

**De kazemat van de muurtoren aan de  
Weeshuisstraat te Buren. Een  
archeologisch inventariserend  
veldonderzoek (IVO) door middel van  
bureau-onderzoek, een proefsleuf en een  
archeologische opgraving in Buren,  
gemeente Buren (Gld.)**

**G.J. de Roller**

**Met bijdragen van K.L.B. Bosma, H. Buitenhuis, C.G. Koopstra  
S.A. Mulder, & J. Schoneveld**

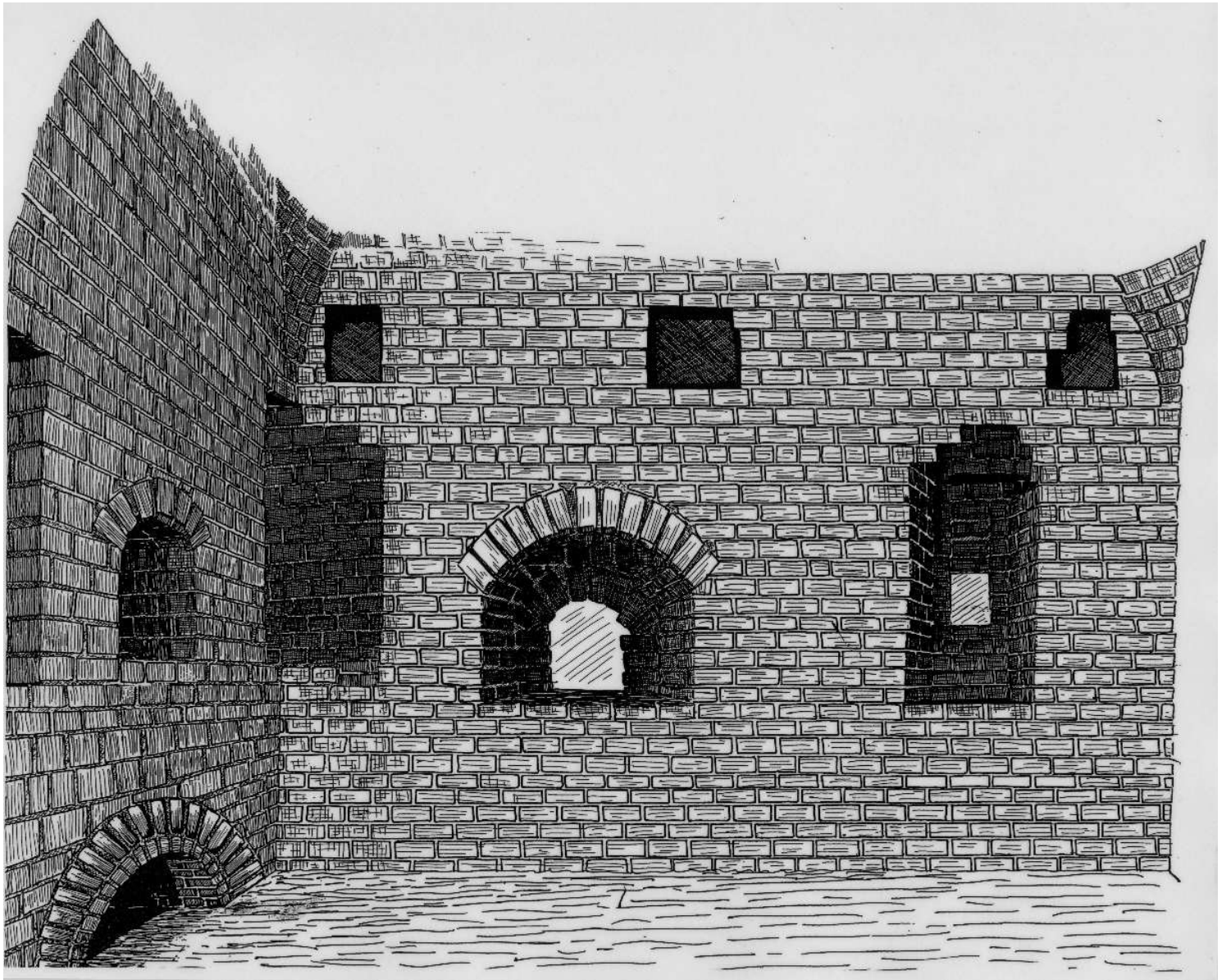
**ARC-Publicaties 150**

**Groningen**

**2008**

**ISSN 1574-6879**





## Colofon

De kazemat van de muurtoren aan de Weeshuisstraat te Buren. Een archeologisch inventariserend veldonderzoek (IVO) door middel van bureau-onderzoek, een proefsleuf en een archeologische opgraving in Buren, gemeente Buren (Gld.)

ARC-Publicaties 150  
ARC-Projectcode 2005/334 en 2006/022

Opdrachtgever  
Gemeente Buren  
ARCHIS nummer bureau-onderzoek  
15169  
ARCHIS nummer IVO  
15184  
ARCHIS nummer opgraving  
16058

Tekst  
G.J. de Roller, K.L.B. Bosma, H. Buitenhuis, C.G. Koopstra  
S.A. Mulder, & J. Schoneveld

Tekeningen  
J. Gerard, B. Huizenga, B. Schomaker & S.J. Tuinstra

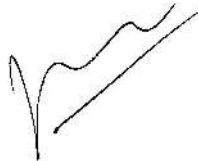
Foto's  
G.M.A. Bergsma, M. Defilet & G.J. de Roller

Tekstredactie  
A. Ufkes / N. van Malssen

Eindredactie  
J. Schoneveld

Status  
definitieve versie

Autorisatie — J. Schoneveld



Uitgegeven door  
ARC bv  
Postbus 41018  
9701 CA Groningen

ISSN 1574-6879

Groningen, 2008

Omslag  
Impressie van het inwendige van de kazemat. Tekening: B. Huizenga

Een recente lijst van de ARC-Publicaties is te vinden op [www.arcbv.nl](http://www.arcbv.nl)

# Inhoud

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>5</b>
	<i>G.J. de Roller en S.A. Mulder</i>	
1.1	Aanleiding van het onderzoek . . . . .	5
1.2	Ligging van het onderzoeksgebied . . . . .	6
1.3	Objectgegevens . . . . .	6
1.4	Doel van het onderzoek . . . . .	6
1.5	Bureau-onderzoek . . . . .	8
1.6	Resultaten van het bouwkundig-historisch onderzoek van TAK-architecten . . . . .	13
1.7	Werkwijze . . . . .	20
<b>2</b>	<b>Sporen en structuren</b>	<b>23</b>
	<i>G.J. de Roller</i>	
2.1	Inleiding . . . . .	23
2.2	Segment 1 . . . . .	23
2.3	Segment 2 . . . . .	41
2.4	Segment 3 . . . . .	42
2.5	Segment 4 . . . . .	46
2.6	Werkput 10 . . . . .	47
2.7	Werkput 11 . . . . .	47
2.8	Profielen . . . . .	47
<b>3</b>	<b>Aardewerk</b>	<b>51</b>
	<i>K.L.B. Bosma</i>	
3.1	Inleiding . . . . .	51
3.2	Werkwijze . . . . .	51
3.3	Resultaten . . . . .	51
3.4	Conclusie . . . . .	52
<b>4</b>	<b>Pijpaarde en glas</b>	<b>55</b>
	<i>J. Schoneveld</i>	
4.1	Inleiding . . . . .	55
4.2	Het reliëf . . . . .	55
4.3	Kalkpijpen . . . . .	59
4.4	Glas . . . . .	61

<b>5</b>	<b>Metaal</b>	<b>63</b>
	<i>S.A. Mulder &amp; C.G. Koopstra</i>	
5.1	Inleiding . . . . .	63
5.2	Werkwijze . . . . .	63
5.3	Resultaten . . . . .	64
5.4	Conclusie . . . . .	70
<b>6</b>	<b>Faunaresten</b>	<b>73</b>
	<i>H. Buitenhuis</i>	
6.1	Inleiding . . . . .	73
6.2	Resultaten . . . . .	73
6.3	Conclusie . . . . .	74
<b>7</b>	<b>Botanische macroresten, koord en textiel</b>	<b>77</b>
	<i>G.J. de Roller</i>	
7.1	Inleiding . . . . .	77
7.2	Macroresten . . . . .	77
7.3	Koord . . . . .	79
7.4	Textiel . . . . .	79
7.5	Conclusie . . . . .	80
<b>8</b>	<b>Synthese</b>	<b>81</b>
	<i>G.J. de Roller</i>	
<b>9</b>	<b>Conclusie</b>	<b>89</b>
	<i>G.J. de Roller</i>	
	<b>Literatuur</b>	<b>93</b>
	<b>Bijlagen</b>	<b>95</b>

# Voorwoord

Voor u ligt het verslag van een unieke opgraving aan de Weeshuisstraat te Buren. De opgraving mag uniek worden genoemd omdat er resten zijn blootgelegd waarvan niemand ook maar het bestaan vermoedde. Het was de bedoeling om te kijken of er zich aan de voet van de stadsmuur een gewelf bevond. Er werd echter de onderbouw, in de vorm van een kazemat, van een muurtoren gevonden. De aanwezigheid van een kazemat, met schietgaten voor vuurwapens, uit 1400 wijst op een, voor die tijd en voor Buren in het bijzonder, uniek staaltje van vestingbouw.

Het resultaat is te danken aan de goede samenwerking tussen de vakgebieden bouwhistorie en archeologie en de inzet en medewerking van de gemeente Buren. Over het algemeen verdwijnen archeologische vondsten van hun oorspronkelijke locatie naar musea of depot's en is er in het veld niets meer dat aan het verleden herinnert. In Buren heeft men voor een andere oplossing gekozen. Door deze goede samenwerking en dankzij financiering van de Europese Unie kon dit verdedigingswerk nader worden onderzocht en gerestaureerd. De muurresten zijn na de archeologische opgraving in het restauratieplan opgenomen en toegankelijk gemaakt voor het publiek (afb. 9.1 en 9.2 op blz. 91 en 92). Hierdoor is Buren een bezienswaardigheid rijker.

G.J. de Roller  
juni 2006





# 1 Inleiding

*G.J. de Roller en S.A. Mulder*

## 1.1 Aanleiding van het onderzoek

Deze publicatie is een samenvoeging van een archeologisch inventariserend veldonderzoek (IVO) dat in de maanden december 2005 en januari 2006 heeft plaatsgevonden en een archeologische opgraving die plaatsvond in februari en maart 2006. In het kader van de restauratie van de stadsmuur is door de architect van TAK architecten, die de restauratie begeleidt, onderzoek gedaan naar de bouwgeschiedenis van de stadsmuur. Op de onderzoekslocatie wil men de stadsmuur accentueren. Daarom is voorafgaand aan de werkzaamheden archeologisch onderzoek noodzakelijk om de aard en inhoudelijke kwaliteit van de eventueel aanwezige archeologische resten vast te stellen. In eerste instantie is een archeologisch inventariserend veldonderzoek (IVO) uitgevoerd. Hieruit bleek dat de archeologische resten van een zodanig hoge kwaliteit waren, dat ze in het restauratieplan moesten worden opgenomen. Om deze archeologische resten goed in te kunnen passen, was vervolgonderzoek in de vorm van een archeologische opgraving noodzakelijk. Deze opgraving is vrijwel aansluitend op het IVO uitgevoerd, aangezien het gehele project voor 1 mei 2006 moest zijn opgeleverd.

De gemeente Buren heeft aan Archaeological Research & Consultancy (ARC bv) de opdracht gegeven om beide onderzoeken uit te voeren. Van 20 tot 23 december 2005 en van 9 januari tot 13 januari 2006 is het IVO uitgevoerd onder leiding van drs. ing. G.J. de Roller met mw. drs. G.M.A. Bergsma als veldtechnicus en met in december ondersteuning van drs. A.J. Wullink en B. Huizenga en in januari van drs. M. Defilet. Van 20 februari tot en met 3 maart 2006 is de archeologische opgraving uitgevoerd onder leiding van drs. ing. G.J. de Roller met mw. drs. G.M.A. Bergsma als veldtechnicus en ondersteuning, en in wisselende samenstelling van drs. M. Defilet, ing. M.C. Botermans en drs. P.J.A. Stokkel. De firma Damsteeg uit Oud Alblas leverde de kraan met dhr. K. Scheurwater als machinist en dhr. D. Boonstra als grondwerker. Namens de Archeologische Werkgemeenschap Nederland (AWN) was dhr. A. Haneveer bij de opgraving betrokken en mw. B. Sangster (AWN) verrichtte archiefwerkzaamheden. De aannemer, firma Woudenberg uit Ameide, die de restauratie uitvoert, zorgde voor onderdak, het hekwerk om de onderzoekslocatie af te zetten en stutte, waar noodzakelijk, het muurwerk.



Afbeelding 1.1 De ligging van het onderzoeksgebied.

## 1.2 Ligging van het onderzoeksgebied

De onderzoekslocatie is gesitueerd aan de oostkant van de stad Buren, aan de Weeshuiswal (afb. 1.1 en 1.2). De onderzoekslocatie ligt nabij de Bagijnenpoort, die onderdeel is van de stadsmuur van Buren. Het plangebied ligt aan de binnenzijde van deze stadsmuur op de aarden wal die tegen de muur ligt.

## 1.3 Objectgegevens

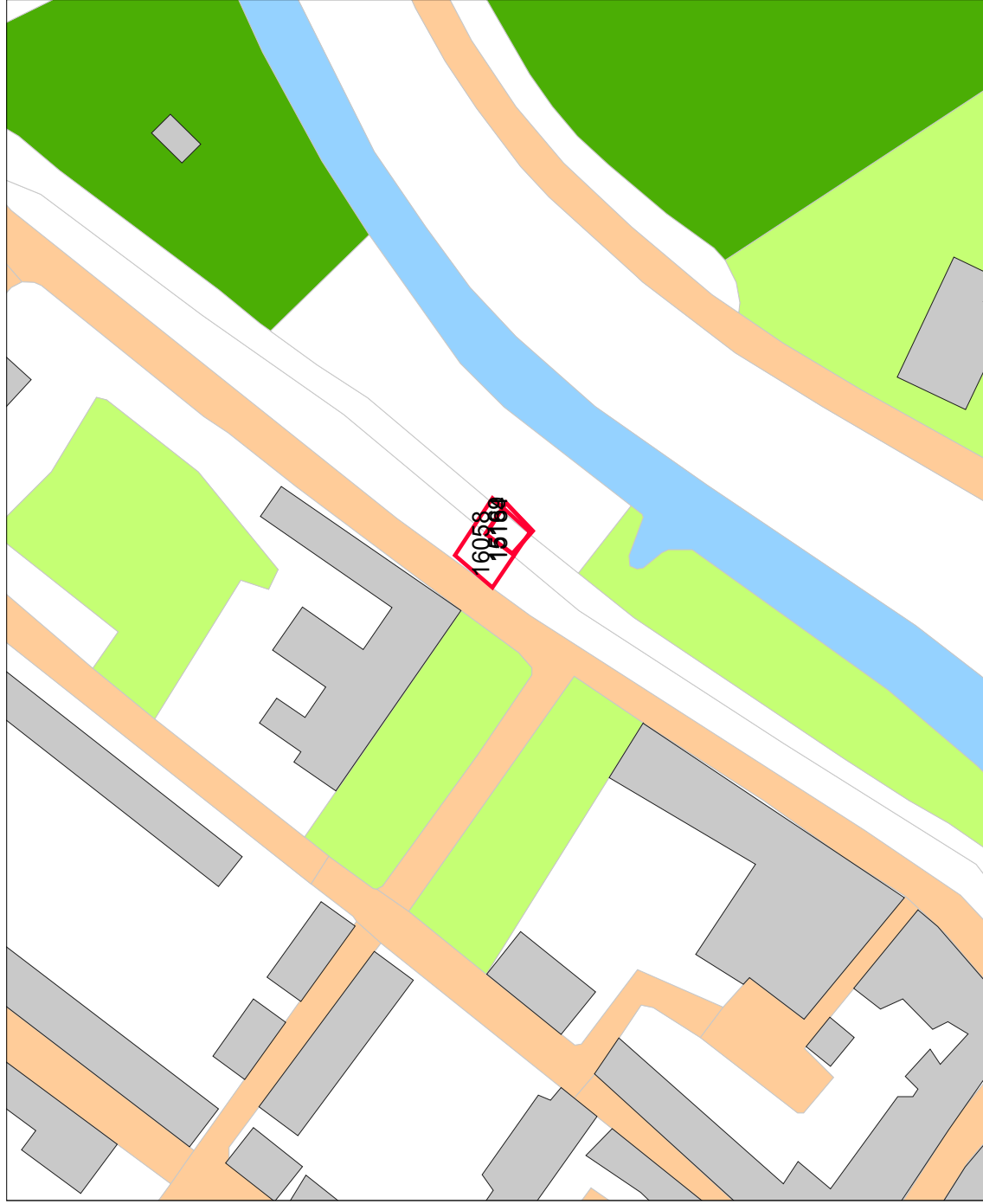
Provincie	Gelderland
Gemeente	Buren
Plaats	Buren
Toponiem	Weeshuiswal
Kaartblad	39D
Coördinaten	151.523/435.898; 151.528/435.894; 151.533/435.899; 151.527/435.903
Periode	Middeleeuwen – Nieuwe Tijd
Type object	Historisch muurwerk
Type bodem	Rivierkleigrond – vaaggrond
Geomorfologie	Rivieroeverwal of stroomrug

## 1.4 Doel van het onderzoek

Het onderzoek bestaat uit een bureau-onderzoek, een inventariserend veldonderzoek en een archeologische opgraving. Het doel van het bureau-onderzoek is het verkrijgen van informatie betreffende de bekende en te verwachten archeologische en historische waarden van het plangebied. Op basis hiervan wordt een archeologisch verwachtingsmodel voor het onderzoeksgebied opgesteld. Aan de hand van

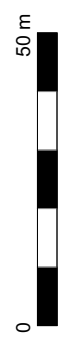
16-02-2006

151633 / 435998



### Legenda

- HUIZEN
- ONDERZOEKSMELDINGEN
- TOP10 ((c)TDN)
- bebouwd gebied
- doorgaande wegen
- bos
- bouwland
- weiland
- boomgaard/kwekerij
- heide
- zand
- begraafplaats
- water
- overig bodemgebruik
- GEMEENTEN
- PROVINCIES



151396 / 435805

Afbeelding 1.2 Ligging van het onderzoeksgebied in rood met voor het IVO onderzoeksnummer 15169 en voor het DAO onderzoeksnummer 16058. Bron: Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek/Archis II, 16 februari 2006.

de verkregen resultaten wordt vastgesteld of er archeologische resten in het plan-gebied aanwezig (kunnen) zijn, wat de potentiële aard en omvang hiervan is en of de voorgenomen werkzaamheden een bedreiging vormen voor het (mogelijke) bodemarchief. Het inventariserend veldonderzoek (IVO) heeft als doel om de het verwachtingsmodel te verifiëren en waar nodig bij te stellen of aan te vullen.

Ten behoeve van dit inventariserend veldonderzoek is een Programma van Eisen (PvE) opgesteld door drs. J. Schoneveld en mw. drs. E.M.C. Groenewoud (ARC bv). Hierin zijn de volgende onderzoeksvragen verwoord:

- 1 *Bevindt zich op de onderzoekslocatie een gewelf?*
- 2 *Heeft de stadsmuur op deze locatie spaarbogen?*
- 3 *Zijn de eventueel aanwezige muurresten inpasbaar in het restauratieplan van de stadsmuur?*

Vervolgens is voor de archeologische opgraving een PvE opgesteld door drs. M. Defilet (ARC bv). De hierin geformuleerde onderzoeksvragen zijn gesteld naar aanleiding van de resultaten van het vooronderzoek. Deze vragen luiden als volgt:

- 1 *Wat is de kwaliteit van de buitenmuren?*
- 2 *Waar komt de deur in de noordwestmuur op uit?*
- 3 *Wat bevindt zich tussen de noordwestmuur en het Weeshuis? Loopt het riool naar het weeshuis en bevindt zich nog dateerbaar materiaal in het riool; zegt de inhoud van het riool iets over het eetpatroon in het weeshuis?*
- 4 *Hoe is de opbouw van de aarden wal van het deel dat opgegraven kan worden? Wanneer is deze opgeworpen en is hierin een fasering aan te brengen?*
- 5 *Wat is de aard van het muurwerk achter het luik en hoe staat dit in relatie tot de toren?*
- 6 *Is de toren ingebed in een oudere stadsmuur, zo ja hoe?*
- 7 *Wanneer is de toren gebouwd en raakte deze buiten gebruik? Zijn in de bouw faseringen te onderscheiden? Hoe verhoudt de vulling van de toren zich met de aarden wal? Is dit een stads- of waterpoort of duidt de rollaag op iets anders en zo ja, wat dan?*
- 8 *Wat gebeurde er met de toren toen deze buiten gebruik raakte en zijn er aanwijzingen waarom de toren niet meer als zodanig herkenbaar is op historisch kaartmateriaal?*
- 9 *Wat zeggen de onderzoeksgegevens over de stedelijke ontwikkeling van Buren?*
- 10 *Hoe laten de onderzoeksgegevens zich vergelijken met vergelijkbare onderzoeksobjecten binnen en buiten de archeoregio?*
- 11 *Zijn de eventueel nog aanwezige muurresten inpasbaar in het restauratieplan van de stadsmuur?*

## **1.5 Bureau-onderzoek**

Voorafgaand aan het veldwerk is een bureau-onderzoek uitgevoerd conform de eisen die gesteld worden in de Kwaliteitsnorm voor de Nederlandse Archeologie (KNA versie 2.2). Het bureau-onderzoek is opgebouwd uit de volgende onderde-

len:

- 1 Beschrijving van het onderzoeksgebied (KNA LSO2).
- 2 Beschrijving van de historische situatie (KNA LSO3).
- 3 Beschrijving van de bekende archeologische waarden (KNA LSO4).
- 4 Opstellen van een archeologisch verwachtingsmodel op basis van bovengenoemde aspecten (KNA LSO5).

De gegevens met betrekking tot bovengenoemde aspecten zijn ontleed aan:

- 1 Archis, geautomatiseerd archeologisch informatiesysteem voor Nederland.
- 2 Bodemkaart van Nederland 1:50.000, kaartblad 39 West, Rhenen (STIBOKA 1988)
- 3 Geomorfologische Kaart van Nederland 1:50.000, kaartblad 39, Tiel.
- 4 Grote Historische Topografische Atlas ± 1905 Gelderland, 1:25.000 (Van der Leest et al. 2005)
- 5 Minuutplan (kadastrale kaart) uit 1832 ([www.dewoonomgeving.nl](http://www.dewoonomgeving.nl)).
- 6 Een recente luchtfoto van het plangebied uit 2005 op [www.aerodata.nl](http://www.aerodata.nl).

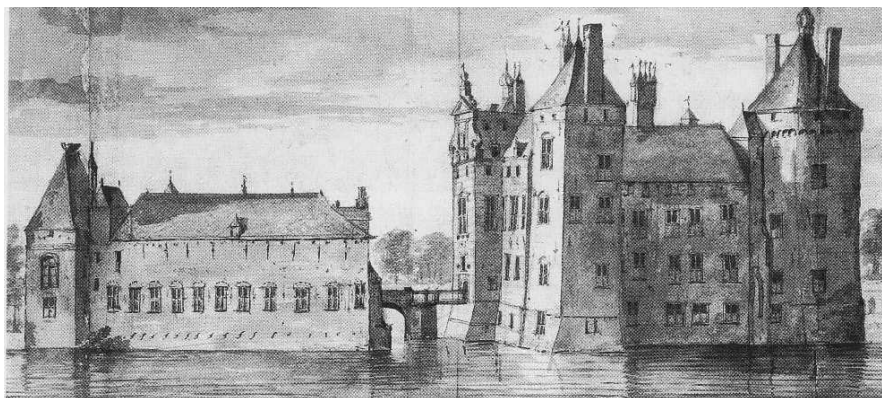
De natuurlijke ondergrond van de onderzoekslocatie bestaat uit rivierkleigronden (vaaggronden). Buren wordt omringd door diverse typen vaaggronden. Welk type precies voorkomt op het onderzoeksterrein is niet bekend. Bovendien moet men hier terdege rekening houden met het feit dat tijdens de eeuwenlange bewoning van Buren, menselijk ingrijpen zeker zijn sporen zal hebben achtergelaten, bijvoorbeeld in de vorm van antropogene ophogingspakketten (steigeraarde).

### 1.5.1 Historische gegevens

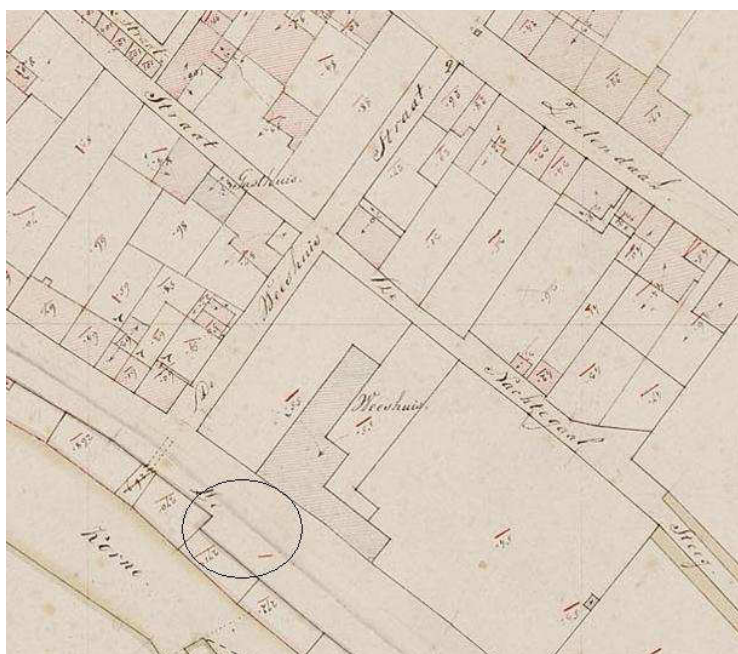
De nederzetting Buren is ontstaan op een oeverwal langs de Korne, een rivier die ten zuiden van Buren uitmondt in de Linge. De huidige stad is ontstaan direct naast het kasteel van de heren van Buren en hier tevens naar vernoemd. De heren van Buren worden vanaf het einde van de 12e eeuw in historische bronnen genoemd. Historische bekendheid heeft Buren in het bijzonder verkregen vanwege het feit dat Anna van Buren op 8 juli 1551 in de Sint Lambertuskerk in de echt trad met Willem van Oranje. Het graafschap Buren kwam hiermee in handen van het Huis van Oranje-Nassau en is dat sindsdien gebleven.

De hoofdburcht van het kasteel van Buren bestond uit vier vleugels rond een binnenplaats. Op de hoeken stonden vierkante torens. Naast de hoofdburcht lag een voorburcht die volgens hetzelfde stramien was gebouwd. In opdracht van graaf Floris van Egmond werden in 1526 de bouwwerkzaamheden door Rombout II Keldermans begeleid, en na diens dood in 1531 door de Italiaanse architect Alexander Pasqualini. Tijdens een bezoek van Karel V in 1545 zou het kasteel voltooid en bewoond zijn (Janssen 1996, pp. 122–123). Ook de stadsmuren waren omstreeks deze tijd (opnieuw) opgebouwd (afb. 1.3).

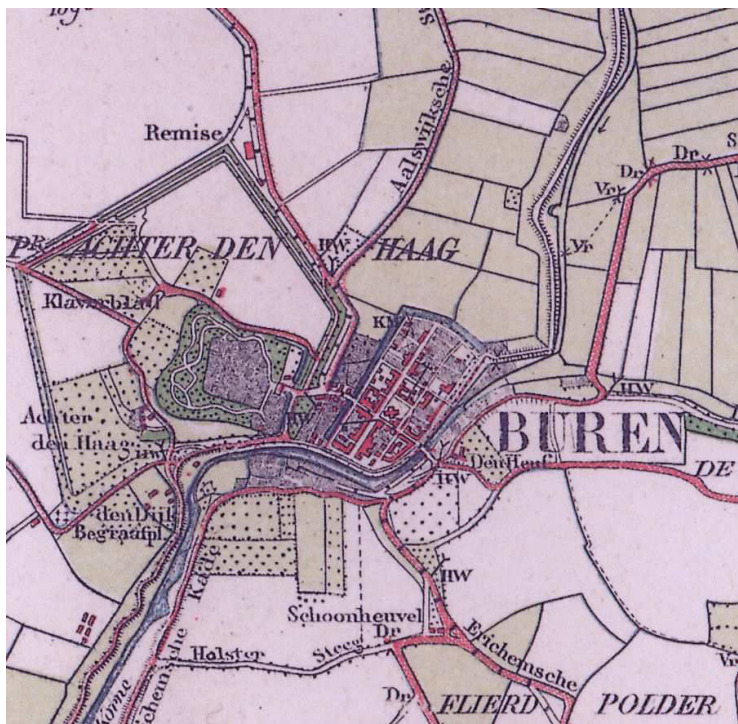
De bestudering van enkele historische kaarten leverde aanvullende informatie, die van belang zijn bij het opstellen van een verwachtingsmodel. Op de Kadastrale Minuut uit 1832 is de huidige knik in de stadsmuur ter hoogte van de onderzoekslocatie aanwezig. Van belang is het feit dat het onderzoeksterrein is gesitueerd in een onbebouwd terrein achter de stadsmuur. Vóór de muur, op de stadswal langs de Korne, zijn kavels aangegeven. Deze kavels zijn nu in gebruik als volkstuinen (afb. 1.4 en 1.5).



Afbeelding 1.3 Het kasteel van Buren aan het eind van de 17e eeuw. Duidelijk weergegeven is de brede gracht rondom het complex. Bron: Janssen (1996).



Afbeelding 1.4 Detail Minuutplan 1832 Buren. De onderzoekslocatie is omcirkeld. Bron: [www.dewoonomgeving.nl](http://www.dewoonomgeving.nl)



Afbeelding 1.5 Topografische situatie Buren rond ± 1905. Bron: Van der Leest et al. (2005).

## 1.5.2 Bekende archeologische waarden

Op de Archeologische Monumenten Kaart worden in en om Buren de volgende monumenten weergegeven (afb. 1.6):

### *Monumentnummer 3796*

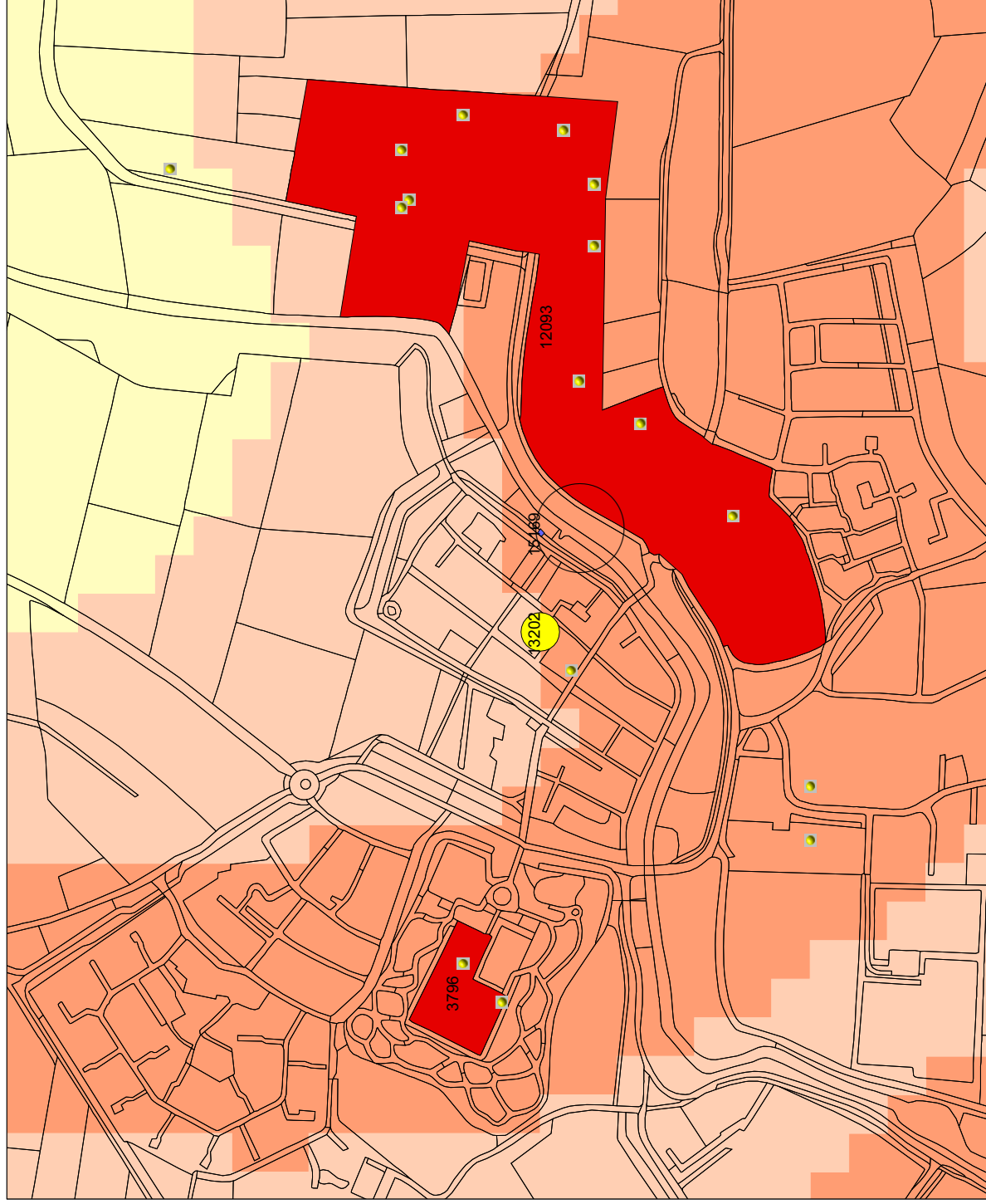
Aan de basis van de historische stad Buren heeft het kasteel van Buren gelegen. Hoewel dit kasteel in de 19e eeuw is afgebroken, is het voormalige kasteelterrein een beschermd archeologisch monument, met AMK-nummer 3796. Het terrein is thans in gebruik als grasland, in de zuidoostelijke hoek liggen tennisbanen. De oorspronkelijke aarden omwalling is begroeid met bomen en derhalve goed herkenbaar ([www.aerodata.nl](http://www.aerodata.nl)). In 2000 heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau BV een archeologisch onderzoek uitgevoerd. Hierbij werden funderingen van de hoofdburcht van het kasteel aangetroffen en konden de grachten worden herkend. Ook werden aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van een tufstenen gebouw uit de 11e of 12e eeuw.

### *Monumentnummer 13202*

Monument 13202 geeft de historische stadskern van Buren weer. De oudste bebouwing van Buren was gesitueerd op de oeverwal langs de Korne. De stadswallen en -poorten werden omstreeks 1400 aangelegd.

### *Monumentnummer 12093*

Monument 12093 betreft een oude woonplaats, gesitueerd op een nabijgelegen stroomrug. Bewijs voor bewoning in het verleden wordt geleverd door vondsten



### Legenda

- WAARNEMINGEN**
  - archeologische betekenis
  - archeologische waarde
  - hoge archeologische waarde
  - zeer hoge archeologische waarde
  - zeer hoge arch waarde, beschermd
- MONUMENTEN**
  - archeologische betekenis
  - archeologische waarde
  - hoge archeologische waarde
  - zeer hoge archeologische waarde
  - zeer hoge arch waarde, beschermd
- ONDERZOEKSMELDINGEN**
  - TOP10 ((c)TDN)
- IKAW**
  - zeer lage trefkans
  - lage trefkans
  - middelhoge trefkans
  - hoge trefkans
  - lage trefkans (water)
  - middelhoge trefkans (water)
  - hoge trefkans (water)
  - water
  - niet gekarteerd



ROB  
ArchisII

Afbeelding 1.6 Archis gegevens voor buren en omgeving. De ligging van het onderzoeksgebied is met een cirkel aangegeven. Bron: Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek/Archis II, 16 december 2005.



van aardewerk uit de Romeinse Tijd tot en met de Late Middeleeuwen.

### **1.5.3 Archeologisch verwachtingsmodel**

De Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW, zie afb. 1.6) geeft voor de onderzoekslocatie een hoge trefkans voor archeologische waarden. Dit hangt uiteraard direct samen met de ligging van het terrein in de historische stadskern van Buren. Buren kreeg in 1395 stadsrechten. In de periode hierop volgend werd de stad voorzien van poorten, muren en wallen. Gezien de ligging van de onderzoekslocatie direct binnen de stadsomwalling, behoren funderingen van de oude stadsmuur tot de te verwachten archeologische waarden. Hierbij kan bijvoorbeeld worden gedacht aan spaarbogen en/of een gewelf. Spaarbogen zijn gemetselde open bogen. Door deze constructie toe te passen in funderingen, werden materiaal en arbeid gespaard (Haslinghuis & Janse 1997). Dergelijke bogen zijn bijvoorbeeld aangetroffen bij opgravingen op het Martinikerkhof in Groningen (Schoneveld 1990).

Ook kunnen restanten van funderingen van voormalige bebouwing worden verwacht. Omstreeks het midden van de 19e eeuw was er geen bebouwing aanwezig op de onderzoekslocatie. Dit impliceert uiteraard niet dat er in vroegere perioden evenmin bebouwing aanwezig was. Het IVO zal derhalve duidelijk moeten maken of er restanten van historische bebouwing in het plangebied aanwezig zijn. Indien dit het geval is, dan moet worden vastgesteld wat de aard, conservering en omvang van de overblijfselen zijn en of ze in aanmerking komen voor behoud.

## **1.6 Resultaten van het bouwkundig-historisch onderzoek van TAK-architecten**

### **1.6.1 Historische context**

Uit de gegevens die door de bouwhistoricus ir. R. Poldermans van TAK-architecten zijn verstrekt, blijkt dat aan het einde van de 14e eeuw het deel van de Betuwe waar Buren zich bevindt, onderhevig was aan de machtsstrijd tussen Holland, Het Sticht en Gelre waarbij de lokale edelen hun positie in het gebied wisten te vergroten. De heren van Buren, Arkel en Beusichem behoorden tot de machtigsten in deze regio. Deze macht uitte zich in het stichten van nieuwe steden. Zo stichtten de heren van Beusichem kort na 1300 Culemborg, de heren van Arkel stichtten Asperen en Wijk bij Duurstede en de heren van Buren de stad Buren. Buren kreeg in 1395 stadsrechten van heer Alard IV van Buren. De aanleiding voor de stadsrechtsverlening is:

Onser poorten van Buren, gelijk wy die nu begrepen hebben ende begraeven alsoe tusschen der Kornen ende den Nyeuwen Grave (Rutte 2000).

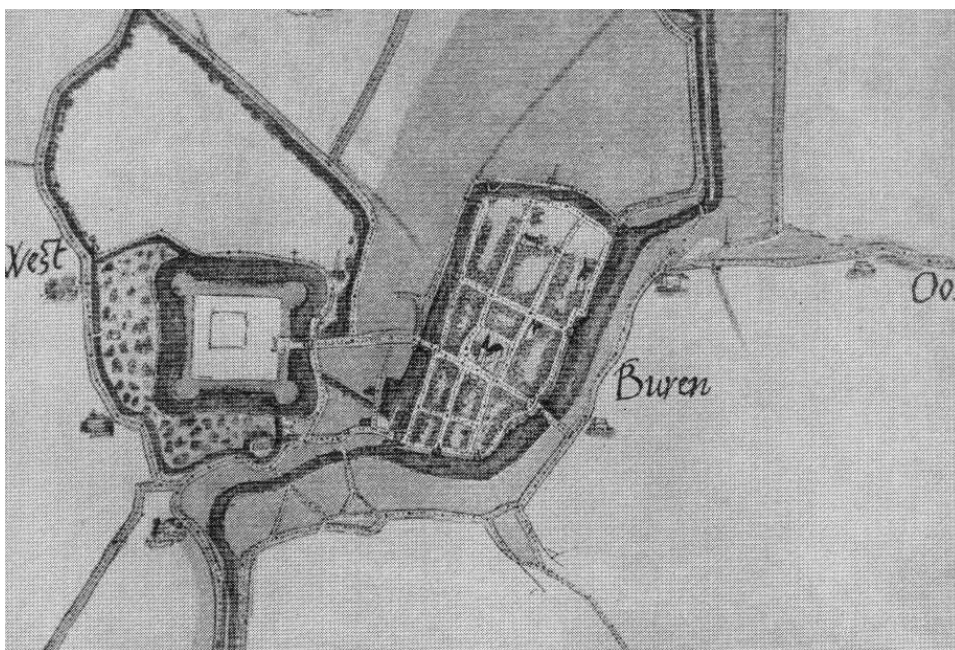
Voordelige bepalingen bij het stadsrecht trok mensen naar Buren. Niet lang voor de verlening van het stadsrecht zal Alard van Buren zijn begonnen met de bouw van de stad. Vermoedelijk lag er op deze locatie een kleine nederzetting, want in 772 werd al gesproken van *villa Buria in pago Testrebenti*. Deze nederzetting moet

wijken voor de bouw van de stad. Om een rechthoekig omgracht gebied te verkrijgen hoefde alleen aan de noord- en westzijde een gracht gegraven te worden. Aan de oost- en zuidzijde liep de rivier De Korne. Met de grond uit de gracht werd het gebied opgehoogd. Hierop werd een dubbel assenkruis uitgezet. Dit vormt het huidige stratenpatroon. Hierdoor ontstonden negen min of meer gelijke blokken tussen de straten. Om het geheel werd een muurstraat aangelegd en werd een stenen stadsmuur met zes poorten gebouwd. Deze poorten zijn in het westen de Huizen- of Culemborgse poort, in het oosten de Vrouwen- of Tielse poort, in het zuiden de Steyger- of Waterpoort, in het zuidwesten bevindt zich een kleine poort, de Cockspoort, in het noordoosten de Keelaff of Aelwiikse poort en in het oosten het Bagijnenpoortje. De heer Willem van Buren (1403–1435), kleinzoon van Alard, sticht op de onbebouwde kavels in het noorden van de stad een Fransiscaner klooster.

Uit de publicaties van De Beaufort & Van den Berg (1968) blijkt dat Willem van Buren het regelmatig met de hertogen van Gelre aan de stok heeft gehad. Dit pakte slecht uit voor Buren. Zo vond in 1427 een strafexpeditie tegen Buren plaats door hertog Arnold van Egmond van Gelre. Kort daarop moest Gelre de stad weer belegeren om Willem van Buren tot de orde te roepen. Pas op 17 maart 1430 vond de overgave van Buren plaats. In 1435 werd Willem weer door Gelre uit Buren verdreven. Na de dood van Willem ging de stad over naar Gerard van Culemborg die met een dochter van Jan van Buren was getrouwd. In 1448 kwamen de burgers van Buren in opstand tegen de drost die door Gerard van Culemborg was aange-steld. Ze belegerden het kasteel en verdreven de drost. In 1492 werd Buren door Keizer Maximiliaan tot graafschap verheven. Hierna ging Buren weer een anti-Gelrese politiek voeren. In 1534 werd de restauratie van de verdedigingswerken door Pasqualini afgerond. Volgens de kaart van Jacob van Deventer uit de periode 1558–1575 had de stadsmuur van Buren geen rondelen of bastions (afb. 1.7). In 1577 gaf Specklin Buren op zijn kaart twee bastions, op de oostelijke en noordelijk hoek (Van Schilfgaarde 1927, p. 173). In het noordoosten gaf hij verschillende bressen aan, ontstaan door een belegering in 1517. Wie van de twee Buren nu waarheidsgetrouw afbeeldt, is niet duidelijk.

Door de relatie met Willem van Oranje stond Buren in de 80-jarige oorlog aan de kant van de prins. In 1567 werd Buren door de Spanjaarden bezet. In 1575 vond weer een belegering plaats en in het najaar brandde een deel van de stad af. In 1621 liet graaf Maurits de wallen door Cray en Commersteyn herstellen en verbeteren. Zij werkten onder andere aan de noordelijke wal tussen de molen en Keelaff. In de 18e eeuw begon het verval van de omwalling. Toch werd in 1770 nog besloten om een nieuw vak muren te maken op de stadswal boven de Bagijnensteiger bij het Weeshuis. In de Franse Tijd wordt Buren in 1795 door Pichegru bezet en ingelijfd bij Gelderland.

Uit het onderzoek van Van Schilfgaarde (1927) blijkt dat de stadsrekeningen van Buren pas in 1606 begonnen. Bijna jaarlijks werd geld uitgetrokken om de stadsmuur en poorten te onderhouden. Regelmatig werden delen van de muur of poorten afgebroken en opnieuw opgebouwd. Zo werd in 1616 de muur bij het Keelaff afgebroken en weer opgemetseld. In hoeverre deze vernieuwingen betrekking hebben op het onderzoeksterrein, dat zich bevindt tussen de Bagijnenpoort en de Keelaff poort, wordt uit de gepubliceerde stukken niet duidelijk. Ook is niet



Afbeelding 1.7 Afbeelding van de kaart van Van Deventer. Bron: De Beaufort & Van den Berg (1968).

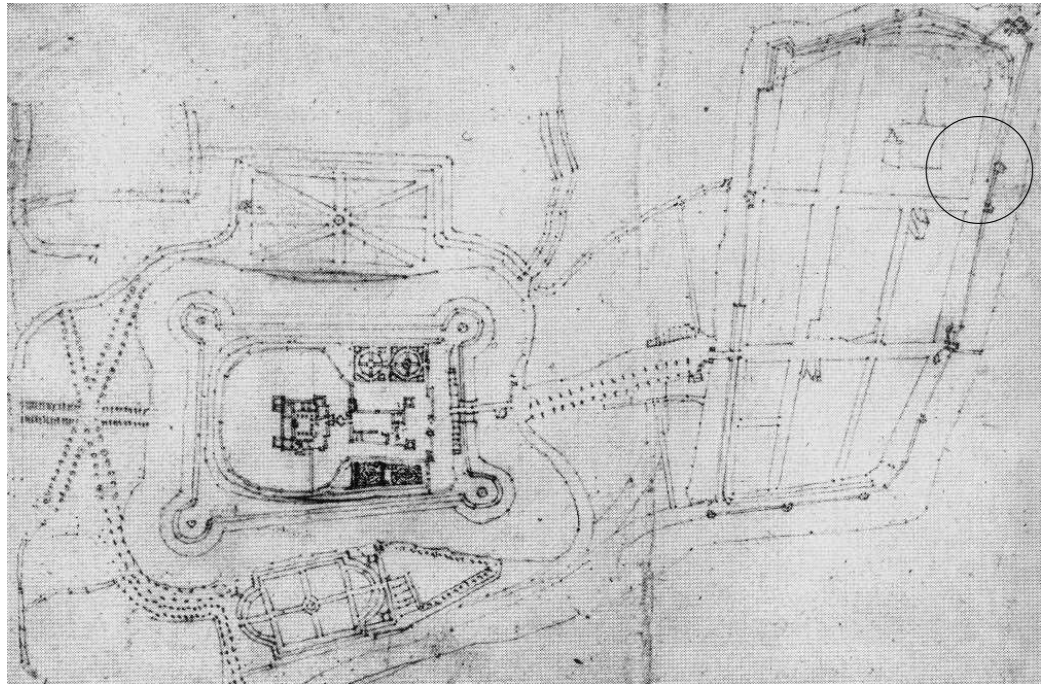
duidelijk of er in het privé-archief van de heren van Buren nog rekeningen liggen die betrekking hebben op de bouw en het onderhoud van de stadsmuur en wal in de periode tussen 1400–1600.

In 1801 begint men met de sloop van de verdedigingswerken. In 1802 zou de muur bij de Keelaff poort worden gesloopt. In 1803 wordt de muur die ‘gelijkvloersch’ is afgebroken weer anderhalve voet opgemetseld. De Keelaff poort en Tielse poort, die nog op de kadastrale kaart uit circa 1832 staan, worden in respectievelijk 1845 en 1853 afgebroken. De sloop van de Bagijnenpoort volgt in 1925.

In het werk van De Beaufort & Van den Berg (1968) wordt beschreven dat de muur langs de Korne oorspronkelijk de walkant van de Korne heeft gevormd. In het zuiden is het metselwerk van de muur regelmatig, de lengte van de bakstenen bedraagt 29,5 cm en de dikte is 6,5 cm (De Beaufort & Van den Berg 1968, p. 100). Men gaat hier uit van een datering aan het einde van de 14e eeuw. Bij het Weeshuis verandert de muur van een schildmuur in een keermuur. Het metselwerk is hier onregelmatig omdat afbraakmateriaal is gebruikt. Op vier meter hoogte bevindt zich een neuslijst van rondgekapte bakstenen. Daarboven gaat het muurwerk nog één meter hoger op.

Het Fransiscaner klooster ‘Sint Barbara’ werd na de stadsbrand van 1575 niet meer opgebouwd. Op de locatie van het klooster werd vanaf 1612 een weeshuis gebouwd (het latere Koninklijk Weeshuis), dat in 1619 in gebruik werd genomen en tot in de jaren ’60 van de vorige eeuw als weeshuis in gebruik is geweest. Begin jaren ’70 is het ‘Museum der Koninklijke Marechaussee’ gevestigd in het pand.<sup>1</sup>

<sup>1</sup><http://www.marechausseemuseum.nl>



Afbeelding 1.8 Anonieme handschriftkaart omstreeks 1630 met onderzoekslocatie omcirkeld. Bron: De Beaufort & Van den Berg (1968).

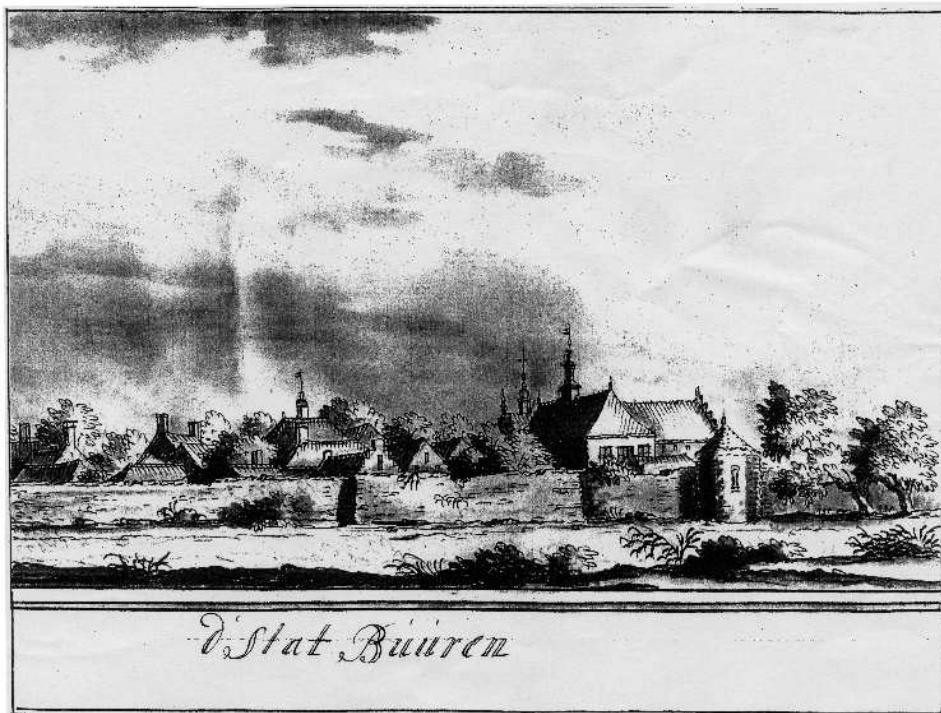
Op de stadsplattegrond van Van Deventer uit 1558–1575 is op de onderzoekslocatie een verspringing in de stadsmuur te zien maar geen bebouwing in de vorm van een toren of wachthuis (zie afb. 1.7). Op een anonieme handschriftenkaart van omstreeks 1630 is op de onderzoekslocatie een toren-achtige uitstulping te zien. Deze kaart geeft ook de bastions op de noordoost- en noordwesthoeken weer (afb. 1.8). Op een niet nader gedateerde afbeelding, maar na 1616 aangezien het weeshuis hier op staat, is een toren-achtige constructie te zien die globaal overeenkomt met de onderzoekslocatie (afb. 1.9). Het is twijfelachtig of deze prent de juiste situatie weergeeft, aangezien bijvoorbeeld het weeshuis niet correct is weergegeven.

Uit archiefonderzoek, verricht door mw. B. Sangster (AWN), blijkt dat in een rekening van 1691 iets over de Bagijnen steijger wordt vermeld<sup>2</sup>:

De muer onder de wal tusschen de Vrouwe poort en de Bagijns steijger  
2 rejuolen aen te metselen en eenige gaeten die uijt gewatertert en uijt  
gevallen sijn weder in metselen.

Uit de verhalen van de volkstuinders, wiens tuinen aan de voet van de stadsmuur liggen, blijkt dat er tot in de jaren '60 tot '70 van de vorige eeuw ruimtes waren onder de stadsmuur die werden gebruikt om het tuingereedschap in op te bergen. Dit is niet te zien op een afbeelding van de stadsmuur ter hoogte van de onderzoekslocatie in de publicatie van De Beaufort & Van den Berg (1968). Hierop zijn geen ruimtes onder de stadsmuur te zien (afb. 1.10). Ook is de segmentboog niet aanwezig die nu wel aan de voet van de muur te zien is (afb. 1.11).

<sup>2</sup>Met dank aan mw. B. Sangster voor haar email over dit onderwerp.



Afbeelding 1.9 Oostmuur van Buren met een toren op de onderzoekslocatie en op de achtergrond het Koninklijk Weeshuis. Maker en datering van deze prent zijn onbekend.



Afbeelding 1.10 De stadsmuur bij de onderzoekslocatie rond 1968. Bron: De Beaufort & Van den Berg (1968).



Afbeelding 1.11 De segmentboog aan de buitenkant van de stadsmuur op de opgravingslocatie. Foto: G.J. de Roller.

Tijdens de restauratie is gebleken dat de oude stadsmuur is afgekapt en dat een nieuwe steenlaag tegen de afgekapte muur is gezet. Aan de voet van de buitenzijde van de muur bevindt zich, ter hoogte van de onderzoekslocatie, een segmentboog (zie afb. 1.11). Mogelijk bevindt zich achter deze boog een gewelf. Uit onderzoek van de stadswal met grondradar, ten zuiden van de onderzoekslocatie, komt naar voren dat de muur hier is voorzien van spaarbogen.<sup>3</sup> De metingen, verricht met behulp van grondradar, op de onderzoekslocatie leverden geen resultaat op. Om duidelijkheid te verkrijgen over de opbouw van de stadsmuur op deze locatie is derhalve archeologisch onderzoek noodzakelijk.

---

<sup>3</sup>Vriendelijke mondelinge mededeling ir. R. Polderman, TAK-architecten.

## 1.6.2 Vergelijking met andere nieuwstichtingen

Zoals hiervoor is beschreven, is Buren niet de enige stad die rond de 14e eeuw is gesticht. Hieronder volgt een korte opsomming van naburige nieuwstichtingen.

### *Wijk bij Duurstede*

Wijk bij Duurstede is gesticht door de heren van Arkel en kreeg in 1300 stadsrechten. De hoofdas van de stad was gericht op de het kasteel van Wijk bij Duurstede. De stad is na de aanleg zodanig gegroeid dat er diverse uitbreidingen hebben plaatsgevonden. Van de verdedigingswerken is bekend dat ze in 1577 volgens de nieuwe vestingbouwkundige inzichten werden gerenoveerd (Van Doesburg & Drenth in voorbereiding). Toen de stad een paar jaar later in handen viel van de Staten van Utrecht trad langzaam maar zeker het verval in. In de 17e eeuw waren kasteel en muren een winplaats voor bouw materiaal. In 1796 werden de wallen afgegraven en op de plaats werd een park ingericht.

### *Asperen*

Asperen, gelegen in Zuid-Holland en ook gesticht door de heren van Arkel ligt aan de Linge, die de stadsgrachten van water voorziet. In Asperen bestaat de stadswal uit een schildmuur met aan de binnenzijde een aarden wal. Voor zover bekend zijn er geen archeologische of bouwhistorische gegevens bekend omtrent de stadsverdediging. De stad kreeg kort voor 1314 stadsrechten

### *Culemborg*

Culemborg diende, wat betreft de stadsrechten, als voorbeeld voor Buren. De stad is gesticht door de heren van Beusichem. Ten oosten van de stad lag het kasteel van Culemborg. Door de gunstige ligging groeide de stad en al in de 14e eeuw vonden de eerste uitbreidingen plaats. In 1318 werden de stadsrechten verkregen. De stadsgrachten zijn nog aanwezig. Van de stadsmuren zijn gedeelten aan de oosten en westzijde van de oude stad aanwezig. Hier is nog een oude muurtoren te zien.

Het kaartmateriaal van Culemborg is niet eenduidig. Op kaarten uit de 16e en 17e eeuw is sprake van onder andere bastions en ravelijnen terwijl andere kaarten alleen een muur met een weergang op spaarbogen weergeeft. In de nog aanwezige resten van de stadsmuur zijn resten te zien van dichtgemetselde kantelen op weerganghoogte en dichtgemetselde schietgaten net boven het maaiveld (De Beaufort & Van den Berg 1968). Bij restauratie van het Elisabeths Weeshuis zijn fundamenten van een bakstenen gebouw gevonden dat deel uitmaakte van de stadsmuur. Op regelmatig afstand en op kwetsbare punten stonden torens.

### *Samenvatting*

Op grond van het kaartmateriaal is geen eenduidig beeld te verkrijgen van de bouw en ontwikkeling van de verschillende verdedigingswerken van de bovengenoemde steden. Grote delen van hun stadsmuren zijn niet meer aanwezig en slechts hier en daar zijn archeologische en bouwkundige gegevens verzameld.

## **1.7 Werkwijze**

### **1.7.1 Inventariserend veldonderzoek**

Op de door de opdrachtgever gekozen locatie is voor het IVO een proefsleuf aangelegd van ca. 6 meter breed en 12 meter lang. Direct onder de grasmat kwam muurwerk aan het licht. In verband met de praktische uitvoering is het graafwerk in eerste instantie geconcentreerd op de locatie van het mogelijke gewelf. Voor het graafwerk is gebruik gemaakt van een rupskraan met brede bak (1,8 m breed), smalle bak (1 m breed) en een knijpbak van 60 cm breed. Voor de knijpbak is gekozen omdat binnen het muurwerk met de andere bakken niet diep genoeg kon worden gegraven en de kans op beschadiging van het muurwerk anders te groot werd. Tevens is een minikraan met een bakbreedte van 80 cm ingezet.

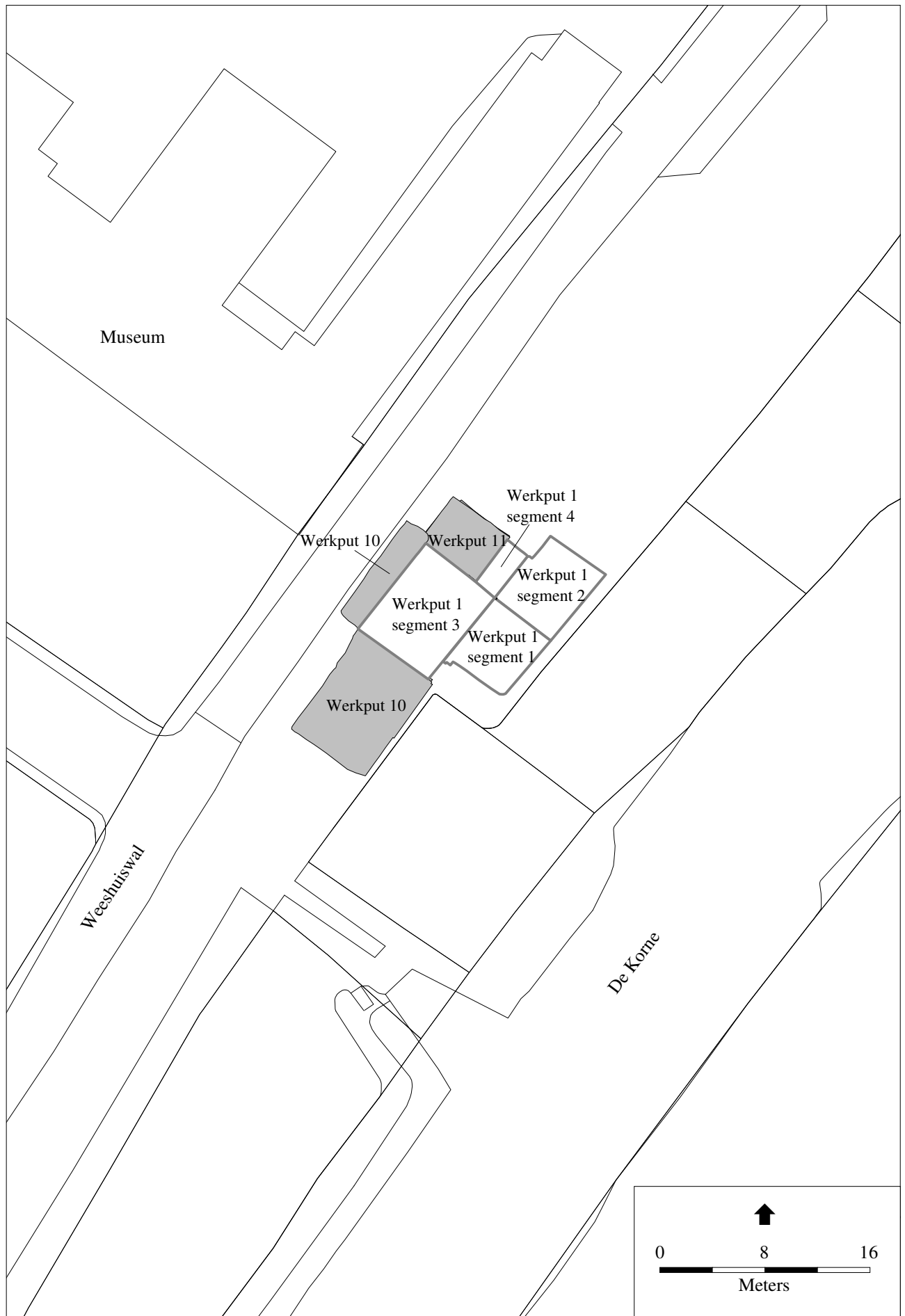
Daar waar veranderingen in het muurwerk optraden of sporen zichtbaar werden, zijn vlakken aangelegd. De vlakken zijn getekend (1:40) en eventuele sporen getekend (1:20), gefotografeerd en indien nodig bemonsterd. De vlakken zijn met de metaaldetector afgezocht naar metaalresten en ook tijdens het verdiepen van het vlak is systematisch gecontroleerd op de aanwezigheid van metaal.

Nadat de in het PvE genoemde diepte van 4 meter was bereikt, is in overleg met de opdrachtgever gekozen voor het afronden van het project. De in het PvE gestelde vragen konden worden beantwoord en de opdrachtgever wenste een vervolgonderzoek waarbij de tijdens het IVO gerezen onderzoeksvragen zouden kunnen worden beantwoord. Tevens moest dit vervolgonderzoek de basis leggen voor een inpassing van de archeologische resten in het restauratieplan van de stadsmuur.

### **1.7.2 Archeologische opgraving**

Vier weken na het IVO is de archeologische opgraving van start gegaan. Hierbij is met het graafplan rekening gehouden met de wensen van de gemeente. Deze wilde graag als eerste inzicht hebben in de kwaliteit van het muurwerk alvorens een groter gebied te ontgraven waarbij mogelijk ook bomen gekapt zouden moeten worden. Om de wetenschappelijke vraagstellingen te kunnen beantwoorden en tevens aan de wensen van de gemeente tegemoet te komen, is er voor gekozen om als eerste de noordoostelijke muur van de mogelijke toren vrij te leggen. Vervolgens is de noordwestelijke muur vrijgegraven. Daarna is een doorgang naar de weg vrij gegraven. ten slotte is waar nodig binnen het muurwerk verder verdiept. Afbeelding 1.12 toont een overzicht van de opgravingsputten en de ligging van de segmenten. Op deze wijze konden, langs de randen van de segmenten, profielen loodrecht op de stadsmuur worden gedocumenteerd alsmede een lengteprofiel door de stadswal. Waar grondsporen of muurwerk werden aangetroffen, zijn vlakken aangelegd en gedocumenteerd. Voor dit graafwerk is een rupskraan gebruikt met zowel een brede als een smalle bak. De kraan had de beschikking over een verlengstuk om zo een grotere reikwijdte te verkrijgen, waardoor dieper ontgraven kon worden, zonder dat de kraan op het vlak hoefde te staan. Na afloop van het laatste veldwerk zijn de vondsten gewassen, gesorteerd in de verschillende vondstcategorieën en bestudeerd door de verschillende specialisten. Na publicatie zal het vondstmateriaal worden gedeponeerd in het provinciaal depot.





Afbeelding 1.12 Ligging van de opgravingsputten en segmenten. Kaart: B. Schomaker en J. Gerard.



## 2 Sporen en structuren

*G.J. de Roller*

### 2.1 Inleiding

Tijdens het veldwerk zijn diverse muurresten waargenomen. Daarnaast zijn schietgaten, een vloer, straatjes en grondsporen van een oven aangetroffen. Voor bouwkundige termen wordt verwezen naar Haslinghuis & Janse (1997) en de herziene versie uit 2005. De sporen en structuren worden, voor de overzichtelijkheid, per segment behandeld. Tevens is daarbij de fasering aangegeven (afb. 2.2). De volgende fasen worden onderscheiden:

- de bouw van de stadsmuur, fase I, rond 1400,
- de restauratie van de stadsmuur en aanleg van de wal, fase II, rond 1535,
- de aanleg van het riool en sloop van de muurtoren, fase III, rond 1770, waarbij de kazemat en belendend vertrek werd opgevuld met stadsgrond en afval,
- het gebruik na de sloop van de muurtoren, fase IV, na 1800, waarbij – als gevolg van zetting of klink – de ruimtes opnieuw met grond werden aangevuld.

De verschillende spoornummers zijn weergegeven in afb. 2.1.

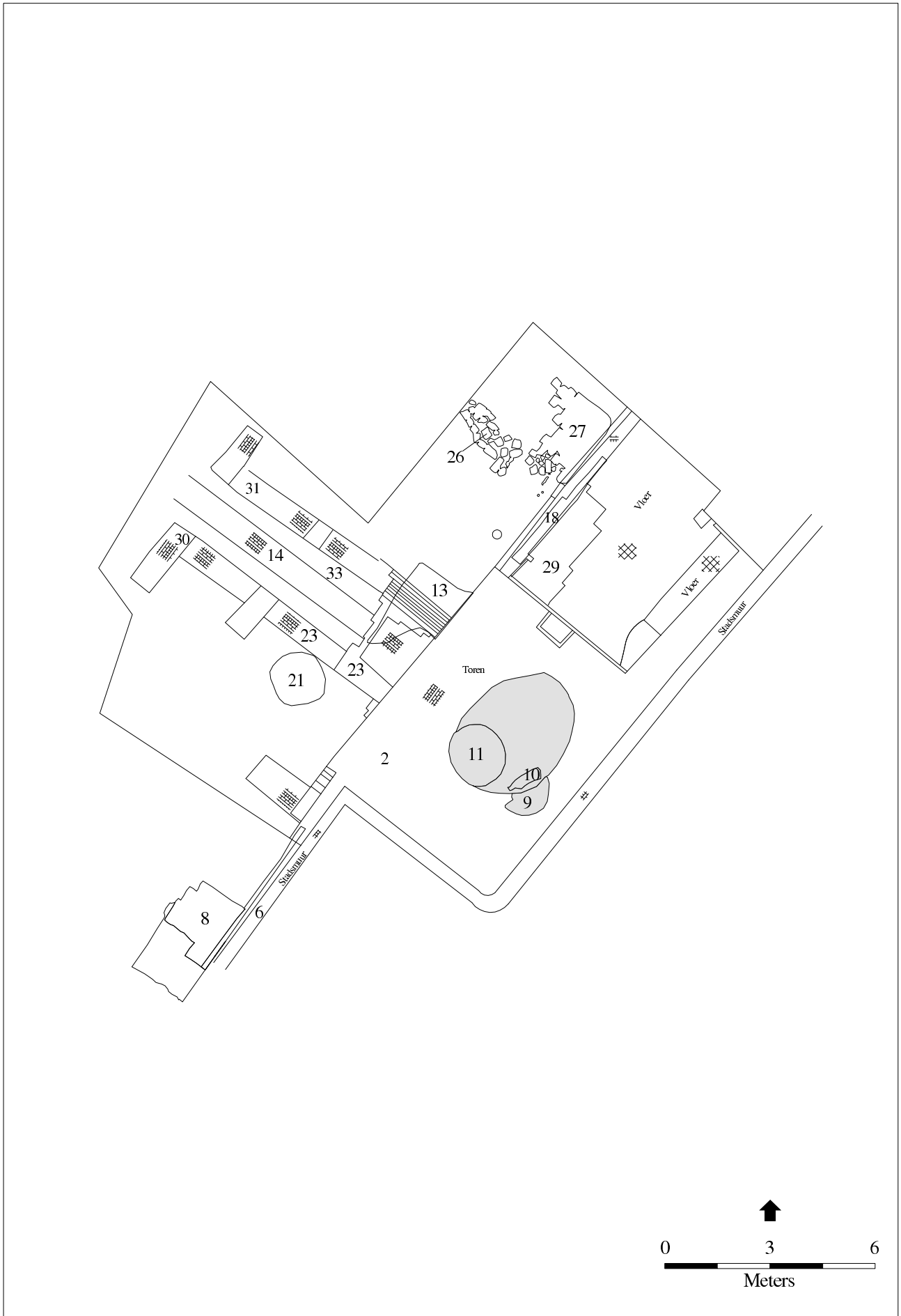
### 2.2 Segment 1

#### 2.2.1 Inleiding

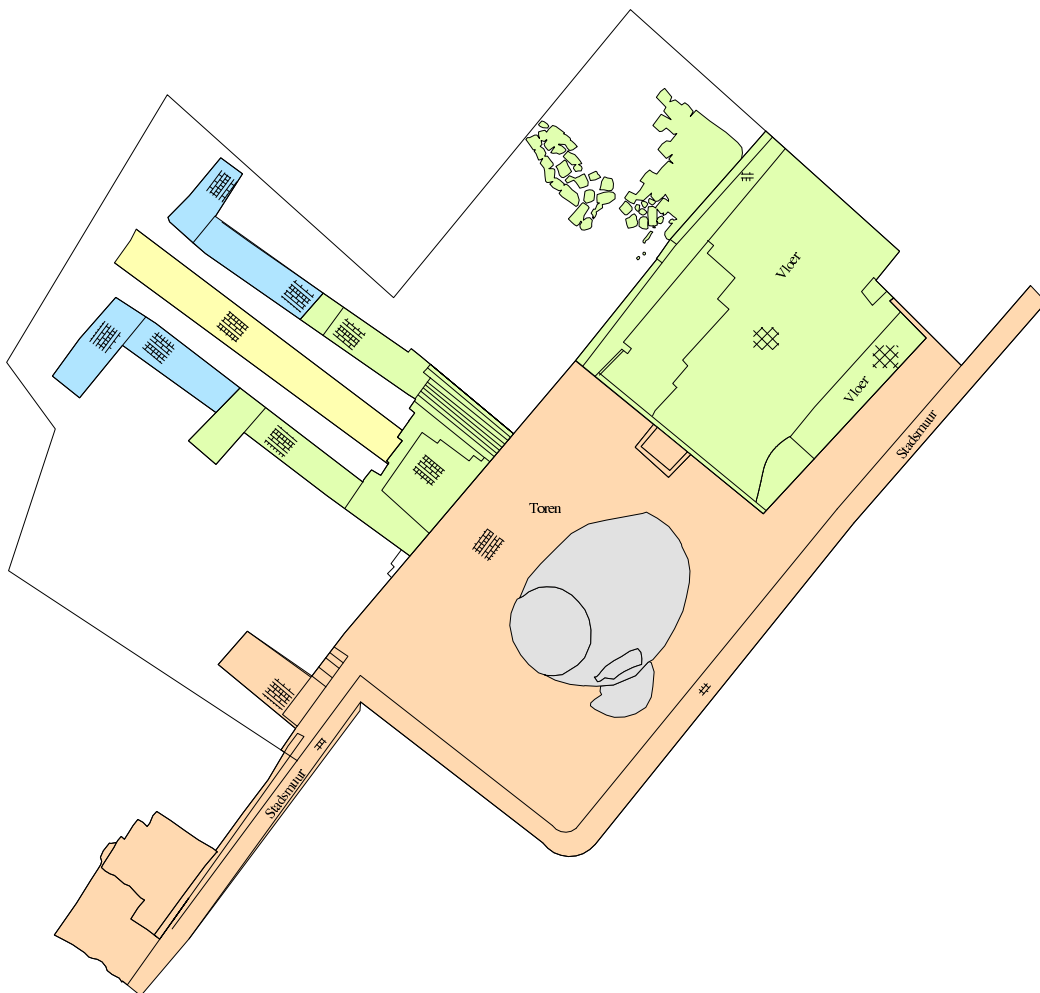
Op de plaats van de uitsprong van de stadsmuur bevindt zich zwaar muurwerk. Voor de duidelijkheid worden de verschillende muren als volgt aangeduid: de muur in het zuidoosten ‘Kornemuur’, de muur in het zuidwesten ‘Bagijnenmuur’, de muur in het noordwesten ‘straatmuur’ en de muur in het noordoosten ‘Keelaffmuur’. Segment 1 is tussen deze muren uitgegraven tot een niveau op 2,80m +NAP. Het merendeel van de sporen in dit segment behoort tot de eerste fase, de bouw van de stadsmuur. Alleen bij de afwijkende sporen is de fasering aangegeven.

#### 2.2.2 Muren

Aan de basis van de Kornemuur bevindt zich een rollaag van 1,5 steen dikte. Deze rollaag is zowel aan de buiten zijde als aan de binnenzijde van de Kornemuur

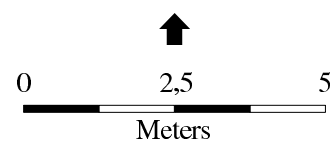


Afbeelding 2.1 Overzicht van de aangetroffen sporen in de verschillende vlakken. Kaart: B. Schomaker.



### Legenda

- Fase I: stadsmuur + muurtoren
- Fase IIA: aanleg wal met doorgang en kamer
- Fase IIB: verlenging doorgang door wal
- Fase III: aanleg riool, sloop muurtoren
- Fase IV: secundair gebruik



Afbeelding 2.2 De aangetroffen muurresten met de faseringen. Kaart: B. Schomaker



Afbeelding 2.3 Rollaag van de segmentboog aan de binnenzijde van de Kornemuur. Foto: G.J. de Roller.



Afbeelding 2.4 Rollaag van de segmentboog aan de binnenzijde van de straatmuur. Foto: G.J. de Roller.

aangetroffen (afb. 1.11 en 2.3). In de straatmuur bevindt zich ook een boogvormige rollaag, die zich echter iets lager bevindt dan in de Kornemuur (afb. 2.4). De straatmuur en de Kornemuur zijn aan de binnenzijde vlak afgewerkt. De muren zijn opgebouwd uit bakstenen met een afmeting van  $28 \times 13,5 \times 5,5$  cm. Tien lagen zijn 74 cm dik, waaruit volgt dat de voegdikte 2 cm is. Voor het metselwerk is wildverband gebruikt. Op een enkele plaats liggen meerdere lagen met koppen recht boven elkaar.

### 2.2.3 Kazemat

Het muurwerk behoort tot een kazemat (spoor 2, afb. 2.1). Een kazemat is een door muren en een overdekking van metselwerk omsloten ‘bomvrije’ ruimte voor opstelling van vuurwapenen, waarvoor een schietgat is uitgespaard (Mohr 1983). Van hieruit kon de vijand via de schietgaten worden bestookt.

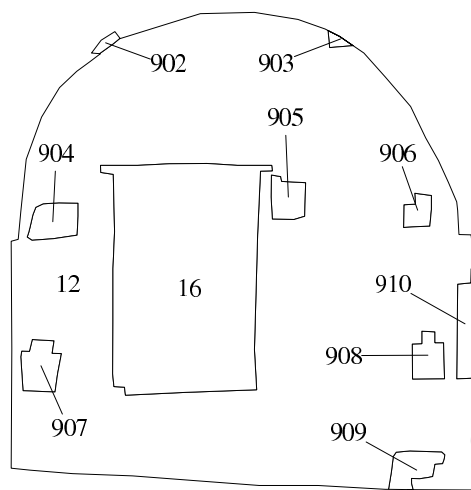
Behalve het hierboven omschreven zware muurwerk heeft deze kazemat een hangkoepel als plafond. Van de kazemat ontbreekt de vloer. De kazemat is aan de binnenkant circa 3 bij 4 meter groot, heeft vijf schietgaten, een afsluitbare nis en een deur. Van hieruit konden de noordzijde van de Bagijnenpoort en de uitmonding van de stadsgracht in de Korne worden verdedigd (afb. 2.6).

### Schietgaten

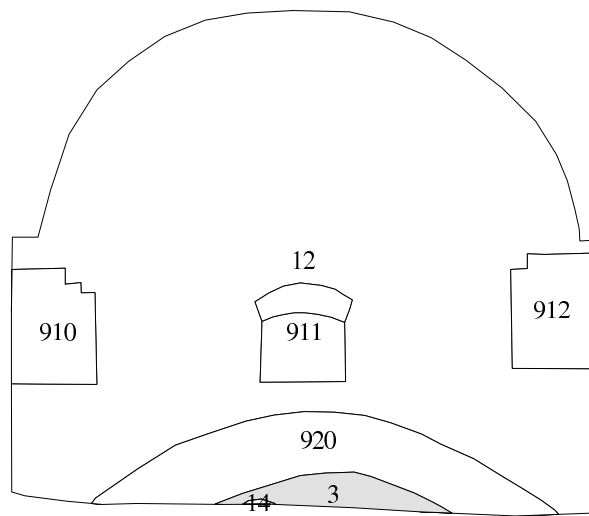
Ruim 20 cm boven de bovenkant van de rollaag in de Kornemuur bevinden zich schietgaten, waarvan de onderzijde zich bevindt op 3,55 m +NAP. In de Kornemuur zitten twee schietgaten (spoor 910 en 911), evenals in de Bagijnenpoortmuur (spoor 918 en 919). In de hoek tussen beide muren zit één schietgat (spoor 912) (afb. 2.5).

#### *Schietgat, spoor 910*

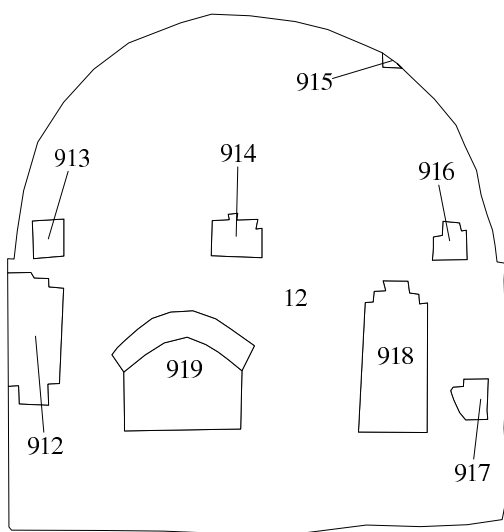
Het schietgat zit in de noordoostelijke hoek van de kazemat. Het loopt scheef door de muur in oostelijke richting. Het schietgat versmalt zich van circa 60 cm breedte en 75 cm hoogte tot een spleet van ongeveer 10 cm breedte en 22 cm hoogte.



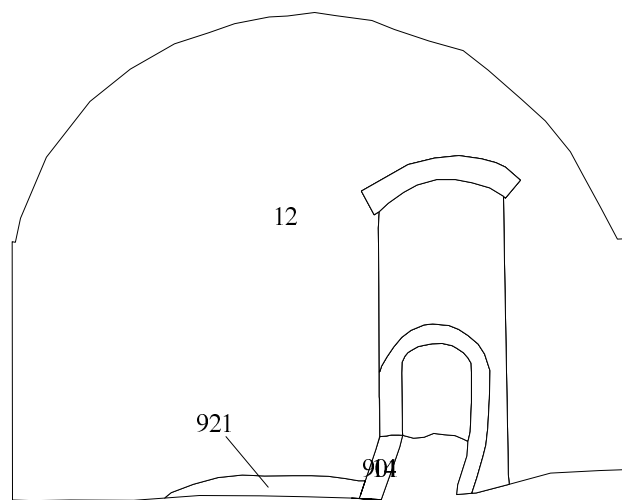
Keelaffmuur



Kornemuur





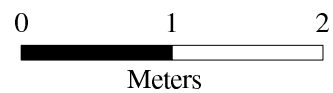
Bagijnepoort



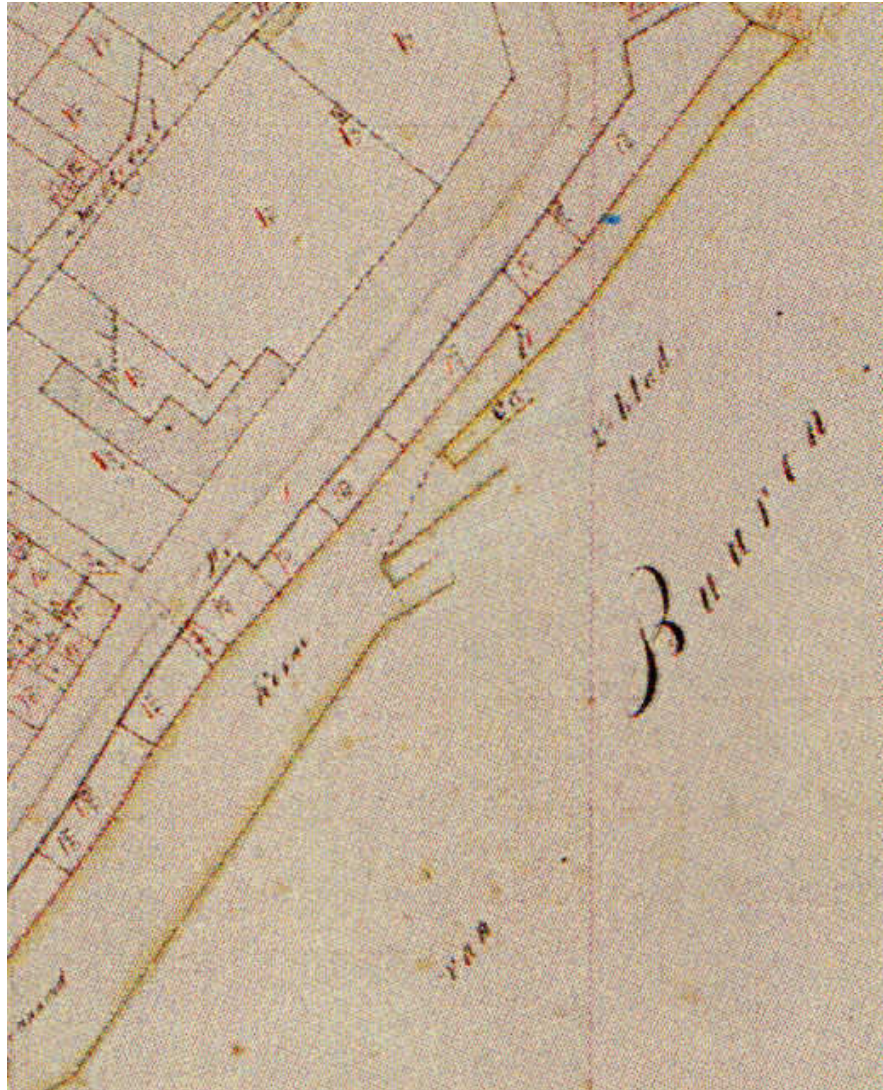
Straatmuur

### Legenda

-  Muurwerk
-  Opvulling



Afbeelding 2.5 Overzicht van de sporen in de binnenmuren van de kazemat. Kaart: B. Schomaker.

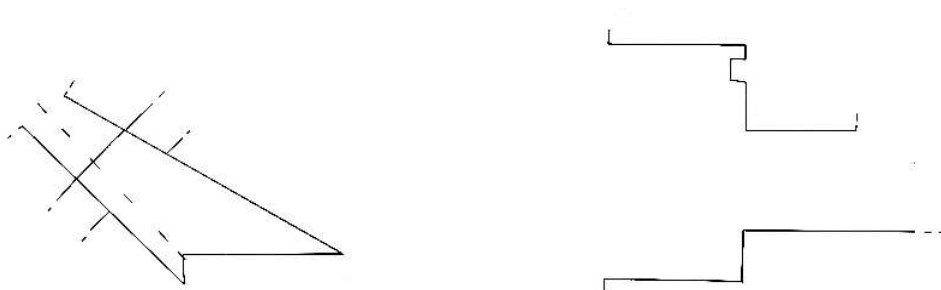


Afbeelding 2.6 Uitsnede uit de kadastrale minuutkaart rond 1832, waarop de uitmonding van de oostelijke stadsgracht in de Korne alsmede de verspringing van de stadsmuur is te zien. Bron: [www.dewoonomgeving.nl](http://www.dewoonomgeving.nl)





Afbeelding 2.7 Schietgat met spoornummer 910, links als geheel en rechts een detail van de schietsleuf.  
Foto: G.J. de Roller.



Afbeelding 2.8 Doorsneden horizontaal (links) en verticaal (rechts) door schietgat met spoornummer 910.  
Schaal 1:25. Tekeningen: B. Huizenga en S.J. Tuinstra.

Voor deze versmalling zit er aan weerszijden een spleetvormige ruimte in de muur waarin men een schot kan plaatsen om het gat af te sluiten. De bovenzijde van het schietgat wordt gevormd door een pseudogewelf dat aan de voorzijde een houten latei heeft gehad (afb. 2.7 en 2.8).

#### *Schietgat, spoor 911*

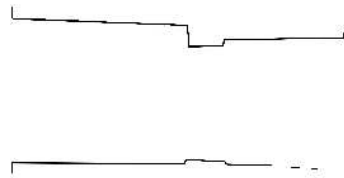
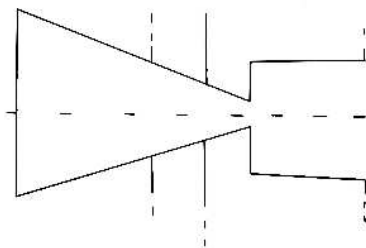
Het schietgat zit in het midden van de ruimte. Het heeft een lage en daardoor relatief brede vorm. Aan de bovenzijde bevindt zich een segmentboog. Het schietgat loopt taps toe van ruim 60 cm breed en 50 cm hoog tot een spleet van 10 bij 25 cm. Ook hier zit, net als bij spoor 910, een verbreding voor de schietsleuf die mogelijk gediend heeft om een luik in te zetten (afb. 2.11). Na het smalste punt verbreedt het schietgat zich tot een rechthoekige doorsnede, hetgeen karakteristiek is voor



Afbeelding 2.9 Schietgat, spoor 911. Foto: G.J. de Roller



Afbeelding 2.10 Schietgat spoor 912. Foto: G.J. de Roller



Afbeelding 2.11 Tekeningen van het schietgat, spoornummer 911, links horizontaal, rechts verticaal, schaal 1:25. Tekening: B. Huizenga en S.J. Tuinstra.

een kogelvang.

#### *Schietgat, spoor 912*

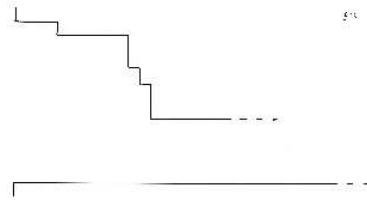
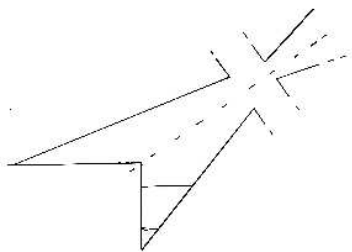
Het schietgat bevindt zich op de hoek van de twee buitenmuren en heeft aan de binnenzijde een breedte van circa 60 cm en een hoogte van 75 cm. Het schietgat versmalt zich geleidelijk tot een spleet van 10 cm breedte en 20 cm hoogte (afb. 2.10, 2.12 en 2.15, links). Net vóór deze spleet verbreedt het schietgat zich, waardoor ruimte ontstaat voor een luik of balk. Aan de bovenzijde heeft het schietgat een pseudogewelf dat aan de voorzijde wordt ondersteund door een houten latei (afb. 2.12).

#### *Schietgat, spoor 919*

Het schietgat bevindt zich ongeveer in het midden van de Bagijnenpoortmuur en



Afbeelding 2.12 Links een detail van de latei en rechts een detail van schietsleuf spoor 912. Foto: G.J. de Roller.



Afbeelding 2.13 Tekeningen van het schietgat, spoornummer 912, links horizontaal en rechts verticaal, schaal 1:25. Tekening: B. Huizenga en S.J. Tuinstra.



Afbeelding 2.14 Links het schietgat, spoor 919, en rechts een detail van de schietopening. Foto: G.J. de Roller.

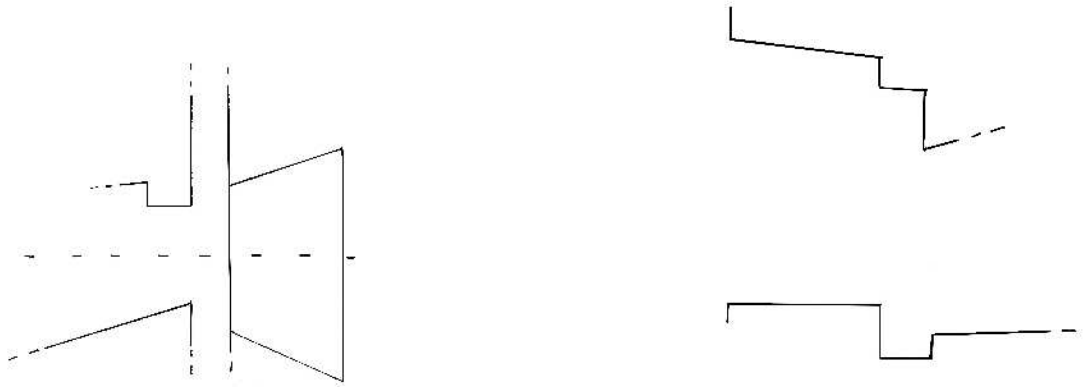
wijkt af van de andere schietgaten. De basis van het schietgat ligt 30 cm lager dan de hiervoor besproken schietgaten. Het schietgat is 80 cm breed en ruim 60 cm hoog. Aan de bovenzijde is het voorzien van een segmentboog (afb. 2.15, rechts en 2.14). Het schietgat versmalt zich tot een breedte van circa 60 cm, waarna het links en rechts een uitsparing heeft van ongeveer 10 cm breedte, net zoals alle andere schietgaten. Hierachter bevindt zich een opening van 30 cm breedte en 25 tot 30 cm hoogte. Dit schietgat is aan de bovenzijde met een segmentboog afgesloten. Na het smalste punt loopt het schietgat aan de westelijke kant, de kant van de Korne, geleidelijk weg terwijl aan de kant van de stadsmuur een hoekige verspringing zit van een kogelvang (zie afb. 2.15). Dat hier slechts aan één zijde een kogelvang zit, komt doordat alleen vanuit het zuiden in de opening van dit schietgat geschoten kan worden. Aan de westkant bevindt zich de stadsmuur.

#### *Schietgat, spoor 918*

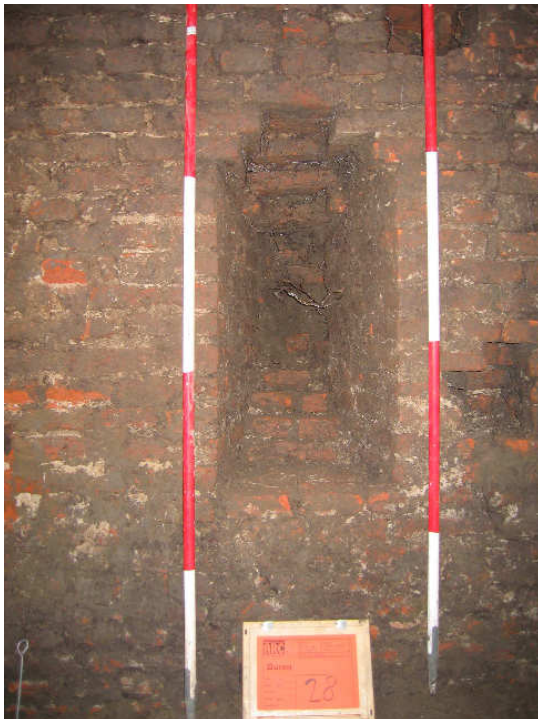
Het schietgat strijkt net langs de stadsmuur. Het heeft een lage basis, evenals schietgat 919. Het is slechts 45 cm breed en 1 m hoog. Aan de bovenzijde is het met een pseudogewelf afgesloten. Aan de onderzijde loopt de bodem trapsgewijs vier steenlagen op. Ook hier bevindt zich links en rechts een sleuf voor een balk of luik. De uiteindelijke schietsleuf is hier 10 cm breed en 20 cm hoog (afb. 2.16).

#### **2.2.4 Deuropening, spoor 901**

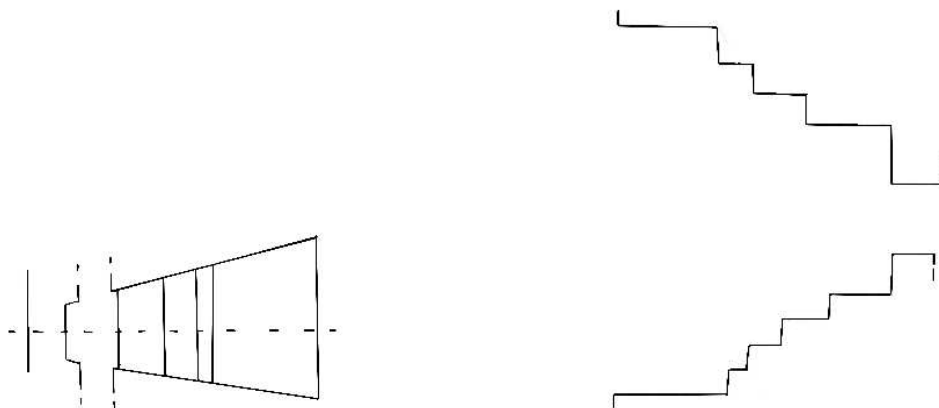
In de straatmuur bevindt zich een deuropening van 80 cm breedte en 1,90 m hoogte. De deur heeft aan de bovenzijde aan de binnenkant een rollaag in de vorm van een



Afbeelding 2.15 Tekeningen van het schietgat, spoornummer 919, links horizontaal en rechts verticaal, schaal 1:25. Tekeningen: B. Huizenga en S.J. Tuinstra.



Afbeelding 2.16 Links schietgat, spoor 918 met rechts een detail van de versmalling van de sleuf. Foto: G.J. de Roller.



Afbeelding 2.17 Tekeningen van het schietgat, spoornummer 918, links horizontaal en rechts verticaal, schaal 1:25. Tekeningen: B. Huizenga en S.J. Tuinstra.

segmentboog, waarvan de bovenzijde zich op 4,75 m +NAP bevindt. De boog is niet meer intact ten gevolge van wortelwerking, er ontbreken twee stenen en hij is verzakt (afb. 2.18). De drempel van de deur bevindt zich op 3,05 m +NAP. Aan de binnenzijde bevindt zich de sponning van de deuropening. Deze sponning is één steen dik (28 cm). Hierna springt de deuropening in noordelijke richting 12 cm naar buiten en in zuidelijke richting 24 cm. De vloer achter de drempel ligt op 3,01 m +NAP (afb. 2.19). Aan de buitenkant van de muur is de deuropening aan de bovenkant eveneens voorzien van een segmentboog. De ruimte tussen de binnen- en buitenkant van de muur heeft een houten latei gehad (afb. 2.20). De deur scharnierde aan de noordzijde op twee duimen. De onderste duim is nog aanwezig en bestaat uit een gebogen staaf ijzer met een dikte van 3 cm en een hoogte van 5 cm (afb. 2.21). De totale dikte van de straatmuur is 1,10 m.

### 2.2.5 Riool, spoor 14, fase III

De ruimte is secundair gebruikt om een riool doorheen te leggen (afb. 2.22). Het riool loopt over de drempel van de deur om dan met een knik onder de spaarboog in de Kornemuur naar buiten te lopen, alwaar het in de Korne uitkwam. Het riool is opgebouwd uit dunne bakstenen, met baksteenformaten van  $23 \times 11,5 \times 4$  cm. De bodem in het riool is geplaveid met dikke stenen van dezelfde afmeting als die in het muurwerk. De opstaande wanden zijn in halfsteensverband opgemetseld uit de dunne stenen (afb. 2.23 en 2.24). Het geheel is voorzien van een tonvormig gewelf. Het formaat van het riool is binnenmaats 45 cm breed en 60 cm hoog.

### 2.2.6 Nis, spoor 16

In de 'Keelaffmuur' bevindt zich een opening voor een luik. De opening heeft de sponning aan de binnenzijde en is hier 90 cm breed en 1,50 m hoog. De bovenzijde was voorzien van een houten latei (afb. 2.25). In de sponning bevinden zich nog twee duimen waarop het luik scharnierde. De duimen zijn uit één stuk staal van 2 tot 3 cm dikte gebogen en hebben een hoogte van 3 tot 4 cm (afb. 2.26 en



Afbeelding 2.18 Deuropening. Foto: G.J. de Roller.



Afbeelding 2.19 Deuropening van de buitenkant. Foto: G.J. de Roller



Afbeelding 2.20 De bovenzijde van de deuropening. Foto: G.J. de Roller



Afbeelding 2.21 Duim van de deur. Foto: G.J. de Roller



Afbeelding 2.22 Het riool in de nog niet uitgegraven deuropening. Foto: G.J. de Roller.



Afbeelding 2.23 Bodem van het riool. Foto: G.J. de Roller.



Afbeelding 2.24 De opbouw van de wand van het riool. Foto: G.J. de Roller.



Afbeelding 2.25 Luikopening. Foto: G.J. de Roller.





Afbeelding 2.26 Bovenste duim van het scharnier van het luik. Foto: G.J. de Roller.



Afbeelding 2.27 Onderste duim van het scharnier van het luik. Foto: G.J. de Roller.

afb. 2.27). Het luik scharnierde naar binnen. Er zijn geen aanwijzingen gevonden voor de sluiting van het luik met een kling of schuif. Een halve steendikte naar achteren bevindt zich het eigenlijke luikgat, dat 65 cm breed en 1,30 m hoog is. De sponning is 28 cm dik, één steen. Hierachter bevindt zich een nis van 90×90 cm. De nis is aan de bovenkant voorzien van een tonvormig plafond (afb. 2.28). Aan de buitenzijde van de Keelaffmuur is de rollaag van het tongewelf niet zichtbaar. Dit houdt in dat deze muur minimaal 1,45 m dik is.

### 2.2.7 Steigergaten

In de Bagijnenpoortmuur en de Keelaffmuur zitten op regelmatige afstanden zogenaamde steigergaten (afb. 2.29). In het verticale vlak is de afstand tussen deze gaten ruwweg 1 m. In horizontale positie is de plaats aangepast aan de openingen voor schietgaten en luik. De onderste rij steigergaten bevindt zich op ruwweg 3,55 m +NAP. Van deze gaten is het mogelijk dat het om kaarsnissen gaat. De sporen 907 en 908 hebben aan de bovenkant een versmalling die niet gebruikelijk is voor steigergaten. Spoor 917 zit hier wat vorm betreft tussenin. De tweede rij gaten, spoornummers 904, 905, 906, 913, 914 en 916 zitten op 4,55 m +NAP. Daarboven bevinden zich in iedere wand twee gaten, spoornummers 902, 903 en 915 die zich ter hoogte van de geboorte van de koepel bevinden (afb. 2.29). Ze bevinden zich op 5,75 m +NAP. Deze laatste gaten hebben vermoedelijk de bekisting van de koepel gedragen.



Afbeelding 2.28 Tongewelf van de nis. Foto: M. Defilet.



Afbeelding 2.29 De bovenste rij steigersgaten met de gaten aan de basis van de koepel. Foto: G.J. de Roller.



Afbeelding 2.30 Het gat in de koepel waarbij rechts zichtbaar is dat het geheel is doorgemetseld met de muur. Foto: G.J. de Roller.



Afbeelding 2.31 Ligging van de ovens, links deels op de koepel en deels op het vlak in de koepel. Foto: G.J. de Roller.



Afbeelding 2.32 Ten gevolge van het nazakken van de vulling in de kazemat, zijn de stenen aan de rand van de koepel blijven hangen. Foto: G.J. de Roller.

### 2.2.8 Koepel

De koepel is in verband doorgemetseld met de wanden van de kazemat. De stenen het dichtst tegen de koepel aan volgen de vorm van de koepel. Deze stenen vormen daardoor een elips. Pas in de buitenste 100–60 cm volgen de stenen de rechthoekige buitenrand van de kazemat. De randen van de koepel zijn zeer zwaar uitgevoerd, (afb. 2.30). Het centrale deel van de koepel ontbreekt. Vanwege de vrij gave rand van de koepel en het ontbreken van puin in de vulling van de kazemat, kan worden geconcludeerd dat het middendeel van de koepel is gesloopt en niet is ingestort.

### 2.2.9 Ovens, fase IV

Op de rand van de koepel en in de koepel bevinden zich twee ovens, spoor 9, 10 en 11 (zie afb. 2.1). Spoor 9 bevindt zich op de rand van de koepel, vlak 1, op 6,87 m +NAP. De beide andere sporen bevinden zich in de koepel op vlak 2, op respectievelijk 5,97 m +NAP en 5,85 m +NAP (afb. 2.31). De sporen 9 en 10 horen bij elkaar. De ovens representeren het secundaire gebruik. Ze zijn aangelegd op de inmiddels met grond opgevulde ruimte van de kazemat. Als gevolg van het zetten van de grond in de kazemat zijn de funderingen van de ovens ruim 90 cm gezakt (afb. 2.32).

Van de ovens zijn in een cirkel gegroepede bakstenen over, die de fundering vormden. Deze ringen van baksteen hebben een binnendiameter van ongeveer 70



Afbeelding 2.33 De aangebrande grond na verwijdering van de bakstenen ring van oven 11. Foto: G.J. de Roller.



Afbeelding 2.34 Coupe door de verbrande grond van oven 11. Foto: G.J. de Roller.



Afbeelding 2.35 Kanonskogel in het vlak. Foto: G.J. de Roller.



Afbeelding 2.36 Overzicht van vlak 2. Foto: G.J. de Roller.

cm. De onderliggende grond is ten gevolge van warmte rood gekleurd (afb. 2.33 en 2.34). Voor de fundering van de ovens is gebruik gemaakt van bekapte stenen. Het is niet ondenkbaar dat oude stenen van de stadsmuur en poort zijn hergebruikt. De gebruikte bakstenen zijn voor spoor 11,  $25,5 \times 12,5 \times 6$  cm en voor spoor 9 en 10,  $20 \times 11,5 \times 5$  cm. Om voldoende loopruimte rondom de ovens te verkrijgen, is een deel van de stadsmuur aan de binnenzijde afgebikt.

In Verleden Land staat een fraaie afbeelding van soortgelijke sporen uit Dordrecht, die daar in verband worden gebracht met het brouwen van bier (Bloemers et al. 1981, p. 153). Tijdens de aanleg van vlak 2 zijn diverse brokken verbrande leem gevonden met een groene verkleuring. Dit zou kunnen wijzen op het gieten van koper of brons. Dat de ovens met metaalbewerking lijken te moeten worden geassocieerd, en niet met het brouwen van bier, kan ook worden afgeleid uit de vondst van slakfragmenten, die wellicht met de ovens in verband kunnen worden gebracht (zie paragraaf 5.3.2).

## **2.3 Segment 2**

Segment 2 ligt ten noorden van de Keelaffmuur en loopt door tot en met een verdikking in de stadsmuur. De afmeting van dit segment bedraagt ca.  $7 \times 4$  m. In dit segment bevinden zich sporen uit fase II en III.

### **2.3.1 Vlak 1**

Het eerste vlak is op 6,60 m +NAP aangelegd. In dit vlak zijn enkele onduidelijke verkleuringen aanwezig, die kunnen worden toegeschreven aan beplanting die op de wal heeft gestaan. De meest zuidelijke 4 m van dit segment, het deel dat aan de Keelaffmuur grenst, is tijdens het vervolgonderzoek verdiept.

### **2.3.2 Vlak 2**

Vlak 2 is aangelegd op 5,70 m +NAP. Tijdens de aanleg van vlak 2 is een 16 kilo zware, ijzeren kanonskogel gevonden op 1,3 m achter de stadsmuur (afb. 2.35). Vlak 2 kenmerkt zich door een rand puin dat tegen de Keelaffmuur en deels tegen de stadsmuur ligt. Het puin is afkomstig van de sloop van de bovenbouw van de kazemat (fase III), de toren. Segment 2 wordt aan de straatzijde begrensd door de restanten van een muurtje (spoor 18), afb. 2.36.

### **2.3.3 Vlak 3**

Vlak drie bestaat uit een tegelvloer (spoor 29), die tussen de stadsmuur (spoor 6) en het muurtje aan de straatzijde (spoor 18) ligt (zie afb. 2.1).

### **Muur spoor 18**

De muur (spoor 18) uit vlak 2 vormt de begrenzing van deze tegelvloer. Op de binnenzijde van de muur zijn resten van pleisterwerk zichtbaar (afb. 2.37). Voor de muur zijn verschillende steenformaten gebruikt, de muur is uit afbraakmateriaal



Afbeelding 2.37 Pleisterwerk op de straatmuur bij de tegelvloer. Foto: G.J. de Roller.



Afbeelding 2.38 Aanzicht van de muur (spoor 18) met de verschillende steenmaten. Foto: G.J. de Roller.

opgemetseld (afb. 2.38). De dikte van de muur is circa 30 cm. Ten gevolge van de verzakkingen staat de muur scheef ten opzichte van de Keelaffmuur (afb. 2.39). Het muurtje is blijven hangen op een uitspringing in de Keelaffmuur. De vlijlaag van de muur ligt één steen onder de tegelvloer op 5,50 m +NAP.

#### **Tegelvloer, spoor 29**

De tegelvloer bestaat uit roodbakkende plavuizen van 15×15×2,5 cm die in een bed van scherpzand liggen (afb. 2.40). Langs de randen met de stadsmuur en de Keelaffmuur zijn, in een 60 cm brede strook, bakstenen van het formaat van de stadsmuur gebruikt. Op de vloer bevond zich een dunne laag verkoold materiaal waarin verschillende metalen voorwerpen zijn gevonden. Langs de Keelaffmuur bevond zich puin boven de aslaag. In dit puin bevond zich onder meer een hardstenen sierlijst of kozijn van graniet waar vermoedelijk een raam in heeft gezeten.

### **2.4 Segment 3**

Segment 3 loopt van de straatmuur van de kazemat naar de Weeshuiswal en is even breed als segment 1. In dit segment is een kuil aangetroffen die mogelijk met metaalbewerking kan worden geassocieerd (spoor 22, zie paragraaf 5.3.2 en tabel



Afbeelding 2.39 Zijaanzicht van de verzakte muur, spoor 18. Foto: G.J. de Roller.



Afbeelding 2.40 De tegelvloer. Foto: G.J. de Roller.



Afbeelding 2.41 De hellende bestrating van het talud. Foto: G.M.A. Bergsma.



Afbeelding 2.42 De trap door de toegangstunnel. Foto: G.M.A. Bergsma.

5.1). In dit segment bevinden zich vooral sporen uit fase II. Daarnaast is er een spoor aangetroffen uit fase I en III.

#### **2.4.1 Bestrating talud**

In vlak 1 is tegen de straatmuur op 6,61 m +NAP een hellend straatje (spoor 13) van baksteen aangetroffen (fase II) (zie afb. 2.1). Ze vormt de bestrating van een talud. De bestrating loopt in noordoostelijke richting af naar 6,25 m +NAP (afb. 2.41). Het talud is beschadigd ten gevolge van recentere ingravingen aan de straatzijde. In noordoostelijke richting loopt de bestrating niet (meer) verder.

#### **2.4.2 Verbrand leem**

Op 5,25 m +NAP bevindt zich aan de zuidkant van het segment een spoor (nr. 21) van verbrande leem (fase II of IV) (zie afb. 2.1).

#### **2.4.3 Tunnel**

Om de kazemat te kunnen betreden, is bij het aanaarden van de muur een tunnel (spoor 23) aangelegd (fase II) (zie afb. 2.1). Deze tunnel heeft muren van 57 cm dikte en is voorzien van een tongewelf. De onderzijde van dit muurwerk bevindt zich op 2,75 m +NAP. Van het gewelf is de 1,5 m die aan de kazemat grenst behouden. In de tunnel bevindt zich een trap die naar het straatniveau zal hebben geleid (afb. 2.42). Omdat door deze tunnel later een riool is aangelegd, is een deel van het gewelf, namelijk de trap en de zijwanden, niet meer aanwezig. De tunnel is 1,60 m breed en 4 m lang. Het einde van de tunnel wordt gemarkeerd door een korte keermuur, fase IIA (afb. 2.43).

In tweede instantie is deze tunnel verlengd tot 6,80 m lengte, fase IIB. De muren van deze verlenging zijn eveneens 57 cm dik en aan het einde voorzien van een korte keermuur (spoor 30 en 31). Het fundament van dit muurwerk bevindt zich op 4,15 m +NAP. De keermuur van de verlenging heeft opvallend zware fundamente (afb. 2.44). In dit tweede deel van de tunnel zijn geen resten meer aangetroffen van het oorspronkelijke vloerniveau. Het is aannemelijk dat in dit deel geen trap heeft gezeten maar alleen een (eventueel hellende) bestrating. Bij de aanleg van het riool is dit vloerniveau gesloopt.

#### **2.4.4 Steunbeer, fase I**

In de zuidoostpunt van dit segment kwam bij de aanhechting van de kazemat en de stadsmuur, tijdens het verdiepen van de vlakken, een steunbeer aan het licht (afb. 2.45). Tussen de steunbeer en de kazemat bevindt zich een bouwnaad. De hoek van de steunbeer in het segment heeft, door slijtage, plaatselijk afgeronde stenen. Dit wijst erop dat dit deel van de steunbeer eerst boven het maaiveld lag. Mogelijk betreft het hier een restant van een spaarboog. De steenmaten van kazemat en steunbeer zijn identiek.





Afbeelding 2.43 De keermuur van het eerste tunnelsegment. Foto: M. Defilet.



Afbeelding 2.44 Het zware fundament van de keermuur van de toegangstunnel tot de kazemat. Foto: G.J. de Roller.



Afbeelding 2.45 De steunbeer, rechts bij de trap, bij de aanhechting van kazemat en stadsmuur Foto: G.J. de Roller.



Afbeelding 2.46 Spoor 28, mogelijk restant van aarden kanonskogel. Foto: G.M.A. Bergsma.



Afbeelding 2.47 Het straatje naar de kamer van segment 2. Foto: G.M.A. Bergsma.



Afbeelding 2.48 De spaarboog van de stadsmuur. Foto: M. Defilet.

### 2.4.5 Straatmuur van de kazemat, buitenzijde

Aan de buitenzijde van de straatmuur van de kazemat (fase I) is, net ten zuiden van de toegangstunnel, een vertanding zichtbaar. Dit wijst erop dat hier oorspronkelijk een steunbeer of ander muurwerk gepland was (afb. 2.45). Net boven het gewelf van de toegangstunnel bevinden zich ondiepe gaten in de muur (afb. 2.45). Dit kunnen steigergaten zijn, maar kunnen ook uitsparingen zijn voor een (mogelijk houten) verbinding tussen de weergangen aan weerszijden van de kazemat/toren.

### 2.4.6 Riool, fase III

Dit is dezelfde structuur (spoor 14) als in segment 1. Voor de beschrijving verwijzen we derhalve naar segment 1 (zie paragraaf 2.2.5).

## 2.5 Segment 4

Segment 4 ligt aan de straatzijde van segment 2 en bestaat vrijwel geheel uit grond die als aanaarding van de muur is gebruikt. In deze grond bevond zich op 5,70 m +NAP een rond spoor (28) met sporen van verbrande leem en mogelijk resten van metaalbewerking (afb. 2.46). De resten in dit segment behoren tot fase II.

### 2.5.1 Straatje

Dit segment bevat de resten van een met bakstenen geplaveid straatje (spoor 26 en 27) dat naar de kamer met tegelvloer in segment 2 leidt (afb. 2.47). De bestrating is onregelmatig. Tegen de muur van de kamer met tegelvloer bevinden zich twee vrij platte stukken natuursteen, die mogelijk een drempel vormden.



Afbeelding 2.49 Lengteprofiel door de stadswal met in het midden de donkere laag met houtskoolresten, aardewerk en paksteenpuin, de insteek van het riool en in het vlak de oranjebruine compacte laag. Foto: G.J. de Roller.

## 2.6 Werkput 10

Na afloop van de eigenlijke opgraving zijn de opgravingsputten gemodelleerd zodat ze geschikt zijn om de resten van de kazemat toegankelijk te maken. Deze aanpassingen zijn uitgevoerd als een archeologische bouwbegeleiding en gedocumenteerd als werkput 10. Feitelijk is het een uitbreiding van segment 3 in zuidelijke richting en segment 4 in de richting van de straat. Bij het vergraven van de profielen van segment 3 in zuidelijke richting kwam een spaarboog (spoor 8) van de stadsmuur aan het licht, uit fase I (afb. 2.48). De spaarboog is anderhalve steen dik en steekt 1 m achter de stadsmuur uit.

## 2.7 Werkput 11

Deze werkput omvat het afvlakken van de noordelijke en westelijke profielen van segment 3 en 4. Bij het afvlakken van deze profielen is een fragment van een pijp-aarden beeldje gevonden (zie paragraaf 4.2). Er zijn echter geen nieuwe grondsporen aangetroffen.

## 2.8 Profielen

Aan de noord- en zuidzijde van de opgravingsputten zijn profielen gedocumenteerd loodrecht door de verdedigingswal. Aan de straatzijde van segment 4, door-



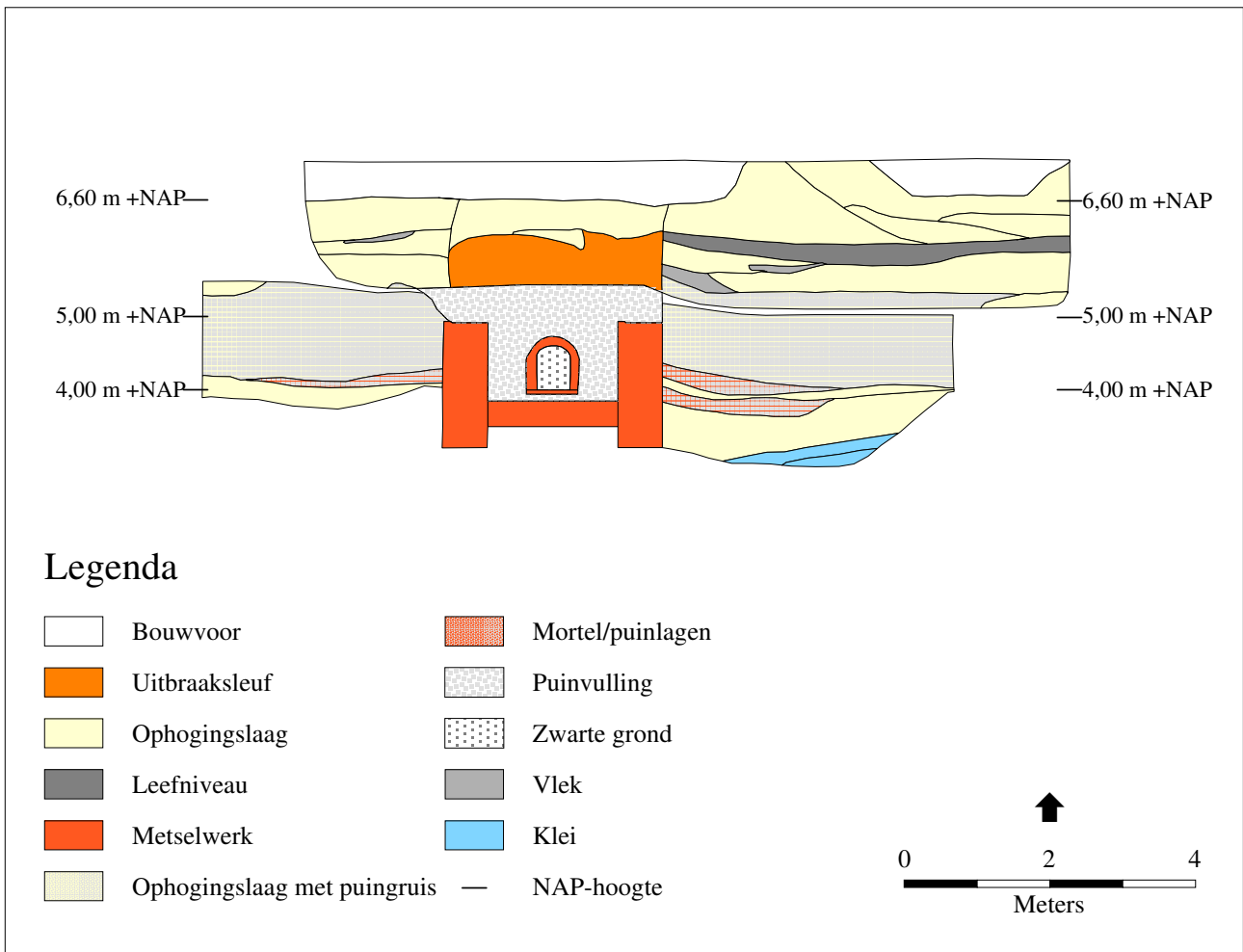
Afbeelding 2.50 De basis van het profiel met de mergel- en puinconcentraties tegen de tunnel naar de kazemat onder de oranjebruine laag. Foto: G.J. de Roller.

lopend in segment 3 is een profiel evenwijdig door de verdedigingswal beschreven (afb. 2.49, 2.50 en 2.51). Van onder naar boven is de wal als volgt opgebouwd:

- donkergrijs sterk siltige klei tot circa 3,0 m +NAP,
- grijze zwak zandige klei van 20 cm dikte,
- donkergrijs matig siltig zand tot circa 3,8 m +NAP,
- grijs matig siltig zand tot 4,1 m +NAP,
- oranjebruin sterk siltig zand tot 5,4 m +NAP,
- grijsbruin matig siltig zand tot 6,2 m +NAP,
- zwartgrijs humusrijk zand tot 7,2 m +NAP.

De ongeroerde bodem bestaat uit de donkergrijze, sterk siltige klei. De top van deze klei loopt aan de straatzijde van circa 3,0 m +NAP af naar 2,6 m +NAP in de richting van de kazemat. Hier bevindt zich de insteek van de funderingssleuf van de muur van de kazemat, waar tot 0,3 m +NAP baksteengruis en resten van mergel zijn aangetroffen. Op de ongeroerde grond ligt een pakket zwak zandige grijze klei met puinspikkels welke tussen de 3,2 m +NAP en 2,8 m +NAP overgaat in donker grijs, matig siltig zand met veel puin- en mortelresten. Rond 3,8 m +NAP gaat deze laag over in grijs, matig siltig zand dat op ongeveer 4,10 m +NAP over gaat in oranjebruin sterk siltig zand met veel puinresten. Deze zeer compacte, oranjebruine laag loopt door tot ongeveer 5,4 m +NAP en daalt in de richting van de straat tot 5,1 m +NAP. Hierop bevindt zich grijsbruin, matig siltig zand, dat eveneens afloopt in de richting van de straat. Rond ca. 5,7 m +NAP gaat deze laag over in donkergrijs, matig siltig zand, met daarin baksteenspikkels en houtskoolresten. Deze laag loopt door tot 6,4 m +NAP aan de zijde van de stadsmuur en 6,1 m +NAP aan de straatzijde. Hierop ligt zwartgrijs, humusrijk zand, dat de top van de huidige stadswal vormt. De bovenkant van de stadswal bevindt zich op gemiddeld 7,2 m +NAP.

In deze profielopbouw is de insteek te zien van het riool (afb. 2.49). De insteek heeft de breedte van de tunnel naar de kazemat. Er is echter geen insteek te zien van tunnel zelf. Tegen de muren van de tunnel bevindt zich een concentratie van mortelresten en baksteenpuin (afb. 2.50). Deze lagen moeten dan ook zijn aangebracht tijdens en na de bouw van de muren van de toegangstunnel.



Afbeelding 2.51 Lengteprofiel (westprofiel) door de verdedigingswal ter hoogte van toegang van de kazemat. Kaart: J. Gerard en B. Schomaker.

# 3 Aardewerk

*K.L.B. Bosma*

## 3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zal het tijdens het veldwerk geborgen aardewerk worden besproken. Het doel is het beschrijven en het zo precies mogelijk dateren van het materiaal ten behoeve van de datering van de aangetroffen structuren. Er is aardewerk aangetroffen uit de periode van de Vroege Middeleeuwen tot en met de Nieuwe Tijd.

## 3.2 Werkwijze

Nadat al het vondstmateriaal is gewassen, gedroogd en gesplitst in categorieën, is het per vondstcategorie geteld en gewogen en ingevoerd in een archeologisch data-verwerkingsprogramma. Vervolgens is het aardewerk ter beschikking gesteld aan de auteur voor nader onderzoek. Per vondstnummer zijn de aangetroffen aardewerksoorten geregistreerd, waarbij vervolgens is aangegeven welke periodes in dit materiaal vertegenwoordigd zijn. Aangezien al het materiaal afkomstig is uit van elders aangevoerde grond, is ervoor gekozen om geen individuele fragmenten te dateren, maar om per relevant vondstnummer aan te geven wat de jongst mogelijke datering is. Dit kan inzicht verschaffen in het moment waarop verschillende delen van het poortgebouw in onbruik zijn geraakt. De betreffende gegevens zijn vastgelegd in bijlage 1.

## 3.3 Resultaten

In totaal zijn tijdens het veldwerk 536 fragmenten van aardewerk geborgen, met een totaal gewicht van 20.947,4 gram. Dit aardewerk is matig tot goed geconserveerd en matig gefragmenteerd, waardoor het goed op soort determineerbaar is. In het materiaal zijn vier verschillende periodes vertegenwoordigd. In de eerste plaats is aardewerk aangetroffen uit de Vroege Middeleeuwen. Eén scherf behoort tot een Merovingische *Wölbwandtopf*, welke te plaatsen is in de periode van de tweede helft van de 5e tot en met de eerste helft van de 8e eeuw. Het overige vroeg-middeleeuwse aardewerk is Karolingisch. Het betreft uitsluitend gedraaid aardewerk dat afkomstig is uit het Duitse Vorgebirge: scherven grijsbakkende bolpotten,

Badorf-aardewerk met radstempelversiering en fragmenten van reliëfbandamforen, eveneens afkomstig uit Badorf. Daarnaast is een fragment van aardewerk uit het Eifelgebied (Mayen) aanwezig.

Badorfaardewerk werd vervaardigd vanaf het eerste kwart van de 8e eeuw en wordt nog in 10e-eeuwse complexen aangetroffen (cf. Van Heeringen et al. 1995; Kleij 2000), waarbij reliëfbandamforen mogelijk zelfs tot in de 11e eeuw geproduceerd werden (Friedrich 2002, p. 9; Lüdtke & Schietzel 2001, p. 300). Kenmerkend voor reliëfbandamforen uit de 10e–11e eeuw is het feit dat de reliëfbanden niet meer als repen met een rechthoekige doorsnede op de pot worden aangebracht, maar uit de klei van de wand worden gevormd en daardoor nog slechts als lichte verhogingen zichtbaar zijn. De scherp afgetekende band op één van de aangetroffen scherven plaatst dit fragment in de periode voorafgaand aan de 10e eeuw. Dit alles maakt een datering van de vroegmiddeleeuwse component in het complex in de periode van het eerste kwart van de 8e tot het begin van de 10e eeuw aannemelijk. Een scherf van pingsdorf-aardewerk uit vondstnummer 17 is mogelijk in dezelfde periode te plaatsen.

Een fragment van kogelpotaardewerk dateert uit de eerste helft van de Late Middeleeuwen (tweede helft van de 11e–eerste helft van de 13e eeuw). Het bovengenoemde fragment van pingsdorf-aardewerk zou ook uit deze periode kunnen stammen. Daarnaast is een aanzienlijke hoeveelheid aardewerk te plaatsen in de tweede helft van de Late Middeleeuwen. Het betreft kannen en potten van grijsbakkend aardewerk en kannen van steengoed uit de late 14e–15e eeuw. Ook een deel van het roodbakkende aardewerk is in deze periode te plaatsen, waarbij het gaat om overwegend grapen en (pis)potten.

Naast middeleeuws aardewerk is een grote hoeveelheid aardewerk uit de 16e eeuw in het complex aanwezig. Het betreft algemeen gebruiksgoed (grapen, schotels, pispotten, kommen en kannen) van roodbakkend aardewerk en steengoed. Samen met het laat 14e- en 15e-eeuwse materiaal kan dit aardewerk worden geassocieerd met de periode waarin de stadsmuur werd aangelegd en verbouwd en de aarden wal werd opgeworpen.

Tot slot is een latere component herkenbaar, waarbij het jongste materiaal dateert uit de 18e eeuw. Het betreft scherven van roodbakkend aardewerk (o.a. Nederrijnse schotels, potten, koppen), witbakkend aardewerk, industriële witte keramiek, industrieel vervaardigd steengoed en zwartgoed. Dit materiaal – eveneens algemeen gebruiksgoed – vertegenwoordigt stadsafval dat zich in de grond bevond waarmee de kazemat is dichtgestort.

### 3.4 Conclusie

Het aardewerk dat tijdens het onderzoek is aangetroffen is matig tot goed geconserveerd en matig gefragmenteerd. De oudste component, het vroegmiddeleeuwse aardewerk, en ook enkele scherven uit de eerste helft van de Late Middeleeuwen, zijn overduidelijk *ex situ*, gezien het feit dat met de aanleg van de stadsmuren en wallen pas in de latere Middeleeuwen begonnen werd. Verwonderlijk is de aanwezigheid van vroegmiddeleeuws aardewerk echter niet, aangezien in de nabije omgeving reeds bewoning plaatsvond vanaf de Romeinse Tijd (zie paragraaf



1.5.2). Een deel van het recentere aardewerk, dat dateert uit de late 14e tot en met de 16e eeuw, kan in verband worden gebracht met de aanleg van de stadsmuren en de aarden wal in de desbetreffende periode. Het jongste materiaal, het 18e-eeuwse aardewerk, vormt een *terminus ante quem* voor het in onbruik raken van de kazemat.



# 4 Pijpaarde en glas

*J. Schoneveld*

## 4.1 Inleiding

Tussen het vondstmateriaal uit Buren bevinden zich pijpenkoppen en een reliëffragment van pijpaarde. Ten eerste zal het reliëffragment worden behandeld en vervolgens worden de pijpenkoppen beschreven.

## 4.2 Het reliëf

### 4.2.1 De beschrijving

Onder het vondstmateriaal bevindt zich een fragment van een reliëf dat vervaardigd is van pijpaarde (afb. 4.1). Het fragment meet 133x65 mm en weegt 78,4 gram. De oorspronkelijke maten zijn niet meer te achterhalen, maar liggen vermoedelijk ergens rond 180x130 mm. Van de voorstelling is een engel en een gedeelte van een manspersoon bewaard gebleven. De engel draagt een lange geplooiden tuniek, vastgehouden door een koord om het middel. De knieën van de engel geven vorm aan de plooienvaal, terwijl de linkervoet onder het kleed uitsteekt. Het gezicht wordt omlijst door een licht krullend, vol kapsel. De vleugels van de engel zijn opgebouwd uit meerdere lagen over elkaar vallende veren. Beide vleugels steken fier omhoog en hoewel de voorkant van de rechtervleugel is afgebroken, is te zien dat er veel zorg is besteed aan dit gedeelte van de voorstelling.

De handen van de engel zijn gericht op een manspersoon ernaast. Deze draagt een ruim vallende geplooiden mantel, waar zijn rechterhand onderuit steekt. Ook zijn rechterbovenbeen is onbedekt gebleven, terwijl het onderbeen in een hoge laars is gestoken. Van het linkerbeen is een gedeelte van de laars, helaas in afgebroken vorm, bewaard gebleven, evenals een stukje van de beurs. Mogelijk was het de bedoeling aan deze beurs de indruk te geven van een rijke versiering. Het bovenbeen van de man vertoont daarnaast een vreemde bobbel waar de engel kennelijk op wijst. Van de rand rond de voorstelling is aan de onderzijde een gedeelte bewaard gebleven. Onder een opstaande lijst is een guirlande van bladeren zichtbaar. Achter de rug van de engel loopt het reliëf iets op, wat doet vermoeden dat de rand ook hier aanwezig was. De achterzijde van het reliëf is glad gestreken maar vertoont nog een paar vingerafdrukken van de maker.



Afbeelding 4.1 Het reliëf van pijpaarde. Foto: L. de Jong.

### 4.2.2 De productie

Dit soort pijpaarden reliëfs werd geproduceerd door de *heyiligenbacker* of *beeldendrucker*. Dit beroep werd vaak door monniken in kloosters uitgeoefend, maar ook door zelfstandige kunstenaars in een stedelijke omgeving. In 1525 werden in Kampen de beeldendruckers zelfs officieel opgenomen in het Sint Lucasgilde, het kunstenaarsgilde van de stad.

Een heyligenbacker vervaardigde zowel kleine als grote beelden en reliëfs uit de witbakkende klei. Een enkele keer werd ook rode of gemengde klei gebruikt (terra cotta). Het kunstwerkje zelf kwam tot stand door de klei in een mal te drukken. Vervolgens werd het gedroogd en kon, door de krimp van de klei, het beeldje of het reliëf worden vrijgemaakt. Op zichzelf is dus de vervaardiging van dit soort producten een eenvoudig bedrijf. Mallen of matrijzen voor de productie kon men gewoon aanschaffen. Er werd vermoedelijk een uitgebreide handel in gedreven. Een gelijkende mal van de kroning van Maria door de Drie-eenheid werd bijvoorbeeld aangetroffen in zowel Utrecht als in Konstanz.

Veel hogere eisen werden gesteld aan het vervaardigen van een patrijs, waarvan de matrijs werd afgegoten. Om een dergelijk origineel te maken moest men toch over enig artistiek kunnen beschikken. Vermoedelijk was dit dus het werk van een echte beeldensnijder (Ostkamp 2001). De van de patrijs vervaardigde mallen hadden vaak een lang leven en konden eventueel meerdere generaties meegaan.

Na het drogen van de klei werd het reliëf of het beeld gebakken. De heyligenbacker behoefde daartoe niet zelf een oven te onderhouden. Hij kon zijn werk uitbesteden aan een pottenbakker in de buurt. Spatten en vegen loodglazuur op enkele exemplaren tonen dit aan. Vervolgens werd het kunstwerkje voorzien van kleur. Deze polychromie is meestal niet bewaard, maar ons reliëf toont nog vage sporen van rode verf op de mantel van de man (afb. 4.2).

### 4.2.3 Het gebruik

Reliëfs en beeldjes van pijpaarde worden meestal terug gevonden archeologische vondstcomplexen die dateren in de Late Middeleeuwen (Ostkamp 2001). Dit is ook de periode waarin een verschuiving plaatsvindt in de godsdienstbeleving van de West-Europese mens. In de 14e eeuw is een godsdienstig reveil waar te nemen door het werk van de Nederlander Geert Grote, dat in de loop van de 15e eeuw zijn volle ontplooiing verkreeg (Van Os 1994). Deze beweging, Moderne Devotie, had vooral veel aandacht voor de gewone gelovige. De menselijke kanten van Christus –zijn geboorte en zijn lijden en sterven– wijzen de gelovigen op het overwinnen van de menselijke zonden en van de dood. Maria krijgt daarbij een speciale plaats tussen God en de mensen als een individuele tussenpersoon. Deze plaats kon eventueel ook door een beschermheilige worden ingenomen. De laatste vervulde door zijn vrome levenswandel een voorbeeld voor de gelovige en kon, omdat hij in Gods onmiddellijke omgeving verkeerde, als bemiddelaar en voorspraak functioneren. Uit Buren is een belangrijke voorman van de Moderne Devotie afkomstig. Aemilius van Buren studeerde te Deventer en was een zeer vroom en godvruchtig man (Schipperus 1962, p. 58).

Deze laatmiddeleeuwse vroomheidsbeweging had voor de persoonlijke devotie



Afbeelding 4.2 Sporen van polychromie op het reliëf. Foto: L. de Jong.

behoefte aan devotionalia. Deze devotionalia moesten klein en handzaam zijn om een plaats te krijgen in de naaste omgeving van de gelovige, zijn huis of zijn kloostercel. Ook diende het van een materiaal te zijn dat eenvoudig was te produceren en dat bovendien goedkoop was. Eén van de oplossingen om tot democratisering van devotiemateriaal te komen was de productie van pijpenbeeldjes en reliëfs. De grote exemplaren zullen zeker een plaats gekregen hebben in kerken en kloosters, de kleinere echter, zoals het reliëf uit Buren, vonden verspreiding onder gewone burgers en kloosterlingen.

#### **4.2.4 De voorstelling**

Het fragment uit Buren laat in de voorstelling een engel zien. Toch is dit niet het hoofdthema, want naast de engel staat een manspersoon. De engel zou kunnen wijzen op een Aanbidding, waarbij de man op de achtergrond Jozef of één der Wijzen zou kunnen zijn. Een voorbeeld van een dergelijk tafereel is het Portinariaaltaar van Hugo van der Goes. Echter de engel lijkt niet in aanbidding afgebeeld, maar vormt eerder een toevoeging bij, of attribueert van de manspersoon. Daarbij gaat dan de gedachte het eerst uit naar de evangelist Mattheus. Deze is op soortgelijke wijze afgebeeld op de buitenzijde van het altaar met de legende van de H. Ursula van de Meester van de Ursulalegende in het Groeningemuseum te Brugge. Mocht het Mattheus betreffen, dan zou men echter een boek in de handen van de engel verwachten en dat is hier niet het geval. Daarom moet het Burense reliëf wel een afbeelding van Rochus van Montpellier voorstellen, een gedachte die wordt versterkt door de zwerende wond op het bovenbeen van de heilige waarop de engel wijst.

Rochus werd rond 1295 geboren te Montpellier. Na de dood van zijn rijke

ouders verdeelde hij de bezittingen onder de armen en werd in 1317 bedelend pelgrim. In Italië genas hij veel pestlijders door gebed en het maken van kruistekens. In Piacenza in 1320, op de terugweg van een pelgrimstocht naar Rome, werd hij echter zelf slachtoffer van de pest. Maar er was niemand die naar hem omkeek en hij trok zich terug in een hut in het bos. Daar werd hij door een engel verzorgd en genezen. Zijn hond bracht hem iedere dag brood uit de stad en likte zijn wonden schoon. Toen hij tenslotte terugkeerde naar Montpellier, herkende zijn eigen oom hem niet meer en liet hem als spion in de gevangenis werpen. Daar overleed hij na vijf jaar op 16 augustus 1327 (Künstle 1926, p. 514). God zelf grifte in de wand van de cel een tekst die hem als pestverzorger aanwees: *Eris in peste patronus* (Gij zult de beschermer tegen de pest zijn). De heilige wordt gewoonlijk voorgesteld met ontbloot bovenbeen om de pestbuil te tonen, de engel en een hond met een brood in zijn bek. Deze laatste is helaas van het reliëf afgebroken (Claes et al. 2005).

Rochus werd heilig verklaard op het Concilie van Konstanz (1414–1418), maar zijn verering nam pas meer uitgebreide vormen aan na zijn translatie in 1485 van Montpellier naar Venetië. Boven zijn graf werd een kerk gebouwd en van hieruit vingen broederschappen aan met het verzorgen van slachtoffers van de pest. Deze genootschappen noemden zich *Scuole di S. Rocco* en verspreidden zich over geheel Europa. Door zijn populariteit onder het gewone volk werd Rochus vaak toegevoegd aan de Veertien Noodhelpers, heiligen die voor allerlei dagelijkse ongemakken en ziektes gezamenlijk werden aangeropen. Rochus zelf is vooral beschermer tegen de pest en epidemische ziektes als tyfus, cholera en pokken. Daarnaast wordt hij aangeropen tegen allerlei ziektes van het vee, is hij patroon van gevangenen en beschermheilige van ziekenverzorger (Kirschbaum & Braunfels 1976, T8, k275–278).

#### 4.2.5 De pest en Buren

Ook Buren heeft geleden onder de pest, maar misschien nog wel het meest op indirecte wijze. Op 1 en 2 oktober 1575 werd de stad door brand geteisterd. Een arme, aan de pest lijdende grijsaard liet, toen zijn ziekenoppas hem even alleen liet, een kaars in het stro vallen. Het vuur greep snel om zich heen en men was niet meer in staat het te blussen. De brand legde tal van houten huizen in de as, evenals het Barbaraklooster, de kerk en de wind- en rosmolen (Schipperus 1962, p. 65).

Het is misschien niet toevallig dat de afbeelding van Rochus juist op deze plaats in de wal gevonden is. Aan de overzijde van het water dat langs de muur en de wal loopt, de Maurikse Wetering, heeft langs de Blatensedijk vroeger het pesthuis gelegen.<sup>1</sup> Mogelijk komt het Burense reliëf van St. Rochus hier vandaan en is het met grond van deze plaats naar de overkant van het water gebracht om de wal op te hogen.

### 4.3 Kalkpijpen

Onder het vondstmateriaal werden negen fragmenten van pijpaaarde gevonden die tezamen 44,6 gram wegen (tabel 4.1). Het betreft alleen pijpenkoppen en fragmenten hier van en steeltjes van kalkpijpen. Ze kunnen worden geplaatst in de

---

<sup>1</sup>Bron: De Gelderlander, 01-12-2005.



Afbeelding 4.3 Het ketelfragment met gekroonde IG, vnr. 44. Foto: L. de Jong.

vnr	inhoud	soort	hielmerk	anders	datering
12	fragment van kleine ketel	dubbel conisch	geen	–	17A
	fragment van ketel	–	–	–	N.T.
17	fragment van ketel drie pijpensteeltjes	gouwenaar –	– –	– gestempeld	18 N.T.
44	fragment van ketel	gouwenaar	geen	reliëfmerk IG gekroond	17d, 18
65	ketel met fragment van steel ketel	gouwenaar gouwenaar	koffieketel Goudse toren	zijmerk Goudse wapen zijmerk Goudse wapen S	1753–1788 na 1740

Tabel 4.1 Overzicht van de geanalyseerde kalkpijpen.

Nieuwe Tijd, voornamelijk in de 18e eeuw. Eén fragment van een ketel vertoont een reliëfmerk op de zijkant: gekroonde IG of LG (vnr. 44). De kroon is uitgevoerd in punten en hoog opgestoken (afb. 4.3). Het is een vrij grof gemaakte pijp en de hiel is als een dun bobbeltje vervaardigd. Mogelijk is het een product van een pijpenmaker uit Buren zelf.

Twee andere ketels komen mogelijk uit Gouda (vnr. 65). Ze zijn van een veel betere kwaliteit en vertonen aan de zijkant van de hiel het wapen van Gouda. Eén heeft als hielmerk een koffieketel. Dit merk werd gebruikt tussen 1753 en 1788 door Jan Paulusz. Brenkman en door zijn weduwe Martijntje Lambrechts (Duco 2003). Het wapen van Gouda is aan beide zijden van de hiel aangebracht, maar slechts aan één zijde is daarboven de S van 'slegte pijp' aangebracht. De tweede ketel heeft de Goudse toren als hielmerk. Dit merk is zeer lang in gebruik geweest, namelijk van 1714 tot 1940. Toch zal een datering van deze pijp wel in de 18e eeuw liggen. Het Goudse wapen is slechts aan één zijde van de hiel aangebracht.



## 4.4 Glas

Onder het vondstmateriaal werden 47 scherven glas aangetroffen met een gezamenlijk gewicht van 865,7 gram. Het betreft uitsluitend flessenglas en vensterglas. Dit materiaal stamt uit de Nieuwe Tijd.

### Flessenglas

Het flessenglas bestaat uit de fragmenten van vijf flesbodems en één wandscherf. De flesbodems hebben opgestoken zielen en zijn afkomstig van wijnflessen. Dit type bolle flessen werden gebruikt in de 18e eeuw.

### Vensterglas

Het vensterglas moet in kleine formaten zijn gesneden, maar er konden uit de scherven geen afmetingen worden gereconstrueerd. De kleur van de glasscherven is groen. Het inzetten van vensterglas was het werk van de glazenmaker. Aangezien deze zelf geen glasblazer was, moest hij het materiaal betrekken uit een glasblazerij (Schoneveld & Van Wijhe 1988).

Om vlak glas te verkrijgen werd de uitslinger-methode gebruikt. 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 de glasblazer dit proces steeds verder doorvoeren en ontstond er, met veel inspanning, een uitgeslingerde grote dunne en ronde glasschijf. Deze kon een diameter van 1 tot 1,5 m bereiken. 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. Tussen de glasscherven werd de aanzet gevonden van het centrale gedeelte van een geslingerde glasschijf, daar waar het hechtijzer werd verwijderd. Dit wordt het koeien- of ossenoog genoemd en ver-raadt zich door een kleine verhoging in het vlakke ruitje.

De noodzakelijke afmetingen en vormen werden uit de glasplaten gesneden met een glassnijder, sinds de 16e eeuw een diamant. Vervolgens werden de precieze maten bijgewerkt met een gruizelijzer. De retouche-achtige sporen van dit werktuig zijn her en der aan de scherven nog herkenbaar.



# 5 Metaal

*S.A. Mulder & C.G. Koopstra*

## 5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk staan de tijdens de veldwerkzaamheden geborgen metaal- en slakvondsten centraal. Door metaalonderzoek kan inzicht worden verkregen in de productie, de bewerking en het gebruik van metaal binnen een archeologische vindplaats. Metaalonderzoek kan hiermee een bijdrage leveren aan het interpreteren van de occupatie- en/of gebruiksgeschiedenis van een archeologische vindplaats.

Tijdens het archeologisch onderzoek te Buren zijn in totaal uit 21 archeologische contexten 37 vondstnummers met 196 (fragmenten van) metalen voorwerpen aangetroffen en acht vondstnummers met elf slakfragmenten (bijlage 2 en tabel 5.1). De vondsten kunnen op basis van de archeologische context waaruit ze afkomstig zijn worden onderverdeeld in contextloze stortvondsten, vondsten gedaan tijdens de aanleg van een vlak in een werkput, en spoorvondsten. In Buren zijn in hoofdzaak stort- en vlakvondsten geborgen, slechts enkele voorwerpen zijn afkomstig uit archeologische grondsporen. Omdat bij een groot deel van de vondsten specifieke dateringskenmerken ontbreken, is veelvuldig gebruik gemaakt van contextuele en archeologische interpretaties. Hierbij is vooral gebruik gemaakt van aardewerkdeterminaties en -dateringen.

## 5.2 Werkwijze

De vondsten zijn gewassen en gedroogd. Bij de identificatie van metalen objecten speelt de conservering een belangrijke rol. Metaal vormt een antropogeen gevormde en chemisch instabiele materiaalgroep. Afhankelijk van een aantal variabelen vinden in de bodem chemische reacties plaats. Onder invloed hiervan zullen metalen voorwerpen van buiten naar binnen worden omgezet in corrosieproducten en op den duur volledig vergaan. Door middel van het reinigen en conserveren van objecten kan dit proces worden tegengegaan.

Ongunstige conserveringscondities hebben geresulteerd in een sterke mate van corrosie en fragmentatie van het vondstmateriaal. Om de oorspronkelijke vorm van de voorwerpen te verkrijgen en zo de voorwerpen te kunnen identificeren was het in veel gevallen nodig de dikke korst corrosieproducten (mechanisch) te verwijde-

ren.<sup>1</sup> Deze reiniging was oppervlakkig en uitsluitend bedoeld de objecten identificeerbaar te maken. Slechts een zeer geringe hoeveelheid van het vondstmateriaal leende zich op basis van selectiecriteria als uniciteit en representativiteit voor aanvullende conservatie. Deze artefacten hebben eerst een tannine-behandeling ondergaan. Hierbij werd op de ijzerkern een tannine-oplossing (oplosmiddel alcohol) aangebracht. Vervolgens zijn de objecten gedroogd. Aldus wordt een laag stabiel ijzertannaat gevormd, die een beschermende laag tegen corrosieprocessen vormt. Na de tannine-behandeling zijn de voorwerpen verwarmd en behandeld met een oplossing van Paraloid B72 en Ethylacetaat.

## 5.3 Resultaten

### 5.3.1 Metalen voorwerpen

#### *Inleiding*

Vanwege het ontbreken van specifieke archeologische contexten en dateringen voor de meeste objecten is het niet mogelijk het vondstmateriaal te periodiseren en vervolgens iedere periode met de bijbehorende metaalvondsten onafhankelijk te behandelen. Derhalve is ervoor gekozen de metalen objecten in deze paragraaf per categorie te bespreken. Hierbij zullen alleen de goed identificeerbare en/of dateerbare objecten onder de aandacht worden gebracht. De voorwerpen die ofwel te gecorrodeerd zijn voor een specifieke identificatie of waarvan een post-18e-eeuwse datering vaststaat of wordt vermoed, zullen hier buiten beschouwing worden gelaten.

#### *Bouw- en constructiemateriaal*

De overgrote meerderheid van de bestudeerde metalen objecten bestaat uit (fragmenten van) vierkant gesmede ijzeren spijkers. De ongunstige conserveringsomstandigheden op de vindplaats hebben geresulteerd in sterk gecorrodeerde en gefragmenteerde spijkers. Het was als gevolg hiervan niet relevant om maten te nemen en de vondstgroep op basis hiervan te categoriseren; er kan slechts worden geconstateerd dat zich in het vondstmateriaal spijkers van diverse afmetingen bevinden. Afhankelijk hiervan zullen ze voor verschillende doeleinden zijn gebruikt. Vanwege het ontbreken van diagnostische dateringskenmerken en de geringe bruikbaarheid van deze materiaalgroep bij het periodiseren en interpreteren van de vindplaats, zal niet specifiek op deze vondstgroep in worden gaan. Tot de categorie bouw- en constructiemateriaal behoort tevens een viertal ijzeren krammen van aanzienlijk formaat (vnr. 5 en 12). Deze zijn aangetroffen tijdens de aanleg van vlak 2 en 3, op basis waarvan een post 16e-eeuwse datering kan worden verondersteld.

#### *Gereedschap*

Uit een laag in het profiel die in de 15e eeuw is gedateerd, is een zeer sterk gecorrodeerd ijzeren meslemmet met de aanzet van de angel geborgen (vnr. 51). Omdat dit type mes in de loop der eeuwen weinig typologische veranderingen heeft ondergaan, behoort een 15e-eeuwse datering op basis van vormeigenschappen zeker

---

<sup>1</sup>De conserveringswerkzaamheden zijn uitgevoerd door L. de Jong.



Afbeelding 5.1 Vroeg-Middeleeuwse riemtong. Foto: L. de Jong.

tot de mogelijkheden. Een vergelijkbare redenering gaat op voor een gesmede ijzeren dissel uit de omgeving van een trap in spoor 33 (vnr. 53). Op basis van de contextuele en stratigrafische informatie en de hierop gebaseerde archeologische interpretatie wordt een 15e/16e-eeuwse datering voor dit voorwerp verondersteld.

#### *Personalia*

In het wallichaam is onder meer een rechthoekig bronzen plaatje geborgen, dat na reiniging een kleine riemtong bleek te zijn (vnr. 43). Het betreft een eenvoudig type: het voorwerp is gemaakt uit een enkele dubbelgevouwen metaalstrip, die aan één uiteinde in tweeën gespleten is. Hier werd de riem in geplaatst en met behulp van een nageltje vastgeklonken. Het andere uiteinde is tongvormig afgerond. Het object is aan één zijde eenvoudig gedecoreerd met een punt-cirkelmotief: een centrale punt met daaromheen een relatief brede cirkel. In totaal zijn negen cirkels in het brons aangebracht, het klinknageltje langs de rand van het riem-uiteinde niet meegerekend. Bij het tongvormige uiteinde bevindt zich een onregelmatige ruit gevormd door vier cirkels, bij het riem-uiteinde een patroon van een cirkel in het midden van de riemtong met daaromheen op regelmatige afstand in vier hoeken een cirkel (afb. 5.1). Deze relatief eenvoudige riemtong kan vermoedelijk gedateerd worden in de Vroege Middeleeuwen (zie bijvoorbeeld Egan & Pritchard 2004). Helaas levert de context, waarin het voorwerp op onbekende wijze secundair in terecht zal zijn gekomen, geen aanvullende informatie met betrekking tot de vondst.

Naast de riemtong behoort een mantelspeld (vnr. 42) tot de categorie personalia (afb. 5.2). Een context voor dit voorwerp ontbreekt; het is een detectievondst van de stort. Het betreft een mantelspeld van het staafvormige type met aan weerszijden haakvormig omgebogen uiteinden. Het centrale gedeelte van het object is rechthoekig verdikt door omwikkeld metaaldraad. Het object oogt vrij eenvoudig en is niet getorst. Dit is in tegenspraak met wat in Baart et al. (1977) wordt vermeld over mantelspelden van het staafvormige type, namelijk dat deze voor zover bekend altijd zijn getorst. Het voorwerp is waarschijnlijk vervaardigd in de Late Middeleeuwen of het begin van de Nieuwe Tijd en zal zijn gebruikt voor het



Afbeelding 5.2 Laatmiddeleeuwse mantelspeld. Foto: L. de Jong.

dichthouden van een zwaar kledingstuk, zoals een mantel.

Bij de aanleg van vlak 3 in segment 2 is op de vloer een bronzen belletje aangetroffen (vnr. 26, afb. 5.3). Op de bovenzijde bevindt zich een lusje, waarmee de bel kon worden bevestigd aan een gordel of riem. Dit lusje is op de bel gesoldeerd. Het holle lichaam bestaat uit twee in vorm geslagen helften, met een verdikte rand rond het midden. Direct onder deze rand zijn aan weerszijden van de bel openingen aangebracht. In de bel is nog een sterk gecorrodeerd ijzeren bolletje aanwezig. Identieke bellen, gedateerd in de Late Middeleeuwen (13e–15e eeuw), zijn onder meer aangetroffen in een beerput in Dordrecht (Bartels 1999, afb. 5, p. 1029) en in London (Egan & Pritchard 2004, afb. 1666, p. 339). Hoewel slechts in zeer beperkte mate, hebben tijdens de Middeleeuwen bellen een accessoire gevormd van de persoonlijke uitrusting van specifieke bevolkingsgroepen. Ook werden zowel bij spelen als feestelijke activiteiten gordels met bellen gedragen, zowel door mannen als vrouwen (Egan & Pritchard 2004, pp. 336–341). Bellen zijn vooral gebruikt als onderdeel van huisdier-riemen of paardentuig.

#### *Hoefijzer*

Een fragment van een hoefijzer, afkomstig uit de laag van het aanleggen van vlak 2 (segment 1) heeft, net als de riemtong, een oudere datering dan de stratigrafische positionering doet vermoeden. Het object kan op basis van typologische eigenschappen geplaatst worden in de Late Middeleeuwen of het begin van de Nieuwe Tijd (vnr. 5): het exemplaar toont grote gelijkenis met het type 3 in de classificatie van Clark (Clark 2004, pp. 86–99). Hoefijzers uit deze groep worden gekenmerkt door hun brede, plompe uiterlijk. Het uiteinde van het hoefijzer, de kalkoen, is in een rechte hoek teruggevouwen. De nagelgaten, drie aan elke zijde, zijn rechthoekig. Hoe het hoefijzer secundair in de recentere laag terecht is gekomen, blijft vooralsnog onduidelijk.

#### *Militaria*

Tijdens de aanleg van vlak 2 in segment 2 van werkput 1 is een gietijzeren kanonskogel aangetroffen (vnr. 24). Bij vondst was de kogel sterk gecorrodeerd; na reiniging bleek een geprononceerde gietnaad over het object te lopen (afb. 5.4). De kanonskogel is afkomstig uit een secundaire vulling van segment 2 en bevond zich bij vondst derhalve niet in zijn oorspronkelijke context. Waar het sediment van de vulling vandaan is gehaald, is niet bekend. Op basis van het kaliber ( $\varnothing$  ca.



Afbeelding 5.3 Laatmiddeleeuws belletje. Foto: L. de Jong.

20 cm) van de kogel kan worden aangenomen dat voor het afvuren hiervan een zwaar gegoten kanon nodig zal zijn geweest. In de loop van de 15e eeuw waren de metallurgische ontwikkelingen zo ver gevorderd dat men in staat was uit brons en ijzer gegoten kanonslopen te fabriceren. Ook werd het gebruik van stenen kanonskogels geleidelijk vervangen door (giet)ijzeren exemplaren, hoewel beide typen enige tijd naast elkaar in gebruik zijn geweest. Gezien de roerige militaire historie van Buren (zie paragraaf 1.6) en het ontbreken van een specifieke archeologische context of dateringskenmerken voor deze kanonskogel, is het niet mogelijk het gebruik ervan te relateren aan een bepaald moment van belegering van de stad. Dit geldt ook voor een sterk vervormde loden musketkogel, een stortvondst (vnr. 42).

#### *Munt*

Uit vlak 5 van segment 3 is een 16e-eeuwse duit van de provincie Holland geborgen. Hoewel sterk verweerd en gecorrodeerd, bleek het na reiniging mogelijk de munt te identificeren. Op de voorzijde is een tulpkrans afgebeeld, met daarin in drie regels onder elkaar de tekst HOL LAND DIA. Op de keerzijde richt een in een gesloten tuin zittende vrouw, de 'Hollandse maagd', haar rechterhand naar de hemel ten teken van haar vertrouwen in God. Rondom deze afbeelding bevindt zich het opschrift AUX. NOS. IN. NOM. DOM. Dit staat voluit voor 'auxiliare nos in nomine Domini' en betekent zoveel als: helpt ons in de naam des Heeren. Het betreft een algemeen type duit, waarvan er enkele miljoenen geslagen zijn. Op basis van het gewicht van de duit kan worden afgeleid dat deze tussen 1590 en 1594 is geslagen. Deze datering is in tegenstelling tot het door Passon (2006) vermelde jaartal



Afbeelding 5.4 Kanonskogel met geprononceerde gietnaad. Foto: L. de Jong.

1604: het gewicht van dit type duit werd in de loop van 1593 officieel verlaagd van 4.2 naar 3.96 gram, waarbij er meer exemplaren uit een mark werden geslagen ([www.duiten.nl](http://www.duiten.nl)). De duit is aangetroffen op de bovenzijde van het muurwerk van het riool. In dezelfde context aangetroffen aardewerk is gedateerd in de 18e eeuw (zie paragraaf 3.3). Hoewel duiten relatief lang in gebruik kunnen zijn geweest, lijkt deze datering voor de duit niet reëel. De mogelijkheid bestaat dat de munt gerelateerd kan worden aan een secundaire puinvulling op het muurwerk van het riool, waarin ook ouder vondstmateriaal aanwezig was.

### 5.3.2 Slakmateriaal

#### *Inleiding*

Tijdens de archeologische werkzaamheden is een geringe hoeveelheid slakmateriaal geborgen (tabel 5.1). Slakvorming vindt plaats bij diverse verhittingsprocessen. Vondsten die in verband kunnen worden gebracht met pyrotechnische, in het bijzonder metallurgische activiteiten op de vindplaats zijn slakfragmenten en brokken van de verbrande bodem van een kuil.

#### *Metaalproductie*

In het ijzerproductieproces kunnen twee hoofdfasen worden onderscheiden. Het eerste stadium bestaat uit het verkrijgen van metallisch ijzer uit ijzerts. Hierbij wordt in een oven onder reducerende omstandigheden uit ijzererts een klomp metallisch ijzer – bedekt met een laag slakmateriaal en houtskoolfragmenten – verkregen, een wolf. Tijdens dit proces wordt onder de wolf een smeltslak gevormd. Deze bedekt vaak de gehele ovenbodem. Als gevolg hiervan heeft de slak een plano-convexe vorm: een afgeplatte, vaak enigszins concave bovenzijde en een afgeronde onderzijde. De samenstelling van slakken van dit type is vaak sterk heterogeen, maar een aantal kenmerken is consistent aanwezig. Aan de onderzijde is leem van de ovenbodem vastgehecht. Hiernaast bevat de slak inclusies als



incompleet gereduceerd erts en brandstof (houtskoolfragmenten). Een tweede type slak wordt gevormd wanneer slakmateriaal uit een tapgat in de zijkant van de oven vloeit en daar stolt: de zogenaamde vloeislakken. Het tweede stadium in het ijzerproductieproces bestaat uit het uithameren van de wolf, die vaak nog een aanzienlijke hoeveelheid onzuiverheden bevat. Dit uithameren vond niet per definitie plaats in nabijheid van de smeltoven: de smidse kon op een andere locatie binnen de nederzetting gesitueerd zijn. Voor het uithameren dient de wolf in een oven opnieuw verhit te worden tot de temperatuur waarop het slakmateriaal vloeibaar wordt en van de wolf gescheiden wordt. Bij dit proces wordt onder de wolf opnieuw een ronde, concave of plano-convexe slak gevormd, de herverhittings- of smeedslak. Deze slak lijkt in veel opzichten op de smeltslak die op de bodem van de verhittingsoven van ijzererts wordt gevormd. De identificatieproblemen die hierop betrekking hebben vormen deel van menig wetenschappelijke publicatie over archeologisch slakmateriaal (Bachmann 1982, De Rijk 2003, Joosten 2004). Na verwijdering van onzuiverheden resteert een ruwe ijzerbaar. Hieruit worden vervolgens voorwerpen gesmeed.

De productie van metalen objecten van lood en brons geschiedde volgens een andere methode: hierbij werd gebruik gemaakt van een smeltkroes. Hierin werd het metaal, afhankelijk van de smelttemperatuur, al dan niet in een oven gesmolten en vervolgens in gietvormen- of mallen gegoten. Bij deze productiewijze zal in de kuil of oven waarin het metaal wordt gesmolten, in vergelijking tot de ijzerovens, weinig tot geen smeltproducten terecht gekomen zijn. De aanwezigheid van een productieplaats van deze metalen kan dus niet worden bewezen aan de hand van slakmateriaal, maar door de aanwezigheid van gietrestanten en fragmenten van smeltkroezen.

#### *Het vondstmateriaal van Buren*

Van de meerderheid van het slakmateriaal kan worden aangenomen dat het fragmenten van ovenlakken betreft. Vanwege de hierboven beschreven identificatieproblemen voor dit slaktype, is het niet mogelijk om vast te stellen of de slakfragmenten zijn gevormd in de smeltoven, of voorafgaand aan het uithameren van de wolf, of tijdens het eerste of tweede stadium van het ijzerproductieproces. Ook archeologische contexten met eventueel aanvullende informatie met betrekking tot het ontstaan en/of de datering van deze slakfragmenten ontbreken: de vondsten zijn alle afkomstig uit de laag van de aanleg van een nieuw vlak en de meerderheid is bovendien afkomstig uit secundaire vullingen. Hoewel de fragmenten onderling een sterke gelijkenis vertonen, kan een gemeenschappelijke oorsprong niet worden aangetoond. Van sommige sterk poreuze slakfragmenten, waarin veel houtskoolresten aanwezig zijn – restanten van de gebruikte brandstof –, kan worden aangenomen dat zij zich relatief hoog in de oven bevonden zullen hebben (vnr. 2, 13 en 31). Enkele andere (vnr. 25, 41 en 54) zijn meer massief door het hogere gehalte van het zwaardere slakmateriaal, dat naar de bodem van de oven zal zijn gevloeid.

Naast deze ovenbodemfragmenten zijn in een kuil in het wallichaam (spoor 22, segment 3) enkele objecten aangetroffen die op pyrotechnische activiteiten duiden: grote stukken van de verbrande bodem van de kuil (vnr. 30, zie paragraaf 2.4 op p. spo:segment3). Het vuur in de kuil moet een behoorlijke temperatuur hebben bereikt, naar schatting boven de 1100 graden. Dit valt af te lezen aan de versinterde

vnr	put	spoor	segment	gewicht	omschrijving	context
2	1	1011	2	54,8	sterk poreus slakfragment met brandstofresten	aanleg vlak
13	1	1021	3	258,7	poreus slakfragment met brandstofresten	aanleg vlak
25	1	1021	2	147,0	slakfragment met brandstofresten	aanleg vlak
28	1	22	3	3576,1	brokken verbrande bodem haardkuil	kuil
30	1	22	3	11,1	versinterd en verglaasd leemfragment (smeltkroes?)	kuil
31	1	1041	3	162,0	sterk poreus slakfragment met brandstofresten	aanleg vlak
41	1	1031	4	56,3	slakfragment met vloestructuren	aanleg vlak
54	11	1011	-	109,1	slakfragment met brandstofresten	aanleg vlak

Tabel 5.1 Het slakmateriaal van de opgraving te Buren.

toestand van het sediment. Er is geen ijzerslakmateriaal aanwezig in de brokken. Bij het controleren van de brokken op de aanwezigheid van metaalpartikels bleken deze zelfs (vrijwel) geheel te ontbreken. Hoewel er geen directe bewijzen zijn voor een metallurgische functie van de kuil, duidt een tweede object wel in deze richting. Het betreft een brokje versinterd en verglaasd leem met vloestructuren. Mogelijk heeft dit object onderdeel uitgemaakt van een smeltkroes en heeft de kuil gediend voor het smelten van lood of brons. Omdat de temperatuur in de kuil veel hoger zal zijn geweest dan voor het smelten van lood noodzakelijk is, ongeveer 327°C, lijkt brons een meer waarschijnlijke optie. Hiervoor pleit ook de hoeveelheid productierestanten van brons – vermoedelijk gietrestanten – op de vindplaats (zie bijlage 2). Hoewel deze veelvuldig zijn aangetroffen in secundaire vullingen, is het aannemelijk dat (een deel van) de vondsten gerelateerd kan worden aan de kuil en/of de twee ovens die zijn aangelegd op de rand van de koepel (paragraaf 2).

Op basis van de archeologische interpretatie van de grondsporen wordt de kuil aan het eind van de Late Middeleeuwen of het begin van de Nieuwe Tijd gedateerd. Over het waarom van de aanwezigheid van een (vermoedelijke) smeltplaats voor metaal in een kuil in het wallichaam en/of de ovens hier achter, kan slechts worden gespeculeerd. Wat mogelijk een rol zal hebben gespeeld bij het uitkiezen van deze locatie(s), is de veiligheid: brandgevaar binnen de stad werd hiermee vermeden. Een andere theorie kan zijn dat de aanwezigheid van ovens op deze locatie(s) verband hielden met militaire activiteiten en aldus strategisch gesitueerd waren.

## 5.4 Conclusie

De ongunstige conserveringsomstandigheden op de vindplaats hebben nadrukkelijk hun uitwerking gehad op de metalen voorwerpen die zich in de bodem bevonden. De ijzeren voorwerpen waren bedekt met een dikke korst corrosieproducten, die het noodzakelijk maakte de objecten te reinigen alvorens ze te kunnen identificeren. Ondanks de reinigingswerkzaamheden was een deel van de voorwerpen te sterk aangetast om geïdentificeerd te kunnen worden. Hoewel het metaal vanwege het ontbreken van typologische dateringskenmerken en specifieke archeologische contexten veelal slecht dateerbaar is, kan hierin toch een middeleeuwse component met enkele voorwerpen uit de categorie ‘personalía’ worden onderscheiden. Het betreft een bronzen riemtong uit de Vroege Middeleeuwen, een belletje uit de Late

Middeleeuwen en een staafvormige mantelspeld uit de Late Middeleeuwen of het begin van de Nieuwe Tijd. Laatstgenoemde periode – specifiek de 16e–18e eeuw – wordt tevens vertegenwoordigd door onder meer door enkele militaire objecten (een kanons- en musketkogel) en een Hollandse duit.

Het is vrijwel onmogelijk de metaalobjecten te relateren aan bepaalde archeologische bewoningsniveaus en/of activiteiten rond de stadsmuur van Buren. Dit is voor een belangrijk deel te wijten aan het feit dat de overgrote meerderheid van het vondstmateriaal niet in de oorspronkelijke context is aangetroffen, maar in een secundaire laag. Hetzelfde geldt in grote lijnen voor het aangetroffen slakmateriaal, in hoofdzaak slakfragmenten van een ovenbodem. Uitzondering hierop vormt wellicht een kuil in het wallichaam, waarin grote brokken verbrand leem van de kuilbodem en een mogelijk fragment van een smeltkroes zijn aangetroffen. Deze objecten duiden erop dat op deze locatie pyrotechnische activiteiten hebben plaatsgehad, waar wellicht brons of lood (maar in het laatste geval heeft de temperatuur onnodig hoog gelegen) gesmolten werd. De productierestanten van brons in secundaire contexten achter de wal zou hiermee in verband gebracht kunnen worden. Mogelijk was de oven uit veiligheidsoverwegingen of militair-strategisch oogpunt op deze locatie gesitueerd.



# 6 Faunaresten

*H. Buitenhuis*

## 6.1 Inleiding

Bij het archeologische onderzoek van de Weeshuiswal te Buren is een kleine hoeveelheid dierlijk botmateriaal geborgen. De resten zijn afkomstig uit het wallichaam, de opvulling van de kazemat en de kamer met tegelvloer (zie afb. 2.2 op p. 25). De wal is later aangelegd dan de stadsmuur met kazemat en dateert uit de tweede helft van de 15e- tot 16e eeuw. De opvulling van de kazemat en de naastgelegen kamer, en van de riooldoorbraak door de wal dateren vermoedelijk uit de 18e eeuw. Daarnaast is er sprake van materiaal uit de top van het wallichaam en van de hernieuwde opvulling van de kazemat. Dit materiaal is uit de periode post-18e eeuw. Het dierlijk botmateriaal is tijdens het aanleggen van vlakken met de hand verzameld.

## 6.2 Resultaten

Er zijn in totaal 201 resten gevonden met een totaal gewicht van 11,2 kg (tabel 6.1). Veruit het meeste materiaal (n=153) is afkomstig uit de opvulling van de kazemat, het naastgelegen gebouw en de riooldoorbraak. Er zijn slecht tien resten uit het wallichaam zelf, en 38 uit de top van de wal en de opvulling van de kazemat.

Uit de vroegste fase, de 15–16e eeuw, is een wervel van een middelgroot zoogdier gevonden, vermoedelijk van een schaap of geit met een leeftijd van 3–4 jaar. Daarnaast zijn twee resten van groot zoogdier, vermoedelijk rund, en zeven resten van rund gevonden (bijlage 3). Eén fragment, een in de lengte gespleten metatarsus, is afkomstig van een zeer jong rund, minder dan 6 maanden oud. De overige resten, een onderkaak, twee wervels en resten van radius en ulna, zijn afkomstig van volwassen dieren. Twee fragmenten, één van een lang bot en één radius, vertonen duidelijke kapsporen.

Veruit het meeste materiaal uit de tweede fase, de periode waarin de ruimtes in de kazemat en de gebouwen werden opgevuld, zijn afkomstig van rund (zie tabel 6.1). Er zijn 25 resten alleen op grootte determineerbaar. Hiervan zijn er vijftien van groot zoogdier, vermoedelijk alle ook van rund. Daarnaast zijn er resten van hond, kat, schaap (en/of geit), en varken gevonden, die als afval kunnen worden gezien. Verder zijn er resten gevonden van mol, gans, duif en oester. De mol is vermoedelijk een natuurlijke intrusie.

Er is één fragment van een bovenarm van een mens gevonden (vnr. 53).<sup>1</sup> De matrix waarin dit fragment zich bevond, betreft grond dat als opvulling is gebruikt van de toegangstunnel naar de kazemat. Dit fragment is daarom vermoedelijk van elders mee gekomen. Blijkbaar is er elders een graf verstoord dat niet als zodanig is herkend en is het bot als normaal afval gezien. Dit soort losse vondsten van menselijke resten wordt vaker aangetroffen in archeologische contexten.

De hierboven beschreven resten zijn typerend voor stadsafval. Het is een mengeling van slacht- en etensafval en van kadavers zoals honden en katten. Deze laatste werden doorgaans niet gegeten. Er is blijkbaar vooral rundvlees gegeten. Er zijn resten van alle skeletdelen gevonden. Van de 117 resten van rund en groot zoogdier vertonen er 21 duidelijk kasporen. Vrijwel alle wervels zijn in de lengte doorgekapt, en sommige ook dwars. Dit zijn typische sporen van slacht waarbij het karkas van een rund in handzame porties wordt opgedeeld. Van de postcraniale skeletdelen (n=53) zijn veertien resten afkomstig van niet-volwassen dieren. Slechts één fragment is afkomstig van een zeer jong dier, de overige van dieren in leeftijd variërend van 1,5 tot 2,5 jaar. Ook zijn drie van de negen wervels, en vijf van de vijftien gebitsdelen afkomstig van niet-volwassen dieren. Ook bij deze resten ontbreken zeer jonge dieren. Eén hoornpit toont aan dat het korthornige runderen zijn geweest.

Uit de laatste fase, post-18e eeuw, zijn 38 resten afkomstig (zie tabel 6.1). Hiervan zijn dertig afkomstig van rund en groot zoogdier, vier van schaap (en/of geit), drie van varken en één van hond. Twee ribben van groot zoogdier zouden mogelijk afkomstig kunnen zijn van paard. Minstens vier van de runderresten zijn afkomstig van niet-volwassen dieren, en vier resten vertonen duidelijk kasporen dwars door de botten. De drie varkensresten zijn afkomstig van niet-volwassen dieren.

### 6.3 Conclusie

De dierlijke resten uit de opgravingen bij de Weeshuiswal lijken typerend slacht- en etensafval uit een laat- of postmiddeleeuwse stad. De context van het materiaal, opvulling van ruimtes in de kazemat en omgeving, en van het wallichaam, geeft aan dat dit materiaal van elders is aangevoerd. Uit de analyse blijkt dat er voornamelijk rundvlees is gegeten, incidenteel aangevuld met schapen- of varkensvlees. Gans en duif zouden eveneens deel van het menu kunnen hebben uitgemaakt, terwijl een oesterschelp mogelijk wijst op import van voedsel vanaf de kust. Kat en hond zijn vermoedelijk als ‘weggeworpen’ karkassen tussen het afval terecht gekomen.

---

<sup>1</sup> Distaal fragment van een humerus (opperarmbeen) van een volwassen individu. Met dank aan de specialist fysische antropologie mw. drs. G.M.A. Bergsma.

soort	vermoedelijk	wallichaam	kazemat	navulling, oppervlak	totaal
fase		15–16e eeuw	18e eeuw	post-18e eeuw	
zoogdier, niet nader bepaald	–	–	5	–	5
middelgroot zoogdier	middelgroot zoogdier	–	2	–	2
	schaap/geit	1	1	–	2
middelgroot zoogdier	middelgroot zoogdier	–	1	–	1
	Sus domesticus - varken	–	1	–	1
groot zoogdier	groot zoogdier	2	12	8	22
	Bos taurus - rund	–	3	2	5
Canis familiaris - hond	–	–	2	1	3
Felis domesticus - kat	–	–	2	–	2
Sus domesticus - varken	–	–	7	3	10
Ovis aries - schaap	–	–	2	1	3
schaap/geit	Ovis aries -schaap	–	2	2	4
	schaap/geit	–	3	1	4
Bos taurus - rund	–	7	102	20	129
Talpa europaea - mol	–	–	1	–	1
Homo sapiens - mens	–	–	1	–	1
Microtus spec. - huis/veldmuis	–	–	1	–	1
Anser spec. - gans	–	–	1	–	1
Columba spec. duif	–	–	2	–	2
Aves - vogel nmb	–	–	1	–	1
Ostrea edulis - oester	–	–	1	–	1
totaal		10	153	38	201

Tabel 6.1 Aantallen per diersoort in de verschillende fasen.





# 7 Botanische macroresten, koord en textiel

*G.J. de Roller*

## 7.1 Inleiding

In Buren is op de tegelvloer die in segment 2 is aangetroffen een dunne aslaag bemonsterd. Reden voor de bemonstering was de vondst van een stukje touw. Het monster is droog gezeefd over een serie zeven met maaswijdten van 4, 2 en 0,5 mm. De zeefresiduen zijn gewaardeerd op het voorkomen van archeologische resten. Omdat in de 2 mm fractie graan zichtbaar was, is deze fractie onder een binoculaire stereomicroscop bekeken. De aanwezige botanische macroresten zijn uit dit monster gehaald en per soort in genummerde buisjes gedaan. Tijdens het doorkijken met de microscoop bleek er behalve graan ook resten van geweven stof aanwezig te zijn en het al eerder waargenomen stukje touw. De fractie groter dan 4 mm bevatte fragmenten metaal en aardewerk. Dit is aan de desbetreffende specialisten overhandigd. In de 0,5 mm fractie bevonden zich enkele niet ontwikkelde graankorrels, kleine stukjes van aarspilfragmenten en losgeraakte draden van de stukjes textiel. In onderstaande paragrafen worden achtereenvolgens de botanische macroresten, het touw en tot slot het textiel behandeld.

## 7.2 Macroresten

### *Beschrijving van het materiaal*

De macroresten bestaan uit tien verkoalde korrels van broodtarwe (*Triticum aestivum* var. *compactum*), vijf korrels van gerst, (*Hordeum vulgare*), vier korrels van haver (*Avena sativa*) en drie rogge korrels (*Secale cereale*) (respectievelijk afb. 7.1, 7.2, 7.3, en 7.4). Hiernaast zijn nog een paar gebroken en daardoor niet nader te determineren graankorrels aanwezig, een tweetal aarspilfragmenten van broodtarwe en drie keutels van een muis of rat.

De haverkorrels zijn op morfologische kenmerken niet tot op de soort te determineren. Het kan gaan om geteelde haver maar ook om de onkruidvariant van haver. Voor een goede determinatie zijn de aarbases nodig. Deze ontbreken echter in dit materiaal. Omdat het kleine aantallen van vooral consumptiegewassen betreft, is het waarschijnlijk dat ook de haver de geteelde variant is.



Afbeelding 7.1 Broodtarwe. Foto: L. de Jong.



Afbeelding 7.2 Gerst. Foto: L. de Jong.



Afbeelding 7.3 Haver. foto: L. de Jong.



Afbeelding 7.4 Rogge. Foto: L. de Jong.



Afbeelding 7.5 Fragment van gedraaid of geslagen koord. Foto: L. de Jong.



Afbeelding 7.6 Fragment van gevlochten koord. Foto: L. de Jong.

### 7.3 Koord

#### *Beschrijving van het materiaal*

Het stukje koord is ongeveer drie cm lang en heeft een diameter van 7 mm. Voor touwen of lijnen dunner dan 1 cm wordt de benaming koord gebruikt. Het koord is opgebouwd uit drie strengen die in elkaar gedraaid of geslagen zijn (afb. 7.5). Iedere streng bestaat weer uit de garen dat in elkaar is gedraaid. De grondstof van het garen is niet bekend. Naast dit stuk koord is er een gevlochten fragment van een koord aanwezig (afb. 7.6). Het is zeven mm lang en 2 mm dik. Het is opgebouwd uit twaalf strengen van 0,3 mm dikte. Het koord heeft geen kern.

### 7.4 Textiel

#### *Beschrijving van het materiaal*

Er zijn enkele fragmentjes textiel gevonden. Het betreft verkoold materiaal en het is daardoor uiterst kwetsbaar. Twee van deze fragmenten, circa 2 bij 1 cm, zijn in keperbinding<sup>1</sup> geweven uit garen van 0,3 mm dikte (afb. 7.7). Dit weefsel is matig grof, vergelijkbaar met de huidige *jeans*. De vezels zouden van plantaardige oorsprong kunnen zijn, mogelijk linnen, maar dit is niet met zekerheid te zeggen.<sup>2</sup>

Het tweede stukje stof is 4 mm lang en 2,5 mm breed. Het is eveneens in keperbinding geweven, over drie ketting- en drie inslagdraden. Het garen is hier echter gemiddeld 0,15 mm dik en het betreft een fijn weefsel (afb. 7.8). Ook hier zou sprake kunnen zijn van een plantaardige vezel, maar dit kan, net als bij de andere fragmentjes, niet met zekerheid worden gesteld.

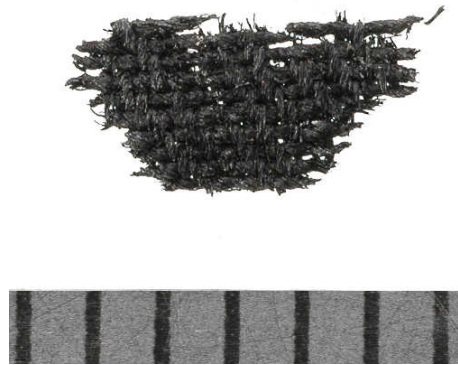
---

<sup>1</sup>Bindingssysteem gebaseerd op een eenheid van drie of meer kettingdraden en drie of meer inslagdraden, waarbij iedere kettingdraad over twee of meer aangrenzende inslagdraden gaat en onder de volgende inslagdraad, soms ook onder meerdere. De bindingspunten verschuiven telkens één draad in dezelfde richting, zodat de opvolgende inslagdraden diagonale lijnen vormen.

<sup>2</sup>Mondelinge mededeling mw. drs. A. Ufkes.



Afbeelding 7.7 Het stukje grof weefsel.  
Foto: L. de Jong.



Afbeelding 7.8 Het stuk fijn weefsel waar-  
bij het weefpatroon goed te zien is. Foto:  
L. de Jong.

## 7.5 Conclusie

In de van een tegelvloer voorziene ruimte waren diverse graansoorten opgeslagen. Het betreft in alle gevallen consumptiegewassen. Van tarwe zijn enkele aarspil-fragmenten aanwezig. Vermoedelijk is het gedorst graan dat gereed was voor consumptie. Dit kan er op wijzen dat we hier met een ruimte te maken hebben waar voedsel werd bereid en waar kleine voorraden van verschillende producten lagen opgeslagen. Het als eerste beschreven koord zal als dun touw gebruikt zijn. Het gevlochten koord is zo dun dat het gebruikt kan zijn om kleine zakjes dicht te binden, bijvoorbeeld zakjes met graan, maar het is ook denkbaar dat het gebruikt is op kleding. De textielfragmentjes zijn in verkoelde toestand bewaard gebleven, wat ze uiterst fragiel maakt. Het betreft fragmentjes van tenminste twee verschillende stukken textiel, een matig grof en een fijn weefsel, die beide in keperbinding zijn geweven. Wat de herkomst van dit textiel is geweest, kan niet worden achterhaald. Mogelijk is het afkomstig van verschillende kledingstukken.

## 8 Synthese

*G.J. de Roller*

### *Historische context*

In 1395 kreeg Buren stadsrechten van Alard IV van Buren. Bij het verkrijgen van deze stadsrechten was men verplicht om een stadsmuur te bouwen. Op de locatie van het oude dorp bouwde men een nieuwe stad met een planmatige aanleg. De stad kreeg de vorm van een rechthoek met een hoofdstraat en twee dwarsstraten. Het waren roerige tijden. Er woedde een machtsstrijd tussen de graven van Gelre, de hertog van Brabant en de bisschop van Utrecht waarbij ook de lokale krijgsheren van zich lieten horen. Wilde men niet een te makkelijk doelwit zijn, dan was een stadsmuur noodzakelijk.

In de 14e eeuw was het oprichten van een schildmuur gebruikelijk. Dit zijn hoge muren waarbij de aanvallers van boven af, met pijl en boog, konden worden bestookt. Via kijkspleten van circa 90 bij 5 cm kon de vijand in de gaten gehouden worden. Er werd geschoten door ruim 1 m brede schietgaten, tussen de kantelen (Janse 1974). In de tweede helft van de 14e eeuw gaat men steeds meer gebruik maken van buskruit en rond 1345 wordt er bij het kasteel te Vreeland melding gemaakt van donderbussen en in 1348 ook te Dordrecht. Met ijzeren kanonnen werden stenen kogels afgeschoten. Pas in de 15e eeuw begint men het gieten van bronzen geschut onder de knie te krijgen. Vanaf 1460 wordt ook gebruik gemaakt van gegoten ijzeren kogels. De handkanonnen worden vastgezet in een gat in een houten balk die in het schietgat was aangebracht, o.a. genoemd in Amsterdam in 1434. Ook kon het kanon vastgebonden zijn aan ijzeren ringen aan weerskanten van het schietgat, onder andere in de Dromedaris te Enkhuizen (1540). De oudste poort in Nederland met kanongaten met een ronde doorsnede is de Sassenpoort te Zwolle, die kort voor 1410 werd gebouwd. Een meer algemeen gebruik van handvuurwapens werd mogelijk na de voltooiing van het lontslot. Dit vond plaats rond 1440–1460. Het aldus ontstane wapen is bekend onder diverse benamingen, zoals ‘haakbus’, ‘bus’, ‘roer’ en ‘arkebus’ (Wijn 1934). De handvuurwapens waren veelal voorzien van een haak die door het schietgat werd gestoken en zo de terugslag kon opvangen.

Het resultaat van deze ontwikkelingen is dat de hoge schildmuren te kwetsbaar werden voor het geschut. Men ging daarom over op lagere en zwaardere muren, (Schukking 1941). Tegen het einde van de 15e eeuw gaat men er toe over zwaarder geschut op muren en torens te plaatsen.

Voor het bouwen van een stadsmuur waren veel bakstenen noodzakelijk. Het kostte de stadsbesturen vaak moeite om deze te verkrijgen. Hierdoor kon de bouw

van een stadsmuur vele jaren in beslag nemen, (Janse 1974). Veelal werden er speciaal voor de stadsmuur in de directe omgeving stenen gebakken. Door het gebrek aan stenen kon de bouw van een stadsmuur lang duren.

Als afmetingen voor de bakstenen ging men in de Middeleeuwen uit van de voet (Hollestelle 1976). Zo was rond 1400 in Holland een veel voorkomende steenlengte 27 cm met een voeg van 1,3 cm, wat overeenkomt met een Amsterdamse voet. Als metselverband werd het Vlaams verband – afwisselend strek en kop, waarbij de kop recht boven de strek van de onderliggende laag ligt – in het westen van Nederland rond 1325 niet meer toegepast maar gaat men over op een laag strek en een laag koppen – kruisverband. Meer naar het oosten van ons land gaat men over op wild verband (De Vries & Berends 1990).

#### *Fase I*

Buren wordt dus in 1395 gesticht en de bouw van een schildmuur begint rond die tijd. De muur is vermoedelijk vrij snel opgetrokken maar niet in één geheel. Bij de hier beschreven opgraving is een bouwnaad aangetroffen tussen de muurtoren en de zuidelijke schildmuur. Omdat het metselwerk en de steenmaat aan weerskanten van de bouwnaad geen verschillen vertoont, is de conclusie gerechtvaardigd dat hier geen sprake is van twee perioden.<sup>1</sup> De opgegraven resten zijn afkomstig van de onderbouw van een muurtoren die rond 1400 is gebouwd. Voor de fundering van de toren is aan de stadszijde en de Kornezijde gebruik gemaakt van spaarbogen. De muurtoren is, net als de rest van de stadsmuur, opgetrokken uit een roodbakende, niet al te harde steen met een afmeting van 28×13,5×5,5 cm en een voegdikte van 2 cm. Het gebruikte metselverband is wild verband. De stadsmuur is een schildmuur en aan de stadkant is ze voorzien van spaarbogen die aan de bovenzijde een weergang vormen.

De opgraving heeft betrekking op een kazemat die de begane grond vormt van een niet meer aanwezige muurtoren. De opgegraven kazemat is voorzien van vijf schietgaten die zich net boven het maaiveld bevinden (afb. 8.1). De schietgaten zijn bij de bouw, rond 1400, aangebracht. Er zijn geen sporen aangetroffen die aangeven dat de schietgaten een latere toevoeging zijn. De zijwanden van de schietgaten lopen taps toe tot een spleet van 10 bij 20 cm – vier schietgaten – en 30 bij 25 cm – één schietgat. Net voor de smalste plek bevindt zich een uitsparing, links en rechts in de muur waar een balk of luik in kan worden geplaatst. Achter de balk kan de haak van een haakbus of musket worden gehaakt. De taps toelopende zijden zijn kenmerkend voor schietgaten. Kijkgaten of luchtspleten hebben dit niet.<sup>2</sup> Hoewel de opening van de schietgaten erg klein is, sluiten de medewerkers van het Legermuseum niet uit dat hier ook met de kruisboog doorheen geschoten kan zijn.<sup>3</sup> De twee middelste schietgaten zijn uitgerust met een kogelvang. De andere schietgaten konden niet ver genoeg worden vrijgelegd achter de smalste opening om de aan- of afwezigheid van een kogelvang te kunnen vaststellen. De kazemat is toegankelijk via een deur aan de straatzijde. In de Keelaffmuur zit een grote nis die met een zware deur kon worden afgesloten. Mogelijk was dit de bergplaats voor de haakbussen en munitie. De kazemat heeft een zwaar hangend gewelf als

<sup>1</sup>Mondelinge mededeling ir. R. Poldermans, bouwhistoricus, TAK-architecten.

<sup>2</sup>Email van drs. ing. T. de Kruijf, Voorzitter Studiecommissie Stichting Menno van Coehoorn.

<sup>3</sup>Email, mw. drs. E. van Dooren, Collectie Informatie Centrum, Legermuseum.

plafond.

Als aanpassing aan het toenemend gebruik van buskruit en zware kanonnen ging men er in de 16e eeuw over het algemeen toe over om de stadsmuren te versterken door er grond tegen aan te zetten en torens en poorten werden verlaagd tot muurniveau (Lepage 1992). Veelal werden torens ook opgevuld met grond waardoor ruime platforms ontstonden waar men kanonnen kon opstellen.

### *Fase II*

In de periode 1526–1545 vinden reparaties en aanpassingen van de stadsmuren van Buren plaats in opdracht van graaf Floris van Egmond. Deze bouwwerkzaamheden worden door Rombout II Keldermans begeleid, de architect die onder andere het in 1527 gebouwde kasteel Vredenburg te Utrecht ontwierp. Na diens dood in 1531 werden de reparaties en aanpassingen begeleid door de Italiaanse architect Alexander Pasqualini. Hierbij vindt versterking van de stadsmuur plaats door er aan de buitenzijde een nieuwe schil tegen aan te zetten. Ten zuiden van de opgraving volgt deze schil de oorspronkelijk stadsmuur, ze heeft het karakter van een schildmuur. Ter hoogte van de muurtoren wordt de nieuwe muur onder een lichte hellingshoek gebouwd. Dit zet zich in noordelijke richting voort maar wordt wel geleidelijk flauwer.<sup>4</sup> Dit is een aanpassing aan de toegenomen vuurkracht, kogels van aanvallers ketsen eerder af op een muur dan op een rechte en van boven geworpen voorwerpen ketsen af in de richting van de aanvallers.

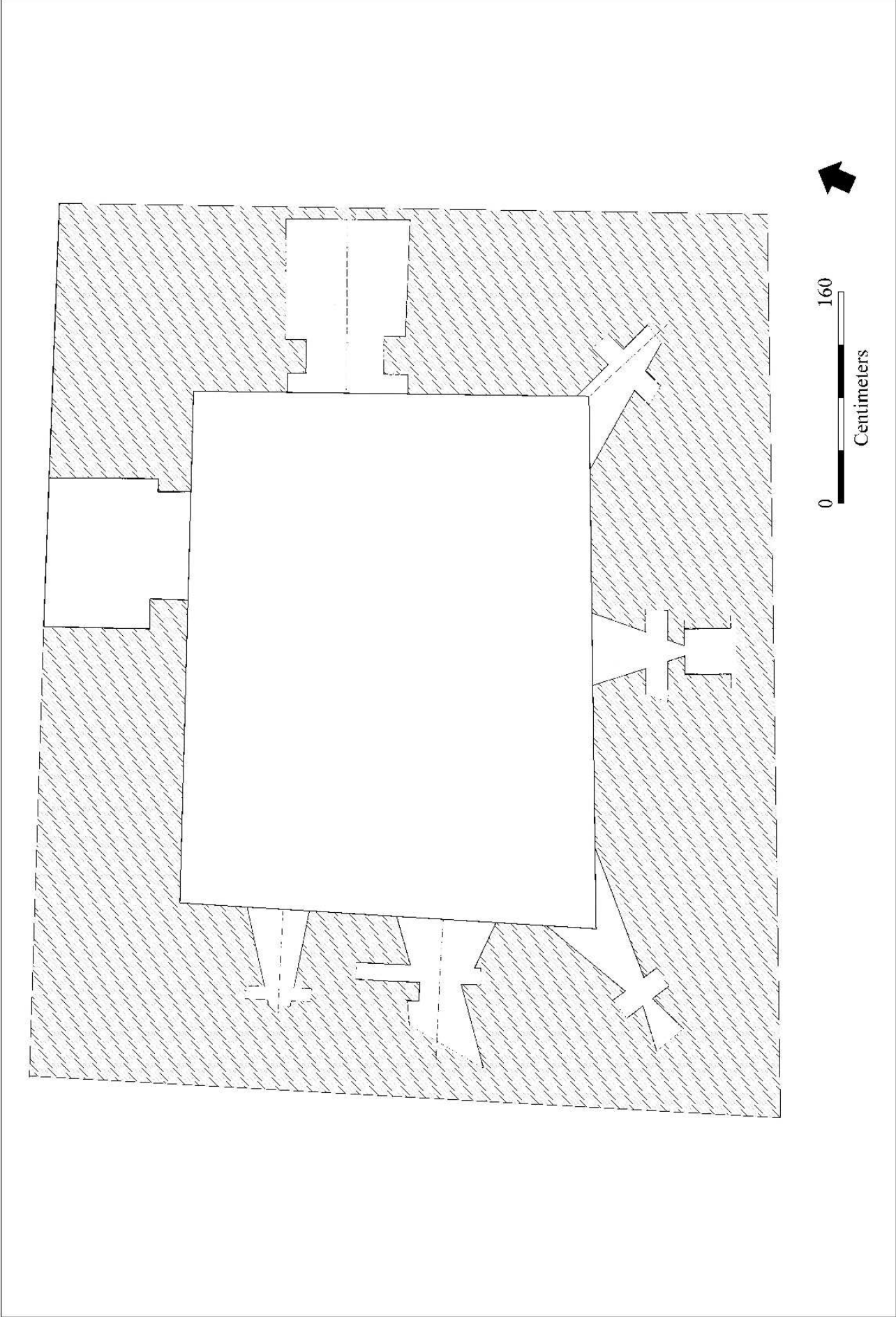
Vermoedelijk vindt tijdens deze restauraties de aanaarding van de stadsmuur plaats met een mengsel van grond en puin. Door dit grondmengsel ontstaat een uiterst compacte massa die eventuele inslagen van kanonskogels goed kan opvangen. De aarden wal reikt dan tot 7,0m +NAP, dezelfde hoogte als de weergang. Tijdens deze restauraties worden de schietgaten aan de buitenzijde door de nieuwe schil aan de buitenkant dichtgezet. De kazemat blijft wel toegankelijk via een tunnel met een trap. De in eerste instantie opgetrokken toegangstunnel met trap is te kort voor het grondlichaam dat men tegen de stadsmuur opwerpt. De tunnel wordt daarom verlengd met keermuren. Na het aanbrengen van het wallichaam wordt aan de Keelafzijde, iets ingegraven op de top van de aarden wal, een kamer gebouwd die tegen de stadsmuur en de torenmuur aan ligt (afb. 8.2).

De kamer is voorzien van een tegelvloer en bakstenen wanden met pleisterwerk aan de binnenzijde. Uit dit vertrek is onder meer het laatmiddeleeuwse belletje, het verkoolde graan en de verkoolde resten van koord en textiel geborgen tijdens de opgraving.

In de aarden wal bevindt zich ter hoogte van de muurtoren een kuil met sporen van metaalbewerking. Er zijn grote brokken verbrand leem van de kuilbodem aangetroffen en een mogelijk fragment van een smeltkroes. Dit wijst er op dat er metaal is gesmolten, waarschijnlijk brons. Uit het wallichaam komt een een bronzen riemtong uit de Vroege Middeleeuwen en een staafvormige mantelspeld uit de Late Middeleeuwen of het begin van de Nieuwe Tijd. Ook de aangetroffen musketkogel komt uit het wallichaam en kan met de grond van elders zijn aangevoerd. Uit het wallichaam komt ook een fragment van een pijpenreliëf met de afbeelding van Rochus, een beschermheilige voor pestleiders. Mogelijk wijst dit er op dat de

---

<sup>4</sup>Bij een kasteel uit Stavoren, gebouwd in 1522 bedraagt de hellingshoek 7,8° (Ufkes 1996, p. 26).



Afbeelding 8.1 Doorsnede door de kazemat ter hoogte van de schietgaten waarbij de dikte van de buitenmuur bij benadering is weergegeven. Tekening: S.J. Tuinstra.



grond voor de wal van de locatie van het pesthuis afkomstig is. Het Pesthuis van Buren bevond zich tegenover de muurtoren aan de andere oever van de Korne.

### *Fase III*

Na verloop van tijd verliezen de stadswallen hun militaire betekenis. In de loop van de 18e eeuw wordt een riool via de kazemat onder de stadsmuur door geleid naar de Korne. Het riool loopt door de toegangstunnel. Bij deze actie wordt de kazemat ontmanteld en wordt de bovenbouw van de muurtoren gesloopt. Het sloopafval komt rond het riool terecht en een klein deel in de naastgelegen kamer. In de stadsrekening van 1691 is al sprake van de aanleg van riolen onder de muur ten zuiden van de onderzoekslocatie. Op grond van het aardewerk dateert het opgegraven riool uit de 18e eeuw. Het riool is na verloop van tijd in onbruik geraakt en dichtgegooid.

In de vulling rond het riool is een Hollandse duit aangetroffen die een 150 jaar ouder is dan het riool. Dit wijst er op, in combinatie met de zware corrosie van de munt, dat deze van elders afkomstig is.

Uit de aslaag die op de vloer van de kamer, onder het puin van de toren is gevonden, kan worden opgemaakt dat de kamer en mogelijk ook de toren door brand in bouwvallige toestand zijn geraakt. In de kamer waren granen aanwezig. Er zijn verkoolde korrels van gerst, broodtarwe, haver en rogge gevonden. Daarnaast waren enkele fragmentjes textiel aanwezig en twee verschillende stukjes koord, het ene geslagen en het andere gevlochten. Ook is veel vensterglas gevonden en een hardstenen profiellijst van een raam. Hierdoor is het aannemelijk dat de kamer of de toren voorzien was van glazen ruiten. Helaas kon de kamer niet in zijn geheel worden opgegraven, waardoor de functie van de kamer niet kan worden achterhaald.

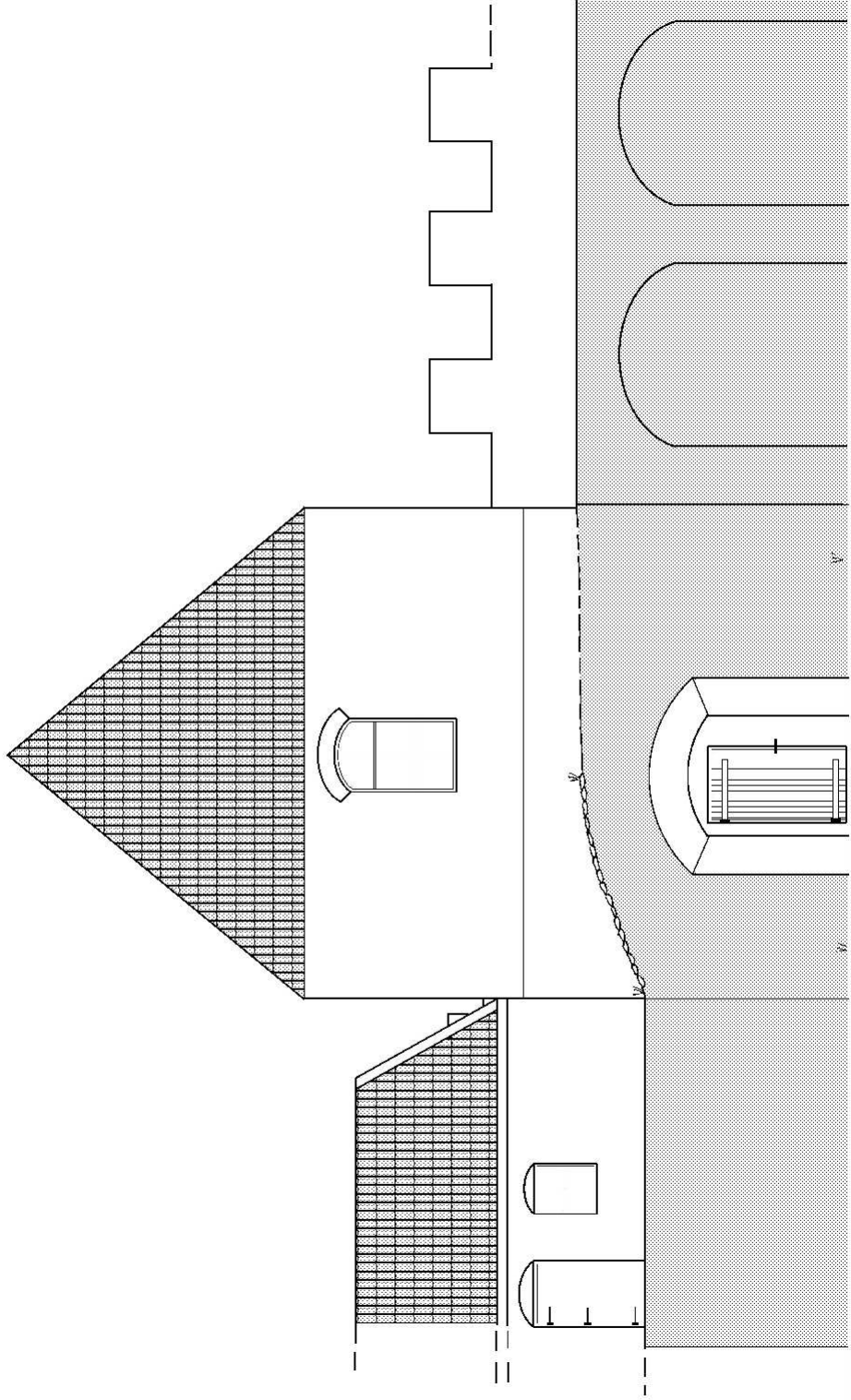
Na de aanleg van het riool wordt de ruimte in de toren en in de kamer aangevuld met grond van elders. Uit deze vulling komt het merendeel van het onderzochte botmateriaal en aardewerk. Het bot wijst op het dumpen van keuken- en slachtafval. De resten zijn typerend voor een stedelijke context. Er is voornamelijk rundvlees gegeten en sporadisch schaap en varken. Duif en gans hebben ook op het menu gestaan en oesters wijzen op aanvoer van producten uit de kuststreek. Kat en hond zijn vermoedelijk resten van gestorven huisdieren. Het aardewerk is goed geconserveerd en bestaat deels uit grote stukken. Er is zowel vroegmiddeleeuws als laatmiddeleeuws aardewerk aangetroffen. Dit is een goede indicatie dat de grond, en met de grond het aardewerk, van elders is aangevoerd. Uit de vulling van de toegangstunnel komt het meeste aardewerk. Naast 14e- tot 16e-eeuws aardewerk zijn er ook scherven van 18e-eeuws aardewerk. Deze scherven geven de einddatum van het gebruik van de kazemat en daarmee ook het tijdstip voor de aanleg van het riool. De vulling van de toren en kamer zijn relatief arm aan vondstmateriaal. De kanonskogel die in de kamervulling is aangetroffen, is met de grond van elders aangevoerd.

### *Post-militair gebruik*

Na het opvullen van de toren en kamer wordt de ruimte voor andere doeleinden gebruikt. Er worden twee ovens gebouwd. Het is mogelijk dat een deel van de gietresten die in de top van de stadswal zijn gevonden, afval van deze ovens zijn. Om voldoende ruimte rond de ovens te krijgen wordt zelfs een deel van de stads-

muur afgebikt. Het is niet met zekerheid vast te stellen waar de ovens voor gebruikt zijn maar bronsgieten lijkt voor de hand te liggen. Als gevolg van zetting van de grond in de kazemat verzakken de ovens. Ze worden verlaten en afgebroken. De nazakkende grond wordt weer aangevuld, eveneens met stadsgrond van elders.

Vanaf de 18e eeuw raken de stadsmuren steeds verder in verval. Ze worden regelmatig opgeknapt en in de 19e eeuw begint de sloop van de verdedigingswerken.



Afbeelding 8.2 een reconstructie van de situatie de muur van een wal was voorzien en de toren en naastgelegen ruimte nog in gebruik waren. Tekening: S.J. Tuinstra.



## 9 Conclusie

*G.J. de Roller*

Ondanks vele gevechtshandelingen in de 15e en 16e eeuw, restauraties tot in recente tijd en sloop van delen van de stadsmuur is in Buren op de onderzoekslocatie een deel van de oorspronkelijke stadsmuur behouden. Het betreft een muurtoren met op de begane grond een kazemat. Dit bouwwerk is rond 1400 opgetrokken. Het moet toen een vooruitstrevend staaltje van vestingbouw geweest zijn aangezien een kazemat een ongebruikelijke constructie was omdat vuurwapens nog in opkomst waren. De verdedigingswerken van Buren waren voorzien van schietgaten voor haakbussen en musketten, vuurwapens die rond die tijd net in gebruik kwamen. In de 16e eeuw vinden aanpassingen plaats als gevolg van het toenemende gebruik van kanonnen. De stadsmuur wordt aangeaard, de schietgaten worden dichtgezet maar de ruimte blijft in gebruik en is toegankelijk via een trap door een overwelfde ingang. De grond voor de aarden wal komt mogelijk van de locatie van het voormalige pesthuis – aan de overkant van de Korne – gezien de aanwezigheid van een beeldje van een beschermheilige voor pestlijders. Na een brand in de 18e eeuw wordt een riool door de kazemat gelegd waarbij de resten van de toren en naastgelegen kamer worden gesloopt en opgevuld met grond. Hierna worden op het terrein nog oventjes gebouwd, die door verzakking in onbruik raken.

De in de inleiding genoemde onderzoeksvragen kunnen als volgt worden beantwoordt:

- 1 *Bevindt zich op de onderzoekslocatie een gewelf?*  
Ja er bevindt zich een gewelf maar niet op 4 m diepte zoals verwacht maar direct onder het maaiveld.
- 2 *Heeft de stadsmuur op deze locatie spaarbogen?*  
De stadsmuur heeft hier geen spaarbogen maar een muurtoren. Naar het zuiden zijn spaarbogen aangetroffen.
- 3 *Zijn de eventueel nog aanwezige muurresten inpasbaar in het restauratieplan van de stadsmuur?*  
De aangetroffen muurresten zijn goed inpasbaar in een restauratieplan.
- 4 *Wat is de kwaliteit van de buitenmuren?*  
De kwaliteit van de muren is, ondanks enkele scheuren, goed.
- 5 *Waar komt de deur in de noordwestmuur op uit?*  
De deur komt uit op een gang met een trap die naar het straatniveau leidt.
- 6 *Wat bevindt zich tussen de noordwestmuur en het Weeshuis? loopt het riool naar het weeshuis en bevindt zich nog dateerbaar materiaal in het riool; zegt de inhoud van het riool iets over het eetpatroon in het weeshuis?*  
Het riool loopt in de richting van het Weeshuis en dateert uit de 18e eeuw. Of

het riool gerelateerd is aan het Weeshuis is niet duidelijk geworden want er kon niet onder de Weeshuisstraat worden gegraven. In het riool bevond zich een vulling van schone humeuze grond die niet kansrijk was voor onderzoek aan macroresten.

- 7 *Hoe is de opbouw van de aarden wal van het deel dat opgegraven kan worden? Wanneer is deze opgeworpen en is hierin een fasering aan te brengen?*  
Op een kleiige basis met veel puin en mortelresten, zogenaamde steigeraarde, is een massief grondlichaam opgeworpen als versterking van de stadsmuur. Het mengsel van klei en puin zorgt voor de compactheid van de aarden wal. Hierop bevindt zich een lossere laag, een toplaag met daarin een looplaag waarin zich aardewerk en houtskoolresten bevonden. Dit loopniveau wordt afgedekt door latere aanvullingen van de stadswal.
- 8 *Wat is de aard van het muurwerk achter het luik en hoe staat dit in relatie tot de toren?*  
Achter het luik bevindt zich een ruime nis. Vermoedelijk is het een opslagplaats voor musketten, kruid en kogels.
- 9 *Is de toren ingebed in een oudere stadsmuur en hoe?*  
De muurtoren is niet ingebed in een oudere stadsmuur, ze zijn op grond van het metselwerk en de steenmaat gelijktijdig.
- 10 *Wanneer is de toren gebouwd en raakte deze buiten gebruik? Zijn in de bouw faseringen te onderscheiden? Hoe verhoudt de vulling van de toren zich met de aarden wal? Is dit een stads- of waterpoort of duidt de rollaag op iets anders en zo ja, wat dan?*  
We hebben te maken met een muurtoren die rond 1400 is gebouwd en aan het einde van de 18e eeuw is gesloopt. De eerste fase loopt van 1400 tot vermoedelijk 1535, als het muurwerk gerestaureerd wordt. De schietgaten worden gedicht en de muur wordt versterkt met een grondlichaam. In de 18e eeuw, na de sloop, wordt de ruimte opgevuld met grond van elders. De rollaag aan de buitenzijde van de stadsmuur is een toevoeging gedaan tijdens een restauratie na 1968. Men heeft de oorspronkelijke rollaag gezien en dit gegeven aan de buitenzijde zichtbaar gemaakt. Op een foto van vóór 1968 is de rollaag niet te zien.
- 11 *Wat gebeurde er met de toren toen deze buiten gebruik raakte en zijn er aanwijzingen waarom de toren niet meer als zodanig herkenbaar is op historisch kaartmateriaal?*  
Nadat de toren is gesloopt zijn op de plaats ovens gebouwd. Waarom de toren niet op historisch kaartmateriaal staat, is onduidelijk. Hij is tot in de 18e eeuw aanwezig geweest.
- 12 *Wat zeggen de onderzoeksgegevens over de stedelijke ontwikkeling van Buren?*  
De onderzoeksgegevens maken duidelijk dat Buren bij de stichting vooruitstrevende verdedigingswerken had, die al waren ingericht voor het gebruik van haakbussen welke toen net in opkomst waren. Tot in de 16e eeuw blijft Buren als vestingsplaats van belang. De stadsmuren worden rond 1535 grondig gerestaureerd en aangepast aan het gebruik van kanonnen. In de 17e en 18e eeuw worden vervallen stukken regelmatig opgeknapt. Ondanks de moderne stadswallen heeft Buren nooit een zodanige groei gekend dat een



Afbeelding 9.1 De situatie na restauratie. Foto: M. Defilet.

stadsuitbreiding noodzakelijk was.

- 13 *Hoe laten de onderzoeksgegevens zich vergelijken met vergelijkbare onderzoeksobjecten binnen en buiten de archeoregio?*

Er zijn geen vergelijkbare onderzoeksobjecten binnen de archeoregio. Er zijn wel vergelijkbare steden maar daar is geen vergelijkbaar onderzoek gedaan.

- 14 *Zijn de eventueel nog aanwezige muurresten inpasbaar in het restauratieplan van de stadsmuur?*

De aangetroffen muurresten van de muurtoren zijn goed inpasbaar in een restauratieplan.

Omdat vergelijkbaar onderzoek aan vestingwerken van andere nieuwstichtingen nagenoeg ontbreekt is dit onderzoek uniek. Het verdient aanbeveling om restauraties van stadsmuren in combinatie met archeologisch onderzoek uit te voeren zodat meer duidelijkheid verkregen kan worden over de vestingbouw in de voor dit deel van Nederland zo roerige en slecht gedocumenteerde Late Middeleeuwen.



Afbeelding 9.2 De situatie na restauratie. Foto: G.M.A. Bergsma.



# Literatuur

- Baart, J. et al., 1977. *Opgravingen in Amsterdam. 20 jaar stadskernonderzoek*. Amsterdam.
- Bachmann, H.-G., 1982. *The identification of slags from archaeological sites*. London (University of London Institute of Archaeology Occasional Publication 6).
- Bartels, M., 1999. *Steden in Scherven. Vondsten uit beerputten in Deventer, Dordrecht, Nijmegen en Tiel (1250–1900)*. Amersfoort/Zwolle.
- Beaufort, R.F.P. de & H.M. van den Berg, 1968. *De Betuwe. 's-Gravenhage* (Nederlandse Monumenten van geschiedenis en kunst, deel III, Provincie Gelderland, eerste stuk).
- Bloemers, J.H.F., L.P. Louwe Kooijmans & H. Sarfatij, 1981. *Verleden land. Archeologische opgravingen in Nederland*. Amsterdam.
- Claes, J., A. Claes & K. Vincke, 2005. *Geneesheiligen in de Lage Landen*. Leuven.
- Clark, J. (ed.), 2004. *The Medieval Horse and its Equipment, c. 1150–c. 1450*. Woodbridge (Medieval finds from excavations in London 5).
- Doesburg, J. van & E. Drenth, in voorbereiding. *Waardstellend archeologisch onderzoek te Den Dolder*. Amersfoort.
- Duco, D.H., 2003. *Merken en merkenrecht van de pijpenmakers in Gouda*. Amsterdam.
- Egan, G. & F. Pritchard (eds.), 2004. *Dress accessories c. 1150–c. 1450*. London (Medieval finds from excavations in London 3).
- Friedrich, R., 2002. *Mittelalterliche Keramik aus rheinischen Motten. Funde aus den Regierungsbezirken Köln und Düsseldorf*. Köln (Rheinische Ausgrabungen Band 44). Mit einem Beitrag von Günter Nobis.
- Haslinghuis, E.J. & H. Janse, 1997. *Bouwkundige termen: verklarend woordenboek van de westerse architectuur- en bouwhistorie*. Leiden.
- Haslinghuis, E.J. & H. Janse, 2005. *Bouwkundige Termen. Verklarend woordenboek van de westerse architectuur- en bouwhistorie*. Leiden. Vijfde, geheel opnieuw bewerkte en vermeerderde druk.
- Heeringen, R.M. van, P.A. Henderikx & A. Mars (red.), 1995. *Vroeg-Middeleeuwse ringwalburgen in Zeeland*. Goes/Amersfoort.
- Hollestelle, J., 1976. *De steenbakkerij in de Nederlanden tot omstreeks 1560*. Arnhem.
- Janse, H., 1974. *Middeleeuwse Stadswallen en Stadspoorten in de lage landen*. Zaltbommel.
- Janssen, H.L., 1996. *1000 jaar kastelen in Nederland: functie en vorm door de eeuwen heen*. Utrecht.
- Joosten, I., 2004. *Technology of Early Historical Iron Production in the Netherlands*. Amsterdam (Geoarchaeological and Bioarchaeological Studies 2).

- Kirschbaum, E. & W. Braunfels, 1976. *Lexikon der Christlichen Ikonographie*. Rom, Freiburg, Basel, Wien.
- Kleij, P., 2000. Aardewerk. In: J.W.M. Oudhof, J. Dijkstra & A.A.A. Verhoeven (red.), *Archeologie in de Betuweroute. 'Huis Malburg' van spoor tot spoor. Een middeleeuwse nederzetting in Kerk-Avezaath*. Amersfoort, pp. 97–138 (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 81).
- Künstle, K., 1926. *Ikonographie der Heiligen*. Freiburg im Breisgau.
- Leest, A. van der, H. Stam & H. Wonink (red.), 2005. *Grote Historische topografische atlas ± 1905, Gelderland, schaal 1:25.000*. Tilburg.
- Lepage, J.D., 1992. *Vestingbouw stap voor stap. Het bastion hoekpunt in oude stadsomwallingen*. 's-Gravenhage.
- Lüdtke, H. & K. Schietzel (Hrsg.), 2001. *Handbuch zur mittelalterlichen Keramik in Nordeuropa*. Neumünster (Schriften des archäologischen Landesmuseums Band 6).
- Mohr, A.H., 1983. *Vestingbouwkundige termen*. 's-Gravenhage.
- Ostkamp, S., 2001. Productie en gebruik van pijpen en terracotta devotionalia in de Nederlanden (ca. 1350 - ca. 1550). In: A. Böing & G. Inhester (red.), *Judocus Vredis. Kunst uit de stilte. Een kloosterwerkplaats uit de tijd van Dürer*. Borken, pp. 189–256.
- Os, H. van, 1994. *Gebed in schoonheid. Schatten van privé-devotie in Europa 1300–1500*. Amsterdam.
- Passon, T. (red.), 2006. *Catalogus van de Nederlandse Munten geslagen op naam van Philips II tot en met de Bataafse Republiek (1555–1805)*. Apeldoorn.
- Rijk, P.T.A. de, 2003. De scoriis *Eisenverhüttung und Eisenverarbeitung im nordwestlichen Elbe-Weser-Raum*. Universiteit van Amsterdam (diss.).
- Rutte, R., 2000. Buren 'gelijk wy die nu begrepen hebben ende begraven'. De aanleg van een nieuwe stad in de Late Middeleeuwen. *De drie steden: historisch tijdschrift voor Tiel, Buren en Culemborg* 3, jaargang 21, pp. 43–47.
- Schilfgaarde, A.P. van, 1927. De wallen en poorten van Buren. *Bijdragen en mededeelingen Ver. "Gelre"* 30, pp. 171–181.
- Schipperus, P.J., 1962. *Buren en Oranje*. Buren.
- 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.
- Schukking, W.H., 1941. *De oude vestingwerken van Nederland*. Amsterdam.
- STIBOKA, 1988. *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000*. Wageningen.
- Ufkes, A., 1996. *Het archeologisch onderzoek van het 'Blokhuys' te Stavoren, Gem. Nijefurd, Friesland*. Groningen (ARC-Publicaties 1).
- Vries, D.J. de & G. Berends (red.), 1990. *Hausbau in den Niederlanden. Bericht über die Tagung des Arbeitskreises für Hausforschung in Utrecht vom 6. bis 10. Juni 1988*. Marburg (Jahrbuch für Hausforschung Band 39).
- Wijn, J.W., 1934. *Het krijgswezen in den tijd van prins Maurits*. Utrecht.

## Bijlage 1 Analyseresultaten van het aardewerk

wp	vl	sp	vul	seg	vnr	n	w	soorten	periode	jongste datering
1	1	5	1	1	3	4	83,2	steengoed, Europees porselein, industrieel wit	ntb – ntc	late 18e – 19e eeuw
1	1	26	1	4	37	5	39,7	roodbakkend aardewerk	lmeb – nta	15e – 16e eeuw
1	2	11	2	1	8	3	58,3	steengoed	nta	1560 – 1585
1	2	24	1	4	35	2	29,9	roodbakkend aardewerk	nt	
1	3	18	1	2	48	46	1158,9	roodbakkend aardewerk	nta	15e eeuw
1	4	14	1	1	19	4	354,2	roodbakkend aardewerk, faience	ntb	18e eeuw
1	4	23	1	3	40	2	14,2	Karolingisch rood (Mayen), steengoed	vmec – nta	16d
1	5	25	1	3	44	82	5102,9	roodbakkend aardewerk, witbakkend aardewerk, steengoed, faience, grijsbakkend aardewerk, Badorf-aardewerk, kogelpotaardewerk	vmec – ntb	18e eeuw
1	6	33	1	3	53	55	3488,7	roodbakkend aardewerk, witbakkend aardewerk, steengoed	nta	18e eeuw
1	102	911	1	1	50	1	15,6	grijsbakkend aardewerk	lmeb	14 – 15
1	104	24	1	4	39	3	48,6	roodbakkend aardewerk	lmeb – nta	15e – 16e eeuw
1	511	1011	1	1	1	21	1800,3	roodbakkend aardewerk, steengoed, grijsbakkend aardewerk	lmeb – nta	
1	511	1011	1	4	34	4	99,9	–	–	
1	521	1021	1	1	5	7	127,8	grijsbakkend aardewerk, roodbakkend aardewerk, Chinees porselein	lmeb – ntb	
1	521	1021	1	2	25	9	183,0	roodbakkend aardewerk, grijsbakkend aardewerk, Karolingisch grijs, kogelpotaardewerk, witbakkend aardewerk, steengoed	vmec – nta	
1	521	1021	1	3	13	9	224,6	grijsbakkend aardewerk, roodbakkend aardewerk	lmeb – nta	
1	531	1031	1	1	12	50	671,1	roodbakkend aardewerk, grijsbakkend aardewerk, Karolingisch grijs, Badorf-aardewerk, reliëfbandamfoor, kogelpotaardewerk, witbakkend aardewerk, faience	vmec – ntb	18e eeuw
1	531	1031	1	2	27	89	1538,7	roodbakkend aardewerk, steengoed	nta	16B
1	541	1041	1	1	17	53	914,8	roodbakkend aardewerk, grijsbakkend aardewerk, steengoed, Karolingisch grijs, Badorf-aardewerk, reliëfbandamfoor, Merovingisch ruwwandig, industrieel steengoed, industrieel zwartgoed, pingsdorf-aardewerk	vmec – ntb	18e eeuw
1	541	1041	1	3	31	23	1397,8	roodbakkend aardewerk, faience, steengoed, witbakkend aardewerk, grijsbakkend aardewerk	lmeb – ntb	18e eeuw
1	561	1061	1	3	46	6	305,5	steengoed, roodbakkend aardewerk	lmeb	15e eeuw
1	999	999	1	4	42	11	1023,6	roodbakkend aardewerk, grijsbakkend aardewerk, steengoed	lmeb – ntc	
10	1	1	1	1	64	5	139,1	roodbakkend aardewerk	lmeb	late 14e – eerste helft 15e eeuw
10	1	1	1	1	65	5	182,5	roodbakkend aardewerk	lmeb – ntb	18e eeuw
10	1	1	1	1	66	23	1175,9	roodbakkend aardewerk, grijsbakkend aardewerk, steengoed	lmeb – nta	15bc

wp	vl	sp	vul	seg	vnr	n	w	soorten	periode	jongste datering
10	511	1011	1	1	63	4	53,3	roodbakkend aardewerk, steengoed	lmeb-ntb	
11	1	1	4	1	56	1	15,4	roodbakkend aardewerk	lmeb	15e eeuw
11	511	1011	1	1	54	3	449,6	grijsbakkend aardewerk, roodbakkend aardewerk	lmeb-ntb	
11	511	1011	1	1	58	3	165,1	roodbakkend aardewerk, steengoed	lmeb	
11	521	1021	1	1	57	3	85,2	roodbakkend aardewerk	lmeb	

## Bijlage 2 Analyseresultaten van het metaal

vnr.	put	vlak	spoor	context	datering	gewicht	lengte	breedte	metaal	omschrijving
1	1	511	1011	aanleg vlak	na 18e eeuw	306,8	232,0	29,5	ijzer	fragment smalle (10 mm) staaf
1	1	511	1011	aanleg vlak	na 18e eeuw	–	n.v.t.	n.v.t.	ijzer	gebogen staaf, aan 1 uiteinde in twee opgesplitst
2	1	511	1011	aanleg vlak	na 18e eeuw	47,1	83,4	18,5	ijzer	fragment vierkant gesmede spijker
4	1	1	3	vulling kazemat	na 18e eeuw	28,7	n.v.t.	n.v.t.	ijzer	fragment vierkant gesmede spijker
4	1	1	3	vulling kazemat	na 18e eeuw	–	60,4	26,2	brons	fragment verguld indetermineerbaar plaatje
5	1	521	1021	aanleg vlak	na 18e eeuw	296,2	71,6	12,1	ijzer	gebogen fragment staafje
5	1	521	1021	aanleg vlak	na 18e eeuw	–	72,1	13,9	ijzer	grote kram
5	1	521	1021	aanleg vlak	na 18e eeuw	–	115,4	39,4	ijzer	helft van een dik, plomp hoefijzer met drie klinnagels
5	1	521	1021	aanleg vlak	na 18e eeuw	–	96,3	39,6	ijzer	fragment plaat
5	1	521	1021	aanleg vlak	na 18e eeuw	–	n.v.t.	n.v.t.	brons	leembroekjes met dunne laag brons
12	1	531	1031	aanleg vlak	17e/18e eeuw	485,4	61,0	57,9	ijzer	kram
12	1	531	1031	aanleg vlak	17e/18e eeuw	–	68,5	68,5	ijzer	grote kram
12	1	531	1031	aanleg vlak	17e/18e eeuw	–	n.v.t.	n.v.t.	ijzer	zeven fragmenten vierkant gesmede spijkers
12	1	531	1031	aanleg vlak	17e/18e eeuw	–	n.v.t.	n.v.t.	brons	productierestanten
12	1	531	1031	aanleg vlak	17e/18e eeuw	–	104,1	37,0	ijzer	grote kram
12	1	531	1031	aanleg vlak	17e/18e eeuw	–	120,0	58,2	ijzer	onderdeel lemnet gereedschap
13	1	521	1021	aanleg vlak	na 18e eeuw	775,6	240,0	130,0	ijzer	fragment schep en schacht voor houten steel
13	1	521	1021	aanleg vlak	na 18e eeuw	17,5	60,0	14,8	ijzer	fragment vierkant gesmede spijker (?)
13	1	521	1021	aanleg vlak	na 18e eeuw	–	n.v.t.	n.v.t.	koperlegering	productierestant
16	1	531	1031	aanleg vlak	17e/18e eeuw	26,3	72,7	50,0	brons	productierestant (plaatvormig)
17	1	541	1041	aanleg vlak	17e/18e eeuw	330,7	n.v.t.	n.v.t.	ijzer	tien (fragmenten van) vierkant gesmede spijkers
17	1	541	1041	aanleg vlak	17e/18e eeuw	–	n.v.t.	n.v.t.	ijzer	fragment pen
18	1	3	17	riool	17e/18e eeuw	10,6	32,9	17,0	brons	fragment kopercorrosieproduct
22	1	103	918	profiel	15e eeuw	85,8	82,7	30,0	brons	productierestant
23	1	999	999	stortvondst	recent	647,9	385,0	51,9	ijzer	duimgeheng
23	1	999	999	stortvondst	onbekend	–	n.v.t.	n.v.t.	ijzer	fragmenten twee vierkant gesmede spijkers
23	1	999	999	stortvondst	recent	–	70,1	5,9	ijzer	scharnierpen
23	1	999	999	stortvondst	onbekend	–	72,8	25,7	ijzer	fragment platte (6,4 mm) ring
23	1	999	999	stortvondst	onbekend	–	48,3	13,2	ijzer	fragment in doorsnee rechthoekig staafje
24	1	521	1021	aanleg vlak	na 18e eeuw	1650,0	–	200,0	gietijzer	kanonskogel met gietnaad
25	1	521	1021	aanleg vlak	na 18e eeuw	37,1	n.v.t.	n.v.t.	ijzer	fragmenten twee vierkant gesmede spijkers
25	1	521	1021	aanleg vlak	na 18e eeuw	–	55,8	21,5	ijzer	fragment plat voorwerp, meslemmet?
26	1	531	1031	aanleg vlak	LME	13,8	–	27,2	brons	bel met lusje
27	1	531	1031	aanleg vlak	17e/18e eeuw	911,3	n.v.t.	n.v.t.	ijzer	(fragmenten van) dertien vierkant gesmede spijkers
27	1	531	1031	aanleg vlak	17e/18e eeuw	–	98,8	–	ijzer	ring met vastgeklonken oog
27	1	531	1031	aanleg vlak	17e/18e eeuw	–	n.v.t.	n.v.t.	ijzer	twee fragmenten tang?
27	1	531	1031	aanleg vlak	17e/18e eeuw	–	n.v.t.	n.v.t.	ijzer	twee indetermineerbare fragmenten platte voorwerpen
30	1	3	22	kuil	LME	0,7	n.v.t.	n.v.t.	brons	vier indetermineerbare bolletjes

vr. put	vlak	spoor	context	datering	gewicht	lengte	breedte	metaal	omschrijving
31	1	541	aanleg vlak	17e/18e eeuw	46,8	n.v.t.	n.v.t.	ijzer	fragmenten twee vierkant gesmede spijkers
32	1	26	straat	15e/16e eeuw	627,1	n.v.t.	n.v.t.	ijzer	vijftwintig (fragmenten van) vierkant gesmede spijkers
34	1	511	aanleg vlak	na 18e eeuw	47,8	68,4	12,0	ijzer	fragment borgpen
37	1	26	straat	15e/16e eeuw	3,7	n.v.t.	n.v.t.	ijzer	fragmenten gesmede spijker
38	1	104	profiel	15e/16e eeuw	19,3	48,6	7,0	ijzer	vierkant gesmede spijker
39	1	104	profiel	15e/16e eeuw	11,8	n.v.t.	n.v.t.	ijzer	vier fragmenten van een vierkant gesmede spijker
41	1	531	aanleg vlak	17e/18e eeuw	47,6	115,7	16,4	ijzer	vierkant gesmede spijker
42	1	999	stortvondst	onbekend	976,8	n.v.t.	n.v.t.	ijzer	fragmenten van 30 vierkant gesmede spijkers
42	1	999	stortvondst	1974	–	–	21,0	koper	5 cent Nederland - Juliana
42	1	999	stortvondst	recent	–	111,5	20,3	ijzer	knipmes
42	1	999	stortvondst	17e/18e eeuw	–	–	14,9	lood	musketkogel
42	1	999	stortvondst	recent	–	180,0	36,6	ijzer	spatel
42	1	999	stortvondst	LME	–	92,1	3,5	brons	ronde spijker/siermaald met onder de kop bloemvormig schijfje
42	1	999	stortvondst	onbekend	–	118,9	43,6	brons	indetermineerbare plak
42	1	999	stortvondst	onbekend	–	n.v.t.	n.v.t.	ijzer	drie indetermineerbare brokken
42	1	999	stortvondst	LME/NTA	–	78,8	6,3	koperlegering	mantelspeld
43	1	511	aanleg vlak	VME	11,7	41,0	19,3	brons	riemtong met decoratie van ingeputte cirkels
44	1	5	vulling riool	17e/18e eeuw	–	n.v.t.	n.v.t.	ijzer	twaalf fragmenten vierkant gesmede spijkers
44	1	5	vulling riool	17e/18e eeuw	669,0	60,9	14,7	brons	ornament (beslag)
44	1	5	vulling riool	17e/18e eeuw	–	n.v.t.	n.v.t.	ijzer	twee fragmenten plat gereedschap
45	1	5	vulling riool	1590–1593	4,3	–	23,4	koper	duit provincie Holland
48	1	3	muur	15e/16e eeuw	33,0	n.v.t.	n.v.t.	ijzer	vijf fragmenten vierkant gesmede spijkers
49	1	102	profiel	15e eeuw	80,9	n.v.t.	n.v.t.	ijzer	fragmenten van twee vierkant gesmede spijkers
51	1	103	profiel	15e eeuw	100,7	137,2	27,6	ijzer	lemmet en aanzet angel mes
52	1	103	profiel	15e eeuw	1615,0	290,0	123,0	ijzer	fragment spade
52	1	103	profiel	15e eeuw	–	n.v.t.	n.v.t.	ijzer	vijf (fragmenten van) vierkant gesmede spijkers
53	1	6	trap	15e/16e eeuw	467,4	n.v.t.	n.v.t.	ijzer	negen (fragmenten van) vierkant gesmede spijkers
53	1	6	trap	15e/16e eeuw	–	110,1	25,2	ijzer	dissel
53	1	6	trap	15e/16e eeuw	–	79,6	66,4	ijzer	fragment sloplaat?
59	10	1	laag	LME/NTA	6,5	–	29,5	ijzer	gesmede ring: heftbescherming (sluitring)
60	10	1	laag	LME/NTA	142,4	335,0	9,0	ijzer	gesmede staaf
61	10	1	laag	LME/NTA	17,3	n.v.t.	n.v.t.	ijzer	twee fragmenten vierkant gesmede spijker(s)
62	10	999	stortvondst	1948	44,4	–	17,1	koper	1 cent Nederland - Wilhelmina
62	10	999	stortvondst	onbekend	–	35,7	–	lood	gietrestant
62	10	999	stortvondst	19e eeuw	–	–	19,3	koper	platte (2 mm), ronde deksel knoop
62	10	999	stortvondst	17e/18e eeuw	–	–	11,5	ijzer	bolle, ronde knoop
62	10	999	stortvondst	19e eeuw	–	–	16,4	koperlegering	platte (1 mm) knoop met in centrale deel vier ronde gaten
62	10	999	stortvondst	onbekend	–	39,9	29,5	koperlegering	reparatieproduct met twee nageltjes
63	10	511	aanleg vlak	17e/18e eeuw	25,0	82,3	8,5	ijzer	vierkant gesmede spijker

### Bijlage 3 Analyseresultaten van de faunaresten

nr	bnr	soort	vermoedelijk soort	skeletdeel	aantal	gewicht (gr.)	opmerking
		walichaam 15-16e eeuw					
31	1	groot zoogdier	-	fragm. lang bot	1	13,0	zwaar dwars kapspoor
31	2	groot zoogdier	-	vertebra thoracales	1	13,4	
31	3	Bos taurus - rund	-	ulna	1	71,4	
46	1	middelgroot zoogdier	schaap/geit	vertebra lumbales	1	9,8	in lengte doorgeslagen
46	2	Bos taurus - rund	-	phalanx III	1	19,4	
65	1	Bos taurus - rund	-	vertebra lumbales	1	38,8	
65	2	Bos taurus - rund	-	mandibula	1	195,9	
66	1	Bos taurus - rund	-	ulna	1	9,6	
66	2	Bos taurus - rund	-	metatarsus 3+4	1	25,9	split in lengte
66	3	Bos taurus - rund	-	radius	1	184,9	rand proximale epifyse afgekap, en haksporen dwars op diafyse
		opvulling kazemat/kamer 17e eeuw					
12	1	schaap/geit	-	mandibula	1	0,8	
12	2	Bos taurus - rund	-	mandibula	1	2,7	
12	3	middelgroot zoogdier	-	fragm. lang bot	1	1,0	
12	4	groot zoogdier	-	costae	1	7,5	dwars doorgeslagen
12	5	Bos taurus - rund	-	costae	1	5,6	
12	6	groot zoogdier	-	cranium	1	6,4	
12	7	Bos taurus - rund	-	metatarsus 3+4	1	17,2	
12	8	Bos taurus - rund	-	scapula	2	30,5	
12	9	Bos taurus - rund	-	femur	1	15,8	
12	10	Bos taurus - rund	-	phalanx I	1	5,3	
12	11	schaap/geit	Ovis aries - schaap	humerus	1	20,0	diafyse dwars doorgeslagen
12	12	Bos taurus - rund	-	phalanx I	1	26,4	
12	13	Bos taurus - rund	-	maxilla	1	40,9	
12	14	Bos taurus - rund	-	horncore	1	168,5	korthoornig
12	15	Anser spec. - gans	-	tibiotarsus	1	4,7	
17	1	Aves - vogel	-	-	1	1,6	
17	2	middelgroot zoogdier	schaap/geit	costae	1	2,0	
17	3	Canis familiaris - hond	-	metapodium	1	2,2	
17	4	Bos taurus - rund	-	costae	2	41,2	dwars doorgeslagen
17	5	groot zoogdier	Bos taurus - rund	costae	2	11,8	
17	6	middel - groot zoogdier	Sus domesticus - varken	pelvis	1	15,1	
17	7	groot zoogdier	-	fragm. lang bot	4	57,9	
17	8	middel - groot zoogdier	-	maxilla	1	4,7	

vnr	bnr	soort	vermoedelijk soort	skeletdeel	aantal	gewicht (gr.)	opmerking
17	9	Bos taurus - rund	-	os carpus	1	18,4	
17	10	Bos taurus - rund	-	pelvis	1	18,7	infantiel
17	11	Bos taurus - rund	-	scapula	1	46,3	
17	12	Bos taurus - rund	-	tibia	1	108,7	
17	13	Bos taurus - rund	-	maxilla	1	7,3	
17	14	Bos taurus - rund	-	mandibula	1	14,3	
17	15	Bos taurus - rund	-	mandibula	1	2,7	II of I2
17	16	Canis familiaris - hond	-	radius	1	22,4	
17	17	Bos taurus - rund	-	phalanx I	1	35,3	
17	18	Talpa europaea - mol	-	cranium	1	0,4	
17	19	Microtus spec. - huis/veldmuis	-	mandibula	1	0,2	
17	20	Felis domesticus - kat	-	mandibula	1	1,2	
17	21	Columba spec. duif	-	ulna	1	0,3	
17	22	Columba spec. duif	-	ulna	1	0,2	
41	1	Bos taurus - rund	-	costae	1	39,6	
41	2	schaap/geit	-	radius	1	19,4	juveniel
41	3	schaap/geit	Ovis aries - schaap	radius	1	15,5	
44	1	groot zoogdier	-	indeterminabel	1	4,2	
44	2	niet nader bepaald	-	indeterminabel	2	1,1	
44	3	Bos taurus - rund	-	costae	1	25,6	dwars doorgeslagen
44	4	Bos taurus - rund	-	costae	1	49,4	
44	5	Bos taurus - rund	-	costae	3	132,0	
44	6	Bos taurus - rund	-	costae	2	43,3	
44	7	groot zoogdier	-	costae	1	45,1	niet-volwassen
44	8	Bos taurus - rund	-	costae	1	47,8	niet-volwassen
44	9	Bos taurus - rund	-	costae	1	59,6	niet-volwassen
44	10	Bos taurus - rund	-	vertebra	1	28,2	niet-volwassen
44	11	Bos taurus - rund	-	vertebra lumbales	1	73,9	in lengte doorgeslagen
44	12	Bos taurus - rund	-	cranium	1	45,6	
44	13	groot zoogdier	-	pelvis	1	27,7	
44	14	Bos taurus - rund	-	pelvis	1	27,2	
44	15	Bos taurus - rund	-	pelvis	1	84,7	
44	16	Bos taurus - rund	-	pelvis	1	125,1	
44	17	Bos taurus - rund	-	scapula	1	63,8	
44	18	Sus domesticus - varken	-	humerus	1	30,1	
44	19	Bos taurus - rund	-	tibia	1	183,8	niet-volwassen
44	20	Ovis aries - schaap	-	pelvis	1	32,1	
44	21	schaap/geit	-	pelvis	1	16,6	
44	22	Bos taurus - rund	-	scapula	1	183,3	
44	23	Bos taurus - rund	-	humerus	1	212,6	
44	24	Bos taurus - rund	-	femur	1	246,3	



vnr	bnr	soort	vermoedelijk soort	skeletdeel	aantal	gewicht (gr.)	opmerking
44	25	Bos taurus - rund	-	radius + ulna	1	353,6	
44	25	Bos taurus - rund	-	radius + ulna	1	353,6	
44	26	Bos taurus - rund	-	ulna	1	70,0	niet-volwassen
44	27	Bos taurus - rund	-	radius	1	39,4	juveniel
44	28	Bos taurus - rund	-	os tarsi	1	35,6	lichte exostosen langs rand
44	29	Bos taurus - rund	-	metatarsus 3+4	1	152,8	
44	30	Bos taurus - rund	-	metatarsus 3+4	1	164,1	
44	31	Bos taurus - rund	-	metatarsus 3+4	1	227,8	
44	32	Bos taurus - rund	-	metatarsus 3+4	1	140,2	
44	33	Bos taurus - rund	-	metacarpus 3+4	1	92,2	
44	34	Bos taurus - rund	-	metacarpus 3+4	1	146,0	niet-volwassen
44	35	Bos taurus - rund	-	metatarsus 3+4	1	66,3	niet-volwassen
44	36	Ovis aries - schaap	-	metacarpus 3+4	1	19,1	
44	37	Felis domesticus - kat	-	humerus	1	3,4	
44	38	Bos taurus - rund	-	maxilla	1	70,2	
44	39	Bos taurus - rund	-	maxilla	1	32,5	
44	40	Bos taurus - rund	-	mandibula	1	20,2	
44	41	Bos taurus - rund	-	mandibula	1	21,2	
44	42	Bos taurus - rund	-	mandibula	1	325,0	
48	1	middelgroot zoogdier	-	vertebra lumbales	1	1,0	
48	2	groot zoogdier	-	costae	3	9,8	
48	3	groot zoogdier	-	ulna	1	2,4	niet-volwassen
50	1	Bos taurus - rund	-	phalanx II	1	12,3	
52	1	Bos taurus - rund	-	costae	1	7,7	
52	2	Bos taurus - rund	-	tibia	1	79,3	diagonaal doorgeslagen in diafyse
53	1	Homo sapiens - mens	-	humerus	1	37,3	
53	2	Ostrea edulis - oester	-	schelp	1	28,8	
53	3	Bos taurus - rund	-	pelvis	1	42,9	proximale rand ilium afgeslagen
53	4	niet nader bepaald	-	indeterminable	3	1,4	
53	5	Bos taurus - rund	-	epitropheus	1	126,4	in lengte doorgeslagen
53	6	Bos taurus - rund	-	epitropheus	1	71,1	dwars doorgeslagen
53	7	Bos taurus - rund	-	vertebra thoracales	1	24,5	slagspoor aan basis, in lengte richting wervel
53	8	Bos taurus - rund	-	vertebra thoracales	1	39,2	slagspoor aan basis, in lengte richting wervel
53	9	Bos taurus - rund	-	tibia	1	118,0	
53	10	Bos taurus - rund	-	femur	1	114,2	
53	11	Bos taurus - rund	-	vertebra cervicales	1	61,3	dwars en in lengte doorgeslagen
53	12	Bos taurus - rund	-	vertebra cervicales	1	57,3	in lengte doorgeslagen
53	13	Bos taurus - rund	-	vertebra lumbales	1	33,9	afgeslagen, in lengte wervel
53	14	Bos taurus - rund	-	calcaneus	1	62,8	distale einde diagonaal afgeslagen

vnr	bnr	soort	vermoedelijk soort	skeletdeel	aantal	gewicht (gr.)	opmerking
53	15	Bos taurus - rund	-	metatarsus 3+4	1	180,2	
53	16	Bos taurus - rund	-	metatarsus 3+4	1	150,0	
53	17	Bos taurus - rund	-	metacarpus 3+4	1	165,9	
53	18	Bos taurus - rund	-	metacarpus 3+4	1	162,6	
53	19	Bos taurus - rund	-	cranium	2	61,4	
53	20	Bos taurus - rund	-	costae	2	30,3	
53	21	Bos taurus - rund	-	costae	1	26,1	dwars doorgeslagen in midden corpus
53	22	Bos taurus - rund	-	costae	3	69,0	dwars doorgeslagen
53	23	Bos taurus - rund	-	costae	2	15,2	
53	24	Bos taurus - rund	-	costae	5	125,0	
53	25	Bos taurus - rund	-	mandibula	1	65,4	
53	26	Bos taurus - rund	-	mandibula	1	8,1	
53	27	Sus domesticus - varken	-	atlas	1	19,9	niet-volwassen
53	28	Sus domesticus - varken	-	humerus	1	46,0	niet-volwassen
53	29	Sus domesticus - varken	-	mandibula	1	15,5	
53	30	Bos taurus - rund	-	mandibula	1	134,1	
53	31	Bos taurus - rund	-	mandibula	1	437,2	
53	32	Bos taurus - rund	-	mandibula	1	257,7	
53	33	Bos taurus - rund	-	metatarsus 3+4	1	240,8	
53	34	Bos taurus - rund	-	metatarsus 3+4	1	215,2	dwars ingekapt in midden diafyse
53	35	Bos taurus - rund	-	metacarpus 3+4	1	147,0	
53	36	Bos taurus - rund	-	scapula	1	154,8	vraat in en om articulatie
53	37	Bos taurus - rund	-	scapula	1	189,5	
53	38	Sus domesticus - varken	-	scapula	1	35,4	
53	39	Sus domesticus - varken	-	tibia	1	74,8	
57	1	Sus domesticus - varken	-	tibia	1	69,3	
57	2	Bos taurus - rund	-	scapula	1	164,4	
navulling en oppervlak, post-17e eeuw							
1	1	Bos taurus - rund	-	cranium	1	16,7	
1	2	Bos taurus - rund	-	maxilla	1	12,1	
1	3	Bos taurus - rund	-	pelvis	1	14,9	
1	4	Bos taurus - rund	-	pelvis	2	35,4	
1	5	Bos taurus - rund	-	ulna	1	39,0	
1	6	Bos taurus - rund	-	tibia	1	27,7	
1	7	Bos taurus - rund	-	metatarsus 3+4	1	32,9	
1	8	Bos taurus - rund	-	tibia	1	73,1	diafyse diagonaal doorgeslagen
1	9	Bos taurus - rund	-	femur	1	69,0	
1	10	Bos taurus - rund	-	metacarpus 3+4	1	192,9	
1	11	schaap/geit	Ovis aries -schaap	mandibula	1	27,1	
5	1	Bos taurus - rund	-	vertebra cervicales	1	25,4	

vnr	bnr	soort	vermoedelijk soort	skeletdeel	aantal	gewicht (gr.)	opmerking
5	2	Bos taurus - rund	-	humerus	1	52,2	
5	3	Bos taurus - rund	-	radius	1	193,0	
13	1	Bos taurus - rund	-	pelvis	1	186,9	kapsporen op ilium net boven acetabulum
13	2	schaap/geit	-	pelvis	1	27,2	
13	3	Bos taurus - rund	-	mandibula	1	0,6	
13	4	groot zoogdier	-	costae	1	15,3	mogelijk paard, dwars doorgeslagen
13	5	groot zoogdier	-	indeterminabel	3	5,0	
25	1	Bos taurus - rund	-	tibia	1	24,9	
25	2	groot zoogdier	-	fragm. lang bot	1	13,9	
34	1	groot zoogdier	-	costae	1	12,4	mogelijk paard
42	1	groot zoogdier	-	indeterminabel	1	2,7	
42	2	Sus domesticus - varken	-	metacarpus 3	1	9,8	
42	3	Canis familiaris - hond	-	mandibula	1	38,7	
54	1	groot zoogdier	-	fragm. lang bot	1	19,3	
55	1	Sus domesticus - varken	-	cranium	1	54,0	
55	2	schaap/geit	Ovis aries	atlas	1	13,5	
56	1	groot zoogdier	Bos taurus - rund	scapula	1	14,4	
56	2	Bos taurus - rund	-	costae	1	23,2	dwars doorgeslagen aan einde
56	3	Bos taurus - rund	-	costae	1	21,7	
56	4	Sus domesticus - varken	-	ulna	1	45,1	
56	5	Ovis aries - schaap	-	metatarsus 3+4	1	28,4	
58	1	groot zoogdier	Bos taurus - rund	costae	1	6,6	
63	1	Bos taurus - rund	-	humerus	1	110,7	en aangevreten