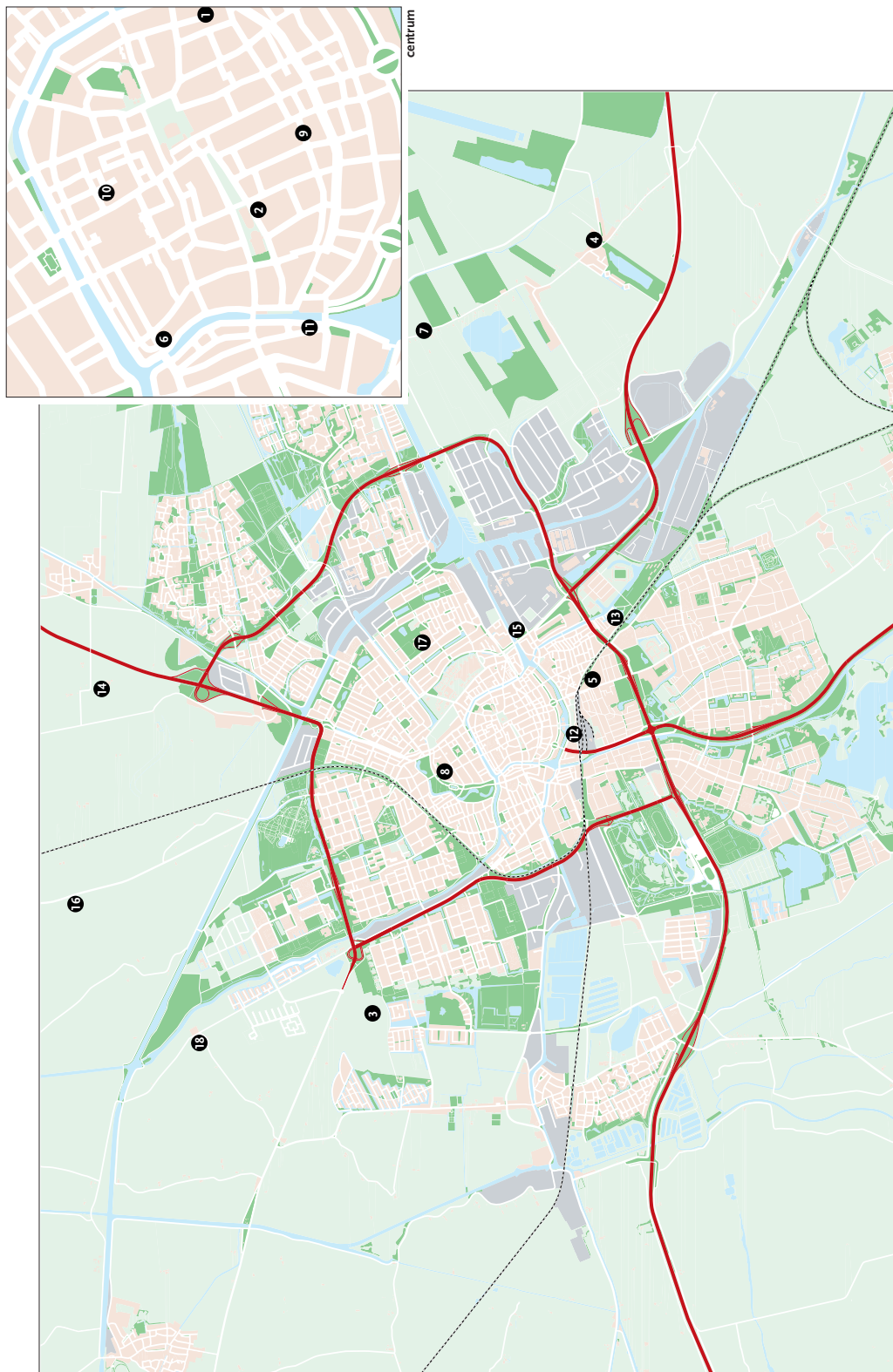




Afb. 1. Overzichtskaart met de in de tekst genoemde onderzoeksplaatsen. Tekening: Dienst RO/EZ en Studio van Stralen.

Jaarverslag archeologie in 2004

Gert Kortekaas

Inleiding

In voorbije eeuwen begroef men huishoudelijk afval en fecaliën in de tuin of op het erf, voor zover het niet kon worden hergebruikt als brandstof. Milieuhygiënische regels en wetten verbieden dat tegenwoordig, waarmee het bodemarchief helaas niet meer wordt gevoed. En bovendien is er bijna overal een goed functionerend, door de lokale overheid georganiseerd, afval-ophaalsysteem. In Groningen ontstaat dat in de 15e eeuw. In de 17e en 18e eeuw blijkt dat straatafval en de inhoud van beerputten geld waard is. Het wordt gebruikt ter bemesting van de schrale zandgronden in de (stadse) veenkoloniën. De stad verordonneert dat zij het monopolie heeft op het inzamelen en verkoopt vervolgens het recht aan de meestbiedende. Liberalisering avant la lettre. Sinds de vroege 19e eeuw heeft het stadsbestuur de afvalvergaring weer naar zich toegetrokken, de start van de Gemeentereiniging, nu Milieudienst. Die Dienst bevond zich vanaf de jaren tachtig van de 19e eeuw 'aan het spoor', aan de Verlengde Lodewijkstraat. Daar werden bezinkbakken ingericht, werd gecomposteerd en werd in de beginjaren grof vuil begraven – gelukkig. Gevuld met onder meer geëmailleerde ijzeren zakketels, flessen en Maastrichts aardewerk kwamen zo'n kuil en sporen van de bezinkbakken aan het licht bij de opgravingen ter plaatse.

Met de aanleg van riolering aan het einde van de 19e eeuw (de taak van het vroegere Openbare Werken) kwam het accent voor het droge afval te liggen op bovengrondse inzameling en ophalen met vuilniswagens. Binnenkort is dat systeem binnen grote delen van de Groninger bebouwde kom verleden tijd: het dagelijks afval mag weer (tijdelijk) ondergronds, maar dan wel in een afgesloten container die zelf doormailt wanneer de rand is bereikt. En buiten de bebouwde kom moet binnenkort afvalwater worden gereinigd in IBA's (Individuele Behandeling Afvalwater), geavanceerde plastic septic tanks. Het stadse afvalwater gaat naar de afvalwaterzuivering via rioolbuizen, waarvan elk jaar een deel wordt vernieuwd.

Al die zorg voor milieu en verantwoord omgaan met afval brengt graafwerk met zich mee, tast het bodemarchief aan en helpt uw 'vuilnis mannen van het verleden' weer aan werk, overal in de stad (afb. 1). Dat gebeurde in 2004 door Aletta Bastmeijer, Janny Bolhuis, Dick Brinkhuizen, Peter Croeze, Hayo Dopmeijer, Jet Douwes, Maaïke de Goeij, Tammao Kasemier, Ineke Koop, Fred Kortmann, Michael Meijer, Henk Nieuwenhuizen, Marja Overeem, Arnaud Samshuizen, Leendert van der Schee, Henk Staal, Anne Valk, Folkert Westra en Hanna Zimmermann namens de Stichting Monument & Materiaal. Vanuit de Gemeente Groningen Dienst Ruimtelijke Ordening en Economische Zaken (RO/EZ) werkten mee: Jaap Buist, Erik Bürmann, Jan Gerard, Klaas Helfrich, Frits Vrede, Anko Wieringa en de auteur. Daarnaast werden aan deze ploeg toegevoegd de projectarcheologen Margot Dalemans, Jasper Huis in 't Veld, Petra Sikkema, Kristof Verelst, Milo Verhamme, Jaques de Voogd en Annelie Wildeboer. Aan de opgraving

De Held III werkten de eerstejaarsstudenten van het Groninger Instituut voor Archeologie (GIA) mee, onder begeleiding van Daan Raemaekers en Hans Zwier en de ouderejaarsstudenten Martha de Jong en Helle Molthof.



Afb. 2. Achter de Muur, luchtfoto (april 2005), waarop ingetekend de ligging van de stadsgrachten en de stadsmuur (rood). Bij de pijl is de container ingegraven. Bewerking: Dienst RO/EZ.



Afb. 3. Achter de Muur, overzicht van het opgravingsvlakje in noordelijke richting. Links het grijze esdek onder de stadswal, rechts een kelderfundering en de donkere vulling van de stadsgracht. Foto: Gert Kortekaas.

1. Achter de Muur, naast nr. 80, opgraving (Archisnr. 6813)¹

17 en 18 juni

Tot het najaar van 1984 stond aan de oostzijde van Achter de Muur een serie pakhuizen. Waarnemingen tijdens de sloop sterkten het vermoeden dat de achtergevel waarschijnlijk de stadsmuur was (afb. 2)². In 1986 kon voorafgaand aan de bouw van het Casino aan het Gedempte Kattendiep een sleuf haaks op de stadswal worden gegraven³. Daarbij werd de overgang van gracht naar wal gedocumenteerd. Ter plaatse van deze sleuf kwam een parkeerkelder, waarboven een pleintje. Achter de zuidmuur van de nieuwe studentenpakhuizen was naast dat pleintje ruimte voor ondergrondse containers voor huishoudelijk en bedrijfsmatig afval⁴. Net als in 1986 kon in deze 'container-opgraving' onder de wal een grijs esdek van circa 30 cm dikte worden waargenomen (afb. 3). De wal zelf bestaat uit van keien ontdaan keizand. Sporen van zodenplaggen of andere verstevigingen zijn aan de voet van de wal niet aangetroffen. Van de stadsmuur werd geen spoor gevonden. De nog resterende fundering op de overgang van wal naar gracht, was die van een kelder, van de in 1984 gesloopte pakhuizen. Ten oosten daarvan is de gracht herkenbaar aan de zwarte humeuze grond.

1. Registratienummer dat door de Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB) aan een onderzoekslocatie wordt toegekend.
2. Van der Werff en Kortekaas 2004, 35.
3. Kortekaas 1988, 24.
4. De opgravingen ter plaatse van de afvalcontainers aan Achter de Muur, op het Akerkhof, in de Nieuwstad en aan de Pottenbakkersrijge werden uitgevoerd door Marcella Blom, Bert Schomaker en Sierd-Jan Tuinstra van Archaeological Research & Consultancy BV (ARC BV) te Groningen. De containers werden geplaatst door Koninklijke Sjouke Dijkstra BV te Aduard. De Milieudienst betaalde de helft van de opgravingskosten, waarvoor dank.



Afb. 5. Akerkhof, fragment van een kaart met stadswateringen uit 1827. Uit: Overdiep 1984, 21.

Af. 4. Akerkhof, de gemetselde goot aan de voet van de Korenbeurs, gezien in noordoostelijke richting. Foto: Gert Kortekaas.

2. Akerkhof zuidzijde, tegenover nr. 6, opgraving (Archisnr. 6814)

22 en 23 juni

Direct ten zuiden van de Korenbeurs zouden drie afvalcontainers worden ingegraven. Tijdens de opgraving werd een vroeg-19e-eeuwse overwelfde afvoergoot aangetroffen (afb. 4), die staat afgebeeld op een kaart van Groningen uit 1827 met de stadswateringen (afb. 5). De goot was doorsneden door de fundering van de Korenbeurs en de daaronder gelegen grondverbetering van zand. Nog afgezien van een in de weg liggende gasbuis zou het verwijderen van de goot verzakking van de Korenbeurs kunnen veroorzaken. Om die redenen kon hier geen afvalcontainer worden ingegraven.

3. Aquamarijnpad, De Held III, opgraving (Archisnr. 6242)

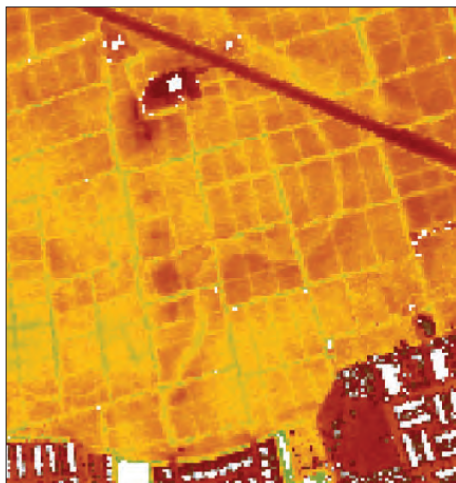
19 april-18 juni

Op de door landmeter H.J. Steveniers in 1821 gemaakte kadastrale minuut van Hoogkerk Sectie A, genaamd Dorkwert, is op perceel 265 (boomgaard) een boerderijtje (266, huis en erf) afgebeeld (afb. 6). De grens tussen perceel 266 en 268 en 264 wordt gevormd door, zo te zien, een brede gracht. Het boerderijtje ligt net als het noordelijker gelegen Hooihuis midden in de landerijen, veraf van de Leegeweg⁵. De eigenaar is dan Klaas Jan Klaassens, landbouwer te Dorkwert⁶. De omgeving bestaat volgens de 'oorspronkelijk aanwijzende tafel' in 1821 uit weilanden en een enkel perceel bouwland. Dat is heden ten dage nog steeds het geval, behalve dat de stad over de weilanden heen oprukt. In de komende jaren zal tussen grofweg de Friestraatweg, de al gerealiseerde bebouwing ten noorden van de Leegeweg en de nieuwe wijk Gravenburg een nieuwe woonwijk wor-

5. Het terrein staat bij de ROB geregistreerd: monumentnr. 8772, cma-nr. 07D-004, met als status: terrein van archeologische waarde; huisterp ijzertijd (800-12 voor Chr.), Nieuwe Tijd (1500-1950).
6. Bron: <http://www.dewoonomgeving.nl/index.cfm>.



Afb. 6. Aquamarijnpad, detail uit de kadastrale minuut van Hoogkerk, sectie A, uit 1821. Kaart: collectie RHC Groninger Archieven.



Afb. 7. Aquamarijnpad, detail van het Actueel Hoogtebestand Nederland. Vervaardiging: Adviesdienst Geo-informatie en ICT Rijkswaterstaat, collectie Dienst RO/EZ.

den gerealiseerd. Lang tevoren is in oktober 2001 een archeologisch booronderzoek verricht, als vervolg op veldverkenningen vanuit de Gemeente⁷. Daarbij bleek dat langs een smalle kreek een aantal verhogingen lag, hetgeen werd bevestigd door het Actueel Hoogtebestand Nederland (afb. 7). Deze verhogingen zouden wierden kunnen zijn. De kreek zelf dateert waarschijnlijk uit de vroege- of



Afb. 8. Aquamarijnpad, luchtfoto in zuidoostelijke richting van de opgraving. De kromme lichte baan in het midden is de natuurlijke geul. Foto: Aerophoto Eelde, Eelde.

7. Bijl 2001.

midden-ijzertijd. Ook een vlaknederzetting uit de eerste eeuwen na Chr. aan en onder de Friesestraatweg, grotendeels opgegraven in 2001, ligt aan deze kreek⁸. Om die reden werd verwacht dat de verhoging waar in 1821 een boerderijtje stond, wel eens rond het begin van de jaartelling zou kunnen dateren. Voorafgaand aan het graafwerk is het terrein doorgemeten door De Steekproef te Zuidhorn en Medusa te Groningen⁹. Daarbij is de elektrische geleiding en magnetiseerbaarheid van de bodem gemeten, alsook de radioactieve achtergrondstraling, waarmee het gehalte aan kalium, uranium, cesium en thorium bepaald kan worden. Deze elementen zijn specifiek voor het klei-, lutum- en zandgehalte en geven dus een goed beeld van de bodemsamenstelling. Alleen de kalium-metingen (zandgehalte) toonden een (geringe) variatie, waaruit globaal de omtrek van het podium kan worden bepaald. Om zoveel mogelijk profielen te kunnen bekijken, worden de werkputten om en om opgegraven (afb. 8). In 2004 werden vier werkputten grotendeels opgegraven; in 2006 volgt de rest van dit podium, alsook een zuidelijker gelegen verhoging¹⁰.

De eerste opgravingsresultaten laten zien dat er van de 19e-eeuwse bebouwing niet veel meer resteert. Kennelijk waren de funderingen van het boerderijtje van Klaassens erg ondiep aangelegd. Wel resteerde zijn waterput, alsook een grote afvalkuil. Het boerderijtje van Klaassens was zeker niet het eerste: er is ceramiek vanaf de tweede helft van de 17e eeuw tot in het begin van de 19e eeuw gevonden. Het podium waarop dit boerderijtje stond, blijkt te zijn aangelegd op oudere kavelsloten, die parallel liggen aan de huidige, min of meer oost-west verkaveling. Die verkaveling dateert op grond van scherven in slootvullingen uit de 11e/12e eeuw. De plek lijkt mede bepaald door de lage oeverwal van de genoemde geul en een zijgeultje daarvan. Het podium is circa 60 cm hoog, met een top op circa 0,2 m +NAP. Op het podium lijkt een boerderij van een Gasselte-type te hebben gestaan,



Afb. 9. Aquamarijnpad, zodenput op een grondslag van eiken balken. Foto: Jaap Buist.

Afb. 10. Aquamarijnpad, een groot, geplakt voorraadvat met spongat van kogelpotaardewerk, hoogte: circa 55 cm. Datering: 13e eeuw, vondstnr. 86. Foto: Jaap Buist.



8. Kortekaas 2002, 6-11.

9. Groen-Lubbers en Jelsma 2004(a).

10. In de komende jaren zal in deze omgeving een nieuwe woonwijk worden gebouwd, waarin helaas geen plaats is voor archeologische objecten.

met als afmeting 28 × 11 m. Bij deze boerderij hoort een aantal kuilen, sloten en waterputten. Een daarvan bestaat uit zoden, met onderin een raamwerk van eiken balken (afb. 9). Een dendrochronologische datering van deze balken is in voorbereiding. De ceramiek die bij de middeleeuwse bewoning hoort, bestaat vrijwel geheel uit kogelpotten en voorwerpen van soortgelijk baksel als bakpannetjes en een immens voorraadvat met spongat (afb. 10). De datering van het aardewerk ligt in de 12e/13e eeuw met mogelijk een uitloop naar de 14e eeuw.



Afb. 11. Engelberterweg 39-41, de gebroken fundering onder de linkerzijde van de ingang in de westgevel. Foto: Anko Wieringa.



Afb. 12. Engelberterweg 39-41, overzicht van de funderingen in het schip en koor van de kerk. Foto: Gert Kortekaas.

4. Engelberterweg 39-41, kerk, opgraving (Archisnr. 5068)

19 en 21 januari, 23 februari en 1-3 maart

De eenvoudige Nederlands-hervormde zaalkerk met driezijdige koorsluiting van Engelbert was hard toe aan de grootschalige restauratie (zie daarvoor het jaarverslag restauraties elders in dit jaarboek). In 2003 werden aan de buitenzijde van de kerk zes kleine proefputjes gegraven, voorafgaand aan de bodemverstorende aanleg van een drainagesysteem¹¹. Helaas was een deel van dit delicate graafwerk al door de aannemer gedaan, omdat ook de fundering van de kerk hersteld en/of vervangen moest worden. Aan de voorzijde van de kerk bleken de beide hoeken te zijn gefundeerd op veldkeien, gelegen op of in een grondverbetering van in het veen ingegraven zand¹². Onder de entree daartussenin bleken geen veldkeien aanwezig (afb. 11). Omdat niet onder de gehele westgevel veld-

11. Kortekaas en Helfrich 2004, 8.

12. Het maaiveld aan de voet van de kerkfundering ligt rond 0,4 tot 0,5 m -NAP. De onderzijde van de veldkeien en de grondverbetering onder de westgevel bevindt zich op circa 1,9 m -NAP. De onderzijde van de gemetselde fundering ligt rond 1,2 tot 1,4 m -NAP.

keien aanwezig waren, is deze daarop gebroken, daarbij geholpen door de onomkeerbare inklinking van het veenpakket als geheel en ongelijkmatige inklinking tussen het veen onder en buiten de kerk. De westgevel dateert vermoedelijk uit circa 1300¹³. De onderzijde van de fundering van de jongere koorsluiting ligt iets hoger dan die van de westgevel, en net als de zuidgevel, niet op veldkeien.

Na het lichten van de tamelijk unieke kerkvloer van gewassen grindtegels uit 1972 werd door de aannemer circa 30 cm uitgegraven, waarbij funderingen, vloerresten en grafzerken werden uitgespaard (afb. 12). Deze zijn door archeologen van ARC BV te Groningen blootgelegd en ingemeten. De belangrijkste daarvan zijn de funderingen voor de plateaus waarop de kerkbanken, herenbanken en de preekstoel stonden aan weerszijden van het gangpad. Waarschijnlijk zijn enkele muurtjes dwars op de gang muurtjes van grafkelders. Aan het einde van de gang lag een trede naar het verhoogde koor, gemaakt van een zandstenen sarcofaag. In het koor lagen ten tijde van de opgraving nog drie zerken, en was er al een viertal verwijderd. Om het bodemarchief te sparen is afgezien van opgravingen beneden het ontgravingsniveau van de aannemer. Daarmee is er nu geen uitsluitsel over de oorspronkelijke, middeleeuwse koorsluiting.



Afb. 13. Hereweg 32-38, een van de proefsleuven voor het asbestonderzoek. Onder een laag wit en geel ophogingszand bevindt zich een bruingrijze akkerlaag, een esdek. Foto: Gert Kortekaas.

5. Hereweg 32-38, waarneming

14 juli

Van de omgeving van de Hereweg, gelegen bovenop de Hondsrug en tussen de binnenstad en de gemeentegrens in het zuiden, is de archeologische waarde van de ondergrond grotendeels terra incognita. Dat gebied is in de laatste honderd jaar vrijwel geheel dichtgebouwd. Af en toe is er een groot bouwproject, waar met een verkennend onderzoek archeologische data verworven kunnen worden en de waarde kan worden bepaald. Het terrein van de voormalige Ennam-garage (Eerste Noord-Nederlandse Auto Maatschappij, 1910-1997) kwam

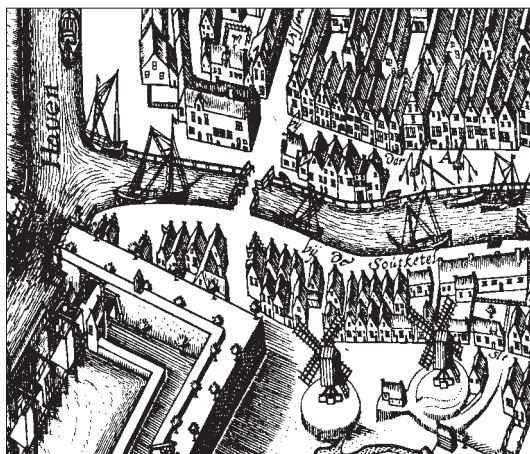
13. Battjes en Ladrak 2005, 65 e.v.

na sloop vrij voor woningbouw. Voorafgaand daaraan is het terrein onderzocht op de aanwezigheid van asbest en andere bodemverontreinigende stoffen. Voor het asbestonderzoek werden her en der kleine proefsleuven gegraven, die tegelijkertijd inzage gaven in de bodemopbouw (afb. 13). Er bleek onder een geringe ophoging een esdek aanwezig met een dikte van circa 0,5 m. Sanering van de asbesthoudende bovengrond vindt plaats in 2005, waarna door middel van proefsleuven het terrein zal worden onderzocht.

6. Hoge der A, opgraving (Archisnr. 6140)

23 en 24 maart 2004

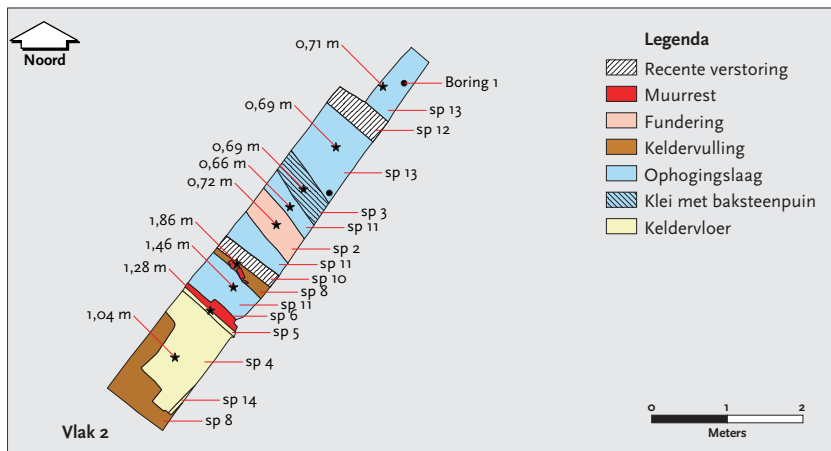
In het kader van de herinrichting van de noordelijke helft van de Hoge der A werd van de gelegenheid gebruik gemaakt om een proefsleuf aan te leggen¹⁴. Doel van die sleuf was vooral het vaststellen van de plaats van de voormalige stadsmuur in dit deel van de stad. Deze plaatsbepaling was gewenst om bij de herinrichting het verloop van de stadsmuur in het plaveisel aan te kunnen geven. Uiteindelijk is dat er overigens (nog) niet van gekomen.



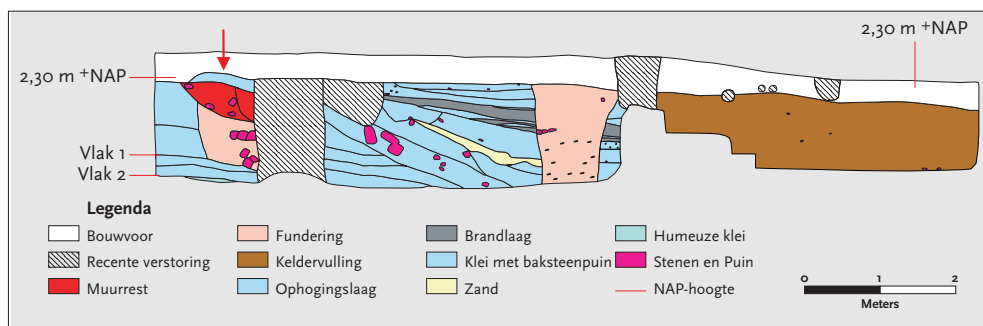
Afb. 14. Hoge der A, detail van de kaart van Egbert Haubois uit circa 1643. Kaart: collectie RHC Groninger Archieven.

De sleuf is in oost-westelijke richting aangelegd tussen de kade van de A en de weg met een lengte van 12 m, een breedte van 1,8 m en een maximale diepte van 2 m. Aan de zijde van de A werden muren en een keldervloer aangetroffen. Deze hebben deel uitgemaakt van een van de huizen langs de A, zoals weergegeven op de vogelvluchtkarten van Braun en Hoogenberg (1575) en Egbert Haubois uit circa 1643 (afb. 14). In de 18e eeuw zijn de huizen verdwenen en staat op deze plek de visbank. Op de keldervloer werd een bordje van Werra-aardewerk aangetroffen, daterend uit het begin van de 17e eeuw. De keldermuur ligt evenwijdig aan de huidige A-kade. Een grondverbetering (gegraven en opgevulde sleuf, bedoeld als grondpakket onder een fundering om ongelijkmatige zetting te voorkomen) ten oosten van de kelder hoort waarschijnlijk bij hetzelfde huis (afb. 15). Deze grondverbeteringssleuf was opgevuld met puin en mortelbrokken en lag ongeveer evenwijdig aan de huidige bebouwing van de Hoge der A. Dat is dezelfde richting als de grondverbetering, die ongeveer vier meter oostelijker werd aangesneden. Deze bestaat uit twee delen: een deels met puin gevulde sleuf en daarop een puinlaag,

14. Het onderzoek werd uitgevoerd door ARC BV te Groningen. Zie Hielkema 2005.



Afb. 15. Hoge der A, tekening van de in het vlak aangetroffen grondsporen. Tekening: Bert Schomaker, Groningen.



Afb. 16. Hoge der A, tekening van het zuidelijke profiel. De grondverbetering van de stadsmuur bevindt zich bij de pijl. Schaal 1:100. Tekening: Bert Schomaker, Groningen.



Afb. 17. Hoge der A, gedeelte van de zuidelijke profielwand. Foto: Gert Kortekaas.

mogelijk de uitgebroken voet van de stadsmuur. Helaas bleek een deel van dit grondspoor verstoord door een recente ingraving (afb. 16 en 17). Deze grondverbetering doorsnijdt flauw hellende grondlagen, de oeverhellingen van de A. Een sterker hellende laag erboven bevat kloostermoppenpuin en is waarschijnlijk gelijktij-

dig met (het metselen van) de stadsmuur. Een preciezere datering van de stadsmuur dan 13e of 14e eeuw kan met deze opgraving niet worden gegeven.

Het is opvallend dat onder de stadsmuur op deze plek de stadswal ontbreekt. Elders langs de rand van de middeleeuwse stad is dat wel het geval (zie 1. Achter de Muur). Dit zou tot de conclusie kunnen leiden dat de stadswal (uit de 11e eeuw), komend vanuit oostelijke richting, bij de Vishoek in westelijke richting doorliep tot tegen de A. Pas met de bouw van de stadsmuur kwam bij de Vishoek een min of meer haakse knik in de muur en in de daarbinnen liggende stadsweg of 'Achter de Muur'-straat. Die straat liep binnen de muur, in zuidelijke richting over in wat we nu kennen als de Hoge der A.

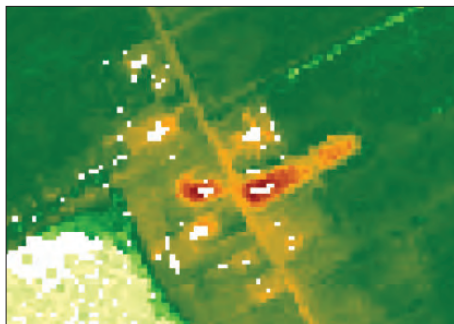
7. Middelberterweg 13, opgraving¹⁵

28-30 september

De Hervormde Gemeente Oosterhunze te Groningen besloot het verouderde verenigingsgebouwtje te verkopen aan het Hellinger Instituut in Middelbert. Dit instituut wenste het oude gebouwtje te vervangen door een grotere, waarvoor in het voorjaar van 2004 vergunning werd verleend. Omdat het perceel direct ten zuiden van het omgrachte terrein van de middeleeuwse kerk van Middelbert ligt, zouden er archeologische waarden aanwezig kunnen zijn (afb. 18). Middelbert ligt in een oorspronkelijk veenontginningsgebied, waarvan de huidige bewoning teruggaat tot in de 12e of 13e eeuw. Door ontginning, beakkering en ontwatering is het veenpakket aanzienlijk ingeklonken. De actuele hoogtekaart van Nederland (AHN) laat in Middelbert twee hoogten zien: het kerkterrein en de daar schuin tegenover liggende boerderij, in 1820 de pastorie (afb. 19). Perceel 118 op de kadastrale minuut van 1827 wordt aan de noordzijde begrensd door een strook land direct ten zuiden van de kerkgracht. Deze begrenzing is waarschijnlijk de sloot die ook in de opgraving werd aangetroffen. In de sterk veraarde zure veengrond, was dat tevens een van de beter herkenbare sporen. Daarnaast werd een klein aantal onduidelijke kuilen aangetroffen, waarvan een deel middeleeuws kogelpotaardewerk bevatte. De zure grond had echter zelfs op tamelijk hard gebakken kogelpotaardewerk een vernietigende uitwerking.



Afb. 18. Middelberterweg 13, detail van de kadastrale minuut, kadastrale gemeente Noorddijk, sectie Middelbert, uit 1827. Kaart: collectie RHC Groninger Archieven.



Afb. 19. Middelberterweg 13, detail uit het Actueel Hoogtebestand Nederland. Vervaardiging: Adviesdienst Geo-informatie en ICT Rijkswaterstaat, collectie: Dienst RO/EZ.

15. De coördinaten zijn: 238.460/582.430 (geen Archisnr.).

Op een diepte van ongeveer 1 m onder maaiveld werd onder het veenrestant in het gele dekzand één oude, met houtskoolge vulde kuil aangetroffen. Vermoedelijk is deze kuil van mesolithische ouderdom, circa 6000 jaar voor Chr.

Door degradatie van het veen zijn op deze plaats, en in waarschijnlijk een veel groter gebied, middeleeuwse sporen onleesbaar geworden. Als er nog aardewerk bewaard is gebleven, dan zijn de kuilen en sloten waarin ze ooit zijn begraven een- geworden met de omgeving. Alleen de verkaveling (en de kerk) duidt dan nog op een middeleeuwse oorsprong, waarbij dient te worden opgemerkt dat de sloten door constante vergraving en uitdieping geen middeleeuwse vulling meer bevatten.



Afb. 20. Nieuwe Kijk in 't Jatstraat 113, overzicht van het diepste opgravingsvlak, in zuidoostelijke richting. De esgreppels liggen van onder naar boven en doorkruisen de oudere, vage greppels. Foto: Gert Kortekaas.

8. Nieuwe Kijk in 't Jatstraat 113, opgraving (Archisnr. 6852)

8 juni

Ongeveer twintig jaar lag dit terrein braak na sloop van de kleine eenlaags woningen. Aan de voet van een reusachtige rode beuk wordt een aantal appartementen gebouwd. Vanwege nutsvoorzieningen is een kleine kelder nodig en dat noodzaakte tot een beperkte opgraving. De te boren funderingspalen en de ondiep in te graven balken zouden geen grote verstoringen in de zandondergrond veroorzaken. In dat kleine putje van ongeveer 6 x 6 m werden een waterkelder uit de 19e eeuw gevonden en in het tweede vlak een oost-westgeoriënteerde sloot uit de 16e eeuw. Het derde vlak lag onder een esdek van circa 0,5 m dikte en toonde (waarschijnlijk) esgreppels, die oudere, lichtgrijze doorsneden (afb. 20). De scherfjes daarin geven aan dat ze dateren uit de Vroege Middeleeuwen of mogelijk de late ijzertijd. In het laatste geval sluiten deze sporen aan bij bewonings- sporen, die eerder zijn aangetroffen nabij de kruising van de Grote Kruisstraat en de Nieuwe Kijk in 't Jatstraat¹⁶.

16. Kortekaas 2000, 15-16.

Helaas bleken de grote veldkeien in de keileem in de diepere ondergrond spelbreker in deze sparende opgraving. Het aanbrengen van boorpalen bleek maar ten dele mogelijk, zodat er tamelijk grootschalig graafwerk aan te pas kwam om de appartementen te kunnen bouwen. En daar kwamen we pas achter nadat de grondwerkzaamheden al waren verricht ...

9. Nieuwstad, opgraving (Archisnr. 6815)

25 juni

De ondergrondse afvalcontainer aan de Nieuwstad werd geplaatst in het, sinds circa 1500 losgemaakte, zuidelijke deel van het Heilige Geestgasthuis. Dit gasthuis is gesticht in het midden van de 13e eeuw en lag tussen de Pelster- en de Haddingestraat en ten noorden van de weg aan de binnenzijde van de stadswal, globaal de bebouwing aan de noordzijde van het Gedempte Zuiderdiep. In 1992 kon een groot deel van het zuidelijke gasthuisterrein worden onderzocht. Daarbij kwamen onder andere twee grote, deels bakstenen, deels houten, voorraadschuren uit de 13e eeuw aan het licht. Dit deel van het gasthuis raakte van de rest gescheiden na een grote brand rond 1400, die de schuren met inhoud (graan) in de as legde. Kort daarna werd over het gasthuisterrein heen de Nieuwstad aangelegd, mede ter vervanging van de zuidelijker gelegen Achter de Muur-‘straat’.

In de kuil voor de afvalcontainers werd een met grijs zand gevulde grondverbetering aangetroffen (afb. 21, rechtsboven). Deze zal bij een tamelijk groot, middeleeuws gebouw behoord hebben. Het gebouw stond ongeveer haaks op de Haddinge- en de Pelsterstraat. In de top van het dekzand van de Hondsrug waren kuilen en paalgaten zichtbaar, mogelijk ook ooit onderdeel van gebouwen van het gasthuis.



Afb. 21. Nieuwstad, kuilen en paalgaten in het Hondsrugzand, gezien in noordwestelijke richting. Rechtsboven de insteek voor de grondverbetering van een groot gebouw.
Foto: Gert Kortekaas.

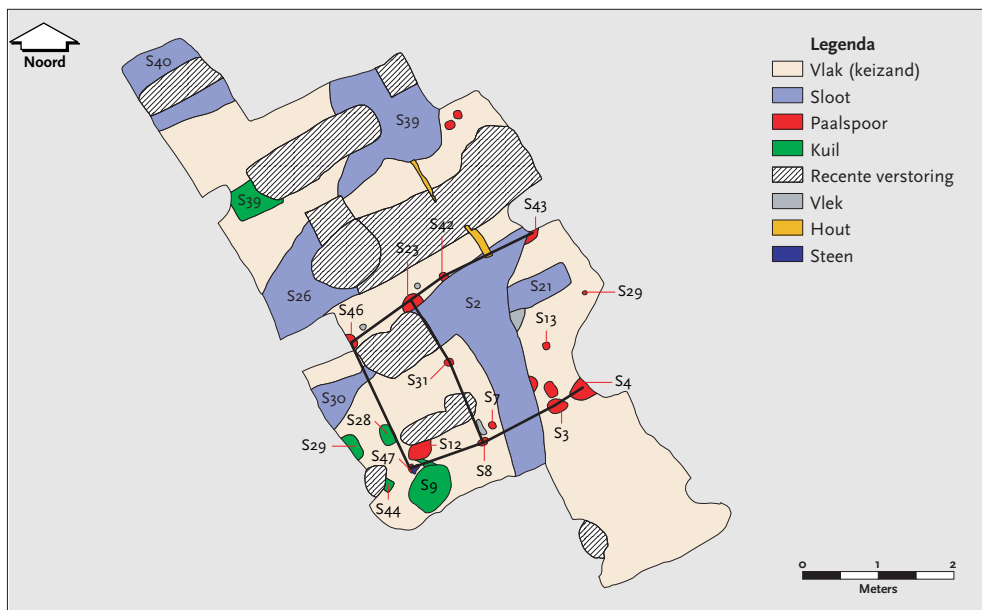
Afb. 22. Oude Boteringestraat 43-45, overzicht van het opgravingsvlak in noordelijke richting. De donkere vulling van enkele sloten en kuilen tekent zich af tegen het gele zand en de leem van de Hondsrug. Foto: Gert Kortekaas.



10. Oude Boteringestraat 43-45, Butjesstraat 8-10, opgraving (Archisnr. 5925)

15-17 maart

Hotel De Ville aan de Boteringestraat was toe aan een uitbreiding met kelder aan de oostzijde. Daarvoor werd de vijftiger jaren bebouwing op de hoek van de



Afb. 23. Oude Boteringestraat 43-45, tekening van het opgegraven vlak. In rood zijn de contouren en paalkuilen van de 9e/10e-eeuwse schuur aangegeven. Tekening: Bert Schomaker, Groningen.

Butjesstraat en 't Klooster afgebroken. Destijds was de bodem tot een diepte van ruim een meter verstoord, zodat werd gekozen voor opgraven na sloop en nadat de boorpalen voor de nieuwbouw waren aangebracht. Er zou één opgravingsvlak worden bekeken, namelijk dat op de top van het zand van de Hondsrug. Achteraf was deze keuze een niet zo gelukkige. De in de grond gevormde boorpalen bleken veel groter dan gepland en ook het aantal was niet gering. Daarmee werd meer bodemarchief verstoord dan voor een fatsoenlijke opgraving wenselijk zou zijn geweest (afb. 22)¹⁷. Desondanks konden een aantal slootdelen, kuilen en paalgaten worden opgegraven. De paalkuilen vormen het westelijke deel van een schuur uit ongeveer de 9e-10e eeuw (afb. 23). De wanden daarvan zijn gebogen, zodat deze plattegrond kan worden ingedeeld bij de Gasselte A-huizen. De sloten staan ongeveer haaks op de Boteringestraat en dateren uit de 10e en 11e eeuw. Mogelijk zijn ze, net als sommige sloten op het zuidelijker gelegen Roode Weeshuis-terrein, delen van erfgronden¹⁸.

11. Pottbakkersrijge, waarneming¹⁹

Eind juni

Ter hoogte van de overgang van Pottbakkersrijge naar Westerhavenstraat werd vanaf circa 1470 de Drentse A overkluisd door het Bolwerk, een vestingwal ter versterking van de middeleeuwse stadsmuur. Graafwerk in de ondergrond zou aanwijzingen voor die wal kunnen geven en tevens een mogelijke oeverwal aan de westzijde van de A. Die was een tiental jaren daarvoor bij boringen aan de Westerhavenstraat al eens aangetroffen, maar bleek nu niet duidelijk waarneembaar. In de bouwput voor een afvalcontainer werd het met klei opgeworpen wallischam waargenomen. In de klei werd een randfragment van een pot uit de vroege ijzertijd gevonden. Dit scherfje zal uit een vulling van de Drentse A afkomstig zijn, net als de ongeveer evenoude mantelspeld, die ruim vierhonderd meter noordelijker bij graafwerk werd aangetroffen²⁰.

12. Stationsplein, opgraving (Archisnr. 5924)

13-16 februari

In de loop van 2005 is begonnen met de aanleg van een ondergrondse parkeergarage voor fietsen en de herinrichting van het plein, direct voor de ingang van het hoofdstation van Groningen. Om de bouw te kunnen realiseren, is eerst een sanering uitgevoerd, om de olieverontreiniging van de vroegere busremise te verwijderen. Het terrein ligt op de westelijke flank van de Hondsrug op de overgang naar het dal van de Drentse A. Op grond van de resultaten van een kleine proefopgraving in 2003, was een redelijke kans op archeologische sporen²¹. Onder ophogingslagen uit de 19e eeuw werd in het dekzand een systeem van parallelle en elkaar haaks kruisende greppels aangetroffen (afb. 24)²². Het werd aan de zuidzijde afgesneden door een brede sloot. De greppels en de sloot dateren uit de Late Middeleeuwen en kunnen worden beschouwd als een drainagesysteem voor kleinschalige akkers.

17. Huis in 't Veld 2004(b).

18. Kortekaas en Waterbolk 1999.

19. De coördinaten zijn: 233.275/581.555 (geen Archisnr.).

20. Harsema 1986.

21. Kortekaas en Helfrich 2004, 21-22.

22. Huis in 't Veld 2004(a).

Afb. 24. Stationsplein, overzicht van het opgravingsvlak in oostelijke richting. De brede sloot die de kleinere drainagegreppels afsluit, bevindt zich aan de rechterzijde. Foto: Gert Kortekaas.



13. Verlengde Lodewijkstraat/H.L. Wicherstraat, opgraving (Archisnr. 6851)

20 september-28 januari 2005

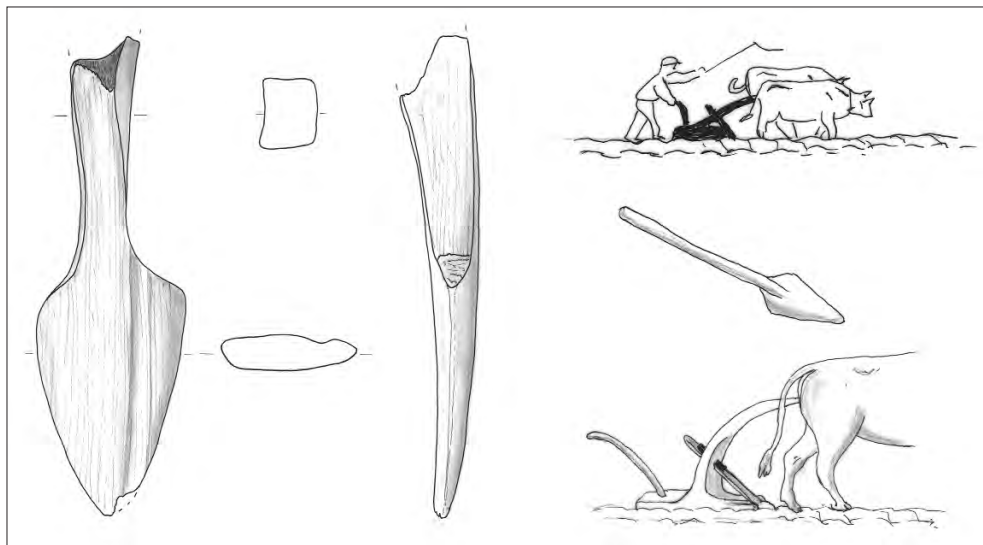
De sanering van de voormalige industrieterreinen aan de Verlengde Lodewijkstraat vond in de herfst van 2004 zijn afronding. De opgraving volgde met enige maanden 'vertraging'²³. In totaal is bijna 1,5 hectare opgegraven, deels in drie vlakken. De uitwerking van die gegevens was op het moment van schrijven nog niet gereed. In het volgende jaarboek volgt een verkort verslag²⁴. De resultaten van deze campagne sluiten goed aan op die van voorgaande jaren. De sporen en vondsten vallen grofweg in drie perioden uiteen. De jongste periode begint met de aanleg van de Helperlinie in 1698, onderdeel van de fortificaties van de stad aan de zuidzijde, loopt door na de slechting ervan aan het einde van de 19e eeuw en de komst van Gemeentereiniging. Deze gemeentedienst legt bezinkbakken aan en begraaft grof afval. Vanaf de Late Middeleeuwen tot aan circa 1700, de tweede periode, is het gebied in gebruik voor landbouwdoeleinden. De oudste en interessantste periode start op het grensvlak van late bronstijd en vroege ijzertijd, rond 800 v. Chr. Uit die periode dateren een aantal kuilen. Uit één daarvan, een waterkuil, is een pijlvormig houten voorwerp afkomstig. Waarschijnlijk is het een ploegschaar (afb. 25)²⁵. Uit de midden-ijzertijd dateert een huisplattegrond, die vergelijkbaar is met de plattegrond van 2003²⁶. De bewoning in deze periode eindigt rond het begin van de jaartelling, waarschijnlijk door vernatting

23. Met dank aan Jan Wals, destijds werkzaam bij Heijmans Milieutechniek te Assen, Jaap Oskam en Henk de Vries van Management & Advies Collectief Groningen (MACG) en Tom Lenting en Johan Dijkstra van de Dienst RO/EZ van de Gemeente Groningen.

24. Voor een uitgebreid verslag, zie <http://www.stichtingmenm.nl/explorer/earcheo/fratsen/inleiding.htm>.

25. Een dendrochronologische datering van een eiken balkje uit dezelfde put bleek helaas niet mogelijk; RING 2005 (b).

26. Zie Kortekaas en Helfrich 2004, afb. 23b.



Afb. 25. Verlengde Lodewijkstraat, een eikenhouten ploegschaar, afkomstig uit een waterkuil uit de late bronstijd of vroege ijzertijd, circa 800 voor Chr. Vondstnr. 342. Schaal: 1:3,3. Tekening: Henk Staal.

van het landschap. De reden daarvoor is een verhoging van de grondwaterstand als gevolg van het stijgen van de zeespiegel. Uit de tijdspanne tussen het begin van de jaartelling en de Late Middeleeuwen ontbreken tot op heden sporen van bewoning en landgebruik.

14. Westerseweg 2, opgraving (Archisnr. 7155)

9 januari-16 maart

In 1169 koopt Abt Hendrik van het Benedictijner klooster te Ruinen in Drenthe een stuk grond van Lutgherus, ministeriaal (een soort ambtenaar) van de bisschop van Utrecht en tevens pachter van dat stuk land. Bij deze verkoop gaan tevens de eigendomsrechten van de grond over van de bisschop en het kapittel van de Sint Maartenskerk te Utrecht op het klooster te Ruinen. Het stuk land is dan zestig zilvermark waard. In 1181 blijkt uit een goederenlijst van Ruinen, Selwerd een waarde te hebben van 117 zilvermark²⁷. Het is niet duidelijk waardoor de waardevermeerdering is ontstaan. Een hypothese zou kunnen zijn dat de uithof, die we nu kennen als Westerseweg 2 al vroeg bij het bezit Selwerd is gekomen en aan de waardeverdubbeling heeft bijgedragen (afb. 26)²⁸.

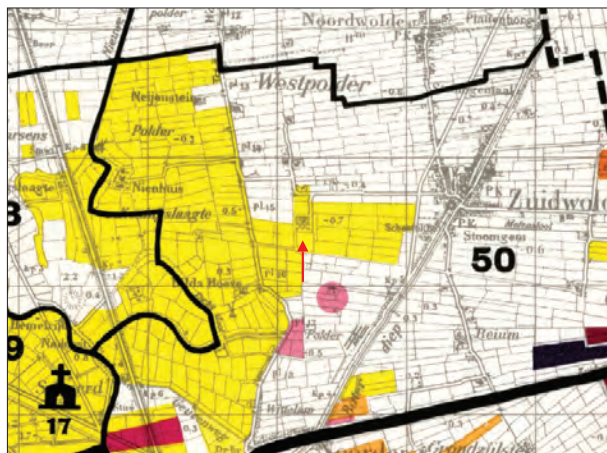
In december 2003 werd als laatste de grote schuur gesloopt. Tegelijkertijd vond bouwhistorisch onderzoek plaats, waarbij delen van het voorhuis werden opgemeten, alsook de staanders in de schuur²⁹. Direct aansluitend aan de sloop startte de opgraving, onder soms beroerde omstandigheden (afb. 27). Het oppervlak van de opgraving werd grotendeels bepaald door de omtrek van de nieuw te bouwen schuur met een grote mestkelder, zodat een oppervlak van 34,5 x 57,5 m

27. Tromp 1989, 23-26.

28. Kortekaas en Helfrich 2004, 27.

29. Een verslag hiervan verschijnt in een volgend jaarboek. Met dank aan de familie Elzinga voor hun bereidwillige medewerking aan het archeologisch onderzoek.

Afb. 26. Westerseweg 2, overzicht van een deel van de eigendommen van het klooster Selwerd (nr. 17) in het kerspel Zuidwolde. Uit: Siemens 1962.



Afb. 27. Westerseweg 2, opgraven in winterse omstandigheden. Foto: Gert Kortekaas.

moest worden opgegraven. De einddiepte werd bepaald door de diepte van de kelder. Enkele iets dieper reikende waterputten zijn evenwel gecoupeerd, waarna de andere helft is blijven liggen, net als sommige sloten. De bevindingen van 2004 sluiten goed aan bij die van 2003, maar roepen ook weer nieuwe vragen op. Dat komt vooral door de beperkte omvang van de opgraving: er is alleen opgegraven wat toch vergraven zou worden. Juist daardoor is de archeologische waarde van wat nog resteert, toegenomen.

Na analyse van de grondsporen, de samenhang daartussen en de (datering van) het aangetroffen aardewerk, kunnen vier grote perioden worden onderscheiden:

1. De periode waarin het natuurlijk milieu haar sporen in de vorm van geulen en afzettingen heeft nagelaten in de ondergrond en de grondsporen (Vroege Middeleeuwen, de eerste ontginningsfase);
2. De periode waarin het nieuw opgeslibde landschap met sloten wordt verkaveld en de klei wordt ontwaterd, landbouw plaatsvindt en een klein gebouwtje wordt opgericht (1re tot tweede helft 12e eeuw, de tweede ontginningsfase);
3. De periode waarin een podium wordt opgeworpen, omringd door meerdere (?) grachten, gebouwen verrijzen, waterputten worden aangelegd en sloten gegraven (2e helft 12e eeuw tot circa 15e eeuw);
4. De periode waarin het podium wordt veranderd in haar huidige vorm en boerderijen worden gebouwd en afgebroken (vanaf einde 16e eeuw tot heden, onder te verdelen in een aantal bouwfasen).

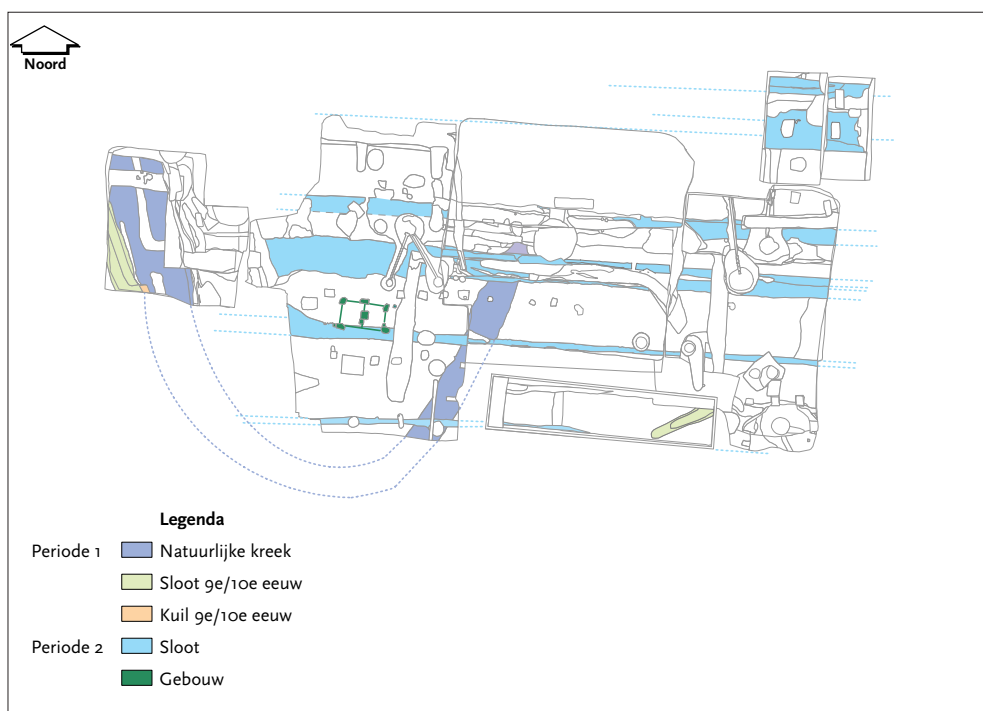
Periode 1

Op de diepste niveaus, rond 0,7 tot 0,9 m -NAP werd in de klei een geultje aangetroffen, dat in noordoostelijke richting doodliep in of op een lage, wat zandiger oeverwal (afb. 28). De geul is net als die van 2003 opgevuld met kleiige sedimenten en afgedekt met een vegetatieniveau en waarschijnlijk horen ze bij elkaar. Het oude oppervlak dateert uit ongeveer de 3e/4e eeuw na Chr.³⁰. Op dit niveau bevindt zich een nog tot 10 cm dikke laag gelige klei, waarvan de natuurlijke top is opgenomen in een 10 tot 20 cm dikke grijze bouwvoor. Deze bouwvoor ligt aan de basis van het podium (afb. 29).

De richting van een slootdeel in de zuidoosthoek van de opgraving wijkt af van de richtingen in de volgende perioden. Mogelijk maakt het deel uit van een vroegmiddeleeuws slotenpatroon, net als de sloot in de zuidwesthoek. Daarvan werd de vulling afgedekt door natuurlijke lagen die samenhangen met de geul. Andere grondsporen die in deze eerste bewoningsfase kunnen worden ondergebracht, ontbreken. Tussen deze fase, die we voorlopig dateren in de 9e-10e eeuw, en de volgende is er sprake van natuurlijke overslibbing. Die afzettingen zijn, de geulvullingen uitgezonderd, opgenomen in de al genoemde bouwvoor.

Periode 2

In het noordzuidprofiel in het centrum van de opgraving was op doorsnede een smalle sloot zichtbaar, die door de middeleeuwse bouwvoor werd afgedekt,

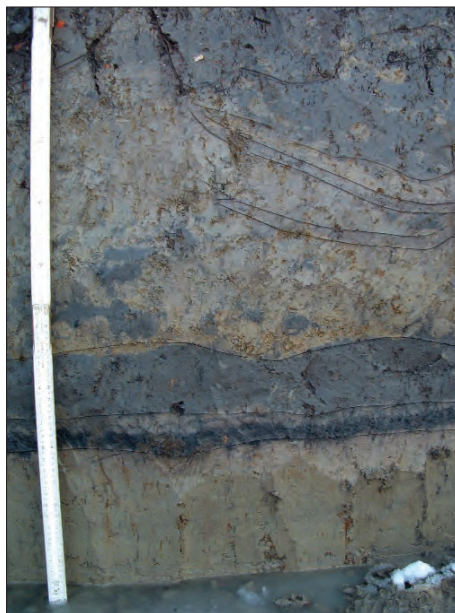


Afb. 28. Westerseweg 2, overzicht van de grondsporen op de diepste niveaus. Periode 2 is over periode 1 geprojecteerd. Schaal: 1:800. Tekening: Gert Kortekaas.

30. Een nadere analyse, datering en interpretatie van dit en ook andere vegetatieniveaus rond Groningen worden door Richard Exaltus, Peter Vos en Gert Kortekaas voorbereid. Publicatie daarvan vindt plaats op <http://www.stichtingmenm.nl/explorer/earcheo/fratsen/inleiding.htm>.

Afb. 29. Westerseweg 2, detail van het noord-zuidprofiel. De zwarte laag onderin is het vegetatieniveau. De grijze laag daar vlak boven is de bouwvoor uit de 11e eeuw, waarop het pakket kluiten en plaggen van het podium ligt.

Foto: Gert Kortekaas.



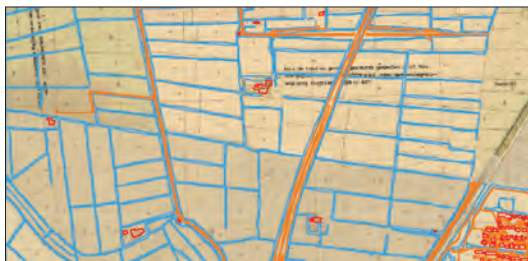
maar daar wel aan is gerelateerd (afb. 30). Deze sloot is een van de vijf oost-west-georiënteerde sloten en greppels, die zich onder of net buiten het podium van de volgende periode bevinden (zie afb. 28). De sloten liggen niet op een regelmatige afstand van elkaar (variërend van 9,7 m tot 1,4 m). De middelste sloot blijkt uit twee afzonderlijke sloten te bestaan. De vulling daarvan, voor een deel de grijze klei van de bouwvoor, was afgedekt door de gele kluiten en plaggen van het podium. Daarin was in de volgende periode wederom een sloot ingegraven.



Afb. 30. Westerseweg 2, detail van het noord-zuidprofiel met op doorsnede een kavelsloot uit de 11e eeuw.

Foto: Henk Nieuwenhuizen.

Afb. 31. Westerseweg 2, de moderne kadastrale kaart geprojecteerd op die van circa 1830. Kaart: afd. Geo-informatie, Dienst RO/EZ.



De noordelijkste sloot ligt onder de noordrand van de opgraving en zou een tot gracht vergraven kavelsloot kunnen zijn. De vulling daarvan dateert uit de 13e en 14e eeuw. De andere sloten liggen evenwijdig aan het 19e-eeuwse en huidige slotenpatroon ten oosten van de boerderij en maken deel uit van de verkaveling van de tweede ontginningsfase in deze omgeving (afb. 31)³¹. Deze verkaveling begint aan de Wolddijk, vanwaar de kavelsloten in oostelijke richting langzaam naar elkaar toelopen. Haaks daarop wordt de verkaveling doorsneden door een rij boerderijplaatsen – waarvan Westerseweg 2 er één is –, gelegen aan een reeks noord-zuidgeoriënteerde sloten en mogelijk een weg.

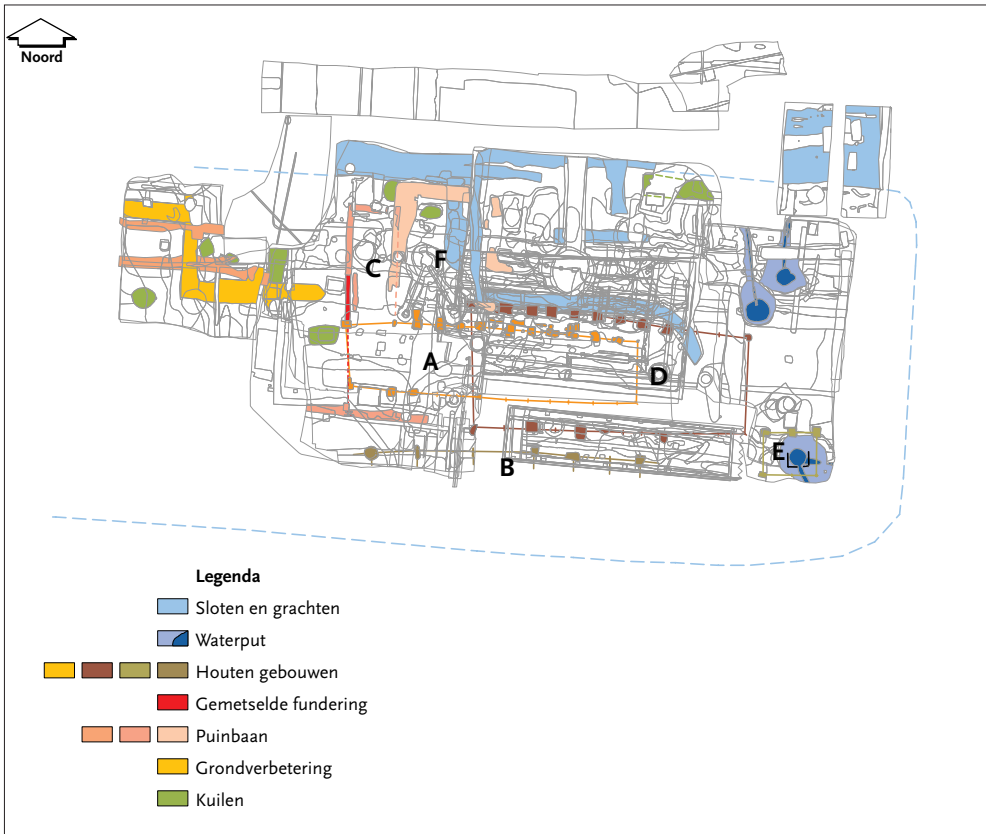
De vullingen van de opgegraven sloten waren helaas bijna vondstloos. In de bouwvoor en in de middelste sloot werd een scherfje Pingsdorfaardewerk gevonden, dat dateert uit de 11e/12e eeuw. Haaks op en door de vulling van deze sloten is een korte sloot ingegraven, die doodloopt in de vulling van de middelste sloot. De vulling met zwarte gevlekte klei geeft aan dat het graven daarvan plaatsvond vóór het opwerpen van het podium en niet in de tijd dat de landerijen werden geploegd. De tamelijk dikke en homogene bouwvoor wekt de indruk niet gescheurd te zijn voor het onderhoud van grasland, maar onderdeel te zijn van een akker. Deels door de vulling van een al vroeg gedempte kavelsloot en evenwijdig aan de andere sloten en de dwarssloot kwamen onder het podium en de bouwvoor de paalkuilen van een gebouwtje tevoorschijn. Het meet 4,85 m bij 2,45 m en bestaat uit vier hoekpalen (waarvan drie met reparaties van kleine palen), mogelijk een middenpaal en een staander in de noordwand. De paalkuilen zijn vondstloos. Een datering in het grensgebied van de 11e en 12e eeuw ligt voor de hand. Over de functie kunnen we slechts gissen: opslag?

Periode 3

Het gebruik van het terrein als akker zal zeker enige decennia in beslag hebben genomen. Dat is af te leiden uit de dikte en de homogeniteit van de vaak geploegde bouwvoor, het gegeven dat de bouwvoor over de vulling van enkele kavelsloten ligt en een sloot is ingegraven door de vulling van twee sloten. En ook dat werk zal geruime tijd in beslag hebben genomen. Misschien is de gelaagdheid in het podium daarvoor een aanwijzing (zie afb. 30). Het podium zelf is in lagen opgeworpen met zandige kleiplaggen, -kluiten en -zoden die uit de directe omgeving afkomstig zullen zijn, bijvoorbeeld de omringende grachten. De onderzijde ligt op circa 0,5 tot 0,6 m -NAP, de bovenzijde moet minimaal rond 1,4 m +NAP hebben gelegen, zodat er in totaal twee meter is opgebracht³². De huidige hoogte van het podium bedroeg tot aan de opgraving ongeveer

31. Van den Broek, in voorbereiding.

32. Deze hoogte wordt bereikt wanneer men de lagen in het podium volgt.



Afb. 32. Westerseweg 2, overzicht van de grondsporen uit periode 3. Schaal 1:800. Tekening: Gert Kortekaas.

0,9 +NAP. Uitgaand van een oppervlak van circa 40 x 100 m, afgeleid van de kadastrale minuut, komt het neer op een grondverzet van ongeveer 6000 m³. Na het opwerpen van het podium is daarop een houten gebouw (A) van 32,7 m lengte en 6,95 tot 7,65 m breedte gebouwd (afb. 32). Dit huis lijkt sterk op het type Gasselte B, dat licht gekromde wanden heeft. Het komt vooral voor op de zandgronden, maar was ook in veengebieden en in de klei aanwezig³³. Een vloerniveau ontbreekt en aanwijzingen voor de gebruikelijke zijbeuken – het type Gasselte B is een drieschepig gebouw – zijn minder goed bewaard gebleven. Alleen aan de noordzijde zijn enkele kuilen en een deels vergraven greppel tot de wand te rekenen³⁴. Deze wand staat dan 1,09 tot 1,4 m buiten de dakdragende gebinten. Het is denkbaar dat de ingangen halverwege de lange wand lagen. Aan de noordzijde is de sparing tussen twee stijlen iets groter dan gemiddeld. De paalkuilen voor de staanders van het huis waren al op het hoogste opgravingsniveau zichtbaar. Ze waren diep ingegraven en enkele werden tot op het diepste opgravingsniveau (circa 1 m -NAP) waargenomen. De kuilen in de zuidoostelijke wand waren reeds in de jaren zeventig van de vorige eeuw weggegraven voor de

33. Kortekaas 2001.

34. Ook in Peelo (Dr.) zijn enkele Gasselte B-huizen aangetroffen, waarvan het wandspoor maar matig bewaard is gebleven. Volgens dr. P. Kooi (persoonlijke mededeling) wordt dit veroorzaakt door een geringere omvang en diepte van de paalkuilen. Ook is het mogelijk dat de wandpalen op een horizontale balk hebben gestaan. Duidelijk is evenwel dat een dragende functie van de buitenwand een veel mindere is geweest dan die van de zwaardere gebintstijlen. Zie ook Kooi 2001.



Afb. 33. Westerseweg 2, de zuidwestelijke paal en paalkuil van gebouw A. De gebruikte boom is gekapt in of na 1167 +/- 6 jaar. Foto: Henk Nieuwenhuizen.

aanleg van een ondergrondse mestsilos. De onderlinge afstand tussen de gebintstijlen is ongeveer 2,45 m. Aan het westelijk uiteinde staan de palen op dubbele afstand, zodat we daar woonruimte kunnen vermoeden. De kuilvullingen waren vondstloos, maar sommige bevatten in de hoogste vlakken wel baksteenpuin. Of dat oorspronkelijk is, of later toegevoegd, is onduidelijk. In de vullingen van enkele kuilen (onderin nog $0,5 \times 0,5$ m) werden vierkante eiken palen aangetroffen, sommige verrot en drie nog van goede kwaliteit (afb. 33)³⁵. Die bleken dendrochronologisch dateerbaar: twee stuks 1167 +/- 6 jaar en één 1173 +/- 6 jaar³⁶. Dat houdt in dat dit gebouw moet zijn gebouwd niet vóór 1161 en kort na, uiterlijk 1179. Evenwijdig aan de noordwand van dit gebouw lag een haakvormige sloot, die aan de oostzijde half om het gebouw heenloopt. Het is niet duidelijk geworden of en hoe deze sloot afwatert op de gracht, die om het podium liep. Mogelijk was er een verbinding via een sloot haaks op de gracht en de kromme sloot.

Ten zuiden van gebouw A zijn tegen de zuidrand van de opgraving zes kuilen aangetroffen, waarvan er vier enig baksteenpuin bevatten. Deze kuilen kunnen de aftekening zijn van een rij stijlen van een tweede Gasselte-boerderij, gebouw B.

De kromme sloot ten noorden van gebouw A is in de 13e eeuw gedempt. Evenwijdig aan die sloot en net op de rand is enige tijd na de demping en na sloop van (tenminste het oostelijke deel van) het Gasselte-huis A een nieuw gebouw opgericht (D). Ook dit zal een houten gebouw zijn geweest, waarbij de wandpalen (gebintstijlen) niet meer zijn ingegraven, maar geplaatst op gemetselde (?) stiepen. De kuilen die nu de omtrek van het gebouw vormen, zijn in feite grondverbeteringen, opgebouwd uit kleilagen en lagen puin. De rij stiepgaten aan de noordzijde is goed bewaard gebleven, waarbij er een onzekerheid is over de toewijzing van de meest westelijke en de oostelijke kuil. De rij aan de

35. Vondstnr. 430 meet 38×23 cm en heeft als kapdatum: na 1167 +/- 6 jaar, vondstnr. 431 meet 36×28 cm en dateert na 1173 +/- 6 jaar en vondstnr. 265 meet 32×26 cm en dateert na 1167 +/- 6 jaar.

36. RING 2005(a).

zuidzijde is minder zeker. Het eenschepige gebouw meet aldus 30,3 m met een breedte van 13,9 m aan de westzijde toelopend naar 10,8 m aan de oostzijde. De afstand tussen de stijlen in de wand is gemiddeld 2,35 m. Waarschijnlijk bestond gebouw D uit maximaal twaalf ankerbalkgebinten, waarbij de stijlen in de wand bovenaan bijeen werden gehouden door een aan de stijlen geschoorde dekbalk. Haaks op de lengterichting van het gebouw zijn de ‘ankerbalken’ ingelaten in en geschoord aan de stijlen, om tevens als vloerbalk te dienen. Een groot fragment van een dekbalk was hergebruikt als hoeksteun in de houten waterput in de zuidoosthoek van de opgraving. In dit wat iele fragment (13 × 14 cm) bevinden zich vier ingehakte rechthoekige gaten, herkenbaar als inkassingen voor stijlen en schoren. Ervan uitgaand dat de binnenste gaten verbonden zijn geweest met twee schoren, dan zijn de buitenste voor twee stijlen. De afstand daartussen (hart op hart) meet ongeveer 2,30 m. De kapdatum van de daarvoor gebruikte boom is gedateerd op 1241³⁷. Het is erg verleidelijk in dit fragment een stuk van de dekbalk voor de grote brede schuur te zien. De datering van de balk sluit het in ieder geval niet uit. Ook van dit gebouw is geen vloer gevonden. Het gebruik van gelaagd opgevulde stiepgaten, ter bevordering van gelijkmatige zetting, zou kunnen duiden op een schuur met een bakstenen opvulling tussen de houten stijlen.

De stiepgaten van een derde houten gebouwtje (E) bevinden zich in de zuidoosthoek van de opgraving, tevens dicht bij de zuidoosthoek van het podium. Het gebouwtje meet 5,9 m × 5,2 m, maar kan groter geweest zijn. Het is gebouwd over een vierkante houten waterput, waarbij de stiepgaten deels zijn ingegraven in de vulling van de ingraving voor de put. Later is binnen de houten put een ronde gestapelde bakstenen waterput gebouwd. Deze is opgetrokken uit kloostermoppen en bezit aan de zuidzijde een bakstenen overloop naar de zuidelijke gracht³⁸. De wanden van de oudere vierkante put zijn gemaakt van planken en balkjes, die door in de hoekbalken gekepte horizontale balken uiteen gehouden werden. Een van de hoekbalken is de reeds genoemde dekbalk. Ook deze put heeft een overloop gehad, in oostelijke richting, bestaand uit een in de

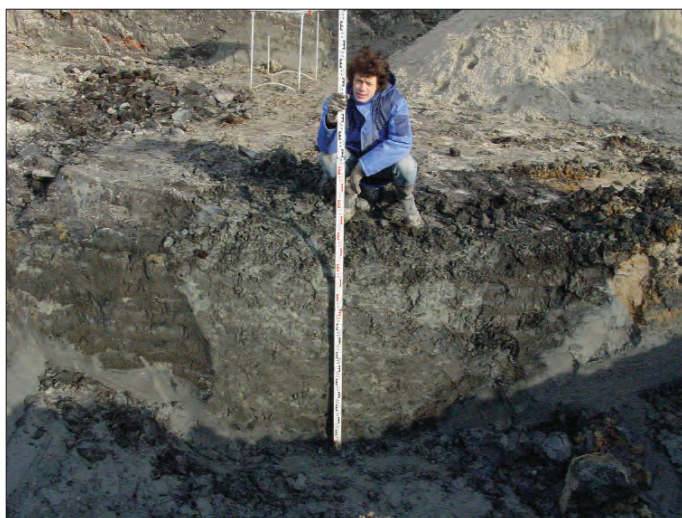


Afb. 34. Westerseweg 2, fragment van een eiken rad met gaten aan buiten- en binnenzijde. Het hout voor het rad is gekapt in of na 1273 +/- 6 jaar. Lengte: 82 cm, breedte: 42 cm en dikte: 16-19 cm. Foto: Jaap Buist.

37. RING 2005(a). Omdat zich op de laatst gemeten ring tijdens de opgraving schors bevond, is er geen verrekening van het aantal ontbrekende spintringen noodzakelijk.
38. Tienlagenmaat van de waterput bedraagt circa 0,85 m; de bakstenen van de aan-/afvoerbuiss meten: 28×15×7,5 cm; 30×15×8 cm; 32×15×8,5 cm. Ze zijn niet hergebruikt.



Afb. 35. Westerseweg 2, twee zodenputten met rechts de opvulling van de sleuf voor een aanvoerbuiss (zie afb. 37). Overzicht in zuidelijke richting. Foto: Jaap Buist.



Afb. 36. Westerseweg 2, de zuidelijke zodenput op doorsnede. Foto: Jaap Buist.

lengterichting doorboorde stam. In de vulling van de stenen put werd onder andere een fragment van een, ooit door houtworm aangevreten eikenhouten rad gevonden (afb. 34). Ook dit hout bleek dateerbaar: 1273 $\pm$ 6 jaar. Dat dateert het dempen van de stenen put ruim na die tijd, wellicht een eind in de 14e eeuw.

Ten noorden van deze waterput liggen de twee, van zoden gemaakte, voorlopers (afb. 35). De zuidelijkste van de twee doorsnijdt de vulling van de ingraving van de ander. Beide waterputten hebben een overloop naar de gracht, in noordelijke richting. De oudste bestaat uit een uitgeholde eiken balk, afgedekt met een plankje. Dit plankje dateert van na 1210 $\pm$ 6 jaar. Uit de mestvulling van deze put komt een plank, die een datering heeft van 'in 1231 $\pm$ 6 jaar' (afb. 36)³⁹.

39. RING 2005(a).

Dat dateert de waterput in het eerste kwart van de 13e eeuw. De andere put is niet gedateerd, maar zal ook nog 13e-eeuws zijn. Hier bestaat de overloop uit een 6,1 m lange, in de lengterichting doorboorde elzenhouten stam en uit vijf in serie geschakelde houten wielnaven (afb. 37)!



Afb. 37. Westerseweg 2, de aan- of afvoerbuis van de zuidelijke waterput, gezien in noordelijke richting. Een deel van de 'buis' wordt gevormd door hergebruikte wielnaven. Foto: Gert Kortekaas.

Stenen gebouwen, of grondverbeteringen, puinbanen en funderingen daarvan zijn gevonden aan de westzijde van het opgravingsterrein. De sporen zijn echter dermate onduidelijk dat daaruit niet met zekerheid een gebouw is te destilleren (afb. 38). Het belangrijkste deel is een 4,85 m lange fundering van grote kloostermoppen, die vanuit de noordwestelijke hoek van het oudste houten ge-



Afb. 38. Westerseweg 2, overzicht van de gemetselde fundering en de puinbaan van gebouw C, gezien in zuidelijke richting. Foto: Henk Nieuwenhuizen.

bouw in noordelijke richting loopt. Deze muur is anderhalfsteens gemetseld, waarbij de oostzijde in kalkspecie ligt en de westzijde in leem⁴⁰. Naar het noorden is de muur uitgebroken en resteert nog een puinspoor, dat naar het oosten afbuigt. Het is een (ondiepe) kelder – de bovenzijde werd aangetroffen ter hoogte van de keldervloer van het voorhuis Westerseweg 2 –, waarbij de gemetselde zijde de binnenzijde zou kunnen zijn. Een bijbehorende vloer is niet aangetroffen, net zo min als een duidelijke, tegenoverliggende muur. Er is alleen een puinspoor waargenomen. In zuidelijke richting sluit het aan op het tweede gebint van gebouw A, zodat een gebouw (C) van 5,2 m × 13,6 m ontstaat. Met enige goede wil is het puinspoor te vervolgen in noordelijke en oostelijke richting, zodat een tweede stenen gebouw (F) ontstaat (12,2 m × 16 m buitenwerks). De westgevel van de ‘kelder’ (C) overlapt de zuidwestelijke paalkuil van de Gasselte B-boerderij (A) en ligt in het verlengde van het westelijke gebint daarvan. In dezelfde lijn ligt in zuidelijke richting in, een als grondverbetering geduide strook, een dubbel strookje kloostermoppen. Het is denkbaar dat ten tijde van de Gasselte-boerderij ten noorden daarvan een klein stenen huis is gebouwd, waarbij de westgevel is doorgetrokken over de westelijke begrenzing van de Gasselte-boerderij. Het grotere stenen gebouw F heeft waarschijnlijk aangesloten bij de grote schuur (D). Een aanwijzing daarvoor is de grondverbetering tussen twee stiepgaten en het ontbreken van grondverbeteringen of puinvlekken binnen de contouren van de grote schuur. Dit stenen gebouw overlapt enkele noord-zuidgeoriënteerde sloten. Het aardewerk in de vulling daarvan dateert uit de 13e eeuw en sommige uit de eerste helft daarvan. Dat plaatst gebouw F op z’n vroegst in ongeveer de tweede helft van de 13e eeuw. Het kleinere stenen gebouw C lijkt vanwege de aansluiting op de Gasselte-boerderij A iets ouder, maar jonger dan de grote schuur D. Aangenomen dat schuur D dateert uit omstreeks 1241, dan is het kleine stenen gebouw C uit de eerste helft van de 13e eeuw.

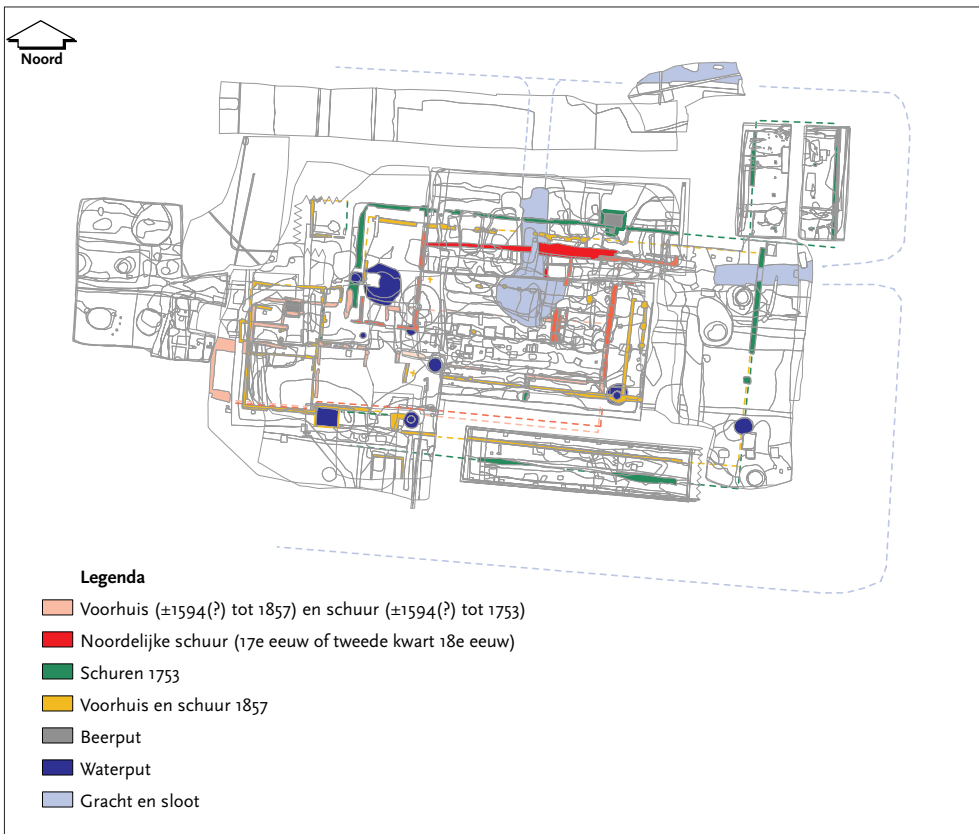
De brede grondverbeteringen – in een z-vorm – en puinsporen van het meest westelijke, in 2003 opgegraven terreindeel kunnen niet worden geduid. Als er al een gebouw op heeft gestaan, dan moet dat een vrij fors gebouw zijn geweest, waarvan we lengte noch breedte kennen. Die informatie ligt voorlopig nog verscholen onder de tuin.

Het aardewerk in periode 3 is afkomstig uit kuilen en sloten. De waterputten waren opvallend ‘leeg’, terwijl de paalkuilen en stiepgaten geen scherven opleverden. Het grootste deel van het aardewerk is van lokale oorsprong: kookpotten, schalen, steelpannen en -potten en een kruik van kogelpotaardewerk. Fragmenten zijn er van Vlaamse kannen, van Rijnlandse kruiken en bekers en van een uit Noord-Nederland afkomstige roodbakken grape. Al dit aardewerk dateert uit de 13e en 14e eeuw. Uit de 15e en de 16e eeuw is vrijwel geen vondstmateriaal aanwezig. Daaruit kan de conclusie getrokken worden dat deze boerderijplaats in die tijd geen bewoning meer heeft gehad. Of de gebouwen er toen nog stonden, is maar zeer de vraag.

Periode 4

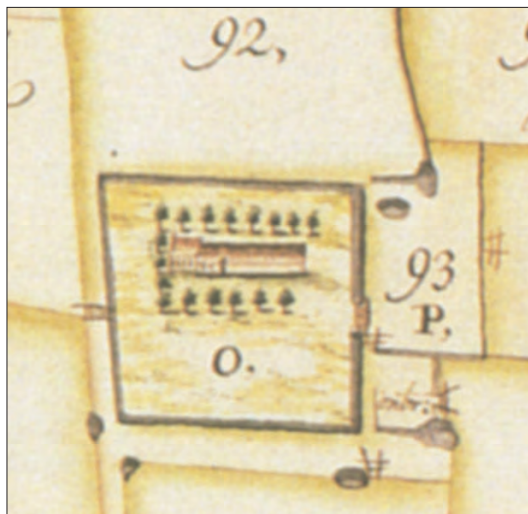
Aan het einde van de 16e eeuw vinden op het podium weer activiteiten plaats. Dat is af te leiden uit een plotselinge toename van het aardewerk, en ook

40. De muur is in twee fasen gemetseld. In de zuidelijke helft meten de stenen ongeveer 32×15,5×9 cm, met een vijflagenmaat van 44-45 cm. Ze zijn primair verwerkt. De stenen in het noordelijke deel zijn iets groter.



Afb. 39. Westerseweg 2, overzicht van de grondsporen uit periode 4. Schaal 1:800. Tekening: Gert Kortekaas.

in het opnieuw oprichten van gebouwen, die op grond van de (her)gebruikte bakstenen echter moeilijk zijn te dateren (afb. 39). Het ligt voor de hand te veronderstellen dat de nieuwe activiteiten het gevolg zijn van de onteigening van kloosters en hun onroerende goederen door Stad en Provincie na 1594. Een van die nieuwe activiteiten is het deels aftoppen van het podium en het dempen van de noor-



Afb. 40. Westerseweg 2, detail van de kaart van Teijsinga uit 1734.
Uit: Schroor 1996, 61.

delijke binnengracht en het bouwen van een nieuwe boerderij. Dat zou de boerderij kunnen zijn geweest, die staat afgebeeld op de kaart van Teijsinga uit 1734: een voorhuis met een Groninger schuur (afb. 40).

In de opgraving is de plek van het voorhuis redelijk te reconstrueren, maar die van de schuur toch wat problematisch. Tijdens het bouwhistorisch onderzoek bleek de muur tussen voorhuis en hals ouder dan de zijmuren⁴¹. In de opgraving bleek van een fundering nauwelijks sprake. Dat gold ook voor de andere muurresten, die tot dit gebouw gerekend kunnen worden. De meeste funderingen reiken ondiep. Een uitzondering vormden twee stevige muren van een smalle kelder onder het voorhuis. Daarboven kunnen heel goed bedsteden hebben gelegen. In de westgevel bevond zich een sprong. De inspringende noordgevel wordt gemarkeerd door een gemetselde beerput. De inhoud daarvan dateert uit het einde van de 18e en begin van de 19e eeuw.

De plattegrond van de schuur bevat veel vraagtekens. Zo berust de reconstructie van de zuidgevel van voorhuis en die van schuur op de beëindiging van een binnenmuur en een klein oost-westgeoriënteerd funderinkje. Ook de reconstructie van de plaats van de noordgevel van de schuur stoelt maar op enkele muurfragmenten. Binnen de schuur bevond zich in het midden een dubbele fundering, met een ruimte daartussen. Deze laat zich als afvoergoot interpreteren. Er is een doorgang door de achtergevel. De totale boerderij moet een lengte van circa 43 m hebben gehad, waarvan ruim 12 m voor het voorhuis. De breedte van de schuur wordt geschat op bijna 10,5 m en de breedte van het voorhuis op ruim 12 m⁴². Over de constructie van de schuur is niets te melden: er zijn geen aanwijzingen voor stiepen gevonden, waarop stijlen gestaan kunnen hebben. Gelijktijdig met deze boerderij is ten noorden van de schuur een grote gegraven poel aanwezig. Deze waterkuil heeft een overloop naar de gracht. Vondstmateriaal daaruit dateert vanaf het laatste kwart van de 16e eeuw tot in de 17e eeuw.

Ook deze boerderij is vele malen verbouwd, evenwel zonder eenduidig te interpreteren sporen in de bodem achter te laten. De achtergevel en ook de westgevel geven de indruk een dubbele schuur te hebben afgesloten. Ze staan 'los' van de noordgevel. Aangenomen dat de afbeelding uit 1734 met een enkele schuur de werkelijkheid van dat moment weergeeft, dan zou er of voor 1734 of tussen 1734 en 1753 een tweede schuur aan de noordzijde gestaan kunnen hebben. In 1753 zou deze dan weer verdwijnen om plaats te maken voor de laatstelijk gesloopte schuur.

Bij de eerste boerderij uit periode 4 hoort een aantal waterputten. De oudste, met in de vulling vondstmateriaal uit de 16e-17e eeuw, bevindt zich ten oosten van de boerderij. Het is een eiken tonput, bovenin bijeengehouden door de velg van een wagenwiel. Uit waarschijnlijk dezelfde periode stamt ook een met baksteenbrokken gestapelde waterput, tegen de achtergevel. In het schuurdeel tegen het voorhuis bevinden zich twee waterputten, die via grenenhouten buizen in verbinding staan met een put net buiten de boerderij⁴³. De westelijke put is gemaakt van twee gestapelde tonnen, de oostelijke is van baksteen op een houten

41. Mondelinge mededeling Marcel Verkerk, waarvoor dank. Hij bereidt de publicatie van de bouwhistorische waarnemingen voor.

42. De maat van de gebruikte bakstenen is sterk wisselend: 28×14×8 cm; 29,5×13,5×6,5 cm; 30×14×7,5 cm; 32×14×7,5 cm. Er is sprake van hergebruik.

43. De houtdeterminaties zijn verricht door Frits Vrede, waarvoor dank.

ton. De noordelijke put moet oudtijds zijn uitgegraven; er waren geen sporen van een putmantel meer aanwezig. De boom van de buis voor de westelijke put was gekapt in 1716, de andere buis dateert uit 1693 of 1694⁴⁴.

In 1753 verdwijnt de Groninger schuur en maakt plaats voor een Friese van enorme afmetingen: bijna 28 m breed en ongeveer 48 m lang⁴⁵. Binnen de schuur staan acht hergebruikte eiken stijlen van ruim 5 m lengte. Deze constructie van stijlen, dekbalken, schoren en platen blijft staan tot de sloop van 2003/2004. De schuur sluit niet helemaal aan op het oude voorhuis. Van de Groninger schuur blijft als doorloop naar het voorhuis een deel staan, de latere hals. Het voorhuis tenslotte blijft grotendeels hetzelfde, de al genoemde beerput wordt schoongemaakt en opnieuw gevuld. Ongeveer halverwege de noordelijke schuurmuur bevindt zich een beerput, met de stortkoker aan de binnenzijde. Scherfmaterialen uit deze put dateert uit tweede helft 18e eeuw tot en met eerste kwart van de 19e eeuw en omvat voornamelijk keukengerei van roodbakkend aardewerk. Borden zijn er van creamware uit Engeland, majolica uit Harlingen, faience uit Holland en een fragment van een kraakporseleinen bord uit het einde van de 17e eeuw. Ongetwijfeld ooit een erfstuk.

Een eeuw later, in 1857 vindt de volgende en laatste grote verbouw plaats. Nu wordt het oude voorhuis wel aangepakt, maar blijven delen daarvan overeind, zoals de oostgevel en de kelder. De laatste wordt uitgebreid onder het gehele voorhuis. De muren van de oude kelder waren dermate diep gefundeerd en gezet dat het 'nieuwe' voorhuis daar uiteindelijk op brak. Het nieuwe voorhuis komt deels binnen, deels op de oude voorgevel te liggen. In de hals worden uiteindelijk de zuid- en de noordgevel vernieuwd, ten dele nog in de 20e eeuw. In de schuur worden de zijmuren ruim een meter binnen de oude gevel opnieuw opgemetseld. Waarschijnlijk om een betere stahoogte te krijgen. In deze fase wordt ook de watervoorziening aangepakt. Aan de zuidzijde wordt een nieuwe waterput gegraven en in baksteen opgetrokken. Uiteraard is er ook een overloop naar de zuidelijke gracht. Ten zuidoosten van het voorhuis komt een waterkelder te liggen, die aangeeft dat de keuken zich in de hals bevindt. Huishoudelijk afval gaat in de 19e en 20e eeuw in toenemende mate niet meer de grond in. Als vervanging voor beerputten worden betonnen septic tanks ingegraven. Er komt alleen geen onverteerbaar materiaal meer in terecht. Slechts aan de voet van een van de grote bomen die de boerderij omgaven, werd nog een afvalkuil gevonden, waarin een keur aan parfumsflesjes uit de jaren vlak vóór de Tweede Wereldoorlog.

Van de laatste en voorlaatste boerderijen zijn enkele elementen bewaard gebleven en opgenomen in het nieuwe voorhuis van de familie Elzinga.

Overige onderzoeken

15. Sontweg. Door ARC BV te Groningen is een verkennend booronderzoek verricht op de noordoosthoek van de kruising Sontweg en Europaweg, vanwege voorgenomen bouwplannen⁴⁶. Dit onderzoek leverde geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische sporen.

44. RING 2005(a). Van de boom is de schors verwijderd, zodat alle spinthout aanwezig was.

45. Van deze nieuwbouw is een grenenhouten dekbalk dendrochronologisch gedateerd. Mondelinge mededeling Marcel Verkerk.

46. De Roller en Wullink 2005.

- 16. Winsumerweg 4.** De Steekproef te Zuidhorn voerde een aantal boringen uit ten zuiden van een wettelijk beschermd archeologisch monument, een steenoven⁴⁷. Aanleiding was de bouw van een schuur. Het onderzoek leverde geen archeologische data op, zodat de schuur zonder bezwaar kon worden gebouwd.
- 17. Zaagmuldersweg.** De Steekproef onderzocht de ondergrond onder het oefenveld van FC Groningen⁴⁸. Om evidente redenen kon in het hoofdveld niet worden geboord. Dit onderzoek leverde geen aanwijzingen voor archeologische waarden in de ondergrond.
- 18. Zijlvesterweg, Dorkwerd.** Om de mogelijkheden voor begravingen in een weilandje op de top van de wierde Dorkwerd te bepalen, voerde De Steekproef een aantal boringen uit⁴⁹. Hier was sprake van een bouwvoor van maximaal 30 tot 50 cm diepte. Om te kunnen begraven, dient de wierde te worden opgehoogd.

Literatuur

- Battjes, J. en H. Ladrak, *De kerk van Engelbert, bouwhistorische opname*. Erica, 2005.
- Bijl, B., *Een archeologische inventarisatie en waardering plangebied "De Held III"* (ARC-publicatie). Groningen, 2001.
- Broek, J.F.J. van den, *Groningens eerste parel. Zes eeuwen Gorecht (1040-1640)*. In voorbereiding.
- Groen-Lubbers, N. en J. Jelsma, *De Held. Een Geofysisch onderzoek in de Stad Groningen* (De Steekproef 2004-04/13). Zuidhorn, 2004(a).
- Groen-Lubbers N. en J. Jelsma, *Dorkwerd, Zijlvesterweg. Een Inventariserend Archeologisch Veldonderzoek* (De Steekproef 2004-7/9). Zuidhorn, 2004(b).
- Groen-Lubbers, N. en J. Jelsma, *Groningen, Stadion FC-Groningen. Een Inventariserend Archeologisch Veldonderzoek* (De Steekproef 2004-9/2). Zuidhorn, 2004(c).
- Harsema, O.H., 'Van twee één: De La Tène fibula uit Groningen opnieuw bekeken' in: *Groningse Volksalmanak 1984-1985* (1986), 160-167.
- Hielkema, J.B., *Een archeologisch inventariserend veldonderzoek (IVO) door middel van een bureauonderzoek en een proefsleuf aan het Hoge der Aa, te Groningen (Gr.)* (ARC-rapporten 2004-27). Groningen, 2005.
- Huis in 't Veld, J.Y., *Een archeologische begeleiding (AB) en een archeologische opgraving op het Stationsplein te Groningen (Gr.)* (ARC-publicaties 104). Groningen, 2004(a).
- Huis in 't Veld, J.Y., *Laat-middeleeuwse bewoningsresten in Groningen. Een archeologische opgraving aan de Butjesstraat te Groningen (Gr.)* (ARC-publicaties 111). Groningen, 2004(b).
- Jelsma, J., *Een Inventariserend Archeologisch Veldonderzoek aan de Winsumerweg te Groningen* (De Steekproef 2004-07/8). Zuidhorn, 2004.
- Kooi, P.B., 'Het project Peelo, het onderzoek van het erf Huisinge (1995-1996)' in: *Palaeohistoria* 40/41 (2001), 447-471.
- Kortekaas, G.L.G.A., 'De Stad-Groninger verdedigingswerken' in: Broekhuizen, P.H. e.a. (red.), *Kattendiep Deurgraven. Historisch-archeologisch onderzoek aan de noordzijde van het Gedempte Kattendiep te Groningen*. Groningen, 1988, 20-28.
- Kortekaas, G.L.G.A., 'Archeologie in 1999' in: *Hervonden Stad* 5 (2000), 4-24.
- Kortekaas, G.L.G.A., 'Jaarverslag archeologie in 2001' in: *Hervonden Stad* 7 (2002), 4-29.
- Kortekaas, G.L.G.A., 'Alles onder dak' in: Knol, E. e.a. (red.), *Hel en hemel. De middeleeuwen in het noorden*. Groningen, 2001, 206-213.
- Kortekaas, G.L.G.A. en K. Helfrich, 'Jaarverslag archeologie in 2003' in: *Hervonden Stad* 9 (2004), 6-28.
- Kortekaas, G.L.G.A. en H.T. Waterbolk, 'Op zoek naar wat er aan het weeshuis voorafging' in: Holthuis, P., *Rode Wezen in Groningen. Het Roode- of Burgerweeshuis Groningen (1599-1999)*. Groningen, 1999, 19-44.
- Overdiep, G., *De plattegrond van de stad Groningen door Jacob van Deventer uit omstreeks 1565. Vorming en vernietiging van een kaartbeeld*. Alphen aan den Rijn, 1984.
- RING, *Intern rapportnummer 2005046*. Amersfoort, 2005(a).
- RING, *Intern rapportnummer 2005048*. Amersfoort, 2005(b).
- Roller, G.J. de en A.J. Wullink, *Een archeologisch inventariserend veldonderzoek (IVO) door middel van een bureauonderzoek en boringen op de locatie Pont Eecen te Groningen (Gr.)*. Groningen, 2005.
- Schoor, M., *De Atlas der Provinciëlanden van Groningen (1722-1736)*. Groningen, 1996.
- Siemens, B.W., *Historische atlas van de provincie Groningen*. Groningen, 1962.
- Tromp, C. (red.), *Groninger Kloosters*. Assen/Maastricht, 1989.
- Werff, E.O. van der en G.L.G.A. Kortekaas, *Gruno's Veste*. Groningen, 2004.

47. Jelsma 2004.

48. Groen-Lubbers en Jelsma 2004(c).

49. Groen-Lubbers en Jelsma 2004(b).