

**Archeologisch onderzoek naar het
Magazijn van Oorlog
aan de Oudeschans 2 te Delfzijl (Gr)**

J.J. Lenting

**Met bijdragen van M.C. Blom, J.M. Bottema-Mac Gillavry,
H. Buitenhuis, N. van Malssen, M. Schepers & J. Schoneveld**

ARC-Publicaties 214

Groningen

2011

ISSN 1574-6879



Colofon

Archeologisch onderzoek naar het Magazijn van Oorlog aan de
Oudeschans 2 te Delfzijl (Gr)

ARC-Publicaties 214
ARC-Projectcode 2008/205
CIS-code: 29.013

Opdrachtgever
Wagenborg Shipping BV
Bevoegde overheid
Gemeente Delfzijl
Beheer en plaats van documentatie
NAD, Nuis

Tekst
J.J. Lenting
Met bijdragen van
M.C. Blom, J.M. Bottema-Mac Gillavry, H. Buitenhuis,
N. van Malssen, M. Schepers & J. Schoneveld

Tekeningen
B. Schomaker
Objectfotografie
L. de Jong
Veldfotografie
J.J. Lenting

Redactie
N. van Malssen & K. Otten
Eindredactie
J. Schoneveld

Status
definitieve versie

Autorisatie — M.J.M. de Wit



Uitgegeven door
ARC bv
Postbus 41018
9701 CA Groningen

ISSN 1574-6879

Groningen, 2011

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

Inhoud

1	Inleiding	3
1.1	Aanleiding voor het onderzoek	3
1.2	Ligging van het onderzoeksgebied	3
1.3	Objectgegevens	4
1.4	Doel van het onderzoek	4
1.5	Geschiedenis van Delfzijl	7
1.6	Werkwijze	11
2	Resultaten	19
2.1	Inleiding	19
2.2	Bodemopbouw	20
2.3	Sporen en structuren	20
2.4	Vondstmateriaal	42
3	Aardewerk	55
3.1	Inleiding	55
3.2	Werkwijze	55
3.3	Resultaten	56
3.4	Conclusie	69
4	Glas	71
	<i>J. Schoneveld</i>	
4.1	Inleiding en werkwijze	71
4.2	Resultaten	71
5	Pijpaardewerk	79
	<i>J. Schoneveld</i>	
5.1	Inleiding en werkwijze	79
5.2	Resultaten	80
5.3	Conclusie	82
6	Metaal	83
6.1	Inleiding	83
6.2	Werkwijze	83
6.3	Resultaten	84
6.4	Conclusie	103
7	Natuur- en vuursteen	105
	<i>J.R. Veldhuis</i>	

7.1	Inleiding	105
7.2	Resultaten	105
7.3	Conclusie	106
8	Faunaresten	107
	<i>H. Buitenhuis</i>	
8.1	Inleiding	107
8.2	Resultaten	107
8.3	Conclusie	110
9	Leer	113
	<i>M.C. Blom</i>	
9.1	Inleiding	113
9.2	Werkwijze	113
9.3	Resultaten	113
9.4	Conclusie	118
10	Hout	121
	<i>J.M. Bottema-Mac Gillavry</i>	
10.1	Inleiding	121
10.2	Werkwijze	121
10.3	Resultaten	122
10.4	Functie van de voorwerpen	123
10.5	Conclusie	133
11	Botanische Macroresten	135
	<i>M. Schepers</i>	
11.1	Inleiding	135
11.2	Werkwijze	136
11.3	Resultaten	136
11.4	Conclusie	139
12	Conclusie	145
13	Samenvatting	151
	<i>N. van Malssen</i>	
	Literatuur	153
	Bijlagen	155

1 Inleiding

1.1 Aanleiding voor het onderzoek

In opdracht van Wagenborg Shipping BV heeft Archaeological Research & Consultancy (ARC bv) werkzaamheden aan de Oudeschans 2 te Delfzijl ten behoeve van een bodemsanering (fase 1) en de aanleg van een betonnen kelderbak (fase 2) archeologisch begeleid. Op het deel van de onderzoekslocatie dat tijdelijk verdiept zal worden (fase 3) heeft een archeologische opgraving plaatsgevonden. De onderzoekslocatie zal worden heringericht: er worden een nieuw kantoorgebouw en een expositieruimte voor een 100 jaar oude dektjalk gerealiseerd. De werkzaamheden zijn uitgevoerd tussen 2 juni 2008 en 24 november 2008. Mw. drs. M.J.M. de Wit was aan het onderzoek verbonden als senior-archeoloog. De projectleiding was in handen van J.J. Lenting. Het veldteam bestond, in wisselende samenstelling, uit mw. drs. M.C. Blom, mw. drs. M. Essink, mw. drs. H. Halıcı, M. Schepers MA en B. Huizenga. Het veldwerk is uitgevoerd conform de richtlijnen van de Kwaliteitsnorm voor de Nederlandse Archeologe (KNA versie 3.1).¹

1.2 Ligging van het onderzoeksgebied

Het plangebied ligt in de oude kern van de vesting Delfzijl, ten oosten van de T-splitsing Marktstraat/Oude Schans/Landstraat en ten westen van Oosterveldweg. Het onderzoeksgebied ligt op twee kavels: Marktstraat 16, sectie C, nrs. 2689 en 3221 en Oudeschans 2, sectie C, nr. 2873. De oppervlakte van het te onderzoeken perceel bedraagt ca. 670 m². Voor het onderzoek was het perceel in gebruik als kantoor van Wagenborg Shipping BV, parkeerterrein en tuin (afb. 1.1).

¹www.sikb.nl.

1.3 Objectgegevens

Provincie	Groningen
Gemeente	Delfzijl
Plaats	Delfzijl
Toponiem	Oudeschans
Kaartblad	7F
Coördinaten	Fase 1: 257.656/594.912 (centrumcoördinaat) Fase 2: 257.682/594.894 257.677/594.889 257.700/594.879 257.696/594.874 Fase 3: 257.667/594.902 (centrumcoördinaat)
Periode	Nieuwe Tijd
Type object	Militaire gebouwen
Type bodem	Kalkarme knippoldervaaggronden met zavel, lichte klei en zware klei
Geomorfologie	Getij-afzettingsvlakte

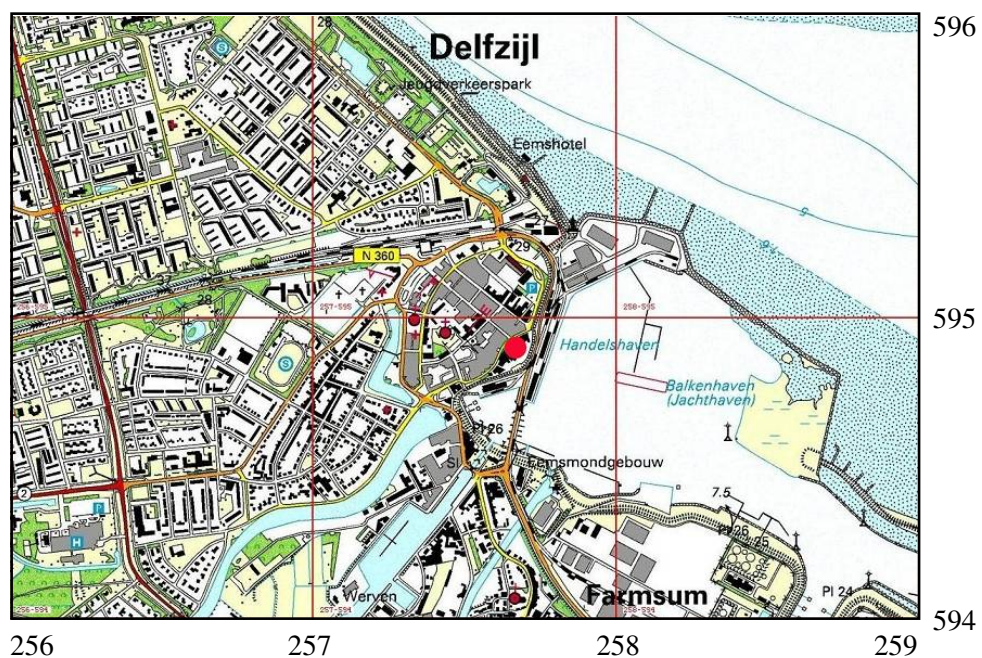
1.4 Doel van het onderzoek

Doel van de archeologische begeleiding van de sanering ter plaatse van de voormalige bebouwing aan de Oudeschans 2 en op het achterterrein is het vastleggen en verzamelen van aanwezige archeologische waarden en bouwhistorische gegevens/resten. Binnen het te saneren gebied gaat het om militaire bouw- en bewoningsresten uit de 16e eeuw en later. Doel van de opgraving is het in kaart te brengen van de archeologische lagen en structuren die te maken hebben met het militaire gebruik van het plangebied (arsenaal, exercitieterrein en waterpartij). Voor elke fase is een apart PvE opgesteld.

Fase 1

Fase 1 bestond uit het archeologisch begeleiden van de sanering ter plaatse van de voormalige bebouwing aan de Oudeschans 2 (een dwarsgelegen pand). In het PvE dat is opgesteld door drs. J. Molema en mw. drs. A. Mennens (Steunpunt Libau) zijn de volgende onderzoeksvragen opgenomen:

- 1 *Wat is de aard, omvang, ouderdom, gaafheid en conserveringsgraad van de archeologische en bouwhistorische resten die in het plangebied aanwezig zijn?*
- 2 *Uit welke periode stammen de funderingsresten die ter plaatse van het gesloopte pand nog in de bodem aanwezig zijn?*



Afbeelding 1.1. Topografische kaart van de onderzoekslocatie (binnen rode stip) en omgeving, voorzien van RD-coördinaten. Bron: Topografische Dienst Nederland.

- 3 *Zijn binnen de funderingen van het gesloopte pand of daarbuiten nog resten en sporen van afvalputten, beerputten, waterputten of andere structuren aanwezig? En zo ja: zijn binnen deze putten en structuren nog artefacten aanwezig die dateerbaar zijn?*
- 4 *Wat vertellen deze resten ons over de bewoningsgeschiedenis van deze voormalige militaire locatie?*

Fase 2

Ten behoeve van de aanleg van een betonnen kelderbak zal de bodem van het niet afgebroken deel van het Magazijn van Oorlog worden uitgegraven tot ca. 1,8 m –mv. Aan de buitenzijde van deze achtervleugel zal vervolgens een sleuf van 1 m breed en 0,7 m diep worden gegraven voor het aanbrengen van een hulpconstructie van beton. Deze hulpconstructie moet voorkomen dat de muren/funderingen van het Magazijn verder afglijden/verzakken (zie afb. 695). Voor deze fase is een PvE opgesteld door mw. drs. A. Mennens en drs. J. Molema (Steunpunt Libau). Voor deze fase van het onderzoek zijn de volgende vragen geformuleerd:

- 5 *Zijn er achter de achtervleugel van het arsenaal archeologische en (bouw)-historische sporen en structuren aanwezig? Zo ja, wat is hun aard, omvang, datering, gaafheid en conserveringstoestand? Maken de grondsporen deel uit van herkenbare structuren? Zo ja, welke?*
- 6 *Conservering: Wat is de conditie van de grondsporen en de vondsten?*
- 7 *Aard: waaruit bestaat het vondstmateriaal? Welke materiaalcategorieën zijn aanwezig, wat is de vondstdichtheid, hoe is de conserveringstoestand van de vondsten en wat is hun typologische datering?*
- 8 *Omvang: wat is de positie van deze resten (zowel horizontaal als verticaal?)*
- 9 *Ouderdom: wat is de datering van deze resten?*
- 10 *Wat vertellen deze resten ons over de bewoningsgeschiedenis van deze voormalige militaire locatie?*
- 11 *Wat is de stratigrafische opbouw van de onderzoekslocatie?*
- 12 *Wat zegt het vondstmateriaal over de status van de bewoners/gebruikers van het arsenaal?*

Fase 3

Aanleiding voor de archeologische opgraving (fase 3) zijn de plannen voor het plaatsen van een dektjalk in het arsenaal. Hiervoor is het noodzakelijk om tijdelijk een verdiepte bak aan te leggen van ca. 23 m lang en 6 m breed. Het maaiveld zal hiervoor verlaagd worden tot ca. 1,5 m beneden het huidige maaiveld. Tijdens deze bodemingrepen kunnen archeologische resten worden aangetroffen, zoals een oude gracht- of waterpartij. Daarnaast zijn nog beerputten en andere sporen van (militair) gebruik te verwachten. Voor deze fase van het onderzoek is een PvE opgesteld door drs. M. Rooke en mw. drs. A. Mennens (Steunpunt Libau). Drs. J. Molema (Steunpunt Libau) heeft wijzigingen in het PvE doorgevoerd. In dit PvE zijn de volgende vragen opgenomen:

- 13 *Zijn er binnen en rondom de achtervleugel archeologische en bouwhistorische sporen en structuren aanwezig? Zo ja, wat is hun aard, omvang, datering, gaafheid en conserveringstoestand?*
- 14 *Uit welke periode stammen de funderingsresten die ter plaatse van deze achtervleugel in de bodem aanwezig zijn?*
- 15 *Zijn binnen de funderingen van het pand of direct daarbuiten nog resten en sporen van afvalputten, beerputten, waterputten of andere structuren aanwezig?*
- 16 *Welke materiaalcategorieën zijn aanwezig, wat is de vondstdichtheid, hoe is de conserveringstoestand van de vondsten en wat is hun typologische datering?*
- 17 *Wat vertellen deze resten ons over de bewoningsgeschiedenis van deze voormalige militaire locatie?*

1.5 Geschiedenis van Delfzijl

Algemeen

Delfzijl is ontstaan aan de monding van het Damsterdiep, een gegraven waterweg die vroeger de Delf werd genoemd. Op de plaats waar de Delf in de Eems uitmondde lagen al vanaf het eind van de 12e eeuw drie zijlen (uitwateringssluizen). De oudste vermelding van de stad dateert van 1303. Het enkele kilometers stroomopwaarts gelegen Appingedam had zich in de 13e eeuw tot de centrale markt voor de producten uit Fivelingo en andere delen van het oosten van Groningen ontwikkeld. Ook was Appingedam in deze periode een belangrijke schakel in de handel met Oost-Friesland. Langzamerhand ontstond echter ook bij de zijlen aan de Eemsmond bebouwing en vestigden zich daar neringdoenden. Dit vormde de basis voor het ontstaan van Delfzijl, een stad (die pas in 1825 stadsrechten kreeg) die zich in de loop der eeuwen tot een voor het Noorden belangrijke havenstad ontwikkelde en Appingedam in belang zou overvleugelen.

Beheersing van de sluizen in het Damsterdiep was door de eeuwen heen van groot belang. Door deze te openen of sluiten kon de waterstand in het achterland worden geregeld en kon dit desgewenst onder water worden gezet. Ook boden zij de mogelijkheid de scheepvaart vanuit het achterland naar de Eems af te snijden. Nabij deze sluizen zijn dan ook herhaaldelijk versterkingen aangelegd. In de 15e en in het eerste deel van de 16e eeuw gebeurde dat met blokhuisen, in de daarop volgende eeuwen met verschansingen. Om verschillende redenen werden deze versterkingen regelmatig afgebroken en vervolgens weer herbouwd. De eerste vermelding van een versterking dateert uit 1415. In 1499, ten tijde van de strijd van de Saksische hertogen tegen de stad Groningen, liet de graaf van Oost-Friesland, toen een bondgenoot van de Saksen, bij de drie zijlen een blokhuis bouwen. In 1501 wisten de Groningers het te veroveren, maar nog datzelfde jaar heroverde de graaf het weer.

Een aantal jaren daarna kwam het wederom tot strijd rond het blokhuis. In 1506 had graaf Edzard van Oost-Friesland zich verzoend met de stad Groningen. Eerst



Afbeelding 1.2. Delfzijl en omgeving op de kaart van Robles uit 1572.

bleef het een tijdlang rustig, maar in 1514 bracht Georg van Saksen een leger op de been, bezette een groot deel van de Ommelanden en veroverde het blokhuis Delfzijl. Het blokhuis werd daarop geslecht, maar kort daarna weer opgebouwd. Enige tijd daarna wist graaf Edzard het weer in handen te krijgen en bemoeiijkte daarmee de toevoer naar de Saksische troepen. Twee jaar later trok hij zijn troepen uit het blokhuis terug om kosten te besparen. De proost van Farmsum, Bole Ripperda, liet het daarop slechten.

Plannen om meer aan de eisen van de tijd aangepaste versterkingen aan te leggen dateren van het begin van de Tachtigjarige Oorlog. Na de slag bij Heiligerlee in mei 1568 wilde de hertog van Alva in het Noorden een grote, nieuwe en sterke vesting aanleggen. Als plaats daarvoor koos hij het strategisch gunstig gelegen Delfzijl. De nieuwe vestingstad zou Marburg gaan heten. De stad Groningen, die vreesde daardoor een concurrent te krijgen, verzette zich echter met succes tegen dit plan. Uiteindelijk werd besloten slechts een kleine, rechthoekige schans aan te leggen. In het najaar van 1569 werd daar een begin mee gemaakt. Enkele jaren later, in 1572, werd de schans in opdracht van Robles versterkt (afb. 1.2). In 1577 werd besloten de schans te slechten. Vermoedelijk is dit toen slechts gedeeltelijk gebeurd, want in de jaren daarna werd regelmatig door afgevaardigden van de stad met de stadhouder over de voortgang van de daarvoor benodigde werkzaamheden onderhandeld. In 1580 werd de schans door Rennenberg, die kort daarvoor naar de Spaanse partij was overgegaan, belegerd en ingenomen. De schans bleef daarna

geruime tijd in Spaanse handen. In 1589 werd de schans versterkt. In 1591, enkele jaren voor de reductie van Groningen, werd hij door Staatse legers veroverd. De vestingwerken werden vervolgens aanzienlijk uitgebreid (afb. 1.3).

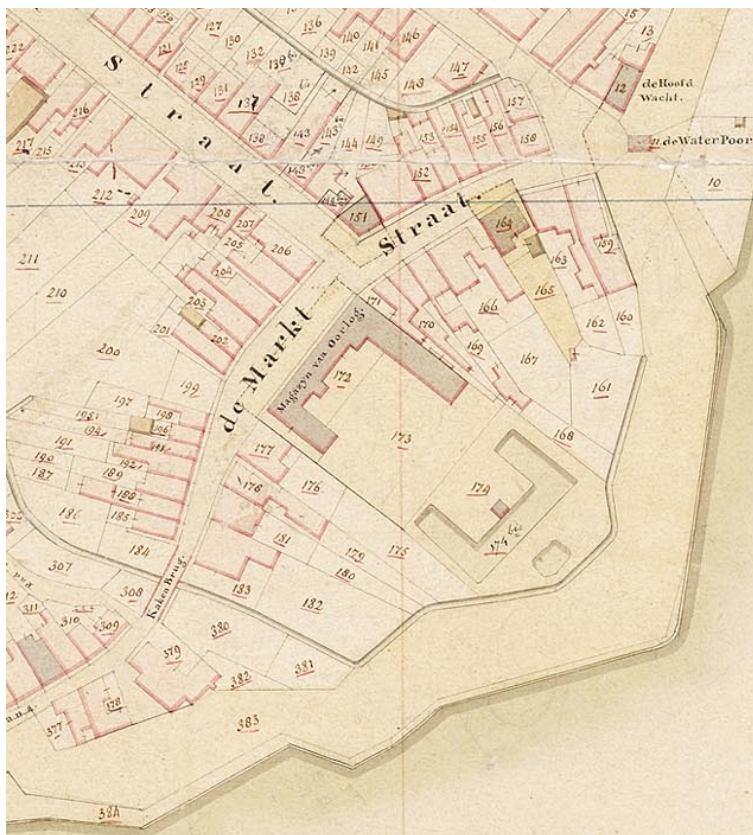
In 1672, het rampjaar, bleef Delfzijl in Groningse handen. Vanwege de dreiging van een aanval door Bernard van Galen, de bisschop van Munster, die met zijn leger het Noorden was binnengevallen en de stad Groningen belegerde, werd de bezetting van Delfzijl in de hoogste staat van paraatheid gebracht. De troepen uit de Nieuwe- en de Oudeschans werden teruggetrokken en in Delfzijl geconcentreerd. Door de sluizen bij vloed te openen en bij eb te sluiten werd het omliggende land onder water gezet. Tot een aanval kwam het echter niet. Tot aan de ontmanteling omstreeks 1875 bleven de vestingwerken vervolgens in grote lijnen bestaan. Wel waren er periodes waarin de werken in verval raakten. Bij een inspectie in 1740 bleek de toestand van het hoofdwerk zeer slecht te zijn en waren de borstweringen en de walgangen sterk verzakt. Dat was ook met het hoornwerk Kostverloren het geval. In 1753 en 1773 bleek de toestand van de vesting nog steeds deplorabel te zijn. Toch bleef de vesting in perioden van dreiging, zoals tijdens de Vierde Engelse oorlog, van belang en werden er extra troepen in gelegerd.

In de beginjaren van de Bataafse Republiek zullen de vestingwerken zijn hersteld, want bij een inspectie door directeur-generaal Van Hooff bleek de vesting in 1798 in 'complete staat van defensie' te zijn (afb. 1.4). Later in de Franse Tijd werd de vesting door de Fransen, die groot belang aan Delfzijl als oorlogshaven hechtten, nog verder versterkt. In 1811 werden de vestingwerken door de Fransen versterkt. Op afbeelding 1.5, een kadastrale minuut, is de situatie in het eerste kwart van de 19e eeuw weergegeven. Op de noorderbatterij aan de dijk bouwden zij een blokhuis en het hoornwerk Kostverloren werd door hen uitgebreid. De werken van Delfzijl en het hoornwerk Kostverloren werden in 1874 bij Koninklijk Besluit als vesting opgeheven. De gronden werden in datzelfde jaar ter beschikking gesteld aan de dienst Domeinen voor verkoop. De vestingwerken zijn niet lang daarna geslecht. De noordelijke vestinggracht werd in 1878 gedempt.

Arsenaal/Magazijn van Oorlog

Een 'arsenaal' is een magazijn voor oorlogsbenodigdheden, veelal met bijbehorende werkplaats. Het werd ook wel Magazijn van Oorlog, armamentarium, bushuis, tuighuis, proviandhuis of 's Landshuijs genoemd. Het was een belangrijk gebouw binnen een vesting. In een archiefstuk uit 1817 staat onder andere vermeld dat reparaties moesten worden uitgevoerd in 'het arsenaal of proviandhuis aan de Markstraat', die door de 'Magazijnmeester der Artillerie wordt bewoond'. Een Proviandhuis werd gebruikt om de levensmiddelen, die nodig waren in de vesting, te bewaren. Van het arsenaal zijn twee tekeningen uit de 19e eeuw bewaard gebleven: de *'Plattegrond en profieltekening van het arsenaal gelegen in de Marktstraat, 1822, Opgenomen en ingetekend door den 1e Luitenant-Ingenieur D.H. Knibe'*² en *'arsenaal, 1e Fortificatie Inspectie Delfzijl 1853, Opgenomen en getekend door de 1e Luitenant-Ingenieur F.P. Klijnsma, 8 augustus 1853'* (afb. 1.7 en 1.8). Volgens de tekening uit 1822 bestond het arsenaal uit meerdere vertrekken op de begane

²De naam was slecht leesbaar.



Afbeelding 1.5. Het arsenaal in het eerste kwart van de 19e eeuw.

grond en twee zolderverdiepingen. De zolders waren bedoeld voor de opslag van goederen. Op de begane grond waren een loodkamer, een ijzerkamer, twee portalen, een laboratorium, zes woonkamers, een keuken, de waag, een waskamer, een kelder, een smederij, een lange gang en twee privaten aanwezig.

1.6 Werkwijze

In totaal zijn zeven werkputten aangelegd, als volgt verdeeld over de drie fases: fase 1: werkput 1, fase 2: werkputten 2–6 en fase 3: werkput 7 (afb. 1.6).

Fase 1

Nadat de sanering had plaatsgevonden en de funderingresten met bijbehorende kelders van het kantorencomplex van Wagenborg Shipping BV waren geruimd, kon het onderzoeksgebied op aanwijzing van de projectleider tot het eerste sporenniveau ontgraven worden. Tijdens fase 1 is het onderzoeksterrein in twee vlakken onderzocht. De eerste archeologische sporen waren al op 0,5 tot 0,8 m (ca. 0 m NAP) –mv zichtbaar. De maximale bouwputdiepte is als vlak 1 gedefinieerd en is volledig gedocumenteerd. De aangetroffen kelder, regenwaterkelder, beerkelder en beerton zijn vervolgens tot op de bodem onderzocht. Op de plek waar de liftput

komt is op de maximale bouwputdiepte van 1 m –NAP vlak 2 aangelegd. Op vlak 2 zijn geen sporen aangetroffen. De zuidwand van de bouwput voor de kelder is als zuidprofiel gedocumenteerd. Het profiel was ca. 11 m lang en ca. 2,1 m diep. In het profiel zijn de beide funderingen van de ijzerkamer van het arsenaal volledig te zien.

Fase 2

Het onderzoeksterrein dat onder het deel van het arsenaal lag dat niet zou worden gesloopt, wordt als fase 2 beschouwd. Binnen het gebouw zijn zeven vlakken gedocumenteerd, waarbij vlak 5B een gedeeltelijke verdieping van vlak 5 betreft. Op verzoek van drs. J. Molema (Steunpunt Libau) zijn de funderingsresten van het rechthoekige bakstenen constructie (stenen kamer) in twee lagen ingeschetst. Van de aangetroffen muren zijn profielen aangelegd en gedocumenteerd.

Fase 3

Het onderzoeksterrein ten zuiden van het arsenaal is in drie vlakken onderzocht. Vlak 2 lag op de maximale bouwputdiepte van ca. 0,3 m –NAP. Omdat tot de onderkant van de vijver of gracht onderzocht moest worden, is plaatselijk verdiept tot ca. 1,5 m –NAP. De volledige oostwand van de bouwput is als ‘profiel oost’ gedocumenteerd. Alle vlakken zijn gefotografeerd en getekend op schaal 1:50. Alle profielen zijn met de hand opgeschaafd, gefotografeerd en getekend op schaal 1:20. Verder is intensief met de metaaldetector gezocht.



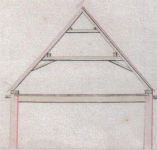
Afbeelding 1.6. Het puttenplan. Fase 1: werkput1; fase 2: werkputten 2 – 6; fase 3: werkput 7.

Platte Grind en Regel Teekening
van het Assenaal gelegen in de Marktstraat

Kenney.

- a. Begrunder
- b. Grind
- c. Grindende Regel
- d. Begrunder
- e. Regel
- f. Grind
- g. Grindende Regel
- h. Grindende Regel
- i. Grindende Regel
- k. Grindende Regel
- l. Grindende Regel
- m. Grindende Regel
- n. Grindende Regel

Grindende Regel



Grindende Regel
van het Assenaal
in de Marktstraat
te Rotterdam
van den Architect
J. J. van der Meer

naal.

Eenig Blad

Fig. 3. Oortuud volgens CD
na Fig. (A).
1:100.

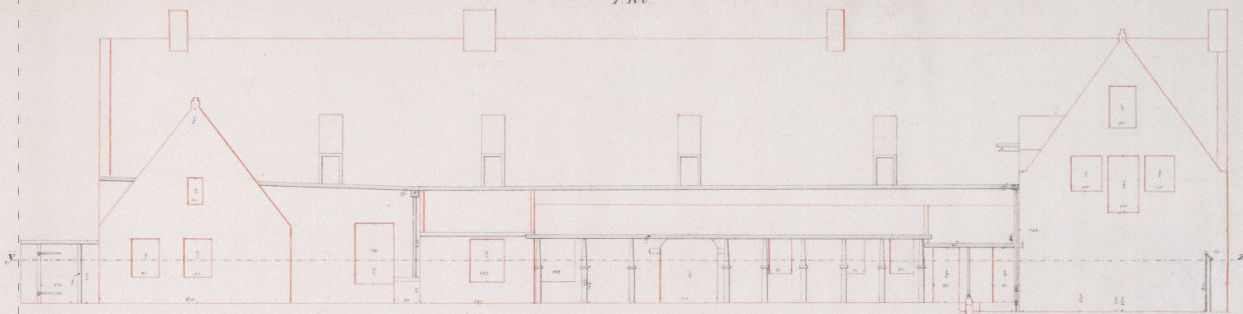


Fig. 4. Doorsnede in Oortuud volgens EF
na Fig. (A).
1:100.

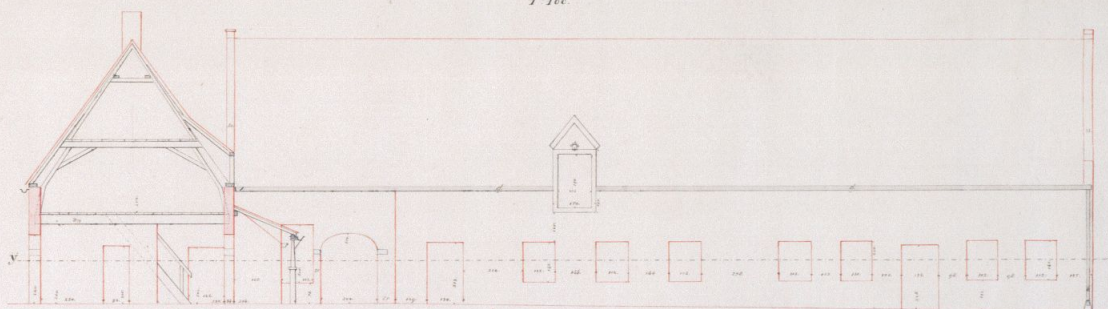


Fig. 5. Oortuud van
deur van de
tuin naar de
1:10.

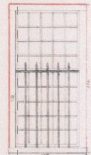


Fig. 6. Oortuud van
deur van de
1:10.



Fig. 7. Doorsnede in Oortuud
na Fig. (A) en Fig. (B) en Fig. (C)
na Fig. (A) en Fig. (B) en Fig. (C)
1:10.

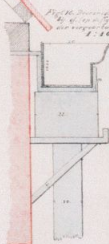


Fig. 8. Doorsnede in Oortuud
na Fig. (A) en Fig. (B) en Fig. (C)
na Fig. (A) en Fig. (B) en Fig. (C)
1:10.

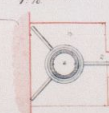
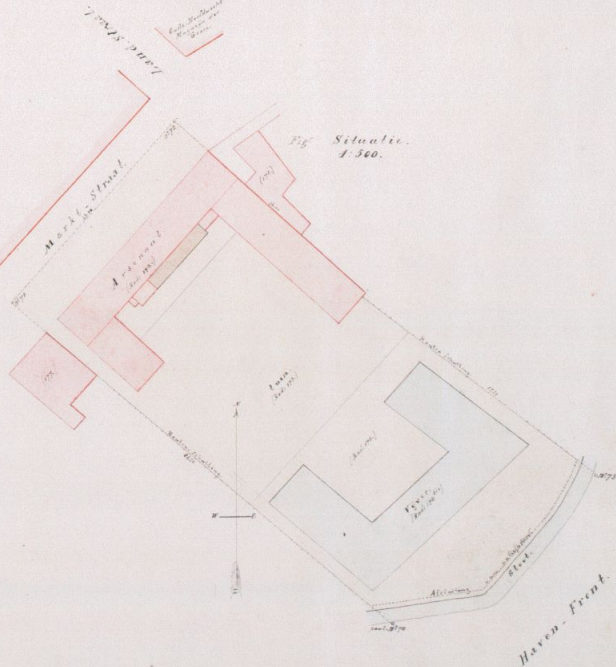


Fig. 9. Situatie.
1:300.



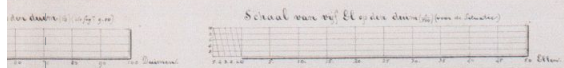
Aanwijzing

- Het ontwerp is niet juist door het ontbreken van het Amsterdamse stelsel.
- De gemiddelde breedte is niet even groot.
- De gemiddelde breedte is niet even groot.
- De breedte is niet even groot.

Gelouwen
240 227 B

Gzien
De Generaal Major Ingenieur
de Fortificatie Ingenieur

De Generaal Major Ingenieur
de Fortificatie Ingenieur
de Fortificatie Ingenieur



2 Resultaten

2.1 Inleiding

Voor de drie fases geldt dat er in totaal zeven werkputten zijn aangelegd (afb. 1.6). In werkput 1 zijn twee vlakken aangelegd, in werkputten 2–5 een vlak, in werkput 6 zeven vlakken en in werkput 7 drie vlakken. Er zijn 202 spoornummers en 88 vondstnummers uitgeschreven. Onder de 88 vondstnummers zijn 3.456 vondsten verzameld. Tijdens het onderzoek zijn 319 digitale foto's genomen. Er zijn sporen aangetroffen die te relateren zijn aan het arsenaal met bijbehorende tuin en vijverpartij en een aangrenzend pand.

Voorafgaand aan het onderzoek was het gedeelte van het arsenaal langs de straat afgebroken. Alleen dat gedeelte waar de loodkamer en een klein gedeelte van de ijzerkamer waren gesitueerd, stond nog overeind. Alle sporen en structuren zijn in de Nieuwe Tijd (na ca. 1600) te dateren en behoren tot het arsenaal of tot het noordelijk aangrenzende pand. Voor de interpretatie van de sporen is gebruikgemaakt van twee 19e-eeuwse tekeningen (zie hoofdstuk 1, afb 1.7 en 1.8).

De vestingwerken van Delfzijl werden bij de vestingwet van 18 april 1874 opgeheven en zijn daarna ontmanteld. Het gebouw heeft tot de opheffing dienst gedaan als arsenaal. Het was gebruikelijk om militaire gebouwen na de ontmanteling over te dragen aan de Dienst Domeinen, die er een andere bestemming aan gaven of verkochten. Nadat het arsenaal als militair gebouw was afgeschreven en er een nieuwe bestemming aan werd toegekend, werd het complex in twee stukken opgedeeld: links naast de hoofdingang werd een rechte lijn naar achteren getrokken die het complex in tweeën splitste. Het onderzoeksterrein hoort bij het noordelijke gedeelte. Volgens de plattegrond uit 1822 bestonden de vertrekken in dit gedeelte uit een loodkamer, een ijzerkamer, een portaal, een laboratorium, drie woonkamers, een gang en twee privaten. Tijdens het onderzoek is deze indeling, in de vorm van funderingen, grotendeels aangetroffen. Duidelijk is dat tijdens het lange bestaan van het arsenaal het een en ander aan het complex is veranderd. Muren zijn doorgebroken of geheel weggehaald. Vloeren zijn meerdere keren opgehoogd en opnieuw aangelegd.

De tekening uit 1853 geeft aan dat binnen het onderzoeksgebied twee percelen liggen. De sporen en structuren worden per perceel beschreven. Perceel Oudeschans 2 bestaat uit de funderingsresten van het arsenaal-complex met bijbehorende tuin en de daar achter liggende vijverpartij. Langs de straat is het onderzocht perceel 17 m breed en 58 m diep. Perceel Marktstraat 6 bestaat uit funderingresten van

een gebouw. Langs de straat is het onderzochte perceel 9 m breed en 21 m lang (afb. 2.33).

2.2 Bodemopbouw

De hoogte van het maaiveld van het hele onderzoeksterrein vertoonde kleine verschillen. In het westen ligt de hoogte van de wegdek (Oude Schans) op 0,83 m +NAP en in het oosten ligt het parkeerterrein op 1,1 m +NAP. Pal ten noorden van het arsenaal, in het gangpad tussen twee gebouwen, ligt het maaiveld op ca. 0,8 m +NAP. De natuurlijke bodem onder het arsenaal ligt op 0,6 m –NAP en bestaat uit grijze iets zandige klei met zandlensjes (kwelderafzetting). Daarboven ligt een 8 cm dikke looplaag, die bestaat uit donker grijze iets zandige klei met daarin gele baksteen-gruis. Hierboven liggen meerdere ophogingslagen (afb. 2.31).

2.3 Sporen en structuren

2.3.1 Perceel van Oude Schans 2

Hier is een L-vormige structuur aangetroffen, die bestond uit gemetselde funderingen en betegelde vloeren. Aan de zuidkant van de L-vorm, wat de tuin van het complex is geweest, werden een gemetselde kelder, een gemetselde ronde put en een ronde kuil aangetroffen. Ten oosten van het complex werden een gemetselde kelder, twee kuilen en een watergang met beschoeiing aangetroffen.

De L-vormige structuur bestaat uit meerdere funderingsresten, die bij de noordelijke helft van het arsenaal-complex hebben behoord. Het structuur bestaat uit een zwaar gefundeerde buitenmuur en de lichter gefundeerde binnenmuren. De muren komen overeen met de muren van het arsenaal op de plattegronden uit 1822 en 1853. Op de meeste funderingen hebben nog de muren gestaan die in 2008 zijn gesloopt. Alle funderingen van de buitenmuren zijn tijdens het onderzoek vrijgelegd en gedocumenteerd (afb. 2.1 en 2.2). Doordat de voorgevel gedeeltelijk in de voetpad lag en deze strook geheel was verstoord, kon hier geen onderzoek worden uitgevoerd. De fundering van de andere buitenmuren zijn opgebouwd uit Friese gele baksteentjes met een gemiddeld steenformaat van $21,5 \times 10,5 \times 5$ cm. Binnen de hoofdstructuur van de L-vormige fundering is een aantal binnenmuren aangetroffen, die het arsenaal in meerdere kamers verdeelden.

Loodkamer

Geheel in het oosten, tegen de achtergevel, ligt een kamer van $6,7 \times 11,7$ m. Volgens de plattegrond uit 1822 is dit de loodkamer. De loodkamer is in zeven vlakken onderzocht. De scheidingsmuur (s10) tussen de loodkamer en de volgende kamer is eveneens uit gele baksteen ($21 \times 10,5 \times 4,5$ cm) opgebouwd. Onderkant van de



Afbeelding 2.1. Noordelijke fundering van de buitenmuur van het arsenaal.



Afbeelding 2.2. Zuidelijke fundering van de buitenmuur van het arsenaal.



Afbeelding 2.3. Loodkamer, vlak 1: rode klinkervloer en derde haardvloer (s3).

fundering is 0,77 m breed (4-steens) en bovenkant is 0,33 m breed (1,5-steens). De fundering is elf steenlagen hoog (0,57 m). Op deze fundering zijn nog drie steenlagen van de oorspronkelijke opstaande muur aanwezig met een breedte van 0,28 m (1,5-steens). De stenen zijn in schelpkalk gelegd. Onderkant van de fundering ligt net als die van de buitenmuren op ca. 0,7 m –NAP. De vloer in de loodkamer is in werkput 6 in zeven verschillende vlakken onderzocht.

Vlak 1

Vlak 1 ligt op ca. 0,4 m +NAP (afb. 2.33). Tegen de achtergevel is een deel van een rode klinkervloer (derde vloer) aangetroffen en een vloer (s3) van een haard (afb. 2.3). Deze 1,8×0,8 m grote derde haardvloer bestaat uit rode handvorm bakstenen (25×12×5,5 cm). In het midden tegen de achtergevel, een rechthoek van 115×40 cm, bestaat de vloer een kleinere formaat rode baksteen (21×10×5 cm). Dit is de uitsparing in de eerste haardvloer waar de rookkanalen van de tweede haardvloer onder zitten.

Vlak 2

Vlak 2 is op volgend spoorniveau aangelegd, op 0,3 m +NAP (afb. 2.26). Tegen de achtergevel en direct onder de derde haardvloer is een tweede haardvloer (s4) aangetroffen (afb. 2.4). Deze tweede haardvloer is 2,5×0,75 m groot en bestaat uit rode handgevormde stenen (25×12,5×6 cm) die in schelpkalk zijn gelegd. Aan de beide zijanten van de haardvloer zijn een taps toelopende zijwang van de schouw aangetroffen, die ook van rode baksteen zijn opgebouwd. Midden achter in de haardvloer zijn twee rookkanalen (s7) in de vloer te zien, die met een teerhoudende oranjeleurende as waren gevuld. In het linker rookkanaal zijn op de bodem elf aaneengekoekte loden kogeltjes aangetroffen. Op de kaart uit 1853 staat op de



Afbeelding 2.4. Loodkamer, vlak 2: de tweede haardvloer (s4).



Afbeelding 2.5. Loodkamer, vlak 2: de eerste haardvloer (s12).



Afbeelding 2.6. Loodkamer, vlak 3: vloer van rode handgevormde baksteen in visgraatpatroon (s16).

plek van de haard een fornuis getekend. Zeer waarschijnlijk is op dit fornuis lood gesmolten om kogels van te kunnen gieten.

In het midden van de binnenmuur is eveneens een haardvloer aangetroffen (afb. 2.5). Deze haardvloer (s12) is $2,5 \times 1,16$ m groot en is van rode baksteen ($25 \times 12,5 \times 6$ cm) in schelpkalk opgemetseld. Tegen de muur zijn drie rookkanalen (s13) van rode baksteen te zien. De 10 cm diepe bodem van de rookkanalen bestaat uit rode ongeglazuurde plavuizen. Aan de beide zijanten van de haardvloer is een taps toelopende zijwang van de schouw te zien. Deze haardpartij is niet meer op de kaart uit 1853 terug te vinden, omdat op die plek een doorgang door de binnenmuur is getekend.

Vlak 3

Vlak 3 (afb. 2.27) is op ca. 0,2 m +NAP aangelegd op het niveau van een rode bakstenen vloer (s16). Deze tweede vloer in de loodkamer is van rode handgevormde stenen ($27 \times 12,5 \times 6$) gemaakt en is in een visgraatpatroon los in het kleiige ondergrond aangelegd (afb. 2.6). Op enkele beschadigingen na is de gehele vloer nog aanwezig. Op sommige plaatsen in de vloer zijn de stenen door een zwaar gewicht naar beneden gedrukt. In de zuidoosthoek is een reparatie van gele baksteen uitgevoerd. Langs de zijmuren bleek de vloer over een strook van 0,5 m te zijn verwijderd. De vloer is hier gedeeltelijk verwijderd om de zijmuren opnieuw op te kunnen metselen. Tegen de achtergevel is een vloer van een haard aangetroffen (afb. 2.7). Deze haardvloer (s17) is $2,5 \times 1,3$ m groot en bestaat uit rode handvorm stenen ($25 \times 12 \times 6$ cm), die in schelpkalk zijn gelegd. De zijanten lopen naar achteren toe schuin naar binnen. De zijwangen en rookkanalen zijn niet waar genomen. Ook tegen de binnenmuur is geen haardvloer meer te zien. Tijdens



Afbeelding 2.7. Loodkamer, vlak 3: hardvloer (s17).

verdiepen naar vlak 4 is direct onder de stenen vloer (s16) een Hollandse koperen munt uit 1741 aangetroffen. De munt vertoonde geen slijtage en is dus kortstondig gebruikt (afb. 6.29).

Vlak 4

Vlak 4 (afb. 2.28) is aangelegd op 0,15 tot 0,1 m +NAP op een niveau waarin in de loodkamer sporen zijn aangetroffen (afb. 2.8). Het zijn resten van een houten vloer, die bestaat uit balken (s24) en planken (s26). De ronde balken liggen parallel aan de achtergevel en liggen 0,8 tot 1,2 m uit elkaar. Tot 2,3 m voor de binnenmuur liggen in de loodkamer de balken haaks ten opzichte van de achtergevel. Op deze twee balken is haaks hierop een planken vloer opgebracht. De planken van deze eerste vloer in de loodkamer zijn nog fragmentarisch aanwezig. In de noordoosthoek van de loodkamer is een vloer (s31) van gele baksteen (17,5×12,5×6 cm) aangetroffen. Gezien de rechte zijanten betreft het mogelijk de vloer van een aparte kamer, waar verder geen aanwijzingen voor zijn aangetroffen. Circa 3,1 m van de achtergevel schemert onder de houtenvloer een rode bakstenen muur. Deze muur zal in vlak 5 verder worden beschreven. Van de houten balken zijn monsters genomen voor dendrochronologisch onderzoek. De monsters waren niet geschikt om een kapdatum te bepalen. De houtsoort is grove den.

Vlak 5

Vlak 5 is aangelegd op ca. 0,2 m –NAP op het niveau dat houten paaltjes en een structuur van rode handgevormde stenen tevoorschijn kwamen (afb. 2.29). In het midden van de loodkamer zijn 20 naalddhouten paaltjes aangetroffen met een diameter van 8 tot 10 cm. Hoewel enkele palen in een rij liggen, is geen duidelijk patroon te herkennen. In de noordoosthoek van de loodkamer is een rechthoeki-



Afbeelding 2.8. Loodkamer: overzicht van vlak 4.



Afbeelding 2.9. Loodkamer, vlak 5: rechthoekige structuur van rode baksteen (s30).



Afbeelding 2.10. Loodkamer, vlak 5: detail van de rechthoekige structuur van rode baksteen (s30), die tegen de achtergevel van het arsenaal was aangelegd.

ge structuur (s30) van rode baksteen ($29 \times 13 \times 6,5$ cm) aangetroffen (afb. 2.9). De stenen zijn met behulp van lichtgrijze klei opgestapeld. De structuur is tegen en gedeeltelijk op de buitenmuren van het arsenaal gebouwd en is hiermee van recenter datum dan het arsenaal (afb. 2.10). De structuur is $5 \times 3,4$ m groot (afb. 2.12).

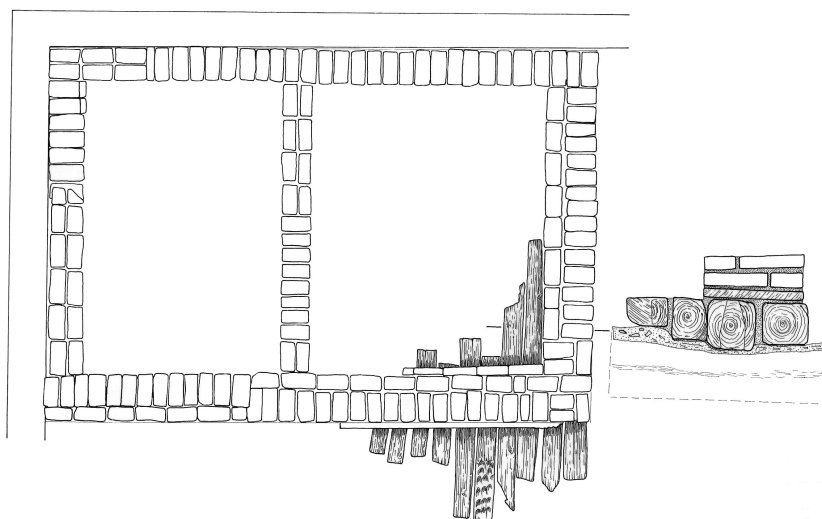
Tegen de buitenmuur van het arsenaal aan zijn de muren 0,3 m dik (1-steens) en de beide andere muren zijn 0,44 m dik (1,5-steens). Een binnenmuur van 1-steens dik verdeelt de structuur in twee kamers van respectievelijk $2,65 \times 2,15$ m en $2,65 \times 1,8$ m groot.¹ De functie van de stenen kamer is niet bekend; ook de tekeningen uit 1822 en 1853 geven hier geen uitsluitsel over. Mogelijk moest voor bepaalde opgeslagen goederen een extra beveiligde ruimte worden gebouwd. Gedacht moet worden aan een wapenkamer. In overleg met drs. J. Molema (Libau) is gekozen om maar een klein deel vrij te leggen. De zuidoostelijke hoek van de stenen kamer is plaatselijk ca. 0,3 m verdiept tot de onderkant van de fundering (afb. 2.11). Deze bevindingen zijn als vlak 5b gedocumenteerd.

De 1,5-steens dikke muur (s30) ligt op een 0,4 m brede eikenhouten plank. Deze plank ligt op een rij aaneengesloten balken, die parallel lopen aan de muren; alleen onder de westelijke muur liggen de palen haaks onder de muur. Onder de binnen-

¹Het Landshuis in de vesting Bourtange heeft dezelfde steenformaat en dateert uit 1597.



Afbeelding 2.11. Loodkamer, vlak 5b: zuidoostelijke hoek van de rechthoekige structuur van rode baksteen (s30) en de houten fundering.



Afbeelding 2.12. Tekening van de stenen kamer (s30).

muur zijn dikke planken als fundering gebruikt. De balken liggen op een 6 cm dikke veenlaag met houtspaanders. Deze veenlaag is in de gehele werkput aangetroffen, maar alleen in het oosten met houtspaanders. Hiervoor is hergebruikt hout gebruikt, dat zeer goed bewaard is gebleven. Tussen het hergebruikte materiaal zitten delen van aangepunte palissaden en een bewerkt stuk hout dat op een hanenbalk lijkt. De eiken funderingsplank (s36) is met behulp van dendrochronologisch onderzoek gedateerd in ca. 1553, met een marge van 6 jaar. De funderingsbalken konden niet met behulp van dendrochronologisch onderzoek gedateerd worden. Wel kon het houtsoort worden bepaald, namelijk grove den. Tijdens het machinaal verwijderen van de structuur zijn drie schetsen gemaakt van de stenen muur (s30), van de onderliggende funderingsplanken (s36) en van de daaronder liggende funderingsbalken (afb. 2.25).

Vlak 6

Vlak 6 is op ca. 0,8 m –NAP aangelegd, de maximale diepte van de bouwput (afb. 2.30). In het vlak zijn 26 ronde paaltjes (s49) aangetroffen. Samen met de paaltjes in vlak 5 is een L-vormige structuur te herkennen, waarin de paaltjes in een strook van 1 tot 2 m breed staan. Het vlak bestaat uit lichtgrijze klei met plaatselijk puinspijkkels. Als losse vondst is tijdens het aanleggen van vlak 6 een groot fragment van een kloostermop aangetroffen.

IJzerkamer

De vloer in de ijzerkamer is in twee werkputten onderzocht. Werkput 1 lag aan de noordwestelijke kant en werkput 6 aan de zuidoostelijke kant. In werkput 1 zijn twee vlakken aangelegd en in werkput 6 zes vlakken.

Werkput 1, vlak 1

Vlak 1 is aangelegd op ca. 0 m +NAP. Het gehele vlak binnen de buitenmuren van het arsenaal bestaat uit een vloer (s25) van rode ongeglazuurde plavuizen (afb. 2.13). De plavuizen (21,5 × 21,5 × 3,5 cm) zijn in het witte zand gelegd. De stenen vloer komt overeen met een laag (s74) in profiel A-B.

Werkput 1, vlak 2

Vlak 2 ligt op de bouwputdiepte van de geplande kelder op 1,05 tot 1,3 m –NAP. Het vlak bestaat uit een natuurlijke kleilaag met zandlensjes (kwelderlaag).

Werkput 6, vlakken 1, 2, 3, 5 en 6

Op deze vlakken zijn in de ijzerkamer geen sporen aangetroffen.

Werkput 6, vlak 4

Vlak 4 is aangelegd op ca. 0,15 tot 0,1 m +NAP. In de ijzerkamer zijn vloerbalken (s23) aangetroffen, die van kromme dennenstammen zijn gemaakt, waaraan de zijtakken nog gedeeltelijk aanwezig zijn. Deze vloerbalken liggen op dezelfde hoogte als de vloerbalken in de loodkamer. De balken liggen ongeveer op dezelfde hoogte als laag spoor 72 in profiel A-B.



Afbeelding 2.13. IJzerkamer, werkput 1, vlak 1: vloer van rode ongeglazuurde plavuizen (s25).

Op de scheiding van de beide werkputten is dwars door het arsenaal een profiel (profiel A-B in werkput 1) door het gehele gebouw gemaakt tot 0,7 m onder de fundering. Het profiel was ca. 10 m lang en 2 m hoog. In het profiel zijn twee funderingen van het arsenaal te zien en meerdere ophogingslagen. De funderingen zijn van de andere buitenmuren van het arsenaal en zijn opgebouwd uit Friese gele baksteentjes met een gemiddeld steenformaat van $21,5 \times 10,5 \times 5$ cm. De fundering is onder ca. 1,3 m breed (zes steens) en boven ca. 0,62 m (drie steens). De noordelijke fundering is nog 15 steenlagen hoog (0,76 m) en van de zuidelijke fundering resteren nog 11 steenlagen (0,58 m).

Op de noordelijke fundering staat nog een restant van het oorspronkelijke opgaande muurwerk. Hiervan zijn nog vijf steenlagen (0,26 m) aanwezig met een breedte van 0,34 m (1,5 steens). In het midden van de fundering is een 6 cm dikke en 41 cm brede eiken plank verwerkt. Onder deze plank zijn de bakstenen los gelegd en vanaf de plank zijn de bakstenen in schelpkalk gelegd. De noordelijke fundering ligt 0,3 m dieper dan de zuidelijke. De noordelijk fundering van het arsenaal had in het verleden (en nu nog steeds) veel last van verzakkingen. Het nog aanwezige opstaande muurwerk staat nog maar voor een klein deel op de oude fundering. In onderhoudsrapporten werd herhaaldelijk aangegeven dat een deel van de buitenmuur moest worden vervangen of worden gerepareerd.² De archeologische bevindingen geven helaas geen exacte bouwdatum voor het arsenaal. Het hout uit de fundering is op jaarringen onderzocht en geeft een kapdatum van ca. 1494. Omdat dit geen aannemelijke bouwdatum is, betreft het hier hergebruikt bouwhout. Het bouwen van het arsenaal moet kort na de uitbreiding van de vesting in 1591 uitgevoerd zijn.

²Bron: contracten met Ministerie van Oorlog 1814–1845 (toegang 2.13.02) nr. 15, inv. nr. 63, 27-02-1828.

De beide funderingen staan op een natuurlijke kwelderlaag van klei met zandlensjes. Daarboven liggen zeven ophogingslagen met puin van gele en rode baksteen. Direct boven de natuurlijke laag (s66) ligt een dunne humeuze kleilaag, die ook buiten de funderingen doorloopt. Deze laag lijkt sterk op een oud oppervlak dat dateert uit de tijd van de bouw van het arsenaal. Een laag (s72) is de uitbraaklaag van de plavuizen vloer (s25) in werkput 1. In deze laag zijn fragmenten van ongeglazuurde rode plavuizen aangetroffen. Op deze hoogte zijn ook de oorspronkelijke gele opstaande buitenmuren van het arsenaal afgebroken en vervangen door rode stenen. Boven deze laag is alles zeer recent van datum, waaronder veel beton. Het profiel wordt afgesloten door een betonnen vloer (afb. 2.31).

Woonkamer

In het noordwesten van het terrein, grenzend aan de straat Oude Schans, ligt een structuur van ca. 7,5 m lang. De breedte kon niet worden vastgesteld, omdat aan de straatkant alles recentelijk was weggebroken. In het noordoosten van het vertrek liggen twee kleinere vertrekken. In het zuidwesten zijn in de vloer resten van een haardvloer te zien. Alle binnenmuren zijn opgebouwd uit gele Friese handgevormde steentjes, die in schelpkalk zijn gelegd.

De meest zuidelijke van de kleine vertrekken is 2,5×2,3 m groot. Een deel van de nog aanwezige vloer bestaat uit rode ongeglazuurde plavuizen (s90; 22×22×3,5 cm) en een ander deel uit een dikke muurrestant van gele Friese steentjes (s89). Deze muur, die uit meerdere lagen steen bestaat, kon niet verder worden vervolgd.

Het andere kleine vertrek betreft een kelder (s92) van 2,3×? m groot. De keldervloer ligt 0,35 m lager dan het niveau van de vloer in het andere vertrek. Vanuit het andere vertrek was de kelder door middel van een stenen trap bereikbaar. De trap (s93) bestaat nog uit twee treden van gele steentjes. De binnenwand van de kelder bestaat uit een bepleisterde halfsteense muur van gele steentjes (18,5×8,5×4,5 cm). Tegen de buitenkant van de noordoostelijke en zuidwestelijke muur is een muur van rode handgevormde stenen (30×15×6,5 cm) gemetseld. Als mortel is schelpkalk gebruikt. De kelder was voor de helft in de grond gegraven en stond voor een deel boven de grond. Hierboven heeft een opkamertje gelegen met dezelfde afmeting als de kelder (afb. 2.14). De vloer van de kelder bestaat uit platte gele steentjes in schelpkalk gelegd.

Tijdens het onderzoek is een 0,3 m dikke laag beer op de keldervloer aangetroffen. In de beer is vondstmateriaal (vondstnr. 35 en 36) aangetroffen dat uit de periode 1650–1675 dateert. Het vondstmateriaal bestaat voornamelijk uit normaal gebruiksaardewerk dat voor het bereiden en opdienen van voedsel is gebruikt. De kelder is waarschijnlijk secundair in gebruik genomen als beerkelder. De beerkelder (s92) was mogelijk de voorloper van de beerkelder (s10) in de tuin.

Bij de zuidwestelijke muur is een deel van de oorspronkelijke plavuizen vloer te zien (s18, afb. 2.15), die bestaat uit gebroken geel- en groengeglazuurde plavuizen (11,5×11,5×2,5 cm). Tegen de zuidwestelijke muur is een deel van de rechthoekige haardvloer (s17) te zien. De vloer bestaat uit rode ongeglazuurde plavuizen



Afbeelding 2.14. De in de woonkamer aangetroffen kelder (s92) met trap.



Afbeelding 2.15. Woonkamer: vloer van gebroken geel- en groengeglazuurde plavuizen (s18).

(21,5×21,5×3,5 cm), die in zand zijn gelegd. In de rechthoek is een L-vormige muur van de schouw zichtbaar. De structuur van de kamer komt overeen met de eerste woonkamer en de gang ten noordoosten van de hoofdingang die op de kaart uit 1822 staat aangegeven. De kelder was toen uit het zicht verdwenen en de haardvloer lijkt later ook opgeschoven te zijn.

Bureau van het magazijn

In het zuidwestelijke gedeelte van de L-vormige structuur van het arsenaal zijn ook de contouren van een vertrek aangetroffen. Het smalle vertrek is 3 m breed. In het vlak van het vertrek zijn de gehele plavuizen vloer, een muurtje en een deel van een kelder te zien (afb. 2.16). De vloer (s16) bestaat uit rode ongeglazuurde plavuizen (21,5×21,5×3,5 cm) die in het zand zijn gelegd. Op deze vloer is is een L-vormig muurtje (s14) van gele steentjes gemetseld. Dit zou een onderdeel kunnen zijn van de trapopgang naar de zolder. Zowel de tekening uit 1822 als die van 1853 maken hier melding van.

Ter hoogte van de gang ligt op de rode plavuzenvloer nog een restant van een andere vloer (s19; afb. 2.17). De geel- en groengeglazuurde kleine plavuizen (11,5×11,5×2 cm) zijn in een patroon gelegd. In hetzelfde vertrek ligt een deel van een kelder (s28). Deze 3 m lange kelder heeft een binnenwand van gele handgevormde steentjes (s20; 28×13×6,5 cm) en een buitenwand van rode handgevormde steen (s21; 28×13×6,5 cm). De bodem kon met behulp van een prikken getraceerd worden op 1,25 m onder het vlakniveau. De enkele aardewerkscherven die in de kelder verzameld zijn, konden in de periode 1600–1650 gedateerd worden. Mogelijk is het een waterkelder geweest.

Tuin

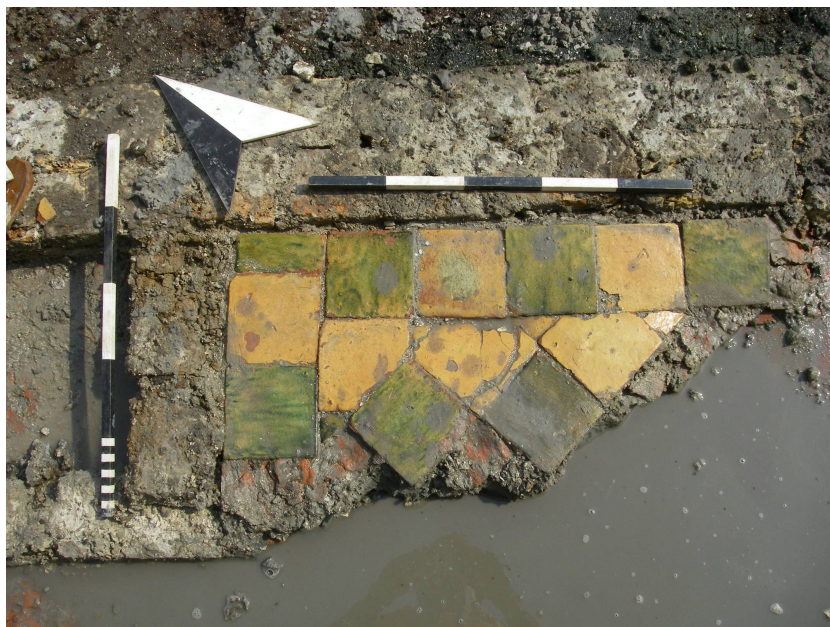
Met tuin wordt hier bedoeld het stuk grond dat tussen het U-vormige arsenaal en de U-vormige vijver in ligt. Volgens de tekeningen uit 1822 en 1853 waren in de hoek van de noordwestelijke en zuidwestelijke buitenmuur twee ‘privaten’ (toiletten) gebouwd. Parallel aan de noordwestelijke buitenmuur van het arsenaal is tegen de muur een ‘Overdekte gaanderij’ gebouwd. Verder is op de tekeningen een stelsel van afwateringsgoten aangegeven. Deze goten wateren naar de vijver af.

Beerkelders

Tijdens het onderzoek zijn in de tuin meerdere sporen aangetroffen. Voor de ingang van het portaal is een rechthoekige beerkelder (s10) van 2,7×2 m aangetroffen (afb. 2.18). De bodem van de kelder ligt op 1,45 m onder het vlakniveau. De binnenwand en de bodem van de kelder bestaat uit gele handgevormde steentjes (19×9×4 cm). In de noordelijke hoek is de aanzet van de storkoker te zien. Aan de bovenkant van de binnenwand is de aanzet van de boog nog herkenbaar. De buitenwand is opgebouwd uit rode handgevormde stenen (28,5×14×6,5 cm). De onderste helft van de vulling bestaat uit beer. Uit de beerlaag is een ecologische monster verzameld.



Afbeelding 2.16. Bureau van het magazijn: vloer van rode plavuizen en een deel van de kelder.



Afbeelding 2.17. Bureau van het magazijn: restant van een vloer van geel- en groengeglazuurde kleine plavuizen (s19).



Afbeelding 2.18. Tuin: rechthoekige kelder (s10).



Afbeelding 2.19. De in de tuin aangetroffen kuil (s4).



Afbeelding 2.20. De in de tuin aangetroffen waterput (s5).

Vooraf op de bodem van de beerkelder zijn veel vondsten verzameld (vnr. 21). De vondsten zijn in de periode 1675 – 1725 te dateren. Het vondstmateriaal bestaat voornamelijk uit normaal gebruiksaardewerk dat bij het bereiden van eten werd gebruikt. Alleen de twee aangetroffen bellen (vnr. 21/4) van een paardentuig vallen uit de toon. De beerkelder (s10) kan als opvolger van de beerkelder (s92) in het complex worden gezien.

Kuil

Aangrenzend aan een beerkelder (s10) is een ronde kuil (s4) met een diameter van 1,6 m aangetroffen (afb. 2.19). De kuil is niet gecoupeerd, maar met de guts is de diepte op 1,8 m vastgesteld. Onderin is rode baksteenpuin aangetroffen. Mogelijk heeft men geprobeerd hier een waterput te maken, maar om een of andere reden werd hier toch van afgezien. Drie meter ten zuiden van de kuil (s4) bleek wel een waterput te zijn aangelegd. De waterput (s5) is van gebroken rode machinale bakstenen gebouwd ($22 \times 10,5 \times 5,5$ cm) die los zijn opgestapeld. De put heeft een diameter van 1,4 m. Bovenin de vulling is vondstmateriaal uit de late 20e eeuw aangetroffen (afb. 2.20). Parallel aan de zuidelijke buitenmuur van het arsenaal is in werkput 3 een rij rode handgevormde stenen (s2) aangetroffen. Op de tekeningen uit 1822 en 1853 staat hier een afwateringsgoot ingetekend. Deze goot moest regenwater van het arsenaal naar de vijver afvoeren.

Gewelfde waterkelder

Ruim 2 m voorbij de achtergevel van de loodkamer is een grote rechthoekige waterkelder (wp 7, s2) van $2,3 \times 6$ m aangetroffen (afb. 2.21 en 2.22). De nog geheel intacte gewelfde kelder is met rode baksteen opgemetseld. Binnenwerks is de kelder 2 m diep. De bodem bestaat uit grote geel geglaazuurde plavuizen. In de westhoek



Afbeelding 2.21. De intacte, gewelfde waterkelder (s2).



Afbeelding 2.22. Binnenkant van de waterkelder (s2).

is een 0,6×0,6 m grote opening te zien. Deze waterkelder is van na 1822, omdat het op de tekening uit 1822 met de potlood is ingeschetst. Het bovenste gedeelte van de waterkelder moest voor het aanleggen van de bouwput worden afgebroken.

Kuilen

Ten noordoosten van waterkelder (s2) zijn in vlak 2 twee kuilen (s8 en s9) aangetroffen. De ovale kuil (s8) is 3 m breed en 0,8 m diep. De kuil is opgevuld in drie lagen. De bovenste twee vullingslagen bestaan voornamelijk uit fragmenten van gele baksteen en mortelresten. In de onderste laag is gebruiks aardewerk (vnr. 72) uit de eerste helft van de 17e eeuw aangetroffen. De andere ovale kuil (s9) is 2,7 m breed en nog 0,35 m diep. In de kleiige vulling van de kuil is een met een blikchaar bewerkt muntje uit 1634 aangetroffen.

Vijver

Van de U-vormige vijver is slechts een klein deel onderzocht. In de noordoostelijke buitenhoek zijn drie vlakken aangelegd. In het buitentalud zijn twee rijen palen uit verschillende fases aangetroffen. In vlak 1 was nog niets van de structuur van de vijver te zien. In vlak 2 loopt van noordwest naar zuidoost een structuur, die bestaat uit een houten goot opgevuld met rode dakpanfragmenten (s15 – 17). In een latere stadium zijn vijf dikke vierkante palen (s20) door de gootstructuur geslagen. De goot heeft zeer waarschijnlijk als een afwateringsgoot naar de vijver gefungeerd.

De palen (s20) zijn met dikke scheepskettingen in het talud verankerd. De precieze functie van de palen is onduidelijk, mogelijk gaat het een verankering van het talud. Van noordoost naar zuidwest loopt een rij van vijf rechthoekige palen (s13). In het aangelegde oostprofiel is duidelijk te zien dat enkele op elkaar staande planken (s912) tegen de palen aan liggen. Deze palen en planken hebben tot de beschoeiing van de vijver gehoord. Een van de palen is dendrologisch onderzocht en bleek een kapdatum te hebben van ca. 1363. Voor het aanbrengen van de beschoeiing is hergebruik hout gebruikt. Niets wijst erop dat de vijver ouder is dan de aanleg van het arsenaal rond 1600.

In vlak 3 zijn ook in een L-vorm ronde houten palen (s4 en s29) aangetroffen, die de beschoeiing van de vijver op een lager niveau aangeven. In het noordoostelijk gedeelte zijn de beschoeiingsplanken ook nog deels aanwezig. De bodem van de vijver ligt op ca. 2,1 m –mv (1,1 m –NAP) onder de bestrating van de parkeerplaats. De gedempte vijver bestaat uit meerdere vullingslagen. In de sterk humeuze vulling van de gracht is veel vondstmateriaal verzameld dat in de periode van ca. 1600 tot ca. 1850 is te dateren. De nadruk ligt echter wel op de periode na 1750. In het overgangsgebied tussen vijver en de natuurlijke kleilaag in het talud is alleen vondstmateriaal uit de 17e eeuw aangetroffen.

2.3.2 Sporen en structuren in het perceel van Marktstraat 6

Dit betreft het deel van het onderzoeksgebied dat ten noordoosten van het arsenaal ligt. Als perceelscheiding geven de tekeningen uit 1822 en 1853 de noordoostelijke buitenmuur van het arsenaal en de in het verlengde daarvan aangelegde houten schutting aan. Tijdens het onderzoek zijn de funderingsresten van een gebouw, een waterkelder, een beerput, een waterput en een afvalkuil aangetroffen.

Gebouw

Dikke funderingsplanken (ca. 10 cm) geven een trapeziumvormige structuur van een gebouw aan. Het structuur is 7,75 m lang en was aan de straatzijde 5,15 m breed en aan de achterkant 4,25 m. De zuidwestelijke zijgevel loopt ten opzichte van het gebouw scheef naar binnen. Het gebouw staat in een hoek van ca. 20° ten opzichte van het arsenaal. Een halfsteens muurtje van rode handgevormde stenen (29,5×14,5×6 cm) verdeelde de ruimte in twee kamers. Achter het gebouw liep aansluitend een L-vormige muur van gele Friese bakstenen (17,5×8×3 cm), die in schelpkalk zijn gelegd. Deze muur geeft een extra kamer van ca. 3×3,7 m aan het gebouw. In de richting van de vijver lopen enkele onduidelijke funderingrestanten van rode en gele baksteen en planken. Mogelijk betreft het een fundering van een langwerpige gebouw, dat in het verlengde van het hoofdgebouw aan de Marktstraat heeft gestaan.

Waterkelder

Half in het van gele baksteen gebouwde aanbouwsel ligt een waterkelder (s44 en s45). De waterkelder is 2,4×1,4 m groot met een resterende diepte van 1,45 m onder het vlakniveau. Net als de andere kelders bestaat de kelder uit een binnenmuur van gele bakstenen (18×8×3,5 cm) en een buitenmuur van rode handgevormde bakstenen (24×11×5,5 cm). De bodem bestaat uit rode ongeglazuurde plavuizen.

Beerton

Aangrenzend aan de arsenaalmuur is tegen de voet van de fundering een kuil (s38) gegraven. In de sterk humeuze kuil is veel productieafval (vnr. 23) van een glazenier aangetroffen. Omdat het vensterglas (ruitjes) uit een grote ronde glazen schijf werd gesneden, bleek veel afval over. Onder het afval zaten enkel pontilmerken ('koeienogen'; afb. 4.8) en randen (afb. 4.6). In de ovale kuil, die 2×1,6 m groot was, zijn verder twee pijpenkoppen gevonden die in de periode 1655–1690 zijn te dateren. Een pijpenkop kon exacter worden gedateerd op 1680–1690, wat de dateringsperiode van het dichtgooien van de kuil aan kan geven.

Onderin de kuil zijn restanten van ten minste twee op elkaar gestapelde wijnvaten (s40) aangetroffen. De eikenhouten vaten hebben een diameter van ca. 0,85 m. Het onderste wijnvat heeft nog een bodem, waarin meerdere gaten waren geboord (afb. 10.7). De duigen van de vaten werden met behulp van wilgentenen hoepels op hun plaats gehouden. De bodem van de beerton lag op 2,5 m onder het vlakniveau.



Afbeelding 2.23. Plank, mogelijk een glijgoot voor dakpannen.

De vulling bestond uit beer met veel vondstmateriaal (vnr. 24; afb. 2.24). Het bovenste gedeelte kon met de troffel worden leeggeschept. Daarna moest wegens instortingsgevaar de beerput machinaal worden uitgeschept. In totaal zijn aardewerkscherven gevonden van ten minste 336 voorwerpen, 46 metalen voorwerpen, 105 scherven van glazen bekers en 48 fragmenten van kleipijpen. Het betreft tamelijk luxe gebruiksgoed. Boven de ton heeft een privaat gestaan. De beerton werd rond 1670 in gebruik genomen en zal tussen 1680 – 1690 in onbruik zijn geraakt. Als losse vondst is een 5,5 m lange en 0,395 m brede plank aangetroffen. Langs de zijkanten zijn dunne latjes gespijkerd. De plank doet sterk denken aan een glijgoot, die gebruik werd om dakpannen vanaf het dak naar beneden te laten glijden (afb. 2.23). De plank lag gedeeltelijk over de beerkuil (s38).

Waterput

Nog iets zuidelijker is een vrij recente waterput (wp 4, s3) aangetroffen, opgebouwd uit gebogen, machinaal gevormde rode baksteen die met cement zijn gemetseld. De put is met geel zand dichtgestort.

Kuil

Direct ten zuiden van de beerput (s46) is een 1,5 m brede kuil (s37) aangetroffen. De resterende diepte was slechts 0,15 m. Er is weinig vondstmateriaal in deze ondiepe kuil aangetroffen. Opvallend zijn twee identieke kledinghaken (afb. 6.12). Het vondstmateriaal is in de periode 1630 – 1640 te dateren.



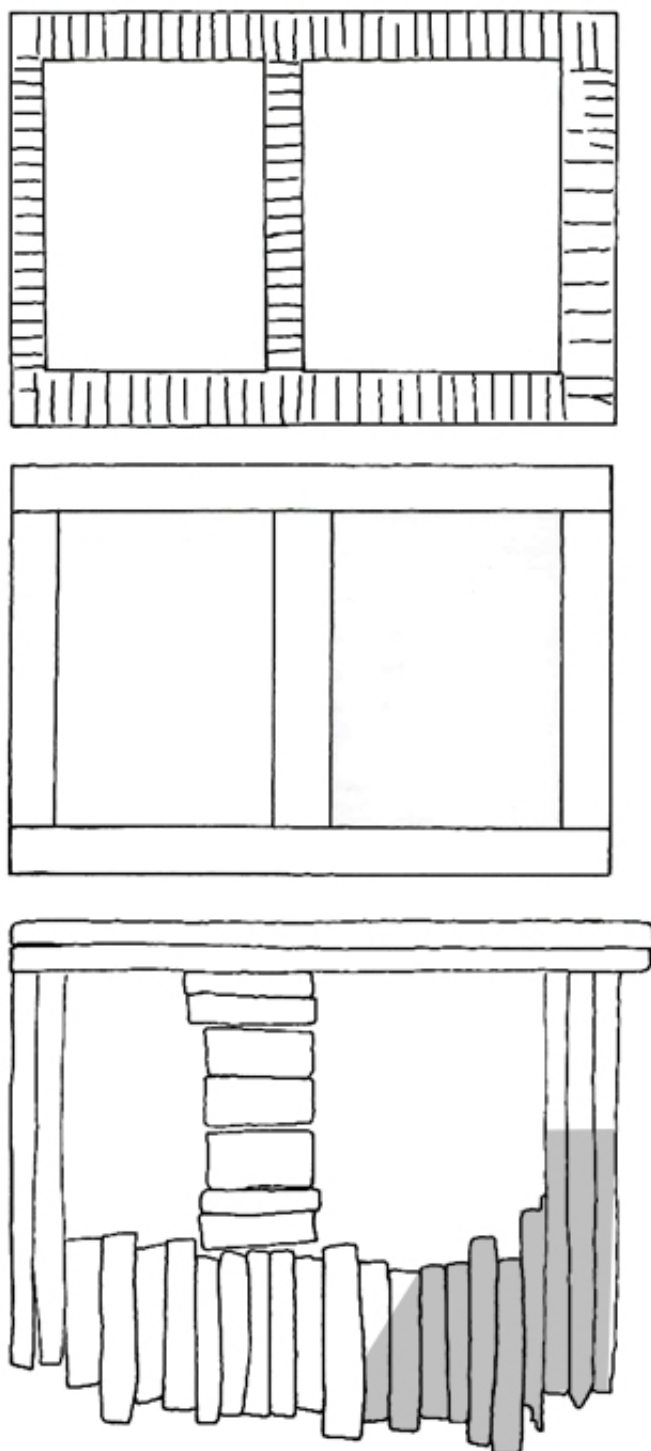
Afbeelding 2.24. Vulling van de beerton.

categorie	aantal	gewicht (gr.)	percentage
aardewerk	2.382	98.315,4	68,8
keramisch artefact	6	145,3	0,2
bouw materiaal	123	71.985,5	3,5
pijpaardewerk	223	1.578,4	6,4
glas	381	11.897,7	11
metaal	205	16.195,8	6,1
hout	16	–	0,5
botmateriaal	109	5.246,2	3,2
leer	7	–	0,2
natuursteen	4	500,3	0,1
totaal	3.456	205.864,6	100%

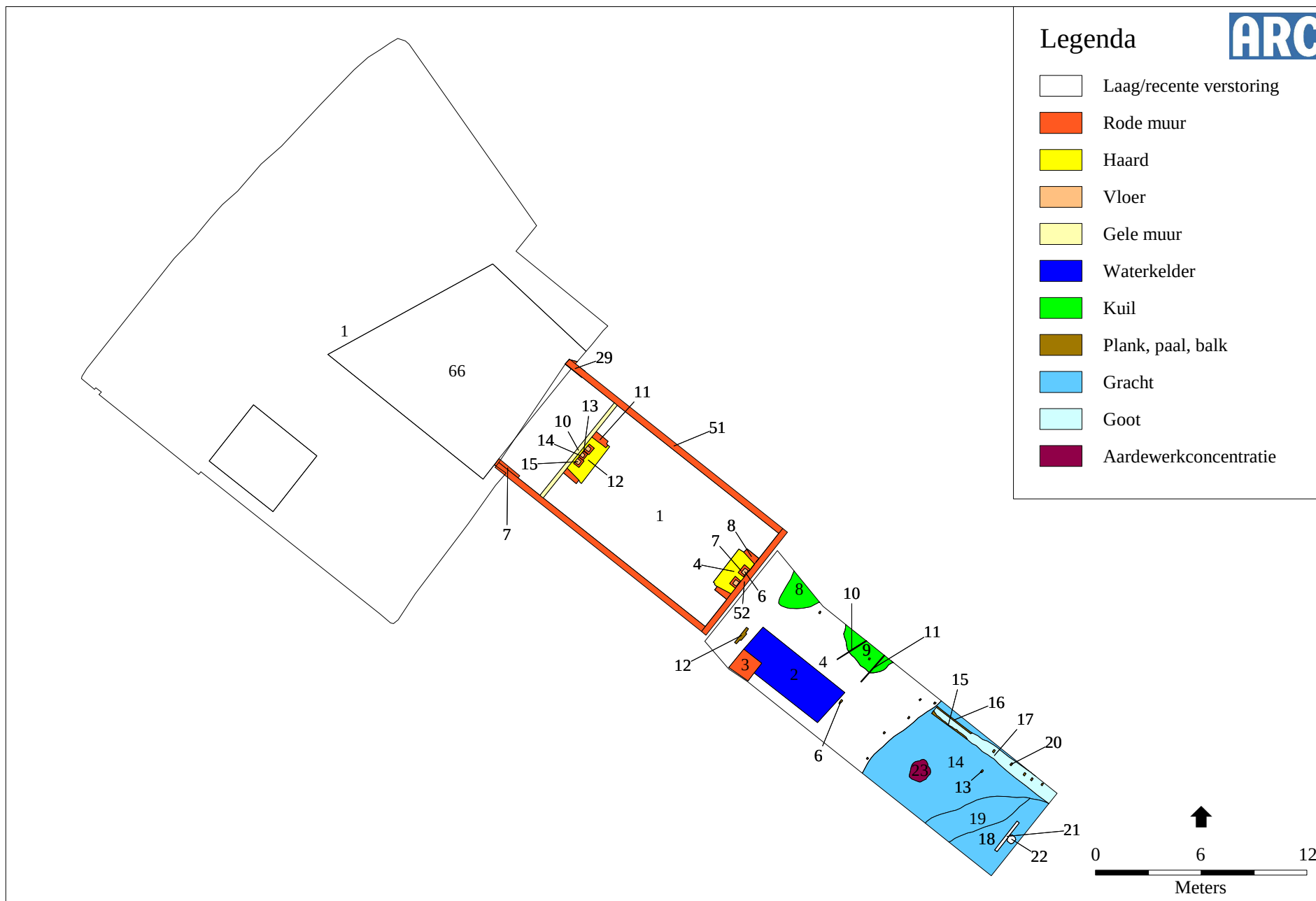
Tabel 2.1. Overzicht van het aangetroffen vondstmateriaal.

2.4 Vondstmateriaal

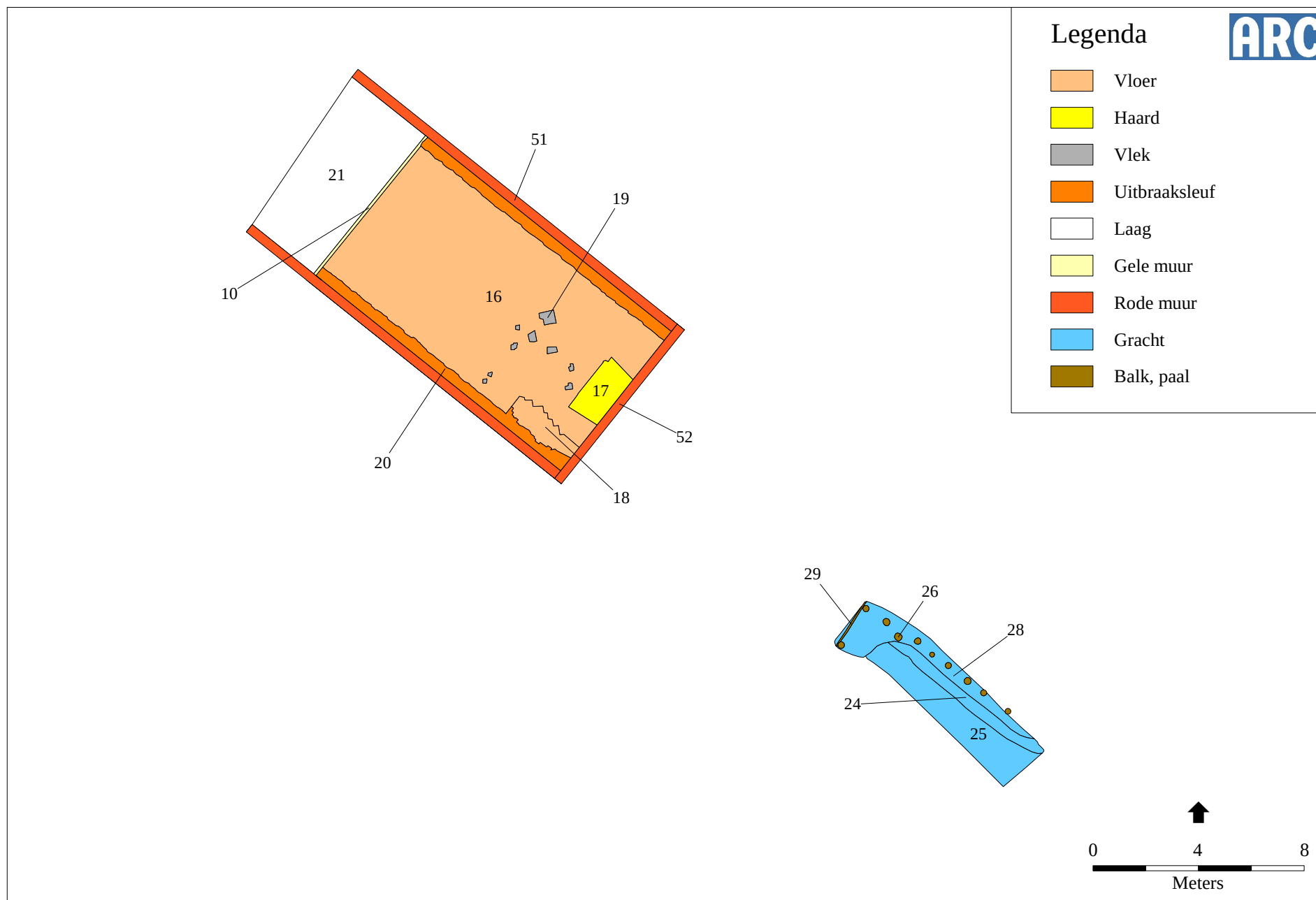
Aansluitend aan het veldwerk is het verzamelde vondstmateriaal gereinigd en opgesplitst in vondstcategorieën. Vervolgens is het materiaal per vondstcategorie geteld en gewogen en beschikbaar gesteld aan de materiaalspecialisten voor nader onderzoek. In tabel 2.1 wordt een overzicht gegeven van de vondsten per materiaalcategorie, het aantal voorwerpen, het totale gewicht en de percentages van het totaal aantal voorwerpen. Van het vondstmateriaal zijn met name het aardewerk, pijp-aardewerk, glas en metaal van belang vanwege de specifieke daterende waarde. De vondsten komen hoofdzakelijk uit sporen of zijn tijdens het verdiepen naar een vlak of uit een specifiek vlak verzameld. Bij het laatste was het mogelijk de vondsten bij een specifiek spoor in te delen. Vondstmateriaal is belangrijk voor de datering van sporen en structuren en geeft een inzicht in de materiële cultuur. Hoewel het overgrote deel zijn weg vindt naar het depot voor eventueel later onderzoek, zal een klein selectie tijdelijk of permanent geëxposeerd kunnen worden.



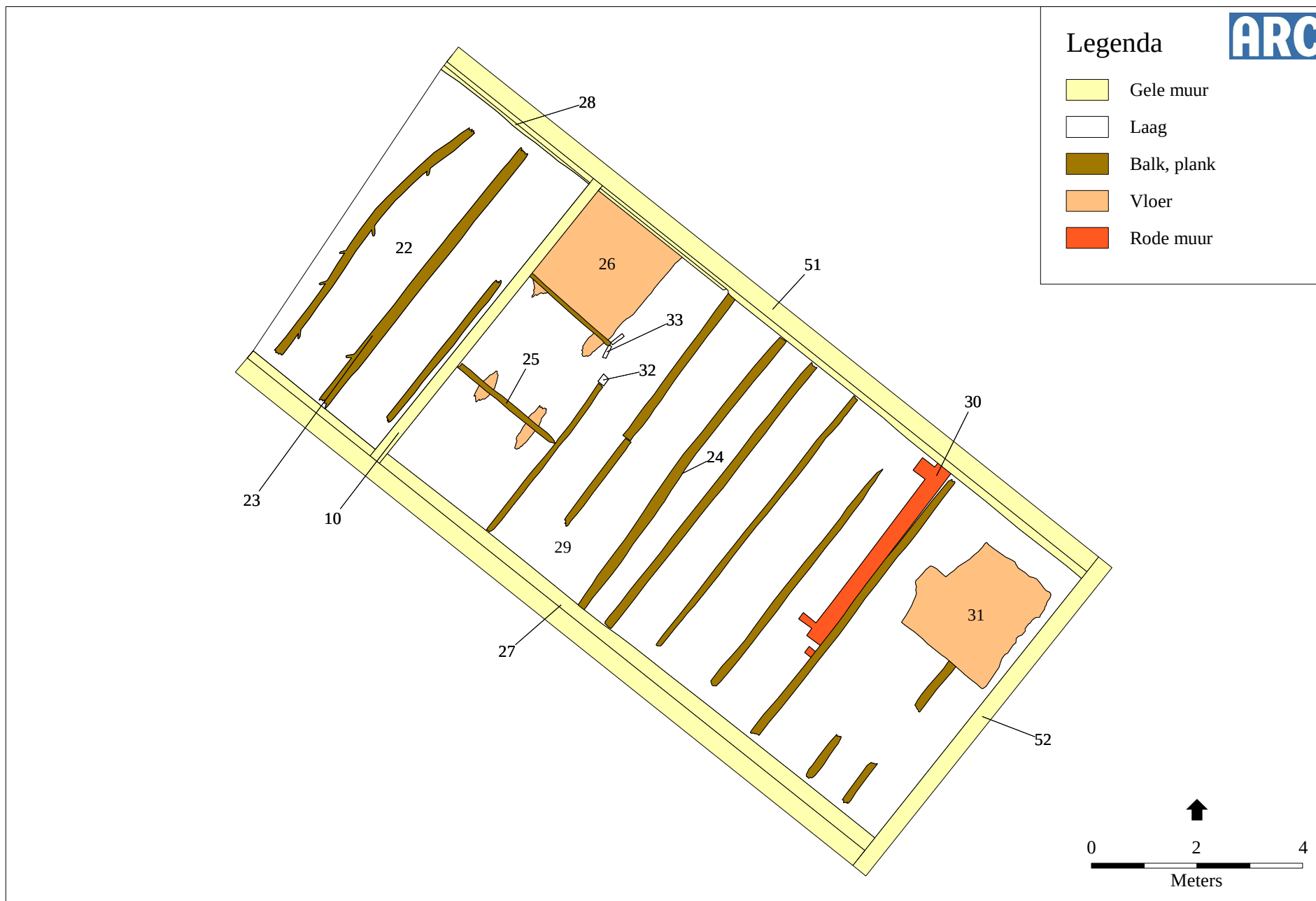
Afbeelding 2.25. Schetsen van de funderingen van de stenen kamer (s30): boven de stenen muur, dan de funderingsplanken en onderaan de funderingsbalken. In grijs het deel dat als vlak 5b is gedocumenteerd.



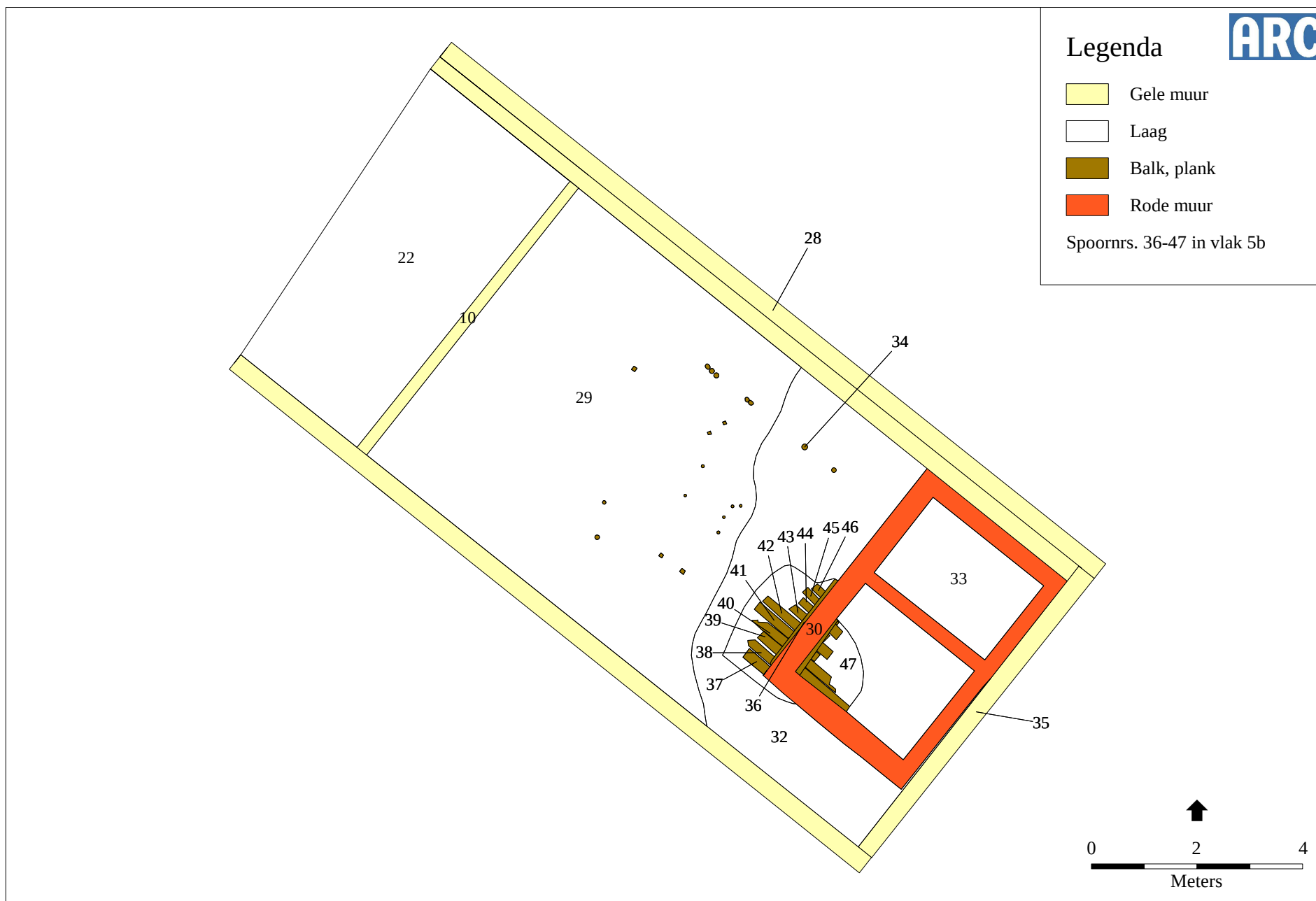
Afbeelding 2.26. De aangetroffen sporen op vlak 2 van werkputten 1, 6 en 7.



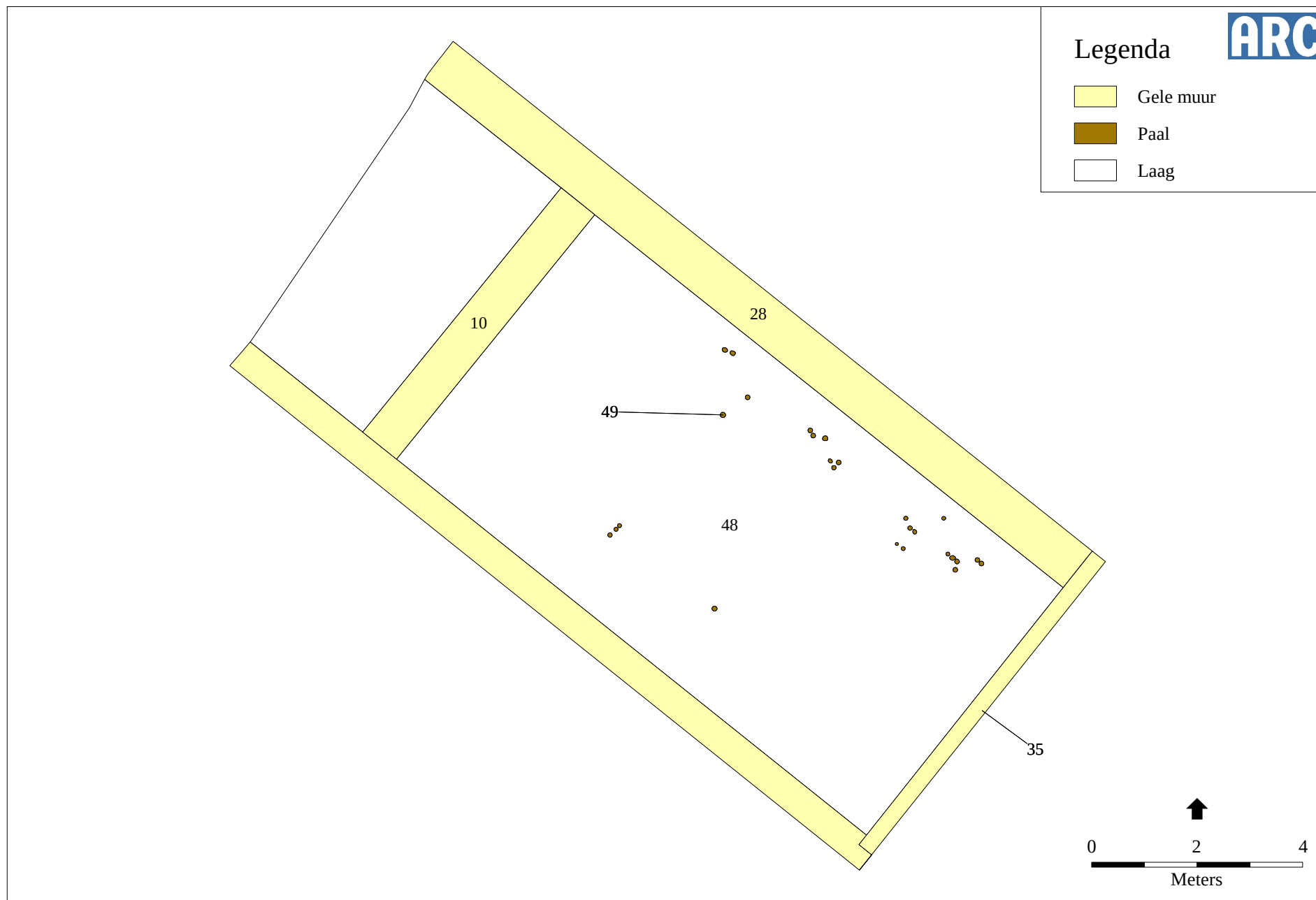
Afbeelding 2.27. De aangetroffen sporen op vlak 3 van werkputten 6 en 7.



Afbeelding 2.28. De aangetroffen sporen op vlak 4 van werkput 6.



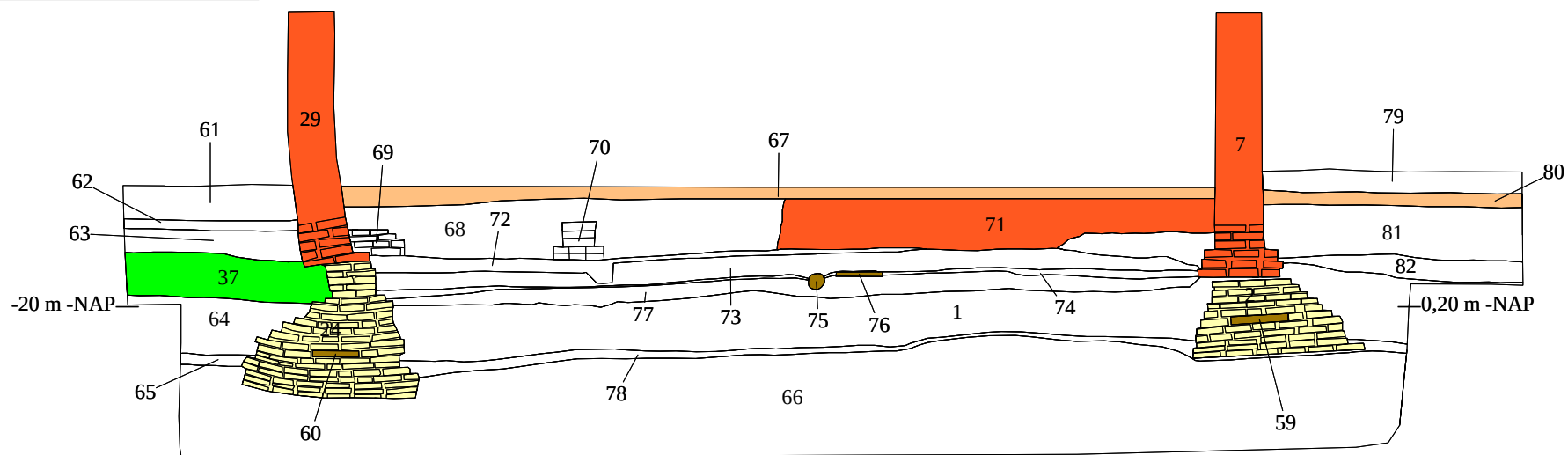
Afbeelding 2.29. De aangetroffen sporen op vlak 5 van werkput 6.



Afbeelding 2.30. De aangetroffen sporen op vlak 6 van werkput 6.

Legenda

- Laag
- Rode muur
- Rode muur
- Kuil
- Fundering
- Vloer
- Balk, plank

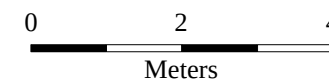
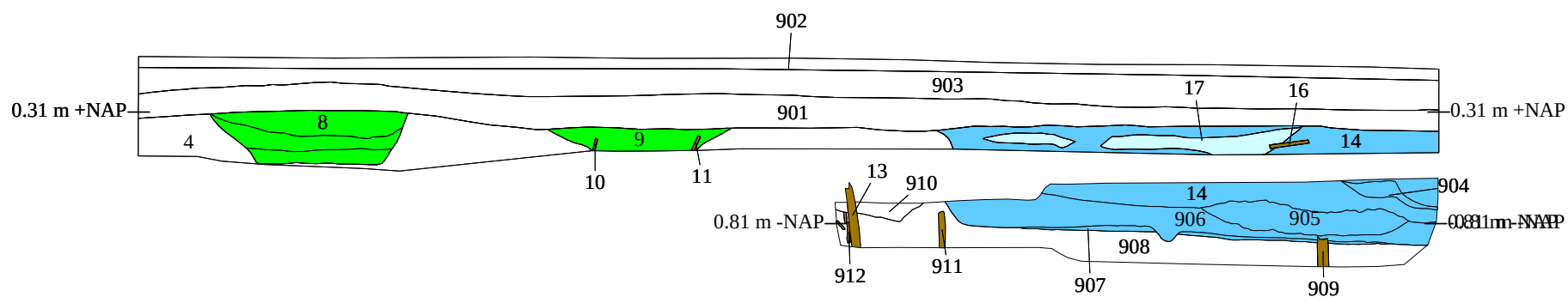


0 1 2
Meters

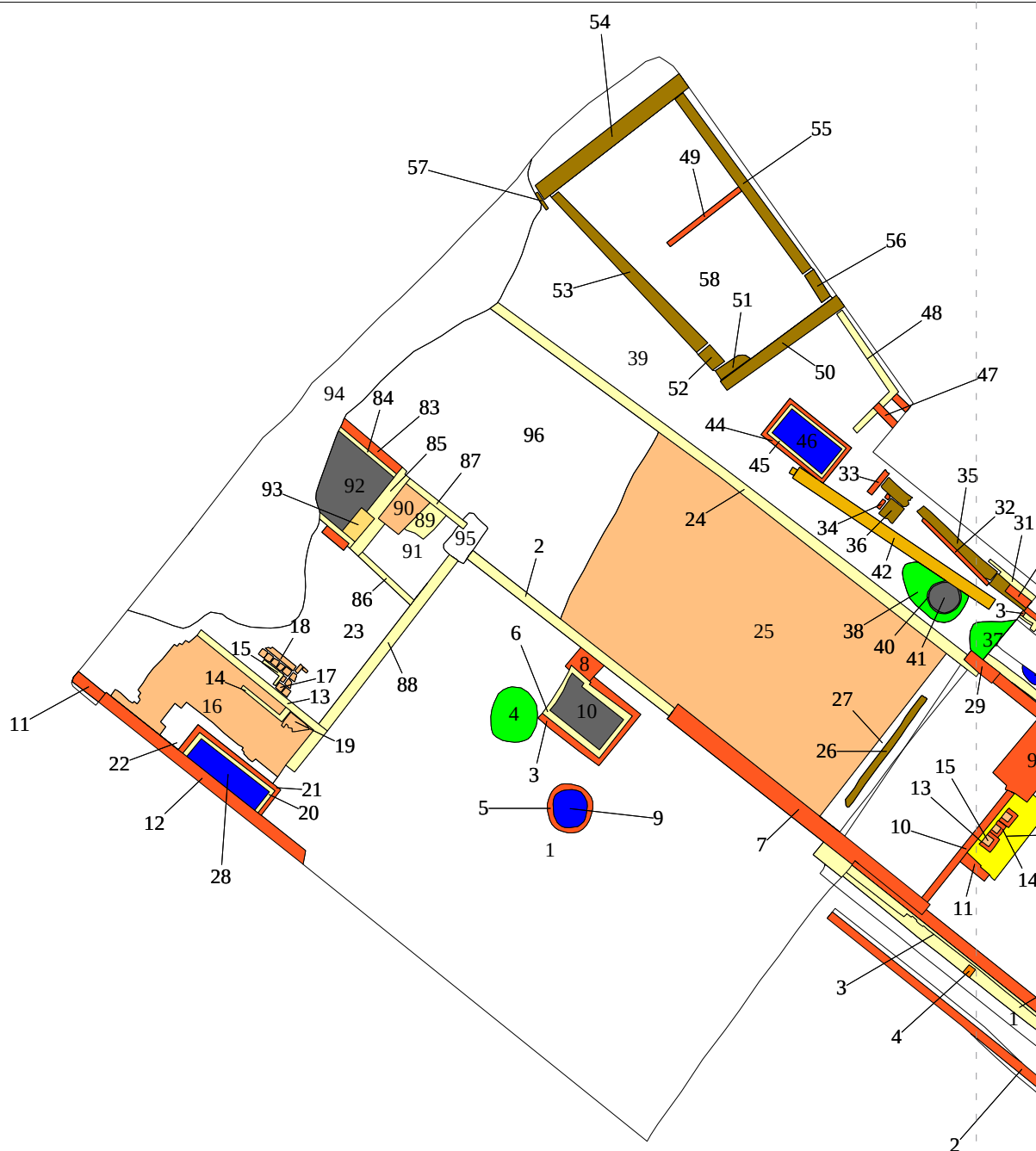
Afbeelding 2.31. Werkput 1: het zuidprofiel.

Legenda

- Laag
- Kuil
- Paal, plank
- Gracht
- Goot



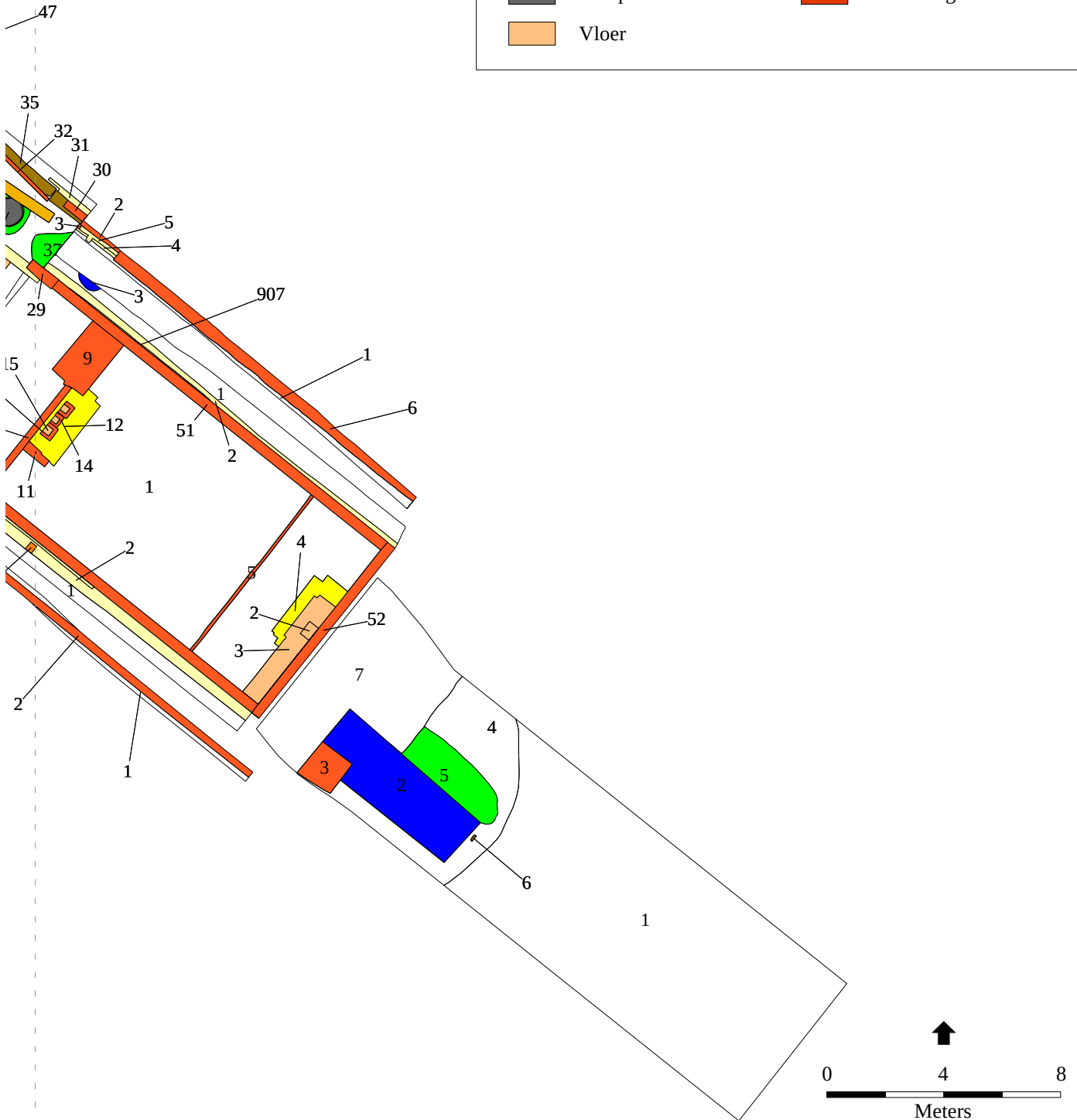
Afbeelding 2.32. Werkput 7: het oostprofiel.



Afbeelding 2.33. De aangetroffen sporen op vlak 1 van alle werkputten.

Legenda

	Laag		Uitbraaksleuf
	Gele muur		Haard
	Rode muur		Plank, paal, balk
	Kuil		Glijgoot
	Waterput/-kelder		Trap
	Beerput		Fundering
	Vloer		



3 Aardewerk

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt het gebruiksaardewerk behandeld dat tijdens het onderzoek is geborgen. Door de variatie in vorm en techniek en tegelijkertijd de eenvormigheid in het productieproces zijn aardewerkvondsten in de archeologie een belangrijk middel om te komen tot datering van grondlagen, sporen en structuren. Het aardewerk is zoveel mogelijk per vondstlaag en per spoor geborgen.

3.2 Werkwijze

Per vondstnummer is voor elk categorie aardewerk het aantal fragmenten geregistreerd. Daarnaast is per vondstnummer het minimum aantal individuen (m.a.i.) bepaald, waarbij fragmenten die bij een voorwerp horen als één individu zijn geteld. Dit is, waar mogelijk, gedaan op basis van het aantal randen, waarbij randen die niet aan elkaar passen, maar ogenschijnlijk toch van dezelfde pot afkomstig zijn, als één zijn geteld. In totaal zijn 2382 scherven geborgen met een gezamenlijk gewicht van 98,3 kg (bijlage 2). De scherven zijn afkomstig van 823 verschillende voorwerpen. Na intensief puzzelen konden 37 fragmenten tot een min of meer compleet stuk vaatwerk in elkaar worden gezet. Al het aardewerk is te dateren in de Nieuwe Tijd. Het gebruiksaardewerk dat tijdens het onderzoek is geborgen, kan in verschillende baksels onderverdeeld worden:

- grijsbakkend aardewerk (0,1%)
- roodbakkend aardewerk (66,8%)
- witbakkend aardewerk (10,9%)
- tinglazuur aardewerk (majolica en faience) (9%)
- steengoed (4%)
- porselein (2,1%)
- industrieel aardewerk (7,1%)

3.3 Resultaten

3.3.1 Beschrijving op basis van het baksel

Grijsbakkend aardewerk

Grijsbakkend aardewerk ontleent zijn naam aan de grijze kleur die het krijgt na het bakproces. Als ijzeroxidehoudende klei gebakken wordt in een zuurstofarme omgeving (reducerend bakken), dan slaat de klei grijs uit. Typerend voor reducerend gebakken objecten is het ontbreken van glazuur. Om de poreuze voorwerpen toch iets meer waterdicht te krijgen, werd in de oven roetontwikkeling gegenereerd, waarbij de aanslag op de potten de porositeit verminderde. Dit type aardewerk ontstond rond 1200–1250 in Vlaanderen. Tussen 1250–1275 werd het ook in ons land geproduceerd. Tussen 1500 en 1550 verdween in ons land het aardewerk langzamerhand uit de huishoudens om plaats te maken voor het geglazuurde roodbakkende aardewerk. Er is slechts één scherf (vnr. 24/55) van een grijs tot zwart reducerend gebakken kookpot gevonden. Het is een bodemscherf van een Deense Jydepot uit de eerste helft van de 17e eeuw. Dit type ongeglazuurde pot heeft twee oren en drie puntige pootjes gehad. Heel sporadisch worden dit soort kookpotten bij archeologisch onderzoek aangetroffen.

Roodbakkend aardewerk

Roodbakkend aardewerk vormt verreweg de grootste aardewerkgroep. Roodbakkend aardewerk werd verkregen door tijdens het bakproces zorg te dragen voor een goede zuurstoftoevoer, waardoor het aardewerk een rode kleur kreeg. Er werden vooral voorwerpen van gemaakt waarin voedsel bereid of bewaard werd. Het kent een grote vormenrijkdom. Het enige dat eigenlijk zelden in dit type aardewerk wordt aangetroffen is drinkgerei. Hiervoor leent het materiaal zich niet goed. Meestal zijn de voorwerpen voorzien van loodglazuur. Dit werd vooral aangebracht om het aardewerk waterdicht te maken. Sommige voorwerpen, vooral borden en schotels, werden versierd met een witte kleipap (witte engobe). Dit wordt slibversierd aardewerk genoemd en was duurder dan de onversierde producten. Vaak werd op deze manier een eenvoudige decoratie op het voorwerp aangebracht. Geregeld komt ook de kleur groen (koperoxide) in de decoratie voor. Er bestaat ook slibversierd aardewerk in combinatie met ingekraste motieven. Ongeglazuurd roodbakkend aardewerk kan vaak in verband worden gebracht met gebruik op vuur. Komforen, vuurtesten, doofpotten en deksels zijn veelal ongeglazuurd. De meeste voorwerpen zijn in de provincies Groningen en Friesland gefabriceerd. De twee aangetroffen papkommen (vnrs. 79/22 en 79/23; afb. 3.1) zijn in Friesland vervaardigd en hebben de kenmerkende versieringstechniek.



Afbeelding 3.1. Vondsten uit de vijver (wp 7, s14). Rechts: twee papkommen van roodbakkend aardewerk versierd met witte engobe (vnrs. 79/22 en 79/23), vervaardigd in Friesland. Links: een baardmanskruik van steengoed (vnr. 79/33). Middenonder een groot fragment van een komfoor (vnr. 79/27).



Afbeelding 3.2. Vondsten uit een beerput (wp 1, s40). Rechtsboven: kookpot of grape (vnr. 24/45) van witbakkend aardewerk, overdekt met groen ondoordringbaar loodglazuur, mogelijk vervaardigd in Friesland. Linksboven: baardmanskruik van steengoed (vnr. 24/58).

Witbakkend aardewerk

Witbakkend aardewerk is, in vergelijking met het roodgeglazuurde aardewerk, wat verfijnder en duurder. Het is meestal voorzien van groene koperoxide met loodglazuur, omdat deze kleur fraai uitkomt op de witte ondergrond. De meeste voorwerpen zullen in de provincie Friesland zijn gefabriceerd. De kookpot of grape (vnr. 24/45) van witbakkend aardewerk en overdekt met groen ondoordringbaar loodglazuur is mogelijk in Friesland gebakken (afb. 3.2).

Majolica

Majolica kwam oorspronkelijk uit Italië en Spanje. Toen Italiaanse majolicabakkers zich in de 15e eeuw in de zuidelijke Nederlanden vestigden, kwam ook in de noordelijke Nederlanden het majolica steeds meer voor. In Friesland werd vanaf het begin van de 17e eeuw majolica geproduceerd, in eerste instantie vanaf 1611 in Harlingen. Het meest kenmerkend voor majolica zijn het glazuur en de beschildering. Voor het eerst werd tinglazuur toegepast. Hierdoor ontstond een ondoorzichtige witte glazuurlaag waarop de decoraties werden aangebracht. Omdat tinglazuur nogal duur was, werd bij borden en schalen alleen de binnenzijde er van voorzien. De onderkant werd overdekt met een laagje (goedkoper) loodglazuur. De meeste objecten die tijdens het onderzoek zijn aangetroffen zullen in Friesland zijn gebakken, zoals de schotel (vnr. 24/23) op afbeelding 3.6.

Faience

Faience is vooral bekend geworden onder de naam Delfts blauw of Delfts wit. Het baksel is bedekt met ondoorzichtig wit tinglazuur, al dan niet voorzien van een blauwe of meerkleurige beschildering. In tegenstelling tot majolica is het tinglazuur bij faience zowel op de binnenkant als op de buitenkant aangebracht. Tussen het aangetroffen materiaal zitten enkele wat duurdere import stukken uit Italië en Portugal. Uit de Noord-Italiaanse streek Ligurië is een wandscherf van een fles (vnr. 17/2) afkomstig met een gemodelleerde leeuwenkop en alleen aan de buitenzijde tinglazuur. Verder komen uit Italië twee scherven van een bord (vnr. 79/44) met aan de binnenzijde in donker blauw een bloemmotief en donker blauwe bogen aan de buitenzijde. De datering van de Italiaanse scherven ligt in de periode 1600 – 1650.

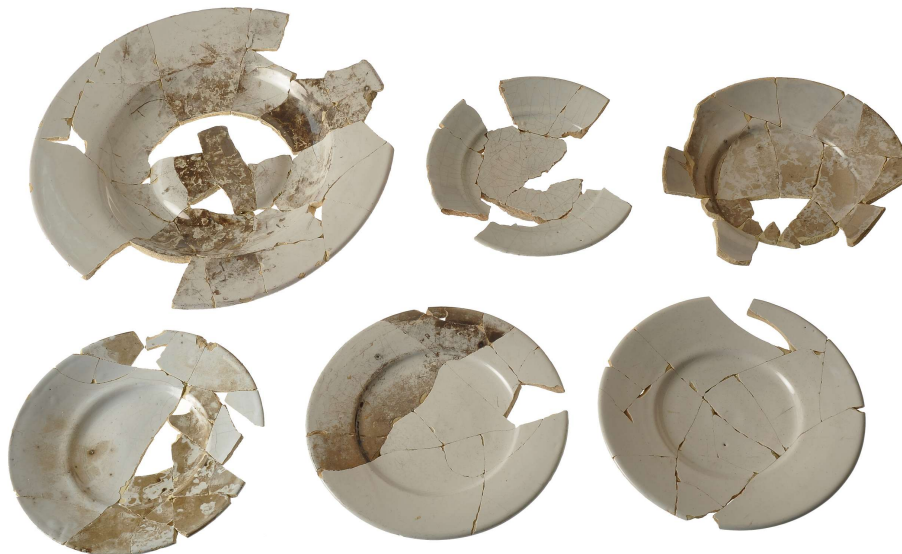
Van de vele scherven die in een beerput (s40) zijn gevonden, kon bijna een complete kom gereconstrueerd worden (vnr. 24/40). Deze kom is in Portugal gefabriceerd in de periode 1600 – 1625 (afb. 3.3 en 3.4). Uit dezelfde beerput komen meerdere borden (1625 – 1675). Naast de onbeschilderde witte borden (afb. 3.5) komen ook rijk beschilderde borden en schotels voor. Twee grote borden (afb. 3.6, vnrs. 24/24 en 24/25) zijn identiek en hebben in het midden een pot met bloemen en een beschilderde rand in Wan-li-stijl. Op de kleinere borden staan onder andere een fruitmand (afb. 3.6, vnr. 24/33), een hond (afb. 3.6, vnr. 24/34) en een Chinese tuin (afb. 3.6, vnr. 24/35). Ook zijn borden met bijbelse voorstellingen aangetroffen:



Afbeelding 3.3. Kom van faience (vnr. 24/40; zij aanzicht), vervaardigd in Portugal.



Afbeelding 3.4. Kom van faience (vnr. 24/40; bovenaanzicht), vervaardigd in Portugal.



Afbeelding 3.5. Onbeschilderde witte borden uit een beerput (s40). Bovenste rij van links naar rechts: vnrs. 24/18, 24/21 en 24/20; onderste rij: alle borden vnr. 24/20.

op een bordje staan Tobias met de engel uit het Oude Testament afgebeeld. Tobias heeft een grote vis in zijn linkerhand (afb. 3.6, vnr. 24/30). Op een andere bordje staat eveneens een afbeelding uit het Oude Testament, in dit geval Potifars vrouw die Jozef probeert te verleiden (afb. 3.6, vnr. 24/31).

Steengoed

Steengoed is de benaming voor aardewerk dat door een hoge baktemperatuur (tussen 1200° en 1300° C) waterdicht wordt. Door deze eigenschap werden vooral kannen, kruiken en drinkgerei van steengoed gemaakt. Deze vorm van keramiek was ongeschikt voor kookgerei. Doordat het steengoed over een grotere afstand moest worden aangevoerd en vaak zorgvuldig afgewerkt en versierd was, behoort het tot de wat duurdere keramiek. Belangrijke productiecentra van het aangetroffen steengoed waren de Duitse pottenbakkerscentra van Frechen, Westerwald en Duingen en de Belgische plaats Raeren. Uit Frechen zijn bijvoorbeeld twee grote fragmenten van baardmanskruiken (afb. 3.1, linksonder, vnr. 79/33 en afb. 3.2, linksboven, vnr. 24/58) aangetroffen. De naam is ontleend aan het bebaarde gezicht op de hals van de kruik.



Afbeelding 3.6. Faience-borden uit een beerput (s40). Bovenste rij van links naar rechts: vnrs. 24/30, 24/26, 24/31, 24/33, 24/35 en 24/24; onderste rij van links naar rechts: 24/24 en 24/25. Majolica-bord: onderste rij rechts, vnr. 24/23.



Afbeelding 3.7. Vondsten uit de vijver (wp 7, s14): schotel van porselein (rechts; vnr. 79/53), laat-18e-eeuws industrieel aardewerk met ‘patriottische’ afbeeldingen (links; vnrs. 79/87 en 79/88) en een fragment van een faience-zalfpotje (midden onder; vnr. 79/42).

Porselein

Porseleinfabricage was eeuwenlang een goed bewaard Chinees geheim. Toen de bestanddelen eenmaal bekend waren, kon dit porselein nog steeds niet in Europa gemaakt worden, omdat de specifieke kleisoort kaolien niet voorhanden was. Toen de aanwezigheid van porseleinaarde, een verweringsproduct van veldspaatgesteente, ook in Europa was vastgesteld (bijvoorbeeld bij Limoges en Meissen) kwam de productie daar op gang. Het speciale glazuur en het bakproces zorgden ervoor, dat er geen verschil te zien is tussen de scherf en het glazuur. De meeste voorwerpen zijn voorzien van een kobaltblauwe, onder de glazuur aangebrachte, decoratie. Vanaf ca. 1680 deden ook stukken versierd in emailkleuren op het glazuur op grotere schaal hun intrede. In Europa was porselein tot de 17e eeuw zeldzaam. Pas na de oprichting van de VOC in 1602 kwamen er grotere hoeveelheden op de markt. Porselein bleef een luxe artikel en leverde de VOC veel geld op. In de gedempte vijver is een bijna compleet schoteltje gevonden dat in Saksen in Duitsland is gemaakt (afb. 3.7, vnr. 79/53). De schotel dateert uit de periode 1800–1850 en is in onderglazuur blauw versierd met bloemmotieven. Onder op de bodem is het gemerkt met een bloempje.

Industrieel aardewerk

In de loop van de 18e eeuw ontwikkelt zich in Engeland een grootschalige aardewerkindustrie die een bont palet van aardewerk- en steengoedproducten opleverde. Het begon met een verfijnd soort steengoed en slibversierd aardewerk en het eindigde met talloze innovaties met betrekking tot de bak- en decoratieprocedés. Deze producten verdrongen al spoedig het porselein en Delfts blauw van de markt voor eet- en drinkgerei. Ook in Frankrijk en België ontstonden belangrijke productiecentra van industrieel vervaardigd aardewerk. In ons land volgde Maastricht in het tweede kwart van de 19e eeuw met onder andere de productie van het welbekende Regout-aardewerk.

Dat servicegoed ook gebruikt werd voor propagandadoeleinden blijkt uit de aangetroffen theepot (vnr. 79/87) en schoteltje (vnr. 79/88). Op dit vanuit Engeland geïmporteerde industrieel vervaardigd aardewerk staan in een zwart transferprint een patriottische afbeelding met de tekst ‘Voor Vryheid en Vaderland’ (afb. 3.7, linksonder en -boven).¹

3.3.2 Beschrijving op basis van het gebruik

Naar functie en gebruik is het aardewerk in de volgende groepen onder te verdelen: koken, bewaren, medisch, verwarming, speelgoed en ‘diversen’. In tabel 3.1 is per groep het aantal m.a.i. aangegeven.

Koken

Onder ‘koken’ wordt al het gebruiks-aardewerk verstaan waarin voedsel gekookt, gebraden, gestoofd en verwarmd werd. Binnen deze categorie vormen de grappen, steelpannen en deksels de grootste groep. Dit aardewerk is bijna altijd onversierd en kan in afmetingen sterk variëren. De meeste voorwerpen vertonen duidelijke roetsporen aan de onderzijde. Tijdens het onderzoek zijn in de gedempte vijver drie complete of bijna complete steelpannen (vnrs. 82/2, 82/12 en 86/20) geborgen (afb. 3.8, rechts). Uit dezelfde context komt een stoofpan (vnr. 82/1; afb. 3.8,

¹De patriotten waren aanhangers van een Nederlandse politieke stroming, die vanaf 1781 aan het heersende absolutisme een halt wilde toeroepen en een nieuwe ‘houding’ in de Nederlanden wilde stimuleren. De patriotten waren teleurgesteld in de stadhouder Willem V. Zij vonden hem een slappe figuur, die weinig politieke daadkracht toonde en zich te buiten ging aan drank. Geïnspireerd door de Amerikaanse Onafhankelijkheidsoorlog van 1775–1783, wilden zij een einde maken aan de corruptie van de regenten en meer bestuurlijke macht voor burgers. Hoewel het de patriotten lukte om in sommige stadsbesturen de meerderheid te krijgen, slaagden zij er aanvankelijk niet in om de macht van de stadhouder terug te dringen. In veel grote steden stuitten zij namelijk op een orangistische meerderheid. De partijen bestreden elkaar over en weer met propagandistische middelen – pamfletten, spotprenten, liedjes en beschilderde serviezen – , maar ook door te dreigen met wapens. Patriottische burgers organiseerden zich in ‘vrijkorpsen’, een soort verenigingen van gewapende burgers, om de macht over te nemen. Stadhouder Willem V voelde zich niet meer veilig in het patriottische Den Haag en trok zich terug in Nijmegen, totdat de koning van Pruisen in 1787 troepen stuurde om de orde te herstellen. Deze deed dat op verzoek van zijn zus Wilhelmina, de vrouw van de stadhouder. De vrijkorpsen van de patriotten waren geen partij voor de goed getrainde Pruisische soldaten. Acht jaar later (1795) kwam er alsnog een einde aan de Republiek, toen de revolutionaire Fransen de (ondergrondse) patriotten te hulp kwamen om het oude regime ten val te brengen.

voorwerp		grijsbakkend		roodbakkend		witbakkend		majolica		faience		steengoed		porselein		industrieel		totaal	
koken	grape, steelgrape, steelpan, steelkom, stoofpan, kachelpan, deksel	1	433	30	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	464 (56,4%)	
opdien	bord, schotel, pannenkoekschotel, plooiischotel, kom, papkom, lekschaal, kop en schotel, theepot, kruik, mineraalwaterkruik, deksel, dekselschaal, beker, melkpot	–	64	44	28	43	32	17	54	282 (34,3%)									
bewaren	grote grape, vetpot	–	18	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	18 (2,2%)	
sanitair	pispot, kwispedoor	–	10	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14 (1,7%)	
medisch	zalfpot	–	–	–	–	3	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	4 (0,5%)	
verwarming	doofpot, komfoor, vuurtest, vuurpot	–	24	16	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	40 (4,8%)	
divers	bloempot	1	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1 (0,1%)	
totaal		1 (0,1%)	550 (66,8%)	90 (10,9%)	28 (3,4%)	46 (5,6%)	33 (4%)	17 (2,1%)	58 (7,1%)	823 (100%)									

Tabel 3.1. Aardewerk onderverdeeld in baksel en gebruik per minimum aantal individuen (m.a.i.).



Afbeelding 3.8. Vondsten uit de vijver (wp 7, s14): steelpan (rechts; vnr. 86/20) en stoofpan met puntoren (midden boven; vnr. 82/1). Rechtsboven een mineraalwaterfles (vnr. 81/11).

midden boven) met twee horizontale puntoren. Aan de buitenzijde is het merk van de productieplaats Bergen op Zoom ingestempeld. In een cirkel staan de letters 'BOZ' en daarboven '+++'.
 +++
 BOZ

Opdieners

Het aardewerk dat voor het opdienen van eten en drinken werd gebruikt, vertoont een grote verscheidenheid in vorm, kleur en decoratie. Onder deze categorie vallen onder meer kannen, kruiken, borden, schotels en kommen (zie de borden op afbeeldingen 3.5 en 3.6 en de kop en schotel op afbeelding 3.7).

Bewaren

Onder deze categorie valt al het gebruiks-aardewerk waarin eten en drinken kon worden bewaard, zoals mineraalwaterflessen en grotere voorraadpotten. In mineraalwaterflessen of -kruiken werd mineraalwater – dat op verschillende plaatsen in West-Duitsland omhoog komt – gebotteld en geëxporteerd. De kruiken zijn meestal gestempeld met een bronmerk, met daaronder vaak de naam van de bronnenexploitant en de streek van herkomst. Onder het oor of soms onder het bronstempel staat een registratieletter en -nummer.

Een bijna complete mineraalwaterfles (vnr. 82/11; afb. 3.8, rechtsboven) is in de gedempte vijver aangetroffen. Het is een steengoed kruik die in een van de Westervaldse pottenbakkerscentra is gemaakt in de periode 1775 – 1810. Onder de hals is een ronde stempel aangebracht met de tekst 'SELTERS' en in het centrum een kroon met de letters 'NW'. Dit hoofdmerk geeft aan dat het water uit een bron in Nassau Weilburg is geput. Daaronder is een bijmerk van de exploitant of ver-

koper van het mineraalwater ingestempeld met de letters 'B1'. Verder is er een fragment (vnr. 86/1) van een mineraalwaterfles aangetroffen met als ingestempeld merk 'HERZOGTHUM NASSAU'.

Sanitair

Onder 'sanitair' wordt hier bedoeld de pispotten, die in het algemeen in grote aantallen worden aangetroffen. Een pispot, ook wel kamerpot en nachtspiegel genoemd, is een pot waar men 's nachts zijn behoefte kon doen. Een pispot werd gebruikt in situaties waarin een nachtelijk bezoek aan de toilet of secreet lastig was, bijvoorbeeld als deze zich ver van het bed bevond. Het was tot ver in de 19e eeuw gewoon dat het toilet zich buitenshuis bevond, vaak boven een sloot. Tijdens de opgraving zijn dertien van dergelijke potten aangetroffen. In de vijver (wp8, s14) zijn zes fragmenten van pispotten aangetroffen.

Medisch

Tot de medische groep behoren scherven van ten minste drie zalfpotten van onversierd faience-aardewerk en een van steengoed. Op afbeelding 3.7 staat een groot fragment van een faience-zalfpotje (midden onder; vnr. 79/42). In het uit de periode 1675 – 1725 daterende potje is een kalkhoudende substantie aangetroffen.

Verwarming

Tot de categorie 'verwarming' behoren scherven van ten minste 24 vuurtesten of vuurpotten van roodbakkend aardewerk en 16 van witbakkend aardewerk. Deze fungeerden als verplaatsbare vuurbron en werden gevuld met gloeiend houtskool of turf, waarmee bijvoorbeeld tabak mee kon worden aangestoken of als warmtebron in voetstoven gebruiken. Verder is een groot fragment van een komfoor (afb. 3.1, vnr. 79/27) in de gedempte vijver aangetroffen. In de komfoor werden ook gloeiende stukjes houtskool of turf gedaan. Op de drie rechtopstaande nokken kon dan een pot of een bord geplaatst worden.

Speelgoed

Knikkers worden in de regel in bijna iedere stadskernopgraving wel aangetroffen. Zo ook in Delfzijl, waar fragmenten van vier knikkers van steengoed zijn aangetroffen en twee speelschijven (tabel 3.2). De speelschijven zijn waarschijnlijk vervaardigd uit stukjes plavuis en zijn aangetroffen in een rookkanaal (wp 6, s6).

Diversen

Onder categorie 'diversen' valt een aantal scherven van een geglazuurde bloempot (vnr. 35/7) van roodbakkende aardewerk, die in het derde kwart van de 17e eeuw is te dateren. Bloempotten waren in die periode geen gewoon gebruiksgoed.

3.3.3 Bouwkeramiek

Omdat bij de bebouwing van de vesting de overheid opdrachtgever was in de vorm van de Raad van State, de provincie Friesland en de stad Groningen en de Ommelanden, werd gebouwd volgens min of meer gestandaardiseerde bestekken, waarin tot in detail werd voorgeschreven hoe er gebouwd moest worden en waarmee. De

vondst/ volgnr	put/ vlak	spoor/ vul	aardspoor	baksel	vorm	compleetheid	N	mai	afm. (mm)	kleur	geglazuurd engobe	datering
5/1	1/1	10/1	beerput	stg	knikker	fragment	1	1	29	bruin	ijzerengobe zgl	1700–1750
24/1	1/1	41/1	beerput	stg	knikker	fragment	1	1	28	bruin	ijzerengobe zgl	1600–1650
33/1	1/2	33/1	muur	stg	knikker	compleet	1	1	17	bruin	–	1600–1800
43/1	6/2	6/1	rookkanaal	gb	speelschijf	fragment	2	2	70	grijs	–	1750–1850
79/1	7/2	14/1	gracht/vijver	stg	knikker	fragment	1	1	42	bruin	zgl	1600–1850

Tabel 3.2. Overzicht van de aangetroffen knikkers en speelschijven.

diversiteit van het gevonden bouw materiaal is dan ook niet groot. Tijdens het onderzoek zijn restanten van gebouwen aangetroffen. Enerzijds betrof dit funderingen, anderzijds gestort puin afkomstig van sloop, bouwafval en losse voorwerpen. Uit deze bouwmaterialen is in het veld een selectie gemaakt. In de vondstenlijst die als bijlage 3 is toegevoegd, staan onder andere de afmetingen en de vondstcontexten vermeld. Er is geprobeerd om van iedere aangetroffen muur of stenen vloer een baksteen of plavuiz te verzamelen. De formaten worden ook bij de spoorbeschrijving behandeld. Uit de aangetroffen muren en vloeren zijn 20 bakstenen en zes plavuizen verzameld. Daarnaast zijn tien plavuizen of fragmenten ervan uit sporen geborgen. In totaal zijn baksteen(fragmenten) van 9 roodbakende bakstenen, 11 geelbakende bakstenen, 24 plavuizen, 7 dakpannen, 49 wandtegels, 12 mortelresten en een drainagebuis verzameld.

Baksteen

Niet alle bakstenen zijn meegenomen. Wel is zo veel mogelijk geprobeerd om verschillende types te verzamelen. Bij de handgevormde stenen is veel verschil in afmetingen. Veelal werd in de funderingen gebruikgemaakt van hergebruikte materialen. Uit vergelijkbare onderzoeken in de vestingen Nieuweschans, Oudeschans en Bourtange is gebleken dat de soldatenbarakken uit gele Friese steentjes zijn opgebouwd en de officierslogementen uit Groninger mopsteen. Ook de landhuizen in Oudeschans en Bourtange, die vergelijkbaar zijn met het arsenaal in Delfzijl, zijn eind 17e eeuw opgemetseld met de rode Groninger mopsteen.

De Friese gele handgevormde stenen uit Delfzijl zijn meestal in de omgeving van Leeuwarden, Franeker, Harlingen, Bolsward en Sneek vervaardigd. Deze sterk kalkhoudende klei kleurt tijdens het bakken geel. De Groningse klei, met een hoog gehalte aan ijzeroxide, kleurt tijdens het bakken rood. Het formaat van de Friese steentjes is meestal 18×8,5×3,5 cm en dat van de Groninger mopsteen 29×14,5×6,5 cm. De gele baksteen komt voor als de gewone baksteen en als de veel harder gebakken klinker. De gele klinker is meestal iets kleiner (17,5×8×3,5 cm). De klinker werd veelal gebruikt voor kelders, regenbakken en vloeren.

De stenen werden verbonden met mortel. Aan de samenstelling van de mortel wordt in veel bestekken over de bouwvoorschriften in de 17e en 18e eeuw een apart artikel gewijd. In de bestekken uit 17e eeuw van Bourtange (Van Westing 1993)

wordt niet gesproken van mortel maar van kalk: *De kalck sal wesen goeden wel-bereijden schelpkalck die hij niet magerder sal vermoogen te verwercken als tot twee deelen kalck een deel sant*. Pas in de 18e eeuw is er sprake van mortel. Er wordt dan tevens vermeld hoe dit aangemaakt moet worden: *Den Mortel tot dese muren nodig sal, hij maken van Oude veldkalck van een deel kalck en Twee deelen Sand, en alvorens deselve te verwerken, sal hij die ses maalen om den Tweeden dag bouwen, herbouwen en met de Schup klemmen, en van alle Steenties en vuiligheid suijveren om te beeter met dunne voegen te kunnen werken*. De verzamelde bakstenen zijn te vergelijken met die uit de andere schansen in de provincie Groningen.

Estrikken of plavuizen

De vloeren van het arsenaal waren, net zoals bij vergelijkbare vestingen, vooral van houten planken of gebakken vloertegels gemaakt (afb. 2.13, 2.15, 2.16 en 2.17). Vloeren konden ook van bakstenen zijn, maar dit was minder gebruikelijk. Tijdens het onderzoek is in de loodkamer eerst een bakstenen vloer aangetroffen en daaronder een houten vloer. Bij het onderzoek zijn 24 plavuizen of fragmenten ervan geborgen van verschillende formaten. De vloertegels zijn van roodbakkende klei vervaardigd. Naast ongeglazuurde plavuizen (bruin) komen geglazuurde plavuizen voor, al dan niet voorzien van een witte ondergrond (geel) met soms in het glazuur ingebrachte koperoxide (groen). De afmetingen zijn niet altijd bepalend voor de ouderdom. In één periode kunnen verschillende maten voorkomen. De kleinste aangetroffen maat is $11 \times 11 \times 2$ cm en de grootste afmeting is $22 \times 22 \times 3,7$ cm. Eén plavuis valt door zijn samenstelling en formaat op. Het is vervaardigd van grijsbakkende klei waarin een witte kleipap is verwerkt, waardoor het een marmerachtig uiterlijk krijgt. Het betreft slechts een ongeglazuurd fragment van een plavuis (formaat is min. 28,5 cm).

Dakpannen

In Noordoost-Nederland werden vanaf de 15e eeuw de middeleeuwse holle en bolle pannen verdrongen door golfvormige gebogen pannen met een S-vormige doorsnede. Deze pannen waren lichter en goedkoper dan de oude onder- en bovenpannen, terwijl de onderlinge aansluiting beter was, zodat zijdelings indringen van regenwater of sneeuw minder snel optrad. De roodbakkende golfpan zal zeker tot in de 19e eeuw nauwelijks in vorm zijn veranderd. Van dit type pan zijn zeven fragmenten verzameld.

Wandtegels

Met een laagje tinglazuur bedekte tegeltjes werden aanvankelijk als bekleding van vochtige muren in kelders en keuken of in de schouw aangebracht. Ook werd wel een plint aangebracht ter hoogte van één tegeltje, zodat het schrobwater niet de met kalk gestuukte muren besmeurde. Later werden ze ook als een luxe wandversie-



Afbeelding 3.9. Een deel van een beschilderde wandtegel (vnr. 41/1).

ring in andere vertrekken aangebracht. De tegels geven een redelijk representatief beeld van wat zoal in de 17e en 18e eeuw op dit gebied in de mode was. Er zijn 49 fragmenten van wandtegels uit verschillende sporen geborgen. Het merendeel van de tegels is uitgevoerd in een blauwe beschildering (afb. 3.9). De beschildering bestaat uit een landschap (13x), bloem (9x), een fruitmand (1x) en tegels met daarop personen (3x). Tussen de fragmenten waren 23 fragmenten waarvan de voorstelling niet achterhaald kon worden en acht fragmenten die onbeschilderd waren.

3.4 Conclusie

Tijdens het onderzoek is een grote hoeveelheid keramiek geborgen. Alle voorwerpen dateren uit de Nieuwe Tijd. Aardewerk uit sporen die bij het arsenaal behoren, betreft standaard gebruiks aardewerk. Het aardewerk dat in een beerput van het aangrenzende pand is aangetroffen, betreft wat luxer aardewerk. Opvallend is een uit Portugal geïmporteerde kom. Het aardewerk heeft bijgedragen aan de datering van bepaalde sporen. Verder zijn van de meeste muren en vloeren een baksteen of plavuiz verzameld. Al het bouw materiaal is globaal te dateren in de Nieuwe Tijd. Het verzamelde bouw materiaal is te vergelijken met het materiaal dat in de vestingen Bourtange en Oudeschans is aangetroffen. De gewesten Friesland en de

Stad Groningen en de Ommelanden moesten een bijdrage leveren in het onderhoud aan de vesting Delfzijl. Het is dan ook te begrijpen dat de militaire gebouwen uit Friese gele baksteen en de rode Groninger mopsteen werden opgetrokken.

4 Glas

J. Schoneveld

4.1 Inleiding en werkwijze

Onder het vondstmateriaal bevindt zich een hoeveelheid glas. Het betreft zowel gebruiksglas, flessenglas als vensterglas. In totaal werd 11.905,4 gr glas gevonden tijdens het veldwerk, bestaande uit 387 scherven (bijlage 4). Het betreft uitsluitend materiaal dat in de Nieuwe Tijd is te dateren. Nadat het materiaal is gewassen en gedroogd is het gewogen en is het aantal scherven en gewicht per vondstnummer bepaald. Het materiaal is als een geheel bekeken waarbij getracht is soort en datering van de verschillende voorwerpen of vondsten te bepalen.

4.2 Resultaten

4.2.1 Gebruiksglas

Onder gebruiksglas worden alle glazen voorwerpen verstaan die niet vallen binnen de categorieën flessenglas of vensterglas. De categorie vertegenwoordigt dus een uitgebreide groep glazen voorwerpen, hoewel het zich in de praktijk vooral beperkt tot drinkglazen in allerlei vormen.

Bekers

Onder het vondstmateriaal zijn fragmenten van een aantal bekens. De meeste zijn van een eenvoudige vorm, met of zonder standring. Een beker (vnr. 24) behoort tot het type wafelbeker, te dateren in het begin van de 17e eeuw. Een andere beker (vnr. 24) is voorzien van standnoppen. Deze zijn helaas afgebroken, waardoor de vorm van de noppen onbekend blijft.

Een type drinkglas dat sterk tot de verbeelding spreekt is het pasglas. Er zijn alleen vrij kleine scherven van deze drinkbekers aangetroffen in een beerput (s40), in de kleuren blauw, rood en groen. De meeste pasglazen waren achtkantig. Ze werden geblazen, waarbij de schacht van het glas als het nog heet was, werd opgerekt met een achtkantige keramische kern. Deze achtkantige kern had ribben, waardoor



Afbeelding 4.1. In de vijver (s14) aangetroffen kelkglas (vnr. 86).

het glas tussen de achtkantige hoeken steeds iets naar binnen boog. Het pasglas ontleent zijn naam aan de glasdraden die steeds op enige afstand horizontaal rond het glas werden gewonden.¹ Pasglazen zijn voor het overgrote deel te dateren in de eerste helft van de 17e eeuw.

Luchtslingerglas

In de vijver (wp 7, s14) is de stam van een luchtslingerglas (vnr. 79) uit het tweede kwart of derde kwart van de 18e eeuw aangetroffen. De luchtkanaaltjes, veertien in totaal, zijn goed zichtbaar op de breuk. Stam en kelk vormen een geheel; de stam is uit de kelk getrokken. Om de luchtslinger te verkrijgen werd gebruikgemaakt van een aantal stalen pennetjes die op een klos gemonteerd waren. Daarmee werd in de hete glasbol onder aan de toekomstige kelk geprikt. Hierna werd dit gedeelte tot de stam uitgetrokken. Om de slinger te verkrijgen werd nog een torsie in het glas aangebracht. Hierdoor ontstond een patroon waarbij de fijne luchtkanaaltjes van linksonder naar rechtsboven verlopen (Henkes & Stam 1993, p. 362). Luchtslingerglazen werden vooral na 1740 geliefd in Engeland. De mooiste exemplaren werden daar geproduceerd, de mindere werden ook wel in Nederland vervaardigd. De populariteit duurde slechts kort, tot even na 1750. Andere kelkglazen uit deze periode die zijn aangetroffen, zijn een glas met een traan in de gedrongen voet (wp 7, s14, vnr. 86; afb. 4.1) en een glas waarvan alleen de kelk bewaard is gebleven.

¹Deze passen werden gebruikt bij een gezelschapsspel. De beker met bier werd doorgegeven waarbij de drinker precies zo'n grote/kleine slok moest nemen zodat het niveau van de volgende glasdraad of pas werd bereikt. Als dit mislukte diende men nog een slok te nemen en zo verder (Schoneveld 1990, p. 268 – 269).



Afbeelding 4.2. Gietvorm voor kaarsen (vnr. 82).

Roemer

Er is slechts een klein fragment aangetroffen (in een beerput, s40) van een roemer op een hoge schacht (vnr. 24). Het fragment is te dateren in de 17e of het begin van de 18e eeuw.

Verlichting

Drie scherven gebruiksglas hebben te maken met verlichting. De scherven zijn aangetroffen in de vijver (wp 7, s14). Een scherv is van een trekglas (vnr. 46), een tweede van een lampenkap (vnr. 86). Het derde fragment is meer bijzonder. Het betreft een bijna complete gietvorm voor kaarsen (vnr. 82; afb. 4.2).²

4.2.2 Flessenglas

Een archeologische vindplaats dateren met behulp van flessenglas is een lastige opgave. Flessen werden namelijk gebruikt totdat ze door breuk of beschadiging

²Zie Plettenburg (1968, p. 12). Bij het gieten van kaarsen werd steeds die hoeveelheid vet gesmolten, die nodig was voor het te produceren aantal. Het steeds opnieuw smelten van kaarsvet gaf namelijk een vergeling van het materiaal. Een aantal kaarsvormen werd samengevoegd in een standaard. De pitten voor de kaarsen werden eerst door het vet gehaald en vervolgens, om een goede verbranding te verkrijgen, iets uit elkaar gedraaid. Na afkoeling werden ze door een gaatje in de onderzijde van de glazen kaarsvorm getrokken en vastgezet met een houten stop. Ook aan de bovenkant van de vorm werd de pit rechtgetrokken met behulp van een houtje. Vervolgens werd de vorm vol gegoten met vet en, tegen het springen van het glas, gekoeld in water. Na verharding werd het stopje aan de onderzijde losgemaakt en de kaars uit de vorm getrokken. Dergelijke kaarsmallen waren alleen bruikbaar voor vetkaarsen. Waskaarsen krompen bij afkoeling nauwelijks en deze zouden niet uit de vorm getrokken kunnen worden.

niet meer bruikbaar waren. Aangezien het dik en sterk glas betreft is de gebruiksduur van de wijnfles veel langer dan van tafelglaswerk. De nodige voorzichtigheid met dateringen van flessenglas moeten dus in acht genomen worden. De flessen en fragmenten daarvan in het vondstmateriaal geven een goed beeld van de ontwikkeling van de fles in de 18e en 19e eeuw.

kelderflessen

Het oudste flesfragment dat is aangetroffen bestaat uit de bodem van een kelderfles, een vierkante jeneverfles (uit een kuil s8, vnr. 72). De kelderfles dankt de aan de kistjes of kelders waarin de Hollanders jenever exporteerden. Aangezien deze export een enorme vlucht had genomen, worden dergelijk kelderflessen overal ter wereld aangetroffen.

Wijnflessen

Aan het einde van de 17e eeuw en in de 18e eeuw kreeg wijn een eigen vorm fles: ui-vormig en met een lange hals. Deze flesvorm was voorzien van een opgestoken ziel, om de inhoud omvangrijker te laten lijken dan ze in werkelijkheid is. De bewaard gebleven zielen van ui-vormige flessen laten zien dat ze zowel gemaakt werden in Engeland als in Nederland en Noord-Duitsland. De eerste hebben een koepelvorm en laten een breed pontilmerk zien, de laatste hebben een meer kegelvormige ziel. De halzen van dit type flessen zijn voorzien van een halsdraad. Bij het aanbrengen hiervan zijn vaak *striae* in het glas ontstaan. De ui-vormige flessen waren in gebruik in de laatste helft van de 17e en in de 18e eeuw. Enkele ui-vormige flessen behoren tot een type dat ‘paardenhoef’ wordt genoemd. Het is een variant van de ui-vormige fles en een typisch Nederlandse flesvorm. Het type komt al vroeg in de 18e eeuw voor. De flessen hebben een schoorsteenvormige, conische hals. Onder de lip is een stevige halsdraad aangebracht ter versteviging. De ziel is hoog, bij sommige exemplaren wel 6 cm. Aan het einde van de 18e eeuw ontstond de definitieve vorm van de fles: de cilinderfles. De gebruikte bodemplaat had vaak een bolvorm, waarbij in het midden een knobbelglas als herinnering aan het pontilmerk is gevormd. Van dit flestype is in de vijver (wp 7, s14) een aantal complete exemplaren aangetroffen (vnrs. 79 en 82; afb. 4.3 en 4.4). De cilinderbuik is in een mal geblazen, wat te zien is aan het ruwe oppervlak. Een speciale vorm van de cilinderfles is de langhals (afb. 4.3). Deze vorm werd exclusief gefabriceerd voor het bottelen van Kaapse wijnen.

In de jaren twintig van de 19e eeuw slaagde men er in flessen meer arbeidsbesparend te maken. Daarvoor werd de zogenaamde Rickettsmal ontwikkeld, een driedelige mal die zorgde voor een vaste inhoud en een bodemtekst. Een in de vijver (wp 7, s14) aangetroffen fles heeft een dergelijke bodemtekst (vnr. 86; afb. 4.5). Een enkel kleiner flesjes valt onder de categorie apothekersflesje. Deze zijn dunwandiger en kleiner of veel kleiner dan de wijn- en voorraadflessen. Vanaf het begin van de 17e eeuw werden medicijnflesjes afgesloten met een kurkje. Daarnaast maakte men gebruik van houten stopjes, proppen van papier of textiel en stukjes varkensblaas of perkament. Deze werden met een touwtje of een leren veter rond de hals vastgemaakt. Daartoe is vaak een richel aangebracht om houvast te krijgen. Zeven scherven groen glas (vnr. 79) die zijn aangetroffen in de vijver (wp



Afbeelding 4.3. Cilindervormige wijnfles met lange hals (vnr. 79), aangetroffen in de vijver (s14).



Afbeelding 4.4. Cilindervormige wijnfles (vnr. 82), aangetroffen in de vijver (s14).



Afbeelding 4.5. Bodemtekst van flestype Rickett (vnr. 86).

7, s14) behoren tot een voorraadfles die was voorzien van een brede hals. Mogelijk heeft deze fles gediend om Franse mosterd in te importeren.

4.2.3 Vensterglas

Naast gebruiksglas en flessenglas is een hoeveelheid scherven van vensterglas aangetroffen (afb. 4.6). Het inzetten van het vensterglas was het werk van de glazenmaker. Aangezien deze zelf geen glasblazer was, werd het materiaal betrokken uit een glasblazerij (Schoneveld & Van Wijhe 1988). Om vlakglas te verkrijgen werden in het verleden twee methodes gebruikt: de uitslinger-methode en de cilinder-methode.

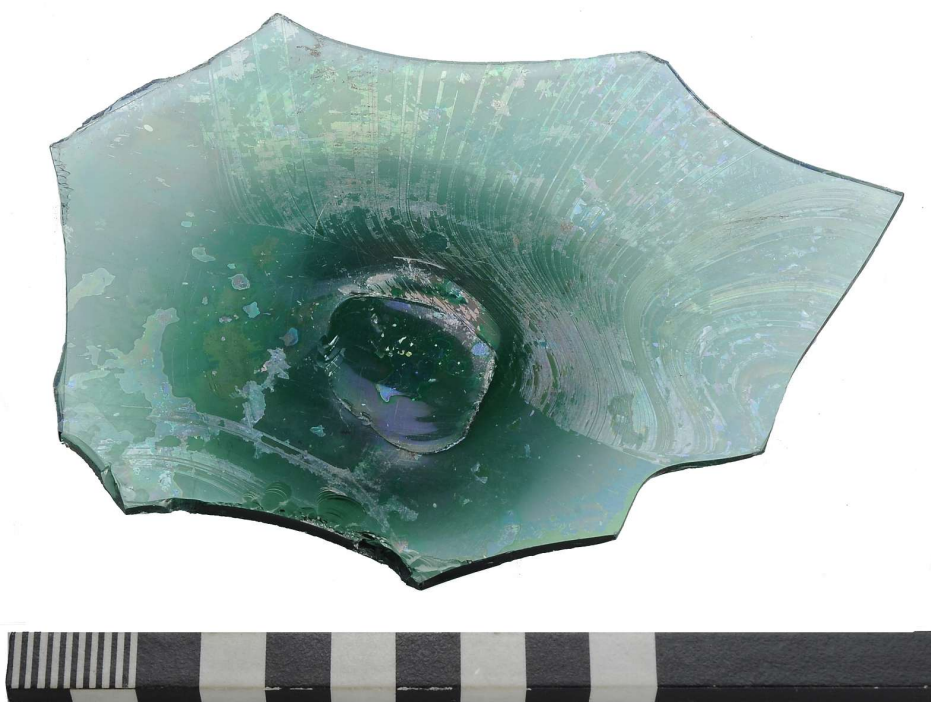
Bij de uitslinger-methode blies de glasblazer allereerst een ovale glasbol. Na opnieuw verhitten in de oven kon de bol verder worden uitgeblazen. Vervolgens werd, als de bol groot genoeg was, aan de andere kant een hechtijzer vastgezet met vloeibaar glas. Nu kon de blaaspijp worden losgesneden, waardoor een opening in de bol ontstond. Vervolgens werd het geheel snel om zijn as gedraaid, waarbij met behulp van een stuk gereedschap de opening van de glasbol werd uitgedreven. Door opnieuw verhitten kon dit proces steeds verder worden doorgevoerd en ontstond een uitgeslingerde grote, dunne en ronde glasschijf. Deze kon een diameter van 1 tot 1,5 m hebben. Om de schijf af te koelen werd het geheel in fijn zand of stro gelegd en werd het hechtijzer verwijderd. Het zo verkregen vensterglas werd kroonglas genoemd. Veel fragmenten van de gevonden glasscherven zijn op deze wijze gefabriceerd. Het centrum van de glasschijf, waar het hechtijzer vastgehecht



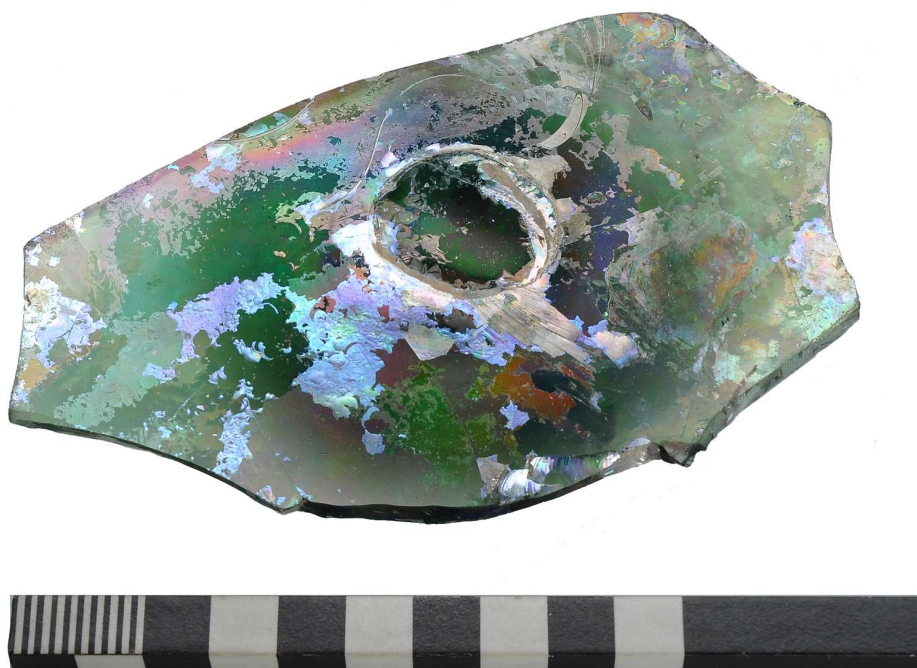
Afbeelding 4.6. In de beerput (s38) aangetroffen afval van een glasblazerij: rand van vensterglas (vnr. 23).

is geweest, wordt koeienoog genoemd (afb. 4.7 en 4.8). Dit gedeelte van het glas werd vaak decoratief gebruikt in glas-in-loodruitjes.

De tweede methode die toegepast werd om vlakglas te verkrijgen is de cilindermethode. Hierbij werd ook uitgegaan van een geblazen glasbol. Deze werd vervolgens door rollen en trekken tot een cilinder of mof gevormd. Vervolgens werd het geheel opengesneden en ontrold om een glasplaat te verkrijgen. De gewenste afmetingen en vormen werden uit de glasplaten gesneden met een glassnijder, sinds de 16e eeuw een diamant. De kleur van de scherven is lichtgroen als gevolg van het gebruik van ongezuiverd zand voor de productie van dit glas. De ijzerfractie hierin doet het glas groen kleuren.



Afbeelding 4.7. Deel van een geslingerde glasschijf (vnr. 84).



Afbeelding 4.8. In de beerput (s38) aangetroffen vensterglas: pontilmerk ('koei-
enoog'; vnr. 23).

5 Pijpaardewerk

J. Schoneveld

5.1 Inleiding en werkwijze

Onder het vondstmateriaal bevindt zich een hoeveelheid pijpenkoppen, fragmenten van pijpenkoppen (bijlage 5) en fragmenten van pijpenstelen (tabel 5.1). Deze zijn alle vervaardigd uit pijpenarde. In totaal werd 1.586,6 gr van dit materiaal geborgen, bestaande uit 75 ketels of delen daarvan en 152 fragmenten van pijpenstelen. Uiteraard zijn pijpenkoppen uitsluitend in de Nieuwe Tijd te dateren (afb. 5.1). Nadat het materiaal is gewassen en gedroogd is het gewogen en is het aantal fragmenten en gewicht per vondstnummer bepaald. Het materiaal is als een geheel bekeken waarbij getracht is soort en datering van de verschillende vondsten te bepalen.



Afbeelding 5.1. Twee pijpenkoppen, boven 18e-eeuws, onder 17e-eeuws (vnr. 79).



Afbeelding 5.2. Tweekoppige adelaar als hielmerk (vnr. 35).

5.2 Resultaten

Pijpenkoppen

Omdat Delfzijl dichtbij het pijpenmakerscentrum Groningen ligt, valt te verwachten dat veel van de pijpen hier gefabriceerd zijn. Voor de pijpenkoppen die in de 17e eeuw gedateerd kunnen worden, klopt dit ook. Vanaf ongeveer 1700 werden veel pijpen ingevoerd uit het westen van Nederland, met name uit Gouda. Het zijn over het algemeen ovoïde modellen van betere kwaliteit. Pijpen met een versiering op de zijkant van de ketel ontbreken geheel, zodat gesteld kan worden dat pijpenateliers uit centra als Schoonhoven en Utrecht in Delfzijl geen markt hadden gevonden.

De pijpenkoppen uit de 17e eeuw zijn over het algemeen van het dubbelconische type. De belangrijkste producent lijkt in deze periode David van Hoornbeek uit Groningen (Tupan 1988). Deze werkte aan de noordzijde van het Zuiderdiep, een eenvoudige buurt aan de zuidzijde van de oude stadskern, waar de Groningse pijpenmakers geconcentreerd waren. Zijn weduwe heeft de pijpenbakkerij in 1700 verkocht, dus zijn pijpen moeten voor die datum vervaardigd zijn. Van Hoornbeek signeerde zijn pijpen met een monogram dat in het verleden vaak gelezen is als MHB, maar dat in feite vHB weergeeft.

De tweede pijpenmaker die geleverd heeft aan Delfzijl is Valentijn Fijt. Ook deze werkte aan het Zuiderdiep in Groningen. Hij wordt in 1673 in de archieven genoemd bij de doop van zijn zoon. Als merk voerde hij VF gekroond. Andere Groningse hielmerken zijn het spaakwiel, de ster en de roos. Misschien dat ook het hielmerk met dubbelkoppige adelaar, die in een beerkelder (s92, vnr. 35) is aangetroffen, uit Groningen afkomstig is (afb. 5.2). Mogelijk werd het gevoerd door David van Hoornbeek (Duco 1993). Er moet echter rekening mee worden gehouden dat het een Goudse import is uit het atelier van Claes Jansz. Bal.

Een andere Goudse import is aangetroffen in een kuil (s38, vnr. 23) en is afkomstig uit de werkplaats van Thomas Davidsz. De Swaen (hielmerk een zwaan). Ook

het hielmerk LODI dat is aangetroffen in een beerput (s40, vnr. 24) is afkomstig uit Gouda, waar het aan het einde van de 17e eeuw gevoerd werd (Duco 2003). In de 18e eeuw is sprake van een grote toename van uit Gouda geïmporteerde pijpen. Daarbij moet echter in gedachten worden gehouden dat het hier ook om imitaties kan gaan. Opvallend is echter dat in geen enkel geval een pijpenkop een zijmerk of reliëf op de zijkant van de ketel vertoont. In principe zijn het dus ketels van betere kwaliteit, die afgewerkt zijn met een polijststeen. Door het ontbreken van het zijmerk komen pijpenproductiecentra als Schoonhoven, Utrecht en ook Groningen minder in aanmerking als plaats van herkomst. Imiterende centra als het Westerwald en Alphen aan de Rijn zijn wel altijd mogelijk. Zo wordt het hielmerk D gekroond (vnr. 82), zoals aangetroffen in de vijfver (s14), gevoerd door leden van de Goudse familie Van Leeuwen en later door de Firma Prince, maar mogelijk werd het ook in Groningen gezet. De toevoeging van het bijmerk, het wapen van Gouda, en de S als kwaliteitsmerk geeft buiten Holland en West-Friesland geen garantie. De pijp kan ook in Groningen zijn vervaardigd.

De gewoonte om een bijmerk te zetten kwam voort uit concurrentieoverwegingen. Pijpen uit Gouda, populair vanwege hun uitzonderlijke kwaliteit, werden veel geïmiteerd door pijpenmakers in andere productiecentra. Om dit tegen te gaan mochten de Goudse pijpenmakers bij hun beste soort pijpen, de zogenaamde ‘porceleijne pijpen’, het wapen van Gouda als merk op de zijkant van de hiel plaatsen. De mindere soort pijpen, de ‘slegte’ of gewone pijpen, kregen het Goudse wapen als bijmerk met een S erboven. Pijpen met bijmerk ‘Goudse wapen’ verschenen vanaf 1739 op de markt, met de S boven het wapen vanaf 1740. Een enkele keer kwam ook een vormmerk op of bij de hiel van de pijpenkop voor. Deze bestaat steeds uit een of enkele stippen of een cirkel. Het vormmerk werd, vooral bij de grotere bedrijven, gebruikt om de maker van de pijp te identificeren. De opzichter kon zo goed controle houden over de kwaliteit van het werk van de pijpenmaker en in geval van klachten de juiste werknemer aanspreken.

Pijpenstelen

Naast pijpenkoppen zijn tussen het vondstmateriaal ook pijpenstelen aangetroffen (tabel 5.1). Helaas konden geen combinaties worden gemaakt. Een aantal van de pijpenstelen is versierd. Daarbij werden verschillende methodes toegepast. Soms werden de pijpenstelen na fabricage gestempeld met een versiering. Dit is een methode die favoriet was in de 17e eeuw. Minder vaak komt de reliëfversiering voor. Daarbij is de versiering aangebracht in de pijpvorm en werd dus meegegoten. Stelen aan de bovenzijde bestempeld komen vrij vaak voor en behoren tot de beste kwaliteit pijpen. De stempels bestaan meestal uit ruiten met daarin de Franse lelie, een enkele keer een rozet of roos. Ook een dubbele of een viervoudige Franse lelie komen voor. In Delfzijl is een gestempelde Franse lelie aangetroffen (vnr. 72). De bestempeling van de steel op deze wijze was vooral populair tussen 1630 en 1650, daarna werd overgegaan op bandstempels die rond de steel (vnr. 35) worden geradeerd (Duco 1980, p. 127). Deze vorm van versiering komt veelvuldig voor op gevonden fragmenten van pijpenstelen. Veel minder vaak werd de versiering op de pijpensteel in reliëf aangebracht. Slechts drie voorbeelden (vnrs. 23, 72 en 79) kwamen tussen het vondstmateriaal te voorschijn. Het lijkt er op dat deze barokke

vnr	aantal	versiering	datering
5	2	onversierd	NT
21	4	radering	NT
21	7	onversierd	NT
22	1	onversierd	NT
23	3	onversierd	NT
23	1	floraal motief in hoogreliëf	ca. 1635
24	34	onversierd	NT
24	4	radering	NT
33	2	onversierd	NT
34	4	onversierd	NT
35	44	onversierd	NT
35	6	radering	NT
43	4	onversierd	NT
44	1	radering	NT
46	1	onversierd	NT
47	1	onversierd	NT
47	1	radering	NT
72	4	onversierd	NT
72	1	radering	NT
72	1	floraal motief in hoogreliëf	ca. 1635
72	1	Franse lelies in ruit	1630-1650
79	13	onversierd	NT
79	2	radering	NT
79	1	floraal motief in hoogreliëf	ca. 1635
79	1	gedraaide reliëfsteel	XVIII
82	7	onversierd	NT
86	1	onversierd	NT

Tabel 5.1. Overzicht van de aangetroffen pijpenstelen.

stelen alle drie uit Groningen afkomstig zijn waar ze rond 1635 in de mode waren.

5.3 Conclusie

Het is opvallend dat het pijpencomplex geen zwaar versierde pijpen bevat. De rijkversierde Jonaspijp ontbreekt geheel tussen het 17e-eeuwse materiaal en uit latere periodes zijn geen zijmerken of uitzonderlijk versierde ketels aangetroffen. Slechts het dubbelconische model en de ovoïde ketel waren in zwang. Kennelijk was er een voorkeur voor een degelijke pijp van goede kwaliteit zonder teveel versiering. In de 17e eeuw waren het vooral pijpenmakers uit de stad Groningen die hun waren konden afzetten in Delfzijl. Na 1700 was er sprake van een toename van importen uit Gouda of imitaties daarvan.

6 Metaal

6.1 Inleiding

Er zijn 205 metalen voorwerpen gevonden. Deze voorwerpen zijn op een enkele uitzondering na allemaal met de metaaldetector verzameld. Slechts veertig voorwerpen konden niet aan een spoor of specifieke laag gekoppeld worden. In het veld is door een materiaaldeskundige een voorselectie gemaakt, zodat niet alle spijkers en niet-definieerbare voorwerpen meegenomen werden. Het verzamelde metaal is onder te verdelen in meerdere metaalcategorieën (bijlage 6).

Loden voorwerpen doorstaan het langdurig verblijf in de bodem meestal goed. Daartegen is de conditie van ijzeren, koperen en tinnen voorwerpen behoorlijk verslechterd. Vooral ijzeren voorwerpen zijn bijna niet meer te herkennen en moeten daarom eerst van hun corrosielaag worden ontdaan, voordat er een determinatie kon plaatsvinden. Er is in samenspraak met de opdrachtgever en de bevoegde overheid een selectie gemaakt van voorwerpen die geconserveerd moesten worden. Door de materiaalspecialist is een lijst gemaakt van welke voorwerpen er zijn behandeld en waarmee (bijlage 7). Niet-behandelde voorwerpen zullen niet aan het archeologisch depot worden aangeboden en worden afgestoten (bijlage 7).

6.2 Werkwijze

Om een beter overzicht te krijgen in functie en gebruik zijn de metalen voorwerpen in groepen ingedeeld: bouw materiaal, gereedschap; militaria, kledingaccessoires, huishoudelijk gebruik, spel en speelgoed, munten en een restgroep ‘diversen’. Er is geprobeerd om de belangrijkste en mooiste vondsten kort te beschrijven. Tijdens het schoonmaken en de determinatie van de voorwerpen is extra gelet op het voorkomen van merktekens. Wanneer merktekens zijn aangetroffen zijn deze vergeleken met voorwerpen uit archeologische onderzoeken in de omgeving, met name de vergelijkbare vestingen Bourtange, Nieuwe- en Oudeschans.



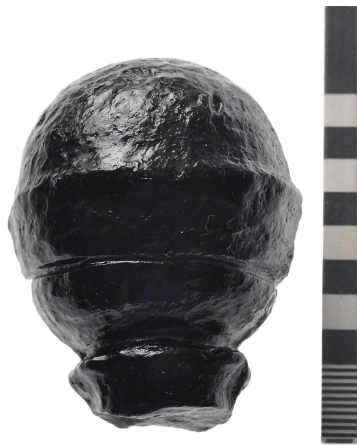
Afbeelding 6.1. Spijkers (vnr. 79/11).

6.3 Resultaten

Bouwmateriaal van metaal

Tijdens het onderzoek zijn meerdere metalen voorwerpen aangetroffen die met de bouw te maken hebben. Het betreft in hoofdzaak spijkers of onderdelen van hang- en sluitwerk. Roestige spijkers, ook wel nagels genoemd, vormen nu niet bepaald een spectaculaire groep vondsten bij een opgraving. Bij bijna iedere stadskernopgraving wordt een grote verscheidenheid aan ijzeren spijkers aangetroffen. Spijkers werden stuk voor stuk door een smid met de hand gesmeed. Tijdens het onderzoek is een selectie spijkers verzameld (afb. 6.1). In vestingen was het gebruikelijk dat er grote voorraden spijkers van verschillend formaat in de Landsmagazijnen lagen opgeslagen. De tweejaarlijks opgemaakte magazijnlijsten maken hier melding van.

De vesting Delfzijl was bereikbaar via diverse bruggen. De bruggen waren aanvankelijk geheel van hout, maar bij latere verbeteringen werden ook leuning van ijzer aangebracht. In Bourtange zijn bij de reconstructie van de vesting enkele van deze bruggen nagebouwd. Tijdens het onderzoek is in de vijver een afgebroken bovenkant van een gietijzeren relingpaal gevonden (afb. 6.2). Het is een bolvormige knop. Eveneens is in de gedempte vijver een compleet ijzeren hangslot met koperen sleutelgatplaatje en afsluitplaatje aangetroffen (afb. 6.3). Op het plaatje staat 'Patent' ingeslagen. Het is een Engels hangslot uit het begin van de 19e eeuw. Hangsloten dienden vaak als sluiting op deuren en kisten.



Afbeelding 6.2. Afgebroken bovenkant van een gietijzeren relingpaal (vnr. 79/23).



Afbeelding 6.3. Compleet ijzeren hangslot met koperen sleutelgatplaatje en afsluitplaatje (vnr. 86/6).



Afbeelding 6.4. Bovenste deel van een pikhaak (vnr. 24/2).

Gereedschap

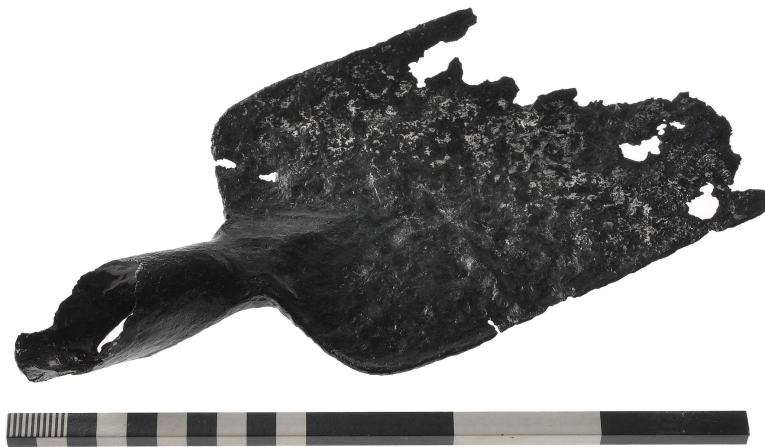
Voor verschillende ambachten en andere activiteiten was specifiek gereedschap nodig. Vaak betreft het gereedschap dat door de plaatselijke (dorps)smid werd gesmeed. Voor militaire doeleinden binnen de Republiek werd gereedschap massaal in grote werkplaatsen vervaardigd en naar de vele schansen en vestingen gedistribueerd. In de gesmede gereedschappen werd het smidsmerk en soms het domeinmerk ingeslagen. In geen van de ijzeren gereedschappen is echter een smidsmerk aangetroffen. Tijdens het onderzoek is weinig gereedschap aangetroffen. Er zijn twee delen van een pik- of bootshaak, een schopblad, een vislijntje en voor het herstellen van kleding een speld en een vingerhoed geborgen.

Pik- of bootshaak

In een beerput zijn twee delen van een pikhaak gevonden (afb. 6.4). De haak is vakkundig gesmeed en in de punt is een versiering aangebracht in de vorm van meerdere torseringen. In de schacht werd een lange stok bevestigd. Gewoonlijk lagen in de Landsmagazijnen grote voorraden van dergelijke haken, die vaak wat groter waren uitgevoerd. Ze werden destijds ijshaken genoemd en werden gebruikt om ijsschotsen uit de grachten te verwijderen. Ten tijde van oorlogsdreiging moesten bevroren grachten van hun ijslaag worden ontdaan. Met ijsbijlen werd het ijs in stukken gehakt en vervolgens werden de schotsen aan wal getrokken met de ijshaken.

Schopblad

In dezelfde beerput is een ijzeren schopblad gevonden (afb. 6.5). Het is rechthoekig van vorm met een holle schacht voor bevestiging van een steel. Met dergelijke schoppen kan de vesting Delfzijl aangelegd zijn. In Bourtange zijn van de bootshaak en de schop identieke exemplaren aangetroffen.



Afbeelding 6.5. Een ijzeren schopblad (vnr. 24/20).



Afbeelding 6.6. Een koperen vingerhoed (vnr. 35/4).

Vingerhoed

Voor het maken en herstellen van kleding werd vaak gebruikgemaakt van vingerhoeden. Tijdens het onderzoek is een mooi bewaard gebleven exemplaar gevonden (beerkelder s32; afb. 6.6). De ongemerkte vingerhoed dateert uit de 18e eeuw.

Militaria

Loden kogels

Zoals was te verwachten in een militaire vesting, is de vondstgroep van militaire voorwerpen het grootst. Van de 46 voorwerpen zijn er 42 loden kogeltjes. De diameter varieert sterk: zes kogels hebben een diameter van 13 mm, zes van 14 mm, vier van 15 mm, 11 van 16 mm, acht van 17 mm, twee van 18 mm en vier van 19 mm. Een kogeltje van 2 mm kan als een hagelkorrel worden beschouwd. In de haardvloer van de loodkamer van het arsenaal zijn in een van de asgaten 11 loden kogeltjes (vondstnr. 43) aangetroffen met diameters van 15, 16 en 19 mm



Afbeelding 6.7. Loden kogeltjes (vnr. 43).

(afb. 6.7). De kans dat in de loodkamer kogels zijn gegoten is zeer aannemelijk.¹

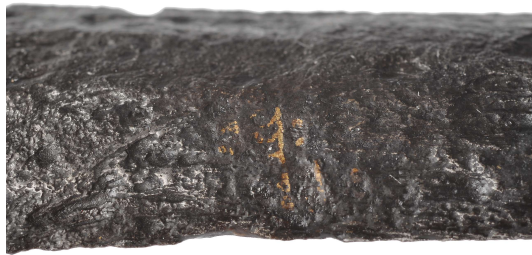
Degen

Een opmerkelijke vondst betreft de kling van een degen (afb. 6.8). Een degen is een recht zwaard met dubbele snede, geschikt om mee te stoten of te steken. De lengte van de kling bedraagt 69,3 cm. Bovenin de kling is met koper een niet meer herkenbare versiering aanwezig (afb. 6.9). Onder de versiering zijn aan beide zijden van de kling vier vlakjes als versiering te zien (afb. 6.10). De degen is waarschijnlijk een mooi versierde officers degen van rond 1800 geweest.

¹De diameters van loden kogels is moeilijk aan een bepaald wapen toe te kennen, vooral als de datering niet precies bekend is. Maar grofweg kan munitie, uit de 17e eeuw, met een diameter van 13 – 15 mm aan een arquebussen toe gekend worden en kogels met een diameter van 17 – 19 mm aan musketten. De musket is rond het jaar 1560 door de Spanjaarden in de Nederlanden geïntroduceerd. De musketten zoals die sinds de Ordonnantie van 6 februari 1599 in het Staatse leger voor de infanterie waren ingevoerd, waren lontslotgeweren, die zo zwaar waren dat ze bij het afvuren op een afzonderlijk ‘furket’ gesteund moesten worden. Hun gewicht bedroeg ongeveer 6,5 kg. De zware lopen waren meestal geboord op een kaliber van ca. 18,6 mm. Het roer was volgens dezelfde Ordonnantie een lichtere uitvoering van het musket en woog iets minder dan 4 kg, terwijl de loop geboord was op een kaliber van ca. 15,9 mm. Dankzij dit geringe gewicht kon het roer uit de hand worden afgevuurd, zonder dat hierbij een furket nodig was. In de loop van de 17e eeuw verdween geleidelijk aan het zware musket om plaats te maken voor de lichter roer, waarbij de benaming musket op het roer overging. De (h)arquebus werden door de harquebusiers gebruikt. Aangezien ruiters ten minste één hand nodig hadden voor de teugel, konden zij te paard geen gebruikmaken van musket of roer. Zij werden daarom met handzamere vuurwapens uitgerust als een bandelierroer of karabijn, waarvan de loop niet korter dan drie voet (ca. 94 cm) mocht zijn. Een karabijn werd ook wel (h)arquebus genoemd. Vanaf de tweede helft van de 17e eeuw werden de vuurwapens, in plaats met behulp van een brandende lont, met behulp van een ingeklemde vuursteentje ontstoken. Bij het overhalen van de trekker schoot de haan met een ingeklemde vuursteen tegen het staal. De ontstane vonken vallen in de pan waarin los kruid ligt. De geweren van dergelijke ontstekingsmechanische, worden ook wel snaphanen genoemd. In de vulling van de vijver is een gietijzeren kanonskogel met een diameter van 67 mm aangetroffen. De kogel heeft een gewicht van drie oude ponden.



Afbeelding 6.8. De kling van een degen (vnr. 79/14).



Afbeelding 6.9. Detail van de kling van een degen: resten van koperen versiering (vnr. 79/14).



Afbeelding 6.10. Detail van de kling van een degen: de vier decoratieve vakjes (vnr. 79/14).



Afbeelding 6.11. Koperen wieltje, onderdeel van een ruiterspoor (vnr. 24/25).



Afbeelding 6.12. Kledinghaken (vnr. 22/1).

Koperen wieltje

In een 17e-eeuwse beerput is een koperen wieltje met twaalf punten aangetroffen (afb. 6.11). Dit opengewerkte wieltje met een diameter van bijna 6 cm was een onderdeel van een ruiterspoor.

Kledingaccessoires

Tot kledingaccessoires worden kledinghaken, knopen, een gesp en een riembeslag gerekend.

Kledinghaken

In een 17e-eeuwse afvalkuil zijn twee identieke kledinghaken geborgen (afb. 6.12). Deze in de vorm van een tudorroos gegoten kledingsluitingen werden bij voorkeur aan het kostuum vastgenaaid of in de stof vastgeklemd.

Knopen

De knoop op afbeelding 6.13 is een in één stuk gegoten tinnen knoop die dateert uit de periode 1650 – 1675. De knoop heeft als versiering een vlechtdraadmotief. Dergelijke knopen konden als versiering in lange rijen op het kostuum worden genaaid. Op afbeelding 6.14 zijn knopen te zien die waarschijnlijk afkomstig zijn van



Afbeelding 6.13. Gegoten tinnen knoop versierd met een vlechtdraadmotief (vnr. 24/7).



Afbeelding 6.14. Uniformknopen (vnrs. 79/27, 79/26 en 79/28).

militaire uniformen. Deze knopen zijn in de gedempte vijver gevonden en dateren uit de tweede helft van de 18e eeuw. De linker knoop is glad en heeft geen versiering. De middelste knoop heeft een houten kern en heeft een meegegoten cijfer '3'. Het cijfer is een regimentsaanduiding. De rechter knoop heeft eveneens een houten kern en heeft als versiering een twee gekruiste kanonslopen met daarboven een kroontje; dit verwijst naar een artillerieregiment.

Gesp

De dubbelovale gesp (vnr. 24/26; afb. 6.15) komt uit een 17e-eeuwse beerput. Dit type gesp werd veel door militairen gebruikt.



Afbeelding 6.15. Een dubbelovale gesp (vnr. 24/26).



Afbeelding 6.16. Bloemvormig koperen leerbeslag (vnr. 79/22).

Beslag

Het grote bloemvormige koperen leerbeslag (afb. 6.16) dat is aangetroffen in de vijver (wp 7, s14), dateert waarschijnlijk uit de 17e eeuw. Dergelijke versieringen werden op riemen gebruikt. Door zijn grootte is het ook mogelijk dat het als versiering van paardentuig gebruikt is.

Huishoudelijk

Huishoudelijke metalen voorwerpen kunnen heel divers zijn. Zo is er tafelbestek in de vorm van lepels en messen aangetroffen, tafalgerei in de vorm van een tinnen beker, een tinnen schroefdop van een kelderfles (vierkante voorraadfles) en een fragment van een bronzen en een ijzeren kookpot. Van verlichting en verwarming zijn er onderdelen van een gietijzeren haardplaat, een ijzeren olielamp en een



Afbeelding 6.17. Lemmet van een mes aangetroffen in een beerput (vnr. 24/10).



Afbeelding 6.18. Detail van het lemmet van een mes: het smidsmerk (vnr. 24/10).

ijzeren lantaarn aangetroffen. Verder zijn twee koperen balansschaaltjes en een loden blokgewicht gevonden. Ook zijn een koperen gordijnring en een koperen onderdeel van een kistslot geborgen. Van enkele voorwerpen volgt hieronder een beschrijving.

Messen

Van twee messen is alleen het lemmet bewaard gebleven. Het mes (vnr. 24/10; afb. 6.17) uit een beerput dateert uit de periode 1650 – 1675 en heeft als smidsmerk twee ingeslagen hamers (afb. 6.18).² Een ander lemmet van een mes (vnr. 79/10; afb. 6.19) komt uit de vulling van de vijver en dateert uit de periode 1700 – 1800. In het lemmet staat onder de ingeslagen kroon het cijfer '30' (afb. 6.20).

Lepels

Eveneens uit de 17e-eeuwse beerput zijn twee hele tinnen lepels en een fragment van een tinnen lepel geborgen (afb. 6.21).

De linker lepel (vnr. 24/22) heeft een ronde bak en een platte steel met een 3-lobbig uiteinde. Op de achterzijde van de bak is een tingietersmerk aangebracht.

²Een vergelijkbaar mes met ivoren heft, dat bij een archeologische opgraving aan het Martiniplein te Sneek in 1998 door het ARC opgegraven (Ufkes 2008), heeft ook twee ingeslagen hamers, maar de merken zijn hier met koper opgevuld.



Afbeelding 6.19. Lemmet van een mes aangetroffen in de vulling van de vijver (vnr. 79/10).



Afbeelding 6.20. Detail van het lemmet van een mes: kroon met cijfer 30 (vnr. 79/10).



Afbeelding 6.21. Twee complete lepels en een fragment van een lepel (vnrs. 24/22, 24/21 en 24/23).



Afbeelding 6.22. Tinnen beker (vnr. 21/3).

Het merk bestaat uit een gekroonde roos met daarin de letters 'HG'. De datering van deze lepel ligt in de periode 1675 – 1700.

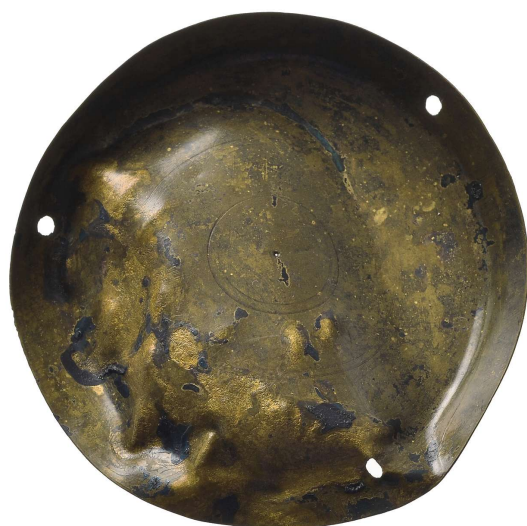
De middelste lepel heeft een ronde bak en een ronde steel met trompet-vormige uiteinde. In de bak, net onder de steel is een tingietersmerk ingebracht. Het merk bestaat uit een gekroonde roos met daarin de letters 'IS'. Deze letters staan waarschijnlijk voor de tingieter Jacob Sijgers, die vanaf 1651 tot aan zijn dood in 1702 in Appingedam werkzaam was. Tijdens het gebruik is de letter 'T' in de bak gekrast, wat mogelijk de letter van de eigenaar kan zijn.

Het rechter lepelfragment heeft een uitbundig versierde steel met de aanzet van de bak. Op de overgang van steel naar bak zit aan de achterzijde een standvoetje. De steel bestaat bovenaan uit een schilddragende en op een mannenhoofd knielende vrouw (afb. 6.21, rechts). Tegen de bak staat op vier vlakken de tekst: 'DRINC.VND.IS.COT.NICH.VER.GIS.'. De lepel is zeer waarschijnlijk een brandewijnlepel.³ Er is geen tingietersmerk in het fragment te herkennen.

Tinnen beker

In een stenen beerput is een complete tinnen beker (vnr. 21/3; afb. 6.22) van ongeveer 7 cm hoog aangetroffen. In de rand is de beker iets ingedeukt. Onder in de bodem is een tingietersmerk aangebracht. Het merk bestaat uit een gekroonde roos, met in de kroon de letters 'VBS' (Vincent Bloemsaeth Schaapschoe). Vincent Bloemsaeth was tingieter van 1680 tot aan zijn overlijden in 1712 in de Oude Ebbingestraat WZ te Groningen. De gieterij wordt in 1712 overgenomen door tinnegieter en koopman Hindrik Schaapschoe. De tinnen drinkbeker is gegoten in de tingieterij van Hindrik Schaapschoe in de periode 1712 – 1725.

³Bij speciale gelegenheden werd een drank van brandewijn en rozijnen, de zgn. boerenjongens, in een brandewijnkom geserveerd. Met een rijk versierde lepel schepten de gasten de drank uit de kom.



Afbeelding 6.23. Platte schaal (vnr. 24/24).



Afbeelding 6.24. Koperen schaal (vnr. 24/8).



Afbeelding 6.25. Loden blokgewicht (vnr. 79/16).

Koperen schaaltes en een balans

In een 17e-eeuwse beerput zijn twee koperen schaaltes van een balans aangetroffen. Het zijn weegschaaltjes die onder andere door drogisten of mogelijk in de huishouding werden gebruikt voor het wegen van kruiden en specerijen. Van de ijzeren balans zelf is niets teruggevonden. De platte schaal (vnr. 24/24; afb. 6.23) heeft in de rand drie ophanggaatjes en heeft een diameter van 8 cm. Dit soort platte schaaltes werden bij het wegen meestal gebruikt om er de gewichten op te zetten. De ander schaalte (vnr. 24/8; afb. 6.24) is komvormig en heeft een diameter van 16,5 cm. In de rand zitten eveneens drie ophanggaatjes en de rand is met ijzerdraad verstevigd. In dit type diepe schaal werden kruiden en specerijen gewogen. Beide schaaltes hebben waarschijnlijk bij dezelfde balans gehoord. Er zijn geen merken in de schaaltes aangetroffen.

Loden blokgewicht

Uit de vulling van de vijver is een loden blokgewicht geborgen (vnr. 79/16; afb. 6.25). Het heeft een ronde tapse blokvorm met een gewicht van 120,7 gr, wat overeen komt met 1/4 trooise pond van Amsterdam van 494 gr. Door slijtage is 2,3 gr verloren gegaan. Bovenin is het stadswapen ingeslagen van de stad waar het gewicht is vervaardigd. Hoewel de afbeelding zeer onduidelijk is, is mogelijk het stadswapen van Dokkum te herkennen.

Munten

Tijdens het onderzoek zijn negen koperen munten gevonden: drie oorden, vijf duiten en een cent. Het is allemaal kleingeld met een zeer lage waarde. In de Republiek der Zeven Verenigde Nederlanden (1588–1795) werden twee koperen munten geslagen, de oord (1/4 stuiver) en de duit. Nadat de Republiek (via de Bataafse Republiek (1795–1801), het Bataafs Gemenebest (1801–1806), het Koninkrijk Nederland (1806–1810) en als onderdeel van het Eerste Franse Keizerrijk (1810–1813) in 1813 het Koninkrijk der Nederlanden was geworden, werden in het muntwezen veranderingen doorgevoerd. De cent werd ingevoerd, die als honderdste deel van de gulden beter paste in het kort tevoren ingevoerde decimale

stelsel dan de oude duit waarvan er 160 in een gulden gingen.

De drie geborgen oorden (vnrs. 24/9; afb. 6.26, 35/3 en 55/1) zijn geslagen in het gewest Friesland in de periode 1608 – 1648. Twee duiten komen uit het gewest Gelderland en dragen respectievelijk het jaartal 1634 (vnr. 88/1, afb. 6.28) en 1665 (vnr. 24/30; afb. 6.27). De duit uit 1634 is met een bliksgaar bewerkt. Twee duiten komen uit het gewest Holland; een duit dateert uit 1741 (vnr. 53/1, afb. 6.29), de ander heeft geen jaartal (vnr. 30/1, afb. 6.30), maar kan in de periode 1590 – 1604 gedateerd worden. Uit het gewest Groningen en Ommelanden komt een duit uit 1737 (vnr. 67/1, afb. 6.31). Van het nieuwe muntstelsel (van na 1813) is in de gedempte vijver een muntstuk van 1 cent uit 1827 gevonden (vnr. 79/29, afb. 6.32).

Diversen

Onder het groepje ‘diversen’ vallen 59 voorwerpen van ijzer, koper, lood en tin. De voorwerpen zijn te determineren als bandijzer, sierbeslag, een ijzeren stang, enkele delen van een blikken tabaksdoos, bronzen belletjes, koperdraad, loden zegelloodjes en een tinnen asbakje. Helaas konden over 37 voorwerpen geen uitspraak gedaan worden over functie of gebruik. Het betreft meestal te kleine fragmenten of het voorwerp is te beschadigd.

Tabaksdoos

De ovale tabaksdoos (vnr. 79/1), die in de vijver (wp 7, s14) is aangetroffen, is op zich wel bijzonder omdat deze van blik is gemaakt dat meestal in de grond totaal vergaat. Er zijn slechts vijf fragmenten van het doosje teruggevonden.

Bronzen bellen

In een beerput uit de periode 1675 – 1725 zijn twee identieke in brons gegoten bellen (vnr. 21/4; afb. 6.33) met een diameter van 37 mm aangetroffen. Het oppervlak van de onderste helft is voorzien van een schubmotief, waardoor het geheel op een dennenappel lijkt. In de bel zit als een soort klepel een loden kogeltje. Dergelijke bellen werden in twee rijen en verschillend in grootte aan paardentuig gehangen. De grootte van de bel bepaalde de klanktoon.

Koperen doosje

In een beerkuil uit de periode 1600 – 1625 is een fragment van een rijk versierd koperen doosje (vnr. 23/1; afb. 6.34) gevonden. De versiering bestaat uit een recht-hoekig kaderrand met bloemmotief en daarbinnen een lelie. Drie zijden zijn omgebogen.



Afbeelding 6.26. Koperen oord van het gewest Friesland uit de periode 1608 – 1648 (vnr. 24/29).



Afbeelding 6.27. Gelderse duit uit 1665 (vnr. 24/30).



Afbeelding 6.28. Met een blikchaar bewerkte Gelderse duit uit 1634 (vnr. 88/1).



Afbeelding 6.29. Koperen duit van het gewest Holland uit 1741 (vnr. 53/1).



Afbeelding 6.30. Koperen duit van het gewest Holland uit de periode 1590 – 1604 (vnr. 30/1).



Afbeelding 6.31. Koperen duit van het gewest Groningen en Ommelanden uit 1737 (vnr. 67/1).



Afbeelding 6.32. Muntstuk van 1 cent uit 1827 (vnr. 79/29).



Afbeelding 6.33. Bronzen bel, onderdeel van een paardentuig (vnr. 21/4).



Afbeelding 6.34. Een rijk versierd koperen doosje uit de 17e eeuw (vnr. 23/1).

6.4 Conclusie

De aangetroffen metalen voorwerpen sluiten aan op wat in de afgelopen jaren in omliggende vestingen is aangetroffen en in de vestingmusea in Bourtange en Oude-schans is geëxposeerd. De voorwerpen geven een goed beeld over het soldatenleven vanaf de Tachtigjarige Oorlog (ca. 1600) tot in het begin van het huidige koninkrijk (ca. 1850).

7 Natuur- en vuursteen

J.R. Veldhuis

7.1 Inleiding

Bij het archeologisch onderzoek zijn vier stukken natuursteen gevonden met een totaalgewicht van 500,11 gr. Een van deze stenen, een complete kwartsitische zandsteen (vnr. 71), vertoont geen sporen van bewerking of gebruik. De mogelijkheid bestaat dat de steen is gebruikt in bouwwerkzaamheden, maar dit valt niet te herleiden. De overige drie stenen zijn gedetermineerd als een wrijfsteen en twee dakpanfragmenten.

7.2 Resultaten

Wrijfsteen

De wrijfsteen (vnr. 86) die is aangetroffen in de vijver (wp 7, s14) betreft een relatief jong exemplaar. De steen is gebroken waarbij het resterende deel $83 \times 40 \times 20$ mm meet met een gewicht van 144,31 gr, waarmee duidelijk wordt dat dit een in verhouding zware steensoort betreft. Het gaat om een kwartsphylliet waarbij aan de ene zijde een laagje kwarts van 2 tot 4 mm wordt aangetroffen dat voor fijne wrijfwerkzaamheden (polijsting) kon worden gebruikt. De rest van de steen bestaat uit phylliet en was daardoor meer geschikt voor de iets grovere wrijfwerkzaamheden. Mogelijk konden ook messen met deze zijde geslepen worden. Op basis van de mechanische bewerkingssporen die aan de zijkanten van de steen worden aangetroffen, lijkt het om een recent exemplaar te gaan.

Leisteen

Er zijn twee stukken leisteen aangetroffen die als dakpanfragment zijn gedetermineerd. Een stuk, dat is aangetroffen in de vijver (wp 7, s14) betreft een klein fragment (grootteklasse grind) zonder enige bepalende kenmerken (vnr. 79). Dit stuk is dan ook als dakpan gedetermineerd op basis van de steensoort en het ontbreken van kenmerken die op een andere gebruik kunnen wijzen. Het andere leisteenfragment (vnr. 24) is aangetroffen in een beerput (s40) en is bijna compleet, maar ook hier ontbreken duidelijke kenmerken zoals geboorde montagegaten. Het stuk meet



Afbeelding 7.1. Dakpanfragment van leiste met afgeronde zijde (vnr. 24).

180×76×6 mm met een gewicht van 122,38 gr. Gelet op de vorm en bewerking gaat het waarschijnlijk om een dakpan die op een specifieke plaats op het dak was geplaatst, zoals aan de rand. De ene lange zijde is door middel van bewerking (een soort retouchering) van een ronding voorzien (afb. 7.1), terwijl de andere lange zijde schuin is afgewerkt zodat deze bijna een snijvlak vormt.

7.3 Conclusie

Uit de verspreiding van de stenen is duidelijk dat het om afvalmateriaal gaat, dat na in onbruik te zijn geraakt is gedumpt. Wel valt op dat drie van de vier stenen uit werkput 7 afkomstig zijn. Het kleine leiste fragment en de wrijfsteen komen uit twee greppels. De andere leiste is gevonden in een beerput (wp 1, vlak-1, s41). De steen zonder sporen van bewerking of gebruik is gevonden tijdens de aanleg vlak 1 in werkput 7. Het vondstmateriaal is niet goed dateerbaar. Leisten dakpannen werden vanaf de Late Middeleeuwen gebruikt en worden op zeer beperkte schaal nog steeds gemaakt en gebruikt. De wrijfsteen is duidelijk een relatief recent exemplaar en kan zelfs nog uit de 20e eeuw dateren.

8 Faunaresten

H. Buitenhuis

8.1 Inleiding

Tijdens het archeologisch onderzoek is een klein aantal faunaresten verzameld. Het betreft resten die zijn gevonden in beerkelders, beerputten, beerkuilen of in een oude vijver. Daaruit kan worden afgeleid dat om afval gaat. De meeste fragmenten waren zeer goed geconserveerd. Alle contexten bevinden zich in of direct naast het arsenaal. Gevoegelijk kan worden aangenomen dat dit afval afkomstig was van de bewoners en gebruikers van het arsenaal. De meeste resten zijn afkomstig uit de 17e eeuw (1600–1675). Alleen de resten uit de vijver dateren uit periode 1600–1800.

8.2 Resultaten

Er zijn 110 faunaresten verzameld. In tabel 8.1 is aangegeven van welke soorten resten zijn gevonden, met daarbij de verschillende contexten. Van de resten konden er negentien alleen naar grootte worden geïdentificeerd. De overige resten zijn afkomstig van rund, schaap (of geit), varken, vogels, vis, mollusken en mogelijk één fragment van edelhert. Een fragment van een wervel van een groot zoogdier (mogelijk rund) vertoonde sporen van verbranding, een ramusfragment van een mandibula van schaap (of geit) was duidelijk aangevreten door een hond. Een proximale deel van een metatarsus van rund vertoonde lichte exostosen (botwoekering) aan de randen van de articulatie. Twee fragmenten hebben haksporen en drie beenderen waren tot voorwerpen bewerkt.

Varken

Er zijn zes botresten van varken (*Sus domesticus*) gevonden, vier uit de beerkelder en beerput en twee uit de vijver. Het zijn een vrijwel volledige schedel, twee kleine schedelfragmenten, een tibia, een metacarpus 5 en een phalanx. De schedel, tibia en metacarpus zijn van juveniele dieren, minder dan één jaar oud.

Schaap/geit

Er zijn vijftien resten van schaap/geit (*Ovis aries* en *Capra hircus*) gevonden. Hier van kon met enige zekerheid één als geit worden gedetermineerd (een calcaneus van een niet-volwassen dier) en elf als schaap. De resten van schaap zijn vijf resten van mandibulae (onderkaak), een fragment van een humerus, twee metacarpi, een metatarsus en een epistropheus en cervicale wervel die aan elkaar pasten. De metapodia, epistropheus en de wervel zijn van juveniele dieren afkomstig. Van de mandibularesten zijn er drie van jonge dieren en twee van volwassen schapen.

Rund

In aantal (N=30) komen resten van rund (*Bos taurus*) het meeste voor. Zij zijn in vrijwel alle contexten teruggevonden. De runderresten betreffen een stuk schedel met een vrijwel complete hoornpit, een complete onderkaak van een volwassen dier, drie resten van wervels en elf van ribben en verder resten van de voor- en achterpoten. Op twee resten zijn haksporen aangetroffen. Alle resten lijken van volwassen dieren afkomstig.

Edelhert

Een bewerkt stuk bot valt moeilijk te determineren. Het is een hendel, mogelijk gemaakt van een stuk gewei van een edelhert (*Cervus elaphus*).

Vogel

Er zijn drie resten van vogels (*Aves*) gevonden. Eén furcula en een femur zijn afkomstig van gans (*Anser domesticus*). De overige resten, een furculafragment en twee sternumfragmenten, konden niet op soort worden gedetermineerd, maar zijn afkomstig van dieren ter groote van een grote eend of kleine gans.

Vis

Er zijn drie resten van vis (*Pisces*) gevonden, waarvan één vermoedelijk een wervel van een kabeljauw (*Gadus morhua*) is.

Mollusken

Er zijn 31 resten van schelpdieren gevonden: elf van de blauwe mossel (*Mytilus edulis*), 19 van oester (*Ostrea edulis*) en een strandschelp (*Spisula sp.*). Deze resten zijn algemeen voorkomend in het noordelijk kustgebied bij Delfzijl. Er kan dan ook niet vastgesteld worden dat zij verzameld dan wel gegeten zijn.

Niet geïdentificeerd

Negentien fragmenten konden alleen naar grootte worden geïdentificeerd. Het zijn vrijwel alle resten van wervels en ribben van zowel middelgrote als grote zoogdieren. Twee van deze fragmenten zijn voorwerpen (zie hieronder).

8.2.1 Bewerkt Bot

Er zijn drie voorwerpen gevonden die van bot zijn gemaakt. Het eerste voorwerp (vnr. 74; afb. 8.1) is een mesheft. Het botmateriaal is te sterk bewerkt om met



Afbeelding 8.1. Mesheft, mogelijk van gewei van edelhert (vnr. 74).



Afbeelding 8.2. Mesheft versierd met een diagonaal patroon (vnr. 79).

enige zekerheid te kunnen worden gedetermineerd. Het zou gemaakt kunnen zijn van gewei van edelhert.

Het tweede voorwerp is ook een mesheft (vnr. 79; afb. 8.2). Het is vermoedelijk gemaakt van bot van een groot zoogdier. Het mesheft bestaat uit twee delen met daartussen een metalen blad, samengehouden door metalen (ijzeren) nieten. Het bot is versierd met een fijn raster van groeven is een diagonaal patroon, soms aangeduid als 'haaienvel'.

Het laatste voorwerp is een kleine borstel (vnr. 79; afb. 8.3), mogelijk een tandenborstel. Het handvat is meervoudig doorboord, en in het borsteldeel zijn de borstelharen, vastgezet met koperdraad, nog deels aanwezig. Een dergelijk borstel lijkt eerder afkomstig een latere periode, waarbij gedacht moet worden aan een datering in de 19e eeuw.



Afbeelding 8.3. Kleine borstel, mogelijk een tandenborstel (vnr. 79).

8.3 Conclusie

Tijdens het archeologische onderzoek is een klein aantal botresten verzameld. Het lijkt met name te gaan om afval gevonden in beerputten, kelders of in een oude vijver. Er zijn drie voorwerpen gevonden. Het is echter niet zeker dat deze voorwerpen uit dezelfde periode dateren als het overige botmateriaal. De resten zijn afkomstig van rund, schaap/geit, varken en vogels. Het aantal is te gering om uitspraken te doen omtrent een mogelijk eetpatroon. Wel valt op, dat veel van de resten van schaap afkomstig zijn van jonge dieren. Daarentegen zijn de runderresten alle van volwassen dieren.

werkput	1					7					totaal
spoor	10	28	37	41	92	0	1	8	14	906	
aardspoor	beerkelder	waterkelder	beerkuil	beerput	kelder	laag	vijver	kuil	vijver	vijver	
datering	1700– 1750	1600– 1650	1600– 1625	1600– 1675	1600– 1650		1600– 1800	1600– 1650	1600– 1800	1600– 1800	
niet geïdentificeerd	–	–	–	–	–	–	1	–	1	–	2
middelgroot zoogdier	–	–	4	–	1	–	–	–	–	–	5
middelgroot- groot zg	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	1
groot zoogdier	–	–	3	–	4	1	–	3	–	–	11
varken	2	–	–	2	–	–	–	–	1	1	6
schaap	–	–	3	6	1	–	–	1	–	–	11
geit	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	1
schaap/geit	–	–	–	2	1	–	–	–	–	–	3
rund	2	–	6	3	5	1	1	5	5	2	30
cf. edelhert	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	1
gans	–	–	1	–	1	–	–	–	–	–	2
vogel	–	–	2	1	–	–	–	–	–	–	3
vis	–	–	2	1	–	–	–	–	–	–	3
blauwe mossel	–	–	–	7	–	–	–	–	4	–	11
oester	–	4	–	–	1	1	–	–	11	2	19
strandschelp	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	1
totaal	4	4	22	23	15	3	2	9	23	5	110

Tabel 8.1. Aantal van de resten per soort in de diverse contexten.

9 Leer

M.C. Blom

9.1 Inleiding

Tijdens het onderzoek zijn uit verschillende sporen fragmenten van lederen voorwerpen geborgen. Dit betreft voornamelijk delen van lederen schoeisel en zelfs compleet reconstrueerbare schoenen. Schoeisel heeft bepaalde kenmerken die het mogelijk maken het naar soort en type te herkennen. Bij de herkenning van typen spelen de verschillende soorten sluiting, de zoolsoort en de zoolvorm, de gebruikte stikmethode, het model en de eventuele aanwezige versiering een rol. Deze kenmerken veranderen, zowel in technisch als modieus opzicht met de tijd en zijn vaak zo typerend dat daardoor een vrij nauwkeurige datering van de vondst mogelijk is. Dateringen komen tot stand door vergelijking van het gevonden schoeisel met iconografische en schriftelijke bronnen. Een andere belangrijke bron zijn dateringsgegevens van opgravingen met soortgelijk materiaal (Goubitz 1983).

9.2 Werkwijze

Alle lederen voorwerpen zijn gereinigd met water en ontsmet met Dettol. Daarna zijn de voorwerpen ingepakt in plastic met water daarin. Vervolgens zijn de voorwerpen per vondstnummer geanalyseerd en beschreven. Na de analyse zijn de voorwerpen geconserveerd in PEG 600.

9.3 Resultaten

Tijdens het onderzoek zijn naast een aantal complete schoenen een aantal fragmenten van lederen schoeisel en andere voorwerpen geborgen. Het gaat vooral om 17e- en 18e-eeuws schoeisel, met een component vroeg-19e-eeuws schoeisel. Het vondstmateriaal is aangetroffen in een beerput, twee beerkelders, een muurinsteek, twee kuilen en een gracht.

Beerput (spoor 40)

Het materiaal met vondstnummer 24 is geborgen tijdens de aanleg van vlak 1, een beerput (s41). In dit vondstnummer bevinden zich verschillende onderdelen van lederen schoeisel. Het betreft drie zolen van drie verschillende kinderschoenen. Zolen van kinderschoenen zijn over het algemeen lastig te dateren. Uit dit spoor zijn tevens een losse hak bestaande uit vijftien laagjes, bijeengehouden door één dikke houten pin, een voorste zooldeel bestaande uit drie lagen, een meerlaagse zool en twee kwartieren (bovenleer) geborgen. Een kwartier is tot banden verlengd en heeft een vetergaatje in het uiteinde. Een dergelijk model is te dateren aan het einde van de 16e eeuw.

Verder is een zoollaag van een rechter schoen geborgen. De zoollaag is uit één deel en heeft een slanke, puntige vorm. Een los hielpand heeft vermoedelijk tot dezelfde schoen behoord. Het hielpand heeft aan de bovenzijde stikgaten en is dus waarschijnlijk hoger geweest, wellicht een laars. De zoolvorm lijkt op een model dat vooral in de laatste helft van de 16e eeuw in gebruik was. Op basis van het aardewerk is het spoor gedateerd tussen 1600 en 1650. Het dateerbare schoeisel dateert iets vroeger, maar kan natuurlijk langere tijd in gebruik zijn geweest. Uit de beerput is ook nog een aantal ondefinieerbare stukjes leer geborgen.

Beerkelder (spoor 92)

Uit een kelder met beerlaag (s92) zijn de volgende ledervondsten (vnr. 36) geborgen: een meerlaagse zool en een nagenoeg compleet reconstrueerbare (linker) damesmuil met hoge hak (afb. 9.1). De hak is opgebouwd uit vele laagjes leer, die met houten pinnetjes aan elkaar bevestigd zijn. De zool is uit een deel gesneden en bestaat uit meerdere aan elkaar gestikte lagen. Op de neus is een heel klein stukje bedekt geweest en aan de zijkanten heeft de muil laag opstaande randen. Het is niet geheel duidelijk of een groter deel van de voet bedekt is geweest of dat er eventueel een bandje over de voet heeft gezeten. Een dergelijk model muil is lange tijd in zwang geweest, vanaf 1650 tot in de 19e eeuw. De hak van de muil is aan de binnenkant sterk afgesleten (afb. 9.2). De beerkelder is op basis van het aardewerk gedateerd in de periode 1650–1675. De muil dateert vermoedelijk eveneens uit deze periode. Het gebruik van houten pinnetjes om zoollagen aan elkaar te bevestigen onderstreept dat de muil waarschijnlijk van vóór 1800 dateert.

Beerkelder (spoor 10)

Ook het materiaal met vondstnummer 21 is afkomstig uit een beerkelder (s10). Deze beerkelder dateert uit de tweede helft van de 17e eeuw. Uit de beerkelder werd een leren bodem van een emmertje geborgen (afb. 9.3). Vroeger werden emmers vaak van leer gemaakt en deze werden vaak gebruikt voor het blussen van branden. Door het ontbreken van stijlkenmerken kan geen nauwkeurige datering aan de emmer toegekend worden.

In dit vondstnummer bevinden zich tevens twee neuskappen van verschillende muilen. Een hiervan heeft een stompe neus en is ongedecoreerd, de ander is langs de wreefrand versierd met zogenaamde *punched out*-decoratie in de vorm van kruisjes of een soort ‘schoppen’-tekens (afb. 9.4). Dit soort decoratie werd al gebruikt sinds de Vroege Middeleeuwen, maar was ook populair in de 17e eeuw. Een aantal ver-



Afbeelding 9.1. Damesmuil uit een beerkelder (vnr. 36).



Afbeelding 9.2. Meerlaagse, sterk afgesletten hak van een damesmuil (vnr. 36).



Afbeelding 9.3. Bodem van een emmertje vnr. 21).



Afbeelding 9.4. Neuskap van een muil met *punched out*-decoratie (vnr. 21).

gelijkbaar gedecoreerde 17e-eeuwse neuskappen komt uit Huissen, Oudeschans, Bredevoort en Groningen (Goubitz 2001, fig.33, p. 55).

Muurinsteek (spoor 14)

Uit een muurinsteek (s14) zijn drie zoollagen van verschillende zolen, een bovenleer oftewel kwartier, het uiteinde van een roodgeverfde riem met gespsaatje en een deel van een kap (neus) met een omgeslagen randje op de wreef geborgen (vnr. 79). De zoollagen hebben alle een slanke, getailleerde vorm. De vorm is vergelijkbaar met zoolvormen uit de 17e en 18e eeuw. Op basis van het aardewerk is dit spoor gedateerd in de periode 1600–1850.

Kuil (spoor 37)

In een kuil (37) zijn een complete zool of zoollaag van een kinderschoentje, het

hakgedeelte van een zool van eveneens een kinderschoen en twee fragmenten van bovenleer (vnr. 33) geborgen. De fragmenten bezitten te weinig kenmerken om een nauwkeurige datering te kunnen geven. Op basis van het aardewerk is het spoor gedateerd in de eerste helft van de 17e eeuw.

Kuil (spoor 8)

Uit een kuil (s8), die eveneens dateert uit de eerste helft van de 17e eeuw, zijn twee delen van een zool of zoollaag, fragmenten van bovenleer, twee randversterkingsstukken en een deel van een neuskap (vnr. 72) geborgen. De aangetroffen resten bezitten te weinig kenmerken, waarop een datering van het materiaal gebaseerd zou kunnen worden.

Gracht

Uit de gracht, die zoals uit het hierin aangetroffen aardewerk valt op te maken in gebruik was tussen 1650–1825, zijn vier nagenoeg compleet reconstrueerbare schoenen (vnr. 82) geborgen (afb. 9.6, 9.7 en 9.8) en nog resten van twee instappers met puntige neus (afbeelding 9.5). Twee instappers vormen een compleet paar.

De eerste instapschoen betreft een schoen waarbij de neus grotendeels bedekt is geweest (afb. 9.6). Deze instapper is zeer goed vergelijkbaar met type C1 uit Bour-tange (Lenting 1993, afb. 1, p. 527). Dit type kwam voor vanaf 1550 tot 1850. Deze datering komt goed overeen met de datering van de gracht. Bij de instapper is gebruikgemaakt van ijzeren spijkertjes om de verschillende lagen aan elkaar te bevestigen. Dit geeft een aanwijzing voor de datering van de instapper. IJzeren pinnen voor de constructie van schoeisel werden niet gebruikt voor 1800 (afgezien van Romeins schoeisel).

De herenmuil betreft een muil met een stompe, iets omhoog staande neus (afb. 9.7). De muil doet modern aan; muilen komen wel voor vanaf het einde van de 14e eeuw, maar ook tot in de 18e en 19e eeuw. Sommige modellen verschillen nauwelijks van modellen van tegenwoordig. Muilen werden zowel door mannen als vrouwen gedragen. Er zijn twee soorten muilen te onderscheiden. De eerste is een overschoen, veelal gedragen door bedienden die in en uit het huis liepen. Dergelijke muilen werden vaak uit gebruikte schoenen gesneden. De tweede is de stijlvolle mode-muil, maar deze ontstaat pas in de 17e eeuw. De muil uit de gracht in Delfzijl is vrij groot (29 cm). Waarschijnlijk is de muil dus gesneden uit een gebruikte schoen en gebruikt als overschoen. De zoollagen zijn aan elkaar bevestigd door middel van spijkers. Hierdoor is de schoen te dateren na 1800, vanaf welke periode spijkers als constructiemateriaal bij schoeisel worden gebruikt.

Een linker en rechter instapper zonder sluiting lijken in eerste instantie niet tot hetzelfde schoenenpaar te behoren, maar bij bestudering van de details lijkt dit vermoedelijk wel het geval te zijn. De bovenschoenen zijn beide op verschillende manieren verkleurd en verfrommeld geraakt in de bodem. De zolen echter hebben exact dezelfde vorm en maat (de lengte van de zolen is 27 cm) en ook het bovenleer van de schoenen heeft dezelfde vorm. Het bovenleer is aan de zijken rond uitgesneden. De voorkanten van de hakkwartieren zijn eveneens rond gesneden, zodat deze hier precies in vallen, en beide onderdelen hebben in de rand stikgaten.



Afbeelding 9.5. Muil met puntige neus (vnr. 82).



Afbeelding 9.6. Instapper, vergelijkbaar met type Bourtange C1 (vnr. 82).

Wellicht zijn de delen met een elastisch materiaal aan elkaar verbonden geweest, zodat de instapper geen andere sluiting behoefde. De stikgaten om zool en bovenleer aan elkaar te bevestigen zijn eveneens op dezelfde manier aangebracht; ze zijn alle verschillend van grootte en vorm en zijn in een zeer rommelig patroon aangebracht. De verschillende zool- en haklagen zijn met spijkers aan elkaar bevestigd. Dit duidt erop dat de schoen is gemaakt na 1800, vanaf toen werden spijkers voor dit doeleinde gebruikt.

9.4 Conclusie

Tijdens het onderzoek zijn uit verschillende sporen lederen schoenen, fragmenten van lederen schoenen en andere lederen voorwerpen gevonden. Het schoeisel dateert uit de 17e, 18e en 19e eeuw. Het aangetroffen schoeisel bleek lastig te dateren, vooral doordat het veelal modellen betrof die langere tijd in zwang zijn geweest. De sporen waren over het algemeen al vrij nauwkeurig gedateerd op ba-



Afbeelding 9.7. Muil met inkeping op wreef (vnr. 82).

sis van het erin aangetroffen aardewerk. Een aanknopingspunt voor de datering van het schoeisel werd vooral gevormd door het gebruik van houten pinnen of spijkers om verschillende zool- en haklagen aan elkaar te bevestigen. Vóór 1800 werden namelijk geen spijkers gebruikt voor dit doeleinde. Verder bood in enkele gevallen de zoolvorm nog een aanknopingspunt voor de datering en ook een versiermethode en sluitingstechniek.



Afbeelding 9.8. Linker en rechter instapper zonder sluiting (vnr. 82).

10 Hout

J.M. Bottema-Mac Gillavry

10.1 Inleiding

Bij de opgraving zijn tien houtmonsters genomen. Deze bevatten 37 afzonderlijke objecten, die bestaan uit bouwmaterialen zoals funderings- en beschoeiingsplanken en -palen, kleine gebruiksvoorwerpen, schoenzolen en speelgoed. Het materiaal was gedeeltelijk afkomstig uit de gebouwen en verder uit een beerton en een kuil, een beerkelder en een vijver. Enkele funderingsplanken, -balken en -stammen en een paal van de vijverbeschoeiing zijn dendrochronologisch geanalyseerd. Verder zijn verzameld: een deurkruk en twee heideboenders afkomstig uit een vierkante gemetselde beerkelder in de tuin van het arsenaal (wp 1, s10), twee houten stoppen en vijf heideboenders uit een beerton (wp 1, s40 en s41) waarvan ook de bodem is verzameld, die uit een aantal geperforeerde planken bestond. Uit een nabij de beerton gelegen kuil (wp 1, s37) kwam nog een achtste heideboender. Een groot aantal kleine objecten kwam tevoorschijn bij het uitgraven van de vijver (wp 7, s14 en s29) zoals een tol, kloot, het hout van een veger, tapkraan, handvat en stukken van een bord (telloor). Stukken van waarschijnlijk een schoenzool kwamen uit een kuil in het noordoosten van werkput 7 (s8).

10.2 Werkwijze

De houten voorwerpen zijn gelicht en met water in plastic zakken bewaard. Vervolgens zijn ze gewassen en in plastic folie gewikkeld of in plastic bakken met water, soms in de koelkast, bewaard. Uit enkele grotere stukken zijn schijven gezaagd voor dendrochronologische datering. Voor soort-analyse zijn zo mogelijk handmatig met een scheermesje coupes gesneden van de kopse kant en van radiale en tangentiale overlangse vlakken. Deze werden microscopisch geanalyseerd, en indien nodig vergeleken met referentiemateriaal, eventueel met behulp van de naslagwerken van Schweingruber (1990) en met de digitale houtdatabase 'Inside Wood'.¹

¹<http://insidewood/lib.ncsu.edu/search>.

	esdoorn	struikheide	beuk	es	fijnspar/larix	grove den	eik	wilg	iep
Kloot	(1)	–	–	1	–	–	–	–	–
Boender	–	8	–	–	–	–	–	–	–
Tapkraan	–	–	1	–	–	–	–	–	–
Versierde stop	–	–	–	2	–	–	–	–	–
Schoenzool(?)	–	–	–	–	2	–	–	–	–
Handvat(?)	–	–	–	–	1	–	–	–	–
Bodem van duigenbakje	–	–	–	–	1	–	–	–	–
Deurkruk	–	–	–	–	–	1	–	–	–
Doorboorde, toegespitste steel	–	–	–	–	–	1	–	–	–
Als paal gebruikte vloerplank	–	–	–	–	–	1	–	–	–
Vloerbalk	–	–	–	–	–	2	–	–	–
Funderingsplanken	–	–	–	–	–	2	2	–	–
Bodem van tonput	–	–	–	–	–	–	2	–	–
Beschoeiingspaal	–	–	–	–	–	–	1	–	–
Veer in grenen vloerplank	–	–	–	–	–	–	1	–	–
Telloor/putdeksel	–	–	–	–	–	–	1	–	–
Basis van handveger	–	–	–	–	–	–	1	–	–
Binding van heideboender	–	–	–	–	–	–	–	3	–
Pen in putbodem	–	–	–	–	–	–	–	1	–
Priktol	–	–	–	–	–	–	–	–	1

Tabel 10.1. Relatie tussen voorwerp en houtsoort, uitgedrukt als aantal voorwerpen per soort.

10.3 Resultaten

In totaal werden negen houtsoorten gedetermineerd, namelijk twee soorten coniferen: grove den (*Pinus sylvestris*) en fijnspar/larix (*Picea/Larix*)² en zeven loofhoutsoorten, te weten: beuk (*Fagus sylvatica*), eik (*Quercus*), es (*Fraxinus*), esdoorn (*Acer*), iep (*Ulmus*), struikheide (*Calluna vulgaris*) en wilg (*Salix*). In tabel 10.1 is te zien dat in het algemeen elk type voorwerp uit een specifieke houtsoort is vervaardigd. Alleen voor de funderingsplanken en de twee kloten geldt dat ze van verschillende houtsoorten zijn vervaardigd. Enkele soorten, zoals eik, grove den, fijnspar en es, zijn daarentegen voor meerdere voorwerpen gebruikt. Eik en grove den werden toegepast voor zware bouwmaterialen zoals funderings- en vloerplanken, palen en voor de bodemplaat van een beerton. Ook het hout van een handveger of borstel en de veer van grenenplanken zijn van eikenhout vervaardigd. Andere kleine voorwerpen zoals een tapkraan, houten stoppen, handvaten en deurkrukken zijn uit respectievelijk beuk, es en fijnspar gedraaid.

Enkele soorten leenden zich blijkbaar bij uitstek voor specifieke voorwerpen of technieken, zoals struikheide (*Calluna vulgaris*), waarvan pottenboenders werden gemaakt en wilg (*Salix*). Wilgen werden in zogenaamde grienden gekweekt en bij de juiste grootte geknot of bij de grond afgehakt. De taaie, lange uitlopers (wilgentenen) werden na enkele jaren geoogst en – al dan niet gespleten – gebruikt voor vlechtwerk of als bindmateriaal, zoals hier om de heideboenders samen te binden. Wilg werd ook dikwijls gebruikt in pen-in-het-gat-constructies. In de ronde doorboorde putbodem is nog een dergelijke pen van wilghout aanwezig.

²In navolging van Biax worden deze twee soorten niet meer onderscheiden.



Afbeelding 10.1. Een geperforeerd schepvormig voorwerp van eikenhout (vnr. 79/1), waarschijnlijk een handveger.

10.4 Functie van de voorwerpen

Hygiëne

Een geperforeerd schepvormig voorwerp van eikenhout (vnr. 79/1) was waarschijnlijk een handveger, waar de borstels uit zijn gevallen of vergaan (afb. 10.1). Het totale voorwerp is 22 cm lang, max. 6 cm breed en 1,5 cm dik. De steel is 10 cm lang en aan het uiteinde doorboord met een gat. Hier kon een touw door geregen worden om de veger op te hangen. Het brede deel is doorboord met 26 taps toelopende gaten met een doorsnede van ca. 0,8 cm aan de onderkant en ca. 0,5 cm aan de bovenkant. In deze gaten waren de borstels van plantaardige vezels of dierlijk haar bevestigd. Bij moderne borstels gaan de gaten niet dwars door het hout heen.

Opvallend is het grote aantal heideboenders vooral afkomstig uit een beerton (wp 1, s41, vnrs. 24/4 t/m 24/8) en uit een beerkelder (vnrs. 21/1 en 21/2, wp 1, s10). Deze zijn gemaakt door bundels takken van struikheide op twee of drie plaatsen te omwikkelen met gespleten wilgentenen. De banden van wilgenteen ontbreken bij de meeste borstels. Alleen bij de 20 cm lange boender (vnr. 24/7) is nog te zien dat de borstel op twee plaatsen is vastgebonden met telkens ten minste drie wikkels. Er is zelfs nog een knoop aanwezig waarmee de wikkel is vastgezet. Op dezelfde manier zijn tot ver in de twintigste eeuw nog heideboenders vervaardigd. De boenders zijn op verschillende manieren afgesleten, hetgeen op diverse toepassingen wijst. Dat hing waarschijnlijk samen met de aard van de schoon te maken objecten.

De twee boenders uit de beerkelder (vnrs. 21/1 en 21/2) en uit de beerton (vnr. 24/4) lopen in een punt uit en zijn aan alle kanten even sterk afgesleten. Twee andere boenders uit de beerton (vnrs. 24/5 en vnr 24/7) zijn maar aan één kant afgesleten en op een boender (vnr. 24/7) is bij het zijdelingse gebruik zoveel kracht gezet, dat de heidetakken blijvend zijn omgebogen. Evenals enkele andere boenders (waaronder vnr. 33) geeft deze boender een roestkleur af en vielen er enkele brokjes roodgebakken aardewerk uit. Hij is blijkbaar gebruikt voor het grondig schrobben van de rode tegelvloer. De boender (vnr. 24/8) laat weer een ander slijtpatroon



Afbeelding 10.2. Een kloot van essenhout (vnr. 79/3).

zien. Het gebruikte uiteinde daarvan is hol. Hier zijn blijkbaar bolle of uitstekende objecten mee geboend. Het lijkt alsof een zelfde object steeds met dezelfde boender is gereinigd. Dat zou kunnen betekenen dat de schoonmakers speciale taken hadden en steeds hun eigen boender gebruikten of dat de schoon te maken objecten hun eigen boender hadden.

Sport en spel

Kloten

Kloten of kloeten werden en worden (weer) gebruikt voor klootschieten, een sport waarbij twee groepen het tegen elkaar opnemen. De deelnemers van elke groep werpen om beurten een zware bal over de grond, waarbij het de bedoeling is dat de bal zover mogelijk doorrolt. De groep die met de minste worpen een vooraf vastgesteld parcours aflegt is de winnaar. In het verleden werden de kloten uit hout gedraaid of gesneden, waarna er gaten in werden geboord die met gesmolten lood werden gevuld.³ De in Delfzijl opgegraven kloten zijn vervaardigd uit essenhout en (waarschijnlijk) esdoornhout (Spaanse Aak-type, *Acer campestre*). Ze zijn 4,5 en 4,8 cm in doorsnede, maar kunnen oorspronkelijk groter zijn geweest: volgens een hedendaagse producent van klootschiet-materiaal zijn houten kloten na 60 tot 100 schoten toe aan een afdraaibeurt afhankelijk van de manier waarop ze gehanteerd zijn. De opgegraven kloten zijn nu in de lengte gerekt, terwijl gevoeglijk kan worden aangenomen dat ze oorspronkelijk bolrond waren. Bij een van essenhout vervaardigde kloot (vnr. 79/3, afb. 10.3) is slechts een met lood gevuld gat te zien in het midden van de lange kant. De andere kloot (vnr. 86/2, afb. 10.3) heeft op de ene kopse kant twee en op de andere kant drie met lood gevulde gaten. Het hout van vnr. 86/2 is moeilijk te determineren, maar is waarschijnlijk esdoorn.

³Volgens de huidige normen worden houten kloten gemaakt uit haagbeukhout (*Carpinus betulus*), hebben ze drie loodrecht op elkaar staande gaten met loodvulling en zijn ze 5–7 cm in doorsnede. Vaker echter gebruikt men tegenwoordig kloten van kunststof of metaal.



Afbeelding 10.3. Een kloot van (waarschijnlijk) esdoorn (vnr. 86/2).

Dat de kloten van elkaar verschillen en dat ze op verschillende diepten in de vijver zijn gevonden betekent misschien dat ze uit verschillende perioden stammen. Het is een euvel van kloten dat ze naar het diepste punt rollen en dus dikwijls in waterpartijen belanden. De deelnemers krijgen speciale scheppen met een lange steel of een hark mee om de kloten uit het water te vissen, maar dat lukt niet altijd. De Delfzijlse kloten kunnen zo in de vijver terecht zijn gekomen, maar ze kunnen er natuurlijk ook als afval in zijn gegooid.⁴ Tengevolge van het verschil in verzwarende zullen de twee kloten een verschillend rolgedrag hebben gehad en bijgevolg op verschillende wijze gehanteerd zijn. Klootschieten was eeuwenlang een zeer geliefde sociale bezigheid. Er werden zelfs in de 14e eeuw al speciale klootschietbanen aangelegd.

Tol

De tol, ooit een zeer begerenswaardig object, is gedraaid uit iepenhout. Het is een zogenaamde drijftol, min of meer peervormig, met een korte steel op de brede bovenkant en een met ijzer verzwaarde punt aan de onderkant (vnr. 79/2, afb. 10.4). De tol is in tweeën gespleten, 9 cm hoog en max. 5,5 cm in doorsnede. Rondom lopen iets verdiepte groeven voor de sier of voor het omwikkelen met het zweeptouw. Om te tollen wordt de omwikkelde tol in de holte van de hand of tussen duim en wijsvinger gehouden en weggeworpen, terwijl men het touw vasthoudt. Daarbij wikkelt het touw af en komt de tol in een draaiende beweging, waarbij hij op zijn punt moet blijven staan. Door hem met de zweep te slaan kan hij aan het draaien worden gehouden en over een parcours worden voortgedreven. Het is natuurlijk de kunst de tol zo lang mogelijk te laten doordraaien en er zijn allerlei spelletjes mee te bedenken. Een ervan was de tol zo weg te gooien dat hij een andere draaiende tol raakte en deze in tweeën spleet. Dat lot zou onze tol getroffen kunnen hebben. De aanwezigheid van kloten en tollen in de vesting Delfzijl toont aan dat er goed

⁴Met lood verzwaarde kloten zijn ook tevoorschijn gekomen uit de vulling van de vestinggracht in Bourtange. Deze kloten waren gedraaid uit Essenhout en zijn gedateerd op 1650 – 1750. Ze waren nog steeds bolrond en hadden twee of drie met lood gevulde boorgaten (Helfrich et al. 1995, p. 74). Volgens Casparie leende de doorlopende vestingwal van Bourtange zich goed voor het beoefenen van het klootschieten, waarbij veel ballen in de gracht terecht kwamen (Helfrich et al. 1995).



Afbeelding 10.4. Drijftol van iepenhout (vnr. 79/2).

geplaveide wegen waren, mogelijk ook de vestingwal, waarop deze sporten konden worden beoefend.⁵

Tapkraan en stoppen

De aangetroffen tapkraan (vnr. 79/4, afb. 10.5) is op een draaibank uit beukenhout vervaardigd, kegelvormig, ca. 15 cm lang, max. ca. 4 cm in doorsnede en versierd met drie paar rondom ingegroefde sierlijnen. Het brede deel is doorboord met een taps toelopend gat van max. ca. 2 cm doorsnede. Het smalle eind is hol en afgebroken. De stoppen (vnrs. 24/2 en 24/3) zijn gedraaid uit essenhout. Ze zijn vrijwel identiek, hoewel van vnr. 24/3 het onderste derde deel ontbreekt. Ze lopen taps toe en de intacte is 7,5 cm lang en 1,3–2,5 cm in diameter. De stoppen zijn versierd met een dubbele siergroef op 2,2 cm vanaf het breedste eind en een enkele groef op 2,6 cm vanaf het breedste eind. Bij vnr. 24/3 zijn de randen naar binnen gebogen, alsof deze met kracht in een te klein spongat of flessenhals is geslagen. Dit was er misschien ook de oorzaak van dat de stop gebroken is.⁶

⁵In beerputten in de binnenstad van Groningen zijn eveneens verschillende typen tollen gevonden. Deze waren gedraaid uit esdoorn-, essen- en berkenhout en zijn gedateerd op diverse perioden tussen 1500 en 1820. Behalve dat ze van andere houtsoorten zijn gemaakt, zijn ze ook anders versierd en anders van vorm dan de tol uit Delfzijl (Helfrich et al. 1995).

⁶In de Groninger beerputten zijn ook dergelijke houten stoppen gevonden uit verschillende perioden. Stoppen uit een vergelijkbare periode (1630–1670) waren 7 cm lang, 2,3 cm in diameter en gedraaid uit elzenhout (*Alnus*). Ze waren dus van een andere houtsoort dan en niet zo mooi versierd als de essenhouten stoppen uit Delfzijl.



Afbeelding 10.5. Tapkraan van beukenhout (vnr. 79-4).



Afbeelding 10.6. Handvat van fijnspar (vnr. 79/5).

Overige huishoudelijke voorwerpen

Uit diverse putten, kuilen en de vijver kwamen nog enkele andere voorwerpen, zoals een 12 cm lang toegespitst stuk hout dat is afgebroken op de plaats van een dwarse doorboring (vnr. 24/1) uit de beerton (wp 1, s41) en een deurkruk (vnr. 21-1) uit de beerkelder in de tuin van het arsenaal (wp 1, s10). Deze beide voorwerpen zijn gemaakt van grove den. Verder kwamen uit de vijver (wp 7, s14) een handvat (fijnspar) van ca. 18 cm lang en 2,5 cm in diameter, met twee ingebrande inkepingen (vnr. 79/5, afb. 10.6). Dit kan een handvat zijn geweest om een ketel met een gloeiend heet hengel mee van het vuur te tillen, waarbij het hengel het handvat gedeeltelijk heeft verbrand.

In het diepere deel van de vijver is een klein schijfje (vnr. 86-1) van fijnspar gevonden. Het is waarschijnlijk de bodem van een spanen doosje of van een duigenbakje of -bekertje. Het is ca. 4,5 cm in diameter en 0,2 – 0,3 cm dik en kwartiers vervaardigd. Omdat het winterhout iets boven het oppervlak uitstak, waren 23 jaarringen gemakkelijk te tellen. Volgens Casparie werden dergelijke kuipjes en bakjes vermoedelijk in Duitsland of het Oostzeegebied uit fijnsparhout gemaakt (Helfrich et al. 1995).

Bouwmateriaal

Funderings- en vloerhout

De muur van het arsenaal bestaat uit twee baksteensoorten. De fundering bestaat nog uit 20 lagen van gele Friese handvorm steentjes. Hierboven bestaat de muur uit rode bakstenen. Als versterking van de constructies van gele fundering van de buitenmuren is middenin de fundering een serie lange, dikke planken aangebracht, waaronder een 5 cm dikke eikenhouten plank (vnr. 29, wp 1, s59) van min. 98 cm lang en ca. 30 cm breed. Deze stevige plank maakte deel uit van de serie planken in het centrum van de fundering van gele steentjes (s2) die lag onder de buitenmuur van rode bakstenen van het arsenaal. De plank is dosse (tangentiaal) uit de eikenstam gezaagd, maar verder niet bewerkt.

Een grenen plank (vnr. 31, wp 1, s56) is afkomstig uit de fundering van het belendende perceel, dus niet van het 'arsenaal' zelf. Het is een 8,5 cm dikke plank van min. 92 cm lang en 35 – 38 breed. Twee monsters van deze plank zijn opgestuurd voor dendrochronologische datering (zie verderop).

Een van de vloerniveaus van dit gebouw was gelegd op dwarsliggende stammetjes van grove den (wp 6, vlak 4, s24). Twee van deze stammetjes (vnrs. 57 en 65) zijn opgestuurd voor dendrochronologisch onderzoek (zie hieronder).

Een vloerdeel (vnr. 81, s6) is gevonden als verticale paal bij de grote regenwaterkelder in werkput 7. Het betreft een oud vloerdeel met een uitgefreesde groef aan beide zijden. De plank was kwartiers gezaagd, max. 3,7 cm dik, 62 cm lang, 21,5 cm breed en gedetermineerd als grove den. Het hout was zacht, bruingrijs, brokkelend en vertoonde vraatgangen van insecten. De groeven in de zijkant lagen enigszins excentrisch en waren 0,6 cm breed en 1,1 cm diep. Planken werden aan elkaar bevestigd door middel van een losse veer die in de groeven paste. Bij deze plank stak aan één kant nog een stuk veer in de groef, doordat deze was vastgezet met een kromgeslagen vierkante, gesmede spijker. De veer zelf was hard, zwart, 0,5 – 0,6 cm dik en kwartiers gezaagd uit eikenhout.

Beschoeiing

In het noordoosten van het arsenaal bevond zich een U-vormige vijver. Deze is gedeeltelijk opgegraven (wp 7) in drie vlakken, waarvan het diepste op ca. 1,32 m –mv lag. De vijver was beschoeid met een rij palen (wp 7, vlak 2, s13). Een van deze palen (vnr. 87), een 112 cm lange ronde paal met een doorsnede van 9 – 11 cm, is gedetermineerd als eik. In het opvallend zwarte kernhout zijn 27 – 30 jaarringen geteld. De leemkleurige buitenlaag bestaat uit een 1,5 cm dikke laag verbrokkeld, grauwbruin spinthout (voor datering zie onder). De paal is slecht geconserveerd en al voor de toepassing in de beschoeiing aangetast door gele schimmel en insecten. Op 47 cm vanaf de punt is een schijf uitgezaagd voor datering. De paal is aan vier kanten aangepunt. De kapsporen hebben een lengte van 24, 32, 35 en meer dan 47 cm.



Afbeelding 10.7. Bodemschijf van de beerton van eikenhout (vnr. 27).

Beerton

De beerton (wp 1, vlak 1, vak 10, s40) was een dubbele tonput die bestond uit twee op elkaar gestapelde tonnen van eikenhout. Deze tonnen waren oorspronkelijk geïmporteerd en hebben waarschijnlijk wijn bevat. Van deze constructie is alleen de tot twee cm dikke bodem meegenomen die op 2,5 m onder vlak 1 lag. Deze bodem moest de onderkant van de put verstevigen, maar wel vocht doorlaten. Voor dat doel is de bodemschijf met meerdere gaten doorboord. Van de schijf resteren nog twee delen (vnrs. 27/1 en 27/2; afb. 10.7). Het grootste deel komt uit het midden van de schijf en heeft evenwijdige lange zijden en iets afgeronde korte kanten. Het is 64 cm lang, 20 cm breed en er zijn ca. 130 jaarringen in geteld. Het had aan het ene eind zes gaten met een doorsnede van 1,0–1,5 cm en aan het andere eind tien gaten met een doorsnede van 1,5–1,6 cm en buiten het verband van de grote gaten een kleiner gaatje met een doorsnede van 0,5 cm voor een penverbinding. De beide korte kanten zijn iets afgerond en tweezijdig afgeschuind. Een van de lange zijden van dit fragment is dunner gemaakt en eveneens tweezijdig afgeschuind voor een verbinding met een ander niet meer aanwezig deel. Waarschijnlijk was deze verbinding versterkt met haakse latjes, die met houten pennen aan de putbodem bevestigd waren. Het kleinste deel is een segment van de schijf, met een afgeronde buitenkant en een rechte 49 cm lange breuklijn. Het is ca. 12 cm breed en telt 110 jaarringen. Dit fragment bevat vier gaten van 1,5–1,6 cm doorsnede op 2, 3 en 4,5 cm van de ronde rand (loodrecht gemeten) en een half gat op de breuklijn; daarnaast een kleiner gat met een kleine pen van 0,5 cm doorsnede

van wilgenhout. De ronde buitenrand is eveneens tweezijdig afgeschuind om in de groef aan de binnenkant van de duigen te passen.

10.4.1 Dendrochronologie

Tot op heden ontbreekt een exacte datering van de eerste fase van het arsenaal. Uit literatuuronderzoek van mevrouw W. Friso komt naar voren dat 1591, het jaar waarin de vesting Delfzijl werd aangelegd, als datum postquem moet worden gezien, terwijl het arsenaal al te zien is op een kaart uit 1748 van P. de la Rive (Van der Waard & Van Voorn 2007, p. 15) wat een datum antequem verschaft. De Waard veronderstelt bovendien op grond van kenmerken van de kapconstructie dat het gebouw uit de eerste helft van de 17e eeuw dateert en hij doet de aanbeveling om dendrochronologisch onderzoek te doen aan de eiken onderdelen van de kapconstructie (Van der Waard & Van Voorn 2007, p. 17, 25). Tijdens de opgraving leken de dikke planken binnen de funderingsmuren en onder vloeren bij uitstek geschikt om dendrochronologisch gedateerd te worden en daarmee een exactere datum voor de bouw van het arsenaal te krijgen.

Resultaten

Het hout is geanalyseerd door het Duitse bureau Pressler GmbH Planung und Bau-forschung en leverde de volgende dateringen op:

- Een dikke funderingsplank (vnr. 29 wp 1, s59) afkomstig uit het centrum van de fundering van gele steentjes onder een buitenmuur van het arsenaal, aan de hand van 40 jaarringen gedateerd op een kapdatum van ca. 1494.
- Van een dikke grenen plank (vnr. 31) afkomstig uit het belendende perceel zijn twee monsters gedateerd. Deze hebben respectievelijk 195 (126+69) en 161(115+46) jaarringen en zijn met twee verschillende Zweedse referentiecurven vergeleken (OMKINL9708.GRO en SMKI2001.SSWE). Hieruit blijkt een kapdatum van ca. 1660.
- Een eikenhouten funderingsplank (vnr. 68) van de inpandige stenen kamer (wp 6, vlak 5b, s36) is gedateerd via 50+2 jaarringen op een kapdatum van ca. 1553 (± 6).
- Van een van de eikenhouten beschoeiingspalen (vnr. 87) zijn twee schijven met respectievelijk 36+15 en 27+15 jaarringen dendrochronologisch onderzocht. Op grond hiervan is voor de stam die deze paal leverde een kapdatum vastgesteld van 1363. De boom waarvan het hout afkomstig is, is in de winter gekapt.

Twee grenen stammetjes (vnrs. 57 en 65) afkomstig van onder een vloertje hadden te weinig jaarringen (37) om gedateerd te worden. Een dikke balk van grove den (vnr. 70, wp 6, vlak 5b, s52) kon ondanks 155 jaarringen niet worden gedateerd. Wel is door de firma Pressler vastgesteld dat de boom in de herfst of winter gekapt was.

Deze uitkomsten zijn op het eerste gezicht merkwaardig. De funderingsplanken en -balken kregen zeer oude kapdata (1494 en 1553 ± 6) en een eiken beschoeiingspaal kreeg zelfs als kapdatum 1363. Een dwarsbalk en een vloerbalk, waarvan wordt aangenomen dat ze uit de bouwperiode dateren, konden helaas niet worden gedateerd. De kapdata van de gedateerde balken en planken zijn 40 tot 250 jaar ouder dan de veronderstelde bouwdatum omstreeks 1600. De oudste dateringen zijn gebaseerd op een gering aantal jaarringen (respectievelijk 37, 51 en 52), terwijl het hout met de meest passende datering max. 195 jaarringen heeft. De laatste is een dikke grenen funderingsplank (vnr. 31), die is gedateerd op een kapdatum van ca. 1660. Deze paal is echter afkomstig van een gebouw op een belendend perceel, dat blijkbaar van jongere datum is dan het arsenaal. In het algemeen wordt een minimum van 50 ringen aangehouden voor een goede datering. Het is daarom verleidelijk om aan te nemen dat het aantal jaarringen van het meeste geanalyseerde hout te laag is en de uitkomsten derhalve niet kloppen. Dit schijnt echter niet het geval te zijn. Volgens de zegsman van bureau Pressler, dhr. H. Ladrak, kunnen tot nu toe de analyses van de monsters als zeker opgevat worden. Van vnr. 87 zijn twee monsters genomen, die in vergelijking met meerdere referentiecurven hetzelfde resultaat opleverden. Voor een eventueel bevredigender datering zouden wel meer monsters nodig zijn geweest.

10.4.2 Bouwdatum

De dendrochronologische dateringen geven geen specifieke informatie over de bouwdatum van het arsenaal. De vloerplanken die zeer waarschijnlijk uit de bouwperiode dateren, konden helaas niet worden gedateerd. De enige datering die in de buurt komt is de kapdatum van 1553 ± 6 van de funderingsplank uit de inpandige stenen kamer (vnr. 68). Op het moment van de geschatte aanvang van de bouw was deze blijkbaar ca. 41 jaar eerder gekapt. De dikke plank in de fundering van gele steentjes onder een van de buitenmuren (vnr. 29) zou tijdens de bouw al ca. 106 jaar oud zijn geweest. De paal van de vijfverbeschoeiing (vnr. 87) had de oudste kapdatum en is ca. 237 jaar ouder dan de periode (begin 17e eeuw) waarin de vijver naar geacht wordt te zijn aangelegd. Dit zou betekenen dat de beschoeiing met zeer oud hout is gemaakt.

Een verklaring voor de onverwachte uitkomst van de dendrochronologische dateringen kan zijn dat het bij het hout met 'te oude' kapdata gaat om hergebruikt (bouw)materiaal. Het kan hierbij gaan om materiaal afkomstig van gesloopte of verwoeste gebouwen: vanaf ca. 1300 werden op de locatie van de vesting in Delfzijl regelmatig kastelen of forten gebouwd en weer verwoest, vooral in de 16e eeuw tijdens de Tachtigjarige Oorlog (Van der Waard & Van Voorn 2007). Het zou ook (deels) kunnen gaan om scheepshout of natuurlijk aanspoelhout. Dit kan dan de conditie verklaren van de gedateerde beschoeiingspaal, die was aangetast door insecten en gele schimmel en waarvan vooral de buitenkant brokkelig was geworden.⁷

⁷Een dergelijke gele schimmel bevond zich eveneens op hout in een terpprofiel nabij Anjum (Gillavry 2010, p. 156) waarin ook scheepshout is gevonden. De hier opgegraven beschoeiingspalen

Ook het hout van de grenen vloerplank die verticaal naast de regenwaterkelder stond (vnr. 81) was brokkelig en doorboord door insectengangen. Deze plank was dus ook voorafgaand aan dit hergebruik aangetast door schimmels en insectenlarven. De plank zou afkomstig kunnen zijn van de zolder van de lange achtervleugel, die bestond uit grenen delen van 24,4–29 cm breed en 3,5 cm dik. Een gedeelte van deze vloer is eind 19e of vroege 20e eeuw vervangen (Van der Waard & Van Voorn 2007). Deze niet-gedateerde plank zou dan tijdens of na deze vervangingsactiviteit in de grond geslagen zijn.

10.4.3 Herkomst van het hout

In de directe omgeving van Delfzijl zullen in de 16e eeuw weinig bomen hebben gegroeid die gebruikshout konden leveren, met uitzondering van es, iep, els en wilg. elzenhout dat altijd wel gevonden wordt bij opgravingen in deze contreien, is hier echter niet gevonden. Dat wilgen in elk geval in de buurt van de vesting groeiden, blijkt uit de vondst van macroresten van wilg. De in Delfzijl aangetroffen wilgentenen kwamen echter voor als bindmateriaal om heideboenders, ze zijn dus niet van lokale herkomst. Heideboenders werden tot halverwege de twintigste eeuw nog met de hand vervaardigd. De hiervoor benodigde struikhei werd gesneden op de overal voorkomende veengebieden en heidevelden.

Verder werd alleen een kleine pen van wilgenhout gevonden in de doorboorde putbodem. Deze hoorde bij een pen-in-gat-constructie die diende om de planken van de putbodem bij elkaar te houden. Dit wilgenhout kan hetzij met de oorspronkelijke ton mee zijn geïmporteerd, hetzij gebruikt zijn bij een latere reparatie. Het komt wel vaker voor dat pen-in-gat-constructies na de breuk van een eiken pen worden gerepareerd met het altijd voorhanden zijnde wilgenhout. Essen kunnen op zeeklei in de buurt van Delfzijl hebben gegroeid. Essenhout in bouwmateriaal en voorwerpen wordt in de Friese terpen veelvuldig aangetroffen, maar komt hier alleen voor in twee stoppen en een kloot met een loodvulling. De stoppen zijn waarschijnlijk in serie vervaardigd, omdat ze vrijwel identiek gedraaid en versierd zijn. De meeste in Bourtange gevonden kloten waren ook uit essenhout gedraaid; ze dateren van 1650–1750 (Helfrich et al. 1995, p. 74). Een betere kloot met drie loodverzwaringen bestaat waarschijnlijk uit hout van Spaanse aak. Iepen kunnen op de vesting zelf hebben gegroeid. De kloten en de tol van iepenhout kunnen eventueel door de bewoners van de vesting Delfzijl zelf zijn gemaakt, maar ook zijn gekocht van rondtrekkende handelaars.

De beuken tapkraan en het constructiehout zijn zeker geïmporteerd. Uit de gegevens komt naar voren dat de oudste bouwmaterialen met dateringen van voor 1560 uit eikenhout bestaan. De dichtstbijzijnde locaties waarvandaan eikenhout werd aangevoerd waren Westerwolde, Drenthe en Munsterland.

zouden behalve van afbraak ook afkomstig kunnen zijn van schepen of van natuurlijk aanspoelhout. Ook nu nog spoelt in de buurt van Delfzijl rondhout aan dat in mindere conditie is, vaak al aangetast door saprofieten, zoals schimmels. Een kenmerk van schimmelaantasting is het brokkelige karakter van het hout en verlies van stevigheid, omdat de schimmel cellulose en hemicellulose oplost.

De enige grenen plank die kon worden gedateerd had een kapdatum van 1660. Grenen, het hout van de grove den, werd aanvankelijk uit Noord- en Midden-Duitsland ingevoerd en vanaf de 16e eeuw vooral uit Scandinavië (Helfrich et al. 1995, p. 115). Vooral in de periode 1609 – 1621 kwam het gebruik van Scandinavisch naalddhout sterk op. In Delfzijl is geen vurenhout gebruikt als bouwhout. Het komt alleen voor in voorwerpen, hoewel de vesting Oudeschans door Willem Lodewijk ongeveer in dezelfde tijd (1593) wel met vurenhout is gebouwd. Vurenhout werd volgens Caspari vermoedelijk geïmporteerd uit het Oostzeegebied en Midden-Europa (Helfrich et al. 1995, p. 41).

10.5 Conclusie

Er was veel constructiehout aanwezig in de vesting Delfzijl in constructies, vloeren, versterking van funderingen en beschoeiingen. Voor de laatste toepassingen werd vooral oud hout hergebruikt. Daardoor kon jammer genoeg de bouwdatum van het arsenaal niet worden vastgesteld. De planken en balken die voldoende jaarringen hadden om te worden gedateerd bleken namelijk op een na uit sloop-hout afkomstig te zijn. Wel kon uit de dateringen worden afgeleid dat tot de 17e eeuw gebouwd werd met eikenhout en daarna met grenenhout. Daarnaast werden in beerputten en de vijver houten gebruiksvoorwerpen en speelgoed gevonden, waarbij bleek dat specifieke houtsoorten waren gebruikt voor verschillende toepassingen. Uit de gevonden voorwerpen bleek dat er veel aandacht werd besteed aan schrobben en boenen, maar ook aan ontspanning, zoals tollen, klootschieten en alcoholconsumptie. Het meeste hout is ingevoerd, hetzij uit andere delen van Nederland, hetzij uit Midden- en Noord-Duitsland of Scandinavië.

11 Botanische Macroresten

M. Schepers

11.1 Inleiding

Op de vindplaats Delfzijl Oudeschans zijn vijf monsters genomen voor het onderzoek aan botanische macroresten (tabel 11.1). Onderzoek aan botanische macroresten kan informatie opleveren over voedsel en ander plantgebruik in en nabij het arsenaal, alsmede ook kennis over de vegetatie in de omgeving. Geen van de in de inleiding (par. 1.4) gestelde onderzoeksvragen is specifiek toegespitst op dergelijke informatie, maar deze zou ondergebracht kunnen worden bij de volgende, zeer algemene, onderzoeksvraag:

- 1 *Wat vertellen deze resten ons over de bewoningsgeschiedenis van deze voormalige militaire locatie?*

Naast het onderzoek aan grondmonsters, zijn ook enkele handmatig verzamelde plantenresten in het onderzoek meegenomen. Vondstnummer 21 is afkomstig uit dezelfde waterkelder als de monsters 19 en 20 en vondstnummer 24 uit dezelfde beerput als vondstnummer 26. Vondstnummer 37 is afkomstig uit een kuil.

Nummer	Put	vlak	Spoor	Aard	datering
19	1	1	10	waterkelder	17d-18a
20	1	1	10	waterkelder	17d-18a
26	1	1	41	beerput	17c
34	1	1	92	beerput	18-19b
83	7	2	23	kuil	17b-c

Tabel 11.1. Monsters onderzocht in het kader van het onderzoek aan botanische macroresten.

11.2 Werkwijze

Reeds in de evaluatiefase zijn alle monsters gezeefd over vier zeven. Deze zeven hebben maaswijdtes van 2,0, 1,0, 0,5 en 0,25 mm. De residu's zijn vervolgens onderzocht onder een stereomicroscop om te beoordelen of de monsters botanische resten bevatten en zo ja, in welke mate. Naar aanleiding van deze waardering is besloten alle beschikbare monsters te selecteren voor een gehele uitwerking. In de uitwerkingsfase zijn uit alle monsters van alle fracties steeds zoveel macroresten gehaald totdat er geen nieuwe soorten meer werden aangetroffen. Hierbij is de 2,0-fractie meestal geheel uitgezocht. Alle macroresten zijn vervolgens gesorteerd en op soort gedetermineerd. Voor het op naam brengen van enkele lastige gevallen, is gebruikgemaakt van de vergelijkingscollectie van het Groninger Instituut voor Archeologie en de vriendelijke hulp van prof.dr. R.T.J. Cappers. De verkoolde resten en de hardere plantendelen (steenvruchten zoals pruimenpitten) zijn aan de lucht gedroogd. De overige nat geconserveerde delen zijn onder water opgeslagen. Omdat nat geconserveerde plantendelen niet in aanmerking komen voor deponering, zullen ze na het gereed komen van het rapport worden afgestoten of opgenomen in een vergelijkingscollectie.

11.3 Resultaten

Bij de uitwerking is een groot aantal verschillende planten aangetroffen (bijlage 9). Het gaat hierbij om een groot aantal cultuurplanten, maar ook wilde planten zijn in hoge aantallen vertegenwoordigd. Bij de interpretatie van de plantenresten zelf is voor de analyse van de opgraving als geheel geen rekening gehouden met de spreiding in de datering. Gezien het lage aantal monsters en de overlap in de datering, is het niet verantwoord te veronderstellen dat verschillen tussen de monsters samenhangen met een over de tijd veranderende vegetatie in de omgeving. De monsters worden onderling wel vergeleken voor de interpretatie van de sporen en hun vulling (par. 11.3.2).

11.3.1 Cultuurplanten

In de biotopentabel is te zien dat een groot aantal cultuurplanten is aangetroffen. Voor het overgrote deel gaat het hierbij om voedselplanten. Uitzondering hierop zijn de meidoorn, de buxus en hennep. Het hout van de buxus kent vele toepassingen. Verder kunnen zowel buxus als meidoorn gebruikt worden in hagen. De meidoorn werd dikwijls aangeplant aan de rand van verdedigingswallen, omdat de doornige struiken een extra barrière vormen tegen belagers. Hennep werd waarschijnlijk verbouwd voor de vezels.

Van de voedselgewassen moet over pastinaak, kool, wilde peen en selderij opgemerkt worden dat deze planten weliswaar gegeten kunnen zijn, maar ook vaak als wilde plant optreden (afb. 11.1). Bij kool kan het zowel gaan om de zwarte mosterd (*Brassica nigra*) als om raapzaad (*Brassica rapa*). Pastinaak en wilde peen zijn



Afbeelding 11.1. Pastinaak aan de rand van een tarwe-akker in Ellerhuizen. Verder zijn op de foto grote brandnetel (*Urtica dioica*), gestreepte witbol (*Holcus lanatus*) en riet (*Phragmites australis*) zichtbaar. Foto: M. Schepers

beide planten uit de schermbloemigenfamilie die beide een dikke penwortel bezitten die gegeten kan worden. De gewone oranje wortel zoals we die tegenwoordig kennen, is tegen het einde van de 17e eeuw ontstaan (Van Haaster 1997). Selderij komt van nature voor in brakke graslanden, maar wordt daarnaast gekweekt om de bladeren. De relatief hoge aantallen die zijn aangetroffen, terwijl de brakke planten slechts matig vertegenwoordigd zijn (tabel 11.2) geven extra reden om hier te veronderstellen dat het om een gecultiveerde variant gaat.

De determinatie op soortniveau vormt een probleem voor de bessen. Hiervan is niet met zekerheid te zeggen of het om de zwarte bes of de rode bes (aalbes) gaat. Rode bessen komen waarschijnlijk pas vanaf de 16e eeuw in Nederland voor, maar zouden dus wel degelijk aanwezig geweest kunnen zijn in Delfzijl. Bessen worden pas echt wijd verbreid gevonden in Nederland in de 17e en de 18e eeuw. De grote aantallen die ervan aangetroffen zijn, zijn hier mooi mee in overeenstemming.

Van gerst is slechts één verkoolde graankorrel aangetroffen. Op de noordelijke kleigronden kan gerst goed verbouwd worden. De grote hoeveelheden aangetroffen akkeronkruiden (par. 11.3.2) tonen aan dat er zeker geakkerd is in de omgeving van de vesting. Vermoedelijk gaat het hier om de bedekte meerrijige variant van gerst (*Hordeum vulgare* ssp. *vulgare*).

Aan de cultuurplanten is ook te zien dat de vesting Delfzijl goed ontwikkelde handelscontacten moet hebben gehad. Eén van de aangetroffen akkergewassen betreft

boekweit. Boekweit is een plant die geteeld wordt op veen- of zandgronden. Het is een soort die veel wordt aangetroffen in de vestingen aan de oostgrens, zoals Coevorden (Schepers 2008) en Bourtange (Van Zeist 1993). In de nabijheid van deze vestingen lagen veengebieden waarvan bekend is dat daar vroeger aan boekweitteelt (boekweitbrandcultuur) gedaan werd. De boekweit die in Delfzijl is aangetroffen is vrijwel zeker het gevolg van leveranties vanuit deze regionen. Het midden 17e-eeuwse monster uit een kuil in put 7 (monster 83) bestaat vrijwel geheel uit boekweit. Uit dit monster kunnen moeiteloos vele honderden fragmenten gehaald worden.

Ook de druif, perzik en vijg zijn ingevoerd in Delfzijl. Deze vruchten zijn waarschijnlijk in gedroogde vorm ingevoerd, waarna ze lange tijd houdbaar waren. De gedroogde vijg was erg populair als zoetmiddel. Deze soorten, aangevuld met koriander, laten zien dat het in Delfzijl zeker niet armoe troef was, maar dat men kennelijk de beschikking had over luxere planten.

De losse vondsten

De vondstnummers 21, 24 en 33 zijn los verzameld bij het arsenaal. Het betreft geen soorten die in de monsters niet zijn aangetroffen. De perzikpit (vnr. 21) die afkomstig is uit dezelfde waterkelder als de monsters 19 en 20 kan daar nog wel aan het soortenspectrum van dat spoor worden toegevoegd. De perzik is wel al aangetroffen in vondstnummer 83.

11.3.2 Wilde planten

In de monsters is een groot aantal wilde planten aangetroffen. De planten vertegenwoordigen een aantal verschillende biotopen (bijlage 9). De indeling geeft snel inzicht in de verschillende aanwezige biotopen, maar men moet zich hierbij wel realiseren dat veel planten eigenlijk in meerdere biotopen passen. Zo is varkensgras (nu bij de akkeronkruiden) als plant die frequente betreding goed verdraagt ook veelal in ruderaal omgeving terug te vinden en groeit Waterdrieblad (nu bij de moerassige standplaatsen) veel in vennen in veengebieden. Voor de cultuurplanten geldt natuurlijk dat 'cultuurplant' eigenlijk geen biotoop vertegenwoordigt en dat sommige ervan zeer goed ook als wilde plant in de omgeving gegroeid kunnen hebben (zie ook par. 11.3.1).

Het eerste wat opvalt bij de wilde planten is de kennelijk geringe invloed van de zee op de plantengroei in en om het arsenaal (tabel 11.2). Slechts één echte zoutplant werd aangetroffen. Schorrenzoutgras is een plant die kenmerkend is voor de lage tot middelhoge kwelder. Dat in totaal slechts twee vruchten hiervan zijn aangetroffen, indiceert dat de invloed van de zee binnen de vesting Delfzijl in de plantengroei niet meer zichtbaar moet zijn geweest. Ook de heide- en veenplanten zijn waarschijnlijk niet uit de directe nabijheid afkomstig. In monster 20 zijn redelijk veel blaadjes van veenmos aangetroffen. De aanwezigheid hiervan in een gesloten waterkelder, die door regenwater gevoed werd, is opmerkelijk. Deze plant verspreidt zich niet door de lucht en heeft zeker niet in de directe nabijheid ervan gegroeid. Resten van planten uit een venige omgeving kunnen zijn aangevoerd

door het Damsterdiep, maar hiermee belanden ze niet in een waterkelder. Waarschijnlijk hangt de aanwezigheid van veenplanten middenin de nederzetting samen met de aanvoer van gestoken turven als brandstof.

Het soortenspectrum laat een beeld zien van een gebied met een ruime beschikbaarheid van zoet water en voedselrijke bodems. De planten van moerassige standplaatsen zullen vooral langs kreken, vennen en het nabijgelegen Damsterdiep gegroeid hebben. Graslanden in de omgeving zijn gebruikt voor het weiden van runderen (hoofdstuk 8). De overige planten getuigen van akkerbouw in de omgeving en de groei van wilde planten binnen de nederzetting.

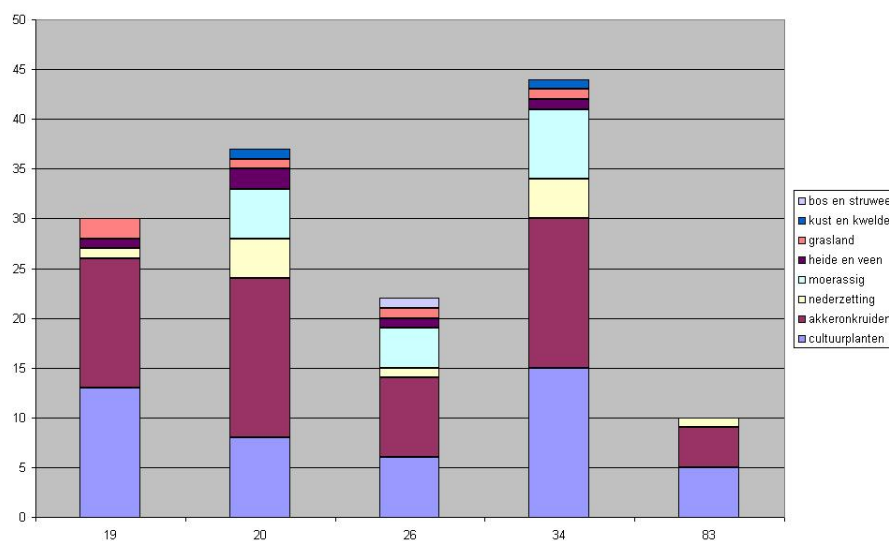
11.3.3 Vergelijking tussen de monsters

De monsters zijn afkomstig uit verschillende typen contexten. De verwachting dat een beerput een (relatief) hoger aantal economische planten oplevert wordt niet bevestigd. Wanneer de uit dezelfde waterkelder afkomstige monsters 19, 20 en de losse vondst van een perzikpit (vnr. 21) worden samengevoegd, komt het totaal aantal economische planten hiervan zelfs hoger uit (16 soorten) dan dat van de onderzochte beerputten (max. 15, vnr.34). In het algemeen valt op dat alle monsters eigenlijk een zelfde beeld laten zien, zowel wat betreft het aantal aangetroffen soorten en biotopen als de verhouding daartussen (afb. 11.2). Opvallend is wel dat in monster nummer 19 geen planten aanwezig zijn van moerassige, natte standplaatsen. Alleen monster 83 (uit een kuil) vertoont een duidelijk ander beeld. De Dit monster bestaat vrijwel geheel uit boekweitresten (zie par. 11.3.1 en bijlage 9). De kuil moet waarschijnlijk beschouwd worden als een kuil die gevuld is met het verwerkingsafval van boekweit. In het monster zijn geen complete boekweitnootjes aangetroffen, hetgeen deze interpretatie ondersteunt.

11.4 Conclusie

Het onderzoek aan botanische macroresten heeft interessante inzichten opgeleverd over de beschikbaarheid van economische planten en de vegetatie in de omgeving van het arsenaal. Hoogstwaarschijnlijk werd het stapelvoedsel ter plekke gevormd door boekweit dat aangevoerd werd vanuit vestingen in de zuidwaarts liggende veengebieden. Vers fruit was waarschijnlijk beschikbaar in de vorm van aardbeien, appels, bramen, frambozen, kersen en pruimen. Knolgewassen en groenten als selderij, pastinaak en wortel waren eveneens beschikbaar. Noten als hazelnoten en walnoten waren ter plaatse beschikbaar. Aangevuld met luxe, ingevoerde, planten als koriander, gedroogde perziken, druiven en vijgen, zorgden deze voor een afwisselend dieet.

De wilde planten weerspiegelen de sterk antropogene invloed. Veel van de aangetroffen planten zijn kenmerkend voor verstoorde, stikstofrijke en/of frequent betreden bodems. Ook is ter plekke ruime aanwezigheid van zoet water geweest. Hiervoor is onder andere het nabij gelegen Damsterdiep verantwoordelijk. Alhoewel



Afbeelding 11.2. De verhouding tussen het aantal aangetroffen soorten van de biotopen in de verschillende monsters. De akkergewassen zijn voor de tabel samengevoegd.

Delfzijl natuurlijk dicht aan zee ligt, is de invloed daarvan binnen de vesting in het geheel niet meer terug te vinden. Bedijkingen en de uitstroom van het Damsterdiep zijn hiervan de oorzaak.

Alle monsters vertonen een min of meer vergelijkbaar beeld, van de combinatie van een groot aantal cultuurplanten en wilde planten die indicatief zijn voor antropogene invloeden. Monster nummer 83 is de vreemde eend in de bijt, omdat dit monster vrijwel geheel uit vruchtdelen van boekweit bestaat.

Latijnse naam	zilt	brak	zoet	Nederlandse naam
<i>Triglochin maritima</i>	x	—	—	Schorrenzoutgras
<i>Apium graveolens</i>	—	x	—	Selderij
<i>Atriplex littoralis</i>	—	x	—	Strandmelde
<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>	—	x	—	Ruwe bies
<i>Atriplex patula/prostrata</i>	—	x	x	Spiesmelde / uitstaande melde
<i>Eleocharis palustris</i>	—	x	x	Waterbies
<i>Leontodon autumnalis</i>	—	x	x	Vertakte leeuwentand
<i>Potentilla anserina</i>	—	x	x	Zilverschoon
<i>Ranunculus sardous</i>	—	x	x	Behaarde boterbloem
<i>Rumex crispus</i>	—	x	x	Krulzuring
<i>Sonchus arvensis</i>	—	x	x	Akkermelkdistel
<i>Aethusa synapium</i>	—	—	x	Hondspeterselie
<i>Anthemis tinctoria</i>	—	—	x	Gele kamille
<i>Anthriscus caucalis</i>	—	—	x	Fijne kervel
<i>Anthriscus sylvestris</i>	—	—	x	Fluitenkruid
<i>Aquilegia vulgaris</i>	—	—	x	Wilde akelei
<i>Barbarea cf. vulgaris</i>	—	—	x	Gewoon barbarakruid
<i>Bromus hordeaceus</i>	—	—	x	Duindravik / zachte dravik
<i>Carex disticha</i>	—	—	x	Tweerijige zegge
<i>Carex echinata</i>	—	—	x	Sterzegge
<i>Carex nigra</i>	—	—	x	Zwarte zegge
<i>Carex oederi</i>	—	—	x	Dwergzegge
<i>Carex ovalis</i>	—	—	x	Hazenzegge
<i>Carex pseudocyperus</i>	—	—	x	Hoge cyperzegge
<i>Carex spicata</i>	—	—	x	Gewone bermzegge
<i>Centaurea cyanus</i>	—	—	x	Korenbloem
<i>Chenopodium album</i>	—	—	x	Melganzenvoet
<i>Chenopodium ficifolium</i>	—	—	x	Stippelganzenvoet
<i>Cirsium cf. palustre</i>	—	—	x	Kale jonker
<i>Daucus carota</i>	—	—	x	Wilde peen
<i>Euphorbia helioscopia</i>	—	—	x	Kroontjeskruid
<i>Galeopsis tetrahit</i>	—	—	x	Gewone hennepnetel
<i>Glebionis segetum</i>	—	—	x	Gele ganzenbloem
<i>Lamium amplexicaule</i>	—	—	x	Hoenderbeet
<i>Lapsana communis</i>	—	—	x	Akkerkool
<i>Menyanthes trifoliata</i>	—	—	x	Waterdrieblad
<i>Pastinaca sativa</i>	—	—	x	Pastinaak
<i>Persicaria hydropiper</i>	—	—	x	Waterpeper
<i>Persicaria lapathifolia</i>	—	—	x	Beklierde duizendknoop
<i>Persicaria maculosa</i>	—	—	x	Perzikkruid
<i>Persicaria mitis</i>	—	—	x	Zachte duizendknoop
<i>Poa annua</i>	—	—	x	Straatgras
<i>Polygonum aviculare</i>	—	—	x	Varkensgras
<i>Ranunculus flammula</i>	—	—	x	Egelboterbloem
<i>Ranunculus repens/acris</i>	—	—	x	Kruipende / Scherpe boterbloem
<i>Raphanus raphanistrum</i>	—	—	x	Knopherik
<i>Rumex acetosella</i>	—	—	x	Schapenzuring
<i>Rumex obtusifolius</i>	—	—	x	Ridderzuring
<i>Scleranthus annuus</i>	—	—	x	Éénjarige hardbloem
<i>Sinapis arvensis</i>	—	—	x	Herik
<i>Solanum dulcamara</i>	—	—	x	Bitterzoet
<i>Solanum nigrum</i>	—	—	x	Zwarte nachtschade
<i>Sonchus asper</i>	—	—	x	Gekroesde melkdistel
<i>Sonchus oleraceus</i>	—	—	x	Gewone melkdistel
<i>Stellaria media</i>	—	—	x	Vogelmuur
<i>Taraxacum officinale</i>	—	—	x	Paardenbloem
<i>Thlaspi arvense</i>	—	—	x	Witte krodde
<i>Urtica dioica</i>	—	—	x	Grote brandnetel
<i>Urtica urens</i>	—	—	x	Kleine brandnetel

Tabel 11.2. Zouttolerantie van de aangetroffen wilde planten.

Latijnse naam	aquatisch	nat	vochtig	droog	Nederlandse naam
<i>Menyanthes trifoliata</i>	x	—	—	—	Waterdrieblad
<i>Schoenoplectus tab.</i>	x	—	—	—	Ruwe bies
<i>Carex pseudocyperus</i>	x	x	—	—	Hoge cyperzegge
<i>Eleocharis palustris</i>	x	x	—	—	Waterbies
<i>Solanum dulcamara</i>	x	x	—	—	Bitterzoet
<i>Apium graveolens</i>	—	x	—	—	Selderij
<i>Carex disticha</i>	—	x	—	—	Tweerijige zegge
<i>Carex echinata</i>	—	x	—	—	Sterzegge
<i>Carex oederi</i>	—	x	—	—	Dwergzegge
<i>Cirsium cf. palustre</i>	—	x	—	—	Kale jonker
<i>Persicaria hydropiper</i>	—	x	—	—	Waterpeper
<i>Persicaria mitis</i>	—	x	—	—	Zachte duizendknoop
<i>Ranunculus flammula</i>	—	x	—	—	Egelboterbloem
<i>Triglochin maritima</i>	—	x	—	—	Schorrenzoutgras
<i>Carex nigra</i>	—	x	x	—	Zwarte zegge
<i>Potentilla anserina</i>	—	x	x	—	Zilver schoon
<i>Ranunculus repens/acris</i>	—	x	x	—	Kruipende / Scherpe boterbloem
<i>Urtica dioica</i>	—	x	x	x	Grote brandnetel
<i>Aethusa synapium</i>	—	—	x	—	Hondspeterselie
<i>Anthriscus sylvestris</i>	—	—	x	—	Fluitenkruid
<i>Aquilegia vulgaris</i>	—	—	x	—	Wilde akelei
<i>Atriplex littoralis</i>	—	—	x	—	Strandmelde
<i>Atriplex patula/prostrata</i>	—	—	x	—	Spiesmelde / uitstaande melde
<i>Barbarea cf. vulgaris</i>	—	—	x	—	Gewoon barbarakruid
<i>Carex ovalis</i>	—	—	x	—	Hazen zegge
<i>Carex spicata</i>	—	—	x	—	Gewone bermzegge
<i>Euphorbia helioscopia</i>	—	—	x	—	Kroontjeskruid
<i>Glebionis segetum</i>	—	—	x	—	Gele ganzenbloem
<i>Lamium amplexicaule</i>	—	—	x	—	Hoenderbeet
<i>Lapsana communis</i>	—	—	x	—	Akkerkool
<i>Pastinaca sativa</i>	—	—	x	—	Pastinaak
<i>Persicaria lapathifolia</i>	—	—	x	—	<i>Persicaria lapathifolia</i>
<i>Persicaria maculosa</i>	—	—	x	—	<i>Persicaria maculosa</i>
<i>Polygonum aviculare</i>	—	—	x	—	Varkensgras
<i>Ranunculus sardous</i>	—	—	x	—	Behaarde boterbloem
<i>Rumex crispus</i>	—	—	x	—	Krulzuring
<i>Rumex obtusifolius</i>	—	—	x	—	Ridderzuring
<i>Sinapis arvensis</i>	—	—	x	—	Herik
<i>Sonchus asper</i>	—	—	x	—	Gekroesde melkdistel
<i>Sonchus oleraceus</i>	—	—	x	—	Gewone melkdistel
<i>Thlaspi arvense</i>	—	—	x	—	Witte krodde
<i>Bromus hordeaceus</i>	—	—	x	x	Duindravik / zachte dravik
<i>Chenopodium album</i>	—	—	x	x	Melganzenvoet
<i>Chenopodium ficifolium</i>	—	—	x	x	Stippelganzenvoet
<i>Daucus carota</i>	—	—	x	x	Wilde peen
<i>Galeopsis tetrahit</i>	—	—	x	x	Gewone hennepnetel
<i>Leontodon autumnalis</i>	—	—	x	x	Vertakte leeuwentand
<i>Poa annua</i>	—	—	x	x	Straatgras
<i>Raphanus raphanistrum</i>	—	—	x	x	Knopherik
<i>Solanum nigrum</i>	—	—	x	x	Zwarte nachtschade
<i>Sonchus arvensis</i>	—	—	x	x	Akkermelkdistel
<i>Stellaria media</i>	—	—	x	x	Vogelmuur
<i>Taraxacum officinale</i>	—	—	x	x	Paardenbloem
<i>Urtica urens</i>	—	—	x	x	Kleine brandnetel
<i>Anthemis tinctoria</i>	—	—	—	x	<i>Anthemis tinctoria</i>
<i>Anthriscus caucalis</i>	—	—	—	x	<i>Anthriscus caucalis</i>
<i>Centaurea cyanus</i>	—	—	—	x	Korenbloem
<i>Rumex acetosella</i>	—	—	—	x	Schapenzuring
<i>Scleranthus annuus</i>	—	—	—	x	Éénjarige hardbloem

Tabel 11.3. Vocht tolerantie van de aangetroffen wilde planten. *Schoenoplectus tab.* is *tabernaemontani*.

Latijnse naam	voedselarm				voedselrijk			Nederlandse naam
	z	zz	b	-	ma	ze	ma/ze	
Carex nigra	x	x	—	—	—	—	—	Zwarte zegge
Rumex acetosella	x	x	—	—	x	—	—	Schapenzuring
Carex echinata	—	x	—	—	—	—	—	Sterzegge
Carex oederi	—	x	x	—	—	—	—	Dwergzegge
Cirsium cf. palustre	—	x	—	—	x	—	—	Kale jonker
Menyanthes trifoliata	—	x	—	—	x	—	—	Waterdrieblad
Eleocharis palustris	—	x	—	—	x	x	—	Waterbies
Anthriscus caucalis	—	—	x	—	—	—	—	Fijne kervel
Aquilegia vulgaris	—	—	x	—	—	—	—	Wilde akelei
Daucus carota	—	—	x	—	x	—	—	Wilde peen
Ranunculus flammula	—	—	x	—	x	—	—	Egelboterbloem
Bromus hordeaceus	—	—	x	—	x	x	—	Duindravik / zachte dravik
Carex ovalis	—	—	—	x	x	—	—	Hazenzegge
Carex spicata	—	—	—	x	x	—	—	Gewone bermzegge
Anthemis tinctoria	—	—	—	—	x	—	—	Gele kamille
Barbarea cf. vulgaris	—	—	—	—	x	—	—	Gewoon barbarakruid
Carex disticha	—	—	—	—	x	—	—	Tweerijige zegge
Carex pseudocyperus	—	—	—	—	x	—	—	Hoge cyperzegge
Centaurea cyanus	—	—	—	—	x	—	—	Korenbloem
Glebionis segetum	—	—	—	—	x	—	—	Gele ganzenbloem
Raphanus raphanistrum	—	—	—	—	x	—	—	Knopherik
Solanum dulcamara	—	—	—	—	x	—	—	Zwarte nachtschade
Aethusa synapium	—	—	—	—	x	x	—	Bitterzoet
Leontodon autumnalis	—	—	—	—	x	x	—	Vertakte leeuwentand
Pastinaca sativa	—	—	—	—	x	x	—	Pastinaak
Potentilla anserina	—	—	—	—	x	x	—	Zilverschoon
Ranunculus repens/acris	—	—	—	—	x	x	—	Kruipende / Scherpe boterbloem
Galeopsis tetrahit	—	—	—	—	x	—	x	Gewone hennepnetel
Anthriscus sylvestris	—	—	—	—	—	x	—	Fluitenkruid
Atriplex patula/prostrata	—	—	—	—	—	x	—	Spiesmelde / uitstaande melde
Chenopodium album	—	—	—	—	—	x	—	Melganzenvoet
Chenopodium ficifolium	—	—	—	—	—	x	—	Stippelganzenvoet
Euphorbia helioscopia	—	—	—	—	—	x	—	Kroontjeskruid
Lamium amplexicaule	—	—	—	—	—	x	—	Hoenderbeet
Lapsana communis	—	—	—	—	—	x	—	Akkerkool
Persicaria hydropiper	—	—	—	—	—	x	—	Waterpeper
Persicaria lapathifolia	—	—	—	—	—	x	—	Beklierde duizendknoop
Persicaria maculosa	—	—	—	—	—	x	—	Perzikkruik
Persicaria mitis	—	—	—	—	—	x	—	Zachte duizendknoop
Poa annua	—	—	—	—	—	x	—	Straatgras
Polygonum aviculare	—	—	—	—	—	x	—	Varkensgras
Ranunculus sardous	—	—	—	—	—	x	—	Behaarde boterbloem
Rumex crispus	—	—	—	—	—	x	—	Krulzuring
Rumex obtusifolius	—	—	—	—	—	x	—	Ridderzuring
Scleranthus annuus	—	—	—	—	—	x	—	Éénjarige hardbloem
Sinapis arvensis	—	—	—	—	—	x	—	Herik
Solanum nigrum	—	—	—	—	—	x	—	Zwarte nachtschade
Sonchus arvensis	—	—	—	—	—	x	—	Akkermelkdistel
Sonchus asper	—	—	—	—	—	x	—	Gekroesde melkdistel
Sonchus oleraceus	—	—	—	—	—	x	—	Gewone melkdistel
Stellaria media	—	—	—	—	—	x	—	Vogelmuur
Thlaspi arvense	—	—	—	—	—	x	—	Witte krodde
Urtica urens	—	—	—	—	—	x	—	Kleine brandnetel
Urtica dioica	—	—	—	—	—	x	x	Grote brandnetel

Tabel 11.4. Oecologie van de aangetroffen wilde planten. Afkortingen: z= zuur, zz= zwak zuur, b= basisch, ma=matig, ze=zeer.

12 Conclusie

Fase 1

Fase 1 bestond uit het archeologisch begeleiden van de sanering ter plaatse van de voormalige bebouwing aan de Oudeschans 2 (een dwarsgelegen pand). In het PvE dat is opgesteld door drs. J. Molema en mw. drs. A. Mennens (Steunpunt Libau) zijn de volgende onderzoeksvragen opgenomen:

- 1 *Wat is de aard, omvang, ouderdom, gaafheid en conserveringsgraad van de archeologische en bouwhistorische resten die in het plangebied aanwezig zijn?*

Het grootste deel van de sporen heeft betrekking op het arsenaal en de daarachter liggende tuin. In dit perceel, dat aan de Oude Schans 2 is gesitueerd, zijn de sporen beneden ca. 0,8 m –mv goed bewaard gebleven. De bovenste ca. 0,8 m is door recente sloopactiviteiten geheel verstoord. Langs de straat is een strook veel dieper verstoord, omdat hier de voorgevel geheel is verwijderd. Van het arsenaal zijn, op de voorgevel na, alle funderingen van de muren aanwezig. Ook zijn de bekledingen van verschillende niveaus nog aanwezig. In de tuin zijn een beerkelder, een recente waterput en een kuil aangetroffen. Van de achterliggende vijverpartij is een deel van de beschoeiing aangetroffen. Ten noordoosten van het perceel ligt het perceel dat aan de Marktstraat 6 ligt. Hier zijn een pand met aanbouw en een waterkelder aangetroffen. In de tuin hiervan zijn resten van een lang bouwwerk, een beerput, een kuil en een recente waterput aangetroffen. Op de recente sporen na dateren de sporen allemaal uit de Nieuwe Tijd, namelijk uit de periode 1600–1850.

- 2 *Uit welke periode stammen de funderingsresten die ter plaatse van het gesloopte pand nog in de bodem aanwezig zijn?*

De aangetroffen sporen zijn terug te vinden op de tekeningen uit 1822 en 1853 en hebben betrekking op het noordoostelijke deel van het arsenaal en van het naastgelegen pand. Ook de kadastrale minuutplan van 1820 geeft dezelfde indeling weer. Op het *Plan der Vesting Delfzijl* van Pieter de la Rive uit 1748 staat het arsenaal in dezelfde vorm weergegeven. Op plattegronden die in de 17e eeuw zijn getekend, werden wel de vestingwerken aangegeven, maar vanwege militair-strategische overwegingen werd de bebouwing niet ingetekend.

Het archeologisch onderzoek geeft aan dat funderingen al in de eerste helft van de 17e eeuw aanwezig waren. De kuil (s37) met vondsten uit 1630–1640 en de beerput (s40) met sluitingsdatum tussen 1680–1690 zijn tegen

de fundering van het arsenaal aan gegraven. Samen met de inpandige kelder (s92) met vondsten uit de periode 1650–1675 bevestigen deze sporen dat het arsenaal al vanaf het tweede kwart van de 17e eeuw heeft bestaan. Het dendrochronologische onderzoek van de funderingsplank in de fundering geeft niet de datering van de bouw van het arsenaal, omdat het hergebruikt hout betreft. Aangenomen mag worden dat de bouw van arsenaal kort na de bouw van de vergrote vesting door Van den Kornput in 1591 is aangelegd. In Bourtange is het 's Landsmagazijn vier jaar na de bouw van de vesting aanbesteed.

- 3 *Zijn binnen de funderingen van het gesloopte pand of daarbuiten nog resten en sporen van afvalputten, beerputten, waterputten of andere structuren aanwezig? En zo ja: zijn binnen deze putten en structuren nog artefacten aanwezig die dateerbaar zijn?*

Op het perceel Oudeschans 2 (arsenaal, tuin en vijver) zijn muren, vloeren, kelders en haardpartijen van het arsenaal aangetroffen. Deze structuren zijn grotendeels op de tekeningen uit 1822 en 1853 terug te vinden. Uit de vulling van een waterkelder (s28) komt vondstmateriaal, dat in de periode 1600–1650 is te dateren. Van de keldervloer (s92), die met een dikke laag beer was bedekt, komt vondstmateriaal uit de periode 1650–1675. In de tuin van het arsenaal zijn vier kuilen (s4, s5, s8 en s9), een waterput (s9), een beerkelder (s10), een grote gewelfde waterkelder (s2) en de vijver (s14) aangetroffen. In een kuil (s4) en de grote waterkelder (s2) is geen dateerbaar vondstmateriaal aangetroffen. Uit een kuil (s5) komt vondstmateriaal uit de periode 1600–1700, uit een andere kuil (s8) materiaal uit de periode 1600–1650 en uit een derde kuil (s9) komt een muntje dat gedateerd is op 1634. De waterput (s9) is van recente datum, hierin is vondstmateriaal aangetroffen uit de periode 1950–2000. Vondstmateriaal uit de beerkelder (s10) is in de periode 1675–1725 te dateren. In de vijver is tijdens een lange periode vondstmateriaal terecht gekomen. De vondsten hierin dateren uit de periode 1600–1850.

Op het belendende perceel Marktstraat 6 zijn de structuren van een pand met aanbouw aangetroffen, met daarachter een waterkelder (s46), een beerput (s41), een kuil (s37) en een waterput (s3). In de waterput en de waterkelder is geen dateerbaar vondstmateriaal aangetroffen. Uit de kuil komt vondstmateriaal uit de periode 1630–1640. In de beerput is vondstmateriaal aangetroffen uit de periode 1670–1690.

- 4 *Wat vertellen deze resten ons over de bewoningsgeschiedenis van deze voormalige militaire locatie?*

Het aantreffen van de vele gebruiksvoorwerpen op het perceel van het arsenaal bevestigt dat het arsenaal niet alleen als werkplaats en als opslagplaats is gebruikt, maar dat het ook werd bewoond. Het aantreffen van elf loden kogeltjes in de haard in de loodkamer van het arsenaal bevestigt het vermoeden dat in deze kamer loden kogeltjes zijn gefabriceerd. Over het noordoostelijk gelegen perceel is uit historische bronnen eigenlijk niets bekend. Het aangetroffen bouwwerk, dat tegen het arsenaal is aangebouwd, heeft zeer waarschijnlijk als woning gediend. Achter het pand is in een beerput vrij luxe materiaal aangetroffen, hetgeen doet vermoeden dat de bewoners niet onbemiddeld waren. Beide panden kunnen kort na de uitbreiding van de



Afbeelding 12.1. Fundering van het arsenaal.

vesting in 1591 zijn gebouwd. Er zijn geen aanwijzingen gevonden dat ze ouder zijn.

Fase 2

Ten behoeve van de aanleg van een betonnen kelderbak zal de bodem van het niet afgebroken deel van het arsenaal worden uitgegraven tot ca. 1,8 m –mv. Aan de buitenzijde van deze achtervleugel zal vervolgens een sleuf van 1 m breed en 0,7 m diep worden gegraven voor het aanbrengen van een hulpconstructie van beton. Deze hulpconstructie moet voorkomen dat de muren/funderingen van het arsenaal verder afglijden/verzakken (afb. 12.1). Voor deze fase is een PvE opgesteld door mw. drs. A. Mennens en drs. J. Molema (Steunpunt Libau). Voor deze fase van het onderzoek zijn de volgende vragen geformuleerd:

5 Zijn er achter de achtervleugel van het arsenaal archeologische en (bouw)-historische sporen en structuren aanwezig? Zo ja, wat is hun aard, omvang, datering, gaafheid en conserveringstoestand? Maken de grondsporen deel uit van herkenbare structuren? Zo ja, welke?

Ruim 2 m voorbij de achtergevel van de loodkamer is een grote rechthoekige waterkelder (s2) van 2,3×6 m aangetroffen. De nog geheel intacte, gewelfde kelder was met rode baksteen opgemetseld. Binnenwerks was de kelder 2 m

diep. De bodem bestaat uit grote geel geglaazuurde plavuizen. In de westhoek is een opening van 0,6×0,6 m groot aanwezig. Deze waterkelder is van na 1822, omdat het op de tekening uit 1822 met de potlood is ingeschetst. Het bovenste gedeelte van de waterkelder is tijdens het aanleggen van de bouwput grotendeels weggebroken.

In het zuidoosten is een klein deel van de U-vormige vijver onderzocht. De noordoostelijke buitenhoek is in drie vlakken vrijgelegd. In vlak 3 zijn in een L-vorm houten ronde palen (s4 en s29) aangetroffen, die de beschoeiing van de vijver op een lager niveau weergeven. In het noordoostelijke deel waren de beschoeiingsplanken ook nog deels aanwezig. De bodem van de vijver ligt op ca. 2,1 m –mv (1,1 m –NAP) onder de bestrating van de parkeerplaats. De gedempte vijver bestaat uit meerdere vullingslagen. In de sterk humeuze vulling van de gracht is veel vondstmateriaal verzameld dat van ca. 1600 tot ca. 1850 is te dateren. De nadruk ligt echter wel na 1750. In het overgangsgebied tussen vijver en de natuurlijke kleilaag in het talud is alleen vondstmateriaal uit de 17e eeuw aangetroffen. Tussen de achtergevel van de loodkamer en het opgegraven deel van de vijver zijn in totaal drie kuilen met afval uit 17e eeuw aangetroffen.

6 *Conservering: Wat is de conditie van de grondsporen en de vondsten?*

Tot 1 m –mv bleek de ondergrond verstoord. Onder de verstoring waren de sporen redelijk goed bewaard. Organische artefacten van hout, bot en leer bleken goed geconserveerd. De humusrijke en natte bodem heeft een goede conserverende werking gehad voor organische resten. Op de ijzeren voorwerpen heeft zich een dikke corrosielaag gevormd.

7 *Aard: waaruit bestaat het vondstmateriaal? Welke materiaalcategorieën zijn aanwezig, wat is de vondstdichtheid, hoe is de conserveringstoestand van de vondsten en wat is hun typologische datering?*

Het verzamelde vondstmateriaal bestaat uit de volgende materiaalcategorieën: aardewerk, glas, pijpenkoppen, bouw materiaal, metaal, hout, leer en bot. De kwaliteit van de vondsten is zeer goed, alleen heeft zich op de ijzeren voorwerpen een dikke corrosielaag gevormd. De vondstdichtheid in de ophogingslagen was zeer gering. In de meeste sporen is een hoge vondstconcentratie aangetroffen. Uitschieters hierbij vormen de beerput (s40) in werkput 1 en de vijver (s14) in werkput 7, die als dumpplaats zijn gebruikt. De datering van de vondsten worden bij de desbetreffende spoor of in de vondstlijst beschreven. Alle vondsten zijn in de Nieuwe Tijd te dateren (zie ook de uitgebreide vondstbeschrijving specialisten).

8 *Omvang: wat is de positie van deze resten (zowel horizontaal als verticaal?)*
Zie spoorbeschrijving perceel Oude Schans 2.

9 *Ouderdom: wat is de datering van deze resten?*

Alle sporen en vondsten dateren in de Nieuwe Tijd en met name de periode 1600–1850.

10 *Wat vertellen deze resten ons over de bewoningsgeschiedenis van deze voormalige militaire locatie?*

Zie vraag 4.

11 *Wat is de stratigrafische opbouw van de onderzoekslocatie?*

Langs de noordoostwand van de bouwput is een 20 m lang profiel aangelegd.

In het noordwesten is het profiel 1,7 m diep en in het zuidoosten 2,4 m. De bestrating van de parkeerplaats ligt op 0,91 m +NAP. De stratigrafische opbouw van de onderzoekslocatie in de 2e fase ziet er als volgt uit:

- Tot ca. 0 m NAP was de bodem recentelijk verstoord.
- Tot ca. 0,6 m –NAP bestond de bodem uit ophogingslagen waarin veel houtsnippers en ca. 5% rode en gele baksteengruis is aangetroffen.
- Hieronder begint de natuurlijke bodem: een licht grijze kleilaag.

Ter hoogte van de vijver is de natuurlijke lag 0,5 m dieper weggegraven. In het noordwesten van het profiel zijn de kuilen (s3 en s9) in de ophogingslagen gegraven. In het zuidoosten van het profiel is de insteek met houtbeschoeiing van de vijver te zien. De vijver heeft meerdere vullingslagen. De bodem van de vijver wordt gevormd door een ca. 0,5 m dikke zwarte iets zandige kleilaag. Uit deze laag komen vondsten die in de 18e eeuw zijn te dateren. Tussen de bodemlaag en de natuurlijke bodem ligt een dunne (0,08 m) sterk grindige zandlaag. In deze laag is een steengoedscherfje aangetroffen dat in de tweede helft van de 17e eeuw is te dateren.

- 12 *Wat zegt het vondstmateriaal over de status van de bewoners/gebruikers van het arsenaal?*

Zie vraag 4.

Fase 3

Aanleiding voor de archeologische opgraving (fase 3) zijn de plannen voor het plaatsen van een dektjalk in het arsenaal. Hiervoor is het noodzakelijk om tijdelijk een verdiepte bak aan te leggen van ca. 23 m lang en 6 m breed. Het maaiveld zal hiervoor verlaagd worden tot ca. 1,5 m –mv. Tijdens deze bodemingrepen kunnen archeologische resten worden aangetroffen, zoals een oude gracht- of waterpartij. Daarnaast zijn nog beerputten en andere sporen van militair gebruik te verwachten. Voor deze fase van het onderzoek is een PvE opgesteld door drs. M. Rooke en mw. drs. A. Mennens (Steunpunt Libau). Drs. J. Molema (Steunpunt Libau) heeft wijzigingen in het PvE doorgevoerd. In dit PvE zijn de volgende vragen opgenomen:

- 13 *Zijn er binnen en rondom de achtervleugel archeologische en bouwhistorische sporen en structuren aanwezig? Zo ja, wat is hun aard, omvang, datering, gaafheid en conserveringstoestand?*

Het onderzoeksgebied heeft betrekking op perceel Oudeschans 2, namelijk achter de nog aanwezige deel van het arsenaal. Dit is de voormalige tuin met bijbehorende U-vormige vijver. De structuren zijn grotendeels op de tekeningen uit 1822 en 1853 terug te vinden. In de tuin van het arsenaal zijn drie kuilen (s5, s8 en s9), een grote overkoepelde waterkelder (s2) en de vijver (s14) aangetroffen. In de grote waterkelder (s2) is geen dateerbaar vondstmateriaal aangetroffen. Uit een kuil (s5) komt vondstmateriaal uit de periode 1600–1700, uit een andere kuil (s8) uit de periode 1600–1650 en uit een derde kuil (s9) komt een muntje uit 1634. In de vijver is tijdens de lange bestaansperiode veel vondstmateriaal terecht gekomen. De vondsten

hierin zijn in de periode 1600–1850 te dateren. De sporen liggen onder een 0,9 m dikke verstoorde laag en zijn bijzonder goed bewaard gebleven. Ook organisch vondstmateriaal is door de vochtige omgeving goed bewaard gebleven.

- 14 *Uit welke periode stammen de funderingsresten die ter plaatse van deze achtervleugel in de bodem aanwezig zijn?*

Alle sporen en vondsten dateren in de Nieuwe Tijd en met name de periode 1600–1850.

- 15 *Zijn binnen de funderingen van het pand of direct daarbuiten nog resten en sporen van afvalputten, beerputten, waterputten of andere structuren aanwezig?*

Niet van toepassing omdat het onderzoeksgebied van fase 3 buiten de bebouwing ligt.

- 16 *Welke materiaalcategorieën zijn aanwezig, wat is de vondstdichtheid, hoe is de conserveringstoestand van de vondsten en wat is hun typologische datering?*

Zie vraag 7.

- 17 *Wat vertellen deze resten ons over de bewoningsgeschiedenis van deze voormalige militaire locatie?*

Zie vraag 4.

13 Samenvatting

N. van Malssen

In opdracht van Wagenborg Shipping BV heeft Archaeological Research & Consultancy (ARC bv) werkzaamheden op het terrein van het Magazijn van Oorlog (arsenaal) aan de Oudeschans 2 te Delfzijl ten behoeve van een bodemsanering (fase 1) en de aanleg van een betonnen kelderbak (fase 2) archeologisch begeleid. Op het deel van de onderzoekslocatie dat tijdelijk verdiept zal worden (fase 3) heeft een archeologische opgraving plaatsgevonden. De onderzoekslocatie zal worden heringericht: er worden een nieuw kantoorgebouw en een expositieruimte voor een 100 jaar oude dektjalk gerealiseerd. De werkzaamheden zijn uitgevoerd tussen 2 juni 2008 en 24 november 2008.

Tijdens de verschillende onderzoeken is een grote hoeveelheid sporen en structuren aangetroffen en is een groot aantal vondsten gedaan. Op perceel Oudeschans 2 zijn muren, vloeren, kelders en haardpartijen van het arsenaal aangetroffen. De binnen de contouren van het arsenaal aangetroffen kamerindeling komt overeen met tekeningen van het arsenaal uit de eerste helft van de 19e eeuw (de loodkamer, de ijzerkamer, de woonkamer en het bureau van het magazijn). Wel is in de loodkamer de fundering van een stenen kamer aangetroffen, die niet op de tekeningen staat aangegeven. Mogelijk gaat het hier om een wapenkamer. In de tuin zijn kuilen, een waterput, een beerkelder, een gewelfde waterkelder en de vijver aangetroffen. De aangetroffen sporen en structuren corresponderen met de structuren die staan aangegeven op tekeningen van het arsenaal uit de eerste helft van de 19e eeuw. Het aangetroffen vondstmateriaal (bouwmaterialen, aardewerk, pijp-aardewerk, natuursteen, voorwerpen van metaal, glas, bot, leer en hout) dateert uit de periode 1600 – 1850. Op perceel Marktstraat 6 zijn de resten van een gebouw, een waterkelder, een beerton, een waterput en een afvalkuil aangetroffen. De vondsten die in de beerput zijn aangetroffen dateren uit de 17e eeuw. Uit de botanische macroresten valt op te maken dat boekweit, fruit (aardbeien, appels, bramen, frambozen, kersen en pruimen), knolgewassen en groenten (selderij, pastinaak en wortel), noten (hazelnoot en walnoot) en luxere producten (koriander, gedroogde perziken, druiven en vijgen) beschikbaar waren. Een aantal houten objecten is dendrochronologisch onderzocht. De resultaten gaven een kapdatum die (ver) voor de veronderstelde bouw in het einde van de 16e eeuw ligt. De meest waarschijnlijke verklaring is dat het om hergebruikt materiaal gaat.

Literatuur

- Berendsen, H.J.A., 2004. *De vorming van het land*. Assen (Fysische geografie van Nederland). 4e, geheel herziene druk.
- Brandt, R.W. et al. (red.), 1992. *ARCHIS. Archeologisch Basis Register, versie 1.0*. Amersfoort.
- Duco, D.H., 1980. De Techniek van het Pijpmakersbedrijf te Gouda. In: P. Davey (ed.), *The Archaeology of the Clay Tobacco Pipe IV. Europe I*. Oxford, pp. 115–178 (BAR International Series 92).
- Duco, D.H., 1993. Kleipijpen. In: J.J. Lenting, H. van Gangelen & H. van Westing (red.), *Schans op de Grens. Bourtanger bodemvondsten 1580 - 1850*. Sellingeren, pp. 125–166.
- Duco, D.H., 2003. *Merken en merkenrecht van de pijpenmakers in Gouda*. Amsterdam.
- Gillavry, J.N. Bottema-Mac, 2010. In: J.A.W. Nicolay (red.), *Terpbewoning in oostelijk Friesland. Twee opgravingen in het voormalige kweldergebied van Oostergo*. Groningeren, pp. 155–162.
- Goubitz, O., 1983. De ledervondsten. In: H.L. Janssen (red.), *Van Bos tot Stad. Opgravingen in 's-Hertogenbosch*. 's-Hertogenbosch, pp. 274–283.
- Goubitz, O., C. van Driel-Murray and W. Groenman-van Waateringe, 2001. *Stepping through Time. Archaeological footwear from prehistoric times until 1800*. Zwolle.
- Haaster, H. van, 1997. De introductie van cultuurgewassen in de Nederlanden tijdens de Middeleeuwen. In: A.C. Zeven (red.), *De introductie van onze cultuurplanten en hun begeleiders van het Neolithicum tot 1500 AD*. Wageningen, pp. 53–104.
- Helfrich, K., J.F. Benders & W.A. Casparie, 1995. *Handzaam hout uit Groninger grond*. Groningeren.
- Henkes, H.E. & G.H. Stam, 1993. Glas. In: J.J. Lenting, H. van Gangelen & H. van Westing (red.), *Schans op de grens. Bourtanger bodemvondsten 1580-1850*. Sellingeren, pp. 351–401.
- Lenting, J.J., 1993. Gereedschap. In: J.J. Lenting, H. van Gangelen & H. van Westing (red.), *Schans op de Grens. Bourtanger bodemvondsten 1580–1850*. Sellingeren, pp. 501–518.
- Mulder, E.F.J. de, M. C. Geluk, I. L. Ritsema, W. E. Westerhoff & T. E. Wong, 2003. *De ondergrond van Nederland*. Groningeren/Houten.
- Plettenburg, M., 1968. *Licht in huis. Kienspaan - Kaars - Olielamp*. Arnhem.
- Schepers, M., 2008. Botanische Macroresten. In: A. Ufkes (red.), *Soldatenbarakken op het Bolwerk Zeeland van de vesting Coevorden. Een archeologisch inventariserend veldonderzoek (IVO-P) door middel van proefsleuven op het Bolwerk Zeeland, deelgebied Bogasin het Centrumplan te Coevorden, gemeente Coevorden (Dr.)*. Groningeren, pp. 57–58 (ARC-publicatie 190).

- Schoneveld, J., 1990. De opgravingen aan het Martinikerkhof. In: J.W. Boersma, J.F.J. van den Broek & G.J.D. Offerman (red.), *Groningen 1040. Archeologie en oudste geschiedenis van de stad Groningen*. Bedum, pp. 237–274.
- Schoneveld, J. & G. van Wijhe, 1988. Vensterglas. In: P.H. Broekhuizen, A. Carmiggelt, H. van Gangelen & G.L.G.A. Kortekaas (red.), *Kattendiep Deurgraven. Historisch-archeologisch onderzoek aan de noordzijde van het Gedempte Kattendiep te Groningen*. Groningen, pp. 229–249.
- Schweingruber, F.H., 1990. *Mikroskopische Holzanatomie*. Birmesdorf.
- Tupan, H.R., 1988. Groningen. In: F. Tymstra & J. van der Meulen (red.), *De kleipijp als bodemvondst*. Leiden, pp. 88–104.
- Ufkes, A., 2008. *Een middeleeuws leerbewerkerkwartier in Sneek. Een archeologische opgraving aan het Martiniplein te Sneek, gemeente Sneek (Fr.)*. Groningen (ARC-Publicaties 17).
- Waard, F.J. van der & M.R.C. van Voorn, 2007. *Oudeschans 2 Delfzijl, bouwhistorische opname en waardebeoordeling*. Groningen.
- Westing, H. van, 1993. Bouwmaterialen; voorkomen en verwerking. In: J.J. Lenting, H. van Gangelen & H. van Westing (red.), *Schans op de grens. Bourtanger bodemvondsten 1580-1859*. Sellingeren.
- Zeist, W. van, 1993. Subfossiele zaden en vruchten. Een onderzoek naar vegetatie, akkerbouw en voeding. In: J.J. Lenting, H. van Gangelen & H. van Westing (red.), *Schans op de grens. Bourtanger bodemvondsten 1580 - 1850*. Sellingeren, pp. 597–619.

Bijlage 1 Overzicht sporen

wp	vlak	sp	sp type	aardspoor	opmerkingen
1	1	1	aardspoor	laag	–
1	1	2	aardspoor	muur	gele steen, vertrapte fundering
1	1	3	aardspoor	muur	rode buitenmuur waterkelder
1	1	4	aardspoor	kuil	–
1	1	5	aardspoor	muur	rode gebroken steen
1	1	6	aardspoor	muur	gele binnenmuur waterkelder
1	1	7	aardspoor	muur	rode steen
1	1	8	aardspoor	muur	rode steen
1	1	9	aardspoor	waterput	putvulling
1	1	10	aardspoor	beerput/-kelder	beerputvulling
1	1	11	recent	muur	rode gebroken steen
1	1	12	recent	muur	–
1	1	13	aardspoor	muur	gele steen
1	1	14	aardspoor	muur	gele steen
1	1	15	aardspoor	muur	1 zijde plijster
1	1	16	aardspoor	vloer	rode ongegl. plavuizen
1	1	17	aardspoor	vloer	rode ongegl. plavuizen
1	1	18	aardspoor	vloer	geel en groen gegl. plavuizen
1	1	19	aardspoor	vloer	geel en groen gegl. plavuizen
1	1	20	aardspoor	muur	gele binnenmuur waterkelder
1	1	21	aardspoor	muur	rode buitenmuur waterkelder
1	1	22	aardspoor	laag	–
1	1	23	aardspoor	laag	–
1	1	24	aardspoor	muur	gele steen
1	1	25	aardspoor	vloer	rode ongegl. plavuizen
1	1	26	aardspoor	balk	vloerbalk
1	1	27	aardspoor	laag	–
1	1	28	aardspoor	WR	vulling waterkelder
1	1	29	recent	muur	bestaand
1	1	30	aardspoor	muur	rode steen
1	1	31	aardspoor	muur	gele steen
1	1	32	aardspoor	muur	rode steen
1	1	33	recent	muur	rode steen
1	1	34	aardspoor	muur	rode steen
1	1	35	aardspoor	plank	funderingsplank
1	1	36	aardspoor	plank	funderingsplank
1	1	37	aardspoor	kuil	–
1	1	38	aardspoor	kuil	–
1	1	39	aardspoor	laag	–
1	1	40	aardspoor	beerput/-kelder	tonconstructie
1	1	41	aardspoor	beerput/-kelder	veel vondsten
1	1	42	aardspoor	hout	houten glijgoot
1	1	43	aardspoor	muur	als spoor 2
1	1	44	aardspoor	muur	rode buitenmuur waterkelder
1	1	45	aardspoor	muur	gele binnenmuur waterkelder
1	1	46	aardspoor	waterkelder	vulling waterkelder
1	1	47	aardspoor	muur	rode steen
1	1	48	aardspoor	muur	gele steen
1	1	49	aardspoor	muur	rode steen
1	1	50	aardspoor	plank	funderingsplank
1	1	51	aardspoor	plank	funderingsplank
1	1	52	aardspoor	plank	funderingsplank

wp	vlak	sp	sp type	aardspoor	opmerkingen
1	1	53	aardspoor	plank	funderingsplank
1	1	54	aardspoor	plank	funderingsplank
1	1	55	aardspoor	plank	funderingsplank
1	1	56	aardspoor	plank	funderingsplank
1	1	57	aardspoor	plank	opstaande plank bij fundering
1	1	58	aardspoor	laag	–
1	1	83	aardspoor	muur	rode steen
1	1	84	aardspoor	muur	gele steen
1	1	85	aardspoor	muur	gele steen
1	1	86	aardspoor	muur	gele steen
1	1	87	aardspoor	muur	gele steen
1	1	88	aardspoor	muur	gele steen
1	1	89	aardspoor	muur	gele steen
1	1	90	aardspoor	vloer	rode ongegl. plavuizen
1	1	91	aardspoor	laag	–
1	1	92	aardspoor	beerput/-kelder	vulling beerkelder
1	1	93	aardspoor	trap	trap gele steen
1	1	94	aardspoor	laag	–
1	1	95	aardspoor	recente verstoring	–
1	1	96	aardspoor	laag	–
1	2	1	herhaald	laag	–
1	2	7	herhaald	muur	–
1	2	29	herhaald	muur	–
1	2	66	herhaald	laag	–
1	po	1	herhaald	laag	–
1	po	2	herhaald	muur	–
1	po	7	herhaald	muur	–
1	po	24	herhaald	muur	–
1	po	29	herhaald	muur	–
1	po	37	herhaald	kuil	–
1	po	59	aardspoor	fundering	eiken plank binnenin de fundering
1	po	60	aardspoor	fundering	eiken plank binnenin de fundering
1	po	61	aardspoor	ophogingslaag	–
1	po	62	aardspoor	laag	–
1	po	63	aardspoor	laag	–
1	po	64	aardspoor	laag	–
1	po	65	aardspoor	laag	–
1	po	66	aardlaag	laag	–
1	po	67	aardspoor	vloer	recente betonnen vloer
1	po	68	aardspoor	ophogingslaag	–
1	po	69	aardspoor	stiep	recenr gemetseld
1	po	70	aardspoor	stiep	recenr gemetseld
1	po	71	aardspoor	muur	recenr gemetseld
1	po	72	aardspoor	laag	–
1	po	73	aardspoor	laag	–
1	po	74	aardspoor	laag	–
1	po	75	aardspoor	balk	–
1	po	76	aardspoor	plank	–
1	po	77	aardspoor	laag	–
1	po	78	aardspoor	laag	–
1	po	79	aardspoor	laag	–
1	po	80	aardspoor	vloer	rode klinkers
1	po	81	aardspoor	laag	–
1	po	82	aardspoor	laag	–

wp	vlak	sp	sp type	aardspoor	opmerkingen
2	1	1	aardspoor	laag	–
2	1	2	aardspoor	muur	rode steen
2	1	3	aardspoor	bekisting	rode steen
2	1	4	aardspoor	muur	richel afvoer, gele steen
2	1	5	aardspoor	muur	gele steen
2	1	6	aardspoor	muur	rode steen
2	po	1	herhaald	laag	–
2	po	6	herhaald	muur	–
2	po	901	recent	recente verstoring	opgebracht zand
2	po	902	aardspoor	bekisting	–
2	po	904	aardspoor	laag	egalisatielaag
2	po	905	aardspoor	laag	humeuze laag, vondstrijk
2	po	906	aardlaag	laag	klei
3	1	1	aardspoor	laag	opgebracht in 1998
3	1	2	aardspoor	muur	recente muur
3	pw	1	herhaald	laag	–
3	pw	2	herhaald	muur	–
3	pw	901	aardlaag	laag	opgebrachte laag
3	pw	902	aardlaag	laag	rode dakpan, gele bakste
3	pw	903	aardlaag	laag	–
3	pw	904	aardlaag	laag	rode dakpan
3	pw	905	aardlaag	laag	natuurlijke laag
3	pw	906	aardspoor	muur	–
4	1	1	aardspoor	laag	–
4	1	2	aardspoor	fundering	fundering arsenaal, gele steen
4	1	3	aardspoor	waterput	19e-eeuws?
4	1	907	herhaald	muur	–
4	po	1	herhaald	laag	–
4	po	2	herhaald	fundering	–
4	po	901	aardlaag	laag	opgebracht
4	po	902	aardspoor	laag	pleisterlaag
4	po	903	aardlaag	laag	
4	po	904	aardspoor	laag	bouwput, dichtgegooid
4	po	905	aardspoor	bekisting	vleilaag, twee lagen
4	po	906	aardspoor	muur	muur arsenaal
4	po	907	aardspoor	muur	vier lagen
5	1	1	aardspoor	laag	–
5	1	2	aardspoor	fundering	gele steen, formaat 19x9,5x4,5 cm
5	1	3	aardspoor	fundering	rode steen, formaat 26x13x6 cm
5	1	4	aardspoor	uitbraaksleuf	–
6	1	1	aardspoor	laag	–
6	1	2	aardspoor	vloer	rode baksteen
6	1	3	aardspoor	vloer	rode baksteen
6	1	4	aardspoor	haard	rode baksteen, haardvloer
6	1	5	aardspoor	muur	rode baksteen in cement gelegd
6	1	9	aardspoor	muur	rode baksteen in cement gelegd
6	1	10	aardspoor	muur	rode baksteen
6	1	11	aardspoor	muur	zijwang, rode baksteen
6	1	12	aardspoor	haard	haardvloer, rode baksteen
6	1	13	aardspoor	muur	2x rookkanaal, rode baksteen
6	1	14	aardspoor	muur	rookkanaal, rode baksteen
6	1	15	herhaald	vloer	–
6	1	51	aardspoor	muur	rode baksteen
6	1	52	aardspoor	muur	rode baksteen

wp	vlak	sp	sp type	aardspoor	opmerkingen
6	2	1	herhaald	laag	–
6	2	4	herhaald	haard	–
6	2	6	aardspoor	vloer	vulling rookkanaal
6	2	7	aardspoor	muur	rookkanaal, bodem rode baksteen
6	2	8	aardspoor	muur	zijwang haard, rode baksteen
6	2	10	herhaald	muur	rode bakstenen
6	2	11	herhaald	muur	zijwang
6	2	12	herhaald	haard	rookkanaal
6	2	13	herhaald	muur	rookkanaal
6	2	14	herhaald	muur	rookkanaal
6	2	15	aardspoor	vloer	opening rookkanaal
6	2	51	herhaald	muur	–
6	2	52	herhaald	muur	–
6	3	10	herhaald	muur	–
6	3	16	aardspoor	vloer	rode baksteen
6	3	17	aardspoor	haard	vloer haard, rode baksteen
6	3	18	aardspoor	vloer	gele baksteen
6	3	19	aardspoor	vlek	gaten in vloer S16
6	3	20	aardspoor	uitbraaksleuf	–
6	3	21	aardspoor	laag	–
6	3	51	herhaald	muur	–
6	3	52	herhaald	muur	–
6	4	10	herhaald	muur	–
6	4	22	aardspoor	laag	–
6	4	23	aardspoor	balk	vloerbalken 3x
6	4	24	aardspoor	balk	9 rijen vloerbalken
6	4	25	aardspoor	balk	2 vloerbalken haaks op S24
6	4	26	aardspoor	vloer	vloerplanken, meest vergaan
6	4	27	aardspoor	muur	rode baksteen
6	4	28	aardspoor	muur	gele baksteen
6	4	29	aardspoor	laag	–
6	4	30	aardspoor	muur	rode baksteen
6	4	31	aardspoor	vloer	gele klinkers
6	4	32	aardspoor	natuurlijke verstoring	plavuis
6	4	33	aardspoor	natuurlijke verstoring	bakstenen
6	4	51	herhaald	muur	–
6	4	52	herhaald	muur	–
6	5	10	herhaald	muur	–
6	5	22	herhaald	laag	–
6	5	28	herhaald	muur	–
6	5	29	herhaald	laag	–
6	5	30	herhaald	muur	–
6	5	32	herhaald	natuurlijke verstoring	–
6	5	33	herhaald	natuurlijke verstoring	–
6	5	34	aardspoor	houten paal	palen naaldhout, 20x
6	5	35	aardspoor	muur	achtergevel, gele steen
6	5	36	aardspoor	plank	funderingsplank onder stenen kamer S30
6	5	37	aardspoor	balk	funderingsbalk
6	5	38	aardspoor	balk	funderingsbalk

wp	vlak	sp	sp type	aardspoor	opmerkingen
6	5	39	aardspoor	balk	funderingsbalk
6	5	40	aardspoor	balk	funderingsbalk
6	5	41	aardspoor	balk	funderingsbalk
6	5	42	aardspoor	balk	funderingsbalk
6	5	43	aardspoor	balk	funderingsbalk
6	5	44	aardspoor	balk	funderingsbalk
6	5	45	aardspoor	balk	funderingsbalk
6	5	46	aardspoor	balk	funderingsbalk
6	5	47	aardspoor	laag	–
6	5b	50	aardspoor	plank	niet op vlak gezien in cou
6	5b	51	herhaald	muur	–
6	5b	52	herhaald	muur	–
6	6	10	herhaald	muur	–
6	6	28	herhaald	muur	–
6	6	35	herhaald	muur	–
6	6	48	aardspoor	laag	–
6	6	49	aardspoor	houten paal	26 palen
6	pz	10	herhaald	muur	–
6	pz	22	herhaald	laag	–
6	pz	29	herhaald	laag	–
6	pz	901	aardspoor	laag	–
6	pz	902	aardspoor	houten paal	–
7	1	1	aardspoor	laag	–
7	1	2	aardspoor	waterkelder	rode baksteen in tras gelegd
7	1	3	aardspoor	muur	opening kelder
7	1	4	aardspoor	laag	–
7	1	5	aardspoor	kuil	–
7	1	6	aardspoor	houten paal	–
7	1	7	aardspoor	laag	–
7	2	2	herhaald	waterkelder	–
7	2	3	herhaald	muur	–
7	2	4	herhaald	laag	–
7	2	6	herhaald	houten paal	–
7	2	8	aardspoor	kuil	–
7	2	9	aardspoor	kuil	–
7	2	10	aardspoor	plank	–
7	2	11	aardspoor	plank	–
7	2	12	aardspoor	balk	–
7	2	13	aardspoor	beschoeiing paal	5 palen
7	2	14	aardspoor	gracht	–
7	2	15	aardspoor	plank	–
7	2	16	aardspoor	plank	–
7	2	17	aardspoor	goot	afwateringsgoot
7	2	18	aardspoor	gracht	–
7	2	19	aardspoor	gracht	–
7	2	20	aardspoor	beschoeiing paal	5x rechthoekige paal met scheepskettingen
7	2	21	aardspoor	recente verstoring	–
7	2	22	recent	recente verstoring	mast 8 hoekig met koperpla
7	2	23	aardspoor	aardewerkconcentratie	concentratie dump afval
7	3	24	aardspoor	gracht	–
7	3	25	aardspoor	gracht	–
7	3	26	aardspoor	beschoeiing paal	10 x ronde paal
7	3	27	aardspoor	onbekend	–

wp	vlak	sp	sp type	aardspoor	opmerkingen
7	3	28	aardspoor	gracht	–
7	3	29	aardspoor	beschoeiing plank	–
7	po	4	herhaald	laag	–
7	po	8	herhaald	kuil	–
7	po	9	herhaald	kuil	–
7	po	10	herhaald	plank	–
7	po	11	herhaald	plank	–
7	po	14	herhaald	gracht	–
7	po	16	herhaald	plank	–
7	po	17	herhaald	goot	–
7	po	901	aardspoor	laag	–
7	po	902	recent	recente verstoring	–
7	po	903	recent	recente verstoring	–
7	poa	13	herhaald	beschoeiing paal	–
7	poa	14	herhaald	gracht	–
7	poa	904	aardspoor	gracht	–
7	poa	905	aardspoor	gracht	–
7	poa	906	aardspoor	gracht	–
7	poa	907	aardspoor	gracht	–
7	poa	908	aardlaag	laag	–
7	poa	909	aardspoor	houten paal	–
7	poa	910	aardspoor	laag	–
7	poa	911	aardspoor	houten paal	–
7	poa	912	aardspoor	plank	–

Bijlage 2 Aardewerk

vondst/volgent		vak		spoor/vul		aardspoor		baksel/ vorm/ type/ productiepl.		R	B	H	W	N	mai	afm. kleur (mm)	versiering – plaats	geglazuurd engobe – plaats	verbrand beroet	periode	opmerkingen	
5/1	1/1	0	10/1	beerput	ind, kwispedoor	1	-	-	1	1	45	wit	-	-	-	-	1725-1775	lgl – geh	-	-	1725-1775	
5/2	1/1	0	10/1	beerput	por, schotelkje	1	-	-	1	1	20	wit	-	-	-	-	1700-1750	vsg – geh	-	-	1700-1750	
5/3	1/1	0	10/1	beerput	por, kopje	1	-	-	1	1	15	wit	-	-	-	-	1700-1750	vsg – geh	-	-	1700-1750	
6/1	1/1	0	1/1	laag	rb, grape	-	-	-	5	1	40	paarsbruin	-	-	-	-	1600-1650	lgl – bi	ja	-	1600-1650	
6/2	1/1	0	1/1	laag	wb, papkom, Friesland?	-	-	-	1	1	30	geel	-	-	-	-	1600-1650	lgl – bi	-	-	1600-1650	
8/1	1/1	0	1/1	laag	wb, papkom, Friesland?	-	-	-	2	1	40	groen	-	-	-	-	1600-1650	koperoxide met lgl – geh	-	-	1600-1650	
8/2	1/1	0	1/1	laag	rb, bord, Werragebied	1	-	-	1	2	90	rood	-	-	-	-	1580-1630	koperoxide en mangaanoxide met lgl – bi	-	-	1580-1630	
17/1	1/1	0	28/1	regenwater- kelder	rb, steelpan hoog	1	-	-	-	1	110	rood	-	-	-	-	1600-1650	lgl – bi	-	-	1600-1650	
17/2	1/1	0	28/1	regenwater- kelder	fai, vaas/fles?, Noord Italië, mogelijk Ligurie	-	-	-	1	1	50	wit	-	-	-	-	1610-1650	gemodelleerde leeuwenkop, blauwe en groene lijnen – bu	-	-	1610-1650	
21/1	1/1	0	10/1	beerput	rb, grape	3	2	-	4	9	1	260	rood	-	-	-	1650-1700	lgl – bovenzijde bu, bi	ja	-	1650-1700	worstoor, pootjes
21/2	1/1	0	10/1	beerput	rb, steelpan hoog	-	1	-	1	2	1	80	rood	-	-	-	1650-1700	lgl – bi	ja	-	1650-1700	
21/3	1/1	0	10/1	beerput	rb, steelpan hoog	1	-	-	-	1	1	170	rood	-	-	-	1650-1700	lgl – geh	-	-	1650-1700	
21/4	1/1	0	10/1	beerput	rb, steelpan laag	-	-	-	-	0	1	100	rood	-	-	-	1650-1700	lgl – bi	-	-	1650-1700	steel
21/5	1/1	0	10/1	beerput	rb, deksel	1	-	-	1	2	1	120	rood	-	-	-	1650-1700	lgl – geh	-	-	1650-1700	
21/6	1/1	0	10/1	beerput	rb, pot?	-	-	-	1	1	85	rood	-	-	-	-	1650-1700	lgl – geh	-	-	1650-1700	
21/7	1/1	0	10/1	beerput	rb, pot	-	-	-	6	1	85	donker bruin	-	-	-	-	1650-1700	witte engobe met lgl, mangaanoxide met lgl – bi, bu	-	-	1650-1700	
21/8	1/1	0	10/1	beerput	rb, kom	-	1	-	-	1	1	130	rood	-	-	-	1650-1700	doorlooptechniek versiering – bi	-	-	1650-1700	standing
21/9	1/1	0	10/1	beerput	rb, vuurpot?	-	-	-	-	0	1	75	rood	-	-	-	1650-1700	-	-	-	1650-1700	opening
21/10	1/1	0	10/1	beerput	wb, vuurtest	1	-	-	-	1	1	115	groen	-	-	-	1650-1700	koperoxide met lgl – geh	-	-	1650-1700	
22/1	1/1	0	37/1	kuil	rb, schotel	2	-	-	1	3	1	180	rood	-	-	-	1600-1625	lgl – bi	-	-	1600-1625	
22/2	1/1	0	37/1	kuil	rb, steelpan hoog	-	-	-	1	1	1	35	rood	-	-	-	1600-1625	lgl – bi	-	-	1600-1625	
22/3	1/1	0	37/1	kuil	or, vaas, Midden -Wezer	-	-	-	1	1	1	55	geel	-	-	-	1600-1625	lgl – geh	-	-	1600-1625	
22/4	1/1	0	37/1	kuil	or, pot, Midden -Wezer	1	-	-	-	1	1	85	geel	-	-	-	1600-1625	lgl – geh	-	-	1600-1625	
24/1	1/1	0	41/1	beerput	rb, deksel	35	-	-	35	70	35	120	rood	-	-	-	1600-1650	-	-	-	1600-1650	3x knop
24/2	1/1	0	41/1	beerput	rb, vuurpot	-	-	-	10	10	7	155	-	-	-	-	1600-1650	-	-	-	1600-1650	
24/3	1/1	0	41/1	beerput	rb, vuurtest	2	-	-	-	2	2	75	-	-	-	-	1600-1650	-	-	-	1600-1650	
24/4	1/1	0	41/1	beerput	rb, dooipot	1	-	-	16	17	5	135	rood	-	-	-	1600-1650	-	-	-	1600-1650	2x oor

vondst volgert				vak		spoor/ vul		aardspoor												

vondst/ volgent				vak		spoor/ vul		aardspoor		baksel/ vorm/ type/ productiepl.		R	B	H	W	N	mai	afm. kleur (mm)	versiering – plaats	geglazuurd engobe – plaats	verbrand beroet	periode	opmerkingen
24/26	1/1	0	41/1	beerput	fai, schotelkje	-	-	-	-	1	1	125	wit	Blauwe trek en blauw ingekleurd. Wan-Li rand met chinese moties in de spiegel – bi				tgl – geh	-	1625-1675	1x in elkaar gezet, standing		
24/27	1/1	0	41/1	beerput	maj, schotel	3	-	-	6	9	1	80	wit	Blauwe trek en blauw ingekleurd. Wan-Li rand – bi				tgl, lgl – bi, bu	-	1625-1675			
24/28	1/1	0	41/1	beerput	maj, schotel	5	3	-	15	23	1	150	wit	Blauwe trek en blauw ingekleurd, Bloemmotief rand, fruitmand in spiegel – bi				tgl, lgl – bi, bu	-	1650-1675	standing		
24/29	1/1	0	41/1	beerput	maj, schotel	1	-	-	5	6	1	95	wit	Blauwe trek en blauw ingekleurd, Bloemmotief rand, fruitmand in spiegel – bi				tgl, lgl – bi, bu	-	1650-1675			
24/30	1/1	0	41/1	beerput	fai, bord	-	-	-	-	1	1	220	wit	Blauwe trek en blauw ingekleurd, bijbelse voorstelling – bi				tgl – geh	-	1625-1675	1x min of meer compleet, diameter 22 cm. Voorstelling: Tobias en de engel onderweg (Tob. 6:4-6), 1x in elkaar gezet, standvlak		
24/31	1/1	0	41/1	beerput	fai, bord	-	-	-	-	1	1	215	wit	Blauwe trek en blauw ingekleurd, bijbelse voorstelling – bi				tgl – geh	-	1625-1675	1x min of meer compleet, diameter 21,5cm. Voorstelling: Potifars probeert Jozef te verleiden (gen. 39.11.12), 1x in elkaar gezet, standvlak Voorstelling: ?, standvlak		
24/32	1/1	0	41/1	beerput	fai, bord	-	-	-	1	1	1	45	wit	Blauwe trek en blauw ingekleurd, bijbelse voorstelling – bi				tgl – geh	-	1625-1675	1x in elkaar gezet, standvlak		
24/33	1/1	0	41/1	beerput	fai, bord	-	-	-	-	1	1	22	wit	Blauwe trek en blauw ingekleurd, fruitmand – bi spiegel				tgl – geh	-	1625-1675			
24/34	1/1	0	41/1	beerput	fai, bord	-	-	-	-	1	1	21	wit	Blauwe trek en blauw ingekleurd, hond – bi spiegel				tgl – geh	-	1625-1675	1x in elkaar gezet, standvlak		
24/35	1/1	0	41/1	beerput	fai, bord	-	-	-	-	1	1	20	wit	Blauwe trek en blauw ingekleurd, chinese motieven. Cijver : 14 – bi, onder op de bodem				tgl – geh	-	1625-1675	1x in elkaar gezet, standvlak		
24/36	1/1	0	41/1	beerput	fai, bord	-	-	-	-	1	1	21	wit	Blauwe trek en blauw ingekleurd, bloemen op de rand en fruitmand in de spiegel – bi				tgl – geh	-	1625-1675	1x in elkaar gezet, standvlak		

vondst volgent				vak		spoor/ vul		aardspoor		baksel/ vorm/ type/ productiepl.										R	B	H	W	N	mai	afm. kleur (mm)	versiering – plaats	geglaazuurd engobe – plaats	verbrand – beroet	periode	opmerkingen
put/ vlak	yak	0	41/1	beerput	fai, bord	14	-	-	5	19	1	105	wit	Blauwe trek en blauw ingekleurd, wapenschild met daarin cijver "4ën de tekst "want niet soo sur de..." – bi	tgl – geh	-	1625-1675														
24/37	1/1	0	41/1	beerput	fai, bord	7	-	-	18	25	1	90	wit	Blauwe trek en blauw ingekleurd, wapenschild met daarin cijver "2ën de tekst "gebraden vlees of (vis)" – bi	tgl – geh	-	1625-1675														
24/38	1/1	0	41/1	beerput	fai, bord	7	-	-	11	18	1	75	wit	Blauwe trek en blauw ingekleurd, fruitmand in de spiegel – bi	tgl – geh	-	1625-1675														
24/39	1/1	0	41/1	beerput	fai, bord	-	-	-	-	1	1	128	wit	Blauwe Moorse geometrische motieven – bi en bu	tgl – geh	-	1600-1625	min of meer compleet, diameter 12,8 cm, hoogte 7,5 cm., 1x in elkaar gezet, standing													
24/41	1/1	0	41/1	beerput	maj, schotel	2	-	-	1	3	3	90	wit	blauwe motieven – bi	tgl, lgl – bi, bu	-	1625-1675														
24/42	1/1	0	41/1	beerput	fai, schotel	1	-	-	3	4	4	65	wit	blauwe motieven – bi + 1x bu	tgl – geh	-	1625-1675														
24/43	1/1	0	41/1	beerput	fai, plooiischotel	1	-	-	2	3	3	30	wit	blauwe motieven – bi + 1x bu	tgl – geh	-	1600-1675														
24/44	1/1	0	41/1	beerput	wb, grape	7	-	-	25	32	1	140	groen	-	koperoxide met lgl – bi	ja	1600-1650	worstoren, pootjes													
24/45	1/1	0	41/1	beerput	wb, grape	4	-	-	14	18	1	140	groen	-	koperoxide met lgl – geh	-	1625-1675	lintoor, pootjes													
24/46	1/1	0	41/1	beerput	wb, grape	-	-	-	2	2	1	40	groen	-	koperoxide met lgl – bi	ja	1600-1650														
24/47	1/1	0	41/1	beerput	wb, papkom	1	1	-	2	4	2	80	groen	-	koperoxide met lgl – geh	-	1600-1650														
24/48	1/1	0	41/1	beerput	wb, papkom	-	-	-	2	2	1	50	geel	-	mangaan vlekken met lgl – geh	-	1600-1650	worstoor													
24/49	1/1	0	41/1	beerput	wb, papkom	-	-	-	1	1	1	80	geel	inkerving bladmotief – bovenzijde oor	lgl – geh	-	1600-1650	gemodelleerde lepeloor													
24/50	1/1	0	41/1	beerput	rb, schotel	6	1	-	1	8	1	145	rood	engobe doorlooptechniek versiering – bi	lgl – bi	-	1650-1675	standing													
24/51	1/1	0	41/1	beerput	or, bord, Midden-Weser	1	-	-	-	1	1	85	geel	in rood concentrische ringen rand en rin rood en groen sternmotief spiegel – bi	lgl – bi	-	1600-1650	standvlak													
24/52	1/1	0	41/1	beerput	or, pot, Midden-Weser	5	2	-	8	17	1	145	geel	geometrische versiering – bu	lgl – bi en bu schouder	-	1600-1650	2x lintoor, standvlak													

vondst/ volgent				vak		spoor/ vul		aardspoor		baksel/ vorm/ type/ productiepl.		R	B	H	W	N	mai	afm. kleur (mm)	versiering – plaats	geglazuurd engobe – plaats	verbrand beroet	periode	opmerkingen
24/53	1/1	0	41/1	beerput	or, schaal, Midden-Weser	14	-	-	89	104	1	145	geel	in rood streepmotief, in rood en groen doorlooptechniek versiering – bu rand, bi ingekraaste ringen – bovenzijde oor				witte engobe, lgl – bi, bi en bu rand				1600-1650	scherven in elkaar gezet, diameter 30 cm, met beide oren 40 cm., 2x lintoor, standvlak
24/54	1/1	0	41/1	beerput	wb, deksel	1	-	-	-	1	1	50	geel					lgl – geh				1600-1650	
24/55	1/1	0	41/1	beerput	gb, pot, Jydepot, Denemarken	-	1	-	-	1	1	65	zwart									1600-1650	puntpoot
24/56	1/1	0	41/1	beerput	stg, kruik, Westerwald	-	-	-	3	3	1	120	blauw	ingestempelde bloemmotief en leeuwenkop – bu				kobalsblauw met zgl – bu				1650-1675	
24/57	1/1	0	41/1	beerput	stg, kruik, Westerwald	-	-	-	1	1	1	70	blauw	ingestempelde madaillon – bu				kobalsblauw met zgl – bu				1650-1675	
24/58	1/1	0	41/1	beerput	stg, kruik, Baardmanskruik, Frechen	-	-	1	-	1	1	150	bruin	opgelegde baardmasker – hals				ijzerengobe met zgl – bu				1600-1650	lintoor
24/59	1/1	0	41/1	beerput	stg, kruik, Frechen	-	1	-	-	1	1	150	bruin					ijzerengobe met zgl – bu				1600-1650	standvlak
24/60	1/1	0	41/1	beerput	wb, schotel	-	-	-	1	1	1	85	groen					koperoxide met lgl – bi				1600-1650	
26/1	1/1	0	41/1	beerput	rb, grape	-	-	-	6	6	4	35	rood					lgl – bi				1600-1650	ja
26/2	1/1	0	41/1	beerput	wb, pot	-	-	-	1	1	1	20	groen					koperoxide met lgl – bi				1600-1650	ja
26/3	1/1	0	41/1	beerput	maj, schotel	6	-	-	1	7	1	30	wit	in blauw concentrische ringen – bi				tgl, lgl – bi, bu				1600-1650	scherven horen aan schotel met vondstnr. 24
28/1	1/1	0	28/1	regenwater- kelder	rb, grape	-	2	-	5	7	4	110	rood					lgl – bi				1600-1650	ja
28/2	1/1	0	28/1	regenwater- kelder	rb, schotel, Groningen	1	-	-	-	1	1	150	rood					witte engobe op de spiegel met lgl – bi				1600-1650	
28/3	1/1	0	28/1	regenwater- kelder	rb, deksel	1	-	-	-	1	1	45	rood									1650-1700	
32/1	1/1	0	72/1	laag	rb, grape	-	-	-	6	6	6	80	rood					lgl – bi				1650-1700	
32/2	1/1	0	72/1	laag	wb, papkom	-	1	-	-	1	1	80	geel					lgl – geh				1650-1700	standing
32/3	1/1	0	72/1	laag	maj, bord	-	-	-	1	1	1	65	wit	blauwe bloemen – bi				tgl, lgl – bi, bu				1650-1700	
32/4	1/1	0	72/1	laag	fai, bord	-	1	-	-	1	1	45	wit	blauwe beschildering – bi				tgl – geh				1650-1700	standing
32/5	1/1	0	72/1	laag	stg, beker, Duingen	1	1	-	-	2	2	80	bruin					ijzerengobe – bu				1650-1700	
32/6	1/1	0	72/1	laag	stg, kruik, Westerwald	-	-	-	1	1	1	50	blauw	ingestempelde rosetten – bu				kobaltblauw, met zgl – bu, geh				1650-1700	
33/1	1/1	0	37/1	kuil	rb, grape	9	11	-	25	45	25	120	rood					lgl – bi				1600-1650	6 oren
33/2	1/1	0	37/1	kuil	rb, steelgrape	1	-	-	-	1	1	90	rood					lgl – bi				1600-1650	schenklip
33/3	1/1	0	37/1	kuil	rb, steelpan hoog	4	-	-	-	4	4	95	rood					lgl – bi				1600-1650	ja
33/4	1/1	0	37/1	kuil	rb, steelpan laag	1	-	-	-	1	1	140	rood					lgl – geh				1600-1650	
33/5	1/1	0	37/1	kuil	rb, steelkom	1	-	-	-	1	1	80	rood					lgl – bi				1600-1650	zwaluwstartsteel

vondst volgent			vak		spoor/vul		aardspoor																	

vondst/ volgent				vak		spoor/ vul		aardspoor		baksel/ vorm/ type/ productiepl.		R	B	H	W	N	mai	afm. kleur (mm)	versiering – plaats	geglazuurd engobe – plaats	verbrand beroet	periode	opmerkingen
35/2	1/1	0	92/1	beerkelder	rb, grape	5	-	-	-	5	3	120 rood	vinertop indrukken – bu onder rand		lgl – bi	1x ja	1650-1675						
35/3	1/1	0	92/1	beerkelder	rb, steelpan hoog	3	-	-	1	4	1	110 rood	-		lgl – bi	ja	1650-1675	worstoor, pootjes					
35/4	1/1	0	92/1	beerkelder	rb, steelkom	6	-	-	-	10	8	120 rood	-		lgl – bi	3x ja	1650-1675	4x zwaluwstaart steel					
35/5	1/1	0	92/1	beerkelder	rb, papkom	4	1	-	3	9	2	120 rood	-		lgl – bi	-	1650-1675	2x lintoor, standing					
35/6	1/1	0	92/1	beerkelder	rb, pispot	-	-	-	1	1	1	90 rood	-		lgl – bi en bu rand	-	1650-1675						
35/7	1/1	0	92/1	beerkelder	rb, bloempot	4	1	-	7	12	1	135 rood	-		lgl – bu	-	1650-1675	standing, gaten in de bodem					
35/8	1/1	0	92/1	beerkelder	rb, doofpot	1	1	-	1	3	1	14 rood	-		lgl – bi	-	1650-1675	standlob					
35/9	1/1	0	92/1	beerkelder	rb, comfoortje	-	-	-	1	1	1	70 rood	-		lgl – bi	-	1650-1675						
35/10	1/1	0	92/1	beerkelder	rb, vuurtst	9	1	-	10	20	3	140 rood	-		lgl	-	1650-1675	standing, lintoor en een worstoor					
35/11	1/1	0	92/1	beerkelder	rb, vuurpan	3	-	-	3	6	1	190 rood	-		-	-	1650-1675	pootje					
35/12	1/1	0	92/1	beerkelder	rb, vuurpan?	-	1	-	-	1	1	50 rood	-		-	-	1650-1675	standing					
35/13	1/1	0	92/1	beerkelder	rb, deksel	1	-	-	1	3	3	70 rood	-		-	-	1650-1675	gekartelde knop					
35/14	1/1	0	92/1	beerkelder	wb, kom	1	-	-	-	1	1	85 geel	-		lgl – bi	-	1650-1675						
35/15	1/1	0	92/1	beerkelder	wb, lekschaal	-	1	-	-	1	1	100 geel	-		lgl – geh	-	1650-1675	ronde gaten					
35/16	1/1	0	92/1	beerkelder	wb, papkom	-	-	-	4	4	2	80 geel	-	marmerverk – geh	lgl – geh	-	1650-1675						
35/17	1/1	0	92/1	beerkelder	wb, kan	-	-	-	1	1	1	35 groen	-	-	koperoxide, lgl – bu, geh	-	1650-1675						
35/18	1/1	0	92/1	beerkelder	wb, grape	-	-	-	1	1	1	70 groen	-	-	lgl – bi	-	1650-1675						
35/19	1/1	0	92/1	beerkelder	maj, schotel	1	-	-	1	2	1	90 wit	-	blauwe trek en blauw ingekleurd – bi	tgl, lgl – bi, bu	-	1650-1675						
35/20	1/1	0	92/1	beerkelder	maj, schotel	1	-	-	-	1	1	125 wit	-	blauwe trek en blauw ingekleurd, leeuw – bi	tgl, lgl – bi, bu	-	1650-1675						
35/21	1/1	0	92/1	beerkelder	fai, bord	1	1	-	-	2	1	120 wit	-	blauwe trek en blauw ingekleurd – bi	tgl – geh	-	1650-1675	standvlak					
35/22	1/1	0	92/1	beerkelder	fai, bord	1	-	-	-	1	1	50 wit	-	-	tgl – geh	-	1650-1675						
35/23	1/1	0	92/1	beerkelder	fai, schotel	1	-	-	-	1	1	45 wit	-	-	tgl – geh	-	1650-1675						
35/24	1/1	0	92/1	beerkelder	fai, kom	1	-	-	-	1	1	85 wit	-	blauwe trek en blauw ingekleurd – bi	tgl – geh	-	1650-1675						
35/25	1/1	0	92/1	beerkelder	fai, vaas	3	-	-	2	5	1	110 wit	-	blauwe trek en blauw ingekleurd – bi	tgl – geh	-	1650-1675						
													ingekleurd, landschap – bu										
37/1	2/po	0	905/1	laag	rb, grape	1	-	-	-	1	1	90 rood	-	-	lgl – bi	ja	1600-1650	oor					
41/1	4/0a	1	0/1	laag	rb, voorraadgrape	2	-	-	1	3	1	130 rood	-	-	lgl – bi	-	1650-1700						
41/1	4/0a	1	0/1	laag	rb, schotel	1	-	-	-	1	1	140 rood	-	-	lgl – bi	-	1650-1700						
41/1	4/0a	1	0/1	laag	maj, schotel	1	-	-	-	1	1	45 wit	-	in blauw concentrische cirkels – bi	tgl, lgl – bi, bu	-	1675-1725						
41/1	4/0a	1	0/1	laag	fai, bord	1	-	-	-	1	1	75 wit	-	in blauw Wan-Li matief – bi rand	tgl – geh	-	1700-1750						
41/1	4/0a	1	0/1	laag	por, schotel	2	-	-	-	2	1	45 wit	-	ongerglazuur blauwe bloemen, bruin – bi, bu	lgl – geh	-	1700-1750						
42/1	5/0a	1	0/1	laag	rb, grape	1	-	-	-	1	1	85 rood	-	-	lgl – bi	-	1650-1700						
45/1	6/3a	6	0/1	laag	rb, grape	1	-	-	-	1	1	90 rood	-	-	lgl – geh	-	1650-1700						

vondst volgent	pvt/vlak	vak	spoor/vul	aardpoor						baksel/ vorm/ type/ productiepl.	R	B	H	W	N	mai	afm. kleur (mm)	versiering – plaats	geglazuurd engobe – plaats	verbrand beroet	periode	opmerkingen
45/2	6/3a	6	0/1	laag						maj, schotel	–	–	–	1	1	1	30 wit	in blauw Wan-Li motief – bi	tgl, lgl – bi, bu	–	1650-1700	
46/1	6/4	0	29/1	laag						rb, grape	–	–	–	2	2	1	55 rood	–	lgl – geh	–	1600-1650	
46/2	6/4	0	29/1	laag						wb, papkom	1	–	–	–	1	1	45 groen	–	koperoxide met lgl – bi	–	1600-1650	
47/1	6/3a	5	0/1	laag						rb, gape	–	–	–	4	4	4	100 rood	–	lgl – bi	–	1600-1650	
47/2	6/3a	5	0/1	laag						rb, pot	–	–	–	2	2	1	45 rood	–	lgl – bi en geh	–	1600-1650	
47/3	6/3a	5	0/1	laag						rb, kan	–	–	–	1	1	1	45 rood	–	lgl – geh	–	1600-1650	
47/4	6/3a	5	0/1	laag						rb, steelpan laag	1	–	–	–	1	1	75 rood	–	lgl – bi	–	1600-1650	
47/5	6/3a	5	0/1	laag						wb, grape	1	–	–	–	1	1	65 groen	–	koperoxide met lgl – geh	–	1600-1650	lintoor
56/1	6/3a	1	0/1	laag						rb, grape	–	–	–	3	3	1	125 rood	–	lgl – bi	ja	1600-1650	
56/2	6/3a	1	0/1	laag						rb, voorraadgrape	1	–	–	2	3	1	115 rood	–	lgl – bi	–	1600-1650	
56/3	6/3a	1	0/1	laag						rb, steelpan laag	1	–	–	–	1	1	80 rood	–	lgl – bi	ja	1600-1650	schenklip
60/1	6/4a	3	0/1	laag						rb, bord, Werra-gebied	–	–	–	1	1	1	55 rood	–	lgl – bi	–	1600-1650	
60/2	6/4a	3	0/1	laag						stg, zaltpot, Duingen	1	–	–	–	1	1	85 paarsbruin	–	zgl – bu	–	1600-1650	
61/1	6/4a	6	0/1	laag						rb, grape	–	–	–	3	3	1	110 rood	–	lgl – bi	ja	1600-1650	
71/1	7/0a	1	0/1	laag						rb, grape	2	1	–	21	24	2	130 rood	–	lgl – bi	–	1600-1650	worstoor
71/2	7/0a	1	0/1	laag						rb, grape	1	–	–	–	1	1	100 rood	–	lgl – bi	–	1600-1650	
71/3	7/0a	1	0/1	laag						rb, steelpan laag	2	–	–	–	2	1	90 rood	–	lgl – bi	–	1600-1650	
71/4	7/0a	1	0/1	laag						rb, steelpan hoog	–	–	–	1	1	1	130 rood	–	lgl – bi	ja	1600-1650	haaksteel
71/5	7/0a	1	0/1	laag						rb, schotel, Groningen	1	–	–	–	2	1	140 geel	–	witte slib met lgl – bi	–	1600-1650	standvin
71/6	7/0a	1	0/1	laag						rb, pispot	2	–	–	–	2	1	130 rood	–	lgl – bi	–	1600-1650	worstoor
71/7	7/0a	1	0/1	laag						rb, papkom, Groningen	2	–	–	–	2	1	85 rood	–	witte slib met lgl – bi	–	1600-1650	
71/8	7/0a	1	0/1	laag						rb, komfoor, Groningen	1	–	–	–	1	1	140 rood	–	–	–	1600-1650	worstoor, ronde gaten bovenin
71/9	7/0a	1	0/1	laag						stg, Mineraalwater fles, Westervald	–	1	–	8	9	2	195 bruin	–	ijzerengobe met zgl – geh	–	1825-1850	ronde stempel: SELTERS, NASSAU met adelaar
71/10	7/0a	1	0/1	laag						ind, kopje, Engeland	–	1	–	–	1	1	75 wit	–	blauwe print: landschap – bi bodem, bu	–	1800-1825	onder op de bodem in blauw: "Xönder in de bodem gestempeld: vier puntjes en de letter "C"
72/1	7/2	0	8/1	kuil						rb, grape	6	3	–	7	16	16	120 rood	–	lgl – bi	9x ja	1600-1650	pootjes, worstoor
72/2	7/2	0	8/1	kuil						rb, grape	1	–	–	–	1	1	150 rood	–	lgl – bi	–	1600-1650	
72/3	7/2	0	8/1	kuil						rb, steelgrape	–	–	–	1	1	1	85 rood	–	lgl – bi	ja	1600-1650	massieve steel
72/4	7/2	0	8/1	kuil						rb, steelpan hoog	1	–	–	1	2	1	140 rood	–	lgl – bi	ja	1600-1650	haaksteel

vondst/ volgent	vak	spoor/ vul	aardspoor	baksel/ vorm/ type/ productiepl.										afm. kleur (mm)	versiering – plaats	geglazuurd engobe – plaats	verbrand beroet	periode	opmerkingen
				R	B	H	W	N	mai										
72/5	7/2	0	8/1	kuil	rb, papkom	–	1	–	–	1	1	60 rood	–	–	lgl – bi	–	1600-1650	standing	
72/6	7/2	0	8/1	kuil	rb, pispot	3	1	–	–	4	2	115 rood	–	–	lgl – bi	–	1600-1650	standing	
72/7	7/2	0	8/1	kuil	rb, schotel, N-Hollands	1	–	–	–	1	1	130 rood	–	–	lgl – bi	–	1600-1650		
72/8	7/2	0	8/1	kuil	rb, schotel, Groningen	3	–	–	–	3	1	165 geel	–	in ringeloor stippen en strepen – bi rand	witte slib, lgl – bi	–	1600-1650	standvin	
72/9	7/2	0	8/1	kuil	rb, schotel, Groningen	1	–	–	–	1	1	135 geel	–	–	witte slib, lgl – bi	–	1600-1650		
72/10	7/2	0	8/1	kuil	wb, grape	–	2	–	4	6	1	120 groen	–	–	koperoxide met lgl – geh	–	1600-1650	pootje oudtijds afgebroken, tijdens gebruik vlak geslepen.	
72/11	7/2	0	8/1	kuil	wb, papkom	2	–	–	1	3	1	65 groen	–	–	koperoxide, lgl – bu, geh	–	1600-1650		
72/12	7/2	0	8/1	kuil	maj, pannekoekschotel, standing	–	1	–	1	2	1	100 wit	–	in blauw bloemmotief – bi	lgl, lgl – bi, bu	–	1600-1650		
72/13	7/2	0	8/1	kuil	fai, bord	1	–	–	1	2	1	70 wit	–	in blauw Wan-Li motief, stip en streep motief – bi, bu	tgl – geh	–	1600-1650		
72/14	7/2	0	8/1	kuil	stg, kruikje, Duingen	–	–	–	–	1	1	25 licht bruin	–	–	–	–	1600-1650	lintoor	
73/1	7/1	0	5/1	kuil	wb, pot	–	–	–	2	2	1	60 groen	–	–	koperoxide met lgl – geh	–	1600-1700		
74/1	7/1	0	1/1	laag	rb, grape	4	–	–	2	6	3	150 rood	–	1x vingertop indrukken – bu onder rand	lgl – bi	3x ja	1600-1650		
74/2	7/1	0	1/1	laag	rb, steelpan hoog	2	–	–	–	2	1	95 rood	–	–	lgl – bi	–	1600-1650		
74/3	7/1	0	1/1	laag	rb, lekschaal	1	–	–	–	1	1	90 rood	–	–	lgl – bi	–	1600-1650	ronde gaten	
74/4	7/1	0	1/1	laag	rb, schotel	–	–	–	1	1	1	60 geel	–	in ringeloor geel en groene motieven – bu	witte slib met lgl – bi	–	1600-1650		
74/5	7/1	0	1/1	laag	rb, melkpot	3	–	–	3	6	1	105 bruin	–	–	witte slib, lgl – bi	–	1750-1800		
74/6	7/1	0	1/1	laag	wb, pot	–	–	–	1	1	1	40 groen	–	–	bodem, geh	–	1775-1825		
74/7	7/1	0	1/1	laag	maj, schotel	–	1	–	–	1	1	90 wit	–	in blauw Chinese tuin – bi	tgl, lgl – bi, bu	–	1625-1650		
74/8	7/1	0	1/1	laag	stg, mineraalwaterkruik, Westervald?	–	–	–	1	1	1	60 bruin	–	–	zgl – bu	–	1775-1825		
75/1	7/0a	8	0/1	laag	rb, waterkan	–	1	–	–	1	1	145 rood	–	–	lgl – bi	–	1600-1650	standing	
76/1	7/1a	2	0/1	laag	rb, bord, Werra-gebied	–	–	–	1	1	1	55 bruin	–	ringeloor en graffiti, leeuw (poo) – bi	lgl – bi	–	1600-1650	standvlak	
76/2	7/1a	2	0/1	laag	stg, kruik, Rearen	–	–	–	4	4	1	55 blauw	–	ingestempelde motieven, kobaltblauw – bu	zgl – geh	–	1580-1630		
77/1	7/1a	3	0/1	laag	rb, grape	3	–	–	4	7	6	140 rood	–	–	lgl – bi	4X JA	1600-1700		
77/2	7/1a	3	0/1	laag	rb, steelpan laag	3	–	–	–	3	2	155 rood	–	–	lgl – bi	–	1650-1700		
77/3	7/1a	3	0/1	laag	rb, steelpan hoog	1	–	–	–	1	1	110 rood	–	–	lgl – bi	–	1650-1700		
77/4	7/1a	3	0/1	laag	rb, schotel, Groningen	1	–	–	2	3	1	100 geel	–	ringeloor versiering – bi op de rand	witte slib met lgl – bi	–	1600-1650	standvin	

vondst volgent	put/vlak	vak	spoor/vul	aardpoor	baksel/ vorm/ type/ productiepl.	R	B	H	W	N	mai	afm. kleur (mm)	versiering – plaats	geglazuurd engobe – plaats	verbrand beroet	periode	opmerkingen
77/5	7/1a	3	0/1	laag	rb, bord	1	-	-	3	4	1	100 geel	doorlooptechniek versiering – bi	lgl – bi	-	1650-1700	
77/6	7/1a	3	0/1	laag	wb, steelpan hoog	-	-	-	1	1	1	80 groen	-	koperoxide met lgl – bi	ja	1600-1650	
77/7	7/1a	3	0/1	laag	fai, schotel	-	1	-	-	1	1	140 wit	-	tgl – geh	-	1650-1700	standing
77/8	7/1a	3	0/1	laag	fai, bord	1	-	-	-	1	1	70 wit	in blauw cirkels – bi	tgl – geh	-	1650-1700	
78/1	7/1a	8	0/1	laag	maj, papkom	1	-	-	-	1	1	90 wit	in blauw bloemmotieven – bi	tgl, lgl – bi, bu	-	1600-1650	
78/2	7/1a	8	0/1	laag	stg, kruik, Westerwald	-	1	-	-	1	1	40 licht grijs	ingesneden versiering met kobaltblauwe motieven – bu	zgl – bu	-	1600-1650	
79/1	7/2	0	14/1	gracht/vijver	rb, grape	3	2	-	3	8	7	195 rood	-	lgl – bi, 1x geh	1x ja	1650-1800	pootjes
79/2	7/2	0	14/1	gracht/vijver	rb, voorraadpot	5	3	-	13	21	14	205 rood	-	lgl – bi, 4x bu	-	1700-1800	standing
79/3	7/2	0	14/1	gracht/vijver	rb, pot	-	5	-	1	6	6	120 rood	-	lgl, 3x witte slijb met lgl – bi	-	1650-1800	standing, 1x standvlak
79/4	7/2	0	14/1	gracht/vijver	rb, kachelpan	4	-	-	2	6	4	170 bruin, paars	-	lgl, 1x met mangaanoxide – bi met bu rand, bu	-	1800-1850	horizontale worstoor
79/5	7/2	0	14/1	gracht/vijver	rb, comfoortje	-	-	-	3	3	2	180 –	-	lgl – bi	-	1750-1800	
79/6	7/2	-	14/1	gracht/vijver	rb, vuurtest	4	1	-	-	5	2	40 bruin	-	lgl – geh	-	1750-1800	pootjes, lintoor
79/7	7/2	0	14/1	gracht/vijver	rb, steelpan hoog	-	-	-	-	1	1	135 bruin	-	lgl – bi	-	1700-1750	haaksteel
79/8	7/2	0	14/1	gracht/vijver	rb, steelpan laag	2	-	-	1	3	2	130 bruin	-	lgl – bi	1x ja	1700-1750	
79/9	7/2	0	14/1	gracht/vijver	rb, steelkom	5	-	-	1	6	4	175 bruin	-	lgl – bi	2x ja	1798-1825	pootjes, schenklip, gemerkt in cirkel: BOZ XXX
79/10	7/2	0	14/1	gracht/vijver	rb, schotel, Groningen	2	-	-	2	4	2	160 bruin	-	witte slijb, lgl – bi	-	1600-1650	2x standvin
79/11	7/2	0	14/1	gracht/vijver	rb, dekselschaal	6	-	-	-	8	2	160 bruin	-	spiegel, bi	-	1800-1850	
79/12	7/2	0	14/1	gracht/vijver	rb, schotel	-	1	-	-	1	1	110 bruin	doorlooptechniekmotief – bi	lgl – geh	-	1700-1800	standing
79/13	7/2	0	14/1	gracht/vijver	rb, kom	1	-	-	-	1	1	80 bruin	-	witte slijb met lgl – bi	-	1650-1700	
79/14	7/2	0	14/1	gracht/vijver	rb, deksel	-	-	-	1	1	1	130 bruin	-	lgl met mangaanoxidw – geh	-	1800-1850	holle knop met inkepingen
79/15	7/2	0	14/1	gracht/vijver	rb, dekselschaal	3	1	-	-	4	1	115 bruin	-	lgl – geh	-	1750-1825	standing
79/16	7/2	0	14/1	gracht/vijver	rb, dekselschaal	2	1	-	1	4	1	160 bruin	-	lgl – geh	-	1750-1825	standing
79/17	7/2	0	14/1	gracht/vijver	rb, dekselschaal	1	-	-	-	1	1	165 bruin	ingekrast:X; met ringeloor: VI – onder op de bodem; bu	lgl – geh	-	1750-1825	standing
79/18	7/2	0	14/1	gracht/vijver	rb, schotel	3	-	-	-	3	2	185 bruin	-	witte slijb, lgl – bi op spiegel, bi	-	1600-1650	standvin
79/19	7/2	0	14/1	gracht/vijver	rb, steelpan laag	3	1	-	-	4	1	145 bruin	-	lgl – bi en bu rand	-	1750-1800	pootjes, gemerkt: BOZ XXX
79/20	7/2	0	14/1	gracht/vijver	rb, lekschaal	2	-	-	-	2	2	180 bruin	-	lgl – geh	-	1700-1750	puntoor, ronde gaatjes
79/21	7/2	0	14/1	gracht/vijver	rb, melkpot, Friesland	5	-	-	5	10	2	150 bruin	in ringeloor gele en groene motief – bu	witte slijb, lgl – bi bodem, geh	-	1700-1800	worstoor

vondst/ volgent	vak	spoor/ vul	aardspoor	baksel/ vorm/ type/ productiepl.	R	B	H	W	N	mai	afm. kleur (mm)	versiering – plaats	geglazuurd engobe – plaats	verbrand beroet	periode	opmerkingen		
79/22	7/2	0	14/1	gracht/vijver	rb, papkom, Friesland	4	2	–	5	11	1	150	bruin	in ringeloor golflijntjes – bu rand, bi	witte slib, lgl – bi bodem, geh	–	1700-1800	in elkaar gezet, diameter 130, binnenzijde kalkresten, standing, worstoor
79/23	7/2	0	14/1	gracht/vijver	rb, papkom, Friesland	7	–	–	1	8	3	140	bruin	in ringeloor motief – bu rand, bi	witte slib, lgl – bi bodem, geh	–	1700-1800	standing, 2x lintoo, 1x worstoor
79/24	7/2	0	14/1	gracht/vijver	rb, kom, Friesland	1	–	–	–	1	1	140	bruin	doorlooptechniekmotief – bi op de bodéb	lgl – geh	–	1700-1800	puntoor, ronde gaatjes
79/25	7/2	0	14/1	gracht/vijver	rb, bord, Friesland	2	1	–	–	3	3	95	bruin	in ringeloor halve cirkels – bu rand, bi	lgl geh	–	1700-1800	
79/26	7/2	0	14/1	gracht/vijver	rb, pispot, Friesland	1	–	–	–	1	1	140	bruin	doorlooptechniekmotief – bi	lgl – geh	–	1700-1800	standing
79/27	7/2	0	14/1	gracht/vijver	rb, comfoortje, Friesland?	3	7	–	1	11	1	190	bruin	–	lgl – bu	–	1700-1750	pootjes, puntoor, opstaande nokken
79/28	7/2	0	14/1	gracht/vijver	rb, schotel, Nederrijn	2	1	–	–	3	1	170	rood	in geel en groen ringeloor versiering, witte rand – bi	lgl – bi	–	1700-1750	stabdvlak
79/29	7/2	0	14/1	gracht/vijver	rb, vetpot	8	3	–	29	40	1	320	bruin	–	lgl – geh	–	1700-1800	scherven in elkaar gezet, standing, worstoren
79/30	7/2	0	14/1	gracht/vijver	rb, vetpot	–	–	–	2	2	1	200	bruin	–	lgl – bi	–	1700-1800	pot is compleet gevuld met verfresten in overwegend witte, groene en rode kleur. Er is lijnolie in het verf verwerkt. Sterke reuk., groot fragment, gevuld met verfresten, standing, worstoren
79/31	7/2	0	14/1	gracht/vijver	rb, bord, Werra-gebied	1	–	–	–	1	1	100	rood	ringeloor versiering – bi	lgl – bi	–	1600-1625	
79/32	7/2	0	14/1	gracht/vijver	or, schotel, Midden -Wezer	1	–	–	1	2	2	100	geel	ringeloor versiering – bi	lgl – bi	–	1600-1625	
79/33	7/2	0	14/1	gracht/vijver	stg, kruik, Frechen	–	–	1	–	1	1	105	bruin	baardmans masker – op de hals	ijzerengobe met zgl – bu	–	1600-1625	scherpe baardmans masker
79/34	7/2	0	14/1	gracht/vijver	stg, kruik, Westerwald	–	1	–	3	4	2	75	wit	gestempelde leeuw, kabaltblauwe motieven – bu	zgl – bu	–	1650-1700	
79/35	7/2	0	14/1	gracht/vijver	stg, mineraalwaterkruik, Westerwald	–	3	–	1	4	3	165	licht bruin	–	zgl – bu	–	1700-1800	
79/36	7/2	0	14/1	gracht/vijver	stg, kruik, Duingen	–	1	–	–	1	1	90	bruin	–	leemengobe – bu	–	1650-1750	
79/37	7/2	0	14/1	gracht/vijver	stg, pot, Duits	–	2	–	–	2	2	110	bruin	–	ijzerengobe met zgl – bu	–	1750-1800	
79/38	7/2	0	14/1	gracht/vijver	maj, schotel	4	–	–	2	6	3	100	wit	in blauw bloemmotieven – bi	tgl, lgl – bi, bu	–	1650-1725	
79/39	7/2	0	14/1	gracht/vijver	fai, bord	11	–	–	2	13	3	150	wit	in blauw cirkel en bloemmotief – bi	tgl – geh	–	1675-1725	standvlak

vondst/ volgent	put/ vlak	spoor/ vul	hardpoor	baksel/ vorm/ type/ productiepl.		R	B	H	W	N	mai	afm. kleur (mm)	versiering – plaats	geglazuurd engobe – plaats	verbrand beroet	periode	opmerkingen
79/40	7/2	0 14/1	gracht/vijver	fai, bord	1	1	–	1	3	1		110 wit	in paars bloemmotief – bi	tgl – geh	–	1675-1725	standvlak
79/41	7/2	0 14/1	gracht/vijver	fai, bord	2	1	–	–	3	2		165 wit	in blauw bloemmotieven – bi	tgl – geh	–	1675-1725	standvlak
79/42	7/2	0 14/1	gracht/vijver	fai, zalfpot	3	2	–	1	6	1		65 wit	–	tgl – geh	–	1675-1725	met kalkachtige inhoud
79/43	7/2	0 14/1	gracht/vijver	fai, zalfpot, albarello	3	1	–	–	4	2		140 wit	–	tgl – geh	–	1675-1725	
79/44	7/2	0 14/1	gracht/vijver	fai, bord, Italie	1	1	–	–	2	1		105 blauw	in donker blauw bloemmotief, in donker blauw bogen – bi, bu	tgl – geh	–	1600-1650	standing
79/45	7/2	0 14/1	gracht/vijver	fai, schotel	2	–	–	1	3	1		85 wit	chinese motief – bi op de lobben	tgl – feh	–	1650-1675	plooiischotel
79/46	7/2	0 14/1	gracht/vijver	wb, pot, Friesland	–	–	–	2	2	1		85 bruin	mangaam vlekken – bu	lgl – geh	–	1800-1850	vlekkengoed
79/47	7/2	0 14/1	gracht/vijver	wb, kom, Friesland	2	2	–	4	8	3		190 groen	–	koperoxide met lgl – geh	–	1800-1850	standing, puntoor
79/48	7/2	0 14/1	gracht/vijver	wb, pot, Friesland	1	1	–	–	2	2		60 groen	–	koperoxide met lgl – geh	–	1800-1850	
79/49	7/2	0 14/1	gracht/vijver	wb, comfoor, Friesland	1	–	–	–	1	1		95 groen	inkerving – bu rand, bi	koperoxide met lgl – geh	–	1800-1850	
79/50	7/2	0 14/1	gracht/vijver	wb, pispot, Friesland	1	1	–	1	3	1		130 groen	–	koperoxide met lgl – geh	–	1800-1850	standing
79/51	7/2	0 14/1	gracht/vijver	wb, vergiet, Friesland	1	–	–	–	1	1		140 geel	inkerving – bu rand, bi	lgl – geh	–	1800-1850	ronde gaten
79/53	7/2	0 14/1	gracht/vijver	por, schoteltje, Duitsland	2	–	–	–	3	2		130 wit	angelsaksische motieven – bi	vsg – geh	–	1800-1850	2x gemerkt op de bodem, 1x bijna compleet, standing
79/52	7/2	0 14/1	gracht/vijver	por, kopje, Duitsland	2	–	–	–	2	2		65 wit	angelsaksische motieven – bu	vsg – geh	–	1800-1850	1x gemerkt op de bodem, standing, 1x geribbelde binnenzijde
79/54	7/2	0 14/1	gracht/vijver	por, melkkan, Duitsland	–	–	1	–	1	1		80 wit	angelsaksische motieven – bu	vsg – geh	–	1800-1850	schenkuit, geribbelde buitenkant
79/55	7/2	0 14/1	gracht/vijver	por, schoteltje	4	–	–	–	4	2		105 wit	onderglazuur blauwe chinesche bloemmotief – bi, bu	vsg – geh	–	1750-1800	1x drakengoed
79/56	7/2	0 14/1	gracht/vijver	por, kop	1	–	–	–	1	1		60 wit	onderglazuur blauwe chinesche bloemmotief – bi, bu	vsg – geh	–	1750-1800	
79/57	7/2	0 14/1	gracht/vijver	por, kom	1	–	–	–	1	1		105 wit	onderglazuur blauwe chinesche bloemmotief, bruine rand – bi en bu	vsg – geh	–	1750-1800	
79/58	7/2	0 14/1	gracht/vijver	por, schoteltje	1	–	–	–	1	1		65 wit	–	vsg – geh	–	1800-1850	1x blindmerd: dubbel ovaal met tekst "P. Regout
79/59	7/2	0 14/1	gracht/vijver	ind, bord, Maatricht, Engeland	11	–	–	12	23	9		170 wit	–	lgl – geh	–	1803-1880	MAASTRICHT", daarbinnen "7", 1850-1880 1x blindmerk: "Sewell 6", 1803-1828., 2x gemerkt

vondst/ volgent		vak		spoor/ vul		aardspoor		baksel/ vorm/ type/ productiepl.		R	B	H	W	N	mai	afm. kleur (mm)	versiering – plaats	geglazuurd engobe – plaats	verbrand beroet	periode	opmerkingen
79/60	7/2	0	14/1	gracht/vijver	ind, bord, Engeland	3	-	-	-	3	2	230	wit	-	-	-	lgl – geh	-	-	1825-1875	blindmerk: 'SHORIN & C' en cijfer '11', 1x gemerkt, ovale vorm
79/61	7/2	0	14/1	gracht/vijver	ind, kom	1	1	-	-	2	1	170	wit	-	-	-	lgl – geh	-	-	1825-1875	ovaal van vorm, standvlak
79/62	7/2	0	14/1	gracht/vijver	ind, kom	-	2	-	1	3	3	120	wit	-	-	-	lgl – geh	-	-	1825-1875	standing
79/63	7/2	0	14/1	gracht/vijver	ind, schoteltje, Maastricht, Engeland	2	-	-	-	2	2	155	wit	-	-	-	lgl – geh	-	-	1775-1875	1x blindmerk: 'P. Regout MAASTRICHT', en '2X', 1855-1875, 1x blindmerkstanding
79/64	7/2	0	14/1	gracht/vijver	ind, kop	6	3	-	-	9	4	65	wit	-	-	-	lgl – geh	-	-	1775-1875	1x in elkaar gezet, standing
79/65	7/2	0	14/1	gracht/vijver	ind, kwispedoor, Engeland	3	1	-	-	4	1	95	wit	-	-	-	lgl – geh	-	-	1775/1825	standing
79/66	7/2	0	14/1	gracht/vijver	ind, pispot	4	-	-	4	9	2	180	wit	-	-	-	lgl – geh	-	-	1825-1875	lintoor
79/67	7/2	0	14/1	gracht/vijver	ind, ploischotel, Maastricht?	1	-	-	2	3	1	130	wit	-	-	-	lgl – geh	-	-	-	-
79/68	7/2	0	14/1	gracht/vijver	ind, bord, Engeland	3	1	-	-	4	1	160	wit	-	-	-	lgl – geh	-	-	1800-1850	standvlak
79/69	7/2	0	14/1	gracht/vijver	ind, bord, Engeland	1	-	-	-	1	1	100	wit	-	-	-	lgl – geh	-	-	1750-1775	standvlak
79/70	7/2	0	14/1	gracht/vijver	ind, bord, maastricht?	1	-	-	-	1	1	130	wit	-	-	-	lgl – geh	-	-	1825-1850	standvlak, blindmerk niet leesbaar
79/71	7/2	0	14/1	gracht/vijver	ind, schaalte, Engeland	2	1	-	-	3	1	140	wit	-	-	-	lgl – geh	-	-	-	standing
79/72	7/2	0	14/1	gracht/vijver	ind, schaalte, Engeland	-	1	-	-	1	1	170	wit	-	-	-	lgl – geh	-	-	1800-1825	deel v.e. blindmerk: (DAW)SON, standing, blindmerk niet leesbaar
79/73	7/2	0	14/1	gracht/vijver	ind, schoteltje, Engeland	-	2	-	-	2	2	100	wit	-	-	-	lgl – geh	-	-	1720-1760	onder op de bodem in blauw merk: T, standing
79/74	7/2	0	14/1	gracht/vijver	ind, kom, Maastricht, Petrus Regout	3	-	-	-	3	1	100	wit	-	-	-	lgl – geh	-	-	1850-1880	-
79/75	7/2	0	14/1	gracht/vijver	ind, kan, Maastricht, Petrus Regout	2	-	-	3	5	1	100	wit	-	-	-	lgl – geh	-	-	1850-1875	oor
79/76	7/2	0	14/1	gracht/vijver	ind, kop, Maastricht, Petrus Regout	2	-	-	-	2	1	100	wit	-	-	-	lgl – geh	-	-	1850-1875	-
79/77	7/2	0	14/1	gracht/vijver	ind, kop, Maastricht, Petrus Regout	1	1	-	-	2	1	65	wit	-	-	-	lgl – geh	-	-	1850-1875	oor
79/78	7/2	0	14/1	gracht/vijver	ind, kom	-	-	-	-	1	1	40	wit	-	-	-	lgl – geh	-	-	1850-1875	-

vondst volgert	pvt/vlak	spoor/vul	hardpoor					R	B	H	W	N	mai	afm. kleur (mm)	versiering – plaats	geglazuurd engobe – plaats	verbrand beroet	periode	opmerkingen
				baksel/ vorm/ type/ productiepl.															
79/79	7/2	0	14/1	gracht/vijver	ind, schoteltje	1	-	-	-	1	1	1	1	35 wit	paarse transferprint – bi	lgl – geh	-	1850-1875	
79/80	7/2	0	14/1	gracht/vijver	ind, kom, Engeland	-	1	-	-	1	1	1	1	85 wit	onderglazuur blauwe motief – bi en bu	lgl – geh	-	1750-1800	standing
79/81	7/2	0	14/1	gracht/vijver	ind, schoteltje, Engeland	-	1	-	-	1	1	1	1	80 wit	onderglazuur, blauwe bloemen – bi	lgl – geh	-	1750-1800	standing
79/82	7/2	0	14/1	gracht/vijver	ind, kom	-	1	-	-	1	1	1	1	140 wit	zwarte ringen, groenblauwe band, zwart en rose golvende marmerband – bu	lgl – geh	-	1850-1875	standing
79/83	7/2	0	14/1	gracht/vijver	rb, theepot, Tegelen	-	1	-	-	2	1	1	1	125 donker bruin	---	bruin lgl – geh	-	1800-1850	tuit, standvlak
79/84	7/2	0	14/1	gracht/vijver	ind, theepot, Engeland	1	-	-	-	2	1	1	1	105 licht bruin	mee gepersde versiering op de tuit – tuit	bruin lgl – geh	-	1850-1875	tuit, mee gepersde versiering op de tuit
79/85	7/2	0	14/1	gracht/vijver	ind, theepot, Basaltware, Engeland	1	-	-	1	1	1	1	1	90 zwart	ingepersde lijn en vlechtwerk motieven – bu	-	-	1790-1825	tuit
79/86	7/2	0	14/1	gracht/vijver	ind, kom, Basaltware, Engeland	2	1	-	8	11	1	1	1	90 zwart	ingepersde lijn en vlechtwerk motieven – bu	-	-	1790-1825	standing
79/87	7/2	0	14/1	gracht/vijver	ind, theepot, Creameware Engeland	-	-	-	-	1	1	1	1	200 wit	in zwart transferprint: patriottische afbeelding en tekst "Voor Vryheid en Vaderland". – bu	lgl – geh	-	1781-1800	groot fragment, standing, tuit en twee geprofileerde banden als oor, ongemerkt
79/88	7/2	0	14/1	gracht/vijver	ind, schoteltje, Creameware Engeland	-	-	-	-	1	1	1	1	105 wit	in zwart transferprint: patriottische afbeelding en tekst "Voor Vryheid en Vaderland". – bi	lgl – geh	-	1781-1800	groot fragment, standing, ongemerkt
82/1	7/2	0	23/1	gracht/vijver	rb, stoofpan, Bergen op Zoom	7	4	-	1	12	1	1	1	420 bruin	-	lgl – bi, bu tot aan de bodem	ja	1798-1825	scherven in elkaar gezet, merkstempel: BOZ +++,
82/2	7/2	0	23/1	gracht/vijver	rb, steelkom	2	-	-	2	4	1	1	1	175 bruin	-	lgl – bi, bu rand	ja	1750-1800	puntoren, pootjes, dekselgeul scherven in elkaar gezet,
82/3	7/2	0	23/1	gracht/vijver	rb, schaal	6	1	-	-	7	1	1	1	175 bruin	-	lgl – bi	-	1750-1800	massieve steel, pootjes scherven in elkaar gezet, standvlak
82/4	7/2	0	23/1	gracht/vijver	rb, voorraadpot	1	-	-	1	2	1	1	1	100 rood	-	lgl – bi	-	1700-1800	
82/5	7/2	0	23/1	gracht/vijver	rb, vuurtst	4	-	-	-	4	1	1	1	115 rood	-	lgl – geh	-	1700-1800	
82/6	7/2	0	23/1	gracht/vijver	rb, vuurpot?	-	-	-	2	2	2	2	2	80 rood	-	lgl met mangaanoxide – bu	-	1700-1800	
82/7	7/2	0	23/1	gracht/vijver	wb, pot	-	-	-	4	4	4	4	4	145 groen	-	koperoxide, lgl – bi, geh	-	1750-1800	standing
82/8	7/2	0	23/1	gracht/vijver	maj, schotel	-	-	-	1	1	1	1	1	20 wit	-	lgl, lgl – bi, bu	-	1650-1700	
82/9	7/2	0	23/1	gracht/vijver	ind, bord	1	-	-	-	1	1	1	1	40 wit	-	lgl – geh	-	1750-1800	
82/10	7/2	0	23/1	gracht/vijver	por, schoteltje, capucijnschoteltje	-	-	-	1	1	1	1	1	60 wit	onderglazuur blauwe bloemmotief, bruin – bi, bu	lgl – geh	-	1725-1775	

vondst/ volgent				vak		spoor/ vul		aardspoor		baksel/ vorm/ type/ productiepl.		R	B	H	W	N	mai	afm. kleur (mm)	versiering – plaats	geglazuurd engobe – plaats	verbrand beroet	periode	opmerkingen
82/11	7/2	0	23/1	gracht/vijver	stg, mineraalkruik, Westerwald	–	1	–	3	4	1	280	licht bruin	–						zgl – bu	–	1775-1810	hoofdmerk: SELTERS met gekroonde NW (Nassau Weilburg) bijmerk: B1
82/12	7/2	0	23/1	gracht/vijver	rb, steelkom	–	–	–	–	1	1	165	rood	–						lgl – bi	ja	1700-1750	bijna gaaf, stukje steel mankeert
84/1	7/poa	0	906/1	gracht/vijver	ind, kommetje, Engeland	1	1	–	–	2	1	60	wit	–						in zwart vrouw persoon – bu	–	1750-1800	standing
84/2	7/poa	0	906/1	gracht/vijver	por, kommetje	1	–	–	–	1	1	30	wit	–						vsg – geh	–	1740-1790	
85/1	7/poa	0	907/1	gracht/vijver	stg, kruikje, Duingen	–	–	–	1	1	1	70	bruin	–						zgl – bu	–	1650-1750	
86/1	7/poa	0	906/1	gracht/vijver	stg, mineraalwaterkruik, Westerwald?	–	1	–	3	4	1	215	bruin	–						zgl – bu	–	1836-1866	blindmerk: "HERZOGTHUM NASSAU"
86/2	7/poa	0	906/1	gracht/vijver	fai, bord	3	3	–	–	6	1	140	wit	–						rode trek, geel en groene motief – bi	–	1700-1750	
86/3	7/poa	0	906/1	gracht/vijver	ind, kop	3	3	–	–	6	1	70	wit	–						opgelegde oorsnamenten – bu	–	1800-1850	
86/4	7/poa	0	906/1	gracht/vijver	rb, braadpan, Bergen op Zoom	1	2	–	1	4	1	190	rood	–						lgl – geh	–	1750-1800	puntoor, dekselgeul
86/5	7/poa	0	906/1	gracht/vijver	rb, doofpot, friesland	1	1	–	1	3	1	175	rood	–						rode trek, geel en groene motief – bi	–	1775-1825	
86/6	7/poa	0	906/1	gracht/vijver	rb, pot, vuurtest, comfoor, steelpan	2	2	–	2	6	6	140	rood	–						wittw slib, lgl – 2x bi, bi en bu	–	1650-1800	
86/7	7/poa	0	906/1	gracht/vijver	wb, kan, friesland	1	–	–	–	1	1	100	groen	–						koperoxide, lgl – bu, geh	–	1800-1850	
86/8	7/poa	0	906/1	gracht/vijver	wb, kom, friesland	1	–	–	–	1	1	110	groen	–						koperoxide, lgl – bu, lgl	–	1800-1850	
86/9	7/poa	0	906/1	gracht/vijver	wb, pot	–	1	–	–	1	1	100	geel	–						lgl – bi	–	1700-1800	standvlak
86/10	7/poa	0	906/1	gracht/vijver	wb, papkom, friesland	–	1	–	–	1	1	60	bruin	–						mangaanoxide met lgl – geh	–	1650-1700	standing
86/11	7/poa	0	906/1	gracht/vijver	fai, schotel	–	1	–	–	1	1	55	wit	–						blauwe beschildering – bi	–	1650-1700	standing
86/12	7/poa	0	906/1	gracht/vijver	por, kommetje, Duits	–	1	–	–	1	1	75	wit	–						onderglazuur blauwe bloemmotieven, beribbeld	–	1800-1850	standing
86/13	7/poa	0	906/1	gracht/vijver	por, schoteltje	–	1	–	–	1	1	55	wit	–						vsg – geh	–	1800-1850	standing
86/14	7/poa	0	906/1	gracht/vijver	ind, plooihotel	2	–	–	–	2	1	150	wit	–						lgl – geh	–	1800-1850	
86/15	7/poa	0	906/1	gracht/vijver	ind, bord, Engeland	1	–	–	–	1	1	200	wit	–						lgl – geh	–	1775-1825	
86/16	7/poa	0	906/1	gracht/vijver	ind, bord, wedzewood, Engeland	–	1	–	–	1	1	110	wit	–						lgl – geh	–	1750-1775	
86/17	7/poa	0	906/1	gracht/vijver	ind, kom, Engeland	–	1	–	–	1	1	125	wit	–						lgl – geh	–	1775-1825	

vondst/ volgent	put/ vlak	vak	spoor/ vul	aardspoor	baksel/ vorm/ type/ productiepl.	R	B	H	W	N	mai	afm. kleur (mm)	versiering – plaats	geglazuurd engobe – plaats	verbrand beroet	periode	opmerkingen
86/18	7/poa	0	906/1	gracht/vijver	ind, theepot, Engeland	-	-	-	-	1	1	70 wit	-	lg1 – geh	-	1775-1825	tuit
86/19	7/poa	0	906/1	gracht/vijver	ind, kom	-	-	-	1	1	1	35 wit	transferprint – bu	lg1 – geh	-	1850-1875	gaaf, compleet, massieve steel, pootjes standing
86/20	7/poa	0	906/1	gracht/vijver	rb, steelkom	-	-	-	-	1	1	186 rood	-	lg1 – bi en bu rand	-	1700-1750	
86/21	7/poa	0	906/1	gracht/vijver	fai, bord	-	1	-	-	1	1	120 wit	blauwe trek en blauw ingekleurde bloem – bi	tg1 – geh	-	1675-1735	

Bijlage 3 Keramisch bouw materiaal

vondst/ volgrnr	vak	spoor/ vul	aardspoor	baksel	beschrijving	afmetingen				versiering engebe/ glazuur	mortelresten	datering	opmerkingen		
						N	L (mm)	B (mm)	D (mm)					compleetheid	
2/1	1/1	0	8/1	muur	roodbakkend	baksteen (Groninger mopsteen)	1	290	140	60	compleet	mortelresten	–	1575 – 1700	muur tegen beerput S10
3/1	1/1	0	2/1	muur	geelbakkend	baksteen	1	220	105	45	fragment	schelpkalk	–	1575 – 1700	muur arsenaal (ijzerkamer)
4/1	1/1	0	7/1	muur	roodbakkend	baksteen	1	235	115	50	compleet	schelpkalk	–	1750 – 1850	onderste gedeelte muur arsenaal (ijzerkamer)
5/1	1/1	0	10/1	beerput	fai	(witje) wandteg	1	90	65	8	fragment	–	–	1700 – 1800	bovenste gedeelte
9/1	1/1	0	13/1	muur	geelbakkend	baksteen	1	210	105	45	compleet	schelpkalk	–	1575 – 1700	muur arsenaal voorste kamers
10/1	1/1	0	14/1	muur	geelbakkend	baksteen	1	215	100	45	compleet	schelpkalk	–	1575 – 1700	muur schouw'?
11/1	1/1	0	15/1	muur	geelbakkend	baksteen	1	215	100	45	compleet	schelpkalk	–	1575 – 1700	muur schouw'?, steen aan twee zijden bepleisterd
12/1	1/1	0	16/1	vloer	roodbakkend	vloertegel	1	210	210	37	compleet	–	–	1575 – 1700	vloer voorste kamertjes
13/1	1/1	0	18/1	vloer	roodbakkend	vloertegel	1	120	–	20	fragment	–	witte slib met lgl	1575 – 1700	vloer voorste kamertjes, boven vloer S16
13/2	1/1	0	18/1	vloer	roodbakkend	vloertegel	1	115	115	20	compleet	–	witte slib met koperoxide en lgl	1575 – 1700	vloer voorste kamertjes, boven vloer S16
14/1	1/1	0	19/1	vloer	roodbakkend	vloertegel	1	115	115	19	compleet	–	witte slib met lgl	1575 – 1700	vloer voorste kamertjes
14/2	1/1	0	19/1	vloer	roodbakkend	vloertegel	1	120	120	19	compleet	–	witte slib met koperoxide en lgl	1575 – 1700	vloer voorste kamertjes
15/1	1/1	0	21/1	waterkelder	roodbakkend	baksteen	1	240	120	50	compleet	schelpkalk	–	1700 – 1850	buitenste muur van regenwaterkelder
16/1	1/1	0	25/1	vloer	roodbakkend	vloertegel	1	220	220	37	compleet	–	–	1575 – 1700	vloer arsenaal ijzerkamer
21/1	1/1	0	10/1	beerput	fai	wandteg	1	105	130	10	groot fragment	kalkresten	in blauw landschap met spinnekoppen in de hoeken	1675 – 1750	
21/2	1/1	0	v/1	beerput	fai	wandteg	1	105	125	9	fragment	kalkresten	in blauw landschap met spinnekoppen in de hoeken	1675 – 1725	
21/3	1/1	0	10/1	beerput	fai	wandteg	1	110	105	10	fragment	kalkresten	in blauw landschap met spinnekoppen in de hoeken	1675 – 1725	
21/4	1/1	0	10/1	beerput	fai	wandteg	1	100	55	10	fragment	kalkresten	in blauw landschap met spinnekoppen in de hoeken	1675 – 1725	
21/5	1/1	0	10/1	beerput	fai	wandteg	3	85	55	10	fragment	kalkresten	in blauw landschap met spinnekoppen in de hoeken	1675 – 1725	
21/6	1/1	0	10/1	beerput	fai	(witjes) wandteg	6	115	80	10	fragment	kalkresten	in blauw tekening	1675 – 1725	
24/1	1/1	0	41/1	beerput	fai	wandteg	1	127	127	10	groot fragment	kalkresten	in blauw twee pratende mannen, ossekop in de hoeken	1625 – 1675	
24/2	1/1	0	41/1	beerput	fai	wandteg	1	130	130	10	groot fragment	kalkresten	In blauw twee tollende kinderen, ossekop in de hoeken	1625 – 1675	
24/3	1/1	0	41/1	beerput	fai	wandteg	9	65	55	10	fragment	kalkresten	3x spinnekop in de hoeken	1625 – 1700	

vondst/ volgr	put/ vlak	vak	spoor/ vul	aardspoor	baksel			beschrijving			morfologie			versiering engebe/ glazuur	datering	opmerkingen
24/4	1/1	0	41/1	beerput	roodbakkend	vloertegel	1	150	145	28	compleet	–	–	witte slib met lgl	1600 – 1650	
25/1	1/1	0	41/1	beerput	roodbakkend	dakpan	1	405	260	75	kleine stukken mankeren	–	–	–	1600 – 1800	
35/1	1/1	0	92/1	beerkelder	roodbakkend	vloertegel	1	140	140	27	compleet	kalkresten	–	witte slib met koperoxide en lgl	1600 – 1650	
35/2	1/1	0	92/1	beerkelder	roodbakkend	vloertegel	1	150	..	30	fragment	–	–	witte slib met lgl	1600 – 1650	
35/3	1/1	0	92/1	beerkelder	roodbakkend	vloertegel	1	160	..	27	fragment	–	–	witte slib met lgl, sterk afgesleten	1600 – 1700	
35/4	1/1	0	92/1	beerkelder	roodbakkend	vloertegel	6	100	70	25	fragment	–	–	witte slib met lgl, sommige met koperoxide	1600 – 1700	
35/5	1/1	0	92/1	beerkelder	fai	wandtegel	6	120	60	8	fragment	kalkresten	–	in blauw landschap met spinnekoppen in de hoeken	1650 – 1700	
35/6	1/1	0	92/1	beerkelder	fai	wandtegel	3	70	65	10	fragment	kalkresten	–	in blauw bloem met ossekop in de hoek	1625 – 1675	
35/7	1/1	0	92/1	beerkelder	fai	wandtegel	3	90	40	10	fragment	kalkresten	–	in blauw bloemen, 1x Franse lelie in de hoek	1625 – 1700	
39/1	2/1	0	5/1	muur	geelbakkend	baksteen	1	180	87	38	compleet	kalkresten	–	–	1600 – 1800	
39/2	2/1	0	5/1	muur	geelbakkend	baksteen	1	170	80	36	compleet	kalkresten	–	–	1600 – 1800	
40/1	2/1	0	6/1	muur	roodbakkend	baksteen	1	260	130	55	compleet	kalkresten	–	–	1600 – 1800	
40/2	2/1	0	6/1	muur	roodbakkend	baksteen	1	245	115	55	compleet	kalk resten	–	–	1600 – 1800	
41/1	4/0a	1	0/1	–	fai	wandtegel	1	124	..	12	fragment	kalkresten	–	in blauw landschap met ossekop in de hoeken	1650 – 1750	
47/1	6/3a	5	0/1	–	fai	wandtegel	1	80	70	8	fragment	kalkresten	–	in blauw landschap	1625 – 1700	
54/1	6/3	0	16/1	vloer	roodbakkend	baksteen	1	270	130	65	compleet	–	–	–	1575 – 1650	
54/2	6/3	0	16/1	vloer	roodbakkend	baksteen	1	255	120	70	compleet	–	–	–	1575 – 1650	
58/1	6/4	0	30/1	muur	roodbakkend	baksteen	1	290	130	65	compleet	–	–	–	1575 – 1650	binnenkamer in loodkamer arsenaal
58/2	6/4	0	30/1	muur	roodbakkend	baksteen	1	290	140	60	compleet	–	–	–	1575 – 1650	binnenkamer in loodkamer arsenaal
59/1	6/4	0	31/1	vloer	geelbakkend	baksteen (klinker)	1	180	80	35	compleet	–	–	–	1600 – 1800	vloer in loodkamer boven binnenkamer
59/2	6/4	0	31/1	vloer	geelbakkend	baksteen (klinker)	1	176	75	35	compleet	–	–	–	1600 – 1800	vloer in loodkamer boven binnenkamer
59/3	6/4	0	31/1	vloer	geelbakkend	baksteen (klinker)	1	185	75	35	compleet	–	–	–	1600 – 1800	vloer in loodkamer boven binnenkamer
62/1	6/5	0	10/1	muur	geelbakkend	baksteen	1	210	100	45	compleet	–	–	–	1600 – 1800	muur tussen lood- en ijzerkamer
62/2	6/5	0	10/1	muur	geelbakkend	baksteen	1	210	100	45	compleet	–	–	–	1600 – 1800	muur tussen lood- en ijzerkamer
63/1	6/5a	4	0/1	–	fai	wandtegel	1	95	95	11	fragment	–	–	in blauw landschap	1650 – 1700	
71/1	7/0a	1	0/1	–	roodbakkend	vloertegel	4	117	117	20	1x compleet	kalkresten	–	witte slib met lgl waarvan sommige met koperoxide	1600 – 1650	
71/2	7/0a	1	0/1	–	fai	wandtegel	1	90	90	11	fragment	kalkresten	–	in blauw ruit met bloem, Bourgondische lilië in de hoek	1625 – 1675	

Vondst./ volgnr	Pru/ vlak	Vak	Spoort/ vul	aardspoor	baksel	beschrijving	Compleetheid			mortelresten	versiering engobe/ glazuur	datering	opmerkingen
							N	L (mm)	B (mm)	D (mm)			
72/1	7/2	0	8/1	kuil	roodbakkend	dakpan	3	140	80	15	fragment	–	
72/2	7/2	0	8/1	kuil	fai	wandteg	1	90	70	8	fragment	–	
73/1	7/1	0	5/1	kuil	fai	wandteg	1	90	50	15	fragment	kalkresten	– in blauw scherp gedetailleerd fruitmand, spinnekop in de hoek blauwe trek met groen en oranje ingekleurde tulp, Bourgondische lilië in de hoek
73/2	7/1	0	5/1	kuil	fai	wandteg	2	90	90	10	fragment	kalkresten	1650 – 1700
74/1	7/1	0	1/1	–	roodbakkend	dakpan	2	90	80	12	fragment	–	1650 – 1700
75/1	7/0a	8	0/1	–	fai	wandteg	1	110	55	10	fragment	–	1700 – 1800
76/1	7/1a	2	0/1	–	fai	wandteg	1	126	80	11	fragment	kalkresten	1650 – 1700
76/2	7/1a	2	0/1	–	roodbakkend	vloertegel	1	120	120	18	fragment	–	1600 – 1700
77/1	7/1a	3	0/1	–	roodbakkend	vloertegel	1	147	..	30	fragment	–	1600 – 1700
79/1	7/2	0	14/1	gracht/vijver	grijsbakkend	vloertegel	1	285	250	40	fragment	kalkresten	1650 – 1800
79/2	7/2	0	14/1	gracht/vijver	roodbakkend	vloertegel	1	215	215	28	compleet	kalkresten	1650 – 1750
79/3	7/2	0	14/1	gracht/vijver	roodbakkend	dakpan	1	70	50	15	fragment	–	1600 – 1800
79/4	7/2	0	14/1	gracht/vijver	fai	wandteg	1	50	50	8	fragment	–	1675 – 1750
79/5	7/2	0	14/1	gracht/vijver	nvt	mortelresten	9	90	60	30	fragment	–	1600 – 1800
82/1	7/2	0	23/1	gracht/vijver	nvt	mortelresten	3	60	50	30	fragment	–	1600 – 1800
86/1	7/poa	0	906/1	gracht/vijver	fai	(wijje) wandteg	1	110	90	8	fragment	kalkresten	1700 – 1800
86/2	7/poa	0	906/1	gracht/vijver	roodbakkend	drainagebuis	1	195	150	150	fragment	–	1700 – 1850 buis met manchet

Bijlage 4 Glas

vg = vensterglas; gg = gebruiksglas; fg = flessenglas.

vnr	put/ vlak	vak	sp	categorie	kleur	N	opmerkingen	datering
21	1/1	0	10	vg	lichtgroen	3	mogelijk een scherf met beschildering	NT
23	1/1	0	38	vg	lichtgroen	65	enkele randen van glasschijven, twee koeienogen	NT
24	1/1	0	41	vg	lichtgroen	1	geen	NT
24	1/1	0	41	gg	lichtgroen	1	bodem van een beker op noppen, pontilmerk	NT voor XVIII
24	1/1	0	41	gg	lichtgroen	6	bodem van een beker op standring	XVI, XVII
24	1/1	0	41	gg	lichtgroen	4	bodem van een beker op standring	XVI, XVII
24	1/1	0	41	gg	lichtgroen	93	fragmenten van glazen met passen, passen in rood, groen en blauw	XVI, XVII, XVIII
24	1/1	0	41	gg	lichtgroen	1	bodem met pontilmerk van een roemer op hoge schacht	XVII, XVIII
24	1/1	0	41	fg	groen	14	bodem en wandscherven van ui-vormige wijnfles, blaaspijppontiel	XVIII, XVIIIa
26	1/1	0	41	gg	lichtgroen	2	fragmenten van een glas met passen in blauw	XVI, XVIII
26	1/1	0	41	fg	groen	3	geen	NT
32	1/po	0	72	fg	groen	1	geen	NT
33	1/1	0	37	vg	lichtgroen	13	fragmenten van glasschijven, randen, sporen van het gruiselijzer	NT
33	1/1	0	37	gg	kleurloos met blauwe glans	1	bodem van een kleine wafelbeker	XVIII
33	1/1	0	37	gg	kleurloos	1	geen	NT
34	1/1	0	92	vg	lichtgroen	1	geen	NT
35	1/1	0	92	vg	lichtgroen	1	geen	NT
35	1/1	0	92	gg	lichtgroen	2	randscherf van een met veel luchtbelletjes geblazen glas (met pas?)	XVI, XVII
41	4/0a	1	0	gg	kleurloos	1	bodem van een beker zonder standring, pontilmerk	NT voor XVIII
46	6/4	0	29	gg	kleurloos	1	scherf mogelijk van een lampenglas	XVIII of later
63	6/5a	4	0	vg	lichtgroen	2	geen	NT
64	6/5a	1	0	vg	lichtgroen	1	geen	NT
71	7/0a	1	0	vg	lichtgroen	1	geen	NT
71	7/0a	1	0	fg	groen	1	geen	NT
72	7/2	0	8	fg	groen	1	bodem van een kelderfles	XVII
72	7/2	0	8	vg	groen	1	sporen van gruiselijzer en koeienoog	NT
77	7/1a	3	0	fg	groen	3	onderzijde van cilinderfles, zgn. Ricketts fles	XIXb
77	7/1a	3	0	gg	kleurloos	1	voetplaat van wijnglas	XIX, XX
77	7/1a	3	0	fg	lichtgroen	1	bodem van klein flesje, zandpontiel	XIXa
79	7/2	0	14	fg	groen	1	wijnfles met lange hals, cilinderfles met blaaspijppontiel en halsdraad	ca. 1800
79	7/2	0	14	fg	lichtgroen tot kleurloos	1	apothekersflesje, blaaspijppontiel	XVIII, XIXa
79	7/2	0	14	fg	lichtgroen	7	fragmenten van een wijnfles, zgn. paardenhoef	ca. 1720
79	7/2	0	14	fg	lichtgroen	18	fragmenten van wijnflessen, uivormig en cilindrisch	XVIII, XIX
79	7/2	0	14	fg	lichtgroen	12	fragmenten van wijnflessen, uivormig met lipbandje en kurk	XVIII

vnr	put/ vlak	vak	sp	categorie	kleur	N	opmerkingen	datering
79	7/2	0	14	fg	groen	39	fragmenten van wijnflessen, uivormig en cilindrisch, waaronder langehalsflessen. Blaaspijppontiel	XVII, XVIIIA
79	7/2	0	14	fg	lichtgroen	1	hals van een apothekersflesje	XIX
79	7/2	0	14	fg	groen	1	mond van een apothekersflesje	XVIII A
79	7/2	0	14	fg	groen	7	voorraadfles met wijde hals	XVIII A
79	7/2	0	14	gg	kleurloos	2	bekerglas, blaaspijppontiel	rond 1800
79	7/2	0	14	gg	kleurloos	1	kelk van kelkglas	XVIII
79	7/2	0	14	gg	kleurloos met witte spiraal	–	stam en gedeelte van de kelk van een slingerglas	XVIII B
79	7/2	0	14	vg	lichtgroen	11	geen	NT
79	7/2	0	14	vg	onbekend	17	geheel versuikerd	NT
82	7/2	0	23	fg	lichtgroen	15	wijnfles, zgn. paardenhoef, versterkte lip	ca. 1720
82	7/2	0	23	gg	kleurloos	1	fragment van een kaarsenvorm	XVIII
82	7/2	0	23	gg	kleurloos met witte spiraal	1	stam en fragment kelk van een slingerglas, mogelijk Midden-Europees	XVIII B
82	7/2	0	23	fg	groen	1	wijn- of bierfles, mondgeblazen, mogelijk Engels met blob-monding	ca. 1820
84	7/poa	0	906	vg	lichtgroen	1	koeienoog	NT
86	7/poa	0	906	fg	groen	9	fragmenten van een wijnfles, zgn. paardenhoef	ca. 1720
86	7/poa	0	906	fg	groen	6	wijn- of bierfles, mondgeblazen, mogelijk Engels	ca. 1820
86	7/poa	0	906	fg	groen	1	wijn- of bierfles, Rickett fles	XVIII b
86	7/poa	0	906	gg	kleurloos	1	voet van lampenglas	NT
86	7/poa	0	906	gg	kleurloos	1	kelkglas met gedrongen voet met traan	XVIII B
86	7/poa	0	906	vg	lichtgroen	4	geen	NT

Bijlage 5 Pijpaardewerk: ketels

vondst	model	bijmerk	opp vl. behandeling	datering	opmerkingen
22	afgewogen dubbelconisch	(hiel) onleesbaar	geglaasd, filtradering	1630 – 1640	sterk doorgerookt
23	slank dubbelconisch	(hiel) rozet	filtradering voorzijde	1655 – 1670	
23	trechtersvorm	(hiel) zwaan	geglaasd, filtradering	1680 – 1690	Gouda, Thomas Davidsz. De Swaen
23	dubbelconische ketel (1d)	(hiel) onleesbaar	filtradering voorzijde	1675 – 1690	mogelijk Groningen, David van Hoornbeek
24	dubbelconische ketel	–	filtradering voorzijde	1655 – 1670	ruw werk
24	dubbelconisch	–	filtradering voorzijde	1670 – 1680	
24	slank dubbelconisch	(hiel) LODI	geglaasd, filtradering	1680 – 1690	Gouda
24	dubbelconisch	–	filtradering voorzijde	1675 – 1690	
24	dubbelconisch	(hiel) vogel,	geglaasd, filtradering	1675 – 1690	
24	afgewogen dubbelconisch	(hiel) roos	filtradering	1630 – 1640	
24	dubbelconisch	–	filtradering voorzijde	1675 – 1690	
24	slank dubbelconisch	–	filtradering voorzijde	1655 – 1670	
24	fragment ketel	–	–	NT	
24	fragment ketel	–	filtradering voorzijde	NT	
26	fragment ketel	–	filtradering	NT	
33	massief dubbelconisch	(hiel) onleesbaar	filtradering voorzijde	1640 – 1650	sterk doorgerookt
33	slank dubbelconisch	(hiel) spaakwiel	geglaasd, filtradering	1655 – 1670	Groningen
34	fragment ketel	–	geglaasd, filtradering	NT	
35	slank dubbelconisch	(hiel) VF gekroond	geglaasd, filtradering	1655 – 1670	Groningen, Valentijn Fijt
35	slank dubbelconisch	(hiel) onleesbaar	filtradering voorzijde	1655 – 1670	
35	wijd dubbelconisch	(hiel) vHB	filtradering voorzijde	1675 – 1690	Groningen, David van Hoornbeek
35	slank dubbelconisch	(hiel) twee-koppige adelaar	geglaasd, filtradering	1655 – 1670	Groningen ? Of Gouda, Claques Jansz. Bal
35	slank dubbelconisch	–	filtradering voorzijde	1655 – 1670	
41	wijd dubbelconisch	(hiel) vHB	filtradering voorzijde	1675 – 1690	Groningen, David van Hoornbeek
41	trechtersvorm	(hiel) vHB	filtradering voorzijde	1680 – 1690	Groningen, David van Hoornbeek
43	slank ovaal	(hiel) 96 gekroond	geglaasd, filtradering	1750 – 1780	Gouda, weduwe Jacobus Stomman of Pieter Stomman
51	afgewogen dubbelconisch	(hiel) ster	filtradering	1630 – 1640	Groningen?
56	afgewogen dubbelconisch	(hiel) I? gekroond	filtradering	1630 – 1640	
74	fragment ketel	(hiel) onleesbaar	filtradering	NT	
77	slank ovaal	(hiel) onleesbaar	geglaasd, filtradering	1750 – 1780	
77	fragment ketel	(links) ster, (rechts) cirkel, (hiel) spoor	geglaasd	NT	
79	afgewogen dubbelconisch	–	filtradering	1630 – 1640	
79	slank dubbelconisch	(hiel) ster	filtradering voorzijde	1655 – 1670	Groningen
79	slank dubbelconisch	(hiel) rozet	filtradering	1655 – 1670	
79	slank dubbelconisch	–	filtradering voorzijde	1655 – 1670	
79	trechtersvorm	ster gekroond	filtradering voorzijde	1680 – 1690	

vondst	model	bijmerk	opp vl. behandeling	datering	opmerkingen
79	overbelast ovaal	(links) wapen, vormmerk cirkel, (rechts) wapen, vormmerk cirkel, (hiel) 43 gekroond	geglaasd, filtradering	1775-1850	
79	overbelast ovaal	(links) wapen van Gouda, S, (rechts) wapen van Gouda, S, (hiel) VGS	geglaasd, filtradering	1775 – 1850	Gouda
79	overbelast ovaal	(links) wapen van Gouda, (hiel) ?6	geglaasd, filtradering	1775 – 1850	
79	ovaalvormig	(links) wapenschild, (rechts) wapen van Gouda, vormmerk punt, (hiel) 51 gekroond	geglaasd, filtradering	1860 – 1885	Gouda, Firma Jan Prince
79	overbelast ovaal	(links) wapen, vormmerk cirkel, (rechts) wapen van Gouda, vormmerk cirkel, (hiel) 43 gekroond	geglaasd, filtradering	1775-1850	
79	overbelast ovaal	(links) wapen van Gouda, (rechts) vormmerk cirkel, (hiel) dubbel kruis	geglaasd, filtradering	1775 – 1850	Gouda, Fam. Van der Maas
79	overbelast ovaal	(links) wapen van Gouda, S, (rechts) wapenschild, S, (hiel) klaverblad	geglaasd, filtradering	1775 – 1850	Gouda, Fam. Danens
79	overbelast ovaal	(links) wapenschild, (rechts) wapenschild, S, (hiel) 43 gekroond	geglaasd, filtradering	1775 – 1850	
79	ovaalvormig	–	geglaasd, filtradering	1860 – 1885	
79	overbelast ovaal	(links) wapen van Gouda, (rechts) vormmerk cirkel, (hiel) 96 gekroond	geglaasd, filtradering	1775 – 1850	Gouda, Pieter Stomman
79	overbelast ovaal	(links) wapen van Gouda, S, (rechts) wapen van Gouda, S, (hiel) TD gekroond	geglaasd, filtradering	1775 – 1850	Gouda, Cornelis Prince
79	overbelast ovaal	(links) wapen van Gouda, (hiel) LVR monogram, gekroond	geglaasd, filtradering	1775 – 1842	Gouda, Cornelis Jogerhand, Teunis van der Heij
79	overbelast ovaal	(links) wapenschild, (hiel) VGS	geglaasd, filtradering	1775 – 1850	Gouda
79	overbelast ovaal	–	geglaasd, filtradering	1775 – 1850	
79	overbelast ovaal	(links) wapen van Gouda, (rechts) vormmerk punt, (hiel) Franse lelie	geglaasd, filtradering	1775 – 1850	Gouda, Fam. Van der Want
79	overbelast ovaal	(links) wapen van Gouda, S, (rechts) onleesbaar, (hiel) 43 gekroond	geglaasd, filtradering	1775 – 1850	
79	overbelast ovaal	(links), (rechts) vormmerk punt, (hiel) 46 gekroond	geglaasd, filtradering	1775 – 1850	Gouda, Fam. Van Leeuwen
79	overbelast ovaal	(links) wapen van Gouda, S, (rechts) wapen van Gouda, S, (hiel) 94 gekroond	geglaasd, filtradering	1789 – 1850	Gouda, Fam. Houtam1850
79	overbelast ovaal	(links) Wapen van Gouda, vormmerk twee in elkaar gedraaide cirkels, (rechts) wapen van Gouda, vormmerk cirkel, (hiel) 43 gekroond	geglaasd, filtradering	1775-1850	
79	fragment ketel	(links) wapenschild, (hiel) VGS	geglaasd, filtradering	NT	

vondst	model	bijmerk	opp vl. behandeling	datering	opmerkingen
79	fragment ketel	(links) wapen van Gouda, (rechts) vormmerk twee punten, (hiel) 96 gekroond	geglaasd, filtradering	NT	
79	fragment ketel	–	geglaasd, filtradering	NT	
79	fragment ketel	–	geglaasd, filtradering	NT	
79	fragment ketel	–	geglaasd, filtradering	NT	
82	overbelast ovaal	(links) wapen van Gouda, (rechts) vormmerk cirkel, (hiel) D gekroond	geglaasd, filtradering	1775-1850	Gouda, Fam. Van Leeuwen, Fa. Prince
82	overbelast ovaal	(links) wapenschild S, (rechts) wapenschild S, (hiel) D gekroond	geglaasd, filtradering	1775 – 1850	Gouda, Fam. Van Leeuwen, Fa. Prince
82	overbelast ovaal	(links) wapen van Gouda, (rechts) vormmerk punt, (hiel) K	geglaasd, filtradering	1775 – 1847	Gouda, Fam. Brem
85	slank ovaal	(rechts) vormmerk punt, (hiel) drie Franse lelies	geglaasd, filtradering	1750 – 1780	Gouda, Josua Maartensz. Van Wijk
85	ovaalvormig	(hiel) duif	geglaasd, filtradering	1730 – 1740	
86	dubbelconisch	–	–	1675 – 1690	ruw werk
86	dubbelconisch	–	filtradering voorzijde	1655 – 1670	
86	dubbelconisch	–	filtradering voorzijde	1655 – 1670	ruw werk
86	dubbelconisch	–	–	1630 – 1640	ruw werk
86	slanke trechtervorm	(hiel) onleesbaar	geglaasd, filtradering	1690 – 1715	
86	slank ovaal	(links) wapen van Gouda, (hiel) pijlenbundel	geglaasd, filtradering	1750 – 1780	Gouda, Fam. Damman
86	overbelast ovaal	(links) wapen van Gouda, S, (rechts) wapen van Gouda, S, (hiel) D gekroond	geglaasd, filtradering	1775 – 1850	Gouda, Fam. Van Leeuwen, Fa. Prince
86	overbelast ovaal	(rechts) wapen van Gouda, S, vormmerk punt, (hiel) 26 gekroond	geglaasd, filtradering	1775 – 1850	Gouda, Fam. Van der Maas
86	slank ovaal	(links) wapenschild, (hiel) 96 gekroond	geglaasd, filtradering	1750 – 1780	
86	overbelast ovaal	(links) onleesbaar, (rechts) wapenschild S, (hiel) 43 gekroond	geglaasd, filtradering	1775 – 1850	

Bijlage 6 Metaal

Vmr/volgrn		vak		sp/vul		aardspoor		Beschrijving		N		L (mm)		B (mm)		D (mm)		compleetheid		datering		opmerkingen	
1/1	1/1	0	1/1	0	1/1	laag	lood, kogeltje	1	15	15	15	15	compleet	1580–1850	hartvormig, mee gegoten versiering en tekst. Versiering: Rattevanger van hamelen. Tekst achterzijde: Foreign.								
7/1	1/1	0	1/1	0	1/1	laag	tin, asbakje	1	75	75	75	10	fragment	1900–1950									
18/1	1/1	0	25/1	0	25/1	vloer	lood, kogeltje	1	13	13	13	13	compleet	1580–1850	groot fragment van de rand met onduidelijke afbeelding met resten mortel								
21/1	1/1	0	10/1	0	10/1	vulling beerput	gietijzer, haardplaat	5	340	180	180	10	fragment	1675–1725									
21/2	1/1	0	10/1	0	10/1	vulling beerput	lood, loodstrip van glas-in-lood raam	1	70	70	70	15	fragment	1675–1725									
21/3	1/1	0	10/1	0	10/1	vulling beerput	tin, beker	1	68	57	57	57	compleet	1712–1725									
21/4	1/1	0	10/1	0	10/1	vulling beerput	mitbrons en lood, bel	2	47	37	37	37	compleet	1675–1725	Tingietrsmerk: Gekroonde roos met de letters VBS (Vincent Bloemsaeth (Schaapschoe)), Oude Ebbingestraat te groningen Belletjesvan een paardetui. Oppervlakig versierd in de vorm van een denmenappel. Binnen in een loden kogeltje; identieke kledinghaken met tudorroos achtige versiering ingestansde versiering: Franse lolie in kaderrand. haak ontbreekt, holle schachting met veer haak met getorste put ronde handgreep platte handgreep holle handgreep gekrulde uiteinde oog met veer en 3 bevestigingsgaten koperen schaal met 3 gaten, ijzeren ring in rand, geen merktekens								
22/1	1/1	0	37/1	0	37/1	kuil	koper, kledinghaak	2	42	20	20	7	compleet	1600–1625									
23/1	1/1	0	38/1	0	38/1	beerkuil	koper, doosje	1	35	25	25	10	deksel?	1600–1625									
24/1	1/1	0	41/1	0	41/1	inhoud beerton	ijzer, pikhaak	1	320	30	30	30	fragment	1600–1650									
24/2	1/1	0	41/1	0	41/1	inhoud beerton	ijzer, pikhaak	1	120	100	100	20	fragment	1600–1650									
24/3	1/1	0	41/1	0	41/1	inhoud beerton	ijzer, emmer	1	320	10	10	hensel	1600–1650										
24/4	1/1	0	41/1	0	41/1	inhoud beerton	ijzer, emmer	1	260	17	17	10	hensel	1600–1650									
24/5	1/1	0	41/1	0	41/1	inhoud beerton	ijzer, emmer	2	230	20	20	15	hensel	1600–1650									
24/6	1/1	0	41/1	0	41/1	inhoud beerton	ijzer, emmer	3	85	10	10	10	hensel	1600–1650									
24/7	1/1	0	41/1	0	41/1	inhoud beerton	ijzer, emmer	1	165	50	50	5	hengseloog	1600–1650									
24/8	1/1	0	41/1	0	41/1	inhoud beerton	koper en ijzer, weegschaal	1	165	165	165	40	verkreukeld	1600–1650									
24/9	1/1	0	41/1	0	41/1	inhoud beerton	latoen koper, onbekend	1	130	70	70	15	fragment	1600–1650									
24/10	1/1	0	41/1	0	41/1	inhoud beerton	ijzer, mes	1	145	20	20	5	lemmet	1600–1650	in lemmet 2x merk: hamer met gekrulde kop								
24/11	1/1	0	41/1	0	41/1	inhoud beerton	koper, speld	1	22	2	2	2	compleet	1600–1650									
24/12	1/1	0	41/1	0	41/1	inhoud beerton	ijzer, raamroede	1	350	7	7	7	fragment	1600–1650	vervind blik, sluiting en plaat met gaatjes								
24/13	1/1	0	41/1	0	41/1	inhoud beerton	ijzer, bandijzer	4	460	25	25	7	fragment	1600–1650									
24/14	1/1	0	41/1	0	41/1	inhoud beerton	blik, lantaam	6	75	50	50	5	fragment	1600–1650									
24/15	1/1	0	41/1	0	41/1	inhoud beerton	ijzer, duingeheng	1	80	55	55	20	fragment	1600–1650									
24/16	1/1	0	41/1	0	41/1	inhoud beerton	ijzer, onbekend	1	60	50	50	20	fragment	1600–1650									
24/17	1/1	0	41/1	0	41/1	inhoud beerton	lood, onbekend	1	40	40	40	10	compleet	1600–1650									
24/18	1/1	0	41/1	0	41/1	inhoud beerton	ijzer, spijker	6	65	10	10	10	compleet	1600–1650									
24/19	1/1	0	41/1	0	41/1	inhoud beerton	koper, draad	1	40	2	2	2	fragment	1600–1650									
24/20	1/1	0	41/1	0	41/1	inhoud beerton	ijzer, schopblad	1	275	135	135	35	fragment	–									
24/21	1/1	0	41/1	0	41/1	inhoud beerton	tin, lepel	1	160	60	60	10	compleet	1651–1702									
24/22	1/1	0	41/1	0	41/1	inhoud beerton	tin, lepel	1	175	55	55	10	compleet	1675–1725	rechthoekig blad met holle schachting trompetvormige steelluiteinde. In bak merk:gekroonde roos met de letters IS (Jacob Sijgers). Tingierter te Appingedam. In bak later de ‘T’ ingekrast Steel uiteinde 3-lobbig. Tingietrsmerk achterzijde bak: gekroonde roos met de letters HG.								

vnr/ volgnr		put/ vlak	vak	sp/ vul	aardspoor	beschrijving		N	L (mm)	B (mm)	D (mm)	compleetheid	datering	opmerkingen	
24/23	1/1	0	0	41/1	inhoud beerton	tin, lepel		1	105	30	10	steel met dee bak	1625–1675	Uitbundig versierde steel en bak. Overgang steel naar bak een standvoetje. Uit einde steel een schilddragend op een hoofd geknield mans persoon. Boven bak de tekst: 'DRINC. VND.IS.COT.NICH.VER.GIS.' 3 ophangaatjes. 12-tandige rad van een spoor Dubbel ovale vorm textielmotief versiering, mee gegoten oog	
24/24	1/1	0	41/1	inhoud beerton		koper, balanschaaltje		1	80	80	10	compleet	1600–1650		
24/25	1/1	0	41/1	inhoud beerton		koper, ruiterspoor		1	58	58	3	rad	1600–1650		
24/26	1/1	0	41/1	inhoud beerton		koper, gesp		1	31	30	5	compleet	1600–1650		
24/27	1/1	0	41/1	inhoud beerton		tin, knoop		1	12	12	10	compleet	1600–1650		
24/28	1/1	0	41/1	inhoud beerton		koper, gordijnring		1	25	25	3	compleet	1600–1650		
24/29	1/1	0	41/1	inhoud beerton		koper, munt: oord:		1	25	25	2	compleet	1608–1618		
						Friesland									
24/30	1/1	0	41/1	inhoud beerton		koper, munt: duit:		1	21	21	2	compleet	1665		
						Gelderland 1665								slotplaat van een kistslot met enkele klauw oog met veer en 3 gaatjes	
26/1	1	0	41/1	inhoud beerton		lood, hagelkorrel		1	2	2	2	compleet	1600–1650		
28/1	1/1	0	28/1	waterkelder-vulling		lood, kogeltje		1	13	13	13	compleet	1580–1850		
28/2	1/1	0	28/1	waterkelder-vulling		ijzer, spijker		2	110	10	10	fragment	1580–1850		
30/1	1/po	0	72/1	laag		koper, munt:duit:		1	22	22	2	compleet	1590–1604		
						Holland z.j.									
33/1	1/1	0	37/1	kuil		ijzer, kistslot		1	80	70	30	fragment	1600–1650		
33/2	1/1	0	37/1	kuil		ijzer, emmer		1	120	40	10	hengseloog	1600–1650		
35/1	1/1	0	92/1	beerkelder		ijzer, spijker		2	100	10	10	compleet	1600–1650		
35/2	1/1	0	92/1	beerkelder		koperblik, strip		2	90	10	3	fragment	1600–1650		
35/3	1/1	0	92/1	beerkelder		koper, Munt: oord:		1	23	23	2	compleet	1611–1616		
						Friesland z.j.								onder rand ravelig onduidelijke tekst	
35/4	1/1	0	92/1	beerkelder		koper, vingelhoed		1	15	12	25	compleet	1600–1650		
38/1	2/po	0	905/1	laag		lood, verzegellood		1	20	20	10	compleet	1814–1850		
43/1	6/2	0	6/1	rookkanaal, schouw		ijzer, kogeltje		1	19	19	19	compleet	1750–1850		
43/2	6/2	0	6/1	rookkanaal, schouw		lood, kogeltje		1	15	15	15	compleet	1750–1850		
43/3	6/2	0	6/1	rookkanaal, schouw		lood, kogeltje		8	16	16	16	compleet	1750–1850		
43/4	6/2	0	6/1	rookkanaal, schouw		lood, kogeltje		1	19	19	19	compleet	1750–1850		
45/1	6/3a	6	0/1	laag		koper, onbekend		1	40	10	3	fragment	, 1600–1700		
47/1	6/3a	0	5/1	laag		ijzer, haak		1	255	10	10	fragment	1600–1650		
47/2	6/3a	0	5/1	laag		ijzer, spijker		1	215	25	25	compleet	1600–1650		
48/1	6/3a	2	0/1	laag		ijzer, spie		1	200	50	35	compleet	1600–1800		
48/2	6/3a	2	0/1	laag		ijzer, onbekend		2	130	90	20	fragment	1600–1800		
49/1	6/3a	6	0/1	laag		lood, kogeltje		2	18/ 15	18/ 15	18/ 15	compleet	1580–1850		
50/1	6/3a	3	0/1	laag		lood, kogeltje		3	18/ 15/ 14	18/ 15/ 14	18/ 15/ 14	compleet	1580–1850		
51/1	6/3a	5	0/1	laag		lood, onbekend		3	18	18	20	fragment	1600–1800		
51/2	6/3a	5	0/1	laag		lood, kogeltje		3	2x17/15	2x17/15	2x17/15	compleet	NT, 1580–1850		

aardspoor						beschrijving		N			L (mm)			B (mm)		D (mm)		compleetheid		datering		opmerkingen	
vnr/ volgnr	put/ vlak	vak		spt/ vul																			
52/1	6/3A	5	0/1	laag		ijzer, schopblad		1	90	125	25	fragment	1600-1700	met bevestigingsgaten en 1 platte stang veer met 3 gaten									
52/2	6/3A	5	0/1	laag		lood, kogeltje		1	17	17	17	compleet	1600-1700										
52/3	6/3A	5	0/1	laag		ijzer, rooster		1	270	120	15	fragment	1600-1700										
52/4	6/3A	5	0/1	laag		ijzer, onbekend gereedschap		1	110	20	10	fragment	1600-1700										
53/1	6/3a	2	0/1	laag		koper, munt: duit: Holland 1741		1	22	22	2	compleet	1741	in stukken gehakte kogel en half fabricaat met gietprop									
55/1	6/4	0	29/1	laag		koper, munt: oord: Friesland z.j.		1	23	23	2	compleet	1608-1648										
56/1	6/3a	1	0/1	laag		lood, onbekend		3	180	30	5	fragment	1600-1800										
56/2	6/3a	1	0/1	laag		lood, kogeltje		2	17/14	17/14	17/14	compleet	1580-1850										
60/1	6/4a	3	0/1	laag		lood, kogeltje		1	14	14	14	compleet	1580-1850										
64/1	6/5a	1	0/1	laag		lood, kogeltje		7	3x13/ 1x14/ 3x16	3x13/ 1x14/ 3x16	3x13/ 1x14/ 3x16	compleet	1580-1850										
66/1	6/5a	3	0/1	laag		ijzer, spijker		2	45	10	10	fragment	1600-1800	gevlochten koperdraad met daarin ingevlochten loodstrip									
66/2	6/5a	3	0/1	laag		lood, kogeltje		1	13	13	13	compleet	1580-1850										
67/1	6/3a	5	0/1	laag		koper, munt: duit: groningen en ommelanden 1771		1	22	22	2	compleet	1737										
71/1	7/0a	1	0/1	laag		ijzer, onbekend		1	85	20	5	fragment	1600-1800										
71/2	7/0a	1	0/1	laag		lood, loodstrip van glas-in-lood raam		1	40	5	3	fragment	1600-1800										
72/1	7/2	0	8/1	kuil		ijzer, spijker		1	45	10	10	compleet	1600-1650	opschrift achterzijde: 'LOWER & Co'.									
72/2	7/2	0	8/1	kuil		lood, dook		2	60	20	20	fragment	1600-1650										
72/3	7/2	0	8/1	kuil		brons, grape		1	35	10	10	fragment	1600-1650										
72/4	7/2	0	8/1	kuil		ijzer, onbekend		1	25	30	20	fragment	1600-1650										
72/5	7/2	0	8/1	kuil		koper en loo, vislijn		1	110	10	10	fragment	1600-1650	haak met 2 bevestigingsgaten vertind blik, langwerpig rond									
72/6	7/2	0	8/1	kuil		tin, bakje, speelgoed?		1	30	30	20	fragment	1600-1650										
72/7	7/2	0	8/1	kuil		koper, knoop		1	23	23	4	oogje gebroken	1800-1850										
74/1	7/1	0	1/1	laag		lood, onbekend		3	100	40	15	fragment	1600-1800										
74/2	7/1	0	1/1	laag		lood, kogeltje		2	19	19	19	compleet	1600-1800	3 ponder knop van de horizontale stang									
74/3	7/1	0	1/1	laag		ijzer, wandhaak		1	170	40	35	compleet	1600-1800										
77/1	7/1a	3	0/1	laag		tin, schroefdoop		1	50	20	10	compleet	1600-1800										
79/1	7/2	0	14/1	grachtvulling		blik, tabaksdoos		5	20	40	18	fragment	1650-1750										
79/2	7/2	0	14/1	grachtvulling		blik, onbekend		7	90	60	5	fragment	1600-1800	merk: gekroonde 30									
79/3	7/2	0	14/1	grachtvulling		ijzer, onbekend		4	60	70	10	fragment	1600-1800										
79/4	7/2	0	14/1	grachtvulling		lood, onbekend		1	115	35	15	fragment	1600-1800										
79/5	7/2	0	14/1	grachtvulling		ijzer, spijker		4	30	15	10	fragment	1600-1800										
79/6	7/2	0	14/1	grachtvulling		ijzer, scharnier		1	80	40	30	fragment	1600-1800										
79/7	7/2	0	14/1	grachtvulling		gietijzer, kogel		1	67	67	67	compleet	1600-1800										
79/8	7/2	0	14/1	grachtvulling		gietijzer, knop brugleuning		1	100	77	77	knop	1600-1800										
79/9	7/2	0	14/1	grachtvulling		gietijzer, haardplaat		1	100	90	15	fragment	1600-1800										
79/10	7/2	0	14/1	grachtvulling		ijzer, lemmet		1	205	27	15	lemmet	1600-1800										

vnr/ volgnr					put/ vlak		vak		sp/ vul		aardspoor		beschrijving		N	L (mm)		B (mm)		D (mm)		compleetheid		datering		opmerkingen	
79/11	7/2	0	14/1	grachtvulling	ijzer, spijker	3	125	15	15	compleet	1600–1800	ringen voor een ketting of handvat															
79/12	7/2	0	14/1	grachtvulling	ijzer, O-ring	3	50/ 4,05/ 42	50/ 4,05/ 42	6/ 5/ 2	compleet	1600–1800	dunne langwerpige plaat met op een rij: pijp; rondje;															
79/13	7/2	0	14/1	grachtvulling	ijzer, sierbeslag	1	150	50	3	fragment	1600–1800	rondje en een afgebroken pijp															
79/14	7/2	0	14/1	grachtvulling	ijzer, degen	1	693	18	7	lemmet	1775–1825	ruivormig in doorsnede. Overgang angel en lemmet, ovale doornese. Tussen angel en lemmet versiering aangebracht in de vorm van vlakjes en en met koper ingelegde visgraatmotief.															
79/15	7/2	0	14/1	grachtvulling	lood, kogeltje	4	17	17	17	compleet	1580–1850	120,7 gram, onduidelijke stadswapen Dokkum?															
79/16	7/2	0	14/1	grachtvulling	lood, blokgewicht	1	34	34	15	compleet	1600–1800	onduidelijke merk met (Franse?) tekst															
79/17	7/2	0	14/1	grachtvulling	lood, verzegellood	1	37	37	5	compleet	1775–1825																
79/18	7/2	0	14/1	grachtvulling	lood, kloot	1	30	20	20	deel van de kern	1600–1800																
79/19	7/2	0	14/1	grachtvulling	koper, blik, onbekend	1	60	50	1	fragment	1600–1850																
79/20	7/2	0	14/1	grachtvulling	koper, draad	3	120	1	1	fragment	1600–1850																
79/21	7/2	0	14/1	grachtvulling	lood, verzegellood	1	20	20	5	compleet	1800–1850	onduidelijke afbeelding en letters W, R,															
79/22	7/2	0	14/1	grachtvulling	koper, leerbeslag	1	35	35	10	compleet	1600–1700	6 bladige bloem, zwaar uitgevoerd															
79/23	7/2	0	14/1	grachtvulling	koper, knop	1	20	10	10	fragment	1600–1800																
79/24	7/2	0	14/1	grachtvulling	brugleuning	1	25	25	5	fragment	1700–1800	rond geprofileerd															
79/25	7/2	0	14/1	grachtvulling	koper, plaatje	1	50	15	5	fragment	1700–1800																
79/26	7/2	0	14/1	grachtvulling	koper, sierbeslag	1	18	18	5	compleet	1700–1800	mee gegoten oog. Afbeelding: 3															
79/27	7/2	0	14/1	grachtvulling	koper, knoop (uniform)	1	18	18	5	compleet	1700–1800	koperen oog, gladde knoop															
79/28	7/2	0	14/1	grachtvulling	koper en hout, knoop (uniform)	1	18	18	5	compleet	1700–1800	afbeelding: gekruisde kanonnen met daarboven een kroon															
79/29	7/2	0	14/1	grachtvulling	koper, munt: 1 cent 1827	1	22	22	2	compleet	1827																
86/1	7/poa	0	906/1	grachtvulling	blik, olielamp	1	80	60	40	fragment	1600–1800																
86/2	7/poa	0	906/1	grachtvulling	ijzer, stang	1	70	65	35	fragment	1600–1800																
86/3	7/poa	0	906/1	grachtvulling	gietsijzer, pot	1	65	70	10	randfragment	1600–1800																
86/4	7/poa	0	906/1	grachtvulling	ijzer, ring/manchet	21	80	45	30	fragment	1600–1800																
86/5	7/poa	0	906/1	grachtvulling	lood, loodstrip van glas-in-lood raam	1	70	40	10	fragment	1600–1800																
86/6	7/poa	0	906/1	grachtvulling	lood, onbekend	1	90	20	5	fragment	1600–1800	hartvormige hangslotmet gesloten beugel. Sleutelplaat en afdekplaat zijn van koper. Op afdek plaat staan de letters PATE(NT)															
86/6	7/poa	0	906/1	grachtvulling	ijzer en koper, hangslot	1	88	60	15	compleet	1800–1850																
88/1	7/2	0	9/1	kuil	koper, munt: duit: Gelderland 1634	1	22	22	2	compleet	1634	rand los geknipt															

Bijlage 7 Conserverings- en afstotingstabel metaal

vondst/ volgrnr	vak	spoor/ vulling	object	completeheid			datring	prim. cons. toestand	reinigingsbehandeling		afstoten
				N	L (mm)	B (mm)	D (mm)		gerein/ gecons.	afstoten	
1	1/1	0	1/1	1	15	15	15 compleet	goed	ja	mechanisch, paraloïd B72	–
7	1/1	0	1/1	1	75	75	10 fragment	goed	ja	handmatig, mechanisch, paraloïd B72	–
18	1/1	0	25/1	1	13	13	13 compleet	goed	ja	mechanisch, paraloïd B72	–
21/1	1/1	0	10/1	5	340	180	10 fragment	matig	ja	chemisch, mechanisch, tanine, paraloïd B72	–
21/2	1/1	0	10/1	1	70	70	15 fragment	–	nee	–	ja, fragmentarisch, niet relevant
21/3	1/1	0	10/1	1	68	57	57 compleet	goed	ja	handmatig, paraloïd B72	–
21/4	1/1	0	10/1	2	47	37	37 compleet	goed	ja	handmatig, mechanisch, paraloïd B72	–
22	1/1	0	37/1	2	42	20	7 compleet	goed	ja	mechanisch, paraloïd B72	–
23	1/1	0	38/1	1	35	25	10 dekset?	goed	ja	mechanisch, paraloïd B72	–
24/1	1/1	0	41/1	1	320	30	30 fragment	redelijk	ja	chemisch, mechanisch, tanine, paraloïd B72	–
24/2	1/1	0	41/1	1	120	100	20 fragment	redelijk	ja	chemisch, mechanisch, tanine, paraloïd B72	–
24/3	1/1	0	41/1	1	320	10	10 hengel	redelijk	ja	chemisch, mechanisch, tanine, paraloïd B72	–
24/4	1/1	0	41/1	1	260	17	10 hengel	redelijk	ja	chemisch, mechanisch, tanine, paraloïd B72	–
24/5	1/1	0	41/1	2	230	20	15 hengel	matig	ja	chemisch, mechanisch, tanine, paraloïd B72	–
24/6	1/1	0	41/1	4	85	10	10 hengel	redelijk	ja	chemisch, mechanisch, tanine, paraloïd B72	–
24/7	1/1	0	41/1	1	165	50	5 hengseloog	matig	ja	chemisch, mechanisch, tanine, paraloïd B72	–
24/8	1/1	0	41/1	1	165	165	40 verkreukeld	redelijk	ja	mechanisch, paraloïd B72	–
24/9	1/1	0	41/1	1	130	70	15 fragment	redelijk	ja	mechanisch, paraloïd B72	–
24/10	1/1	0	41/1	1	145	20	5 lemmer	matig	ja	chemisch, mechanisch, tanine, paraloïd B72	–
24/11	1/1	0	41/1	1	22	2	2 compleet	goed	ja	mechanisch, paraloïd B72	–

vondst/ volgrnr	vak	spoor/ vulling	object	completeheid				D (mm)	datering	prim. cons. toestand	reinigingsbehandeling		astoten
				N	L (mm)	B (mm)	D (mm)				gerein./ gecons.	astoten	
24/12	1/1	0	41/1	ijzer, raamroede	1	350	7	7 fragment	NTA – 1600-1650	–	nee	–	ja, fragmentarisch, niet relevant
24/13	1/1	0	41/1	ijzer, bandijzer	4	460	25	7 fragment	NTA – 1600-1650	–	nee	–	ja, fragmentarisch, niet relevant
24/14	1/1	0	41/1	blik, lantaarn, vertind blik, sluiting en plaat met gaatjes	6	75	50	5 fragment	NTA – 1600-1650	–	nee	–	ja, fragmentarisch, niet relevant
24/15	1/1	0	41/1	ijzer, duimgeheng	1	80	55	20 fragment	NTA – 1600 – 1650	–	nee	–	ja, fragmentarisch, niet relevant
24/16	1/1	0	41/1	ijzer, onbekend	1	60	50	20 fragment	NTA – 1600 – 1650	–	nee	–	ja, niet relevant
24/17	1/1	0	41/1	lood, onbekend	1	40	40	10 compleet	NTA – 1600 – 1650	–	nee	–	ja, niet relevant
24/18	1/1	0	41/1	ijzer, spijker, gesmeed	6	65	10	10 compleet	NTA – 1600 – 1650	–	nee	–	ja, niet relevant
24/19	1/1	0	41/1	koper, draad	1	40	2	2 fragment	NTA – 1600 – 1650	–	nee	–	ja, niet relevant
24/20	1/1	0	41/1	ijzer, schopblad, rechthoekig blad met holle schachting	1	275	135	35 fragment	–	matig	ja	chemisch, mechanisch, tanine, paraloïd B72	–
24/21	1/1	0	41/1	tin, lepel, trompetvormige steeluiteinde. In bak merk:ge kroonde roos met de letters IS (Jacob Stijgers). Tingteter te Appingedam. In bak later de 'T' ingekrast	1	160	60	10 compleet	NTA – 1651 – 1702	goed	ja	handmatig, paraloïd B72	–
24/22	1/1	0	41/1	tin, lepel, Steel uiteinde 3-lobbig. Tingtetsmerk achterzijde bak: gekroonde roos met de letters HG.	1	175	55	10 compleet	NTB – 1675 – 1725	goed	ja	handmatig, paraloïd B72	–
24/23	1/1	0	41/1	tin, lepel, Uitbundig versierde steel en bak.Overgang steel naar bak een standvoetje. Uiteinde steel een schild dragend op een hoofd geknield mans persoon. Boven bak de tekst: 'DRINC.VND.IS.COT.NICH.VER.GIS.'	1	105	30	10 steel met dee bak	NTAB – 1625-1675	goed	ja	handmatig, paraloïd B72	–
24/24	1/1	0	41/1	koper, balanschaaltje, 3 ophanggaatjes.	1	80	80	10 compleet	NTA – 1600 – 1650	goed	ja	mechanisch, paraloïd B72	–
24/25	1/1	0	41/1	koper, ruiterspoor, 12-tandige rad van een spoor	1	58	58	3 rad	NTA – 1600 – 1650	goed	ja	mechanisch, paraloïd B72	–
24/26	1/1	0	41/1	koper, gesp, Dubbel ovale vorm	1	31	30	5 compleet	NTA – 1600 – 1650	goed	ja	mechanisch, paraloïd B72	–
24/27	1/1	0	41/1	tin, knoop, textielmotief versiering, mee gegoten oog	1	12	12	10 compleet	NTA – 1600 – 1650	goed	ja	handmatig, paraloïd B72	–
24/28	1/1	0	41/1	koper, gordijnring	1	25	25	3 compleet	NTA – 1600 – 1650	goed	ja	mechanisch, paraloïd B72	–
24/29	1/1	0	41/1	koper, munt: oord: Friesland	1	25	25	2 compleet	NTA – 1608 – 1618	goed	ja	mechanisch, paraloïd B72	–
24/30	1/1	0	41/1	koper, munt: duit: Gelderland 1665	1	21	21	2 compleet	NTA – 1665	goed	ja	mechanisch, paraloïd B72	–
26	1	0	41/1	lood, hagelkorrel	1	2	2	2 compleet	NTA – 1600 – 1650	–	nee	–	–
28/1	1/1	0	28/1	lood, kogeltje	1	13	13	13 compleet	NT – 1580 – 1850	goed	ja	mechanisch, paraloïd B72	–
28/2	1/1	0	28/1	ijzer, spijker	2	110	10	10 fragment	NT – 1580 – 1850	–	nee	–	ja, niet relevant
30	1/po	0	72/1	koper, munt:duit: Holland z.j.	1	22	22	2 compleet	NTA – 1590 – 1604	redelijk	ja	mechanisch, paraloïd B72	–
33/1	1/1	0	37/1	ijzer, kistslot, slotplaat van een kistslot met enkele klauw	1	80	70	30 fragment	NTA – 1600 – 1650	slecht	ja	chemisch, mechanisch, tanine, paraloïd B72	–
33/2	1/1	0	37/1	ijzer, emmer, oog met veer en 3 gaatjes	1	120	40	10 hengseloog	NTA – 1600 – 1650	–	nee	–	ja, fragmentarisch, niet relevant
35/1	1/1	0	92/1	ijzer, spijker	2	100	10	10 compleet	NTA – 1600 – 1650	–	nee	–	ja, niet relevant

vondst/ volgrnr	vak	spoor/ vulling	object	completeheid			datering	prim. cons. toestand	reining/behandeling	afstoten			
				N	L (mm)	B (mm)					D (mm)		
35/2	1/1	0	92/1	2	90	10	3 fragment	NTA – 1600 – 1650	–	nee	–	ja, fragmentarisch, niet relevant	
35/3	1/1	0	92/1	1	23	23	2 compleet	NTA – 1611 – 1616	goed	ja	mechanisch, paraloïd B72	–	
	1/1	0	92/1	1	15	12	25 compleet	NTA – 1600 – 1650	redelijk	ja	mechanisch, paraloïd B72	–	
	38	2/po	0	905/1	1	20	10 compleet	NTBC – 1814 – 1850	redelijk	ja	mechanisch, paraloïd B72	–	
	43/1	6/2	0	6/1	1	19	19 compleet	NTB – 1750 – 1850	–	ja	–	–	
	43/2	6/2	0	6/1	1	15	15 compleet	NTB – 1750 – 1850	–	ja	–	–	
	43/3	6/2	0	6/1	8	16	16 compleet	NTB – 1750 – 1850	–	ja	–	–	
	43/4	6/2	0	6/1	1	19	19 compleet	NTB – 1750 – 1850	–	ja	–	–	
	45/1	6/3a	6	0/1	1	40	3 fragment	NTAB – 1600 – 1700	–	nee	–	ja, niet relevant	
	47/1	6/3a	0	5/1	1	255	10 fragment	NTA – 1600 – 1650	–	nee	–	ja, fragmentarisch, niet relevant	
	47/2	6/3a	0	5/1	1	215	25 compleet	NTA – 1600 – 1650	redelijk	ja	chemisch, mechanisch, tanine, paraloïd B72	–	
48/1	6/3a	2	0/1	1	200	50	35 compleet	NT – 1600 – 1800	–	nee	–	ja, niet relevant	
	48/2	6/3a	2	0/1	2	130	20 fragment	NT – 1600 – 1800	–	nee	–	ja, niet relevant	
	49	6/3a	6	0/1	2	–	18/15 compleet	NT – 1580-1850	redelijk	ja	mechanisch, paraloïd B72	–	
	50	6/3a	3	0/1	3	–	18/15/14 compleet	NT – 1580-1850	redelijk	ja	mechanisch, paraloïd B72	–	
	51/1	6/3a	5	0/1	3	18	20 fragment	NT – 1600 – 1800	–	nee	–	ja, niet relevant	
	51/2	6/3a	5	0/1	3	–	2x17/15 compleet	NT – 1580-1850	redelijk	ja	mechanisch, paraloïd B72	–	
	52/1	6/3A	5	0/1	1	90	25 fragment	NT – 1600 – 1700	–	nee	–	–	
	52/2	6/3A	5	0/1	1	17	17 compleet	NT – 1600 – 1700	redelijk	ja	mechanisch, paraloïd B72	–	
	52/3	6/3A	5	0/1	1	270	15 fragment	NT – 1600 – 1700	matig	ja	chemisch, mechanisch, tanine, paraloïd B72	–	
	52/4	6/3A	5	0/1	1	110	10 fragment	NT – 1600 – 1700	matig	ja	chemisch, mechanisch, tanine, paraloïd B72	ja, fragmentarisch, niet relevant	
53/1	6/3a	2	0/1	1	22	22	2 compleet	NTB – 1741	goed	ja	handmatig, paraloïd B72	–	
	55	6/4	0	29/1	1	23	2 compleet	NTA – 1608 – 1648	redelijk	ja	mechanisch, paraloïd B72	–	
	56/1	6/3a	1	0/1	3	180	5 fragment	NT – 1600 – 1800	–	nee	–	ja, niet relevant	
	56/2	6/3a	1	0/1	2	–	17/14 compleet	NT – 1580-1850	redelijk	ja	mechanisch, paraloïd B72	–	
	60/1	6/4a	3	0/1	1	14	14 compleet	NT – 1580 – 1850	redelijk	ja	mechanisch, paraloïd B72	–	
		64/1	6/5a	1	0/1	7	–	3x13/14/3x16 compleet	NT – 1580-1850	redelijk	ja	mechanisch, paraloïd B72	–
		66/1	6/5a	3	0/1	2	45	10 fragment	NT – 1600 – 1800	–	nee	–	ja, niet relevant
		66/2	6/5a	3	0/1	1	13	13 compleet	NT – 1580 – 1850	redelijk	ja	mechanisch, paraloïd B72	–
		67	6/3a	5	0/1	1	22	2 compleet	NTB – 1771	redelijk	ja	mechanisch, paraloïd B72	–
	71/1	7/0a	1	0/1	1	85	20	5 fragment	NT – 1600 – 1800	–	nee	–	ja, niet relevant
71/2		7/0a	1	0/1	1	40	3 fragment	NT – 1600 – 1800	–	nee	–	ja, fragmentarisch, niet relevant	
72/1	7/2	0	8/1	1	45	10	10 compleet	NTA – 1600 – 1650	–	nee	–	ja, niet relevant	
72/2	7/2	0	8/1	2	60	20	20 fragment	NTA – 1600 – 1650	–	nee	–	ja, niet relevant	

vondst/ volgr	vak	spoor/ vulling	object	completeheid			datering	prim. cons. toestand	reiniging/behandeling		afstoten		
				N	L (mm)	B (mm)			D (mm)	gerein/ gecons.		afstoten	
72/3	7/2	0	8/1	brons, grape	1	35	10	10 fragment	NTA – 1600-1650	–	nee	–	ja, fragmentarisch, niet relevant
72/4	7/2	0	8/1	ijzer, onbekend	1	25	30	20 fragment	NTA – 1600 – 1650	–	nee	–	ja, niet relevant
72/5	7/2	0	8/1	koper en loo, vislijn, gevlochten koperdraad met daarin ingevlochten loodstrip	1	110	10	10 fragment	NTA – 1600 – 1650	redelijk	ja	mechanisch, paraloïd B72	–
72/6	7/2	0	8/1	tin, bakje, speelgoed?	1	30	30	20 fragment	NTA – 1600 – 1650	matig	ja	mechanisch, paraloïd B72	–
72/7	7/2	0	8/1	koper, knoop, opschrift achterzijde: LOWER & Co.	1	23	23	4 oogje gebroken	NTB – 1800 – 1850	–	ja	–	–
74/1	7/1	0	1/1	lood, onbekend	3	100	40	15 fragment	NT – 1600 – 1800	–	nee	–	ja, niet relevant
74/2	7/1	0	1/1	lood, kogeltje	2	19	19	19 compleet	NT – 1600 – 1800	redelijk	ja	mechanisch, paraloïd B72	–
74/3	7/1	0	1/1	ijzer, wandhaak, haak met 2 bevestigingsgaten	1	170	40	35 compleet	NT – 1600 – 1800	redelijk	ja	chemisch, mechanisch, tanine, paraloïd B72	–
77	7/1a	3	0/1	tin, schroefkop	1	50	20	10 compleet	NT – 1600 – 1800	–	nee	–	ja, fragmentarisch, niet relevant
79/1	7/2	0	14/1	blik, tabaksdoos, vertind blik, langwerpig rond	5	20	40	18 fragment	NTB – 1650 – 1750	matig	ja	chemisch, mechanisch, tanine, paraloïd B72	–
79/2	7/2	0	14/1	blik, onbekend	7	90	60	5 fragment	NT – 1600 – 1800	–	nee	–	ja, fragmentarisch, niet relevant
79/3	7/2	0	14/1	ijzer, onbekend	4	60	70	10 fragment	NT – 1600 – 1800	–	nee	–	ja, fragmentarisch, niet relevant
79/4	7/2	0	14/1	lood, onbekend	1	115	35	15 fragment	NT – 1600 – 1800	–	nee	–	ja, niet relevant
79/5	7/2	0	14/1	ijzer, spijker	4	30	15	10 fragment	NT – 1600 – 1800	–	nee	–	ja, niet relevant
79/6	7/2	0	14/1	ijzer, scharnier	1	80	40	30 fragment	NT – 1600 – 1800	–	nee	–	ja, fragmentarisch, niet relevant
79/7	7/2	0	14/1	gietijzer, kogel, 3 ponder	1	67	67	67 compleet	NT – 1600 – 1800	redelijk	ja	chemisch, mechanisch, tanine, paraloïd B72	–
79/8	7/2	0	14/1	gietijzer, knop brugleuning, knop van de horizontale stang	1	100	77	77 knop	NT – 1600 – 1800	redelijk	ja	chemisch, mechanisch, tanine, paraloïd B72	–
79/9	7/2	0	14/1	gietijzer, hardplaat	1	100	90	15 fragment	NT – 1600 – 1800	redelijk	ja	chemisch, mechanisch, paraloïd B72	–
79/10	7/2	0	14/1	ijzer, lemmet, merk: gekroonde 30	1	205	27	15 lemmet	NT – 1600 – 1800	redelijk	ja	chemisch, mechanisch, tanine, paraloïd B72	–
79/11	7/2	0	14/1	ijzer, spijker	3	125	15	15 compleet	NT – 1600 – 1800	redelijk	ja	chemisch, mechanisch, tanine, paraloïd B72	–
79/12	7/2	0	14/1	ijzer, O-ring, ringen voor een ketting of handvat	3	50 en 4,05 en 42		compleet	NT – 1600-1800	matig	ja	chemisch, mechanisch, tanine, paraloïd B72	–
79/13	7/2	0	14/1	ijzer, sierbeslag, dunne langwerpige plaat met op een rij: pijp; rondje; rondje en een afgebroken pijl	1	150	50	3 fragment	NT – 1600 – 1800	redelijk	ja	chemisch, mechanisch, tanine, paraloïd B72	–

vondst/ volgrnr	vak	spoor/ vulling	object	completeheid				datering	prim. cons. toestand	reiniging/behandeling		afstoten		
				N	L (mm)	B (mm)	D (mm)			gerein./ gecons.	afstoten			
79/14	7/2	0	14/1	ijzer, degen, ruitvormig in doorsnede. Overgang angel en lemmet, ovale doornese. Tussen angel en lemmet versiering aangebracht in de vorm van vlakjes en en met koper ingelegde visgraatmotief.	1	693	18	7	lemmet	NT – 1700-1750	redelijk	ja	chemisch, mechanisch, tanine, paraloid B72	–
79/15	7/2	0	14/1	lood, kogeltje	4	17	17	17	compleet	NT – 1580 – 1850	redelijk	ja	mechanisch, paraloid B72	–
79/16	7/2	0	14/1	lood, blokgewicht, 120,7 gram, onduidelijke stadswapen Dokkum?	1	34	34	15	compleet	NTAB – 1600 – 1800	redelijk	ja	mechanisch, paraloid B72	–
79/17	7/2	0	14/1	lood, verzegellood, onduidelijke merk met (Franse?) tekst	1	37	37	5	compleet	NTB – 1775 – 1825	matig	ja	mechanisch, paraloid B72	–
79/18	7/2	0	14/1	lood, kloot	1	30	20	20	deel van de kern	NTAB – 1600 – 1800	redelijk	ja	handmatig, paraloid B72	–
79/19	7/2	0	14/1	koper, blik, onbekend	1	60	50	1	fragment	NT – 1600 – 1850	redelijk	ja	mechanisch, paraloid B72	–
79/20	7/2	0	14/1	koper, draad	3	120	1	1	fragment	NT – 1600 – 1850	redelijk	ja	mechanisch, paraloid B72	–
79/21	7/2	0	14/1	lood, verzegellood, onduidelijke afbeelding en letters W, R,	1	20	20	5	compleet	NTB – 1800 – 1850	matig	ja	mechanisch, paraloid B72	–
79/22	7/2	0	14/1	koper, leerbeslag, 6 bladige bloem, zwaar uitgevoerd	1	35	35	10	compleet	NTAB – 1600 – 1700	goed	ja	mechanisch, paraloid B72	–
79/23	7/2	0	14/1	koper, ?	1	20	10	10	fragment	NTAB – 1600 – 1800	–	ja	–	–
79/24	7/2	0	14/1	koper, plaatje, rond geprofileerd	1	25	25	5	fragment	NTB – 1700 – 1800	redelijk	ja	mechanisch, paraloid B72	–
79/25	7/2	0	14/1	koper, sierbeslag	1	50	15	5	fragment	NTB – 1700 – 1800	goed	ja	handmatig, paraloid B72	–
79/26	7/2	0	14/1	koper, knoop (uniform), mee gegoten oog. Afbeelding: 3	1	18	18	5	compleet	NTB – 1700 – 1800	redelijk	ja	mechanisch, paraloid B72	–
79/27	7/2	0	14/1	koper en hout, knoop (uniform), koperen oog, gladde knoop	1	18	18	5	compleet	NTB – 1700 – 1800	redelijk	ja	mechanisch, paraloid B72	–
79/28	7/2	0	14/1	koper en hout, knoop (uniform), afbeelding: gekruisde kanonnen met daarboven een kroon	1	18	18	5	compleet	NTB – 1700 – 1800	redelijk	ja	mechanisch, paraloid B72	–
79/29	7/2	0	14/1	koper, munt: 1 cent 1827	1	22	22	2	compleet	NTB – 1827	matig	ja	mechanisch, paraloid B72	–
86/1	7/poa	0	906/1	blik, olielamp	1	80	60	40	fragment	NT – 1600 – 1800	–	nee	–	ja, fragmentarisch, niet relevant
86/2	7/poa	0	906/1	ijzer, stang	1	70	65	35	fragment	NT – 1600 – 1800	–	nee	–	ja, fragmentarisch, niet relevant
86/3	7/poa	0	906/1	gietijzer, pot	1	65	70	10	randfragment	NT – 1600 – 1800	–	nee	–	ja, fragmentarisch, niet relevant
86/4	7/poa	0	906/1	ijzer, ring/manchet	21	80	45	30	fragment	NT – 1600 – 1800	–	nee	–	ja, fragmentarisch, niet relevant
86/5	7/poa	0	906/1	lood, loodstrip van glas-in-lood raam	1	70	40	10	fragment	NT – 1600 – 1800	–	nee	–	ja, fragmentarisch, niet relevant
86/6	7/poa	0	906/1	lood, onbekend	1	90	20	5	fragment	NT – 1600 – 1800	–	nee	–	ja, niet relevant
86/7	7/poa	0	906/1	ijzer en koper, hangslot, hartvormige hangslotmet gesloten beugel. Sleutelplaat en afdekplaat zijn van koper. Op afdek plaat staan de letters PATE(NT)	1	88	60	15	compleet	NTB – 1800 – 1850	matig	ja	chemisch, mechanisch, tanine, paraloid B72	–

vonds/ volgr	vak	spoor/ vulling	object	N	L (mm)	B (mm)	D (mm)	completeheid	datering	prim. cons. toestand	gerein/ gecons.	reiniging/behandeling	afstoten
88	7/2	0	9/1	koper, munt: duit: Gelderland 1634, rand los geknipt	1	22	22	2	compleet	NTA – 1634	goed	ja	mechanisch, paraloid B72 –

Bijlage 8 Hout

vnr/ volgnr	put/ vlak	vak	sp	object	aantal fragm.	bewerking	toestand	lengte		breedte		dikte		diameter			soort	commentaar
								min	max	min	max	min	max	min	max	max		
21/1	1/1	–	10	draaikruk voor deur	1	zagen, snijden, boren, schilderen	goed, dikke laag rode verf	–	13	2	3	0,2	2	–	–	21	Pinus sylvestris	Zijkanten afgeschuind, midden vlak, trapeziumvormig (3,7 en 4,7 lang), i.h. centrum gat van 1x1,3 cm doorsnede, met grotere verdiepte ring eromheen (1,6x2 cm doorsnede, 1,5-2 mm diep). Net aan binnenkant geveerd. Taps toelopen; binding ontbreekt.
21/1	1/1	–	10	boender	–	takjes en wortels? Bundelen, afsnijden	goed	–	17	–	–	–	–	0,6	6	–	Calluna vulgaris	
21/2	1/1	–	10	boender	–	takjes en wortels? Bundelen, afsnijden	goed	–	17	–	–	–	–	0,6	6	–	Calluna vulgaris	Taps toelopen; binding ontbreekt.
24/1	1/1	10	41	steel?	1	toegespitste en afgebroken bij doorboorde steel	afgebroken bij doorboring, verder goed	–	12	–	–	–	–	1,2	2,3	ca. 28	Pinus sylvestris	Punt gevormd door groot aantal overlappende snijsporen; andere kant afgebroken bij dwarse doorboring van 0,3 cm doorsnede. Geen versiering. Jaarringen smal. Dubbele gegraveerde versier(r)ing op 2,2 cm en een enkele lijn op 2,6 cm vanaf het breedste eind.
24/2	1/1	10	41	stop	1	gedraaid	goed	–	7,5	–	–	–	–	1,3	2,5	–	Fraxinus	Als vorige: ene kant met naar binnen gebogen eind (waarschijnlijk in spongat geslagen); dubbele gegraveerde versier(r)ing ca in het midden, d.w.z. op 2,2 cm vanaf eind, daar afgebroken.
24/3	1/1	10	41	stop	1	gedraaid	goed, onderste derde deel afgebroken	–	5,2	–	–	–	–	–	2,3	–	Fraxinus	Binding ontbreekt, ene eind alzijdig tot punt afgesleten, gedeeltelijk met roestkleur.
24/4	1/1	10	41	boender	1	gebundeld	los	–	15	–	–	–	–	–	5,5	–	Calluna vulgaris	Binding gedeeltelijk aanwezig, ene eind eenzijdig afgesleten, andere eind recht afgesneden, gaaf. Gespleten wilgenteen, groei opgehouden in winterhout.
24/5	1/1	10	41	boender	1	gebundeld	stevig, deel binding aanwezig	–	13	–	–	–	–	–	5,5	–	Calluna vulgaris	
24/5a	1/1	10	41	binding van boender 24-5	1	gespleten	gefragmenteerd	–	–	0,5	–	–	–	–	–	1	Salix	
24/6	1/1	10	41	boender	1	gebundeld	–	–	18	–	–	–	–	6	7	–	Calluna vulgaris	

vnr/ volgnr	put/ vlak	vak	sp	object	aantal fragm.	bewerking	toestand	lengte		breedte		dikte		diameter		soort	jaartallen	commentaar
								min	max	min	max	min	max	min	max			
24/7	1/1	10	41	boender	1	gebundeld	stevig, gebruikte eind breed uitgebogen	-	20	-	-	-	-	5	11	-	Calluna vulgaris	Eén eind eenzijdig gebruikt, daardoor omgebogen, andere eind intact; binding gedeeltelijk aanwezig op twee plaatsen, met knoop.
24/7a	1/1	10	41	binding van boender 24-7	1	gespleten	gefragmenteerd	-	-	0,5	-	-	-	-	-	1	Salix	Gespleten wilgenteen, groei opgehouden in winterhout
24/8	1/1	10	41	boender	1	gebundeld	los	22	-	-	-	-	-	5	7	-	Calluna vulgaris	Gebruikte uiteinde hol; binding gedeeltelijk aanwezig
24/8a	1/1	10	41	binding van boender 24-8	-	gespleten	gefragmenteerd	-	-	0,5	0,7	-	-	-	-	-	Salix	Gespleten wilgenteen, groei opgehouden in winterhout.
27/1-1	1/1	10	40	putbodem	1	kwartiers; zagen, snijden, boren	segment, goed	49	-	-	11,5	1-1,3	1,5	-	-	ca. 110	Quercus	Spoor 40 is dubbele tonput, 2 op elkaar gestapelde tonnen. Alleen bodem meegenomen. Deze op 2,5 m onder vlak 1. Segment: 4 gaten (1,5-1,6 cm doorsnede) en een half gat op breuklijn, op resp. 2, 3 en 4,5 cm van rand (loodrecht gemeten); minstens 1 kleine houten pen. Ronde rand is tweezijdig afgeschuind om in groef te passen.
27/1-2	1/1	10	40	pen uit hout-verbinding	1	te klein om grondvorm te zien; zagen, boren	goed	1,5	-	-	-	-	-	-	0,5	-	Salix	-
27/2	1/1	10	40	bodem put, plank	1	kwartiers; zagen, snijden, boren	goed	64	-	-	20	1-1,8	2	-	-	ca. 128-130	Quercus	27-1 en 27-2 zijn onderdelen van dezelfde tonbodem, maar geperforeerd om water door te laten. Ene eind 6 gaten (doorsnede 1,2-1,5), andere eind 10 gaten (doorsnede 1,5-1,6) dwars door plank; kleiner gat (voor pen?), buiten verband, 0,5 cm doorsnede. Korte kanten iets afgerond en tweezijdig afgeschuind. Dunste lange kant ook tweezijdig afgeschuind.
29	1/1	-	59	funderings-plank midden in gele fundering	1	dosse (tangential) uit boom gezaagd, niet bewerkt	goed	98	-	24	30,5	4	5	-	-	ca. 46?	Quercus	Stuk naar dendro, waarschijnlijk niet genoeg ringen (40 ringen bij dendro). Waarde is veel te vroeg, dus of klopt niet of recycling

vnr/volgnr	put/vlak	vak	sp	object	aantal fragm.	bewerking	toestand	lengte				breedte		dikte		diameter			soort	commentaar		
								min		max		min	max	min	max	min	max	jaartingen				
31	1/1	-	56	funderings plank	1	plak half door centrum	goed	92	?	35	38	8,5	-	-	-	-	-	-	Pinus sylvestris	? (2 plakken naar dendro)		
33	1/1	10	37	boender	veel	snijden, bundelen	goed	-	-	-	-	-	-	-	5	6	-	-	Calluna vulgaris	-		
72/1	7/2	-	8	schoenzoel?	1	kwartiers, besneden	redelijk, maar afbrokkelend	-	9	4	-	-	0,8	-	-	-	-	-	Picea/ Larix	Waarschijnlijk stuk van schoenzoel: nl. aan één kant zwart vormloos materiaal: leer?		
72/2	7/2	-	8	deel	1	-	-	-	7,2	4	-	-	0,8	-	-	-	-	-	Picea/ Larix	Hoort bij 72/1, maar past niet.		
79/1	7/2	-	14	geperforeerde basis voor veger met steel	1	kwartiers gezaagd, bijgesneden, gaten geboord	goed	22,3	-	0,5 (basis) en 2 (steel)	6 (basis) (steel)	-	1,5	-	-	-	-	-	Quercus	In brede deel 26 gaten: in recht stuk 5 rijen met 4 gaten, in punt opeenvolgend 3, 2 en 1 gaten. Doorsnede gaten aan bovenkant 0,7-0,8 cm, aan onderkant 0,4- 0,5 cm.		
79/2	7/2	-	14	tol	2	kwartiers; gedraaid, met ijzeren punt en steeltje	goed, maar gespleten	8	9	-	-	-	-	-	-	5,5	n.v.t	Ulmus	-			
79/3	7/2	-	14	kloot	1	gesneden, met 1 boring met gegoten lood in het midden van de zijkant	goed; in de lengte uitgerekt, zijkant iets verbrokkeld	5,4	-	-	-	-	-	-	-	4,8	14	Fraxinus excelsior	Alleen 1 boring met gegoten lood in het midden van lange kant, niet op kopse kant.			
79/4	7/2	-	14	tapkraan	1	kwartiers; gedraaid; uitgehold, doorboord, met lijnen versierd uit kwartiers hout gesneden	goed, onderkant afgebroken	14	15,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Fagus sylvaticus	Onderkant is overlans uitgehold. Dwarze doorboring loopt taps toe.		
79/5	7/2	-	14	handvat met 2 ingebrande inkepingen	1	lijnen versierd uit kwartiers hout gesneden	intact, goed, bruinigrij	-	18,3	-	-	-	-	-	2	2,5	13-14	Picea/ Larix	Inkepingen op 1,5 en 5, 5 cm vanaf breedste eind; zwartgeblakerd, dus waarschijnlijk gebruikt voor dragen of ophangen van heet handvat (van ketel o.i.d.).			
79/6	7/2	-	14	segmenten van teloor	2	kwartiers; randen afgeschuind	middendeel ontbreekt	-	-	10	11,5	0,8	1	-	28	-	-	-	Quercus	Waarschijnlijk oorspronkelijk in het midden een recht stuk dat ontbreekt.		
79/7	7/2	-	14	klein blokje	-	-	waarschijnlijk ergens van afgebroken	2,5	2,8	1,6	1,8	1,1	-	-	-	-	-	-	Quercus	-		

vnr/volgnr	put/vlak	vak	ds	object	aantal fragm.	bewerking	toestand	lengte		breedte		dikte		diameter		soort	jaarringen	commentaar	
								min	max	min	max	min	max	min	max				
81/1	7/1	0	6	paal bij grote regenwaterkelder, oud vloerdeel?	1	kwartiers	zacht, bruingrijs brokkelend, insectenvraatgangen	-	62	-	21,5	-	3,7	-	-	-	ca. 112	Pinus sylvestris	Smalle jaarringen; groef aan beide zijden; Groef niet centraal, 0,6 cm breed, 1,1 cm diep; ene zijkant met veer, 0,5-0,6 cm dik (systeem is blijikbaar: planken met groef aan beide zijden en losse veer van hard eikenhout voor de verbinding. Deze extra verstevigd door aan oppervlak kromgeslagen vierkante spijker. Daarom waarschijnlijk nog aanwezig. Pinus zal zijn geïmporteerd (Scandinavië?). Hard kernhout, smalle jaarringen, langzame groei. Winterhout steekt boven opp. uit, daardoor ringen opvallend. Stippelwand van tracheiden glad, maar grof (lijkt meer op Larix).
81/2	7/1	0	6	veer in groef van 81-1	1	kwartiers	hard, zwart	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	Quercus	
86/1	7/29	-	906 (s13)	speelschijfje?	1	kwartiers gespleten; snijden of stansen; afkanten.	gaaf, kleur lichtgeel.	-	-	-	-	0,3?	-	4,2	4,6	23		Picea/ Larix	
86/2	7/29	-	906 (s13)	kloot	1	gesneden? Gaten geboord en met lood gevuld.	zacht, vervormd; kleur licht- donkerbruin.	-	7	-	-	-	-	4,5	5,7	-		Acer (waarschijnlijk)	Op de kopse kanten met lood gevulde boorgaten: ene kant 2, andere kant 3 gaten.
87	7/2	-	13	beschoeiingspaal	2	rondhout met 1,5 cm dikke laag spint. Vierzijdig aangepunt, lengte kapsporen 24, 32, 35 en >47	gele schimmel, veel insectenkeutels, spint verbrokkeld	112	-	-	-	-	-	9	11	ca. 27-30 exc.	spint	Quercus	47 cm vanaf punt is schijf verwijderd voor dendro. Spint is grauwbrown, kernhout is zwart.

Bijlage 9 Macroresten

Latijnse naam	19	20	26	34	83	21	24	33	Nederlandse naam
Akkerplanten									
<i>Cannabis sativa</i>	–	–	–	3	–	–	–	–	Hennep
<i>Fagopyrum esculentum</i>	1	9	–	2	>100	–	–	–	Boekweit
<i>Hordeum vulgare</i>	–	–	1	–	–	–	–	–	Gerst
Overige cultuurplanten									
<i>Apium graveolens</i>	8	23	–	2	–	–	–	–	Selderij
<i>Brassica</i> sp.	2	7	–	1	–	–	–	–	Kool
<i>Buxus sempervirens</i>	–	–	–	1	1	–	–	–	Buxus
<i>Coriandrum sativum</i>	–	–	1	1,5	–	–	–	–	Koriander
<i>Corylus avellana</i>	0,25	–	0,5	1,25	–	–	–	0,5	Hazelaar
<i>Crataegus monogyna</i>	1	–	–	–	–	–	–	–	Eenstijlige meidoorn
<i>Daucus carota</i>	–	–	–	1	–	–	–	–	wilde peen
<i>Ficus carica</i>	11	2	–	11	–	–	–	–	Vijg
<i>Fragaria vesca</i>	37	–	–	–	–	–	–	–	Aardbei
<i>Juglans regia</i>	0,25	–	–	0,25	–	–	–	–	Walnoot
<i>Malus sylvestris</i> (cf.)	9	–	3,5	3	–	–	–	–	Appel (zaad)
<i>Malus sylvestris</i> (cf.)	x	–	–	x	–	–	–	–	Appel (klokhuis)
<i>Pastinaca sativa</i>	–	2	–	–	–	–	–	–	Pastinaak
<i>Prunus avium</i>	9	–	–	1	–	–	–	–	Zure kers
<i>Prunus domestica</i>	–	–	1	2,5	1	–	3	–	Pruim
<i>Prunus persica</i>	–	–	–	–	1	1	–	–	Perzik
<i>Ribes</i> (cf.)	–	1	–	–	–	–	–	–	Bes (vrucht)
<i>Ribes rubrum</i>	52	1	–	2	1	–	–	–	Aalbes (zaad)
<i>Ribes</i> sp.	5	3	–	–	–	–	–	–	Bes (kroontje)
<i>Rubus fruticosus</i>	–	1	–	–	–	–	–	–	Braam
<i>Rubus idaeus</i>	3	–	–	–	–	–	–	–	Framboos
<i>Sambucus nigra</i>	–	–	–	3	–	–	–	–	Gewone vlier
<i>Vitis vinifera</i>	17	1	1	–	–	–	–	–	Wijnstok
Akkeronkruiden									
<i>Aethusa cynapium</i>	1	–	–	–	–	–	–	–	Hondspeterselie
<i>Anthemis tinctoria</i>	–	–	–	1	–	–	–	–	Gele kamille
<i>Atriplex patula/prostrata</i>	–	9	–	–	1	–	–	–	Spiesmelde / uitstaande melde
<i>Centaurea cyanus</i>	1,5	–	1	2,5	–	–	–	–	Korenbloem
<i>Chenopodium album</i>	–	4	–	1	1	–	–	–	Melganzenvoet
<i>Chenopodium ficifolium</i>	–	2	1	–	–	–	–	–	Stippelganzenvoet
<i>Euphorbia helioscopia</i>	1	–	–	–	–	–	–	–	Kroontjeskruid
<i>Galeopsis</i> sp.	1	–	–	–	–	–	–	–	hennepnetel
<i>Galeopsis tetrahit</i>	1	–	–	–	–	–	–	–	Gewone hennepnetel
<i>Lamium amplexicaule</i>	–	1	–	1	–	–	–	–	Hoenderbeet
<i>Leontodon autumnalis</i>	–	3	1	1	–	–	–	–	Vertakte leeuwentand
<i>Persicaria hydropiper</i>	1	–	–	–	–	–	–	–	Waterpeper
<i>Persicaria lapathifolia</i>	3	3	1	1	–	–	–	–	Beklierde duizendknoop
<i>Persicaria maculosa</i>	1	–	–	–	–	–	–	–	Perzikkruid
<i>Polygonum aviculare</i>	1	3	–	4	–	–	–	–	Gewoon varkensgras
<i>Potentilla anserina</i>	–	–	5	–	–	–	–	–	Zilverschoon
<i>Ranunculus repens/acris</i>	–	7	–	–	–	–	–	–	Kruipende boterbloem
<i>Ranunculus sardous</i>	1	4	–	–	–	–	–	–	Behaarde boterbloem
<i>Raphanus raphanistrum</i>	–	–	–	2	–	–	–	–	Knopherik (zaad)
<i>Raphanus raphanistrum</i>	–	x	–	x	–	–	–	–	Knopherik (vrucht)
<i>Scleranthus annuus</i>	6,5	0,5	0,5	0,25	–	–	–	–	Eénjarige hardbloem
<i>Sinapis arvensis</i>	–	x	–	–	–	–	–	–	Herik
<i>Solanum nigrum</i>	–	1	3	1	–	–	–	–	Zwarte nachtschade

Latijnse naam	19	20	26	34	83	21	24	33	Nederlandse naam
<i>Sonchus arvensis</i>	–	1	–	–	–	–	–	–	Akkermelkdistel
<i>Sonchus asper</i>	1	2	–	2	–	–	–	–	Gekroesde melkdistel
<i>Sonchus oleraceus</i>	3	3	–	1	1	–	–	–	Gewone melkdistel
<i>Stellaria media</i>	4	12	4	9	1	–	–	–	Vogelmuur
<i>Thlaspi arvense</i>	–	–	–	1	–	–	–	–	Witte krodde
<i>Urtica urens</i>	–	–	–	1	–	–	–	–	Kleine brandnetel
Nederzetting (ruderaal)									
<i>Anthriscus caucalis</i>	–	1	–	–	–	–	–	–	Fijne kervel
<i>Aquilegia vulgaris</i>	–	–	–	1	–	–	–	–	Wilde akelei
<i>Bromus hordeaceus</i>	–	2	–	–	–	–	–	–	Duindravik / zachte dravik
<i>Glebionis segetum</i>	1	–	1	–	–	–	–	–	Gele ganzenbloem
<i>Lapsana communis</i>	–	–	–	1	–	–	–	–	Akkerkool
<i>Poa annua</i>	–	1	–	–	–	–	–	–	Straatgras
<i>Rumex obtusifolius</i>	–	–	–	3	–	–	–	–	Ridderzuring
<i>Urtica dioica</i>	–	1	–	32	2	–	–	–	Grote brandnetel
Moerassige standplaatsen									
<i>Barbarea cf. vulgaris</i>	–	–	–	1	–	–	–	–	Gewoon barbarakruid
<i>Carex disticha</i>	–	1	–	–	–	–	–	–	Tweerijige zegge
<i>Carex oederi</i>	–	–	–	2	–	–	–	–	Dwergzegge
<i>Carex ovalis</i>	–	–	1	–	–	–	–	–	Hazenzegge
<i>Carex pseudocyperus</i>	–	–	–	1	–	–	–	–	Hoge cyperzegge
<i>Carex spicata</i>	–	1	–	–	–	–	–	–	Gewone bermzegge
<i>Cirsium cf. palustre</i>	–	–	1	–	–	–	–	–	Kale jonker
<i>Eleocharis palustris</i>	–	–	–	2	–	–	–	–	Gewone waterbies
<i>Menyanthes trifoliata</i>	–	0,5	3	1	–	–	–	–	Waterdrieblad
<i>Persicaria mitis</i>	–	1	–	–	–	–	–	–	Zachte duizendknoop
<i>Ranunculus flammula</i>	–	2	–	–	–	–	–	–	Egelboterbloem
<i>Rumex crispus</i>	–	–	–	1	–	–	–	–	Krulzuring
<i>Schoenoplectus tab.</i>	–	–	2	–	–	–	–	–	Ruwe bies
<i>Solanum dulcamara</i>	–	–	–	1	–	–	–	–	Bitterzoet
Heide en veen									
<i>Carex echinata</i>	–	1	–	–	–	–	–	–	Sterzegge
<i>Carex nigra</i>	–	1	–	–	–	–	–	–	Zwarte zegge
<i>Rumex acetosella</i>	1	–	2	7	–	–	–	–	Schapenzuring
<i>Sphagnum</i>	–	x	–	–	–	–	–	–	Veenmos
Grasland									
<i>Anthriscus sylvestris</i>	10	44	7	52	–	–	–	–	Fluitenkruid
<i>Taraxacum officinale</i>	1	–	–	–	–	–	–	–	Paardenbloem
Kust en kwelder									
<i>Atriplex littoralis</i>	–	1	–	–	–	–	–	–	Strandmelde
<i>Triglochin maritima</i>	–	–	–	2	–	–	–	–	Schorrenzoutgras
Bos en struweel									
<i>Salix sp.</i>	–	–	1	–	–	–	–	–	Wilg
Overig									
<i>Carex sp.</i>	–	1	–	–	–	–	–	–	zegge
<i>Cirsium sp.</i>	–	–	–	1	–	–	–	–	Distel
Cyperaceae	–	–	–	–	1	–	–	–	Cypergrassen
Musci	x	x	–	x	–	–	–	–	mossen
<i>Persicaria sp.</i>	–	1	–	–	–	–	–	–	Duizendknoop
<i>Ranunculus sp.</i>	–	1	–	1	1	–	–	–	Boterbloem
<i>Rumex sp.</i>	–	–	1	4	–	–	–	–	Zuring
<i>Senecio sp.</i>	–	1	–	–	–	–	–	–	Kruiskruid
Bloemknoppen	x	x	–	x	–	–	–	–	-
Indet	x	x	–	x	–	–	–	–	-

