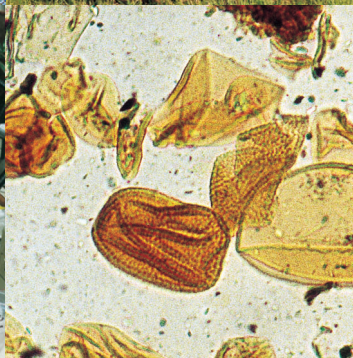
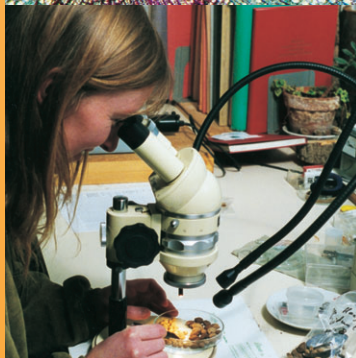
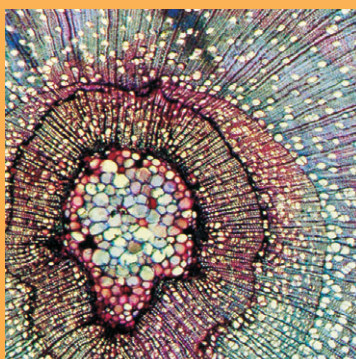


## Hout, zaden en botten van het Middeleeuwse erf Wierden-Huurne, vindplaats 5

K. Hänninen  
L. de Vries

Mei 2005



## Colofon

**Titel:**

BIAXiaal 232

Hout, zaden en botten van het Middeleeuwse erf Wierden-Huurne, vindplaats 5.

**Auteur:**

K. Hänninen & L. de Vries

**Opdrachtgever:**

ADC-Archeoprojecten

**ISSN:** 1568-2285

©BIAX *Consult*, Zaandam, 2005

**Correspondentie adres:**

BIAX *Consult*

Hogendijk 134

1506 AL Zaandam

tel: 075 – 61 61 010

fax: 075 – 61 49 980

e-mail: [BIAX@BIAX.nl](mailto:BIAX@BIAX.nl)

## 1. Inleiding

In het voorjaar van 2005 zijn door het ADC onder leiding van N. Prangma in het kader van de aanleg van rijksweg A35 tussen Almelo en Wierden opgravingen verricht in de gemeente Wierden. Het toponiem van de vindplaats is Huurne vindplaats 5, de centrumcoördinaat is 236.450/485.600. Tijdens de opgraving zijn vijf plattegronden van boerderijen met bijbehorende schuren en hooibergen aangetroffen. Daarnaast zijn enkele waterputten gevonden. Waarschijnlijk betreft het één erf, dat vanaf de 9<sup>e</sup> eeuw op deze plaats heeft bestaan. Het accent van de bewoning ligt in de 10<sup>e</sup> tot 11<sup>e</sup> eeuw. Ook in de 12<sup>e</sup> eeuw zijn nog bewoningssporen aanwezig. Daarna is het een tijd rustig, waarna het terrein in de 16<sup>e</sup> eeuw weer in gebruik wordt genomen.

Er zijn monsters genomen voor macrorestenonderzoek en zoölogisch onderzoek om informatie te verkrijgen over de voedsleconomie van de bewoners en het landschap ten tijde van de bewoning.<sup>1</sup> De monsters liggen boven de grondwaterspiegel. Dit betekent dat alleen verkoolden resten verwacht kunnen worden. Onverkoold materiaal vergaat namelijk als het in aanraking komt met zuurstof.

Uit de waterputten zijn enkele stukken hout onderzocht op houtsoort, bewerkingsporen en mogelijkheid tot datering.<sup>2</sup> De selectie van het te onderzoeken hout is gemaakt door het ADC.

## 2. Methode

### 2.1 HOUT

Het hout is beschreven en gedetermineerd door Yardeni Vorst onder begeleiding van Kirsti Hänninen. Bij de beschrijving is gelet op bewerkingsporen, oriëntatie in de stam en mogelijkheden voor dendrochronologisch onderzoek. De determinatie is op het oog verricht op basis van het werk van Schweingruber.<sup>3</sup> Dit was mogelijk omdat het steeds om eikenhout ging, de enige soort die zonder microscoop met zekerheid te determineren is.

### 2.2 ZADEN

Voor het macrorestenonderzoek zijn acht monsters door het ADC gezeefd op een set zeven met maaswijdtes van 2,0, 1,0, 0,5 en 0,25 mm. De monsters zijn geïnventariseerd met behulp van een opvallend-lichtmicroscoop met vergrotingen tot 5x. Hierbij zijn in relatief korte tijd de conservering, rijkdom en globale soortensamenstelling bepaald. Op basis van de resultaten ervan is in samenspraak met de archeoloog besloten vier monsters te analyseren. De drie grote fracties (2, 1 en 0,5 mm) zijn in hun geheel bekeken, van de kleine fractie (0,25 mm) is een representatief deel onderzocht. Hierbij is een opvallend-lichtmicroscoop met vergrotingen tot 50x gebruikt. Het zadenonderzoek is verricht door Lucy Martens.

Uit vijf zadenmonsters is materiaal voor <sup>14</sup>C-datering (AMS) gehaald.<sup>4</sup>

---

<sup>1</sup> De monsters hebben (nog) geen precieze datering.

<sup>2</sup> Van het voor dendrochronologisch onderzoek geschikte hout (eikenhout met minimaal 60 jaarringen) zijn monsters opgestuurd naar RING voor meting.

<sup>3</sup> Schweingruber 1982.

<sup>4</sup> De te dateren zaden en houtskoolfragmenten zijn naar het Van der Graaff Laboratorium in Utrecht gestuurd.

## 2.3 BOTTEN

Al het onderzochte botmateriaal is geteld en gewogen. Het niet op soort gedetermineerde botmateriaal (de categorie ‘indet.’) is niet allemaal geteld, maar slechts gewogen, aangezien het om zo veel en dusdanig kleine fragmenten ging dat de informatiewaarde van de aantallen nihil is.

De conservering van het bot is matig: het is erg bros en licht van gewicht. Er zijn weinig complete botten aanwezig, het materiaal is erg gefragmenteerd. Het gaat veelal om recente breuken (zichtbaar aan de lichter gekleurde breukvlakken). Ondanks de matige conservering is het grootste deel van de botten te determineren.

De botresten zijn zo ver mogelijk op soort gedetermineerd met behulp van de vergelijkingscollectie van de ROB in Amersfoort. Bij het determineren was het niet mogelijk onderscheid te maken tussen botten van schaap en geit. Het botmateriaal is gedetermineerd volgens het Laboratorium protocol archeozoölogie ROB.<sup>5</sup> Analyse, uitwerking en verslaglegging zijn uitgevoerd volgens het Handboek ROB-specificaties.<sup>6</sup> De leeftijden zijn bepaald volgens Habermehl.<sup>7</sup> Slijtagestadia van de kiezen van rund en paard zijn genoteerd volgens Grant en Levine.<sup>8</sup> Door het ontbreken van complete pijpbeenderen is het niet mogelijk uitspraken te doen over de schofthoogtes van de aangetroffen dieren.

Het botonderzoek is verricht door Lisette de Vries.

## 3. Resultaten

### 3.1 HOUT

De resultaten van het houtonderzoek staan in *bijlage 1*. Al het onderzochte hout is afkomstig van eik (*Quercus*). De conservering varieert van slecht (vnr. 103) tot goed (vnr. 127). Hieronder worden de resultaten kort per spoor besproken.

#### *Spoor 90 (waterput 5)*

Vondstnummer 240 is een radiaal gespleten paal van met een breedte van 10,5 cm en een dikte van 8,5 cm. De punt is sterk verweerd. Het aantal facetten (kapvlakken) is niet meer herkenbaar, de lengte van de punt bedraagt 15,5 cm.

Het stuk heeft circa 160 jaarringen en is daarmee geschikt voor dendrochronologisch onderzoek.

#### *Spoor 188 (waterput 3)*

Vondstnummer 103 is een slecht geconserveerde gespleten plank met een breedte en dikte van respectievelijk 9 en 2 cm. Het stuk bevat te weinig jaarringen voor datering.

#### *Spoor 6 (waterput 1)*

Vondstnummer 12 bestaat uit een aantal fragmenten van een (ton)waterput. De stukken zijn tangentiaal in de stam georiënteerd en hebben minder dan 20 jaarringen, waardoor ze niet geschikt zijn voor dendrochronologisch onderzoek.

#### *Spoor 245 (waterput 4)*

Vondstnummer 105 is een radiaal gespleten eikenhouten plank. De breedte bedraagt 10,5 cm, de dikte 2,5 cm. Het stuk heeft circa 100 jaarringen en is daarmee geschikt voor dendrochronologisch onderzoek.

---

<sup>5</sup> Lauwerier 1997.

<sup>6</sup> Brinkkemper *et al.* 1998.

<sup>7</sup> Habermehl 1975.

<sup>8</sup> Grant 1982; Levine 1982.

Vondstnummer 127 bestaat uit twee planken. Vondstnummer 127.1 is 15,5 cm breed en 3 cm dik. Het stuk bevat circa 80 jaarringen. De maten van vondstnummer 127.2 bedragen 17,5 en 7,5 cm; het stuk heeft circa 130 ringen. Beide planken zijn radiaal gespleten en zijn geschikt voor dendrochronologisch onderzoek.

### 3.2 ZADEN

De resultaten van de inventarisatie staan in *tabel 1*. Alle resten zijn verkoold. De vier meestbelovende vondstnummers 10, 106, 109 en 232 zijn geanalyseerd. De resultaten hiervan staan in *bijlage 2*.

*Tabel 1* Wierden-Huurne vindplaats 5, resultaten van de inventarisatie. Met A = Avena (haver), H = Hordeum (gerst), S = Secale (rogge), Corylus = hazelnoot, x = aanwezig.

put	spoor	vnr.	hk	graan	kaf	wild	opmerkingen
10	6	11	x	A	.	.	analyseren
12	188	106	x	S	.	x	analyseren
12	245	109	x	H	.	x	analyseren
12	246	123	x	.	.	.	.
14	62	132	x	.	.	(recent)	.
11	241	191	x	.	.	.	.
11	28	197	x	.	.	.	.
11	4	232	x	.	.	Corylus	analyseren

Behalve enkele niet nader te determineren graanfragmenten (Cerealia) zijn enkele korrels van gerst (*Hordeum vulgare*) en rogge (*Secale cereale*) aangetroffen. De haver (*Avena*) kan niet op soort gedetermineerd worden aangezien de hiervoor benodigde kafresten ontbreken. In aanmerking komen cultuurhaver (*Avena sativa*), evene (*Avena strigosa*) en het akkeronkruid oot (*Avena fatua*). Laatstgenoemde komt al vanaf de prehistorie voor. De cultuurhaver wordt vanaf de Romeinse tijd verbouwd, evene is vanaf de Middeleeuwen bekend. Haver werd in de Middeleeuwen niet veel door mensen gegeten. Het speelde wel een belangrijke rol in de bierbrouwerij. Voordat gerst als moutgraan werd ontdekt, vormde haver het belangrijkste bestanddeel van het brouwsel.<sup>9</sup> Daarnaast werd haver veel als veevoer gebruikt. Uit de inkooprekeningen van het Tolhuis bij Lobith (begin 15<sup>e</sup> eeuw) blijkt bijvoorbeeld dat haver werd gebruikt om paarden, varkens en zwanen te voeden.<sup>10</sup>

Er zijn geen kafresten van graan gevonden, waardoor niet duidelijk is of de gerst, rogge en mogelijk de haver ter plekke zijn verbouwd.

Ook hazelnoot (*Corylus avellana*) en sleedoorn (*Prunus spinosa*) zijn gegeten, gezien de vondsten van verkoolden resten. Laatstgenoemde is een wilde pruimensoort met kleine, zeer zure vruchten. Waarschijnlijk werd dit 'wilde fruit' in de omgeving verzameld, al kan het ook van markten afkomstig zijn.

Mogelijk werd door de bewoners van de erven ook vlas gebruikt. Van vlas zelf zijn geen resten gevonden, wel een zaad van huttentut (*Camelina sativa*). Deze plant werd in de prehistorie om zijn oliehoudende zaden verbouwd. In de middeleeuwen is dit niet meer het geval. Resten van huttentut worden dan vaak gevonden in associatie met vlas, een reden om te veronderstellen dat huttentut als onkruid in vlasakkers voorkwam.

<sup>9</sup> Doorman 1955: 96-98.

<sup>10</sup> Van Winter 1981: 339.

In vondstnummer 11 zijn twee verkoalde fragmenten van verwerkt plantaardig materiaal gevonden. Dit heeft een zeer fijne matrix waarin fragmenten van plantaardig weefsel aanwezig zijn. Waarschijnlijk gaat het om verkoold voedsel.

De gevonden soorten zijn ingedeeld op basis van hun voorkomen in recente vegetaties.<sup>11</sup> Dit kan verschillen van hun voorkomen in vegetaties uit het verleden. Door het gebruik van kunstmest en bestrijdingsmiddelen is namelijk veel veranderd in de standplaatsen van planten, met name in antropogeen beïnvloede milieus. Er wordt algemeen van uitgegaan dat verkoalde resten van wilde planten afkomstig zijn van soorten die op de akkers of in moestuinen hebben gestaan. Voor een groot deel zijn dit soorten die ook heden ten dage nog als akkeronkruid voorkomen, maar het kunnen ook soorten zijn die tegenwoordig in andere milieus groeien. Ook konden zaden van planten uit andere vegetaties dan van akkers op het land terecht komen omdat akkers vroeger werden bemest met strooisel uit andere vegetaties of met de mest van vee dat in allerhande vegetaties werd geweid. Sommige soorten konden zich handhaven in het akkermilieu en werden zo deel van de onkruidflora, andere verdwenen weer. De indeling in vegetaties dient dan ook voorzichtig te worden toegepast.

Aangezien zowel de resten van cultuurgewassen als de wilde planten verkoold zijn, is het voor de hand liggend te veronderstellen dat alle gevonden planten van akkers of bouwland afkomstig zijn. De grootste kans voor plantenresten om te verkolen, is namelijk tijdens activiteiten die met het schonen van de oogst en met de voedselbereiding te maken hebben. Dit zijn bij uitstek de momenten dat ze met vuur in aanraking komen, al dan niet opzettelijk. Verkoalde plantenresten geven dan ook informatie over de lokale omstandigheden op de akkers, omdat er niet alleen akkeronkruiden op kunnen voorkomen, maar ook soorten uit geheel andere vegetaties.

De in Wierden gevonden zaden van wilde planten zijn grotendeels afkomstig van akkeronkruiden. Soorten als vogelmuur (*Stellaria media*) en melganzenvoet (*Chenopodium album*) groeien bij voorkeur op (zeer) stikstofrijke plaatsen. Tegenwoordig komen ze vooral in goed bemeste moestuinen of hakvruchtakkers voor. Hun aanwezigheid kan wijzen op een bemesting van de akkers met bijvoorbeeld dierlijke mest, maar ook op het voorkomen van tuintjes.

Ook schapenzuring (*Rumex acetosella*), een soort die tegenwoordig in droge graslanden groeit, kwam vroeger veelvuldig voor op (rogge)akkers op zure grond, blijkens het veelvuldig voorkomen van deze zaden in associatie met graan.<sup>12</sup> Ook kleefkruid (*Galium aparine*) wordt vaak in monsters met graan aangetroffen. Deze soort wijst op beschaduwde plaatsen.

Waterpeper (*Persicaria hydropiper*) en waterbies (*Eleocharis palustris/uniglumis*) groeien op vochtige tot natte plaatsen, vaak op stikstofrijke, verdichte grond. Vaak gaat het hierbij om oevers, maar de planten kunnen ook in natte graslanden of op natte plekken op akkers hebben gegroeid. Aangezien we hier te maken hebben met verkoold materiaal is het waarschijnlijk dat de zaden afkomstig zijn van planten die op akkers hebben gestaan.

### 3.3 BOTTEN

In totaal zijn ongeveer 340 botten en botfragmenten bekeken met een gezamenlijk gewicht van ca 3500 gram. Een overzicht van de aangetroffen diersoorten en skeletelementen wordt gegeven in *bijlage 3*. Tijdens het archeozoologisch onderzoek is gebleken dat een groot deel van de botten uit een zelfde vondstnummer waarschijnlijk afkomstig is van één individu. In het veld was voor de vondstnummers 135, 246 en 257 al door de opgravers geconstateerd dat deze in anatomisch verband leken te liggen.<sup>13</sup> Bij de

<sup>11</sup> Tamis *et al.* 2004.

<sup>12</sup> Bron: archeobotanische database RADAR.

<sup>13</sup> Mededeling N. Prangma, ADC.

uitwerking bleek dat ook voor de vondstnummers 10, 48, 163 en 170 sprake zou kunnen zijn van botten die afkomstig waren van hetzelfde dier (zie *bijlage 3*). Of het echt om compleet gedeponeerde (delen van) dieren gaat, is moeilijk te achterhalen omdat het materiaal erg gefragmenteerd is en ontbrekende skeletelementen als bekken, wervels en ribben daardoor mogelijk niet meer herkenbaar waren of reeds vergaan waren voordat ze werden opgegraven. Per vondstnummer zullen deze complexen hieronder kort besproken worden.

Ook zijn er nog enkele 'losse' botten gevonden. Het gaat hierbij om enkele kiezen en delen van de voor- en achterpoot van runderen en kiezen van een schaap of geit. Op het botmateriaal zijn vrijwel geen slacht- of andere sporen aangetroffen. Mogelijk zijn deze door de matige conservering niet meer aantoonbaar. Van een aantal botten kan een leeftijdsindicatie gegeven worden (zie *bijlage 4* en *5*).

#### *Vondstnummer 170, rund*

In het botmateriaal zaten delen van de kop en delen van beide voor- en achterpoten. Een schofthoogte was niet te bepalen, maar op grond van het formaat van de botten leek het hier om een relatief klein dier te gaan (zie *bijlage 6*). Dit rund is geslacht voordat het de leeftijd van 15 tot 20 maanden had bereikt.

#### *Vondstnummer 48, rund*

Van dit rund zijn delen uit de kop, de schoudergordel en beide voorpoten aangetroffen. Op grond van een niet vergroeide wervel kon geconstateerd worden dat dit dier vóór de leeftijd van 4 tot 5 jaar geslacht is.

#### *Vondstnummer 135, rund*

Vondstnummer 135 bestaat uit de linker en rechter voorpoot van een rund. De linkerpoot was completer dan de rechter. Mogelijk lag dit laatste deel iets dieper begraven en is daardoor beter bewaard gebleven. Het botmateriaal uit dit vondstnummer was over het algemeen erg slecht geconserveerd. Dit rund had minstens een leeftijd van 12 tot 15 maanden bereikt.

#### *Vondstnummer 257, rund*

In dit vondstnummer zijn twee botten uit de onderpoot (onderkant van de voorpoot) van een rund aangetroffen.

#### *Vondstnummer 10, varken*

Van varken zijn twee kiezen gevonden. Bij een van de kiezen gaat het om een M3 (achterste ware kies), die niet doorgebroken was en nog versholven zat in de onderkaak op het moment dat dit dier werd geslacht. Doorgaans breekt de M3 door wanneer een varken ca. 20 maanden oud is: dit dier zal veel jonger zijn geweest.

#### *Vondstnummer 246, paard*

Dit vondstnummer bestaat uit de kop en een achterpoot van een paard. Waarschijnlijk waren er oorspronkelijk meer skeletelementen aanwezig, maar die waren niet meer herkenbaar door de hoge fragmentatiegraad. De kiezen uit boven- en onderkaak waren vrijwel compleet aanwezig en meetbaar (zie *bijlage 7*). Op grond van de slijtage van de kiezen kon bepaald worden dat dit dier rond de 7 tot 9 jaar oud is geworden.

#### *Vondstnummer 163, hond*

Van dit dier zijn de complete schedel, delen van beide voor- en achterpoten en enkele wervels aangetroffen. Mogelijk was dit dier in zijn geheel gedeponeerd. Het gaat om een volgroeid dier met een volwassen gebit, waarvan de kiezen al licht gesleten waren. Op grond van de vergroeiing van het opperarmbeen kunnen we bepalen dat deze hond in ieder geval ouder is geworden dan 10 maanden. Het gaat om een kleine hond. De

afmetingen van de botten van dit dier (zie *bijlage 6*) komen het meest overeen met botten van een recente keeshond<sup>14</sup>. Een nadere bepaling van de schofthoogte is niet mogelijk wegens het ontbreken van complete pijpbeenderen.

#### 4. Conclusies

De onderzochte onderdelen van waterputten zijn alle gemaakt van eikenhout. Vier stukken bevatten voldoende jaarringen voor dendrochronologisch onderzoek. Zij zijn opgestuurd naar de stichting RING. Doordat de conservering over het algemeen matig was, konden geen bewerkingssporen worden waargenomen.

Per waterput zijn slechts één of twee stukken hout onderzocht. Indien meer stukken onderzocht hadden kunnen worden, had mogelijk meer informatie verkregen kunnen worden over houtgebruik en technologie en waren waarschijnlijk meer dateerbare stukken gevonden.

De bewoners van de boerderijen hebben gerst, rogge en mogelijk haver gebruikt. Mogelijk werd de laatstgenoemde soort als diervoeder of voor bier gebruikt, zoals gebruikelijk was in deze periode. Indirect is ook het mogelijke gebruik van vlas aangetoond door middel van het voorkomen van huttentut, een onkruid van vlasakkers. Lokale verbouw kon voor geen van de genoemde graansoorten worden aangetoond. In deze rurale context is het echter wel aannemelijk.

De gevonden granen zijn algemeen in deze periode. Mogelijk werden ook andere cultuurgewassen gebruikt, maar zijn deze niet teruggevonden vanwege het kleine aantal onderzochte monsters en de slechte conservering. Andere cultuurgewassen dan granen hebben namelijk een kleinere kans om verkoold te raken omdat ze tijdens het proces van schoning en voedselbereiding een kleinere kans hadden om met vuur in aanraking te komen. Als er geen onverkoolde resten worden gevonden is de kans om deze soorten aan te treffen aanzienlijk kleiner.<sup>15</sup>

Hazelnoot en sleedoorn werden waarschijnlijk in de omgeving verzameld als aanvulling op het menu. Ook hier geldt dat vele gebruikte soorten waarschijnlijk niet konden worden aangetoond vanwege het kleine aantal monsters en de conservering. Bovendien blijven van veel gebruiksplanten geen resten bewaard, omdat bijvoorbeeld alleen het blad of de wortel als groente werden gebruikt. Deze resten vergaan ook onder de beste conserveringsomstandigheden volledig.

Aangezien de aangetroffen wilde planten verkoold zijn en samen met cultuurgewassen zijn gevonden, zullen ze op de akkers hebben gegroeid. Naast de “echte” akkeronkruiden, die hier wijzen op bemeste grond, zijn ook soorten gevonden die meer informatie geven over de omstandigheden op de akkers. Zo zullen delen van de akker vochtig tot nat zijn geweest. Andere informatie over de vegetatie in de omgeving kon niet uit dit relatief arme en slecht geconserveerde materiaal worden verkregen.

Opvallend is dat bij de meeste vondstnummers de botten waarschijnlijk afkomstig zijn van een enkel dier. Als gekeken wordt naar het aantal dieren dat is opgegraven, zien we minstens vier runderen, één varken, één schaap of geit, één paard en één hond. Het gaat voornamelijk om huisvee. Wilde dieren, gevogelte en vis zijn niet in het onderzochte botmateriaal aangetroffen.

Bij rund, schaap of geit en varken gaat het om consumptiedieren. Het relatieve belang van deze soorten in de voedsleconomie is moeilijk te bepalen op grond van zo weinig

---

<sup>14</sup> collectie ROB.

<sup>15</sup> Onverkoolde resten worden over het algemeen alleen aangetroffen onder de grondwaterspiegel. Uitzondering hierop kunnen bodemsoorten zijn die veel water vasthouden, zoals klei.



botten, maar we kunnen er van uitgaan dat rundvee de voornaamste bron van vlees vormde.

Waarom een aantal van deze dieren in (complete) delen is gedeponerd is niet duidelijk. Mogelijk waren dieren door ziekte niet meer voor consumptie geschikt. Paard en hond werden niet gegeten en werden daarom meestal als compleet kadaver begraven of gedumpt.

Paarden werden als trekdier gebruikt. Honden werden benut als jachthond, waakhond, bij het hoeden van schapen en daarnaast ook als gezelschapsdier. Daarnaast zal de mest van rundvee, paarden en schapen of geiten benut zijn op de akkers.

De runderen in het Wierdense materiaal lijken niet heel erg groot te zijn. Door het ontbreken van slachtsporen en de matige tot soms slechte conservering van het botmateriaal is het niet mogelijk uitspraken te doen over hoe de dieren geslacht zijn. Wel is aannemelijk dat de dieren ter plekke gehouden en geslacht werden, omdat er ook jonge dieren aanwezig zijn.

In de omgeving van het erf zullen mogelijkheden zijn geweest om de runderen, paarden en schapen of geiten te laten grazen. Daarnaast zijn de dieren mogelijk (bij)gevoerd met de haver die in de botanische monsters is aangetroffen.

## 5. Literatuur

- Brinkkemper, O. *et al.* (red.), 1998: *Handboek ROB - Specificaties*, Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek, Amersfoort.
- Doorman, G., 1955: *De middeleeuwse brouwerij en de gruit*, 's-Gravenhage.
- Grant, A., 1982: The Use of Tooth Wear as a Guide to the Age of Domestic Ungulates, in: B. Wilson, C. Grigson & S. Payne (eds.): *Ageing and Sexing Animal Bones from Archaeological Sites*, *BAR B.S.* 109, Oxford.
- Habermehl, K.H., 1975: *Die Altersbestimmung bei Haus- und Labortieren*, 2. Auflage, Verlag Paul Parey, Berlin/Hamburg.
- Hillman, G., 1984: Interpretation of Archaeological Plant Remains: the Application of Ethnographic Models from Turkey, in: W. van Zeist & W.A. Casparie (eds.), *Plants and Ancient Man*, Rotterdam, 1-41.
- Lauwerier, R.C.G.M., 1997: *Laboratorium protocol archeozoölogie - ROB*. Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek, Amersfoort.
- Schweingruber, F.H., 1982: *Mikroskopische Holzanatomie*, Zürich.
- Tamis, W.L.M., R. van der Meijden, J. Runhaar, R.M. Bekker, W.A. Ozinga, B. Odé & I. Hoste 2004: Standaardlijst van de Nederlandse flora 2003, *Gorteria* 30-4/5, 101-195.
- Winter, J.M. van, 1981: Nahrung auf dem Lobither Zollhaus, auf Grund der Zollrechnungen aus den Jahren 1426-27, 1427-28 und 1428-29, in: T.J. Hoekstra, H.L. Janssen & I.W.L. Moerman (red.), *Liber Castellorum, 40 variaties op het thema kasteel*, Zutphen, 338-348.

*Bijlage 2* Wierden-Huurne vindplaats 5, resultaten van het zadenonderzoek. Tenzij anders vermeld zijn de resten verkoold. Met R = recent; + = enkele, +++ = honderden resten.

<b>vondstnr.</b>	<b>11</b>	<b>106</b>	<b>109</b>	<b>232</b>	
<b>put</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	
<b>spoor</b>	<b>6</b>	<b>188</b>	<b>245</b>	<b>4</b>	
<b>volume (l)</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	
<b>cultuurgewassen</b>					
<b>granen</b>					
Avena	1	.	1	3	Haver
Cerealia, fragmenten	.	.	.	2	Granen
Hordeum vulgare	.	.	1	3	Gerst
Secale cereale	.	3	.	.	Rogge
<b>wilde planten</b>					
<b>gebruiksplanten</b>					
Corylus avellana, fragment	.	.	.	1	Hazelnoot
Prunus spinosa, fragment	.	.	.	1	Sleedoorn
<b>akkeronkruiden</b>					
Anagallis arvensis	.	1	.	.	Guichelheil
Atriplex patula/prostrata R	2	.	.	.	Uitstaande melde/Spiesmelde
Camelina sativa	.	.	1	.	Huttentut
Chenopodium album	.	1	4	.	Melganzenvoet
Galium aparine	.	.	1	.	Kleefkruid
Persicaria lapathifolia	.	1	.	.	Beklierde duizendknoop
Polygonum aviculare	.	.	.	1	Gewoon varkensgras
Rumex acetosella	3	1	14	4	Schapenzuring
Spergula arvensis	4	1	1	.	Gewone spurrie
Stellaria media	.	.	.	1	Vogelmuur
Vicia hirsuta/tetrasperma	.	.	.	2	Ringelwikke/Vierzadige wikke
Viola cf. arvensis	.	.	2	.	Akkerviooltje?
<b>pionier- en storingsplanten</b>					
Persicaria hydropiper	2	.	.	2	Waterpeper
<b>oeverplanten</b>					
Eleocharis palustris/uniglumis	.	.	4	.	Gewone waterbies/Slanke waterbies
<b>graslandplanten</b>					
Plantago lanceolata	1	.	.	.	Smalle weegbree
<b>niet in te delen planten</b>					
Rumex crispus type	.	.	1	.	Krulzuring-type
indet.	.	1	2	.	Niet determineerbaar
Aardewerk	+	.	.	+	
Bot	+	.	.	+	
Houtskool	+	+	+	+++	
verkooldde voedselresten	+	.	.	.	

Bijlage 3 Wierden-Huurne vindplaats 5, een overzicht van het onderzochte botmateriaal.

<b>vnr.</b>	<b>diersoort</b>	<b>skeletelement</b>	<b>aantal</b>	<b>gewicht (g)</b>	<b>individu</b>
8	schaap/geit	Kies	1	0,4	.
10	varken	kies onderkaak	1	3,8	A
10	varken	Kies	1	0,4	A
10	rund	kiezen	2	4,7	.
10	schaap/geit	kies onderkaak	1	2,4	.
10	schaap/geit	kiezen	3	11,5	.
21	zoogdier	pijpbeen indet.	1	0,4	.
48	rund	kies bovenkaak	1	31,9	B
48	rund	onderkaak	2	158,9	B
48	rund	wervel	1	14,6	B
48	rund	rib	2	13,5	B
48	rund	schouderblad	2	129,2	B
48	rund	bovenarm	2	132,3	B
48	rund	spaakbeen	2	119,8	B
48	rund	indet.	1	25,2	B
98	zoogdier	pijpbeen indet.	7	3	.
125	rund	bovenbeen	2	100,9	.
125	rund	spaakbeen	1	55,5	.
125	groot zoogdier	wervel	1	11,3	.
135	rund	schouderblad	1	10,1	C
135	rund	bovenarm	3	26,3	C
135	rund	spaakbeen	2	133,6	C
135	rund	ellepijp	1	14,4	C
135	rund	handwortelbeentjes	6	26,3	C
135	rund	middenhandsbeen	2	66,2	C
135	rund	pijpbeen indet.	15	46,6	C
135	rund	indet.	1	245,2	C
163	hond	schedel	1	60,2	D
163	hond	onderkaak	2	43,2	D
163	hond	kiezen	15	9,3	D
163	hond	wervel	2	3,2	D
163	hond	bovenarm	2	13,9	D
163	hond	spaakbeen	1	7,3	D
163	hond	ellepijp	1	3,6	D
163	hond	bovenbeen	2	5,3	D
163	hond	pijpbeen indet.	15	7,5	D
163	hond	indet.	1	21,3	D
170	rund	bovenkaak	1	74,5	E
170	rund	onderkaak	2	215,2	E
170	rund	rib	1	2,2	E
170	rund	bovenarm	2	67,2	E
170	rund	ellepijp	1	1,2	E
170	rund	scheepvormig beentje	2	15,8	E
170	rund	bovenbeen	1	40,2	E
170	rund	scheenbeen	3	47,3	E
170	rund	sprongbeen	2	45,1	E
170	rund	middenvoetsbeen	2	60,6	E
170	rund	1e kootje	2	6,3	E
170	rund	pijpbeen indet.	3	5,4	E
170	rund	indet.	1	67,1	E
224	rund	kiezen	2	43,4	.
225	rund	kies	1	11,3	.
246	paard	onderkaak	10	35,7	F
246	paard	kiezen bovenkaak	12	531,8	F

---

<b>vnr.</b>	<b>diersoort</b>	<b>skeletelement</b>	<b>aantal</b>	<b>gewicht (g)</b>	<b>individu</b>
246	paard	kiezen onderkaak	11	344,3	F
246	paard	tanden	8	39,1	F
246	paard	bovenbeen	1	32,6	F
246	paard	sprongbeen	1	11,1	F
246	paard	indet.	15	174,7	F
257	rund	middenhandsbeen	1	24	G
257	rund	2e kootje	1	2,4	G
257	rund	pijpbeen indet.	146	31,5	G
	<b>totaal</b>		<b>339</b>	<b>3493,2</b>	

---

*Bijlage 4* Wierden-Huurne vindplaats 5, slachtleef tijden in maanden van drie runderen, bepaald aan de hand van de vergroeiing van de epifysen. Met p = proximaal; d = distaal; m = maanden.

<b>vnr.</b>	<b>skeletelement</b>	<b>tijdstip</b>	<b>niet vergr.</b>	<b>vergroeid</b>
125	spaaakbeen p	12-15 m	.	2
170	bovenarm d	15-20 m	2	.
170	1 <sup>e</sup> kootje p	20-24 m	2	.
170	scheenbeen d	24-30 m	2	.
170	metapodium d	24-30 m	2	.
125	bovenbeen p	42 m	1	1
135	spaaakbeen d	42-48 m	.	1

*Tabel 5* Wierden-Huurne vindplaats 5, de slijtagestadia (TWS) van de kiezen uit de onderkaak van twee runderen volgens Grant (1982).

<b>dp4</b>	<b>P4</b>	<b>M1</b>	<b>M2</b>	<b>M3</b>
J	.	h	e	.
K	.	h	e	.
.	c	k	g	g

*Tabel 6* Wierden-Huurne vindplaats 5 (volgens Von den Driesch 1976).  
SD= smalste diameter in mm.

<b>vnr.</b>	<b>soort</b>	<b>skeletelement</b>	<b>SD</b>
170	rund	spaaakbeen	39,1
163	hond	bovenarm	11,9
163	hond	spaaakbeen	12,3

*Tabel 7* Wierden-Huurne vindplaats 5, maten (in mm) van de paardenkiesen uit vondstnummer 246.

	<b>P2</b>	<b>P3</b>	<b>P4</b>	<b>M1</b>	<b>M2</b>	<b>M3</b>
kiesen uit de rechteronderkaakhelft						
hoogte	42,1	53,1	58,1	54,6	56,6	56,1
kiesen uit de linkeronderkaakhelft						
hoogte	38,8	49,5	59,7	50,3	47,3	-

Bijlage 1 Wierden-Huurne vindplaats 5, resultaten van het houtonderzoek.

put	vnr.	spoor	soort	artefact	stc	L	D	B	PV	PL	cons.	dendro	aktie	opmerkingen
13	240	90	Quercus	paal	5	>70	10,5	8,3	?	15,5	matig	ca.160	D	3-hoekige paal met punt welke sterk is verweerd
12	103	188	Quercus	plank	7	67	9	2,2	.	.	slecht	ca. 25	W	in vulling 6
10	12	6	Quercus	fragmenten	15	>25	>7	2	.	.	matig	<20	W	waterput (ton) fragmenten
12	105	245	Quercus	plank	7	>51	10,5	2,5	.	.	matig	ca. 100	D	.
12	127.1	245	Quercus	plank	7	>108	15,5	3	.	.	goed	ca. 78	D	deel 1 = 127.1
12	127.2	245	Quercus	plank	7	>80	17,5	7,5	.	.	goed	ca. 130	D	deel 2 = 127.2

PUT VONDSTNUMMER	SPOOR	SPECCODE	DET_WAARDE	ARTEFACT	ART_SPEC
PUT VNR	SPOOR	SOORT	DET_WAARDE	ARTEFACT	ART_SPEC
13 240	90	QUERC-SP		paal	
12 103	188	QUERC-SP		plank	
10 12	6	QUERC-SP		fragmenten	
12 105	245	QUERC-SP		plank	
12 127.1	245	QUERC-SP		plank	
12 127.2	245	QUERC-SP		plank	

GRONDVORM STC	LENDIKTE L	D	BREEDTE B	DIAMETER DIAM	PUNTVORM PV	PUNTLENGTE PL	ASSOCIATIE ASS
	5 >70		10,5	8,3	?		15,5
	7	67	9	2,2			
	15 >25	>7		2			
	7 >51		10,5	2,5			
	7 >10		15,5	3			
	7 >80		17,5	7,5			



<b>CONSERVERING</b>	<b>SEIZOEN</b>	<b>SCHORS</b>	<b>DENDRO</b>	<b>AKTIE</b>	<b>EXTRA</b>
<b>CONS</b>	<b>SEIZOEN</b>	<b>SCHORS</b>	<b>DENDRO</b>	<b>AKTIE</b>	<b>EXTRA</b>
matig			ca.160	D	
slecht			ca. 25	W	in vulling
matig			<20	W	
matig			ca. 100	D	
goed			ca. 78	D	
goed			ca. 130	D	

**OPMERKING**

**OPMERKING**

3-hoekige paal met punt welke sterk is verweerd

, 6

waterput (ton) fragmenten

deel 1 = 127.1

deel 2 = 127.2