



**gemeente
gouda**

wonen op het veen

archeologisch en ecologisch onderzoek
van een twaalfde eeuwse boerderij in de Oostpolder te Gouda



afdeling stadsvernieuwing
volkshuisvesting en
monumentenzorg
postbus 1086, 2800 bb gouda

bij de voorkant

"Het tweede leven van een Oostpolderpaal"

'De naam van het beeld spreekt al voor zich: een stuk hout dat ruim acht eeuwen geleden zijn eerste bewerking onderging en onderdeel werd van een boerderij. Hij werd één van de dragers van een middeleeuwse boerderij en in deze vorm leek hij aan de vergetelheid prijs te zijn gegeven.

Zijn tweede leven begon hij een paar jaar geleden na de opgraving in de Oostpolder, waar hij letterlijk en figuurlijk weer boven water kwam. Hij werd opgemeten, schoongemaakt, getekend, beschreven, gefotografeerd om ten slotte weer vergeten te worden. Was dit de laatste fase in het bestaan van de paal? Zou hij veroordeeld worden om op een afgelegen plekje in de Oostpolder tot stof te vergaan? Nee, hij werd meegenomen om te kijken of er iets mee te doen zou zijn; een dergelijke paal, waar reeds zoveel aandacht aan besteed was verdiende een beter lot. Na enkele jaren blootgesteld te zijn geweest aan weer en wind, was de paal zover uitgedroogd dat hij weer bewerkt kon worden. Het tweede leven van de Oostpolderpaal, nu als kunstvoorwerp, is begonnen.'

C. Doedeijns,
mediaevist, beeldend kunstenaar en lid van de
Archeologische Vereniging Golda.



wonen op het veen

archeologisch en ecologisch onderzoek van
een twaalfde eeuwse boerderij in de Oostpolder te Gouda

gemeente gouda
afdeling stadsvernieuwing
volkshuisvesting en
monumentenzorg
postbus 1086, 2800 bb gouda

colofon

Dit is een uitgave van de afdeling
Stadsvernieuwing, Volkshuisvesting en
Monumentenzorg van de gemeente Gouda.

tekst
R.S. Kok

illustratieverantwoording
C.C. Bakels: 54
Biax Consult: 50
P. Daelmans: 53
M. van Dasselaar: 61
Chr. Dijkstra, Regula: 35-43,
47-49, alle afbeeldingen bijlage 1
gemeente Gouda: 1-4, 9, 11-23, 25-34,
42 (foto), 51, 52, 55-57, 62, 63,
foto's binnenkant omslag
L. Kern (Golda): 44, 45
R.S. Kok: 101
L.I. Kooistra: 58-60, 64
J.G.M. van Meeteren: foto opgraving omslag
P. Mul: foto paal omslag
A. Prinsen (Golda): 10, 46
J. Schelvis: 65
Streekarchiefdienst Hollands Midden: 6
Topografische Dienst Emmen: 8

layout en druk
afdeling Grafische Vormgeving gemeente Gouda

Gouda, juni 1999

Overname van teksten is slechts toegestaan met
nadrukkelijke bronvermelding.

inhoud

	pagina
Voorwoord	7
Gebruikte afkortingen	9
Samenvatting	10
1 Inleiding	13
1.1 Ligging	13
1.2 Doelstelling	13
1.3 Opzet rapportage	14
1.4 Verantwoording	14
2 Landschappelijke ontwikkeling	17
2.1 Inleiding	17
2.2 Geologie	17
2.3 Ontginningsgeschiedenis	19
2.4 Veranderend landgebruik	22
3 Onderzoek	25
3.1 Ontdekking	25
3.2 Vooronderzoek	26
3.2.1 Hoogtemetingen	26
3.2.2 Grondboringen	26
3.3 Opgraving	29
4 Stratigrafie	33
4.1 Inleiding	33
4.2 Stratigrafie	33
4.3 Datering	38
4.4 Interpretatie en discussie	42
5 De boerderij	45
5.1 Inleiding	45
5.2 Vorm van de plattegrond	45
5.3 Constructie	48
5.3.1 Inleiding	48
5.3.2 Binnenstijlen	48
5.3.3 Sloffen en schoren	51
5.3.4 Buitenstijlen	54
5.3.5 Wanden, ingang en uitbouw	54
5.4 Indeling	56

	5.4.1 Boerderij	pagina
56		
	5.4.2 Erf	58
6	Vondsten	61
	6.1 Inleiding	61
	6.2 Aardewerk	61
	6.3 Overige vondsten	65
	Benen voorwerpen	65
	Hout	67
	Leer	68
	Touw	68
	Metaal	68
	Leem en natuursteen	69
	Diversen	70
	6.4 Conclusie en discussie	70
7	Ecologisch onderzoek	73
	7.1 Inleiding	73
	7.2 Pollen	73
	7.3 Hout	74
	7.3.1 Doelstelling en methoden	74
	7.3.2 De houtsoorten en het gebruik	75
	7.3.3 Boomgebruik	76
	7.3.4 Het gebruikte gereedschap	78
	7.3.5 Het landschap	79
	7.4 Zaden en macroresten	80
	7.4.1 Doelstelling en methoden	80
	7.4.2 Inventarisatie	82
	7.4.3 Analyse	82
	7.4.4 Akkerbouw	85
	7.5 Botmateriaal (Marcel van Dasselaar)	87
	7.5.1 Doelstelling en methoden	87
	7.5.2 Indeling	87
	7.5.3 Boerderij en erf	87
	7.5.4 Dierbegravingen	89
	7.5.5 Kleilaag	91
	7.5.6 Bijzonderheden	92
	7.6 Ongewervelden	93
	7.6.1 Doelstelling en methoden	93
	7.6.2 Vooronderzoek	94
	7.6.3 Analyse	95
8	Conclusie	99
	Literatuur	103
	Bijlagen	107
	Bijlage 1: aardewerk	107
	Bijlage 2: pollenstaat	115
	Bijlage 3: geselecteerde monsters	116
	Kaartbijlage 1A: profielen A-B, C-D, E-F	
	Kaartbijlage 1B: profielen G-H, I-J, K-L	
	Kaartbijlage 2: opgravingsplattegrond (schaal 1: 60)	

voorwoord

Aan het verzoek om een voorwoord te schrijven bij het rapport over de opgraving in de Oostpolder, wil ik gaarne voldoen. Deze opgraving is immers van grote historische waarde. Bovendien gaat archeologie een steeds belangrijker plaats innemen in onze huidige samenleving. Het is niet alleen interessant om te weten hoe men eeuwen geleden in onze naaste omgeving leefde, maar het is ook belangrijk, omdat wij daarvan kunnen leren. De mensen leefden zeer eenvoudig, kenden niet de luxe die wij kennen en moesten waarschijnlijk harder en zeker langer werken. Of zij daardoor minder gelukkig waren dan wij, is een vraag die zeker niet gemakkelijk kan worden beantwoord.

Het is de bedoeling dat in de toekomst meer aandacht aan de archeologie wordt besteed. We zijn daarvoor op de goede weg. Moest dit soort werkzaamheden tot voor kort worden begeleid door een projectarcheoloog, thans beschikt de gemeente Gouda over een archeologisch beleidsmedewerker, de heer C.J.W. Akkerman en over een eigen archeoloog, de heer R.S. Kok. Verder is van belang dat wij vorig jaar de bevoegdheid hebben gekregen om zelfstandig opgravingen uit te voeren. Dat betekent dat niet voor iedere opgraving vergunning van de hogere overheid behoeft te worden gevraagd. Wij moeten er met z'n allen voor zorgen dat wij dat vertrouwen waard zijn. Een schone taak die van ons allen de nodige inspanning vergt.

Het bouwrijp maken van het bedrijventerrein Gouwestroom vormde de aanleiding voor het archeologisch onderzoek in de Oostpolder. Dat deze opgraving zo'n groot succes is geworden, is

mede te danken aan vrijwilligers, met name de leden van de Archeologische Vereniging Golda. Reeds in 1988 ontdekten leden van deze vereniging bij het uitvoeren van veldverkenningen op één perceel een verhoging, terwijl op het aangrenzende perceel een concentratie van middeleeuwse scherven werden gevonden. Toen daarbij ook nog een aslaag werd ontdekt, werd de vindplaats benoemd als een laatmiddeleeuwse huisterp. Dat was een juiste inschatting. Er is namelijk tijdens de opgraving een plattegrond van een boerderij blootgelegd. Uit verder onderzoek is gebleken dat dit gebied reeds omstreeks 1100 bewoond was. Een boerderij met een gemengd bedrijf, waar dus zowel landbouw als veeteelt werd bedreven. Toen was er al een keurige scheiding tussen het woongedeelte en de stal. Het aardige is dat deze boerderij werd gebouwd met materiaal uit de directe omgeving. In het broekbos werden bomen gerooid en daarvan werd de boerderij gebouwd. Ik moet de verleiding weerstaan om verder in te gaan op details van de opgraving en de resultaten daarvan. In dit rapport wordt daarover uitvoerig geschreven.

Dit zeer lezenswaardige rapport kan ik u dan ook van harte aanbevelen. Ten slotte hoop ik, dat verdere onderzoeken op archeologisch gebied ons nog veel zullen leren over het verleden, met name over de bewoners en hun leven in onze stad en omgeving. Alle mensen die zich daarvoor inzetten wens ik daarbij veel succes.

A. Melaard
wethouder van o.a. monumentenzorg en archeologie.

gebruikte afkortingen

AD	Anno Domini
aw	aardewerk
AWN	Archeologische Werkgemeenschap voor Nederland
BOOR	Bureau Oudheidkundig Onderzoek van Gemeentewerken Rotterdam
bota	botanisch monster
BP	Before Present (=1950)
gromo	grondmonster
IPP	Instituut voor Pre- en Protohistorische Archeologie, Amsterdam
mv	maaiveld
n	aantal
NAP	Nieuw Amsterdams Peil
RAAP	Regionaal Archeologisch Archiverings Project, Amsterdam
RGD	Rijks Geologische Dienst, Haarlem (nu TNO-Nederlands Instituut voor Toegepaste Geo-wetenschappen)
ROB	Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek, Amersfoort
S	spoor
TNO	Instituut voor Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek
vn	vondstnummer

Voor dateringen wordt de volgende schrijfwijze aangehouden:

12A voor eerste helft twaalfde eeuw, 12a voor eerste kwart twaalfde eeuw, enzovoorts.

vn 3.1 staat voor put 3, vondstnummer 1; S 2.100 voor put 2, spoor 100.

samenvatting

De Oostpolder in Schieland ligt ten westen van Gouda en ontleent de naam aan het feit dat het de meest oostelijke polder is van het Hoogheemraadschap Schieland. De polder is ontstaan na het droogleggen van de Zuidplas in de jaren dertig van de vorige eeuw. De vindplaats ligt in het gedeelte van de polder ten zuiden van de Tweede Moordrechtse Tiendeweg dat vanaf de Hollandsche IJssel werd ontgonnen en later Broekhuizen werd genoemd. Deze naam verwijst naar bewoning in een gebied met broekbos. Het broekveen lag aan de rand van een hoogveenkoppel, die tussen de Rijn en de Hollandsche IJssel lag. Door het afgraven van veen ontstond vanaf de zestiende eeuw een grote veenplas, de Zuidplas. De vindplaats is afgraven bespaard gebleven door de ligging vlakbij Gouda.

Het verkavelingspatroon van de veenontginningen rond Gouda is goed zichtbaar op (oude) kaarten. De achterkade van de later Broekhuizen genoemde ontginning liep op een afstand van ongeveer 1.250 tot 1.500 m van de Hollandsche IJssel. Historische bronnen over ontginningen in de omgeving van Gouda vormen volop aanleiding tot discussie. Als oudste vermelding van een ontginning in deze streek geldt een oorkonde uit 1139, waarin sprake is van pas ontgonnen land. De ontginningen rondom Gouda gingen aanvankelijk uit van de Utrechtse bisschoppen en later ook van de Hollandse graven.

De laatmiddeleeuwse vindplaats is in 1988 ontdekt bij een veldverkenning door de Archeologische Vereniging Golda. De vindplaats bestond uit een verhoging met op het aangrenzende perceel een concentratie middeleeuwse scherven en werd geïnterpreteerd als een huisterp. Aangezien de locatie zou worden bebouwd en niet kon worden beschermd, vond in het voorjaar van 1996 een opgraving plaats. Voorafgaand aan de opgraving is de vindplaats nauwkeurig in kaart gebracht door middel van hoogtemetingen en grondboringen. Op

basis hiervan ontstond het vermoeden dat bewoningssporen zich alleen op het verhoogde perceel bevonden. Bij de opgraving werd evenwel een boerderijplattegrond blootgelegd, waarvan de resten door een sloot zijn doorsneden en op beide percelen lagen.

Bij de opgraving zijn drie bewoningsfasen aangetroffen. De eerste bewoning vond plaats op het veen en kan waarschijnlijk rond 1100 worden gedateerd. In de tweede fase is een 0,40 m hoge terp opgeworpen die bestaat uit opgeworpen veen met een kleilaag als basis. Op deze terp is een boerderij gebouwd, die uitstekend bewaard is gebleven. Het aardewerk geeft voor de boerderij een datering in de eerste helft van de twaalfde eeuw, die op basis van een C14-datering kan worden aangescherpt tot 1120-1135. Over de eerste terp is in de derde fase een uit klei opgebouwde terp opgeworpen. Het aardewerk uit de kleiophoging wordt gedateerd in de tweede helft van de twaalfde eeuw. Van de bijbehorende bebouwing is geen spoor gevonden. De woonplaats is mogelijk rond 1170 verlaten. Dit wijst op bewoningsperiodes van ongeveer dertig jaar.

De boerderijplattegrond heeft afmetingen van 11 bij 18 m en is driebeukig met twee rijen van zeven palen op een afstand van circa zeven meter. De staanders hadden diameters van maximaal 30 cm en een vlakgekapte onderzijde ter vergroting van het draagvlak. De wanden waren gemaakt van vlechtwerk dat op enkele plaatsen tot 25 cm hoog bewaard was gebleven. In het midden van de lange oostwand bevond zich een ingang, die tevens de scheiding vormde tussen het woondeel in het zuiden en het staldeel in het noorden. Het woondeel had een vloer van klei en in het staldeel waren houten vlonders neergelegd om te voorkomen dat het vee in de drassige bodem wegzakte. De buiten de noordwand op het erf aangebrachte takken en vlechtwerkmatten doen vermoeden dat zich hier een stalingang bevond. Uit het bouw hout

kan worden afgeleid dat de boerderij waarschijnlijk werd gebouwd in de herfst of de winter. Bij de bouw van het huis en ook bij latere reparaties moest rekening worden gehouden met de bodemgesteldheid. Naast het vlakkappen van de onderkanten is een aantal palen ook op houten blokken geplaatst. Bovendien zijn binnenshuis schuine palen (schoorconstructies) aangebracht ter ondersteuning van de twee rijen staanders. Deze schuine palen waren door een ingenieuze constructie in de grond verankerd. Mogelijk speelden bij de bouw ook symbolische aspecten een rol. Het erf was herkenbaar aan lagen afval. Afgezien van hekjes en een kuil met botafval zijn verder geen structuren herkend. Het ontbreken van greppels komt overeen met het beeld van andere vindplaatsen in veen.

Het merendeel van de vondsten is afkomstig van het oostelijk erf voor de ingang van de boerderij. De grootste vondstgroep is het aardewerk dat bestaat uit lokaal vervaardigde kogelpotten en uit geïmporteerd Paffrath-, Pingsdorf- en Andenne-aardewerk. De vondsten bestaan verder uit spin-klosjes, een benen kam en een fragment van een benen fluit, stukken leer en touw, enkele houten voorwerpen, maalsteenfragmenten en een metaal lepelboor. Een deel van de voorwerpen kan lokaal zijn vervaardigd. Spinklosjes en kammen worden vaak gevonden op laatmiddeleeuwse vindplaatsen en ook fluiten komen regelmatig voor. De geringe hoeveelheid houten voorwerpen is opvallend, vooral gezien de goede conserveringsomstandigheden. De boerderij is arm aan vondsten, zowel wat betreft aantallen vondsten als samenstelling van het vondstmateriaal. Dit kan mogelijk in verband worden gebracht met de sociale achtergrond van de ontginners.

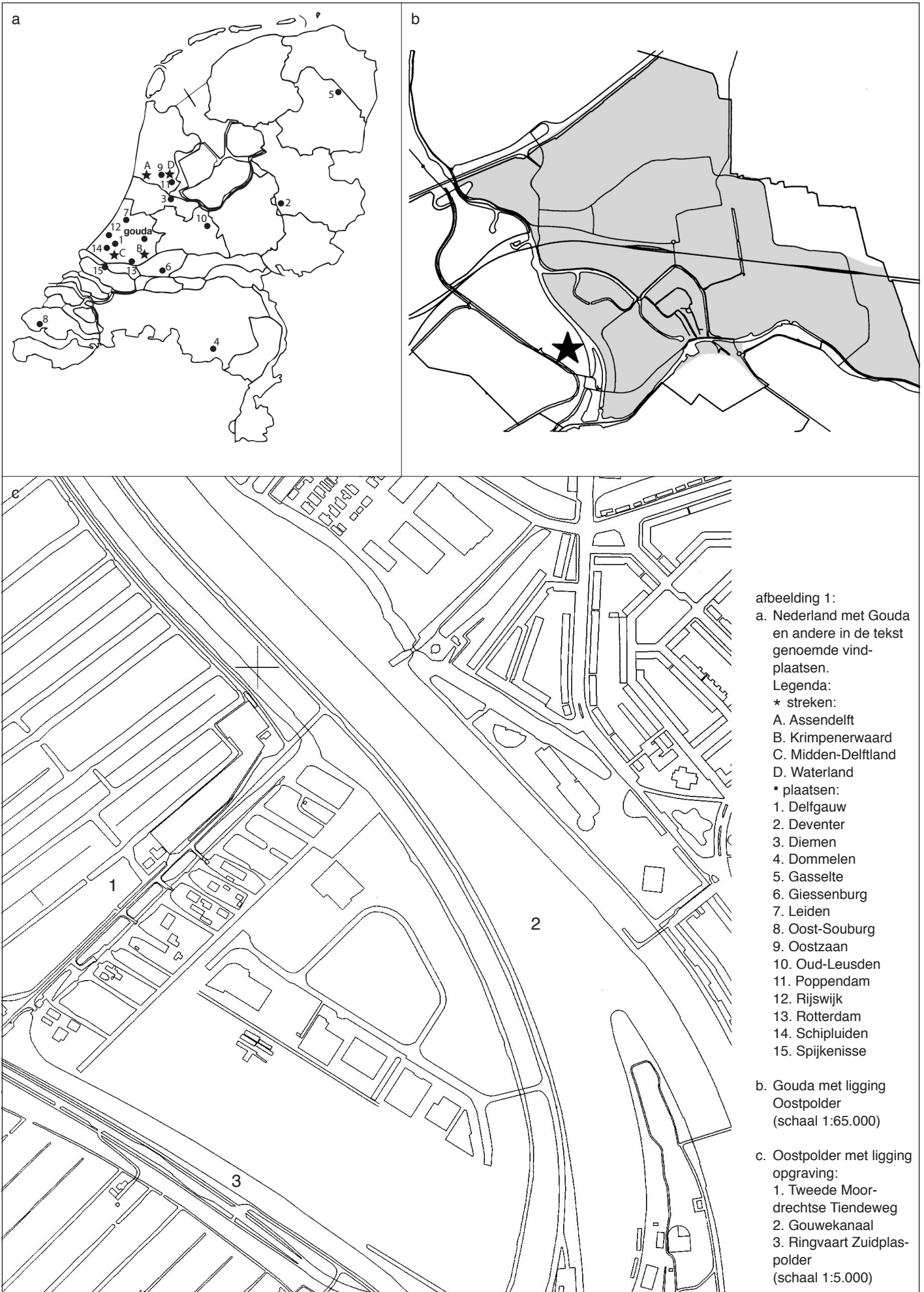
Voor het ecologisch onderzoek is al het bouwhout bemonsterd en zijn systematisch grondmonsters verzameld uit de boerderij en van het erf. Het houtonderzoek wijst uit dat het bouwhout van de boerderij voor bijna de helft bestond uit els. Voor de liggende delen van de schoorconstructies en voor de vlonders in het staldeel is vooral es gebruikt. De samenstelling van de soorten geeft aan dat het hout afkomstig was uit het broekbos in de omgeving van de boerderij. Ook de enige eikenhouten paal die als hoekpaal is gebruikt, is van lokale her-

komst. In de constructie zijn niet alleen alle beschikbare soorten, maar ook alle delen van de boom gebruikt, inclusief het minder geschikte hout. Hieruit kan worden afgeleid dat de bewoners beperkt toegang hadden tot het houtbestand. Het botanisch onderzoek laat zien dat de bewoners emmertarwe, haver en gerst verbouwden, naast het oliehoudende gewas lijnzaad. De verbouw van emmertarwe is voor deze periode opmerkelijk en kan worden verklaard doordat het land te nat was voor wintergraan. Het graan werd lokaal verbouwd op vochtige tot natte akkers, die in de nabijheid van de boerderij moeten hebben gelegen. Het oogsten gebeurde met wortel en al.

In vergelijking met laatmiddeleeuwse vondsten uit steden is het ontbreken van fruit opvallend. Uit het botonderzoek blijkt dat behalve rund ook varken, schaap/geit, kip en eend werden gegeten. Op het erf is een begraving van een paard gevonden en een kuil met botten van drie runderen. Deze runderen waren met een schofthoogte van 103,5, 105 en 111 cm opvallend klein. Dat rund en paard daadwerkelijk op de boerderij werden gehouden, blijkt uit het onderzoek aan ongewervelden: naast resten van runderluizen zijn ook roofmijten aangetroffen die wijzen op paardenmest. Verder kan op basis van dit onderzoek een uitbouw mogelijk als latrine worden aangewezen.

Uit de opgraving blijkt dat het latere Broekhuizen rond 1100 werd bewoond en kort daarvoor moet zijn ontgonnen. Dit leidde tot een dermate vernatting van het land, dat twee tot drie decennia later de tweede boerderij op een verhoging werd gebouwd. Niet alleen bij de bouw is rekening gehouden met de drassige ondergrond, maar waarschijnlijk ook bij de keuze van het gewas en mogelijk zelfs van het vee. Uit het gemengd bedrijf blijkt dat het land nog niet te nat was voor akkerbouw. Het onderzoek levert niet alleen een bijdrage aan de ontginningsgeschiedenis van Gouda, maar ook aan de kennis over laatmiddeleeuwse boerderijbouw en over de laatmiddeleeuwse bewoning van het platteland in het West-Nederland.

Verskillende materiaalgroepen komen in aanmerking voor vervolgonderzoek, maar er zullen altijd vragen over blijven.



1

inleiding

1.1 ligging

De Oostpolder in Schieland ligt ten westen van Gouda en wordt begrensd door het Gouwekanaal in het oosten, de Ringvaart van de Zuidplaspolder in het zuidwesten en de spoorlijn Gouda-Rotterdam/Den Haag in het noorden (afbeelding 1 en 2). De polder wordt van noordoost naar zuidwest doorsneden door de Tweede Moordrechtse Tiendeweg. Het gedeelte ten noorden van deze weg heet 'Broek' en dat ten zuiden van de weg 'Broekhuizen'. De opgraving vond plaats in Broekhuizen, waar het bedrijventerrein Gouwestroom wordt ontwikkeld. De eerste fase van dit project was tijdens de opgraving al gerealiseerd. De coördinaten van de vindplaats zijn 107.000/446.550.¹⁾

Het vooronderzoek is in twaalf dagen uitgevoerd in de periode 20 januari tot en met 26 februari 1996, de opgraving vond plaats in de periode 29 februari tot en met 8 juni 1996. In totaal is een oppervlakte van ruim 600 m² opgegraven. Het veldwerk stond onder leiding van de project-archeoloog van de

gemeente en werd geheel uitgevoerd door vrijwilligers van de Archeologische Vereniging Golda onder auspiciën van de ROB. In het kader van uitwisseling hebben ook enkele amateur-archeologen uit de regio geholpen. Het onderzoek heeft veel aandacht gekregen in lokale en regionale media en ook in de landelijke pers. Op zaterdag 13 april is een Open Dag georganiseerd met rondleidingen over de opgraving. Het aantal bezoekers is geschat op driehonderd, wat zeker gezien de ligging buiten het centrum hoog mag worden genoemd. Verder zijn rondleidingen verzorgd voor scholieren van de Christelijke Scholengemeenschap 'De Goudse Waarden' (afbeelding 3).

1.2 doelstelling

De vindplaats werd bedreigd door het bouwrijp maken van het bedrijventerrein. Door het opbrengen van zand op de slappe veenbodem zouden de archeologische overblijfselen niet alleen naar beneden, maar ook uit elkaar worden gedrukt.



afbeelding 2:
overzicht Oostpolder met
rechts op de achtergrond
de opgraving (naar het
noorden).

1) De vindplaats is opgenomen in ARCHIS, het vindplaatsregistratiesysteem van de ROB als 21871, 21880.

afbeelding 3:
scholieren van 'De
Goudse Waarden' krijgen
een rondleiding op de
opgraving.



Door het verdwijnen van de onderlinge samenhang van de overblijfselen zou de vindplaats als verloren moeten worden beschouwd.

Omdat behoud niet mogelijk was, is de vindplaats opgegraven voorafgaand aan het bouwrijp maken. Het eerste doel was uiteraard het veiligstellen van de in de bodem opgeslagen informatie. Voorafgaand aan de opgraving zijn enkele vragen geformuleerd. In ieder geval zou antwoord moeten worden gegeven op vragen over ouderdom en aard van de bewoning. Toen bij het vooronderzoek bleek dat de kans groot was op het aantreffen van goed geconserveerd organisch materiaal en van sporen van een huisplaats, kwamen daarbij vragen over het huis (grootte, indeling, constructie) en de bestaanswijze (akkerbouw, veeteelt). Tijdens de opgraving rees bovendien de vraag in hoeverre de blootgelegde boerderij in verband kan worden gebracht met de ontginning van het gebied. Inzicht in de ontginningsgeschiedenis van de omgeving is van groot belang voor kennis over het ontstaan en de ontwikkeling van Gouda.

1.3 opzet rapportage

In deze rapportage worden de resultaten van de opgraving gepresenteerd en van een interpretatie voorzien. Om te beginnen wordt in hoofdstuk 2 de vindplaats in een historisch en ruimtelijk kader geplaatst met de beschrijving van het ontstaan en

de bewoning van het landschap in de omgeving van Gouda. Dit hoofdstuk geeft een overzicht van beschikbare bodemkundige en historische gegevens en heeft een verwijzende functie. Het verloop van het onderzoek wordt besproken in hoofdstuk 3, waar ook de verantwoording wordt gegeven van de gemaakte keuzes en van de gebruikte methoden. De bodemopbouw van de vindplaats wordt in hoofdstuk 4 laag voor laag besproken, gedateerd en geïnterpreteerd. De vorm, constructie en indeling van de boerderij worden beschreven in hoofdstuk 5, waarna in hoofdstuk 6 de vondsten per materiaalcategorie worden gepresenteerd. De resultaten van het ecologisch onderzoek komen aan de orde in hoofdstuk 7. De resultaten van de verschillende onderzoeken worden in hoofdstuk 8 samengevoegd tot de conclusie. Het rapport vormt een basis. In de conclusie worden dan ook aanbevelingen gedaan voor vervolgonderzoek.

Bij het schrijven is de nieuwe spelling aangehouden volgens het Groene Boekje (Woordenlijst Nederlandse Taal 1995): dit leidt bijvoorbeeld tot diatomeeën in plaats van diatomeaën, kalibratie voor calibratie en geen faecaliën maar fecaliën.

1.4 verantwoording

De opgraving en het rapport waren niet mogelijk geweest zonder de medewerking van een groot

aantal instanties en personen. Het onderzoek is mede mogelijk gemaakt door financiële bijdragen van de sector Stadsontwikkeling en van de dienst Vastgoed en Economische Ontwikkeling van de gemeente Gouda en door subsidie van de provincie Zuid-Holland. Materiële bijdragen werden ontvangen van aannemersbedrijf A. Bos bv, Ouderkerk aan den IJssel (laserwaterpas), Mourik Groot Ammers bv (machine, rijplaten), Pool bv, Gouda (keet) en Bouw- en aannemersbedrijf Van Willigen bv, Gouda (steigerplaten). Verder is dank verschuldigd aan de bureaus van de opgraving, de firma's Deelen en Ottocar, die altijd bereid waren tot hand- en spandiensten.

Verskillende gemeentelijke afdelingen hebben op de één of andere manier een bijdrage geleverd aan het onderzoek, zoals de afdeling Landmeetkunde en Kadaster (NAP-hoogte en meetpunten), Plantsoenen (grasmaaien) en vooral de afdeling Stadsvernieuwing, Volkshuisvesting en Monumentenzorg waar voorbereiding en coördinatie van het onderzoek plaatsvond. Ook de brandweer mag niet worden vergeten, die bereid was de ladderwagen naast de opgraving op te stellen. Verder willen we graag speciaal de Archeologische Begeleidingscommissie bedanken die in haar eerste advies verzocht om bescherming van de vindplaats. Drs. C.J.W. Akkerman heeft hierbij een belangrijke rol gespeeld, eerst als Golda-lid en later als voorzitter van de commissie. Een speciaal woord van dank ook aan dr. R.M. van Heeringen die de projectarcheoloog vanuit de ROB met raad en daad ter zijde stond.

Het veldwerk kon niet worden uitgevoerd zonder de enthousiaste inzet van de volgende personen (allen lid van de Archeologische Vereniging Golda, tenzij anders vermeld): de heer C.J.W. Akkerman, mevrouw A.G. Bontenbal, de heer A. de Bruijn, de heer J. van Dam, mevrouw A. van Dam-van Beek, de heer M. van Dasselaar, mevrouw M.J. Diekema-Kwant (Oudheidkundige Werkgroep Schoonhoven), mevrouw G. Dijken, Hans Dubbink, de heer C. Doedeijns, de heer J. Schippers (Rotterdam), de heer R. de Graad, mevrouw I. Andeweg (AWN, Rotterdam), de heer F. T. van Hintum, mevrouw A.C.A. de Keyzer-Prinsenbergh, de heer K. Kuipers (AWN, Rotterdam), de heer P. Mensert, de heer C. van Miert, de heer H. Monnee, de heer P. Palsgraaf, de heer P.C. Peters, de heer T. Prinsen, de heer S. van de Stad, de heer H.J. van Uunen, de heer H. Verhoef (Oudheidkundige Werkgroep Schoonhoven), de heer B. Vermeulen, de heer

M.J. de Wit, mevrouw A. Zwart en de heer H. van der Zwet. Zonder hen was niet alleen de opgraving, maar ook dit rapport onmogelijk geweest. Het onderzoek stond onder leiding van de project-archeoloog van de gemeente Gouda.

De verwerking van het vondstmateriaal is grotendeels gedaan door leden van de Archeologische Vereniging Golda, met name door de heer J. van Dam (aardewerk), de heer M. van Dasselaar en mevrouw A. van Dongen (bot en benen voorwerpen) en mevrouw L. Schouten (kleipijpen). Verder gaat onze hartelijke dank uit naar drs. E.J. Bult (gemeente Delft) voor zijn adviezen bij de determinatie van het aardewerk, naar de heer O. Goubitz (ROB) voor determinatie en conservering van het leer, naar dr. H. Kars (ROB) voor determinatie van het natuursteen, naar dr. R. Lauwerier (ROB) voor de begeleiding van het zoölogisch onderzoek en naar de heer H. de Wolf (TNO-NITG, Haarlem) voor onderzoek naar diatomeeën. Het pollenonderzoek wordt uitgevoerd door prof. dr. C.C. Bakels (Universiteit Leiden, Faculteit Archeologie), het botanisch onderzoek is verricht door drs. H. van Haaster, drs. K. Hänninen en dr. L.I. Kooistra onder leiding van drs. C. Vermeeren (allen BIA Consult), de dendrochronologische analyse is uitgevoerd door dr. E. Jansma en drs. E. Hanraets (RING) en dr. J. Schelvis (Scarab) heeft de analyse van ongewervelden gedaan. Monsternamen en aanvullend onderzoek is gedaan door de heer W.J. Kuijper (Universiteit Leiden, Faculteit Archeologie).

Verskillende vondsten zijn geconserveerd of gerestaureerd door de firma Archeoplan, Delft. De vondsten zijn getekend door mevrouw C. Dijkstra (Regula, Spijkenisse). De hoogtezonekaartjes zijn vervaardigd door de heer A. Prinsen (Golda) en de bijlsneden zijn getekend door de heren P. Daelmans, P. Ernst en H.J. van Uunen (allen Golda).

Tot slot willen we graag de volgende personen bedanken die verschillende hoofdstukken van commentaar hebben voorzien: prof. dr. C.C. Bakels (Universiteit Leiden), M. van Dasselaar (Golda), dr. L.I. Kooistra (Biax), dr. R.C.G.M. Lauwerier (ROB), dr. F. Theuws (Universiteit van Amsterdam), dr. C.S.T.J. Huijts, drs. C. Vermeeren (Biax) en ir. H. Verwey. Niet in de laatste plaats gaat hartelijke dank uit naar drs. E.J. Bult (gemeente Delft) die de gehele tekst van commentaar heeft voorzien.

2

landschappelijke ontwikkeling

2.1 inleiding

Het landschap in de omgeving van Gouda is in de loop der eeuwen aanzienlijk veranderd. In dit hoofdstuk wordt bekeken hoe de huidige Oostpolder vorm heeft gekregen. Door het beschrijven van de landschapsontwikkeling kan de vindplaats in de Oostpolder in een ruimtelijk en historisch kader worden geplaatst. Er kan niet alleen antwoord worden gegeven op de vraag waarom in de Late Middeleeuwen juist op die plaats werd gewoond, maar ook op de vraag waarom de vindplaats bewaard is gebleven. Allereerst wordt aandacht besteed aan de vorming van het landschap (2.2). Hoe en wanneer zijn het veengebied en de verschillende waterlopen ontstaan? Na een algemene beschrijving van de geologische geschiedenis worden het veen, de Hollandsche IJssel en de Gouwe afzonderlijk en meer in detail besproken. Vervolgens wordt aan de hand van historische gegevens gekeken naar de verschillende manieren waarop de mens in de loop der tijd het landschap heeft gebruikt en tot welke veranderingen dit heeft geleid (2.3).

Voor de geologie van Gouda en omgeving zijn de volgende kaarten beschikbaar: de Geologische Kaart van Nederland en de Bodemkaart van Nederland, beide op Blad 38 West, Gorinchem en schaal 1:50.000 (respectievelijk Markus 1984 en Bosch & Kok 1994). Een meer gedetailleerde bodemkaart is gemaakt voor de Krimpenerwaard (Mulder, De Groot & Beekman 1984; Mulder 1984). Voor een algemeen overzicht van de geologie van West-Nederland wordt verwezen naar Zagwijn 1986. Detailstudies naar de Gouwe en de bodem van Gouda zijn meer dan veertig jaar oud (De Jong 1946 en 1947). Zeer nauwkeurige beschrijvingen van waarnemingen staan ook in 'De rivierstreek' van Vink, maar zijn interpretaties zijn deels achterhaald (Vink 1954). Bij het historisch verhaal is gebruikgemaakt van gepubliceerde bronnen en van facsimile-uitgaven van oude kaarten. Voor een algemeen overzicht van

de veranderingen in het Hollandse landschap wordt verwezen naar Borger 1976 en 1978.

2.2 geologie

Gouda ligt in het Hollands-Utrechtse veengebied. Dit gebied heeft vorm gekregen in het Holoceen, het huidige geologische tijdvak dat begint met de definitieve klimaatsverbetering aan het eind van de laatste ijstijd (circa 10.000 jaar geleden). In de laatste ijstijd (het Weichselien) was ons land niet bedekt door landijs, maar heerste er wel een koud, toendra-achtig klimaat. Het Noordzeebekken lag grotendeels droog en door de kale vlakten stroomden rivieren met brede beddingen, die grove zanden en grinden aanvoerden, die worden gerekend tot de Formatie van Kreftenheye. Het oppervlak van deze afzettingen helt van oost naar west van circa 0 m NAP in de omgeving van Nijmegen tot een diepte van circa -20 m NAP bij Rotterdam. Onder de Oostpolder ligt de bovenkant van deze afzettingen tussen de -13 en -12 m NAP.

Door de stijging van de temperatuur na de laatste ijstijd steeg de zeespiegel en werd deze vlakte langzaam natter zodat er veen kon gaan groeien, het zogenaamde basisveen. Door het verder stijgen van de zeespiegel werd dit veen vanuit het westen geleidelijk overstroomd door de zee. Zo ontstond een veengebied, dat aan de westzijde werd begrensd door wadden. Deze wadafzettingen bestaan uit zand, zavel en/of klei en worden gerekend tot de Afzettingen van Calais. De rivieren kregen een regelmatigere loop en voerden zand en klei aan, de zogenaamde Afzettingen van Gorkum. Op die plaatsen waar geen afzettingen plaatsvonden door rivieren of door de zee, ontstond veen dat Hollandveen wordt genoemd. Na de vorming van een gesloten kustlijn rond 3500 voor Christus kon het veen zich over een groot gebied ontwikkelen tot een uitgestrekt veenmoeras. Dit veen ligt op veel plaatsen nog aan de oppervlakte in het Hollands-Utrechtse veengebied en heeft onder de

Oostpolder een dikte van bijna tien meter. Alleen in bepaalde perioden drong de zee nog door tot in het achterland, dit zijn de transgressiefasen. Deze overstromingen zorgden voor afzettingen vanuit de zee (Afzettingen van Duinkerke) en vanuit rivieren als de Hollandsche IJssel (Afzettingen van Tiel). Gouda ligt precies op de grens van het marien en perimarien gebied, dit is respectievelijk het gebied met afzettingen uit zeewater en het gebied zonder deze zoutwaterafzettingen, maar met afzettingen die zijn gevormd onder invloed van de zeespiegelbewegingen.

veen

Veen bestaat uit een opeenstapeling van niet-verteerde plantenresten. Veenvorming treedt op in gebieden waar de opeenstapeling van organisch materiaal groter is dan de afbraak. Dit proces is onder andere afhankelijk van de grondwaterspiegel en van de aanwezigheid van vegetatie (Pons 1992).

De samenstelling van het veen is afhankelijk van de vegetatie (Bosch & Kok 1994, pp. 71-72). De randen van veengebieden worden bij lage waterstanden ontwaterd door waterlopen en bij hoge waterstanden gevoed door dezelfde stroompjes. Dit is een voedselrijk (eutroof) milieu waarin verschillende boomsoorten groeien en waarin zogenaamd bosveen wordt gevormd. Deze veensoort wordt gekenmerkt door het voorkomen van houtresten van vooral els en wilg. Elzenbroekveen bevat resten van elzenbroekbos, een algemeen op veen voorkomend bostype. De toponiemen (veldnamen) 'Broek' en 'Broekhuizen' zijn hiervan afgeleid. Op grotere afstand van de waterlopen komt rietveen voor met op drogere plaatsen zeggeveen. In het centrum van de veengebieden groeien planten als veenmos (Sphagnum). Deze vegetatie groeit onafhankelijk van de grondwaterspiegel omhoog en wordt daarom hoogveen genoemd.²⁾ Hoogveen wordt alleen gevoed door regenwater en groeit in een voedselarm (oligotroof) milieu. In West-Nederland bevonden zich in de Middeleeuwen drie grote hoogveenkoepels. Van zuid naar noord lagen deze tussen de Hollandsche IJssel/Maas en Oude Rijn, tussen de Oude Rijn en het IJ en ten noorden van het IJ.

Het ontwateren van veen heeft verschillende processen tot gevolg. Door onttrekking van water neemt veen in volume af en het klinkt in door het grotere gewicht van de ontwaterde bovenlaag. Daarnaast leidt toetreding van zuurstof tot oxidatie, waarbij het veen geleidelijk oplost. In het

door zuurstof aangetaste veen zijn geen organische resten meer te herkennen: het is donkerder van kleur en wordt veraard veen genoemd. De maaiveldaling als gevolg van de ontwatering van het veen sinds de Middeleeuwen wordt geschat op twee tot drie meter.

hollandsche ijssel

De Hollandsche IJssel is rond het begin van de jaartelling ontstaan als aftakking van de Rijn en is net als de Vecht een zijtak van deze rivier (Berendsen 1982, p. 187).³⁾ Beide rivieren hebben geen oeverwallen van betekenis gevormd en waren niet krachtig genoeg om zich diep in te snijden (Mulder, De Groot & Beekman 1984, p. 39). Door het ontstaan van een nieuwe Maasmonding in de negende of tiende eeuw verbetert de afwatering en kan de Hollandsche IJssel zich insnijden. De getijdewerking neemt toe en langs de oevers ontstaat een patroon van getidekreeken. De kreekafzettingen langs de zuidoever zijn duidelijk zichtbaar op de bodemkaart van de Krimpenerwaard. Vanuit deze geultjes werd een kleidek over het veen afgezet.

Vondsten onder dit dek wijzen erop dat deze afzettingen plaatsvonden na het begin van de ontginningen rond 1000 (Mulder, De Groot & Beekman 1984, p. 40; Visscher 1991, p. 37). Vergelijkbare afzettingen moeten zich ook aan de noordoever bevinden, zoals blijkt uit een waarneming van Vink tijdens de aanleg van de wijk Korte Akkeren: 'Nergens heb ik zoo mooi het fijne spel der kleine vloedgeultjes gezien als in de Korte Akkeren' (Vink 1954, p. 345). De rivier kent tot Gouda nog steeds eb en vloed.

De vroegste vermelding van de Hollandsche IJssel dateert uit de negende eeuw. In 1285 wordt de rivier in opdracht van graaf Floris V afgedamd bij Klaphek ten westen van Vianen. Dit wijst erop dat de rivier in deze tijd al was bedijkt. Een oudere aanwijzing voor een dijk is de vermelding van een sluis bij Haastrecht in 1155 (Van Balen 1941, p. 14). In 1360 wordt een dijk genoemd bij het Goudse Bos (Ibelings 1996a, p. 100). Bij hoogwater kon de dijk op zwakke plekken doorbreken. Achter de doorbraak ontstonden kolkgraten die vaak nog als wielen zijn te zien. Op de kaart van Schieland van Jan Stampioen uit 1660 zijn twee wielen te zien langs de IJsseldijk ter hoogte van Broekhuizen (afbeelding 4; zie ook 5 en 7). Deze twee wielen zijn nu nog te zien: de meest oostelijke ligt aan de P.C. Hoofdstraat en heet Boerenwiel, de meest westelijke ligt aan het

2) De door Van der Linden gebruikte term 'laagvlakte' is feitelijk dan ook niet juist (Van der Linden 1955).

3) De beginfase van de Hollandsche IJssel tussen Montfoort en Oudewater is gedateerd op 1805 ± 50 BP en valt vrijwel samen met het begin van de Lek (Berendsen 1982, p. 187).



afbeelding 4:
het wiel aan het
Dotterplantsoen (naar het
zuiden).

Dotterplantsoen.

gouwe ⁴⁾

Over de ouderdom van de Gouwe kan alleen worden gezegd dat de huidige loop als zijriviertje van de Hollandsche IJssel niet ouder kan zijn dan deze rivier. De oude naam van de Gouwe luidt *Golda* en kan worden verklaard als goudkleurig water.⁵⁾ De gouden kleur zou veroorzaakt worden door het veen. Het riviertje ontsprong in het veengebied ter hoogte van het huidige Boskoop. Ten noorden van Boskoop heeft de Gouwe een recht verloop, dat is ontstaan toen in het begin van de dertiende eeuw een kavelsloot werd verbreed als verbinding met de Oude Rijn. Zuidelijk van Boskoop toont de loop duidelijk het karakter van een natuurlijke rivier met 'het onafgebroken feest der Gouwebochten', zoals Vink het noemt (p. 343). Vink beschrijft in zijn publicatie 'De Rivierstreek' zeer uitgebreid bestaande en verdwenen rivierlopen, waaronder de Gouwe (Vink 1954 pp. 341-350). Hij baseert zich op boringen die zijn gezet voor de aanleg van (spoor)wegen of voor de bouw. In een dwarsprofiel over de Kromme Gouwe ter hoogte van de Moordrechtse Tiendeweg is een vijftig meter breed en ruim elf meter dik kleipakket aanwezig (De Jong 1947; Vink 1954, p. 344). In boringen op bijna 200 m oostelijk van de Kromme Gouwe blijkt alleen nog kleilig veen aanwezig te zijn. Ook naar het noorden toe wordt de dikte van het kleidek minder. Hieruit blijkt dat de klei vanuit de Hollandsche IJssel is afgezet in de Gouwe. Het veenriviertje voerde zelf geen sediment aan.

De theorie dat de Gouwe oorspronkelijk meer naar het westen in de IJssel uitmondde (ongeveer ter

hoogte van het huidige Gouwekanaal) is gebaseerd op de Geologische kaart van 1936, waarop in de Oostpolder een bochtige kleistroom staat aangegeven (Van Balen 1941, p. 11; De Jong 1947, p. 130).⁶⁾ Deze kaart blijkt op meerdere punten onjuist. Zo heeft Vink zelf gekeken tijdens de aanleg van het Gouwekanaal en vastgesteld dat hier slechts het normale, oorspronkelijk 0,4 m dikke kleidek aanwezig was en geen afzettingen die wijzen op een monding.

Ter hoogte van 't Weegje stroomde vanuit het westen een zijriviertje in de Gouwe: de *Piclede* of *Pieclede*. Vink verklaart de naam als *Zwarte Water*, waarbij het veen verantwoordelijk is voor de donkere kleur (p. 343). Op de kaart van Floris Balthasars uit 1615 wordt dit watertje de *Slingersloot* genoemd. Oorspronkelijk moeten meer van dergelijke veenwatertjes naar de Gouwe hebben gestroomd.

2.3 ontginningsgeschiedenis

Over de middeleeuwse bewoning in de omgeving van Gouda voorafgaand aan de ontginningen is zeer weinig bekend.⁷⁾ Het niet-ontgonnen veengebied was slecht toegankelijk en zal alleen extensief zijn gebruikt voor bijvoorbeeld de jacht en voor het verzamelen van brand- en grondstoffen. De woeste gronden waren eigendom van de landheer, die de gronden uitgaf ter ontginning. In de omgeving van Gouda maakten zowel de graaf van Holland als de bisschop van Utrecht (het Sticht) aanspraak op het eigendom van de gronden. Het Sticht nam hierbij waarschijnlijk het initiatief.

De ontginning van het Hollands-Utrechtse veengebied begon aan het eind van de tiende, begin van de elfde eeuw en werd afgerond in de veertiende eeuw (Van der Linden 1984, pp. 56-57 en pp. 64-65). Deze ontwikkeling wordt aangeduid als de Grote Ontginning en had grote gevolgen op zowel landbouwkundig als staatkundig gebied. Terwijl de diepte van de eerste ontginningen nog onbeperkt was (zogenaamde vrije opstrek), kregen de percelen later vaste afmetingen. In de loop van de elfde eeuw werd de uitgifte van woeste gronden namelijk gereguleerd in een overeenkomst, de zogenaamde cope, waarin de rechten en plichten van de ontginners waren vastgelegd. De publiekrechtelijke aspecten van dit ontginningsstelsel zijn uitgebreid bestudeerd door Van der Linden (1955 en 1984). Deze cope-ontginningen hadden vaste perceelmaten met een breedte van 30 roeden (circa 100 m) en een diepte van zes voorling

4) De geschiedenis van de Gouwe is uitvoerig beschreven door De Jong (1947).

5) De naam *Golda* is opgebouwd uit de elementen 'gold' en 'a', wat respectievelijk wordt verklaard als 'goudkleurig' en 'waterloop' (Gysseling 1960, p. 418; Künzel, Blok & Verhoeff 1988, p. 153).

6) Geologische opname door P. Tesch in 1925, 1926, 1927 en 1935.

7) Scherven uit de Vroege Middeleeuwen zijn in 1995 gevonden langs de Hollandsche IJssel tegenover Haastrecht; de vondsten zijn waarschijnlijk van elders afkomstig (ARCHIS 27350).

(1.200-1.350 m).⁸⁾ Ook ontginningen van twaalf voorling kwamen voor, zoals in Poeliën onder Waddinxveen. Omdat de cope-ontginningen vooral voorkomen in moeilijk te ontginnen broekgebieden, lijkt het erop dat de in de cope vastgelegde regelingen een compensatie moesten vormen voor de noeste arbeid waarmee deze gebieden werden ontgonnen (Vervloet 1997).

De vroegste ontginningen vonden plaats in het veengebied van het huidige Noord-Holland. In deze richting wordt doorgaans ook gewezen bij de vraag over de herkomst van de ontginners die in de omgeving van Gouda actief waren. Eén van de argumenten hiervoor is de aanwezigheid van een kapel voor St. Odulfus, een heilige die vooral door Friese kolonisten werd vereerd.⁹⁾ Verder is verondersteld dat verschillende poldernamen in de omgeving van Gouda wijzen op een herkomst uit Kennemerland, zoals Vogelenzang (bij Reeuwijk) en Kort-Haarlem (Habermehl 1990, pp. 40-41). Ook de waternaam Gouwe komt in Noord-Holland veel voor. Het blijft bij veronderstellingen en over de herkomst van de ontginners kan dan ook niets met zekerheid worden gezegd.

Bij het ontginnen van de veenwildernis werd begonnen met het weggakken en eventueel platbranden van de begroeiing. De naam Willens ten oosten van Gouda herinnert als verbastering van wildernis nog aan de staat waarin de ontginners het veen aantroffen. Vervolgens werd het veen ontwaterd door het graven van sloten haaks op een (natuurlijke) waterloop. Door de hogere ligging van het veengebied ontstond een natuurlijke afwatering. Hierdoor werd het veenoppervlak geschikt voor akkerbouw en bewoning. Om het pas ontgonnen land te beschermen tegen water uit het nog niet-ontgonnen en hoger liggende veengebied werd een achterkade aangelegd.

Het verkavelingspatroon van de ontginningen is goed te zien op oude kaarten en in veel gebieden ook nog op huidige topografische kaarten. Het gebied ten westen van Gouda staat afgebeeld op de kaart van Schieland van Jan Stampioen uit 1660 (afbeelding 5). 'De Tiende Wegh' vormt de achterkade van de ontginning vanaf de Hollandsche IJssel. De huidige Eerste en Tweede Moordrechtse Tiendeweg zijn hiervan het restant. De kade volgt op een afstand van 1.250 tot 1.500 m de loop van de rivier. De vaste diepte van de percelen wijst op een cope-ontginning. Op eenzelfde afstand ten noorden van de tiendweg loopt 'De Moortsche Veen Wegh' als achterkade van de



afbeelding 5:
fragment van de kaart van
'Het Hooge Heemraet-
schap van Schieland' van
Jan Stampioen uit 1660.

volgende, jongere ontginning. De oudste ontginning kreeg later de naam Broekhuizen, die wijst op bewoning in een gebied met moerasbos. Dat het gebied ten noorden van de achterkade Broek werd genoemd duidt er mogelijk op dat hier ten tijde van de naamgeving geen bewoning was.

Gegevens over de uitgifte van gronden en over de rechten op land zijn bewaard gebleven in historische bronnen. De bronnen over ontginningen in de omgeving van Gouda vormen volop aanleiding voor discussie.¹⁰⁾ De oudst bekende vermelding van veenontginningen in de omgeving van Gouda dateert uit 1139, wanneer in een oorkonde sprake is van 'pas ontgonnen land dicht bij de Gouwe'. Over de ligging van dit land lopen de meningen uiteen. Volgens Hoek, één van de historici die recent over de oorkonde heeft geschreven, moet deze ontginning worden gezocht ten westen van de Gouwe in Oost-Moordrecht, waarin de later als Broekhuizen aangeduide ontginning ligt (Hoek 1990, p. 150). Hij komt hiertoe door te stellen dat de oorkonde van 1139 de basis vormt voor een oorkonde uit 1290, waarin jonkvrouwe Sophia van der Goude van het kapittel van Oudmunster de 'Broectiende' van een nader omschreven gebied in erfpacht krijgt. Door dit gebied te lokaliseren zou dus 'het pas ontgonnen land' gevonden kunnen worden. Volgens Hoek ligt de in 1290 genoemde zijdwende van Willem Witte ter plaatse van de latere Waddinxveense wetering. Het in 1139 genoemde land wordt ook elders geplaatst, bij-

8) De meest gangbare roedemaat in het Utrechts-Hollandse veengebied is 3,44 meter; een voorling is oorspronkelijk de diepte van een voor of ploeggang en bedraagt 190-225 meter (Van der Linden 1984, p. 59).

9) De St. Olevaers- of St. Odulfuskapel stond bij de Mallegatsluis en werd rond 1574 afgebroken (Geselschap 1963, p. 5; Habermehl 1990, p. 27-28).

10) Zie voor een overzicht van de verschillende theorieën bijvoorbeeld Van Dasselaar 1997, pp. 24-25; Goudriaan 1997.

voorbeeld in de polder Bloemendaal en noordelijker langs de Gouwe (respectievelijk Van Dasselaar 1997; Goudriaan 1997). De historicus Goudriaan wijst nadrukkelijk op het gevaar van het combineren van de schaarse en bovendien niet-gelijktijdige historische bronnen en acht de interpretatie van Hoek onwaarschijnlijk (Goudriaan 1997, p. 65 en 67).

Behalve (oude) kaarten en historische bronnen geven ook archeologische vondsten informatie over de ontginningen. Zo kon het verloop van de ontginningen in Assendelft en Waterland (Noord-Holland) en in Midden-Delfland (Zuid-Holland) worden vastgesteld aan de hand van de verspreiding van middeleeuwse vindplaatsen (respectievelijk Besteman & Guiran 1986, Bos 1988 en Bult 1983). Dichterbij Gouda heeft de kartering van de Krimpenerwaard door RAAP geleid tot nieuwe inzichten in de bewoningsgeschiedenis (Visscher 1988 en 1991). Over de ontginningen bij Gouda heeft archeologisch onderzoek nog weinig informatie opgeleverd. Vondsten van vergelijkbare ouderdom waren voor de opgraving in de Oostpolder bekend van drie andere plaatsen in Gouda. Bij de verbreding van de spoorlijn bij Goverwelle zijn door Gouda in 1992 twee plaatsen met laatmiddeleeuwse vondsten aangetroffen, die zijn geïnterpreteerd als huisplaatsen (Akkerman 1992). In de binnenstad zijn in de Patersteeg enkele scherven opgegraven die kort voor 1200 kunnen worden gedateerd en ook bij de opgraving van het kasteel in het Houtmansplantsoen is laatmiddeleeuws aardewerk gevonden (respectievelijk

afbeelding 6:
de Mallemolen aan de
Moordrechtse Tiendeweg,
gezien naar het oosten
met op de achtergrond
Gouda, circa 1905.



Van Dasselaar & Sprokholt 1993, p. 23 en Van Dam & Sprokholt 1993).¹¹⁾

De voortgang van de ontginningen was afhankelijk van de afwateringsmogelijkheden (Van de Ven 1988). De ontginningsactiviteiten stagneerden aan het eind van de twaalfde eeuw door problemen in de waterhuishouding. Door de relatief hoge waterstand raakte de Hollandsche IJssel ongeschikt voor ontwatering van het veengebied. Pas na het graven van verschillende weteringen ten noorden van de Oude Rijn kwamen de ontginningen rond 1222 op Hollands initiatief weer op gang in de omgeving van Boskoop. Door het verbreden van een kavelsloot werd de Gouwe in het tweede kwart van de dertiende eeuw verbonden met de Oude Rijn, waarop de ontginningen vanaf dat moment afwaterden.¹²⁾ Pas na afdamming van de Hollandsche IJssel in 1285 kon de afwatering weer worden verlegd naar deze rivier (Van de Ven 1988, p. 14). Zo werd in 1340 de Waddinxveense wetering gegraven voor de polder Zuid-Waddinxveen en in 1358 de Alpher wetering voor de polder De Vier Ambachten (Geselschap 1968, p. 18; Hoek 1990, p. 150). De Waddinxveense wetering lag aan de westzijde van de Gouwe en sneed een strook land af van Broek en Broekhuizen: 'het land van Thuy!'.¹³⁾ Een restant van deze wetering is nu nog te zien tussen de Emmalaan en de sportvelden. De zorg voor de waterhuishouding leidde tot de oprichting van verschillende waterschappen, zoals het latere Hoogheemraadschap van Schieland in 1273 (Zeiler 1998).

De Alpher wetering vormde de grens tussen het Ambacht van Moordrecht en Broek en Broekhuizen. De oudste vermelding van Broekhuizen dateert uit 1348 (Goudriaan 1997, p. 70, noot 28). Het maakte oorspronkelijk deel uit van het ambacht van Moordrecht. Gouda raakte in het begin van de zeventiende eeuw in conflict met Moordrecht door aanspraak te maken op Broekhuizen (Geselschap 1968, p. 18-19). In 1663 lijkt het pleit te zijn beslecht ten gunste van Gouda. Tot 1848 vormde Broekhuizen een zelfstandige gemeente, evenals Broek en Thuy!.

Een restant van het oorspronkelijk broekbos komt in de veertiende eeuw voor in de grafelijke rekeningen als het Goudse Bos (Ibelings 1996a, Scheygrond 1988). Onlangs is aangetoond dat het laatste restant van dit bos in Broek moet hebben gelegen (Van Dasselaar 1997, p. 38).¹⁴⁾ De producten die het bos leverde, worden uitgebreid

11) Respectievelijk project 9204, 9008 en 9214.

12) Goudriaan plaatst het graven van het Gouwekanaal tussen de ontginning van Boskoop (1222) en de oudst bekende vermelding in 1244 (Goudriaan 1997, p. 86).

13) Langs de Waddinxveense wetering zijn enkele losse vondsten gedaan: een muntje (1642), een tinnen lepel en een loden kogel (project 8607).

omschreven in de rekeningen. Als voornaamste houtsoorten worden essen, elzen en wilgen genoemd. Regelmatig werd jonge aanplant gepoot, bijvoorbeeld door Daniel den Broecheoder in 1343. Daarnaast werd hop geteeld voor de Goudse bierbrouwerijen. Het bos was vooral bekend vanwege de reigers, waarvan jaarlijks duizenden door de graven werden verkocht of weggegeven als relatiegeschenk. Na de stadsbrand van 1361 werden grote delen van het bos gekapt (Van Balen 1941, p. 24). Het bos werd geveld in 1377, nadat het een jaar eerder door zout water was overstroomd. Hierna werd het land ter ontginning uitgegeven.

2.4 veranderend landgebruik

De daling van het maaiveld zorgde voor problemen in de afwatering. Het in cultuur gebrachte land kon aanvankelijk worden beschermd door de aanleg van dijken. De zelfstandige waterstaatkundige eenheden die zo ontstonden, vormden de eerste polders. Het polderwater kon bij laag water via sluisen en duikers worden geloosd. Dit kon niet voorkomen dat het veengebied in de loop van de veertiende eeuw ongeschikt werd voor landbouw en de nadruk kwam te liggen op veeteelt. De natuurlijke afwatering voldeed tot het moment dat de polders lager kwamen te liggen dan het water waarop ze werden afgewaterd. Door de introductie van de windmolen kon hierin verandering worden gebracht. De eerste vermelding van windmolens dateert uit het begin van de vijftiende eeuw (Borger 1976, p. 351 en 1978, p. 92). De polders Broek en Broekhuizen werden door drie molens bemalen. Oorspronkelijk waren dit houten wipwatermolens. Ze staan aangegeven op een kaart van het Hoogheemraadschap van Rijnland uit 1746. De twee noordelijke molens werden aangeduid als de Moordrechtse molen en de Waddinxveense molen en lagen ongeveer op de plaats van het oude spoorviaduct over de Gouwe. De derde molen lag langs de Moordrechtse Tiendeweg en werd de Mallemolen genoemd. Deze werd rond 1806 vervangen door een gemetselde molen (een zogenaamde grondzeiler), die tot 1904 dienst heeft gedaan (afbeelding 6). De stomp van de Mallemolen staat langs de Eerste Moordrechtse Tiendeweg.

Het veengebied was in de veertiende eeuw ongeschikt geworden voor landbouw, maar kreeg in deze periode een nieuwe betekenis: in de vorm van turf voorzag het veen aan de toenemende vraag naar brandstof van de groeiende steden.

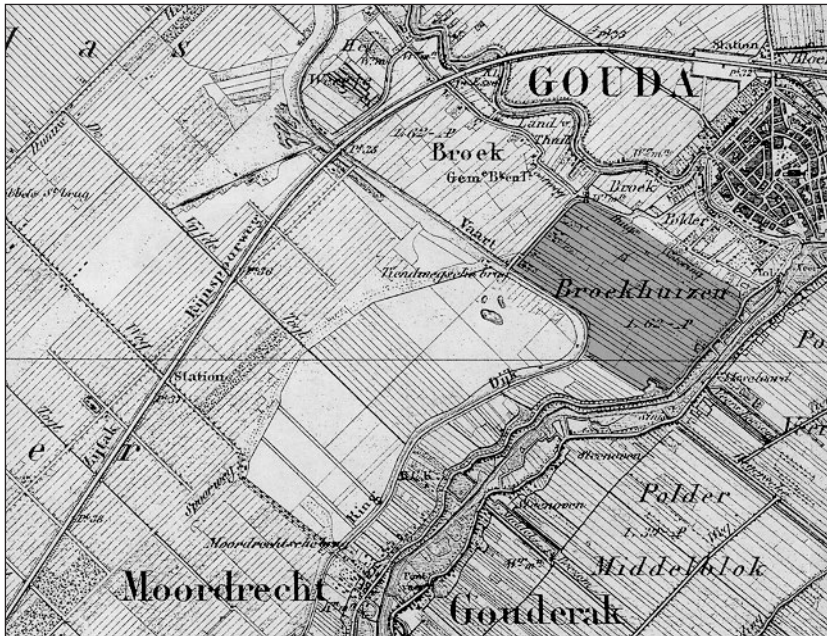


afbeelding 7:
'Nieuwe en zeer
nauwkeurige Kaart van
de Crimpenre Waard' van
Hendrik Verschoor
uit 1797.

Hoogveen leverde de beste turf en deze gebieden werden als eerste afgegraven. Het vervenen vond aanvankelijk eenvoudig plaats door het steken van veen, het zogenaamde turfdelven. Het veen kon droog worden gestoken tot aan het grondwater. Om aan de vraag te kunnen blijven voldoen werd vanaf ongeveer 1530 begonnen met het slagturven, waarbij het veen door middel van baggerbeugels uit het water werd opgebaggerd (Ibelings 1996b). Er werd gebaggerd in smalle stroken, de pet- of trekpaten, waarna de veenbagger te drogen werd gelegd op de tussenliggende stroken land, de zetwallen, die ook wel ribben of legakkers worden genoemd. Resten van deze zetwallen zijn nog te zien bij de Reeuwijkse Plassen. Bij stormen konden de zetwallen worden weggeslagen en ontstonden aaneengesloten veenplassen die een bedreiging gingen vormen voor dijken, dorpen en steden. Om dit gevaar te keren was het verboden te vervenen binnen een bepaalde afstand van dijken en steden. Zodoende zijn Broek en Broekhuizen niet verveend. De hoogveenkoepel ten westen van Gouda werd geheel afgegraven en hier ontstond de grootste veenplas van Zuid-Holland: de Zuidplas.

Vreemd genoeg is van de vervening geen spoor te zien op de kaart van Jan Stampioen uit 1660 (zie afbeelding 5), terwijl het afgraven in deze periode in volle gang moet zijn geweest. Op de kaart staat wel duidelijk de lintbebouwing aangegeven die langs de 'Tiende weg' en de 'Moortsche Veenweg' is ontstaan. Uit de grotere hoeveelheid huisjes aan weerszijden van de Veenweg kan worden afgeleid

14) Op de bodemkaart staan in dit gebied 'aangemaakte petgaten' aangegeven; de petgaten van dit onregelmatig verveend gebied zijn dichtgestort met onbruikbaar materiaal uit de vervening van de latere Zuidplaspolder (Markus 1984, p. 74). Deze bodemgesteldheid hoeft in principe niet in tegenspraak te zijn met de locatie van het Goudse Bos.



afbeelding 8:
topografische kaart van
1847/1848,
schaal 1:60.000.

dat deze weg in 1660 intensiever was bewoond dan de Tiendweg. Dit vormt een aanwijzing voor het opschuiven van de bewoning. Eind achttiende eeuw waren grote delen van het Ambacht van Moordrecht al veranderd in uitgestrekte watervlakten, zoals te zien is op de 'Nieuwe en zeer nauwkeurige Kaart van de Crimpenre Waard' van Hendrik Verschoor uit 1797 (afbeelding 7). De kaart toont de Veenweg en de Tiendweg omgeven door water. Broek, Broekhuizen en een strook land langs de IJsseldijk zijn gespaard gebleven. De Moortsche Kerklaan die van Moordrecht naar de Veenweg liep, is een halve eeuw later ook grotendeels vergraven getuige de 'Nieuwe en zeer nauwkeurige Kaart van de Crimpenre Waard' van de Goudse landmeter Hendrik Verschoor uit 1797.

Het eerste voorstel tot het droogmaken van de Zuidplas dateert uit 1697 en werd afgewezen, evenals de plannen van 1700, 1779, 1792 en 1816. De plas werd uiteindelijk tussen 1834 en 1839 drooggemaakt en zo ontstond met 4.476.58,40 hectare de grootste polder in

Schieland (Texeira de Mattos 1908). Een deel van de Alpher wetering werd opgenomen in de ringvaart van de polder. Buiten de ringvaart ontstond de Oostpolder in Schieland (afbeelding 8). Texeira de Mattos behandelt de polder in zijn beschrijving van 'De Waterkeeringen, Waterschappen en Polders van Zuid-Holland' als volgt: "Hij omsluit alzo dit oostelijk deel van den Zuidplaspolder winkelhaakvormig van af de Dorrekens- of Dorrekade of Landscheiding tussen Schieland en Rijnland eerst zuidoost- en daarin zuidwestwaarts tot aan de uit de Ringvaart van den Zuidplaspolder zuidwaarts loopende verbindingsvaart naar de schutsluis van dien polder in den rechter IJsseldijk onder Moordrecht" (Texeira de Mattos 1908, pp. 667). De Oostpolder loopt dus van Waddinxveen tot aan Nieuwerkerk.

Tussen 1932 en 1936 werd de Oostpolder doorsneden bij de aanleg van het Gouwekanaal. Hierdoor kwam de Mallemolen aan het water te staan en werd het restant van de Tiendweg opgedeeld in Eerste en Tweede Moordrechtse Tiendweg. Luchtfoto's uit 1921 en 1935 tonen de Oostpolder respectievelijk voor en tijdens de aanleg van het kanaal (Sprokholt & Van Dolder-de Wit 1996). De vindplaats ligt op twee percelen achter de boerderij Tweede Moordrechtse Tiendweg 11. Op het westelijk perceel van de vindplaats liggen tuinen. Uit kadastrale gegevens blijkt dat hier al in 1830 tuinen lagen.¹⁵⁾ Het gedeelte van de Oostpolder ten zuiden van het kanaal is bebouwd met de stadswijk Korte Akkeren.

In 1982/1983 werden de eerste plannen gemaakt voor de aanleg van het bedrijventerrein Gouwestroom in Broekhuizen. In 1989 is begonnen met het bouwrijp maken van fase I, waar het eerste bedrijf zich in 1992 vestigde. Met het bouwrijp maken van fase II werd begonnen in januari 1996.

15) Kadaster van de gemeente Broek, Sectie D, perceel 809-817; met dank aan de heer P. Mensert (Gouda) voor het archiefonderzoek.

3

onderzoek

3.1 ontdekking

Toen de plannen bekend werden voor de aanleg van het bedrijventerrein Gouwestroom is door de Archeologische Vereniging Golda in 1988 een veldverkenning uitgevoerd in de Oostpolder van Schieland (Akkerman 1988).¹⁶⁾ De percelen zijn systematisch afgelopen waarbij langs slootkanten en in molshopen is gekeken naar vondsten die een aanwijzing kunnen vormen voor bewoning in het verleden. Zo zijn onder andere twee stortplaatsen gevonden met afval uit de achttiende en de negentiende eeuw. Vooral een verhoging met op het aangrenzende perceel een concentratie middeleeuws scherfmateriaal trok de aandacht. Het betrof scherven van kogelpotaardewerk, zogenaamd Paffrath-, Pingsdorf-, Andenne-achtig aardewerk en Proto-steengoed. Aanvullend is op beide locaties geboord: vier boringen op en naast de verhoging, drie op het aangrenzende perceel.

Eén boring op de verhoging bevatte houtskool. De vindplaats werd voorlopig geïnterpreteerd als huisplaats en gedateerd tussen 1100 en 1300. Een jaar later werd opnieuw op de locatie geboord, dit keer samen met archeologe H. Visser van RAAP (Akkerman 1989). Vanwege het slechte weer konden slechts vier boringen worden gezet. Twee boringen op de verhoging toonden vanaf 0,20 m onder maaiveld opgebrachte klei met onder andere houtskool. Op het andere perceel ten westen ervan werd as aangeboord, wat als aanwijzing werd gezien voor de nabijheid van een haardplaats. Op basis van deze boringen werd de vindplaats geïnterpreteerd als een woonterpje dat is ontstaan door ophoging en bewoning. De terp is ook in 1990, 1991 en 1993 nog bezocht en elke keer werden scherven uit dezelfde periode gevonden.¹⁷⁾ Het bleef de vraag of de terp is doorsneden door een recentere sloot en dat de westelijke helft



afbeelding 9:
het vooronderzoek: op het oostelijk perceel wordt geboord terwijl op het westelijk perceel hoogtemetingen worden verricht (naar het westen).

¹⁶⁾ Projectnummer 8801.

¹⁷⁾ Projectnummers 9107, 9113, 9220 en 9304.

is vergraven of dat de terp zich alleen op het oostelijk perceel bevindt en de schervenconcentratie op het westelijk perceel is ontstaan bij het uitbaggeren van de sloot.

Na een verzoek hiertoe van Golda adviseert de Archeologische Begeleidingscommissie op 3 maart 1994 aan het college van B en W om de terp aan te wijzen als gemeentelijk archeologisch monument. De vindplaats wordt opgenomen in het Bestemmingsplan Oostpolder onder de paragraaf 'archeologische waarden in het gebied'. Hierbij wordt bepaald dat met uitvoering van werkzaamheden wordt gewacht tot nader onderzoek heeft plaatsgevonden. Op een herhaald verzoek (d.d. 23 oktober 1995) volgt de reactie van het college dat behoud van de terp strijdig is met belangen vanuit het bestemmingsplan. Toegezegd wordt tijd in te ruimen voor het uitvoeren van archeologisch onderzoek.

3.2 vooronderzoek

Het terrein is in januari 1996 beschikbaar voor onderzoek.¹⁸⁾ Voorafgaand aan de opgraving is eerst de ligging en omvang van de vindplaats vastgesteld (afbeelding 9). Ten eerste is een gedetailleerde hoogtelijnenkaart gemaakt van de verhoging en directe omgeving met als doel vorm en omvang van de terp te bepalen. Ten tweede is door middel van grondboringen de opbouw en de ondergrondse omvang van de terp in kaart gebracht. Bovendien kan aan de hand van boringen de conserveringstoestand van organisch materiaal worden vastgesteld. Tijdens het vooronderzoek zijn beide percelen met een metaaldetector afgelopen om eventuele 'schatgravers' voor te zijn. Hierbij zijn vrijwel alleen recente metalen voorwerpen gevonden, afgezien van een riembeslag en een mogelijk middeleeuws hoefijzer (zie 6.3). Tot slot zijn proefputjes gegraven om de mate van verstoring te bepalen.

3.2.1 hoogtemetingen

Voor het vervaardigen van de hoogtelijnenkaart zijn hoogtemetingen verricht in een rechthoekig raster of grid. Om de geringe hoogteverschillen nauwkeurig in kaart te kunnen brengen, is gekozen voor een afstand van 0,50 m tussen de meetpunten. Behalve de in het veld waarneembare verhoging is ook een gebied daaromheen ingemeten en een even groot gebied op het westelijk perceel. Deze gebieden beslaan samen $600 + 560 = 1.160 \text{ m}^2$. In totaal is van 4.920 punten de hoogte

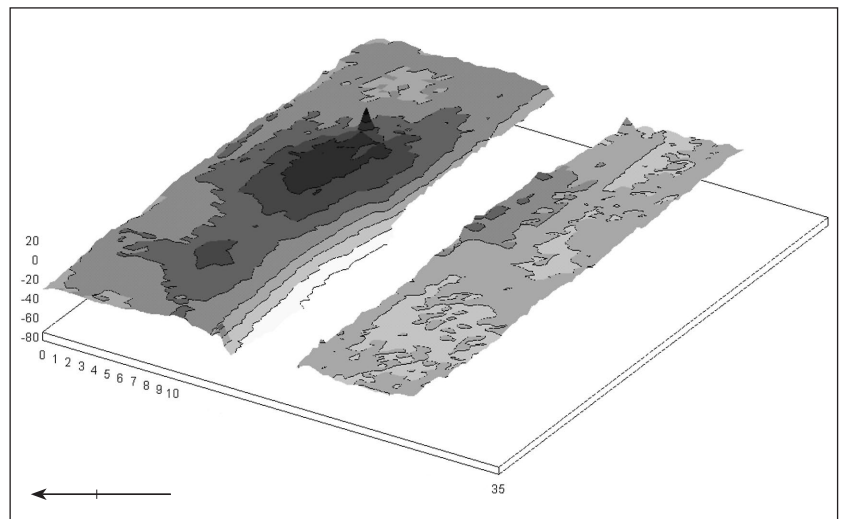
gemeten. De metingen zijn verricht met een laser waterpas.¹⁹⁾

Uit de metingen blijkt duidelijk het verschil in hoogte van het maaiveld op beide percelen; het oostelijk perceel met de verhoging ligt tussen de $-1,80$ en $-1,90$ m NAP, het westelijk perceel tussen de $-2,00$ en $-2,10$ m NAP. Het verschil van $0,20$ m wordt verklaard door het afgraven van grond ten behoeve van tuinbouw op het westelijk perceel (zie 2.3). Op dit perceel moet er dan ook rekening mee worden gehouden dat de terp is vergraven. De metingen zijn in de computer ingevoerd en gepresenteerd met behulp van het programma Presentation (afbeelding 10).²⁰⁾ Het verschil tussen de hoogste en laagste meting bedraagt $0,40$ m en is in tien delen van $0,04$ m verdeeld. Deze tien zones zijn op de kaart aangegeven met een van laag naar hoog donkerder wordend raster. Uit de hoogtezonekaart blijkt op het oostelijk perceel duidelijk de langgerekte vorm van de terp met de lengte-as parallel aan de sloot. Ten noordwesten van de terp bevindt zich een kleinere verhoging. Op het westelijk perceel zijn geen opmerkelijke hoogteverschillen te zien.²¹⁾

3.2.2 grondboringen

De opbouw en ondergrondse omvang van de terp is in kaart gebracht door middel van grondboringen. Bij het boren werd weinig hinder ondervonden van de bevroren bovengrond. De boringen zijn handmatig gezet met een guts (diameter 3 cm; lengte 0,50 m) en het merendeel heeft een diepte van $1,50$ m onder maaiveld. Bij het booronderzoek is vooral gelet op aanwijzingen voor menselijke activiteiten, zoals houtskool en mest. De boringen staan op regelmatige afstand van elkaar in een

afbeelding 10:
hoogtezonekaart.

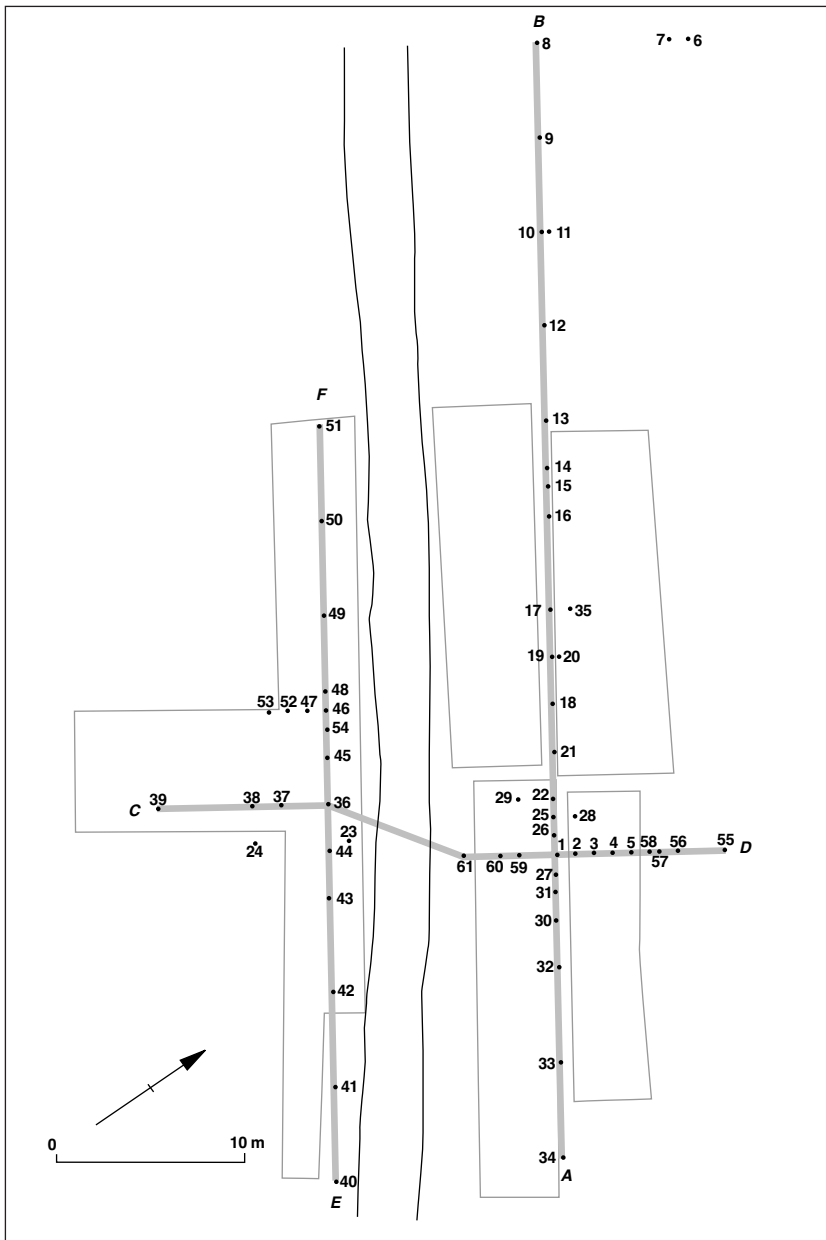


18) Zie ook Kok 1996a, 1996b en 1998.

19) Beschikbaar gesteld door aannemersbedrijf A. Bos bv te Ouderkerk aan den IJssel.

20) Met dank aan de heer A. Prinsen, Golda.

21) Het door een rechte lijn begrensde verschil tussen de twee helften van het zuidelijk deel van dit perceel wordt veroorzaakt door een meetfout, die geen gevolg heeft voor de interpretatie van de metingen.



afbeelding 11:
boorpuntenkaart met
ligging van de
opgravingsputten.

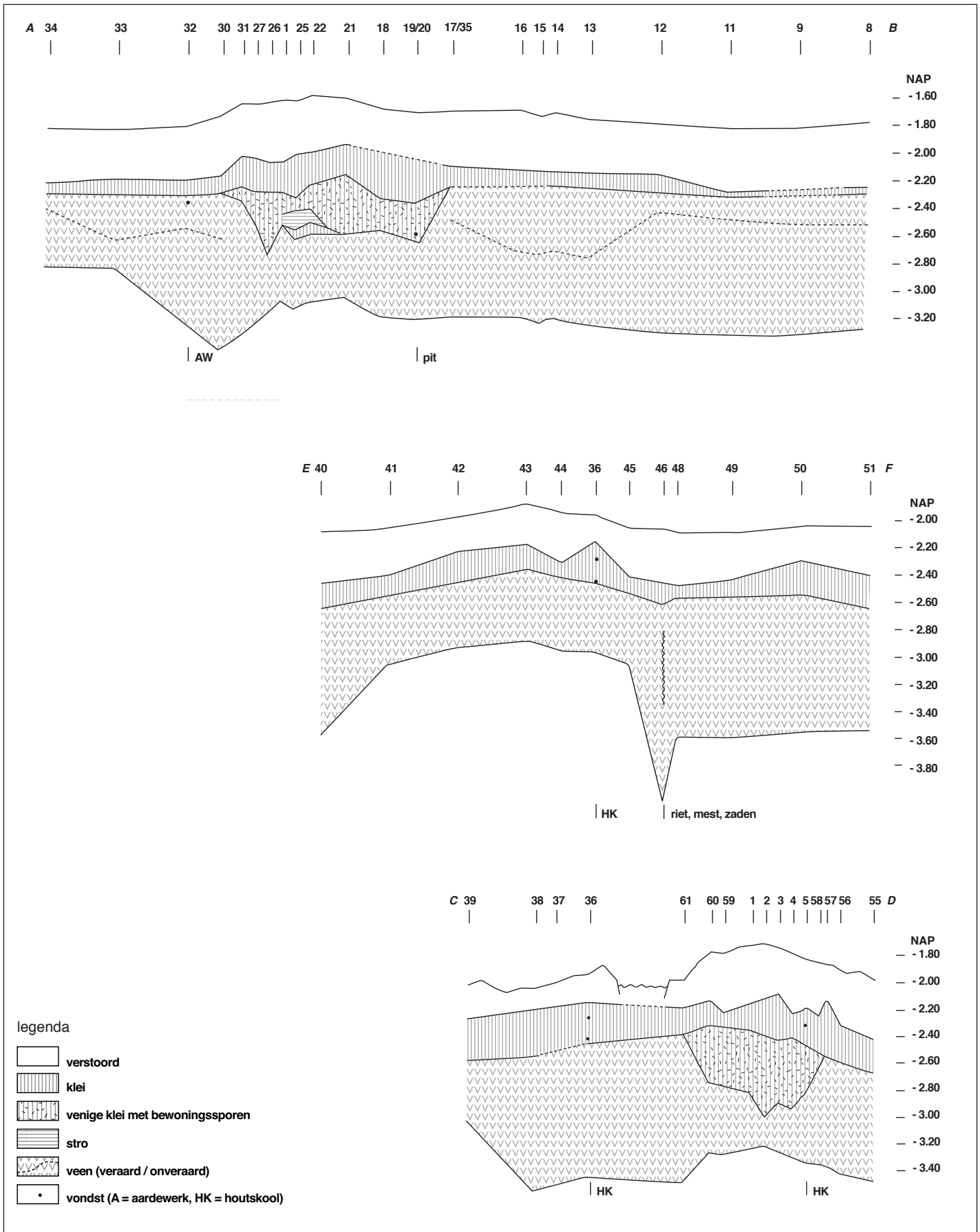
rechte lijn, een zogenaamde raai. Door de boorgegevens uit een raai onderling te verbinden, kan een bodemprofiel worden getekend waarin de verschillende lagen staan aangegeven. In totaal zijn 61 boringen verricht in drie raaien (afbeelding 11). De raaien AB en CD staan loodrecht op elkaar, waarbij het kruispunt op de top van de terp ligt. Raai CD is aan de overzijde van de sloot doorgezet. De derde raai EF ligt parallel aan AB op het westelijk perceel.

Uit de resultaten van het booronderzoek is geconcludeerd dat de terp zich alleen op het oostelijk perceel bevindt. De terp is het duidelijkst herkend

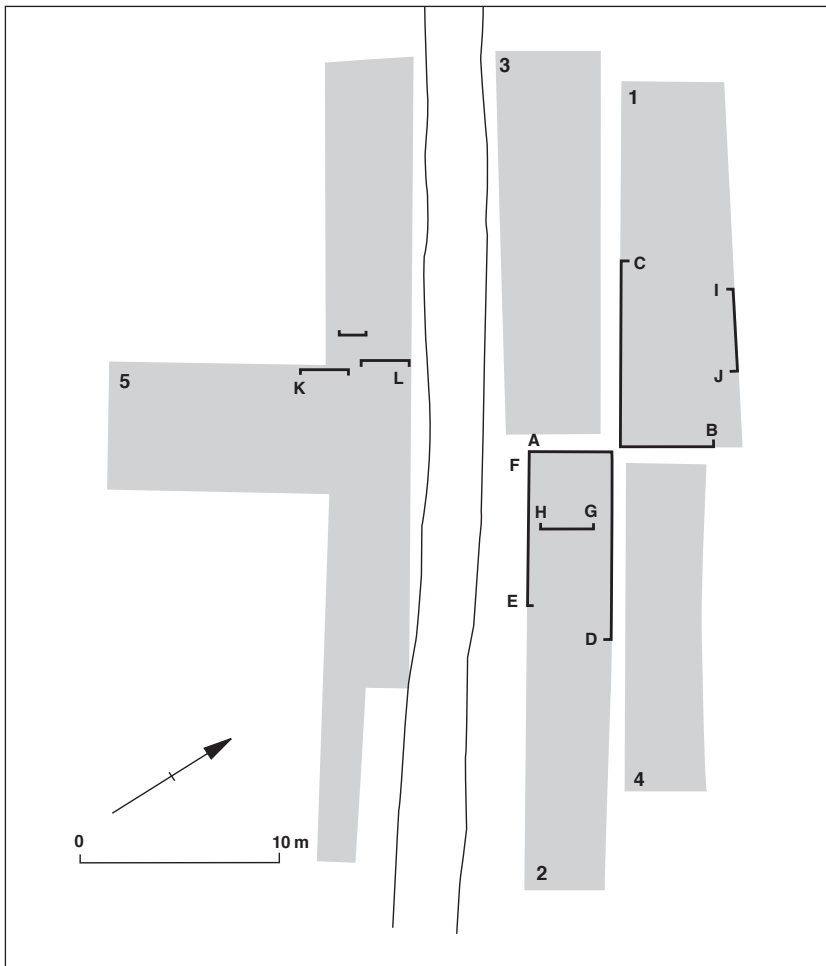
in raai AB en bestaat van onder naar boven uit een kleilaag geïnterpreteerd als ophogingslaag, een laagje stro/mest geïnterpreteerd als vloerlaag en een venige kleilaag met houtskool, zaden en ander organisch materiaal geïnterpreteerd als woonlaag (afbeelding 12). De onderzijde van de ophogingslaag bevindt zich op circa $-2,80$ m NAP, = circa 1 m onder maaiveld. Het totale pakket lagen is ongeveer 0,60 m dik. De terp heeft een omvang van circa 10×16 m. Op het westelijk perceel is geen afwijking van de natuurlijke bodemopbouw aangetroffen op drie boringen na. In twee boringen (36 en 46) is op verschillende dieptes houtskool aangetroffen; één van deze boringen bevat bovendien een laagje stro/mest met zaden (boring 46). In de derde afwijkende boring zat een stuk hout van 0,31 m verticaal in de boor (boring 47). Hout van omgevallen bomen bevindt zich horizontaal in het veen; het verticale hout zou afkomstig kunnen zijn van een paal. Het houtskool met mest en zaden en het verticale stuk hout uit deze drie boringen wijzen weliswaar op menselijke activiteiten, maar bevinden zich buiten de terp.

Als afronding van het vooronderzoek zijn zeven proefputjes van 2×2 m gegraven, waarvan één op het westelijk perceel. Het doel hiervan was een indruk te krijgen van de verstoring van de terp door het verzamelen van vondsten uit de bouwvoor. Bovendien zou door de proefput op het westelijk perceel gecontroleerd kunnen worden of de terp hier inderdaad afwezig is. De putjes op de terp liggen op een onderlinge afstand van vijf meter op de lijn van boorraai AB. De combinatie van middeleeuws en recent materiaal in de proefputjes op de terp, wijst op een zekere mate van verstoring. In het putje op het westelijk perceel worden slechts enkele scherven gevonden.

Op basis van het vooronderzoek wordt geconcludeerd dat de terp zich uitsluitend op het oostelijk perceel bevindt en dat dus geen sprake is van een doorsneden en half vergraven terp. De aanwezigheid van stro/mest en zaden in de boringen duidt op een goede conserveringstoestand van organisch materiaal. De veronderstelde aanwezigheid van een vloerlaag betekent dat ook andere resten van houten bebouwing bewaard kunnen zijn gebleven. Gezien de hoogtezonekaart zou dit gebouw parallel aan de sloot moeten hebben gelegen. De omvang van de terp is ongeveer 10×16 m. Op het westelijk perceel zijn aanwijzingen gevonden voor menselijke activiteiten buiten de terp.



afbeelding 12:
 boorprofielen



3.3 opgraving

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is een opgravingsplan opgesteld. De opgraving is vooral gericht op het oostelijk perceel, waar de sporen van de terp met mogelijke bebouwingsresten worden verwacht. Voor de opgraving is gekozen voor de zogenaamde kwadrantenmethode²²⁾. Bij deze methode wordt een vindplaats in vier kwadranten opgegraven, waarbij tussen de kwadranten profieldammen blijven staan die samen twee haaks op elkaar staande profielen opleveren (afbeelding 13 en 14).²³⁾

Op deze manier wordt horizontale informatie uit de vlakken van de kwadranten gecombineerd met verticale informatie uit de profieldammen.

Door middel van twee proefsleuven op het westelijk perceel worden de daar aangeboorde sporen nader onderzocht. Eén sleuf wordt parallel aan de sloot gegraven en de andere loodrecht erop in het verlengde van het OW-profiel van de kwadranten. De bouwvoor is machinaal verwijderd.²⁴⁾ De opgravingsvlakken zijn handmatig geschaafd en verdiept (afbeeldingen 15, 16 en 17). De sloot is aan weerszijden van de vindplaats afgedamd en regelmatig leeggepompt om de opgravingsvlakken droog te houden. In de eerste weken werd bij de opgraving hinder ondervonden van de vorst. Naarmate de temperatuur steeg, moesten de vlakken worden bevochtigd om het uitdrogen van de

afbeelding 13:
puttenkaart, met daarop
aangegeven de ligging
van de getekende
profielen.



afbeelding 14:
overzicht van de
opgraving.

22) Deze methode is in 1916 ontwikkeld door de archeoloog Van Giffen voor het opgraven van grafheuvels (Van Giffen 1918, pp. 155-156 en 1930, p. 7).

23) Een profiel is een verticale doorsnede van de bodem die informatie geeft over de bodemopbouw.

24) De machine is ter beschikking gesteld door de firma Mourik, Groot Ammers.

vele houtresten te voorkomen. Om uitdroging tegen te gaan werd de opgraving dagelijks afgedekt met zeilen. Het aantal getekende vlakken verschilt per put: vijf in de putten 2 en 3, vier in put 1 en drie in de putten 4 en 5. De vlakken zijn getekend op schaal 1:20; de sporen zijn gecoupeerd en getekend op schaal 1:10. De houten constructie-onderdelen zijn alle als spoor genummerd, per put beginnend bij 100: S 2.100 betekent dus put 2 spoor 100. Al het hout is bemonsterd voor determinatie en er is systematisch bemonsterd voor botanisch onderzoek (zie hoofdstuk 7).

Als eerste zijn het noordelijke en het zuidelijke kwadrant aangelegd (putten 1 en 2) en de sleuven op het westelijk perceel (zie afbeelding 13). Bij het tevoorschijn komen van een aantal houten palen in de sleuven wordt besloten de dwarsleuf uit te breiden tot een opgravingsput (put 5). In put 2 wordt onder een laag grijze klei met scherven een laag organisch materiaal met aardewerk aangetroffen. Deze laag komt overeen met het niveau dat bij het booronderzoek als vloerlaag is geïnterpreteerd. Het vloerniveau wordt aan de westzijde begrensd door een fragment van een vlechtwerk wand die parallel aan de sloot loopt (zie afbeelding 15). De verwachtingen van het vooronderzoek lijken in de eerste week al bevestigd te worden: een vloer en de westelijke wand van een



afbeelding 15:
blootleggen van hout in
werkput 2, op de
voorground een
vlechtwerk wand met
rechts erachter een
elzenhouten vloertje
(S 2.107).

parallel aan de sloot liggend gebouw. De oostelijke wand wordt verwacht in put 1. Ook in deze put bevindt zich een vloerlaag op dezelfde diepte als in put 2, maar de wand wordt niet aangetroffen. Door de lagere ligging van het westelijk perceel staan de sleuven en put 5 gedurende de eerste twee weken onder water en zelfs onder het ijs, zodat werken hier onmogelijk is. Zodra hier na de vorst kan worden gewerkt, wordt het westelijk deel van een parallel aan de sloot liggende huisplattegrond blootgelegd. Aanvankelijk wordt gedacht dat



afbeelding 16:
tekenen van sporen in
werkput 3, op de
voorground een
vlechtwerkmat op het
noordelijk erf.

afbeelding 17:
put 2 op twee momenten
tijdens de opgraving
(naar het noorden).



het om een tweede gebouw gaat, maar al snel blijkt dat de resten afkomstig zijn van één boerderij die later is doorgraven door de sloot. Deze constatering heeft een aantal consequenties. Het betekent in de eerste plaats dat de als vloer geïnterpreteerde lagen in put 1 en 2 buiten het huis liggen en geïnterpreteerd moeten worden als erf. In de

tweede plaats blijkt de huisplaats zich niet alleen op het oostelijk perceel te bevinden, maar op beide percelen. De sporen die op het westelijk perceel werden aangeboord blijken dus afkomstig van de huisplaats zelf. Tot slot blijkt de in het veld zichtbare verhoging over de resten van de boerderij heen te liggen.

4

stratigrafie

4.1 inleiding

De bewoners van de boerderij hebben in de bodem verschillende sporen nagelaten. Behalve houten constructie-onderdelen en vondsten, zijn ook duidelijk door mensen aangebrachte grondlagen te herkennen, zogenaamde cultuurlagen. De opeenvolging van de verschillende cultuurlagen geeft informatie over fasering van de bewoning. De stratigrafie of beschrijving van de gelaagdheid is gebaseerd op profielen en op doorsneden (coupes) over palen van het gebouw. De ligging van de profielen is bepaald door de kwadrantenmethode die was gebaseerd op de veronderstelling dat zich op het oostelijk perceel een huisterp bevond (zie 3.3). Dit heeft tot gevolg dat niet alle profielen op de ideale plaats liggen ten opzichte van de boerderij (zie afbeelding 13). Van de kwadranten is veertien meter van het NZ-profiel (C-D) en ruim negen meter van het OW-profiel getekend (A-B). Aan het OW-profiel kon in put 5 op een dieper niveau nog zes meter worden toegevoegd (K-L). Behalve de profieldammen is in put 1 een recent spoor in de oostwand getekend (S 1.2; I-J) en in put 2 de westelijke putwand (E-F) en de noordwand van een profiel dam (G-H). De meeste informatie is afkomstig uit het west- en noordprofiel van put 2 (profielen E-F en A-B), die respectievelijk in de lengte- en in de dwarsrichting van het huis liggen (zie afbeelding 13, 18 en 21). Uit het westprofiel blijkt duidelijk dat het niveau van de boerderij afloopt naar het noorden. De profielen zijn opgenomen als kaartbijlage 1A en 1B.

Voordat de stratigrafie wordt besproken nog twee opmerkingen over grondmonsters. Ten eerste is het opgravingsvlak zowel binnen als buiten het gebouw systematisch bemonsterd voor botanisch onderzoek. Hier komt alleen de stratigrafische positie aan de orde; voor de resultaten wordt verwezen naar hoofdstuk 7. De monsters zijn genomen vanaf een niveau tussen de -2,40 en -2,50 m NAP in de putten 2 en 3 en vanaf -2,50 en -2,60 m NAP in put 5. De monsters zijn dus

deels genomen uit de veenlaag (zie 4.2). Ten tweede zijn verschillende kleilagen bemonsterd. Aangezien voor zover bekend tijdens de bewoning van de boerderij in de omgeving geen klei aan de oppervlakte lag, moet het materiaal zijn aangevoerd. Samenstelling van de klei zou iets kunnen zeggen over de herkomst. De monsters zijn opgestuurd naar de Rijks Geologische Dienst en onderzocht op het voorkomen van diatomeeën (kiezelwieren).²⁵ De drie kleilagen hebben een laag gehalte aan diatomeeën. Aangetroffen zijn zoetwatersoorten en ook enkele landsoorten; mariene soorten ontbreken geheel. De klei kan afkomstig zijn van de oevers van de Gouwe of van de IJssel. Indien afstand een rol speelde, zal men hebben gekozen voor de dichterbij gelegen Gouwe. Overigens is de klei langs de Gouwe afgezet in water dat vanuit de IJssel is opgestuwd, daar het veenriviertje zelf geen sediment aanvoert (zie 2.2). Een monster dat genomen is van een vreemde verkleuring bij de ingang van de boerderij, bevatte meerdere soorten diatomeeën, waaronder zoetwatersoorten en enkele brakwatersoorten.

In 4.2 wordt de stratigrafie laag voor laag van onder naar boven besproken, waarna in 4.3 de gebruikte dateringsmethoden aan de orde komen. De interpretatie van de lagen volgt in 4.4, waarbij de resultaten ook worden vergeleken met gegevens van enkele andere opgravingen.

4.2 stratigrafie

De bodemopbouw buiten de vindplaats blijkt uit de grondboringen in de raai AB (zie afbeelding 12). Op het veen ligt een circa 50 cm dik pakket, waarvan de onderste 5 cm uit ongestoorde klei bestaat. De grens tussen klei en veen ligt ongeveer op -2,30/-2,40 m NAP.

Het totale pakket cultuurlagen heeft een dikte van circa 0,50 m. Per laag wordt beschreven: samenstelling, horizontale en verticale ligging en even-

²⁵Kiezelwieren zijn plantjes, waarvan sommige soorten alleen in specifieke watermilieus voorkomen (zoet, brak, zout); het voorkomen van bepaalde soorten zou dus iets kunnen zeggen over de herkomst van de klei. Het onderzoek is verricht door de heer H. de Wolf, RGD (nu: TNO-NITG).



afbeelding 18:
a. noordprofiel put 2,
b. met detail

- Legenda:
1. aslaag
2. kleilaag 1
3. veenlaag
4. kleilaag 2
5. kleilaag 3

Zie ook profiel A-B.



tueel vondsten. De diepte wordt aangegeven in meters NAP. De hoogte van het maaiveld varieert tussen $-1,80$ en $-1,90$ m NAP voor het oostelijk perceel en tussen $-2,00$ en $-2,10$ m NAP voor het westelijk perceel. Een overzicht van de gegevens staat in tabel 1.

ondergrond

De natuurlijke ondergrond bestaat uit bosveen. Dit is een goed ontwaterde, voedselrijke veensoort waarin veel houtresten worden aangetroffen. De samenstelling van plantenresten uit grondmonsters geeft een indruk van de natuurlijke begroeiing (zie hoofdstuk 7). In de westwand van put 4 zijn twee monsters genomen voor onderzoek naar fossiel stuifmeel of pollen. De positie van de

meest noordelijke bak kan op het oostprofiel van put 2 worden geprojecteerd (profiel C-D). Dit pollenonderzoek geeft niet alleen informatie over de natuurlijke vegetatie, maar ook over het menselijk ingrijpen daarin. Voor de voorlopige resultaten van het onderzoek wordt verwezen naar 7.2.

Op de natuurlijke ondergrond bevindt zich zowel in put 2 als in put 5 een niveau met spaanders en stukken bekapt hout. In put 2 ligt een aantal $1,0$ tot $1,4$ m lange stukken hout naast elkaar (S 2.113) met daaronder spaanders. Verder zijn staken van een vlechtwand gevonden (bovenkant circa $-2,47$ m NAP) en is een circa $1,80$ m lang verticaal stuk vlechtwerk blootgelegd (bovenkant $-2,70/-2,78$ m NAP; afbeelding 20). In put 3 is op enkele

plaatsen een laagje mest of stro gevonden. In het strolaagje zijn drie scherfjes van onbeschilderd beige Pingsdorf-achtig aardewerk gevonden. In het noorddeel ligt plaatselijk een circa 0,6 m dik pakket mest- en strolagen met een onderkant op ongeveer -3,00 m NAP. Ter hoogte van de tussenwand in put 5 ligt een ruim 5 cm dikke mestlaag tussen -2,75 en -3,15 m NAP. In en op de mest liggen verspreid stukken (on)bewerkt hout en takken.

In put 2 bevinden zich in het veen twee en mogelijk drie ingravingen. De noordelijke is in doorsnede herkend als een schuin aflopende laag spaanders met een onderkant op circa -3,0 m NAP (zie profiel G-H). In deze ingraving bevindt zich de ligger van schoorconstructie S 2.141. De tweede ingraving heeft een diepste punt van -2,92 m NAP en zou gegraven kunnen zijn voor een voorganger van schoor S 2.111. Ook bij de ligger van schoor S 2.157 zijn op een diepte van -3,25 m NAP spaanders aangetroffen, die verband kunnen houden met een ingraving voor deze schoor.

aslaag

Op enkele plaatsen in de boerderij is een laag met as en houtskool aangetoond, behalve in het noordelijk gedeelte. In het zuiddeel zijn enkele verspreide vlekken houtskool in het vlak aangetroffen. In put 2 wordt één van deze vlekken begrensd door een rij staken die doorloopt onder de oostwand van de boerderij. De laag is slechts enkele centimeters dik en de bovenkant loopt naar het noorden af van -2,33 tot -2,83 m NAP over een afstand van 6 m (put 2). Onder de scheidingswand tussen midden-

en noorddeel ligt een asplek met een top op -2,92 m NAP. In het noordprofiel van put 2 is te zien hoe de laag naar het oosten overgaat in veen met grote brokken houtskool (zie afbeelding 18 en profiel A-B). Op de plaats waar het houtskool geheel is verdwenen, staan drie schuin ingeslagen palen. Op de aslaag liggen verspreid stukken (on)bewerkt hout, takken en twee takkenvloertjes. Het meest opvallend is een ruim drie meter lange verkolde paal (afbeelding 22: S 3.274). In het noorddeel is de aslaag niet aangetroffen.

Bij twee buitenstijlen kon worden vastgesteld dat één paal door de aslaag steekt en de ander erboven ligt (S 5.101 en 5.102). In de aslaag zijn enkele stukjes verbrand bot aangetroffen en een scherfje onbeschilderd beige Pingsdorf-achtig aardewerk. De aslaag bevat zowel (verkolde) zaden van wilde planten als van cultuurgewassen (bijvoorbeeld emmertarwe, sleedoorn en gewone braam).

kleilaag 1

Over de aslaag ligt een ongeveer 0,10 m dikke laag vlekkerige blauwgrijze klei met plaatselijk houtskool en verbrand leem. De kleilaag is duidelijk zichtbaar in het west- en noordprofiel van put 2, op diverse plaatsen in coupes over palen en is plaatselijk ook gezien in het vlak van put 2, 3 en 5. In het westprofiel loopt de bovenkant van de laag naar het noorden af van circa -2,25 tot -2,70 m NAP over een afstand van ongeveer 5,5 m. De klei bevindt zich in het noordprofiel tussen circa -2,80 en -2,70 m NAP. In twee coupes in put 5 ligt de kleilaag tussen -2,75 en -2,90 m NAP (S 5.229/S



afbeelding 19:
oostprofiel put 2 met
op het erf opge-
brachte lagen.
Zie ook profiel C-D.



afbeelding 20:
van onder naar boven:
een fragment vlechtwerk,
de aslaag,
kleilaag 1,
de oostwand van
de boerderij
(put 2, naar het oosten).

5.282 en S 5.214/S 5.212). Op enkele plaatsen worden de as- en de kleilaag gescheiden door een dun laagje veen. De kleilaag loopt door onder de oostwand van de boerderij en gaat geleidelijk over in veen. In put 2 ligt onder de kleilaag een vloertje (S 2.107; circa 1 x 1 m) van naast elkaar gelegde elzenhouten planken, waarvan twee waren aangekoold. De kleilaag is niet aangetroffen in het noorddeel.

Waar dit kon worden onderzocht, liggen de liggers van de schoorconstructies op of in deze kleilaag. De paalkuilen van de binnenstijlen S 2.100 en S 2.101 tekenen zich af als onderbreking in de kleilaag in het westprofiel van put 2 (afbeelding 21 en profiel E-F). Hieruit blijkt dat de kuilen door de klei heen zijn gegraven en dat de kleilaag er dus al lag toen de palen werden geplaatst. Uit het feit dat bij de buitenstijlen S 2.104 en S 2.105 alleen de eerste door de kleilaag steekt, blijkt waarschijnlijk dat stijl S 2.105 een latere vervanging is. Uit de kleilaag zijn enkele brokjes verbrand leem verzameld en vier scherven Pingsdorf-achtig aardewerk (bijlage 1: vn 5.1).

veenlaag

Op de kleilaag ligt een 0,25-0,30 m dikke laag veen. Ondanks het feit dat hierin geen plaggen

zijn gezien, moet deze laag zijn opgebracht. In het noordprofiel van put 2 ligt de bovenkant van de laag tussen -2,40 en -2,50 m NAP. In hetzelfde profiel kon worden vastgesteld dat het opgebrachte veen doorloopt onder de oostwand, geleidelijk dunner wordt en iets voor de schuin ingeslagen palen is verdwenen (zie afbeelding 18 en profiel A-B). Aan deze laag kunnen geen vondsten worden toegewezen. Bij analyse van plantenresten uit de veenlaag zijn planten gevonden van natte ruigten en geringe hoeveelheden cultuurgewassen, terwijl veenvormende planten ontbreken. Dit wijst erop dat het veen afkomstig is van een ontwaterde, maar natte open ruigte met gras- en rietvegetatie (net) buiten het in cultuur gebrachte gebied (Van Beurden 1997).

kleilaag 2/lagen organisch materiaal

Op het opgebrachte veen ligt binnen het huis een ongeveer 0,10 m dikke laag vlekkerige beige klei met verbrand leem. In het westprofiel van put 2 loopt de bovenkant af van -2,16 naar -2,30 m NAP over een lengte van drie meter en is de laag deels opgenomen in de bouwvoor en hierdoor verstoord. In het noordprofiel van put 2 ligt de laag tussen circa -2,30 en -2,40 m NAP en wordt duidelijk begrensd door de grondbalk die hier de oostwand vormt (S 3.131a; zie afbeelding 18). De

afbeelding 21:
de ingraving van de stijlen
S 2.100 en S 2.101 is
duidelijk te zien als onder-
breking in kleilaag 1;
ook is te zien dat de
liggers van de schoor-
constructie op de kleilaag
liggen (westprofiel put 2).



laag bestaat uit twee lagen van vrijwel gelijke dikte. De onderste laag (2a) is donkergrijs en de bovenste (2b) beige tot lichtgrijs. De kleilaag is zeer mooi te zien in put 3 (afbeelding 22a). Ook in de uitbouw aan de oostkant van de boerderij ligt een kleilaag. De kleilaag ontbreekt in het noorddeel. Buiten de grondbalk wordt het niveau van de kleilagen voortgezet door een laag organisch materiaal van 0,10 tot 0,15 m dikte, waarin eveneens twee lagen zijn te onderscheiden (zie profiel A-B). Ruim een meter buiten de oostwand wordt deze laag doorsneden door een paaltje met vlechtwerk, ten oosten waarvan de dikte van het pakket organisch materiaal toeneemt tot maximaal ruim 0,30 m. Dit pakket ligt over de drie schuin ingeslagen palen heen. Uit de lagen organisch materiaal is een groot aantal vondsten verzameld. In put 5 is de kleilaag niet aangetroffen, omdat het eerste vlak hier rond de -2,50 m NAP ligt. Slechts één scherfje beige Pingsdorf-achtig aardewerk met sporen van beschildering kan aan de kleilaag worden toegewezen.

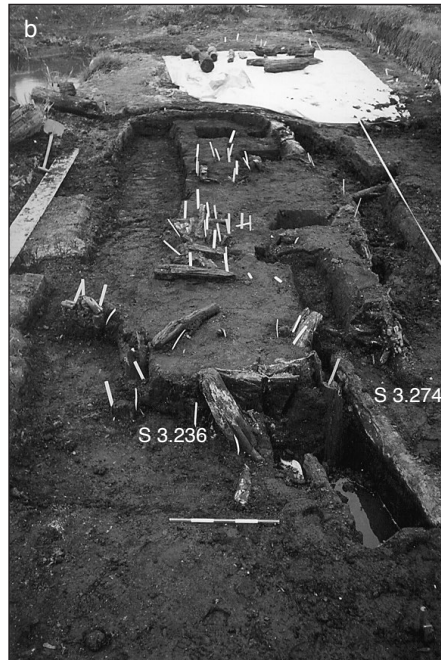
kleilaag 3

De bovenste kleilaag bestaat uit vette grijze klei, met plaatselijk houtskool en veel vondsten. De klei ligt over het huis heen en heeft een dikte van 0,55 tot 0,65 m, die naar de slootkant toe verder

afneemt en waarvan de bovenste 0,25 m is verstoord door landbouwactiviteiten. Uit de boorprofielen blijkt dat de kleilaag ook buiten de vindplaats ligt en daar een dikte heeft van circa 0,50 m. De laag ongestoorde klei is hier slechts 0,10 m, terwijl die boven de boerderij duidelijk dikker is. Op het westelijk perceel bedraagt de dikte van deze kleilaag ongeveer 0,30 m, doordat circa 0,20 m is afgegraven ten behoeve van tuinbouw (zie 2.3 en 3.2.1).

In de klei is een grote hoeveelheid aardewerkscherven gevonden en daarnaast ook bot en op enkele plaatsen concentraties houtskool.²⁶⁾ De vondsten bevonden zich vooral in de onderste 0,1 m tussen -2,20 en -2,30 m NAP. In de hogere lagen bevond zich ook recenter materiaal, waaronder aardewerk en kleipijpen. De houtskoolconcentraties lagen tussen de -2,26 en -2,36 m NAP (S 1.4 en S 1.5; S 4.2). In put 4 bestaat het vlak vrijwel geheel uit klei en zijn de vondsten in 10 vakken van 2 x 2 m verzameld om iets over de vondstspreading te kunnen zeggen. Hieruit ontstaat de indruk dat de hoeveelheid aardewerk per vak toeneemt naar het oosten toe. Verder zijn in put 4 twee vrijwel complete benen van een paard gevonden in het onderste deel van de kleilaag op circa -2,41 m NAP (zie 7.5.4).

26) De vondstnummers vn 1.1, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6; 2.3, 2.4, 2.7, 2.8, 2.10, 2.44, 2.47; 3.1, 3.10 (zie bijlage 1).



recentere sporen

In de opgraving zijn ook enkele sporen aangetroffen die jonger zijn dan de boerderij. Het meest opvallend is de sloot die midden door de resten van de boerderij is gegraven en het oorspronkelijk 46 m brede perceel verdeelt in twee percelen van respectievelijk 19 en 23 m. De één tot twee meter brede kleistroken aan weerszijden van de sloot geven aan, dat het water aanvankelijk breder was en later is versmald. Uit deze kleiranden komt post-middeleeuws materiaal waaronder aardewerk en kleipijpen. De oudste kleipijp dateert uit 1640 en onder het jongste materiaal bevinden zich fragmenten industrieel aardewerk (onder andere Regout) en kleipijpen van Goedewaagen.²⁷⁾ Het is niet bekend op welk moment na het verlaten van de boerderij de sloot is gegraven. Hij is op z'n vroegst halverwege de zeventiende eeuw weer versmald.

In de putten 1 en 3 lag een dwars over het perceel lopende baan klei met een breedte van ongeveer 1,4 (put 3) tot 2,0 m (put 1). In put 1 lag de bovenkant tussen -2,35 en -2,45 m en had het spoor een dikte van 0,20 tot 0,25 m die naar het westen toe afnam. De cultuurlagen van het huis liepen onder de klei door zonder te worden verstoord, waaruit blijkt dat het kleispor niet is ingegraven en dat de klei is opgebracht. Een doorsnede over het spoor is te zien in het westprofiel van put 1 en is ook in het oostprofiel van put 1 getekend (profiel I-J). In put 1 zijn in de kleibaan behalve puin en

post-middeleeuws aardewerk (o.a. pijpenpotten) ook leren zolen van zeventiende-eeuwse schoenen gevonden (zie 6.3). De kleibaan lag in put 3 direct op de resten van het huis, was zeer dun en bevatte geen vondsten.

Tot slot zijn in put 2 twee rechthoekige kleisporen gevonden. Het eerste spoor (S 2.1) heeft een bovenkant op -2,21/-2,38 m NAP en een onderkant op -2,44/-2,50 m NAP. Dit spoor had afmetingen van ongeveer 1,40 bij 2,80 m met een gedeeltelijk zeer scherpe begrenzing. Ondanks het feit dat de verkleuring in de hoek tussen het west- en noordprofiel van put 2 lag, is het in geen van beide profielen herkend. Onder het spoor kwamen enkele staken van de oostwand tevoorschijn en een opvallende driehoekige constructie van drie planken (zie 5.3.5). Het tweede spoor (S 2.4) was eveneens rechthoekig met afmetingen van ongeveer 1,30 bij 2,20 m en had een bovenkant op -2,29/-2,36 m NAP en een onderkant op ongeveer -2,47 m NAP. In een hier aanwezige profieldam is het spoor niet herkend. Uit S 2.1 komt zowel recent als laatmiddeleeuws aardewerk, uit S 2.4 alleen enkele laatmiddeleeuwse scherfjes.

4.3 datering

Voor de datering van de boerderij zijn drie verschillende methoden toegepast: dendrochronologie, radio-actieve-koolstofmethode (C14) en

afbeelding 22:
verschillende vlakken
in put 3 (naar het
noorden):

- a. middendeel van het huis met kleivloer;
- b. midden- en noorddeel met rechts verkolde paal S 3.274 en op voorgrond schoor S 3.236;
- c. idem, met ligger van schoor S 3.236 op voorgrond en schoor S 3.258 daarachter.

²⁷⁾ Met dank aan mevrouw L. Schouten (Golda) voor determinatie van de kleipijpen.

Tabel 1: stratigrafie.

	dikte (m)	diepte top (m NAP)	ligging	vondsten
aslaag	enkele cm	-2,33 tot -2,92	zuid- en middendeel boerderij	bot, aw
kleilaag 1	0,10	-2,25 tot -2,80	binnen en buiten zuid- en middendeel	leem
veen	0,25-0,30	-2,40 tot -2,50	binnen en buiten zuid- en middendeel	-
kleilaag 2	0,10	-2,30	zuid- en middendeel boerderij	weinig aw
kleilaag 3	0,55-0,65	± -1,80 (= mv)	binnen en buiten boerderij	veel aw

aardewerktopologie. Mogelijkheden, beperkingen en resultaten worden per methode besproken.

dendrochronologie

Jaarringendatering of dendrochronologie is gebaseerd op het principe dat een boom elk jaar een jaarring aanmaakt. Door wisselende groeiomstandigheden variëren deze ringen per jaar in dikte. Hierdoor wordt tijdens de groeiperiode van de boom een specifiek patroon van jaarringen gevormd. Gebruik makend van hout uit gedateerde gebouwen, kunnen deze patronen worden gekoppeld aan jaartallen. Door het aaneenschakelen van een serie gedateerde patronen wordt een jaarringencurve gemaakt. Voor een datering wordt het patroon van een houtmonster vergeleken met de curve. Eikenhout is het meest geschikt voor deze methode vanwege de zeer duidelijke jaarringvorming.

Twee monsters van de enige eikenhouten paal (S 5.256) zijn ingestuurd voor dendrochronologisch onderzoek. Helaas blijkt de boom waarvan de paal is gemaakt, niet betrouwbaar te dateren.²⁸⁾ De zeer onregelmatige groei van de boom met smalle ringen en veel zijtakken kan worden verklaard door lokale herkomst (zie afbeelding 51).

radio-actieve-koolstofmethode of C14

In de tweede plaats kan organisch materiaal worden gedateerd met behulp van de radio-actieve koolstof- of C14-methode. Deze methode berust op het radio-actieve verval van de koolstofisotoop C14 die elk levend organisme opneemt uit de lucht. De opname stopt na de dood van het organisme, waarna de koolstofisotoop vervalt. Aan de hand van de overgebleven hoeveelheid C14 en de halfwaardetijd kan de tijdsduur worden berekend die is verstreken sinds de dood van het orga-

nisme. De ouderdom wordt uitgedrukt in 'jaren voor heden' waarbij heden is vastgesteld op 1950 (BP: Before Present). Omdat C14-jaren niet gelijk zijn aan kalenderjaren, moet met behulp van dendrochronologie een omrekening worden gemaakt naar kalenderjaren (AD: anno domini); dit is de zogenaamde ijking of kalibratie. De methode is niet voor alle perioden betrouwbaar in verband met fluctuaties in de hoeveelheid koolstof in de atmosfeer, die wiggles worden genoemd (Van der Plicht & Mook 1987). Dit betekent dat één datering in C14-jaren overeen kan komen met meerdere dateringen in kalenderjaren.

Twee monsters zijn gedateerd met de C14-methode. Eén monster is genomen van de westelijke vlechtwerkwand van de boerderij. Het andere monster is genomen van een laag met vlasresten uit het westprofiel van put 1 (profiel C-D). Voor een scherpe datering is het van belang dat het bemonsterde materiaal gedurende een korte periode heeft gegroeid en C14 heeft kunnen opnemen. Beide monsters voldoen aan deze voorwaarde: het vlechtwerk is gemaakt van dunne twijgen met een klein aantal groeijaren, het vlas is een éénjarig gewas. De resultaten zijn als volgt:

vlechtwerk (GrN-22719) gekalibreerd	870 ± 50 BP 1050-1085, 1120-1135, 1160-1240 cal AD (1s) 1040-1105, 1110-1270 cal AD (2s)
vlas (GrN-22720) gekalibreerd	780 ± 40 BP 1240-1285 cal AD (1s) 1210-1295 cal AD (2s)

De standaarddeviatie (aangegeven in s=sigma) geeft de kans aan dat de datering binnen het aangegeven bereik valt; bij 1s is dat 68%, bij 2s 95%. Meestal wordt gerekend met 1s. De twee C14-dateringen sluiten goed op elkaar aan. Rekening houdend met beide foutenmarges leveren ze een datering van 820 BP op. De kalibratie van het monster GrN-22719 geeft aan dat zich in deze periode een wiggle voordoet. De datering komt in kalenderjaren overeen met drie perioden. Het tweede monster kan wel scherp worden gedateerd.

Aardewerktopologie ²⁹⁾

De laatste methode is de aardewerktopologie. Aardewerktopologie worden geïntroduceerd, verder ontwikkeld en uiteindelijk weer vervangen door een nieuw type. Door goed gedateerde aarde-

28) Rapportage RING, dendronaam gob011.

29) Met dank aan drs. E.J. Bult (gemeente Delft), voor zijn adviezen en hulp bij de determinatie van het aardewerk.

werkvondsten kan de ontwikkeling van specifieke aardewerktypen in de tijd worden geplaatst. De aan- en afwezigheid van bepaalde typen is kenmerkend voor een periode. Zo kan een aardewerkcomplex worden gedateerd op basis van de verhouding tussen verschillende aardewerktypen. Voor datering van het laatmiddeleeuwse aardewerk is de verhouding van belang tussen het lokale kogelpotaardewerk en het geïmporteerde Paffrath-, Pingsdorf- en Andenne-achtige aardewerk. Het aardewerk wordt uitvoerig besproken in hoofdstuk 6.

In de Zuid-Hollandse regio heeft de systematische veldkartering van Midden-Delfland in de tachtiger jaren een groot aantal goed gedateerde laatmiddeleeuwse aardewerkcomplexen opgeleverd (Bult 1983, met name p. 20). De vindplaatsen zijn nauwkeurig gedateerd door hun ligging ten opzichte van kleidekken die zijn gevormd bij historisch bekende overstromingen. Hieruit blijkt de volgende ontwikkeling van het twaalfde-eeuwse aardewerk. Het Paffrath-achtige aardewerk wordt in de elfde eeuw als kookpot geïntroduceerd. Na circa 1135 wordt dit soort kookpotten langzaam verdrongen door het lokaal vervaardigde kogelpotaardewerk dat na circa 1170 domineert. Het Paffrath is verdwenen in het eerste kwart van de dertiende eeuw. Een vergelijkbare ontwikkeling doet zich voor bij het Pingsdorf- en Andenne-achtige aardewerk dat vooral wordt gebruikt als schenken en drinkgerei. Het Pingsdorfaardewerk wordt in het midden van de twaalfde eeuw verdrongen door het Andenne-aardewerk. Zowel Paffrath- als Pingsdorfaardewerk komen in het eerste kwart van de dertiende eeuw niet of nauwelijks meer voor. Enkele andere vindplaatsen in de regio laten eenzelfde ontwikkeling zien, zoals in Leiden en Rijswijk (respectievelijk Hallewas 1982 en Koot 1993, pp. 56-59).

De verhoudingen tussen de verschillende typen aardewerk in de Oostpolder zijn op twee manieren vergeleken: per vlak en per ruimtelijke eenheid.³⁰⁾ In de berekening per vlak zijn alleen scherven opgenomen die met zekerheid aan het betreffende vlak kunnen worden toegewezen. De berekeningen zijn zowel met aantallen als met gewicht gemaakt (tabel 2a en b). De verhoudingen per vlak laten duidelijk de hierboven geschetste ontwikkeling zien. De drie scherfjes uit het onderste vlak zijn van Pingsdorfaardewerk. In de vlakken 4 en 3 domineert het Paffrath en Pingsdorf-aardewerk ten opzichte van het kogelpot- en Andenne-aardewerk. In vlak 2 zijn de ver-

houdingen qua aantallen exact gelijk en in het bovenste vlak domineren het kogelpot en Andenne-aardewerk. Dat de verhouding tussen Pingsdorf en Andenne bij de gewichten ongelijk is aan die bij de aantallen (bijvoorbeeld in vlak 1) wordt verklaard door enkele grote stukken Pingsdorfaardewerk. De verhoudingen tussen Paffrath/kogelpot enerzijds en Pingsdorf/Andenne anderzijds zijn aangegeven in tabel 2c. Deze laten eenzelfde ontwikkeling zien. Bij de verdeling per vlak moet een aantal kanttekeningen worden

Tabel 2a:
procentuele verdeling aantallen aardewerk per vlak, voor de vlakken 4 en 5 aantallen tussen haakjes.

vlak	Paffrath	kogelpot	Pingsdorf	Andenne	100%	n
	n=1090	n=1409	n=432	n=543		
1	25	47	10	18	100%	1936
2	36	36	14	14	100%	1187
3	49	24	20	7	100%	296
4	(35)	(2)	(15)	-	-	52
5	-	-	(3)	-	-	3
						3474

Tabel 2b:
procentuele verdeling gewichten aardewerk per vlak, voor de vlakken 4 en 5 aantallen tussen haakjes.

vlak	Paffrath	kogelpot	Pingsdorf	Andenne	100%	n
	n=7904	n=11652	n=5005	n=3477		
1	25	47	14	14	100%	15715
2	29	37	21	13	100%	8890
3	36	29	29	6	100%	2888
4	(330)	(95)	(113)	-	-	538
5	-	-	(7)	-	-	7
						28038

Tabel 2c:
procentuele verhouding aardewerktypen per vlak (in aantallen en gewicht).

vlak	aantal		gewicht	
	Paff/kogelpot	Ping/And	Paff/kogelpot	Ping/And
1	35/65	35/65	34/66	50/50
2	50/50	49/51	44/56	62/38
3	67/33	72/28	56/44	83/14

30) Stortvondsten, vondsten uit de proefputjes en oppervlaktevondsten van de veldverkenning zijn niet opgenomen in deze berekeningen.

geplaatst. Het aantal vlakken per put is niet gelijk en bovendien doorsnijden de horizontaal aan-gelegde vlakken de schuine gelaagdheid van de cultuurlagen. Deze gegevens vormen dan ook geen datering van de verschillende cultuurlagen, maar geven aan dat de hierboven geschetste aardewerkontwikkeling ook geldt voor de middel-eeuwse vindplaats in de Oostpolder.

Voor de datering van de bewoning zijn de aardewerkverhoudingen berekend voor de verschillen-

Tabel 3a:
ruimtelijke verdeling aantallen aardewerk in percentages.

	Paffrath n=1173	kogelpot n=1266	Pingsdorf n=512	Andenne n=480		n
erf	59	7	33	2	* 101%	282
huis	37	16	43	4	100%	49
erf+huis	55	8	34	2	* 99%	331
klei	29	44	10	17	100%	2769
						3431

* Door afronding kan het totaal van de percentages lager of hoger zijn dan 100%.

Tabel 3b:
ruimtelijke verdeling aardewerkgewicht (in g) in percentages.

	Paffrath n=8701	kogelpot n=10569	Pingsdorf n=6055	Andenne n=3337		n
erf	51	9	36	4	100%	2924
huis	22	12	64	2	100%	404
erf+huis	47	10	39	4	100%	3328
klei	25	45	16	14	100%	22006
						28662

Tabel 3c:
procentuele verhouding aardewerktypen per ruimtelijk eenheid (in aantallen en gewicht).

	aantallen		gewicht	
	Paff/kogelpot	Ping/And	Paff/kogelpot	Ping/And
erf	89/11	95/5	84/16	90/10
huis	69/31	91/9	65/35	96/4
erf + huis	87/13	94/6	83/17	91/9
klei	40/60	38/62	36/64	53/47

Tabel 4:
aardewerkvondsten uit coupes.

spoornummer	vondstnummer	omschrijving
2.141-2.142	25	1 wandscherf kogelpot
3.111	18	1 wandscherf Pingsdorf
3.115	25	1 wand- + 1 randscherf Paffrath
3.135-3.140	20	1 wandscherf Paffrath
3.141	21	1 wandscherf Paffrath
5.308	23	1 randscherf Paffrath

de ruimtelijke eenheden, die bij de opgraving zijn onderscheiden (tabel 3a-c). Er is onderscheid gemaakt tussen huis, erf en kleilaag 3. In de berekening zijn alleen scherven opgenomen die met zekerheid aan de betreffende eenheid kunnen worden toegewezen. Ook hier is zowel gerekend met aantallen als met gewichten. Dit blijkt voor de tendenzen nauwelijks verschil uit te maken (vergelijk tabel 3a en 3b). Het huis en het erf laten hetzelfde beeld zien: Paffrath en Pingsdorf domineren ten opzichte van kogelpot en Andenne. De boerderij kan hiermee in de eerste helft van de twaalfde eeuw worden gedateerd. Bij het aardewerk uit de klei is het juist andersom: kogelpot en Andenne domineren ten opzichte van Paffrath en Pingsdorf. Ook hier is overigens de invloed van enkele grote Pingsdorfscherven te zien. Dit materiaal kan in de tweede helft van de twaalfde eeuw worden gedateerd. Hieruit blijkt dat het materiaal uit de klei niet afkomstig is van de boerderij. Uit de kleilaag komt één scherf van vroeg rood aardewerk. Het vrijwel geheel ontbreken van rood aardewerk en het ontbreken van grijs aardewerk en van proto-steengoed wijst er bovendien op dat de bewoning niet ver in de dertiende eeuw kan hebben doorgelopen.

Tot slot is nog gekeken naar het voorkomen van scherven in ingravingen van palen. Wanneer het gaat om dateerbaar materiaal, kan hiermee in principe de plaatsing van de paal worden gedateerd. Tabel 4 geeft een overzicht van aardewerkvondsten uit de coupes. Hierbij bevinden zich slechts twee randscherven, beide van Paffrath-aardewerk. In de randen van dit aardewerk lijkt zich geen chronologische ontwikkeling voor te doen (Verhoeven 1998, p. 80). Het geheel ontbreken van Andenne-aardewerk bij deze vondsten wijst op een datering in de eerste kwart van de twaalfde eeuw.

4.4 interpretatie en discussie

De eerste bewoningsactiviteiten vonden plaats op de natuurlijke ondergrond. Dit blijkt uit spaanders en andere stukken bekapt hout op het veen en vooral uit de staken en het stuk vlechtwerk in put 2. In dezelfde put zijn in het veen minstens twee en mogelijk drie ingravingen gevonden. In één geval blijkt de ingraving verband te houden met de ligger van een schoorconstructie. Deze sporen lijken erop te wijzen dat zich onder de boerderij resten bevinden van een ouder gebouw met dezelfde oriëntatie. Het vloertje van elzenhouten planken in put 2 geeft mogelijk een vloerniveau aan van deze oudere fase. De functie van de andere takkenvloertjes is niet duidelijk. Van dit oudere gebouw is verder geen spoor gevonden. Deze voorganger is moeilijk te dateren vanwege het ontbreken van vondsten in/bij de sporen, maar kan waarschijnlijk worden geplaatst in het begin van de twaalfde eeuw.

Het kan worden uitgesloten dat de genoemde sporen afkomstig zijn van latere activiteiten, gezien het feit dat ze worden afgesloten door een aslaagje. Spaanders en bewerkt hout onder de as en zaden van cultuurgewassen uit de laag wijzen duidelijk op menselijke activiteiten voorafgaand aan het ontstaan van de aslaag. De verkoolde paal en de onder de aslaag liggende vlechtwand suggereren het afbranden van het oudere gebouw. In dat geval zou echter meer verbrand hout moeten zijn gevonden. Het feit dat de aslaag slechts in een deel van de boerderij is aangetroffen, kan aangeven dat het gaat om sporen van (uiteengeveegde) haarden. Het voorkomen van verbrand bot past in dit beeld. Een andere mogelijkheid is dat het gaat om verbrand dorsafval (zie 7.4.4).³¹⁾ De verkoolde paal blijft vooralsnog een raadsel.

Over de aslaag is een 0,10 m dikke laag klei opgebracht met daarop een 0,25 tot 0,30 m dikke laag veen. Deze maximaal 0,40 m dikke ophoging vormt de terp waarop de tweede boerderij is gebouwd. De kleilaag vormt de basis van de terp. Een interpretatie als vloer kan worden afgewezen, vanwege het feit dat de klei over de onderste vlechtwand heen ligt en onder de oostwand van de boerderij doorloopt. Het is opvallend dat in het noorddeel van de boerderij mest is gebruikt in plaats van klei. Misschien was klei dermate schaars dat is gekozen voor mest. De schuin ingeslagen palen in het noordprofiel van put 2 lijken een versteviging of begrenzing van de terpvoet te

vormen. Ook de staken en takken die hier in het vlak zijn aangetroffen, kunnen als zodanig worden geïnterpreteerd. Als vloer zijn in het zuid- en middele deel van de boerderij kleilagen aangebracht en in het noorddeel houten vlonders. Het feit dat in het noorddeel geen klei is gebruikt, wijst er mogelijk op dat klei schaars was. Het afval werd rondom het huis gestort, zoals blijkt uit vondsten en lagen organisch materiaal. Het aardewerk van het erf en uit de boerderij wordt in de eerste helft van de twaalfde eeuw gedateerd. Dit sluit aan bij de C14-datering 1120-1135, zodat de datering kan worden aangescherpt tot de overgang van het eerste naar het tweede kwart van de twaalfde eeuw. De late datering van het vlas (1210-1295 cal AD) kan niet correct zijn; mogelijk is het monster verontreinigd.

De 0,55 tot 0,65 m dikke kleilaag die over de resten van de boerderij heen ligt is niet eenvoudig te interpreteren. Afgezien van het verstoorde gedeelte (de bouwvoor) is in de klei geen onderscheid te maken. Een deel van de klei heeft een natuurlijke oorsprong. Langs de Hollandsche IJssel en langs de benedenloop van de Gouwe bevindt zich op het veen een kleidek (zie 2.2). Deze kleilaag is ook vastgesteld in boringen buiten de terp, maar is op de vindplaats dikker en moet hier dus deels zijn opgebracht. Het opgebrachte deel moet het onderste gedeelte van de kleilaag zijn, omdat zich hierin middeleeuws aardewerk bevindt. Dit aardewerk dateert uit de tweede helft van de twaalfde eeuw en geeft aan dat de klei in of na deze periode is opgebracht. Deze vondsten kunnen namelijk niet van de boerderij afkomstig zijn. De kleiophoging is geïnterpreteerd als de onderkant van een uit klei opgebouwde terp, waarop geen spoor van de bijbehorende bebouwing bewaard is gebleven, afgezien van enkele concentraties houtskool en twee rechthoekige ingravingen. Deze terp moet worden gezien als de opvolger van de eerste ophoging. Het mag worden aangenomen dat de tweede terp geheel over de eerste heen lag en dat de westelijke helft later is vergraven. Opvallend is de verschillende opbouw van beide terpen. Mogelijk heeft men op basis van slechte ervaringen met het bouwen op veen, bewust meer moeite gedaan om klei te verkrijgen.

Op basis van de opgraving kan de datering worden aangescherpt van het kleidek dat na het begin van de ontginningen moet zijn afgezet (zie 2.2). Aangezien het onderste gedeelte van de kleilaag bestaat uit opgebrachte klei met vondsten, moet het kleidek over of tegen de terp zijn afgezet. Dit betekent dat het dek niet ouder kan zijn dan de

31) Op de laatmiddeleeuwse vindplaats Beatrixlaan bij Rijswijk is verkoold materiaal gezien de hoeveelheid verkoold gerst in verband gebracht met het foutief aflopen van eesten (Koot 1993, pp. 32 en 34).

tweede helft van de twaalfde eeuw. Hierbij kan worden gedacht aan de stormvloed die West-Nederland rond 1170 teisterden. Deze wateroverlast kan ook een aannemelijke verklaring vormen voor het verlaten van de woonplaats.

Het voorkomen van recent vondstmateriaal wijst erop dat in de loop der eeuwen ook stadsafval is opgebracht, dat ter bemesting over het land werd uitgereden. Ook kan sprake zijn van bewuste ophoging als reactie op de daling van het maai-veld door de inklinkende veenbodem. Het natter worden van het gebied door klink vormde ook de aanleiding voor het verder verkavelen van de percelen, waarbij de resten van de boerderij werden doorsneden door een sloot. Rond het midden van de zeventiende eeuw is de sloot weer versmald, waarschijnlijk ter vergroting van de percelen. In deze periode is ook om nog onduidelijke redenen dwars op het oostelijk perceel een baan klei met puin aangebracht.

Geconcludeerd kan worden dat drie bewoningsfasen zijn aangetroffen. De eerste bewoning vond plaats op het veen en kan waarschijnlijk rond 1100 worden gedateerd. In de tweede fase is een 0,40 m hoge terp opgeworpen bestaande uit een kleibasis met veenophoging. De bijbehorende bebouwing kan tussen 1120 en 1135 worden gedateerd en is uitstekend bewaard gebleven. Over de eerste terp is in de derde fase een uit klei opgebouwde terp opgeworpen. Van de bijbehorende bebouwing is geen spoor gevonden. De woonplaats is mogelijk rond 1170 verlaten. Dit wijst op bewoningsperiodes van ongeveer dertig jaar.

Wanneer de Goudse situatie wordt vergeleken met verschillende in West-Nederland opgegraven huisterpen, vallen zowel overeenkomsten als verschillen op. In 1989 zijn door de ROB in de Harnaspolder te Schipluiden twee terpjes opgegraven in het tracé van Rijksweg 13 (Hessing 1990 en Koot 1993, pp. 41-55). Resten van

bebouwing zijn niet gevonden. De terpen A en B lagen in een klei-op-veen gebied en zijn in drie fasen opgehoogd met kleilagen, waarbij de ophoging in de eerste fase respectievelijk 0,40 en 0,18 m bedroeg. In de laatste fase is langs de rand van terp B gedeeltelijk een plaggenwal aangebracht. De bewoning op de terpen lijkt opeenvolgend. De oudste terp (B) dateert uit midden twaalfde/dertiende eeuw, de jongste (A) uit de dertiende/veertiende eeuw. In 1984-1986 is in Diemen door de AWN in samenwerking met het IPP een middeleeuwse huisterp opgegraven, die wordt gedateerd tussen 1200 en 1250 (Schmitz 1987, pp. 47-48). Het ongeveer één meter hoge terpje lag op veen en was opgebouwd uit een afwisseling van 0,10 tot 0,20 m dikke venige ophogingslagen en 0,05 en 0,10 m dikke bewoningslagen. Ook hier werd de terp aan één zijde ondersteund door een plaggenwalleetje. In Giessenburg is in 1980 door de ROB een terpje opgegraven op de oeverwal van het riviertje de Giessen. De terp was tussen de eerste helft van de twaalfde eeuw en het eind van de dertiende eeuw in vier fasen opgeworpen. Achtereenvolgens konden worden onderscheiden: een 0,50 m dikke laag klei- en veenplaggen, een 0,50/0,60 m dikke laag klei en veen, een 0,90 m dikke kleilaag en een 0,50 m dikke kleilaag (Sarfati 1981).

Worden de besproken terpen met elkaar vergeleken, dan blijkt de ophoging overal enkele decimeters te bedragen. Het materiaal en de mate van ophoging wordt bepaald door de beschikbare grondstoffen. Evenals in Schipluiden en in Diemen lijkt de eerste terp in de Oostpolder aan één zijde te zijn ondersteund; in dit geval door paaltjes in plaats van een plaggenwalleetje. Deze eerste huisterp heeft in tegenstelling tot de andere vindplaatsen slechts één ophogingsfase. De combinatie van een veenophoging op een kleibasis is elders niet bekend. Het ontbreken van bewoningssporen op de tweede, uit klei opgebouwde terp past in het beeld van terpen uit het kleigebied, zoals de beide terpen in Schipluiden.

5

de boerderij

5.1 inleiding

Door de ligging in het veen zijn de houten resten van de boerderij uitstekend geconserveerd. Behalve resten van de dakdragende palen is ook een groot deel van de 'fundering' van de wanden bewaard gebleven. Daarnaast zijn liggende houtconstructies aangetroffen op de vloer in het huis en op het erf. De palen en andere resten vormen samen een huisplattegrond, waaruit informatie over de vorm en de constructie van de boerderij kan worden afgeleid. Het middendeel is verstoord door de later gegraven sloot. Waarschijnlijk lag de boerderij oorspronkelijk in het midden van een ongeveer 46 m breed perceel³²⁾ en op circa 200 m ten zuiden van de oorspronkelijke achterkade van de ontginning, de huidige Tweede Moordrechtse Tiendeweg. Er is vooralsnog geen verklaring waarom de boerderij op deze afstand van de kade is gebouwd. De afstand tot de Gouwe in het oosten bedroeg ongeveer 720 m en tot de IJssel in het zuiden ruim 1.200 m. De richting van het gebouw is NW-ZO en komt overeen met de richting van de verkaveling (zie afbeelding 1). Ondanks het feit dat de boerderij niet noord-zuid is georiënteerd, worden de korte wanden aangeduid als noord- en zuidwand en de lange wanden als oost- en westwand.

De boerderij moet deel hebben uitgemaakt van lintbebouwing op de koppen van de kavels. Resten van westelijker gelegen boerderijen zijn vergraven bij het turfdelven in de huidige Zuidplaspolder. Door de ligging vlakbij Gouda is de Oostpolder ontsnapt aan vervening. Indien het feit dat in de Oostpolder geen andere vindplaatsen zijn aangetroffen overeenstemt met de oorspronkelijke situatie, dan heeft zich binnen 320 m naar het oosten en binnen 140 m naar het westen geen andere boerderij bevonden. Het is echter onwaarschijnlijk dat dit deel van Broekhuizen (circa 60 ha) geheel aan de boerderij heeft toebehoord.³³⁾

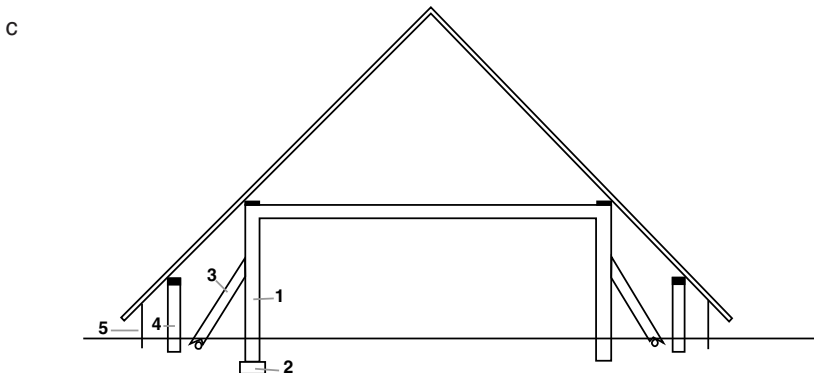
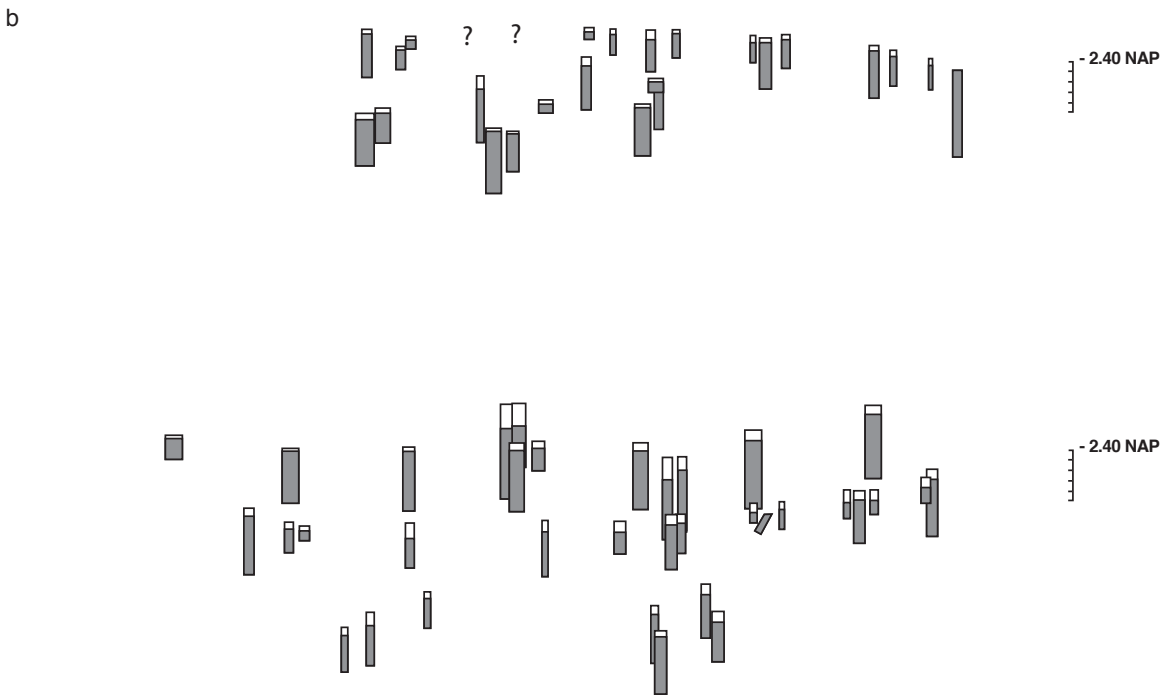
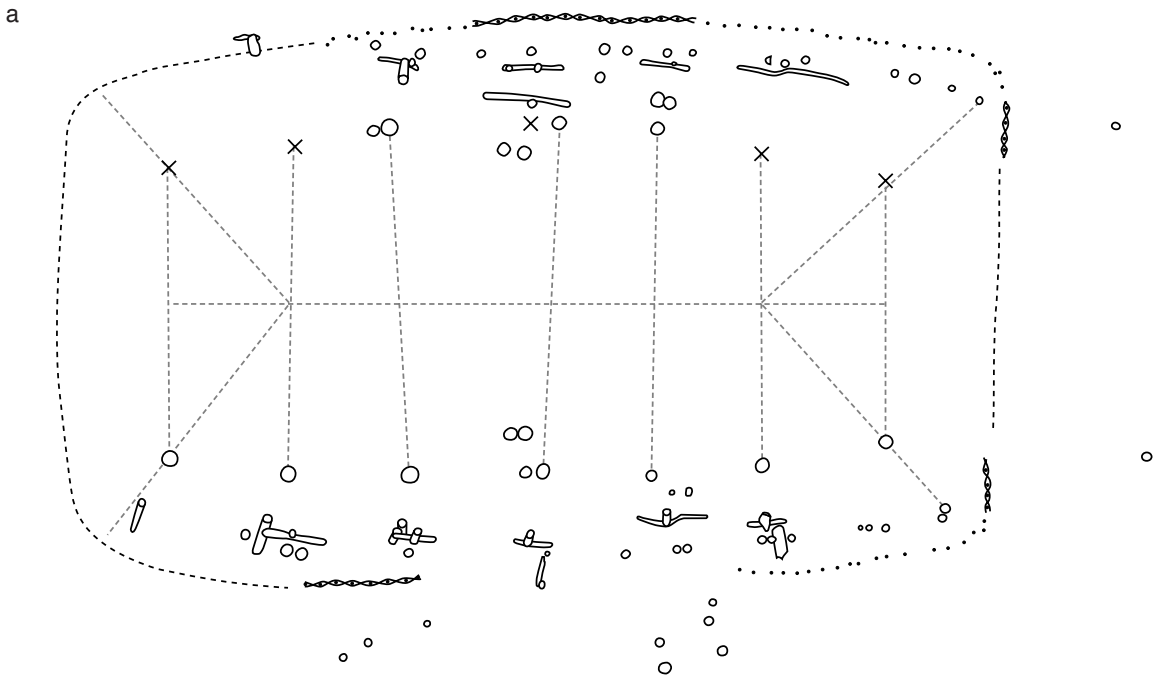
In dit hoofdstuk wordt allereerst de vorm van de boerderij besproken en vergeleken met enkele elders opgegraven overeenkomstige boerderijen (5.2). Vervolgens wordt de constructie bekeken (5.3), waarbij achtereenvolgens aan de orde komen: de binnenstijlen (5.3.2), sloffen en schoren (5.3.3), de buitenstijlen (5.3.4) en de wanden met ingangen (5.3.5). Voor de namen van de verschillende constructie-onderdelen wordt de terminologie van Huijts aangehouden (Huijts 1992). Tot slot volgt een bespreking van de ruimtelijke indeling van boerderij en erf (5.4). De spoornummers worden aangegeven met een 'S' en verwijzen naar de afbeeldingen. De plattegrond van de boerderij is opgenomen als kaartbijlage 2.

5.2 vorm van de plattegrond

De verticale elementen van de constructie bestaan uit twee paar rijen dakdragende palen en de wand. Het dak wordt gedragen door de twee binnenste rijen palen, de zogenaamde binnenstijlen en door de twee buitenste rijen palen, de buitenstijlen. Door de zeven paar binnenstijlen ontstaat in de lengte van de boerderij een driedeling, een zogenaamde driebeukige plattegrond (afbeelding 23). De breedte van de middenbeuk komt overeen met de afstand tussen de binnenstijlen en bedraagt 6,7 m. De ruimte tussen de gebinten varieert van 2,0 tot 2,3 m en wordt een vak genoemd. De buitenstijlen staan op circa 1,5 van de binnenstijlen en circa 0,5 m binnen de wand, zodat de zijbeuken ongeveer twee meter breed zijn. Het verloop van de lange wanden is licht gebogen, waardoor een enigszins 'bootvormige' plattegrond ontstaat. De totale breedte varieert van 9,8 m nabij de noordelijke korte wand tot 11 m in het midden. De zuidelijke korte wand ontbreekt doordat het niveau van de boerderij hier hoger lag en daardoor grotendeels was verstoord. Door het ontbreken van deze wand kon de lengte niet in het veld

32) Wanneer wordt gerekend met de volgens Van der Linden gangbare roedemaat van 3,44 m (Van der Linden 1984, p. 59), komt dit overeen met ruim 13 roeden.

33) De standaardhoeven met dieptes van zes en twaalf voorling hadden oppervlaktes van respectievelijk 10,5-15 ha en 21-30 ha (Van der Linden 1984, p. 60).



afbeelding 23:
 a. vereenvoudigde plattegrond van de boerderij met structuur (schaal 1:150).
 b. doorsneden over binnen- en buitenstijlen (schaal 1:150).
 c. gereconstrueerde dwarsdoorsnede:
 1. binnenstijl
 2. slof
 3. schoor
 4. buitenstijl
 5. wand.

worden gemeten. De lengte is bepaald door aan te nemen dat de afstand van de meest noordelijke binnenstijlen tot de noordelijke korte wand gelijk is aan die tussen de meest zuidelijke binnenstijlen en de ontbrekende korte wand. Deze afstand bedraagt 2 m en komt overeen met die tussen de stijlen. Hiermee komt de lengte van de boerderij op 18 m.

De dakvorm kan worden afgeleid uit de positie van de uiterste binnenstijlen. Doordat deze stijlen niet in de korte wanden staan, moet het huis een schilddak hebben gehad, een dakvorm met vier hellende vlakken. Als ideale hellingshoek van een met riet of ander plantaardig materiaal gedekt dak wordt 45° aangehouden (Huijts 1992, p. 23). Bij een wandhoogte van 0,75 m levert dit een nokhoogte op van 6,25 m; bij 60° is dit circa 10,30 m.³⁴⁾

Vergelijkbare huistypen zijn onder andere opgegraven in Spijkenisse, Dommelen, Gasselte en Oud-Leusden (afbeelding 24, tabel 5).³⁵⁾ In Delfgauw zijn in 1997 vrijwel identieke huisplattegronden opgegraven, maar hiervan zijn nog geen plattegronden beschikbaar (Bult 1998). In West-Nederland zijn verder laatmiddeleeuwse huisplattegronden blootgelegd in Rijswijk-De Bult, Assendelft en Poppendam, maar deze behoren tot een ander huistype.³⁶⁾ In Spijkenisse zijn in de jaren 1985-1987 twee laatmiddeleeuwse boerderijen onderzocht door het Bureau Oudheidkundig Onderzoek van Gemeentewerken Rotterdam (BOOR). De goed geconserveerde resten van deze boerderijen vormen de enig vergelijkbare in West-Nederland. De oudste boerderij wordt gedateerd in de tiende en/of elfde eeuw en de jongste in de twaalfde eeuw. De oudste heeft afmetingen van 22,4 bij 9/11 m. De plattegrond is driebeukig en 'bootvormig'. De vijf paar binnenstijlen hebben een afstand van 6,8 tot 7,2 m en staan in de lengterichting 3,3 m uit elkaar. De tweede boerderij heeft eveneens vijf paar binnenstijlen op een afstand van 6,6 tot 7,4 m uit elkaar en 2,8 m in de lengterichting. In deze boerderij zijn sporen van buitenstijlen gevonden op 1,4 tot 1,6 m van de binnenstijlen.

Van de zandgronden zijn uit verschillende plaatsen laatmiddeleeuwse huisplattegronden bekend. In Dommelen is door het Instituut voor Prae- en Protohistorie (IPP) van de Universiteit van Amsterdam in de jaren 1980-1983 een nederzetting opgegraven, waarbij 21 huisplattegronden van verschillende typen konden worden onder-

scheiden. Door de ligging op zandgrond zijn van de palen alleen paalkuilen bewaard gebleven; sporen van wanden of van interne indelingen ontbreken. Type A3 wordt gekenmerkt door vijf paar stijlen op een gebogen lijn, waarbij de breedte tussen de palen varieert tussen de 4,70 en 8,30 m. In de lengterichting staan de palen drie tot vier meter uit elkaar. Dit boerderijtype wordt 12bc gedateerd. De verschillende typen laten een ontwikkeling zien van drie naar zes paar binnenstijlen, die mogelijk verband houdt met een veranderend ruimtegebruik.

In Drenthe is in de loop der jaren een grote hoeveelheid huisplattegronden opgegraven door het Biologisch Archeologisch Instituut (BAI) van de Rijksuniversiteit Groningen. In een studie naar de bouwtechnische ontwikkeling van boerderijen worden verschillende typen bestudeerd (Huijts 1992). Het type Gasselte B wordt onder andere gekenmerkt door de driebeukige indeling met buitenstijlen. De middenbeuk is circa 7,5 tot 8,5 m breed, de zijbeuken circa 1,5 m en de totale breedte bedraagt 11-12 m. Het prototype heeft tien paar binnenstijlen. Type Gasselte B kwam voor tussen 900 en 1250.

Tot slot zijn ook in de omgeving van Utrecht enkele vergelijkbare plattegronden opgegraven. In 1979 werden delen van twee laatmiddeleeuwse huisplattegronden opgegraven bij Odijk, gemeente Bunnik (Van Tent 1996). De meest complete dateert uit de tweede helft van de twaalfde eeuw. Complete huisplattegronden zijn blootgelegd in het tracé van Rijksweg A28 bij Oud-Leusden, waar van 1983 tot en met 1985 opgravingen plaatsvonden vanuit de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB) te Amersfoort (Van Haaff 1985; Van Tent 1985 en 1988). De plattegronden zijn enigszins 'bootvormig' met afmetingen van 7 à 8 m bij 21 m. Twee plattegronden vallen op door hun grote breedte van bijna 12 m. Beide dateren uit de tweede helft van de twaalfde eeuw.

Uit een vergelijking met de gepresenteerde parallellen blijkt een aantal overeenkomsten en verschillen. De Goudse boerderij behoort tot een in de Late Middeleeuwen algemeen gangbaar driebeukig en enigszins 'bootvormig' type. De breedte komt overeen met die van de gepresenteerde parallellen, maar de lengte is kleiner. De Goudse boerderij heeft een groter aantal gebinten, die bovendien op kortere afstand van elkaar staan. Dit houdt verband met de kleinere lengte. Het grotere

34) De wandhoogte is afgeleid van een op het erf aangetroffen vlechtwerkmat (zie 5.3.5).

35) Respectievelijk Van Trierum, Döbken & Guiran 1988 en Van Veen 1992; Theuws, Verhoeven en Van Regteren Altena 1988, pp. 274-289; Huijts 1992; Van Haaff 1985 en Van Tent 1985, 1988 en 1992 (maquette).

36) Respectievelijk Bloemers 1978 en 1979; Besteman & Guiran 1986; Bos 1986 en Verhoeven 1998, pp. 64-65.

Tabel 5:
gegevens van enkele laatmiddeleeuwse
boerderijen.

	afmetingen (m)	breedte middenpaal (m)	aantal binnenstijlen	afstand binnenstijlen (m)
Gouda, Oostpolder	18 x 9,8/11	6,7	2 x 7	2,0-2,3
Spijkenisse, Hartel-West	22,4 x 9/11	6,8-7,2	2 x 5	3,3
	± 17 x ?	6,6-7,4	2 x 5	2,8
Dommelen, type A3	>22 x ?	4,7-8,3	2 x 5	3,4
Gasselte, type B	28 x 11/12	7,5-8,5	2 x 10	2,4
Oud-Leusden	20 x 12	6,6-7,4	2 x 5	2,8

aantal binnenstijlen zou te maken kunnen hebben met het bouwen op veen of met de aanwezigheid van een zolder.

5.3 constructie

5.3.1 inleiding

De stijlen vormen de dragende delen van de constructie. Behalve de plaats van de stijlen in de plattegrond geeft ook de verticale positie informatie over de constructie van de boerderij. In doorsnede kan behalve de stand van de paal ook de ingraving zichtbaar worden van de kuil waarin de paal werd gezet, de paalkuil. Deze ingravingen kunnen informatie opleveren over de manier waarop de palen zijn opgericht (Theuws, Verhoeven en Van Regteren Altena 1988, p. 279). In het veen zijn echter nauwelijks paalkuilen te herkennen. Een in veen uitgegraven kuil die met veen wordt dichtgegooid laat namelijk nauwelijks of geen verkleuring zien ten opzichte van de omgeving. Van alle dragende palen is de doorsnede getekend, waaruit de diepte en eventueel de hoek van de paal blijkt (afbeelding 23b). Wat betreft de diepte van de palen kan over het algemeen worden aangenomen dat diep ingegraven palen door hun stabiliteit een groter gewicht konden dragen (Theuws, Verhoeven en Van Regteren Altena 1988, p. 273). De binnenstijlen S 2.100 en

S 2.101 zijn de enige palen waarbij de ingraving duidelijk zichtbaar was in het westprofiel en het vlak van put 2 (zie afbeelding 21 en profiel E-F). Een derde paalkuil in dit westprofiel vormde de aanwijzing voor de ligging van stijl S 2.168 buiten de putwand.

Zowel bij de binnen- als bij de buitenstijlen is de paal met de breedste kant onder geplaatst en is bovendien de onderzijde vlak gekapt om een zo groot mogelijk draagvlak te krijgen op de drassige bodem (zie afbeelding 52 en 53). Na het tekenen van de doorsneden zijn de palen geborgen om ze te onderzoeken op kasporen (zie 7.3.4) en om onder de palen te kunnen kijken (afbeelding 25). Onder een aantal binnen- en buitenstijlen zijn lagen stro en/of houtspaanders aangetroffen.³⁷⁾ Ook deze lagen moeten hebben gediend om het verzakken van de stijlen tegen te gaan. Funderen op stro is ook aangetroffen bij een in Poppendam opgegraven laatmiddeleeuws huis en geïnterpreteerd als experiment van de bewoners (Bos 1986, zie ook Verhoeven 1998, p. 64).

De constructie-elementen worden van binnen naar buiten besproken: de binnenstijlen met sloffen en schoren, de buitenstijlen en als laatste de wand met ingangen.

5.3.2 binnenstijlen

In totaal zijn zestien palen als binnenstijl aangemerkt.³⁸⁾ De binnenstijlen zijn groter dan de buitenstijlen en ook dieper ingegraven, waaruit blijkt dat ze het grootste gewicht van de dakconstructie droegen (zie afbeelding 23b). Het hout is els op één uitzondering na (S 5.222: berk). In de oostelijke helft van de boerderij zijn alle binnenstijlen aangetroffen. Hier is duidelijk te zien dat de stijlen op een licht gebogen lijn staan. De buitenstijlen en de wand volgen de kromming van de binnenstijlen, wat betekent dat de kromming verband houdt met de hoofdconstructie van de boerderij (Huijts 1992, p. 173).³⁹⁾ In de westelijke helft ontbreken in ieder geval vier binnenstijlen en mogelijk vijf. Vier palen moeten zijn uitgetrokken bij het graven van de sloot door de resten van de boerderij heen. Op de plaats van de tegenhanger van S 2.101 is een spoor gevonden met een kleiige, vlekkerige vulling, ontstaan bij het uit-

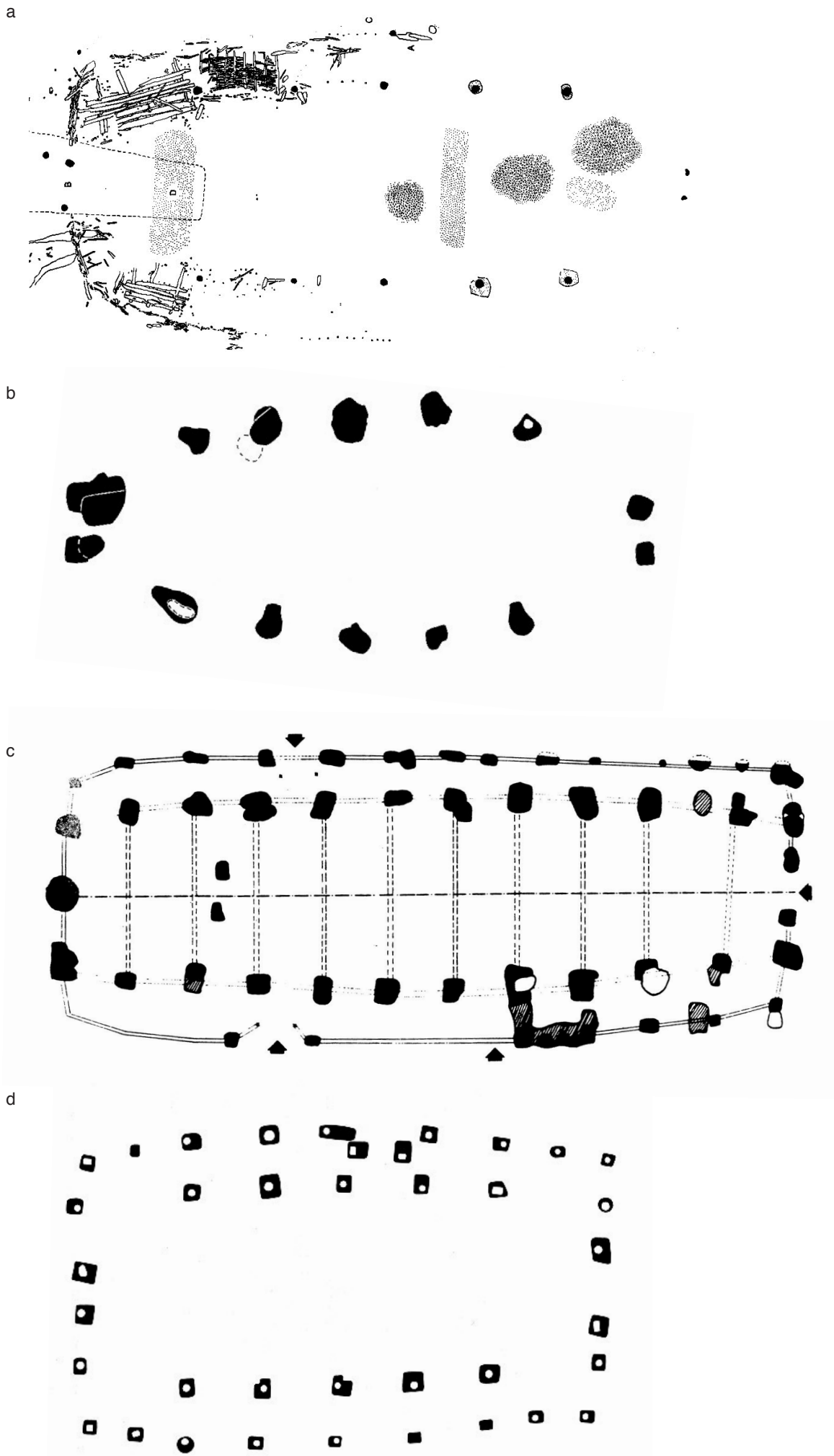
37) De sporen S 2.104, 2.106, 2.132, 2.168; 3.167, 3.169; 5.101, 5.282, 5.348, 5.369 (zie kaartbijlage 2).

38) Namelijk: S 2.110, 2.101, 2.168; S 3.111, 3.112, 3.113, 3.114, 3.115, 3.207, 3.208; S 5.212, 5.214, 5.220, 5.221, 5.222, 5.282 (zie kaartbijlage 2). De binnenstijlen zijn bewaard gebleven tot een lengte tussen 0,43 en 1,44 m (gemiddeld 0,86 m, n=5) en de diameter varieert van 0,20 tot 0,39 m (gemiddeld 0,27 m, n=16). Bij een dakhelling van 45°, een afstand van twee meter tot de wand en een wandhoogte van 0,75 m hadden de binnenstijlen een hoogte van 2,75 m.

39) Huijts suggereert dat de kromming verband houdt met de verbreding van het middendeel vanuit functioneel oogpunt (Huijts 1992, p. 179); de veronderstelling dat de kromming verband houdt met het 'oprekken' van het boerderijtype (Theuws, Verhoeven en Van Regteren Altena 1988, pp. 181-182), kan voor de korte Goudse boerderij worden afgewezen. In Dommelen zijn ook huisplattegronden opgegraven met stijlen in rechte lijn en wand in gebogen lijn; hier houdt de kromming dus geen verband met de hoofdconstructie (persoonlijke mededeling dr. F. Theuws).

afbeelding 24:
de plattegronden
(schaal 1:200)
van de boerderijen uit:
a. Spijkenisse
b. Dommelen
c. Gasselte en
d. Oud-Leusden.

(uit: Van Veen 1992, p.
238; Theuws,
Verhoeven en Van
Regteren Altena 1988,
p. 277; Huijts 1992, p.
176; Van Tent 1988)



graven of uittrekken van deze paal. De vijfde moet op een andere manier zijn verdwenen.

De binnenstijlen staan in paren tegenover elkaar, waaruit naar alle waarschijnlijkheid kan worden afgeleid dat ze in de dwarsrichting met elkaar verbonden waren door middel van een ligger en zo een gebint vormden. Er bestaan twee soorten gebinten: het dekbalkgebint waarbij de ligger op de stijl is gelegd en het in de Late Middeleeuwen ontwikkelde ankerbalkgebint waarbij de ligger met een pen door de stijl is gestoken (Huijts 1992, p. 28). Een ankerbalkgebint dient liggend in elkaar gezet te worden, waarna het in zijn geheel wordt opgericht. Beide stijlen van het gebint moeten dan in principe even lang zijn. Bij de Goudse boerderij zijn de oostelijke stijlen langer dan de westelijke tegenhangers, met een verschil van 0,14 tot 0,42 m. Uit de doorsneden blijkt dat de palen niet scheef zijn weggezakt, zodat kan worden aangenomen dat de oostelijke palen dieper zijn ingegraven. Hieruit blijkt dat de gebintstijlen niet even lang waren en afzonderlijk werden opgericht.⁴⁰⁾ De boerderij had dus geen ankerbalkgebint, maar een dekbalkgebint of een tussenform, de zogenaamde halfhoutse verbinding.

In de regelmatige plaatsing van de binnenstijlen komen op een paar plaatsen afwijkingen voor. Variatie in grootte van de ruimte tussen de gebinten (de vakken) is vaker vastgesteld in het middendeel van laatmiddeleeuwse plattegronden en heeft te maken met de indeling van de boerderij (Huijts 1992, p. 170 en 193). Bij de boerderij in de Oostpolder lijkt echter meer aan de hand te zijn (zie afbeelding 23). In de oostelijke rij staan op de positie van de middelste binnenstijl twee palen in de lengterichting naast elkaar (S 3.114 en S 3.115). Nog opmerkelijker is dat aan de binnenzijde nog eens twee stijlen zijn gevonden (S 3.207 en S 3.208), zodat hier op een klein oppervlak vier palen staan. In de westelijke rij doet zich een vergelijkbare situatie voor (respectievelijk S 5.222, S 5.220 en S 5.221), met dien verstande dat één paal ontbreekt: de paal die als tegenhanger van S 3.115 naast S 5.222 moet hebben gestaan. Het voorkomen van dezelfde afwijkend geplaatste palen in hetzelfde gebint wijst op een bewuste constructie. De vraag is of de dubbele stijlenparen gelijktijdig zijn geplaatst of dat sprake is van vervanging. De afstanden van S 3.114 en S 3.115 tot de volgende binnenstijlen verschillen nauwelijks en zijn bovendien gelijk aan de afstand tussen de andere stijlen.⁴¹⁾ Beide stijlen passen in de regelmatige plaatsing en behoren dus tot de oorspron-



afbeelding 25:
het bergen van één van
de binnenstijlen
(S 3.115).

kelijke constructie. Wordt vervolgens de diepte van deze stijlenparen bekeken, dan blijkt dat van elk paar de zuidelijke het diepst is ingegraven (zie afbeelding 23b). De staander S 3.114 is opvallend ondiep evenals de tegenhanger S 5.222. Het verschil in ingravingsdiepte tussen S 3.114 en S 3.115 kan niet worden verklaard als een verschil in bouwphase, aangezien beide stijlen gelijktijdig zijn. Ook bij boerderijen in Drenthe is het voorkomen van dubbele palen vastgesteld rond de ingangspartij in het midden van de lange wanden (Huijts 1992, p. 182 en 193). Voor het lengteverschil is vooralsnog geen verklaring. Mogelijk houdt het eenvoudig verband met de beschikbaarheid van palen van de juiste lengte.

Wat betreft de positie van het tweede paar stijlen valt op dat S 3.208 naast S 3.115 ligt. Beide stijlen maakten dus deel uit van hetzelfde gebint en zijn mogelijk ook gelijktijdig aangebracht. Dit wordt ondersteund door het feit dat de stijlen S 3.208 en S 3.115 tot een vergelijkbare diepte zijn ingegra-

40) Zie ook Theuws, Verhoeven en Van Regteren Altena 1988, p. 279.

41) Afstand S 2.100-3.115: 2,3 m; S 3.114-3.113: 2,2 m (zie kaartbijlage 2).

ven. De plaatsing van een extra paal in dit gebint kan worden verklaard door het ontbreken van de westelijke paal, de niet aangetroffen tegenhanger van S 3.115. Daar het ontbreken van deze paal niet kan worden verklaard door het graven van de sloot, moet de paal waarschijnlijk al tijdens de bewoning van het huis zijn uitgetrokken. Aangenomen dat deze paal aan vervanging toe was, heeft men onder de dekbalk van het gebint eerst een nieuwe paal moeten plaatsen, voordat de oude kon worden weggenomen. Bij diezelfde gelegenheid is mogelijk ook aan de oostkant een nieuwe stijl onder de dekbalk geplaatst (S 3.208). De voorgestelde gang van zaken kan alleen bij een dekbalkgebint. Een andere mogelijkheid is dat oorspronkelijk vier stijlen in dit gebint stonden, waarvan de meest westelijke later is verwijderd. De twee resterende palen (S 3.207 en S 5.220) behoren tot de diepste van de boerderij en zijn bovendien beide op een houten blok of slof geplaatst. Omdat het hier gaat om twee tegenover elkaar en op dezelfde positie staande palen, kan gedacht worden aan vervanging of bijplaatsing van een gebint. Geconcludeerd kan worden dat de dubbele stijlpalen in ieder geval wijzen op een zware belasting van de constructie in het midden van de boerderij. Vooral windbelasting zal hierbij een grote rol hebben gespeeld.

Behalve rond de middelste binnenstijl doet zich ook een verdubbeling voor bij S 5.214. Ook van dit paar staat de diepste paal op een slof (S 5.212). Deze paal lijkt te zijn geplaatst als vervanging van S 5.214. Verder staan afwijkende palen bij S 3.113: S 3.250, S 3.251 en bij S 5.282: S 5.408, S 5.229 en S 5.229a. In de dwarsrichting staan deze palen op vergelijkbare posities: tussen de binnen- en de buitenstijlen. In de lengterichting verschilt de positie ten opzichte van een dwarswand: in de westelijke helft staan de palen ten zuiden van deze wand en in de oostelijke helft ten noorden ervan. Gezien het verschil in diepte en positie gaat het waarschijnlijk om palen met een verschillende functie. De palen S 5.229 en S 5.229a hebben een diepte van 0,25 en 0,90 m; S229 is met een diameter van 0,30 m opvallend dik. Onder deze palen komt S 5.408 vandaan met een top op -2,89 m NAP. Deze palen liggen te ver uit de lijn van de binnenstijlen om een vervanging te kunnen zijn van stijl S 5.282. De palen S 3.250 en S 3.251 hebben een diepte van respectievelijk 1,23 en 1,25 m en staan schuin naar het noorden met een hoek van 4° en 14°. Mogelijk houden deze palen op de een of andere manier verband met een uitbouw buiten de oostwand.

Tot slot dient nog te worden vermeld dat bij het leegpompen van de sloot een paal is waargenomen. De paal stond midden in de sloot op de lijn tussen de middelste binnenstijlen en had een geschatte doorsnede van 0,20 m. Doordat het verzetten van de slootbagger handmatig niet mogelijk bleek, kon deze paal niet verder worden onderzocht. De waarneming deed de vraag rijzen of wellicht sprake is geweest van een rij middenstijlen, waardoor een vierbeukige plattegrond zou ontstaan. Afgezien van het feit dat dergelijke plattegronden voor deze periode niet bekend zijn, maakt de breedte van de overspanning een rij middenstijlen niet noodzakelijk. Bij vergelijkbare plattegronden in Dommelen is de maximale breedte van de middenbeuk 8,3 m (zie 5.2). Mogelijk stond in het midden één extra paal in verband met een zolder of met een wand.

5.3.3 sloffen en schoren

Onder drie binnenstijlen en onder één buitenstijl zijn houten blokken of sloffen gevonden (afbeelding 26; tabel 6). De meest voor de hand liggende verklaring is dat de sloffen dienden om te voorkomen dat de palen in het veen wegzakten. In dat geval is het vreemd dat dergelijke sloffen niet zijn gevonden onder andere, zo niet alle stijlen. Een andere mogelijkheid is dat de sloffen een rol speelden bij het stellen van de gebinten, wat zeker bij ankerbalkgebinten een zeer nauwkeurig werk moet zijn geweest (Huijts 1992, p.177). Deze verklaring kan opgaan voor de drie sloffen onder de binnenstijlen, maar niet voor de vierde, onder buitenstijl S 3.167 aangetroffen slof. Wanneer wordt gekeken naar de plaats van de stijlen met slof, valt op dat het gaat om de zuidelijke en diepste palen van de stijlpalen S 5.212/5.214, S 5.220/5.221 en S 3.207/3.208. Gezien het voorkomen in deze stijlpalen, kunnen de sloffen in verband worden gebracht met vervanging van stijlen. Het mag niet

Tabel 6: sloffen.

slof	paal	diepte (m NAP)	afmetingen	bijzonderheden
S 3.219	S 3.207	-4,12	13x13x68	driehoekige doorsnede
S 3.167a	S 3.167	± -3,27	7x15x66,5	groef
S 5.220a	S 5.220	-3,69/-3,74	8/9,5x54/55 x19,5/22	-
S 5.212a	S 5.212	-3,52/-3,61	12x23x48	-



afbeelding 26:
de slof onder staander
S 5.220:
a. tijdens het lichten en
b. na te zijn
schoongemaakt.

voorkomen dat de schuine paal weggleed in het veen. De schuine palen staan op de lijn tussen binnen- en buitenstijl op één uitzondering na (S 5.186). Uit de positie en uit de hoek blijkt dat de schuine palen de binnenstijlen hebben geschoord. De schoren gaven de constructie extra stevigheid. De schuine schoorpalen zullen een zekere beperking hebben gevormd bij het gebruik van de ruimte in de zijbeuken.

verwonderen dat dit gebeurde in zwaar belaste delen van de constructie. De toepassing van slofen onder S 3.207 en S 5.220 zou erop kunnen wijzen dat bij vervanging van dit gebint gebruik is gemaakt van een ankerbalkconstructie.⁴² Blijft de vraag waarom ook onder één buitenstijl een slof is aangebracht. Op deze plaats doen zich in de constructie geen afwijkingen voor die deze maatregel zouden kunnen verklaren. Deze slof is bovendien bijzonder door de aanwezigheid van een groef in de zijkant. Omdat de groef in deze positie geen functie kan hebben gehad, is sprake van hergebruikt hout, mogelijk afkomstig van eerdere bouwactiviteiten (zie 4.2). De functie is onbekend.⁴³

In de zijbeuken zijn opvallende, scheefstaande palen aangetroffen (tabel 7). De palen stonden schuin naar de binnenstijlen toe en hadden in de onderzijde een inkeping (afbeelding 27). Met deze inkeping stond de schuine paal op een liggend stuk hout, dat in een aantal gevallen door middel van verticale paaltjes was vastgezet in de bodem (afbeelding 28, zie ook afbeelding 21). De liggende constructie diende als verankering die moest

Tot nu toe zijn voor deze constructie geen parallelen bekend, maar het is goed mogelijk dat het niet eerder is herkend of kon worden herkend. Sporen van schoren zijn eerder gevonden, maar in reconstructies buiten de wand geplaatst, bijvoorbeeld bij huisplattegronden uit Wijk bij Duurstede (Van Es & Verwers 1994, p. 189; Van Es & Verwers 1995).⁴⁴ Doordat bij deze plattegronden geen wanden bewaard zijn gebleven, is het in principe mogelijk dat ook deze schoren binnenshuis lagen.

In totaal zijn veertien schoorconstructies aangetroffen bij elf van de oorspronkelijk veertien binnenstijlen. Gezien het algemene voorkomen mag worden aangenomen dat ook de drie overige werden geschoord. In twee gevallen zijn schoren gevonden van niet-aangetroffen binnenstijlen (S 5.186 en S 5.303). Uit de stratigrafie blijkt dat S 2.141 en S 2.157 horen bij een oudere bouw-fase (zie 4.2). De liggers die de schoren verankerden liggen op een afstand van minimaal 0,88 tot maximaal 1,38 m afstand van de binnenstijl (gemiddeld 1,08 m, n=12). De hoek die de schoren maakten kan in de doorsneden worden

42) Dit zou betekenen dat de introductie van het ankerbalkgebint plaats vond ten tijde van de (ver)bouw van de boerderij!

43) Het blok is te groot om deel uitgemaakt te hebben van een messing en groef wandconstructie (vergelijk Van Veen 1992, p. 247).

44) Eén van de Dorestad-huizen is gereconstrueerd op het landgoed De Schothorst bij Amersfoort, zie voor de gemaakte keuzes en verslag van de bouw: IJzereef 1988; voor foto's: Van Es & Verwers 1995.

afbeelding 27:
schoorpaal S 2.111.



gemeten en varieert van 29° tot 80° (gemiddelde hoek 55°, n=11).⁴⁵ Hiermee moet uiteraard voorzichtig worden omgegaan, omdat de gemeten hoek zeer waarschijnlijk door verzakking afwijkt van de oorspronkelijke hoek. Schoor S 5.186 ligt op een afwijkende plaats. Wanneer de westwand naar het zuiden wordt doorgetrokken, ligt de

schoor er duidelijk buiten. Het is zeer onwaarschijnlijk dat de schoorpaal door de wand heeft gestoken. Er zijn aanwijzingen voor een ander verloop van de wand op deze plaats (zie 5.3.5). In put 2 lijkt schoor S 2.111 in de oostwand gestaan te hebben, maar dit deel van de wand maakt deel uit van de oudere bouwfase.

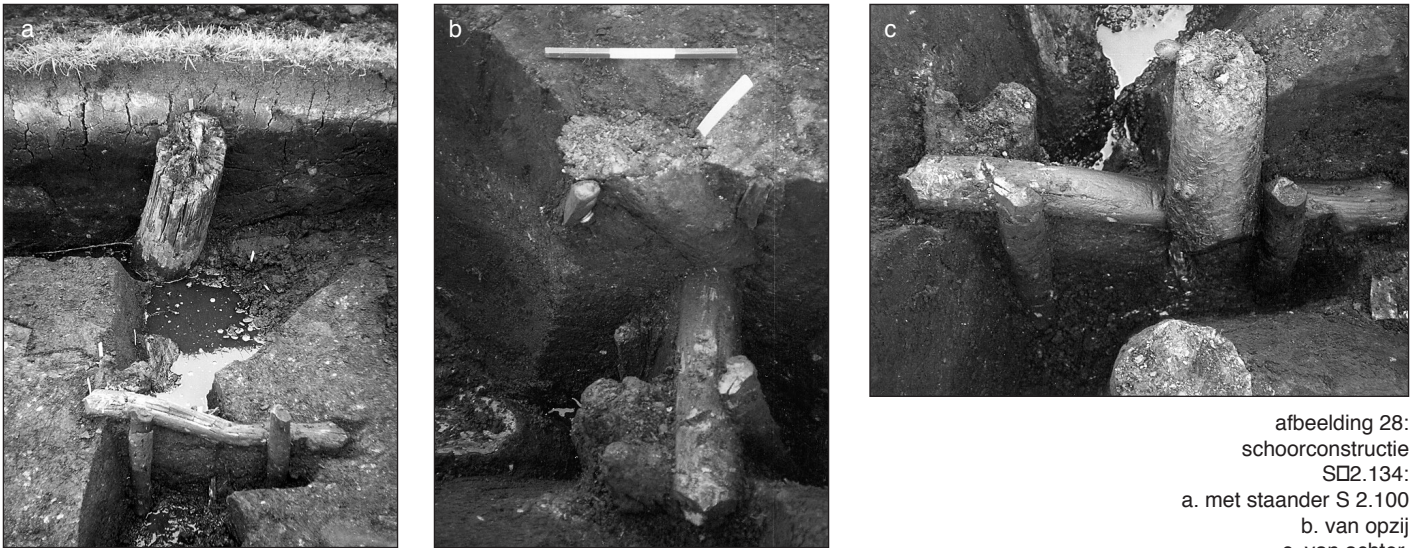
Uit de diepte van de liggers blijkt dat de schoren deel uitmaakten van de oorspronkelijke constructie (zie 4.2). De positie van de constructies bij de dubbele stijlenparen toont dat de schoren de ondiepe binnenstijlen steunden; de diepe, op een slof geplaatste stijlen zijn niet geschoord. Dit is een extra aanwijzing dat deze stijlen later als vervanging zijn geplaatst (zie 5.3.2). De bij S 3.258 gevonden onderkant van een schoorpaal (S 3.310) wijst op vervanging (afbeelding 29 en 22c). In put 5 zijn bij binnenstijl S 5.221 twee schoren achter elkaar blootgelegd (S 5.107 en 5.367, zie kaartbijlage 2). Schoor S 5.106/5.107 ligt in lijn met de overige, maar de tweede (S 5.367/5.404) ligt 0,60 m meer naar binnen. De buitenste schoor bevindt zich op de juiste afstand van stijl S 5.222, maar ligt te ver naar het zuiden om deze stijl te kunnen hebben geschoord. De ligging ten opzichte van stijl S 5.221 klopt, maar de afstand is te groot. De schoorconstructie S 5.106/5.107 hoorde dus bij de ontbrekende stijl ten zuiden van S 5.222. Juist op de plaats van deze ontbrekende stijl ligt schoor S 5.367 behorend bij stijl S 5.221. Deze schoor kan dus alleen zijn aangebracht nadat de niet aangetroffen stijl was verwijderd. Dit betekent dat schoor S 5.107 de ontbrekende stijl heeft geschoord en dat schoor S 5.367 na ver-

Tabel 7: schoren.

schoor	hoek	afstand (m)	ligger	hout	diepte (m NAP)	staander
S 2.111	42	1,36	S 2.169	-	-2,81	S 2.168
S 2.141*	55	1,38	S 2.141a	-	-2,96	S 2.101
S 2.102	-	1,04	S 2.103	-	-2,35/-2,46	S 2.101
S 2.157*	43	0,96	S 2.157a	els	-3,30	S 2.100
S 2.134	60	1,04	S 2.155	-	-2,66	S 2.100
S 3.223	47	1,28	S 3.223b	es	-2,77	S 3.115/S 3.114
S 3.236	72	0,88	S 3.237	es	± -2,85?	S 3.113
S 3.258	60	1,00	S 3.308	es	-2,87/-2,83	S 3.112
S 3.310	-	-	-	-	-	S 3.112
S 5.186	29	-	S 5.317	els	-2,60/-2,75	-
S 5.348	60	1,12	S 5.349	els	-2,86/-2,88	S 5.214
S 5.107	-	0,90/1,52	S 5.106	es	± -2,53	ontbrekende stijl
S 5.367	80	0,92	S 5.404	els	-2,97/-2,86	S 5.221
S 5.121	-	1,10	S 5.346	els	-2,78	S 5.282
S 5.303	62	-	S 5.380	els	-2,78	-

*) Deze schoren horen bij een oudere bouwfase.

45) Wanneer de uitschieter van 29° wordt weggelaten, bedraagt de gemiddelde hoek 58°. Met afstand en hoek kan de hoogte worden berekend waarop de schoren aanhechten op de stijlen. Gerekend met de gemiddelde waarden komt deze hoogte op 1,73 m.



afbeelding 28:
schoorconstructie
S□2.134:
a. met staander S 2.100
b. van opzij
c. van achter.

wijdering van die stijl is aangebracht.

5.3.4 buitenstijlen

In totaal zijn 36 palen als buitenstijl aangemerkt.⁴⁶⁾

De lijn waarop de buitenstijlen staan volgt de kromming van de binnenstijlen en van de wand. De buitenstijlen staan in de dwarsrichting van de boerderij op dezelfde lijn als de binnenstijlen, waaruit blijkt dat ze waarschijnlijk met de gebinten verbonden zijn geweest door middel van een zogenaamde zijbeukbalk. Bij negen binnenstijlen zijn telkens groepjes van drie buitenstijlen aangekomen (zie afbeelding 23 en kaartbijlage 2). De buitenstijlen lijken hier dus twee keer te zijn vervangen. Een afwijking doet zich voor bij het middelste gebint, dat ook bij de binnenstijlen afwijkingen te zien gaf. Aan de westkant staat een extra groepje van drie buitenstijlen tussen het middelste gebint en het gebint ten noorden ervan (S 5.114, 5.115 en 5.341). Dit ondersteunt de veronderstelling dat de constructie in het midden van de boerderij zwaar werd belast. Dat aan de oostkant slechts één buitenstijl bij dit gebint is gevonden (S 3.135), kan worden verklaard door de aanwezigheid van een uitbouw.

Bij de meest noordelijke binnenstijl (S 3.111) zijn naast de gebruikelijke drie nog eens twee buitenstijlen aangetroffen: S 3.169 en 3.103. Vooral S 3.169 is met een lengte van bijna 1,20 m opvallend diep vergeleken met de overige buitenstijlen. Het gaat hier om de noordoostelijke hoekpalen. Een lijn vanuit S 3.169 over S 3.111 raakt de lengteas van de boerderij precies ter plaatse van het volgende gebint (zie afbeelding 23). Deze lijn vormt de zogenaamde hoekkeper van het schild-

dak. De hoekpaal in de noordwesthoek is de enige eikenhouten paal die in de boerderij is verwerkt (S 5.256; zie afbeelding 51).⁴⁷⁾ Ook deze hoekpaal was met 1,76 m opvallend diep. De diepte geeft aan dat de hoekpalen een belangrijke dragende functie hadden. Het gebruik van de sterke houtsoort eik op deze plaats kan dan ook in functie worden verklaard. Ook andere plaatsen in de constructie komen echter vanwege grote belasting in aanmerking voor een sterke eikenhouten paal. Dat men heeft gekozen voor een plaatsing als hoekpaal zou een symbolische betekenis kunnen hebben. Gezien de lengte van de hoekpalen verbaast het dat van de zuidelijke hoekpalen geen spoor is gevonden. Door de hogere ligging van dit deel van de boerderij moeten deze palen een belemmering hebben gevormd bij later bodemgebruik en daarom zijn getrokken.

In het verlengde van de kromme lijn waarop de buitenstijlen staan, zijn op het noordelijke erf twee palen buiten de wand aangetroffen (S 3.102 en 5.262). Beide palen stonden op een afstand van 2,80 m van de noordelijkste binnenstijlen en op respectievelijk 2,00 en 2,20 m uit de wand. De palen zijn beide zeer ondiep en kunnen geen dragende functie hebben gehad. Paal S 3.102 stond op een takkenvloer die op het erf was aangebracht.

5.3.5 wanden, ingang en uitbouw

Van beide lange wanden en van één korte wand zijn grote delen bewaard gebleven (tabel 8; zie afbeelding 20). Van de zuidelijke korte wand is geen spoor gevonden. De wanden zijn gemaakt

46) De diameter is gemiddeld 0,19 m en varieert van 0,07 tot 0,35 m (n=31). De lengte is gemiddelde 0,64 m en varieert van 0,12 tot 1,21 m (n=27). Houtsoorten: els 26x, es 2x en eik en berk 1x.

47) Deze eik bleek gezien de onregelmatige groei niet geschikt voor een dendrochronologische datering, zie 4.3.



afbeelding 29:
schoorconstructie S 3.258
met daarnaast de
onderzijde van een
schoorpaal (S 3.310).

van vlechtwerk: in de grond gestoken aangepunte staken met twijgen ertussendoor gevlochten. De afstand tussen de staken is zeer regelmatig en bedraagt circa 0,3 m. Voor het vlechtwerk is behalve het hiervoor zeer geschikte wilgenhout een verscheidenheid aan houtsoorten gebruikt (Van Haaster e.a. 1997, p. 25). Het vlechtwerk is bewaard gebleven tot een maximale hoogte van 0,25 m. In put 2 kwam bij het uitgraven van de wand een tweede, dieper liggende wand tevoorschijn over een lengte van circa 1,80 m met een bovenzijde tussen -2,70 en -2,78 m NAP. Deze wand kan worden gerelateerd aan eerdere bouwactiviteiten (zie 4.2). In de opgraving zijn geen aanwijzingen gevonden voor de versteviging van de wanden met plaggen, zoals bij de in Assendelft opgegraven middeleeuwse huizen (Besteman & Guiran 1986, p. 194). Evenmin kon worden aangetoond dat de wanden werden dichtgesmeerd met klei.⁴⁸⁾ Het kan daarom niet worden uitgesloten dat een ongeveer 0,5 m brede plaggenwand was aangebracht tussen de buitenstijlen en de wand.

Uit het verschil in diepte tussen de onderzijde van de wanden en het vloerniveau blijkt dat de wanden werden ingegraven. Het vloerniveau kan worden afgeleid uit de kleilaag in het zuidelijk deel van het huis en uit de houten vlonders in het noordelijk deel. De bovenkant van de kleivloer ligt op circa -2,32 m NAP; de vlonders rond -2,45 m NAP.⁴⁹⁾ Uit een vergelijking met de onderzijde van het vlechtwerk (zie tabel 8) volgt dat de wanden circa

0,15 m werden ingegraven, ervan uitgaande dat de blootgelegde wanden bij dit vloerniveau horen. Twee fragmenten vlechtwerk die buiten de noordoosthoek van de boerderij op het erf lagen, kunnen een aanwijzing vormen voor de oorspronkelijke hoogte van de wanden. De fragmenten zijn beide ongeveer 0,9 m breed en hebben een lengte van circa 4,4 en 3,6 m. Net als de wanden heeft dit vlechtwerk aangepunte staken met een onderlinge afstand van ongeveer 0,3 m. Door de ligging is het uitgesloten dat het omgevallen wanden zijn. Mogelijk gaat het om uitgetrokken delen van oude wanden.⁵⁰⁾ Indien dit vlechtwerk inderdaad als wand is gebruikt, dan zou door het ingraven een wandhoogte van 0,75 m zijn overgebleven. Dit blijkt hoog genoeg gezien de schofthoogte die voor de runderen van de Oostpolder is berekend.⁵¹⁾ In Spijkenisse had een omgeklapte vlechtwand van het oudste huis een hoogte van minimaal 1,10 m; twee bij het jongste huis gevonden wanden waren respectievelijk 1,0 tot 1,8 m en circa 1,9 m hoog (Van Veen 1992, p. 239 en p. 245). Het verschil in hoogte met de Goudse wand kan worden verklaard doordat voor de wand van het oudste huis in Spijkenisse een dragende functie wordt aangenomen.

In het midden van de noordelijke korte wand wordt een ingang verondersteld op basis van de hier op het erf aangebrachte takken en vlechtwerkmatten. De ingang zelf is vergraven bij de aanleg van de sloot. Vanwege het ontbreken van de zuidelijke korte wand kan niets worden gezegd over een eventuele ingang op deze plaats. Bij het in Spijkenisse opgegraven huis wordt in beide korte wanden een ingang verondersteld (Van Veen 1992). Gezien het doorlopen van het vlechtwerk in de westelijke lange wand van de Goudse boerderij kan hier geen ingang worden aangewezen. De

Tabel 8: wanden.

		lengte (m)	hoogte (cm)	diepte onderkant (m - NAP)	staken (cm)
O-wand	put 2	2,2	3-10	2,47	50-70
	put 3	5,8	3-25	2,60	-
W-wand	put 5	± 4	6-15	2,75	60-70
N-wand	put 3	± 1,3	7-12	2,60	-
	put 5	± 1,2	5-10	2,72	60-70

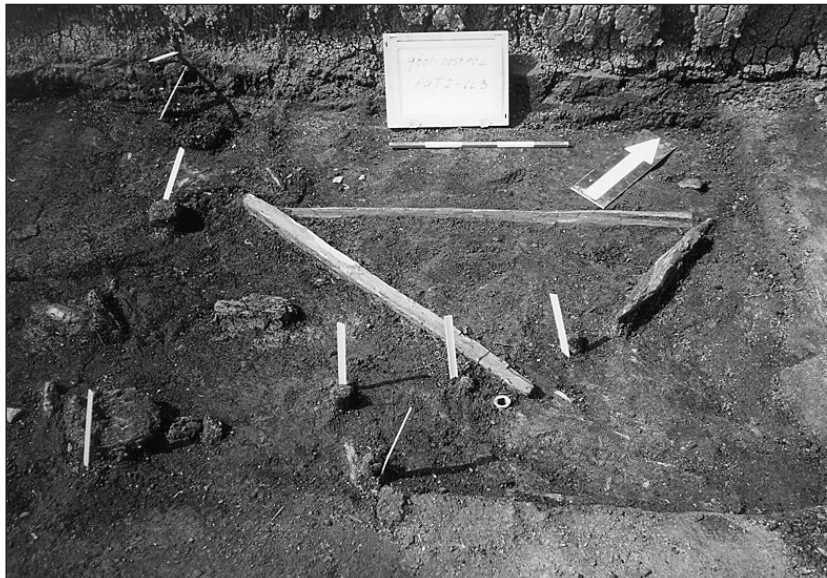
48) Tussen de gevonden stukjes leem bevindt zich geen huttenleem, dit is bij een brand gebakken klei met afdrucken van vlechtwerk (zie 6.3).

49) De helling van het vloerniveau is veroorzaakt door het wegzakken van het noordelijk deel.

50) Het is echter de vraag in hoeverre een oude wand heel en compleet met staken uit de grond kan worden getrokken. Het kan dan ook niet worden uitgesloten, dat het vlechtwerk juist speciaal is vervaardigd om als mat op het erf te worden gelegd.

51) De berekende schofthoogten zijn 105, 103,5 en 108 cm (zie 7.5.6); aangenomen dat de runderen minstens 0,5 m van de wand stonden, levert een wand van 0,75 m bij een dakhelling van 45° voldoende hoogte.

enige met zekerheid aangetoonde ingang bevindt zich in het middengedeelte van de oostelijke lange wand. De aanwezigheid van een ingang blijkt uit een onderbreking in de vlechtwerkwand over een lengte van 6,40 m. In plaats van de vlechtwerkwand ligt hier over 5,70 m een uit twee delen bestaande houten balk (S 3.131a). In het noordprofiel van put 2 is duidelijk te zien dat de balk is ingegraven. De balk vormde de groundbalk van de buitenwand, daar de lagen van het erf doorlopen tot aan de balk. Er zijn geen sporen gevonden die een aanwijzing geven voor de vorm van de wand ter plaatse, maar gedacht kan worden aan een plankenwand. De groundbalk ligt 0,40 m meer naar binnen dan de vlechtwerkwand.⁵²⁾ Mogelijk houdt dit verband met de aanwezigheid van een plaggenwand.



afbeelding 30:
de driehoek van planken
naaldhout.

Een houten drempel vormt een aanwijzing voor de plaats van de deur in de oostelijke ingang. De 0,60 m lange drempel (top -2,40 m NAP) wordt geflankeerd door twee palen (S 3.137 en S 3.139). Het is opmerkelijk dat de drempel haaks op de wand ligt, waardoor de ingang zich dus in een uitbouw moet hebben bevonden. Een rijtje staken dat op de drempel aansluit vormt hiervan mogelijk een spoor. Het rijtje (top -2,41 m NAP) ligt in het verlengde van de drempel en buigt naar het zuiden af. Door de grote hoeveelheid staken en paaltjes in dit deel van de opgraving is het vervolg onduidelijk. Het rijtje kan worden doorgetrokken door het verder te laten buigen naar het westen en te laten aansluiten op de vlechtwerkwand. Hierdoor ontstaat een halfcirkelvormige uitbouw. Deze constructie kan niet veel gewicht hebben gedragen. Twee palen kunnen een dragende functie hebben gehad in deze uitbouw (S 2.175 en 3.140). In de veronderstelde uitbouw liggen drie planken in een driehoek (afbeelding 30). Afgezien van de ligging is ook de houtsoort opmerkelijk; het gaat om gespleten planken van naaldhout (tweemaal den, éénmaal fijnspar). Het meest nabije voorkomen van beide soorten is Zuid-Duitsland. Er zijn geen aanwijzingen voor hergebruik, zodat de planken moeten zijn geïmporteerd. Het is onduidelijk of hiervoor een functionele of een symbolische verklaring moet worden gezocht.

Ten noorden van de drempel bevindt zich een opvallende constructie die wordt gevormd door zeven staanders met liggend hout ertussen (afbeelding 31). De uitbouw meet 2,6 bij 1,3 m en staat onder een hoek van 70° op de wand. Door een dwars liggende balk wordt op de kopse kant een ruimte van ongeveer 1,3 bij 0,7 m afgeschei-

den. Een mogelijke verklaring voor de afwijkende oriëntatie is dat zo meer ruimte op het erf voor de ingang wordt gecreëerd. Opvallend is dat binnenstijl S 3.113 op de lijn ligt van de palen S 3.150 en S 3.122 in de noordelijke zijde van de uitbouw, maar dit is mogelijk toeval. De uitvoering is opvallend zwaar: de diepte van de palen varieert tussen de 0,78 (S 3.122) en 1,12 m (S 3.330). Tussen de uitbouw en de eerstgenoemde drempel kan geen verbinding worden aangetoond.

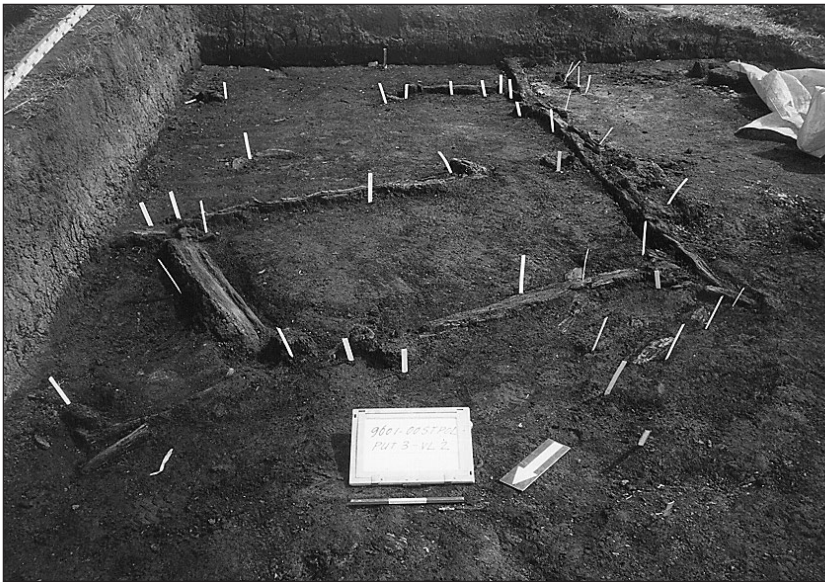
De boerderij had mogelijk een tweede uitbouw aan de westkant. Ter hoogte van het dubbele stijlenpaar bij S 5.214 staan twee rijen staken haaks op de wand, buigen vervolgens naar het zuiden tot ze parallel aan de wand liggen en lopen daarna uit de opgravingsput. Vooral de buitenste rij vertoont duidelijk een afgeronde hoek. Deze staken zouden geïnterpreteerd kunnen worden als de sporen van twee gelijktijdige of elkaar opvolgende hekjes, maar kunnen ook in verband worden gebracht met de wand van een uitbouw. De aanwezigheid van een uitbouw kan een verklaring vormen voor de afwijkende ligging van schoor S 5.186, die duidelijk buiten de westwand ligt (zie 5.3.3). Naar de functie van deze ruimte kan slechts worden gegist. Het is niet uitgesloten dat de wand juist is omgelegd om de aanleg van de schoorconstructie op deze plaats mogelijk te maken.

5.4 indeling

5.4.1 boerderij

De ruimtelijke indeling van de boerderij werd in de

52) Het terugwijken van de wand houdt waarschijnlijk geen verband met het verkrijgen van de benodigde deurhoogte. Bij een dakhelling van 45° ontstaat een extra hoogte van 0,40 m; bij 60° is dit 0,70 m. Bij een wandhoogte van 0,75 m levert dit een deurhoogte op van respectievelijk 1,15 en 1,45 m. Dit haalt bij lange na niet de 1,60 tot 1,80 m, die doorgaans wordt aangehouden als staalhoogte bij ingangen (Huijts 1992, p. 23).



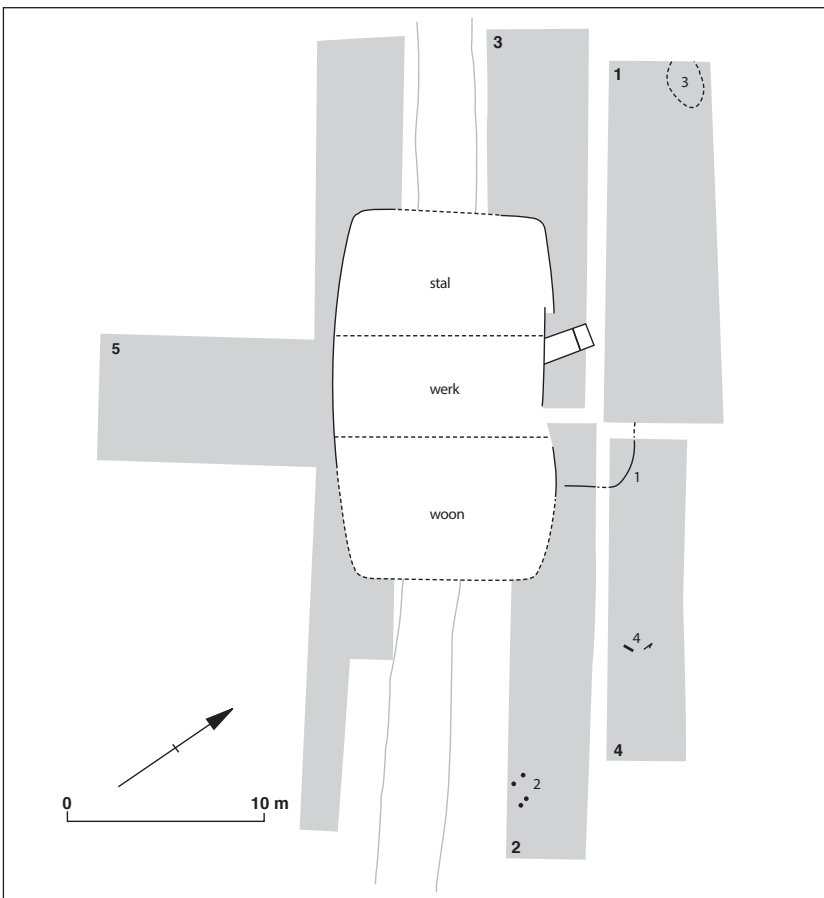
afbeelding 31:
de uitbouw aan de
oostwand, op de achter-
grond de drempel.

afbeelding 32:
de ruimtelijke indelingen
binnen en buiten de
boerderij:
1. hekje
2. paaltjes op zuidelijk erf
3. bottenkuil
4. paardenbegraving.

eerste plaats bepaald door de twee rijen binnenstijlen. Hierdoor ontstond in de breedte een driedeling: twee zijbeuken met een breedte van twee meter gescheiden door een circa zeven meter brede middenbeuk.⁵³⁾ De bewegingsvrijheid in de zijbeuken moet zijn beperkt door de aanwezigheid van de schoorpalen. De activiteiten binnenshuis zullen zich dan ook vooral in de middenbeuk heb-

ben afgespeeld. In de tweede plaats wijzen sporen van binnenwanden op een verdere indeling van het huis in de lengterichting. Zowel in de oostelijke als in de westelijke helft zijn in het derde vak vanuit het noorden resten van een vlechtwerk wand gevonden. In het oosten sluit dit wandje aan op de groundbalk ter hoogte van de zwaar gefundeerde uitbouw. Ook in het derde vak vanuit het zuiden bevond zich mogelijk een scheidingswandje. Beide wandjes verdeelden de boerderij in een noord-, midden- en zuiddeel met een grootte van respectievelijk drie, twee en drie vakken (afbeelding 32).

In het noorddeel lagen houten vlonders bestaande uit haaks op elkaar gelegde balken en planken. Het hout is afkomstig van es en els. De vlonders zijn in de oostelijke helft het best bewaard gebleven en liggen hier in het tweede en derde vak. Tussen het hout in waren kleine paaltjes geslagen, die waarschijnlijk dienden om verschuiven te voorkomen. Gezien de mestlagen is dit deel van de boerderij als stal in gebruik geweest. De vlonders moesten voorkomen dat het vee wegzakke in de drassige ondergrond. De openingen in de vlonders moeten zijn opgevuld met niet bewaard gebleven planken of met een laag takken en bladeren. Ook bij de boerderij in Spijkenisse zijn houten vlonders gevonden (Van Veen 1992, p. 241). Door de versterking van de boerderij door de sloot kon niet worden aangetoond of ook in de middenbeuk vlonders hebben gelegen, maar zeer waarschijnlijk lagen ze net als in Spijkenisse alleen in de zijbeuken. Gezien de afstand tussen twee binnenstijlen kunnen op elke vlonder twee stuks vee naast elkaar hebben gestaan. De stal bood in dat geval plaats aan acht dieren, die de stal in- en uitgingen door de stalingang in de noordelijke korte wand. De beide palen op het noordelijke erf hielden mogelijk verband met een constructie die diende om het vee naar de stalingang te leiden. Het staldeel is beter bewaard gebleven dan de rest van de boerderij, omdat het dieper lag. Dit is ook in Spijkenisse het geval (zie afbeelding 24). Enerzijds werd de stal waarschijnlijk bewust verdiept aangelegd om te voorkomen dat de ontlasting van de dieren het werk- en woondeel inliep, anderzijds is het staldeel waarschijnlijk verder in de bodem weggezakt door het gewicht van het gestalde vee. Het aflopen van het vloerniveau naar het noorden wijst mogelijk op verzakking.⁵⁴⁾



In het gedeelte ten zuiden van de scheidingswand lag een kleivloer die in twee fasen was opgebracht (zie afbeelding 18 en 22a). Dit was het woon- en

53) Indien inderdaad een plaggenwand aanwezig was tussen buitenstijlen en wand, bleef voor elke zijbeuk circa 1,5 m over.

54) Dit kan ook een verklaring vormen voor het feit dat de palen S 2.100 en S 2.101 17° schuin staan in noordelijke richting.

werkdeel van de boerderij. Enkele staken in het derde vak vanuit het zuiden kunnen erop wijzen, dat zich ook een scheidingswand bevond tussen woon- en werkdeel.⁵⁵ Het zo afgescheiden middendeel besloeg de middelste twee vakken en werd in het oosten begrensd door de ingangspartij. De oppervlakte en de ligging bij de ingang maakt een interpretatie van deze ruimte als werkdeel, dé deel, het meest waarschijnlijk.⁵⁶ Bij de bespreking van de constructie is er al op gewezen dat het voorkomen van extra palen in dit middendeel verband kan houden met een zoldering (zie 5.3.2). Dat een mogelijke zoldering zich alleen boven het middendeel bevond, kan onder andere worden verklaard door de rook van de haard(en) in het woondeel.⁵⁷ De haarden moeten in de middenbeuk hebben gelegen en zijn verdwenen bij het graven van de sloot. In het woondeel is de kleivloer slechts gedeeltelijk bewaard.

Wat betreft de situering van het staldeel ten opzichte van het woondeel, wordt wel gesuggereerd dat die werd bepaald door de overheersende windrichting. Dit is gebaseerd op de veronderstelling dat men in het woondeel niet in de stallucht wilde zitten. De overheersende zuidwestenwind staat dwars op de Goudse boerderij, maar blaast bij de boerderij uit Spijkenisse de stallucht juist precies het woondeel in. Waarschijnlijk is de afkeer van mestlucht een modern idee en speelden andere factoren een rol bij de situering van de stal. Gedacht kan bijvoorbeeld worden aan de ligging van weidegronden of wegen. De stalingang van de Goudse boerderij lag aan de kant van de achterkade, waarover het vee kon worden aan- en afgevoerd. Het ontbreken van een ingang in de westelijke wand kan eventueel wel met de windrichting in verband worden gebracht.

De uitbouw aan de oostwand is een opvallende constructie. Dergelijke uitbouwen zijn eerder opgegraven. In één van de vroegmiddeleeuwse huizen in Wijk bij Duurstede zijn vijf rechthoekige kuilen aangetroffen, waarvan twee in als ingang geïnterpreteerde uitbouwen (Van Es & Verwers 1995, p. 175 en 178). De afmetingen ervan wijken niet veel af van de Goudse: circa 1,6 bij 2,6 m. De kuilen zijn geïnterpreteerd als voorraakkelders of eventueel ovens, wat echter niet waarschijnlijk lijkt gezien de veronderstelde ligging in een ingang. Een aanwijzing voor de functie van de uitbouw aan de

Goudse boerderij wordt gegeven door enkele grondmonsters. De samenstelling van een bij de uitbouw genomen monster (3gromo1) vertoont een sterke overeenkomst met de inhoud van een latrine (zie 7.4.3; Van Haaster e.a. 1997, p. 11). Eieren van zweepworm en van spoelworm in hetzelfde monster lijken dit te bevestigen (zie 7.6.2).⁵⁸ Gezien de vorm zal niet de gehele uitbouw in gebruik zijn geweest als latrine. De zware uitvoering doet sterk denken aan een gebruik als varkenshok.⁵⁹ Varken is vertegenwoordigd in het botmateriaal (7.5) en ook het onderzoek van botanisch materiaal en van ongewervelden spreekt deze interpretatie niet tegen (zie 7.4.3 en 7.6.2). Waarschijnlijk was de kleine ruimte van de uitbouw in gebruik als latrine en de rest als varkenshok. Door het combineren van deze functies werden uitwerpselen en stank op één plek geconcentreerd.

De voorraadkuilen uit Wijk bij Duurstede brengen de twee rechthoekige sporen in put 2 opnieuw in gedachten (zie 4.2). Deze twee sporen komen qua afmeting overeen met de hier genoemde kuilen, maar kunnen niet bij de boerderij horen. Mogelijk vormen ze één van de weinige sporen van bewoning op de tweede terp. Ook in Rijswijk-De Bult zijn buiten het huis langwerpige kuilen met kisten erin gevonden met afmetingen van circa 1 x 2,5 m en 0,6 m hoog/diep (Bloemers 1979, p. 29). De kisten zijn in verband gebracht met opslag.

5.4.2 erf

Het erf is herkenbaar aan opgebrachte lagen met mest, spaanders, plantenresten en afval, zoals aardewerkscherven en fragmenten leer.⁶⁰ De lagen bevinden zich vooral voor de ingang aan de oostkant. Uit deze lagen komt het merendeel van de vondsten. Het ontbreken van afvallagen aan de westkant kan in verband worden gebracht met de afwezigheid van een ingang aan deze kant. De lagen zijn duidelijk te zien in de profielen en hebben een dikte van maximaal 0,40 m (zie afbeelding 19). Het afval werd op de drassige ondergrond aangebracht om het erf begaanbaar te houden. Buiten de stalingang heeft men dit bereikt door het neerleggen van een takkenvloer en twee matten van vlechtwerk, mogelijk afgedankte wanddelen (afbeelding 33). Ook in het verlengde van de

55) Onder andere staken S 2.159, 2.160 (zie kaartbijlage 2).

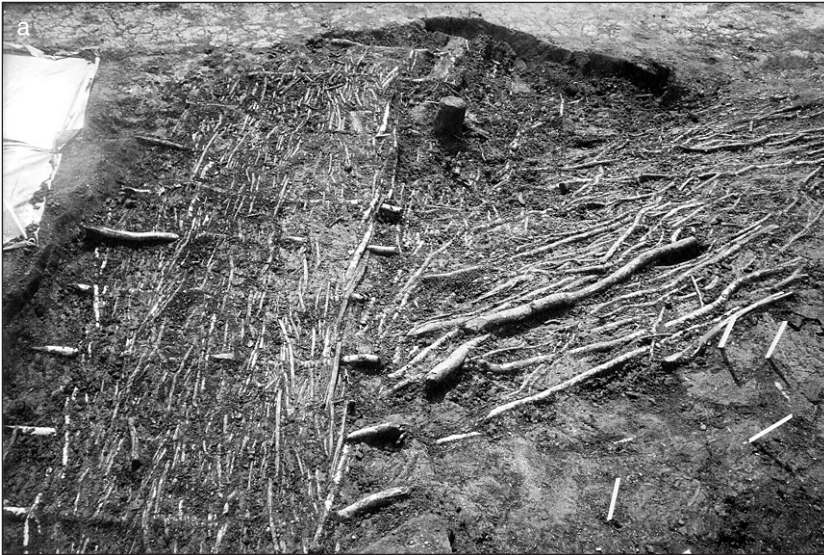
56) Huijts gaat voor het type Gasselte B eveneens uit van een werkfunctie voor het middendeel (Huijts 1992, p. 179).

57) Proeven in het archeologisch park te Lejre, Denemarken, hebben dit aannemelijk gemaakt (mondelijke mededeling dr. C.S.T.J. Huijts).

58) Ook het afwijkende diatomeëenmonster past mogelijk in dit beeld (zie 4.1).

59) Mondelijke mededeling dr. C.S.T.J. Huijts.

60) Dit zijn de lagen die bij de boringen zijn herkend en toen geïnterpreteerd als vloerlaag, zie 3.2.2.



afbeelding 33:
het noordelijk erf met:
a. de bovenste vlecht-
werkmat met daarnaast
de takkenvloer;
b. de onderste
vlechtwerkmat
(naar het westen).

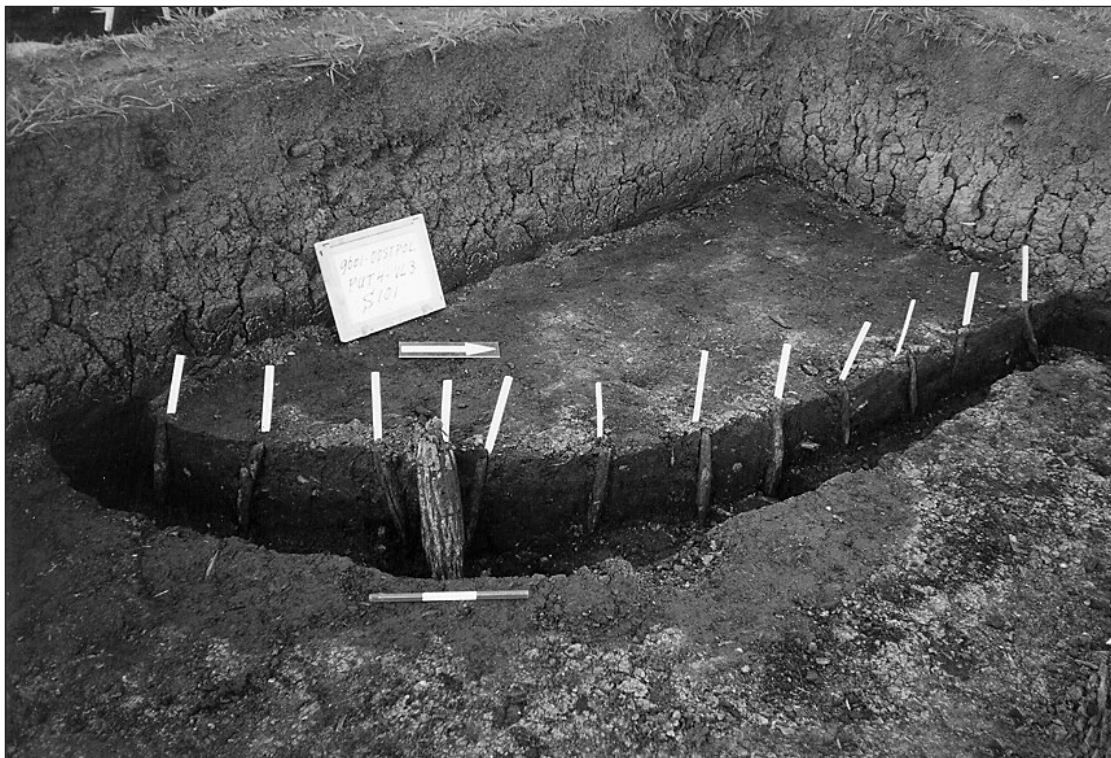
uitbouw aan de oostwand is een fragment vlechtwerk neergelegd, wat misschien een aanwijzing vormt voor gebruik van de uitbouw voor het houden van bijvoorbeeld varkens. De aanwezigheid van afvallagen geeft een indruk van de grootte van het erf. In de oostwand van put 2 stoppen de lagen op de plaats waar in het vlak een rij staken is aangetroffen. Dit wijst op de begrenzing van het erf door een hekje (afbeelding 34). Deze erfafscheiding loopt door in put 4, waar hij op vier meter uit de wand afbuigt naar het noorden en dan parallel aan de wand ligt (afbeelding 32.1). Het verloop kon in put 1 niet worden gevolgd, maar de verspreiding van het afval gaat niet verder dan vier tot vijf meter uit de wand. Kennelijk was dit de ruimte waarvoor men de moeite heeft genomen om die voor het verrichten van allerlei activiteiten begaanbaar te maken en te houden. Het hekje diende mogelijk als afrastering van tuintjes.

Ook op andere plaatsen zijn rijen staken gevonden. De twee rijen aan de westkant kwamen al ter sprake in verband met de mogelijke uitbouw (zie 5.3.5). De overige staken en enkele grotere palen aan deze kant kunnen niet tot een structuur worden herleid. Buiten de oostkant van het woondeel ligt een concentratie van staken. Interpretatie van de staken als hekjes is moeizaam, omdat de staken deels verband kunnen houden met de hier veronderstelde uitbouw voor de ingang en deels met het begrenzen van de terp (zie 4.2). Een rijtje staken dat de oostwand kruiste en onder de aslaag lag, moet ouder zijn dan de boerderij. Op circa tien meter ten zuiden van de boerderij is een groepje van vier paaltjes blootgelegd, waarin geen

structuur kan worden herkend (afbeelding 32.2). Terwijl grote delen van het erf zijn opgegraven, zijn dus geen bijgebouwen gevonden. Uiteraard kunnen dergelijke gebouwen buiten het opgegraven terrein hebben gelegen, alhoewel in Spijkenisse een schuurtje is aangetroffen op vijf meter van het jongste huis (Van Veen 1992, p. 249). Overigens is het mogelijk dat bijgebouwen overbodig waren door de aanwezigheid van een zoldering. In Assendelft zijn dergelijke structuren evenmin aangetroffen (Besteman & Guiran 1986, p. 194).

Behalve hekjes zijn geen sporen gevonden van erfindelingen, zoals greppels. Het ontbreken van greppels op middeleeuwse vindplaatsen in veen is een algemeen beeld. In Midden-Delfland zijn tot nu toe in het veen geen greppels aangetroffen.⁶¹⁾ Gelijktijdige vindplaatsen in klei leveren daarentegen vrijwel altijd greppels op. De vindplaats in Spijkenisse lag op en in een kleipakket en rondom het oudste huis zijn twee greppels gevonden uit verschillende fasen (Van Trierum, Döbken en Guiran 1988, p. 63). Ook bij vier twaalfde-eeuwse vindplaatsen in de omgeving van Rijswijk zijn greppels aangetroffen in de klei (Koot 1993). Dat er nog geen greppels bekend zijn bij veen-nederzettingen, kan op twee manieren worden verklaard. In de eerste plaats kunnen eventueel

61) Mondelinge mededeling drs. E.J. Bult (gemeente Delft).



aanwezige greppels niet zijn herkend. Ingravingen in veen laten immers nauwelijks tot geen sporen na (zie 5.3.1). In de tweede plaats kan het beeld overeenkomen met de oorspronkelijk situatie en heeft men geen greppels gegraven, bijvoorbeeld om verder inklinken van het veen te voorkomen. Vooral nog lijkt de eerste verklaring het meest waarschijnlijk.

Ook sporen van andere ingraven ontbreken, op één kuil na. De kuil lag op tien meter ten noorden van de noordoosthoek en lag vol met runderbotten (afbeelding 32.3; zie 7.5). De ingraving had een kleiige vulling en was afgezet met staken. Het profiel over de kuil toont een onregelmatige onderkant die wijst op schopsteken (zie afbeelding 62). De grootste diepte bedraagt circa 0,25 m op -2,75 m NAP. Naast botten is in de kuil slechts één scherf gevonden: een wandscherf van kogelpotaardewerk (bijlage 1: vn 1-14). Gezien de ligging kan worden aangenomen dat de kuil bij de boerderij hoort. De kuil kan zijn gegraven als

drenkput voor vee of als waterput en zou dan zijn volgegooid met botafval na in onbruik te zijn geraakt. De staken zouden in dat geval instorten moeten voorkomen of een afscheiding moeten vormen tegen vee. De geringe diepte, de onregelmatige doorsnede en het vrijwel geheel ontbreken van ander afval maken dit echter niet waarschijnlijk. De kuil lijkt eerder bewust te zijn gegraven voor het dumpen van dode beesten. De staken dienden dan mogelijk als markering van deze (besmette?) plaats. In put 4 zijn op ongeveer zes meter ten oosten van de boerderij twee benen van een paard gevonden, die mogelijk het overblijfsel vormen van een paardengraf (afbeelding 32.4; zie 7.5). Tot slot zijn op het erf verschillende boomstronken aangetroffen die of ouder dan of gelijktijdig met de boerderij moeten zijn. Waren de stronken jonger, dan zouden ze ook op de plaats van de boerderij hebben gegroeid en de resten hebben verstoord. In put 4 lag één stronk van een eik, een bewijs dat deze soort lokaal groeide.

6

vondsten

6.1 inleiding

Behalve de cultuurlagen en de resten van de boerderij zijn ook vondsten bewaard gebleven. Aan de hand van de verschillende voorwerpen kan een beeld worden gevormd van het dagelijks leven. De vondsten vormen hiervan echter geen directe afspiegeling. Tussen het moment dat een voorwerp niet meer wordt gebruikt en het moment dat het door een archeoloog wordt opgegraven spelen zich verschillende processen af. In de eerste plaats is het merendeel van de vondsten als afval weggegooid; ook menselijke en dierlijke begravingen kunnen in dit verband als afval worden gezien. Wat wel en niet werd afgedankt, werd bepaald door ideeën over bruikbaarheid en hergebruik van materiaal. Sommige kapotte voorwerpen konden een tweede leven krijgen. Verder onbruikbare houten voorwerpen werden opgestookt, terwijl metalen voorwerpen konden worden omgesmolten. Hoe het onbruikbare materiaal uiteindelijk werd weggegooid, was afhankelijk van de manier waarop met afval werd omgegaan. Werd het voor de deur gegooid, afgevoerd of in een speciaal gegraven kuil gedumpt? Op datgene wat uiteindelijk werd weggegooid, zijn allerlei processen van invloed die post-depositionele processen worden genoemd. Honden kunnen bijvoorbeeld aan de haal gaan met botafval, organische materialen kunnen verteren, zacht gebakken aardewerk kan kapot vriezen en vondsten kunnen eenvoudig verdwijnen door verstoring van de vindplaats. Van datgene wat in de bodem terecht komt en bewaard blijft, graaft de archeoloog uiteindelijk een deel op. De opgraving vormt het laatste proces. Afhankelijk van de opgravingsmethode en de verzamelwijze blijft een deel van de vondsten onontdekt. In de Oostpolder zijn de profieldammen bijvoorbeeld niet geheel afgegraven vanwege tijdsdruk.

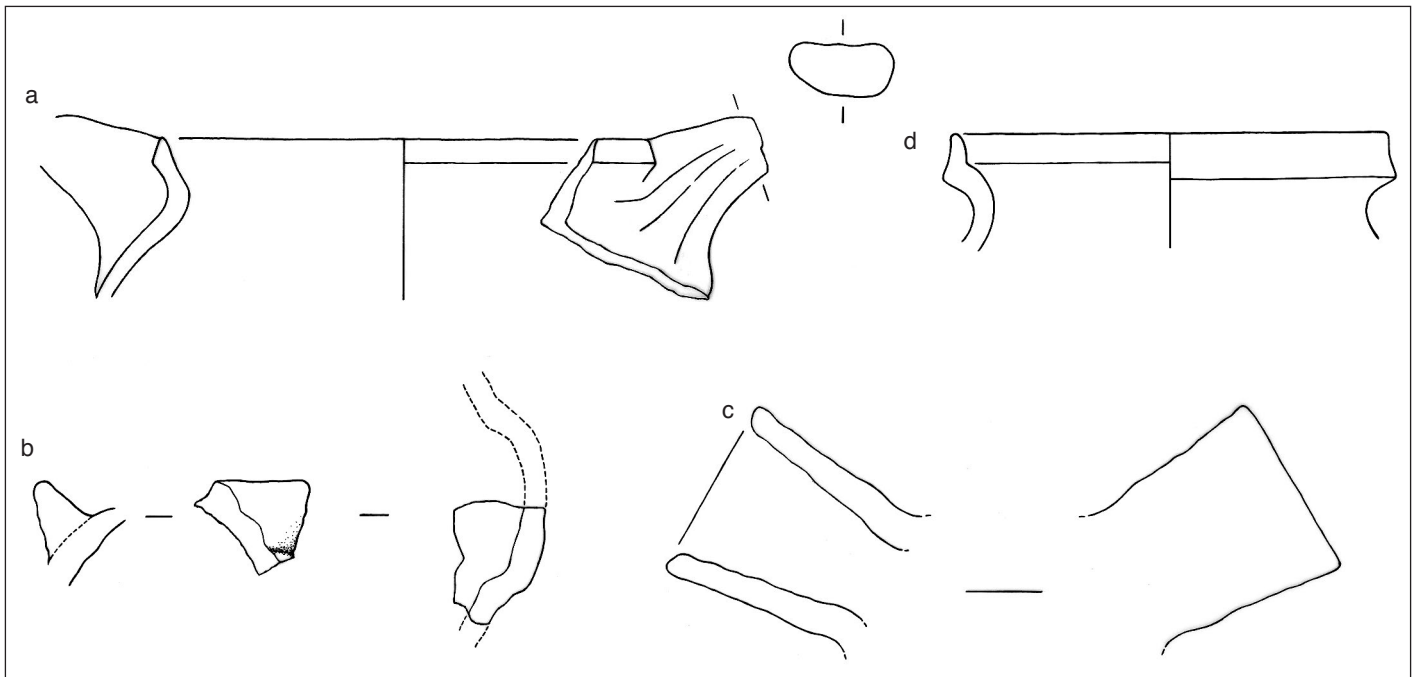
De vondsten zijn per put genummerd en bestaan vooral uit aardewerk. Elk vlak is met de metaaldetector afgelopen; behalve voor ecologisch onderzoek is er niet gezeefd. De conservering-

somstandigheden voor voorwerpen van organisch materiaal zijn ideaal, getuige de grote hoeveelheid goed bewaard gebleven constructiehout. Hieronder volgt per materiaalcategorie een beschrijving van de vondsten, hun herkomst en gebruik en een verwijzing naar vergelijkbare vondsten elders.

6.2 aardewerk

Het aardewerk bestaat uit de vier bekende laatmiddeleeuwse soorten: het lokaal vervaardigde kogelpotaardewerk en het geïmporteerde Paffrath-, Pingsdorf- en Andenne-achtige aardewerk. De namen van het importaardewerk zijn afgeleid van de productieplaatsen. Omdat vaak niet kan worden vastgesteld of het aardewerk ook daadwerkelijk uit de betreffende plaats afkomstig is, wordt hier de toevoeging '-achtig' gebruikt. Omwille van de leesbaarheid wordt volstaan met de plaatsnaam als aanduiding van het aardewerk. Met de naam wordt dus niet zozeer de herkomst aangegeven, als wel de aardewerksoort.

Onderzoek naar de productie en de verspreiding van laatmiddeleeuws aardewerk is gedaan door Verhoeven (Verhoeven 1990). Op basis van de percentages importaardewerk komt hij tot een indeling van Nederland in aardewerkregio's. Gouda ligt in de regio die globaal wordt gevormd door de huidige provincies Zuid-Holland en Utrecht. Deze regio wordt gekenmerkt door relatief grote hoeveelheden importaardewerk. Het hoge aandeel aan importen houdt verband met de goede bereikbaarheid van het gebied over rivieren. Bij het vergelijken van aardewerk uit de Oostpolder met gegevens van andere laatmiddeleeuwse vindplaatsen, moet rekening worden gehouden met deze aardewerkregio's (zie 4.3). Voor het onderzoek naar het aardewerk uit de Oostpolder zijn per aardewerksoort de aantallen wand-, rand- en bodemscherven geteld en



afbeelding 35:
enkele bijzondere vormen
van kogelpotaardewerk:
a. haakoor
b. zwaluwnestoor
c. handvat van
een bakpan
d. dertiende-eeuwse rand
(schaal 1:2).

gewogen.⁶²⁾ Hierbij is gebruik gemaakt van een uit stortvondsten samengestelde referentiecollectie. De gegevens zijn ingevuld op speciaal daarvoor ontworpen telstaten en verwerkt met het computerprogramma Paradox. Daarnaast is geprobeerd de scherven te passen, enerzijds om hele vormen te krijgen, anderzijds om de verplaatsing van materiaal in kaart te brengen. In totaal zijn 3.778 scherven gedetermineerd ofwel 30,6 kilo. Hierbij zijn de scherven van de stort en uit de proefputjes niet gerekend. Deze zijn in verband met de beschikbare tijd globaal bekeken op bijzonderheden en niet gedetermineerd. De oppervlaktevondsten van de veldverkenning zijn eveneens buiten het onderzoek gelaten. Het aardewerk biedt verschillende mogelijkheden voor vervolgonderzoek. Zo zou onderzoek naar de kleisamenstelling van het kogelpotaardewerk informatie kunnen geven over herkomst en kan een typologie van kogelpotranden worden opgesteld. Tekeningen van randen en bijzondere vormen zijn opgenomen in bijlage 1.

De scherven zijn over het algemeen klein: het gemiddeld gewicht per scherv bedraagt 8 gram. De opgraving heeft geen enkele complete vorm opgeleverd. De sterk verweerde en afgeronde staat van een groot deel van het materiaal geeft aan dat het (lang) aan de oppervlakte heeft gelegen. De verweerde staat vormt een beperking bij het determineren, met name het onderscheid tussen Pingsdorf en Andenne is soms lastig. Hieronder worden per soort de algemene kenmerken

gegeven gevolgd door een beschrijving van het in de Oostpolder gevonden materiaal. Voor een uitvoeriger beschrijving van productie, datering, en gebruik wordt verwezen naar meer specifieke literatuur.

De aan elkaar passende scherven geven een indruk van de verplaatsing van het materiaal. Dit kan zowel zijn gebeurd tijdens de bewoning, als door latere verstoringen van de bodem, zoals ploegen. Van verschillende potten zijn passende scherven binnen de boerderij en op het erf gevonden. De afstanden variëren van minder dan één tot ruim vijf meter. De verplaatsingen kunnen waarschijnlijk worden verklaard uit verspreiding van het afval tijdens de bewoning.

kogelpot

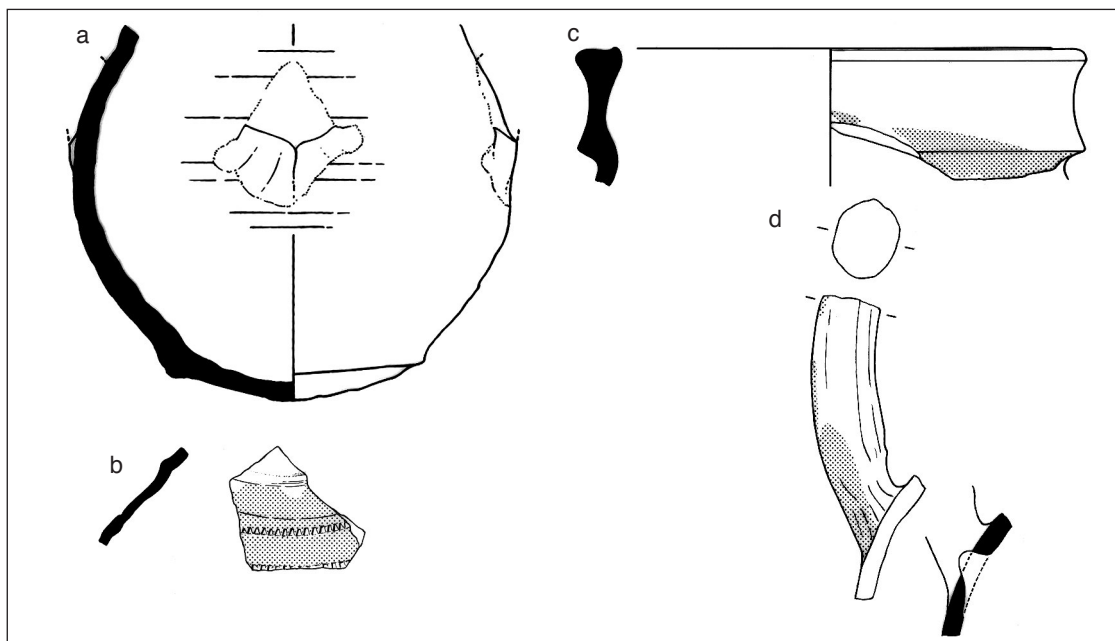
Deze aardewerksoort dankt zijn naam aan de kogelronde potten die er vooral van werden gemaakt. Dit aardewerk is handgevormd en werd lokaal gemaakt. Kogelpotten komen in West-Nederland voor van de achtste tot de dertiende eeuw en werden gebruikt als kookpotten. Een uitgebreide studie naar kogelpotaardewerk is verricht door Verhoeven (Verhoeven 1998).

Het in de Oostpolder gevonden kogelpotaardewerk varieert in kleur van oranje-rood tot donkergrijs. Het is over het algemeen grof gemagerd⁶³⁾ met zand. Alle kogelpotscherven zijn onversierd. Bij de randen overheersen hoekige

62) Met dank aan drs. E.J. Bult (gemeente Delft) voor zijn adviezen en aan de heer J. van Dam (Golda) voor zijn hulp bij de determinatie van het aardewerk.

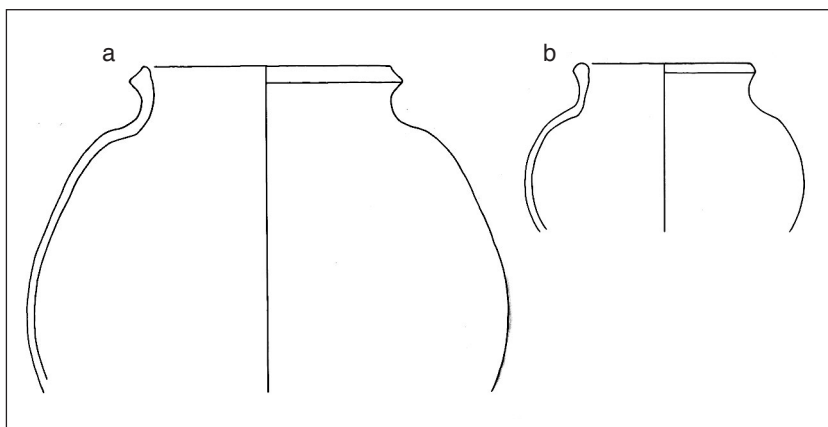
63) Magering is materiaal dat wordt toegevoegd aan de klei om deze minder vet te maken en beter te kunnen verwerken; het kan bestaan uit bijvoorbeeld zand, organisch materiaal (kaf) of aardewerkfragmentjes (chamotte).

afbeelding 36:
enkele voorbeelden van
Andenne-aardewerk:
a. potje met lensvormige
bodem;
b. radstempelversiering;
c. manchetrand;
d. worstoor
(schaal 1:2).



vormen. In een aantal gevallen is duidelijk te zien dat de rand is gedraaid. Ook komen randen met dekselgeulen voor. Twee scherven hebben een verdikking aan de binnenzijde van de schouder, waarop vinger- of spatelindrukken zijn te zien. Er zijn enkele bijzondere vormen gevonden (afbeelding 35). Er is slechts één haakoor gevonden die rond 1200 kan worden gedateerd (35a). Ook is een zogenaamd zwaluwnestoor gevonden (35b). Dit is een tuitvormige lap klei, die diende als bescherming van het touw dat door een gat onder de potrand was gestoken en waaraan de kookpot boven het vuur hing (Verhoeven 1998, pp. 163-165). Een cilindervorm met een diameter van 5 cm is mogelijk een deel van een hol handvat van een bakpan (35c). Tot de jongste vondsten behoort een rand van een dertiende-eeuwse kogelpot (35d).

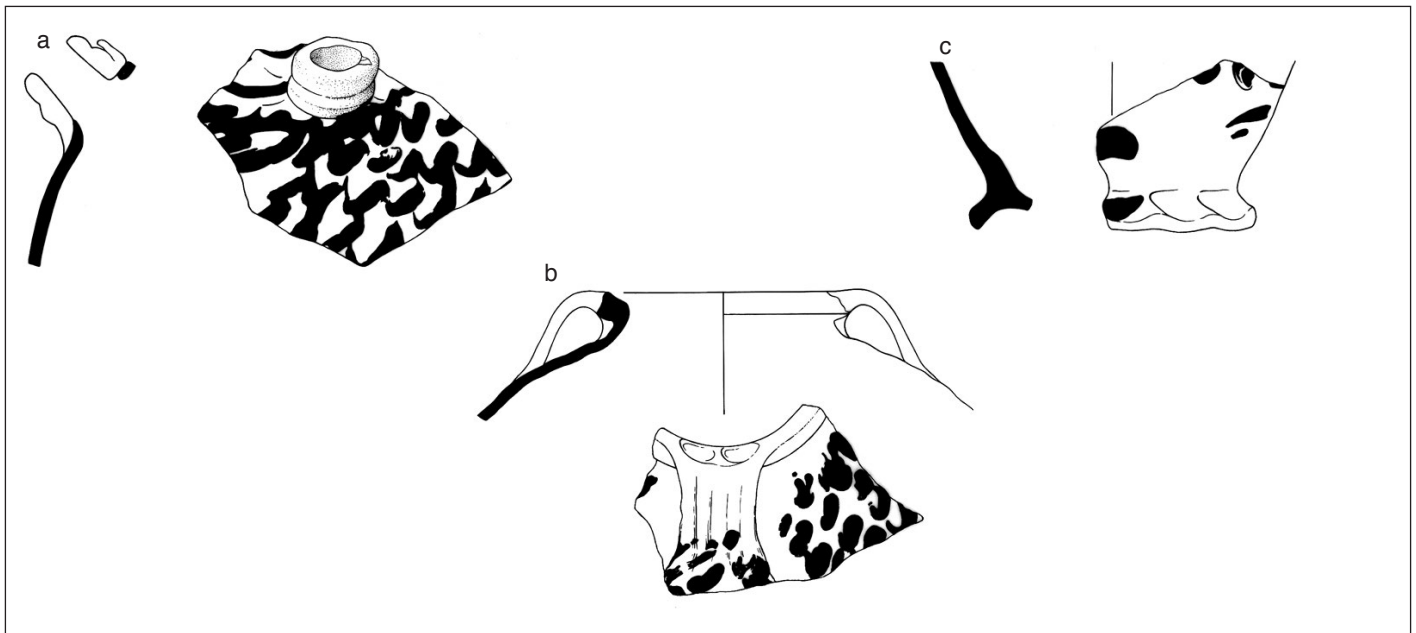
afbeelding 37:
enkele voorbeelden van
Paffrath-aardewerk
(schaal 1:4).



andenne

Andenne ligt aan de Maas ten noorden van Namen (B). In Andenne en omgeving werd waarschijnlijk al in de tiende eeuw gedraaid aardewerk geproduceerd dat wordt gekenmerkt door een redelijk hard gebakken, geelwitte scherf en het spaarzaam gebruik van glazuur (Borremans en Wariginaire 1966). Dit glazuur kan nauwelijks een praktisch nut hebben gehad en had waarschijnlijk een andere betekenis, mogelijk een aanduiding van de inhoud (Verhoeven 1990, p. 270). De vroegste in Nederland gevonden importen dateren uit het einde van de elfde eeuw. De producten uit Andenne en omgeving werden vooral gebruikt als schenk- en drinkgerei.

Het Andenne-achtige aardewerk uit de Oostpolder varieert in kleur van beige tot (donker)grijs. Als magering komt in de klei soms potgruis (chamotte) voor. Op verschillende scherven zijn spatten of vlekken van gele, bruine of groene glazuur aangekomen. Het groene glazuur komt vrijwel uitsluitend voor op de grijze baksels. Er is één scherfje gevonden met bruine glazuur en radstempelversiering (afbeelding 36b). Eén rand kan in het begin van de twaalfde eeuw worden gedateerd. Onder de randen overheerst de zogenaamde manchetrand, die kenmerkend is voor het midden van de twaalfde eeuw, 1130-1170 (afbeelding 36c; Borremans en Wariginaire 1966). Een enkel worstvormig oor wijst op het voorkomen van kannen, die doorgaans 12d worden gedateerd (36d). De gevonden bodems zijn lensvormig (36a) en soms voorzien van kleine, geknepen voetjes.



afbeelding 38:
enkele voorbeelden van
Pingsdorf-aardewerk:
a. tuit;
b. lintoor;
c. standing
(schaal 1:3).

paffrath

In het nabij Keulen gelegen Paffrath en omgeving zijn ovens opgegraven met aardewerk uit de tiende tot de dertiende eeuw (Haberey 1955/56; Lung 1955/56). Het 'klassieke Paffrath' heeft een lichte breuk met een 'bladerdeegachtige' structuur en een metaalachtige glans aan de buitenzijde. Fijn zand is gelijkmatig door de klei gemengd. Bult maakt een onderscheid in Paffrath I, II en III (in Van den Broeke & Hagers 1994, pp. 72-73). Vanwege de beschikbare tijd is dit onderscheid bij het aardewerk van de Oostpolder niet gemaakt. Doordat van Paffrath-aardewerk kogelpotvormige kookpotten werden gemaakt, is het onderscheid met het lokale kogelpotaardewerk niet altijd te maken.

Het gevonden Paffrath-achtige aardewerk varieert in kleur van lichtgrijs tot bijna zwart, donkerbruin. Over het algemeen is de binnenzijde lichter van kleur dan de buitenzijde. Onder de randen overheersen de scherpe, driehoekige vormen, maar in de Paffrath-randen lijkt zich geen chronologische ontwikkeling voor te doen (Verhoeven 1998, p. 80). Slechts van één pot kon een volledige rand worden geplakt met een diameter van 12 cm. Andere potten hebben diameters van 11 tot 13 cm. Van een andere pot kon voldoende worden geplakt om een enigszins peervormig profiel te kunnen tekenen (afbeelding 37a). Opvallend zijn scherven van een zeer hard gebakken paars baksel, die afkomstig zijn van minstens drie verschillende kogelpotjes. Gezien de hardheid doen de

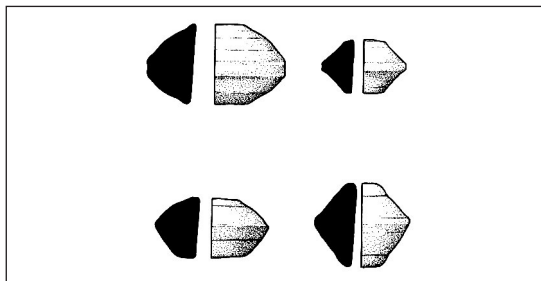
scherven aan Pingsdorf-aardewerk denken, maar vanwege de bladerdeegstructuur zijn ze toch als Paffrath gedetermineerd. Eén van de potjes heeft bovendien op de schouder sporen van een zilverkleurige, metaalachtige glans. Twee potjes met onregelmatige ovale halsopeningen zijn zeer waarschijnlijk misbaksels. De diameter van deze potjes bedraagt 7,5/8 (37b) en 11/13 cm (bijlage 1: vn 1.1/2.7 VI en 2.7 VIII en ook 4.1/21/28 IV).

pingsdorf

In het ten oosten van Keulen gelegen plaatsje Pingsdorf zijn ovens opgegraven die wijzen op aardewerkproductie van de tiende tot begin dertiende eeuw. Het op de draaischijf vervaardigde aardewerk is matig hard tot hard gebakken en geelwit tot donkerpaars van kleur. Kenmerkend is de rode tot donkerpaarse beschildering op de schouder van de potten. Een aanzet voor een typochronologie van het in Nederland gevonden Pingsdorfaardewerk wordt gegeven in het proefschrift van Verhoeven (Verhoeven 1998, pp. 70-78). De producten uit Pingsdorf werden vooral gebruikt als schenk- en drinkgerei.

Het Pingsdorffachtige aardewerk uit de Oostpolder is beige tot (donker)grijs van kleur en soms voorzien van rode tot donkerpaarse beschildering (afbeelding 38). De donkerpaarse beschildering komt alleen voor op grijze baksels. Het zand dat door de klei is gemengd vormt vaak oranjekleurige spikkels aan de binnenzijde van de scherf. Door het zand kunnen ook 'sleepsporen' ontstaan op

afbeelding 39:
spinklosjes
(schaal 1:2).

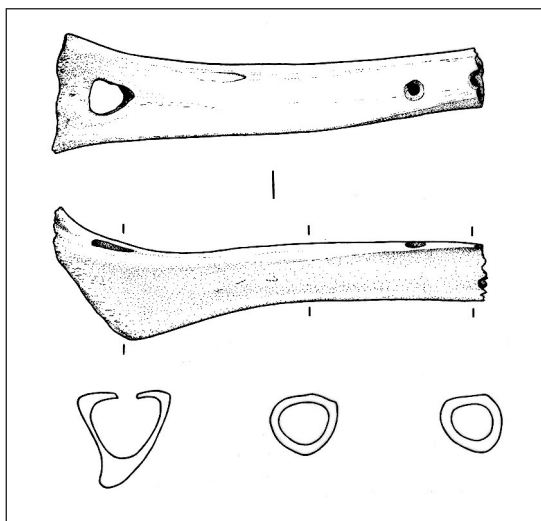


plaatsen waar de nog zachte klei van de ongebakken pot is bijgeschaafd. Behalve zand zijn soms ook stukjes potgruis (chamotte) aan de klei toegevoegd. Het aardewerk is in enkele gevallen klinkend hard gebakken, vooral de grijze scherven. Een enkele scherf is zo hard gebakken dat het aardewerk aan de buitenzijde is verglaasd (versinterd) en doet denken aan proto-steengoed. Er zijn verschillende scherven van tuitpotten gevonden met brede bandvormige oren (38a en b). De potten hebben een golvende standring (38c) (Duits: Wellenfuss).

overig aardewerk

Behalve de grote groepen laatmiddeleeuws aardewerk is één enkele scherf van vroeg-rood aardewerk gevonden. Het is een randscherf van een bakpan afkomstig uit de klei-ophoging.

Er zijn drie spinklosjes gevonden en een fragmentje van een vierde (tabel 9 en afbeelding 39). Dit zijn ronde voorwerpjes van aardewerk met een gat in het midden. Door dit gat werd een houten pen gestoken zodat een spintol ontstond, die werd gebruikt bij het spinnen van wol voordat het spinnenwiel in gebruik kwam. De klosjes zijn alle onversierd en van eenzelfde model.



afbeelding 40:
benen fluit
(schaal 1:2).

Twee klosjes komen van het erf ten oosten en uit de slootkant ten noorden van de boerderij (1.7 en 3.14). Het derde klosje is gevonden onder binnenstijl S 5.221 (5.18a). Het kan voor het plaatsen van de paal per ongeluk in de paalkuil zijn gevallen, maar het is ook mogelijk dat het bewust onder de paal is gelegd, misschien volgens een onbekend gebruik. Spinklosjes of -steentjes worden vaak gevonden op middeleeuwse vindplaatsen, zoals in Diemen en Rijswijk (respectievelijk Schmitz 1987, pp. 51-52 en Koot 1993, pp. 132-135).

Tabel 9: spinklosjes.

vn	gewicht (g)	diameter (cm)	diameter gat (cm)	hoogte (cm)
5.18a	7,0	2,3	0,6	1,4
1A	14,0	3,0	0,7/0,8	1,6
3.14	26,5	3,6	1,0	2,1
1.7	-	-	-	2,1

Een bijzonderheid zijn twee, mogelijk drie vondsten van Romeins aardewerk. Een randscherf van het roodglanzende terra sigillata aardewerk is afkomstig van een bord van het type Dragendorff 33. Het bord is geproduceerd in Midden- of Oost-Gallië en kan worden gedateerd in de tweede helft van de tweede eeuw na Christus.⁶⁴⁾ De scherf is gevonden in vlak 4 bij een takkenvloer onder het staldeel. Het is onbekend hoe de scherf hier terecht is gekomen. Verder is één en mogelijk een tweede fragment van een daktegels gevonden, beide afkomstig uit de opgebrachte klei. Tot nu toe zijn in Gouda slechts enkele losse vondsten bekend uit de Romeinse Tijd, waarvan de herkomst onduidelijk is.⁶⁵⁾ De dichtstbijzijnde Romeinse vindplaats is het veertien kilometer noordelijker gelegen Alphen aan den Rijn. Het is echter onwaarschijnlijk dat de klei van zover is aangevoerd, terwijl veel dichterbij klei voorhanden is langs de IJssel. Mogelijk was er dus langs de IJssel bewoning in de Romeinse Tijd.

6.3 overige vondsten

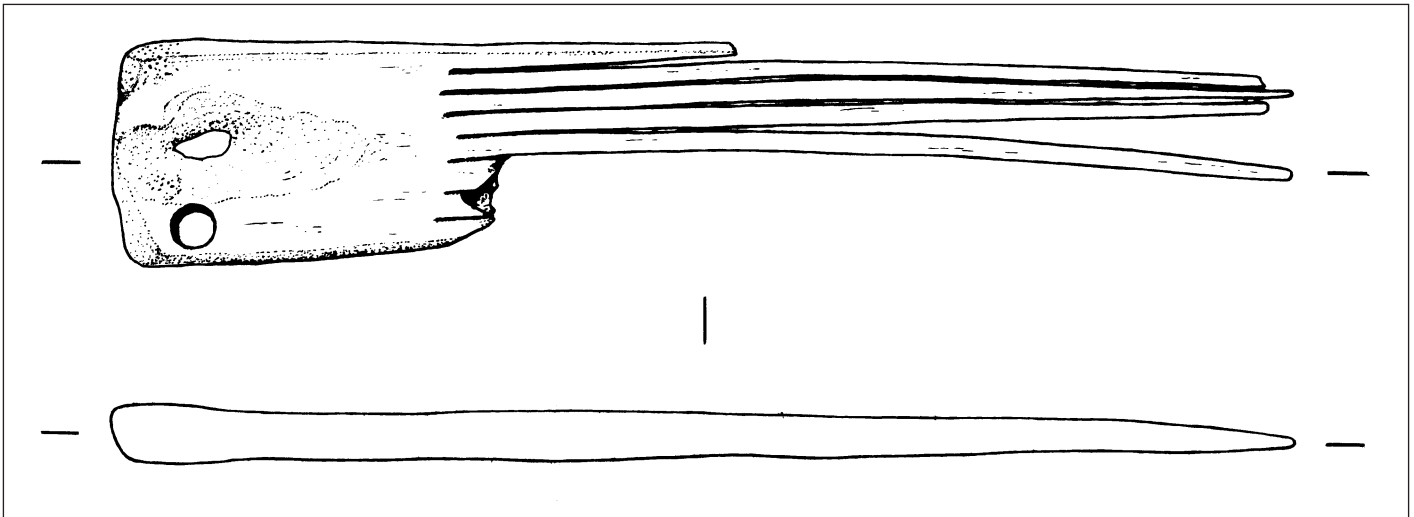
benen voorwerpen ⁶⁶⁾

Bij het afgraven van de profieldam tussen de putten 1 en 3 is op het erf van de boerderij de bovenste helft van een benen fluit gevonden (afbeelding 40). Het muziekinstrument is gemaakt van een rechter scheenbeen (tibia) van een schaap of van een geit, een veelgebruikt bot voor het maken van

64) Determinatie prof. dr. J.K. Haalebos (Katholieke Universiteit Nijmegen).

65) Zie voor een overzicht van Romeinse vondsten in Gouda en omgeving Van Dasselaar & Sprokholt 1993, pp. 10-13; Akkerman & Sprokholt 1997, pp. 13-14.

66) Met dank aan de heer M. van Dasselaar en mevrouw A. van Dongen (beiden Gouda) voor het beschrijven van de benen voorwerpen.



afbeelding 41:
benen kam.
(schaal 1:1)

fluiten. De lengte is 11,4 cm, de breedte neemt af van 3,3 cm boven tot 1,6 cm onder.

Het is een zogenaamde 'kernspleetfluit', die werkt volgens hetzelfde principe als de moderne blokfluit.⁶⁷⁾ In het gat of venster aan de bovenzijde werd een blok geplaatst van hout of van bijenwas, dat de lucht naar het gat aan de voorzijde stuurde. Verder naar beneden bevonden zich de vingergaten, waarvan één helemaal en één half aanwezig is. De fluit is gebroken ter hoogte van het tweede vingergat van boven. De totale lengte heeft ongeveer 18 tot 20 cm bedragen. Het totale aantal vingergaten is niet meer te achterhalen, maar was mogelijk drie of vier. Bij het ontbreken van geen of van één vingergat is vanwege de positie in de fluit sprake van twee of drie middenstandige vingergaten; bij het ontbreken van twee gaten van laagstandige vingergaten. In tegenstelling tot de moderne blokfluit ontbreekt een gat aan de achterzijde (duimgat). De fluit heeft hierdoor slechts enkele tonen kunnen produceren, mede door het waarschijnlijk kleine aantal gaten.

Vergelijkbare fluiten zijn gevonden in Giessenburg en Rijswijk-Beatrixlaan (respectievelijk Sarfatij 1981, 272-273, Koot 1993, pp. 138-140). In Staveren is een fluit gevonden die overeenkomt met de Goudse fluit gezien afmetingen, vorm en plaatsing van venster en vingergaten. De fluit uit Rijswijk is gemaakt van een tibia van een schaap, lengte 17 cm, vier ronde gaatjes bovenzijde en één achterzijde, mondstuk ontbreekt, datering: vroeg-dertiende eeuw. Een identiek maar korter exemplaar is afkomstig van de stort van de opgraving Hoekpolder 3. Bij de opgraving van een terp langs de Giessen in Giessenburg is ook een tibia-

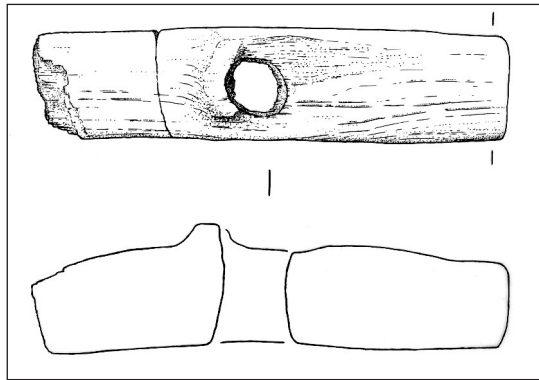
fluit gevonden die in de eerste helft van de twaalfde eeuw kan worden gedateerd.

Op het oostelijk erf is tegen de zuidelijke rand van de uitbouw een benen kam gevonden (afbeelding 41). De kam heeft een totale lengte van 15,5 cm met acht tanden van ongeveer 11 cm lengte. In een hoek van het handvat is een gaatje geboord. Hij is vervaardigd uit een middenvoets- of middenhandsbeen (metapode) van een rund. De tanden zijn gemaakt door het inzagen van het bot met een zeer dun zaagje. Dergelijke kammen werden van de negende tot de vijftiende eeuw vervaardigd van metapodia van runderen. Ze worden vaak aangetroffen op laatmiddeleeuwse vindplaatsen en doorgaans aangeduid als kaardekammen. Gezien de lange dunne tanden is het echter uitgesloten dat de kammen daadwerkelijk werden gebruikt voor het kaarden van wol. Het voorkomen van hoofdluizen en mensenvlooiën tussen de tanden van dit soort kammen wijst erop dat ze als gewone kam werden gebruikt (Schelvis 1992). Mogelijk werden ze als versiering in het haar gestoken. Helaas zijn tussen de tanden van de kam uit de Oostpolder geen resten van ectoparasieten (vlooiën en luizen) gevonden (Van Haaster e.a. 1997, p. 12). Er kunnen dan ook geen uitspraken worden gedaan over het gebruik of de gebruikers van deze kam.

Dergelijke kammen worden vaak gevonden op laatmiddeleeuwse vindplaatsen. Een fragment van een vergelijkbare kam is eerder in Gouda gevonden op de middeleeuwse vindplaats bij Goverwelle (Akkerman 1992). Verder zijn ze aangetroffen te Diemen, Giessenburg, Oostzaan en Rijswijk, Beatrixlaan en Schipluiden, terp A (respectievelijk

67) Met dank aan mevrouw A Tamboer (Driebergen) voor determinatie van het type fluit.

afbeelding 42:
essenhouten handvat
of kruk
(schaal tekening 1:2).



Schmitz 1987, p. 55-56; Sarfatij 1981, 272-273;
Van Geel, Bos & Pals 1983, p. 423, fig. 4 en Koot
1993, p. 140.)

Tot slot is op het oostelijk erf een klein fragmentje
bewerkt bot gevonden. Het 2 mm dikke fragmentje
is aan drie zijden recht afgezaagd en erg glad,
mogelijk gepolijst. De vierde zijde is een breukvlak
dat over een rond gaatje loopt. Hierdoor heeft wel-
licht een spijkertje gezeten. Mogelijk is dit stukje
bot gebruikt ter versiering van bijvoorbeeld een
mesheft.

hout

De opgraving heeft opvallend weinig houten voor-
werpen opgeleverd, afgezien van de houten con-
structie-onderdelen. Op vergelijkbare vindplaatsen
wordt vaak houten huisraad gevonden, zoals een
krukje, bord, schaal en bakje te Spijkenisse en
een bankje, duigenbakje, gedraaide schaal, lepel
en hark te Diemen (respectievelijk Van Veen 1992,

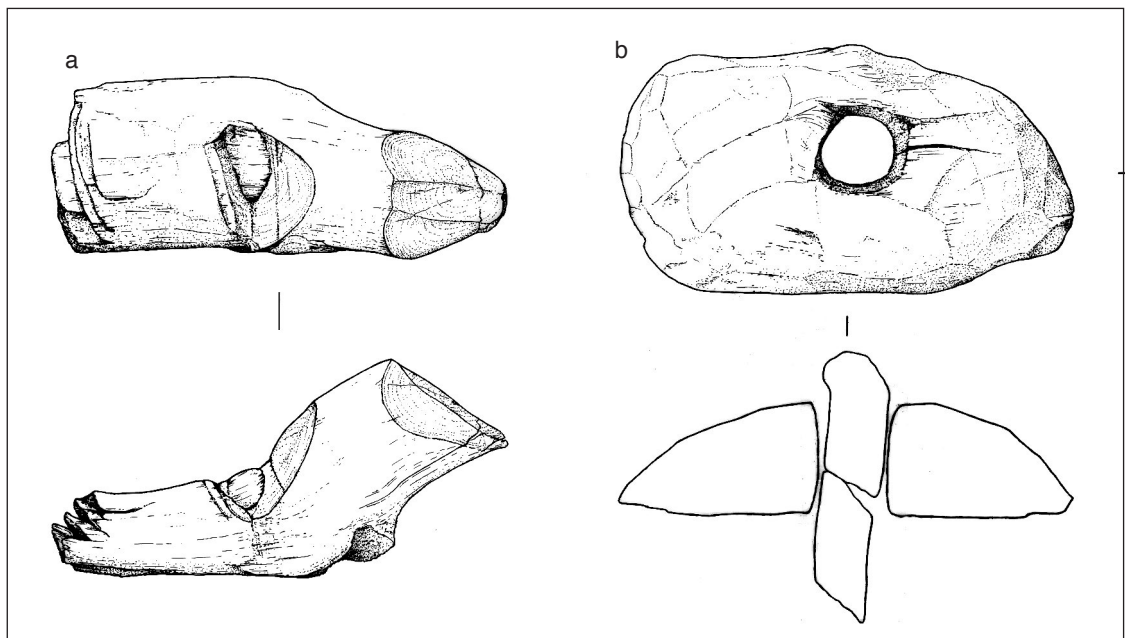
p. 242 en Schmitz 1987).

Het enige herkenbare houten voorwerp uit de
Oostpolder is gevonden op het erf ten oosten van
de boerderij (afbeelding 42). Het is cilindervormig
met een lengte van 12 cm, een diameter van
3 cm en een 1,5 cm breed gat in het midden. Het
voorwerp vertoont sterke overeenkomsten met
een handvat of kruk aan een schopsteel, maar
kan ook van een ander werktuig afkomstig zijn.
De kruk is gemaakt van essenhout, een houtsoort
die zeer geschikt is voor het vervaardigen van
stelen van gereedschap (Van Haaster e.a. 1997,
p. 17).

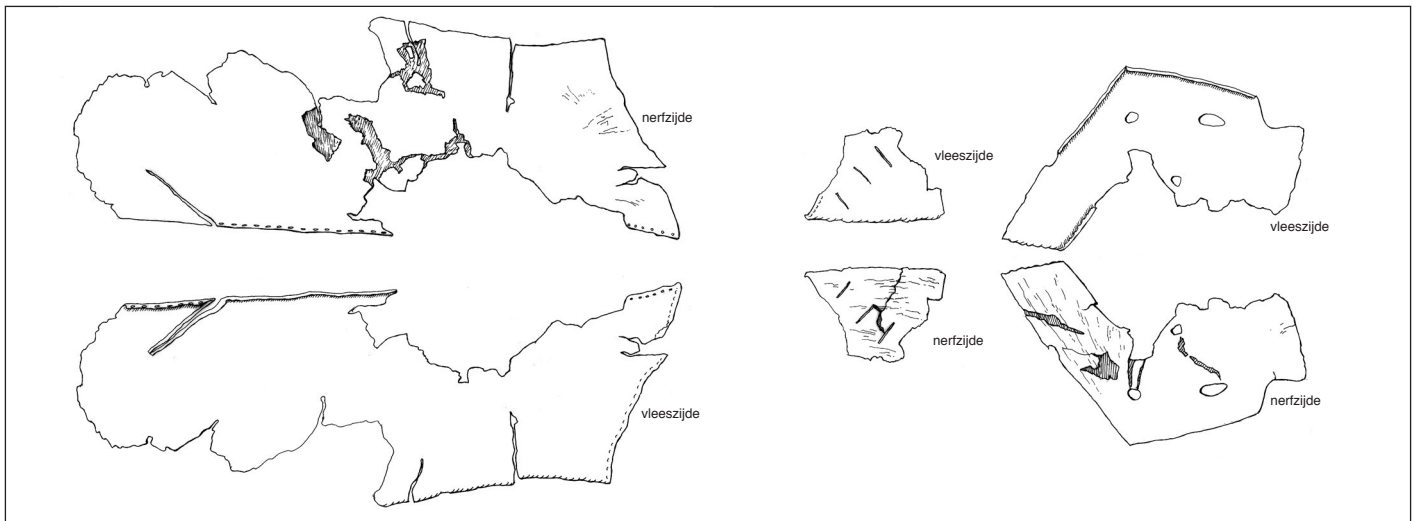
Verder is op het oostelijk erf een ovaal stuk elzen-
hout gevonden met een gat erin (afbeelding 43b).
Het stuk was aan één zijde vlak bekapt en aan de
andere zijde bol. In het gat bevonden zich resten
van een essenhouten pin. De functie van het voor-
werp is onbekend.

Met enige fantasie kan in een ander stuk hout een
vogel worden gezien (afbeelding 43a). Het is een
stuk hout met een zijtak die zodanig is afgesneden
dat de drie snijvlakken een vogelkop lijken te vor-
men. De gelijkenis kan louter toeval zijn, maar er
lijkt meer aan het hout gesneden te zijn dan nood-
zakelijk voor het afsnijden van een zijtak. Dit stuk
komt uit de coupe van binnenstijl S 3.112. De
overige stukken bewerkt hout zijn niet herkenbaar
als voorwerp.

leer ⁶⁸⁾



afbeelding 43:
houten voorwerpen:
a. vogelfiguur?
b. onbekend voorwerp
(schaal 1:2).



afbeelding 44:
fragmenten van twee
schoenen (schaal 1:4).

Op één vondstnummer na (vn 1.2) zijn alle leervondsten afkomstig van het erf ten oosten van de boerderij (afbeelding 44; tabel 10). Het gaat om restjes waarvan slechts in twee gevallen onderdelen van een schoen zijn te herkennen (vn 1.31 en 3.31). Het gaat waarschijnlijk om een laag model schoen met vetersluiting. Al het leer is rondleer en verkeert in slechte staat. Uit de kleibaan met recente vondsten in put 1 komen delen van zeventiende-eeuwse schoenen, die hier met ander stadsafval moeten zijn gedumpt.

Tabel 10: leervondsten.

vn	omschrijving
1.2	zoolwerk met bovenlederfragmentjes (rond) binnenzool, randfragment, hiellederfragmenten
1.31	bovenleder van een schoen (rond), LME
3.27	velrest (kalf)
3.29	velrest (rond), overblijfsel van patroonsnijden
3.31	lederfragment van voorblad van een schoen (rond)
3.32	3 lederfragmenten (rond), 2x met naad, 1x velrest
3.42b	velrest (rond)

touw

De opgraving heeft vier fragmenten touw opgeleverd (afbeelding 45; vn 1.32, 3.28, 3.29 en 5.18b). Drie stukjes touw komen van het oostelijk erf en het derde uit de noordwesthoek van de boerderij. In één van de stukjes zit een halve steek, de meest eenvoudige knoop (3.28). Het touw is gemaakt van in elkaar getwijnde repen bast (Van Haaster e.a. 1997, p. 19). Dit is de vezelige laag tussen de schors en het hout. Er zijn steeds drie repen bij elkaar genomen en tot een garen

gedraaid. Twee garens tezamen zijn getwijnd tot touw. De bast kon niet worden gedetermineerd, maar het is zeker dat twee verschillende soorten zijn gebruikt. De ene soort is mogelijk iep of esdoorn, de andere wilg of populier. Ook van hennep werd touw gemaakt. Terwijl hennepzaden zijn aangetroffen in de Oostpolder, is het kennelijk niet gebruikt voor touwproductie.

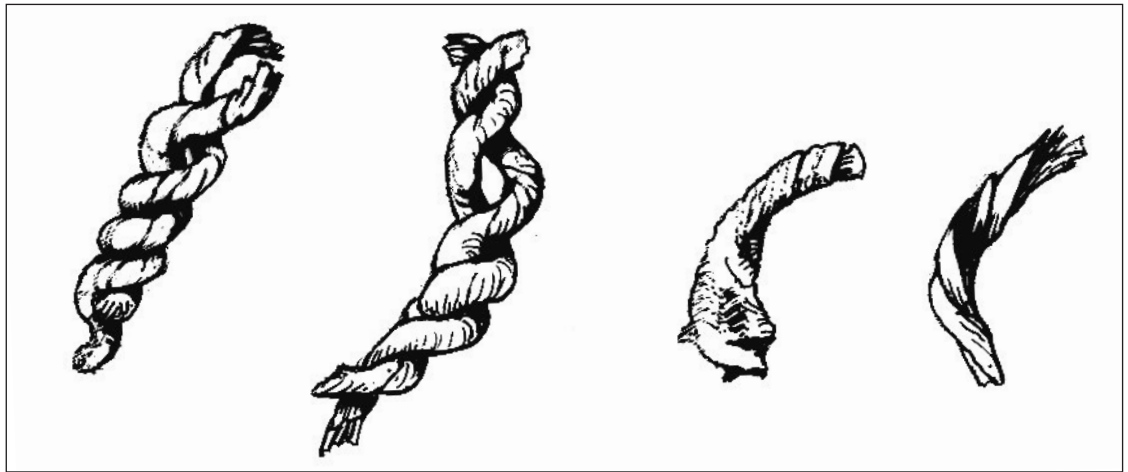
metaal

Ondanks het feit dat elk vlak met de metaaldetector is afgelopen, is tijdens de opgraving eigenlijk maar één metaalvondst gedaan die het vermelden waard is: een fragment van een lepelboor (afbeelding 46). Het fragment heeft een rechthoekige steel en een halfronde kop met een lengte van 5,5 cm. De boor is afkomstig uit een laagje met mest en houtskool (–2,95 m NAP) uit het westelijk staldeel van de boerderij. In een houten boerderij zal veelvuldig gebruik zijn gemaakt van een boor bij het maken van pen-gat verbindingen. Deze verbinding vormt een goed alternatief voor metalen spijkers, wat wordt bevestigd door het geheel ontbreken van metalen spijkers in de boerderij. In de opgraving is een gat met houten pen aangetoond in de grondbalk in de oostwand (S 3.131). De boor zal tijdens gebruik zijn gebroken en vervolgens zijn afgedankt. Een vergelijkbare lepelboor is gevonden bij het onderzoek naar de dam in de Rotte te Rotterdam en wordt eind dertiende eeuw gedateerd (Carmiggelt & Guiran 1997, pp. 131-132).

Van metalen bijlen zijn alleen sporen aangetroffen (zie 7.3.4 en afbeelding 52 en 53). Aan de hand van de kapsporen op de onderzijde van de staanders kunnen minstens twee bijlen worden herkend:

68) Met dank aan de heer O. Goubitz (ROB) voor determinatie en conservering van het leer.

afbeelding 45:
touwfragmenten van
repen bast
(schaal 1:1).



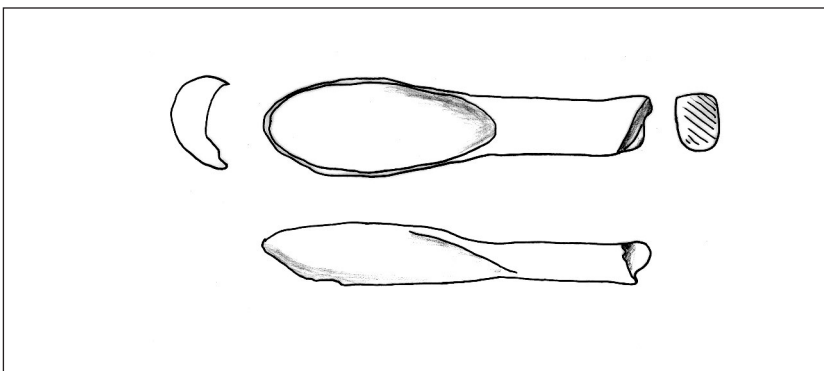
een 14 cm brede bijl met een lichtgebogen snede en een 10 cm brede bijl met een sterker gebogen schede (Van Haaster e.a. 1997, p. 29).

Het aflopen van het terrein voorafgaand aan de opgraving heeft behalve een hoefijzer en spijkers ook zeven opmerkelijk lange (27 cm) draadnagels opgeleverd en een riembeslag (afbeelding 49). Van deze vondsten zouden het hoefijzer en het riembeslag middeleeuws kunnen zijn.

leem en natuursteen ⁶⁹⁾

Verbrand leem en natuursteen zijn in kleine hoeveelheden gevonden. In de opgraving Oostpolder zijn zestien fragmenten leem verzameld met een totaal gewicht van 380 gram. De fragmenten variëren in kleur van oranjegeel tot grijs. Afdrukken van vlechtwerk zijn niet waargenomen, zodat niet valt te bepalen of het hier gaat om huttenleem. Op één fragment zijn mogelijk afdrukken van kaf zichtbaar. Twee fragmenten laten vlakke zijden zien. Van de met de boerderij geassocieerde leemfragmenten is het merendeel afkomstig van het erf. Slechts twee fragmenten (totaal 21 gram) zijn afkomstig uit de kleilaag in het woondeel van de boerderij. De overige stukken zijn gevonden voor de ingang en

afbeelding 46:
lepelboor.
(schaal 1:2)



buiten de oost- en noordwand (totaal 323 gram).

Tussen het natuursteen bevinden zich fragmenten van basaltlava. Dit is een poreus gesteente van vulkanische oorsprong afkomstig uit de Eifel, dat vanaf de prehistorie tot in de vorige eeuw is gebruikt voor de vervaardiging van maalstenen (Harsema 1979, zie ook Van Heeringen 1985 en Kars 1995). In de opgraving Oostpolder zijn veertien maalsteenfragmenten gevonden met een totaalgewicht van 2.150 gram. Twaalf fragmenten zijn in de opgraving gevonden en twee tijdens het afwerken van de profieldammen. Alle stukken zijn afkomstig van het erf ten oosten van de boerderij, op één na, die gevonden is in de uitbouw. Het gat in één van de fragmenten geeft aan dat het gaat om de looper van een handmolen (afbeelding 47). De looper werd met behulp van een in het gat gestoken handvat rondgedraaid op de ligger. Het ronde gat is schuin geboord en heeft een doorsnede van ongeveer 1 cm. Dit fragment heeft twee evenwijdige vlakken en een dikte van 2,7 cm. Het oppervlak is glad gepolijst door gebruik. De diameter bedroeg ongeveer 40 cm. In Drenthe gevonden middeleeuwse handmolens variëren in diameter van 46 tot 56 cm (Harsema 1979, p. 29).

Het grootste fragment (1.653 gram) is langwerpig en als losse maalsteen gebruikt. De dikte van deze steen varieert tussen de 3,3 en 4,1 cm en geeft aan dat het een gebruikt en versleten exemplaar is (Kars 1995, p. 185). De overige maalsteenfragmenten hebben een dikte van 3,2 tot 3,5 cm. Waarschijnlijk had het huishouden in de boerderij één maalsteen gelijktijdig in gebruik.

In één van de proefputjes die voorafgaand aan de opgraving zijn gegraven, is een fragment van een langwerpige zandstenen slijpsteen gevonden

⁶⁹⁾ Met dank aan dr. H. Kars (ROB) voor determinatie van het natuursteen.

(afbeelding 48). Het slijpvlak op de zijkant van de steen is duidelijk zichtbaar. Dergelijke stenen werden gebruikt voor het slijpen van messen.

diversen

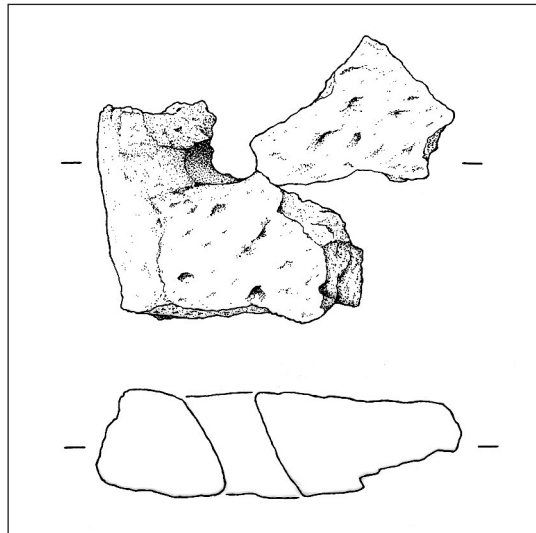
Uit het proefputje dat op de top van de terp is gegraven komt een fragment van een pijparden beeldje (afbeelding 49). Het is de onderste helft van een vrouwenfiguurtje tot aan de taille en heeft een hoogte van 4,5 cm. Het staat op een rechthoekig voetje (2,2 x 2,3 cm) met een gaatje in de onderzijde en een onleesbaar opschrift aan de voorzijde. Ze draagt een lange jurk met een strik aan de achterzijde en plooiën die van voor naar achter lopen. Op basis van de kledingstijl kan het beeldje waarschijnlijk in de negentiende eeuw worden gedateerd.

6.4 conclusie en discussie

Het merendeel van de vondsten is afkomstig van het erf ten oosten van de boerderij. Dit lijkt erop te wijzen dat de activiteiten zich vooral voor de ingang hebben afgespeeld. Het geeft echter eerder aan dat men voor dit gedeelte van het erf de moeite nam om het drassige terrein begaanbaar te houden door het dumpen van afval.

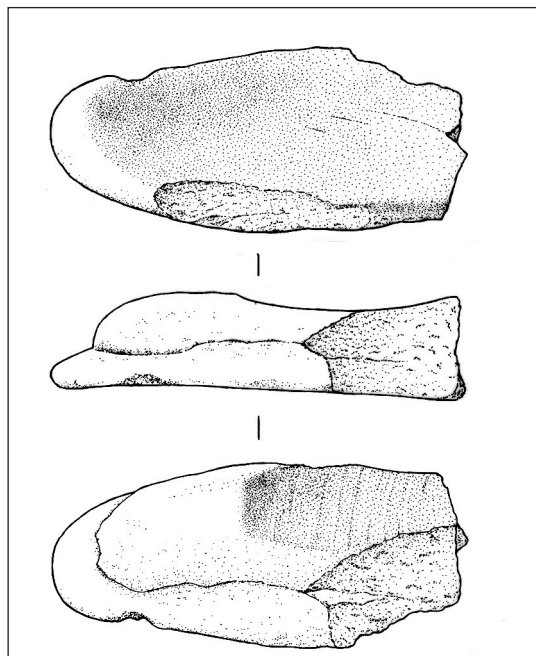
De gebruikte materialen laten zien dat een groot deel van de voorwerpen lokaal kan zijn gemaakt. De kogelpotten kunnen bijvoorbeeld zijn vervaardigd van klei die langs de IJssel werd gewonnen. Botten van dieren vormden de grondstof voor benen voorwerpen als de fluit en de kam. Ook het hout voor gereedschappen en de boombast voor touw waren in de omgeving volop aanwezig. Het is niet te zeggen of de bewoners van de boerderij deze voorwerpen ook zelf hebben gemaakt. Een deel van de gebruiksvoorwerpen is zeker op de markt gekocht, zoals de schoenen, de lepelboor, de maalstenen en het importaardewerk, waarbij het steen en het aardewerk van buiten het huidige Nederland werden aangevoerd.

Het beeld dat op basis van de vondsten kan worden geschetst concentreert zich vooral op de verschillende huishoudelijke werkzaamheden, zoals bouwen van het huis, spinnen van wol, malen van graan en bereiden en consumeren van voedsel. De kam wijst als enige voorwerp op persoonlijke verzorging, terwijl de schoenen als enige een indruk geven van de kleding. De fluit kan zowel door een herder zijn gebruikt als ter ontspanning.



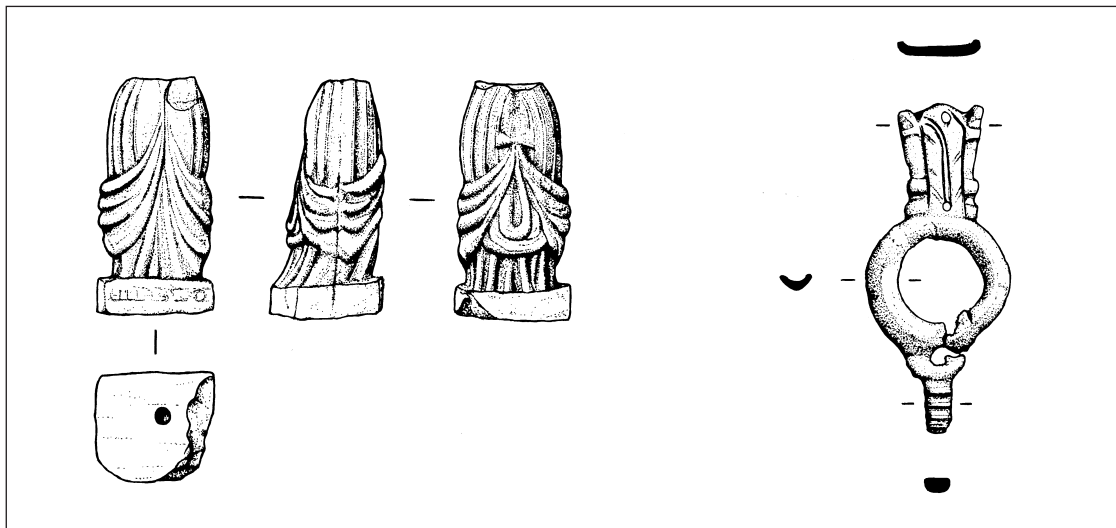
afbeelding 47:
loper van een handmolen
(schaal 1:2).

Het merendeel van de vondsten is weinig bijzonder. Spinklosjes en kammen worden vaak gevonden op laatmiddeleeuwse vindplaatsen en ook fluiten komen regelmatig voor. De geringe hoeveelheid houten voorwerpen in de Oostpolder is opvallend, vooral gezien de uitstekende conserveringsomstandigheden in het veen. Gezien de beschikbaarheid van hout in de omgeving van de boerderij kan schaarste van de grondstof niet als oorzaak worden aangemerkt. Het opstoken van houtafval is een mogelijkheid, maar verklaart niet het grote verschil met de houtvondsten van andere vindplaatsen. Het ontbreken van greppels en



afbeelding 48:
slijpsteen (schaal 1:2).

afbeelding 49:
 pijparden beeldje en
 riembeslag
 (schaal 1:1,5).



kuiten speelt mogelijk een rol. In Spijkenisse is een groot deel van de houtvondsten afkomstig uit een greppel, maar er zijn ook houten voorwerpen afkomstig uit de mestlagen in het huis. Het geringe gebruik van houten voorwerpen moet toch als een mogelijke verklaring worden gezien.

De boerderij is arm aan vondsten, niet alleen wat betreft de aantallen gevonden voorwerpen, maar ook wat betreft de samenstelling van het vondstmateriaal. Er zijn geen vondsten gedaan die een aanwijzing vormen voor welstand van de bewoners. Op verschillende laatmiddeleeuwse vindplaatsen wijzen vooral de metaalvondsten op een hogere sociale status van de bewoners. In Delfgauw zijn bijvoorbeeld op één locatie enkele ruiterspooren en twee zilveren munten gevonden, waarvan één geslagen onder de regering van graaf Floris IV (1222-1234); op de tweede locatie is een mantelspeld (fibula) met afbeelding van

Byzantijnse keizers Basilius II en Constantinus VIII gevonden, die in de elfde eeuw wordt gedateerd.⁷⁰⁾ Ook te Rijswijk, Beatrixlaan is een ijzeren en een bronzen ruiterspoor opgegraven (Koot 1993). Deze vondsten worden in verband gebracht met het nabijgelegen goed Ockenburg. Verder is een ruiterspoor gevonden bij Rijswijk, De Bult en onlangs bij een proefonderzoek op een terp langs de Holendrecht te Ouderkerk aan de Amstel.⁷¹⁾ Tot slot werden bij de opgraving Spijkenisse-Hartel West twaalf schijffibulae gevonden die in de negende of tiende eeuw worden gedateerd (Van Trierum, Döbken & Guiran 1988, p. 65). Mogelijk kan het ontbreken van statussymbolen in de Oostpolder worden verklaard uit de sociale achtergrond van de ontginners. Mogelijk speelt het ontginningsstelsel hierbij een belangrijke rol, aangezien de Oostpolder als enige van de genoemde voorbeelden in een cope-ontginning ligt.

70) Mondelinge mededeling drs. E.J. Bult (gemeente Delft).

71) Bloemers 1978, pp. 403-404 en mondelinge mededeling mevrouw G. van Dijken (Woerden).

7

ecologisch onderzoek

7.1 inleiding

Het veen heeft niet alleen gezorgd voor conservering van het constructiehout en van voorwerpen van organisch materiaal, maar ook van planten- en dierenresten. Het plantaardig materiaal varieert van microscopisch klein fossiel stuifmeel (pollen) tot zaden, stengels en andere zogenaamde macroresten. De dierlijke resten bestaan enerzijds uit resten van ongewervelden en anderzijds uit botten van zoogdieren, vogels en vissen. Deze vondstcategorie vormt de belangrijkste informatiebron over het natuurlijk landschap en over de manier waarop de mens daarvan gebruik heeft gemaakt.

Het ecologisch onderzoek is dermate specialistisch dat het grotendeels is uitbesteed aan onderzoeksbureaus. Het pollenonderzoek wordt uitgevoerd door prof.dr. C.C. Bakels verbonden aan de Faculteit Archeologie van de Universiteit Leiden. Monsternamen en aanvullende analyse is gedaan door de heer W.J. Kuijper (Universiteit Leiden, Faculteit Archeologie). De analyse van de plantenresten en van het hout is gedaan door BIA Consult te Amsterdam ⁷²⁾ (Van Haaster e.a. 1997); mevrouw L. van Beurden (Faculteit Archeologie van de Universiteit Leiden) heeft aanvullend onderzoek gedaan (Van Beurden 1997). Verder zijn zeven monsters onderzocht voor een vervolgonderzoek (Bakels e.a. in voorbereiding).⁷³⁾ Het botonderzoek is verricht door de heer M. van Dasselaar en mevrouw A. van Dongen (beiden Archeologische Vereniging Golda) in samenwerking met dr. R. Lauwerier van de ROB. Dr. J. Schelvis (Scarab) heeft de analyse van ongewervelden gedaan (Schelvis 1997).

In dit hoofdstuk is gebruik gemaakt van de beschikbare rapporten die voor een deel zijn overgenomen. Voor meer specifieke informatie wordt naar de rapporten verwezen. Achtereenvolgens

worden behandeld het onderzoek aan pollen, hout, zaden, botten en ongewervelden.

7.2 pollen

Pollen of stuifmeel wordt door elke plant geproduceerd en vertoont per soort, geslacht of familie specifieke kenmerken. Verder heeft het als eigenschap dat het zich goed verspreidt en dat het onder natte omstandigheden goed bewaard blijft. Aan de hand van de pollensamenstelling uit bodemonsters kan een beeld worden verkregen van de vegetatie op bepaalde momenten in het verleden. Pollenanalyse kan antwoord geven op de vraag hoe het natuurlijk landschap eruit zag. Het aantonen van lokale verbouw van cultuurgewassen op basis van pollenanalyse is problematisch. Op materiaal uit de Oostpolder is een proefonderzoek uitgevoerd; het vervolgonderzoek loopt nog. De gegevens zijn afkomstig uit een tussentijds verslag.

Ten behoeve van de pollenanalyse zijn in de westwand van put 4 twee pollenbakken geslagen van 5 x 50 cm. Dit profiel is niet getekend, maar wel het profiel aan de andere kant van de profieldam (oostprofiel put 2). Deze kant was echter dermate uitgedroogd, dat het minder geschikt was voor bemonstering. De eerste bak werd geslagen onder het centrum van de klei-ophoging met de bovenkant van de bak op -2,22 m NAP. Deze bak kan op het oostprofiel van put 2 worden geprojecteerd (profiel C-D). De bovenste 15 cm bevindt zich in de donkergrijze opgebrachte klei, de middelste 27 cm bevat een lagenpakket van het erf van de boerderij, de onderste 8 cm bevindt zich in onveraard veen. De tweede bak is 10,27 m zuidelijk geslagen op een plaats waar geen cultuurlagen meer aanwezig waren en waar de klei direct op het natuurlijke veen lag. Uit de tweede bak met een bovenkant op -2,23 m NAP zijn voor een

72) Dit onderzoek is uitgevoerd door drs. H. van Haaster, drs. K. Hänninen en dr. L.I. Kooistra onder leiding van drs. C. Vermeeren.

73) 1bota-vlas: NZ-profiel, ± -2,65 m NAP; 2bota8: erflaag, -2.54 m NAP; 2bota9: ± -2,59 m NAP; 3bota6, Z-profiel, tussen -2,40 en -2,70 m NAP; 3bota11: kersenpitten, -2,72 m NAP; 3bota13A: mest onder vlechtmat buiten stalingang, -2,61 m NAP; 5bota6: mest onder takkenvloer S 5.339 buiten stalingang, ± -2,60 m NAP.

proefonderzoek twee monsters genomen, waarvan de polleninhoud is geteld (bijlage 2). De monsters komen uit het veen direct onder de klei en uit het veen op drie centimeter daaronder.⁷⁴⁾

Uit de voorlopige resultaten van deze analyse blijkt dat het landschap werd gedomineerd door elzen (*Alnus spec.*) en essen (*Fraxinus excelsior*). Zowel de elzen als de essen behoorden tot de lokale vegetatie en stonden in een zogenaamd elzen-essenbos. Dergelijke bossen groeiden onder andere op licht ontwaterde laagvenen die bovendien enige klei bevatten. In dit bos groeiden ook wilgen (*Salix spec.*) en hop (*Humulus lupulus*). Uit het relatief lage percentage kruiden blijkt dat het bos behoorlijk dicht was. Hoe het bos er daadwerkelijk uitzag, valt uit de pollenanalyse niet op te maken. Elzen-essenbossen waren vaak hakhoutbossen, waarin de bomen een lage stam (zogenaamde stoel) hadden, waaruit meerdere dunne stammen omhoog staken. In oorspronkelijke staat bestaan dergelijke bossen echter uit hoogopgaande enkelvoudige stammen. Het in de boerderij gebruikte bouwhout geeft hierover meer informatie (zie 7.3).

Een restant van het bos dat in de Oostpolder stond wordt in veertiende-eeuwse bronnen beschreven als het Goudse Bos (zie 2.3; Ibelings 1996a). Dit bos was ongetwijfeld een productiebos dat behalve reigers ook essen, elzen en wilgen leverde. De aanwezigheid van een omvangrijke reigerkolonie wijst erop dat in het bos behalve hakhout ook opgaand hout stond. In de bronnen wordt gesproken over teelt van hop in het Goudse Bos. Uit de pollenanalyse blijkt dat van teelt in vroegere eeuwen nog geen sprake was. Mogelijk is wel wilde hop uit het bos verzameld.

7.3 hout

7.3.1 doelstelling en methoden

Het houtonderzoek kan antwoord geven op vragen over de constructie van de boerderij, over het landschap en over het gebruik daarvan door de mens.

- Welke houtsoorten zijn gebruikt en werd specifiek hout gebruikt voor verschillende doeleinden?
- Zijn speciale onderdelen van de boom gebruikt?
- Zijn uitspraken te doen over het gebruikte gereedschap?
- Wat zeggen de gevonden houtsoorten over het

toenmalige landschap?

- Zijn er aanwijzingen voor bosbeheer?

Het constructiehout van de boerderij is grotendeels bemonsterd en beschreven door drs. C. Vermeeren van BIAAX Consult in samenwerking met leden van Golda. Het gaat om 1.126 objecten, vrijwel allemaal bewerkt hout. Een deel hiervan is in het veld onderzocht op bewerkingsporen. Vrijwel alle stukken hout zijn bemonsterd voor determinatie. Een deel van de bewerkte palen en planken is geheel geborgen voor conservering. Het beschrijven in het veld had als voordeel dat de grote hoeveelheid hout niet voor onbepaalde tijd luchtdicht verpakt (geseald) en opgeslagen hoefde te worden. Het nadeel was echter dat de specialisten er niet steeds bij konden zijn als in een nieuw vlak weer hout te voorschijn kwam. Dankzij een aantal vrijwilligers van Golda kon een soort eerste hulp worden toegepast: zij hebben de meest belangrijke kenmerken leren beschrijven en zij hebben bemonsterd. Elk monster is in een klein gripzakje gedaan, waarop met een watervaste stift het monsternummer werd genoteerd. De gripzakjes zijn vervolgens in porties van circa 50 in een grote plastic zak met water opgeslagen, totdat ze konden worden gedetermineerd.

Bij determinatie zijn met een scheermes zeer dunne plakjes (*coupes*) gesneden in drie richtingen: dwars, radiaal (door het hart) en tangentiaal (loodrecht op de radiaal). De *coupes* zijn onder een doorvallend-licht microscoop bekeken bij vergrotingen van 100 tot 640 x. Met de kenmerken uit de verschillende richtingen kan tot op soort, type of familie worden gedetermineerd.⁷⁵⁾ In totaal zijn 857 stuks hout gedetermineerd. Dit zijn vrijwel alle grote bewerkte palen en balken, alle aangepunte paaltjes uit (vlechtwerk)wanden en een serie monsters op regelmatige afstanden van het vlechtwerk uit de wand en van de vlechtwerkmat op het erf ten noordwesten van de boerderij.⁷⁶⁾

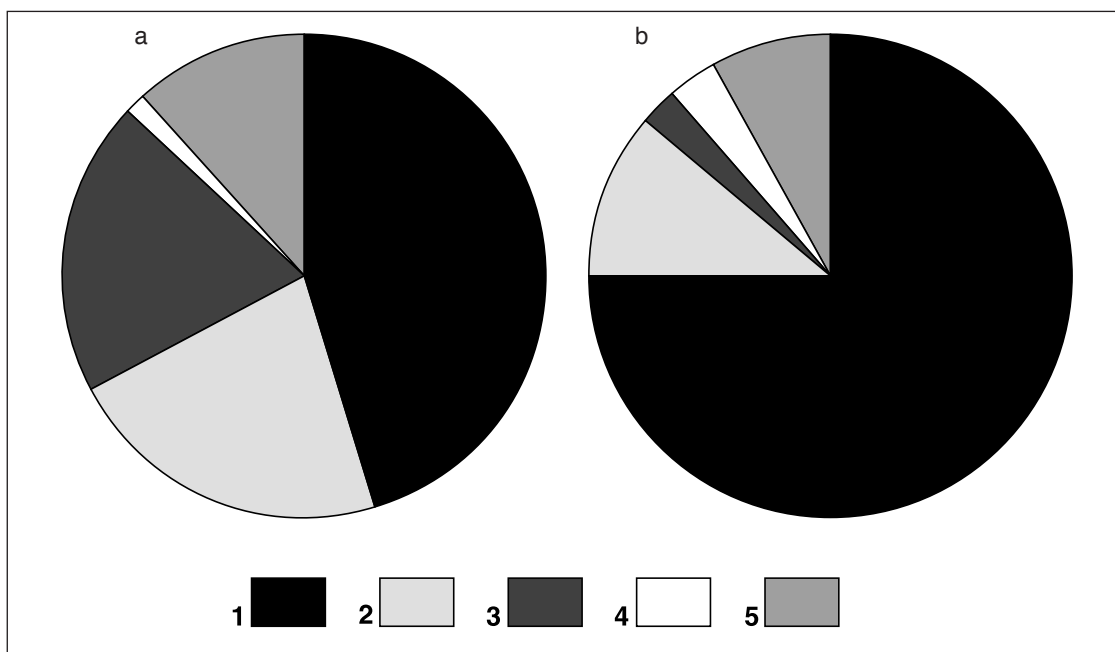
In tabel 11 staan de gevonden soorten vermeld in aantallen en percentages; dit is gevisualiseerd in afbeelding 50. Het valt hierbij op dat elzen in absolute aantallen het meeste voorkomt: bijna de helft van de determinaties. Es en wilg volgen met 22,0 en 19,6%. Vuilboom, wegedoorn en berk blijven nog boven de 1%, maar de zilverspar, hazelaar, den, appelachtige, pruimachtige, eik en vlier blijven daar ver onder. Overigens is deze laatste soort, evenals twee van de dennen en enkele wilgen, van (sub)recente datum en in de bereke-

74) Respectievelijk monster 14: -2,37 m NAP en monster 17: -2,40 m NAP.

75) Determinatie vond plaats met behulp van de referentiecollecties van het Archeologisch Centrum Leiden en van BIAAX Consult en met behulp van de boeken van Schweingruber (1978, 1990).

76) Van bijna 200 nummers zijn wel beschrijvingen maar geen determinaties, omdat ze niet bemonsterd zijn of op één of andere manier verloren zijn gegaan.

afbeelding 50:
cirkeldiagrammen waarin
de verhoudingen tussen
de verschillende toegepaste
houtsoorten staan
aangegeven:
a. zoals aangetroffen in de
constructie;
b. omgerekend naar aantal
gebruikte bomen.



Legenda:
1. els;
2. es;
3. wilg;
4. berk;
5. overige houtsoorten.

ningen niet meegenomen. Een aangetroffen kamperfoelie is wel twaalfde-eeuws. Deze klimstruik zat om één van de gebruikte essenhouten palen heengegroeid. Hoewel het niet een speciaal voor gebruik gekapte (boom)soort betreft, geeft de vondst wel extra informatie over de vegetatie.

Tabel 11:
het aantal determinaties per houtsoort (tussen haakjes de (sub)recente vondsten) en een omrekening naar het minimum aantal bomen.

	n	%	bomen	%
Zilver spar (<i>Abies alba</i>)	1	0,1	1	0,9
Els (<i>Alnus spec.</i>)	386	45,4	87	75,0
Berk (<i>Betula spec.</i>)	14	1,6	4	3,4
Hazelaar (<i>Corylus avellana</i>)	4	0,5	1	0,9
Vuilboom (<i>Frangula alnus</i>)	60	7,1	1	0,9
Es (<i>Fraxinus excelsior</i>)	187	22,0	13	11,2
Kamperfoelie (<i>Lonicera spec.</i>)	1	0,1	1	0,9
Den (<i>Pinus spec.</i>)	2 (+2)	0,2	1	0,9
Appelachtige (<i>Pomoideae</i>)	6	0,7	1	0,9
Pruimachtige (<i>Prunus spec.</i>)	1	0,1	1	0,9
Eik (<i>Quercus spec.</i>)	2	0,2	1	0,9
Wegedoorn (<i>Rhamnus catharticus</i>)	11	1,3	1	0,9
Wilg (<i>Salix spec.</i>)	167 (+4)	19,6	3	2,6
Vlier (<i>Sambucus spec.</i>)	(+1)	-	-	-
onbekend	8	0,9	-	-
totaal	850 (+7)		116	

7.3.2 de houtsoorten en het gebruik
Vrijwel alle staanders zijn van els (49) met 1 berk, 1 es en 1 eik als uitzonderingen of bewuste afwijkingen. De ene eiken staander, geplaatst als noordwestelijke hoekpaal, kan een speciale betekenis hebben (afbeelding 51; zie 5.3.4). Els geldt niet als het meest geschikte bouw hout. Volgens technisch onderzoek van TNO behoren els en ook de veelgebruikte es zelfs tot de laagste klasse met een duurzaamheid van minder dan vijf jaar. Onder water, afgesloten van zuurstof is het echter zeer sterk en het werd dan ook veel toegepast in kadewerken en later ook als heipaal. Eik en naaldhout zijn bijvoorbeeld sterker en duurzamer, maar zijn hier niet of nauwelijks gebruikt. Uit onderzoek van de Stichting RING blijkt dat het gebruikte eikenhout waarschijnlijk van lokale herkomst is (zie 4.3); dit wordt bevestigd door de vondst van een eikenstronk op het erf (5.4.2). Dat versterkt de gedachte dat bij de bouw van de boerderij alleen lokaal hout is gebruikt en dat geen duurzamer hout van elders is aangevoerd. Overigens mag op grond van het TNO-onderzoek niet worden gesteld dat een huis van els en es slechts vijf jaar meegaat. De levensduur wordt aanzienlijk verlengd door het onderlinge verband van de constructie en doordat het dak de staanders beschermt tegen weer en wind. Dit is gebleken uit verschillende experimenten, zoals in het archeologisch themapark Archeon te Alphen aan den Rijn.⁷⁷⁾ Desalniettemin zal een huis van meer duurzame houtsoorten beduidend langer meegaan. Het lijkt erop dat duurzaamheid of geschiktheid voor de bouwers van de boerderij

⁷⁷⁾ Mondelinge mededeling drs. C. Vermeeren (BIAX Consult).

minder belangrijk waren dan de beschikbaarheid.

De es is vooral veel gebruikt als schoor, ligger en lange plank, zoals in de vlonderconstructie in het staldeel, maar ook op andere plaatsen in het huis. Deze soort heeft een grote elastische buigzaamheid waardoor het wisselende krachten kan opvangen. Het vlechtwerk en de (wand)palen zijn niet van één speciale houtsoort, maar vallen juist op door de verscheidenheid aan gebruikte soorten. Bij het gebruik van wilg valt op dat deze bij uitstek voor vlechten geschikte soort niet specifiek voor deze functie is gekozen.

In het middendeel is een in de grond gelegen driehoekig figuur gevonden van drie gespleten takken van naaldhout (zie 5.3.5 en afbeelding 30). Voor deze figuur is geen functionele verklaring te bedenken. De toegepaste houtsoorten den en zilverspar zijn geïmporteerd. Dit is vanaf de Romeinse tijd regelmatig aangetoond (onder andere Groenman-Van Waateringe 1988). Meestal gaat het in die periode om geïmporteerde tonnen of (wijn)vaten, die hergebruikt werden als ze leeg waren, bijvoorbeeld als beschoeiing van waterputten. In dit geval is er echter geen sprake van hergebruik, wat aangeeft dat de driehoekige figuur een speciale, wellicht symbolische, betekenis had.

Het houtgebruik van de boerderij in de Oostpolder is vergelijkbaar met de middeleeuwse huisplaats te Spijkenisse-Hartel West (Van Veen 1992). Daar is echter meer esenhout gebruikt en kwam de els op de tweede plaats. Ook hier is geconcludeerd dat de mensen voor de bouw van de constructies hout uit de omgeving haalden.

7.3.3 boomgebruik

Een volgende onderzoeksvraag heeft betrekking op de manier waarop de verschillende soorten bomen zijn gebruikt. Bij het overzicht van de gevonden aantallen is geen rekening gehouden met de grootte van het aangetroffen hout. Voor een bosbestand maakt het echter veel uit of er honderd elzenbomen worden uitgehaald of honderd elzentakken. Beter inzicht in het belang van verschillende houtsoorten kan worden verkregen door de aantallen om te rekenen naar het minimum aantal gebruikte bomen (Brinkkemper en Vermeeren 1992). Hierbij worden de volgende aannamen gemaakt:

- een grote staander is in lengte gelijk aan één boom;



afbeelding 51:
de enige eikenhouten paal
in de boerderij
(S 5.256).

- een wandpaal of schoor is 1/3 boom lang;
- gekliefde stammen worden weer bijeen gevoegd tot hele bomen; dus twee halve = één boom, drie derden = één boom enz.;
- vlechtwerk van soorten die ook als stam gebruikt zijn, wordt verondersteld van dezelfde stam te komen;
- paaltjes met een diameter kleiner of gelijk aan 5 cm worden beschouwd als takken van elders in het huis gebruikte bomen.

De voor de Oostpolder berekende aantallen bomen staan aangegeven in een cirkeldiagram (afbeelding 50) en worden in tabel 11 vergeleken met het aantal determinaties. Opvallend is dat els in nog sterkere mate domineert, met ruim driekwart van het aantal determinaties. De es staat met 13% nog steeds op de tweede plaats, maar het aantal gebruikte bomen is duidelijk minder dan op grond van het aantal determinaties zou worden verwacht. Het aandeel van de berk is daarentegen gestegen tot 14%, dit ten koste van de wilg die met 3% naar de vierde plaats is verschoven. De overige soorten zijn allemaal terug te brengen tot een enkele boom met percentages net onder 1%. Het vrij grote aantal determinaties van vuilboom bestaat vooral uit vlechtwerk en kleine paaltjes, zodat deze soort enorm in belang daalt.

Tabel 12:
indeling van het aangetroffen hout in diameterklassen (in cm) voorzover te reconstrueren.

	?	<5	5-10	10-15	15-20	20-25	25-30	30-35	35-40
Zilver spar (<i>Abies alba</i>)	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Els (<i>Alnus spec.</i>)	142	67	90	30	19	20	11	5	2
Berk (<i>Betula spec.</i>)	1	2	5	1	4	-	1	-	-
Hazelaar (<i>Corylus avellana</i>)	1	3	-	-	-	-	-	-	-
Vuilboom (<i>Frangula alnus</i>)	26	34	-	-	-	-	-	-	-
Es (<i>Fraxinus excelsior</i>)	42	84	49	6	5	-	1	-	-
Kamperfoelie (<i>Lonicera spec.</i>)	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Den (<i>Pinus spec.</i>)	2	-	-	-	-	-	-	-	-
Appelachtige (<i>Pomoideae</i>)	-	6	-	-	-	-	-	-	-
Pruimachtige (<i>Prunus spec.</i>)	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Eik (<i>Quercus spec.</i>)	1	-	-	1	-	-	-	-	-
Wegedoorn (<i>Rhamnus catharticus</i>)	3	7	-	-	1	-	-	-	-
Wilg (<i>Salix spec.</i>)	49	102	14	1	1	-	-	-	-

De gebruikte diameters zijn zeer verschillend per soort voorzover valt te reconstrueren (tabel 12). Van els zijn veel hele bomen gebruikt in de staanders, met gemiddelde diameters ver boven de 20 cm. Er zijn wel enkele palen gekliefd, maar er zijn vooral veel planken gebruikt, die voornamelijk radiaal uit de boom zijn gehaald. Tangentiaal en iets tussen radiaal en tangentiaal in ('scheef') komt ook voor. De diameters lopen uiteen van minder dan 2 tot 39 cm. Van een groot aantal elzen is de doorsnede niet te bepalen, meestal omdat ze bewerkt zijn (tabel 12, eerste kolom). Het grootste gedeelte hiervan zal een grote diameter hebben gehad.

Es heeft diameters van 1 tot 17 cm met een uitschieter van 28 cm voor de ene staander. Deze

soort is voornamelijk als rondhout gebruikt of het hout is gekliefd. Er zijn ook enkele planken van gemaakt. Van de berk is alleen rondhout en gekliefd hout gebruikt. De diameters lopen hier uiteen van 4,5 (tak) tot 17 cm met een uitschieter van 25 cm voor de staander. De hazelaar, vuilboom, kamperfoelie, appel- en pruimachtigen, wegedoorn en wilg hebben duidelijk kleinere diameters, over het algemeen kleiner dan 5 cm. Dit kan niet alleen maar takhout worden genoemd, omdat deze soorten ook in struikvorm groeien en dan zijn de stammen gering van diameter. De vele wilg- en vuilboomvondsten met onbekende diameter die in de eerste kolom staan vermeld, bevatten voornamelijk kleine diameters. De iets grotere wilgen zijn vaak gekliefd terwijl ook de ene grote paal van wegedoorn is gekliefd. De bewerkte naaldhoutsoorten vallen in de eerste kolom, maar beho-

afbeelding 52:
twee voorbeelden van
kapsporen:
a. op onderzijde van
binnenstijl S 5.212;
b. sporen van een bijl met
bramen op de onderzijde
van binnenstijl S 3.112.

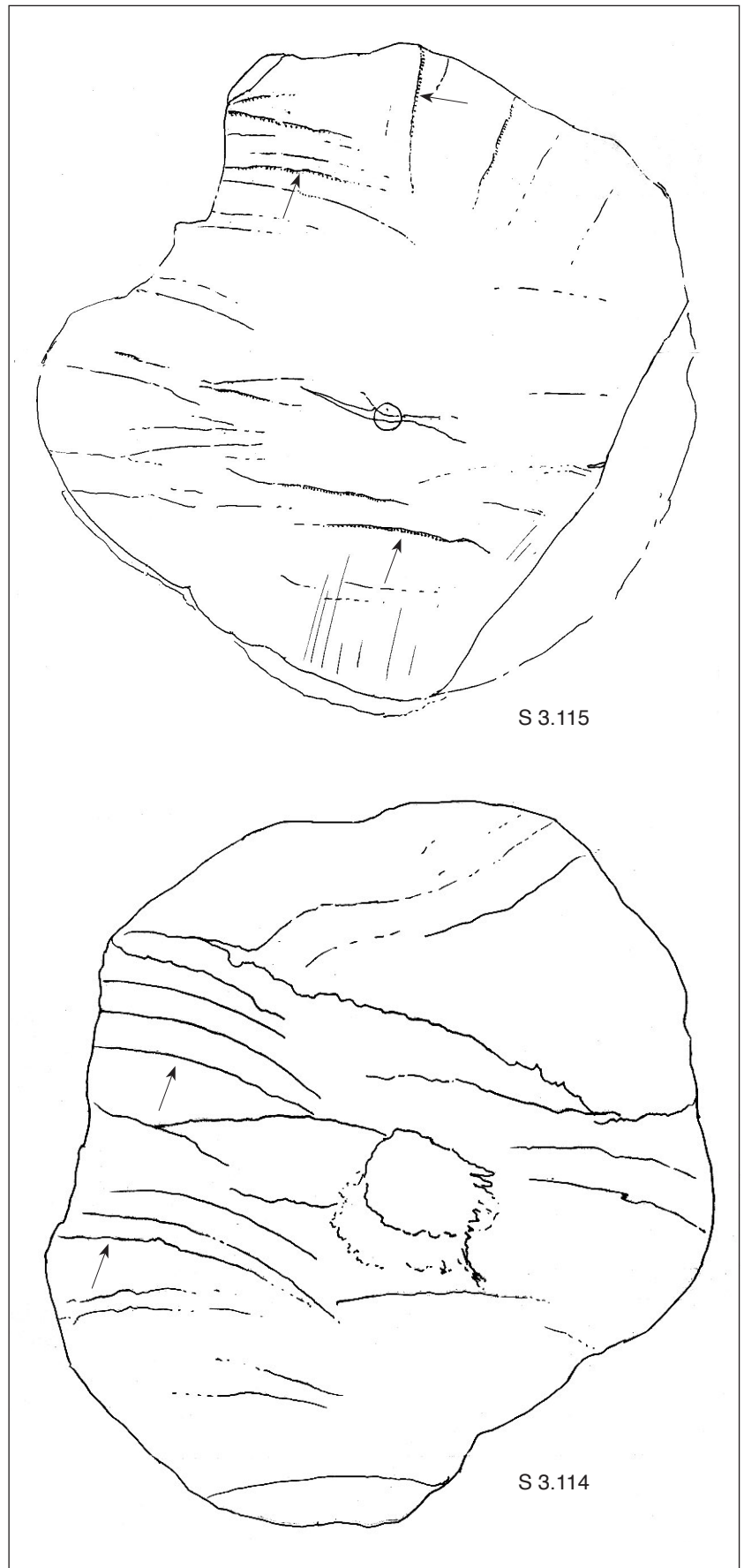


ren zeker tot een klasse met een grote diameter.

7.3.4 het gebruikte gereedschap

De gebruikssporen zijn voornamelijk afkomstig van bijlen (afbeelding 52 en 53). Er zijn geen aanwijzingen voor het gebruik van de zaag. De vondst van een lepelboor wijst op het gebruik van een boor voor het maken van gaten voor pinnen (zie 6.3). Het enige gat met houten pen erin is aangetroffen in de grondbalk in de oostwand (S 3.131).

De indruk bestaat dat zeer grote bijlen zijn gebruikt met een licht gekromde bijlsnede. Dit kan worden onderzocht door afdrucken van bijlsneden vrij te maken, over te tekenen en de tekeningen vervolgens op elkaar te passen (afbeelding 53; Koot & Vermeeren 1993).⁷⁸⁾ Hiermee is het mogelijk de minimum breedtes van de gebruikte bijlen aan te geven, de vorm te beschrijven en ook in te schatten hoeveel verschillende bijlen zijn gebruikt, met name door herkenningspunten als bramen. Het aantal in een gebouw gebruikte bijlen kan mogelijk iets zeggen over het aantal personen dat bij de bouw betrokken was. Dit zeer tijdrovende onderzoek is op vier palen uit put 3 uitgeprobeerd, waar bij dertien bijlsneden zijn blootgelegd. Paal S 3.101 leverde vijf bruikbare bijlsneden op, waarvan twee een duidelijke zijkant hebben. Al passend bleek dat één bijl is gebruikt met een minimum breedte van 11 cm. Omdat de tweede zijkant ontbreekt kan dit nog meer zijn geweest. De staander S 3.115 bevat twee bijlsneden van dezelfde bijl met een minimum breedte van meer dan 14 cm. Op staander S 3.114 werden vier bijlsneden blootgelegd, waarvan drie afkomstig zijn van dezelfde bijl met een minimum breedte van 11 cm. De vierde heeft een sterkere kromming en is van een andere, minimaal 10 cm brede bijl afkomstig. Op de laatste onderzochte paal (S 3.320) zijn twee kleine bijlsneden gevonden die vrij recht lijken, maar moeiteloos passen op de veel grotere afdrucken van de andere palen. Met deze kleine steekproef zijn dus in ieder geval twee bijlen aangetoond: een minstens 14 cm brede bijl met een licht gebogen snede en een veel sterker gekromde bijl die minimaal 10 cm breed was. Dit kan betekenen dat door één persoon twee verschillende bijlen zijn gebruikt, maar ook dat twee personen tegelijkertijd bezig zijn geweest. Onderzoek van de kasporen op de overige palen zou meer informatie kunnen geven over het aantal bijlen en eventueel ook over het aantal mensen dat bij de bouw



S 3.115

S 3.114

afbeelding 53:
overgetrokken bijlsneden
(pijltes) op de palen
S 3.114 en S 3.115.
(schaal 1:2,6)

78) De bijlsneden zijn getekend door de heren H.J. van Uunen, P. Daelmans en P. Ernst (allen Golda).

betrokken is geweest.

7.3.5 het landschap

Het houtonderzoek geeft ook informatie over het landschap. De resultaten laten zien dat in de omgeving veel elzenbroek- en moerasbos aanwezig was. Dit moerasbos zal er niet hebben uitgezien als de zwaar beproefde restjes die hier en daar nog in Nederland worden aangetroffen. De hedendaagse restanten staan zozeer onder invloed van de mens, dat de elzenbomen nauwelijks meer stammen vormen en meer lijken op grote knoestige struiken. Het is daarentegen ook niet aannemelijk dat het moerasbos in Gouda een 'oerbos' was zonder enige menselijke invloed. Waarschijnlijk lijkt het het meest op de beroemde natuurgebieden in Polen. In de broek- en moerasbossen in de buurt van Bialowieza vormen de elzen enorme rechte stammen met diameters vergelijkbaar met de in de Oostpolder aangetroffen diameters van de staanders (afbeelding 54). De lengte is meer dan voldoende om als constructiehout voor de boerderij te gebruiken. Een moerasbos in het dal van de Biebzra (Polen) laat een soortensamenstelling zien die vrijwel identiek is aan die van de Oostpolder.⁷⁹⁾ Dit wijst op een omgeving met moerasbos, waarschijnlijk enigszins door de mens beheerd, maar toch genoeg met rust gelaten om een dicht bos met enorme (met mos begroeide) stammen op te

leveren. Dit moerasbos bevat elementen van een elzenbroekbos, groeiend op een natte venige bodem en van een oobos dat voorkomt op een natte, meer minerale bodem.⁸⁰⁾ Naast els en es staan hierin de volgende in Gouda gevonden soorten: berk, vuilboom, wegedoorn, kamperfoelie, appel- en pruimachtigen en een enkele eik. De wilg kan ook nog voorkomen op iets nattere plaatsen en de hazelaar zal langs de bosrand hebben gegroeid of op meer open plekken (natuurlijk of gekapt). De den en de zilverspar zijn hoogstwaarschijnlijk niet lokaal. In de Late Middeleeuwen kwamen ze niet of nauwelijks in Nederland voor.

Het beeld van het landschap kan in dit unieke geval worden vergeleken met geschreven bronnen uit de veertiende eeuw over vrijwel exact dezelfde locatie: het Goudse Bos. In de bronnen valt te lezen hoe dit bos werd beheerd en gebruikt (zie 2.3; Ibelings 1996a). Daarbij wordt het (vrucht)gebruik beschreven van met name elzen en essen, precies de twee meest voorkomende soorten in de twaalfde-eeuwse boerderij.

Behalve over de samenstelling van het bos zijn ook aanwijzingen verzameld voor de dichtheid ervan. Op de schors van één van de grote staanders werd groot kringmos (*Neckera crispa*) verzameld.⁸¹⁾ Dit is een tegenwoordig in Nederland uitgestorven soort die echter archeologisch

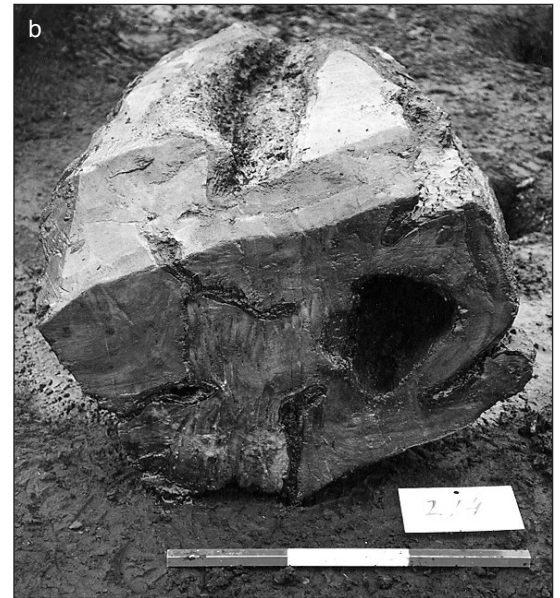


afbeelding 54:
een elzenbos in
Bialowieza, Polen.

79) Dr. L.I. Kooistra heeft hier een vegetatie-opname gemaakt.

80) Door Westhoff en Den Held zijn dergelijke bossen beschreven onder het elzen-vogelkers-verbond (Westhoff & Den Held 1969, pp. 262-264).

81) Verzameld en gedetermineerd door de heer W.J. Kuijper (Universiteit Leiden, Archeologisch Centrum).



afbeelding 55:
a. aangepunt wortelhout
bij ligger S 5.349
(in cirkels);
b. de onderkant van
staander S 5.214 met de
aanzet naar de wortels.

regelmatig wordt gevonden, bijvoorbeeld als breeuwsel in naden van scheidingswanden. De soort groeit op boomschors in dichte, volgroeide bossen, maar zelden op elzenbomen waarop het mos hier is aangetroffen.

Wanneer wordt gekeken naar het houtgebruik, dan is het opvallend dat alles lijkt te zijn gebruikt. Niet alleen alle beschikbare soorten, maar ook alle onderdelen: de kleinste takken, de door kamperfoelie omwikkelde takken en zelfs de wortels die als aangepunte palen werden teruggevonden (afbeelding 55). Ook zijn bomen gebruikt met de stobbe of met een deel van de wortels er nog aan. Hieruit ontstaat de indruk dat zeer zuinig werd omgesprongen met het beschikbare hout. Dit lijkt in tegenspraak met de aanwezigheid van dicht bos, maar het is mogelijk dat dit twaalfde-eeuwse bos privébezit was, evenals het beschreven veertiende-eeuwse Goudse Bos. De bewoners van de boerderij zullen in dat geval slechts een klein deel ervan hebben gepacht of beheerd.

Tot slot volgen nog enige opmerkingen over het bosbeheer. Bij een selecte steekproef van de gebruikte essenhouten palen (34 stuks) is bekeken in welk deel van het jaar ze zijn gekapt. Dit is terug te brengen tot kap in het groeiseizoen (voorjaar of zomer) of daarna (najaar of winter). De meeste exemplaren van de steekproef (25) waren gekapt na het groeiseizoen.⁸²⁾ Negen exemplaren zijn gekapt in de lente of vroege zomer.⁸³⁾ Hieruit kan worden geconcludeerd dat de boerderij mogelijk in de herfst of in de winter is gebouwd met herstelfasen in één van de daaropvolgende lentes of

zomers.

7.4 zaden en macroresten

7.4.1 doelstelling en methoden

Het onderzoek aan zaden en macroresten kan antwoord geven op de volgende vragen:

- Welke gewassen hebben de bewoners van de boerderij gegeten?
- Zijn er aanwijzingen dat deze gewassen lokaal zijn verbouwd of is er sprake van import?
- Zijn wilde planten of vruchten uit de omgeving verzameld?
- Wat zeggen de gevonden wilde planten over de begroeiing op het erf en over de eventuele weidegronden voor het vee?

Het botanisch materiaal is tijdens de opgraving op twee manieren bemonsterd: selectief en systematisch. In de eerste plaats is opvallend organisch materiaal selectief bemonsterd. Deze 52 selectieve monsters zijn op verschillende diepten genomen; de in de tekst besproken monsters worden beschreven in bijlage 3. Het betreft onder andere twee monsters met opvallend veel lijnzaad/vlas (1bota-vlas⁸⁴⁾ en 3bota15) en een monster dat bestaat uit een compacte laag van stengelfragmenten van grasachtigen (5bota1). In het stengelpakket werden erg veel kafresten van emmertarwe aangetroffen en stengels met wortels. Dit doet vermoeden dat het gaat om een pakket stro van emmertarwe. Een vierde opvallend monster is genomen bij de uitbouw ten noorden van de ingang, omdat de samenstelling in het veld

82) Het betreft de volgende spoornummers: S 1.145, 1.146, 1.146a, 1.147, 1.148, 1.165, 1.167; S 2.174, 2.176, 2.183, 2.185, 2.190, 2.202, 2.205, 2.206; S 3.163(?), 3.274, 3.306.5, 3.308, 3.311; S 5.106, 5.217, 5.344, 5.380, 5.406.

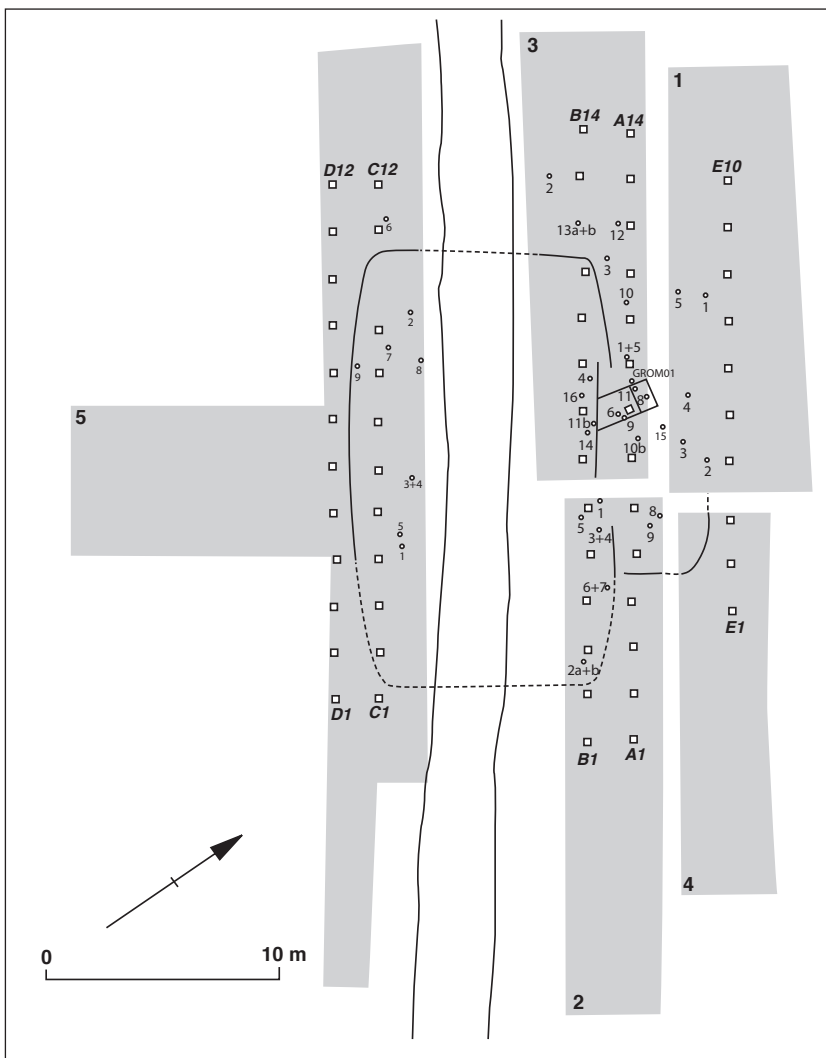
83) Dit zijn de volgende spoornummers: S 2.184, 2.197, 2.198, 2.200; S 3.237, 3.238(?); S 5.343, 5.368, 5.411.

84) 1bota-vlas: circa -2,65 m NAP (zie C14-monster in profiel C-D).

al deed denken aan de inhoud van een latrine (3gromo1). Tot slot is uit de profieldam tussen put 2 en 3 een blok gestoken waarin diverse bewoninglagen herkenbaar waren.

In de tweede plaats is systematisch gemonsterd in vijf raaien (A t/m E), die in de lengterichting van de boerderij lagen (afbeelding 56 en 57). Twee raaien lagen binnen de boerderij (B en C), twee aan weerszijden van de boerderij op het erf (A en D) en één raai op vijf meter buiten de oostelijke lange wand (E). Er kon geen raai door het midden van de boerderij worden gelegd vanwege de sloot die de plattegrond van de boerderij in de lengterichting doorsnijdt. De raaien A en B lagen twee meter uit elkaar, evenals de raaien C en D. Raai E lag op vier meter ten oosten van raai A. Op elke raai is om de twee meter een monster van circa drie liter grond genomen uit het opgravingsvlak op circa -2,50 m NAP (zie 4.1).⁸⁵ Op elke raai zijn zo veertien monsters verzameld, met uitzondering van

afbeelding 56: de monsterlocaties.



raai E met tien monsters. In raai B is monster 12 niet verzameld, omdat van deze locatie al een selectief monster afkomstig was.

Na het monstereen is het botanisch onderzoek in twee fasen uitgevoerd: de inventarisatie en de analyse. De eerste fase is het zogenaamde inventariseren van de monsters en omvat het schatten van de rijkdom aan plantenresten en het vaststellen van de globale samenstelling aan soorten. Aan de hand van deze gegevens kunnen ook locaties op een nederzettingsterrein worden achterhaald waar bepaalde activiteiten zijn uitgevoerd, bijvoorbeeld waar is gedorst of waar lag hooi opgeslagen. Zo wordt op een snelle manier een indruk gekregen van de kwaliteit en waarde van het botanisch materiaal en van de vindplaats. Het inventariseren van monsters is daarmee een hulpmiddel om monsters te selecteren voor uitgebreide analyse (Kooistra 1996, pp. 28-33).

Voorafgaand aan het inventariseren is van elk monster een halve liter grond gezeefd op een zeef met een maaswijdte van 0,50 mm. Monsters met een kleiner volume zijn geheel gezeefd op een zeef met maaswijdte 0,25 mm, waarbij het volume is genoteerd. Om het inventariseren van de monsters makkelijker en betrouwbaarder uit te voeren, zijn de op de zeef achtergebleven resten gescheiden in de volgende groottefracties: > 2,00 mm, 1,00-2,00 mm, 0,50-1,00 mm en incidenteel 0,25-0,50 mm. De twee eerstgenoemde fracties zijn met het blote oog bekeken. Van de twee laatstgenoemde fracties zijn enkele milliliters onderzocht onder een stereomicroscop met vergrotingen tot 20 x.⁸⁶ Tijdens het inventariseren werd van elk monster de rijkdom aan organisch materiaal geschat. Verder zijn de gevonden plantenresten gedetermineerd en is een schatting gemaakt van de aantallen resten per gevonden soort. Bij de inventarisatie van de monsters is naast zaden en vruchten ook het voorkomen van andere materiaalgroepen genoteerd, zoals hout en houtskool, bot, insecten, metaal, aardewerk en fosfaat.

Op basis van de inventarisatie van de monsters is besloten tot het analyseren van negen monsters (bijlage 3). Van deze monsters is een vaste hoeveelheid grond gezeefd op dezelfde manier als bij het inventariseren. Vervolgens is het residu van elk monster geanalyseerd. Het residu is bekeken met een stereomicroscop (vergroting tot 40 x) en de aanwezige zaden en vruchten zijn gedetermineerd en geteld. Een enkele keer was voor

85) De monsters zijn genomen door de heer W.J. Kuijper (Archeologisch Centrum, Universiteit Leiden).

86) Met dank aan de leden van Golda voor de gastvrijheid en het ter beschikking stellen van hun stereomicroscop.

determinatie een doorvallend-licht microscoop (vergroting tot 400 x) nodig. Bij het op naam brengen van de gevonden zaden en vruchten is gebruikgemaakt van de referentiecollecties van BIAAX Consult, van het Archeologisch Centrum te Leiden en van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek.

7.4.2 inventarisatie

Uit het inventariseren blijkt dat de monsters in de zuidelijke helft van de opgraving over het algemeen arm aan zaden en vruchten zijn, evenals de monsters uit raai E. Rond de ingang in de oostelijke lange wand is de dichtheid aan resten hoog. Datzelfde geldt voor het erf ten noorden van de boerderij. Deze spreiding lijkt geen verband te houden met de conservering van het organisch materiaal, want hoge dichtheden van zaden en vruchten kwamen zowel voor in monsters met ver aard als met nauwelijks aangetast veen.

Op het oog is geen verschil zichtbaar tussen de dieper en de minder diep gelegen monsters. Op elk niveau zijn dezelfde voedselgewassen gevonden en op alle niveaus dezelfde indicatoren voor natte, voedselrijke milieus en drogere standplaatsen. Ook zijn de gevonden soorten en de samenstelling aan plantenresten in de selectieve monsters dezelfde als die uit de raaien. De meeste monsters bevatten uitsluitend onverkoolden resten. In twee monsters ligt de nadruk op verkoold materiaal (2bota7 en 3bota14). De samenstelling van het verkoold materiaal wijkt niet af van de overige monsters.

Wanneer de resultaten uit de raaien worden bekeken op globale samenstelling van soorten, valt een verschil op tussen de diverse categorieën plantenresten. In de monsters die net buiten de boerderij bij de ingang zijn genomen, zijn veel resten gevonden van voedselgewassen en van wilde planten. In het staldeel van de boerderij zijn overwegend wilde planten aangetroffen, terwijl op het noordelijk erf naast wilde planten weer veel voedselgewassen voorkwamen, net als bij de ingang. Hoewel er dus verschillen zijn in de verhouding tussen wilde planten en voedselgewassen, is de samenstelling van de soorten redelijk uniform.

De conservering van het plantenmateriaal was min of meer constant voor het terrein van de boerderij. De dichtheid van de plantenresten blijkt het hoogst in en rond het stalgedeelte. Geconcludeerd zou



afbeelding 57:
het nemen van monsters
uit raai A in put 3.

kunnen worden dat daar de meeste activiteiten plaatsvonden, althans de activiteiten waarbij depositie van plantaardig materiaal plaatsvond. Het verschil moet echter op een andere manier worden verklaard. Uit de profielen blijkt dat de ondergrond van de boerderij afloopt in de richting van het staldeel (zie 4.1). Dit betekent dat de monsters uit het woondeel zijn verzameld onder de bewoningslagen en dus ouder zijn dan de boerderij. Mogelijk geldt hetzelfde voor raai E, waarvan de monsters weinig zaden en vruchten bevatten. Het is mogelijk dat op een afstand van vijf meter van de boerderij geen afval terecht kwam, maar dat is niet waarschijnlijk. Zeker niet gezien de samenstelling van de monsters, die vergelijkbaar is met die van de monsters rond het woondeel en het daarbij behorende erf. De conclusie lijkt dan ook gerechtvaardigd dat de arme monsters van raai E niet tot de bewoningsperiode behoren.

7.4.3 analyse

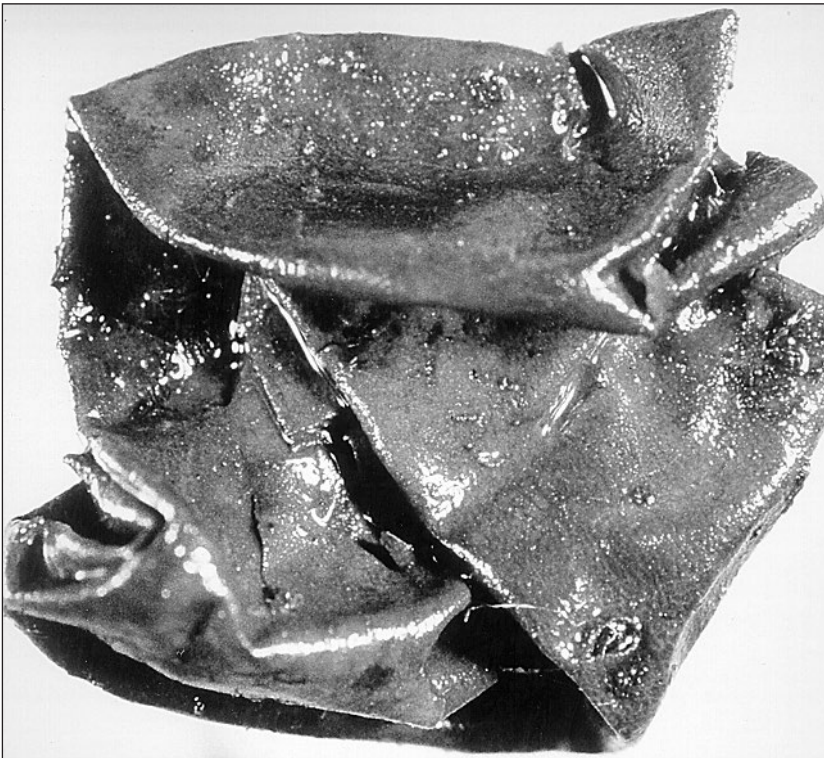
De vorengenoemde conclusie speelde een rol bij de selectie van de monsters voor uitgebreide analyse, de tweede doelstelling van het inventariseren. Alleen rijke monsters kwamen voor analyse in aanmerking, omdat deze met zekerheid uit de bewoningsperiode dateren, terwijl dat van

de arme monsters niet zeker is. Negen grondmonsters zijn voor analyse geselecteerd (zie bijlage 3). Uit de raaien gaat het om de volgende vijf monsters: één uit het woondeel (B5), twee uit het staldeel (B10 en C8), één van het achtererf (C12) en één van voor de ingang (A6). Van de selectieve monsters kwamen vier monsters in aanmerking: het monster met stroresten (5bota1), het latrine-monster (3gromo1) en twee monsters afkomstig van de oudste lagen van de boerderij (3bota14 en 3bota16). Monster 3bota14 komt uit de aslaag en is het enige met een grote hoeveelheid verkoold materiaal (zie 4.2). Bij de analyse is verder een vruchtlichaam van een paddestoel gevonden en een slangenei (afbeelding 58). Van de drie in Nederland voorkomende slangensoorten legt alleen de ringslang eieren, zodat het gevonden slangenei van deze soort moet zijn.

graansoorten

In alle geanalyseerde monsters zijn resten aangetroffen van emmertarwe (*Triticum dicoccum*). Andere graansoorten zijn gerst (*Hordeum spec.*) en haver (*Avena sativa*). Dit is voor de twaalfde eeuw een opmerkelijk resultaat. Emmertarwe werd meegenomen door de eerste boeren die zich circa 7.000 jaar geleden in Nederland vestigden en is tot en met de Romeinse Tijd één van de belangrijkste graansoorten geweest. Vanaf de Vroege Middeleeuwen werd het verdrongen, waarschijnlijk

afbeelding 58:
ei van een ringslang
(vergroting 40x).



door de opkomst van rogge (*Secale cereale*) en broodtarwe (*Triticum aestivum*). Voorzover bekend is emmertarwe slechts op vier laatmiddeleeuwse vindplaatsen aangetroffen.⁸⁷⁾

Even opmerkelijk als de aanwezigheid van emmertarwe is dan ook de afwezigheid van rogge dat in de Late Middeleeuwen het belangrijkste voedselgewas in Nederland was. Het is een sterk gewas dat in vergelijking met andere graansoorten onder extreme omstandigheden toch goede opbrengsten levert. In de Oostpolder zijn de groei-omstandigheden voor granen niet optimaal en zou juist een tolerant gewas als rogge worden verwacht. Een reden voor de afwezigheid van rogge kan zijn dat dit gewas doorgaans werd verbouwd als wintergraan. Het verbouwen van een wintergraan is alleen mogelijk wanneer de akkers ook in het winterseizoen droog liggen. Het lijkt er dan ook op dat rogge in de Oostpolder niet is verbouwd of omdat de veenbodem niet geschikt was, dan wel omdat de opbrengsten als zomergraan te laag waren. Naast de genoemde graansoorten zijn ook andere gewassen mogelijk gegeten, zoals dravik (*Bromus spec.*), hanepoot (*Echinochloa crus-galli*) en mannagrass (*Glyceria fluitans*). Deze planten komen in het wild voor en er zijn aanwijzingen dat ze vroeger werden gegeten als aanvulling op het menu in jaren dat de graanoogst tegenviel.

Granen zijn ook gevonden in het zogenaamde latrinemonster (3gromo1). Het plantaardig materiaal is in zekere mate verweerd en bevat naast veel zemelen (kleine fragmenten van graankorrels) ook veel maden en vliegpoppen. Een uitgebreide analyse bevestigt de veronderstelling dat dit monster afkomstig is van een latrine. Een belangrijke aanwijzing hiervoor is de grote hoeveelheid fijngemalen resten van graankorrels, waaronder tarwe en gerst. Het is verder het enige geanalyseerde monster waarin enkele (kleine) viswervels zijn gevonden, waaronder één van paling. Ook de hier gevonden kersenspitten wijzen op menselijke uitwerpselen (3bota11). Deze conclusie wordt nog versterkt door de aanwezigheid van eieren van de spoel- en zweepworm op de fijngemalen graanresten (zie 7.6.2). Het is echter niet uit te sluiten dat in het monster ook resten van dierlijke mest of nederzettingsafval aanwezig zijn. Daarop wijzen de grote hoeveelheden kapsel-fragmenten van lijnzaad en de vele zeer fijn en scherp afgesneden stengelresten. Het botanisch onderzoek kan geen zekerheid geven over de veronderstelling dat een deel van de uitbouw als

⁸⁷⁾ Dit zijn: 's-Hertogenbosch, Zutphen, Delft en Papendrecht; gegevens afkomstig uit RADAR, een database waarin alle archeobotanische gegevens in Nederland tot 1995 zijn ingevoerd (Brinkkemper & Van Haaster 1995).

afbeelding 59:
dorsafval van lijnzaad
(vergroting 4x).



varkenshok werd gebruikt (zie 5.4.1). Varkens zijn namelijk net als mensen alleseters en bovendien werden varkens vaak gevoerd met etensresten. Ook is het mogelijk dat menselijke uitwerpselen in het varkenshok werden gegooid.

overige voedselgewassen

Graan is niet het enige plantaardige voedsel van de bewoners van de Oostpolder. Naast emmertarwe is lijnzaad of vlas (*Linum usitatissimum*) het meest voorkomende gewas. Lijnzaad of vlas heeft twee toepassingen die ook tot uitdrukking komen in de twee namen: uit de zaden kan olie worden geperst, terwijl van vezels uit de stengels linnen kan worden gemaakt. In de Oostpolder zijn twee monsters met erg veel lijnzaad/vlas verzameld (1bota-vlas en 3bota15), die beide een laag met rossige stengelfragmenten bevatten met daarop een laag kapselfragmenten (afbeelding 59). Het is daarbij opvallend dat tussen de kapselfragmenten nagenoeg geen zaden van lijnzaad/vlas zijn gezien. Dit monster is geïnterpreteerd als dorsafval van lijnzaad. Aanwijzingen dat vlas voor de linnenproductie is verbouwd zijn nog niet gevonden. Wellicht heeft ook zwarte mosterd (*Brassica nigra*) voor de oliewinning gediend, terwijl de bladeren als groente kunnen zijn gegeten. Er kon niet worden aangetoond welke gewassen als groente zijn gegeten, omdat bladeren en stengels slecht bewaard blijven en bovendien

vaak moeilijk zijn te determineren.

Een opvallend afwezige is de hop (*Humulus lupulus*). Deze plant kan van nature zijn voorgekomen in het twaalfde-eeuwse landschap van de Oostpolder, voorzover dat uit het zaden- en houtonderzoek kan worden opgemaakt. Dit wordt bevestigd door de eerste resultaten uit het pollenonderzoek (zie 7.2). Het lijkt erop dat de hop wel voorkwam, maar nog niet in die mate als is overgeleverd uit de veertiende-eeuwse beschrijving van het Goudse Bos (Ibelings 1996a). Het is dan ook de vraag of de boeren in de Oostpolder hop gebruikten. De jonge spruiten kunnen als groente worden gegeten en de plant werd ook als geneesmiddel gebruikt. De bekende toepassing van hop bij het bierbrouwen vond pas plaats in de dertiende/veertiende eeuw.

Karakteristiek voor botanisch onderzoek van middeleeuwse vindplaatsen in Nederland is de overdaad aan fruit: appels, peren, meerdere soorten pruimen en kersen, aardbeien, enzovoort. De resultaten uit de Oostpolder komen niet met dat beeld overeen. Slechts éénmaal is een fragment van een pruimenpit (*Prunus domestica*) gevonden. De pruimenpit zou afkomstig kunnen zijn van een boom die op het erf van de boerderij stond. Dit is echter niet waarschijnlijk, omdat dan met name tijdens het inventariseren meer pitten

zouden zijn gevonden. Daarom wordt verondersteld dat de pruim is aangevoerd. Het zou dan tot nu toe de enige bekende vrucht van elders zijn. Het lijkt erop dat op het erf van de boerderij ook geen andere fruitbomen hebben gestaan.⁸⁸⁾ De overige vruchten en noten lijken in de omgeving te zijn verzameld, zoals hazelnoten (*Corylus avellana*), sleedoornpruimen (*Prunus spinosa*), bramen (*Rubus fruticosus*) en bosbes (*Vaccinium spec.*). Wellicht wordt het verschil tussen de Oostpolder en andere vindplaatsen verklaard door de herkomst. De monsters met veel fruit zijn afkomstig uit stedelijke contexten en met name uit beerputten. De boerderij uit de Oostpolder is tot op heden de enige landelijke nederzetting die uitgebreid is onderzocht op plantenresten.

wilde planten

Bij de wilde planten domineren soorten van natte tot moerassige milieus die over het algemeen redelijk voedselrijk zijn, bijvoorbeeld aan oevers van ondiepe sloten met wisselende waterstand, periodiek droogvallende greppels of open, modderige plekken in graslanden. Ook soorten van droge ruigten en open plaatsen zijn veel aanwezig. De voorkeur van de gevonden planten voor voedselrijke bodems suggereert een herkomst uit de directe omgeving van de boerderij. Veel aanwijzingen voor weidegronden/hooilanden zijn er niet. Wel blijkt uit de monsters uit de stal en van het achtererf dat het vee gevoerd is met dorsafval. Daarnaast is in de monsters ook regelmatig brunel (*Prunella vulgaris*) aangetroffen, een soort die in vochtige, natte graslanden voorkomt. Met name in een monster uit de stal (C8) kwam veel brunel voor. De inhoud van het monster viel op doordat het plantaardig materiaal fijngekauwd leek en tevens dierlijke haren bevatte. Het plantaardig materiaal lijkt het maagdkanaal van dieren te zijn gepasseerd. Het is daarbij niet mogelijk om vast te stellen of de dieren met hooi zijn gevoerd, of dat ze alleen 's nachts op stal stonden en dat de mest resten bevatte van de weilanden waar ze overdag op graasden. De gevonden resten van wilde planten geven aan dat de weidegronden dan wel hooilanden waarschijnlijk in natte milieus lagen.

Gegevens over de omgeving van de boerderij zijn afkomstig uit een blok, dat is gestoken uit de damwand tussen de putten 2 en 3 en dat zowel cultuurlagen bevat als opgebracht veen. De verschillende lagen uit dit blok zijn geanalyseerd (Van Beurden 1997). Het veen moet voor het opwerpen van de terp zijn gestoken in de omge-

ving. Uit het veen komen resten van planten die groeien op open, natte ruigten met gras- en rietvegetaties. Typische veenvormende planten zoals riet (*Phragmites australis*) of veenmos (*Sphagnum*) zijn niet aangetroffen. Dit wijst erop dat in deze periode geen veenvorming optrad.

7.4.4 akkerbouw

Op grond van de gevonden emmertarwe, gerst en haver mag worden verondersteld dat deze gewassen zijn gegeten. Om aan te tonen dat de soorten ook daadwerkelijk in de nabije omgeving zijn verbouwd, zijn meer argumenten nodig dan alleen de aanwezigheid. Het graan kan immers ook zijn geïmporteerd. Emmertarwe en waarschijnlijk ook de gevonden gerst zijn bovendien zogenaamde bedekte graansoorten, waarbij het kaf moeilijk van de korrels is te scheiden. Vaak werden bedekte granen in het kaf vervoerd en opgeslagen, met het voordeel dat de graankorrels beter bestand waren tegen schimmelinfecties en vraat. Het verwijderen van het kaf gebeurde vervolgens op de plaats waar het graan werd geconsumeerd. De aanwezigheid van kaf van emmertarwe en van aartjesstelen (internodia) van gerst zegt daarom nog niet dat het gewas lokaal is verbouwd.

Er zijn meer aanwijzingen voor lokale verbouw en met name in het monster met kaf en stro van emmertarwe (5bota1; afbeelding 60). De aanwezigheid van stro kan wel als aanwijzing voor het verbouwen van graan worden opgevat, hoewel ook daarbij voorzichtigheid is geboden. Stro kan immers dienen als dakbedekking of als isolatiemateriaal en heeft daardoor een economische waarde. Stro kan dus in principe van een andere nederzetting afkomstig zijn. Toch is dit in het geval van de Oostpolder minder waarschijnlijk, omdat in de omgeving veel potentiële dakbedekking aanwezig was, zoals riet. In hetzelfde monster zijn bovendien zowel kafresten als korrels van haver aangetroffen. Haver is een zogenaamde vrijdorsende graansoort, waarvan het kaf in principe alleen wordt aangetroffen op plaatsen waar het werd verbouwd. Deze combinatie van factoren leidt tot de conclusie dat de gevonden granen zijn verbouwd door de boeren van de Oostpolder.

Informatie uit andere monsters ondersteunt de conclusie dat het graan ter plaatse is verbouwd. In dit verband wordt ook gewezen op de aanwezigheid van resten van kaftopjes en -naalden (3bota14), materiaal dat alleen wordt gevonden in agrarische nederzettingen. Er is nog meer

⁸⁸⁾ Deze veronderstelling houdt tevens in dat al het gevonden hout van appelachtigen (Pomoideae) afkomstig zou moeten zijn van wilde soorten, die voor de mens geen eetbare vruchten opleveren. In aanmerking komen dan meidoorn en lijsterbes.

afbeelding 60:
stro uit monster 5bota1
(vergroting 2 x).



informatie in de vorm van de wilde planten uit het 'stromonster' en uit andere monsters. De meest voorkomende wilde planten zijn vertegenwoordigers van hakvruchtakkers en akkers van zomergranen. De interpretatie is dan ook dat de akkers waarop emmertarwe, haver en gerst zijn verbouwd, vochtig tot nat lagen. Van de wilde planten in het 'stromonster' wordt verondersteld dat ze afkomstig zijn van akkers. Dezelfde wilde planten komen ook voor in monsters met materiaal dat is geïnterpreteerd als nederzettingafval, afval dat van diverse activiteiten afkomstig is en op het nederzettingsterrein is weggegooid. Aannemelijk is dat het plantenmateriaal in het nederzettingafval uit de omgeving kwam. Uit het feit dat zowel het 'stromonster' als de monsters met nederzettingafval dezelfde wilde planten bevatten, volgt dat de akkers in hetzelfde landschap lagen als waarin de bewoners van de boerderij leefden.

De wilde planten van het 'stromonster' zijn afkomstig van akkers waarop zomergranen stonden. Ook elders op het nederzettingsterrein zijn alleen planten gevonden die met name voorkomen op zomerakkers of in tuinen. Typische planten van wintergraanakkers zijn niet aangetroffen. Daardoor kan worden gesteld dat emmertarwe, gerst en haver zijn verbouwd als zomergewassen, dat wil zeggen dat ze in het vroege voorjaar werden inge-

zaaid en in augustus/september werden geoogst. Over de wijze van oogsten is eveneens enige informatie overgeleverd. De wortelresten uit het 'stromonster' geven aan dat het graan met wortel en al is geoogst.

Het is opvallend dat in het 'stromonster' naast emmertarwe ook gerst en haver voorkwamen. Het voorkomen van drie graansoorten in dit monster kan op verschillende manieren worden verklaard. Gedacht kan worden aan het gebruik van masteluin, dit is een mengsel van verschillende graansoorten als zaaigoed. De meest waarschijnlijke verklaring is dat het gaat om dorsafval van drie verschillende akkers. Over het algemeen hadden boerderijen één dorsvloer, waarop de oogst van de verschillende akkers werd gedorst. Door het schoonvegen van de dorsvloer na het dorsen, kwam het afval van elke akker bij elkaar te liggen. Dit kon worden weggegooid of als veevoer worden gebruikt. Het pakket uit de Oostpolder lag als extra versteviging op de bodem van een paalkuil van één van de binnenstijlen. Dit maakt het zeer aannemelijk dat het hier dorsafval betreft van één oogstjaar. Uitgaande van de aanname dat het dorsafval van één jaargang is, kan het 'stromonster' globaal informatie geven over de omvang van de akkerbouw. De boeren van de Oostpolder hebben dan in ten minste één jaar op ten minste

drie akkers graan verbouwd. Helaas is niet bekend hoe groot de akkers waren en welke opbrengst ze gaven.

Tot slot zijn twee monsters geanalyseerd van de onderste bewoningslagen van de boerderij (3bota14 en 3bota16). Het eerste monster is afkomstig uit de aslaag onder de boerderij (zie 4.2). Onderzocht is of de laag in verband kan worden gebracht met platbranden van de vegetatie voorafgaand aan de bouw van de boerderij. Het verkoolde materiaal zou dan voornamelijk resten van de natuurlijke vegetatie moeten bevatten. De meerderheid van de zaden en de vruchten uit de laag is afkomstig van wilde planten; daarnaast zijn echter ook graansoorten gevonden. Hieruit wordt geconcludeerd dat de aslaag geen verband houdt met de ontginning, maar dateert uit de tijd dat het gebied al (enkele jaren) in gebruik was. Het lijkt te gaan om verbrand dorsafval, gezien de vele verkoolde stengelresten en kaftopjes. Ook het tweede monster (3bota16) gaf geen aanwijzingen voor de wijze van ontginnen. Dit monster bevat min of meer dezelfde resten als 3bota14, maar dan in onverkoolde toestand.

7.5 botmateriaal ⁸⁹⁾

M. van Dasselaar

7.5.1 doelstelling en methoden

De opgraving in de Oostpolder biedt een unieke blik in het dagelijks leven van de ontginners van het veengebied rondom Gouda. Het is namelijk voor het eerst dat in deze omgeving een vrijwel complete boerderij uit de ontginningsperiode archeologisch werd onderzocht. Bij de opgraving van een boerderij gaan de gedachten vrijwel vanzelf uit naar de dieren die er werden gehouden. Zo zijn er veel andere vragen te bedenken over de dieren op een boerderij uit de ontginningsperiode. Met de reconstructie van het stalgedeelte van de boerderij en met de vondst van een groot aantal mestlagen was al vast komen te staan dat hier beesten werden gehouden, maar welke beesten en met welk doel? Werd het vee bijvoorbeeld alleen gehouden voor melk- of vleesproductie, of ook om trekkracht te leveren voor een ploeg? Aten de bewoners ook wild?

Een antwoord op veel van deze vragen kan worden gevonden door archeozoologisch onderzoek, onderzoek van opgegraven botmateriaal. Helaas moet in dit geval worden volstaan met een vrij globaal beeld, omdat de hoeveelheid van in totaal

560 gevonden botten of botfragmenten te gering is voor al te vergaande conclusies.⁹⁰⁾ Alle gevonden botten zijn beschreven volgens het laboratoriumprotocol van de ROB (Lauwerier 1992) en er is gekeken naar verschillende factoren die meer kunnen vertellen over de dieren die rondliepen op de oudste Goudse boerderij. Van landelijke nederzettingen uit de Late Middeleeuwen zijn in het algemeen nog weinig archeozoologische gegevens beschikbaar (zie Koot 1993; Lauwerier 1990).⁹¹⁾

7.5.2 indeling

Alle botten zijn met de hand verzameld en er is niet gezeefd. De gevonden botten zijn voor het onderzoek onderverdeeld in drie duidelijk verschillende vondstgroepen (afbeelding 61). De eerste groep omvat alle botten die in de boerderij zelf of in de directe omgeving van de boerderij op het erf zijn gevonden en wordt in de eerste helft van de twaalfde eeuw gedateerd. De tweede vondstgroep bestaat uit dierbegravingen: dieren die geheel zijn begraven rond de boerderij. De derde vondstgroep wordt gevormd door het botmateriaal dat is verzameld uit een over de boerderij liggende kleilaag en wordt in de tweede helft van de twaalfde eeuw gedateerd (zie 4.2).

Rund is in alle drie de vondstgroepen duidelijk de best vertegenwoordigde soort, gevolgd door varken en paard (zie afbeelding 61). Verder werd nog een klein aantal botten gevonden van schaap/geit en van vogel (kip en eend). Van het totaal van 157 niet te determineren botten en kleine botfragmenten is een groot deel waarschijnlijk ook rund. Veertig botten werden namelijk op grond van de afmetingen gedetermineerd als 'groot zoogdier', dat wil zeggen ofwel rund of paard, maar het meest waarschijnlijk rund. Vijfentwintig onbekende botten vallen in de grootteklasse 'middelgroot zoogdier' (bijvoorbeeld varken, schaap, hond), twee in de klasse 'klein zoogdier' (bijvoorbeeld haas, kat). Van negentig fragmenten kon geen grootteklasse worden bepaald. Achtereenvolgens worden de drie vondstgroepen nader bekeken.

7.5.3 boerderij en erf

Binnen de boerderij zelf en op het erf werden in totaal 89 botfragmenten gevonden (tabel 13). Rund werd het meest aangetroffen met vrijwel de helft van de botten. Van de middelgrote zoogdieren werden verder slechts enkele botten aangetroffen van varken en schaap/geit.⁹²⁾ Het

89) Met dank aan dr. R. Lauwerier (ROB) voor zijn hulp bij het opstarten van dit onderzoek en voor het gebruik van de vergelijkingscollectie van de ROB en aan mevrouw A. van Dongen (Golda) voor haar hulp bij de uitwerking van het botmateriaal.

90) Zie Steehouwer & Warringa 1985, p. 177. Onder de 1.000 botten: 'voor uitspraken op populatieniveau nog te weinig, sommige aspecten worden interessant'. Van 10.000 tot >100.000 botten zijn nodig voor uitspraken op populatieniveau.

91) Rijswijk: alle locaties: paard, schaap/geit, varken hond en rund (Koot 1993, p. 138); Lieshout: zandige bodem, slechts twaalf fragmenten, alleen tandkapsels te determineren: rund (Lauwerier 1990).

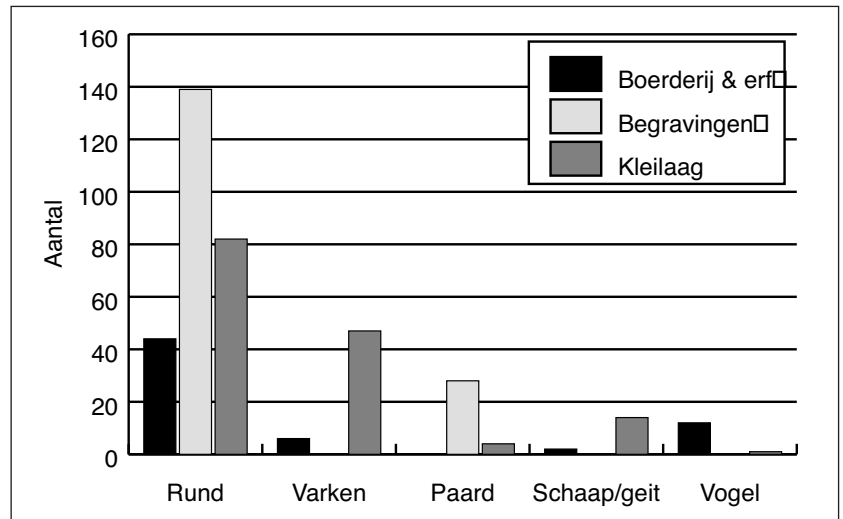
relatief grote aantal vogelbotten (11 kippen en 1 eend) wordt veroorzaakt door de vondst van een concentratie van kippenbotjes, die vermoedelijk hebben toebehoord aan slechts twee kippen. Als wordt gekeken naar de verhouding van het gewicht van de botten, is het aandeel van rund nog groter doordat de runderbotten gemiddeld meer wegen dan die van de kleinere dieren. Meestal wordt deze verhouding van het botgewicht gezien als een afspiegeling van het aandeel dat de verschillende diersoorten hadden in het voedselpakket van de bewoners.

Hierbij moet echter een aantal kanttekeningen worden gemaakt. Ten eerste bestaat deze vondstgroep uit slechts een klein aantal botten (89, waarvan 64 op soort te determineren), wat een grote mate van onzekerheid geeft aan de interpretatie van de gegevens. Ten tweede is het de vraag hoe representatief de gevonden botten zijn voor het totaal aan botten dat ooit is weggegooid. Liggend op het erf en in mindere mate in de boerderij zelf, zullen de botten zijn blootgesteld aan de lucht en vrij snel zijn vergaan. Slechts botten die toevallig snel begraven zijn geraakt onder een laag mest of stro, of die met opzet zijn begraven, werden afgesloten van de lucht en maakten daardoor kans om bewaard te blijven. Eenmaal begraven in de zure veengrond zullen vooral de grotere botten, voornamelijk dus runderbotten, bewaard zijn gebleven. Hier kan dan ook niet verder worden gegaan dan de constatering dat het grootste deel van de botten van rund afkomstig is en dat daarnaast ook paard, varken, schaap/geit, kip en eend zijn gehouden. Van rund en varken is duidelijk dat ze ook daadwerkelijk zijn gegeten. Verschillende botten van deze soorten vertonen namelijk snij- en haksporen.

Tabel 13:
botten uit de groep 'Boerderij en erf' in aantal en gewicht.

	aantal	%	gewicht (g)	%
rund	44	49	1.778,0	82
varken	6	7	122,0	6
paard	0	-	0,0	-
schaap/geit	2	2	24,7	1
vogel	12	14	19,5	1
onbekend	25	28	216,5	10
totaal	89	-	2.160,7	-

Van de verschillende soorten kan alleen over de



afbeelding 61:
aantallen gedetermineerde botten in de drie vondstgroepen.

runderbotten nog wat meer worden gezegd. De 44 gevonden runderbotten zijn gelijkmatig verdeeld over het gehele lichaam, dat betekent dat op de boerderij zowel botten zijn weggegooid waaraan zich de goed eetbare delen vlees bevonden (wervels, ribben en bovenbenen), als botten van de minder voor consumptie geschikte delen (onderpoten en kop). Dit wijst erop dat de bewoners van de boerderij zelf runderen slachtten voor eigen gebruik, zoals eigenlijk wel was te verwachten. Als het vlees elders zou zijn geslacht, dan zou het slachtafval van de onderpoten en van de kop niet rondom de boerderij terecht zijn gekomen.

Van de 44 runderbotten waren opvallend veel (27) geheel of gedeeltelijk verbrand. Wellicht is sprake van een effect van betere conservering van verbrand bot. Dit wordt tijdens de verbranding namelijk gecalcineerd (verkalkt), waardoor het hard wordt en wellicht minder snel verweert in het veen. De brandsporen zijn in dit geval geen extra aanwijzing voor consumptie. De botten met brandsporen komen namelijk vrijwel allemaal uit de onder de boerderij gelegen laag verkoold materiaal, die in verband kan worden gebracht met eerdere bewoningsactiviteiten (zie 4.4). In deze laag werden alleen botten van rund gevonden, voornamelijk delen van de onderpoten maar ook twee onderkaken. Wellicht is dit slachtafval, maar even goed kan het zijn dat hier één of meer runderen levend zijn verbrand.

Het is opvallend dat het varken op de tweede plaats komt. Dit komt overeen met het beeld uit Delfgauw⁹³⁾, maar wijkt af van andere vindplaatsen in West-Nederland waar vooral schaap

92) Waaronder een tibia bewerkt tot fluit, zie 6.3.

93) Mondelinge mededeling drs. E.J. Bult (gemeente Delft).

op de tweede plaats komt. De geringe hoeveelheid varkensbotten in Oost-Souburg wordt bijvoorbeeld in verband gebracht met het ontbreken van loofbossen waar varkens eikels en beukennoten kunnen zoeken (Lauwerier 1995, p. 217). In de Oostpolder zullen hooguit enkele varkens hebben rondgescharreld in de directe omgeving van de boerderij, levend van het afval van de bewoners en van wat voer. Hierbij kan er opnieuw op worden gewezen dat in de zwaar gefundeerde uitbouw mogelijk varkens werden gehouden (zie 5.4.1).

Verder is het opvallend dat paardenbotten totaal ontbreken in deze vondstgroep, een teken dat er geen paardenvlees werd gegeten. Dit is een bekend gegeven in de Middeleeuwen en wordt meestal toegeschreven aan een in de achtste eeuw door de paus uitgevaardigd verbod op het eten van paarden. Het is echter onduidelijk in hoeverre dit verbod na honderden jaren nog bekend was (Lauwerier e.a. 1996, p. 151). Toch zullen op de boerderij waarschijnlijk wel paarden zijn gehouden, gezien de begraving van een paard op het erf (zie 7.5.4).

Hoewel er geen directe aanwijzingen zijn in de vorm van botten, mag ervan worden uitgegaan dat ook honden als huisdier werden gehouden. Een aantal van de op het erf gevonden botten vertoont namelijk vraatsporen, variërend van lichte knaagspoortjes tot volkomen afgekloven botten. Dit kan zijn gebeurd door honden, hoewel ook rekening moet worden gehouden met 'scharrelvarkens' op het erf. Dat er geen hondenbotten zijn gevonden, duidt er wellicht op dat ook de honden op enige afstand van de boerderij werden begraven, net als de runderen en het paard uit de volgende vondstgroep.

7.5.4 dierbegravingen

Een geheel aparte categorie in het botonderzoek zijn de zogenaamde dierbegravingen. Dit zijn de (bot)resten van dieren die geheel zijn begraven. Het betreft meestal zieke of oude dieren die niet meer konden worden geconsumeerd, maar vaak wordt ook een rituele betekenis gegeven aan deze begravingen. Op laatmiddeleeuwse vindplaatsen worden regelmatig dierbegravingen blootgelegd (bijvoorbeeld Koot 1993, p. 138).⁹⁴⁾ Bij de boerderij in de Oostpolder zijn op twee plaatsen dieren begraven (zie afbeelding 32). Op een afstand van ongeveer vijf meter ten noorden van de boerderij werd een kuil aangetroffen met resten van een aantal runderen, duidelijk afgeschermd van de rest

van het erf door een rij paaltjes (zie 5.4.2). Tijdens de opgraving werd deze plek al snel 'de bottenkuil' gedoopt. Ten zuidoosten van de boerderij werden de achterbenen van een paard gevonden. Dit zijn vermoedelijk resten van een paard dat compleet werd begraven.

In feite is 'de bottenkuil' op botgebied de meest interessante plek van de opgraving. In totaal werden hier 153 botten gevonden, allemaal afkomstig van rund (afbeelding 62). Bij het ontgraven van de kuil leek er eerst weinig verband in de botten te zitten, maar naarmate de kuil dieper werd bleken nog grote delen van de poten in anatomisch verband te liggen. Dit feit en het ontbreken van slachtsporen geeft aan dat deze runderen vermoedelijk in zijn geheel zijn begraven.

Tabel 14:
gedetermineerde skeletelementen uit de bottenkuil

	L=links
	R=rechts
	?=onbekend
onderkaak (mandibula)	3L, 3R
schouderblad (scapula)	1L, 2?
opperarmbeen (humerus)	2L, 3R
dijbeen (femur)	1L, 2R, 1?
spaaakbeen (radius)	3L, 1R
ellepijp (ulna)	1L, 1R
scheenbeen (tibia)	1L, 3R, 2?
middenvoetsbeen (metatarsus)	1L, 1R
middenhandsbeen (metacarpus)	3R, 1?
middenhands/voetsbeen (metapodium)	2?
hielbeen (calcaneum)	1L, 2R
ribben (costae)	7?
schedel(fragment) (cranium)	3?
tanden (dentes)	34?
handwortel/voetwortelbeen (carpalia/tarsalia)	22?
1e koot (phalange I)	12?
2e koot (phalange II)	13?
3e koot/hoef (phalange III)	7?
totaal	139
ongedetermineerd	45

Wat op het eerste oog een groep rommelig bijeengeworpen botten leek te zijn, blijkt op grond van deze resultaten de resten te zijn van drie geheel begraven runderen. Zowel van de onderkaken (mandibula) als van de pijpbeenderen zijn namelijk niet meer dan drie linker of rechter exemplaren aangetroffen (tabel 14). Daarbij zijn de onderkaken in drie paar (links en rechts) bij elkaar gevonden. Ook de overige botten, waarvan grotere aantallen per dier voorkomen, kunnen zijn geleverd door

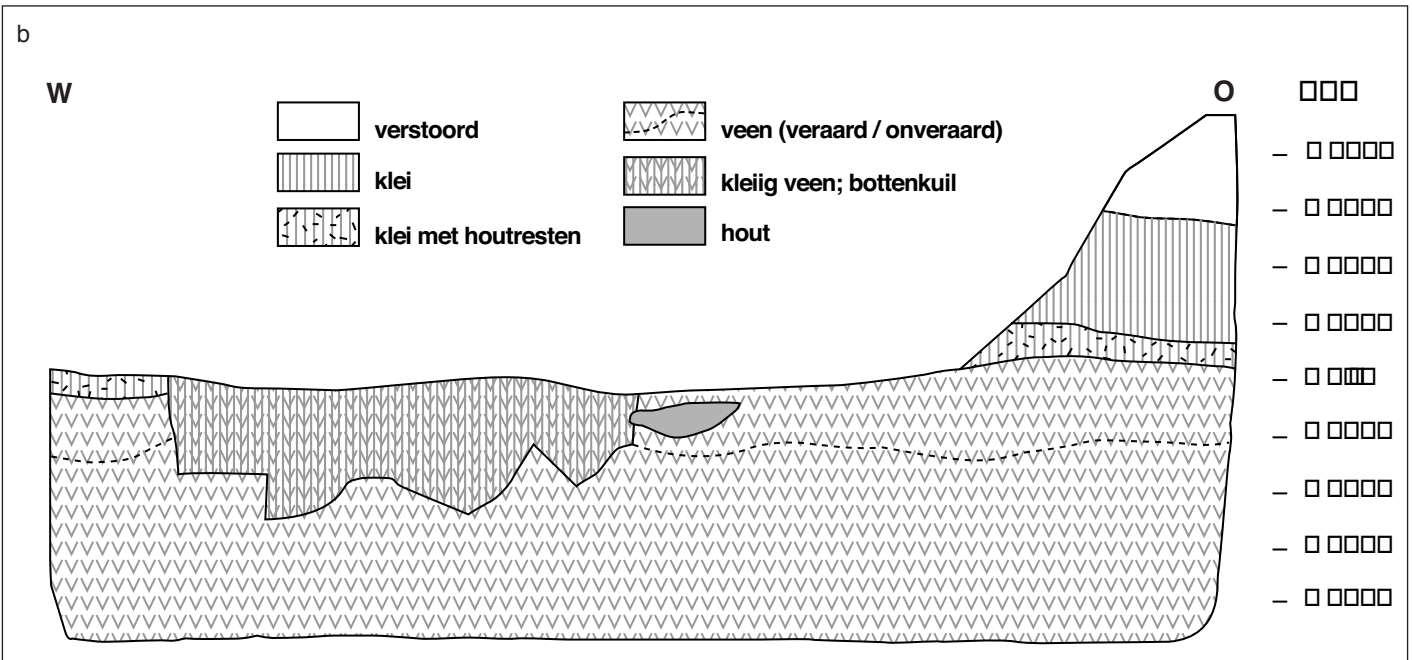
94) Rijswijk-Terp A: twee speenvarkens, een jong paard, een volwassen rund en twee honden; Terp B: volwassen rund; Hoekpolder 3: in een kleine kuil twee gelijktijdig begraven katten (Koot 1993, p. 138).

niet meer dan drie beesten. Opvallend is dat vooral de poten nog in anatomisch verband werden aangetroffen en dat geen wervelfragmenten of delen van het bekken werden gevonden. Vooral het laatste is vreemd. Wellicht heeft dit te maken met vertering. Mogelijk zijn de runderen zo begraven dat delen van het bekken en de ruggewervels het dichtst aan het oppervlak lagen, waar het bot het snelst vergaat. Ook de rest van de bovenbe-

nen (humerus en femur) is meer vergaan dan de onderpoten. Het lijkt aannemelijk dat de runderen tegelijkertijd zijn begraven, maar waarom juist deze beesten in een kuil zijn begraven is niet duidelijk. Wat opvalt is dat de dieren alledrie een behoorlijke leeftijd hebben bereikt (zie 7.5.6). Wellicht kan hier worden gedacht aan een rituele begraving.



afbeelding 62:
de bottenkuil (a)
met noordprofiel (b).



afbeelding 63:
de paardenbotten tijdens
de opgraving.



De tweede begraving is van een paard (afbeelding 63).⁹⁵⁾ Op ongeveer zes meter ten zuidoosten van de boerderij werden in totaal 28 paardenbotten gevonden. Net als sommige poten van de runderen in de hiervoor beschreven bottenkuil lagen de twee opgegraven paardenbenen min of meer in anatomisch verband, hoewel zeer verweerd en broos. Het lijken daarom de enige resten te zijn van een in zijn geheel begraven paard, die wellicht door een iets betere conservering bewaard zijn gebleven. Deze botten bevonden zich in de onderste delen van de kleilaag, maar kunnen met behulp van het erbij aangetroffen aardewerk waarschijnlijk toch tot de boerderijperiode worden gerekend.⁹⁶⁾ De aanwezigheid van paarden op de boerderij, terwijl paard toch niet werd gegeten, lijkt erop te duiden dat het paard als trek- of lastdier is gebruikt.⁹⁷⁾ Ook de botten zelf wijzen hierop. Een middenvoetsbeen is namelijk vergroeid met de voetwortelbeentjes en een ander fragment vertoont een zogenaamde woekering. Dit zijn beide verschijnselen die voorkomen bij dieren die zware arbeid hebben moeten leveren. De natte veenbodem van de Oostpolder zal erg zwaar zijn geweest voor dit paard, dat bijvoorbeeld werd ingezet voor het ploegen van het land. Het paard heeft een ouderdom bereikt van ten minste twee jaar.⁹⁸⁾ Gezien de vergroeiing van de middenvoetsbeentjes zal het nog een stuk ouder zijn geworden, daar het paard pas vanaf circa drie jaar oud als trekdier kan worden ingezet.

7.5.5 kleilaag

De derde groep is het botmateriaal uit de kleilaag die over de boerderij heen ligt (tabel 15). Aangezien deze laag moeilijk is te interpreteren (zie 4.4), is ook de interpretatie van het botmateriaal uit deze laag lastig. De precieze grens tussen de lagen van de boerderij en de kleilaag is niet overal even duidelijk. Een deel van de kleilaag dateert mogelijk uit de tweede terpfase, een ander deel werd in de loop der eeuwen gevormd door bemesting van het land met onder andere stadsafval. Er moet rekening worden gehouden met het feit dat daarbij ook botmateriaal is aangevoerd. Mogelijk bevindt zich in deze vondstgroep zelfs

Tabel 15:
botten uit de kleilaag in aantal en gewicht.

	aantal	%	gewicht (g)	%
rund	82	36	2.522,0	67
varken	47	21	306,5	8
paard	4	2	193,0	5
schaap/geit	14	6	114,5	3
vogel	1	0	0,5	0
haas/konijn	1	0	3,0	0
onbekend	76	34	640,5	17
totaal	225	-	3.780,0	

95) Voor de opgravers bekend als 'Herman'.

96) Vondsten bij paard: 4.30: 2w kp; 4.33: 3w And; 4.36: 12w kp, 2r+9w Paff, 3w Ping, 1r+9w And; vondsten onder paard: 4.45: 3w kp, 1w Ping en 1w And.

97) Het paard wordt voor veengrond wel als het aangewezen trekdier genoemd, omdat het lichter is dan rund. Ook uit twaalfde-eeuwse bronnen is paard bekend als trekdier in veengebieden (Van der Linden 1984, p. 54).

98) Op grond van het vergroeien van epifyse van tibia distaal. Wellicht is epifyse calcaneus niet vergroeid.

nog materiaal uit de diepere lagen van de boerderij. Het kan namelijk ooit naar boven zijn gekomen bij het graven van de sloot dwars door de boerderij.

De samenstelling van de botten uit de kleilaag verschilt van die uit de vondstgroep 'boerderij en erf' (vergelijk tabel 13 en 15). Het aandeel rund is hier kleiner, dat van varken en schaap/geit duidelijk groter. Dit verschil in samenstelling tussen de kleilaag enerzijds en 'boerderij en erf' anderzijds kan worden gezien als een extra argument voor de veronderstelling dat (een deel van) de kleilaag is opgebracht na de boerderijperiode. Ook het percentage 'onbekend' is groter, maar dit zal worden veroorzaakt door het feit dat uit deze laag meer gefragmenteerd bot werd verzameld. Door de hogere ligging (en eventueel door ploegen?) is het bot meer verweerd. Opvallend is ook het ene botje van haas/konijn. Dit dateert zeer waarschijnlijk niet uit de boerderijperiode. In de twaalfde eeuw wordt nog maar zelden konijn aangetroffen. Het werd pas in die tijd voor het eerst in Nederland geïntroduceerd (IJzereef en Laarman 1986, p. 428; Lauwerier e.a. 1996, pp. 146-148). Pas in de veertiende eeuw kwam konijn algemeen voor.

7.5.6 bijzonderheden

schofthoogten

Behalve informatie over de soorten en de aantallen dieren die op de boerderij rondliepen, geven de botten ook een beeld van de afmetingen van met name de runderen. Deze maat wordt uitgedrukt in de 'schofthoogte'. De schofthoogte van een dier kan worden bepaald door de lengte van de lange pijpbeenderen, zoals dijbeen, scheenbeen, opperarmbeen enzovoorts, te vermenigvuldigen met een bepaalde omrekenfactor.⁹⁹⁾ Zo heeft bijvoorbeeld een rund met een dijbeen van 35 cm een schofthoogte van $35 \times 3,23 = 113,05$ cm. Berekend zijn zes schofthoogten van rund, alle afkomstig uit de 'bottenkuil' (tabel 17). De drie eerste maten zijn gemeten bij één individu, waarvan twee voorpoten bij elkaar werden gevonden. Uit deze drie maten volgt voor dit rund een schofthoogte van gemiddeld ruim 105 cm. Ook de twee daarop volgende maten zijn gemeten bij één individu. Deze geven een gemiddelde van 103,5 cm. De laatst berekende schofthoogte (108 cm) is gezien de vondstomstandigheden afkomstig van het derde dier dat in de bottenkuil werd begraven.

Tabel 17:
berekende schofthoogten.

		gemeten lengte (cm)	factor	berekende hoogte (cm)
individu 1	radius	23,7	4,3	102
	metacarpus	17,4	6,15	107
	metacarpus	17,4	6,15	107
individu 2	radius	24,2	4,3	104
	radius	23,9	4,3	103
individu 3	metatarsus	19,9	5,45	108

Als dit wordt vergeleken met schofthoogten die berekend zijn uit andere opgravingen, dan blijken de runderen uit de Oostpolder aan de kleine kant te zijn geweest. Zo worden voor Alkmaar in de eerste helft van de twaalfde eeuw schofthoogten van 128-133 cm berekend (Clason 1972, p. 99). Grotere dieren zijn ook gevonden in de tiende eeuw in Oost-Souburg, met een gemiddelde schofthoogte van 115 cm, variërend van 112 tot 121 cm (Lauwerier 1995, p. 215). Vergelijkbaar kleine schofthoogten zijn wel gevonden in Deventer (IJzereef en Laarman 1986, fig. 9 en p. 415). In de periode 1000-1200 varieert de schofthoogte daar tussen 98 en 118 cm, met twee exemplaren van circa 106-107 cm hoog. Duitse runderen bereikten in deze periode slechts een schofthoogte van 90-110 cm.¹⁰⁰⁾ Wellicht werd voor het veengebied in de Oostpolder voor een klein runderras gekozen. Grotere en zwaardere beesten zouden gezien de bodemomstandigheden kort na de ontginning kunnen wegzakken in de vochtige grond. Toekomstig archeologisch onderzoek zal hopelijk meer gegevens opleveren betreffende de afmetingen van het vee in veenontginningen.

ouderdom

Op basis van twee gegevens kan wat worden gezegd over de ouderdom waarop de dieren zijn geslacht: (slijtage van) het gebit en vergroeiing van de pijpbeenderen. Ten eerste het gebit. Op grond van het nog aanwezig zijn van melktanden, het doorbreken van verschillende kiezen en de slijtage van het gehele gebit kan een schatting worden gemaakt van de ouderdom van het dier bij overlijden. Uit de vrij summiere gebitsgegevens die bij dit onderzoek konden worden verzameld, blijkt dat op de boerderij overwegend vrij oude dieren werden geslacht (tabel 18). Voorzover dit kon worden waargenomen was overal de laatste melktand (dp4) gewisseld en hadden op één na alle

99) De gebruikte omrekenfactoren staan vermeld in: Von den Driesch & Boessneck 1974.

100) Clason 1972, p. 99; onder verwijzing naar een opgraving bij Haus Meer in Duitsland.

runderen alle volwassen kiezen (molaren, M1 t/m M3). Bij het jongste dier (vn 1.25) breekt de laatste kies (M3) juist door. Dit gebeurt op een leeftijd van circa 24 maanden (naar Habermehl 1975). Daar de overige dieren deze kies al hebben, is dit dus ook de minimum leeftijd voor de overige runderen. Het is opvallend dat de onderkaken uit de bottenkuil een redelijk vergelijkbare mate van slijtage vertonen en dus afkomstig zijn van dieren die ongeveer even oud zijn geworden. De leeftijd van deze dieren blijkt vergelijkbaar met die van het oudste in de boerderij gevonden dier (vn 1.24). Op grond van de gebitsresten uit de groep 'boerderij en erf' kan alleen worden vastgesteld dat de dieren allemaal ouder zijn geworden dan ongeveer 24 maanden.

Tabel 18:
relatieve, oplopende ouderdommen
bepaald aan de onderkaak van rund.

	vn	dp4	P4	M1	M2	M3
boerderij en erf	1.25	-	-	-	c	V
	3.42	-	b	j	g	d
	3.44	-	c	j	f	c
	5.39	-	d	-	-	-
	1.24	-	g	k	j	h
bottenkuil	1.23a (R)	-	f/g	k	j	g
	1.23b (L)	-	f/g	k	j	g
	1.17 (R)	-	g	k	k	k
	1.17 (L)	-	g	k	k	j
	1.22 (R)	-	-	k	k	g
	1.22 (L)	-	-	k	k	g

kleine letters: 'stage' van slijtage, hoe verder de letter in het alfabet, hoe meer slijtage de kiezen vertonen, dus hoe ouder het dier;

hoofdletter V: fase in doorbreken van tand (zie Lauwerier, 1992 met verwijzing naar Grant, 1982);

R/L: rechter en linker exemplaar van een individu.

Voor de bottenkuil zijn er meer gegevens die een indicatie geven van de ouderdom van de drie in de kuil begraven koeien. Dat zijn gegevens over de vergroeiing of fusie van de botten. Bij jonge dieren bestaan alle lange pijpbeenderen en een aantal andere botten uit meerdere delen, die op latere leeftijd met elkaar vergroeid raken, het zogenaamde fuseren van het bot. Dit gebeurt op verschillende leeftijden afhankelijk van de diersoort en van het soort bot. Alle in de bottenkuil gevonden pijpbeenderen zijn gefuseerd, wat bijvoorbeeld voor het dijbeen en het spaakbeen duidt op een ouderdom van ten minste vier jaar. Een nadere bepaling van de ouderdom dan 'ouder dan vier jaar' kan

helaas niet worden gegeven. Deze leeftijd wijst erop dat de dieren niet alleen voor het vlees werden gehouden, maar bijvoorbeeld ook voor trekkracht of voor melkproductie. De optimale slachtleefijd ligt namelijk rond de 1,5 jaar.

Van de varkens uit de boerderij konden twee leeftijden worden bepaald, beide vrij jong (7-13 maand respectievelijk twee jaar oud).¹⁰¹⁾ Ook de varkens uit de kleilaag zijn vrij jong geslacht.¹⁰²⁾ Dit is een algemeen beeld dat wordt veroorzaakt door het feit dat varkens puur voor de vleesproductie werden gehouden.

7.6 ongewervelden

7.6.1 doelstelling en methoden

Onderzoek aan resten van ongewervelden kan antwoord geven op de volgende vragen:

- Hoe zag het landschap eruit?
- Zijn er aanwijzingen voor de aanwezigheid van huisdieren?
- Zijn er aanwijzingen voor de heersende hygiënische omstandigheden?

Het onderzoek naar ongewervelden is uitgevoerd door Scarab, een wetenschappelijk onderzoeksbureau gespecialiseerd in het onderzoek aan resten van ongewervelde dieren in archeologische en paleontologische contexten (Schelvis 1997). Het onderzoek bestond uit twee fasen: vooronderzoek en analyse. Het vooronderzoek heeft als doel vast te stellen of resten van mijten en insecten bewaard zijn gebleven en zo ja, of de conserveringstoestand van deze resten verschilt per monster. Daarnaast is gezocht naar aanwijzingen voor veeteelt. Dat betekent dat met name is gekeken naar soorten die alleen onder specifieke omstandigheden voorkomen. De tweede fase betreft de analyse waarbij meer materiaal met een specifieke vraagstelling wordt onderzocht. Doel van de analyse is het verkrijgen van informatie over de samenstelling van de veestapel.

Het onderzoek richtte zich op drie groepen ongewervelden: insecten en mijten; spoel- en zweepwormen (zogenaamde endoparasieten¹⁰³⁾) uit de uitbouw/latrine; vlooien en luizen (zogenaamde ectoparasieten) in de benen kam. Elke groep wordt met een specifieke methode onderzocht die hieronder wordt besproken.

insecten en mijten (arthropoden)

Voor het vooronderzoek naar insecten en mijten bestonden alle monsters uit ongeveer een halve

101) Namelijk vn 2.25: middenhandsbeen circa twee jaar; vn 2.35: onderkaak, M2 komt net door: 7-13 maanden.

102) Vier onderkaken respectievelijk: vn 3.45: M3 komt door (16-20 maanden); vn 4.1: M2a; vn 4.6: M3 bijna door (16-20 maanden); vn 4.7: M1b; vn 4.51: opperarmbeen, ouder dan één jaar.

103) Endoparasieten zijn parasieten die in het lichaam van mens of dier zitten, bijvoorbeeld spoel- en zweepwormen; ectoparasieten leven op het lichaam van mens of dier.

tot een hele liter grond.¹⁰⁴⁾ Ieder monster is gewogen om een schatting van de dichtheid aan mijtenresten mogelijk te maken. De stevige, uit chitine bestaande insecten- en mijtenresten, werden geëxtraheerd door de monsters allereerst nat te zeven op 0,106 mm. Hierna is de fijne organische fractie onderworpen aan een petroleumflotatie, waarbij organische resten worden losgeweekt en boven komen drijven (Kenward e.a. 1980). Het flotaat, bestaande uit de chitineuze resten plus enige botanische resten, werd vervolgens gescand in alcohol 96% onder een stereomicroscop bij een vergroting van 12 x. Daarna is voor een volledige zoölogische inventarisatie van ieder monster op een zogenaamd scansheet genoteerd welke resten zijn gezien. Voor de inventarisatie zijn de resten van circa vijftig mijten per monster uitgelepeld en overgebracht in een hol object-glaasje met melkzuur 80%. Het melkzuur heeft niet alleen een conserverende werking, het zorgt er ook voor dat het chitine van het uitwendig of exoskelet min of meer transparant wordt (het zogenaamde ophelderende van de resten), waardoor de determinaties eenvoudiger zijn uit te voeren. Naast de dichtheid is tevens de conservering van de mijtenresten onderzocht. De conservering van de mijtenresten in archeologische monsters kan worden gekwantificeerd door een steekproef te nemen van de resten van minimaal 25 individuen. Van deze resten wordt vervolgens de mate van erosie van het exoskelet bepaald volgens bepaalde criteria (Van Haaster e.a. 1997, p. 8).

Bij de analyse is dezelfde werkwijze gevolgd met als enig verschil dat alleen die resten zijn uitgelepeld, waarvan kan worden verwacht dat zij een bijdrage leveren aan het beantwoorden van de vraagstelling. In dit geval waren dat resten van vrijlevende roofmijten (Gamasida) en resten van ectoparasitaire insecten, zoals luizen en vlooien.

spoel- en zweepwormen (endoparasieten)

Een monster uit de uitbouw/latrine (3gromo1) is onderzocht op de aanwezigheid van spoel- en zweepwormen. Voor dit onderzoek is slechts een zeer klein submonster van minder dan een gram noodzakelijk. Hiertoe zijn drie verschillende kleine klontjes (circa 3 x 3 x 3 mm) uit het zeefresidu genomen om het effect van heterogeniteit in het monster zoveel mogelijk uit te sluiten. Het submonster is onderzocht met behulp van de modernste zogenaamde squash-techniek. Deze techniek geeft in een korte tijd een schatting van het aantal eieren die voldoende nauwkeurig is om onderscheid te maken tussen aantoonbare

uitwerpselen en een van nature aanwezige lage dichtheid aan eieren (de zogenaamde achtergrondruis). Daarnaast kunnen soms uitspraken worden gedaan over de producent van de uitwerpselen op basis van determinaties van de soorten en op basis van de verhouding van de twee meest voorkomende geslachten *Ascaris* (spoelworm) en *Trichuris* (zweepworm). Zo komen bijvoorbeeld in varkensmest relatief veel *Ascaris*-eieren voor, terwijl in menselijke fecaliën *Trichuris* overheerst.

luizen en vlooien (ectoparasieten)

De benen kam is onderzocht op het voorkomen van luizen en vlooien (zie 6.3). De extractie van resten van ectoparasieten vond plaats door de kam gedurende ten minste een uur te weken in alcohol, waarna met behulp van een speciale naald zeer voorzichtig zo veel mogelijk van het materiaal tussen de tanden is verwijderd. Dit materiaal is vervolgens onder een stereomicroscop op de aanwezigheid van resten van ectoparasieten onderzocht.

7.6.2 vooronderzoek

Voor het vooronderzoek zijn acht grondmonsters geselecteerd uit verschillende contexten van zowel binnen als buiten de boerderij: A6, A7, B5, C8, C12, 3gromo1, 3bota15 en 5bota6 (zie voor beschrijving bijlage 3). Uitgangspunt was dat de monsters voor het onderzoek aan zaden/vruchten en insecten/mijten met elkaar samenhangen, dat wil zeggen dat beide onderzoeken zoveel mogelijk aan dezelfde monsters zijn verricht. Voor de monsters die interessant waren voor het zaden/vruchtenonderzoek, maar die bij het inventariseren geen insecten/mijten hadden opgeleverd, zijn monsters uit vergelijkbare contexten geselecteerd. Voor de locatie van de monsters wordt verwezen naar afbeelding 56.

Van de grondmonsters is in eerste instantie de dichtheid aan mijtenresten geschat. Hieruit blijken geen grote verschillen tussen de dichtheden van de mijtenresten in de acht onderzochte monsters. Over het algemeen bevatten de monsters voldoende resten om de mijtenfauna te kunnen inventariseren. Alleen de monsters 3bota15 en 3gromo1 vertoonden een lagere dichtheid aan mijtenresten.¹⁰⁵⁾ Behalve de dichtheid is ook de conservering van de mijtenresten onderzocht. Vrijwel al het materiaal was goed tot zeer goed geconserveerd. De kwaliteit van het materiaal bleek dus niet gekoppeld aan de dichtheid van de resten: beide monsters die een lagere dichtheid

104) Met uitzondering van 3gromo1, waarvan slechts een kwart liter beschikbaar was, omdat dit monster al was gezeefd op een zeef met een maaswijdte van 0,25 mm.

105) Bij 3gromo1 was dit zeker niet alleen het gevolg van het gebruik van een grovere zeef: ook van grotere soorten die zeker op de gebruikte 0,25 mm zeef zouden worden teruggevonden, werden relatief weinig individuen gevonden.

aan resten vertoonden, waren net zo goed geconserveerd als de overige monsters.

Verder is gekeken naar de diversiteit en naar het soortenspectrum. De monsters B5 en C8, uit respectievelijk het woondeel en het staldeel van de boerderij, leverden beide een tamelijk diverse arthropodenfauna op. In deze monsters kwamen ook behoorlijk wat resten voor van roofmijten, waarbij het opviel dat in het staldeel relatief vaak de mestindicerende soorten *Uroobovella marginatus* en *U. pyriformis* werden aangetroffen. Vergelijkbare resultaten werden verkregen uit de scans van de monsters A6, A7 en C12, afkomstig van het erf. Dit laatste monster leverde bovendien de enige rest op van een luis. Het betrof de kop van een vertegenwoordiger van de bijtende luizen (Mallophaga), vrijwel zeker *Damalinia bovis*, de runderluis.

Monster 3bota15 van het erf vlakbij de mogelijke ingang van de boerderij leverde het minste resultaat op. Zoals al vermeld lag de dichtheid aan mijtenresten hier lager dan in de andere monsters. Ook de diversiteit van de roofmijtenfauna leek wat achter te blijven bij de overige monsters. Het mestmonster 5bota6 had daarentegen een rijke roofmijtenfauna die waarschijnlijk de mogelijkheid biedt om de producent van de mest te identificeren. Dit monster bevatte bovendien als enige een rest van een vlo: een heupje (coxa) van de derde

afbeelding 64:
ei van de darmparasiet
Trichuris spec. op een
zemel (epicarp) van een
graankorrel
(vergroting 250x).



poot van een vertegenwoordiger van de familie Pulicidae, waartoe onder andere de mensenvlo en de honden- en kattenvlo behoren. Het monster 3gromo1 uit een uitbouw van de boerderij leverde een arthropodenfauna op die grotendeels vergelijkbaar is met die van de andere monsters uit de boerderij zoals B5 en C8, zij het dat de dichtheid aan resten lager lag. Geconcludeerd kan worden dat vrijwel alle monsters zich lenen voor een verdere analyse van geleedpotigen. De aangetroffen soorten roofmijten kunnen naar alle waarschijnlijkheid inzicht verschaffen in de samenstelling van de veestapel.

Wat betreft de endoparasieten zijn in monster 3gromo1 eieren aangetroffen van een *Trichuris*-zweepworm (op grond van de afmetingen vermoedelijk *Trichuris trichiura*, de 'menselijke' zweepworm, afbeelding 64) en in twee van de drie scans de eieren van een spoelworm, waarschijnlijk *Ascaris lumbricoides*. Deze resultaten lijken de aanvankelijke interpretatie van een latrine te ondersteunen (zie 7.4.3): de aangetroffen dichtheden en soorten eieren van Rondwormen (Nematoden) wijzen op de aanwezigheid van menselijke uitwerpselen in meer dan een achtergrondichtheid. Op basis van het onderzoek aan ongewervelden kan echter niet worden uitgesloten dat varkens werden gehouden in de uitbouw.

Tot slot zijn tussen de tanden van de benen kam helaas geen resten van ectoparasieten (vlooiën en luizen) gevonden. Er kunnen dan ook geen uitspraken worden gedaan over het gebruik of de gebruikers van deze kam.

7.6.3 analyse

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek zijn in eerste instantie twee monsters geselecteerd voor analyse vanwege de combinatie van een goed geconserveerde roofmijtenfauna en de resten van ectoparasitaire insecten (C12 en 5bota6). Van beide monsters waren bij het vooronderzoek relatief kleine deelmonsters geanalyseerd (respectievelijk 485 en 771 gram). Daarom is besloten om nog zoveel mogelijk materiaal van deze monsters te verzamelen voor de analyse. Van C12 was nog 625 gram beschikbaar, zodat in totaal meer dan een kilogram aan extractie kon worden onderworpen. Omdat van 5bota6 niet meer materiaal beschikbaar was, is besloten om ter aanvulling een extra monster te analyseren uit het diepste niveau van het staldeel van de boerderij: 5bota8 (1950 gram). Aanvullend

is van 5bota7 ook nog 500 gram aan een extractie onderworpen. ¹⁰⁶⁾ Nadat abusievelijk een flotatie was uitgevoerd op monster 5bota5 (950 gram), zijn in totaal dus de volgende vijf monsters geanalyseerd: C12, 5bota5, 5bota6, 5bota7 en 5bota8. Monster 5bota5 is slechts oppervlakkig bestudeerd. Het monster had een lage dichtheid aan resten en gaf bovendien weinig informatie over de veestapel, wat gezien de 'selectie' van dit monster niet echt verbazend is. Verder bestond de indruk dat het opgeslagen deel van C12 in een minder goede conditie was dan het bij het vooronderzoek onderzochte deel.

De bij het vooronderzoek in C12 aangetoonde rest van een vertegenwoordiger van de bijtende luizen (Mallophaga) bleek bij nadere determinatie inderdaad een kop te zijn van *Damalinia bovis*, de bijtende runderluis (afbeelding 65). Ook in het tweede deel van C12 was deze soort aanwezig: een tweede kop en een gedeelte van een achterlijf dat vrijwel zeker ook van deze soort afkomstig was. De aangetroffen roofmijtenfauna heeft hoge dichtheden (algemene en mogelijke) mest-indicerende soorten en kan worden omschreven als zeer karakteristiek voor mestafzettingen. De interpretatie van C12 is tamelijk eenduidig: de mijtenfauna wijst zeker op een mestafzetting. De aangetoonde runderluizen kunnen slechts afkomstig zijn van het huisrund.¹⁰⁷⁾ De producent-indicerende roofmijten geven aanwijzingen voor de aanwezigheid van paard(en).

Van het tweede 'mest'monster werd 771 gram gefloteerd (5bota6). Dit resulteerde in een arthropodenfauna die opmerkelijk veel overeenkwam met die van monster C12. Vrijwel alle hierboven genoemde mijtensoorten werden ook gevonden in 5bota6. Daarnaast werden nog relatief veel individuen aangetroffen van soorten die bij voorkeur voorkomen in moerassige milieus en oevervegetaties. Vermoedelijk waren ze hier met het lokaal verzamelde hooi terecht gekomen. Naast al deze mijten leverde 5bota6 eveneens een kop van een bijtende runderluis (*Damalinia bovis*) op en bevatte het bovendien als enige monster een rest van een vlo: het betrof een heupje (coxa) van de derde poot van een vertegenwoordiger van de familie Pulicidae. Mogelijk gaat het om de soort *Pulex irritans*, de Mensenvlo, die echter ook voorkomt op egel, rat, vos, das, bunzing, hond, kat en (wild) varken. De interpretatie van 5bota6 volgt uiteraard die van C12, aangezien de fauna's voor het grootste deel overeenkomen. Ook 5bota6 is dus hoogstwaarschijnlijk afkomstig uit mestafzettingen



die vermoedelijk zijn geproduceerd door rund en paard.

Minder uitgesproken zijn de resultaten van de analyses van 5bota8 (en 5bota7). De mestindicerende roofmijten zijn weliswaar weer goed vertegenwoordigd, maar de aantallen producent-indicerende roofmijten zijn veel lager en de resten van ectoparasitaire insecten ontbreken zelfs geheel. Dat het inderdaad om mestmonsters gaat blijkt wel uit de mijtenfauna bestaande uit een aantal soorten die ook al in 5bota6 en C12 waren gevonden. Het monster 5bota7 leverde als enige monster uit de Oostpolder resten op van Pseudoscorpionida (boekschorpioenen), een groep van bodembewonende roofdiertjes die in diverse strooiselrijke milieus kunnen worden aangetroffen. De beide monsters van het diepste niveau van het staldeel van de boerderij zijn afkomstig uit afzettingen waarin zeker dierlijke uitwerpselen zijn vermengd (5bota7 en 5bota8). Over de producent van deze uitwerpselen kan op basis van de aangetoonde arthropodenfauna echter (vrijwel) geen uitspraak worden gedaan.

Het abusievelijk gefloteerde monster 5bota5 had in vergelijking met de hierboven beschreven monsters een volledig afwijkende arthropodenfauna. Deze mijtenfauna vertoonde enige overeenkomst met fauna's zoals bekend van hooizolders, strozakken of rieten daken. De precieze interpretatie van dit monster kan niet worden gegeven

afbeelding 65:
de kop van een bijtende
runderluis (*Damalinia
bovis*) gevonden in
monster C12, de grootste
lengte bedraagt ongeveer
0,6 mm.

106) Dit vond plaats in het kader van een voorbereidingsstage van een Vlaamse studente als praktische training voor haar subsidieaanvraag voor een promotieplaats bij de Vlaamse zusterorganisatie van NWO.

107) Bij hoge uitzondering wordt deze soort ook wel eens aangetroffen op verwante rundachtigen zoals waterbuffel of wisent.

op basis van deze summier analyse.

Uit de analyse van de arthropodenfauna van de onderzochte monsters kan worden geconcludeerd dat de monsters C12, 5bota6, 5bota7 en 5bota8 genomen zijn uit afzettingen waarin dierlijke uitwerpselen een belangrijke component vormen. Verder blijkt dat de twee aanvankelijk geselecteerde monsters 5bota6 en C12 een mijten- en insectenfauna opleveren met daarin soorten die als karakteristiek beschouwd kunnen worden voor twee huisdieren. De mestindicerende roofmijten wijzen op de aanwezigheid van paardenmest en de resten van ectoparasitaire insecten geven aan dat er runderen

aanwezig moeten zijn geweest op de boerderij. In theorie is het mogelijk dat geen van beide soorten daadwerkelijk op de boerderij werd gehouden, maar dat de bewoners bijvoorbeeld wel paardenmest en runderhuiden in en rond de stal hadden liggen. Dit is echter onwaarschijnlijk met name door de vondst van de bijtende luizen van het geslacht *Damalinia*, die niet in leven kunnen blijven zonder hun specifieke (levende!) gastheer.

8

conclusie

De opgraving van de twaalfde-eeuwse boerderij in de Oostpolder heeft een schat aan informatie opgeleverd. Hiermee kunnen de verschillende onderzoeksvragen worden beantwoord die voortvloegen uit en tijdens de opgraving zijn geformuleerd. De belangrijkste vraag is of sprake is van een ontginningsboerderij en welke informatie de opgraving geeft over de vroegste bewoningsgeschiedenis van Gouda en omgeving. Ook wordt bekeken welke bijdrage de opgraving levert aan de kennis van de middeleeuwse bewoning van het platteland in West-Nederland.

Het landschap dat de bewoners aantroffen bestond uit een elzen-essenbos, waarin behalve elzen en essen ook wilgen en enkele eiken groeiden. Het voorkomen van de mossoort *Neckera crispa* geeft aan dat de betreffende boom afkomstig was uit een schaduwrijk, dicht bos. Het houtgebruik in de boerderij wijst er daarentegen op dat de bouwers slechts de beschikking hadden over een beperkt deel van het houtbestand. Dit kan worden verklaard door aan te nemen dat ze gebruik mochten maken van een beperkt, afgebakend deel van het bos. Hierbij kan worden gedacht aan het pachten van een stuk bos. Het veen waarmee de terp van de boerderij is opgeworpen, was afkomstig van natte en open graslanden. In deze periode trad geen veenvorming meer op.

De achterkade van de ontginning waarin de boerderij ligt, volgt de loop van de Hollandsche IJssel op een afstand van ongeveer 1.250 tot 1.500 m. Deze vaste kavellengte wijst op een cope-ontginning. Dit komt overeen met de recent geformuleerde theorie dat vooral gebieden met broekveen volgens het systeem van de cope werden ontgonnen. De boerderij moet deel hebben uitgemaakt van lintbebouwing op de kavels. Bij de opgraving zijn geen sporen gevonden van laatmiddeleeuwse verkaveling.

Er zijn drie bewoningsfasen aangetroffen van ongeveer dertig jaar. De eerste bewoning vond plaats op het veen en kan waarschijnlijk rond 1100 worden gedateerd. Hiervan is niet meer gevonden dan een vlechtwand en enkele schoorpalen. In de tweede fase is een 0,40 m hoge terp opgeworpen bestaande uit een kleibasis met daarop veen. Deze combinatie van veen op klei is elders niet bekend. De bijbehorende bebouwing is uitstekend bewaard gebleven en kan op basis van aardewerktopologie en C14 worden gedateerd tussen 1120 en 1135. Het is zeer verleidelijk de bouw van deze boerderij te verbinden met de oorkonde van 1139, maar dit kan niet worden aangetoond. Over de eerste terp is in de derde fase een laag klei opgeworpen, die is geïnterpreteerd als terp en op basis van het aardewerk kan worden gedateerd in de tweede helft van de twaalfde eeuw. Van de bijbehorende bebouwing is geen spoor gevonden. Mogelijk is voor de tweede terp bewust gekozen voor klei op basis van slechte ervaringen met bouwen op veen. De opeenvolging van wonen op veen en twee terpfasen illustreert het natter worden van het gebied als gevolg van de ontginningen. De woonplaats werd mogelijk rond 1170 verlaten. Dit is ook de periode waarin over de vindplaats een kleidek is afgezet.

De opgraving geeft waardevolle informatie over constructie en indeling van een laatmiddeleeuwse boerderij. De inwendige schoorconstructies ter ondersteuning van de binnenstijlen, zijn niet eerder aangetroffen in Nederland. Uit het feit dat de schoren deel uitmaken van de oorspronkelijke constructie van de boerderij blijkt dat de bouwers rekening hebben gehouden met verzakking op de drassige ondergrond. Het gebruik van sloffen kan in verband worden gebracht met vervanging van enkele palen. Onderzoek van de kasporen op de overige palen zou meer informatie kunnen geven over het aantal bijlen en eventueel ook over het aantal mensen dat bij de bouw betrokken is

geweest. Mogelijk speelden bij de bouw ook symbolische aspecten een rol, waarbij kan worden gedacht aan de enige eikenhouten paal. De boerderij was onderverdeeld in een staldeel, een werkdeel en een woondeel.

Het huistype is ook interessant in het kader van de discussie over de herkomst van de ontginners. In West-Nederland is het driebeukige, enigszins 'bootvormige' type tot nu toe alleen aangetroffen in het zuiden (Spijkenisse, Gouda, Delfgauw), terwijl in het noordelijk deel het éénschepig rechthoekige type voorkomt (Assendelft, Rijswijk). Indien de ontginners rond Gouda inderdaad uit het noorden kwamen zoals wel wordt verondersteld, dan hebben ze in ieder geval niet hun huizenbouwtraditie meegenomen. Mogelijk kan het 'bootvormige' type in verband worden gebracht met Stichtse ontginningen. De vraag naar de oorsprong en de ontwikkeling van de verschillende huistypes is zeer interessant, maar valt buiten het kader van deze rapportage.

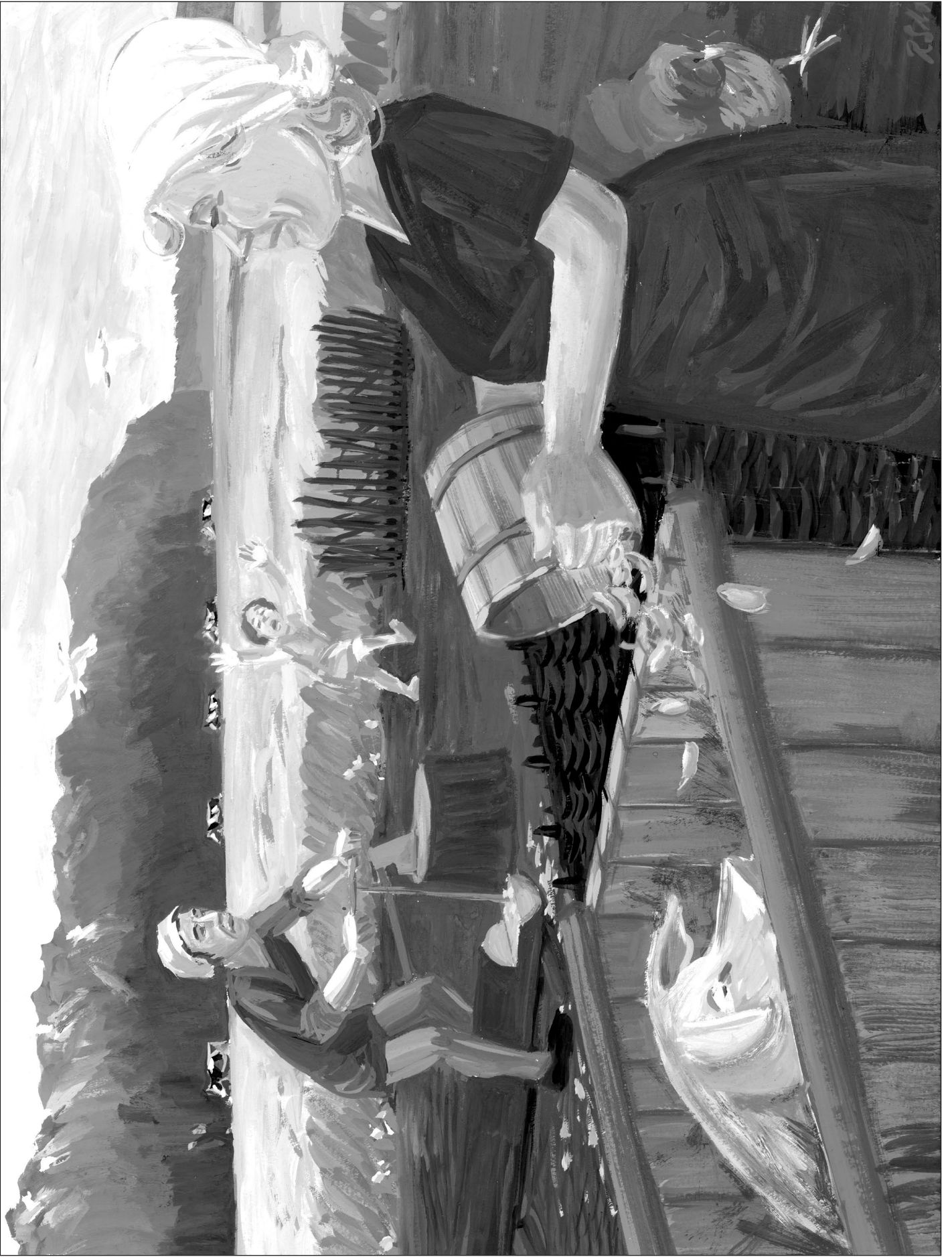
De boerderij is arm aan vondsten, niet alleen wat betreft de aantallen gevonden voorwerpen, maar ook wat betreft de samenstelling van het vondstmateriaal. Dit kan niet aan de conservering van het vondstmateriaal liggen. Op verschillende laatmiddeleeuwse vindplaatsen wijzen vooral de metaalvondsten op een hogere sociale status van de bewoners. Mogelijk kan het ontbreken van statussymbolen in de Oostpolder worden verklaard uit de sociale achtergrond van de ontginners. Het is denkbaar dat het ontginningssysteem hierbij een rol speelt, aangezien de Goudse boerderij als enige van de besproken voorbeelden in een cope-ontginning ligt.

Het ecologisch onderzoek wijst op het voeren van een gemengd bedrijf. De stal bood ruimte aan acht runderen en in een uitbouw werden mogelijk varkens gehouden. Het botmateriaal wijst erop dat de bewoners zelf hebben geslacht. Uit de berekende schofthoogten blijkt dat de runderen

aan de kleine kant waren. Mogelijk is vanwege de drassige ondergrond bewust gekozen voor kleinere dieren. Verder zijn er aanwijzingen voor het gebruik van paarden als trekdier. Aan gewassen werd onder andere emmertarwe en lijnzaad verbouwd. Het voor deze periode opmerkelijke voorkomen van emmertarwe kan worden verklaard uit het feit dat de akkers te nat waren voor wintergranen. De soortensamenstelling in een pakket dorsafval wijst er mogelijk op dat er drie akkers gelijktijdig in gebruik waren. Het is niet bekend hoe groot de akkers waren en welke opbrengst ze gaven. De productie van surplus is zeer moeilijk aan te tonen.

Uit de opgraving blijkt dat het latere Broekhuizen rond 1100 werd bewoond en kort daarvoor moet zijn ontgonnen. Dit leidde tot een dermate vernatting van het land dat twee tot drie decennia later de tweede boerderij op een verhoging werd gebouwd. Niet alleen bij de bouw is rekening gehouden met de drassige ondergrond, maar waarschijnlijk ook bij de keuze van het gewas en mogelijk zelfs van het vee. Uit het gemengd bedrijf blijkt dat het land nog niet te nat was voor akkerbouw. Het onderzoek levert niet alleen een bijdrage aan de ontginningsgeschiedenis van Gouda, maar ook aan de kennis over laatmiddeleeuwse boerderijbouw en over de laatmiddeleeuwse bewoning van het platteland in West-Nederland.

Verschillende materiaalgroepen lenen zich voor vervolgonderzoek: er kan bijvoorbeeld worden gekeken naar productie en gebruik van het aardewerk en naar kasporen op hout. Er zullen echter altijd vragen onbeantwoord blijven. Hoeveel mensen woonden in de boerderij? Hoe was het leven in het veen, heersten er bijvoorbeeld ziektes als malaria? In hoeverre kon men in de eigen behoeften voorzien? Waar en hoe werden de doden begraven? Ondanks deze vragen kan een aardig beeld worden geschetst van het leven in en om de boerderij.



”Tjonge, het is meer werk dan ik had gedacht. Of ik een handje wilde helpen bij een paar reparaties, had mijn broer gevraagd. Geen probleem, vorig najaar hebben we samen nog nieuw riet bij mij op het dak gelegd. Kom ik hier, blijkt dat er een paar verrotte palen moeten worden vervangen. Dat had ’ie er mooi niet bijgezegd. Ik had het natuurlijk op mijn klompen kunnen aanvoelen, want zijn huis staat nu alweer bijna zeven jaar.

Gisteren hebben we in het bos drie lange rechte elzen gekapt en met het paard naar de boerderij gesleept. Dat was nog een hele klus, want de bomen die de bosbeheerder had uitgezocht, stonden diep in het bos. Het paard had het behoorlijk moeilijk op die drassige bodem. Het zweet stond ’m op de flanken. En mijn hemel, wat stonk het daar! Die reigers maken niet alleen een hels kabaal, ze produceren ook een vreselijke stank. Je moet nog oppassen ook, want voor je het weet heb je een flinke klodder op je hoofd.

Vanochtend hebben we de zijtakken eraf gehaald en nu zijn we bezig de stammen op maat te maken. Als het meezit, krijgen we de palen vandaag helemaal klaar en

dan kunnen ze morgen worden geplaatst. Eén paal is al bijna af. Daarin worden nu gaten voor de verbindingen geboord, een nauwkeurig werk dat hij liever zelf doet. Mooi, kan ik even uitblazen.” Geloei van koeien klinkt boven de herrie van de reigers uit. ”Kijk, Dirk van twee huizen verderop komt met een stel van zijn beesten voorbij over het pad. Ik steek mijn hand naar hem op. Hij komt morgen ook helpen samen met Jan, zijn oudste zoon. Bij het overheid zetten van de palen zullen we hun hulp hard nodig hebben.

Ik schrik op door een gil. Mijn neefje Willem komt zwaaiend met zijn armen uit de hoek van het erf aanrennen. ”Mam,” roept hij overstuur, ”een slang!” Zijn moeder kijkt niet op van het varken, dat zich luid knorrend te goed doet aan de etensresten. ”Ze doen geen kwaad”, roept ze terug, maar het stelt ’m niet gerust. De schrik zit er goed in bij Willem. Hij speelt altijd achter de kuil waar drie koeien begraven liggen. Als hij maar eventjes niets hoeft te doen, dan zit ’ie daar. Beestjes te snijden uit stukjes afvalhout of gewoon voor zich uit te staren. Ook voor slangen is het kennelijk een lekker rustig plekje.”

literatuur

- Bodemkaart van Nederland, Blad 38 West Gorinchem. 1984: Wageningen, Stichting voor Bodemkartering.
- Geologische kaart van Nederland, Blad Gorinchem West (38W), schaal 1:50.000. 1992: Rijks Geologische Dienst.
- Akkerman, C.J.W. (1988). Veldonderzoek in de Oostpolder in Schieland, Informatieblad Oudheidkundige Werkgroep Golda 3.2, pp. 26-36.
- Akkerman, C.J.W. (1989). Veldonderzoek in de Oostpolder in Schieland (2), Informatieblad Oudheidkundige Werkgroep Golda 4.2, pp. 45-46.
- Akkerman, C.J.W. (1992). Een bijzondere vondst in Goverwelle. Nieuwsbrief Monumentenzorg en Archeologie in Gouda 3, pp. 1-2.
- Akkerman, C. & H. Sprokholt (1997). Bodemvondsten uit Bloemendaal en omgeving. In C. Akkerman e.a. (Red.), Het Geheim van Bloemendaal. pp. 13-17. Gouda: SPOOR.
- Bakels, C.C., R.S. Kok, L.I. Kooistra & C. Vermeeren (in voorbereiding). Pioneers on peat: an early 12th century farm in the fenlands near Gouda, the Netherlands. *Vegetation History and Archaeobotany*.
- Balen, P. van (1941). Middeleeuwsche landontginning in de omgeving van Gouda. *Oudheidkundige Kring die Goude, Derde verzameling bijdragen*, pp. 10-30.
- Berendsen, H.J.A. (1982). De genese van het landschap in het zuiden van de provincie Utrecht. Utrecht: Geografisch Instituut Rijksuniversiteit Utrecht (=Utrechtse Geografische Studies 25).
- Besteman, J.C. & A.J. Guiran (1986). De middeleeuwse bewoningsgeschiedenis van Noord-Holland boven het IJ en de ontginning van de veengebieden. *Opgravingen in Assendelft in perspectief*. In M.C. van Trierum & H.E. Henkes (Red.), Rotterdam Papers V, A contribution to -prehistoric, roman and medieval archaeology. pp. 183-212. Rotterdam.
- Beurden, L. van (1997). Een vegetatiegeschiedenis door analyse van zaden en vruchten afkomstig van een 12e eeuwse boerderij uit de Oostpolder bij Gouda. (doctoraal-scriptie Rijksuniversiteit Utrecht).
- Bloemers, J.H.F. (1978). Rijswijk (Z.H.) 'De Bult' Eine Siedlung der Cananefaten. Amersfoort: Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek. (=Nederlandse Oudheden 8).
- Bloemers, J.H.F. (1979). Rijswijk (Z.-H.) 'De Bult', een nederzetting van de Cananefaten. Amersfoort/Bussum: Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek/Fibula-Van Dishoeck (=Archeologische Monumenten in Nederland 7).
- Borger, G.J. (1976). Ontwatering en grondgebruik in de middeleeuwse veenontginningen in Nederland. *KNAG Geografisch Tijdschrift* 10.5, pp. 343-353.
- Borger, G.J. (1978). Vorming en verandering van het Hollandse landschap. *Holland* 10, pp. 86-100.
- Borremans, R. & R. Wariginaire (1966). *La ceramique d'Andenne, Recherches de 1956-1965*. Rotterdam: Stichting het Nederlands Gebruiksvoorwerp.
- Bos, J.M. (1986). Amsterdam: Poppendam. In P.J. Woltering (Red.), *Archeologische Kroniek van Noord-Holland over 1985*. pp. 294-295.
- Bos, J.M. (1988). Landinrichting en archeologie: het bodemarchief van Waterland. Amersfoort: Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (=Nederlandse Archeologische Rapporten 6).
- Bosch, J.H.A. & H. Kok (1994). Toelichtingen bij de Geologische Kaart van Nederland, Blad Gorinchem West (38W). Haarlem: Rijks Geologische Dienst.
- Brinkkemper O. & C. Vermeeren (1992). Het hout van een aantal nederzettingen uit de IJzertijd en de Romeinse Tijd op Voorne-Putten. In Döbken, A.B., A.J. Guiran & M.C. van Trierum, *Boorbalans 2, Bijdragen aan de bewoningsgeschiedenis van het Maasmondgebied*. pp. 103-120. Rotterdam: Bureau Oudheidkundig Onderzoek van Gemeentewerken Rotterdam en Coördinatie Commissie Van Advies Inzake Archeologisch Onderzoek Binnen Het Resort Rotterdam.
- Brinkkemper O. & H. van Haaster (1995). RADAR, de relationele archeobotanische database voor Nederland. Handleiding bij versie 1.0. BIAxiaal 20.
- Broeke, P.W. van den & J.-K. A. Hagers (1994). Gasleiding als aanleiding. *Inventarisatie van archeologische waarden in het gasleidingtracé Monster - Gaag (Zuid-Holland)*. Den Haag. (=Haagse Oudheidkundige Publicaties 1).
- Bult, E.J. (1983). Midden-Delfland, een archeologische kartering; inventarisatie, waardering en bewoningsgeschiedenis. Amersfoort/Maasland: Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek/Bureau van uitvoering reconstructie Midden-Delfland (=Nederlandse Archeologische Rapporten 2).
- Bult, E.J. (1998). Delfgauw ouder dan Delft? Delft, *Cultuurhistorisch Bulletin Delft* 1.1.
- Carmiggelt, A. & A.J. Guiran (1997). De oorsprong van de stad Rotterdam. *Archeologisch onderzoek van de middeleeuwse dam in de Rotte*. In A. Carmiggelt, A.J. Guiran & M.C. van Trierum (Red.), *Boorbalans 3, Archeologisch onderzoek in het tracé van de Willemsspoortunnel te Rotterdam*. pp. 113-137.

- Rotterdam: Bureau Oudheidkundig Onderzoek van Gemeentewerken Rotterdam en Coördinatie Commissie Van Advies Inzake Archeologisch Onderzoek Binnen Het Resort Rotterdam.
- Clason, A.T. (1972). Dieren in Middeleeuws Alkmaar. In E.H.P. Cordfunke (Red.), *Alkmaar van boerderij tot Middeleeuwse stad*. pp. 98-105. Alkmaar: Ter Burg.
 - Dam, J. van & H. Sprokholt (1993). Gevonden voorwerpen. In H. Sprokholt, C. Akkerman & M. van Dasselaar (Red.), *Het kasteel van Gouda*. pp. 131-178. Gouda/Delft: Stichting SPOOR/Eburon. (Jaarboek 1992/1993 van de Archeologische Vereniging Golda).
 - Dasselaar, M. van & H. Sprokholt (1993). Geologie en vroegste geschiedenis van Gouda tot 1400. In H. Sprokholt, C. Akkerman & M. van Dasselaar (Red.), *Het kasteel van Gouda*. pp. 7-29. Gouda/Delft: Stichting SPOOR/Eburon. (Jaarboek 1992/1993 van de Archeologische Vereniging Golda).
 - Dasselaar, M. van (met een bijdrage van K. Hesselink-Duursma) (1997). De ontginning van Bloemendaal. In Akkerman e.a. (Red.), *Het Geheim van Bloemendaal*. pp. 19-43. Gouda: SPOOR.
 - Es, W.A. van & W.H.J. Verwers (1994). De huizen van Dorestad: van plattegrond tot boerderij. In W.A. van Es & W.A.M. Hessing (Red.), *Romeinen, Friezen en Franken in het hart van Nederland, van Traiectum tot Dorestad 50 v. Chr. 900 n. Chr.* pp. 189-194. Utrecht/Amersfoort: Matrijs/Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek.
 - Es, W.A. van & W.H.J. Verwers (1995). House Plans from Dorestad. *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 41, pp. 173-186.
 - Geel, B. van, J. M. Bos & J.P. Pals (1983). *Archaeological and Palaeoecological Aspects of a medieval House terp in a Reclaimed Raised Bog Area in Northern Holland*. *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 33, pp. 419-444.
 - Geselschap. J.E.J. (1963). *Zwaansdrecht. Zuid-Holland* 9, pp. 1-11.
 - Geselschap, J. (1968). Hoe de ambachten Broek, Thuyt en 't Weegje en Broekhuizen ontstonden. *Zuid-Holland, orgaan voor de historische vereniging Zuid-Holland* jaargang 14, pp. 15-20.
 - Giffen, A.E. van (1918). Begin van een onderzoek van de zoogenaamde voormalige Romeinse legerplaats en aangelegen grafheuveld te Zijen. *Nieuwe Drentsche Volksalmanak* 36, pp. 135-175.
 - Giffen, A.E. van (1930). Die Bauart der Einzelgräber. *Beiträge zur Kenntnis der älteren individuellen Grabhügelstrukturen in den Niederlanden*. Leipzig.
 - Goudriaan, K. (1997). *Jonkvrouw Sophie van der Goude, haar familie en haar stad*. *Holland* 29, pp. 63-90.
 - Groenman-Van Waateringe, W. (1988). Lokale bosbestanden en houtgebruik in West-Nederland in IJzertijd, Romeinse Tijd en Middeleeuwen. In J.F.H. Bloemers (Red.), *Archeologie en Oecologie van Holland tussen Rijn en Vlie*. pp. 133-153. Assen. (Studies in Prae- en Protohistorie 2).
 - Gysseling, M. (1960). *Toponymisch Woordenboek van België, Nederland, Luxemburg, Noord-Frankrijk en West-Duitsland (voor 1226)*. Belgisch Interuniversitair Instituut voor Neerlandistiek.
 - Haaff, G. van (1985). *Oud-Leusden, Reconstructie van een 12de eeuwse boerderij*. *FleHITE* 17, pp. 18-19.
 - Haaster, H. van, K. Hänninen, L.I. Kooistra e.a. (1997). *Ontginningsboeren op het veen. Zaden vruchten, hout en ongewervelden in en rond een 12e eeuwse boerderij te Gouda-Oostpolder (=BIAXiaal 37)*.
 - Haberey, W. (1955/56). *Wildenrath*. *Bonner Jahrbücher* 155/156, pp. 533-536.
 - Habermehl, K.-H. (1975). *Die Altersbestimmung bei Haus- und Labortieren*. Berlin/Hamburg.
 - Habermehl, N.D.B. (1990). De ontginning van de Gouwestreek in de Middeleeuwen. *Informatieblad Oudheidkundige Werkgroep Golda* 5.2, pp. 26-46.
 - Hallewas, D.P. (1982). Een gat in de Breesstraat te Leiden. In D.E.H. de Boer, L. Barendregt & H. Suurmond-Van Leeuwen (Red.), *Bodemonderzoek in Leiden 4*, *Archeologisch Jaarverslag 1981*. pp. 23-45. Leiden.
 - Harsema, O.H. (1979). *Maalstenen en handmolens in Drenthe van het neolithicum tot ca. 1300 A.D.* (=Museumfonds Publicatienr. 5).
 - Heeringen, R.M. van (1985). *Typologie, Zeitstellung und Verbreitung der in die Niederlande importierten vorgeschichtlichen Mahlsteine aus Tephrit*. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 15, pp. 371-383.
 - Hessing, W.A.M. (1990). *Schipluiden: Harnaschpolder*. In W.A.M. Hessing (Red.), *Archeologische Kroniek van Holland over 1989, II Zuid-Holland*. pp. 355-357.
 - Hoek, C. (1990). Het land langs de benedenloop van de Hollandsche IJssel. In R. Rentenaar (Red.), *Feestbundel D.P. Blok*. pp. 144-156. Hilversum: Verloren.
 - Huijts, C.S.T.J. (1992). *De voor-historische boerderijbouw in Drenthe, Reconstructiemodellen van 1300 vóór tot 1300 na Chr.* Arnhem: Stichting Historisch Boerderij-onderzoek (proefschrift Rijksuniversiteit Groningen).
 - Ibelings, B. (1996a). Het Goudse bos in de veertiende eeuw. *Natura* 93.5-6, pp. 99-102.
 - Ibelings, B. (1996b). Het begin van het slagturven in Holland. *Historisch Geografisch Tijdschrift* 14.1., pp. 1-10.
 - [IJzereef, G.F.] (1988). *C. Project Centraal Rivierengebied, 1f. Reconstructie van een Vroeg-Middeleeuwse boerderij uit Dorestad op het terrein van het landgoed De Schothorst, gem. Amersfoort*. *Jaarverslag Rijksdienst voor het Oudheidkundig*

- Bodemonderzoek 1987. pp. 43-45.
- IJzereef, G.F. & F. Laarmans (1986). The animal remains from Deventer (8th –19th centuries AD, In Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek 36, pp. 405-443. (ROB-overdruk 36)
 - Jong, D.L. de (1946). De bodem van Gouda. Oudheidkundige Kring 'Die Goude', Zesde verzameling bijdragen, pp. 123-129.
 - Jong, D.L. de (1947). De Gouwe. Oudheidkundige Kring 'Die Goude', Vijfde verzameling bijdragen, pp. 126-172.
 - Kars, H. (1995). De voorwerpen van natuursteen. In R.M. van Heeringen, P.A. Hendriks, A. Mars (Red.), Vroeg-Middeleeuwse ringwalburchten in Zeeland. Goes: De Koperen Tuin.
 - Kenward, H.K., A.R. Hall & A.K.G. Jones (1980). A tested set of techniques for the extraction of plant and animal macro-fossils from waterlogged archaeological deposits. *Science and Archaeology* 22, pp. 3-15.
 - Kok, R.S. (1996a). Een huis in Broekhuizen, een eerste bericht van de opgraving Oostpolder in Gouda. *Nieuwsbrief Archeologische Vereniging Golda* 1996.2, pp. 11-15.
 - Kok, R.S. (1996b). Drie maanden Oostpolder. *Nieuwsbrief Archeologische Vereniging Golda* 1996.3, pp. 12-14.
 - Kok, R.S. (1998). Gouda: Oostpolder in Schieland. In R.M. van Heeringen (Red.), *Archeologische kroniek van Holland over 1996, II Zuid-Holland*. pp. 426-428.
 - Kooistra, L.I. (1996). Borderland Farming. Possibilities and Limitations of Farming in the Roman Period and Early Middle Ages between the Rhine and Meuse. Assen: Van Gorcum (proefschrift Rijksuniversiteit Leiden).
 - Koot, J.M. (1993). Tussen terp en kreekrug, ontginningen op de rand van klei en veen (Rijswijkerbroek en Harnasch). (Doctoraalscriptie Instituut voor Prae- en Protohistorie, Universiteit van Amsterdam).
 - Koot, C. & C. Vermeeren (1993). Natural wood resources and human demand: use of wood in Iron Age houses in the wetlands of Midden-Delfland. *Analecta Praehistorica Leidensia* 26, pp. 99-110.
 - Künzel, R.E., D.P. Blok & J.M. Verhoeff (1988). *Lexicon van Nederlandse toponiemen tot 1200*. Amsterdam: P.J. Meertens Instituut.
 - Lauwerier, R.C.G.M. (1990). Lieshout-Nieuwenhof 1990; Laatmiddeleeuwse boerderijen (12e-13e eeuw). Amersfoort: Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (Intern verslag Archeozoölogie).
 - Lauwerier, R.C.G.M. (1992). Laboratorium protocol archeozoölogie ROB, versie 7 juni 1996.
 - Lauwerier, R.C.G.M. (1995). Veeteelt in Oost-Souburg. In R.M. van Heeringen, P.A. Hendriks & A. Mars (Red.), *Vroegmiddeleeuwse ringwalburgen in Zeeland*. pp. 213-218. Goes/Amersfoort.
 - Lauwerier, R.C.G.M., J.M. van Winter, Th. de Jong en J.T. Zeiler. (1996). Voeding op Limburgse kastelen. In Hupperetz e.a. (Red.), *Middeleeuwse kastelen in Limburg*. pp. 143-219. Venlo: Limburgs Museum.
 - Linden, H. van der (1955). De Cope. Bijdrage tot de rechtsgeschiedenis van de openlegging der Hollands-Utrechtse laagvlakte. Assen: Van Gorcum (proefschrift Rijksuniversiteit Utrecht).
 - Linden, H. van der (1984). Het platteland in het Noord-Westen met nadruk op de ocupatie circa 1000-1300. In D.P. Blok e.a. (Red.), *Algemene Geschiedenis der Nederlanden*. pp. 48-82. Haarlem: Fibula-Van Dishoeck.
 - Lung, W. (1955/56). Die Ausgrabung nachkarolingischer Töpferöfen in Paffrath, Gemeinde Bergisch Gladbach, Rheinisch-Bergischer Kreis. *Bonner Jahrbücher* 155/156, pp. 355-371.
 - Markus, W.C. (1984). Bodemkaart van Nederland, Toelichting bij kaartblad 38 West Gorinchem. Wageningen: Stichting voor Bodemkartering.
 - Mulder, J.R., W.J.M de Groot & A.G. Beekman (1986). Een bodemkartering van het landinrichtingsgebied Krimpenerwaard. Een veldbodemkundig onderzoek naar de ontstaanswijze van het landschap, de bodemgesteldheid en de bodemgeschiktheid voor weidebouw. Wageningen: Stichting voor Bodemkartering (=Rapport 1736).
 - Mulder, J.R. (1986). De bodemkaart van de Krimpenerwaard schaal 1:25.000. Bodem en landschap, vroeger en nu. *Historische Encyclopedie Krimpenerwaard* 11. pp. 61-100.
 - Plicht, J. van der & W.G. Mook (1987). Automatic Radiocarbon Calibration: Illustrative Examples. *Palaeohistoria* 29, pp. 173-182.
 - Pons, L.J. (1992). Holocene peat formation in the lower parts of the Netherlands. In J.T.A. Verhoeven (Red.), *Fens and Bogs in the Netherlands: Vegetation, History, Nutrient Dynamics and Conservation*. pp.7-79. Dordrecht: Kluwer.
 - Sarfatij, H. (1981). Giessenburg. In H. Sarfatij (Red.), *Archeologische Kroniek van Holland over 1980, II Zuid-Holland*. pp. 270-272.
 - Schelvis, J. (1992). Luizen, neten en vlooien. In P.H. Broekhuizen, H. van Gangelen, K. Helfrich e.a. (Red.), *Van boerenerf tot bibliotheek. Historisch bouwhistorisch en archeologisch onderzoek van het voormalig Wolters-Noordhoff-Complex te Groningen*. pp. 517-523. Groningen: Stichting Monument & Materiaal.
 - Schelvis, J. (1997). Verslag van het vervolgonderzoek aan resten van ongewervelde dieren in enkele mestmonsters uit de opgraving Gouda Oostpolder 1996 (Scarab-report 38).
 - Scheygrond, A. (1988). Het Goudsche Bos, een vogelparadijs in vroeger eeuwen. *Het Vogeljaar* 36.2, pp. 81-86.

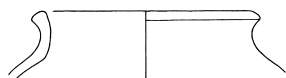
- Schmidt, E. (1972). Atlas of Animal Bones. For Prehistorians, Archeologists and Quaternary Geologists. Amsterdam/London/New York.
- Schmitz, E. (1987). Archeologisch onderzoek in Diemen. In J. Mulder, H. Blok & K. van Reenen (Red.), Diemen buyten Amsterdam. pp. 33-64. Amsterdam: De Bataafsche Leeuw.
- Schweingruber, F.H. (1978). Microscopic Wood Anatomy. Swiss Federal Institute of Forestry Research.
- Schweingruber, F.H. (1990). Anatomy of European woods. Bern and Stuttgart.
- Sprokholt H. & H. van Dolder-de Wit (1996). Oud Gouda vanuit de lucht. Hoogeveen: Slingenberg.
- Steehouwer, K.J. & A.H.C. Warringa (1985) (Red.), Archeologie in de praktijk. Methoden en technieken voor de (amateur)archeoloog. Weesp: Fibula-Van Dishoeck.
- Teixeira de Mattos, L.F. (1908). De waterkeringen, waterschappen en polders van Zuid-Holland. 's-Gravenhage: Nijhoff.
- Tent, W.J. van (1985). De opgravingen bij Oud-Leusden. Flehite 17, pp. 10-17.
- Tent, W.J. van (1988). Oud-Leusden. Archeologische kroniek van de provincie Utrecht over de jaren 1980-1984. Utrecht: Stichting Publicaties Oud-Utrecht.
- Tent, W.J. van (1992). Oud-Leusden. Archeologische kroniek van de provincie Utrecht over de jaren 1985-1987. Utrecht: Stichting Publicaties Oud-Utrecht.
- Tent, W.J. van (1996). Bunnik: Odiijk. Archeologische kroniek van de provincie Utrecht over de jaren 1970-1979. Utrecht: Stichting Publicaties Oud-Utrecht.
- Theuws, F., A. Verhoeven en H.H. van Regteren Altena (1988). Medieval Settlement at Dommelen. In Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek 38. pp. 292-430. (=I.P.P. Publicatie 564).
- Trierum, M.C. van, A.B. Döbken & A.J. Guiran (1988). Spijkenisse Hartel-West. Boorbalans 1, Bijdragen aan de bewoningsgeschiedenis van het Maasmondgebied. pp. 63-65. Rotterdam: Bureau Oudheidkundig Onderzoek van Gemeentewerken Rotterdam en Coördinatie Commissie Van Advies Inzake Archeologisch Onderzoek Binnen Het Resort Rotterdam.
- Ven, G.P. van de. (1988). De uitwatering van de landstreek tussen Oude Rijn en Hollandsche IJssel tot 1850. In L. Giebels (Red.), Waterbeweging rond Gouda van ca. 1100 tot heden, Geschiedenis van Rijnlands waterstaat tussen IJssel en Gouwe. pp. 9-24. Leiden: Hoogheemraadschap van Rijnland.
- Veen, M.M.A. van (1992). Middeleeuwse houtbouw uit Spijkenisse-Hartel West. In Döbken, A.B., A.J. Guiran en M.C. van Trierum, Boorbalans 2, Bijdragen aan de bewoningsgeschiedenis van het Maasmondgebied. pp. 237-251. Rotterdam: Bureau Oudheidkundig Onderzoek van Gemeentewerken Rotterdam en Coördinatie Commissie Van Advies Inzake Archeologisch Onderzoek Binnen Het Resort Rotterdam.
- Verhoeven, A.A.A. (1990). Ceramics and economies in the Low Countries AD 1000-1300. In J.C. Besteman, J.M. Bos & H.A. Heidinga (Eds.), Medieval Archaeology in the Netherlands, Studies presented to H.H. van Regteren Altena. pp. 265-281. Assen/Maastricht: Van Gorcum. (Studies in Prae- en Protohistorie 4).
- Verhoeven, A.A.A. (1998). Middeleeuws gebruiksaraudewerk in Nederland (8ste-13de eeuw). Amsterdam: Amsterdam University Press.
- Vervloet, J.A.J. (1997). Landsheerlijke venen: het cope-ontginningslandschap. Historisch Geografisch Tijdschrift 15, pp. 150-163.
- Vink, T. (1954). De Rivierstreek. Rotterdam/Oegstgeest.
- Visscher, H.C.J. (1988). Archeologisch onderzoek in de Krimpenerwaard, Informatieblad Oudheidkundige Werkgroep Golda 3.3, pp. 50-54.
- Visscher, H.C.J. (1991). De Krimpenerwaard. Een archeologische kartering, inventarisatie en waardering. Amsterdam: Stichting Raap. (=RAAP Rapport 23).
- Zagwijn, W.H. (1991). Nederland in het Holoceen. Haarlem/'s-Gravenhage: Rijks Geologische Dienst/Sdu (=Geologie van Nederland, Deel 1).
- Zeiler, F.D. (1998). Tussen Schie en Gouwe. Voorgeschiedenis en ontstaan van het Hoogheemraadschap van Schieland. Zutphen: Walburg.

bijlage 1 aardewerk

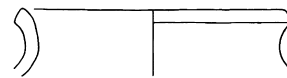
In deze bijlage zijn randscherven opgenomen die kunnen worden toegewezen aan het huis en het erf of aan de kleiophoging die over de boerderij ligt. De scherven worden per ruimtelijke eenheid, per aardewerksoort afgebeeld op volgorde van vondstnummer. De nummers bestaan uit een putnummer met vondstnummer en eventueel een subnummer. Bij geplakte vormen kunnen meerdere vondstnummers voorkomen. Na de randscherven zijn eventueel enkele kenmerkende bodemscherven opgenomen en bijzonderheden zoals oren of versiering. Alle scherven zijn afgebeeld op schaal 1:4.

huis

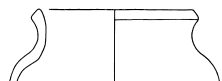
3-25



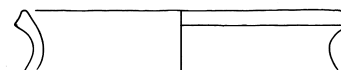
1-3 23



5-23



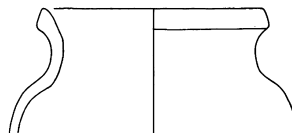
1-3 27



5-1



1-4 17



erf - kogelpot

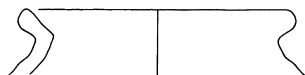
1-3 3



1-9 26



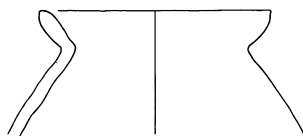
1-3 7



1-9 12



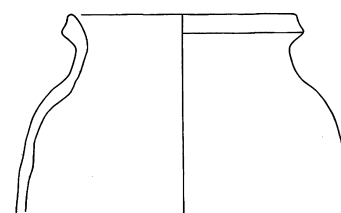
1-14 8



1-10 13

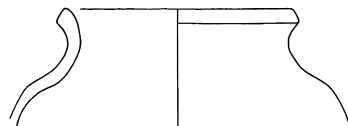


1-27 14



erf - paffrath

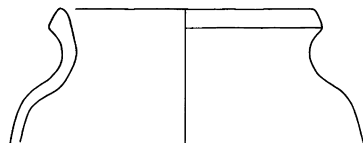
1-3 15



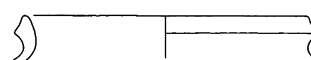
2-6 35



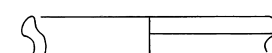
1-3 16

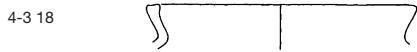
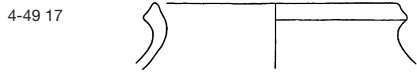


2-20 62



2-30 27

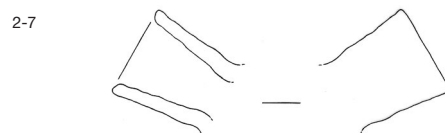
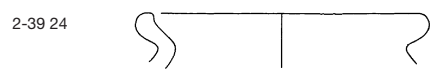
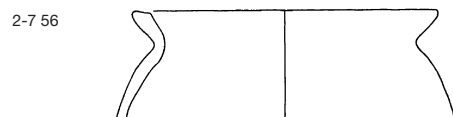
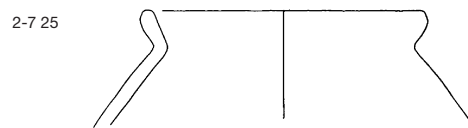
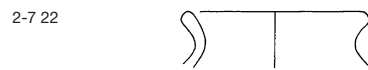
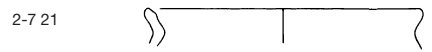
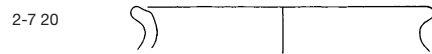
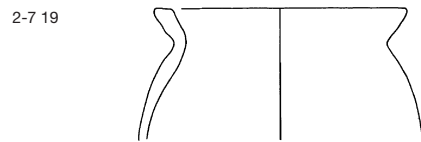
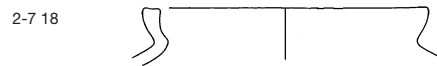
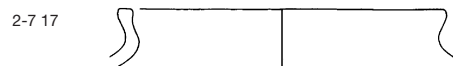
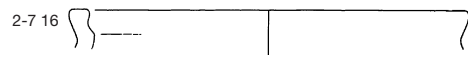
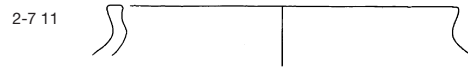
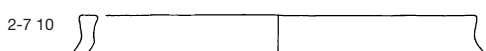
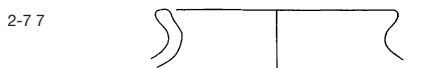
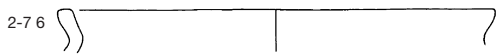
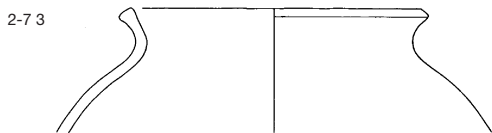
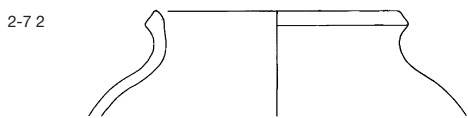
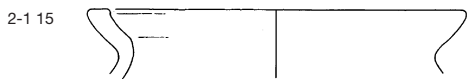
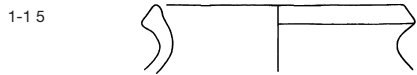




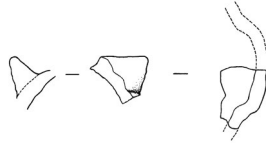
erf - pingsdorff



klei - kogelpot



2-7 55



3-1 10



3-1 8



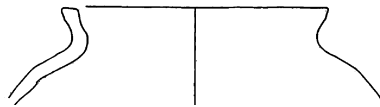
3-3 9



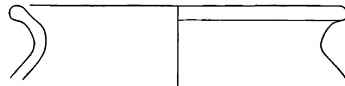
4-1 61



4-1 13



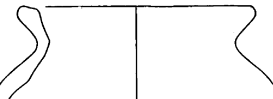
4-1 10



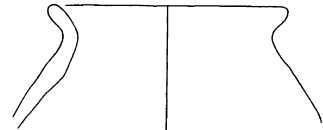
4-1 3



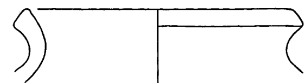
4-1 4



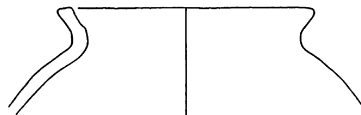
4-1 8



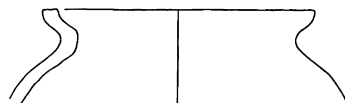
4-1 6



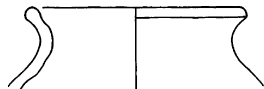
4-1 16



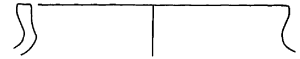
4-1 22



4-1 28



4-1 35



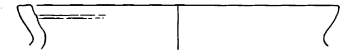
4-1 49



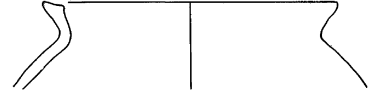
4-1 64



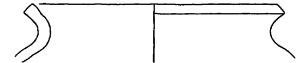
4-2 14



4-3 11



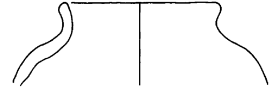
4-3 19



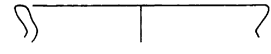
4-3 18



4-3 30



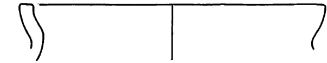
4-3 32



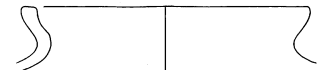
4-3 33



4-3 47



4-3 1



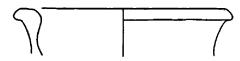
4-3 51



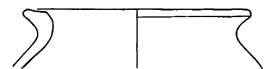
4-3 54



4-3 57



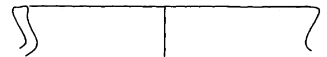
4-3 58

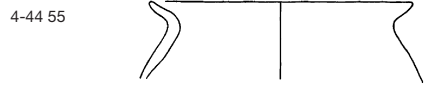
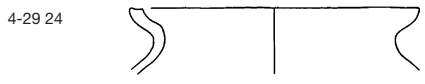
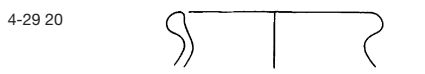
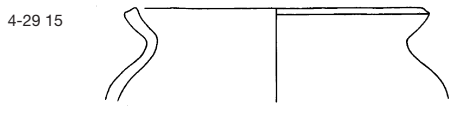
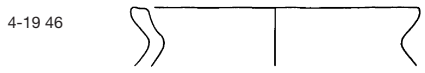
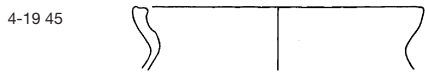
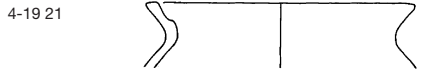


4-12 44

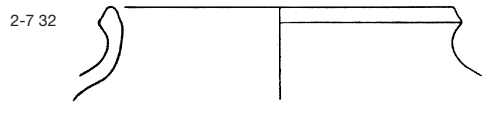
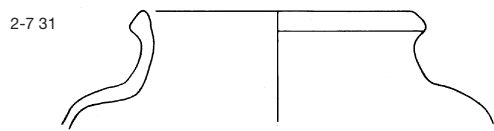
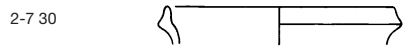
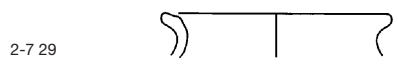
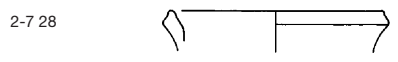
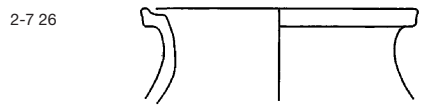
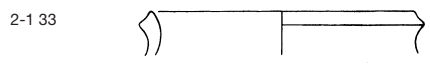


4-18 50

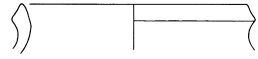




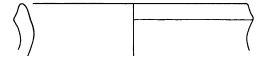
klei - paffrath



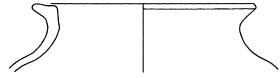
2-7 37



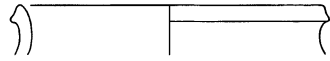
2-7 38



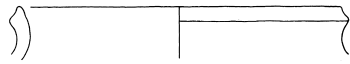
2-7 43



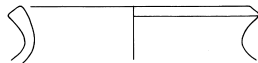
2-7 46



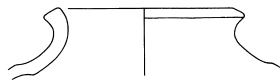
2-7 59



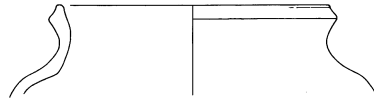
2-7 39



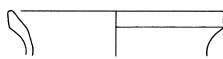
2-7 40



2-7 42



2-7 53



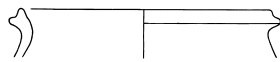
2-7 48



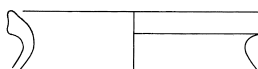
2-7 49



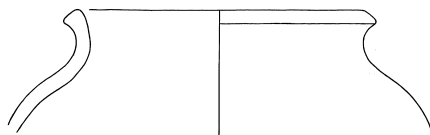
2-7 50



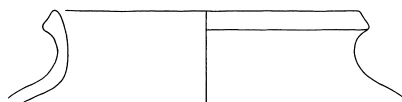
2-7 51



2-7 57



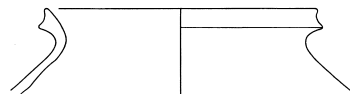
2-7 58



2-7 61



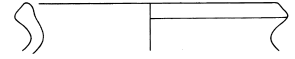
2-10 45



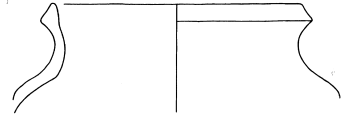
2-28 52



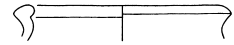
2-47 36



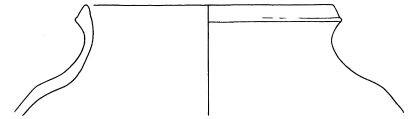
3-1 6



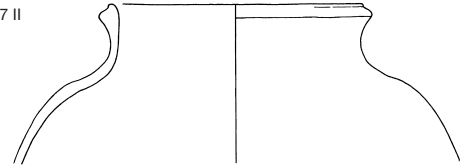
3-10 4



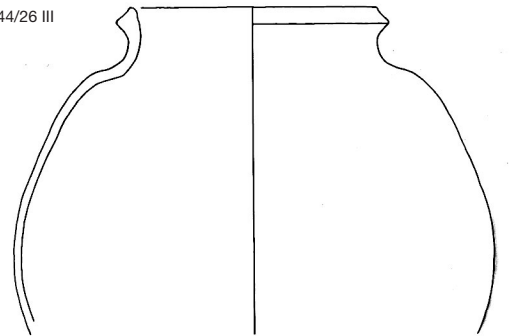
2-6 I



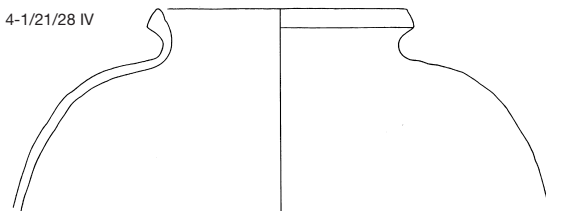
2-6/17 II



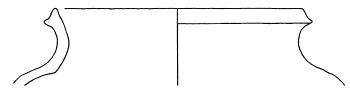
2-44/26 III



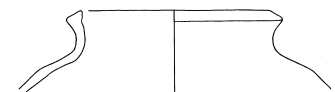
4-1/21/28 IV



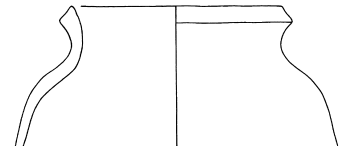
2-6/7 V



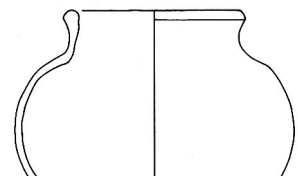
1-1/2-7 VI

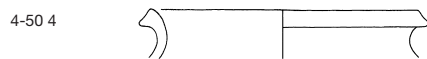
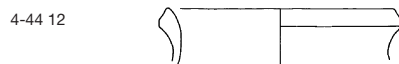
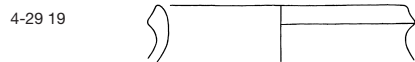
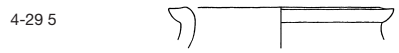
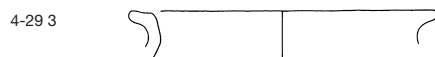
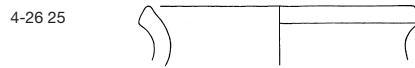
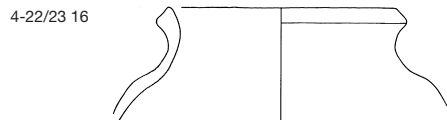
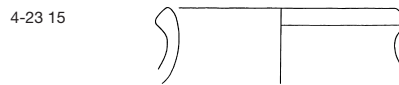
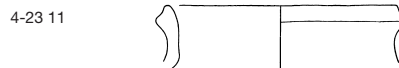
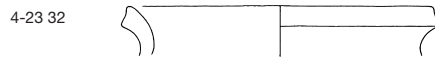
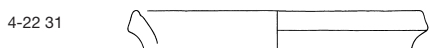
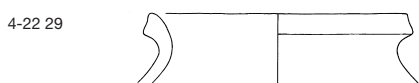
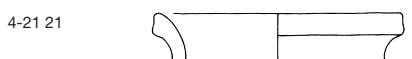
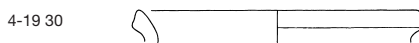
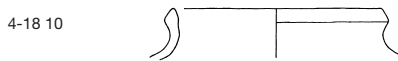
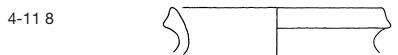
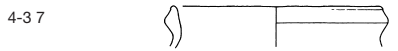
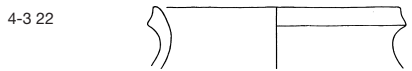
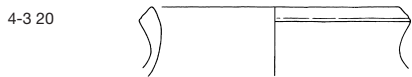
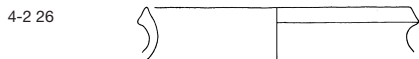
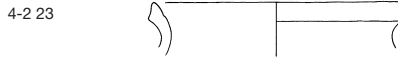
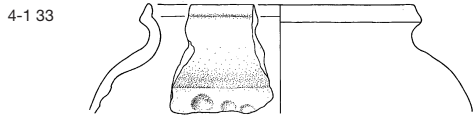


2-7 VII

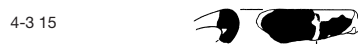
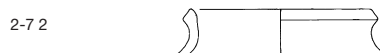


2-7 VIII

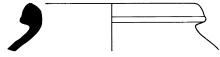




klei - pingsdorff



4-23 5



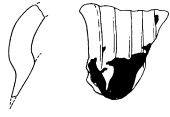
4-42 3



4-44 6



4-22 14



2-7 5



2-7 6



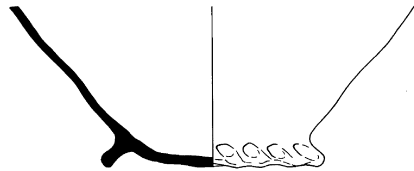
2-7 7



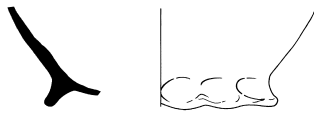
3-1 11



2-7 3



4-1 10



4-1 11



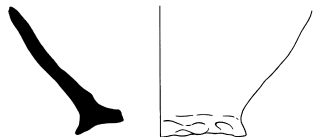
4-1 13



4-3 12



4-3 7



4-3 8

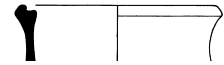


4-23 9

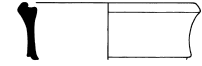


klei - andenne

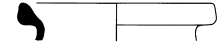
2-7 8



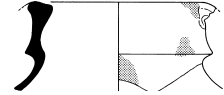
2-7 9



2-7 10



2-7 13



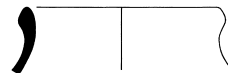
2-7 14



2-7 15



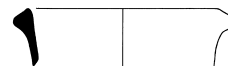
2-7 16



2-7 17



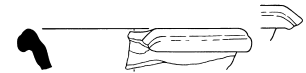
2-7 18



2-7 20



2-7 21



2-7 22



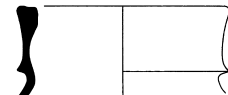
2-8 19



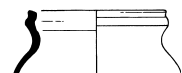
2-8 11



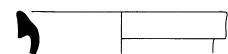
2-8 12



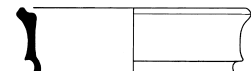
3-10 1

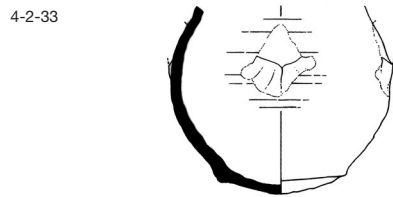
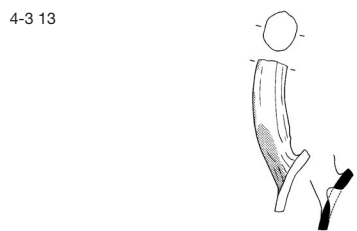


4-1 7



4-3 3





Monster 14: -2,37 m NAP en monster 17: -2,40 m NAP (zie 7.2 en kaartbijlage 1A).

Monsternummer	14		17	
	n	%	n	%

Bomen, struiken en klimplanten

els	Alnus	295	74	455	62
es	Fraxinus	50	13	121	16
wilg	Salix	2	0.5	12	1.6
hop	Humulus	-	-	1	0.1
den	Pinus	3	0.8	12	1.6
beuk	Fagus	4	1.0	10	1.4
haagbeuk	Carpinus	-	-	2	0.3
eik	Quercus	17	4.3	47	6.4
iep	Ulmus	-	-	14	1.9
linde	Tilia	-	-	4	0.5
hazelaar	Corylus	14	3.5	45	6.1
berk	Betula	4	1.0	8	1.1
wegedoorn	Rhamnus	7	1.8	5	0.7
Som bomen		396	-	736	-

Kruiden

schermbloemen	Apiaceae	3	0.8	1	0.1
alsem	Artemisia	1	0.3	5	0.7
composieten	Asteraceae lig.	3	0.8	-	-
composieten	Asteraceae tub.	4	1.0	1	0.1
kruisbloemen	Brassicaceae	3	0.8	-	-
muur, hoornbloem	Caryophyllaceae	2	0.5	-	-
ganzenvoeten	Chenopodiaceae	3	0.8	6	0.8
biezen en zeggen	Cyperaceae	78	18	100	14
heidesoorten	Ericales	8	2.0	2	0.3
spirea	Filipendula	8	2.0	12	1.6
gele lis	Iris	-	-	1	0.1
smalbl. weegbree	Plantago lanceolata	1	0.3	2	0.3
grassen	Poaceae	70	18	49	6.7
boterbloem	Ranunculus	2	0.5	1	0.1
walstro	Rubiaceae	1	0.3	4	0.5
zuring	Rumex acetosa-type	-	-	7	1.0
bitterzoet	Solanum dulcamara	-	-	1	0.1
brandnetel	Urtica	-	-	4	0.5
varens	Monoletae psilatae	3	0.8	9	1.2
eikvaren	Polypodium	-	-	2	0.3
veenmos	Sphagnum	3	0.8	2	0.3

monsters geselecteerd voor botanisch onderzoek en/of onderzoek van ongewervelden

- A6 Put 2: net buiten de ingang in de oostelijke lange wand van de boerderij (\pm -2.48 m NAP). Er zijn insectenresten en wormeieren in gevonden.
- A7 Put 3: net buiten de ingang in de oostelijke lange wand van de boerderij (\pm -2.40 m NAP). Er zijn insectenresten en wormeieren in gevonden.
- B5 Put 2: uit het oostelijk woondeel van de boerderij (\pm -2.47 m NAP). Het bevat sterk veraard plantaardig materiaal met veel houtresten. Opvallend aanwezig waren eieren van regenwormen.
- B10 Put 2: uit het oostelijk staldeel van de boerderij (\pm -2.48 m NAP). Het bevat sterk veraard plantaardig materiaal en veel houtresten en recente wortels. Tevens veel mijten en dierlijke haren, wormeieren en recente regenwormen aanwezig.
- C8 Put 5: uit het westelijk staldeel van de boerderij (\pm -2.47 m NAP). Het bestaat uit fijn gefragmenteerd plantaardig materiaal dat scherp is afgesneden (waarschijnlijk door kauwen). Tevens zijn er veel vliegenpoppen, dierlijke haren en schimmels van het geslacht *Chaetomium* aanwezig.
- C12 Put 5: erf buiten staldeel, voor stalingang (\pm -2.53 m NAP). De fractie groter dan 5 mm bestaat vrijwel geheel uit takhout. De fijnere fracties bevatten veel gefragmenteerde plantenresten. Er zijn tevens veel recente wortels. Onder de dierlijke resten valt de aanwezigheid van vliegenpoppen op.
- 3bota14: afkomstig uit de aslaag onder het woondeel (-2,96 m NAP). Het plantaardig materiaal is voornamelijk verkoold en van uitzonderlijk goede kwaliteit. Er zijn veel broze stengels van grassen aanwezig, alsmede de silicaatrijke toppen van kafjes van dezelfde familie. Tevens zijn fragmenten verbrand bot gezien en verkoelde insecten en vliegenpoppen.
- 3bota15: afkomstig van het erf voor de ingang (\pm -2.40 m NAP).
- 3bota16: afkomstig van het oudste woonniveau van de boerderij, maar mogelijk ouder (op een diepte van -2,91/-2,98 m NAP). Het materiaal bestaat uit laagsgewijs opgebouwde plakken van sterk gefragmenteerde grasstengels. Tevens zijn mijten, vliegenpoppen en één statoblast van een Bryozoa (mosdiertje) aangetroffen.
- 3gromo1: uit de uitbouw ten noorden van de ingang uit coupe over sporen S 3.120, S 3.121, S 3.150 en S 3.122 (-2.44/-2.54? m NAP). In veld omschreven als 'vreemd, hard mineraalachtig spul'. Het bevat veraard plantaardig materiaal. De plantenresten hebben een opvallend 'gemalen' structuur: veel kapotte zaden gemengd met klontjes met daarin stro en vruchten van grassen en granen (zemelen). Bij het inventariseren is opgemerkt dat het materiaal uit een latrine afkomstig kan zijn. Het is het enige geanalyseerde monster waarin ook enkele (kleine) viswervels, waaronder één van paling, zijn gevonden. In het monster zijn tevens talloze maden en vliegenpoppen aangetroffen. Op de zemelen zijn de eieren van de darmparasieten *Ascaris spec.* en *Trichuris spec.* gevonden.
- 5bota1: monster van een strolaag in coupe S 5.212/5.214 in het woondeel van de boerderij (-3,28/-3,38 m NAP). Uit de inventarisatie kwam naar voren dat het waarschijnlijk een pakket stro van emmertarwe betrof. Het plantaardig materiaal was goed geconserveerd. Ook in dit monster ontbraken de vliegenpoppen niet.
- 5bota6: monster van mest onder takkenvloer S 5.339 buiten ingang staldeel op 1,50 m ten zuiden van C12 (\pm -2,60 m NAP).



In deze reeks zijn eerder verschenen:

- Vondsten uit vuile grond.
Archeologisch onderzoek bodemsanering
Bolwerk fase I, Gouda.
september 1996
- Graven in een gracht.
Archeologisch onderzoek bij de rioolaanleg
in de Nieuwehaven te Gouda.
februari 1997



