

Basisrapportage archeologie 9

In de schoot van het landschap



Basisrapportage archeologie 9

In de schoot van het landschap

Vleuterweide-Wilhelminalaan

Een nederzetting uit de midden- en late IJzertijd

E. Blom

met bijdragen van:

E. Esser

H. van Haaster

E.A.K. Kars

E. Taayke

W.K. van Zijverden

Onder redactie van E.P. Graafstal

Sectie Cultuurhistorie

Gemeente Utrecht

Zwaansteeg 11

3511 VG Utrecht

Telefoon 030 2863990

Juni 2005



Gemeente Utrecht
Dienst Stadsontwikkeling

Administratieve gegevens

Projectcode:

VLEN2-00

Gemeente:

Utrecht

Plaats:

Vleuten

Toponiem:

Wilhelminalaan

CMA-nummer:

31G-86N

Landelijke coördinaten:

129.450 / 456.750

Opdrachtgever:

Gemeenschappelijke Exploitatiemaatschappij Vleuterweide

Uitvoerder:

Sectie Cultuurhistorie gemeente Utrecht

Dagelijkse leiding opgraving:

E. Blom

Coördinator vanuit de gemeente:

E.P. Graafstal

Uitvoering veldwerk:

5 augustus t/m 1 november 2001

Documentatie:

Sectie Cultuurhistorie

Gemeente Utrecht

Zwaansteeg 11

3511 VG Utrecht

Codering:

ISBN 90-73448-10-7

Distributie en verkoop:

HALOS, Books on archaeology

website: www.halos.nl

e-mail: info@halos.nl

telefoon: 043 - 450 0051

Inhoud

Samenvatting	5
1 Inleiding	7
1.1 Uitvoering	7
1.2 Onderzoeksgeschiedenis	7
1.3 Ligging van het onderzoeksgebied	9
1.4 Vraagstelling	10
1.5 Onderzoeksmethoden	10
2 Fysisch-geografische context (W.K. van Zijverden)	13
2.1 Fysisch-geografische processen en begrippen	13
2.2 Activiteitsfasen van de Oude Rijn	15
2.3 Onderzoeksmethoden	17
2.4 Resultaten	17
2.4.1 De geulen in de ondergrond	17
2.4.2 Restgeul III	18
2.4.3 Vegetatiehorizont	19
2.4.4 Zakking	19
3. Sporen en structuren	21
3.1 Inleiding	21
3.2 Huisplattegronden	21
3.2.1 Huis 1	24
3.2.2 Huis 2	26
3.2.3 Typologische indeling	28
3.3 Spiekers	29
3.4 Sporenclusters	32
3.5 Greppels	34
3.6 Kuilen	34
3.7 Overige sporen	37
3.8 Samenvatting	38
4 Aardewerk (E. Taayke)	39
4.1 Inleiding	39
4.2 Baksel en oppervlak	39
4.3 Vormen en versieringen	40
4.4 Diversen	41
4.5 Discussie	41
4.6 Ruimtelijke verspreiding	42
4.7 Datering	43
4.8 Conclusies	44
5 Natuursteen (E.A.K. Kars)	45
5.1 Inleiding	45
5.2 Onbewerkt steen	45
5.3 Bewerkt steen	45
5.4 Conclusies	45
6 Archeobotanie (H. van Haaster)	47
6.1 Inleiding	47
6.2 Materiaal en methode	47
6.3 Macrorestenonderzoek	48
6.3.1 Cultuurgewassen	49
6.3.2 Wilde planten	49
6.4 Pollenonderzoek	51
6.5 Conclusies	52

7	<i>Zoölogie (E. Esser)</i>	53
7.1	Inleiding	53
7.2	Materiaal en methode	53
7.3	Onderzoeksresultaten	53
7.4	De voedsleconomie in de regio	54
7.5	Conclusies	55
8	<i>Synthese</i>	56
8.1	Inleiding	56
8.2	Het landschap en de voedsleconomie	56
8.3	Ruimtelijke organisatie van de bewoning	58
8.4	Chronologie en fasering	58
8.5	Bewoningspatroon	61
8.6	Culturele relaties	62
	<i>Verklarende woordenlijst</i>	63
	<i>Literatuur</i>	64
	Bijlage I Daterende kenmerken van het aardewerk per spoor	68
	Bijlage II Resultaten van de inventarisatie van botanische monsters	69
	Bijlage III Resultaten van de inventarisatie van pollenmonsters	70
	Bijlage IV Overzicht van de aangetroffen dierlijke skeletelementen	71
	Bijlage V Leeftijdgegevens per diersoort	72
	<i>Colofon</i>	73

Samenvatting

In het najaar van 2001 heeft de sectie Cultuurhistorie van de gemeente Utrecht met ondersteuning van ADC Archeoprojecten een nederzetting uit de midden- en late IJzertijd (ca. 300 – 100 v. Chr.) opgegraven in het bouwplan Vleuterweide, onderdeel van de stadsuitbreiding Leidsche Rijn. De vindplaats was gelegen aan de Wilhelminalaan ten zuiden van de dorpskern van Vleuten, in deelgebied 3 van het project Vleuterweide. Van de nederzetting zijn onder meer twee lange woonstalhuizen, zes spiekers voor de opslag van landbouwproducten, een waterput en een structuur bestaande uit twee parallel lopende greppels opgegraven.

De aangetroffen structuren kunnen hoofdzakelijk aan twee bewoningsfasen toegeschreven worden. De eerste fase waarvan samenhangende sporen bewaard zijn (fase 2), viel aan het einde van de midden IJzertijd (ca. derde eeuw v. Chr.). De nederzetting bestond in deze fase minstens uit een boerderij (H2) met bijbehorende spiekers, waaronder één met een langgerekte plattegrond, en enkele nabijgelegen (afval)kuilen. Aan een andere bewoningsfase (fase 4), die een deel van de late IJzertijd besloeg (ca. tweede eeuw v. Chr.), vallen eveneens een boerderij (H1), enkele spiekers en (afval)kuilen toe te rekenen. Direct ten westen van deze boerderij lagen twee greppels parallel aan elkaar. De functie van deze greppels is niet duidelijk.

Enkele sporen, zoals een waterput (W1) en mogelijk ook een rechthoekige kuil (K4), kunnen op grond van het vondstmateriaal op de overgang van midden- naar late IJzertijd gedateerd worden. Dit kan betekenen dat beide boerderijen niet direct na elkaar gebouwd zijn, maar dat er een bewoningsfase tussen valt waarvan de huisplaats niet binnen het opgegraven areaal is aangetroffen (fase 3). De slechte conservering van de bewoningssporen alsmede de onzekerheid omtrent de totale omvang van het nederzettingsterrein bemoeilijken een verdergaande fasering van de bewoning. Toch mag waarschijnlijk gesproken worden van continuïteit van bewoning op en rond de onderzochte locatie. Deze lijkt te worden bevestigd door de stilistische ontwikkeling van het gevonden aardewerk.

Aan de noordzijde lijkt een kronkelwaardgeul als grens van het bewoonde terrein te kunnen worden aangewezen. Naar het westen en zuiden zijn weliswaar geen grondsporen meer aangetroffen, maar dit kan veroorzaakt zijn door kleiwinning op de betreffende percelen. Toch

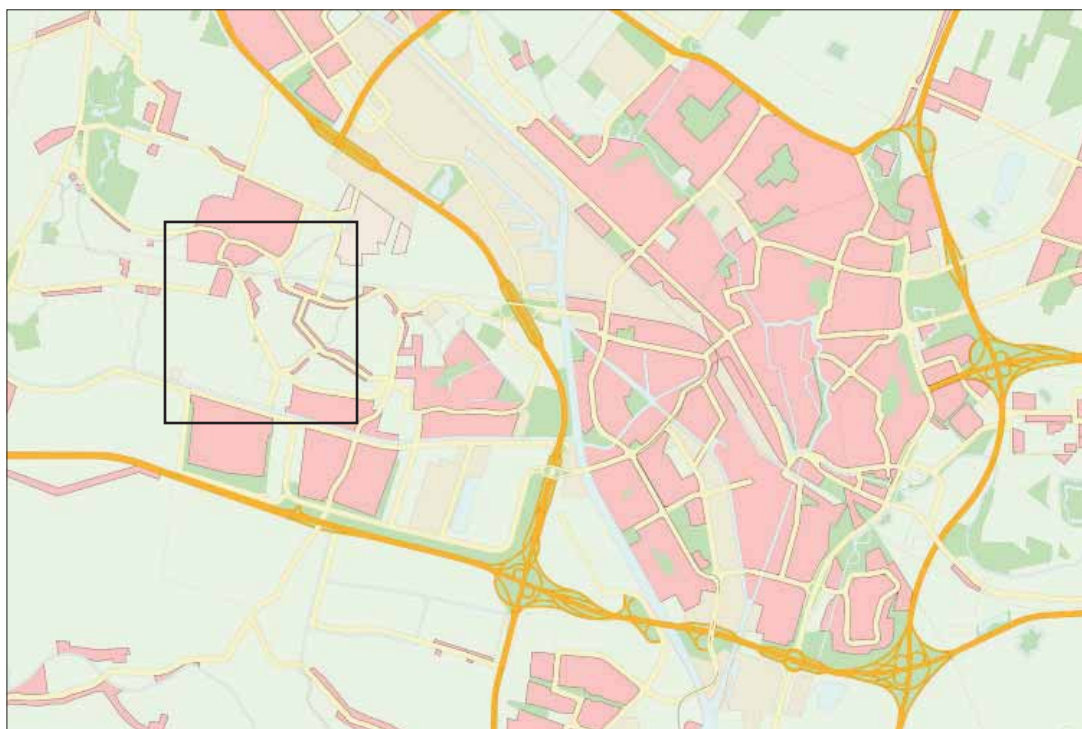
lijken hier de randen van het nederzettingsterrein in beeld te zijn gebracht. Door zijn ligging aan de zuidflank van de stroomrug van de Oude Rijn, aan de noordzijde begrensd door een restgeul, had de nederzetting een eigen niche in het landschap. De bijbehorende akkers moeten waarschijnlijk worden gezocht op een smalle, zandige stroomrug direct ten zuiden van het nederzettingsterrein. Binnen dit territorium lijkt de bewoning zich in de loop van de late IJzertijd naar het oosten en uiteindelijk buiten het beeld van de onderzoekslocatie te verplaatsen. Aan de oostrand bevindt zich een zone met sporen onder meer uit het einde van de late IJzertijd (fase 5), die grenst aan een ingrijpend verstoord maar niet onderzocht perceel.

Wanneer uitgegaan wordt van een oorspronkelijk groter bewoond terrein en rekening wordt gehouden met de kleinschalig opgezette nederzettingvormen die karakteristiek zijn voor de IJzertijd, dan suggereert de gereconstrueerde bewoning aan de Wilhelminalaan een dynamisch patroon van zogenaamde 'zwervende erven'. Dit is een voor de IJzertijd karakteristiek nederzettingpatroon waarbij de boerderijen per generatie werden verplaatst. Bewoonde erven, braakliggende terreinen en landbouwgronden wisselden elkaar in functie af, meestal na het in verval raken van het boerderijgebouw. Afhankelijk van het landschapstype konden veranderende milieuomstandigheden of bodemuitputting een rol spelen bij zulke kleinschalige verplaatsingen. De boerderij werd dan elders in de nabije omgeving opnieuw gebouwd, terwijl het oude erf met de daar opgehoopte meststoffen relatief vruchtbare landbouwgrond opleverde.

Voor de kennis van de IJzertijdbewoning in het rivierengebied zijn de opgegraven resten belangrijk. Uit ongeveer dezelfde periode (ca. 300-100 v. Chr.) is in het Kromme Rijngebied bewoning aangetoond bij Wijk bij Duurstede en op enkele locaties rond Houten, maar de opgegraven resten zijn vaak fragmentarisch of moeilijk te interpreteren. Ook uit het stroomgebied van Vecht en Angstel zijn enkele vindplaatsen uit de late midden-IJzertijd of iets daarna bekend, zij het nauwelijks onderzocht. De stroomrug van de Oude Rijn tussen Utrecht en Leiden liet tot voor kort zelfs een gapende leegte zien voor deze periode. De samenhangende nederzettingssporen van de Wilhelminalaan zijn in dit regionale perspectief een belangrijke aanvulling op onze kennis. Voor de onderzoeksagenda van Leidsche Rijn zijn zij van betekenis voor de kennis van het nederzettingpatroon en de culturele contacten van de pre-Romeinse bewoning.

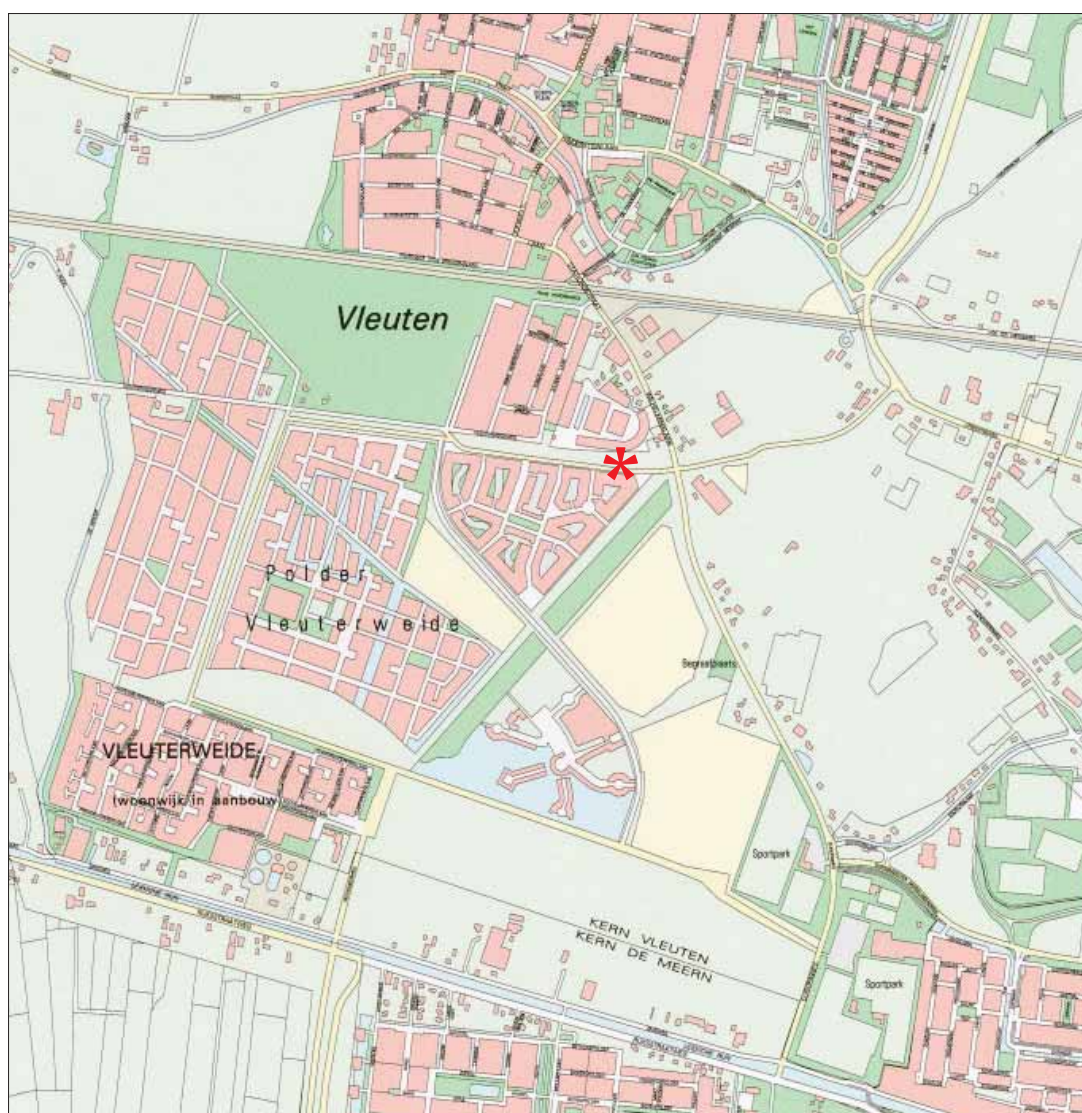
Afb. 1a

Topografische ligging
van de vindplaats Wil-
helminalaan
(stedelijk niveau).



Afb. 1b

Ligging opgravings-
terrein; buurtniveau
(1b is uitsnede uit 1a)



1 Inleiding

1.1 Uitvoering

In de nazomer van 2001 heeft de sectie Cultuurhistorie van de gemeente Utrecht met ondersteuning van ADC Archeoprojecten een opgraving uitgevoerd aan de Wilhelminalaan ten zuiden van Vleuten (afb. 1). Het onderzoek vond plaats in opdracht van de Gemeenschappelijke Exploitatiemaatschappij (GEM) Vleuterweide. Het betreffende terrein ligt in het bouwplan Vleuterweide, dat onderdeel uitmaakt van de VINEX-locatie Leidsche Rijn. De onderzoekslocatie lag grotendeels in deelgebied 3 van deelgebied Vleuterweide en zal in de nabije toekomst worden bebouwd. Onmiddellijke aanleiding tot het onderzoek was de voorgenomen aanleg van de – inmiddels gerealiseerde - Noordelijke Stadsas die de vindplaats aan de noordzijde zou aansnijden (afb. 2).

Het archeologisch onderzoek vond plaats van 5 augustus tot en met 1 november 2001. Het veldwerk is uitgevoerd door A. Veenhof (veldtechnicus) en E. Blom (veldarcheoloog) van het Archeologisch Diensten Centrum (ADC), tijdelijk aangevuld door A.M. Bakker (ADC) en C. van der Linden (Jacobs en Burnier). Vanuit de gemeente Utrecht werd het onderzoek begeleid door E.P. Graafstal. A. de Wit bediende de graafmachine. Het fysisch-geografische deel van het veldwerk werd verricht door W.K. van Zijverden (ADC).

De uitwerking van de onderzoeksresultaten vond gedurende enkele niet aaneengesloten perioden van 2002 tot en met 2005 plaats. Het onderzoek van de archeozoölogische resten is verricht door E. Esser (Archeoplan Eco). L. Kubiak, M. van Waijen en H. van Haaster (BIAX-consult) voerden de archeobotanische analyses uit. Het aardewerk is gedetermineerd door E. Taayke (Bureau Potgruis), terwijl E.A.K. Kars (ADC) het natuursteen heeft onderzocht.

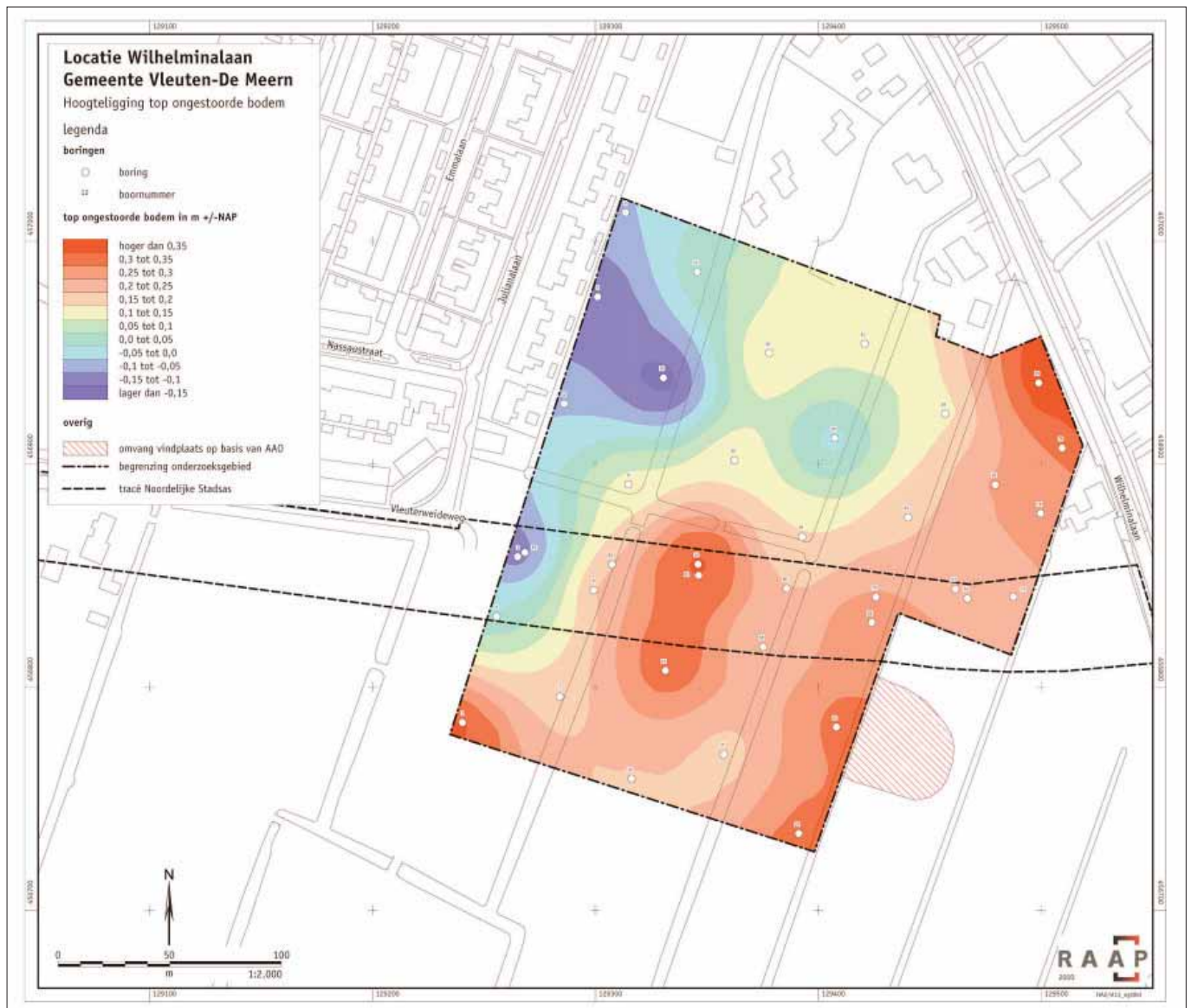
1.2 Onderzoeksgeschiedenis

In 1993 is in het gebied Vleuterweide, als onderdeel van de archeologische inventarisatie tussen het Amsterdam-Rijnkanaal en Harmelen, een oppervlaktekartering uitgevoerd door RAAP Archeologisch Adviesbureau. In de noordoosthoek van deelplan 3 zijn daarbij de resten van een mogelijke nederzetting uit de late IJzertijd of vroeg-Romeinse tijd aan het licht gekomen. Naast enkele handgevormde scherven, zowel organisch als met potgruis verschaald, kon op één punt een grondspoor worden vastgesteld. Dit lag tussen 0,65 en 0,80 m –mv en betrof mogelijk een dieper gelegen kuil of greppel (Haarhuis en Graafstal 1993, cat. nr. 7).

Voorafgaand aan de aanleg van een rioolpersleiding door het bouwplan Vleuterweide is in 1999 door RAAP Archeologisch Adviesbureau onder andere op de onderzoekslocatie een aantal boringen uitgevoerd. Daarbij zijn in twee boringen archeologische indicatoren, in de vorm van houtskooldeeltjes, aangetroffen (Raemakers 1999, De Jager 2001, figuur 2, boringen 75 t/m 83). Hoewel dit onderzoek enkele tientallen meters ten noorden van de site plaats had, werd het beeld van een mogelijk nederzettingsterrein erdoor bevestigd.

In de zomer van 2000 werd naar aanleiding van deze vondsten een zogenaamd Aanvullend Archeologisch Onderzoek (AAO) uitgevoerd door het Archeologisch Diensten Centrum (ADC). Dit bestond in de aanleg van een tweetal vijf meter brede proefsleuven op het perceel waarop de meeste waarnemingen betrekking hadden en dat zich bovendien onderscheidde door een wat hogere ligging ten opzichte van zijn omgeving. In de tweede sleuf, langs de westrand van het perceel, werden daarbij de grondsporen van een boerderijgebouw aangetroffen. Aangezien de boerderij noordwest-zuidoost georiënteerd lag, werd de huisplattegrond vrijwel haaks aangesneden. De in totaal 18 aangetroffen paalsporen leverden het bewijs voor een driebeukige boerderij met een breedte van ca. 7,5 meter. De vermoedelijke locatie van een haardplaats leek daarnaast aan te tonen dat het blootgelegde segment van de boerderij het woongedeelte betrof, waardoor het stalgedeelte meer naar het oosten gezocht moest worden.

In aanvulling op het archeologisch proefonderzoek heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau vervolgens een boorprogramma uitgevoerd in de bredere omgeving van de vindplaats, met name aan de westzijde, waar het terrein beduidend lager lag (De Jager 2001). Dit onderzoek had tot doel de site zo mogelijk nauwkeuriger te begrenzen en een beeld te geven van de bodemverstoringen in de omgeving. Dit gebeurde door de top van de ongestoorde bodem ten opzichte van NAP in kaart te brengen. Hierbij kwamen talrijke recente verstoringen aan het licht, met name veroorzaakt door voormalige glastuinbouw in het gebied (afb. 2). Bovendien toonde dit onderzoek aan dat van oost naar west de percelen steeds lager kwamen te liggen. Waarschijnlijk is dit een gevolg van kleiwinning in de periode vóór de glastuinbouw. In de omgeving van de vindplaats, zo is onder meer vastgesteld tijdens de RAAP-kartering van 1993, is in het verleden op grote schaal klei gewonnen op de stroomrug van de Oude Rijn ten behoeve van de dakpan- en baksteenindustrie. Daarbij



Afb. 2

Bodemverstoringen
en tracé van de
Noordelijke Stadsas
ten westen en noorden
van de oorspronkelijke
vindplaats (naar De
Jager 2001, fig. 4).

Afb. 3

Impressie van de
onderzoekslocatie,
gezien vanaf het
oostelijke perceel naar
het noorden.



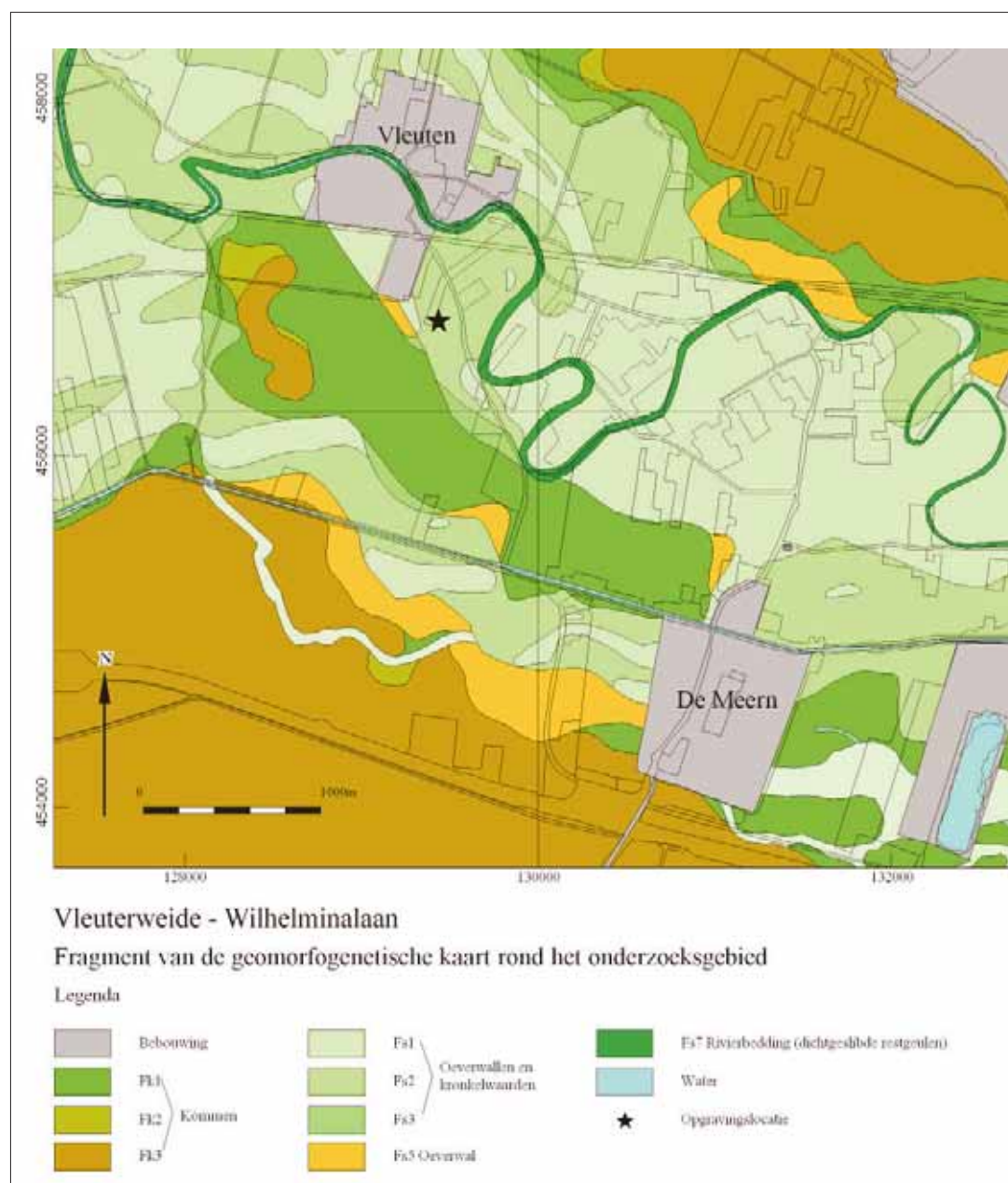
werd een meestal 30 tot 70 cm dik pakket klei of zware zavel onder de bestaande bouwvoor weggegraven.

Uit een combinatie van de gegevens uit de diverse vooronderzoeken bleek dat de archeologische verwachting het hoogst was voor de meest oostelijk gelegen percelen en vooral voor het gebied in de directe omgeving van de reeds aangetroffen huisplattegrond. Direct ten westen van de aangetroffen grondsporen werden in twee boringen archeologische indicatoren aangetroffen. Het ging daarbij om fragmenten van handgevormd aardewerk, bot en verbrande klei. Deze vondsten bleken echter afkomstig uit de bouwvoor (De Jager 2001, figuur 2: boring 23 en 24). Niettemin mocht uit de onderzoeksresultaten geconcludeerd worden dat direct ten westen

van het onderzochte perceel redelijk tot goed geconserveerde, samenhangende nederzettingssporen voor konden komen. Daarbuiten werden verder geen aanwijzingen aangetroffen voor de aanwezigheid van andere erven. Wel werd het mogelijk geacht dat zich rond de nederzetting zogenaamde 'off-site' structuren zouden kunnen bevinden.

1.3 Ligging van het onderzoeksgebied

De vindplaats is gelegen op de zuidflank van de stroomgordel van de Oude Rijn (zie afb. 4). Op basis van het RAAP-rapport (De Jager 2001) werd verwacht dat de vindplaats was gesitueerd aan een ongeveer oost-west lopende kronkelwaardgeul. Tijdens het Aanvullend Archeologisch Onderzoek is geconstateerd dat aan de noordzijde van de vindplaats inderdaad een



Afb. 4

Ligging van de onderzoekslocatie op de geomorfogenetische kaart van Berendsen (1982).

geulvormige laagte gelegen is. Deze is inderdaad geïnterpreteerd als een kronkelwaardgeul (Blom 2001b).

In het gebied ten zuiden van deze geul waren vier percelen voor onderzoek beschikbaar (zie afb. 2). Alle vier waren zij ten tijde van het AAO en het vervolgonderzoek in gebruik als grasland. Op het meest westelijke perceel hebben in het verleden kassen gestaan en een boeren-erf gelegen. Aangezien de verwijdering ervan diepe verstoringen had achtergelaten, werd het niet zinvol geacht dit gedeelte archeologisch te onderzoeken. Ook op het middelste van de drie resterende percelen had tot voor kort glastuinbouw plaatsgevonden. Het RAAP-onderzoek toonde echter aan dat daar de diepte van de verstoringen gering was (afb. 2). Een groot deel van het onderzoeksgebied, in ieder geval de drie westelijke percelen, is in het verleden afgevoet. De middelste percelen waren echter relatief weinig afgegraven (hooguit enkele decimeters), het meest oostelijke perceel waarschijnlijk zelfs geheel niet (De Jager 2001, figuur 3 en 4).

1.4 Vraagstelling

Uit de IJzertijd is bekend dat boerderijen doorgaans geen vaste plaats binnen het cultuurlandschap hadden. Boerderijen werden vaak, nadat zij in verval geraakt waren, elders in de nabije omgeving opnieuw opgebouwd, waarna de oude bewoningslocatie als landbouwgrond kon dienen. Door deze periodieke verplaatsing van activiteiten binnen een gebied ontstonden zogenaamde ‘zwervende erven’ (Schinkel 1994). Een van de vragen ten aanzien van de vindplaats aan de Wilhelminalaan was dan ook hoe plaatsvast de bewoning hier is geweest. Eerste onderzoeksdoel was daarom één bewoond erf, inclusief de directe omgeving ervan, zo mogelijk integraal in beeld te brengen, teneinde de ontwikkeling en eventueel verschuiving ervan te kunnen analyseren. Logisch vertrekpunt was daarbij de tijdens het AAO reeds ontdekte boerderijplattegrond.

Op die basis konden vervolgens enkele specifieke vragen worden geformuleerd:

- *Uit welke elementen bestaan de afzonderlijke erven? Is er sprake van meerdere, gelijktijdig bestaande erven? Hoe is in dat geval hun onderlinge organisatie?*
- *Hoe lang heeft de nederzetting bestaan en is er sprake van een fasering in eventueel meerdere bewoningsperioden?*
- Zijn er sporen van verkaveling in de directe

omgeving van de nederzetting en maakt zij deel uit van een groter systeem van landinrichting?

Omdat de ontwikkeling van het nederzettingspatroon beïnvloed kan zijn door het fysische milieu, was het nodig om zicht te krijgen op de landschappelijke context van de nederzetting. Dit leidde tot de volgende vragen:

- *Hoe is het gesteld met de gaafheid van het landschap uit de IJzertijd in het onderzoeksgebied?*
- *Wat valt er te zeggen over de activiteit van de rivier in en rond de periode van bewoning? Een bijzonder punt van aandacht vormde daarbij de kronkelwaardgeul direct ten noorden van de nederzetting.*
- *Hoe zag de (natuurlijke) vegetatie in de omgeving van de nederzetting eruit?*
- *Welke exploitatiemogelijkheden bood het omringende landschap?*

Het laatste deel van de vraagstelling betrof de culturele inbedding van deze locale IJzertijd-gemeenschap, ofwel:

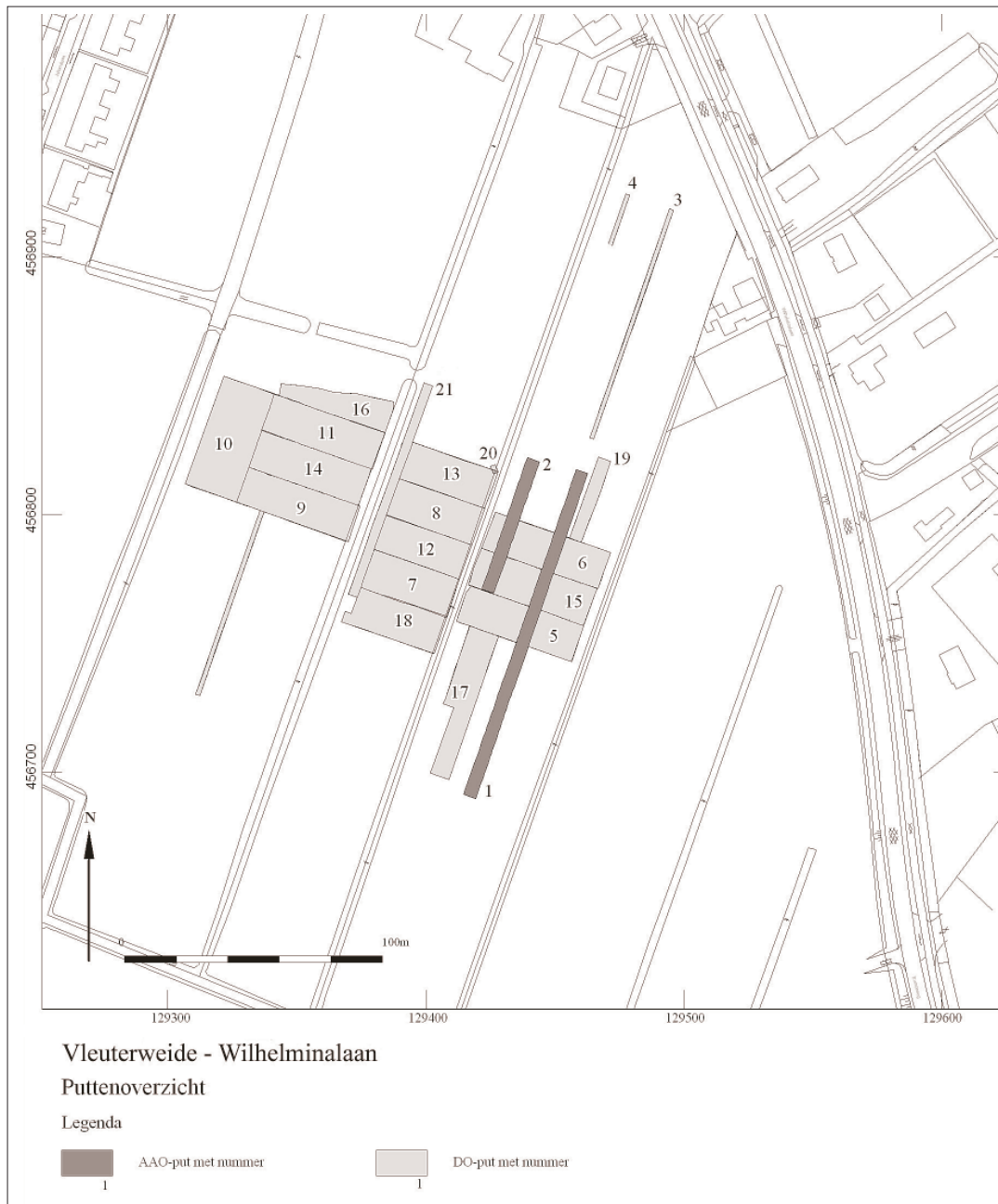
- *Wat valt er op grond van huisbouw, aardewerk en overige materiële cultuur te zeggen over culturele relaties en uitwisseling?*

Deze vraagstelling heeft de inzet van de diverse specialismen gestuurd. De bijdragen betreffende fysische geografie, botanie en zoölogie richten zich vooral op de landschapsreconstructie en de daarmee samenhangende voedsleconomie, terwijl studie naar de herkomst van het aardewerk en mogelijke natuurstenen artefacten alsmede de constructie van de boerderijen de culturele achtergronden moeten verduidelijken.

1.5 Onderzoeksmethoden

Het archeologisch onderzoek op het terrein aan de Wilhelminalaan is uitgevoerd door de aanleg van in totaal 21 werkputten op drie naast elkaar gelegen percelen (afb. 5). Daarbij is doorgenummerd op de putnummers van het eerder uitgevoerde AAO. De putten 3 en 4 op het meest oostelijke perceel bestonden uit bakbrede sleuven met een lengte van ca. 100 m. Op het meest oostelijke perceel zijn drie putten (put 5, 6 en 15) over de gehele breedte van het perceel (ca. 50 m) en één (put 17) haaks daarop naar het zuiden aangelegd. Daarnaast is er een 5 m brede profielsleuf met een lengte van 33 m aangelegd (put 19). Op het middenperceel werden vijf putten

Afb. 5
Overzicht van de
tijdens het AAO en
vervolgonderzoek
aangelegde
opgravingsputten.



van 35 bij 15 m aangelegd (7, 8, 12, 13 en 18). Op het meest westelijke perceel tenslotte werden in totaal vijf putten aangelegd van gemiddeld 45 bij 15 m (9, 10, 11, 14 en 16) en één bakbrede proefsleuf met een lengte van 70 m vanuit de zuidwand van – en geadmistreerd als een uitbreiding van – put 9.

In totaal is er een maaiveldoppervlakte van ca. 9200 m² onderzocht. In vijf van de werkputten bleek echter een tweede vlak noodzakelijk waardoor het totale onderzochte areaal op ca. 11.250 m² uitkomt.

Aangezien van put 1 van het AAO reeds een complete profielwand van ca. 130 m werd gedocumenteerd, is voor dit onderzoek volstaan met

de aanleg van een bijna 90 m profiel. De belangrijkste profielwand (70 m) was gelegen aan de westzijde van het middenperceel in de speciaal daartoe aangelegde put 21, en lag min of meer haaks op de onderliggende geulen (zie paragraaf 1.3).

Vanwege de afwezigheid van een bewoningslaag is het eerste vlak aangelegd op het niveau waarop de sporen zich aftekenden ten opzichte van de ongestoorde ondergrond. Daarvoor is steeds het hoogst mogelijke niveau gekozen, meestal direct onder de bouwvoor. Slechts in enkele gevallen leverde dit deels ‘onleesbare’ vlakken op zodat er een tweede sporenvlak aangelegd diende te worden. De sporenvlakken zijn machinaal of wanneer noodzakelijk handmatig opgeschaafd.

Afb. 6

Overzicht over het opgravingsterrein vanuit het oosten met de openliggende putten 12 tot en met 15.



Alle grondsporen zijn vervolgens op schaal 1:50 ingetekend. Bijzondere spoor- of vondstconcentraties zijn gefotografeerd. Overige kenmerkende of bijzondere (losse) vondsten zijn ingemeten. Alle sporenvlakken zijn ingemeten t.o.v. NAP door gemiddeld één waterpaspunt per 10 m² in te meten. Het vondstmateriaal is waar mogelijk per spoor verzameld en gedocumenteerd. Na de documentatie van het sporenvak is de diepte van de grondsporen bepaald door het aanleggen van dwarsdoorsneden (coupes). Het daarbij aangetroffen vondstmateriaal is eveneens apart verzameld, vaak in combinatie met het vondstmateriaal dat werd aangetroffen bij het afwerken van de sporen. Het afwerken van grondsporen is gedeeltelijk handmatig en gedeeltelijk machinaal uitgevoerd. De coupes zijn net als de profielen gefotografeerd en op schaal 1:20 getekend. Naast analoog beeldmateriaal zijn er van de diverse structuren tevens digitale foto's gemaakt.

Van mogelijk kansrijke contexten zijn grondmonsters van ca. 10 liter genomen ten behoeve

van het botanische onderzoek. In vlakken of coupes zichtbare concentraties van plantenresten of botmateriaal zijn in ieder geval bemonsterd. Een vermoedelijk fossiele boomstam (eik) is bemonsterd voor eventuele datering via dendrochronologie. Dit bleek echter door gebrek aan voldoende jaarringenw niet mogelijk.

Tijdens en direct aansluitend op het veldwerk is begonnen aan de technische uitwerking van de tekeningen. Hiertoe zijn deze geïnk, gekleurd en vervolgens in AutoCad Lt97 gedigitaliseerd. Ten behoeve van de spooranalyse is het digitale tekeningenbestand omgezet in MapInfo 5.5 formaat. De voordelen daarvan liggen in het feit dat alle relevante spoorgegevens zoals hoogte, diepte etc. kunnen worden gekoppeld aan de digitale tekening, waarna er specifieke selecties uit het sporenbestand opgevraagd en gedefinieerd kunnen worden. Dateringen van specifieke sporen voortgekomen uit de studie van het aardewerk zijn tenslotte gekoppeld aan de geselecteerde structuren, teneinde tot een fasering van de nederzettingsstructuren te komen.

2 Fysisch-geografische context

W.K. van Zijverden

Het onderzoek aan de Wilhelminalaan heeft duidelijke aanwijzingen opgeleverd dat de ligging en ruimtelijke ontwikkeling van de nederzetting mede bepaald is geweest door de aard van de ondergrond en de morfologie van het omringende landschap. Zo lijkt de geulvormige depressie aan de noordzijde van het onderzoeksterrein een landschappelijk bepaalde grens van de nederzetting te zijn geweest. De dimensies en mate van activiteit van deze geul vormden een aandachtspunt bij het onderzoek. Bijzondere aandacht vroeg ook een opvallend verschijnsel dat een beslissende invloed lijkt te hebben gehad op de zeer ongelijkmatige conservering van de grondsporen op de verschillende delen van het terrein: lokale zetting van oude afzettingen in de ondergrond van de nederzetting.

Ter inleiding zullen in paragraaf 2.1 enkele relevante begrippen en processen nader worden toegelicht. Daarop volgt een kort overzicht (2.2) van de huidige stand van kennis van de activiteitsfasen van Oude Rijn rond de late Prehistorie.

2.1 Fysisch-geografische processen en begrippen

De Holocene rivierafzettingen in het onderzoeksgebied zijn gevormd door meanderende rivieren. Deze worden gekarakteriseerd door het voorkomen van slechts één, meer of minder sterk kronkelende rivierbedding. In de rivierbedding van een meanderende rivier is de stroomsnelheid niet overal gelijk, maar laag in de binnenbocht en hoog in de buitenbocht. Hierdoor wordt sediment afgezet in de binnenbocht, terwijl in de buitenbocht erosie van de oever plaatsvindt. Als gevolg van deze erosie en sedimentatie zal de loop van de rivier langzaam stroomafwaarts en naar buiten verschuiven. Deze verplaatsing van de rivierloop is echter geen gelijkmatig proces, maar verloopt in de praktijk vaak schoksgewijs, waardoor in de binnenbocht sikkelvormige zandbanken (kronkelwaardruggen) ontstaan die van elkaar gescheiden worden door kronkelwaardgeulen. Dit samenstel van kronkelwaardruggen en -geulen wordt aangeduid met de term kronkelwaard. De kronkelwaard is het meest opvallende kenmerk van een meanderende rivier (afb. 7).

Daarnaast fluctueert de waterstand in de rivier door het jaar heen. Gedurende perioden van hoogwater treedt de rivier regelmatig buiten haar oevers en veroorzaakt overstromingen.

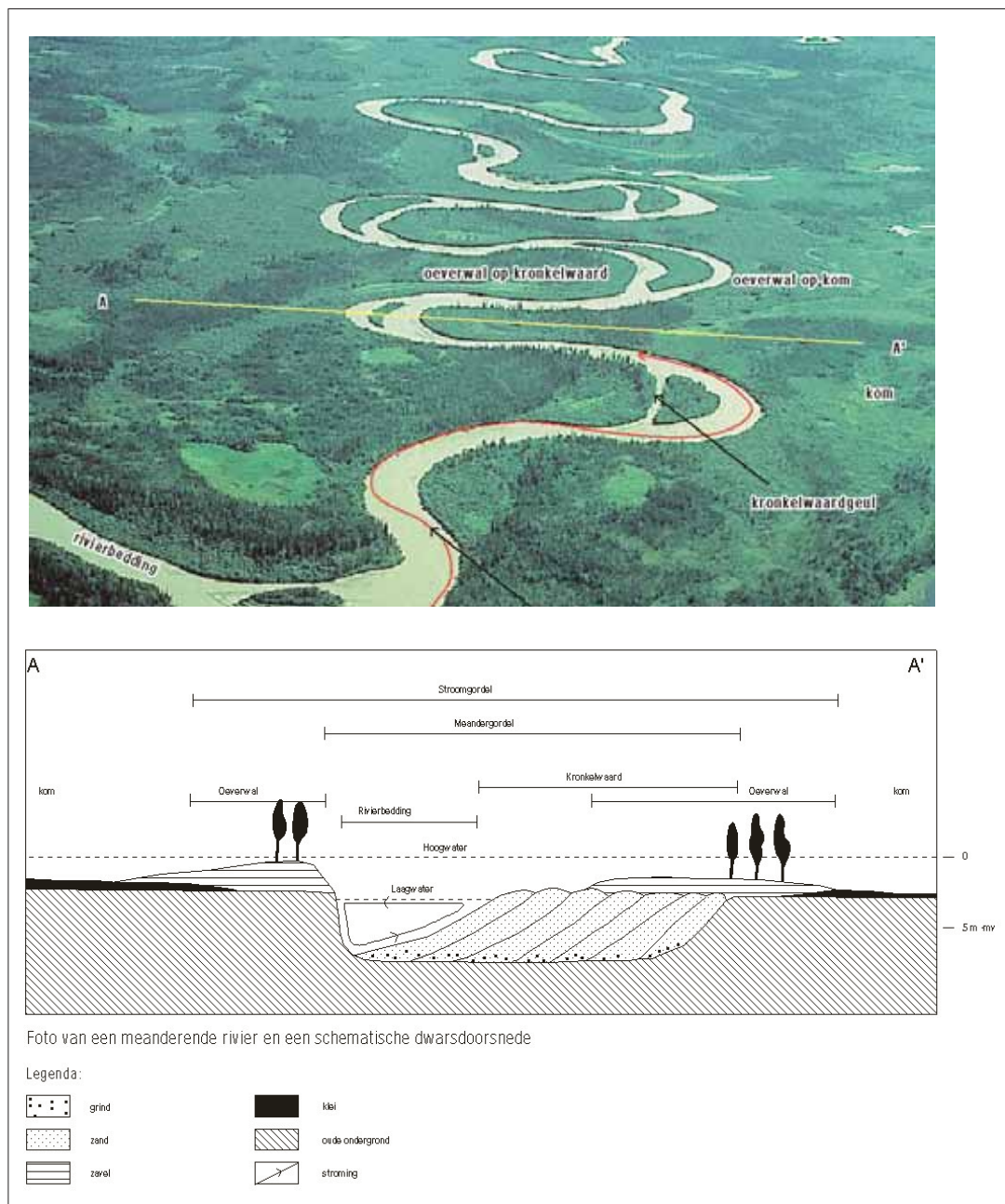
Wanneer de riviervlakte overstroomt, blijft de stroomsnelheid in de bedding relatief hoog en wordt grof sediment getransporteerd. Dit sediment blijft in de rivierbedding. Het fijnere sediment wordt daarentegen door het turbulente water in suspensie gebracht en naar het ondergelopen gebied gevoerd. In dit gebied neemt de stroomsnelheid van het water snel af als gevolg van de geringe diepte en de aanwezigheid van vegetatie. Het grofste sediment (zavel en lichte klei) wordt afgezet vlak naast de bedding, op de oevers van de rivier, waar zich een oeverwal ontwikkelt. Deze oeverwal wordt bij elke overstroming verder opgehoogd en vormt een langgerekte rug in het landschap. Het fijnere sediment ((matig) zware klei) wordt verder de riviervlakte in getransporteerd. De laaggelegen riviervlakte achter de oeverwallen is het komgebied van de rivier. Als het waterpeil in de rivier zakt, wordt het water in deze vlakte door de droogvallende oeverwallen van de rivier afgesneden. In dit stagnerende water kan het fijne sediment uiteindelijk bezinken. De laagste delen van het komgebied zijn zeer nat, ook in perioden waarin geen overstromingen optreden. Op deze plaatsen kan veenvorming gaan optreden.

Tijdens perioden van hoogwater stroomt het water via de laagste delen van de oeverwal het komgebied in. Het kan gebeuren dat op deze plaats door erosie een geul ontstaat. Deze geulen, crevassegeulen genoemd, kunnen enkele tientallen meters breed zijn, zich via een onregelmatig patroon vertakken en lopen dood in het komgebied. In en langs de crevassegeulen wordt sediment afgezet, de zogenaamde crevasseafzettingen. In sommige gevallen groeien crevassegeulen uit tot hoofdgeulen die zich stroomafwaarts weer aansluiten bij de bestaande geul. In dat geval wordt gesproken van een stroomgordelverlegging of avulsie.

Als een stroomgordelverlegging plaatsvindt, verliest de rivierarm stroomafwaarts zijn watervoerende functie. De afgesneden of verlaten rivierbedding, de restgeul, wordt grotendeels opgevuld en is veel smaller dan de oorspronkelijke rivierbedding. In de overgebleven laagte staat meestal wel water, maar deze slibt geleidelijk aan dicht. Een restgeul blijft meestal als een langgerekte depressie in het landschap zichtbaar. De oeverwallen van een verlaten rivierarm blijven daarentegen herkenbaar als rugen in het landschap. In het gebied rondom de verlaten rivierarm neemt de hevigheid van de overstromingen af. De waterhuishouding kan dusdanig veranderen dat zich een permanent vegetatiedek ontwikkelt en zich in de onderliggende sedimenten een bodem begint te vormen.

Afb. 7

Luchtfoto van een meanderende rivier en schematische dwarsdoorsnede met geomorfologische terminologie.



Bodemvorming

Vanaf het moment dat een rivier zich bovenstrooms heeft verlegd, ontvangt het gebied benedenstrooms nauwelijks meer sediment en kan zich een min of meer permanent vegetatiedek ontwikkelen. In de komgebieden ontwikkelen zich zogenaamde aquatische bodems, terwijl op de stroomrug terrestrische bodems tot ontwikkeling kunnen komen (Steenbeek 1990).

Tijdens de ontwikkeling van een bodem vinden verschillende processen plaats, die van belang zijn voor archeologisch en geologisch onderzoek. Als gevolg van bioturbatie (vermenging van bodemmateriaal door mirco-organismen, woelieren, etc.) verdwijnt in de loop der tijd de oorspronkelijke sedimentaire gelaagdheid.

Daarnaast vinden een aantal onomkeerbare bodemchemische veranderingen plaats, zoals verlaging van de zuurgraad, uit- en inspoelen van metalen waaronder ijzer en mangaan, inspoeling van organische stof, etc. Hierdoor ontwikkelt zich een vegetatiehorizont. De dikte van de ontwikkelde vegetatiehorizont is onder andere afhankelijk van vegetatietype, ondergrond, tijdsduur en sedimentatiesnelheid.

De ontwikkeling van een vegetatiehorizont is een diachroon proces. Dit betekent dat een vegetatiehorizont op twee verschillende locaties niet in dezelfde periode gevormd hoeft te zijn terwijl er ogenschijnlijk van één eenheid sprake is. In het algemeen kan worden verondersteld dat de bodemvorming op crevasse- en oeverafzettin-

gen eerder is aangevangen en later is geëindigd dan in de bijbehorende komafzettingen. Gezien de vaak snelle opeenvolging van perioden van sedimentatie en non-sedimentatie, kan een ontwikkelde vegetatiehorizont desondanks worden opgevat als *timemarker*. Een vegetatiehorizont kan in ca. 50-100 jaar tot ontwikkeling komen.

Wanneer door hernieuwde sedimentatie een einde komt aan de bodemontwikkeling blijft de ontwikkelde bodemhorizont in een dwarsdoorsnede zichtbaar als een donker(blauw)grijze laag. Deze laag wordt ook wel vegetatiehorizont of laklaag genoemd.

Zakking

Een ander belangrijk proces dat optreedt, is zakking. Zakking bestaat uit vier verschillende componenten; zetting, inklinking, krimp (rijping) en oxydatie (Locher en De Bakker (red) 1990). Zetting is het proces waarbij een bodemlaag wordt verdicht en in dikte afneemt als gevolg van een belasting, bijvoorbeeld de vorming van een crevasse-afzetting. Inklinking is een proces waarbij een bodemlaag wordt verdicht en samengedrukt als gevolg van zijn eigen gewicht, bijvoorbeeld door ontwatering. Verlaging van het grondwaterniveau gaat gepaard met een verlaging van de opwaartse druk. Hierdoor neemt de druk van de bovengrond op de ondergrond toe. Krimp is een proces waarbij de bovengrond in dikte afneemt door vochtonttrekking en gewasgroei. Oxydatie is een proces dat in humeuze en venige gronden optreedt, waarbij organische stof door bodembacteriën wordt afgebroken, waardoor materiaal verdwijnt (in de vorm van CO₂) en het maaiveld zakt.

Zakking is een continu proces zolang de verschillende parameters aan verandering onderhevig zijn, zoals het geval is bij sedimentaanvoer en grondwaterfluctuaties. Na een bovenstrooms afsnijding veranderen deze parameters en stelt zich een nieuw evenwicht in. Wanneer de condities gelijk blijven, blijkt het proces van zakking (gemeten in een laboratoriumsituatie) na een periode van circa 30 jaar voltooid. De belangrijkste parameters zijn de samendrukbaarheid van de ondergrond en het gehalte organische stof. Veen is beter ‘samendrukbaar’ dan klei, dat weer beter ‘samendrukbaar’ is dan zavel. Zavel is vervolgens weer beter ‘samendrukbaar’ dan zand. Krimp speelt uitsluitend een rol in kleien moerige bodems, oxidatie speelt alleen een rol wanneer er sprake is van een relatief grote component organische stof.

2.2 Activiteitsfasen van de Oude Rijn

Over het algemeen wordt aangenomen dat de Holocene stroomgordels van het Nederlandse

rivierengebied een gemiddelde levensduur hebben gekend van ca. 800 jaar (Stouthamer 2001). Het is dan ook aannemelijk dat de Oude Rijn een meervoudige stroomgordel is. Gedurende de ruim 5500 jaar van zijn bestaan heeft de Oude Rijn actievare en minder actieve perioden gekend. Voor de bewoningsgeschiedenis van het onderzoeksgebied aan de Wilhelminalaan zijn deze perioden van groot belang. De aangetroffen bewoningsresten hebben omgekeerd enige zeggingskracht over de activiteit van de Oude Rijn in de midden- en late IJzertijd.

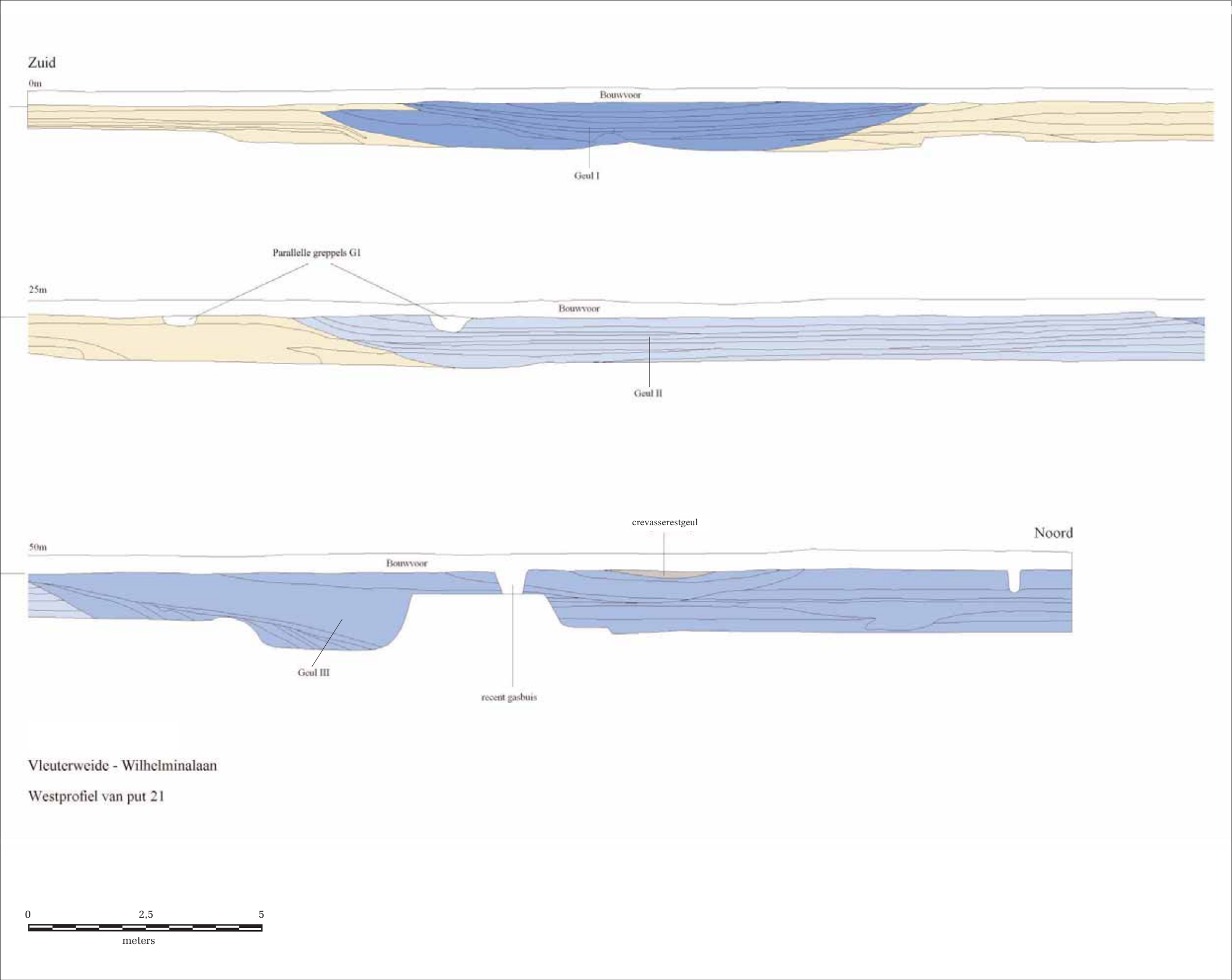
Verschillende meandergordels hebben invloed gehad op het debiet van de Oude Rijn ter hoogte van vindplaats Wilhelminalaan. Een afname van het debiet leidt in het algemeen tot het versmallen en verdiepen van de rivierbedding (Hesselink 2002). Daarna is de ligging van de rivier gedurende een langere tijd plaatsvast totdat een nieuw evenwicht is ontstaan en de rivier opnieuw gaat meanderen. Rond 3200 cal BC is het Linschotense stroomstelsel ontstaan ter hoogte van Wijk bij Duurstede en Houten. Meandergordels behorende tot dit stroomstelsel maken weer contact met de Oude Rijn ter hoogte van Woerden. Deze verbinding heeft bestaan tussen ca 2394 cal BC en 236 cal AD. In perioden waarin de afvoer voornamelijk via het Linschotense Stroomstelsel plaatsvond, waren de mogelijkheden voor permanente bewoning op de oevers van de Oude Rijn optimaal en vice versa. Het ontstaan van de Linge rond 270 cal BC en de Lek rond 50 cal BC resulteerde eveneens in een afname van het debiet van de Oude Rijn.

Tussen omstreeks 807 cal BC en 1225 cal AD bestond een verbinding tussen de Oude Rijn en de Vecht. De afwatering van de Vecht is in deze periode sterk afhankelijk geweest van de kustmorfologie. In perioden met een open kust zal een groter deel van het debiet zijn weggevangen door de Vecht dan in perioden met een gesloten kust. Daarnaast zal de mate van stuwing in het mondingsgebied van de Vecht bepalend zijn geweest voor de omvang van het debiet dat via de Oude Rijn afstroomde.

Tenslotte speelt de Heldammer stroomrug, een laterale tak van de Oude Rijn ten zuiden van het onderzoeksgebied, lokaal een belangrijke rol. De Heldammer stroomrug kent een eerste actieve periode die eindigt rond 1400 v. Chr.. Sporen van bewoning uit vermoedelijk de jongere midden-Bronstijd (ca. 1500-1100 v. Chr.) op de vindplaats Burgemeester Middelweerdweg (CMA-code 31H-032/033) zouden kunnen vallen in deze periode van inactiviteit. In de loop van IJzertijd, althans minstens enkele eeuwen voor

Afb. 8
Westprofiel van put 21
met de restgeulen I-III.

- Legenda:**
- oudere afzettingen
 - geul I
 - geul II
 - geul III
 - crevasserestgeul



het begin van de jaartelling, begin een tweede fase van activiteit van de Heldammer stroomrug. Deze reactivering zal gepaard zijn gegaan met een afname van het debiet van de Vleutense tak van de Oude Rijn en dus gunstig hebben uitgewerkt op de bewoningsmogelijkheden in en rond het onderzoeksgebied aan de Wilhelminalaan. De datering van de bewoning aan de Wilhelminalaan in de (late) midden IJzertijd en late IJzertijd (ca. 300-100 v. Chr.) sluit goed aan op het beeld van de activiteit van de Heldammer stroomrug.

2.3 Onderzoeksmethoden

In het lengteprofiel van put 21 zijn enkele lithologische kolomopnamen gedaan. Deze opnamen zijn verlengd met boringen. Daarnaast zijn op het terrein enkele boringen uitgevoerd om grip te krijgen op de lokale ontwikkeling van het landschap. Deze boringen zijn tot 120 cm -mv uitgevoerd met een Edelmanboor (6 cm) en vervolgens doorgezet met behulp van een gutsboor (3 cm) tot de technisch maximaal haalbare diepte. De textuur van elke boring is iedere 0,10 m beschreven volgens de Stiboka-classificatie (De Bakker en Schelling 1989). De archeologica en archeologische indicatoren die zich in de boringen bevonden, zijn eveneens beschreven om de 10 cm. Het koolzure kalkgehalte is steeds bepaald met een 5 % HCL-oplossing. De boringen zijn ingemeten ten opzichte van de aangelegde putten en vervolgens omgezet in RD-coördinaten. Op het terrein zijn enkele monsters genomen van verschillende lithologische lagen voor korrelgrootte- en koolstofanalyse (zie paragraaf 2.4.4). Met behulp van deze analyse is getracht een indicatie te verkrijgen van de mate van zakking die op de verschillende delen van het terrein heeft plaatsgevonden. De analyses zijn uitgevoerd door het sedimentologisch laboratorium van de Vrije Universiteit te Amsterdam.

2.4 Resultaten

2.4.1 De geulen in de ondergrond

In het opgravingsvlak was sprake van banen lichtere en zwaardere grond, die over grote afstanden waren te volgen van het zuidoosten naar het noordwesten (afb. 11). In eerste instantie werden deze banen geïnterpreteerd als een kronkelwaard. De kleiige banen werden daarbij gezien als kronkelwaardgeulen, de zandige banen als kronkelwaardruggen. Bij het aanleggen van het westprofiel in put 21 (afb. 8) bleek een zeer diepe en brede insnijding in de ondergrond aanwezig te zijn, die de gehele zone met bewoningssporen besloeg en waarin weer verschillende jongere insnijdingen herkenbaar waren. Sommige insnijdingen waren opgevuld met lichte, andere met zware sedimenten.

De in de opgravingsvlakken waargenomen banen met zwaardere afzettingen blijken ter plaatse van het profiel van put 21 samen te vallen met drie brede, stratigrafisch van elkaar te onderscheiden geulvormige insnijdingen. Deze zijn van zuid naar noord geul I t/m III genummerd (zie afb. 8 en 11). Hiervan is geul III ten tijde van de bewoning, hoewel toen al grotendeels dichtgeslibd, nog enigermate watervoerend geweest (zie paragraaf 2.4.2). Herinterpretatie van het profiel van put 1 van het eerder uitgevoerde AAO wijst uit dat de drie geulen hier, ongeveer 70 m naar het oosten, precies eender ten opzichte van elkaar op rij liggen. In dit profiel was bovendien duidelijker dan in dat van put 21 te zien dat geul II stratigrafisch jonger is dan geul I. De sequentie van geulen is in de loop van de tijd dus naar het noorden opgeschoven.

De complexe opbouw was aanleiding tot nader onderzoek naar de genese van de diepere ondergrond op deze locatie. Tot 6,95 m -mv is het gehele profiel van put 21 sterk gelaagd en opgebouwd uit kalkrijke humeuze lichte klei, zavel en fijn zand (150-210 μ). Op verschillende niveaus komen erosieve grenzen voor die worden gekenmerkt door 'klei-pebbles' en zandsnoertjes. Alleen in het zuidelijke deel van de put bestaat het gehele profiel (tot 4,50 m -mv) uit een pakket fijn en matig grof zand dat zich volgens grondboringen voortzet tot voorbij de meest zuidelijke opgravingsput (put 18).

In het profiel van put 1 is de top van dit zandlichaam nog een meter of 40 zuidwaarts te volgen. Blijkens de geomorfogenetische kaart van Berendsen (1982) bevindt zich hier inderdaad een zone met relatief hoge zandvoorkomens (Fs 1). Waarnemingen na het bouwrijp maken van dit terreingedeelte (deelgebied 3) in 2003 wijzen uit dat zich hier een kleine stroomgordel bevindt, waarvan de oeverafzettingen en een restgeul afgedekt worden door een doorlopende vegetatiehorizont die waarschijnlijk dezelfde is als die welke in de top van de profielen (m.n. put 1) op het oostelijke perceel is aangetroffen. Zowel in put 1 als put 21 lijkt de horizontale gelaagdheid van de oevers van dit zandlichaam over te gaan in de dalende lagen van de eerste 'insnijding' (geul I).

In de ondergrond van het nederzettingsterrein lijkt dus sprake te zijn van een steil ingesneden, omvangrijke laagte temidden van normale stroomgordelafzettingen. Zulke laagten komen in het algemeen niet voor binnen de meander-gordel van een meanderende rivier. Voor het fenomeen zijn twee verklaringen mogelijk. Als eerste kan er sprake zijn van een diepe kron-

Afb. 9

Gedeelte van het westprofiel van put 21. In het centrum is de zetting van geul II duidelijk zichtbaar.



kelwaardgeul die is achtergebleven na een plotselinge verplaatsing van de meander. De kronkelwaardgeul fungeert dan gedurende enige tijd als een miniatuur komgebied binnen de meandergordel totdat de geul min of meer met sediment gevuld is. Voorwaarde hiervoor is dat zowel het begin- als het eindpunt van de kronkelwaardgeul snel is dichtgeslibd. Dit fenomeen is onder andere bekend uit de delta van de Mississippi (mondelinge mededeling H.J.A. Berendsen, UU). Een tweede mogelijkheid is dat er sprake is geweest van een avulsie ten oosten van de vindplaats; de eruit voortvloeiende nieuwe stroomdraad zou dan ten westen van de vindplaats weer hebben aangesloten op de hoofdstroom. In dat geval is er sprake van een klein komgebied dat in zijn geheel wordt omsloten door twee meandergordels.

In beide gevallen ontstaat een situatie die wat sedimentatiemilieu betreft goed vergelijkbaar is met een meanderhalsafsnijding. In het Nederlandse rivierengebied komen enkele van dergelijke ingesloten komgebieden voor onder andere bij de avulsieknooppunten Geldermalsen en Wijk bij Duurstede (Stouthamer 2001; Van Zijverden in: Milojkovic en Smits (red.) 2002). In dergelijke ingesloten laagten worden regelmatig crevasseafzettingen gevormd. De insnijdingen die zijn waargenomen worden dan ook als crevassegeulen geïnterpreteerd. Doordat de laagte een smalle, langgerekte vorm heeft, zijn crevasses steeds in dezelfde richting gedwongen. Sommige crevassegeulen hebben een overwegend zandige opvulling, andere een overwegend kleiige opvulling. In het vlak manifesteren deze crevassegeulen zich als langgerekte banen.

2.4.2 Restgeul III

Direct ten noorden van de vindplaats is een restgeul aangetroffen, die archeologische resten bevat, waaronder aardewerk en houtskool (afb. 8 en 11: geul III). Dit aardewerk dateert zowel uit (het einde van) de midden IJzertijd als uit de late IJzertijd. De archeologische resten in de geul kwamen voor op verschillende stratigrafische niveaus tussen ca. 0,5 m –NAP en 0,2 m +NAP. Binnen dit traject nam de concentratie archeologica naar boven en naar het noorden toe af, hetgeen wijst op verspreiding of depositie van nederzettingsafval in en vanuit de zuidelijke oeverzone.

Het traject met archeologische verontreinigingen bestaat de jongste verlandingsafzettingen van geul III. Het sediment waarin de archeologica zijn opgenomen, bestaat over het algemeen uit enigszins humeuze, lichte kleien tot zware zavel, waarin plaatselijk veel roest- en mangaanconcreties voorkomen. Uit de waarnemingen mag worden afgeleid dat de restgeul bij aanvang van de bewoning nog watervoerend is geweest, zij het dat de waterdiepte nauwelijks meer dan een halve meter kan hebben bedragen. Toen al heeft hij blijkbaar niet meer gefunctioneerd als overloopgeul van de Rijn. In de loop van de bewoningsperiode is de restgeul langzaam verder dichtgeslibd, totdat uiteindelijk niet meer overbleef dan een natte terreindepressie, die in het droge seizoen periodiek droogviel, getuige de aanleg van talrijke (ontwaterings?)greppels in het diepste deel van de restgeulvulling (zie paragraaf 3.7).

2.4.3 Vegetatiehorizont

Plaatselijk komen resten van een vegetatiehorizont voor. Vooral op het oostelijke perceel, dat niet is afgevlut, is deze op veel plaatsen bewaard gebleven. De vegetatiehorizont is relatief dun en zeer licht van kleur, wat er op wijst dat deze onder terrestrische condities is gevormd (Steenbeek, 1990). Met name in het profiel van put 1 van het AAO is de vegetatiehorizont over grote lengte te vervolgen. Hij bevindt zich consequent in de top van het profiel, maar is op sommige plaatsen geheel opgenomen in de bouwvoor. Zowel ter hoogte van de bewoningssporen en het aansluitende deel van restgeul III als in de zone met zandige stroomgordelafzettingen in het zuiden komen resten van de vegetatiehorizont voor, al is het stratigrafische verband tussen de bewaarde delen niet met zekerheid vast te stellen. Met name de overgangszone tussen het nederzettingsterrein en restgeul III vertoont een hiaat.

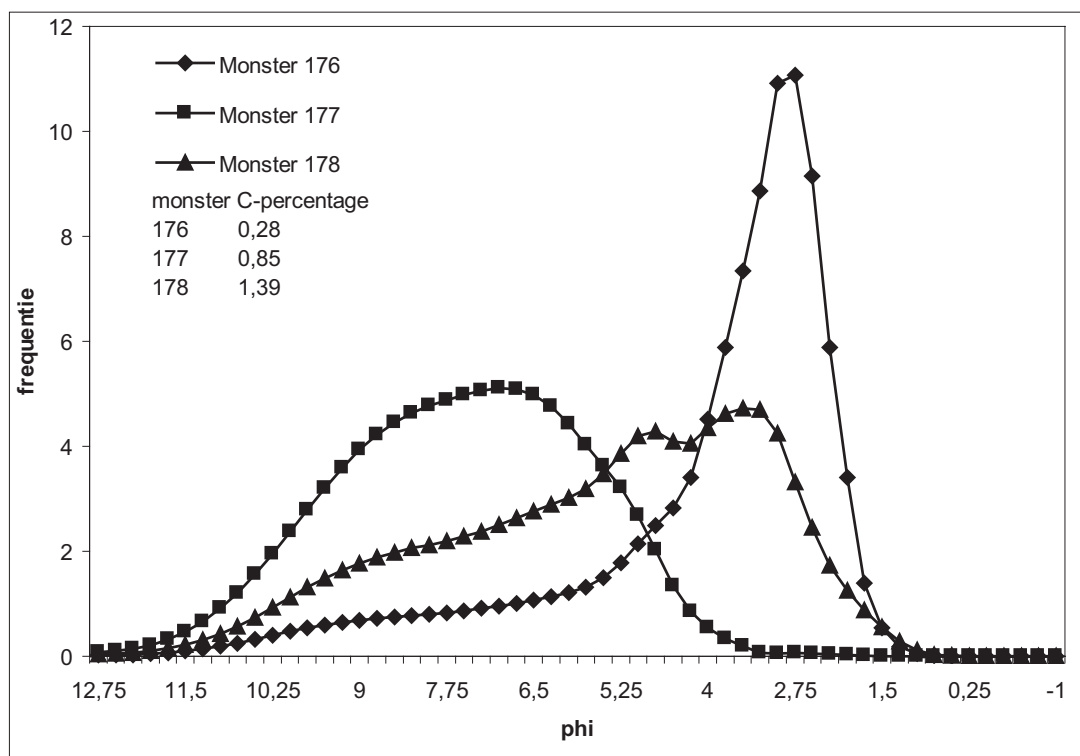
Als de vegetatiehorizont zich op de verschillende terreindelen inderdaad in dezelfde tijdsperiode heeft ontwikkeld, dan valt uit de geulstratigrafie af te leiden dat de vorming ervan grotendeels ná de periode van bewoning valt, want het meest vondstrijke traject met de erin uitgegraven greppels bevindt zich eronder, stratigrafisch gescheiden van de laklaag. De vondsten op het oostelijke deel van het nederzettingsterrein bevinden zich dan ook aan de onderzijde van de vegetatiehorizont en eronder. Rond het woonstalhuis H1 zijn op een niveau direct on-

der de vegetatiehorizont talrijke verontreinigde 'vlekken' aangetroffen, die zijn geïnterpreteerd als resten van het oude oppervlak ten tijde van de bewoning. De vorming van de vegetatiehorizont lijkt dus grotendeels ná de bewoning te vallen. Dit wijst erop dat na het verlaten van het terrein enige sedimentatie heeft plaatsgevonden terwijl de bodemontwikkeling is doorgegaan, zoals ook is vastgesteld op een nederzettingsterrein uit de midden-Bronstijd bij Zijderveld (Arnoldussen 2003).

2.4.4 Zakking

Op de eerder beschreven crevasseafzettingen (2.4.1) is omstreeks de late midden IJzertijd een nederzettingsterrein ingericht. De huisplaatsen oversnijden de hiertoe behorende geulen I en II. Tijdens het archeologisch onderzoek is geconstateerd dat de grondsporen in de zwaarder opgevulde crevassegeulen veel hoger zijn bewaard dan de sporen in de lichter opgevulde crevassegeulen, die hier voor een deel zelfs aantoonbaar verdwenen zijn. Eén van de mogelijke verklaringen hiervoor is dat tijdens en vooral na de bewoning differentiële klink heeft plaatsgevonden.

Om een indicatie te krijgen van de mate van klinkverschillen zijn uit de onderliggende crevassegeulen enkele monsters genomen ten behoeve van korrelgrootte- en koolstofanalyses (afb. 10). Zowel van een lichter als van een zwaarder opgevulde crevassegeul is een monster genomen uit het vlak (resp. monster 176 en 177). Daarnaast is uit het profiel een monster



Afb. 10

Korrelgrootteverdeling en koolstofgehalte van de monsters 176-178. De phi-waarde is een genormaliseerde waarde voor de korrelgrootteverdeling.

genomen van een zwaarder opgevulde crevassegeul onder het niveau van gemiddeld laag grondwater (GLG; monster 178). Dit laatste monster is genomen als referentiemonster om na te gaan in welke mate oxidatie van organische stof heeft plaatsgevonden. Voor de berekening van de klink is uitgegaan van de formules en tabellen, zoals die zijn weergegeven in De Bakker en Locher (1990). Bij de berekening is uitgegaan van een fictieve grondwaterstand (GW) van ca. 0,3 m –mv en een fictieve GLG van ca. 0,6 m –mv in de IJzertijd. De huidige GW en GLG bevinden zich veel dieper als gevolg van bemaling.

De relatief lichte afzettingen van monster 176 bevatten minder dan 8 % (namelijk ca. 4,5 %) lutum, dat wil zeggen minerale deeltjes kleiner dan 2μ . In een dergelijke ondergrond vindt geen zakking plaats als gevolg van rijping. Het koolstofgehalte bedraagt minder dan 4 %. Dit betekent dat er ook geen zakking heeft plaatsgevonden als gevolg van oxidatie. Met andere

woorden, de zakking is op deze locatie verwaarloosbaar klein. De zwaardere ondergrond van monster 177 bevat een aanzienlijk hoger percentage lutum (ca. 23,5 %) en is dus veel gevoeliger voor zakking. Het gehalte koolstof blijft echter ruim onder de 4 %. Ook het referentiemonster 178 blijft ruim beneden de 4 % koolstof.

Bij de aangenomen waarden voor de grondwaterstand in de IJzertijd heeft als gevolg van rijping ongeveer 50 % zakking plaatsgevonden over het traject van ca. 60 cm waarin zich gebouwsporen hebben bevonden. Hierbij moet worden opgemerkt dat voordat het terrein voor bewoning werd ingericht al enige rijping moet zijn opgetreden. Verreweg het grootste deel van de zetting zal zijn opgetreden na de inrichting van het terrein. De tijdens de opgraving geconstateerde verschillen in de bewaarde spoorhoogte lijken niettemin volledig te kunnen worden verklaard als gevolg van een in lithologie lokaal sterk variërende ondergrond.

3. Sporen en structuren

3.1 Inleiding

De aangetroffen bewoningssporen op de vindplaats Wilhelminalaan dateren uit de IJzertijd. Daarnaast is er een groot aantal (sub-)recente grondsporen opgetekend. Het grootste gedeelte van deze categorie betreft de overblijfselen van glastuinbouw uit de vorige eeuw. De sporen van funderingspalen en de nog aanwezige *drains* lagen op het middenperceel over een gebied van tenminste 2600 m² verspreid (zie afb. 11). Uit vermoedelijk de zeventiende of achttiende eeuw stammen de in een regelmatig patroon aangelegde drainagegreppels. Deze zijn in het gehele onderzoeksgebied aangetroffen en verdeelden het gebied in stroken van telkens ca. 15 m breed.

De afwezigheid van een bewoningslaag op het centrale en westelijke terrein duidt op een matige conservering van de grondsporen. Daardoor was onduidelijk vanaf welk niveau de sporen oorspronkelijk zijn ingegraven. Omdat er ook in de bouwvoor nauwelijks vondsten daterend uit de IJzertijd zijn aangetroffen, mag aangenomen worden dat het loopvlak uit die periode niet in recente tijd is vergeploegd, maar waarschijnlijk al eerder is opgeruimd tijdens het afvletten van de bewuste percelen. Slechts incidenteel en alleen op het meest oostelijke perceel zijn er delen van de vegetatiehorizont bewaard gebleven. Hoe dik deze natuurlijke laag geweest is, kon niet worden bepaald en zal ook voor de verschillende delen van het onderzoeksgebied verschillend zijn geweest.

De differentiële klink (zie paragraaf 2.4.4) heeft grote gevolgen gehad voor de wisselende conservering van de grondsporen, omdat het onderzoeksgebied na dit proces grotendeels is afgevet. Hierbij zijn juist de lichter opgevulde geulen, die minder gevoelig waren voor zakking, ‘afgetopt’ – met alle gevolgen voor de daar aanwezige grondsporen. Bijna 90 % van alle grondsporen is aangetroffen op de met zware zavel of lichte klei opgevulde en dus meer zakingsgevoelige crevassegeulen, terwijl de met lichte zavel opgevulde geulen slechts ca. 10 % van de grondsporen bevatten.

De analyse van korrelgroottes van betreffende bodemmaterialen heeft aangetoond dat de geulvullingen, inclusief de zich daarop bevindende grondsporen, na de bewoning in de IJzertijd over tenminste 0,3 m kunnen zijn ingeklonken. Het lijkt er dus op dat het ontbreken van grondsporen op de lichtere bodems weinig te maken heeft met de locatiekeuze van de bewoners, maar eerder het gevolg is van afvletten. De grondsporen ter

hoogte van de zwaarder opgevulde geulen zijn door zakking eenvoudig gevrijwaard voor de effecten van kleiwinnning. Dat differentiële klink – en niet locatiekeuze – bepalend is geweest voor de ligging van de bewaarde sporen, blijkt bijvoorbeeld wel uit de gedeeltelijke conservering van huis 2 (zie onder), dat deels op zwaardere en deels op lichtere geulvullingen lag.

Hoewel er op grond van het aangetroffen aardewerk meerdere fasen van de IJzertijd zijn vertegenwoordigd op de vindplaats, kunnen de verschillende structuren op basis van het aardewerk alléén niet geperiodiseerd worden. Door het ontbreken van oversnijdingen kan ook de onderlinge relatie tussen de structuren niet bepaald worden. In dit hoofdstuk zullen de aangetroffen grondsporen dan ook naar type spoor of structuur beschreven worden. Vervolgens zal in paragraaf 8.4 uit de combinatie van type structuur en de datering van het aangetroffen vondstmateriaal getracht worden de structuren te faseren. Tevens zullen dan de specifieke onderzoeksvragen omtrent de aard van de nederzetting uitgewerkt worden.

Temidden van (afval)kuilen, enkele greppels en een zestal spiekers en/of bijgebouwen zijn er twee driebeukige huisplattegronden aangetroffen (voor de terminologie van boerderijconstructies zie Huijts 1992). Daarnaast bevinden zich op het middenperceel drie losse palenrijen die niet tot een herkenbare structuur gerekend kunnen worden en zijn er twee concentraties paalgaten blootgelegd die zich het best laten omschrijven als sporenclusters. Alle in de tekst aangehaalde structuren met de bijbehorende nummers zijn weergegeven in de geïnterpreteerde versie van het sporenoverzicht en de daaruit samengestelde structuren (afb. 12). De beschreven structuren worden afgekort als, H (huisplattegrond), S (spieker of bijgebouw), G (greppel), K (kuil) en W (waterput). De twee sporenclusters zijn aangeduid als SCA en SCB.

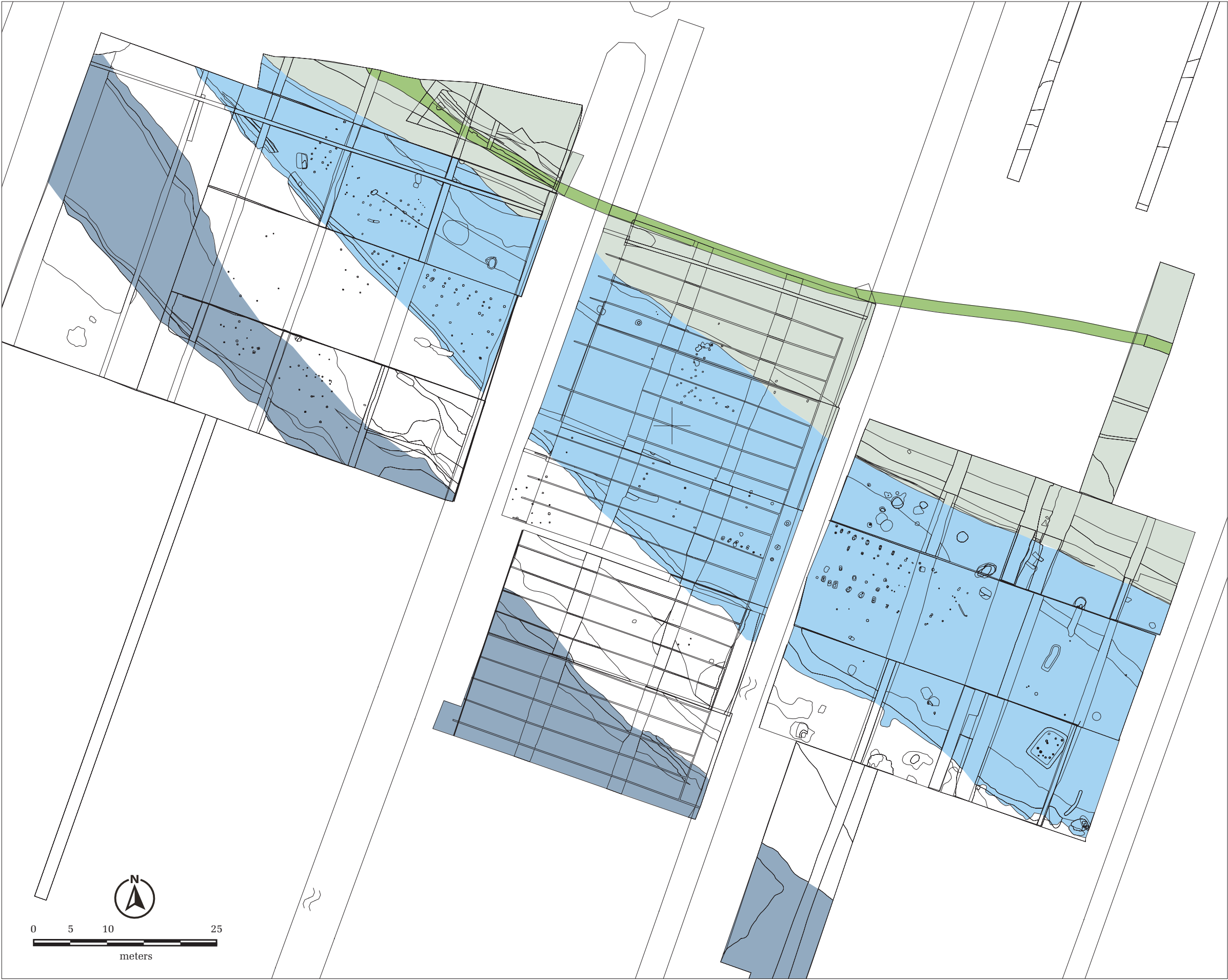
3.2 Huisplattegronden

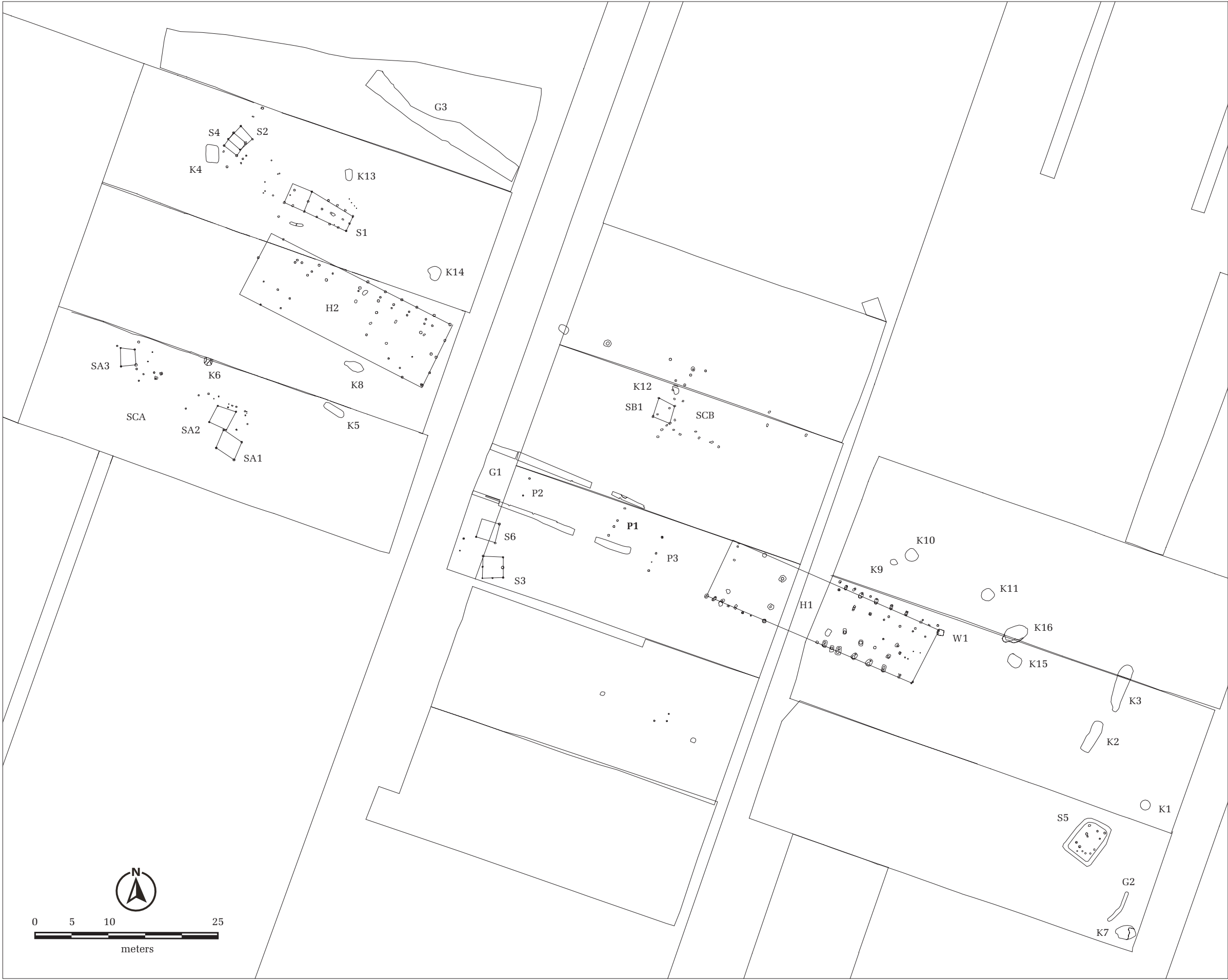
Er zijn twee structuren aangetroffen die met zekerheid als huisplattegronden geïnterpreteerd mogen worden. De eerste bevindt zich deels op het oostelijke en deels op het middenperceel en is al ontdekt tijdens het AAO een jaar eerder. Een recente sloot van ca. 5 m breed heeft het centrale deel verstoord en verdeelt de plattegrond in tweeën. De tweede is op het westelijke perceel aangetroffen en is veel slechter geconserveerd. Beide huizen hebben een lengte van tenminste 24 meter gehad. Dergelijke lange structuren worden doorgaans als woonstalhuis geïnterpreteerd (Van Es 1981, 173).

Afb. 11
Overzicht van de aan-
getroffen grondsporen
met daarop aangege-
ven de onderliggende
restgeulen I-III en een
jongere crevassegeultje.

Legenda:

- geul I
- geul II
- geul III
- crevassegeul





Afb. 12
Overzicht van de aangetroffen structuren.
H: huisplattegrond; S: spieker; G: greppel; GG: greppel in restgeul III; K: kuil; W: waterput; P: palenrij; SC: sporenclusters A en B; SA/SB: mogelijke spiekers in sporenclusters A en B.

3.2.1 Huis 1

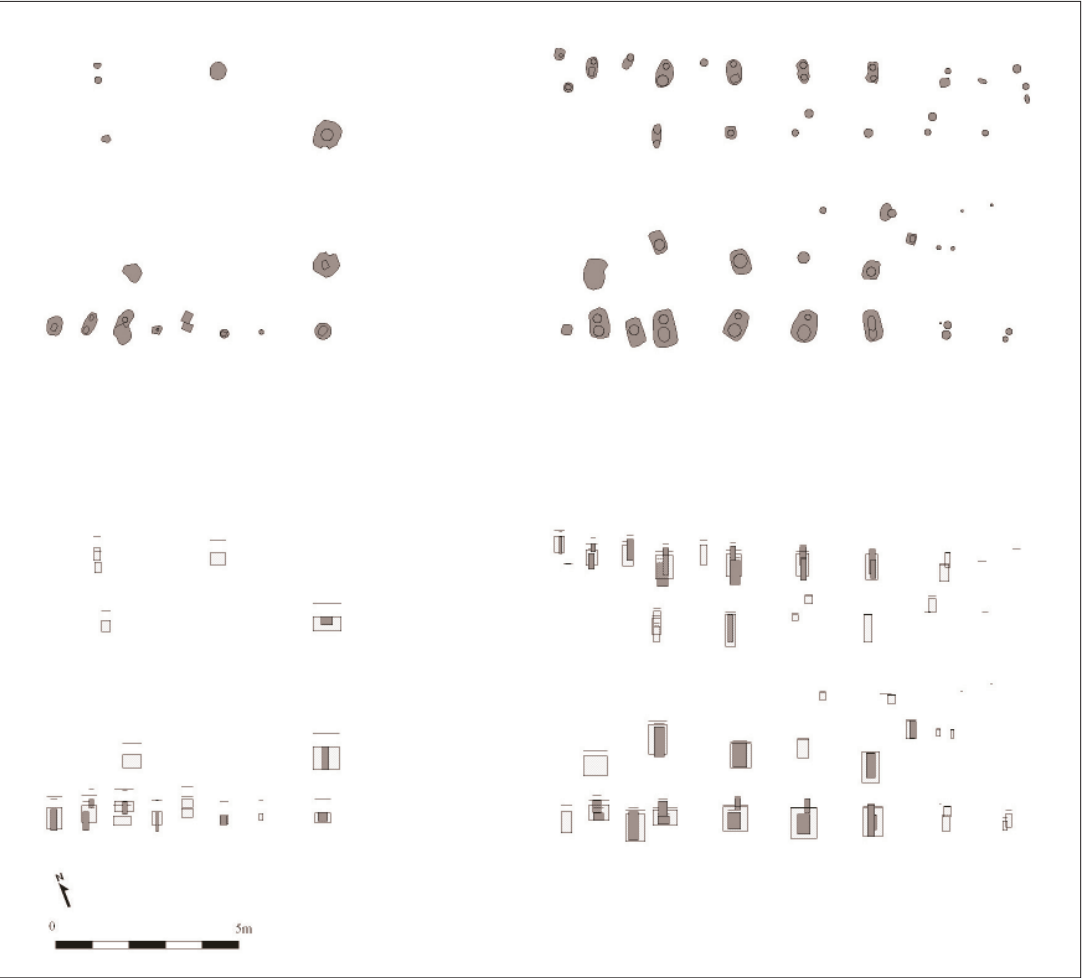
De plattegrond van het oostelijke huis (H1) heeft een afmeting van minstens 26 bij 7,5 m en ligt noordwest-zuidoost georiënteerd. De exacte locatie van zowel de oostelijke als de westelijke korte zijde is niet met zekerheid bepaald. Zowel aan de oost- als aan de westzijde lijkt een subrecente drainagegreppel de wandconstructie te hebben verstoord. De tot het huis te rekenen paalsporen zijn aangegeven in afb. 13. Het dubbele paalspoor in de zuidoosthoek kent mogelijk een tegenhanger in de noordoosthoek: hier is in de opvulling van waterput W1, die tevoorschijn kwam onder een subrecente drainagegreppel, een vergelijkbaar, dubbel (paal?-)spoor waargenomen. De korte oostwand van de boerderij van H1 zou dan inderdaad onder de drainagegreppel komen te liggen.

Ingangen zijn niet aangetroffen, maar hebben vermoedelijk tegenover elkaar in de lange zijden gelegen. Wanneer de ingangen op de grens tussen woon- en stalgedeelte hebben gelegen, is het aannemelijk dat zij ter hoogte van de bestaande sloot gesitueerd zijn geweest. Waarschijnlijk kon het huis tevens aan de korte zuidoostzijde betreden worden.

De plattegrond wordt verdeeld in drie beuken door tenminste zeven staanderparen (binnenstijlen) die de nokbalk van het dak hebben gedragen. De wanden werden ondersteund door dubbelgestelde wandstijlen. In de lengterichting staan zij telkens ca. 1,5 m uit elkaar. De binnenstijlen staan ten opzichte van de wandstijlen ca. 1 tot 1,5 m naar binnen. Hierdoor ontstaat een centrale beuk van ongeveer 3,5 m breed.

Van de aangetroffen paalsporen is in de meeste gevallen niet alleen de paalkuil teruggevonden, maar tevens de zogenaamde paalschaduw, dat wil zeggen de plaats waar de eigenlijke paal heeft gestaan en die herkenbaar is aan een donkerder opvulling. Een opvallend verschil tussen de binnen- en de wandstijlen is dat de palen van de binnenstijlen op de bodem van de paalkuil hebben gestaan, terwijl de palen van de wandstijlen niet tot op de bodem van de paalkuil lijken te reiken. Bij de laatste staan er telkens twee palen in één paalkuil. De diepte van de paalkuilen varieert van 0,2 tot maximaal 0,4 m onder het opgravingsvlak, waarbij de paalkuilen van de binnenstijlen een fractie dieper zijn gegraven dan die van de wandstijlen.

Afb. 13
Overzicht van de paalsporen (schaal 1:200) en de dieptes van de paalkuilen en –kernen (1:50) van huis H1. De mogelijke aanbouw aan de oostzijde is niet afgebeeld. Het centrale deel van de plattegrond is verstoord door een recente sloot.



Zowel in de lange wanden als verspreid over het oostelijke gedeelte van de plattegrond zijn enkele losstaande paalsporen aangetroffen. Vermoedelijk hebben deze geen dragende functie gehad, maar hebben ze eerder te maken met de indeling van het huis. Daarbij moet gedacht worden aan tussenwanden of bijvoorbeeld stalboxen.

Teneinde binnen een plattegrond van een woonstalhuis de twee verschillende delen functioneel van elkaar te onderscheiden, zijn verschillende criteria voorhanden. Een stalgedeelte kenmerkt zich vaak door relatief korte intervallen tussen de staanderparen, door mogelijke restanten van veeboxen en door een ingang aan de korte zijde (Waterbolk 1975, 385; Harsema 1985, 220-221; Huijts 1992; Schinkel 1994). In verband met de overheersende westenwind ligt het stalgedeelte

vaak aan de oostzijde. Tevens is dit gedeelte meestal langer dan het woongedeelte (Van Es 1981, 173). Het woongedeelte kenmerkt zich vooral door de aanwezigheid van een haardplaats en een groter interval tussen de staanderparen. In de praktijk blijken er echter zelden restanten van een haardplaats bewaard te zijn.

Bij toetsing van H1 aan bovenstaande criteria blijkt dat het zuidoostelijke deel van de plattegrond als stalgedeelte aangemerkt mag worden. Hier zijn de intervallen tussen de staanderparen het kortst en kunnen mogelijk ook stalboxen onderscheiden worden. Wanneer de grens tussen woon- en stalgedeelte inderdaad onder de recente sloot heeft gelegen, is het zuidoostelijke deel tevens het grootste van de twee. De verdeling tussen woon- en stalgedeelte zal dan bij benadering uitkomen op ca. 10 x 7,5 m resp. 16 x 7,5 m. Een ingang aan de kopse oostkant kan zijn verstoord door een subrecente drainagegreppel. Het noordwestelijke deel kenmerkt zich door slechts twee staanderparen, waardoor een veel grotere binnenruimte staat.

In het oostelijke verlengde van het woonstalhuis bevinden zich nog enkele paalsporen die op het eerste gezicht op een voortzetting van het gebouw lijken te wijzen. De lengte zou dan op ongeveer 33 m komen, hetgeen ongebruikelijk lang is voor huizen uit deze periode. Bij nadere analyse blijkt het ritme van binnen- en wandstijlen zich echter niet regelmatig voort te



Afb. 14

Coupe door een van de paalkuilen van huis H1.



Afb. 15

De paalsporen van huis H1 in het veld. De paalkernen, ook die van de aanbouw aan de oostzijde, zijn gemarkeerd met houten paaltjes (opname vanuit het oosten).

zetten. Gezien de intactheid van de bodem ter plaatse hadden met name aan de noordzijde ook meer sporen verwacht mogen worden. Omdat de meeste paalkuilen ruwweg rechthoekig in het verlengde van het stalgedeelte liggen, mogen we in de oostelijke paalconfiguratie misschien een jongere aanbouw of andersoortige annex zien.

3.2.2 Huis 2

Van de plattegrond van H2 zijn aanzienlijk minder paalsporen bewaard gebleven, aangezien slechts een deel van de paalsporen is meegeklonden met de onderliggende crevassegeul en daardoor bewaard gebleven (zie afb. 16). Met name van zuidwestelijke gedeelte zijn vrijwel alle palen verdwenen. Het spoorcluster dat tot het huis wordt gerekend, heeft een afmeting van ca. 24 x 8 m. De oriëntatie is exact gelijk aan die van H1 (noordwest-zuidoost). De zuidoostelijke korte zijde lijkt met zekerheid bepaald, terwijl van de noordwestelijke korte zijde nauwelijks een paalspoor is teruggevonden. Het centrale deel van de plattegrond is bovendien verstoord door een noord-zuid georiënteerde subrecente drainagegreppel.

De locatie van de ingangen kan hierdoor niet met zekerheid aangegeven worden. In de lange noordzijde zou het afbreken van het regelmatige ritme van de wand- en dakvoetstijlen op een ingang kunnen wijzen, maar dit kan ook het gevolg zijn van de drainagegreppel. Opgemerkt moet worden dat ten westen van deze versterking de plattegrond überhaupt veel slechter geconserveerd is en minder regelmaat vertoont. In de wat onregelmatige paalstelling die hier de noordzijde vertegenwoordigt, lijkt minder goed plaats voor een ingangspartij. Deze lijkt dus inderdaad ter plaatse van de subrecente greppel te hebben gelegen. De vermoedelijke ingang verdeelt de plattegrond dan in een oostelijk gedeelte van ca. 14 x 8 m en een westelijk gedeelte van ca. 10 x 8 m.

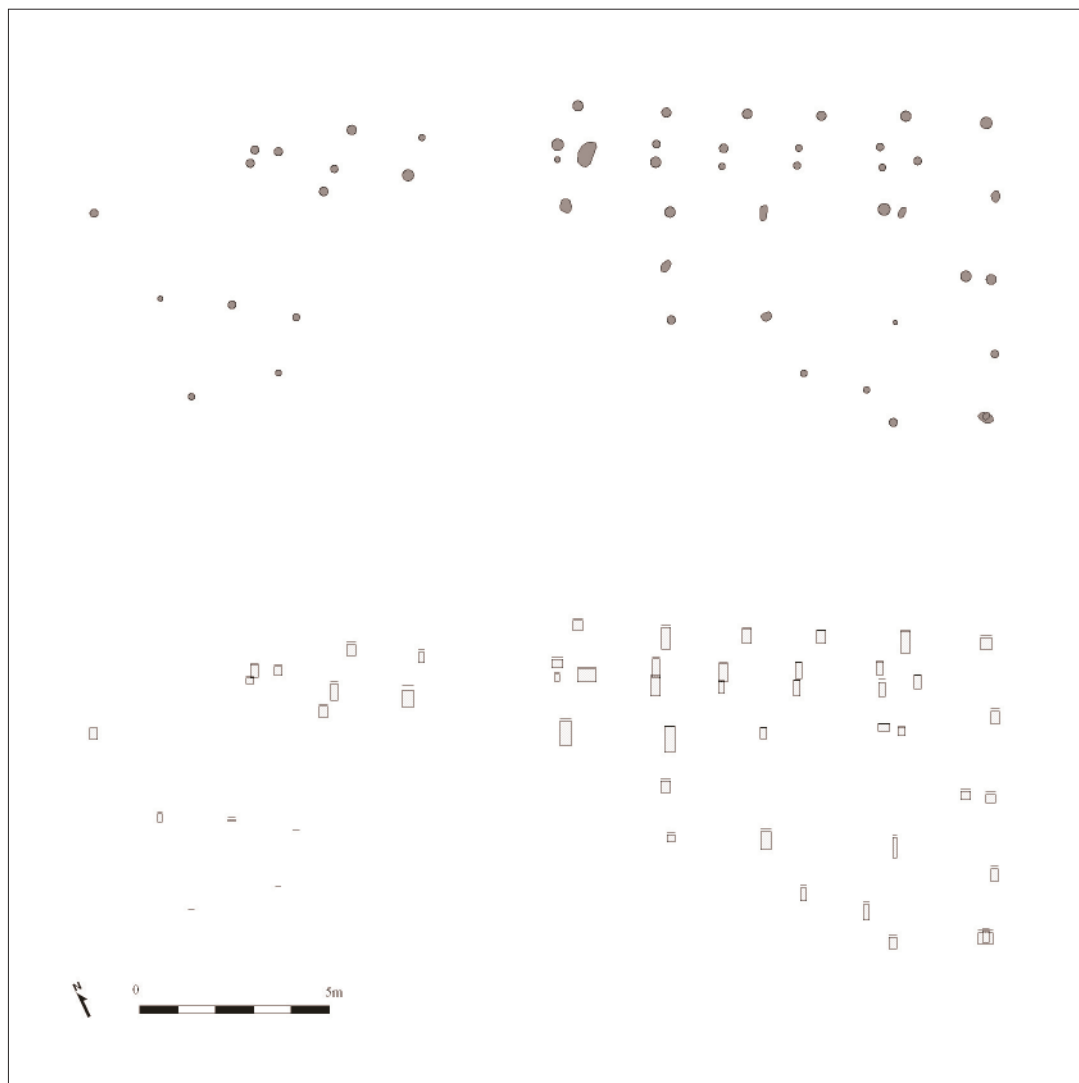
In de lengterichting wordt de plattegrond door twee rijen middenstaanders verdeeld in drie beuken. Daartussen zijn in het oostelijke gedeelte twee middenstaanders aangetroffen, waarvan één dicht tegen de oostwand, die een gedeeltelijke vierbeukigheid suggereren. De noordelijke lange wand wordt ondersteund door dubbelgestelde wandstijlen, die telkens ca. 2 m uit elkaar staan. De staanderparen staan ten opzichte van de wand ca. 1 m naar binnen. De twee bovengenoemde middenstaanders staan exact gecentreerd in de centrale beuk, die ca. 2,8 m breed is. Nog eens ca. 0,8 m ten noorden van de wandstijlen is een rij van zes paalsporen aangetroffen. Deze buitenstijlen hebben waarschijn-

lijk de dakvoet gedragen. Hierin steekt ook het belangrijkste constructieve verschil tussen de twee boerderijen: bij H2 loopt het dak veel verder naar beneden (en dus buiten de eigenlijke wand) door, waar het wordt opgevangen door een extra rij dakvoetdragende buitenstijlen.

Van de aangetroffen paalsporen van H2 zijn in tegenstelling tot die van H1 slechts incidenteel restanten van de paalkuilen waargenomen. Het zijn vooral de paalschaduwen die opgetekend zijn. De belangrijkste oorzaak hiervoor ligt in de mate van vervuiling van de sporen. Aangezien de sporen nauwelijks vervuild zijn met bijvoorbeeld houtskool, fragmenten aardewerk of organisch afval, zijn ze maar matig verkleurd. Omdat de paalkuilen na het graven direct weer dicht werden gegooid, vallen zij qua kleur niet of nauwelijks op. Dit is een sterke aanwijzing dat H2 werd gebouwd op een plek die tevoren niet als erf in gebruik is geweest: anders waren de paalkuilen veel sterker verontreinigd geweest.

Voor de paalsporen waarvan de paalkuilen wel opgemerkt zijn, geldt hetzelfde als voor H1. De binnenstijlen hebben tot op de bodem van de paalkuil gestaan terwijl de wandstijlen niet tot op de bodem van de kuil reiken. Ook wat de diepte van de paalsporen betreft lijken er overeenkomsten te bestaan met H1. De binnenstijlen (gemiddeld 0,3 m onder het vlak) zijn over het algemeen iets dieper ingegraven dan de wandstijlen (gemiddeld 0,22 m). Voor H2 is echter de differentiële klink van de onderliggende geulen van grote invloed geweest op de diepte van de grondsporen. Van oost naar west zijn er niet alleen steeds minder sporen aangetroffen maar zijn ze ook steeds minder diep bewaard gebleven. Zo bedraagt de gemiddelde diepte van de noordoostelijke rij buitenstijlen 0,26 m, terwijl de diepte van de meest zuidwestelijke paalsporen gemiddeld niet veel meer dan 0,15 m bedraagt.

Hoewel er van H2 een groot aantal paalsporen niet bewaard is gebleven, hetgeen het beeld van de plattegrond sterk beïnvloedt, kan er toch een indeling van het huis gereconstrueerd worden. Zoals hierboven geargumenteed is er aanleiding om de ingang – en daarmee de scheiding tussen woon- en stalgedeelte – te situeren op het punt waar de regelmatige opbouw van de noordzijde afbreekt, dus ter plaatse van de subrecente greppel. De stal zou zich dan in het oostelijke deel hebben bevonden. Paalsporen van stalboxen zijn hier niet aangetroffen. Door dwarsverbindingen tussen de staanders en de binnenste wandstijlen kunnen er echter wel stalboxen gecreëerd zijn.



Afb. 16
*Overzicht van de
 paalsporen (schaal
 1:200) en de dieptes van
 de paalkernen (1:50)
 van huis H2.*



Afb. 17
*De paalsporen van de
 oostzijde van huis H2 in
 het veld. De paalkernen
 zijn gemarkeerd
 met houten pennen
 (opname vanuit het
 oosten).*

3.2.3 Typologische indeling

Aangezien er maar weinig IJzertijd-vindplaatsen in het met name het westelijke rivierengebied zijn onderzocht, is het moeilijk om de Vleutense huisplattegronden onder te brengen in een reeds bestaande regionale typologie. Dit geldt temeer omdat er sprake is van driebeukige boerderijen terwijl huisplattegronden in het centrale rivierengebied en ten zuiden daarvan in de late IJzertijd doorgaans tweebeukig zijn. Toch zijn er voor wat de vorm van de huisplattegrond betreft wel parallellen te vinden.

Het dichtstbijzijnde voorbeeld van een boerderij uit de IJzertijd is opgegraven in Zeist (Van Dockum en van Rooijen 1996). Het betrof hier een boerderij uit de late IJzertijd die was gelegen onder een esdek op het dekzand. Deze boerderij had in opzet een driebeukige indeling, maar vertoont net als H2 op twee plaatsen een extra staander in de centrale beuk. Ook deze plattegrond kent, althans gedeeltelijk, dubbelgestelde wandstijlen. Dakvoetstijlen lijken te ontbreken (zie afb. 18).

Gemengd drie-/vierbeukige huisplattegronden als H2 zijn onder meer bekend uit de Vroege IJzertijd (ca. 800-500 v. Chr.). Schinkel beschrijft voor Oss-Ussen relatief brede (ca. 8 m), deels drie-, deels vierbeukige boerderijen, waarvan de zijbeuken (in het driebeukige gedeelte) iets breder dan de middenbeuken zijn (zie afb.

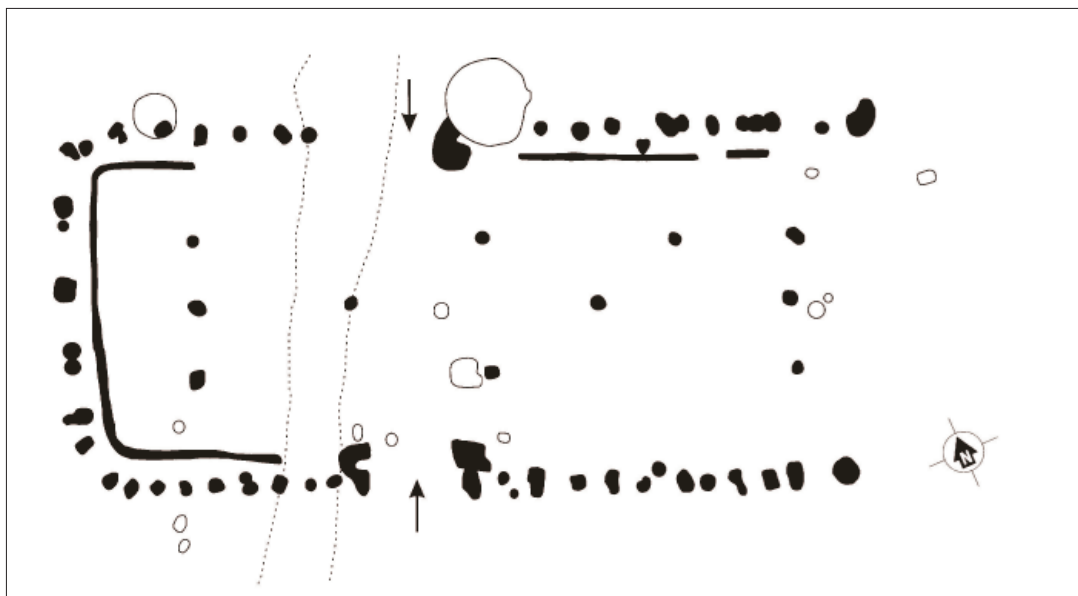
19). Het gaat om boerderijen van ongeveer 17 m lang, waarvan de wand in een ondiepe wandgreppel is geplaatst en de buitenstijlen dicht op elkaar staan. De wandgreppel, die in de typologie van Schinkel (type Oss 2B) een belangrijk onderdeel vormt, is ook in Oss niet in alle gevallen aangetroffen en kan op de vindplaats Wilhelminalaan door zijn geringe diepte gemakkelijk verloren zijn gegaan. Opvallend is dat de boerderijen in Oss-Ussen, waar de huisrichting periode-afhankelijk lijkt (Schinkel 1994, II, 8), alleen in de Vroege IJzertijd NW-ZO georiënteerd liggen.

Dichter bij huis komen zulke deels drie-, deels vierbeukige plattegronden voor op het terrein 'De Horden' in Wijk bij Duurstede (Hessing 1991, 49-51; zie afb. 20). De vier boerderijen uit de vroege IJzertijd liggen eveneens NW-ZO georiënteerd, waarbij het noordwestelijke gedeelte het woongedeelte is. De boerderijen zijn 7 – 7,5 m breed en hebben een minimale lengte van 19 m. De dubbelgestelde wandstijlen staan op regelmatige afstand van elkaar, met een onderlinge afstand variërend van 1,5 tot 1,8 m. Wandgreppels zijn niet aangetroffen. De extra middenstijlen die een gedeeltelijke vierbeukigheid suggereren, hoeven echter niet tot de primaire huisconstructie behoord te hebben (Hessing 1991, 49). Een van de boerderijen (C) heeft een opmerkelijke overeenkomst met H2 van de Wilhelminalaan: terwijl de afgeronde

Afb. 18

Zeist - Parmentiersland.
Huisplattegrond uit de
late IJzertijd, schaal
1:200 (naar Van
Dockum en Van Rooijen
1996, afb. 3)





Afb. 19
Oss-Ussen. Huis H 112
(type Oss 2B), schaal
1:200 (naar Gerritsen
2003, fig. 3.6).

westzijde, blootgesteld aan de westenwind, een laag schilddak lijkt te hebben gehad, eindigde de oostzijde met een rechte wand, die een zadeldak kan hebben gedragen. De centrale paal in de oostwand van H2 wijst op een vergelijkbare bouwvorm bij dit huis.

Driebeukige boerderijen uit de midden en late IJzertijd zijn echter met name ten noorden van de grote rivieren aangetroffen, zoals in Hijken, Peelo, Fochteloo en Noordbarge in Drenthe, waarnaar ook de belangrijkste typen zijn vernoemd (Huijts 1992). De beste parallellen levert het type Hijken, dat tussen ca. 400 en 250 v. Chr. wordt gedateerd (Huijts 1992, 72-91). Regelmatig vinden we hier een of meer extra staanders in de centrale beuk. Dubbelgestelde wandstijlen komen regelmatig voor. Buitenstijlen die de dakvoet dragen, zijn eerder regel dan uitzondering (afb. 21).

Vanaf de midden IJzertijd (500-250 na Chr.) gaan in het rivierengebied en op de zuidelijke zandgronden tweeschepige plattegronden van het type Haps en Oss 5A overheersen (Roymans 1987, 201-203). De plattegronden van de Wilhelminalaan en Zeist-Parmentiersland, die op grond van het vondstmateriaal in de midden tot late IJzertijd gedateerd kunnen worden, vertonen deze ontwikkeling niet. Zij lijken veel meer aan te sluiten op de tradities van de noordelijke zandgronden, waar de drieschepige indeling gangbaar bleef. Helaas is voor deze periode nauwelijks geschikt vergelijkingsmateriaal uit het westelijke rivierengebied en met name de kuststreek voorhanden. De studie naar het aarde-werk (zie hoofdstuk 4) lijkt aan te tonen dat de bewoners van de nederzetting aan de Wilhelminalaan cultureel georiënteerd zijn geweest op

de westelijke kuststreek. Helaas zijn er tot op heden geen driebeukige boerderijen uit de periode 300-100 v. Chr. uit dit gebied gepubliceerd.

Op grond van de globale ontwikkeling van de boerderijconstructie zoals die met name van de noordelijke zandgronden bekend is, kan worden gesteld dat H2 ouder moet zijn dan H1. Hierbij moet echter wel worden aangetekend dat het gangbare beeld van deze evolutie, gestandaardiseerd door Huijts (1992), in feite op weinig daterend materiaal berust (zie Hiddink 1999, 93). Typologisch 'oud' zijn om te beginnen de dakvoetstijlen, die na de midden IJzertijd nauwelijks meer voorkomen. Voor de gedeeltelijke vierschepigheid geldt hetzelfde. Ook valt op te merken dat de centrale beuk van H1 (3,5 m) iets breder is dan die van H2 (2,8 m), overeenkomstig de globale evolutie in de huisbouw gedurende de latere IJzertijd. De rechte oostzijde van H2 lijkt, zoals we zagen, een parallel te vinden in een huis uit de Vroege IJzertijd op de Horden. Tenslotte verraden de enigermate verontreinigde paalkuilen van H1 voorafgaande bewoning, de schone paalkuilen van H2 suggereren het tegendeel.

3.3 Spiekers

Voor de opslag van landbouwproducten zoals graan werden vanaf de IJzertijd zogenaamde spiekers gebruikt. Deze beschermden de opgeslagen gewassen niet alleen tegen regen en wind, maar ook tegen ongedierte en optrekkend vocht, aangezien de vloer enkele decimeters boven de grond op houten funderingspalen rustte (Müller-Wille 1977). In één geval is een greppeltje rondom de spieker aangetroffen (S5). Van deze spieker zijn echter de funderingspalen niet met zekerheid aangetoond. Vermoedelijk zijn meer

spiekers omgreppeld geweest, maar is er vanwege de matige conservering van de sporen niets van de (ondiepe) greppels bewaard gebleven.

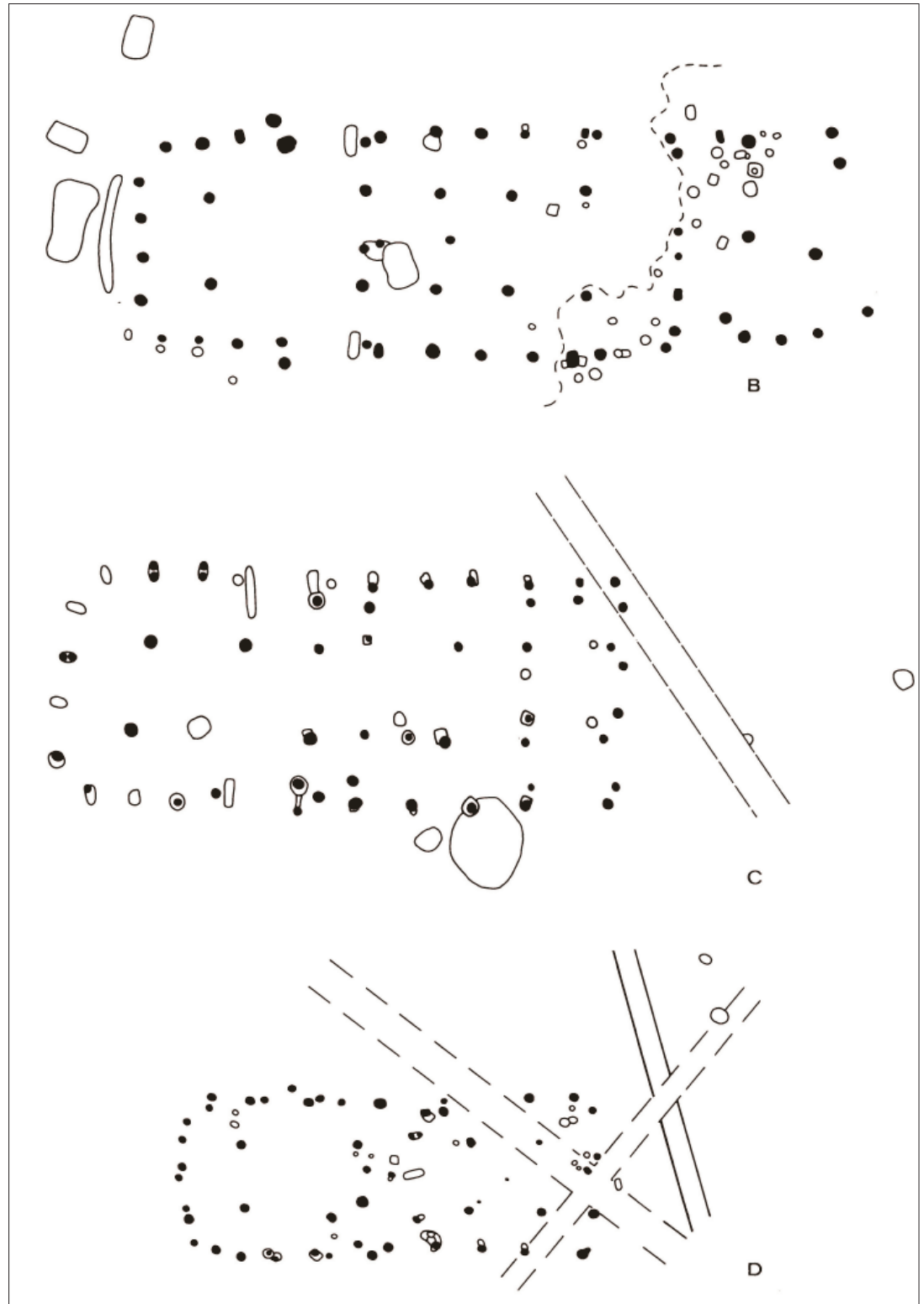
Spiekers zijn structuren die in vrijwel alle agrarische nederzettingen worden aangetroffen. De datering van spiekers is over het algemeen erg moeilijk. Enerzijds door het gebrek aan vondstmateriaal uit de paalsporen en anderzijds door

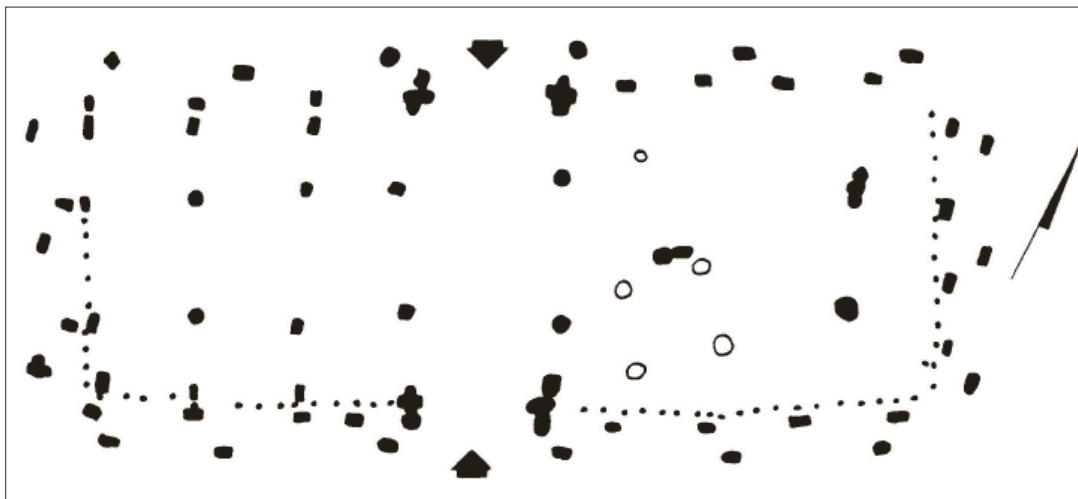
het langdurig in gebruik blijven van bepaalde typen. De algemene tendensen die Schinkel beschrijft voor de opgravingen te Oss-Ussen bieden enige houvast voor de opgraving aan de Wilhelminalaan. Aan de hand van in totaal 77 gedateerde spiekers plaatst Schinkel de vier- en zes-palige spiekers in de IJzertijd. De negen-palige spiekers komen voor vanaf de midden IJzertijd maar lopen door tot in de Romeinse

Afb. 20

Wijk bij Duurstede
- De Horden.

Huisplattegronden B,
C en D uit de vroege
IJzertijd, schaal 1:200
(naar Hessing 1991,
fig. 7).

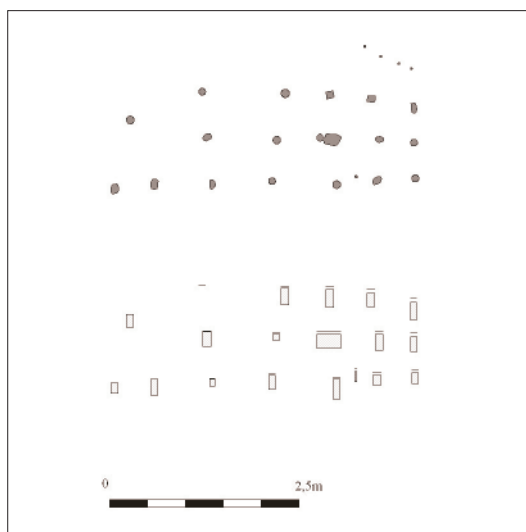




Afb. 21
Hijken, huis 18,
daterend uit de midden
IJzertijd (naar Huijts
1992, afb. 67).

tijd. Alleen de uitzonderlijk grote spiekers, die uit twaalf of meer palen bestaan, worden door Schinkel specifiek in de Vroege IJzertijd gedateerd, al komen zij ook in de midden IJzertijd voor (Schinkel 1994, II, 139-147; Siemons 2001, 97; zie verder onder S1).

De aan de Wilhelminalaan gevonden spiekers worden hieronder beschreven onder nummers S1 t/m 6. Daarnaast kunnen wellicht enkele spiekers worden onderscheiden in de sporenclusters A en B (afb. 12: SCA en SCB). Deze worden in paragraaf 3.4 besproken onder nummers SA1 t/m 3 en SB1.



S1
De constructie van S1 heeft een minimale afmeting van 5,4 x 1,9 m en kent een enigszins trapeziumvormige plattegrond. In het verlengde van de zuidzijde zijn aan de westkant nog eens twee paalsporen aangetroffen die mogelijk bij de structuur gerekend mogen worden. De totale lengte zou dan op maximaal 8 m komen. De dicht op elkaar geplaatste paalsporen variëren in diepte van 0,14 tot 0,27 m onder vlak. Het interval tussen de palen is tamelijk regelmatig en bedraagt gemiddeld ca. 0,9 m. De structuur heeft een minimaal vloeroppervlak van 10 m². Parallellen voor dergelijke langgerekte spiekers (het kan ook om bijgebouwen met een andere functie gaan) zijn tot nu toe vooral bekend uit de Vroege IJzertijd (Willems 1983, 234-238; Schinkel 1994, II, 143, type IIB; diverse voorbeelden in Fokkens en Roymans (red.) 1991), maar zij komen ook nog voor in de midden IJzertijd (Hessing 2001, 127-128).

Afb. 22
Overzicht van de
paalsporen (schaal
1:200) en de dieptes van
de paalkernen (1:50)
van spieker S1.



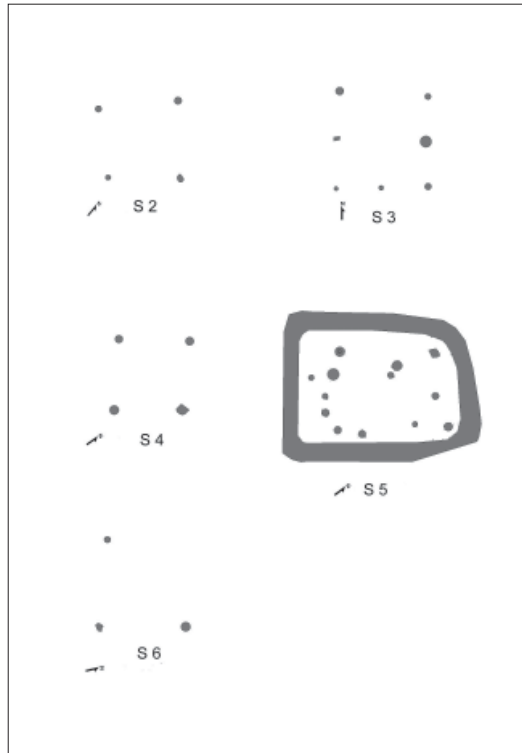
Afb. 23
Detailopname van een
deel van de paalsporen
van spieker S1 (opname
vanuit het westen).

S2 en S4
De grondsporen van de spiekers S2 en S4 liggen op het westelijke perceel gedeeltelijk over elkaar (afb. 24). Beide spiekers zijn geconstrueerd uit vier palen en hebben een vergelijkbare afmeting van ca. 1,9 x 1,9 m. Opvallend is het gegeven dat steeds de twee zuidelijk palen minder diep bewaard zijn gebleven dan de noordelijke twee. Ongetwijfeld heeft dit te maken met de mate waarin de grondsporen zijn meegeklonken met de onderliggende geulen (zie paragraaf 2.5). Gezien de ruimtelijke oversnijding is het

duidelijk dat beide spiekers niet gelijktijdig in gebruik kunnen zijn geweest. In de typologie van Schinkel vallen deze spiekers onder de categorie kleine spiekers van het type IA. Dit type spiekers kenmerkt zich door een vloeroppervlak variërend tussen 3,5 en 6,5 m². Zij komen in het algemeen in relatief grote aantallen voor en worden voornamelijk in de IJzertijd gedateerd (Schinkel 1994, II, 145).

Afb. 24

Paalsporen van de spiekers S2 – S6.
(schaal 1:200)



S3

Deze spieker bestaat uit tenminste zeven palen en heeft een vloeroppervlak van 2,5 x 2,4 m ofwel 6 m² (zie afb. 24). Waarschijnlijk heeft de vloer op acht palen gerust, waarvan er één is vergraven door de veel voorkomende recente *drains* op het middenperceel. Voor een eventueel paalspoor in het centrum van de structuur zijn geen aanwijzingen aangetroffen. De diepte van de paalsporen varieert tussen 0,16 en de 0,23 m, waarbij opgemerkt dient te worden dat de sporen zich bevinden op een terreingedeelte dat niet is ingeklonken en dus relatief zwaar is afgetopt.

S5

Spieker S5 is als zodanig geïnterpreteerd voornamelijk op grond van het voorkomen van een vaag zichtbare, ondiepe greppel (zie afb. 24). De greppel omsluit een areaal van 4,1 x 2,9 m. Van de eigenlijke paalsporen is nauwelijks iets teruggevonden. Slechts van één paalspoor kon de diepte bepaald worden op 0,26 m. Van de ove-

rige opgetekende paalsporen werd in de coupe geen verkleuring waargenomen. Wellicht heeft de greppel van deze structuur de noodzaak voor de aanleg van een verhoogde vloer weggenomen. Mogelijk zijn er in dit type spieker ook andere landbouwproducten opgeslagen dan in de typen die boven de grond staan. Wellicht moet daarbij gedacht worden aan producten als hooi, (kuil)gras, riet of tenen.

S6

Spieker S6 is een vierpalige spieker van hetzelfde type als S2 en S4 (zie afb. 24). Slechts drie van de vier palen zijn echter bewaard gebleven. De vierde moet zijn vergraven tijdens de aanleg van de *drains* op het middenperceel. De twee bewaarde zijden meten 2,3 x 2,3 m en geven de spieker een vloeroppervlak van ca. 5,3 m².

3.4 Sporenclusters

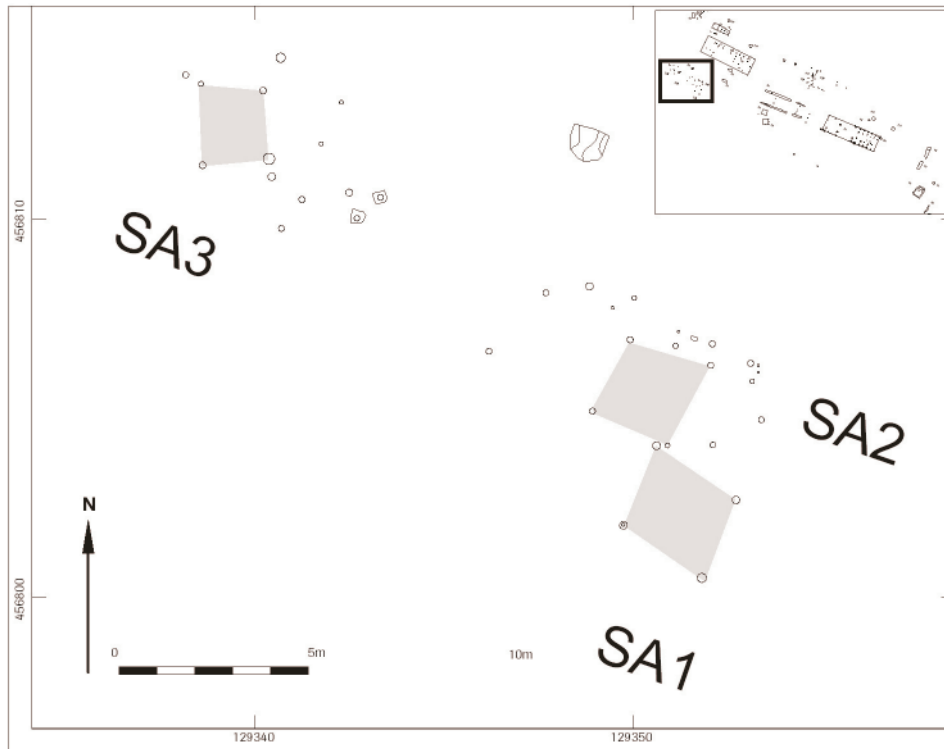
De term 'palenzwerm' wordt gebruikt voor nederzettingen uit de IJzertijd en vroeg-Romeinse tijd die bestaan uit honderden paalkuilen waarin de plattegronden van woonstalhuizen niet te herkennen zijn (Siemons 2001, 84). Volgens dit criterium zijn de twee concentraties van paalsporen aan de Wilhelminalaan geen paalzwermen. Hier is dan ook gekozen voor de term 'sporencluster' om twee locaties aan te wijzen waar paalsporen geconcentreerd liggen, zonder dat er duidelijke structuren in te herkennen zijn.

De sporenclusters A en B (afb. 12: SCA en SCB) bestaan uit resp. 39 en 25 paalsporen, waarbij opgemerkt moet worden dat de meeste slechts enkele centimeters diep bewaard zijn gebleven. Toch lijkt er in beide spoorverspreidingen een overwegende noordwest-zuidoost oriëntatie voor te komen. Hiermee lijkt er een overeenkomst met de overige structuren te bestaan. Een specifieke overeenkomst met de hierboven beschreven huisplattegronden ligt in de breedte van de spoorverspreidingen. De paalsporen op locatie B liggen verspreid over een breedte van ca. 8 m. De spoorverspreiding op locatie A is te volgen over een breedte van ca. 6 m. Gezien de oriëntatie en de breedte van de beide sporenclusters valt niet uit te sluiten dat zij de restanten van huisplattegronden vertegenwoordigen.

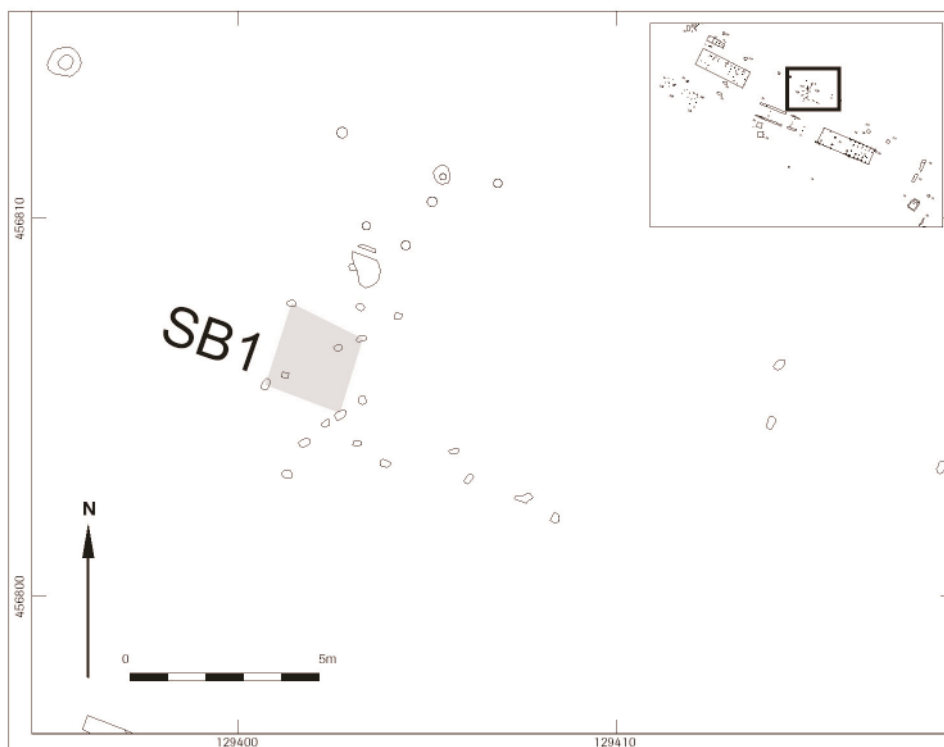
De sporenclusters kunnen ook het resultaat zijn van een aantal gedeeltelijk bewaarde, bij en over elkaar gelegen spiekers of bijgebouwen. Regelmatige vormen van spiekers en bijgebouwen zijn in de concentraties paalsporen echter niet herkend. Gezien de slechte conservering van de paalsporen kan dit veroorzaakt zijn doordat wellicht niet alle paalsporen teruggevonden zijn.

Uit de paalsporen van sporencluster A kunnen drie mogelijke vier-palige spiekers gedistilleerd worden (zie afb. 25: SA1 t/m 3). In vergelijking met de overige spiekers valt echter direct op dat de constructie minder regelmatig is. Voor

het zoeken naar kleine, vaak slechts vier-palige structuren in grotere sporenclusters kunnen twee criteria houvast bieden: de twee tegenover elkaar gelegen zijden mogen in lengte niet meer dan 10 % van elkaar verschillen en ook de diep-



Afb. 25
Overzicht van de
sporenclusters A en B
met de daarin gelegen
mogelijke spiekers.



te van de paalsporen mogen geen grote verschillen laten zien (Schinkel 1994, II, 139).

Bij toetsing van de drie geselecteerde spiekers uit sporencluster A blijkt dat SA1 vier dezelfde spoordieptes van ca. 0,09 m laat zien en dat het verschil in lengte van twee tegenover elkaar gelegen zijden niet meer dan 2% bedraagt. Opmerkelijk is dat de sporen van SA1 pas op vlak 2 zichtbaar werden, hetgeen een aanwijzing zou kunnen zijn voor een relatief vroege datering. De hoeken staan echter niet in 90 graden en dat geeft SA1 een nogal verwrongen uiterlijk. Hetzelfde geldt voor SA2, omdat het verschil in lengte van twee tegenover elkaar gelegen zijden oploopt tot boven de 10%. Ook voor SA3 is dit het geval. Alleen SA1 blijft na toetsing aan de door Schinkel opgestelde criteria dus als mogelijke spieker over.

Tussen de paalsporen van cluster B is door zogenaamd *granary making* (Van Es 1967, 87) een kleine vierkante structuur van ca. 2,1 m x 2,1 m te construeren. Hoewel niet geheel perfect vierkant voldoet deze structuur aan de bovengestelde eisen. Daarnaast is deze mogelijke spieker met een gemiddelde spoordiepte van 0,19 m duidelijk dieper gefundeerd dan de eventuele spiekers van sporencluster A. Differentiële klink van de ondergrond kan hierbij echter een rol hebben gespeeld.

3.5 Greppels

Greppels op nederzettingsterreinen hebben over het algemeen twee functies. Ze kunnen het terrein draineren en water afvoeren of dienen als begrenzing van bijvoorbeeld de nederzetting in zijn geheel of de verschillende erven afzonderlijk. Een combinatie van deze twee functies ligt natuurlijk voor de hand. Van greppelsystemen die de nederzetting omgeven of in verschillende erven indelen, lijkt op het onderzochte terrein geen sprake. Slechts op het middenperceel zijn twee parallel lopende greppels aangetroffen (zie afb.12: G1). Een vaag herkenbare, korte greppel in put 5 (G2) ligt buiten elke context en zal zeker geen van beide functies uitgevoerd hebben.

De twee greppels op het middenperceel zijn beide tenminste 19,5 m lang en gemiddeld 0,8 m breed op het opgravingsvlak. Het oostelijke uiteinde van de greppels staat in beide gevallen vast. In het centrale deel is van beide een sectie verstoord door een subrecente drainagegreppel. Het uiteinde aan de westzijde is niet bepaald, maar aangezien de greppels niet op het meest westelijke perceel zijn waargenomen kunnen ze oorspronkelijk hooguit 8 m verder naar het westen hebben doorgelopen. De zuidelijke grep-

pel is tot een diepte van ca. 0,42 m onder vlak bewaard gebleven, terwijl de noordelijke ten opzichte van het sporenvlak tot een diepte van ca. 0,28 m ingegraven was. Het niveau van de onderkant van beide greppels verschilt ten opzichte van NAP echter nauwelijks en ook qua textuur en kleur komen de sporen exact overeen. Het lijkt dan ook geen twijfel dat de twee greppels bij elkaar horen en tezamen een structuur vormen (G1).

Er zijn geen aanwijzingen aangetroffen die wijzen op in de greppels geplaatste palen, zodat er niet gesproken kan worden van standgreppels. Daarvoor zijn zij eigenlijk ook te breed. Mochten de greppels niettemin een constructieve functie hebben, dan is een overdekte structuur met een overkapping van ca. 5,5 m denkbaar. Mogelijk zou de structuur in dat geval een schuur of andersoortig bijgebouw voor kunnen stellen. Waarschijnlijk is dit echter niet. Een aanwijzing voor de functie zou ook gelegen kunnen zijn in de twee rijen van respectievelijk vier en twee palen die dwars tussen de greppels geplaatst zijn (zie afb.12, P1 en 2). Vooral P2 staat onberispelijk gecentreerd tussen de greppels. Verder valt op dat de gehele aanleg exact in het westelijke verlengde van boerderijplattegrond H1 ligt. Ook het vondstmateriaal uit de greppels wijst op gelijktijdigheid met H1. Met dit alles blijft de functie van de twee parallelle greppels echter onduidelijk.

3.6 Kuilen

Verspreid over het onderzoeksterrein zijn ongeveer 30 sporen aangetroffen die qua omvang tot de categorie kuilen gerekend mogen worden. Van de meeste bleek na couperen niet veel meer dan enkele centimeters hoogte bewaard gebleven. Zij vormen vermoedelijk dan ook geen antropogene fenomenen. Drie grote vlekken in de directe omgeving van H1 zijn hoogstwaarschijnlijk zogenaamde boomvallen. Dit zijn natuurlijke kuilen die ontstaan wanneer de wortels van omvallende bomen de aangehechte grond meentrekken. Een aantal overige 'kuilen' kan eveneens op natuurlijke wijze zijn ontstaan. Uiteindelijk zijn zestien grondsporen geselecteerd die waarschijnlijk of zeker door mensenhanden zijn aangelegd (zie afb. 12: K1 t/m 16). Niettemin laat de diepte van de verschillende kuilen grote verschillen zien en mag ook uit de vondstdichtheid geconcludeerd worden dat ze niet allemaal dezelfde functie gehad hebben.

Enkele kuilen bleken met humeuze klei opgevuld en leverden relatief veel vondstmateriaal. Dit kan betekenen dat zij langere tijd open hebben gelegen en geleidelijk opgevuld zijn geraakt.



Afb. 26
Coupe door afvalkuil K1 met op de bodem een donkere laag met veel houtskool (opname vanuit het zuiden).

Een functie als afvalkuil lijkt voor de kuilen K1, K2, K4 en K10 voor de hand te liggen. Dat het om afvalkuilen gaat blijkt onder meer uit het feit dat de inhoud in veel gevallen secundair verbrand is. Restafval werd vermoedelijk op (kleine) brandstapels verbrand en vervolgens in een oude kuil of een speciaal daarvoor aangelegde kuil gedeponeerd.

K1 ligt ongeveer 30 m ten oosten van boerderijplattegrond H1. Hij heeft een ronde vorm met een diameter van 1,15 m. De kuil is tot 0,25 m diepte waargenomen en herbergde een grote hoeveelheid, veelal versierd aardewerk. Net als het botmateriaal zijn de fragmenten aardewerk sterk aangetast door open vuur. Het vondstcomplex dateert K1 in de late IJzertijd.

Eveneens ten oosten van H1 ligt de langgerekte kuil K2. Deze kuil is 1 m breed en bijna 4 m lang. Een door houtskool verkleurde donkergrijze laag van ca. 0,10 m dik ligt op de bodem van de 0,32 m diepe kuil en volgt het spoor tot aan vlakniveau. Het aantal scherven uit deze kuil benadert de 500 en dateert dit spoor in (het einde van) de late IJzertijd.

K4 is een rechthoekige kuil die uit twee vullingen bestaat; mogelijk ook gaat het om twee kuilen uit verschillende fasen. De bovenste, bruingrijze vulling dekte een kleiner en dieper ingegraven gedeelte van de kuil af (tot max. 0,42 m). Met name deze dieper gelegen vulling is sterk verontreinigd en donkergrijs verkleurd door de grote hoeveelheid houtskool. Opvallend is de vondst van twee identieke weefgewichten (zie paragraaf 4.4 en afb. 35). Het aardewerk

dateert de kuil in de overgangperiode van midden- naar late IJzertijd. Mogelijk echter vertegenwoordigt de onderste vulling een oudere kuil uit de late midden IJzertijd en de bovenste een nieuwe kuil uit de late IJzertijd.

K10 ligt direct ten noorden van huisplattegrond H1. De kuil is minder diep ingegraven dan de hierboven beschreven kuilen (maximaal 0,26 m onder vlak) en bracht ook minder vondsten aan het licht. Het aardewerk afkomstig van K10 dateert de kuil mogelijk in de Vroege IJzertijd. Hiermee zou dit één van de vroegste sporen in het onderzoeksgebied zijn.

Het voorkomen van relatief veel houtskool en verbrande klei in de ca. 0,3 m diepe kuil K7 doet vermoeden dat er één of meerdere malen vuur *in* de kuil gestookt is, temeer daar ook de directe omgeving sporen van uitgloeijing vertoonde. Ook K6 vertoonde brandsporen, die de directe natuurlijke ondergrond roodbruin verkleurd hebben. Van de kuil werd op het tweede vlak, dat slechts enkele centimeters dieper is aangelegd, geen verkleuring meer waargenomen. K6 leverde ook geen vondstmateriaal op. Wellicht dat het spoor een restant is van een boven beschreven brandstapel of brandplek. Uitgloeivingsverschijnselen wijzen erop dat er ook gestookt is in de ondiepe kuilen K 15 en K16, die direct ten noordoosten van huisplattegrond H1 gevonden zijn. K7 kan op grond van de vondsten in de late IJzertijd worden gedateerd.

Twee door hun locatie opvallende kuilen zijn K5 en K8. Niet alleen hebben ook zij een noordwest-zuidoost oriëntatie, tevens liggen ze vrij-

Afb. 27

De coupe door kuil K4 leverde aanwijzingen op voor een aanleg in twee fasen (opname vanuit het oosten).



wel in het verlengde van de beide greppels van G1 op het middenperceel. Ook qua diepte verschillen ze weinig van elkaar (resp. 0,44 m en 0,36 m). Een lage vondstdichtheid van gemiddeld 14 fragmenten aardewerk en 6 fragmenten bot wijst in de richting van een andere functie dan die van afvalkuil. Het weinige aardewerk wijst op een datering in de midden IJzertijd, maar dat kan voor een deel ‘opspit’ uit oudere sporen of lagen zijn. Hierdoor is een relatie met G1 onzeker, aangezien deze greppels zeker in de late IJzertijd gedateerd moeten worden. De functie van de kuilen K5 en K8 blijft daarmee onduidelijk.

De opmerkelijk lage verontreinigingsgraad geeft eveneens weinig houvast omtrent de functie van de kuilen K3, K9 en K11 - K14. Uit K9 zijn enkele fragmenten gruis van aardewerk afkomstig. Deze kuil bleek over een diepte van ca. 0,2 m bewaard gebleven. K3, waarvan de diepte niet is bepaald, en K11 met een maximale diepte van 0,27 m leverden al helemaal geen vondstmateriaal op. K12 is een kleine ovale kuil temidden van sporencluster B met een diepte van 0,27 m. Ook in deze kuil werd bijzonder weinig vondstmateriaal aangetroffen. De kuilen K13 en K14 bleken beide niet dieper ingegraven dan 0,22-0,25 m.

Afb. 28

Coupe door kuil K15



3.7 Overige sporen

Waterput

Direct ten oosten van huisplattegrond H1 werd, in het verlengde van de noordelijke wand, de kuil met de grootste diepte aangetroffen (0,92 m onder opgravingsvlak). Gezien de relatief grote diepte, de steile wanden en het feit dat de kuil tot onder de permanente grondwaterstand was ingegraven, mag worden aangenomen dat het een waterput betreft (zie afb. 12: W1). Er werden geen aanwijzingen aangetroffen voor een eventuele bekisting, noch dat deze verwijderd of vergaan zou zijn. De kuil heeft steile wanden die iets naar binnen lopen en is duidelijk geleidelijk en laagsgewijs opgevuld (zie afb. 29). Tenminste twee vullingen waren rijk aan houtskool. Tezamen met de grote hoeveelheid vondsten afkomstig uit W1 wijst dit op een mogelijk hergebruik van de waterput als afvalkuil. De waterput kan niet gelijktijdig zijn met H1, want de insteek ligt vrijwel tegen de noordoostelijke hoekpaal – als dit al de hoek van het gebouw is. Hierboven is betoogd (zie 3.2.1) dat de noordoostelijke hoek van H1 zelfs *op* de waterput lijkt te liggen. Ook het vondstmateriaal geeft een aanwijzing dat de waterput uit een oudere fase van de nederzetting, uit de overgang van midden- naar late IJzertijd, dateert (zie ook de discussie in 8.4).



Losstaande palenrijen

Verspreid over het middenperceel zijn twee losstaande rijtjes van elk vier palen aangetroffen, die niet direct aan een bepaalde structuur toe te schrijven zijn (zie afb. 12: P1 en 3). Twee andere paalsporen zijn centraal tussen en haaks op de twee greppels van G1 aangetroffen (P2). Van slechts één rij paalsporen (P3) is de diepte bepaald. De overige sporen zijn wegens zeer slechte weersomstandigheden na de aanleg van het sporenvlak niet meer teruggevonden, mede doordat de sporen nauwelijks verontreinigd en daardoor licht van kleur waren. De onderlinge afstand tussen de paalsporen laat grote ver-

schillen zien en varieert van 1 tot 2 m. De afstand waarover de paalsporen zijn aangetroffen bedraagt voor P1 en P3 respectievelijk 3,75 m en 4,25 m. De paalsporen van P3 variëren in diepte van 0,19 tot 0,26 m. De paalsporen van P2 liggen beide exact 1,50 m vanaf de dichtstbijzijnde greppel, met een onderlinge afstand van 2,10 m. Vooral de positie ten opzichte van de greppels veronderstelt een samenhang tussen P2 en G1.

Staken

Naast deze iets grotere paalsporen is er verspreid over het gehele onderzoeksgebied een aantal zeer kleine ronde sporen aangetroffen. Deze sporen met een diameter van hoogstens tien centimeter laten zich het best omschrijven als de restanten van staken. Ze zijn veelal in of in de directe omgeving van de structuren aangetroffen. Wanneer er genoeg van deze staken in een rij staan valt er soms een functie aan toe te kennen. Binnenshuis valt te denken aan scheidingswandjes zonder een dragende functie, stalboxen etc. Rondom de boerderij moet eerder gedacht worden aan omheiningen, (wind)schermen, veekrallen, erfscheidingen en dergelijke (zie bijv. Sier 2001). In het geval van de Wilhelminalaan kan vooralsnog geen functie aan de verspreid staande staken gegeven worden. De opgetekende staken stonden niet in rij en bijeen en er zijn er te weinig van aangetroffen om duidelijke structuren te vormen.

Greppels in restgeul III

Tijdens de laatste fase van het onderzoek werden op het westelijke perceel (put 11 en 16) in de jongste verlandingsafzettingen van restgeul III sporen van greppels waargenomen (zie afb. 30). De greppels lagen in een tamelijk strakke bundel parallel aan elkaar in de lengterichting van de restgeul. Minstens vijf afzonderlijke greppels konden worden onderscheiden, maar de onderlinge versnijdingen waren nauwelijks vast te stellen (samengevoegd in afb.12 als G3). De greppels bevatten slechts weinig vondstmateriaal, dat voor een deel 'opspit' betreft. Zij lijken kort na elkaar te zijn gegraven en ook telkens weer snel opgevuld. Mede om deze redenen werd besloten het onderzoek van deze greppels te beperken tot put 16.

De breedte van de greppels ligt bijna overal tussen 0,5 en 1 m op vlakniveau. In een dwarsprofiel kon voor één van de greppels een tamelijke steile ingraving worden vastgesteld met een diepte van ca. 50 cm bij een breedte van 45 cm. Er zijn diverse aanwijzingen voor een relatief late datering van de greppels. In put 11 snijdt één van de greppels door een vullingslaag die gezien het voorkomen van aardewerk in de

Afb. 29

Dwarsdoorsnede door waterput W1 (opname vanuit het oosten).

Afb. 30

Enkele van de in de verlandingsafzettingen van restgeul III gegraven greppels, zichtbaar op vlak 2 van put 16 (opname vanuit het oosten).



Broekpolder II-stijl gedateerd moet worden in een van de jongere fasen van de nederzetting (zie paragraaf 8.4). In put 16 blijken de greppels ingegraven vanuit een niveau waarin onder meer aardewerk met volledig organische magering voorkomt, hetgeen in dezelfde richting wijst (zie paragraaf 4.6). De greppels snijden hier bovendien door een oudere kuil heen.

De greppels liggen stratigrafisch hoog in de complete verlandingssuccessie van de restgeul: één van de greppels is ingegraven vanaf een niveau dat (gelet op de vastgestelde zettingen) aanmerkelijk hoger moet hebben gelegen dan 0,1 m – NAP. Dit betekent dat de restgeul op dat moment niet veel meer kan zijn geweest dan een flauwe terreindepressie, die hoogstens enkele decimeters lager lag dan het nederzettingsterrein op de zuidoever. De meeste greppels (in put 16) lagen op het punt waar de restgeul zijn grootste (resterende) diepte bereikte. Op grond van dit alles mogen zij waarschijnlijk worden geïnterpreteerd als ontwateringsgreppels, bedoeld om de afvoer van stagnerend water in de restgeuldepressie te verbeteren. Aangenomen moet worden dat de greppels in een relatief droog seizoen werden gegraven, in een jaargetijde waarin de restgeul min of meer droog viel, en dat zij hun functie vooral vervulden in de nattere delen van het jaar.

Later heeft zich ter plaatse van de greppelbundel in put 16 een kleine crevasse-achtige geul ingesneden in de geuldepressie. Deze 'mini-crevasse' is over de gehele lengte van restgeul III te vervolgen, van put 19 in het oosten via de speciaal daartoe gegraven put 20 op het middenperceel tot in put 16 (zie afb. 11). Uit de profielen van put 16 blijkt dat de 'mini-crevasse' aanmerkelijk jonger is dan de ontwateringsgreppels en dat deze daarvan wordt gescheiden door een ongeveer 30 cm dikke laag schone zavel. Aangenomen wordt de crevasse zich (ruim) na de periode van bewoning heeft gevormd. In de sporenoverzichten is deze daarom niet verwerkt. Het verloop van de dimensies van dit geultje van oost naar west zou een aanwijzing kunnen zijn dat de crevasse vanuit het oosten in de geuldepressie is ingesneden.

3.8 Samenvatting

Op de vindplaats aan de Wilhelminalaan zijn niet bijzonder veel sporen aangetroffen. Wel kunnen relatief veel grondsporen toegekend worden aan specifieke structuren. Binnen het sporenoverzicht blijft slechts hier en daar een 'wolk' van grondsporen over waarbinnen men op zoek moet naar structuren. Deze sporencusters zijn te omschrijven als conglomeraties van soms vage paalsporen. Met enige goede wil konden hierin toch enkele spiekers worden herkend.

Hoewel er geen greppels aangetroffen zijn die wijzen op erfindelingen, lijkt er uit de spoorverspreiding al voorzichtig een verdeling van structuren over de vindplaats tevoorschijn te komen. In ieder geval bestaat de nederzetting uit minstens twee boerderijen uit verschillende fasen, met daaromheen enkele spiekers, een waterput (waarschijnlijk ook weer van een afzonderlijke fase) en een flink aantal kuilen met diverse functies. Het lijkt voor de hand te liggen dat de structuren die direct rond een huisplattegrond gesitueerd zijn, tot hetzelfde erf gerekend mogen worden.

Zeker wanneer een nederzetting langere tijd in gebruik is of wanneer de erven in de loop der tijd enigszins verplaatst zijn, kan de schijnbare ruimtelijke samenhang echter bedrieglijk zijn. Het culturele vondstmateriaal kan dan een goed hulpmiddel zijn voor het ordenen van de bij elkaar horende fenomenen binnen de nederzetting als geheel. Het aardewerk is daarbij in het geval van de Wilhelminalaan de belangrijkste categorie.

4 Aardewerk

E. Taayke

4.1 Inleiding

De tijdens het veldwerk verzamelde hoeveelheid handgemaakt aardewerk bedraagt 2626 stuks, verdeeld over 117 rand-, 2336 wand- en 65 bodemscherven, 63 fragmenten diversen en wat gruis (totaal 15,6 kg gewicht). Het materiaal dateert vrijwel volledig uit de midden- en late IJzertijd. Buiten deze beschrijving blijven enkele stuks middeleeuws aardewerk.

Alle materiaal is globaal gedetermineerd op de gangbare parameters (gewicht, oppervlak, voornaamste magering, versiering) en ingevoerd in het programma Excel. Alle randscherven en andere interessante scherven zijn uitgebreider beschreven (o.a. vorm, afmetingen, baksel, kleur, afwerking) in het programma SPSS (n= 150).

4.2 Baksel en oppervlak

Het baksel van het aardewerk is overwegend zacht tot matig hard. De matrix bestaat uit klei met soms wat fijn zand. Hieraan is materiaal toegevoegd om de vervaardiging te vergemakkelijken en om de latere kookeigenschappen te beïnvloeden. Deze magering bestaat overwegend uit potgruis (gemiddeld 92 %, indien het niet-gedetermineerde gruis buiten beschouwing wordt gelaten). Met name in de late IJzertijd echter is er vaak organisch materiaal bijgemengd of vormt dit – zelden – de enige magering (zie tabel 1). De structuur van organisch gemagerd baksel

is vaak poreuzer en ook wel schilferiger, maar een perfecte correlatie bestaat daarmee niet (vgl. Van Tent 1978, 216). Vaststelling van het baksel is niet in alle gevallen gelukt.

Eén gefragmenteerd potje is met kwartsfragmenten gemagerd (zie hierna) en verder bevatten de vondstnummers 14-99 en 14-151 enkele scherven, vermoedelijk ook van één pot, met een opvallend zandige matrix (naast potgruis).

De buitenzijde is mat tot ruw. Een glad oppervlak, steeds aan de bovenzijde van de pot, is slechts acht maal geconstateerd. Zeldzaam is ook een besmeten benedenzijde (17 fragmenten). De binnenzijde is mat, meestal oneffen. Soms steekt het potgruis door het oppervlak, soms is de binnenkant horizontaal bijgestreken, mogelijk met een doek.

De kleur aan de buitenzijde is in de midden IJzertijd vrij donker (vaak grijsbruin), in de late IJzertijd overwegend lichter (oker). De rand- en schouderzone is gemiddeld wat donkerder dan de rest. Alles bij elkaar is de verhouding oxide-rend/reducerend baksel ongeveer gelijk.

De oppervlakte-behandeling is niet altijd duidelijk, enerzijds door verweringsprocessen, anderszijds omdat veel scherven te lijden hebben gehad onder het schoonmaken. Roet en aan-koeksel zijn dan ook minder vaak geconstateerd (6,8 % in de SPSS-lijst) dan zij zouden moeten voorkomen. Ongeveer 55 scherven, verspreid over de nederzetting, tonen brandsporen.

	steen	potgruis	zand	pot+org	organisch	indet.	totaal
Werkput							
1		85,7		14,3			14
2	43,9	54,4		1,7			57
5		84,3		3,7		12,0	108
6		75,7		2,7		21,6	37
8		80,2		12,2	0,4	7,2	262
9		100,0					13
11		85,3		6,3	0,4	8,1	544
12		71,6		19,3	9,1	11,4	88
13		90,7		9,3			75
14		40,0	55,2		0,7	4,1	145
15		22,4		46,2	1,5	29,9	888
16		91,1	0,7	5,6	1,5	1,1	272
Onbekend		54,5		13,8	13,8	17,9	123
%	1,0	58,6	3,1	20,6	1,8	15,0	
Totaal	25	1540	82	540	46	393	2626

Tabel 1. De verdeling van de verschillende soorten magering per werkput. Het hoge percentage indeterminabele magering in werkput 15 wordt veroorzaakt door niet-beschreven gruis.

Afb. 31

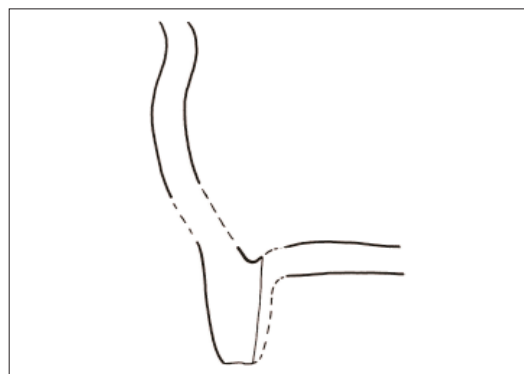
Reconstructie van de profielopbouw van een potje met pootjes (?) uitgevoerd met steengruis-magering (vondst-/recordnummer 2-2/159, tekening E. Taayke, schaal 1:2).

4.3 Vormen en versieringen

Het aardewerk bestaat overwegend uit driedelige vormen met een korte verticale of uitgebogen hals. Van de in de midden IJzertijd gedateerde potten waren de gemiddelde rand- en wanddiameters resp. 23 en 26 cm; in de late IJzertijd waren deze gedaald tot 20 en 23 cm. De randvorm is meestal eenvoudig: onverdikt afgerond of – minder vaak - verdikt-afgeplat. Een negental fragmenten vertoont een tweevoudig gefacetteerde rand, een kenmerk dat in de late IJzertijd tot ontwikkeling kwam. Enkele randfragmenten zijn afkomstig van kommen (vondstnummers 11-54, 14-104 en 15-127). Schalen ontbreken.

De wandvorm is afgerond. De bodems zijn vlak en relatief smal. Een vermoedelijk driedelig potje (vondstnummer 2-2; zie afb. 31) was mogelijk van pootjes voorzien, maar een reconstructie is niet mogelijk (vgl. S. Bloo in: Blom 2001b, 19, noot 1). Het potje valt tevens op door het gebruik van fijn kwartsgruis, dat uit het geërodeerde oppervlak steekt. Het dateert waarschijnlijk uit de IJzertijd, maar kan ook ouder zijn. Het vertoont enige gelijkenis met de bijpotjes op pootjes in urnenvelden. Het betreft hier echter steeds schaal- of komvormen (Ufkes 2001, met enkele voorbeelden uit de Enkelgrafcultuur). Het complex telt één oorfragment (vondstnummer 8-28), te dateren in de late IJzertijd, dat vanaf de schouder tot vermoedelijk aan de rand heeft gelopen.

Randversiering (n= 26) bestaat in de midden IJzertijd uit gespreid geplaatste vingertop-indrukken bovenop de rand (n= 8), daarna uit

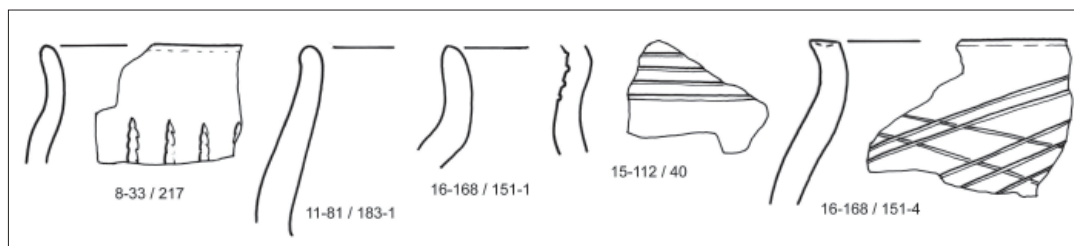


indrukken aan de buitenzijde van de rand (n= 12) en kartelranden (n= 7); bij één randfragment (vondstnummer 15-104) zijn zowel op als aan de rand indrukken aangebracht (zie tabel 2).

De wandversiering (n= 171), voornamelijk in de late IJzertijd te dateren, begint soms vlak onder de rand met een rij indrukken, zoals bij vondstnummer 12-145, vaker echter met verticale of diagonale groeven. Deze zijn voor een deel met één streek getrokken, andere zijn onderbroken ('tranen-lijnen'). De lijndecoratie (n= 101) wordt soms halverwege de wand afgelost door vlakdekkende indrukken (n= 52), bestaande uit nagel- of vingertopindrukken, soms plastisch opgedrukt, maar door het fragmentaire karakter van de scherven valt de combinatie zelden vast te stellen, zoals bij vondstnummer 12-145. Andere wandversiering, voornamelijk behorend tot de midden IJzertijd, betreft kamstreek- (n= 13) en reliëfversiering (n= 5).

Tabel 2. De verschillende vormen van rand- en wandversiering per werkput. Sommige fragmenten vertonen meer soorten versiering. Vtop-op en vtop-aan staan voor vingerindrukken op de bovenzijde resp. tegen de buitenzijde van de rand.

	Rand		Wand						
Werkput	vtop-op	vtop-aan	lijn	Kamstreek	indrukken	reliëf	totaal	%	
1							0	0,0	
2			2	1			3	5,3	
5				5	1		6	5,6	
6			1				1	2,7	
8		1	24	1	19	4	49	18,7	
9							0	0,0	
11	3		8				11	2,0	
12		3	6		10	1	20	22,7	
13			3		1		3	4,0	
14							0	0,0	
15	1	13	48	6	15		79	8,9	
16	4		3		1		7	2,6	
Onbekend		2	6		5		12	9,8	
Totaal	8	19	101	13	52	5	191	7,3	



Afb. 32
Selectie van
aardewerkvondsten die
waarschijnlijk dateren
uit de midden IJzertijd
(tekening E. Taayke,
schaal 1:2). Onder
de scherven staat het
vondst-/recordnummer.

Een halsfragment (vondstnummer 15-112; afb. 32) toont meerdere horizontale groeven onderaan de hals en op de schouder. Dit patroon kent parallellen in de Vroege IJzertijd (bijv. de site Assendelft 43; Van Heeringen 1992, Pl. XCV), maar zo vroeg oogt het baksel van deze scherf niet; een juiste parallel is dus niet voorhanden. Een randscherf uit het grote complex met vondstnummer 15-104, gedateerd in de late IJzertijd, laat een zogenaamde streepband zien (afb. 34). De vondst geeft aan dat er toen enig contact of culturele verwantschap bestond met het Noordhollandse/Friese gebied (zie onder).

4.4 Diversen

Ruim 20 fragmenten kunnen worden toegeschreven aan vijf tot acht weefgewichten. In minimaal vier gevallen gaat het om grote driehoekige gewichten, rond de 800 gram, met planparallelle doorboringen op de hoeken, de gebruikelijke vorm voor de midden- en late IJzertijd (zie afb. 35). Het meest complete gewicht vertoont slijtage rond enkele gaten. Een met veel organisch materiaal gemagerd fragment bezit dezelfde vorm, maar is veel kleiner en lichter.

Een groot brok met een verbrande vlakke zijde maakte misschien onderdeel uit van een haardkraag. Een vervormd randfragment (vondstnummer 15-126) vertoont enige gelijkenis met zout-aardewerk. Het is evenwel niet volledig met organische sprietjes gemagerd en ook de datering van het complex is wellicht iets te vroeg.

4.5 Discussie

Het lijkt geen twijfel dat de bewoners van de site aan de Wilhelminalaan contacten onderhielden met of cultureel verwant waren aan de bewoners van de westelijke kuststreken. De vormen en vooral de versieringen zijn namelijk vrijwel allemaal terug te vinden in de door Van Heeringen gedefinieerde Broekpolder *pottery style group*, in de IJzertijd gangbaar in het gebied tussen Goeree en Oude Rijn (Van Heeringen 1992). De eerste fase van het Broekpolder-aardewerk, in de midden IJzertijd te dateren, is weinig uitgesproken, maar ook hiermee zijn in Vleuten overeenkomsten aanwijsbaar. Vooral de wijde spatiëring van de indrukken bovenop de rand vormt een duidelijk kenmerk. Het geringe aantal steekt overigens schril af bij dat in Houten-Zuid

(Wiepking 2001: 47 % indrukken op de rand).

Bij wandversiering kan verwarring met de tweede fase van de Broekpolder-stijl ontstaan: een dek van indrukken kwam in beide perioden voor. De versierde scherven van de Wilhelminalaan uit de late IJzertijd wijzen op een sterke relatie met de jongere Broekpolder II-stijl: kenmerkend zijn indrukken tegen de rand of een kartelrand, maar vooral de ('tranen'-)lijnen op de bovenzijde in combinatie met indrukken op de onderzijde (zie afb. 33). Kamstreekversiering kwam zowel in de midden- als in de late IJzertijd voor. Het percentage wandversiering ligt echter aanmerkelijk lager dan in het westelijke, naamgevende gebied. Daarom lijkt het verstandig het Vleutense materiaal niet tot het kerngebied van de Broekpolder-stijl te rekenen.

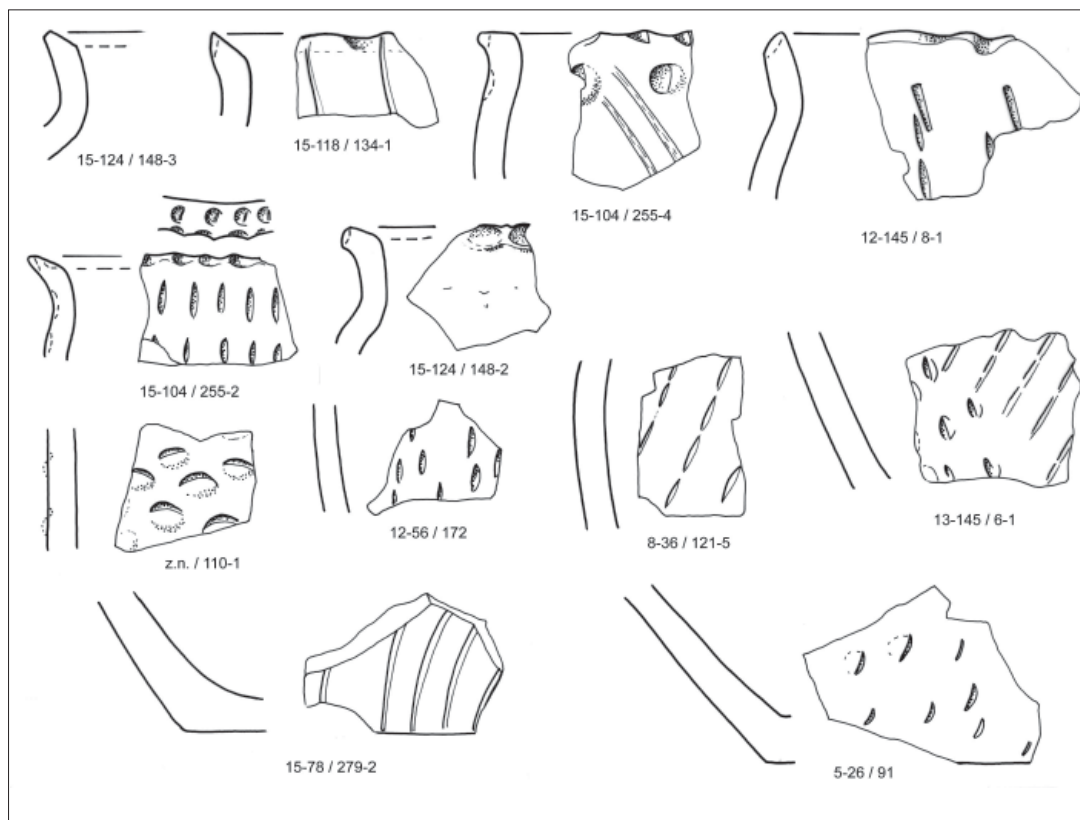
Als we in de directe omgeving kijken, dan biedt zich weinig (gepubliceerd) vergelijkingsmateriaal aan. De stratigrafie van een verlande geul te Jutphaas is niet helemaal betrouwbaar: het op een hoger niveau gevonden materiaal is gemiddeld jonger dan dieper aangetroffen aardewerk, maar midden IJzertijd materiaal en Romeins draaischijfaardewerk komen naast elkaar voor (Van Tent 1978). Het complex als geheel toont slechts beperkte overeenkomsten met zowel de beide Broekpolder-stijlen als de noordelijke Santpoort II-stijl, die gekenmerkt wordt door streepbandversiering.

Het aardewerk van Wijk bij Duurstede-De Geer is slechts zeer beperkt ontsloten. Uit een materiaalscriptie over enkele uit de late IJzertijd daterende spoorinhouwen rijst het beeld op van een aardewerkproductie die overwegend impulsen uit noordwestelijke richting kreeg, en daarmee aansloot op de Santpoort-stijl (Linnemeijer 1995). Tegen het begin van de jaartelling zou in het naburige De Horden op ruime schaal streepband-aardewerk worden vervaardigd (Taayke 2002) – een versiering die in Vleuten bijna geheel ontbreekt, vermoedelijk vanwege het afbreken van de bewoning op het onderzochte terrein.

Contacten met zuidelijker streken kunnen niet worden uitgesloten, maar zijn niet evident. Kenmerkend voor Zuid-Nederland in de midden

Afb. 33

Selectie van aardewerkvondsten met kenmerken van de Broekpolder II-stijlgroep uit de late IJzertijd (tekening E. Taayke, schaal 1:2). Onder de scherven staat het vondst-/recordnummer.



IJzertijd, althans voor de eerste helft, is wijdmondig en hoekig aardewerk met zogenaamde Marne-invloeden (Van den Broeke 1987b, 105-109, fase E en F). Het is ook wel in het rivierengebied aangetroffen, bijvoorbeeld in Houten (Wiepking 2001, 99), naar het oosten in Meeteren-Lage Blok (Ufkes 2002) en naar het westen in Alphen aan den Rijn (Kok 2001, 125), maar het ontbreekt in Vleuten. Mogelijk schuilt hierin een chronologische aanwijzing: de vijfde en vierde eeuw v.Chr. zijn wellicht niet vertegenwoordigd op de site Wilhelminalaan (zie onder). In later tijd kwamen, zoals door Van den Broeke is aangegeven, ook in Zuid-Nederland de belangrijkste impulsen uit het westen en toen viel alle onderscheid weg (Van den Broeke 1987a, 1987b).

Resumerend kan gezegd worden dat de relatief westelijke ligging van de vindplaats blijkbaar bepalend was voor een culturele oriëntatie op het kustgebied.

4.6 Ruimtelijke verspreiding

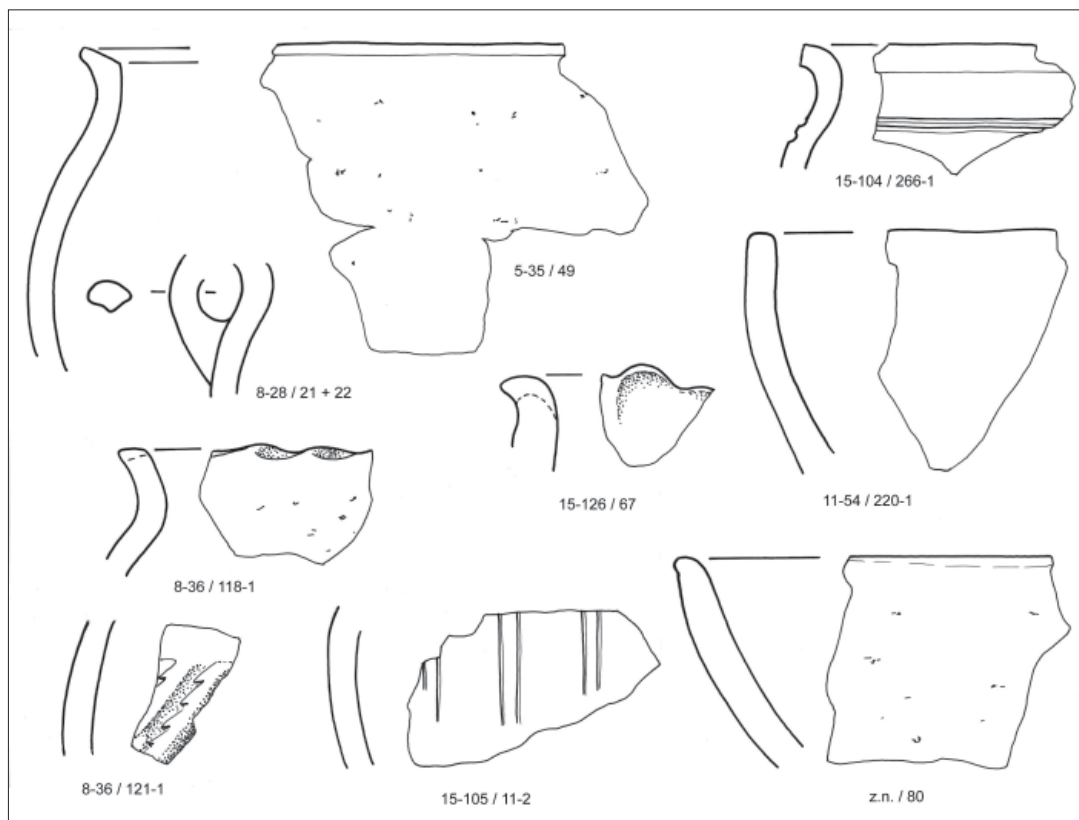
De 2503 stuks aardewerk met een vondstnummer laten zich verdelen over 13 werkputten (zie tabel 1). Het meeste materiaal is aangetroffen in de putten 15 (n= 888), 11 (n= 544), 16 (n= 272) en 8 (n= 262).

Het meest opvallende aspect aan de verspreiding betreft de verschillen in aantallen versier-

de wandscherven (zie tabel 2). Lijnversiering en indrukken komen vooral voor in de werkputten 8, 12 en 15. Kamstreek concentreert zich in de werkputten 5 en 15, reliëfversiering in werkput 8. Daarentegen zijn in de vondstrijke werkputten 11 en 16 samen slechts 12 fragmenten met wandversiering aangetroffen. Opvallend is dat juist in deze putten bijna alle fragmenten met vingertopversiering aan de bovenzijde van de rand gevonden zijn.

Als we de randversiering, (soms) de randvorm, de magering en de kleur meenemen in de beschouwing, dan tekent zich een beeld af van concentraties midden IJzertijdvondsten in de werkputten 11, 16 en in mindere mate 15, en late IJzertijdvondsten in de werkputten 8, 12 en 15. Laatstgenoemde put levert dus een gemengd beeld op, hoewel de jongere vondsthorizont hier duidelijk domineert. In de andere werkputten, met relatief weinig of geen versierde scherven, waaronder met name put 14, overweegt op grond van dit (negatieve) criterium de midden IJzertijd. Put 14 onderscheidt zich ook duidelijk op het punt van de verschraling: organische magering komt slechts bij 0,7 % van het materiaal voor – een duidelijke aanwijzing voor een relatief vroege datering van het erf behorend bij huis H2.

De meeste scherven met organische magering (d.w.z. naast potgruis) komen voor in de werk-



Afb. 34
Selectie van
aardewerkvondsten
die op grond van vorm
of versiering in de late
IJzertijd thuishoren
(tekening E. Taayke,
schaal 1:2). Onder
de scherven staat het
vondst-/recordnummer.

putten 1, 8, 12 en 15. Hierbij springt werkput 15 met - gruis niet meegerekend - ongeveer 68 % er sterk uit, want het relatieve belang in de andere genoemde putten is veel geringer, namelijk 2-28 % (met uitzondering van put 14). Deze getallen geven echter aan dat ook in de werkputten met de sterkste midden IJzertijdcomponent, 11 en 16, aardewerk uit een latere periode is terecht gekomen. De voornaamste vondstcontext vormen hier de jongste opvullingslagen van de restgeul.

Aardewerk met uitsluitend organische magering komt sporadisch voor (1,8 % over het gehele complex gerekend). Deze mageringswijze komt in het Middennederlandse rivierengebied vanaf de late IJzertijd meer in zwang, zij het per regio op een verschillend moment. Opvallend is dat dit late kenmerk overheerst in de putten 12 en 15. Dit beeld stemt overeen met de contexten waarin het is aangetroffen: naast huis H1 en de waarschijnlijk daarbij behorende greppels G1 en kuilen K1 en K2 gaat het om de jongste restgeulvulling in put 11 en 16.

4.7 Datering

Handgemaakt aardewerk is over het algemeen geen categorie die scherpe dateringen oplevert, en dat geldt ook in het geval van de Wilhelminalaan. Bij het oudste aardewerk, met steengruismagering, valt moeilijk een jaartal te plaatsen. Na de Vroege IJzertijd werd deze magering nau-

welijks nog gebruikt. De rest van het materiaal past zonder meer in de IJzertijd. Daarbinnen is nog wel enige aanscherping mogelijk.

De beide Broekpolder-stijlen nemen volgens Van Heeringen ieder twee eeuwen in beslag, resp. 375-200 v.Chr. en 200-50 v.Chr. Toch valt het materiaal van de Wilhelminalaan nog wel iets scherper te dateren. In de Broekpolder I-component lijkt vroeg aardewerk te ontbreken. Besmeten aardewerk speelt al geen rol meer, terwijl dat over het algemeen (Broekpolder I- en Marne-stijlen) bij midden IJzertijdaardewerk nog vrij veel voorkomt. Omgekeerd ontbreekt bij de meeste Broekpolder II-scherven materiaal uit de laatste eeuw voor de jaartelling. Daarmee zou de datering zijn te preciseren tot ca. 300/250-100 v.Chr.

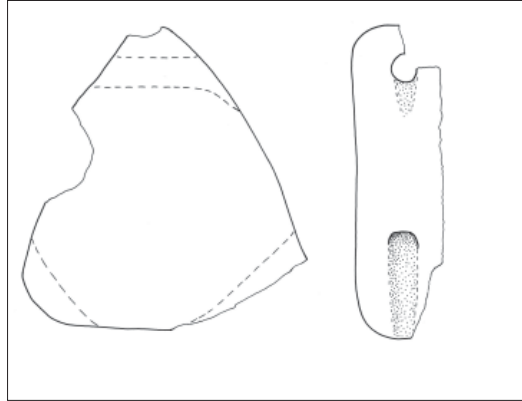
Een uitgesproken laat vondstcomplex is geborgen in de context van kuil K2. Hierin is streepband-aardewerk aangetroffen, evenals een paar gefacetteerde randen. Bovenal speelt echter (toegevoegde) organische magering een veel grotere rol. Bovendien is het percentage wandversiering voor een spoor uit de late IJzertijd vrij laag (7 %) en wordt dit gedomineerd door lijnversiering. Dit laatste past in het beeld van het handgemaakte aardewerk in westelijk Nederland in de eerste eeuw voor en na het begin van de jaartelling. Aan de andere kant bevat het spoor nog wel enig Broekpolder II- en besmeten

aardewerk. Een datering kort voor of in de eerste eeuw v. Chr. is derhalve aannemelijk.

Op een vergelijkbare wijze, zij het soms op grond van geringe aantallen, is getracht om aan zoveel mogelijk sporen een (indicatieve) datering te geven. De resultaten zijn weergegeven in bijlage

Afb. 35

Driehoekig weefgewicht met doorboringen op de hoeken (vondst-/recordnummer 11-84/101, tekening E. Taayke, schaal 1:4).



I. Dit overzicht geeft de schijn dat de midden IJzertijd weinig exclusieve vondstcomplexen heeft opgeleverd, maar dat heeft er waarschijnlijk meer mee te maken dat positieve criteria voor deze periode weinig voorhanden zijn. Het ontbreken van versierd aardewerk en het vrijwel ontbreken van organische magering in put 14, waarin huis H2 gelegen is, geeft niettemin een sterke indicatie dat deze structuur nog in de midden IJzertijd thuishoort. Huis H1 en de parallelle greppels G1 kunnen op grond van het talrijke aardewerk in Broekpolder II-stijl zonder meer in de late IJzertijd worden geplaatst.

Enkele vondstcomplexen vertonen zowel vingerindrukken aan de bovenzijde van de rand als scherven met wandversiering in Broekpolder II-stijl (vondstnummer 11-87 en 16-168), hetgeen een geleidelijke overgang tussen beide stijlen en daarmee een continue bewoning aannemelijk maakt. Het gaat hier evenwel om de jongere opvullingslagen van de restgeul, zodat vermenging van ouder en jonger materiaal niet kan worden uitgesloten. De in dezelfde zone gelegen vondstrijke kuil K4 sluit echter aan op dit beeld: hoewel versierd aardewerk hier vrijwel ontbreekt en enkele vormen aansluiten bij

de Broekpolder I-stijlgroep, heeft de bovenste vulling van de kuil toch ook een fragment met versiering in Broekpolder II-stijl opgeleverd. Het valt echter niet uit te sluiten dat het bij de verschillende vullingen om grondsporen uit twee verschillende fasen gaat. Toch suggereert ook het vondstmateriaal uit de opeenvolgende vullingslagen van waterput W1 een overgang van de midden- naar de late IJzertijd.

In paragraaf 8.4 zullen de daterende kenmerken van het aardewerk nader worden betrokken op de fasering van de nederzettingssporen.

4.8 Conclusies

Het aardewerkonderzoek van het vondstmateriaal van de opgraving te Vleuten-Wilhelminalaan, hoewel klein van omvang, maakt aannemelijk dat er sprake is van een bewoning in meerdere fasen, te dateren tussen wellicht 300/250 v.Chr. en 100 v.Chr. De geleidelijke overgang van aardewerkstijlen maakt een continue bewoning van het terrein aannemelijk. Op grond van de dateringskenmerken van het aardewerk kunnen de twee woonstalhuizen H2 en H1 worden gedateerd respectievelijk in de late midden IJzertijd en late IJzertijd.

Slechts een handvol scherven toont aan dat het terrein mogelijk al eerder in de IJzertijd in gebruik is geweest. Heel misschien reeds in de Vroege IJzertijd maar zeker in de midden IJzertijd zijn er scherven verspreid geraakt over het onderzoeksgebied. De nadruk van het aangetroffen materiaal ligt echter duidelijk op het einde van de midden IJzertijd en de late IJzertijd.

De determinatie vormt een welkome aanvulling op de kennis van handgemaakt aardewerk in het lage deel van centraal Nederland. Het blijkt dat het gebied rondom de stad Utrecht in de IJzertijd werd bewoond door groepen die socio-cultureel gezien het kompas niet allemaal dezelfde kant op hadden staan. Voor het eerst is aangetoond dat er gedurende langere tijd serieuze banden werden onderhouden met het westelijke kuststreek, gematerialiseerd in de Broekpolder I en II aardewerkstijlen.

5. Natuursteen

E.A.K. Kars

5.1 Inleiding

In totaal zijn 43 stukken natuursteen met een totaalgewicht van 1,3 kg gedetermineerd. Alle stenen met uitzondering van de stukken kleiner dan 30 mm zijn macroscopisch gedetermineerd op steensoort, kleur, vorm, grootte, gewicht en eventueel bewerkings- en gebruikssporen. Bewerkt materiaal is echter schaars aanwezig. Er zijn slechts drie artefacten gevonden, alle fragmenten van slijpgereedschap.

5.2 Onbewerkt steen

Een steen zonder sporen van bewerking of gebruik is hier gedefinieerd als onbewerkte steen. Onbewerkte steen kan op basis van herkomst ingedeeld worden in verschillende categorieën. Het kan materiaal uit steengroeven betreffen dat met een specifiek doel naar de vindplaats is aangevoerd. Het kan ook rolsteen zijn die van nature voorkomt op of in de directe omgeving van de vindplaats. Een andere categorie omvat de steenfragmenten die door verwerking en/of verregaande fragmentatie alle kenmerken van bewerking of gebruik verloren heeft.

Waar mogelijk wordt onderscheid gemaakt tussen door de mens of door de natuur aangevoerd steenmateriaal. Om die reden is het onbewerkte materiaal ingedeeld in afgerond (a), afgerond/hoekig (ah) en hoekige (h) stenen. Afgerond wil zeggen dat het stenen betreft die door erosie en geologisch transport zijn afgesleten, zoals dat bij rivierafzettingen het geval is. Hetzelfde geldt voor de deels afgeronde, deels hoekig stenen, maar het verschil met de eerste groep is dat ze zijn gebroken door processen als verhitting of mechanische bewerking. De derde groep omvat het materiaal dat ter plekke sterk gefragmenteerd of uit steengroeven afkomstig is.

Het onbewerkte materiaal van de Wilhelminalaan bestaat vooral uit rolsteenmateriaal, waar-

van er 33 compleet (a) en drie gefragmenteerd zijn (ah). Drie stenen zijn hoekig (h), waarvan aangenomen is dat het oorspronkelijk rolstenen zijn geweest.

Alle stenen, met uitzondering van twee, zijn tussen 3-5 cm groot. De twee andere zijn ca. 10 cm grote rolstenen van respectievelijk kwartsiet en kwartsitische zandsteen (tabel 3).

5.3 Bewerkt steen

Drie stenen verstonen sporen van gebruik. Het zijn alle drie fragmenten van slijpgereedschap. Twee fragmenten zijn van een gelijk type rose-grijze zandsteen. Het fragment met vondstnummer 168 is 43x35x24 mm groot. De dikte van het fragment is origineel. Het artefact vertoont twee tegenover elkaar liggende slijpvlakken. Het artefact is te gefragmenteerd om te kunnen bepalen tot welke groep van slijpgereedschap het hoort, maar het lijkt een wetsteen of een slijpblok te zijn geweest.

Fragment met vondstnummer 137 is kleiner, 29x25x9 mm, en vertoont alleen een slijpvlak. Het fragment zou tot dezelfde slijpsteen kunnen behoren.

Het derde fragment (vondstnummer 88) is een gefragmenteerd uiteinde van een rolsteen die als slijpsteen is gebruikt. Dit fragment is 62x65x10 mm groot en is van bruin-rose zandsteen.

5.4 Conclusies

Het steenmateriaal uit de nederzetting is schaars en bestaat vooral uit rolsteenmateriaal. Drie kleine fragmenten zijn als slijpgereedschap gebruikt. Artefacten die andere ambachtelijke of huishoudelijke activiteiten vertegenwoordigen, zoals maalstenen, ontbreken. De vorm en steensoorten van het opgegraven materiaal duidt erop dat op de nederzetting gebruikt gemaakt is van natuursteen dat door de Rijn is aangevoerd. In de locale beddingafzettingen van de Oude Rijn zal dergelijk materiaal sporadisch en slechts op grote diepte zijn voorgekomen. Veel waarschijn-

Steensoort	Vorm a	ah	h	Totaal
Gangkwards	14		1	15
Zandsteen	11	1	2	14
Kwartsitische zandsteen	4	1		5
Kwartsiet	2			1
Lydiet	1	1		1
Vuursteen	1			1
Totaal	33	3	3	39

Tabel 3. Verdeling van steensoorten en voorkomende vormen

lijker is dat het materiaal is verzameld in grindrijke dagzomen bijvoorbeeld aan de voet van stuwwal en sandrs van de Utrechtse Heuvelrug (persoonlijke mededeling van M. van Dinter,

ADC). Er zijn geen aanwijzingen aangetroffen die duiden op verder weggelegen handelscontacten.

6 Archeobotanie

H. van Haaster

6.1 Inleiding

Tijdens het archeologisch onderzoek zijn op een aantal plaatsen monsters genomen voor pollen-onderzoek en onderzoek aan botanische macroresten. Het doel van dit onderzoek was informatie te verkrijgen over de milieu-omstandigheden op en rond de nederzetting. Tevens was de verwachting dat meer inzicht zou worden verkregen in de activiteiten die door de voormalige bewoners werden ontplooid. Het macroresten-onderzoek is uitgevoerd door L. Kubiak. De pollenanalyses zijn uitgevoerd door M. van Waijjen (beiden *BLAX consult*).

6.2 Materiaal en methode

Macrorestenonderzoek

Gedurende het onderzoek zijn uit verschillende grondsporen twaalf monsters genomen voor onderzoek aan botanische macroresten. Daarnaast zijn de residuen van twee andere monsters waarin veel houtskool bleek te zitten, onderzocht op de aanwezigheid van plantenresten (tabel 4).

Vondst-nummer	put	Spoor	context	volume (liter)
18HK	6	14	kuil 3	5
23MZ	6	5	kuil 9	5
24MZ	5	12	kuil 7	5
25MZ	5	14	kuil ?	5
37MZ	8	3	greppel 1	5
79MZ	11	57	-	5
80MZ	11	55	spieker 5	4
103MA	15	78	kuil 2	5
103HK	15	78	kuil 2	5
106MA	15	83	kuil 1	5
119MA	15	67	huis 1	5
123MA	15	91	boomval?	5
127MZ	15	96	waterput 1	5
170MZ	16	2	geul 3	5

Het botanisch onderzoek is in twee fasen uitgevoerd. De eerste fase bestond uit het inventariseren van de inhoud van de veertien monsters. Tijdens de inventarisatie werd de conserveringsgraad, rijkdom en globale soortensamenstelling onderzocht. De resultaten van dit inventariserende onderzoek staan samengevat in bijlage II. Tijdens de inventarisatie bleek dat geen van de monsters onverkoolde plantenresten bevatten. Dit is het gevolg van de slechte conserveringsomstandigheden op de vindplaats. Al het materiaal is namelijk afkomstig van boven het niveau van permanente reductie. In de vondstnummers

18, 24, 25, 37, 79, 80, 103, 106 en 123 werden wel verkoolde plantenresten gevonden. In de meeste gevallen betrof het verkoolde korrels van gerst (*Hordeum vulgare*). In de vondstnummers 23, 119 en 170 werden in het geheel geen plantenresten aangetroffen. Alleen vondstnummer 127 (waterput W1) bestond uit een relatief rijke, gevarieerde samenstelling. Daarom is uiteindelijk besloten alleen dit monster te selecteren voor een volledig, gedetailleerde analyse.

De meeste analyses zijn verricht met een opvallend-lichtmicroscop met vergrotingen tot 50 maal. Indien nodig zijn determinaties verricht met een doorvallend-lichtmicroscop met vergrotingen tot 1000 maal.

Pollenonderzoek

Monsters voor pollenonderzoek zijn genomen uit de contexten W1 en G1. De monsters zijn genomen door het slaan van metalen bakken in de dwarscoupes die door beide sporen werden aangelegd. Een beschrijving van de bemonsterde profielen wordt hieronder gegeven.

Waterput 1 (vondstnummer 125, put 15, spoor 96)

Bovenkant pollenbak op ca. 0.15 - m NAP
0,00 – 0,17 m: grijze klei, roestvlekken, houtskool, baksteenfragmenten (vulling 1)
0,17 – 0,27 m: donkergrijze klei, houtskool, oxidatie-reductie grens op 0,22 m (vulling 2)
0,27 – 0,33 m: donkergrijze, humeuze klei, houtskoolbandjes (vulling 3)
0,33 – 0,47 m: humeuze klei, houtresten (vulling 4)
0,47 – 0,50 m: lichtbruine klei: natuurlijke ondergrond

Greppel 1 (vondstnummer 144, put 12, spoor 22)

Bovenkant pollenbak op ca. 0.19 + m NAP
0,00 – 0,20 m: grijsbruine klei, roestvlekken
0,20 – 0,35 m: grijze klei, weinig roestvlekken
0,35 – 0,43 m: grijze, vette klei, weinig roestvlekken
0,43 – 0,50 m: grijze, zeer vette klei

In totaal zijn uit beide profielen veertien monsters geselecteerd voor pollenonderzoek. Alle pollenmonsters zijn chemisch bereid door C.D. Troostheide van het Amsterdams Archeologisch Centrum. De monsters zijn behandeld volgens de acetolysemethode van Erdtman (*Erdtman 1960, Fægri e.a. 1989*). Voor het ver-

Tabel 4. Overzicht van onderzochte macrorestenmonsters (veldcodes: HK houtskoolmonsters, MZ zadenmonsters, MA algemene zeefmonsters)

wijderen van de minerale bestanddelen in de monsters is waterstoffluoride (HF) gebruikt. Om pollenconcentratieberekeningen mogelijk te maken, zijn aan elk monster *Lycopodium* sporen toegevoegd (Stockmarr 1971). Van elk pollenmonster is uiteindelijk één pollenpreparaat vervaardigd. De preparaten zijn met een doorvallend-lichtmicroscop bij een vergroting van 400 maal geanalyseerd. Indien nodig zijn determinaties verricht bij een vergroting van 1000 maal en/of door middel van fasecontrastmicroscopie.

In eerste instantie zijn de monsters geïnventariseerd. Hierbij is gelet op pollenrijkdom, conservering en indicatoren voor verspoeling. De resultaten van de inventarisatie staan vermeld in bijlage III. De vier submonsters uit G1 (vondstnummer 144) bevatten vrijwel geen pollen. Het aanwezige pollen is bovendien sterk aangetast. De preparaten zijn daarom niet verder geanalyseerd. De tien submonsters uit W1 (vondstnummer 125) waren rijker aan pollen. Het pollen is over het algemeen ook goed geconserveerd. Met uitzondering van het onderste monster (natuurlijke ondergrond) bevatten alle monsters in meer of mindere mate graanpollen en andere indicatoren voor menselijke activiteit. Uiteindelijk is besloten uit elke kuilvulling één monster volledig te analyseren. Het gaat om de monsters van de dieptes 10, 20, 30 en 40 cm (zie bijlage III).

De totaalpollensommen die werden behaald, liggen tussen 600 (vulling 3) en 658 (vulling 1). Dit aantal is voldoende om een indruk te krijgen van de verdeling van de meest voorkomende pollentypen (met 10% of meer vertegenwoordigd). Om een betrouwbaar beeld te krijgen van de verdeling van de zeldzamere pollentypen zijn grotere pollensommen nodig. Zo is voor pollentypen die met minder dan 5% in een monster zijn vertegenwoordigd een totaalpollensom van 1000 nodig (Moore e.a. 1991, 169). Dit betekent dat de relatieve verhouding van de wat zeldzamer soorten in de onderzochte preparaten minder betrouwbaar is.

In het meest linker deel van het diagram wordt de verhouding boompollen (AP) ten opzichte van het niet-boompollen (NAP) weergegeven (afb. 36). In dit diagramdeel is alleen het pollen van de zogenaamde hogere planten opgenomen, waarbij de totale som van boompollen en niet-boompollen op 100% is gesteld. Sporen van varens en mossen, alsmede andere microfossielen zijn niet opgenomen.

In dit diagramgedeelte is op eenvoudige wijze de openheid van het landschap in de nabije

omgeving af te lezen. Zo is uit pollenonderzoek in recente, natuurlijke vegetaties gebleken dat boompollenpercentages van minder dan 25% duiden op een open landschap. Bij een percentage van meer dan 55% is sprake van bos, terwijl bij een percentage tussen 25 en 55% sprake is van open bos of een bosrandsituatie (Groenman-Van Waateringe 1986, 197).

Hierbij zijn een paar kanttekeningen op zijn plaats. Het is namelijk op dit moment niet helemaal zeker in hoeverre deze gegevens gebruikt kunnen worden om uitspraken te doen over sterk door mensen beïnvloede landschappen. De kans bestaat dat door menselijke activiteit de stuifmeelproductie sterk wordt beperkt, terwijl er wel degelijk sprake is van boomgroei. We kunnen hierbij bijvoorbeeld denken aan hakhoutcultuur. Houtsoorten als els, eik, wilg en es hebben over het algemeen een sterk regenererend vermogen. Dit betekent dat zich na kap vanuit het oude, volwassen wortelstelsel snel en veel nieuw hout ontwikkelt, dat na een aantal jaren weer stamen/of hakhout kan opleveren. De bomen hoeven dan echter nog niet te bloeien. Volgens Pott duurt het 7 tot 10 jaar voordat een beuk na kap vanuit het oude wortelstelsel weer begint te bloeien. Bij een eik duurt dit 14 tot 16 jaar (Pott 1988, 156). Hoewel Pott niet van elke boom dergelijke bloeiperiodes noemt, is het duidelijk dat een kapcyclus die korter is dan de benodigde tijd om de gekapte bomen weer in bloei te laten komen, resulteert in een zeer lage boompollenproductie en een schijnbaar zeer open landschap.

Bovendien is het zo dat bij pollenonderzoek in het rivierengebied zo vaak lage boompollenpercentages worden waargenomen dat lage boompollenproductie waarschijnlijk inherent moet worden beschouwd aan (bepaalde?) rivierlandschappen. Hierbij is het de activiteit van het riviersysteem die voorkomt dat bomen oud genoeg worden om in bloei te komen. In dit geval zien we in de pollendiagrammen een (schijnbaar?) open landschap zonder dat er sprake hoeft te zijn van enige menselijke activiteit.

In het tweede diagramdeel zijn alle aangetroffen pollentypen, verdeeld over een aantal belangrijke soortengroepen, tegen elkaar uitgezet.

6.3 Macrorestenonderzoek

De resultaten van het macrorestenonderzoek van context W1 (vondstnummer 127) staan vermeld in tabel 5. De aangetroffen soorten zijn voor de overzichtelijkheid onderverdeeld in cultuurgewassen en wilde planten. Bij de onderverdeling van de wilde planten is uitgegaan van het systeem van Arnolds en Van der Maarel. In

dit systeem worden planten ingedeeld op grond van overeenkomsten in standplaats en vegetatiestructuur (Arnolds en Van der Maarel 1979). Met nadruk moet wel worden gesteld dat de indeling gebaseerd is op het huidige voorkomen in Nederland en dat deze indeling niet kritiekloos toegepast mag worden op vroegere vegetaties. Dit geldt met name voor antropogene vegetaties omdat deze sterk afhankelijk zijn van de aard en intensiteit van menselijke activiteit die uiteraard tegenwoordig sterk verschilt met die van vroeger. Desalniettemin wordt omwille van de herkenbaarheid in de tabel uitgegaan van het huidige voorkomen. Bij de bespreking van de diverse vegetatietypen zullen indien nodig nuanceringen op de indeling worden aangebracht.

6.3.1 Cultuurgewassen

In de onderzochte monsters zijn met zekerheid twee graansoorten aangetroffen. Het gaat om gerst (*Hordeum vulgare*) en emmertarwe (*Triticum dicoccon*). Van gerst zijn de meeste resten gevonden, in meerdere grondsporen op het nederzettingsterrein. Blijkbaar speelde dit graan een belangrijke rol in de economie van de nederzetting. Van emmertarwe is een aantal kafresten in de waterput aangetroffen.

Van haver zijn een paar fragmenten van kafnaalden gevonden. Op basis hiervan kon niet worden vastgesteld of we te maken hebben met het cultuurgewas haver (*Avena sativa*), of het akkeronkruid oot (*Avena fatua*). Enerzijds is de kans dat het om oot gaat vrij groot. Uit eerder verricht archeobotanisch onderzoek is namelijk gebleken dat het cultuurgewas haver in de prehistorische landbouw in ons land nauwelijks voorkwam. Bovendien zijn er sterke aanwijzingen dat oot in de prehistorie als onkruid tussen emmertarwe en gerst optrad (zie de archeobotanische database RADAR: Van Haaster en Brinkkemper 1995). De kans dat oot tussen de op de Wilhelminalaan aangetoonde gerst en emmertarwe groeide, is dan ook reëel. Anderzijds is de kans dat kafresten van oot op een nederzetting terecht komen vrij klein omdat de bloemen bij rijpheid van de plant vallen en niet zoals bij echte granen blijven zitten (Weeda e.a. 1994, 140). Als de kafnaalden inderdaad van oot afkomstig zijn, moet het gaan om oot dat in onrijpe toestand met emmer en/of gerst is meegeogst.

Gerst en emmertarwe zijn zogenaamde bedekte graansoorten. Dit betekent dat zich na de eerste dorsronde nog kafresten om de korrels bevinden. In deze vorm worden de granen ook verhandeld. Uit de aanwezigheid van kafresten van deze soorten op een nederzetting kan daarom

niet zonder meer worden afgeleid dat ze lokaal zijn verbouwd. Van emmertarwe zijn zogenaamde aartjesvorkjes gevonden. Deze kafresten worden pas vlak voor de consumptie van het graan verwijderd. Daarom kan lokale verbouw van emmertarwe niet met zekerheid bewezen worden; het graan kan ook geïmporteerd zijn. Het betekent wel dat de emmertarwe mogelijk in de buurt van de waterput (en de boerderij) voor consumptie gereed is gemaakt. Uiteraard kunnen we niet uitsluiten dat de resten met ander afval in de, uiteindelijk in onbruik geraakte, waterput zijn gedumpt.

6.3.2 Wilde planten

Onkruiden die in grondsporen uit archeologische context worden aangetroffen, geven vaak waardevolle informatie over menselijke activiteiten en milieu-omstandigheden op en rond een nederzetting.

Veel soorten die in de bovenste vulling van de waterput zijn aangetroffen, horen thuis in de categorie akkeronkruiden en ruderalen. Dit zijn planten die zich goed thuis voelen op regelmatig bewerkte of omgewoelde, niet voedselarme, minerale grond. Optimaal komen de soorten voor op akkers en in tuinen, maar zij worden ook aangetroffen in wegbermen, op grondhopen, erven en op bouwterreinen. De aanwezigheid van de soorten in de waterput is dus niet verbazingwekkend. Relatief veel zaden zijn afkomstig van stippelganzenvoet (*Chenopodium ficifolium*) en (waarschijnlijk) zeepkruid (*Saponaria officinalis*). Stippelganzenvoet is een plant die vaak samen met de melganzenvoet (*Chenopodium album*) wordt aangetroffen op kalkhoudende klei- of zandgrond, als daar tenminste sprake is van regelmatige grondbewerking. In het rivierengebied is de plant vrij algemeen.

De vondst van zeepkruid is verrassend. Het is een plant die oorspronkelijk thuishoort in Zuid-Europa en zich als cultuurvolger naar het noorden heeft verspreid. Het is echter ook een typische rivierbegeleider. Dat zijn warmteminnende planten die zich via rivierdalen naar het noorden verspreiden. Op deze manier is zeepkruid in ons land terecht gekomen. Tegenwoordig groeit de plant op 's winters overstroomde en 's zomers uitdrogende zandruggen, op open plekken in rivierduinbosjes en op aanspoelselgordels langs dijken (Weeda *et al.* 1985, 212).

De overgrote meerderheid van de aangetroffen soorten hoort thuis in graslanden. Dit betekent dat het aandeel van grasland in de nabije omgeving groot moet zijn geweest. Wanneer we naar de soortensamenstelling van het grasland

Tabel 5.
Resultaten van het
macrorestenonderzoek
van monster 127 uit
waterput W1. Alle
resten zijn verkoold; cf.
= gelijkend op.

Cultuurgewassen	
Avena, kafnaalden	2 Haver
Cerealia indet.	3 Granen indet.
Cerealia indet., stengelfragmenten	1 Granen indet.
Hordeum vulgare	1 Gerst
Triticum dicoccon, aartjesvorkjes	5 Emmer
Planten van akkers en andere ruderaal standplaatsen	
Atriplex prostrata/patula	3 Spiesmelde/uitstaande melde
Atriplex/Chenopodium	1 Melde/ganzenvoet
Chenopodium album	27 Melganzenvoet
Chenopodium ficifolium	14 Stippelganzenvoet
Chenopodium polyspermum	1 Korrelganzenvoet
Odontites/Euphrasia	4 (Helm)ogentroost
Persicaria lapathifolia/maculosa	4 Beklierde duizendknoop/perzikkruid
Stellaria media	2 Vogelmuur
Graslanden	
Graslandplanten s.s.	
Cerastium	2 Hoornbloem
Phalaris (cf.)	2 Rietgras?
Festuca/Lolium	6 Zwenkgras/raaigras
Medicago lupulina	7 Hopklaver
Melilotus/Trifolium	6 (honing)klaver
Phleum pratense	9 Timoteegras
Poa pratensis/trivialis	1 Veld-/ruw beemdgras
Poa	19 Beemdgras
Rhinanthus	1 Ratelaar
Trifolium pratense	3 Rode klaver
Planten van storingsmilieu's	
Eleocharis palustris/uniglumis	86 Gewone-/slanke waterbies
Rumex crispus type	16 Krulzuring type
Trifolium repens	9 Witte klaver
Planten van stikstofrijke, natte grond	
Leersia oryzoides	2 Rijstgras
Persicaria hydropiper	2 Waterpeper
Oeverplanten	
Alisma plantago-aquatica	1 Grote waterweegbree
Planten van ruigten	
Melilotus	62 Honingklaver
Melilotus cf. albus/altissimus	16 Witte-/gele honingklaver?
Saponaria officinalis (cf.)	15 Zeepkruid?

kijken, kunnen we een aantal belangrijke conclusies over het gebruik ervan zeggen.

In het grasland zijn op de eerste plaats de echte grassen goed vertegenwoordigd. Dat zijn beemdgras (*Poa*), timotheegras (*Phleum pratense*) en zwenkgras of raaigras (*Festuca/Lolium*). Daarnaast zijn rode klaver (*Trifolium pratense*) en ratelaar (*Rhinanthus*) interessante verschijningen. Rode klaver kan worden aangetroffen in een grote verscheidenheid aan graslandtypen. Het zwaartepunt van haar verspreiding ligt

echter in hooilanden en weilanden op matig bemeste, min of meer kleiige, niet te droge grond. Hierbij kan de kanttekening worden gemaakt dat rode klaver in voedselrijke situaties vooral in hooilanden wordt aangetroffen. Overigens is de plant, vanwege haar hoge voedingswaarde, al vanaf de oudheid als veevoederplant in cultuur. Ook ratelaar is een plant die vooral wordt aangetroffen in vochtige hooilanden, vooral daar waar deze 's winters onder water staan. In zulke hooilanden treedt ratelaar vaak samen op met rode klaver (Weeda *et al.* 1988, 237).

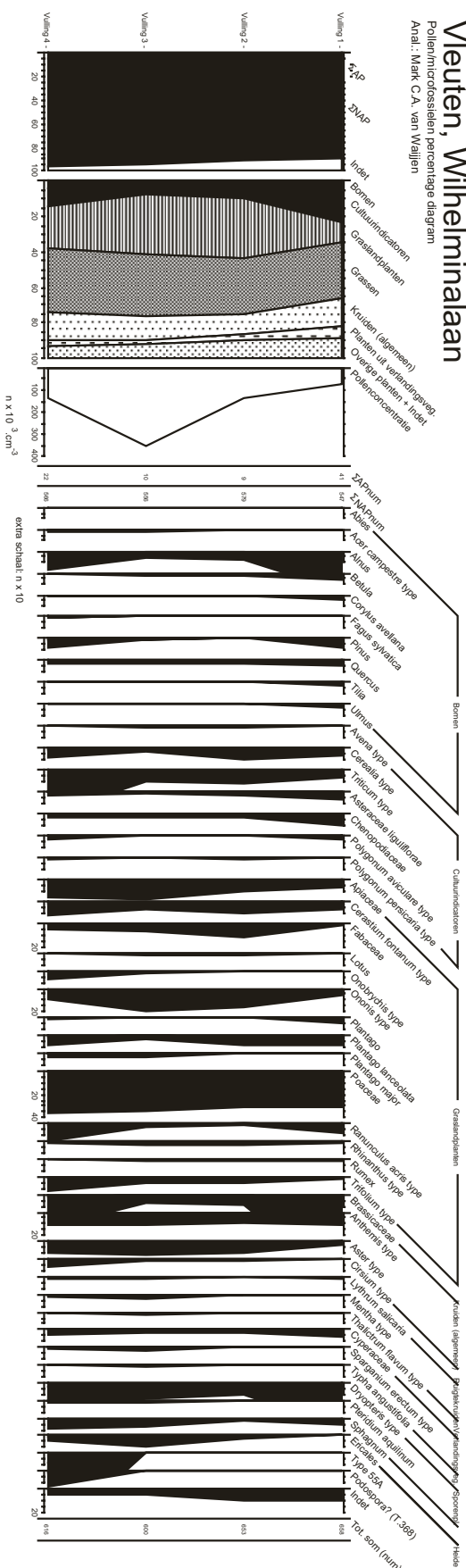
In het grasland stonden ook soorten die volgens het gehanteerde systeem van ecologische groepering in de tabel bij de planten van storingsmilieus zijn ingedeeld. Het gaat om gewone en/of slanke waterbies (*Eleocharis palustris/uniglumis*), zuring (*Rumex crispus* type) en witte klaver (*Trifolium repens*). Vooral door regelmatige begrazing en wisselende waterstand ('s winters nat, 's zomers droog) worden dergelijke graslandvegetaties in stand gehouden (*Schaminée, Stortelder en Weeda 1996, 34*). Witte klaver komt tegenwoordig veel voor in cultuurgrasland, maar in natuurlijke graslanden groeit de plant vooral op bodems waar sprake is van wisselende waterstand, vooral in uiterwaarden die 's winters langdurig onder water staan. Witte klaver heeft een grote lichtbehoefte en kan daardoor niet tussen hoog gras groeien. Het is daarom een indicator voor ('s zomers) intensief begrast grasland (*Weeda e.a.1987, 139*). Gewone waterweegbree (*Alisma plantago-aquatica*) staat tegenwoordig te boek als een echte oeverplant, maar was vroeger ook in (destijds veel algemenere) natte graslanden een bekende verschijning.

Op (stukgetrapte?) open, modderige plaatsen in het grasland hebben waarschijnlijk de planten uit de categorie stikstofrijke, natte grond gestaan. Het gaat om rijstgras (*Leersia oryzoides*) en waterpeper (*Persicaria hydropiper*).

Opvallend is het grote aantal zaden van honingklaver (*Melilotus*). Helaas kon niet worden vastgesteld om welke soort het precies gaat. In ons land komen drie soorten honingklaver voor die echter alledrie vergelijkbare standplaatsen hebben. Gezien de vondstlocatie komt gele honingklaver (*Melilotus altissima*) het meest in aanmerking. In ons land is gele honingklaver bij uitstek een rivierbegeleider. In het rivierengebied komt zij voor op allerlei ruige standplaatsen. Dat kunnen wegbermen of braakliggende terreinen zijn, maar ook aanspoelselgordels in uiterwaarden. Honingklavers zijn forse, tot ruim 1 m hoge planten die vaak 's winters, als ze al zijn afgestorven, nog blijven staan. Ze worden dan door herfst- en voorjaarsstormen flink door elkaar gerammeld waardoor de zaden vaak meters ver verspreid worden. Het is hierdoor minder zeker of de honingklaver ook daadwerkelijk op het nederzettingsterrein stond. Waarschijnlijk stonden de planten op relatief stabiele, ruderaal plaatsen rond het eigenlijke nederzettingsterrein. Het is tenslotte niet uit te sluiten dat de graslandplanten verkoolde resten van hooi vertegenwoordigen dat in de waterput terecht is gekomen.

6.4 Pollenonderzoek

De monsters vallen op de eerste plaats op door een bijzonder laag percentage bomen (afb. 36).



Afb. 36
Pollendiagram van monster 125 uit van de onderste vullingslagen van waterput W1.

Het boompollenpercentage (Σ AP, links in het pollendiagram) komt alleen in het bovenste monster boven de 5% uit. Dit lijkt te betekenen dat het landschap in de omgeving van de nederzetting arm aan bomen was. Het lage percentage bomen komt vrijwel geheel voor rekening van elzen (*Alnus*). Bomen van relatief hoog gelegen, drogere standplaatsen zijn nauwelijks aangetroffen.

De openheid van de omgeving komt in het pollenbeeld ook tot uiting in de goede vertegenwoordiging van graslandplanten. Grassen (*Poaceae*) zijn met 40% heel duidelijk aanwezig. In het grasland groeiden echter veel meer soorten. De percentages van de andere soorten zijn relatief laag, maar dat komt omdat het (in tegenstelling tot grassen) insectenbestuivers zijn, die verhoudingsgewijs weinig stuifmeel produceren. Het gaat bijvoorbeeld om smalle weegbree (*Plantago lanceolata*), ratelaar (*Rhinanthus*) en boterbloem (*Ranunculus*). Ook is veel pollen aangetroffen van vlinderbloemigen. Het gaat om pollen van *Fabaceae*, *Ononis* type en *Trifolium* type. Dit pollen is ongetwijfeld afkomstig van de (honing)klaversoorten waarvan tijdens het macrorestenonderzoek ook al zaden waren aangetroffen.

Het is opvallend dat het percentage granen zo laag ligt. In de diepste vulling van de waterput zijn enkele pollenkorrels van het tarwe type gevonden, maar het percentage is erg laag.

6.5 Conclusies

Door het botanisch onderzoek is inzicht verkregen in de milieu-omstandigheden op en rond de nederzetting en de daarmee samenhangende agrarische economie. Het lijkt er op dat de nederzetting in een bijzonder open landschap was gelegen. Dit geldt in elk geval voor de directe omgeving, maar mogelijk ook voor de bredere omtrek. Het is riskant om op grond van de uit de waterput verkregen pollengegevens specifiekere uitspraken te doen over het landschap in de bredere omgeving, temeer omdat de formatieprocessen die een rol hebben gespeeld bij de opvulling van de waterput zeer waarschijnlijk antropogeen beïnvloed zijn. Het landschap in de directe omgeving van de nederzetting werd waarschijnlijk gedomineerd door graslanden. Er zijn sterke aanwijzingen dat dit grasland gebruikt werd als hooi- en weiland.

De voormalige bewoners van de nederzetting kenden minstens twee cultuurgewassen: gerst en emmertarwe. Op grond van de aangetroffen resten van deze granen alleen kan niet betrouwbaar worden bewezen of de granen in de nabije omgeving verbouwd zijn. Gezien de rurale context waarin de vondsten zijn gedaan, ligt dit echter wel voor de hand. Emmertarwe en gerst zijn normale verschijningen op vindplaatsen uit de IJzertijd. Mogelijk werd het graan opgeslagen in de spiekers. Deze kunnen echter ook gediend hebben voor opslag van hooi.

7 Zoölogie

E. Esser

7.1 Inleiding

Gedurende het archeologisch onderzoek is een hoeveelheid dierlijke resten met de hand verzameld. Bovendien zijn dierlijke resten in monsters aangetroffen die ten behoeve van botanisch onderzoek door BIAAX Consult zijn gezeefd (Van Haaster 2002).

Het onderzoek aan dierlijke resten wordt verricht om meer te weten te komen over de voeding van de IJzertijdbewoners, de wijze waarop dit voedsel werd verkregen, over de vraag of vee werd gehouden en voor welke doeleinden dit gebeurde. Uit de regio van Utrecht is maar weinig bekend over deze aspecten van de IJzertijdbewoning. Vindplaatsen waarvan het botmateriaal is onderzocht, zijn op één hand te tellen: Weesp, Houten-Tielland, Wijk bij Duurstede-De Horden, Kesteren-De Woerd en Lage Blok (IJzereef, Laarman en Lauwerier 1992; Laarman 1996a en b; Zeiler 2001; Buitenhuis en Halici 2002). Sinds kort is daar een onderzoek aan materiaal uit de Breukelerwaard aan toe te voegen (Van Dijk en Esser 2002). Om een beter beeld van de IJzertijdbewoning in het Leidsche Rijngebied op te kunnen bouwen, wordt teruggegrepen naar bevindingen van deze vergelijkbare vindplaatsen.

7.2 Materiaal en methode

De resten in de monsters zijn op de zeef met een maaswijdte van 2 mm blijven liggen. Zowel deze als de handverzamelde resten zijn geanalyseerd. Daarvan zijn, indien mogelijk, gegevens genoteerd omtrent de dierklasse of -groep, de familie of soort, het type skeletelement en het daarvan teruggevonden fragmentdeel, het aantal en het gewicht van de resten en de leeftijdgegevens. Indien aan het materiaal sporen van slacht-, vraat en verbranding of andere bijzonderheden zijn waargenomen, is daar eveneens een notitie van gemaakt. De gegevens zijn vastgelegd in een databestand. De zoogdieren zijn met behulp van

de vergelijkingscollectie van Archeoplan Eco te Delft geanalyseerd.

7.3 Onderzoeksresultaten

Het vondstcomplex bevat uitsluitend overblijfselen van zoogdieren (tabel 6). Het betreft een vrij gering aantal, slecht tot matig geconserveerde en sterk gefragmenteerde resten. De handverzamelde resten hebben een gemiddeld gewicht van nog geen 5 gram. Maar liefst 90% van deze resten bestaat uit kleine fragmenten die niet meer dan een tiende deel van het oorspronkelijk skeletelement vertegenwoordigen. Bij de resten uit de monsters bedraagt dit percentage zelfs 98%. Losse gebitsfragmenten zijn bij het bepalen van deze percentages buiten beschouwing gelaten. Vanwege de sterke fragmentatie zijn geen uitspraken mogelijk over de afmetingen van de dieren. Complete elementen waarmee schofthoogten kunnen worden berekend, ontbreken namelijk in het vondstcomplex.

Door de slechte conservering en sterke fragmentatie bestaat ruim driekwart (76%) van het materiaal uit onherkenbare botsplinters. Aan slechts 12% is de diersoort vast te stellen; bij 11% is dit niet meer mogelijk maar kan nog wel een indeling op basis van diergrootte worden gemaakt. Onder groot zoogdier worden rund en paard verstaan; schaap/geit en varken zijn middelgrote zoogdieren.

De op soort te brengen resten zijn van landbouwdieren. Het rund is daarvan de best vertegenwoordigde soort, zowel op basis van het aantal resten als het gewicht daarvan. Daarna volgen schaap/geit, paard en varken. Het gewicht van de paardenresten ligt echter hoger dan het botgewicht van schaap/geit.

Van rund zijn skeletelementen uit alle lichaamsdelen gevonden, maar de wervels en ribben zijn enigszins ondervertegenwoordigd (bijlage IV). Ze komen namelijk zowel bij de op soort te brengen resten als bij de naar diergrootte ingedeelde resten nauwelijks voor. Een kiesfragment en enkele ledemaatfragmenten uit het voor- en

Tabel 6
Soortenspectrum
van de zoogdieren
(hv: handverzamelde
resten; zeef: resten uit
monsters; n: aantal; g:
gewicht in grammen)

Diersoort	hv	zeef	Totaal	Nederlandse naam			
	n	n	n	%	G	%	
Bos taurus	51	2	53	8,4	1581,6	64,4	Rund
Equus caballus	9	-	9	1,4	308,5	12,6	Paard
Ovis aries/Capra hircus	14	-	14	2,2	34,9	1,4	Schaap/Geit
Sus domesticus	2	-	2	0,3	15,0	0,6	Varken
large mammal	48	-	48	7,6	257,4	10,5	groot zoogdier
Medium mammal	19	5	24	3,8	43,9	1,8	middelgroot zoogdier
Mammal, indet.	328	153	481	76,2	215,7	8,8	zoogdier, indet.
Totaal	471	160	631	100,0	2457 gr.	100,0	

achterbeen zijn van paard. Van schaap/geit zijn iets meer resten gevonden dan van varken. Het betreft voornamelijk gebitselementen of fragmenten daarvan.

Gegevens die inzicht geven in de slachtleeftijd van de dieren, zijn nauwelijks voorhanden. De meeste informatie is beschikbaar voor rund (bijlage V). Resten van kalveren zijn niet gevonden en resten van heel oude dieren evenmin. Het merendeel van de gegevens wijst op een leeftijd boven de ca. 1½-2 jaar. Eén scheenbeenfragment geeft een leeftijdsindicatie van jonger dan 2½ jaar. De paardenresten zijn van minimaal één dier met een leeftijd boven de 3½ jaar. De andere indicaties geven een leeftijd van minimaal ca. 1 jaar aan. Daarnaast is een schachtfragment van een spaakbeen gevonden dat op basis van de botstructuur afkomstig is van een veulen. Van schaap/geit is een onderkaakfragment gevonden van een dier dat waarschijnlijk ouder dan 1 jaar is geworden en van varken een losse kies, afkomstig van een dier van meer dan 1½ jaar oud.

Een deel van de resten (ca. 14%) is in aanraking gekomen met vuur. Het merendeel betreft zeer kleine botsplinters die in de monsters zijn aangetroffen. Bij één fragment is nog de soort vast te stellen: het is afkomstig van schaap/geit. Twee andere fragmenten zijn van resp. een groot en een middelgroot zoogdier geweest.

Eén runderfragment vertoont sporen van vraat. Op drie andere zitten onduidelijke hak- of snijsporen, waarvan één hakspoor waarschijnlijk van recente oorsprong is.

De geringe hoeveelheid gegevens uit dit onderzoek biedt nauwelijks de mogelijkheid om een beeld op te bouwen van de IJzertijdeconomie ter plekke. Om hier meer grip op te krijgen, is naar informatie uit andere, vergelijkbare vindplaatsen gegrepen.

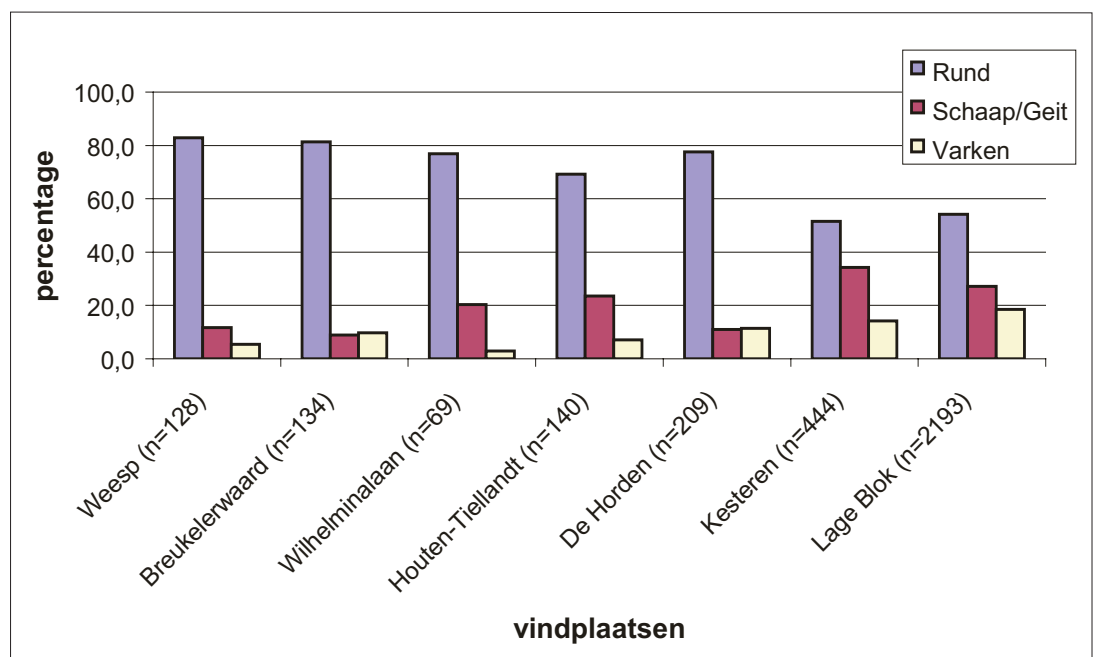
7.4 De voedsel economie in de regio

Het vondstcomplex bevat uitsluitend resten van landbouwdieren. Resten van grote wilde dieren, zoals edelhert en ree, en kleinere soorten, zoals otter en bever, ontbreken, evenals resten van gevogelte en vis. Met name wild wordt op nederzettingsterreinen uit de midden- en late IJzertijd geregeld aangetroffen, zelfs als het vondstcomplexen met minder dan 100 (meestal handverzamelde) botfragmenten betreft (Bron: Archis/Bone-info). Het zijn echter meestal maar enkele fragmenten. Gevogelte ontbreekt op IJzertijd-vindplaatsen regelmatig en als het wordt gevonden, betreft het wederom enkele fragmenten. Visresten komen wat meer voor, zeker als voor het onderzoek uitgebreid is gezeefd, maar zelden in grote getale. De enige uitzondering vormt het materiaal uit de Breukelerwaard, maar daar is onduidelijk in hoeverre de visresten afkomstig zijn van voedselafval.

In de voedselvoorziening van de midden- en late IJzertijd, althans bij de dierlijke component daarvan, speelde jacht en vogelvangst dus nauwelijks een rol. Ofschoon het aandeel vis in de voeding nogal lastig is in te schatten, was dit waarschijnlijk ook van marginale betekenis. Wat dat betreft is het uitsluitend aantreffen van landbouwdieren in het onderzochte vondstcomplex niet uitzonderlijk.

Afb. 37

De verhouding tussen rund, schaap/geit en varken op de vindplaats Wilhelminalaan en andere sites in de regio.



Aangezien van rund fragmenten uit alle lichaamsdelen zijn aangetroffen, is aan te nemen dat dit dier ter plekke is geslacht. Voor de andere soorten is hierover geen uitspraak mogelijk. Ten aanzien van paard rijst zelfs de vraag of dit dier in de voedselvoorziening is gebruikt. Aanwijzingen daarvoor verschaft dit vondstcomplex niet en ook bij andere complexen ontbreken ze regelmatig. Hoewel wel eens slachtsporen op paardenresten worden aangetroffen, wordt er zelden van uitgegaan dat paardenvlees deel uitmaakte van de voedselvoorziening. Het is in ieder geval nooit van substantiële betekenis geweest.

Veeteelt speelde in de IJzertijd een belangrijke rol. Meestal wordt ervan uitgegaan dat het vee ter plekke werd gehouden. Daarvoor zijn echter lang niet altijd aanwijzingen voorhanden en ook dit vondstcomplex biedt ze niet. Hooguit valt te wijzen op het veulenfragment.

De veestapel bestond voornamelijk uit runderen. Dit geldt niet alleen voor de Wilhelminalaan maar is tot het standaard beeld van de IJzertijd in Nederland (zie o.a. IJzereef, Laarman en Lauwerier 1992). Schaap/geit is over het algemeen iets beter vertegenwoordigd dan varken. En indien onderscheid kan worden gemaakt in schaap of geit betreft het meestal of merendeels resten van de eerste soort. In de verhouding tussen het aantal resten van deze dieren treden verschillen op. Voor de vindplaatsen uit de regio is hiervoor een overzicht gegeven (afb. 37).

De verdeling bij het onderzochte vondstcomplex komt goed overeen met die op de nabijgelegen vindplaatsen. Op de vindplaatsen Kesteren en Lage Blok, beide gelegen in het hart van het riviereengebied, is het aandeel rund lager, met name ten gunste van schaap/geit. Vergelijkbaar is in dat verband Houten-terrein 21 (niet opgenomen in afb. 37) met een percentage rund van 58 %. Schaap/geit (9%) en varken (7%) zijn daar aanzienlijk minder vertegenwoordigd (De Vries en Laarman 2001). Vooralsnog is onduidelijk of dit te maken heeft met regionale verschillen in de IJzertijdeconomie. Om hierover uitspraken te kunnen doen, is simpelweg meer onderzoek nodig.

Varkens zijn vleesleveranciers bij uitstek en zullen daarom voor dit doel zijn gehouden. Runderen en schapen/geiten kunnen daarnaast ook voor andere producten worden gehouden, zoals trekkracht, melk, wol en mest. Men gaat ervan uit dat al deze producten in de IJzertijd zijn benut.

Dit neemt niet weg dat de productie van rundvlees een belangrijke rol heeft gespeeld in de IJzertijdeconomie. Dit komt duidelijk naar voren op de vindplaatsen Kesteren en Lage Blok. Daar is een ruime meerderheid van de runderen niet ouder geworden dan 4-5 jaar. Voor zover toereikend, lijken de gegevens van de andere vindplaatsen zich bij dit beeld aan te sluiten. Dit geldt ook voor de summier gegevens van de Wilhelminalaan.

De schapenteelt is in Kesteren en Lage Blok eveneens op de productie van vlees gericht geweest. Het merendeel van de dieren is op een leeftijd tussen de 1½-4 jaar geslacht. Het aantal gegevens van de andere vindplaatsen is te gering om dit beeld te kunnen staven.

Overigens worden in de nederzettingen meestal ook nog resten van een ander huisdier gevonden: de hond. Dit dier kan het erf hebben bewaakt en vee hebben gehoed. Er is geen reden aan te nemen dat dit bij de Wilhelminalaan anders was. Het vraatspoor op één van de resten is een vage aanwijzing voor de aanwezigheid van hond in de nederzetting.

7.5 Conclusies

Het matig geconserveerde en sterk gefragmenteerde dierlijke materiaal uit de midden- en late IJzertijd van de opgraving Vleuterweide-Wilhelminalaan bevat uitsluitend resten van landbouwdieren. Het rund is daarvan de best vertegenwoordigde soort, gevolgd door schaap/geit. Resten van paard en varken zijn eveneens aanwezig. Het kleine vondstcomplex biedt geen goed inzicht in de economie van de IJzertijdbewoners ter plekke, maar lijkt – voor zover de summier gegevens dit kunnen aangeven – niet af te wijken van andere nederzettingen in de regio.

8 Synthese

8.1 Inleiding

Tijdens de opgraving van de vindplaats Wilhelminalaan zijn bewoningssporen uit de midden en late IJzertijd aangetroffen. Van een eventuele vondstlaag die het oorspronkelijke loopniveau aangeeft, is nauwelijks iets teruggevonden, hoogstens resten ervan in locale terreindepressies op het meest oostelijke perceel. Ook in de omgeploegde bouwvoor zijn geen vondsten of restanten van sporen aangetroffen. De oorzaak hiervan moet gezocht worden in het afvetten van de kleiige bovenlaag ten behoeve van de dakpan- en baksteenindustrie. Deze kleiwinning heeft ook een groot deel van de grondsporen van de nederzetting vernietigd. Vooral de bewoningssporen die al eerder waren meegeklonken met de kleiige opvulling van onderliggende, oudere geulen, zijn door dit proces bewaard gebleven.

In dit hoofdstuk worden de resultaten van verschillende deelonderzoeken geïntegreerd tot een synthese. De onderzoeksvragen zoals deze werden geformuleerd in paragraaf 1.4 zullen daarbij zo goed mogelijk worden beantwoord. De specifieke vragen omtrent de aard van de nederzetting en de relatie tot het milieu en landschap kunnen een aanzet zijn tot verdere bestudering van IJzertijdnederzettingen in het westelijk rivierengebied.

Allereerst zal een beeld geschetst worden van het landschap in de periode van bewoning, die minimaal de derde en tweede eeuw v. Chr. lijkt te beslaan. Voor zover mogelijk zal hierbij de nadruk liggen op de natuurlijke vegetatie en de waterhuishouding. Daarbij wordt tevens gekeken naar de exploitatiemogelijkheden die dit landschap de mens bood.

Vervolgens zullen de bewoningssporen zelf geanalyseerd worden. Dit zal op twee schaalniveaus plaatsvinden. In eerste instantie zal de nederzetting in zijn geheel beschreven worden. Daarna zal getracht worden in te zoomen op mogelijk kleinere eenheden binnen de nederzetting, namelijk de erven. Hierbij is een erf omschreven als een ruimtelijke bedrijfseenheid behorend bij één boerderij. In zowel functionele als ruimtelijke zin dienen verschillende structuren dan ook met elkaar verbonden te zijn (Vos en Lanzing 2001, 39). Een erf zou kunnen bestaan uit een huisplattegrond vergezeld door een aantal spiekers, eventueel een bijgebouw en een waterput en/of overige (afval)kuilen, al dan niet omsloten door een erfscheiding.

De beschrijving van zowel de gehele nederzetting als de afzonderlijke erven wordt bemoeilijkt door het feit dat niet alle grondsporen van de vindplaats bewaard zijn gebleven. Vooral kleinere structuren kunnen compleet zijn verdwenen als gevolg van kleiwinning, indien zij op niet-ingeklonken, meer zandige geulvullingen hebben gestaan.

8.2 Het landschap en de voedsel economie

Het nederzettingsterrein en zijn omgeving lagen in een betrekkelijk hoog gelegen deel van het landschap, namelijk op de zuidflank van de stroomgordel van de Oude Rijn. Wanneer wat meer in detail naar de onderzochte locatie wordt gekeken, dan is de geomorfologische situatie toch wat complexer. Het nederzettingsterrein in engere zin, dat wil zeggen de bewoonde erven, lag op een complexe bundel van oudere geulvullingen, waarschijnlijk ontstaan door veelvuldige crevassedoorbraken in een ingesloten, lager gelegen deel van de stroomgordel. Deze oude geulvullingen in de ondergrond waren deels zandig, deels kleiig opgevuld, en derhalve gevoelig voor differentiële klink.

Deze zakking moet echter grotendeels ná de bewoning zijn opgetreden. Alleen zo kan worden verklaard dat in minder zakkingsgevoelige zones complete structuren zijn verdwenen, ervan uitgaande dat de gemiddelde funderingsdiepte niet heel sterk zal hebben gevarieerd. Als de differentiële klink zich ten tijde van de vestiging van de bewoning al voor een groot deel had voorgedaan, zou het nederzettingsbeeld daarvoor meer beïnvloed zijn geweest: een hoofdgebouw als H1 zou dan op een van de ruggen en niet in een locale, ettelijke decimeters diepe terreindepressie hebben gelegen. Met name ook de situering van H2, dat deels op een rug, deels in zo'n depressie lag, wijst erop dat de zakking zich ten tijde van de eerste bewoning hoogstens in beperkte mate had gemanifesteerd. De vegetatiehorizont die op het oostelijke perceel is aangetoond, lijkt zich ook pas grotendeels na de bewoning te hebben gevormd.

De nederzetting is dus aangelegd op een deels zakkingsgevoelige en nog niet geheel gerijpte ondergrond. Op het eerste gezicht is deze ligging merkwaardig. Op korte afstand naar het zuiden waren immers oudere, mogelijk wat hoger gelegen stroomgordelafzettingen aanwezig met op zichzelf gunstiger hydrologische eigenschappen. Voor het gekozen terrein zal daarom van belang zijn geweest dat het aan de noordzijde werd begrensd door een restgeul die ten tijde van de (vroegste) bewoning nog watervoe rend moet zijn geweest. Het gaat om een kron-

kelwaardgeul die een overblijfsel vormde van een doorbraak vanuit de Rijn, die reeds vóór de bewoning had plaatsgevonden.

Wellicht vormde deze geul de belangrijkste reden voor de toenmalige bewoners om zich op deze locatie te vestigen. Aangetoond kan althans worden dat de geul gedurende de periode van bewoning nog gedeeltelijk open heeft gelegen, zonder dat deze nog een belangrijke rol speelde als overloopgeul. Ongetwijfeld zal er bij extreme regenval in de geul meer water hebben gestaan dan anders. Ook kon deze wellicht een bescheiden rol spelen bij de ontwatering van het komgebied ten zuiden van de stroomgordel. Daarnaast kan de geul mens en dier eventueel van (drink)water voorzien hebben. Omdat de erven op de flank van de geuldepressie lagen, was deze ongetwijfeld ook van grote betekenis voor de ontwatering van de erven. De aanwezigheid van de geul maakte het waarschijnlijk überhaupt mogelijk dat dit terrein in aanmerking kwam voor bewoning. Opvallend is dan ook dat in de jongste vullingslagen van de restgeul talrijke greppels zijn uitgegraven, waarschijnlijk met de bedoeling om deze ontwateringsfunctie in stand te houden.

Ten zuiden van de nederzetting lag een ongeveer 150 m brede rug van zandige stroomgordelafzettingen. Op deze qua textuur lichte ondergrond zijn nergens grondsporen aangetroffen. Toch hoeft dit niet te betekenen dat het terrein niet in gebruik is geweest. Door verschillen in klink bestaat de mogelijkheid dat op deze rug geen grondsporen bewaard zijn gebleven nadat het onderzoeksgebied is afgevlod. Ook bij de archeologische begeleiding van het bouwrijpmaken zijn in dit gebied echter nergens grondsporen waargenomen of vondsten gedaan, hoewel een waarschijnlijk jongere laklaag op grote delen van het terrein nog deels bewaard bleek. Nederzettingsstructuren lijken er derhalve niet te zijn geweest. De licht-zavelige ondergrond in dit terreingedeelte kan echter uitstekend dienst hebben gedaan als landbouwgrond. Vooral cultuurgewassen zoals emmertarwe en gerst groeien beter op een zavelige ondergrond dan op de zware komklei.

Ten zuiden van deze zone bevond zich een lager gelegen komgebied opgebouwd uit zware klei op veen. Dit zal een deel van het jaar onder water hebben gestaan. De rand van het komgebied zal zich echter hebben geleend als weidegebied voor het vee. In de zomermaanden waren grotere delen van de kom daarvoor geschikt.

De microregio rondom de nederzetting kan verder worden aangekleed aan de hand van het onderzoek naar pollen en macroresten. Uit deze studie komt een beeld naar voren van een zeer open landschap waar weinig bomen en struiken hebben gestaan. De directe omgeving werd gedomineerd door graslanden die hoogstwaarschijnlijk werden gebruikt als hooi- en weiland. De bewoners van de nederzetting hadden de beschikking over in ieder geval twee cultuurgewassen. In de eerste plaats gerst, maar ook emmertarwe speelde een belangrijke rol in de voedsel economie. Er is niet met zekerheid aangetoond dat deze cultuurgewassen in de directe omgeving door de bewoners zelf werden verbouwd of dat ze door handel verkregen werden. Het voorkomen van akkeronkruiden die vooral worden aangetroffen op terreinen die regelmatig worden omgewoeld, alsmede de rurale context waarin de nederzetting geplaatst dient te worden, maakt lokale verbouw van cultuurgewassen echter aannemelijk. Ook het voorkomen van een zestal spiekers voor zowel de opslag van granen als vermoedelijk ook voor de opslag van hooi wijst in de richting van een zelfvoorzienende agrarische nederzetting.

Het voedselspectrum van de bewoners uit de IJzertijd werd aangevuld door producten afkomstig van veeteelt. De lange woonstalhuizen wijzen op een belangrijk aandeel van landbouwdieren in de voedsel economie. In de nederzetting kwamen met name runderen, maar ook schapen, geiten, varkens en paarden voor. Varkens waren vooral vleesleveranciers, terwijl runderen, geiten en schapen ook voor andere producten zoals wol, melk, mest maar ook trekkracht gehouden werden.

Voor de consumptie van wild en gevogelte ontbreekt elke aanwijzing. Ook visresten zijn niet aangetroffen. Dit suggereert dat de jacht en vogelvangst überhaupt geen belangrijke rol speelden. De visvangst lijkt eveneens van marginaal belang geweest, maar mag toch niet geheel uitgesloten worden. Visresten laten zich moeilijk terugvinden en komen op andere IJzertijdvindplaatsen in het rivierengebied, zij het in geringe mate, wel voor. Uit enkele slachtsporen op het botmateriaal valt af te lezen dat in ieder geval de runderen ter plaatse zijn geslacht. Naast slachtsporen vertoont een runderfragment sporen van vraat. Hoewel er geen restanten van aangetroffen zijn wijst dit duidelijk in de richting van de aanwezigheid van een hond als huisdier. Vermoedelijk bewaakte dit dier het erf en hielp het bij het hoeden van het vee.

8.3 Ruimtelijke organisatie van de bewoning

De aangetroffen structuren van de nederzetting aan de Wilhelminalaan liggen verspreid binnen een strook van ca. 35 m breed. Ten zuiden van deze zone komen geen crevassegeulen in de ondergrond meer voor, waardoor de gunstige uitwerking van zakking op het behoud van grondsporen zich hier niet heeft voorgedaan. De volledige afwezigheid van grondsporen, ook van dieper ingegraven sporen zoals waterputten en zware binnenstijlen van woonstalhuizen, doet echter vermoeden dat de nederzetting niet zo heel ver naar het zuiden heeft doorgelopen.

Direct ten noorden van de strook met bewoningssporen is een restgeul aangetroffen die gedurende een deel van de bewoningsperiode nog open heeft gelegen en daarmee zeer waarschijnlijk een natuurlijke begrenzing van de nederzetting aan de noordzijde vormde. Nog verder naar het noord(westen) bleek archeologisch onderzoek niet meer zinvol, aangezien de bodem daar in recente tijd te veel beschadigd is. De twee proefsleuven in het noordoosten van het onderzoeksgebied leverden geen aanwijzingen op voor bewoning.

Naar het oosten is het gebied zover mogelijk onderzocht. De percelen ten oosten van de opgraving liggen echter aanzienlijk lager en bleken tot op grote diepte omgespit, zodat archeologisch onderzoek hier geen zin had (vgl. Haarhuis en Graafstal 1993, bijlage 1). Gezien de grondsporen ten oosten van huis H1 is het niet ondenkbaar dat de nederzetting zich tot voorbij het oostelijke perceel heeft voortgezet. Ondanks de relatief goede vondstzichtbaarheid ten tijde van de RAAP-kartering van 1992-1993 ontbreekt daarvoor echter vrijwel iedere aanwijzing (persoonlijke mededeling E.P. Graafstal).

Alleen naar het westen lijkt het einde van de strook met bewoningssporen te zijn aangetoond. De meest westelijke put (put 10) heeft geen grondsporen of vondsten opgeleverd. De zone met bewoningssporen heeft daarmee een minimale lengte van 140 m gehad.

De opgegraven nederzettingsstructuren omvatten in ieder geval twee boerderijen en zes spiekers. Alle structuren hebben dezelfde oriëntatie, wat een zekere mate van continuïteit in het terreingebruik doet vermoeden, al kan deze hoofdoriëntatie mede zijn bepaald door de geul aan de noordzijde van het terrein. Een deel van deze structuren zal ook werkelijk gelijktijdig hebben gefunctioneerd (zie paragraaf 8.4).

Er zijn geen aanwijzingen voor een greppelsysteem aangetroffen dat in verband gebracht kan worden met erfindelingen binnen de nederzetting. Ook een greppel die de totale nederzetting heeft omsloten, ontbreekt. Voor de midden IJzertijd in Zuid- en Midden-Nederland zijn dergelijke afscheidingen nog weinig aangetroffen (Sier en Mulder 2001, 368). In Noord-Nederland daarentegen zijn greppelsystemen wel bekend, maar worden ze in verband gebracht met complexen van akkers en tuinen, zogenaamde *celtic fields*, zoals in Hijken (Schinkel 1994, 249). Het lijkt erop dat de aanleg van greppelsystemen rondom en binnen de nederzetting pas vanaf de late IJzertijd en vooral de Romeinse tijd gangbaar wordt. Deze ontwikkeling heeft alles te maken met het steeds meer plaatsvast worden van nederzettingen en ook de individuele erven daarbinnen.

In de IJzertijd zijn de nederzettingen over het algemeen vrij klein van omvang en bestaan zij uit doorgaans één of enkele gelijktijdige boerenbedrijven. De boerderijen gingen afhankelijk van de gebruikte houtsoort tussen de 25 en 50 jaar mee. Voordat de boerderij in verval raakte, werd er in de nabije omgeving een nieuwe boerderij gebouwd. De locatie van het oude erf deed vervolgens vaak als landbouwareaal dienst, aangezien het daar verspreid geraakte organisch afval de grond relatief vruchtbaar maakte. Deze migratie van bewoonde erven over geringe afstand en binnen hetzelfde territorium wordt vaak aangeduid met de term 'zwervende erven' (Schinkel 1994; Roymans en Theuws 1999, 8-18; Kortlang 1999, 184-187; Vos en Lanzing 2001, 39). De bewoningssporen van de Wilhelminalaan lijken inderdaad zo'n dynamisch nederzettingspatroon te verraden. Verbeteringen in landbouwtechnieken, zoals de intrede van de keerploeg en bemesting van de akkers, zorgden er vanaf de late IJzertijd voor dat akkers langere tijd in gebruik konden blijven en dat dus ook de boerderijen een vastere plek in het cultuurlandschap verkregen.

8.4 Chronologie en fasering

Fase 1

De studie naar het aardewerk heeft aangetoond dat er minstens twee archeologische perioden op de vindplaats vertegenwoordigd zijn, te weten: de midden IJzertijd (500 – 250 v. Chr.) en late IJzertijd (250 v. Chr. – 0). Deze perioden mogen echter samengevoegd worden tot één, vermoedelijk aaneengesloten bewoningsperiode van grofweg 150 jaar (300/250 tot 100 v. Chr.). Daarnaast bestaan er summiere aanwijzingen dat het terrein al eerder in de IJzertijd in gebruik is genomen. Enkele scherven die vermoedelijk uit de Vroege IJzertijd dateren, zijn verspreid over

het terrein aangetroffen. Slechts één kuil (K10) zou als geheel in deze periode geplaatst mogen worden, wanneer het geborgen vondstmateriaal inderdaad uit de Vroege IJzertijd stamt (zie afb. 38). De overige vroeg gedateerde scherven zijn afkomstig uit contexten die als geheel uit de midden of late IJzertijd dateren.

Fase 2

De bulk van het vondstmateriaal valt echter in een periode die loopt vanaf het einde van de midden IJzertijd tot het eerste deel van de late IJzertijd (ca. 300 en 100 v. Chr.). Als er inderdaad sprake is van een continue ontwikkeling van Broekpolder I- naar Broekpolder II-aardewerk, zoals de samenstelling van het materiaal in sommige vondstcontexten op het westelijke perceel suggereert, dan kan de bewoning zich tot een nog kortere tijdspanne beperken, bijvoorbeeld enkele generaties rond 200 v. Chr.. Continuïteit in bewoning is echter niet aangetoond, zodat de hieronder te reconstrueren erven niet direct opeenvolgend hoeven te zijn geweest.

Uitgangspunt voor de fasering van de nederzettingssporen vormen de twee boerderijplattegronden H1 en H2. Aangezien hun bouwstijlen van elkaar verschillen en ook de dateringen op basis van het aardewerk niet met elkaar overeenkomen, mag verondersteld worden dat beide boerderijen niet gelijktijdig in gebruik zijn geweest. H2 is zowel op grond van vondstmateriaal als bouwkundige constructie het oudst: het volledig ontbreken van versierd aardewerk en het vrijwel ontbreken van organische magering in put 14 wijst op een datering nog in de midden IJzertijd, terwijl de plattegrond goed aansluit op het type Hijken, dat door Huijts tot ca. 250 v. Chr. wordt gedateerd (Huijts 1992). H1 is in verschillende aspecten van zijn bouwkundige ontwikkeling jonger en wordt ook door het Broekpolder II-aardewerk overtuigend in de late IJzertijd gedateerd. H2 en H1 worden hier als ‘dragere’ van de bewoningsfasen 2 en 4 beschouwd (zie afb. 38).

Rondom de twee boerderijplattegronden zijn geen greppels aangetroffen, die een hulpmiddel zouden kunnen zijn voor de reconstructie van de erven. Toch is het mogelijk om op grond van gebruikelijke combinaties van structuurtypen, ruimtelijke ligging, enkele directe dateringen van sporen en de indicaties verkregen vanuit de aardewerkspectra per put, een aantal structuren toe te schrijven aan fasen 2 en 4 dan wel te combineren met H2 en H1.

Zo ligt het voor de hand om de langgerekte spieker S1, van een type dat vooral uit de Vroege

IJzertijd en in mindere mate uit de midden IJzertijd bekend is (diverse voorbeelden in Fokkens en Roymans 1991; Hessing 1991, 128), te combineren met H2. Hun oriëntatie is exact gelijk en de geringe onderlinge afstand suggereert dat zij bij elkaar horen. Ook een aantal van de andere spiekers op het westelijke perceel (S2, S4, SA1 t/m 3), zo niet alle, lijken met boerderij H2 te mogen worden gecombineerd. Aan de westzijde van de onderzoekslocatie lijkt immers het einde van de zone met nederzettingssporen in beeld te zijn gebracht, terwijl deze aan de noordzijde werd begrensd door de geul. Er zijn op het westelijke perceel nauwelijks indicaties voor een tweede erf, waartoe sommige van deze spiekers dan zouden kunnen behoren. Of het moest zijn dat in het sporencluster SCA toch een restant van een woonstalhuis schuilgaat.

Het is mogelijk dat de kuilen K5, K8, K13, K14 en de brandvlek K6, of een deel ervan bij huis H2 hebben behoord; het aardewerk laat dit toe, maar is te gering in getal om dit op grond van negatieve criteria, zoals een laag percentage wandversiering, te ondersteunen. Vondstrijk is wel de samengestelde kuil K4: deze lijkt voor een deel nog in de midden IJzertijd thuis te horen, onder meer op grond van enkele scherven in Broekpolder I-stijl. Opmerkelijk is dat een jongere laag in de kuilvulling, of misschien liever: een tweede aanleg van de kuil, een fragment in Broekpolder II-stijl opleverde. Zoals eerder gezegd is dit mogelijk een aanwijzing voor een continue evolutie van de aardewerkstijlen en derhalve voor continuïteit in bewoning. Deze zou zich op het westelijke erf van H2 dan tot omstreeks de overgang van midden- naar late IJzertijd kunnen hebben voortgezet.

Relatief rijk is ook het vondstmateriaal uit de oeverzone van de restgeul ten noorden van huis H2. Wanneer wij vondstnummer 16-166, afkomstig uit de allerlaatste verlandingsafzettingen, isoleren, valt dit ensemble (11-39, 16-165, 16-167 t/m 169 en 16-171 t/m 174) op door een laag percentage wandversiering, het uitsluitend voorkomen van wandversiering aan de bovenzijde van de rand en een relatief groot aantal besmeten scherven. De betreffende opvullingslagen – en de daarin uitgegraven greppels – lijken daarmee eveneens omstreeks de late midden IJzertijd te vallen. Gelijktijdigheid met de structuren van het westelijke erf en met huis H2 ligt dan voor de hand.

Fase 3

De ligging van twee wandstijlen van huis H1 op de vulling van waterput W1 maakt het noodzakelijk om een voorafgaande bewoningsfase te

Afb. 38
Overzicht van de
sporen en structuren
toegeschreven aan
bewoningsfasen fase 1
t/m 5.

Legenda:

fase 1
vroeg IJzertijd?

fase 2:
ca. 3e eeuw v. Chr.

fase 3:
overgang Midden-late
IJzertijd

fase 4:
ca. 2e eeuw na Chr.

fase 5:
ca. 1e eeuw na Chr.



veronderstellen. Vanwege de aard van het verschijnsel W1 moet de betreffende bewoning in de directe nabijheid worden gezocht. Huis H2 komt daarvoor niet in aanmerking; dat ligt te ver verwijderd. Bovendien suggereert het aardewerk uit de opeenvolgende lagen van de waterput, hoewel niet bijzonder talrijk, dat deze opgevuld is geraakt omstreeks de overgang van de midden naar de late IJzertijd. Het is verleidelijk om op grond van hetzelfde criterium ook de vondstrijke, samengestelde kuil K4 voor een deel aan fase 3 toe te schrijven. Hiertegen kan echter worden ingebracht dat het mogelijk om verschijnselen uit twee verschillende bewoningsfasen gaat. Als waterput W1 inderdaad de nabijheid van een afzonderlijk erf verraaft, dan zouden de resten daarvan net buiten de onderzochte putten kunnen liggen of, misschien waarschijnlijker, door de eerder beschreven verschijnselen van differentiële klink en aftopping van het bodemprofiel grotendeels zijn verdwenen.

Fase 4

De hoofdelementen van de volgende bewoningsfase (fase 4) zijn huis H1 en de parallelle greppels G1 ten westen ervan. Dat deze structuren bijeenhoren, staat wel vast: zij lijnen exact op elkaar uit, liggen op dezelfde as en worden door aardewerkvondsten overtuigend in de periode van de Broekpolder II-stijl gedateerd. De paalstellingen P1 t/m P3 mogen hier zonder twijfel mee worden gecombineerd.

Onzekerheid geldt weer ten aanzien van de spiekers. De structuurtjes S3, S 6 en SB1 zouden evengoed bij H1 als H2 kunnen horen. De samenstelling van de aardewerkvondsten rond sporencluster SCB laat geen toeschrijving aan één van de onderscheiden bewoningsfasen toe. Ook de omgreppelde spieker S5 heeft te weinig aardewerk opgeleverd om een combinatie met H1 te onderbouwen. Alleen de kuilen K1 en K7 zouden op grond van aardewerk in Broekpolder II-stijl aan H1 toegeschreven kunnen worden.

Fase 5

Met name voor het oostelijke perceel is grote behoedzaamheid geboden bij het combineren van sporen en structuren op ruimtelijke gronden. Niet alleen ligt hier de waarschijnlijk vroege kuil K10 van fase 1 (Vroege IJzertijd?), ook valt rekening te houden met resten of randverschijnselen van een afzonderlijk erf uit fase 3. Daarnaast zijn er juist op het oostelijke perceel ook aanwijzingen voor jongere bewoning. In dat verband valt met name te wijzen op kuil K2, waarvan het vondstmateriaal gekenmerkt wordt door een hoog percentage zuiver organisch gemagerd aardewerk alsmede enkele fragmenten

in Santpoort II-stijl met streepband-motief. Dit beeld wijkt duidelijk af van het vondstmateriaal uit huis H1 en greppels G1 van fase 4. Deze kuil mag op grond hiervan worden toegeschreven aan een jongere bewoningsfase, te dateren omstreeks de eerste eeuw v. Chr. (fase 5).

De tot deze fase behorende bewoningssporen zouden grotendeels op het belendende perceel aan de oostzijde gelegen kunnen hebben. De bodem is hier echter als gevolg van kleiwinning in het verleden zodanig diep geroerd dat archeologisch onderzoek hier niet zinvol werd geacht. Ongeveer 150 m naar het noordoosten zijn bij de veldkartering door RAAP in 1992-1993 en tijdens de archeologische begeleiding van de aanleg van de Noordelijke Stadsas in 2005 vondsten van organisch gemagerd aardewerk gedaan die wijzen op bewoning omstreeks het begin van de jaartelling (Haarhuis en Graafstal 1993, kaart-bijlage 2, objectnr. 113). Mogelijk is er sprake van continuïteit van bewoning. Deze zou zich dan vanaf fase 5 geleidelijk buiten het beeld van de onderzochte locatie hebben verplaatst.

Met dit alles lijken er op het oostelijke perceel dus sporen en structuren uit zeker vier verschillende bewoningsfasen vertegenwoordigd. De toeschrijving van niet-gedateerde grondsporen aan fasen is met dit gegeven een hachelijke zaak. In de onmiddellijke omgeving van H1 mogen op grond van bovenstaande sporen en structuren worden verwacht uit oudere en jongere perioden. Niet uit te sluiten valt dat het veronderstelde erf uit de Vroege IJzertijd (fase 1), waartoe K 10 zou behoren, voor een groot deel is geërodeerd door de vorming van geul III ten noorden van het latere nederzettingsterrein. Ook de sporen van fasen 3 en 5 zullen voor een (groot) deel verloren zijn gegaan als gevolg van differentiële klink, bodembewerking en kleiwinning. Als gevolg van het laatste zijn waarschijnlijk sporen één of meer erven op het perceel direct ten oosten van de onderzoekslocatie goeddeels verdwenen.

8.5 Bewoningspatroon

Al met al geeft het patroon van gedateerde en gecombineerde sporen en structuren van de Wilhelminalaan sterk de indruk van een reeks van opeenvolgende erven van losse boerderijen (*Einzelhöfe*), die in de loop van enkele eeuwen door het landschap 'zwierven'. Deze verschuivingen doen zich voor over afstanden van minstens enkele tientallen meters. Er zijn geen aanwijzingen voor herbouw of uitgebreide reparaties aan één van beide woonstalhuizen H1 of H2. De dichtheid aan bijgebouwen eromheen maakt ook niet aannemelijk dat de bewoning heel veel langer

heeft geduurd dan de normale levensduur van een woonstalhuis. Deze wordt doorgaans gesteld op een menselijke generatie of iets meer (ca. 30 jaar). Al met al laat het (gehavende) beeld van de nederzettingssporen aan de Wilhelminalaan tamelijk overtuigend een patroon van ‘zwervende erven’ zien, dat ons vertrouwd is van de IJzertijd nederzettingen op de zandgronden.

Indicaties voor het plaatsvast worden van de erven of van de nederzetting als geheel, bijvoorbeeld in de vorm van erfgreppels, ontbreken. Hoogstens – en dat is niet onbelangrijk – valt te constateren dat de opeenvolgende bewoningsfasen *globaal* op dezelfde plaats in het landschap liggen. De nederzetting lag besloten tussen een restgeul in het noorden en het komgebied in het zuiden. Ongetwijfeld behoorde de smalle stroomgordel direct ten zuiden van de nederzetting tot het door de bewoners geëxploiteerde land. In deze landschappelijke zone mogen onder meer akkers worden verondersteld. De nederzetting, die vanaf het einde van de midden IJzertijd tot ver in de late IJzertijd continu bewoond kan zijn geweest, lijkt daarmee een eigen *niche* in het natuurlijke landschap te hebben ingevuld. Door haar natuurlijke grenzen zal deze *niche* een langgerekte vorm hebben gehad. Daarbinnen valt globaal een verschuiving van de bewoning van het westen naar het oosten waar te nemen.

8.6 Culturele relaties

Het belang van het onderzoek aan de Wilhelminalaan is voor een deel gelegen in de aanwijzingen die dit heeft opgeleverd over bouwtradities en aardwerkstijlen, en daarmee over mogelijke culturele relaties van de bewoners. Zo lijkt uit het voorkomen van de Broekpolder I en II-aardwerkstijlen te mogen worden afgeleid dat de nederzetting althans tussen de derde en eerste eeuw v. Chr. bewoond werd door mensen die cultureel verwant waren of in contact stonden met de bewoners van de westelijke kuststreek.

Ook op enkele andere vindplaatsen in Leidsche Rijn, waarvan het onderzoek momenteel wordt uitgewerkt (Gemeentewerf en Hogeweide), is deze westelijke invloed in de eeuwen vóór het begin van de jaartelling duidelijk aantoonbaar.

Van grote betekenis zijn ook de twee boerderijplattengronden H1 en H2. Hun indeling is duidelijk drieschepig en sluit aan op bouwtradities van de noordelijke zandgronden en mogelijk ook de aangrenzende kustgebieden, waarover minder bekend is. Op de zandgronden in het zuiden en in het rivierengebied komen vanaf de midden IJzertijd juist tweeschepige boerderijtypen tot ontwikkeling (Roymans 1987, 201-203; Hessing 2001, 127). In de eerste eeuw na Chr. overheerst deze tweeschepige bouwtraditie bijvoorbeeld in de nederzetting De Horden bij Wijk bij Duurstede, maar er komen daar ook gemengd twee/drieschepige boerderijen voor. Het hoofdverspreidingsgebied van dit gemengde type lag in de Romeinse tijd direct ten noorden en ten zuiden van het rivierengebied (Vos 2002, 75).

Mogelijk vormde de noordrand van het rivierengebied in de midden- en late IJzertijd een overgangszone tussen de *Hauslandschaften* van het twee- en drieschepige huis. Maar het beeld was ongetwijfeld diffuus. Zo werden in de Amersfoortse nieuwbouwwijken Kattenbroek en Wieken-Vinkenhoef enkele tweeschepige IJzertijd-plattengronden opgegraven, die stevig in de zuidelijke bouwtraditie staan (Snieder 1996, Den Ouden 2004). De drieschepige huisplattengronden van de Wilhelminalaan staan daar nu tegenover en vormen daarmee een belangrijke bijdrage aan de kennis van deze materie voor een periode en regio waarover tot nog toe weinig bekend was. Overigens is met dit alles geenszins gezegd dat het verspreidingsgebied van bouwtradities en aardwerkstijlen zonder meer zou verwijzen naar cultureel homogene groepen, laat staan etnische identiteiten – daar is veel meer voor nodig.

Verklarende woordenlijst

De afkortingen cal BC en cal AD worden gebruikt voor de resultaten van C14-ouderdomsbepalingen, die met behulp van de meest recente calibratiecurves zijn omgezet in jaren vóór (BC) en na Chr. (AD).

Literatuur

- Arnolds, E.J.M., en E. van der Maarel, 1979: De oecologische groepen in de Standaardlijst van de Nederlandse flora 1975, *Gorteria* 9, 303-12.
- Arnoldussen, S., 2003: *Archeologisch onderzoek van de randzone van een nederzetting uit de midden-Bronstijd te Zijderveld*, Leiden (ARCHOL-rapport 23).
- Bakker, A.M., en W.K. Vos, in voorbereiding: *Droge voeten? Stroomweg Veldhuizen: een 'natte' sectie van de Romeinse weg* (Basisrapportage archeologie gemeente Utrecht).
- Bakker, H. de, en J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland, De hogere niveaus*, Wageningen.
- Berendsen, H.J.A., 1982: *De genese van het landschap in het zuiden van de provincie Utrecht, een fysisch-geografische studie*, Utrecht (Utrechtse geografische studies 25).
- Berendsen, H.J.A., 1997: *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en geomorfologie*, Assen (Fysische geografie van Nederland).
- Berendsen H.J.A., en E. Stouthamer, 2001: *Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse delta, the Netherlands*, Assen.
- Blom, E., 2001a: *Aanvullend Archeologisch Onderzoek Vleuterweide: Prins Hendrikweg*, Bunschoten (ADC Rapport 79).
- Blom, E., 2001b: *Aanvullend Archeologisch Onderzoek Vleuterweide: Wilhelminalaan*, Bunschoten (ADC Rapport 85).
- Blom, E., en E.P. Graafstal, 2000: *Aanvullend Archeologisch Onderzoek Vleuterweide, Beleidsgericht advies op basis van de veldwerkresultaten*, Bunschoten (ADC Rapport 54).
- Blom, E., en E.P. Graafstal, 2001: *Aanvullend Archeologisch Onderzoek Hoge Woerd*, Bunschoten (ADC Rapport 73).
- Brinkkemper, O., et al. (red.) 1998: *Handboek van ROB-specificaties*, Amersfoort (Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek).
- Broeke, P.W. van den, 1987a: De dateringsmidelen voor de ijzertijd van Zuid-Nederland, in: W.A.B. van der Sande en P.W. van den Broeke (red.), *Getekend zand: tien jaar archeologisch onderzoek in Oss-Ussen*, Waalre (Bijdragen tot de studie van het Brabantse heem 31), 23-43.
- Broeke, P.W. van den, 1987b: Het handgemaakte aardewerk, in: W.A.B. van der Sande en P.W. van den Broeke (red.), *Getekend zand: tien jaar archeologisch onderzoek in Oss-Ussen*, Waalre (Bijdragen tot de studie van het Brabantse heem 31), 101-19.
- Buitenhuis, H., en H. Halici, 2002: Archeozoölogie, in: J. Milojkovic en E. Smits (red.), *Lage Blok. Een nederzettingsterrein uit de midden IJzertijd bij Meteren (gemeente Geldermalsen)*, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 90).
- Bulten, E.E.B., 2001: *IJsselstein Lage Dijk – N210*, Bunschoten (ADC Rapport 84).
- Carmiggelt, A. (red.), 2001: *Opgespoord Verleden, archeologie in de Betuweroute*, Abcoude.
- Dockum, S.G., van, en A. van Rooijen, 1996: Een huis uit de IJzertijd onder de es van Parmentiersland, gemeente Zeist, *Westerheem* 45, 12-17.
- Dijk, J. van en E. Esser, 2002: IJzertijdbewoning in de Breukelerwaard, Archeozoölogie, *Ossicle* 54, Delft.
- Erdtman, G., 1960: The Acetolysis Method, *Svensk Botanisk Tidskrift* 54, 561-64.
- Es, W.A. van, 1981: *De Romeinen in Nederland*, Bussum.
- Fægri, K., P.E. Kaland en K. Krzywinski, 1989: *Textbook of Pollenanalysis*, Chichester (4e dr.).
- Fokkens, H., en N. Roymans (red.) 1991: *Nederzettingen uit de Bronstijd en Vroege IJzertijd in de Lage Landen*, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten 13).
- Gerritsen, F., 2003: *Local Identities. Landscape and Community in the Late Prehistoric Meuse-Demer-Scheldt Region*, Amsterdam (Amsterdam Archaeological Studies 9).
- Graafstal, E.P., 2000: *De Meern, Letschertweg: AAO*, Bunschoten (ADC Rapport 43).
- Graafstal, E.P., 2002: Logistiek, communicatie en watermanagement, over de uitrusting van de Romeinse rijksgrens in Nederland, *Westerheem* 51, 2-27.
- Grant, A., 1982: The use of tooth wear as a guide

- to the age of domestic ungulates, in: B. Wilson, C. Grigson en S. Payne (eds.) *Ageing and Sexing Animal Bones from Archaeological Sites*, Oxford (BAR British Series 109), 91-108.
- Groenman-van Waateringe, W., 1986: Grazing possibilities in the Neolithic of the Netherlands based on palynological data, in: K.-E. Behre (ed.), *Anthropogenic indicators in Pollen Diagrams*, Rotterdam etc., 187-202.
- Haarhuis, H.F.A., en E.P. Graafstal, 1993: *Vleuten-Harmelen. Een archeologische kartering, inventarisatie en waardering*, Amsterdam (RAAP-rapport 80).
- Haarhuis, H.F.A., 1999a: *Bestemmingsplan Veldhuizen, gemeente Vleuten-De Meern, kartering Romeinse weg, fase 2*, Amsterdam (RAAP-rapport, 334).
- Haarhuis, H.F.A., 1999b: *Bestemmingsplan Veldhuizen, gemeente Vleuten-De Meern, kartering Romeinse weg, fase 3*, Amsterdam (RAAP-rapport, 372).
- Haaster, H. van, en O. Brinkkemper 1995: RADAR, a Relational Archaeobotanical Database for Advanced Research, in: *Vegetation History en Archaeobotany* 4, 117-25.
- Haaster, H. van, 2002: *Pollen- en macrorestenonderzoek op de vindplaats Vleuterweide-Wilhelminalaan (VINEX locatie Leidsche Rijn)*, Zaandam (BIAxiaal 135).
- Habermehl, K.-H., 1975: *Die Altersbestimmung bei Haus- und Labortieren*, Berlin.
- Harsema, O.H., 1985: Het verleden herbouwd. Boerderijconstructies in Nederland in Prehistorie en Middeleeuwen, in: K.J. Steehouwer en A.H.C. Warringa (red.), *Archeologie in de praktijk. Methoden en technieken voor de (amateur-)archeoloog*, Weesp, 208-224.
- Heeringen, R.M. van, 1992: *The Iron Age in the Western Netherlands*, Amersfoort (Proefschrift Vrije Universiteit te Amsterdam).
- Hesselink, A.W., 2002: *History makes a river. Morphological changes and human interference in the river Rhine, the Netherlands*, Utrecht (Nederlandse geografische studies 292).
- Hessing, W.A.M., 1991: Bewoningssporen uit de midden-bronstijd en de vroege ijzertijd op 'De Horden' te Wijk bij Duurstede, in : Fokkens en Roymans 1991, 41-52.
- Hessing, W.A.M., 2001: Met de blik naar het Zuiden. Sporen uit de IJzertijd in Kesteren, Geldermalsen en Papendrecht, in : A. Carmiggelt (red.) 2001, 122-41.
- Hiddink, H.A., 1999: *Germaanse samenlevingen tussen Rijn en Weser, 1ste eeuw voor – 4de eeuw na Chr.* (dissertatie Universiteit van Amsterdam 1999).
- Higham, C.F.W., 1967: Stock rearing as a cultural factor in prehistoric Europe, *Proceedings of the Prehistoric Society* 33, 84-106.
- Huijts, C.S.T.J., 1992: *De voor-historische boerderijbouw in Drenthe, Reconstructiemodellen van 1300 vóór tot 1300 na Chr.*, Arnhem.
- Jager, D.H. de, 2001: *Bestemmingsplangebied Vleuterweide, locatie Wilhelminalaan, gemeente Vleuten-De Meern: een Aanvullende Archeologische Inventarisatie*, Amsterdam (RAAP-rapport 662).
- Jager, D.H. de, en B. Janssen, 2001: *Herinrichtingsgebied Harmelerwaard, gemeente Woerden, een Aanvullende Archeologische Inventarisatie en kartering Romeinse weg*, Amsterdam (RAAP-rapport, 676).
- Kok, R.S., 2001: *Archeologische Inventarisatie Gemeente Alphen aan den Rijn*, Alphen a/d Rijn.
- Kooistra, L.I., 1996: *Borderland Farming, The possibilities and limitations of farming in the Roman period and Early Middle Ages between the Rhine and Meuse*, Assen.
- Kortlang, F., 1999: The Iron Age urnfield en settlement from Someren-'Waterdael', in: Theuws en Roymans (eds) 1999, 87-133.
- Laarman, F.J., 1996a: Organic Material of the Iron Age, Roman Period and Early Middle Age at Houten-Tielland, The zoological remains, in: Kooistra 1996, 343-56.
- Laarman, F.J. 1996b: Zoological Material of the Bronze Age, Iron Age and Roman Period from Wijk bij Duurstede-De Horden, in: Kooistra 1996, 369-80.
- Linnemeijer, N., 1995: *Een IJzertijd nederzetting op De Geer, Wijk bij Duurstede*, doctoraalscriptie Vrije Universiteit.

- Locher W.P., en H. de Bakker (red.), 1990: *Bodemkunde van Nederland, II, Bodemgeografie*, Den Bosch.
- Milojkovic, J., en E. Smits (red), 2002: *Lage Blok; een nederzettingsterrein uit de midden IJzertijd bij Meteren (gemeente Geldermalsen)*, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 90).
- Moore, P.D., J.A. Webb, en M.E. Collinson, 1991: *Pollen Analysis*, Oxford.
- Müller-Wille, M., 1977: Bäuerliche Siedlungen der Bronze- und Eisenzeit in den Nordseegebieten, in: H. Jankuhn et. al. (red.), *Das Dorf der Eisenzeit und des frühen Mittelalters. Siedlungsform – wirtschaftliche Funktion – soziale Struktur*, Göttingen.
- Ouden den, N., 2004: Wieken-Vinkenhoef – Hoggeweg (2), in: D. Kok, R. Kok en F. Vogelzang (red.), *Archeologische kroniek provincie Utrecht 2002-2003*, 61-63.
- Pott, R., 1988: Extensive anthropogene Vegetationsveränderungen und deren pollenanalytischer Nachweis, *Flora* 180, 153-60.
- Raemakers, D.C.M., 1999: *Persleiding Vleuterweide, gemeente Vleuten-De Meern, een Aanvullende Archeologische Inventarisatie*, Amsterdam (RAAP-rapport, 495).
- Roymans, N.G.A.M., 1987: *Tribale samenlevingen in Noord-Gallië. Een antropologisch perspectief*, dissertatie Universiteit van Amsterdam.
- Roymans, N.G.A.M., en F. Theuws, 1999: Long-term perspectives on man and landscape in the Meuse-Demer-Scheldt region. An introduction, in: Theuws en Roymans (eds) 1999, 1-32.
- Schaminée, J.H.J., A.H.F. Stortelder, en E.J. Weeda, 1996: *De vegetatie van Nederland, III: Plantengemeenschappen van graslanden, zomen en droge heiden*, Leiden etc..
- Schinkel, K., 1994: *Zwervende Erven. Bewoningssporen in Oss-Ussen uit Bronstijd, IJzertijd en Romeinse tijd: opgravingen 1976-1986*, Leiden.
- Siemons, H.A.R., 2001: Sporen en structuren, in: Sier en Koot (red.) 2001, 83-112.
- Sier, M.M., 2001: *Borsele, opgraving in het veen*, Bunschoten (ADC Rapport 76).
- Sier, M.M., en C.W. Koot (red.) 2001: *Kesteren-De Woerd. Bewoningssporen uit de IJzertijd en Romeinse tijd*, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 82).
- Sier, M.M., en N.F. Mulder, 2001: Synthese, in: Sier en Koot (red.) 2001, 365-388.
- Snieder, F., 1996: Kattenbroek in de prehistorie, in: D.H. Kok, S.G. van Dockum en F. Vogelzang (red.), *Archeologische kroniek provincie Utrecht 1988-1989*, 11-13.
- Steenbeek, R., 1990: *On the balance between wet and dry. Vegetation horizon development and prehistoric occupation; a palaeoecological-micromorphological study in the Dutch river area*, Proefschrift Vrije Universiteit te Amsterdam.
- Stockmarr, J., 1971: Tablets with Spores used in Absolute Pollen Analysis, *Pollen et Spores* 14, 615-21.
- Stouthamer, E., 2001: *Holocene avulsions in the Rhine-Meuse delta, The Netherlands*, Utrecht (Netherlands Geographical Studies, 283).
- Taayke, E., 2002: Handmade pottery of a Roman Period Settlement at Wijk bij Duurstede-De Horden, *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 45, 189-218.
- Tent, W.J. van, 1978: A Native Settlement at Jutphaas, Municipality of Nieuwegein, *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 28, 199-239.
- Tent, W.J. van, 1989: Inheems aardewerk, in: L.R.P. Ozinga et.al. (red.), *Het Romeinse Castellum te Utrecht*, Utrecht (Studies in Prae- en Protohistorie 3), 154-55.
- Theuws, F., en N. Roymans (eds) 1996: *Land and Ancestors, Cultural dynamics in the urnfield period and the Middle Ages in the Southern Netherlands*, Amsterdam (Amsterdam Archaeological Studies 4).
- Ufkes, A., 2001: Aardewerk, in: M.J.M. de Wit, *Een Aanvullend archeologisch Onderzoek op het AZC te Leek*, Groningen (ARC-publicaties 44), 19-25.
- Ufkes, A., 2002: Aardewerk, in: Milojkovic en Smits (red.) 2002, 69-103.
- Vos, W.K., en J.J. Lanzing, 2001: *Houten-Zuid, Het Archeologisch onderzoek op terrein 21*, Bunschoten (ADC-Rapport 36).

Vries, L.S. de, en F.J. Laarman, 2001: Archeozoölogie, in : Vos en Lanzing 2001, 89-96.

Waterbolk, H.T., 1975: Evidence of Cattle Stalling in Excavated Pre- and Protohistoric Houses, in: A.T. Clason (ed.), *Archaeozoological Studies*, New York/Oxford, 383-94.

Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra en T. Westra, 1985: *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties 1*, Deventer.

Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra en T. Westra, 1987: *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties 2*, Deventer.

Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra en T. Westra, 1988: *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties 3*, Deventer.

Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra en T. Westra, 1994: *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties 5*, Deventer.

Wiepking, C.G., 2001: Aardewerk, in: Vos en J Lanzing 2001, 97-110.

Willems, W.J.H., 1983: Archeologische kroniek van Limburg over de jaren 1980-1982, *Publications de la Société Historique et Archéologique dans le Limbourg* 119, 197-291.

IJzereef, G.F., F.J. Laarman en R.C.G.M. Lauwerier, 1992: Animal Remains from the Late Bronze Age and the Iron Age found in the Western Netherlands, in: Van Heeringen 1992, 257-67.

Zeiler, J.T. 2001: Archeozoölogie, in: Sier en Koot (red.) 2001, 217-91.

Bijlage I

Daterende kenmerken van het aardewerk per spoor

Put	Spoor	Vondstnr	Structuur	Aantal	Randv	Wandv	Kenmerken	Afb	Datering
2	1	2	K10	26		1	Steengruis, Kammstrich		VIJT?
5	29	26,35	K7	16		2	Broekpolder II	27-28	LIJT
6	18	17	Losse paal	2		1	Broekpolder II		LIJT
8	3	28,33,34,36	G1 noord	237	1	49	1 x Broekpolder I (laat?), overige Br II	26-28	LIJT
11		54	Restgeul	39		1	Broekpolder I? en Broekpolder II	28	M/LIJT
11	52	87	Restgeul	170	3	6	Broekpolder I en II		M/LIJT
11	33	53,81-86	K4	434		1	Broekpolder I en II	26	M/LIJT
12	17	142	kern H1	3		2	Broekpolder II		LIJT
12	22	56	G1 zuid	9		1	Broekpolder II	27	LIJT
12	22	145	G1 zuid	67	2	14	Broekpolder II	27	LIJT
12	41	143	kuil H1	1	1		Broekpolder II		LIJT
14	14	99,151	H2	80			Broekpolder I?, geen versiering, magering		MIJT
15	3	136	kern H1	7		2	Broekpolder II		LIJT
15	40	112	kern H1?	1		1	Horizontale groeven	26	VIJT?
15	67	118	kern H1	6	1	2	Broekpolder II	27	LIJT
15	68	120	kern H1	2		2	Broekpolder II		LIJT
15	70	121	kern H1	10		3	Broekpolder II		LIJT
15	78	103,104	K2	175	11	26	Broekpolder II, 1 x Santpoort II	27-28	LIJTLAAT
15	83	105,106	K1	784	1	18	Broekpolder II	28	LIJT
15	94	124	W1	36	1	5	Broekpolder II	27	LIJT
15	96	126,127	W1	60			Broekpolder I? en II	28	M(?)/LIJT
16	1	166	Restgeul	11		1	Kruislijnen		LIJTLAAT?

Overzicht van de daterende kenmerken van het aardewerk per spoor en structuur. Kern en kuil verwijzen respectievelijk naar paalkernen en paalkuilen. VIJT/MIJT/LIJT: vroege/midden/late IJzertijd.

Bijlage II

Resultaten van de inventarisatie van botanische monsters

Vondstnummer	18	23	24	25	37	79	80	103	106	119	123	127	170
put	6	6	5	5	8	11	11	15	15	15	15	15	16
spoor	14	5	12	14	3	57	55	78	83	67	91	96	2
volume (liter)	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5
Atriplex prostrata/patula	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-
Avena (kaf)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
Cerealia indet.	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-
Chenopodium ficifolium	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
Brassicaceae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
Eleocharis palustris/uniglumis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	++	-
Festuca/Lolium	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
Hordeum vulgare	-	-	-	-	-	+	-	++	+	-	-	+	-
Medicago lupulina	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+++	-
Odontites	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
Poaceae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	++	-
Rumex crispus type	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
Stellaria media	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
Trifolium pratense	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
Trifolium repens	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
indet.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
aardewerk	-	x	-	-	x	X	x	x	x	x	-	x	-
bot	-	x	-	-	x	X	x	x	x	x	-	x	-
houtskool	x	-	x	x	x	X	x	x	x	-	x	x	-

Legenda:

+ = 1-5;

++ = 6-20;

+++ = >20;

x = aanwezig, niet geteld.

Bijlage III

Resultaten van de inventarisatie van pollenmonsters

Spoor 22 (greppel G1)

Vondstnummer	144			
relatieve diepte in cm	10	25	38	45
preparaatnummer	1928	1929	1930	1931
Pollenrijkdom	-	-	-	-
Conservering	-	-	-	-
Telbaarheid	-	-	-	-

Spoor 96 (waterput W 1)

Vondstnummer	125									
relatieve diepte in cm	5	10	15,5	20	25	30	35	40	43	48,5
preparaatnummer	1918	1919	1920	1921	1922	1923	1924	1925	1926	1927
pollenrijkdom	+ -	+ -	+ -	+ (-)	+ (-)	+	+	+	+ (-)	(+) -
conservering	+ -	+ -	+	+	+ (-)	+	+	+	+ (-)	+ (-)
telbaarheid	+ -	+ -	+ -	+	+ (-)	+	+	+	+ (-)	+ -
verontreiniging in prep.	veel	veel	veel	ja	veel	iets				

Legenda:

- = arm/slecht;

(+) - = matig;

+ - = gemiddeld/redelijk;

+ (-) = redelijk tot goed;

+ = rijk/goed)

Bijlage IV

Overzicht van de aangetroffen dierlijke skeletelementen

Bijlage IV. VLEN: overzicht skeletelementen

		Rund	Paard	lm	Schaap/Varken		mm	indet.	totaal	
	element	n	n	n	n	n	n	n	n	Nederlandse naam
kop	cornus	2	-	-	-	-	-	-	2	hoornpit
	cranium	3	-	-	-	-	-	-	3	schedel
	(pre)maxilla	1	-	-	-	-	-	-	1	bovenkaak
	mandibula	4	-	1	1	1	-	-	7	onderkaak
	dentes	14	1	-	10	1	1	1	28	tanden en kiezen
romp	atlas	1	-	-	-	-	-	-	1	atlas
	vertebra	-	-	2	-	-	3	-	5	wervel
	costa	-	-	-	-	-	3	-	3	rib
voorpoot	scapula	6	-	-	-	-	-	-	6	schouderblad
	humerus	5	-	-	-	-	-	-	5	opperarmbeen
	radius	3	2	-	-	-	-	-	5	spaaakbeen
	ulna	-	1	-	-	-	-	-	1	ellepijp
	metacarpus	3	-	-	-	-	-	-	3	middenhandsbeen
achterpoot	pelvis	2	-	2	-	-	-	-	4	bekken
	femur	2	-	-	-	-	-	-	2	dijbeen
	tibia	3	-	-	2	-	-	-	5	scheenbeen
	astragalus	1	1	-	1	-	-	-	3	sprongbeen
	metatarsus	1	1	-	-	-	-	-	2	middenvoetsbeen
voet	sesamoidea	-	-	1	-	-	-	-	1	sesambeentje
	phalanx 1	2	-	-	-	-	-	-	2	1e teenkoot
	phalanx 2	-	1	-	-	-	-	-	1	2e teenkoot
divers	metapodium	-	2	-	-	-	-	-	2	middenhands- of -voetsbeen
	pijpbeen,indet	-	-	22	-	-	11	-	33	pijpbeen, niet te determineren
	indet.	-	-	20	-	-	6	480	506	niet te determineren
	totaal	53	9	48	14	2	24	481	631	

lm: groot zoogdier;

mm: middelgroot zoogdier

Bijlage V

Leeftijdgegevens per diersoort

postcraniaal skelet

tijdstip vergroeiing op basis van Habermehl 1975

dist: distaal; prox: proximaal

n: aantal

soort	tijdstip vergroeiing	element	onvergroeid	vergroeid	opmerking
rund	in maanden		n	n	
	7-10	scapula dist.	-	1	
	7-10	pelvis, acetabulum	-	2	
	12-15	radius prox	-	2	
	15-20	humerus dist	-	4	
	20-24	phalanx 1 prox	-	2	
	24-30	tibia dist	1	-	
paard	10-12	phalanx 2 prox	-	1	
	12-15	metatarsus dist	-	1	
	12-15	metapodia dist	-	1	
	42	radius dist	-	1	+ schachtfragment radius van juveniel dier

gebitselementen

c, g: slijtagecodering (TWS) volgens Grant 1982

leeftijdindicatie op basis van Higham 1967

soort	element	leeftijdsindicatie
rund	fragment mandibula met P4, slijtage c	40-50 maanden
	fragment mandibula met M1 of M2	ouder dan 8 of 18 maanden
	losse M3 inferior, slijtage c	30-33 maanden
	losse M3 inferior, slijtage g	ca. 40 maanden
	fragment maxilla met P4M12, met slijtage	ouder dan 40 maanden
schaap/geit	fragment mandibula met M1 of M2	ouder dan 5 of 12 maanden
varken	losse M3 met slijtage	ouder dan 21 maanden

Colofon

Dit rapport is uitgegeven door:

DSO Stedenbouw en Monumenten
gemeente Utrecht
Sectie Cultuurhistorie © 2005

Redactie:

E.P. Graafstal

Eindredactie:

R. de Kam

Vormgeving:

Cad-unit DSO Stedenbouw en Monumenten

De volgende *Basisrapportages Archeologie*
van de gemeente Utrecht zijn inmiddels
verschenen:

Basisrapportage archeologie 1

De Grauwert. Archeologische onderzoek naar
een laatmiddeleeuwse omgracht complex,
februari 2004

Basisrapportage archeologie 2

Eligenstraat. 2000 jaar bebouwing in het
zuiden van de Utrechtse binnenstad, juli 2001

Basisrapportage archeologie 3

Sportpark Terweide. Inheems-Romeinse
bewoning uit de eerste eeuw na Christus ten
noorden van de Limes, maart 2003

Basisrapportage archeologie 4

Twee IJzertijdvindplaatsen langs de snelweg,
juni 2004

Basisrapportage archeologie 5

Middeleeuwse bewoning langs de snelweg,
maart 2004

Basisrapportage archeologie 6

Parkwijk-Noord, oktober 2004

Basisrapportage archeologie 7

Laatmiddeleeuwse bebouwing langs de
Hogeweide

Basisrapportage archeologie 8

Archeologisch proefonderzoek langs de
Hogeweide, februari 2005

Basisrapportage archeologie 9

In de schoot van het landschap

Vleuterweide-Wilhelminalaan

Een nederzetting uit de midden- en late IJzertijd

Gemeente Utrecht

DSO Stedenbouw & Monumenten

Cultuurhistorie

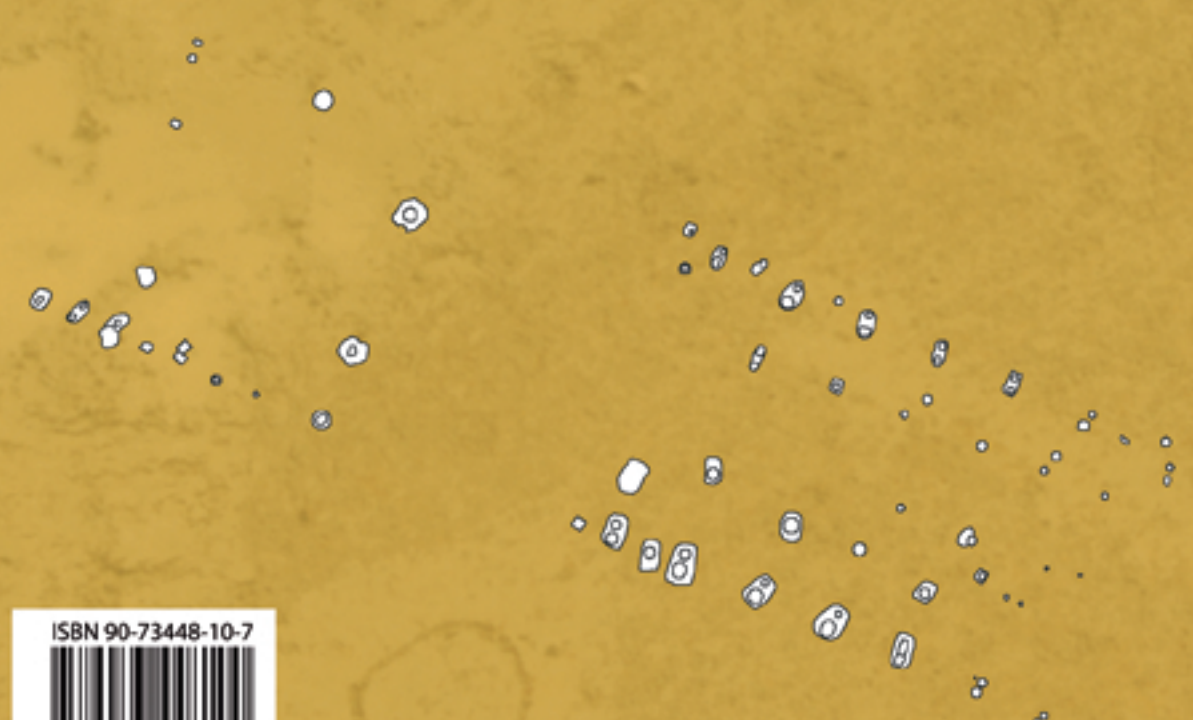
Zwaansteeg 11

3511 VG Utrecht

Postbus 8015

3503 RA Utrecht

Telefoon 030 286 3990



ISBN 90-73448-10-7



9 789073 448100

Basisrapportage archeologie 9: Vleuterweide-Wilhelminalaan: Een nederzetting uit de midden- en late IJzertijd