

Archeologisch onderzoek op de wierde van Baflo, provincie Groningen

C.G. Koopstra

Met bijdragen van K.L.B. Bosma, H. Halici, G. Korf en A. Ufkes

ARC-Publicaties 47

Groningen

2002

ISSN 1574-6879



DE NOORT

ZEE

GALLIÆ

PARS



Paris

Reims

M. Mercator

Inhoud

Voorwoord	3
C.G. Koopstra	
1 Inleiding	5
C.G. Koopstra	
1.1 Aanleiding voor het onderzoek	5
1.2 Ligging van het onderzoeksterrein	5
1.3 Onderzoeksgeschiedenis	5
1.4 Doel van het onderzoek	5
1.5 Methodiek	5
2 Resultaten	7
C.G. Koopstra	
2.1 Grondsporen	7
2.1.1 De (pre-)Romeinse sporen en vroegmiddeleeuwse sporen	7
2.2.1 De laatmiddeleeuwse en postmiddeleeuwse sporen	11
3 Bouwmateriaal	15
C.G. Koopstra	
4 Metaal	15
C.G. Koopstra	
5 Aardewerk	17
K.L.B. Bosma	
5.1 Inleiding	17
5.2 Werkwijze	17
5.3 Beschrijving van het aardewerk	17
5.3.1 De Romeinse Tijd (12 v.-450 n.Chr.)	17
5.3.2 De Vroege Middeleeuwen (450-1050 n.Chr.)	18
5.3.3 De Late Middeleeuwen (1050-1500 n.Chr.)	19
5.3.4 De Nieuwe Tijd (1500-heden)	19
5.4 Discussie en conclusie	20
6 Keramische artefacten en huttenleem	23
A. Ufkes	
6.1 Keramische artefacten	23
6.2 Huttenleem	23
7 Archeobotanie	25
G.J. de Roller en G. Korf	
7.1 Inleiding	25
7.2 Doelstelling	25
7.3 Methode	25
7.3.1 Waardering	25
7.3.2 Resultaten van de waardering	26
7.3.3 Overige vondsten	26
7.4 Analyse	26
7.4.1 Analyseresultaten	28
7.5 Landschapsreconstructie	32
7.6 Cultuurgewassen	35
7.6.1 Granen	35
7.6.2 Peulvruchten	35

7.6.3 Vergelijking met andere kustnederzettingen	35
7.7 Conclusies	36
8 Hout	37
<i>G.J. de Roller</i>	
9 Faunaresten	39
<i>H. Halici</i>	
9.1 Inleiding	39
9.2 Materiaal en methode	39
9.3 Fossilisatie en depositie	39
9.4 Resultaten	40
9.4.1 Fase I	41
9.4.2 Fase II	42
9.4.3 Fase IV	43
9.4.4 Fase Va	44
9.4.5 Fase Vb	49
9.4.6 Fase VI	54
9.4.7 'Onbekend'	60
9.5 Discussie	63
10 Synthese	65
<i>C.G. Koopstra</i>	
Literatuur	67
Bijlage I. Lijst van de aangetroffen gewassen	69

Voorwoord

C.G. Koopstra

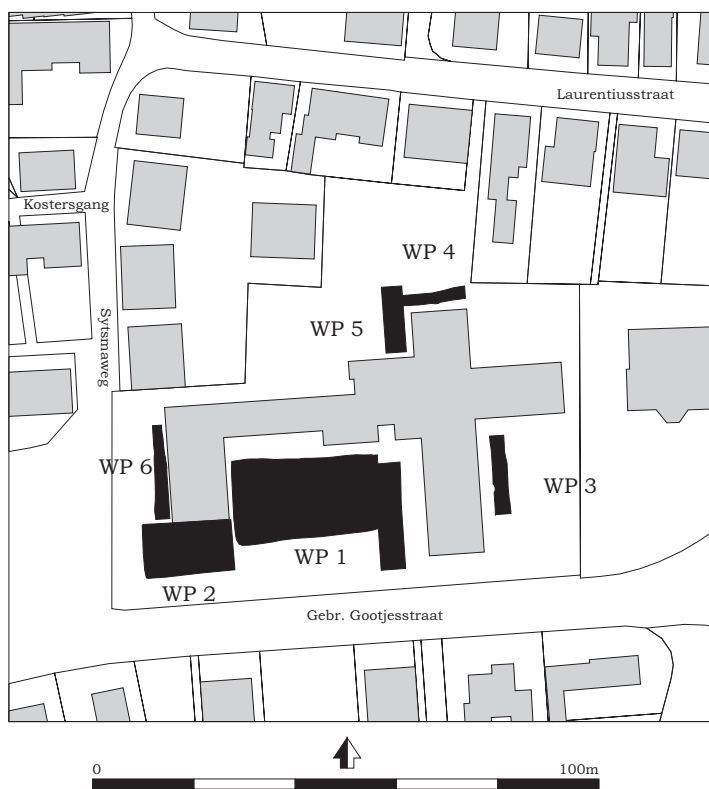
In de negentiende eeuw is in het Noord-Nederlandse kustgebied door commerciële afgravingen veel van ons archeologisch bodemarchief verloren gegaan. De aarde waaruit terpen en wierden bestaan is vruchtbaar en werd daarom afgegraven om als compost elders te dienen. Gelukkig bestaat vandaag de dag het besef dat we zuinig moeten zijn op intacte archeologische locaties. In gevallen dat het onmogelijk blijkt om het bodemarchief te sparen door bijvoorbeeld verandering in infrastructuur of stadsuitbreiding, is het van cruciaal belang dat het archeologisch bodemarchief met zorg wordt opgegraven en gedocumenteerd.

Door een geplande nieuwbouw van een verzorgingstehuis in Baflo dreigde een deel van de wierde definitief verstoord te worden. De provinciaal archeoloog dr. H.A. Groenendijk wist daarom ook de gemeente Winsum en Woonzorg Nederland ervan te overtuigen dat het noodzakelijk was hier archeologisch bodemonderzoek te laten uitvoeren. Vandaar dat Woonzorg Nederland het ARC, *Archaeological Research & Consultancy*, opdracht heeft gegeven om het bedreigde terrein archeologisch te onderzoeken.

Dankzij de plezierige samenwerking met gemeente Winsum, firma Heijmans, firma EVECO en firma Beukema kon de opgraving zeer voorspoedig en naar alle tevredenheid worden afgerond. ARC wil speciaal Dirk van firma EVECO en Robert van firma Beukema bedanken voor het feit dat ze naast hun graafmachinewerk en grondverzet de nodige hand- en spandiensten hebben verricht. De medewerkers van ARC zijn ook dank verschuldigd aan leden van de historische kring Winsum die met veel enthousiasme hun steentje aan het veldwerk hebben bijgedragen. Speciaal kan hier Jos Kadijk genoemd worden die met zijn detector de nodige metaalvondsten naar boven heeft gehaald. Tenslotte mogen ook de omwonenden niet ongenoemd blijven, die dankzij verhalen over vroeger, een rapport over de plaatselijke geologie en het tonen van eigen vondsten een goede bijdrage hebben kunnen leveren aan het onderzoek.



Afbeelding 1. Ligging van het opgravingsterrein.



Afbeelding 2. Ligging van de werkputten.

1 Inleiding

C.G. Koopstra

1.1 Aanleiding voor het onderzoek

Van 22 januari tot en met 23 februari 2001 heeft in opdracht van Woonzorg Nederland, archeologisch onderzoek plaatsgevonden op het terrein van Verzorgingstehuis “de Viskenij” aan de Gebroeders Gootjesstraat 2 te Baflo. De aanleiding voor dit onderzoek werd gevormd door de geplande nieuwbouw van het verzorgingstehuis. Het nieuwe gebouw zal ten opzichte van de plattegrond van het huidige gebouw slechts ten dele overlappen waardoor delen van het bodemarchief zullen worden verstoord. Ondanks het feit dat de oude heipalen zullen blijven staan, wordt een nieuw heipalenplan aangelegd en hierbij zal om de meter worden geheid. Daarnaast wordt het binnenterrein tot op het straatniveau ontgraven en hier is de opbouw van de wierde nog voor een groot deel intact.

1.2 Ligging van het onderzoeksterrein

Het onderzoeksterrein ligt, zoals reeds genoemd, aan de Gebroeders Gootjesstraat 2 in Baflo, gemeente Winsum in de provincie Groningen (zie afb. 1). De locatie is te vinden op kaartblad 7b en heeft als RD-coördinaten 230.100/597.900.

1.3 Onderzoeksgeschiedenis

Door RAAP is in het recente verleden op het terrein booronderzoek gedaan. Het doel van dit vooronderzoek was tweeledig. Ten eerste moest worden bepaald of de bedreigde delen van het terrein een archeologisch nog intact bodemarchief herbergden. Ten tweede moest de locatie bepaald worden van de zogenaamde “Viskenij”, een zestiende eeuwse visvijver. Uit de boringen bleek dat op de hogere delen de wierdeopbouw nog intact was. Aangezien RAAP op basis van slechts twee boringen conclusies trok omtrent de locatie van de vijver is besloten om een tweede booronderzoek te laten uitvoeren, dit maal door ARC bv. Bij het onderzoek van ARC werd een humeuze laag waargenomen die vondsten uit de 18e eeuw bevatte. Mogelijk ging het hier om restanten van een vijver. Vlakdekkend onderzoek zou hier echter meer uitsluitsel over kunnen geven. Vandaar dat getracht is tijdens het definitieve onderzoek (DO) de precieze locatie van de vijver vast te stellen en zo gaandeweg de onderzoeksstrategie aan te scherpen.

1.4 Doel van het onderzoek

Het primaire doel van het DO was om de delen van het terrein waar de wierde nog intact is en welke door de geplande nieuwbouw zullen worden verstoord op te graven en te documenteren. Het deel waar de visvijver is gesitueerd kon buiten beschouwing blijven. De archeologische waarde van deze vijver is namelijk gering en diende derhalve niet te worden onderzocht.

Bij het onderzoek speelden een drietal onderzoeksvragen een belangrijke rol:

Hoe ziet de opbouw op de zuidflank van de wierde eruit en wat is hier de precieze aard van bewoning?

Is het mogelijk inzicht te krijgen in de vroegste ontwikkeling van Baflo?

Hoe is de conserveringsomstandigheid van de humeuze lagen en dus de kwaliteit van archeobotanisch materiaal?

1.5 Methodiek

Er zijn in totaal zes werkputten aangelegd, één op het binnenterrein, één ten zuiden van de westvleugel en de overige vier direct ten noorden, westen en oosten van het gebouw (zie afb. 2). Werkput 1 was de grootste put met een lengte van bijna 35 meter en een breedte van 27 meter. Deze put is in vijf vlakken is opgegraven, elk vlak 30 cm dieper dan het vorige. Werkput 2, gelegen ten zuiden van de

westvleugel, was ongeveer 16 meter lang en 10 meter breed. Hier zijn slechts twee vlakken aangelegd. Bij de overige vier putten ging het om relatief smalle sleuven. Deze werden aangelegd met een 1:1 talud aan de lange zijden, conform de ARBO regelgeving. Deze graafwijze is wat betreft instortingsgevaar het meest veilig. Dit leverde voor het documenteren van de bodemopbouw echter wel een geringe vertekening op. De lengte varieerde van 14 tot 20 meter, de breedte van 3 tot 5 meter en de gemiddelde diepte van de sleuven was 1,5 meter onder het maaiveld. De sleuven werden in twee etappes verdiept waarbij de afzonderlijke vlakken indien nodig werden gedocumenteerd.

De veldgegevens werden gedocumenteerd en voor een deel al in het veld digitaal verwerkt. De vlakhoogtes zijn ten opzichte van het NAP bepaald, de archeologische sporen zijn getekend, vervolgens gecoupeerd en indien zinvol, bemonsterd op archeobotanisch materiaal. Van alle werkputten is minimaal één lang profiel getekend en gefotografeerd. Stratigrafische lagen die rijk waren aan organisch materiaal zijn bemonsterd.

Bij de digitale gegevensverwerking is gebruik gemaakt van Dig-it, een speciaal voor de archeologie ontwikkeld dataverwerkingsprogramma. De vlak- en profieltekeningen zijn gedigitaliseerd met behulp van Mapinfo. Het aardewerk is gedetermineerd door mw. drs. K.L.B. Bosma, het dierlijk botmateriaal door mw. drs. H. Halici, het metaal door drs. C.G. Koopstra, het verbrande leem en de keramische artefacten door mw. drs. A. Ufkes en het hout en de archeobotanische resten door drs. G.J. de Roller en mw. drs. G. Korf.

2 Resultaten

C.G. Koopstra

2.1 Grondsporen

2.1.1 De (pre-)Romeinse sporen en vroegmiddeleeuwse sporen

Uit de profielen van werkputten 1, 4, 5 en 6 bleek dat vanaf het diepste natuurlijke niveau sprake is van een duidelijk afgetekende fasering. De oudste fase, fase I, wordt gekenmerkt door een zeer humeuze, bijna zwart gekleurde laag die een grillige verloop kent. De dikte van deze laag varieert van 0,1 tot 1 m. De laag, een oud kwelderoppervlak, heeft zich gevormd in een periode waarin de zee dit deel van de kwelder niet of nauwelijks overspoelde en de vegetatie de kans kreeg het oppervlak sterk te overgroeien. De laag loopt van zuid naar noord, dus in de richting van de dorpskern, geleidelijk omhoog, waaruit te concluderen valt dat we hier met de oeverwal te maken hebben die door de Hunze gevormd is. Deze veronderstelling wordt ondersteund door het feit dat de laag van oost naar west bekeken, op een gelijk niveau blijft.

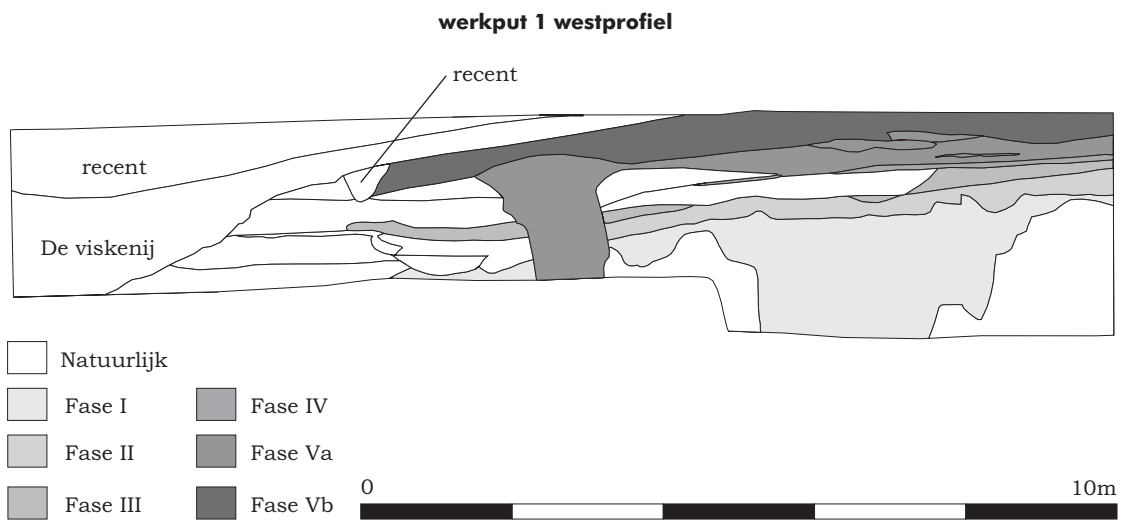
Op een aantal delen van het westprofiel van werkput 1 en het oostprofiel van werkput 6 zijn schopsteken te herkennen en ook kent de laag depressies die wellicht door mensenhand zijn uitgegraven. Mogelijk gaat het bij deze depressies om sloten of greppels die voor afwatering gegraven zijn. Helaas kon de laag niet binnen een vlak worden bestudeerd om dit te bevestigen. Een zeer diepe depressie is waarschijnlijk natuurlijk van aard. Dit spoor heeft weliswaar aan de randen schopsteken en de vulling bevat enkele scherven maar de breedte en diepte doet vermoeden dat we te maken hebben met een priel. De schopsteken zouden kunnen duiden op het enigszins manipuleren van de oever en waterloop.

In de profielen, waarin de laag is waargenomen, werden aardewerkscherven aangetroffen (afb. 3 t/m 7). Het betreft terpaardewerk dat deels besmeten is en gemagerd met plantaardig materiaal. Dit materiaal is te dateren in de Romeinse keizertijd. Ook zitten tussen het scherfmateriaal zwartgekleurde gepolijste scherven die mogelijk stammen uit de Laat-Romeinse Tijd.

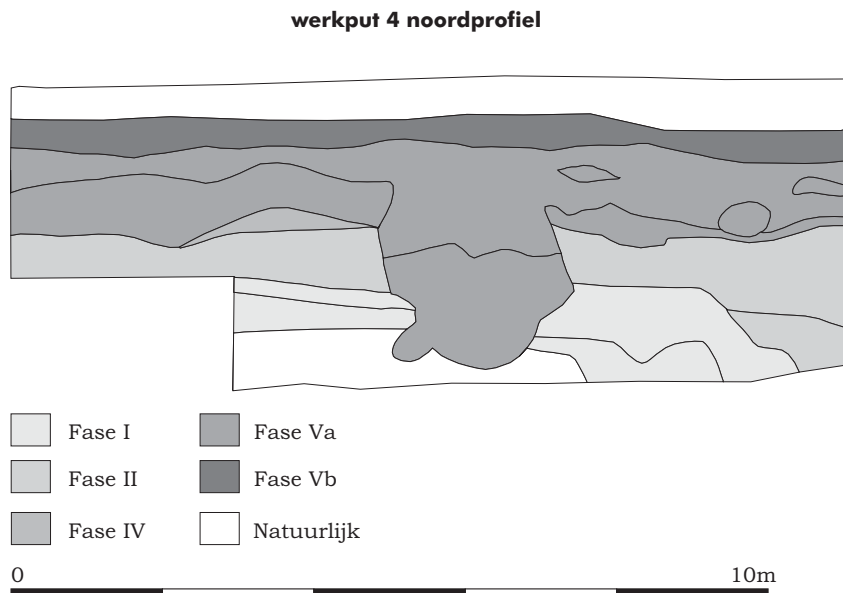
Deze gegevens duiden dus op aanwezigheid van de mens in deze periode. Er zijn echter geen bewoningsresten aangetroffen. Dit deel van de kwelderwal vormde klaarblijkelijk de periferie van het bewoningsgebied dat zich wellicht bevond op het hoger gelegen deel van Baflo, mogelijk onder de middeleeuwse kerk. De vermoedelijke greppels en sloten, en de schopsteken zijn in ieder geval aanwijzingen voor grondgebruik op de natuurlijk kwelder, zij het in geringe mate. Dit wordt ondersteund door het feit dat in de genomen monsters geen cerealen werden aangetroffen. De zoden die hier zijn uitgestoken zijn waarschijnlijk gebruikt voor het opwerpen van wanden, podia of andere constructies op het hoger gelegen deel, de kernwierde zelf.

Het westprofiel van werkput 1 laat een overspoelingspakket zien dat het eerder besproken vegetatieniveau aan de basis overdekt. Na een periode van rust neemt de invloed van de zee dus toe. In zekere zin past dit in het conventionele beeld betreffende de verandering van de invloed van de zee in het Noord-Nederlandse kustgebied. Volgens het trans-regressie model wordt verondersteld dat tussen 300 en 800 na Chr. de zeespiegel in het gehele kustgebied synchroon stijgt. Uit het zogenaamde sedimentbalansmodel dat recentelijk ontwikkeld is, blijkt echter dat er sprake is van meer lokaal gebonden kustvormingsprocessen en dat overspoelingslagen genuanceerder uitgelegd kunnen worden (Beets et al. 1994, Koopstra 2001, p. 10, Waldus 2000, p. 12). Gezien de datering van het aardewerk uit fase I is dit overspoelingspakket ontstaan na de 3e eeuw na Chr. Dit niveau, tezamen met fase I, het humeuze pakket, wordt overdekt door een licht kleiig bruin pakket dat op een hoger niveau uitwigt tot een bijna 60 cm dik mestpakket (afb. 6). Dit betrekkelijk vondstarme mestpakket vormt fase II. Uit de dikte van het mestpakket wordt duidelijk dat het leefgebied op de wierde zich in deze fase al sterk heeft uitgebreid.

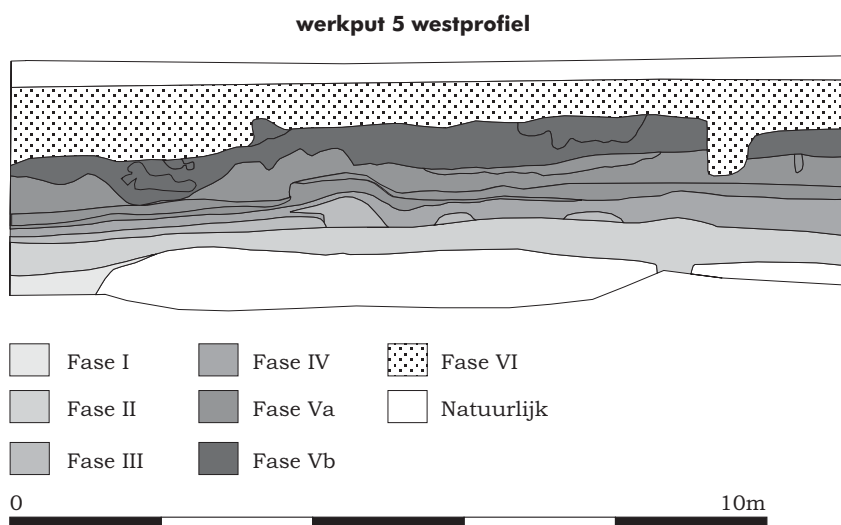
In werkput zes werden in dit mestpakket een flink aantal, recht afgestoken zoden aangetroffen (afb. 8). Deze zoden, die circa 15 cm dik, 25 cm breed en 75 cm lang zijn, lagen voor een groot deel ongestructureerd in het vlak. Aan de noordzijde van de sleuf konden echter drie fraaie zodenrijen worden waargenomen. Hierbij zijn de lange zijden van de zoden tegen elkaar aangelegd. Deze rijen vormen waarschijnlijk restanten van wanden van zodenhuizen. Dit vermoeden wordt versterkt doordat



Afbeelding 3. Het westprofiel van werkput 1.

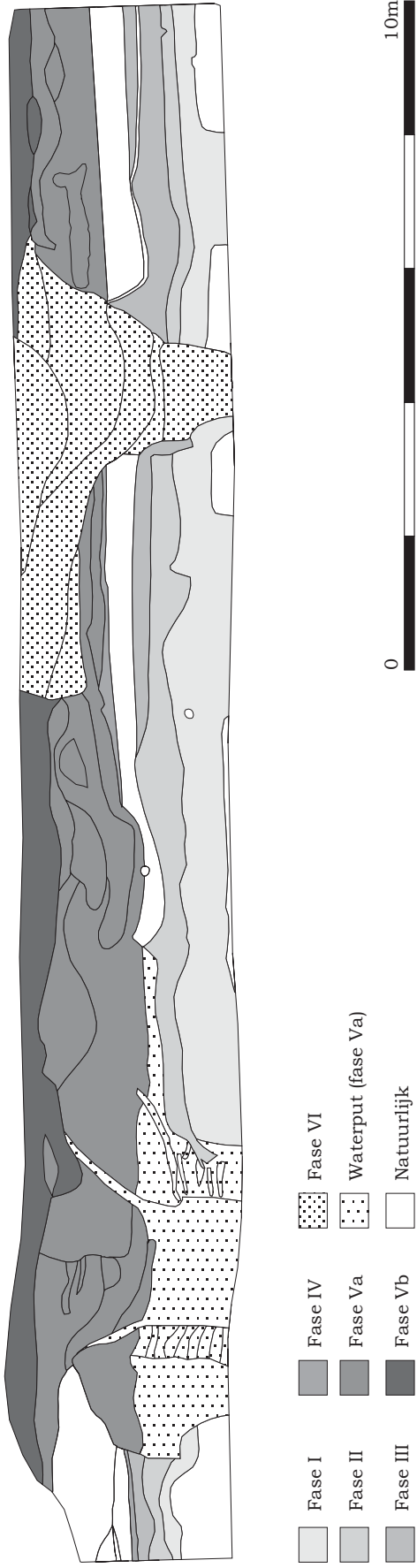


Afbeelding 4. Het noordprofiel van werkput 4.



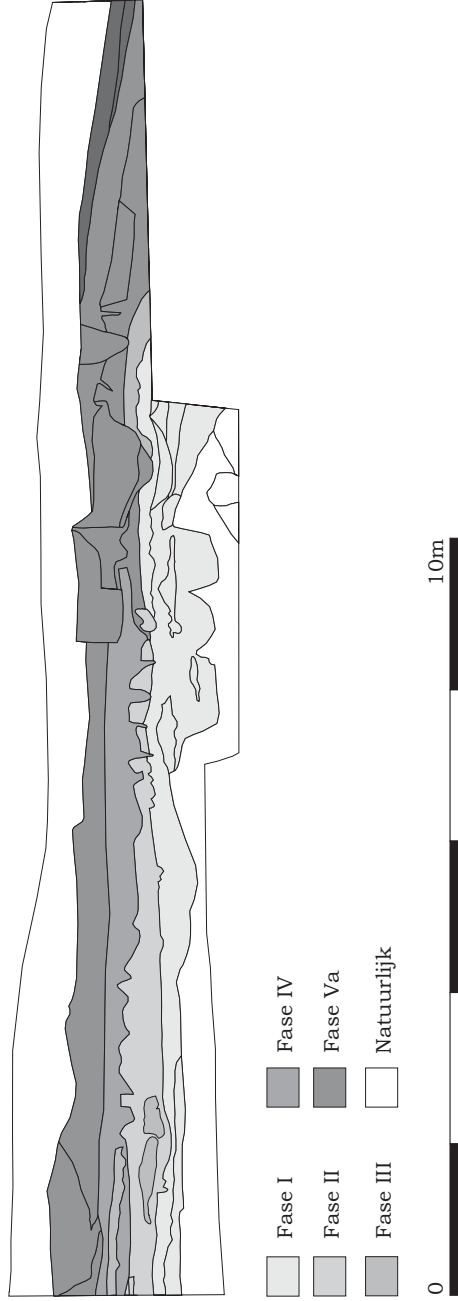
Afbeelding 5. Het westprofiel van werkput 5.

werkput 1 noordprofiel



Afbeelding 6. Het noordprofiel van werkput 1.

werkput 6 oostprofiel



Afbeelding 7. Het oostprofiel van werkput 6.

de rijen zeer goed te vergelijken zijn met de zodenrijen van huizen die zijn aangetroffen tijdens de terpopgraving in Wijnaldum (Gerrets 1999, pp. 107-114). De in Wijnaldum gevonden zoden hadden vrijwel een identieke vorm en ook de zodenrijen werden op een vergelijkbare methode gestapeld.

De minder gestructureerde zoden, die deels als een waaier ten zuiden van de zuidelijke zodenrij liggen, hebben waarschijnlijk deel uitgemaakt van deze rij. Op de plek van de zodenrij moet een wand hebben gestaan die richting het zuiden is ingestort. Aangezien vier afzonderlijke rijen in het vlak konden worden geteld kan voorzichtig worden geconcludeerd dat de wand in ieder geval moet hebben bestaan uit vijf lagen zoden en dat de wand een minimale hoogte moet hebben gehad van 75 cm. Verder valt uit het vlak te destilleren dat de zoden alternerend gestapeld zijn. De eerste twee lagen zijn gestapeld met de lange zijden tegen elkaar aan. De derde, vierde en vijfde laag kennen een wisseling van twee lang, twee kort. In de nabijheid van de zodenwandrestanten werden fragmenten van handgevoemd aardewerk aangetroffen. Het betreft fragmenten van een zogenaamde *Eitopf* die globaal te dateren is tussen 400 en 750 na Chr. (vondstnummer 178, zie paragraaf 5.3.2). Helaas was het overige aangetroffen aardewerk te weinig kenmerkend om deze datering te kunnen aanscherpen. Het mestpakket wordt, na wederom een periode van overspoeling, op een aantal plaatsen bedekt met een grijsbruine zandige kleilaag. Deze laag kan geïnterpreteerd worden als een nieuwe fase, fase III (afb. 3 t/m 7). We hebben hier te maken met een ophogingslaag die waarschijnlijk primair diende als grondverbetering. Het leefniveau was door de vele mest waarschijnlijk moeilijk begaanbaar geworden zodat op tal van plaatsen zandige klei moest worden opgebracht, waarschijnlijk gestoken uit het nabije kwelder oppervlak. Dit verklaart dat de laag niet overal zichtbaar is; alleen op de slechts begaanbare delen van het leefoppervlak is de klei opgebracht.

De zandige kleilaag wordt samen met delen van fase II aan de zuidflank overspoeld. Dit overspoelingspakket loopt ten opzichte van de eerste twee overspoelingsniveaus beduidend verder door richting noorden, en dus naar het hoogste punt van de wierde. De zeespiegel is ook in deze fase nog aan het stijgen. Een leefniveau, fase IV, dat deze overspoeling overdekt is ten opzichte van fase II beduidend minder dik. Aan de flank loopt deze laag uit tot een dun niveau van slechts enkele centimeters. In werkput 6, op het hogere deel van de wierde, heeft dit leefniveau echter een dikte van enkele tientallen centimeters. Opvallend zijn de vele schopsteken die het mestpakket van fase II op vele plaatsen doorsnijden (afb. 7). Uit het aangetroffen aardewerk valt af te leiden dat de laag gevormd is in de Karolingische periode.

Tenslotte wordt dit leefniveau bedekt met een aantal dikke ophogingspakketten die hier daar door dunne leefniveaus worden gescheiden. Vaak zijn deze niveaus horizontaal niet goed te scheiden waardoor moeilijk de grenzen van de afzonderlijke ophogingspakketten te herkennen zijn. Het aangetroffen vondstmateriaal laat in eerste instantie een homogeen beeld zien. Vandaar dat dit pakket in zijn geheel bestempeld is als fase V. Om echter voor het aangetroffen materiaal een profielgebonden dateringsdifferentiatie aan te brengen is gekozen om fase V onder te verdelen in V-a en V-b. Deze verdeling is op basis van het hoogteverschil bepaald.

Fase V bevat ten opzichte van de voorgaande fases, zowel in het vlak als in het profiel de meeste sporen. Binnen het vlak van werkput 1 zijn een sloot, twaalf afvalkuilen en een haardplaats zichtbaar. Twee van deze afvalkuilen, spoor 81 en 54 (afb. 9), bevatten verbrand leem, as en houtskool. De kuilen werden kennelijk gebruikt als stortplaatsen voor het verbrandingsafval van haardplaatsen. In de noordwesthoek van werkput 1 werd een eikenhouten paal aangetroffen. De diepe ingraving doet vermoeden dat we hier te maken hebben met een onderdeel van een houtconstructie. Mogelijk betreft het een deel van een spieker.

In het profiel van zowel werkput 1 als van werkput 4 wordt een deel van fase V doorsneden door ingravingen van waterputten die geconstrueerd zijn met zoden (afb. 3 en 4). Beide waterputten zijn te plaatsen in fase V-a. Het is helaas lastig om het moment van constructie van de waterputten te koppelen aan een specifiek leefniveau. Hierdoor is het eveneens moeilijk vast te stellen of beide waterputten dateren uit dezelfde periode. Er kan echter worden vastgesteld dat de constructiewijze van de waterputten verschillend is. De waterput in werkput 1 heeft een grote trechtvormige ingraving waarbij de zoden in de kern van de ingraving op hun vlakke zijde zijn opgestapeld en het resterende openliggende deel met de uitgegraven grond is dichtgegooid. De waterput uit werkput 4 heeft een ingraving die al precies de vorm heeft van de te stapelen put (afb. 4). De zoden hoefden dus enkel tegen de wand van de ingraving te worden gestapeld. Opvallend bij deze waterput is dat de zoden op

hun kant op elkaar zijn gelegd. De verschillende wijze van bouwen doet vermoeden dat we met een verschil in periode te maken hebben. Uit het aangetroffen materiaal blijkt dat de waterput van werkput 1 te dateren is in de laat 8e en/of 9e eeuw na Chr.

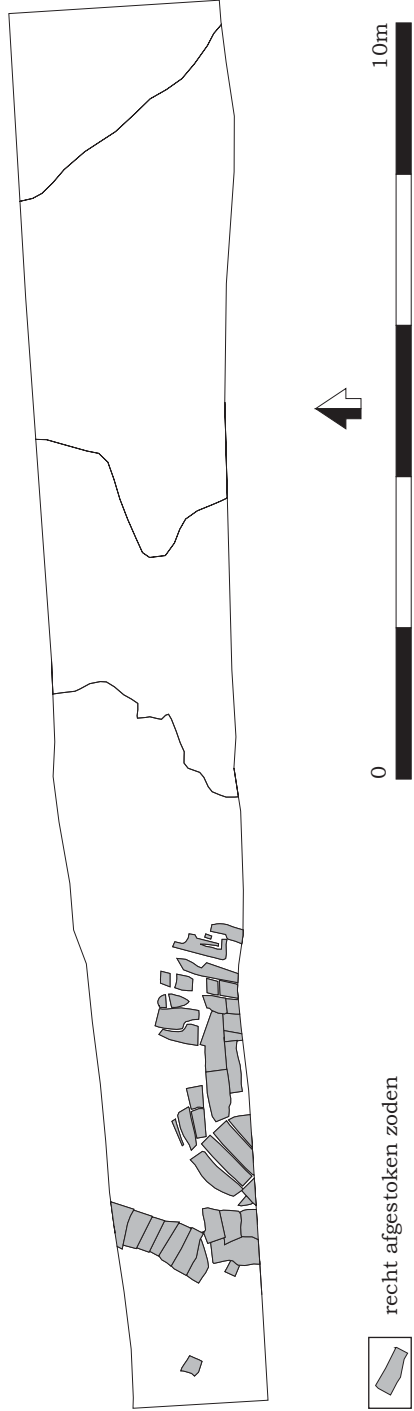
De sporen behorende in fase V wijzen wederom niet op bewoning ter plaatse. Er zijn namelijk geen resten van huizen aangetroffen. Dat we echter in de directe omgeving van woonhuizen zitten is evident. Uit de sporen wordt duidelijk dat dit deel van de wierde een boeren erf vormde waar zich waterputten bevonden en waar huisafval gestort werd in de speciaal hiervoor gegraven kuilen. De sloot wijst op een ontwatering van het erf.

2.2.1 De laatmiddeleeuwse en postmiddeleeuwse sporen

De in het onderzoek herkende fase VI kan geplaatst worden in de Late Middeleeuwen. De sporen uit deze periode werden voornamelijk aangetroffen in werkput 1. Tussen deze gevonden sporen zaten echter geen bewoningsresten. Er zijn slechts sloten en greppels aangetroffen en dit houdt in dat in deze periode dit deel van de wierde verkaveld werd en dus als agrarisch gebied in gebruik was. De hoofdoriëntaties van de sloten zijn noordzuid en oostwest. Spoor 84 betreft een noordzuid georiënteerde sloot. De sloot is circa 5 meter breed en 3 meter diep. In deze sloot werden kogelpotfragmenten en fragmenten van kloostermoppen aangetroffen die gedateerd konden worden in de Late Middeleeuwen (afb. 6).

Uit het profiel werd duidelijk dat in deze periode de wierde niet of nauwelijks meer is opgehoogd of overspoeld. Dit is niet verwonderlijk, gezien het feit dat het deel van provincie Groningen waarin Baflo gelegen is al bedijkt is in de 12e eeuw (Hacquebord & Hempenius 1990, p. 41).

De laatmiddeleeuwse laag wordt afgedekt door een donkergrijze licht zandige bouwvoor uit de Nieuwe Tijd. Dit blijkt onder andere door het materiaal dat in deze laag werd aangetroffen. Dit materiaal bestaat uit aardewerk en metalen voorwerpen uit de 16e, 17e, 18e en 19e eeuw. In het westprofiel liep de bouwvoor geleidelijk richting straatniveau waarna het ter hoogte van de zuidgevel van de westvleugel de diepte in verdween. Dit vormt waarschijnlijk de noordrand van de 16e eeuwse visvijver. Deze vijver is echter niet meer nader onderzocht gezien de geringe archeologische waarde. Via mondelinge mededelingen van omwonenden werd duidelijk dat dit deel van de wierde tot de bouw van het verzorgingstehuis eerst gebruikt werd als weidegrond en vervolgens als moestuin.



Afbeelding 8. Vlak 1 van werkput 6.



Afbeelding 9. Werkput 1, spoor 54 en 81.

3 Bouwmateriaal

C.G. Koopstra

Keramisch bouwmateriaal werd enkel aangetroffen in spoor 84, een laatmiddeleeuwse sloot en in de (sub)recente bouwvoor. Het betreft voornamelijk fragmenten van kloostermoppen. Helaas werden geen complete exemplaren aangetroffen zodat een datering op basis van de afmetingen niet mogelijk was. Gezien het baksel zijn de fragmenten waarschijnlijk 12e eeuws. Ook werden restanten van dakpannen aangetroffen waaronder een fragment van een monnik. Net als de kloostermoppen zijn deze fragmenten laatmiddeleeuws van oorsprong.

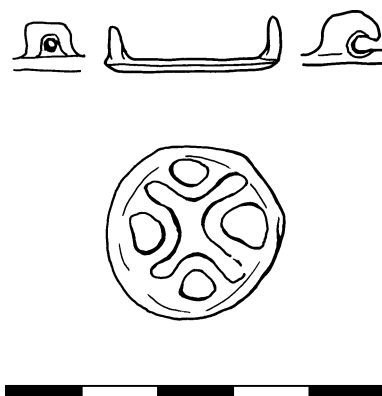
De houten paal, die werd aangetroffen binnen fase V, vormt het enig houten object dat geldt als een constructieonderdeel. De houtsoort is eiken. De paal is circa 10 cm dik en heeft een lengte van 76 cm en is aan het uiteinde aangepunt. Zoals eerder beschreven vormt de paal vermoedelijk een deel van een spieker.

4 Metaal

C.G. Koopstra

De metalen voorwerpen werden tijdens het onderzoek voornamelijk aangetroffen in de bouwvoor, die te dateren is in de Nieuwe Tijd en het begin van de Moderne Tijd. Het materiaal bestaat voor het overgrote deel uit bouwmateriaal. Het betreft ijzeren spijkers maar ook fragmenten van beslag en hang- en sluitwerk zijn gevonden. Noemenswaardig zijn een bronzen tap van een 18e eeuwse kraan en een bronzen borgpen voor een raam, eveneens daterend uit de 18e eeuw. Ook zijn in de bouwvoor drie munten aangetroffen. Het zijn een 2½ cent uit 1913, een cent uit 1821 en een 1 pfennig-stuk uit de achttiende eeuw.

In spoor 84, een sloot die geplaatst kon worden in fase VI, werd een emaille schijffibula aangetroffen (afb. 10). H. von Frick heeft een typologie opgesteld voor Karolingisch-Ottoonse schijffibulae in Noordwest-Europa (Frick 1993, 264). Deze fibula behoort tot de groep van emailleschijffibulae het eerste type. Type 1 dateert uit de tweede helft van de 9e eeuw en/of de 10e eeuw na Chr. De fibula is rond en de voorzijde kenmerkt zich door de vier halve ovalen die verdeeld over de flanken van de schijf een stilistisch kruis vormen. Zowel de halve ovalen als het kruis zijn opgevuld met rode glaspasta.



Afbeelding 10. Emaille schijffibula.



Afbeelding 11. Randscherf uit de Romeinse Tijd (vondstnr. 165/1).

Periode/materiaalgroep en datering		Aantal					Vertegenwoordigd in fasen:						
		Rand	Wand	Bodem	Indet	Totaal	I	II	III	IV	Va	Vb	VI
Romeinse Tijd	12v. – 450 n.Chr.	1	15	1	0	17	15	1			1		
Vroege Middeleeuwen	450 – 1050 n.Chr.	17	63	8	0	88	9	1			10	15	
Late Middeleeuwen	1050 – 1500 n.Chr.	9	17	2	3	31					2	8	5
Nieuwe Tijd	1500 n.Chr. – heden	1	23	2	0	26						7	9
Kogelpotaardewerk	750 – 1300 n.Chr.	62	251	3	0	316	2	1		4	16	152	15

Tabel 1. Gedateerd aardewerk per potdeel per fase.

5 Aardewerk

K.L.B. Bosma

5.1 Inleiding

Tijdens de opgraving van de lokatie ‘de Viskenij’ te Baflo werden in totaal 830 fragmenten van aardewerk geborgen. Het betreft zowel gedraaid als handgevormd materiaal dat ruwweg te dateren is in de periode van de Laat-Romeinse Tijd tot in de Moderne Tijd. Het leeuwendeel van dit materiaal dateert uit het eerste millennium na Chr., terwijl slechts een klein deel afkomstig is uit de latere periode. In het onderstaande overzicht zal het onderzoek van het aardewerk worden besproken. Het voornaamste doel van dit onderzoek is het beschrijven en het zo precies mogelijk dateren van het aangetroffen vaatwerk zodat de stratigrafisch bepaalde fasering binnen de opgraving kan worden voorzien van typo(chrono)logische dateringen. Alvorens de verschillende typen aardewerk en hun specifieke kenmerken te bespreken zal eerst worden ingegaan op de gevolgde werkwijze.

5.2 Werkwijze

Al het vaatwerk dat tijdens de opgraving werd geborgen is gewassen, gedroogd en tenslotte gesplitst in de categorieën handgevormd en gedraaid vaatwerk. Vervolgens is het grootste deel van het materiaal ingevoerd in de specialistenmodule van de Dig-it database. Van de in totaal 830 scherven werden er uiteindelijk 478 nader onderzocht. Onversierde en onbewerkte wandscherven van handgevormd vaatwerk werden niet onderzocht, aangezien de informatie die dergelijke fragmenten verschaffen verwaarloosbaar is. Fragmenten die aan elkaar pasten werden indien nodig geplakt en als één fragment ingevoerd. Van elk fragment werd, naast gewicht, potdeel, afmetingen, magering, bakwijze en, waar mogelijk, rand- en bodemtype en potvorm genoteerd. Bovendien werd gekeken naar decoratie, oppervlaktebehandeling en sporen van gebruik, zoals bijvoorbeeld aangekoekte kookresten of roetaanslag. Ook werd eventuele secundaire verbranding geregistreerd. Tenslotte werden al deze gegevens geanalyseerd.

5.3 Beschrijving van het aardewerk

Zoals eerder vermeld werd het vaatwerk in twee afzonderlijke categorieën bestudeerd: handgevormd en gedraaid vaatwerk. Van het bestudeerde materiaal uit Baflo bestaat 88% uit handgevormd vaatwerk. Het betreft 448 fragmenten met een totaal gewicht van 11,172 gram. Aantallen per periode staan vermeld in tabel 1.

5.3.1 De Romeinse Tijd (12 v.-450 n.Chr.)

Het vroegste materiaal dateert uit de Romeinse Tijd en werd hoogstwaarschijnlijk lokaal vervaardigd. Dit Romeinse materiaal is vertegenwoordigd door 17 fragmenten, waaronder 15 wandfragmenten, één randfragment en één fragment van een bodem. Het handgevormde, reducerend gebakken materiaal dat veelal grijs tot donkergrijs van kleur is, wordt verder gekarakteriseerd door een vrij zacht baksel en een plantaardige en/of chamotte magering. Van de meeste wandfragmenten (11) was het oppervlak besmeten terwijl één fragment zowel was besmeten als gepolijst (vnr. 165/1). De rand (vnr. 165/2) vertegenwoordigt een grijze, vrij zacht gebakken pot met een chamotte magering, gecombineerd met een plantaardige magering (afb. 11). Randscherf uit de Romeinse Tijd (vondstnr. 165/1). De potgeleding is tweeledig en op basis van de diameter van de rand (42 cm) kan worden geconcludeerd dat het groot vaatwerk betreft. Voor het randtype zijn geen parallellen aangetroffen binnen dit complex. Het bodemfragment is afkomstig van een pot met een vlakke bodem en een zacht, grijs baksel met chamotte magering. Het Romeinse materiaal is te fragmentair om potvormen te kunnen herkennen. Wel kan worden vastgesteld dat het vermoedelijk overwegend vaatwerk betreft dat gebruikt werd om in te koken, gezien de roetsporen en de resten van aankoeksel die op bijna de helft van alle fragmenten werd aangetroffen. Uit de Romeinse Tijd zijn in Baflo geen fragmenten van gedraaid vaatwerk aangetroffen. Romeins materiaal kan overwegend worden toegeschreven aan

bewoningsfase I. Slechts één wandscherf behoort tot fase II een ander fragment van Romeins vaatwerk werd aangetroffen in fase Vb.

5.3.2 De Vroege Middeleeuwen (450-1050 n.Chr.)

Vroegmiddeleeuws handgevormd materiaal bestaat uit 84 fragmenten, vertegenwoordigd door 17 randfragmenten, 59 fragmenten van wanden en acht bodems. Dit handgevormde materiaal is in te delen in drie groepen vaatwerk. De eerste groep bestaat uit het zogenaamde Angelsaksische aardewerk, reducerend gebakken, gepolijst en veelal gedecoreerd vaatwerk dat te dateren is van ca. 450 tot 600 na Chr. De magering van dergelijk vaatwerk bestaat uit matig grof tot grof steen- of granietgruis. De potvormen zijn overwegend engmondig en hebben vaak een vlakke bodem. Dit type aardewerk is in het materiaal van Baflo vertegenwoordigd door slechts twee bodemfragmenten (165/6 en 115/2).

In de tweede plaats is de groep van de zogenaamde *'Eitöpfe'* vertegenwoordigd; slordig gevormde potten met een korte, ronde rand en een vlakke of iets uitgebolde bodem (totaal 36 fragmenten, waaronder zes randen, 23 wanden en zeven bodems). Het vormenrepertoire bestaat uit buidel-, pompoen- en eivormige potten. Het baksel is ruw, zacht tot matig hard en grijs tot zwart van kleur. Het oppervlak van dergelijk vaatwerk is soms gepolijst. In het geval van het materiaal uit Baflo betreft het tien gepolijste fragmenten, waarbij het gaat om zowel randen, wanden als bodemfragmenten. In totaal werden met zekerheid negen fragmenten van *'Eitöpfe'* aangetroffen, hoewel 27 andere fragmenten op basis van het baksel, het oppervlak en de magering vermoedelijk ook aan dit type vaatwerk kunnen worden toegeschreven. De datering van dit vaatwerk is 450-750 na Chr.

De derde groep handgevormd vaatwerk die te dateren is in de Vroege Middeleeuwen wordt vertegenwoordigd door het vroegste kogelpotaardewerk, waarvan de *'Eitöpfe'* de directe voorlopers zijn (48 fragmenten: 11 randen, 36 wanden en één bodemfragment). Dit vaatwerk is te dateren in de Karolingische tijd, ruwweg van 750 tot 1000 na Chr. Het materiaal is over het algemeen gemagerd met zeer grof granietgruis met opvallende rode stukken erin. Een aanzienlijk deel van het vaatwerk is bovendien gemagerd met schelpgruis. Dit laatste is karakteristiek voor kogelpotaardewerk dat dateert uit de 9e eeuw. Vormen beperken zich grotendeels tot engmondige bolle potten met een ronde bodem en wijdmondige schalen of kommen. Een enkele eivormige pot kan ook in de 9e eeuw nog voorkomen. In het geval van Baflo is dit type kogelpot vertegenwoordigd door één bodemfragment. Randdiameters variëren van 12 tot 26 cm en op basis van deze maten kan worden vastgesteld dat we over het algemeen te maken hebben met klein en middelgroot vaatwerk. Het meest voorkomende randtype bij het Karolingische kogelpotmateriaal is de ronde rand. Daarnaast komen in mindere mate naar binnen of buiten verdikte en afgeschuinde randen voor. Van al het vroegmiddeleeuwse vaatwerk geldt, net als in het geval van het Romeinse vaatwerk, dat resten van aankoeksel en roet laten zien dat het dat het overwegend gaat om potten die gebruikt werden om mee te koken. Vroegmiddeleeuws handgevormd vaatwerk werd overwegend aangetroffen in sporen die te plaatsen zijn in fasen I, II, Va en Vb.

Handgevormd materiaal, zoals hierboven beschreven, betreft vrijwel uitsluitend lokaal vervaardigd vaatwerk. Voor de bestudering van deze categorie vaatwerk is men afhankelijk van lokale typochronologieën die bovendien vaak niet absoluut gedateerd zijn. Hoewel bepaalde kenmerken weliswaar karakteristiek kunnen zijn voor specifieke periodes in de tijd, levert handgevormd vaatwerk slechts een globale indicatie van de datering. Gedraaid materiaal daarentegen is geïmporteerd. Bovendien is het vanwege de specifieke kenmerken meestal duidelijk toe te schrijven aan een bepaalde periode. Gedraaid vaatwerk levert daarom dan ook vaak de meest betrouwbare datering voor archeologisch herkenbare sporen en structuren.

Het vroegste gedraaide vaatwerk dat in Baflo werd aangetroffen dateert uit de Karolingische Tijd. Het betreft zowel Karolingisch bolpotaardewerk als Badorf aardewerk. Van het Karolingisch bolpotaardewerk werden drie fragmenten geborgen. Het zijn alle hard gebakken donkerbruin-grijze wandscherven met een glanzende rode breuk. Potvormen die binnen deze categorie vaatwerk voorkomen beperken zich tot bolle, gedrongen potten met een omgeslagen rand en een lensvormige bodem. Aan de hand van de in Baflo aangetroffen fragmenten zijn echter geen potvormen te reconstrueren. Badorf aardewerk dateert evenals Karolingisch bolpotaardewerk, van ca. 750-900 na Chr. Er werd slechts één wandfragment Badorf aardewerk aangetroffen. Het betreft een matig hard gebakken, geel-oranje fragment met een radstempel versiering (vnr. 32). Vroegmiddeleeuws gedraaid materiaal werd uitsluitend aangetroffen in fase V.

5.3.3 De Late Middeleeuwen (1050-1500 n.Chr.)

Laatmiddeleeuws handgevormd vaatwerk wordt uitsluitend vertegenwoordigd door kogelpotaardewerk, dat alleen werd aangetroffen in fase Vb. Het betreft zes fragmenten: vijf randen en één bodem. Dit vaatwerk is te dateren van ca. 1000 tot 1300 na Chr. De magering van dit latere materiaal is vaak fijner dan van het Karolingische materiaal. Bovendien is het dunwandiger. Randtypes die we bij dit materiaal aantreffen beperken zich tot gefacetteerde en naar buiten verdikte randen, vaak met dekselgeul. Verder doet in deze periode de standring zijn intrede, een bodemtype dat in dit laatmiddeleeuwse materiaal is vertegenwoordigd door één fragment. Potvormen beperken zich binnen het complex uitsluitend nog tot engmondige potten met een ronde bodem en schalen of kommen. Het laatmiddeleeuwse kogelpotaardewerk werd uitsluitend aangetroffen in fase V.

Hoewel het kogelpotaardewerk vaak ruwweg gedateerd kan worden in vroeg of laat materiaal, is van een groot aantal fragmenten niet met zekerheid te bepalen of ze vroeg- of laatmiddeleeuws zijn. Van dit slecht dateerbare materiaal (316 fragmenten: 62 randen, 251 wanden en 3 bodems) kan dus enkel worden vastgesteld dat het dateert van ca. 750 tot 1300 na Chr. Het meest voorkomende randtype is de ronde rand. Daarnaast komen afgeronde rechte randen, naar buiten afgeschuinde en naar buiten verdikte randen voor. Dit ruim gedateerde kogelpotaardewerk werd aangetroffen in alle fasen, hoewel het merendeel afkomstig is uit fase Vb.

Opvallend zijn vier gedecoreerde fragmenten, welke wat betreft baksel, kleur en magering weliswaar in de groep van kogelpotaardewerk te plaatsen zijn, maar waarvoor, in ieder geval wat betreft twee van de fragmenten, vooralsnog geen parallellen te achterhalen zijn. Het fragment met vondstnummer 21/4 heeft een donkergrijs baksel en is gemagerd met granietgruis (afb. 12). Een met cannelures versierde wandscherf uit de Late Middeleeuwen (vondstnr. 21/4). Het vertoont op de buitenkant minimaal twee vingergeulen (canellures) met daartussen een duidelijke ribbel van ca. 1,5 cm breed. Het oppervlak is glad afgewerkt en er is in de geulen en mogelijk ook op de ribbel een lichtgele tot beige slib aangebracht. Waarschijnlijk liep deze decoratie horizontaal over de pot. Gezien de fragmentaire aard van de scherf is het niet duidelijk hoe ver de decoratie zich over de pot heeft uitgestrekt. Aan de binnenkant van het fragment bevonden zich aangekoekte kookresten. Het andere fragment (vnr. 133/2) heeft evenals het vorige fragment een donker baksel en is gemagerd met granietgruis (afb. 13). Een met groeflijnen versierde wandscherf uit de Late Middeleeuwen (vondstnr. 133/3). Op de buitenkant is een lichtgekleurde sliblaag aangebracht van ca. 1 mm dik, waarvan het oppervlak is gepolijst. Vervolgens zijn in deze laag horizontale en verticale groeflijnen aangebracht. Deze lijnen vormen een geometrisch decoratiepatroon. Net als bij het vorige fragment is niet duidelijk hoe ver deze decoratie zich over de pot heeft uitgestrekt. Naast deze twee gedecoreerde fragmenten bevinden zich tussen dit kogelpotaardewerk bovendien twee vrij dunwandige fragmenten met een geschilderde ijzerengobe decoratie. Dergelijk beschilderd kogelpotaardewerk is ook bekend uit middeleeuws Leeuwarden en wordt daar gedateerd rond 1200 na Chr. (De Langen 1989, p. 54)

Laatmiddeleeuws gedraaid vaatwerk is vertegenwoordigd door twee categorieën: Pingsdorf aardewerk en proto-steengoed. In Baflo zijn 23 fragmenten van Pingsdorf aardewerk geborgen (vier randen, 16 wanden, één bodem, één tuit en een fragment van één onbepaald potdeel). Een ronde rand kan worden toegeschreven aan een kleine kogelpot of beker. Het meest aangetroffen randtype, de vierkante rand, kan worden gedateerd in de 10e tot en met de eerste helft van de 12e eeuw na Chr. Dit randtype is vertegenwoordigd door drie fragmenten, welke alle afkomstig zijn van tuitpotten. Bovendien is van hetzelfde pottype een tuit geborgen (vnr. 75).

Proto-steengoed is te dateren van ca. 1225 tot 1300 na Chr. Dit vaatwerk wordt gekenmerkt door een hard baksel met vaak donkere kleuren en een grove zandmagering. Het vormenrepertoire beperkt zich tot overwegend kannen en drinkbekers. Van dit vaatwerk werden in Baflo één wandfragment en één bandoor geborgen. Laatmiddeleeuws gedraaid vaatwerk werd vooral aangetroffen in lagen die kunnen worden toegeschreven aan fasen Va, Vb en VI.

5.3.4 De Nieuwe Tijd (1500-heden)

26 fragmenten vertegenwoordigen vaatwerkcategoryen uit de Nieuwe Tijd: steengoed (drie fragmenten), roodbakkend aardewerk met loodglazuur (zes fragmenten) en faience (één fragment).

Daarnaast werden enkele andere fragmenten aangetroffen zoals een stuk porcelein en delen van wit- en roodbakkerend geglazuurd vaatwerk. Al dit late materiaal is overwegend afkomstig uit de bouwvoor en uit fasen Va, Vb en VI.

5.4 Discussie en conclusie

Het vaatwerk dat in Baflo is aangetroffen geeft een goed inzicht in het gebruiksaardewerk op een wierde in de Romeinse Tijd, de Vroege Middeleeuwen en de Late Middeleeuwen. Talloze roetsporen en sporen van aankoesel wijzen op het gebruik van een groot deel van het aangetroffen vaatwerk op kookactiviteiten. Het belangrijkste aspect waarover echter aan de hand van dit onderzoek meer informatie is verkregen is de datering van specifieke archeologische sporen en structuren die bij de opgraving zijn aangetroffen. In Baflo is op stratigrafische gronden een fasering gemaakt van de aangetroffen bewoningssporen. De belangrijkste vraag bij dit vaatwerkonderzoek was dan ook of deze fasering aan de hand van het vaatwerk kon worden voorzien van dateringen. In het bovenstaande werd reeds vastgesteld dat vaatwerk dat werd gevonden tijdens de opgraving in Baflo dateert van de Romeinse Tijd tot in de Nieuwe Tijd. Van al het vaatwerk dateren 17 fragmenten uit de Romeinse Tijd terwijl 88 fragmenten kunnen worden toegeschreven aan de Vroege Middeleeuwen (zie tabel 1). 31 fragmenten zijn te dateren in de Late Middeleeuwen en 26 fragmenten stammen uit de Nieuwe Tijd. Een groep van 316 fragmenten kogelpotaardewerk vormde de bulk van het materiaal maar helaas is van dit materiaal is niet vast te stellen welke fragmenten tot de Vroege en welke tot de Late Middeleeuwen kunnen worden gerekend.

Wanneer we kijken naar de vertegenwoordiging van de verschillende groepen vaatwerk in de fasen die op archeologische gronden zijn onderscheiden kunnen we het volgende vaststellen. Het vaatwerk uit de Romeinse Tijd is vertegenwoordigd in zowel fasen I en II als in fase Vb. Uit het bovenstaande is echter reeds gebleken dat de meeste fragmenten tot fasen I en II behoren en dat slechts één fragment werd aangetroffen in fase Vb. Het zou in dit geval zeer goed kunnen gaan om opspit. Vroegmiddeleeuws materiaal is eveneens vertegenwoordigd in fasen I en II. We treffen dit materiaal verder aan in fase V (zowel Va als Vb), terwijl het ontbreekt in de tussenliggende fasen. Het laatmiddeleeuwse materiaal treffen we pas aan in fase V en het komt bovendien voor in fase VI. Vaatwerk uit de Nieuwe Tijd komt pas vanaf fase Vb voor terwijl dit materiaal het meest is aangetroffen in fase VI. Ongespecificeerd kogelpotaardewerk treffen we aan in alle fasen behalve fase III, de meeste fragmenten van dit materiaal dateren uit fase Vb.

Uit het bovenstaande kunnen we het volgende concluderen met betrekking tot datering van de verschillende fasen. Fase I begint in de Romeinse Tijd en loopt door tot in de vroege Middeleeuwen. Voor fase II kunnen we een vergelijkbare datering hanteren hoewel op stratigrafische gronden duidelijk is dat er een periode van overspoeling van lagen uit fase I vooraf ging aan het begin van fase II. Op basis van het aangetroffen vaatwerk is voor geen van beide fasen vast te stellen wanneer ze precies eindigen. Het feit dat in beide fasen ongespecificeerd kogelpotaardewerk is aangetroffen, daterend van ca. 750 tot 1300 n. Chr. zou wellicht verondersteld kunnen worden dat ze beide in ieder geval minimaal moeten doorlopen tot in de 8e eeuw. Gezien de geringe aantallen die van dit vaatwerk in deze twee fasen werden aangetroffen is dit echter niet met zekerheid vast te stellen. In fase III werd geen vaatwerk aangetroffen. Fase IV wordt uitsluitend gekenmerkt door de aanwezigheid van ongespecificeerd kogelpotaardewerk. Op basis van de aanwezigheid van dit vaatwerk kunnen we ervan uitgaan dat fase IV tenminste in de tweede helft van de 8ste eeuw begonnen is. In fase V is materiaal vertegenwoordigd uit de Vroege Middeleeuwen, uit de late Middeleeuwen en uit de Nieuwe Tijd. Dit betekent dat deze fase, net als fase IV, tenminste in de 8e eeuw aanving. Net als fase VI, die op z'n



Afbeelding 12. Een met cannelures versierde wand-scherf uit de Late Middeleeuwen (vondstnr. 21/4).

vroegst begint in de Late Middeleeuwen, zou fase V nog ver in de tijd kunnen hebben doorgelopen vanwege de aanwezigheid van materiaal uit de Nieuwe Tijd. Waarschijnlijker is echter dat fase V tegen het einde van de 13e eeuw tot een einde kwam omdat het kogelpotaardewerk na fase V sterk afneemt. Fase VI loopt vermoedelijk nog iets langer door.



Afbeelding 13. Een met groeflijnen versierde wandscherf uit de Late Middeleeuwen (vondstnr. 133/3).

6 Keramische artefacten en huttenleem

A. Ufkes

6.1 Keramische artefacten

Tijdens het archeologisch onderzoek zijn twee fragmenten van keramische artefacten aangetroffen waarvan de functie niet duidelijk is (tabel 2). Eén fragment is mogelijk afkomstig van een ovenwand, het andere fragment betreft wellicht een halffabricaat.

Vondstnr. 41 bevat een groot, min of meer rond gewicht, met een excentrische doorboring (afb. 14). Weefgewicht (vondstnr. 41.). Het gewicht is oxiderend en vrij hard gebakken uit klei dat waarschijnlijk van nature een zandige fractie bevat. Het gewicht is gemagerd met chamotte en iets organisch materiaal, het oppervlak vertoont hier en daar indrukken van plantenresten. De doorboring is onregelmatig, aan de ene zijde nogal wat groter dan aan de andere zijde. Het lijkt alsof met de wijsvinger (of stokje) vanaf twee zijden de doorboring is aangebracht. Aan de ene zijde is de doorboring rond en heeft men de wijsvinger (of houtje) slechts iets rondgedraaid teneinde een ronde doorboring te verkrijgen. Aan de andere zijde is met een ronddraaiende, slordige beweging, de doorboring excentrisch uitgeboord. Er is geen reden om aan te nemen dat het verschil in diameter van de doorboring van de voor- en achterzijde is ontstaan door slijtage tijdens gebruik van het gewicht. De zijde met de kleinste doorboring is opvallend vlak, zelfs enigszins hol. Deze zijde is oranje van kleur, mogelijk is het iets secundair verbrand. De zijde met de grootste doorboring is bollier, en vertoont vlakbij de doorboring fijne parallelle krasjes, mogelijk ontstaan tijdens gebruik. De richting van deze krasjes is min of meer haaks op de excentrische doorboring. De kleur is oranje tot beige met hier en daar donkergrijze vlekken als gevolg van zuurstofgebrek tijdens het bakken. In de bolle zijde zit een vuursteeninclusie, mogelijk een afslagje. Het vuursteentje is niet verbrand. De zijkant is over het algemeen min of meer rond tot iets puntig van vorm. Aan één kant is de zijkant opvallend afgevlakt en geërodeerd. Het is niet duidelijk of dit tijdens gebruik is gebeurd of dat het verschijnsel te maken heeft met post-depositionele formatieprocessen.

De vorm van het object en het gewicht in grammen duiden op een functie van een weefgewicht, hoewel er geen gebruikssporen zijn die in die richting wijzen.

6.2 Huttenleem

Het vondstmateriaal dat tijdens de primaire vondstverwerking is gedetermineerd als huttenleem, bestaat uit 73 fragmenten met een gezamenlijk gewicht van 385,2 gram (Tabel 3). De brokjes zijn onderzocht op indrukken van riet of stro, twijgen en takken. Dergelijke indrukken kunnen iets zeggen over de constructiewijze van de wanden van de gebouwen, bijvoorbeeld vlechtwerk of isolatie met stro of riet. Het huttenleem werd als tochtwerende afwerking tegen de wand gepleisterd. Uit ervaring is gebleken dat de doorsneden van dergelijke indrukken over het algemeen rond de 5 mm, 10 mm en 20 mm liggen (Ufkes in druk a en b). Drie brokjes blijken afkomstig van baksteen, de overige fragmenten zijn afkomstig van zacht gebakken klei of leem. De fragmenten zonder kenmerken zijn mogelijk

vnr.	put	vlak	spoor	aantal	gewicht	omschrijving	breedte in mm	hoogte in mm	doorboring minimaal in mm	doorboring maximaal in mm	dikte in mm	magering	opmerkingen
16	1	2	19	1	29	fragment met afgewerkte zijde	49,6	27,8	-	-	min. 23,5	(natuurlijk) weinig zand	mogelijk ovenwand
41	1	4	54	1	654,3	weefgewicht	119,6	130,6	35,9	16,9	52,2	chamotte en iets plantaardig	vuursteen inclusie
54	1	4	50	1	126,2	fragment van kneedsel	73,6	48,1	-	-	41,1	geen	functie onduidelijk

Tabel 2. Beschrijving van de keramische artefacten.

afkomstig van huttenleem, maar kunnen ook een andere, natuurlijke, oorsprong hebben. Op acht fragmenten zijn indrukken van riet, stro of takken waargenomen. Veruit de meeste zijn afkomstig van riet of stro. De fragmenten met indrukken zijn echter te klein bovendien is het aantal te laag om wandconstructies uit te kunnen herleiden.



Afbeelding 14. Weefgewicht (vondstnr. 41).

vondstnr.	N totaal	gewicht	N ca. 5 mm	N ca. 10 mm	N ca. 20 mm	opmerkingen
20	29	196	5	-	-	
22	5	3,4	-	-	-	te klein voor identificatie, vrij sterk verbrand
27	2	36,1	-	-	-	geen KHL, baksteenfragment
31	5	10,8	1	-	-	
35	1	7,2	-	-	-	geen KHL, baksteenfragment
47	7	14,7	-	-	-	vrij sterk verbrand
48	1	0,5	-	-	-	te klein voor identificatie
61	1	10,2	-	-	-	
62	1	3,9	-	-	-	
94	3	29,4	-	1	-	fragmenten horen bijelkaar
108	3	1,2	-	-	-	te klein voor identificatie
130	1	17,7	-	-	-	
133	2	3,8	-	-	-	
146	1	17,9	-	-	1	
152	1	9,2	-	-	-	
153	2	4,9	-	-	-	
170	1	3,3	-	-	-	
172	4	4,6	-	-	-	2 brokjes sterk verbrand
175	3	10,4	-	-	-	
totaal	73	385,2	6	1	1	

Tabel 3. Beschrijving van het huttenleem.

7 Archeobotanie

G.J. de Roller en G. Korf

7.1 Inleiding

Tijdens de opgraving van de vindplaats Baflo-Viskenij zijn zestien grondmonsters genomen voor archeobotanisch onderzoek. Hiervan zijn, na waardering, acht monsters geselecteerd voor nadere analyse. Tijdens deze analyse zijn in totaal meer dan 90 plantensoorten vastgesteld.

7.2 Doelstelling

Met het botanische materiaal kan een reconstructie van de vegetatie rond de site gemaakt worden. De vegetatiereconstructie kan duidelijk maken wat de mogelijkheden en beperkingen van de omgeving voor de mens waren met betrekking tot het verbouwen en verzamelen van voedsel en grondstoffen. Er kan worden nagegaan welke omgevingsfactoren een rol gespeeld hebben bij de keuze om op deze locatie een nederzetting te stichten. Het botanisch materiaal kan ook een beeld geven van de voedsleconomie, de gebruikte voedselbronnen en of er lokaal voedsel, zoals graan, werd verbouwd. Hierdoor ontstaat een beeld van de aard en functie van de nederzetting. Om de bovenstaande doelstelling te beantwoorden zijn de botanische macroresten onderzocht. De resultaten van dit onderzoek worden hier besproken.

7.3 Methode

7.3.1 Waardering

Zestien monsters, variërend in volume van 2½ tot 4 liter grond, zijn archeobotanisch onderzocht. Een deel van de monsters bestaat hoofdzakelijk uit siltige grijze klei. De andere monsters bestaan voor het overgrote deel uit organisch materiaal (mest en leefafval). Deze mestmonsters weerspiegelen het toenmalige leefniveau. Twee monsters, (nr. 120 en 121) dateren uit de Romeinse Tijd. Eén monster

Monsternummer	Werkput	Spoor	Volume in liter	Context	Datering	Waardering
85	1	54	4	afvalkuil vlak 4	Vroege Middeleeuwen	goed
86	1	49	4	waterput vlak 4	Vroege Middeleeuwen	goed
91	1	76	3	sloot met veel mest	Vroege Middeleeuwen	goed
117	1	76	4	sloot met veel mest	Vroege Middeleeuwen	goed
120	1	902	4	fase I, verspit loopvlak	Romeinse Tijd	goed
121	1	902	4	fase I, verspit loopvlak	Romeinse Tijd	goed
122	1	904	4	fase II, verspoelde laag	Vroege Middeleeuwen	matig
123	1	939	4	sloot	Late Middeleeuwen	goed
126	1	923	3	waterput 49	Vroege Middeleeuwen	goed
127	1	923	4	waterput 49	Vroege Middeleeuwen	goed
154	2	1	2,5	vulling/laag 1, mest fase	Vroege Middeleeuwen	goed
155	4	1	4	vulling/laag 2, mest fase IV	Vroege Middeleeuwen	goed
162	4	2	4	vulling zodenput, onder	Vroege Middeleeuwen	goed
163	4	2	4	vulling zodenput, boven	Vroege Middeleeuwen	goed
164	4	2	4	prof. 101, vulling 2 zodenput	Vroege Middeleeuwen	slecht
183	5	912	4	profiel 104, fase II	Vroege Middeleeuwen	matig

Tabel 4. Beschrijving van de archeobotanische monsters.

stamt uit de Late Middeleeuwen (nr. 123). De overige monsters zijn afkomstig uit vroegmiddeleeuwse lagen en kuilen (tabel 4).

Om het zeven van de grondmonsters te vereenvoudigen zijn ze eerst een aantal dagen geweekt in water met een toevoeging van waterstofperoxyde (H₂O₂). De monsters zijn vervolgens met water gezeefd over een serie zeven met maaswijdten van 2 mm, 1 mm, 0,5 mm en 0,25 mm. De verschillende zeeffracties zijn onder een binoculaire microscoop gewaardeerd. De grootste zeeffracties (>2 mm) zijn in hun geheel bekeken. Uit deze fracties zijn ook, indien aanwezig, de archeologica gehaald zoals aardewerk, bot en houtskool. Van de kleinere fracties is een beperkt deel bekeken waarbij geen zaden uit het monster worden gehaald. In principe is zoveel materiaal gewaardeerd tot geen nieuwe soorten meer werden waargenomen. De residuen zijn bewaard in goed afsluitbare wijdhalspotten.

7.3.2 Resultaten van de waardering

De monsters nr. 91 en 117 komen beide uit spoor 76, een met mest gevulde sloot. Monster 91 lijkt iets rijker aan soorten dan monster 117. De monsters nr. 126 en 127 komen ook uit een zelfde spoor (waterput nr. 49) en zijn identiek in soortenrijkdom. Bij de monsters nr. 162 en 163 uit spoor 2, een zodenput, lijkt monster 163 iets rijker dan monster 162. De monsters nr. 121, 122 en 155 komen uit drie duidelijk gescheiden lagen en zijn rijk aan soorten.

De monsters met een waardering “matig” zijn arm aan soorten en het monster (nr. 164) met de waardering “slecht” heeft een zeer lage dichtheid aan soorten. Dit wordt veroorzaakt doordat dit een zodenmonster is waarvan de conserveringsomstandigheden niet optimaal zijn.

	85	86	91	117	120	121	122	123	126	127	154	155	162	163	183	164
Aardewerk	+	+				+	+	+			+	+	+	+	+	+
Bot	++	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+
houtskool	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+		
Dafnia ei		+		+	+		+	+								
Steen								+	+		+					+
Slakjes											+					
Vivianiet							+									+
Verkoolde mest															+	

Tabel 5. Materiaal in monsters.

7.3.3 Overige vondsten

Opvallend is dat de monsters veel visbotjes bevatten (tabel 5). Verder zitten er in vijf monsters eieren van *Dafnia*, (watervlooien). Een tweetal monsters bevat blauwgekleurde concreties, mogelijk een afzetting van vivianiet, een van nature voorkomende (giftige) ijzerverbinding.

7.4 Analyse

Op grond van de waarderingsresultaten, de archeologische vraagstelling, context en datering zijn de acht monsters van tabel 6 geselecteerd voor een nadere analyse.

Tijdens de analyse is de fractie groter dan 2 mm geheel uitgezocht, met uitzondering van de monsters 91 en 127, welke een zeer groot volume hebben. Van de overige fracties is zoveel uitgezocht tot geen nieuwe soorten meer werden aangetroffen. Het uitzoeken gebeurt bij een vergroting van zeven tot tien keer waarbij de aangetroffen macroresten uit het monster worden gehaald. Voor het determineren wordt een vergroting van minimaal tien keer gebruikt. Per fractie wordt bijgehouden: het totale volume van het residu en het uitgezochte deel. Van de aangetroffen soorten worden de aantallen per fractie genoteerd en per monster per soort in een genummerd buisje gedaan. Deze gegevens zijn ingevoerd in de database Dig-it. Op basis van deze gegevens is een overzichtstabel gemaakt (Bijlage I).

De onverkoolde macroresten worden onder water bewaard. Aan het water is iets formaline toegevoegd om schimmelvorming tegen te gaan. De verkoolde macroresten worden droog bewaard. De niet-uitgezochte gedeelten van de residu's worden nat bewaard.

Monsternummer	Werkput	spoor	volume in liter	context	datering
85	1	54	4	afvalkuil vlak 4	Vroege Middeleeuwen
91	1	76	3	sloot met veel mest	Vroege Middeleeuwen
121	1	902	4	fase I, verspit loopvlak	Romeinse tijd
122	1	904	4	fase II, verspoelde laag	Vroege Middeleeuwen
127	1	923	4	waterput 49	Vroege Middeleeuwen
155	4	1	4	vulling/laag 2, mest fase IV	Vroege Middeleeuwen
162	4	2	4	vulling put, onder	Vroege Middeleeuwen
163	4	2	4	vulling put, boven	Vroege Middeleeuwen

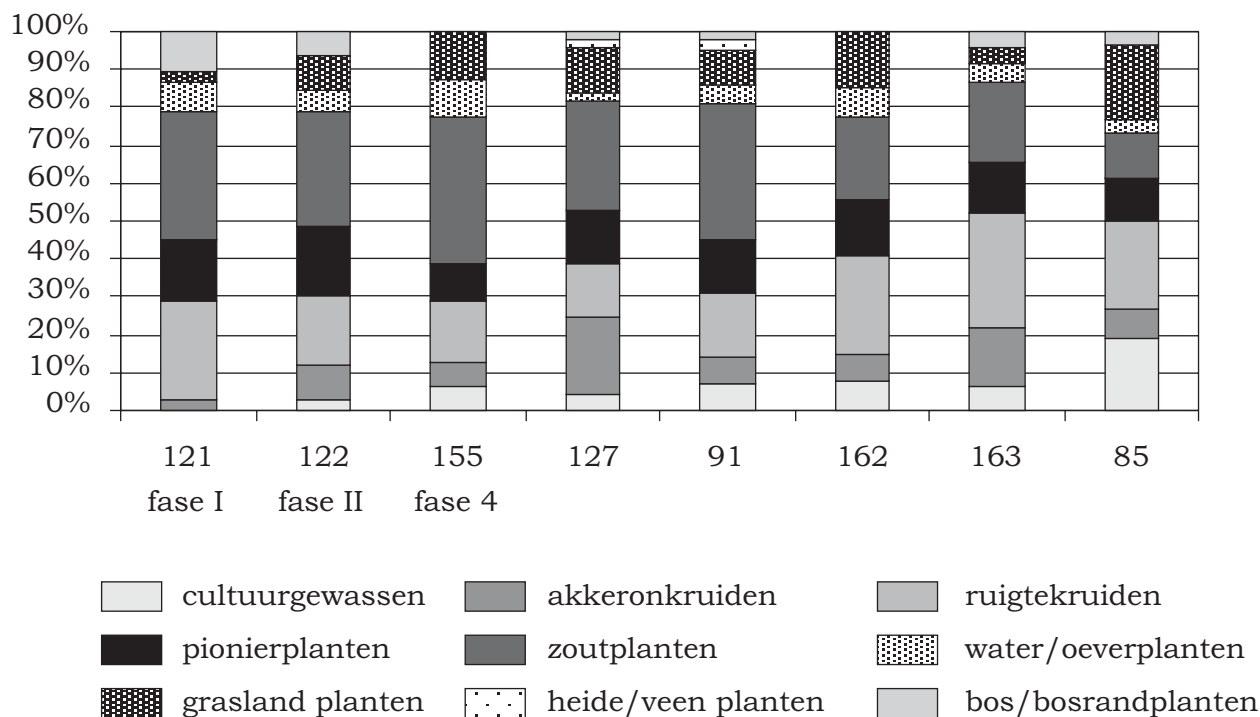
Tabel 6. Beschrijving van de voor analyse geselecteerde monsters.

Bijlage I geeft de in de monsters aangetroffen soorten weer, gegroepeerd volgens de oecologische groepen. Per soort zijn het aantal aangetroffen zaden weergegeven, omgerekend naar één liter grond. Tussen de monsters is een tweedeling waarneembaar. Monster 85 bestaat vrijwel geheel uit verkoold materiaal en zal daarom apart besproken worden. Zoals uit de bijlage blijkt, bevat dit monster vooral resten van cultuurgewassen. De overige monsters bevatten voornamelijk onverkoold materiaal dat onder anaërobe omstandigheden bewaard is gebleven. Dit botanisch materiaal geeft een beeld van de natuurlijke omgeving van de nederzetting.

De monsters 121, 122 en 155 komen uit drie duidelijk gescheiden lagen met een verschillende datering. Hierdoor kunnen deze monsters een beeld geven van veranderingen in het landschap rond de nederzetting.

De monsters 162 en 163 komen uit één zodenput. Monster 127 komt uit een waterput en monster 91 is afkomstig uit een slootvulling. Deze laatste vier monsters dateren uit de Vroege Middeleeuwen. In het staafdiagram van de oecologische groepen van deze monsters (afb. 15) zijn een aantal kleine verschillen tussen de monsters zichtbaar. Daarom zullen eerst de monsters 162 en 163 besproken worden, daarna 127 en 91 en vervolgens de laatste drie monsters (121, 122 en 155).

De soortensamenstelling van deze laatste drie monsters is geschikt voor een indicatorbenadering



Afbeelding 15. Oecologische groepen.

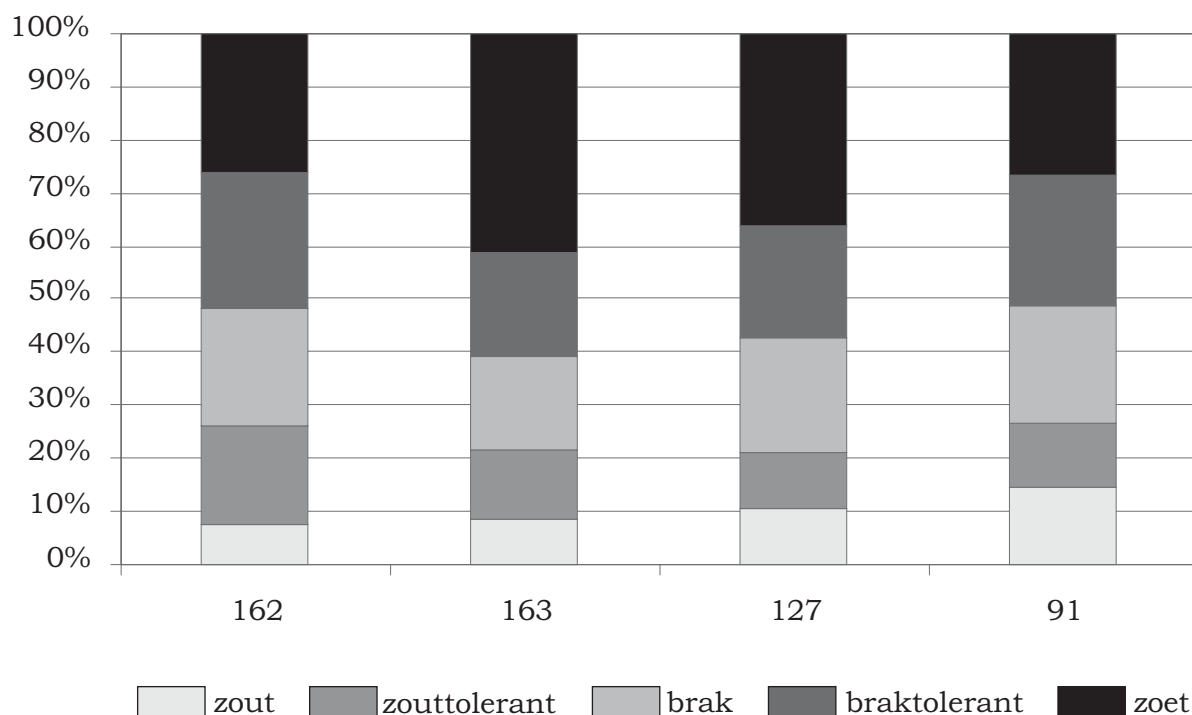
naar vegetatiesoortgroepen zoals die in *Biobase* (Anonymus 1997) zijn gegeven. Hierbij wordt uitgegaan van de randvoorwaarden voor een optimale groei van de plantensoorten wat betreft omgevingsfactoren zoals water, licht, voedsel, zuurgraad van de bodem etc. Iedere plantensoort heeft dus zijn eigen bereik met een minimale en een maximale waarde binnen de omgevingsfactoren. De indicatorwaarden voor de omgevingsfactoren zijn in diagrammen gezet (afb. 19 tot en met 25). Met behulp van deze diagrammen is een reconstructie van de natuurlijke omgeving van Baflo-Viskenij te maken.

7.4.1 Analyseresultaten

7.4.1.1 Monsters 162 en 163

Monsters nr. 162 en 163 komen uit dezelfde zodenput. Monster 162 komt uit de onderste vulling en monster 163 komt uit de bovenste vulling. Uit afbeelding 15 blijkt dat er kleine verschillen zijn tussen de twee monsters. Monster 163 bevat verhoudingsgewijs meer akkeronkruiden dan monster 162. Daarentegen is het aandeel van graslandplanten in monster 162 weer hoger terwijl de bos- en bosrandplanten in monster 162 ontbreken.

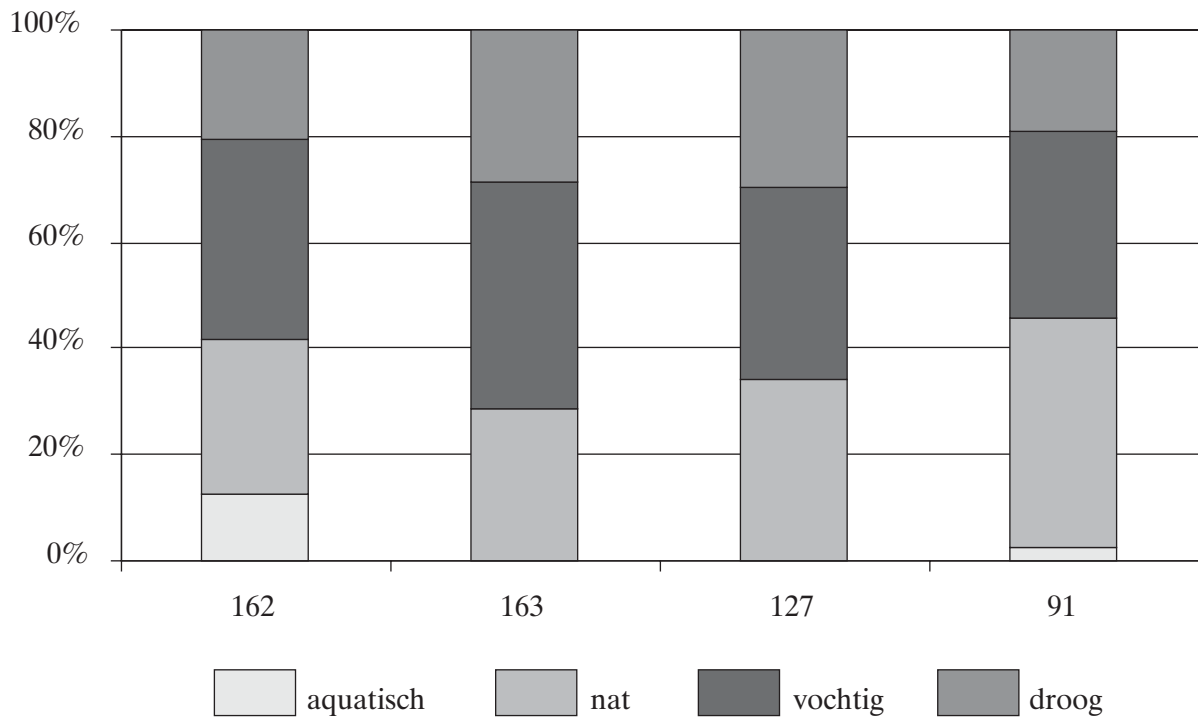
In het diagram van de saliniteit (afb. 16) valt op dat monster 162 rijker is aan brak- en zouttolerante planten dan monster 163 en daardoor een duidelijk een lager percentage heeft van planten die voor hun kieming en groei afhankelijk zijn van zoetwater. De in monster 162 aangetroffen soorten hebben voor optimale groeiomstandigheden een nattere omgeving nodig dan de in monster 163 aangetroffen soorten (afb. 17 en 18). Hoewel de verschillen klein zijn lijkt de onderste vulling van de put afkomstig te zijn van vochtige plaatsen die onder invloed stonden van zout/brak water. De bovenste vulling bevat soorten die afkomstig zijn van drogere en iets zoetere plaatsen. Dit verschil kan veroorzaakt worden doordat de onderste en bovenste vulling een oecologisch verschillend herkomstgebied hebben.



Afbeelding 16. Saliniteit van de monsters 162, 163, 127 en 91.

7.4.1.2 Monster 127 en 91

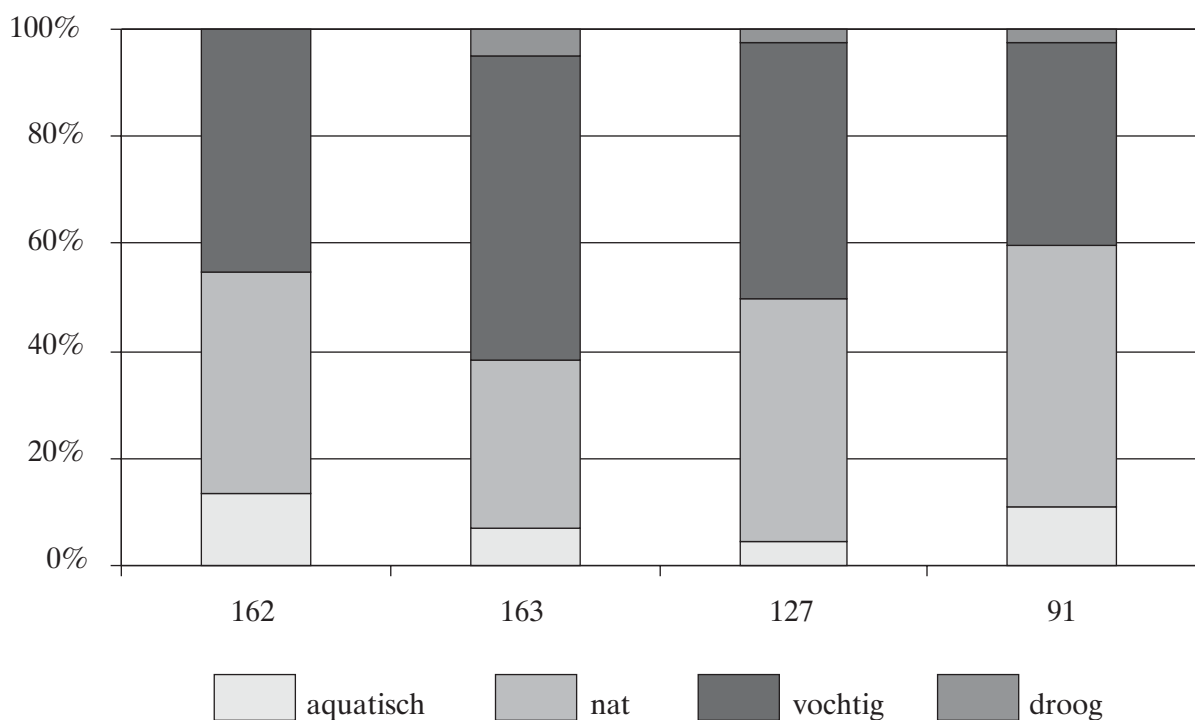
Monster 127 is afkomstig uit een waterput. Botanische monsters die onderuit een waterput komen geven een beeld van de in de put gewaaide en gevallen plantenresten en daardoor geven ze een beeld



Afbeelding 17. Minimale vochtindicatie van de monsters 162, 163, 127 en 91.

van de directe omgeving van de waterput en de eventuele activiteiten die in de nabijheid van de waterput hebben plaatsgevonden. Nadat een waterput niet meer gebruikt wordt voor de waterwinning wordt zij meestal als afvaldump gebruikt of opgevuld met grond van elders. Botanische monsters die boven in een waterput zijn genomen geven een beeld van de botanische samenstelling van het in de put gegooid afval of van de voor de opvulling gebruikte grond.

Het hier geanalyseerde monster komt onderuit de waterput. Tijdens het gebruik van de put zijn er verkoelde cultuurgewassen in gevallen. Het meeste botanische materiaal is in onverkoelde toestand bewaard gebleven. Dit monster is rijk aan resten van akkeronkruiden. Bij de verwerking van de oogst in de omgeving van de waterput kan dit materiaal in de put gewaaid zijn. Een deel van de akkeronkruiden, zoals de *Sonchus* soorten (distels), *Urtica urens* (kleine brandnetel) en *Stellaria me-*



Afbeelding 18. Maximale vochtindicatie van de monsters 162, 163, 127 en 91.

dia (muur), kunnen ook goed groeien op verstoorde grond zoals we die veel op erven aantreffen. Deze akkeronkruiden gedragen zich dan meer als ruigtekruiden. De in het monster aangetroffen water/oeverplanten en heide/veenplanten kunnen ook goed in vochtig grasland groeien. Het materiaal in dit monster geeft een beeld van een vochtige omgeving met een grote invloed van zout of brak water (afb. 16, 17, 18).

Monster 91 is afkomstig uit een slootvulling en geeft een beeld van de herkomst van het materiaal dat in de sloot is gekomen. Dit beeld komt overeen met dat van monster 127. Soorten als *Triglochin maritima* (schorrezoutgras), *Spergularia* (gerande of zilte schijnspurrie), *Plantago maritima* (zeeweegbree) en *Salicornia* (zeekraal) bepalen het beeld. De aangetroffen soorten zijn afkomstig van vochtige tot natte groeiplaatsen met een grote invloed van zout of brak water. De soorten groeien op voedselrijke (kleigronden) onder lichte omstandigheden (open begroeiing). Schorrezoutgras is kenmerkend voor de hogere en lagere kwelder en het verdraagt extensieve begrazing goed (Weeda et al. 1991). Gerande en zilte schijnspurrie zijn kenmerkend voor de lage kwelders, net als zeeweegbree dat voorkeur heeft voor zandige en zoete kiemplekken. Ook zeekraal heeft zandige en zoete plekken nodig voor de kieming. Is zeekraal eenmaal ontkiemd dan kan zij alleen onder zoute omstandigheden overleven. Zeekraal is een soort van de hogere slikken en ze groeit ook op open plekken tussen de vegetatie van de lagere kwelders.

De slootvulling is rijk aan organisch materiaal zonder veel bijmenging van klei. Het materiaal is afkomstig van de lage en hoge kwelders. Via de mest van het vee, dat in de winter op de wierde liep, zijn de plantenresten in de sloot gekomen.

7.4.1.3 Monster 121, 122 en 155

Deze monsters komen uit drie duidelijk gescheiden lagen met een verschillende datering. Monster 121 komt uit een laag die in de Romeinse Tijd is gevormd. Hierop ligt de laag waar monster 122 uit afkomstig is. Monster 155 komt uit een nog jongere laag die in de Vroege Middeleeuwen is gevormd. Bij een indeling van de soorten naar de oecologische groepen (afb. 15) valt het geringe verschil tussen de drie monsters op. Cultuurgewassen ontbreken in monster 121 terwijl hier ruim 5% bos- en bosrandplanten zijn aangetroffen. In monster 155 ontbreken deze bos- en bosrandplanten maar zijn wel cultuurgewassen aanwezig. Monster 122 zit daar wat tussenin met zowel cultuurgewassen als bos- en bosrandplanten. In alle drie de monsters domineren de zoutplanten het beeld en hun aandeel varieert van ruim 30% in de Romeinse Tijd tot een kleine 40% in de Vroege Middeleeuwen. Het beeld van monster 155 blijkt goed aan te sluiten bij dat van monster 91.

Saliniteit

Tussen de monsters 121 en 122 zijn geen verschillen zichtbaar (afb. 19). Monster 155 wijkt iets af doordat het aandeel zoetwaterplanten van ruim 30% naar ruim 20% terugloopt. Dit zou er op kunnen wijzen dat de invloed van de zee in de Vroege Middeleeuwen iets groter is dan in de Romeinse Tijd.

Vochtindicatie

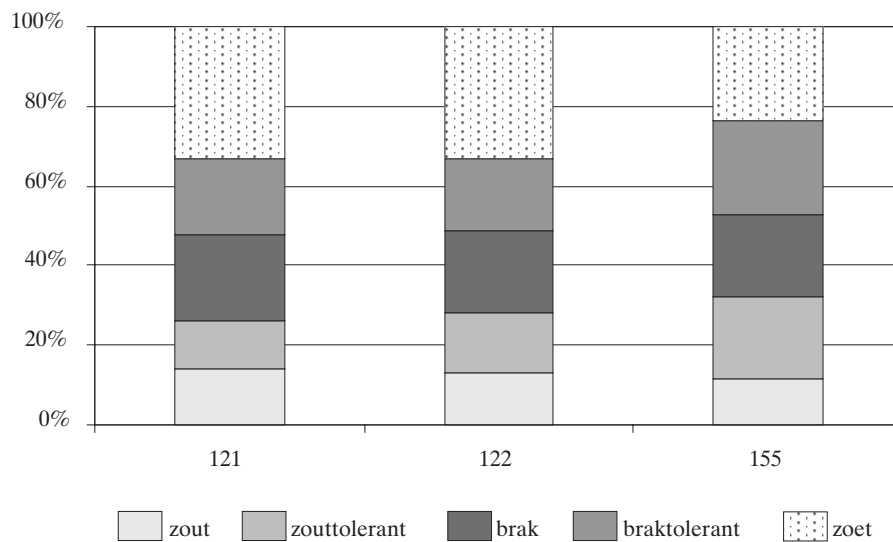
De indicatoren voor vocht geven de vochtbehoefte voor een optimale kieming en groei van de plantensoorten weer. Bij de minimale vochtindicatie is een klein verschil tussen de monsters zichtbaar (afb. 20). De monsters uit de Romeinse Tijd hebben naast waterplanten ook een iets groter aandeel van soorten die onder droge omstandigheden kunnen groeien dan de monsters uit de Vroege Middeleeuwen. Bij de maximale vochtindicatie zijn er geen verschillen tussen de monsters zichtbaar (afb. 21).

Voedsel

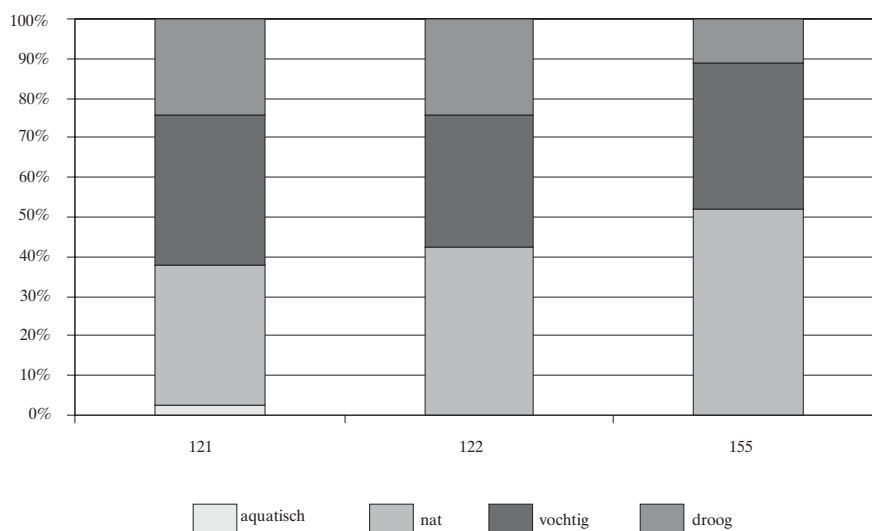
Zowel de indicatoren voor de maximale als minimale voedselrijkdom van de bodem (afb. 22 en 23) wijzen op groeiomstandigheden op voedselrijke tot zeer voedselrijke bodem. De verschillen tussen de drie monsters zijn minimaal.

Licht

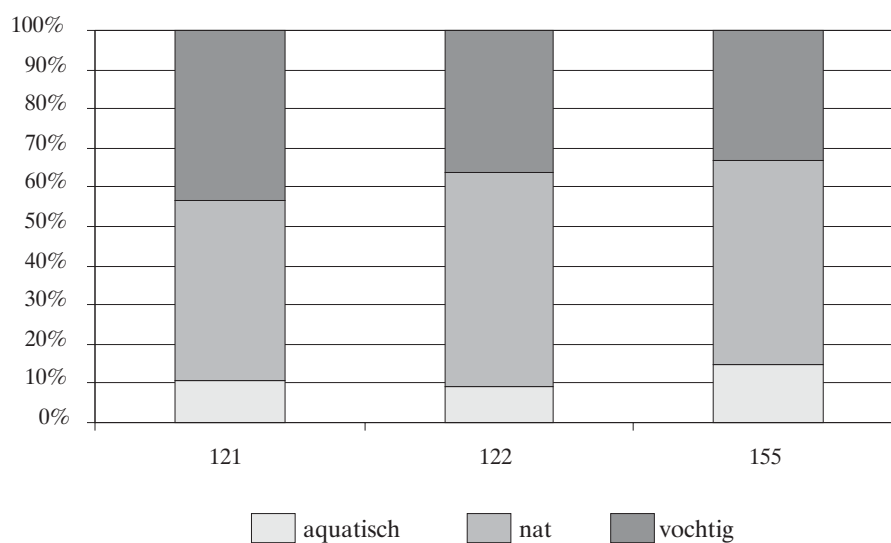
De indicatoren voor licht wijzen op groeiplaatsen die variëren van lichte schaduw tot veel licht waarbij lichte standplaatsen het beeld bepalen. Ook hier zijn de verschillen tussen de monsters minimaal (afb. 24 en 25).



Afbeelding 19. Saliniteit van fase I (monster 121), fase II (monster 122) en fase IV (monster 155).



Afbeelding 20. Minimale vochtindicatie van fase I (monster 121), fase II (monster 122) en fase IV (monster 155).



Afbeelding 21. Maximale vochtindicatie van fase I (monster 121), fase II (monster 122) en fase IV (monster 155).

Plantengemeenschappen

Als we uitgaan van de kensoorten van de plantengemeenschappen in Nederland (Den Held 1997) blijkt in alle drie de monsters de klasse *Asteretea tripolii* (zeeaster-klasse) beeldbepalend. De kensoorten van deze klasse zijn *Plantago maritima* (zeewegbree), *Aster tripolium* (zeeaster) en *Triglochin maritima* (schorrezoutgras). Deze soorten komen voor op regelmatig door zout tot sterk brak water overspoelde gronden en zijn gelegen tussen de gemiddelde hoogwaterlijn en het stormvloedpeil van de kwelders. Monster 121 en 122 bevatten daarnaast nog een soort, *Sambucus nigra* (vlier) uit de klasse der *Rhamno-Prunetea* (klasse der Eurosiberische doornstruwelen). Deze klasse is kenmerkend voor mantelgemeenschappen van kapvlakten en bossen, maar de vlier kan ook goed op erven voorkomen.

Monster 122 en 155 bevatten nog kensoorten van de klasse der *Chenopodietea* (ganzenvoet-klasse) die kenmerkend zijn voor hakvruchtakkers. In monster 155 is bovendien *Glyceria maxima* (liesgras), een soort van de *Phragmitetea* (riet-klasse), aanwezig die kenmerkend zijn voor oeverbegroeiing langs zoete tot zwakbrak water.

7.5 Landschapsreconstructie

Op grond van de bovenstaande gegevens kunnen we de ontwikkeling van het gebied als volgt omschrijven.

In de Romeinse Tijd (fase I) was er in het onderzochte deel van de terp een natuurlijk (kwelder) oppervlak aanwezig. Hier groeiden vooral soorten van de zeeaster-klasse. Daarnaast zijn er de ruigtekruiden, zoals *Atriplex* (melde), *Chenopodium* (ganzenvoet), en de tredplanten *Plantago* (wegbree) en *Polygonum* (varkensgras), die wijzen op verstoorde voedselrijke grond en betreding. De soortensamenstelling geeft aan dat er sprake is van zeer voedselrijke groeiomstandigheden op een vochtige tot natte bodem die regelmatig onder invloed stond van zout- of brak water. De plantensoorten geven een beeld van de natuurlijke begroeiing van de lage- en hoge kwelder die betreden en mogelijk extensief begraasd werd.

Vermoedelijk was er in deze fase, buiten het opgravingsterrein, op de kwelderrug, al sprake van bewoning.

De hierop volgende fase, (fase II) die dateert uit de Vroege Middeleeuwen, laat in het profiel een verspoelde laag zien met antropogene invloeden. De in deze laag aangetroffen macroresten leverden veel door verwerking aangetaste plantenresten op. Dit zou er op kunnen wijzen dat deze laag is bewerkt waardoor het botanisch materiaal langdurig/regelmatig aan zuurstof is blootgesteld zodat het meer verweerd is dan de overige geanalyseerde monsters. De aanwezigheid van verkoolde *Hordeum vulgare* (gerst) en een aarspilfragment van gerst wijzen op menselijke activiteit. Het aandeel ruigtekruiden neemt in deze fase af. Alleen de melde en wegbree blijven goed vertegenwoordigd. De wegbree, waarvan meer dan 170 zaden zijn aangetroffen, kan wijzen op een toename van de betreding. Bij de zoutplanten zijn zeekraal, *Juncus gerardi* (zilte rus) en schijnspurrie goed vertegenwoordigd. Dit zijn vooral soorten van de lage kwelder. In zijn totaliteit behoren de aangetroffen plantensoorten nog tot de zeeaster-klasse.

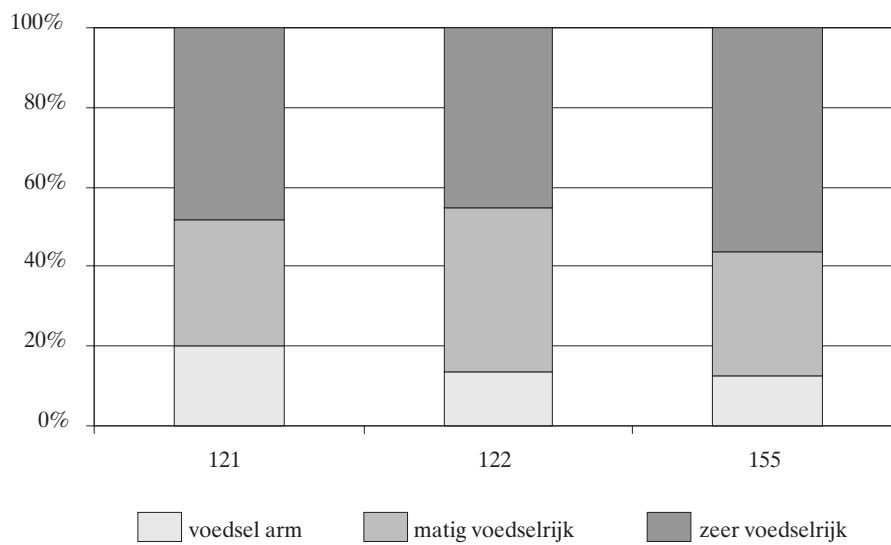
In deze fase II is er antropogene activiteit. De aangetroffen plantensoorten geven een beeld van een voedselrijke lage kwelder met een open begroeiing.

In zowel fase I als fase II zijn wintereieren van watervlooien gevonden. Watervlooien zijn niet kieskeurig wat betreft de watersamenstelling. Tegenwoordig komen ze in voedselrijk en zelfs in licht verontreinigd water voor. Ook verdragen ze brakke omstandigheden goed. Aan het einde van de herfst produceren ze resistente wintereieren waarna de watervlo sterft. In het voorjaar komen deze eieren uit en zorgen voor de nieuwe generatie watervlooien. De eieren drijven op het water en worden door wind en golfslag verspreid. De aanwezigheid van de eieren in de monsters wijst op de nabijheid van overwegend zoet (tot brak) water.

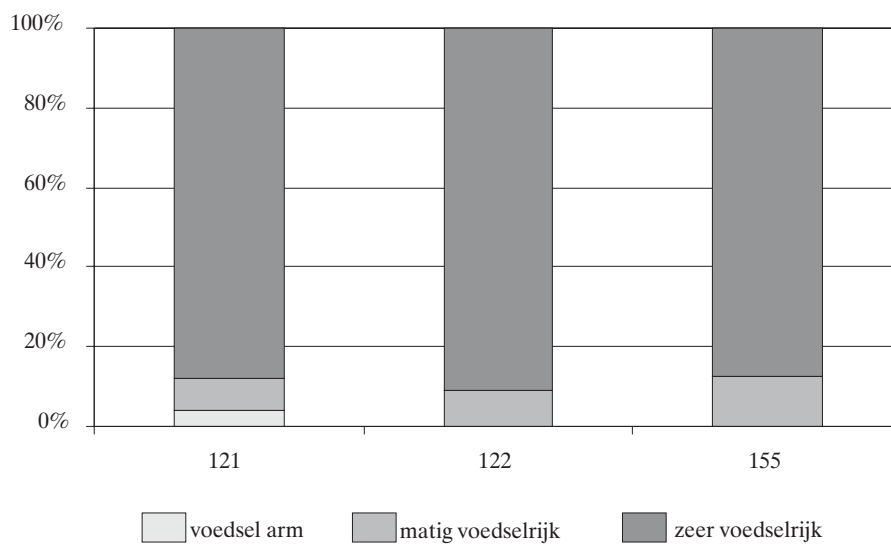
In combinatie met het verspoelde karakter van de laag waaruit deze monsters afkomstig zijn, zouden we hier te maken kunnen hebben met (door stormen) van elders aangevoerd materiaal.

Uit fase III ontbreken de voor analyse geschikte macromonsters.

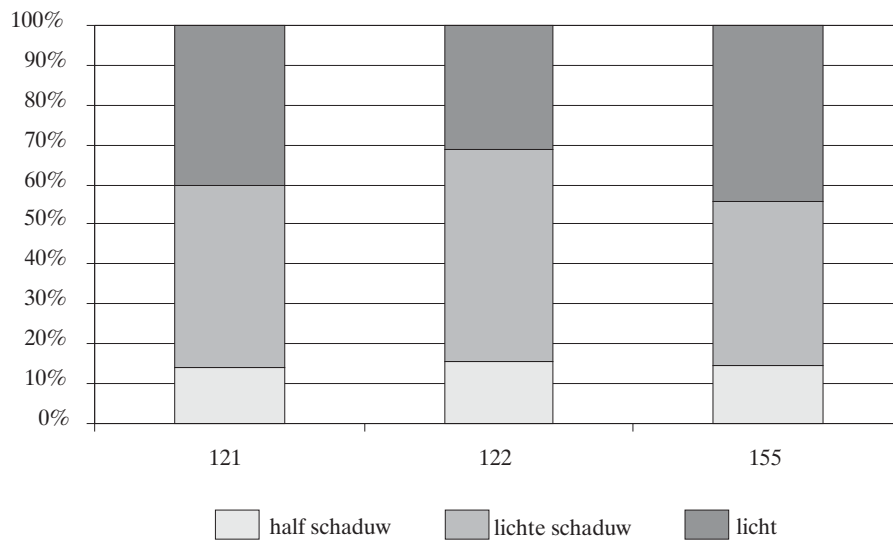
In fase IV, die eveneens als vroegmiddeleeuws is gedateerd, is een kleine verandering in de



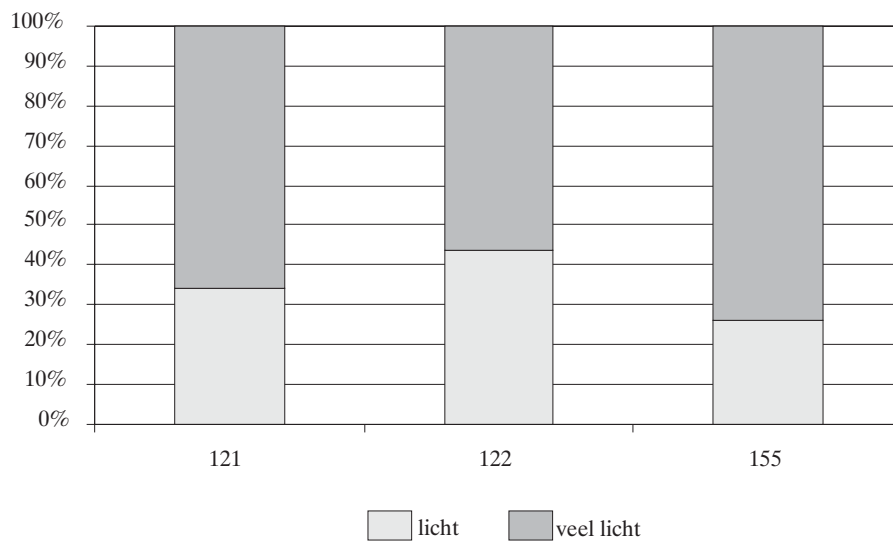
Afbeelding 22. Minimale voedselindicatie van fase I (monster 121), fase II (monster 122) en fase IV (monster 155).



Afbeelding 23. Maximale voedselindicatie van fase I (monster 121), fase II (monster 122) en fase IV (monster 155).



Afbeelding 24. Minimale lichtindicatie van fase I (monster 121), fase II (monster 122) en fase IV (monster 155).



Afbeelding 25. Maximale lichtindicatie van fase I (monster 121), fase II (monster 122) en fase IV (monster 155).

oecologische groepen te zien. Er zijn cultuurgewassen aanwezig. Bij de pionierplanten is een duidelijke afname zichtbaar. Verder zijn de verschillen met fase I en II minimaal. Wat betreft de indicatoren voor het vochtgehalte is een verschuiving zichtbaar naar een groter aandeel voor soorten met een natte standplaats (afb. 20 en 21). De zaden van de grassen *Agrostis* (struisgras), *Puccinellia* (kweldergras) en *Glyceria* (liesgras) bepalen samen met die van zilte rus en grote weegbree het beeld van dit monster. De aanwezige plantensoorten behoren, net als in de twee andere monsters tot de zeeaster-klasse. Er lijkt een verschuiving te hebben plaatsgevonden naar een natter milieu met een meer gesloten vegetatie waardoor het aandeel van de pionierplanten is verminderd. Het aandeel van de grassen in de vegetatie is vermoedelijk groter geworden.

7.6 Cultuurgewassen

In monster 85, gedateerd als vroegmiddeleeuws, zijn vooral verkoolde plantenresten teruggevonden. Er zijn veel granen en peulvruchten aangetroffen die een beeld geven van de gebruikte cultuurgewassen.

7.6.1 Granen

De gevonden graansoorten bestaan hoofdzakelijk uit *Hordeum vulgare* (gerst). Behalve de graankorrels zelf komen ook dorsresten van gerst (aarspilfragmenten en kafresten) in redelijke aantallen voor. Gerst wordt beschouwd als een vrijdorsend graan. Het wordt over het algemeen (direct) na de oogst gedorst en opgeslagen als korrels. Vlak voor het gebruik worden de kelk- en kroonkafjes (*palea* en *lemma*) verwijderd (Brinkemper 1993, Hillman 1981, Jones 1984). Gerst is een gewas dat enige zouttolerantie heeft en het overleeft een overstroming met zout water in het kiemplantstadium (Bottema et al. 1980, Van Zeist et al. 1977). De aangetroffen dorsresten van gerst zouden dan kunnen wijzen op verbouw in de omgeving.

Naast gerst zijn ook enkele korrels van *Triticum aestivum* (broodtarwe) aangetroffen. Net als gerst is broodtarwe vrijdorsend. Tarwe heeft geen enkele zouttolerantie en verbouw op kwelderruggen is daarom riskant (Baykal 1979). Het ontbreken van dorsresten van tarwe en de gevoeligheid voor zout, maken het aannemelijk dat de tarwe is ingevoerd van de hogere zandgronden.

In monster 85 zitten een paar korrels *Avena* (haver) en *Secale cereale* (rogge). De haver is in de bijlage niet ingedeeld bij de cultuurgewassen maar bij de akkeronkruiden. De reden hiervoor is dat er in Nederland drie haversoorten voorkomen, *Avena sativa* (cultuurhaver), *Avena fatua* (oot) en *Avena strigosa* (evene), die op grond van de zaden niet uit elkaar gehouden kunnen worden. Met behulp van de bloembases zijn deze haversoorten te scheiden. In dit monster ontbreken deze bloembases. Uit experimenten met cultuurgewassen op de buitendijkse kwelder (Bottema et al. 1980, Van Zeist et al. 1977) blijkt dat cultuurhaver net als gerst enige zouttolerantie heeft. Aangezien het aantal aangetroffen haverkorrels gering is gaat het mogelijk om onkruidhaver (oot of evene) die tussen de gerst of broodtarwe groeide. Rogge is een kenmerkend gewas voor de zandgronden. De aangetroffen roggekorrels zijn vermoedelijk afkomstig van de hogere gronden. Van de granen zijn alleen gerst en mogelijk haver in de omgeving van Baflo verbouwd. Tarwe en rogge zijn van de hogere gronden aangevoerd.

7.6.2 Peulvruchten

In monster 85 zijn een aantal zaden van peulvruchten aangetroffen. Peulvruchten vallen bij verkoling vaak in hun cotylen uiteen, waardoor determinatie bemoeilijkt wordt. De diameter van de in dit monster aangetroffen zaden is ca. 6 mm en ze zijn zijdelings afgeplat. Het betreft hier zaden van *Vicia faba* (duivenboon). Uit de bovengenoemde experimenten op de kwelder blijkt dat de duivenboon ook voldoende zouttolerantie heeft om op hoge delen van de kwelder verbouwd te worden. We mogen aannemen dat de bewoners van Baflo de duivenbonen in de nabijheid van de wierde verbouwden.

7.6.3 Vergelijking met andere kustnederzettingen

In monsters uit Paddepoel-Groningen en Ezinge, die dateren uit de Romeinse Tijd, werd als cultuurgewas naast gerst *Linum usitatissimum* (vlas) en *Camelina sativa* (huttentut/dederzaad)

aangetroffen (Van Zeist 1974). In Tzummarum is alleen gerst gevonden (Van Zeist 1974). Vroeg Middeleeuwse lagen uit Den Burg leverden resten van rogge, gerst en haver op (Van Zeist 1968). In Heveskesklooster is de duivenboon aangetoond (Cappers 1994). In Wijnaldum-Tjitsma (Pals 1999) zijn aanwijzingen dat gerst lokaal is verbouwd. Verder is er tarwe en haver gevonden alsmede peulvruchten (duivenboon en erwt) vlas, dederzaad en koolsoorten. In vergelijking met deze sites ontbreken in Baflo vlas, dederzaad en de koolsoorten.

7.7 Conclusies

Op grond van de tijdens de opgraving bemonsterde lagen en sporen kunnen we concluderen dat de natuurlijke omgeving van de wierde werd gedomineerd door de plantengemeenschap van de zeeaster-klasse. De kwelder had een open, vochtminnende vegetatie en de bodem was voedselrijk.

Het monster (nr 121, fase I) van de natuurlijke ondergrond wijst er op dat de omgeving regelmatig onder invloed stond van zout- of brak water. De plantensoorten geven een beeld van een lage- en een hoge kwelder die betreden en mogelijk extensief begraasd werd. De aanwezigheid van eieren van watervlooien geeft aan dat er in de omgeving zoet tot zwak brak water was. De tredplanten en de vele zaden van plantensoorten die begrazing verdragen zijn indicatoren voor de aanwezigheid van de menselijke activiteiten in dit gebied.

In de eerstvolgende ophogingslaag, uit de Vroege Middeleeuwen (fase II), zijn resten van cultuurgewassen aangetroffen. Het beeld van de omgeving is niet gewijzigd. De botanische resten zijn mogelijk verweerd doordat de ophogingslaag bewerkt of verspoeld is. De cultuurgewassen wijzen op de aanwezigheid van mensen.

In de hierop volgende jaren, eveneens behorende tot de Vroege Middeleeuwen, hebben de mensen de wierde verder opgehoogd. De plantengemeenschap van de zeeaster-klasse bepaalt in deze periode nog steeds het beeld. Het aantal plantensoorten dat onder natte tot vochtige omstandigheden groeit is iets toegenomen, hetgeen wijst op een mogelijke vernatting van de omgeving. Er zijn in deze fase geen eieren van watervlooien gevonden. Mogelijk heeft de vernatting te maken met een toegenomen invloed van de zee waardoor het gebied onder invloed stond van zout water, waar watervlooien niet in voorkomen.

De aanwezigheid van geschikte weidegronden, een relatief droge kwelderrug en de rivier de Hunze hebben de mens aangetrokken om zich hier te vestigen. De contacten met het achterland konden plaatsvinden over de oeverwal van de Hunze maar ook via het water van de Hunze.

De mensen hebben het kwelderlandschap vermoedelijk gebruikt als weidegebied voor hun vee. Mogelijk als gevolg van de begrazingsdruk zijn de grassen in de vroegmiddeleeuwse monsters iets beter vertegenwoordigd dan in het monster uit de Romeinse Tijd.

In een gebied dat onder invloed staat van zout of brak water zijn de mogelijkheden voor akkerbouw beperkt, terwijl die voor veeteelt gunstig zijn. Het ligt dan ook voor de hand om aan te nemen dat veeteelt de belangrijkste bestaansbron van de bewoners van Baflo was.

Alle vroegmiddeleeuwse monsters bevatten resten van cultuurgewassen. Gerst is het belangrijkste akkerbouwgewas. De aanwezigheid van dorsresten van gerst wijst er op dat dit gewas in de omgeving van de wierde verbouwd werd. Behalve gerst zijn ook duivebonen verbouwd. Haver is mogelijk een akkeronkruid geweest. De aangetroffen akkeronkruiden zijn kenmerkend voor zomergraanakkers. Gerst en duivebonen zijn zomergewassen. De kwelderwallen en de hoogste delen van de kwelder zijn geschikt als bouwland. De aangetroffen korrels van broodtarwe en rogge wijzen op import van deze gewassen van de hogere gronden van bijvoorbeeld het Drents plateau.

8 Hout

G.J. de Roller

Tijdens de opgraving Baflo-Viskenij is vooral afvalhout gevonden. Het merendeel van het afvalhout bestaat uit takjes en schors.

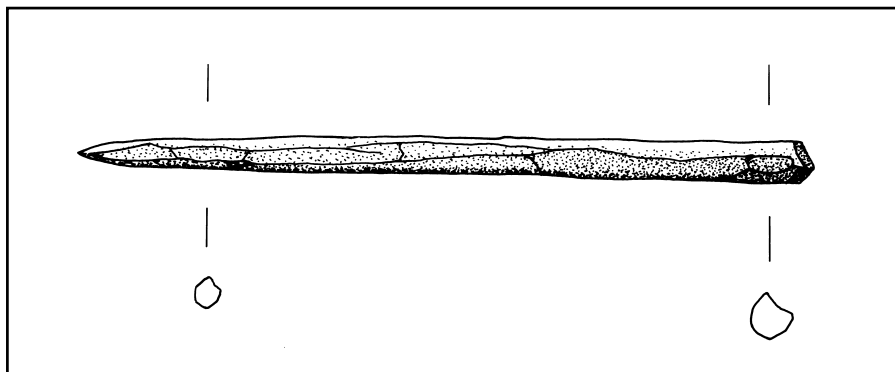
Bij deze houtresten zat een rondhouten paal van 76 cm lengte. De diameter boven is 12 tot 9 cm en onder 8 tot 4 cm. Door een asymmetrische groei is de paal afgeplat. Aan de dikke kant zijn zes kapvlakken te zien die ten opzichte van elkaar versprongen zijn. Een aantal van de kapvlakken is hol wat er op wijst dat er een bijl met een bolle doorsnede is gebruikt. Op dit punt zit een kromming in de paal die er op wijst dat we hier met de overgang van tak naar stam te maken hebben. De andere zijde van de paal is weggerot. Ook is de kern van het hout door rot aangetast. De tak heeft een leeftijd van minimaal 45 jaar en is afkomstig van *Quercus* (eik).

De functie van de paal is onbekend.

Er is één houten gebruiksvoorwerp gevonden, vondstnummer 153. Het is een dun, aangepunt stokje van 9,6 cm lengte met een maximale diameter van 0,6 cm (afb. 26). Op het stokje zijn over het gehele oppervlak, maximaal 12 snijvlakken zichtbaar waarmee het stokje is aangepunt. Op twee naast elkaar liggende vlakken, op 5 cm vanaf de punt, is een beschadiging zichtbaar. Hier ontbreken twee splinters die aan de kant van de punt van het stokje zijn afgebroken. De lengte van de ontbrekende splinters zijn 16 mm en 5 mm. De breedte van de grootste splinter is 3 mm. De splinters zijn dus aan de dikke kant van het stokje losgeraakt en vervolgens afgebroken. Aan de dikke zijde is het stokje door middel van drie sneden afgesneden/bijgewerkt. Het stokje is gemaakt van een tak van *Taxus*. Er zijn nog drie jaarringen zichtbaar.

In het 16e en 17e eeuwse Groningen zijn regelmatig soortgelijke stokjes gevonden die van vlierhout of vurenhout gemaakt zijn (Helfrich et al. 1995). Dit worden “worstpennen” genoemd. Ze worden gebruikt om bij het maken van worsten de darm dicht te maken door hem om het stokje te draaien en daarna met het stokje vast te zetten.

Taxus stokjes zijn uit Noord-Nederland (Westeremden en Britsum) vooral als runenstokjes bekend (Looijenga 1993). Op het stokje uit Baflo staan geen runen. *Taxus* heeft taai, buigzaam hout. Voor een worstpen is het niet noodzakelijk om deze van taxushout te maken. Als het stokje bewust van taxushout is gesneden moeten we de functie zoeken in de eigenschappen (taai, met een grote buigsterkte) van het taxushout. Het zou dan een soort priem kunnen zijn.



Afbeelding 26. Worstpen of priem.

	FRAGMENTATIEKLASSE						Totaal
	1	2	3	4	5	6	
	0-10%	10-25%	25-50%	50-75%	75-99%	100%	
SPOREN							
Afvalkuil	6				11		17
Dagzoom	32	9	1	2	8		52
Greppel	1		1		1		3
Kuil	212	40	20	8	52	2	334
Vlak	478	65	39	27	91	6	706
Ophogingslaag	34	3			2		39
Sloot	173	14	15	7	41		250
Vlek	59	9	1	2	9	1	81
Waterput	83	8	4	2	38	27	162
Overig	59	4	7	1	7		78
Totaal	1137	152	88	49	260	36	1722

Tabel 7. Aantal botfragmenten uit verschillende spoortypes per fragmentatieklasse.

9 Faunaresten

H. Halici

9.1 Inleiding

In dit rapport worden de resultaten behandeld van het onderzoek van het botmateriaal uit de opgraving Baflo. Het hier besproken materiaal is op grond van de aangetroffen grondsporen en het daarin aangetroffen aardewerk gedateerd. Er zijn zes fases onderscheiden, beginnend in de Romeinse Tijd en eindigend in de Late Middeleeuwen. Fase I: de Romeinse Tijd, fase II: de Romeinse Tijd/Vroege Middeleeuwen, fase III: de Vroege Middeleeuwen, fase IV: de Karolingische periode, fase Va en Vb: de Karolingische periode/Late Middeleeuwen, fase VI: de Late Middeleeuwen.

De analyse van het faunaspectrum en de exploitatiepatronen van vee en wild, aan de hand van de verschillende skeletresten, slachtleeftijden en slacht- en snijsporen, geven informatie over de gebruikte voedselbronnen en het gebruik van dierlijke producten, waaronder been en gewei, voor andere doeleinden, door de toenmalige bewoners.

De vraagstelling van dit onderzoek is:

- welke informatie geven het faunaspectrum en de exploitatiepatronen over de verschillende voedselbronnen in bovengenoemde zes fases ?

Bovengenoemde vraag wordt beantwoord middels de volgende subvragen:

- wat zijn de gebruikte voedselbronnen ?
- hoe is de verspreiding van faunaresten per fase ?
- wat is de aard en functie van het materiaal ?
- wat is de relatie tussen het botmateriaal en de sporen en structuren binnen de nederzetting ?

De bovenstaande vragen zijn per bewoningsfase bestudeerd en onderling vergeleken. Niet alle sporen zijn aan een bepaalde fase toe te schrijven. De interpretatie van de opgravingsgegevens met betrekking tot deze sporen geeft soms onvoldoende inzicht. De gegevens van het botmateriaal uit deze sporen zijn in de categorie “onbekend” ondergebracht. Mogelijk kan het botmateriaal van deze sporen, door middel van vergelijking met de analyseresultaten van de resten uit de gedateerde sporen, uitsluitsel geven over de waarschijnlijke bewoningsfase waar het vandaan komt.

9.2 Materiaal en methode

Het botmateriaal is voor het grootste deel met de hand verzameld. Daarnaast zijn er een aantal grondmonsters genomen voor archeobotanisch onderzoek. Slechts drie van de zeventien monsters (elk ca. 10 liter) die over een 2 mm zeef zijn gezeefd, bevatten dierlijke resten.

Voor zover mogelijk zijn vastgesteld: soort, skeletelement, bij fragmenten het deel van het skeletelement, fragmentatiegraad, lichaamssymmetrie, leeftijd en geslacht, stadium van tanddoorbraak en/of -afslijting. Er is tevens gekeken naar de aanwezigheid van brand-, knaag-, snij- en/of slachtsporen, pathologieën en sporen van bewerking.

Geconstateerde snij- en/of slachtsporen zijn volgens de “butchery mark code” van Lauwerier (1988) zoveel mogelijk nader gespecificeerd.

Bij de bepaling van de leeftijden is uitgegaan van Habermehl (1975). De gegevens over doorbraak en slijtage van tanden zijn vermeld volgens Grant (1982). Na definitieve determinatie zijn, indien mogelijk, een aantal standaardmaten genomen. De botten zijn volgens van Von den Driesch (1976) gemeten. De gegevens zijn in de zoölogiemodule van het archeologisch gegevensverwerkingpakket Dig-it III ingevoerd.

9.3 Fossilisatie en depositie

De conservering van het botmateriaal is over het algemeen zeer goed en de fragmentatiegraad is relatief laag. In tabel 7 zijn de aantallen per spoortype weergegeven voor de verschillende

fragmentatieklassen. Het materiaal in klasse 1 is nauwelijks determineerbaar. Het bestaat uit botsplinters die 0-10% van het volume van het oorspronkelijke bot behelzen. Klasse 2 bevat resten die 10-25% van het volume van het oorspronkelijke bot beslaan. Klasse 6 bevat complete botten. De mate van determineerbaarheid hangt samen met de fragmentatieklasse van het materiaal. Vaak zijn de resten van kleine knaagdieren, insectivoren, vogels en vissen klein en niet gefragmenteerd. Omdat dit niet vergelijkbaar is met de resten van kleine en grote zoogdieren die in fragmentatieklasse 1 vallen en zij geen beeld geven van fragmentatie door menselijke activiteiten, zijn de resten van kleine knaagdieren, vogels, vissen en schelpen die tijdens de opgraving zijn aangetroffen, in tabel 7 buiten beschouwing gelaten.

De kleur van de faunaresten is bruin tot donkerbruin. Het oppervlak van het bot is, nadat ze in de grond terecht zijn gekomen, nauwelijks aangetast door chemische, fysische of biologische verschijnselen. Op 12,2% van de fragmenten (0,8% van het totaal gewicht van het geanalyseerde botmateriaal) zijn oppervlakteverschijnselen aangetroffen, die ontstaan zijn voordat botten in de grond terechtkwamen. Op 122 fragmenten (6,3%) zijn sporen van brand waargenomen. Deze fragmenten zijn vrijwel volledig gecalcineerd. Op 87 fragmenten (4,5%) komen snij- en haksporen voor. Op 26 fragmenten (1,3%) zijn vraatsporen vastgesteld. Deze sporen zijn veroorzaakt door honden. Er zijn geen vraatsporen door knaagdieren geconstateerd.

	FASES							Totaal
	I	II	IV	VA	VB	VI	Onbekend	
SOORT								
<i>Gedomesticeerde zoogdieren</i>								
hond				56			1	57
kat	1					1	1	3
paard	1			2	4	2	2	11
rund	11	4	2	176	99	31	93	416
schaap	1			4	3	1	5	14
schaap/geit	1	2	6	54	104	21	93	281
varken		2	1	4	12	3	12	34
<i>Wilde zoogdieren</i>								
edelhert						1		1
kleine knaagdieren				2			5	7
klein zoogdier		3	1	13	6	8	7	38
middelgroot zoogdier	3	6	9	64	149	45	113	427
groot zoogdier	6	6	2	45	86	32	77	254
zoogdier, onbekend		2	12	34	96	18	62	224
<i>Vogels</i>								
grauwe gans				4		1		5
grauwe gans/huisgans		1				1		2
huisgans				36				36
huishoen				15				15
wilde eend				4	1	1		6
wilde/tamme eend							2	2
vogel, onbekend				43	4	2	1	50
<i>Vissen (schol/bot/schar)</i>					19	2		31
<i>Mollusken</i>				33	9	8	51	101
<i>Amfibieën</i>								
kikker				2				2
Totaal	24	26	33	591	592	177	525	1968

Tabel 8. Aantallen van de aangetroffen resten van zoogdieren, vogels en mollusken uit verschillende fases.

9.4 Resultaten

9.4.1 Fase I

Tabel 8 geeft een overzicht van de aangetroffen resten van de verschillende diersoorten per fase. Er zijn 24 botfragmenten uit fase I. Deze resten zijn afkomstig uit het profiel. Van de resten op soort gedetermineerde zoogdieren is 63% in aantal determineerbaar (85% in gewicht). De aantallen van de verschillende skeletelementen per diersoort zijn in tabel 9 weergegeven. Het aantal resten is gering en waardoor alleen voorzichtige conclusies mogelijk zijn.

Rund

Rund is de meest voorkomende soort (46%). De aangetroffen fragmenten zijn voornamelijk van craniale elementen. De, losse, snijtanden van rund zijn vermoedelijk afkomstig van één mandibulafragment. Drie fragmenten leveren informatie over de slachtleeftijd. Van de mandibulae zijn er twee afkomstig van een ongeveer 1½ jaar oud dier. Het pelvisfragment is afkomstig van een zeer jong dier (jonger dan 9 maanden).

Schaap/geit

Twee fragmenten zijn afkomstig van schaap/geit waarvan één afkomstig is van schaap (tabel 9). De scapula komt van een schaap ouder dan 5 maanden. Het humerusfragment is zwaar aangevreten door een hond.

Paard

Van paard is slechts één losse kies uit de mandibula van een volwassen dier gevonden.



Afbeelding 27. Runderschedel.

Kat

Er is een complete tibia van kat aangetroffen.

ELEMENT	SOORT							Totaal
	kat	paard	rund	schaap	schaap/geit	middel groot zoogdier	groot zoogdier	
cranium			1				2	3
mandibula			3					3
dentes inferior		1	6					7
scapula				1				1
humerus					1			1
pelvis			1					1
tibia	1							1
vert.thoracales							1	1
vert. lumbales						1	2	3
vertebra, indet.							1	1
costae						2		2
Totaal	1	1	11	1	1	3	6	24

Tabel 9. Aantal fragmenten van de verschillende skeletelementen per diersoort in fase I.

Niet nader geïdentificeerde zoogdieren

Het niet-determineerbare materiaal bevat botfragmenten van grote (paard, rund) en middelgrote (schaap/geit, varken) zoogdieren. Het zijn voornamelijk vertebra-, cranium- en ribfragmenten die niet exact op soort zijn te determineren.

9.4.2 Fase II

Van deze periode zijn in totaal 26 botresten gevonden (tabel 8). Alle resten zijn afkomstig uit het profiel.

9.4.2.1 Gedomesticeerde zoogdieren

Rund

Het rund heeft ook hier het grootste aandeel van de gedetermineerde soorten. In tabel 10 zijn de aantallen van de verschillende skeletdelen weergegeven. Van drie van de vijf postcraniale skeletelementen van rund en 'groot zoogdier' is een leeftijdsbepaling mogelijk. Eén femurfragment is afkomstig van een dier jonger dan 3½ jaar. De metatarsus en phalanx I zijn van dieren ouder dan 2-2½ jaar.

Op de metatarsus is een pathologisch verschijnsel geconstateerd. Het gaat hier om exostosis. De centrotarsale is vergroeid met het proximale eind van de metatarsus. Dit verschijnsel kan worden veroorzaakt door zware belasting. Dit zou erop kunnen duiden dat het dier als trekdier is gebruikt. Verder is het bot zwaar aangevreten.

Op het radiusfragment zijn snijsporen waargenomen.

Schaap/geit

Twee fragmenten van schaap/geit zijn gevonden waarvan slechts de ulna een indicatie geeft over de leeftijd (tabel 10). Het dier is ouder geworden dan 3 jaar.

Varken

Er zijn twee fragmenten van varken herkend, een carpaal- en ulnafragment.

ELEMENT	SOORT							
	rund	schaap/ geit	varken	klein zoogdier	middelgroot zoogdier	groot zoogdier	indet.	Totaal
cranium					3			3
scapula	1							1
radius	1							1
ulna		1	1					2
carpalia			1					1
femur						1		1
tarsalia		1						1
metatarsus	1							1
phalanx 1	1							1
vert. cervicales						1		1
vertebra, indet.					1			1
costae				3	2	1		6
pijpbeen, indet.						2		2
indet.						1	2	3
Totaal	4	2	2	3	6	6	2	25

Tabel 10. Aantal fragmenten van de verschillende skeletelementen van gevonden zoogdieren in fase II.

Niet nader geïdentificeerde zoogdieren

Er zijn 17 fragmenten alleen op grootte geïdentificeerd (tabel 10). Op één fragment van groot zoogdier is een brandspoor geconstateerd. Op een ribfragment van een klein zoogdier is een snijspoor waargenomen.

9.4.2.2 Vogels

Er is één fragment van vogel gevonden, afkomstig van een gans (tabel 8). Het is niet mogelijk om te achterhalen of het fragment afkomstig is van een wilde of een gedomesticeerde gans.



Afbeelding 28. Fragment van een benen kam.

9.4.3 Fase IV

In totaal zijn 33 botfragmenten uit deze fase geanalyseerd (tabel 8). Van de 33 botresten zijn er negen (27%) determineerbaar. In tabel 11 zijn de aantallen van de verschillende skeletelementen per diersoort aangegeven.

Rund

Van rund zijn twee tibiafragmenten herkend (tabel 11). De proximaal onvolgroeide tibia biedt enige informatie over de leeftijd waarop het dier stierf. Het was jonger dan 3½ jaar.

Schaap/geit

Er zijn zes botfragmenten van schaa/geit gevonden, waaronder een complete vertebra en een complete phalanx I. Eén femurfragment is afkomstig van een dier dat jonger was dan 3-3½ jaar, en het andere is afkomstig van een dier dat ouder was dan 3-3½ jaar. De complete vertebra geeft aan, dat het dier ouder is geworden dan 5 jaar. De phalanx I is geheel gecalcineerd.

Varken

Eén complete phalanx 2 is afkomstig van varken.

Niet nader geïdentificeerde zoogdieren

Het aantal gevonden resten van middelgrote zoogdieren is groter dan dat van de grote zoogdieren (tabel 11). Het bevestigt de getalsrelatie tussen het aantal gevonden resten schaa/geit en rund. Op twee fragmenten van de niet determineerbare botresten zijn brandsporen gevonden. Op één ribfragment zijn snijsporen vastgesteld en op één pijpbeenfragment zijn vraatsporen aangetroffen.

9.4.4 Fase Va

In tabel 12 zijn de aantallen botresten per diersoort per spoortype uit deze fase weergegeven. Van de 589 bestudeerde resten zijn 255 afkomstig uit het vlak en 334 uit sporen als afvalkuilen, sloten en waterputten.

9.4.4.1 Gedomesticeerde zoogdieren

Rund

Er zijn 176 fragmenten van rund herkend. Fragmenten van schedels, pijpbeenderen en wervels zijn niet altijd exact op soort te determineren. Ze zijn ingedeeld naar diergrootte en gerubriceerd als 'groot zoogdier'. Onder de alleen naar grootte ingedeelde resten van 'groot zoogdier' vallen botfragmenten van rund en paard. Er zijn 45 fragmenten afkomstig van 'groot zoogdier'. Aangezien resten van paard in veel mindere mate voorkomen, kan aangenomen worden dat de fragmenten vooral afkomstig zijn van rund. In tabel 13 zijn de aantallen van de verschillende skeletelementen van rund en 'groot zoogdier' aangegeven.

Tijdens de analyse bleek dat in het vondstnummer 157 een complete rechterachterpoot is vastgesteld (R3). De achterpoot, die in een afvalkuil (werkput 4, vlak 1, spoor 3) aangetroffen is, bestaat uit tien complete elementen (tabel 14). De rechter metatarsus, die distaal nog niet was volgroeid, biedt een mogelijkheid om de leeftijd van het dier te bepalen. Het dier is niet ouder dan 2 jaar geworden. Er zijn geen oppervlakteverschijnselen aangetroffen.

In deze fase zijn clusters van runderschedels, runderkaken en andere groepen geassocieerde botresten van verschillende diersoorten aangetroffen. Deze concentraties botten zijn op en in de ophogingslagen van de terp aangetroffen. Bij de analyse is vastgesteld dat enkele groepen botten duidelijk bij elkaar horen. Het vondstnummer 107 bevat 98 runderbotten. Van deze 98 botfragmenten zijn er 92 afkomstig van het craniale deel van het skelet: cranium, maxilla, mandibula en losse tanden en kiezen. Daarbij zijn twee associatiegroepen vastgesteld (tabel 14).

De schedel van de eerste associatie (R1) is niet compleet, het os nasale en de premaxilla ontbreken (afb. 27). Geconstateerd is, dat de afzonderlijke delen van de schedel niet geheel vergroeid zijn. De horenpitten zijn nogal klein. Omdat de hoornscheden niet bewaard gebleven zijn, is de leeftijdsbepaling

aan de hand van jaarringen die op de hoornscheden ontstaan niet mogelijk. Op basis van de gebitsdoorbraak en -afslijting van de tanden in boven- en onderkaak is de leeftijd wel bepaald. Het dier was tussen 18-24 maanden oud toen het stierf. Er zijn geen aanwijzingen van slacht- en/of snijsporen. De tweede associatie met vondstnummer 107 (R2) is afkomstig van een individu dat niet ouder is geworden dan 5 jaar. Of de 61 andere craniumfragmenten van één of meerdere individuen afkomstig zijn, is niet te achterhalen.

De gegevens over de slachtleeftijden van rund op basis van de epifysesluiting (tabel 15) komen overeen. De resultaten van beide leeftijdsanalyses geven aan dat 26% van de runderen is geslacht voordat ze 2 jaar oud werden. 22% werd geslacht toen ze tussen de 2½ en 5 jaar oud waren. 15% werd ouder dan 5 jaar. Er zijn ook botresten van foetale dieren gevonden: een calcaneum en een



Afbeelding 29. Glis.

pelvisfragment. Beide leeftijdsanalyses geven aan dat er geen leeftijdsselectie heeft plaatsgevonden voor de slacht van runderen.

Op een axis en een scapula zijn snijsporen waargenomen.

Schaap/geit

Er zijn in totaal 58 fragmenten van schaap/geit gevonden waarvan vier fragmenten afkomstig zijn van schaap (tabel 12). Eén craniumfragment is van een hoornloos schaap. In tabel 17 zijn de aantallen van de verschillende skeletelementen van schaap, schaap/geit en 'middelgroot zoogdier' aangegeven. Bijna alle skeletdelen komen voor, hoewel het aantal resten van phalanges gering is. Het radius- en ulnafragment behoren tot één individu (S1), en de phalanges 1 en 2 tot een ander (S2).

In tabel 18 zijn de leeftijdsgegevens van schaap/geit voor de epifysesluiting van de pijpbeenderen weergegeven. De meeste dieren zijn geslacht tussen 2-4 jaar. Twee gebitselementen geven aan dat zij afkomstig zijn van volwassen dieren tussen 2 en 3 jaar oud.

Op de onvergroeide femur is een hakspoor en op een radiusfragment een vraatspoor geconstateerd.

Varken

Er zijn vier varkensbotten gevonden. Het zijn een mandibula-, een radius-, een tibiafragment en een complete metacarpus III. Het mandibulafragment is afkomstig van een varken dat ongeveer 13 maanden oud was, en de tibia is van een dier dat niet ouder was dan 2 jaar. Een radiusfragment is van een dier dat ouder dan 1 jaar was. De complete metacarpus is afkomstig van een dier dat jonger dan 2 jaar was toen het geslacht werd.

ELEMENT	SOORT							Totaal
	rund	schaap/geit	varken	klein zoogdier	middelgroot zoogdier	groot zoogdier	zoogdier, onbekend	
mandibula							1	1
scapula		1						1
humerus					1			1
femur		2						2
tibia	2							2
metatarsus		1						1
phalanx 1		1						1
phalanx 2			1					1
vert. cervica.				1				1
vert. thorac.		1						1
vert., indet.					1			1
costae					6	1		7
pijpbeen, ind.					1			1
indet.							12	12
Totaal	2	6	1	1	9	2	12	33

Tabel 11. Aantal fragmenten van de verschillende skeletelementen van gevonden zoogdieren in fase IV.

SOORT	SPOREN					Totaal
	afvalkuil	kuil	vlak	sloot	waterput	
<i>Gedomesticeerde zoogdieren</i>						
hond			2		54	56
paard			2			2
rund	10	8	138	2	18	176
schaap			3		1	4
schaap/geit		4	25	1	24	54
varken			3		1	4
<i>Wilde zoogdieren</i>						
kleine knaagdieren					2	2
klein zoogdier			6		7	13
middelgroot zoogdier	4	7	41		12	64
groot zoogdier	1		15	1	28	45
zoogdier, onbekend	2	4	18		10	34
<i>Vogels</i>						
grauwe gans/huisgans			1		3	4
huisgans					36	36
huishoent	14				1	15
wilde eend		2	1		1	4
vogel, onbekend	13				30	43
<i>Mollusken</i>						
mollusk, onbekend		11			22	33
Totaal	44	36	255	4	250	589

Tabel 12. Aantallen van de aangetroffen resten van zoogdieren, vogels en mollusken uit verschillende sporen in fase Va.

ELEMENT	SOORT		
	rund	groot zoogdier	Totaal
cranium	67	3	70
maxilla	6		6
mandibula	18		18
dentes superior	15		15
dentes inferior	10		10
dentes	1		1
hyoid		1	1
scapula	4	1	5
humerus	5		5
radius	3		3
radius + ulna	3		3
carpalia	2		2
metacarpus	2		2
pelvis	8	1	9
tibia	4	1	5
astragalus	1		1
calcaneum	3		3
tarsalia	2		2
metatarsus	4		4
metapodium	3	1	4
sesamoidea	3		3
phalanx 1	3		3
phalanx 2	4		4
phalanx 3	3		3
axis	1		1
vert. cervicales		3	3
vert. lumbales		3	3
vertebra, indet.		3	3
costae	1	18	19
pijpbteen, indet.		8	8
indet.		2	2
Totaal	176	45	221

Tabel 13. Aantal fragmenten van de verschillende skeletelementen van rund en 'groot zoogdier' in fase Va.

wp	4	4	4	1	1	4	1	4
vlak	101	1	1	5	5	1	5	101
spoor	2	2	2	80	80	3	80	903
vnr.	169	161	161	107	107	153	107	157
	hond	hond	hond	rund	rund	rund	schaap	schaap
ASSOCIATIE NR.	H1	H2	H3	R1	R2	R3	S1	S2
ELEMENT								
cranium								
maxilla	1				2			
mandibula					2			
humerus	1			2	2			
radius		2						
ulna		2					1	
pelvis		2					1	
femur		1						
tibia		2						
astragalus		2						
calcaneum		2						
tarsalia		2						
metatarsus		2						
metatarsus 2						1		
metatarsus 3			2					
metatarsus 4			2					
metatarsus 5			2					
sesamoidea			1					
phalanx 1		1				3		
phalanx 2		2				2		2
phalanx 3						2		2
vert. lumbales		1				2		
sacrum		5						
vert. caudales		1						
costae		1						
		9						
Totaal	2	37	7	2	6	10	2	4

Tabel 14. Geassocieerde skeletdelen van hond, rund en schaap/geit in fase Va.

		niet vergroeid		vergroeid	
		leeftijd	N	leeftijd	N
humerus	dist.				3
pelvis	acet.		1		5
phalanx 1	prox.	< 9 mnd		> 9 mnd	1
phalanx 2	prox.				1
radius	prox.				2
tibia	dist.				2
calcaneus	prox.	< 1½-2 jaar	2	> 1½-2 jaar	1
metapodium	dist.		3		3
humerus	prox.		1		
radius	dist.	< 3-4 jaar	1	> 3-4 jaar	1
tibia	prox.				1

Tabel 15. Leeftijdsbepaling van rund op basis van de epifyse vergroeiing van de pijpbeenderen in fase Va (Habermehl 1975).

Paard

Er zijn een complete scapula en een tibiafragment van paard gevonden. Beide fragmenten zijn afkomstig van volwassen dieren. Op het tibiafragment is een snijspoor geconstateerd.

Hond

In totaal zijn 56 botfragmenten van hond gevonden waarbij drie groepen associaties geconstateerd zijn (tabel 14). De resten uit vondstnummer 161 (werkput 4, vlak 1, spoor 2) bestaan uit een onvolledig skelet van een hond (H2). De botten zijn compleet. Het dier had een schofthoogte van 49 cm (Harcourt 1974). In hetzelfde vondstnummer zijn zeven metatarsi gevonden die afkomstig zijn van één individu (H3). De derde associatie (H1) is een complete schedel en twee mandibulae van één hond met vondstnummer 169 (werkput 4, vlak 101, spoor 2). Het is niet uit te sluiten dat deze drie associaties bij elkaar horen en dat we hier te maken hebben met het complete skelet van één hond. Waarschijnlijk zijn de resten tijdens de opgraving niet als één compleet kadaver herkend. Omdat er geen anatomisch verband waargenomen is, zijn zij onder verschillende vondstnummers verzameld. Buiten deze drie associaties zijn nog tien fragmenten van hond gevonden. Het zijn mandibula-, humerus-, radius-, vertebrafragmenten (vijf) en twee complete metacarpi.

Niet nader geïdentificeerde zoogdieren

Opvallend is dat het aandeel van de middelgrote zoogdieren groter lijkt te zijn dan dat van de grote zoogdieren, dit in tegenstelling tot de aantallen van de op soort gedetermineerde resten. De resten van grote zoogdieren behoren vermoedelijk tot rund. Aan de hand van op soort gedetermineerde resten kan herleid worden dat de middelgrote zoogdieren waarschijnlijk uit resten van schaap en/of geit bestaan.

Eén niet determineerbaar botfragment is volledig gecalcineerd.

9.4.4.2 Vogels

Er zijn in totaal 102 botten van vogels aangetroffen waarvan 59 op soort gedetermineerd konden worden (tabel 12). De meeste resten zijn afkomstig van huisgans (*Anser domesticus*). Binnen de 36 huisgansresten zijn minstens drie individuen (vondstnummer 153 (ASS 1) en vondstnummer 168 (ASS 2) geborgen, waarvan één individu zeer jong was (tabel 19). De resten met vondstnummer 168 zijn in een waterput en resten met vondstnummer 153 zijn in een afvalkuil aangetroffen.

Er zijn 15 botten van kip (*Gallus gallus domesticus*) gevonden, waarvan 14 fragmenten afkomstig zijn van één individu (tabel 19, ASS 3). Van wilde eend (*Anas platyrhynchos*) en van wilde en/of tamme gans (*Anser anser/domesticus*) zijn nog vier fragmenten herkend.

9.4.4.3 Bewerkt been

Tussen de dierlijke resten uit de dagzoom is één gebruiksvoorwerp van been aangetroffen (afb.28). Het is een samengestelde kam die uit twee dekplaten en een aantal smalle tandplaten bestaat, die met behulp van ijzeren pennen bij elkaar worden gehouden. Uit de aanwezigheid van de zaaggroeven blijkt dat de kam één rij tanden heeft. De beide dekplaten van de kam zijn van been vervaardigd. Het is niet mogelijk om vast te stellen of de tandplaten van been of gewei gemaakt zijn. De voorkant van de kam is versierd met diagonaal lopende lijnen.

9.4.5 Fase Vb

Tabel 20 geeft een overzicht van de 573 botresten van de verschillende soorten per spoortype die in deze fase zijn gevonden. Het meeste materiaal in deze fase is afkomstig uit kuilen. De 573 botresten zijn voornamelijk afkomstig van de gedomesticeerde soorten rund, paard, schaap/geit en varken. In deze fase is het aantal resten van schaap/geit hoger dan het aantal resten van het rund. In vergelijking met de vorige periode zijn er weinig vogelresten aangetroffen.

9.4.5.1 Gedomesticeerde zoogdieren

Rund

Er zijn 99 resten met zekerheid als rund gedetermineerd (tabel 20). In tabel 21 zijn de aantallen van de verschillende skeletdelen voor rund en 'groot zoogdier' aangegeven. Zij zijn afkomstig van alle delen van het lichaam.

De leeftijden zijn gevarieerd. Zowel jonge individuen als volwassen individuen komen voor (tabel 22). Eén astragalus is afkomstig van een foetaal dier. Een complete schedel van rund is afkomstig van een dier dat ongeveer 6 jaar oud is geworden.

Op resten van mandibula, scapula, radius en metatarsus zijn snijsporen geconstateerd. Eén femurfragment is geheel gecalcineerd. Slechts op één femurfragment is een vraatspoor gevonden.

Schaap/geit

Er zijn 107 fragmenten van schaap/geit gevonden. Drie fragmenten zijn afkomstig van schaap. In tabel 24 zijn de aantallen van de verschillende skeletelementen van schaap, schaap/geit en 'middelgroot zoogdier' aangegeven.

De gegevens over de slachtleeftijden op basis van epifysesluiting (tabel 25) en gebitselementen (tabel 26) komen overeen. Zowel de craniale skeletelementen als de postcraniale skeletelementen geven aan dat de meeste dieren op jonge leeftijd, tussen 1 jaar en 2½ jaar oud doodgegaan zijn.



Afbeelding 30. Bewerkt fragment van edelhertgewei.

	gebitselementen slijtage stadium	losse elementen onderkaak	losse elementen bovenkaak	bovenkaak	onderkaak	Totaal
3 - 9 mnd	dp4 +, M1 +/-					
9 mnd - 1 ½ jaar	dp4 ++, M1 +, M2 +/-				1	1
1 ½ - 2 ¼ jaar	dp4 +++, M1 +, M2 +, M3 -			1		1
2 ¼ - 2 ½ jaar	M1 ++, M2 +, M3 +/-			2		2
2 ½ - 5 jaar	M1 ++, M2 ++, M3 +			1	7	8
5 - 7 jaar	M1 +++, M2 +++, M3 ++		3	1	1	5
> 7 jaar	M1 +++, M2 +++, M3 +++	2				2
Totaal		2	3	5	9	19

Afkortingen en codes: - = niet doorgebroken; +/- = in doorbraak of niet afgesleten; + = licht afgesleten; ++ = duidelijk afgesleten; +++ = zwaar afgesleten

Tabel 16. Leeftijdsoepaling van rund op basis van de gebitselementen, gegroepeerd naar stadium van afslijting in fase Va (Grant 1982, gegroepeerd volgens Habermehl 1975).

ELEMENT	SOORT			Totaal
	schaap	schaap/geit	middelgroot zoogdier	
cranium	1	8	9	18
maxilla		1		1
mandibula		2	2	4
dentes inferior		2		2
scapula		3		3
humerus		2		2
radius		6		6
ulna		1		1
metacarpus		1		1
pelvis		3		3
femur		7		7
tibia	3	3		6
calcaneum		3		3
metatarsus		6		6
phalanx 1		2		2
phalanx 2		2		2
vert. cervicales			6	6
vert. thoracales		1	6	7
vertebra, indet.			4	4
costae		1	23	24
pijpbene, indet			14	14
Totaal	4	54	64	122

Tabel 17. Aantal fragmenten van de verschillende skeletelementen van schaap, schaap/geit en 'middelgroot zoogdier' in fase Va.

		niet vergroeid		vergroeid	
		leeftijd	N	leeftijd	N
humerus	dist.				1
pelvis	acet.				3
phalanx I	prox.	6-9 mnd		6- 9 mnd	
phalanx II	prox.				
radius	prox.				3
tibia	dist.				3
calcaneum	prox.	< 2-2½ jaar	3	> 2-2 ½ jaar	
metapodium	dist.				5
radius	dist.		1		
ulna	prox.	< 3-4 jaar		> 3-4 jaar	1

Tabel 18. Leeftijdsbepalingen van schaaap/geit op basis van de epifyse vergroeiing van de pijpbeenderen in fase Va (Habermehl 1975).

wp	4	4	4
vlak	1	101	101
spoor	3	2	2
vnr.	153	168	168
	huishoent	huisgans	huisgans
	ASSOCIATIE 1	ASSOCIATIE 2	ASSOCIATIE 3
ELEMENT			
coracoid			1
humerus	1	2	
radius		1	
ulna	1	1	
pelvis	1		
femur	1		
fibula	1		
tibiotarsus	2	2	1
tarsometatarsus		2	1
phalanx 1		1	
phalanx 2		2	
phalanx 3		1	
vert. indet.	5	1	
costae	1	1	
sternum	1		
indet.		1	
Totaal	14	16	2

Tabel 19. Geassocieerde skeletelementen van vogels in fase Va.

Slechts drie gebitsfragmenten en twee radius delen zijn afkomstig van dieren die zeker ouder dan 3 jaar oud waren.

Op vier fragmenten zijn een snij- en op twee fragmenten een vraatspoor gevonden.

Varken

Er zijn twaalf botfragmenten van varken gedetermineerd (tabel 20). Zes fragmenten zijn afkomstig van craniale en zes van postcraniale delen van het lichaam. Aan de hand van de slijtagepatronen van de twee losse gebitsfragmenten en één bovenkaak zijn de slachtleeftijden bepaald tussen 2 en 3 jaar. Eén maxilla fragment is afkomstig van een dier dat jonger dan 3 jaar oud was.

Twee postcraniale elementen leveren informatie over de leeftijden. Beide fragmenten zijn phalanx 2 en proximaal niet volgroeid. Zij zijn niet ouder geworden dan maximaal 1 jaar. Op een scapulafragment is een vraatspoor door hond waargenomen.

Paard

Er zijn vier fragmenten van paard gevonden. Het zijn een metatarsus III, metacarpus III, os tarsale en een phalanx I. Zij zijn afkomstig van een volwassen dieren. De metatarsus is tot een glis bewerkt (afb. 29). Op de metacarpus en de phalanx zijn snijsporen waargenomen.

9.4.5.2 Vogels

Er zijn vijf vogelfragmenten aangetroffen waarvan één fragment afkomstig is van wilde eend (tabel 22). Voor de vier overige fragmenten is determinatie op soort niet mogelijk.



Afbeelding 31. Runderschedel.

9.4.5.3 Mollusken

In deze periode zijn er 33 schelpen gevonden. Het zijn voornamelijk schelpen van mossel (*Mytilus edulis*). Drie schelpen zijn van nonnetje (*Macoma bolthica*).

9.4.5.4 Amfibieën

Twee resten konden toegewezen worden aan kikkers.

9.4.5.5 Bewerkt been

Hieronder wordt een korte beschrijving gegeven van de bewerkte botten die zijn aangetroffen:

- vondstnummer 20, werkput 1, vlak 3, spoor 24, een zeer klein stukje dekplaat van een kam
- vondstnummer 20, werkput 1, vlak 3, spoor 53, femurfragment boven het distale eind doorgezaagd, distale epifyse is nog niet vergroeid en de randen zijn gepolijst.
- vondstnummer 23, werkput 1, vlak 3, spoor 26, een afgezaagd aangepunt diafyse-fragment uit de horenpit van een rund.
- vondstnummer 47, werkput 1, vlak 4, spoor 53, een zeer klein stukje dekplaat van een kam met puntcirkel versiering.
- vondstnummer 64, werkput 1, vlak 4, spoor 53, glis (afb. 29). Het proximale deel en diafyse van een tot glis bewerkte metatarsus van een paard. De glis vertoont het kenmerkende zeer gepolijste oppervlak door gebruik.
- vondstnummer 77, werkput 1, vlak 5, spoor 53, Een complete tibia van een kalf welke nog niet op het proximale en distale eind vergroeid is, is in de lengterichting doorboord. De doorboring heeft het distale eind niet bereikt.

9.4.6 Fase VI

In tabel 27 zijn de aantallen botfragmenten van de verschillende diersoorten per spoortype weergegeven. In deze fase is het rund het meest voorkomende op soort gedetermineerd zoogdier, gevolgd door schaap/geit. Paard, varken en kat zijn met één of enkele fragmenten vertegenwoordigd. De meeste fragmenten zijn afkomstig uit sloten.

9.4.6.1 Gedomesticeerde zoogdieren

Rund

Het rund is de meest voorkomende soort met 31 fragmenten. De 31 runderresten zijn afkomstig van alle delen van het lichaam als ook de resten van 'groot zoogdier' als rund worden bekeken (tabel 28). Het slijtagepatroon van de losse molaar uit de maxilla en de slijtagepatronen van de molaren uit twee bijna complete maxilla geven aan dat de dieren tussen 2½ en 5 jaar oud waren toen ze gestorven zijn. Een mandibulafragment is afkomstig van een dier dat jonger dan 18 maanden was. De leeftijdsgegevens uit de postcraniale elementen (tabel 29) geven echter aan dat zij afkomstig zijn van jongere dieren dan de gegevens uit de craniale elementen. Er zijn vijf botresten van foetale dieren aangetroffen.

Op een astragalus- en humerusfragment zijn snijsporen waargenomen. Een phalanx I is geheel in verkoold teruggevonden.

Schaap/geit

Er zijn 22 fragmenten van schaap/geit gevonden (tabel 27). Eén complete tibia is als schaap geïdentificeerd. Dit bot was van een dier dat ouder dan 3½ jaar geworden is. Het proximale eind van het bot is verweerd.

De resten van schaap en/of geit zijn voornamelijk afkomstig van postcraniale skeletdelen (tabel 30). Twee van de drie losse gebitselementen geven een indicatie dat de dieren tussen 2-3 jaar oud waren. De slijtagepatronen van gebitselementen uit twee mandibulafragmenten zijn van oudere dieren. Eén fragment is van een dier tussen 4-6 jaar oud en de andere van een 2-3 jaar oud dier. De postcraniale skeletelementen geven geen nauwkeurig informatie over de leeftijden (tabel 31). Op één calcaneumfragment is een vootspoor aangetroffen.

	SPOREN					
	kuil	vlak	sloot	vlek	overig	Totaal
SOORT						
<i>Zoogdieren</i>						
paard	2	1			1	4
rund	27	51	14	1	6	99
schaap	1	2				3
schaap/geit	42	33	9	3	17	104
varken	7	1			4	12
klein zoogdier	3	2			1	6
middelgr. zoogd.	60	49	26	2	12	149
groot zoogdier	29	35	6	4	12	86
zoogdier, indet.	24	34	9	4	25	96
<i>Vogels</i>						
wilde eend				1		1
vogel, indet.		1	3			4
<i>Mollusken</i>						
mollusk, indet.	5	4				9
Totaal	200	213	67	15	78	573

Tabel 20. Aantallen van de aangetroffen resten van zoogdieren, vogels en mollusken uit verschillende sporen in fase Vb.

ELEMENT	SOORT		
	rund	groot zoogdier	Totaal
horenpit	4		4
cranium	20	4	24
maxilla	5		5
mandibula	9	5	14
dentes superior	6		6
dentes inferior	8		8
hyoid		1	1
scapula	1	5	6
humerus	2	2	4
radius	5		5
radius + ulna	1		1
ulna	4		4
carpalia	1	1	2
metacarpus	4		4
pelvis	2	2	4
femur	6		6
tibia	6		6
calcaneum	4		4
tarsalia	1		1
metatarsus	2		2
phalanx 1	2		2
phalanx 2	5		5
vert. cervicales		3	3
vert. thoracales		3	3
vert. lumbales		8	8
vertebra, indet.		2	2
costae	1	32	33
pijpbeen, indet.		12	12
indet.		6	6
Totaal	99	86	185

Tabel 21. Aantal fragmenten van de verschillende skeletelementen van rund en 'groot zoogdier' in fase Vb.

		niet vergroeid		vergroeid	
		leeftijd	N	leeftijd	N
humerus	dist.		1		1
pelvis	acet.		1		1
phalanx 1	prox.	< 9 mnd	1	> 9 mnd	1
phalanx 2	prox.		1		1
radius	prox.		1		
tibia	dist.				1
calcaneus	prox.	< 1½-2 jaar	2	> 1½-2 jaar	2
metapodium	dist.				3
humerus	prox.		1		
radius	dist.	< 3-4 jaar	2	> 3-4 jaar	2
tibia	prox.				

Tabel 22. Leeftijdsbepaling van rund op basis van de epifyse vergroeiing van de pijpbeenderen in fase Vb (Habermehl 1975).

	gebitselementen slijtage stadium	losse elementen onderkaak	losse elementen bovenkaak	bovenkaak	onderkaak	Totaal
3 - 9 mnd	dp4 +, M1 +/-				1	1
9 mnd - 1 ½ jaar	dp4 ++, M1 +, M2 +/-			1		1
1 ½ - 2 ¼ jaar	dp4 +++, M1 +, M2 +, M3 -	1	1			2
2 ¼ - 2 ½ jaar	M1 ++, M2 +, M3 +/-	4				4
2 ½ - 5 jaar	M1 ++, M2 ++, M3 +			1		1
5 - 7 jaar	M1 +++, M2 +++, M3 ++	1	4		1	6
> 7 jaar	M1 +++, M2 +++, M3 +++				1	1
Totaal		6	5	2	3	16

Afkortingen en codes: - = niet doorgebroken; +/- = in doorbraak of niet afgesleten; + = licht afgesleten; ++ = duidelijk afgesleten; +++ = zwaar afgesleten

Tabel 23. Leeftijdsbepaling van rund op basis van de gebitselementen, gegroepeerd naar stadium van afslijting in fase Vb (Grant 1982, gegroepeerd volgens Habermehl 1975).

ELEMENT	SOORT			Totaal
	schaap	schaap/geit	middelgroot zoogdier	
cranium	1	1	9	11
maxilla			1	1
mandibula		17	6	23
dentis superior		4		4
dentis inferior		7		7
scapula	1	4	1	6
humarus		5		5
radius		4	1	5
radius + ulna		1		1
ulna		3		3
metacarpus	1	6		7
pelvis		8		8
femur		12	1	13
tibia		11	1	12
patella		1		1
astragalus		2		2
calcaneum		1		1
tarsalia		1		1
metatarsus		7		7
metapodium		2		2
phalanx 1		2		2
phalanx 2		1		1
atlas		1		1
vert. cervicales		2	1	3
vert. thoracales			12	12
vert. lumbales			1	1
vertebra, indet.			2	2
sacrum			1	1
costae		1	74	75
pijpbeen, indet.			38	38
Totaal	3	104	149	256

Tabel 24. Aantal fragmenten van de verschillende skeletelementen van schaap, schaap/geit en 'middelgroot zoogdier' in fase Vb.

		niet-vergroeid		vergroeid	
		leeftijd	N	leeftijd	N
humerus	dist.				1
pelvis	acet.				3
phalanx I	prox.	6 - 9 mnd		6 - 9 mnd	2
phalanx II	prox.				1
tibia	dist.	< 2-2 ½ jaar	1	> 2-2 ½ jaar	2
metapodium	dist.				
humerus	prox.		1		
radius	dist.	< 3-4 jaar		> 3-4 jaar	1
ulna	prox.				1
tibia	prox.				1
vertebra cervicale	corpus	< 6 jaar	2	> 6 jaar	

Tabel 25. Leeftijdsbepalingen van schaap/geit op basis van de epifyse vergroeiing van de pijpbeenderen in fase Vb (Habermehl 1975).

	gebitselementen slijtage stadium	losse elementen onderkaak	losse elementen bovenkaak	bovenkaak	onderkaak
< 3 mnd	dp4 +, M1 +/-				
9 mnd	dp 4 ++, M1 +, M2 +/-		1		1
c. 1 jaar	dp4 + + +, M1 ++, M2 +, M3 -		2		2
1 ½ - 2 jaar	M1 ++, M2 +, M3 +/-				5
2 - 3 jaar	M1 ++, M2 ++, M3 +			2	1
4 - 6 jaar	M1 + + +, M2 + + +, M3 + +				
> 6 jaar	M1 + + +, M2 + + +, M3 + + +				

Afkortingen en codes: - = niet doorgebroken; +/- = in doorbraak of nog niet afgesleten; + = licht afgesleten; ++ = duidelijk afgesleten; +++ = zwaar afgesleten

Tabel 26. Leeftijdsbepaling van schaaap/geit op basis van de gebitselementen, gegroepeerd naar stadium van afslijting in fase Vb (Grant 1982, gegroepeerd volgens Habermehl 1975).

	SPOREN			
	greppel	vlak	sloot	Totaal
SOORT				
<i>Gedomesticeerde zoogdieren</i>				
kat		1		1
paard	1		1	2
rund	1	3	27	31
schaap			1	1
schaap/geit	1	4	16	21
varken		1	2	3
<i>Wilde zoogdieren</i>				
edelhert			1	1
klein zoogdier		1	7	8
middelgroot zoogdier		6	39	45
groot zoogdier		2	30	32
zoogdier, indet.		6	12	18
<i>Vogels</i>				
grauwe gans/huisgans		1		1
grauwe gans			1	1
wilde eend			1	1
vogel, indet.		2		2
<i>Mollusken</i>				
mollusk, indet.		8		8
Totaal	3	35	138	176

Tabel 27. Aantallen van de aangetroffen resten van zoogdieren, vogels en mollusken in fase VI.

Varken

Er zijn drie fragmenten van varken herkend (tabel 27). Eén van de twee humerusfragmenten is van een dier dat ouder dan 1 jaar oud was en vertoont een brandspoor. Het andere humerusfragment is van een dier dat jonger dan 3½ jaar was. Een mandibulafragment is afkomstig van een dier dat jonger was dan 20 maanden.



Afbeelding 32. Bewerkt runderbeen.

Paard

Van paard zijn er twee fragmenten gevonden, een tibiafragment en een mandibulafragment. Beide fragmenten zijn afkomstig van volwassen dieren.

Kat

Van kat is een compleet humerus aangetroffen.

Niet nader geïdentificeerde zoogdieren

Bij de op grootte ingedeelde resten is de hoeveelheid resten van middelgrote zoogdieren groter dan de hoeveelheid resten van grote zoogdieren.

De resten van grote zoogdieren behoren waarschijnlijk tot rund en de middelgrote zoogdierresten tot schaap/geit. Uit de combinatie van gegevens blijkt dat het aandeel in aantal van schaap/geit mogelijk hoger heeft gelegen dan het aandeel rund. Als we op dezelfde wijze naar de verhouding bij het gewicht kijken, blijkt het aandeel grote zoogdieren (waarschijnlijk rund) het grootste.

9.4.6.2 Wilde zoogdieren

Edelhert

Het enige fragment van edelhert, dat is aangetroffen, is een craniumfragment met gewei (vondstnummer 101), dat boven de rozenkrans en boven de eerste oogtak is afgezaagd (afb.30).

9.4.6.3 Vogels

Van vijf vogelresten zijn drie op soort gedetermineerd. Twee fragmenten zijn afkomstig van gans en één van een wilde eend. Er zijn geen snij- en/of slachtsporen op de botten geconstateerd.

9.4.6.4 Vissen

Er zijn 19 resten afkomstig van vissen (schol/bot/schar). Deze zijn in zeefresiduen gevonden. Acht resten, waarvan zes fragmenten van vertebra en twee fragmenten die niet geïdentificeerd konden worden, zijn gecalcineerd.

9.4.6.5 Mollusken

Er zijn negen fragmenten van nonnetje (*Macoma bolthica*) gevonden.

9.4.7 'Onbekend'

Zoals in de inleiding is aangegeven, is het botmateriaal waarvan de datering niet bekend is onder de categorie "onbekend" gebracht. Ze zijn bestudeerd alsof ze uit één fase afkomstig zijn. De bedoeling was om met behulp van de analyseresultaten van de andere fases te kijken of het materiaal qua samenstelling ondergebracht kan worden bij één van de onderscheiden zes fases.

In totaal zijn 525 botresten bestudeerd (tabel 32). Er zijn 212 fragmenten op soort gedetermineerd. Schaa/geitresten zijn meest voorkomende (N=98), gevolgd door rund (N=93). Varken, paard en kat zijn slechts met één of enkele fragmenten vertegenwoordigd. Het verschil in aantallen tussen de grote zoogdieren en middelgrote zoogdieren blijft bestaan. Hier zien wij ook dat het aandeel middelgrote zoogdieren groter is dan dat van de grote zoogdieren. Er wordt aangenomen dat de resten van grote zoogdieren bij het rund horen en de middelgrote zoogdieren bij schaa/geit. Het aandeel van paard voor grote zoogdieren en de varken voor de middelgrote zoogdieren is niet groot.

9.4.7.1 Gedomesticeerde zoogdieren

Rund

Van rund zijn 93 resten aangetroffen. Een complete schedel is van een volwassen dier (afb.31). Op basis van het slijtagepatroon van de tanden en kiezen is de leeftijd tussen 5 en 7 jaar bepaald. Verder zijn er geen oppervlakteverschijnselen aangetroffen.

Eén schedeldakfragment is afkomstig van een foetus. Tussen de postcraniale skeletdelen van het rund zijn er ook jonge individuen aangetroffen. Opvallend is dat de meeste phalanges I en II afkomstig zijn van zeer jonge dieren, jonger dan 15 maanden. Twee pelvisfragmenten zijn van een foetaal dier. De gegevens over de leeftijden op basis van vergroeiing van de epifysen duiden erop dat de meeste dieren op jonge leeftijd gestorven zijn of geslacht zijn. De dieren zijn niet ouder geworden dan 3 jaar.

Schaa/geit

Van 98 schaa/geitresten zijn vijf van schaa. Er is vastgesteld dat één schedel zonder horens, een mandibula en een tongbeen afkomstig zijn van één individu (vondstnummer 68). Op basis van de gebitsdoorbraak en -afslijting van de tanden en kiezen in de boven- en onderkaak is de leeftijd van het schaa bepaald tussen 3 en 4 jaar. Een tweede schedelfragment is ook afkomstig van een horenloos schaa. Op de metatarsus van een schaa is een snijspoor geconstateerd.

Uit hetzelfde vondstnummer komen andere geassocieerde botten van een zeer jong schaa/geit waarvan de determinatie op soort vanwege de leeftijd van het dier niet mogelijk is. Het is een onvolledig skelet. Het betreft een radius, ulna, metacarpus, femur, tibia en metatarsus. Geen van deze pijpbeenderen is vergroeid aan de epifysen.

De schaa/geitresten zijn afkomstig van alle delen van het lichaam. Van vier bijna complete mandibulae zijn de leeftijden bepaald. Twee fragmenten zijn van dieren jonger dan 18 maanden, één mandibula is van een dier dat jonger dan 9 maanden was, en het vierde fragment is van een dier dat tussen 2-3 jaar oud was. De losse gebitselementen zijn van oudere dieren. Vier elementen zijn van dieren die tussen 2-3 jaar oud waren, twee andere elementen zijn van dieren die tussen 4-6 jaar oud waren.

De postcraniale skeletelementen zijn voornamelijk afkomstig van humerus, radius, ulna, pelvis, femur, tibia en metapodium. De gegevens over de leeftijden variëren. Tien elementen zijn van dieren die jonger waren dan 3-3½ jaar. Twee metacarpusfragmenten zijn van dieren die jonger dan 2 jaar oud waren. Twee fragmenten zijn van een dier dat ouder was dan 3 jaar.

ELEMENT	SOORT		
	rund	groot zoogdier	Totaal
horenpit	2		2
cranium	4		4
maxilla	1		1
mandibula	3	1	4
dentes superior	1		1
dentes inferior	1		1
hyoid	1		1
scapula		2	2
humerus	2		2
radius	1	1	2
radius + ulna	1		1
ulna	1		1
metacarpus	1		1
pelvis	1	1	2
femur	1	1	2
tibia	1		1
astragalus	2		2
metatarsus	1		1
metapodium	1	1	2
phalanx 1	2		2
phalanx 2	1		1
axis	1		1
vert. cervicales		2	2
vert. lumbales		1	1
sacrum		1	1
costae	1	12	13
pijpbteen, indet.		5	5
indet.		4	4
Totaal	31	32	63

Tabel 28. Aantal fragmenten van de verschillende skeletelementen van rund en 'groot zoogdier' in fase VI.

		niet vergroeid		vergroeid	
		leeftijd	N	leeftijd	N
humerus	dist.		2		
pelvis	acet.		1		
phalanx 1	prox.	< 9 mnd		> 9 mnd	2
phalanx 2	prox.		1		
radius	prox.		1		1
tibia	dist.	< 1½-2 jaar	1	> 1½-2 jaar	
metapodium	dist.		1		1
humerus	prox.	< 3-4 jaar	1	> 3-4 jaar	

Tabel 29. Leeftijdsbepaling van rund op basis van de epifyse vergroeiing van de pijpbeenderen in fase VI (Habermehl 1975).

ELEMENT	SOORT			
	schaap	schaap/geit	middelgroot zoogdier	Totaal
cranium			3	3
mandibula		2	2	4
dentes superior		3		3
dentes inferior		1		1
scapula		1		1
humerus			1	1
radius		1	1	2
metacarpus		2		2
pelvis		2		2
femur		1		1
tibia	1	3		4
calcaneum		1		1
metatarsus		1		1
metapodium			3	3
phalanx 2		1		1
atlas		1	1	2
vert. cervicale			4	4
vert. thoracale			2	2
vert. lumbale			2	2
vertebra, indet.			1	1
costae		1	17	18
pijpbteen, indet.			7	7
indet.			1	1
Totaal	1	21	45	67

Tabel 30. Aantal fragmenten van de verschillende skeletelementen van schaaap, schaaap/geit en 'middelgroot zoogdier' in fase VI.

		niet vergroeid		vergroeid	
		leeftijd	N	leeftijd	N
pelvis	acet.	6-9 mnd		6- 9 mnd	2
phalanx II	prox.				1
tibia	dist.		1		1
calcaneum	prox.	< 2-2½ jaar	1	> 2-2 ½ jaar	
metapodium	dist.				3
tibia	prox.	< 3-4 jaar	2	> 3-4 jaar	1
femur	prox./dist.		2		

Tabel 31. Leeftijdsbepalingen van schaaap/geit op basis van de epifyse vergroeiing van de pijpbteenen in fase VI (Habermehl 1975).

Varken

Van varken zijn 12 fragmenten aangetroffen. De losse gebitselementen zijn snijtanden en een stuk premolaar waarvan een indicatie voor de leeftijd niet mogelijk is. Vijf postcraniale elementen zijn van dieren jonger dan 2 jaar.

Paard

Er zijn twee botten van paard herkend. Een complete astragalus waarop een vraatspoor geconstateerd is en een complete phalanx I. De phalanx I is van een zeer jong dier afkomstig en vertoont een snijspoor op het distale eind. De astragalus lijkt afkomstig van een volwassen individu.

Hond

Eén metacarpus fragment dat niet proximaal vergroeid is, is van een jonge hond.

Kat

Van kat is één mandibulafragment gevonden.

9.4.7.2 Vogels

Van drie vogelfragmenten kunnen slechts twee botten op soort gedetermineerd worden. Ze zijn afkomstig van eend waarvan het onderscheid tussen wild en tam niet mogelijk is.

9.4.7.3 Bewerkt been

Een rib fragment van een rund (vondstnummer 60) heeft een zeer glad oppervlak en is gepolijst. Het is een halffabrikaat dat vermoedelijk is bedoeld om tandplaten te maken voor een kam. (afb.32) Een fragment van een soort doos. Het is vervaardigd uit een lang been van een grote zoogdier, waarschijnlijk metatarsus van een rund. Aan de binnenkant onder en boven zijn duidelijk groeven te zien.

9.5 Discussie

De goede staat van het materiaal uit de terp Baflo biedt de mogelijkheid om de voedsleconomie en het belang van de verschillende diersoorten binnen de voedsleconomie per fase te bestuderen. Het botmateriaal bestaat vooral uit resten van landbouwhuisdieren, te weten: rund, schaap/geit, varken, paard, en van hond en kat. Rund en schaap/geit vormen de voornaamste vleesbronnen, waarvan het belang van de dieren in voedsleconomie in sommige fases verschilt (in fase Vb zijn er meer schaap/geitresten gevonden dan van het rund). Tam en wild gevogelte, vis en schelpdieren blijken steeds voor te komen, en van belang te zijn als aanvullende bronnen in het dieet. Omdat het aantal gegevens beperkt is, lijkt het erop dat de jacht op wilde zoogdieren voor de voedselvoorziening geen rol speelde. Op één schedelfragment met gewei na, zijn geen resten van herten gevonden. Het bewuste fragment kan zowel een handelsproduct voor het vervaardigen van voorwerpen zijn geweest als lokaal verkregen. Opvallend is dat een deel van de runderresten afkomstig is van jonge tot heel jonge dieren. Vleesvoorziening zal zeker het belangrijkste doel zijn geweest. Er zijn wel aanwijzingen dat er ook oudere runderen aanwezig waren. Deze werden waarschijnlijk gehouden voor hun trekkracht en voor het leveren van melk. Slechts één pathologisch verschijnsel duidt erop dat het dier als trekdierkracht is gebruikt.

Ook de leeftijdspatronen van schaap/geit geven duidelijk aan dat deze dieren vooral voor hun vlees gehouden zijn. Het grootste deel is afkomstig van dieren die jonger dan 3 jaar waren. Ze hebben de leeftijd voor voorplanting nauwelijks bereikt. Hoewel de gegevens beperkt zijn, lijkt het erop dat de terpbewoners geen schapen hielden voor wol- of mestproductie. Er zijn drie schedelresten van horenloze schapen gevonden.

Varkens zijn vanwege het minder geschikte milieu in kleine hoeveelheden gehouden. De varkens zijn ook op jonge leeftijd tussen 1 en 2 jaar oud, geslacht. Deze slachtleeftijden geven aan dat ook zij alleen voor hun vlees gehouden werden.

Er zijn weinig resten van paard teruggevonden. Hoewel de consumptie van de paardenvlees niet uitgesloten is - de aanwezigheid van snijsporen is geconstateerd - lijkt het er vooral op dat ze voor hun trekkracht gehouden zijn.

De samenstelling van het botmateriaal uit fase 'onbekend' en uit fase Vb lijken weinig van elkaar verschillen. De onderlinge verhouding van de hoeveelheden rund, schaap/geit en varken in fase 'onbekend' is overeenkomstig. Net als in fase Vb is het aantal aangetroffen schaap/geitresten in fase 'onbekend' groter dan in eerder genoemde fases. Op basis hiervan kan voorzichtig geconcludeerd worden dat het botmateriaal uit fase 'onbekend' in te delen valt in fase Vb.

De op de vindplaats gevonden gebruiksvoorwerpen van been geven aan dat botten als grondstof zijn gebruikt voor het vervaardigen van voorwerpen als kammen en glissen. De aanwezigheid van afval en halffabrikaten wijst op lokale productie. Vermoedelijk zijn deze artefacten vervaardigd voor eigen gebruik en niet voor handel.

SOORT	SPOREN					Totaal
	kuil	vlak	sloot	vlek	waterput	
<i>Gedomesticeerde zoogdieren</i>						
hond				1		1
kat			1			1
paard		2				2
rund	20	54	6	11	2	93
schaap	5					5
schaap/geit	34	38	8	11	2	93
varken	1	6	5			12
<i>Wilde zoogdieren</i>						
klein knaagdier	4	1				5
klein zoogdier	2	3		2		7
middelgroot zoogdier	29	56	17	10	1	113
groot zoogdier	14	39	6	17	1	77
zoogdier, onbekend	11	38	3	9	1	62
<i>Vogels</i>						
wilde/tamme eend	1	1				2
vogel, onbekend		1				1
<i>Mollusken</i>						
Mollusk, onbekend	2	13	2	4	30	51
Totaal	123	252	48	65	37	525

Tabel 32. Aantallen van niet nader te dateren resten.

10 Synthese

C.G. Koopstra

Omstreeks de 6e eeuw v. Chr. vormde het deel van Groningen waarin het huidige Baflo gesitueerd is, ten opzichte van het noordelijk gelegen waddengebied een relatief hoogliggend zeekeigebied dat voornamelijk bestond uit kwelders. Deze 'landtong' werd geflankeerd door twee grote stroomgebieden, de Fivelvallei aan de oostzijde en de Hunzevallei aan de westzijde. De oevers van de Fivel en de Hunze waren in de voorgaande perioden de oevers hoog opgeslibd waardoor oeverwallen waren ontstaan. De invloed van de zee was al afgenomen en de mens begon vanuit de zuidelijk gelegen zandgebieden het kweldergebied te exploiteren. Het kweldergebied bood de mens de gelegenheid hun vee extensief te laten grazen en de kwelders leverden daarnaast voldoende hooi om het vee ook in de winter te kunnen voorzien van voedsel. Door geringe maar blijvende invloed van de zee waren de hogere oeverwallen de meest geschikte locaties om te gaan wonen en zo vormden zich kleine rijen van nederzettingen. In de 4e eeuw voor Chr. nam het aantal overstromingen toe waardoor de bewoners hun woonplaatsen moesten gaan ophogen met kwelderzoden. Op deze wijze ontstond de eerste generatie wierden. Ook werden enkele nederzettingen verlaten en vervolgens overspoeld. In de 2e eeuw voor Chr. nam de invloed van de zee weer af en brak een nieuwe periode van kolonisatie aan. Voornamelijk rond het begon van de jaartelling was er sprake van een periode van bloei en voorspoed. In deze fase zijn dan ook de meeste wierden ontstaan die eveneens als rijen op de oeverwallen lagen. De wierden uit deze periode worden ook wel wierden van de tweede generatie genoemd. De zeespiegel begon vanaf de 3e eeuw na Chr. weer te stijgen. Door nieuwe vorming van kwelderwallen stagneerde na overstroming de afvoer van zeewater waardoor langzamerhand het gebied weer onbewoonbaar raakte. De monding van de Fivel en de Hunze slibden in deze periode dicht. De meeste wierden laten in de post-Romeinse fase dan ook een onderbreking in bewoning zien.

Pas in de zevende en 8e eeuw na Chr. nam het aantal overstromingen af en breidde de bewoning zich weer uit. Langs de kust ontstonden nieuwe kwelderwallen die in de negende eeuw bewoond raakten. De dreiging van de zee bleef bestaan waardoor een derde generatie wierden onstond. In de 12e eeuw breidde de bevolking zich vervolgens sterk uit doordat dit deel van het Groningse kweldergebied werd bedijkt en definitief bewoonbaar werd (Hacquebord en Hempenius, 1990).

Het dorp Baflo ligt op een wierde die deel uitmaakt van de wierdenrij Adorp, Heksum, Sauwerd, Wetsinge, Valcum, Tijum, Winsum, Obergum, Ranum, Rasquert, Breede, Warffum, Wedwerd, Usquert en Uithuizen. Deze wierdenrij ligt op de oeverwal die voor een groot deel de oostelijke oever vormde van het stroomdal van de Hunze. Vermoedelijk kent deze wierdenrij zijn oorsprong in de periode van de 2e eeuw voor tot de 1e eeuw na Chr., dus die van de tweede generatie wierden. Gezien het feit dat deze wierdenreeks de oude kustlijn markeert, mag een hogere ouderdom echter niet worden uitgesloten.

Uit het verrichtte onderzoek kan op basis van stratigrafische gegevens worden afgeleid dat de wierde van Baflo minimaal zes afzonderlijke antropogene fases moet hebben gekend. De chronologisch eerste fase toont aan dat de op wierde van Baflo in ieder geval vanaf de Romeinse Tijd mensen aanwezig waren. Uit het archeobotanisch onderzoek blijkt weliswaar dat de laag van fase I natuurlijk is gevormd, maar een kleine hoeveelheid aangetroffen aardewerkfragmenten, een aantal schopsteken in het natuurlijk oppervlak en resten van tredplanten, vormen het bewijs dat men in de nabije omgeving moet hebben gewoond. De flank, die extensief door de mensen gebruikt werd, vormt in deze periode slechts de periferie van de bewoning. Waarschijnlijk bevinden daadwerkelijke bewoningsresten, zoals huisplattegronden, zich onder de laatmiddeleeuwse kerk. Deze locatie vormt de huidige dorpskern die tevens het hoogste punt vormt van Baflo. Het is niet uit te sluiten dat zich onder de kernwierde, op de oeverwal zelf, zelfs nog oudere bewoningssporen bevinden. Uit de profielen van werkputten 1 en 6 wordt duidelijk dat deze fase I aan de zuidzijde werd overspoeld.

De bewoningslaag die direct boven dit overspoelingspakket en fase I waarneembaar is vormt fase II en bevat aardewerk dat dateert uit 400-750 na Chr. Deze laag herbergt zodenrijen die wellicht onderdelen vormen van zodenhuizen. Deze zijn aangetroffen in werkput 6, die het dichtst bij de huidige dorpskern ligt. De flank van de wierde vormt in deze fase dus geen periferie meer maar wordt daadwerkelijk bewoond. Door de weinig nauwkeurige datering is het moeilijk vast te stellen of de wierde tijdens deze periode mogelijk gedurende een aantal decennia of zelfs eeuwen verlaten werd.

Dat de zee een belangrijke rol speelt na de vroegste fase is echter duidelijk op het westprofiel van werkput 1 waar te nemen. Het is dan ook niet uit te sluiten dat de bewoningsgeschiedenis van Baflo een bewoningshaat heeft gekend binnen deze door het aardewerk afgebakende fase. Uit het archeobotanisch onderzoek is gebleken dat in fase II gerst op of in de omgeving van de wierde verbouwd werd. Gerst is een gewas dat ook gedijt op zoute bodems. Naast verkoolde gerstekorrels zijn ook dorsresten aangetroffen. In deze periode vormt veeteelt echter het leeuwendeel van de bestaanswijze, waarin rund en schape de belangrijkste dieren waren. Fase II wordt gekenmerkt door een dik pakket mest. Het is dan ook niet verwonderlijk dat de hierop volgende fase III een zeer vondstarm ophogingspakket laat zien dat, naast de tegen de zee beschermende rol, bedoeld is als grondverbetering. Ondanks de ophoging van de wierde in fase III wordt de zuidflank wederom overspoeld.

Fase IV, een bewoningslaag die dit overspoelingspakket aan de flank deels overdekt, bestaat net als fase II voornamelijk uit mest. Het aardewerk dat in deze laag is aangetroffen dateert uit de Karolingische periode. Helaas betreft het handgevormd aardewerk waardoor aan deze fase slechts een globale datering kan worden gegeven. In deze fase zijn eveneens resten van gerst aangetroffen. Gerst speelt echter ook in deze periode binnen de voedsleconomie een secundaire rol. De veeteelt vormt nog steeds de primaire bron.

Het aardewerk dat is aangetroffen in de aansluitende fase V, is te plaatsen in de 9e tot en met de 12e eeuw na Chr., dus van de Karolingische- tot de laatmiddeleeuwse periode. Dit is de periode waarin de wierde zich sterk heeft uitgebreid. Fase V laat in het profiel dan ook verscheidene ophogingslagen zien. Uit de afwezigheid van directe bewoningsresten als palen en/of zodenwanden van woonhuizen, valt af te leiden dat in deze periode dit deel van de wierde wordt gebruikt als erf. Er zijn namelijk veel voor een erf kenmerkende sporen aangetroffen zoals waterputten, afvalkuilen en slootjes. In deze periode werd naast gerst ook duivebonen verbouwd. Verkoolde resten van tarwe en rogge zijn ook aangetroffen. Dit zijn echter gewassen die een zoutarme bodemgesteldheid vragen en vermoedelijk dus niet op of in de omgeving van de wierde verbouwd kunnen zijn. Dorsresten van tarwe of rogge zijn in tegenstelling tot gerst niet aangetroffen. Waarschijnlijk zijn deze twee graansoorten aangevoerd, bijvoorbeeld vanuit het Drents plateau. Ook in deze periode blijft binnen het toenmalige boerenbedrijf de veeteelt de belangrijkste bedrijfstak, waarbij rund en schape wederom hoofdbestanddeel van de veestapel vormen.

In werkput 1 worden fase I tot en met V doorsneden door een circa 2 m diepe sloot die behoort tot fase VI. In deze sloot is materiaal aangetroffen uit het begin van de Late Middeleeuwen. Ook zijn aardewerkfragmenten gevonden uit de Vroege Middeleeuwen. Deze kunnen echter beschouwd worden als besmetting, ontstaan door opspit. Zoals te verwachten wordt de wierde na fase V niet meer overspoeld of opgehoogd, het gebied was immers vanaf de twaalfde eeuw bedijkt. In fase VI, de Late Middeleeuwen, wordt de zuidflank niet bewoond en de sloten doen vermoeden dat het terrein slechts agrarisch is gebruikt. Dit deel van de wierde blijft tot de bouw van het verzorgingstehuis 'de Viskenij' onbebouwd en dient in eerste instantie als weidegrond, waarna het nog enkele decennia dienst doet als moestuin. Wel wordt in de zestiende eeuw aan de rand van de wierde een visvijver aangelegd waarvan de noordoever in het westprofiel van werkput kan worden herkend. Het verzorgingstehuis heeft uiteindelijk zijn naam aan deze visvijver te danken.

Literatuur

- Anonymus, 1997. *BioBase 1997: Register biodiversiteit*. Voorburg/Heerlen.
- Baykal, S., 1979. Effect of NaCl on the germination and development of *Hordeum distichum* L., *Hordeum vulgare* L., *Triticum aestivum* L. and *Triticum durum*. Desf. *Fen Fakültesi Mecmuasi, Istanbul Universiti*, Seri B, vol. 44, pp. 49-96.
- Beets, D.J., A.J.F. van der Spek & L. van der Valk, 1994. *Holocene ontwikkeling van de Nederlandse kust*. Haarlem (RDG rapport 40.016-Project kustgenese).
- Bottema, S., T.C. van Hoorn, H. Woldring & W.H.E. Gremmen, 1980. An agricultural experiment in the unprotected salt marsh, Part II. *Palaeohistoria* 22, pp. 127-140.
- Brinkkemper, O., 1993. *Wetland Farming in the Area to the South of the Meuse Estuary during the Iron Age and Roman Period. An Environmental and Palaeo-economic Reconstruction*. Leiden (Analecta Praehistorica Leidensia 24).
- Cappers, R.T.J., 1994. *An ecological characterization of plant macro-remains of Heveskesklooster (the Netherlands), A methodological approach*. Groningen (diss.).
- Driesch, A. von den, 1976. *A guide to the measurement of animal bones from archaeological sites: as developed by the Institut für Palaeoanatomie, Domestikationsforschung und Geschichte der Tiermedizin of the University of Munich*. Cambridge, Mass. (Bulletin of the Peabody Museum of archaeology and ethnology, Harvard University, 1).
- Frick, H. von, 1993. *Karolingische-ottonische Scheibenfibeln des nördlichen Formenkreises*. Neumünster (Offa 49/50).
- Gerrets, D.A., 1999. Settlement development on the Wijnaldum-Tjitsma terp. In: J.C. Besteman, J.M. Bos, D.A. Gerrets, H.A. Heidinga & J. de Koning (eds.), *The excavations at Wijnaldum, Reports on Frisia in Roman and Medieval Times I*. Rotterdam, pp. 73-124.
- Grant, A., 1982. The use of tooth wear as a guide to the age of domestic animals. In: B. Wilson, C. Grigson & S. Payne (eds.), *Ageing and sexing animal bones from archaeological sites*. Oxford, pp. 91-108 (BAR British Series 109).
- Habermehl, K.H., 1975. *Die Altersbestimmung bei Haus- und Labortieren*. Berlin.
- Hacquebord, L. & A.L. Hempenius, 1990. *Groninger dijken op deltahoogte*. Groningen.
- Harcourt, R.A., 1974. The dog in prehistoric and early historic Britain. *Journal of Archaeological Science* 1, pp. 151-175.
- Held, J.J. den, 1997. *Beknopt overzicht van Nederlandse Plantengemeenschappen*. Utrecht (Wetenschappelijke mededeling KNNV 134).
- Helfrich, K., J.F. Benders & W.A. Casparie, 1995. *Handzaam hout uit Groninger grond*. Groningen.
- Hillman, G., 1981. Reconstructing crop husbandry practices from charred remains of crops. In: R. Mercer (ed.), *Farming practice in British prehistory*. Edinburgh, pp. 123-162.
- Jones, G.E.M., 1984. Interpretation of archaeological plant remains: ethnographic models from Greece. In: W. van Zeist & W.A. Casparie (eds.), *Plants and ancient man, Studies in Palaeoethnobotany*. Rot-

terdam, pp. 43-61.

Koopstra, C.G., M.J.M. de Wit & A. Ufkes, 2001. *Van Starkenborgh, een Aanvullend Archeologisch Onderzoek langs de loop van de Hunze, gemeente Groningen*. Groningen (ARC-Publicaties 42).

Langen, G.J. de, 1989. *Middeleeuws Leeuwarden. De opgraving Gouverneursplein-St.Jacobsstraat 1979*. Leeuwarden.

Lauwerier, R.C.G.M., 1988. *Animals in Roman times in the Dutch eastern river area*. 's-Gravenhage & Amersfoort, pp. 181-212 (Nederlandse Oudheden 12).

Looijenga, T., 1993. Corpus "Friese" runeninscripties. *Paleo-Aktueel* 4, pp. 127-131.

Pals, J.P., 1999. Preliminary notes on crop plants and the natural and anthropogeneous vegetation. In: J.C. Besteman, J.M. Bos, D.A. Gerrets, J.A. Heidinga & J. de Koning (eds.), *The excavations at Wijnaldum, Reports on Frisia in Roman and Medieval times I*. Rotterdam, pp. 139-149.

Ufkes, A., 1997. Edelhertgeweien uit natte context in Drenthe. *Nieuwe Drentse volksalmanak* 114, pp. 28-56.

Ufkes, A., (in druk a). Aardewerk. In: J. Schoneveld & P.S.M. Kranendonk (red.), *Archeologie in de Betuweroute, Lienden-Woonwagenkamp*. Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 89).

Ufkes, A., (in druk b). Aardewerk. In: J. Milojkovic & L. Smits (red.), *Archeologie in de Betuweroute. Lage Blok. Een vindplaats uit de Midden-IJzertijd*. Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 90).

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

Waldus, W.B. 2000. *Vergraven en Verdrongen. Het archeologische onderzoek van een overslibde nederzetting uit de late ijzertijd en de Romeinse tijd bij de Vinex-locatie Hempens-Teerns direct ten zuiden van Leeuwarden*. Groningen (ARC-Publicaties 30).

Waterbolk, H.T., 1976. Bewoning in vóór- en vroeg historische tijd. In: W.J. Formsma (red.), *Historie van Groningen stad en land*. Groningen, pp. 11-74.

Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra, 1991. *Nederlandse Oecologische Flora* 4. Amsterdam.

Zeist, W. van, 1968. Prehistoric and Early Historic Food Plants in the Netherlands. *Palaeohistoria* 14, pp. 136-139.

Zeist, W. van, 1974. Paleobotanical studies of settlement sites in the coastal area of the Netherlands. *Palaeohistoria* 16, pp. 223-371.

Zeist, W. van, T.C. van Hoorn, S. Bottema & H. Woldring, 1977. An agricultural experiment in the unprotected salt marsh. *Palaeohistoria* 18, pp. 111-153.

Bijlage I. Lijst van de aangetroffen gewassen

	121 WP 1 vl 101 fase I	122 WP 1 vl 101 sp 904 fase II	155 Wp 4 sp 1 laag 2 fase 4	162 WP 4 vl 101 sp 2 vul 2	163 Wp 4 sp 3 vul 101	127 Wp 1 vl 101 sp 923	91 WP 1 vl 5 sp 76	85 wp 1 vl 5 sp 54	
Cultuurgewassen									Cultuurgewassen
Hordeum vulgare C	-	1	7	2	3	2	3	82	Gerst, verkoold
Triticum aestivum C	-	-	-	-	-	-	-	1	Broodtarwe, verkoold
Secale cereale C	-	-	-	-	-	-	-	1	Rogge, verkoold
brokstukken graan C	-	-	-	-	-	-	-	++	Brokstukken graan, verkoold
Cerealia indet. C	-	-	2	1	3	-	3	3	Granen indet. verkoold
Aarspil fragment Hordeum C	-	1	8	-	3	-	1	144	Aarspilfragmenten Gerst, verkoold
Vicia faba var. minor C	-	-	-	-	3	7	1	26	Duivenboon, verkoold
Stro resten C	-	+	-	-	-	-	-	+	Stro resten, verkoold
Kafresten/vliezen C	-	-	-	-	-	-	-	+	Kafresten/vliezen, verkoold
Totaal cultuurgewassen	0	1	2	2	3	2	3	5	Totaal cultuurgewassen

	121 WP 1 vl 101 fase I	122 WP 1 vl 101 sp 904 fase II	155 Wp 4 sp 1 laag 2 fase 4	162 WP 4 vl 101 sp 2 vul 2	163 Wp 4 sp 3 vul 101	127 Wp 1 vl 101 sp 923	91 WP 1 vl 5 sp 76	85 wp 1 vl 5 sp 54	
Akkeronkruiden									Akkeronkruiden
Anagallis arvensis	-	-	-	-	-	29	-	-	Guisheilheit
Agrostemma githago	-	-	-	-	-	2	42	-	Bolderik
Avena spec. C	-	-	-	-	-	-	-	2	Haver verkoold
Euphorbia helioscopia	-	-	-	-	3	38	1	-	Kroontjeskruid
Fallopia convolvulus	-	1	-	-	-	15	-	-	Zwaluwfont
Lamium amplexicaule	-	-	-	-	6	-	-	-	Hoenderbeet
Solanum nigrum subsp. nigrum	-	1	-	-	-	-	-	-	Zwarte nachtschade
Sonchus arvensis	-	-	-	-	-	15	-	-	Akkermelkdistel
Sonchus asper	3	-	2	8	3	7	603	-	Gekroesde melkdistel
Sonchus oleraceus	-	-	2	-	9	2	-	-	Gewone melkdistel
Stellaria media	-	1	-	22	119	36	-	-	Vogelmuur
Stellaria media C	-	-	-	-	-	-	-	31	Vogelmuur verkoold
Urtica urens	-	-	-	-	61	7	-	-	Kleine brandnetel
Spergula arvensis	-	-	-	-	2	7	-	-	Gewone spurrie
Totaal akkeronkruiden	1	3	2	2	7	10	3	2	Totaal akkeronkruiden

	121 WP 1 vl 101 fase I	122 WP 1 vl 101 sp 904 fase II	155 Wp 4 sp 1 laag 2 fase 4	162 WP 4 vl 101 sp 2 vul 2 3 vul 101	163 Wp 4 sp 101 sp 923	91 WP 1 vl 5 sp 76	85 wp 1 vl 5 sp 54	
Ruigtekruiden								Ruigtekruiden
Capsella bursa-pastoris	-	-	-	-	6	-	-	Gewoon herderstasje
Plantago major subsp. major	43	171	205	26	15	1097	-	Grote weegbree
Poa annua	13	1	-	-	36	264	-	Straatgras
Polygonum aviculare	40	3	5	12	58	44	85	Gewoon varkensgras
Atriplex patula/prostrata	822	168	84	101	543	96	4940	Uitstaande/Spiesmelde
Atriplex patula/prostrata C	-	-	-	-	-	-	-	Uitstaande/Spiesmelde verkoold
Atriplex patula/prostrata M	-	-	-	-	-	-	-	Uitstaande/Spiesmelde gemineraliseerd
Brassica rapa	20	-	1	4	12	37	-	Raapzaad
Brassica rapa C	-	-	-	-	-	-	4	Raapzaad verkoold
Brassica spec.	-	-	-	-	-	-	21	Kool/Raapzaad
Chenopodium album	-	-	-	4	78	63	84	Melganzevoet
Chenopodium album C	-	-	-	-	-	-	-	Melganzevoet verkoold
Chenopodium album M	-	-	-	-	-	-	-	Melganzevoet gemineraliseerd
Chenopodium ficifolium	38	6	-	-	6	-	1090	Stippelganzevoet
Chenopodium ficifolium M	-	-	-	-	-	-	-	Stippelganzevoet gemineraliseerd
Cirsium vulgare	3	1	-	-	-	-	-	Speerdistel
Cirsium vulgare C	-	-	-	-	-	-	-	Speerdistel verkoold
Persicaria lapathifolia	3	-	-	1	9	29	-	Beklierde duizendknoop
Tripleurospermum maritimum	3	-	-	-	-	-	-	Reukeuze kamille
Hyoscyamus niger	-	-	-	-	6	-	-	Bilzekruid
Aretium lappa	-	-	-	-	1	-	-	Grote klit
Cirsium arvense	5	-	5	1	3	21	-	Akkerdistel
Conium maculatum	-	-	-	-	6	-	-	Gevlekte scheerling
Rumex obtusifolius	-	-	-	-	9	-	-	Ridderzuring
Rumex obtusifolius M	-	-	-	-	-	-	-	Ridderzuring gemineraliseerd
Totaal ruigtekruiden	10	6	5	7	14	7	7	Totaal ruigtekruiden

	121 WP 1 vl 101 fase I	122 WP 1 vl 101 sp 904 fase II	155 Wp 4 sp 1 laag 2 fase 4	162 WP 4 vl 101 sp 2 vul 2	163 Wp 4 sp 3 vul 101	127 Wp 1 vl 101 sp 923	91 WP 1 vl 5 sp 76	85 wp 1 vl 5 sp 54	
Pionierplanten									Pionierplanten
<i>Agrostis spec. C</i>	60	278	1093	720	522	15594	17985	6	Fiorin/Struisgras
<i>Agrostis spec. M</i>	-	-	-	-	-	-	-	137	Fiorin/Struisgras verkoold
<i>Agrostis spec. M</i>	-	-	-	-	-	-	-	88	Fiorin/Struisgras gemineraliseerd
<i>Alopecurus geniculatus</i>	-	-	-	-	6	272	307	-	Geknikte vossestaart
<i>Carex otrubae</i>	-	-	-	-	-	-	253	-	Valse voszegge
<i>Leontodon autumnalis</i>	30	3	-	28	24	36	1929	-	Vertakte leeuwetand
<i>Odonites vernus</i>	38	7	-	4	-	-	-	50	Rode ogentroost
<i>Potentilla anserina</i>	3	1	-	12	15	5	-	-	Zilver schoon
<i>Ranunculus repens</i>	6	1	1	-	-	-	-	-	Kruipende boterbloem
<i>Ranunculus sardous</i>	-	-	-	-	6	2	42	-	Behaarde boterbloem
<i>Rumex crispus</i>	-	-	6	-	3	-	-	-	Kruizuring
<i>Chenopodium rubrum/glaucum</i>	7	3	-	-	-	-	395	-	Rode/Zeegroene ganzevoet
<i>Juncus bufonius</i>	-	-	-	-	-	3750	-	-	Greppelrus
<i>Persicaria mitis</i>	-	-	-	-	-	7	-	-	Zachte duizendknoop
Totaal pionierplanten	6	6	3	4	6	7	6	3	Totaal pionierplanten

	121 WP 1 vl 101 fase I	122 WP 1 vl 101 sp 904 fase II	155 Wp 4 sp 1 laag 2 fase 4	162 WP 4 vl 101 sp 2 vul 2 3	163 Wp 4 sp 3 vul 101	127 Wp 1 vl 101 sp 923	91 WP 1 vl 5 sp 76	85 wp 1 vl 5 sp 54	
Zoutplanten									Zoutplanten
<i>Atriplex littoralis</i>	7	-	-	-	2	-	-	3	Strandmelde
<i>Aster tripolium</i>	12	1	7	34	3	63	125	-	Zulte
<i>Limonium vulgare</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	Lamsoor
<i>Plantago maritima</i>	897	4	37	8	3	3	592	-	Zeeveegbree
<i>Plantago maritima C</i>	-	-	-	-	-	-	-	2	Zeeveegbree verkoold
<i>Puccinellia distans</i>	-	1	104	-	-	513	-	-	Stomp kweldergras
<i>Puccinellia maritima</i>	-	-	-	-	-	66	-	-	Gewoon kweldergras
<i>Salicornia spec.</i>	68	281	-	-	-	-	938	-	Zeekraal
<i>Spergularia marina/media</i>	147	564	68	-	39	188	2263	-	Zilte/Gerande schijnspurrie
<i>Suaeda maritima</i>	12	1	23	4	3	63	250	-	Schorrekruid
<i>Triglochin maritima</i>	206	45	39	62	31	393	2505	-	Schorrezoutgras
<i>Armeria maritima</i>	12	-	-	-	6	15	149	-	Engels gras
<i>Carex extensa</i>	15	6	5	-	-	612	43	-	Kwelderzegge
<i>Glaux maritima</i>	-	23	68	4	27	3	42	-	Melkkruid
<i>Glaux maritima C</i>	-	-	-	-	-	-	-	6	Melkkruid verkoold
<i>Hordeum cf maritimum</i>	5	-	18	-	-	31	132	-	Zeegerst
<i>Juncus gerardi</i>	27	26684	401812	1822	3554	11764	163735	1270	Zilte rus
<i>Juncus gerardi C</i>	-	-	-	-	-	-	-	88	Zilte rus verkoold
<i>Juncus gerardi M</i>	-	-	-	-	-	-	-	570	Zilte rus gemineraliseerd
cf. <i>Parapholis</i>	-	-	-	-	-	-	-	217	cf. Dunstaart
<i>Plantago coronopus</i>	7	-	-	-	-	132	1923	-	Hertshoornweegbree
<i>Sagina maritima</i>	-	-	-	-	50	5	-	-	Zeevetmuur
<i>Oenanthe spec.</i>	7	-	5	-	-	-	883	-	Torkruid
Totaal zoutplanten	13	10	12	6	10	14	15	3	Totaal zoutplanten

	121 WP 1 vl 101 fase I	122 WP 1 vl 101 sp 904 fase II	155 Wp 4 sp 1 laag 2 fase 4	162 WP 4 vl 101 sp 2 vul 2	163 Wp 4 sp 3 vul 101	127 Wp 1 vl 101 sp 923	91 WP 1 vl 5 sp 76	85 wp 1 vl 5 sp 54	Water/oeverplanten
Water/oeverplanten									Water/oeverplanten
cf. Myriophyllum	3	-	-	-	-	-	-	-	cf. Vederkruid
Bolboschoenus maritimus	5	1	1	44	212	-	-	2	Heen
Carex vesicaria	5	1	2	-	-	9	-	-	Blaaszegge
Glyceria maxima	-	-	104	-	-	-	-	-	Liesgras
Sagittaria sagittifolia	-	-	-	-	-	-	4000	-	Pijlkruid
Schoenoplectus lacustris	-	-	-	4	-	-	-	-	Mattenbies
Typha	-	-	-	-	-	-	264	-	Lisdodde
Solanum dulcamara	-	-	-	-	-	9	-	-	Bitterzoet
Totaal water/oeverplanten	3	2	3	2	2	1	2	1	Totaal water/oeverplanten

	121 WP 1 vl 101 fase I	122 WP 1 vl 101 sp 904 fase II	155 Wp 4 sp 1 laag 2 fase 4	162 WP 4 vl 101 sp 2 vul 2	163 Wp 4 sp 3 vul 101	127 Wp 1 vl 101 sp 923	91 WP 1 vl 5 sp 76	85 wp 1 vl 5 sp 54	Graslandplanten
Graslandplanten									Graslandplanten
Taraxacum officinale	-	-	-	-	-	-	9	-	Gewone paardebloem
Trifolium pratense V	-	1	-	-	-	-	-	-	Rode klaver
Bromus hordeaceus/secalinus	-	-	2	4	-	27	-	-	Zachte dravik/Dreps
Bromus hordeaceus/secalinus C	-	-	-	-	-	-	-	2	Zachte dravik/Dreps verkoold
Bromus spec. C	-	-	-	-	-	-	-	6	Zachte dravik /Dreps verkoold
Plantago cf lanceolata M	-	-	-	-	-	-	-	6	cf. Smalle weegbree gemineraliseerd
Poa pratensis/trivialis	-	3	70	26	3	962	132	-	Veld/Ruw beemdgras
Festuca rubra/ovina	-	-	2	-	-	9	43	-	Rood zwenkgras/Genaald schaapegras
Hypericum cf. perforatum	-	-	-	-	-	-	132	-	Sint-Janskruid
Hordeum spec.	-	-	-	4	-	-	-	-	Gerst
Rumex acetocella M	-	-	-	-	-	-	-	6	Schapezuring gemineraliseerd
cf. Glyceria	-	1	-	-	-	2	-	-	Vlotgras
Poaceae	-	-	-	-	6	-	-	-	Grassen
Poaceae C	-	-	-	-	-	-	-	38	Grassen verkoold
Trifolium bloemblad	10	-	2	9	-	+++	273	-	Klaver bloemblad
Trifolium spec. C	-	-	-	-	-	-	-	13	Klaver spec. Verkoold
Totaal graslandplanten	1	3	4	4	2	6	4	5	Totaal graslandplanten

	121 WP 1 vl 101 fase I	122 WP 1 vl 101 sp 904 fase II	155 Wp 4 sp 1 laag 2 fase 4	162 WP 4 vl 101 sp 2 vul 2 3	163 Wp 4 sp 101 sp 2 vul 2 3 vul 101	127 Wp 1 vl 101 sp 923	91 WP 1 vl 5 sp 76	85 wp 1 vl 5 sp 54	
Veenplanten									Veenplanten
Carex nigra type	-	-	-	-	-	2	-	-	Zwarte zegge
Sphagnum blad	-	-	-	-	-	-	+	-	Veenmos
Totaal veenplanten	0	0	0	0	0	1	1	0	Totaal veenplanten

	121 WP 1 vl 101 fase I	122 WP 1 vl 101 sp 904 fase II	155 Wp 4 sp 1 laag 2 fase 4	162 WP 4 vl 101 sp 2 vul 2 3	163 Wp 4 sp 101 sp 2 vul 2 3 vul 101	127 Wp 1 vl 101 sp 923	91 WP 1 vl 5 sp 76	85 wp 1 vl 5 sp 54	
Bos/bosrandplanten									Bos/bosrandplanten
Galeopsis spec.	1	-	-	-	-	-	-	-	Hennepnetel
Galeopsis tetrahit	-	-	-	-	1	1	-	-	Gewone hennepnetel
Urtica dioica	7	3	3	-	-	-	-	-	Grote brandnetel
Sambucus nigra	3	1	1	-	12	-	-	-	Gewone vlier
Galium aparine C	-	-	-	-	-	-	-	26	Kleefkruid verkoold
Elymus caninus	-	-	-	-	-	-	-	43	Hondstarwegras
Quercus	1	-	-	-	-	-	-	-	Eik
Totaal bos/bosrandplanten	4	2	2	0	2	1	1	1	Totaal bos/bosrandplanten

	121 WP 1 vl 101 fase I	122 WP 1 vl 101 sp 904 fase II	155 Wp 4 sp 1 laag 2 fase 4	162 WP 4 vl 101 sp 2 vul 2 3	163 Wp 4 sp 101 sp 2 vul 2 3 vul 101	127 Wp 1 vl 101 sp 923	91 WP 1 vl 5 sp 76	85 wp 1 vl 5 sp 54	
Overige									Overige
Brassicaceae	-	1	-	-	-	-	-	-	Kruisbloemige
Dafnia ei	37	++	-	-	-	-	-	-	Watervlo eieren
Luis	7	-	-	-	-	-	-	-	Luis
Mest C	-	-	-	-	-	-	+	++	Mest verkoold
Mos	-	-	+	+	-	+++	+	-	Mos
Rumex spec.	-	-	-	-	-	-	3	-	Zuring blad
Takjes/grasstengels C	-	-	-	-	-	-	-	+	Takjes/grasstengels verkoold
Insectenpoppen M	-	-	-	-	-	-	-	+	Insectenpoppen geminaliseerd
aarspil fragmenten indet C	+	+	+	+	+	+	+	+	Aarspilfragmenten indet. verkoold
Indet	+	+	+	-	+	+	+++	+	Indet

ARC-Publicaties

- 1 A. Ufkes, 1996. *Het archeologisch onderzoek van het "Blokhuys" te Stavoren, Gem. Nijefurd, Friesland.*
- 2 M. Essink & J. Schoneveld, 1997. *Een archeologische waarneming in het Oldenklooster, Kloosterburen (Gem. De Marne).*
- 3 A. Ufkes, 1997. *Archeologisch naonderzoek van het «Blokhuys» te Stavoren, Gem. Nijefurd, Friesland.*
- 4 A. Ufkes & J. Schoneveld, 1997. *Een archeologisch onderzoek ten noorden van het kasteelterrein van Selwerd, Gem. Groningen.*
- 5 A. Ufkes & J. Schoneveld, 1997. *Een archeologisch onderzoek op het kloosterterrein van Selwerd, Gem. Groningen.*
- 6 M.J.L.Th. Niekus & J. Schoneveld, 1997. *De mesolithische vindplaats S1 te Wildervanksterdallen, Gem. Stadskanaal, Groningen.*
- 7 M.J.L.Th. Niekus & J. Schoneveld, 1997 *De mesolithische vindplaats NP3 te Wildervanksterdallen, Gem. Stadskanaal, Groningen.*
- 8 Y. Dijkstra & J. Schoneveld, 1997. *Een booronderzoek te Norg, Gem. Roden-Norg, Drenthe.*
- 9 A. Ufkes & J. Schoneveld, 1997. *Een archeologisch onderzoek in het tracé van de Afvalwaterleiding-Veendam bij Muntendam, Gem. Menterwolde, Groningen.*
- 10 A. Ufkes & J. Schoneveld, 1997. *Archeologische waarnemingen tijdens een hydrologisch onderzoek op drie wierden: Fransum, Kenwerd en Beswerd, Prov. Groningen.*
- 11 J. Schoneveld, 1998. *De roes en roesmiddelen in het Oude Egypte. Een radio-reportage.*
- 12 M.J.L.Th. Niekus, 1998. *Een aanvullende archeologische inventarisatie (A.A.I.) in het landinrichtingsgebied Oost-Groningen en de Gronings-Drentse Veenkoloniën: Deelgebied Oude Veenkoloniën, Herverkavelingsblok III.*
- 13 M.J.L.Th. Niekus, 1998. *Een aanvullende archeologische inventarisatie (A.A.I.) in het landinrichtingsgebied Oost-Groningen en de Gronings-Drentse Veenkoloniën: Deelgebied Oude Veenkoloniën, Herverkavelingsblok IV.*
- 14 A. Ufkes & J. Schoneveld, 1998. *Een archeologisch onderzoek naar de fundamenten van het westelijk schathuis van de borg Ewsum bij Middelstum, Gem. Loppersum, Groningen.*
- 15 A. Ufkes & J. Schoneveld, 1998. *Een boorcampagne op Wierhuizen, Gem. Appingedam, Groningen.*
- 16 M.J.L.Th. Niekus & A. Ufkes, 1998. *Archeologische inventarisatie in de "Kraanlanden" op de geplande uitbreiding van het golfterrein bij Gasselternijveen, Gem. Aa en Hunze, Drenthe.*
- 17 A. Ufkes & J. Schoneveld, 1998. *Een archeologisch onderzoek in het centrum van Sneek, Friesland.*

18 H. Buitenhuis, L. Bartosiewicz & A.M. Choyke, (eds.), 1998. *Archaeozoology of the Near East III, Proceedings of the third international symposium on the Archaeozoology of South Western Asia and adjacent areas.*

19 Y. Dijkstra, 1998. *Archeologisch onderzoek van middeleeuwse bewoningssporen bij AZC 'Fivelhörn', Gem. Ten Boer, Groningen.*

20 A. Ufkes & J. Schoneveld, 1998. *Een archeologisch onderzoek naar het verdwenen dorp Houwingeham bij Nieuweschans, Prov. Groningen.*

21 A. Ufkes, 1998. *Een verkennend archeologisch onderzoek naar de locatie van de Ballerkuil bij Balloo, gem. Aa en Hunze, Drenthe.*

22 A. Ufkes & J. Schoneveld, 1998. *Een archeologisch onderzoek in de terpzool Berg Sion bij Dokkum, Gem. Dongeradeel, Friesland.*

23 A. Ufkes & J. Schoneveld, 1998. *Een booronderzoek op de Noordbargeres bij Emmen, Drenthe.*

24 K.L.B. Bosma, 1998. *Stavoren in de Volle Middeleeuwen. Een onderzoek naar Stavoren als handelsnederzetting in de 12de en 13de eeuw, met speciale aandacht voor de middeleeuwse keramiek.*

25 I.-L.M. Stuijts & G.J. de Roller, 1999. *Een palaeo-botanisch onderzoek bij Hempens-Teerns, Gem. Leeuwarden.*

26 M.J.M. de Wit, 1999. *Archeologisch onderzoek op de Noordbargeres te Emmen, gemeente Emmen. Met bijdragen van M. Essink, C.G. Koopstra & I.-L.M. Stuijts.*

27 A. Ufkes, 1999. *Een archeologisch onderzoek aan de Eewal te Leeuwarden. Met bijdragen van H. Halici, G.J. de Roller & I.-L.M. Stuijts.*

28 M.A. Huisman, B. Huizenga & S.J. Tuinstra, 1999. *Archeologisch onderzoek op de nieuwbouwlocatie Bollemanssteeg te Leeuwarden, Gemeente Leeuwarden. Met bijdragen van I.-L.M. Stuijts, G.J. de Roller, A.M. Bakker & H. Halici.*

29 M.J.M. de Wit, 2000. *Romeinse bewoning in het tracé van de verlegde Frieslandweg te Emmen, Provincie Drenthe.*

30 W.B. Waldus, 2000. *Vergraven en Verdrongen. Het archeologische onderzoek van een overslibde nederzetting uit de late ijzertijd en de Romeinse tijd bij de Vinex-locatie Hempens-Teerns direct ten zuiden van Leeuwarden.*

31 J.S. Krist, 2000. *Een Aanvullend Archeologisch Onderzoek in het tracé van de A50, Eindhoven-Oss, Locatie 5, object 18 - vindplaats Beugt, Veghel, Provincie Noord-Brabant. Met een bijdrage van C. Tulp.*

32 M. Mashkour, A.M. Choyke & H. Buitenhuis (eds.), 2000. *Archaeozoology of the Near East IV, Proceedings of the fourth international symposium on the Archaeozoology of South Western Asia and adjacent areas.*

33 B. Bijl & S.J. Tuinstra, 2000. *Onderzoek naar het kerkterrein van St. Jansga te Akmarijp, Gemeente Skarsterlân, Provincie Fryslân.*

34 B. Bijl, 2000. *Een archeologische gebiedsverkenning (booronderzoek) in het plangebied "Buitenvaart II" te Hoogeveen, Provincie Drenthe.*

- 35 M.J.M. de Wit, 2000. *Aanvullende Archeologische Inventarisaties en Onderzoeken in 1999: Groningen, Dronrijp, Ferwert, Sneek, Drouwen, Dwingeloo, Grolloo, Norg, Ruinen, Valthe, Zuidlaren, Goor en Vragender.*
- 36 M.J.M. de Wit, 2000. *Een Aanvullend Archeologisch Onderzoek naar het Huis te Peize, Gemeente Noordenveld.*
- 37 C.G. Koopstra, 2000. *Archeologisch onderzoek op het NAM-tracé Munnekezijl-Saaksum te Aalsum, gemeente Zuidhorn.* Met bijdragen van H. Halici en G.J. de Roller.
- 38 G.J. de Roller, 2000. *Een onderzoek naar een middeleeuws knuppelpad bij de Dwinger te Stavoren, Gemeente Nijefurd, Provincie Fryslân.*
- 39 C.G. Koopstra, R.T.J. Cappers, H. Halici, M.J.L.T. Niekus, & R.M. Palfenier-Vegter, 2000. *Een Aanvullend Archeologisch Onderzoek op het Oldehoofsterkerkhof te Leeuwarden, Provincie Fryslân.* Met een bijdrage van J.L. van Beek.
- 40 B. Bijl, 2000. *Een aanvullende archeologische inventarisatie (AAI) te Hooghalen-Heuvingerzand, Galle Griet, Noordzijde-Scheebroek en Oudemolen, provincie Drenthe.*
- 41 H. Buitenhuis & W. Prummel, 2001. *Animals and Man in the Past. Essays in honour of Dr. A.T. Clason, emeritus professor of archaeozoology Rijksuniversiteit Groningen, the Netherlands.*
- 42 C.G. Koopstra, M.J.M. de Wit & A. Ufkes, 2001. *Van Starckenborgh, een aanvullend archeologisch onderzoek langs de loop van de Hunze, gemeente Groningen.*
- 43 J.S. Krist, 2001. *Plangebied Arcen-'t Wijdteveld: een Aanvullend Archeologisch Onderzoek.* Met een bijdrage van G.J. de Roller.
- 44 M.J.M. de Wit, 2001. *Een Aanvullend Archeologisch Onderzoek op het AZC te Leek, Gemeente Leek.* Met bijdragen van G.J. de Roller, A. Ufkes, M.J.L.Th. Niekus en J.R. Veldhuis.
- 45 M.J.M. de Wit, 2001. *Aanvullende Archeologische Inventarisaties en Onderzoeken in 2000: Groningen, Middelstum, Ter Apel, Blessum, Stiens, Workum, Emmen, Hoogeveen, Torenveen, Duiven, Epse, Kesteren, Oosterbeek, Twello en Zelhem.*
- 46 P.B. Kooi & J.S. Krist, 2001. *Resultaten van het Aanvullend Archeologisch Onderzoek op de Daalkampen te Borger.* Met bijdragen van G. Korf, M.J.L.Th. Niekus en A. Ufkes.
- 47 C.G. Koopstra, 2001. *Archeologisch onderzoek op de wierde van Baflo, provincie Groningen.* Met bijdragen van K.L.B. Bosma, H. Halici, G.J. de Roller, G. Korf en A. Ufkes.
- 52 C.G. Koopstra, 2002. *Archeologisch onderzoek in de Bullepolder, Gemeente Leeuwarden.* Met bijdragen van H. Halici, M.J.L.Th. Niekus, G.J. de Roller en A. Ufkes.
- 54 M.J.L.Th. Niekus, 2002. *Archeologisch onderzoek van een vroegmiddeleeuws terpje bij Sneek, gem. Sneek, Friesland.* Met bijdragen van J.L. van Beek, H. Buitenhuis, C.G. Koopstra, G.J. de Roller, J. Schelvis en A. Ufkes.
- 56 J.S. Krist en C.G. Koopstra, 2002. *Aanvullend Archeologisch Onderzoek Plangebied Huissen Hema-terrein.* Met bijdragen van K.L.B. Bosma, H. Buitenhuis en G.J. de Roller.
- 57 J.S. Krist, 2002. *Archeologisch onderzoek te Huissen-Bloemstraat fase 3 (provincie Gelderland).* Met bijdragen van K.L.B. Bosma, H. Buitenhuis, M.J.L.Th. Niekus, G.J. de Roller en J. Schoneveld.

58 C.G. Koopstra, 2002. *Een aanvullend Archeologisch Onderzoek aan de Hazeslinger, centrum Breukelen, provincie Utrecht*. Met bijdragen van H. Halici, J.B. Hielkema en G.J. de Roller

59 J.S. Krist, 2002. *Aanvullend Archeologisch Onderzoek op het bestemmingsplan "Deurningeres" te Deurningen, gemeente Denekamp (Overijssel)*. Met bijdragen van M.J.L.Th. Niekus en A. Ufkes.

60 M.J.L.Th. Niekus, 2002. *Een Aanvullend Archeologisch Onderzoek in plangebied "De Steenbrei" te Vasse, gemeente Tubbergen (Ov.)*. Met bijdragen van C.G. Koopstra, G.J. de Roller en A. Ufkes.

61 M.J.M. de Wit, 2002. *Opgravingen op de Noordbarger Es te Emmen (Dr.) in 2000. Een overzicht van drie archeologische onderzoeken*. Met een bijdrage van G.M.A. Bergsma.

Colofon

ARC-Publicaties 47

Archeologisch onderzoek op de wierde van Baflo, provincie Groningen

Tekst: C.G. Koopstra, metbijdragen van K.L.B. Bosma, H. Halici, G.J. de Roller, G. Korf en A. Ufkes

Tekstredactie: K.L.B. Bosma en A. Ufkes

Productie: W.F.M. Beex

Foto's: L. de Jong

Tekeningen: R. Aalders

Derde druk

Redactie: J. Schoneveld

Groningen 2002