

RAAP-RAPPORT 1929

De stad- of borghgraven van Winterswijk

Wooldstraat 33, gemeente Winterswijk
Een archeologische opgraving van beperkte
omvang

C
U
L
T
U
R
H
I
S
T
O
R
I
E

6500 voor Chr.

3750 voor Chr.

2200 voor Chr.

700 voor Chr.

150 na Chr.

320 na Chr.

200 na Chr.

1650 na Chr.



Archeologisch Adviesbureau

RAAP-RAPPORT 1929

De stad- of borghgraven van Winterswijk

**Wooldstraat 33, gemeente Winterswijk
Een archeologische opgraving van beperkte
omvang**

M.L. Schabbink



Archeologisch Adviesbureau

Colofon

Opdrachtgever: gemeente Winterswijk

Titel: De stad- of borghgraven van Winterswijk: Wooldstraat 33, gemeente Winterswijk: een archeologische opgraving van beperkte omvang

Status: eindversie

Datum: 25 maart 2011

Auteur: *drs. M. Schabbink*

Projectcode: WISK

Bestandsnaam: RA1929_WISK

Projectleider: drs. M. Schabbink

Projectmedewerkers: drs. K.J. van den Berghe, S. Jansen

ARCHIS-vondstmeldingsnummer: 415615

ARCHIS-waarnemingsnummers: nog niet verleend

ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer: 39758

Autorisatie: drs. H.B.G. Scholte Lubberink

Bevoegd gezag: gemeente Winterswijk

ISSN: 0925-6229

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V.

Leeuwenveldseweg 5b

1382 LV Weesp

Postbus 5069

1380 GB Weesp

telefoon: 0294-491 500

telefax: 0294-491 519

E-mail: raap@raap.nl

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2011

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Samenvatting

In opdracht van de gemeente Winterswijk heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau van 29 tot en met 31 maart 2010 een archeologische opgraving van beperkte omvang uitgevoerd aan de Wooldstraat 33 te Winterswijk. Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in verband met de toekomstige planontwikkeling op het terrein. De voorgenomen bouwwerkzaamheden zouden leiden tot aantasting of vernietiging van de aanwezige archeologische resten. Het doel van de opgraving was het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal om daarmee informatie te behouden die van belang is voor kennisvorming over het verleden van Winterswijk.

Bij het archeologisch onderzoek zijn twee kleine werkputten aangelegd. In werkput 1 is een gracht aangetroffen van zeker 20 m breed. Omdat de gracht aan de oostzijde niet begrensd kon worden is 25 m zuidelijker een tweede werkput aangelegd. Deze had tevens tot doel het verloop van de gracht in kaart te brengen. In werkput 2 is de gracht over een lengte van 21 m blootgelegd. De bodem van de gracht lag op 3,5 m onder het huidige maaiveld. In de humeuze, gelaagde vulling van de gracht is relatief weinig vondstmateriaal aangetroffen. Enkele scherven van kogelpot en grijs handgevormd aardewerk zijn van middeleeuwse oorsprong, daterend uit de 10e/11e tot en met de 13e eeuw.

In de gracht is een groot aantal houten palen aangetroffen. Aan de westzijde van de gracht, tussen gracht en Wooldstraat is een aantal grondsporen en muurresten aangetroffen. De muurresten bestaan uit een schamele fundering van een gebouw die ongeveer 10 m van de rooilijn van de Wooldstraat lag. Daarnaast is een bakstenen poer, of mogelijk een deel van haardplaats blootgelegd. Deze was opgebouwd met oude, hergebruikte bakstenen uit de 15e eeuw. Het betrof eenzelfde steenformaat als gebruikt is in het koor van de Jacobskerk uit 1472. Onder de bakstenen is echter dakpanmateriaal uit de 17e eeuw gevonden. Zowel het muurwerk als de poer of haardplaats behoren bij bebouwing uit de 17e of 18e eeuw. De grondsporen bestaan uit paalkuilen die evenwijdig lopen aan de muurresten. Het is niet uit te sluiten dat deze behoren tot een oudere bewoningsfase.

Twee sporen dateren met zekerheid uit de 15e eeuw op grond van het aangetroffen aardewerk (vroeg steengoed uit Siegburg). Het betreft een tonput, een ingegraven houten duigenton in werkput 1 en een paalkuil uit werkput 2. Overige fenomenen als greppels en kuilen dateren op grond van dendrochronologische dateringen van hout uit een kuil uit de periode rond 1500.

De kleine opgraving heeft een duidelijk beeld opgeleverd van het verloop van de gracht. De gracht, die ook is aangetroffen bij de bouw van de Whemeflat tussen plangebied Wooldstraat 33 en de kerk, loopt in de richting van de kerk en maakt aan de andere zijde een bocht in de richting van de Wooldstraat. Een aantal historische bronnen uit de 16e en 17e eeuw meldt het bestaan en dempen van grachten, onder andere aan de overzijde van de Wooldstraat en ten noorden van de kerk.

RAAP-RAPPORT 1929

De stad- of borghgraven van Winterswijk
Wooldstraat 33, archeologische opgraving van beperkte omvang

Indien deze meldingen inderdaad dezelfde gracht betreffen, ontstaat er een beeld van hoofdhof met in het centrum de Jacobskerk en een voorhof aan de Wooldstraat. Op grond van de dateringen van de palen in het midden van de gracht wordt duidelijk dat deze in ieder geval al in het eind van de 12e eeuw aanwezig is.

Waarschijnlijk is de gracht gegraven in de 11e of 12e eeuw als begrenzing van de domaniale hof Winterswijk (*curia Winethereswic*). Uit historische bronnen bleek al dat de Winterswijkse Jacobskerk een eigenkerk was van de Bisschop van Münster. Gedurende de Late Middeleeuwen moet in de schaduw van de Jacobskerk een dorpskern zijn ontstaan. Winterswijk was een van de grotere aartsdiaconaten van het bisdom Münster.

Een relatie met de tweede bekende hof in de omgeving van het plangebied, de hof Starkerode, is niet te maken.

Inhoud

Samenvatting	5
1 Inleiding	9
1.1 Kader	9
1.2 Administratieve gegevens	10
2 Voorgaand onderzoek	13
3 Doel van het onderzoek	17
4 Methoden	19
5 Resultaten	21
5.1 Fysisch-geografisch onderzoek	21
5.1.1 Geologie en geomorfologie.....	21
5.1.2 Bodemopbouw	23
5.2 Grondsporen en structuren	24
5.2.1 De gracht.....	24
5.2.2 Tweede vlak.....	29
5.2.3 Bewoningssporen binnen de omgrachting	31
5.2.4 Structuren.....	35
5.3 Vondstmateriaal	35
5.3.1 Keramiek	35
5.3.2 Glas.....	40
5.3.3 Metaal	40
5.3.4 Organisch vondstmateriaal.....	40
5.4 De vindplaats	43
5.4.1 Historische en archeologische gegevens	43
5.4.2 Reconstructie van de gracht	44
5.4.3 Gaafheid en conservering van de vindplaats	48
6 Conclusies en aanbevelingen	49
6.1 Conclusies	49
6.2 Aanbevelingen	50
Literatuur	51
Gebruikte afkortingen	52
Verklarende woordenlijst	53

RAAP-RAPPORT 1929

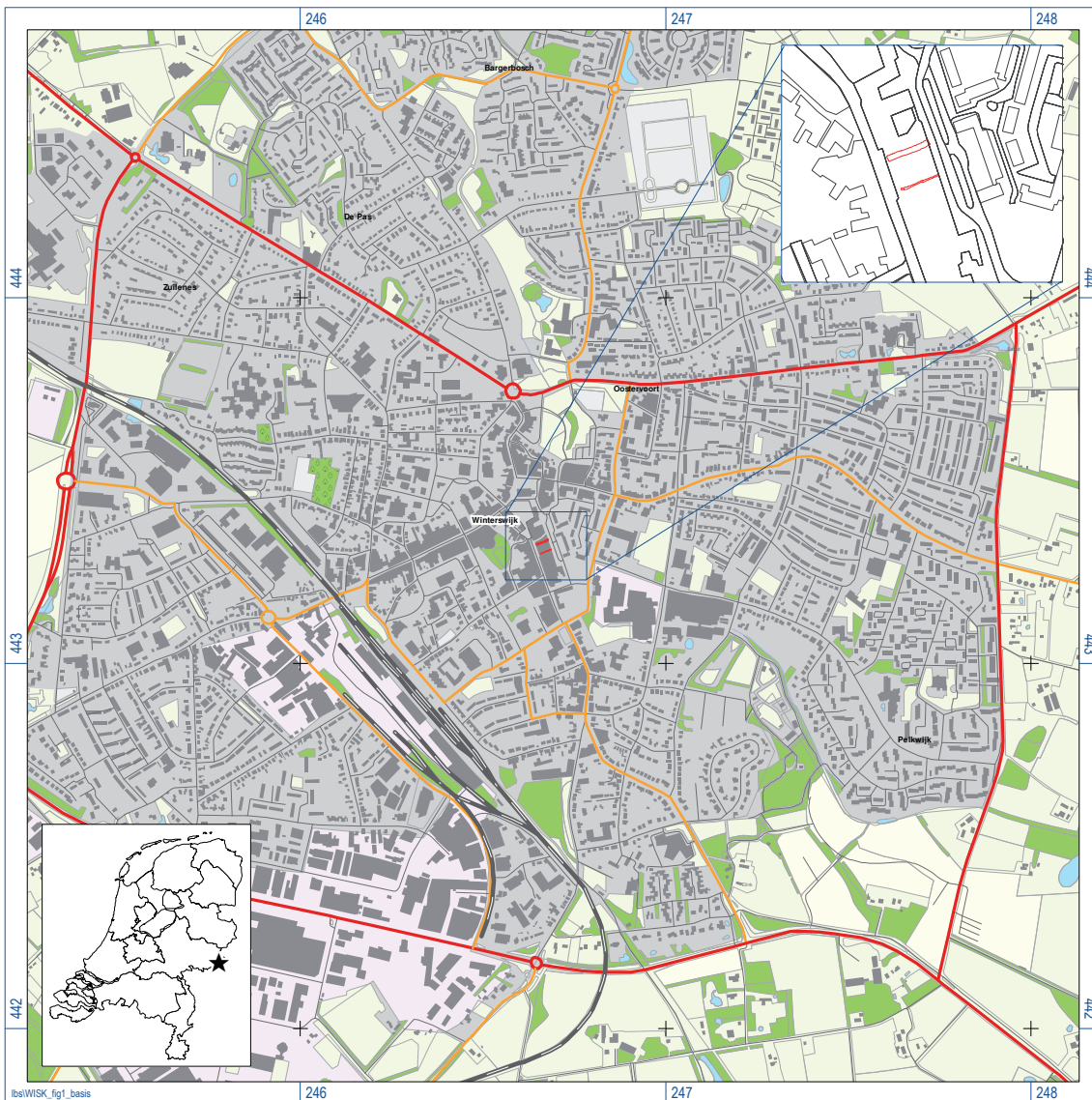
De stad- of borghgraven van Winterswijk
Wooldstraat 33, archeologische opgraving van beperkte omvang

Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen	54
Bijlage 1. Sporenlijst	57
Bijlage 2. Murenlijst	61
Bijlage 3. Vondstenlijst	63
Bijlage 4. Dendrochronologisch onderzoek	67

1 Inleiding

1.1 Kader

In opdracht van de gemeente Winterswijk heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau een archeologische opgraving van beperkte omvang uitgevoerd in verband met de voorgenomen ontwikkeling van het perceel Wooldstraat 33 in de dorpskern van Winterswijk in de gemeente Winterswijk (figuur 1). De gemeente Winterswijk achtte onderzoek op deze locatie noodzakelijk, ondanks dat er geen beleidsmatige verplichting gold tot uitvoering van archeologisch onderzoek. Aan de betreffende zijde van de Wooldstraat zijn tijdens graafwerkzaamheden in het verleden namelijk herhaaldelijk



Figuur 1. De ligging van het onderzoeksgebied; inzet: ligging in Nederland (ster).

RAAP-RAPPORT 1929

De stad- of borghgraven van Winterswijk
Wooldstraat 33, archeologische opgraving van beperkte omvang

sporen van een oude gracht, de uit historische bronnen bekende Stad- of Borghgraven, waargenomen. Het was vrijwel zeker dat deze gracht tijdens de voorgenomen werkzaamheden op het perceel Wooldstraat 33 wederom aangesneden zou worden. Omdat de voorgenomen bouwwerkzaamheden zouden leiden tot aantasting of vernietiging van de aanwezige archeologische resten, is een kleinschalige opgraving uitgevoerd. Het doel daarvan was het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal om daarmee informatie te behouden die van belang is voor kennisvorming over het verleden van Winterswijk (zie verder hoofdstuk 3).

Het veldwerk is uitgevoerd van 29 tot en met 31 maart 2010. De uitwerking vond plaats in oktober en november 2010. Tijdens het onderzoek is op een prettige wijze samengewerkt met de contactpersoon van de gemeente Winterswijk dhr. K. Meinderts en dhr. J. Goorhuis (vereniging Het Museum Winterswijk, afdeling archeologie). Onderzoeksdokumentatie en vondstmateriaal zullen na afronding van het onderzoek worden overgedragen aan het depot van de provincie Gelderland.

Deze opgraving is uitgevoerd volgens de normen van de archeologische beroepsgroep (zie artikel 24 van het Besluit archeologische monumentenzorg). De Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.1), beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; www.sikb.nl), geldt in de praktijk als richtsnoer. RAAP beschikt over een opgravingsvergunning, verleend door de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap.

Zie tabel 1 voor de dateringen van de in dit rapport genoemde archeologische perioden. Enkele vaktermen worden achter in dit rapport beschreven (zie verklarende woordenlijst).

1.2 Administratieve gegevens

Gemeente: Winterswijk

Plaats: Winterswijk

Plangebied: Wooldstraat 33

Onderzoeksgebied: Wooldstraat 33

Centrumcoördinaten: 246.665 / 443.318

ARCHIS-vondstmeldingsnummer: 415615

ARCHIS-waarnemingsnummer: nog niet verleend

ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer: 39758

RAAP-RAPPORT 1929

De stad- of borghgraven van Winterswijk
 Wooldstraat 33, archeologische opgraving van beperkte omvang

Geologische perioden			Archeologische perioden					
Tijdvak	Chronozone	Datering	Tijdperk	Datering				
Holoceen	Laat Subatlanticum	1150 na Chr.	Nieuwste tijd (=Nieuwe tijd C)					
			B	1795				
	Vroeg Subatlanticum	0	Nieuwe tijd					
			A	1650				
			Middeleeuwen					
			Laat	1500				
			Vol	1250				
			Vroeg	Ottoons	1050			
				Karolingisch	900			
				Merovingisch laat	725			
Merovingisch vroeg				525				
Romeinse tijd			450					
Laat		270						
Midden		70 na Chr.						
Vroeg		15 voor Chr.						
Subboreaal	450 voor Chr.	IJzertijd						
		Laat	250					
		Midden	500					
		Vroeg	800					
		Bronstijd						
		Laat	1100					
		Midden	1800					
		Vroeg	2000					
		Neolithicum (Nieuwe Steentijd)		2850				
		Midden	4200					
Vroeg	4900/5300							
Atlanticum	3700	Mesolithicum (Midden Steentijd)						
		Laat	6450					
		Midden	8640					
		Vroeg	9700					
		Boreaal	7300	Paleolithicum (Oude Steentijd)				
				Laat	12.500			
				Jong B	16.000			
				Jong A	35.000			
				Preboreaal	8700	Midden		
						250.000		
Oud								
463.000								
Pleistoceen	Weichselien					Laat Glaciaal	Late Dryas	11.050
							Allerød	11.500
		Vroege Dryas	12.000					
		Bølling	12.500					
		Vroegste Dryas	13.500					
		Midden Glaciaal	Denekamp			30.500		
			Hengelo	60.000				
			Moershoofd	71.000				
			Odderade	114.000				
			Brørup	126.000				
	Vroeg Glaciaal	Eemien	236.000					
		Saalien II	241.000					
		Oostermeer	322.000					
		Saalien I	336.000					
		Belvédère/Holsteinien	384.000					
		Glaciaal x	416.000					
		Holsteinien	416.000					
		Elsterien	463.000					

Tabel 1. Archeologische en geologische tijdschaal.

RAAP-RAPPORT 1929

De stad- of borghgraven van Winterswijk
Wooldstraat 33, archeologische opgraving van beperkte omvang

2 Voorgaand onderzoek

Archeologische gegevens

In het plangebied heeft geen vooronderzoek plaatsgevonden. De onderzoekslocatie heeft echter een hoge archeologische verwachting door de ligging binnen de oude dorpskern van Winterswijk, die op de AMK-Gelderland aangemerkt wordt als terrein van archeologische waarde.¹ Binnen de dorpskern zijn archeologische resten aanwezig vanaf de Prehistorie. Archeologische resten uit de periode Vroege Middeleeuwen-Nieuwe tijd staan in verband met de bewoning in en de ontwikkeling van het dorp Winterswijk. Een tweede terrein van hoge archeologische waarde² bevindt zich 800 m ten zuidoosten van de onderzoekslocatie. Het betreft de Eelink Es, een dekzandrug die grotendeels is onderzocht door middel van opgravingen, waarbij huisplattegronden uit de periode IJzertijd-Romeinse tijd en de Middeleeuwen zijn aangetroffen.³

In ARCHIS zijn verschillende waarnemingen in de omgeving van het plangebied geregistreerd. Het betreft vondsten uit alle perioden vanaf het Mesolithicum. Aan de Markt en Wooldstraat, op circa 100 m ten noorden van de opgravingslocatie, zijn bij een opgraving fragmenten aardewerk aangetroffen uit de IJzertijd, Romeinse tijd en Vroege Middeleeuwen, alsmede vuursteen uit de periode Paleolithicum-IJzertijd en een waterput uit de Late Middeleeuwen.⁴ Bij opgravingen door ADC in 2001 en ARC bv in 2005 aan de Meddosestraat, op circa 300 m ten noorden van de opgravingslocatie, zijn op een dekzandrug archeologische resten uit de Late Middeleeuwen aangetroffen.⁵ Ook verder ten noorden van de opgravingslocatie zijn binnen de kern van Winterswijk waarnemingen bekend uit de periode Bronstijd-IJzertijd,⁶ de Vroege Middeleeuwen⁷ en de periode Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd.⁸

Direct ten noorden van Wooldstraat 33 is door SOB Research een archeologische begeleiding uitgevoerd bij het aanleggen van een bouwput op het perceel Wooldstraat 25. De bouwput was echter dermate ondiep dat er geen gegevens van belang zijn opgetekend.⁹ De aangetroffen resten dateerden voornamelijk uit de 19e eeuw.

Iets noordelijker zijn bij de bouw van de Whemeflat in de jaren 1977 en 1978 waarnemingen gedaan door leden van de archeologische werkgroep van de vereniging Het Museum. Behalve vondsten uit de Prehistorie en de Romeinse tijd zijn er ook grondsporen (o.a. waterputten) opge-

¹ Monumentnummer 13224.

² Monumentnummer 15370.

³ Van der Velde & Taayke, 2000; Schabbink, 2007; Pronk, 2007.

⁴ Waarnemingsnummer 3490.

⁵ Prangma, 2001; Tuinstra, 2006.

⁶ Waarnemingsnummers 3485, 7003, 7004 en 7112.

⁷ Waarnemingsnummer 3483 en 45800.

⁸ Waarnemingsnummers 57200 en 138307.

⁹ De bouwput had een diepte van 60 cm aan westzijde en enkele decimeters –Mv aan oostzijde (Benerink 2009).

tekend en vondsten uit de Vroege en Volle Middeleeuwen gedaan.¹⁰ Daarnaast was het optekenen van een deel van een grachtprofiel van belang. Bij de gracht zijn tevens delen van beschoeiingen opgetekend. Tussen de beschoeiingen is blauwgrijs aardewerk aangetroffen. Gegevens met betrekking tot het onderzoek van de gracht zijn beschikbaar gesteld door dhr. J. Goorhuis van de archeologische werkgroep van de vereniging Het Museum (zie verder § 5.4).

Historische gegevens

De oude dorpskern van Winterswijk ligt op het punt waar de plateaus van het Grootte Veld en het Vosseveld elkaar het dichtst naderen. Hier is het dal van de Whemerbeek smal en kon het relatief eenvoudig gepasseerd worden. Aan weerszijden van het dal lagen brede dekzandruggen die ruimte boden aan uitgestrekte akkercomplexen. Op deze plaats lag een nederzetting waarin vermoedelijk omstreeks 790 na Chr. door de Frankische missionaris Bernrad een aan St. Jacobus gewijde kerk gesticht werd. Over de vroegste geschiedenis van deze nederzetting is vrijwel niets bekend. Uit latere bronnen blijkt dat de Winterswijkse Jacobskerk een bisschoppelijke eigenkerk was en dat de bisschop van Münster het collatierecht bezat. Dit betekende dat hij als eigenaar van de kerk de pastoor aanwees die de kerk bediende.¹¹ Een duidelijke relatie tussen Winterswijk en de Münsterse bisschoppen blijkt ook uit een lijst van inkomsten van het Münsterse St. Mauritiusstift uit de 12e eeuw. In deze lijst is sprake van een door het stift in eigendom bezeten domaniale hof



Figuur 2. Reconstructie van middeleeuws Winterswijk (uit Neeffes & Willemse, 2009).

¹⁰ Neeffes & Willemse 2009, 82-83.

¹¹ Goorhuis & Wijmans, zonder jaar.

RAAP-RAPPORT 1929

De stad- of borghgraven van Winterswijk
Wooldstraat 33, archeologische opgraving van beperkte omvang

Winterswijk (*curia Winethereswic*) met tien daaronder horende boerderijen. Deze hof was door bisschop Friedrich I (1064-1084) aan het St. Mauritiusstift geschonken.¹²

Archeologische vondsten uit de 8e tot en met de 13e eeuw in het gebied Meddosestraat-Markt-Wooldstraat bevestigen de aanwezigheid van een aanzienlijke nederzetting. Uit latere bronnen blijkt dat zich nabij de Jacobskerk een tweede grote hof heeft bevonden: Starkerode (*Starkenroddynch*) genaamd. De hof wordt in oorkonde van 1223 vermeld als deze in het bezit is van de graven van Lohn, die van de 12e tot en met de 14e eeuw in grote delen van de oostelijke Achterhoek en het nabijgelegen Münsterland heersten. Van de graven van Lohn is bekend dat ze in de 12e en 13e eeuw een groot aantal hoven stichtten om de greep op hun graafschap te versterken.¹³ Vermoedelijk is Starkerode eveneens in deze periode gesticht. Zowel de hof Winterswijk als de hof Starkerode zijn uit de geschiedenis verdwenen zonder veel sporen achter te laten. De hoofdhof Winterswijk werd in de 17e eeuw door het St. Mauritiusstift verkocht, waarna de bij de hof behorende landerijen vermoedelijk zijn versnipperd.¹⁴ Over de verdere historie van de hof Starkerode wordt in de geraadpleegde literatuur niets vermeld. De exacte locaties van de hoven zijn voornamelijk onbekend. Beide hoven lagen in de omgeving van de Jacobskerk, zoals ook het huidige onderzoeksgebied Wooldstraat 33. Intrigerend is een aantal vermeldingen van op grote diepte aangetroffen bakstenen funderingen die mogelijk een verdedigingsmuur hebben gevormd (figuur 2, waarnemingsnummers 10).¹⁵

¹² Stegeman, 1927 en Thielen, 1981.

¹³ Wildenbeest, 1984.

¹⁴ Thielen, 1981.

¹⁵ Scholte Lubberink & Fonds, 2004; Neeffjes & Willemse, 2009.

RAAP-RAPPORT 1929

De stad- of borghgraven van Winterswijk
Wooldstraat 33, archeologische opgraving van beperkte omvang

3 Doel van het onderzoek

Het doel van de opgraving was het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal om daarmee informatie te behouden die van belang is voor kennisvorming over het verleden van Winterswijk. In het PvE zijn hiervoor specifieke onderzoeksvragen geformuleerd:¹⁶

- Wat is de horizontale en verticale begrenzing, de ligging en de omvang van de archeologische resten?
- Zijn in het onderzoeksgebied meer archeologische grondsporen of (funderings)resten van muren of andere verdedigingswerken aanwezig?
- Wat is de aard, datering en conserveringstoestand van deze grondsporen en resten?
- Welke materiaalcategorieën zijn aanwezig? Wat is de vondstdichtheid en hoe is de conserverings-toestand?
- Is er sprake van een ophogingspakket en is er een (duidelijke) fasering in de ophogingslagen? Hoe manifesteren deze zich?
- Zijn er archeologische resten aangetroffen die inzicht kunnen geven in de bewonings- en/of gebruiksgeschiedenis voorafgaand aan de laat-middeleeuwse stadsuitleg? Zo ja, wat is de aard en datering hiervan?
- Wat is de onderlinge relatie tussen de aangetroffen resten (sporen, structuren en vondstmateriaal)?
- Is er een fasering van de afzonderlijke structuren/gebouwen waar te nemen? Hoe manifesteert deze zich?
- Wat kan op basis van het vondstmateriaal gezegd worden over de materiële cultuur van de bewoners van de individuele huizen?
- Wat kan met betrekking tot de aanvang van de laat-middeleeuwse stadsuitleg gezegd worden? Is er verschil tussen het tijdstip en de wijze van ingebruikneming van andere percelen aan de Wooldstraat? Is er sprake van een fasering? Zo ja, waaruit bestaat het verschil tussen de percelen en waaruit blijkt de fasering (indeling/functies achtererf, verloop en fasering gracht, etc.)?
- Zijn de aangetroffen structuren te koppelen aan historische bronnen?

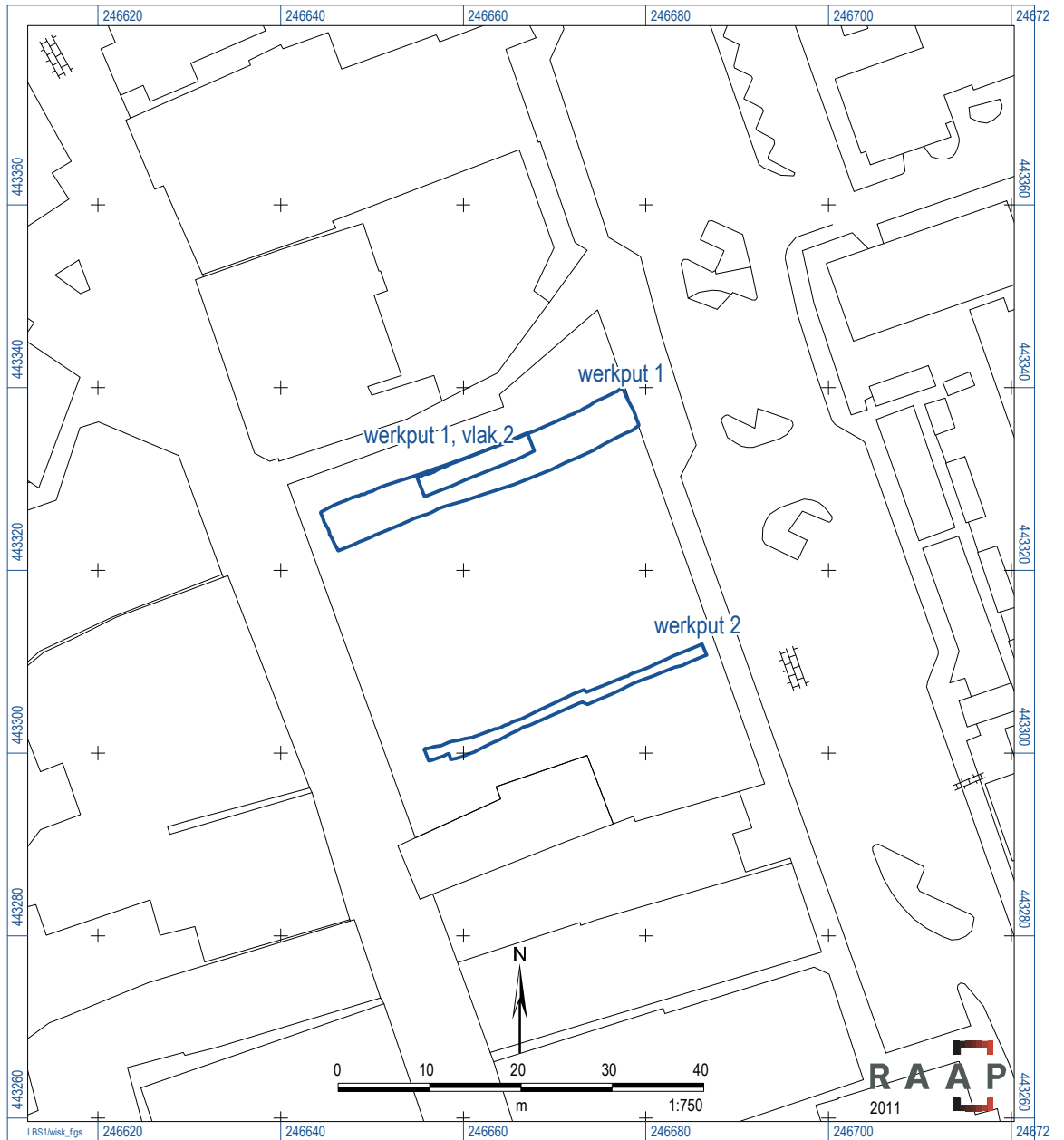
Deze vragen hebben niet alleen betrekking op de aard en de omvang van het archeologische complex, maar ook op de datering, economische bestaansbasis, landschappelijke inbedding en de regionale (culturele) betekenis ervan. Al deze elementen dienen tijdens de opgraving onderzocht en verklaard te worden.

Na het uitvoeren van de opgraving dienen er geen verdere aanbevelingen meer te worden gedaan met betrekking tot de omgang met het plangebied. Het onderzoek dient te resulteren in een advies over het toekomstig beleid in aangrenzende gebieden. Mogelijk kan wel advies worden verstrekt met betrekking tot de publieke presentatie van de archeologische vondsten en/of de integratie van de archeologische vindplaats in de planontwikkeling.

¹⁶ Schabbink, 2010.

RAAP-RAPPORT 1929

De stad- of borghgraven van Winterswijk
Wooldstraat 33, archeologische opgraving van beperkte omvang



Figuur 3. Overzicht van werkputten en vlakken.

4 Methoden

Afmetingen opgravingsputten

Het archeologisch onderzoek kon door de aanwezigheid van een groot aantal funderingspalen van een voormalige supermarkt slechts beperkt uitgevoerd worden en was vooral gericht op informatie over de bodemopbouw en gaafheid en conservering van archeologische resten. Werkput 1, gesitueerd tussen de funderingspalen, kon volledig conform het PvE aangelegd worden. Omdat de aangetroffen gracht aan de oostzijde van werkput 1 door de aanwezigheid van kabels en leidingen niet begrensd kon worden, is 25 m zuidelijker een tweede werkput aangelegd. Werkput 2 had een lengte van 32 m en een breedte van 1,25 m. In werkput 1 is een tweede vlak aangelegd over een lengte van 16 m en een breedte van 2 m. De beoogde oppervlakte van het opgravingsvlak van 120 m² uit het PvE werd met circa 234 m² bijna verdubbeld (figuur 3).

Opgravingsvlakken en profielen

In de opgravingsputten is in eerste instantie één opgravingsvlak aangelegd. Het vlak is aangelegd op de overgang van het dekzand en de onderste aanwezige ophogingslaag. Door snel opkomend grondwater konden grondsporen weliswaar worden ingemeten, maar bleek vervolgonderzoek door couperen in veel gevallen niet meer mogelijk.

De diepte van werkput 1 bedroeg ca. 1 tot 1,4 m -Mv. Het aangelegde vlak verliep van 33,01 m +NAP aan de westzijde tot 32,63 m +NAP aan de oostzijde. Bij de aanleg van het profiel over de gracht is vanwege het aantreffen van grondsporen en houten palen een tweede vlak aangelegd en gedocumenteerd. Dit tweede vlak was 16 x 2 m en lag ongeveer 25 cm onder vlak 1. De diepte van werkput 2 bedroeg ca. 1,5 tot 1,7 m -Mv. Het aangelegde vlak verliep van 32,56 m +NAP aan de westzijde tot 32,32 m +NAP aan de oostzijde.

De sporen en bodemlagen zijn in een doorlopende reeks genummerd. Alle vlakken zijn digitaal ingemeten met een Robotic Total Station (RTS). Hierbij is gebruik gemaakt van een lokaal meetstelsel dat door een extern landmeetkundig bureau door middel van een GPS (grondslagpunten met Z-waarden) en een Total Station is uitgezet. Dit meetstelsel is ingemeten in het Rijksdriehoeksnet. De hoogte van de aangelegde vlakken is ingemeten ten opzichte van NAP.

Van de gracht is in werkput 1 het noordprofiel getekend op schaal 1:20. Door genoemde hoge grondwaterstand en het feit dat het hele terrein was afgedekt met bouwzand was er sprake van instortingsgevaar. Het oostelijke deel van het profiel is op basis van waarnemingen en metingen gereconstrueerd, zodat toch een volledig profiel kon worden verkregen. De gracht is in werkput 2 alleen in het vlak gedocumenteerd. Door de aanwezigheid van het bouwzand kon in deze werkput nauwelijks gewerkt worden (figuur 4). Wel zijn op verschillende locaties boringen gezet om de diepte van de gracht te kunnen bepalen.

RAAP-RAPPORT 1929

De stad- of borghgraven van Winterswijk
Wooldstraat 33, archeologische opgraving van beperkte omvang

Afwerking en behandeling van sporen en vondsten

De grondsporen zijn gefotografeerd en op de vlaktekening ingemeten. Vervolgens zijn enkele, grondsporen gecoupeerd. Door de hoge grondwaterstand konden niet alle grondsporen gecoupeerd worden en niet in profiel getekend worden. Deze sporen zijn wel gefotografeerd. Wel zijn zoveel mogelijk vondsten per spoor verzameld om een datering te kunnen verkrijgen.

Bemonstering

Van elf houten palen en balken zijn monsters genomen ten behoeve van een dendrochronologische datering. Er is vanwege de beperkte financiële middelen - er bestond immers geen verplichting tot archeologisch onderzoek - geen aanleiding gezien om van sporen en lagen monsters te nemen voor macrobotanisch onderzoek. Wel heeft de gemeente geld toegezegd voor de financiering van het dendrochronologische onderzoek.

Afwijkingen en aanpassingen van de onderzoeksstrategie

Behoudens bovengenoemde zaken is niet afgeweken van de onderzoeksstrategie zoals in het PVE is omschreven.



Figuur 4. Moeilijke werkomstandigheden in het onderzoeksgebied (werkput 2). Na sloop van de bebouwing is het onderzoeksgebied volgestort met bouwzand.

5 Resultaten

5.1 Fysisch-geografisch onderzoek

5.1.1 Geologie en geomorfologie

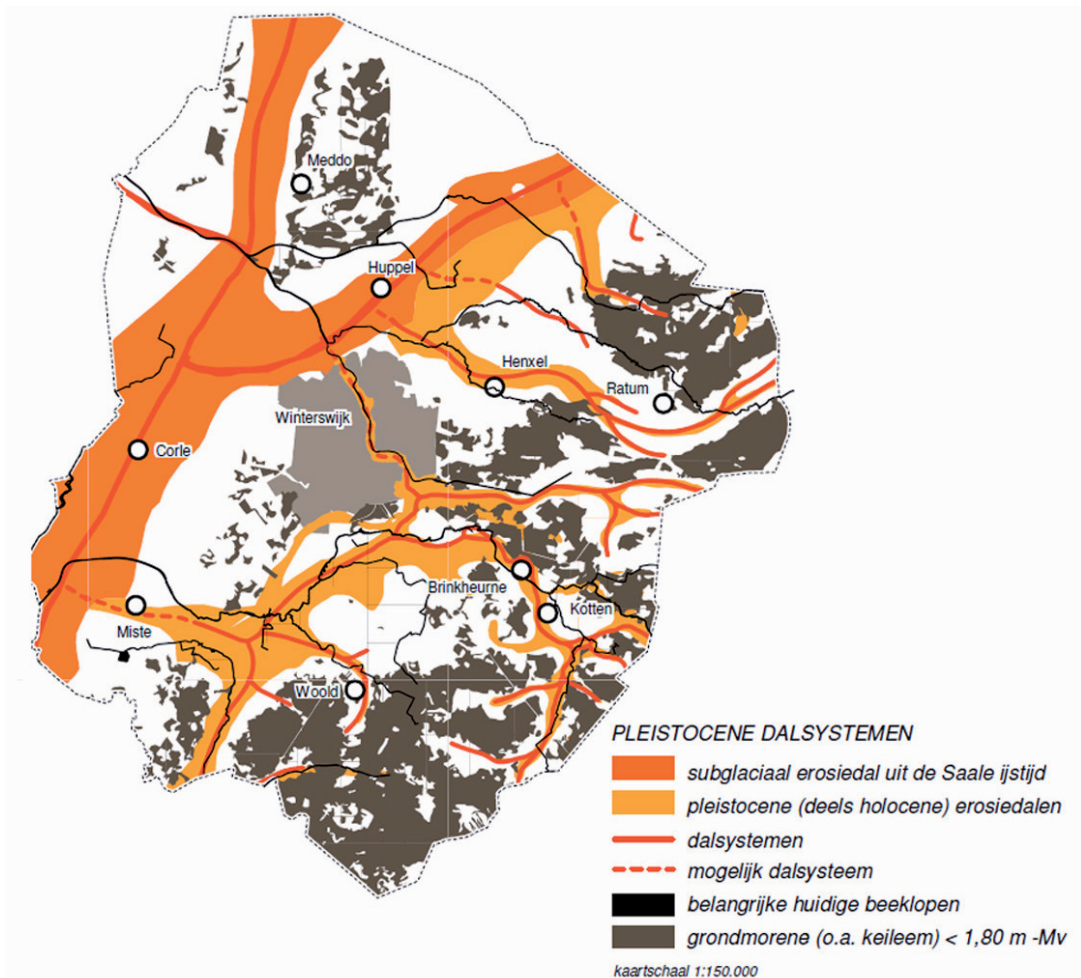
Winterswijk ligt centraal in een voor Nederlandse begrippen reliëfrijk en hooggelegen gebied: het Oost-Nederlands plateau. Dit plateau, dat in hoofdzaak is opgebouwd uit mesozoïsche en tertiaire afzettingen, is tijdens het Tertiair door inwendige krachten in de aardkorst omhoog geduwd.¹⁷ In de eerste helft van het Pleistoceen zijn door de Rijn grove, grindrijke zanden (terraszanden) op het plateau afgezet. Deze zanden verdwenen tijdens het Saalien grotendeels, toen het Oost-Nederlands plateau door het schuivend landijs werd geërodeerd en afgevlakt. Onder het landijs werd op veel plaatsen keileem afgezet. Aan het einde van het Saalien werd het plateau door smeltwaterstromen versneden. Hierdoor ontstonden grote, meer dan 150 m diepe erosiegeulen waarin gedurende het resterende deel van het Saalien en in het Eemien meren aanwezig waren. Op de bodem van deze meren werden smeltwaterzanden, fijnkorrelige bekkenafzettingen en veen afgezet. Op het hooggelegen plateau ontstonden door afstromend regenwater uitgebreide afwateringssystemen, waarbij met name in de nabijheid van de oude smeltwatergeulen tot meer dan 20 m diepe beekdalen uitgesleten werden.¹⁸ Als gevolg hiervan ontstonden verscheidene door diepe dalen van elkaar gescheiden plateaudelen die zich tegenwoordig kenmerken door hun hoge ligging en door het ondiepe voorkomen van slecht waterdoorlatende keileem en ondoorlatende tertiaire klei. Winterswijk ligt op het punt waar een diep uitgesleten erosiedal, het huidige dal van de Whemerbeek, uitmondt in een van de diepe smeltwatergeulen. Het dal van de Whemerbeek scheidt twee hooggelegen plateaudelen: het plateau van het Groote Veld in het zuidwesten en het plateau van het Vosseveld in het noordoosten. Beide plateaus verheffen zich in de bebouwde kom tot een hoogte van ca. 38,5 m +NAP. Het dal van de Whemerbeek heeft een hoogte van 35 m +NAP in het zuiden tot 32 m +NAP in het noorden.

In het Weichselien bereikte het landijs Nederland niet. Wel was er gedurende langere tijd sprake van een zeer koud en droog klimaat, ten gevolge waarvan er slechts spaarzaam vegetatie aanwezig was. Gedurende het Weichselien raakten de diverse dalsystemen voor een belangrijk deel opgevuld met smeltwaterafzettingen, veen en klei. Op de plateaus werd gedurende het Midden Weichselien, na een periode van 70.000 jaar waarin in deze gebieden niet of nauwelijks sedimentatie plaatsvond, zogenaamd Oud Dekzand afgezet.¹⁹ Aan het eind van het Weichselien was er in het koude en droge landschap sprake van enorme zandverstuivingen waarbij duinen van Jong Dekzand opgestoven werden. Op de plateaus werd slechts een dunne laag Jong Dekzand afgezet (of het ontbreekt geheel), waardoor tertiaire klei en keileem (vrijwel) dagzomen (figuur 5). In de dalen daarentegen ontstonden enorme complexen van dekzandruggen die een hoogte van meer

¹⁷ Van den Bosch & Kleijer, 2003; Harbers & Rosing, 1983.

¹⁸ Van den Bosch & Kleijer, 2003.

¹⁹ Idem.



Figuur 5. Pleistocene dalsystemen rond Winterswijk (uit Neefjes & Willemse, 2009).

dan 10 m bereiken. Deze ruggen vullen de laat-pleistocene beekdalen grotendeels of zelfs volledig op, waardoor deze verstopt raakten en beeklopen gedwongen waren zich te verleggen. De opvulling van de beekdalen verstoorde de waterafvoer van de plateaus, waardoor op verscheidene plaatsen door stagnerend grond- of regenwater venen ontstonden, bijvoorbeeld het Wooldse en het Witte Veen ten zuiden van Winterswijk.

Omstreeks 10.000 jaar geleden zette een klimaatsverbetering in die het begin van het Holoceen markeert. Door een toenemende begroeiing kwam een eind aan grootschalige erosie- en sedimentatieprocessen die het Achterhoekse landschap tijdens de ijstijden in hoofdlijnen hebben vormgegeven. Gedurende 5000 jaar hadden dichte, vrijwel aaneengesloten oerbossen een dempend effect op de waterhuishouding en was er slechts sprake van een bescheiden erosie en sedimentatie op lokaal niveau. Vanaf het Neolithicum leidde menselijk ingrijpen tot een geleidelijk verdwijnen van de gesloten oerbossen. Dit leidde in de IJzertijd en Romeinse tijd, maar vooral in de Late Middeleeuwen tot problemen. Het verdwijnen van de uitgestrekte bossen op de plateaus en dekzandruggen had een sterk stijgende grondwaterstand en een toenemende wateroverlast in de laaggelegen dalen tot gevolg. De oorzaak hiervan is dat heide, gras en cultuurgewassen aanzienlijk minder water verdampen dan bos, waardoor het neerslagoverschot in open gebieden veel

groter is dan in een bosrijke omgeving. In hooggelegen en relatief droge dekzandgebieden leidde het verdwijnen van de bufferende werking van het bos juist tot een toenemende verdroging. Het gevolg hiervan was het ontstaan van uitgestrekte stuifzandgebieden en bodemdegradatie. Uit bodemkundig onderzoek in Duitsland blijkt dat grootschalige ontbossingen en ontginningen in reliëfrijke gebieden met name in de 13e en 14e eeuw na Chr. tot grote wateroverlast en een catastrofale erosie van akkerbouwgebieden geleid hebben.²⁰ Onderzoek in het dal van de Whemerbeek te Winterswijk heeft vanaf de IJzertijd/Romeinse tijd een toenemende activiteit van en waterafvoer door de beek en een sterke sedimentatie van beekzanden aangetoond. Het zand is afkomstig uit het bovenstroomse gebied van de Whemerbeek en duidt vermoedelijk op grootschalige ontginningen op de plateaus.

Langs de randen van beekdal was er lokaal sprake van erosie van akkers op aangrenzende dekzandruggen.²¹ Het dichtslibben van het beekdal leidde tot toenemende overstromingen in de dalen en aangrenzende, laaggelegen gebieden, waarbij in de laagste delen beekklei afgezet werd. Een toenemende wateroverlast als gevolg van ontbossing van de plateaus is mogelijk de oorzaak van pogingen om in de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd de ontwatering van het gebied rond Winterswijk te verbeteren door het graven en/of omleiden van watergangen en beken. Op basis van bodemkundig en historisch onderzoek wordt vermoed dat de Whemerbeek, die dwars door het centrum van Winterswijk stroomt, de oorspronkelijke bovenloop van de Groenlosche Slinge is.²² In het begin van de 17e eeuw werd de Whemerbeek van zijn bovenloop beroofd. Het water dat voordien werd afgevoerd door de Whemerbeek naar de Groenlosche Slinge, werd vanaf dan weer in de Aaltense Slinge geleid. Door het sterk afgenomen debiet raakte het beekstelsel van de Whemerbeek in verval en sindsdien resteert een smalle beek in een relatief breed dal. Verder werd in de Late Middeleeuwen, mogelijk in reactie op de hierboven beschreven door de mens gegenereerde veranderingen van klimaat, waterhuishouding en bodemgesteldheid, de toepassing van plaggenbesteding geïntroduceerd om de vruchtbaarheid van de akkers op peil te houden. Op dekzandruggen langs het dal van de Whemerbeek en op zandige delen van de hellingen van de plateaus ontstonden door de langdurige toepassing van deze bemestingswijze dikke humeuze plaggen- of esdekken. In de loop van de tijd werden de essen uitgebreid tot in het beekdal, in overige aangrenzende laagten en op de natte(re) hellingen van de plateaus. Hierdoor zijn aan weerszijden van het dal van de Whemerbeek verschillende essen samengegroeid tot uitgestrekte, aaneengesloten akkercomplexen.²³

5.1.2 Bodemopbouw

De bodem in het plangebied Wooldstraat 33 was door de bouw van een supermarkt in het verleden reeds grotendeels verstoord. De bodem was vanaf maaiveld tot aan het onderste deel van de ooit aanwezige ophogingspakketten verstoord, uitgegraven en opgevuld met bouwzand. In het pakket bouwzand van 2,5 tot 2,75 m dikte waren ten tijde van het onderzoek de betonnen funderingspalen van de gesloopte supermarkt nog aanwezig. Direct daaronder bevond zich een restant van het

²⁰ Bork e.a., 1998.

²¹ Hulst, 1981; Scholte Lubberink, 1999.

²² Hulst, 1981; Van de Westeringh, 1984.

²³ Tekst ontleend aan Scholte Lubberink & Fonds, 2004.



Figuur 6. Impressie van werkput 1: muurresten en grondsporen op de overgang van ophogingspakket en ongestoorde ondergrond.

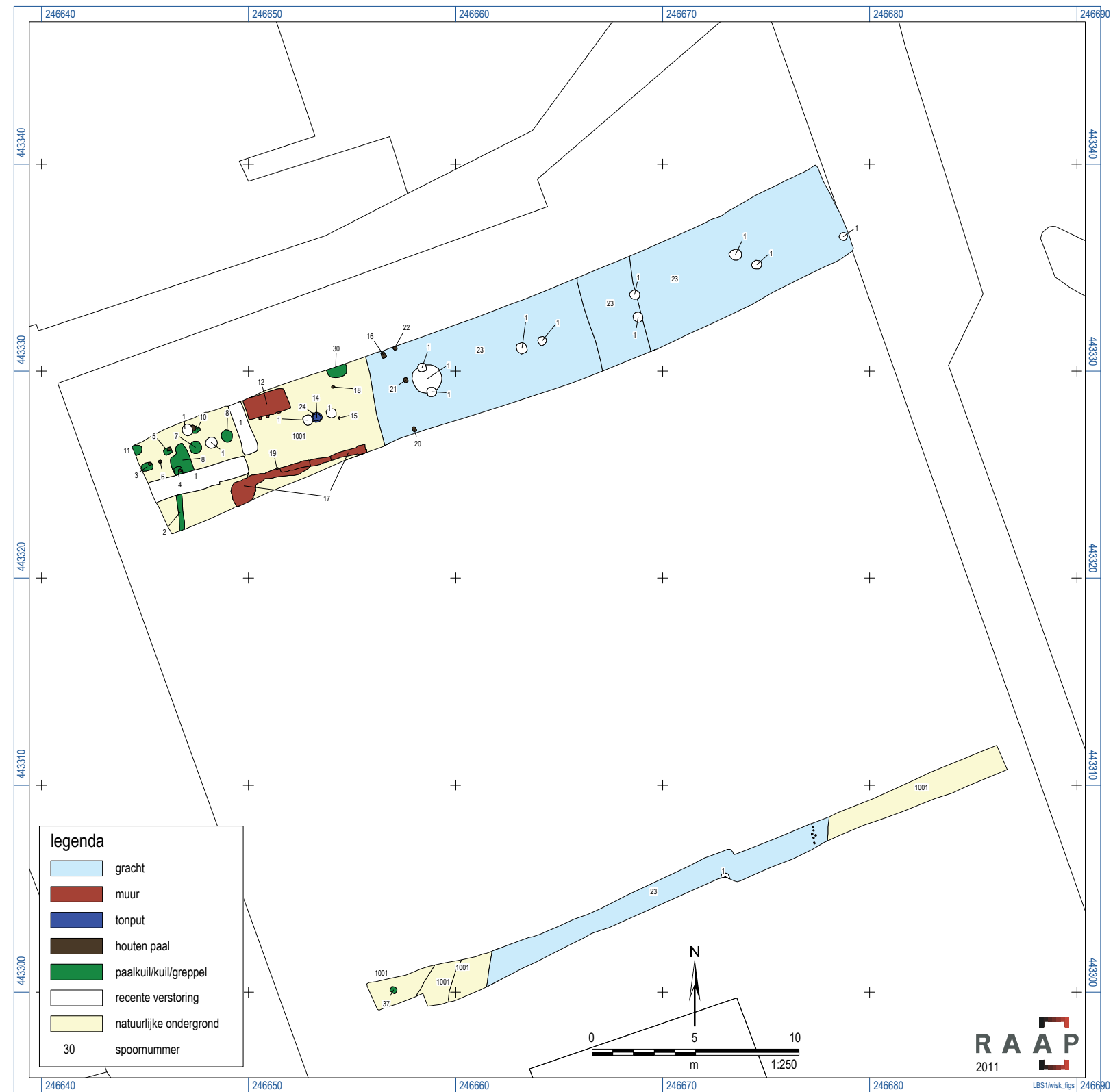
ophogingspakket. Het aangelegde vlak bevond zich op de overgang van dit restant en de ongestoorde ondergrond, waarin zich direct grondsporen aftekenden (figuur 6).

5.2 Grondsporen en structuren

In de opgravingsvlakken is een aantal bodemverkleuringen waargenomen. In alle gevallen gaat het om archeologische grondsporen. Op enkele plaatsen zijn recente ingraveningen en betonnen funderingspalen aangetroffen. De archeologische grondsporen bestaan uit kuilen en paalkuilen, greppels, een tonput, een gracht, een muuruitbraak en muurresten. Een belangrijk fenomeen betrof de gracht die ook in werkput 2 is aangetroffen. Aan de binnenzijde van de gracht bevonden zich bewoningssporen uit verschillende perioden (figuur 7).

5.2.1 De gracht

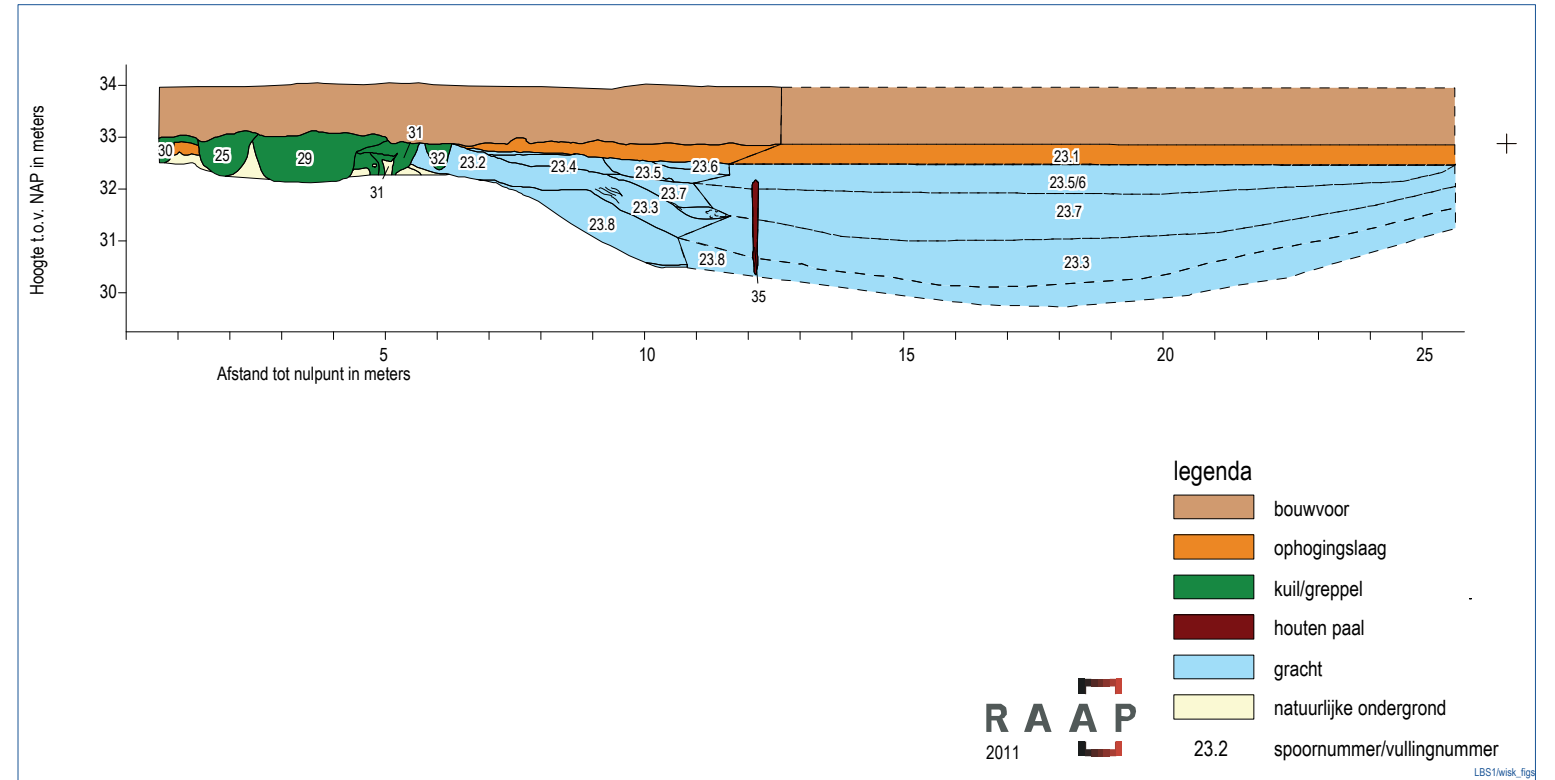
In werkput 1 is een gracht aangetroffen van zeker 20 m breed. Omdat de gracht aan de oostzijde, door de aanwezigheid van kabels en leidingen, niet begrensd kon worden, is 25 m zuidelijker werkput 2 aangelegd. Deze had tevens tot doel het verloop van de gracht in kaart te brengen. In werkput 2 is de gracht over een lengte van 21 m blootgelegd. De gracht maakt op deze plaats een bocht in de richting van de Wooldstraat. De gracht is alleen in werkput 1 in profiel opgetekend. De bodem van de gracht lag op 30,48 m +NAP, oftewel 3,5 m onder het huidige maaiveld. De bodem van de gracht in werkput 2 lag op 31,07 m +NAP, bijna 3 m onder het huidige maaiveld.



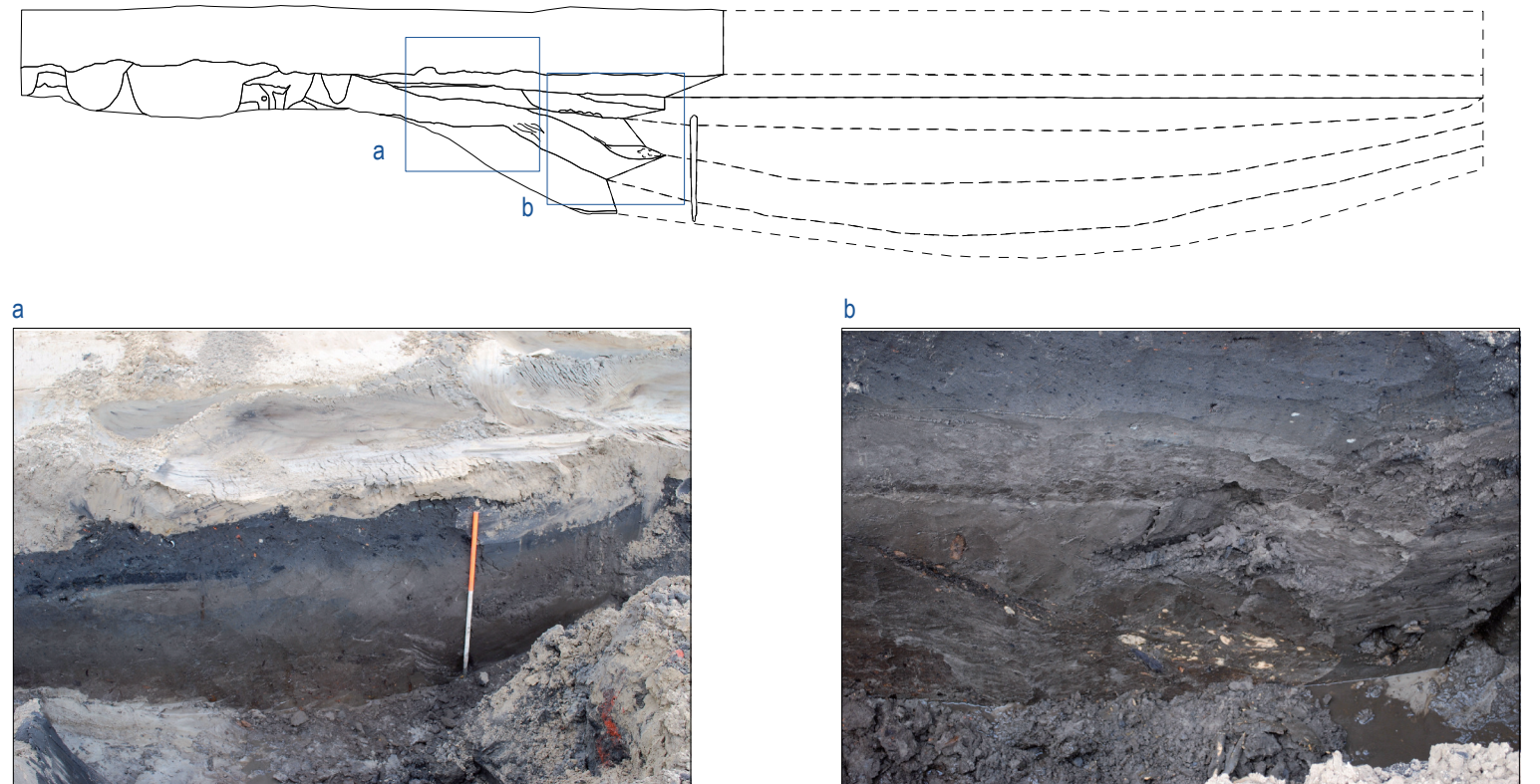
Figuur 7. Overzicht van aangetroffen sporen.

RAAP-RAPPORT 1929

De stad- of borghgraven van Winterswijk
Wooldstraat 33, archeologische opgraving van beperkte omvang



Figuur 8. Doorsnede gracht, deels gereconstrueerd.



Figuur 9. Detailopnamen van de lagen in de gracht. Links laag met hout- en plantenresten, rechts met spoellagen.

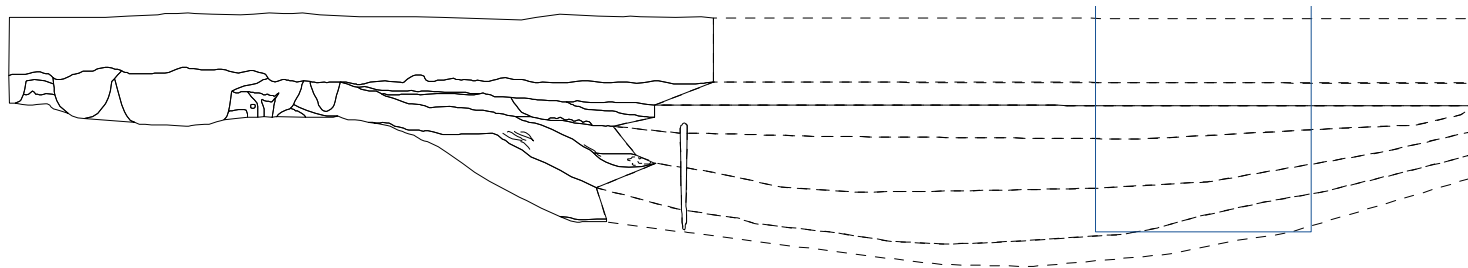
Bij de aanleg van het profiel is een klein deel van een tweede vlak aangelegd, omdat bleek dat de begrenzing van de gracht in vlak 2 genuanceerd diende te worden. Aan de westzijde van de gracht, de overgang naar het binnenterrein is een aantal kuilen en een greppel aangetroffen (zie ook § 5.2.2).

Behalve de bovenste opvullagen, bestaande uit recent bouwzand en dempingsmateriaal uit de 18e en 19e eeuw,²⁴ is in de gracht een aantal 'primaire' lagen onderscheiden (figuur 8). De eigenlijke grachtvulling bestond uit de volgende, humeuze lagen:

- Spoornummer 23.4/23.5/23.6: humusrijke lagen bovenzijde gracht;
- Spoornummer 23.7: donkergekleurde laag met veel hout- en plantenresten (figuur 9, links);
- Spoornummer 23.3: laag met duidelijke spoellagen (figuur 9, rechts);
- Spoornummer 23.8: onderste laag van de gracht met veel plantenresten en geheel onderin een duidelijke, sterk humeuze band die de bodem van de gracht markeert.

Het profiel kon door instortingen niet geheel getekend worden, maar kon op basis van foto's en waarnemingen in het veld wel geheel gereconstrueerd worden (figuur 10).

Bijna 75% van het vondstmateriaal is afkomstig uit de gracht. De aanlegvondsten en de vondsten uit de dempingslagen bovenin de gracht bestaan uit 54 stuks keramiek, glas en een ijzeren angel van een gesp. Dit materiaal dateert voornamelijk uit de 17e en/of 18e eeuw.²⁵



Figuur 10. Profiel van de gracht aan de oostzijde.

²⁴ Spoornummers 23.1 en 23.2.

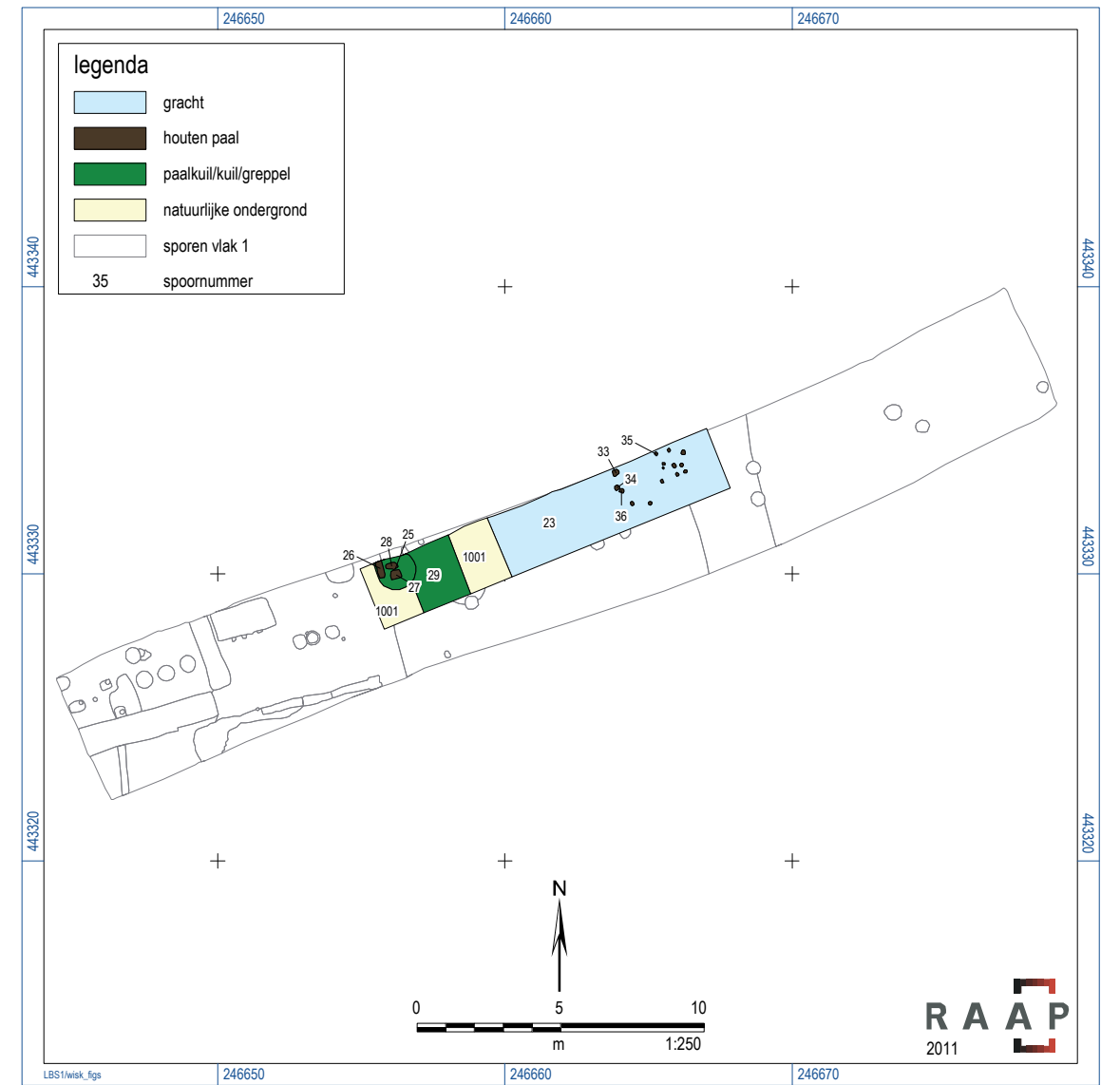
²⁵ Vondstnummers 1, 3, 17 en 29, toegeschreven aan lagen met spoornummers 23.0 en 23.1.

RAAP-RAPPORT 1929

De stad- of borghgraven van Winterswijk
Wooldstraat 33, archeologische opgraving van beperkte omvang



Figuur 11. Beschoeiing van de gracht aan de oostzijde van werkput 2; kleine houten paaltjes aangetroffen in profiel en vlak.



Figuur 12. Grondsporen en houten palen in vlak 2, werkput 1.

Er is in de lagen van de werkelijke gebruiksfase van de gracht op deze locatie (zoals spoornummers 23.5 en 23.6) minder vondstmateriaal aangetroffen dan verwacht mag worden bij de opgraving van een gracht. Uit vulling van spoornummer 23.6 is een geringe hoeveelheid vondsten uit de 16e en/ of 17e eeuw gedaan: vensterglas, een zeer verweerde koperen munt en een loden kogel.²⁶ Het oudste stuk is een randfragment van een kogelpot uit de 10e/11e eeuw.²⁷ Daarnaast is er dierlijk bot en een stuk steengoed uit de 14e of 15e eeuw aangetroffen.

Vondstmateriaal uit de laag met spoornummer 23.3 bestaat uit keramiek uit de 13e, 14e/15e en 15e/16e of mogelijk zelfs de 17e eeuw.²⁸ Deze niet chronologische vondstverdeling geeft aan dat de gracht lange tijd heeft opengelegen en mogelijk zelfs schoon gehouden werd. Ook uit historische bronnen blijkt dat de gracht nog lang, zeker tot in het derde kwart van de 17e eeuw open heeft gelegen. Ook wordt vermeld dat de gracht als open riool dienst deed (zie ook § 5.4.2).²⁹ In dit licht kan de vondst van een incompleet varkensskelet verklaard worden. Het varken is eveneens afkomstig uit de laag met spoornummer 23.3. Uit de onderste grachtvulling zijn geen vondsten afkomstig.

In de gracht is een groot aantal houten palen waargenomen. Een rij van drie palen aan de binnen- of westzijde van de gracht zijn aangetroffen in de greppel uit vlak 2, die evenwijdig liep aan de gracht. Van deze palen (met spoornummers 21 en 22) zijn er twee bemonsterd voor dendrochronologische analyse. In de gracht zelf zijn zestien grotere en kleinere palen opgetekend. Van deze zijn er vier bemonsterd. Het is niet duidelijk wat deze opmerkelijke clustering van houten palen middenin de gracht betekent. In werkput 2 zijn geheel aan de buiten- of oostzijde van de gracht ook kleine(re) houten palen waargenomen (figuur 11). Deze vormden een beschoeiing aan de buitenzijde van de gracht. Van het boterzachte hout van de paaltjes konden geen monsters genomen worden.

5.2.2 Tweede vlak

Zoals boven is gesteld is bij de aanleg van het profiel een tweede vlak opgetekend. In het vlak zijn een greppel, een kuil en de meeste van de houten palen aangetroffen. De houten palen van verschillende omvang zijn weliswaar geclusterd, maar een duidelijke ordening is niet zichtbaar (figuur 12). Een functie als mogelijke brug, loopbrug of werkniveau voor bijvoorbeeld demping behoort tot de mogelijkheden, maar kan niet bewezen worden.

De greppel met spoornummer 29 had een breedte van 2,5 m en een diepte van 75 cm onder vlak 1. In de vulling van de greppel waren veel kleibrokken en een geringe hoeveelheid baksteenpuin aanwezig (figuur 13). Onderin de greppel is een donkere, humeuze vulling waargenomen. De greppel markeerde waarschijnlijk de begrenzing van het achterterrein van huispercelen aan de Wooldstraat met de gracht. Hoewel uit de greppel een scherf van blauwgrijs aardewerk is geborgen, valt niet uit te sluiten dat deze, evenals de kuilen in het profiel van later datum zijn. De grep-

²⁶ Vondstnummer 5.

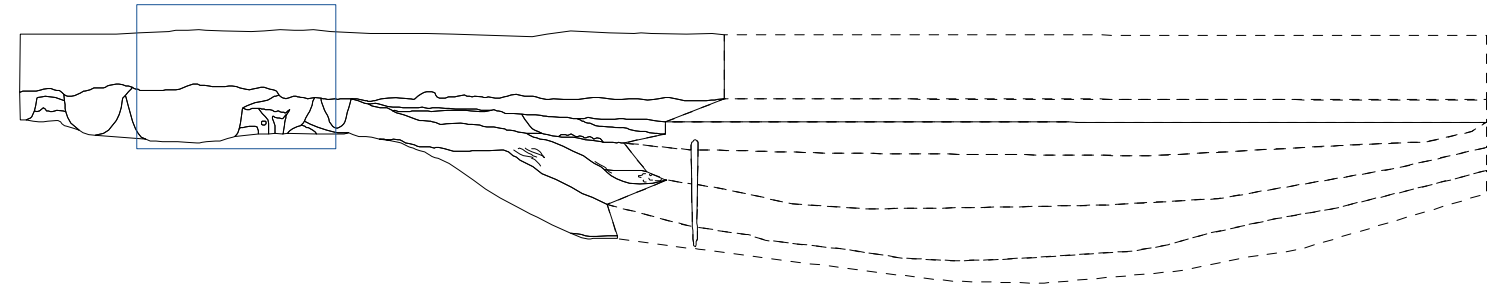
²⁷ Vondstnummer 24 uit laag spoornummer 23.7.

²⁸ Vondstnummer 19: het jongste materiaal bestaat uit dakpannen.

²⁹ Te Voortwis 2005, 86/87.

RAAP-RAPPORT 1929

De stad- of borghraven van Winterswijk
Wooldstraat 33, archeologische opgraving van beperkte omvang



Figuur 13. Sporen aan de binnenzijde van de gracht, waaronder een met kleibrokken gevulde greppel.



Figuur 14. De bakstenen poer zoals die werd aangetroffen (links) en na schoonmaak (rechts).

pel oversnijdt een kuil met een houten paal (spoornummer 31) en wordt oversneden door een andere kuil. In deze kuil (spoornummer 25), zijn drie grote blokken hout aangetroffen. Deze lijken een deel van een gebint te zijn. Van deze houten objecten zijn eveneens monsters voor dendrochronologische analyse genomen. Verder is er grijs- en roodbakkend aardewerk en een fragment van een dakpan gevonden.

5.2.3 Bewoningssporen binnen de omgrachting

Binnen de omgrachting is een aantal muurresten en grondsporen aangetroffen. De sporen horen bij verschillende gebruiksfasen binnen het omgrachte terrein. Naast de bakstenen muurresten bestonden de grondsporen uit kuilen, paalkuilen, een greppeltje en een tonput.

Bakstenen resten

Op 8 m van de gracht en 12 m uit de rooilijn van de Wooldstraat is een bakstenen constructie blootgelegd.³⁰ Het betrof een rechthoek van 2 x 1 m (figuur 14). Deze poer of vloerdeel bestond uit twee lagen bakstenen op een puinlaag. De bakstenen van formaat 27 x 13 x 7 zijn, afgaande op de resten van kalkmortel, hergebruikt. De bakstenen dateren waarschijnlijk uit de 15e eeuw. Het formaat van de bakstenen komt overeen met de stenen uit het koor van de Jacobuskerk, dat uit 1472 dateert.

De bakstenen waren gevoegd met leem. Tussen en onder de constructie is dakpan en keramiek gevonden uit 17e of 18e eeuw. Het betreft mogelijk een poer waarop een houten gebint heeft gerust. Het gebouw zoals dat is opgetekend in 1832 (kadastraal bekend als nummer 447) stond op de hoek van de Wooldstraat en Whemersteeg en betrof dus mogelijk een vakwerken constructie (figuur 15). De aangetroffen poer ligt op de zuidoostelijke hoek van het voorhuis. Het betrof geen voornaam huis. Huis en erf waren in 1832 in bezit van Hendrik Jan Sieverdink en werden destijds belast op 42 gulden (klasse 8 van de 16).

Een tweede bakstenen structuur bestond uit de resten van een 1½-steens muurtje.³¹ Deze lag op 10,25 m uit de rooilijn van de Wooldstraat. Er restte nog slechts één laag bakstenen. De stenen hadden een formaat van 25 x 12/13 x 6. Een deel van de muur was uitgebroken (figuur 16). Het overgebleven schamele muurwerk had een lengte van 4,25 m en maakte een hoek in de putwand. Op deze noordoostelijke hoek leek het muurwerk enigszins verzwaard. Deze hoek komt overigens precies overeen met de achtergevel van perceel 448 op de kadastrale kaart van 1832 (figuur 15). Dit opmerkelijk grotere pand is in 1832 belast op 51 gulden (klasse 7) en was in bezit van Gerhard Ebbink. Het valt overigens niet uit te sluiten dat het schamele muurwerk bij een interne indeling van het pand heeft behoord.

Grondsporen

Naast enkele kuilen en een greppeltje vallen vooral twee rijen paalkuilen op. De twee rijen liggen in het verlengde van bovengenoemde bakstenen poer. De buitenste rij bestond uit vier paalkuilen;

³⁰ Spoornummer 12.

³¹ Spoornummer 17: muur en muuruitbraak hebben hetzelfde spoornummer.



Figuur 15. De aangetroffen muurresten geprojecteerd op de kadastrale kaart van 1832.

de binnenste uit twee paalkuilen. De paalkuilen waren van gelijke grootte, vorm en vulling. Door de hoge grondwaterstand kon slechts één paalkuil gecoupeerd worden. De kuil had een diepte van 20 cm (figuur 17). In de dwarsdoorsnede bleek het spoor uit twee kuilen te bestaan. In de vulling van de paalkuilen waren veel blauwe leembrokken aanwezig. In verschillende paalkuilen bleken nog paalstompen aanwezig. Door de hoge grondwaterstand waren deze niet vergaan. Van twee paalkuilen met een intacte paalstomp, één uit elke rij, konden monsters genomen worden voor dendrochronologische analyse.³² Door de snelle en onregelmatige groei van het hout kon van deze monsters echter geen datering worden verkregen.³³

³² Spoornummer 3/vondstnummer 6 en spoornummer 10/vondstnummer 7.

³³ Dendrochronologische analyse is uitgevoerd door BAAC BV te Deventer. Zie bijlage 3.

RAAP-RAPPORT 1929

De stad- of borghgraven van Winterswijk
Wooldstraat 33, archeologische opgraving van beperkte omvang



Figuur 16. Deels uitgebroken muur, rechts detail intacte muur met hoekverzwaring.



Figuur 17. Dwarsdoorsnede paalkuil, spoornummer 3. In de coupe is een dubbele paalstelling zichtbaar; rechts in het vlak is nog een paalstomp zichtbaar.



Figuur 18. Houten tonput met schone vulling in het vlak. Rechts berging van de houten duigen.



Figuur 19. Paalkuil met spoornummer 37 in werkput 2, in vlak en coupe.

Op ruim 3 m van de gracht is een tonput blootgelegd.³⁴ De ingegraven ton is aangetroffen tussen twee poeren van de voormalige supermarkt en was daardoor enigszins beschadigd. De ton bestond uit duigen van 12 cm breed en de resterende lengte bedroeg 60-65 cm. In de ton is geen beer aangetroffen, maar een vrij zandige, schone vulling (figuur 18). Uit de vulling zijn slechts één scherf en een dierenbot afkomstig. De scherf betrof een fragment van een steengoedkan met oppervlaktebehandeling met een datering in de 15e en/of 16e eeuw.

In werkput 2 is aan de binnenzijde van de gracht een paalkuil aangetroffen. In de paalkuil met een diepte van 25 cm is in de humeuze vulling een houten paal aangetroffen (figuur 19). Het hout kon vanwege de zachtheid niet bemonsterd worden. Uit de vulling is wel een steengoedscherf geborgen. Het betreft steengoed uit Siegburg uit de 14e en/of de 15e eeuw.

³⁴ Spoornummer 14.

5.2.4 Structuren

Uit de beperkte onderzoeksgegevens kan een aantal structuren herleid worden. De belangrijkste is de gracht, waarvan het verloop, de aanzet van een bocht duidelijk zichtbaar is (figuur 20). De gracht dateert in ieder geval uit de late 12e eeuw en is in gebruik gebleven tot in de 17e eeuw (zie ook § 5.3.4 en § 5.4.2). Op grond van het vondstmateriaal uit de boven- of aanplempingslaag is de gracht op deze plaats in de 18e eeuw gedempt. De gracht wordt aan de binnenzijde begrensd door een greppel. Waarschijnlijk loopt de greppel evenwijdig aan de gracht, hoewel dat alleen in werkput 1 met zekerheid is vastgesteld. De datering van het graven van de greppel ligt op basis van oversnijding van een kuil met gedateerd hout in ieder geval voor de periode rond 1500.

Aan de binnenzijde van het omgrachte terrein zijn bewoningssporen uit de 14e/15e en/of 15e/16e eeuw aanwezig. De tonput, op basis van één scherf gedateerd in de 15e/16e eeuw, ligt mogelijk op het achtererf van een houtbouwstructuur. Hoewel uit de rijen paalkuilen geen vondstmateriaal of dendrochronologische datering verkregen kon worden, is het niet uit te sluiten dat deze wel behoren tot de bewoningsfase behorend bij de tonput. Het is echter ook mogelijk dat de rijen paalkuilen behoren tot de bewoningsfase uit de 17e/18e eeuw, waarvan de bakstenen resten twee aangrenzende panden vormen.

5.3 Vondstmateriaal

Tijdens de opgraving zijn 177 artefacten geborgen: keramische artefacten (64), glas (29), dierlijk bot (65), metaal (8) en een aantal houten palen (11).

5.3.1 Keramiek

De keramische artefacten bestaan uit aardewerk (41), keramisch bouwmetaal (21) en fragmenten van kleipijpen (2). Het keramisch bouwmetaal bestaat uit fragmenten van dakpannen (13), een stuk mortel en fragmenten van bakstenen (7).

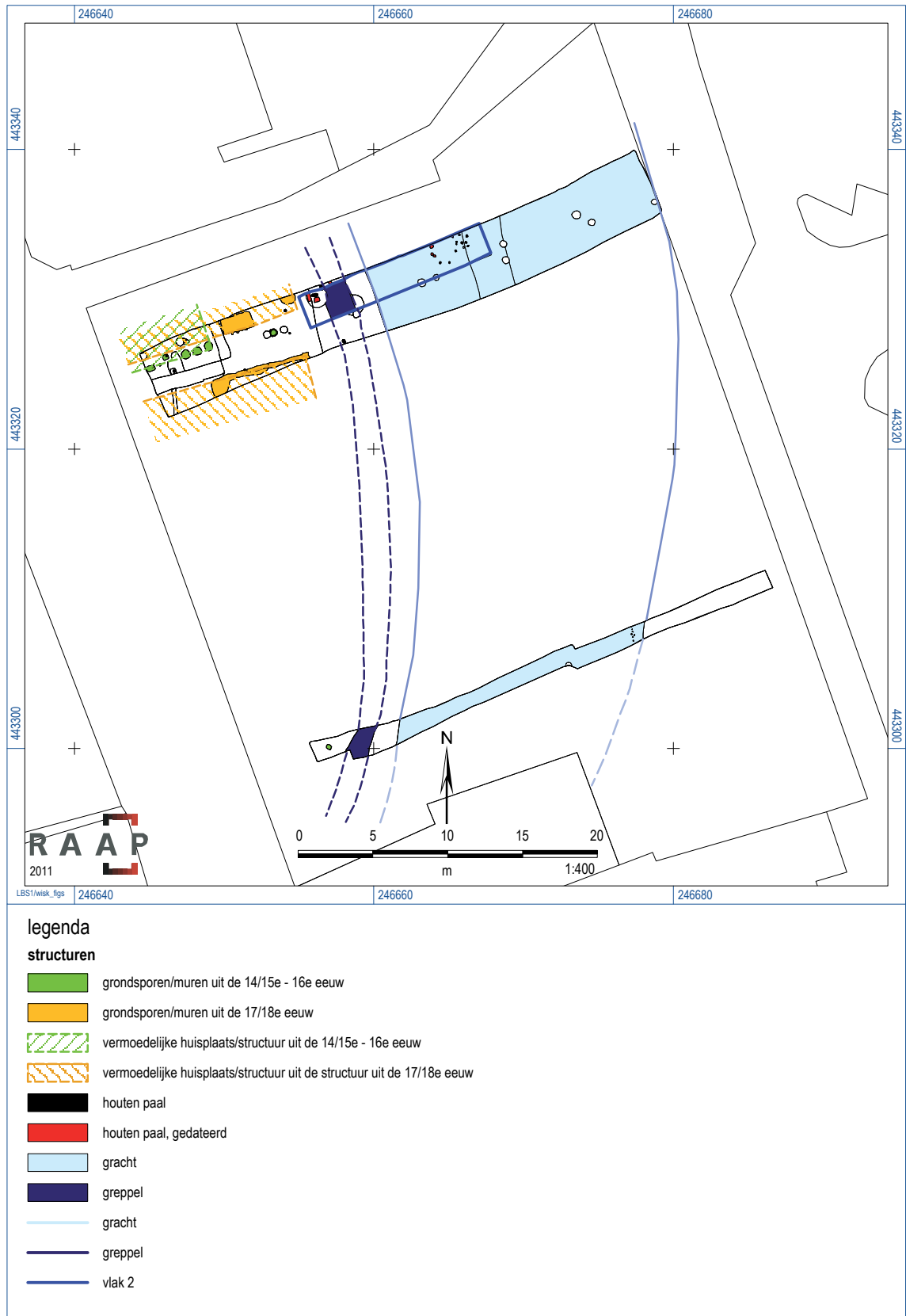
Keramisch bouwmetaal

Alle dakpannen betreffen golfpannen. Dit zijn pannen waarvan de doorsnede een golf toont, ook het 'wel' genoemd. De oudste vorm is de middeleeuwse quackpan, die ontstaan is als een verbetering van de holle en bolle pannen. Met de quackpan werden de holle en de bolle vorm in één pan samengevat. De Oud-Hollandse pan is al eeuwen meest de voorkomende vorm. Deze vorm is ook in Winterswijk aangetroffen. Eind 19e eeuw kwamen tal van machinaal geperste verbeterde vormen op, die vooral de aansluitingen aan de zijanten en de kop verbeterden. De verbeterde (en opnieuw verbeterde) holle pan staat dicht bij de Oud-Hollandse. Andere vormen wijken daar sterker van af en zijn vaak niet meer gegolfd, maar plat. Deze latere pannen zijn niet aangetroffen.

De bakstenen zijn afkomstig van de bakstenen poer en dateren van oorsprong uit de 15e eeuw. De bakstenen hebben verschillende kleurvarianten en zijn qua vorm niet heel zorgvuldig gefabriceerd. De bakstenen zijn, gezien de resten van kalkmortel, hergebruikt (figuur 21, middenonder). De bakstenen dateren waarschijnlijk uit de 15e eeuw. Het formaat van de bakstenen (27 x 13 x 7) komt overeen met de stenen uit het koor van de Jacobuskerk, dat uit 1472 dateert.

RAAP-RAPPORT 1929

De stad- of borghgraven van Winterswijk
Wooldstraat 33, archeologische opgraving van beperkte omvang



Figuur 20. Overzicht van structuren.



Figuur 21. Bakstenen uit de 15e eeuw, een enkele met oude kalkmortelresten, zijn hergebruikt in 17e-eeuwse bebouwing.

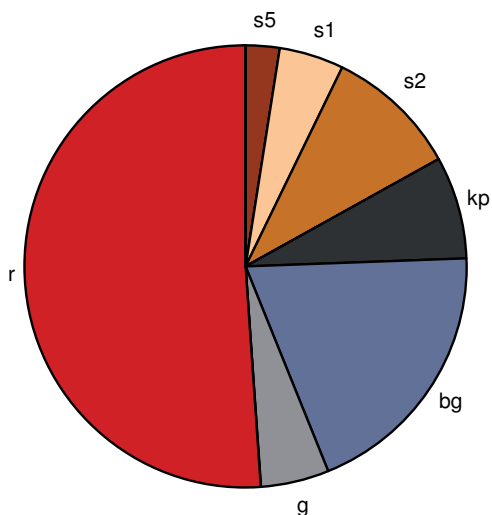
De twee fragmenten van kleipijpen betreffen met lijnen en stippen versierde stelen. Deze dateren uit de 18e eeuw.

Aardewerk

Het aangetroffen gebruiks aardewerk beslaat slechts 41 scherven. In figuur 22 staan deze aangegeven met de standaardcodes en -kleuren voor baksels uit het classificatiesysteem voor laat- en post-middeleeuws aardewerk en glas.³⁵ De aangetroffen baksels bestaan uit steengoed, kogelpot, blauwgrijs en grijs- en roodbakend aardewerk.

Kogelpot

Het kogelpotaardewerk vormt de oudste bakselgroep. De term kogelpot wordt zowel gebruikt om de vorm als het baksel aan te duiden. Het zijn dus handgemaakte, kogelronde potten van een lokaal of regionaal baksel. De drie scherven uit Winterswijk zijn van verschillende baksels. Een van de



Figuur 22. Overzicht van aangetroffen bakselgroepen: s5 - protosteengoed (1200-1300); s1 - steengoed zonder oppervlaktebehandeling (1300-heden); s2 - steengoed met oppervlaktebehandeling (1300-1550); kp - kogelpot aardewerk (800-1350); bg - blauwgrijs aardewerk (900-1400); g - grijsbakend aardewerk (1150-1550); r - roodbakend aardewerk (1150-heden).

³⁵ De standaardkleuren zijn ontwikkeld en beschikbaar gesteld door ADC Archeoprojecten. Het vergemakkelijkt vergelijkingen van baksels in verschillende onderzoeken. De kleuren zijn gebaseerd op genoemd classificatiesysteem, in de volksmond het Deventersysteem.



Figuur 23. Randfragment van kogelpot uit de 10e of 11e eeuw.

scherven was bruingrijs van kleur, zwart op de breuk en gemagerd met veel, klein steengruis. Eén scherf was oxiderend gebakken. Een randscherf was grijs op de breuk en in de klei bevonden zich veel glimmers: van nature aanwezige mineralen in de klei. Het randfragment³⁶ betreft een eenvoudig omgeslagen rand, vierkant van vorm en met een vrij breed uitlopend potlichaam (figuur 23). Dergelijke randen uit het oosten van Nederland worden vooral in de 10e of 11e eeuw gedateerd.³⁷

Proto- en echt steengoed

Het aangetroffen steengoed bestaat uit protosteengoed (s5), steengoed zonder (s1) en met oppervlaktebehandeling (s2). Het protosteengoed, de typologische voorganger van het echte steengoed, betreft een scherf van een kan met een engobelaag en radstempelversiering (figuur 24). De scherf dateert uit het begin van de 13e eeuw. Twee scherven van kannen uit Siegburg dateren uit de 14e en/of de 15e eeuw. Van het steengoed voorzien van glazuur stammen twee scherven, waarvan één afkomstig uit de tonput, uit de 15e of 16e eeuw. De overige twee zijn duidelijk latere



Figuur 24. Fragment van een protosteengoedkan met een radstempel het uit begin van de 13e eeuw (vondstnummer 19) en echt steengoed uit de 15e/16e eeuw (vondstnummer 25).

producten, afkomstig uit de regio Stadlohn/Vreden net over de grens bij Winterswijk of mogelijk uit Winterswijk zelf. De economie van de streek rondom Winterswijk was altijd agrarisch gericht. Daarnaast was er echter ook sprake van keramiekproductie, waarvan de omvang niet onderschat moet worden. De Münsterlandse steengoedbakkers begonnen hun productie in de 17e eeuw en maakten tot in de late 19e eeuw een beperkte hoeveelheid vormen, die niet uitblonden door hun vorm-

³⁶ Vondstnummer 24, afkomstig uit de grachtvulling (spoonnummer 23.7).

³⁷ Verhoeven 1998, 243/244.

geving maar wel degelijk, goedkoop en zeer praktisch bleken.³⁸ Over de gelijktijdige Winterswijkse pottenbakkers en hun productie is nog niet veel bekend of gepubliceerd.

Blauwgrijs aardewerk

Het blauwgrijze, handgevormde aardewerk bestaat uit acht scherven waarvan drie bodemfragmenten. De scherven van het blauwgrijze aardewerk zijn welhaast zeker afkomstig uit het buurtschap Woold, iets ten zuiden van Winterswijk. Het aardewerk is matig hard gebakken en kleurt af en toe bruingrijs. Op de breuk is geen magering zichtbaar, behalve de van nature aanwezige zandkorrels die zich als witte puntjes aftekenen.

In Woold zijn op twee locaties, bij Bras en 't Haken, grote hoeveelheden aardewerk gevonden die geïnterpreteerd zijn als productieafval. Op deze plaatsen komt dicht onder het oppervlak keileem of oudere tertiaire klei voor. Op een kaart uit het begin van de 19e eeuw staat bij Bras nog een toponiem "Pottenkamp" aangegeven. Het aardewerk van deze locatie bestaat uit kogelpotten met een fijn baksel en horizontale groeven op de schouder. Bij 't Haken zijn uitsluitend fragmenten van schalen met een standring en een sneb gevonden.³⁹ Een aantal vondsten van deze locatie is beschikbaar gesteld door dhr. J. Goorhuis. De standringen hebben eenzelfde, eenvoudig gefabriceerde standring (figuur 25). De drie bodemfragmenten uit de aangetroffen gracht en de parallelle greppel zijn identiek aan de exemplaren uit Woold-'t Haken. Bij een van de bodemfragmenten was de bodem bijgesneden. Het aardewerk uit Woold wordt op basis van vergelijkbaar materiaal gedateerd in de 13e en/of 14e eeuw. Het onderzoek in de oude kern van Winterswijk heeft deze datering niet scherper gesteld.



Figuur 25. Blauwgrijs aardewerk uit Woold (beschikbaar gesteld door J. Goorhuis).

³⁸ Bartels, 1999, 83-85.

³⁹ Verhoeven, 1998.

Grijs- en roodbakkend aardewerk

In de tweede helft van de 13e en de eerste helft van de 14e eeuw kwamen binnen onze streken de gespecialiseerde productiecentra op. Deze ontstonden als gevolg van de verstedelijking en bevolkingstoename. De grote keramiekateliers waren verspreid over de Lage Landen en gelegen bij steden als bijvoorbeeld Leiden, Delft en Utrecht, maar ook in het Duitse Nederrijnse en Werra/Wesergebied. De productie van grijs- en vooral roodbakkend aardewerk veranderde drastisch; van huishoudniveau naar een professionele industrie, waarbij het vormenspectrum veranderde en in diversiteit toenam.⁴⁰

Het grijsbakkend, gedraaide aardewerk uit Winterswijk bestaat uit twee randfragmenten van kommen of schalen. Het betreft ronde, verdikte randtypen. De scherven zijn afkomstig uit de kuil waarin ook de houten balken zijn aangetroffen.⁴¹

Het roodbakkend, geglazuurde aardewerk vormt met 21 scherven iets meer dan de helft van de keramiek. Binnen het gefragmenteerde materiaal konden een kop, een pot en vier grappen onderscheiden worden. Twee fragmenten van borden zijn mogelijk afkomstig uit het Nederrijnse gebied en dateren uit de 17e of 18e eeuw. Het is echter ook mogelijk dat het plaatselijke producten betreft van de pottenbakkerijen Harmsen/Ribbink die in de periode 1700-1850 in Winterswijk actief waren. Nagenoeg al het roodbakkend aardewerk is afkomstig uit de gracht of de genoemde kuil uit vlak 2.

5.3.2 Glas

Het glas betreft 28 fragmenten van vensterglas. Het is vooral afkomstig uit de gracht. Daarnaast is er een stuk ruw glas gevonden dat waarschijnlijk afkomstig is van glasproductie of van een door vuur aangetast voorwerp. Het betreft een plaat met een omgeslagen rand.

5.3.3 Metaal

Tijdens het onderzoek zijn acht stuks metaal gevonden (figuur 26). Het gaat om een koperen munt, een loden kogel en zes ijzeren voorwerpen. Hoewel de munt zeer verweerd is, betreft het waarschijnlijk een oord uit Friesland uit de 17e eeuw. Vaag is de beeltenis van een borstbeeld zichtbaar. Het betreft dan mogelijk een naar Saksisch voorbeeld geslagen borstbeeld van een Saksische edelman. Dit wordt nogal eens verbasterd tot Friese boer. Deze beeltenis staat op de in vele variaties geslagen oorden uit Friesland. De zes ijzeren voorwerpen bestaan uit een slak, twee spijkers en een beslagstuk gevonden bij aanleg van het vlak ter hoogte van de bakstenen structuren. Een gesp met angel en een losse angel uit de 16e en/of 17e eeuw zijn afkomstig uit de gracht, evenals genoemde munt en musketkogel.

5.3.4 Organisch vondstmateriaal

Het organisch vondstmateriaal bestaat uit houten palen en balken en dierlijk bot. Het meeste bot is afkomstig van een skelet van een varken dat in de gracht is aangetroffen. Hoewel niet alle elementen zijn aangetroffen, betreft het mogelijk wel een depositie van een heel varken (figuur 27). In

⁴⁰ Bartels, 1999, 105.

⁴¹ Spoornummer 25 in vlak 2.



Figuur 26. Metalen vondsten: gesp met angel en musketkogel. Onder munt uit Winterswijk, een vergelijkbaar voorbeeld uit 1608 en een tekening van de beeltenis (afkomstig van www.duiten.nl).



Figuur 27. De aangetroffen delen van een varken in de grachtvulling.

de natte omstandigheden konden de vondstcondities niet goed geregistreerd worden. In het geval van een compleet varken rijst de vraag waarom deze zonder gebruik te maken van vlees en huid in de gracht is gededoneerd. Een veel gehoorde verklaring is ziekte, maar andere, meer symbolische verklaringen kunnen niet uitgesloten worden. Uiteindelijk zijn slechts delen van het skelet verzameld; belangrijke elementen als poten en wervels ontbreken grotendeels. Hak- en of slachtsporen zijn niet aangetroffen op de botten. Op grond van gebitskenmerken en de onvergroeide en ontbrekende epifysen van de tibia (scheenbeen) betreft het een jong individu.⁴²

⁴² Gegevens ontleend aan Groot, 2010.

RAAP-RAPPORT 1929

De stad- of borghgraven van Winterswijk
Wooldstraat 33, archeologische opgraving van beperkte omvang



Figuur 28. Twee aangepunte eikenhouten palen uit de gracht.



Figuur 29. Blokken bewerkt hout, mogelijk deel van een gebint. Rechts detail.

In de gracht is een groot aantal houten palen aangetroffen. Zoals gemeld is een deel verzameld voor dendrochronologische analyse. Veel van de palen waren aangepunt (figuur 28). Daarnaast betreft veel hout minder duidelijk bekapte palen. Van de zes bemonsterde palen uit de gracht bleken er vijf geschikt voor analyse. Er zijn echter maar drie dateringen beschikbaar gekomen; deze liggen tussen najaar 1185 en voorjaar 1186.⁴³ Twee van de palen (spoornummers 35 en 36) zijn waarschijnlijk afkomstig van dezelfde boom. In de kuil met spoornummer 25 zijn drie grote blokken hout aangetroffen. Een van deze stukken betreft duidelijk een bewerkt stuk hout, mogelijk een oude gebintpaal (figuur 29). De datering van twee van de drie stukken ligt in het begin van de 16e eeuw.⁴⁴ Daarnaast zijn er twee resten van houten palen binnen de omgrachting voor dendrochronologische analyse aangeboden. Deze bleken echter niet geschikt voor een datering.

5.4 De vindplaats

5.4.1 Historische en archeologische gegevens

Zoals in hoofdstuk 2 is gesteld, zijn er uit historische bronnen twee hoven bekend in de omgeving van het huidige onderzoeksgebied. De domaniale hof Winterswijk, die voor het eerst wordt vermeld in een lijst van inkomsten uit de 12e eeuw, was het eigendom van het St. Mauritiusstift uit Münster. De hof Starkerode, voor het eerst vermeld in een oorkonde uit 1223, was in het bezit van de graven van Lohn. De exacte locaties van beide hoven zijn vooralsnog onbekend. Beide lagen in de omgeving van de Jacobskerk.⁴⁵

Gedurende de Late Middeleeuwen moet in de schaduw van de Jacobskerk een dorpskern zijn ontstaan, waarin zich onder andere geestelijken, ambachtslieden en handelaren vestigden. Hierbij zal zeker een rol gespeeld hebben dat Winterswijk in 1193 een aartsdiaconaat werd en dat hier vanaf dat moment een hoge Münsterse geestelijke als aartsdiaken zetelde (figuur 30). Winterswijk was een van de grotere aartsdiaconaten van het bisdom Münster. Tot dit aartsdiaconaat behoorden naast de parochie Winterswijk vijftien parochies in het West-Münsterland.⁴⁶ Een zogenaamde koperen hanzeschotel van een (onbekende) vindplaats in het centrum van Winterswijk bevestigt de status van Winterswijk als middeleeuws geestelijk centrum.



Figuur 30. De bisschopswijding van Liudger, miniatuur uit ca. 1100, Staatsbibliotheek Berlijn.

⁴³ Het dendrochronologisch onderzoek is uitgevoerd door ir. S van Daalen (BAAC bv). Het onderzoeksrapport is integraal opgenomen in bijlage 3.

⁴⁴ Vondstnummer 11 (spoornummer 27) heeft een geschatte kapinterval tussen 1507 en 1532; vondstnummer 12 (spoornummer 26) heeft een geschatte kapinterval tussen 1518 en 1533.

⁴⁵ Zie verder hoofdstuk 2.

⁴⁶ Idem en Goorhuis-Wijmans, zonder jaar.

Er zijn aanwijzingen dat de schotel tijdens bouwwerkzaamheden is gevonden op of in de directe omgeving van de Markt. Dit is echter vooralsnog onzeker.

Over de omvang van het middeleeuwse Winterswijk is weinig bekend. De verspreiding van archeologische vondsten uit de Middeleeuwen geeft wel enig houvast. Op grond hiervan is duidelijk dat de oudste kern van het dorp gezocht moet worden in het gebied rond de Jacobskerk, dat wil zeggen het gebied van de Markt, Wheme, Boschesteeg, Satinkspas, Nieuwstraat en Lappenbrink. Verder kunnen middeleeuwse bewoningssporen voorkomen aan het begin van de oude uitvalswegen: de Misterstraat, de Wooldstraat, de Ratumsestraat, de Meddosestraat en de Spoorstraat. Tijdens archeologisch onderzoek in de bouwput van de Whemeflat is vastgesteld dat de Whemerbeek in de Middeleeuwen vlak langs nederzetting en de kerk stroomde.⁴⁷

Intrigerend zijn meldingen van tijdens graafwerkzaamheden in de oude dorpskern aangetroffen funderingen van zeer zwaar muurwerk en van gedempte grachten.⁴⁸ Op grond van het bovenstaande is het waarschijnlijk dat de laat-middeleeuwse dorpskern van Winterswijk, vermoedelijk overeenkomend met het gebied van de gelijknamige hof, was versterkt door middel van een gracht en mogelijk ook door middel van een zware bakstenen muur. Een dergelijke versterking zou in verband gebracht kunnen worden met de aanwezigheid van hoge kerkelijke functionarissen in de 13e en 14e eeuw.⁴⁹ Daarnaast moet in ogenschouw genomen worden dat de bisschop van Münster in 1316 het wereldlijke gezag over het ambt Bredevoort met onder andere het kerspel Winterswijk wist te verwerven. Dit bezit werd door de Graaf van Gelre betwist met als gevolg een hevige strijd waarbij men bij herhaling steden, dorpen en kastelen op elkaars grondgebied aanviel. Het is niet uitgesloten dat de Bisschop van Münster in die tijd het kerkelijke centrum Winterswijk liet versterken: enerzijds om zijn territoriale aanspraken op het ambt Bredevoort kracht bij te zetten, anderzijds om de nederzetting tegen de Gelderse aanvallen te beschermen. De Gelderse graaf zal Winterswijk bij zijn voortdurende invallen in het Münsterland zeker niet ongemoeid gelaten hebben. Dikke brandlagen met aardewerk uit de 14e eeuw, die op enkele plaatsen rond de Markt zijn aangetroffen/waargenomen, zouden met een verwoesting van Winterswijk door de Geldersen verband kunnen houden.⁵⁰

Nadat in 1326 de strijd om het ambt Bredevoort in het voordeel van Gelre was beslecht, kwam Winterswijk onder het wereldlijke gezag van de Gelderse graaf. Eventuele Münsterse versterkingen zullen zijn verwoest of ontmanteld en in de vergetelheid zijn geraakt. Restanten van grachten zijn echter nog lange tijd aanwezig geweest.⁵¹

5.4.2 Reconstructie van de gracht

Het onderzoek aan de Wooldstraat heeft de uit historische bronnen bekende gracht(en) duidelijk aangetoond. Ze zijn niet alleen bij de onderhavige opgraving gevonden, ook bij de genoemde ver-

⁴⁷ Goorhuis-Wijmans, 1980 en Hulst, 1981.

⁴⁸ Stegeman, 1927 en mondelinge mededelingen J. Goorhuis, Winterswijk.

⁴⁹ Mondelinge mededeling P. Meerdink, Winterswijk.

⁵⁰ Goorhuis-Wijmans, 1980.

⁵¹ Stegeman, 1927 en Te Voortwis, 2005.

kenningen bij de bouw van de Whemeflat zijn duidelijke aanwijzingen voor de gracht aangetroffen. Op grond van archeologische waarnemingen en uitgebreid historisch onderzoek⁵² is een reconstructie van de gracht of grachtenstelsel te maken.

Uitgaande van de resultaten van onderhavig archeologisch onderzoek kan vastgesteld worden dat er een circa 20 m brede gracht aanwezig is geweest. Over de begindatering van de gracht is nog veel onduidelijk. Houten palen uit het midden van de gracht dateren uit 1185/1186. Waarschijnlijk is de gracht gegraven in de 11e of 12e eeuw als begrenzing van de domaniale hof Winterswijk (*curia Winetherswic*). Een relatie met de hof Starkerode is niet te maken.

De in figuur 31 gepresenteerde reconstructie is gebaseerd op archeologische en historische gegevens. De beargumentering verloopt vanuit de daadwerkelijk opgetekende gracht aan de oostzijde van de Wooldstraat. De gracht loopt verder in noordelijke richting. In de bouwput van de Whemeflat is de aanwezigheid van de gracht duidelijk vastgesteld. Belangrijker was de waarneming dat deze zich niet verder in noordelijke richting uitstrekte.⁵³ Dit kan dus alleen maar betekenen dat de gracht afbuigt in oostelijke en westelijke richting en zo een bocht om de kerk moet hebben gemaakt. Een waarneming van een “zwarte laag” is gedaan ten zuiden van kadastraal perceel 390.⁵⁴ Verdere gegevens ontbreken. Boven werd vastgesteld dat de Nieuwstraat en Lappenbrink ook onderdeel hebben uitgemaakt van de oude kern van Winterswijk. Het verloop zal dus min of meer met het oude stratenpatroon samenlopen.

Intrigerend is het verloop aan de noordzijde van de kerk. In eerste instantie zou men verwachten dat het verloop van de gracht aansluit op de poort aan de Meddosestraat. De twee bekende poorten zijn door Te Voortwis nauwkeurig getraceerd. De poort aan de Meddosestraat wordt slechts tweemaal genoemd, in 1581 en 1603, beide keren in verband met hetzelfde huis, kadastrummer 192.⁵⁵ Te Voortwis stelde overigens al dat er geen connectie was tussen de “graven” en de poorten. Dit blijkt nog duidelijker bij de poort aan de Misterstraat, voorheen de Bredevoordsche Straat, waar meer historische gegevens van bewaard zijn gebleven: de oudste uit 1534 de jongste uit 1640. Twee akten noemen exact de plaats: ter hoogte van het huis met kadastrummer 99 aan de westzijde en nummer 683 aan oostzijde.

Uit de historische bronnen blijkt dat in de Nieuwe tijd op veel locaties nog delen van de gracht aanwezig waren. In figuur 31 zijn de rood gekleurde kadastrumnummers in verband te brengen met vermeldingen van de gracht, die veelal achter de huizen zal hebben gelopen. Uit bronnen van 1633, 1643 en 1655 is sprake van “den Borchgraven” of “den Burchgraven” een verwijzing naar een vroegere borg of versterking. Deze ligt ter hoogte van de kadastrale percelen 127, 130, 131 en 132. Dat de gereconstrueerde gracht daarop aansluit blijkt uit de opgravingsgegevens van het ADC en ARC.⁵⁶ Bij beide archeologische onderzoeken is geen gracht aangetroffen. In een historische bron

⁵² Uitgebreid en zeer bruikbaar onderzoek is verricht door Te Voortwis (2005).

⁵³ Mondelinge mededeling en kaartmateriaal Jan Goorhuis.

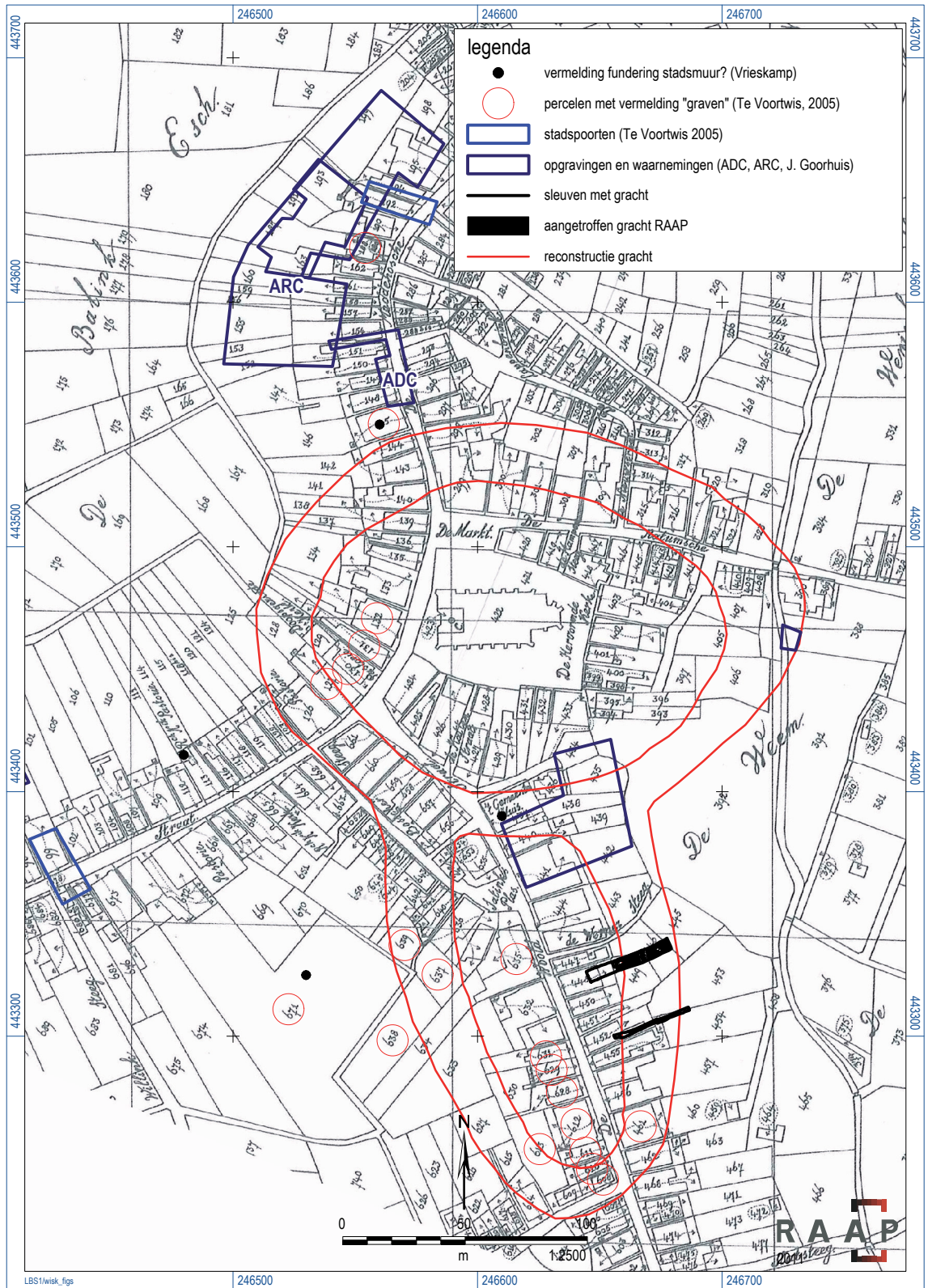
⁵⁴ Mededeling Jan Goorhuis.

⁵⁵ Voor verwijzingen naar historische bronnen zie Te Voortwis, 2005.

⁵⁶ Prangma, 2001 en Tuinsma, 2006.

RAAP-RAPPORT 1929

De stad- of borghgraven van Winterswijk
Wooldstraat 33, archeologische opgraving van beperkte omvang



Figuur 31. Reconstructie van de gracht in de oude kern van Winterswijk, geprojecteerd op de kadastrale minuut van 1832.

uit 1534 is sprake van “den graven” die volgens Te Voortwis ligt ter hoogte van de kadastrale nummers 637, 639 of 638 en 671. Te Voortwis interpreteert als volgt: “*met de andere zijde noordwaarts op den graven schietende*: dit moet de oude Borchgraven zijn die aan de binnenzijde (noordzijde) van de Bossche Steeg liep”.⁵⁷ Dit deel van de gracht moet kort na 1534 al gedempt zijn voor de verdere uitleg van de oude dorpskern. Deze uitbreiding was reeds voltooid in 1552, toen de grote stadsbrand aan deze kant van het dorp uitbrak.

In overige vermeldingen van de gracht wordt in de bronnen gesproken van “Stadgraven”. Het handelt zich daarbij om het stuk Wooldstraat en Satinkplas. Dit smallere, omgrachte deel werd ten tijde van de aanleg van de gracht aangeduid als “Voorstad”. De gracht liep door tot aan de Koesteeg, de latere Spoorstraat.

In de historische bronnen is ten slotte nog sprake van een derde “graven”. Deze wordt vermeld ter hoogte van de kadastrale nummers 145 en 188. Kadastraal nummer 145 past in de ronding van de “Borchgraven” om de kerk; nummer 188 duidelijk niet. Deze laatste vormt geen onderdeel van de gereconstrueerde gracht. Mogelijk betreft het een kleinere gracht of sloot. Bij de opgraving van het ARC is een greppel van 3 m breed opgetekend.⁵⁸ Indien het inderdaad dezelfde “gracht” betreft, liep deze evenwijdig aan “den Borchgraven”. Mogelijk sloot deze aan op de bocht in het stratenpatroon van de Lappenbrink en vormde zo mogelijk een begrenzing van een dorpsuitbreiding.

De gracht of in ieder geval delen van de gracht zijn lang intact gebleven. Naast bovengenoemde vermeldingen uit de 16e en 17e eeuw hechtte men nog in 1675 zoveel belang aan het in stand houden van de gracht dat ene Henrick Costers de opdracht kreeg de “graven” te ruimen.⁵⁹ De gracht is dus blijkbaar in gebruik als afvalplaats en open riool. In 1618 is sprake van een privaat of “heimlicheit opten graven” aan de Satinkplas.

De gereconstrueerde gracht geeft een beeld van hoofdhof met in het centrum de Jacobskerk en een voorhof aan de Wooldstraat, mogelijk de locatie van de hofboerderij. Uit het onderzoek is geen duidelijk beeld verkregen van de aanlegdatum van de oude verdedigingslinie. Mogelijk dateert deze al uit de late 8e of vroege 9e eeuw. Meer waarschijnlijk is echter dat deze als onderdeel van de oude bisschoppelijke, domaniale hof Winterswijk (*curia Winethereswic*) in de 11e of 12e eeuw is aangelegd, hetgeen wordt bevestigd door de dendrochronologische datering van palen uit de gracht (1185/1186). Deze hof werd door de bisschop van Münster, Friedrich I (1064-1084), aan het Mauritiusstift geschonken. Een eerste aanleg kan dus al in de 11e eeuw hebben plaatsgevonden. Uit de vulling van de gracht is een kogelpotrand gevonden die past in deze tijdspanne.

Van de vier bekende vermeldingen/waarnemingen van de op grote diepte aangetroffen bakstenen funderingen volgen drie min of meer het verloop van het grachtenstelsel. Een van de meldingen valt binnen de omgrachting (zie figuur 31). Het blijft derhalve een mogelijkheid dat de drie een verdedigingsmuur hebben gevormd. Een relatie tussen het omgrachte terrein en de hof Starkerode

⁵⁷ Te Voortwis, 2005, 86.

⁵⁸ Tuinstra, 2007.

⁵⁹ Te Voortwis, 2005, 86.

kon niet worden vastgesteld. Wellicht is er een verband tussen de muurresten en de tot nu toe nog steeds niet gelokaliseerde hof Starkerode.

5.4.3 Gaafheid en conservering van de vindplaats

Uit het onderzoek blijkt dat de gracht uitermate gaaf en goed geconserveerd aanwezig is aan de Wooldstraat. Mede door het feit dat deze lang heeft opengelegen en gebruikt is als open riool is er een schat aan gegevens aanwezig in het bodemarchief van de oude kern van Winterswijk.

De archeologische resten in Winterswijk zijn in hun algemeenheid afgedekt door ophogingspakketten uit de 13e tot en met het begin van de 19e eeuw en mede daardoor zeer goed bewaard gebleven. Grote recente verstoringen zijn mogelijk aanwezig, maar de diepte van de gracht geeft aan dat deze vermoedelijk grotendeels nog aanwezig is.

Duidelijk is wel dat door de lange bewoningsgeschiedenis van het dorp de opeenvolgende bewoningsfasen de onderliggende, oudere fasen hebben verstoord. Het aantreffen van de stenen muurresten, grondsporen en artefacten getuigen van een bijzondere gaafheid van de vindplaats. Door de stabiliteit van de fysieke omgeving zullen deze resten niet verder worden aangetast.

De conservering van sporen en artefacten is uitermate goed. De grondsporen en ophogingslagen hebben over het algemeen zeer humusrijke vullingen, waarin niet alleen aardewerk en stenen artefacten, maar ook organische artefacten als bot, leer en hout opmerkelijk goed bewaard zijn gebleven als gevolg van een gunstige waterhuishouding door de ligging aan het voormalige beekdal van de Whemerbeek.

6 Conclusies en aanbevelingen

6.1 Conclusies

Op de onderzoeksvragen in het PvE kunnen de volgende antwoorden worden gegeven:

Wat is de horizontale en verticale begrenzing, de ligging en de omvang van de archeologische resten?

De archeologische resten worden gevormd door een deel van een omgracht terrein, met bewoningssporen op het binnenterrein. Reconstructie van de gracht op basis van archeologische gegevens en waarnemingen en historische bronnen maakt duidelijk dat deze een groot deel van de kern van Winterswijk omvat. De gracht was tot op grote diepte aanwezig.

Zijn in het onderzoeksgebied meer archeologische grondsporen of (funderings)resten van muren of andere verdedigingswerken aanwezig?

Resten van andere verdedigingswerken zijn niet aangetroffen. Wel zijn grondsporen en enkele slecht geconserveerde muurresten van bewoningsfasen aangetroffen.

Wat is de aard, datering en conserveringstoestand van deze grondsporen en resten?

De grondsporen, kuilen, paalkuilen, een tonput en greppels behoren tot bewoningsfasen uit de 14e/15e, 15e/16e en 17e/18e eeuw. Grondsporen zijn door de hoge grondwaterstand goed geconserveerd.

Welke materiaalcategorieën zijn aanwezig? Wat is de vondstdichtheid en hoe is de conserveringstoestand?

Het geringe vondstmateriaal bestaat uit keramiek, glas, metaal, dierlijk botmateriaal en hout. Het vondstmateriaal, met name het organische is goed geconserveerd.

Is er sprake van een ophogingspakket en is er een (duidelijke) fasering in de ophogingslagen? Hoe manifesteren deze zich?

Door recente bebouwing is van het originele ophogingspakket niets bewaard gebleven op de onderzoekslocatie.

Zijn er archeologische resten aangetroffen die inzicht kunnen geven in de bewonings- en/of gebruiksgeschiedenis voorafgaand aan de laat-middeleeuwse stadsuitleg? Zo ja, wat is de aard en datering hiervan?

Geen sporen van aangetroffen.

RAAP-RAPPORT 1929

De stad- of borghgraven van Winterswijk
Wooldstraat 33, archeologische opgraving van beperkte omvang

Wat is de onderlinge relatie tussen de aangetroffen resten (sporen, structuren en vondstmateriaal)?

Uit de grondsporen en muurresten is nauwelijks vondstmateriaal aangetroffen. Het merendeel van de vondsten is afkomstig uit de gracht en vertoont evenals de gebruikstijd van de gracht een lange doorlooptijd.

Is er een fasering van de afzonderlijke structuren/gebouwen waar te nemen? Hoe manifesteert deze zich?

Op het binnenterrein zijn twee (delen van) gebouwen blootgelegd waarin baksteen is verwerkt. Deze structuren uit de 17e/18e eeuw betreffen waarschijnlijk gebouwen in vakwerk. Daarnaast hebben enkele rijen paalkuilen mogelijk behoord tot een houtbouw fase uit de 14e/15e en/of 15e/16e eeuw. Tot de laatste behoort waarschijnlijk ook de aangetroffen tonput.

Wat kan op basis van het vondstmateriaal gezegd worden over de materiële cultuur van de bewoners van de individuele huizen?

Daarover kunnen geen uitspraken gedaan worden. Het vondstmateriaal uit de gracht is doorsnee voor een gemiddelde stadskerncontext.

Wat kan met betrekking tot de aanvang van de laat-middeleeuwse stadsuitleg gezegd worden?

Is er verschil tussen het tijdstip en de wijze van ingebruikneming van andere percelen aan de Wooldstraat? Is er sprake van een fasering? Zo ja, waaruit bestaat het verschil tussen de percelen en waaruit blijkt de fasering (indeling/funcities achtererf, verloop en fasering gracht, etc.)?

De opgraving was van een te beperkte omvang om deze vragen te beantwoorden.

Zijn de aangetroffen structuren te koppelen aan historische bronnen?

De twee structuren uit de 17e/18e eeuw komen overeen met de percelen zoals opgetekend en beschreven in de kadastrale minuut van 1832.

6.2 Aanbevelingen

Met deze opgraving is het onderzoek in het onderzoeksgebied afgesloten. De resultaten wijzen erop dat in aangrenzende gebieden met behoudenswaardige resten rekening gehouden moet worden. Daarom wordt aanbevolen archeologisch onderzoek uit te voeren indien ontwikkelingsplannen voor alle gebieden in de oude kern van Winterswijk worden voorgenomen.

Literatuur

- Bartels, M.**, 1999. *Steden in Scherven 1. Vondsten uit beerputten in Deventer, Dordrecht, Nijmegen en Tiel (1250-1900)*. Amersfoort.
- Benerink, G.M.H.**, 2009. *Archeologische Begeleiding Wooldstraat 25, Winterswijk, Gemeente Winterswijk*. SOB Research, Instituut voor Archeologisch en Aardkundig Onderzoek. Heinenoord.
- Beukelaar, H. de**, 1990. *Nijver in het groen. Twee eeuwen industriële ontwikkeling in Achterhoek en Liemers*. Stichting Staring Instituut/Mr. H.J. Steenbergstichting, Doetinchem.
- Bork, H.R., H. Bork, C. Dalchow, B. Faust, H.P. Pierr & T. Schatz**, 1998. *Landschaftsentwicklung in Mitteleuropa. Wirkungen des Menschen auf Landschaften*. Klett-Perthes Verlag, Gotha/ Stuttgart.
- Bosch, M. van den & H. Kleijer**, 2003. De ontwikkeling van het landschap ten oosten van Winterswijk. *Cainozoic Research, Special Issue 1*. Backhuys Publishers, Leiden.
- Goorhuis-Wijmans, A.**, zonder jaar. *De Jacobskerk in Winterswijk. Van Ludger tot Revius*. Hervormde gemeente Winterswijk/Vereniging 'Het Museum', Winterswijk.
- Goorhuis-Wijmans, A.**, 1980. De Wheme, al duizenden jaren een aantrekkelijk woongebied (pag. 23-40). In: A. Goorhuis-Wijmans, H. Krosenbrink, W. Scholtz & E. Verheij (red.); *Mozaïek van Winterswic. Grepen uit het verleden van Winterswijk*. Vereniging 'Het Museum', Winterswijk.
- Groot, M.**, 2010. *Materiaal en Methoden 1. Handboek Zoöarcheologie*. ACVU-HBS, Amsterdam.
- Harbers, P. & H. Rosing**, 1983. *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. Toelichting bij de kaartbladen 41 west Aalten en 41 oost Aalten*. Stichting voor bodemkartering, Wageningen.
- Hebinck, K.A.** 2009. Een archeologisch bureau-onderzoek voor de locatie Wooldstraat 33 te Winterswijk (Gld). *ARC-Rapporten 2009-109*.
- Hulst, R.S.**, 1981. *De Whemerbeek te Winterswijk, archeologisch benaderd*. Vereniging 'Het Museum', Winterswijk.
- Neefjes J. & N. Willemse**, 2009. *Cultuurhistorische Atlas Winterswijk*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp & Bureau Overland, Wageningen.
- Prangma, N.M.**, 2001. Middeleeuwse bewoning aan de Meddosestraat, Winterswijk. *ADC rapport 108*. Archeologisch Diensten Centrum, Bunschoten.
- Pronk, E.C.**, 2007. Onderzoeksgebied Eelink (vindplaats 3), gemeente Winterswijk; archeologisch onderzoek: een opgraving. *RAAP-rapport 1590*. Weesp.
- Schabbink, M.**, 2007. Voormalig Algemeen Ziekenhuis te Winterswijk, gemeente Winterswijk. Archeologisch onderzoek: opgraving van beperkte omvang. *RAAP-rapport 1435*. Weesp.
- Schabbink, M.**, 2010. *Programma van Eisen Opgraving Wooldstraat 33 te Winterswijk, Gemeente Winterswijk*. PvE nummer 803 definitieve versie 2 maart 2010. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Scholte Lubberink, H.B.G.**, 1998. Waardevol Cultuurlandschap Winterswijk; archeologische inventarisatie en verwachtingskaart (fase A). *RAAP-rapport 225*. Stichting RAAP, Amsterdam.
- Scholte Lubberink, H.B.G.**, 1999. Plangebieden Eelinkes, Veeneslat-Zuid en Scholtenbrug, gemeente Winterswijk; aanvullende Archeologische Inventarisatie. *RAAP-rapport 437*. Stichting RAAP, Amsterdam.

- Scholte Lubberink, H.B.G. & T. Fonds**, 2004. Gemeente Winterswijk; een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart bebouwde kom Winterswijk. *RAAP-rapport* 1008. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Stegeman, B.**, 1927 (ongewijzigde herdruk 1966). *Het oude kerspel Winterswijk. Bijdrage tot de geschiedenis van een deel van der voormalige heerlijkheid Bredevoort*. Gysbers & Van Loon, Arnhem.
- Thielen, T.A.M.**, 1981. Van kerstening tot reformatie (pag. 5-18). In: A. Goorhuis-Wijmans & W. Scholtz (red.); *De Jacobskerk. Winterswijks mooiste erfstuk*. Vereniging 'Het Museum', Winterswijk.
- Tolsma, H.**, 1980. Het ontstaan van de textielindustrie (pag. 80-89). In: A. Goorhuis-Wijmans, H. Krosenbrink, W. Scholtz & E. Verheij (red.); *Mozaïek van Winterswic. Grepen uit het verleden van Winterswijk*. Vereniging 'Het Museum', Winterswijk.
- Tuinstra, S.J.**, 2006. Sporen uit de Late Middeleeuwen. Een definitief archeologisch onderzoek op het plangebied 'De Winkelaar' te Winterswijk, gemeente Winterswijk (Gld.). Groningen (*ARC-Publicaties* 159).
- Velde, H.M. van der & E. Taayke**, 2000. Archeologisch onderzoek op de Eelinkes te Winterswijk. *ADC-Rapport* 20. Archeologisch Dienstencentrum, Bunschoten.
- Verhoeven, A.** 1998: *Middeleeuws gebruiksaredeewerk in Nederland (8ste-13de eeuw)*, Amsterdam.
- Versfelt, H.J.**, 2003. *De Hottinger-atlas van Noord- en Oost-Nederland 1773-1794*. Heveskes Uitgevers, Groningen.
- Voortwis, J.B. te**, 2005. *Winterswijk onder het vergrootglas. Micro-geschiedenis van dorp en platteland in de jaren 1500 tot 1750*. Aalten.
- Westeringh, W. van de**, 1984. Ontstaan en ontwikkeling van de Winterswijkse beken. *K.N.A.G. Geografisch tijdschrift* XVIII (4): 294-308.
- Wildenbeest, G.**, 1984. *De Winterswijkse Scholten: opkomst, bloei en neergang. Een antropologische speurtocht naar het fatum van een agrarische elite*. Vrije Universiteit, Amsterdam.

Gebruikte afkortingen

ABR	Archeologisch Basis Register
AMK	Archeologische MonumentenKaart
ARCHIS	ARChEologisch Informatie Systeem
GPS	Global Positioning System
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
-Mv	beneden maaiveld
NAP	Normaal Amsterdams Peil
PvE	Programma van Eisen
RTS	Robotic Total Station
SIKB	Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer

Verklarende woordenlijst

afzetting

Neerslag of bezinking van materiaal.

artefact

Alle door de mens gemaakte of gebruikte voorwerpen.

debiet

Het aantal m³ water dat op een bepaald punt in een rivier per seconde passeert.

dekzand

Fijnzandige afzettingen die onder periglaciale omstandigheden voornamelijk door windwerking ontstaan zijn; de dekzanden van het Weichselien vormen in grote delen van Nederland een 'dek' (Saalien: Formatie van Eindhoven; Weichselien: Formatie van Twente).

dendrochronologie

Dateringstechniek gebaseerd op jaarringpatronen van hout.

erosie

Verzamelnaam voor processen die het aardoppervlak aantasten en los materiaal afvoeren. Dit vindt voornamelijk plaats door wind, ijs en stromend water.

esdek

Oud verhoogd bouwland, ontstaan door ophoging ten gevolge van bemesting. Voor de bemesting werden plaggen of met zand vermengde potstalmest opgebracht. De term es is gangbaar in Noord- en Oost-Nederland. In Midden-Nederland wordt gesproken van enk of eng en in Zuid-Nederland van akker of veld.

gebint

Samenstel van een bint met twee vrijstaande stijlen en bijbehorende hoekverstijvingen. De afmeting van een huis werd in Oost-Nederland vaak in gebinten uitgedrukt.

grondspoor

Alle door de mens veroorzaakte veranderingen van de oorspronkelijke bodemopbouw, zoals verstoringen (kuilen) of toevoegingen (ophogingen).

keileem

Grondsoort bestaande uit een mengsel van leem, zand, grind en stenen.

Mesozoïcum

Geologische era van 230 tot 70 miljoen jaar geleden, onderverdeeld in Trias (225 tot 190 miljoen jaar geleden), Jura (190 tot 135 miljoen jaar geleden) en Krijt (135 tot 65 miljoen jaar geleden).

nederzetting

Woonplaats; de aard en samenstelling van het in het veld aangetroffen sporen en materiaal wordt geïnterpreteerd als resten van bewoning in het verleden.

Prehistorie

Dat deel van de geschiedenis waarvan geen geschreven bronnen bewaard zijn gebleven.

sedimentatie

Het afzetten van materiaal.

terras

Door een rivier verlaten en daarna versneden dalbodem.

Tertiair

Geologische periode vóór het Pleistoceen (dat samen met het Holoceen tot het Kwartair wordt gerekend), ca. 65-2,3 miljoen jaar geleden.

vindplaats

Plaats waar archeologisch materiaal is verzameld of te verzamelen is.

Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen

- Figuur 1.** De ligging van het onderzoeksgebied; inzet: ligging in Nederland (ster).
- Figuur 2.** Reconstructie van middeleeuws Winterswijk (uit Neefjes & Willemse, 2009).
- Figuur 3.** Overzicht van werkputten en vlakken.
- Figuur 4.** Moeilijke werkomstandigheden in het onderzoeksgebied (werkput 2). Na sloop van de bebouwing is het onderzoeksgebied volgestort met bouwzand.
- Figuur 5.** Pleistocene dalsystemen rond Winterswijk (uit Neefjes & Willemse, 2009).
- Figuur 6.** Impressie van werkput 1: muurresten en grondsporen op de overgang van ophogingspakket en ongestoorde ondergrond.
- Figuur 7.** Overzicht van aangetroffen sporen.
- Figuur 8.** Doorsnede gracht, deels gereconstrueerd.
- Figuur 9.** Detailopnamen van de lagen in de gracht. Links laag met hout- en plantenresten, rechts met spoellagen.
- Figuur 10.** Profiel van de gracht aan de oostzijde.
- Figuur 11.** Beschoeiing van de gracht aan de oostzijde van werkput 2; kleine houten paaltjes aangetroffen in profiel en vlak.
- Figuur 12.** Grondsporen en houten palen in vlak 2, werkput 1.
- Figuur 13.** Sporen aan de binnenzijde van de gracht, waaronder een met kleibrokken gevulde greppel.
- Figuur 14.** De bakstenen poer zoals die werd aangetroffen (links) en na schoonmaak (rechts).
- Figuur 15.** De aangetroffen muurresten geprojecteerd op de kadastrale kaart van 1832.
- Figuur 16.** Deels uitgebroken muur, rechts detail intacte muur met hoekverzwaring.
- Figuur 17.** Dwarsdoorsnede paalkuil, spoornummer 3. In de coupe is een dubbele paalstelling zichtbaar; rechts in het vlak is nog een paalstomp zichtbaar.
- Figuur 18.** Houten tonput met schone vulling in het vlak. Rechts berging van de houten duigen.
- Figuur 19.** Paalkuil met spoornummer 37 in werkput 2, in vlak en coupe.
- Figuur 20.** Overzicht van structuren.
- Figuur 21.** Bakstenen uit de 15e eeuw, een enkele met oude kalkmortelresten, zijn hergebruikt in 17e-eeuwse bebouwing.
- Figuur 22.** Overzicht van aangetroffen bakselgroepen: s5 - protosteengoed (1200-1300); s1 - steengoed zonder oppervlaktebehandeling (1300-heden); s2 - steengoed met oppervlaktebehandeling (1300-1550); kp - kogelpot aardewerk (800-1350); bg - blauwgrijs aardewerk (900-1400); g - grijsbakkend aardewerk (1150-1550); r - roodbakkend aardewerk (1150-heden).

RAAP-RAPPORT 1929

De stad- of borghgraven van Winterswijk
Wooldstraat 33, archeologische opgraving van beperkte omvang

Figuur 23. Randfragment van kogelpot uit de 10e of 11e eeuw.

Figuur 24. Fragment van een protosteengoedkan met een radstempel het uit begin van de 13e eeuw (vondstnummer 19) en echt steengoed uit de 15e/16e eeuw (vondstnummer 25).

Figuur 25. Blauwgrijs aardewerk uit Woold (beschikbaar gesteld door J. Goorhuis).

Figuur 26. Metalen vondsten: gesp met angel en musketkogel. Onder munt uit Winterswijk, een vergelijkbaar voorbeeld uit 1608 en een tekening van de beeltenis (afkomstig van [www. duiten.nl](http://www.duiten.nl)).

Figuur 27. De aangetroffen delen van een varken in de grachtvulling.

Figuur 28. Twee aangepunte eikenhouten palen uit de gracht.

Figuur 29. Blokken bewerkt hout, mogelijk deel van een gebint. Rechts detail.

Figuur 30. De bisschopswijding van Liudger, miniatuur uit ca. 1100, Staatsbibliotheek Berlijn.

Figuur 31. Reconstructie van de gracht in de oude kern van Winterswijk, geprojecteerd op de kadastrale minuut van 1832.

Tabel 1. Archeologische en geologische tijdschaal.

Bijlage 1. Sporenlijst.

Bijlage 2. Murenlijst.

Bijlage 3. Vondstenlijst.

Bijlage 4. Dendrochronologisch onderzoek.

RAAP-RAPPORT 1929

De stad- of borghgraven van Winterswijk
Wooldstraat 33, archeologische opgraving van beperkte omvang

Bijlage 1. Sporenlijst

SPOOR (Sporen)

VORM (vorm van het spoor)

lin	langwerpig/lineair
NVT	niet van toepassing
onr	onregelmatig
ovaal	ovaal
rechth	rechthoekig
rond	rond
vier	vierkant

VORMCOUPE (vorm van de coupe)

hoek	hoekig
------	--------

INTERPRET (interpretatie van spoor)

BS	beschoeiing
GW	greppel
GWC	gracht
HT	hout
HTP	houten paal
KL	kuil
LGO	ophogingslaag
MR	muur
PKP	paalkuil met intacte paal
VLAK	vlak
VSR	verstoring recent
WA	waterput

VULLING (Vullingen)

TEXTUUR (textuur)

X	niet benoemd
Z	zand
Zs1	zand zwak siltig
Zs2	zand matig siltig

HUMUS (textuur bijmenging: humus)

h1	zwak humeus
h2	matig humeus
h3	sterk humeus

KLEUR (kleur (volgens standaard codering))

lijst van codes die in willekeurige combinaties

gebruikt kunnen worden

A	blauw
D	donker
E	geel
G	groen
L	licht
O	oranje
P	paars
R	rood
U	bruin
Y	grijs
W	wit
Z	zwart
X	kleur niet te bepalen (veld)
NVT	niet van toepassing

GEVLEKT (gevekt (kleur aangeven))

lijst van codes die in willekeurige combinaties

gebruikt kunnen worden

A	blauw
D	donker
E	geel
G	groen
L	licht
O	oranje
P	paars
R	rood
U	bruin
Y	grijs
W	wit
Z	zwart
X	kleur niet te bepalen (veld)
NVT	niet van toepassing

LPR (plantenresten)

-	geen plantenresten
HR2	weinig hout en riet (1-10%)
HR3	veel hout en riet (> 10%)
PR3	veel plantenresten (niet gedifferentieerd)(> 10%)

HK (houtschool)

0	afwezig
3	veel spikkels

PUIN (puin)

0	afwezig
2	fijn puin
3	veel fijn puin

TPUIN (type puin)

-	nbn
rb	rood baksteen

LGINTERP (laag interpretatie)

-	niet van toepassing
C	C-horizont
HPAAL	houten paal
INST	insteek

RAAP-RAPPORT 1929

De stad- of borghgraven van Winterswijk
 Wooldstraat 33, archeologische opgraving van beperkte omvang

SPOOR	PUT	VLAK	VORM	GECOUP- PEERD	VORM- COUPE	DIEPTE	AFGE- WERKT	INTER- PRET	VUL- LING	TEX- TUUR	HUMUS	KLEUR	GE- VLEKT	LPR	BIO- TURB	HK	PUJN	TPUJN	LGIN- TERP	OPMERKING
1	1	1	rond	nee			nee	VSR	0	Zs1	h1	NVT		-	nee	0	0	-	-	recente verstoringen
2	1	1	lin	nee			nee	GW	0	Zs1	h1	LY		-	nee	0	0	-	-	greppel
3	1	1	rechth	ja	hoek	20	nee	PKP	0	Zs1	h1	DYE	ZW	-	nee	0	0	-	INST	dubbele kuilt+ blauwe leembrokken
3	1	1	rechth	ja	hoek	20	nee	PKP	1	Zs1	h1	NVT		-	nee	0	0	-	HPAAL	-
4	1	1	vier	nee			nee	PKP	0	Zs1	h1	DYE	ZW	-	nee	0	0	-	INST	blauwe leembrokken
4	1	1	vier	nee			nee	PKP	1	Zs1	h1	NVT		-	nee	0	0	-	HPAAL	-
5	1	1	rechth	nee			nee	PKP	0	Zs1	h1	DYE	ZW	-	nee	0	0	-	INST	blauwe leembrokken
5	1	1	rechth	nee			nee	PKP	1	Zs1	h1	NVT		-	nee	0	0	-	HPAAL	-
6	1	1	rond	nee			nee	HTP	0	Zs1	h1	NVT		-	nee	0	0	-	HPAAL	houten paal
7	1	1	rond	nee			nee	KL	0	Zs1	h1	DY	ZE	-	nee	0	0	rb	-	-
8	1	1	onr	nee			nee	KL	0	Zs1	h1	DY	E	-	nee	0	0	rb	-	-
9	1	1	onr	nee			nee	KL	0	Zs1	h1	z	E	-	nee	0	0	-	-	-
10	1	1	rond	nee			nee	HTP	0	X	-	nvt		-	nee	0	0	-	HPAAL	houten paal
11	1	1	rond	nee			nee	KL	0	ZS1	h1	DYE	ZW	-	nee	0	0	-	INST	blauwe leembrokken
13	1	1	lin	nee			nee	BS	0	X	-	NVT		-	nee	0	0	-	-	houten bandje
14	1	1	rond	nee			nee	WA	0	X	-	NVT		-	nee	0	0	-	-	tonput/ duigen, geen beervulling
14	1	1	rond	nee			nee	WA	1	Z	h3	DY		-	nee	0	0	-	-	-
15	1	1	rond	nee			nee	HTP	0	X	-	NVT		-	nee	0	0	-	HPAAL	houten paal
16	1	1	rond	nee			nee	HTP	0	X	-	NVT		-	nee	0	0	-	HPAAL	houten paal

RAAP-RAPPORT 1929

De stad- of borghgraven van Winterswijk
 Wooldstraat 33, archeologische opgraving van beperkte omvang

SPOOR	PUT	VLAK	VORM	GECOUP- PEERD	VORM- COUPE	DIEPTE	AFGE- WERKT	INTER- PRET	VUL- LING	TEX- TUUR	HUMUS	KLEUR	GE VLEKT	LPR	BIO- TURB	HK	PUIN	TPUIN	LGIN- TERP	OPMERKING
18	1	1	rond	nee			nee	HTP	0	X	-	NVT		-	nee	0	0	-	HPAAL	houten paal
19	1	1	rond	nee			nee	HTP	0	X	-	NVT		-	nee	0	0	-	HPAAL	houten paal
20	1	1	rond	nee			nee	HTP	0	X	-	NVT		-	nee	0	0	-	HPAAL	houten paal
21	1	1	rond	nee			nee	HTP	0	X	-	NVT		-	nee	0	0	-	HPAAL	houten paal
22	1	1	rond	nee			nee	HTP	0	X	-	NVT		-	nee	0	0	-	HPAAL	houten paal
23	1	1	onr	nee			nee	GWC	0	Zs1	h1	DY	Z	-	nee	0	0	rb	-	gracht
23	1	1	onr	nee			nee	GWC	1	zs1	h1	DY		-	nee	3	3	-	-	-
23	1	1	onr	nee			nee	GWC	2	zs1	h1	Z		-	nee	3	0	-	-	humeuze band, ijzerafval/ smeedafval
23	1	1	onr	nee			nee	GWC	3	zs1	h3	U		HR3	nee	0	0	-	-	spoelagen
23	1	1	onr	nee			nee	GWC	4	zs1	h2	YU		-	nee	0	0	-	-	-
23	1	1	onr	nee			nee	GWC	5	zs1	h1	NVT		-	nee	0	0	-	-	-
23	1	1	onr	nee			nee	GWC	6	zs1	h1	Y	G	-	nee	0	0	-	-	-
23	1	1	onr	nee			nee	GWC	7	zs1	h1	Y		HR3	nee	0	0	-	-	veel hout- en plantenresten
23	1	1	onr	nee			nee	GWC	8	zs1	h3	DY		PR3	nee	0	0	-	-	onderin sterk humeuze band, bodern
24	1	1	rond	nee			nee	HTP	0	X	-	NVT		-	nee	0	0	-	HPAAL	houten staak bij tonput
25	1	2	rond	nee			nee	KL	0	Zs1	h1	DY		HR3	nee	0	0	-	-	-
26	1	2	rechth	nee			nee	HT	0	X	-	NVT		-	nee	0	0	-	-	houten blok/ balk
27	1	2	vier	nee			nee	HT	0	X	-	NVT		-	nee	0	0	-	-	houten blok/ balk
28	1	2	ovaal	nee			nee	HT	0	X	-	NVT		-	nee	0	0	-	-	houten blok/ balk

RAAP-RAPPORT 1929

De stad- of borghgraven van Winterswijk
 Wooldstraat 33, archeologische opgraving van beperkte omvang

SPOOR	PUT	VLAK	VORM	GECOUP- PEERD	VORM- COUPE	DIEPTE	AFGE- WERKT	INTER- PRET	VUL- LING	TEX- TUUR	HUMUS	KLEUR	GE VLEKT	LPR	BIO- TURB	HK	PUJN	TPUJN	LGIN- TERP	OPMERKING
29	1	2	rechth	nee			nee	GW	0	Zs1	h1	DYU	E	HR2	nee	3	2	-	-	mogelijk grep- pel, mogelijk greppel, blauwe leemvlekken
30	1	1	rond	nee			nee	KL	0	Zs1	h1	E	A	-	nee	0	0	-	-	leembrokken, geen nadere omschrijving
31	1	1	rechth	nee			nee	HTP	0	X	-	NVT		-	nee	0	0	-	HPAAL	-
32	1	1	rond	nee			nee	KL	0	Zs1	h1	Z		-	nee	0	3	-	-	-
33	1	2	rond	nee			nee	PKP	0	X	-	NVT		-	nee	0	0	-	HPAAL	houten paal
34	1	2	rond	nee			nee	PKP	0	X	-	NVT		-	nee	0	0	-	HPAAL	houten paal
35	1	2	rond	nee			nee	PKP	0	X	-	NVT		-	nee	0	0	-	HPAAL	houten paal
36	1	2	rond	nee			nee	PKP	0	X	-	NVT		-	nee	0	0	-	HPAAL	houten paal (gebroken)
37	2	1	rond	nee		25	nee	PKP	0	X	-	NVT		-	nee	0	0	-	-	-
1001	1	1	NVT	nee			nee	LGO	0	Zs1	h1	DUY		-	nee	0	0	-	-	restant ophogingslaag
1000	1	1	NVT	nee			nee	VLAK	0	Zs2	h1	DUY		-	nee	0	0	-	C	-

RAAP-RAPPORT 1929

De stad- of borghgraven van Winterswijk
 Wooldstraat 33, archeologische opgraving van beperkte omvang

Bijlage 2. Murenlijst

SPOOR	MUUR	BOUW- MAT	VOEG- MAT	HER- GEBR	MET- SELVB	HOEK	10LGMT	FORMAAT1	FORMAAT2	FORMAAT3	OPMERKING
17	0	rb	-	-	-	-	-	25X12, 1 STEEN DIK	13X6, 1.5 STEEN DIK	-	muur en muuruitbraak aan westelijke zijde
12	0	rb	-	M	-	-	-	27x13x7	-	-	twee lagen op puinlaag

BOUWMAT (type bouw materiaal)

rb rode baksteen

HERGEBR (sporen hergebruik)

M mortelresten

RAAP-RAPPORT 1929

De stad- of borghgraven van Winterswijk
Wooldstraat 33, archeologische opgraving van beperkte omvang

RAAP-RAPPORT 1929

De stad- of borghgraven van Winterswijk
Wooldstraat 33, archeologische opgraving van beperkte omvang

Bijlage 3. Vondstenlijst

MATERIAAL (materiaalcode (ABR))

GLS	glas
KER	keramiek
MCU	koper
MFE	ijzer
MPB	lood
ODB	bot, dierlijk
OPH	hout/houtskool

MATALG (materiaal algemeen (ABR))

BOUWMAT	bouwmateriaal
GRS	grijsbakkend gedraaid aardewerk
GRSH	grijsbakkend handgevormd aardewerk
GRSKOM	grijsbakkend gedraaid:komp/schaal
KGP	kogelpot
PIJP	pijp/pijpekop/pijpesteel
PSTG	proto-steengoed
ROOD	roodbakkend geglazuurd aardewerk
ROODBORD	roodbakkend geglazuurd:bord/schotel
ROODGRAP	roodbakkend geglazuurd:grape
SLAK	slak
SPIJKER	spijker/(klink)nagel
STG	steengoed
STGKAN	steengoed:kan
STGL	steengoed geglazuurd
STGLVAT	steengoed geglazuurd:voorraadvat
VENSTER	vensterglas
VUURWAPN	vuurwapen (onderdeel)

BEGIN DAT (begindatering (ABR))

LMEA	Middeleeuwen laat A
LMEB	Middeleeuwen laat B
NTA	Nieuwe tijd A
NTB	Nieuwe tijd B

EINDDAT (einddatering (ABR))

LMEB	Middeleeuwen laat B
NTA	Nieuwe tijd A
NTB	Nieuwe tijd B
NTC	Nieuwe tijd C

RAAP-RAPPORT 1929

De stad- of borghgraven van Winterswijk
 Wooldstraat 33, archeologische opgraving van beperkte omvang

VONDST	MATERIAAL	MATALG	MATSPEC	TOT AANTAL	TOT GEWICHT	BEGIN- DAT	EIND- DAT	BEGIN DAT_S	EIND DAT_S	DAT_ ONZ
1	KER	ROOD_ker	VEEL DEELS GEGLAZ. POT	8	187	NTA	NTB			nee
1	KER	STGL_ker	STADLOHN/VREDEN	1	10	NTB	NTB			nee
1	KER	PIJP_ker	VERSIERDE STEEL	1	2	NTB	NTB			nee
1	GLS	VENSTER_gls	-	27	78	LMEB	NTA			nee
2	KER	GRSH_ker	WOOLDS?	3	92	LMEA	LMEB			nee
2	KER	KGP_ker	-	1	4	LMEA	LMEB			nee
2	MFE	SPIJKER_mfe	-	2	101	-	-			nee
3	KER	DAKPAN_ker	GOLFPAN	9	620	LMEB	NTA			nee
3	KER	PIJP_ker	VERSIERDE STEEL	1	5	NTA	NTB	18		nee
3	KER	ROOD_ker	-	1	26	LMEB	NTA	16		nee
3	KER	GRSH_ker	WOOLD'S BODEMTYPE	1	48	LMEA	LMEB			nee
3	GLS	AFVAL_gls	PLAAT MET OMGESLAGEN UIEINDE	1	32	-	-			nee
3	MFE	RIEMTONG_mfe	-	1	8	-	-			nee
4	MFE	BESLAG	-	1	6	NTA	NTB			nee
5	KER	STGL_ker	-	1	13	LMEB	NTA	15	16	nee
5	GLS	VENSTER_gls	-	1	3	LMEB	NTA			nee
5	MCU	MUNT_mcu	ZEER VERWEERD	1	4	NTB	NTC			nee
5	MPB	VUURWAPN_mpb	KOGEL	1	11	NTA	NTB			nee
6	OPH	PAAL_oph	45x15x12	1	5000	-	-			nee
7	OPH	PAAL_oph	lengte 27cm, doorsnede 20 cm	1	5000	-	-			nee
8	KER	KGP_ker	OXID.	1	2	LMEA	LMEB			nee
8	KER	GRSH_ker	WOOLDS	1	22	LMEA	LMEB			nee
9	KER	STGLVAT_ker	STADL./VREDEN	1	44	NTA	NTB			nee
9	MFE	SLAK_mfe	-	1	15	-	-			nee

RAAP-RAPPORT 1929

De stad- of borghraven van Winterswijk
 Wooldstraat 33, archeologische opgraving van beperkte omvang

VONDST	MATERIAAL	MATALG	MATSPEC	TOT AANTAL	TOT GEWICHT	BEGIN-DAT	EIND-DAT	BEGIN-DAT_S	EIND-DAT_S	DAT_ONZ
11	OPH	BALK_oph	DEEL GEBINT 50X34X20	1	5000	-	-			nee
12	OPH	BALK_oph	DEEL GEBINT 50X25X21	1	5500	-	-			nee
13	OPH	BALK_oph	30X27X12	1	5000	-	-			nee
14	KER	DAKPAN_ker	GOLFPAN	1	65	LMEB	NTA			nee
14	KER	GRSKOM_ker	-	1	66	LMEA	LMEB			nee
14	KER	ROOD_ker	-	2	7	LMEB	NTA			nee
14	ODB	AFVAL_odb	KIES, RUND	1	5	-	-			nee
15	OPH	PAAL_oph	90x18x14	1	10000	-	-			nee
16	KER	GRSH_ker	BODEM KORTE STANDRING	2	184	LMEA	LMEB			nee
17	KER	ROOBOARD_ker	NEDERRIJNS	1	28	NTA	NTB			nee
18	KER	ROOBOARD_ker	NED.RIJNS.?	1	12	NTA	NTB			nee
19	KER	DAKPAN_ker	GOLFPAN	2	66	LMEB	NTA			nee
19	KER	ROOD_ker	OA KOM	2	34	LMEB	NTA			nee
19	KER	PSTG_ker	KAN MET RADSTEMPEL	1	15	LMEA	LMEB	1220	1240	nee
19	KER	BOUWMAT_ker	KALKMORTEL	1	15	LMEB	NTA			nee
19	ODB	SKELET	VARKEN	62	728	-	-			nee
20	OPH	PAAL_oph	aangepunt, 115cm lang, doorsnede 18cm	1	15000	-	-			nee
21	OPH	PAAL_oph	88cm lang, doorsnede 18cm	1	10000	-	-			nee
22	OPH	PAAL_oph	aangepunt, 200x17x17	1	20000	-	-			nee
23	OPH	PAAL_oph	aangepunt, 140 lang, doorsnede 13cm	1	17500	-	-			nee
24	KER	KGP_ker	HAAKRAND	1	99	LMEA	LMEB			nee
25	KER	STGKAN_ker	SIEGBURG	1	35	LMEB	LMEB	14	15	nee
25	ODB	AFVAL_odb	-	1	4	-	-			nee
26	KER	STG_ker	SIEGBURG	1	11	LMEB	LMEB	14	15	nee

RAAP-RAPPORT 1929

De stad- of borghgraven van Winterswijk
Wooldstraat 33, archeologische opgraving van beperkte omvang

VONDST	MATERIAAL	MATALG	MATSPEC	TOT AANTAL	TOT GEWICHT	BEGIN- DAT	EIND- DAT	BEGIN DAT_S	EIND DAT_S	DAT_ ONZ
28	KER	ROOD_ker	3XGRAPE,1XKOP	5	175	LMEB	NTA			nee
28	KER	STGL_ker	-	1	9	LMEB	NTA			nee
28	KER	GRS_ker	POT OF KOM	1	54	LMEA	NTA			nee
28	MFE	GESP_mfe	-	1	34	NTB	NTC			nee
28	ODB	AFVAL_odb	ONDERKAAK, RUND	1	369	-	-			nee
29	KER	GRSH_ker	RECHTE, AFGESNEDEN BODEM MET PISAANSLAG	1	76	LMEA	LMEB			nee
29	KER	ROODGRAP_ker	WITTE BUITENZIJD	1	28	LMEB	NTA			nee
29	KER	DAKPAN_ker	GOLFPAN	1	165	LMEB	NTA			nee
30	KER	BAKSTEEN_ker	26,5X12/13X6	7	14500	LMEB	NTA			nee
35	OPH	PAAL_oph	knoestige paal 50x13x11	1	5500	-	-			nee

RAAP-RAPPORT 1929

De stad- of borghgraven van Winterswijk
Wooldstraat 33, archeologische opgraving van beperkte omvang

Colofon

ISSN: 1873-9350

Redactie: ir. S. van Daalen

Teksten: ir. S. van Daalen

Veldwerk: ir. S. van Daalen

Uitwerking: ir. S. van Daalen

Copyright: / BAAC bv Deventer

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van RAAP en/of BAAC bv Deventer.

BAAC bv

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

Graaf van Solmsweg 103
5222 BS 's-Hertogenbosch
Tel.: (073) 613 62 19
Fax.: (073) 614 98 77
E-mail: denbosch@baac.nl

Bergstraat 81-85
7411 CN Deventer
Tel.: (0570) 67 00 55
Fax.: (0570) 61 84 30
E-mail: deventer@baac.nl

Inhoudsopgave

1	Introductie	2
2	Methode	3
3	Resultaten	5
4	Conclusies	10
5	Literatuur	11
	Appendix 1	12

1 Introductie

Voor dit onderzoek zijn twaalf monsters aangeleverd. De monsters zijn afkomstig van de opgraving aan de Wooldstraat te Winterswijk (OM-nummer 39758). Zeven van de twaalf monsters zijn geselecteerd voor dendrochronologisch onderzoek (zie tabel 1). De geschiktheid is bepaald aan de hand van het aantal jaarringen en de regelmaat van het jaarringpatroon.

vondstnummer	geschatte aantal ringen	geschikt voor onderzoek?
V-6	<50	nee
V-7	<50	nee
V-11	>200?	ja
V-12	75-100	ja
V-13	<50	nee
V-15	75-100	ja
V-20	75-100	ja
V-21	>100	ja
V-22	75-100	ja
V-23	± 75	ja
V-35	<50	nee

Tabel 1. Overzicht van de aangeleverde monsters en de uitslag van het vooronderzoek.

2 Methode

De monsters zijn geprepareerd met een scalpel en/of scheermesje om de jaarringen zichtbaar te maken. Het kwetsbare spinhout is met een scheermesje geprepareerd.

Voor ieder monster zijn de jaarringbreedtes ingemeten met een Velmex meetopstelling met Acu-Rite QV10-V lineaire codeerder met een nauwkeurigheid van 10 μm bij een vergroting tussen de 10 en 30 maal.

Bij het inmeten zijn aantekeningen gemaakt omtrent het aantal spintringen, aanwezigheid van de wankant en het (geschatte) aantal ontbrekende ringen tot de kern.

De ingemeten reeks jaarringbreedtes (monstercurve) wordt met behulp van een computerprogramma (PAST4, Knibbe 2003) vergeleken met metingen uit dezelfde context en absoluut gedateerde referentiecurven. Dit heet synchroniseren (zie afb. 1). Hierbij wordt aan de hand van een tweetal statistische parameters de meest waarschijnlijke positie van monster en referentie bepaald.

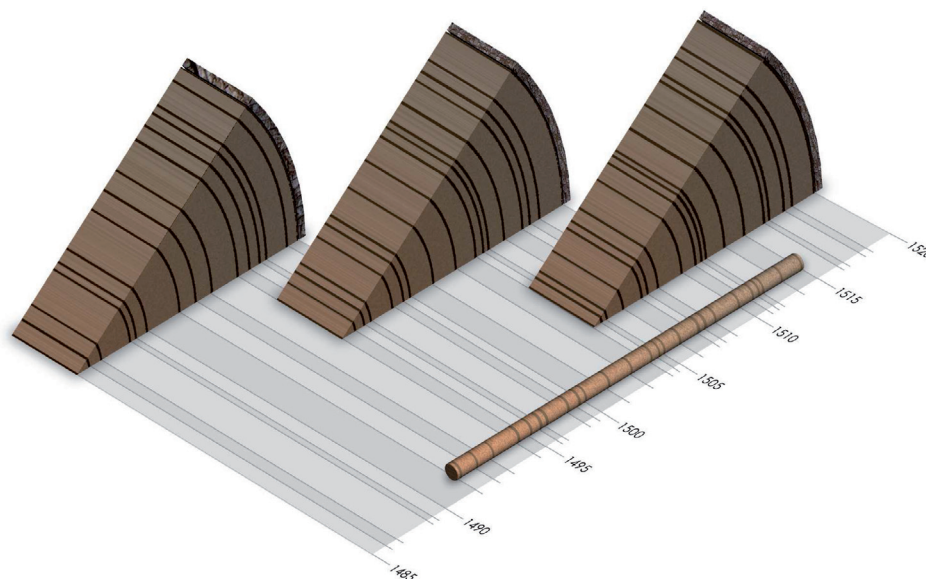
De parameters die gebruikt worden zijn:

- De t-waarde; dit is de uitkomst van de Student t-toets. Deze wordt berekend aan de hand van de correlatie coëfficiënt. In het algemeen worden t-waarden beneden 5,0 niet als betrouwbaar beschouwd.
- De Gleichläufigkeit (GLK); deze waarde geeft aan in welke mate de monster- en referentiecurve een gelijktijdige daling of stijging in het jaarringpatroon laten zien. De betrouwbaarheid van deze uitslag (de overschrijdingskans P) hangt af van het aantal ringen overlap tussen de monster- en referentiecurve.

Daarnaast moeten de monster- en referentiecurve op de gevonden positie een overlap van 70 of meer ringen hebben. De exacte toepassing van de toetsen staat in appendix 1.

Niet iedere t-waarde hoger dan 5 wijst op een datering en omgekeerd is een hoge t-waarde niet per definitie vereist voor een datering. De bovengenoemde statistische methoden zijn een hulpmiddel bij het verwerken van grote hoeveelheden gegenereerde data. Statistiek alleen is niet genoeg.

De uiteindelijke datering moet door de dendrochronoloog zelf gemaakt worden op basis van ervaring en de visuele overeenkomsten tussen monster- en referentiecurve.



Afbeelding 1. Vereenvoudigde weergave van het vergelijken van jaarringpatronen.

Als er meer monsters uit dezelfde context aanwezig zijn, wordt geprobeerd de verschillende monstercurven onderling te synchroniseren en te middelen om zo tot een langere (middel)curve te komen. Door het middelen van de curven worden boom-specifieke invloeden uitgemiddeld, wat het gemeenschappelijke signaal versterkt en het dateren vergemakkelijkt of mogelijk maakt.

Indien het niet mogelijk is een middelcurve van verschillende objecten te maken, moet er met individuele monstercurven gewerkt worden.

Als een monstercurve gedateerd is, betekent dit nog niet dat daarmee de kapdatum van de oorspronkelijke boom bekend is. Afhankelijk van het af- of aanwezig zijn van het spinthout of bast kan bij eikenhout een schatting gemaakt worden van het interval waarin de boom gekapt is. Als de bast of wankant aanwezig¹ is kan de kapdatum met een marge van +½ tot +0 jaar na de datering van de buitenste jaarring geschat worden. Als het spinhout deels aanwezig is, kan er een schatting gemaakt worden op basis van spinthoutstatistieken. Welke spinthoutstatistieken de beste benadering geven hangt af van de herkomst van het hout .

Als er geen spinthout aanwezig is, kan er alleen een vroegst mogelijke kapdatum geschat worden. Bij eikenhout wordt het minimale aantal geschatte spintringen aan de einddatering toegevoegd. Bij andere houtsoorten is dit na de einddatering.

¹ De wankant is de laatst gevormde ring en bevindt zich direct onder de bast (Schweingruber 1983).

3 Resultaten

Bij de zeven monsters horen de volgende gegevens (zie tabel 2):

metingcode	vondst- nummer	houtsoort	aantal ringen	aantal spintringen	aantal ringen tot kern
1WW0044	11	eik	165	0 *	-
1WW0045	12	eik	90	17	+1
1WW0046	15	eik	63	-	+1
1WW0047	20	eik	86	5	+1
1WW0048	21	eik	107	10 **	± 15
1WW0049	22	eik	95	23 ***	+1
1WW0050	23	eik	95	-	-

Tabel 2. Gegevens van de monsters.

* *spintgrens aanwezig.*

** *wankant aanwezig, maar exacte aantal ringen spinthout niet met zekerheid vast te stellen.*

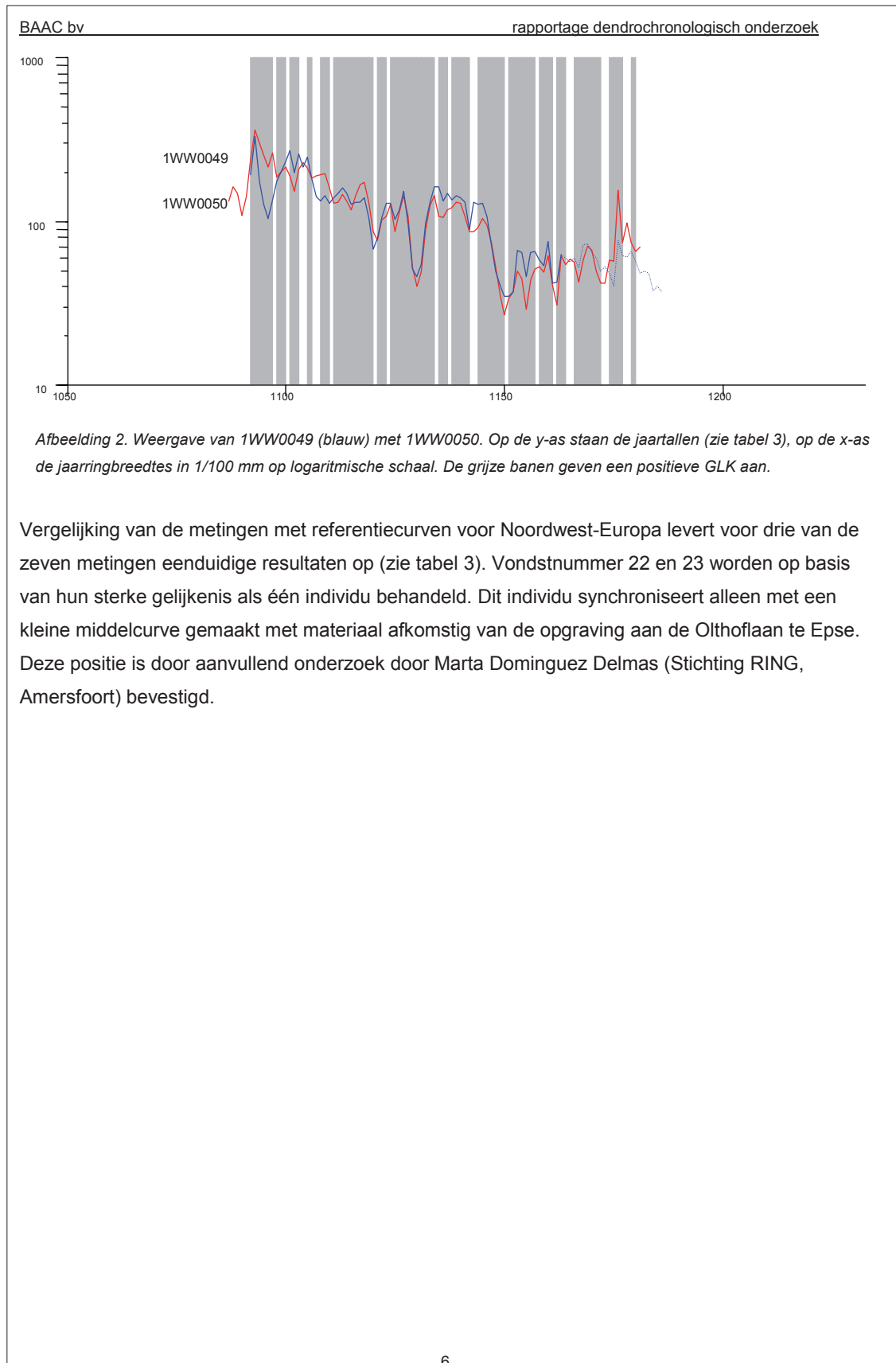
*** *wankant aanwezig, laatste ring is volgroeid.*

Aan de monsters zijn een aantal kenmerkende verschijnselen te zien. Het meest in het oog springende kenmerk is de dubbele kern die in drie van de zeven onderzochte monsters aanwezig zijn (vondstnummer 12, 15 en 21).

Daarnaast vertonen de monsters van vondstnummers 21, 22, en 23 traumatisch weefsel. Bij vondstnummer 21 heeft dit tot gevolg dat de laatste ca 10 jaarringen extreem langzame groei vertonen met dusdanig weinig houtvaten dat de grenzen tussen de individuele jaarringen niet met zekerheid vast te stellen zijn. Vondstnummer 22 vertoont reactieweefsel langs een groot deel van de omtrek van het monsters in de 10^{de} jaarring onder de bast. Vondstnummer 23 is zeer waarschijnlijk uit dezelfde boom afkomstig (zie afb. 2) vertoont in hetzelfde jaar identiek littekenweefsel.

RAAP-RAPPORT 1929

De stad- of borghgraven van Winterswijk
Wooldstraat 33, archeologische opgraving van beperkte omvang



RAAP-RAPPORT 1929

De stad- of borghgraven van Winterswijk
 Wooldstraat 33, archeologische opgraving van beperkte omvang

BAAC bv		rapportage dendrochronologisch onderzoek					
meting	referentiecurve	positie	overlap	GLK	P	t-waarde	visueel
1WW0044	NLTWWF01 ²	1499	165	73,3	0,0001	13,0	afb. 3
1WW0044	DEWEFA01 ³	1499	165	74,8	0,0001	11,2	
1WW0044	NLBOUW02 ⁴	1499	165	65,5	0,0002	8,26	
1WW0045	NLNSA501 ⁵	1517	90	66,1	0,005	4,73	afb. 4
1WW0045	DEWEFA01	1517	90	66,7	0,005	4,42	
1WW0045	NLNSA502 ⁶	1517	90	70,6	0,0002	4,15	
1WW0048	DECENT01 ⁷	1174	107	68,7	0,0002	5,58	afb.5
1WW0048	DEWEFA01	1174	107	60,7	0,03	5,13	
1WW0048	DENSA601	1174	107	69,2	0,0002	5,07	
1WW0049+50	Epse, Olthoflaan ⁸	1185	100	61,5	0,025	5,54	afb. 6
1WW0049+50	NLGRON02	1186	100	62,0	0,02	5,24	
1WW0049+50	NLNOORE	1186	100	62,5	0,02	4,53	

Tabel 3. Overzicht van een selectie van de synchronisatieresultaten. De literatuurverwijzingen voor de cursief gedrukte referentiecurven zijn bij Stichting RING (Amersfoort) bekend.

² Referentiecurve voor Twente en Westfalen (D) (1040- 1972), Tisje. A., ongepubliceerde data. A. Tisje Ing.- und Planungsbüro GmbH (D).

³ Referentiecurve voor Westfalen (D) (1060 - 1801), Tisje. A., ongepubliceerde data. A. Tisje Ing.- und Planungsbüro GmbH (D).

⁴ Referentiecurve opgebouwd met in Nederland aangetroffen bouw hout (427 - 1752), Jansma, E., 1995: *Nederlandse bouwhoutchronologie*, in: Buisman 1995.

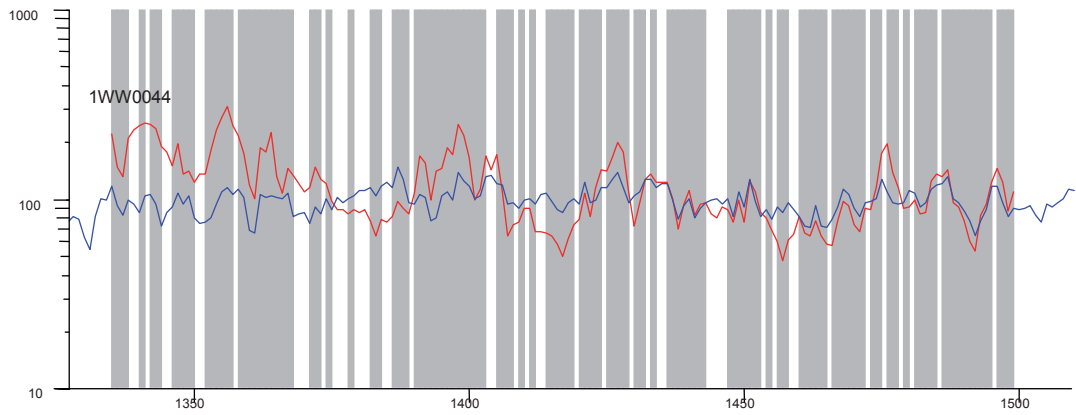
⁵ Referentiecurve voor Nedersaksen (1372 -1721), van Daalen en Jansma 2003.

⁶ Referentiecurve voor Nedersaksen (1400 -1800), van Daalen en Jansma 2003.

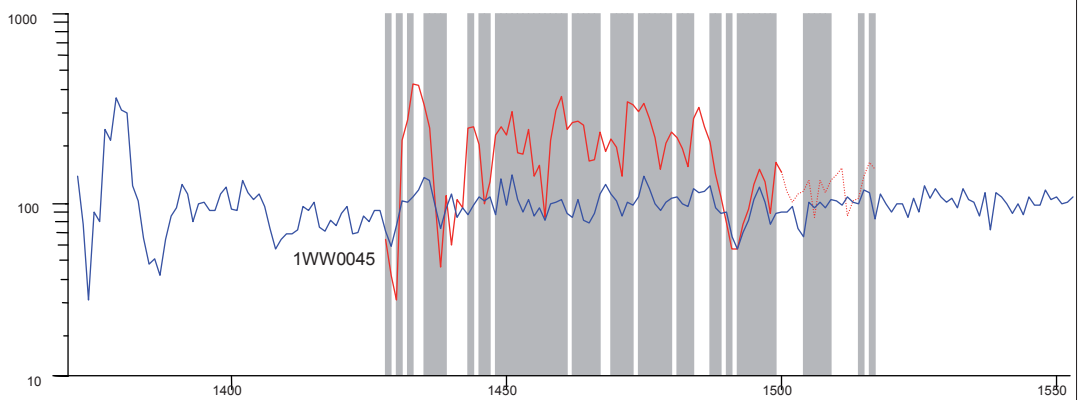
⁷ Referentiecurve voor Midden Duitsland (-690 -1975), Hollstein 1980.

⁸ Middelcurve voor Epse, Olthoflaan, BAAC-project D-07.0404 (van Daalen 2007) en D-08.0372 (van Daalen 2008).

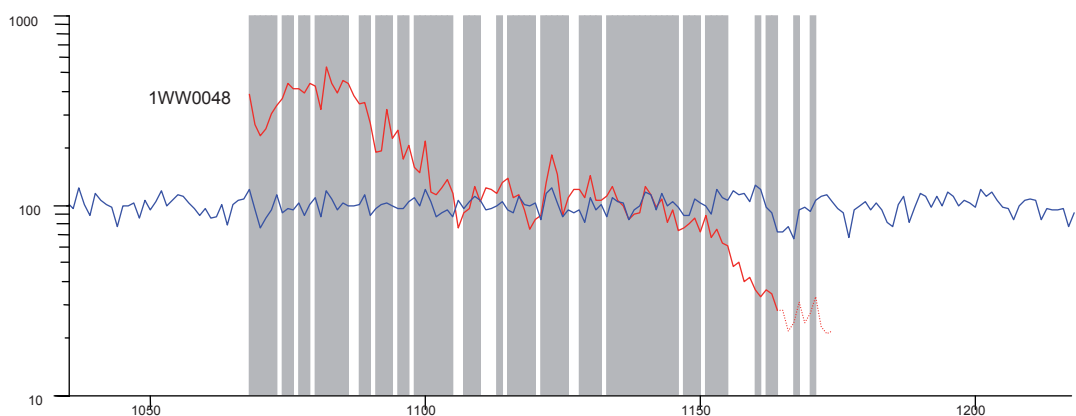
BAAC bv rapportage dendrochronologisch onderzoek



Afbeelding 3. Weergave van 1WW0044 met NLTW01. Op de y-as staan de jaartallen, op de x-as de jaarringbreedtes in 1/100 mm op logaritmische schaal. De grijze banen geven een positieve GLK aan.



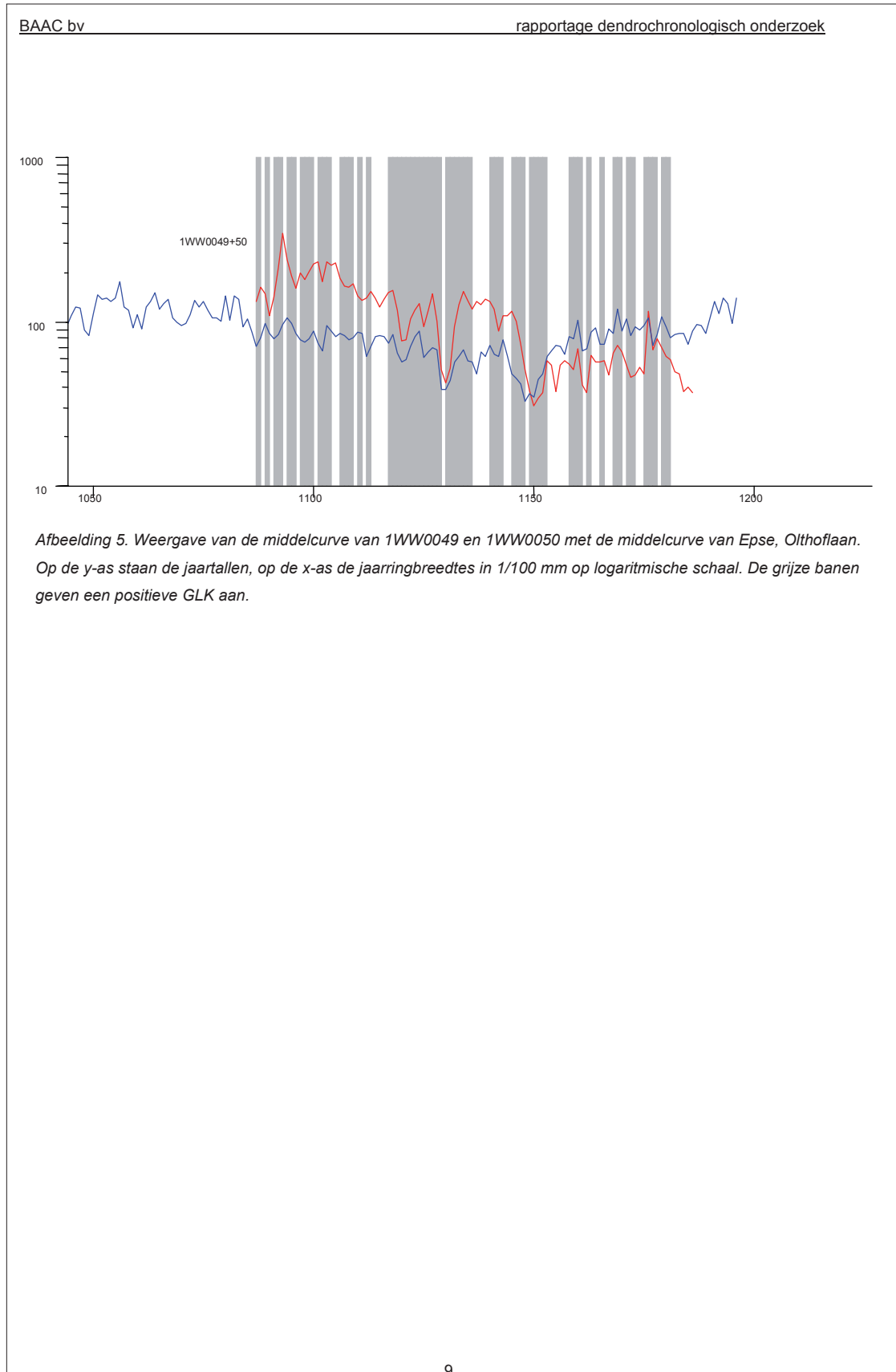
Afbeelding 4. Weergave van 1WW0045 met NLNSA501. Op de y-as staan de jaartallen, op de x-as de jaarringbreedtes in 1/100 mm op logaritmische schaal. De grijze banen geven een positieve GLK aan.



Afbeelding 5. Weergave van 1WW0048 met DECEN01. Op de y-as staan de jaartallen, op de x-as de jaarringbreedtes in 1/100 mm op logaritmische schaal. De grijze banen geven een positieve GLK aan.

RAAP-RAPPORT 1929

De stad- of borghgraven van Winterswijk
Wooldstraat 33, archeologische opgraving van beperkte omvang



4 Conclusies

De posities in tabel 3 zijn voldoende onderbouwd om vast te kunnen stellen dat dit de correcte dateringen zijn.

Met behulp van spinhoutstatistieken⁹ kan het kapinterval geschat worden. Voor vondstnummer 21, 22 en 23 kan het kapinterval aan de hand van de wankant vastgesteld worden (zie tabel 4).

De metingen 1WW0046 en 1WW0047 (respectievelijk vondstnummer 15 en 20) zijn niet gedateerd.

metingcode	vondstnummer	laatste ring	geschatte kapinterval
1WW0044	11	1499	tussen 1507 en 1532
1WW0045	12	1517	tussen 1518 en 1533
1WW0046	15	-	-
1WW0047	20	-	-
1WW0048	21	1185	tussen najaar 1185 en voorjaar 1186
1WW0049	22	1185	tussen najaar 1185 en voorjaar 1186
1WW0050	23	1185	tussen najaar 1185 en voorjaar 1186

Tabel 4. Geschatte kapintervallen.

Vondstnummers 21 en 22/23 zijn door dezelfde gebeurtenis in het jaar 1176 beschadigd. Ondanks compleet verschillende jaarringpatronen kan geconcludeerd worden dat deze monsters dezelfde herkomst hebben, waarbij een heterogene standplaats de oorzaak is van de slechte visuele en statistische overeenkomst.

⁹ Dit is de ondergrens van een 2- σ (95,4%) betrouwbaarheidsinterval gebaseerd op spinhoutstatistieken voor eiken tussen 100 en 200 jaar oud (Hollstein 1980).

5 Literatuur

Daalen, S. van, Jansma, E., 2003: *Pilot Research Dendroprovenancing. Researching the methodology and statistical procedures for dendroprovenancing*. Rapportage F500-273. Wageningen University and Research, Chair Group of Forest Ecology en Management

Daalen, S. van., 2007: *Epse, Olthoflaan, Dendrochronologisch onderzoek*. BAAC rapport D-07.0404. ISSN 1873-9350

Daalen, S. van., 2008: *Epse, Olthoflaan, Dendrochronologisch onderzoek*. BAAC rapport D-08.0732. ISSN 1873-9350

Hollstein, E., 1980: *Mitteleuropäische Eichenchronologie*, Mainz.

Jansma, E., 1995: *Nederlandse bouwhoutchronologie*, in: Buisman, J., 1995: *Duizend jaar weer, wind en water in de lage landen*. Franeker, Uitgeverij van Wijnen, ISBN 90 5194 136 6

Knibbe, B., 2003: *PAST4 User manual*.

Schweingruber, F.H., 1983: *Der Jahrring: Standort, Methodiek, Zeit, Klima in der Dendrochronologie*. Bern, Stuttgart : Haupt, ISBN 3-258-03120-7

Appendix 1

Uitleg bij de Student t-toets en de Gleichläufigkeit

De Student t-waarde is de uitkomst van de Student t-toets. Deze wordt berekend aan de hand van de correlatie coëfficiënt:

$$St = \frac{r_{xy} \cdot \sqrt{n-2}}{(1-r_{xy}^2)}$$

Student t-test:

$$r_{xy} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{(x_i - \bar{x}) \cdot (y_i - \bar{y})}{S_x \cdot S_y}$$

Correlatie coëfficiënt:

Met:

- n = aantal ringen overlap
- x, y = monstercurve, referentiecure
- x_i, y_i = ringbreedte in jaar i
- \bar{x}, \bar{y} = gemiddelde ringbreedte
- S_x, S_y = standaarddeviatie

Voordat de t-waarde berekend wordt, worden de curven gestandaardiseerd. Hierbij wordt ongewenste informatie (met name de leeftijdstrend en lange termijn invloeden) verwijderd zodat het klimaatsignaal sterker wordt.

Afhankelijk van de het monster wordt een type transformatie toegepast. In de meeste gevallen wordt de transformatie van Hollstein toegepast. Bij onregelmatig hout kan ook de transformatie van Baillie & Pilcher worden toegepast (Knibbe, 2003):

De transformatie van Baillie & Pilcher:

$$y_{bp_i} = \ln\left(\frac{y_i \cdot 5}{y_{i-2} + y_{i-1} + y_i + y_{i+1} + y_{i+2}}\right)$$

De transformatie van Hollstein:

$$y_{ho_i} = \ln\left(\frac{y_i}{y_{i+1}}\right)$$

Met:

- y_i = ringbreedte van de monster- of referentiecurve op positie i
- y_{bp_i} = ringbreedte op positie i, na toepassing van de transformatie van Baillie & Pilcher
- y_{ho_i} = ringbreedte op positie i, na toepassing van de transformatie van Hollstein

De Gleichläufigkeit (of: Percentage van Parallele Variatie); voor het berekenen van de Gleichläufigkeit (GLK) wordt voor iedere positie met voldoende overlap de verandering van de jaarringpatronen van monster- en referentiecurve vergeleken. Voor ieder interval tussen twee ringen waarin beide curven omhoog of omlaag gaan wordt een waarde van 1 toegekend. Voor ieder interval waarin beide curven een andere kant op gaan wordt een waarde van -1 toegekend. Voor iedere interval waarbij één van beide geen verandering vertoont en de andere wel wordt een waarde van 0,5 toegekend. De som van deze waarden, gedeeld door het aantal ringen overlap -1 is de GLK:

$$GLK = \sum_{i=1}^n \left(\frac{x_1, \dots, x_n}{n} \right)$$

Met:

- n = aantal intervallen overlap (aantal ringen overlap -1).
- x = toegekende waarde

Omdat alleen het teken van de richtingscoëfficiënt tussen twee opeenvolgende ringbreedtes van belang is wordt er geen transformatie uitgevoerd.

Daarnaast wordt de overschrijdingskans van de gevonden GLK berekent. Dit geeft aan wat de kans is dat de gevonden GLK puur toevallig is. Hiervoor wordt eerst de z-score berekent:

$$z = GLK - 0,5 \cdot (2\sqrt{n})$$

Met:

- z = z-score (aantal maal de standaarddeviatie)
- GLK = Gleichläufigkeit
- n = aantal ringen overlap

In het gebruikte computerprogramma PAST4 zit een fout waardoor voor n het aantal ringen en niet het aantal intervallen gebruikt wordt. Dit levert een systematische onderschatting van de werkelijke GLK op. Hoe langer de jaarringreeks, hoe kleiner de invloed van deze afwijking, waardoor dit in de meeste gevallen nauwelijks een rol speelt.

Aan de hand van de z-score en de normale verdeling kan bepaald worden wat de overschrijdingskans (P) is:

z	P	z	P
<1,64	>0,1	≥2,58	0,01
≥1,64	0,1	≥2,81	0,005
≥1,96	0,05	≥3,291	0,001
≥2,05	0,04	≥3,50	0,0005
≥2,17	0,03	≥3,70	0,0002
≥2,24	0,025	≥4,00	0,0001
≥2,33	0,02		

