

Archeologische opgraving aan
de Markt 18 te Schagen (fase 2),
gemeente Schagen

HOLLANDIA reeks 406



COLOFON

Hollandia reeks nr.	406
Titel:	Archeologische opgraving aan de Markt 18 te Schagen (fase 2), gemeente Schagen
Toponiem:	Markt 18
Gemeente:	Schagen
Onderzoeksmeldingsnummer Archis:	37514
Hoekcoördinaten:	x: 115.212,46 / y: 533.380,59 (NW) x: 115.217,15 / y: 533.382,24 (NO) x: 115.232,44 / y: 533.359,49 (ZO) x: 115.221,68 / y: 533.357,68 (ZW)
Auteurs:	J.T. Verduin
Uitvoering:	J.T. Verduin, T. Hoogendijk, M. Sonders, A. Griffioen
In opdracht van:	gemeente Schagen
Contactpersoon opdrachtgever:	dhr. E. Groot Antink Postbus 8 1740 AA Schagen tel: 0224-210513 e-mail: eric.grootantink@schagen.nl
Wetenschappelijke leiding:	Dhr. S. Dautzenberg
Illustraties:	J.T. Verduin, tenzij anders vermeld
Versie:	versie 1.0
Definitieve versie:	2012
Oplage:	6
ISSN:	1572-3151

© HOLLANDIA archeologen, Zaandijk 2012

HOLLANDIA archeologen

Tuinstraat 27a

1544 RS Zaandijk

☎ 075 - 622 49 57

✉ info@archeologen.com

Inhoudsopgave

1. Samenvatting	7
2. Inleiding	9
2.1 Algemeen	9
2.2 Vooronderzoek	10
2.3 Archeologisch verwachtingsmodel	11
3. Onderzoeksvraagstelling	13
4. De vindplaats	15
4.1 Geologie en bodem	15
4.2 Historie	16
5. Methoden en technieken	19
6. Resultaten	21
6.1 Inleiding en vraagstellingen	21
6.2 Algemeen	21
6.3 Fasering en methoden van faseren	22
6.4 Sporen en structuren	22
7. Vondstmateriaal	41
7.1 Aardewerk en verbrand leem	41
7.2 Leer	45
7.3 Hout	46
7.4 Dierlijk bot (determinaties: dhr. G. Graas)	48
8. Beantwoording vraagstelling	57
9. Conclusie en aanbevelingen	61
Literatuur	63
Bijlagen:	65
Bijlage 1: Tekeningen profielen en coupes werkputten 4 en 5	
Bijlage 2: Vlaktekening werkput 4 vlak 1	
Bijlage 3: Vlaktekening werkput 4 vlak 2	
Bijlage 4: Vlaktekening werkput 5 vlak 1	
Bijlage 5: Vlaktekening werkput 5 dwarsleuf vlak 1	
Bijlage 6: Vlaktekening werkput 5 dwarsleuf vlak 2	
Bijlage 7: Sporenlijst	
Bijlage 8: Determinatielijst vondsten	
Bijlage 9: Dendrochronologisch onderzoek (dhr. S. van Daalen, BAAC)	
Bijlage 10: Koolstofdatering (dhr. M. Buzinny, Kiev)	

1. Samenvatting

Op 19 tot en met 25 mei 2011 heeft Hollandia archeologen een archeologische opgraving uitgevoerd aan de Markt 18 te Schagen, gemeente Schagen. De aanleiding voor het onderzoek vormde de geplande sloop van het voormalige gemeentehuis en de nieuwbouw die op deze plaats zal verrijzen. Het oude gebouw was diep onderkelderd. Een deel van dit gebouw zal blijven staan en opgenomen worden in de nieuwbouw. De nieuwbouw zal een groter gebied in beslag nemen dan de oude bebouwing. De voorgenomen bouwwerkzaamheden en bodemingrepen zullen de eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied kunnen verstoren.

De conclusie en het advies van het inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven is dat het plangebied waardevolle, behoudenswaardige archeologische resten bevat. Het advies ten aanzien van het behoud is door de bevoegde overheid overgenomen. Doel van het archeologische onderzoek was het ex situ veiligstellen van de behoudenswaardige archeologische overblijfselen, aangezien behoud in situ geen optie (meer) is. De opgraving in 2011 was de tweede fase binnen een tweeledig onderzoek. Fase 1 is uitgevoerd in oktober 2009. De eindrapportage van de eerste fase van het onderzoek is uitgegeven in de Hollandia reeks (Verduin 2011a).

Tijdens het archeologisch onderzoek zijn achtererfstructuren vanaf het eind van de 12e eeuw aangetroffen. Er zijn drie waterputten gevonden, die waarschijnlijk direct na elkaar in gebruik zijn geweest. Deze dateren tussen eind 12e en de 15e eeuw. Er is mogelijk een terpsloot gevonden, die een terp aan de Gracht aan de zuidzijde begrenste. De westelijke begrenzing van het 12e-14e-eeuwse erf is ook aangetroffen. Aan de zuidzijde van het onderzoeksgebied zijn middeleeuwen kleiwinningskuilen en kuilen gevuld met aardewerk en dierlijk bot gevonden. Uit het Hollandveen uit de midden bronstijd zijn enkele scherven inheems-Romeins aardewerk verzameld.

In de ruimere omgeving van het plangebied kunnen dezelfde soorten achtererfstructuren verwacht worden. Onder de Torenstraat zijn mogelijk resten aanwezig van de slotgracht van Slot Schagen. Mocht in de toekomst het deel van het voormalige gemeentehuis dat nu is blijven staan, gesloopt worden, dan is op deze plaats verder archeologisch onderzoek noodzakelijk. Hier zijn mogelijk resten van een terp, dijk, huisplattegrond en vulling van de Gracht aanwezig.

2. Inleiding

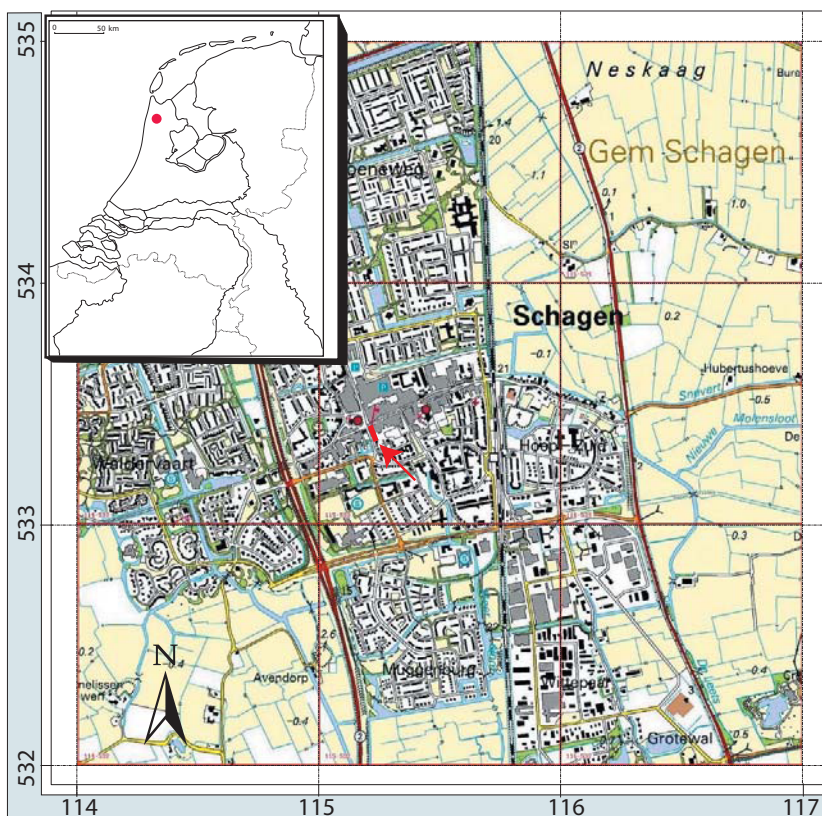
2.1 Algemeen

Op 19 tot en met 25 mei 2011 heeft Hollandia archeologen een archeologische opgraving uitgevoerd aan de Markt 18 te Schagen, gemeente Schagen.

Het onderzoeksgebied bevindt zich aan de Markt 18 te Schagen, op de plaats van het plantsoen achter het voormalige gemeentehuis van de gemeente Schagen (zie *afb. 1*). De gemeente Schagen is zowel de opdrachtgever als de bevoegde overheid.

De aanleiding voor het onderzoek vormt de geplande sloop van het voormalige gemeentehuis en de nieuwbouw die op deze plaats zal verrijzen. Het oude gebouw is diep onderkelderd. Een deel van dit gebouw zal blijven staan en opgenomen worden in de nieuwbouw. De nieuwbouw zal een groter gebied in beslag nemen dan de oude bebouwing. De voorgenomen bouwwerkzaamheden en bodemingrepen zullen de eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied kunnen verstoren tot op een diepte van 7,25 m –Mv. De omvang van de beoogde bodemingreep bedraagt ca. 600 m².

De conclusie en het advies van het inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven (Médard & Vaars 2009) is dat het plangebied waardevolle, behoudenswaardige archeologische resten bevat. Het advies ten aanzien van het behoud is door de bevoegde overheid overgenomen. Doel van het archeologische onderzoek is het ex situ veiligstellen van de behou-



Afbeelding 1. Uitsnede uit de topografische kaart, kaartblad 14D, met hierop de locatie van het plangebied binnen Schagen. In de inzet de locatie van Schagen binnen Nederland.

denswaardige archeologische overblijfselen, aangezien behoud in situ geen optie (meer) is. Deze opgraving is de tweede fase binnen een tweeledig onderzoek. Fase 1 is uitgevoerd in oktober 2009. De eindrapportage van de eerste fase van het onderzoek is uitgegeven in de Hollandia reeks (Verduin 2011). Aanvankelijk was het de bedoeling om de twee fasen van de opgraving vlak na elkaar uit te voeren. Deel 1 zou vlak voor de sloop, deel 2 vlak na de sloop uitgevoerd worden. Vanwege vertraging in de procedure voor de bestemmingsplanwijziging zijn de sloop en nieuwbouw enige tijd uitgesteld. Om deze reden zat er een lange periode tussen de twee archeologische onderzoeken.

Het programma van eisen voor de archeologische opgraving is opgesteld door mevr. A. Médard van Hollandia archeologen, Zaandijk (Médard 2009). Vondsten en documentatie van het onderzoek worden bewaard in het provinciaal depot van Noord-Holland te Wormer. De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.2.

2.2 Vooronderzoek

Bekende archeologische waarden uit Archis2

Volgens de Archeologische Monumenten Kaart bevindt het plangebied zich in de historische kern van Schagen, een terrein met een hoge archeologische waarde (monumentnummer 14800). Daarnaast bevinden zich in de nabijheid van het plangebied nog twee terreinen met een hoge archeologische waarde. Het gaat hierbij om de Markt en het Slot van Schagen (monumentnummer 1750 en 10559). Volgens ARCHIS (archeologisch informatie systeem) zijn in de directe omgeving van het plangebied (straal van circa 500 meter) acht archeologische vindplaatsen bekend. Het betreft vondsten uit de middeleeuwen en nieuwe tijd, gevonden op het kasteelterrein van het Slot van Schagen (ARCHIS-waarnemingsnummer 56983, 37942, 57011). Verder zijn er nog een aantal vindplaatsen uit de IJzertijd en Romeinse tijd bekend (ARCHIS-waarnemingsnummers 45248, 48215, 48766, 48780 en 59070).

Uit het bureauonderzoek (Teekens 2009) blijkt dat het plangebied zich in de historische kern van Schagen bevindt, met een hoge kans op het aantreffen van archeologische resten uit met name de late middeleeuwen en nieuwe tijd (Slot Schagen en bewoning aan de Markt). Resten van inheems-Romeinse bewoning kunnen ook worden verwacht. Tijdens het booronderzoek zijn archeologische vindplaatsen uit de middeleeuwen en nieuwe tijd aangetroffen. Het aangetroffen ophogingspakket met baksteen, puin en kolengruis bevond zich direct onder het maaiveld en had een dikte van ca. 172 tot 205 cm. Daaronder is een laag veen, met in de top aardewerk, bot en fosfaat, gevonden. Deze veenlaag is overigens tijdens het later uitgevoerde proefsleuvenonderzoek niet aangetroffen.

Vooronderzoek aan de Markt 18

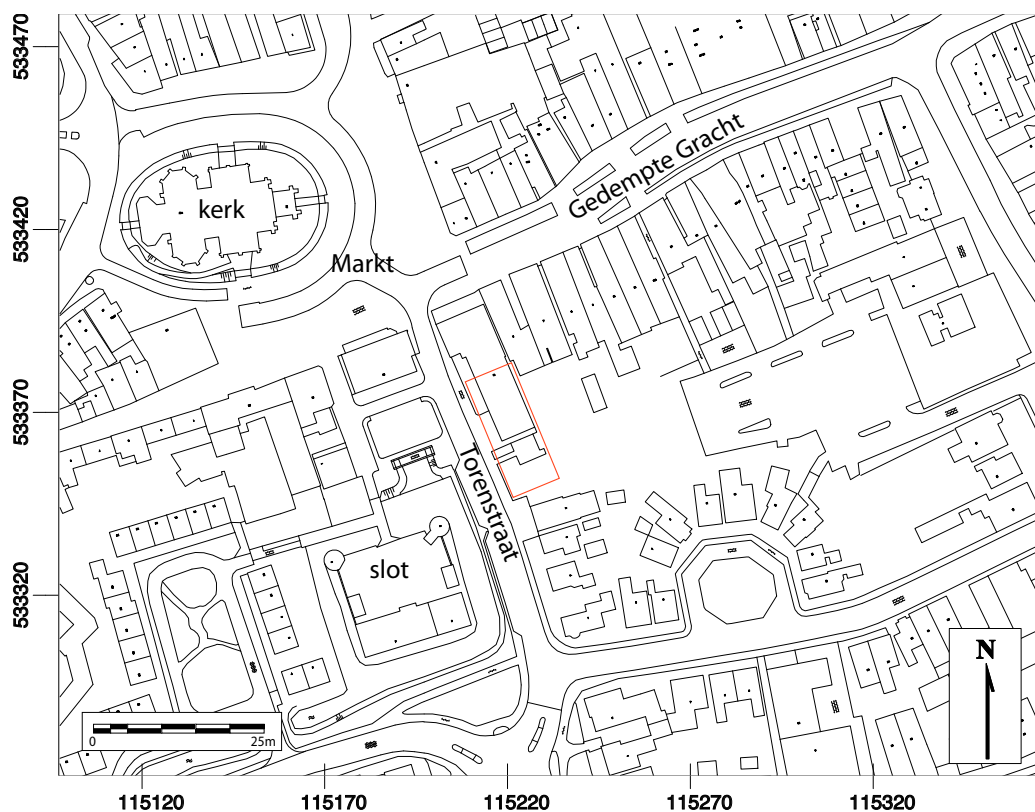
Bij het proefsleuvenonderzoek (Médard en Vaars 2009) zijn archeologische resten uit vier verschillende perioden aangetroffen. Het ging om een niveau uit de nieuwe tijd, een laatmiddeleeuws niveau (14e-15e eeuw) en één of twee inheems-Romeinse niveaus (0-400 na Chr.). De sporen uit de nieuwe tijd bestonden uit een ophogingslaag, twee waterputten, een muur en (puin)kuilen. Deze resten behoorden vermoedelijk tot de achtererven van de bebouwing aan de Markt. Uit de late middeleeuwen is een grote sloot of gracht aangesneden. Mogelijk hoorde deze bij Slot Schagen. Uit de Romeinse tijd is een restant van een akkerlaag aangetroffen en een grote rechthoekige kuil, met daartussen een natuurlijke laag. Omdat er op het onderzoeksterrein geen ruimte meer was voor de opslag van nog meer uitgegraven grond kon op dit niveau geen laatste vlak worden aangelegd. Meer sporen waren echter wel op dit niveau

te verwachten. Hoe beide inheems-Romeinse niveau's zich tot elkaar verhouden moest blijken uit het vervolgonderzoek.

Bij het eerste deel van de archeologische opgraving (AO) zijn achtererfstructuren vanaf de 13e eeuw tot de 20e eeuw gevonden. De natuurlijke bodemopbouw bestond uit kwelder-afzettingen, daarop een laag Hollandveen en daarboven overstromingslagen van klei uit de middeleeuwen. In het Hollandveen zijn scherven inheems-Romeins aardewerk gevonden. Er zijn geen inheems-Romeinse sporen aangetroffen. De sloten die op het terrein zijn gevonden, hebben waarschijnlijk als erfafscheiding gefunctioneerd in de late middeleeuwen en nieuwe tijd en stonden tot de 19e eeuw in verbinding met de slotgracht van het kasteel van Schagen. De achtererfstructuren bestonden uit kuilen uit de 13e-14e eeuw, kuilen uit de 15e-16e eeuw en kuilen, twee bakstenen waterputten, een poortje en een puinlaag uit de 17e-18e eeuw.

2.3 Archeologisch verwachtingsmodel

In overeenstemming met wat verwacht werd op basis van het bureau- en booronderzoek (hoge verwachting voor vindplaatsen uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd) zijn in het plangebied tijdens het proefsleuvenonderzoek archeologische resten uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd aangetroffen. Het ging voor de nieuwe tijd om een ophogingslaag, waterputten, een muur en enkele (puin)kuilen, vermoedelijk behorend bij de achtererven van de



Afbeelding 2. Uitsnede uit de GBKN (Grootchalige Basiskaart Nederland) met daarop de belangrijkste straten en gebouwen rond het plangebied (rood omlijnd) aangegeven.

bebouwing aan de Markt. Uit de late middeleeuwen is een sloot of gracht gevonden; deze hoorde mogelijk bij Slot Schagen. Verder is tijdens het proefsleuvenonderzoek de aanwezigheid van in ieder geval één en mogelijk zelfs twee inheems-Romeinse niveaus aangetoond. Het ging om een akkerlaag en om een kuil.

De verwachting was dat zulke structuren en sporen ook tijdens de opgraving aangetroffen zouden worden. Van de 17e-18e-eeuwse achterven van de bebouwing aan de Markt konden ook de middeleeuwse voorgangers worden gevonden. Van deze periode is tijdens het proefsleuvenonderzoek enkel een sloot / gracht aangetroffen. Ook konden meer structuren worden verwacht die met Slot Schagen verband houden, zoals bijgebouwen e.d. Uit de Romeinse tijd konden, naast bovengenoemde akkerlaag, meer nederzettingssporen worden verwacht in de vorm van paalkuilen (al dan niet behorend bij gebouwplattegronden), vloerniveaus (ook behorend bij gebouwplattegronden) kuilen, waterputten en greppelsystemen. Hoe beide inheems-Romeinse niveaus zich tot elkaar verhouden moest uit de opgraving duidelijk worden.

Tijdens de eerste fase van de opgraving bleken er geen inheems-Romeinse sporen aanwezig te zijn op de rest van het perceel. De verwachting van achtererfstructuren uit de middeleeuwen en nieuwe tijd is uitgekomen. Er zijn geen paalkuilen en vloerniveaus gevonden; de bijbehorende huizen hebben duidelijk elders gestaan. De verwachting voor de tweede fase van de opgraving is dat er meer achtererfstructuren gevonden kunnen worden. De laag Hollandveen zal aan de noordzijde van het perceel ook aanwezig zijn, wellicht met meer inheems-Romeinse scherven erin. Mogelijk zullen er ook restanten van huizen uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd gevonden worden.



Afbeelding 3. Uitsnede uit de GBKN (Grootschalige Basiskaart Nederland) met daarop de contouren van het voormalige gemeentehuis van Schagen aan de Markt 18 met daarbinnen en erachter de contouren van de twee fasen van de archeologische opgraving.

3. Onderzoeksvraagstelling

In het programma van eisen (Médard 2009) zijn de volgende onderzoeksvragen voor de opgraving geformuleerd:

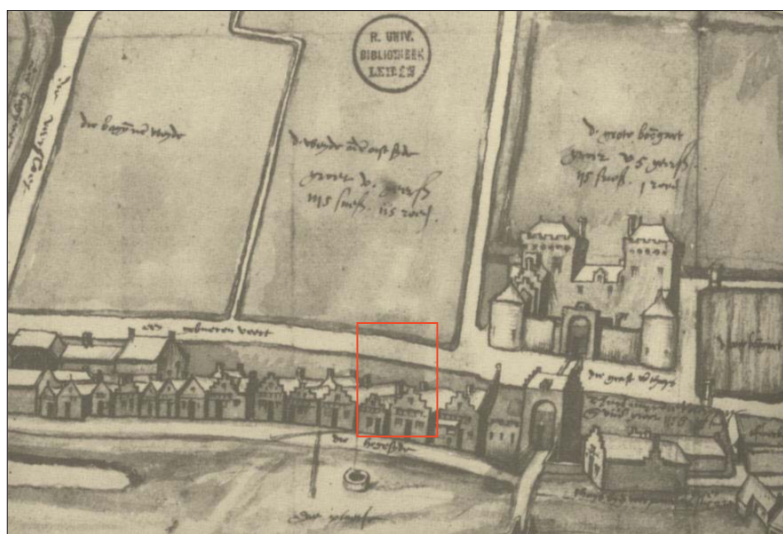
1. Wat is de omvang van de verstoring door het oude gemeentehuis?
2. Wat is de aard, datering en conserveringstoestand van de archeologische resten?
3. Wat is de diepteligging en de stratigrafische positie van de archeologische resten?
4. Kunnen aparte vindplaatsen onderscheiden worden en zo ja, wat is hun begrenzing?
5. Is er sprake van continuïteit tussen verschillende bewoningsfasen?
6. Zijn er in het plangebied resten aanwezig van verdedigingswerken (keermuren e.d.) uit de Tweede Wereldoorlog?
7. Zijn er nog achtererfstructuren behorend tot de huizen aan de Markt aanwezig?
8. Zijn er in het plangebied resten van de gracht en van structuren van Slot Schagen aanwezig?
9. Is er sprake van twee inheems-Romeinse niveau's en zo ja, hoe verhouden zij zich tot elkaar?
10. Zijn in het plangebied nog oudere resten aanwezig dan de inheems-Romeinse niveau(s)?
11. Hoe is de samenhang van de vindplaatsen met de landschappelijke ligging en wat is hun stratigrafische positie?
12. Moeten na dit onderzoek nog maatregelen worden genomen ten aanzien van archeologische resten in het plangebied?
13. Wat kan op basis van de resultaten van het uitgevoerde archeologische onderzoek worden gezegd over de archeologische verwachting van de wijdere omgeving?

4. De vindplaats

4.1 Geologie en bodem

De ondergrond van Schagen is gevormd in de periode vanaf 10.000 jaar geleden en bestaat uit een vele meters dik pakket van afwisselend kleiige en zandige bodems, afgewisseld door venige banden (laagpakket van Wormer, formatie van Naaldwijk). Vanaf 3800 BP (ca. 1850 v.Chr.) tot na het begin van de jaartelling, is veengroei mogelijk geweest. Het toen gevormde veenpakket valt onder het Hollandveen laagpakket (formatie van Nieuwkoop). Daarna werden marine sedimenten afgezet in de laagste delen van het landschap. Kort daarna is de veengroei verder gegaan, tot deze door menselijk ingrijpen tot staan kwam.

Aantasting van dit veendek begon in de late ijzertijd door de aanleg van woonplaatsen en akkers en ging door tot in de Romeinse tijd. Door vernatting van de omgeving vanaf 350 na Chr., nam de bewoning af en was veengroei in grote delen van het landschap weer mogelijk. Soms wordt deze nieuwe veengroei aan de basis gemarkeerd door een dunne laag zeer vette klei, een gevolg van lokale overstromingen aan het eind van de Romeinse tijd. Tot aan de verkaveling van het gebied vanaf de zevende eeuw kon er plaatselijk sprake zijn van veengroei. Door verdroging en bewerking zal vanaf het eind van de tiende eeuw het maaiveld sterk zijn gedaald, waardoor vanaf ca. 1100 na Chr. regelmatig wateroverlast plaatsvond. Deze uit zich in de bodem door een pakket zogenaamde 'pikklei', een buitengewoon taaie en vette laag klei. Door de toenemende heftigheid van overstromingen werd op de meeste plaatsen in de gemeente een dikke laag zavelige klei afgezet, variërend van enkele decimeters tot een meter. Aan deze afzettingen (laagpakket van Walcheren, formatie van Naaldwijk) kwam een eind doordat gedeelten van het gebied werden omkaad en later bedijkt. Het westelijk deel van de gemeente ging echter vrijwel geheel verloren in een aantal stormrampen tussen 1169 en 1248. Hierdoor werd niet alleen een deel van de aangeslibde klei opgeruimd, maar vaak ook de zich daar onder bevindende laag veen. Verder is er sprake van ophoging van terreinen door de aanleg van kaden, dijken en terpen (uit: Archeocultura 2010).



Afbeelding 4. Landmeterskaart uit de periode 1547-1561 met Slot Schagen en bebouwing (uit Diederik & Timmer, 2002). Met een rood rechthoekig kader is de ligging van het huidige perceel van Markt 18 aangegeven.

4.2 Historie

Het gehele gebied van de gemeente Schagen werd in de middeleeuwen buitengewoon intensief bewoond, voornamelijk langs de vaarten, kaden en dijken en uiteraard, op de terpen. De oorspronkelijke bewoningsassen van Schagen liepen langs de Tjallewaldervaart, de Meersloot en de Leets. In 989 wordt voor het eerst melding gemaakt van Schagen; er worden verschillende hoeven overgemaakt aan de abdij van Egmond. Om de toenemende invloed van zeewater dat via de opening in de duinen bij Zijpe naar binnen kwam te beperken, ontstond een stelsel van allerlei dijken. Vermoedelijk werden deze dijken rond 1250 samengevoegd tot de Westfriese omringdijk. Schagen ligt binnen deze dijk.

In de periode van overstroming werden er ook in het centrum nieuwe dijken aangelegd, zoals de hoge zijde van de (nu: Gedempte) Gracht en de hoge zijde van de Loet. Dit is gebeurd nadat, mogelijk in 1248, de gehele huidige wijk Waldervaart en het gebied tussen Noord en Loet was overstroomd, waarbij ook de kerk verloren ging. Door de bedijking zoals genoemd, werd het kerkterrein tijdelijk 'buitengedijkt'. Na consolidatie van het gebied door de aanleg van de Westfriese Dijk, concentreerde de bewoning zich op de hoge kant van de Gracht en weinig later op het Noord. De verwoeste kerk, die van tufsteen was gebouwd op een bed van veldkeien, moet in de dertiende eeuw zijn hersteld, gelet op het gebruik van zogenaamde 'kloostermoppen' in de oude kerkhofmuur, die overal rond het kerkterrein is aangetroffen.

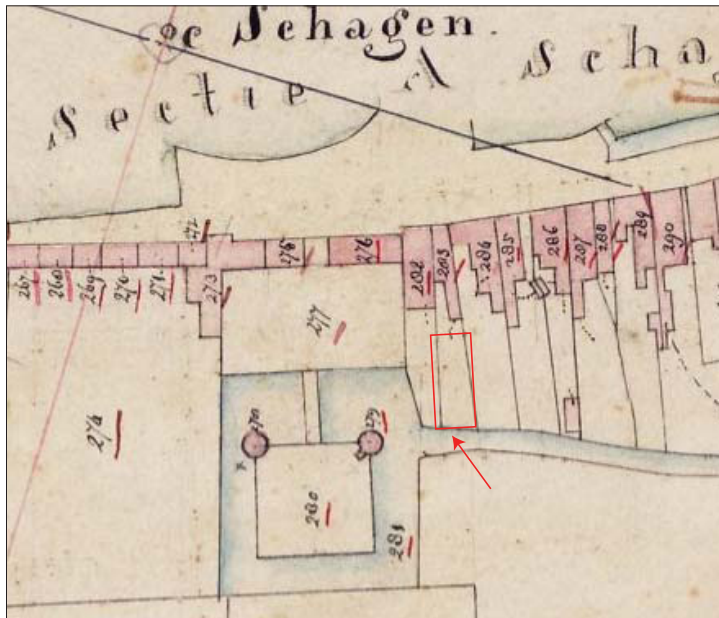
Van belang voor het huidige onderzoek is het Slot van Schagen en de 15e-eeuwse kerk aan de Markt. De bouw van het kasteel en de bewoning ervan vanaf 1390, zal zeker een impuls aan de groei van Schagen hebben gegeven, dusdanig dat rond 1400 het gebied ten noorden van de kerk opnieuw werd ontgonnen en bebouwd. Deze 'uitleg' vond plaats tussen het Noord, het Rapenpad en de nieuw aangelegde Nieuwstraat. Slot Schagen bevindt zich even ten zuiden van de middeleeuwse kerk op de hoek van de Hofstraat en de Torenstraat en net ten zuidwesten van het plangebied. Het terrein van de hoofdburcht is, behalve aan de noordzijde, omgracht geweest en in de noordoost- en noordwesthoek bevinden zich twee ronde hoektorens. De hoofdburcht meet circa 30 x 40 m. Tot aan de herbouw enige jaren geleden waren de twee hoektorens de enige overblijfselen van het voormalige Slot van Schagen en diende het terrein als parkeerterrein.

Uit de historische bronnen en overige literatuur (o.a. Van Benthem en Dijkstra 2004) blijkt



Afbeelding 5. Een uitsnede uit de kaart van Blaeu uit 1632. Te zien is de Markt, met in het midden de kerk, en het Slot Schagen met een omgrachting. Deze omgrachting heeft een afbuiging, die achter de erven aan de huidige Gedempte gracht loopt. Op de achtererven zijn bomen ingetekend. Binnen het rode kader is het onderzoeksgebied gesitueerd.

dat in 1390 in opdracht van Albrecht van Beieren, graaf van Holland en Zeeland, een stenen huis is gebouwd dat tussen 1427 en 1440 is verbouwd tot een vierkante burcht met voorburcht. Het poortgebouw en de voorburcht zijn echter weer gesloopt in 1658, waardoor het slot het karakter kreeg van een landhuis. Tussen 1676 en 1826 is het landhuis niet of slecht onderhouden, en nadat ingekwartierde Engelse soldaten het pand rond 1799 danig uitgewoond en vernield hadden, werd het slot in 1826 zorgvuldig gesloopt. Dit blijkt ook uit het archeologisch onderzoek dat hier in 2001 en 2002 door ADC is uitgevoerd (zie Van Benthem en Dijkstra 2004). Daarnaast werd de gracht deels gedempt en is het binnenterrein opgehoogd met materiaal van een afgegraven terp. Daarna doet het terrein tot 1900 dienst als algemene begraafplaats, waarna de gemeente in 1931 de overgebleven torens laat restaureren. Het terrein heeft daarna, tot aan 2001, dienst gedaan als stadspark en parkeerterrein (uit: Teekens 2009, Archeocultura 2010).



Afbeelding 6.
Uitsnede uit het Kadastrale Minuutplan van Schagen uit 1811-1832. Te zien zijn de twee torens van het Slot Schagen, een deel van de huidige Gedempte Gracht en een deel van de Herenstraat. In een rood rechthoekig kader is de ligging van het onderzoeksgebied aangegeven.

5. Methoden en technieken

Fase 2 van de archeologische opgraving bestond uit het aanleggen van twee werkputten en een dwarsleuf in de laatst aangelegde put. Er zijn een aantal cruciale wijzigingen ten opzichte van het programma van eisen (Médard 2009) doorgevoerd. Deze zijn geaccordeerd door de opdrachtgever en bevoegde overheid, de gemeente Schagen.

Het oorspronkelijke plan was om na het slaan van damwanden het terrein archeologisch te onderzoeken. Uiteindelijk koos men ervoor om het archeologisch onderzoek eerder te laten plaatsvinden. Daarna kon men damwanden slaan en een dik pakket schoon zand opbrengen, waarop de heistelling geplaatst kon worden. Het archeologisch onderzoek werd vlak na de sloop van de kelders en het afzagen van de heipalen uitgevoerd. Blokken grond die niet verwijderd werden bij de sloop, moesten intact blijven tot de bouw. Een schuin talud (afb. 7) werd aangebracht tegen de achterzijde van het belendende pand, zodat deze niet zou gaan verzakken.

Profielen aanleggen langs de randen van het plangebied was niet mogelijk in verband met de stabiliteit van de stoep en de kabels en leidingen hieronder. Er zijn profielen aangelegd tussen vlak 1 en vlak 2 in werkput 4 en in de dwarsleuf van werkput 5. In het plan van aanpak was gepland om slechts twee smalle sleuven haaks op elkaar en met een diepte van anderhalve meter te graven. In de praktijk bleek dat na de sloop het plangebied redelijk vlak was opgeleverd. Hierdoor kon over bijna het hele terrein een eerste vlak worden aangelegd zonder erg de diepte in te hoeven gaan. Er moest wel tot onder de verstoringen van de tandenbak van de



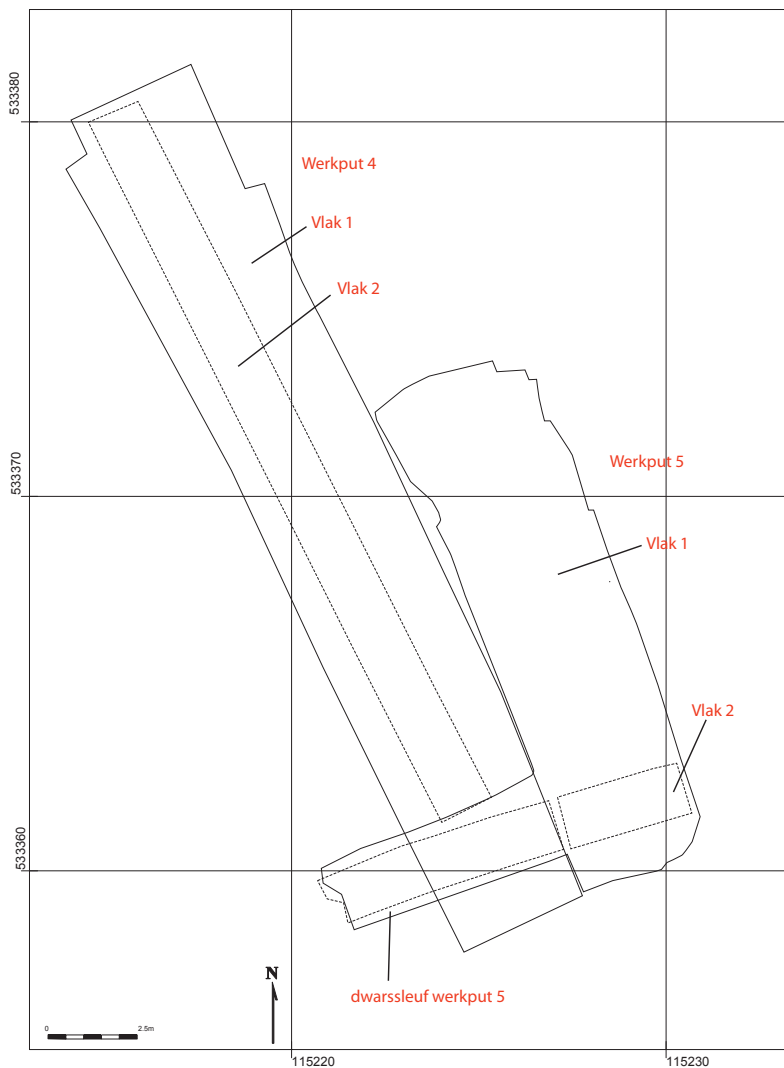
Afbeelding 7. Panoramafoto van de opgravingsput aan de Markt 18. Het noorden is links.

sloper gegraven worden. Alleen voor vlak 2 moest men verder verdiepen in een smalle sleuf. De ligging van de sleuven ten opzichte van elkaar is geïllustreerd op afbeelding 7. Vlak 1 van werkput 4 had afmetingen van 25,5 bij 4,5 meter. Vlak 2 mat 22,0 bij 1,6 meter. Vlak 1 van werkput 5 was 15,0 bij 4,0 meter. In het oostelijke deel van de dwarsleuf is een vlak aangelegd, in het westelijke gedeelte twee vlakken. Het oostelijke deel mat 3,5 bij 1,5 meter. Het westelijke deel was 6,5 bij 1,5 meter. De totale opgegraven oppervlakte is ca. 240 m².

Fase 1 van de archeologische opgraving is eerder uitgewerkt. De resultaten zijn verschenen in Hollandia reeks 343 (Verduin 2011a). De opgravingsresultaten van fase 2 worden in dit rapport gekoppeld aan de resultaten van fase 1. Dit rapport is echter geen vervanging voor Hollandia reeks 343. De spoorbeschrijvingen, tekeningen en foto's van fase 1 zijn alleen in

dat rapport te vinden. De vondst-, spoor-, tekening-, foto- en werkputnummers zijn in fase 2 doorgenummerd vanaf het eind van de nummerreeksen van fase 1. Het dierlijk botmateriaal dat in fase 1 is gevonden, is nu samen met het botmateriaal uit fase 2 gedetermineerd. Deze resultaten zullen besproken worden in paragraaf 7.4 en in de paragraaf over de sporen en structuren.

De vlakken zijn met behulp van gps getekend en bewerkt in Mapinfo. De profieltekeningen, coupetekeningen en een enkele detailtekening zijn analoog op schaal 1 op 20 getekend en daarna gedigitaliseerd. De vlakhoogtes en de profielpennen zijn met behulp van gps ingemeten. De relevant sporen zijn gecoupeerd, de coupes zijn getekend en gefotografeerd. Een noord-zuid profiel is aangelegd aan de oostzijde van de verdieping naar vlak 2 in werkput 4. Een oost-west profiel is aangelegd aan de zuidzijde van de dwarsleuf van werkput 5. Vlakken en profielen zijn gefotografeerd. Vondsten zijn verzameld als aanlegvondsten en uit vullingen van sporen. Als er verschillende vullingen binnen een spoor aanwezig waren, zijn de vondsten per laag verzameld onder verschillende vondstnummers.



Afbeelding 8. Overzichtstekening van de gegraven werkputten en de verschillende vlakken.

6. Resultaten

6.1 Inleiding en vragenstellingen

In dit hoofdstuk worden de profielen, sporen en structuren besproken. Allereerst zullen in paragraaf 6.2 de algemene gegevens over de vindplaats beschreven worden. In de paragraaf daarna zullen de methoden van faseren en de fasering zelf besproken worden. In paragraaf 6.4 worden vervolgens de belangrijkste sporen en structuren chronologisch beschreven. De expliciete beantwoording van de vragenstellingen uit het PvE staat in hoofdstuk 9.

6.2 Algemeen

Tijdens fase 2 van de archeologische opgraving aan de Markt 18 zijn sporen aangetroffen uit de middeleeuwen en nieuwe tijd. Het betreft vooral achtererfstructuren. De middeleeuwse sporen dateren vanaf de 12e eeuw en omvatten waterputten, kleiwinningskuilen en sloten. Er zijn geen resten van huizen of schuren gevonden. Deze hebben waarschijnlijk aan de straatkant gelegen. Uit de nieuwe tijd is een kuil gevuld met aardewerk en dierlijk bot gevonden. Deze dateert in de 16e of 17e eeuw. Tijdens fase 1 van de opgraving, aan de zuidzijde van het plangebied, zijn meer sporen uit de nieuwe tijd gevonden. Waarschijnlijk zijn er ook



Afbeelding 9. Aanleg van vlak 2 in werkput 4. Vanwege het gewicht van de heistelling die het terrein nog op moest, kon niet de gehele oppervlakte verdiept worden. Op het vlak: kwelderafzettingen en heipalen. Foto richting zuiden.

sporen uit deze periode aan de noordzijde en in het midden van het plangebied aanwezig geweest. Deze zijn vrijwel zeker door de aanleg en de sloop van de kelder onder het gebouw aan Markt 18 verloren gegaan. Van de middeleeuwse sporen zijn slechts de diepste bewaard gebleven. Deze zijn waarschijnlijk afgetopt. De middeleeuwse kleiwinningskuilen stammen waarschijnlijk uit de 13e eeuw. Deze hangen waarschijnlijk samen met de aanleg van terpen en dijken in Schagen vanaf ca. 1100. Een mogelijke terpsloot en een 12e-13e-eeuwse waterput behoren mogelijk tot de eerste fase van bewoning op opgehoogd terrein aan de Gracht. Deze bewoningsfase is waarschijnlijk na de overstroming van 1169 gestart.

6.3 Fasering en methoden van faseren

De fasering van de vindplaats kan grofweg in de volgende fasen ingedeeld worden: 12e-13e eeuw, 13e eeuw, 13e-14e eeuw, 14e eeuw, 15e eeuw, 16e-17e eeuw. Dit is dan gebaseerd op slechts de sporen uit fase 2 van het onderzoek. Als ook de sporen uit fase 1 worden meegenomen, moeten de fasen uitgebreid worden met Romeinse tijd, volle middeleeuwen, late middeleeuwen, 15e-16e eeuw, 17e-18e eeuw, 19e eeuw en 20e eeuw. Deze perioden zijn in de uitwerking van fase 1 aangehouden. Bij de uitwerking van fase 2 is niet meer vastgehouden aan deze periodisering, omdat er minder sporen zijn gevonden. De sporen vallen tevens binnen kortere perioden en perioden die elkaar overlappen. Er is gekozen voor een chronologische beschrijving van de sporen. Allereerst worden de natuurlijke afzettingen met de daarin aanwezige vondsten en fenomenen beschreven. De middeleeuwse waterputten zijn in vier eeuwen tijd (12e-15e eeuw) aangelegd en weer gedempt. De beschrijvingen van de putten zijn onder een kopje gezet, omdat ze met elkaar worden vergeleken. In de chronologische volgorde zijn ze geplaatst tussen de 13e-eeuwse sporen en de sporen die in de 14e eeuw gedempt zijn.

De sporen zijn gedateerd door middel van het vondstmateriaal. Er waren namelijk nauwelijks oversnijdingen van sporen en een groot deel van de stratigrafie was al vergraven.

6.4 Sporen en structuren

Hollandveen

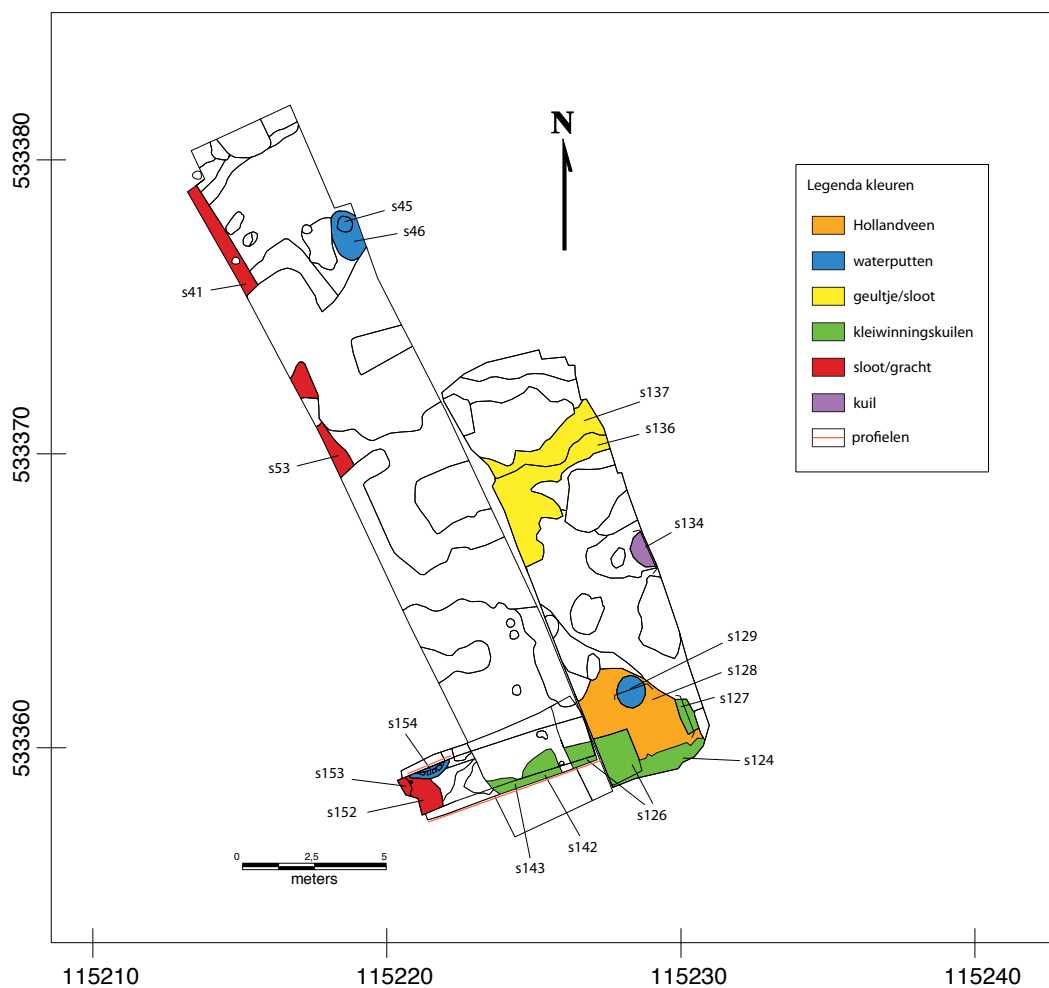
Een zeer ingeklonken laag Hollandveen (s128) is aanwezig geweest over het gehele plangebied. Op de meeste plaatsen is deze echter na de Romeinse tijd vergraven. Aan de zuidzijde van het onderzoeksgebied van fase 2 was een deel nog intact. Hier heeft het trappenhuis aan de achterzijde van het voormalige gemeentehuis gestaan. Deze plek is dus niet onderkelderd geweest. De laag Hollandveen lag tussen 1,04 m -NAP en 1,26 m -NAP. Dit komt overeen met de diepte waarop dezelfde laag is gedocumenteerd in fase 1 (daar s26 genoemd) van het archeologisch onderzoek. Tijdens fase 2 kon echter binnen het Hollandveen een onderscheid gemaakt worden in twee lagen. Beide lagen zijn gedateerd door middel van koolstofdatering (14C-datering) (zie bijlage 10: *Koolstofdatering*). De bovenste laag dateert waarschijnlijk tussen 1460 en 1260 voor Chr. (3110 +/- 40 BP). De onderste laag heeft een waarschijnlijke datering tussen 1890 en 1640 voor Chr. (3450 +/- 45 BP). Er is dus een flink verschil in datering tussen beide lagen. Er is waarschijnlijk veen aan de bovenzijde van het Hollandveen geoxideerd, maar ook in het midden van het pakket. Er kan in ieder geval gesteld worden dat hier Hollandveen is gevormd in de midden bronstijd. Jongere veengroei, mogelijk tot in de Romeinse tijd, is verloren gegaan. De compacte veenlaag met fragmenten inheems-Romeins aardewerk komt in de gehele regio in en rond Schagen voor (Diederik 2002). De archeologische indicatoren die in het veen aanwezig waren op verschillende hoogten, zijn door de

inklinking samengedrukt op één niveau. De vondsten uit het veen zijn twee kleine scherven inheems-Romeins aardewerk (vondst 64).

Het Hollandveen lag op een laag lichtgrijze siltige klei met witte zandbandjes (s151). Deze laag maakt deel uit van een pakket kwelderafzettingen (laagpakket van Wormer, formatie van Naaldwijk). Deze afzettingen zijn in de profielen waargenomen tot op een diepte van 2,20 m -NAP. In boring 1 (noordzijde van oostprofiel werkput 4) zijn vanaf 2,10 m -NAP tot 3,70 m -NAP een aantal diepere lagen gedocumenteerd. Tot 2,55 m -NAP kwam er grijze siltige klei met humeuze brokjes en rietresten voor. Daaronder waren zandlagen, wadafzettingen (laagpakket van Walcheren, formatie van Naaldwijk), afgezet. Vanaf 3,30 m -NAP was een laag grijs zand aanwezig, hetzelfde zand als in de vulling van waterput s45 is aangetroffen. Tussen 3,30 m -NAP en 3,70 m -NAP zat er een laag bruingrijs humeus zand ingeschakeld, waaronder weer grijs zand is gedocumenteerd.

Kleiafzettingen

In fase 1 van het archeologisch onderzoek aan Markt 18 is een pakket klei waargenomen, van



Afbeelding 10. Overzicht van de dateerbare sporen op de vlakken in werkputten 4 en 5. Deze sporen zijn uit verschillende fasen afkomstig, daterend tussen de 13e en 17e eeuw. De sporen op vlak 2 in werkput 4 ontbreken op deze afbeelding. Er zijn op dat vlak geen dateerbare sporen aangetroffen.

ca. 70 cm dikte, dat in de volle en late middeleeuwen (11e-13e eeuw) is afgezet. Dit pakket lag bovenop het Hollandveen, waar op sommige plaatsen een laagje klei op aanwezig was die in de Romeinse tijd is afgezet. In fase 2 zijn deze lagen niet gedocumenteerd: het plangebied was tot op het Hollandveen en de kwelderafzettingen afgegraven. Er was een grote kelder aanwezig onder het voormalige gemeentehuis van Schagen. De kelder was voorafgaand aan het onderzoek verwijderd en van de heipalen was de top afgezaagd en uitgetrokken. Bij het slaan van de heipalen is een deel van de afzettingen mee naar beneden getrokken.

Zodoende waren alleen de onderkanten van de diepste sporen bewaard gebleven in dit deel van het plangebied. In het profiel van werkput 4 waren alleen de sporen met een grote afstand tot de heipalen goed leesbaar. De sporen die onder de middeleeuwse klei aanwezig waren of door deze klei en het Hollandveen heen zijn gegraven, konden nog gedocumenteerd worden. Op afbeelding 10 zijn de sporen op de vlaktekeningen in kleur aangeduid. Op de profieltekeningen (zie bijlage 1) zijn de in dit rapport beschreven sporen lichtgrijs ingekleurd. Op deze manier zijn ze voor de lezer goed te onderscheiden van alle dagzomen en recente vergravingen. In het profiel zijn ook enkele kuilen aangetroffen. Deze bevatten echter geen dateerbare



Afbeelding 11. Coupe van kuiltje s64 op vlak 2 van werkput 4.

vondsten. Een deel hiervan zou een natuurlijke oorsprong kunnen hebben.

Op vlak 2 van de werkputten 4 en 5 waren verschillende kuiltjes zichtbaar in de kwelderafzettingen (s59, s60, s64 t/m s69, s149, s150). Ook in het profiel van werkput 4 kwamen ze voor (s84, s102, s110 t/m s112). De diepteligging van de kuiltjes varieerde van 1,59 m -NAP tot 2,00 m -NAP. Deze kuiltjes zijn na het couperen niet als sporen geïnterpreteerd. Het gaat om een natuurlijk fenomeen. De vulling van de kuiltjes bestond uit dezelfde gelaagde afzetting van klei met zand, maar met humeuze vlekken. De kuiltjes werden omringd door een diffuse humeuze grens (zie *afb. 11*). Dit fenomeen is tijdens fase 1 van de opgraving ook al waargenomen (s33, s34). De kuiltjes zijn vaak afgedekt met een nieuwe laag klei met zandlaagjes. Als het paalgaten zouden zijn, dan zouden ze ook door het Hollandveen en de bovenste kwelderafzettingen heen zijn gegraven. De vulling zou dan ook niet uit een kwelderafzetting bestaan.

Kleiwinningskuilen (12e-13e eeuw)

Op de zuidzijde van het onderzochte terrein is een concentratie kleiwinningskuilen aangetroffen. In het meest zuidelijke gedeelte van het perceel waren er hier al een aantal van gevonden. Nu is de noordrand van deze concentratie vastgesteld. Op het vlak waren het

de sporen s124, s126, s127, s142 en s143, in het profiel van de dwarsleuf in werkput 5: s155/157/158. Al deze delen van kuilen bleken toe te behoren aan drie grote kuilen (zie *afb. 15*), waarvan de grootste zes spoornummers heeft gekregen. Vanaf nu zal gesproken worden over de kuilen s124, s127 en s155. S155 (*afb. 12*) is tijdens fase 1 van het onderzoek ook al aangesneden. Hier is de kuil s24 genoemd. Het is toen geïnterpreteerd als geul of kuil. Dit spoor had een vulling van fosfaatrijke blauwgrijze klei met brokken veen. In het midden van de vulling zaten de grootste brokken veen met hierin ook inheems-Romeinse scherven. Bovenin de vulling lagen grote lichtgrijze, fosfaatrijke kleibrokken. Boven het spoor heeft zich een laagje grijze klei met brokken oranje leem (s22) gevormd. Deze laag is waarschijnlijk deels verspoeld geraakt toen door middeleeuwse overstromingen een dik kleipakket (s25) is afgezet. Deze overstromingslaag maakt deel uit van het Laagpakket van Wormer. De kuil s24/s155 lag onder dit dikke kleipakket, dat voor het eind van de 13e eeuw afgezet moet zijn. Dit spoor heeft dus een datering voor het einde van de 13e eeuw. Het laagje klei met brokken oranje leem boven s24 heeft eenzelfde datering. De vulling van de kuil met voornamelijk blauwgrijze klei verraad een grote mariene invloed op het terrein in de volle of late middeleeuwen.

Het spoor kan niet meer als geul geïnterpreteerd worden, omdat de grenzen ervan nu bekend zijn. Het blijkt een rechthoekige kuil te zijn met een lengte van 5 meter en een breedte van 1,60 meter. De overige kleiwinningskuilen (s124, s127) waren net als s24/s155 ingegraven tot in de kwelderafzettingen. S124 was 3,40 m lang en minstens 0,70 m breed. S127 was minstens 1,20 bij 0,50 m. De kuilen hadden een diepte tot 1,4 m -NAP.

Met de kleiwinningskuilen uit fase 1 erbij (s28, s27, kuil in o-w profiel) komt het totaal op zes kuilen. De kuilen uit fase 1 hadden aan de bovenzijde een gelaagde kleivulling. De



Afbeelding 12. Detail van zuidprofiel van de dwarsleuf van werkput 5. Coupe van kleiwinningskuil s126/155 met hier de onderste twee brokkige vullingen. Links is het laagje Hollandveen te zien, waar het spoor doorheen is gegraven. Onder het spoor zijn verschillende kleilagen met zandbandjes (kwelderafzettingen) zichtbaar.



Afbeelding 13. Zicht op de onderzoekslocatie vanuit het zuiden. Rechts vlak 1 van werkput 5. Daarachter was een talud van zand en klei aangebracht om een mogelijke verzakking van het naastgelegen pand te voorkomen. Hier kon dus niet gegraven worden.

onderzijde had een brokkelige vulling. De kuilen zijn dus deels dichtgegooid. Ze hebben waarschijnlijk voor een deel nog open gelegen toen er een overstroming plaatsvond. Mogelijk zijn de kuilen gebruikt voor kleiwinning om elders terpen op te werpen, die nodig waren om de wateroverlast het hoofd te bieden. De meeste terpen en opgehoogde huisplaatsen aan binnendijken rond Schagen dateren in de 13e eeuw. In een overstroming in de 13e eeuw (mogelijk 1248) is het gebied tussen het Noord en de Loet overstroomd geraakt, waarbij waarschijnlijk ook de kerk is verwoest. Na de consolidatie van het gebied door het sluiten van de Westfriese omringdijk, is er in Schagen vooral gewoond aan de hoge zijde van de (nu: Gedempte) Gracht en iets later aan het Noord (Ilson 2010). De huisplaatsen moeten flink zijn opgehoogd met kleiplaggen om bewoning mogelijk te maken. Bij archeologisch onderzoek op de Markt door het ADC in 1999, is vastgesteld dat een geul, die zich tijdens een overstroming door de kerkterp van plaggen heen had gegroefd, weer met plaggen is dichtgegooid. Dit moet in de 13e eeuw zijn gebeurd, omdat de eerste begraving in de herstelde terp in de 13e eeuw heeft plaatsgevonden (Dijkstra en Robb 2000). Deze plaggen moeten in de buurt gestoken zijn.

Het is opvallend dat de kuilen alleen op het zuidelijkste deel van het perceel zijn gegraven. Waarschijnlijk is het gedeelte aan de straatkant, langs de (Gedempte) Gracht, opgehoogd geweest. Als sloot s13 in de 13e eeuw al als perceelsgrens fungeerde, zijn de kleiwinningsskuilen op het achterste gedeelte van het achtererf gegraven.

Waterputten (12e-15e eeuw)

Er zijn tijdens dit onderzoek drie waterputten uit de late middeleeuwen gevonden: een ton-

putje (s45), een plaggenput (s154) en een waterput zonder resterende (hout)constructie (s129). Deze putten zijn op afbeelding 10 blauw gekleurd. De waterputten zijn op een diep niveau aangetroffen: de bovenkanten van het resterende deel van de putten lagen op 1,38 m -NAP, 1,25 m -NAP en 1,30 m -NAP. Het straatniveau in de Torenstraat, direct ten westen van het plangebied, ligt op 0,5 m +NAP. De bovenkant van de waterputten ligt dus ongeveer 1,80 m onder het straatniveau. Het pakket aan in de middeleeuwen afgezette klei en ophogingen uit de nieuwe tijd is dus ongeveer 1,80 m dik.

De oudste waterput ligt het noordelijkst: s45 (afb. 14). Deze is op vlak 1 van werkput 4 gevonden. De put bestond uit twee op elkaar gestapelde houten tonnen. Deze tonnen zijn secundair gebruikt als waterputconstructie. De duigen uit deze tonnen zijn op houtsoort gedetermineerd en dendrochronologisch gedateerd (zie bijlage 9: *Dendrochronologisch onderzoek*). De duigen van de bovenste ton (v50) waren gemaakt uit zilverspar. Een duig van de onderste ton (v51) was van zilverspar gemaakt, de overige duigen van eikenhout. Twee duigen van zilverspar dateerden in 1151 en 1152. Voor het eikenhout kon een kapinterval tussen 1111 en 1140 vastgesteld worden. De tonnen zijn waarschijnlijk niet gelijktijdig gemaakt. De waterput dateert in ieder geval na 1152, de kapdatum van de jongste duig.

De waterput is minimaal 1,35 m diep geweest. De bovenkant is aangetroffen op 1,38 m -NAP. De diameter van de kern van de put was 0,55 m. De insteek (s46) was ovaal en had een lengte van 1,75 m. In de vulling van de waterput was grijs zand aanwezig. Dit is waarschijnlijk opgeweld zand uit de wadafzettingen die onder de kwelderafzettingen aanwezig waren. De vondsten uit de bovenste ton (v48) zijn 50 cm onder de bovenrand gevonden. Deze



Afbeelding 14. De tonput nadat de vulling eruit gegraven is. Vanwege de geringe diepte die gegraven mocht worden, kon er geen groot coupegat gemaakt worden. De put is daarom met de hand uitgegraven. Hier is de bovenste houten ton zichtbaar.



Afbeelding 15. Restantje van het Hollandveen (s128) op vlak 1 van werkput 5 (op afb. 9: het oranje vlak). Hierin zijn ingegraven: een 15e-eeuwse waterput (s129) en rechts de kleiwinningskuilen s127, s124 en s126.

bestonden uit fragmenten kogelpotaardewerk, dierlijk bot, fragmenten tufsteen, vuursteen, veldkeien en mortel en een brok verbrande leem. De fragmenten kogelpot dateren tussen 1175 en 1300. Een aantal fragmenten heeft een versiering met bezemstreken. Alle scherven hebben een steengruismagering. Er waren drie verschillende randvormen met dekselgeul aanwezig, evenals een handvat (mogelijk van een bakpan) en een complete standring, waarschijnlijk van een kan. Het dierlijk bot uit de bovenste ton bestaat uit fragmenten van rund, schaap, huishoer en mosselen. Op de botfragmenten van rund en schaap waren haksporen aanwezig (zie paragraaf 7.4 *Dierlijk bot*).

De bovenkant van de onderste ton zat 60 cm onder de rand van de bovenste ton. De tonnen moeten in elkaar zijn gedrukt, omdat de bovenste ton 110 cm lang was. De onderste ton was minimaal 74 cm lang. De tonnen zijn mogelijk bewust in elkaar gedrukt om een waterdichte put te krijgen. De beschrijving van de duigen van beide tonnen is opgenomen in paragraaf 7.3. De vondsten uit de onderste ton zijn verzameld onder vondstnummer 49. Verzameld zijn: fragmenten dierlijk bot, een groot brok verbrande leem met gaatjes, fragmenten kogelpotaardewerk (1175-1300), twee veldkeien met mortelresten en een brok vuursteen met mortelresten. Het brok verbrande leem heeft mogelijk deel uitgemaakt van een ovenconstructie. De fragmenten aardewerk vormen een complete rand van een kogelpot: een gefacetteerde rand met dekselgeul. De rand heeft een diameter van 23 cm. Het baksel heeft een steengruismagering. Het verschil in datering tussen de duigen van de tonnen (12e eeuw) en de vondsten uit de vulling (late 12e-13e eeuw) kan veroorzaakt zijn door het secundaire gebruik van de tonnen. Het is ook mogelijk dat de waterput lang in gebruik is geweest.

Het brok verbrande leem is mogelijk een deel van een oven of haard geweest. Het fragment is zeer hard gebakken en deels gesinterd. Het heeft een breedte van 12 cm tussen twee rechte

zijden. De twee andere zijden zijn afgebroken. Mogelijk is het een (vloer)tegel of een bouwlement van een ovenconstructie geweest. Het heeft waarschijnlijk met één zijde op de grond gelegen: deze zijde heeft een onregelmatig oppervlak. In het baksel heeft een plantaardige magering gezeten; er zijn holtes in aanwezig die de vorm van takken hebben. Ook zijn er gaatjes in geprikt of er zijn gaatjes in ontstaan waar plantaardig materiaal vergaan of verbrand is. De gaatjes zijn onregelmatig verspreid over het leemfragment en lopen door de hele dikte van het fragment door.

Het dierlijk bot uit de onderste ton bestaat uit fragmenten van middelgrote en grote zoogdieren en een fragment van een huishoer, die aan een fragment uit de bovenste ton (v48) past. Op de botfragmenten van de zoogdieren waren vraatsporen aanwezig. De fragmenten natuursteen die in de waterput zijn gevonden, zijn kenmerkend voor het gebied rond de Markt van Schagen. Tuf, vuursteen en veldkeien met mortelresten zijn al in verschillende opgravingen aangetroffen. Deze natuursteenfragmenten zijn afkomstig uit de fundering van de kerk die voor de tweede helft van de 13e eeuw op de Markt stond. Door overstromingen in de 13e eeuw is deze fundering deels verspoeld. Mogelijk zijn er stenen hergebruikt voor andere doeleinden.

Om de locatie en begrenzing van het kerkhof vast te stellen heeft de Archeologische Werkgroep Schagen (AWS) in 1982 en 1999 opgravingsputjes gemaakt aan de zuidoostzijde van de kerk op de Markt. Aan de westzijde van de kerk werd op een veenpakket een verspoelde laag met brokken tufsteen, veldkeien en cement-mortel waargenomen. Aan de zuidzijde van de huidige kerk zijn uitbraaksleuven met veldkeien, kloostermoppen en tufsteen aangetroffen. De kloostermoppen dateren de herstelwerkzaamheden of de nieuwbouw van de kerk in de tweede helft van de 13e eeuw (Dijkstra en Robb 2000, p.10). Ook tijdens een begeleiding op de Markt (toponiem Vismarkt) zijn er veel veldkeien, brokken tufsteen en vuursteen



Afbeelding 16. Het tekenen van de coupe van waterput s129 in de dwarsleuf van werkput 5. Foto richting noorden.



Afbeelding 17. Coupe van waterput s129 in de dwarsleuf van werkput 5. Links en rechts van de put zijn de kwelderafzettingen zichtbaar. Linksboven het restant Hollandveen (s128).

gevonden (Verduin 2011b). De werkput lag buiten de moderne kerkhofmuur en vlak buiten de middeleeuwse kerkhofmuur. Het natuursteen was hier aanwezig in de ophogingslagen van het marktveld.

De tweede waterput (s129) lag aan de zuidzijde van het plangebied (werkput 5 vlak 1). Waarschijnlijk is slechts het onderste deel van de put gevonden, de bovenzijde is vergraven. De kleiige vulling tekende zich in het vlak scherp af tegen het Hollandveen waarin de put was ingegraven (afb. 15). De diameter van de kern van deze ronde put was een meter. Op het vlak werd de put opgemerkt op een hoogte van 1,25 m -NAP. De onderzijde is gedocumenteerd op 2,15 m -NAP. Er was dus nog 90 cm van de bodem bewaard (afb. 16 en 17). De vulling was onderverdeeld in drie lagen (zie *coupetekening op bijlage 1*). Hoe dieper de laag, hoe meer grijze kleibrokken er in de bruine humeuze klei zaten. Uit alledrie de lagen zijn vondsten verzameld (v67, v68, v69) en er zijn ook aanlegvondsten gedaan (v65). De aanlegvondsten bestaan uit fragmenten rode baksteen, roodbakkend aardewerk, ongeglazuurd steengoed, geglazuurd steengoed, dierlijk bot, slakken, leisteen en mortel. De vondsten in de bovenste vulling (v67) waren fragmenten dierlijk bot en roodbakkend aardewerk. Vondst 68 uit de middelste vulling bestond uit fragmenten rode en gele baksteen, dierlijk bot, slakken, houtskool, mortel en scherven rood- en grijsbakkend aardewerk en Maaslands wit aardewerk. Onder vondstnummer v69 zijn verzameld: fragmenten rode baksteen, leisteen, geglazuurd steengoed en roodbakkend aardewerk. Het materiaal uit de verschillende lagen dateert in de 14e en 15e eeuw. Sommige scherven zijn typisch 14e-eeuws (Siegburg steengoed, grijsbakkend aardewerk) en andere zijn typisch 15e-eeuws (steengoed uit Raeren en Aken, platte steel van een roodbakkende bakpan). Het 15e-eeuwse materiaal is ook onderin de waterput

gevonden. Het dempen van de put heeft dus waarschijnlijk in de 15e eeuw plaatsgevonden. Hierbij is ook ouder materiaal in de vulling terechtgekomen.

Een aantal fragmenten leisteen bestonden uit de hoeken van rechthoekige of schubvormige leien, die voor dakbedekking zijn gebruikt. Een fragment was van paarse leisteen gemaakt. Het dierlijk bot uit waterput s129 bestaat uit fragmenten van rund, varken, schaap, paard, vogel en overige niet determineerbare zoogdieren. De fragmenten runderbot en varkensbot vertonen vaak snij- of haksporen. Het fragment paardenbot vertoonde snijsporen. Op veel van de botfragmenten waren sporen van vraat zichtbaar. Waarschijnlijk heeft het materiaal lange tijd aan het oppervlak gelegen voordat het in de waterput is gegooid tijdens de demping.

De derde waterput (s154) is op vlak 2 van de dwarsleuf van werkput 5 aangetroffen (*afb. 10*). De plaggenwand van de put tekende zich af in de lichtgrijze kwelderafzettingen (*afb. 18*). De diameter van de plaggenput was 1,40 m, met de insteek erbij 1,95 m. De bovenkant van de put lag op 1,30 m -NAP, de onderkant op 2,28 m -NAP. De waterput was dus nog ongeveer een meter diep. De kleiplaggen die de mantel van de put vormden waren erg humeus (*afb. 19*). Sommige plaggen hadden duidelijk een donkere zijde en een lichtere zijde (*zie coupetekening op bijlage 1*). Op de donkere zijde heeft mogelijk vegetatie gegroeid voordat de plaggen werden gestoken. De vulling van de insteek bestond uit klei met zand en af en toe



Afbeelding 18. Aanleg van vlak 2 in de dwarsleuf van werkput 5. De plaggenwand van waterput s154 werd zichtbaar op dit vlak. De plaggen worden hier afzonderlijk ingekrast voor de vlakfoto's. Op de achtergrond een van de torens van Slot Schagen. Foto richting zuidwesten.



Afbeelding 19. Waterput s154 op het vlak en in het profiel. Na het verder opschaven van het vlak bleek de wand uit twee ringen van plaggen te bestaan. In de insteek waren ook enkele plaggen beland. Foto richting noordwesten.



Afbeelding 20. Foto van de coupe van waterput s154 in het noordprofiel van de dwarsleuf. De mantel van humeuze kleiplaggen is hier duidelijk zichtbaar aan weerszijden van de kern. De put is gedempt; de kern bestond uit een brokkige vulling. Foto richting noordwesten.

een stukje van een kleiplag. De vulling van de kern van de waterput bestond uit twee lagen, beide bestemd om de put te dempen. De bovenste laag bestond uit kleilig veen met brokjes veen en brokjes klei. Hierbinnen was een puinconcentratie aanwezig (v73, 13e-14e-eeuws): fragmenten rode baksteen, roodbakkend aardewerk, kogelpotaardewerk en ongeglazuurd steengoed. De onderste vulling bestond uit klei met brokken zand en brokken kleilig veen (*afb. 20*). Boven de kern en mantel waren enkele kleilagen aanwezig, die als nazakking of als dempingslagen geïnterpreteerd kunnen worden. Hierin is vondst gedaan (v72): fragmenten runderbot en roodbakkend aardewerk (13e-15e eeuw).

De vondsten uit de bovenste vulling (v74, 13e-14e-eeuws) zijn een stukje leer met stikselgaatjes, waarschijnlijk afkomstig van een schoen, fragmenten dierlijk bot, kogelpotaardewerk en ongeglazuurd steengoed. Het dierlijk bot was van schaap, varken en mossel en van middelgroot en groot zoogdier. Uit de onderste vulling zijn verzameld: brokken rode baksteen, fragmenten dierlijk bot, ongeglazuurd steengoed en kogelpotaardewerk (v75).

Naast kogelpotaardewerk met bezemstreek versiering, dat in de 13e of 14e eeuw dateert, komt er ongeglazuurd steengoed uit Siegburg in beide vullingen voor. Dit steengoed kwam voor vanaf 1325. De demping heeft dus waarschijnlijk in de 14e eeuw plaatsgevonden. Het kogelpotaardewerk zou in de eerste helft van de 14e eeuw kunnen dateren, maar het kan ook om oudere oppervlaktevondsten gaan.

De drie waterputten binnen de vindplaats aan de Markt 18 dateren dus in de 12e-13e eeuw (s45), 14e eeuw (s154) en 15e eeuw (s129). Opvallend is dat er in de vroegste put geen baksteen voorkwam en in de jongere twee wel. Er kwam wel verbrande leem en natuursteen in de oudste waterput voor. In de 13e eeuw waren er in Schagen waarschijnlijk nog geen gebouwen in baksteen uitgevoerd. Behalve de kerk, die mogelijk in natuursteen was uitgevoerd, zullen vrijwel alle gebouwen uit hout en leem hebben bestaan. In de 14e eeuw ging men duidelijk wel met baksteen bouwen en in de 15e eeuw is leesteen in gebruik als dakbedekking. Bij het nabijgelegen Slot Schagen zal in deze periode in ieder geval baksteen en leesteen gebruikt zijn.

De oudste waterput (s45, 12e-13e eeuw) is ingegraven tot in de wadafzettingen van zand. De 14e en 15e-eeuwse putten zijn minder diep en hebben daardoor geen opgeweld zand in de kern. De tonnetjes in de oudste put zaten vol houtworm. Waarschijnlijk was hout toen erg schaars en werden daarom zelfs de meest versleten houten voorwerpen hergebruikt.

De kogelpotscherven uit zowel waterput s45 als uit waterput s154 hebben bezemstreek versiering. Deze versiering komt op kogelpotten uit de late 12e tot begin 14e eeuw voor. De scherven uit s45 hebben echter een steengruismagering, de scherven uit s154 hebben overwegend een zandmagering. Mogelijk geeft dit een dateringsverschil aan. De oudste scherven kogelpot dateren mogelijk in de late 12e of 13e eeuw, de jongste scherven dateren mogelijk eind 13e-eerste helft 14e eeuw. De drie waterputten lijken direct na elkaar bestaan te hebben. Er is geen duidelijk hiaat te zien in de dateringen van het vondstmateriaal. Dit betekent dat toen s45 buiten gebruik raakte, direct s154 is gegraven. Toen deze werd gedempt is s129 aangelegd.

Sloot/gracht (13e-14e eeuw)

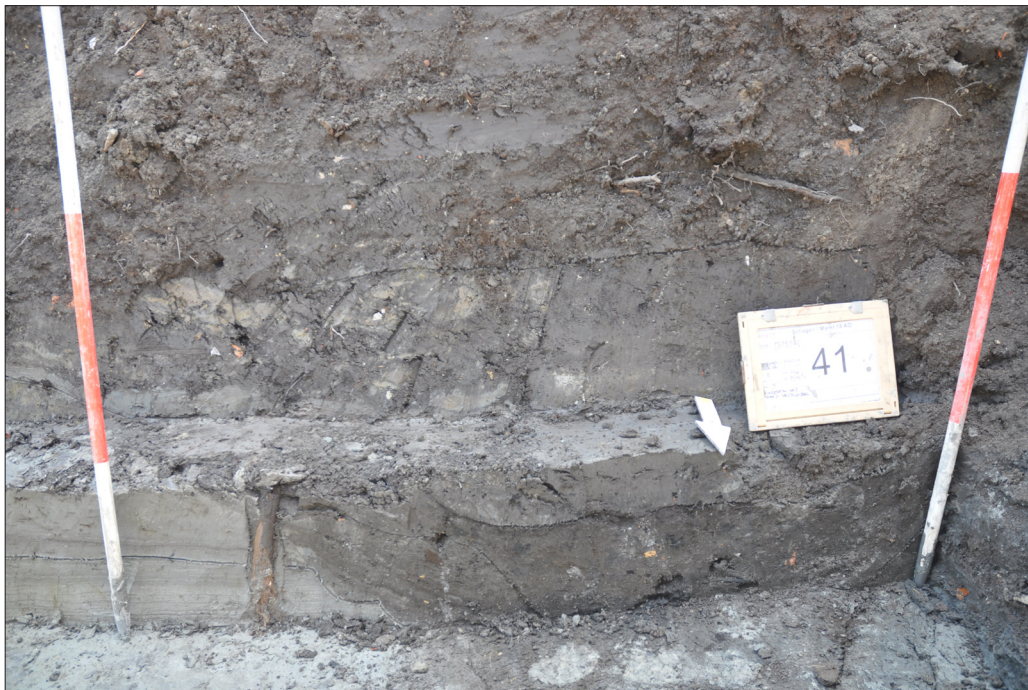
Op de westelijke grens van het onderzoeksgebied zijn delen van verschillende vullingen van een sloot aangetroffen. De sloot of gracht heeft de volgende spoornummers gekregen: s41, s53, s152, s153 (op het vlak) en s162, s163, s164 (in het profiel). De sloot is over de gehele lengte van het plangebied waargenomen en is tijdens fase 1 ook al aangetroffen in werkput 1 (s13). De oudste vulling van het deel van de sloot dat in fase 1 is gevonden, dateert waar-

schijnlijk in de 13e eeuw. Op een 16e-eeuwse kaart is deze sloot niet terug te vinden (*afb. 4*). Op de 17e-eeuwse kaart van Blaeu (*afb. 5*) zijn wel erfscheidingen tussen de erven aan de Gracht te zien. Deze lijken echter meer op beplanting dan op slootjes.

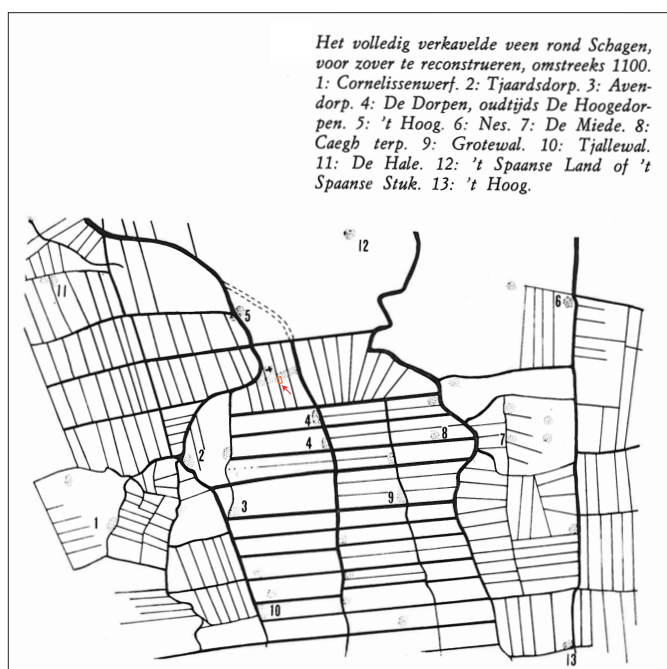
Het is aannemelijker dat het om een oudere, middeleeuwse sloot gaat, ook al heeft de sloot verschillende fasen gehad. De oudste fase was op het vlak in de dwarsleuf van werkput 5 te zien als s152. Deze werd doorsneden door waterput s154, die in de 14e eeuw gedempt is. De oudste slootvulling is dus in de 14e eeuw of eerder gedempt. In het zuidprofiel van de dwarsleuf (*afb. 21*) was deze als een gelaagde vulling onderin de sloot zichtbaar. De enige vondst die uit de sloot is verzameld is in s41 gevonden, op vlak 1 van werkput 4. Het gaat om een roodbakkende scherf (v44) met een beroete buitenzijde en glazuur aan de binnenzijde (datering 1250-1650). Het is niet mogelijk de laag in s41 te koppelen aan een van de lagen in het profiel.

De onderkant van de sloot in werkput 1 lag op 1,70 m -NAP. In werkput 5 lag deze dieper dan 1,40 m -NAP. De slootvullingen in werkput 4 waren op het vlak zichtbaar op 2,0 m -NAP. Het zou kunnen dat de sloot lokaal dieper was ter hoogte van werkput 4. De datering van de laatste fasen van deze sloot is moeilijk te bepalen. Op de 16e-eeuwse kaart zijn er geen erfsloten aanwezig bij de percelen langs de Gracht, dus het lijkt aannemelijk dat de laatste fase van de sloot in de 14e of 15e eeuw gedempt is. De sloot is in één van de fasen beschoeid geweest. In het zuidprofiel van werkput 5 is een paaltje gevonden, die in de grond geslagen is naast de slootvullingen (*afb. 21*).

Het is niet duidelijk of de sloot ook als erfscheiding is gebruikt. Waarschijnlijk is de oor-



*Afbeelding 21. De sloot s162/163 in het zuidprofiel van de dwarsleuf van werkput 5. Op het vlak heeft dit spoor de nummers s152 en s153 gekregen (zie *afb. 9*). De gelaagde vulling naast de beschoeiing is de oudste fase (s162). De twee andere vullingen zijn jonger. Het trapje in het profiel zat op de hoogte van vlak 1. Boven vlak 1 is een groot deel vergraven door werkput 1 uit fase 1 van de opgraving.*

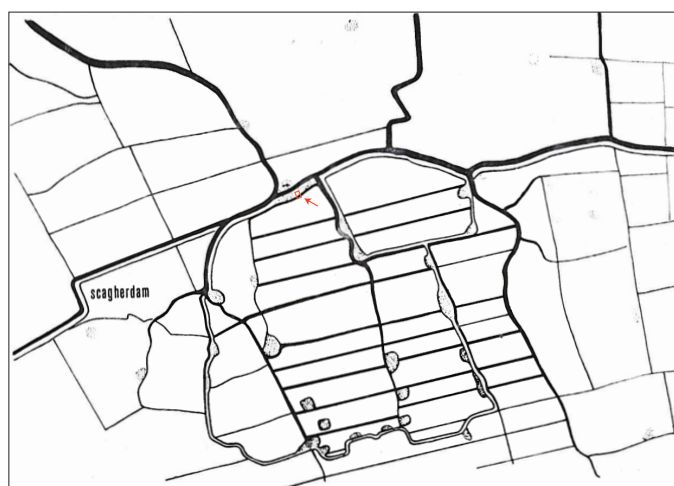


*Afbeelding 22. De percele-
 ring rond Schagen omstreeks
 1100. Uit: Diederik 1985.
 Binnen het rode vakje (aan-
 geduid met pijl) het onder-
 zoekgebied.*

sprong terug te voeren op een oudere afwateringssloot die door het veen is gegraven bij de ontginning van het gebied. Rond 1100 lag er mogelijk een noord-zuid georiënteerde afwateringssloot precies op de plek van de huidige Torenstraat (*afb. 22*). Op een reconstructie van de percelering in Schagen rond 1250 (*afb. 23*) is deze sloot niet meer te zien. Het is goed mogelijk dat deze nog wel aanwezig was en dat er ook verschillende slootjes haaks hierop waren gegraven. Op de 16e-eeuwse landmeterskaart (*afb. 4*) is een sloot direct ten oosten van Slot Schagen afgebeeld. Deze liep in de 16e eeuw niet door tot aan de Gracht. Mogelijk liep deze oorspronkelijk wel door tot aan de Gracht en is dat de sloot die tijdens het onderzoek is aangetroffen.

Geultjelsloot (13e-14e-eeuws)

Op het eerste vlak van werkput 5 waren verschillende dagzomen te zien. Een aantal daarvan waren dagzomen van kleilagen uit de kwelderafzettingen. Twee sporen met een donkere



*Afbeelding 23. De per-
 celering, dijken, sloten
 en terpen rond Schagen
 omstreeks 1250. Uit:
 Diederik 1985. Binnen
 het rode kader het plan-
 gebied.*



Afbeelding 24. Geultje of sloot s136/137 (links) op het eerste vlak van werkput 5. De vulling bestond uit zeer humeuze klei. In het profiel van werkput 4 is dit spoor als s98/99/100 gedocumenteerd. De vondsten uit de, waarschijnlijk in de 14e eeuw, gedempte waterloop waren vuursteen met mortelresten (v58), baksteen, dierlijk bot (v61) en scherven protosteengoed (v62) en steengoed uit Siegburg.

humeuze kleivulling vielen op: s136 en s137 (afb. 24). Deze twee sporen zijn vullingen van een gedempt geultje of van een sloot. In het oostprofiel van werkput 4 was deze gedempte waterloop in doorsnede te zien (zie bijlage 1). In het profiel zijn de vullingslagen gedocumenteerd als s98, s99 en s100 (afb. 25). De vullingen bevatten brokken lichtgrijs zand en brokken geoxideerd veen. De breedte aan de bovenzijde van de waterloop was 3,20 m in het profiel van werkput 4. De diepte was nog 40 cm vanaf het vlak dat op 1,8 m -NAP lag. De breedte van het spoor op het vlak in werkput 5 was maximaal 4,0 m.

De vondsten uit dit spoor bestonden uit vuursteen met mortelresten (s100, v58), baksteen, dierlijk bot en een scherf ongeglazuurd steengoed (s137, v61) en een fragment protosteengoed (s136, v62). De datering van het vondstmateriaal ligt in de 13e en 14e eeuw. De waterloop is dus op z'n vroegst in de 14e eeuw gedempt. Het is niet duidelijk of het hier om een door de mens gegraven waterloop of om een natuurlijk fenomeen gaat. Gezien de ligging op het achtererf, gaat het mogelijk om een achtergrens van een terp, een terpsloot. De afstand van de sloot tot de huidige rooilijn aan de Gedempte Gracht is minstens 35 meter. De Gracht is in de middeleeuwen veel breder geweest dan nu de Gedempte Gracht is (Diederik 1985). De huidige rooilijn hoeft dus niet overeen te komen met de middeleeuwse rooilijn. Het is dus niet duidelijk hoe lang de terp is geweest. Van de terp zelf zijn geen resten aangetroffen.

Op afbeelding 23 is een waterloop te zien die achter de ophoging langs de (Gedempte) Gracht liep. Dit is de situatie rond 1250. Mogelijk was sloot s136/137 een deel van deze waterloop. De afgebeelde sloot zou echter ook overeen kunnen komen met sloot s13 aan de zuidrand van het onderzoeksgebied.

De terpsloot en waterput s45 stammen waarschijnlijk uit dezelfde bewoningsfase van het

terrein. In beide sporen zijn brokken natuursteen met mortel aangetroffen. De waterput is na 1150 geconstrueerd. De meeste terpen rond Schagen zijn waarschijnlijk na 1100 opgeworpen. De dijk langs de Gracht is na de overstroming van 1169 aangelegd. Het opwerpen van terpen tegen deze dijk zal dan ook waarschijnlijk na 1169 zijn gebeurd. De waterput en de terpsloot dateren daarom zeer waarschijnlijk ook van na dat jaar.

De waterput is in de 13e eeuw gedempt. Wanneer precies is niet duidelijk. Het vrijkomen van de brokken natuursteen uit de kerkterp aan de Markt heeft waarschijnlijk bij de overstroming van 1287 plaatsgevonden. De waterput heeft mogelijk tot de overstroming gefunctioneerd, de terpsloot is wat langer in gebruik gebleven.

Kuil (16e-17e eeuw)

Tegen de oostwand van werkput 5 is kuil s134 gevonden. Het ronde spoor had een diameter van 1,30 m. De vondsten in de vulling (v63, v71) bestonden uit dierlijk bot, een stuk van een rode plavuis, een fragment rode baksteen, scherven roodbakkend aardewerk (o.a. een deel van een bakpan, r-bak-2) en een scherp majolica (een fragment van een kommetje). Het aar-



Afbeelding 25. Spoor 100 in het oostprofiel van werkput 4 (zie bijlage 1). Deze laag maakte deel uit van de vulling van een geultje of sloot. De vulling van klei zat vol brokken zand en veen. Door het spoor waren twee heipalen geslagen. Onder de geultsloot was bioturbatie zichtbaar.

dewerk dateert in de 16e-17e eeuw. Het dierlijk bot bestond uit een deel van een runderschedel met hoornpitten eraan en overige delen van runderbotten. In fase 1 van het archeologisch onderzoek zijn meer kuilen met concentraties dierlijk bot aangetroffen (s5, s7, s12, s14). In alle kuilen is ook aardewerk gevonden. Sporen s5 en s14 dateerden in de 15e-16e eeuw. In spoor s5 zijn o.a. botfragmenten gevonden van paard, schaap/geit, schelvis, konijn, eend en gans. Spoor s12 dateerde vroeger, in de 14e-15e eeuw. Hierin vond men o.a. botfragmenten

van paard, rund, schaap/geit en een coproliet van een hond. In de sporen s13 (16e-18e eeuw) en s14 zijn stukken runderschedel met hoornpitten aangetroffen. In s14 zijn een complete scapula en humerus van een paard gevonden. Dit zijn vleesrijke delen van het paard. Er zijn geen snijsporen op aangetroffen.

Er zijn aanwijzingen voor de slacht of verwerking van het vlees van verschillende diersoorten in verschillende perioden. De slacht of het uitbenen van vlees is waarschijnlijk ter plekke gebeurd. Uit de 12e-13e eeuw zijn er botten van schaap en rund met haksporen gevonden in waterput s45. In de 14e eeuw zijn er mogelijk runderen geslacht en in de 15e eeuw daarnaast ook varkens. In de 15e of 16e eeuw is in ieder geval een paard geslacht en in de 16e-18e eeuw runderen. Het lijkt erop dat gedurende de gebruikperiode van het erf, tot ongeveer de 18e eeuw, ter plekke runderen zijn geslacht of rundvlees is uitgebeend.

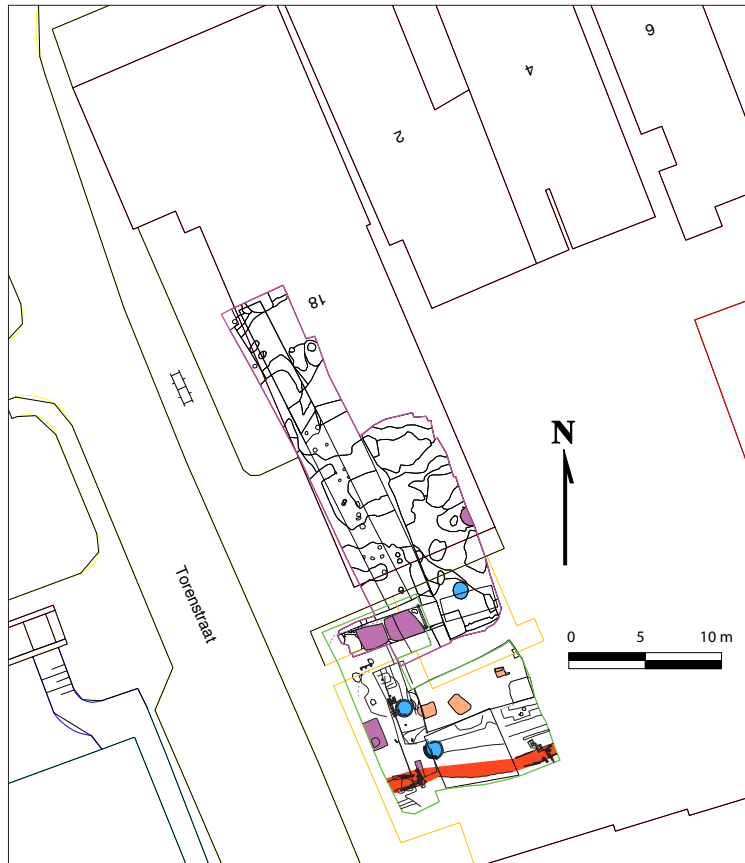
De sporen s5, s12 en s14 lagen vlak naast elkaar en over elkaar. Op deze plek vertoonde zich dus een sterke concentratie (bot)afval. Het lijkt erop dat de achterzijde van het achtererf een dumpplek voor het slachtafval is geweest. Pas in de 18e-19e eeuw is dit waarschijnlijk voorbij en legt men (een) waterput(ten) aan op dit deel van het erf.

Resumé

Tijdens het onderzoek (fase 1 en 2) zijn de resten gevonden van een deel van een achtererf dat behoorde bij een huis aan de Gracht. De begrenzing aan de zuidzijde door een sloot (s13) is in alle perioden vanaf de middeleeuwen aanwezig geweest. Aan het eind van de 12e eeuw is de dijk langs de Gracht aangelegd en zijn hier tegenaan terpen opgeworpen. Waterput s45 en terpsloot s136/137 hoorden waarschijnlijk bij deze vroegste fase van bewoning. Sloot s41/53



Afbeelding 26. Kaartje met de achtererfstructuren uit de middeleeuwen (12e-14e eeuw) uit fase 1 en 2 van het archeologisch onderzoek. De kleiwinningskuilen (groen) concentreerden zich op de zuidzijde van het terrein. De in de 14e eeuw gedempte sloten zijn in rood aangegeven. De twee waterputten zijn blauw ingekleurd.



Afbeelding 27. Kaartje van de sporen uit de 15e-19e eeuw. In paars de kuilen met aardewerk en dierlijk botmateriaal uit de 15e-17e eeuw. In blauw de waterputten (de noordelijkste uit de 15e eeuw, de overige uit de 18e-19e eeuw). In roze de bakstenen structuren en puinkuilen (17e-18e eeuw). In rood de sloot in de 17e-19e-eeuwse fase.

vormde mogelijk de westelijke begrenzing van de verhoogde huisplaats. Op het achterterf waren kleiwinningskuilen aanwezig. De klei hieruit is waarschijnlijk gebruikt voor de aanleg van dijken en terpen. In de 12e of 13e eeuw zijn deze kuilen weer dichtgegooid. Ergens in de 13e eeuw is waterput s45 opgegeven.

In de 14e eeuw is de terpsloot gedempt. De oudste fase van sloot s41/53 is ook gedempt, maar mogelijk is het gebruik van deze sloot iets westelijker voortgezet. Waterput s54 is aangelegd in de vulling van het gedempte deel. De aanleg van deze waterput dateert mogelijk nog in de 13e eeuw, de demping heeft halverwege de 14e eeuw plaatsgevonden.

De 15e-eeuwse waterput ligt op dezelfde lijn als de 14e-eeuwse put. In de 17e-18e eeuw werd het zuidelijkste deel juist intensief gebruikt. Er werden achtereenvolgens twee waterputten aangelegd en er heeft waarschijnlijk een gebouwtje gestaan. Er is een bakstenen poer aange troffen, evenals een puinlaag en een palenrij van dunne paaltjes. De palenrij zou 19e-eeuws kunnen zijn. Uit alle perioden na de middeleeuwen zijn er kuilen met aardewerk en dierlijk bot gevonden. Er werd vooral rund ter plekke geslacht of uitgebeend.

7. Vondstmateriaal

7.1 Aardewerk en verbrand leem

Het aardewerk van de vindplaats Markt 18 bestaat voor het grootste deel uit roodbakkend aardewerk, als men het aantal scherven in beschouwing neemt. Een tabel met het aantal en gewicht van de scherven per aardewerksoort is afgebeeld op afbeelding 28. De datering van de roodbakkende scherven ligt tussen 1250 en 1650. Slechts een paar scherven zijn aan een type toe te schrijven en kunnen daardoor strak gedateerd worden. Het merendeel is spaarzaam geglazuurd of vertoont slechts spatten loodglazuur. Als men het gewicht van de scherven per aardewerksoort bekijkt, valt op dat het kogelpotaardewerk het grootste aandeel inneemt. Dit komt doordat hiervan relatief grote fragmenten van gevonden zijn. Het grootste deel van de kogelpotscherven komt uit twee waterputten, s45 en s154. Het kogelpotaardewerk uit put s154 is veel gefragmenteerder dan het oudere kogelpotaardewerk uit waterput s45. Types zijn daardoor bij het latere materiaal niet meer te herkennen. Binnen het vroege materiaal zijn delen van kogelronde potten, een bakpan en een kan aanwezig.

Scherven uit beide perioden hebben een bezemstreekversiering (*zie afb. 33 rechtsonder*). Deze versiering is kenmerkend voor de late 12e eeuw tot het begin van de 14e eeuw. Hetzelfde geldt voor de standringen van kannen, waarvan er één in s45 is gevonden. Het kogelpotaardewerk uit beide putten valt dus binnen deze periode. Het dateringsverschil tussen het kogelpotaardewerk uit de twee waterputten is zichtbaar door het verschil in magering. Verder is het verschil gebaseerd op de overige dateerbare scherven in de putvullingen. Het materiaal uit s45 dateert aan het eind van de 12e of in de 13e eeuw (*afb. 30 t/m 33*). Deze scherven

baksel voluit	SomVanaantal	SomVangewicht	begindat	einddatering
inheems-Romeins	2	16	0	500
bijna-steengoed	1	19	1250	1325
proto-steengoed	2	89	1200	1300
steengoed zonder glazuur	8	52	1325	1400
steengoed met glazuur	1	45	1400	1500
steengoed met glazuur	1	3	1450	1500
kogelpotaardewerk	13	1644	1175	1300
kogelpotaardewerk	8	185	1175	1350
grijsbakkend aardewerk	2	40	1250	1400
roodbakkend aardewerk	6	87	1250	1500
roodbakkend aardewerk	27	223	1250	1600
roodbakkend aardewerk	3	230	1250	1650
roodbakkend aardewerk	2	218	1350	1625
roodbakkend aardewerk	1	118	1400	1450
roodbakkend aardewerk	7	184	1400	1600
roodbakkend aardewerk	1	78	1475	1630
roodbakkend aardewerk	1	52	1500	1550
maaslands wit	2	16	1200	1500
majolica	1	31	1500	1700
faience	1	7	1600	1800
industrieel wit aardewerk	1	4	1900	2000

Afbeelding 28. Tabel met de soorten aardewerk die op de vindplaats Markt 18 zijn gevonden. Hierbij zijn de soorten onderverdeeld in groepen met dezelfde datering. Per groep zijn de aantallen scherven en het gewicht van de scherven opgeteld.

baksel voluit	spoonnr	vondstnr	aantal	gewicht	mat	type	magering	versiering	begindat	einddatering	opmerkingen
kogelpotaardewerk		053	1	21	1		zand		1175	1350	
kogelpotaardewerk	045	048	1	52	1	kp-bak	steengruis	bezemstreek	1175	1300	handvat
kogelpotaardewerk	045	048	1	361	1	kp-kan	steengruis		1175	1300	complete standing
kogelpotaardewerk	045	048	8	363	2	kp-kog	steengruis	bezemstreek	1175	1300	3 versch randen met dekselgeul
kogelpotaardewerk	045	049	3	868	1	kp-kog	steengruis		1175	1300	gefacett rand met dekselg, complete rand: 23 cm
kogelpotaardewerk	052	046	2	76	1		zand		1175	1350	
kogelpotaardewerk	154	072	1	15	1		zand		1175	1350	
kogelpotaardewerk	154	073	1	24	1		zand		1175	1350	
kogelpotaardewerk	154	074	1	31	1		zand	bezemsteek	1175	1350	wandfragment
kogelpotaardewerk	154	075	2	18	1		steengruis, zand	bezemstreek	1175	1350	1x verbrand frag.

Afbeelding 29. Tabel van de fragmenten kogelpotaardewerk die op de vindplaats zijn aangetroffen. De scherven zijn gesorteerd op spoornummer en vondstnummer.

hebben een steengruismagering. De fragmenten kogelpot uit s154 dateert waarschijnlijk eind 13e-eerste helft 14e eeuw. Deze fragmenten hebben overwegend een zandmagering. Tussen de vondsten in waterput s45 was ook een fragment verbrande leem (v49) aanwezig. Het brok verbrande leem is mogelijk een deel van een oven of haard geweest. Het fragment is zeer hard gebakken en deels gesinterd (afb. 34). Het heeft een breedte van 12 cm tussen twee rechte zijden. De twee andere zijden zijn afgebroken. Mogelijk is het een deel van een (vloer) tegel, een haardplaat of een bouwelement van een ovenconstructie geweest. Het heeft waar-



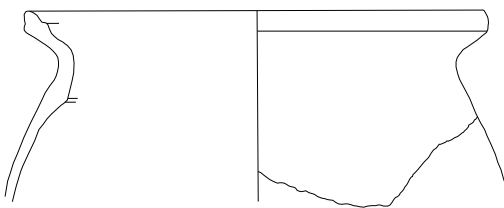
Afbeelding 30. Een selectie van de kogelpotscherven uit de waterput s45 (vondst 48). Onder vondstnummer 48 zijn drie randtypen verzameld. Deze zijn hier afgebeeld, samen met een deel van een handvat van een bakpan. De tekeningen van de randtypen zijn afgebeeld op afbeelding 31.



Afbeelding 31. Randtypen binnen vondst 48 (s45). De kogelpotten dateren eind 12e-begin 13e eeuw. Tekeningen schaal 1 op 4.



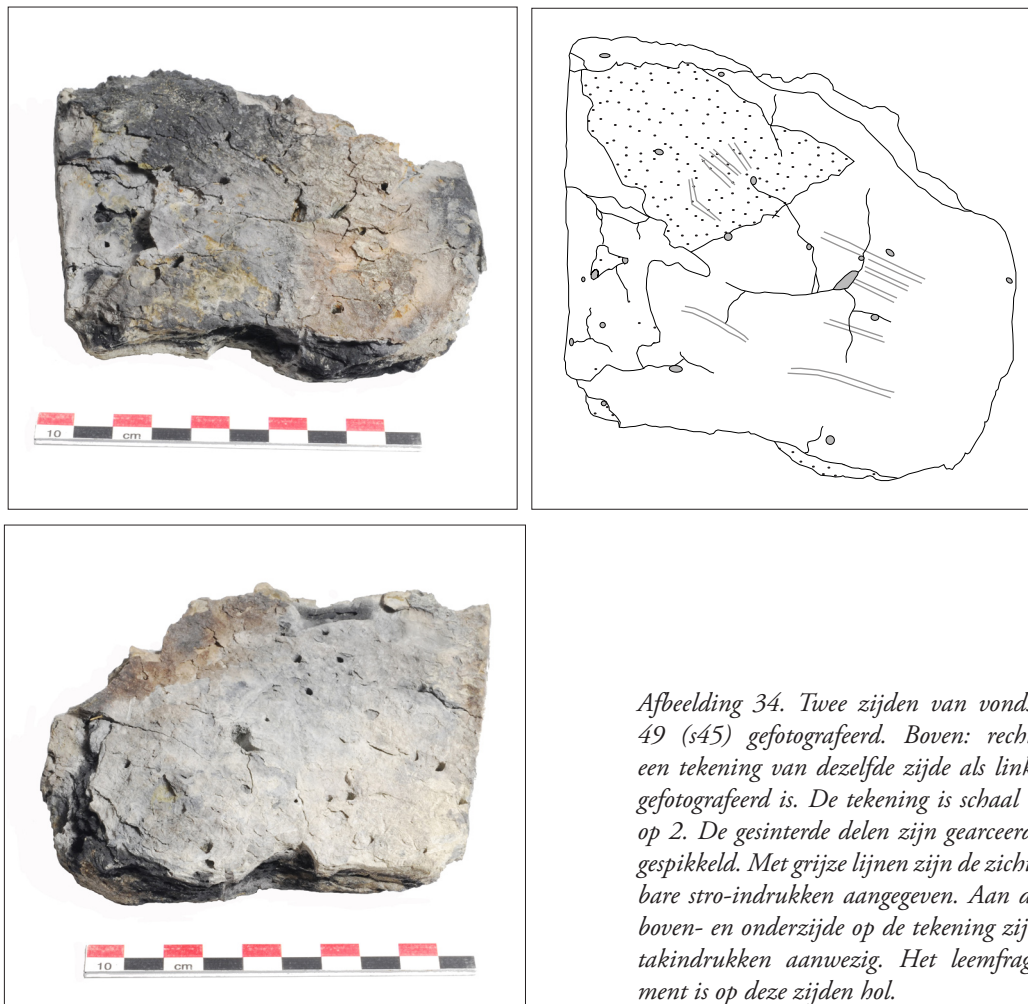
Afbeelding 32. Bijna complete rand van een kogelpot (v49, s45), ondersteboven gefotografeerd. Tekening van deze rand op afbeelding 33 hieronder.



Afbeelding 33. Tekening van rand van kogelpot (v49, s45), daterend eind 12e-begin 13e eeuw (schaal 1 op 4).

Onderaan de pagina: omgekeerde bodem van een kan van kogelpotaardewerk (v48, s45) en rechts een fragment kogelpot met bezemsstreekversiering (v75, s154, datering eind 13e-begin 14e eeuw).





Afbeelding 34. Twee zijden van vondst 49 (s45) gefotografeerd. Boven: rechts een tekening van dezelfde zijde als links gefotografeerd is. De tekening is schaal 1 op 2. De gesinterde delen zijn gearceerd/ gespikkeld. Met grijze lijnen zijn de zichtbare stro-indrukken aangegeven. Aan de boven- en onderzijde op de tekening zijn takindrukken aanwezig. Het leemfragment is op deze zijden hol.

schijnlijk met een zijde op de grond gelegen: deze zijde heeft een onregelmatig oppervlak. In het baksel heeft een plantaardige magering gezeten; er zijn holtes in aanwezig die de vorm van takken hebben. Ook zijn er gaatjes in geprikt of er zijn gaatjes in ontstaan als restanten van plantaardig materiaal. De gaatjes zijn onregelmatig verspreid over het leemfragment en lopen door de hele dikte van het fragment door. De dikte van het fragment varieert van een tot twee centimeter.

7.2 Leer

In waterput s154 is een fragmentje leer gevonden (*afb. 35*). Het is waarschijnlijk onderdeel geweest van een leren schoen, omdat er aan een zijde stikselgaatjes zitten. Het leer is niet geconserveerd. Op grond van het aardewerk uit de vulling van dezelfde waterput kan het leer gedateerd worden aan het eind van de 13e of in de eerste helft van de 14e eeuw.



Afbeelding 35. Het enige fragment leer uit de opgraving (v75). Het is gevonden in de vulling van waterput 154 en dateert op grond van het bijbehorende aardewerk eind 13e-eerste helft 14e eeuw.

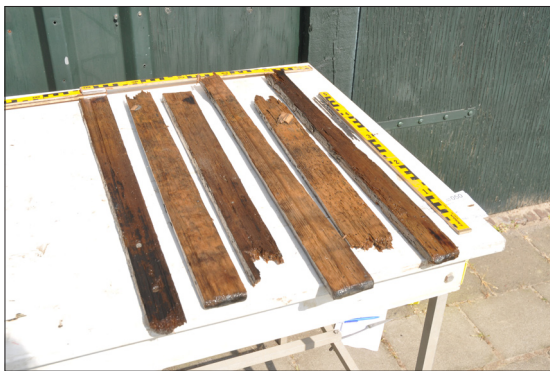
7.3 Hout

De enige houtvondsten van de vindplaats zijn de duigen van de twee tonnetjes uit waterput s45 (zie *afbeelding 36*). De duigen zijn dendrochronologisch gedateerd (zie *bijlage 9*).

Het hout heeft een datering na het midden van de 12e eeuw. De tonnetjes zijn niet tegelijkertijd gemaakt. De waterput dateert op z'n vroegst in de tweede helft van de 12e eeuw.

Beide tonnen waren in zeer slechte staat toen ze de grond in gingen om als waterputconstructie te dienen. De bovenste ton is gedocumenteerd als vondst 50. Deze ton bestond uit ca. 13 duigen van 110 cm lengte. De dikte van de duigen varieerde tussen 1,5 en 2 cm en de breedte tussen 4 en 6,5 cm. Een aantal duigen had een of meerdere gaten en in alle duigen zat houtworm. Bijna alle duigen waren aan een zijde deels verbrand.

Vondst 51 bevatte een aantal duigen uit de onderste ton. Het gaat om de restanten van 4 tot 6 duigen. De lengte van vijf stukken lag tussen 25 en 35 cm. Een duig was vrij compleet: hiervan was nog een groef aanwezig. De totale lengte van deze duig zou 74 cm moeten zijn geweest. De dikte van de duigen varieerde tussen 1 en 2 cm. Het breedste fragment hout was 14 cm breed, het smalste was 6 cm breed. Deze stukken hout vertoonden veel beschadigingen op het oppervlak. In enkele duigen zaten gaten. Alle fragmenten waren aan een zijde verbrand of aangekoold. Aankolen van het hout beschermden het beter tegen verrotting. Er zijn geen merktekens aangetroffen op de duigen.



Afbeelding 36. Foto's van de duigen van twee tonnen uit waterput s45. Op de bovenste drie foto's zijn de duigen van de bovenste ton te zien (v50). Op de onderste foto staan de fragmenten van duigen van de onderste ton (v51).

7.4 Dierlijk bot

Zowel uit fase 1 als fase 2 van de archeologische opgraving is dierlijk bot aangetroffen. In een aantal kuilen is onder meer slachtafval aangetroffen, met name van runderen (*zie paragraaf 6.4*). Het dierlijk botmateriaal uit fase 1 en fase 2 is gedetermineerd door dhr. G. Graas. In het rapport over fase 1 (Hollandia reeks 343) ontbraken determinaties van dierlijk bot.

Op afbeelding 38 is te zien van welke diersoorten botfragmenten zijn gevonden in fase 2 van het onderzoek. Zowel in aantal als in gewicht was rund het meest voorkomende dier. Daarna kwamen huishoer (kip), schaap/geit en varken het meest voor. Huishoer kwam alleen in waterput s45 voor, mogelijk zijn alle botfragmenten van één hoer. In fase 1 van het onderzoek kwamen nog andere diersoorten voor: schelvis, eend, gans en konijn. Botten van deze dieren zijn gevonden in kuil s5.

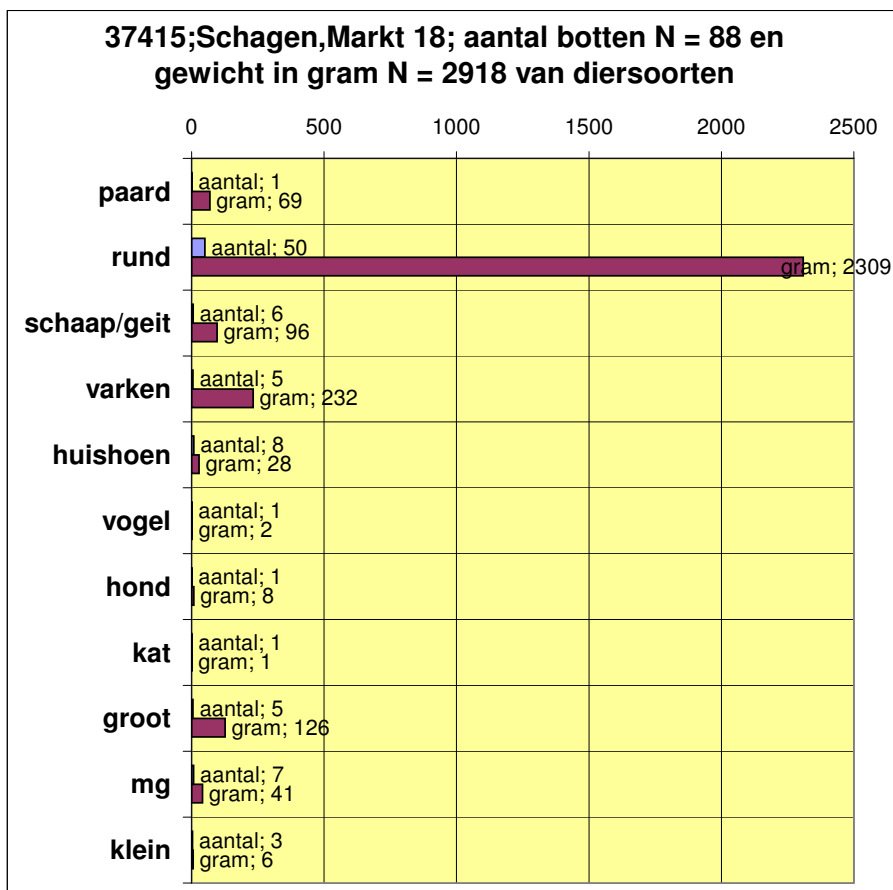
Hak- en snijsporen kwamen voor op botfragmenten van rund, varken en paard. Deze diersoorten zijn ter plaatse geslacht of uitgebeend. Runderen zijn zowel in de middeleeuwen als in de nieuwe tijd geslacht. De schofthoogte van een van de middeleeuwse runderen was slechts 1,07 m. De metatarsus (middenvoetsveen) en een tibia (scheenbeen) waarop deze meting gebaseerd is, zijn gevonden in geultje/sloot s137. Deze is waarschijnlijk in de 14e eeuw gedempt en was mogelijk een terpsloot. Deze schofthoogte is normaal voor middeleeuwse runderen; in deze periode waren runderen vrij klein.

Bij de aanleg van vlak 2 in werkput 4 is een glis (v54) gevonden: een gepolijste en doorboorde metatarsus van een rund (*afb. 37*). Een glis is een voorloper van de schaats. Met deze botten onder het schoeisel gebonden kon men zich voortbewegen over het ijs door middel van prikstokken. Deze glis komt waarschijnlijk uit een middeleeuwse context.

De tabellen met determinaties zijn hieronder afgebeeld. Fase 1 van het project is met 2009 aangeduid, fase 2 met 2011.



Afbeelding 37. Boven- en onderaanzicht van de (incomplete) glis (v54). De uiteinden van de metatarsus zijn afgezaagd, het middelste gedeelte is gepolijst.



Afbeelding 38. Grafiek met het aantal en gewicht van het botmateriaal per diersoort gevonden tijdens fase 2 (2011) van het archeologisch onderzoek. Grafiek: dhr. G. Graas.

Determinaties botmateriaal Schagen Markt 18 (2009) (1/2)

Schagen, 2009 Markt 18 18-10-2009	37514 lang	37514 vlak	37514 lang	spoornr	vnr	dier	skeletdeel	aantal	links	rechts	omschrijving	opmerking	gewicht in gram	Bp	SD	Bd	GL	Schoth		
18-10-2009	1	1	1	botenkuil	01	rond	phalanx3	4			compleet	juveniel	8							
	1	1	1	botenkuil	01	rond	phalanx2	7			epis niet vergroeid	juveniel	12							
	1	1	1	botenkuil	01	rond	phalanx3	10			epis niet vergroeid	juveniel	32							
	1	1	1	botenkuil	01	rond	mi-mc	4			condyle; niet vergroeid	juveniel	17							
	1	1	1	botenkuil	01	rond	veriebra	36			fragmenten	doormidden gehakt	818							
	1	1	1	botenkuil	01	rond	scapula	1			fragmenten		32							
	1	1	1	botenkuil	01	rond	scapula	6			fragmenten		11							
	1	1	1	botenkuil	01	rond	costa	24			fragmenten		1110							
	1	1	1	botenkuil	01	rond	costa	2			fragmenten	hak-snij- en zaagsporen	5							
	1	1	1	botenkuil	01	rond	scapula	4			fragmenten	hakspeer	58							
	1	1	1	botenkuil	01	rond	mc	1	1	1		dist.epi niet veigr	juveniel	37						
	1	1	1	botenkuil	01	rond	mc	2			1	dist.epi niet veigr	juveniel	31						
	1	1	1	botenkuil	01	rond	spong bot	2				fragm	juveniel	23						
	1	1	1	botenkuil	01	rond	humerus	1				dist.epi niet veigr	juveniel	12						
	1	1	1	botenkuil	01	rond	ulna	1				prox.epi niet veigr	juveniel	9						
	1	1	1	botenkuil	01	mg	pipbeen	3				prox.deel	juveniel	6						
	1	1	1	botenkuil	01	mg	ulna	1				fragm diaphyse	juveniel	20						
	1	1	1	botenkuil	01	mg	ulna	1				fragmenten	juveniel	23						
	1	1	1	botenkuil	01	mg	di. binnatir	26				fragmenten	juveniel	18						
	19-10-2009	1	1	1	botenkuil	02	varken	tibia	3		1		epis niet vergroeid	juveniel	70					
		1	1	1	botenkuil	02	varken	tibia	5		1		epis niet vergroeid	juveniel	71					
		1	1	1	botenkuil	02	varken	fibula	2		1		epis niet vergroeid	juveniel	7					
		1	1	1	botenkuil	02	varken	calcaneus	1		1		prox.epi niet veigr	juveniel - door midden gehakt	12					
		1	1	1	botenkuil	02	varken	astragalus	2		1		fragm	door midden gehakt	7					
		1	1	1	botenkuil	02	varken	patella	1		1		fragm	deel afgehaakt	5					
		1	1	1	botenkuil	02	varken	pelvis	2		1		fragm met deel acetabulum	juveniel	17					
		1	1	1	botenkuil	02	varken	femur	1		1		distale epiphyse niet veigr	juveniel	24					
1		1	1	botenkuil	02	varken	tibia	2		1		fragm prox.epi + deel diaphyse	juveniel	7						
1		1	1	botenkuil	02	varken	ulna	1		1		dist.epi niet veigr	juveniel	2						
1		1	1	botenkuil	02	varken	plat bot	1				fragm	juveniel	1						
1		1	1	botenkuil	05	rond	scapula	1				fragm blad	lws niet veigr	11						
1		1	1	botenkuil	05	rond	costa	13				fragmenten	juveniel	54						
1		1	1	botenkuil	05	rond	radius	2				prox. fragm:epi niet veigr	juveniel	22						
1		1	1	botenkuil	05	mg	veriebra	10				fragm	juveniel	12						
1		1	1	botenkuil	05	mg	costa	3				fragm	juveniel	2						
1		1	1	botenkuil	08	mg	axis	1				fragmenten	hak-en vzaatsporen	50						
1		1	1	botenkuil	08	mg	femur	1				fragm diaphyse dist.epi niet veigr	juveniel-vzaatsporen	20						
1		1	1	botenkuil	08	mg	scapula	1				fragm met 3 wazen	juveniel-vzaatsporen	18						
1		1	1	botenkuil	08	mg	veriebra	1				fragm	hakspeer	5						
1		1	1	botenkuil	08	mg	pelvis	1				fragm illium	juveniel	3						

Determinaties botmateriaal Schagen Markt 18 (2009) (2/2)

Schagen 2009 datum	Markt 18 wpmr	37514 laag	vlak	vnr	dier	skelietdeel	aantal	links	rechts	omschrijving	opmerking	gewicht in gram	Bp	SD	Bd	GL	Schofth
				08	scapula	scapula	1			compleet		2					
				08	scapula	scapula	1			compleet		1					
				08	kenijn	mandibul	1	1		deel afgebroken		1					
				08	kenijn	metacarp	3			compleet		1					
				08	vogel	sacrum	1			fragm		0					
				08	vogel	humerus	2			compleet		0					
				08	eend	humerus	1			compleet		5					
				08	eend	ulna	1			compleet		3					
				08	vogel	femur	1			compleet		2					
				08	vogel	coracoid	2			compleet		0					
				08	vogel	scapula	2			compleet		0					
				08	vogel	ulna	1			compleet		0					
				08	vogel	pipbeen	6			fragmenten		0					
				08	gans	tibiotarsus	1			prox.deel ontbreekt		13					
19-10-2009	1		3	19	rond	humerus	1	1		dist.fragm spivergroed	vrastsporen en halsporen	225			70		
19-10-2009	1		3	19	rond	radius	1		1	radius spiv met veigr.	1 melk! In doobr.-juvenilel	30					
				23	schaaipigelt	mandibula	4			exempli met 4 kiezen		46					
				23	rond	cranium	1			fragm met os petrosum en bulla tympanica		24					
				23	rond	cranium	1			fragm frontale		21					
				23	rond	cranium	2			fragm frontale		10					
				23	mg	pelvis	1			fragm met deel gewr. kom	juvenilel	3					
20-10-2009	1		2	23	groot	costa	1			fragm diaphyse	stijl-halspoot	33					
				23	groot	cerv.vertebra	1			fragm met deel gewr. kom	juvenilel	11					
				23	groot	thorc.vertebra	2			twv niet veigr	juvenilel	9					
				23	groot	vertebra	2			corpus	juvenilel	2					
				23	groot	vertebra	3			twv niet veigr	juvenilel	2					
				23	groot	costa	2			fragm	juvenilel	2					
				23	groot	maxilla	1	1		fragm met 3 kiezen	licht gesleien/juvenilel	23					
				23	hand	coproliet	1			compleet	verveerd	4					
21-1-2009	1		2	24	paard	scapula	1			compleet		330					
				24	paard	humerus	1			compleet		459					
				24	paard	cranium	2			compleet		174					
				24	rond	mandibula	4	1		fragm frontale met hoorpitt	juvenilel	54					
				24	rond	mandibula	5	1		fragm r.horz. met 3 kiezen	juvenilel	36					
				24	rond	costa	1			fragm r.horz. + 3 kiezen		4					
				24	rond	sternum	2			fragm	juvenilel	4					
21-10-09	2		3	24	rond	sternum	2			fragm ontbreekt	Kraakbeem	67					
21-10-09	2		3	30	rond	costa	1			fragm diaphyse	halspoot	35					
21-10-09	2		3	30	mg	lumbale vertebra	1			twv niet veigr	halspoot	15					
21-10-09	2		3	30	groot	pipbeen	1			fragm diaphyse	delen afgebroken	13					
				38	rond	cranium	1			frontale met hoorpitten + occipitale	stijpoot	520					
				38	rond	cranium	1		1	fragm frontale = hoorpitt + occipitale		191					
							47					2402					

Determinaties botmateriaal Schagen Markt 18 (2011) (1/2)

datum	wprk	vlak	laag	spoornr	vnr	dier	skeletdeel	aantal	links	rechts	omschrijving	opmerking	gewicht in gram	Bp	SD	Bd	GL	Schoth
20-05-2011	1		37514	45	48	rund	calcaneus	1		1	compleet	proxi epi niet vergri	66					
	1			45	48	rund	cerv.vertebra	1			fragm	haksposen	45					
	1			45	48	rund	thor.vertebra	1			fragm corpus	haksposen	53					
	1			45	48	schaap	cranium	1			fragm:front.+ parietale		23					
	1			45	48	schaap	femur	1			fragm:diaphyse	afgebroken	18					
	1			45	48	schaap	tibia	1		1	fragm diaphyse	haksposen	15					
	1			45	48	hushoer	sternum	1			fragm		4					
	1			45	48	hushoer	pelvis	1			fragm		6					
	1			45	48	hushoer	femur	1	1		compleet		3					
	1			45	48	hushoer	femur	1		1	compleet		3					
	1			45	48	hushoer	libiotarsus	1		1	compleet		4					
	1			45	48	hushoer	libiotarsus	1		1	compleet		4					
	1			45	48	hushoer	tarsom	1			compleet		2					
	1			45	48	mossel	schelp	5			compleet		0					
	1			45	48	mossel	pelvis	1			fragm		0					
	1			45	49	hushoer	schelp	1			fragm met gewrichtskom	passend met vnr.48	2					
	1			45	49	hushoer	pelvis	1			fragm diaphyse	vraatsposen	2					
	1			45	49	hushoer	pipbeen	1			fragm met botwoeking en glansplek	onsteking:vraatsposen	3					
	1			45	49	groot	bot	1			fragm;jukbeen/frontale	juvenile	34					
20-05-2011	1	2		45	49	groot	cranium	5		1	compleet	juvenile	42					
	4	2		aantleg	53	rund	nasale	2	1	1	compleet	juvenile	4					
	4	2		aantleg	53	rund	hyoid	2			fragm	juvenile	2					
	4	2		aantleg	53	rund	mandibula	1	1	1	compleet; 4 kiezen	juvenile; 1 kies in doorbraak	73					
	4	2		aantleg	53	rund	mandibula	1	1	1	r.vert.+ fragm horz.	juvenile; 1 kies in doorbraak	38					
	4	2		aantleg	53	rund	scapula	1	1	1	compleet	juvenile	42					
	4	2		aantleg	53	rund	humerus	1	1	1	proxi epi ontbreekt	juvenile	57					
	4	2		aantleg	53	rund	humerus	1	1	1	dist.epi	juvenile	9					
	4	2		aantleg	53	rund	radius	1	1	1	epis niet vergroeid	juvenile	39					
	4	2		aantleg	53	rund	ulna	1	1	1	epis niet vergroeid	juvenile	17					
	4	2		aantleg	53	rund	radius	1	1	1	epis niet vergroeid	juvenile	38					
	4	2		aantleg	53	rund	costa	8	1	1	epis niet vergroeid	juvenile	55					
	4	2		aantleg	53	mg	vertebra	1			corpus	juvenile	2					
	4	2		aantleg	53	kat	humerus	1		1	proxi epi ontbreekt	juvenile	1					
	4	2		aantleg	53	kat	axis	1		1	compleet	vraatsposen	14					
20-05-2011	4	2		aantleg	54	schaap	humerus	1		1	epis niet vergroeid	neonaat	2					
	5	1		137	54	rund	metatarsus	1	1	1	1/2 exemplaar bewerkt	glsr; afgewakt met doorboring	74	84	30	54	310	10895
24-05-2011	5	1		137	59	rund	tibia	1	1	1	compleet	vraatsposen/juvenile	275					
24-05-2011	5	1		140	60	varken	mandibula	1	1	1	exempl.P4;M1,M2,M3 in doorbraak	2 snij;1 heektand;3 kiezen	141					

Determinaties botmateriaal Schagen Markt 18 (2011) (2/2)

datum	wpnr	vlak	laag	spoor	vnr	dier	skeletdeel	aantal	links	rechts	omschrijving	opmerking	gewicht in gram	Bp	SD	Bd	GL	Schoth
24-05-2011	5	1	37514	137	61	rund	costa	1		1	fragm + gewricht compleet	snijspoor	36					
	5	1		137	61	rund	metatarsus	1			compleet		189	45	22	49	211	10695
	5	1		137	61	hond	radius	1		1	distaal fragm	vrachtspoor	8					
	5	1	1	134	63	rund	cranium	1			frontale-occipitale met hoornpitten	deel hoornpitten afgebroken	377					
	5	1	coupe	129	65	rund	costa	1			fragm diaphyse	snijspoor	21					
	5	1		129	65	schaap	mandibula	1	1			fragm r. horz. met 2 kiezen P3,P4		17				
	5	1		129	65	klein	costa	2				fragm diaphyse		4				
	5	1		129	65	mg	costa	1				fragm diaphyse		3				
	5	1		129	65	groot	plat bot	1				spina ontbreekt	vrachtspooren	3				
	5	1		129	65	mg	lumbale vertebra	1				spina ontbreekt	twis niet veigr.vrachtspooren	10				
24-05-2011	5	1	2	129	67	rund	costa	1	1	1	fragm met gewricht compleet	snij-en vrachtspoor	53					
	5			129	67	rund	Tarsale C + 4	1			compleet	snijspoor;venveerd	35					
	5			129	67	mg	humerus	1			fragm diaphyse		8					
	5			129	67	groot	cranium	1			fragm		6					
	5			129	67	mg	costa	1			fragm	snijspoor	5					
	5			129	67	groot	libitarsus	1			distaal fragm	vrachtspooren	2					
	5	2		129	68	rund	maxilla	1	1			fragm + M1,M2		15				
	5	2		129	68	rund	maxilla	1		1		fragm -M1,M2		23				
	5	2		129	68	rund	maxilla	1				fragm landkas	kiezen afgebroken	6				
	5	2		129	68	rund	maxilla	1				fragm met tandkas		24				
24-05-2011	5	2		129	68	rund	pie-maxillare	1			fragm met deel maxillare		14					
	5	2		129	68	rund	pie-maxillare	1			1/2 exemplaar	door midden gehakt;vraat	65					
	5	2		129	68	rund	cerv.vertebra	1			fragm met spina	hakschoor	31					
	5	2		129	68	rund	thor.vertebra	1		1		fragm + gewr.	44					
	5	2		129	68	varken	scapula	1		1		distaal fragm.	snijsporen;vrachtspooren;	24				
	5	2		129	68	varken	humerus	1		1		fragm. Isthum		20				
	5	2		129	68	varken	pelvis	1		1		fragm. Isthum		20				
	5	2		129	68	paard	cataneus	1		1		prox deel ontbreekt	snij- en vrachtspooren	69				
	4	4		97	69	paard	costa	1		1		fragm + gewricht	afgebroken	83				
	5	5	1	148	70	rund	costa	1		1		fragm.gewrichtskop	niet veigroed	31				
25-05-2011	5	1		134	71	rund	humerus	2		1	fragm diaphyse	snij-hakschoor	97					
	5	1		134	71	rund	costa	1		1	distaal fragm met epi	snijsporen;afgebroken	110			52		
	5	2		154	72	rund	metatarsus	1		1	tussenwervelschijf	vrachtspooren	11					
	5	1		154	72	rund	vertebra	1		1	fragm diaphyse		8					
	5	2		154	74	groot	pijbeen	1			fragm met kies molaar	afgebroken	9					
	5	2		154	74	schaap	maxilla	1			fragm met kies molaar		10					
	5	2		154	74	mg	costa	1			canine		3					
	5	2		154	74	varken	geulisement	1			compleet	niet veigr.	0					
	5	2		154	74	mossel	schelp	1			fragm.keel		75					
	5	2		154	75	groot	cranium	1					2918					

Determinaties botmateriaal Schagen Markt 18, per diersoort (1/2)

Schagen 2011 datum	Markt 18 wpnr	vlak	37514 laag	spoornr	vnr	diër	skeletdeel	aantal	links	rechts	omschrijving	opmerking	gewicht in gram	Bp	SD	Bd	GL	Schothf	
25-05-2011	5	1		45	49	groot	bot	1			fragm met bolwoeking en glansplek	onsteking; vraatsporen	34						
				129	65	groot	plat bot	1			fragm.	vraatsporen	3						
				129	67	groot	cranium	1				fragm	vraatsporen	6					
			2	154	74	groot	pijbeem	1		1		fragm diaphyse	vraatsporen	8					
			2	154	75	groot	cranium	5				fragm keel	niet veigr.	75					
25-05-2011	5			137	61	hond	radius	1			distaal fragment	vraatspoor	8						
				45	48	huishoer	sternum	1			fragm		4						
				45	48	huishoer	pelvis	1			fragm		4						
				45	48	huishoer	femur	1	1		compleet		3						
				45	48	huishoer	femur	1		1	compleet		3						
				45	48	huishoer	fibiotarsus	1		1	compleet		4						
				45	48	huishoer	fibiotarsus	1		1	compleet		4						
				45	48	huishoer	tarsom	1			compleet		2						
				45	48	huishoer	pelvis	1			compleet	fragm met gewrichtskom	passend met vnr. 48	2					
								8					28						
								1		1	prox epi ontbreekt	juventiel	1						
								1		1	epis niet vergrooid	neonaat	2						
25-05-2011	5	1		129	65	klein	humerus	2			fragm diaphyse		4						
							costa	3					6						
				45	49	mg	pijbeem	1			fragm diaphyse	vraatsporen	3						
				53	65	mg	vertebra	1			corpus	juventiel	2						
				129	65	mg	costa	1			fragm diaphyse	slijpsporen	3						
				129	65	mg	lumbale vertebra	1			spina ontbreekt	lws niet veigr. vraatsporen	10						
				129	67	mg	humerus	1			fragm diaphyse	slijpspoor, verweerd	8						
				129	67	mg	costa	1			fragm.	slijpspoor	5						
				154	74	mg	costa	1			fragm diaphyse	afgebroken	10						
								7					41						
25-05-2011	5			45	48	mossel	schelp	5			compleet								
				45	48	mossel	schelp	1			fragm								
23-05-2011	4			154	74	mossel	schelp	7			compleet								
							calcaneus	1		1	prox deel ontbreekt	srij- en vraatsporen	59						
				97	69	paard	calcaneus	1			compleet		66						
				45	48	rund	calcaneus	1		1	compleet	prox epi niet veigr	45						
				45	48	rund	cevr. vertebra	1			fragm	hakschep	53						
				45	48	rund	thor. vertebra	1			fragm corpus	hakschep	42						
			2	aanleg	53	rund	cranium	5			fragm: jukbeent/frontale	juventiel	4						
			2	aanleg	53	rund	nasale	2	1	1	compleet	juventiel	4						
			2	aanleg	53	rund	hyoid	2			fragm	juventiel	2						
			2	aanleg	53	rund	mandibula	1		1	compleet; 4 kiezen	juventiel; 1 kies in doorbraak	73						
			2	aanleg	53	rund	mandibula	1		1	r. vert. + fragm horz.	juventiel; 1 kies in doorbraak	38						
	20-05-2011	4	2		53	53	rund	scapula	1	1	compleet	juventiel	42						
		2		53	53	rund	humerus	1	1	compleet	juventiel	57							
		2		53	53	rund	humerus	1	1	prox epi ontbreekt	juventiel	9							
		2		53	53	rund	radius	1	1	epis niet vergrooid	juventiel	39							
		2		53	53	rund	ulna	1	1	epis niet vergrooid	juventiel	17							
		2		53	53	rund	radius	1	1	epis niet vergrooid	juventiel	38							
		2		53	53	rund	costa	8			epis niet vergrooid	juventiel	55						
		2		53	53	rund	metatarsus	1	1	1/2 exemplaar bewerkt	glis. afgevlakt met doorbooring	juventiel	74						

8. Beantwoording vraagstelling

In het programma van eisen (Médard 2009) zijn de volgende onderzoeksvragen voor de opgraving geformuleerd:

1. *Wat is de omvang van de verstoring door het oude gemeentehuis?*

De verstoring van het gemeentehuis is in het gehele plangebied aanwezig. Ter plaatse van de vroegere kelders is het terrein het diepst verstoord. Het eerste vlak moest hier aangelegd worden onder de sporen van de tandenbak van de graafmachine van de sloper, op ca. -1,40 m NAP. Het onderkelderde gebied binnen het onderzoeksgebied had een oppervlakte van ca. 140 vierkante meter. Aan de zuidzijde van het plangebied waren de sporen minder diep verstoord: tot ca. -1,10 m NAP. Ondanks dat hier geen kelder aanwezig is geweest, waren er wel heipalen die recentelijk zijn afgezaagd en deels uitgetrokken.

2. *Wat is de aard, datering en conserveringstoestand van de archeologische resten?*

De sporen omvatten onder andere kuilen, geultjes, sloten en waterputten. De kuilen dateren in de middeleeuwen en de nieuwe tijd. De drie aangetroffen waterputten dateren tussen eind 12e eeuw en de 15e eeuw. De sloten zijn in de 13e en 14e eeuw gedempt. De conserveringstoestand van de archeologische resten is goed.

3. *Wat is de diepteligging en de stratigrafische positie van de archeologische resten?*

De meest ondiepe sporen die onder de verstoring nog te zien waren, reikten tot ca. -1,60 m NAP. De diepste sporen waren de drie waterputten. De onderkant van s45 lag op -2,7 m NAP. S129 was ingegraven tot -2,15 m NAP. De onderkant van de plaggenput s154 reikte tot -2,3 m NAP. Op een deel van de vindplaats was nog een laagje Hollandveen aanwezig. Onder andere waterput s129 was hier doorheen gegraven. De veenlaag lag tussen -1,04 m en -1,26 m NAP. Hieronder was een gelaagdheid van lagen siltige klei met zandbandjes (kwelderafzettingen) aanwezig. De onderkant hiervan lag op ca. -2,55 m NAP. Daaronder is tijdens een boring grijs zand waargenomen tot op een diepte van ca. -3,70 m NAP. Waterput s45 was ingegraven tot in deze zandlaag. Het zand maakte deel uit van wadafzettingen. De andere twee putten reikten tot in de gelaagde kwelderafzettingen.

4. *Kunnen aparte vindplaatsen onderscheiden worden en zo ja, wat is hun begrenzing?*

Nee, in feite maakten alle sporen deel uit van een deel van één erf. De oostelijke grens van het erf is niet aangetroffen, de zuidelijke en westelijke grens wel. Deze zijn gevonden in de vorm van sloten. Er zijn alleen achtererfstructuren gedocumenteerd. Eventuele resten van huizen liggen dichterbij de straatzijde van de Markt/Gedempte Gracht (vroeger de Gracht), onder het gedeelte van het voormalige gemeentehuis dat is blijven staan.

5. *Is er sprake van continuïteit tussen verschillende bewoningsfasen?*

Waarschijnlijk is er continuïteit van bewoning op deze erven vanaf het einde van de 12e eeuw. Er zijn in fase 2 van het onderzoek bewoningssporen van eind 12e tot en met 16e/17e eeuw gevonden. In het eerste deel van het archeologisch onderzoek (oktober 2009) zijn sporen uit de 14e/15e tot en met 20e eeuw gevonden, die bij hetzelfde erf horen.

Uit de inheems-Romeinse tijd zijn slechts enkele scherven gevonden die in het restant Hollandveen aanwezig waren. Uit deze periode zijn vrijwel zeker sporen aanwezig geweest, maar deze zijn verloren gegaan door de oxidatie van het veen. Er is in ieder geval geen sprake van

continuïteit tussen de bewoning in de inheems-Romeinse tijd en de late middeleeuwen.

6. *Zijn er in het plangebied resten aanwezig van verdedigingswerken (keermuren e.d.) uit de Tweede Wereldoorlog?*

Nee, deze waren niet (meer) aanwezig.

7. *Zijn er nog achtererfstructuren behorend tot de huizen aan de Markt aanwezig?*

Ja, alle gevonden bewoningssporen zijn te koppelen aan een erf aan de Markt/Gedempte Gracht. Overige sporen, zoals een aantal aangetroffen kuilen en dagzomen, zijn waarschijnlijk natuurlijk en stammen uit de periode voor de middeleeuwse bewoning.

8. *Zijn er in het plangebied resten van de gracht en van structuren van Slot Schagen aanwezig?*

De sloot s13 die binnen het onderzoeksgebied is aangetroffen (in fase 1), heeft in verbinding gestaan met de kasteelgracht. Dit was waarschijnlijk aan het eind van de 14e of het begin van de 15e eeuw, toen het kasteel vermoedelijk gebouwd werd, al het geval. Er zijn bakstenen in de 14e-eeuwse fase van de sloot gevonden, die afkomstig zouden kunnen zijn van een van de vroegste fasen van het kasteel. Er zijn geen andere resten van het kasteel aangetroffen.

9. *Is er sprake van twee inheems-Romeinse niveaus en zo ja, hoe verhouden zij zich tot elkaar?*

Deze zijn niet aangetroffen tijdens fase 2 van het onderzoek. Slechts in de laag Hollandveen zijn een aantal kleine fragmenten inheems-Romeins aardewerk aangetroffen. Een aantal kuilen in het onderzoeksgebied zou een datering in de Romeinse tijd kunnen hebben, maar er is geen vondstmateriaal aangetroffen dat dit kan bewijzen.

10. *Zijn in het plangebied nog oudere resten aanwezig dan de inheems-Romeinse niveau(s)?*

Nee, er zijn geen oudere resten aangetroffen.

11. *Hoe is de samenhang van de vindplaatsen met de landschappelijke ligging en wat is hun stratigrafische positie?*

Er is sprake van één vindplaats, waarvan de sporen zijn ingegraven in een pakket opeenvolgende afzettingen. De onderste afzettingen zijn wadafzettingen van zand (formatie van Naaldwijk, laagpakket van Wormer). Daarboven was een pakket klei met zandige laagjes, kwelderafzettingen (formatie van Naaldwijk, laagpakket van Wormer), aanwezig. Hierop is Hollandveen (formatie van Nieuwkoop, Hollandveen laagpakket) gevormd. Op het Hollandveen lag een dik pakket in de middeleeuwen afgezette jonge zeeklei (formatie van Naaldwijk, laagpakket van Walcheren).

Ter plaatse van de voormalige kelder was het onderzoeksgebied verstoord tot vlak onder het Hollandveen. Hier waren alleen de onderkanten van sporen bewaard gebleven die door het veen heen gegraven zijn. Dit waren dus alleen de diepste sporen. Alle sporen uit de middeleeuwen en nieuwe tijd zijn vanaf de top van de afzettingen van jonge zeeklei ingegraven. De meeste sporen reikten tot in de kwelderafzettingen. Alleen waterput s45 was tot in de wadafzettingen ingegraven.

In de Romeinse tijd leefde men op het Hollandveen. Sporen uit deze periode zijn dus vanuit deze laag ingegraven. Tijdens fase 1 is er een inheems-Romeinse kuil aangetroffen, die door

het Hollandveen was gegraven. Sporen die in het Hollandveen aanwezig waren, zijn door oxidatie verdwenen. Alleen de vondsten zijn samengedrukt nog aanwezig.

12. *Moeten na dit onderzoek nog maatregelen worden genomen ten aanzien van archeologische resten in het plangebied?*

Nee, er hoeven geen maatregelen te worden genomen. Alleen als het deel van het voormalige gemeentehuis dat nu is blijven staan in de toekomst gesloopt zal worden, is op deze plaats verder archeologisch onderzoek noodzakelijk.

13. *Wat kan op basis van de resultaten van het uitgevoerde archeologische onderzoek worden gezegd over de archeologische verwachting van de wijdere omgeving?*

In de wijdere omgeving kunnen archeologische sporen uit de inheems-Romeinse tijd tot en met de 20e eeuw aangetroffen worden. In het Hollandveen zijn scherven inheems-Romeins aardewerk aanwezig en op sommige plaatsen kunnen hier doorheen sporen uit de Romeinse tijd zijn ingegraven. Onder en achter alle huizen aan de Markt en Gedempte Gracht kunnen uit de middeleeuwen huizen en bijbehorende erven verwacht worden. Onder de huidige Torenstraat en een deel van de Markt zijn waarschijnlijk nog resten aanwezig van de kasteelgracht van Slot Schagen. Overal in de wijdere omgeving kunnen resten van de kerk van Schagen uit de volle en late middeleeuwen, brokken natuursteen en baksteen, verwacht worden. Uit de nieuwe tijd (16e-20e eeuw) zijn resten van huizen en bijbehorende erven waarschijnlijk op veel plekken nog aanwezig.

9. Conclusie en aanbevelingen

Binnen het onderzoeksgebied zijn archeologische resten gevonden van een deel van een erf dat behoorde bij een huis aan de Markt of Gedempte Gracht. Tot eind 19e eeuw was de Gedempte Gracht nog een waterloop. In de volle en late middeleeuwen tot in de 14e eeuw moet het gebied erg waterrijk zijn geweest. Veel laatmiddeleeuwse sloten zijn terug te voeren op ontginningsloten uit de volle middeleeuwen.

De begrenzing aan de zuidzijde van het erf door een sloot (s13) is in alle perioden vanaf de middeleeuwen aanwezig geweest. Aan het eind van de 12e eeuw is de dijk langs de Gracht aangelegd en zijn hier tegenaan terpen opgeworpen. Waterput s45 en terpsloot s136/137 hoorden waarschijnlijk bij deze vroegste fase van bewoning. De tonnetjes in de waterput zijn dendrochronologisch gedateerd tussen 1111 en 1140 (vondst 50) en na 1152 (vondst 51). Sloot s41/53 vormde mogelijk de westelijke begrenzing van de verhoogde huisplaats. Op het achtererf waren kleiwinningskuilen aanwezig.

Na de demping van waterput s45 in de 13e eeuw zijn er achtereenvolgens nog twee middeleeuwse waterputten op het erf in gebruik geweest. De westelijke grenssloot is in de 14e eeuw (deels) gedempt. Een van de waterputten is in de vulling hiervan ingegraven. Uit de nieuwe tijd zijn verschillende kuilen met o.a. slachtafval en aardewerk gevonden, evenals waterputten, een bakstenen poer, een puinlaag en een rij paaltjes.

Er is continuïteit van bewoning op het erf vanaf het eind van de 12e eeuw. Continuïteit vanaf de inheems-Romeinse tijd is er in ieder geval niet. In het Hollandveen, dat door middel van koolstofdatering in de midden bronstijd is gedateerd, waren enkele inheems-Romeinse scherven aanwezig. Het middeleeuwse vondstmateriaal bestaat voor een groot deel uit kogelpotaardewerk, roodbakkend aardewerk en dierlijk bot.

In de wijdere omgeving van het plangebied kunnen dezelfde soorten achtererfstructuren verwacht worden. Onder de Torenstraat zijn mogelijk resten aanwezig van de slotgracht van Slot Schagen. Mocht in de toekomst het deel van het voormalige gemeentehuis dat nu is blijven staan, gesloopt worden, dan is op deze plaats verder archeologisch onderzoek noodzakelijk. Hier zijn mogelijk resten van een terp, dijk, huisplattegrond en vulling van de Gracht aanwezig.

Literatuur

Archeocultura, 2010: *Bureauonderzoek: Schagen Vismarkt, Schagen* (Archeocultura rapport nr. 103).

Bentham, A. van / J. Dijkstra, 2004: *Schagen, Slot Schagen: Aanvullend Archeologisch Onderzoek en Archeologische Begeleiding*, Bunschoten, (ADC Archeoprojecten, ADC Rapport 198).

Diederik, F., 1985, *Tien jaar archeologisch onderzoek in Schagen en omgeving*, in: *Westerheem* jaargang 34, p.198-219.

Diederik, F., 2002: "Schervengericht". *Een onderzoek naar inheems aardewerk uit de late derde en vierde eeuw in de Kop van Noord-Holland*, Amsterdam (Archeologische Werkgemeenschap voor Nederland, AWN-reeks no. 3).

Diederik, F. / F. Timmer, 2002: *Slot Schagen: De geschiedenis van het "huys" van de heren en vrouwen van Schagen*, Schagen.

Dijkstra, J. / J.E. Robb, 2000: *Archeologisch onderzoek op de Markt in Schagen*, Bunschoten (ADC Archeoprojecten, ADC Rapport 18).

Médard, A. / J.P.L. Vaars, 2009: *Inventariserend veldonderzoek in de vorm van proefsleuven, Markt 18 te Schagen, Zaandijk* (Hollandia reeks 261).

Médard, A., 2009: *Programma van Eisen voor de archeologische opgraving aan de Markt 18 te Schagen, gemeente Schagen, Zaandijk* (Hollandia archeologen PvE).

Teekens, P.C., 2009: *Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek op 4 locaties te Schagen (Noord-Holland)*, Almere (Archeologische rapporten Oranjewoud 2009/1).

Verduin, J.T., 2011a: *Archeologische opgraving aan de Markt 18 te Schagen, gemeente Schagen, Zaandijk* (Hollandia reeks 343).

Verduin, J.T., 2011b: *Archeologische begeleiding (AB) op de Markt (toponiem Vismarkt) te Schagen, gemeente Schagen, Zaandijk* (Hollandia reeks 368).

Verhoeven, A.A.A., 1998, *Middeleeuws gebruiks aardewerk in Nederland (8e-13e eeuw)*, Amsterdam (Amsterdam Archaeological Studies 3).

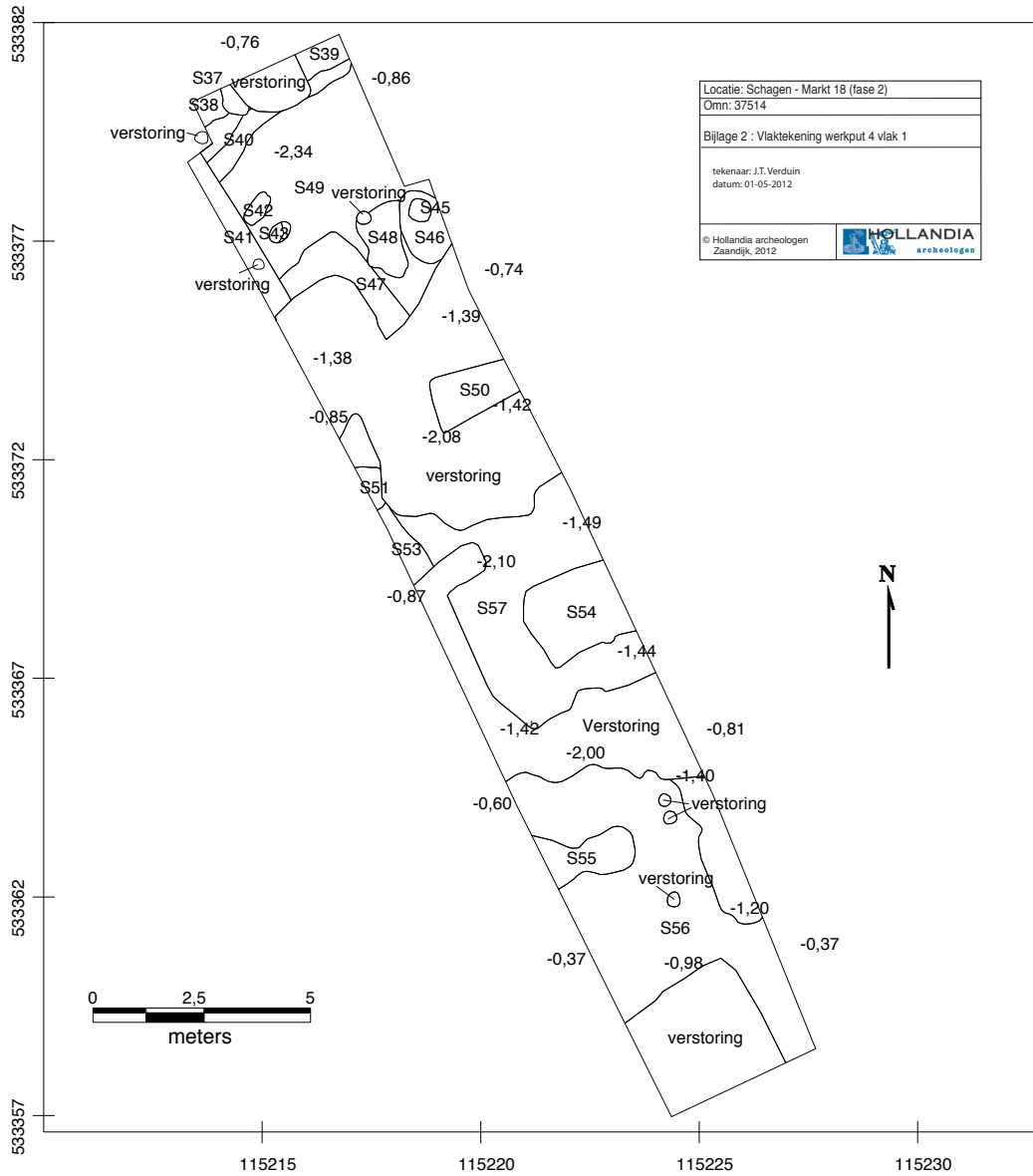
Bijlagen

Inhoudsopgave

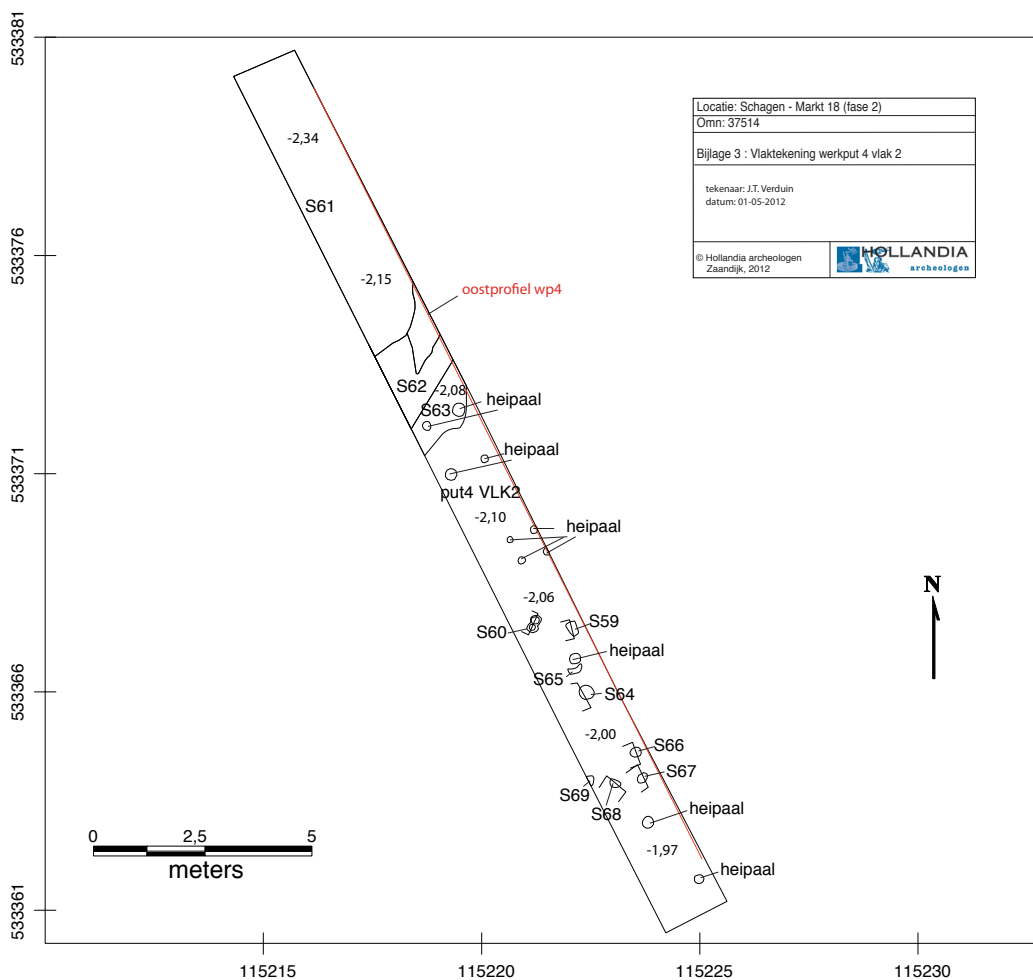
- Bijlage 1: Tekeningen profielen en coupes werkputten 4 en 5
- Bijlage 2: Vlaktekening werkput 4 vlak 1
- Bijlage 3: Vlaktekening werkput 4 vlak 2
- Bijlage 4: Vlaktekening werkput 5 vlak 1
- Bijlage 5: Vlaktekening werkput 5 dwarsleuf vlak 1
- Bijlage 6: Vlaktekening werkput 5 dwarsleuf vlak 2
- Bijlage 7: Sporenlijst
- Bijlage 8: Determinatielijst vondsten
- Bijlage 9: Dendrochronologisch onderzoek (dhr. S. van Daalen, BAAC)
- Bijlage 10: Koolstofdatering (dhr. M. Buzinny, Kiev)

Bijlage 1: Tekeningen profielen en coupes werkputten 4 en 5

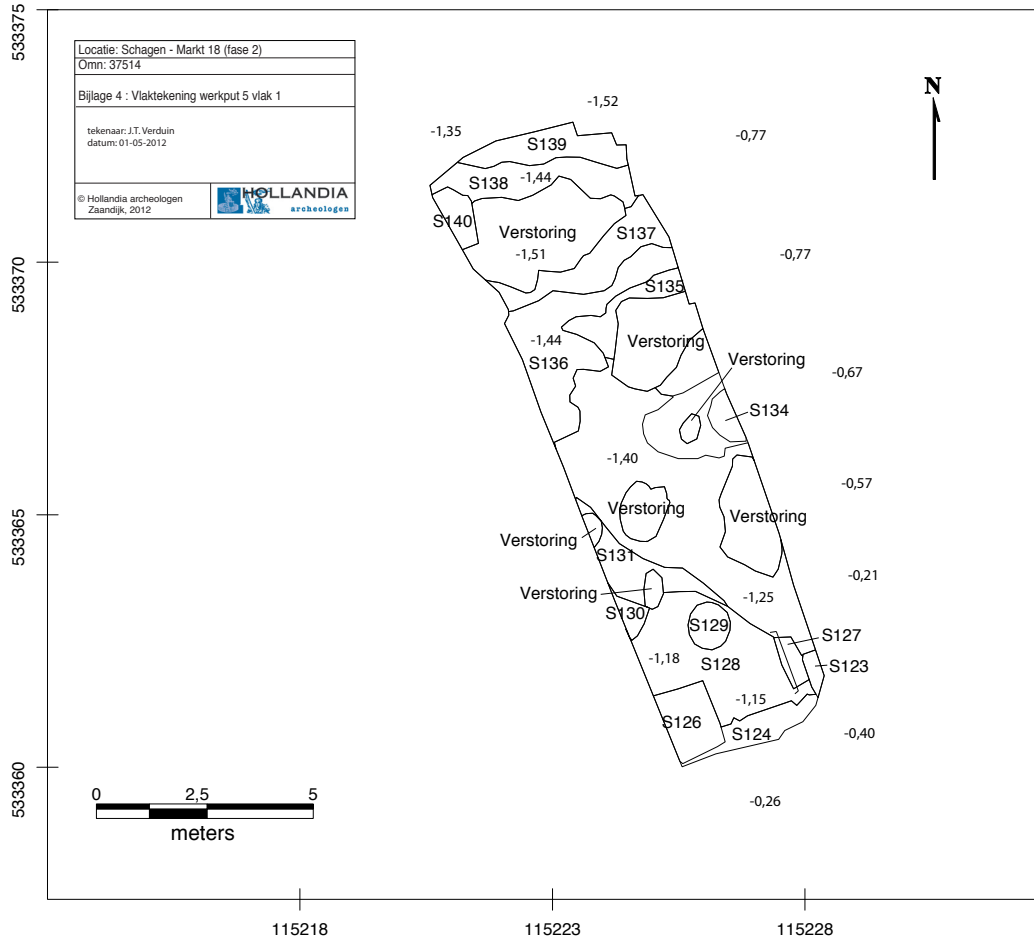
Bijlage 2: Vlaktekening werkput 4 vlak 1



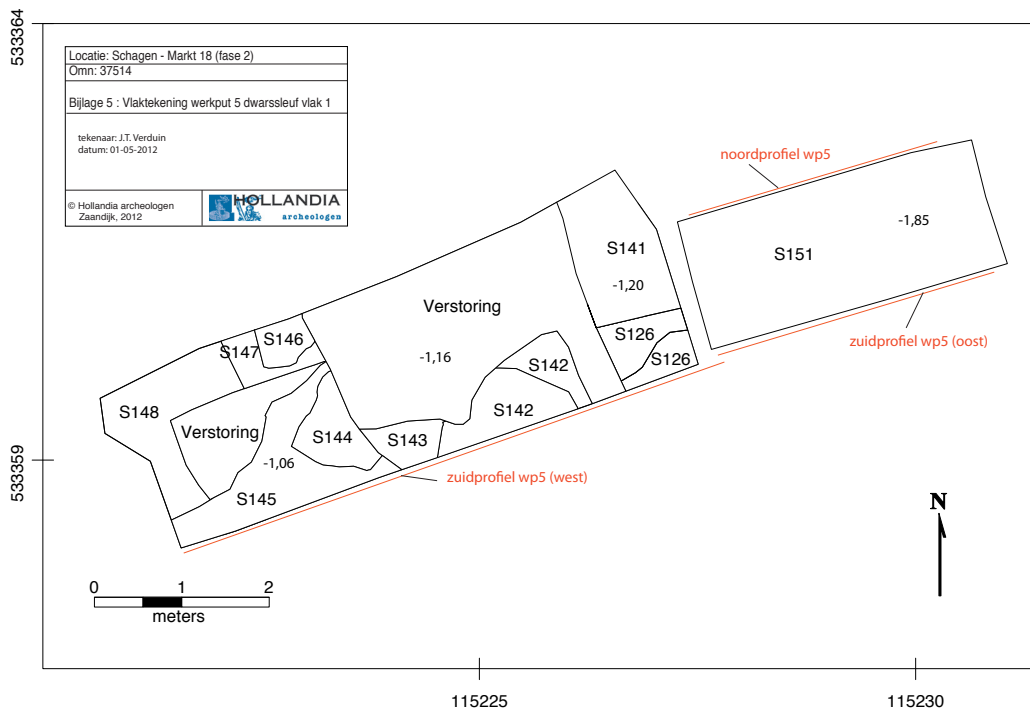
Bijlage 3: Vlaktekening werkput 4 vlak 2



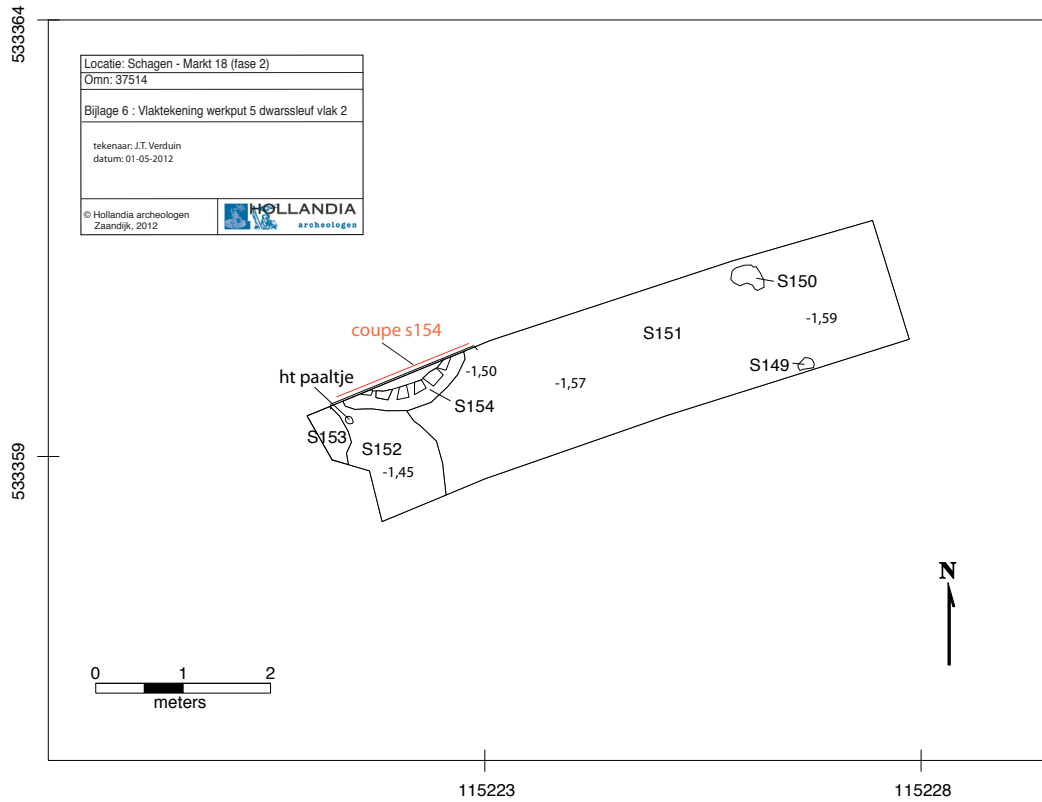
Bijlage 4: Vlaktekening werkput 5 vlak 1



Bijlage 5: Vlaktekening werkput 5 dwarsleuf vlak 1



Bijlage 6: Vlaktekening werkput 5 dwarsleuf vlak 2



Bijlage 7: Sporenlijst (1/3)

Spoor	WP	Vlak	tek	definitie	ouder dan	jonger dan	ass met	datering	Beschrijving
37	4	1		kuil					Vk1 br + libr vlekken
38	4	1		laag					Ks2 dogrTbr + vlekken br + oph1
39	4	1		laag					Ks2 ligr-gr-dogr gevlekt + fe1 vlekken
40	4	1		laag					Ks2 ligr-gr-dogr gevlekt + fe1 vlekken + brokken VVk2 br
41	4	1		sloot				13-14	Kz1 dogrTbr h1 + aw + takjes
42	4	1		kuil					Ks2 ligr met zandbijmenging + vlekken ks2 gr + brok Zs1 librTligr
43	4	1		kuil					Ks1 librTligr -ligr gevlekt humeuze brokken
44	4	1		verstoring					Ks1 gr-ligr gevlekt + brokken Ks2 br h2
45	4	1		tonput				12-13	rand van ht rechthoekige plankjes1,7 cm breed en 1,5 cm dik. Lengte in veld onbekend. Vulling Ks2 ligr-gr 50 cm onder rand vondsten en vulling zandiger
46	4	1		insteek tonput				12-13	Ks2 grTbr-ligr gevlekt
47	4	1		laag					Ks2 ligr + brokken fe2
48	4	1		laag/kuil?					Ks2 ligrTligr + grote brokken Vk1 br
49	4	1		laag					Ks2 ligr-gr + zandbijmenging + brok Vk1 br
50	4	1		laag					Kz1 gr + humeuze vlekjes
51	4	1		kuil					Kz1 librTligr + vlekken Ks2 dogr-ligr
52	4	1		sloot				13-14	Ks2 dogr h1 + Vk1 br brokken
53	4	1		verandering vul sloot				13-14	Kz1 dogr h2 +oph + takjes
54	4	1		kuil					Ks2 ligr + ovale vlekken Ks2 dogr + kiezel + brokken vk1 br
55	4	1		kuil					Kz1 ligr + brok planten resten + brok oph
56	4	1		laag					Kz3 ligr + grijze vlekjes + fe1 vlekken
57	4	1		laag					deels verstoord door tandenbak, Vk1 br + Ks1 ligr fe1
58	4	1		kuil					Ks1 ligr vet + fe1 + aw (tinglazuur) + kiezel1 (groot) bst1
59	4	2		natu					zs2 brTligr vlekkerig 15 cm diep
60	4	2		natu					kern Zs2 ligr-ligrTligr gevlekt buiten rand Zs2 brTligr vlekkerig diepte 6 cm
61	4	2		kwelderafzetting					Ks2 ligrTbr-ligr gevlekt + kleine veen brokjes
62	4	2		kwelderafzetting					Ks2 ligr + vlekken ks2 dogr
63	4	2		laag					Vk1 br
64	4	2		natu					zs2 ligr-libr gelaagd 10 cm diep + wat riet resten spoor?
65	4	2		natu					Zs2 ligrTligr vlekkerig + riet (vergaan) spoor?
66	4	2		natu					Zs2 grTligr 10cm diep spoor?
67	4	2		natu					zs2 grTligr enigzins gelaagd (humeuze bandjes) 10 cm diep spoor ?
68	4	2		natu					Zs2 gr enigzins gelaagd (humeuze bandjes) 10 cm diep spoor ?
69	4	2		natu					gr zs2
70	4	4		laag					ks2 gr + brokken Vkm br
71	4	4		kwelderafzetting					ks3 ligr-gr gev1 + laagjes nietresten
72	4	4		kwelderafzetting					ks3 ligr-libr gev1 + stukjes riet
73	4	4		kwelderafzetting					ks3 ligr-gr gev1 + vlekken Zs2 wi + brokjes vkm br
74	4	4		laag					ks3 gr + brokjes vkm br
75	4	4		laag					ks3 gr + brokjes vkm br
76	4	4		laag					ks3 gr-ligr gev1 + laagjes Zs2 wi + brokjes vkm br
77	4	4		venige laag					vkm br + brokjes ks3 gr
78	4	4		laag					ks3 gr + brokken zs2 wi + brokken vkm br

Bijlage 7: Sporenlijst 2/3

Spoor	WP	Vlak	tek	definitie	ouder dan	jonger dan	ass met	datering	Beschrijving
79	4		4	laag					ks4 libr-ligr gelaagd + brokken vkm br
80	4		4	laag					ks3 gr-libr gelaagd + brokjes rietresten + brokjes vkm br
81	4		4	laagje					laagje rietresten
82	4		4	kwelderafzetting					ks3 gr + brokjes rietresten + brokjes vkm br
83	4		4	laag					ks3 ligr + hum vlekjes
84	4		4	kleibrok					ks3 ligr + brokjes vkm br
85	4		4	verstoring			is s86		ks3 gr + brokjes Zs2 wi + hum vlekjes + bst1
86	4		4	verstoring			is s85		ks3 gr + brokjes Zs2 wi + hum vlekjes + bst1
87	4		4	laag					ks3 gr + laag Zs2 wi
88	4		4	laag					ks3 ligrTibr + hum vlekjes
89	4		4	laag					ks3 ligrTbr + hum brokjes
90	4		4	veenlaag					Vkm br + brokken Ks3 gr
91	4		4	veenlaag					Vkm brTro
92	4		4	kuil					Ks3 gr-br + brokken Vkm br
93	4		4	kuil					ks3 gr-br gelaagd + bandjes rietresten
94	4		4	kwelderafzetting					ks3 libr-ligr gevl + laagjes rietresten
95	4		4	kuil					ks3 libr-ligr gevl + brokjes rietresten + brokjes vkm br
96	4		4	kuil					ks3 dogr-br gevl + brokken Zs2 wi
97	4		4	laag					Ks3 gr-libr gevl + brokjes vkm br + odb
98	4		4	vulling sloot/geultje				13-14	Ks3 h3 + brokken Vkm br + worteltjes
99	4		4	vulling sloot/geultje				13-14	Ks3 ligr-libr gevl + brokjes vkm br
100	4		4	vulling sloot/geultje				13-14	ks2 dobr h3 + brokken Zs2 wi-zw h3 gelaagd + brokken Vkm br
101	4		4	bioturbatie					Ks3 dobr-gr gebrokt + brokken Vkm br
102	4		4	bioturbatie					Ks3 ligr + hum brokken
103	4		4	kuil					Ks3 dobr-gr gebrokt
104	4		4	kuil					Ks3 gr-br gevl + hum brokjes
105	4		4	kuil					Ks3 gr + brokken Vkm br
106	4		4	kuil					Ks3 libr-ligr + hum vlekken
107	4		4	kuil					Ks3 gr + grote brokken Vkm br
108	4		4	laag					Ks3 ligr + hum brokken
109	4		4	kwelderafzetting					Ks3 millimetergelaagd met Zs2 wi
110	4		4	natu					Ks3 libr-ligr + hum vlek
111	4		4	natu					Ks3 libr-ligr + hum vlek
112	4		4	natu					Ks3 libr-ligr
113	4		4	kwelderafzetting					Ks3 ligr-gr millimetergelaagdheid van Zs2 wi + laagjes rietresten
114	4		4	laag natu					Ks3 gr + laagjes Zs1 wi + brokjes vkm br
115	4		4	kwelderafzetting					Ks3 ligr-gr gelaagd + millimetergelaagdheid met Zs2 wi onderin, bovenin laagjes rietresten
116	4		4	kwelderafzetting					Ks3 ligr-libr gelaagd + hum brokjes
117	4		4	kwelderafzetting					Ks3 ligr
118	4		4	kwelderafzetting					Ks3 ligr-libr gelaagd + millimetergelaagdheid met Zs2 wi
119	4		4	kwelderafzetting					Ks3 ligr-libr gelaagd + hum brokjes
120	4		4	kwelderafzetting					Ks3 ligr-libr gelaagd
121	4		4	kwelderafzetting					Ks3 ligr + humeuze brokjes
122	4		4	kwelderafzetting					Ks3 gr millimetergelaagd met Zs2 wi
123	5	1		kuil					Ks3 gr-dobr gevl h2 (recent), doorsnijdt s127
124	5	1		kleiwinningskuil				13	Ks3 ligr-lign + vlekken Ks3 gr + fosf3, ligt over de kuilen s125 en s126
125	5	1		kleiwinningskuil			s124	13	Ks3 ligr-lign + vlekken Ks3 gr-dogr + fosf3, doorsnijdt het hollandveen
126	5	1		kleiwinningskuil				13	Ks3 ligr-lign + vlekken Ks3 gr-dogr + fosf3 + brokken Vkm br, doorsnijdt s125 en het hollandveen
127	5	1		kleiwinningskuil				13	Ks3 ligr-lign + vlekken Ks3 gr-dogr + fosf3, doorsnijdt het hollandveen
128	5	1		hollandveen				bronstijd	Vkm br + rietresten (Hollandveen) + ker inh-rom

Bijlage 7: Sporenlijst 3/3

Spoor	WP	Vlak	tek	definitie	ouder dan	jonger dan	ass met	datering	Beschrijving
129	5	1		waterput				15	Ks3 ligr-gr gevl + brokken Ks3 ligr-libr, doorsnijdt het hollandveen
130	5	1		laag natu					Ks3 ligr-gr gevl + Ks3 br h3 met rietresten, ligt direct onder het hollandveen
131	5	1		laag natu					Ks3 br + rietresten + Ks3 gr, ligt onder hollandveen en s130
132	5	1		laag natu					Ks3 ligr + laagjes Zs2 wi + hum puntjes + rietresten
133	5	1		laag natu					Zs2 ligr-wi-gr gekolkt, ligt onder s132
134	5	1		kuil				16-17	Ks3 dogr-dobr gebrokt h2 + ns + bst2
135	5	1		laag natu					Zs2 ligr-wi-gr + brokken Ks3 gr + brokjes Vkm br, ligt onder s134, s133 en s132
136	5	1		vulling sloot/geultje				13-14	Ks3 dobr h3 + brokken Vkm br + brokken Ks3 gr + verstoringen van tandenbak met grind, ligt onder s137 en s132
137	5	1		vulling sloot/geultje				13-14	Ks3 dobr h3 + brokken Zs2 ligr-wi + hum brokjes + bst2 + odb, ligt over s136
138	5	1		laag					Ks3 ligr-libl + Ks3 ligr-libr + Zs2 ligr gebrokt + hum vlekjes, ligt onder s137
139	5	1		laag					Ks3 gr-bl + Ks3 br gebrokt, ligt onder s138?
140	5	1		laag					Ks3 dobr + brokken Vkm br + odb, doorsnijdt s138 en s139
141	5	1		laag					Ks3 dobr-gr gevl + hum spikkels
142	5	1		kleiwinningskuil			s126	13	Ks3 ligr-gr-lign gevl + fosf + hum brokken
143	5	1		kleiwinningskuil			s126	13	Ks3 gr + brokken Ks3 ligr met fosf + hum spikkels
144	5	1		laag					Ks3 ligr-gr gevl + hum spikkels
145	5	1		laag/verstoring					Ks3 gr-dogr-ligr-br gebrokt + brokken Zs2 ligr-wi
146	5	1		kuil					Ks3 dogr-dobr gevl + brokken Vkm br, doorsnijdt kuil s147
147	5	1		kuil					Ks3 ligr-lign-gr gevl + fosf
148	5	1		laag					Ks3 gr-dogr-gn gevl + fosf + hum spikkels
149	5	2		natu					Zs2 br-libr gevl, onderkant van een laag of spoor of natuurlijk fenomeen
150	5	2		natu					Zs2 br-libr gevl, onderkant van een laag of spoor of natuurlijk fenomeen
151	5	2		kwelderafzetting					Ks3 ligr + bandjes Zs2 ligr-wi (dezelfde laag als onderin eerste zuidprofiel put 5)
152	5	2		slootvulling			s162	13-14	Ks3 dobr-gr gevl + brokken Vkm br + stukken hout + puin1
153	5	2		slootvulling			s163	13-14	Ks3 gr + brokken Zs2 gr
154	5	2		plaggenput				14	insteek: Ks3 ligr + Zs2 ligr gelaagd mantel: plaggen van Ks3 dobr h3 kern: Ks3 dogr-gr gevl + hum spikkels
155	5		4	kleiwinningskuil			s24, s157	13	Ks3 ligr-gr gevl + brokjes Vkm br
156	5		4	verstoring					Ks3 dobr-gr gebrokt h2 + kabel + bst1
157	5		4	kleiwinningskuil			s24, s155	13	Ks3 ligr-gr-libr-lign gevl + fosf + brokjes Vkm
158	5		4	kleiwinningskuil				13	Ks3 ligr-gr-lign gevl + fosf + brokjes Vkm
159	5		4	laag					Ks3 dobr + brokken Ks3 ligr-lign met fosf + bst1
160	5		4	kuil					Ks3 gr + brokken Ks3 ligr + onderin brokken Vkm br
161	5		4	kwelderafzetting					Ks3 ligr + bandjes Zs1 ligr-wi + rietresten
162	5		4	onderste vulling sloot				13-14	Ks3 dobr + brokken Ks3 gr + brokjes houtpulp + hum brokjes
163	5		4	middelste vulling sloot				13-14	Ks3 dobr-dogr + brokken Ks3 gr + brokjes houtpulp
164	5		4	bovenste vulling sloot				13-14	Ks3 gr-ligr gevl + hum puntjes
165	5		4	verstoring					Ks3 dogr + brokken Ks3 ligr-lign met fosf + bst1 + plastic
166	5		4	laag					Ks3 ligr + brokjes Ks3 gr
167	5		4	laag					Ks3 ligr-lign+ fosf + Zs2 ligr + een bandje oranje as/leem met houtskool puntjes

putnr	vlaknr	vaknr	spoonr	vondstnr	volgnr	complexiteit	materiaal	aantal	gewicht	mat	skelcode	type	oppervlakte beh.	magering	versiering	fragmentatied	herkomst	begindat	inddatering	opmerkingen
004	002			052	001		MET	1	150	1		ijzeren kapje								opmerkingen diam. 7,5 cm, bovenin een gat: diam. 3,1 cm
004	002			053	001		ODB	450												
004	002			053	002		AW	1	21	1	kp	kogelpot aardewerk	zand			Fragment	Nederland	1175	1350	
004	002			054	001		AW	1	8	1	g	grijsbakkend aardewerk				Fragment	Nederland	1250	1400	zeer verveerde scherf
004	002			054	002		ODB	3	96											
004	001			055	001		AW	1	99	1	r	roodbakkend aardewerk	loodglazuur			Fragment	Nederland	1250	1650	stukje van bodem met poefje
004	001			055	002		KER	1	400	1		baksteen rood				Fragment	Nederland	1200	1700	"bakje" van bst: 10,5x9x4 cm, holte binnenin
004	001			056	001		AW	1	19	1	s4	bijna-steengoed	zoutglazuur: ijzerengobe			Fragment	Nederland	1250	1325	
004	001			057	001		ODB	1	74							Fragment	Siegburg	1250		
004				100	001		NS	1	16	1		natuursteen roodbakkend aardewerk				Fragment				vuursteen met mortelresten
005	001	1		059	001		AW	2	15	1	r	zeer spaarzaam aardewerk	loodglazuur: zeer spaarzaam			Fragment	Nederland	1250	1600	mogelijk uit spoor
005	001	1		059	002		AW	1	73	1	s5	probt-steengoed	zoutglazuur: ijzerengobe			Fragment	Siegburg	1200	1300	mogelijk uit spoor 137 (of 136)
005	001			059	003		ODB	2	347											
005	001			140	001		ODB	1	153											
005	001			140	002		SLAK	1	657	1		slak								
005	001			137	061		AW	1	11	1	s1	steengoed zonder glazuur				Fragment	Siegburg	1325	1400	
005	001			137	061		KER	1	1153	1		baksteen rood				Fragment	Nederland	1200	1700	dikte: 7 cm
005	001			137	061		ODB	3	247											
005	001			136	062		AW	1	16	1	s5	probt-steengoed	zoutglazuur: ijzerengobe			Fragment	Siegburg	1200	1300	past aan scherf uit vondstnr. 59 !
005	001			134	063		ODB	1	392											
005	001			134	063		AW	1	52	1	r	roodbakkend aardewerk	loodglazuur: inwendig met koperoxide (uitwendig -)			Fragment	Nederland	1500	1550	silbkras: s- vormen
005	001			134	063		KER	1	63	1		plavuis rood	loodglazuur			Fragment	Nederland	1300	1800	
005	001			134	063		KER	1	926	1		baksteen rood				Fragment	Nederland	1200	1700	5,5 cm dik
005	001			128	064		AW	2	16	1		inheems-Romeins				Fragment	Nederland	0	500	
005	001			129	065		KER	2	538	1		baksteen rood	loodglazuur: inwendig geheel, uitwendig spaarzaam			Fragment	Nederland	1200	1700	dikte: 4,4 cm
005	001			129	065		AW	1	170	1	r	roodbakkend aardewerk	r-bak-2			Fragment	Nederland	1350	1625	buitenzijde beroot

putnr	vlaknr	vaknr	spoonr	vondstnr	volgnr	complexidat	materiaal	aantal	gewicht	mat	pkscelcode	baksel voluit	type	oppervlakte beh	magering	versiering	fragmentat	herkomst	begindat	inddatering	opmerkingen	
005	001	148	070	002		AW	4	26	1 r		roodbakkend aardewerk	loodglazuur: zeer spaarzaam					Fragment	Nederland	1250	1500		
005	001	148	070	003		AW	1	7	1 s1		steengoed zonder glazuur						Fragment	Siegburg	1325	1400		
005	001	134	071	001		ODB	3	148														
005	001	134	071	002		AW	1	31	1 m		mejolica	m-kom-tinglazuur					Fragment	Nederland	1500	1700		
005	001	134	071	003		AW	1	48	1 r		roodbakkend aardewerk	r-bak-2 loodglazuur					Fragment	Nederland	1350	1625		
005	001	134	071	004		KER	3	1482	2		baksteen rood						Fragment	Nederland	1200	1600	2x dikte 3,3 cm, 1x dikte 4,4 cm	
005	002	154	072	001		ODB	2	125														
005	002	154	072	002		AW	2	61	2 r		roodbakkend aardewerk	loodglazuur: zeer spaarzaam					Fragment	Nederland	1250	1500		
005	002	154	072	003		AW	1	15	1 kp		kogelpotaardewerk			zand			Fragment	Nederland	1175	1350		
005	002	154	073	001		KER	2	2666	2		baksteen rood						Fragment	Nederland	1200	1700	1 bst: 8,5 cm dik, beide gemeleerd op breuk	
005	002	154	073	002		AW	3	23	3 s1		steengoed zonder glazuur	s1-kan					Fragment	Siegburg	1325	1400	1x engobe	
005	002	154	073	003		AW	2	5	1 r		roodbakkend aardewerk	loodglazuur: uitwendig (inwendig -)					Fragment	Nederland	1250	1600		
005	002	154	073	004		AW	1	24	1 kp		kogelpotaardewerk			zand			Fragment	Nederland	1175	1350	Fragmentje schoenleer: stikselgaatjes	
005	002	154	074	001		ODL	1	3	1		leer						Fragment	Nederland	1175	1350	wandfragment	
005	002	154	074	002		AW	1	31	1 kp		kogelpotaardewerk			zand			Fragment	Nederland	1175	1350		
005	002	154	074	003		AW	1	2	1 s1		steengoed zonder glazuur						Fragment	Siegburg	1325	1400		
005	002	154	074	004		ODB	5	37														dikte: 5,8 cm, 6 cm, 1 bst gemeleerd op breuk
005	002	154	075	001		KER	2	1106	2		baksteen rood						Fragment	Nederland	1200	1700		
005	002	154	075	002		ODB	1	9														
005	002	154	075	003		AW	2	18	1 kp		kogelpotaardewerk steengoed zonder glazuur			steengruis, zand			Fragment	Nederland	1175	1350	1x verbrand frag.	
005	002	154	075	004		AW	1	7	1 s1								Fragment	Siegburg	1325	1400		

Bijlage 9: Dendrochronologisch onderzoek

1 Resultaten

Het doel van dit onderzoek is de ouderdom te bepalen van twee tonnen. Deze zijn aangetroffen tijdens een opgraving aan de Markt 18 te Schagen.¹

De tonnen zijn boven op elkaar geplaatst op een tonput te vormen. Per ton zijn 5 monsters aangeleverd (zie tabel 1.1).

Het onderzoek is verricht in opdracht van Hollandia Archeologie bv in augustus 2011 op het dendrochronologisch laboratorium van BAAC te Deventer.

Van de duigen die niet van eikenhout (*Quercus sp.*) gemaakt waren, is voorafgaand aan het dateringsonderzoek de houtsoort bepaald aan de hand van de determinatiesleutel van Schweingruber.²

De 5 duigen van vondstnummer 50 waren allemaal van zilverspar (*Abies alba* Mill.) gemaakt. Vondstnummer 51 bestond uit verschillende houtsoorten; in één geval ging het om een duig zilverspar, de rest betrof eikenhout.

vondstnummer	omschrijving	houtsoort	meting code
50	bovenste ton	zilverspar (5)	1KP0045 - 49
51	onderste ton	zilverspar (1), eik (4)	1KP0050 - 54

Tabel 1.1. Aangeleverde monsters.

De duigen van vondstnummer 50 maakten een uniforme indruk wat betreft afmeting en bewerking. De eiken duigen van vondstnummer 51 daarentegen lieten een ander beeld zien. Zowel de afmetingen, bewerkingswijze als typologie van het jaarringpatroon deden vermoeden dat in deze ton eikenhout uit verschillende bronnen verwerkt was. Dit werd bevestigd door het uitblijven van onderlinge synchronisaties, terwijl de einddatering van de duigen (waarvan twee met spinhout) een uniforme datering opleveren (zie tabel 1.2).

Voor de duigen van vondstnummer 50 werd in eerste instantie geen datering gevonden. Na aanvullende onderzoek door W. Tegel³ konden twee duigen gedateerd worden. Hieruit bleek dat de dateringen net buiten het interval van de bij BAAC aanwezige referentiecurven voor deze houtsoort vielen.

¹ OM nummer 37514.

² Schweingruber 1990.

³ DendroNet, Bohlingen (DE).

De herkomst van het eikenhout lijkt, op basis van sterke synchronisatie met lokale referentiecurven voor Zuidwest Duitsland, een redelijke indicatie van de herkomst te geven (zie afb. 1.3.).

De zilverspar is gedateerd met een referentiecurve voor Zuid-Duitsland. Helaas is een nauwkeurige herkomstbepaling aan de hand van deze gegevens niet mogelijk.

meting	houtsoort	aantal ringen (spint)	datering	referentie	overlap	GLK	P	t-waarde
1KP0045	zilverspar	35 (-)	-					
1KP0046	zilverspar	45 (-)	-					
1KP0047	zilverspar	68 (-)	1152	Zuid Duitsland ⁴				
1KP0048	zilverspar	66 (-)	1151	Zuid Duitsland				
1KP0049	zilverspar	65 (-)	-					
1KP0050	zilverspar	46 (-)	-					
1KP0051	eik	72 (7)	1110	DECENT01 ⁵	72,0	66,7	0,005	4,83
1KP0052	eik	124 (-)	1084	BURE ⁶	124	70,2	0,0001	6,12
1KP0053	eik	154 (-)	1109	WINK ⁷	123	67,1	0,0002	7,36
1KP0054	eik	117 (10)	1110	DECENT01	117	70,1	0,0001	9,38

Tabel 1.2. Gegevens van de metingen en bijbehorende statistische onderbouwing. De visuele weergave van de metingen staat in de bijlage. De gebruikte afkortingen worden uitgelegd in hoofdstuk 2.

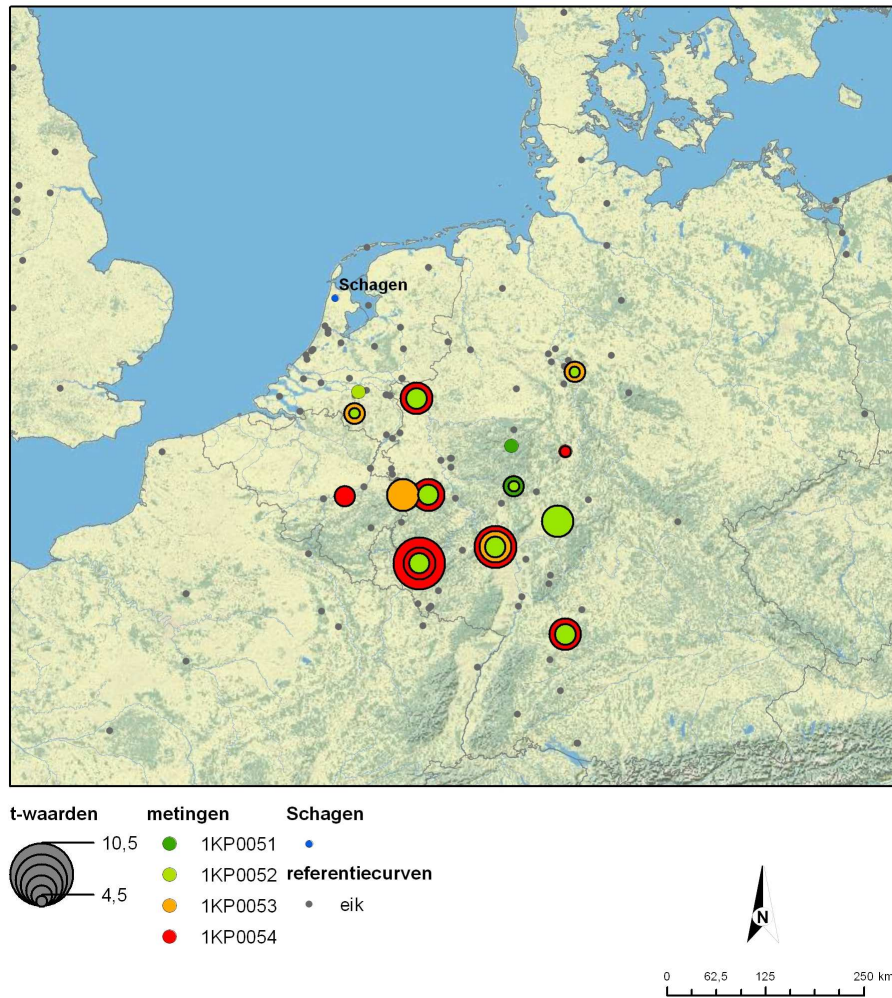
De dateringen van eikenhouten duigen liggen weinig uit elkaar en lijken er op te wijzen dat voor de duigen één kapinterval aangehouden mag worden. Op basis van het spinthout op twee van de duigen, zou dit interval tussen 1111 en 1140 moeten liggen. Dit is vroeger dan de laatste ring in de zilverspar duigen van vondstnummer 50 (waarbij nog een onbekend aantal jaarringen tot de wankant ontbreekt). Beide tonnen kunnen dus onmogelijk gelijktijdig gemaakt zijn.

⁴ Referentiecurve voor Zuid Duitsland, Tegel n.p.

⁵ Referentiecurve voor Centraal Duitsland (-690 - 1975), Hollstein 1980.

⁶ Referentiecurve voor Bäraberg, Duitsland (1050 - 1144), Hollstein 1980.

⁷ Referentiecurve voor Winkel, Duitsland (1050 - 1144), Hollstein 1980.



Afbeelding 1.3. Geografische weergave van de synchronisatieresultaten. Referentiecuren die geen specifiek of te algemeen gebied vertegenwoordigen zijn niet weergegeven

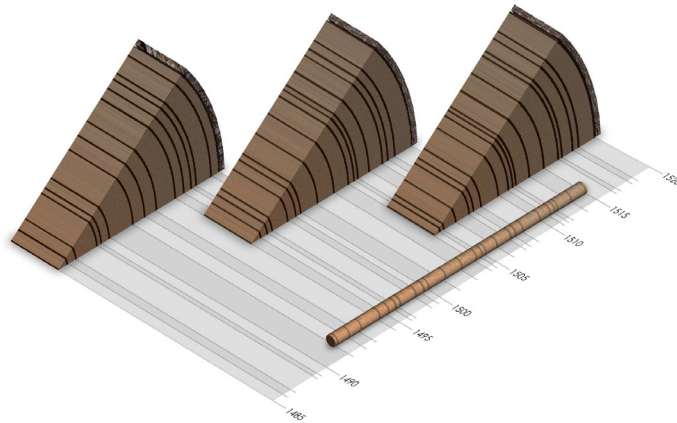
2 Methode

De monsters zijn volgens standaard dendrochronologische methodes geprepareerd⁸ en de jaarringbreedtes zijn ingemeten met een daartoe ingerichte meetopstelling.⁹

Voor het synchroniseren (zie afb. 2.1) van de ingemeten jaarringreeksen (de meting of monstercurve) wordt mede gebruik gemaakt van een computerprogramma¹⁰, waarbij drie parameters berekend worden:

1. de Student t-waarde na transformatie van de jaarringbreedtes zodat deze een normale verdeling benaderen¹¹
2. de Gleichläufigkeit (*GLK*); het percentage intervallen waarin de meting en referentiecurve gelijktijdig een verbreding of versmalling van de jaarringen laten zien.
3. de overschrijdingskans (*P*); de kans dat de gevonden Gleichläufigkeit op toeval berust.

Hierna worden de berekende posities door de dendrochronoloog visueel beoordeeld en kan een positie geaccepteerd of verworpen worden. Het is mogelijk dat geen van de berekende posities acceptabel is. In dat geval is de meting (voorlopig) ongedateerd.



Afbeelding 2.1. Vereenvoudigde weergave van het vergelijken van jaarringpatronen.

⁸ Pilcher 1990.

⁹ Een Velmex meetopstelling met Acu-Rite QV10-V lineaire codeerder met een nauwkeurigheid van 10 μm gekoppeld aan een Euromex binoculaire microscoop met een vergroting van 10 en 30 maal.

¹⁰ PAST4, Knibbe, B. *Sciem Scientific Engineering & Manufacturing*, Wenen, Oostenrijk.

¹¹ De zogeheten transformatie van Hollstein (Hollstein 1980).

Als een meting gedateerd is, betekent dit niets meer dan dat het jaartal, dat bij de laatst gemeten jaarring hoort, bekend is. Om de kapdatum te kunnen schatten van de boom waaruit het onderzochte monster afkomstig is, dient de relatie tussen de laatste jaarring van het monster en de laatste jaarring in de boom bepaald te worden. De nauwkeurigheid waarmee dit bepaald kan worden, hangt af van de aanwezigheid van wankant of spinhout. Als de wankant aanwezig is, kan het seizoen waarin de boom gekapt is, vastgesteld worden.

Het spinhout is de buitenste zone van de stam die bestaat uit hout dat nog niet is omgezet in kernhout. Alleen bij eikenhout is het aantal spintringen betrekkelijk constant. De overgang tussen spint- en kernhout (de spinhoutgrens) verschuift ieder jaar richting de buitenkant van de stam en houdt ongeveer pas met de jaarlijkse aanwas van de stam. Hierdoor is het aantal spinthoutringen betrekkelijk constant en kan met enige marge het vermoedelijke aantal spinthoutringen berekend worden en kan met een marge van een aantal jaren een kapinterval geschat worden. Deze schatting wordt gemaakt op basis van spinthoutstatistieken. Welke spinthoutstatistieken de beste benadering geven, hangt af van de herkomst van het hout.¹²

Als er geen spinhout aanwezig is, dan kan alleen het vroegst mogelijke kapjaar geschat worden aan de hand van het minimum aantal te verwachten spinthoutringen. Bij andere houtsoorten dan eik is de buitenste jaarring tevens het vroegst mogelijk kapjaar en kan alleen met aanwezigheid van de bast of wankant een kapjaar vastgesteld worden.

Andere houtsoorten dan eik hebben geen kernhout of het aantal spinthoutringen is dusdanig onregelmatig dat hier geen schattingen voor gemaakt kunnen worden.

¹² Haneca *et al* 2009.

3 Literatuur

Haneca, K., Čufar, K., Beeckman, H, 2009: Oaks, tree-rings and wooden cultural heritage: a review of the main characteristics and applications of oak dendrochronology in Europe. *Journal of Archaeological Science*. Volume 36, Issue 1, January 2009, pp. 1-11

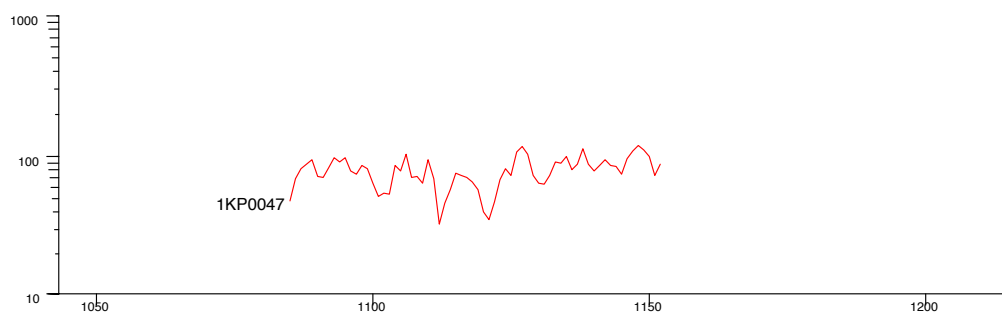
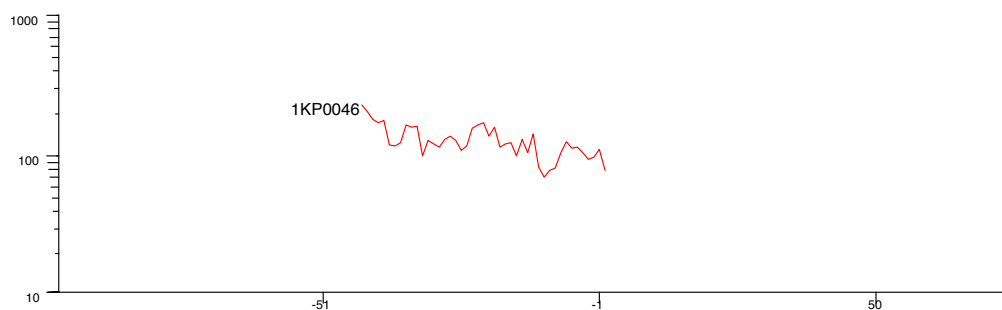
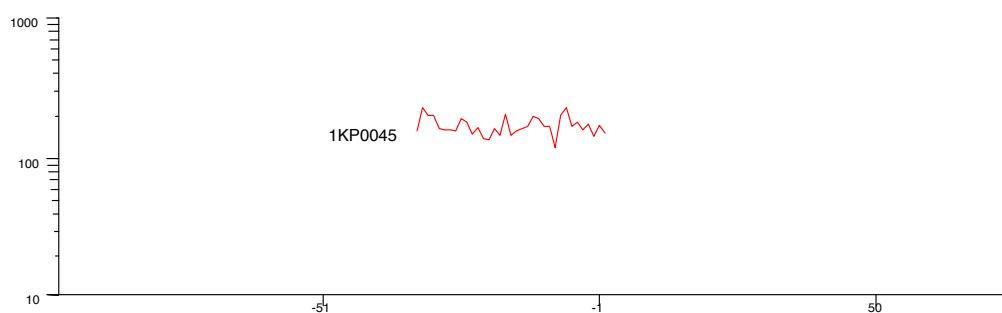
Hollstein, E., 1980: *Trierer Grabungen und Forschungen. Band XI*, Rheinisches Landesmuseum Trier. ISBN 3-8053-0096-4. Verlag Philipp von Zabern, Mainz am Rhein.

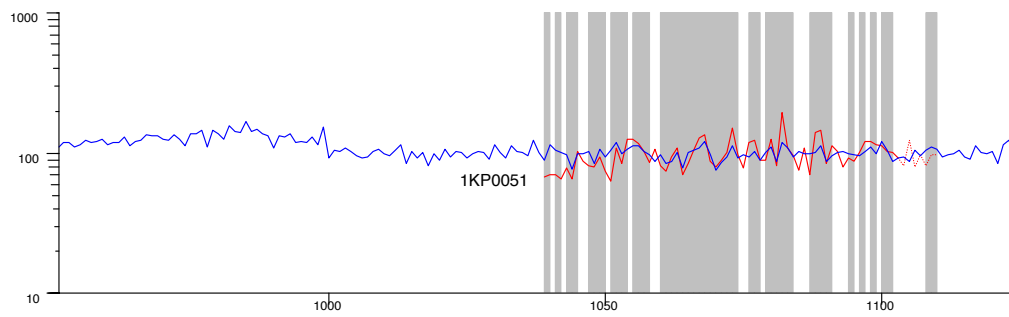
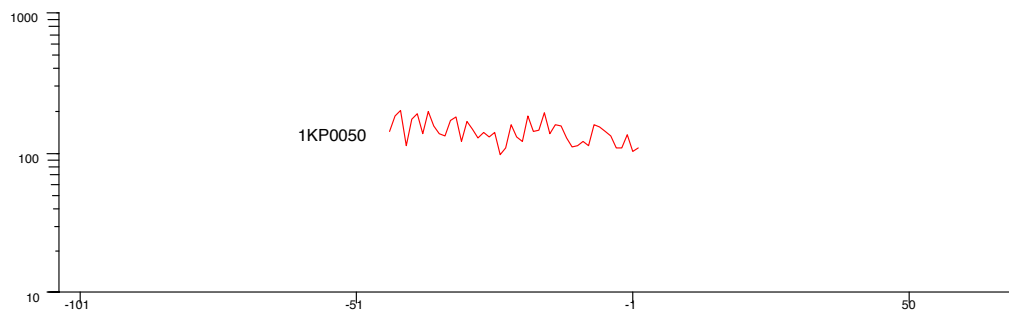
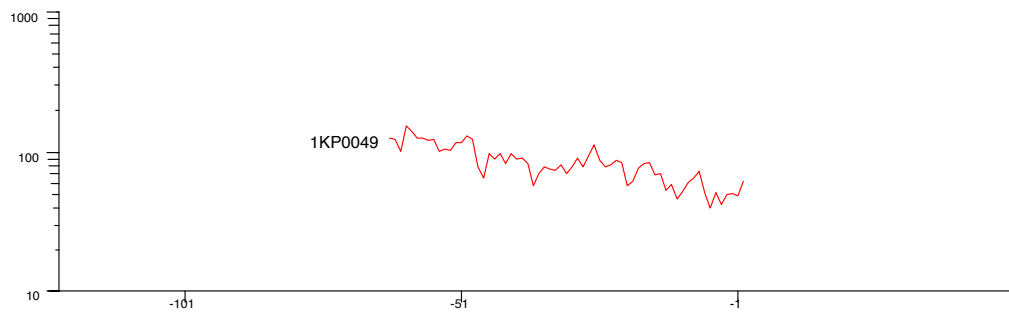
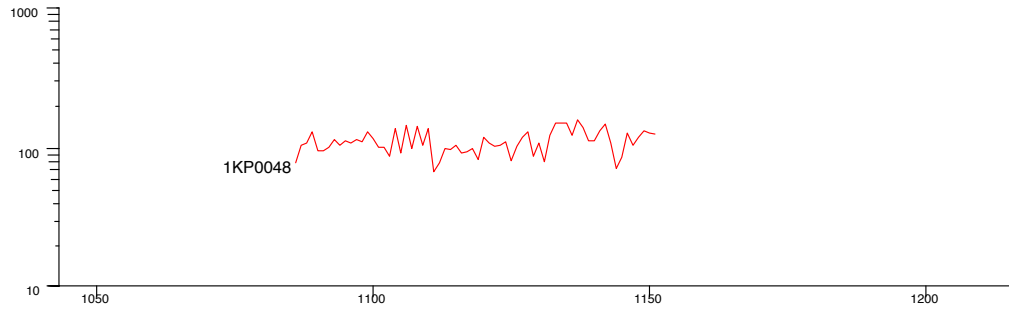
Pilcher, J.R., Sample preparation, Cross-dating, and Measurement. In: Cook, E.R., Kairiukstis, L.A., (eds) 1990: *Methods of Dendrochronology, Applications in the Environmental Sciences*. Kluwer Academic Publishers. ISBN 0-7923-0586-8

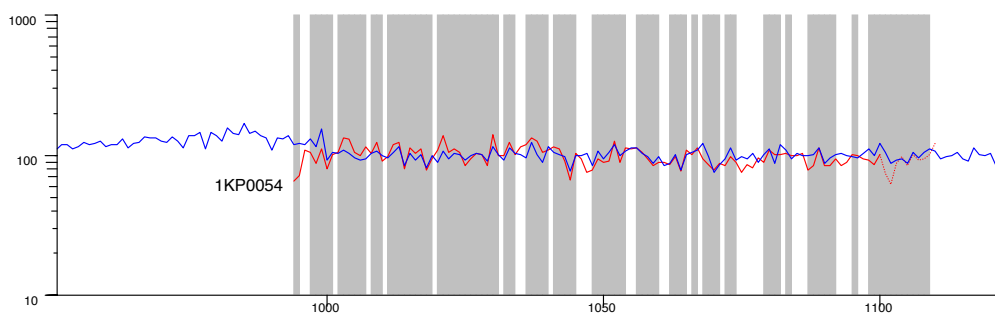
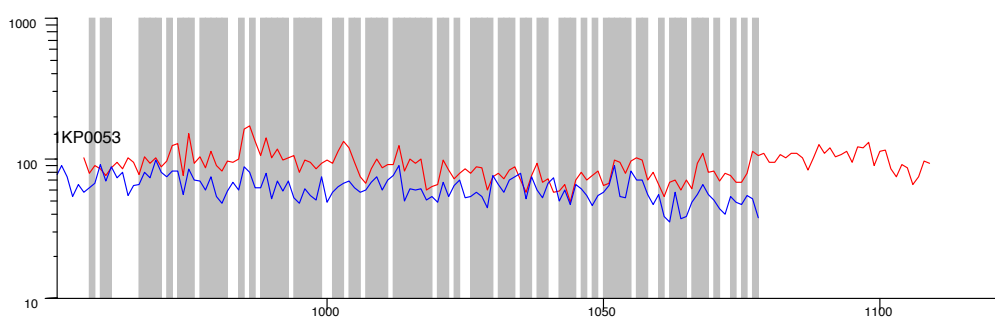
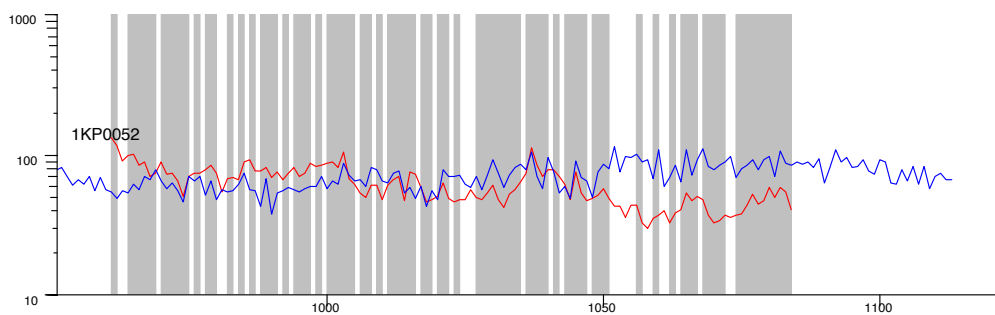
Schweingruber, F.H., 1990: *Mikroskopische Holzanatomie. Formenspektren mitteleuropäischer Stamm- Und Zweigölzer zur Bestimmung von recentem und subfossilem Material*. 226 pp. Zürcher AG. ZugOxf.: 811.1 __ 016 : 810 : 814.7 (4). 3^o druk.

Bijlage

Hieronder worden de metingen afgebeeld; gedateerde metingen met de referentiecurve die in tabel 1.2 is aangegeven en ongedateerde metingen zonder referentiecurve. Op de x-as staan de jaartallen (indien de meting gedateerd is) en op de y-as de jaarringbreedtes op een logaritmische schaal, uitgedrukt in 1/00 mm (10 µm).







Colofon

ISSN: 1873-9350

Redactie: drs. H. Willems

Teksten: ir. S. van Daalen

Veldwerk: ir. S. van Daalen

Uitwerking: ir. S. van Daalen

Copyright: Hollandia Archeologie bv / BAAC bv Deventer

Bijlage 10: Koolstofdatering

Uit de laag Hollandveen (s128) is een monster genomen voor koolstofdatering (14C-datering). Dit monster is opgedeeld in twee submonsters, omdat binnen het Hollandveen een onderscheid gemaakt kon worden tussen twee lagen. De bovenste laag dateert waarschijnlijk tussen 1460 en 1260 voor Chr. (3110 +/- 40 BP). De onderste laag heeft een waarschijnlijke datering tussen 1890 en 1640 voor Chr. (3450 +/- 45 BP). Het dateringsverschil tussen de twee lagen is veroorzaakt door oxidatie van het veen. Tussen de twee lagen is veen verdwenen, maar waarschijnlijk ook op de top. Er is in ieder geval in de midden bronstijd veen gevormd. Jongere veengroei, mogelijk tot in de Romeinse tijd, is verloren gegaan.

Op afbeeldingen 39 en 40 is de laag Hollandveen te zien met hierin de locatie van de monsternamen. Het veen was alleen bewaard gebleven op de plek waar geen kelder aanwezig is geweest, aan de zuidzijde van werkput 5.

Het dateringsonderzoek is uitgevoerd door dhr. M. Buzinny te Kiev. Zijn resultaten zijn hieronder weergegeven.



Afbeelding 39. Foto van de zuidzijde van werkput 5 met het oostelijke deel van de dwarsleuf. In het zuidprofiel is het laagje Hollandveen (s128) te zien, dat aan de rechterzijde doorsneden werd door kleiwinningsskuil s126. Links is een gat te zien: hier is het monster genomen voor de 14C-datering van het veen.



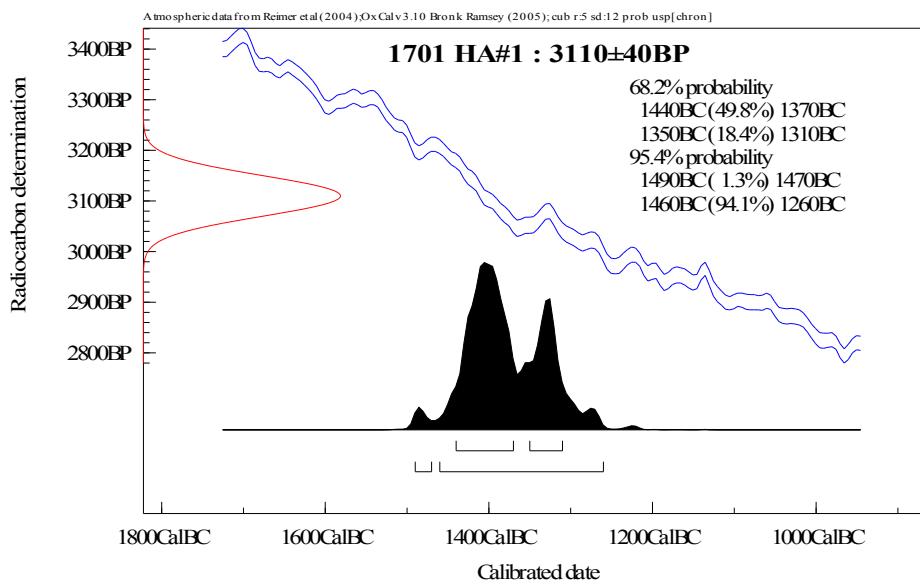
Afbeelding 40. Detailfoto van het Hollandveen (s128) aan de zuidzijde van werkput 5. Hier is goed te zien dat de laag onderverdeeld was in twee laagjes. Onder het veen zijn de kwelderafzettingen van klei met een millimetergelaagdheid van wit zand te zien (s151). Deze afzettingen lopen enigszins in een komvorm.



Conventional radio carbon dating service laboratory. Kiev.

Радіовуглецева дата (Radiocarbon date)

Замовник (Customer)	Hollandia Archeologen B.V.	Hollandia Archeologen B.V.
Зразок (Sample):	Veenmonster 1 bovenkant veen	(top of the layer of peat) Findnumber 66
Код лабораторії (lab code)	ИМЕ-1701	
Маса бензолу (benzene mass)	1,4973	грам (g)
Час вимірювання (counting time)	3000	хвилин (minutes)
Швидкість лічення проби (Sample count rate)	11.26	СРМ
Фон (імпл./хв.) (Background count rate)	0,76	СРМ
Ефективність реєстрації (counting efficiency) :	81,3%	Процент (percent)
Радіовуглецева дата (Radiocarbon date)	3110 ± 40	BP
Калібрована дата (Calibrated date)	Нижче (Below)	



Michael G.Buzinny

15.08.2011

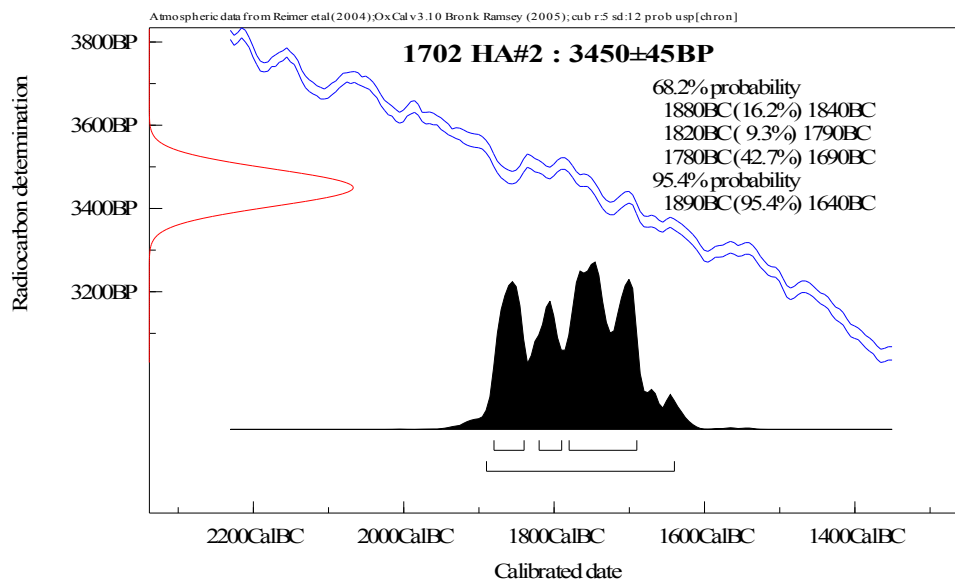
mbuz@ukr.net
<http://c14.kiev.ua>



Conventional radio carbon dating service laboratory. Kiev.

Радіовуглецева дата (Radiocarbon date)

Замовник (Customer)	Hollandia Archeologen B.V.	Hollandia Archeologen B.V.
Зразок(Sample):	Veenmonster 2 onderkant veen	(bottom of the layer of peat) Findnumber 66
Код лабораторії (lab code)	ІНМЕ-1702	
Маса бензолу (benzene mass)	1,1699	грам (g)
Час вимірювання (counting time)	3000	хвилин (minutes)
Швидкість лічення проби (Sample count rate)	8.63	СРМ
Фон (імп./хв.) (Background count rate)	0,76	СРМ
Ефективність реєстрації (counting efficiency) :	81,3%	Процент (percent)
Радіовуглецева дата (Radiocarbon date)	<u>3450 ± 45</u>	<u>BP</u>
Калібрована дата (Calibrated date)	Нижче (Below)	



Michael G.Buzinny

15.08.2011

mbuz@ukr.net
<http://c14.kiev.ua>

