

Een archeologische opgraving in het terprestant nabij de Thomashof te Workum, gemeente Nijefurd (Fr.)

A. Nieuwhof & S.J. Tuinstra

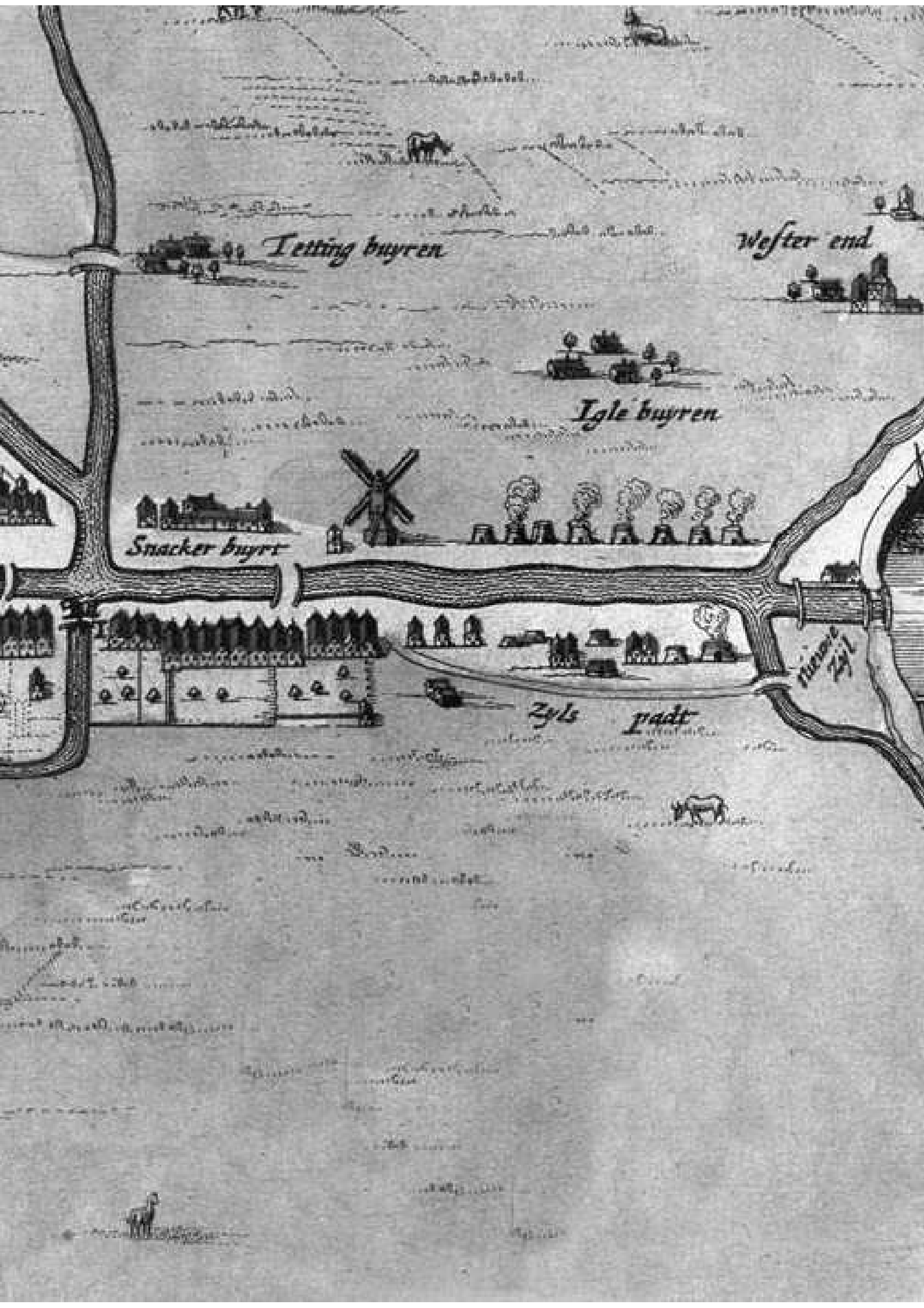
**Met bijdragen van K.L.B. Bosma, H. Halıcı, M.A. Huisman,
G.J. de Roller & J.R. Veldhuis**

ARC-Publicaties 99

Groningen

2004

ISSN 1574-6879



Colofon

ARC-Publicaties 99
ISSN 1574-6879

Een archeologische opgraving in het
terprestant nabij de Thomashof te Workum,
gemeente Nijefurd (Fr.)

Tekst

A. Nieuwhof & S.J. Tuinstra. Met bijdragen
van K.L.B. Bosma, H. Halıcı,
M.A. Huisman, G.J. de Roller &
J.R. Veldhuis

Foto's

S.J. Tuinstra & L. de Jong

Digitale beeldverwerking

B. Schomaker

Tekstredactie

A. Ufkes & K.L.B. Bosma

Eindredactie

J. Schoneveld

Omslag

Het gebied ten zuidwesten van Workum met
Yglebuyren. Detail van een kaart uit 1664
door C. Schotanus. Uit: Beschrijvinge van
de Heerlyckheydt van Frieslandt tusschen 't
Flie ende de Lauwers met nieuwe caerten.

Groningen, 2003

De volledige lijst met ARC-Publicaties is te vinden op www.arcbv.nl

Inhoud

1	Inleiding	3
	<i>A. Nieuwhof</i>	
1.1	Aanleiding van het onderzoek	3
1.2	Ligging van het onderzoeksgebied	4
1.3	Objectgegevens	4
1.4	Bodem	4
1.5	Onderzoeksgeschiedenis	6
1.6	Doel van het onderzoek	7
1.7	Werkwijze	7
2	Resultaten	11
	<i>A. Nieuwhof & S.J. Tuinstra</i>	
2.1	Sporen en structuren	11
2.2	Vondstmateriaal	21
3	Aardewerk	23
	<i>K.L.B. Bosma</i>	
3.1	Inleiding	23
3.2	Werkwijze	23
3.3	Resultaten	23
3.4	Conclusie	27
4	Metaal	29
	<i>M.A. Huisman</i>	
4.1	Inleiding	29
4.2	Werkwijze	29
4.3	Resultaten	29
4.4	Conclusie	30
5	Natuur- en vuursteen	33
	<i>J.R. Veldhuis</i>	
5.1	Inleiding	33
5.2	Werkwijze	33
5.3	Resultaten	34
5.4	Conclusie	37

6 Faunaresten	39
<i>H. Halıcı</i>	
6.1 Inleiding	39
6.2 Werkwijze	39
6.3 Resultaten	40
6.4 Conclusie	44
7 Botanische macroresten	45
<i>G.J. de Roller</i>	
7.1 Inleiding	45
7.2 Werkwijze	45
7.3 Resultaten	46
7.4 Conclusie	46
8 Synthese en conclusies	49
<i>A. Nieuwhof & S.J. Tuinstra</i>	
9 Aanbevelingen	51
<i>A. Nieuwhof</i>	
Literatuur	53
Bijlagen	55

1 Inleiding

A. Nieuwhof

1.1 Aanleiding van het onderzoek

In opdracht van Thomashof bv. te Drachten en Grontmij Advies & Techniek bv. te Assen is van 12 tot en met 26 maart 2003 door Archaeological Research & Consultancy (ARC bv) een definitief archeologisch onderzoek (DO)¹ uitgevoerd in Workum, gemeente Nijefurd (afb. 1.1). Het onderzoek werd uitgevoerd naar aanleiding van de geplande aanleg van een nieuwe woonwijk op het voormalige erf en land van de boerderij ‘Thomashof’ direct ten zuiden van Workum (afb. 1.2). De aanwezigheid van een gedeeltelijk afgegraven terp op dit terrein was bekend. Bouwactiviteiten, met name de aanleg van een ontsluitingsweg, zouden dit terpres-tant ernstig beschadigen.

Bij vooronderzoek werden sporen van vroege veenwinning en van laatmid-deleeuwse bewoning aangetroffen (Koopstra 2003). Deze sporen zijn van groot belang voor de kennis van de relatie tussen mens en landschap in het terpengebied. De sporen kunnen ook een nieuw licht werpen op de vroegste ontwikkeling van Workum en omgeving. Vandaar dat tot het uitvoeren van een definitieve opgraving werd besloten.

Het veldteam bestond uit drs. S.J. Tuinstra (projectleiding), mw. drs. A. Nieuw-hof (veldarcheoloog), mw. drs. J.B. Hielkema en drs. M.A. Huisman (veldtechni-ci), dhr. A.M. Draaisma (grondwerker) en dhr. M. Wiersma (grondwerker). Het aardewerk werd bestudeerd door mw. drs. K.L.B. Bosma, het dierlijk botmateri-aal werd uitgewerkt door mw. drs. H. Halıcı, het metaal door drs. M.A. Huisman, de botanische macroresten door drs. ing. G.J. de Roller en het natuursteen door drs. J.R. Veldhuis. Drs. P.C. Vos (TNO-NITG) nam het fysisch-geografisch onder-zoek voor zijn rekening.

Wij bedanken mw. J. Kok en dhr. E. de Boer van de museumvereniging War-kums Erfskip te Workum voor hun steun en goede raad, en Hunia’s drukkerij te Workum voor de historische kaart van het onderzoeksgebied (afb. 1.3).

¹In navolging van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 2.0) wordt tegenwoordig gesproken van een ‘archeologische opgraving’.



Afbeelding 1.1 De ligging van het onderzoeksgebied.

1.2 Ligging van het onderzoeksgebied

Het terrein Thomashof, genoemd naar de voormalige boerderij op deze plaats, ligt ten zuiden van de Burevaart aan de Hearewei te Workum. Het terprestant is in het veld niet zichtbaar. De maaiveldhoogte van het terrein varieert van 0,10 tot 0,60 m +NAP. Terprestanten bevinden zich direct onder de bouwvoor.

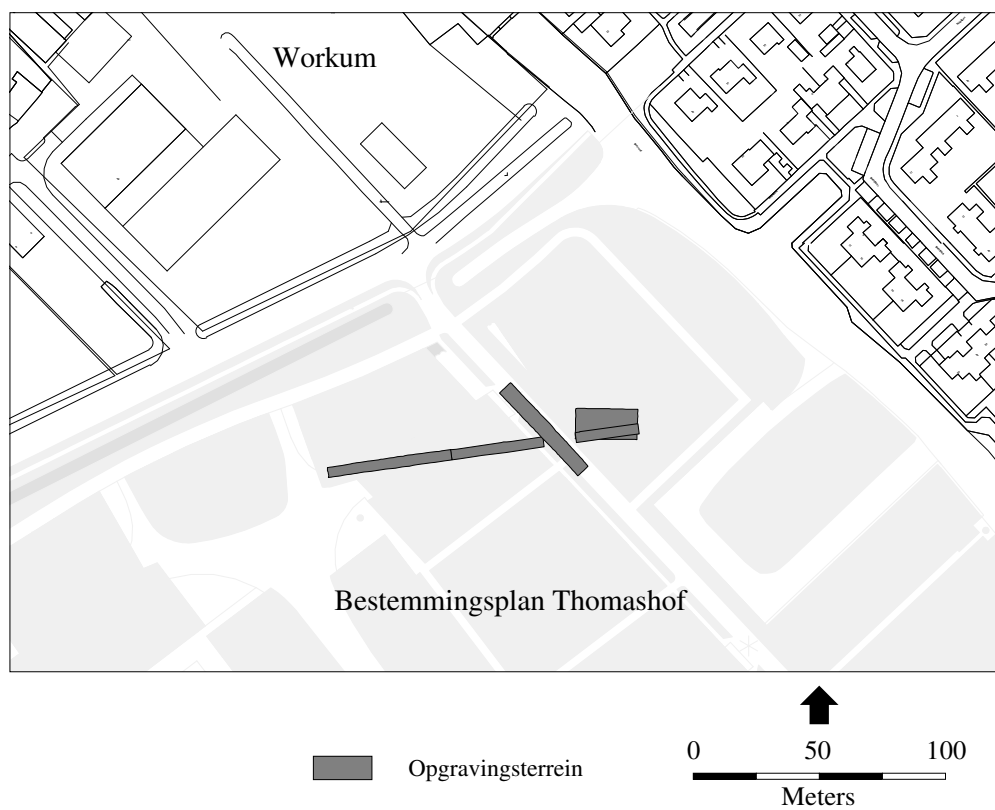
1.3 Objectgegevens

Provincie	Friesland
Gemeente	Nijefurd
Plaats	Workum
Toponiem	Thomashof
Kaartblad	10G
Coördinaten	158.545/553.920
Periode	Middeleeuwen
Type object	Terp
Type bodem	Klei op veen
Geomorfologie	Een met zeeklei afgedekt veengebied
CIS-code	4626

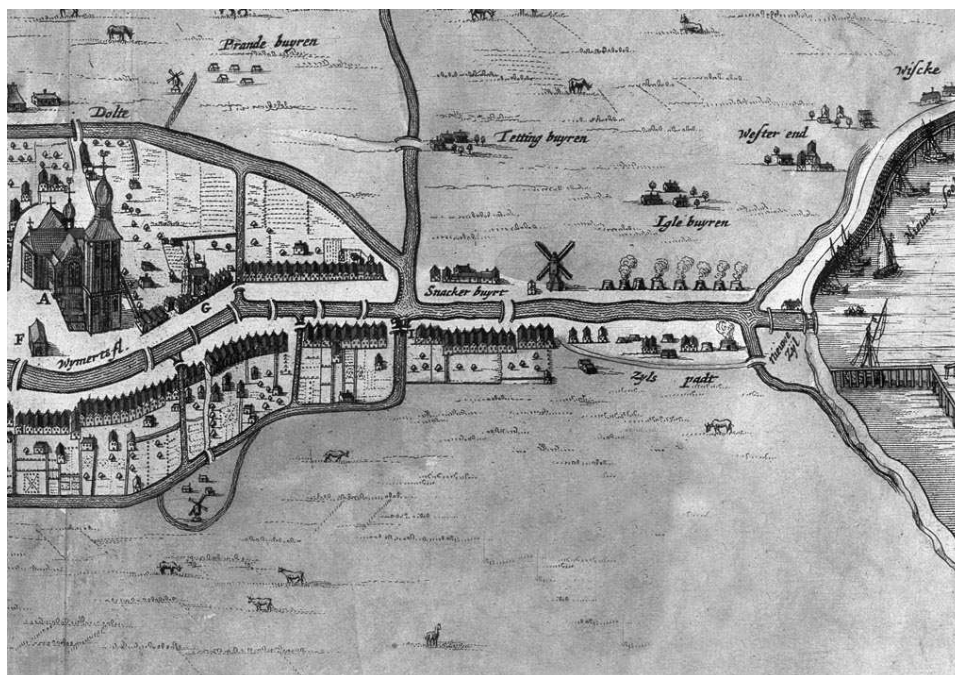
1.4 Bodem

Direct ten zuiden van Workum wordt de bovenlaag van de bodem gevormd door een pakket jonge zeeklei. Deze jonge zeeklei werd afgezet in de Middeleeuwen en maakt deel uit van de Afzettingen van Duinkerke. Deze zeeklei werd afgezet op oligotroof Hollandveen.² In de omgeving van Workum liggen de veel oudere,

²Oligotroof veen is veen dat ontstaan is in een voedselarm, slechts door regenwater gevoed milieu.



Afbeelding 1.2 Het opgravingsterrein geprojecteerd in het bestemmingsplan Thomashof.
Kaart: B. Schomaker.



Afbeelding 1.3 Het gebied ten zuidwesten van Workum met Yglebuiren. Detail van een kaart uit 1664 door C. Schotanus. Uit: Beschrijvinge van de Heerlyckheydt van Frieslandt tusschen 't Flie ende de Lauwers met nieuwe caerten.

pleistocene zand- en leemlagen plaatselijk vrij dicht onder het oppervlak, 1 tot 2 m –NAP. Onder de vindplaats bij Workum ligt de top van de pleistocene lagen op een diepte van 2 tot 3 m –NAP (Ter Wee 1976).

1.5 Onderzoeksgeschiedenis

De onderzochte terp was in de jaren '60 van de vorige eeuw nog als een verhoging in het landschap herkenbaar. Het gedeelte van de terp boven het maaiveld (ca. 75 cm) is in die jaren echter afgegraven. In diezelfde tijd (1962 en 1964) is op dit terrein een aantal archeologische waarnemingen gedaan door de toenmalige provinciaal archeoloog van Friesland, G. Elzinga. Deze waarnemingen zijn opgenomen in de archeologische databank Archis onder de nummers 39548, 39550 en 39552. Het gaat om een waterput, een maalsteen, een glis, kogelpotaardewerk en pingsdorfaardewerk, met een ruime datering van Vroege tot Late Middeleeuwen. Bij de eerste Archismelding (39548) wordt opgemerkt dat dit waarschijnlijk de onder meer in 1618 genoemde nederzetting Igleburen is.

In 2002 werd door RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. een inventariserend archeologisch onderzoek uitgevoerd naar aanleiding van een nieuw bestemmingsplan voor het terrein (Veenstra 2002). De vindplaats werd gedefinieerd als het restant van een nederzetting/terp, waarschijnlijk uit de Volle en Late Middeleeuwen. De omvang van de zone met archeologische resten werd bepaald op tenminste 125×85 m. Archeologische resten werden aangetroffen tot 2,10 m –NAP. De aanwezigheid van kleilagen en de diepte van de sporen onder het maaiveld deden in

elk geval gedeeltelijke overslibbing vermoeden, tijdens en/of na de terpbewoning.

Met het doel de kwaliteit van het bodemarchief vast te stellen werd hierbij aansluitend door ARC bv een Aanvullend Archeologisch Onderzoek (AAO) uitgevoerd (Koopstra 2003). Er werd besloten tot de aanleg van een 100 m lange en 4 m brede proefsleuf. Op het centrale deel van de terp werd deze sleuf verdiept tot 2,50 m beneden het maaiveld. Dit onderzoek bracht een grote hoeveelheid grondsporen aan het licht. In de onderste lagen werden sporen van veenwinning aangetroffen. Bij gebrek aan vondstmateriaal konden deze sporen niet gedateerd worden. Vermoed werd dat ze uit de Romeinse Tijd stammen. Deze veenwinningsporen werden bedekt door natuurlijk afgezette klei, die gelaagd is met dunne zandlaagjes. Hierop werd in de Late Middeleeuwen de eerste ophogingslaag aangebracht. De sporen wezen op één of enkele woonerven. Een aantal zodenconstructies vormden misschien de resten van bijgebouwen, terwijl er ook verschillende waterputten en afvalkuilen werden gevonden. Op de westflank van de terp bevonden zich afvalkuilen die volledig waren gevuld met verbrande leem. Wellicht was hier sprake van kalk- of zoutproductie. De terp bleek in fasen te zijn opgehoogd, tot een vermoedelijke hoogte van 2,50 m. Hiervan is in het centrum van de terp 1,75 m bewaard gebleven. De omvang van de terp bleek nog iets groter dan verondersteld naar aanleiding van het RAAP-onderzoek, namelijk 140×115 m.

1.6 Doel van het onderzoek

Het doel van deze opgraving was het documenteren van de sporen en structuren die door de geplande bouwactiviteiten verloren zullen gaan. Deze doelstelling werd verwoord in het Programma van Eisen (PvE) dat werd opgesteld door dr. G.j. de Langen en mw. dr. F.A. Veenman van de Provincie Friesland. Algemene vragen daarbij waren:

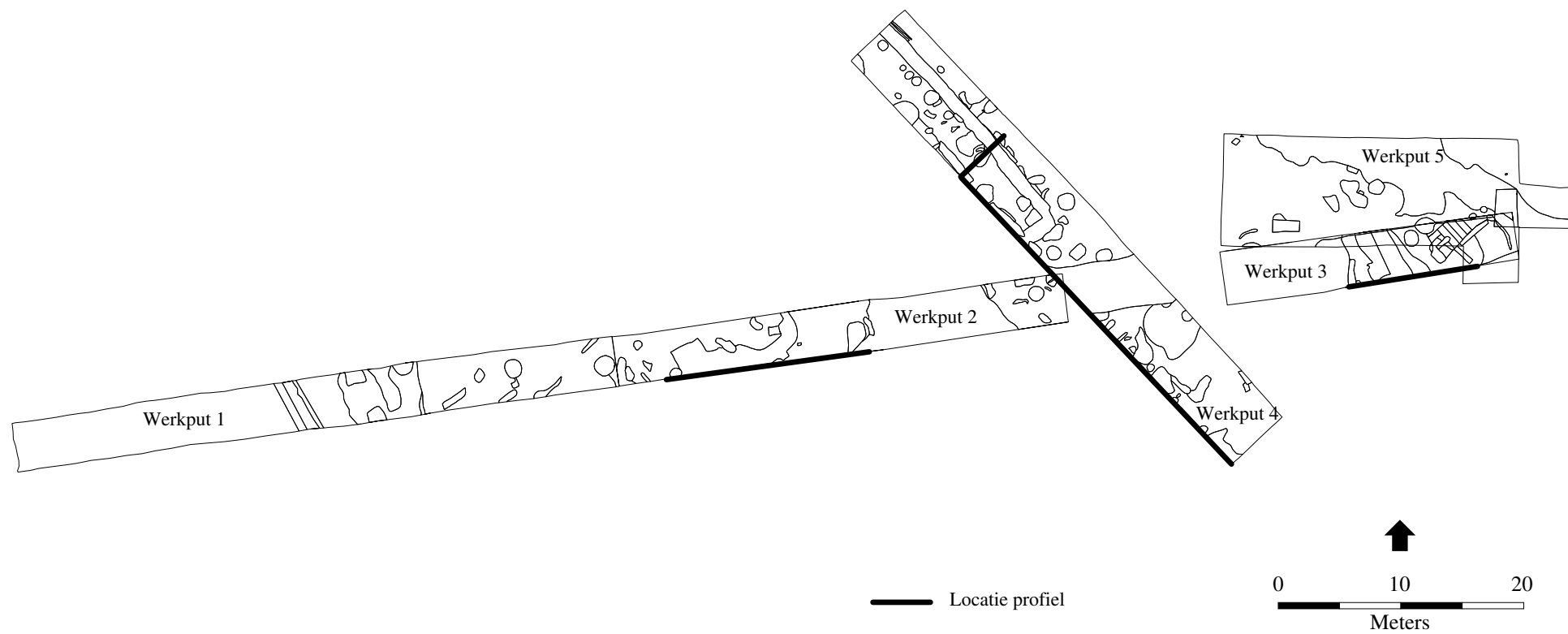
- 1 *Waaruit bestaan de grondsporen en andere archeologische resten op de plaats van het vermoedelijke centrum van de terp?*
- 2 *Wat is de datering van deze grondsporen en structuren?*
- 3 *Hoeveel afzonderlijke bewoningsfasen zijn aan de hand daarvan te herkennen?*

Naar aanleiding van het in 2002 uitgevoerde AAO konden daarnaast enkele meer specifieke vragen gesteld worden:

- 1 *Wat is de aard en omvang van de tijdens het AAO aangetoonde plaggenconstructie op de noordrand van de terp?*
- 2 *In hoeverre zijn het voormalige gebruik van de noordrand van de terp en de resten van dat gebruik bijzonder, in vergelijking met 'normale', meer intensief gebruikte randzones?*

1.7 Werkwijze

Conform het PvE werd de opgraving als volgt uitgevoerd: schuin op de proefsleuf van het AAO werd een werkput van 45×5 m aangelegd. Aansluitend op het AAO kreeg deze werkput de aanduiding werkput 4 (afb. 1.4). In deze werkput werden drie vlakken aangelegd, tot een diepte van 1 m onder het maaiveld. Bovendien



Afbeelding 1.4 De werkputten met sporen en de plaats van de profielen in het AAO en de definitieve opgraving. Kaart: B. Schomaker.

werd aan de zuidzijde over een lengte van 32 m een profiel aangelegd tot in de natuurlijke ondergrond.

Om de gestelde vragen naar aanleiding van de resultaten van het AAO te kunnen beantwoorden werd naast het noordelijke deel van de proefsleuf uit dat onderzoek (werkput 3), een tweede werkput aangelegd (werkput 5). Deze werkput kreeg twee vlakken.

De vlakken werden waar nodig handmatig geschaafd en getekend. De grondsporen werden gedocumenteerd en voor een deel afgewerkt. Vondsten werden per spoor verzameld, waarbij gebruik werd gemaakt van een metaaldetector. De twee profielen in werkput 4 werden geheel geschaafd, gefotografeerd en getekend.

De hoogtes van de vlakken en grondsporen werden bepaald ten opzichte van het NAP. Humusrijke sporen werden bemonsterd voor archeobotanisch onderzoek; bovendien werd aan de onderzijde van het profiel een serie monsters genomen voor ecologisch onderzoek. Bij de digitale gegevensverwerking werd gebruik gemaakt van Dig-it. De vlak- en profieltekeningen zijn gedigitaliseerd met behulp van Mapinfo.

2 Resultaten

A. Nieuwhof & S.J. Tuinstra

2.1 Sporen en structuren

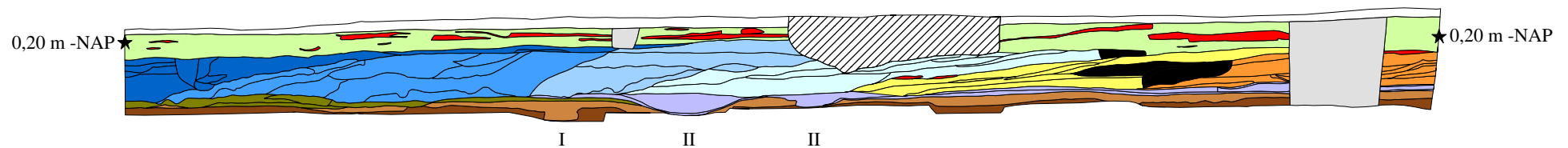
2.1.1 Inleiding

De twee werkputten leverden een grote hoeveelheid archeologische grondsporen op. Op grond van stratigrafie en de resultaten van het aardewerkonderzoek kunnen deze grondsporen worden ondergebracht in verschillende antropogene fasen. Onder de eerste terplagen bevinden zich sporen van veenwinning. Deze sporen worden bedekt door een dunne laag natuurlijk sediment, waarna de eerste terplaag volgt. De laatmiddeleeuwse terp die vervolgens ontstaat, kent zeker zeven ophogings- en uitbreidingsfasen. Hoewel het bovenste deel van de terp is verdwenen, is het duidelijk dat de terp ook in de 17e eeuw bewoond werd, getuige de 17e-eeuwse waterputten en andere grondsporen die de terplagen op verschillende plaatsen doorsnijden. De verschillende fasen zullen in de volgende paragrafen worden besproken.

Het fysisch-geografisch onderzoek tijdens de opgraving werd uitgevoerd door drs. P.C. Vos (TNO-NITG). Zijn beschrijving van de verschillende natuurlijke lagen ligt ten grondslag aan een belangrijk deel van dit verhaal.

2.1.2 Fase I. Veenwinning

Op een diepte van circa 1,80 m –NAP (2,40 m beneden maaiveld) bevindt zich de top van een pakket oligotroof veen (Hollandveen). De top van de pleistocene lagen daaronder ligt niet veel dieper, tussen 2 en 3 m –NAP (Ter Wee 1976). In deze veenlaag bevinden zich op verschillende plaatsen kuilen met een vlakke bodem en een diepte van circa 20 cm; hieruit is waarschijnlijk veen gewonnen. De oligotrofe veenlaag en de veenwinningskuilen zijn bedekt met een wat rommelige, gedeeltelijk verstoorde veenlaag met klei die ontstond na deze veenwinningsfase. Ook in deze laag bevinden zich enkele ondiepe veenwinningskuilen die tot in de oligotrofe veenlaag reiken. De veenwinning heeft dus waarschijnlijk in twee fasen plaatsgevonden met een duidelijk hiaat tussen beide fasen. In de periode tussen beide fasen is nog weer een dunne veenlaag afgezet. Dit pakket heeft zich echter niet ongestoord kunnen ontwikkelen en heeft aan periodieke overstromingen blootgestaan (afb. 2.1).



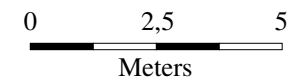
Zuidprofiel

Legenda

	Veenwinningsfase 1		Terpfase 6
	Veenwinningsfase 2		Terpfase 7
	Sediment lagen		Brand- en lemlagen
	Mestlaag		Jongere sporen (17e eeuws)
	Terpfase 1		Plaggenconstructie
	Terpfase 2		AAO-put
	Terpfase 3		Bouwvoor
	Terpfase 4		NAP-hoogte
	Terpfase 5		Veenwinningsfasen



Westprofiel



Afbeelding 2.1 Profielen met de verschillende antropogene fasen in werkput 4. Kaart: B. Schomaker.



Afbeelding 2.2 Veenwinningsputten in het vlak onderaan het profiel in werkput 4. Foto: S.J. Tuinstra.

De vorm en omvang van de kuilen konden goed worden waargenomen in het vlak aan de voet van het profiel in werkput 4 (afb. 2.2). De circa 1×2 m grote kuilen bevonden zich op regelmatige afstanden van elkaar, gescheiden door opstaande randen van intact veen. De kuilen uit de tweede veenwinningsfase zijn op natuurlijke wijze dichtgeslibd met dunne laagjes klei en zand, mariene sedimentlagen¹, die bijna overal onder de terp kunnen worden waargenomen. Ongeveer gelijktijdig met de tweede veenwinningsfase werden plaatselijk enkele dunne mestlagen gedeponeerd op het verstoorde veen dat ontstond na de eerste veenwinningsfase (zichtbaar in de oostzijde van het profiel, zie afb. 2.1). Ook deze werden gedeeltelijk bedekt met laagjes marien sediment.

De veenwinningsfasen kunnen met een ruime marge gedateerd worden. Anders dan tijdens het AAO, werd tijdens de opgraving dateerbaar aardewerk gevonden. Het gaat om een enkele scherp pingsdorfaardewerk (10e–12e eeuw), en verder vooral om kogelpotaardewerk uit de 11e eeuw, al is een wat vroegere datering in principe mogelijk (hoofdstuk 3.3 en bijlage 2, vondstnummers 229 en 230, en 241 t/m 246). Deze vondsten zijn vrijwel allemaal afkomstig uit de tweede veenlaag, die ontstond in de periode tussen de beide veenwinningsfasen. Eén kogelpotscherf

¹Mariene sedimenten zijn ontstaan tijdens overstromingen met zeewater, waarbij de in het zeewater aanwezige zand- en kleideeltjes werden afgezet: zand bij hoge stroomsnelheden, klei in bijna stilstaand water.

(vnr. 244) bevond zich precies op de grens van het onverstoorde oligotrofe veen en het dunne tweede veenpakket, waarmee de eerste veenwinningsfase bij benadering gedateerd kan worden in de 10e of 11e eeuw. Dat deze veenwinning mogelijk al in de Romeinse Tijd plaatsvond (Koopstra 2003, p. 9) kan op grond van deze vondsten worden uitgesloten.

De beide veenwinningsfasen die tijdens het AAO werden vastgesteld, waren afgedekt door mariene afzettingen. De eerste fase werd bedekt met een 30 cm dikke laag klei met humeuze bandjes, die het gevolg zijn van verspoeling van het veen. Op deze kleilaag was vervolgens een dunne laag zand afgezet, wellicht tijdens een stormvloed. Ook de tweede veenwinningsfase werd gevolgd door een kleilaag met een energetisch slot: een dunne afdekkende zandlaag. Dit vrij dikke mariene afzettingspakket is niet aanwezig in het profiel dat tijdens deze opgraving werd aangelegd. Wel worden de beide herkenbare veenwinningsfasen en een deel van de mestlagen hier afgedekt door een dunne laag van afwisselend zand en kleibandjes, met een dikte van 5–10 cm. Heel plaatselijk, onder het kernpodium (zie paragraaf 2.1.3), ligt op deze laag een kleipakket, dat nogmaals wordt afgesloten door een dunne zand-klei afzetting. Het totale sedimentpakket is nergens dikker dan 30 cm.

De hier besproken veenwinningskuilen vertonen geen gelijkenis met de in de Toelichting bij de Geologische Kaart (Ter Wee 1976, p. 9–13) besproken moerneringsputten, die in de omgeving van Workum werden aangetroffen bij wegwerkzaamheden. Deze moerneringsputten, waaruit veen werd gewonnen ten behoeve van zoutwinning, waren aanzienlijk dieper en langer dan de bij Thomashof aangetroffen veenwinningsputten. Bovendien waren ze niet geleidelijk dichtgeslibd, maar in één keer gevuld met klei en veenbrokken.

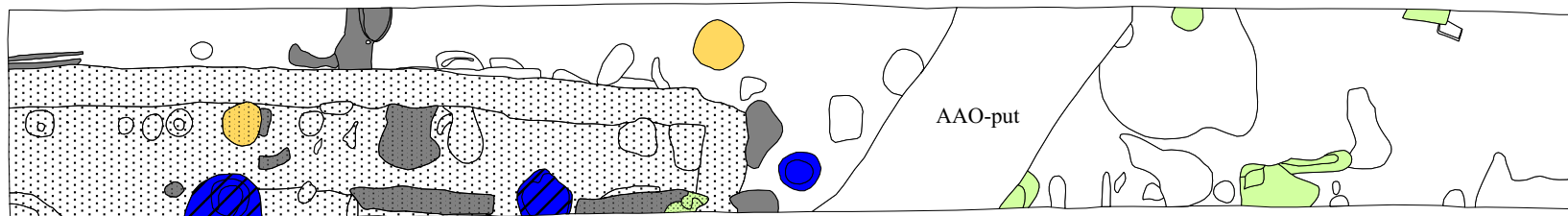
Het veen bij de Thomashof werd bovendien al gewonnen vóórdat het gebied door zout water overspoeld werd; het veen bevatte dus geen zout en zoutwinning was daar niet mogelijk. Bovendien zijn de beide typen veenwinningsputten waarschijnlijk niet gelijktijdig. De moerneringsputten die bij de Geologische Kaart zijn afgebeeld werden bedekt door een kleilaag van het type Duinkerke III. De veenwinningsputten uit de opgraving Thomashof zijn bedekt door enkele dunne sedimentlagen van afwisselend klei en zand, waarna de terp werd aangelegd. Met Duinkerke III vergelijkbare klei werd hier afgezet toen de terp al bestond. De natuurlijke sedimentlagen die het terrein bedekten en de kuilen van de tweede veenwinningsfase vulden, vormden de ondergrond van de laatmiddeleeuwse terp.

2.1.3 Fase II. De laatmiddeleeuwse terp

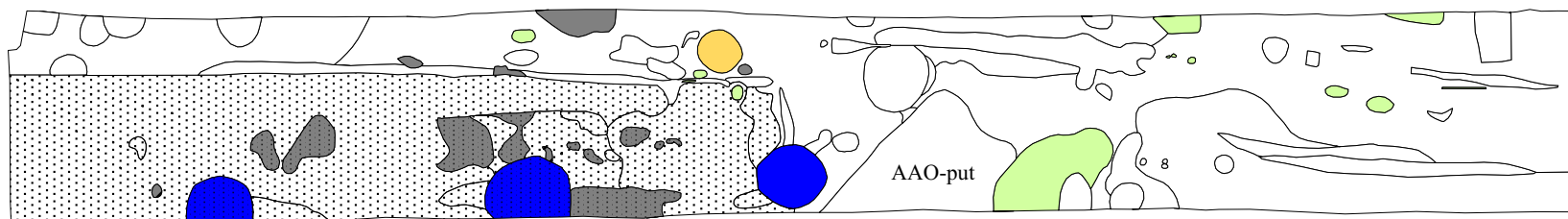
Terpfasen

In werkput 4 werden drie vlakken aangelegd (vlakken 1, 2 en 3; afb. 2.3), op een diepte van gemiddeld 0,20 m, 0,45 m en 0,60 m –NAP. De hoogte van vlak 3 komt overeen met die van de hoogste plaggenstructuur in het profiel (zie afb. 2.1: de vlakken 1 en 2 liggen daar nog boven). Het grootste deel van de terp werd in de vlakken dus niet aangesneden. Voor het bestuderen van de opbouw van de terp moet dan ook vooral gekeken worden naar het profiel.

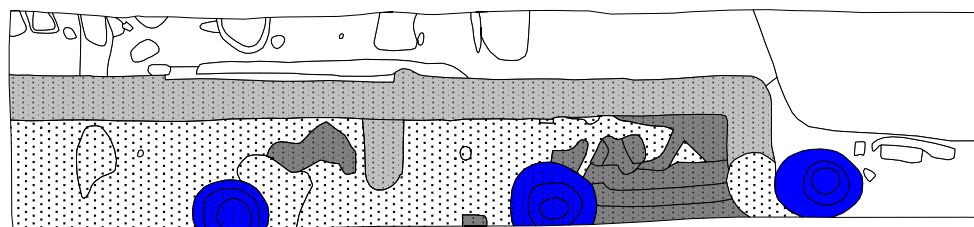
De terp is opgeworpen in een aantal goed herkenbare fasen (zie afb. 2.1). De eerste fase wordt gevormd door een klassiek ‘kernpodium’, een eerste terplateau,



Vlak 1



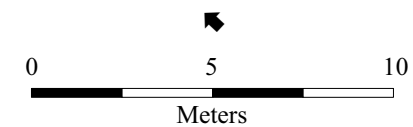
Vlak 2



Vlak 3

Legenda

-  Plaggenvaan
-  Waterput (17e-eeuws)
-  Concentratie verbrandingsresten
-  Zand/leemkuil
-  Subrecente sporen (17e-eeuws)
-  Podium



Afbeelding 2.3 Sporen in werkput 4. Kaart: B. Schomaker.

bestaande uit een aantal lagen klei en veen, met een vrij steile rand van gestapelde plaggen. Deze fase is ook herkenbaar in het kleine dwarsprofiel in werkput 4, waar bovendien een greppeltje aanwezig blijkt te zijn aan de voet van de plaggenrand. In de tweede fase wordt dit podium iets opgehoogd, maar de belangrijkste verandering is hier een uitbreiding in omvang: tegen de steile plaggenrand van het podium wordt een glooiende helling aangelegd, die ook weer wordt verstevigd met een plaggenrand. In het kleine dwarsprofiel blijkt het greppeltje te zijn gedicht. Hierboven ligt een aantal wat rommelige lagen klei en veen, waarin opnieuw een greppel is gegraven. In de derde fase wordt de terp aanzienlijk uitgebreid, maar niet verhoogd. In het kleine dwarsprofiel blijkt nu de tweede greppel te zijn gedicht, en bedekt met een uitbreidingslaag van fase 3.

Na deze eerste drie terpfasen is de terp nog minstens driemaal uitgebreid met klei-, veen- en mestlagen (fasen 4, 5 en 6), die de oude mestlagen en de natuurlijke sedimentlagen bedekken. Van de natuurlijk sedimentlagen, die onder het eerste podium goed zichtbaar zijn, is daarbuiten slechts een dunne laag over, wellicht als gevolg van afplagging ten behoeve van de aanleg van de terp. De zes eerste herkenbare terpfasen in het profiel waren vooral uitbreidingsfasen. De hoogte werd al na de tweede fase bereikt. Geen van deze uitbreidingsfasen bevat veel vondstmateriaal. Enkele kogelpotscherven (hoofdstuk 3.3 en bijlage 2, vondstnummers 247 en 248) uit het profiel plaatsen de derde uitbreidingsfase in de 11e eeuw.

Boven deze zes terpfasen lag een dik pakket grijsbruine, licht zandige klei. Plaggenstructuren waren in dit pakket niet herkenbaar, waarschijnlijk door uitdroging en daarmee gepaard gaande zuurstoftoevoer in de bovenste bodemlagen. Deze laag werd aangeduid als terpfase 7. In de drie vlakken, die zich alle bevonden in deze hoogste terplaag, konden, ongeveer op dezelfde plaats als de dieper gelegen podiumstructuren van de terpfasen 1 en 2, wel de contouren van het podium worden herkend. Duidelijke plaggenstructuren waren echter alleen in het derde vlak waarneembaar. De omtrek van het podium bestond hier uit een brede rand van op hun kant geplaatste plaggen, terwijl het centrum was opgevuld met grond van dezelfde samenstelling, waarin echter slechts hier en daar nog plaggenstructuren waren te herkennen. De plaggenbanen leken hier en daar andere sporen te oversnijden, wat het gevolg moet zijn van het voortdurend verstevigen en ophogen van de terp. Kuilen en andere sporen bevonden zich zowel binnen als buiten de podiumranden. Het versterken van de terp met plaggenranden lijkt op dit niveau nogal overbodig. De terp is op deze hoogte immers al zo uitgestrekt dat er weinig gevaar was voor afglijden van de grond. Mogelijk hadden de plaggenstructuren hier een andere functie. De plaggen kunnen bijvoorbeeld gebruikt zijn om walletjes te maken, wellicht als bescherming tegen de wind (zie ook de volgende paragraaf).

Het intacte sedimentpakket onder het eerste kernpodium vormt een belangrijke aanwijzing dat het hier inderdaad om de eerste terpaanleg gaat, in een eerder niet intensief gebruikt gebied (afgezien van veenwinning). Ook in het profiel van de AAO-werkput 2 was een aanzienlijk pakket natuurlijk sediment herkenbaar boven de veenwinningskuilen. In de vlakken van werkput 4 (zie afb. 2.3) was goed te zien dat het vermoedelijke podium zich uitstreckte naar het zuidwesten, in de richting van werkput 2. Het is dan ook waarschijnlijk dat het kernpodium ook in werkput 2 aanwezig was, zij het minder goed herkenbaar door het verschil in oriëntatie. Mogelijk maakt een deel van de plaggenstructuren in werkput 2 deel uit van de

verstevigingsranden van dit podium. Het kernpodium moet dan in de noord-zuid richting ruim 20 m lang zijn geweest. Van oost naar west is de breedte onzeker, omdat het profiel slechts langs een gedeelte van werkput 4 werd aangelegd. Uit de combinatie van gegevens uit de vlakken en het profiel blijkt dat de lengte van het podium in de richting oost-west eveneens zeker 20 m was.

Ambachtelijke activiteiten

Als alternatieve verklaring voor de aanwezigheid van de plaggenstructuren in de hoogste terplagen werd hierboven geopperd dat het zou kunnen gaan om walletjes; deze walletjes zouden gediend kunnen hebben als een soort windscherm, bijvoorbeeld ter bescherming van activiteiten waarbij open vuren gebruikt werden. In de ophogingslaag van terpfase 7 bevonden zich in het profiel op meer dan twintig plaatsen concentraties van verbrand materiaal (houtskool, as, verbrande klei, sintels/slakken) of van leem- en zandkluiten. De ophogingslaag werd duidelijk niet in één keer aangebracht. Het verbrande materiaal was ook in de vlakken van werkput 4 aanwezig in vele meer of minder diepe kuilen met verbrandingsresten. Kuilen met leem werden in de vlakken van de beide werkputten 4 en 5 aangetroffen (afb. 2.3 en 2.5), vaak in combinatie met gele zandconcreties en steen, zoals in de kuil die te zien is op afbeelding 2.4. In deze kuil werd kiezel en vuursteen aangetroffen.

De concentraties van verbrand materiaal zijn op zichzelf goed verklaarbaar als het restant van kookvuren in huizen. Van tijd tot tijd zullen de stookplaatsen zijn schoongemaakt, waarbij de asresten werden weggegooid. De combinatie met de vele kuilen met leem en zand doet echter denken aan meer ambachtelijke activiteiten. Het leemmengsel bestaat steeds uit lichtgrijze leem, meestal gemengd met gele zandconcreties en natuursteen (onder andere morene vuursteen, zie hoofdstuk 5); het moet afkomstig zijn uit pleistocene lagen, die hier in de beginperiode van de terp niet dieper dan 1–2 m onder het maaiveld lagen. Deze grond moet met een speciaal doel zijn opgegraven, en werd vervolgens opgeslagen in kuilen die zich voornamelijk buiten de door plaggenstructuren begrensde ruimte bevonden. De grond speelde kennelijk een rol in het productieproces. Of hier aan aardewerkproductie gedacht moet worden is niet duidelijk. Misbaksels, waaraan aardewerkproductie in deze periode vaak herkend wordt, werden niet aangetroffen. Enkele van de brandlagen bevatten veel ijzer. Ook metaalbewerking behoort dus tot de mogelijk hier uitgevoerde ambachtelijke activiteiten.

Diverse sporen

Hoewel tijdens het AAO vijf middeleeuwse waterputten aan het licht kwamen, werden tijdens deze opgraving geen waterputten uit die periode aangetroffen. Ook werden er geen herkenbare restanten van huizen gevonden. De gevonden plaggenstructuren maakten alle deel uit van uitbreidingslagen, als verstevigingsconstructies langs de randen. Zoals hierboven werd besproken is het mogelijk dat ook een aantal van de plaggenstructuren die tijdens het AAO werden aangetroffen op deze manier geïnterpreteerd moet worden en niet als wanden van gebouwen (Koopstra 2003, p. 9).

De plaggenstructuur die tijdens het AAO werd aangetroffen in de flank van de terp, in werkput 3, werd tijdens deze opgraving niet teruggevonden. Slechts een zeer smalle, zigzag-lopende plaggenbaan kon in verband worden gebracht met de grote plaggenstructuur (afb. 2.6). Ook kon in de noordoostelijke hoek van werk-



Afbeelding 2.4 Een kuil met leem en zandkluiten in werkput 4. Foto: S.J. Tuinstra.

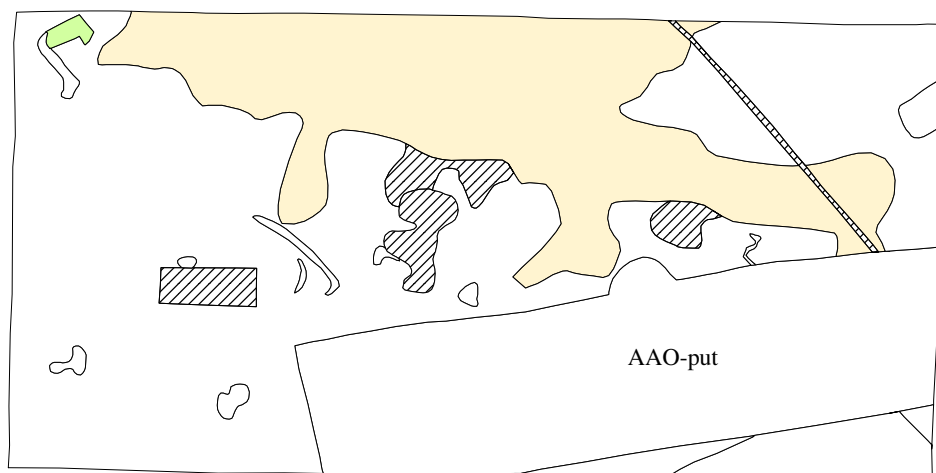
put 3 een klein deel van de 17e-eeuwse afval laag worden herkend, die een zeer groot deel van werkput 5 in beslag nam. Een deel van werkput 5 werd bovendien verstoord door de aanwezigheid van een aantal recente ingravingen en afvalkuilen.

Aardewerk uit de periode tussen de 13e en de 16e/17e eeuw ontbreekt vrijwel geheel (zie hoofdstuk 3). Na de 13e eeuw werd de terp vermoedelijk verlaten. Pas in de 16e of 17e eeuw begon op deze plaats nieuwe bewoning. Wellicht werd bewoning hier in de Late Middeleeuwen onmogelijk als gevolg van ernstige wateroverlast, waarbij het dikke pakket klei werd afgezet dat nu om het terprestant heen ligt. Daarbij moet worden aangetekend dat er in die tijd al dijken geweest moeten zijn. Mogelijk was er sprake van dijkdoorbraken, maar ook kan de overlast veroorzaakt zijn door een slechte afvoer van binnenwater, wellicht als gevolg van bodemdaling door veenwinning en ontwatering van veengebieden. Overigens vormt de middeleeuwse aanleg van een terp op zich al een aanwijzing voor het gebrek aan vertrouwen dat men indertijd had in een goede waterhuishouding.

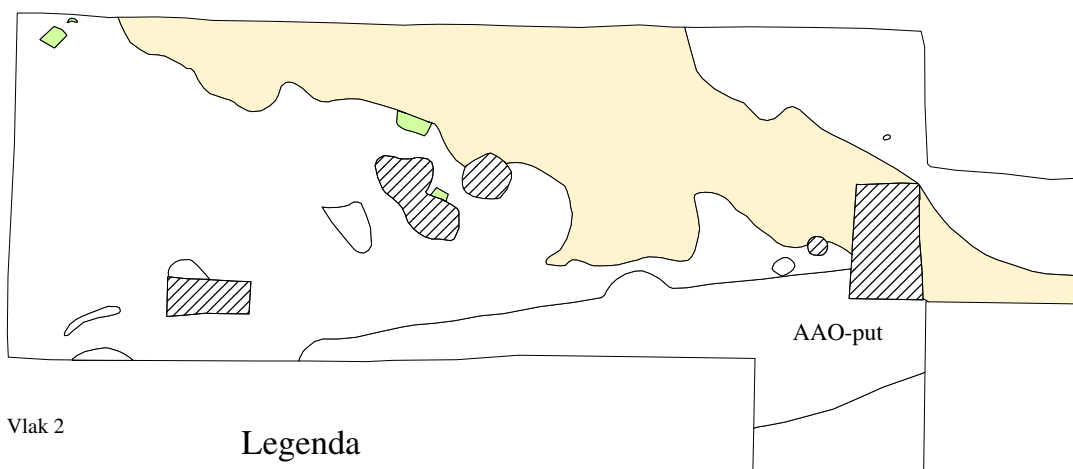
2.1.4 Fase III. De Nieuwe Tijd

Tijdens het AAO werd de hoogte van de oorspronkelijke terp geschat op ongeveer 1 m boven het maaiveld (Koopstra 2003, p. 12). De afgegraven terplagen hoorden voor een deel nog bij de middeleeuwse bewoning. Boven de middeleeuwse lagen moeten echter ook jongere bewoningslagen aanwezig zijn geweest.

In werkput 4, op de plaats van het kernpodium van de terp, bevonden zich drie waterputten met zodenwanden, gevuld met materiaal uit de Nieuwe Tijd (baksteen en 17e-eeuws aardewerk, afb. 2.7), en enkele afvalkuilen. Bovendien werden de terpsporen in werkput 5 verstoord door een lang, humus- en vondstenrijk spoor met veel puin, misschien een met 17e-eeuws Workums stadsafval gevulde sloot (zie



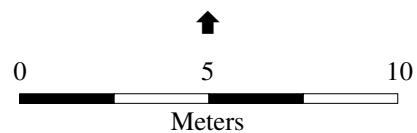
Vlak 1



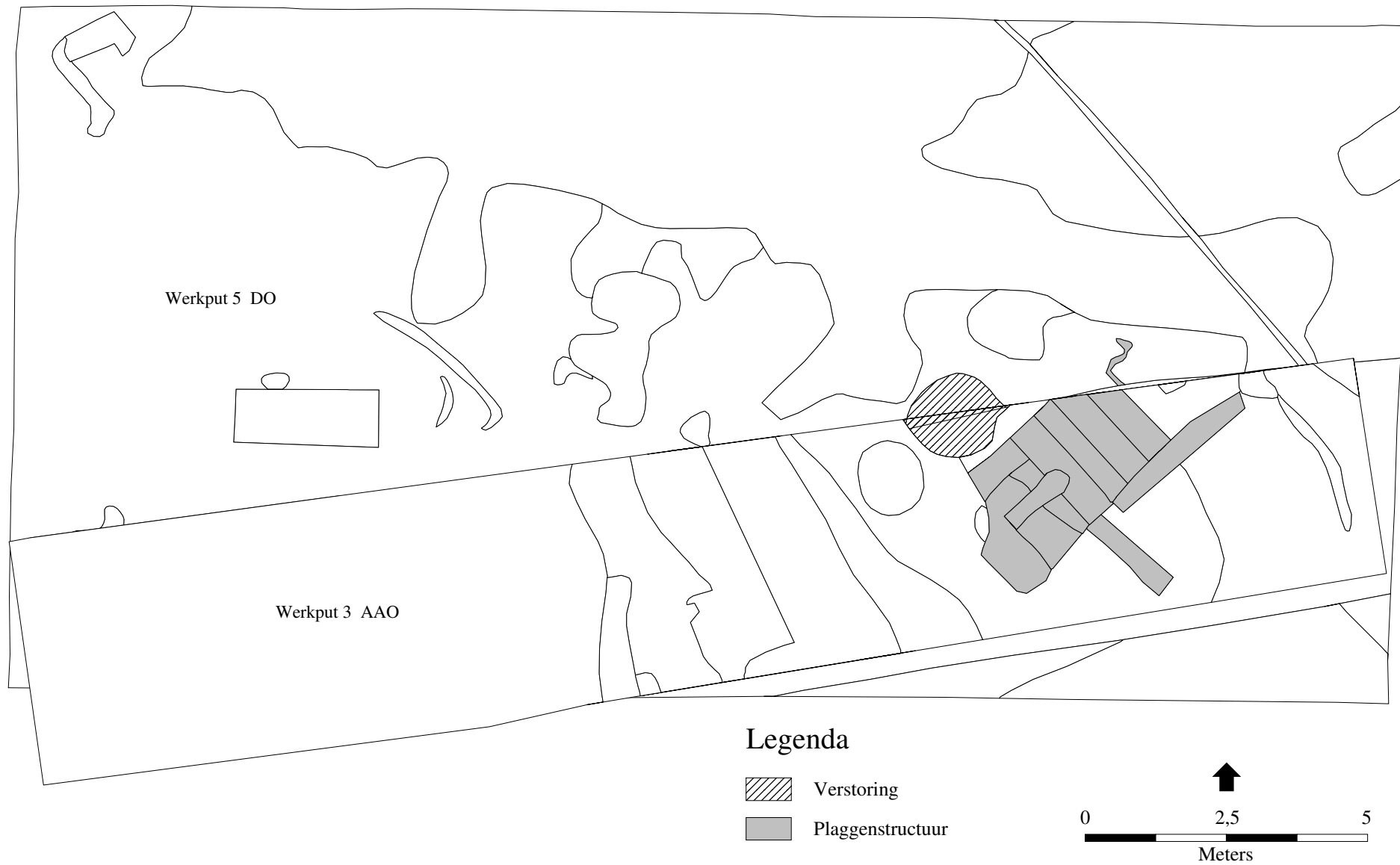
Vlak 2

Legenda

-  Recente sporen en verstoringen
-  Zand/leemkuilen
-  Afvallaag (17e eeuws)



Afbeelding 2.5 Sporen in werkput 5. Kaart: B. Schomaker.



Afbeelding 2.6 De werkputten 3 en 5, met plaggenstructuur. Kaart: B. Schomaker.



Afbeelding 2.7 17e-eeuwse waterput met zodenwand. Foto: S.J. Tuinstra.

afb. 2.5). De misschien 16e-, maar in ieder geval 17e-eeuwse terpbewoning kan, in navolging van Elzinga (zie paragraaf 1.5), wellicht in verband worden gebracht met het toponiem 'Igleburren', de naam voor een terpnederzetting in de nabijheid van de latere boerderij Thomashof. Deze boerderij, die onlangs werd afgebroken, bevond zich ongeveer 100 m ten oosten van de terp. De naam komt al voor in 1585 (Iglebuieren) en in 1700 (Yglebuyren; afb. 1.3). In de 18e eeuw moet deze plaats weer zijn verlaten. Dan wordt een nieuwe boerderij met de naam 'Thomashof' gebouwd naast de terp. Het terpland is vanaf die tijd in gebruik als akker- en weiland (Beetstra 2001).

2.2 Vondstmateriaal

Tijdens de opgraving werd een vrij grote hoeveelheid aardewerk en dierlijk bot gevonden en verzameld. Dit wordt besproken in de hoofdstukken 3 en 6. Alle bewerkte natuursteen en een representatieve hoeveelheid bewerkt steen werd verzameld en onderzocht (hoofdstuk 5). Er werden enkele metaalvondsten gedaan met behulp van de metaaldetector. Uit de afvallaag in werkput 5 kwamen enkele 17e-eeuwse munten. Slechts weinig sporen kwamen in aanmerking voor archeobotanisch onderzoek. Enkele sporen werden bemonsterd ten behoeve van ecologisch en botanisch macrorestenonderzoek (hoofdstuk 7).

3 Aardewerk

K.L.B. Bosma

3.1 Inleiding

Het aangetroffen aardewerk betreft materiaal dat overwegend dateert uit de Late Middeleeuwen. Een klein deel dateert uit de Nieuwe Tijd. In het onderstaande overzicht zal het onderzoek naar dit aardewerk worden besproken. Het doel is het beschrijven en het zo precies mogelijk dateren van het aangetroffen materiaal. Alvorens de verschillende soorten aardewerk en hun specifieke kenmerken te bespreken zal worden ingegaan op de werkwijze tijdens het onderzoek.

3.2 Werkwijze

Nadat al het vondstmateriaal is gewassen, gedroogd, gesplitst in categorieën en per categorie is geteld en gewogen, is het aardewerk voor nader onderzoek beschikbaar gesteld aan de auteur. Bij het onderzoek is in verband met de beperkte hoeveelheid tijd onderscheid gemaakt in aardewerk uit sporen en aardewerk dat tijdens de aanleg van de vlakken is verzameld. Voor het aardewerk dat afkomstig is uit sporen is per vondstnummer voor elke aardewerksoort het aantal geanalyseerde fragmenten genoteerd. Fragmenten die aan elkaar pasten zijn geteld als één. Bij het tellen is bovendien onderscheid gemaakt in de categorieën rand, wand, bodem en overig. Daarnaast zijn eventuele bijzonderheden met betrekking tot potvorm, randtype, decoratie, magering, oppervlaktebehandeling en gebruikssporen (bijvoorbeeld roet en aanboeksel) beschreven. Bovendien is het materiaal, indien mogelijk, gedateerd. Van het aardewerk dat tijdens het aanleggen van de vlakken is geborgen is per vondstnummer genoteerd welke soorten aanwezig zijn en is het materiaal globaal gedateerd. Daarnaast zijn ook hier eventuele bijzonderheden genoteerd. De bovenstaande gegevens zijn vastgelegd in bijlagen 2 en 3.

3.3 Resultaten

3.3.1 Inleiding

In totaal zijn 2.488 fragmenten aardewerk aangetroffen met een totaal gewicht van 56.260 gram. Hiervan zijn 755 fragmenten afkomstig uit sporen. Het betreft materiaal uit de Late Middeleeuwen (82%) en uit de Nieuwe Tijd (18%; tabel 3.1).

Periode	Aardewerksoort	Aantal	%
Late Middeleeuwen		616	82
	Handgevormd/kogelpot	575	
	Paffrath	28	
	Pingsdorf	12	
	Hoogversierd	1	
Nieuwe Tijd		139	18
	Roodbakkend	94	
	Witbakkend	28	
	Faience	9	
	Majolica	8	
Totaal		755	100

Tabel 3.1 Aantal aardewerkfragmenten per periode.

Dit aardewerk zal in het onderstaande overzicht per periode worden besproken. Het overige materiaal, dat bij de aanleg van de vlakken is verzameld, zal slechts globaal worden beschreven (zie paragraaf 3.3.4).

3.3.2 Aardewerk uit sporen: Late Middeleeuwen

Materiaal dat dateert uit de Late Middeleeuwen betreft zowel handgevormd als gedraaid aardewerk, in totaal 616 fragmenten. Handgevormd materiaal is vertegenwoordigd door kogelpotaardewerk en Paffrath-aardewerk. Gedraaid materiaal omvat Pingsdorf-aardewerk en een fragment van zogenaamd hoogversierd aardewerk uit het Belgische of Franse kustgebied (zie tabel 3.1).

Kogelpotaardewerk

De grootste groep van handgevormd materiaal wordt vertegenwoordigd door kogelpotaardewerk. In de meeste gevallen hebben we te maken met bolle, kogelvormige potten, vandaar dat vaak gesproken wordt van kogelpotaardewerk (cf. Verhoeven 1996; 1998). De term ‘kogelpotaardewerk’ is echter misleidend, aangezien naast de karakteristieke kogelpotten ook andere vormen, zoals bijvoorbeeld kannen en bakpannen met een korte, holle steel, werden gemaakt die hetzelfde baksel hebben.

Het baksel van kogelpotaardewerk varieert van matig zacht tot hard en de klei is gemagerd met steengruis, zand of schelpgruis. De kleur varieert van oker tot zwart en het oppervlak van de pot is soms geglad, maar veelal ruw en onbehandeld. Soms komt echter oppervlaktebehandeling voor in de vorm van borstelstreken (*Bessenstrich*), vingergeulen en in enkele gevallen vingerindrukken of wafelvormige stempels. De potten zijn soms voorzien van tuiten, zwaluwnestoren en standringen of standvinnen.

Het aangetroffen aardewerk bestaat overwegend uit kogelpotten. Er zijn slechts drie fragmenten van bakpannen gevonden. Het materiaal is op grond van baksel en randtypen ingedeeld in twee chronologische groepen. Een groot deel van het materiaal omvat dikwandig, reducerend gebakken materiaal met een zeer grove

granietgruis magering. Randen zijn eenvoudig: rond en soms iets verdikt of iets puntig of buitenzijdig licht afgeschuind. Het betreft fragmenten van vrij grote potten die in de meeste gevallen op de buitenzijde duidelijke roetsporen laten zien en, incidenteel, resten van aankoesel op de binnenzijde vertonen. Het grootste deel van dit materiaal is secundair verbrand. Geen van de fragmenten is versierd of heeft een oppervlaktebewerking ondergaan. Deze groep kogelpotaardewerk dateert uit de 11e eeuw. Mogelijk is een deel van het materiaal ouder (10e eeuw) maar vanwege het ontbreken van 10e-eeuws importaardewerk zijn hierover geen harde uitspraken te doen.

Materiaal uit deze groep is uitsluitend aangetroffen in sporen in werkput 4. Hieronder bevinden zich ook sporen 901, 902 en 931, welke zijn geïnterpreteerd als veenwinningskuilen (zie paragraaf 2.1). Ze vormen de vroegste antropogene sporen die tijdens de opgraving zijn aangetroffen. Ze dateren op grond van het aardewerk uit de 11e of mogelijk de 10e eeuw n. Chr.

De tweede chronologische groep bestaat uit aardewerk dat is gemagerd met matig grof tot grof zand en dat matig zacht tot matig hard is gebakken. Enkele scherven zijn gemagerd met zeer fijn zand of keileem. De kleur van het materiaal, grijs tot zwart, wijst ook hier op een reducerend bakproces. Randen zijn veelal gefacetteerd en voorzien van een dekselgeul. Het oppervlak van de potten is, net als bij het 11e-eeuwse materiaal, overwegend ruw en onversierd, maar een deel is voorzien van een *Besenstrich*-versiering. De bovenstaande kenmerken suggereren een latere datering dan de eerder genoemde groep. De aanwezigheid van gefacetteerde randen suggereert een 12e–13e-eeuwse datering. Mogelijk is een deel van het aardewerk afkomstig uit nabijgelegen 12e–13e-eeuwse productieplaatsen van kogelpotaardewerk te IJlst en Oudemirdum (Verhoeven 1996, pp. 105–116). Aardewerk uit deze tweede chronologische groep is uitsluitend afkomstig uit spoor 18 in werkput 5.

Paffrath-aardewerk

Een andere soort handgevormd aardewerk die in het complex is aangetroffen betreft Paffrath-aardewerk. Paffrath-aardewerk werd van de late 10e tot de eerste helft van de 13e eeuw onder meer geproduceerd in Duitsland in de regio Paffrath-Katterbach (Lung 1955/56, 1958), maar ook in het nabijgelegen Wildenrath (Haberey 1955/56). Het wordt gekenmerkt door een hard baksel met een bladerdeegachtige gelaagde breuk die meestal wit van kleur is. Het is gemagerd met fijn zand en het oppervlak vertoont vaak een karakteristieke, 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.

Van Paffrath-aardewerk zijn 28 fragmenten aangetroffen in de sporen, waaronder drie randen. Eén hiervan is rond verdikt en de andere twee hebben een scherp dakvormig afgeschuind profiel dat vergelijkbaar is met het door Verhoeven vermelde type 6 (1996, p. 67 en afb. 22). Dit type rand wordt door hem gedateerd in de late 12e of 13e eeuw. Bij de opgravingen te 'Huis Malburg' in Kerk-Avezaath werden dergelijke randen echter aangetroffen in lagen die gedateerd worden in de 10e en vroege 11e eeuw (Kleij 2000, p. 116).

Pingsdorf-aardewerk

In totaal zijn twaalf fragmenten van Pingsdorf-aardewerk gevonden. Dit soort aardewerk betreft 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. Dergelijk aardewerk werd geproduceerd in het gebied rondom de plaats Pingsdorf in het Duitse Rijnland (o.a. Bohner 1955/56), maar ook in verschillende plaatsen in Zuid-Limburg (o.a. Bruijn 1964). Dit Zuidlimburgse materiaal onderscheidt zich van het aardewerk uit de regio Pingsdorf door de grovere magering. Hier werden potten overigens aanvaankelijk met de hand gevormd; de draaischijf deed pas definitief vanaf het einde van de 12e eeuw zijn intrede. Productie van Pingsdorf-aardewerk begon in de regio Pingsdorf in de 10e eeuw, in Zuid-Limburg werd dit soort aardewerk vanaf het midden van de 11e eeuw geproduceerd. De productie liep eind 12e (Pingsdorf)/begin 13e eeuw (Zuid-Limburg) ten einde toen de nadruk kwam te liggen op de productie van proto-steengoed. Op grond van de fijne, homogene magering is het aangetroffen materiaal vrijwel zeker afkomstig uit de regio Pingsdorf.

Hoogversierd aardewerk

Deze categorie aardewerk dateert uit de periode van circa 1250 tot 1350 n. Chr. Het werd geproduceerd in het Nederlandse, Vlaamse, Franse en Engelse kustgebied, vandaar dat voor dit aardewerk incidenteel de termen ‘kustaardewerk’ of ‘Vlaams aardewerk’ gebruikt worden. Het betreft fraai versierde kannen met ronde oren en uitgeknepen standringen. Het baksel is veelal rood, maar soms ook grijs. Versiering bestaat onder meer uit rolstempels, inkervingen, appliques en – soms witbakkende – reliëfversiering, die op hun beurt kunnen zijn voorzien van een sliblaag en lood- of koperglazuur. Dit soort aardewerk wordt over het algemeen beschouwd als luxe-artikel. Er is in Workum slechts één scherf van hoogversierd aardewerk gevonden: een grijsbakkend wandfragment met koperglazuur en sporen van een witte sliblaag. Er is geen decoratief patroon (meer) te herkennen.

3.3.3 Aardewerk uit sporen: Nieuwe Tijd

Naast het middeleeuwse materiaal zijn 139 fragmenten van aardewerksoorten uit de Nieuwe Tijd geborgen. Dit materiaal zal slechts globaal worden beschreven aangezien de Nieuwe Tijd van minder belang is voor het beantwoorden van de vraagstelling van het onderzoek. Het betreft roodbakkend en witbakkend aardewerk, majolica en faience. Van roodbakkend aardewerk zijn 94 fragmenten aangetroffen. Het betreft fragmenten van geglazuurde borden, schalen, koppen, grappen en potten. Enkele fragmenten tonen bovendien een slibversiering. De aard en herkomst van dit gedecoreerde materiaal is vanwege gefragmenteerdheid echter niet nader te bepalen. Het dateert uit de 17e eeuw.

Naast roodbakkend aardewerk zijn fragmenten van witbakkend aardewerk geborgen. In tegenstelling tot wat de naam doet vermoeden kan het baksel van dit aardewerk echter ook grijswit tot geeloranje van kleur zijn. Het is over het algemeen voorzien van een loodglazuur. Daarnaast kan aan het loodglazuur koperoxide zijn toegevoegd, wat een groene kleur veroorzaakt. Ook komen bruine spikkels voor, ten gevolge van toevoeging van ijzeroxide. Er zijn 28 fragmenten aangetroffen van

dit soort aardewerk. Hoewel het al voorkomt vanaf de Middeleeuwen, hebben we in dit geval te maken met materiaal dat dateert uit de 17e eeuw.

Van faience zijn negen fragmenten gevonden. Faience is geel- tot witbakkend en aan beide zijden voorzien van een tinglazuur. Het heeft een blauwe of polychrome decoratie, dit laatste vanaf de late 17e eeuw. Het dateert uit de periode van circa 1650 tot 1800. De vormenrijkdom van dit soort aardewerk is zeer groot maar over het algemeen worden borden, schalen en kommen het meest aangetroffen. Tenslotte zijn acht fragmenten gevonden van majolica. Dit soort aardewerk werd gemaakt in Nederlandse stedelijke productiecentra van circa 1500 tot 1700 n. Chr. De vormen beperken zich grotendeels tot borden en schotels, hoewel ook tegels, zalfpotjes en olie- en siroopkannen werden gemaakt. In Workum zijn alleen borden gevonden. Ze dateren uit de eerste helft van de 17e eeuw.

3.3.4 Aardewerk uit de aanleg van vlakken

Het beeld dat naar voren komt uit de analyse van aardewerk uit de sporen komt sterk overeen met het beeld dat globaal is verkregen op basis van het materiaal dat tijdens de aanleg van de vlakken is verzameld. Ook hier betreft het middeleeuws en Nieuwe Tijd materiaal. Middeleeuws aardewerk omvatte achtereenvolgens kogelpotaardewerk, Paffrath-aardewerk en Pingsdorf, maar daarnaast werden enkele fragmenten van laat 13e–14e eeuws steengoed uit Langerwehe en Siegburg, 13e-eeuws proto- en bijna-steengoed uit het Duitse Rijnland en een fragment van Maaslands witbakkend aardewerk uit de 12–13e eeuw aangetroffen.

Opvallend is dat ook hier het vroegere, 11e-eeuwse, kogelpotaardewerk vooral in werkput 4 en het latere, 12e–13e-eeuwse kogelpotaardewerk vooral in werkput 5 is gevonden. Tijdens de aanleg van de vlakken is het 12e–13e-eeuwse materiaal echter in veel grotere hoeveelheden tevoorschijn gekomen dan uit de sporen, waardoor de horizontale verspreiding van de twee groepen in dit materiaal nog duidelijker naar voren komt.

Materiaal uit de Nieuwe Tijd omvat hier eveneens roodbakkend en witbakkend aardewerk, majolica en faience. Daarnaast zijn laat 16e-/vroeg 17e-eeuwse fragmenten van steengoed en van Weser-aardewerk gevonden, en één fragment van industrieel rood aardewerk dat dateert uit de late 18e of 19e eeuw.

3.4 Conclusie

Het onderzoek van het aardewerk uit Workum heeft uitgewezen dat we in de eerste plaats te maken hebben met bewoning uit de 11e (mogelijk 10e) tot en met de 13e eeuw. Hierbij valt op dat het kogelpotaardewerk uit werkput 4 ouder is dan het materiaal dat in werkput 5 is gevonden. Ook in de werkputten van het AAO (1 t/m 3) is vooral kogelpotaardewerk aangetroffen dat in de tweede groep te plaatsen is (Koopstra 2003). Werkput 5 bevindt zich op de flank van de terp, en hoewel de werkputten van het AAO de gehele terp doorsnijden, zijn zij minder centraal op de terp gelegen dan werkput 4. Omdat bij een afgetopte terp als die bij de Thomashof, oudere lagen vooral in het centrale deel kunnen worden verwacht, en jongere lagen aan de flanken, is het beeld dat uit het aardewerk naar voren komt

niet verwonderlijk. We zien dit beeld nog sterker terug in het materiaal dat bij de aanleg van de vlakken is verzameld (zie paragraaf 3.3.4).

De aangetroffen aardewerksoorten vertegenwoordigen algemeen gebruiksaardewerk. Het lokale kogelpotaardewerk heeft de overhand, en is, getuige de vele roetsporen, vooral gebruikt om in te koken. Veel van het oudere materiaal is bovendien secundair verbrand. Wellicht zijn scherven in een latere fase gebruikt als haardvloer of ten gevolge van de intensieve bewoning toevallig met vuur in aanraking gekomen. Veel importaardewerk is niet aangetroffen, wat aangeeft dat we hier in de Late Middeleeuwen te maken hebben met een doorsnee boerennederzetting.

Uit de analyse van het aardewerk blijkt dus dat de oudste, centraal aangetroffen lagen, dateren uit de (10e/11e eeuw en dat de bewoning doorgaat tot in de 13e eeuw. Het vrijwel ontbreken van 14e-eeuws materiaal suggereert een beëindiging van de bewoning vóór het begin van de 14e eeuw. Materiaal uit de Nieuwe Tijd kan in verband worden gebracht met bewoning op het terrein in de 17e eeuw, getuige de aanwezigheid van waterputten uit die periode.

4 Metaal

M.A. Huisman

4.1 Inleiding

Tijdens het archeologisch onderzoek zijn 49 metalen voorwerpen of fragmenten daarvan verzameld. Zoals gebruikelijk in nederzettingcontext betreft het grootste deel hiervan van ijzer (N=29), vooral spijkers. De overige aangetroffen metaalsoorten zijn vervaardigd uit lood en koperlegeringen, vertegenwoordigd met respectievelijk veertien en zes stuks. Naast objecten van metaal, zijn in de vondstadministratie 72 sintels geregistreerd. Zonder chemische analyse is niet te bepalen of deze sintels ontstaan zijn tijdens metaalbewerking of -productie (mond. med. C.G. Koopstra, ARC bv), en is derhalve niet meer te zeggen dan dat zij wijzen op pyro-technische activiteiten waarbij hoge temperaturen zijn bereikt. Daarom zal hier niet verder op deze vondstcategorie worden ingegaan.

4.2 Werkwijze

Tijdens het wassen van het vondstmateriaal is het metaal apart gehouden en is enkel het aanhangende vuil eraf geborsteld. Het materiaal is niet geconserveerd, maar rechtstreeks aangeleverd aan de auteurs voor analyse. In een aantal gevallen is een beperkte reiniging met een scalpel en harde tandenborstel uitgevoerd om bepaalde details van het desbetreffende voorwerp beter te kunnen bestuderen. Alle voorwerpen zijn gedetermineerd op metaaltype en (mogelijke) functie en worden hieronder kort besproken, gegroepeerd per metaaltype.

4.3 Resultaten

4.3.1 Voorwerpen van ijzer

Zoals in de inleiding reeds vermeld is het merendeel van de ijzeren voorwerpen te determineren als spijkers of fragmenten daarvan. Maar liefst 23 van de 29 ijzeren voorwerpen behoort tot deze groep.

In het kader van dit onderzoek was het niet mogelijk alle spijkers te reinigen en/of te fotograferen met behulp van röntgenstraling. Daarom is er voor gekozen de spijkers onder te verdelen in drie grootteklassen: klein (K, 0–5 cm), middel (M, 5–10 cm) en groot (G, ≥ 10 cm). Deze gegevens zijn terug te vinden in bijlage 4.

In een aantal gevallen is de oorspronkelijke lengte van een fragment geschat. De middelgrote en grote spijkers zijn waarschijnlijk vooral gebruikt bij de constructie van bijvoorbeeld schepen, huizen, landbouwwerktuigen en ossenwagens. De kleine spijkers kenden waarschijnlijk een breed spectrum aan toepassingen, zoals licht constructiewerk van bijvoorbeeld meubels.

De overige zes ijzeren voorwerpen zijn een niet determineerbaar fragment, een musketonhaak uit de bovengrond, een kettingschakel, een staalstrip, een steel van een pan en een platte, doorboorde schijf met een diameter van 9,5 centimeter. De laatste vier voorwerpen zijn afkomstig uit een grote kuil (spoor 2) uit werkput 5, waarin zich meer materiaal uit de Nieuwe Tijd bevindt (zie hieronder).

4.3.2 Voorwerpen van lood

De 24 aangetroffen loden voorwerpen zijn voor het overgrote deel smelt- en snijstukken. De smeltstukken kunnen een aanwijzing zijn voor metaalbewerking op de site. Het lood kan gebruikt zijn om mee te solderen, maar ook als bijmenging in metaallegeringen. Slechts drie voorwerpen zijn compleet en herkenbaar. Dit zijn een spinsteentje uit de bouwvoor van werkput 4 en een musketkogel en een rechthoekig trotseer- of eigendomsloodje uit de grote kuil in werkput 2.

4.3.3 Voorwerpen van een koperlegering

De meest interessante vondst is een ronde schijffibula (afb. 4.1), welke buiten werktijd door een amateurarcheoloog in de opgravingsput is aangetroffen.¹ De fibula is met een redelijke mate van zekerheid afkomstig uit spoor 126 in werkput 4. Het betreft een bronzen schijffibula met een opliggende versiering in de vorm van een gelijkarmig kruis, waarvan de armen afgesloten worden door cirkels. Dit type komt in Friesland vrij algemeen voor en gedateert uit de 10e – 12e eeuw (Frick 1993).

De overige vijf koperen voorwerpen zijn alle munten van het formaat van een duit. Deze zijn allemaal afkomstig uit de grote kuil in werkput 5. Door de slechte conservering is slechts één munt determineerbaar als een duit van de provincie Utrecht uit 1766. Dit is tevens een datering *post quem* voor de inhoud van de genoemde kuil.

4.4 Conclusie

De laatste jaren begint steeds meer duidelijk te worden dat de rijkdom aan metaal van de terpen in Westergo niet maatgevend is voor heel Friesland en dat het gebrek aan metaalvondsten in oudere onderzoeken niet geheel op het conto van het nog niet bestaan van de metaaldetector te schrijven is. Ook hier is het aantal metaalvondsten relatief beperkt voor het onderzochte oppervlak, ondanks het systematisch gebruik van een kwalitatief goede detector door twee ervaren zoekers. Tijdens het AAO is zelfs in het geheel geen metaal aangetroffen (Koopstra 2003).

¹Met dank aan de heer D. van der Kooy (Hindeloopen) voor het direct beschikbaar stellen van deze vondst.



Afbeelding 4.1 Bronzen schijffibula, gevonden in het tweede vlak van werkput 4. Foto: L. de Jong.

Zeker als de metaalvondsten uit de bovengrond (N=15) en de kuil in werkput 5 (N=14) buiten beschouwing gelaten worden, is de hoeveelheid metaal erg mager en is de relatieve rijkdom aan smeltstukken lood extra opvallend. Mogelijk was er sprake van metaalbewerkingsactiviteiten. Men ging in ieder geval erg economisch om met het beschikbare metaal. hoogstwaarschijnlijk werd alles wat niet zwaar gecorrodeerd was hergebruikt, desnoods als smeltstuk. De fibula is waarschijnlijk verloren.

5 Natuur- en vuursteen

J.R. Veldhuis

5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt het bij het onderzoek verzamelde natuur- en vuursteen beschreven. Hierbij worden de resultaten van het AAO (Niekus 2003) meegenomen en in de eindconclusie betrokken. Het doel van het onderzoek is verkrijgen van inzicht welke steensoorten men gebruikte, waar men deze vandaan haalde en waarvoor men de stenen heeft gebruikt.

5.2 Werkwijze

Het bij de opgraving gevonden natuursteen is macroscopisch op gesteentesoort gedetermineerd.¹ De determinatiegegevens zijn geregistreerd in de steenmodule van het archeologisch data-verwerkingsprogramma Dig-it. De stenen zijn per vondstnummer beschreven, waarbij de volgende kenmerken werden genoteerd: de aan- of afwezigheid van bewerkingssporen, het type artefact (indien van toepassing) en de aan- of afwezigheid van van verhitingsporen (dehydratie, craquelé, verkleuring). Verder is het materiaal per steensoort naar grootte ingedeeld in de volgende afmetingsklassen: fijn grind (2–16 mm), grind (16–64 mm), steen (64–100 mm), kei (100–500 mm) en blok (>500 mm). Binnen deze afmetingsklassen is per steensoort het gewicht bepaald.

Het vuursteen is eveneens per vondstnummer beschreven en macroscopisch gedetermineerd, waarbij dezelfde gegevens werden genoteerd als bij het natuursteen. Het belangrijkste uitgangspunt bij deze determinatie was om te bepalen of het ging om vuursteen gevormd door menselijke handelingen (artefacten) of om onbewerkt vuursteen. Van de werktuigen of de (vuur-)stenen met bewerkingssporen zijn de precieze maten bepaald.² Tevens is erop gelet of het ging om een compleet of gefragmenteerd artefact. Tot slot is in alle gevallen gekeken naar het herkomstgebied van de stenen.

¹Met dank aan dhr. H. Huisman, Natuurmuseum Groningen.

²De maten (in millimeters) zijn genomen met een elektronische schuifmaat. Het gewicht is tot op de tiende gram nauwkeurig bepaald. De overige (niet-metrische) kenmerken, zoals verhitingsporen en bewerkingssporen, zijn vastgesteld met het blote oog en/of een geologenloep (vergroting 10×).

5.3 Resultaten

5.3.1 Resultaten van de opgraving

Tijdens de opgraving zijn in totaal 133 stenen en fragmenten van stenen verzameld, met een totaal gewicht van 22.616,3 gram. De grootste groep binnen de stenen wordt gevormd door het vuursteen. Er zijn zeventig vuurstenen gevonden, met een gewicht van 2.030,5 gram. Hiervan vertonen zestig (1.838,4 gram) geen enkele vorm van modificatie. De overige tien vuurstenen zijn alle sterk verbrand (witkleuring, dehydratie, craquelé). Van deze verbrande stukken zijn er zes niet bewerkt, terwijl drie andere voor verbranding enigszins beslagen zijn. Slechts één van de verbrande stukken kan als artefact worden gedetermineerd. Het betreft een kern met vondstnummer 183. Van deze kern zijn vanuit meerdere richtingen afslagen geslagen. De kern weegt 55,4 gram en meet $52 \times 40 \times 22$ mm (lengte $\times$ breedte $\times$ dikte). Het is opvallend dat er verder geen bewerkt vuursteen, met name afslagen afkomstig van deze kern, zijn gevonden. Voor zover het mogelijk was het oorsprongsgebied te bepalen, ging het bij het vuursteen uitsluitend om noordelijke vuursteen. Van de zeventig stukken vuursteen kon van 46 stuks (1.650 gram) bepaald worden dat het ging om morene vuursteen.

Binnen het overige steenmateriaal vormen de kwartsitische zandstenen met 23 exemplaren de grootste groep. De overige steensoorten komen in lage aantallen voor (tabel 5.1). Slechts zeven stenen (11,1%) vertonen sporen van verbranding. Het merendeel van de stenen (33 stuks, met een gewicht van 1.050,4 gram) vallen in de categorie grind. Kei en steen vormen de tweede en derde groep met respectievelijk veertien en dertien stenen. De resterende drie stenen zijn fijngrind (twee stuks) en een blok. In tegenstelling tot het vuursteen zijn niet alle stenen van noordelijke herkomst. Bij de onbewerkte stenen kunnen zeven als duidelijke import worden aangewezen. De twee leistenen en de tufsteen behoren tot Rijnmateriaal. Vier stenen konden als duidelijk zuidelijk materiaal worden herkend. Het gaat om een kwartsitische zandsteen (vondstnummer 150), een kwartsiet (vondstnummer 235) en twee stukken gangkwarts (vondstnummers 128 en 162). Het stuk gangkwarts met vondstnummer 128 is, gelet op grootte en gewicht, duidelijk door mensen geïmporteerd, maar vreemd genoeg verder niet bewerkt of gebruikt.

Onder de geborgen stenen zijn in totaal elf stenen (17,5%) die als werktuig gebruikt zijn. Het gaat in alle gevallen om speciaal voor dit doel bewerkte stenen. De werktuigen kunnen worden onderverdeeld in twee typen: maalstenen en slijpstenen.

Maalstenen

Er zijn geen complete maalstenen gevonden, uitsluitend fragmenten. Twee van de zes fragmenten (vondstnummers 101 en 112) kunnen niet verder worden gedetermineerd dan maalsteenfragment. De overige vier zijn randfragmenten. Van deze kan slechts één (vondstnummer 183) daadwerkelijk als looper worden gedetermineerd. Het betreft een groot fragment van $344 \times 248 \times 64$ mm met een gewicht van 4 kg. Het is een randfragment, met een klein deel van de opening in het midden van de maalsteen. Gelet op het platte oppervlak, de afwezigheid van een verhoogde rand en een doorsnede van zeker 50 cm is duidelijk dat het gaat om een middeleeuwse maalsteen, waarschijnlijk uit of na de 9e – 12e eeuw n. Chr.

steensoort	onverbrand		verbrand		totaal		onverbrand		verbrand		totaal	
	N	%	N	%	N	%	G (gr.)	%	G (gr.)	%	G (gr.)	%
kwartsitische zandsteen	19	82,6	4	17,4	23	36,5	2.782,7	41,9	3.862,0	58,1	6.644,7	32,3
zandsteen	2	100,0	–	–	2	3,2	128,3	100,0	–	–	128,3	0,6
(gang)kwarts	5	100,0	–	–	5	7,9	388,1	100,0	–	–	388,1	1,9
kwartsiet	4	80,0	1	20,0	5	7,9	24,9	45,1	30,3	54,9	55,2	0,3
basalt	6	100,0	–	–	6	9,5	7.285,4	100,0	–	–	7.285,4	35,4
porfier	2	66,7	1	33,3	3	4,8	113,7	97,3	3,2	2,7	116,9	0,6
amfiboliet	1	100,0	–	–	1	1,6	1.738,7	100,0	–	–	1.738,7	8,4
graniet	8	100,0	–	–	8	12,7	3.298,4	100,0	–	–	3.298,4	16,0
gneis	5	83,3	1	16,7	6	9,5	535,9	99,2	4,3	0,8	540,2	2,6
diabaas	1	100,0	–	–	1	1,6	179,5	100,0	–	–	179,5	0,9
leiste	2	100,0	–	–	2	3,2	40,1	100,0	–	–	40,1	0,2
tufsteen	1	100,0	–	–	1	1,6	170,3	100,0	–	–	170,3	0,8
totaal	56	88,9	7	11,1	63	100,0	16.686,0	81,1	3.899,8	18,9	20.585,8	100,0

Tabel 5.1 Overzicht van de steensoorten in aantallen (N) en gewichten (G).

(Harsema 1979). Dit type heeft aan de bovenkant van de looper een verhoging rond het centrale gat. Deze verhoging was in lichte mate aanwezig op dit fragment waardoor het, in combinatie met de vorm in dwarsdoorsnede, zeker is dat het gaat om een looper. Twee van de andere randfragmenten (vondstnummers 113 en 171) vertonen een grote overeenkomst met deze en worden daarom eveneens als looper geïnterpreteerd, terwijl het laatste randfragment (eveneens vondstnummer 113) dusdanig afwijkt wat vorm en dikte betreft, dat een determinatie als ligger waarschijnlijker is. Het is overigens niet zeker dat de looper en ligger van vondstnummer 113 bij elkaar horen en een set hebben gevormd.

Alle maalsteenfragmenten zijn van basaltlava. De dichtstbijzijnde bron van deze grondstof ligt in het Eifelgebied in Duitsland. Vooral de afzettingen van Niedermendig Muhlssteinlava bij het gelijknamige Niedermendig, maar ook die van Mayen komen als leverancier in aanmerking (Kars 1983). In de Eifel ontstonden in de loop der tijd grote productiecentra voor maalstenen, die vanaf de Late Bronstijd/Vroege IJzertijd over een groot gebied in Europa verhandeld werden. Na de val van het Romeinse Rijk nam deze export enigszins af, maar in de Middeleeuwen werden deze maalstenen wederom over een groot gebied geëxporteerd (Van Heeringen 1985).

Slijpstenen

Drie van de vijf slijpstenen zijn gemaakt van kwartsitische zandsteen, waarvan één als een slijpsteen op rolsteen uit Rijn/Maas afzettingen kan worden gedetermineerd (vondstnummer 179). Het gaat om een slijpsteen van 72×45×13 mm met een gewicht van 68,4 gram. Een tweede van zuidelijke kwartsitische zandsteen gemaakte slijpsteen (vondstnummer 111) meet 103×33×13 mm en heeft een gewicht van 55,8 gram. Deze slijpsteen is gebroken door langdurig gebruik. De twee resterende slijpstenen zijn van glimmerzandsteen (vondstnummer 145) en diabaas (vondstnummer 146). Deze laatste is wat dat betreft opvallend. Diabaas is te zacht om als slijpsteen gebruikt te worden. Aangezien de steen, van mogelijk zuidelijke

steensoort	onverbrand		verbrand		totaal		onverbrand		verbrand		totaal	
	N	%	N	%	N	%	G (gr.)	%	G (gr.)	%	G (gr.)	%
kwartsitische zandsteen	30	83,3	6	16,7	36	20,3	6.550,0	51,1	6.259,9	48,9	12.809,9	37,0
zandsteen	2	100,0	–	–	2	1,1	128,3	100,0	–	–	128,3	0,4
(gang)kwarts	6	100,0	–	–	6	3,4	425,7	100,0	–	–	425,7	1,2
kwartsiet	5	83,3	1	16,7	6	3,4	554,4	94,8	30,3	5,2	584,7	1,7
basaltlava/tefriet	7	100,0	–	–	7	4,0	9.172,4	100,0	–	–	9.172,4	26,5
porfier	3	75,0	1	25,0	4	2,3	219,9	98,6	3,2	1,4	223,1	0,6
amfiboliet	1	100,0	–	–	1	0,6	1.738,7	100,0	–	–	1.738,7	5,0
graniet	10	90,9	1	9,1	11	6,2	4.289,2	74,1	1.500,0	25,9	5.789,2	16,7
gneis	6	54,5	5	45,5	11	6,2	599,2	64,7	326,4	35,3	925,6	2,7
diabaas	1	100,0	–	–	1	0,6	179,5	100,0	–	–	179,5	0,5
leiste	2	100,0	–	–	2	1,1	40,1	100,0	–	–	40,1	0,1
tufsteen	1	100,0	–	–	1	0,6	170,3	100,0	–	–	170,3	0,5
leptiet/helleflint	1	100,0	–	–	1	0,6	60,2	100,0	–	–	60,2	0,2
vuursteen (totaal)	74	84,1	14	15,9	88	49,7	2.124,2	88,7	270,9	11,3	2.395,1	6,9
totaal	149	84,2	28	15,8	177	100,0	26.252,1	75,8	8.390,7	24,2	34.642,8	100,0

Tabel 5.2 Overzicht van de steensoorten uit beide onderzoeken in aantallen (N) en gewichten (G).

herkomst, wat betreft kleur en textuur lijkt op kwartsitische zandsteen is hier misschien sprake van een vergissing. De steen is duidelijk gebruikt als slijpsteen, maar is ondanks de zachte steensoort nog intact.

5.3.2 Resultaten van het volledige onderzoek

Tijdens het AAO en de opgraving zijn in totaal 177 stenen en fragmenten van stenen gevonden, met een totaal gewicht van 34.642,8 gram. Het totaalbeeld verschilt weinig van de hierboven beschreven resultaten. Vuursteen is met 88 stuks de grootste groep met kwartsitische zandsteen op de tweede plaats met 36 stenen. Deze twee steensoorten vormen samen 70% van het steenmateriaal. De overige steensoorten zijn in verhouding in lage aantallen aanwezig (tabel 5.2). Het stenen-spectrum blijft zo goed als gelijk; er komt slechts één steensoort, leptiet/helleflint, bij. Het percentage verbrande stenen is met 15,8% iets gestegen, wat met name komt doordat bij het AAO een hoger aantal verbrande vuursteen en gneis werd gevonden. Bij de werktuigen neemt zowel het aantal maalsteenfragmenten als de slijpstenen met één toe. Bij het AAO is verder nog een afslag van kwartsitische zandsteen gevonden.

5.3.3 Ruimtelijke verspreiding

Het onbewerkte en onverbrande steen wordt bij de bespreking van de verspreiding buiten beschouwing gelaten. Over de verspreiding van het overige materiaal kan echter weinig gezegd worden. Bij het AAO was het merendeel van de verbrande stukken niet te koppelen aan een spoor, maar afkomstig uit de vondstlaag. Twee stukken verbrande vuursteen kwamen uit een afvalkuil (spoor 8) uit werkput 1 en

tot slot werd nog een verbrande gneis gevonden in een waterput (spoor 18 in werkput 1). De drie werktuigen kwamen van de stort of uit de algemene vondstlaag.

Het materiaal dat tijdens de opgraving is verzameld is evenmin aan sporen te koppelen. Slechts drie stukken verbrand steen komen uit een spoor. Het gaat om een gneis en een porfier uit twee kuilen in werkput 4 (respectievelijk sporen 36 en 128), en een kwartsitische zandsteen uit een laag, eveneens in werkput 4. Het overige verbrande materiaal is gevonden bij het aanleggen of verdiepen van de vlakken. Bij de werktuigen kan alleen de slijpsteen gemaakt van zuidelijke kwartsitische zandsteen (vondstnummer 179), aan een spoor worden gekoppeld. Dit werktuig is afkomstig uit spoor 137 in werkput 4, een vlek. Wel opvallend is dat alle bij de opgraving gevonden slijpstenen afkomstig zijn uit werkput 4. Ook de maalstenen komen allemaal uit werkput 4, met uitzondering van vondstnummer 183, de meest complete maalsteen, die uit werkput 5 komt.

5.4 Conclusie

Het archeologisch onderzoek te Workum heeft een kleine hoeveelheid natuur- en vuursteen opgeleverd. Voor het vuursteen, met name het morene vuursteen, kan met zekerheid gezegd worden dat het afkomstig is uit het keizand of keileem van Noord-Nederland. Ook onder de natuurstenen zijn veel stenen gevonden waarvan voor de herkomst het keizand of keileem van Noord-Nederland moet worden aangewezen, echter ook uit andere gebieden zijn stenen afkomstig. Onder de onbewerkte stenen zijn enkele exemplaren aangetroffen die uit het Rijn/Maas-gebied moeten zijn geïmporteerd. Bij de werktuigen is er een duidelijke voorkeur voor import: negen van de elf werktuigen zijn gemaakt op geïmporteerde stenen. De maalstenen zijn afkomstig uit het Eifelgebied of uit Mayen (Duitsland) en zijn weggeworpen nadat ze kapot gingen. De slijpstenen zijn voor het merendeel gemaakt van zuidelijk materiaal. De door gebruik gebroken slijpsteen, bevestigt het bij het AAO verkregen beeld dat men zuinig met het materiaal omging en het zo lang mogelijk gebruikte.

6 Faunaresten

H. Halıcı

6.1 Inleiding

Tijdens het AAO en de archeologische opgraving is een aantal faunaresten geborgen. Dit materiaal zal hier als één geheel besproken worden. Het betreft botmateriaal dat op basis van grondsporen en het daarin aangetroffen aardewerk overwegend dateert uit de Volle Middeleeuwen (11e tot en met 13e eeuw n. Chr.). Een zeer geringe hoeveelheid dateert uit de Nieuwe Tijd (16e/17e eeuw n. Chr.). Het doel van het onderzoek is om vast te stellen welke dieren, met welk doel gehouden zijn door de terpbewoners. In het bijzonder is bestudeerd waarvoor de dieren zijn gebruikt.

6.2 Werkwijze

Het botmateriaal is voor het grootste deel met de hand verzameld uit de algemene vondstlaag en uit de sporen. Deze sporen zijn voornamelijk kuilen en waterputten. In twee kuilen (werkput 2, sporen 28 en 34, vondstnummers 44 en 49) is vermenigving met recenter materiaal geconstateerd. Het botmateriaal uit deze sporen is niet in de analyse opgenomen.

Uit de sporen is bovendien een aantal grondmonsters genomen voor archeobotanisch onderzoek. De zeefresiduen van de monsters uit de 2 mm fractie zijn voor het archeozoölogische onderzoek beschikbaar gesteld. Drie van de zeven monsters (elk circa 10 liter) bevatten dierlijke resten. Deze resten zijn in het onderzoek opgenomen en worden hier tezamen met het met de hand verzamelde materiaal besproken.

Van elk fragment zijn, voor zover mogelijk, de gegevens genoteerd met betrekking tot soort, skeletdeel, fragmentatie, lichaamszijde, aantal en gewicht. Aanwezige oppervlakteverschijnselen als sporen van slacht, vraat, verbranding en pathologische verschijnselen zijn genoteerd en nader gespecificeerd. De slachtleeftijden zijn bepaald door analyse van de vergroeiing van de epifysen van postcraniale skeletelementen en doorbraak en afslijting van gebitselementen. Bij de bepaling van de leeftijd op basis van vergroeiing van de epifysen is uitgegaan van Habermehl (1975). Voor de bepaling van de leeftijden met behulp van gebitselementen zijn de gegevens over doorbraak en slijtage van tanden en kiezen volgens Grant (1982) gebruikt. Standaardmaten van de individuele elementen zijn volgens Von den Driesch

		Volle Middeleeuwen		Nieuwe Tijd	
		aantal	gewicht	aantal	gewicht
gedomesticeerde zoogdieren	rund	251	19.999,1	20	1.749,7
	schaap	4	156,3	–	
	schaap/geit	58	482,3	1	15,9
	varken	8	237,0	1	7,5
	klein zoogdier	1	1,4	–	
	middelgroot zoogdier	15	27,3	1	1,1
	groot zoogdier	15	65,0	–	
	zoogdier onbekend	11	18,0	–	
vogels		1	2,2	2	2,0
vissen		4	0,1	–	
mollusken		5	10,8	2	6,8
totaal		373	20.999,5	27	1.783,0

Tabel 6.1 Aantallen en gewicht (in gram) van de aangetroffen resten van zoogdieren, vogels, vissen en mollusken uit de verschillende periodes.

	vm	nt
afvalkuil	21	–
kuil	18	8
waterput	13	19
vlak	321	–
totaal	373	27

Tabel 6.2 Aantal faunaresten ingedeeld naar vondstcontext, vm = Volle Middeleeuwen, nt = Nieuwe Tijd.

(1976) genomen. Schofthoogtes van rund zijn berekend met behulp van de factorvergelijkingen van Von den Driesch & Boessneck (1974). De visresten zijn door dr. D.C. Brinkhuizen gedetermineerd.

6.3 Resultaten

Het geanalyseerde materiaal omvat in totaal 400 resten met een totaal gewicht van 22.781,7 gram (tabel 6.1). Hiervan zijn 27 faunaresten (1.783,0 gram) afkomstig uit de grondsporen die dateren uit de Volle Middeleeuwen (tabel 6.2). Overige resten zijn afkomstig uit de grondsporen uit de Nieuwe Tijd. In tabel 6.1 zijn de aantallen en gewichten van de aangetroffen resten van de verschillende diersoorten uit de verschillende periodes weergegeven. Daarvan zijn 32 fragmenten (8% van het totale aantal) met een gewicht van 94,8 gram (0,4% van het gewicht) ingedeeld naar diergrootte en geïdentificeerd als ‘klein zoogdier’, ‘middelgroot zoogdier’ en ‘groot zoogdier’.

6.3.1 Fossilisatieprocessen

Ondanks de chemische verwerking van een groot deel van het botmateriaal, is de conservering ervan in het algemeen redelijk goed. Slechts enkele resten uit de vlakken en kuilen lijken een sterkere chemische verwerking te hebben ondergaan. Het materiaal is sterk gefragmenteerd, maar enkele resten zijn vrij compleet aangetroffen. De kleur van de faunaresten is bruin tot donkerbruin.

Op 16% van de fragmenten zijn verschijnselen geconstateerd die ontstaan zijn voordat de botten in de grond terecht kwamen. Op 9% van de fragmenten komen snij- en haksporen voor. Op 3% van de fragmenten zijn sporen van brand waargenomen. Deze fragmenten zijn volledig gecalcineerd. Het zijn vooral kleine, indetermineerbare fragmenten. Vraatsporen van honden zijn op 3% van de fragmenten herkend.

6.3.2 De fauna

Volle Middeleeuwen

Bos taurus–rund

De meest voorkomende resten zijn van rund (N=251 en G=20 kg). De aantallen van de aangetroffen skeletelementen zijn in tabel 6.3 weergegeven. Er zijn vijftien fragmenten als ‘groot zoogdier’ geïdentificeerd. Het is waarschijnlijk dat deze resten ook van rund afkomstig zijn. Enkele fragmenten zijn afkomstig van kalveren, die niet ouder zijn geworden dan 20–24 maanden. Het zijn humerus- en phalanxfragmenten. De overige fragmenten, gebitselementen en postcraniale skeletelementen, zijn afkomstig van volwassen dieren.

Van een complete metatarsus met een grootste lengte van 233,9 mm is de schofthoogte van het dier bepaald. Volgens Von den Driesch & Boessneck (1974) geeft deze een schofthoogte van 124 cm, hetgeen wijst op een klein rund. Het komt overeen met de schofthoogtes van de runderen die op andere terpen uit deze periode zijn aangetroffen (Ervynck & Gautier 1989, pp. 61–66; Knol 1983, p. 159).

Tijdens de opgraving zijn op twee plaatsen incomplete skeletten van twee runderen gevonden. Het betreft vondstnummers 53 en 54 (uit de AAO-werkput 3, vlak 1, spoor 2). Vondstnummer 53 (N=90, 2.012 gram) bevat resten van schedel, wervelkolom, ribben en de delen van de voorpoot (scapula, humerus, radius, ulna en phalanx 1-2-3). De resten zijn sterk verweerd en de kaken ontbreken. Hierdoor is de leeftijd van het individu aan de hand van losse gebitselementen bepaald. Het dier was tussen 2,5 en 5 jaar oud.

Vondstnummer 54 is een onvolledig skelet van vermoedelijk een vrouwelijk rund (N=118, 10,2 kg), waarvan de schedel en vooronderpoot ontbreken. Op basis van de gebitsdoorbraak en afslijting van de tanden in onderkaak is de leeftijd bepaald. Het dier was 5 tot 7 jaar oud toen het stierf. Het is een dier met een sterk gesleten gebit. Aan de hand van de grootste lengte van de tibia en metatarsus kon de schofthoogte van dit individu bepaald worden: 111,7 cm (tibia=107,9 cm en metatarsus=115,6 cm). Deze schofthoogte komt eveneens overeen met de schofthoogtes van runderen die op andere terpen uit deze periode aangetroffen zijn. Er zijn geen snij- en/of haksporen op de resten van dit individu gevonden.

	rund	schaap	schaap/geit	varken	indet.	klein	middelgroot	groot
hoornpit + cranium	1	–	–	–	–	–	–	–
cranium	20	1	6	–	–	–	1	–
maxilla	9	–	1	1	–	–	–	–
mandibula	30	–	6	5	–	–	–	–
scapula	22	1	3	1	–	–	1	–
humerus	8	–	3	–	–	–	–	–
radius	5	–	3	–	–	–	–	–
radius+ulna	5	–	–	–	–	–	–	–
ulna	10	–	2	1	–	–	–	–
carpalia	2	–	–	–	–	–	–	–
metacarpus	12	–	5	–	–	–	1	–
pelvis	4	–	–	–	–	–	–	–
femur	9	–	3	–	–	–	–	–
tibia	18	1	1	–	–	–	–	–
metatarsus	19	–	11	–	–	–	–	–
tarsalia	1	–	1	–	–	–	–	–
astragalus	5	1	–	–	–	–	–	–
calcaneus	9	–	3	–	–	–	–	–
phalanx 1	9	–	–	–	–	–	–	–
phalanx 3	1	–	–	–	–	–	–	–
vert. cervicales	3	–	–	–	–	–	–	–
vert. thoracales	7	–	1	–	–	–	–	–
vert. lumbales	–	–	1	–	–	–	–	–
vert. indet.	–	–	–	–	–	–	–	–
sacrum	1	–	–	–	–	–	–	–
costae	12	–	7	–	–	–	1	1
pijpbeen indet.	29	–	1	–	–	1	10	2
indet.	–	–	–	–	11	–	1	12
totaal	251	4	58	8	11	1	15	15

Tabel 6.3 Aantallen aangetroffen skeletelementen van zoogdieren.

Beide incomplete skeletten bevonden zich niet ver van de plaggenconstructie in werkput 3, in lagen die gerekend kunnen worden tot de laatste middeleeuwse terpfase. Mogelijk gaat het om zieke dieren die niet geschikt waren voor consumptie.

Ovis aries/Capra hircus–schaap/geit

Er zijn 62 fragmenten van schaap/geit gevonden, waarvan vier fragmenten met zekerheid afkomstig zijn van schaap. Het zijn een craniumfragment, een complete mandibula, een complete astragalus en een complete femur. Het craniumfragment is van een hoornloos schaap. De complete mandibula is afkomstig van een dier tussen 2,5 en 5 jaar oud. Van de overige resten is niet met zekerheid vast te stellen of ze van schaap of geit afkomstig zijn. Zowel vleesrijke als vleesarmere elementen zijn aanwezig (tabel 6.3). Twee mandibulafragmenten zijn van dieren jonger dan één jaar. Van de op leeftijd determineerbare postcraniale skeletelementen zijn drie afkomstig van volwassen dieren. Op drie fragmenten zijn snijsporen waargenomen, namelijk op een scapula, een femur en een metatarsus.

Sus domesticus–varken

Er zijn acht resten van varken gevonden. Het zijn zeven resten van een mandibula, één scapula en één humerusfragment (tabel 6.3). Van de vier onderkaakresten levert slechts één informatie op over de slachtleeftijd. Het is afkomstig van een dier jonger dan 1,5 jaar. De andere kaken bevatten tanden noch kiezen. Het humerusfragment is van een volwassen dier.

Vogels

Er is één pijpbeenfragment van vogel ter grootte van kip of eend gevonden (tabel 6.1).

Vissen

Vier fragmenten zijn afkomstig van vissen (schol, bot of schar). Deze zijn in zeef-residuen gevonden. Deze resten zijn wervelfragmenten.

Nieuwe Tijd

Er zijn in totaal 27 faunaresten uit de Nieuwe Tijd geanalyseerd (tabel 6.1). Binnen de op soort gedetermineerde zoogdierresten zijn resten van rund, schaap/geit en varken geanalyseerd. Resten van rund zijn het meest vertegenwoordigd. Twintig resten van zowel vleesarme delen van het karkas (cranium en onderpoten) als van vleesrijkere delen (humerus, tibia) zijn gevonden. Twee kiesfragmenten uit de bovenkaak zijn van dieren die niet ouder dan één jaar waren. De overige fragmenten zijn van volwassen dieren. Op één astragalus- en humerusfragment zijn snijsporen waargenomen. Van schaap/geit is er één metatarsusfragment aangetroffen. Eén mandibulafragment van varken herkend, afkomstig van een dier dat jonger was dan 20 maanden.

Er zijn twee pijpbeenfragmenten van vogel ter grootte van kip of eend aangetroffen. Het is niet mogelijk exact te zeggen van welke soort de resten afkomstig zijn. Bovendien zijn twee fragmenten van zoetwatermossel (*Unio spec.*) gevonden.

6.3.3 Bewerkt bot

Hieronder wordt een korte beschrijving gegeven van de bewerkte botten die zijn aangetroffen:

- Vondstnummer 2, werkput 1, vlak 999, spoor 1. De diafyse van een metatarsus van schaap/geit. Zowel van boven als van onder dwars doorgezaagd en gepolijst. Aan beide uiteinde zijn fijne snijsporen aanwezig.
- Vondstnummer 17, werkput 2, vlak 999, spoor 1. Phalanx 1 van een rund. Werpkoot, gevuld met lood en versierd met punten en ingekerfde lijnen. Dergelijke werpkoten werden gebruikt bij het kootspel, waarbij de koten tegen een muur worden gezet en de spelers beurtelings proberen met een werpkoot een aantal koten omver te werpen.
- Vondstnummer 22, werkput 1, vlak 1, spoor 8. De diafyse van metatarsus van een rund. Aan beide uiteinden dwars afgehakt en afgebroken. Aan dorsale en volare zijden in de lengte ingesneden.
- Vondstnummer 33, werkput 2, vlak 1, spoor 20, handvat? Calcaneus met twee doorboringen, sterk gepolijst.

- Vondstnummer 113, werkput 4, vlak 511, spoor 1011, benen naald. Vervaardigd van waarschijnlijk metapodium van middelgroot zoogdier (schaap/geit). Voorzien van een doorboring, afgebroken.

6.4 Conclusie

Het botmateriaal uit Workum bestaat voornamelijk uit resten van landbouwhuisdieren. De meeste resten zijn afkomstig van rund, gevolgd door schaap/geit. Op basis van de aangetroffen skeletelementen kan geconcludeerd worden dat slacht en consumptie op de nederzetting zelf hebben plaatsgevonden. De slachtleeftijden van het aangetroffen vee duiden erop dat de dieren zowel voor vlees als voor secundair gebruik gehouden zijn. Hoewel er door het, in vergelijking met andere terpopgravingen, geringe aantal botten geen harde uitspraken te doen zijn, lijkt het erop dat rund ook op deze terp een belangrijke rol in de voedsel economie heeft gespeeld.

De dierlijke resten zijn afkomstig uit kuilen, uit waterputten en uit de algemene vondstlaag. Vanwege hun speciale functie is de inhoud van de waterputten vergeleken met die van de kuilen en de resten van het vlak verzameld zijn. Er zijn geen specifieke verschillen in faunaresten in de verschillende grondsporen gevonden. Het in de waterput aangetroffen gebruiksvoorwerp (vnr. 33), vermoedelijk een handvat, is mogelijk per ongeluk in de put terechtgekomen. Het merendeel van het materiaal dateert uit de Volle Middeleeuwen, uit de 11e–13e eeuw n. Chr. Bovengenoemd handvat uit de waterput dateert uit de 16e–17e eeuw n. Chr. Het kleine aantal aangetroffen botresten maakt het niet mogelijk om beide periodes op verantwoorde wijze te vergelijken.

7 Botanische macroresten

G.J. de Roller

7.1 Inleiding

Tijdens het definitieve archeologische onderzoek op de locatie Workum zijn vier grondmonsters genomen ten behoeve van het onderzoek naar macroresten. Twee van deze monsters zijn afkomstig uit vlak 3, werkput 4, terwijl de andere macrorestenmonsters beide afkomstig zijn uit het hogere vlak 2. Verder werd een verticale serie monsters genomen uit de onderste lagen van het profiel, ten behoeven van onderzoek naar de ecologie van het landschap voor en tijdens de vroegste fasen van veenwinning en bewoning. Het onderzoek van deze serie ecologische monsters kon echter binnen dit beperkte bestek niet worden uitgevoerd.

In het kader van de uitwerking van de opgravingsresultaten was ruimte voor het nader onderzoek van twee van de vier grondmonsters. Gekozen werd voor twee monsters die mogelijk een beeld zouden kunnen geven van de vegetatie in de omgeving van de terp, naast informatie over cultuurplanten die op de terp zelf gebruikt zouden kunnen zijn. Het betreft achtereenvolgens vnr. 225, afkomstig van de bovenkant van een plag uit de plaggenstructuur van werkput 4, vlak 3 en vnr. 226, genomen uit een humusrijke laag in een brandkuil, eveneens in werkput 4, vlak 3. Beide monsters waren naar verwachting beter geconserveerd dan de andere twee grondmonsters.

Vnr. 225 was interessant omdat daarin aanwezige resten mogelijk een beeld zouden kunnen geven van het milieu waar de plag werd gestoken, en daarmee van de directe omgeving van de terp. Ook vnr. 226 werd onderzocht met het oog op een nadere bepaling van de natuurlijke omgeving van de terp; bovendien zouden daar zaden van cultuurplanten in aanwezig kunnen zijn.

7.2 Werkwijze

De twee onderzochte monsters bestonden uit 0,5 en 1,5 liter kleigrond. De monsters zijn eerst een aantal dagen voorgeweekt in water met een toevoeging van waterstofperoxide (H_2O_2) om het zeven te vergemakkelijken. Hierna zijn de monsters met water gezeefd volgens de richtlijnen KNA (Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 2.0) over een serie zeven met maaswijdten van 2, 1, 0,5 en 0,25 mm. De verschillende zeeffracties zijn onder een binoculaire microscoop geëvalueerd.

	vnr. 225	vnr. 226	
brokstuk graan C	-	+	brokstuk graan
zout/brakwaterplanten			zout/brakwaterplanten
<i>Glaux maritima</i>	-	+	melkkruid
<i>Triglochin maritima</i>	-	+	schorrezoutgras
<i>Juncus gerardi</i>	+	+	zilte rus
overige			overige
<i>Agrostis</i>	-	+	struisgras
<i>Atriplex patula/prostrata</i>	-	+	uitstaande/spies melde
<i>Chenopodium album</i>	-	+	melganzevoet
<i>Sphagnum</i>	-	+	veenmos
<i>Chara</i>	-	+	kranswier

Tabel 7.1 Waarderingsresultaten, waarbij een ‘+’ staat voor aanwezig en een ‘-’ voor afwezig. ‘C’ staat voor verkoold.

7.3 Resultaten

Uit het waarderend onderzoek blijkt dat het monster met vnr. 225, afkomstig uit spoor 149 in werkput 4, met uitzondering van zaden van zilte rus (*Juncus gerardi*) geen macroresten bevat (tabel 7.1). Het monster bevat alleen zaden van de zilte rus, een plant die op hooggelegen kwelders voorkomt en zeer veel zaden produceert. Deze plant weet zich echter ook lang te handhaven op gronden die niet regelmatig met zout water worden overspoeld. Hoewel de aanwezigheid van de zaden van deze rus doet vermoeden dat de plag waaruit het monster afkomstig is op de hoge kwelder is gestoken, kan de plag ook van een gebied afkomstig zijn dat niet onder directe invloed stond van de zee, maar hooguit brak slootwater had.

Het monster met vnr. 226, uit spoor 172 in werkput 4, bevat een aantal macroresten. Een deel hiervan is afkomstig van de hoge kwelder, zoals schorrezoutgras (*Triglochin maritima*) en melkkruid (*Glaux maritima*). De overige soorten in het monster zijn algemeen voorkomende ruigtekruiden die in een zoete of brakke omgeving groeien. Ook kranswier (*Chara*) komt voor in gebieden met zoet water. Enkele soorten kranswier kunnen groeien in brak water. De meeste kraswiersoorten zijn echter kenmerkend voor zoet water van goede kwaliteit. Veenmos (*Sphagnum*) komt in zeewater en in macrorestenmonsters uit de kweldergebieden regelmatig voor en kan afkomstig zijn uit verspoelde veenlagen, maar ook uit als brandstof gewonnen turf (Cappers 1994, p. 177).

7.4 Conclusie

De herkomst van de plag waaruit het monster met vnr. 225 afkomstig is, is niet goed te achterhalen. Er zijn hiervoor te weinig macroresten aanwezig. Het lijkt er op dat de plag is gestoken op grond die onder invloed stond van brak water, of die, tot kort voor het moment dat de plag werd gestoken, onder invloed heeft gestaan van brak water. Het herkomstgebied kan dus zowel de hoge kwelder zijn als pas ingedijkt land of hoge gronden met brak slootwater.

Het tweede monster, vnr. 226, bevat een verkoold brokstuk graan en zowel resten van planten die op de hoge kwelder groeien als van algemeen voorkomende ruigtekruiden. Daarnaast zijn er indicatoren voor een zoete omgeving zoals, zeer waarschijnlijk, het kranswier. Bovendien werd veenmos aangetroffen, dat afkomstig kan zijn uit zeewater, maar ook uit als brandstof gewonnen turf. De laag waar dit monster uit afkomstig is bevat dus een mix van zaden van verschillende herkomst.

8 Synthese en conclusies

A. Nieuwhof & S.J. Tuinstra

De archeologische opgraving heeft een aantal nieuwe inzichten opgeleverd over de opbouw van de terp en de datering van de verschillende gebruiks- en bewoningsfasen. Niet alle vragen waarmee het onderzoek begon, met name de vragen rond de tijdens het AAO gevonden plaggenstructuur in de noordflank van de terp, konden echter worden beantwoord.

De oudste sporen van menselijke aanwezigheid bevinden zich onder de eerste terplagen: een aantal kuilen waaruit veen gewonnen moet zijn en een klein mestpakket. Deze sporen dateren op zijn vroegst uit de 10e eeuw. Kort na deze activiteiten moet het gebied te kampen hebben gehad met een aantal overstromingen, waarbij een circa 30 cm dik pakket sediment werd afgezet en de veenwinningsputten dichtslibden. Hierna is er nog een korte, vrij rustige, periode geweest waarin zich nog een vrij dun veenlaagje heeft kunnen ontwikkelen. De eerste terpfase, een kernpodium, werd op deze lagen aangelegd.

Het kernpodium, dat werd aangetroffen in werkput 4, is het vermoedelijke centrum van de terp. Na de aanleg van dit kernpodium is de terp tenminste zes maal uitgebreid en opgehoogd. De datering van deze fasen is gebaseerd op het gevonden kogelpotaardewerk, waardoor de marges nogal ruim zijn. Op grond van de studie van dit aardewerk kan worden vastgesteld, dat de aanleg van de terp snel moet zijn gevolgd door de andere terpfasen, alles bij elkaar misschien in ongeveer honderd jaar (de 11e eeuw).

Aardewerk van na de 11e eeuw is in het centrum van de terp nauwelijks gevonden. Het is alleen aanwezig in de hoogste, verstoorde, terplagen. De terplagen die uit later tijd dateren zijn daar dus verdwenen. Aardewerk uit de 12e en 13e eeuw is wel aanwezig in enkele sporen in de noordoostelijke terpf flank, in de omgeving van de plaggenstructuur die tijdens het AAO werd aangetroffen. Misschien stamt ook de plaggenstructuur zelf uit die tijd.

Deze plaggenstructuur in werkput 3, waar naar aanleiding van de resultaten van het vooronderzoek speciale aandacht naar uitging, viel precies binnen de grenzen van die werkput. De hier beschreven opgraving leverde slechts een zeer klein spoor op dat met deze structuur kon worden verbonden. De functie van deze plaggenstructuur kon helaas niet worden vastgesteld.

De mensen die op de terp woonden beperkten zich waarschijnlijk niet tot een uitsluitend agrarisch bestaan. Het is duidelijk dat er vee werd gehouden en geslacht, en dat er graan werd gemalen. Daarnaast kunnen er echter ook ambachtelijke activiteiten hebben plaatsgevonden. Mogelijke resten daarvan werden gevonden in de hoogste terplagen, terpfase 7 genoemd. Op dit niveau bevond zich een brede

plaggenrand, die zou kunnen behoren tot de laatste uitbreidingsfase van de terp, maar die ook het restant zou kunnen zijn van uit plaggen bestaande walletjes, die misschien dienden als bescherming tegen de wind bij.

Voor de ambachtelijke activiteiten was waarschijnlijk leem en zand nodig. Leem- en zandvoorraden werden opgeslagen in kuilen. Deze grondstoffen werden vermoedelijk lokaal gewonnen. Pleistocene lagen liggen in de omgeving van Workum vrij dicht onder de oppervlakte. Het stoken van vuren vormde waarschijnlijk een onderdeel van het productieproces. Het ligt voor de hand hierbij aan de productie van aardewerk te denken, ook vanwege de lokale traditie op het gebied van aardewerkproductie (het latere zogenaamde Workumer aardewerk). Misbaksels, of duidelijke ovens of fragmenten daarvan, werden echter niet aangetroffen, zodat deze hypothese niet bewezen kan worden.

Na de 13e of 14e eeuw (tijdens het AAO werd enig aardewerk aangetroffen dat nog in de 14e eeuw gedateerd kan worden, zie Bosma in Koopstra 2003) moet de terp enige tijd onbewoond zijn geweest, mogelijk als gevolg van ernstige wateroverlast die gepaard ging met de afzetting van een dik pakket klei. Pas na verloop van eeuwen, waarschijnlijk aan het eind van de 16e eeuw, kwam er opnieuw bewoning op de terp. Deze bewoning kan misschien geïdentificeerd worden als de in archieven genoemde plaats Igleburen. Een aantal waterputten en afvalkuilen komt overeen met deze bewoningsfase. Aan de noordzijde van de terp wordt in die tijd een brede sloot gedicht met afval. Waarschijnlijk werd hiervoor Workums stadsafval gebruikt. Omdat de bovenste lagen van de terp ontbreken kunnen er verder geen uitspraken worden gedaan over de vorm en omvang van deze nederzetting of boerderijplaats. De terp wordt definitief verlaten wanneer in de 18e eeuw een nieuwe boerderij wordt gebouwd naast de terp, de Thomashof. Het terpland is vanaf die tijd in gebruik als akker- en weideland.

9 Aanbevelingen

A. Nieuwhof

De bewoning van de terp werd in de Late Middeleeuwen wellicht onmogelijk als gevolg van ernstige wateroverlast. In elk geval werd in die tijd het dikke pakket klei afgezet dat nu om het terprestant heen ligt. Mogelijk was er sprake van dijk-doorbraken, maar ook kan de overlast veroorzaakt zijn door een slechte afvoer van binnenwater, wellicht als gevolg van bodemdaling door veenwinning en ontwatering van veengebieden. Dit is een ook voor de grotere regio interessant thema dat nader onderzoek verdient. Volgend, synthetiserend onderzoek, zou zich kunnen richten op historische bronnen, waaruit de gang van zaken rond het begin van de dijkenaanleg duidelijk zou kunnen worden, en verder op de mogelijke invloed van veenwinning en de daarop volgende bodemdaling. Hierbij zullen zeker ook de resultaten van terpenonderzoek in de grotere regio een rol moeten spelen.

Een ander, bij vervolgonderzoek belangrijk thema heeft te maken met de vroegste veenwinning en de daaropvolgende eerste terpaanleg. Daarvoor is vooral het onderzoek van de in de diepste terplagen genomen ecologische monsters van belang. Deze monsters zijn zowel geschikt voor ^{14}C -datering als voor onderzoek naar botanische macroresten. Dergelijke monsters zijn ook genomen tijdens andere opgravingen in terpen met een veenondergrond (Sneek-Pasveer, Leeuwarden-Bullepolder). Deze monsters zijn ondergebracht bij het Groninger Instituut voor Archeologie, een staan onder beheer van dr. R.T.J. Cappers. De analyse van deze monsters, en vooral een synthese van deze deelonderzoeken, zal een belangrijke bijdrage kunnen leveren aan een beter begrip van de kolonisatie van de veengebieden.

Literatuur

- Beetstra, W.T., 2001. Toponimen om ‘Tomas hof’ hinne. *Nieuwsbrief Warkums erfskip* 9, p. 1.
- Böhner, K., 1955/56. Frühmittelalterliche Töpferöfen in Walberberg und Pingsdorf. *Bonner Jahrbücher* 155/156, pp. 372–387.
- 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.
- Cappers, R.T.J., 1994. *An ecological characterization of plant macro-remains of Heveskeslooster (the Netherlands). A methodological approach*. Rijksuniversiteit Groningen (diss.).
- Driesch, A. von den, 1976. *A guide to the measurements of animal bones from archaeological sites*. Cambridge Mass. (Peabody Museum Bulletin I).
- Driesch, A. von den & J. Boessneck, 1974. Kritische Anmerkungen zur Widerristhöhenberechnung aus Längenmaßen vor- und frühgeschichtlicher Tierknochen. *Säugetierkundliche Mitteilungen* 22, pp. 325–348.
- Ervynck, A. & A. Gautier, 1989. Mens en dier van bandceramiek tot Vroege-Middeleeuwen. Een greep uit “de groote magazijnen” der archeozoölogie. In: M. Gorissen & B. Roosens (red.), *Bodemschatten: archaeologisch onderzoek in Groot-Bilzen van de bandceramiek tot de Merovingers*. Brussel, pp. 61–66.
- Frick, H.J., 1993. Karolingisch-ottonische Scheibenfibeln des nördlichen Formenkreises. *Offa* 49/50, jaargang 1992/93.
- 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).
- Haberey, W., 1955/56. Wildenrath. *Bonner Jahrbücher* 155/156, pp. 533–536.
- 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, 1985. Typologie, Zeitstellung und Verbreitung der in die Niederlande importierten vorgeschichtlichen Mahlsteine aus Tephrit. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 15, pp. 371–383.
- Kars, H., 1983. Het maalsteenproductiecentrum bij Mayen in de Eifel. *Grondboor en Hamer* 3/4, pp. 110–120.
- 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).

- Knol, E., 1983. Farming on the bank of the river Aa. The faunal remains and bone objects of Paddepoel 200 B.C.–250 A.D. *Palaeohistoria* 25, pp. 145–176.
- Koopstra, C.G., 2003. *Een laatmiddeleeuwse terp bij de Tomashof; een Aanvullend Archeologisch Onderzoek in Workum, gemeente Nijefurd (Fr.)*. Groningen (ARC-Publicaties 73).
- Lung, W., 1958. Mittelalterliche Töpferöfen und Eisenverhüttung in Katterbach, Gmde. Bergisch-Gladbach, Rhein.-Berg. Kreis. *Kölner Jahrbuch für Vor- und Frühgeschichte* 3, pp. 93–106.
- Lung, W., 1955/56. Die Ausgrabung nachkarolingischer Töpferöfen in Paffrath, Gemeinde Bergisch Gladbach, Rheinisch-Bergischer Kreis. *Bonner Jahrbücher* 155/56, pp. 345–371.
- Niekus, M.J.L.Th., 2003. Natuur- en vuursteen. In: C.G. Koopstra, *Een laatmiddeleeuwse terp bij de Tomashof; een Aanvullend Archeologisch Onderzoek in Workum, gemeente Nijefurd (Fr.)*. Groningen, pp. 21–23 (ARC-Publicaties 73).
- Veenstra, H.W., 2002. *Bestemmingsplan Thomashof te Workum, gemeente Nijefurd; een inventariserend archeologisch onderzoek*. Amsterdam (RAAP-rapport 780).
- Verhoeven, A.A.A., 1996. *Handgemaakt aardewerk in Nederland (8ste–13de eeuw). Enkele studies over middeleeuwse kogelpotten*. Universiteit van Amsterdam (diss.).
- Verhoeven, A.A.A., 1998. *Middeleeuws gebruiksaardewerk in Nederland (8ste–13de eeuw)*. Amsterdam (Amsterdam Archaeological Studies 3).
- Wee, M.W. ter, 1976. *Geologische kaart van Nederland 1:50.000, kaartblad Sneek (10 W en 10 O) en toelichtingen*. Haarlem. Rijks Geologische Dienst.

Bijlage 1 Verklarende woordenlijst bij bijlagen 2 en 3

b	bodem
bi	binnenzijde
bsg	bijna-steengoed
bu	buitenzijde
dakv	dakvormig afgeschuind
dg	dekselgeul
dikw	dikwandig
dunw	dunwandig
fai	faience
fragm	fragment
glaz	glazuur
hgvs	hoogversierd aardewerk
iw	industrieel wit aardewerk
indet	ondetermineerbaar
ir	industrieel rood aardewerk
kp	kogelpotaardewerk
maasl	aardewerk uit het Midden-Maasgebied
mag	magering
maj	majolica
ov	overig
p	porselein
paf	Paffrath-aardewerk
pd	Pingsdorf aardewerk
psg	protosteengoed
r	rand
rb	roodbakkend aardewerk
sec verbr	secundair verbrand
seg	segment
sg	steengoed
sl	standlobben
sp	spoor
sr	standring
srt	soort
vl	vlak
vnr	vondstnummer
w	wand
wb	witbakkend aardewerk
wes	Weser aardewerk
wp	werkput

Bijlage 2 Aardewerk uit de sporen

wp	vl	sp	vul	seg	vnr	srt	r	w	b	ov	tot	bijzonderheden
4	1	3	1	1	126	kp	–	4	–	–	4	dikw iets zacht grove granietmag deel sec verbr
4	1	9	2	1	117	kp	1	4	–	–	5	r: rond met licht dg, matig grof graniet gemagerd, sterk beroet. 1 w sec verbr. 11e eeuw
4	1	15	1	1	116	kp	1	2	–	–	3	r: dakv grove graniet, sec verbr. w: dunwandig, aanslag.
4	1	15	1	1	128	kp	2	9	–	–	11	r: 1 dakv + roet, 1 iets puntig met dg. w: 8 dunw, 1 dikw, 2 met aankoeksel bi
4	1	17	1	1	119	kp	–	1	–	–	1	sec verbr. grove granietmag
4	1	17	1	1	130	kp	–	4	–	–	4	3 met roet bu
4	1	17	1	1	130	pd	–	1	–	–	1	groenig met paarse engobe, red gebakken
4	1	19	1	1	132	kp	–	12	–	–	12	minstens 10 sec verbr, 4 zwaar beroet
4	1	25	1	1	105	kp	1	12	–	–	13	r: rond matig grove granietmag sec verbr. w: idem 11e eeuw
4	1	30	1	1	118	kp	–	2	–	–	2	1 sec verbr
4	1	30	1	1	135	kp	1	1	–	–	2	r: dakv met dg, vrij dunw, matig fijne granietmag. w: aankoeksel en sec verb. 12e–13e eeuw
4	1	31	1	1	124	kp	1	19	–	–	20	r: kraagrand, zwaar beroet, cf. IJlst C, 13–14. meerdere w roet + aanslag, enkele sec verbr. vrijwel alle steengruismag
4	1	42	1	1	122	rb	2	–	–	–	2	1 schotel, 1 grape, beide 17A
4	1	48	1	1	121	kp	–	1	–	–	1	sec verbr deels opgeblazen
4	1	48	1	1	137	kp	2	7	–	–	9	r: 1 rond verdikt met dg, 1 cf. IJlst B2, 13e. w: 2 met aankoeksel bi
4	1	50	1	1	134	kp	1	–	–	–	1	cf. IJlst B2, 13e
4	1	57	1	1	133	kp	3	15	–	3	21	r: 1 kraagrand met dg, late 13e, 1 dakv, 1 vierkant horizontaal afgeplat. 3 w zwaar beroet, 9 sec verbr, 1 rand ook sec verbr. ov: gruis
4	1	57	1	1	133	paf	–	3	–	–	3	1 met aankoeksel bi
4	1	62	1	1	142	pd	–	1	–	–	1	geen versiering, grijsgele gelaagdheid op breuk
4	1	66	1	1	131	kp	4	16	–	–	20	r: 2 rond met dg, 2 dakv met dg. w: 4 met roet bui
4	1	66	1	1	131	paf	1	–	–	–	1	iets rond verdikt
4	1	69	1	1	123	kp	1	35	–	3	39	1 volledige rand, buitenzijdig licht afgeschuind, wanden waarschijnlijk van zelfde pot, alles sec verbr, zwaar beroet bu + aanslag bi, 1 duimindruk op schouder. ov: gruis
4	1	69	1	1	143	pd	–	1	–	–	1	
4	2	42	3	1	165	kp	2	–	–	–	2	1 gefacetteerd, 1 van steel bakpan
4	2	42	3	1	165	paf	1	–	–	–	1	dakv
4	2	42	3	1	197	kp	1	–	–	–	1	rond, roet bu
4	2	42	1	1	198	kp	–	1	–	–	1	
4	2	42	1	1	198	rb	10	17	6	–	33	r: 1 kop, 1 schotel. w: 1 met witte slib en groen glaz bi. b: 2 sr, 3 sl en 1 platte onderzijde bakpan (beroet) alles 17e
4	2	42	1	1	198	wb	1	6	–	–	7	r: bakpan 17e
4	2	47	1	1	154	kp	–	2	1	–	3	w: 1 met zand gemagerd. b: standring, grof zand gemagerd, 13e
4	2	81	1	1	147	kp	1	11	–	–	12	1 complete rand van vrij grote pot, matig grof granietgruis gemagerd, dikw, deels sec verbr, r iets puntig, w waarschijnlijk alle van zelfde pot. 11e eeuw
4	2	81	1	1	148	kp	1	54	–	–	55	r: iets verdikt rond, grote dikw pot, sec verbr. w: waarschijnlijk van zelfde pot, matig grof graniet gemagerd, alles sec verbr, 11e eeuw

wp	vl	sp	vul	seg	vnr	srt	r	w	b	ov	tot	bijzonderheden
4	2	81	1	1	149	kp	1	139	–	–	140	r: alle rond (verdikt) of iets buitenzijdig afgeschuind, dikw, grove granietmag. 11e eeuw. alles sec verbr. w: veelal dikw met grove zandmagering, enkele met grof graniet gemagerd, enkele dunwandiger en zandgemagerd. 11e–12e eeuw
4	2	81	1	1	149	pd	–	1	–	–	1	
4	2	81	1	1	149	pd	–	1	–	–	1	sec verbr, grijze kern, onversierd
4	2	83	1	1	155	kp	–	1	–	–	1	vrij dunwandig, grove granietmag
4	2	83	1	1	155	paf	1	18	–	–	19	driekwart rand wanden waarschijnlijk van zelfde pot, dakv met groef late 12e–13e
4	2	83	1	1	169	kp	1	6	–	–	7	r: middelgrove granietmag, sec verbr, rond verdikt met dg. w: 3 sec verbr, 4 roet bu
4	2	83	1	1	187	kp	1	–	–	–	1	iets puntig, dikw, fijne tot middelgrove granietmag, roet bu
4	2	83	1	1	196	pd	–	1	–	–	1	onversierd
4	2	83	1	1	196	kp	5	37	–	–	42	r: eenvoudig rond, licht verdikt en iets buitenzijdig afgeschuind. w: ongeveer de helft sec verbr, veel roet. meest dikwandig grof granietgemagerd
4	2	83	1	1	196	pd	–	1	–	–	1	
4	2	108	1	1	162	kp	1	2	1	–	4	dikwandig grof graniet gemagerd. bodem van VME Eitopf, rest vermoedelijk ook VME. r: eenvoudig rond. alles sec verbr
4	2	113	1	1	176	kp	1	2	–	–	3	r: sec verbr eenvoudig rond. w: dikw met fijne granietmag
4	2	113	1	1	188	kp	–	8	–	–	8	alles sec verbr, zand- + matig fijne granietmagering, veel roet
4	2	115	1	1	186	kp	2	10	–	–	12	r: 1 dakv, 1 licht gefacetteerd, 12–13, beide sec verbr. w: 7 sec verbr, 1 zwaar beroet
4	2	119	3	1	167	kp	1	–	–	–	1	sec verbr grof graniet gemagerd, dikw, dakv, roet bu, 11e eeuw
4	2	119	3	1	167	pd	–	1	–	–	1	
4	2	119	1	1	168	kp	–	2	–	–	2	1 met roet bu en aankoeksel bi
4	2	119	1	1	190	kp	–	1	–	–	1	roet
4	2	119	2	1	191	kp	–	1	–	–	1	
4	2	119	3	1	192	kp	1	5	–	–	6	r: sec verbr, verdikt en buitenzijdig afgeschuind, fijne tot matig grove granietmag
4	2	126	1	1	170	kp	3	13	–	–	16	alles sec verbr. r: 2 verdikt met lichte dg, 1 dikw rond verdikt, meeste grove granietmag, 11e-eeuws
4	2	126	1	1	194	kp	–	10	–	–	10	deels sec verbr, vrij dunw, fijn granietgruis gemagerd
4	2	126	1	1	195	kp	3	11	–	–	14	r: 1 iets puntig verdikt, 2 dakv, alle matig grove granietmag, 2 sec verbr. w: roet aanslag en deel sec verbr
4	2	137	1	1	179	kp	–	1	–	–	1	
4	2	137	1	1	179	pd	1	–	–	–	1	dakv, dunwandig kogelpotje, vermoedelijk 12–13
4	2	142	1	1	189	kp	2	7	–	–	9	r: 1 bakpan sec verbr grove granietmag, 1 dakv ook met grove granietmag. w: 4 met aanslag bi, roet bu
4	2	142	1	1	189	paf	–	3	–	–	3	alle roet
4	2	142	1	1	189	pd	1	–	–	–	1	rond, sec verbr
4	3	42	1	1	235	maj	3	2	–	–	5	1 r met blauw fond
4	3	42	1	1	235	rb	24	24	2	2	52	schotels, grappen, koppen, bakpannen. 2 schotels met slibversiering. alles vroege 17e eeuw. ov: worstoren
4	3	42	1	1	235	wb	9	2	8	1	20	koppen, bakpannen, grappen en 1 miniatuur hengselpot (ov) alles 17A
4	3	182	1	1	229	kp	–	5	–	–	5	zwaar beroet + aankoeksel, 11–13

wp	vl	sp	vul	seg	vnr	srt	r	w	b	ov	tot	bijzonderheden
4	3	182	1	1	230	kp	–	17	–	–	17	alles zwaar beroet + aankoeksel, dikw grof graniet gemagerd, klein deel dunw en fijner gemagerd met oa zand
4	3	182	1	1	230	pd	–	1	–	–	1	
4	3	182	1	1	230	pd	–	1	–	–	1	ongedecoreerd, grijze kern
4	3	182	1	1	231	kp	–	2	–	–	2	sec verbr, dikw, zeer grof granietgemagerd
4	103	901	1	1	241	kp	–	1	–	–	1	dunwandig, roet bu
4	103	901	1	1	243	kp	1	–	–	–	1	bakpan
4	103	901	1	1	244	kp	–	1	–	–	1	dikwandig, grove granietmag.
4	103	902	1	1	242	kp	–	1	–	–	1	dunwandig, roet bu
4	103	902	1	1	246	kp	–	1	–	–	1	dikwandig, roet bu
4	103	931	1	1	247	kp	1	1	–	–	2	r: groot dikw grove granietmag. iets puntig, sec verbr. roet + aanslag bu
4	103	931	1	1	248	kp	1	–	–	–	1	iets puntig
5	2	2	1	1	222	fai	1	3	4	1	9	alles 17B–18, blauw-wit. ov: vrijwel compleet bord
5	2	2	1	1	222	maj	–	2	1	–	3	waarschijnlijk zelfde bord 17A
5	2	2	1	1	222	rb	3	1	3	–	7	r: 2 schotels met sl, 1 met marmerslib, 1 pot. w: 1 groot horizontaal opgetrokken oor met toegevouwen flappen van pot. b: 2 sr van pot, 1 sr van kan/schotel met marmerslib. alles 17e eeuw
5	2	2	1	1	222	wb	–	–	–	1	1	uiteinde van steel van steelkom, 17
5	2	18	1	1	233	hgvs	–	1	–	–	1	grijze scherf, groene glazuur, resten van witte slib
5	2	18	1	1	233	kp	5	17	–	–	22	r: 3 gefacetteerd, 2 dakv, 4 met <i>besenstrich</i> , 1 met breed bandoor: kan. 1 met keileemmagering: IJlst/Oudemirdum 13. w: 7 met <i>besenstrich</i> , 1 sec verbr
5	2	18	1	1	233	paf	–	1	–	–	1	

Bijlage 3 Aardewerk dat werd verzameld tijdens het aanleggen van de vlakken

wp	vl	sp	vul	seg	vnr	soorten	datering	bijzonderheden
4	511	1011	1	1	100	kp	11–13	
4	511	1011	1	2	101	pd, kp	11–13	
4	511	1011	1	3	102	paf, sg, kp	11–14	kp <i>besenstrich</i> en steengoed 14
4	511	1011	1	4	103	pd, paf, kp	12e	
4	511	1011	1	5	106	pd, kp	11–13	
4	511	1011	1	6	107	pd, kp	11–13	
4	511	1011	1	7	111	paf, kp, psg	11–13	
4	511	1011	1	8	112	paf, kp	12–13	
4	511	1011	1	9	113	kp, paf, pd, psg, sg	12–14	sg Langerwehe late 13e–14e, 13e-eeuws pd
4	521	1021	1	1	144	pd, kp	11–12	
4	521	1021	1	2	145	pd, kp	11–12	
4	521	1021	1	3	146	pd, kp	11–12	
4	521	1021	1	4	150	pd, kp	11–12	
4	521	1021	2	4	151	kp	11–12	
4	521	1021	3	4	152	pd, kp	12–13	kp met standring
4	521	1021	2	5	156	kp	11–12	
4	521	1021	1	5	157	kp	11–12	
4	521	1021	1	6	158	kp	11–13	
4	521	1021	2	6	159	kp	11–13	
4	521	1021	3	6	160	kp, rb	11–13/17	kp <i>besenstrich</i>
4	521	1021	3	5	161	kp	11–13	
4	521	1021	1	7	171	kp	11–13	
4	521	1021	1	8	172	kp, paf, pd	11–13	2 fragm kp bakpan steel en r van kp bakpan, bijgesneden bodemfragm van Maaslands witbakkend
4	521	1021	1	9	173	kp, paf, maasl	11–13	
4	531	1031	1	1	206	kp	11–12	
4	531	1031	2	1	207	kp, pd	11–12	
4	531	1031	1	2	208	kp	11–12	
4	531	1031	2	2	209	kp, pd	11–12	
4	531	1031	1	3	210	kp	11–12	
4	531	1031	2	3	211	kp, pd	11–12	
4	531	1031	2	4	212	kp, pd	11–12	dikke standvlak bodem, kp achtig met zwarte inclusies, sec verbr. fragment smeltkroes? korte steel kp bakpan
4	531	1031	1	5	213	kp	11–12	
4	531	1031	2	5	214	kp	11–12	
4	531	1031	2	6	215	kp, pd	11–12	
4	531	1031	1	6	238	kp, pd	11–12	
5	511	1011	1	1	180	kp, pd, paf, sg, rb, wb, fai	12–13/17	
5	511	1011	1	2	181	rb, wb, maj, sg, kp, wes	12–13/17	
5	511	1011	1	3	182	sg, bsg, wb, kp, rb, ir, maj, fai, pd	12–13/17	
5	511	1011	1	4	183	pd, kp, paf, sg, rb, maj, fai	12–13/17	
5	511	1011	1	5	203	kp, rb, fai, bsg, sg	12–13/16d–17	
5	511	1011	1	6	204	kp, sg, paf	12–13/16d–17	bakpan, oor van kan, standring

wp	vl	sp	vul	seg	vnr	soorten	datering	bijzonderheden
5	521	1021	1	1	216	kp, psg, pd	12–13	steelaanzet bakpan, kp <i>besenstrich</i> , psg 13e eeuw Langerwehe
5	521	1021	1	2	217	pd, kp	12–13	kp standring en <i>besenstrich</i>
5	521	1021	1	3	218	kp	12–13	
5	521	1021	1	4	219	kp	12–13	kp standring en <i>besenstrich</i>
5	521	1021	1	5	220	kp	12–13	<i>besenstrich</i>
5	521	1021	1	6	221	kp	12–13	kp standring en <i>besenstrich</i>
5	521	1021	1	7	234	kp, mai	12–13/16d–17	

Bijlage 4 Overzicht van het aangetroffen metaal

vnr	put	vlak	spoor	aantal	metaal	determinatie	opmerkingen
103	4	511	1011	1	lood	spinsteentje	NT
104	4	1	24	1	lood	beslagplaatje	gesmolten
108	4	1	1	1	lood	smeltstuk	
109	4	1	10	1	ijzer	spijker	M
110	4	1	2	1	lood	smeltstuk	
113	4	511	1011	1	ijzer	spijker	fragment kop
139	4	1	69	1	lood	smeltstuk	langwerpig
140	4	1	69	1	lood	smeltstuk	rond
153	4	2	80	1	lood	plaatje	
164	4	2	113	1	lood	smeltstuk	
166	4	2	80	1	lood	smeltstuk	trapeziumvormig
175	4	2	136	1	ijzer	spijker	M
178	4	2	126	1	brons	schijffibula	8e–10e eeuw
180	5	511	1011	1	ijzer	indet.	
181	5	511	1011	2	ijzer	spijker	M
182	5	511	1011	1	ijzer	spijker	M
183	5	511	1011	6	ijzer	spijker	4×G, 2×M
				1	ijzer	musketonhaak	NT
184	5	2	146	1	lood	smeltstuk	
185	5	2	147	1	lood	smeltstuk	
198	4	2	42	6	ijzer	spijker	M
203	5	511	1011	1	ijzer	spijker	G
204	5	511	1011	1	ijzer	spijker	M
205	5	1	2	1	ijzer	steel	van pan, NT
				1	ijzer	kettingschakel	
				1	ijzer	schijf	diameter 9,5 cm, centraal gat
				1	ijzer	kolenschepje	NT
				1	ijzer	spijker	K
				1	lood	musketkogel	NT
				1	lood	merklood	trotseerlood, meesterteken?
				1	lood	loodstrip	
				5	koper	munt	duiten, 18e eeuw