

'S-HERTOGENBOSCH

BARTJES-NOORD

Inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven

BAAC rapport A-04.0143

september 2009



'S-HERTOGENBOSCH

BARTJES-NOORD

Inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven

BAAC rapport A-04.0143

september 2009

Status
Definitief

Auteur(s)
drs A. ter Wal

Colofon

ISSN: 1873-9350

Redactie: drs R.J.M. van Genabeek

Teksten: drs A. ter Wal

Afbeeldingen: drs A. ter Wal

Veldwerk: drs J. de Winter

drs L. Dentener

drs A. ter Wal

drs T. Lenssen

Copyright: Gemeente 's-Hertogenbosch / BAAC bv, 's-Hertogenbosch

Niets uit deze uitgave mag worden veeelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de gemeente 's-Hertogenbosch en/of BAAC bv te 's-Hertogenbosch.

BAAC bv

onderzoeks- en adviesbureau voor Bouwhistorie, Archeologie, Architectuur- en Cultuurhistorie

Graaf van Solmsweg 103

5222 BS 's-Hertogenbosch

Tel.: (073) 61 36 219

Fax: (073) 61 49 877

E-mail: info@baac.nl

Hofstraat 4-6

7411 PD Deventer

Tel.: (0570) 67 00 55

Fax: (0570) 618 430

E-mail: info@baac.nl

Inhoud

1	Inleiding	5
2	Achtergrond	7
3	Vraagstelling	11
4	Werkwijze	13
5	Resultaat	15
5.1	Bodem	15
5.2	Sporen	15
5.2.1	Werkput 1 en 3	15
5.2.2	Werkput 2	16
5.2.3	Werkput 4	16
5.2.4	Werkput 5	16
5.2.5	Werkput 6	16
5.2.6	Werkput 7	16
5.2.7	Muurwerk onder de Willem Hubertusstraat	19
5.3	Interpretatie	21
6	Conclusie	23
	Literatuur	25
	Begrippenlijst	27

1 Inleiding

Naar aanleiding van de voorgenomen bouw van een nieuwe woonwijk in het plangebied Bartjes-Noord ten oosten van het centrum van 's-Hertogenbosch is ter plaatse een archeologisch onderzoek verricht. Het onderzoek had de vorm van een Inventariserend Veldonderzoek (IVO) door middel van proefsleuven. Het plangebied ligt in een taartpunt begrensd door de Westenburgerstraat in het noorden, met de daarvan ten noorden gelegen IJzeren Vrouw (een zandwinningsplas), het Muntelbolwerk, de Lindenstraat en de Willem Hubertstraat in het oosten en de Graafseweg in het zuidwesten. Het plangebied was tot kort voor het onderzoek in gebruik als woonwijk. Van deze woonwijk, daterend uit de jaren 20, rest alleen nog een aantal panden langs de Graafseweg ten westen van de Dennenstraat en in de uiterste oosthoek van het plangebied. Daarnaast bevindt zich langs de Graafseweg, tussen de Dennenstraat, de Beukenstraat en de Lowensteinstraat een nog in gebruik zijnde schoolgebouw en bijbehorend schoolplein. Bij de sloop van de woonwijk is het oude stratenplan gehandhaafd.

Aanleiding tot het onderzoek is de voorgenomen bouw van een nieuwe woonwijk. Hoewel het terrein voorafgaand aan de bouw van de voormalige woonwijk voor een groot deel aanzienlijk is opgehoogd, bestaat de kans dat bij het aan leggen van eventueel kelders en/of diepere funderingen (heipalen) de aanwezige archeologische resten verstoord zullen worden.

Op grond van oud kaartmateriaal bestond de verwachting dat ter plaatse van met name de noord en oostzijde van het plangebied (dwz langs het Muntelbolwerk en de Graafseweg) zich nog resten bevonden van vestingwerken uit de 16^e en 18^e eeuw. Doel van het onderzoek was deze resten te lokaliseren zodat deze gespaard zouden kunnen worden bij de bouw van de nieuwe woonwijk.

Het onderzoek is uitgevoerd in juli 2004 door Leon Dentener, Tim Lenssen, Juliette de Winter en Alfred ter Wal, allen in dienst van BAAC bv en voor dit project ingehuurd door de afdeling Bouwhistorie, Archeologie en Monumenten van de gemeente 's-Hertogenbosch.

Op 17 juni 2005 werd bij werkzaamheden aan de riolering onder de Willem Hubertstraat, bij de hoek met de Lindenstraat, muurwerk aangetroffen. Na blootlegging van een groter deel van het muurwerk bleek het te gaan om een onderdeel van de verdedigingswerken. Dit muurwerk, waarvan alleen de bovenzijde is blootgelegd, is door Frans van Nuenen, Leon Dentener en Alfred ter Wal (allen medewerkers van BAAC bv) getekend en ingemeten. Deze waarneming zal ook in het onderstaande rapport besproken worden.

2 Achtergrond

Het plangebied ligt op enige afstand (circa 300 meter) buiten de tweede stadsmuur van 's-Hertogenbosch. Met de bouw van deze muur is begonnen aan het eind van de 13^e eeuw, de voltooiing van de bouw vond plaats in het einde van de 14^e eeuw. De muur wordt omringd door een gracht. Enkele honderden meters verder naar het zuiden bevond zich in deze muur de Pijnappelse poort. Deze poort verschaftte vanuit de stad toegang tot de Hinthamersteenweg, één van de uitvalswegen van de stad richting Hintham en verder naar Grave. De huidige Graafseweg is de opvolger van deze weg.

Rond 1500 veranderd de situatie rond de Pijnappelse poort ingrijpend. Besloten wordt het stuk voor de poort bij de stad te trekken door de stadsmuur naar buiten te verleggen; de Hinthamer uitleg. In deze uitleg wordt een nieuwe poort aangelegd; de Hinthamerpoort. Om de toegang tot deze poort extra te beschermen werd tussen 1525 en 1539 voor de poort een bolwerk aangelegd. Dit ronde bolwerk, ook wel barbacane genoemd, lag als een eiland in de gracht en was door middel van bruggen met de poort en de Hinthamersteenweg verbonden. Getuige de kaarten van oa Jacob van Deventer (1545-1562), Braun en Hogenberg (circa 1588) en Fr. Valegio (circa 1612) bestond dit bolwerk uit een rond eiland omgeven door een muur onderbroken door twee poortgebouwen.

In de loop van de zestiende eeuw was de stadsmuur aan veranderingen onderhevig, zo werden enkele van de muurtorens in rondelen veranderd. De torens werden verlaagd en opgevuld met aarde om beter bestand te zijn tegen de inslag van kanonskogels en om er kanonnen op te kunnen plaatsen. Om dezelfde redenen werd er vanaf de eerste helft van de zestiende eeuw een aarden wal opgeworpen aan de binnenkant van de muur.

Tijdens het Twaalfjarig Bestand (1609-1621) wordt de verdedigingsmuur verder gemoderniseerd. In de periode 1614-1620 legt men verschillende bastions aan. De zwakke verdedigingslinie aan de zuidzijde van de stad met zijn lange courtines is er echter de oorzaak van dat in 1629 de Staatse troepen onder leiding van Frederik Hendrik de vesting innemen.

Rond 1618 worden aan de Hinthameruitleg twee bastions toegevoegd; bastion Hintham en bastion Muntel. Mogelijk wordt gelijktijd, of in ieder geval vóór 1629 (getuige een kaart uit 1629 of vlak daarna (Baac-rapport 00.053 p. 28)), het bolwerk vervangen door een ravelijn of halve maan, geflankeerd door twee ravelijnen en beveiligd door een groot hoornwerk aan de voorzijde. Flankerend aan het bastion Muntel wordt nog een zogenaamde enveloppe aangelegd (Guicciardini circa 1634 afb. 3 en Prempart 1630 afb. 4). Vóór 1649 (Kaart van Blaeu) vindt weer een kleine aanpassing plaats; de grachten tussen de twee ravelijnen voor de halve maan en het hoornwerk worden gedempt zodat er één groot hoornwerk ontstaat.

In de dertiger jaren van de 18^e eeuw werd begonnen met een grote vernieuwing van de vestingwerken naar ontwerp van Menno van Coehoorn. De werkzaamheden rond de Hinthamer uitleg werden uitgevoerd in 1739. De nieuwe situatie in z'n meest uitgebreide vorm bestaat uit een centrale ravelijn, gelegen direct voor de Hinthamerpoort, met aan beide zijden een halve maan. Daarvoor ligt aan beide zijden van de centrale ravelijn een kleinere lunette. Ten slotte liggen ten oosten van de Hinthamer uitleg nog twee halve manen. Het geheel aan ravelijnen en halve manen wordt omsloten door een langgerekte aaneengesloten enveloppe.

Alle verschillende onderdelen worden van elkaar gescheiden door grachten van verschillende breedte. De hoofdgracht, direct grenzend aan de stadsmuur, had een breedte tot soms wel 60 meter, de ravelijngrachten, de grachten gelegen tussen de

verschillende onderdelen binnen de enveloppe, hadden een breedte tussen de 20 en 30 meter. Uitzonderingen hierop vormden de grachten tussen de twee kleine lunetten en de enveloppe die een breedte had van slechts 5 meter. De buitengracht heeft op de verschillende historische kaarten een nogal onregelmatige buitenoever; het wekt niet de indruk van een zorgvuldig gegraven gracht, eerder van een natuurlijke laagte. Mogelijk is echter dat hier de situatie is aangegeven bij een minimale (zomer) inundatie, zoals op een enkele kaart staat vermeld.

Nadat in het midden van de zeventiende eeuw nog enkele wijzigingen aan de vesting zijn doorgevoerd: de bouw van een bastion aan de zuidzijde, de bouw van de Citadel aan de noordzijde en de aanleg van ravelijnen buiten de drie hoofdboorten, vinden er na 1629 geen ingrijpende wijzigingen meer aan de vesting plaats. Men beplant de wal met bomen om de stad een beter aanzien te geven en de burgerij gebruikt de wal als wandelplaats.

Over het onderhoud en het nut van de, in sommige opzichten, verouderde vesting wordt regelmatig gediscussieerd, maar zonder tot ingrijpende wijzigingen te komen. In zekere zin blijft deze situatie ongewijzigd tot de ontmanteling van de vesting in 1874. Wel worden, met name in de zeventiende en negentiende eeuw grote reparaties aan de buitenmantel van de nog grotendeels middeleeuwse vestingmuur verricht. De oorspronkelijke elementen zoals schietgaten - die tot die tijd nog zichtbaar waren - verdwenen hierbij vaak achter een klampmuur.

De bastions en oudere verdedigingswerken behielden hun functie tot 1874 toen middels de Vestingwet bepaald werd dat 's-Hertogenbosch haar vestingstatus verloor. De stadsmuur, rondelen en bastions werden ontmanteld. In het geval van 's-Hertogenbosch kon van een totale ontmanteling van de stad echter geen sprake zijn aangezien de stadsmuren van 's-Hertogenbosch ook dienst deden als waterkeringsmuren. Wel werd het muurwerk één tot twee meter verlaagd. De wallen met een kruinhoogte van rond de 11 meter +NAP bracht men terug tot circa 7 meter +NAP (6.60 m +AP op de ontmantelingskaarten). Zij werden voor een deel ingericht als verkeerswegen, voor een deel omgevormd tot parken.

Archeologische opgravingen

Bij opgravingen in 1996 onder de in 1995 gesloopte Bartjeskerk werden de restanten van de halve maan voor het Hinthamerbolwerk blootgelegd. Uit de resultaten van dit onderzoek en enkele foto's van de Hinthamerpoort rond 1880 is de constructie van de ravelijnen en halve manen te reconstrueren. Deze voorwerken bestonden uit wallichamen bekleed met muurwerk. De halve maan onder de Bartjeskerk had aan de veldzijde muren van 1.40 meter dik die extra bescherming boden tegen inslagen. Deze muur was aan de binnenzijde versterkt met steunberen van 1.00 bij 2.00 meter. Ook de hoeken waren extra zwaar uitgevoerd, waardoor het muurwerk tot ruim 4 meter kon worden. De stenen (21x10x4,5 cm) waren met tras gemetseld, waarbij de tras gebruikt bij de negentiende-eeuwse restauratie met koolstof zwart was gemaakt.¹ De keelzijde was met een dikte van 80 cm beduidend dunner en had voornamelijk een grondkerende functie. Het muurwerk rustte op een kespensfundering, ingeslagen houten palen met daar overheen liggende balken. Onder de steunberen waren ter versteviging extra planken over de kespens gelegd. Na de opgraving zijn de aangetroffen resten volledig gesloopt ten behoeve van de nieuwbouw.

Vijftig meter ten noorden van de onderzoekslocatie heeft in 2004 een opgraving, naar eventuele restanten van vestingwerken plaatsgevonden. Bij deze opgraving zijn

1 Treling, 1996.

restanten van de 18^e-eeuwse vestingwerken in de vorm van een wal, een gracht en de mogelijke fundamenten van een gedekte weg aangetroffen. Deze horen waarschijnlijk bij een enveloppe; de buitenste ring van de vestingwerken.

Bij de aanleg van de riolering in de Kastanjestraat in 1979 stuitte men op muurwerk dat onderdeel uitgemaakt heeft van de verdedigingswerken die tussen 1734 en 1739 voor het Hinthamerbolwerk zijn aangelegd. Het betrof zwaar muurwerk met een gemiddelde dikte van 1.40 meter (22x11-11,5x4,5 cm), de muur was aan de binnenzijde voorzien van zware steunberen (90 cm breed) op een gemiddelde afstand van 3.40 – 3.85 meter uit elkaar. De buitenzijde van de muur helde enigszins naar achteren. De trasspecie was met zwartsel gekleurd. De muur was gefundeerd op een grenen-houten kespensfundering.

In het voorjaar van 2006 is in het kader van het project Restauratie Vestingwerken onderzoek gedaan naar de halve maan voor het Muntelbolwerk. Hierbij werden de technische staat en de opbouw van het nog zichtbare en het ondergrondse muurwerk nader bekeken. Dit voorafgaand aan de restauratie van het muurwerk. Bij het onderzoek is zestiende eeuws muurwerk onder de achttiende eeuwse halve maan aangetroffen. Bovendien is gebleken dat er verschillende funderingsmethoden binnen één verdedigingswerk werden gebruikt. De halve maan bleek, vanwege de functie van oever van de Aa, diverse herstellingen te hebben ondervonden. Het originele werk is daarom vooral aan de veldzijde nog tot op hoogte bewaard gebleven. Op 5.44 m + NAP zijn nog delen van de oorspronkelijke rollaag teruggevonden. Ook details als het gebruik van tras met zwartsel om het muurwerk waterdicht af te smeren geven inzicht in het oorspronkelijke uiterlijk van de wallen.

Landschappelijke ligging

Zoals het grootste deel van de directe omgeving van de stad bestond ook het plangebied oorspronkelijk uit zeer laag gelegen land dat gemakkelijk onder water gezet kon worden. Het plangebied was dan ook niet geschikt voor bebouwing. Om een vrij schootveld te waarborgen was het sowieso verboden zo dicht bij de stad permanente bouwsels te plaatsen. Deze onbebouwde zone rond de stad stond ook wel bekend als de verboden kring. Wel zijn op de kaart van Van Deventer (circa 1545 -1562) enkele molens te zien. Deze zullen waarschijnlijk op een verhoging hebben gestaan om wateroverlast te voorkomen. Deze molens stonden direct langs Hinthamerweg welke ook verhoogd was aangelegd. Op grond van de kaart van Van Deventer kan vermoed worden dat deze weg in de 16^e eeuw noordelijker lag dan de huidige Graafseweg, waarschijnlijk daar waar nu de IJzeren Vrouw ligt. De ligging van de Graafseweg komt waarschijnlijk grofweg overeen met de latere ligging van de Hinthamerweg.

Ten slotte is op verschillende historische kaarten rond of in het plangebied een waterloop te zien die uitkomt of zijn oorsprong vindt (?) in het grachtenstelsel. Waarschijnlijk betreft het hier een deel van de rivier de Aa, afgesneden door de aanleg van de vestingwerken.

Om het plangebied voor bebouwing geschikt te maken is, vanwege de oorspronkelijke lage ligging van het plangebied, vóór de bouw van de woonwijk in de jaren twintig van de 20^e eeuw een laag zand van tot 4 meter dikte opgebracht. Dit zand was afkomstig van het gebied direct ten noorden van het plangebied waar, ten gevolge waarvan een plas is ontstaan welke bekend staat als de IJzeren Vrouw. Door de ophoging van het plangebied zijn er bij de bouw van de woonwijk, waarvan de huizen vrij ondiep gefundeerd waren, geen archeologisch interessante lagen 'geraakt'.

3 Vraagstelling

Het primaire doel van het onderzoek was vast te stellen of er binnen het plangebied nog resten van verdedigingswerken aanwezig waren en de positie van deze resten vast te stellen. Secundair doel was proberen te achterhalen waar in de 16^e eeuw de Hinthamerweg gelegen was en of de standplaats van één van de molens, aangegeven op de kaart van Van Deventer, achterhaald kon worden.

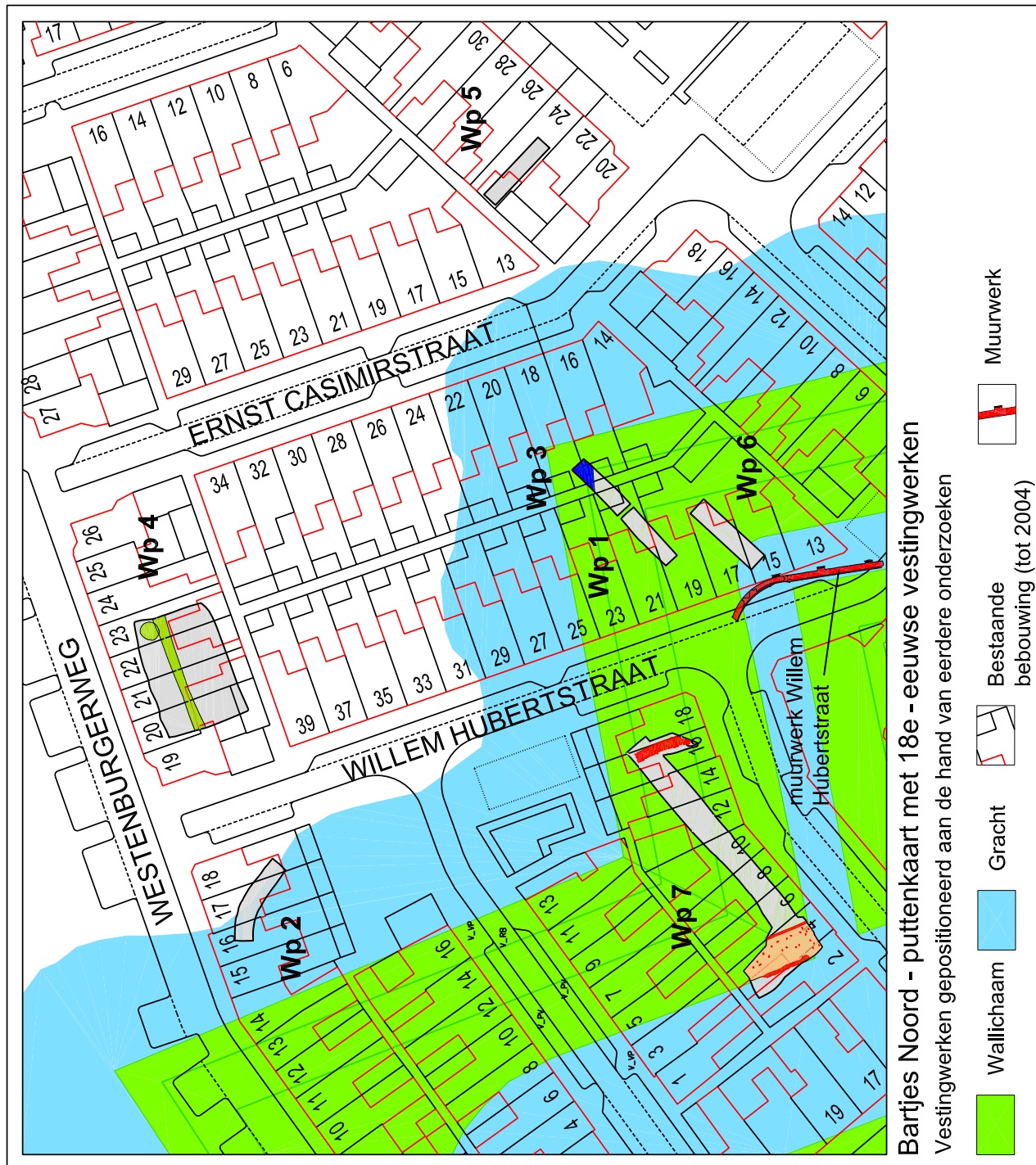
Samengevat waren de onderzoeksvragen:

primair

- Zijn er binnen het onderzoeksgebied nog resten van vestingwerken, met name het hoornwerk zoals zichtbaar op de kaart van Blaeu en de voorwerken ontworpen door Menno van Coehoorn, aanwezig en, zo ja, uit welke periode stammen zij?
- Kan op grond van de eventueel aangetroffen resten het verdere verloop van de vestingwerken gereconstrueerd worden?

secundair

- Kan binnen het onderzoeksgebied de ligging van de 16^e-eeuwse Hinthamerweg bepaald worden?
- Kan de standplaats van één van de molens bepaald worden?

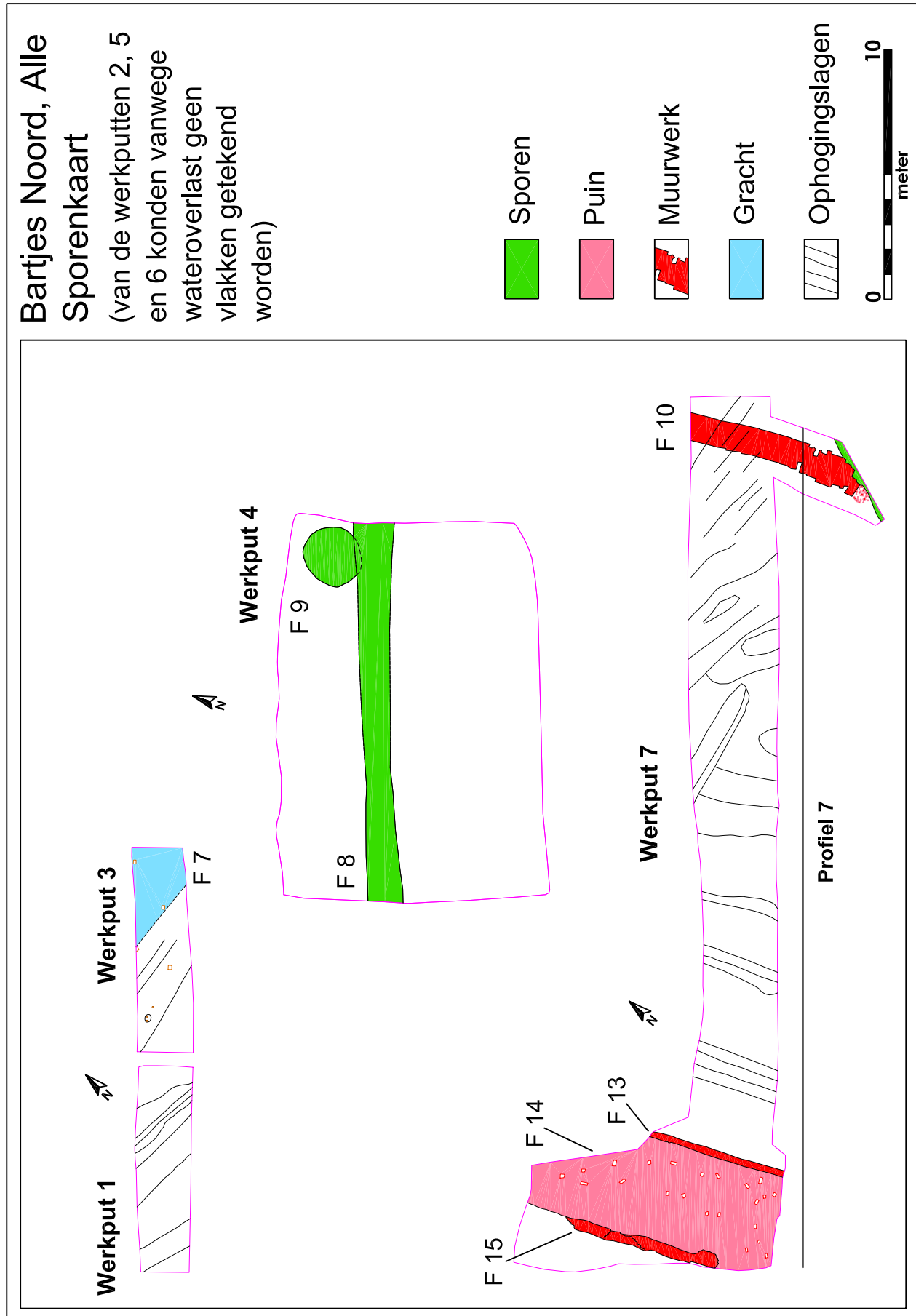


Afb. 1 Puttenkaart.

4 Werkwijze

Omdat bijna het gehele plangebied afgedekt was met een metersdik pakket wit zand was het praktisch niet uitvoerbaar proefsleuven te graven volgens een regelmatig plan gezien de grote hoeveelheden zand die bij het graven vrijkwamen. Daarnaast zorgde de dikke ophogingslaag door de geringe samenhang van het zand voor potentieel gevaarlijke situaties, mede door het feit dat de grondwaterspiegel rond de onderkant van het ophogingspakket lag. Om toch veilig te kunnen werken werd van een groot oppervlak het ophogingspakket verwijderd waarna binnen deze put een relatief kleine sleuf werd opengelegd. Met uitzondering van de meest oostelijke werkput (wp 7) lag het oorspronkelijke maaiveld in de werkputten onder of rond de huidige grondwaterspiegel. Waarnemingen onder dit niveau waren dus slechts in beperkte mate mogelijk; het was niet altijd mogelijk de vlakken en profielen in detail vast te leggen. In enkele werkputten, met name die aan de zuidzijde van het terrein, was het vrijwel onmogelijk op verantwoorde wijze waarnemingen te doen. Dit door het toestromende water en zand en het daaruit voortvloeiende instortingsgevaar.

Op grond van historisch kaartmateriaal werden in eerste instantie vier locaties geselecteerd; één in het noordoosten van het terrein om de 16^e-eeuwse Hinthamerweg te lokaliseren (wp 2), één in het noorden om een mogelijke standplaats van een molen te onderzoeken (wp 4), één in het zuiden om het 17^e-eeuwse hoornwerk te lokaliseren (wp 5) en één in het oosten om de hoek van een 18^e-eeuws voorwerk te lokaliseren (wp 1). Toen duidelijk werd dat de twee laatste werkputten niet het verwachte resultaat opleverden, zijn aan de zuidwestzijde van het terrein nog drie werkputten aangelegd (wp 3, 6 en 7).



Afb. 2. Allesporenkaart

5 Resultaat

5.1 Bodem

Qua bodemopbouw is het onderzoeksgebied in twee zones op te delen. Het uiterst oostelijk deel van het onderzoeksgebied, werkputten 7 en 1, wordt gekenmerkt door ophogingslagen die toenemen in dikte naar het oosten (in de richting van de stad). De bodem in de rest van het onderzoeksgebied kende een natuurlijke opbouw. Deze bestond typerend uit lichtgrijs tot geelgrijs fijn zand, afgedekt door een dunne laag (circa 10 tot 20 cm) compact venig materiaal. Dit materiaal wekte de indruk te zijn ontstaan in stilstaand water. Het lijkt zeer waarschijnlijk dat het plangebied vóór de ophoging in de jaren 20 in ieder geval een aanzienlijk deel van het jaar onder water stond. Dit is in overeenstemming met de verwachting dat dit deel van het terrein buiten de vestingwerken lag en dus tot de inundatiezone behoorde. Het vochtige karakter van het plangebied was waarschijnlijk ook het gevolg van de verbinding met de Beerse Overlaat die zorgde voor regelmatige overstromingen.

In de veenlaag werd in werkput 4 onder andere grijs aardewerk en witbakkend Hafner-aardewerk aangetroffen. Dit kan tussen 1450 en 1525 gedateerd worden. Uit het profiel in werkput 7, waar vondstmateriaal uit de 17^e eeuw op de veenlaag is aangetroffen, blijkt dat de veenlaag waarschijnlijk aan het oppervlak lag tot in de 17^e eeuw.

5.2 Sporen

5.2.1 Werkput 1 en 3

De werkputten 1 en 3 lagen in het zuidoosten van het onderzoeksterrein. Deze werkputten lagen aaneengesloten in elkaars verlengde en vormden samen feitelijk één lange sleuf.

Na het verwijderen van het opgespoten zand bleek het daaronder gelegen oude oppervlak sterk op te lopen naar het zuidwesten van 2,50 m +NAP naar 3,95 m +NAP. De sleuf is aangelegd loodrecht op deze helling. Bij het aanleggen bleek zich op circa 2,34 +m NAP een compact venige laag te bevinden met daar onder licht grijs zand. In dit lichtgrijze zand waren nog sporen van bodemvorming aanwezig. Dit grijze zand met de daarboven gelegen veenlaag leek de natuurlijke ondergrond te vormen. Aan de oostzijde van de sleuf werd deze doorsneden door een met humeus materiaal gevulde 'laagte' (F 7). Deze laagte bleek bij het couperen ten minste 2 meter diep (gemeten vanaf het oude oppervlak). Mogelijk betreft het hier een gracht, het was echter niet mogelijk het profiel gedetailleerd te documenteren vanwege de wateroverlast. De mogelijke gracht leek zich in oostelijke en westelijke richting voort te zetten. Er zijn in de gracht geen vondsten aangetroffen, wel bevonden zich in en langs de gracht enkele ingeslagen palen. Deze vormden geen duidelijke constructie. Op de oever van de gracht bevond zich één scherp steengoed met zoutglazuur, te dateren in de 16^e eeuw.

De helling, zichtbaar aan de westzijde van de sleuf, bleek te bestaan uit ophogingslagen van donkergrijs tot bruingrijs zand met fragmenten baksteen en mortel. In het pakket waren diverse lagen te onderscheiden die de helling volgden. In het pakket zijn geen daterende vondsten aangetroffen.

5.2.2 **Werkput 2**

Werkput 2 werd aangelegd met als doel de ligging van de 16^e-eeuwse Hinthamerweg te achterhalen. Hiervan werden echter geen sporen aangetroffen. Wel werd mogelijk aan de westzijde van de sleuf een fragment van een met humeus materiaal gevulde gracht aangetroffen. Door de wateroverlast kon de richting van de gracht helaas niet vastgesteld worden. Er zijn geen vondsten aangetroffen.

5.2.3 **Werkput 4**

Werkput 4 werd aangelegd aan de noordzijde van het onderzoeksterrein op de lokatie waar de kaart van Van Deventer een molen laat zien. Van deze molen of enig ander bouwsel werden geen sporen aangetroffen. Ook in deze put was het oorspronkelijke oppervlak zichtbaar als een laag venig materiaal (circa 1,90 m +NAP) met daaronder lichtgrijs zand. In het noorden van de put werd dit oppervlak doorsneden door een oost-west lopende sloot (F 8). Deze sloot was deels gevuld met donkerbruin zandig veen vermengd met plaggen. Het bovenste deel van de vulling bestond uit het lichtgrijze opgebrachte zand. Hieruit blijkt dat deze sloot in de jaren 20 van de 20^e eeuw nog deels openlag of in ieder nog zichtbaar was. In de noordoost hoek van de werkput oversneed de sloot deels een ronde kuil (F 9) met een diameter van circa 2,5 meter. Deze kuil, in coupe halfrond, had een diepte van circa 60 cm. Niet duidelijk was of de kuil door de veenlaag heen sneed. In de kuil werden fragmenten baksteen, bot en aardewerk aangetroffen. Het aardewerk; blank steengoed, steengoed met zoutglazuur en rood aardewerk, moet gedateerd worden in de 15^e eeuw. De functie van de kuil is onduidelijk.

5.2.4 **Werkput 5**

Werkput 5 lag aan de zuidzijde van het onderzoeksterrein waar de resten van het 17^e-eeuwse hoornwerk werden vermoed. Met name aan deze zijde van het terrein werd het doen van waarnemingen ernstig bemoeilijkt door het toestromende water. Er kon wel vastgesteld worden dat ook hier de elders waargenomen natuurlijke bodemopbouw aanwezig was. Verder bleek het oude oppervlak in zuidelijke richting sterk te dalen; circa 80 cm over een afstand van 10 meter.

5.2.5 **Werkput 6**

Werkput 6 bevond zich ten zuiden van werkput 1. Door wateroverlast konden ook hier geen gedetailleerde waarnemingen gedaan worden. De slappe structuur van de bodem doet echter vermoeden dat de put zich in of in de nabijheid van een gracht bevond. Van de enveloppe die hier vermoed werd zijn geen duidelijke resten aangetroffen.

5.2.6 **Werkput 7 (afb 1, 2 en 3)**

Werkput 7 bevond zich in de uiterste westhoek van het onderzoeksterrein, dus het dichtst bij de stad, op de plaats waar resten van de enveloppe werden vermoed. Hier werd in zuidwestelijke richting een circa 35 meter lange sleuf aangelegd. De helling, waarvan in werkput 1 het begin was aangetroffen, bleek zich hier voort te zetten. Waar aan de noordoostzijde de laag opgespoten zand nog een dikte had van 2,30 meter, was deze aan de zuidwestzijde afgenomen tot nog slechts 25 cm. De sleuf is aangelegd tot een diepte van circa 4 meter (circa 2 meter +NAP), dieper aanleggen van de sleuf was gezien het hoge profiel en het opkomende grondwater uit veiligheidsoverwegingen niet mogelijk.

Aan de uiterste noordoostzijde van de sleuf werd op 4 meter onder het huidige maai-veld (2,14 m +NAP) de restanten van een 1,1 meter brede bakstenen fundering (F 10) aangetroffen. Van deze fundering, die noordnoordwest georiënteerd was, resteerden

nog slechts 3 á 4 lagen bakstenen. De bakstenen moeten, op grond van hun formaten², gedateerd worden in het midden van de 15^e eeuw. Dat bij de bouw van de muur gebruik is gemaakt van stenen afkomstig van een ouder bouwwerk kan echter niet uitgesloten worden.

De stenen waren los op elkaar gestapeld zonder onderling verband. De stenen waren direct op het natuurlijke lichtgrijze zand neergelegd zonder verdere fundering van ingeslagen palen of een houten raamwerk. Aan de zuidzijde werd de fundering afgesneden door een latere verstoring. De aard van deze verstoring kon helaas niet vastgesteld worden. Direct over de fundering had zich een laag compact venig materiaal gevormd die sterk leek op de laag veen die in de andere putten direct bovenop het natuurlijk zand was waargenomen. Dit wijst erop dat na de afbraak van de muur het terrein lange tijd onafgedekt is geweest en regelmatig onder water heeft gestaan. De NAP-hoogte van de veenlaag (circa 2,30 m) komt overeen met de hoogte van de veenlaag in de werkputten 1 en 3, maar is 40 cm hoger als in wp 4. De veenlaag is te volgen over grote delen van het profiel.

Als de onderkant van de veenlaag het oppervlak ten tijde van de bouw van de muur vertegenwoordigt dan volgt hieruit dat deze muur slechts 25 cm diep was gefundeerd, wat erg ondiep lijkt. Ook zou dit betekenen dat zich vóór de bouw van de muur ter plaatse geen veenlaag of iets dergelijks gevormd heeft. Dit lijkt onwaarschijnlijk gezien de lage ligging van het terrein en de ligging in de nabijheid van (een zijstroom van) de Aa. Waarschijnlijker is het dat na de afbraak van de muur het terrein verlaagd is ten behoeve van de inundatiezone direct rond de vestingwerken.

De veenlaag was afgedekt door een circa 1 meter dik ophogingspakket. Dit pakket nam in westelijke richting toe in dikte tot een maximale dikte van ruim 3 meter op circa 22 meter afstand van de muurrest. Op grond van het profiel kan dit pakket mogelijk in vier fasen ingedeeld worden, hoewel er geen aanwijzingen zijn dat er veel tijd verstreek tussen de verschillende fasen.

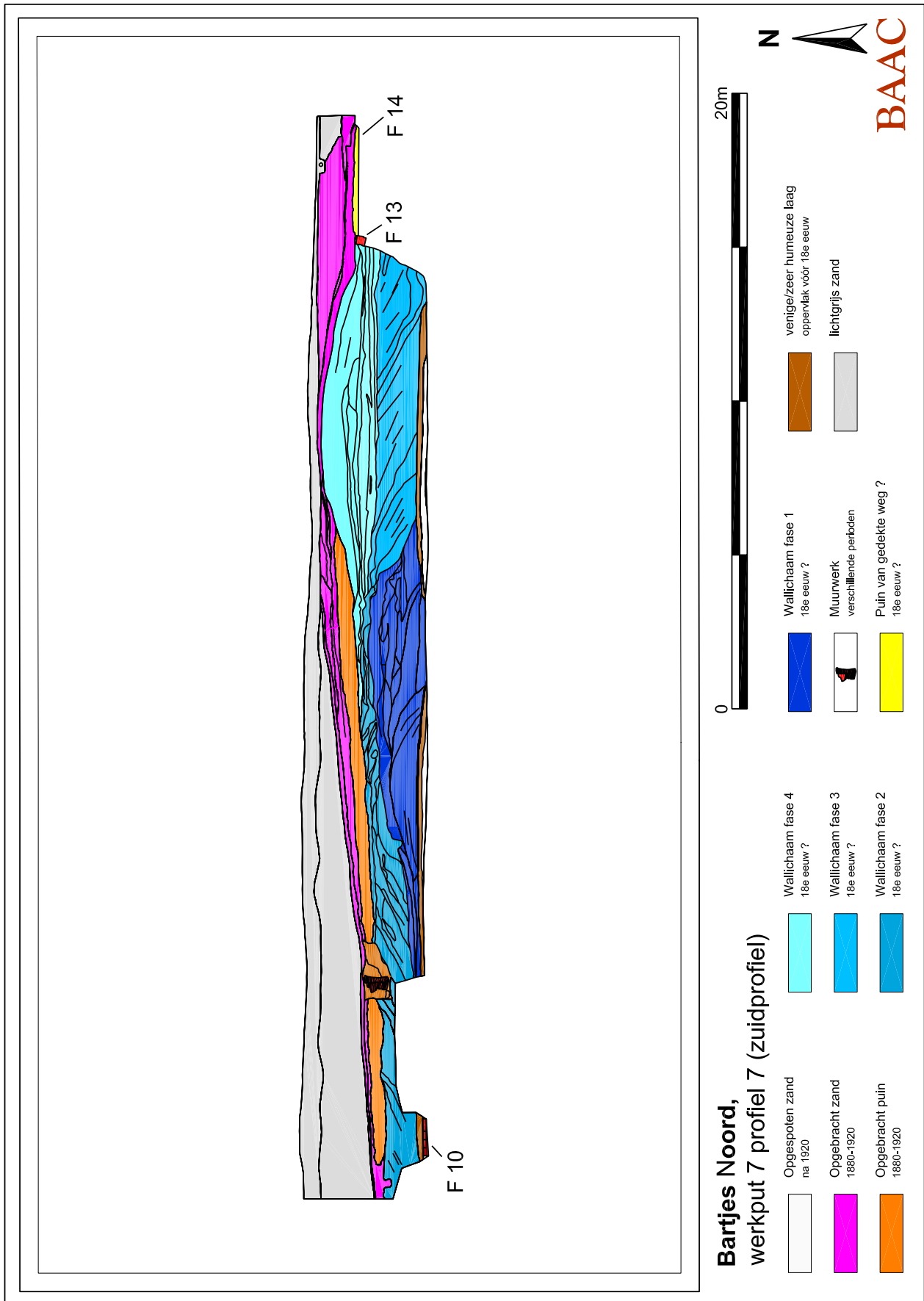
De eerste fase bestaat uit een halfrond pakket van circa 85 cm hoog en 7 meter doorsnede. De tweede fase bestaat uit een 1,00 tot 1,40 meter dikke laag ten oosten van en aansluitend op fase 1. Deze laag heeft een naar het oosten toe aflopende schuine gelaagdheid. Tot fase 3 behoort een circa 2 meter dikke laag aansluitend op de westzijde van fase 1. Deze laag heeft een schuine gelaagdheid die afloopt naar het westen. Fase 4 bestaat uit een in doorsnede halfrond pakket met een maximale hoogte van 1,10 meter. Dit pakket ligt bovenop fase 2.

De fasen bestaan uit gelaagd geel, geel grijs tot grijsbruin zand met hier en daar stukjes baksteen, mortel en houtskool. Vondsten zijn relatief schaars; het aangetroffen aardewerk is vrijwel steeds in de 16^e tot 17^e eeuw te dateren. Later materiaal is niet aangetroffen; deze pakketten zullen dus waarschijnlijk vóór de 18^e eeuw gedateerd moeten worden.

Opmerkelijk is dat uit het vlak bleek dat de lagen in fase 1 en 3 nnw-zo georiënteerd waren (waarbij fase 1 iets westelijker gericht is), terwijl de lagen in fase 2 oost-west gericht waren. Mogelijk is dit echter slechts een gevolg van de manier waarop de grond gestort is.

Ten oosten van het hoogste punt van de ophogingspakketten werd liggend op deze pakketten een brede puinbaan aangetroffen. Deze puinbaan (F 14), breedte circa 3,90 m, werd aan beide zijden begrensd door een één-steens gestapeld muurtje (F13 en F15) van 6 tot 8 lagen dik. De westelijke van deze muurtjes was naar buiten toe (naar het westen) omgevallen. De vulling van de puinbaan bestond vrijwel uitsluitend uit grote fragmenten baksteen zonder veel bijmenging van zand. De dikte van

² 254x125x45, 250x125x49, 250x120x40, 254x120x45, 255x122x43 (mm).



Afb. 3 Zuidprofiel werkput 7.

deze laag bedroeg circa 30 cm. De puinbaan lag bovenop het ophogingspakket van fase 2. Daterende vondsten werden er tussen het puin niet aangetroffen. Gezien het vondstmateriaal in het ondergelegen pakket moet de puinbaan ná de 17^e eeuw gedateerd worden. De begrenzende muurtjes en het puin bestaan uit dezelfde (hergebruikte) stenen. Afgaande op de afmetingen³ moeten de stenen in de tweede helft van de 15^e of 16^e eeuw gedateerd worden.

Op de ophogingspakketten ten oosten van het hoogste punt lag een 30 tot 40 cm dikke laag puin. De stenen uit deze laag waren qua afmetingen vergelijkbaar met die uit de puinbaan F 14 en de muurtjes F 13 en F 15. Ook uit deze laag kwam geen daterend materiaal, op grond van de stratigrafie moet ook deze laag na de 17^e eeuw gedateerd worden. Deze puinlaag was, evenals de rest van het profiel, afgedekt door een laag donkergrijs humeus zand. Deze laag vertegenwoordigt het oppervlakte vóór de ophoging van het terrein in de jaren 20 van de 20^e eeuw. Als laatste is dus een laag wit zand opgebracht die het voormalige reliëf genivelleerd heeft.

5.2.7 Muurwerk onder de Willem Hubertstraat (afb. 4 en 5)

Bij een reparatie aan de riolering onder de Willem Hubertstraat bleek dat deze een muur kruiste die bij de aanleg van de riolering deels weggebroken was. Het muurwerk is vervolgens over een afstand van circa 21 strekkende meter blootgelegd, vanaf het punt waar hij eerst werd aangetroffen, tot aan de hoek met de Lindenstraat in noordelijke richting.



Afb. 4 *Het noordelijke deel van het muurwerk onder de Willem Hubertstraat, gezien vanuit het noordwesten.*

3 218x110x45, 224x110x43, 230x113x41, 212x111x42, 214x104x41 (mm).

Vanaf het punt waar de muur de riolering kruiste loopt de muur 12,50 meter in rechte lijn naar (iets westelijk van) het noorden. Vanaf dit punt buigt de muur af naar het westen met een vrij flauwe bocht (als een segment van een cirkel met een diameter van circa 15 meter). Voor zover waargenomen kon worden bedraagt de uiteindelijk bereikte hoek maximaal 120°, er is echter geen reden om aan te nemen dat de buiging zich niet verder voortzet.

De muur had op het niveau tot waar hij is afgebroken een breedte van circa 0.75 meter. Aan de westzijde (de stadszijde) waren iets onder dit niveau een aantal versnijdingen zichtbaar. De muur was aan deze zijde bedekt met een laag specie, waarschijnlijk om het muurwerk te beschermen tegen invloed van water.

Aan de oostzijde waren aan de muur zelf geen versnijdingen zichtbaar, wel waren er een aantal versnijdingen zichtbaar die de aanzetten vormden van drie steunberen. Deze steunberen hebben een breedte van circa 0.90 meter en zijn met een tussenruimte van 5.10 en 4.85 meter langs het rechte deel van de muur geplaatst. De onderkant van de muur is niet waargenomen; de wijze van fundering is dus onbekend.



Afb. 5 Het zuidelijk deel van het muurwerk onder de Willem Hubertstraat gezien vanuit het noorden.

5.3 Interpretatie

Voor de verklaring van de aangetroffen sporen in de werkputten 1, 2, 3 en 7 komen in de eerste plaats de vestingwerken uit de verschillende perioden in aanmerking. Bepalend zijn in de eerste plaats de resultaten van werkput 7. De bakstenen fundering F 10 moet als vroegste gedateerd worden. Op grond van het baksteenformaat en het vondstmateriaal in de bovenliggende lagen moet deze fundering waarschijnlijk tussen het midden van de 15^e eeuw en de 17^e eeuw gedateerd worden. Op grond van deze datering komen alleen de vestingwerken van 1525-1539 en 1618-1629 in aanmerking. Plaats en richting van de fundering maken het echter onwaarschijnlijk dat deze deel uitmaakte van de vestingwerken. Wel laat de kaart van Van Deventer in de directe omgeving een molen zien vlak naast de toenmalige Hinthamerweg. Mogelijk maakte de fundering deel uit van bebouwing horende bij deze molen. Waarschijnlijk stond echter tot het midden van de 16^e eeuw ook andere bebouwing langs de Hinthamerweg. Deze werd daarna verwijderd om te voorkomen dat vijandige troepen ze zou gebruiken om zich in te verschansen.

De latere verstoring die de fundering aan de zuidzijde doorbroken heeft zou verband kunnen houden met de aanleg van de 17^e-eeuwse voorwerken. Daarnaast zijn er aanwijzingen dat het gehele terrein verlaagd is, waarschijnlijk om een inundatiezone te creëren. Deze verlaging moet, gezien het vondstmateriaal in de bovenliggende ophogingslagen, plaats hebben gevonden vóór de 18^e eeuw. Over de resten van de muur heeft zich een veenlaag gevormd; dit wijst erop dat tussen de verlaging van het terrein en het opbrengen van de ophogingslagen enige tijd is verstreken.

De ophogingslagen moeten, op grond van het daarin aangetroffen vondstmateriaal, ná 1675 opgebracht zijn. De lagen vormen samen een circa 3 meter hoge wal die in oost-noordoostelijke richting (dus van de stad af) geleidelijk in hoogte afneemt. Ook in westelijke richting neemt de wal in hoogte af tot aan de 'puinbak' F 13/14 die zich een meter beneden de top van de wal bevindt. De wal hoort hoogstwaarschijnlijk bij de tussen 1730-1739 geconstrueerde voorwerken. Als de historische kaart over de huidige heen gelegd wordt, blijkt dat de ligging van de aangetroffen wal samenvalt met de 18^e-eeuwse enveloppe. Een dergelijke enveloppe bestond uit een wal met een glooiende helling aan de buitenzijde (een zogenaamd glacis) die aan de stadswijze vaak voorzien was van een gedekte weg en een verhoogde staanplaats voor de infanterie (een zogenaamd banket) die de mogelijkheid bood om over de wal te kunnen schieten.

De vorm van de wal in het profiel van werkput 7 past prima in dit beeld. Hoewel van een banket geen sporen zijn aangetroffen, zou de puinbaan F 13/14 de fundering voor een gedekte weg kunnen zijn. Van een wegdek (bijvoorbeeld van fijn puin) is echter geen spoor aangetroffen.

De waargenomen helling en gracht in de werkputten 1 en 3 horen waarschijnlijk bij dezelfde enveloppe. Wel passen deze minder goed in de plaatsing van de vestingwerken aan de hand van eerdere onderzoeken. De resultaten van de werkputten 1 en 3 suggereren dat de buitenste rand van de vestingwerken hier verder naar het zuidwesten ligt. De mogelijke gracht in werkput 2 past wel goed in het bestaande beeld.

Het aangetroffen muurwerk onder de Willem Hubertstraat past in de hierboven beschreven situatieschets. De dikte van het muurwerk (circa 0,75 meter), de bocht in het muurwerk, de plaatsing van de steunberen en de specie aan de stadswijze wijzen erop dat het muurwerk de stadswijze (keelzijde) vormde van een onderdeel van de verdedigingswerken. De dikte van het muurwerk komt vrijwel overeen met de dikte van het muurwerk aan de keelzijde van de halve maan onder de Bartjeskerk. Uit bestudering van het kaartmateriaal van de meest recente fase van de verdedi-

gingswerken blijkt dat alleen de enveloppe, aangelegd tussen 1730 en 1739, in aanmerking komt. Wel ligt het aangetroffen muurwerk circa 5 meter verder naar het westen dan op grond van het kaartmateriaal vermoed kon worden. De locatie van het muurwerk komt in zoverre overeen met de resultaten van de eerder aangelegde proef-sleuven 1, 3 en 7 dat deze inderdaad in het wallichaam van de enveloppe blijken te liggen. Wordt echter de aangetroffen muur doorgetrokken volgens de kaart van de achttiende-eeuwse verdedigingswerken dan blijkt dat het vervolg van de muur aangetroffen zou moeten zijn in werkput 7. Aangezien dit niet het geval is, kan hieruit worden afgeleid dat de hoek die de enveloppe hier maakt volgens het kaartmateriaal (circa 90°) in werkelijkheid scherper moet zijn geweest (ten minste 85°).

6 Conclusie

Van de oorspronkelijke vraagstellingen is alleen het bepalen van de ligging van de vestingwerken deels beantwoord. Alleen van de 18^e-eeuwse vestingwerken zijn sporen aangetroffen. Van de eerdere vestingwerken, de molens en de 16^e-eeuwse Hinthamerweg zijn geen overtuigende sporen aangetroffen. Deze zijn waarschijnlijk verdwenen bij de aanleg van de latere vestingwerken en de daar bij horende inundatiezone.

Van de 18^e-eeuwse vestingwerken zijn de muur aan de stadszijde, een wal, een gracht en de mogelijke fundamenten van een gedekte weg aangetroffen. Deze horen bij een enveloppe; de buitenste ring van de vestingwerken.

De ligging van de 18^e-eeuwse vestingwerken zoals die gereconstrueerd is op grond van eerdere onderzoeken lijkt redelijk in overeenstemming met de resultaten van dit onderzoek. De knik in de enveloppe die volgens de historische kaarten ongeveer ter plekke van werkput 7 zou moeten liggen is niet waargenomen. Deze zou iets verder zuidelijk moeten liggen, buiten het onderzoeksgebied.

Er zijn echter twee omstandigheden die mogelijk nadere informatie verschaffen over de precieze plaatsing van werkput 7 binnen de vestingwerken. In de eerste plaats is de breedte van de enveloppe volgens de historische kaart circa 20 meter terwijl in werkput 7 de doorsnede ten minste 30 meter is. In de tweede plaats lopen de lagen in de opgeworpen wal aan de buitenkant in een andere richting dan die aan de binnenkant.

Zowel de grotere lengte als de in verschillende richting lopende lagen zouden verklaard kunnen worden door aan te nemen dat de werkput exact in de knik ligt. In dat geval ligt het westelijk deel van de werkput in het noord-zuid lopende deel van de enveloppe en het oostelijk deel van de werkput in het oost-west lopende deel van de enveloppe. De richting van de lagen zijn hier min of meer mee in overeenstemming.

Het muurwerk dat bij rioleringswerkzaamheden onder de Willem Hubertstraat is aangetroffen maakte deel uit van dezelfde enveloppe. Het muurwerk vormde de begrenzing van de keelzijde van de enveloppe en had met name een grondkerende functie. De stadszijde van de muur was aangesmeerd met specie om het muurwerk te beschermen tegen de invloed van het water uit de gracht. De aangetroffen steunberen bevonden zich aan de veldzijde van de muur dus in het wallichaam van de enveloppe. Het muurwerk laat een bocht zien tegenover de buitenste punt van een westelijker gelegen lunette.

Naast structuren die in verband gebracht kunnen met de 18^e-eeuwse vestingwerken is er een drietal andere structuren aangetroffen. In werkput 7 is een fundering aangetroffen die waarschijnlijk tussen het midden van de 15^e eeuw en de 17^e eeuw gedateerd moet worden. Mogelijk houdt deze muur verband met bebouwing langs de 16^e-eeuwse Hinthamerweg, mogelijk een op de kaart van Van Deventer afgebeelde molen. Ook een kuil met 15^e-eeuws aardewerk in werkput 4 zou in verband kunnen worden gebracht met bebouwing langs deze weg.

Ten slotte werd in werkput 4 nog een sloot aangetroffen. Deze sloot lag bij de ophoging van het terrein in de jaren twintig van de 20^e eeuw nog deels open en moet dus waarschijnlijk in de laat 19^e of begin 20^e eeuw gedateerd worden. Een eventuele vroegere datering is echter ook mogelijk.

Literatuur

Hoogma, D. & A. Steketee, 1996: *'s – Hertogenbosch Waterstad. Een historische waterstaatkundige verkenning*. Adr. Heinen. 's – Hertogenbosch.

Janssen, H.L. (red), 1983: *Van Bos tot Stad. Opgravingen in 's-Hertogenbosch*, 's-Hertogenbosch.

Kamps, P.J.M., P.C. van Kerkum & J. de Zee, 2004: *Terminologie verdedigingswerken: inrichting, aanvallen en verdediging* (Stichting Menno van Coehoorn), Utrecht.

Treling, J., 1996: Archeologisch onderzoek onder de Bartjeskerk. In: *'s-Hertogenbosch* jrg 4.nr 2. driemaandelijks tijdschrift over de geschiedenis van 's-Hertogenbosch, pp. 61-64.

Willems, J.M.J., K. Emmens & A.H.M. Glaudemans, 2002: *Vestingwerken 's-Hertogenbosch. Cultuurhistorische inventarisatie*. 's-Hertogenbosch (BAAC rapport 00.053).

Begrippenlijst

Barbacane

Buiten een middeleeuwse vesting- of kasteelpoort gelegen verdedigingswerk; afgeleid van het Arabische woord “barbakkaneh” (bolwerk voor de poort); ook wel bruggenschans.

Bastion

Vijfhoekige aarden of stenen uitbouw van een verdedigingswerk naar oorspronkelijk Italiaans ontwerp.

Bedekte weg

Doorlopende, door een aardenwal (glacis) geschermdde weg aan de buitenzijde van de buitenste gracht van een vesting. Moest breed genoeg zijn om ook te kunnen dienen als gevechtsofstelling, vanwaar de infanterie in een vroege fase van het beleg de verdediging kon uitvoeren.

Bolwerk

Nederlandse benaming voor bastion; ook gebruikt in de betekenis van verschansing of van een verdedigingswerk.

Buitenwerk

Algemene benaming voor delen van een vesting welke vóór de hoofdwal doch binnen de bedekte weg respectievelijk het glacis zijn gelegen; bij voorbeeld: contregarde, couvre-face, halve maan, hoornwerk, kroonwerk, ravelijn, tenaille, enz.; niet te verwarren met voorwerk.

Courtine

Deel van een vestingwal of –muur, gelegen tussen twee rondelen of bastions.

Enveloppe

Rond de hoofdgracht gelegen doorlopende beschermingswal, waarvan aaneengeschakelde buitenwerken kunnen deel uitmaken; was vaak ook voorzien van een bedekte weg.

Face(n)

De naar buiten gerichte delen van een bastion, die in de saillant samenkomen. Ook bij ravelijnen, contregarden en lunetten spreekt men van facen.

Flank

(van een bastion) zijde van een bastion die een hoek maakt met de aangrenzende courtine.

Glacis

Flauw hellend buitentalud van de wal, gelegen langs de bedekte weg of contrescarp van een vesting of fort, dienende tot dekking van de bedekte weg en om te voorkomen, dat de belegeraars gedekt oprukken. De helling moet van de wallen der vesting kunnen worden bestreken.

Gracht

Gegraven doorlopende hindernis rond een vestingwerk; in laag terrein doorgaans breed, ondiep en met water gevuld; in hoog terrein als regel vrij smal, diep en droog.

Halve maan

In de hoofdgracht gelegen buitenwerk van een vesting, dienende tot dekking van de saillant van een bastion of ravelijn, de benaming is ontleend aan de naar binnen gebogen achterzijde (keel); soms ten onrechte gebruikt voor ravelijn, niet te verwarren met demi-lune.

Hoornwerk

Buitenwerk van een vesting, bestaande uit een courtine tussen twee halve bastions. De rechte lange flanken sluiten veelal aan op de vestinggracht.

Inundatie

Doorgaans defensieve onderwaterzetting van een terreingedeelte voor militaire doeleinden; os zo mogelijk zowel onbegaanbaar als onbevaarbaar; wordt ook wel offensief gebruikt om een vijand te verdrijven.

Keel

Open achterzijde van een rondeel, waltoren, bastion, ravelijn, ed., waardoor gemeenschap met het overige deel van de vesting mogelijk is.

Klampmuur

Dunne muur voor een andere (oudere) muur ter verzwaring of als plaklaag om waterkerende muren van een kelder of regenwaterbak dicht te maken.

Kroonwerk

Buitenwerk van een vesting, bestaande uit meestal twee aansluitende gebastioneerde fronten en twee lange, enigszins naar elkaar toelopende flanken, die veelal aansluiten op de vestinggracht.

Ontmantelen

Het slopen (slechten) van een vestingwerk; soms ook amoveren genoemd.

Poort

Meestal afsluitbare doorgang door een muur of wal van een vestingwerk.

Ravelijnen

Midden voor een vestingfront gelegen, ongeveer driehoekig of redanvormig buitenwerk, ter dekking van courtine en toegangspoort, alsmede de schouderhoeken der naastliggende bastions tegen vijandelijk vuur.

Rondeel

Uit de muurtoren ontwikkelde, verzwaarde en verlaagde halfronde uitbouw van een vestingmuur, ten behoeve van de opstelling van flankerend geschut; voorloper van het bastion.

Saillant

Uitspringende punt van een bastion of ander vestingwerk, waar de facen samenkomen.

Schietgaten

Schietopening in een wal of muur.

Spaarboog

Open boog in metselwerk om materiaal en arbeid te sparen, o.a. in funderingen.

Vesting

Versterkte stad; soms ook een groter verdedigingsgebied.

Voorwerk

Verdedigingswerk, gelegen vóór het glacis van een vesting, maar binnen het bereik van het ondersteunende vuur daarvan.

Wal

Dijkvormige aarden ophoging rond een verdedigingswerk, voorzien van een borstwering.