

Middeleeuwse erven op Goeree Overflakkee. Een archeologische opgraving aan de Smalle Einde te Ouddorp, gemeente Goedereede (ZH)

P.J.A. Stokkel

**Met bijdragen van S.M. Beckerman, K.L.B. Bosma,
J.M. Bottema-Mac Gillavry, H. Buitenhuis, M. Daleman,
M. Schepers & J.R. Veldhuis**

ARC-Publicaties 200

Groningen

2009

ISSN 1574-6879



Colofon

Middeleeuwse erven op Goeree Overflakkee. Een archeologische opgraving aan de Smalle Einde te Ouddorp, gemeente Goedereede (Z.-H.)

ARC-Publicaties 200
ARC-Projectcode 2008/109

Opdrachtgever: Gemeente Goedereede, dhr. mr. A.J. Bijl
Bevoegd gezag: Gemeente Goedereede, geadviseerd door R.H.P. Proos (provincie Zuid-Holland)
Beheer en plaats van documentatie: Provincie Zuid-Holland

ARCHIS nummer onderzoek: 29884

Tekst

P.J.A. Stokkel, K.L.B. Bosma, J.R. Veldhuis, M. Daleman, M. Schepers,
J.M. Bottema-Mac Gillavry, H. Buitenhuis & S.M. Beckerman

Tekeningen

S.M. Beckerman & K.L.B. Bosma

Foto's

L. de Jong, J.J. van Ams & P.J.A. Stokkel

Digitale beeldverwerking

P.J.A. Stokkel

Tekstuele aanpassingen en redactie

N. van Malssen

Eindredactie

J. Schoneveld

Status

definitieve versie, Mei 2010

Autorisatie — C.G. Koopstra



Uitgegeven door

ARC bv

Postbus 41018

9701 CA Groningen

ISSN 1574-6879

Groningen, 2009

Omslag

Archeologische werkzaamheden in de regen. Foto: J.J. van Ams

Een recente lijst van de ARC-Publicaties is te vinden op www.arcbv.nl

Inhoud

1	Inleiding	3
1.1	Aanleiding voor het onderzoek	3
1.2	Ligging van het onderzoeksgebied	5
1.3	Objectgegevens	5
1.4	Doel van het onderzoek	5
1.5	Onderzoeksgeschiedenis	6
1.6	Werkwijze	6
2	Landschapsgenese en historisch kader	9
2.1	Inleiding	9
2.2	Landschapsgenese	9
2.3	Bodemopbouw onderzoekslocatie	12
2.4	Historisch kader	12
2.5	Conclusie	14
3	Sporen en structuren	15
3.1	Inleiding	15
3.2	Fase 1, eind 10e, begin 11e eeuw	16
3.3	Fase 2, laat 11e eeuw tot begin 13e eeuw	18
3.4	Synthese	29
4	Aardewerk	33
	<i>K.L.B. Bosma</i>	
4.1	Inleiding	33
4.2	Werkwijze	33
4.3	Resultaten	34
4.4	Conclusie	57
5	Metaal	59
	<i>M. Daleman</i>	
5.1	Inleiding	59
5.2	Werkwijze	59
5.3	Resultaten	62
5.4	Conclusie	68
6	Natuur- en vuursteen	71
	<i>J.R. Veldhuis</i>	
6.1	Inleiding	71
6.2	Werkwijze	72

6.3	Resultaten	73
6.4	Conclusie	81
7	Faunaresten	83
	<i>H. Buitenhuis</i>	
7.1	Inleiding	83
7.2	Werkwijze	83
7.3	Resultaten	84
7.4	Bewerkt bot	88
7.5	Conclusie	91
8	Botanische macroresten	97
8.1	Werkwijze	97
8.2	Resultaten en interpretatie	97
8.3	Conclusie	99
9	Overig vondstmateriaal	101
9.1	Verbrand leem	101
	<i>S.M. Beckerman</i>	
9.2	Houtskool	102
	<i>J.M. Bottema-Mac Gillavry</i>	
10	Synthese	105
10.1	Landschap	105
10.2	Historisch kader	106
10.3	Landgebruik	106
10.4	Levensonderhoud	107
10.5	Middeleeuws Ouddorp in een bredere context	108
11	Conclusie	109
12	Samenvatting	113
	Literatuur	115
	Bijlagen	134

1 Inleiding

1.1 Aanleiding voor het onderzoek

Dhr. mr. A.J. Bijl van de gemeente Goedereede heeft aan Archaeological Research & Consultancy (ARC bv) opdracht verleend voor het uitvoeren van een archeologische opgraving op de toekomstige bouwlocatie Smalle Einde te Ouddorp (gemeente Goedereede). Op de onderzoekslocatie zijn in januari 2007 een bureauonderzoek en een inventariserend booronderzoek uitgevoerd door archeologisch adviesbureau RAAP. Op basis van dit onderzoek is vervolgonderzoek middels proefsleuven geadviseerd (Kruidhof 2007). Dit onderzoek is in juni 2007 uitgevoerd, weer door RAAP. Hieruit bleek dat op de locatie een archeologische vindplaats aanwezig is. Omdat deze vindplaats niet door planaanpassingen behouden kon blijven, is gekozen de vindplaats *ex situ* te behouden door middel van een definitieve opgraving (Lesparre-de Waal 2007). Dit onderzoek is in de periode 23 juli 2008 – 20 augustus 2008 en op 9 en 10 oktober 2008 uitgevoerd door ARC bv. De projectleiding lag in handen van drs. drs. P.J.A. Stokkel en de veldtechniek werd verzorgd door mw. drs. J.J. van Ams en J.R. Hoekstra MA. Verder waren K.M. Wojciechowska en drs. M. Wijnand als veldmedewerkers aanwezig. Op de opgraving was drs. J.R. Veldhuis als senior archeoloog aanwezig. Mw. drs. G.M.A. Bergsma heeft drs. P.J.A. Stokkel twee dagen vervangen. Op 14 augustus 2008 heeft fysisch geograaf ir. W.J.F. Thijs de bodemopbouw onderzocht en heeft geassisteerd in het beschrijven van de profielen. Bij de uitwerking zijn verschillende specialisten van ARC bv betrokken geweest. Het aardewerk is onderzocht door mw. drs. K.L.B. Bosma, het dierlijke botmateriaal door dr. H. Buitenhuis, de macroresten door M. Schepers MA, het metaal door mw. drs. M. Daleman, het natuursteen door drs. J.R. Veldhuis en het houtskool door mw. drs. J.M. Bottema-Mac Gillavry. De dendrochronologische datering is uitbesteed aan Battjes & Ladrak. Grote dank gaat uit naar prof. dr. Heidinga, die gedurende het gehele project de opgraving zeer regelmatig bezocht en bij de uitwerking van de sporen heeft geholpen bij de interpretatie hiervan. RAAP wordt bedankt voor het beschikbaar stellen van de opgravingsdata van het vooronderzoek. Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de eisen die gesteld worden in de Kwaliteitsnorm voor de Nederlandse Archeologie (KNA versie 3.1) van het ministerie van Onderwijs, Cultuur & Wetenschap.



Legenda

— Onderzoeklocatie

Afbeelding 1.1. Topografische kaart van de onderzoeklocatie (omcirkeld) en omgeving, voorzien van RD-coördinaten. Bron: Topografische Dienst Nederland.

1.2 Ligging van het onderzoeksgebied

De onderzoekslocatie is gelegen op een akker en wordt begrenst door de Waterweg in het zuiden en de Havenweg in het westen. Ten noorden en oosten van de onderzoekslocatie liggen akkers.

1.3 Objectgegevens

Provincie	Zuid Holland
Gemeente	Goedereede
Plaats	Ouddorp
Toponiem	Smalle Einde
Kaartblad	64F
Coördinaten	ZO: 54778/424827 NO: 54767/424876 NW: 54851/424917 ZW: 54869/424844
Periode	Middeleeuwen
Type object	Nederzetting
Type bodem	Kalkhoudende vlakvaaggronden, matig fijn zand
Type Geologie	Formatie van Naaldwijk, laagpakket van Schoorl/Zandvoort, Duin- en strandzand
Geomorfologie	Kustduinglooiing, 4H16

1.4 Doel van het onderzoek

Het doel van de opgraving (DO) is 'het veiligstellen van archeologische resten *ex situ*' (zie KNA 3.1, protocol opgraven). In het Programma van Eisen (PvE), dat is opgesteld door drs. M. Rietkerk (RAAP West-Nederland) en goedgekeurd door drs. R.H.P. Proos (Provincie Zuid-Holland) zijn de volgende vraagstellingen geformuleerd:

- 1 *Bevindt zich in het plangebied resten van een huisplaats/boerderij?*
- 2 *Zo ja, hoe zag die constructie van deze boerderij er naar alle waarschijnlijkheid uit?*
- 3 *Zo ja, is op basis van deze huisplattegrond iets te zeggen over de ontwikkeling van deze boerderij naar de sterk streekgebonden plattegronden uit later tijd op het eiland Goeree?*
- 4 *Zo ja, is iets te zeggen over de functies van de verschillende delen van de huisplaats/boerderij?*
- 5 *Zo ja, leefden mensen en vee onder één dak?*
- 6 *Zo ja, wat is de aard en datering ervan?*
- 7 *Bevindt zich in het plangebied een erf behorend tot een huisplaats/boerderij?*
- 8 *Zo ja, wat is de aard, omvang en datering ervan?*

- 9 *Zo ja, is op basis van de resultaten van het onderzoek iets te zeggen over de functie(s) van dit erf?*
- 10 *Zo ja, bevinden zich op dit erf resten van bijgebouwen?*
- 11 *Zo ja, wat is de aard en datering ervan?*
- 12 *Zo ja, valt iets te zeggen over constructie en gebruik van deze bijgebouwen?*
- 13 *Welke (resten van) gebruiksvoorwerpen zijn aangetroffen op de vindplaats?*
- 14 *Welke paleo-ecologische resten zijn aangetroffen tijdens het onderzoek?*
- 15 *Valt iets te zeggen over de voedsleconomie op de vindplaats? Zo ja, wat?*
- 16 *Hoe zag de vegetatie eruit ten tijde van de bewoning (per periode)?*

1.5 Onderzoeksgeschiedenis

Voordat het definitieve archeologische onderzoek aan de Smalle Einde plaatsvond, zijn door RAAP twee vooronderzoeken uitgevoerd: in januari 2007 een bureauonderzoek en een karterend booronderzoek (Kruidhof 2007). Uit dit archeologisch vooronderzoek bleek dat in het noordelijke deel van het plangebied langs het Smalle Einde rond 1820/1830 een huis stond (vindplaats 1). Het veldonderzoek heeft geen aanwijzingen opgeleverd voor een eventuele oudere voorganger. Aangenomen wordt dat deze locatie alleen in de eerste helft van de 19e eeuw bewoond is geweest, en vermoedelijk voor een relatief korte periode. Gezien het huidige grondgebruik als akker zijn eventuele stenen fundamenteën waarschijnlijk grotendeels of geheel verwijderd. Aangenomen wordt dat de fysieke kwaliteit van deze vindplaats laag is. Verder is sprake van een lage zeldzaamheid en een lage informatiewaarde. Er zijn geen aanbevelingen gedaan voor vervolgonderzoek op deze locatie (Kruidhof 2007). Langs de Waterweg, in het zuidelijke deel van het plangebied, werd in 1998 boringen (boringen 44 en 46) op circa 80 cm –mv een scherp middeleeuws aardewerk aangetroffen. Ook werd hier middeleeuws aardewerk aan het oppervlak gevonden (vindplaats 2). Het merendeel van het aardewerk dateert uit de 13e-16e eeuw. Ook zijn enkele jongere scherven aangetroffen (18e-20e eeuw). Mogelijk duiden de scherven en de in de boringen aangetroffen gevlechte laag op de aanwezigheid van een vindplaats. Het is ook mogelijk dat de scherven in het plangebied terecht zijn gekomen door recente ophoging met grond van elders; het betreft in dat geval vondstconcentraties die geen relatie hebben met de bodem. Het is niet bekend of in het plangebied in het verleden grond is opgebracht ter verbetering van de bodem. Op basis van dit onderzoek is op het zuidelijke deel vervolgonderzoek middels proefsleuven geadviseerd. Dit proefsleuvenonderzoek is in juni 2007 uitgevoerd. Op de onderzoekslocatie zijn twee proefsleuven gegraven die samen een kruis vormen. Uit dit onderzoek resulteerde het advies voor een definitieve opgraving op deze locatie (Lesparre-de Waal 2007).

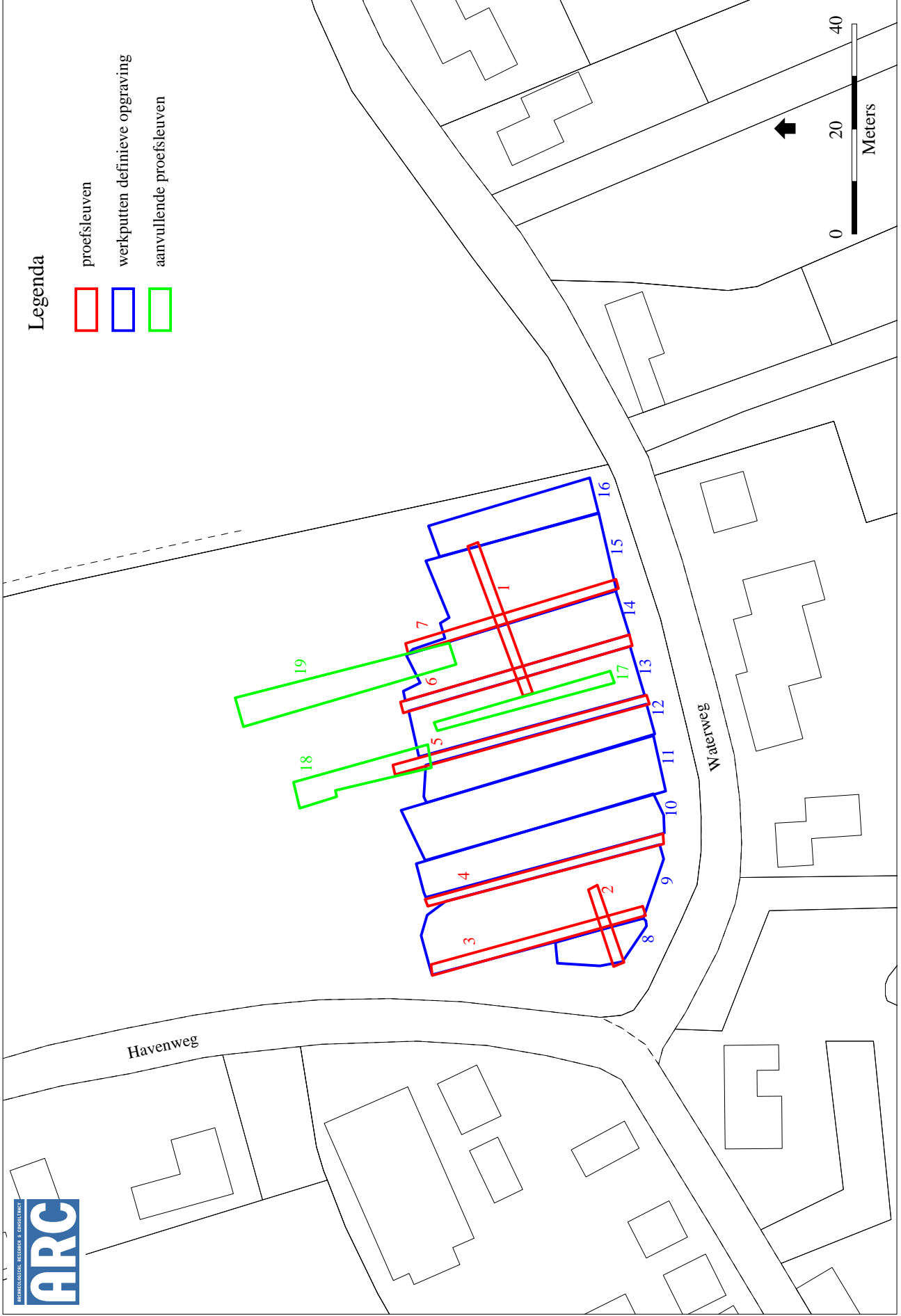
1.6 Werkwijze

Alvorens het veldwerk te beginnen heeft ingenieursbedrijf BCC bv uit Leerdam piketten uitgezet met behulp van een GPS. Vanuit deze punten (ingemeten in het

landelijke RD-coördinatensysteem) kon direct en nauwkeurig een meetsysteem in de werkputten worden aangelegd. Omdat de begrenzing en de aard van de aangetroffen sporen in de proefsleuven niet was achterhaald, werd in het PvE een ongebruikelijke onderzoeksstrategie gehanteerd. Om de begrenzing van de vindplaats en het uiteindelijk op te graven areaal vast te stellen moesten eerst minimaal twee en maximaal acht extra proefsleuven worden getrokken. Indien tijdens de opgraving alleen het erf zou worden aangetroffen maar niet de boerderij dan moest het veldwerk in een eerdere fase worden afgerond. Omdat in alle proefsleuven sporen werden aangetroffen zijn zeven proefsleuven getrokken. In alle sleuven is, conform het PvE één vlak aangelegd, hoewel op enkele stukken een tussenvlak is gedocumenteerd om inzicht te krijgen in de stratigrafie. Na het trekken van zeven proefsleuven is in overleg met bevoegd gezag en opdrachtgever doorgestart met de definitieve opgraving. De belangrijkste reden hiervoor was de aanwezigheid van een aantal paalkuilen. Omdat op de hele vindplaats archeologica werd aangetroffen is besloten het hele door RAAP uitgekarteerde terrein op te graven.

Op het onderzoeksterrein zijn naast de zeven proefsleuven negen grote werkputten gegraven (afb. 1.2). In een aanvullend onderzoek om de grens van de vindplaats in zowel verticale als horizontale zin aan te tonen zijn daarnaast drie extra sleuven getrokken. In totaal zijn 19 werkputten aangelegd. Werkputten 1–7 waren 2 m breed en hadden een lengte variërend van 15 tot 50 m. Deze putten zijn gegraven als proefsleuf. Werkput 8 t/m 16 varieerden zowel in breedte als in lengte. Deze putten waren minimaal 8 en maximaal 12 m breed en hadden lengtes tussen de 17 en 50 m. Dit waren de putten die bij de doorstart van het project naar een definitieve opgraving zijn gegraven. Werkput 17 betreft een diepe proefsleuf die in overleg met de opdrachtgever en het bevoegde gezag is gegraven om de top van het veenpakket en de daaronder liggende kleilagen te onderzoeken op archeologische resten uit de Romeinse Tijd. Deze werkput was ca. 35 m lang en ca. 3 m breed. De veenlaag bleek volledig verslagen te zijn en in de diepe sleuf zijn geen archeologische indicatoren voor een eventuele Romeinse vindplaats aangetroffen. Werkput 18 en 19 zijn 4 m brede sleuven die richting het noordwesten zijn gegraven om de vindplaats in die richting te kunnen begrenzen. Deze putten hadden een lengte van respectievelijk 26 en 42 m. De begrenzing van de vindplaats die door RAAP was opgesteld bleek min of meer te kloppen.

Tijdens het veldwerk werd de grond machinaal verwijderd in lagen van maximaal 10 cm. Waar nodig werd het vlak met de hand opgeschaafd. De bodem en de stort werden met de metaaldetector onderzocht op metaalvondsten. Vondsten zijn per spoor of per vak verzameld. De vakken waren in de proefsleuven 2×4 m en bij de opgraving 5×4 m groot. Archeologische sporen en vondstconcentraties werden getekend (1:20), gefotografeerd en gedocumenteerd en de hoogte werd ten opzichte van NAP bepaald. In de zuidwest-noordoost georiënteerde sleuven is één lengteprofiel gedocumenteerd. Ook is één volledig lengteprofiel van een zuidoost-noordwest georiënteerde sleuf gedocumenteerd. Van de overige sleuven zijn profielopnames gemaakt ter hoogte van sporen of indien ze andere relevante informatie bevatten.



Abbeelding 1.2. Locaties van de proefsleuven, werkputten en aanvullende proefsleuven. Kaart: P.J.A. Stokkel.

2 Landschapsgenese en historisch kader

2.1 Inleiding

Om de archeologische resten in een breder kader te kunnen plaatsen is het belangrijk kennis te nemen van de wijze waarop de natuurlijke ondergrond ontstaan is en hoe deze zich in de loop van de tijd heeft ontwikkeld. Zo kan, samen met een historisch kader, verklaard worden waarom de onderzoekslocatie in de Middeleeuwen is geselecteerd voor de aanleg van een nederzetting.

2.2 Landschapsgenese

Ouddorp is gelegen op het Zuid-Hollandse eiland Voorne-Putten, dat deel uit maakt van het zuidwestelijk zeekleigebied (Berendsen 2005). De ontwikkeling van dit gebied hangt nauw samen met de holocene zeespiegelstijging en de daarmee gepaard gaande grondwaterstijging. Aan het begin van het Holoceen, 10.000 jaar geleden, stond de zeespiegel 100 m lager dan tegenwoordig. Voorne-Putten lag aan de rand van het pleistocene Rijn-Maasdal. Het pleistocene oppervlak ligt hier tegenwoordig tussen 12 en 18 m –NAP. Vanaf 7000 jaar geleden ontstond in het Rijn-Maasdal en het zuidelijker gelegen Scheldedal een waddegebied. Langs de rand van dit waddegebied ontstond door uittredend grondwater een kustmoeras, waarin veenvorming plaats vond. Door de steeds verder stijgende zeespiegel schoof de kust steeds verder op naar het oosten. Hierdoor werd het veen afgedekt door jongere wadafzettingen. Dit veen vormt de Basisveen Laag binnen de Formatie van Nieuwkoop. De wadafzettingen horen bij het Laagpakket van Wormer, Formatie van Naaldwijk. Het waddegebied werd aan zeezijde beschermd door een serie strandwallen. Naarmate de zeespiegel steeg, kwamen ook de strandwallen oostelijker te liggen.

Vanaf 4500 jaar geleden nam de mariene invloed af doordat de strandwallen zich aaneen sloten. Hierdoor verzoette het waddenmilieu hierachter. Hierdoor kan veengroei plaats vinden en raken West- en Noord-Nederland bedekt met een veenpakket (Hollandveen Laagpakket, Formatie van Nieuwkoop). Alleen ter hoogte van de mondingen van Schelde, Maas en Rijn bleef een open verbinding met zee bestaan. Volgens Van Rummelen (1979a) begon de vorming van het Hollandveen in het westen van Goeree-Overflakkee omstreeks 1700 v. Chr. en eindigde het hier

omstreeks 300 v. Chr. Het Hollandveen ligt op het eiland Goeree Overflakkee regelmatig op een diepte van ca. 3 m onder maaiveld (Van Rummelen 1979a, p.32). Vanaf 300 v. Chr. vond in het gebied hernieuwde mariene activiteit plaats, waardoor het veen deels erodeerde.¹ In het westelijke deel van Goeree-Overflakkee zijn vaak alleen erosieresten van het veen aanwezig, zo ook op het onderzoeksgebied. Erosie van het veengebied vond vermoedelijk plaats vanuit een geul die ten zuiden van Goeree in Noordelijke richting liep en het eiland in twee delen splitste (Goeree en Overflakkee). Op de plaatsen waar het veen was weggeslagen werd nu strandzand afgezet (Laagpakket van Zandvoort, Formatie van Naaldwijk)(Van Rummelen 1979a, p. 33).

Omstreeks 250 n. Chr. was er sprake van een tweede fase van mariene activiteit (Duinkerke II-transgressie)(Van Rummelen 1979a, p.34). De afzettingen van deze fase zijn ten zuiden van Ouddorp, en ook op de onderzoekslocatie, niet aangetroffen of niet te onderscheiden van de oudere afzettingen. Gedacht wordt dat deze mariene activiteit vooral op het noordelijke deel van het eiland een rol heeft gespeeld. Een derde periode van mariene activiteit omvat onder andere de St. Elisabethvloed van 1421. Door moertering was het maaiveld sterk verlaagd, waardoor de overstroming een enorme impact had. In het land werden grote gaten en geulen geslagen die door getijdewerking steeds breder en dieper werden. De onderzoekslocatie is niet aantoonbaar getroffen door deze vloed. De afwatering van het zuidelijke deel van Goeree werd verzorgd door een kreeksysteem, waarvan de hoofdkreek de Sunnonmeri en later de Sonnemare werd genoemd (Hoek 1979, p. 117-120). Een noordelijke tak hiervan heeft mogelijk iets ten zuiden van de onderzoekslocatie gelegen.

In de loop van de eerste eeuwen n. Chr. ontstonden lage duinen in het westen van Goeree. Rond 600 ontstond in een kwartcirkel rondom Ouddorp een duingebied. Dit gebied breidde zich in de loop der tijd richting het oosten uit. De lagen stuifzand die op de onderzoekslocatie zijn aangetroffen zijn ook ontstaan in deze periode. Op een ongedateerde kaart van Goeree staan de oost- en westduinen aangegeven (afb. 2.1). Bij het ontstaan van deze duinen wordt echter aangenomen dat dit samen met het tussenliggende deel één groot duingebied vormde (Van Rummelen 1979b, p. 93). Volgens Van Rummelen (1979b) bleef het zand stuiven tot 1350. Ook stelt hij dat de verstuivingen niet altijd in alle hevigheid hebben gewoed, omdat in verschillende perioden bewoning of in ieder geval landgebruik mogelijk was. Zo zijn er vondsten bekend uit de Merovingische tijd en de Late Middeleeuwen, begraven onder een pakket stuifzand. Het stuifzand vormt het Laagpakket van Schoorl (Formatie van Naaldwijk).



Afbeelding 2.1. Uitsnede van Kaartboek Voorne Generale caarte ende afbeeldinge van den eylande van West Voorn. Onbekende Ouderdom. Bron: <http://beeldbank.nationaalarchief.nl>.



Afbeelding 2.2. Foto van een stuk verslagen veen onder de strandwalafzettingen. Foto: P.J.A. Stokkel.

2.3 Bodemopbouw onderzoekslocatie

De resultaten van het archeologisch onderzoek bevestigen de bovenstaande landschapsgenese. De situatie op de onderzoekslocatie bleek echter wel complexer dan het vooronderzoek liet blijken. De vindplaats was gelegen op strandafzettingen bestaande uit matig grof zand met veel schelpen (Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Zandvoort), die overstoven waren met duinzand bestaande uit matig fijn zand zonder schelpen (Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Schoorl). Onder en tussen de stuifzandlagen zijn cultuurlagen aangetroffen. Omdat het stuifzand tussen de verschillende cultuurlagen aanwezig was, moet het zand nog actief gestoven hebben gedurende de Late Middeleeuwen A en later. Op de hele onderzoekslocatie zijn de sporenvlakken afgedekt met een laag stuifzand waarin aan de top een bouwvoor is ontwikkeld. Onder de strandwalafzettingen is een laag verslagen Hollandveen (Formatie van Nieuwkoop, afb. 3.6) aangetroffen dat op zijn beurt op een pakket zeelei met zandlaagjes (Formatie van Naaldwijk, laagpakket van Wormer) ligt (De Mulder et al. 2003).

Wanneer een duingebied zich vormt, ontstaan er uitgestoven laagtes en opgestoven duinen. In de laagtes zullen vennetjes gelegen hebben. De onderzoeksresultaten laten zien dat de strandafzettingen waar de vroegste sporen van bewoning op zichtbaar zijn in het zuiden lager zijn dan in het noorden. De aangetroffen erven lagen dus op de flank van een heuvel. Dit is duidelijk zichtbaar in de profielen van werkputten 6 en 18 (bijlage 1). Hier is te zien dat de cultuurlaag richting het noorden vrijwel ophoudt te bestaan. Het is niet verwonderlijk dat deze punten voor bewoning werden uitgekozen, dit waren immers de droge delen in het land. Dat de top van de strandwal niet gebruikt is voor bewoning, is mogelijk te verklaren met het gegeven dat ook hier de windluwte werd opgezocht om minder last van het stuifzand te hebben. Deze aanname moet wellicht genuanceerd worden omdat door het actievere stuiven delen van de sporen op de top van de strandwallen kunnen zijn weggeblazen. Deze denkwijze volgend, had het zwaardere vondstmateriaal op de top van de geërodeerde strandwal nog steeds aanwezig moeten zijn. Dit was niet het geval. Het grondwater moet in de Middeleeuwen dicht onder het maaiveld gelegen hebben. Dit blijkt uit de ondiepe waterkuilen die op de onderzoekslocatie aanwezig waren.

2.4 Historisch kader

In de Middeleeuwen is de samenleving in drie machten onder te verdelen. De adel, de geestelijkheid en de burgerij. Uit historische bronnen zijn de eerste twee klassen in Ouddorp te traceren, het archeologisch onderzoek in Ouddorp maakt ook de derde klasse zichtbaar. Vanaf de 12e eeuw tot het einde van de 14e eeuw was het gebied tussen de Maasmond en de grens met de provincie Zeeland eigendom

¹Deze fase van mariene activiteit wordt in de oude literatuur als de Duinkerke I-transgressiefase aangeduid. De Duinkerke-terminologie wordt niet meer gebruikt, omdat duidelijk is geworden dat de trans- en regressies op lokaal niveau erg in datering verschillen.

van de heren van Voorne. Hoewel de heren van Voorne de graven van Holland als hun leenheer erkenden, waren zij vrijwel onafhankelijk en hadden de graven van Holland weinig baat bij hun leenmanschap (Hoek 1979, p. 115). De eerste vermelding van een heer van Voorne stamt uit 1108 en noemt Hugo van Voorde. Dit was een belangrijke edelman onder graaf Floris II. De laatste heer van Voorne stierf in 1336. Nadat zijn dochter kinderloos gestorven was, verviel de heerlijkheid terug aan de graaf van Holland. Een belangrijk bezit van de heren van Voorne lag aan de Merwede. In historische bronnen wordt gemeld dat de onginningen aan de Merwede van dit land door Friezen werden gedaan (Volmuller 1981). Zelfs in Tiel beklagen de kooplieden zich bij de keizer over de Friezen die aan de Merwede gevestigd zijn. Zij zouden de vaarroute naar Engeland belemmeren (Kers & Smit 1993-2001).

De heren van Voorne hebben te Ouddorp ook een mottekasteel gebouwd. Deze motte staat onder de naam 'Spreeuwenstein' en de 'blauwe steen' bekend (Olivier 1979, Van der Aa 1839–1851). Een motte is een vroege versterking die uit een opgeworpen stijle heuvel bestaat die omringt is door een gracht. Op de heuvel is een versterkt huis met een ommuring aanwezig. In de directe nabijheid van de heuvel liggen enkele gebouwen, veelal boerderijen. Bij hoog water of bij vijandige aanvallen kon de bevolking zich terugtrekken op de heuvel. Wanneer een lijn getrokken wordt tussen de motte en de onderzoekslocatie wordt duidelijk dat de huidige wegen deze lijn vrij goed volgen. Het is daarom mogelijk dat de huidige wegen een middeleeuwse oorsprong hebben. Het was in het verleden ook de snelste manier om van de boerderij naar de motte te komen. De geestelijkheid was ook vertegenwoordigd in Ouddorp. Voordat de huidige kerk in Ouddorp werd gebouwd, heeft er een tufstenen kerk gestaan. Dit was de zetel van de deken van het dekanaat Somerland (met de parochies West- en Oostvoorne), die het westelijke deel van het gebied van de heren van Voorne omvatte (Hoek 1979, p. 137). De oude kerk dateert uit 1348 en was gewijd aan St. Maarten. Daarnaast stond er in de omgeving van Ouddorp op de terp 'Preekhil' een kapel, die dienst deed als bedevaartplaats voor vissers en zeelieden (www.goedereede.nl; www.wvandam.nl; Van der Aa (1839–1851)).

De kerk van Ouddorp heeft zwaar geleden tijdens de Hoekse en Kabeljauwse twisten. Het conflict tussen de Hoeken en Kabeljauwen was een strijd tussen verschillende facties binnen de elite van het graafschap Holland. De strijd woedde gedurende de tweede helft van de 14e en de 15e eeuw in Holland en West-Friesland en heeft bijna honderd jaar geduurd (Ter Braake 2009). In 1415 (door het leger van hertog Jan IV van Brabant), 1428 (door 'Zevenbergers') en 1490 (door Frans van Brederode en Jan van Naaldwijk) werd Ouddorp geplunderd en vonden brandstichting plaats (Van der Aa 1839–1851, p. 651-652). De laatste aanval op Ouddorp vond plaats in 1604 door Jan de Boey, admiraal van Antwerpen. Mogelijk is Ouddorp later ook nog eens belegerd. In 1665 is ongeveer één kilometer ten oosten van de onderzoekslocatie is een schans gebouwd die in 1675 al weer werd geslecht (Van der Aa 1839–1851, p. 635).

2.5 Conclusie

Waarom de onderzoekslocatie in de Middeleeuwen is geselecteerd als woonlocatie kan op basis van bovenstaande gegevens worden beantwoord. Het antwoord op deze vraag lijkt een tweeledig karakter te hebben. Zowel de fysisch geografische ligging is hier van belang alsmede de aanwezigheid van andere resten uit de Late Middeleeuwen. De bewoners van de onderzoekslocatie hebben een hoge en daardoor relatief droge plek in het landschap uitgekozen. De sleuven die ter controle van de vindplaatsgrens richting het noorden zijn getrokken toonden aan dat in deze richting het oorspronkelijke maaiveld sterk dook. Een tweede reden om hier een boerderij te bouwen was de nabijheid van de motte. Zoals hierboven gemeld werd konden de omwonenden zich bij gevaar terugtrekken op de heuvel van de motte.

3 Sporen en structuren

3.1 Inleiding

De archeologische resten aan de Smalle Einde te Ouddorp tonen vrij continue bewoning en landgebruik aan van de 11e tot de 13e eeuw, een periode die ook wel Volle Middeleeuwen of de Late Middeleeuwen A genoemd wordt. Op basis van het aardewerk kan binnen deze periode een tweedelige fasering in de archeologische resten aangetoond worden (afb. 3.1). De vroegste fase van landgebruik dateert van de late 10e tot het begin van de 11e eeuw. Sporen uit deze fase concentreren zich in het noorden van de onderzoekslocatie. In het midden van de 11e eeuw is mogelijk een hiaat in het vondstmateriaal aanwezig van ca. 50 jaar. Van de late 11e tot de vroege 13e eeuw is er een tweede bewoningsfase aangetoond. Deze fase omvat de sporen uit het zuiden en zuidoosten van de onderzoekslocatie. Uit latere periodes is ook materiaal aangetroffen, dit betreft echter strooivondsten die, afgezien van ploegsporen, roedebergen en perceelsgreppels, niet aan bewoningssporen te koppelen zijn.

Tijdens het onderzoek is een groot aantal sporen aangetroffen met een slechte conservering en relatief weinig diagnostisch vondstmateriaal. In dit rapport is er voor gekozen de sporen en structuren per tijdsfase te bespreken. Zo kunnen onnodig veel verwijzingen vermeden worden. Daarbij lenen de resultaten zich goed voor het op deze wijze presenteren van de gegevens. De sporen die niet tot een erf gerekend zijn of geen duidelijke functie gehad hebben, zijn terug te vinden in bijlage 2. In de tekst zal een aantal termen gebruikt worden die hier kort toegelicht zullen worden. Allereerst zal er gesproken worden van erven. Een erf is een conglomeraat van verschillende gebouwen en andere structuren die samen afgezonderd zijn van de rest van de omgeving. Een afscheiding wordt meestal (zo ook in Ouddorp) gevormd door een erfgreppel. Op een erf staat meestal één boerderij, waarvan wordt aangenomen dat dit woon-stalhuizen betreft. Dat wil zeggen dat zowel het vee als de mensen zich onder één dak bevinden. Naast de boerderij kunnen ook bijgebouwen op het erf voorkomen; deze worden in de literatuur vaak naar vorm onderverdeeld. Ook wordt er in de literatuur vanuit gegaan dat verschillende vormen bijgebouwen ook verschillende functies hadden. Dit kan in de meeste gevallen echter niet met vondsten onderbouwd worden, zo ook niet in Ouddorp.

Het meest voorkomende type bijgebouw zijn de spiekers. Spiekers zijn gebouwen waarvan aangenomen wordt dat deze voor opslag van oogst gediend hebben. In Ouddorp is één duidelijke spieker aangetroffen. Drie, vier of zes palen houden een verhoogde vloer met een overkapping staande. Zo'n constructie zorgt ervoor dat

ongedierte en vocht niet makkelijk bij de opgeslagen gewassen kunnen komen. Het is echter niet zeker of alle als spieker aangeduide structuren daadwerkelijk een dergelijke opbouw hadden. In sommige gevallen zijn binnen vermeende spiekers haarden aangetroffen (Blom & Van Waveren 2005, p. 62), wat een verhoogde vloer onmogelijk maakt. Spiekers worden niet alleen op het erf aangetroffen, maar ook daarbuiten op bijvoorbeeld akkers.

Naast spiekers zijn in Ouddorp ook roedebergen aangetroffen. Deze manifesteren zich in het vlak als (delen van) kringgreppels waarbij in één geval een middenpaal hoort. Roedebergen zijn plaatsen waar de oogst werd opgestapeld in schelven of mijten en waaromheen een greppel werd gegraven voor de afvoer van regenwater. De bodem van de roedeberg werd wat opgehoogd en soms bedekt met oud stro en rijshout. Een gevlochten strobekleding voorkomt inregenen (Kuijsten 1919). In sommige gevallen werd een middenpaal gebruikt om de stapel wat stevigheid te geven (Dijkstra et al. 2006). Ook deze structuren komen zowel buiten als op het erf voor. Tenslotte zijn twee grotere bijgebouwen aangetroffen die als schuur zijn geïnterpreteerd. Welke functie deze gebouwen hebben gehad is niet duidelijk, gezien het verschil in omvang met de boerderijen is het aannemelijk dat hier sprake is van een bijgebouw en niet van een kleine boerderij. Bij de presentatie van de sporen is ook gebruik gemaakt van de sporenkaart uit het proefsleuvenonderzoek van RAAP. Deze sporen zijn opgenomen in de kaarten die de verschillende erven laten zien. Voor de presentatie van de plattegronden van huizen en erven is gebruik gemaakt van de methode die door Waterbolk (2009) in samenwerking met ARC bv is ontwikkeld.




3.2 Fase 1, eind 10e, begin 11e eeuw

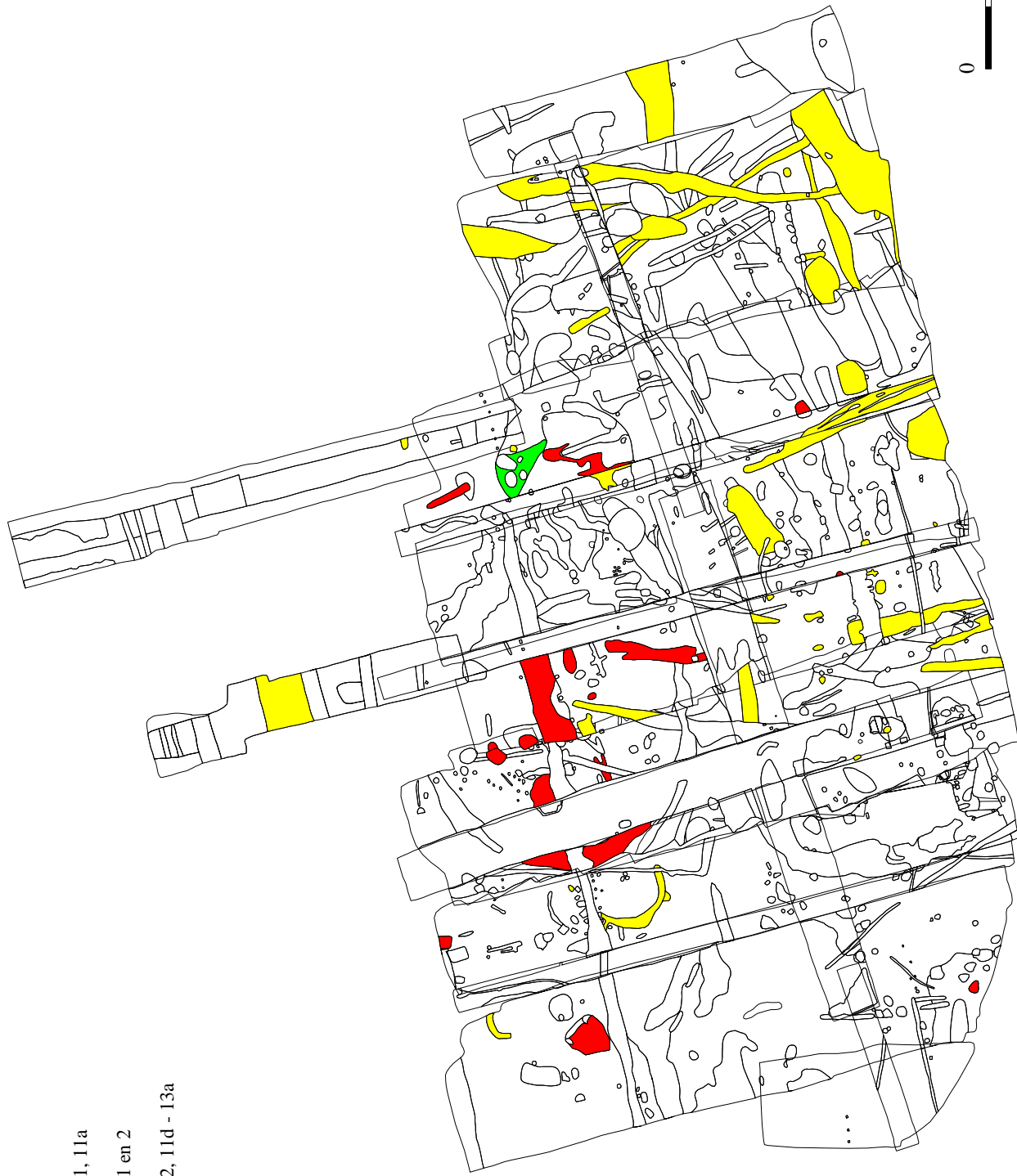
3.2.1 Huisplaats en/of ‘Special activity area’

De vroegste fase van landgebruik concentreerde zich aan de noordzijde van de onderzoekslocatie. Binnen een ovale omgreppeling is een groot aantal sporen aangetroffen, die echter niet allemaal tot deze fase behoren (bijlage 7). De verspreiding van het vondstmateriaal laat zien dat het noordelijke terrein ook in de latere fase nog in gebruik was.

De greppel is het duidelijkst aan de westzijde. Hier was de greppel 40 cm diep en 1,6 m breed. Binnen deze omgreppeling is een groot aantal sporen aangetroffen die moeilijk tot een grotere structuur te reconstrueren zijn. De voornaamste oorzaak is een latere greppel die dwars door het omgreppelde gebied loopt en het vroege vondstmateriaal heeft opgespit. De sporen die zeker bij de oudste fase horen betreffen de omgreppeling zelf en een aantal kuilen binnen de omgreppeling. Het is mogelijk dat binnen de omgreppeling een boerderij heeft gestaan. Een aanwijzing die voor deze theorie pleit is het feit dat de latere erven direct naast de omgreppeling zijn gevestigd. Dit zou alleen logisch zijn wanneer binnen de omgreppeling een structuur heeft gestaan die nog (deels) overeind stond zodat deze nog bruikbaar was voor de latere bewoners. Vanaf het centrum van het omgreppelde gebied

Legenda

-  Fase 1, 11a
-  Fase 1 en 2
-  Fase 2, 11d - 13a



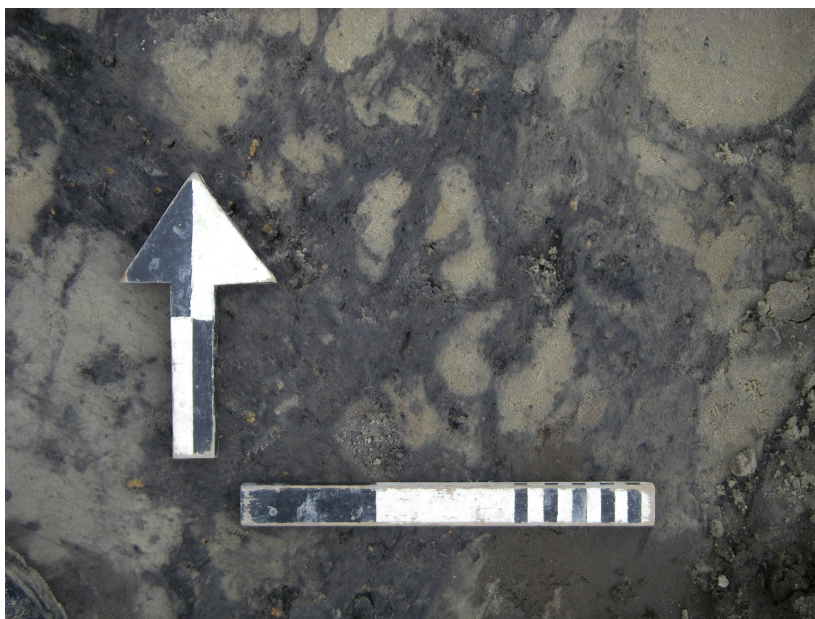
Afbeelding 3.1. Sporen waarin kenmerkend aardewerk uit de verschillende fases is aangetroffen. Kaart: P.J.A. Stokkel.

lopen vijf ondiepe greppels die de brede omgreppeling oversnijden (wp 11 sp 73, wp 12 sp 74 en 52, wp 13 sp 100 en wp 14 sp 49). Deze dateren uit fase 2 en betreffen mogelijk windschutten die de boerderijen en de erven van fase 2 tegen de wind moesten beschermen. De greppels liggen namelijk haaks op de windrichting. Soortgelijke greppels zijn ook op Solleveld in Monster ook aangetroffen (Bult & De Bruin 2007, p. 57). In de coupes zijn echter geen staakgaatjes aangetroffen. Dit kan verklaard worden door de slechte conservering van de sporen. Een aantal sporen en vondsten kunnen wel een licht werpen op de functie van het omgreppelde terrein. Binnen de omgreppeling zijn vier waterkuilen aangetroffen en een groot aantal kuilen waarvan de functie onbekend is. Opvallend is een waterkuil aan de oostzijde binnen het ovale erf. Hier is zowel materiaal uit de eerste als de tweede fase aangetroffen. Mogelijk is het oude materiaal opgespit toen de waterkuil gegraven werd, maar het is ook mogelijk dat de waterkuil nog in gebruik was of opnieuw werd gebruikt in fase 2.

Aan de oostzijde van het gebied is een aantal elkaar opvolgende brandlagen gedocumenteerd. Omdat de sporen in dit gebied op het horizontale vlak zeer slecht zichtbaar waren, is er voor gekozen om hier om de 2 m een profiel te trekken om zo een verticaal beeld van het gebied te krijgen. In totaal zijn van dit gebied vijf profielen gedocumenteerd. Dankzij deze methode konden drie brandlagen onderscheiden worden, die steeds zijn afgedekt door een schone laag stuifzand. Tevens is in het centrum van de brandlagen een haard onderscheiden (wp 13, sp 40). Uit de brandlagen komt zowel materiaal uit fase 1 als fase 2. Dan rest de vraag waarom en welk hout is verbrand. Het houtskool is afkomstig uit lokale soorten hout die niet zozeer voor bouw werden gebruikt. Het is daarom onwaarschijnlijk dat hier een gebouw in vlammen is opgegaan. Waarom dan wel hout verbrand werd, kan worden afgeleid uit het slakmateriaal dat uit de sporen rondom het ovale erf komt (afb. 5.1). Deze sporen komen zowel uit fase 1 als fase 2. Uit één van de greppels die als windschutten kunnen worden geïnterpreteerd, is zelfs een smeetslak aangetroffen. Het is dus aannemelijk dat op het ovale erf metaalbewerking heeft plaatsgevonden. In de brandlaag zijn tevens hoefafdrukken van runderen aangetroffen. Dit betekent dat hier niet alleen gesmeden werd, maar dat het vee ook toegang had tot dit gebied (afb. 3.2). De afdrukken zijn ontstaan toen runderen over het dunne aslaagje liepen en zo afdrukken achterlieten. De afdrukken zijn naderhand opgevuld met stuifzand zodat ze wit aftekenen tegen de zwarte brandlagen.

3.3 Fase 2, laat 11e eeuw tot begin 13e eeuw

Deze fase omvat drie opeenvolgende erven die op min of meer dezelfde plaats zijn aangelegd. Als aangenomen wordt dat een houten boerderij ongeveer 40 à 50 jaar meegaat, kan een continue bewoning worden aangetoond binnen fase 2. Een interessant gegeven is de locatie van de erven uit fase 2. De structuren uit deze periode staan netjes direct ten zuiden van de ovale omgreppeling van fase 1. Het is dus aannemelijk dat het oude erf van fase 1 nog zichtbaar was toen het eerste erf van fase 2 aangelegd werd. De bewoners hebben gedurende fase 2 nog gebruik gemaakt van de ruimte binnen de ovale omgreppeling.



Afbeelding 3.2. Hoefafdrukken van runderen. Foto: P.J.A. Stokkel.

Werkput	Spoor	Aard	Spoordiepte	vnr.
5	8	staander	40 cm	35
5	20	staander	5 cm	26
11	103	staander	5 cm	195
11	112	staander	5 cm	–
11	20	staander	5 cm	–
12	34	staander	12 cm	–
12	23	pad	30 cm	94
13	19	staander	5 cm	–
13	74	staander	5 cm	–
13	75	staander	12 cm	244
13	76	staander	5 cm	–
13	79	staander	16 cm	248
13	81	staander, uitgegraven	38 cm	259
13	87	staander	5 cm	–
13	111	reparatie	22 cm	–

Tabel 3.1. Overzicht van de sporen behorende bij huis 1.

3.3.1 Erf 1

Het eerste erf binnen fase 2 bestond uit een boerderij, resten van een erfgreppel en een bijgebouw (bijlage 8). Van de erfgreppel zijn alleen fragmenten over die een indicatie van de westelijke en noordelijke begrenzing van het erf geven. Het spoor was ongeveer 8 cm diep. Een erfgreppel diende als afscheiding tussen de huisplaats (met bijbehorende structuren) en andere delen van het terrein.

Werkput	Spoor	Aard	Spoordiepte	vnr.
4	7	staander	5 cm	–
4	8	staander	5 cm	44
4	9	staander	5 cm	–
10	39	staander	12 cm	–
10	40	staander	5 cm	–
10	42	staander	5 cm	69
10	46	staander	5 cm	–
10	47	staander	26 cm	67

Tabel 3.2. Overzicht van de sporen behorende bij bijgebouw 1.

Huis 1

De vroegst reconstrueerbare boerderij op het onderzoeksgebied heeft een lengte van 20,5 m en een maximale breedte van 5,2 m (bijlage 4). Aan de uiteinden van de boerderij is de breedte van de gebinten 3,2 m. Door het verschil in spanwijdte krijgt de plattegrond de vorm van een ellips, of een bootvorm. De plattegrond is oostwest georiënteerd, met de korte zijde richting de heersende windrichting. Van de structuur zijn 15 sporen aangetroffen; minimaal zes staanders zijn niet aangetroffen. De sporen zijn over het algemeen zeer slecht bewaard gebleven. Het merendeel van de sporen was nog maar ca. 5 cm diep. De oorzaak van de slechte conservering van deze sporen is tweeledig. Ten eerste hebben latere bouwfases op dezelfde locatie de sporen weggegraven, ten tweede kan de wind de top van de paalgaten weggeblazen hebben. Hoewel de conservering van deze boerderij slecht is, zijn toch twee opmerkelijke kenmerken aan het licht gekomen. Ten eerste is aan de noordzijde van de boerderij een paal verwijderd en daarna vervangen door een aangepunte paal in dezelfde paalkuil. Ten tweede is een noordzuid georiënteerd lineair spoor aangetroffen, dat eindigt in het midden van de lange zijde van de boerderij. Dit spoor had een vulling van zandige klei en is geïnterpreteerd als een uitgetreden toegangspad richting de ingang van de boerderij vanaf de weg in het zuiden.

Bijgebouw 1

Ten noordwesten van de boerderij is een klein bijgebouw aangetroffen (bijlage 6). De structuur heeft een ovale vorm en is doorsneden door een latere erfgreppel. Net als bij boerderij 2 zijn de sporen slecht geconserveerd. In de lengte is het bijgebouw 5,5 m lang en 3,6 m breed. De oriëntatie van het bijgebouw is noordwest-zuidoost. In drie sporen zijn vondsten aangetroffen die in de Late Middeleeuwen A gedateerd kunnen worden.

Erf 2

Het opvolgende erf is op vrijwel dezelfde plaats aangelegd (bijlage 9). In vergelijking met erf 1 zijn alle sporen naar het zuidoosten opgeschoven. Gezien de

Werkput	Spoor	Aard	Spoordiepte	vnr.
12	32	ingangskuil	22 cm	111
5	7	staander	14 cm	–
12	31	staander	44 cm	–
12	33	staander	30 cm	96
12	38	staander	70 cm	115
12	40	staander	70 cm	117
12	41	staander	41 cm	98
12	42	staander	10 cm	–
13	73	staander	31 cm	250
13	77	staander	12 cm	247
13	78	staander	20 cm	258
11	101	staander	35 cm	229
11	102	staander	13 cm	194
11	111	staander	5 cm	–
11	135	staander	8 cm	–
11	12	staander	10 cm	–
11	13	staander	16 cm	–
11	17	staander	24 cm	236
11	19	staander	kuil 60 cm, paal 48 cm	–
5	10	pad	– cm	24
12	45	pad	10	100
12	46	pad	10 cm	102
13	90	pad	16 cm	–

Tabel 3.3. Overzicht van de sporen behorende bij huis 2.

gelijkenis tussen de boerderijplattegronden én de locatie waar de opvolgende boerderij gebouwd is, maakt duidelijk dat het tweede erf een herbouwfase is van de eerdere boerderij. Ook om dit erf is een greppel gegraven. Alleen is het erf een stuk gekrompen in omvang. De erfgreppel is 10 m naar het oosten opgeschoven en 6 m naar het zuiden. De greppel ligt ongeveer 6 m ten noorden en ca. 9 m ten westen van de boerderij. Hoewel de greppel goed zichtbaar was op het vlak, bleek in de coupe dat dit spoor slechts een diepte van 10 cm onder het vlak bereikte. De erfgreppel is door de plattegrond van bijgebouw 1 gegraven, wat er wederom op wijst dat het hele erf, inclusief bijgebouwen, vernieuwd is.

3.3.2 Huis 2

Aan de zuidzijde van de onderzoekslocatie is een bijna complete plattegrond van een oostwest georiënteerde boerderij aangetroffen (bijlage 4). Van de structuur zijn acht gebinten met een maximale spanwijdte van ca. 6 m en een minimale spanwijdte (aan de westzijde) van 3,3 m teruggevonden. De gebinten van de structuur stonden ca. 2,5 m uit elkaar. De totale lengte van de plattegrond is ca. 18,5 m met een breedte van ca. 6 m. Aan de zuidzijde missen twee palen omdat deze vergraven zijn door een latere greppel. De vorm van de boerderij lijkt een exacte kopie van zijn voorganger. Om de gelijkenis compleet te maken is het aannemelijk dat aan de oostzijde van de boerderij een extra gebint aanwezig was; deze is echter niet aangetroffen bij de opgraving. Aan de noordzijde van de plattegrond is een ingangspartij



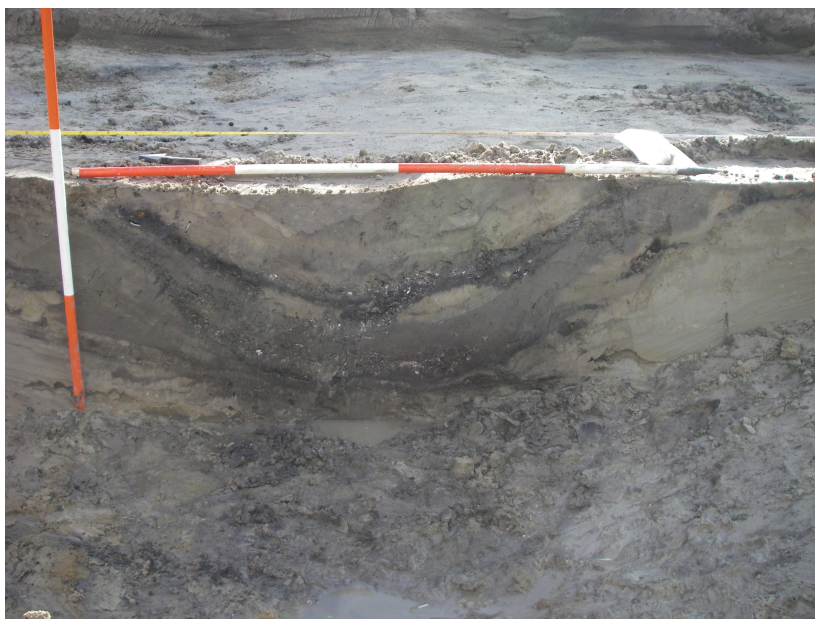
Afbeelding 3.3. Foto van de intacte paal in spoor 19 van werkput 11. Foto: P.J.A. Stokkel

zichtbaar. Ondanks de latere doorsnijding door de greppel is het toch vrijwel zeker dat aan de zuidzijde van de plattegrond een tegenoverliggende ingang aanwezig was. Deze hypothese wordt ondersteund doordat voor de zuidelijke ingang een kuil is aangetroffen, die als ingangskuil geïnterpreteerd kan worden. Voor de noordelijke ingang is een uitgetreden pad zichtbaar dat richting het noordoosten afbuigt. Het pad loopt over in een waterkuil en houdt iets verder op. Mogelijk leidde het pad van de boerderij naar de waterkuil om het vee te drenken. Een belangrijke vondst werd gedaan in spoor 19 in werkput 11. Aan de basis van de paalkuil was nog een restant van de originele paal aanwezig (afb. 3.3). Deze is bemonsterd voor dendrochronologisch onderzoek.¹ De paal was vierkant bekapt en was direct in de kuil gefundeerd. De paal was 28×28 cm breed en was nog tot een lengte van ca. 30 cm bewaard gebleven. Vrijwel alle sporen die bij deze boerderij horen kunnen aan de hand van het vondstmateriaal in de Late Middeleeuwen A gedateerd worden.

3.3.3 Waterkuil 2

De waterkuil (wp 13, sp 34) die met het tweede erf geassocieerd wordt, is vrijwel volmaakt rond en heeft een diameter van bijna 3 m. De maximale diepte was 74 cm onder het vlak. De kuil heeft verschillende vullingen waaronder twee bandjes met schelpmateriaal en twee vullingen van stuifzand (afb. 3.4). De onderste vulling is een humeuze band met schelpmateriaal. De schelpen hebben als filter gediend voor het grondwater, zodat het vee schoon water kon drinken. De put is vervolgens dichtgestoven waarna hij opnieuw met een schelpenbandje is bedekt (op 42 cm

¹De resultaten van dit onderzoek zijn nog niet bekend.



Afbeelding 3.4. Foto van de coupe van waterput 2 (wp 13, spoor 34). Foto: J.J. van Ams.

onder het vlak). Dit is de tweede gebruiksfase van de waterput. Tenslotte is de put weer dichtgestoven. Uit de onderste humeuze vulling is aardewerk uit de Late Middeleeuwen A aangetroffen (vnr. 271).

Bijgebouw 2

Ten zuidwesten van de boerderij is een palencluster gedocumenteerd die twee structuren vormt. De oudste structuur die uit de palencluster gedestilleerd is, betreft een bootvormige schuur die parallel aan het huis was gebouwd. De maximale breedte van deze structuur was 3,5 m en de minimale breedte was 2,25 (aan de oostzijde). De lengte van de schuur was 9 m. Omdat deze structuur zowel vergraven is door bijgebouw 3 als de proefsleuf van RAAP, waren de sporen slecht behouden. De schuur is één-schepig en bestaat uit zeven gebinten. Aan de noordzijde missen twee palen en aan de zuidzijde één. Opvallend is het ondiepe spoor dat aan de oostzijde van de schuur is aangetroffen (wp 11, sp 90). De bodem van deze verdieping was verhard met schelpengruis. Waarschijnlijk betreft het hier een verhard vloerniveau. Waarom het alleen aan deze zijde van de schuur is aangetroffen is onbekend. Uit drie sporen, waaronder de vloer, is aardewerk uit de Late Middeleeuwen A aangetroffen.

3.3.4 Erf 3

Tenslotte is op de onderzoekslocatie een derde erf aangetroffen dat aan het einde van fase 2 gedateerd wordt. Het erf bestaat uit een groot rechthoekig gebouw. Een

Werkput	Spoor	Aard	Spoordiepte	vnr.
10	19	staander	5 cm	–
10	21	staander	5 cm	–
10	22	staander	5 cm	–
10	24	staander	5 cm	–
10	57	staander	5 cm	–
11	136	staander	5 cm	–
11	85	staander	5 cm	224
11	86	staander	15 cm	–
11	87	staander	5 cm	193
11	88	staander	36 cm	–
11	91	staander	5 cm	–
11	93	staander	16 cm	–
11	96	staander	5 cm	–
11	110	staander	5 cm	–
11	90	vloer	10 cm	231

Tabel 3.4. Overzicht van de sporen behorende bij bijgebouw 2.

Werkput	Spoor	Aard	Spoordiepte	vnr.
5	6	staander	24 cm	–
12	30	staander	18 cm	95
12	36	staander	14 cm	108
13	16	staander	5 cm	–
13	18	staander	5 cm	–
13	68	staander, 2 fases	30 cm	–
13	71	staander	32 cm	–
13	79	staander	17 cm	248

Tabel 3.5. Overzicht van de sporen behorende bij huis 3.

karrenspoor loopt van de weg in het zuiden langs de oostzijde van de boerderij, en dan afbuigt richting het noordoosten. Om het erf kon geen erfgreppel gereconstrueerd worden. Wel stond ten zuidwesten van de grote structuur een zwaar uitgevoerde, 6-palige spieker.

Huis 3

De grote structuur op erf 3 is een rechthoekig gebouw waarvan acht grote paalkuilen zijn teruggevonden. De kuilen waren afgerond rechthoekig van vorm en in één geval is een reparatie zichtbaar in de coupe (wp 13, sp 68). Omdat de grote structuren op de voorgaande erven aan de hand van analogiën als boerderij geïnterpreteerd zijn, is het aannemelijk dat de grote structuur die op min of meer dezelfde locatie is gebouwd ook een boerderij betreft. De afmeting (14,6 × 5,5 m) doen echter vermoeden dat dit een grote schuur betreft. Het is mogelijk om de structuur te verlengen met een extra paalkuil ten zuidwesten van de structuur (wp 11, sp 1). Deze heeft echter geen tegenhanger en was minder dan 5 cm diep. Omdat er weinig van de plattegrond over is, is het onmogelijk om analogiën van deze structuur te vinden. De oriëntatie van de grote structuur is zuidoost-noordwest, net iets anders dan

Werkput	Spoor	Aard	Spoordiepte	vnr.
10	23	staander	5 cm	–
10	26	staander	14 cm	–
10	52	staander	30 cm	–
11	95	staander	5 cm	–
11	109	staander	30 cm	201

Tabel 3.6. Overzicht van de sporen behorende bij huis 3.

zijn voorgangers. Hoewel op de sporenkaarten staat aangegeven dat de paalkuilen door een greppel (wp 12, sp 35 en wp 13, sp 13) waren gezet, bleek dit bij het couperen niet het geval. De greppel was zo ondiep dat de sporen door de vulling van de greppel zichtbaar waren, toch bleek deze nog zeer dun boven de sporen aanwezig te zijn. Het aardewerk dat uit de paalsporen afkomstig is maakt duidelijk dat deze uit de Late Middeleeuwen A dateren. Uit de greppel is, naast opgespit middeleeuws, ook nieuwetijds vondstmateriaal aangetroffen.

Bijgebouw 3

Het bijgebouw dat bij het derde erf wordt geassocieerd betreft een zespalige spieker waarvan de palen ca 2,50 m uit elkaar staan. De meest zuidwestelijke paal van deze structuur is niet gedocumenteerd omdat aan deze zijde van het plangebied een sloot aanwezig is. De palen vormden de fundering van een gebouw met een verhoogde vloer waarin bederfelijke waren opgeslagen konden worden, buiten het bereik van ongedierte. Dit gebouw is noordwest-zuidoost georiënteerd en had een lengte van 5 m en een breedte van 2,50 m. Uit één spoor komt aardewerk dat niet nader te dateren is als Middeleeuws. Gezien de oriëntering van de spieker, haaks op de grote structuur, en de oversnijding met de schuur van erf 2 is het aannemelijk dat dit bijgebouw bij erf 3 hoort. Een interessant detail is de begraving van een speenvarken in een paalkuil (wp 11, spoor 95) behorende bij deze structuur. Uit de coupe kon niet achterhaalt worden of het speenvarken is begraven tijdens of na het bestaan van de structuur. Het is echter aannemelijker dat bij de sloop van de spieker, bij het uithalen van de paal een gat was ontstaan waar toen het varkentje in is begraven.

Karrenspoor 3

Aan de oostzijde van de boerderij ligt een relatief smal, langwerpige spoor dat ongeveer zuidoost-noordwest is georiënteerd (wp 1, sp 16, 18 en 21; wp 6, sp 2 en 4; wp 13, sp 20 en wp 14, sp 2 en 4). De breedte van het pad varieert tussen de 1,3 m en de 1,8 m. Dit spoor betreft een karrenspoor dat het erf vanaf het zuiden toegankelijk heeft gemaakt. Omdat de oriëntatie van het pad haaks op die van de grote structuur ligt en precies langs de structuur loopt, is het aannemelijk dat deze bij hetzelfde erf horen. Door de onvaste bodem (strandzand met een laagje stuifzand) zakten de karren in de bodem weg zodat een wirwar van smalle voren



Afbeelding 3.5. Foto van een coupe door een ontginningskuil (wp 14, spoor 28).
Foto: J.J. van Ams.

ontstond. Om het wegzakken tegen te gaan is het pad ten minste één keer verhard met schelpen. Het pad loopt tussen het huis en de akker in noordwestelijke richting en buigt dan af richting het noordoosten, om een akker heen. De sporen worden steeds slechter zichtbaar richting het noordoosten; vermoedelijk werd het pad hier minder vaak gebruikt. Het pad eindigt bij een waterkuil.

Waterkuil 3

De waterkuil waarin het pad uitloopt heeft een lengte van ca. 5 m en een breedte van ca. 3 m (wp 15, sp 101). Bij het couperen van dit spoor bleek de kuil twee gebruiksfases gehad te hebben waarna het is dichtgestoven. Aan de zuidzijde was een kuil met een diepte van 84 cm gegraven; deze is deels dichtgestoven zodat er alleen een depressie overbleef. Vervolgens is 2,5 m naar het noorden de depressie opnieuw verdiept tot ongeveer dezelfde diepte. Deze nieuwe uitgraving doorsneed de insteek van de eerste kuil. Ook deze kuil is tenslotte dichtgestoven.

Akker 3

Ten oosten van de boerderij zijn diepe lineaire kuilen gedocumenteerd (afb. 3.5). Deze sleuven zijn gegraven om de kleigrond die hier ongeveer 1,3 m onder het vlak ligt door het zand te mengen om zo een vruchtbare bodem te creëren. Deze praktijk die hier op kleine schaal is toegepast werd ook later (in de 20e eeuw) nog veelvuldig in de omgeving gebruikt. Op de akker zijn ondiepe voren aangetroffen, die zowel een noordwest-zuidoostelijke als een noordoost-zuidwestelijke oriëntatie



Afbeelding 3.6. Foto van het vlak waarin twee waterkuilen zichtbaar zijn. Boven wp 14, spoor 70 en 71, en beneden wp 14, spoor 65 t/m 69, 75, 76. Foto: J.J. van Ams.

hebben. Deze sporen laten zien dat de akker ook geploegd is. Uit het ecologisch onderzoek (hoofdstuk 8) naar zaden uit monsters die genomen zijn uit diepe sporen, bleek dat op de onderzoekslocatie gerst, haver, rogge en tarwe is verbouwd. Gezien de ligging van de akker ten opzichte van het karrenspoor en de boerderij wordt de akker in ieder geval tot het derde erf gerekend. Mogelijk was de akker ook ten tijde van erf 1 en 2 in gebruik. De ligging van de akker ten opzichte van de sporen van erf 3 is echter de doorslaggevende factor geweest om de akker tot dit erf te rekenen.

3.3.5 Waterkuilen

Bij het onderzoek zijn geen waterputten aangetroffen, wel zijn vijf waterkuilen gevonden, waarvan er twee aan een erf gekoppeld konden worden. De overige waterkuilen konden niet aan een specifieke periode gekoppeld worden en zullen hier apart behandeld worden. Aan de westkant binnen de ovale omgreppeling ligt een volmaakt rond spoor met een diameter van 2,8 m. Dit spoor is ook door RAAP aangetroffen (wp 11, sp 64). Het betreft een grote kuil met aan de basis een laag schelpgruis. Het schelpgruis had ten doel het drinkwater in de kuil schoon te houden. De kuil is in twee fases gegraven. De eerste fase is tot 1,38 m –mv aangelegd.

Deze kuil is vanaf de zijkanten ingestort waarna hij opnieuw is uitgehaald tot een diepte van 1 m. De waterkuil wordt doorsneden door een latere greppel. Aan de noordwestzijde van het plangebied liggen vier waterkuilen bijeen. Dit was klaarblijkelijk een goede plek om water te winnen. Mogelijk was dit in de Middeleeuwen al een natuurlijke depressie die minimaal door de mens aangepast hoefde te worden om bruikbaar zijn voor waterwinning. De twee zuidelijke kuilen konden aan een erf gekoppeld worden en zijn al besproken, maar bij de twee noordelijke was dit niet mogelijk. Deze zullen hier besproken worden. De meest noordelijke waterkuil is de kleinste die in Ouddorp is aangetroffen (wp 14, sp 70 en 71). De waterkuil bestaat uit een ronde kuil en een greppelachtige toegang naar beneden. Via deze greppel kon het vee het water bereiken. De bodem van de toegangsgreppel is bedekt met een dikke laag schelpengruis wat er voor zorgde dat het vee niet te veel wegzakte in het zand en het water filterde. De eigenlijke kuil was op het vlak 40 cm diep. Direct ten zuiden van deze waterkuil is een zeer grote depressie aangetroffen die gebruikt is als waterkuil (wp 14, sp 65–69, 75, 76 en wp 19, sp 2). De kuil is in de volledige lengte gecoupeerd en hieruit bleek dat de kuil over de volledige breedte ca 44 cm diep was. In de kuil zijn zowel humeuze vullingen aangetroffen als schelpenlaagjes.

3.3.6 Roedebergen

Aan de oostzijde van het terrein zijn de resten van drie kringgreppels teruggevonden (wp 10, sp 87 en 62; wp 9, sp 16). Deze kringgreppels zijn de restanten van roedebergen. In één geval kan met zekerheid een middenpaal toegewezen worden die daarna twee keer vervangen is (wp 10, sp 112–114). In spoor 113 is een stenen kogen aangetroffen (vnr. 80). Dit betekent dat de datering van deze roedeberg 15e eeuws of later moet zijn, mogelijk uit de tijd van de Hoekse en Kabeljauwse Twisten (zie par. 2).

3.3.7 Ontginningspatronen

Na fase 2 is de onderzoekslocatie opnieuw ontgonnen. Op de hele onderzoekslocatie liggen bijna oostwest georiënteerde greppels, parrallel aan de huidige waterweg. In het noorden van de onderzoekslocatie zijn twee van deze greppels nog goed zichtbaar. Deze greppels liggen ca. 13 m uit elkaar. Eén greppel doorsnijdt het ovale erf uit fase 1. Aan de zuidzijde van deze greppel moet een hekwerk hebben gestaan, gezien de palenrij die de greppel exact volgt. De palen van dit hek hebben ongeveer een halve meter uit elkaar gestaan. Naar het zuiden toe zijn de greppels slechter bewaard gebleven. Aan de zuidzijde van het perceel is nog een restant van een ontginningsgreppel aangetroffen (wp 13, sp 13). De greppel was hier maar 6 cm diep en doorsneedt de paalgaten die bij de bootvormige boerderijen hoorden. De afstand tussen deze greppel en de greppel ten noorden daarvan bedraagt ca. 27 m. Om het verkavelingspatroon compleet te maken moet hiertussen ook een greppel gelegen hebben. Deze is echter niet aangetroffen. Mogelijk was deze greppel ondieper dan de anderen. De greppels varieerden in breedte van ca. 80 cm tot

180 cm en bereikten een diepte variërend van 6 tot 20 cm. In de greppels is zowel opgespit middeleeuws als ook nieuwtijds vondstmateriaal aangetroffen.

3.3.8 Activiteiten in het buitengebied

In de sleuven die naar het noorden zijn getrokken om de begrenzing van de erven aan te tonen zijn aanwijzingen aangetroffen over *off site* activiteiten in de Middeleeuwen. Hoewel in de sleuven geen antropogene sporen zijn aangetroffen, is wel een natuurlijke depressie met daarin middeleeuws vondstmateriaal gevonden (wp 18, sp 3). Aan de rand van dit spoor zijn pootafdrukken van runderen aangetroffen. Het is aannemelijk dat de bewoners van het erf het omliggende terrein hebben gebruikt om vee de weiden. Hierbij werd gebruik gemaakt van natuurlijke watervoorzieningen.

3.3.9 Overige sporen

Afgezien van de hierboven besproken sporen is een groot aantal sporen aangetroffen die niet direct aan een erf gekoppeld kunnen worden. Dit betreffen voornamelijk (paal)kuilen en greppels. Voor de beschrijving en locatie van deze sporen wordt verwezen naar bijlage 2.

3.4 Synthese

Over de Late Middeleeuwen A is op het eiland Goeree Overflakkee weinig bekend. De enige archeologische onderzoeken naar resten uit deze periode zijn gedaan door heemkundekring 'de Motte'. In 1982 is een klein funderingsonderzoek uitgevoerd waaruit bleek dat de huidige kerk een tufstenen voorganger gehad moet hebben (Olivier 1994, p. 44-45). Aan de Dijkstelweg 57 Ouddorp (Olivier 1994, p. 18-19) zijn ook resten uit de Late Middeleeuwen A aangetroffen. Bij een proefsleuvenonderzoek in 1973 door 'de Motte' zijn verbrand leem, stookplaatsen of brandplaatsen en fragmenten aardewerk gevonden. Het meeste aardewerk betrof grijze kogelpotten die met kiezel gemagerd waren. Ook is er Pingsdorf-aardewerk aangetroffen. Opvallend is de vondst van nog opstaand rijshout. Deze wanden betreffen mogelijk omheiningen om het stuifzand tegen te houden. De bovenstaande resultaten komen overeen met de archeologische resten van het noordelijke ovale erf. Ook hier waren brandlagen met aardewerk zichtbaar. De greppels die dit erf oversneden zijn ook geïnterpreteerd als windschermen tegen stuifzand.

Voor analogiën van de aangetroffen plattegronden moet gekeken worden naar gegevens die bekend zijn uit de rest van Nederland. De bootvorm van de plattegrond doet meteen denken aan de middeleeuwse boerderijen die in het noordoosten van Nederland aangetroffen worden. Het Gasselte-A type komt vrij goed overeen met de plattegrond die in Ouddorp is aangetroffen (Waterbolk 2009). Ook dit type heeft ellipsvormige gebogen wanden en zware, gekoppelde wandpalen zonder buitenpa-

len. Deze boerderijen zijn gemiddeld iets groter (20 tot 24 m) dan de boerderijen in Ouddorp. Gasselte-A boerderijen worden over het algemeen in de tiende eeuw gedateerd, maar ze komen ook in de 11e tot 14e eeuw nog voor (Waterbolk 2009, p.94). Ook in Zeeland zijn analogiën te vinden van de aangetroffen plattegrond. Bij een opgraving op een ringwalburg te Oost-Souburg zijn één-schepige gebouwen aangetroffen met min of meer dezelfde afmetingen als de boerderij in Ouddorp (Van Heeringen et al. 1995, p. 139-140). Het type IVb betreft een één-beukig gebouw, de ellipsvorm die duidelijk aanwezig is op de Ouddorpse plattegrond mist hier echter. Richting het oosten, in Bergen op Zoom ten zuiden van de Markiezaatsweg, zijn ook bootvormige huisplattegronden aangetroffen.² Op een ‘zandopduiking’ zijn twee één-schepige bootvormige boerderijen aangetroffen, die beide in de 11e tot begin 13e eeuw gedateerd zijn. De oriëntatie van deze boerderijen was net als in Ouddorp oostwest. Het grote verschil met de boerderijen die in Ouddorp zijn aangetroffen betreft de omvang: de boerderijen uit Bergen op Zoom zijn ca. 14 m lang en 5,5 m breed. Verder naar het oosten is bij onderzoeken voor de aanleg van de HSL-zuid een aantal bootvormige huizen uit de Late Middeleeuwen A aangetroffen (Kranendonk et al. 2006, p. 317 e.v.). De lengte van deze boerderijen was 13,2 tot 22m, en de breedte is 9,8 m tot 12,8 m. Deze bootvormige huizen zijn echter niet één- maar drieschepig. De zijbeuken zijn 2 tot 2,9 m breed. De ingangen van de boerderij zijn hier aan beide lange zijden aangetroffen, maar mogelijk ook aan de kopse kant. Aan het einde van de Late Middeleeuwen A wordt in Dommelen (Theuws et al. 1988) een verschuiving naar rechthoekige plattegronden verondersteld. Dit is ook het geval in Ouddorp. De rechthoekige plattegrond van Ouddorp is echter slecht bewaard gebleven en betreft mogelijk alleen een schuur. Het is daarom onverstandig de hypothese die voor Dommelen opgaat ook voor Ouddorp te poneren.

In Noord-Holland zijn ook bootvormige plattegronden bekend. De bootvormige huizen uit Limmen dateren vanaf de Karolingische periode, met een korte onderbreking gedurende een groot deel van de 10e eeuw, tot in de Late Middeleeuwen (Dijkstra et al. 2006, p. 63 e.v.). Bij de bootvormige gebouwen uit de Volle Middeleeuwen ligt het zwaartepunt van de datering in de tweede helft van de 12e eeuw en het begin van de 13e eeuw, waarbij het vooral gaat om korte en middelgrote gebouwen (10,4 – 17,3 m). In die gevallen waar indicaties zijn voor een ingang in de lange zijden, bevindt zich deze zich net als in Ouddorp in het midden. Uit de Middeleeuwen zijn (licht-)bootvormige gebouwen uit het kustgebied bekend, ondermeer uit Rijnsburg ‘Abdijterrein’ (rond 1100) en de veenontginningen van Rijswijk ‘De Bult’ (rond 1150), Gouda ‘Oostpolder’ (eerste helft van de 12e eeuw), Pijnacker ‘Zuideindseweg’ (rond 1050) en de al dan niet bootvormige gebouwen van Spijkenisse ‘Hartel West’ (10e – 12e eeuw) (Dijkstra et al. 2006, p. 64). De opgraving op ‘De Krocht’ maakt duidelijk dat in het Noord-Hollandse kustgebied de rechthoekige en bootvormige bouwtraditie naast elkaar konden bestaan.

Een analogie die geografisch gezien vrij dicht bij Ouddorp ligt is de boerderij die tijdens een definitieve opgraving op Solleveld te Monster aan het licht is gekomen. (Bult & De Bruin 2007) Op deelgebied C1 zijn nederzettingssporen uit de peri-

²Archeologische nieuwsbrief Bergen op Zoom 2009, p. 15-16.

ode tussen ongeveer 1150 en ongeveer 1280 gevonden. Het gaat om een huiserf dat uit twee fasen bestond en waarvan één huisplattegrond en één bijgebouw zijn teruggevonden. Het erf was net als in Ouddorp gebouwd in een milieu waarin veel stuifzand voorkwam. Ook hier zijn greppels die mogelijk van windschermen afkomstig zijn teruggevonden (Bult & De Bruin 2007, p. 57). De aangetroffen plattegrond is zeer klein (ca. 7×6 m) en is relatief erg breed. Hoewel de geografische omstandigheden zeer goed overeenkomen met die van Ouddorp, verschilt het plattegrondtype te sterk om een goede analogie te vormen. Een ander beroemd onderzoek naar overstuivingen in de Middeleeuwen heeft plaatsgevonden in Kootwijk (Heidinga 1984).

Concluderend kan gesteld worden dat de bootvormige boerderijen van Ouddorp het meest lijken op de Gasselte-type boerderijen die bekend zijn uit het noordoosten van Nederland. Dit kan verklaard worden door kennislacunes van de Late Middeleeuwen in het kustgebied van Nederland en in het bijzonder Zeeland en Zuid-Holland. Hoewel vergezocht, is het ook mogelijk de noordelijke invloed in de huizenbouw te verklaren uit historische bronnen. Bekend is dat de heren van Voorne heersers van het gebied rondom Ouddorp waren. Ook is bekend dat ze soms gebruik maakten van Frieze kolonisten om onontgonnen landen te ontginnen. Bij de Merwede, ook onder controle van de heren van Voorne, waren de Friezen succesvol bij het ontginnen van het land daar. Volgens handelaren in Tiel zelfs te succesvol, zodat ze gingen klagen bij de keizer. Het is mogelijk dat de Friezen onder leiding van de heren van Voorne ook in Ouddorp werden gebruikt om het land te ontginnen. Bij de ontginningen werden dan boerderijen gebouwd die ze kenden uit hun thuisregio. Deze aanname is echter niet te bewijzen en blijft tot meer onderzoek plaatsvindt een hypothese.

4 Aardewerk

K.L.B. Bosma

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zal het tijdens de opgraving geborgen aardewerk worden besproken. Het voornaamste doel is het beschrijven en het zo precies mogelijk dateren van het aangetroffen materiaal, ten behoeve van de datering en fasering van de aangetroffen sporen en structuren. Daarnaast zal aandacht worden besteed aan de aard van het materiaal in termen van morfologie, typologie, alsmede aan de functie en gebruik van de onderscheiden categorieën aardewerk.

4.2 Werkwijze

Nadat al het vondstmateriaal is gewassen, gedroogd en gesplitst in categorieën, is het per vondstcategorie geteld en gewogen en ingevoerd in een database. Vervolgens is het aardewerk ter beschikking gesteld aan de auteur voor nader onderzoek en geanalyseerd. Per vondstnummer is voor elke aardewerksoort het aantal fragmenten geregistreerd. Hierbij zijn fragmenten die aan elkaar passen als één geteld. Bovendien is, waar mogelijk, onderscheid gemaakt in de potdelen rand, wand en bodem, alsmede overige delen, zoals bijvoorbeeld oren, tuiten en dergelijke.

Verder is het minimum aantal individuen (mai) vastgesteld. Een hiervoor gebruikelijke methode is het tellen van het aantal randen per aardewerksoort. In dit geval is het mai per spoor bepaald. Waar mogelijk is dit gedaan op basis van het aantal randen, waarbij randen die niet aan elkaar passen, maar ogenschijnlijk toch van dezelfde pot afkomstig zijn, als één zijn geteld. Bij sporen waaruit echter uitsluitend wandscherven afkomstig zijn is de aardewerksoort en het type baksel als criterium gebruikt; wandscherven van dezelfde aardewerksoort maar met verschillende baksel zijn afzonderlijk geteld. In enkele gevallen weken per soort wandscherven wat betreft het baksel af van de getelde randen. In deze gevallen zijn ook de afwijkende wandscherven geteld.

Per individu zijn vervolgens eventuele bijzonderheden met betrekking tot potvorm, pot- en/of randtype, baksel, oppervlaktebehandeling en/of decoratie, gebruiksspo-

aard spoor	aantal sporen	aantal scherven	mai	gewicht (gram)	gemiddeld aantal scherven	gemiddeld mai	gemiddeld gewicht (gram)
waterput	6	72	46	1940,5	12	4	27,0
kuil	32	186	87	3296,0	6	3	17,7
greppel	33	165	115	1802,8	5	4	10,9
karrespoor	4	21	14	365,8	5	4	17,4
haardkuil	1	4	3	57,0	4	3	14,3
paalgat	57	130	96	1037,9	2	2	8,0
laag	15	36	33	584,5	2	2	16,2
paalspoor	15	32	25	276,6	2	2	8,6
vlek	16	30	25	238,9	2	2	8,0
sloot	10	19	18	268,4	2	2	14,1
brandlaag	3	6	5	164,3	2	2	27,4
standgreppel	5	6	6	32,4	1	1	5,4
erfgreppel	1	1	1	13,5	1	1	13,5
geul	1	1	1	60,7	1	1	60,7
totaal	199	709	475	10139,3	4	2	14,3

Tabel 4.1. Aantallen, gewichten en minimum aantal individuen (mai) per type spoor.

ren en herkomst beschreven. Tot slot is al het materiaal, voor zover mogelijk, gedateerd. Nadere details met betrekking tot de hierbij gehanteerde methodes zijn vermeld bij de bespreking van de verschillende aardewerksoorten. Alle randen van het handgevormde aardewerk zijn getekend, van het gedraaide aardewerk zijn alleen kenmerkende randen getekend. Geregistreerde gegevens zijn vastgelegd in bijlage 17.

4.3 Resultaten

4.3.1 Fragmentatie en conservering

Het aardewerk is geborgen uit uiteenlopende sporen (tabel 4.1).¹ Het materiaal is matig tot goed geconserveerd en matig tot sterk gefragmenteerd (zie onder). Het materiaal is echter goed op soort determineerbaar; bij slechts zeven fragmenten is dit, vanwege gefragmenteerdheid of het ontbreken van voldoende karakteristieke kenmerken, niet mogelijk gebleken. Gezien de mate van fragmentatie zijn slechts voor een deel uitspraken te doen over morfologische en typologische aspecten.

Het gemiddelde mai (minimum aantal individuele potten) dat per spoor is aangetroffen is 4. Uit tabel 4.1 blijkt dat het hoogste gemiddeld aantal scherven is aangetroffen in waterputten en kuilen. Bij deze sporen is sprake van een gemiddeld mai van respectievelijk 12 en 6, terwijl in de meeste overige sporen slechts één of twee individuele potten vertegenwoordigd zijn. Het gemiddelde gewicht per scherv is

¹Het aardewerk dat werd verzameld uit de stort of tijdens de aanleg van de vlakken is vanwege het ontbreken van een relevante context uit deze tabel weggelaten. Het betreffen 98 fragmenten (MAI: 83) met een totaal gewicht van 1.310,0 gram.

14,3 gram, waarbij de kleinste scherven gemiddeld 5,4 gram en de grootste scherf 60,4 gram weegt. Hieruit komt naar voren dat het aangetroffen aardewerk sterk tot matig gefragmenteerd is.

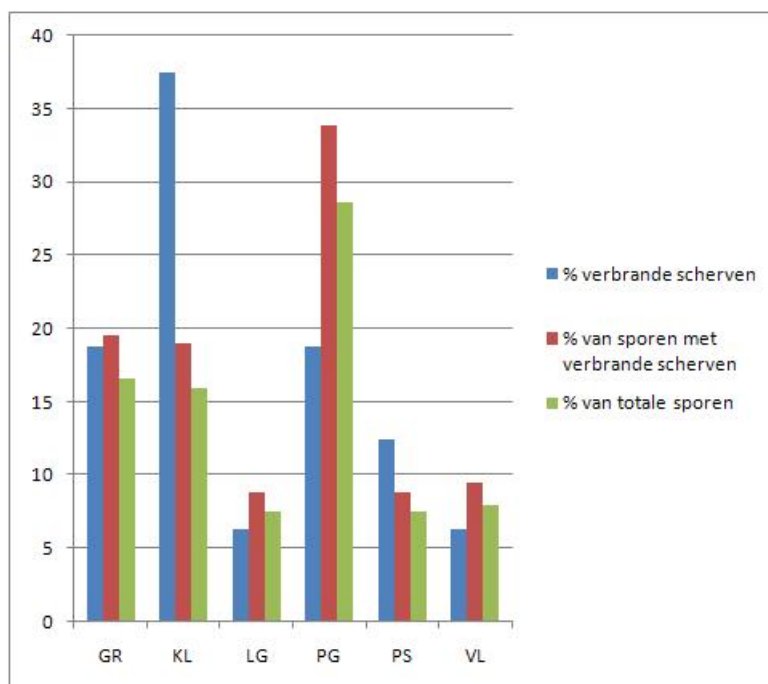
Het minst gefragmenteerde aardewerk is afkomstig uit kuilen, waterputten, brandlagen en uit de geul. Dit ligt voor de hand, omdat in deze contexten zowel intensioneel (kuilen, geul) als niet-intensioneel (waterputten, brandlagen) de grootste fragmenten terecht kwamen. Het materiaal dat stuk was werd hier direct ingegooid, of ging stuk zodra het er in terecht kwam. Materiaal dat op het loopvlak terecht kwam werd vertrapt, brak in kleinere stukken en werd onintensioneel verplaatst. Dit materiaal, dat dus sterker gefragmenteerd raakte dan het eerder genoemde, had de grootste kans om bij toeval in gaten terecht te komen die werden gegraven ten behoeve van de bouw van huizen en schuren. Vandaar dat in paalsporen, paalgaten, standgreppels en huisgreppels de kleinste scherven zijn aangetroffen.

Opvallend is dat het materiaal uit het karrespoor in verhouding tot het overige materiaal weinig gefragmenteerd is, terwijl je bij een dergelijke context het tegenovergestelde zou verwachten. Mogelijk is dit aardewerk langs het pad in de grond terecht gekomen en niet verder vertrapt en verreden.

Zoals gezegd is het aardewerk matig tot goed geconserveerd. Een deel, zestien fragmenten (2,9 % van het totale mai), is verbrand. Verbranding is vermoedelijk opgetreden ten gevolge van menselijke activiteiten, waarbij de desbetreffende potten of scherven onintentioneel met vuur in aanraking zijn gekomen. Verbranding is dus het gevolg van menselijk handelen en heeft pre-depositioneel plaatsgevonden. Verbrande scherven zijn aangetroffen in greppels, kuilen, paalgaten, paalsporen en in een laag en een vlek. Opvallend is dat uit de brandlagen geen verbrande scherven zijn geborgen. Wel zijn, verspreid over het terrein, onverbrande scherven aangetroffen die echter overduidelijk uit een verbrande context afkomstig waren. Op deze scherven bevond zich aankoetsel van verbrande leem, as en houtskool. Vermoedelijk zijn deze scherven door het intensieve terreingebruik verwijderd geraakt uit hun oorspronkelijke context.

Het voorkomen van verbrande scherven weerspiegelt de algemene verspreiding van aardewerk in de verschillende sporen zoals weergegeven in tabel 4.1. Wat wel opvalt is dat in verhouding veel verbrande scherven zijn aangetroffen in kuilen en relatief weinig in paalgaten (afb. 4.1). Op zich is dit niet verwonderlijk aangezien in kuilen dienst deden voor het dumpen van afval, zo ook kapot en verbrand aardewerk, en deze veelal gedurende langere tijd open lagen. Paalgaten, daarentegen, waren alleen open tijdens de constructie van een gebouw en er was dus slechts een kleine kans dat hier afval in terecht kwam.

Verder zijn op scherven van negen individuen (1,6 % van het totale mai) sporen van vertering aangetroffen. Vertering van een deel van het oppervlak (binnen- of buitenzijde) zou mogelijk ontstaan kunnen zijn ten gevolge van gebruik. Wanneer de binnenzijde van een pot verweerd is kan dit bijvoorbeeld een aanwijzing zijn dat in de pot een bijtende of etsende substantie is bewaard. Het grootste deel van het verweerde materiaal is echter verweerd over het gehele oppervlak, wat een post-depositionele vertering, ten gevolge van formatieprocessen in de bodem,

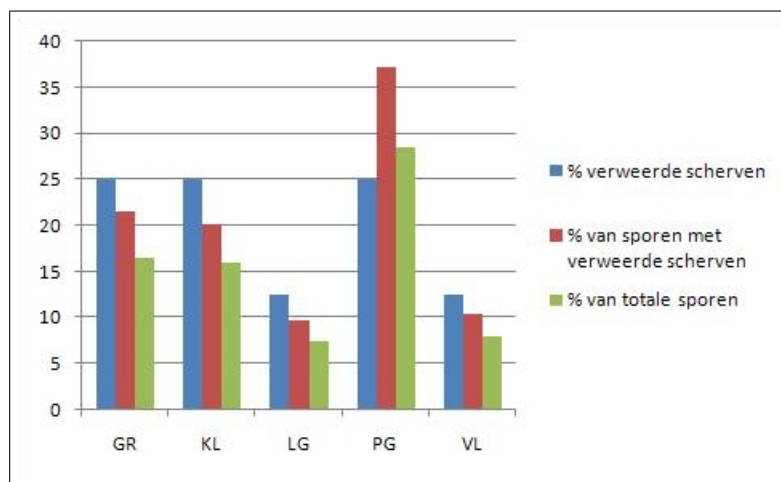


Afbeelding 4.1. Het verhoudingsgewijs voorkomen van verbrand aardewerk in de verschillende sporen.

waarschijnlijk maakt. Ook verweerde scherven volgend de algemene spreiding van aardewerk over de sporen.

Verweerd aardewerk is aangetroffen in greppels, kuilen, paalgaten, een laag en een vlek. Als in dit geval wordt gekeken hoe de verspreiding verhoudingsgewijs is over deze sporen, valt wederom op dat relatief weinig verweerde scherven afkomstig zijn uit paalgaten (afb. 4.2). Ook hier geldt dezelfde verklaring als bij het verbrande materiaal: paalgaten waren relatief minder lang ‘open’ dan de overige sporen, waardoor de kans dat hier verweerd materiaal in terecht kwam kleiner was. Dat in dit geval in verhouding evenveel verweerd materiaal in de kuilen als in de overige sporen terecht kwam is eenvoudigweg te verklaren door het feit dat verweerd materiaal onintentioneel verweerde en in de bodem terecht kwam, terwijl verbrand materiaal doelbewust werd weggegooid en hierbij overwegend in de daartoe bestemde kuilen terecht kwam.

Op vier scherven, 0.7 % van het totale mai, zijn ijzerconcreties geconstateerd. De vorming van ijzerconcreties vindt plaats onder natte of vochtige bodemomstandigheden, waarbij ijzer uit de bodem zich op de scherven af kan zetten, wanneer scherven doordrenkt raken met ijzerhoudend water en vervolgens weer opdrogen. Het ijzer blijft dan achter op het oppervlak van de scherf.



Afbeelding 4.2. Het verhoudingsgewijs voorkomen van verweerd aardewerk in de verschillende sporen.

4.3.2 Vertegenwoordigde aardewerksoorten

In totaal zijn 807 fragmenten van aardewerk aangetroffen met een mai van 558. Dit materiaal vertegenwoordigt een totaal gewicht van ruim elf kilo (11.449,3 gram). Het grootste deel van het totale aantal scherven, 95%, dateert uit de Late Middeleeuwen (tabel 4.2). Een klein deel dateert uit de Vroege Middeleeuwen, maar kan, zoals verderop zal blijken, worden gerekend onder het laatmiddeleeuwse aardewerkcomplex. Verder bestaat een deel van het aangetroffen aardewerk uit Nieuwe Tijds materiaal. Omdat het belang van het aardewerk uit de Nieuwe Tijd voor het onderzoek zeer gering is zal dit materiaal verder buiten beschouwing worden gelaten. Wel is het in de bijlage opgenomen.

Het middeleeuwse aardewerk betreft zowel lokaal geproduceerd, handgevormd of kogelpotaardewerk als scherfmateriaal dat afkomstig is van geïmporteerd aardewerk. Tijdens het onderzoek is op grond van het aangetroffen importaardewerk gebleken dat er sprake is van twee fasen: fase I, welke dateert van het midden van de 10e tot en met de 11e eeuw, en fase II, daterend van de 12e tot en met het begin van de 13e eeuw. In het onderstaande zal het aardewerk per categorie aan bod komen waarna kort zal worden ingegaan op de kenmerken van het aardewerk per fase.

Kogelpotaardewerk

Deze categorie aardewerk vormt de grootste groep binnen het complex en is, gezien het belang van de bewoning waarmee het geassocieerd wordt, uitgebreid onderzocht. In totaal zijn van deze categorie 342 fragmenten geborgen met een mai van 204.

periode	soort	aantal	mai
Vroege Middeleeuwen	import onbepaald	2	2
	duisburg	1	1
	walberberg	1	1
	totaal	4	4
Late Middeleeuwen	kogelpotaardewerk	342	204
	pingsdorf	217	159
	paffrath	70	56
	maaslands	66	53
	import onbepaald	28	21
	grijsbakkend	34	21
	roodbakkend	9	9
	steengoed	1	1
	totaal	767	524
Nieuwe Tijd	roodbakkend	19	15
	steengoed	6	6
	witbakkend	2	2
	majolica	1	1
	porselein	1	1
totaal	29	25	
ondetermineerbaar		7	5
totaal		807	558

Tabel 4.2. Aangetroffen aardewerk per periode: aantallen en minimum aantal individuen (mai).

Bakwijze

Voor het bepalen van de bakwijze is de kleur van zowel het oppervlak als de kern van de scherf relevant. De kleur is namelijk veelal indicatief voor de gebruikte bakmethodes en de atmosfeer tijdens het bakken (zie ook Bosma 2005). Zo is een grijze of zwarte (gereduceerde) kern in combinatie met een licht gekleurd oppervlak indicatief voor oxiderende omstandigheden, waarbij in de klei aanwezige organische delen niet volledig geoxideerd zijn (Rye 1981, p. 115). Dit geldt zowel voor het bakken in open vuren als voor het bakken in ovens. Er is in dit geval sprake van diffuse overgangen van kern naar oppervlak. Een volledig rode of roodbruine scherf wijst op een oxiderend bakproces, terwijl een scherf met een grijze of zwarte kleur afkomstig is van een pot die onder volledig reducerende omstandigheden is gebakken. De tint is afhankelijk van de organische component in de klei.

Ook het proces van afkoelen na het bakken van het aardewerk kan ook van invloed zijn op de uiteindelijke kleur. Als bijvoorbeeld reducerend gebakken aardewerk afkoelt in dezelfde reducerende atmosfeer dan blijft de gehele scherf grijs of zwart van kleur. Wordt een pot uit reducerende omstandigheden verwijderd om hem aan de lucht te laten afkoelen, dan oxideert het oppervlak en ontstaat een scherpe kleur-grens tussen de kern (zwart/grijs) en een dun laagje aan het oppervlak (rood/bruin). Dit gegeven is karakteristiek voor bakken in open vuren, gevolgd door afkoelen aan de lucht. Bij oxiderend gebakken aardewerk heeft het laten afkoelen aan de lucht dus geen effect op de kleur. Bij dergelijk aardewerk is het overigens goed mogelijk dat het buitenoppervlak reduceert (en dus zwart of grijs verkleurt) ten gevolge van kookproces. In dit geval is er dus geen sprake van dat de kleurvariatie ontstaan is ten gevolge van het bakproces.

Er zijn bij het onderzoek van het kogelpotaardewerk verschillende bakwijzen geconstateerd. Wat direct opvalt is dat het grootste deel van het kogelpotaardewerk (95% van het mai) onder reducerende omstandigheden is gebakken. In 38% van deze gevallen is het oppervlak geoxideerd, waarbij vermeld dient te worden dat in zes gevallen alleen het buitenoppervlak geoxideerd is. Vermoedelijk was bij deze zes potten de binnenzijde van de pot niet of minder goed toegankelijk geweest voor zuurstof, waardoor de binnenkant niet kon oxideren en licht- of donkergrijs bleef. Mogelijk is bij het verwijderen van deze potten uit het vuur brandstof in de pot achtergebleven, of is de pot op de kop gezet om af te koelen, waarbij de grond de binnenzijde van de pot als het ware afsloot.

De kleuren variëren van licht- tot donkergrijs bij reducerend en van oranje-rood tot grijsbruin bij oxiderend gebakken potten of potdelen. Er zijn zowel scherpe als diffuse overgangen in kleur van oppervlak naar kern geconstateerd. Slechts 5% van het kogelpotaardewerk is oxiderend gebakken. In veel gevallen vertonen deze scherven een donkergrijs tot zwart oppervlak, dat vrijwel zeker is ontstaan omdat de potten waarvan zij afkomstig zijn werden gebruikt om in te koken. Gezien het feit dat ook een aanzienlijke hoeveelheid volledig reducerend gebakken aardewerk is geconstateerd (58%), kan worden geconcludeerd dat men het aardewerk onder zowel reducerende als oxiderende omstandigheden bakte, waarbij het reducerend gebakken aardewerk voor een deel aan de lucht werd gekoeld.

Hardheid van het baksel en magering

Gewoonlijk wordt voor het bepalen van de hardheid van een scherf de schaal van Mohs gebruikt, waarbij de scherf met voorwerpen van verschillende hardheid wordt bekrast. Aan de hand van de 'inkrasbaarheid' krijgt de scherf vervolgens een score van 1 tot 10, waarbij 1 staat voor zeer zachte en 10 voor klinkend harde scherven. Bij het materiaal uit Ouddorp is voor het bepalen van de hardheid een vereenvoudigde indeling gehanteerd. Hierbij is onderscheid gemaakt in zachte, matig harde en harde scherven. De gehanteerde criteria zijn als volgt:

Hard	Niet in te krassen met de nagel.
Matig hard	In te krassen met een nagel, maar niet brokkelig of poederig.
Zacht	Makkelijk in te krassen met een nagel, licht brokkelig of poederig.

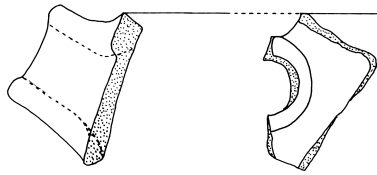
Het meeste kogelpotaardewerk is matig hard gebakken (65%), terwijl een aanzienlijk kleiner deel (29%) hard gebakken is en slechts een heel klein deel zacht gebakken, te weten 6% van het totale mai van kogelpotaardewerk.

Voor het mageren van de klei is vrijwel uitsluitend zand gebruikt: 92 % van het kogelpotaardewerk is met deze grondstof gemagerd. Slechts in twee gevallen is het aardewerk gemagerd met schelpgruis, een mageringswijze die overigens kenmerkend is voor kogelpotaardewerk uit de late 8e tot en met de 10e eeuw, en dan altijd maar bij een relatief klein deel van het kogelpotaardewerk wordt waargenomen (Stilke 2001). In totaal is slechts 7% van het kogelpotaardewerk gemagerd met steengruis, een mageringsgrondstof die we bij kogelpotaardewerk in andere gebieden in Nederland regelmatig tegenkomen. Het gebruik van overwegend zand ligt, gezien de geografische ligging van Ouddorp en daarmee de overvloedige aanwezigheid van deze grondstof, voor de hand.

Maakwijze

Op het oppervlak van de geborgen fragmenten van kogelpotaardewerk zijn verschillende aanwijzingen voor de maakwijze van de potten. Het potlichaam van kogelpotten werd vermoedelijk ruw gevormd en vervolgens tot de gewenste vorm en dikte uitgeklopt, waarbij de wand aan de binnenzijde werd ondersteund. Het buitenoppervlak werd glad afgewerkt, hoewel nergens sprake is van polijsting. Aan de binnenzijde van veel fragmenten zijn ter hoogte van de schouder vingerindrukken te zien, die aangeven dat de pot op deze plek werd ondersteund bij het vormen van de rand.

Enkele malen is een verdikking of soms een duidelijke ribbel aan de binnenzijde te zien ter hoogte van de schouder. De rand werd in deze gevallen vermoedelijk los van het potlichaam vervaardigd en vervolgens op het potlichaam bevestigd. Ter hoogte van de schouder zijn op de binnenzijde dan ook vaak veeg-, smeer- of schraapsoren te zien. De buitenzijde van de schouder is dan dusdanig glad afgewerkt dat hiervan aan de buitenkant van de pot meestal niets meer te zien is. Hier en daar zijn echter ook op de buitenzijde van het potlichaam en zelfs op de rand schraapsoren zichtbaar. Op enkele randen zijn duidelijke horizontale veegsporen zichtbaar; deze randen lijken te zijn gedraaid.



Afbeelding 4.3. Een fragment van een tuit van kogelpotaardewerk (vnr. 126), schaal 1:2. Tekening: S.M. Beckerman.

Morfologie

Ondanks de gefragmenteerdheid van het aardewerk is het mogelijk gebleken een beeld te krijgen van de potvormen die in het complex vertegenwoordigd zijn. Kogelpotaardewerk kent namelijk karakteristieke potvormen, die voor verschillende regio's in grote lijnen vergelijkbaar zijn (cf. Verhoeven 1998, pp. 56–57, waarin drie kogelpotregio's worden besproken.). Op basis van dit gegeven, en aan de hand van de vorm van afzonderlijke potdelen, zoals bijvoorbeeld randen en bodems, kan een globaal beeld worden verkregen van de vertegenwoordigde potvormen.

In het algemeen geldt dat het grootste deel van kogelpotaardewerk in complexen bestaat uit kogelronde potten. Daarnaast worden ook andere vormen aangetroffen, zoals bijvoorbeeld bakpannen met een korte, holle steel en kannen. De mate van vertegenwoordiging van kogelronde potten is, gezien het feit dat wand- en bodemscherven niet van elkaar te onderscheiden zijn, bij het ontbreken van complete potten, moeilijk vast te stellen. Vanwege het ontbreken van een, met het vastgestelde maar verenigbaar aantal bodemfragmenten, mag echter worden aangenomen dat een groot deel van het complex heeft bestaan uit kogelronde potten. Vermoedelijk is een aanzienlijk deel van de onder beschreven randen afkomstig van dergelijke potten. Daarnaast zijn twee randen van vertegenwoordigd die hebben behoord tot bakpannen. Een tuitfragment (afb. 4.3) wijst op aanwezigheid van minimaal één tuitpot of tuitkan van kogelpotaardewerk. In de 12e eeuw kwam deze potvorm af en toe voor bij het kogelpotaardewerk, als imitatie van geïmporteerde potten van Maaslands en Rijnlands aardewerk (zie onder).

Een ander aspect van morfologie is randvorm. Aan dit aspect wordt bij het onderzoek van kogelpotaardewerk vaak uitvoerig aandacht besteed, aangezien het niet alleen inzicht kan geven in typologie, maar ook in een mogelijke chronologische ontwikkeling daarin. Ten behoeve van een typo(chrono)logie van de aangetroffen randen van kogelpotaardewerk zijn alle geborgen randen, in totaal 38, nader onderzocht en getekend. Ruwweg kunnen er vijf verschillende randtypen en twee subtypes worden onderscheiden.

- 1 Rond, al dan niet verdikt
- 1a Rond verdikt met dekselgeul
- 2 Buitenzijdig afgestreken
- 2a Buitenzijdig afgestreken met dekselgeul
- 3 Gefacetteerd

- 4 Binnenzijdig afgestreken
- 5 Min of meer horizontaal afgestreken

Het eerste type is het meest vertegenwoordigd, hiervan zijn in totaal twaalf geïdentificeerd. Van type 1a, de rond verdikte randen met een dekselgeul, zijn vijf aangetroffen. Types 2 en 2a zijn elk drie keer vertegenwoordigd, terwijl de gefacetteerde en de binnenzijdig afgestreken randen beide vijf keer voorkomen. De min of meer horizontaal afgestreken randen zijn twee keer vertegenwoordigd. De onderscheiden randtypes konden niet worden gekoppeld aan een specifieke periode of fase (zie paragraaf 4.3.4); het betreft hier dus een puur typologische indeling.

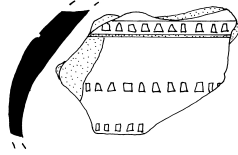
Grootte

Vanwege de mate van fragmentatie zijn geen definitieve uitspraken mogelijk over groottes van het kogelpotaardewerk. Gemiddelde diktes van de scherf vormen een globale indicatie van grootte, waarbij echter moet worden opgemerkt dat de dikte bij handgevormd aardewerk dusdanig variabel dat geen betrouwbaar beeld kan worden verkregen. Dit is dan ook de reden dat diktes niet geregistreerd zijn. Om toch enig inzicht te krijgen in groottes zijn, waar mogelijk, met behulp van een circeldiagram halsdiameters geregistreerd. Het is gebruikelijk om voor de schatting van potvolume bij kogelpotaardewerk halsdiameters te gebruiken, aangezien er een verband is bestaat tussen halsdiameter en potvolume (Verhoeven 1998, p. 97 en pp. 256–257; cf. Van Vilsteren 1992). Geregistreerde halsdiameters variëren van 8 tot 23 cm, waarbij potten met halsdiameters tussen 13 en 17 cm het meest voorkomen; het betreft dus een normale verdeling met relatief weinig kleine en grote potten en een sterke vertegenwoordiging van middelgrote potten.

Vroegmiddeleeuws importaardewerk

Zoals blijkt uit tabel 4.2 is een viertal fragmenten van vroegmiddeleeuws geïmporteerd aardewerk geborgen. Meer specifiek betreft het drie wandfragmenten en één randfragment van aardewerk uit de Karolingische Tijd. Eén wandfragment (vnr. 1) is afkomstig van een pot van Walberberg waar, herkenbaar aan de magering, die relatief grof is in vergelijking met de magering van Badorf aardewerk. Het fragment is helaas, gezien de geringe omvang, niet nader te duiden; potvorm en precieze datering zijn niet te achterhalen. Het andere wandfragment betreft een scherf van Duisburger waar welke is versierd met drie rijen radstempels, waarvan de bovenste op een ril (vnr. 233, afb. 4.4 en 4.5). De dikke laag aankoeksel laat zien dat het fragment afkomstig is van een kookpot. De scherf is te dateren in de 10e eeuw.

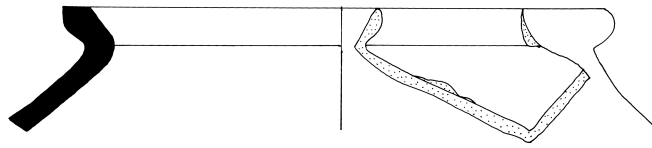
Het derde wandfragment betreft een klein verbrand scherfje met sporen van minimaal twee rijen radstempels (vnr 120). Hierover kan slechts worden gesteld dat het vermoedelijk laat-Karolingisch is. Het enige randfragment (vnr. 133, afb. 4.6) uit de Karolingische Tijd is afkomstig uit de regio rond Badorf, waar vanaf het eerste kwart van de 8e eeuw aardewerk wordt vervaardigd dat nog in 10e-eeuwse complexen wordt aangetroffen (cf. Van Heeringen et al. 1995; Kleij 2000). Karolingische keramiek uit deze regio is in grote aantallen aangetroffen bij het onderzoek



Afbeelding 4.4. Een wandfragment van een kookpot van Duisburger waar met radstempelversiering (vnr. 233), schaal 1:2. Tekening: S.M. Beckerman.



Afbeelding 4.5. Een wandfragment van een kookpot van Duisburger waar met radstempelversiering (vnr. 233). Foto: L. de Jong.



Afbeelding 4.6. Een randfragment van een kookpot uit de regio rond Badorf (vnr. 133), schaal 1:2. Tekening: S.M. Beckerman.

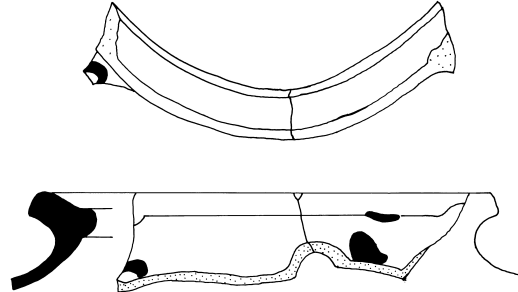
van Karolingisch Dorestad (Van Es & Verwers 1980). Hiervan is een uitgebreide typologie opgesteld, waarin zowel baksels als potvormen zijn opgenomen. Volgens deze typologie kan het aangetroffen fragment gecategoriseerd worden onder de potten van type WIIIb; het betreft een kookpot. Potten van dit type werden vanaf de loop van de 8e eeuw geproduceerd (Van Es & Verwers 1980, pp. 86–87).

Pingsdorf-aardewerk

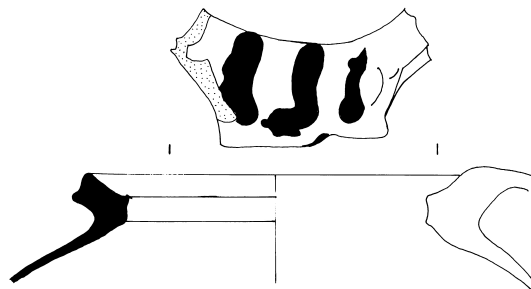
Naast lokale productie van handgevormd aardewerk werd in de Late Middeleeuwen uit verschillende gebieden aardewerk geïmporteerd. Een belangrijke groep geïmporteerd aardewerk binnen het laatmiddeleeuwse complex wordt gevormd door het Pingsdorf-aardewerk. De term Pingsdorf wordt vaak gebruikt als een algemene aanduiding voor gedraaid, matig hard tot hard gebakken, geelwit tot grijs vaatwerk met een fijne zandmagering en een geschilderde decoratie van ijzerengobe. Potvormen variëren van tuitpotten en drinkbekers tot (soms handgevormde) kogelpotjes en kannen, hoewel de laatste minder algemeen zijn. Deze term is echter enigszins verwarrend aangezien de plaats Pingsdorf in het Duitse Rijnland (o.a. Böhner 1955/56; Sanke 2001) slechts één productiecentrum van dergelijk vaatwerk vertegenwoordigt. Ook bijvoorbeeld in Schinveld en Brunssum in Zuid-Limburg werd dit vaatwerk geproduceerd (o.a. Bruijn 1964), hoewel dit materiaal zich onderscheidt van het 'echte' Pingsdorf-aardewerk door de wat grovere en slecht gesorteerde magering.

Van Pingsdorf-aardewerk zijn 217 fragmenten (mai=159) geborgen. Het betreft achttien randfragmenten, welke grotendeels indentificatie van potvorm toelaten. Zo zijn acht randfragmenten afkomstig van tuitpotten. Vijf hiervan zijn blokvormig en zijn te plaatsen in Pingsdorf fase 3 en/of 4 (Sanke 2002, p. 181), wat correspondeert met een datering in de tweede helft van de 10e en eerste helft van de 11e eeuw (afb. 4.7 en 4.8). Ook een fragment van een bandoor is afkomstig van een tuitpot die te plaatsen is in deze periode (afb. 4.9). Fragmenten van glad afgewerkte standringen zijn vermoedelijk ook afkomstig van tuitpotten en behoren tot dezelfde fase.

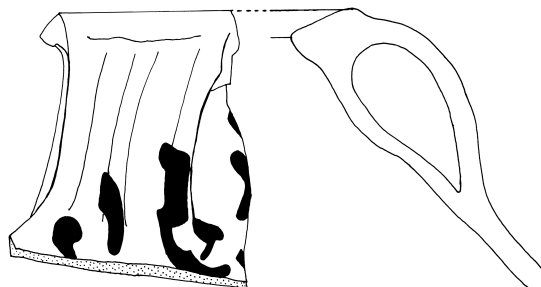
Van de overige drie randen van tuitpotten, zijn twee driehoekig; één is afgebrokkeld en niet nader determineerbaar. Eén van de driehoekige randen (vnr. 253, afb. 4.10) dateert uit Pingsdorf fase 6 (Sanke 2002, p. 182), wat correspondeert met de eerste helft van de 12e eeuw. Ook het bandoor op afbeelding 4.11 is afkomstig



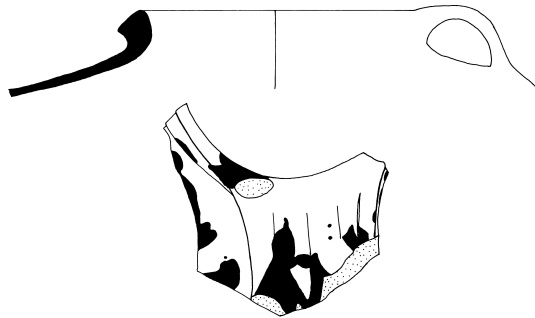
Afbeelding 4.7. Een randfragment van een tuitpot van Pingsdorf aardewerk, datering 10B–11A (vnr. 137), schaal 1:2. Tekening: S.M. Beckerman.



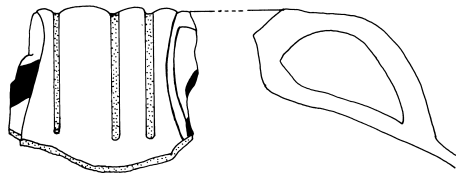
Afbeelding 4.8. Een randfragment van een tuitpot van Pingsdorf aardewerk, datering 10B–11A (vnr. 144), schaal 1:2. Tekening: S.M. Beckerman.



Afbeelding 4.9. Een bandoor van een tuitpot van Pingsdorf aardewerk, datering 10B–11A (vnr. 126), schaal 1:2. Tekening: S.M. Beckerman.



Afbeelding 4.10. Een randfragment van een tuitpot van Pingsdorf aardewerk, datering 12A (vnr. 253), schaal 1:2. Tekening: S.M. Beckerman.

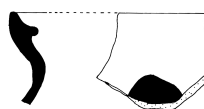


Afbeelding 4.11. Een bandoor van een tuitpot van Pingsdorf aardewerk, datering 12A (vnr. 126), schaal 1:2. Tekening: S.M. Beckerman.

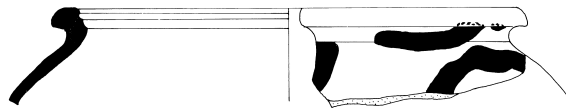
van een tuitpot dit te plaatsen is in deze periode. De andere driehoekige rand is dusdanig gefragmenteerd dat geen nadere datering mogelijk is. Golvend aangeknepen standringen die in het complex vertegenwoordigd zijn, zijn afkomstig van deze latere tuitpotten.

Naast randscherven van tuitpotten zijn randfragmenten van vier kleine kogelpotten geborgen. Eén hiervan is aan de binnenzijde afgestroken en is te plaatsen in Pingsdorf fase 3-4 (Sanke 2002, p. 181), ofwel de tweede helft 10e–eerste helft 11e eeuw (afb. 4.12). Twee sikkeleranden zijn specifiek in periode 4 te plaatsen en dateren uit de eerste helft van de 11e eeuw (afb. 4.13 en 4.14). De vierde kogelpot had een vierkante rand met een groef en valt in Pingsdorf periode 7 (Sanke 2002, p. 182). Deze dateert uit de tweede helft van de 12e eeuw.

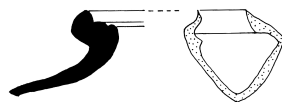
Verder zijn randen van twee hoge bekers, één kookpot en één lage beker, geïdentificeerd (afb. 4.15–4.17), waarbij de van de laatste de randvorm indeterminabel was aangezien de rand deels was afgebrokkeld. Deze randen dateren respectievelijk uit



Afbeelding 4.12. Randfragment van kogelpot van Pingsdorf aardewerk (vnr. 122), schaal 1:2. Tekening: S.M. Beckerman.



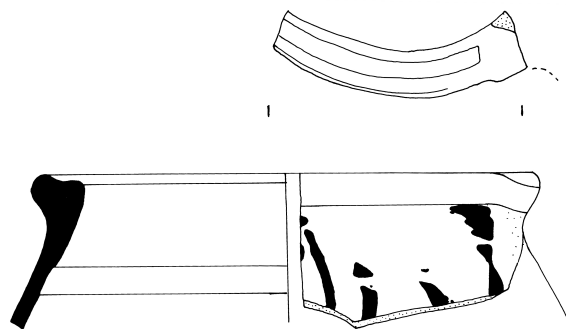
Afbeelding 4.13. Fragment van sikkelrand van een kogelpot van Pingsdorf aardewerk (vnr. 158), schaal 1:2. Tekening: S.M. Beckerman.



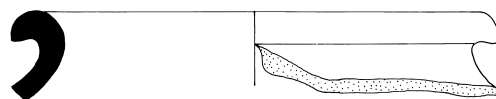
Afbeelding 4.14. Fragment van sikkelrand van een kogelpot van Pingsdorf aardewerk (vnr. 205), schaal 1:2. Tekening: S.M. Beckerman.

Pingsdorf periode 3 of 4 (10B–11A), periode 4 of 5 (11–12a) en periode 3 of 4 (10B–11A) (Sanke 2002, p. 181). De lage beker was niet dateerbaar. Van twee andere randen, een sikkelrand en een niet nader te determineren rand, was de potvorm niet te bepalen en datering dus eveneens onmogelijk. Het kookpotfragment was over vrijwel het gehele buitenoppervlak beroet.

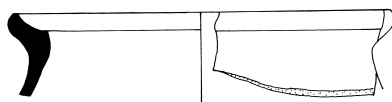
Het grootste deel van het geborgen Pingsdorf aardewerk bestond uit wand- en bodemfragmenten. Bij tien van deze fragmenten was het mogelijk om de potvorm te herleiden, waarmee nog eens zeven tuitpotten, een lage beker, een kan (afb. 4.18) en een mimiatuur konden worden geïdentificeerd. In enkele gevallen gaf de decoratie, in de vorm van met een penseel of met vingers aangebrachte beschildering van ijzerengobe, hierbij de doorslag, waarbij het daarnaast mogelijk was om de betreffende fragmenten op basis van de decoratiepatronen te dateren. Ook hier kon aardewerk uit Pingsdorf periode 3–4, periode 5 of 6 en uit periode 7 worden geïdentificeerd (afb. 4.19; Sanke 2002, pp. 180–182 en afb. 70–75). Van alle wandfragmenten vertoonde ca. 16 % kooksporen, overwegend in de vorm van roet op het potoppervlak.



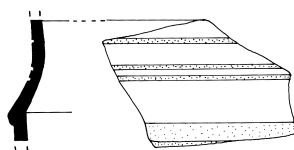
Afbeelding 4.15. Randfragment van een hoge beker van Pingsdorf aardewerk (vnr. 183), schaal 1:2. Tekening: S.M. Beckerman.



Afbeelding 4.16. Randfragment van een kookpot van Pingsdorf aardewerk (vnr. 297), schaal 1:2. Tekening: S.M. Beckerman.



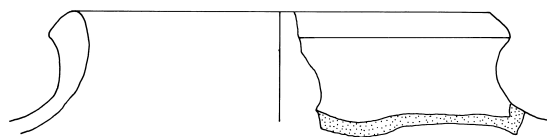
Afbeelding 4.17. Randfragment van een lage beker van Pingsdorf aardewerk (vnr. 76), schaal 1:2. Tekening: S.M. Beckerman.



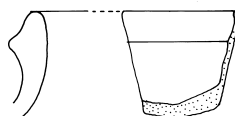
Afbeelding 4.18. Wandfragment van een kan van Pingsdorf aardewerk (vnr. 85), schaal 1:2. Tekening: S.M. Beckerman.



Afbeelding 4.19. Decoratiepatronen op Pingsdorf aardewerk. Vlnr: tuitpot periode 3 (vnr. 169), tuitpot en hoge beker periode 4 (vnrs. 205 en 268), tuitpot periode 5 (vnr. 21) en tuitpot periode 7 (vnr. 163). Foto: L. de Jong.



Afbeelding 4.20. Paffrath-aardewerk: dakvormig afgeschuinde rand (vnr. 253a), schaal 1:2. Tekening: S.M. Beckerman.



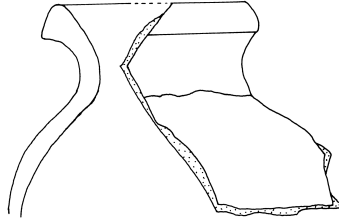
Afbeelding 4.21. Paffrath-aardewerk: dakvormig afgeschuinde rand met groef (vnr. 238), schaal 1:2. Tekening: S.M. Beckerman.

Vijf wandscherven zijn op het eerste oog afkomstig van Pingsdorf-aardewerk. Het betreft licht oranjebruine, onversierde scherven. Deze scherven zijn echter op grond van de slecht gesorteerde magering met vrij veel zekerheid aan Zuid-Limburgse productieplaatsen zijn toe te schrijven. Helaas ontbreken kenmerkende rand- of potvormen, waardoor dit materiaal niet nader te duiden is.

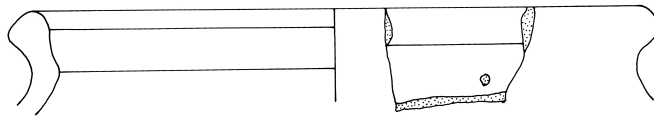
Paffrath-aardewerk

Paffrath-aardewerk dateert van ruwweg de 11e tot het midden van de 13e eeuw, met als zwaartepunt de 12e eeuw (Lüdtke & Schietzel 2001, p. 168). Het wordt gekenmerkt door een hard baksel met een bladerdeegachtige gelaagde breuk die meestal wit van kleur is. Het is afkomstig uit de regio rondom het plaatsje Paffrath, eveneens in het Duitse Rijnland, waar verscheidene productiecentra zijn vastgesteld Lung 1955/56. De magering bestaat uit zeer veel fijn zand en het oppervlak vertoont vaak een metaalachtige glans. De kleur van het oppervlak varieert van grijs tot blauwig of zelfs zwart. Vormen beperken zich tot kogelpotjes die soms zijn voorzien van een haakoor. Randen zijn overwegend driehoekig en naar buiten afgeschuind, hoewel ook ronde randen voorkomen.

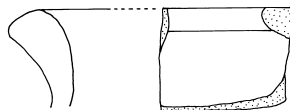
In totaal zijn 70 fragmenten van Paffrath-aardewerk aangetroffen (mai=56). Hieronder bevonden zich vijftien randen met uiteenlopende vormen. De meeste randen, elf in totaal, zijn dakvormig afgeschuind, waarbij vier zijn voorzien van een groef op de buitenzijde. Twee randen zijn buitenzijdig afgestreken, één is rond verdikt met een dekselgeul en één is verdikt en min of meer horizontaal afgestreken. Afbeeldingen 4.20–4.24 laat voorbeelden van deze randtypes zien. Ongeveer de helft van het aangetroffen Paffrath-aardewerk laat kooksporen zien, wat aangeeft dat deze aardewerksoort veelal werd gebruikt om in te koken.



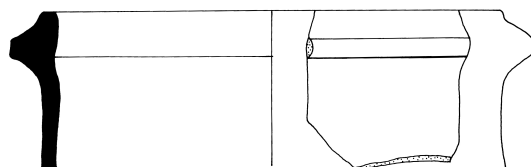
Afbeelding 4.22. Paffrath-aardewerk: buitenzijdig afgestreden rand (vnr. 11), schaal 1:2. Tekening: S.M. Beckerman.



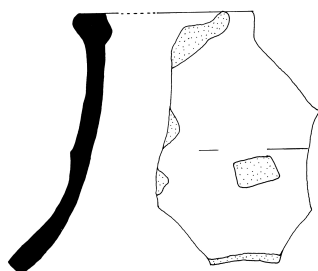
Afbeelding 4.23. Paffrath-aardewerk: rond verdikte rand met dekselgeul (vnr. 205b), schaal 1:2. Tekening: S.M. Beckerman.



Afbeelding 4.24. Paffrath-aardewerk: verdikte, min of meer horizontaal afgestreden rand (vnr. 205a), schaal 1:2. Tekening: S.M. Beckerman.



Afbeelding 4.25. Fragment van een driehoekig rand van een kan van Maaslands aardewerk (vnr. 223), schaal 1:2. Tekening: S.M. Beckerman.



Afbeelding 4.26. Fragment van horizontaal afgestreaken rand van een kan van Maaslands aardewerk (vnr. 295), schaal 1:2. Tekening: S.M. Beckerman.

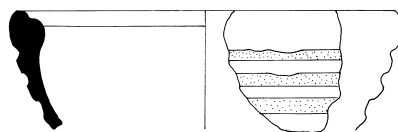
Maaslands aardewerk

Maaslands aardewerk is een algemene term voor aardewerk dat afkomstig is uit het Belgische Midden-Maasgebied (Borremans & Warginaire 1966; cf. Verhoeven 1990, p. 268) en uit Zuid-Limburg (Bruijn 1964, p. 391, periode A). Het wordt ook vaak ‘Andenne’ genoemd, naar één van de productiecentra. Het heeft een overwegend geelwit tot roze baksel met een fijne zandmagering en werd geproduceerd in de periode van ca. 1075 tot ca. 1275. Het is op de draaischijf vervaardigd en vrijwel altijd voorzien van een geel, groen of bruin loodglazuur, dat meestal alleen op de schouder en hals is aangebracht. Soms is het versierd met rolstempels of appliques. Vormen die voorkomen zijn kruiken en tuitpotten, kannen, grapen, kommen en schalen, vetvangers, olielampjes, miniatuurpotjes en tegels.²

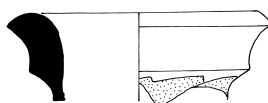
Van deze aardewerksoort zijn 66 scherven geborgen die minimaal 53 individuele potten vertegenwoordigen. In totaal zijn veertien randen geïdentificeerd. De meeste randen zijn afkomstig van kannen; van deze potvorm zijn vier driehoekige, één horizontaal afgestreaken, één binnenzijdig afgestreaken en één manchetvormige rand geborgen (afb. 4.25 – 4.28). De laatste vorm is karakteristiek voor de tweede helft van de 12e eeuw, terwijl de overige randen te plaatsen zijn in de late 12–eerste helft 13e eeuw.

Naast deze randen zijn vijf randen van tuitpotten afkomstig. Al deze randen zijn manchetvormig en dateren uit het tweede/derde kwart van de 12e eeuw (afb. 4.29).

²Aan dit aardewerk verwant, volledig geelgeglazuurd aardewerk is in Oost-Souburg aangetroffen in een 10e-, mogelijk laat 9e-eeuwse context. Vermoedelijk is hier sprake van ‘pre-Andennenaar’ die eveneens afkomstig is uit de Midden-Maasgebied (Verhaeghe 1995).



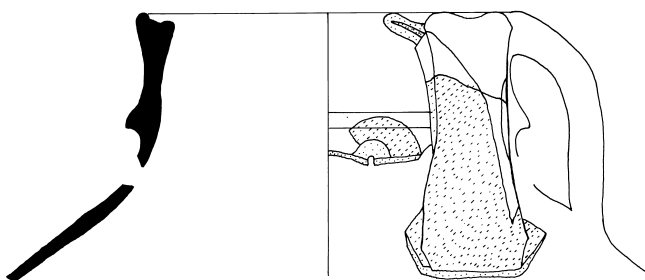
Afbeelding 4.27. Fragment van een binnenzijdig afgestreekte rand van een kan van Maaslands aardewerk (vnr. 294), schaal 1:2. Tekening: S.M. Beckerman.



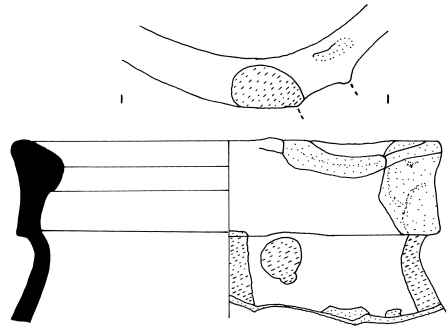
Afbeelding 4.28. Manchetvormige rand van een engmondige kan van Maaslands aardewerk (vnr. 240), schaal 1:2. Tekening: S.M. Beckerman.

Eén andere manchtrand is afkomstig van een tuitpot of een kan (afb. 4.30). Tot slot is een late sikkelvormige rand toe te schrijven aan een kookpot (afb. 4.31). Overigens laat een kwart van het Maaslandse aardewerk kooksporen zien, aanzienlijk minder dan het aangetroffen Paffrath-aardewerk, maar wel meer dan het Pingsdorf-aardewerk. Eén wandfragment laat verder decoratie zien in de vorm van radstempels (afb. 4.32). Dergelijke decoratie werd met enige regelmaat toegepast bij dit aardewerk.

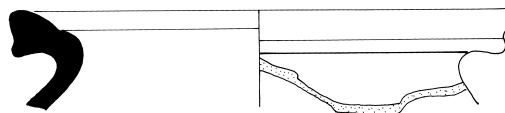
Opvallend is dat het bij deze aardewerksoort vroegste randtype, de sikkelrand, ontbreekt in dit complex. Dit zou er op kunnen wijzen dat in deze vroege periode nog geen contact bestond met het Belgische Midden-Maasgebied. Het is echter ook mogelijk dat in deze fase sprake is van een (kort) bewoningshiaat. We spreken dan over de late 11e eeuw. Met zekerheid is dit echter niet te stellen aangezien ook Pingsdorf-aardewerk is geïdentificeerd dat wel in deze periode zou kunnen vallen.



Afbeelding 4.29. Voorbeeld van een tuitpot van Maaslands aardewerk met manchtrand (vnr. 300), schaal 1:2. Tekening: S.M. Beckerman.



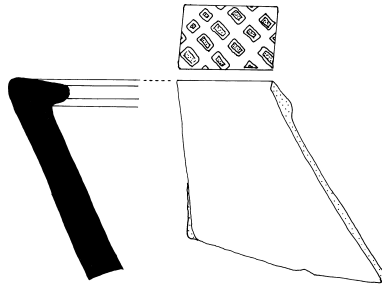
Afbeelding 4.30. Randfragment van een tuitpot of kan van Maaslands aardewerk met manchetrans (vnr. 251), schaal 1:2. Tekening: S.M. Beckerman.



Afbeelding 4.31. Late sikkelrand van een kookpot van Maaslands aardewerk (vnr. 30), schaal 1:2. Tekening: S.M. Beckerman.



Afbeelding 4.32. Wandfragment van Maaslands aardewerk met radstempelversiering (vnr. 183). Foto: L. de Jong.



Afbeelding 4.33. Randfragment van een vetvanger afkomstig uit de regio rondom Paffrath of Elmpt (vnr. 330, schaal 1:2. Tekening: S.M. Beckerman.

Overig importaardewerk

Bij een deel van het aardewerk (28 fragmenten met een mai van 21) ontbreken voldoende onderscheidende kenmerken. Van dit materiaal kan worden vastgesteld dat het geïmporteerd materiaal betreft, maar er kan niet met zekerheid een productieplaats worden geïdentificeerd. Een deel betreft aardewerk waarbij het onderscheid tussen Pingsdorf-aardewerk of Maaslands aardewerk niet te maken is vanwege het ontbreken van hetzij loodglazuur, hetzij beschildering met ijzerengobe. Ook kan soms het onderscheid tussen Maaslands aardewerk en vroeg roodbakkend aardewerk niet gemaakt worden. In één geval hebben we te maken met Pingsdorf of proto-steengoed en in één ander geval kan slechts worden vastgesteld dat het een Rijnlands product betreft.

Eén fragment laat echter wel nadere uitspraken toe. Het betreft een randfragment van een handgevormde vetvanger van grijsbakkend, relatief hard gebakken aardewerk. Het fragment heeft een horizontaal afgestreeken rand met een aan de binnenzijde ondersneden randlip, terwijl de bovenkant is voorzien van een diagonale radstempelversiering (afb. 4.33). Het baksel doet sterk denken aan producten uit het Duitse Elmpt. De vorm is echter sterk vergelijkbaar met vetvangers uit het nabijgelegen Paffrath, hoewel deze in het algemeen geglazuurd zijn (Lung 1955/56, p. 367, abb. 7). Het fragment is vrij zeker afkomstig van een vetvanger die ergens in deze Duitse regio gemaakt is.

Grijs- en roodbakkend gedraaid aardewerk

Vanaf de 13e eeuw vindt bij de productie van aardewerk een schaalvergroting plaats, waarbij productieplaatsen ontstaan in stedelijke centra. Tijdens deze ontwikkeling komt het vroegste roodbakkende gedraaide aardewerk met loodglazuur tot stand, dat we zo goed kennen uit de Nieuwe Tijd. Samen met dit aardewerk wordt in dezelfde stedelijke centra grijs gedraaid aardewerk geproduceerd. Beide aardewerksoorten zijn tijdens de opgraving in kleine hoeveelheden aangetroffen. Zo zijn 34 fragmenten van grijsbakkend en negen fragmenten van roodbakkend aardewerk geborgen (afb. 4.34). De grijsbakkende scherven betreffen overwegend wandscherven; slechts enkele randen en daarmee potvormen konden worden



Afbeelding 4.34. Voorbeelden van grijsbakkend en vroeg roodbakkend aardewerk (vnrs. 195, 30 en 19). Foto: L. de Jong.

geïdentificeerd: één rand is afkomstig van een pot, één van een pot of kan, één van een bakpan en één van een bakpan of kom. Bij het roodbakkende aardewerk kon één bakpan worden geïdentificeerd.

4.3.3 Functie

Aardewerken vaatwerk kan in het verleden tal van functies hebben vervuld. De meeste hebben betrekking op het opslaan, het warm of koud bereiden en het vervoeren of serveren van vloeibare en vaste voedingsmiddelen. Bij archeologisch materiaal kunnen deze aspecten op verschillende wijze tot uitdrukking komen. Zo kunnen slijtagesporen op het vaatwerk zichtbaar zijn, bijvoorbeeld aan de binnenzijde van de rand of op de bodem, ten gevolge van roeren of snijden. In andere gevallen kan de bereiding van voedsel zijn sporen hebben achtergelaten, in de vorm van druipsporen, roet of aankeksel. Van groot vaatwerk wordt meestal verondersteld dat het heeft gediend als opslagmedium, meestal van vloeibare levensmiddelen zoals dranken of olie.

De duidelijkste aanwijzing voor de functie die de verschillende aardewerksoorten hebben gehad is de aanwezigheid van roet en aankeksel. Deze sporen van gebruik zijn vrijwel zeker te interpreteren als kooksporen. Kooksporen zijn op 70% van het kogelpotaardewerk aangetroffen, waarbij het zowel grote, middelgrote als kleine potten betreft. De overige aardewerksoorten laten aanzienlijk minder sporen van dit gebruik zien. Zo zijn op ongeveer de helft van het Paffrath aardewerk, op een kwart van het Maaslandse aardewerk en op slechts 16% van het Pingsdorf aardewerk kooksporen waargenomen. Dit geeft aan dat vooral het lokale aardewerk

en het Paffrath aardewerk werd gebruikt om voedsel in te bereiden. Vermoedelijk deed het Maaslandse en het Pingsdorf aardewerk vaker dienst als schenk- en drinkgerei en opslagmedium.

4.3.4 Datering en fasering van het complex

Zoals is gebleken uit het bovenstaande dateert het vroegste materiaal dat bij het onderzoek is aangetroffen uit de 10e eeuw. Het betreft slechts enkele scherven, waarvan mag worden aangenomen dat dit materiaal geassocieerd is met de vroegste sporen van bewoning op de vindplaats. Deze vroegste bewoning zal ergens in de late 10 eeuw geplaatst moeten worden. De bulk van het materiaal is te plaatsen in de 11e en 12e eeuw. Al snel bleek er sprake te zijn van een goed herkenbare tweedeling in dit materiaal.

Eenzijds was een groep materiaal te onderscheiden dat dateert uit de late 10e tot en met de eerste helft van de 11e eeuw. Het betrof in de eerste plaats vroeg Pingsdorf aardewerk: tuitpotten met een flauw profiel en blokvormige randen (Sanke 2002, periode 3/4, pp. 180–181 en afb. 70 en 71). Dit materiaal kwam samen voor met lokaal handgevormd kogelpotaardewerk en verhoudingsgewijs kleine hoeveelheden Paffrath aardewerk. Het materiaal uit deze eerste fase bevindt zich vooral op het noordelijke deel van het terrein (zie afb. 3.1), wat aangeeft dat het vroegste gebruik van het terrein hier plaatsvond.

De tweede groep materiaal bestond uit Pingsdorf aardewerk dat in een latere fase te plaatsen is en dat gekenmerkt wordt door een tuitpotten met een boller profiel en driehoekige randen (Sanke 2002, periode 5/7, pp. 181–182 en afb. 72–75). Bovendien zijn de decoratiepatronen van dit materiaal duidelijk anders dan bij het vroegere Pingsdorf aardewerk. Daarnaast kwam binnen deze groep relatief veel Maaslands aardewerk voor, waarbij opvalt dat randvormen overwegend te plaatsen zijn in de 12e eeuw, terwijl het karakteristieke randtype voor de (late) 11e eeuw, de sikkelrand, nagenoeg ontbreekt.

Mogelijk wijst dit op een hiaat in de bewoning, hoewel het ook mogelijk is dat de vroegste Maaslandse producten niet werden ingevoerd en daarom ontbreken. Het voorkomen van Pingsdorf aardewerk uit de tweede helft van de 11e eeuw pleit voor de tweede verklaring. Het materiaal dat in deze tweede fase kan worden geplaatst bevindt zich verspreid over het gehele onderzoeksterrein, waaruit kan worden geconcludeerd dat bewoning zich in deze fase heeft uitgebreid naar het zuiden.

Naast Pingsdorf en Maaslands aardewerk komt ook in deze fase lokaal kogelpotaardewerk en Paffrath aardewerk voor. Dit onderscheidt zich op geen enkele wijze van het materiaal in de eerste fase. Opvallend is het voorkomen van een kleine component grijsbakkend aardewerk, wat aangeeft dat deze fase doorloopt in de 13e eeuw. Het ontbreken van voor de 13e eeuw karakteristiek materiaal zoals proto-steengoed, geeft desondanks aan dat er al in de vroege 13e eeuw een einde kwam aan de bewoning van de lokatie. Materiaal uit de periode hier op volgend, zoals het roodbakkende en een deel van het grijsbakkende aardewerk, kan worden

geïnterpreteerd als strooivondsten die vermoedelijk op de lokatie terecht zijn gekomen ten gevolge van agrarisch landgebruik.

4.4 Conclusie

Op grond van de resultaten van het onderzoek kan worden geconcludeerd dat sprake is van aardewerk uit de eerste helft van de Late Middeleeuwen. De fragmentatiegraad is karakteristiek voor nederzettingsafval en de conservering van het materiaal is matig tot goed te noemen.

Het complex wordt gekenmerkt door een aanzienlijke component lokaal geproduceerd kogelpotaardewerk, in combinatie met uit het Duitse Rijnland en Maasland geïmporteerde keramiek. Opvallend is dat de hoeveelheid geïmporteerde aardewerk relatief groot is in vergelijking met bijvoorbeeld Noord Nederland. Complexen met een relatief groot deel geïmporteerde materiaal zien we echter ook in Limburg. Dit fenomeen is vrij eenvoudig te verklaren vanwege de nabijheid van de desbetreffende productiegebieden. In het geval van Ouddorp zal de gunstige ligging ten opzichte van transportroutes een rol hebben gespeeld.

Gezien de aanwezigheid van kleine hoeveelheden Karolingisch materiaal kan worden geconcludeerd dat bewoning van de vindplaats ergens in de late 10e eeuw gestart is. In het materiaal is bovendien een tweedeling herkenbaar welke correspondeert met twee gebruiksfasen. De eerste fase omvat de late 10e – eerste helft 11e eeuw en de tweede de 12e – vroege 13e eeuw. Mogelijk is er sprake van een bewoningshaat, hoewel dit op grond van het aardewerk niet met zekerheid is vast te stellen.

De vroegste bewoning kan op grond van de spreiding van het aardewerk worden gelokaliseerd op het noordelijke deel van het terrein. In de latere bewoningsfase breidt het gebruik van het terrein zich naar het zuiden toe uit. Op grond van het ontbreken van voor de 13e eeuw kenmerkend aardewerk kan worden geconcludeerd dat bewoning van het terrein in de vroege 13e eeuw ten einde komt.

5 Metaal

M. Daleman

5.1 Inleiding

Tijdens het onderzoek zijn 65 metalen voorwerpen of fragmenten daarvan verzameld (tabel 5.1). De aangetroffen metaalsoorten zijn ijzer, lood, lood-tin, koper(legeringen) en brons en zijn verspreid op het opgravingsterrein gevonden (afb. 5.1). Van één stuk versinterd materiaal (vnr. 49) is niet met zekerheid vast te stellen of het metaalgerelateerd is. Enkele metalen zijn gefragmenteerd en gecorrodeerd. De meeste voorwerpen zijn aangetroffen in onduidelijke archeologische context, maar zijn mogelijk wel te associëren met archeologische structuren. Er is een aantal opmerkelijke objecten van brons gevonden die de moeite van het beschrijven waard zijn. Ook voorwerpen die licht kunnen werpen op bepaalde onderzoeksvragen worden beschreven. Daarnaast zal specifieke aandacht worden besteed aan loden fragmenten en slakmateriaal, dat geconcentreerd is aangetroffen tijdens de opgraving. Het doel van dit onderzoek is te achterhalen wat de rol van metaal is geweest en in welke mate metaalbewerking heeft plaatsgevonden binnen de nederzetting. Met het aangetroffen metaal zal getracht worden de volgende in het Programma van Eisen (PvE) gestelde onderzoeksvragen te beantwoorden:

- 2 *Zo ja, hoe zag die constructie van deze boerderij er naar alle waarschijnlijkheid uit?*
- 9 *Zo ja, is op basis van de resultaten van het onderzoek iets te zeggen over de functie(s) van dit erf?*
- 12 *Zo ja, valt iets te zeggen over constructie en gebruik van deze bijgebouwen?*
- 13 *Welke (resten van) gebruiksvoorwerpen zijn aangetroffen op de vindplaats?*

5.2 Werkwijze

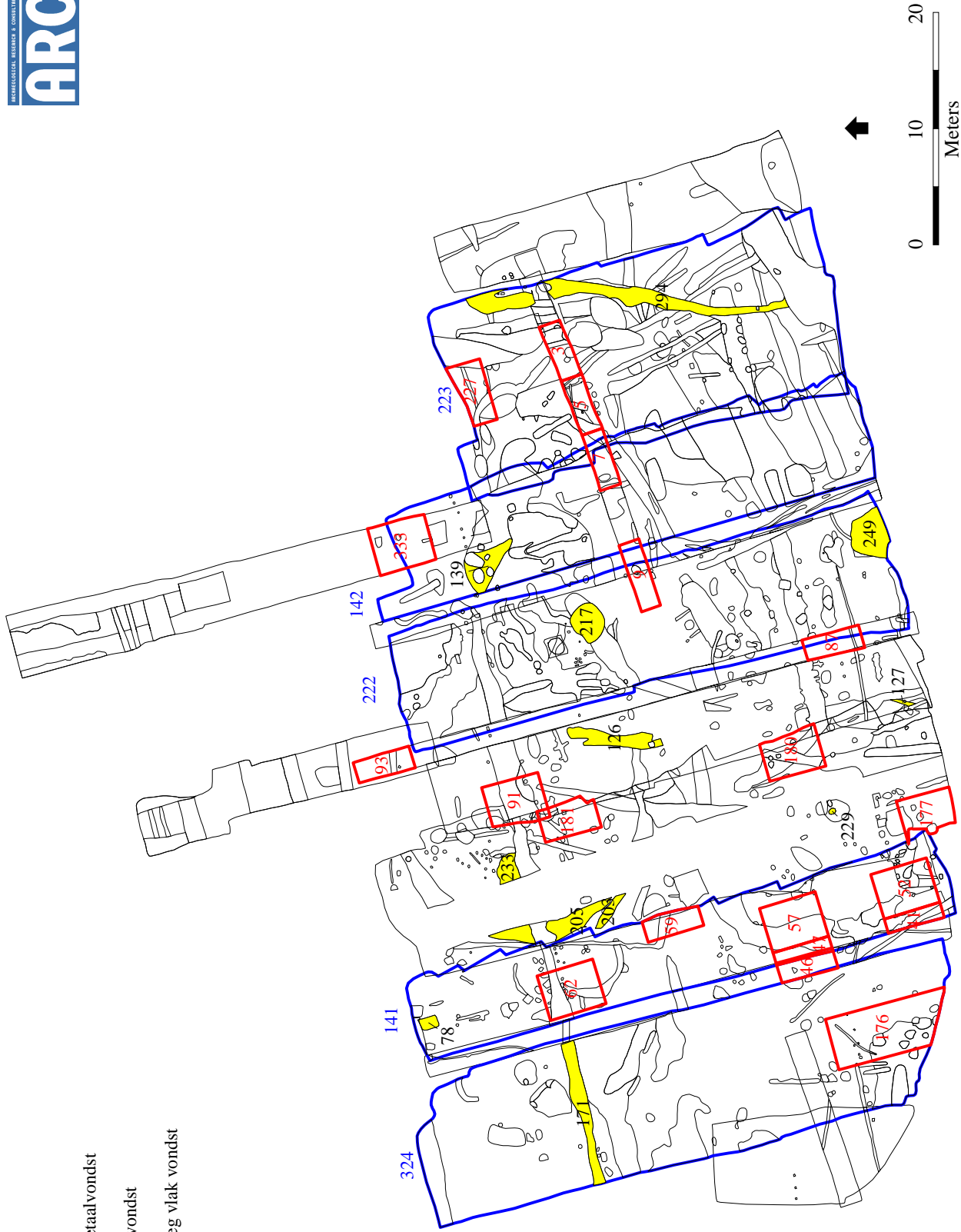
Het vondstmateriaal is voorzichtig gewassen en gedroogd. Bij de identificatie van metalen objecten speelt de conservering een belangrijke rol. Door middel van reiniging en conservering van voorwerpen kan het corrosieproces worden tegengegaan. Gezien het feit dat enkele metalen gefragmenteerd en gecorrodeerd zijn aan-

vondstnr.	vervolgnr.	put	vlak	vak	sp	vulling	N	gew (gr.)	metaal	context	omschrijving
3	–	1	0a	2	0	0	1	17,4	ijzer	vakvondst	spijker
5	–	1	0a	3	0	0	1	46	ijzer	vakvondst	scheepsnagel
7	–	1	0a	4	0	0	1	3,2	koper	vakvondst	mint (onleesbaar)
9	–	1	0a	6	0	0	1	3,1	brons	vakvondst	reparatiefragment vaatwerk
41	–	10	0a	1	0	0	1	22,7	ijzer	vakvondst	spijkerfragment
46	–	4	0a	3	0	0	1	1,7	koperlegering	vakvondst	constructiering
47	–	10	0a	3	0	0	1	23,1	ijzer	vakvondst	spijker
49	–	6	westprof	0	903	1	1	11,1	verbrande klei/leem	laag	slakmateriaal
52	–	10	0a	11	0	0	1	4,5	lood-tin	vakvondst	onderdeel speelgoed
57	–	10	0a	13	0	0	1	1	brons	vakvondst	beslag
59	–	10	0a	25	0	0	1	10	lood	vakvondst	loden fragment
62	–	10	0a	17	0	0	1	2,6	lood	vakvondst	loden fragment
78	–	10	1	0	108	1	2	1,2	onbekend	vlek	slakmateriaal
87	–	12	0a	9	0	0	1	1303,4	ijzer	vakvondst	kanonskogel
91	–	12	0a	12	0	0	1	1,9	lood	vakvondst	loden fragment
93	1	12	0a	1	0	0	1	20,9	lood	vakvondst	loden fragment
93	2	12	0a	1	0	0	2	7,1	ijzer	vakvondst	spijkers
126	–	12	1	0	52	1	1	337,6	onbekend	greppel	smeedslak
127	–	12	1	0	24	1	1	6,4	lood	dagzoom	loden fragment
139	–	14	1	0	75	1	1	84,8	onbekend	waterput	slakmateriaal
141	1	10	stort	0	0	0	1	7,6	brons	stortvondst	spijker
141	2	10	stort	0	0	0	1	19,4	koperlegering	stortvondst	constructiering
141	3	10	stort	0	0	0	1	2,7	koper	stortvondst	mint (stad Utrecht 1790)
141	4	10	stort	0	0	0	1	0,9	brons	stortvondst	beslag
142	–	14	stort	0	0	0	1	11,3	brons	stortvondst	gesp
171	–	9	1	0	11	1	1	6	onbekend	sloot	slakmateriaal
176	–	9	0a	10	0	0	1	9,9	koper	vakvondst	indet.
177	–	11	0a	1	0	0	1	4600	ijzer	vakvondst	kanonskogel
180	–	11	0a	23	0	0	1	6	lood	vakvondst	loden fragment
181	–	11	0a	27	0	0	1	11,2	ijzer	vakvondst	spijker
203	–	11	1	0	120	1	2	2,9	onbekend	greppel	slakmateriaal
205	1	11	1	0	122	1	2	24,3	onbekend	greppel	slakmateriaal
205	2	11	1	0	122	1	1	7,7	ijzer	greppel	spijkerfragment
217	–	13	1	0	34	1	1	3,9	lood	kuil	loden fragment
222	1	13	stort	0	0	0	1	2,4	brons	stortvondst	indet.
222	2	13	stort	0	0	0	1	2,3	koper	stortvondst	mint (1 cent)
222	3	13	stort	0	0	0	8	55	lood	stortvondst	loden fragmenten
223	1	15	stort	0	0	0	1	12,3	brons	stortvondst	fragment belletje
223	2	15	stort	0	0	0	1	2	brons	stortvondst	beslag
223	3	15	stort	0	0	0	1	2,6	koper	stortvondst	mint (onleesbaar)
223	4	15	stort	0	0	0	1	3,7	brons	stortvondst	gesp
223	5	15	stort	0	0	0	1	19,8	lood	stortvondst	loden fragment
227	1	15	0a	14	0	0	1	1,1	brons	vakvondst	gesp
227	2	15	0a	14	0	0	1	2	lood	vakvondst	loden fragment
229	–	11	1	0	101	1	1	4,2	ijzer	paalgat	spijkerfragment
233	–	11	1	0	64	1	2	25,2	onbekend	kuil	slakmateriaal
249	–	13	1	0	2	2	1	11,4	onbekend	kuil	slakmateriaal
294	1	15	1	0	95	1	1	1,5	brons	kuil	gesp
294	2	15	1	0	95	1	1	8	ijzer	kuil	beslag
324	1	9	stort	0	0	0	1	15	brons	stortvondst	fragment sleutel
324	2	9	stort	0	0	0	1	1,5	brons	stortvondst	beslag
324	3	9	stort	0	0	0	1	7	lood	stortvondst	loden fragment
333	–	19	0a	2	0	0	1	2,1	koper	vakvondst	mint (1 cent 1888)

Tabel 5.1. Aangetroffen metalen voorwerpen.

Legenda

- spoor met metaalvondst
- put met stortvondst
- vak met aanleg vlak vondst



Afbeelding 5.1. Verspreiding van de metalen voorwerpen. De nummers zijn vondstnummers. Kaart: P.J.A. Stokkel.

getroffen, waren de conserveringscondities voor deze artefacten ongunstig. Deze objecten zijn derhalve niet geconserveerd en zullen ook niet worden gedeponeerd. De voorwerpen zijn echter wel in onderstaande rapportage opgenomen omdat zij archeologisch waardevol bleken. Een selectie van de voorwerpen is aan een behandeling onderworpen.¹ De behandelde artefacten zijn mechanisch gereinigd en vervolgens bewerkt met Paraloid B72, dat een conserverende werking heeft.

5.3 Resultaten

5.3.1 Bronzen objecten

Inleiding

Tijdens het onderzoek zijn in totaal dertien bronzen voorwerpen aangetroffen, waarvan de opmerkelijkste worden besproken. Het betreft vier gespen, vijf beslagonderdelen, een deel van een belletje en een fragment van een sleutel. Vrijwel alle objecten zijn aangetroffen tijdens de aanleg van het archeologische vlak of op het stort. Eén gesp (vnr. 294) is gevonden in een laatmiddeleeuwse kuil in het oostelijke deel van de opgraving. Op grond van hun typologie zijn de meeste voorwerpen te dateren in de Middeleeuwen.

Gespen

Onder de gespen bevindt zich een prachtig decoratief element van een zwaar uitgevoerde gesp (vnr. 142, afb. 5.2). De gesp lijkt compleet, maar asymmetrisch; aan de linkerzijde is een vogelkopje zichtbaar. De gesp is verder fraai bewerkt met uitstulpingen en twee gaten in het midden. De gesp is aangetroffen op het stort van werkput 14, waar zich voornamelijk sporen bevinden uit de periode Late Middeleeuwen A. Een tweede gesp betreft een ongedecoreerd plat en rond exemplaar met een doorsnede van 3,4 cm (vnr. 223/4, afb. 5.3). De gesp heeft een dunne uitsparing voor de bevestiging van de speld, die overigens ontbreekt. Dergelijke gespen komen veelvuldig voor in de Middeleeuwen en werden vaak gebruikt voor het bevestigen van kleding (Egan & Pritchard 2004, pp. 57–58). Twee kleine D-vormige gespen (vnrs. 227/1 en 294/1) zonder middenstijl zijn waarschijnlijk gebruikt voor de bevestiging van riemen (afb. 5.4). Parallellen zijn veelvuldig aangetroffen in Londen en dateren uit de tweede helft van de twaalfde tot en met de veertiende eeuw (Egan & Pritchard 2004, pp. 72–78).

Beslag

Tijdens het onderzoek zijn vijf verschillende vormen van bronzen beslag aangetroffen. Beslag kent vele toepassingen, onder andere op riemen, kisten, deuren en

¹De conservering van deze selectie is uitgevoerd door L. de Jong van ARC bv.



Afbeelding 5.2. Gesp met vogelmotief (vnr. 142). Foto: L. de Jong.

boeken. Eén stukje beslag betreft een kleine, ronde, korte siernagel (vnr. 57), die mogelijk op een riem bevestigd is geweest. Een tweede nagel (vnr. 324/2) is iets grover uitgevoerd en is bovendien deels afgebroken, waardoor het niet duidelijk is hoe lang het object geweest is. Van een derde nagel (vnr. 141/1) resteert een 3 cm lange steel en een grote, ronde kop. De vierkante steel is in oorsprong nog langer geweest, getuige de afgebroken onderzijde. Het is onduidelijk waar deze twee beslagnagels onderdeel van hebben uitgemaakt. Gezien de robuuste uitvoering van laatstgenoemde nagel is het denkbaar dat het gebruikt is geweest als meubel- of deurbeslag. De functie van een driehoekig beslagplaatje (vnr. 141/4) is niet meer te achterhalen. Een rechthoekig beslagplaatje (vnr. 223/2) heeft wellicht gediend als kistbeslag. Het plaatje is incompleet en heeft drie gaten, een vierde en vijfde aanzet van een gaatje zijn nog juist herkenbaar.

Bel

Een fragment van een in brons gegoten belletje (vnr. 223/1) is aangetroffen op de stort van werkput 15. Het resterende deel van het belletje heeft aan de bovenzijde een ruitvorm waar zich in het midden een gat bevindt. Eronder is een deel van de buik van het belletje waarneembaar, waarin de klepel ontbreekt. In de Middeleeuwen waren belletjes voor veel doeleinden in gebruik, bijvoorbeeld als muziekinstrument, als sieraad aan kleding, om de nek van dieren, als religieus voorwerp of als amulet.



Afbeelding 5.3. Middeleeuwse gesp (vnr. 223/4).



Afbeelding 5.4. Middeleeuwse gesp (vnr. 227/1).



Afbeelding 5.5. Middeleeuwse gesp. (vnr. 294/1). Foto's: L. de Jong.



Afbeelding 5.6. Middeleeuwse sleutel (vnr. 324/1). Foto: L. de Jong.

Sleutel

De opgraving heeft een restant van een sleutel opgeleverd (vnr. 324/1). De baard met steel is aanwezig en is in één massief stuk gegoten (afb. 5.6). De baard is rechthoekig van vorm en loopt aan het uiteinde in een punt. Aan de achterzijde zijn drie 'tandjes' zichtbaar die in het slot grepen. De greep ontbreekt en daardoor is het moeilijk vast te stellen welke vorm deze heeft gehad. Het betreft een korte sleutel, de steel is 3 cm lang. Janssen (1983, p. 259) vermeldt dat sleutels in het algemeen tot in de 12e eeuw n. Chr. een korte steel hebben en een lusvormige greep. Daarna gaat de vorm van de greep geleidelijk aan over in een ronde, waarna in de 14e eeuw de steel geleidelijk langer wordt. De Ouddorpse sleutel sluit goed aan bij de algemene typologie van de 12e-14e eeuwse sleutels. De sleutel is mogelijk gebruikt bij het sluiten van een kistje of deur.

5.3.2 IJzeren objecten

De aangetroffen ijzeren objecten zijn op zich niet spectaculair te noemen. Het betreft voornamelijk spijkers. Zij zijn echter het bespreken waard, daar zij mogelijk in verband gebracht kunnen worden met structuren. Naast spijkers zijn tevens twee kanonskogels aangetroffen en een object wat mogelijk een scheepsnagel zou kunnen zijn.

Spijkers

Verspreid over het terrein zijn spijkers of fragmenten daarvan aangetroffen (afb. 5.1). De spijkers hebben geen duidelijke archeologische context; ze zijn voornamelijk aangetroffen tijdens de aanleg van archeologische vlakken. Het merendeel van de spijkers is in zeer slechte conditie aangetroffen en is dan ook niet geconserveerd. Afwijkend van de rest van de spijkers zijn twee exemplaren die vrij groot zijn uitgevoerd (respectievelijk vnrs. 3 en 47). Zij hebben mogelijk deel uit gemaakt van grove constructies, zoals gebouwen. Opmerkelijk is dat de verspreiding van spijkers zich beperkt tot twee duidelijke locaties op het terrein, namelijk rond de plek van het huis en in de *special activity area*. Eén spijkerfragment (vnr. 229) is aangetroffen in een paalgat dat tot het huis behoort (werkput 11, spoor 101). Geen enkele spijker is daadwerkelijk in een constructie of objecten gevonden, maar de spijkers hebben waarschijnlijk gediend voor de bevestiging van allerlei zaken in het huis. De functie van de spijkers in de *special activity area* is niet geheel duidelijk; wellicht dat tevens op deze locatie een gebouw te verwachten is.

Kanonskogels

In zowel het noorden als het zuiden van het opgravingsterrein is een kanonskogel aangetroffen (vnrs. 87 en 177). Het gewicht van laatstgenoemde kogel is 4,6 kg, maar dat is niet het totale gewicht: de kogel is behoorlijk gecorrodeerd, waardoor delen ontbreken. De doorsnede is nog te bepalen op 17 cm. De tweede kogel (vnr. 87) is zodanig gecorrodeerd en gefragmenteerd dat er geen gewicht of maat te bepalen valt. Opvallend is dat er tevens een stenen kogel op het terrein is aangetroffen (werkput 10, spoor 113). Dat deze stenen kogel in verband gebracht kan worden met de ijzeren kogels is niet waarschijnlijk. In de loop van de 15e eeuw raakten kanonnen in zwang als vuurwapen, terwijl stenen kogels al veel eerder in gebruik waren (Baart et al. 1977, p. 442). De ijzeren kogels zijn wellicht afgevuurd tijdens de Hoekse en Kabeljauwse twisten in 1418 of 1490, toen Ouddorp geplunderd werd en zijn derhalve niet in verband te brengen met de laatmiddeleeuwse nederzetting die op het terrein is opgegraven.

Scheepsnagel

In het oosten van het opgravingsterrein is tijdens de aanleg van het archeologische vlak een nagel geborgen waarvan verondersteld kan worden dat het een scheepsnagel betreft (vnr. 5). De gesmede nagel heeft aan één zijde een duidelijke ruiten kop, de andere kop is onregelmatig. De nagel meet in totaal ca. 9 cm. De vondst is niet vreemd gezien de geografische ligging van Ouddorp, wel is het opvallend dat er slechts één exemplaar is aangetroffen.

5.3.3 Loden fragmenten

Uit twee laatmiddeleeuwse sporen zijn loden fragmenten geborgen (vnrs. 127 en 217). De meeste fragmenten zijn echter aangetroffen tijdens de aanleg van het archeologische vlak in de *special activity area* (afb. 5.1). Mogelijk zijn de verschillende fragmenten met elkaar te associëren. In de Middeleeuwen werd lood vaak gebruikt als dichtingsmateriaal, maar de precieze functie van het aangetroffen lood is niet te achterhalen. Wellicht werd dit materiaal in de *special activity area* verzameld. Het loden materiaal geeft geen duidelijkheid over het eventuele bewerken ervan.

Slakmateriaal

Tijdens het onderzoek is een kleine hoeveelheid slakmateriaal gevonden. Slakken ontstaan wanneer materialen aan een temperatuur om en nabij het eigen smeltpunt zijn blootgesteld. Het smelten van erts en het bewerken van metaal zijn slechts enkele activiteiten waarbij slakken als bijproduct ontstaan. Ook bij alledaagse zaken als koken en brand kunnen slakken ontstaan. Slakken kunnen in meerdere types worden onderscheiden en ontstaan tijdens verschillende productie- of bewerkingsstadia. De slaktypen kunnen aan de hand van hun grootte, vorm, gewicht, insluitingen, verglazingen en kleur worden herkend. Het slakmateriaal van Oud-dorp is van zo'n kleine omvang dat hier geen sprake is van metaalproductie. Wel duidt de aanwezigheid van een smeedslak (vnr. 126, afb. 5.7) op lokale *bewerking* van ruw metaal. De smeedslak heeft de typerende kenmerken van een vlakke boven- en een bolle onderzijde en een rond tot ovale vorm van boven gezien. Deze vorm is kenmerkend voor een slak uit een smeedhaard en wordt veroorzaakt door het houtskoolbed in de haard (De Rijk 2008, pp. 401–403). Bovendien heeft de smeedslak een behoorlijk gewicht (337,6 gr) en is het roestbruin van kleur, wat aangeeft dat de slak verontreinigd is.

Het overige slakmateriaal is daarentegen zeer licht van gewicht, onregelmatig van vorm en roestbruin van kleur. Deze metaalslakken zijn verglaasd, wat indicatief is voor blootstelling aan zeer hoge temperaturen. Dat niet al het verglaasde materiaal duidt op metaalbewerking, is te zien aan een stukje verbrande klei of leem (vnr. 49) dat is aangetroffen in een laag in werkput 6. Het verbrande stukje is zeer licht van gewicht en vrij van verontreiniging. Mogelijk betreft het een stukje verbrand aardewerk of een deel van een lemen wand. Het slakmateriaal is opvallend geconcentreerd aangetroffen in sporen en rond de *special activity area* (afb. 5.1). De sporen waar het slakmateriaal uit afkomstig is, zijn te dateren in de Late Middeleeuwen A. Enkele slakvondsten zijn gevonden tijdens de aanleg van archeologische vlakken, maar zijn wellicht ook te associëren met de overige slakvondsten. Samen met de verbrande lagen die zijn aangetroffen binnen de *special activity area*, geeft het slakmateriaal de indruk dat er ter plekke metaal werd bewerkt.



Afbeelding 5.7. Smeedslak (vnr. 126). Foto: L. de Jong.

5.3.4 Overig materiaal

Van een aantal objecten is de functie onbekend. Het betreft ten eerste twee constructeringen (vnrs. 46 en 141). Zij zijn afkomstig uit onbetrouwbare context, waardoor niet te bepalen is uit welke periode deze objecten dateren. Daarnaast is er een rad van lood-tin aangetroffen (vnr. 52), dat mogelijk onderdeel kan zijn van speelgoed. Een klein restant bronzen vaatwerk (vnr. 9) betreft een reparatiefragment. Dit soort reparaties wordt vaak aangetroffen op Middeleeuws vaatwerk. Twee voorwerpen van respectievelijk koper (vnr. 176) en brons (vnr. 222/1) zijn niet-identificeerbaar, maar dateren vermoedelijk uit de Middeleeuwen. Dit kan echter niet met zekerheid gesteld worden, omdat ze beide uit onbetrouwbare context afkomstig zijn. Op het terrein opgediept is een aantal munten aangetroffen. De munten die nog enigszins leesbaar zijn, zijn allen geslagen na 1790.

5.4 Conclusie

Het archeologisch onderzoek heeft vele metaalvondsten opgeleverd, met name objecten van brons en ijzer. De meeste metaalvondsten zijn in archeologisch onbetrouwbare context aangetroffen, maar zijn op grond van hun typologische kenmerken in de Middeleeuwen dateren. De bewoners van het huis hebben persoonlijke metalen voorwerpen nagelaten, waaronder gespen, een belletje en beslagonderdelen. De aangetroffen spijkers zijn voornamelijk geconcentreerd rond het huis en de *special activity area*. De spijkers hebben waarschijnlijk deel uitge-

maakt van de constructie van het huis of het interieur. Mogelijk heeft er tevens een gebouw gestaan in de *special activity area*, waarvan de aanwezigheid (nog) niet is vastgesteld. Een aantal voorwerpen geeft een indruk van ambachtelijke activiteiten. Zo is slakmateriaal aangetroffen, waaronder een smeedslak. De aanwezigheid van een smeedslak duidt op lokale metaalbewerking. De slakken zijn geconcentreerd aangetroffen in en rond de *special activity area*. Tevens zijn op deze plek enkele loden fragmenten gevonden, wat mogelijk duidt op een bewaar- of verzamelplaats voor dit materiaal. Op grond van het materiaal kan er niet vastgesteld worden of er eventueel bewerking van lood heeft plaatsgevonden. Op de in de inleiding gestelde onderzoeksvragen, die mogelijk met behulp van de metalen voorwerpen zouden kunnen worden beantwoord, kunnen de volgende antwoorden gegeven worden:

2 *Zo ja, hoe zag die constructie van deze boerderij er naar alle waarschijnlijkheid uit?*

De constructie van het huis werd naar alle waarschijnlijkheid bijeen gehouden door onder andere spijkers.

9 *Zo ja, is op basis van de resultaten van het onderzoek iets te zeggen over de functie(s) van dit erf?*

In het noordelijke deel van het opgravingsterrein is een *special activity area* aangetroffen waar binnen en rond deze structuur slakmateriaal, loden fragmenten en spijkers zijn aangetroffen. Het slakmateriaal duidt op een lokale bewerking van metaal. De loden fragmenten werden mogelijk bewaard op deze plek; eventuele bewerking van lood is niet aan te tonen. De spijkers binnen en rond de *special activity area* duiden wellicht op een gebouw dat (nog) niet is herkend.

12 *Zo ja, valt iets te zeggen over constructie en gebruik van deze bijgebouwen?*

De constructie van eventuele bijgebouwen werden bijeen gehouden door spijkers.

13 *Welke (resten van) gebruiksvoorwerpen zijn aangetroffen op de vindplaats?*

Op de vindplaats is naar alle waarschijnlijkheid gebruik gemaakt van bronzen vaatwerk, getuige een reparatiefragment van vaatwerk. Daarnaast zijn een sleutel, een belletje en spijkers gebruikt.

6 Natuur- en vuursteen

J.R. Veldhuis

6.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt aandacht besteedt aan het tijdens de opgraving Smalle Einde te Ouddorp, gevonden lithische materiaalgroepen. Hoewel in de Middeleeuwen, de periode waarin deze vindplaats wordt gedateert, het belang van vuursteen sterk was afgenomen in vergelijking met voorgaande archeologische perioden, werd vuursteen nog voor een aantal doeleinden beperkt gebruikt. Ook natuursteen werd voor diverse doeleinden intensief gebruikt en dan met name in de voedselverwerking en het onderhoud van metalen gereedschappen.

Een bestudering van het vuur- en natuursteen en de verspreiding van deze materiaalgroepen over een vindplaats, kan dan ook belangrijke informatie opleveren die tot een beter begrip van de vindplaats kan leiden, doordat vragen over uitwisselingscontacten, de voedsleconomie en activiteitsgebieden kunnen worden beantwoord.

Tijdens het onderzoek van de lithische materialen speelde de volgende onderzoeksvragen een belangrijke rol (zie hoofdstuk 1):

- 13 *Welke (resten van) gebruiksvoorwerpen zijn aangetroffen op de vindplaats?*
- 15 *Valt iets te zeggen over de voedsleconomie op de vindplaats? Zo ja, wat?*

Buiten deze in het PvE gestelde onderzoeksvragen is gekeken of voor het lithische materiaal op de volgende vragen antwoorden kunnen worden gegeven

- Kan het materiaal op basis van typonchronologische kenmerken aan een archeologische periode worden toegeschreven?
- Kan op basis van het lithische materiaal specifieke activiteiten worden herleid en locaties aangewezen waar deze activiteiten hebben plaatsgevonden (*special activity areas*)?
- Kan op basis van het materiaal contacten worden aangetoond met andere nederzetting op zowel micro als macro regionaal niveau?

De werkwijze die is gevolgd om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden en de vindplaats te interpreteren, is uiteengezet in paragraaf 6.2. Hieropvolgend worden in paragraaf 6.3 de resultaten van het onderzoek gepresenteerd waarbij gelet op de lage aantallen vuurstenen deze bij het natuursteen worden besproken. Hierbij worden de werktuigen apart besproken en wordt bepaald hoe het materiaal typochronologisch kan worden geplaatst. Tevens wordt aandacht besteedt aan de herkomst van het materiaal. De verspreiding van de relevante artefacten wordt besproken in paragraaf 6.3.3. Tot slot worden in de conclusie, paragraaf 6.4, op basis van de gepresenteerde resultaten de onderzoeksvragen beantwoord en een interpretatie van de vindplaats gegeven.

6.2 Werkwijze

Alle bij de opgraving verzamelde stenen en vuurstenen zijn macroscopisch gede-termineerd op steensoort en artefacttype en zijn per vondstnummer beschreven. De determinatiegegevens zijn ingevoerd in een (archeologisch) database programma. Hierbij werden voor het steen de volgende kenmerken vastgelegd en beschreven¹:

- **Metrische kenmerken.** Van de aangetroffen (complete of bijzondere) werktuigen zijn de lengte, breedte en dikte bepaald. Over het algemeen geldt hierbij de grootste maat als lengte; de breedte en dikte zijn hier dwars opgenomen. Verder zijn alle stenen onderverdeeld in de geologie gebruikte grootteklassen: fijngrind (1 – 16 mm), grind (17 – 64 mm), steen (65 – 100 mm), kei (101 – 500 mm) en blok (>500 mm). Verder is van alle stukken het gewicht bepaald.
- **Compleetheid.** Is het artefact compleet of gebroken? Indien gebroken, welk deel van het artefact is nog aanwezig?
- **Steensoort.** Toewijzing van de grondstof aan een steensoort op basis van kleur, minerale samenstelling en andere niet gedocumenteerde kenmerken. Hierbij vormde met name Van der Lijn & Boekschoten (1973) een belangrijke rol.
- **Soort artefact.** Uitgesplitst naar groep, categorie, type en subtype.²
- **Verbranding.** Is het stuk verbrand of niet verbrand op basis van uiterlijke kenmerken als dehydratie, verkleuring (rood, grijs of wit), craquelé, en glans.
- **Opmerkingen.** Overige waargenomen verschijnselen, bijzonderheden en technologische kenmerken.

De zo verkregen determinatie gegevens van het steen worden gegeven in bijlage 19. In deze bijlagen worden de determinatie gegevens per vondstnummer ge-

¹De maten zijn genomen met een schuifmaat tot op de millimeter nauwkeurig. Het gewicht is bepaald tot op de honderdste gram nauwkeurig. De overige niet-metrische kenmerken zoals verbranding en bewerkingssporen, zijn met het blote oog of een geologenloep (vergroting 10×) vastgesteld, evenals de aard en uitgangsvorm van het materiaal.

²Voor een uitleg van de diverse artefacten wordt verwezen naar Drenth & Kars (1990) en Beuker (1983).

ven zodat hieruit ook de relevante werkput/vlak/spoor gegevens kunnen worden achterhaald.

6.3 Resultaten

Het tijdens de opgraving verzamelde lithische materiaal kan slechts in een beperkt aantal soorten worden onderverdeeld, waarbij over het algemeen de verschillende steensoorten in lage aantallen voorkomen (zie tabel 6.1). De enige steensoort die in grote aantallen voorkomt zijn de fragmenten tefriet die bij de werktuigen worden besproken. Buiten het tefriet, kunnen ook de resterende 11 stenen voor bijna de helft als werktuig worden gedetermineerd. Deze sterke aanwezigheid van bewerkt steen of werktuigen onder het lithische materiaal suggereert dat het materiaal zeer specifiek is verzameld met als doel deze om als werktuig te gebruiken.

Het onbewerkte steen bestaat uit 2 kwartstische zandstenen, een kleisteen, een kwarts en een stuk tufsteen. Tufsteen is vooral bekend als bouw materiaal. De licht poreuze structuur maakt het materiaal ideaal om te bewerken. Dit is echter met dit stuk niet gebeurd. Er zijn geen duidelijke sporen van bewerking en de (resterende) vorm is evenmin geschikt voor gebruik. Sporen van verbranding worden slechts op 2 van de stenen aangetroffen. Dit is weinig verrassend aangezien steen voornamelijk aan vuur werd blootgesteld als ze onderdeel waren van een haard of op de stenen te vergruizen. Dit laatste was vooral interessant in verband met de magering van het aardewerk. Binnen het aardewerk te Ouddorp zit, zoals uit hoofdstuk 4 blijkt, een sterke import component. Lokaal is aardewerk gefabriceerd, maar voor de magering is weinig tot geen steengruis gebruikt. Hierdoor was het niet nodig om op relatief grote schaal stenen te vergruizen wat een verklaring kan vormen voor het geringe aantal steen met sporen van verbranding.

Tot slot bevindt zich onder het materiaal 2 stukken vuursteen. Deze zijn allebei zonder sporen van bewerking of gebruik. Het ene stuk is sterk gefragmenteerd, terwijl het andere stuk een groot brok is. Dergelijke vondsten zijn in deze regio niet geheel ongebruikelijk en hebben waarschijnlijk een maritieme herkomst.

6.3.1 Werktuigen en bewerkt steen

Het merendeel van de stenen vertoont sporen van bewerking of gebruik als werktuig. Deze kunnen in een aantal typen worden onderverdeeld. Het gaat om twee waarschijnlijk wrijfsteen gebruikte artefacten, een combinatie werktuig, een kogel en een hoeveelheid maalsteen fragmenten.

De twee mogelijke wrijfsteen zijn beide van kwartsitische zandsteen en allebei door fragmentatie niet met zekerheid te determineren. De ene mogelijke wrijfsteen, vondstnummer 130, betreft een fragment van een platte steen met als afmetingen $85 \times 66 \times 10$ mm en een gewicht van 49,44 gram. Het enige resterende originele oppervlakte is lichtelijk hol en voelt gladgeschuurd aan wat wijst op een gebruik als wrijfsteen. De andere mogelijke wrijfsteen met vondstnummer 286 heeft een

steensoort	onverbrand		verbrand		totaal		onverbrand		verbrand		totaal	
	N	%	N	%	N	%	W	%	W	%	W	%
kwartitische zandsteen	4	80,0	1	20,0	5	6,6	352,9	90,5	37,2	9,5	390,1	10,8
kwarts	1	100,0	-	-	1	1,3	66,7	100,0	-	-	66,7	1,8
graniet	1	100,0	-	-	1	1,3	98,3	100,0	-	-	98,3	2,7
kleisteen	-	-	1	100,0	1	1,3	-	-	11,9	100,0	11,9	0,3
tufsteen	1	100,0	-	-	1	1,3	58,5	100,0	-	-	58,5	1,6
tefriet	61	93,8	4	6,2	65	85,5	2132,6	91,5	197,5	8,5	2330,1	64,3
vuursteen	2	100,0	-	-	2	2,6	665,7	100,0	-	-	665,7	18,4
totaal	70	92,1	6	7,9	76	100,0	3374,6	93,2	246,6	6,8	3621,2	100,0

Tabel 6.1. Steensoorten in aantallen (N) en gewicht in grammen (G).



Afbeelding 6.1. Combinatie werktuig van bontzandsteen met voren en licht (boor)kuiltje. Foto: L. de Jong.

gewicht van 112,26 gram. Sterk gefragmenteerd valt het stuk in de grootteklasse grind (17 – 64mm). De steen is mogelijk verbrand. Het kleine resterende deel van het originele oppervlakte ligt nabij een natuurlijke rand en voelt eveneens gladgeschuurd aan. Het valt echter niet met zekerheid te stellen of dit een antropogene oorzaak heeft of het gevolg is van natuurlijke processen. Het lijkt echter meer antropogeen.

Het combinatie werktuig, vondstnummer 138, lijkt grotendeels compleet te zijn. Dit stuk meet $78 \times 60 \times 30$ mm met een gewicht van 102,26 gram. Het betreft een stuk kwartsitische zandsteen (om precies te zijn bontzandsteen) waar aan de ene zijde een enkele grote groef zichtbaar is met hierin enkele fijnere voren (afb. 6.1-rechts), terwijl aan de andere zijde buiten enkele duidelijke smalle groeven ook een duidelijk kuiltje te zien is (afb. 6.1-links). Het kuiltje lijkt het gevolg te zijn van het doorboren van voorwerpen die op deze steen werden geplaatst, of wellicht bij het maken van vuur.³ Ook op de zijkant worden enkele dunne groeven aangetroffen. De groeven zullen lijken te breed en te kort om het gevolg te zijn van slijpactiviteiten. De korreligheid van de steen leent zich hier ook niet voor. Meer waarschijnlijk is het dat deze groeven zijn ontstaan bij het aanpunten van spitse voorwerpen. Onder zowel het metaal (hoofdstuk 5) als het bot (hoofdstuk 7) bevinden zich echter geen voorwerpen die hiervoor in aanmerking komen. Wel bevindt zich onder het bot een opvallende hoeveelheid tibia van schaap/geit die zich prima lenen voor het maken van bijvoorbeeld benen naalden.

Onder het steen is ook een bijna perfect ronde kogel aangetroffen (zie afb. 6.2). Deze steen meet $43 \times 42 \times 41$ mm met een gewicht van 98,28 gram. Hoewel door verwerking en in mindere mate ook de bewerking het oppervlakte van de steen is aangetast, bleek op basis van enkele kenmerken dat het hier gaat om een steen van Scandinavische herkomst, zeer waarschijnlijk graniet. Hoewel stenen kogels

³Hierbij dient te worden opgemerkt dat hoewel deze methode bekend is uit jager/verzamelaar culturen uit de Steentijd, ten tijde van de Middeleeuwse bewoning te Ouddorp gebruik werd gemaakt van andere methoden.



Afbeelding 6.2. Stenen kogel van graniet (vnr. 80). Foto: L. de Jong.

geregeld worden aangetroffen in laat-Middeleeuwse context, zijn bij deze zowel de steensoort als de afmetingen opvallend. Voor de afmetingen moet eerder gedacht worden als munitie voor de vroegste handvuurwapens dan als gebruik als kanon kogel.

De steensoort is echter gezien de lokatie opvallend te noemen. Granieten stenen kogels zijn bekend, maar dit was zeker niet de eerste keus. Graniet is lastig te bewerken en zeker een goed ronde vorm te krijgen is zeer arbeidsintensief. Dit is dan ook de reden dat steensoorten als blauwe hardsteen en in mindere mate kwartsitische zandsteen, idealer waren aangezien deze steensoorten makkelijker te bewerken zijn. Bovendien bestaat een grote kans dat de steen op het moment van inslag vergruizeld.⁴

In dit verband moet de keus waarschijnlijk ook niet worden verklaard door de beschikbare steensoorten, maar moet waarschijnlijk gekeken worden naar een politieke verklaring. Blauwe hardsteen was afkomstig uit het toenmalig Bourgondië (het huidige België). Vanaf de tweede helft van de 14^e eeuw en de 15^e eeuw heerste de Hoekse en Kabeljouwse twisten. Het lijkt zeer waarschijnlijk dat door dit conflict men niet kon beschikken over kogels van blauwe hardsteen afkomstig uit Bourgondië.⁵

De laatste categorie lithisch werktuigen betreft een redelijk hoeveelheid maalssteen fragmenten. Het grootste van deze fragmenten, vondstnummer 151, meet

⁴Dit kan natuurlijk een sterk voordeel zijn: het verminderd dan weliswaar de direct verwoestende capaciteit, maar de steen kan zich daardoor als een granaat gedragen en in allerlei verwondende scherven uiteenspatten.

⁵Het zou beargumenteerd kunnen worden dat deze kogel te maken heeft met de plundering van Ouddorp in 1490. Aangezien de plundersaars onder leiding van Jonker Frans van Brederode, tegenstanders van de Bourgondische situatie waren, kan worden geconcludeerd dat Ouddorp zelf waarschijnlijk aan de Bourgondisch kant stond en dus waarschijnlijk wel toegang had tot kogels van blauwe hardsteen.



Afbeelding 6.3. Het grootste exemplaar van de aangetroffen maalsteen fragmenten van tefriet (vnr. 151). Foto: L. de Jong.

145×89×26 mm met een gewicht van 303,55 gram (zie afbeelding 6.3). Zes andere fragmenten vallen in de categorie steen (65-vs100mm), 55 stuks in de categorie grind (17–64mm) en 3 stukjes fijngrind (1–16mm). Door de geringe afmetingen van de fragmenten in combinatie met het ontbreken van kenmerkende uiterlijke eigenschappen, is het niet mogelijk de stukken te determineren als looper of ligger. Evenmin is het mogelijk om op basis van de uiterlijke kenmerken de maalstenen aan een specifiek (typonologisch) type toe te wijzen. De aanwezigheid van maalstenen maakt duidelijk dat het ter plaatse aanwezige graan (zie hoofdstuk 8) lokaal zal zijn verwerkt tot voedsel.

De toewijzing van deze stenen als maalsteen geschiedt bij een aantal exemplaren op de aanwezigheid van een duidelijk maaloppervlak, maar bij het overgrote deel ontbreekt deze en kunnen de fragmenten alleen als maalsteen worden gedermineerd op basis van de steensoort. Met de introductie van de landbouw in het Neolithicum ontstond de noodzaak om het graan te kunnen fijnmalen met behulp van maalstenen. Hoewel hier aanvankelijk diverse steensoorten voor werden gebruikt, is vanaf de IJzertijd over het algemeen gebruik gemaakt van één steensoort: basaltlava of tefriet. Deze steensoort werd in het Duitse Eifelgebied gewonnen, verwerkt tot maalstenen en vervolgens over Noordwest Europa verspreid (Harsema 1979, Kars 1983).

De belangrijkste reden dat deze steensoort zo geschikt is om er maalstenen van te maken, is omdat deze steensoort makkelijk vergruisd waardoor het maaloppervlak

zichzelf ruw schuurt.⁶ Dit in combinatie met dat veel van deze fragmenten aan vuur zijn blootgesteld, heeft er toe geleid dat van de maalstenen niets dan (kleine) fragmenten resteert.

Maalstenen van Basaltlave/tefriet begonnen vanaf de 14^e eeuw geleidelijk aan te verdwijnen. Dit werd veroorzaakt door een verdergaande specialisatie en verstedelijking in de samenleving, waarbij het niet langer aantrekkelijk was om zelf het graan te malen, maar om kant en klaar gemalen graan aan te schaffen. Met de opkomst van Molenaars en hun voor het malen veel efficiëntere molenstenen, verdwenen de handmolens geleidelijk uit de samenleving.

6.3.2 Herkomst van het lithische materiaal

Steen komt lokaal niet voor en al het natuursteen moet door de mens naar deze lokatie zijn gebracht. Dit is dan ook de waarschijnlijke verklaring waarom onbewerkte stenen slechts beperkt voorkwamen. Overigens zouden de twee stukken vuursteen wel lokaal kunnen zijn. Zeker gelet op het geringe nut van vuursteen in de late Middeleeuwen. Dergelijke vuursteen wordt vaker aangetroffen op de Zeeuwse eilanden (Ufkes 2003) en zou om aanspoeling kunnen gaan.

Voor de tefrieten maalstenen is al duidelijk gemaakt dat deze per definitie als volledig product vanuit Duitsland zijn geïmporteerd. Ook de granieten kogel is waarschijnlijk uit Duitsland afkomstig. Graniet is dan wellicht dichterbij te vinden, maar stenen kogels werden in 'speciale' productie centra gefabriceerd en waren geen lokale productie.⁷ Voor de overige stenen is het niet mogelijk het herkomst gebied te bepalen. Diverse mogelijke herkomst gebieden kunnen in aanmerking komen en op basis van de stenen is het niet mogelijk deze te duiden.

6.3.3 Verspreidingsanalyse

Het lithische materiaal is uitsluitend verzameld uit archeologische sporen en wordt verspreidt over diverse opgravingsputten aangetroffen (zie tabel 6.2). Het meeste materiaal wordt aangetroffen in werkput 6 en 15, maar dit is voornamelijk het gevolg van de hoeveelheid hier aangetroffen maalsteen fragmenten. Ditzelfde geldt voor de grondsporen. Bijna de helft van de stenen (44,7%) is afkomstig uit greppels. Ook in de kuilen is veel steen gevonden.

Uit de horizontale verspreiding (zie afb. 6.4) blijkt dat veel van het bewerkte steen in sporen direct rond de bewoning wordt aangetroffen. De twee (waarschijnlijke) wrijfstenen vertonen wat dat betreft de minste correlatie tot de bewoningsstructuren. De ene wrijfsteen (vnr. 286) heeft nog enige relatie tot de bewoningsstructuren

⁶Andere steensoorten en dan met name graniet, zijn ook wel gebruikt, maar hadden als nadeel dat tijdens het gebruik het maaloppervlak zichzelf glas schuurt. Basaltlava/tefriet heeft echter een meer poreuze structuur waardoor tijdens het malen ingekapselde gasballetjes worden opengeschuurd die er toe leiden dat het maaloppervlak ruw blijft.

⁷Lokale productie van kogels vond pas plaats bij de introductie van metalen kogel.

werkput	aardspoor						totaal	%
	paalgat	kuil	geul	greppel	laag	vlek		
6	–	–	–	24	1	–	25	32,9
10	1	–	–	–	–	–	1	1,3
11	–	1	–	–	–	–	1	1,3
12	–	2	–	3	–	–	5	6,6
13	–	3	–	–	–	–	3	3,9
14	–	–	–	2	–	–	2	2,6
15	7	10	2	5	4	11	39	51,3
totaal	8	16	2	34	5	11	76	100,0
%	10,5	21,1	2,6	44,7	6,6	14,5	100,0	–

Tabel 6.2. Hoeveelheid steen per werkput en spoor type in aantallen en procenten.

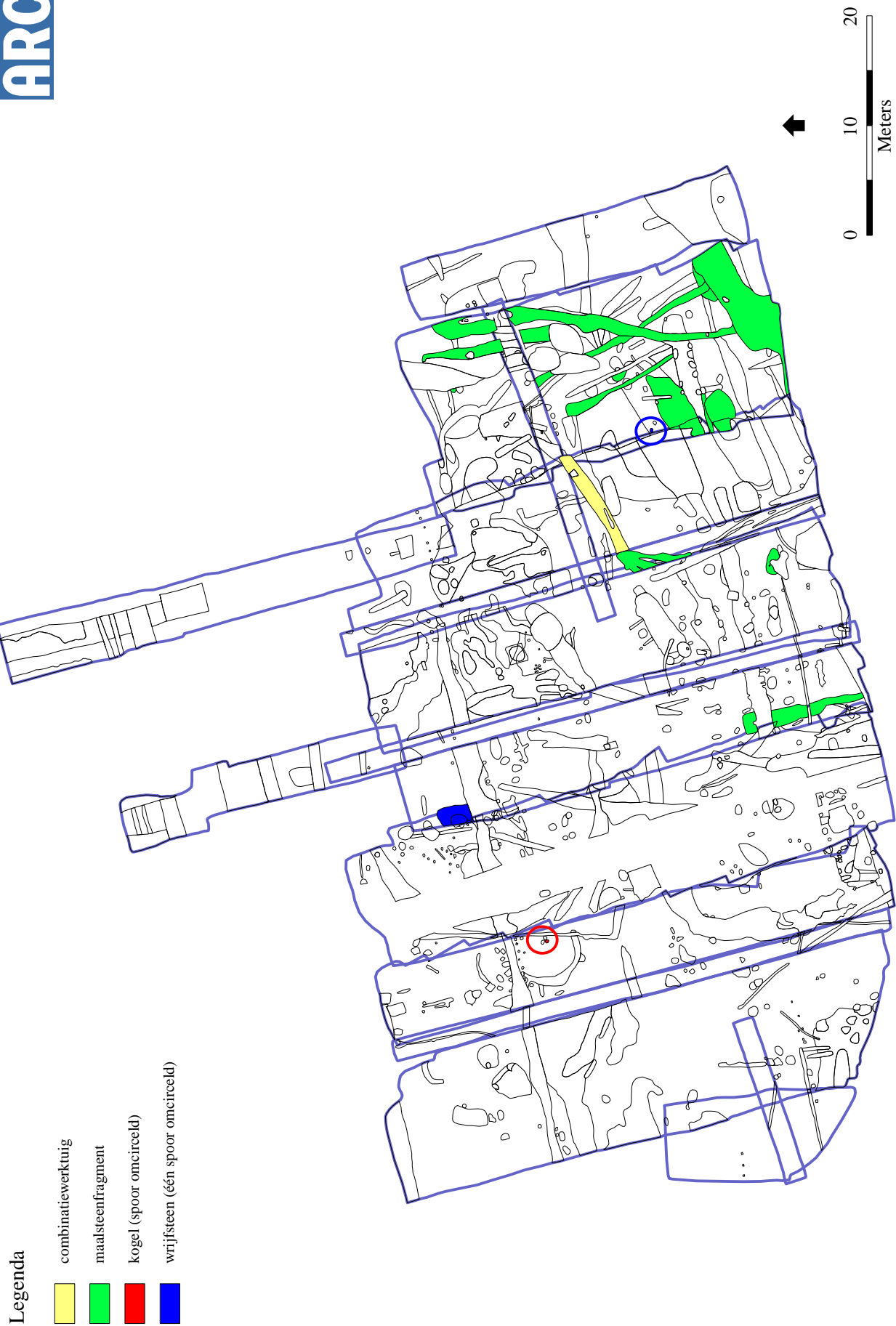
aangezien deze is gevonden in een paalspoor in het midden van de aangetroffen akker. De andere mogelijke wrijfsteen (vnr. 130) komt uit een kuil die ongeveer in het midden van de ovale omgreppeling ligt.

De maalstenen komen dan wellicht in grotere getale voor, maar zijn minder diffuus over de vindplaats verspreid. Maalstenen worden voornamelijk in greppels aangetroffen. Het gaat dan om de greppels die de akker afbakenen en enkele hieraan gerelateerde greppels. Ook in de greppel die deels door het huis loopt heeft maalsteen fragmenten opgeleverd. Verder worden veel maalsteen fragmenten in kuilen aangetroffen. Gelet op deze vondstcontext weerspiegelen de vondstlocaties waarschijnlijk niet de activiteitsgebieden voor deze artefacten, maar eerder plekken waar het in onbruik geraakte materiaal als afval werd gedumpt.

Het combinatie werktuig wordt eveneens in de akker omgrenzende greppen aangetroffen en betreft waarschijnlijk een afgedankt stuk welke als afval in de openliggende greppel gegooit. De stenen kogel tot slot is in een paalspoor aangetroffen die direct oostelijk van de ovale omgreppeling ligt. Het meest opvallende hierbij is dat ook één van de metalen kogels afkomstig zijn rond deze omgreppeling (zie hoofdstuk 5). Dit suggereert dat de kogels mogelijk rond deze omgreppeling zijn gebruikt, wat de omgreppeling een mogelijke andere functie geeft.

6.3.4 Datering van het lithische materiaal

Hoewel er in principe op basis van twee artefact typen daterende uitspraken te doen, blijkt het niet goed mogelijk om het lithische materiaal eenduidig en goed te dateren. Maalstenen van tefriet kunnen op basis van versieringen, functionele kenmerken en afmetingen typonologisch worden gedateerd. Uiterlijke kenmerken als versieringen of functionele kenmerken ontbreken en door de sterke fragmentatie is het niet mogelijk om de afmetingen van de maalstenen te bepalen. Dit betekend dat de maalstenen niet aan een type kunnen worden toegeschreven en daarmee dus niet gedateert kunnen worden. Gelet op de geringe dikte de enkele maalsteen met maaloppervlak en de kwaliteit van de steensoort, kan wel gesteld worden dat het



Afbeelding 6.4. Verspreiding van de stenen werktuigen. Kaart: P. Stokkel.

gaat om (laat-)Middeleeuwse maalstenen.

Een ander daterend element is de stenen kogel. Stenen (kanons)kogels worden in de 14^e eeuw geïntroduceerd en blijven in gebruik tot het midden van de 15^e eeuw waarna ze geleidelijk aan werden vervangen door metalen kogels. Dit suggereert voor deze kogel een datering in die periode. Gezien de historische geschiedenis van Ouddorp en de eerder genoemde Hoekse en Kabeljouwse twisten, lijkt voor deze kogel een relatie met de plundering van Ouddorp in 1490 niet geheel onwaarschijnlijk.

6.4 Conclusie

Op basis van de hierboven gegeven determinaties en beschrijvingen van het te Ouddorp aangetroffen lithische materiaal, kunnen enkele conclusies over de laat-Middeleeuwse bewoning ter plaatse worden getrokken.

Het aangetroffen lithische materiaal bestaat buiten enkele onbewerkte/ongebruikte stenen, voornamelijk uit stenen werktuigen. Het gaat hierbij om een stenen kogel, een tweetal waarschijnlijke wrijfstenen, een combinatie werktuig waarop werd geboord en die werd gebruikt om voorwerpen (zoals bijvoorbeeld benen naalden) aan te punten, en tot slot een redelijke hoeveelheid maalsteen fragmenten. Op basis van dit laatste werktuig type is duidelijk dat de lokaal verbouwde granen zijn verwerkt tot meel en vormen daarmee een indicatie dat akkerbouw een (belangrijke) rol speelde in de voedsel economie.

Op basis van enkele van deze stenen artefacten kunnen voorzichtig uitspraken worden gedaan met betrekking tot de datering van het vondstmateriaal. Het gaat hierbij om de maalsteen fragmenten en de stenen kogel. Door de sterke fragmentatie is het niet mogelijk om de maalstenen aan een specifiek type toe te schrijven en daarmee (accuraat) te dateren. Het is echter op basis van de specifieke steensoort en de kwaliteit van deze, alsmede de dikte van de stenen dat het hier om laat-Middeleeuwse exemplaren gaat waarbij moet worden gedacht aan de 13^e eeuw of daaropvolgend, voor de opkomst van de windmolens en de daarmee samenhangende specialisatie van malen door molenaars. De stenen kogel kan ongeveer in dezelfde periode worden geplaatst aangezien het gebruik van stenen kogels bekend is vanaf halverwege de 14^e eeuw tot in de 15^e of 16^e eeuw. De mogelijkheid bestaat dat deze kogel in relatie staat tot de plundering van Ouddorp in 1490, maar dit kan niet worden bewezen.

De maalsteenfragmenten en de kogel zijn eveneens van belang met betrekking tot het herleiden van handelscontacten. Tefrietten maalstenen zijn afkomstig uit het Duitse Eifelgebied waar de grondstof werd gewonnen, verwerkt tot eindproduct en over Noordwest Europe werden geëxporteerd. Of de maalstenen via direct contact met het Duitse productie centrum of via tussenpersonen op deze vindplaats zijn gekomen kan niet worden bepaald. Ook de stenen kogel heeft waarschijnlijk een Duitse herkomst. Deze steensoort komt lokaal niet en het dichtsbijzijnde productie centrum voor granieten kogels was waarschijnlijk in het huidige Duitsland. Ove-

rigens moeten alle aangetroffen stenen door menselijk handelen hier terecht zijn gekomen. Of deze zelf handmatig zijn verzameld of middels handelscontacten zijn verkregen, kan niet worden bepaald.

Tot slot komt uit de verspreiding analyse naar voren dat er het niet goed mogelijk is om op basis van de lithische artefacten activiteitsgebieden te herleiden. Het meeste steen is afkomstig uit greppels en kuilen rond de akker en het huis, wat duidelijk maakt dat het materiaal na afdanking in deze openliggende ingravingen is gestort als afval. In dit verband is alleen de stenen kogel interessant en zeker in relatie met de verspreiding van de metalen kogels. Deze worden namelijk alledrie aangetroffen rond de ovale omgreppeling. Dit spoor wordt geïnterpreteerd als een soort van werkplaats, maar mogelijk dat op basis van de vondst van deze kogels een extra functie aan deze omgreppeling kan worden gegeven.

7 Faunaresten

H. Buitenhuis

7.1 Inleiding

Het hiervoor liggend faunamateriaal is handverzameld materiaal uit een middeleeuws boerenerf. Op het erf zijn de grondsporen van een huis met mogelijk bijgebouwen gevonden, en sporen zoals kuilen, greppels, geulen, sloten en waterkuilen. In het Programma van Eisen is een aantal vragen geformuleerd, die mede door de analyse van het faunamateriaal zouden kunnen worden beantwoord. Deze vragen zijn de leidraad voor het verder onderzoek. De gestelde vragen zijn (niet in volgorde zoals gesteld in het PvE):

15 *Valt er iets te zeggen over de voedsel­economie op de vindplaats?*

13 *Welke (resten van) gebruiksvoorwerpen zijn aangetroffen op de vindplaats?*

8 en 9 *Wat is er te zeggen over de aard en functie van het erf?*

4 en 5 *Wat valt er te zeggen over de aard en functie van de boerderij en leefden de mensen en dieren onder één dak?*

Daarnaast zullen vragen opgeroepen tijdens de analyse van het materiaal worden beantwoord.

7.2 Werkwijze

Al het materiaal is handverzameld. Nadat het is gewassen is het materiaal geanalyseerd op soort, skeletelement, fragmentatie, lichaamszijde, sexe, leeftijd, grootte en modificaties. Hierbij is gebruik gemaakt van de vergelijkingscollectie van het ARC en de algemene identificatie literatuur. Voor de leeftijden is specifiek gebruik gemaakt van Grant (1982) en Habermehl (1975).

7.3 Resultaten

In het totaal zijn, afgezien van schelpresten die later zullen worden besproken, 405 faunaresten gevonden en geanalyseerd met een totaal gewicht van 10,6 kg. Hiervan konden 111 resten (1,1 kg) alleen naar grootte worden geïdentificeerd. Over het algemeen is het botmateriaal goed tot zeer goed geconserveerd. Ook de fragmentatie is relatief beperkt. Van de 350 fragmenten is van 99 (28%) fragmenten meer dan 50% van de totale grootte bewaard gebleven (tabel 7.1). De alleen op grootte geïdentificeerde resten zijn voornamelijk van minder dan 10% van de oorspronkelijke grootte. De meeste resten zijn afkomstig uit kuilen (n=115), greppels (n=86) en paalgaten (n=47) en het algemene vondstenvlak (tabel 7.2). Alleen in kuilen (wp 11, sp 64 en wp 13, sp 2) zijn meer dan tien resten gevonden. In de overige kuilen beduidend minder (tabel 7.3). Dit wijst er op dat het geen typische afvalkuilen zijn geweest. Ook in de greppels is relatief weinig materiaal gevonden: in wp 14, sp 70 slechts 12 resten en in wp 15, sp 23 tien resten. Blijkbaar is er of relatief weinig afval geproduceerd of heeft men zich hiervan deels op plekken buiten de opgravingslocatie ontdaan. In het opgravingsgebied zijn twee dierbegravingen herkend, één van een speenvarken (wp 10, sp 52) en van een kleine, vermoedelijk wilde, grauwe gans (wp 14, sp 56). Op geen van de resten zijn brandsporen waargenomen. Tweeëntwintig resten bleken te zijn aangebeten, het meest duidelijk op tien resten van rund, maar ook op enkele resten van hond, varken en schaap/geit. Op 13 resten zijn bewerkingsporen aangetroffen. Hiervan zijn vier fragmenten bewerkt bot (versiering en glis) en negen fragmenten met andere sporen, variërend van grove haksporen van slacht tot fijnere snijsporen voor het fileren. Eén metatarsus van rund vertoonde duidelijke zaagsporen aan zowel de proximale als distale zijde van de diafyse. Dit wijst er op dat dit bot werd voorbereid om te worden bewerkt.

7.3.1 De soorten

Hond (*Canis familiaris*)

Er zijn zes resten van hond gevonden, alle uit verschillende contexten. Het zijn drie vrij complete schedels, twee humeri en een radius. Alle resten zijn van volwassen dieren. De maxilla van één schedel vertoont duidelijk afgesleten molaren.

Kat (*Felis catus*)

In een greppel (wp 15, sp 24) is een bijna volledig skelet van een jonge kat gevonden. Alleen de vroeg-fuserende delen zijn vergroeid hetgeen het dier een leeftijd geeft van ca. 1 jaar.

Varken (*Sus domesticus*)

Er zijn 21 resten van varken en drie min of meer complete skeletten gevonden. De fragmenten zijn afkomstig van verschillende skeletdelen (tabel 7.4). Op basis van de gebitspatronen zijn deze resten afkomstig van minstens één dier met een leeftijd van 0,5 – 1 jaar, drie dieren met een leeftijd van 1 – 1,5 jaar, één met een leeftijd van 1,5 – 2 jaar en één met een leeftijd van circa 3 jaar. Ook de postcraniale delen laten een identiek patroon zien. Een pelvisfragment zou afkomstig kunnen zijn van een mannelijk dier. Deze resten wijzen op een beperkte varkensfok puur gebaseerd op een optimale kwantitatieve vleesproductie. De drie min of meer complete skeletten hebben vermoedelijk een andere oorzaak dan slacht. Het zijn een foetaal of neonaat speenvarken (wp10, sp 52), als dierbegraving gezien in het veld, en uit wp 11 (sp 114) een vrijwel volledig skelet van een vrouwelijk dier met een leeftijd van 2 – 3 jaar en een big met een leeftijd van minder dan 0,5 jaar (de M1 is zichtbaar in de kaak). De laatste vondst doet vermoeden dat dit een zeug met een big is die samen zijn gestorven.

Paard (*Equus caballus*)

Er zijn 12 resten van paard gevonden. Eén onderkaak is afkomstig van een jong paard. De melkmolaren zijn aanwezig maar de onderliggende echte molaren zijn goed ontwikkeld hetgeen wijst op een leeftijd van één jaar. Ook een fragment van een phalanx I is afkomstig van een jong dier. De overige resten zijn afkomstig van volwassen dieren. Vier van de resten zijn afkomstig van metapodia. Hiervan zijn drie als glis bewerkt en gebruikt en één fragment vertoont kasporen op de distaal-ventrale zijde die wijzen op een poging tot afvlakking. Het is goed mogelijk dat dit bot ook als glis is bedoeld. Het belang van paard in de economie is moeilijk in te schatten door het lage aantal resten en de vier bewerkte botten. Als voedsel zal het paard niet hebben gediend maar als trek- of rijpaard zeker.

Schaap/geit (*Ovis aries/Capra hircus*)

Er zijn 103 resten als schaap/geit geïdentificeerd, waarvan 29 met vrij grote zekerheid als schaap. Geit is niet herkend. Het is zeer waarschijnlijk dat het merendeel van de resten van schaap afkomstig. Geiten werden niet in grote aantallen gehouden, terwijl wolproductie voor de lakenhandel in de Volle Middeleeuwen een lucratieve bezigheid was. In tabel 7.5 zijn de resten van de verschillende skeletdelen gegeven. Opvallend is het hoge aantal resten van tibia. Deze delen zijn vrij goed herkenbaar door hun specifieke vorm, maar behoren niet tot de vleesrijke delen van een karkas. Wel is dit een bot dat een vrij rechte, holle en stevige schacht heeft, waardoor het aantrekkelijk is als grondstof voor het maken van gebruiksvoorwerpen. Van de postcraniale skeletdelen zijn een radius en tibia afkomstig van foetale of neonate dieren, een atlas en pelvis van infantiele dieren, drie metapodia en een tibia van juveniele dieren en de overige zijn afkomstig van (sub)adulte dieren. Het aantal gebitselementen is gering (tabel 7.6). Toch is meer dan 50%

afkomstig van dieren ouder dan 2,5 jaar. Dit is na de eerste voortplantingscyclus. Omdat er niet een duidelijke vroege slachting van jonge mannelijke dieren is waar te nemen (slechts één pelvisfragment van een mannelijk dier is bekend), zou dit beeld een bevestiging kunnen zijn van een op fok gebaseerd op wolproductie. De geslachte dieren zijn daarom slechts een selectie uit de aanwezige kudde.

Rund (*Bos taurus*)

Er zijn 96 resten van rund gevonden (tabel 7.7). Dit is minder dan van schaaap/geit maar in gewicht (rund=5707 gr en schaaap/geit=1380 gr) beduidend meer. Deze verhouding komt sterk overeen met de opbrengst per individu. Over het algemeen kan gerekend worden dat rund 4–5 keer zoveel vlees opbrengt als schaaap. Hierbij moet ook worden bedacht dat de runderen in deze periode vrij klein zijn. Toch wijst dit op het grote belang van schaaap(/geit). Blijkbaar worden van beide groepen evenveel dieren gehouden. Vrijwel alle resten van het postcraniale skelet zijn afkomstig van (sub)adulte dieren. Ook de gebitselementen geven aan dat er weinige jonge dieren zijn geslacht. Drie dieren hadden matig afgesleten melkmolaren, één net doorgebroken vaste premolaren en de overigen een compleet, matig afgesleten gebit. Runderen met een compleet gebit zijn ouder dan 4–4,5 jaar. Het gegeven dat runderen vrijwel alle deze leeftijd bereikten en het ontbreken van jonge dieren geeft aan dat vleesproductie alleen niet het doel van de runderfok kan zijn geweest. In het geval van een optimale vleesproductie zou de leeftijd van de geslachte dieren vooral liggen in de periode tussen 2,5–4 jaar. Bij een pure melkproductie is een slacht van jonge stiertjes (de helft van de geboortes) te verwachten. Het kan zijn dat deze zijn afgevoerd of zijn verhandeld. Toch, ook gezien de afwezigheid van geit, lijkt melkproductie een duidelijke doelstelling van de runderveeteelt op deze boerderij.

Vogels (*Aves*)

Er zijn vijf losse fragmenten van vogels gevonden. Hiervan is één een metatarsus van een haan, gezien de duidelijke spoor op het bot. De overige resten zijn niet determineerbaar maar afkomstig van dieren ter grootte van eend tot kleine gans. Naast deze enkele fragmenten zijn drie (deel)skeletten gevonden. In kuil en wp 1 (sp 20) is een deelskelet van een jonge kip gevonden, in een kuil (wp 11, sp 64) werden de resten van een kleine gans gevonden. Op basis van de grootte zou dit een brandgans of rotgans (*Branta leucopsis/bernicla*) geweest kunnen zijn. In wp 14 (sp 56), een dierbegraving, is het volledige skelet van een kleine, vermoedelijk wilde grauwe gans gevonden. Het is moeilijk vast te stellen hoe complete skeletten van wilde vogels begraven kunnen worden op een boerenerf.

Vissen (*Pisces*)

Hoewel aan de kust gelegen en het strand zeker is geëxploiteerd (zie onder Schelpdieren) zijn er zeer weinig visresten gevonden. Dit zal mede als oorzaak hebben dat er op de opgraving niet is gezeefd, waardoor een onderrepresentatie van de fragiele visresten ontstaat. De gevonden resten zijn niet of nauwelijks herkenbaar anders dan vis, behalve vijf bijeenhorende wervels van een zeevis (kabeljauw?).

Overige botresten

Zoals eerder gesteld zijn 111 fragmenten alleen naar grootte identificeerbaar (zie 7.1). Dit zijn over het algemeen zeer kleine fragmenten (minder dan 10% van de oorspronkelijke grootte). Wanneer naar de grootte verhouding wordt gekeken, valt op dat net als bij het op soort determineerbare materiaal er iets meer resten van middelgroot zoogdier zijn gevonden dan van groot zoogdier. Aangezien beide groepen respectievelijk schaap/geit (mogelijk enig varken en/of hond) en rund (mogelijk iets paard) vertegenwoordigen, is het beeld van een minstens in aantal gelijkwaardige veeteelt van schaap(/geit) en rund hiermee bevestigd.

Schelpdieren (*Mollusca*)

Tot nu toe zijn de schelpdieren in de analyse buiten beschouwing gelaten. Dit komt omdat een deel verschillend is verkregen. Een klein aantal schelpresten is gevonden en handmatig verzameld met het botmateriaal. Dit zijn vrijwel uitsluitend resten van de blauwe mossel (*Mytilus edule*). Daarnaast zijn in acht sporen die opvielen grotere monster genomen van schelplagen. Deze zijn nat gezeefd over en zeef met een maaswijdte van 2 mm. Het residue is onderzocht. In alle monsters bestaat het residue voornamelijk uit fragmenten van de blauwe mossel (*Mytilus edule*), enkele fragmenten kokkel (*Cardium edulis*) en in enkele monsters enige alikruiken (*Littorina littorina*). In al het materiaal is slechts één strandschep (*Spisula* sp.) gevonden. Wat opvalt is de sterke fragmentatie en het ontbreken van vele schelpsloten. Indien dit materiaal van gegeten schelpen afkomstig is, zouden veel meer sloten worden verwacht aangezien allen complete hele schelpen worden verzameld om te worden gegeten. De afwezigheid van deze sloten en de sterke fragmentatie geven het beeld van schelpen zoals deze in de vloedlijn op het strand is terug te vinden. Ook hier zijn de zwaardere delen zoals complete schelpen en sloten veel minder aanwezig. Het lijkt er sterk op dat dit materiaal op het strand is verzameld en in de kuilen is gestort. Daar heeft het vermoedelijk dienst gedaan als filter, wat aangeeft dat de kuilen (wp 12, sp 60 en wp 14, sp 76) als waterkuilen dienen te worden aangemerkt. Uit spoor 11/90 is ook een groot schelpenmonster genomen. Hier werden de schelpen gebruikt voor de verharding van de vloer binnen een schuur.



Afbeelding 7.1. Versierd fragment bot. Foto: L. de Jong.

7.4 Bewerkt bot

Er zijn vier, mogelijk vijf, bewerkte stukken bot gevonden tijdens de opgravingen. Eén stuk is een fragment van een metapodium van paard met kapsporen op het distaal-ventrale deel. Er zijn geen verder bewerkings- of gebruikssporen. Het fragment zou van een glis in 'wording' kunnen zijn. Daarnaast zijn drie glissen en een fragment van een versiering gevonden:

- Vondstnummer 202/1 (wp 11, sp 107): een klein fragment lang bot, waarvan de binnenkant is afgevlakt en de buitenkant is versierd met verbonden puntcirkels (afb. 7.1). Dit is een klein fragment dat deel uitmaakte van een versiering, mogelijk van een kam of mesheft.
- Vondstnummer 299/1 (wp 15, sp 91): deel van een glis, gemaakt van een metapodium van paard; duidelijk afgesleten, vermoedelijk tot deze niet meer bruikbaar was. De dorsale zijde sterk afgevlakt door glijslijtage, de ventrale zijde is gepolijst, de voorkant (de distale zijde van het metapodium) is aan beide zijdes schuin doorboord van de ventrale zijde naar de laterale of mediale zijde (afb. 7.2). Dit is een andere doorboring dan beschreven door Lauwerier & Van Klaveren (1995) voor de Zeeuwse glissen. In het voorwerp zijn de twee doorboringen ruw verbonden. Dit lijkt het gevolg van slijtage van de bindingen die door de doorboringen hebben gelopen.
- Vondstnummer 322/5 (wp 15, sp 57): voorkant van een glis, gemaakt van een metapodium van paard, met schuine zijwaarts lopende doorboringen (afb. 7.3).
- Vondstnummer 297/1 (wp 15, sp 44): deel van een glis, gemaakt van een metapodium van paard (afb. 7.4).



Afbeelding 7.2. Glis met dubbelzijdige schuine doorboring. Foto: L. de Jong.



Afbeelding 7.3. Fragment glis, me doorboring. Foto: L. de Jong.



Afbeelding 7.4. Deel van een glis. Foto: L. de Jong.

7.5 Conclusie

Het faunamateriaal gevonden tijdens de opgravingen geeft, ondanks de beperkingen van lage aantallen, toch een intrigerend beeld van een boerenerf uit de Volle Middeleeuwen in dit gebied. De volgende vragen uit het PvE kunnen op basis van de faunaresten als volgt worden beantwoord:

15 *Valt er iets te zeggen over de voedsel-economie op de vindplaats?*

De voedsleconomie gebaseerd op dieren was gestoeld op runderveeteelt, schapenfokkerij, het houden van enige varkens, kippen en mogelijk ganzen. Visvangst lijkt geen grote rol te hebben gespeeld en over jacht valt niets te zeggen. We moet worden gezegd dat de voedsleconomie deel uitmaakt van een omvangrijker exploitatieproces van dierlijke bronnen. De analyse van het materiaal van de verschillende soorten geeft aan dat runderen vermoedelijk deels als melkdieren zijn gehouden en schapen belangrijk waren vanwege hun wol. Beide producten vragen om een afzetmarkt, hetgeen de afhankelijkheid van eigen productie voor het levensonderhoud aanzienlijk verkleint. Paarden werden gehouden voor hun werkkraft en honden en katten als huis- en erfdier.

13 *Welke (resten van) gebruiksvoorwerpen zijn aangetroffen op de vindplaats?*

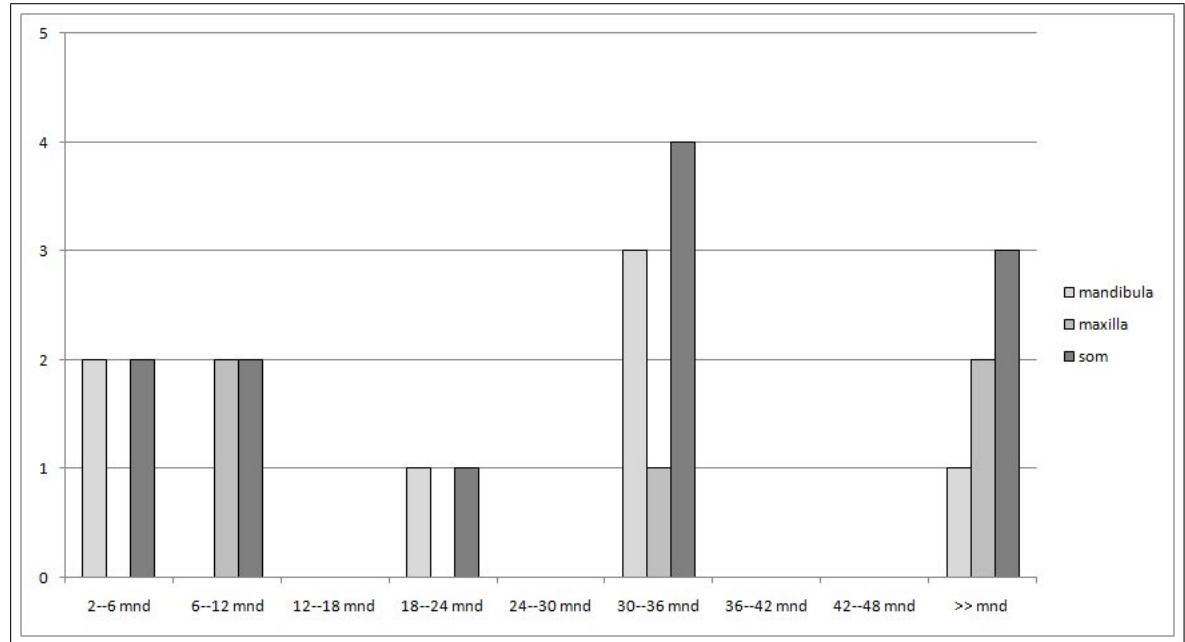
Blijkbaar werden glissen veel gebruikt in de winter. Lauwerier & Van Klaveren (1995) veronderstelt dat het maken van glissen een niet-professionele activiteit is en eerder als huisvlijt moet worden gezien. Daarbij moet worden opgemerkt dat de meeste glissen van beenderen van paard worden gemaakt en dat het niet erg waarschijnlijk is dat paarden vaak werden afgemaakt, zodat het verkrijgen van paardenbotten wederom om nauwe contacten met andere nederzettingen wijst.

8 en 9 *Wat is er te zeggen over de aard en functie van het erf?*

Over de aard en functie van de erven kan gezegd worden dat het een multifunctioneel terrein is geweest. Op het terrein zijn een aantal waterkuilen teruggevonden, maar tegelijkertijd is een aantal dierkarkassen begraven. Wel is de vondstdichtheid in de sporen niet erg groot, hetgeen er op wijst dat afval mogelijk nog buiten het opgegraven terrein is weggeworpen.

4 en 5 *Wat valt er te zeggen over de aard en functie van de boerderij en leefden de mensen en dieren onder één dak?*

Op basis van de analyse van de faunaresten kan gesteld worden dat de boerderij dienst deed als woning voor een bedrijf waarin melk- en wolproductie van groot belang zijn geweest. Gezien de grootte van de opvolgende gebouwen is het waarschijnlijk dat de mensen en dieren onder één dak leefden, hoewel er geen aparte indeling in het huis is gezien.



Afbeelding 7.5. Aantallen resten per leeftijdsgroep voor schaap/(geit) gebaseerd op gebitselementen.

fragmentatie	0- 10%	10- 25%	25- 50%	50- 75%	75- 100%	100%	totaal
niet geïdentificeerd	8	–	–	–	–	–	8
middelklein zoogdier klein	3	3	–	–	–	–	6
middelgroot zoogdier medium	33	7	–	–	1	–	41
middelgroot zoogdier groot	2	1	2	1	–	–	6
middelgroot-groot zoogdier	2	1	1	1	–	–	5
groot zoogdier	28	10	4	–	3	–	45
hond	–	–	–	2	4	–	6
kat	–	–	–	–	1	–	1
varken	1	5	5	4	5	2	22
paard	–	2	3	2	4	1	12
schaap	3	3	3	9	6	4	28
kleine herkauwer	10	26	20	10	6	2	74
rund	15	27	23	14	8	9	96
kip	–	–	–	–	–	1	1
vogel	2	–	1	–	–	–	3
vis	–	–	–	–	5	–	5
totaal	107	85	62	43	43	19	359

Tabel 7.1. Fragmentatiegraad van de resten van de verschillende soorten.

aardspoor	dierbegraving	esgreppel	geul	greppel	kuil	laag	paalgat	ploegspoor	standgreppel	sloot	vlek	waterput	totaal
niet geïdentificeerd	-	-	1	-	-	-	3	-	-	-	4	-	8
middelklein zoogdier klein	-	-	2	2	-	2	-	-	-	-	-	-	6
middelgroot zoogdier medium	-	-	-	10	9	7	11	-	-	-	3	1	41
middelgroot zoogdier groot	-	-	-	2	-	1	-	-	-	-	2	1	6
middelgroot-groot zoogdier	-	-	-	1	3	-	-	-	-	-	1	-	5
groot zoogdier	-	-	-	5	7	22	4	-	1	1	2	3	45
hond	-	-	-	2	1	1	1	-	-	-	-	1	6
kat	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
varken	1	-	-	1	11	4	1	-	-	-	-	6	24
paard	-	-	-	2	5	4	-	-	-	-	-	1	12
schaap	-	-	-	4	8	9	4	-	-	-	1	3	29
kleine herkauwer	-	1	4	21	13	18	8	1	-	-	3	5	74
rund	-	-	2	29	20	18	10	-	-	1	4	12	96
kip	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
vogel	-	-	-	1	22	-	2	-	-	-	-	1	26
(grauwe) gans	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
(kleine) gans	-	-	-	-	15	-	-	-	-	-	-	-	15
vis	-	-	5	1	1	-	2	-	-	-	-	-	9
totaal	2	1	14	82	115	86	47	1	1	2	20	34	405

Tabel 7.2. Aantallen resten van de diverse soorten in de verschillende spoortypes.

werkput (wp)	1		10		11		12		13		14			15			19		totaal					
spoor nr.	9	10	19	20	28	64	90	114	60	2	23	34	81	109	23	25	27	71	76	57	95	3	-	
middelgroot zoogdier	-	-	-	-	-	2	-	-	-	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	8
middelgroot-groot zoogdier	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
groot zoogdier	1	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	1	-	7
hond	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
varken	-	1	-	-	-	-	-	2	-	1	2	1	-	-	-	1	-	-	1	1	-	1	-	11
paard	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	1	-	5
schaap	-	-	-	-	-	2	-	1	1	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	8
kleine herkauwer	-	-	-	-	-	1	-	1	3	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	13
rund	1	-	1	1	-	-	-	1	-	2	3	1	2	-	3	-	1	-	2	1	1	-	-	20
vogel	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
(kleine) gans	-	-	-	-	-	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11
vis	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
aliekruik	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	3
blauwe mossel	-	-	-	-	2	-	4	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	10
kokkel	-	-	-	-	1	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	4
totaal	2	1	2	3	3	16	7	4	7	14	11	2	3	2	3	1	1	4	6	5	8	1	-	106

Tabel 7.3. Aantallen resten per specifiek spoor.

skeletdeel	aantal
cranium	3
maxilla	2
mandibula	4
scapula	2
humerus	2
metacarpus 5	1
pelvis	2
femur	2
calcaneus	1
metatarsus 5	1
vertebra cervicales	1
compleet skelet	3
totaal	24

Tabel 7.4. Aantal resten per skeletdeel van varken.

soort:	schaap	schaap/geit	totaal
cranium	2	2	4
maxilla	1	7	8
losse tanden maxilla	–	2	2
mandibula	5	8	13
losse tanden mandibula	1	–	1
scapula	–	4	4
humerus	3	1	4
radius	4	7	11
ulna	–	2	2
metacarpus 3+4	2	2	4
pelvis	–	5	5
femur	2	3	5
tibia	6	18	24
astragalus	1	–	1
calcaneus	–	1	1
metatarsus 3+4	1	5	6
fragment lang bot	–	2	2
atlas	1	–	1
epistropheus	–	1	1
vertebra lumbales	–	3	3
vertebra ongeïdentificeerd	–	1	1
totaal	29	74	103

Tabel 7.5. Aantal resten per skeletdeel van schaap(/geit).

maand	mandibula	maxilla	samen
2-6	2	-	2
6-12	-	2	2
12-18	-	-	-
18-24	1	-	1
24-30	-	-	-
30-36	3	1	4
36-42	-	-	-
42-48	-	-	-
>>	1	2	3

Tabel 7.6. Aantal resten per leeftijdsgroep voor schaap(/geit), gebaseerd op gebitselementen.

skeletdeel	rund
horncore	1
horncore + cranium	2
cranium	6
maxilla	7
losse tanden maxilla	4
mandibula	11
fragment tand	1
scapula	4
humerus	6
radius	6
ulna	4
radius + ulna	1
os carpus	3
pelvis	3
femur	6
tibia	3
os tarsi	3
astragalus	5
calcaneus	1
metatarsus 3+4	6
main axis metapodium	1
fragment lang bot	1
phalanx I	1
phalanx II	1
phalanx III	1
epistropheus	1
vertebra thoracales.	1
vertebra lumbales	1
sacrum	1
vertebra ongeïdentificeerd	3
vertebra ongeïdentificeerd	1
totaal	96

Tabel 7.7. Aantal resten per skeletdeel van rund.

8 Botanische macroresten

8.1 Werkwijze

Op de opgraving zijn vijf monsters genomen ten bate van het onderzoek aan botanische macroresten (vnrs. 153, 155, 160, 185 en 188) Al deze monsters zijn gezeefd over gestandaardiseerde zeven met een maaswijdte aflopend van 2 mm tot 0,25 mm. Vervolgens is van alle monsters een fractie van het residu onderzocht met behulp van een stereomicroscop, teneinde een waardering van het monster te kunnen geven. Bij de waardering wordt zowel naar de kwantiteit van de determineerbare resten als naar de variatie in deze resten gekeken. Uitgangspunt bij het al dan niet geschikt bevinden voor verder onderzoek is de inschatting in welke mate de monsters een bijdrage kunnen leveren aan de in het Programma van Eisen geformuleerde onderzoeksvragen. De waardering resulteerde in het afvallen van monsters 160 en 185. Hiermee zijn dus monsters 153, 155 en 188 geselecteerd voor nadere uitwerking. De botanische monsters kunnen een rol spelen bij het beantwoorden van de volgende onderzoeksvragen:

- 14 *Welke paleo-ecologische resten zijn aangetroffen tijdens het onderzoek?*
- 15 *Valt iets te zeggen over de voedsleconomie op de vindplaats? Zo ja, wat?*
- 16 *Hoe zag de vegetatie eruit ten tijde van de bewoning (per periode)?*

8.2 Resultaten en interpretatie

Vondstnummers 153 en 155 zijn beide afkomstig uit een spoor dat als waterput geïnterpreteerd is. Vondstnummer 188 is afkomstig uit een spoor dat als kuil is geïnterpreteerd. De monsters 153 en 155 lagen direct naast elkaar, vondstnummer 188 is ongeveer 40 m westelijker gevonden. Alledrie de monsters vertonen een sterke gelijkenis wat betreft soortensamenstelling (zie tabel 8.1). De aangetroffen resten geven een interessante inzicht in de beschikbaarheid van voedselbronnen in Ouddorp. Hoewel het totale volume van het uitgezeefde residu beperkt is, is het gehalte aan determineerbare resten bijzonder groot. De monsters bestaan vrijwel geheel uit verkoolde graanresten, inclusief de bij de graanresten behorende onkruiden. Tot zo ver is het interessant, maar niet per se erg bijzonder. Grote verrassing bij het nader uitwerken van de monsters was, dat er maar liefs vier soorten graan in behoorlijke hoeveelheden vertegenwoordigd zijn: gerst, haver, rogge en tarwe. Zaden van onkruiden werden slechts in zeer lage hoeveelheden aangetroffen. Een

uitzondering hierop wordt gevormd door de vruchten van melde (*Atriplex* sp.).¹ Dat het in dit geval om akkeronkruid gaat leidt geen twijfel. Wel is de vraag waarom alleen dit onkruid in zo grote getale aanwezig is. Er lijkt geen reden om aan te nemen dat een conservatiecomponent hierin een grote rol speelt. De vergelijkbare hoeveelheid waarin de granen vertegenwoordigd zijn, maakt het bovendien onmogelijk onkruid aan één ervan te koppelen.

Het aantreffen van meerdere granen in één context in sterke concentraties is opvallend. Dat de context hier uit waterputten en een kuil bestaat, biedt weinig houvast voor een verdere interpretatie. De graanresten horen daar vanzelfsprekend niet thuis, maar vertegenwoordigen een concentratie van afvalmateriaal dat daar, al dan niet bewust, gedeponeerd is. Wel moet er grond in de kuilen gedumpt zijn met een sterke primaire concentratie van verkoolde graan (Cappers & Van Rooij 2008). Interessant is dan de vraag, hoe verschillende graansoorten bij elkaar terecht komen. Verkoling van granen treedt dikwijls op bij voedselbereiding. Het gaat hierbij dan meestal om kleine hoeveelheden per keer. Omdat het uiterst onwaarschijnlijk is dat men alle vier bovengenoemde granen in één maaltijd gebruikt heeft, moet de verklaring ergens anders gezocht worden. De meest voor de hand liggende verklaring is dat de verkoolde resten het restant van opgeslagen graan vertegenwoordigen. Hierbij zouden gerst en haver overigens van één akker afkomstig kunnen zijn. Om risico's te spreiden werden deze granen vroeger soms gemengd gezaaid. Zo'n mengsel heet masteluin (Bakels 2007) of mankzaad (Bieleman 1985). Het is mogelijk dat de voedselvoorraden van de verschillende granen in één of aangrenzende spiekers/silo's opgeslagen waren, maar de in het veld aangetroffen sporen wijzen niet op grootschalige opslagruimtes. Een alternatief is dat het hier gaat om de verkoolde resten van kleinere opgeslagen hoeveelheden graan, die dan niet als voedselvoorraad, maar als zaaigoedvoorraad gediend hebben. De lage hoeveelheid akkeronkruiden lijkt te pleiten voor deze interpretatie, omdat het schonen van graan op onkruiden behoorlijk tijdrovend is en voor opslag niet noodzakelijk (Cappers 2008). Deze extra tijdsinvestering betaalt zich wel terug bij het prepareren van zaaigoed, omdat het een beperkende werking heeft op de hoeveelheid akkeronkruiden in een nieuw te zaaien akker.

De beschikbaarheid van de verschillende graansoorten is met dit onderzoek aangetoond, maar dit betekent niet per se dat deze ook allen ter plekke verbouwd zijn. Rogge, gerst en haver zijn de klassieke granen van het drieslagstelsel. Dit is een akkerbouwsysteem waarin het ene jaar een wintergraan (tarwe of rogge) verbouwd wordt, het tweede jaar een zomergraan (gerst of haver) en het derde jaar de akker braak ligt (Bakels 2007). Voor de Late Middeleeuwen weten we dat rogge, gerst en haver in Drenthe de belangrijkste cultuurgewassen waren (Bieleman 1987) en ook in Zuid-Nederland vormen deze granen al sinds de het begin van de Late Middeleeuwen de constante factor. Het aantreffen van tarwe in combinatie met deze granen in een laatmiddeleeuwse context is in Zuid-Nederland eerder gedaan in Cuijk (N-B) (Bakels 2007). Tarwe en rogge zijn beide wintergranen, maar verschillen van elkaar in die zin dat rogge meestal veel verbouwd wordt op plaatsen waar tarwe het af laat weten door ongunstige omstandigheden (Bieleman 1987).

¹Spiesmelde (*Atriplex prostrata* of uitstaande melde (*Atriplex patula*)).

Wetenschappelijke naam	deel plant	153	155	188	Nederlandse naam
<i>Hordeum vulgare</i> ssp. <i>vulgare</i>	aarspil	–	–	77	gerst
<i>Hordeum vulgare</i> ssp. <i>vulgare</i>	graankorrels	50	12	300	gerst
<i>Avena sativa</i>	graankorrels	6	30	75	haver
<i>Triticum aestivum</i>	aarspil	–	–	4	broodtarwe
<i>Triticum aestivum</i>	graankorrels	14	19	21	broodtarwe
<i>Secale cereale</i>	graankorrels	5	16	–	rogge
brokstukken graan	graankorrels	x	x	x	
<i>Persicaria lapathifolia</i>	graankorrels	3	2	5	beklierde duizendknoop
<i>Atriplex patula/prostrata</i>	vrucht	103	275	245	melde
<i>Carex oederi</i> -type	vrucht	5	–	1	zegge
Brassicaceae	zaad	–	–	22	kruisbloemige
<i>Sonchus oleraceus</i>	vrucht	–	–	1	gewone melkdistel
<i>Alnus glutinosa</i>	vrucht	–	–	1	zwarte els
<i>Sinapis arvensis</i>	vrucht	–	x	x	herik
<i>Cirsium</i> sp.	vrucht	–	4	–	distel
<i>Bolboschoenus maritimus</i>	vrucht	1	–	–	heen
<i>Rumex</i> sp.	vrucht	2	–	–	zuring
<i>Raphanis raphanistrum</i>	vrucht	–	1	–	knopherik
<i>Carex cf. arenaria</i>	vrucht	–	2	–	zandzegge
<i>Polygonum aviculare</i>	vrucht	–	1	–	varkensgras

Tabel 8.1. De botanische macroresten uit Ouddorp Smalle Einde.

Handel kan dus mede een verklaring zijn voor het aantreffen van verschillende granen. Onderzoek van de aangetroffen faunaresten (hoofdstuk 7) toont aan dat de boerderij ter plaatse onderdeel moet zijn geweest van een groter netwerk.

8.3 Conclusie

Op basis van de resultaten van de analyse van de botanische macroresten kunnen de volgende onderzoeksvragen uit het PvE worden beantwoord:

- 14 Welke paleo-ecologische resten zijn aangetroffen tijdens het onderzoek? Tijdens het onderzoek zijn de verkolde restanten van graan en de daarbij behorende akkeronkruiden aangetroffen.
- 15 Valt er iets te zeggen over de voedsel-economie op de vindplaats? De monsters geven een eenzijdig beeld van de voedselvoorziening op de vindplaats. Wel is opvallend dat er tenminste vier soorten granen beschikbaar waren. De beschikbaarheid daarvan kan wijzen op goed ontwikkelde vruchtopvolgingssystemen, maar ook handel heeft mogelijk een rol gespeeld.
- 16 Hoe zag de vegetatie eruit ten tijde van de bewoning (per periode)? Doordat alleen verkolde resten zijn aangetroffen en deze vrijwel geheel uit graanresten en de daarbij behorende akkeronkruiden ontstaan, lenen deze zich niet voor uitspraken over het landschap of vegetatie ter plaatse.

9 Overig vondstmateriaal

9.1 Verbrand leem

S.M. Beckerman

Op de vindplaats zijn 248 fragmenten verbrand leem gevonden. Een groot deel hiervan is vermoedelijk zogenaamd 'huttenleem'. Huttenleem werd gebruikt om de wanden van een boerderij of (bij-)gebouw te verstevigen. De leem werd dan vermengd met een ander materiaal zoals delen van planten en mest en tussen de van takken gevlochten muren gesmeerd. Wanneer een gebouw, al dan niet na de sloop en al dan niet opzettelijk, verbrandde werd het leem harder en daardoor makkelijker makkelijker terug te vinden. Huttenleem is te herkennen aan één platte afgestreeken kant en één kant met indrukken van takken of twijgen; vaak is ook het materiaal waarmee de leem werd vermengd nog zichtbaar. Een groot deel van het leem uit Ouddorp is sterk verweerd en identificerende kenmerken zijn vaak verdwenen. Het grootste deel bestaat uit verbrande en verweerde brokjes. Bij een deel zijn nog indrukken van de muur te zien, soms maar één takindruk en soms een deel van het vlechtwerk. Ook de aangesmeerde kant is bij een deel van de stukken nog zichtbaar. De leem uit Ouddorp is veelal vermengd met plantaardig materiaal.



Afbeelding 9.1. Foto van een stuk huttenleem (vnr. 297) met de indruk van onkruid herik (*sinapis arvensis*). Foto: L. de Jong.

Vier fragmenten laten ook indrukken van schelpen zien of bevatten stukjes schelpgruis. De schelpen waren vermoedelijk al van nature in de lokaal gewonnen leem aanwezig.

In drie paalkuilen behorende bij een huisplattegrond zijn fragmentjes huttenleem aangetroffen (vnr. 229, 250 en 258). In enkele sporen die dicht bij het huis liggen is eveneens huttenleem gevonden (vnr. 231, 196, 263, 244 en 238). Dit leem kan met vrij grote zekerheid in verband worden gebracht het huis. Voor de meeste fragmenten geldt dat niet. Ze liggen verspreid over het terrein in verschillende soorten sporen. Op enkele plaatsen zijn concentraties huttenleem aangetroffen. In put 15 bevatten twee vondstnummers (28 en 284) respectievelijk 24 en 22 fragmenten. Ook hier geldt dat ook in omringende sporen veel fragmenten zijn gevonden. Mogelijk stond ook hier ooit een huis, maar zijn de resten na verbranding netjes opgeruimd en zijn de paalkuilen niet meer zichtbaar maar onderdelen, zoals deze wanddelen, nog wel. Leem werd niet alleen gebruikt om de wanden van huizen mee te verstevigen maar ook voor andere doelen. In een waterput in put 14 (vnr. 139 en 158) zijn in totaal 38 fragmenten huttenleem gevonden. Er zijn twee enorme brokken bij. Waaronder een brok met een gewicht van ruim 1,5 kg. Deze fragmenten hebben niet gediend als huttenleem, want daarvoor zijn ze te groot. Mogelijk werd het leem gebruikt als wand voor een oven. Op de vindplaats is ook smeltslak gevonden. De haard zou onderdeel kunnen zijn geweest van een ijzerproductieplaats. Dit laatste is echter lastig te bewijzen. Een apart fragmentje van leem werd gevonden in vondstnummer 284. Het gaat om een bijna vierkant ($2 \times 2 \times 1,5$ cm) objectje, dat mogelijk diende als speelsteentje. In vondstnummer 297 is een fragment aangetroffen met een indruk van onkruid herik (*sinapis arvensis*). Er is een rij met ronde balletjes zichtbaar (afb. 9.1).

9.2 Houtskool

J.M. Bottema-Mac Gillavry

Tijdens de opgraving zijn enkele houtskoolfragmenten gevonden. Een groot stuk houtskool uit de brandlaag (spoor 902) werd gedetermineerd als es (*Fraxinus excelsior*). In spoor 2, een sloot grenzend aan het activiteitengebied, werden 16 houtskoolfragmenten verzameld. Elf van deze fragmenten waren groot genoeg om te determineren. Eén fragment werd gedetermineerd als berk (*Betula*), de overige stukken als esdoorn, waarschijnlijk Spaanse aak (*Acer campestre*) gezien de geringe breedte van de houtstralen. Spaanse aak, een hoge struik of kleine boom, groeit op kalkhoudende, vochtige grond en kan goed gedijen in essenbossen (Weeda et al. 1988, p. 23-25). De es (*Fraxinus*) kan uitgroeien tot een hoge boom. Hij komt voor op oudere zeekleigronden en andere vochtige, kalkhoudende bodems. Es kan niet tegen droogte en zeewind, maar ook niet tegen te natte omstandigheden met stilstaand water of tegen overstromingen in het groeiseizoen (Weeda et al. 1988, p. 77-80). Deze twee te Ouddorp gevonden soorten komen van nature voor

vnr	wp	vl	sp	spoor	periode	gewicht (g)	beschrijving	L	B	D	Soort	
42a	4	1	2	sloot	late ME?	2,2	16 fragm.	1,4	1,3	0,8	Acer	Acer: houtstralen 2-3-rijig, tot 40 hoog; vaten gespiraliseerd
42b				–	–	–	–	1,3	1,0	0,8	Acer	
42c				–	–	–	–	1,1	0,7	0,6	Acer	
42d				–	–	–	–	1,0	0,7	0,6	Acer	
42e				–	–	–	–	1,3	0,5	0,3	Acer	
42f				–	–	–	–	1,3	(0,2-0,5)	0,4	Acer	
42g				–	–	–	–	1,2	0,5	0,3	Acer	
42h				–	–	–	–	0,8	0,5	0,3	Acer	
42i				–	–	–	–	0,8	0,4	0,3	Acer	
42j				–	–	–	–	0,8	(0,2-0,4)	0,4	Acer	
42k				–	–	–	–	0,9	0,6	0,5	Betula	
323	18	po	902	brandlaag	ME	2,8	1 segment	2,6	2,6	1,5	Fraxinus	diameter geschat: 3,2

Tabel 9.1. Overzicht van de aangetroffen houtsoorten.

in de zeeleigebieden en kunnen samen in de regio of zelfs dicht in de buurt van de boerderij gegroeid hebben. Ze kunnen beide goed tegen knotten en snoeien en werden daarom dikwijls als hakhout geteeld. De opslag van es werd gebruikt voor het maken van stelen van gereedschap en de Spaanse aak kon als omheining en veekering worden gebruikt. Het hout van oudere bomen van de Spaanse aak werd bovendien vóór en tijdens de Middeleeuwen gebruikt voor de productie van borden, kommen en schalen. Berken zullen zeker in de omgeving en mogelijk op het erf van de boerderij gegroeid hebben. Het is dus waarschijnlijk dat al het houtskool van lokale herkomst is.

10 Synthese

Tijdens het onderzoek aan de Smalle Einde te Ouddorp zijn indrukwekkende resultaten geboekt. Over de geschiedenis en de materiele cultuur in de omgeving van Ouddorp en zelfs op het hele eiland Goeree-Overflakkee gedurende de Volle Middeleeuwen of de Late Middeleeuwen A is zeer weinig bekend. De resultaten van dit onderzoek kunnen dit hiaat in de kennis van het verleden van dit deel van Nederland deels opvullen en het onderzoek kan dienen als referentie voor verder onderzoek naar deze periode in deze omgeving.

10.1 Landschap

De middeleeuwse vindplaats is gelegen op strandafzettingen bestaande uit matig grof zand met veel schelpen (Formatie van Naaldwijk, laagpakket van Zandvoort), die overstoven zijn met duinzand bestaande uit matig fijn zand zonder schelpen (Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Schoorl). Onder en tussen de stuifzandlagen zijn cultuurlagen aangetroffen. Omdat het stuifzand tussen de verschillende cultuurlagen aanwezig was moet het zand nog actief gestoven hebben gedurende de Late Middeleeuwen A en later. Op de hele onderzoekslocatie zijn de sporenvlakken afgedekt met een laag stuifzand waarin aan de top een bouwvoor is ontwikkeld. Onder de strandwalafzettingen is een laag verslagen Hollandveen (Formatie van Nieuwkoop) aangetroffen dat op een pakket zeelei met zandlaagjes (Formatie van Naaldwijk, laagpakket van Wormer) ligt.

Wanneer een duingebied zich vormt ontstaan er uitgestoven laagtes en opgestoven duinen. In de laagtes zullen vennetjes gelegen hebben. De onderzoeksresultaten laten zien dat de strandafzettingen waar de vroegste sporen van bewoning op zichtbaar zijn in het zuiden lager is dan in het noorden. De aangetroffen erven lagen dus op de flank van een heuvel. In noordelijke richting houdt de cultuurlaag vrijwel op te bestaan. Het is niet verwonderlijk dat de flanken van strandwallen voor bewoning werden uitgekozen: dit waren immers de droge delen in het land en werden tegen de wind beschermd door de duinen. Dat de top van de strandwal niet gebruikt is voor bewoning, is mogelijk te verklaren doordat ook hier de windluwte werd opgezocht om minder last van het stuifzand te krijgen. Het grondwater moet in de middeleeuwen dicht onder het maaiveld gelegen hebben. Dit blijkt uit de ondiepe waterkuilen die op de onderzoekslocatie aanwezig waren.

10.2 Historisch kader

Om de archeologische gegevens in een breder historisch kader te plaatsen is gebruik gemaakt van historisch onderzoek. In de Middeleeuwen is de samenleving in drie groepen onder te verdelen. De adel, de geestelijkheid en de burgerij. De adel is in Ouddorp vertegenwoordigd in de restanten van mottekasteel 'Spreeuwenstein' of de 'blauwe steen'. Deze fortificatie is gebouwd door de heren van Voorne, de wereldlijke leiders van het gebied rondom Ouddorp. Ook de kerk van Ouddorp dateert uit de Late Middeleeuwen en vertegenwoordigt de geestelijkheid. Het onderzoek in Ouddorp heeft nu ook de derde klasse zichtbaar gemaakt, de gewone man. Uit historisch onderzoek is gebleken dat de heren van Voorne gebruik maakten van Friese kolonisten. Een belangrijk bezit van de heren van Voorne lag aan de Merwede en dat land werd ongonnen door deze kolonisten. Tot in Tiel beklagden de kooplieden zich bij de keizer over de Friezen die aan de Merwede gevestigd zijn. Zij zouden de vaarroute naar Engeland belemmeren. Het is mogelijk dat het bezit meer naar het zuiden, in het gebied rondom Ouddorp, ook door Friese kolonisten is ontgonnen.

10.3 Landgebruik

Gezien de aanwezigheid van kleine hoeveelheden Karolingisch materiaal kan worden geconcludeerd dat bewoning van de vindplaats ergens in de late 10e eeuw gestart is. In het materiaal is bovendien een tweedeling herkenbaar die correspondeert met twee gebruiksfasen. De vroegste fase van landgebruik dateert van de late 10e tot het begin van de 11e eeuw. Sporen uit deze fase concentreren zich in het noorden van de onderzoekslocatie. Van de late 11e tot de vroege 13e eeuw is er een tweede bewoningsfase aangetoond. Deze fase omvat de sporen in het zuiden en zuidoosten van de onderzoekslocatie. Uit latere periodes is ook materiaal aangetroffen; dit betreft echter strooivondsten die, afgezien van ploegsporen, roedebergen en perceelsgreppels, niet aan bewoningssporen te koppelen zijn.

10.3.1 Fase 1, eind 10e, begin 11e eeuw

De vroegste fase van landgebruik concentreert zich aan de noordzijde van de onderzoekslocatie. Binnen een ovale omgreppeling is een groot aantal sporen aangetroffen die echter niet allemaal tot deze fase behoren. De verspreiding van het vondstmateriaal laat zien dat het noordelijke terrein ook in de tweede fase nog in gebruik was. Vanaf het centrum van het omgreppelde gebied lopen vijf ondiepe greppels die de brede omgreppeling oversnijden. Deze dateren uit fase 2 en betreffen mogelijk windschutten die de boerderijen en de erven van fase 2 tegen de wind moesten beschermen. De uitwerking van de sporen heeft niet geleid tot het herkennen van grotere structuur behorend bij fase 1, zodat het alleen een aanname zal blijven of hier een boerderij gestaan heeft. Houtskool en slakvondsten duiden wel op metaalbewerking op deze locatie. Tevens zijn in de brandlagen koeienpoot-

afdrukken aangetroffen. Deze vondsten zijn gedaan in sporen die tot fase 1 en tot fase 2 horen. Het terrein moet in gebruik zijn geweest als *special activity area* waar werd metaal bewerkt en ook het vee toegang had. Het is niet ondenkbaar dat de bewoners van de boerderijen van fase 2 een brandgevaarlijke activiteit als smeden buiten het eigen erf beoefenden, eventueel nog aanwezige structuren uit fase 1 zouden zich prima lenen voor deze doeleinden. De nog aanwezige restanten van waterkuilen zouden makkelijk heropend kunnen worden om het vee te drinken. Bij één waterput lijkt deze aanname door het vondstmateriaal ondersteund te worden.

10.3.2 Fase 2, laat 11e eeuw tot begin 13e eeuw

Deze fase omvat drie opeenvolgende erven die op min of meer dezelfde plaats gebouwd zijn. Als aangenomen wordt dat een houten boerderij ongeveer 40 à 50 jaar meegaat, kunnen we continue bewoning aantonen binnen fase 2. Een interessant gegeven is de locatie van de erven uit fase 2. De structuren uit deze periode staan direct ten zuiden van de ovale omgreppeling van fase 1 en hebben dezelfde oriëntatie. Het is dus aannemelijk dat het oude erf van fase 1 nog zichtbaar was toen het eerste erf van fase 2 aangelegd werd. Het eerste erf binnen fase 2 bestaat uit een boerderij, resten van een erfgreppel en een bijgebouw, hetzelfde geld voor het tweede erf. Opvallend is dat de boerderij behorende bij het tweede erf op bijna dezelfde locatie is herbouwd, min of meer dezelfde afmetingen heeft en dezelfde vorm. Het derde erf bestaat uit een groot rechthoekig gebouw, een karrespoor dat van de weg in het zuiden langs de oostzijde van de boerderij loopt, en dan richting het noordoosten afbuigt. Om het derde erf kon geen erfgreppel gereconstrueerd worden. Wel stond ten zuidwesten van de grote structuur een zwaar uitgevoerde 6-palige spieker en ligt ten oosten van de grote structuur een akker.

10.4 Levensonderhoud

Op basis van de in het onderzoek gegenereerde gegevens kunnen ook een aantal uitspraken gedaan worden over het levensonderhoud van de middeleeuwse bewoners. De voedsleconomie gebaseerd op dieren bestond uit runderveeteelt, schapenfokkerij, het houden van enige varkens, kippen en mogelijk ganzen. Visvangst lijkt geen grote rol te hebben gespeeld en over jacht valt niets te zeggen. De analyse van het botmateriaal geeft aan dat runderen vermoedelijk deels als melkdieren zijn gehouden en schapen belangrijk waren vanwege hun wol. Beide producten vragen om een afzetmarkt, hetgeen de afhankelijkheid van eigen productie voor het levensonderhoud aanzienlijk verkleint. Onderzoek naar macrobotanische resten geven een interessante inkijk in de beschikbaarheid van plantaardige voedselbronnen in Ouddorp. Het botanisch materiaal bestaat vrijwel geheel uit verkoolde graanresten, inclusief de eveneens verkoolde bij de graanresten behorende onkruiden. Grote verrassing bij het nader uitwerken van de monsters was dat er maar liefs vier soorten graan in behoorlijke hoeveelheden vertegenwoordigd zijn: gerst, haver, rogge en tarwe. Zaden van onkruiden werden slechts in zeer lage hoeveelheden aange-

troffen. Dat de granen ook daadwerkelijk op de onderzoekslocatie zijn verwerkt blijkt uit de redelijke hoeveelheid maalsteen fragmenten die aangetroffen zijn. Om het plaatje compleet te maken zijn zowel de runderen archeologisch teruggevonden in de vorm van pootafdrukken en is aan de oostzijde van de onderzoekslocatie een akker aangetroffen.

10.5 Middeleeuws Ouddorp in een bredere context

De middeleeuwse bewoners aan de Smalle Einde te Ouddorp maakten deel uit van een groter (inter)nationaal uitwisselingssysteem. De veestapel was bedoeld voor melkhouderij en wolproductie en niet sec voor dagelijks levensonderhoud. Ook het aardewerk illustreert hoe middeleeuws Ouddorp in een uitwisselingssysteem was opgenomen. Hoewel er een aanzienlijke component lokaal geproduceerd kogelpotaardewerk is aangetroffen, is er ook geïmporteerde keramiek uit het Duitse Rijnland en Maasland. Opvallend is dat de hoeveelheid geïmporteerde aardewerk relatief groot is in vergelijking met bijvoorbeeld Noord-Nederland. De gunstige ligging van Ouddorp ten opzichte van transportroutes kan hierin een rol hebben gespeeld. Ook het natuursteen (afgezien van het vuursteen) komt lokaal niet voor en al het natuursteen moet door de mens naar deze lokatie zijn gebracht. Dit is dan ook de waarschijnlijke verklaring waarom onbewerkte stenen slechts beperkt voorkwamen. De tefrietten maalstenen worden per definitie als volledig product vanuit Duitsland geïmporteed. Ook de grondstoffen voor de metalen voorwerpen moeten zijn geïmporteed.

Voor analogiën van de aangetroffen plattegronden moet gekeken worden naar gegevens die bekend zijn uit de rest van Nederland. De plattegronden van Ouddorp lijken het meest op de Gasselte-type boerderijen die bekend zijn uit het noordoosten van Nederland. Dit kan verklaard worden door kennislacunes van de Late Middeleeuwen in het kustgebied van Nederland en in het bijzonder Zeeland en Zuid-Holland. Hoewel vergezocht, is het ook mogelijk de noordelijke invloed in de huizenbouw te verklaren uit historische bronnen. Bekend is dat de heren van Voorne heersers van het gebied rondom Ouddorp waren. Ook is bekend dat ze (soms) gebruik maakten van Friese kolonisten om onontgonnen landen te ontginnen. Het is mogelijk dat de Friezen onder leiding van de heren van Voorne ook in Ouddorp werden ingezet om het land te ontginnen. Bij de ontginningen werden dan boerderijen gebouwd die ze kenden uit hun thuisregio. Deze aanname is echter niet te bewijzen en blijft tot meer onderzoek plaatsvindt een hypothese.

11 Conclusie

Op basis van het onderzoek aan de Smalle Einde te Ouddorp kunnen de onderzoeksvragen uit het PvE als volgt beantwoord worden:

- 1 *Bevindt zich in het plangebied resten van een huisplaats/boerderij?*
In het plangebied zijn sporen van drie boerderijen en bijbehorende erfstructuren aangetroffen. Mogelijk lag binnen de noordelijke ovale omgreppeling een oudere fase van bewoning. Een eventuele boerderij is echter door latere verstoringen niet meer te reconstrueren.
- 2 *Zo ja, hoe zag die constructie van deze boerderij er naar alle waarschijnlijkheid uit?*
De boerderijen zijn éénschepige gebouwen waarvan de constructie bestaat uit zware wandpalen die in tegenover elkaar gelegen paren zijn opgesteld. Eén paal is teruggevonden onderin een paalkuil. Deze was helaas in verregaande staat van ontbinding. Voordat de paal in een paalkuil werd gezet is deze aan de basis vierkant bekapt. De afmeting van de paal was 28×28 cm en was nog tot een lengte van ca. 30 cm bewaard. Op basis van aangetroffen spijkers kan aangenomen worden dat deze bij de constructie van de gebouwen zijn gebruikt. Bij het onderzoek in Ouddorp zijn verschillende bouwstijlen aangetroffen. Twee van de boerderijen hebben door een verschil in gebintbreedte een ovale vorm. De beste analogie van deze gebouwen kan gevonden worden in de Gasselte type boerderijen die in het noordoosten van Nederland aangetroffen worden, hoewel in de rest van Nederland ook bootvormige boerderijen zijn aangetroffen. Opvallend is dat bij beide plattegronden aan de hand van uitgetreden paden de twee tegenoverliggende ingangen in de lange zijde kunnen worden geplaatst. De laatste plattegrond betreft ook een éénschepig gebouw maar deze heeft een rechthoekige vorm. Het is mogelijk dat het hier geen boerderij maar eerder een schuur betreft.
- 3 *Zo ja, is op basis van deze huisplattegrond iets te zeggen over de ontwikkeling van deze boerderij naar de sterk streekgebonden plattegronden uit later tijd op het eiland Goeree?*
Op basis van de huisplattegronden kan niets gezegd worden over de ontwikkeling naar de latere streekgebonden huisplattegronden.
- 4 *Zo ja, is iets te zeggen over de functies van de verschillende delen van de huisplaats/boerderij?*
Omdat binnen de boerderijen geen specifieke sporen anders dan ingangen zijn aangetroffen kan niets gezegd worden over de functie van de boerderijen zelf. Wel is op basis van het vondstmateriaal duidelijk geworden dat op de locatie van het noordelijke ovale erf ijzerbewerking heeft plaatsgevonden.

Of dit in de vroegste fase in een mogelijke boerderij heeft plaatsgevonden of in een inmiddels vervallen structuur in de latere fase heeft plaatsgevonden is niet duidelijk geworden.

5 *Zo ja, leefden mensen en vee onder één dak?*

Er zijn duidelijke bewijzen voor veeteelt op de onderzoekslocatie. Niet alleen de aanwezigheid van dierenbotten in het bodemarchief wijzen hierop, maar de eigenlijke hoofafdrukken van runderen zijn ook teruggevonden. Op de onderzoekslocatie zijn afgezien van de grote structuren die als boerderij zijn geïnterpreteerd, alleen kleine bijgebouwen aangetroffen. Deze zijn, gezien hun omvang, alleen geschikt geweest voor opslag en niet als veestalling. De uitgetreden paden die richting de ingangen van twee boerderijen zijn waargenomen duiden op intensief gebruik van de paden. Het is aannemelijk dat niet alleen mensen het pad hebben uitgelopen maar dat het vee hier ook aan heeft bijgedragen. Op basis van dit indirecte bewijsmateriaal kan gesteld worden dat de mensen met het vee onder één dak woonden.

6 *Zo ja, wat is de aard en datering ervan?*

De huisplattegronden betreffen twee woon-stalhuizen en éénhuis of mogelijk een schuur. Alle structuren moeten in fase 2 gesitueerd worden. De datering van fase 2 loopt van de late 11e tot het begin van de 13e eeuw.

7 *Bevindt zich in het plangebied een erf behorend tot een huisplaats/boerderij?*

Op de onderzoekslocatie zijn drie vrijwel volledige erven aangetroffen en één mogelijk erf waar alleen de erfgreppel nog van aanwezig was.

8 *Zo ja, wat is de aard, omvang en datering ervan?*

De vroegste fase van landgebruik betreffen sporen binnen een ovale omgreppeling. De omgreppeling is 37 bij 21 m en omvat sporen die de oudste fase van landgebruik (fase 1) op de onderzoekslocatie vormen. Deze fase omvat het eind van de 10e en het begin van de 11e eeuw. De drie erven die grotendeels gereconstrueerd konden worden overspannen de periode van de late 11e tot het begin van de 13e eeuw (fase 2). De exacte omvang van de erven kan niet volledig gereconstrueerd worden omdat niet de hele erfgreppel is teruggevonden.

9 *Zo ja, is op basis van de resultaten van het onderzoek iets te zeggen over de functie(s) van dit erf?*

Over de aard en functie van de erven kan gezegd worden dat het een multifunctioneel terrein is geweest. Er werd geleefd, er werd vee gehouden maar ook dieren begraven. Het terrein bakende het huis en een bijgebouw af van omliggende percelen die evengoed door de bewoners van het erf in gebruik waren. Op het terrein van het ovale erf zijn wel aanwijzen aangetroffen voor metaalbewerking. Of dit in de vroegste fase van het erf moet worden geda-teerd of dat het secundair gebruik is geweest in fase 2 is uit het onderzoek niet duidelijk geworden.

10 *Zo ja, bevinden zich op dit erf resten van bijgebouwen?*

Op de onderzoekslocatie zijn drie bijgebouwen aangetroffen die allen geda-teerd kunnen worden in de fase 2. Het vroegste bijgebouw betreft een ovale schuur, de opvolgende is een iets groter uitgevoerde variant hierop en het laatste erf bevat een zespalige spieker.

11 *Zo ja, wat is de aard en datering ervan?*

- Alle bijgebouwen kunnen in fase 2 worden geplaatst. De datering van de bijgebouwen loopt dan van de late 11e eeuw tot het begin van de 13e eeuw.
- 12 *Zo ja, valt iets te zeggen over constructie en gebruik van deze bijgebouwen?*
Gezien de omvang van de bijgebouwen zullen deze niet bruikbaar zijn geweest voor het houden van vee. Aannemelijker is dat de bijgebouwen voor opslag van goederen hebben gediend.
- 13 *Welke (resten van) gebruiksvoorwerpen zijn aangetroffen op de vindplaats?*
Op de vindplaats is naar alle waarschijnlijkheid gebruik gemaakt van bronzen vaatwerk, getuige een reparatiefragment van vaatwerk. Daarnaast zijn een sleutel, een belletje en spijkers gebruikt. Het aangetroffen lithische materiaal bestaat buiten enkele onbewerkte/ongebruikte stenen, voornamelijk uit stenen werktuigen. Het gaat hierbij om een stenen kogel, een tweetal waarschijnlijke wrijfstenen, een combinatie werktuig waarop werd geboord en die werd gebruikt om voorwerpen (zoals bijvoorbeeld benen naalden) aan te punten, en tot slot een redelijke hoeveelheid maalsteen fragmenten. Onder het botmateriaal bevonden zich een aantal glissen. Het aardewerk omvatte zowel lokaal geproduceerd aardewerk als importmateriaal. Het lokale aardewerk en het Paffrath aardewerk werd gebruikt om voedsel in te bereiden. Het Maaslandse en het Pingsdorf aardewerk heeft vermoedelijk vaker dienst als schenk- en drinkgerei en opslagmedium.
- 14 *Welke paleo-ecologische resten zijn aangetroffen tijdens het onderzoek?*
Tijdens het onderzoek zijn de verkoolde restanten van graan en de daarbij behorende akkeronkruiden aangetroffen.
- 15 *Valt iets te zeggen over de voedsleconomie op de vindplaats? Zo ja, wat?*
De voedsleconomie gebaseerd op dieren bestaat uit runderveeteelt, schapenfokkerij, het houden van enige varkens, kippen en mogelijk ganzen. Visvangst lijkt geen grote rol te hebben gespeeld en over jacht valt niets te zeggen. We moet worden gezegd dat de voedsleconomie deel uitmaakt van een omvangrijker exploitatieproces van dierlijke bronnen. De analyse van het materiaal van de verschillende soorten geeft aan dat runderen vermoedelijk deels als melkdieren zijn gehouden en schapen belangrijk waren vanwege hun wol. Beide producten vragen om een afzetmarkt, hetgeen de afhankelijkheid van eigen productie voor het levensonderhoud aanzienlijk verkleint. Dat de voedsleconomie niet alleen om veeteelt draaide bleek bij het uitwerken van de paleoecologische monsters. Op de onderzoekslocatie waren maar liefs vier soorten graan in behoorlijke hoeveelheden vertegenwoordigd: gerst, haver, rogge en tarwe. Dat de granen ook daadwerkelijk op de onderzoekslocatie zijn verwerkt blijkt uit de redelijke hoeveelheid maalsteen fragmenten die aangetroffen zijn. De lokaal verbouwde granen zijn verwerkt tot meel en vormen daarmee een indicatie dat akkerbouw een (belangrijke) rol speelde in de voedsel economie. Aan de oostzijde van de onderzoekslocatie is grondverbetering toegepast. De kleilaag die onder het zand ligt is naar boven geschept. Dit fenomeen is in de 20e eeuw ook waargenomen, toen diende het op de schrale zandige bodem vruchtbaarder te maken. Op basis van deze analogie wordt daarom aangenomen dat op dit deel van de onderzoekslocatie de akker heeft gelegen.
- 16 *Hoe zag de vegetatie eruit ten tijde van de bewoning (per periode)?*

Het aangetroffen botanisch materiaal leent zich niet voor het beantwoorden van de onderzoeksvraag. De aangetroffen resten duiden op een zware antropogene invloed op het landschap, de natuurlijke omgeving was echter niet of nauwelijks vertegenwoordigd.

12 Samenvatting

Dhr. mr. A.J. Bijl van de gemeente Goedereede heeft aan Archaeological Research & Consultancy (ARC bv) opdracht verleend voor het uitvoeren van een archeologische opgraving op de toekomstige bouwlocatie Smalle Einde te Ouddorp (gemeente Goedereede). Op de onderzoekslocatie is tijdens het vooronderzoek een behoudenswaardige archeologische vindplaats aangetroffen door archeologisch adviesbureau RAAP. Deze vindplaats kon niet door planaanpassingen behouden blijven dus is gekozen de vindplaats *ex situ* te behouden door middel van een opgraving. Omdat de begrenzing en de aard van de aangetroffen sporen in de proefsleuven niet was achterhaald, werd in het PvE een ongebruikelijke onderzoeksstrategie gehanteerd. Om de begrenzing van de vindplaats en het uiteindelijk op te graven areaal vast te stellen zijn zeven extra proefsleuven getrokken. Daarna is in overleg met bevoegd gezag en opdrachtgever doorgestart met de definitieve opgraving. Het onderzoek heeft zich in de eerste plaats gericht op de mogelijke aanwezigheid van een nederzetting op de onderzoekslocatie. Na uitwerking van de sporen en structuren en het vondstmateriaal bleken twee (laat)middeleeuwse fases van landgebruik op de onderzoekslocatie aanwezig te zijn. De eerste fase, eind 10e – begin 11e eeuw, bestond uit een ovale omgreppeling en een groot aantal daarmee geassocieerde sporen, waar echter geen grotere structuren uit konden worden gedestilleerd. De tweede fase, laat 11e eeuw tot begin 13e eeuw, omvatte drie opeenvolgende erven bestaande uit een hoofdgebouw, een bijgebouw en delen van erfgreppels, paden, waterkuilen en akkers. De voedsleconomie was gebaseerd op akkerbouw van vier soorten graan en veeteelt ten behoeve van de melk- en wolproductie. Tevens werd duidelijk dat de bewoners van de nederzetting deel uitmaakte van een groot (inter)nationaal uitwisselingssysteem. Tijdens het onderzoek aan de Smalle Einde te Ouddorp zijn indrukwekkende resultaten geboekt. Over de geschiedenis en de materiele cultuur in de omgeving van Ouddorp en zelfs op het hele eiland Goeree-Overflakkee gedurende de Volle Middeleeuwen of de Late Middeleeuwen A is zeer weinig bekend. De resultaten van dit onderzoek kunnen dit hiaat in de kennis van het verleden van dit deel van Nederland deels opvullen en het onderzoek kan dienen als referentie voor verder onderzoek naar deze periode in deze omgeving.

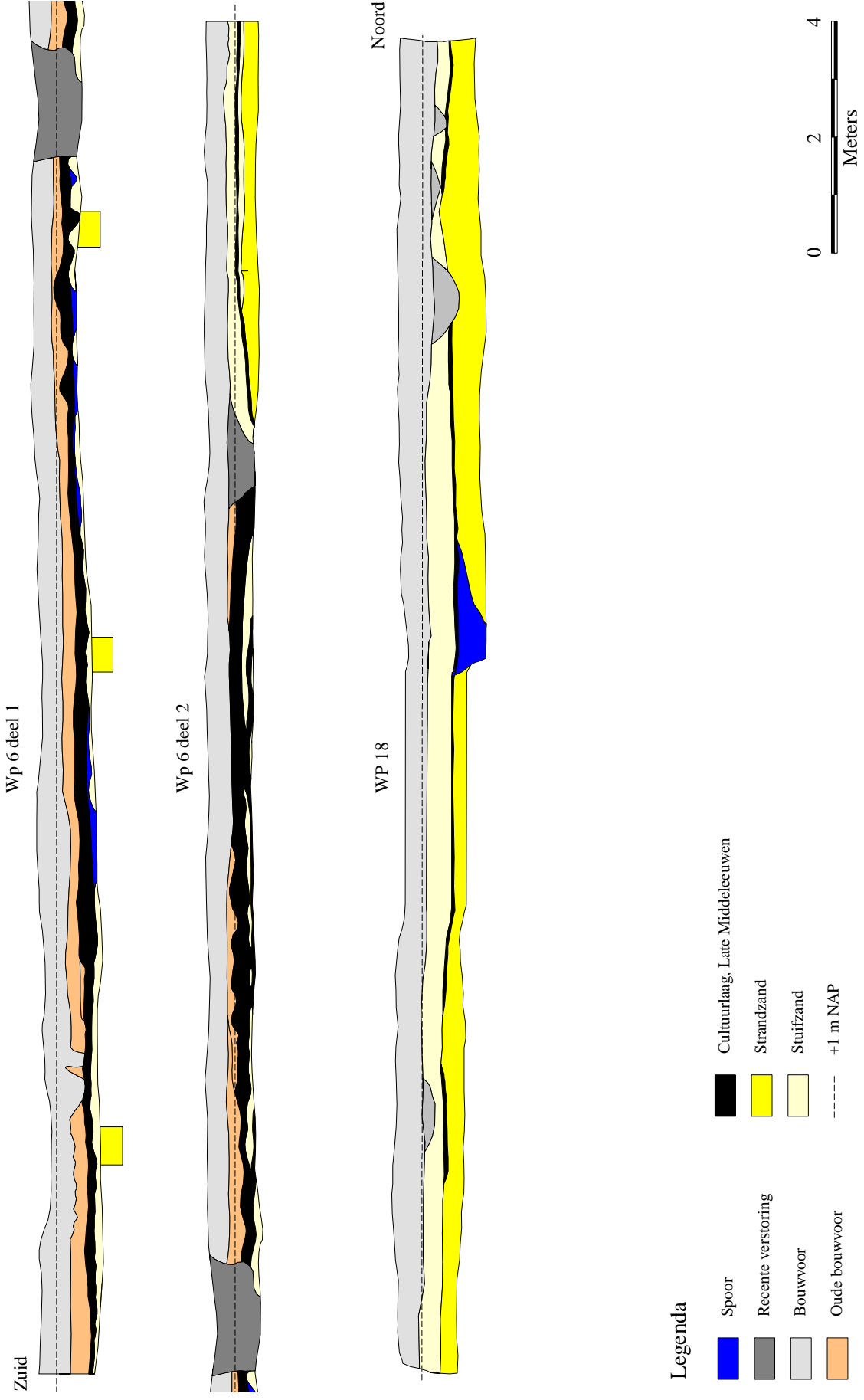
Literatuur

- Aa, A.J. van der, 1839–1851. *Aardrijkskundig woordenboek der Nederlanden, bijeengebragt door A.J. van der Aa, onder medewerking van eenige Vaderlandsche Geleerden*. Gorinchem.
- Baart, J. et al., 1977. *Opgavingen in Amsterdam. 20 jaar stadskernonderzoek*. Amsterdam.
- Bakels, C.C., 2007. Producten van middeleeuwse akkers en tuinen in het noordoostelijke deel van Noord-Brabant. In: R. Jansen & L.P. Louwe Kooijmans (red.), *10 jaar ARCHOL. Van contract tot wetenschap*. Leiden, pp. 329–338.
- Berendsen, H.J.A., 2005. *Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's*. Assen.
- Beuker, J.R., 1983. *Vakmanschap in vuursteen. De vervaardiging en het gebruik van vuurstenen werktuigen in de prehistorie*. Assen (Museumfonds Publicatie 8).
- Bieleman, J., 1985. De landbouw in de periode 1600-1850. In: J. Heringa et al. (red.), *Geschiedenis van Drenthe*. Meppel, pp. 327–372.
- Bieleman, J., 1987. *Boeren op het Drentse zand 1600-1910. Een nieuwe visie op de oude landbouw*. Utrecht (HES Studia Historica 15).
- Blom, M.C. & A.M.I. van Waveren, 2005. *Nederzettingssporen uit de IJzertijd tot en met de Volle Middeleeuwen. Een archeologische opgraving op het Husseleveld te Putten, gemeente Putten (Gld.)*. Groningen (ARC-Publicaties 121).
- Böhner, K., 1955/56. Frühmittelalterliche Töpferöfen in Walberberg und Pingsdorf. *Bonner Jahrbücher* 155/156, pp. 372–387.
- Borremans, R. & R. Warginaire, 1966. *La céramique d'Andenne. Recherches de 1956–1965*. Rotterdam.
- Bosma, K.L.B., 2005. Aardewerk uit de Vroege en Late Middeleeuwen. In: M.C. Blom & A.M.I. van Waveren, *Nederzettingssporen uit de IJzertijd tot en met de Volle Middeleeuwen. Een archeologische opgraving op het Husseleveld te Putten, gemeente Putten (Gld.)*. Groningen, pp. 107–129 (ARC-Publicaties 121).
- Braake, S. ter, 2009. Parties and factions in the Late Middle Ages: the case of the Hoeken and Kabeljauwen in The Hague (1483-1515). *Journal of Medieval History*, 2009, pp. 97–111.
- Bruijn, A., 1964. Die mittelalterlichen keramische Industrie in Südlimburg. *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 12–13, jaargang 1962–1963, p. 357–459.
- Bult, E.J. & J. de Bruin, 2007. *Inventariserend Veldonderzoek en Definitieve Opgraving op Solleveld in Monster (gemeente Westland)*. Delft (Delftse Archeologische Rapporten 74).

- Cappers, R.T.J., 2008. Plant remains from the Late Neolithic and Early Chalcolithic levels. In: J. Roodenberg & S.A. Alpaslan Roodenberg (eds.), *Life and Death in a Prehistoric Settlement in Northwest Anatolia. The Ilipinar Excavations, Volume III*. Leiden, pp. 117–148. Met Turkse samenvatting.
- Cappers, R.T.J. & J.A.G. van Rooij, 2008. Plantenresten uit Midlaren: de reconstructie van akervegetaties. In: J.A.W. Nicolay (red.), *Opgravingen bij Midlaren. 5000 jaar wonen tussen Hondsrug en Hunzedal (deel 1)*. Groningen, pp. 219–233 (Groningen Archaeological Studies 7).
- Dijkstra, M.F.P., J. de Koning & S. Lange, 2006. *Limmen – De Krocht, De opgraving van een middeleeuwse plattelandsnederzetting*. Amsterdam (AACpublicaties 41).
- Drenth, E. & H. Kars, 1990. Non-flint stone tools from two late neolithic sites at Kolhorn, province of North Holland, the Netherlands. *Palaeohistoria* 32, pp. 21–46.
- Egan, G. & F. Pritchard (eds.), 2004. *Dress accessories c. 1150–c. 1450*. London (Medieval finds from excavations in London 3).
- Es, W.A. van & W.J.H. Verwers, 1980. *Excavations at Dorestad 1. The harbour: Hoogstraat I*. Amersfoort (Nederlandse oudheden 9, Kromme Rijn project 1).
- Grant, A., 1982. The use of tooth wear as a guide to the age of domestic animals. In: B. Wilson, C. Grigson & S. Payne (eds.), *Ageing and sexing animal bones from archaeological sites*. Oxford, pp. 91–108 (BAR British Series 109).
- Habermehl, K.-H., 1975. *Die Altersbestimmung bei Haus- und Labortieren*. Berlin/Hamburg.
- Harsema, O.H., 1979. *Maalstenen en handmolens in Drenthe van het neolithicum tot ca. 1300 A.D.* Assen (Museumfonds Publicatie 5).
- Heeringen, R.M. van, P.A. Henderikx & A. Mars (red.), 1995. *Vroeg-Middeleeuwse ringwalburgen in Zeeland*. Goes/Amersfoort.
- Heidinga, H.A., 1984. *De Veluwe in de vroege middeleeuwen. Aspecten van de nederzittingsarcheologie van Kootwijk en zijn bureu*. Universiteit van Amsterdam (diss.).
- Hoek, C., 1979. De heren van Voorne en hun heerlijkheid. In: J. Klepper et al. (red.), *Van Westvoorne tot St. Adolfsland, historische verkenningen op Goeree-Overflakkee*. Ouddorp, pp. 115–145.
- Janssen, H.L., 1983. Metaal. In: H.L. Janssen (red.), *Van bos tot stad: opgravingen in 's-Hertogenbosch*. 's-Hertogenbosch, pp. 249–270.
- Kars, H., 1983. Het maalsteenproductiecentrum bij Mayen in de Eifel. *Grondboor en Hamer* 3/4, pp. 110–120.
- Kers, H.J. & E. Smit, 1993-2001. *Kalendarium van Tiel, deel I, oudste tijden t/m 1671*. Tiel.
- Kleij, P., 2000. Aardewerk. In: J.W.M. Oudhof, J. Dijkstra & A.A.A. Verhoeven (red.), *Archeologie in de Betuweroute. 'Huis Malburg' van spoor tot spoor. Een middeleeuwse nederzetting in Kerk-Avezaath*. Amersfoort, pp. 97–138 (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 81).
- Kranendonk, P., P. van der Kroft, J.J. Lanzing & B.H.F.M. Meijlink (red.), 2006. *Witte vlekken ingekleurd: archeologie in het tracé van de HSL-Zuid*. Amersfoort (ROB Rapportage Archeologische Monumentenzorg 113).



















- Kruidhof, C.N., 2007. *Plangebied Smalle Einde te Ouddorp, gemeente Goedereede: archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek*. Amsterdam (RAAP-notitie 2045).
- Kuijsten, A.M., 1919. *De inrichting van de bedrijfsgebouwen voor akkerbouw en veeteelt in Nederland*. 's Gravenhage.
- Lauwerier, C.G.M. & H.W. van Klaveren, 1995. Bewerkt bot. In: R.M. van Heeringen, P.A. Henderikx & A. Mars (red.), *Vroeg-Middeleeuwse ringwalburgen in Zeeland*. Goes/Amersfoort, pp. 193–212.
- Lesparre-de Waal, M.S., 2007. *Plangebied Smalle Einde te Ouddorp, gemeente Goedereede; archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek in de vorm van proefsleuven*. Weesp (RAAP-rapport 1580).
- Lijn, P. van der & G.J. Boekschoten, 1973. *Het keienboek. Mineralen, gesteenten en fossielen in Nederland*. Zutphen. 6e herziene druk.
- Lüdtke, H. & K. Schietzel (Hrsg.), 2001. *Handbuch zur mittelalterlichen Keramik in Nordeuropa*. Neumünster (Schriften des archäologischen Landesmuseums Band 6).
- Lung, W., 1955/56. Die Ausgrabung nachkarolingischer Töpferöfen in Paffrath, Gemeinde Bergisch Gladbach, Rheinisch-Bergischer Kreis. *Bonner Jahrbücher* 155/56, pp. 345–371.
- Mulder, E.J.F. de, M.C. Geluk, I. Ritsema, W.E. Westerhoff & T.E. Wong, 2003. *De ondergrond van Nederland*. Utrecht.
- Olivier, R., 1994. *Bodemvondsten uit Goeree-Overflakkee, Goeree-Overflakkee in bodemvondsten, 25 jaar archeologisch en historisch onderzoek door De Motte*. Ouddorp.
- Olivier, S., 1979. Tien jaar graven op Goeree-Overflakkee. In: J. Klepper et al. (red.), *Van Westvoorne tot St. Adolfsland, historische verkenningen op Goeree-Overflakkee*. Ouddorp, pp. 1–30.
- Rijk, P.T.A. de, 2008. Het geheim van de smid: de interpretatie van het slakmateriaal. In: J.A.W. Nicolay (red.), *Opgravingen bij Midlaren. 5000 jaar wonen tussen Hondsrug en Hunzedal*. Groningen, pp. 401–416 (Groningen Archaeological Studies 7/II).
- Rummelen, F.F.F.E. van, 1979a. De laatste 4000 jaar van de geologische geschiedenis van Goeree-Overflakkee. In: J. Klepper et al. (red.), *Van Westvoorne tot St. Adolfsland, historische verkenningen op Goeree-Overflakkee*. Ouddorp, pp. 31–49.
- Rummelen, F.F.F.E. van, 1979b. De laatste 4000 jaar van de geologische geschiedenis van Goeree-Overflakkee. In: J. Klepper et al. (red.), *Van Westvoorne tot St. Adolfsland, historische verkenningen op Goeree-Overflakkee*. Ouddorp.
- Rye, O.S., 1981. *Pottery technology. Principles and reconstruction*. Washington (Manuals on Archaeology 4).
- Sanke, M., 2001. Gelbe Irdenware. In: H. Lüdtke & K. Schietzel (Hrsg.), *Handbuch zur mittelalterlichen Keramik in Nordeuropa*. Neumünster, pp. 271–428.
- Sanke, M., 2002. *Die mittelalterliche Keramikproduktion in Brühl-Pingsdorf. Technologie – Typologie – Chronologie*. Mainz (Rheinische Ausgrabungen 50).
- Stilke, H., 2001. Muschelgrusware. In: H. Lüdtke & K. Schietzel (Hrsg.), *Handbuch zur mittelalterlichen Keramik in Nordeuropa*. Neumünster, pp. 175–208 (Schriften des archäologischen Landesmuseums Band 6).

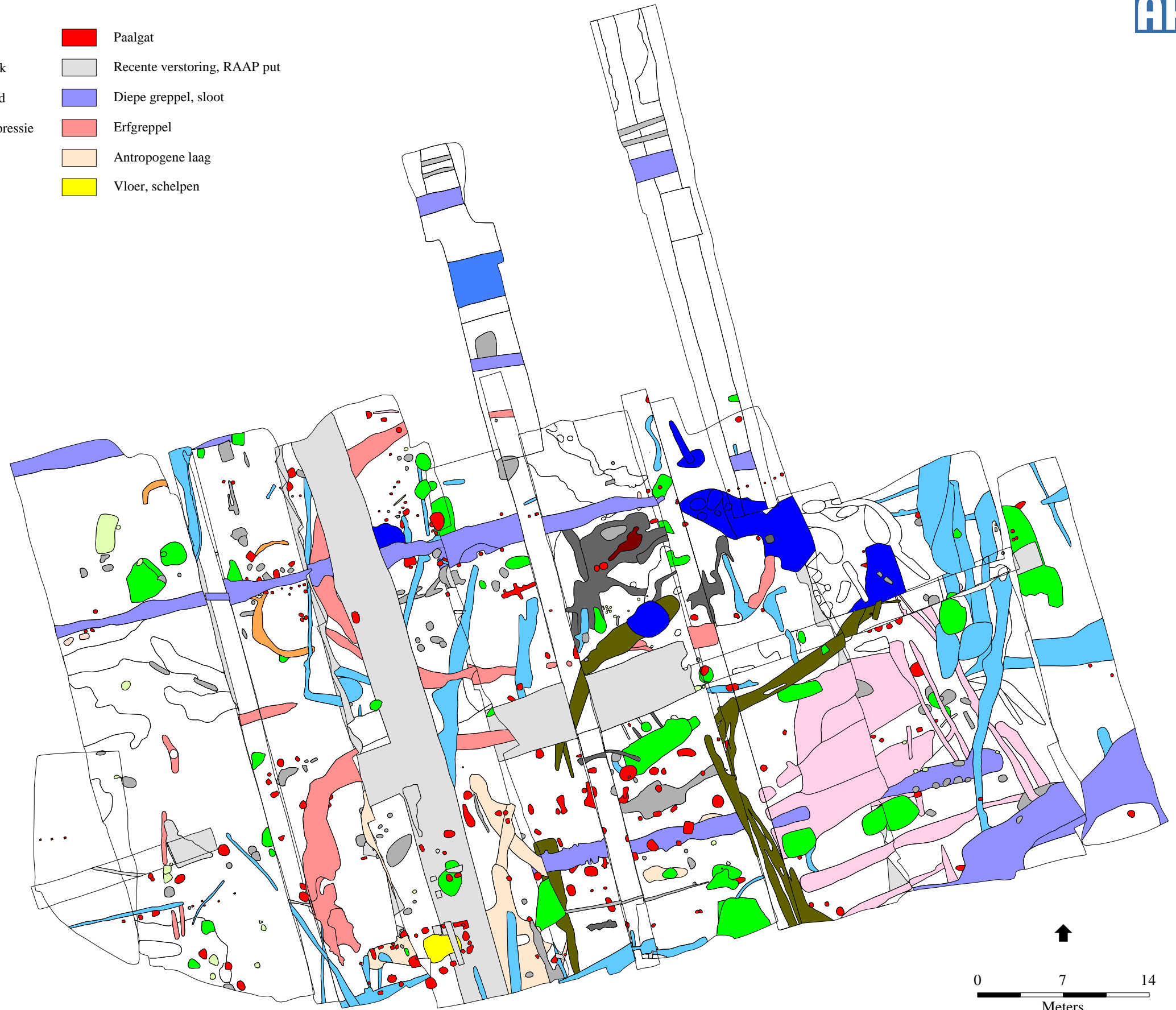
- Theuws, F., A. Verhoeven & H.H. van Regteren Altena, 1988. Medieval Settlement at Dommelen. Parts I and II. *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 38, pp. 229–430.
- Ufkes, A., 2003. *Een archeologisch onderzoek op het terrein 'Alhambra' te Vlissingen (Z.)*. Groningen (ARC-Publicaties 85).
- Verhaeghe, F., 1995. Het vroeg-Middeleeuws geglazuurde aardewerk uit Oost-Souburg. In: R.M. van Heeringen, P.A. Henderikx & A. Mars (red.), *Vroeg-Middeleeuwse ringwalburgen in Zeeland*. Goes/Amersfoort, pp. 155–169.
- Verhoeven, A.A.A., 1990. Ceramics and economics in the Low Countries AD 1000–1300. In: J.C. Besteman, J.M. Bos & H.A. Heidinga (eds.), *Medieval Archaeology in the Netherlands. Studies presented to H.H. van Regteren Altena*. Assen/Maastricht, pp. 183–198 (Studies in prae- and protohistorie 4 / Stichting Middeleeuwse Archeologie 1).
- Verhoeven, A.A.A., 1998. *Middeleeuws gebruiksaardewerk in Nederland (8ste–13de eeuw)*. Amsterdam (Amsterdam Archaeological Studies 3).
- Vilsteren, V.T. van, 1992. Overblijfselen eener verbazend armelijke en eenvoudige kultuur; Opkomst en ondergang van proto-ambachtelijke bierbrouwers in Drenthe in de 13de eeuw. *Oudheidkundige Mededelingen uit het Rijksmuseum van Oudheden* 72, pp. 117–150.
- Volmuller, H.W.J., 1981. *Nijhoffs geschiedenislexicon Nederland en België, in samenw. met de red. van De Grote Oosthoek*. 's-Gravenhage.
- Waterbolk, H.T., 2009. *Getimmerd verleden. Sporen van voor- en vroeghistorische houtbouw op de zand- en kleigronden tussen Eems en IJssel*. Groningen (Groningen Archaeological Studies 10).



Bijlage 1. Profieltekeningen van werkput 6 en 18 (van zuid naar noord). Kaart: P.J.A. Stokkel.

Legenda

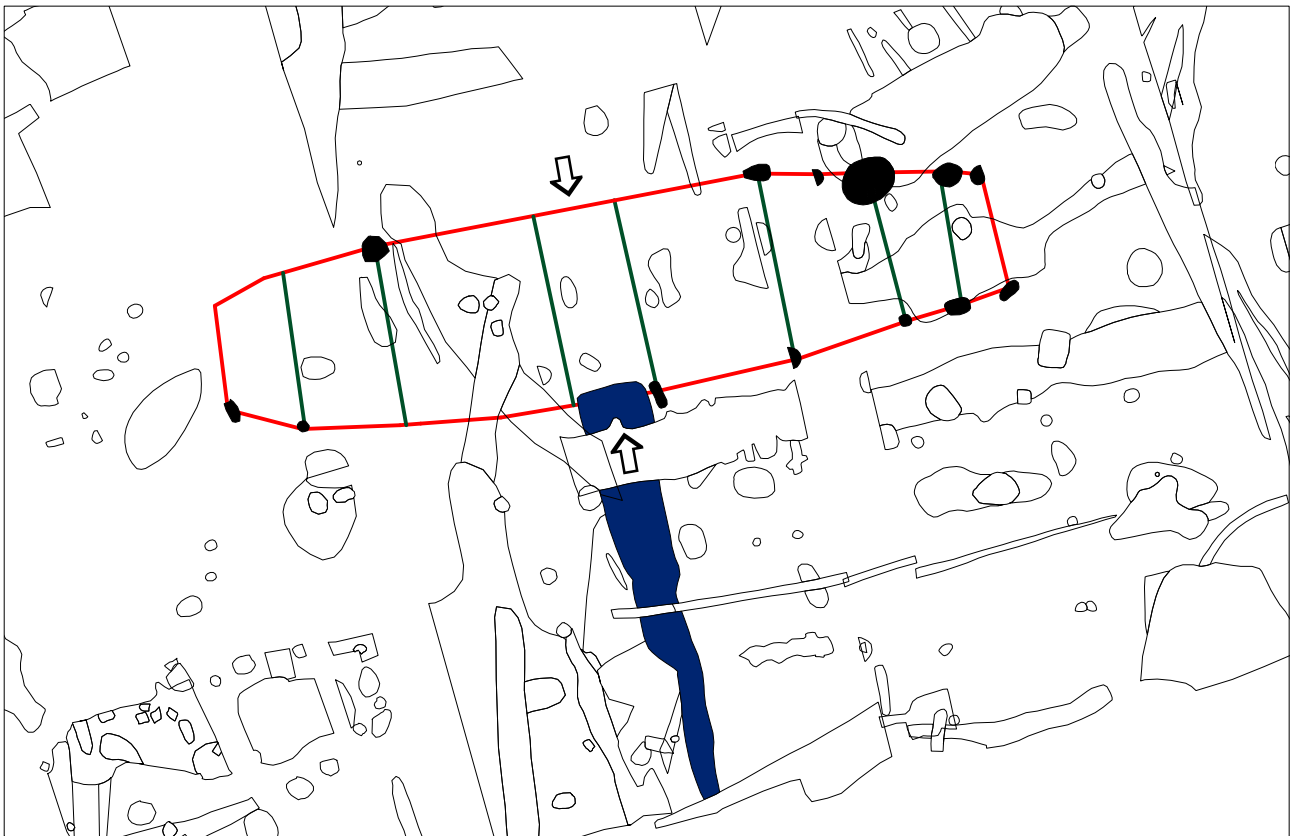
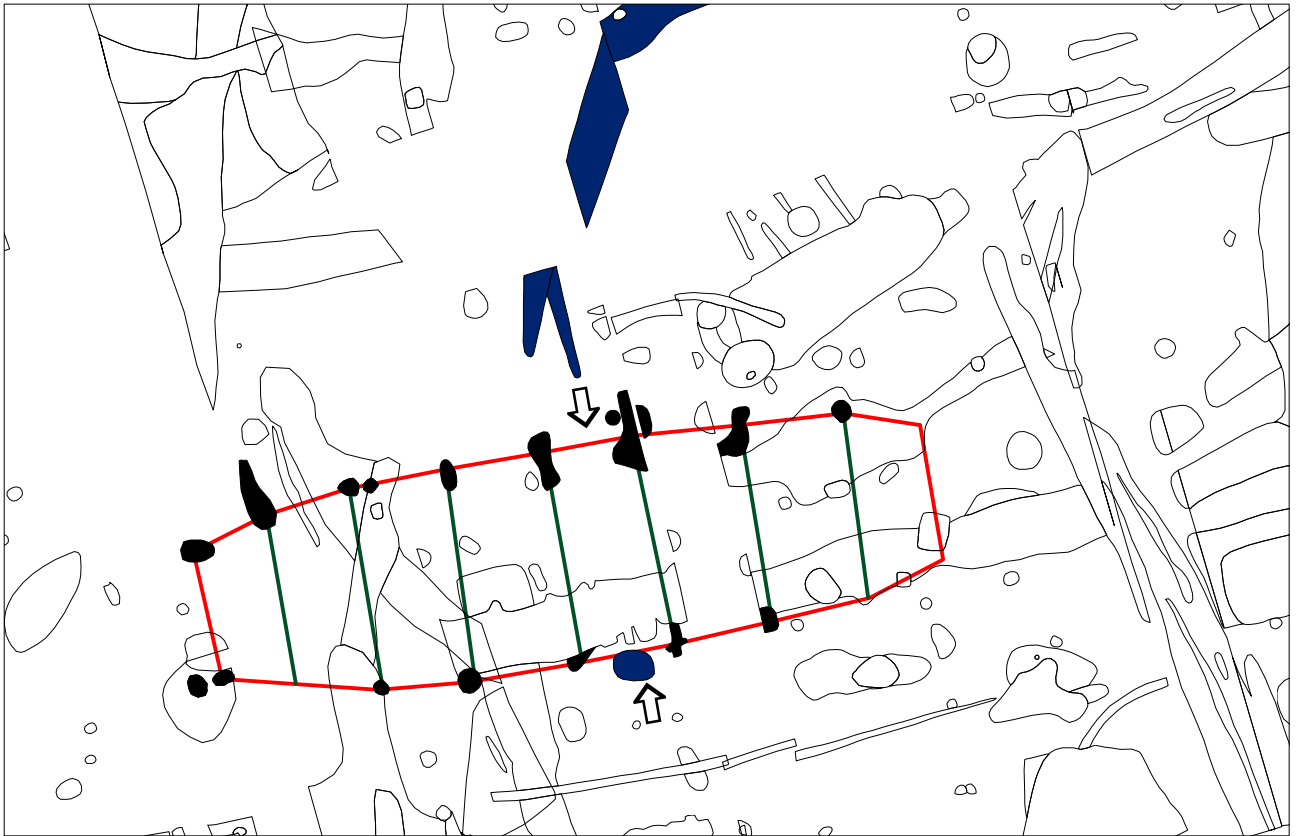
- | | | | | | |
|---|------------------|---|-----------------------|---|------------------------------|
|  | Natuurlijke laag |  | Waterkuil |  | Paalgat |
|  | Antropogene vlek |  | Natuurlijke vlek |  | Recente verstoring, RAAP put |
|  | Greppel |  | Karrespoor, pad |  | Diepe greppel, sloot |
|  | Bodemverbetering |  | Natuurlijke depressie |  | Erfgreppel |
|  | Kuil |  | Haard |  | Antropogene laag |
|  | Brandlaag |  | Roedeberg |  | Vloer, schelpen |



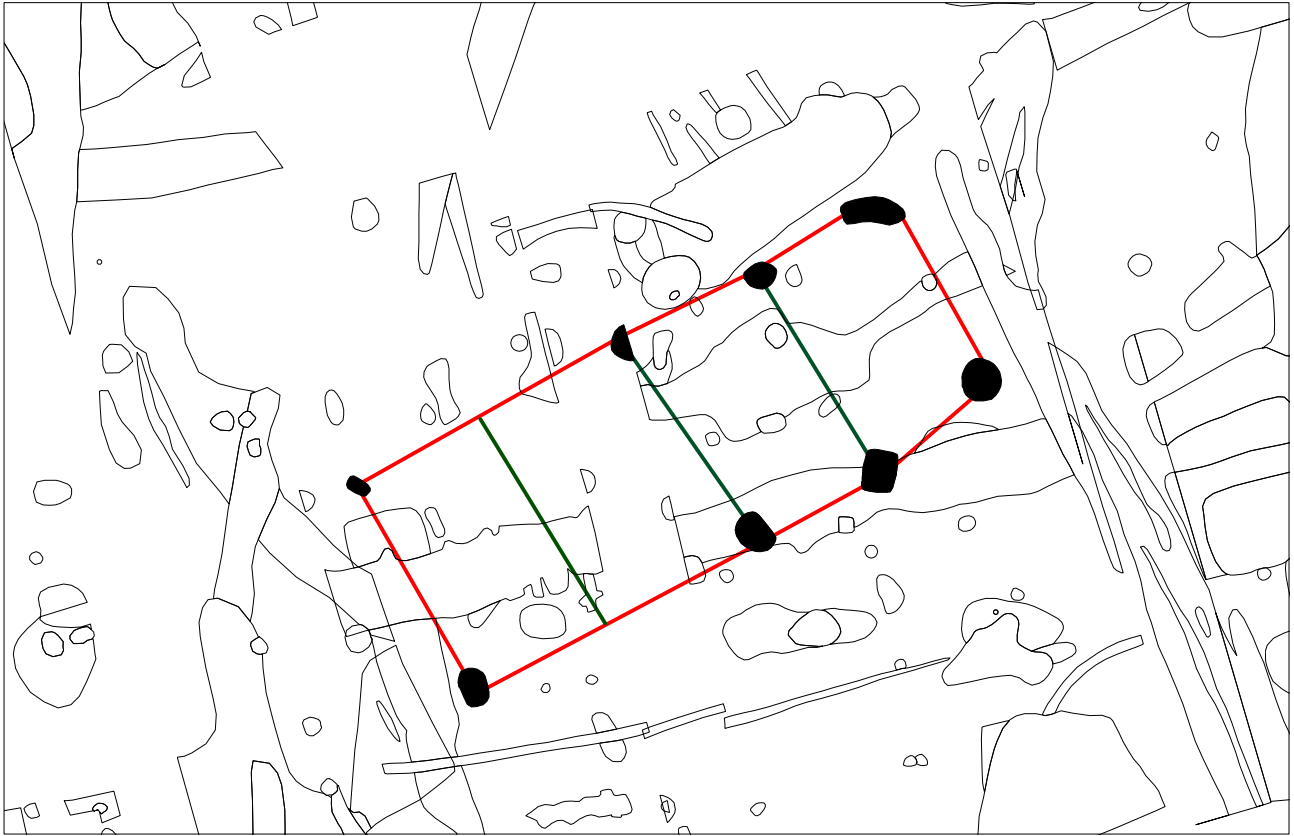
Bijlage 2. Overzicht van alle sporen met hun interpretaties. Kaart: P.J.A. Stokkel

Legenda

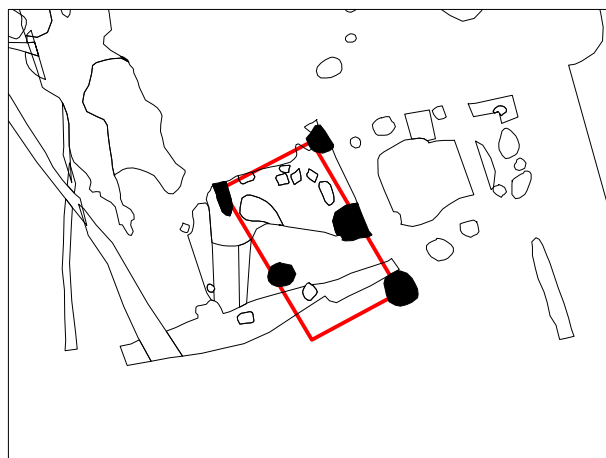
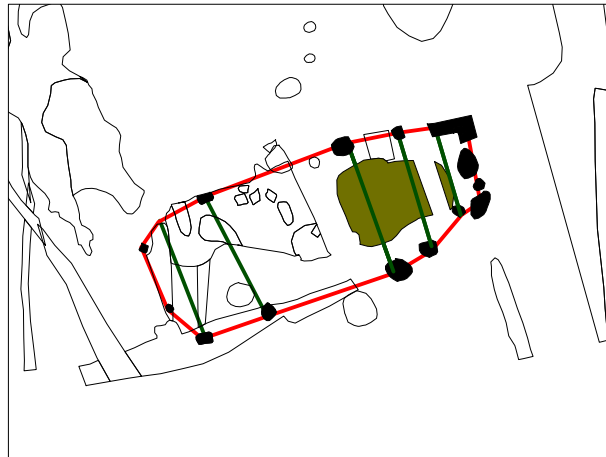
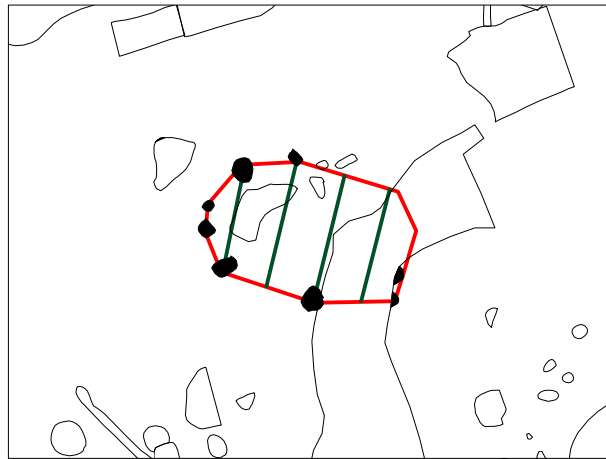
	waterkuil
	paalsporen behorend tot de structuur
	vloer
	toegangskuil/uitgetreden paden
	karrenspoor
	bodemverbetering/akker
	wandconstructie
	gebint



Bijlage 4. Boerderij 1 (boven) en 2 (onder). Kaart: P.J.A. Stokkel.



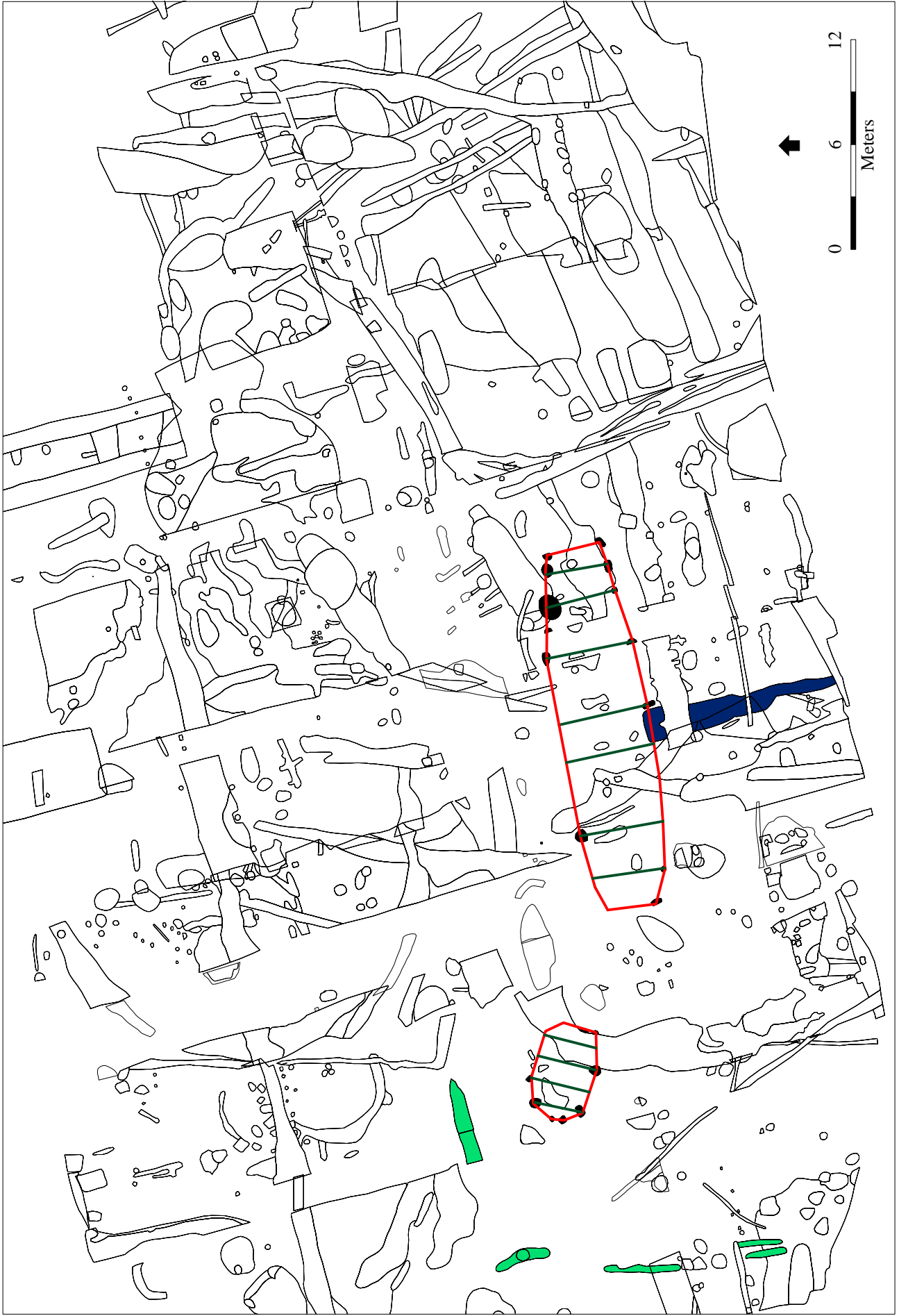
Bijlage 5. Boerderij 3. Kaart: P.J.A. Stokkel.



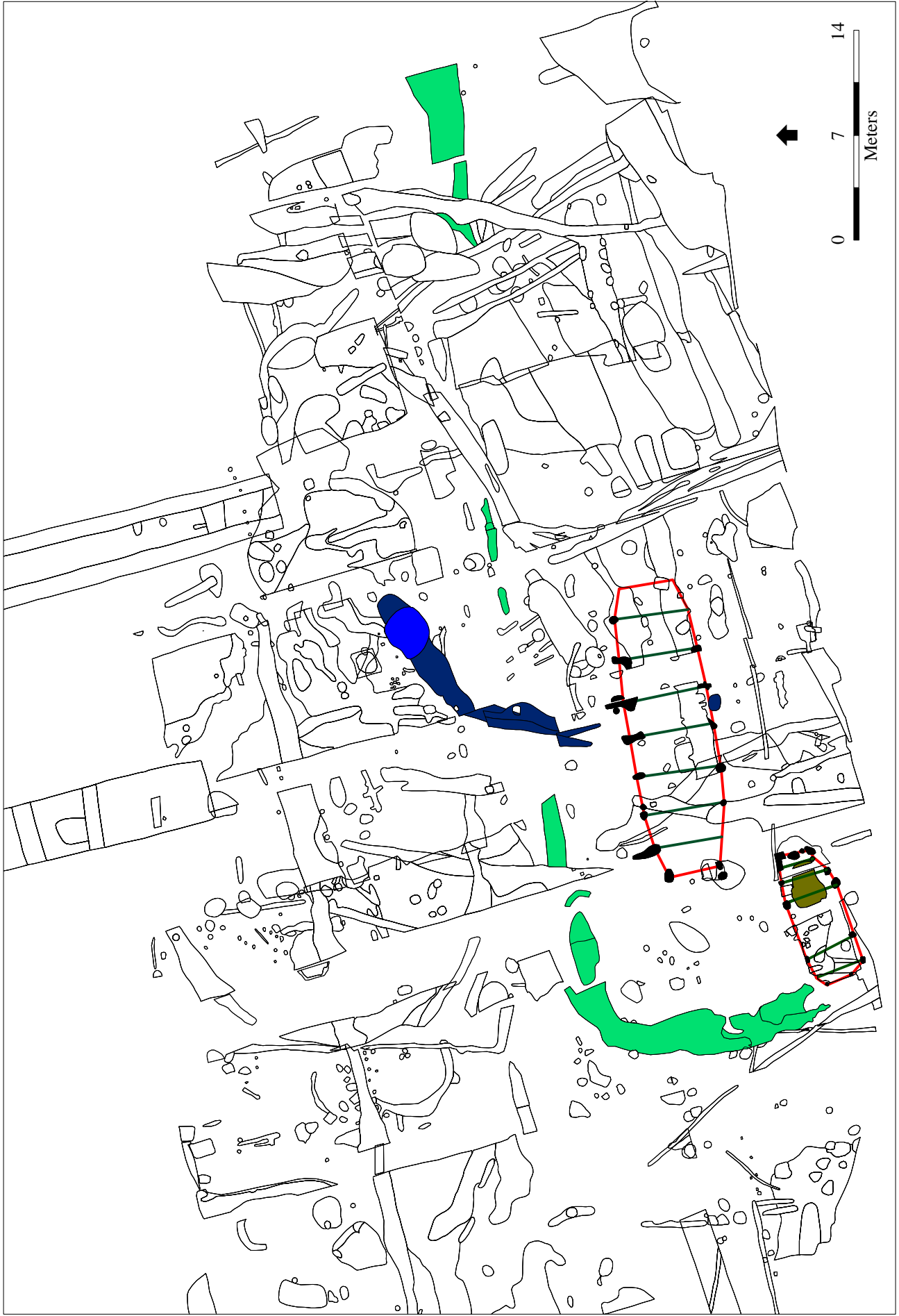
Bijlage 6. Boerderij 1 (boven) en 2 (onder). Kaart: P.J.A. Stokkel.



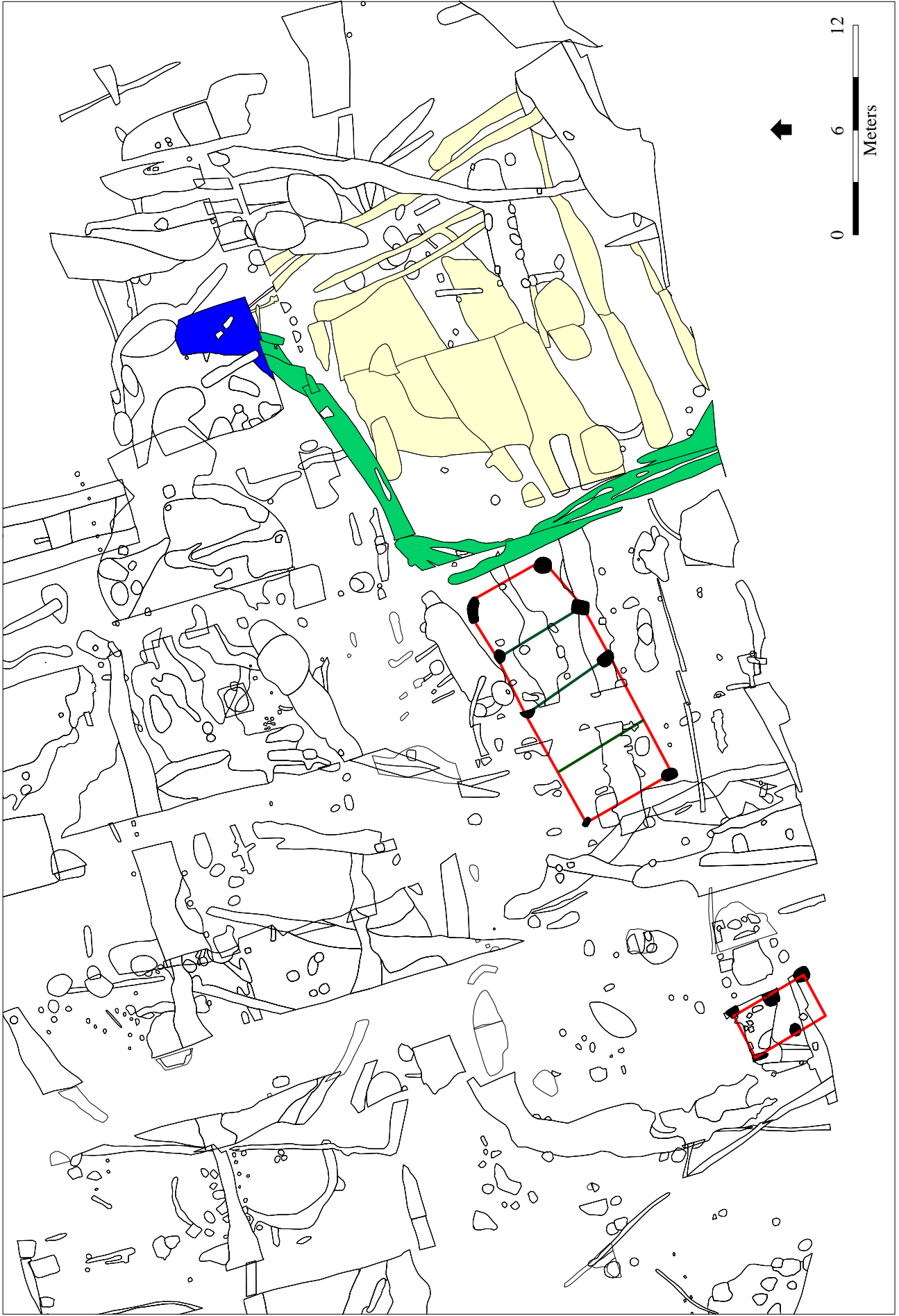
Bijlage 7. Overzicht van de sporen die bij het ovale erf horen. Kaart: P.J.A. Stokkel.



Bijlage 8. Overzicht van de sporen van erf 1. Kaart: P.J.A. Stokkel.



Bijlage 9. Overzicht van de sporen van erf 2. Kaart: P.J.A. Stokkel.



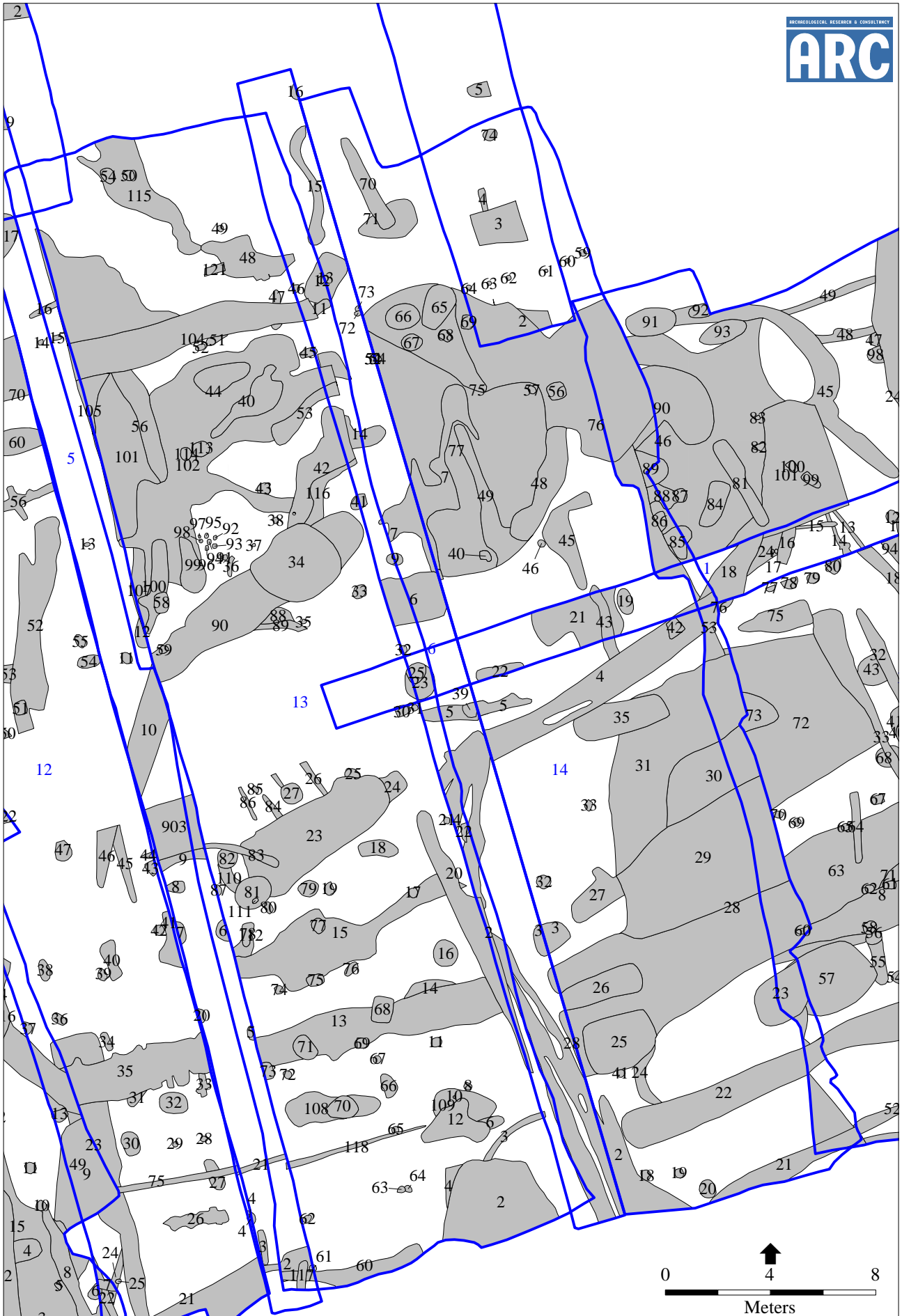
Bijlage 10. Overzicht van de sporen van erf 3. Kaart: P.J.A. Stokkel.



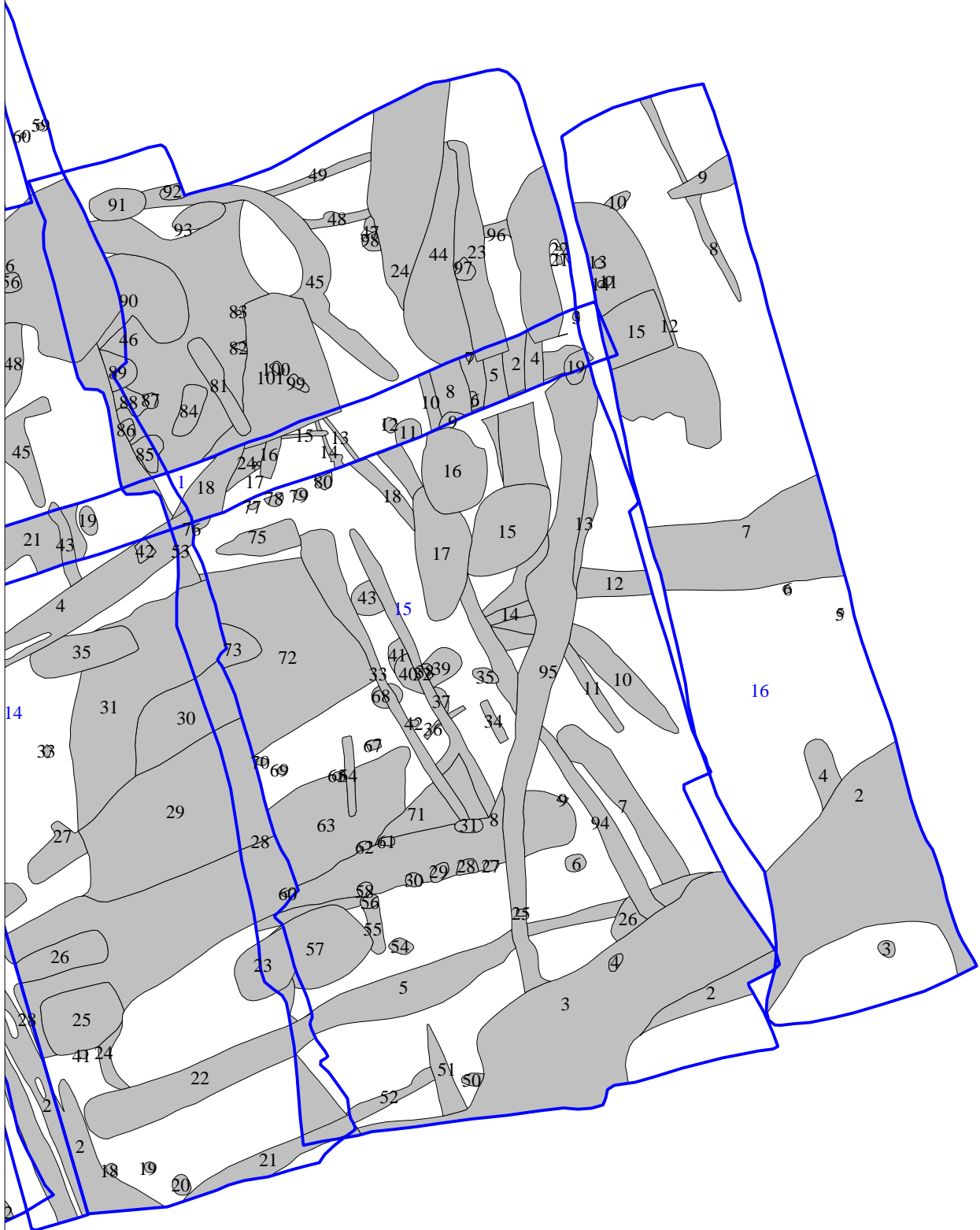
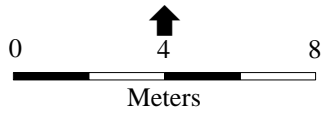
Bijlage 11. Overzicht de sporen met spoornummers van werkputten 2, 8, 9, 4 en 10. Kaart: P.J.A. Stokkel.



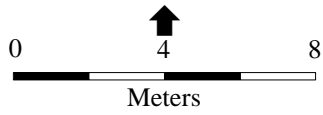
Bijlage 12. Overzicht de sporen met spoornummers van werkputten 11, 12 en 5. Kaart: P.J.A. Stokkel.



Bijlage 13. Overzicht de sporen met spoornummers van werkputten 1, 13 en 14. Kaart: P.J.A. Stokkel.



Bijlage 14. Overzicht de sporen met spoornummers van werkputten 1, 15 en 16. Kaart: P.J.A. Stokkel.



Bijlage 15. Overzicht de sporen met spoornummers van werkputten 18 en 19. Kaart: P.J.A. Stokkel.

Bijlage 16 Sporen

<i>aardspoor</i>		<i>vorm</i>	
BRL	brandlaag	O	ovaal
BV	bouwvoor	RH	rechthoekig
C	C-horizont	R	rond
DIG	dierbegroving	LIN	lineair
DR	drain		
DZ	dagzoom		
GE	geul	<i>inluitsels</i>	
GR	greppel	h1-h4	humusrijk, zwak-sterk
HAK	haardkuil	KHL	kleibrokjes, huttenleem
HG	erfgreppel	BOT	bot
KL	kuil	FE	ijzer
KS	karrespoor	KAW	keramisch, aardewerk
LG	laag	SC	schelpen
NV	natuurlijke verstoring	PHK	houtskool
PG	paalgat: grondspoor voormalige paal.	<i>kleur</i>	
PS	ploegspoor, ook bodemverbeteringkuilen	bl	blauw
REC	recente verstoring	br	bruin
SG	standgreppel	ge	geel
SI	silo, roedeberg	gn	groen
SL	sloot	gr	grijs
VL	vlek	or	oranje
VR	vloer	ro	rood
WA	waterput	wi	wit
XXX	onbekend	zw	zwart
		<i>tint</i>	
		li	licht
		do	donker

put	vlak	spoor/ vulling	aard spoor	bij kleur	hoofd kleur	vlekken	textuur	grens	vorm	org. stof.	inssl.	opmerkingen	vondst
1	1	1/1	C	li-ge	li-gr	do-gr-1	Zs1	s	ONR	–	–	Sc sc onder s2	
1	1	2/1	LG	ge	li-gr	gr-1	Zs1	g	ONR	–	–	–	11
1	1	3/1	VL	–	do-gr	–	Zs1	s	R	–	–	–	
1	1	4/1	GR	–	do-gr	–	Zs1	s	LIN	h1	–	leembrokjes alle greppel	
1	1	5/1	GR	–	do-gr	–	Zs1	s	LIN	h1	–	–	10,02
1	1	6/1	PS	–	do-gr	ge-2	Zs1	g	RH	h1	–	–	
1	1	7/1	PS	–	do-gr	do-br-2	Zs1	s	R	h1	–	–	
1	1	8/1	GR	–	do-gr	–	Zs1	s	LIN	h1	–	–	
1	1	9/1	KL	–	do-gr	li-ge-1	Zs1	g	R	–	–	–	2
1	1	10/1	LG	li-ge	li-gr	do-gr-2	Zs1	s	ONR	–	–	–	12
1	1	11/1	VL	–	do-gr	li-ge-2	Zs1	s	R	–	–	–	17
1	1	12/1	VL	–	do-gr	li-ge-2	Zs1	s	RH	–	–	–	
1	1	13/1	PS	–	do-gr	gr-3	Zs1	s	LIN	–	–	–	15
1	1	14/1	PS	–	do-gr	gr-3	Zs1	s	LIN	–	–	nb schopsteek erin?	
1	1	15/1	KS	–	do-gr	gr-3	Zs1	s	LIN	–	–	–	4
1	1	16/1	KS	–	do-gr	li-gr-3	Zs1	s	RH	–	–	–	
1	1	17/1	PG	–	do-gr	li-br-3	Zs1	s	R	–	–	–	

put	vlak	spoor/ vulling	aard spoor	bij kleur	hoofd kleur	vlekken	textuur	grens	vorm	org. stof.	inssl.	opmerkingen	vondst
1	1	18/1	KS	–	do-gr	–	Zs1	s	LIN	h1	–	–	6
1	1	19/1	KL	–	do-gr	ge-2	Zs1	s	O	–	–	–	14
1	1	20/1	XXX	–	gr	ge-2	Zs1	–	–	–	–	–	8,02
1	1	21/1	LG	ge	gr	li-gr-1	Zs3	g	ONR	–	–	Fe roest/fe1 concs	
1	1	22/1	LG	ge	gr	li-gr-1	Zs3	g	ONR	–	–	Fe roest/fe1 concs	
1	1	23/1	KL	br	do-gr	–	Zs1	s	R	h2	–	–	13
1	1	23/2	KL	–	gr	–	Zs1	–	–	–	–	leembrokjes	
1	1	23/3	KL	–	gr	do-gr-2	Zs1	–	–	–	–	–	
1	1	24/1	KS	–	do-gr	–	Zs1	s	LIN	h1	–	–	
1	1	25/1	PG	br	do-gr	–	Zs1	s	R	h2	–	–	
1	pz	1/1	C	li-ge	li-gr	do-1	Zs1	s	ONR	–	–	Sc sc onder s2	
1	pz	4/1	GR	–	do-gr	–	Zs1	s	LIN	h1	–	leembrokjes alle groupe	
1	pz	5/1	GR	–	do-gr	–	Zs1	s	LIN	h1	–	–	
1	pz	8/1	GR	–	do-gr	–	Zs1	s	LIN	h1	–	–	
1	pz	9/1	KL	–	do-gr	li-1	Zs1	g	R	–	–	–	
1	pz	10/1	KL	li-ge	li-gr	do-2	Zs1	s	ONR	–	–	–	
1	pz	11/1	VL	–	do-gr	li-2	Zs1	s	R	–	–	–	
1	pz	13/1	PS	–	do-gr	3	Zs1	s	LIN	–	–	–	
1	pz	14/1	PS	–	do-gr	3	Zs1	s	LIN	–	–	nb schopsteek erin?	
1	pz	18/1	KS	–	do-gr	–	Zs1	s	LIN	h1	–	–	
1	pz	23/1	KL	br	do-gr	–	Zs1	s	R	h2	–	–	
1	pz	901/1	LG	–	br	–	Zs1	s	LIN	–	–	–	
1	pz	902/1	LG	–	br	–	Zs1	s	LIN	–	–	–	
1	pz	903/1	LG	ge	gr	li-gr-1	Zs3	g	ONR	–	–	Fe roest/fe1 concs	
1	pz	903/2	LG	ge	gr	li-gr-1	Zs3	g	ONR	–	–	Fe roest/fe1 concs	
1	pz	904/1	LG	–	br	–	Zs1	s	O	–	–	–	
1	pz	905/1	LG	–	br	–	Zs1	s	O	–	–	–	
1	pz	906/1	LG	–	br	–	Zs1	s	RH	–	–	–	
2	1	1/1	C	li-ge	li-gr	br-3	Zs1	s	ONR	–	–	Fe spikkels	
2	1	2/1	REC	–	br	–	Zs1	s	LIN	–	–	–	
2	1	3/1	REC	–	gr	–	Zs1	s	–	–	–	–	
2	pz	1/1	C	li-ge	li-gr	br-3	Zs1	s	ONR	–	–	Fe spikkels	
2	pz	2/1	REC	–	br	–	Zs1	s	LIN	–	–	–	
2	pz	3/1	XXX	–	gr	–	Zs1	s	–	–	–	–	
2	pz	901/1	BV	–	br	–	Zs1	s	LIN	–	–	–	
2	pz	902/1	LG	–	do-br	gr-2	Zs1	s	ONR	–	–	leembrokjes	19
2	pz	903/1	LG	–	do-br	ge-2	Zs1	s	ONR	–	–	–	
4	1	1/1	LG	–	ge	br-2	Zs1	s	ONR	–	–	bioturbatie	
4	1	2/1	GR	–	li-gr	zw-2	Zs1	s	ONR	h1	–	–	42
4	1	3/1	GR	li-br	li-gr	zw-1	Zs1	g	ONR	–	–	phk/pht spikkelslich	71
4	1	4/1	SL	–	li-br	–	Zs1	s	LIN	–	–	–	
4	1	5/1	XXX	–	br	–	Zs1	s	RH	–	–	–	
4	1	6/1	KL	–	br	–	Zs1	s	RH	–	–	–	
4	1	6/2	KL	–	li-br	–	Zs1	g	RH	–	–	–	
4	1	7/1	PG	–	br	–	Zs1	g	R	–	–	–	
4	1	8/1	PG	–	br	–	Zs1	g	RH	–	–	–	44
4	1	9/1	PG	–	br	–	Zs1	g	R	h1	–	–	
4	1	9/2	PG	–	br	–	Zs1	g	O	–	–	–	
4	1	10/1	PG	gr	br	–	Zs1	g	R	–	–	Phk spikkels	
4	1	11/1	XXX	gr	br	–	Zs1	g	LIN	–	–	Phk spikkels	
4	1	12/1	PG	–	gr	–	Zs1	s	RH	–	–	Phk spikkels	110

put	vlak	spoor/ vulling	aard spoor	bij kleur	hoofd kleur	vlekken	textuur	grens	vorm	org. stof.	inssl.	opmerkingen	vondst
4	1	13/1	PG	–	gr	–	Zs1	s	R	–	–	Phk spikkels	
4	1	14/1	REC	–	br	–	nvt	s	LIN	–	–	–	
4	1	15/1	GR	li-br	gr	–	Zs1	s	LIN	–	–	Phk spikkels	
4	1	16/1	GR	–	li-gr	–	Zs1	s	LIN	–	–	Phk spikkels	
4	1	17/1	LG	br	do-gr	–	Zs1	s	–	–	PHK	–	
4	1	50/1	HG	–	br	–	Zs1	s	–	–	–	–	
5	1	1/1	LG	–	do-br	li-gr-2	Zs1	s	ONR	–	–	–	34
5	1	2/1	GR	–	do-br	–	Zs1	s	ONR	–	–	–	
5	1	2/2	GR	–	li-br	–	Zs1	s	ONR	–	–	–	
5	1	3/1	GR	do-br	gr	–	Zs1	s	LIN	–	–	–	36
5	1	4/1	PG	do-br	gr	–	Zs1	s	R	–	–	–	28
5	1	4/2	PG	–	gr	–	Zs1	g	ONR	–	–	–	
5	1	5/1	PG	–	do-gr	–	Zs1	s	R	–	–	–	
5	1	6/1	VL	–	li-gr	–	Zs1	s	R	–	–	–	
5	1	7/1	PG	–	li-gr	–	Zs1	s	R	–	–	–	
5	1	8/1	PG	–	li-gr	–	Zs1	s	ONR	–	–	–	35
5	1	9/1	SG	–	do-gr	–	Zs1	s	LIN	–	–	–	
5	1	10/1	KS	–	do-br	–	Zs1	s	LIN	h3	–	–	24
5	1	11/1	HG	–	li-gr	–	Zs1	s	R	–	–	Phk kleine spikkels	
5	1	12/1	PG	–	do-gr	–	Zs1	s	R	–	–	–	23
5	1	12/2	PG	–	li-gr	–	Zs1	s	R	–	–	–	
5	1	13/1	PG	do-br	gr	–	Zs1	s	R	h3	–	–	
5	1	14/1	PG	–	do-gr	–	Zs1	s	RH	–	–	–	
5	1	15/1	PG	–	do-gr	–	Zs1	s	RH	–	–	–	
5	1	16/1	GR	–	li-gr	–	Zs1	s	LIN	–	–	–	33
5	1	17/1	VL	–	li-gr	–	Zs1	s	R	–	–	–	
5	1	17/2	VL	–	li-gr	–	Zs1	s	R	–	–	–	
5	1	18/1	VL	–	li-gr	–	Zs1	s	RH	–	–	–	
5	1	19/1	HG	–	li-gr	–	Zs1	s	LIN	–	–	–	
5	1	20/1	PG	–	do-gr	–	Zs1	s	R	–	–	–	26
5	1	21/1	DR	–	gr	–	Zs1	s	–	–	–	–	
5	1	903/1	LG	br	gr	li-3	Zs3	s	ONR	–	KHL	–	
5	po	5/1	PG	–	do-gr	–	Zs1	s	R	–	–	–	
5	po	6/1	VL	–	li-gr	–	Zs1	s	R	–	–	–	
5	po	12/1	PG	–	do-gr	–	Zs1	s	R	–	–	–	
5	po	901/1	BV	–	br	–	Zs1	s	LIN	–	–	–	
5	po	903/1	LG	br	gr	li-br-3	Zs3	s	ONR	–	KHL	–	
5	po	904/1	LG	–	ge	br-2	Zs1	s	ONR	–	–	bioturbatie	
5	po	905/1	LG	–	gr	or-1	Zs1	s	ONR	–	FE	–	
5	po	906/1	LG	br	gr	do-br-3	Zs1	s	ONR	–	BOT	–	
6	1	1/1	LG	–	ge	or-2	Zs1	s	ONR	–	–	Sc fe1	
6	1	2/1	KS	–	do-gr	or-2	Zs1	s	ONR	h2	–	Khl leembrokjes bot	37
6	1	3/1	PS	li-gn	gr	gn-3	Kz2	g	LIN	–	–	Ff phk spikkels	
6	1	4/1	KS	–	do-gr	–	Zs1	s	ONR	–	–	Fe phk spikkels	38
6	1	4/2	KS	li-br	gr	–	Zs1	s	LIN	–	–	Fe phk spikkels	
6	1	4/3	KS	–	do-gr	–	Zs1	s	LIN	h1	–	Fe phk spikkels	
6	1	5/1	GR	–	gr	–	Zs1	s	LIN	–	–	Phk fe1	
6	1	6/1	HG	li-gn	gr	li-gn-3	Zs2	s	ONR	–	–	Khl lemig brokjes of ff	
6	1	7/1	BRL	zw	do-gr	or-2	Zs2	s	ONR	h2	–	Khl brokjes khl bot	40
6	1	8/1	XXX	–	li-gr	–	Zs1	s	R	–	–	–	
6	1	9/1	PG	–	li-gr	–	Zs1	s	R	–	–	–	

put	vlak	spoor/ vulling	aard spoor	bij kleur	hoofd kleur	vlekken	textuur	grens	vorm	org. stof.	insl.	opmerkingen	vondst
6	1	10/1	XXX	–	do-gr	gr-2	Zs1	s	RH	h1	–	Khl lichte brokjes	
6	1	11/1	SL	–	br	gr-2	Zs1	s	O	–	–	Khl veel Imbr phkspik	
6	1	12/1	PG	–	do-gr	–	Zs1	s	R	h1	–	Khl lichte brokjes	
6	1	13/1	KL	–	gr	zw-2	Zs1	g	R	–	–	Phk bot	
6	1	14/1	KL	–	gr	zw-2	Zs1	g	R	–	–	PHK	–
6	1	15/1	GR	–	gr	zw-2	Zs1	g	R	–	–	PHK	–
6	1	16/1	PG	–	gr	zw-2	Zs1	g	R	–	–	PHK	–
6	1	28/1	PS	br	gr	zw-3	Zs1	s	O	–	–	PHK	–
												BOT	
6	1	39/1	PG	–	do-gr	–	Zs1	s	–	–	–	–	
6	1	52/1	PG	–	gr	–	Zs1	s	R	–	–	–	
6	1	54/1	PG	–	gr	–	Zs1	s	R	–	–	–	
6	1	72/1	PG	–	do-br	–	Zs1	s	R	–	–	–	
6	1	73/1	PG	–	do-br	–	Zs1	s	R	–	–	–	
6	pw	2/1	GR	–	do-gr	2	Zs1	s	ONR	h2	–	Khl leembrokjes bot	
6	pw	4/1	GR	–	do-gr	–	Zs1	s	ONR	–	–	Fe phk spikkels	
6	pw	5/1	GR	–	gr	–	Zs1	s	LIN	–	–	PHK	–
												FE	
6	pw	901/1	LG	–	do-br	–	Zs1	s	ONR	h3	KAW	–	
6	pw	902/1	LG	li-gr	do-br	do-br-3	Zs1	s	LIN	h3	KAW	–	48
6	pw	903/1	LG	li-gr	li-br	do-br-1	Zs1	s	LIN	h2	KAW	–	49
6	pw	904/1	LG	do-gr	do-br	do-br-1	Zs1	s	LIN	h2	KAW	–	50
6	pw	905/1	LG	li-gr	li-br	–	Zs1	s	ONR	–	–	–	
6	pw	906/1	LG	li-br	do-gr	–	Zs3	s	LIN	–	–	maritime	
6	pw	907/1	LG	li-gr	li-br	–	Zs1	s	ONR	–	–	–	
6	pw	908/1	LG	li-gr	br	–	Zs1	s	LIN	–	–	–	
6	pw	909/1	LG	do-gr	li-br	–	Zs1	s	ONR	–	–	–	
6	pw	910/1	KL	do-gr	br	–	Zs1	s	ONR	–	–	–	
6	pw	911/1	REC	gr	do-br	–	Zs1	s	RH	–	–	wp 1	
8	1	1/1	LG	–	br	–	Zs1	s	RH	–	–	–	
8	1	2/1	GR	–	br	–	Zs1	s	LIN	–	–	–	
8	1	3/1	PG	–	br	–	Zs1	s	RH	–	–	–	
8	1	4/1	PG	–	br	–	Zs1	s	RH	–	–	–	
8	1	5/1	PG	–	br	–	Zs1	s	RH	–	–	–	
8	1	6/1	PG	–	br	–	Zs1	s	RH	–	–	–	
9	1	1/1	LG	–	li-gr	li-br-3	Zs1	s	ONR	h1	FE	–	
9	1	2/1	GR	do-gr	br	–	Zs1	g	LIN	–	–	–	
9	1	3/1	KL	gr	br	–	Zs1	g	O	–	–	–	
9	1	4/1	VL	gr	br	–	Zs1	g	RH	–	–	–	
9	1	5/1	VL	gr	br	–	Zs1	g	R	–	–	–	
9	1	6/1	KL	gr	br	do-gr-1	Zs1	g	R	–	–	–	
9	1	7/1	LG	li-gr	do-br	–	Zs1	g	ONR	–	–	–	
9	1	8/1	VL	–	li-gr	–	Zs1	g	O	–	–	–	
9	1	9/1	LG	–	li-gr	–	Zs1	g	O	–	–	–	
9	1	10/1	LG	gr	li-br	br-2	Zs1	g	ONR	–	–	–	
9	1	11/1	SL	li-br	ge	do-br-3	Zs1	g	ONR	–	–	–	171
9	1	12/1	LG	li-ge	gr	–	Zs1	g	ONR	–	–	–	
9	1	13/1	VL	–	gr	–	Zs1	g	R	–	–	–	
9	1	14/1	KL	–	gr	–	Zs1	g	R	–	–	–	
9	1	14/2	KL	–	zw	–	Zs1	–	–	–	–	–	186,19
9	1	14/3	KL	–	do-gr	–	Zs1	–	–	–	KHL	–	187

put	vlak	spoor/ vulling	aard spoor	bij kleur	hoofd kleur	vlekken	textuur	grens	vorm	org. stof.	inssl.	opmerkingen	vondst
9	1	15/1	KL	–	do-gr	–	Zs1	g	R	–	–	–	
9	1	16/1	SI	do-gr	do-br	do-gr-1	Zs1	s	ONR	–	PHT	–	173
9	1	17/1	NV	li-br	gr	li-ge-2	Zs1	g	R	h1	–	–	
9	1	18/1	NV	gr	do-gr	li-ge-2	Zs1	g	R	h1	–	–	
9	1	19/1	NV	br	gr	–	Zs1	g	R	–	–	–	
9	1	20/1	PG	gr	li-br	–	Zs1	s	R	–	–	–	
9	1	21/1	VL	–	do-gr	li-gr-2	Zs1	s	ONR	h1	–	–	162
9	1	22/1	LG	–	li-br	–	Zs1	s	ONR	–	–	–	
9	1	23/1	PG	–	li-gr	–	Zs1	s	ONR	–	–	–	
9	1	24/1	LG	li-br	li-gr	do-gr-2	Zs1	s	ONR	–	–	–	
9	1	25/1	PG	–	do-gr	–	Zs1	s	RH	h1	–	–	
9	1	26/1	GR	–	li-gr	–	Zs1	s	LIN	–	–	–	
9	1	27/1	VL	li-gr	gr	–	Zs1	s	R	–	–	–	
9	1	28/1	PG	li-gr	gr	–	Zs1	s	R	–	–	–	
9	1	29/1	REC	do-gr	zw	–	Zs1	s	ONR	h1	–	–	
9	1	30/1	VL	–	li-gr	–	Zs1	g	O	–	–	–	
9	1	31/1	VL	–	li-gr	do-gr-2	Zs1	g	R	–	–	–	
9	1	32/1	KL	–	li-gr	–	Zs1	s	R	–	–	–	
9	1	33/1	NV	–	do-gr	–	Zs1	g	R	–	–	–	
9	1	34/1	KL	–	do-gr	li-gr-1	Zs1	g	ONR	–	–	–	169,19
9	1	34/2	KL	–	br	–	Zs1	s	ONR	–	–	–	
9	1	34/3	KL	br	gr	–	Zs1	–	–	–	–	–	
9	1	35/1	NV	li-br	gr	–	Zs1	g	R	–	–	–	
9	1	36/1	NV	–	li-gr	–	Zs1	g	RH	–	–	–	
9	1	37/1	NV	–	li-gr	–	Zs1	g	R	–	–	–	
9	1	38/1	NV	li-br	gr	–	Zs1	g	R	–	–	–	
9	1	39/1	KL	li-br	gr	–	Zs1	s	ONR	h1	KAW	–	163
9	1	40/1	PG	li-br	gr	–	Zs1	g	R	–	–	–	164
9	1	41/1	LG	gr	gn	–	Zs1	g	ONR	–	–	–	
9	1	42/1	KL	do-br	gr	do-br-1	Zs1	s	ONR	h1	–	–	
9	1	43/1	HG	–	gr	do-br-1	Zs1	s	LIN	–	–	–	
9	1	43/2	HG	–	br	–	Zs1	g	ONR	–	–	–	
9	1	44/1	HG	–	gr	–	Zs1	s	LIN	h1	–	–	
9	1	45/1	VL	–	gr	–	Zs1	s	R	–	–	–	
9	1	46/1	VL	–	li-gr	li-gr-2	Zs1	s	R	–	–	–	
9	1	47/1	PG	–	li-gr	li-gr-2	Zs1	s	O	–	–	–	
9	1	48/1	NV	li-br	li-gr	–	Zs1	g	RH	–	–	–	
9	1	49/1	NV	–	li-gr	–	Zs1	g	RH	–	–	–	
9	1	50/1	NV	–	li-gr	–	Zs1	g	R	–	–	–	
9	1	51/1	HG	–	gr	–	Zs1	g	LIN	–	–	–	
9	1	52/1	PG	gr	br	–	Zs1	s	R	–	–	–	
9	1	53/1	PG	gr	br	–	Zs1	s	R	–	–	–	
9	1	54/1	VL	–	gr	zw-3	Zs1	g	RH	–	–	–	
9	1	55/1	NV	–	li-gr	–	Zs1	g	ONR	–	–	–	
9	1	56/1	LG	li-gr	br	br-2	Zs1	zg	ONR	–	–	–	
9	1	57/1	NV	li-gr	li-br	–	Zs1	g	O	–	–	–	
9	1	58/1	PG	–	gr	–	Zs1	s	O	–	–	–	
9	1	59/1	PG	–	do-gr	–	Zs1	s	RH	–	–	–	
9	1	60/1	LG	br	do-gr	do-gr-2	Zs1	g	ONR	–	–	–	
9	1	61/1	VL	gr	br	–	Zs1	g	O	–	–	–	
9	1	62/1	PG	gr	br	–	Zs1	s	RH	–	–	–	166
9	1	63/1	PG	gr	br	–	Zs1	s	RH	–	–	–	167
9	1	64/1	DZ	–	li-gr	–	Zs1	s	RH	–	–	–	

put	vlak	spoor/ vulling	aard spoor	bij kleur	hoofd kleur	vlekken	textuur	grens	vorm	org. stof.	insl.	opmerkingen	vondst
9	1	65/1	DZ	-	li-gr	-	Zs1	s	RH	-	-	-	
9	1	66/1	PG	-	gr	li-gr-1	Zs1	s	R	-	-	-	170
9	1	67/1	VL	-	gr	li-gr-1	Zs1	s	R	-	-	-	
9	1	68/1	VL	-	li-gr	li-gr-1	Zs1	s	O	-	-	-	172
9	1	69/1	VL	-	li-gr	li-gr-1	Zs1	s	O	-	-	-	
9	1	70/1	SL	do-br	gr	li-gr-1	Zs1	s	LIN	-	-	-	174
9	1	71/1	PG	-	do-gr	-	Zs1	s	RH	h1	-	-	
9	1	72/1	PG	-	do-gr	-	Zs1	s	RH	h1	-	-	
9	1	73/1	PG	-	do-gr	-	Zs1	s	RH	h1	-	-	
9	1	74/1	PG	-	do-gr	-	Zs1	s	RH	h1	-	-	
9	1	75/1	XXX	-	gr	-	Zs1	s	ONR	-	-	-	
9	1	76/1	HG	-	gr	-	Zs1	s	ONR	-	-	-	
9	1	77/1	GR	gr	do-br	-	Zs1	zg	LIN	-	-	-	165
10	1	1/1	C	li-ge	li-gr	do-gr-1	Zs1	s	ONR	-	-	-	82
10	1	15/1	GR	li-br	gr	-	Zs1	s	LIN	-	PHK	-	
10	1	16/1	GR	-	li-gr	-	Zs1	s	LIN	-	PHK	-	
10	1	17/1	HG	br	do-gr	zw-3	Zs1	s	ONR	-	PHK	-	
10	1	18/1	HG	-	gr	-	Zs1	s	ONR	-	PHK	-	
10	1	19/1	PG	-	gr	-	Zs1	s	R	-	PHK	-	
10	1	20/1	GR	br	do-gr	zw-2	Zs1	s	R	-	PHK	-	
10	1	21/1	PG	-	gr	-	Zs1	s	R	-	PHK	-	
10	1	22/1	PG	gr	br	-	Zs1	s	RH	-	PHK	-	60
10	1	23/1	PG	-	gr	-	Zs1	s	O	-	-	-	
10	1	24/1	PG	br	gr	-	Zs1	s	RH	-	PHK	-	
10	1	25/1	GR	br	do-gr	zw-2	Zs1	s	ONR	-	PHK	-	
10	1	26/1	PG	-	gr	-	Zs1	s	O	-	PHK	-	
10	1	27/1	PG	-	do-gr	-	Zs1	s	RH	-	PHK	-	
10	1	28/1	KL	br	gr	-	Zs1	s	R	-	PHK	-	61
10	1	28/2	KL	br	gr	-	Zs1	s	RH	-	PHK	-	
10	1	29/1	LG	gr	br	gr-2	Zs1	g	ONR	-	PHK	-	
10	1	30/1	VL	-	gr	-	Zs1	s	RH	-	PHK	-	
10	1	31/1	VL	-	gr	-	Zs1	s	RH	-	-	-	
10	1	32/1	VL	-	gr	-	Zs1	s	RH	-	-	-	
10	1	33/1	VL	-	gr	-	Zs1	s	ONR	-	FE	-	
											PHK	-	
10	1	34/1	XXX	br	gr	-	Zs1	s	RH	-	PHK	-	
10	1	35/1	GR	-	gr	-	Zs1	s	ONR	-	PHK	-	
10	1	36/1	VL	-	gr	-	Zs1	s	R	-	-	-	
10	1	37/1	PG	-	gr	-	Zs1	s	RH	-	-	-	109
10	1	38/1	LG	-	gr	-	Zs1	s	ONR	-	FE	-	
											PHK	-	
10	1	39/1	PG	br	gr	-	Zs1	s	R	-	PHK	-	
10	1	40/1	PG	br	gr	-	Zs1	s	R	-	PHK	-	
10	1	41/1	HG	br	gr	zw-2	Zs1	s	ONR	-	PHK	-	
											KHL	-	
10	1	42/1	PG	br	gr	-	Zs1	s	R	-	PHK	-	68,07
10	1	43/1	VL	-	do-gr	zw-2	Zs1	s	RH	-	PHK	-	
10	1	43/2	VL	-	br	-	Zs1	g	O	-	-	-	
10	1	44/1	VL	-	do-gr	zw-2	Zs1	s	RH	-	PHK	-	
10	1	45/1	VL	-	do-gr	zw-2	Zs1	s	RH	-	PHK	-	
10	1	46/1	PG	-	do-gr	zw-2	Zs1	s	RH	-	PHK	-	
10	1	47/1	PG	-	do-gr	zw-2	Zs1	s	RH	-	PHK	-	67
10	1	48/1	VL	br	do-gr	zw-3	Zs1	s	ONR	-	PHK	-	

put	vlak	spoor/ vulling	aard spoor	bij kleur	hoofd kleur	vlekken	textuur	grens	vorm	org. stof.	inssl.	opmerkingen	vondst
10	1	49/1	GR	li-br	gr	–	Zs1	g	ONR	–	–	–	66
10	1	50/1	HG	li-br	gr	–	Zs1	g	ONR	–	–	–	
10	1	51/1	GR	li-gr	li-br	do-br-2	Zs1	g	LIN	–	PHK	–	
10	1	52/1	PG	–	do-br	zw-2	Zs1	s	O	–	BOT	–	
10	1	52/2	PG	–	br	–	nvt	s	O	–	BOT	–	72
10	1	53/1	VL	–	do-gr	do-br-1	Zs1	s	RH	–	PHK	–	
10	1	54/1	PG	–	do-gr	do-br-1	Zs1	s	RH	–	PHK	–	
10	1	55/1	PG	–	do-gr	do-br-1	Zs1	s	RH	–	PHK	–	
10	1	56/1	PG	–	do-gr	do-br-1	Zs1	s	RH	–	PHK	–	
10	1	57/1	PG	–	do-gr	do-br-1	Zs1	s	RH	–	PHK	–	
10	1	58/1	PG	–	do-gr	do-ge-1	Zs1	–	–	–	PHK	–	
10	1	59/1	PG	–	do-gr	do-ge-1	Zs1	–	–	–	PHK	–	
10	1	60/1	PG	–	do-gr	do-ge-1	Zs1	–	–	–	PHK	–	
10	1	61/1	XXX	li-br	li-gr	do-gr-2	Zs1	g	O	–	–	–	
10	1	62/1	SI	li-br	li-gr	do-gr-2	Zs1	g	ONR	–	–	–	76
10	1	63/1	VL	–	li-gr	do-gr-2	Zs1	g	O	–	–	–	73
10	1	64/1	VL	–	br	–	Zs1	s	RH	–	–	–	75
10	1	65/1	KL	li-br	li-gr	do-gr-2	Zs1	g	R	–	–	–	83
10	1	66/1	SG	–	do-gr	–	Zs1	g	O	–	–	–	
10	1	67/1	VL	–	br	–	Zs1	s	RH	–	–	–	
10	1	68/1	PG	–	br	–	Zs1	s	R	–	–	–	
10	1	69/1	PG	–	br	–	Zs1	s	RH	–	–	–	
10	1	70/1	PG	–	br	–	Zs1	s	RH	–	–	–	
10	1	71/1	PG	–	gr	–	Zs1	s	R	–	–	–	
10	1	72/1	PG	–	br	gr-2	Zs1	s	R	–	–	–	
10	1	73/1	PG	–	gr	li-br-2	Zs1	g	R	–	–	–	
10	1	74/1	PG	–	do-gr	li-zw-2	Zs1	s	R	–	KHL	–	
10	1	75/1	PG	–	gr	li-br-2	Zs1	g	R	–	–	–	
10	1	76/1	XXX	gr	br	–	Zs1	s	R	–	–	–	
10	1	77/1	VL	gr	br	–	Zs1	s	R	–	–	–	
10	1	78/1	PG	–	gr	–	Zs1	s	R	–	–	–	84
10	1	78/2	PG	–	br	–	Zs1	g	O	–	–	–	85
10	1	79/1	VL	–	gr	–	Zs1	g	RH	–	–	–	
10	1	80/1	PG	–	gr	li-ge-1	Zs1	g	RH	–	–	–	
10	1	81/1	VL	–	gr	br-2	Zs1	g	RH	–	–	–	
10	1	82/1	PG	–	br	ge-1	Zs1	s	RH	–	–	–	
10	1	83/1	PG	–	br	–	Zs1	s	RH	–	–	–	
10	1	84/1	KL	–	do-gr	br-2	Zs1	s	ONR	–	–	–	74
10	1	85/1	VL	br	do-gr	gr-2	Zs1	g	RH	–	–	–	
10	1	86/1	VL	br	do-gr	gr-2	Zs1	g	RH	–	–	–	
10	1	87/1	SI	–	li-gr	–	Zs1	g	ONR	–	–	–	86
10	1	88/1	XXX	–	gr	br-2	Zs1	g	LIN	–	–	–	
10	1	89/1	PG	–	gr	br-2	Zs1	g	RH	–	–	–	77
10	1	90/1	VL	–	li-gr	–	Zs1	g	RH	–	–	–	
10	1	91/1	XXX	–	gr	–	Zs1	g	R	–	–	–	
10	1	92/1	XXX	–	br	–	Zs1	s	RH	–	–	–	
10	1	93/1	XXX	–	gr	–	Zs1	g	R	–	–	–	
10	1	94/1	XXX	–	gr	–	Zs1	g	R	–	–	–	
10	1	95/1	SL	li-gr	br	–	Zs1	s	ONR	–	BST PHK	–	81
10	1	96/1	VL	–	gr	–	Zs1	g	RH	–	–	–	
10	1	97/1	SG	–	gr	–	Zs1	g	ONR	–	–	–	
10	1	98/1	XXX	–	gr	–	Zs1	g	R	–	–	–	

put	vlak	spoor/ vulling	aard spoor	bij kleur	hoofd kleur	vlekken	textuur	grens	vorm	org. stof.	insl.	opmerkingen	vondst
10	1	99/1	XXX	-	gr	-	Zs1	s	O	-	-	-	
10	1	100/1	GR	-	do-gr	-	Zs1	s	O	-	-	-	
10	1	101/1	VL	-	gr	-	Zs1	g	R	-	-	-	
10	1	102/1	XXX	-	li-gr	-	Zs1	g	R	-	-	-	
10	1	103/1	XXX	-	li-gr	-	Zs1	g	R	-	-	-	
10	1	104/1	PG	-	do-gr	-	Zs1	s	R	-	-	-	
10	1	105/1	PG	-	do-gr	-	Zs1	s	R	-	-	-	
10	1	106/1	XXX	-	do-gr	do-br-2	Zs1	s	RH	-	-	-	
10	1	107/1	KL	li-gr	br	-	Zs1	s	RH	-	-	-	
10	1	108/1	VL	-	li-gr	zw-1	Zs1	g	RH	-	PHK	-	78
10	1	109/1	VL	-	li-gr	-	Zs1	g	O	-	-	-	
10	1	110/1	KL	-	do-gr	-	Zs1	s	R	h1	-	-	
10	1	110/2	KL	-	br	-	Zs1	g	RH	-	-	-	
10	1	110/3	KL	-	br	-	Zs1	s	RH	-	-	-	79
10	1	111/1	SL	-	do-gr	zw-3	Zs1	s	LIN	h1	KHL	-	
10	1	112/1	PG	-	do-br	-	Zs1	s	R	-	-	-	
10	1	113/1	PG	-	do-gr	do-br-1	Zs1	s	R	-	-	-	80
10	1	114/1	PG	-	do-br	-	Zs1	s	R	-	-	-	
10	pw	49/1	GR	li-br	gr	-	Zs1	g	ONR	-	-	-	
10	pw	62/1	GR	li-br	li-gr	do-2	Zs1	g	ONR	-	-	-	
10	pw	66/1	SG	-	do-gr	-	Zs1	g	O	-	-	-	
10	pw	68/1	PG	-	br	-	Zs1	s	R	-	-	-	
10	pw	904/1	LG	ge	gr	br-2	Zs1	s	-	-	-	-	
11	1	1/1	LG	-	li-gr	-	Zs1	s	ONR	-	FE	-	234
11	1	2/1	GR	do-gr	br	zw-2	Zs1	s	LIN	h1	KHL	-	199
11	1	3/1	VL	gr	br	zw-1	Zs1	g	R	-	-	-	
11	1	4/1	XXX	li-br	li-gr	-	Zs1	g	RH	-	-	-	
11	1	5/1	PG	-	do-gr	zw-1	Zs1	g	R	-	-	-	
11	1	6/1	PG	-	do-gr	zw-2	Zs1	g	R	-	-	-	
11	1	7/1	REC	-	do-br	-	Zs1	s	RH	-	-	-	
11	1	8/1	VL	do-gr	br	zw-2	Zs1	s	LIN	h1	KHL	-	197
11	1	9/1	KL	do-gr	li-br	-	Zs1	s	RH	-	-	-	
11	1	10/1	VL	-	do-gr	-	Zs1	s	R	-	-	-	
11	1	11/1	VL	-	do-gr	zw-1	Zs1	s	R	-	PHK	-	
											KHL		
11	1	12/1	PG	-	do-gr	zw-1	Zs1	s	R	-	PHK	-	
											KHL		
11	1	13/1	PG	li-gr	li-br	-	Zs1	s	R	h1	PHK	-	
11	1	13/2	PG	-	gr	zw-1	Zs1	s	R	-	-	-	
11	1	14/1	LG	br	gr	-	Zs1	s	ONR	-	FE	-	
11	1	15/1	LG	li-gr	br	br-2	Zs1	g	ONR	-	-	-	
11	1	16/1	LG	gr	do-br	-	Zs1	s	LIN	-	FE	-	
11	1	17/1	PG	-	do-gr	li-gn-3	Zs1	s	R	-	PHK	-	236
11	1	18/1	VL	gr	do-br	-	Zs1	s	LIN	-	-	-	
11	1	19/1	PG	-	gr	-	Zs1	g	O	-	-	-	
11	1	19/2	PG	do-gr	do-br	-	Zs1	s	R	-	PHT	-	237
11	1	20/1	PG	-	do-br	-	Zs1	s	RH	-	PHK	-	
11	1	21/1	XXX	-	gr	-	Zs1	s	R	-	-	-	
11	1	22/1	HG	-	gr	or-2	Zs1	s	LIN	-	FE	kleilaagjes	240
11	1	23/1	KL	-	do-gr	zw-1	Zs1	s	RH	-	PHK	-	
11	1	24/1	XXX	-	do-gr	zw-1	Zs1	s	RH	-	PHK	-	
11	1	25/1	GR	gr	do-br	zw-2	Zs1	s	LIN	-	PHK	-	241
11	1	26/1	VL	gr	do-br	zw-2	Zs1	s	LIN	-	PHK	-20	226

put	vlak	spoor/ vulling	aard spoor	bij kleur	hoofd kleur	vlekken	textuur	grens	vorm	org. stof.	inssl.	opmerkingen	vondst
11	1	27/1	XXX	–	do-br	zw-1	Zs1	s	LIN	–	PHK	–	
11	1	28/1	HG	br	do-gr	zw-1	Zs1	s	ONR	–	PHK	–	
11	1	29/1	VL	–	gr	br-3	Zs1	s	R	–	–	–	
11	1	30/1	VL	–	do-gr	br-3	Zs1	s	R	–	PHK	–	
11	1	31/1	VL	–	do-gr	br-3	Zs1	s	R	–	–	–	
11	1	32/1	VL	–	do-gr	br-3	Zs1	s	R	–	–	–	
11	1	33/1	VL	–	do-gr	br-3	Zs1	s	R	–	–	–	
11	1	34/1	XXX	–	br	–	Zs1	s	RH	–	PHK	–	
11	1	35/1	PG	–	do-gr	li-gn-3	Zs1	s	RH	–	PHK	–	
11	1	35/2	PG	–	li-gr	li-gn-1	Zs1	–	–	–	PHK	phkspikk	
11	1	36/1	VL	br	do-gr	li-gn-1	Zs1	s	LIN	–	KHL	–	
11	1	37/1	VL	br	do-gr	or-3	Zs1	s	ONR	–	KHL	–	179
11	1	37/2	VL	li-br	li-gr	or-3	Zs1	–	–	–	KHL	–	
11	1	37/3	VL	–	li-gr	or-3	Zs1	–	–	–	KHL	–	
11	1	37/4	VL	–	li-gr	or-3	Zs1	–	–	–	KHL	–	
11	1	37/5	VL	–	li-gr	or-3	Zs1	–	–	–	KHL	–	
11	1	38/1	LG	–	br	zw-3	Zs1	s	ONR	–	KHL	–	
11	1	39/1	VL	br	do-gr	–	Zs1	s	ONR	–	KHL	–	213
11	1	39/2	VL	zw	do-gr	–	Zs1	s	R	–	KHL	–	
11	1	39/3	VL	zw	do-gr	–	Zs1	–	–	–	KHL	–	
11	1	40/1	PG	–	br	zw-3	Zs1	s	O	–	KHL	–	212
11	1	40/2	PG	gr	br	–	Zs1	g	ONR	–	–	–	
11	1	41/1	PG	br	do-gr	–	Zs1	s	R	–	KHL	–	
11	1	42/1	GR	br	do-gr	–	Zs1	s	ONR	–	KHL	–	
11	1	43/1	VL	–	do-br	–	Zs1	g	O	–	KHL	–	
11	1	44/1	PG	br	do-gr	–	Zs1	s	R	–	KHL	–	
11	1	45/1	VL	br	do-gr	–	Zs1	s	O	–	KHL	–	
11	1	46/1	LG	–	br	–	Zs1	g	ONR	–	–	–	
11	1	47/1	LG	–	gr	–	Zs1	s	ONR	–	–	–	
11	1	48/1	SL	–	br	zw-2	Zs1	s	LIN	–	PHK	–	178
11	1	49/1	GR	li-br	gr	do-gr-2	Zs1	s	ONR	–	KHL	–	
											PHK		
11	1	50/1	PG	li-br	li-gr	li-gr-1	Zs1	s	R	–	KHL	–	
11	1	51/1	PG	li-br	gr	do-gr-1	Zs1	g	R	–	KHL	–	
											PHK		
11	1	52/1	PG	br	do-gr	–	Zs1	s	R	–	KHL	–	206
11	1	53/1	PG	gr	br	li-zw-2	Zs1	s	RH	–	KHL	kleibrokken	235
11	1	54/1	GR	–	do-gr	do-gr-1	Zs1	s	LIN	–	KHL	–	
11	1	54/2	GR	–	gr	do-gr-1	Zs1	–	–	–	KHL	–	
11	1	55/1	KL	zw	do-gr	–	Zs1	s	RH	–	KHL	–	232
11	1	56/1	PG	–	do-gr	–	Zs1	g	R	–	–	–	
11	1	57/1	PG	–	do-gr	br-2	Zs1	s	O	–	PHK	–	209
11	1	58/1	PG	li-br	gr	br-2	Zs1	g	R	–	–	–	
11	1	59/1	PG	br	gr	–	Zs1	g	R	–	–	–	210
11	1	60/1	PG	br	gr	–	Zs1	g	R	–	–	–	
11	1	61/1	VL	–	do-gr	–	Zs1	g	R	–	–	–	
11	1	62/1	GR	br	gr	–	Zs1	g	ONR	–	KHL	–	207
11	1	63/1	PG	–	do-gr	zw-2	Zs1	s	RH	–	–	–	208
11	1	64/1	WA	br	do-gr	zw-2	Zs1	s	ONR	–	–	–	233,24
11	1	65/1	PG	br	gr	–	Zs1	g	R	–	–	–	192
11	1	66/1	PG	–	gr	–	Zs1	g	R	–	–	–	191
11	1	67/1	VL	li-br	li-gr	li-gr-1	Zs1	s	R	–	–	–	
11	1	68/1	PG	–	gr	–	Zs1	g	R	–	–	–	

put	vlak	spoor/ vulling	aard spoor	bij kleur	hoofd kleur	vlekken	textuur	grens	vorm	org. stof.	insl.	opmerkingen	vondst
11	1	69/1	VL	-	gr	-	Zs1	g	R	-	-	-	
11	1	70/1	PG	-	gr	-	Zs1	g	R	-	-	-	189
11	1	71/1	NV	li-br	li-gr	do-gr-1	Zs1	g	LIN	-	-	-	
11	1	72/1	XXX	br	gr	br-2	Zs1	s	RH	-	-	-	
11	1	73/1	GR	gr	br	do-gr-2	Zs1	s	ONR	-	KHL	-	
											PHK		
11	1	74/1	VL	-	li-gr	-	Zs1	g	R	h1	-	-	
11	1	75/1	VL	-	li-gr	-	Zs1	g	R	h1	-	-	182
11	1	76/1	VL	-	li-gr	-	Zs1	g	R	h1	-	-	
11	1	77/1	PG	-	do-gr	-	Zs1	s	R	h2	-	-	
11	1	78/1	NV	-	li-gr	-	Zs1	s	R	h1	-	-	
11	1	79/1	PG	-	do-gr	-	Zs1	s	R	h1	-	-	190
11	1	80/1	PG	-	li-gr	-	Zs1	g	RH	h1	-	-	
11	1	81/1	PG	-	li-gr	-	Zs1	g	R	h1	-	-	
11	1	82/1	PS	-	li-gr	-	Zs1	g	LIN	h1	-	-	
11	1	83/1	HG	-	do-gr	-	Zs1	s	LIN	h1	-	-	183
11	1	84/1	GR	-	do-gr	zw-2	Zs1	s	LIN	-	PHK	-	
11	1	85/1	PG	-	do-gr	zw-2	Zs1	s	R	-	PHK	-	224
11	1	86/1	PG	-	do-gr	zw-1	Zs1	s	R	-	PHK	-	
11	1	87/1	PG	-	do-gr	zw-2	Zs1	s	R	-	PHK	-	193
11	1	88/1	PG	-	do-gr	zw-1	Zs1	s	R	-	PHK	-	
11	1	89/1	PG	-	do-gr	zw-3	Zs1	s	R	-	PHK	-	
11	1	90/1	VR	zw	do-gr	zw-3	Zs1	s	ONR	h3	PHK	-	230,23
11	1	91/1	PG	-	do-gr	zw-1	Zs1	s	R	-	PHK	-	
11	1	92/1	REC	-	do-gr	zw-1	Zs1	s	R	-	PHK	-	
11	1	93/1	PG	-	gr	zw-2	Zs1	g	R	-	PHK	-	
11	1	94/1	PG	-	gr	zw-2	Zs1	g	R	-	PHK	-	
11	1	95/1	PG	-	li-gr	zw-2	Zs1	g	R	-	PHK	-	
11	1	96/1	PG	-	do-gr	zw-1	Zs1	g	R	-	PHK	-	
11	1	97/1	VL	-	do-gr	zw-3	Zs1	s	R	-	PHK	-	
11	1	98/1	VL	br	do-gr	zw-3	Zs1	s	R	-	PHK	-	
11	1	99/1	NV	br	do-gr	zw-3	Zs1	s	R	-	PHK	-	
11	1	100/1	KL	br	do-gr	-	Zs1	s	ONR	-	BST	-	
											KHL		
11	1	101/1	PG	gr	br	-	Zs1	s	R	-	BST	-	229
											PHK		
11	1	102/1	PG	gr	br	-	Zs1	s	R	-	PHK	-	194
11	1	103/1	PG	gr	br	-	Zs1	s	RH	-	-	-	195
11	1	104/1	VL	-	do-gr	zw-2	Zs1	s	ONR	-	PHK	-	196
11	1	105/1	VL	-	gr	-	Zs1	s	R	-	PHK	-	
11	1	106/1	VL	-	gr	-	Zs1	s	R	-	PHK	-	
11	1	107/1	VL	-	gr	-	Zs1	s	R	-	PHK	-	202
11	1	108/1	VL	-	gr	-	Zs1	s	R	-	PHK	-	
11	1	109/1	PG	-	br	-	Zs1	s	R	-	-	-	201
11	1	110/1	PG	-	do-gr	zw-3	Zs1	s	R	-	PHK	-	200
11	1	111/1	PG	br	gr	-	Zs1	s	R	-	PHK	-	
11	1	112/1	PG	-	gr	-	Zs1	s	R	-	PHK	-	
11	1	113/1	XXX	-	li-gr	-	Zs1	s	R	-	PHK	-	
11	1	114/1	KL	li-br	gr	-	Zs1	s	O	-	PHK	-	225
11	1	115/1	GR	li-br	li-gr	-	Zs1	s	LIN	-	PHK	-	
11	1	117/1	GR	br	li-gr	-	Zs1	s	LIN	-	PHK	-	
11	1	118/1	VL	li-br	li-gr	-	Zs1	s	LIN	-	PHK	-	
11	1	119/1	GR	-	gr	br-2	Zs1	s	LIN	-	PHK	-	211

put	vlak	spoor/ vulling	aard spoor	bij kleur	hoofd kleur	vlekken	textuur	grens	vorm	org. stof.	inssl.	opmerkingen	vondst
11	1	120/1	HG	–	gr	br-2	Zs1	s	LIN	–	PHK	-4	203
11	1	121/1	VL	–	do-gr	–	Zs1	s	ONR	–	PHK	–	204
11	1	122/1	HG	zw	do-gr	li-br-3	Zs1	s	ONR	–	KAW	–	205
											PHK		
11	1	123/1	PG	–	li-gr	–	Zs1	g	R	–	–	–	
11	1	124/1	XXX	–	li-gr	–	Zs1	g	R	–	–	–	
11	1	125/1	PG	–	li-br	–	Zs1	g	R	–	–	–	
11	1	126/1	PG	li-gr	li-br	–	Zs1	g	R	–	PHK	–	
11	1	127/1	VL	li-gr	li-br	–	Zs1	g	R	–	PHK	–	
11	1	128/1	PG	li-gn	gr	or-1	Kz2	s	ONR	–	–	–	
11	1	129/1	XXX	–	br	or-1	Zs1	s	LIN	–	KHL	–	
11	1	130/1	LG	–	do-gr	or-1	Zs1	g	ONR	–	BOT	–	
11	1	131/1	KL	li-br	gr	zw-1	Zs1	g	RH	–	BOT	–	
											KHL		
11	1	132/1	PG	li-br	gr	–	Zs1	s	RH	–	–	–	
11	1	132/2	PG	do-gr	br	or-1	Zs1	–	–	–	KHL	–	
											PHK		
11	1	133/1	GR	do-gr	do-br	–	Zs1	s	LIN	–	–	–	
11	1	134/1	PG	–	gr	–	Zs1	s	RH	–	–	–	
11	1	135/1	PG	–	gr	–	Zs1	s	R	–	–	–	
11	1	136/1	PG	–	br	–	Zs1	s	O	–	–	–	
11	1	150/1	REC	–	do-br	–	Zs1	s	ONR	–	–	–	
11	1	151/1	REC	–	br	–	Zs1	s	ONR	–	–	–	
12	1	1/1	LG	li-gr	li-br	do-br-2	Zs1	s	ONR	–	–	–	118
12	1	4/1	PG	do-br	gr	–	Zs1	s	R	–	–	–	
12	1	21/1	GR	br	do-gr	zw-2	Zs1	s	LIN	h2	–	–	
12	1	22/1	GR	br	do-gr	zw-2	Zs1	s	LIN	h2	–	–	
12	1	23/1	KS	br	do-gr	zw-2	Zs1	s	LIN	h2	–	–	94
12	1	23/2	KS	–	ge	br-3	Zs1	–	–	–	–	–	
12	1	24/1	DZ	li-br	gr	br-2	Zs1	g	LIN	h2	–	met kleibrokken/stukke	127
12	1	25/1	PG	–	do-gr	–	Zs1	s	R	–	–	–	
12	1	26/1	SG	gr	do-br	–	Zs1	s	ONR	–	–	–	
12	1	27/1	PG	do-gr	do-br	do-ge-3	Kz3	s	O	–	KHL	–	
12	1	28/1	PG	do-gr	do-br	–	Kz3	s	RH	–	KHL	–	
12	1	29/1	PG	do-gr	do-br	–	Kz3	s	R	–	KHL	–	
12	1	30/1	PG	gr	do-br	gr-2	Zs1	s	O	–	–	–	95
12	1	31/1	PG	gr	do-br	gr-2	Zs1	s	RH	–	KHL	–	
12	1	32/1	PG	do-gr	do-br	–	Kz3	s	O	–	KHL	–	111
12	1	33/1	PG	do-gr	do-br	–	Kz3	s	ONR	–	KHL	–	96
12	1	34/1	PG	li-br	gr	do-gr-2	Zs1	g	O	–	–	–	114
12	1	35/1	SL	gr	do-br	–	Zs1	s	ONR	–	KHL	–	97
12	1	36/1	PG	li-br	gr	br-2	Zs1	s	R	–	–	–	108
12	1	37/1	VL	li-br	gr	br-2	Zs1	s	R	–	–	–	113
12	1	38/1	PG	br	gr	li-gn-3	Zs1	s	O	h2	PHK	–	99,12
											KHL		
12	1	38/2	PG	li-br	li-gr	zw-2	Zs1	–	–	–	PHK	humbrokken	
12	1	39/1	PG	–	li-gr	do-gr-2	Zs1	s	RH	–	–	–	
12	1	40/1	PG	do-gr	do-br	br-2	Kz3	s	RH	–	KHL	–	117
12	1	40/2	PG	–	br	gr-1	Zs1	–	–	–	–	–	116
12	1	41/1	PG	li-gr	li-br	do-zw-2	Zs1	s	O	–	PHK	–	98
12	1	41/2	PG	li-br	gr	do-br-2	Zs1	s	ONR	–	–	–	
12	1	42/1	PG	gr	li-br	do-zw-2	Zs1	g	R	–	–	–	

put	vlak	spoor/ vulling	aard spoor	bij kleur	hoofd kleur	vlekken	textuur	grens	vorm	org. stof.	insl.	opmerkingen	vondst
12	1	43/1	SG	–	gr	–	Zs1	s	RH	–	–	–	101
12	1	44/1	PG	–	do-br	–	Zs1	s	RH	–	–	–	
12	1	45/1	KS	li-br	gr	do-br-2	Zs1	s	LIN	–	PHK	–	100
12	1	46/1	KS	li-br	gr	do-br-2	Zs1	s	LIN	–	–	–	102
12	1	47/1	PG	li-br	gr	do-br-2	Zs1	s	O	–	KHL	–	
12	1	48/1	XXX	–	br	–	Zs1	s	R	–	KHL	–	
12	1	49/1	PS	gr	do-br	–	Zs1	s	O	–	–	–	
12	1	50/1	PG	–	li-gr	br-2	Zs1	g	RH	–	–	–	
12	1	51/1	PG	–	gr	ge-2	Zs1	s	RH	–	KHL	–	
12	1	52/1	GR	–	do-gr	br-2	Zs1	s	ONR	h2	KHL	–	126
12	1	53/1	HG	–	gr	zw-1	Zs1	g	LIN	–	PHK	–	
12	1	54/1	HG	br	gr	ge-1	Zs1	g	O	–	PHK	–	
12	1	55/1	PG	br	gr	ge-1	Zs1	g	O	–	PHK	–	
12	1	56/1	SG	–	do-br	–	Zs1	s	ONR	–	–	–	129
12	1	57/1	VL	–	do-br	ge-2	Zs1	s	R	–	–	–	103
12	1	58/1	KL	–	do-br	–	Zs1	s	R	–	–	–	104,11
12	1	59/1	VL	–	do-br	ge-2	Zs1	s	RH	–	–	–	
12	1	60/1	KL	–	do-br	br-3	Kz2	s	O	h2	KHL	–	119,12
12	1	61/1	PG	gr	do-br	–	Zs1	s	R	–	KHL	–	121
12	1	62/1	PG	gr	do-br	–	Zs1	s	R	–	KHL	–	
12	1	63/1	PG	gr	do-br	–	Zs1	s	R	–	KHL	–	
12	1	64/1	SL	gr	do-br	li-ge-3	Zs1	g	ONR	–	KHL	–	
12	1	65/1	VL	zw	do-gr	br-3	Zs1	g	ONR	h1	PHK	–	128
											KHL		
12	1	66/1	XXX	gr	do-br	–	Zs1	g	ONR	–	–	–	
12	1	67/1	PG	–	do-gr	zw-1	Zs1	s	R	–	PHK	–	125
											KHL		
12	1	68/1	XXX	–	li-gr	zw-1	Zs1	g	LIN	–	PHK	–	
12	1	69/1	KL	–	do-gr	li-br-3	Zs1	g	ONR	h1	PHK	–	105
											KHL		
12	1	69/2	KL	–	br	–	Zs1	–	–	–	–	–	130
12	1	69/3	KL	–	gr	–	Zs1	–	–	–	–	–	131
12	1	70/1	SL	gr	br	ge-3	Zs1	s	LIN	–	PHK	–	122
											KHL		
12	1	71/1	GR	–	gr	zw-1	Zs1	g	LIN	–	PHK	–	106
12	1	72/1	KL	–	do-gr	li-br-3	Zs1	g	ONR	–	PHK	–	107
											KHL		
12	1	73/1	VL	–	li-gr	li-br-1	Zs1	s	RH	–	PHK	–	
12	1	74/1	GR	li-br	gr	zw-1	Zs1	s	LIN	–	PHK	–	123
12	1	75/1	DR	–	br	–	Zs1	s	LIN	–	–	–	
12	1	76/1	REC	–	br	–	Zs1	s	RH	–	–	–	
13	1	1/1	C	li-ge	gr	–	Zs1	s	ONR	–	FE	–	251
13	1	2/1	KL	–	do-gr	–	Zs1	s	ONR	h3	KHL	–	214
13	1	2/2	KL	br	do-gr	–	Zs1	g	ONR	h1	–	–	249
13	1	2/3	KL	–	gr	–	Zs1	s	ONR	h3	–	–	
13	1	3/1	GR	–	gr	–	Zs1	g	LIN	–	PHK	–	
13	1	4/1	KL	br	gr	–	Zs1	s	LIN	–	PHK	–	
13	1	5/1	XXX	–	do-gr	li-gn-1	Zs1	g	O	–	–	kleibrokken	
13	1	6/1	PG	–	li-gr	li-gn-1	Zs1	g	O	–	–	kleibrokken	
13	1	7/1	XXX	–	li-gr	–	Zs1	g	O	–	–	–	
13	1	8/1	XXX	–	li-gr	–	Zs1	g	R	–	–	–	
13	1	9/1	XXX	–	do-gr	–	Zs1	s	R	–	PHK	–	
13	1	10/1	PG	–	do-gr	–	Zs1	s	R	–	PHK	–	

put	vlak	spoor/ vulling	aard spoor	bij kleur	hoofd kleur	vlekken	textuur	grens	vorm	org. stof.	insl.	opmerkingen	vondst
13	1	11/1	NV	–	gr	–	Zs1	g	R	–	–	–	
13	1	12/1	KL	–	do-gr	–	Zs1	s	ONR	h1	–	hum band ondergrens	
13	1	13/1	SL	–	br	li-or-1	Zs1	s	ONR	–	–	–	215,24
13	1	14/1	LG	–	gr	li-ge-1	Kz2	s	ONR	–	–	max diepte lg:66cm	252
13	1	15/1	VL	–	li-br	li-ge-1	Zs1	s	LIN	–	–	–	
13	1	16/1	PG	li-gr	li-br	–	Zs1	g	ONR	–	–	–	
13	1	17/1	PG	li-gr	li-br	–	Zs1	s	R	–	KAW	–	246
13	1	18/1	PG	li-gr	li-br	–	Zs1	g	ONR	–	–	–	
13	1	19/1	PG	–	li-gr	–	Zs1	g	ONR	–	–	–	
13	1	20/1	KS	li-br	gr	–	Zs1	s	LIN	–	–	–	253
13	1	21/1	PG	do-gr	zw	–	Zs1	s	ONR	h1	KHL	–	
13	1	22/1	PG	–	do-gr	–	Zs1	s	ONR	–	BOT	–	245
13	1	23/1	KL	–	do-gr	–	Zs1	s	ONR	h2	KHL	–	216,25
13	1	23/2	KL	br	li-gr	–	Zs1	s	ONR	–	KHL	–	
13	1	24/1	KL	–	do-ge	–	Zs1	s	RH	–	SC	hum bandje onderin	
13	1	25/1	XXX	–	do-ge	–	Zs1	s	RH	–	–	–	
13	1	26/1	SG	do-gr	br	ge-2	Zs1	s	LIN	–	PHK	–	255
13	1	27/1	KL	zw	do-gr	zw-2	Zs1	s	R	–	PHK	–	
13	1	28/1	XXX	do-gr	br	ge-2	Zs1	s	R	–	PHK	–	
13	1	29/1	XXX	–	do-gr	–	Zs1	s	ONR	h2	KHL	–	
13	1	30/1	NV	–	gr	–	Zs1	s	R	–	–	–	
13	1	31/1	NV	–	gr	–	Zs1	s	R	–	–	–	
13	1	32/1	VL	–	gr	–	Zs1	s	R	–	–	–	
13	1	33/1	XXX	–	do-gr	–	Zs1	s	ONR	–	–	–	
13	1	34/1	WA	–	do-gr	zw-2	Zs1	s	R	–	–	Sc phkspikk +khlspikk	217,27
13	1	34/2	WA	gr	br	zw-2	Zs1	s	ONR	h1	–	humbandje vklspikk	
13	1	35/1	XXX	–	gr	–	Zs1	s	R	–	–	–	
13	1	36/1	VL	–	gr	–	Zs1	s	LIN	–	–	–	
13	1	37/1	NV	–	gr	–	Zs1	s	R	–	–	–	
13	1	38/1	NV	–	gr	–	Zs1	s	R	–	–	–	
13	1	39/1	XXX	–	do-gr	–	Zs1	s	ONR	–	–	–	
13	1	40/1	HAK	zw	do-gr	or-3	Zs1	s	ONR	h3	KHL	–	256
13	1	41/1	XXX	–	do-gr	–	Zs1	s	ONR	–	–	–	
13	1	42/1	LG	–	do-gr	–	Zs1	s	ONR	–	–	–	
13	1	43/1	XXX	–	gr	–	Zs1	g	R	–	–	–	
13	1	44/1	VL	br	do-gr	–	Zs1	s	ONR	–	–	–	
13	1	44/2	VL	zw	do-gr	–	Zs1	s	ONR	–	–	–	
13	1	45/1	PG	li-br	gr	zw-3	Zs1	s	RH	–	PHK	–	
13	1	46/1	PG	gr	li-br	–	Zs1	g	R	–	–	–	
13	1	47/1	DZ	do-gr	zw	–	Zs1	s	ONR	–	–	–	
13	1	48/1	LG	zw	do-gr	zw-2	Zs1	s	ONR	–	–	–	
13	1	48/2	LG	zw	do-gr	–	Zs1	s	ONR	h2	–	–	
13	1	49/1	VL	gr	li-gr	–	Zs1	g	R	–	–	–	
13	1	50/1	LG	br	gr	zw-3	Kz3	g	ONR	–	PHK	–	
13	1	51/1	LG	–	gr	zw-3	Zs1	g	ONR	–	PHK	–	
13	1	52/1	LG	–	gr	zw-3	Zs1	g	ONR	–	PHK	–	
13	1	53/1	BRL	gr	br	do-br-3	Zs1	s	ONR	–	PHK	–	
13	1	54/1	LG	br	gr	zw-3	Kz3	g	ONR	–	PHK	–	
13	1	55/1	XXX	gr	do-br	zw-3	Zs1	s	ONR	–	PHK	–	

put	vlak	spoor/ vulling	aard spoor	bij kleur	hoofd kleur	vlekken	textuur	grens	vorm	org. stof.	insl.	opmerkingen	vondst
13	1	56/1	BRL	gr	br	do-br-3	Zs1	s	ONR	–	PHK	–	219
13	1	57/1	XXX	–	gr	–	Zs1	g	LIN	–	–	–	
13	1	58/1	VL	br	gr	zw-1	Zs1	g	RH	–	KHL	–	
13	1	59/1	VL	gr	li-br	–	Zs1	g	R	–	–	–	
13	1	60/1	GR	gr	br	or-2	Zs1	s	LIN	h2	PHK	–	239
											KHL	–	
13	1	61/1	VL	–	gr	–	Zs1	s	R	–	–	–	
13	1	62/1	PG	gr	br	or-2	Zs1	s	RH	–	PHK	–	238
											KHL	–	
13	1	63/1	PG	gr	br	li-gn-2	Zs1	s	R	h1	–	kleibrokken	
13	1	64/1	PG	gr	br	li-gn-2	Zs1	s	R	h1	–	kleibrokken	
13	1	65/1	VL	li-br	li-gr	–	Zs1	g	R	–	–	–	
13	1	66/1	VL	li-gr	li-br	–	Zs1	g	O	–	–	–	
13	1	67/1	VL	–	li-gr	li-gn-2	Zs1	g	R	–	KHL	–	
13	1	68/1	PG	do-gr	do-br	–	Zs1	s	RH	–	–	–	
13	1	69/1	PG	do-gr	do-br	li-ge-1	Zs1	s	R	–	KHL	–	257
13	1	70/1	KL	li-gr	li-br	li-gn-2	Zs1	g	O	–	KHL	–	
13	1	71/1	PG	do-gr	do-br	li-ge-1	Zs1	s	R	–	KHL	–	
13	1	72/1	VL	gr	br	–	Zs1	s	R	–	–	–	
13	1	73/1	PG	do-gr	do-br	li-ge-1	Zs1	s	R	–	KHL	–	250
13	1	74/1	PG	gr	br	–	Zs1	s	R	–	–	–	
13	1	75/1	PG	do-gr	do-br	–	Zs1	s	RH	–	–	–	244
13	1	76/1	PG	br	gr	–	Zs1	s	O	–	–	–	
13	1	77/1	PG	zw	do-gr	–	Zs1	s	R	–	KHL	–	247
13	1	78/1	PG	zw	do-gr	li-gn-3	Zs1	s	R	h1	–	kleibrokken	258
13	1	79/1	PG	–	li-gr	zw-1	Zs1	s	R	–	KAW	–	248
											PHK	–	
13	1	79/2	PG	–	li-gr	–	Zs1	s	R	–	–	–	
13	1	80/1	VL	–	gr	–	Zs1	g	R	–	–	–	
13	1	81/1	PG	–	gr	zw-2	Zs1	g	R	–	PHK	–	259
13	1	82/1	VL	–	gr	zw-2	Zs1	g	R	–	PHK	–	
13	1	83/1	SG	gr	br	–	Zs1	s	LIN	–	–	–	260
13	1	84/1	SG	do-gr	br	–	Zs1	s	LIN	–	–	–	261
13	1	85/1	PG	–	do-gr	–	Zs1	s	RH	–	–	–	
13	1	86/1	XXX	–	gr	li-zw-1	Zs1	s	LIN	–	PHK	–	
13	1	87/1	VL	–	gr	–	Zs1	g	R	–	–	–	
13	1	88/1	HG	–	do-gr	–	Zs1	s	ONR	h2	–	hum bandje	
											–	khlspick	
13	1	89/1	HG	–	do-gr	–	Zs1	s	ONR	h2	–	hum bandje	
											–	khlspick	
13	1	90/1	KS	–	gr	li-gn-2	Zs1	s	LIN	–	–	kleibrokken	
											–	+phkvlek	
13	1	90/2	KS	zw	gr	–	Zs1	s	ONR	h1	SC	–	
13	1	91/1	NV	–	gr	–	Zs1	g	R	–	–	–	
13	1	92/1	NV	–	gr	–	Zs1	s	R	–	–	–	
13	1	93/1	NV	–	gr	–	Zs1	s	R	–	–	–	218
13	1	94/1	NV	–	gr	–	Zs1	s	R	–	–	–	
13	1	95/1	NV	–	gr	–	Zs1	s	R	–	–	–	
13	1	96/1	NV	–	gr	–	Zs1	s	R	–	–	–	
13	1	97/1	NV	–	gr	–	Zs1	s	R	–	–	–	
13	1	98/1	NV	–	gr	–	Zs1	s	R	–	–	–	
13	1	99/1	KL	–	gr	li-ge-1	Zs1	s	ONR	–	KHL	–	
13	1	99/2	KL	–	gr	or-1	Zs1	s	ONR	h3	KHL	–	

put	vlak	spoor/ vulling	aard spoor	bij kleur	hoofd kleur	vlekken	textuur	grens	vorm	org. stof.	inssl.	opmerkingen	vondst
13	1	99/3	KL	–	br	or-3	Zs1	s	ONR	–	KHL	–	
13	1	100/1	GR	–	li-gr	li-ge-2	Zs1	s	RH	–	–	humlgjs phkspik vklj	
13	1	101/1	LG	–	do-gr	–	Zs1	s	ONR	h2	–	hum bandje khlspikk	
13	1	102/1	BRL	gr	br	do-br-3	Zs1	s	ONR	–	PHK	–	
13	1	103/1	XXX	–	li-gr	–	Zs1	s	LIN	–	–	–	
13	1	104/1	SL	–	br	–	Zs1	s	LIN	–	–	–	221
13	1	105/1	LG	ge	li-br	do-br-2	Zs1	s	ONR	–	–	bioturbatie	220
13	1	106/1	LG	li-ge	li-br	do-br-2	Zs1	s	ONR	–	–	bioturbatie	
13	1	107/1	BRL	li-gr	li-br	–	Zs1	s	LIN	–	–	–	
13	1	108/1	LG	li-gr	li-br	zw-2	Zs1	s	ONR	h1	–	hum bandje	
13	1	109/1	KL	li-br	gr	or-3	Zs1	g	ONR	–	BOT	–	262
13	1	109/2	KL	li-gr	li-br	or-3	Kz3	–	–	–	KHL	–	
13	1	110/1	GR	–	li-br	–	Zs1	g	LIN	–	FE	–	
13	1	111/1	PG	gr	br	or-2	Zs1	s	R	–	PHK	–	
13	1	112/1	PG	–	gr	zw-3	Zs1	s	R	–	PHK	–	263
13	1	113/1	PG	br	do-gr	zw-3	Zs1	zg	R	–	PHK	–	
13	1	114/1	PG	br	do-gr	zw-3	Zs1	zg	R	–	PHK	–	
13	1	115/1	LG	–	gr	–	Zs1	s	ONR	–	–	–	
13	1	116/1	BRL	zw	gr	–	Zs1	s	ONR	–	–	–	
13	1	117/1	REC	–	gr	–	Zs1	s	ONR	–	–	–	
13	1	118/1	DR	–	br	–	Zs1	s	ONR	–	–	–	
13	1	119/1	REC	–	gr	–	Zs1	s	ONR	–	–	wpl	
13	1	120/1	REC	–	gr	–	Zs1	s	ONR	–	–	–	
13	1	121/1	XXX	–	gr	–	Zs1	s	–	–	–	–	
13	po	1/1	C	li-ge	gr	–	Zs1	s	ONR	–	FE	–	
13	po	55/1	REC	gr	br	ge-3	Zk	s	LIN	–	–	–	
13	po	90/1	GR	–	gr	–	Zs1	s	ONR	h3	–	–	
13	po	99/1	KL	–	gr	li-1	Zs1	s	ONR	–	KHL	–	
13	po	101/1	LG	–	do-gr	–	Zs1	s	ONR	h2	–	hum bandje khlspikk	
13	po	102/1	LG	br	do-gr	–	Zs1	g	ONR	h1	–	–	264
13	po	104/1	GR	–	do-gr	–	Zs1	s	ONR	h3	KHL	–	
13	po	105/1	GR	–	gr	–	Zs1	g	LIN	–	PHK	–	
13	po	114/1	PG	li-gn	li-gr	–	Kz1	s	ONR	–	FE	–	
13	po	904/1	LG	–	ge	–	Zs1	s	ONR	–	FE	–	
13	po	906/1	LG	li-gr	li-br	or-2	Zs3	s	ONR	–	FE	kleibandjes+roestbro	
13	poa	1/1	C	li-ge	gr	–	Zs1	s	ONR	–	FE	–	
13	poa	34/1	KL	–	gr	–	Zs1	s	ONR	h3	–	–	267
13	poa	40/1	LG	br	do-gr	–	Zs1	g	ONR	h1	–	–	
13	poa	44/2	VL	–	do-gr	–	Zs1	s	ONR	h3	KHL	–	
13	poa	55/1	REC	gr	br	3	Zk	s	LIN	–	–	–	
13	poa	90/1	GR	–	gr	–	Zs1	g	LIN	–	PHK	–	
13	poa	101/1	LG	li-gn	li-gr	–	Kz1	s	ONR	–	FE	–	266
13	poa	102/1	LG	–	ge	–	Zs1	s	ONR	–	FE	–	
13	poa	104/1	GR	li-gr	li-br	or-2	Zs3	s	ONR	–	FE	kleibandjes+roestbro	
13	poa	903/1	LG	–	br	–	Zs1	s	LIN	–	–	–	
13	poa	904/1	LG	–	do-gr	–	Zs1	s	R	–	PHK	–	
13	poa	905/1	LG	–	gr	–	Zs1	g	R	–	–	–	265
13	pw	1/1	C	–	gr	–	Zs1	s	ONR	–	FE	–	
13	pw	55/1	REC	–	gr	–	Zs1	s	ONR	h3	–	–	
13	pw	58/1	VL	–	gr	–	Zs1	g	ONR	h1	–	–	

put	vlak	spoor/ vulling	aard spoor	bij kleur	hoofd kleur	vlekken	textuur	grens	vorm	org. stof.	inssl.	opmerkingen	vondst
13	pw	90/1	GR	–	gr	–	Zs1	s	ONR	h3	KHL	–	
13	pw	90/2	GR	–	gr	–	Zs1	s	–	–	–	–	
13	pw	100/1	GR	–	gr	–	Zs1	g	LIN	–	PHK	–	
13	pw	101/1	LG	–	gr	–	Zs1	s	LIN	–	KHL	–	
13	pw	102/1	XXX	–	gr	–	Zs1	g	O	–	–	kleibrokken	
13	pw	104/1	GR	–	br	–	Zs1	s	LIN	–	–	–	
13	pw	901/1	LG	–	gr	–	Zs1	s	–	–	–	–	
13	pw	902/1	LG	gn	gr	–	Kz3	s	ONR	–	–	–	
13	pw	903/1	LG	li-gn	li-gr	–	Kz1	s	ONR	–	FE	–	
13	pw	904/1	LG	–	ge	–	Zs1	s	ONR	–	FE	–	
13	pw	905/1	LG	li-gr	li-br	or-2	Zs3	s	ONR	–	FE	–	
13	pwa	1/1	C	li-ge	gr	–	Zs1	s	ONR	–	FE	–	
13	pwa	55/1	REC	gr	br	3	Zk	s	LIN	–	–	–	
13	pwa	90/1	GR	–	gr	–	Zs1	s	ONR	h3	–	–	
13	pwa	99/1	KL	br	do-gr	–	Zs1	g	ONR	h1	–	–	
13	pwa	102/1	LG	–	do-gr	–	Zs1	s	ONR	h3	KHL	–	
13	pwa	104/1	GR	–	gr	–	Zs1	g	LIN	–	PHK	–	
13	pwa	113/1	PG	br	gr	–	Zs1	s	LIN	–	PHK	–	268
13	pwa	903/1	LG	li-gn	li-gr	–	Kz1	s	ONR	–	FE	–	
13	pwa	904/1	LG	–	ge	–	Zs1	s	ONR	–	FE	–	
13	pwa	905/1	LG	li-gr	li-br	or-2	Zs3	s	ONR	–	FE	kleibandjes+roestbro	
13	pwb	1/1	C	li-ge	gr	–	Zs1	s	ONR	–	FE	–	
13	pwb	34/2	KL	–	gr	–	Zs1	s	ONR	h3	–	–	
13	pwb	55/1	REC	gr	br	3	Zk	s	LIN	–	–	–	
13	pwb	90/1	GR	br	do-gr	–	Zs1	g	ONR	h1	–	–	
13	pwb	102/1	LG	–	do-gr	–	Zs1	s	ONR	h3	KHL	–	
13	pwb	104/1	GR	–	gr	–	Zs1	g	LIN	–	PHK	–	
13	pwb	903/1	LG	li-gn	li-gr	–	Kz1	s	ONR	–	FE	–	
13	pwb	904/1	LG	–	ge	–	Zs1	s	ONR	–	FE	–	
13	pwb	905/1	LG	li-gr	li-br	or-2	Zs3	s	ONR	–	FE	kleibandjes+roestbro	
14	1	1/1	LG	–	ge	or-2	Zs1	s	ONR	–	–	–	
14	1	2/1	KS	–	do-gr	or-2	Zs1	s	ONR	h2	KHL	–	160
14	1	3/1	PS	li-gn	gr	gn-3	Kz2	g	LIN	–	FE	–	133
											PHK		
14	1	4/1	KS	–	do-gr	–	Zs1	s	ONR	–	FE	–	138
											PHK		
14	1	5/1	GR	–	gr	–	Zs1	s	LIN	–	PHK	–	
14	1	6/1	LG	li-gn	gr	li-gn-3	Zs2	s	ONR	–	KHL	–	
14	1	7/1	BRL	zw	do-gr	or-2	Zs2	s	ONR	h2	KHL	–	137
14	1	17/1	XXX	–	do-gr	zw-2	Zs1	s	R	–	PHK	–	
14	1	18/1	PG	–	do-gr	zw-2	Zs1	s	R	–	PHK	–	
14	1	19/1	PG	–	do-gr	zw-2	Zs1	s	R	–	PHK	–	
14	1	20/1	PG	–	do-gr	zw-2	Zs1	s	R	–	PHK	–	
14	1	21/1	PS	–	gr	–	Zs1	s	LIN	–	PHK	–	
14	1	22/1	PS	–	gr	do-gr-3	Zs1	s	LIN	–	PHK	–	
14	1	22/2	PS	–	do-gr	zw-3	Zs1	s	LIN	–	PHK	–	
14	1	23/1	PS	bl	gr	–	Ks1	s	O	–	–	–	150
14	1	24/1	GR	–	or	do-gr-2	Zs1	g	ONR	–	FE	–	
14	1	25/1	PS	–	br	do-gr-2	Zs1	s	RH	–	–	–	134
14	1	26/1	SL	–	gr	–	Zs1	s	LIN	–	PHK	–	
14	1	27/1	PS	bl	gr	or-2	Kz1	s	R	–	FE	–	135
											PHK		
14	1	28/1	PS	br	gr	zw-3	Zs1	s	O	–	PHK	–	124, 146, 161
											BOT		

put	vlak	spoor/ vulling	aard spoor	bij kleur	hoofd kleur	vlekken	textuur	grens	vorm	org. stof.	inssl.	opmerkingen	vondst
14	1	29/1	PS	br	gr	or-3	Zs1	s	O	–	KHL	–	
14	1	30/1	PS	br	gr	or-3	Zs1	s	O	–	KHL	meer/veel leembrokken	
14	1	31/1	PS	br	gr	or-3	Zs1	s	O	–	KHL	weinig leembrokken	
14	1	31/2	PS	–	gr	–	Zs1	g	ONR	–	–	–	
14	1	32/1	PG	bl	gr	or-2	Kz1	s	R	–	FE	–	136
											PHK		
											KHL		
14	1	33/1	PG	–	li-gr	or-2	Zs1	s	RH	–	FE	–	
14	1	34/1	XXX	–	li-gr	or-2	Zs1	s	R	–	FE	–	
14	1	35/1	KL	–	gr	–	Zs1	s	O	–	–	–	
14	1	36/1	VL	–	do-gr	zw-2	Zs1	s	ONR	–	–	–	151,15
14	1	37/1	VL	–	li-gr	or-2	Zs1	g	ONR	–	FE	–	148
14	1	38/1	XXX	–	do-gr	ge-2	Zs1	s	O	–	–	–	
14	1	39/1	PG	–	do-gr	ge-2	Zs1	s	O	–	–	–	168
14	1	40/1	PG	–	li-gr	–	Zs1	s	R	–	–	–	
14	1	40/2	PG	–	br	–	Zs1	s	RH	–	–	–	
14	1	41/1	PG	–	do-gr	zw-2	Zs1	s	R	–	PHK	–	
14	1	42/1	KL	–	gr	–	Zs1	s	RH	–	–	–	
14	1	43/1	GR	–	li-gr	–	Zs1	g	LIN	–	–	–	
14	1	44/1	XXX	gr	li-br	zw-2	Zs1	g	LIN	–	KHL	–	
14	1	45/1	GR	–	gr	zw-2	Zs1	g	LIN	–	PHK	–	147
14	1	46/1	PG	–	gr	–	Zs1	g	R	–	–	–	
14	1	47/1	XXX	–	gr	–	Zs1	g	R	–	–	–	
14	1	48/1	HG	–	li-gr	do-gr-2	Zs1	g	R	–	–	–	
14	1	49/1	GR	–	li-gr	do-gr-2	Zs1	g	R	–	–	–	
14	1	50/1	XXX	–	do-gr	–	Zs1	s	RH	–	KHL	–	
14	1	51/1	XXX	–	do-gr	–	Zs1	s	R	–	KHL	–	
14	1	52/1	XXX	–	do-gr	–	Zs1	s	R	–	–	–	
14	1	53/1	XXX	–	do-gr	zw-3	Zs1	s	R	–	PHK	–	
14	1	54/1	PG	–	gr	–	Zs1	s	R	–	–	–	
14	1	55/1	XXX	–	do-gr	–	Zs1	s	R	–	–	–	
14	1	56/1	DIG	br	do-gr	–	Zs1	s	R	–	–	–	132
14	1	57/1	PG	li-br	gr	–	Zs1	s	R	–	FE	–	
14	1	58/1	XXX	zw	do-gr	li-br-2	Zs1	s	RH	–	PHK	–	
											KHL		
14	1	59/1	PG	–	do-br	–	Zs1	s	R	–	–	–	
14	1	60/1	PG	–	do-br	–	Zs1	s	R	–	–	–	
14	1	61/1	PG	–	do-gr	–	Zs1	s	R	–	–	–	
14	1	62/1	PG	–	li-br	–	Zs1	s	R	–	–	–	
14	1	63/1	PG	–	li-br	–	Zs1	s	R	–	–	–	
14	1	64/1	PG	–	li-br	–	Zs1	s	R	–	–	–	
14	1	65/1	WA	zw	do-gr	–	Zs1	s	RH	h2	KHL	–	
14	1	66/1	WA	zw	do-gr	–	Zs1	s	O	h2	KHL	–	
14	1	67/1	WA	zw	do-gr	–	Zs1	s	O	h2	KHL	–	
14	1	68/1	WA	zw	do-gr	–	Zs1	s	RH	–	KHL	–	
14	1	69/1	WA	zw	do-gr	–	Zs1	s	RH	–	KHL	–	145
14	1	70/1	WA	–	do-gr	–	Zs1	s	RH	–	–	–	144
14	1	70/2	WA	–	do-gr	–	Zs1	–	–	–	–	–	149
14	1	71/1	WA	–	do-ge	–	Zs1	s	ONR	–	–	–	
14	1	71/2	WA	zw	do-gr	–	Zs1	s	ONR	–	KHL	–	152
14	1	71/3	WA	–	br	–	Zs1	g	–	–	–	–	153

put	vlak	spoor/ vulling	aard spoor	bij kleur	hoofd kleur	vlekken	textuur	grens	vorm	org. stof.	insl.	opmerkingen	vondst
14	1	72/1	PG	–	do-br	–	Zs1	s	R	–	–	–	
14	1	73/1	PG	–	do-br	–	Zs1	s	R	–	–	–	143
14	1	74/1	PG	li-br	gr	–	Zs1	s	R	–	FE	–	
14	1	75/1	WA	zw	do-gr	–	Zs1	s	ONR	h2	KHL	–	139, 155, 157
14	1	75/2	WA	–	zw	–	Zs1	g	ONR	h2	BOT	–	156,16
14	1	76/1	WA	–	li-gr	ge-1	Zs1	g	ONR	–	FE	–	
14	1	76/2	WA	–	li-gr	li-ge-1	Zs1	s	ONR	h1	BST	–	159
14	1	77/1	LG	–	ge	or-2	Zs1	s	–	–	–	–	
15	1	1/1	C	li-br	ge	–	Zs1	g	ONR	–	–	–	
15	1	2/1	SL	–	gr	–	Zs1	g	ONR	h1	–	kleilaagjes	
15	1	3/1	SL	–	gr	ge-2	Zs1	s	ONR	–	BOT	kleilaagjes	293
15	1	4/1	VL	gr	ge	–	Zs1	s	O	–	–	–	
15	1	5/1	PS	–	gr	ge-3	Zs1	s	LIN	–	KHL	–	272,28
15	1	6/1	VL	–	li-gr	–	Zs1	s	R	–	MN	hum bandje	282
15	1	7/1	PS	–	li-gr	–	Zs1	g	LIN	–	–	–	
15	1	8/1	SL	li-gr	zw	li-br-3	Zs1	s	LIN	–	–	–	304
15	1	9/1	NV	li-gr	zw	–	Zs1	s	RH	–	–	–	
15	1	10/1	LG	do-gr	zw	–	Zs1	s	LIN	–	–	–	
15	1	11/1	LG	do-gr	zw	–	Zs1	s	LIN	–	–	–	
15	1	12/1	GR	do-gr	zw	–	Zs1	s	LIN	–	–	–	
15	1	13/1	LG	do-gr	zw	–	Zs1	s	LIN	–	–	–	
15	1	14/1	LG	do-gr	zw	–	Zs1	s	LIN	–	–	–	
15	1	15/1	GR	br	do-gr	–	Zs1	s	R	h1	KHL	–	
15	1	16/1	KL	br	li-gr	–	Zs1	s	LIN	h1	–	–	308
15	1	17/1	GR	li-gr	zw	–	Zs1	s	ONR	h1	–	–	295
15	1	18/1	PS	br	li-gr	–	Zs1	s	LIN	h1	–	–	315
15	1	19/1	LG	br	li-gr	–	Zs1	s	ONR	h1	–	–	
15	1	20/1	REC	br	li-gr	–	Zs1	s	LIN	h1	–	–	
15	1	21/1	VL	br	li-gr	–	Zs1	s	RH	–	–	–	
15	1	22/1	VL	br	li-gr	–	Zs1	s	RH	–	–	–	313
15	1	23/1	GR	zw	li-gr	zw-2	Zs1	s	LIN	–	–	–	320
15	1	23/2	GR	br	li-gr	–	Zs1	s	LIN	h3	–	–	307
15	1	24/1	GR	do-br	li-gr	–	Zs1	s	LIN	h1	–	–	314,32
15	1	25/1	PG	–	do-br	–	Zs1	s	RH	h1	–	–	
15	1	26/1	VL	li-br	gr	–	Zs1	s	O	–	–	–	292
15	1	27/1	XXX	–	gr	–	Zs1	g	O	–	–	–	
15	1	28/1	VL	li-br	do-gr	–	Zs1	g	R	–	–	–	274
15	1	29/1	XXX	li-br	do-gr	–	Zs1	g	R	–	–	–	
15	1	30/1	XXX	li-br	do-gr	–	Zs1	g	R	–	–	–	
15	1	31/1	VL	li-br	do-gr	–	Zs1	s	ONR	h1	–	–	
15	1	32/1	PS	br	gr	–	Zs1	s	LIN	–	–	–	311
15	1	33/1	PS	–	gr	–	Zs1	s	LIN	–	–	–	285
15	1	34/1	VL	–	gr	–	Zs1	s	LIN	–	–	–	
15	1	35/1	VL	br	gr	–	Zs1	g	O	–	–	–	
15	1	36/1	LG	br	do-gr	–	Zs1	s	LIN	–	–	–	
15	1	37/1	KL	gr	br	zw-2	Zs1	s	R	–	PHK	–	
15	1	38/1	VL	ge	br	br-1	Zs1	s	R	–	–	–	
15	1	39/1	VL	ge	br	br-1	Zs1	s	R	–	BOT	–	312
15	1	40/1	KL	gr	br	zw-2	Zs1	s	R	h2	PHK	–	310
											KHL	–	
15	1	41/1	VL	gr	br	br-1	Zs1	s	R	–	–	–	
15	1	42/1	PG	–	gr	–	Zs1	s	R	–	–	–	283

put	vlak	spoor/ vulling	aard spoor	bij kleur	hoofd kleur	vlekken	textuur	grens	vorm	org. stof.	inssl.	opmerkingen	vondst
15	1	43/1	PG	–	do-gr	–	Zs1	g	R	–	–	–	
15	1	44/1	GR	gr	li-br	–	Zs1	s	ONR	–	–	–	297
15	1	45/1	LG	–	li-gr	–	Zs1	s	LIN	–	–	–	298
15	1	46/1	LG	do-br	zw	–	Zs1	s	ONR	h1	BOT	–	
											KAW	–	
15	1	47/1	PG	–	do-gr	–	Zs1	s	R	–	–	–	305
15	1	48/1	GR	li-br	gr	–	Zs1	s	LIN	–	BOT	–	309
											KAW	–	
15	1	49/1	GR	li-br	gr	–	Zs1	s	LIN	–	BOT	–	317
15	1	50/1	PG	–	li-gr	–	Zs1	s	O	–	–	–	279
15	1	51/1	PS	br	do-gr	–	Zs1	s	LIN	–	–	–	
15	1	52/1	PS	–	gr	li-gn-2	Zs1	s	LIN	–	KHL	–	276
15	1	53/1	REC	–	bl	–	Zs1	s	RH	–	PLT	–	
15	1	54/1	VL	–	li-ge	–	Zs1	s	RH	–	PLT	–	
15	1	55/1	PS	–	li-ge	do-br-2	Zs1	s	RH	h1	–	–	277
15	1	56/1	PG	–	li-ge	ge-2	Zs1	s	RH	h1	–	–	291
15	1	57/1	PS	–	gr	zw-3	Zs1	s	RH	–	–	–	302
15	1	57/2	PS	–	li-gr	–	Zs1	–	–	–	–	–	322
15	1	58/1	VL	–	do-gr	–	Zs1	s	R	–	–	–	290
15	1	59/1	XXX	–	do-gr	–	Zs1	s	R	–	–	–	
15	1	60/1	PG	–	do-br	–	Zs1	s	RH	h1	–	–	289
15	1	61/1	NV	–	do-br	ge-2	Zs1	s	RH	–	–	–	
15	1	62/1	NV	–	do-br	ge-2	Zs1	s	RH	–	–	–	288
15	1	63/1	PS	–	do-gr	zw-2	Zs1	s	ONR	h3	KHL	humlaagjes	284
15	1	64/1	PS	–	gr	–	Zs1	s	RH	h1	KHL	hum bandjes	280
15	1	65/1	NV	br	gr	–	Zs1	s	R	–	–	–	
15	1	66/1	XXX	–	do-gr	–	Zs1	s	RH	–	–	–	
15	1	67/1	PG	br	gr	li-br-2	Zs1	s	RH	–	–	–	281
15	1	68/1	VL	–	do-gr	–	Zs1	s	R	–	–	–	
15	1	69/1	PG	li-br	gr	–	Zs1	s	R	–	–	–	287
15	1	70/1	PG	–	gr	–	Zs1	s	O	–	–	–	286
15	1	71/1	LG	li-br	li-gr	li-ge-3	Zs1	g	O	–	–	–	
15	1	72/1	PS	li-br	li-gr	li-ge-3	Zs1	g	O	–	–	–	301
15	1	73/1	VL	li-br	gr	–	Zs1	g	ONR	–	–	–	316
15	1	74/1	XXX	–	br	–	Zs1	s	R	–	–	–	
15	1	75/1	LG	–	zw	–	Zs1	s	ONR	h1	KHL	–	
15	1	76/1	LG	–	zw	–	Zs1	s	ONR	h1	KHL	–	
15	1	77/1	PG	li-br	li-gr	ge-2	Zs1	s	R	–	–	–	
15	1	78/1	PG	li-br	zw	–	Zs1	s	R	–	KAW	–	319
15	1	79/1	PG	br	do-gr	–	Zs1	s	R	h1	–	–	
15	1	80/1	PG	br	do-gr	–	Zs1	s	R	h1	–	–	
15	1	81/1	LG	do-gr	zw	–	Zs1	s	LIN	h1	KHL	–	300
15	1	82/1	PG	–	li-br	–	Zs1	s	RH	–	–	–	
15	1	83/1	PG	–	li-br	–	Zs1	s	RH	–	–	–	
15	1	84/1	LG	do-br	zw	–	Zs1	s	ONR	h1	BOT	–	
											KAW	–	
15	1	85/1	LG	li-gr	ge	–	Zs1	s	ONR	–	–	–	
15	1	86/1	LG	li-gr	ge	–	Zs1	s	ONR	–	–	–	
15	1	87/1	LG	li-gr	ge	–	Zs1	s	ONR	–	–	–	
15	1	88/1	LG	li-gr	ge	–	Zs1	s	ONR	–	–	–	
15	1	89/1	LG	li-gr	ge	–	Zs1	s	ONR	–	–	–	
15	1	90/1	LG	do-gr	zw	–	Zs1	s	LIN	h1	KHL	–	
15	1	91/1	LG	do-gr	zw	li-gn-2	Zs1	s	ONR	h1	PHK	–	299
											KHL	–	

put	vlak	spoor/ vulling	aard spoor	bij kleur	hoofd kleur	vlekken	textuur	grens	vorm	org. stof.	insl.	opmerkingen	vondst
15	1	92/1	LG	do-gr	zw	–	Zs1	s	ONR	h1	–	–	
15	1	93/1	LG	do-gr	zw	–	Zs1	s	ONR	h1	–	–	
15	1	94/1	PS	li-gr	li-br	–	Zs1	g	LIN	–	FE	–	318
15	1	95/1	GR	li-gr	li-br	li-br-2	Zs1	s	LIN	–	–	–	294
15	1	96/1	GR	li-gr	br	li-br-1	Zs1	s	LIN	–	–	–	306
15	1	97/1	KL	li-ge	gr	li-or-2	Zs1	s	ONR	–	KHL	–	
											BST		
15	1	98/1	XXX	–	gr	–	Zs1	s	–	–	–	–	
15	1	99/1	XXX	–	gr	–	Zs1	s	–	–	–	–	
15	1	100/1	XXX	–	gr	–	Zs1	s	–	–	–	–	
15	1	101/1	WA	gr	do-gr	–	Zs1	s	RH	h1	BOT	–	
											KAW		
15	1	101/2	WA	do-gr	zw	–	Zs1	s	R	h1	BOT	waterput	
											KAW		
15	1	101/3	WA	li-gr	zw	–	Zs1	s	LIN	h3	SC	weinig mossel/ gelaagd sediment waterput	
16	1	1/1	LG	–	ge	–	Zs1	s	RH	–	–	–	
16	1	2/1	SL	–	br	–	Zs1	s	ONR	–	–	–	326
16	1	2/2	SL	–	gr	–	Zs1	g	ONR	–	–	–	
16	1	2/3	SL	–	br	–	Zs1	s	ONR	–	–	–	327
16	1	3/1	PG	–	gr	–	Zs1	s	O	–	–	–	
16	1	4/1	GR	–	gr	–	Zs1	s	ONR	–	–	–	
16	1	5/1	PG	–	br	–	Zs1	s	R	–	–	–	
16	1	6/1	PG	–	li-br	–	Zs1	s	R	–	–	–	
16	1	7/1	GR	–	gr	–	Zs1	s	LIN	–	–	–	329
16	1	7/2	GR	–	gr	–	Zs1	s	LIN	–	–	–	330
16	1	8/1	GR	–	do-gr	–	Zs1	s	LIN	–	–	–	
16	1	9/1	GR	–	gr	–	Zs1	s	ONR	–	–	–	
16	1	10/1	PG	–	br	–	Zs1	s	R	–	–	–	
16	1	11/1	PG	–	br	–	Zs1	s	ONR	–	–	–	331
16	1	12/1	KL	–	do-gr	–	Zs1	s	R	–	–	–	
16	1	12/2	KL	–	gr	–	Zs1	s	ONR	–	–	–	
16	1	13/1	PG	–	do-br	–	Zs1	s	R	–	–	–	
16	1	14/1	PG	–	li-gr	–	Zs1	s	–	–	–	–	
16	1	15/1	REC	–	br	–	Zs1	s	–	–	–	–	
17	1	1/1	LG	–	bl	br-2	Ks2	s	ONR	–	PLT	–	
17	1	2/1	LG	–	li-ge	li-br-1	Ks2	s	ONR	–	PLT	verterde wortelsafdruk	
17	1	3/1	LG	–	do-br	–	Vk1	s	R	–	PLT	–	269
17	1	4/1	LG	bl	br	–	Vk3	s	ONR	–	–	–	270
18	1	1/1	C	–	ge	br-2	Zs1	s	ONR	–	–	–	
18	1	2/1	SL	–	li-br	–	Zs1	s	LIN	–	–	–	
18	1	3/1	GE	bl	gr	–	Kz3	s	ONR	–	–	–	
18	1	3/2	GE	zw	br	–	Zs3	g	RH	h3	–	–	
18	1	3/3	GE	–	do-gr	li-gr-1	Zs1	–	–	–	–	–	303
18	1	4/1	VL	–	li-gr	–	Zs1	s	RH	–	–	–	
18	1	5/1	SL	–	gr	–	Zs1	s	–	–	–	–	
18	1	6/1	DR	–	br	–	Zs1	s	LIN	–	–	–	
18	1	7/1	DR	–	br	–	Zs1	s	LIN	–	–	–	
18	1	901/1	BV	–	br	–	Zs1	s	LIN	–	–	–	
18	1	904/1	LG	–	do-br	–	Zs1	s	LIN	–	–	–	
18	po	1/1	C	–	ge	2	Zs1	s	ONR	–	–	–	

put	vlak	spoor/ vulling	aard spoor	bij kleur	hoofd kleur	vlekken	textuur	grens	vorm	org. stof.	inssl.	opmerkingen	vondst
18	po	3/1	GE	bl	gr	–	Kz3	s	ONR	–	–	–	
18	po	3/2	GE	zw	br	–	Zs3	s	LIN	h3	KAW BOT	veenlaag	
18	po	3/3	GE	–	do-bl	li-gr-2	Zs1	s	LIN	–	–	–	
18	po	901/1	BV	–	br	–	Zs1	s	LIN	–	–	–	
18	po	902/1	LG	br	gr	or-2	Kz2	s	LIN	–	FE	–	323
18	po	903/1	LG	bl	gr	–	Zs3	s	LIN	–	–	–	
18	po	904/1	LG	–	do-br	–	Zs1	s	LIN	–	–	–	
18	po	905/1	LG	–	gr	–	Zk	g	LIN	–	–	–	
18	pw	1/1	C	–	gr	–	Zs1	s	–	–	–	–	
18	pw	2/1	GE	–	br	–	Zs1	s	–	–	–	–	
18	pw	3/1	GE	–	gr	–	Zs1	s	–	–	–	–	
18	pw	5/1	XXX	–	br	–	Zs1	s	–	–	–	–	
18	pw	6/1	DR	–	br	–	Zs1	s	–	–	–	–	
18	pw	7/1	DR	–	gr	–	Zs1	s	–	–	–	–	
18	pw	901/1	BV	–	gr	–	Zs1	s	LIN	–	–	–	
18	pw	902/1	LG	–	li-br	–	Zs1	s	LIN	–	–	–	336
18	pw	904/1	LG	–	do-br	–	Zs1	s	LIN	–	–	–	
19	1	2/1	WA	–	do-gr	–	Zs1	s	LIN	h1	–	–	
19	1	3/1	SL	–	do-gr	–	Zs1	s	LIN	h1	BOT	–	332
19	1	4/1	GR	–	gr	–	Zs1	s	RH	–	–	–	
19	1	5/1	KL	–	gr	–	Zs1	s	RH	–	–	–	337
19	1	6/1	SL	–	do-gr	–	Zs1	s	RH	–	–	–	334
19	1	7/1	DR	–	br	–	Zs1	s	LIN	–	–	–	
19	1	8/1	DR	–	br	–	Zs1	s	LIN	–	–	–	
19	1	9/1	LG	–	br	ge-1	Zs1	s	ONR	–	–	–	
19	1	10/1	LG	–	br	–	Zs1	s	ONR	–	–	–	335
19	1	901/1	BV	do-gr	do-br	–	Zs1	s	LIN	–	BST	–	
19	1	905/1	LG	ge	li-gr	–	Zs1	s	ONR	–	–	Vkl Stuifzand	
19	1	907/1	LG	–	li-gr	–	Zs1	s	ONR	–	–	Sc veenbrokken	
19	1	911/1	LG	–	do-br	–	Ks1	s	LIN	–	PLT	–	
19	1	914/1	LG	bl	gr	–	Ks1	s	LIN	–	PLT	–	
19	po	3/1	SL	–	br	–	Zs1	s	–	–	–	–	
19	po	3/2	SL	–	br	–	Zs1	s	–	–	–	–	
19	po	5/1	KL	–	br	–	Zs1	s	–	–	–	–	
19	po	6/1	GR	–	br	–	Zs1	s	–	–	–	–	
19	po	7/1	REC	–	br	–	Zs1	s	–	–	–	–	
19	po	8/1	REC	–	br	–	Zs1	s	–	–	–	–	
19	po	9/1	NV	–	br	–	Zs1	s	–	–	–	–	
19	po	901/1	BV	do-gr	do-br	–	Zs1	s	LIN	–	BST	–	
19	po	902/1	LG	–	do-gr	–	Zs1	s	ONR	–	–	Vkl	
19	po	903/1	LG	ge	li-gr	–	Zs1	s	ONR	–	–	Vkl Stuifzand	
19	po	904/1	LG	br	li-gr	–	Zs3	s	ONR	–	–	Vkl Vegetatiebandje	
19	po	905/1	LG	ge	li-gr	–	Zs1	s	ONR	–	–	Vkl Stuifzand	
19	po	906/1	LG	–	gr	–	Zs1	s	ONR	–	–	Laklagen	
19	po	907/1	LG	–	li-gr	–	Zs1	s	ONR	–	–	Sc veenbrokken	
19	po	908/1	GR	–	do-gr	–	Zs1	s	ONR	h1	–	ontginningsgreppels	
19	po	909/1	GR	–	do-gr	–	Zs1	s	ONR	h1	–	ontginningsgreppels	
19	po	910/1	GE	ge	do-gr	–	Zs1	s	R	–	–	geul	
19	po	910/2	GE	–	do-zw	–	Zs1	s	R	h3	–	geul	
19	po	911/1	LG	–	do-br	–	Ks1	s	LIN	–	PLT	–	
19	po	912/1	LG	ge	do-gr	–	Zs1	s	LIN	–	PLT	–	

put	vlak	spoor/ vulling	aard spoor	bij kleur	hoofd kleur	vlekken	textuur	grens	vorm	org. stof.	insl.	opmerkingen	vondst
19	po	913/1	LG	zw	do-br	–	Vk1	s	LIN	–	PLT	–	
19	po	914/1	LG	bl	gr	–	Ks1	s	LIN	–	PLT	–	

Bijlage 17 Analyseresultaten aardewerk

Gebruikte afkortingen

aard	spoortype	lg	laag	r	rand
b	bodem	li	licht	rb	roodbakend aardewerk
bi	binnenzijde	lme	Late Middeleeuwen	red	reducerend gebakken
brl	brandlaag	lmea	Late Middeleeuwen A	rijnl	Rijnlands aardewerk
bu	buitenzijde	lmeb	Late Middeleeuwen B	sg	steengoed
c	chamotte	maasl	Maaslands aardewerk	sl	sloot
db	Duisburger waar	mai	minimum aantal individuen	sp	spoor
dg	dekselgeul	maj	majolica	sp/v	spoor/vak
diam	halsdiameter	me	Middeleeuwen	tot	totaal
do	donker	nt	Nieuwe Tijd	vl	vlak
elmpt	Elmpter waar	opp	oppervlak	vl	vlek
fai	faience	ov	overig	vme	Vroege Middeleeuwen
fragm	fragment	ox	oxiderend gebakken	vmec	Vroege Middeleeuwen C
gb	grijsbakend	p	plantaardig	vmed	Vroege Middeleeuwen D
gr	greppel	paf	Paffrath-aardewerk	vnr	vondstnummer
hg	huisgreppel	pd	Pingsdorf-aardewerk	vul	vulling
indet	ondetermineerbaar	pd/psg	Pingsdorf/proto-steengoed	w	wand
kd	Karolingisch gedraaid aardewerk	pg	paalgat	wa	waterput
kl	kuil	po	oostprofiel	wal	Walberberg waar
kook	kooksporen	ps	paalspoor	wb	witbakend aardewerk
kp	kogelpotaardewerk	pw	westprofiel		
ks	karrespoor	pz	zuidprofiel		

Bakselcoderingen

zacht baksel	matig hard baksel	hard baksel	
1	2	3	grove magering
4	5	6	middelgrove magering
7	8	9	middelfijne magering
10	11	12	fijne magering
toevoegingen	c	chamotte	
	p	plantaardig	
	s	schelpgruis	
	st	steengruis	
	z	zand	

put	vlak	sp/v	vul	aard	vnr	soort	r	w	b	ov	tot	mai	baksel	kook	randtype	diam	pottype	oppervlak	decoratie	periode	datering	opmerkingen
1	1	2	1	KL	11	paf	1				1	1		1	dakvormig		kogelpot			lmea		
1	1	5	1	GR	10	rb	1				1	1					indet			lme-nt		ongeglazuurd
1	1	5	1	GR	18	kp		1			1	1	8z							me		
1	1	5	1	GR	18	rb		1			1	1								lmeb		spaarzaam glazuur
1	1	9	1	KL	2	kp		1			1	1	8st	1						lmea		
1	1	9	1	KL	2	pd		1			1	1								lmea		ongedecoreerd
1	1	11	1	VL	17	pd	1				1	1			driehoekig		(tuit)pot			lmea		rand deels afgebrokkeld, niet nader determineerbaar
1	1	13	1	PS	15	pd/psg		1			1	1								lmea		
1	1	19	1	KL	14	kp		1			1	1	5z							me		
1	1	20	1		8	paf	1				1	1		1	dakvormig		kogelpot			lmea		
1	1	20	1		16	kp		1			1	1	9z							me		
1	0a	1			1	kp	1	3			4	1	8z		gefacetteerd		kogelpot			lmea		ongedecoreerd
1	0a	1			1	wal		1			3	2								vmed		
2	pz	902	1	LG	19	gb	1				1	1			manchetvormig		pot of kan			lmeb	14B-15	
4	1	2	1	GR	42	kp		1			1	1	8z							lmea		
4	1	3	1	GR	71	paf		1			1	1								lmea		
4	1	3	1	GR	71	pd		1			1	1								lmea		ongedecoreerd
4	1	8	1	PG	44	pd		1			1	1								lmea		ongedecoreerd
4	0a	7			43	rb	1				1	1								lmeb	13-15	
5	1	1	1	LG	34	pd		1			1	1		1						lmea		penseelbeschildering met ijzerengobe
5	1	3	1	KS	36	paf		1			1	1								lmea		
5	1	4	1	PG	28	pd		1			1	1								lmea		ongedecoreerd
5	1	8	1	PG	35	kp		1			1	1	9z	1						lmea		breuk scherp li-do-li, opp do
5	1	10	1	GR	24	pd		3			3	3		2						lmea		ongedecoreerd
5	1	12	1	PG	23	kp		1			1	1	8z	1			geoxideerd			lmea		
5	1	12	1	PG	23	paf		1			1	1		1						lmea		
5	1	16	1	GR	33	kp		1			1	1	9z	1			geoxideerd			lmea		
5	1	16	1	GR	33	kp		1			1	1	9z							lmea		breuk scherp li-do-li, opp do
5	1	20	1	PG	26	kp	1	3			4	1	8zc	1	buitenzijdig afgestreken	23	kogelpot	geoxideerd		lmea		
5	0a	3			21	pd		1			1	1					tuitpot			lmea	11B-12a	Sanke 2002, periode 5-6
5	0a	3			21	rb		1			1	1								lmeb		spaarzaam glazuur
5	0a	5			22	kp		1			1	1	9z	1						me		
5	0a	5			22	pd		1			1	1								lmea		penseelbeschildering ijzerengobe
5	0a	7			25	kp		2			2	1	8stc	1			geoxideerd			me		
5	0a	7			25	kp		1			1	1	8z				geoxideerd			me		
5	0a	9			27	sg		1			1	1								lmeb	14B-15	Siegburg, gevlamd
5	0a	10			20	rb		1			1	1								lmeb		spaarzaam glazuur
5	stort				140	kp		1			1	1	9z							lmea		
5	stort				140	maasl		2			2	2		2						lmea		onversierd
5	stort				140	paf		1			1	1		1						lmea		
5	stort				140	pd	1				1	1			vierkant met groef		kogelpotje			lmea	Sanke 2002, periode 7, 12	
5	stort				140	pd		1			1	1								lmea		slecht gesorteerd, licht bruinoranje, Zuid-Limburg
5	stort				140	rb	1	2			3	2								nt		
5	stort				140	sg		1			1	1								nt	18-19	mineraalwaterfles
5	stort				140	wb			1		1	1								nt	18-19	standing, mangaanglazuur
6	1	2	1	KS	37	maasl		1			1	1								lmea		
6	1	2	1	KS	37	paf	1	2			3	2		1	dakvormig	13	kogelpot			lmea		

put	vlak	sp/v	vul	aard	vnr	soort	r	w	b	ov	tot	mai	baksel	kook	randtype	diam	potttype	oppervlak	decoratie	periode	datering	opmerkingen
6	1	2	1	KS	37	pd		2	1		3	2					1 tuitpot, 1 indet		penseelbeschildering met ijzerengobe	lmea		tuit van tuitpot en relatief glad afgewerkte standing
6	1	4	1	KS	38	kp		3			3	1 9z		1						lmea		
6	1	4	1	KS	38	pd/maasl		4			4	1								lmea		
6	1	7	1	BRL	40	kp	1	1			2	1 9z			rond verdikt met licht dekselgeul		kogelpot			lmea		breuk scherp li-do-li, opp do
6	1	7	1	BRL	40	kp		1			1	1 9z		1				geoxideerd bi		lmea		
6	1	7	1	BRL	40	kp		1			1	1 9z		1						lmea		
6	0a	5			32	indet				2	2	0										brokjes
6	0a	8			30	gb		1			1	1								lmeb		
6	0a	8			30	maasl	1	1			2	2		1	late sikkelfrand		kookpot			lmea	12a	
6	0a	8			30	paf		3			3	3		1						lmea		
6	0a	8			30	pd		3			3	3								lmea		ongedecoreerd
6	0a	9			29	kp	1				1	1 9z			binnenzijdig afgestroken		10 kogelpot			lmea		
6	0a	9			29	maasl		1			1	1							loodglazuur	lmea		
6	0a	9			29	paf		2			2	1		1						lmea		
6	pw	902	1	LG	48	maasl		1			1	1								lmea		
6	pw	902	1	LG	48	paf		1			1	1								lmea		
6	pw	903	1	LG	49	kp		2			2	1 9z		1				geoxideerd bi		lmea		
6	pw	903	1	LG	49	pd		1			1	1								lmea		ongedecoreerd
6	pw	904	1	LG	50	kp		2			2	2 9z		1						lmea		
9	1	11	1	SL	171	kp		1			1	1 7z		1					volledig lichtbruingrijs geoxideerd	lmea		bu opp volledig bedekt met roet
9	1	11	1	SL	171	maj	1				1	1					schotel			nt		
9	1	14	2	KL	186	kp		1			1	1 8z		1						lmea		
9	1	14	2	KL	186	kp		1			1	1 11z								lmea		
9	1	14	2	KL	186	pd		2			2	2		1					1 met lichtoranjebruine ijzerengobe	lmea		
9	1	14	2	KL	188	kp		1			1	1 9z		1						lmea		uit verbrande context, bedekt met as en roet, breuken ook
9	1	14	3	KL	187	kp		1			1	1 8z								lmea		
9	1	14	3	KL	187	pd		4			4	3		2						lmea		
9	1	16	1	GR	173	gb		1			1	1								lmeb		
9	1	16	1	GR	173	indet		1			1	1								me-nt		brokje roodbakkend
9	1	16	1	GR	173	kp		1			1	1 8z						ox met red bu opp		lmea		
9	1	16	1	GR	173	pd		1			1	1								lmea		
9	1	16	1	GR	173	sg		1			1	1								lmeb-nt		Langerwehe
9	1	21	1	VL	162	kp		1			1	1 10z		1				geoxideerd bu lichtbruin		lmea		
9	1	34	1	KL	169	kp	1	38			39	1 11z		1	buitenzijdig afgestroken met lichte dekselgeul	17			lmea			sub a
9	1	34	1	KL	169	kp	1				1	1 11z		1	gefacetteerd	16				lmea		
9	1	34	1	KL	169	kp		1			1	1 4z		1						lmea		opp verweerd
9	1	34	1	KL	169	pd		8	1		9	4							1 met penseelbeschildering ijzerengobe	lmea	Sanke 2002, periode 4, 11A	b relatief gladde standing
9	1	34	1	GR	185	kp		1			1	1 8z		1				opp lichtbruin geoxideerd		lmea		bu opp grotendeels bedekt met roet onversierd
9	1	34	1	KL	185	pd		1			1	1		1						lmea		
9	1	39	1	KL	163	kp		1			1	1 11z		1						lmea		
9	1	39	1	KL	163	pd		1			1	1					tuitpot			lmea	12B, Sanke 2002, periode 7	tuitfragment
9	1	62	1	PG	166	pd		3			3	1		1						lmea		verweerd, schilfers, onversierd
9	1	63	1	PG	167	rb		1			1	1								lmeb		ov ooraanzet en (hol) oor

put	vlak	sp/v	vul	aard	vnr	soort	r	w	b	ov	tot	mai	baksel	kook	randtype	diam	pottype	oppervlak	decoratie	periode	datering	opmerkingen
9	1	66	1	PG	170	rb		1			1	1								me-nt		maaslands lmea?
9	1	68	1	VL	172	pd		1			1	1						roodbruine vingerbeschildering	lmea			
9	1	70	1	SL	174	rb		1			1	1					grote pot		nt			
9	1	77	1	GR	165	paf		1			1	1							lmea			
9	0a	10			176	maasl	1				1	1			manchetrand		(tuit)pot		loodglazuur	lmea	12bc	
9	stort				324	maasl		1			1	1						bruinpaarse penseelbeschildering	lmea			
9	stort				324	pd		1			1	1								lmea		
9	stort				324	rb		2			2	2								nt		
10	1	42	1	PG	68	kp		1			1	1	9st	1			geoxideerd bi, geglad bu		lmea			
10	1	42	1	PG	69	pd		1			1	1							lmea			ongedecoreerd
10	1	47	1	PG	67	kp		1			1	1	9z						lmea			
10	1	49	1	GR	66	kp	1				1	1	8z		rond verdikt met lichte dekselgeul				lmea			
10	1	49	1	GR	66	pd		4			4	1						bruinrode ijzerengobe	lmea			
10	1	62	1	GR	76	kp		1			1	1	6z	1					lmea			
10	1	62	1	GR	76	pd	1				1	1					lage beker		lmea			
10	1	63	1	VL	73	pd		1			1	1						roodbruine ijzerengobe	lmea			
10	1	64	1	VL	75	kp		1			1	1	11z	1					lmea			verweerd
10	1	65	1	KL	83	kp	1				1	1	6z		binnenzijdig afgestreken	16			lmea			verbrand
10	1	65	1	KL	83	kp		1			1	1	9z						lmea			verbrand
10	1	78	1	PG	84	kp	1				1	1	5z	1	puntig, rond omgeslagen, licht ondersneden, korte randlip	8			lmea			
10	1	78	2	PG	85	pd		1			1	1					kan met schouderknik en groeven		lmea			onversierd
10	1	84	1	KL	74	pd/maasl		1			1	1							lmea			ongedecoreerd
10	1	87	1	GR	86	kp		1			1	1	5st	1				geoxideerd bi	lmea			bu opp bedekt met roet en ijzerconcreties
10	1	89	1	PG	77	kp		1			1	1	11z					bi opp dogrijs, kern en bu roodbruin geoxideerd	lmea			bu opp verweerd
10	1	110	3	KL	79	pd		1			1	1					tuitpot		lmea		11B-12a	
10	0a	4			39	kp		1			1	1	6z	1					lmea			
10	0a	11			52	pd		1			1	1							lmea			ongedecoreerd, vrij grof gemagerd, Zuid-Limburg?
10	0a	12			56	maasl		1			1	1						loodglazuur	lmea			
10	0a	13			57	kp		1			1	1	8z	1				geoxideerd	lmea			
10	0a	18			63	kp		2			2	1	8st					geoxideerd bi	lmea			
10	0a	19			64	pd/maasl		1			1	1							lmea			ongedecoreerd
10	0a	21			53	rb			1		1	1						spatje loodglazuur	lmeb			ongedecoreerd ronde steel
10	0a	22			54	kp		3			3	1	9z	1					lmea			zeer fijn gemagerd, opgebouwd uit coils
10	0a	23			55	kp		1			1	1	9z	1					lmea			
10	0a	23			55	paf		1			1	1		1					lmea			
10	0a	23			55	pd		1			1	1							lmea			ongedecoreerd
10	0a	26			65	kp		1			1	1	9z	1					lmea			kalk/ijzer aanslag bi, roet bu
10	stort				141	rb		2			2	2							lmeb		13-15	
10	stort				141	sg		1	1	1	3	3							nt			pot en mineraalwaterfles Westerwald
11	1	2	1	GR	199	gb	1				1	1					bakpan met holle steel		lmeb		13-15	

put	vlak	sp/v	vul	aard	vnr	soort	r	w	b	ov	tot	mai	baksel	kook	randtype	diam	potttype	oppervlak	decoratie	periode	datering	opmerkingen
11	1	2	1	GR	199	maasl		2			2	2							loodglazuur	lmea		
11	1	2	1	GR	199	pd		1			1	1								lmea		onversierd
11	1	8	1	VL	197	gb		4			4	1								lmeb		
11	1	8	1	VL	197	maasl		1			1	1							heldere loodglazuur	lmea		
11	1	8	1	VL	197	paf		1			1	1		1						lmea		
11	1	17	1	PG	236	gb		1			1	1		1						lmeb		
11	1	17	1	PG	236	pd/maasl		1			1	1		1						lmea		oranje, slecht gesorteerde magering, Zuid-Limburg, handgevormd ongedecoreerd
11	1	22	1	HG	240	maasl	1				1	1			manchetrand		engmondige kan			lmea	12B	
11	1	25	1	GR	241	pd		1			1	1							penseelbeschildering ijzerengobe	lmea		
11	1	26	1		226	kp		1			1	1	8z					lichtgrijs		lmea		
11	1	37	1	VL	179	kp		2			2	2	8z	1						lmea		
11	1	37	1	VL	179	kp		1			1	1	8z							lmea	10B-11A	Sanke 2002, periode 3-4
11	1	37	1	VL	179	pd	1	3			4	3					tuitpot	geoxideerd bi + bu	2 met ijzerengobe beschildering	lmea		
11	1	39	1	VL	213	kp		1			1	1	8z	1						lmea		
11	1	40	1	PG	212	kp		1			1	1	5st	1						lmea		
11	1	48	1	SL	178	kp		1			1	1	7zc	1				baksteenrood geoxideerd		me		bu opp volledig bedekt met roet
11	1	48	1	SL	178	pd			1		1	1								lmea		fragm van aangeknepen standring
11	1	52	1	PG	206	indet	1				1	1	11z		horizontaal afgestreken met uitstaande randlip		bakpan of kom			me		verbrand, maaslands of hoogversierd?
11	1	52	1	PG	206	pd		5			5	2		1					1 met roodbruine ijzerengobe beschildering	lmea		
11	1	53	1	PG	235	kp	1	3			4	1	8z	1	eenvoudig rond, kort, binnenzijdig licht afgestreken			deels geoxideerd bu		lmea		
11	1	53	1	PG	235	kp		2			2	1	9z							lmea		
11	1	53	1	PG	235	pd		1			1	1								lmea		ongedecoreerd
11	1	55	1	KL	232	kp	1				1	0								lmea		past aan rand uit vnr 107
11	1	55	1	KL	232	kp		1			1	1	11z					geoxideerd bi, bu opp afgebrokkeld geoxideerd bu		lmea		
11	1	55	1	KL	232	kp		1			1	1	8z							lmea		
11	1	55	1	KL	232	pd		3			3	3		1					paarse engobe beschildering spatjes ijzerengobe	lmea	11A	
11	1	57	1	PG	209	pd		1			1	1								lmea		
11	1	59	1	PG	210	kp		1			1	1	8z					baksteenrood geoxideerd bi + bu		lmea		
11	1	62	1	GR	207	pd		3			3	3							1 met roodbruine ijzerengobe beschildering	lmea		
11	1	63	1	PG	208	kp		1			1	1	11zc	1				geheel geoxideerd, ook kern		lmea		
11	1	63	1	PG	208	pd		2			2	2								lmea		beide onversierd
11	1	64	1	WA	233	db		1			1	1		1			kookpot		twee rijen radstempels op schouder,	vmed	10	
11	1	64	1	WA	233	kp	1				1	1	11zc		dakvormig	15		oranjebruin geoxideerd bi en bu		lmea		flauw profiel, grove brokken chamotte
11	1	64	1	WA	233	kp		6			6	3	9z	3						lmea		
11	1	64	1	WA	233	kp		1			1	1	11z							lmea		
11	1	64	1	WA	233	paf		1			1	1								lmea		
11	1	64	1	WA	233	pd		4	1		5	1		1					bruinoranje ijzerengobe	lmea		
11	1	64	1	WA	233	pd/maasl		1			1	1								lmea		

put	vlak	sp/v	vul	aard	vnr	soort	r	w	b	ov	tot	mai	baksel	kook	randtype	diam	pottype	oppervlak	decoratie	periode	datering	opmerkingen
11	1	64	1	WA	242	pd		1			1	1							penseelbeschildering ijzerengobe	lmea		
11	1	65	1	PG	192	kp		1			1	1	8z	1						lmea		
11	1	65	1	PG	192	kp		1			1	1	7z	1						lmea		
11	1	66	1	PG	191	kp		1			1	1	8z	1				volledig geoxideerd, ook kern		lmea		
11	1	70	1	PG	189	pd		1			1	1							paarsbruine ijzerengobe	lmea		
11	1	75	1	VL	182	kp		1			1	1	8z	1						lmea		
11	1	79	1	PG	190	kp		1			1	1	11z	1				lichtgrijs		lmea		
11	1	83	1	GR	183	kp	1				1	1	8z	1	afgerond vierkant met lichte dg					lmea		
11	1	83	1	GR	183	kp	1				1	1	8z	1	buitenzijdig afgestroken			geoxideerd		lmea		
11	1	83	1	GR	183	kp	1				1	1	8st		rond	14		geoxideerd		lmea		
11	1	83	1	GR	183	kp	1	6			7	1	10z		rond verdikt			volledig geoxideerd		lmea		en gruis
11	1	83	1	GR	183	kp		1			1	1	8zc	1				baksteenrood		lmea		
11	1	83	1	GR	183	kp		2			2	1	8z					geoxideerd		lmea		
11	1	83	1	GR	183	kp		1			1	1	9z					geoxideerd		lmea		
11	1	83	1	GR	183	kp		3			3	1	9z					lichtgrijs		lmea		bijna steengoedhard, zwarte inclusies, import?
11	1	83	1	GR	183	maasl		1			1	1							loodglazuur, radstempels	lmea		
11	1	83	1	GR	183	pd	1	6			7	2			verdikt horizontaal afgestreken met groef		hoge beker	penseelbeschildering		lmea	Sanke 2002, periode 4-5, 11-12a	
11	1	85	1	PG	224	pd		1			1	1								lmea		onversierd
11	1	87	1	PG	193	paf		1			1	1		1						lmea		
11	1	90	1	KL	231	maasl		1			1	1							helder loodglazuur	lmea		
11	1	90	1	KL	231	pd/maasl		1			1	1								lmea		onversierd
11	1	101	1	PG	229	gb		6			6	1					kan			lmeb		
11	1	101	1	PG	229	rb	1	2			3	1		1			bakpan			nt		worstoor
11	1	102	1	PG	194	gb		1			1	1								lmeb		
11	1	103	1	PG	195	gb		1			1	1					kan met lintoor			lmeb	13-15	
11	1	103	1	PG	195	rb	1				1	1		1			bakpan			nt		
11	1	104	1	VL	196	pd		1			1	1								lmea		onversierd
11	1	107	1	VL	202	paf		2			2	1								lmea		
11	1	107	1	VL	202	pd		1			1	1								lmea		onversierd
11	1	109	1	PG	201	pd/maasl		3			3	1		1						lmea		onversierd, bijgebouw 3
11	1	110	1	PG	200	maasl		1			1	1								lmea		onversierd
11	1	119	1	GR	211	kp		1			1	1	8z	1				sandwich breuk: lichtbruin- donkergrijs- lichtbruin, maar opp donkergrijs		lmea		
11	1	120	1	GR	203	kp		1			1	1	10zc	1				licht oranjebruin geoxideerd		lmea		bu opp volledig beroet
11	1	121	1		204	pd/maasl		1			1	1								lmea		onversierd
11	1	122	1	GR	205	kp	1				1	1	10z	1	horizontaal afgestroken met lichte dekelgeul	14		geoxideerd		lmea		
11	1	122	1	GR	205	kp		1			1	1	11z	1				geoxideerd		lmea		verbrand?
11	1	122	1	GR	205	kp		1			1	1	11z	1				volledig grijs		lmea		
11	1	122	1	GR	205	kp		7			7	3	8z	3						lmea		
11	1	122	1	GR	205	paf	1				1	1			rond verdikt met lichte dekselgeul		kogelpot					

put	vlak	sp/v	vul	aard	vnr	soort	r	w	b	ov	tot	mai	baksel	kook	randtype	diam	pottype	oppervlak	decoratie	periode	datering	opmerkingen
11	1	122	1	GR	205	paf	1	2			3	1			verdikt horizontaal afgestreken, licht dakvormig					lmea		verbrand
11	1	122	1	GR	205	paf		2			2	1								lmea		
11	1	122	1	GR	205	pd	1				1	1			sikkelrand					lmea	Sanke 2002, periode 4, 11A?	
11	1	122	1	GR	205	pd		1			1	1						penseelbeschildering	lmea	Sanke 2002, periode 3-4, 10B-11A		
11	1	122	1	GR	205	pd		8			8	4						3 met bruinrode penseelbeschildering	lmea			
11	1	122	1	GR	205	pd/maasl		1			1	1							lmea		onversierd	
11	0a	5			198	pd		1			1	1						spatjes ijzerengobe	lmea			
11	0a	23			180	pd			1		1	1							lmea	10B-11A	Sanke 2002, periode 3-4, glad afgewerkte standing onversier	
11	stort				325	pd		1			1	1							lmea			
12	1	1	1	LG	118	kp		1			1	1	8z	1				opp lichtgrijs bi en bu	lmea			
12	1	1	1	LG	118	pd		2		1	3	2						spatjes ijzerengobe	lmea			
12	1	23	1	GR	94	gb		1			1	1							lmea			
12	1	23	1	GR	94	maasl		1			1	1						helder loodglazuur	lmea			
12	1	23	1	GR	94	paf		1			1	1		1					lmea			
12	1	23	1	GR	94	pd		2			2	1							lmea		onversierd, opp verweerd	
12	1	30	1	PG	95	kp		1			1	1	11z	1					lmea			
12	1	30	1	PG	95	paf		1			1	1		1					lmea			
12	1	32	1	PG	111	maasl	2				2	1			manchetrand	(tuit)pot		loodglazuur	lmea	12bc		
12	1	32	1	PG	111	pd		1			1	1							lmea	ongedecoreerd		
12	1	32	1	PG	111	pd/maasl		1			1	1		1		kookpot			lmea		grove, relatief ongesorteerde magering, Zuid-Limburg?	
12	1	33	1	PG	96	maasl		1			1	1						spatjes loodglazuur	lmea			
12	1	33	1	PG	96	paf		1			1	1							lmea			
12	1	35	1	SL	97	wb	1				1	1							nt		kom	
12	1	36	1	PG	108	pd		1			1	1						spatjes ijzerengobe	lmea			
12	1	37	1	VL	113	pd		1			1	1							lmea	ongedecoreerd		
12	1	38	1	PG	99	kp		1			1	1	11z	1					lmea		sandwich do-li-do-li-do, alles bruingrijs	
12	1	38	1	PG	115	kp	1				1	1	9z		rond met diepe dekselgeul, sikkelvormig	13			lmea			
12	1	40	1	PG	117	kp		1			1	1	5z					geheel geoxideerd, ook kern	lmea			
12	1	40	1	PG	117	maasl	1				1	1			late sikkelrand				lmea	12a		
12	1	41	1	PG	98	kp		1			1	1	8stzc	1				baksteenrood geoxideerd bu + bi	lmea		bu opp volledig bedekt met roet	
12	1	43	1	SG	101	gb	1				1	1				bakpan of kom			lmea			
12	1	45	1	GR	100	kp		1			1	1	9z						lmea			
12	1	46	1	GR	102	gb		1			1	1		1					lmeb		dikwandig	
12	1	46	1	GR	102	kp		2			2	2	11z						lmea			
12	1	46	1	GR	102	paf		1			1	1							lmea			
12	1	46	1	GR	102	pd		1			1	1							lmea		slecht gesorteerd, licht bruinoranje, Zuid-Limburg sub c	
12	1	52	1	GR	126	kp	1				1	1	8zc	1	rond, licht verdikt	9		geoxideerd bi en bu	lmea			
12	1	52	1	GR	126	kp		3			3	1	11z	1				geoxideerd bi en bu	lmea			
12	1	52	1	GR	126	kp		1			1	1	8st	1				geoxideerd bi en bu	lmea			

put	vlak	sp/v	vul	aard	vnr	soort	r	w	b	ov	tot	mai	baksel	kook	randtype	diam	pottype	oppervlak	decoratie	periode	datering	opmerkingen
12	1	52	1	GR	126	kp		1			1	1	4st	1			oranjerood geoxideerd		lmea			
12	1	52	1	GR	126	kp		8		1	9	1	8z	1			geoxideerd bi en bu		lmea			ov tuitfragment
12	1	52	1	GR	126	paf		1			1	1		1					lmea			
12	1	52	1	GR	126	pd	2	9			11	4		1	blokvormig	tuitpot met flauw profiel		penseelbeschildering met ijzerengobe	lmea	11A		beide randen met compleet vierledig bandoor
12	1	56	1	SG	129	kp		1			1	1	11z				red-ox-red, oranjebruine kern met bruingrijs oppervlak		lmea			
12	1	57	1	VL	103	kp		1			1	1	11z	1			oranjebruin geoxideerd bi + bu		lmea			
12	1	58	1	KL	104	kp	1				1	1	6z	1	rond verdikt, sterk uitgebogen, bi vlak afgestreken	18	geglad		lmea			
12	1	58	1	KL	112	pd		1			1	1		1					lmea			
12	1	58	1	KL	112	rb/maasl		1			1	1							lme			
12	1	60	1	KL	120	kd		1			1	1						twee rijen radstempels	vmed			maaslands?
12	1	60	1	KL	120	kp		1			1	1	8z	1			witgrijze binnenzijde met ijzerconcreties		lmea			
12	1	60	1	KL	120	kp		1			1	1	11z	1					lmea			
12	1	60	1	KL	120	maasl		3			3	3		2					lmea			verbrand
12	1	60	1	KL	120	pd		1			1	1				tuitpot		bruine penseelbeschildering	lmea			
12	1	61	1	PG	121	kp		1			1	1	9z						lmea			
12	1	65	1	KL	128	kp	1				1	1	8z	1	rond		grijs bi en bu		lmea			
12	1	65	1	KL	128	kp		1			1	1	11z	1					lmea			
12	1	65	1	KL	128	kp		1			1	1	9z	1					lmea			
12	1	65	1	KL	128	kp		2			2	1	9z				geoxideerd bi en bu		lmea			
12	1	67	1	PG	125	kp		1			1	1	8z	1			roodbruin		lmea			
12	1	69	1	KL	105	kp		1			1	1	8s	1			geoxideerd bi en bu		vmed	9		schelpgruis uitgelopen
12	1	69	1	KL	105	kp		1			1	1	8stcz	1			geglad		lmea			
12	1	69	1	KL	105	kp		1			1	1	8z	1			grijsbruin		lmea			
12	1	69	1	KL	105	kp		2			2	2	7z	1			geoxideerd bu		lmea			
12	1	69	2	KL	130	kp	1				1	1	11z	1	horizontaal afgestreken met uitstaande randlip	bakpan of kom	roodbruin		lmea			sub d
12	1	69	2	KL	130	kp	1				1	1	9z		rond	13	geoxideerd		lmea			zwarte inclusies, duitse import? rand lijkt gedraaid, sub a
12	1	69	2	KL	130	kp	1				1	1	8z	1	rond verdikt	11			lmea			sandwich, sub f
12	1	69	2	KL	130	kp	1				1	1	8z	1	rond verdikt met schouderknik en dekselgeul	18			lmea			sandwich, sub b
12	1	69	2	KL	130	kp	1				1	1	5z	1	rond, kort omgeslagen	15		lichtbruin geoxideerd	lmea			sub e
12	1	69	2	KL	130	kp	1				1	1	9z	1	rond	13			lmea			
12	1	69	2	KL	130	kp		35			35	0							lmea			
12	1	69	2	KL	130	pd/maasl		2			2	1							lmea			
12	1	69	3	KL	131	kp		1			1	1	9z	1					lmea			
12	1	69	3	KL	131	kp		1			1	1	11z	1					lmea			
																		lichtbruin geoxideerd				

put	vlak	sp/v	vul	aard	vnr	soort	r	w	b	ov	tot	mai	baksel	kook	randtype	diam	pottype	oppervlak	decoratie	periode	datering	opmerkingen
12	1	69	3	KL	131	pd		6			6	1							lichtbruine ijzerengobe	lmea		
12	1	70	1	SL	122	kp	1				1	1	8z	1	rond verdikt met lichte dekselgeul		geoxideerd		lmea			sub a
12	1	70	1	SL	122	kp		1			1	1	9z	1					lmea			
12	1	70	1	SL	122	pd	1				1	1			blokvormig	(tuit)pot			lmea		Sanke 2002, periode 3-4, 10B-11A	rand deels afgebrokkeld
12	1	70	1	SL	122	pd	1				1	1			binnenzijdig afgestreken	kleine kogelpot		roodbruine ijzerengobe	lmea		Sanke 2002, periode 3-4, 10B-11A	
12	1	70	1	SL	122	pd			1		1	1							lmea		Sanke 2002, periode 3-4, 10B-11A	glad afgewerkte standring
12	1	71	1	GR	106	kp		1			1	1	8z						lmea			dikwandig
12	1	72	1	KL	107	kp	1				1	1	5st	1	rond	13			lmea			
12	1	72	1	KL	107	kp		2			2	1	11z	1				geoxideerd bu	lmea			
12	1	72	1	KL	107	kp		3			3	3	8z	3				geoxideerd bi + bu	lmea			
12	1	72	1	KL	107	pd	1				1	1			sikkelrand	kleine kogelpot		lichtbruine ijzerengobe	lmea		11A	
12	1	74	1	GR	123	indet				1	1	1							me			brokje
12	1	74	1	GR	123	maasl		1			1	1							lmea			oppervlak verweerd
12	1	74	1	GR	123	pd			1		1	1							lmea			golvend aangeknepen standring
12	0a	1			93	maasl		1			1	1		1		kookpot			lmea			ongedecoreerd
12	0a	9			87	kp		1			1	1	11z				geoxideerd bi		lmea			
12	0a	9			87	paf	1	3			4	1		1	dakvormig				lmea			
12	0a	9			87	pd			1		1	1							lmea			aangeknepen standring
12	0a	10			92	rb				1	1	1							lmeb			
12	0a	14			90	pd		2			2	2							lmea			
13	1	1	1	C-horizont	251	maasl	1				1	1			manchetrand	(tuit)pot of kan		bruine ijzerengobe, spatten loodglazuur	lmea		12bc	
13	1	2	1	KL	214	kp		1			1	1	11z	1					lmea			
13	1	2	1	KL	214	maasl	1	11			12	3		1	manchetrand				lmea		12bc	schilfers
13	1	2	2	KL	249	gb		1			1	1							lmeb			
13	1	2	2	KL	249	maasl	1	2			3	3		1	manchetrand	(tuit)pot		loodglazuur	lmea		12bc	1 w verweerd
13	1	2	2	KL	249	paf		1			1	1		1					lmea			
13	1	17	1	PG	246	kp		1			1	1	8z						lmea			dunwandig grijs
13	1	20	1	KS	253	paf	1	1			2	2			dakvormig ongeprofileerd	kogelpot			lmea			
13	1	20	1	KS	253	pd	1	1			2	2			driehoekig	tuitpot		oranjebruine ijzerengobe beschildering, w ongedecoreerd	lmea		12A	Sanke 2002, periode 6
13	1	23	1	KL	254	kp	1	1			2	2	9z	2	dakvormig met groef bi				lmea			do-li-do-li-do
13	1	23	1	KL	254	pd		1			1	1							lmea			ongedecoreerd
13	1	26	1	SG	255	kp		1			1	1	11z				lichtbruin geoxideerd bi + bu		lmea			
13	1	34	1	KL	271	maasl		1			1	1		1				spatje loodglazuur	lmea			verbrand + aangekoekt met as
13	1	40	1	HAK	256	kp	1	1			2	1	9z	1	rond, licht verdikt				lmea			
13	1	40	1	HAK	256	kp		1			1	1	12z	1			geoxideerd bi + bu		lmea			
13	1	40	1	HAK	256	pd			1		1	1						vlekje oranjebruine ijzerengobe	lmea		10B-11A	Sanke 2002, periode 3 of 4, relatief glad afgewerkte standring
13	1	56	1	BRL	219	pd		1			1	1						spatjes ijzerengobe	lmea			
13	1	60	1	GR	239	pd		1			1	1		1					lmea			onregelmatig gesorteerd, gedraaid, Zuid-Limburg?
13	1	62	1	PG	238	maasl		1			1	1						loodglazuur	lmea			
13	1	62	1	PG	238	paf	1	1			2	1			dakvormig met lichte groef bu				lmea			

put	vlak	sp/v	vul	aard	vnr	soort	r	w	b	ov	tot	mai	baksel	kook	randtype	diam	pottype	oppervlak	decoratie	periode	datering	opmerkingen
13	1	69	1	PG	257	indet		1			1	1	11z	1			red-ox-red-ox-red		me		vroeg rb?	
13	1	73	1	PG	250	gb	2				2	1							lmeb			
13	1	73	1	PG	250	kp	2				2	2	8z	1			geoxideerd bi + bu		lmea			
13	1	73	1	PG	250	kp		4			4	1	11z	1					lmea			
13	1	73	1	PG	250	kp		1			1	1	8st	1					lmea			
13	1	73	1	PG	250	maasl		4	1		5	2		2					lmea	12a-c	aanzet bandoor en lensvormige bodem	
13	1	73	1	PG	250	paf	1	1			2	2			dakvormig met groef bu				lmea			
13	1	73	1	PG	250	pd/maasl		4			4	3		1					lmea			
13	1	75	1	PG	244	pd		1			1	1						donkerbruine penseelbeschildering	lmea			
13	1	77	1	PG	247	kp		2			2	1	12z	1					lmea		dunwandig	
13	1	78	1	PG	258	kp		2			2	1	8z	1					lmea			
13	1	78	1	PG	258	kp		1			1	1	8st	1			lichtgrijs		lmea			
13	1	78	1	PG	258	kp		2			2	2	11z	2			oranjerood geoxideerd		lmea			
13	1	78	1	PG	258	maasl		1			1	1		1					lmea		onversierd	
13	1	78	1	PG	258	paf		1			1	1							lmea		verbrand	
13	1	79	1	PG	248	pd		1			1	1							lmea		onversierd	
13	1	81	1	PG	259	kp		1			1	1	7z	1					lmea		ijzerconcreties op opp	
13	1	83	1	SG	260	kp		1			1	1	11z	1			do-li-do-li-do		lmea			
13	1	83	1	SG	260	kp		1			1	1	8z	1			roze-oranje geoxideerd bi en bu		lmea		bu opp volledig bedekt met roet	
13	1	84	1	SG	261	kp		1			1	1	11z				lichtbruin geoxideerd bi, bu opp afgebrokkeld		lmea			
13	1	104	1	SL	221	sg		1			1	1							nt			
13	1	105	1	LG	220	rijnl		1			1	1							me		zandgemagerd, sandwich breuk oranje-grijs-oranje, zeer hard gebakken, handgevormd	
13	po	102	1	LG	264	kp	1				1	1	11z	1	rond, bi licht puntig afgestreken		oranjebruin geoxideerd bi + bu		lmea			
13	po	102	1	LG	264	pd		1			1	1						penseelbeschildering	lmea			
13	poa	101	1	LG	266	kp		1			1	1	8z	1					lmea			
13	poa	101	1	LG	266	pd		1			1	1						donkerbruine penseelbeschildering	lmea			
13	poa	905	1	LG	265	kp		1			1	1	8z				lichtbruin geoxideerd		lmea			
13	poa	905	1	LG	265	pd		1			1	1		1					lmea		ongedecoreerd	
13	pwa	113	1	PG	268	pd		3			3	3				1 hoge beker, 1 tuitpot, 1 indet pot of kan		bruinoranje ijzerengobe, vingerbeschildering	lmea	11A	Sanke 2002, periode 4	
13	stort				222	gb		1			1	1							lmeb			
13	stort				222	kp		1			1	1	8s	1			oranjebruin geoxideerd		vmed	9	bu opp grotendeels bedekt met roet	
14	1	3	1	GR	133	kd	1				1	1							vmed	10	Van Es & Verwers 1980, baksel W10, pottype WIIIB	
14	1	4	1	KS	138	pd		2			2	2		1				1 met oranjerode beschildering	lmea		1 slecht gesorteerd, Zuid-Limburgs	
14	1	7	1	BRL	137	pd	1				1	1			blokvormig met dekselgeul	(tuit)pot		bruinpaarse ijzerengobe	lmea	Sanke 2002, periode 3-4, 10B-11A		
14	1	23	1	KL	150	kp		1			1	1	8z					volledig grijs	lmea			
14	1	25	1	KL	134	pd			1		1	1							lmea		golvend aangeknepen standring	
14	1	28	1	PS	124	paf	1				1	1			buitenzijdig afgeschuind				lmea			

put	vlak	sp/v	vul	aard	vnr	soort	r	w	b	ov	tot	mai	baksel	kook	randtype	diam	pottype	oppervlak	decoratie	periode	datering	opmerkingen	
14	1	28	1	PS	124	pd		1			1	1								lmea		onversierd	
14	1	28	1	PS	161	pd		2			2	2		1						lmea		1 met aanzet standring, beide onversierd	
14	1	37	1		148	pd		1			1	1						roodbruine penseelbeschildering	lmea				
14	1	39	1	PG	168	kp		1			1	1	9z	1						lmea			
14	1	56	1	DIG	132	pd		1			1	1				hoge beker		donkerrode ijzerengobe, penseelbeschildering	lmea				
14	1	69	1	PG	145	gb		1			1	1							lmeb			dikwandig	
14	1	70	1	WA	144	pd	1				1	1			blokvormig	(tuit)pot		paarse ijzerengobe, vingerbeschildering bovenop bandoor	lmea	Sanke 2002, periode 4, 11A			
14	1	70	2	WA	149	kp	1				1	1	8z	1	binnenzijdig afgestroken	kom of bakpan	lichtgrijs		lmea				
14	1	70	2	WA	149	kp		1			1	1	8z	1			lichtgrijs		lmea				
14	1	70	2	WA	149	pd		1	1		2	1		1				oranjebruine penseelbeschildering	lmea			aangeknepen standring met veel roet en aankeksel	
14	1	71	2	WA	152	kp		2			2	1	8z	1			opp bi en bu lichtgrijs		lmea				
14	1	71	2	WA	152	kp		1			1	1	11z	1			bi opp oranje geoxideerd		lmea			aangekoekte as	
14	1	71	2	WA	152	kp		1			1	1	11zc	1			bi opp lichtbruin geoxideerd		lmea			bu opp afgebrokkeld aangekoekte as	
14	1	71	2	WA	152	kp		1			1	1	9z				bi en bu opp oranjebruin geoxideerd		lmea			aangekoekte as en schelpen	
14	1	71	2	WA	152	paf		1			1	1		1					lmea			uit verbrande context, aangekoekte roet/as past aan b uit vnr 149	
14	1	71	3	WA	153	pd			1		1	0											
14	1	73	1	PG	143	paf		1			1	1		1						lmea			
14	1	75	1	WA	139	kp	1				1	1	11z	1	gefacetteerd	14			lmea			sub a	
14	1	75	1	WA	139	kp	1				1	1	9z	1	rond	14			lmea			breuk li-do-li met do opp ongedecoreerd	
14	1	75	1	WA	139	pd		2			2	2		1					lmea			ongedecoreerd	
14	1	75	1	WA	155	kp		1			1	1	8z	1			oranjebruin geoxideerd		lmea			bu opp volledig bedekt met roet	
14	1	75	1	WA	155	kp		1			1	1	8z	1			lichtgrijs		lmea				
14	1	75	1	WA	157	kp		1			1	1	5st	1			licht oranjebruin geoxideerd		lmea			bu opp volledig beroet, ijzerconcreties	
14	1	75	2	WA	156	kp		1			1	1	8z	1			lichtgrijs		lmea			bu opp volledig bedekt met roet	
14	1	75	2	WA	156	kp		1			1	1	9z						lmea				
14	1	75	2	WA	156	pd	1			1	2	2			horizontaal afgestroken, uitstaande randlip	hoge beker en (tuit)pot			lmea	Sanke 2002, periode 3-4, 10B-11A		eenledig bandoor	
14	1	75	2	WA	156	pd/maasl		1			1	1							lmea			onversierd	
14	1	75	2	WA	158	kp	1				1	1	9z	1	rond verdikt met dekelgeul	13	lichtgrijs	duimindruk op schouder	lmea				
14	1	75	2	WA	158	kp	1				1	1	9z	1	rond verdikt met lichte dekselgeul	17			lmea			li-do-li-ox-do, sub a	
14	1	75	2	WA	158	kp		3			3	1	9z	1			red, geoxideerde kern		lmea				
14	1	75	2	WA	158	kp		1			1	1	5z	1					lmea				
14	1	75	2	WA	158	kp		1			1	1	8z	1					lmea				
14	1	75	2	WA	158	kp		1			1	1	11z	1			geoxideerd bu geoxideerd bi + bu		lmea			licht oranjebruin oppervlak	
14	1	75	2	WA	158	kp		5			5	1	8zc	1			geoxideerd bi		lmea				
14	1	75	2	WA	158	pd	1				1	1		1	sikkelrand	kleine kogelpot			lmea				

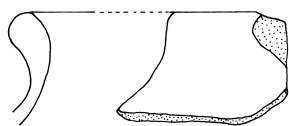
put	vlak	sp/v	vul	aard	vnr	soort	r	w	b	ov	tot	mai	baksel	kook	randtype	diam	pottype	oppervlak	decoratie	periode	datering	opmerkingen
14	1	75	2	WA	158	pd		10	2		12	2							dunne, slordige penseelbeschildering			
14	1	76	2	WA	159	kp		1			1	1	8z	1				opp lichtgrijs, direct onder bu opp baksteenrood, kern donkergrijs		lmea		
14	1	76	2	WA	159	pd		2	1		3	3								lmea		alle ongedecoreerd, b aanzet standring
15	1	3	1	SL	293	maasl	1				1	1			driehoekig met groef bu		kan			lmea	12d-13A	
15	1	3	1	SL	293	rb			1		1	1		1			bakpan			nt		
15	1	5	1	PS	272	kp		2			2	1	8z	1				sandwich, do-li-do-li-do, alles grijs		lmea		
15	1	5	1	PS	272	pd			1		1	1		1						lmea		
15	1	6	1	VL	282	pd			1		1	1								lmea	10B-11A	golvend aangeknepen standring vrij glad afgewerkte standring, Sanke 2002, periode 3 of 4
15	1	8	1	SL	304	kp		1			1	1	9z							lmea		
15	1	16	1	KL	308	gb		1			1	1		1						lmeb		
15	1	17	1	GR	295	maasl	1				1	1			horizontaal afgestroken met uitstaande randlip		kan			lmea	12d-13A	
15	1	17	1	GR	295	paf	1				1	1		1	dakvormig					lmea		
15	1	17	1	GR	295	paf		1			1	1		1						lmea		
15	1	17	1	GR	295	pd		1			1	1		1				donkerpaarse penseelbeschildering		lmea		
15	1	18	1	PS	315	gb		4			4	1								lmeb		
15	1	18	1	PS	315	kp	1	1			2	1	9z	1	binnenzijdig afgesteken, kort					lmea		zeer hard baksel, red kern, ox, red opp handgevormd, vroeg gb?
15	1	18	1	PS	315	kp		2			2	1	11z	1			kan			lmea	12d-13A	
15	1	18	1	PS	315	maasl	1				1	1			driehoekig					lmea		
15	1	18	1	PS	315	paf		2			2	2		1						lmea		
15	1	18	1	PS	315	pd		1			1	1								lmea		ongedecoreerd
15	1	23	1	GR	320	kp		1			1	1	9z							lmea		
15	1	24	1	GR	314	maasl	1				1	1			manchetrand		(tuit)pot			lmea	12bc	
15	1	24	1	GR	314	maasl	1				1	1			driehoekig		kan			lmea	12d-13A	
15	1	24	1	GR	314	pd		2			2	1								lmea		ongedecoreerd
15	1	24	1	GR	321	maasl		1			1	1								lmea		onversierd
15	1	24	1	GR	321	paf		2			2	2								lmea		
15	1	32	1	PS	311	pd		1			1	1						paarsbruine penseelbeschildering		lmea		
15	1	33	1	PS	285	gb		1			1	1								lmeb		
15	1	44	1	LG	297	pd	1				1	1		1	omgeslagen puntig, ondersneden		kookpot			lmea	Sanke 2002, periode 3-4, 10B-11A	
15	1	48	1	GR	309	kp		1			1	1	9z							lmea		verbrand
15	1	48	1	GR	309	paf	1	1			2	1		1	dakvormig					lmea		
15	1	48	1	GR	309	pd/maasl		1			1	1								lmea		
15	1	50	1	PG	279	gb		1			1	1								lmeb		
15	1	50	1	PG	279	rb		1			1	1								nt		
15	1	55	1	PS	277	pd	1		1		2	2								lmea		randje afgebrokkeld en verbrand, standring golvend aangeknepen
15	1	56	1	PG	291	kp		1			1	1	8z	1						lmea		
15	1	57	1	KL	302	pd		2			2	1		1				bruinrode penseelbeschildering		lmea		

put	vlak	sp/v	vul	aard	vnr	soort	r	w	b	ov	tot	mai	baksel	kook	randtype	diam	pottype	oppervlak	decoratie	periode	datering	opmerkingen
15	1	57	2	KL	322	paf	1				1	1			dakvormig met lichte groef bu					lmea		
15	1	58	1	VL	290	kp		1			1	1	10z	1						lmea		verbrand
15	1	58	1	VL	290	maasl		1			1	1								lmea		onversierd
15	1	60	1	PG	289	pd		1			1	1								lmea		
15	1	62	1	NV	288	pd		1			1	1								lmea		
15	1	63	1	PS	284	kp		1			1	1	11z				bruinoranje geoxideerd			lmea		
15	1	63	1	PS	284	paf		2			2	1		1						lmea		
15	1	64	1	PS	280	maasl		2			2	2								lmea		
15	1	64	1	PS	280	pd		1			1	1								lmea		ongedecoreerd
15	1	67	1	PG	281	paf		2			2	1		1						lmea		en schilfers
15	1	72	1	PS	301	paf		1			1	1								lmea		verbrand
15	1	73	1	VL	316	paf		1			1	1								lmea		
15	1	78	1	PG	319	maasl		1			1	1		1						lmea		ongedecoreerd, verbrand
15	1	81	1	LG	300	maasl	1				1	1			manchetrand	(tuit)pot		loodglazuur		lmea	12bc	met lintoor
15	1	91	1	LG	299	paf		4			4	3		3						lmea		
15	1	91	1	LG	299	pd		5			5	5		1						lmea		
15	1	94	1	PS	318	gb		1			1	1		1						lmeb		
15	1	95	1	GR	294	elmpt?		1			1	1		1						lmea		dikwandig
15	1	95	1	GR	294	kp		1			1	1	11z	1				geoxideerd bi en bu		lmea		
15	1	95	1	GR	294	kp		3			3	1	8z	1						lmea		
15	1	95	1	GR	294	maasl	1	1	1		3	3			binnenzijdig afgestreken	kan met geribbelde hals bakpannen			lmea	1175-1300		b lensvormig
15	1	95	1	GR	294	rb	1			2	3	3		2				ringeloor op schouder		lmea		
15	1	96	1	GR	306	kp		2			2	2	8z	1						lmea		
15	1	96	1	GR	306	kp		1			1	1	11z	1				bruinoranje geoxideerd		lmea		
15	0a	11			296	paf	1				1	1		1	dakvormig met groef bu					lmea		binnenoppervlak afgebrokkeld, randtype niet goed te bepalen aanzet tuit
15	0a	11			296	pd		1			1	1						bruinoranje engobe		lmea		
15	stort				223	maasl	1				1	1			driehoekig met groef bu	kan				lmea	12d-13A	
15	stort				223	pd		1			1	1								lmea		onversierd
16	1	2	1	SL	326	pd			1		1	1					miniatuur	spatje ijzerengobe		lmea		vlakke bodem van miniatuur
16	1	7	1	GR	329	paf		1			1	1								lmea		
16	1	7	2	GR	330	paf/elmpt	1				1	1		1	horizontaal afgestreken met binnenzijdig ondersneden randlip			diagonale radstempelversiering op de rand		lmea		paffrath vorm met elmpt baksel, echter ongeglazuurd Lung 1955/56, p. 367 afb. 7 verweerd brokje
16	0a	1			328	indet				1	1	1								indet		verweerd brokje
16	0a	1			328	pd		1			1	1								lmea		onversierd
18	1	3	3	GE	303	kp	1				1	1	11z	1	dakvormig met lichte dekselgeul	16				lmea		uit verbrande context, aankoeksel as + zand
18	po	902	1	LG	323	kp		2			2	2	9z	1						lmea		
18	po	902	1	LG	323	paf	1				1	1			buitenzijdig afgestreken					lmea		
18	po	902	1	LG	323	pd				1	1	1								lmea		fragment van bandoor, verweerd
18	pw	902	1	LG	336	kp		1			1	1	8z	1						lmea		verbrand, aangekoekte leem
19	1	5	1	KL	337	gb	1				1			1	horizontaal afgestreken met uitstaande randlip	pot				lmeb	13	

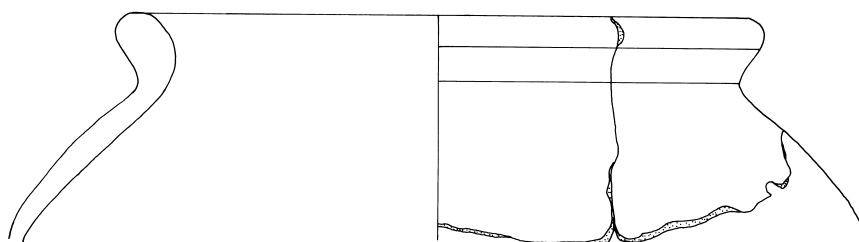
put	vlak	sp/v	vul	aard	vnr	soort	r	w	b	ov	tot	mai	baksel	kook	randtype	diam	pottype	oppervlak	decoratie	periode	datering	opmerkingen
19	1	6	1	SL	334	p		1			1	1									nt	fragment van beeldje of kopje met reliëf
19	1	6	1	SL	334	rb		2			2	1									nt	

**Bijlage 18 Randen van kogelpotaardewerk (schaal 1:2). Tekeningen:
S.M. Beckerman.**

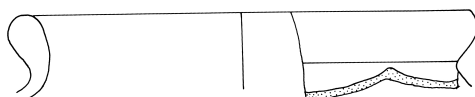
1 Ronde, al dan niet verdikte randen



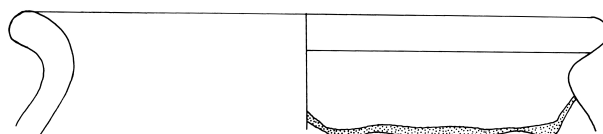
vnr. 183c



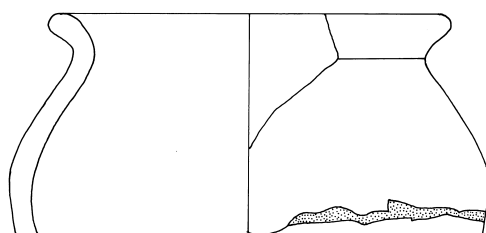
vnr. 232/107



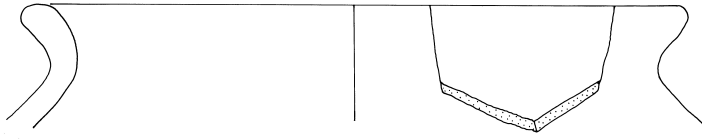
vnr. 130f



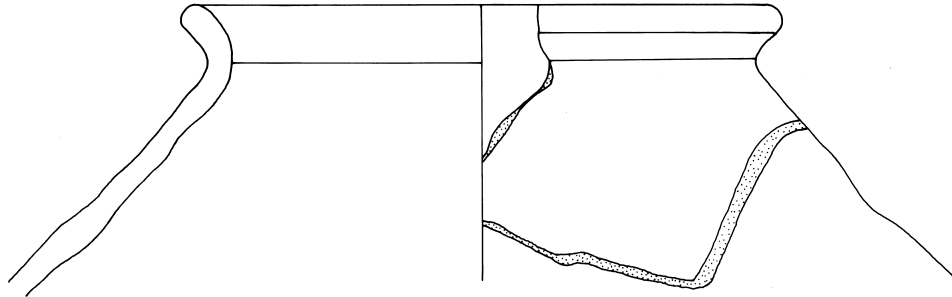
vnr. 130a



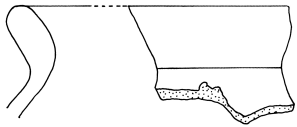
vnr. 126c



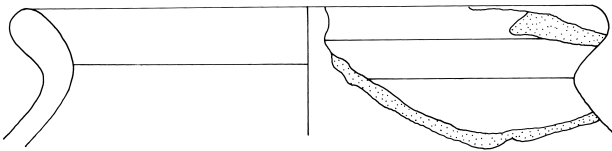
vnr. 128



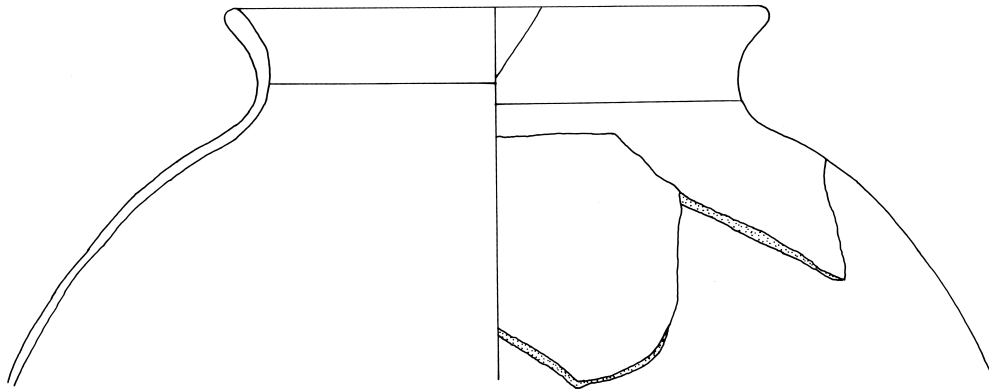
vnr. 130e



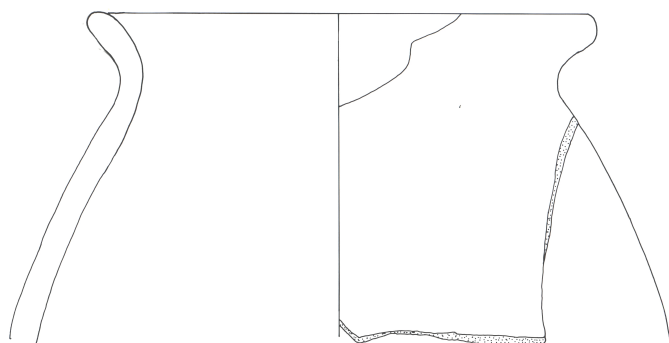
vnr. 256



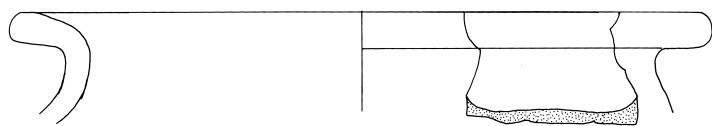
vnr. 183d



vnr. 139

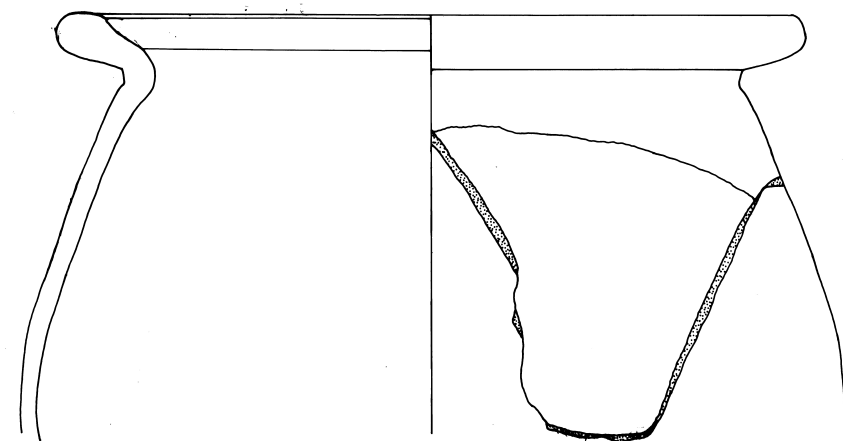


vnr. 130

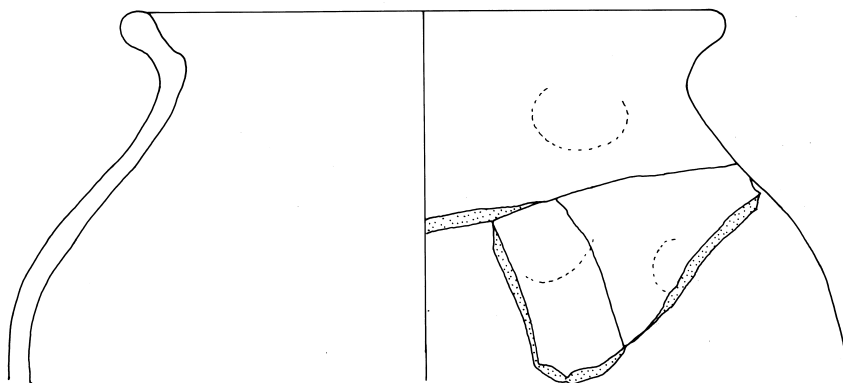


vnr. 104

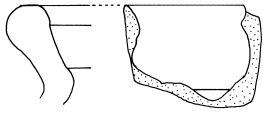
1a Rond verdikte randen met dekselgeul



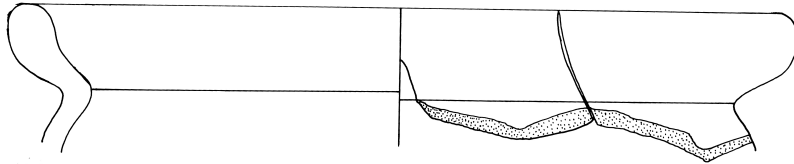
vnr. 158b



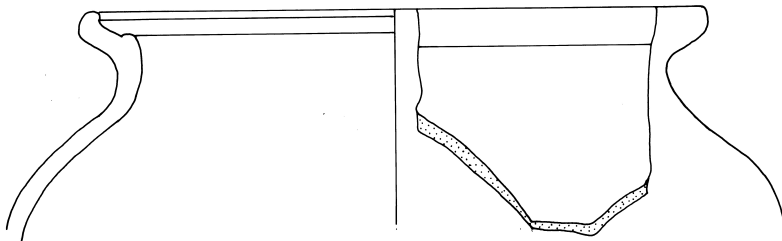
vnr. 158



vnr. 122a

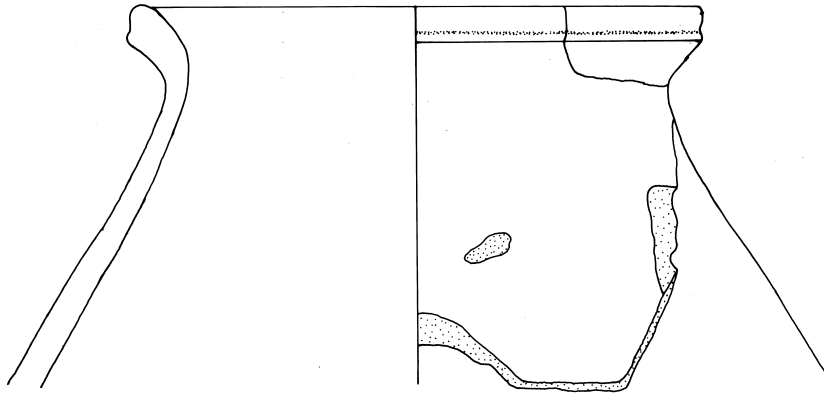


vnr. 130b

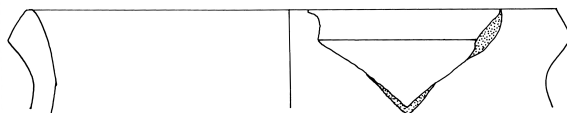


vnr. 115

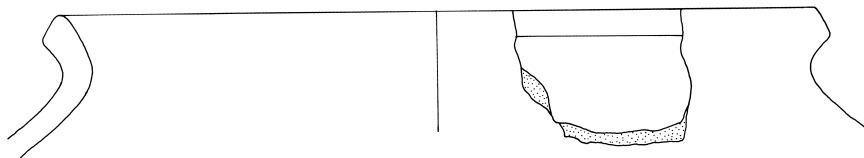
2 Buitenzijdig afgestreken randen



vnr. 233

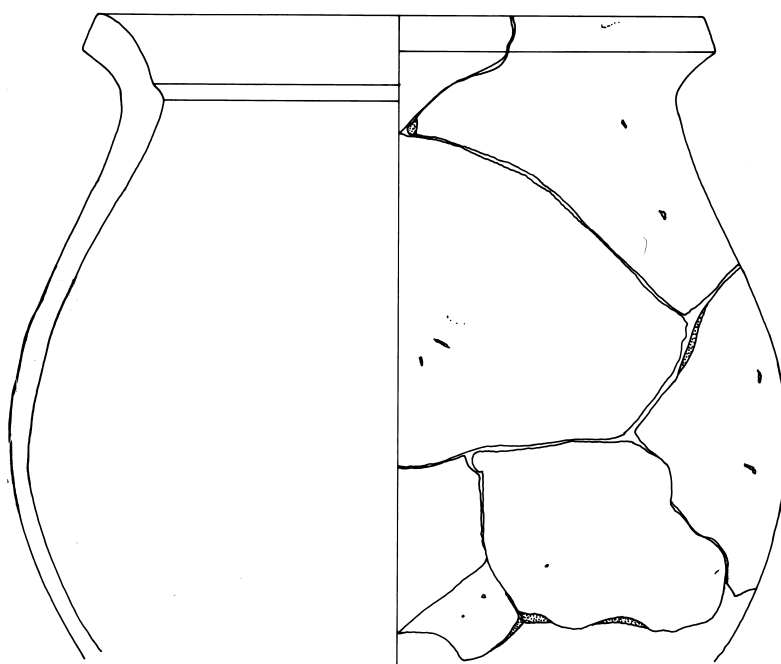


vnr. 183

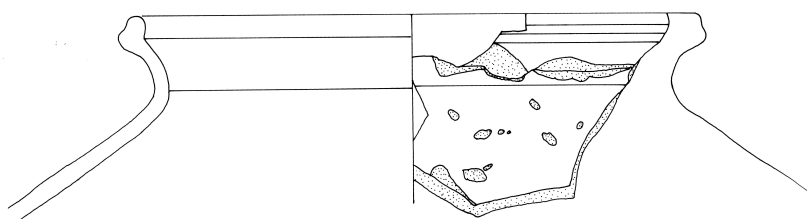


vnr. 26

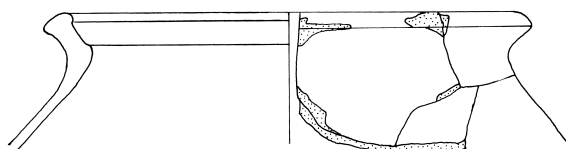
2a Buitenzijdig afgestreeken randen met dekselgeul



vnr. 169a

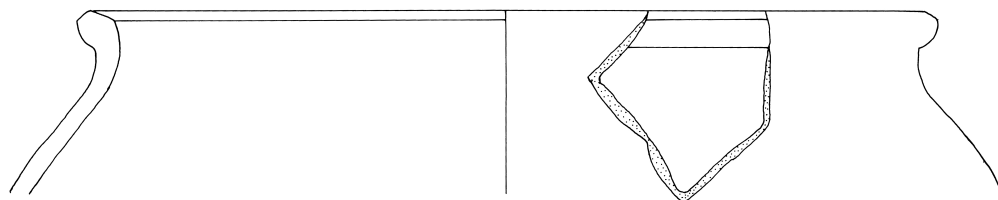


vnr. 40

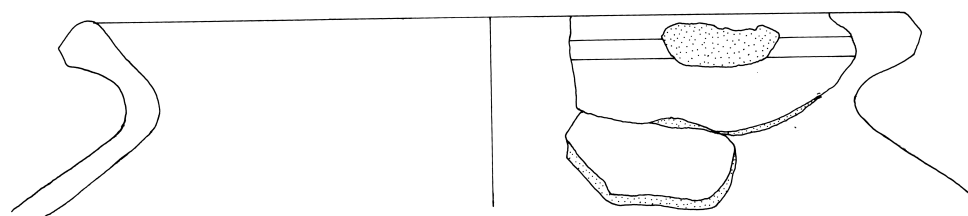


vnr. 254

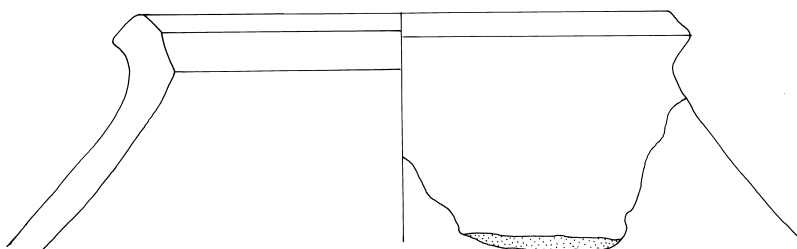
3 Gefacetteerde randen



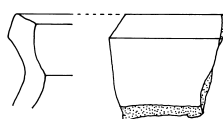
vnr. 169



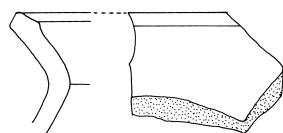
vnr. 303



vnr. 139a

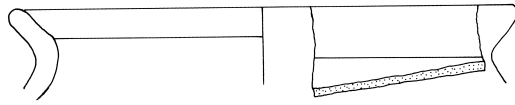


vnr. 1

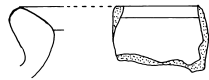


vnr. 315

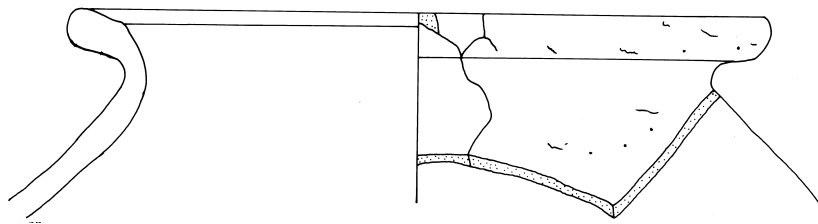
4 Binnenzijdig afgestreken randen



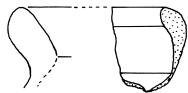
vnr. 29



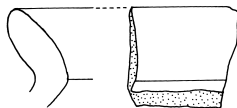
vnr. 235



vnr. 83

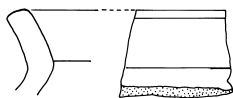


vnr. 66



vnr. 264

5 Min of meer horizontaal afgestreken randen

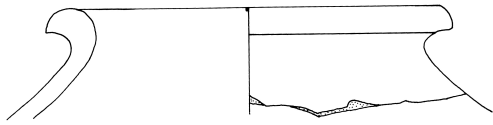


vnr. 183b

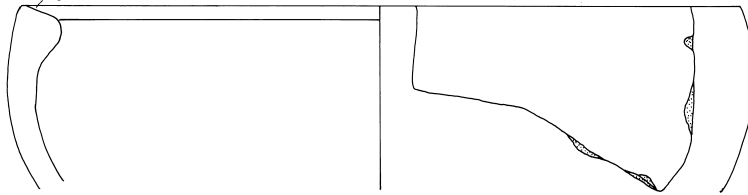


vnr. 205c

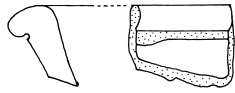
Overige randvormen



vnr. 84



vnr. 149



vnr. 130d

Bijlage 19 Determinatie gegevens vuur- en natuursteen

vnr	N	W	L	B	D	grootte	deel	steensoort	artefact	type	verbrand	datering	opmerkingen	wp	vlak	spr	aardspr
38-1	4	372,11	-	-	-	steen	gebroken	tefriet	maalsteen	indet	nee	ME	-	6	1	4	greppel
38-2	20	245,83	-	-	-	grind	gebroken	tefriet	maalsteen	indet	nee	ME	-	6	1	4	greppel
49-1	1	11,86	-	-	-	grind	gebroken	kleisteen	onbewerkt	-	ja	-	-	6	pw	903	laag
80-1	1	98,28	43	42	41	grind	gebroken	graniet	kogel	-	nee	1300-1500	roestvlekje	10	1	113	paalgat
94-1	1	185,32	-	-	25	steen	gebroken	tefriet	maalsteen	indet	nee	ME	-	12	1	23	greppel
94-2	1	109,26	-	-	24	steen	gebroken	tefriet	maalsteen	indet	nee	ME	-	12	1	23	greppel
126-1	1	66,66	-	-	-	grind	compleet	kwarts	onbewerkt	-	nee	-	nat beschadiging	12	1	52	greppel
130-1	1	49,44	85	66	10	steen	gebroken	kw.zandstn	wrijfsteen	-	nee	-	glimmerkwartsiet	12	1	69	kuil
138-1	1	102,26	78	60	30	steen	compleet	bontzandstn	combi	-	nee	-	kerven en (boor)kuiltje	14	1	4	greppel
151-1	1	303,55	145	89	26	kei	gebroken	tefriet	maalsteen	indet	nee	ME	-	14	1	4	greppel
184-1	1	37,19	-	-	-	grind	gebroken	kw.zandstn	onbewerkt	-	ja	-	-	11	1	83	kuil
262-1	3	75,79	-	-	-	grind	gebroken	tefriet	maalsteen	indet	nee	ME	-	13	1	109	kuil
272-1	1	58,48	-	-	-	grind	gebroken	tufsteen	onbewerkt	-	nee	-	vorm onjuist als bouwmat	15	1	5	greppel
284-1	2	180,73	-	-	-	grind	gebroken	tefriet	maalsteen	indet	nee	ME	-	15	1	63	laag
284-2	1	150,1	-	-	-	grind	gebroken	tefriet	maalsteen	indet	nee	ME	-	15	1	63	laag
285-1	2	32,03	-	-	-	grind	gebroken	tefriet	maalsteen	indet	ja	ME	-	15	1	33	greppel
285-2	1	80,86	-	-	28	grind	gebroken	tefriet	maalsteen	indet	ja	-	restant maaloppervlak	15	1	33	greppel
286-1	1	112,26	-	-	-	grind	gebroken	kw.zandstn	wrijfsteen?	-	nee	-	verbrand?	15	1	70	paalgat
292-1	8	86,68	-	-	-	grind	gebroken	tefriet	maalsteen	indet	nee	ME	-	15	1	26	vlek
292-2	3	2,41	-	-	-	fijngrind	gebroken	tefriet	maalsteen	indet	nee	ME	-	15	1	26	vlek
293-1	1	32,98	-	-	-	grind	gebroken	tefriet	maalsteen	indet	nee	ME	-	15	1	3	geul
294-1	5	217,65	-	-	-	grind	gebroken	tefriet	maalsteen	indet	nee	ME	-	15	1	95	kuil
294-2	1	88,95	-	-	-	grind	gebroken	kw.zandstn	onbewerkt	-	nee	-	-	15	1	95	kuil
305-1	5	48,64	-	-	-	grind	gebroken	tefriet	maalsteen	indet	nee	ME	-	15	1	47	paalgat
305-2	1	34,5	-	-	25	grind	gebroken	tefriet	maalsteen	indet	nee	ME	restant maaloppervlak	15	1	47	paalgat
307-1	1	84,65	-	-	-	grind	gebroken	tefriet	maalsteen	indet	ja	ME	-	15	1	23	greppel
310-1	2	32,79	-	-	-	grind	gebroken	tefriet	maalsteen	indet	nee	ME	-	15	1	40	kuil
318-1	1	3,29	-	-	-	grind	gebroken	tefriet	maalsteen	indet	nee	ME	-	15	1	94	geul
322-1	2	50,94	-	-	-	grind	gebroken	tefriet	maalsteen	indet	nee	ME	-	15	1	57	kuil
131-1	1	37,9	-	-	-	56-60mm	compleet	vuursteen	onbewerkt	-	nee	-	fijnkorrelig	12	1	69	kuil
299-1	1	627,78	-	-	-	126-130mm	gebroken	vuursteen	onbewerkt	-	nee	-	fijnkorrelig; bryozoën	15	1	91	laag