

# APAN/ EXTERN 17/2019



EEN MESOLITHISCHE  
SLACHTPLAATS VAN  
DE MAGLEMOSE-CULTUUR  
GEDURENDE HET BOREAAL  
(9000–8000 B.P.)  
IN HET DORP DE WAAL  
OP TEXEL





---

**APAN/  
EXTERN  
17/2018**



**Bestuur APAN**

Jan Willem van der Drift  
*Voorzitter*  
Burgemeester van Laarstraat 7  
6267 EV Cadier en Keer  
Tel: 043 363 67 01

Klaas Geertsma  
*Secretaris*  
*Redactieadres APAN/EXTERN*  
De Savornin Lohmanlaan 12 B  
9722 HG Groningen  
Tel: 050 526 50 61  
E-mail APAN:  
postmaster@apanarchoe.nl

Evert Ulrich  
*2e secretaris*  
Libellestraat 38  
7559 BS Hengelo  
Tel: 074 277 292 8

Govert van Noort  
*Penningmeester*  
Wilsterstraat 18  
1791 XS Den Burg (Texel)  
Tel: 0222 31 43 72

Pieter Huisman  
*Bestuurslid*  
Spreeuwenlaan 35  
2566 ZM 's-Gravenhage  
Tel: 070 345 96 92

APAN/EXTERN 17 / 2018  
ISSN: 0929-175X  
Productie en coördinatie: APAN / Klaas Geertsma  
Ontwerp en lay-out: Jelmar Geertsma  
Print en afwerking: Netzodruk, Groningen

APAN/EXTERN is een uitgave van de Vereniging APAN  
Aktieve Praktijk Archeologie Nederland  
De Savornin Lohmanlaan 12 B  
9722 HG Groningen  
T: 050 526 50 61  
W: [www.apanarchoe.nl](http://www.apanarchoe.nl)  
E: [postmaster@apanarchoe.nl](mailto:postmaster@apanarchoe.nl)

Verspreiding via leden, abonnementen en losse afname. Gekoppeld aan het lidmaatschap van de APAN, ontvangen leden het blad tegen een sterk gereduceerde prijs.  
Alle bijdragen storten op NL92 INGB 0007 8277 19, ten name van: APAN

Kopij kunt u toezenden aan de secretaris, of aan één van de andere bestuursleden. Binnen de APAN is een aantal deskundige leden die u wel wil assisteren, indien u dat wenst, bij het determineren van artefacten en bij het schrijven van stukken. Tekeningen en digitale foto's kunnen worden verzorgd. APAN/EXTERN staat ook open voor bijdragen van beroepsarcheologen. De uitgave APAN/EXTERN geschiedt onder verantwoordelijkheid van het APAN-bestuur. Echter voor de strekking en inhoud van de afzonderlijke artikelen is de schrijver/ster zelf verantwoordelijk. Eerdere uitgaven van de APAN zijn online nog na te bestellen, via [www.apanarchoe.nl](http://www.apanarchoe.nl).

*Copyright © 2018 APAN & Govert van Noort*

*Niets van de uitgave mag worden veelevoudigd en/of openbaar gemaakt op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever of de auteur.*

# **APAN/ EXTERN 17/2018**

**EEN MESOLITHISCHE  
SLACHTPLAATS VAN  
DE MAGLEMOSE-CULTUUR  
GEDURENDE HET BOREAAL  
(9000-8000 B.P.)  
IN HET DORP DE WAAL  
OP TEXEL**





## Inhoudsopgave

### 8 A. Inleiding

### 8 B. De vindplaats 'De Waal' en zijn geologische opbouw

- 8 B.1. Beschrijving van het geologische profiel
- 8 B.1.1. De opbouw van het profiel per punt
- 9 B.1.2. De plantaardige restanten uit de verschillende lagen
- 9 B.1.3. Het bodemprofiel dwars door het meertje
- 10 B.1.4. Conclusie datering vanuit de geologische opbouw

### 10 C. De stenen werktuigen van de vindplaats 'De Waal'

- 10 C.1. Determinatie van het bewerkte vuursteenmateriaal
- 10 C.2. Het bewerkte vuursteenmateriaal is onder te verdelen
  - 10 C.2.1. Drie tranchetbijlen
  - 10 C.2.2. Acht kernbijlen
  - 11 C.2.3. Stukken vuursteen met een verbrijzelde rand
  - 11 C.2.4. Pic-bijl
  - 11 C.2.5. Schaven
  - 11 C.2.6. Boor
  - 11 C.2.7. Afslag
- 11 C.3. Het bewerkte steenmateriaal
  - 11 C.3.1. Slijpsteen
  - 11 C.3.2. Hanger
- 12 C.4. Het onbewerkte steenmateriaal
- 12 C.5. Conclusie betreffende de datering

### 12 D. Het Botmateriaal van de vindplaats 'De Waal' op Texel.

- 12 D.1. Hoe is het botmateriaal van de vindplaats gevonden?
- 12 D.2. Conserveringsgraad van de botten
- 13 D.3. Sporen die op de botten voorkomen en op menselijk handelen duiden
  - 13 D.3.1. Snijsporen (cut marks)
  - 13 D.3.2. Kapsporen (chop marks)
  - 13 D.3.3. Schaversporen (scrape marks)
  - 13 D.3.4. Zaagsporen (sawing marks)
  - 13 D.3.5. Slagsporen. (blow or impact marks)
- 13 D.4. Determinatie van de verschillende botrestanten
  - 13 D.4.1 Controle van de gedetermineerde botten heeft plaatsgevonden door de maten te vergelijken met reeds beschreven botten

### 14 E. Beschrijving van de botten in 'De Waal' op Texel

- 14 E.1. Het botmateriaal van de oeros of het huisrund
  - 14 E.1.1. Onderkaak (Mandibula)
  - 14 E.1.2. Schouderblad (Scapula)
  - 14 E.1.3. Opperarmbeen (Humerus)
  - 15 E.1.4. Ellepijp (Ulna)
  - 15 E.1.5. Spaakbeen (Radius)
  - 15 E.1.6. Dijbeen (Femur)
  - 15 E.1.7. Scheenbeen (Tibia)
  - 15 E.1.8. Middenhandsbeen (Metacarpe)
  - 15 E.1.9. Middenvoetsbeen (Metatarse)
  - 16 E.1.10. Bekken (Pelvis)
  - 16 E.1.11. Kootje 1 (Phalang 1)
  - 16 E.1.12. Kootje 2 (Phalang 2)
  - 16 E.1.13. Kootje 3 (Hoef of Phalang 3)
  - 16 E.1.14. Hielbeen (Calcaneus)

- 16 E.1.15. Sprongbeen (Astragalus)
- 17 E.2. Edelhert 15
  - 17 E.2.1. Ellepijp (Ulna)
  - 17 E.2.2. Schouderblad (Scapula)
  - 17 E.2.3. Dijbeen (Femur)
- 17 E.3. Ree 15
  - 17 E.3.1 Ellepijp (Ulna)
  - 17 E.3.2. Schouderblad (Scapula)
  - 17 E.3.3. Opperarmbeen (Humerus)
  - 17 E.3.4. Bekken (Pelvis)
  - 17 E.3.5. Dijbeen (Femur)
  - 17 E.3.6. Hoef
  - 17 E.3.7. Scheenbeen (Tibia)
  - 18 E.3.8. Middenvoetsbeenderen (Metatarse)
- 18 E.4. Wild zwijn
  - 18 E.4.1. Onderkaak (Mandibula)
  - 18 E.4.2. Schouderblad (Scapula)
  - 18 E.4.3. Opperarmbeen (Humerus)
  - 18 E.4.4. Dijbeen (Femur)
- 19 E.5. Paard
  - 19 E.5.1. Kies
  - 19 E.5.2. Scheenbeen (Tibia)
  - 19 E.5.3. Kootje (2e Phalang)
  - 19 E.5.4. Hoef
- 19 E.6. Zeezoogdier
  - 19 E.6.1. Wervel
- 19 E.7. Ribfragmenten
- 19 E.8. Wervelfragmenten

### 19 F. Beschrijving van de slachttechniek gedurende het mesolithicum en het neolithicum in Noordwest-Europa

- 20 F.1. Onderkaak
- 20 F.2. Schouderblad (Scapula)
- 20 F.3. Opperarmbeen (Humerus)
- 20 F.4. Ellepijp (Ulna)
- 20 F.5. Middenhandsbeen (Metacarpus)
- 21 F.6. Dijbeen (Femur)
- 21 F.7. Scheenbeen (Tibia)
- 21 F.8. Middenvoetsbeen (Metatarsus)
- 21 F.9. Bekken (Pelvis)

### 21 G. Overeenkomsten tussen de slachttechniek zoals die is toegepast op de vindplaats 'De Waal' op Texel, vergeleken met de vroegmesolithische vindplaatsen Star Carr, Ulkestruplyng, de middenmesolithische vindplaats van de Kongemose, en de laatmesolithische vindplaatsen Praestelingen en laatmesolithische/neolithische Muldbjerg

- 21 G.1. Onderkaak 19
- 22 G.2. Schouderblad (Scapula) 20
- 22 G.3. Opperarmbeen (Humerus): 20
- 22 G.4. Ellepijp (Ulna) 20
- 22 G.5. Dijbeen (Femur): 20
- 22 G.6. Scheenbeen (Tibia): 20
- 22 G.7. Middenhandsbeen (Metacarpe): 21
- 23 G.8. Middenvoetsbeen (Metatarsen): 21
- 23 G.9. Bekken (Pelvis): 21
- 23 G. 10. Conclusie: Vanuit de vergelijking betreffende de botbewerking en de slachttechniek van de vroegmesolithische vindplaatsen Star Carr, Ulkestruplyng, de middenmesoli-

thische vindplaats van de Kongemose, en de laatmesolithische vindplaatsen Praestelingen en laatmesolithische/neolithische Muldberg met de vindplaats 'De Waal' mogen we de vindplaats 'De Waal' in het praeboreaal/boreaal mesolithicum plaatsen. 21

### 23 H. Werktuigen uit botmateriaal van de vindplaats 'De Waal' op Texel

- 23 H.1. Bijl uit bot (Tibia)
- 23 H.2. Botschaver, in het Engels bone scraping tool genoemd
- 23 H.3. Botschavers (bone scraping tool) in voorbereiding
- 24 H.4. Een botschaver
- 24 H.5. Twee boren uit bot
- 24 H.6. Een schaver gemaakt uit een wervel
- 24 H.7. De ribharpoen uit 'De Waal'
- 24 H.8. Ribscher
- 24 H.9. Gebroken tibia van het ree in de lengterichting
- 24 H.10. Bewerkte Phalangen I
- 24 H.11. Bewerkt rechter schouderblad van het wilde zwijn

### 25 I. Bewerkt hout van de vindplaats 'De Waal' op Texel

#### 25 J. Horen de vuurstenen werktuigen en de botten van de vindplaats 'De Waal' op Texel bij elkaar?

- 25 J.1. De punt van een gebroken pijlpunt in bot
- 25 J.2. Bij een stuk wervel zien we de afdruk van het uiterste puntje van een pijlpunt in bot
- 25 J.3. Vuursteensplinters in kasporen
  - 25 J.3.1. Strakke rechte kasporen en kasporen met een lichte bocht.
  - 25 J.3.2. Vuursteensplinters in het bot door schaven
  - 26 J.3.3. Zaagsnede in het bot

### 26 L. Teer van de vindplaats 'De Waal' op Texel

- 26 L.1. Een teerlaag in de gyttja
- 26 L.2. Een gevlochten matje dat uit teer bestaat, gewonden om een stokje
- 26 L.3. Berkenteerstokjes
- 26 L.4. Twee stukjes teer van 1,5 x 1,5 cm

### 27 M: Een totaalbeeld van al de vergelijkingen die hierboven beschreven zijn waaruit blijkt dat de vindplaats 'De Waal' een Boreaal mesolithische vindplaats van de Maglemose-cultuur mogen noemen?

- 27 M.1. Ouderdom van de vindplaats 'De Waal' vanuit de geologie
- 27 M.2. Ouderdom van de vindplaats 'De Waal' vanuit de stenen werktuigen.
- 28 M.3. Ouderdom van de vindplaats 'De Waal' vanuit de botbewerking
  - 28 M.3.1. Bewerking onderkaak in 'De Waal'
  - 28 M.3.2. Bij de ulna van de oeros in 'De Waal' is de kop van de nek van de Ulna geslagen.
  - 28 M.3.3. Bewerking van de middenhandsbeen (metacarpen) in 'De Waal'
  - 28 M.3.4. Bij meerdere stukken van de schouderbladen in 'De Waal' is het gewricht gescheiden in het bovenste platte gedeelte boven de nek
  - 28 M.3.5. Bij het dijbeen (femur) van de oeros in 'De Waal' treffen we meerdere losse kogelgewrichten aan.

- 28 M.3.6. Het scheenbeen (Tibia) van het ree in 'De Waal'
- 28 M.3.7. Bewerken van de middenvoetsbeen (Metatarsen) in 'De Waal'
- 28 M.3.8. Bewerken van de bekkens in 'De Waal'
- 28 M.3.9. Aanbrengen van gaatjes in de Phalangen van de oeros en bij een schouderblad van een zwijn in 'De Waal'
- 28 M.4. Ouderdom van de vindplaats 'De Waal' vanuit de sporen die door het slachten in de botten zijn achtergelaten.
- 28 M.5. Ouderdom van de vindplaats 'De Waal' vanuit de benen werktuigen
  - 28 M.5.1. Ribharpoen in 'De Waal'
  - 29 M.5.2. Botschaver (Bone scraping tool)
  - 29 M.5.3. Bijl uit bot (Tibia)
- 29 M.6. Ouderdom van de vindplaats 'De Waal' gezien vanuit het gebruikte vuursteenmateriaal.

### 29 N. Conclusie betreffende de ouderdom van 'De Waal'.

#### 29 O. 14C- datering van de vindplaats 'De Waal' op Texel

- 29 O.1. Ouderdom van deze vindplaats 'De Waal' op Texel gezien vanuit een 14C-datering.

#### 29 P. Enkele botfragmenten uit de Noordzee uit het praeboreale mesolithicum.

- 29 P.1. Een gewefragment van het edelhert met graveringen en een femur van een mens uit dezelfde boreale periode uit de Zuidelijke Noordzee.
- 30 P.2. Beschrijving van de vindplaatsen.
- 30 P.3. Beschrijving van het bewerkte gewei.
- 30 P.4. Soortbepaling aan de hand van het gewei.
- 30 P.5. Ouderdomsbepaling gewefragment

#### 30 Q. Het dijbeen (Femur) fragment van de mens komt van voor de kust van Great Yarmouth aan de Engelse kant van de Zuidelijke Noordzee. Ook dit is opgevoerd door de TX 2

- 30 Q.1. Beschrijving van het menselijke dijbeenfragment
- 30 Q.2. Datering

#### 30 R. Verspreiding Maglemose-cultuur in Noordwest-Europa.

- 30 R.1. Verspreiding van de Praeboreale en Boreale vindplaatsen van de Maglemose cultuur in Noordwest-Europa.

### 31 Literatuur





---

**EEN MESOLITHISCHE  
SLACHTPLAATS VAN  
DE MAGLEMOSE-CULTUUR  
GEDURENDE HET BOREAAL  
(9000-8000B.P.)  
IN HET DORP  
DE WAAL OP TEXEL**

Govert van Noort

---

## A. Inleiding

In 1989 overhandigde Wim van Leersum uit Den Burg een dichtgebonden handboek met daarin een aantal stenen en botten. Hij vroeg mij: 'Is dit wat?' Twee van deze stenen waren tranchetbijlen en een aantal botten droegen bewerkingssporen. Ze waren opgegraven door hem toen hij een waterleiding moest aanleggen in De Waal. De werktuigen lagen in ongestoorde grond op ongeveer 1.20 meter diepte zoals hij mij verzekerde. In de loop der jaren, wanneer er weer gegraven werd kreeg ik daarvan bericht, waardoor er meer materiaal was te ontdekken om zo een beter beeld te krijgen van de vindplaats. Hierdoor zijn de vondsten zo toegenomen dat uit al het gevonden steenen botmateriaal blijkt dat hier een jagerverzamelaars gemeenschap heeft geleefd. Uit het botmateriaal blijkt dat we met een slachtplaats te maken hebben. Er is minstens op een zestal diersoorten gejaagd. Uit de geologie blijkt dat deze slachtplaats gelegen is aan de oever van een meertje dat verland is in de loop van de tijd. Eén van de werktuigen, dat uit bot vervaardigd is, werd aangetroffen op de overgang van een veenlaag met de eronder liggende kleilaag (gyttja) van het meertje. Uit de verschillende vuurstenen werktuigen, uit de bewerkingstechniek van het slachten van de beesten en uit de botwerktuigen blijkt dat deze vindplaats een grote overeenkomst heeft met vindplaatsen als Star Carr, Hohen Viecheln, Duvensee, Friesack, Bedburg-Königshoven, Sværdborg en Mullerup.

Deze vroegmesolithische slachtplaats 'De Waal' geeft met de vroegmesolithische vindplaats bij het dorp De Waal, beschreven door de schrijver in 1994 een redelijk beeld voor Texel met betrekking tot het mesolithicum. De toen beschreven werktuigen uit het vroeg mesolithicum uit De Waal waren in 1969 gevonden op een glooiende akker nabij De Waal door de heer Scheerder. Na zijn overlijden werden de werktuigen door zijn vrouw aan Ad Wouters geschonken. In 1992 deed Wouters zijn verzameling over aan het Museon in Den Haag; toen kwam ook deze verzameling uit De Waal tevoorschijn en werd overgedragen aan de schrijver (Van Noort, 1994).

## B. De vindplaats 'De Waal' op Texel (Figuur 1) en zijn geologische opbouw (Figuur 2, 3 en 4).

De vindplaats met vuurstenen werktuigen en botmateriaal ligt aan de oostkant van het dorp De Waal op Texel. In de loop van de tijd, na de vondst van Wim van Leersum, zijn er allerlei werkzaamheden uitgevoerd op deze plaats. Hierdoor werden we in staat gesteld, de opbouw van dit gebied vast te stellen. Het bleek dat over een lengte van ongeveer 60 meter een gyttja-laag aanwezig was onder de verstoorde grond van het dorp. Het botmateriaal dat bewaard is gebleven zal uit deze gyttja van dit meertje afkomstig moeten zijn, zo bleek op punt F van het geologische profiel (Figuur 4). De vindplaats is later door de zee overspoeld geraakt. Door het zeezand en de verstoorde bovengrond van het dorp is de gyttja-laag van het meertje aan het oog onttrokken. Het enige waaraan deze plaats nu nog te herkennen is, is dat op de plaats waar deze gyttja-laag aanwezig is, nu nog steeds het laagste punt van het gebied ligt.

### B.1. Beschrijving van het geologische profiel van de vindplaats over een lengte van 60 meter (Figuur 2, 3 en 4).

We beginnen met de beschrijving van grofweg een 60 meter lang profiel door het meer. Deze 60 meter lange baan is onderverdeeld in een vijftal punten (punt A, B, C, D, E, en F). De punten A, B, C, D en E liggen 15 meter uit elkaar. Punt F ligt loodrecht op zeven meter afstand van punt E in noordelijke richting.

In Figuur 2 is een situatieschets gegeven van de huidige geologische opbouw door dit gebied met daarin aangegeven de hoogten van de verschillende lagen op de verschillende punten. Deze hoogten in Figuur 2 zijn omgerekend t.o.v. het Nieuw Amsterdams Peil, dat is bepaald aan de hand van de Actuele Hoogtekaart van Nederland. In Figuur 3 is een situatieschets gegeven tijdens de bewoning van de vindplaats.

Tussen het eerste punt (punt A) en het tweede punt (punt

B) van het profiel zien we een kleilaag (gyttja) ontstaan die zich langzamerhand tussen de verstoorde dorpsgrond en het dekzand vormt. Deze gyttja-laag wordt aangetroffen over het hele profiel van 60 meter.

Rond punt C is gyttja-laag verstoord geraakt door inspoeling van materiaal uit een wadbodem. Dit blijkt doordat in het ingespoelde materiaal veel schelpen voorkomen zoals mossels en kokkels, soorten die heden ten dage in een wadbodem voorkomen.

#### B.1.1. De opbouw van het profiel per punt (Figuur 2).

**Punt A: Opbouw van het eerste punt A van het 60 meter lange profiel. Dit punt ligt ongeveer op 0.9 meter boven N.A.P.**

De opbouw ziet er als volgt uit:

90–40cm boven N.A.P. verstoorde grond van het huidige dorp.  
Vanaf 40 cm boven N.A.P. dekzand, gelaagd met bruine bandjes.

**Punt B: Opbouw 15 meter oostelijk van punt A: Dit ligt op 0.85 meter boven N.A.P. (Figuur 2).**

De opbouw ziet er als volgt uit:

85–30 cm boven N.A.P. verstoorde grond van het huidige dorp.  
30–20 cm boven N.A.P. gyttja (lichtgrijs gekleurd).  
Vanaf 20 cm boven N.A.P. begint het dekzand.

**Punt C: Opbouw 30 meter oostelijker van punt A. Dit punt ligt op 0.65 meter boven N.A.P. (Figuur 2).**

De opbouw ziet er als volgt uit:

65–10 cm boven N.A.P. verstoorde grond van het huidige dorp.  
10 cm boven N.A.P. - -20 cm beneden N.A.P. ingespoelde zeeklei.  
-20 cm - - 35 cm beneden N.A.P. gyttja.  
Vanaf -35 cm beneden N.A.P. begint het dekzand.

**Punt D: Opbouw 45 meter oostelijk van punt A. Dit punt ligt op 0.75 meter boven N.A.P. (Figuur 2).**

De opbouw ziet er als volgt uit:  
75–15 cm boven N.A.P. verstoorde grond van het huidige dorp.  
+ 15cm boven N.A.P. – -30 cm onder N.A.P. gyttja.  
Vanaf -30 cm onder N.A.P. begint het dekzand.

**Punt E: Opbouw 60 meter oostelijker van punt A. Dit punt ligt op 0.80 meter boven N.A.P. (Figuur 2).**

De opbouw ziet er als volgt uit:  
+ 80 boven N.A.P. – + 20 cm boven N.A.P. verstoorde grond van het huidige dorp.  
+ 20cm boven N.A.P. – -20cm onder N.A.P. gyttja.  
Vanaf -20 cm onder N.A.P. begint het dekzand.

**Punt F: Punt F ligt 7 meter noordelijker ter hoogte van punt E. Dit punt ligt op 0.90 meter boven N.A.P. (Figuur 2 en 4).**

De opbouw ziet er als volgt uit:  
90 cm – 45 cm boven N.A.P. verstoorde grond van het huidige dorp.  
45 cm – 40 cm boven N.A.P.-zeezand.  
40cm – 30 cm boven N.A.P. houtveenlaag.  
Rond 30 cm. boven N.A.P. veenlaag en gyttja met elkaar vermengd met daarin een teerlaag, een botschaver en een keienvloer bestaande uit granietstenen ter grootte van een kleine vuist.  
30 cm – 10 cm boven N.A.P. gyttja.  
Vanaf 10 cm boven N.A.P. begint het dekzand.

Bij de bestudering van de laagopbouw, zoals hierboven beschreven, over de punten A tot en met E, bleek dat waar de botten gevonden zijn overeenkomt met de 60 meter lange gyttja-laag die aangetroffen is onder de verstoorde grond van het huidige dorp. Plaatselijk, rond punt C, heeft de zee de gyttja-laag gedeeltelijk weggespoeld, wat bleek uit ingespoeld kleiachtig materiaal in de gyttja dat veel kokkels en mossels bevatte. Dit zijn soorten die in een huidige wadbodem voorkomen. Een zevental meters noordelijk van het meest oostelijke punt E op punt F van deze 60 meter lange baan zag de laagopbouw er anders uit. Op deze plaats lag tussen de gyttja en de verstoorde bovenlaag een veenlaag met grassen die naar boven toe overgaat in een veenlaag met takjes (zie Figuur. 2 en 4). De bovenkant van de gyttja lag zo'n 10 cm hoger t.o.v. de bovenkant van de gyttja-laag op het meest oostelijke punt E. Bij bestudering van de geologie zoals Noe Nygaard (1985) deze beschrijft van meerdere archeologische Deense vindplaatsen blijkt dat op de plaats waar het veen op de gyttja ligt de oever van een meertje moet hebben gelegen.

**B.1.2. De plantaardige restanten uit de verschillende lagen op punt F (Figuur 2, 3 en 4).**

Op punt F is een bodemprofiel gestoken (Figuur 4). Dit profiel is meegenomen om zo een zo goed mogelijk beeld te krijgen van de gyttja-opbouw tot boven in de veenlaag. Vlak naast het gestoken profiel is het profiel in 10 stukken onderverdeeld waaruit monsters genomen zijn. Hierin is gekeken welke plantensoorten en zaden in de gyttja-opbouw en het veen daarboven nog te herkennen zijn. Uit het onderste gyttja-gedeelte dat uit zand en klei bestond kwam geen herkenbaar plantaardig of dierlijk materiaal tevoorschijn. Op de overgang van de gyttja naar het veen kwamen zaden van zeggen (carex), els, wolfspoot en platgedrukte grasachtige stengels tevoorschijn.

Uit de veenlaag die hier weer boven lag zijn zaden van els, wolfspoot en zeggen aanwezig, alsook wortels en takjes. Die wortels en takjes zijn vergeleken met de huidige van allerlei soorten bomen om zo de takjes op soortnaam te determineren. Ze blijken te zijn van de bomen Els en Wilg. Tevens zijn er schilden van het achterlijf van meerdere keversoorten aangetroffen. Deze zijn moeilijk te determineren. Bovenin de gyttja op de overgang naar de veenlaag werd een bot aangetroffen dat later na determinatie een botschaver bleek te zijn ('bone scraping tool' zoals dit in Star Carr wordt beschreven). De holte van de botschaver was opgevuld met deze gyttja. De gyttja uit het bot is bewaard gebleven. Ook lag op deze hoogte, op de overgang van het gyttja naar het veen, een laag stenen mannetje aan mannetje tegen elkaar. Ze bestonden grotendeels uit granieten met een grootte van 7,5 á 10 cm. Veel van deze stenen zijn bewaard. Tevens werd in deze laag op zo'n 30 cm naast het bot een dunne harde laag van 1,5 á 2 mm dikte aangetroffen, bestaande uit een zwarte laag die werd aangetroffen in het meegenomen bodemprofiel (Figuur 4). De gyttja is grijs gekleurd. Vlak onder en boven deze zwarte laag is de gyttja bruin verkleurd. Deze bruine laag heeft zowel boven als onder de zwarte laag een dikte van 1 á 2 cm.

**B.1.3. Het bodemprofiel dwars door het meertje (Fig. 2, 3 en 4).**

Volgens de kaart van de Stichting voor Bodemkartering van Texel (Kloosterhuis, 1983) wordt dit gebied aangemerkt als een Vlakvaaggrond (blz. 81). Dit houdt in dat lagere gedeelte van de pleistocene dekzanden zijn overspoeld geraakt door zeezanden en deze zeezanden zijn vermengd geraakt met de daaronder liggende dekzanden.

Op punt F op het houtveen ligt een lichtgrijze fijn zandige laag die overeenkomt met de zandige zeezandlaag zoals beschreven door de Stichting voor Bodemkartering voor dit gebied. Op 10 cm boven N.A.P. begint het dekzand. Op het dekzand is een kleilaag afgezet met daarboven een veenlaag die eindigt op 40 cm boven N.A.P. Hierop is de zeezandlaag afgezet. Volgens de Stichting Bodemkartering is dit gebeurd omstreeks de twaalfde eeuw. De veenlaag moet daarom ouder zijn dan de twaalfde eeuw. De vraag rijst hoe oud dit veen is.

Zagwijn (1986, blz. 10) beschrijft in het boek: *Nederland in het Holoceen* dat er tijdens het Holoceen in het Pre-boreaal en Boreaal weinig veenvorming heeft plaatsgevonden op de hogere pleistocene gronden. Dit zal ook voor Texel gelden, omdat het oude land van Texel tot de pleistocene gronden behoort.

Uit de samenstelling van het veen met wilg en els blijkt dat we hier te maken met een veen dat in voedselrijke omstandigheden is ontstaan zoals Zagwijn op blz. 15 en 16 beschrijft:

*'In een voedselrijke plas vindt produktie van organische stof in een veel hoger tempo plaats dan in een voedselarme. Wanneer deze niet te diep is verlandt zo'n plas dan ook in vrij korte tijd. Aardig is in dit verband te vermelden, dat de meeste van de vele meertjes in Noord-Nederland die aan het eind van de laatste ijstijd zijn ontstaan voedselrijk waren en al aan het begin van het Holoceen, na nauwelijks 2000 jaar waren verland. Wat het verdere verloop van de gebeurtenissen bij de verlanding aangaat, beperken we ons tot de eutrofe plas die zonder verdere verstoring, zoals uitdroging of grondwaterstijging verlandt. Waar de bodem voldoende is opgehoogd, bij waterdiepten van maximale 2 meter kan riet gaan groeien. Riet heeft wortelstokken, die hol zijn. De plant kan daardoor in zuurstofarm slib wortelen en toch circulatie van lucht op gang houden. Naarmate het water ondieper wordt neemt de rietgroei toe, samen met andere planten die in dit gezelschap thuishoren. Het gevormde veen heet rietveen. Gaat de verlanding verder, dan komen er, als de waterdiepte minder dan*

50 cm wordt, plantengemeenschappen, waarin bepaalde zegge soorten van belang zijn. Er wordt dan zeggegeven gevormd. Gaat de verlanding nog verder dan komt het oppervlak al bijna droog te liggen. Bovendien wordt het water meer verdund door regen en is daardoor minder rijk aan voedingszouten (mesotroof). We vinden nu gemeenschappen, waarin kleinere soorten zeggen, waterdrieblad en wateraardbei kenmerkend zijn. Het gevormde veen is weer een zeggegeven, ook spreekt men wel van overgangsveen. Daarna treedt boomgroei op: berk als de omgeving tamelijk voedselarm is, els als zij voedselrijker is. Het gevormde veen is bosveen. Met het stadium van de vorming van bosveen is dan een eind gekomen aan de eigenlijke verlanding'.

Uit de beschrijving van Zagwijn over het ontstaan van een eutroof veen en het ontstaan van het bosveen met als eindresultaat het verlanden van het meertje, lijkt het dat deze beschrijving overeenkomt met de soorten die bepaald konden worden uit de zaden, wortel- en takrestanten die we hebben aangetroffen in het veen en bosveen hier in De Waal op Texel. Tevens beschrijft Zagwijn:

*'Aardig is in dit verband te vermelden, dat de meeste van de vele meertjes in Noord-Nederland die aan het eind van de laatste ijstijd zijn ontstaan voedselrijk waren en al aan het begin van het Holoceen, na nauwelijks 2000 jaar waren verland'.*

#### B.1.4. Conclusie datering vanuit de geologische opbouw

Het laatste gedeelte van deze beschrijving van Zagwijn zien we hier nabij De Waal ook zo terug.

*'Daarna treedt boomgroei op: berk als de omgeving tamelijk voedselarm is, els als zij voedselrijker is'.*

In het boek Flora no. 1 staat dat de els in Nederland voorkomt vanaf 6500 BC. Voor het ontstaan van het elzenbos heeft er veen vorming plaatsgevonden, zoals blijkt uit de overgang van het gyttja naar het veen. Het hout uit het bosveen voor zover dit te determineren bestaat onderin uit wilg en halverwege uit els en hazelaar. Zowel in het veen als in het bosveen zijn veel zaden van zegge en wolfsfoot aangetroffen. Dit geeft aan dat we te maken hebben met een waterplas met veen aan de rand dat bestaat uit zeggen en wolfsfoot en dat naar boven toe overgaat in een wilgenbos en elzenbos. Els en zegge zijn de soorten die in een voedselrijk meer thuishoren zoals Zagwijn beschrijft. De wolfsfoot wijst op aanwezigheid van riet (Westhoff et al., 1971). De botschaver is aangetroffen op de overgang van het gyttja naar het veen. Dit geeft hem een globale ouderdom van rond de 8500 jaar of ouder, omdat het elzenbos ontstaat rond 6500 B.C. (8500 BP).

### C. De stenen werktuigen van de vindplaats 'De Waal' op Texel.

#### C.1. Determinatie van het bewerkte vuursteenmateriaal:

Voor het determineren van het vuursteenmateriaal is gebruik gemaakt van de volgende publicaties:

- Sværdborg I (Birgitte Bille Henriksen, 1976, hoofdstuk 2, Classification),
- A.M. Wouters, 1989, *Archeologie* no. 1, blz. 11.
- Schuldt, 1961, *Hohen Viecheln*.
- J.G.D. Clark, 1954, *Excavations at Star Carr*.
- Joachim Hahn 1993, *Erkennen und Bestimmen von Stein und Knochenartefakten*.

De indeling van de bijlen en hoe ze zijn vervaardigd was reeds beschreven in 1936 door Troels-Smith (*Acta Arch. 1937 p. 278*). Deze indeling wordt volgens Birgitte Bille Henriksen (1976) nog steeds gebruikt. Ook Wouters gebruikt deze indeling, zoals te zien is hoe

de bijlen op dwarsdoorsnede worden gemaakt en beschreven (blz. 27). De indeling van Wouters komt overeen met die van Troels-Smith (Birgitte Bille Henriksen, 1976 hoofdstuk 2).

#### C.2. Het bewerkte vuursteenmateriaal is onder te verdelen in de volgende werktuigen:

##### C.2.1. Drie tranchetbijlen (Figuren. 5 en 6).

Deze drie tranchetbijlen, waarvan er twee zijn afgebeeld (Figuren. 5 en 6), zijn driehoekig in doorsnede. De bovenzijde van de driehoek bestaat uit oude afslagen en nieuwe afslagen. De oude afslagen waren al aanwezig, wat te zien is aan de patinerings. De oude afslagen zijn glanzender. Bij een van de drie tranchetbijlen, die niet is afgebeeld, is de bovenzijde een oud afslagvlak zonder afslagen. Bij alle drie de tranchetbijlen zijn de zijkanten onbewerkt. Ze bestaan uit de natuurlijke moederkorst of uit oude breukvlakken. Bij alle drie is aan de onderzijde een kleine uitholling gemaakt in de vorm van een notch. Deze uitholling is aanwezig net voorbij de tranchetsnede.

Bij de bijl, afgebeeld op Figuur 5, zijn beide zijden oude afslagen en bruin van kleur met een oud hyaliet patina (Van Noort, 1996/1997 p. 50). Dat deze bruine zijkanten oude afslagen zijn, kan men vaststellen door deze te vergelijken met de kleur van de tranchetsnede en de bovenzijde. De bovenzijde en de tranchetsnede hebben een lichtbruine kleur, de oude vlakken zijn donkerbruin van kleur. De tranchetsnede is aangebracht vanuit de bovenzijde door middel van één slag. Door gebruik heeft de snede bressen opgelopen.

Bij de tweede bijl (Figuur 6) is het oppervlak zwart van kleur en bestaat uit ijzer in de vorm van ijzersulfide. Dit moet ontstaan zijn onder anaërobe omstandigheden. Inwendig is de vuursteen namelijk grijs, zoals blijkt uit verschillende beschadigingen. Op het oppervlak is een goudkleurig laagje afgezet. Dit zal een afzetting zijn van pyriet in de vorm van ijzersulfide. De tranchetsnede is vanuit de onderkant door één afslag aangebracht. De anaërobe laag die de zwarte ijzersulfide kleur heeft veroorzaakt moet de grijze gyttja-laag zijn. Ook deze is grijs van kleur.

De derde bijl, die hier niet is afgebeeld, heeft een mengeling van bruine en zwarte patina en is plaatselijk met resten van hyaliet bedekt. De tranchetsnede is van de bovenzijde aangebracht en laat zien dat het vuursteen van oorsprong grijs is. Ook hier is aan de onderzijde een kleine uitholling in de vorm van een notch aanwezig. Deze tranchetbijlen zijn atypische tranchetbijlen volgens Troels-Smith (*Acta Arch. 1937 p. 278*, Birgitte Bille Hendriksen, 1976, blz. 30), omdat de bovenzijde het enige bewerkte vlak is op de tranchetsnede na. De andere vlakken zijn oude bewerkte vlakken of ze zijn bedekt met een natuurlijke cortex.

##### C. 2.2. Acht kernbijlen. (Figuren. 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14).

Er zijn 8 kernbijlen gevonden (Figuren 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14). Ze zijn onder te verdelen in twee typen: geslagen uit vuursteen (6 ex.) en geslagen uit veldgesteenten (2 ex.).

Van de zes kernbijlen van vuursteen zijn er vijf afgebeeld. Ze bestaan uit onbewerkte stukken vuursteen in de vorm van een kernbijl met een natuurlijke cortex. Slechts aan één zijkant zijn deze stukken vuursteen bewerkt. Het bewerkte deel draagt meerdere afslagen die aan beide zijden zijn aangebracht, waardoor een rechte snede is ontstaan (Figuren 7, 8). Er zijn drie gebroken kernbijlen gevonden (Figuren 9, 10, 11), waarvan er bij twee het bewerkte deel convex-vormig is (Figuren 9, 10) en bij de derde recht (Figuur 11). Op doorsnee zijn twee ovaalvormig (Figuren 8, 9) en de derde rechthoekig (Figuur 7). Bij twee van deze bijlen (Figuren 10, 11) is de vorm van de doorsnede niet vast te stellen omdat ze gebroken zijn. Al deze bijlen zijn atypische kernbijlen, omdat alle vlakken bedekt

zijn met een natuurlijke cortex. Alleen de voorzijde is ontstaan door afslagen vanuit beide zijden. Deze determinatie is beschreven door Troels-Smith (*Acta Arch.* 1937 p. 278) en herschreven door Birgitte Bille Hendriksen, (1976, blz. 30). Bij de bijl van Figuur 12 is de snede S-vormig. Ook deze S-vorm wordt door Birgitte Bille Hendriksen (1976) beschreven.

Twee bijlen bestaan uit zandsteen (Figuren 13, 14), waarvan er één is gebroken (Figuur 13). Ze bestaan in wezen net als de vuurstenen exemplaren uit onbewerkte delen met aan één zijde een snede, ontstaan door afslagen aan beide zijden. Bij kernbijl Figuur 14 zijn de afslagen vanuit één zijde geslagen. Misschien moeten we deze bijl bij de schavers indelen.

### C.2.3. Stukken vuursteen met een verbrijzelde rand (Figuur 15 en 16).

Er zijn vier stukken vuursteen gevonden, die we misschien ook kernbijlen (*atypical core-axe*) zouden mogen noemen. Hiervan zijn er twee afgebeeld (Figuur 15 en 16). Ze zijn aan één zijde bewerkt. Deze bewerkte zijden zijn totaal verbrijzeld en afgestompt. In Star Carr worden dit soort stukken beschreven onder de naam 'Flints with abraded ends'. Ze worden door Clark in Star Carr niet ingedeeld bij de bijlen en daarom zijn ze ook hier apart gehouden. (Clark, 1952, blz. 114).

### C.2.4. Pic-bijl (Figuur 17 en 18).

Van het type pic-bijl is één exemplaar gevonden (Figuur 17). Alleen het puntgedeelte van deze bijl is bewerkt. Het puntgedeelte is gevormd vanuit drie zijden die zo afgeslagen zijn dat zij een punt vormen (Figuur 18). De rest van de pic-bijl is een bolvormig stuk vuursteen dat van nature zo gevormd is. De bewerking komt overeen met de pic-bijl uit Bedburg. Deze wordt door Street (1989, blz. 37) op de volgende wijze beschreven:

*'Schließlich soll noch ein großes Artefakt (805 g) aus Maas Feuerstein beschrieben werden. Das grob aus seiner Feuersteinknolle geschlagene Stück hat an einem Ende eine fein retuschierte Spitze mit dreieckigem Querschnitt. Es könnte sich um einen "Pic" aber auch um die Vorstufe eines präparierten Kernes handeln.'*

Deze beschrijving komt goed overeen met de pic-bijl zoals hij is aangetroffen in De Waal vanwege de drie zijden van het puntgedeelte. Zij komen ook voor in Denemarken in de vindplaatsen Klosterlund, Mullerup I, Svaerdborg I, Holmegard I-II, Lundby I, (*Bronsted*, 1960.)

### C.2.5. Schaven (Figuren 19, 20, 21, 22, 23, 24).

Van de vindplaats zijn tot nu toe elf schaven gevonden. Acht ervan zijn gemaakt uit vuursteen, één uit een zandsteen en twee uit bot. Er zijn vier schavers uit vuursteen afgebeeld (Figuren 19, 20, 21, 22, 23, 24):

De eerste is een convexe schaver op een oude afslag (Figuur 19). De oude oppervlakken dragen een hyaliet patina en zijn zwart gepatineerd met bruine vlekken. De originele vuursteen is grijs van kleur. De retouche bestaat uit vrij brede afslagen waarvan er een aantal getand zijn (links onder). Deze schavers zijn ook gevonden in Svaerdborg I. (*Birgitte Bille Hendriksen, 1976, fig. 51,1*).

De tweede schaver bestaat uit vuursteen met aan beide zijden de originele cortex. De schaverrand heeft een convex deel en een concaaf deel die in elkaar overlopen. Het is een schaver met zwarte patina (Figuren 20 en 21) en hij is vervaardigd uit bryozoën-vuursteen. Een vergelijkbare overeenkomst vinden we ook in een schaver uit Svaerdborg I. (*Birgitte Bille Hendriksen, 1976, fig. 51 no. 4*). Figuur 21 geeft een detail van de afslagen van deze schaver.

De derde is een schaver met een rechte retoucherand met een

moganiet patina (*Van Noort, 2014*). Deze patina is van oorsprong wit en is daarna bruin verkleurd. De bruine kleur ontstaat door infiltratie van ijzer in de poreuze moganietlaag en heeft zich zo in het moganiet vastgehecht (Figuur 22). Deze vorm als schaver met zijn loodrechte afslagen vinden we terug in de handgreepschavers zoals afgebeeld door Schuldt in Hohen Viecheln (1961, *Tafel 26*).

Ook komen er vier holschavers voor met een concave retoucherand, waarvan er drie zijn afgebeeld. De linkse en de middelste op de foto zijn gemaakt op een stuk vuursteen met aan beide zijden de natuurlijke korst. De schaverrand is bij de linkse getand (Figuur 23), de twee andere niet. De kleur van de vuursteen is bij twee zwart en de andere is grijs (Figuur 23).

De achtste schaver is niet afgebeeld; het is een schaver met een concave retoucherand, gemaakt op een stuk vuursteen met een originele oude cortex en aan de andere zijde een hol vorstspijlvlak.

De negende schaver bestaat uit een zandsteen en heeft drie afslagen die vrij loodrecht de steen oplopen (kielvormig) (Figuur 24).

De tiende en elfde schaver zijn uit bot gemaakt en worden beschreven onder het hoofdstuk 'werktuigen uit botmateriaal'.

### C.2.6. Boor (Figuur 25).

Er is tot nu toe één werktuig bekend van deze vindplaats waarop aan beide uiteinden een boor is aangebracht (Figuur 25). Dat beide punten ook werkelijk boren zijn kunnen we zien doordat er aan beide zijden van beide punten gebruiksretouche is ontstaan met de draairichting mee. Vergelijkbare boren beschrijft Schuldt (1961, *Tafel 23*) in Hohen Viecheln in zijn jongere boreale woonlaag.

### C.2.7. Afslag (Figuur 26).

Er is een afslag gevonden die bestaat uit vuursteen; hij heeft een lichtbruine patina. (Figuur 26)

## C.3. Het bewerkte steenmateriaal.

### C.3.1. Slijpsteen (Figuren 27, 28, 29).

Op de vindplaats zijn twee slijpstenen gevonden (Figuren 27, 28, 29). Bij een van de twee is het oppervlak door ijzeroxide bruin verkleurd (Figuren 27, 28). Oorspronkelijk bestaat deze slijpsteen uit een grijze zandsteen; dit blijkt uit een kleine beschadiging op een van de hoekpunten. De slijpsteen is aan beide zijden plat en ongeveer 18 mm dik. Eén van deze zijden draagt drie V-vormige groeven van ongeveer 3 cm lengte. Twee groeven zijn diep en één daartussenin oppervlakkig. Aan de zijkanten op de randen komen zo'n 13 korte groeven voor. Figuur 28 geeft een detail van drie van de groeven weer.

De tweede slijpsteen is een vermoedelijke slijpsteen van grijze zandsteen met twee ondiepe vrij scherpe V-vormige groeven op dwarsdoorsnee. Ook is er een ondiepe groef met een ronde bodem op dwarsdoorsnede (Figuur 29.) (*Wouters, 1989, blz. 28, Arts en Deeben, 1981, blz. 231, tekening 47 nr. 540*).

### C.3.2. Hanger (Figuren 30 en 31).

De hanger bestaat uit een steen met waarschijnlijk zwarte stukjes rutielaalden en zeer veel glimmers die over het hele oppervlak verspreid zijn en verkit liggen tussen kwartskorrels. Bij het bewegen van de steen lichten de glimmers op in de zon. De steen heeft een ronde rand en twee vrijwel rechte zijden, die praktisch loodrecht op elkaar staan. In een van de rechte zijden nabij de ronde rand is een doorboring aanwezig, gebroken op deze rand en voor driekwart nog aanwezig. De doorboring loopt conisch toe (Fig. 31). Volgens Peeters en Niekus (2005, blz. 209) komen hangers in het Nederlandse mesolithicum weinig voor.

#### C.4. Het onbewerkte steenmateriaal uit de ongestoorde situatie op Punt F.

Op de plek waar de natuurlijke situatie, qua laagopbouw, nog aanwezig was (punt F) kwamen uit de bovenkant van de gyttja op de overgang naar het beginnende veen naast een overduidelijke botschaver (*bone scraping tool*; zie beschrijving onder hoofdstuk botwerktuigen) ook vele afgeronde granieten tevoorschijn. Tevens werd in deze laag een dunne peklaag aangetroffen. Deze granieten en de peklaag lagen in de laag op gelijke hoogte met de botschaver. De granieten, met een gemiddelde doorsnee van 7 à 10 cm, lagen dicht tegen elkaar aan, zo een stenen vloer vormend. In de vergraven grond kwamen ook vele van dezelfde ronde granieten tevoorschijn. Omdat die van nature niet in het dekzand ter plaatse voorkomen, moeten ze door menselijk handelen op deze plaats terecht zijn gekomen. In Star Carr zijn stone pebbles gevonden op de leefvloer. Clark verklaart deze stenenlaag als een laag om het leefoppervlak te stabiliseren (Clark, 1954, blz. 175). Als dit ook voor 'De Waal' zou gelden dan blijkt hieruit ook dat de plaats van deze ongestoorde laagopbouw de rand van het meer moet zijn geweest waar de mensen gewoond of gewerkt hebben.

#### C.5. Conclusie betreffende de datering van deze vindplaats vanuit de stenen werktuigen.

Uit het voorkomen van kernbijlen en tranchetbijlen mogen we vaststellen dat we hier te maken hebben met een vindplaats uit het *Northern Technocomplex* uit het mesolithicum (Kozłowski, 1975, blz. 39, Wouters, 1989). Het *Northern Technocomplex* treffen we aan in Noordwest-Europa vanaf Engeland, de huidige zuidelijke Noordzee, Nederland, Noord-Duitsland via Denemarken naar Zuid-Zweden. Clark (1936) in Kozłowski, 1975, blz. 40 noemt de hele *Northern Technocomplex* de Maglemose-cultuur. Het complex wordt door Kozłowski ingedeeld in drie groepen en deze groepen zijn teruggevonden in acht culturen. De drie groepen bestaan uit de Duvense Culture Group, de Maglemose-cultuurgroep en de Post-Maglemose Culture Group; ze komen voor tussen 10.000 – 4000 B.P.

De oudste dateringen in Noord-Nederland betreffende het voorkomen van kernbijlen en tranchetbijlen in het mesolithicum lopen vanaf 8800 B.P. (Peeters, Niekus, 2005, blz. 221, *Archeologie no. 11/12*). Ook de pic-bijl behoort bij het *Northern Technocomplex* en komt ook vanaf deze ouderdom voor. Zij is o.a. gedateerd in het Praeboreaal, zoals bleek uit de opgraving Bedburg (Street, 1989, *Abb. 27, datering Abb. 3, 9780-9600 B.P.*) en loopt door tot in het Boreaal 8000 B.P. Zij komen ook voor in Denemarken in de vindplaatsen: Klosterlund, Mullerup I, Sværdborg I, Holmegård I-II, Lundby I, (Brønsted, 1960). Ook deze vindplaatsen hebben een praeboreale/boreale ouderdom.

Rust (1958) beschrijft in 'Die Funde von Pinnberg' meerdere mesolithische vondstlagen van oud naar jong. In de oudste laag, zijn *Kulturschicht 1*, vermeldt hij dat de bijlen in deze laag gemaakt zijn van natuurlijke stukken vuursteen met een van nature scherpe snede. In zijn *Kulturschicht 2* bestaan ze uit stukken vuursteen die van nature een bijlvorm hebben met een onbewerkte buitenkant, waarbij alleen de rand is bewerkt. Ook de tranchetbijlen bestaan uit stukken vuursteen met een natuurlijke bijlvorm met een onbewerkte buitenkant, waar alleen de tranchetsnede door de mens is aangebracht. In zijn *Kulturschicht 3* zijn de bijlen qua vorm de echte kern- en tranchetbijlen zoals ze beschreven worden door Birgitte Bille Hendriksen, (1976). Uit de vergelijkingen met de vondsten van Pinnberg (Rust, 1958, blz. 43) komen de bijlen uit 'De Waal' veel overeen met die van *Kulturschicht 2* van Pinnberg. Tevens blijkt uit de geologie dat de *Kulturschicht 2* uit Pinnberg gevonden is in de overgang van het gyttja naar het veen. Ook dit komt overeen met de

vindplaats 'De Waal'. Uit deze vergelijking blijkt dat we hier te maken hebben met een mesolithische vindplaats uit het Praeboreale-Boreale periode.

De vier stukken vuursteen die we misschien ook kernbijlen (*atypical core-axe*) mogen noemen zijn aan één zijde bewerkt en totaal verbrijzeld en afgestompt. In Star Carr worden dit soort stukken beschreven onder de naam 'Flints with abraded ends'. (Clark, 1952, blz. 114). Ook deze werktuigen mogen we indelen in het Praeboreaal-Boreaal.

Meerdere hierboven beschreven schavers zijn teruggevonden in vroegmesolithische context.

De grote en zware boor die aan beide zijden een boorpunt heeft vinden we terug in Hohen Viecheln (Schuldt 1961, *Tafel 23*); ze komen voor in de Jongere Boreale woonlaag en worden volgens Clark (1961) in de Maglemose-cultuur aangetroffen.

Heel opvallend is de stenvloer bestaande uit granieten van een vuistgrootte. Dit is zo ook gevonden in Star Carr (Clark, 1954, blz. 175).

Uit al deze vergelijkingen blijkt dat we de vindplaats 'De Waal' voor wat betreft de stenen werktuigen mogen indelen in het Praeboreale-Boreale mesolithicum.

#### D. Het Botmateriaal van de vindplaats 'De Waal' op Texel.

##### D.1. Hoe is het botmateriaal van de vindplaats 'De Waal' gevonden?

Verspreid over de lengte van zo'n 60 meter door het meertje van de vindplaats 'De Waal' (Figuur 2) kwamen naast de stenen werktuigen ook veel bruine en zwarte botten voor die er na drogen glanzend uitzagen en vrij zwaar in gewicht zijn. De meeste botten zijn zeer goed gefossiliseerd. Een eerste vluchtige blik over dit botmateriaal laat zien dat er maar weinig hele botten tevoorschijn zijn gekomen. Het botmateriaal bestaat voor een groot gedeelte uit restanten die niet te determineren zijn. In totaal zijn er grofweg zo'n 600 stukken bot aangetroffen, waarvan er ca. 250 door de schrijver zijn gedetermineerd en die hieronder worden beschreven.

Als eerste mogen we constateren dat veel botten gebroken zijn. Dat dit door menselijk handelen gebeurd is kan men vaststellen aan de sporen die erop aanwezig zijn. Dit zijn o.a. vrij diepe groeven. Op doorsnee zijn deze groeven V-vormig. Veel botten zijn op deze groeven gebroken, waardoor de helft van de groef nog te herkennen is.

Het botmateriaal is over het gebied van het 60 meter lange meertje gevonden. Zij lagen niet in de originele laag. Door het graven van een riool in de jaren zeventig jaren van de vorige eeuw zijn ze verplaatst. In de meeste botten komt men in kieren en scheuren maar vooral in het sponsiosum gyttja met resten veen tegen. Dit duidt erop dat ze van oorsprong uit het gyttja / overgang veen afkomstig moeten zijn.

##### D.2. Conserveringsgraad van de botten

De grotere botten, die bruin tot zwart van kleur zijn, lagen in de randzone van het meer. Dat dit de randzone is geweest blijkt uit de laagopbouw die we hier 'in situ' hebben aangetroffen. In de overgang van gyttja naar het veen troffen we een *bone scraping tool* (Figuur 87) aan, een granieten leefvloer en een peklaag (Figuur 4). We hadden al vastgesteld dat dit de zijde van het meer is geweest waar de mensen geleefd en gewoond hebben. Deze randzone beschrijft Noe-Nygaard (1995, p. 69-73) als de zone van het meer waar de gefossiliseerde botten een kleur krijgen van bruin tot zwart.



### D.3. Sporen die op de botten voorkomen en op menselijk handelen duiden.

Noe-Nygaard heeft uitvoerig onderzocht en beschreven hoe dieren werden geslacht in het vroege, midden en late mesolithicum. Ze beschrijft hoe en op welke plaats van het bot de botten werden kapotgeslagen (Noe-Nygaard, 1977) en hoe de verschillende sporen op de botten eruit zien, die bij dit slachten ontstaan (Noe-Nygaard, 1989). Eerst zullen deze verschillende slachtsporen besproken worden, omdat we dit soort sporen ook op de botten uit 'De Waal' tegenkomen. Daarna bespreken we de determineerbare botten.

Slachtsporen op de botten: hier volgen de slachtsporen zoals Noe-Nygaard deze beschrijft: snijsporen (*cutmarks*), slagsporen (*chop marks*), schaafsporen (*scrape marks*), sporen ontstaan door een klap op een hard voorwerp (*blow or impact marks*), zaagsporen (*sawing marks*), (Noe-Nygaard, 1989, 1995). Al deze sporen komen we ook tegen op de botten van 'De Waal'.

### Beschrijving van de slachtsporen die duiden op menselijk handelen.

#### D.3.1. Snijsporen (*cut marks*) (Figuur 32).

Op meerdere botten zijn sporen aanwezig die bestaan uit een min of meer rechte groef met een V-vormige dwarsdoorsnede. De bodem van de groef dragen evenwijdige strepen en lopen evenwijdig aan de lengte van de groef. De groef heeft niet altijd een V-vorm, maar kan ook een U-vorm hebben. Noe-Nygaard, (1989, 1995) noemt dit *cut marks* (snijsporen).

De tekening rechtsboven in de foto laat zien hoe volgens Noe-Nygaard deze snijsporen eruit zien. Deze snijsporen worden op de foto's aangegeven met een √

#### D.3.2. Kapsporen (*chop marks*) (Figuur 33).

Ook komen we diepe groeven tegen in de botten van 'De Waal' die op doorsnee er ook V-vormig uitzien. Het verschil met de hierboven beschreven snijsporen is dat een van de opstaande wanden van de groef in het bot rafelig is. De andere zijde van de groef draagt fijne evenwijdige strepen die loodrecht staan op de lengterichting van de as van de groef en geven de richting van de slag aan. Noe-Nygaard (1989,1995) noemt dit chop marks.

De tekening rechtsboven in de foto laat zien hoe volgens Noe-Nygaard deze kapsporen eruit zien. Deze kapsporen worden op de foto's aangegeven met een √

#### D.3.3. Schaversporen (*scrape marks*) (Figuur 34).

Verder komen we series ondiepe niet parallelle groeven in de botten tegen waarvan de opstaande wanden glad zijn. Vaak beslaan ze grotere oppervlaktes. Noe-Nygaard (1989,1995) noemt ze scrape marks, ontstaan door het schaven met een vuurstenen schaver

De tekening linksboven in de foto laat zien hoe volgens Noe-Nygaard deze schaversporen eruit zien. Deze schaversporen worden op de foto's aangegeven met een ||||

#### D.3.4. Zaagsporen (*sawing marks*) (Figuur 35).

Op één bot komen we sporen tegen die gemaakt zijn met een vuurstenen zaag. Noe-Nygaard (1989,1995) noemt ze sawing marks. Deze zaagsporen laten een breed spoor zien van meerdere banen die in de lengterichting van de groef lopen. Vaak lopen de groeven die bij het zagen ontstaan over elkaar heen. Deze zaagsporen ontstaan doordat het vuurstenen zaagwerktuig heen en weer wordt gehaald door de groef.

De tekening rechtsboven in de foto laat zien hoe volgens Noe-Nygaard deze zaagsporen eruit zien.

### D.3.5. Slagsporen. (*blow or impact marks*) (Figuur 36).

Breuken die ontstaan door het bot op een hard voorwerp te slaan (*blow or impact marks*) zijn in twee vormen te herkennen. Op de zijde van het bot waar een slag op het bot wordt gegeven bestaat de rand van de breuk uit een aantal kleine stukjes weggeslagen bot van 1-3 mm, die dikwijls nog vast zitten aan de breukrand. Aan de tegenovergestelde zijde, de onderzijde van het bot, loopt de breuk vaak rond en lijkt de breukrand zoals die bij vuursteen. Bij de tweede vorm laat het breukvlak radiale lijnen zien die beginnen bij het slagpunt. Deze slag treffen we het meest aan op dikwandige botten van grotere dieren. De merktekens ontstaan daar waar het bot werd kapotgeslagen op een stomp voorwerp.

Deze slagsporen worden op de foto's aangegeven met een ●

### D.4. Determinatie van de verschillende botrestanten.

We gaan nu over tot het determineren van het gevonden botmateriaal.

Voor de determinaties van de verschillende botten is gebruik gemaakt van de volgende publicaties:

1. L. Pales & M.A. Garcia, (1981), *Atlas Ostéologique pour servir à l'identification des Mammifères du Quaternaire. Herbivores et Carnivores*.
2. E. Schmid, (1972), *Atlas of animal bones*, Elsevier Amsterdam, London, New York.
3. I.W. Cornwall, (1968), *Bones for the archaeologist*, Phoenix House, London.
4. J. Boesneck, J.-P. Jéquier und H.R. Stampfli, (1963), *Seeburg Burgäschisee-Süd. Die Tierreste. Teil 3. Acta Bernensia*. Verlag Stämpfli & Cie, Bern
5. Website van *Naturalis*: <http://natuurinformatie.nl/natuurdatabase.nl/natuurdatabase.nl/jo00000.html>.

### D. 4.1 Controle van de gedetermineerde botten heeft plaatsgevonden door de maten te vergelijken met reeds beschreven botten.

Nadat de botten gedetermineerd waren, zijn ze qua maat gecontroleerd of zij overeenkomen met reeds eerder gepubliceerde metingen. Hiervoor zijn publicaties gebruikt met een mesolithische en neolithische ouderdom.

Het zijn de volgende publicaties:

1. Nana Noe-Nygaard, 1995, *Ecological, sedimentary, and geochemical evolution of the late-glacial to postglacial Åmose lacustrine basin, Denmark*. Fossils & Strata no. 37.
2. Jane Richter, 1982a, Faunal remains from Ulkestrup Lyng Øst, a hunter dwelling place. *Nordiske Fortidsminder*, bind 7.
3. J. Boesneck, J.-P. Jéquier en H.R. Stampfli, 1963, *Seeburg Burgäschisee-Süd. Die Tierreste, Teil 3, Acta Bernensia*. Verlag Stämpfli & Cie, Bern
4. Degerbøl en Fredskild, 1970, The Urus (*Bos primigenius* (Bojanus) and neolithic domesticated cattle (*Bos Taurus domesticus*, Linne) in Denmark. Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskab, *Biologiske Skrifter* 17, 5-234.
5. Henryk Kobryn en Alicja Lasote-Moskalewska, 1989, Certain Osteometric Differences between the Auerochs and Domestic Cattle. *ACTA THERIOLOGICA* Vol. 34, 4: 67-82,
6. Von den Driesch, 1976: A Guide to the Measurement of animal bones from archaeological sites. *Peabody Museum. Bulletin*, 1, 1-136.

## E. Beschrijving van de botten in 'De Waal' op Texel.

### De botten zijn ingedeeld per diersoort.

Bij de bespreking van de gevonden botten wordt eerst een tekening gegeven van het skelet van iedere soort met daarin aangegeven in grijs welk bot of onderdeel van het bot in 'De Waal' is aangetroffen. De ribben en wervels zijn hierbij niet opgenomen, omdat het moeilijk is te bepalen tot welke soort ze behoren.

Het gaat om de volgende diersoorten: de oeros, het edelhert, het ree, het wilde zwijn en het paard.

### E.1. Het botmateriaal van de oeros of het huisrond (Figuur 37).

Het skelet van de oeros of het huisrond met in grijs aangegeven welk bot of gedeelte van het bot in 'De Waal' gevonden is en hieronder besproken zal worden.

#### E.1.1. Onderkaak (Mandibula) (Figuren 38, 39, 40, 41, 42):

Er zijn vier onderkaken gevonden (Figuren 38, 39, 40). Bij twee daarvan zijn de premolaren en molaren nog aanwezig (Figuren 38, 39). Bij de derde is alleen de 3e molaar aanwezig (Figuur 40, onder). Wel zijn de wortels van de molaren en premolaren in deze kaak aanwezig; het bovenste gedeelte is afgebroken. Het vierde stuk onderkaak is van een juveniel beest (Figuur 40, boven). De melkkiezen zijn verdwenen. Eén van de drie premolaren, de P2 is net doorgebroken, maar nog niet gesleten. De andere zitten nog diep in de kaak. Aan de hand van de vorm van de kiezen, vooral de P2, behoren deze onderkaken tot de oeros of het huisrond. Deze determinatie is goed te stellen op de site van *Naturalis* onder het hoofdstuk 'botten determineren'. Bij de drie grotere onderkaken past de lengte van de grootste en laatste kies, de M3, binnen die van de jonge oerosen en oude huisrunderen. Bij een van de kaken is de voorste kies (Figuur 39), de premolaar, en bij de laatste kies het achterste lobje niet gesleten. Hieruit mogen we afleiden dat de kaak heeft toebehoord aan een jong dier. Omdat de maat van de M3 behoort bij een jonge oeros of een volwassen huisrond mogen we concluderen aan de hand van de eerste premolaar, omdat die niet of nauwelijks gesleten is, dat deze kaken aan jonge dieren toebehoren en daarom van oerosen moeten zijn.

#### Bewerking van het slachten van de onderkaak (Figuur 43, 44).

Bij drie onderkaken zijn er twee fragmenten op dezelfde manier afgebroken en wel aan de proximale zijde en aan de distale zijde. (Figuren 38, 39, 40). Het distale gedeelte is afgebroken op een kaspooor dat aan de zijkant van de onderkaken geplaatst is tussen de voorste snijtanden en de eerste premolaar (Figuur 41). Bij alle drie is ook het proximale gedeelte afgebroken vlak achter de achterste molaar de M3 (Figuren 38, 39, 40). Eén van deze drie onderkaken is daarna nog verder bewerkt (Figuur 43). Ze is doormidden gebroken tussen de onderrand en de rij kiezen daarboven. Het passende onderste gedeelte is ook gevonden en bestaat uit twee stukken met een los tussenstuk. Bij het aan elkaar passen is een smal tussenstuk niet aanwezig. Het breukvlak waar het gemiste stuk aan vast zou moeten zitten heeft t.o.v. de andere breuken een versere breuk, waardoor het later moet zijn afgebroken.

Deze scheiding van het onderste en bovenste gedeelte van de net besproken onderkaak is op de volgende wijze tot stand gekomen (Figuur 43). Onder de tweede premolaar is een klap gegeven op de zijkant van de onderkaak, vermoedelijk met een puntig voorwerp, waardoor een gat is ontstaan. Onder de overgang van de 1e molaar (kies) naar de 2e molaar is ook vermoedelijk met een puntig voorwerp een gat aangebracht in de zijkant van de onderkaak. On-

der de laatste kies is een klap gegeven, waardoor er een uitholling in het bot is ontstaan. Net voorbij de laatste kies is op dezelfde wijze ook een uitholling aangebracht midden in het platte gedeelte van het bot van de onderkaak, ook wel gonion genoemd. Op deze slagpunten is een breuk ontstaan in het bot, waardoor de onderrand van de onderkaak is gescheiden. Er is een tweede onderste gedeelte van een onderkaak gevonden. Hieruit mogen we afleiden dat dit scheiden van de onderkaak in twee gedeelten vaker werd toegepast.

Verder zijn er zes fragmenten van onderkaken gevonden. Van de onderkaken zijn er nog drie gewrichten gevonden: twee met het uitstekend gedeelte voor het gewricht (Coronion) en één zonder dit uitstekende gedeelte. Ook is er nog een los uitstekend gedeelte (Coronion) gevonden (Figuren 38, 40). De gewrichten zijn beide net onder het gewricht gescheiden van de onderkaak. Bij een ervan zijn aan de zijkant in het platte gedeelte van de onderkaak (gonion) twee kasporen (chop marks) aanwezig (Figuur 42). Bij de onderkaak waar de premolaren en de molaren zijn weggebroken is het Coronion met een kaspooor gescheiden van de rest van de kaak (Figuur 40). Het breukvlak staat loodrecht op de onderrand van de onderkaak en is scheef naar binnen weggebroken. De vrij scherpe rand is glanzend. Vermoedelijk heeft dit vlak als schaver gediend.

Er zijn negen kiezen uit de bovenkaak, vier molaren vier premolaren uit de onderkaak gevonden. Veel van deze kiezen en premolaren moeten uit de boven- of onderkaak geslagen zijn, omdat de wortels afgebroken zijn. (Figuur 44).

#### E.1.2. Schouderblad (Scapula) (Figuur 45):

Van het schouderblad zijn zes fragmenten gevonden. Bij een van de schouderbladen is te zien aan de voorzijde, de zijde van de kam, dat het ronde gewricht een lichte indeuking heeft, wat typerend is voor huisrond of oeros (*Boesneck et al, 1963, Schmid, 1973*). Bij twee fragmenten is de breedte van de nek vast te stellen (57.0 en 53.5 mm). Deze waarden vallen binnen de maten van jonge oerosen of oudere huisrunderen (*Henryk Kobryn et al., 1989*). Bij deze twee schouderbladen waar vanuit de nek het schouderblad zich verbreedt is bij beiden aan de dikke zijkant aan de achterkant een kaspooor (chop mark) aanwezig. Ook zijn er slagsporen aanwezig om de schouderbladen op te breken in fragmenten. Er zijn ook vier delen van de uitstekende richel, de spina, aangetroffen en één zijkant.

#### E.1.3. Opperarmbeen (Humerus) (Figuur 46):

Van de humerus zijn in totaal zes fragmenten gevonden. Een linker en een rechter proximale gewricht zijn beschadigd. Bij het linker proximale gewricht is het pijpbeen afwezig; bij het rechter is een gedeelte van het pijpbeen nog aanwezig. Dat beide proximale gewrichten van een oeros of huisrond zijn, kan men afleiden uit het feit dat tussen de tuberculum major en de tuberculum minor een brede gleuf aanwezig is, die gesitueerd is halverwege bovenop het kogelgewricht. Ook zijn er drie linker proximale kogelgewrichten gevonden. De drie losse proximale kogelgewrichten komen precies overeen met het linker proximale gewricht. Bij een van de twee proximale kogelgewrichten is een klein stuk van het pijpbeen van enkele cm aanwezig en bij de andere alleen de kogel. Verder is er één rechter proximale kogelgewricht aanwezig die niet vergroeid is en die moet daarom van een jong dier zijn met een leeftijd jonger dan 3,5 jaar (*Schmid, 1972, blz. 75*). Er is een linker distaal gewricht gevonden dat vlak achter het gewricht van het pijpbeen is gescheiden. De breedte van dit gewricht geeft aan dat het van een oeros of huisrond of paard kan zijn. Dat het niet van een paard is blijkt uit het feit dat de middelste richel vrij scherp aanwezig is. Bij het paard is deze richel vlak (*Schmid, 1972, blz. 107*). De maat die te meten is, is het distale gewricht en deze heeft een breedte van 94.0 mm.

**E.1.4. Ellepijp (Ulna) (Figuur 47):**

Er zijn twee losse linker fragmenten van de ulna gevonden en één vergroeid aan de radius. Maten zijn niet te geven omdat bij alle drie het proximale gedeelte van het bot eraf gebroken is. Bij één zit er een vuursteensplinter in het bot, die aan het einde van een groef is komen vast te zitten in het bot. De groef heeft een lengte van ongeveer 1 cm. De splinter zal door het schaven met een vuurstenen schaver afgebroken zijn en in het bot zijn achtergebleven (schaver-sporen).

**E.1.5. Spaakbeen (Radius) (Figuur 48):**

Er zijn drie proximale fragmenten van de radius gevonden. Bij een ervan is de Ulna vergroeid aan de Radius. Bij twee zijn kasporen aanwezig aan beide zijkanten in het pijpbeen. Bij het vergroeide gewricht zit een kaspoor ook aan de zijkant in het pijpbeen. Bij de twee andere is er nauwelijks iets van het pijpbeen aanwezig. De breedten van de losse gewrichten zijn 91 en 92 mm. Het vergroeide gewricht heeft een breedte van 91 mm.

**E.1.6. Dijbeen (Femur) (Figuur 49):**

Er zijn twaalf fragmenten van het femur gevonden. Vijf fragmenten van het proximale gewricht en zeven fragmenten van het distale gewricht. Onder de distale gewrichten zijn twee rechter distale en twee linker distale gewrichten. Alle distale gewrichten zijn net boven het gewricht gescheiden van het pijpbeen en dragen meerdere kasporen aan de zijkant van het gewricht in het pijpbeen. De breedten van alle distale gewrichten zijn niet te meten omdat de gewrichten kapotgeslagen zijn om de distale gewrichten te scheiden van de proximale gewrichten van de daaronder gelegen tibia. Er zijn drie distale breedten te schatten. De maten zijn ca. 110 mm en bij twee stuks 100 mm. Verder zijn er nog drie losse gewrichtsdelen van het distale gewricht. Bij een daarvan is de smalste breedte van het pijpbeen te meten: 42 mm. Bij vijf van deze gewrichten zit een restant van een kaspoor aan de zijkant van het pijpbeen. Bij een van de gewrichten zit aan de tegenovergestelde zijde van het kaspoor een impact mark or blow mark. Het lijkt erop dat het pijpbeen waar de blow mark zit, neergelegd is op een harde ondergrond met een puntig voorwerp en op de tegenovergestelde zijde met een scherp voorwerp een klap is gegeven waarop het is gebroken.

Er zijn vijf fragmenten van het proximale gewricht. Bij een ervan zit nog een groot gedeelte van het pijpbeen. De breedte is 43 mm gezien vanuit de zijkant. Tevens zit er aan de zijkant een kaspoor. Bij het tweede exemplaar is het echte gewricht niet vergroeid met het pijpbeen. Dit bot moet dus stammen van een vrij jong dier. Ook hier zit aan de zijkant van het pijpbeen een kaspoor. Het derde is dwars over gescheiden van het eronder grenzende pijpbeen. Het vierde en vijfde proximale gedeelte bestaat uit twee linker kogelgewrichten (caput).

De maten van de vier caputs zijn 54,5, 55,4, 57,5, en 58,0 mm. Deze maten vallen ruim binnen die van de oeros.

**E.1.7. Scheenbeen (Tibia) (Figuren 50, 51, 52, 53 en 54):**

Van de Tibia zijn 10 fragmenten gevonden. Het zijn twee proximale en vijf distale gewrichten, waarvan er twee zijn weergegeven. Ook zijn er drie tussenliggende stukken van het pijpbeen gevonden, waarvan er twee zijn afgebeeld (Figuur 50). De twee proximale gewrichten bestaan uit een rechter en een linker exemplaar, waarvan er één te meten is en de andere te schatten (gemeten 105,3 en geschat 105 mm.). Het ene met de geschatte breedte van 105 mm. is van een jong dier met een leeftijd van 3,5 à 4 jaar, omdat het alleen bestaat uit het niet vergroeide gewrichtsgedeelte (*Schmid, 1972, blz. 75*). De smalste maat van de drie losse stukken pijpbeen zijn

45,6, 47,3 en 48,6 mm, gemeten vanuit zijkant. Bij alle drie stukken pijpbeen zijn zowel aan de distale zijden als aan de proximale zijden veel slagsporen te herkennen. Tevens zit aan de distale zijde bij twee ervan een kaspoor aan de laterale zijde.

Bij een van de pijpbeenderen is in het proximale gedeelte van het bot dat op dwarsdoorsnede driehoekig is een recht scheidingsvlak dat dwars staat op de lengterichting van het pijpbeen (Figuur 51). Dit scheidingsvlak is door afslagen aan de buitenzijde aangescherpt (Figuur 52).

Bij drie van de distale gewrichten is het gewricht verbonden met een stuk van het pijpbeen. Bij het vierde ligt vlak achter het gewricht de scheiding tussen het pijpbeen en het gewricht. De breedten van deze distale gewrichten zijn 59,9, 62,5, 65,0, 66,1 en 69,4 mm.

Het stuk met het breedste distale gewricht van 69,4 mm is verbonden met een groot gedeelte van het pijpbeen. Het eind daarvan is aan de zijkant schief verwijderd en gladgeschuurd (Figuur 53 en 54).

**E.1.8. Middenhandsbeen (Metacarpe) (Figuur 55):**

Van de metacarpe zijn twaalf hele of delen van metacarpes gevonden, waarvan er zes zijn afgebeeld. Hiervan behoren er vijf toe aan de linker voorvoet en zeven aan de rechter voorvoet. De fragmenten van de linker voorvoet bestaan uit één heel middenhandsbeen en uit vier proximale gewrichten. De hele linker metacarpe heeft op een derde van de totale lengte gezien vanuit het distale gewricht drie ondiepe kasporen: één aan de bovenzijde en één aan de laterale zijde. De totale lengte van deze metacarpe is 219 mm. Bij vier proximale gedeeltes zijn de gewrichten verbonden met een groot gedeelte van het pijpbeen. Twee daarvan dragen aan de zijkant een kaspoor waarop het bot is gebroken. De breedten van de proximale gewrichten liggen tussen de 52 en 74 mm. Al deze maten vallen binnen de jonge oerossen en oudere huisrunderen (*Henryk Kobryn et al., 1989*). Het bot met de proximale breedte van 52 mm zal van een zeer jong dier stammen, want het bot is poreus. De botten van de rechter voorvoet bestaan uit drie proximale gewrichten, verbonden met een groot gedeelte van het pijpbeen. Bij één metatarse is het distale gewricht niet vergroeid. Twee distale gewrichten zijn verbonden met een groot gedeelte van het pijpbeen. De breedten van de proximale gewrichten zijn 56, 61, 63, 67 mm. De breedte van het distale gewricht dat gemeten kan worden is 63 mm. Het andere distale gewricht heeft een geschatte maat van 61 mm. Het is niet te meten omdat het voor de helft door een chopmark verdwenen is. Dat dit door een chopmark gebeurd is valt af te leiden uit het zeer gladde breukvlak. Zowel de distale als de proximale gewrichten dragen aan de zijkant van het pijpbeen een of meerdere kasporen. Deze zijn geplaatst aan de zijkant van het pijpbeen.

Al de gemeten afmetingen vallen binnen de jonge oerossen en oudere huisrunderen (*Henryk Kobryn en Alicja Lasote-Moskalewska, 1989*). De totale lengte van 219 van de metacarpe voor een oeros is aan de kleine kant. De grens wordt meestal getrokken bij 220 mm. Maar Prummel et al. (2002) geven nog lagere waarden voor metacarpes: 217 en 214,7 en die komen ook uit een archeologische opgraving. Omdat bij een van de metacarpes het distale gewricht niet vergroeid is met het pijpbeen en bij de andere de hele metacarpe nog niet volgroeid, zoals blijkt uit de lengte, mogen we hieruit afleiden dat we in deze gevallen te maken hebben met jonge beesten en daarom moeten deze botten van oerossen zijn.

**E.1.9. Middenvoetsbeen (Metatarse) (Figuur 56):**

Er zijn in totaal 21 hele of delen van metatarsen gevonden. Hiervan behoren er zes stukken toe aan de linker en 15 stukken aan de rechter metatarsen. Er zijn er 10 afgebeeld (Figuur 56). De linker meta-

tarsen bestaan uit drie hele exemplaren en drie fragmenten. Deze drie fragmenten bestaan uit één proximale gedeelte en twee losse gedeeltes van het pijpbeen. Het gewricht van het proximale gedeelte is niet te meten omdat het vergroeid is met de gewrichtselementen erboven (Figuur 56, rechts boven). De breedten van de linker gewrichten zijn proximaal 53, 54, 63 mm en distaal 58, 59, 65 mm.

Van de vijftien rechter metatarsen zijn er twee hele gevonden en dertien stukken. Bij een van de fragmenten is een distaal passend gewrichtdeel gevonden. Vier rechter proximale gewrichten zijn halverwege het pijpbeen gebroken. De proximale metatarse R2 is wel halverwege gebroken, maar er is geen kapspoot aanwezig. De rechtse metatarse R3 draagt aan een van de laterale zijden een kapspoot dat tot halverwege het pijpbeen reikt. Aan de tegenovergestelde laterale zijde van dit kapspoot is ook een kapspoot aanwezig. De rechtse proximale metatarse (R4) draagt aan beide laterale zijden halverwege het pijpbeen een kapspoot (*chopmark*). Van de proximale gewrichten R1, R5, R6 en R8 zijn de distale gewrichten afgebroken vlak achter de gewrichten. Bij de metatarse R6 is het distale gewricht niet oudtijds afgebroken, gezien de verse breuken. Bij de metatarse R7 lag het wel in de bedoeling om deze halverwege het bot te breken, gezien de kapsporen aan de zijkant in het pijpbeen. In een van deze kapsporen treffen we vier fragmenten vuursteen aan. Die zitten diep in de bodem van het kapspoot verankerd.

De vier distale gewrichten dragen ook een groot deel van het pijpbeen. De distale metatarse R9 heeft aan de laterale zijde van het pijpbeen een kapspoot dat tot halverwege het bot reikt. De distale metatarse (R10) heeft aan één laterale zijde twee diepe onder elkaar geplaatste restanten van kapsporen (*chopmarks*). De lengten van de hele linker metatarse zijn 223 en 251 mm en 252 mm en de rechter metatarse met één los passend distaal gewrichtsdeel heeft een lengte van 252 mm en de andere drie 242, 250, en 253 mm. De breedten van de proximale gewrichten die meetbaar zijn, liggen tussen 53 en 61 mm. De maten van de diaphyse op zijn smalst liggen tussen 28.0 en 35.0 mm. De distale breedten van de gewrichten liggen tussen 48.0 en 64.0 mm. Al deze maten vallen binnen de jonge oerossen en oudere huisrunderen (Henryk Kobryn et al., 1989). Ook Boesneck et al. (1963) schrijft op blz. 165 dat de proximale breedte vanaf 48 en distaal vanaf 57 mm tot de oeros gerekend moeten worden. Ook de totale lengte van de metatarse is aan de lage kant. Henryk Kobryn et al. (1989) geven als laagste maat 250 mm. Omdat de metacarpen ook klein zijn zullen automatisch de metatarsen ook zo klein kunnen zijn.

#### E.1.10. Bekken (Pelvis) (Figuur 57):

Van het bekken zijn vijf fragmenten gevonden, waarvan twee gewrichtskommen aanwezig zijn, een linker en een rechter. De aangrenzende gedeeltes rond de gewrichtskom zijn bij beiden eraf gebroken. De doorsneden van de gewrichtskom van het kogelgat met rand zijn 81.6 en 88.6 mm. Het derde gewrichtskomfragment bestaat uit de helft van de gewrichtskom. Bij een van de hele gewrichten is een diep kapspoot aanwezig dat tot halverwege het bot reikt. Buiten deze gewrichten zijn er nog twee losse fragmenten van het bekken gevonden. De doorsneden van de gewrichtskom met rand vallen binnen die van de oeros en buiten die van het huisrund (J. Boesneck et al., 1963) Aan de binnenkant van het gewricht (links op de foto) zijn sporen van een vuurstenen schaver aanwezig.

#### E.1.11. Kootje 1 (Phalang 1) (Figuren 58, 59, 60):

Van de eerste phalang zijn 6 exemplaren gevonden, waarvan er vier zijn afgebeeld. Bij twee van deze phalangen is een gat aangebracht aan de onderzijde van het bot (Figuur 59). Bij een van deze twee is het gat rond en de rand van het gat is scherp. Bij de andere heeft het

gat een rafelige breuk. Bij de laatste zijn aan de bovenzijde meerdere zaagsneden (*cutmarks*) naast elkaar overdwaars aangebracht (Figuur 60). Bij vier exemplaren is de grootste lengte te meten: de maten zijn 60, 63, 64, 69. Volgens Boesneck et al. (1963) vallen deze binnen de oerossen en buiten die van het huisrund. De vijfde en zesde zijn halverwege doormidden gebroken, waarbij het proximale gewricht aanwezig is. Deze doormidden gebroken exemplaren zijn massiever en groter dan de andere vier.

#### E.1.12. Kootje 2 (Phalang 2) (Figuur 61):

Van de 2e phalang zijn twee exemplaren gevonden met een grootste lengten van 46 en 45 mm. Volgens Boesneck et al. (1963) vallen deze binnen die van de oeros en buiten die van het huisrund.

#### E.1.13. Kootje 3 (Hoef of Phalang 3) (Figuur 62):

Ook van de 3e phalang zijn er twee exemplaren gevonden. Deze twee hoeven hebben een diagonale lengte van 71 mm. (Figuur 62). Boesneck et al. (1963) merkt op dat de maten van de derde phalang veel moeilijkheden geven, omdat de juveniele en de oudere hoeven van de oeros moeilijk te onderscheiden zijn.

#### E.1.14. Hielbeen (Calcaneus) (Figuur 63):

Er zijn 5 exemplaren van het hielbeen gevonden: drie linker en drie rechter exemplaren. Van de drie linker exemplaren zijn er twee waarvan de totale lengte te meten is. Die lengten zijn 14.9 en 14.3 cm. Van de drie rechter exemplaren zijn de lengten 14.0, 14.4 14.9 cm. Al deze maten vallen binnen de jonge oerossen en oudere huisrunderen (Henryk Kobryn et al., 1989).

#### E.1.15. Sprongbeen (Astragalus) (Figuur 64):

Er is één heel sprongbeen gevonden en twee fragmenten. De hele sprongbeen heeft een lengte van 78 mm. De twee fragmenten zijn halverwege het gewricht doormidden gebroken, vandaar dat alleen bij deze de breedte van de gewrichten te meten is. De breedten van de gewrichten zijn 50 en 51 mm. Zowel uit de lengte als uit de breedte blijkt dat deze binnen de waarden van de jonge oerossen en oudere huisrunderen liggen (Henryk Kobryn et al., 1989). Volgens Boesneck et al. (1963) vallen ze buiten die van het huisrund.

#### Oeros of huisrund

Uit de maten van de gewrichten blijkt dat de botten kunnen stammen van oude volgroeide dieren van het huisrund of van de oeros, maar dan zijn het jonge dieren (Nana Noe-Nygaard, 1995, Degerbol et al., 1970, Kobryn et al., 1989, Boesneck et al., 1963).

De maten, die Degerbol et al. (1970) geeft van allerlei botten blijkt dat de meeste botten van oerossen uit archeologische vindplaatsen kleiner zijn dan die van oerossen uit niet archeologische vindplaatsen. Dit bleek ook uit een opgraving in Nederland (Prummel et al., 2002); ook daar waren de botten van de oeros kleiner dan de botten die Degerbol et al. (1970) geeft uit niet archeologische vindplaatsen. Omdat bij meerdere botten de gewrichten nog niet vergroeid zijn met het pijpbeen, geeft dit aan dat we hier te maken hebben met botten van jonge dieren. Daarom zullen de hier beschreven botten van oerossen zijn.

Uit de beschreven botten van het femur, de bekkens, metacarpen, metatarsen, sprongbeen blijkt dat deze alleen maar van een oeros kunnen zijn omdat de maten van de gewrichten buiten die van het huisrund vallen en dat ze dus van een oeros moeten zijn (Kobryn et al., 1989).

De hier beschreven onderkaken komen qua maten overeen met de onderkaak van de oeros zoals deze is aangetroffen in de vroeg-

mesolithische vindplaats Bedburg-Königshoven in Duitsland net over de grens bij Limburg (*Street, 1989*). Zij zijn kleiner dan de beschreven onderkaken door Degerbøl et al. (1970) en Boesneck et al., (1963). Bij een van de kaken blijkt dat we met een jong beest te maken hebben omdat de eerste premolaar en de derde molaar niet gesleten zijn en daarom valt deze ook binnen de oeros. De doorsneden van de gewrichtskommen met rand van de bekkens vallen binnen die van de oeros en buiten die van het huisrund (*J. Boesneck et al., 1963*) De kootjes 1 en de kootjes 2 komen qua lengte overeen met die van de oeros en vallen buiten die van de huisrunderen volgens Boesneck et al. (1963). Dit geheel overziend blijkt dat we hier te maken hebben met oerosbotten. Ook blijkt dit omdat tranchetbijlen en kernbijlen uit het Mesolithicum stammen. Toen waren er nog geen huisrunderen. Deze zijn gedomesticeerd in het Neolithicum.

Ook de oeros die Prummel et al. (2002) beschrijven, blijkt dat de maten van deze oeros net vallen binnen de kleinste maten van de oeros zoals Kobryn et al. (1989) deze geven. Dit oerosvrouwje is in een mesolithische context gevonden. Het geeft aan dat er ook in Nederland op zeer kleine oerosvrouwjes is gejaagd gedurende het mesolithicum zoals Degerbøl et al. (1970) voor Denemarken beschrijven.

#### Aantal gejaagde oerosen (9 exemplaren).

Uit de gevonden botten van de oeros mogen we vaststellen dat er minstens op negen dieren is gejaagd, omdat er negen rechter metatarsen aanwezig zijn. Hiervan zijn er zeven proximale gewrichten en twee distale gewrichten. Omdat de proximale gewrichten niet passen aan de distale gewrichten mogen we concluderen dat er minstens op negen oerosen is gejaagd.

#### E.2. Edelhert (Figuur 65).

Het skelet van het edelhert met in grijs aangegeven welk bot of gedeelte van het bot in 'De Waal' gevonden is en hieronder besproken zal worden. (Figuur 65).

##### E.2.1. Ellepijp (Ulna) (Figuur 66 rechts).

Er is een fragment van een ulna gevonden (rechts op de foto). Er is een grove meting te geven van de breedte van het gewricht, die ligt rond de 40 mm. De proximale rand is eraf gebroken. Dit fragment moet als een onzekere determinatie worden gegeven.

##### E.2.2. Schouderblad (Scapula) (Figuur 66 links).

Er is één fragment van het platte gedeelte van de scapula gevonden. Dat dit fragment van een edelhert is blijkt uit de onderkant die zeer vlak is. De kam, aan de bovenkant, loopt vrij dicht langs de rand van de hals en staat vrij loodrecht op het schouderblad. Deze determinatie duidt volgens Schmid (1972) op edelhert. Er is een grove schatting te geven van de halsbreedte: deze ligt rond de 33 mm. De waarden die Nanna Noe-Nygaard (1995) geeft voor het edelhert uit de Kongemose liggen tussen de 24 en 38 mm.

##### E.2.3. Dijbeen (Femur) (Figuur 66, midden).

Er is één fragment van het femur gevonden. Dit fragment bestaat uit het kogelgewricht, van een jong edelhert moet zijn omdat het niet vergroeid is met het femur. De leeftijd zal grofweg jonger zijn dan 3,5 jaar, omdat dit bij de meeste dieren het geval is (*Schmid, 1972, blz. 75*). Het breukvlak heeft van nature op dwarsdoorsnede een kleine uitloper, waardoor het lijkt op een helm. Deze uitloper wordt zo aangegeven door Schmid (1972) en Noe-Nygaard (1995, *plaat 21, no. 9*). De breedte van het kogelgewricht is 30 mm. De maten die gegeven worden voor het kogelgewricht van het edelhert door Nanna

Noe-Nygaard (1995) voor de Kongemose liggen tussen 27,9 en 38,4. Het kogelgewricht is van een jong dier vanwege het niet vergroeid zijn van het gewricht met het femur. De maat moet daarom aan de lage kant liggen en dat klopt ook.

#### Aantal gejaagde edelherten. (1 exemplaar)

Uit de botrestanten blijkt dat men in "De Waal" op één edelhert heeft gejaagd.

#### E.3. Ree (Figuur 67).

Het skelet van het ree met in grijs aangegeven welk bot of gedeelte van het bot in 'De Waal' gevonden zijn en hieronder besproken zal worden (Figuur 67).

##### E.3.1 Ellepijp (Ulna) (Figuur 68, rechts onder):

Van de Ulna is één fragment gevonden. Het is het gewrichtsgedeelte.

##### E.3.2. Schouderblad (Scapula) (Figuur 68, links en rechts boven).

Er zijn twee fragmenten van scapula's gevonden, bestaande uit twee gewrichten. Bij beide is de breedte van de nek te meten. Eén heeft een breedte van 18,3 mm en de andere 16,8 mm. Beide vallen binnen de range zoals Noe-Nygaard (1995) en Schuldt (1961) die geven. De grootste breedte van het gewricht met uitsteeksel is 32,5 mm. Ook deze waarde geeft Schuldt in Hohen Viecheln (*zijn Tab, 5*).

##### E.3.3. Opperarmbeen (Humerus) (Figuur 68, links onder).

Er zijn twee fragmenten van de humerus gevonden: een gewrichtsgedeelte en een stuk pijpbeen.

##### E.3.4. Bekken (Pelvis) (Figuur 69, rechts boven).

Er is een stuk van een gewricht van een bekken gevonden.

##### E.3.5. Dijbeen (Femur) (Figuur. 69, links boven).

Er zijn twee fragmenten van het Femur gevonden. Ze bestaan uit twee kogelgewrichten.

##### E.3.6. Hoef (Figuur 69):

Er is een hoef gevonden met lengte van het dorsale oppervlak van 26,1. Boesneck (1963) geeft waarden van deze lengte van 23,0 – 25,0, Richter (1985), 22 - 27 mm) De diagonale lengte van de zool is 28,0 mm. Richter (1985) geeft waarden van 24-27 mm)

Uit deze vergelijkingen blijkt dat de gemeten waarden van het ree passen binnen die van andere vindplaatsen. De diagonale lengte van de hoef is 1 mm groter zoals Richter (1985) deze geeft.

##### E.3.7. Scheenbeen (Tibia) (Figuur 70).

Er zijn negen restanten van tibia's gevonden van het ree (Figuur 70). Eén ervan is een gehele linker tibia van een jong dier. We mogen dit constateren omdat het distale gewricht niet vergroeid is en afwezig is (Figuur 70 links). Schmid, (1972, *blz. 75*) geeft geen ouderdom van hertachtigen wanneer de gewrichten vastgroeien. Het proximale gewricht is afgebroken. Er zijn twee proximale gedeeltes van een tibia aanwezig, een linker en een rechter met ongeveer de helft van het pijpbeen (Figuur 70 rechts boven). Bij de rechter kan de breedte van het proximale gewricht gemeten worden en dat ligt rond de 45mm. De andere is van een jong dier, want het gewricht is niet vergroeid en daardoor afwezig. Schmid, (1972, *blz. 75*) geeft geen ouderdom van hertachtigen wanneer het gewricht vergroeit. Boesneck (1963) geeft waarden van de breedte van het proximale gewricht voor tibia's van 39,5 - 43mm, Noe-Nygaard (1995) 40,0 -

47,2 mm, Schuldt (1961) 42,0 - 46,0 mm. Richter (1982), 44 mm. Het te meten gewricht valt dus binnen de waarden van Noe-Nygaard (1995) en Schuldt (1961) die beiden stammen uit het vroeg mesolithicum.

Verder zijn vier distale gewrichten gevonden (Figuur 70 onderste rij). Ze bestaan uit twee linker en twee rechter met een gedeelte van het pijpbeen. De gewrichten zijn vergroeid. Bij alle vier zijn de breedten te meten. De gemeten waarden liggen tussen de 25,0 en 29,0 mm. Boesneck (1963) geeft waarden voor de breedte van dit gewricht die liggen tussen 24,5 - 28 mm, bij Noe-Nygaard (1995) tussen 24,0 - 29,0 mm, bij Schuldt (1961) tussen 25,0 - 29,0 mm. en bij Richter (1982) tussen 26 - 28 mm. Hieruit blijkt dat de vier distale gewrichten vallen binnen de waarden van de vroegmesolithische distale tibia waarden die Noe-Nygaard (1995) en Schuldt (1961) geven. Verder zijn er nog twee stukken pijpbeen aanwezig die stammen van een linker en een rechter tibia (Figuur 70 boven midden). Op de breukvlakken zijn geen kasporen aanwezig. Bij een fragment van één tibia bij het distale gewricht is een ondiep kapspoor aanwezig. De maten van de laterale breedte van de diaphyse in het midden liggen tussen 14 en 15,4 mm. De maten die Noe-Nygaard (1995) geeft liggen tussen de 15,0 en 17,0 mm. Ook deze maten passen dus bij die van het ree.

### E.3.8. Middervoetsbeenderen (Metatarsen) (Figuur 71).

Er zijn van het ree vijf metatarsen fragmenten gevonden. Deze bestaan uit twee proximale gedeeltes (Figuur 71, rechtsboven en midden), waarvan de gewrichten een breedte hebben van beide van 20 mm en een hele metatarsen met een geschatte breedte van het proximale gewricht van 19 mm (Figuur 71, onder). Deze laatste is van een jong exemplaar, omdat het distale gewricht niet vergroeid is en daardoor afwezig is. Boesneck et al. (1963) geeft waarden van de breedte van het proximale gewricht van 18,5-20,0, Noe-Nygaard (1995), 19,1-22,0 mm, Schuldt (1963) 17,0-22,0 mm. Richter (1982), 2x 20,0 mm). De hier gemeten waarden vallen dus binnen die zoals hierboven beschreven. De maten van de breedte van de diaphyse in het midden liggen tussen 9,5 en 11,5 mm.

Verder zijn er meerdere stukjes pijpbeen aanwezig van metatarsen en metatarsen.

De maten van de verschillende botten die gemeten konden worden passen binnen die van het ree zoals deze gemeten zijn in archeologische vindplaatsen en beschreven door Boesneck (1963), Noe-Nygaard (1995), Schuldt (1961) en Richter (1982).

### Aantal gejaagde reeën (5 exemplaren).

Uit de tibia-fragmenten blijkt dat er in 'De Waal' op minstens vijf reeën is gejaagd.

### E.4. Wild zwijn: (Figuur 72).

Het skelet van het wilde zwijn met daarin aangegeven in grijs het bot of een gedeelte van het bot dat in 'De Waal' gevonden is en hieronder besproken zal worden (Figuur 72).

#### E.4.1. Onderkaak (Mandibula) (Figuur 73, 74, 75).

Er zijn in totaal vier botfragmenten van de onderkaak gevonden en vijf kiezen, twee snijtanden en een stuk van een slag tand. De botfragmenten bestaan uit twee stukken van de onderkaak (Figuur 73) met bijbehorende kiezen en twee stukken van het omhooggerichte platte gedeelte van de onderkaak, ook wel ramus genoemd. (Figuur 74). Bij een van de stukken is de onderkaak vlak voor de M3 doormidden gebroken. Van de M3 kies is een stuk afgebroken nabij het breukvlak. De gebroken kies heeft een geschatte lengte van onge-

veer 33 mm en die maat komt overeen met Star Carr. Aan dit fragment past een van de twee platte gedeeltes van de onderkaak.

Het andere stuk is een deel van de onderkaak met de 2e premaxillaire en twee kiezen, de M1 en M2. Achter de M2 is de rest van de kaak afgebroken. Bij beide stukken is de onderrand van de onderkaak eraf geslagen. Deze twee stukken komen veel met elkaar overeen omdat de breukvlakken bijna op dezelfde plaats zitten. Ook zijn er vijf losse kiezen gevonden, waarvan er bij drie de wortels zijn afgebroken. Ook zijn er twee snijtanden aanwezig en een stuk van een slag tand (Figuur 75, links onder).

#### E.4.2. Schouderblad (Scapula) (Figuren 76, 77):

Er zijn vier fragmenten van het schouderblad gevonden, bestaande uit twee linker gewrichten van het scapula met bijbehorende hals (Figuur 76) en twee rechterfragmenten die aan elkaar passen (Figuur 77). Gewrichtsbreedten van de linker schouderbladen zijn beide 35 mm en de halsbreedten zijn 24 mm. Van de twee rechter fragmenten van het schouderblad die aan elkaar passen bestaat het ene stuk uit het gewrichtsfragment dat 40 mm breed is en het andere uit het fragment van de hals met een gedeelte tot waar het schouderblad zich verbreedt. De breuklijn die de twee fragmenten scheidt loopt door de hals. De breuklijnen van beide delen hebben eenzelfde kleur als het bot en de breuklijn bij het verbrede gedeelte. Hieruit we mogen opmaken dat de breuk oudtijds ontstaan is. Tevens is aan de bovenkant van dit schouderblad een rechthoekig gat aangebracht in de hals (Figuur 77). Alleen de breedte van het gewricht is te meten en is 40 mm. De lengte loodrecht hierop is niet te meten omdat een stuk van het gewricht is afgebroken. De smalste breedte van de hals is 29 mm. De maten van het gewricht passen binnen die van Seeburg-Burgäschisee Süd (Boesneck et al., 1963, blz. 63 en 64). De maten van de hals komen goed overeen met de maten zoals men deze ook heeft aangetroffen in Hohen Viecheln blz. 53. De halsbreedte van de linker schouderbladen zijn 2 mm smaller als in Hohen Viecheln. Alle drie de fragmenten van de schouderbladen zijn op dezelfde plaats doormidden gebroken, net boven de hals waar het schouderblad zich verbreedt.

#### E.4.3. Opperarmbeen (Humerus) (Figuur 78):

Ook zijn er twee fragmenten van de humeri gevonden. Er is een linker en een rechter humeri fragment aanwezig. Bij beide zijn de proximale gewrichten niet vergroeid en daarom moeten deze stammen van jonge beesten. De distale gewrichten zijn halverwege het gewricht afgebroken. Omdat de grootte van beide botten erg verschillen, moeten deze van twee beesten afkomstig zijn.

#### E.4.4. Dijbeen (Femur) (Figuur 79):

Van het femur zijn vier fragmenten gevonden, bestaande uit twee linker en een rechter fragment van het femur en een los onvolgroeid distaal gewricht. Het rechter femur mist het proximale en een gedeelte van het onvolgroeide distale gewricht (Figuur 79). Beide linker femurs missen de distale gewrichten. Bij één is ook het proximale gewricht afwezig terwijl bij de andere het niet vergroeide proximale gewricht aanwezig is. Verder is er een gedeelte van een los distaal niet vergroeid gewricht aanwezig. Omdat bij meerdere fragmenten de gewrichten niet vergroeid zijn moeten deze femurfragmenten van jonge zwijnen stammen. Bij het rechter fragment zijn fijne chopmarks bij het distale gewricht te zien. Bij een van de linker femurs is een groter chopmark waar te nemen op het pijpbeen. Omdat ook hier de lengten van de fragmenten van de femurs erg verschillen, moeten ook deze femurs van twee beesten afkomstig zijn.



De maten van de botten van deze twee zwijnen passen binnen die van het wilde zwijn.

#### Aantal gejaagde wilde zwijnen.

Uit de stukken van de humerus, de femurs en de twee linker scapula's blijkt dat er minstens op twee wilde zwijnen is gejaagd.

#### E.5. Paard (Figuur 80).

Het skelet van het paard met daarin aangegeven in grijs het bot of een gedeelte van het bot dat in 'De Waal' gevonden is en hieronder besproken zal worden. (Figuur 80).

##### E.5.1. Kies (Figuur 81, links midden):

Er is één kies gevonden. Het is een restant van een bovenkaakskies, te herkennen aan het uitsteeksel, ook wel voetje genoemd (Figuur 81 links midden).

##### E.5.2. Scheenbeen (Tibia) (Figuur 81, rechts midden en onder):

Er zijn twee fragmenten van de tibia gevonden. Bij beide is het distale gewricht niet vergroeid, vandaar dat deze fragmenten van een nog onvolgroeid dier moeten zijn. Volgens Schmid (1972, blz. 72) vergroeit het distale gewricht van het paard wanneer het twee jaar oud is. De vorm van de vlakken van het onvolgroeide bot laten zien dat de richels van het distale gewricht scheef staan t.o.v. de schacht. Daarom zijn deze tibia's afkomstig van een paard.

##### E.5.3. Kootje (2e Phalang) (Figuur 81, midden):

Er is één hele 2e phalang gevonden. De maten zijn de volgende: de grootste lengte is 50 mm., de proximale breedte is 54 mm. en de distale breedte 50 mm.

##### E.5.4. Hoef (Figuur 81, midden boven):

Er is een fragment van een hoef gevonden. Het gewrichtsgedeelte is compleet, maar de voorkant van de hoef is afgebroken. De breedte van de hoef is te schatten en deze ligt rond de 80 mm

#### Aantal gejaagde paarden:

Omdat de kies van een volwassen dier is en het femur van een jong heeft men minstens op twee paarden gejaagd.

#### E.6. Zeezoogdier (Figuur 82):

##### E.6.1. Wervel:

Er is een fragment gevonden van een wervel dat qua vorm toebehoort aan een zeezoogdier.

#### Niet gedetermineerde botfragmenten:

Omdat de schrijver voor de ribfragmenten geen goede determinatieboeken en tekeningen heeft, zijn de ribfragmenten en de wervels niet nader op soort gebracht.

#### E.7. Ribfragmenten (Figuren 83, 84):

Er zijn ongeveer 50 ribfragmenten gevonden. Hiervan zijn 9 proximale fragmenten met 7 chopmarks en 15 distale fragmenten met 2 chopmarks. De plaats waar de proximale fragmenten op de chopmarks zijn gebroken komt overeen met de plaats zoals Noe-Nygaard (1995) dit beschrijft en weergeeft op blz. 211 en 212 voor het edelhert. Omdat de plaatsen waar de ribfragmenten zijn gebroken bij de verschillende vindplaatsen uit het vroege mesolithicum en het late mesolithicum sterk met elkaar overeenkomen is, dit hier

verder niet uitgewerkt om een verschil aan te brengen tussen vroeg, midden en laat mesolithicum. Al de ribfragmenten hebben rafelige breuken op één na. Het breukvlak van dat ene ribfragment is scherp en staat dwars op de lengterichting van de rib. Het breukvlak is glimmend door het gebruik.

#### E.8. Wervelfragmenten. (Figuur 85, zie Figuur 94):

Er zijn 19 wervelfragmenten gevonden, maar ook die zijn niet verder op diersoort gedetermineerd. Onder deze fragmenten bevinden zich een atlas en een draaier. Er zijn vier fragmenten die van voor naar achteren in het verticale vlak door het wervellichaam zijn gehalveerd. Het lijkt wel dat deze vlakken zijn ontstaan door een zeer diepe chopmark die dwars door het wervellichaam is geslagen. Dit kan men afleiden uit het feit dat de vlakken door het wervellichaam heel glad zijn. Twee wervelfragmenten bestaan uit een zijvleugel met een gedeelte van de wervel. De breukrand draagt bij beide afslagen vanaf het breukvlak aan één zijde. We mogen dit als een schaver zien, waarvan de zijvleugel van de wervel de handgreep vormt.

#### F. Beschrijving van de slachttechniek gedurende het mesolithicum en het neolithicum in Noordwest-Europa.

**Omdat vanuit de geologie en de stenen werktuigen het vermoeden begon post te vatten dat we hier met een mesolithische vindplaats van doen hebben, zijn we in de literatuur gaan zoeken of de wijze van slachten zoals gevonden is in 'De Waal' overeenkomt met het slachten uit het vroeg, midden of laat mesolithicum en neolithicum.**

Uit de beschreven botten zoals we die in 'De Waal' hebben aangetroffen blijkt dat het grotendeels fragmenten zijn en dat ze bewerkt zijn door de mens. Nanna Noe-Nygaard heeft uitvoerig onderzocht en beschreven hoe de verschillende dieren werden geslacht in het vroeg, midden en laat mesolithicum van Noordwest-Europa. In een publicatie uit 1977: *The Butchering and Marrow Fracturing by primitive man as a taphonomic factor in archaeological deposits* komen de volgende mesolithische vindplaatsen aan de orde: de Engelse vroeg-mesolithische vindplaats Star Carr uit het Praeboreaal (9200 BP) en uit Denemarken uit de overgang Boreaal/Atlanticum de vindplaats Kongemose (8000 BP) en twee vindplaatsen uit het laat mesolithicum: Præstelyngen (5200 BP) en Muldbjerg (4900 BP). Ze beschrijft hoe de botten kapot werden geslagen (Noe-Nygaard, 1977) en hoe de verschillende sporen op de botten door het slachten eruitzien (Noe-Nygaard, 1989). In 1995 verschijnt een zeer uitgebreide publicatie in de vorm van een boek getiteld: *Ecological, sedimentary, and geochemical evolution of the late-glacial to postglacial Åmose lacustrine basin*, Denmark. Fossils & Strata no. 37. Het gaat over de Deense mesolithische vindplaatsen uit het Åmose basin met Ulkestruptyng als Boreale vindplaats, de Kongemose vindplaats uit de overgang Boreaal/ Atlanticum en Præstelyngen en Muldbjerg als laatmesolithische vindplaatsen. Zij beschrijft waar de kapsporen zijn geplaatst en hoeveel keer dit per type bot en per vindplaats wordt aangetroffen. Ook vermeldt ze waar op de botten is geschaafd met vuurstenen schavers en hoeveel keer dat is aangetroffen.

Uit de publicatie van 1977 wordt beschreven dat de slachttechniek van de botten om bij het merg te komen in Star Carr (9200 B.P.) en de Kongemose vindplaats in Denemarken (8000 B.P.) zeer uniform is voor het belangrijkste jachtwild zoals de oeros, de eland, het edelhert en het ree t.o.v. de slachttechniek uit het laat-mesolithicum in Præstelingen (5200 B.P.) en neolithicum in Muldbjerg (4900 B.P.). Ze geeft voor alle vier de vindplaatsen een beschrijving aan de hand van het edelhert hoe ze geslacht zijn.

Ze merkt wel op dat er een verschil is tussen de vroegmesolithische vindplaatsen Star Carr en de Boreale/Atlantische mesolithische vindplaats van de Kongemose. De meeste kasporen in Star Carr zijn geplaatst aan de zijkant van het pijpbeen, terwijl deze bij de Kongemose juist algemeen voorkomen op de voorkant of de achterkant.

### **Beschrijving hoe de verschillende botten zijn bewerkt gedurende het vroeg, midden en laat mesolithicum en neolithicum in Noordwest-Europa.**

De bewerking van de botten in Noordwest-Europa die hier beschreven zal worden betreft alleen de botten die ook in 'De Waal' zijn aangetroffen. Na deze beschrijving wordt de manier van slachten gedurende het vroeg, midden en laat mesolithicum en overgang laat mesolithicum/ neolithicum in Engeland en Denemarken vergeleken met hetgeen in 'De Waal' is gevonden.

#### **F.1. Onderkaak:**

##### **Vroeg en midden mesolithicum.**

Vindplaatsen: Star Carr, Ulkestruptyng en Kongemose

Star Carr: De onderkaken zijn kapot geslagen in 3-4 fragmenten. Het fragment dat het meest is gevonden onder de determineerbare botten is dat gedeelte van de onderkaak waar de kiezen in zitten. Op een tekening wordt aangegeven hoe de onderkaak in stukken werd gedeeld. Op deze tekening (*fig. 7 in haar publicatie uit 1975*) wordt aangegeven dat het uitstekende deel van de onderkaak tussen de voortanden en de eerste premolaar van de onderkaak gebroken is. Verder is bij veel onderkaken de onderste rand van de onderkaak eraf gebroken. Zij deden dit op de volgende wijze: onder de middelste premolaar, onder de eerste en tweede molaar, onder de laatste molaar en middenin de vleugel van de onderkaak werd een klap op de buitenzijde van de onderkaak gegeven, waardoor de onderrand van de bovenrand van de onderkaak werd gescheiden.

Ulkestruptyng: De vindplaats Ulkestruptyng uit het Laat-Boreaal heeft één onderkaak opgeleverd zoals hierboven beschreven voor de vindplaats Star Carr. Deze manier van bewerken is op meerdere vroegmesolithische vindplaatsen teruggevonden, zoals Star Carr, Hohen Viecheln en Bedburg-Königshoven en de Kongemose. In de Kongemose werden de onderkaken op meerdere manieren bewerkt. De manier van Star Carr is bij de Kongemose vijfmaal aangetroffen.

##### **Laat mesolithicum en overgang laat mesolithicum/neolithicum.**

Vindplaatsen: Præstelingen en Muldbjerg;

De onderkaak werd in 3-4 delen opgedeeld. Men brak het voorste gedeelte van de kaak eraf zoals in het vroeg mesolithicum. Daarna brak men de onderkaak nogmaals doormidden tussen de op één na laatste kies en de laatste. Vervolgens werd van het net ontstane gedeelte met de premolaren en de molaren de onderrand eraf gebroken door een klap te geven aan de zijkant van het gedeelte van de onderkaak onder de eerste en tweede premolaar; hierdoor brak de onderrand eraf.

#### **F.2. Schouderblad (Scapula):**

##### **Vroeg en midden mesolithicum.**

Vindplaatsen: Ulkestruptyng en Kongemose

In Ulkestruptyng zijn twee gelijke stukken van het schouderblad gevonden. Ze bestaan uit het gewrichtsgedeelte, de hals en een stuk voorbij de hals waar het schouderblad zich verbreedt. Daar zijn het gewrichtsgedeelte en het platte gedeelte van het schouderblad

van elkaar gescheiden.

Bij de Kongemose is de Scapula door de hals vlak achter het gewricht doormidden gebroken.

##### **Laat mesolithicum en overgang laat mesolithicum/neolithicum**

Vindplaatsen: Præstelingen en Muldbjerg

In Præstelingen komt het delen van de Scapula vlak achter het gewricht door de hals éénmaal voor.

In Muldbjerg komt dit fenomeen ook éénmaal voor.

#### **F.3. Opperarmbeen (Humerus):**

##### **Vroeg en midden mesolithicum.**

Vindplaatsen: Star Carr, Ulkestruptyng en de Kongemose:

Op deze drie vindplaatsen is bij de Humerus zowel het distale als het proximale gewricht vlak voor het gewricht verwijderd. Door beide gewrichten zo vlak achter het gewricht te verwijderen van het pijpbeen blijft het tussenliggende pijpbeen over. Hiervan zijn er meerdere in alle drie de vindplaatsen zo aangetroffen. Ook komt het in de Kongemose veel voor dat de gewrichten verbonden zijn met een deel van het pijpbeen. De Humerus werd hierdoor in twee of drie herkenbare delen teruggevonden.

##### **Laat mesolithicum en overgang laat mesolithicum/neolithicum**

Vindplaatsen: Præstelingen en Muldbjerg

Het aantal determineerbare delen is 2, 3 à 4. Deze delen bestaan uit een proximale gewricht en een distaal gewricht met een deel van het pijpbeen. Ook komt het voor dat de gewrichten vlak voor het gewricht eraf geslagen zijn en het pijpbeen overblijft. In Muldbjerg werd het restant van het pijpbeen vanuit de zijkant in de lengterichting doormidden gedeeld. Dit is een aantal keren daar zo aangetroffen.

#### **F.4. Ellepijp (Ulna):**

##### **Vroeg en midden mesolithicum.**

Vindplaatsen: Star Carr, Ulkestruptyng en de Kongemose. Bij alle drie de vindplaatsen is meerdere keren aangetroffen dat de kop van het proximale gedeelte van de Ulna eraf werd geslagen. Dit gebeurde niet altijd.

##### **Laat mesolithicum en overgang laat mesolithicum/neolithicum**

Vindplaatsen: Præstelingen en Muldbjerg.

De Ulna is aangetroffen in twee fragmenten: het proximale deel van de Ulna met een deel van de steel en de rest van de steel.

#### **F.5. Middenhandsbeen (Metacarpus):**

##### **Vroeg en midden mesolithicum.**

Vindplaatsen: Star Carr, Ulkestruptyng en Kongemose.

Star Carr: de meeste metacarpen zijn gebroken. Bij de metacarpen zijn zowel het distale en proximale gewricht verbonden met een groot gedeelte van het pijpbeen.

Ulkestruptyng: De metacarpen werden op twee manieren kapotgeslagen: ofwel het pijpbeen werd grofweg halverwege doormidden gebroken, overeenkomend met Star Carr, ofwel het gewricht werd vlak voor het gewricht van het pijpbeen verwijderd.

Kongemose: Het aantal fragmenten waarin de metacarpe werd opgedeeld is 2-3. Als het in twee fragmenten werd gebroken, dan was het proximale en distale gewricht nog verbonden met een groot deel van het pijpbeen, net als in Star Carr en Ulkestruptyng. Bij de tweede manier werd zowel het distale als het proximale gewricht

vlak voor het gewricht verwijderd van het pijpbeen, net als in Ulkestruplyng. Het pijpbeen dat overbleef werd daarna meerdere keren in de lengterichting gespleten.

#### **Laat mesolithicum en overgang laat mesolithicum/neolithicum.**

Vindplaatsen: Praestelingen en Muldbjerg.

Praestelingen: Het aantal botfragmenten per metacarpe is 2 à 3. Het distale gewricht werd vlak voor het gewricht verwijderd. Het overgebleven pijpbeen met het proximale gewricht werd gespleten in de lengterichting. Ook komt het vrij veel voor dat het proximale gewricht nog verbonden is met een groot deel van het pijpbeen.

Muldbjerg: Bij de metacarpes werd in Muldbjerg het distale en proximale gewricht eraf geslagen vlak voor de gewrichten. In veel gevallen zijn deze stukken pijpbeen nog eens doormidden gebroken. Veel van deze stukken pijpbeen werden daarna in de lengterichting doormidden gebroken.

#### **F.6. Dijbeen (Femur):**

##### **Vroeg en midden mesolithicum.**

Vindplaatsen: Star Carr, Ulkestruplyng en Kongemose:

Star Carr: Van het femur van edelhert is in Star Carr weinig teruggevonden. Van een oeros is alleen de kogel van het gewricht gevonden. Van het femur van het eland zijn alleen een aantal pijpbeenderen gevonden, waaruit blijkt dat de gewrichten vlak voor de gewrichten van het pijpbeen zijn gescheiden.

In Ulkestruplyng is het distale gedeelte van een femur gevonden, verbonden met een groot gedeelte van het pijpbeen de Kongemose. Bij de Kongemose zijn meerdere femur-fragmenten gevonden. Die laten twee manieren van bewerking zien. De ene is dat het pijpbeen bijna doormidden werd gedeeld. In het andere geval zijn beide gewrichten vlak voor de gewrichten van het pijpbeen afgebroken, waardoor er een los pijpbeen ontstaat.

#### **Laat mesolithicum en overgang laat mesolithicum/neolithicum**

Vindplaatsen: Praestelingen en Muldbjerg:

Het femur werd opgedeeld in vier fragmenten. Het distale en proximale gewricht worden van het pijpbeen verwijderd. De gewrichten zijn verbonden met een klein gedeelte van het pijpbeen. Het pijpbeen dat overbleef werd meerdere malen vanuit de zijkant in de lengte in tweeën gesplitst.

#### **F.7. Scheenbeen (Tibia):**

##### **Vroeg en midden mesolithicum.**

Vindplaatsen: Star Carr, Ulkestruplyng en de Kongemose.

De tibia's van Star Carr, Ulkestruplyng en de Kongemose zijn praktisch doormidden gebroken. Zowel de proximale als de distale gewrichten zijn nog verbonden met een groot deel van het pijpbeen. Bij Ulkestruplyng en de Kongemose worden tevens beide gewrichten vlak voor de gewrichten afgebroken, zodat een groot stuk van het pijpbeen overblijft. Bij de Kongemose worden deze stukken pijpbeen in de lengterichting doormidden gedeeld.

#### **Laat mesolithicum en overgang laat mesolithicum/neolithicum**

Vindplaatsen: Praestelingen en Muldbjerg

De tibia wordt in zeer veel fragmenten opgedeeld. Het distale gewricht en het proximale gewricht werden beide net voorbij beide gewrichten gescheiden van het pijpbeen. De rest van het pijpbeen werd in allerlei stukken opgebroken.

#### **F.8. Middervoetsbeen (Metatarsus):**

##### **Vroeg en midden mesolithicum.**

Vindplaatsen: Star Carr, Ulkestruplyng en de Kongemose.

Bij Star Carr zijn de metatarsen doormidden gebroken. Het proximale en distale gewricht zijn verbonden met een groot gedeelte van het pijpbeen.

In Ulkestruplyng zijn bij de metatarsen de proximale gewrichten zo dicht mogelijk tegen het gewricht gescheiden van het pijpbeen. Het proximale gewricht dat eraf geslagen is, is daarna nog éénmaal doormidden gedeeld. Het aantal botten dat is gevonden is heel gering.

Bij de Kongemose komen twee manieren voor. De metatarsen zijn doormidden gebroken. Het proximale en distale gewricht zijn verbonden met een groot gedeelte van het pijpbeen. De tweede manier is, dat de proximale gewrichten zo dicht mogelijk tegen het gewricht worden gescheiden van het pijpbeen. Vlak onder het proximale wordt het pijpbeen vanuit de zijkant in de lengterichting doormidden gebroken.

#### **Laat mesolithicum en overgang laat mesolithicum/neolithicum**

Vindplaatsen: Praestelingen en Muldbjerg.

De metatarsen worden gedeeld in 3 à 4 herkenbare stukken per bot. In de meeste gevallen zijn het proximale en distale gewricht van het pijpbeen afgebroken. Het pijpbeen wordt daarna in Muldbjerg weer doormidden gedeeld en vele van deze stukken worden in de lengterichting vanuit de zijkant gespleten. Het splijten van het pijpbeen gebeurt ook in Praestelingen.

#### **F.9. Bekken (Pelvis):**

##### **Vroeg en midden mesolithicum.**

Vindplaatsen: Star Carr en de Kongemose.

Bij Star Carr en de Kongemose is het bekken op een uniforme wijze gebroken. Alleen de fragmenten rondom de kom zijn gevonden.

#### **Laat mesolithicum en overgang laat mesolithicum/neolithicum**

Vindplaatsen: Praestelingen en Muldbjerg.

Van de vindplaatsen Praestelingen en Muldbjerg is hier niets over bekend.

### **G. Overeenkomsten tussen de slachttechniek zoals die is toegepast op de vindplaats 'De Waal' op Texel, vergeleken met de vroegmesolithische vindplaatsen Star Carr, Ulkestruplyng, de middenmesolithische vindplaats van de Kongemose, en de laatmesolithische vindplaatsen Praestelingen en laatmesolithische/neolithische Muldbjerg.**

#### **G.1. Onderkaak (Figuur 86):**

De onderkaak is doormidden gebroken tussen de onderrand en de rij kiezen daarboven. Het passende onderste gedeelte is ook gevonden en bestaat uit twee stukken met een los tussenstuk. Bij het aan elkaar passen is een smal tussenstuk niet aanwezig. Het breukvlak waar het gemiste stuk aan vast zou moeten zitten heeft t.o.v. de andere breuken een versere breuk, waardoor het later moet zijn afgebroken.

Deze scheiding van het onderste en bovenste gedeelte van de net besproken onderkaak is op de volgende wijze tot stand gekomen (Figuur 86). Onder de tweede premolaar is een klap gegeven op de zijkant van de onderkaak, vermoedelijk met een puntig

voorwerp, waardoor een gat is ontstaan. Onder de overgang van de eerste molaar (kies) naar de tweede molaar is ook vermoedelijk met een puntig voorwerp een gat aangebracht in de zijkant van de onderkaak. Onder de laatste kies is een klap gegeven waardoor er een uitholling in het bot is ontstaan. Net voorbij de laatste kies is op dezelfde wijze ook een uitholling aangebracht midden in het platte gedeelte van het bot van de onderkaak, ook wel gonion genoemd. Op deze slagpunten is een breuk ontstaan in het bot, waardoor de onderrand van de onderkaak is gescheiden. Er is een tweede onderste gedeelte van een onderkaak gevonden. Hieruit mogen we afleiden dat dit scheiden van de onderkaak in twee gedeelten vaker werd toegepast.

Het bewerken van de onderkaak zoals dat in 'De Waal' op Texel heeft plaatsgevonden bij de oeros komt precies overeen met de manier zoals men dat deed in Star Carr, Hohen Viecheln, Bedburg-Königshoven, Kongemose en Ulkestruplyng. Deze vindplaatsen stammen uit het Praeboreaal en Boreaal. Nana Noe-Nygaard (1977, 1995) beschrijft aan de hand van een tekening waar de klappen op de zijkant van de onderkaak uit Star Carr werden gegeven om het onderste gedeelte van de onderkaak te scheiden van het bovenste gedeelte (Figuur 86 links boven). Dit komt komen precies overeen met wat in 'De Waal' is aangetroffen.

#### **Laat mesolithicum en overgang laat mesolithicum/neolithicum**

In het late mesolithicum/neolithicum in de vindplaatsen Praestelingen en Muldbjerg is deze manier van bewerken van de onderkaak niet bekend; daar paste men een andere techniek toe. De onderkaak werd doormidden gebroken tussen de laatste en de op één na laatste kies en daarna werd de onderrand eraf gebroken

De bewerking van de onderkaak in 'De Waal' past daarom binnen de datering van het praeboreaal/boreaal mesolithicum.

#### **G.2. Schouderblad (Scapula) (Figuur 45, 76 en 77):**

De manier en de plaats van doormidden breken van de scapula in Ulkestruplyng komt precies overeen met de manier zoals we dit in 'De Waal' hebben aangetroffen bij het oeros en het zwijn. Het breukvlak waar het schouderblad is gebroken ligt op de plaats waar het schouderblad zich verbreedt net boven de hals van het schouderblad. In Ulkestruplyng heeft men dit tweemaal zo aangetroffen.

In het late mesolithicum/neolithicum

Praestelingen: In Praestelingen komt het delen van de scapula vlak achter het gewricht in het midden van de hals éénmaal voor.

Muldbjerg: In Muldbjerg komt het delen van de scapula vlak achter het gewricht in de hals éénmaal voor.

De bewerking van het schouderblad zoals dat in 'De Waal' is aangetroffen past daarom binnen de datering van het praeboreaal/boreaal mesolithicum.

#### **G.3. Opperarmbeen (Humerus, Figuur 46):**

De fragmenten die teruggevonden zijn in 'De Waal' zijn ook zo aangetroffen in Ulkestruplyng en bij de Kongemose, maar ook bij Praestelyng. Hieruit is dus niet te constateren of dit een ouderdom heeft uit het vroeg mesolithicum of het laat mesolithicum.

#### **G.4. Ellepijp (Ulna, Figuur 47):**

Het bewerken van de Ulna van de oeros zoals dat in 'De Waal' heeft

plaatsgevonden door het proximale deel van de ulna eraf te breken komt overeen met wat beschreven is voor Star Carr.

In het laat mesolithicum/neolithicum in de vindplaatsen: Praestelingen en Muldbjerg wordt de ulna aangetroffen in twee fragmenten. Het proximale deel van de ulna met een deel van de steel en de rest van de steel.

De bewerking van de ulna zoals dat in 'De Waal' is aangetroffen past daarom binnen de datering van het praeboreaal/boreaal mesolithicum.

#### **G.5. Dijbeen (Femur, Figuur 49):**

Bij het femur van de oeros van 'De Waal' zijn drie losse kogelgewrichten gevonden en zowel proximale als distale gewrichten. In Star Carr heeft men ook een los kogelgewricht gevonden van de oeros.

In het laat mesolithicum/neolithicum in de vindplaatsen Praestelingen en Muldbjerg is het femur opgedeeld in vier fragmenten. Het distale en proximale gewricht werden van het pijpbeen verwijderd; de gewrichten waren verbonden met een klein gedeelte van het pijpbeen. Het pijpbeen dat overbleef werd meerdere malen vanuit de zijkant in de lengte in tweeën gesplitst.

De bewerking van het femur met de losse kogelgewrichten zoals dat in 'De Waal' is aangetroffen past daarom binnen de datering van het praeboreaal/boreaal mesolithicum.

Het verwijderen van de gewrichten van het pijpbeen vlak achter de gewrichten is ook zo aangetroffen in het late mesolithicum/neolithicum; hierin is dus geen onderscheid te maken.

#### **G.6. Scheenbeen (Tibia, Figuur 70):**

Van de oeros zijn de tibia's gescheiden van het pijpbeen vlak achter het gewricht, zowel proximaal als distaal. Deze manier van slachten zien we bij Ulkestruplyng terug, maar ook in het laat mesolithicum/neolithicum.

Bij het ree zijn meerdere gebroken tibia's gevonden. We zien dat de gewrichten verbonden zijn met een groot deel van het pijpbeen, zowel bij de proximale als bij de distale gewrichten. Deze manier van bewerken van de tibia komt zowel voor in Star Carr als in de Kongemose.

In het laat mesolithicum/neolithicum in de vindplaatsen Praestelingen en Muldbjerg

is de tibia aangetroffen in zeer veel fragmenten. Het distale gewricht en het proximale gewricht werden beide net voorbij beide gewrichten gescheiden van het pijpbeen. De rest van het pijpbeen werd in allerlei stukken opengebroken.

De bewerking van de tibia waarbij de gewrichten vlak achter het gewricht zijn gescheiden vinden we terug in Ulkestruplyng en in Praestelingen en Muldbjerg. Hier is dus geen datering te geven.

Bij het ree, waarbij de gewrichten verbonden zijn met een groot deel van het pijpbeen zoals dat in 'De Waal' is aangetroffen, past binnen de datering van het Praeboreaal/Boreaal-Mesolithicum.

#### **G.7. Middenhandsbeen (Metacarpe, Figuur 55):**

De meeste van de op Texel gevonden metacarpen zijn op de volgende wijze gebroken: Zowel het distale als het proximale gewricht zijn verbonden met een groot gedeelte van het pijpbeen. De manier van

bewerken van de metacarpen van de oeros van de vindplaats 'De Waal' komt overeen met hetgeen wordt beschreven voor de vindplaats Star Carr en de Kongemose.

In het laat mesolithicum/neolithicum in de vindplaatsen:

**Preastelingen:** Het aantal botfragmenten per metacarpe is 2 à 3. Het distale gewricht werd vlak voor het gewricht verwijderd. Het overgebleven pijpbeen met het proximale gewricht werd gespleten in de lengterichting. Ook komt het vrij veel voor dat het proximale gewricht nog verbonden is met een groot deel van het pijpbeen.

**Muldbjerg:** Bij de metacarpen werd in Muldbjerg het distale en proximale gewricht eraf geslagen vlak voor de gewrichten. In veel gevallen zijn deze stukken pijpbeen nog eens doormidden gebroken. Veel van deze stukken pijpbeen werden daarna in de lengterichting doormidden gebroken.

De bewerking van de metacarpen die gebroken zijn, waarbij het gewricht verbonden is met een groot deel van het pijpbeen zoals dat in 'De Waal' is aangetroffen past daarom binnen de datering van het praeboreaal/boreaal mesolithicum.

### G.8. Middenvoetsbeen (Metatarsen, Figuur 56, 71):

De meeste metatarsen van de oeros van de vindplaats 'De Waal' zijn gehalveerd. Daarbij zijn zowel het distale als het proximale gewricht verbonden met een groot gedeelte van het pijpbeen (Figuur 56). Ditzelfde treffen we ook aan bij het ree (Figuur 71).

De manier van bewerken van de metatarsen van de oeros en het ree van de vindplaats 'De Waal' komen overeen met hetgeen wordt beschreven voor de vroegmesolithische vindplaats Star Carr.

In het laat mesolithicum/neolithicum in de vindplaatsen Praestelingen en Muldbjerg worden de metatarsen gedeeld in drie à vier herkenbare stukken per bot. In de meeste gevallen zijn het proximale en distale gewricht van het pijpbeen afgebroken. Het pijpbeen wordt daarna in Muldbjerg weer doormidden gedeeld en vele van deze stukken worden in de lengterichting vanuit de zijkant gespleten. Dit splijten gebeurt ook in Praestelingen.

De bewerking van de metatarsen die gebroken zijn, waarbij het gewricht verbonden is met een groot deel van het pijpbeen bij de oeros en het ree, zoals dat in 'De Waal' is aangetroffen, past daarom binnen de datering van het praeboreaal/boreaal mesolithicum.

### G.9. Bekken (Pelvis, Figuur 57):

De bekkendelen van de oeros van de vindplaats 'De Waal' bestaan uit het komgewricht; de uitstekende delen die vastzitten aan het komgewricht zijn verwijderd.

Bij de vindplaats Star Carr heeft men het tegenovergestelde gevonden. Men heeft alleen de uitstekende delen rondom de kom van het gewricht gevonden. Dit komt dus overeen met de vindplaats Star Carr.

In het laat mesolithicum/neolithicum in de vindplaatsen Praestelingen en Muldbjerg is hier niets over bekend.

De bewerking van het bekken van de oeros, waarbij de uitstekende delen van het komgewricht zijn verwijderd is in tegenovergestelde vorm aangetroffen in 'De Waal' en past daarom binnen de datering van het praeboreaal/boreaal mesolithicum.

### G. 10. Conclusie: Vanuit de vergelijking betreffende de botbewerking en de slachttechniek van de vroegmesolithische vindplaatsen Star Carr, Ulkestruplyng, de middenmesolithische

**vindplaats van de Kongemose, en de laatmesolithische vindplaatsen Praestelingen en laatmesolithische/neolithicische Muldbjerg met de vindplaats 'De Waal' mogen we de vindplaats 'De Waal' in het praeboreaal/boreaal mesolithicum plaatsen.**

## H. Werktuigen uit botmateriaal van de vindplaats 'De Waal' op Texel:

### H.1. Bijl uit bot (Tibia) (Figuren 53, 54).

Het distale gewricht van een oeros van 69,4 mm is verbonden met een groot gedeelte van het pijpbeen. Halverwege het proximale gedeelte van het pijpbeen is het distale gedeelte aan de zijkant scheef verwijderd en glad gemaakt. Hierdoor is er een bijl uit bot ontstaan. Deze manier van het verwijderen van het proximale gedeelte van de tibia komen we volgens Hahn (1993, blz. 379) en Schuldt (1961) tegen bij een bijl, een beitel en een hak. Omdat er volgens Hahn geen gat in het gewricht aanwezig hoeft te zijn en de snede scheef door de schacht loopt, benoemt hij dit soort werktuigen als een bijl. Ook Brøndstedt (1960) noemt dit een bijl, maar dan hebben ze tevens een doorboring in het gewricht. Louwe Kooijmans (1970-1971) beschrijft bijlen uit de Noordzee met een doorboring boven in het gewricht en dwars door het gewricht. Deze zijn gevonden nabij de Bruine Bank in de Noordzee. Ook vermeldt hij een exemplaar waar geen gat boven in het gewricht aanwezig is (zijn figuur 6 no. 4). Deze bijl is ook gemaakt uit de tibia van een oeros. Hij schrijft dat hij bij de bijl zonder doorboring in het gewricht geen parallellen kan vinden in mesolithische en neolithische vindplaatsen uit Noordwest-Europa en durft er daarom geen datering aan te geven. Het is dan heel apart dat zo'n type ook voorkomt in 'De Waal', zo'n 150 km noordoostelijk van zijn vindplaats. Behoren deze vindplaatsen tot dezelfde cultuur?

Datering:

De datering van de bijl uit bot in 'De Waal' op Texel moet uit het praeboreaal/boreaal mesolithicum stammen, gezien de andere vondsten.

### H.2. Botschaver, in het Engels *bone scraping tool* genoemd (Figuren 87, 88).

Botschaver: Uit een pijpbeen van een tibia van een oeros heeft men ter hoogte van het platte gedeelte aan de voorkant van het pijpbeen, het pijpbeen dwars doormidden gebroken en daarna recht gemaakt. Dit rechte gedeelte staat loodrecht op de lengterichting van het pijpbeen en is vrij scherp, doordat hij scheef omhoog naar binnen toe glad is geslepen. Dit bot wordt in Star Carr een botschaver (*bone scraping tool*) genoemd. Het werktuig komt overeen met dat uit de vindplaats Star Carr in Engeland en de vindplaats Nizheye Veretye I in Noord-Oost Europa (*Oshibkina*, 1990). Deze twee botschavers worden zowel door Oshibkina als door Clark zo beschreven en ze komen uit de Maglemose-cultuur.

Datering:

De datering van de botschaver in 'De Waal' op Texel is daarom praeboreaal/boreaal mesolithicum en behoort tot de Maglemose-cultuur.

### H.3. Botschavers (*bone scraping tool*) in voorbereiding (Figuren 89, 90, 51, 52).

Hiervan zijn er twee gevonden. De eerste botschaver in voorbereiding: Uit een stuk pijpbeen is een voorbereiding van een botschaver (*bone scraping tool*) gevonden. De rechte rand dwars door het pijpbeen is zowel aan de buitenzijde als aan de binnenzijde door

middel van afslagen aangescherpt. Hierdoor is een voorbereiding van een botschaver ontstaan.

De tweede botschaver in voorbereiding (Figuur 51, 52): Bij de tweede botschaver is in het proximale gedeelte van het tibia bot op dwarsdoorsnede driehoekig, met een recht scheidingsvlak dat dwars staat op de lengterichting van het pijpbeen (Figuur 51). Dit scheidingsvlak is door afslagen aan de buitenzijde aangescherpt. (Figuur 52).

Deze voorbereidingen komen we ook zo tegen in Star Carr (Clark, 1954, fig. 72) Clark beschrijft op blz. 161 dat eerst door afslagen de rand wordt aangescherpt en daarna wordt de rand gepolijst.

Datering:

De datering van de botschavers in voorbereiding in 'De Waal' op Texel is daarom Praeboreaal/Boreaal-Mesolithicum.

#### H.4. Een botschaver (Figuren 91 en 92).

Deze schaver is gemaakt uit een dik stuk bot van een pijpbeen (Figuur 91). Het bot heeft aan de bovenkant halverwege (Figuur 92) een kapspoor. Het is een stuk bot van zo'n 7 cm lengte dat aan één kant van een aantal afslagen is voorzien en zo een convexe schaver vormt. De retouche van deze convexe schaversrand is ontstaan door op de rand van het bot vijf à zes afslagen vanuit de binnenzijde van het bot naar de buitenzijde van het bot te verwijderen.

Datering:

Een datering aan de botschaver uit 'De Waal' op Texel is niet te geven, omdat geen overeenkomsten in de literatuur te vinden zijn.

#### H.5. Twee boren uit bot (Figuur 93).

Eén van de boren is gemaakt uit een stuk bot van een pijpbeen. Door middel van een afslag met een tranchetbijl aan één zijde is een scherpe punt ontstaan. Omdat die punt enigszins glimt zal hij gebruikt zijn als boor. De tweede is gemaakt uit een stuk bot van een bekken. Door middel van het bot aan beide zijden scheef af te breken is een punt ontstaan die als boor gebruikt is. Ook hier zien we dat de punt enigszins glimmend is.

Datering:

Een datering aan de boren uit 'De Waal' op Texel is niet te geven, omdat er geen parallellen in de literatuur te vinden zijn.

#### H.6. Een schaver gemaakt uit een wervel (Figuur 94).

Het gaat hier om de zijvleugel van een wervel. Vlak voorbij deze zijvleugel richting het wervellichaam zijn meerdere kapsporen te zien, waardoor de zijvleugel van het wervellichaam is gescheiden. Dit scheidingsvlak vormt een scherpe rand, ontstaan door dit kappen. Op deze rand zijn aan de tegenovergestelde zijde t.o.v. de kapsporen meerdere afslagen gemaakt, waardoor een schaver is ontstaan.

Datering:

Een datering aan de schaver uit een wervel uit 'De Waal' op Texel is niet te geven, omdat er geen parallellen in de literatuur te vinden zijn.

#### H.7. De ribharpoen uit 'De Waal' (Figuur 95).

Deze harpoen is gemaakt uit een stuk rib. Die is doormidden gespleten en aan de punt aan één zijde scheef aangepunt onder een hoek van ongeveer 120 graden. Deze scheve zijde zal ontstaan zijn door slijpen, omdat dit vlak kaarsrecht en erg glad is. Vlak onder deze gespleten zijde is in de zijkant van de rib, onder een hoek van 45 graden,

een zaagsnede aangebracht, waardoor een weerhaak is ontstaan, rechtsboven vergroot weergegeven. Dezelfde werkwijze wordt beschreven door Verhart (1988). Clark schrijft daarover: '*Rib bones of the larger animals were sometimes split to provide material for barbed points*'. (1975, blz. 121 halverwege). Deze ribharpoenen worden ook zo beschreven in Hohen Viecheln (1961, blz. 109). Daar komen twee typen voor: korte gedrongen spitsen met één weerhaak en lange gebogen spitsen met meerdere weerhaken. Die in de vorm met één weerhaak zijn slordig afgewerkt volgens Schuldt (1961, blz. 109), zo ook die uit 'De Waal', en Schuldt noemt ze ribharpoen van het Mullerup type. Ook Brøndsted noemt ze zo naar de Deense vindplaats Mullerup en ze zijn daarnaast ook aangetroffen in Hohen Viecheln en Sværdborg I,

Datering:

De datering van de ribharpoen in 'De Waal' op Texel is uit het Boreaal-Mesolithicum en ze stamt uit de Maglemose-cultuur volgens Brøndsted.

#### H.8. Ribschafer. (Figuur 96, 97).

Een rib is door een breukvlak gescheiden van de rest van de rib. Dit breukvlak staat onder een hoek van ongeveer 30 graden op de lengterichting van de rib en is aan de binnenkant aangescherpt, waardoor het breukvlak in een scherpe rand is omgevormd. Deze rand draagt een vrij hoge glans vanwege het gebruik (Figuur 97).

Datering:

Een datering aan de ribschafer uit 'De Waal' op Texel is niet te geven omdat geen overeenkomstige vondsten in de literatuur te vinden zijn.

#### H.9. Gebroken tibia van het ree in de lengterichting (Fig. 98).

Een aantal pijpbeenderen van de tibia van het ree zijn in de lengte doormidden gebroken. Dit zullen voorbereidingen zijn voor het maken van harpoenen zoals dit beschreven is in Star Carr en Hohen Viecheln.

Datering:

De datering van deze pijpbeenderen, gevonden in 'De Waal' op Texel is daarom praeboreaal/boreaal mesolithicum.

#### H.10. Bewerkte Phalangen I. (Figuur 59, 60)

Er zijn zes Phalangen I gevonden van de oeros, zoals beschreven onder het hoofdstuk: botten van het oeros of huisrond. Bij twee van deze phalangen I is een gat aangebracht aan de onderzijde van het bot. Bij één is het gat rond. De binnenkant van de breukrand is aangescherpt. De andere draagt een rafelige breuk en het gat is niet exact rond (Figuur 59). Bij de laatste zitten aan de bovenzijde meerdere snijsporen (cut marks) naast elkaar. Ze staan dwars op de lengterichting van de phalang I. (Figuur 60).

Datering:

De datering van deze Phalangen I met doorboring komt overeen met de exemplaren die zijn aangetroffen in het jongere fase van de woonplaats in Hohen Viecheln (eind Boreaal). De datering voor Texel: boreaal mesolithicum.

#### H.11. Bewerkt rechter schouderblad van het wilde zwijn (Figuur 77).

Dit bot is al beschreven onder rubriek schouderblad zwijn. Het schouderblad bestaat uit twee rechter fragmenten die aan elkaar passen. Het ene stuk bestaat uit het gewrichtsfragment dat 40 mm



breed is en het andere uit het fragment van de hals met een gedeelte tot zover het schouderblad zich verbreedt. De breuklijn die de twee fragmenten scheidt loopt dwars door de hals en heeft van beide delen eenzelfde kleur als het bot en de breuklijn bij het verbrede gedeelte. Hieruit we mogen opmaken dat de breuk oudtijds ontstaan is. Tevens is aan de bovenkant van dit schouderblad een rechthoekig gat aangebracht in de hals. De breuklijn die het bot in tweeën heeft gesplitst, loopt dwars door dit gat. Hieruit mogen we vaststellen dat het gat eerder is gemaakt dan dat de breuk is ontstaan. Dit soort gaten treffen we ook aan in Hohen Viecheln bij middenvoetsbeenderen (*Tafel 116*) en Star Carr bij een gewei (Figuur 68 in *Star Carr*)

#### Datering.

De bewerking van het schouderblad zoals dat in 'De Waal' is aange troffen past zowel betreffende het afbreken boven de hals als het aanbrengen van gaten in botten binnen de datering van het boreale mesolithicum.

Conclusie: Vanuit de benen werktuigen die bekend zijn geworden uit de vindplaats 'De Waal' mogen we de vindplaats 'De Waal' in het boreale mesolithicum plaatsen, zoals blijkt uit de ribharpoen, de Phalang I met gatdoorboring en het bewerkte schouderblad van het zwijn.

### I. Bewerkt hout van de vindplaats 'De Waal' op Texel (Figuur 99)

Er zijn vijf stukjes hout gevonden die bij nadere bestudering deeltjes van wortels van bomen bleken te zijn waar bewerkingssporen aan te herkennen zijn.

Ze hebben een lengte die varieert van 8 – 11 cm en een maximale dikte van 21 mm. Het hout is voorzichtig gedroogd. Door het drogen zijn er twee gebroken. Dat deze stukjes afkomstig zijn van wortels kan men afleiden uit het feit dat er op één punt meerdere zijwortels ontspruiten uit de hoofdwortel. Bij een tak van een boom ontspruit maar één zijtak, uit de tak bij een wortel meerdere. Vermoedelijk zullen deze stukken wortel gediend hebben voor het schachten van gewei bijlen. We zien dat terug in Hohen Viecheln en Star Carr. Dat ze bewerkt zijn is te zien aan de kopse einden: die zijn voor de helft glad en de andere helft rafelig. Dit ontstaat wanneer in deze stukken wortel met een vuurstenen tranchetbijl een kapspoor tot halverwege wordt aangebracht en daarna wordt afgebroken. Het afgebroken gedeelte is rafelig. Dat ze vermoedelijk door een kapspoor doormidden zijn gebroken kan men zien doordat er bij één ervan nog een kapspoor aanwezig is. Van welke soort de wortels afkomstig zijn is niet bekend. Op doorsnee hebben ze hetzelfde uiterlijk als op de foto van Starr Car (*Fig. 16.5 IV en VI, Mellars & Dark, 1998*); ook daar wordt vermeld dat deze stukken hout onbekend zijn.

### J. Horen de vuurstenen werktuigen en de botten van de vindplaats 'De Waal' op Texel bij elkaar?

Omdat de vindplaats grotendeels vergraven is en er slechts één bot in situ gevonden is, is getracht uit het gevonden materiaal aanwijzingen te vinden of het botmateriaal en de vuurstenen werktuigen bij elkaar horen.

#### J.1. De punt van een gebroken pijlpunt in bot (Figuur 100).

In een niet determineerbaar stuk bot is een vuursteensplinter aanwezig die op doorsnee de vorm heeft van een ongelijkbenige driehoek. Het lijkt op het uiterste puntje van een vuurstenen pijlpunt op dwarsdoorsnee. Bij meerdere beschreven spitsen uit het mesoli-

thicum komt het voor dat het uiterste puntje afgebroken is. Ook bij de werktuigen van de vroegmesolithische vindplaats 'De Waal' is een B-spits waar het puntje is afgebroken (*Van Noort, 2000*). Fischer et al. (1984, fig. 5) beschrijft dat uit experimentele schietproeven blijkt hoe dit uiterste puntje van de pijlpunt kan afbreken bij het schieten van een beest en achterblijft in bot. Heel opvallend is dat er vlak onder de basis van de driehoek in het bot van 'De Waal' nog een kleine splinter aanwezig is. Het lijkt erop dat bij het afbreken van de punt van de spits een stukje vuursteen is losgebroken en door de kracht van de inslag eronder in het bot is komen vast te zitten. Beide splinters zitten diep in het bot geperst. (Figuur 100). Ook dit wordt zo beschreven door Fischer et al. (1984, fig. 5, 2f) als een van de vormen hoe de punt kan afbreken. Hij vermeldt dat uit experimenten blijkt hoe naast het afbreken van de punt ook een klein stukje vuursteen mede kan afbreken. Hij noemt dit een '*spin-off fracture*'.

#### J.2. Bij een stuk wervel zien we de afdruk van het uiterste puntje van een pijlpunt in bot (Figuur 101).

Het heeft dezelfde driehoekige vorm zoals hierboven beschreven van de vuursteensplinter in het bot. De driehoek loopt diep in het bot en eindigt in een punt (Figuur 101). Hier is blijkbaar de spits van de B-spits niet als vuursteensplinter achtergebleven.

#### J.3. Vuursteensplinters in kapsporen (Figuur 103).

In een metatarsus van een oeros zitten aan een van de zijkanten vlak onder elkaar meerdere kapsporen. In een ervan zijn vijf vuursteensplinters in het kapspoor aanwezig (Figuur 102) en bij een tweede één vuursteensplinter. Bij al deze stukken zitten deze splinters diep in de groef van het kapspoor geperst, waardoor ze stevig verankerd in het bot zitten. De splinters zijn door de klap van de afslagbijl in de snede achtergebleven en in de snede geperst (Figuren 102). Bij meerdere afslagbijlen zien we deze beschadigingen op de tranchetsnede terug. Uit eigen proeven bleek ook dat deze beschadigingen op de tranchetsnede zo zijn ontstaan.

#### J.3.1. Strakke rechte kapsporen en kapsporen met een lichte bocht. (Figuren 102 en 103).

Er komen strakke rechte kapsporen voor (Figuur 102) en kapsporen die min of meer een licht bocht hebben (Figuur 103). Bij de strakke rechte snedes zijn geen vuursteensplinter in het bot aangetroffen maar wel bij die met een lichte bocht (Figuur 103). Deze kapsporen zijn gemaakt met de tranchetbijl, zoals bleek uit meerdere proeven door mijzelf uitgevoerd. Maar door het gebruik van tranchetbijlen bij het maken van kapsporen gaat de rechte vuursteensnede verbrijzelen, waardoor de tranchetsnede niet meer een rechte strakke vorm heeft maar een min of meer lichte bochtvorm krijgt. Vandaar dat er in deze sneden vuursteensplinters zijn aangetroffen, omdat bij een eerdere slag de tranchetsnede al verbrijzeld is geworden en bij de daaropvolgende slag de splinters van de reeds verbrijzelde tranchetsnede in het bot achterblijven.

#### J.3.2 Vuursteensplinters in het bot door schaven (Figuur 104).

Bij het schoonmaken van het bot met vuurstenen schavers zijn restanten van vuursteensplinters aangetroffen aan het einde van een schaversspoor.

Dit is bij een aantal stukken bot vastgesteld. Men kan dit constateren omdat deze vuursteensplinters aan het eind zitten van een groef. Deze groef begint smal en eindigt breed in een vuursteensplinter. Hieruit kan men opmaken dat deze splinters achtergebleven zijn door schaven.

### J.3.3. Zaagsnede in het bot (Figuur 105)

Slechts uit één bot blijkt hoe men botten doormidden heeft gezaagd. Men brengt rondom het bot zaaggroeven aan. Op deze zaaggroeven is het bot doormidden gebroken.

Conclusie: Uit al deze voorbeelden blijkt duidelijk dat de gevonden vuurstenen werktuigen en botten bij elkaar behoren.

## L. Teer van de vindplaats 'De Waal' op Texel:

Teer is in vier vormen aangetroffen.

### L.1. Een teerlaag in de gyttja (Figuur 4)

Op de plaats waar de *bone scraping tool* 'in situ' werd aangetroffen is een stuk van het profiel uitgestoken met een lengte van 30 cm en een breedte van 15 cm. Dit profiel is bewaard. Het is zo uitgestoken dat het bestaat vanaf boven naar beneden uit het zeezand, het houtveen en een gedeelte van het gyttja dat grenst aan het houtveen. Door het drogen zijn in de verschillende lagen scheuren gekomen. Zo is er ook een scheur dwars door de gyttja-laag ontstaan. De hele gyttja-laag is grijs van kleur, maar het linker gedeelte van de scheur in de gyttja is bruin. De scheur loopt dwars door dit bruine gedeelte heen. In de breuk in het bruine materiaal bleek een harde taaie dunne laag van een 1,5 à 2 mm dikte aanwezig te zijn. Bij bestudering van een klein stukje van dit materiaal bleek het uit een zwarte substantie te bestaan. Het breukvlak heeft een teerglans en een teerbreek.

De oranje-bruine kleur van de grijze gyttja moet ontstaan zijn door verhitting, zo bleek uit een proef. Grijze anaerobe Texelse klei werd gebakken in een hedendaagse pottenbakkersoven. Deze klei werd oranje-bruin. Die oranje-bruine kleur komt ook overeen met de kleur van gebakken ijzertijdpotten die op Texel door mij gevonden zijn.

Uit dit experiment blijkt dat de bruine gyttja boven en onder de teerlaag verhit moet zijn geweest, waardoor de grijze gyttja (ijzersulfide) omgezet is in een bruinoranje kleur (ijzeroxide). Deze teerlaag geeft het woonoppervlak aan van de vindplaats 'De Waal', die overeenkomt met de hoogte in het profiel waar de *bone scraping tool* in de gyttja is aangetroffen.

### L.2. Een gevlochten matje dat uit teer bestaat, gewonden om een stokje (Figuren 106, 107 en 108)

Er zijn acht houtachtige stokjes gevonden tussen de 5 en 8 cm in lengte (Figuur 106). Op doorsnee zijn deze stokjes rechthoekig (9 x 4 mm) tot driehoekig (6 x 4 mm). Deze stokjes zijn gespleten uit een dikkere tak of stengel. Dit valt op te maken uit de vorm van de zijkant van het hout. Uit vergelijking met hedendaags materiaal blijkt dat de meeste stokjes zijn gesneden uit de stengel van riet. Bij twee ervan is een rolletjes van zo'n 4 cm lengte opgerold rond deze stokjes. Bij een van de stokjes is het rolletje gebroken in een aantal stukjes en uit deze losse stukjes was vast te stellen dat dit rolletje bestaat uit een matje dat gevlochten is (Figuur 107). Het zal vermoedelijk hebben bestaan uit gevlochten grasachtig materiaal, want op één plaats is een stengel nog aanwezig. Het is gevlochten op de manier van schering en inslag (Figuur 108). Meerdere grasachtige stengels zijn naast elkaar gelegd en loodrecht hierop zijn meerdere stengels op en neer gevlochten. Afwisselend zijn de stengels gestoken in de eerste of tweede stengel en daarna in de derde stengel en daarna in de vierde enz. enz., zodat er een gevlochten matje ontstaat. Het patroon van het vlechtwerk is nog duidelijk herkenbaar (Figuur 107). Dit geweven matje is op de dwarsdoorsnee zwart van kleur. Aan de buiten kant is het matje bedekt met zandkorrels. Waaruit deze zwarte substantie bestaat is met blote oog moeilijk vast te stellen.

Uit een proef met een roodgloeiende prepareernaald die in een los stukje van het materiaal werd gestoken, begon het materiaal te roken en er bestond uit een pekgeur. Dit matje zal vermoedelijk geënd hebben om pek op te vangen bij het fabriceren daarvan. Van Gijn et al. (2006) hebben aangetoond dat in de teer van Schipluiden restanten van plantaardig materiaal aanwezig zijn. Heeft men in Schipluiden de teer ook opgevangen op een matje van biezen of grassen? Figuur 108 laat zien hoe het matje uit teer in schering en inslag is gevlochten.

### L.3. Berkenteerstokjes (Figuur 109)

Ook zijn er meerdere kleine stokjes gevonden met een maximale lengte van zo'n zes cm. Aan de bast is te zien dat deze stokjes van een berk zijn. De takjes zijn een halve cm in doorsnede en de punt ervan is gebrand. Bij twee van de stokjes is de punt gebroken. Het breukvlak is zwart en heeft een typisch breukvlak dat zeer veel op teer lijkt (Figuur 109). Een paar millimeter van de punt is de houtstructuur van de tak nog aanwezig, maar die is wel zwart van kleur. Hieruit kunnen we aflezen dat berkenhout bij verhitten direct al teer oplevert. De stokjes moeten verhit zijn geworden. Bij verbranden in een vlam zal het teer verbranden.

### L.4. Twee stukjes teer van 1,5 x 1,5 cm (Figuur 110):

Er zijn twee stukjes teer gevonden van 1,5 cm x 1,5 cm en een dikte van 4 mm. Hierin zijn stukjes grasachtig materiaal aanwezig. De twee stukjes zijn bedekt met zandkorrels die gedeeltelijk in de teer vastzitten.

Van Gijn et al. (2006) hebben in een stuk teer een afdruk van een kies gevonden, waaruit men afleidt dat het misschien gebruikt is als kauwgom. Dit houdt in dat de berkenteer waarin de kiesafdruk in gevonden niet erg hard van structuur is. De stukjes teer uit 'De Waal' zijn ook zacht en hebben een teerbreek. Als men met een nagel erin drukt dan krijgt men een afdruk van de nagel in het zwarte pek. Het zal daarom geen hedendaagse teer zijn, want dat is hard van structuur. In de archeologie is al jaren de vraag hoe men teer in het midden-paleolithicum en mesolithicum gewonnen heeft.

De oudste sporen van berkenteerwinning is vastgesteld bij de Neanderthaler, zo blijkt uit een aantal opgravingen. (Pawlik et al., 2011a, Pawlik et al., 2011b, Mania et al., 1973). Uit chemisch onderzoek blijkt dat deze teer komt uit de bast van vooral de berk (Van Gijn et al., 2006). In mesolithische en neolithische vindplaatsen wordt het regelmatig aangetroffen. In het neolithicum en ook later heeft men vermoedelijk dit gewonnen, zo blijkt uit proeven, door twee potten op elkaar te zetten. Dit gaat op de volgende manier in zijn werk. Men vult de bovenste pot met rollen berkenbast en dekt deze af. In de bodem van deze bovenste pot zit een gat. Deze pot staat op de onderste pot. De twee potten worden in een vuur gezet en na verloop van tijd blijkt vanuit de bovenste pot het teer te zijn gelopen in de onderste pot.

Maar in het midden-paleolithicum (Pawlik et al., 2011a, Pawlik et al., 2011b, Mania et al., 1973) en in het mesolithicum (Larson et al., 2011, Clark, 1954) heeft men geen potten ter beschikking gehad. Het is nog steeds de vraag hoe men dit gewonnen heeft. Kozowyk et al. (2017) laten op experimentele wijze zien hoe men dit eventueel gedaan zou kunnen hebben. Hij beschrijft dit op de volgende wijze: Men graaft een gat in de grond en vult dit met rollen bast van de berk. Hier overheen legt men een 3 cm dikke laag as en op deze as stookt men een vuur. Nadat het vuur uit is, is de bast van de berk omgezet in berkenteer.

Bokelmann (1975-77) beschrijft in Duvensee een oven waar hazelnoten werden geroosterd (Figuur 111) die een bijna gelijke opbouw heeft als de proef zoals beschreven door Kozowyk et al.,

(2017). Hier werd geen as gebruikt als afdekkende laag, maar zand.

Het zou dus goed mogelijk kunnen zijn dat men in 'De Waal' op dezelfde wijze een oven heeft aangelegd voor het bereiden van teer uit berkenbast. Uit de opbouw zoals de laag teer in de gyttja werd aangetroffen (Figuur 4) zal de berkenbast niet in rollen in de oven zijn neergelegd, maar in lagen zoals uitgebeeld in Figuur 112. Uit de laag teer die gevonden is op punt F in 'De Waal' (Figuur 4) in de gyttja blijkt eenzelfde situatie als Bokelmann beschrijft voor het roosteren van hazelnoten. Wat in 'De Waal' is aangetroffen is een gedeelte van een oven met een gedeelte van een teerlaag. Deze laag ligt scheef onder een hoek van zo'n 45 graden in de gyttja. De geel/bruin verkleurde gyttja, die boven en onder de teer laag aanwezig is, ligt ook onder een dezelfde hoek in de gyttja. Vermoedelijk zal dit de rand van de oven zijn geweest waarin teer werd gewonnen (in Figuur 113 aangegeven met een rechthoek). De vraag is natuurlijk: hoe is men op dit idee gekomen om teer te maken? Bokelmann (1989) beschrijft hoe men in Duvensee in de verlandingszone van het meer de mensen zich beschermen tegen het vocht uit de ondergrond door matten te maken van berken- en dennenschors. De matten uit berkenschors hebben een oppervlakte van 1,3 x 0,88 m tot een maximale grootte van 4,0 x 4,0 m. Op meerdere matten, o.a. in Wohnplatz 5, 8 en 12 van Duvensee, is een vuur aangelegd. Heeft men daar ontdekt bij het branden dat er teer ontstaat uit zowel de bast van berk als de bast van de den?

### **M: Een totaalbeeld van al de vergelijkingen die hierboven beschreven zijn waaruit blijkt dat de vindplaats 'De Waal' een Boreaal mesolithische vindplaats van de Maglemosecultuur mogen noemen?**

#### **M.1. Ouderdom van de vindplaats 'De Waal' vanuit de geologie:**

De geologische ouderdom van de vindplaats geeft aan dat we te maken hebben met een ouderdom van grofweg tussen de 8500-8000 jaar. Dit mogen we concluderen uit het feit dat de *bone scraping tool* gevonden is op de overgang van de gyttja-laag en het bosveen.

Onder de verstoorde grond van het dorp ligt een lichtgrijze fijnzandige laag die overeenkomt met de zandige zeezandlaag zoals beschreven door de Stichting voor Bodemkartering voor dit gebied. Tussen de +40 en de -40cm cm diepte bevindt zich het dekzand. Hierboven heeft zich de kleilaag en de veenlaag gevormd die op het dekzand is afgezet. Omdat de zeezandlaag volgens de Stichting Bodemkartering afgezet is omstreeks de twaalfde eeuw, moet de veenlaag ouder zijn dan de twaalfde eeuw.

Zagwijn (1986, blz. 10) merkt op in het boek: *Nederland in het Holoceen* dat tijdens het Pre-boreaal en Boreaal er weinig veenvorming was op de hogere pleistocene gronden waartoe het oude land van Texel ook behoort. Op blz. 16 beschrijft Zagwijn onder het hoofd 'De venen van de pleistocene gronden' het volgende:

*'In het algemeen zien we een profielopbouw, die begint met een zeer typische zwarte laag van schoensmeerachtige habitus, de gliedelaag. Deze gliedelaag is de oude bovenlaag van de zure bosbodem, die in het begin van het Holoceen (Praeboreaal en Boreaal) in deze voedselarme gebieden werd gevormd. Vaak volgt hierop eerst een laag berken en Scheuchzeriaveen vaak ook direct veenmosveen'.*

Dit zien we hier in 'De Waal' zo terug. Onderin het profiel zien we de zwarte onderlaag, de door Zagwijn genoemde gliedelaag (gyttja) die gevormd is gedurende het Praeboreaal en Boreaal zoals hij beschrijft. Deze gliedelaag gaat over in een bosveen met onderin het bosveen wilg en naar boven toe els en hazelaar. In het boek *Flora* no. 1 staat dat het elzenbos in Nederland ontstaan is rond 6500 BC. Het hout uit het veen, voor zover dit te determineren was, bestaat onderin uit wilg en meer naar boven uit els en hazelaar. Ook komen

er veel zwarte zaden van biezen, zegges en zaden van de wolfspeen voor. Deze nemen naar boven toe af. Dit geeft aan dat we te maken met een waterplas die omgeven is met een wilgenbos dat overgaat in een meer elzenbos en veen. Dit geeft het in de laag gevonden bot (de *bone scraping tool*) een ouderdom die ligt tussen de 8500 en 8000 jaar.

Deze bodemopbouw overgang gyttja naar het veen zien we bij meerdere mesolithische vindplaatsen terug, zoals in Hohen Viecheln (Schuldt, 1961, blz. 87) de vindplaats Bedburg (Street, 1989, blz. 16 en 17). De vondsten van deze vindplaatsen zijn gedaan op de overgang van het gyttja naar het veen.

#### **M.2. Ouderdom van de vindplaats 'De Waal' vanuit de stenen werktuigen.**

Uit het voorkomen van kernbijlen en tranchetbijlen (Figuur 5 tot 12) mogen we vaststellen dat we hier te maken hebben met een vindplaats uit het *Northern Techno Complex* uit het mesolithicum (Kozłowski, 1975, blz. 39, Wouters, 1989). Het *Northern Techno Complex* treffen we aan in Noordwest-Europa vanaf Engeland, de Noordzee, Noord-Duitsland via Denemarken naar Zuid-Zweden. Het complex wordt door Kozłowski ingedeeld in drie groepen en deze groepen zijn teruggevonden in acht culturen. Deze drie groepen bestaan uit de Duvensee Culture groep, de Maglemose cultuurgroep, en de Post-Maglemose culture groep en ze komen voor tussen 10.000 – 4000 B.P. Clark (1936) in Kozłowski (1975, blz. 40) noemt de hele *Northern Techno Complex* de Maglemose cultuur.

De oudste dateringen in Noord-Nederland betreffende het voorkomen van kernbijlen en tranchetbijlen in het mesolithicum lopen vanaf 8800 B.P. (Peeters, Niekus, 2005 blz. 221, *Archeologie* no. 11/12). Rust (1958) beschrijft in de *Funde von Pinnberg* meerdere mesolithische vondstlagen van oud naar jong. In de oudste laag, zijn *Kulturschicht 1*, beschrijft hij dat de bijlen in deze laag gemaakt zijn van natuurlijke stukken vuursteen met een van nature scherpe snede. In zijn *Kulturschicht 2* bestaan de bijlen uit stukken vuursteen die van nature een bijlvorm hebben met een onbewerkte buitenkant waarbij alleen de rand bewerkt is. Ook de tranchetbijlen bestaan uit stukken vuursteen met een natuurlijke bijlvorm met een onbewerkte buitenkant waar alleen de tranchetsnede door de mens is aangebracht. In zijn *Kulturschicht 3* zijn de bijlen qua vorm de echte kern- en tranchetbijlen zoals ze beschreven worden door Birgitte Bille Hendriksen (1976). Uit de vergelijkingen met de vondsten van Pinnberg (Rust, 1958, blz. 43) komen de bijlen uit 'De Waal' (Figuur 5 tot 12) veel overeen met die van *Kulturschicht 2* van Pinnberg. Tevens blijkt uit de geologie dat de *Kulturschicht 2* gevonden is in de overgang van het gyttja naar het veen in Pinnberg. Ook dit komt overeen met de vindplaats 'De Waal'. Uit deze vergelijking blijkt dat we hier te maken hebben met een mesolithische vindplaats uit de praeboreaal/boreale periode.

De vier stukken vuursteen die we misschien ook kernbijlen (*atypical core-axe*) mogen noemen zijn aan één zijde bewerkt en totaal verbrijzeld en afgestompt (Figuur 15 en 16). In Star Carr worden dit soort stukken beschreven onder de naam '*Flints with abraded ends*'. (Clark, 1952, blz. 114). Ook deze werktuigen mogen we indelen in de praeboreaal/boreale periode. Ook de picbijl (Figuur 17, 18) komt vanaf deze ouderdom voor. Ze is o.a. gedateerd in het Praeboreaal, zoals bleek uit de opgraving Bedburg (Street, 1989, Abb. 27, datering Abb. 3, 9780-9600 B.P.) en loopt door tot in het Boreaal, 8000 B.P.

Zij komen ook voor in Denemarken in de vroegmesolithische vindplaatsen: Klosterlund, Mullerup I, Svaerdborg I, Holmegard I-II, Lundby I, (Brøndsted, 1960). Dit werktuig past dus binnen de praeboreaal/boreale periode.

Meerdere hierboven beschreven schavers (Figuur 19 tot 24) zijn

teruggevonden in vroegmesolithische context. De grote en zware boor (Figuur 25) die aan beide zijden een boorpunt heeft vinden we terug in Hohen Viecheln (*Schuldt 1961, Tafel 23*); ze komt voor in de jongere boreale woonlaag en ze worden volgens Clark (1961) in de Maglemose-cultuur aangetroffen.

Heel opvallend is de stenenvloer, bestaande uit granieten van een vuistgrootte. Dit is zo ook gevonden in Star Carr (*Clark, 1954, blz. 175*).

### **M.3. Ouderdom van de vindplaats 'De Waal' vanuit de botbewerking**

De manier hoe de dieren geslacht zijn in 'De Waal' – ook wel slachttechniek genoemd – komt overeen met de slachttechniek zoals deze uit praeboreale/boreale vindplaatsen zijn beschreven door Nana Noe-Nygaard voor Star Carr en Ulkestruplyng (1977, 1995) en Hohen Viecheln door Schuldt (1961).

Nana Noe-Nygaard (1977) beschrijft deze slachttechniek uitvoerig voor Star Carr. Zij vermeldt dat die per bot van de oeros, het eland, edelhert en ree nagenoeg op een gelijke wijze heeft plaatsgevonden. Deze techniek komen we ook tegen in het materiaal van 'De Waal' betreffende de botten van de oeros, het ree en het zwijn. Dit blijkt uit de hieronder beschreven vergelijking:

#### **M.3.1. Bewerking onderkaak in 'De Waal' (Figuur 38, 39, 40, 41, 86).**

Bij de onderkaak van de oerosen is het voorgedeelte (distale) eraf geslagen en ook het gewrichtsgedeelte (Figuur 38, 39, 40,).

Tevens heeft men de onderrand van de onderkaak eraf geslagen (Figuur 86). Deze onderrand heeft men op vier punten van de kaak losgewrikt. Deze manier van kaakbewerking komt geheel overeen met Praeboreale vindplaats Star Carr (*Nana Noe-Nygaard, 1977*), de boreale vindplaats Hohen Viecheln, (*Schuldt, 1961*) en de praeboreale vindplaats Bedburg-Königshoven (*Street, 1989*)

#### **M.3.2. Bij de ulna van de oeros in 'De Waal' is de kop van de nek van de Ulna geslagen. (Figuur 47).**

Nana Noe-Nygaard (1977) beschrijft dit exact zo in de praeboreale vindplaats Star Carr.

#### **M. 3.3. Bewerking van de middenhandsbeen (metacarpen) in 'De Waal' (Figuur 55).**

De metacarpen van de oeros zijn ongeveer halverwege doormidden gebroken en ze dragen kasporen aan de zijkant van de schacht.

Nana Noe-Nygaard (1977) beschrijft dit exact zo in de praeboreale vindplaats Star Carr.

#### **M.3.4. Bij meerdere stukken van de schouderbladen in 'De Waal' is het gewricht gescheiden in het bovenste platte gedeelte boven de nek (Figuur 45, 76, 77).**

Dit is ook zo gevonden in praeboreale vindplaats Star Carr bij een schouderblad van een eland (*Clark, 1954*) en ook op de boreale vindplaats Ulkestruplyng.

#### **M.3.5. Bij het dijbeen (femur) van de oeros in 'De Waal' treffen we meerdere losse kogelgewrichten aan. (Figuur 49).**

Dit is ook zo gevonden in de boreale vindplaats Ulkestruplyng (*Nana Noe-Nygaard, 1995*).

#### **M.3.6. Het scheenbeen (Tibia) van het ree in 'De Waal' (Figuur 70).**

Van het ree zijn vier distale delen van de tibia gevonden met nog een groot gedeelte van het pijpbeen eraan vast. Deze manier van slijp-

ten van de tibia wordt ook zo beschreven in praeboreale vindplaats Star Carr (*Nana Noe-Nygaard, 1977*) bij zowel oeros, eland, edelhert en ree. Verder komen meerdere pijpbeenderen van tibia's van het ree voor die doormidden zijn gespleten. Dit zullen vermoedelijk voorbereidingen voor harpoenen zijn, zoals beschreven wordt in Praeboreale vindplaats Star Carr en de boreale vindplaats Hohen Viecheln.

Bij de tibia's van het oeros zijn drie stuks pijpbeen aanwezig in 'De Waal'. Zij missen de gewrichten en het inwendige zachte gedeelte. Deze stukken pijpbeen zien eruit als een buis. Dit is ook zo gevonden in de Praeboreale vindplaats Star Carr zoals Nana Noe-Nygaard (1977) beschrijft, maar dan van het femur.

#### **M. 3.7 Bewerken van de middenvoetsbeen (Metatarsen) in 'De Waal' (Figuur 56).**

De metatarsen van het oeros zijn ongeveer halverwege doormidden gebroken en dragen kasporen aan de zijkant van de schacht.

Nana Noe-Nygaard (1977) beschrijft dit exact zo voor de praeboreale vindplaats Star Carr.

#### **M.3.8 Bewerken van de bekkens in 'De Waal' (Figuur 57).**

Bij de bewerking van het bekken van de oeros werden in Star Carr de uitstekende delen van het komgewricht verwijderd. Dit is in tegenovergestelde vorm aangetroffen in 'De Waal'. Daar zijn twee bekengewrichten gevonden zonder uitsteeksels en dat past daarom binnen de datering van het praeboreaal/boreale mesolithicum.

#### **M.3.9. Aanbrengen van gaatjes in de Phalangen van de oeros en bij een schouderblad van een zwijn in 'De Waal' (Figuur 59, 77).**

In twee phalangen van een oeros zijn gaten van rond de 1 cm doorsnede aangebracht. Bij een van deze gaten is de rand van het gat grof afgebrokkeld. Bij het andere gat is zorgvuldig de rand van het gat van binnenuit scherp en glad geslepen. Dit is ook zo gevonden bij phalangen uit de boreale vindplaats Hohen Viecheln (*Schuldt, 1961*). Het gat zoals het is aangebracht bij het schouderblad van een zwijn komt in de Boreale vindplaats Hohen Viecheln voor bij metacarpen van het edelhert en bij het dijbeen van het zwijn.

### **M.4 Ouderdom van de vindplaats 'De Waal' vanuit de sporen die door het slachten in de botten zijn achtergelaten.**

Kasporen: In veel botten zijn veel kasporen aangebracht waarop men het bot heeft gebroken. De kasporen zijn veroorzaakt door een tranchetbijl, zo bleek uit eigen proeven. Men kan deze groeven herkennen doordat één zijde een gladde en scherp zijde heeft terwijl de andere zijde van de groef grofkorrelig is gebroken (Figuur 33). Deze groeven worden uitgebreid beschreven door Nana Noe-Nygaard (1995). In de Maglemose-cultuur sloeg men de botten kapot door kasporen aan te brengen in de zijkant van de schacht van de botten. In de Kongemose, die volgde op de Maglemose, treft men deze kasporen aan in de voor en achterzijde van de schacht van het bot. Omdat in 'De Waal' bijna alle groeven zijn aangebracht in de zijkant van het bot, komt dit overeen met de slachttechniek van de Maglemose-cultuur.

### **M.5. Ouderdom van de vindplaats 'De Waal' vanuit de benen werktuigen:**

#### **M.5.1. Ribharpoen in 'De Waal' (Figuur 95).**

De ribharpoen: Op deze vindplaats zijn vele stukken rib gevonden, waaronder één rib die gespleten is en waaraan aan één zijde scheef

een punt is aangebracht door één zijkant scheef te verwijderen en daarna te slijpen, waardoor er automatisch een punt ontstaat. Vlak onder deze geslepen zijkant is in deze zijkant een scheve groef door zagen aangebracht, waardoor een weerhaak is ontstaan. Deze manier van aanbrengen van een weerhaak wordt beschreven door Verhart (1988). Dit type harpoen, gemaakt uit een rib met één weerhaak, wordt het Mullerup type genoemd naar de vindplaats in Denemarken waar die voor het eerst aangetroffen is (Brønstedt, 1960). Ook in de vindplaats Hohen Viecheln zijn er meerdere van dit type gevonden binnen de jongere fase van de opgraving (8500-8000 BP, Schuldt, 1961, blz. 86-89). Dit type harpoen wordt ook beschreven door Svea Bettina Dellbrugge (2002, blz. 66). Al deze vindplaatsen worden toegeschreven aan de Maglemose-cultuur

### M.5.2 Botschaver (Bone scraping tool, Figuren 87 en 88)

Botschaver: Uit een pijpbeen, een tibia van een oeros, heeft men ter plaatse van het vrij platte gedeelte het pijpbeen dwars doormidden gezaagd. Deze rechte dwarse snede is naar binnen toe glad afgeschuurd waardoor op deze rand van het bot een vrij scherpe rand is ontstaan. Dit bot wordt in praeboreale vindplaats Star Carr een botschaver (*bone scraping tool*) genoemd. Hij is 'in situ' gevonden vlak onder het bosveen in een gyttja. De start van het bosveen is in Nederland rond 8000 BP volgens Zagwijn. Dus deze botschaver moet dus iets ouder zijn 8000 BP.

### M.5.3. Bijl uit bot (Tibia) (Figuren 53 en 54)

Een bijl gemaakt uit het distale gedeelte van een tibia van een oeros. Het gewricht is 69,4 mm breed en verbonden met een groot gedeelte van het pijpbeen. Aan het eind is het pijpbeen diagonaal en scheef verwijderd en gladgeschuurd. Deze vorm, zoals het hier gemaakt is, door in de lengterichting dwars door het pijpbeen het proximale gedeelte te verwijderen (Figuur 53, 54) komt volgens Hahn (1993, blz. 379) en Schuldt (1961) bij een bijl, Meissel en een Hack voor. Bij deze voorwerpen moet ook in het gewrichtgedeelte een gat geboord zijn. Hahn schrijft dat er niet altijd een gat in het gewricht aanwezig hoeft te zijn; ook dan spreken we van een bijl. Dit soort benen bijlen zijn aangetroffen in de vindplaatsen Mullerup I, Sværdborg I en Holmegard I en II (Brønstedt, 1960). Deze vindplaatsen behoren tot de Maglemose-cultuur. Ook Louwe Kooijmans (1979-1972) beschrijft meerdere bijlen uit de Noordzee die een doorboring bovenop het gewricht hebben en die zijn gevonden nabij de Bruine Bank in de Zuidelijke Noordzee. Hij beschrijft twee exemplaren waar in het gewricht geen gat aanwezig is (zijn figuren no. 4 en 5). Deze bijlen zijn ook gemaakt uit hetzelfde gedeelte van de Tibia van een oeros als hier beschreven uit 'De Waal'. Hij kan geen parallellen vinden in mesolithische vindplaatsen, Ertebølle-vindplaatsen en neolithische vindplaatsen uit Noordwest-Europa. Het is wel heel apart dat zo'n type bijl ook voorkomt hier in 'De Waal', zo'n 150 km noordoostelijker.

### M.6. Ouderdom van de vindplaats 'De Waal' gezien vanuit het gebruikte vuursteenmateriaal. (Figuur 15, 22).

Het vuursteenmateriaal dat gebruikt is voor meerdere vuurstenen werktuigen komt gedeeltelijk uit de huidige Noordzee voor de Texelse kust. Dit gebied is een restant van de Saale moraine en wordt aangeduid als de 'Texelse stenen'. Het ligt grofweg op de 20 meter dieptelijn en is ontstaan bij het afsmelten van het Saale ijs. Daarbij is de keileem uitgespoeld, waardoor het zand en de stenen van de keileem zijn overgebleven. De overeenkomst tussen de patinering van het vuursteen uit dit gebied met meerdere werktuigen uit 'De Waal' is opvallend (Figuur 15 en 22). Deze patinering bestaat uit moganiet met een ijzerinfiltratie, waardoor het oppervlak geel/

bruin van kleur is (Van Noort, 2014). Het zand van de vele zandsuppleties die de laatste jaren zijn uitgevoerd om de Texelse duinenrij te verstevigen komt hier vandaan. Veel van de vuurstenen die daar zijn opgezogen hebben deze lichtbruine patina. Deze vuursteen uit de Texelse stenen was voor de mens bereikbaar rond 8500 BP toen de zeespiegel 20 meter lager lag. Bij één vuursteenwerktuig uit 'De Waal' zijn bryozoën en een zeepok op het oppervlak vastgehecht. Ook dat duidt erop dat dit vuursteen uit zee komt.

Deze moganiet patina geeft ook een datering van de vindplaats in het Boreale-Mesolithicum. Deze geel/bruin patinering komt niet voor op de vuursteen van 'De Hooge Berg'.

## N. Conclusie betreffende de ouderdom van 'De Waal'.

Uit al deze beschrijvingen, zoals hierboven beschreven, van zowel de vuurstenen werktuigen, de botbewerkingstechniek, de werktuigen die uit been zijn gemaakt en de vuursteenpatina blijkt dat de vindplaats 'De Waal' een ouderdom heeft uit het Boreaal 8500-8000 B.P. en onderdeel is van de Maglemose-cultuur.

## O. 14C- datering van de vindplaats 'De Waal' op Texel:

### O.1. Ouderdom van deze vindplaats 'De Waal' op Texel gezien vanuit een 14C-datering.

Uit de beschrijving van het materiaal van de vindplaats 'De Waal', zoals de vuurstenen werktuigen, de patinering van de vuursteen, de botbewerking, de benen werktuigen waaronder vooral de ribharpoen en de *bone scraping tool* blijkt, als we dit vergelijken met andere mesolithische vindplaatsen in Noord-Europa, dat de vindplaats 'De Waal' een boreale ouderdom heeft en behoort tot de Maglemose-cultuur.

Op de *bone scraping tool* is een 14C-datering uitgevoerd in Utrecht, maar dat gaf geen goede waarde. De datering was vroege middeleeuwen. Bij een bespreking over dit onderwerp met een geoloog van het NIOZ zei deze dat het bot verontreinigd moet zijn geweest met hedendaags 14C-materiaal, waardoor de datering onbetrouwbaar is. Dit zal veroorzaakt zijn door insijpelen van modern hedendaags 14C-materiaal vanuit de verstoorde bovenlaag van het dorp. Dat heeft de botten verontreinigd, waardoor het 14C-materiaal is toegenomen in het bot met hedendaags 14C-materiaal.

## P. Enkele botfragmenten uit de Noordzee uit het praeboreale mesolithicum.

### P.1. Een gewefragment van het edelhert met gravingen en een femur van een mens uit dezelfde boreale periode uit de Zuidelijke Noordzee.

Uit bewerkt botmateriaal van verschillende diersoorten dat opgevist is uit de Zuidelijke Noordzee blijkt dat de mesolithische mens de Zuidelijke Noordzee heeft bezocht en bewoond (Louwe Kooijmans, 1970/1971, Van Noort, 1994, Post, 2000) Maar ook uit gedateerde menselijke botfragmenten uit deze periode blijkt dit (Storm, 2010, J. van der Plicht, 2016).

Hier zullen twee botfragmenten met een 14C-datering worden toegevoegd. Het gaat om een stuk gewei dat versierd is met gravingen. Het is opgevist in de Zuidelijke Noordzee voor de Noord-Hollandse kust. Het lag in de lijn der verwachting dat een bot of gewei met een duidelijke graving opgevist zou worden, omdat al meerdere bewerkte botten zijn beschreven (Louwe Kooijmans, 1970/1971, Van Noort, 1994, Post, 2000. Van der Plicht et al., 2016). Het bewerkte gewefragment stamt uit de Boreale periode toen de Zuidelijke Noordzee nog droog lag.

Tevens wordt een dijbeen van een mens beschreven uit de praeboreale periode, opgevestigd voor de kust van Great Yarmouth.

### P.2 Beschrijving van de vindplaatsen.

De vindplaatsen van het tot nu bekend geworden mesolithische botmateriaal liggen verspreid over de Zuidelijke Noordzee met een concentratie nabij de Bruine Bank, maar ook nabij de Doggersbank (Van Noort, 1994). De vindplaats van het geweastuk dat hier beschreven zal worden ligt ongeveer 30 km noordwest van de Bruine Bank aan de rand van een vlakte voor de Nederlandse kust die Breeveertien wordt genoemd.

Het is opgevestigd door de kottor TX 2 op 07-03-2005 op de volgende positie: 52° 56' 40" NB en 03° 06' 20" OL. De opvarenden van de TX 2 zijn de heren Willem Vonk, Erik Vonk, Teun Eelman, Kees Pol, Bert Meedendorp, Bert Visser en Erik Kalf.

### P.3. Beschrijving van het bewerkte gewei. (Figuur 114, 115, 116, 117)

Het geweastuk is de eerste zijtak van het gewei van een edelhert, ook wel 'oogtak' genoemd. Dat het van een edelhert is kan men zien aan het gedeelte van de rozenkrans dat nog aanwezig is. Tevens kan men aan de rozenkrans zien dat het een afgeworpen geweastuk is. Het geweastuk is glad aan de buitenkant. Over de volle lengte van de stang zijn graveringen aangebracht. Die lopen in vijf banen evenwijdig aan elkaar, beginnend vanaf de rozenkrans; deze banen zijn aangebracht over het hele oppervlak van de stang. Halverwege gaan de vijf banen over in vier banen (Figuur 117). Aan het eind, de punt van het geweastuk, zijn nog eens vier nieuwe banen ingegraveerd. Alle banen worden twee keer op gelijke hoogte van elkaar onderbroken. Deze onderbreking is 1,0 a 2 cm. Elke baan, dertien in totaal, bestaat weer uit twee evenwijdige rijen met ovaalvormige graveringen (Figuur 114, 115, 116). Elk ovaal is ca. 0,5 cm lang en ca. 2 mm breed (Figuur 117) en in het midden ongeveer 2 mm diep. Beide rijen van iedere baan dragen geen gelijk aantal ovale graveringen; de graveringen verspringen namelijk. In Figuur 117 rechtsonder is dat duidelijk zichtbaar. De as van de graveringen staat in beide rijen onder een hoek ca. 70° ten opzichte van elkaar. De uiteinden van iedere graving die gericht zijn naar het uiteinde van de stang eindigen min of meer rond. De uiteinden die gericht zijn richting de rozenkrans van het gewei eindigen in een punt (Figuur 116).

Elke ovaalvormige graving is in de lengterichting op dwarsdoorsnede convex en is in het midden het diepste en het breedste. In elke graving zien we in de lengterichting twee evenwijdige snedes lopen die vermoedelijk gemaakt zijn met een vuurstenen werktuig, ook wel steker genoemd (Figuur 116 links onder). Uit de vorm van elke graving blijkt dat de stekerbanen begonnen zijn vanaf de rozenkranszijde, omdat deze zijde uit een punt bestaat en de graving over het algemeen rond eindigt.

### P.4. Soortbepaling aan de hand van het gewei.

De gladde structuur van dit geweastuk doet vermoeden dat we hier te maken hebben met een fragment van een edelhertgewei. Het geweastuk draagt nog een groot gedeelte van de kroon en heeft een doorsnede van 51 mm. Het gedeelte van de kroon dat niet aanwezig is moet dikker zijn geweest (ca. 55mm). Hieruit is een schatting te maken van de omtrek van de kroon; die zal moeten liggen tussen 163-172 mm.

Uit deze omtrek blijkt dat we te maken hebben met een bewerkte stuk gewei van een edelhert. Uit de omtrek van de kroon en de hoek die het geweastuk maakt met de rozenkrans moet het de eerste zijtak van het gewei zijn van een edelhert.

### P.5. Ouderdomsbepaling geweastuk

Nabij de rozenkrans van het gewei is een monster genomen voor een ouderdomsdatering. Eerst is van het oppervlak van 'het sponsiosum' van de kop een laag van enige mm verwijderd om contaminatie met hedendaags aangroei op en in het sponsiosum (bryozoën en kalkwormen) te voorkomen. Van dit nieuw ontstane oppervlak is een monster genomen voor een AMS 14C-datering die uitgevoerd is in Utrecht. Het UtC Nr. is 14653 en heeft een 14C ouderdom van 8610 plusminus 50 (BP).

### Q. Het dijbeen (Femur) fragment van de mens komt van voor de kust van Great Yarmouth aan de Engelse kant van de Zuidelijke Noordzee. Ook dit is opgevestigd door de TX 2

#### Q.1. Beschrijving van het menselijke dijbeenfragment (Figuur 118)

Het fragment bestaat uit het distale gedeelte van een menselijk dijbeen (Femur). Het distale gewricht is verdwenen. Het dijbeen heeft een lengte van 21,5 cm en een minimale breedte van 28 mm. De schacht van het bot is op het breukvlak aan de proximale zijde vrij dik. De maximale dikte is 9 mm. Uit de vorm van het bot kunnen we vaststellen dat het om een menselijk dijbeen gaat.

#### Q.2. Datering

Een monster is genomen voor een AMS 14C-datering die is uitgevoerd in Utrecht. Het UtC Nr. is 14651 en heeft een 14C ouderdom van 9690 plusminus 50 (BP).

Deze 14C-datering geeft een Praeboreale ouderdom aan dit dijbeen, dat dus zal hebben toebehoord aan de vroegmesolithische mens. De datering van Star Carr is 9488 plusminus en dat ligt in dezelfde periode als dit dijbeen.

### R. Verspreiding Maglemose-cultuur in Noordwest-Europa.

#### R.1 Verspreiding van de Praeboreale en Boreale vindplaatsen van de Maglemose cultuur in Noordwest-Europa. (Figuur 119 en 120)

Als laatste wil ik u twee verspreidingskaarten geven met de praeboreale en boreale vindplaatsen die in dit artikel ter sprake zijn gekomen en uit de literatuur zijn beschreven (Larsson, 1990).

Het geeft een beeld van de verspreiding van de Maglemose-cultuur in Noordwest-Europa ten opzichte van de zeestand in het praeboreaal en boreaal. Op de overgang van praeboreaal naar het boreaal rond 9000 BP begint de Noordzee vol te lopen.

- Literatuur / Arts, N., Deeben, J.**, 1981: *Prehistorische Jagers en Verzamelaars te Vessem: een Model*. Stichting Brabants Heem, Eindhoven. **Bettina Dellbrügge, S.**, 2002: Steinzeitliche Knochen und Geweihfunde in nördlichen Schleswig-Holstein. *Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie*. Band 38. Institut für Ur- und Frühgeschichte der Universität Kiel. **Beersma, A., Moldovan, H., Wouters, A.**, 1990: Een mesolithische vindplaats onder Reutum, gem. Tubbergen. *Archeologie* no. 2. **Bille Henriksen, B.**, 1976: Sværdborg I. Excavations 1943-44. A settlement of the Maglemose culture. *Arkæologiske studier*. Volume III. **Boesneck, J., Jequier, J.P., Stampfli, H.R.**, 1963: Seeburg Burgäschisee-Süd. *Die Tierreste*, Teil 3, Acta Bernensia. Verlag Stämpfli & Cie, Bern. **Bokelmann, K.**, 1981: Eine neue borealzeitliche Fundstelle in Schleswig-Holstein. *Kölner Jahrbuch Vor- und Frühgeschichte* 15, (1975-77) 181-188. **Bokelmann, K.**, 1989: Eine Mesolithische Kiefernrindenmatte aus Duvenseer Moor. Offa, *Berichte und Mitteilungen zur Urgeschichte, Frühgeschichte und Mittelalterarchäologie*, Band 46. Karel Wachholtz Verlag, Neumünster. **Bottema, S.**, 1987: De invloed van de vegetatie op de fauna in Nederland gedurende het Laat Quartair. *Nederlands Bosbouw tijdschrift* 59 (9/10), pp 287-294. **Brøndsted, J.**, 1960: *Nordische Vorzeit*, Band 1. Steinzeit in Dänemark, Wachholz, Neumünster. **Clark, J.G.D.**, 1936: *The Mesolithic Settlement of Northern Europe*. Cambridge. **Clark, J.G.D.**, 1954: *Excavations at Star Carr: an Early Mesolithic site at Seamer, near Scarborough*, Yorkshire, Cambridge. **Clark, J.G.D.**, 1963: Algemene prehistorie. *Aula reeks* no: 109. **Clark, J.G.D.**, 1972: Star Carr: A case study in bio archaeology. *Addison-Wesley Modular Publication* 10. **Cornwall, I.W.**, 1968: *Bones for the archaeologist*, Phoenix House, London. **Dellbrügge, S.B.**, 2002: Steinzeitliche Knochen und Geweihfunde im nördlichen Schleswig-Holstein. *Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie*. Band 38. Institut für Ur- und Frühgeschichte der Universität Kiel. **Driesch von den, A.**, 1976: A guide to the measurement of animal bones from archaeological sites. *Peabody Museum Bulletin* 1, 1-136. **Degerbøl, M.&B., Fredskild, B.**, 1970: The Urus (*Bos primigenius* Boj.) and Neolithic domesticated cattle in Denmark. Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskab, *Biologiske skrifter* 17, København. **Doize, R.L.**, 1952: Quelques objets maglemosiens trouvés en Belgique. *Bulletin de la Société Royale Belge d'études géologiques et archéologiques. Les Chercheurs de la Wallonie*. T. XV. **Doize, R.L.**, 1983: Les pointes barbalées de la collection du Dr Hasse au Musée du Vleeshuis à Anvers. *Bull. Soc. Roy. Belge Anthropol. Préhist.*, 94: 127-136. **Fischer, A.**, 1985: Hunting with Flint-Tipped arrows: Results and Experiences from practical Experiments. In: *The Mesolithic in Europe, papers presented at the Third International Symposium Edinburgh*. Edited by Clive Bonsall. **Gijn van A., Boon, J.**, 2006: *Birch bark tar, Schipluiden: a Neolithic settlement on the Dutch North Sea coast 3500 cal B.C.* pp 261-266. Faculty of Archaeology Leiden University. **Hanak, V., Mazar, V.**, 1982: *Zoogdieren in woord en beeld*. Haarlem. **Hahn, J.**, 1993: Erkennen und Bestimmen von Stein- und Knochenartefakten. Einführung in die Artefaktmorphologie. *Verlag Archaeologica Venetia*. Institut für Urgeschichte der Universität Tübingen. **Hiddingh, H.**, 1984: Enige aantekeningen bij de determinatie van fossiele resten van *Bos primigenius* (Oeros) en *Bison priscus* (steppewisent). *Cranium. Tijdschrift Werkgroep Pleistocene Zoogdieren* 1, no 1. **Jacobi, R.M.**, 1973: Aspects of the 'Mesolithic Age' in Great Britain. In: *The Mesolithic in Europe*. Warszawa. **Kloosterhuis, J.L.**, 1986: *Bodemkaart van Nederland. Toelichting bij het kaartblad Texel*. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen. **Kobryn, H., Moskalewska, A. L.**, 1989, Certain Osteometric differences between the Aurochs and Domestic Cattle. *ACTA THERIOLOGICA*, Vol. 34, 4: 67-82. **Kozłowski, S. K.**, 1975: *Cultural Differentiation of Europe from 10th to 5th Millennium B.C.* Warsaw, University Press. **Kozowyk, P. R. B., Soressi, M., Pomstra D. and Langejans, G. H. J.**, 2017: Experimental methods for the Palaeolithic dry distillation of birch bark: implications for the origin and development of Neandertal. *Scientific Reports*, Volume 7, Article number: 8033. **Larson, L.**, 1990: The Mesolithic of Southern Scandinavia. *Journal of World Prehistory*, Vol. 4, No.3. **Larson, L. & Sjöström, A.**, 2011: Early Mesolithic flint-tipped arrows from Sweden. *Antiquity* Volume 085, issue 330. **Legge, A.J., Rowley-Conwy, P.A.**, 1990: Some Preliminary Results of a re-examination of the Star Carr Fauna. In: *The Mesolithic in Europe. Papers presented at the Third International Symposium Edinburgh* 1985, editor Clive Bonsall. John Donald Publishers Ltd Edinburgh. **Louwe Kooijmans, L.P.**, 1970/1971: Mesolithic Bone and Antler Implements from the North Sea and from the Netherlands. In: *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek*, jaargang 20-21. **Mania, D., Toepfer, V.**, 1973: Königsau, Gliederung, Ökologie und mittelpaläolithische Funde der letzten Eiszeit. *Veröffentlichungen des Landesmuseums für Vorgeschichte in Halle*, Band 26. VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften. Berlin. **Mellars, P.A.**, 1976: Settlement patterns and industrial variability in the British Mesolithic. In: G. de G. Sieveking, I.H. Longworth en K.E. Wilson, editors, *Problems in Economic and Social Archaeology*, 375-399 London: Duckworth. **Mellar, P. & Dark, P.**, 1998: *Star Carr in context: New archaeological and palaeoecological investigations at the Early Mesolithic site of Star Carr, North Yorkshire*. McDonald Institute for Archaeological Research. **Naturalis**: <http://natuurinformatie.nl/natuurdatabase.nl/natuurdatabase.nl/1000000.html>. **Newell, R.R.**, 1973: The Post-glacial adaptations of the indigenous population of the Northwest European Plain. In S.K. Kozłowski (ed.), *The Mesolithic in Europe*. Warsaw, University Press: 399-440. **Noe-Nygaard, N.**, 1974: Mesolithic hunting in Denmark illustrated by bone injuries caused by human weapons. *Journal of Archaeological Science* 1, 217-248. **Noe-Nygaard, N.**, 1977: Butchering and marrow fracturing as a taphonomic factor in archaeological deposits. *Palaeobiology* 3, 218-237. **Noe-Nygaard, N.**, 1989: Man-made trace fossils on bones. *Human evolution*. Vol. 4 - N.6 (461-491). **Noe-Nygaard, N.**, 1995: Ecological, sedimentary and geochemical evolution of the late-glacial to postglacial Åmose lacustrine basin, Denmark. *Fossils Strata*, number 37. **Noort, G.J. van**, 1994: Het seizoensmatig trekgedrag van de jagersverzamelaars uit het Vroeg-Midden-Mesolithicum. *APAN/Extern* no. 4, blz. 11-39. **Noort, G.J. van**, 1996/1997, De vorming van 'Hyaliëtglas' in de tijd geplatst, of de ontmythologisering van het begrip 'Windlak'. *APAN/Extern* no. 6, Groningen. **Noort, G.J. van**, 2014: 'Moganië' een porseuze witte patina rond vuursteen. *APAN/Extern* no. 14, Groningen. **Oshibkina, S.V.**, 1990: The Material Culture of the Veretye-type Sites in the Region to the East of Lake Omega. In: *The Mesolithic in Europe. Papers presented at the Third International Symposium*, blz. 402-413. Edited by Clive Bonsall. **Pales, L., Garcia, M.A.**, 1981: *Atlas Ostéologique pour servir à l'identification des Mammifères du Quaternaire. Herbivores*. C.N.R.S. Paris. **Pales, L., Garcia, M.A.**, 1981: *Atlas Ostéologique pour servir à l'identification des Mammifères du Quaternaire. Carnivores, Homme*. C.N.R.S. Paris. **Pawlik A.F., Thissen, J.**, 2011a: The Palaeolithic Prospection in the Inden Valley Project. *Quaternary Science Journal*. Volume 60 number 1, pp. 66-77. **Pawlik A.F., Thissen, J.**, 2011b: Hafted Armatures and multi-component tool design at the Micoquian site of Inden-Altendorf, Germany. *Journal of Archaeological Science*, 38, pp. 1699-1708. **Peeters, H., Niekus, M.J.L.Th.**, 2005: Het Mesolithicum in Noord-Nederland. De Steentijd van Nederland. *Archeologie* 11/12. Meppel. **Plicht van der J., Amkreutz, L.W.S.W., Niekus, M.J.L.Th., Peeters J.H.M., Smit, B.I.**, 2016: Surf'n Turf in Doggerland: Dating, stable isotopes and diet of Mesolithic humans remains from the southern North Sea. *Journal of Archaeological Science: Reports* 10, 110-118. **Post, K.** 2000: Everzwijnjagers. *Cranium* 17, jaargang no 1. **Price, T.D.**, 1978: Mesolithic subsistence-settlement systems in the Netherlands. In: *The Early Post-glacial Settlement of Northern Europe*. (Ed. P.A. Mellars), London, Duckworth: pp. 81-113. **Price, T.D.**, 1980: Regional Approaches to Human Adaptation in the Mesolithic of the North European Plain. In: *Veröffentlichungen des Museums für Ur- und Frühgeschichte Potsdam*. Band 14/15 Seite 217-234. **Prummel, W., M.J.L.Th. Niekus, A.L. van Gijn & R.T.J. Cappers**, 2002: A Late Mesolithic kill site of aurochs at Jardinga, Netherlands. *Antiquity* 76 pp. 413-324. **Richter, J.**, 1982a: Faunal remains from Ulkestrup Lyng Ost, a hunters dwelling place. *Nordiske Fortidsminder*, bind 7. **Richter, J.**, 1982b: Adult and Juvenile Aurochs, *Bos Primigenius* Boj. from the Maglemosian Site of Ulkestrup Lyng Ost, Denmark. *Journal of Archaeological Science* 9, pp. 247-259. **Rust, A.**, 1958: *Die Funde von Pimberg*. Karl Wachholtz Verlag, Neumünster. **Schmid, E.**, 1972: *Atlas of animal bones*, Elsevier Amsterdam, London, New York. **Schuldt, E.**, 1961: Hohen Viecheln, ein mittelsteinzeitlicher Wohnplatz in Mecklenburg, Berlin, *Schriften der Sektion für Vor- und Frühgeschichte*, 10. **Stolzenbach, L., O Stolzenbach**, 1991: Twee Mesolithische hakken en een halffabricaat uit de Noordzee. *Archeologie* no 3. **Storm P.**, 2010: Start onderzoek Homo Sapiens resten Noordzee: Micro-evolutie in de Lage Landen. *Cranium*, jaargang 27 no. 2. **Street, M.**, 1990: Butchering activities at the early Mesolithic site Bedburg-Königshoven, Rhineland, F.R.G. *Cranium* jrg. 7, no 1. **Troels-Smith, J.**, 1937: Beile aus dem Mesolithicum Dänemarks. Ein Einteilungsversuch. *Acta Arch.* P. 278-295. **Verhart, L.B.M.**, 1988: Mesolithic barbed points and other implements from Europoort, The Netherlands. *Oudheidkundige Mededelingen uit het Rijksmuseum van Oudheden te Leiden*, 68. **Westhoff, V., Bakker, P.A., van Leeuwen C.G., van der Voo, E.E.**, 1971: *Wilde Planten deel II, Flora en vegetatie in onze Natuurgebieden*, Vereniging van Natuurmonumenten in Nederland. **Wouters, A.M.**, 1989: Het Mesolithicum. *Archeologie* no. 1, pp. 10-31. **Wouters, A.M.**, 1993: Identieke Mesolithische vindplaatsen van vóór de Noordzee-transgressie (Vroeg-Mesolithicum) in Brabant en Midden-Limburg. *APAN/Extern* 2, pp 18-33. **Zagwijn, Z.H.**, 1986: Nederland in het Holoceen. *Geologie van Nederland*. Deel 1. Rijks Geologische Dienst. Haarlem.





---

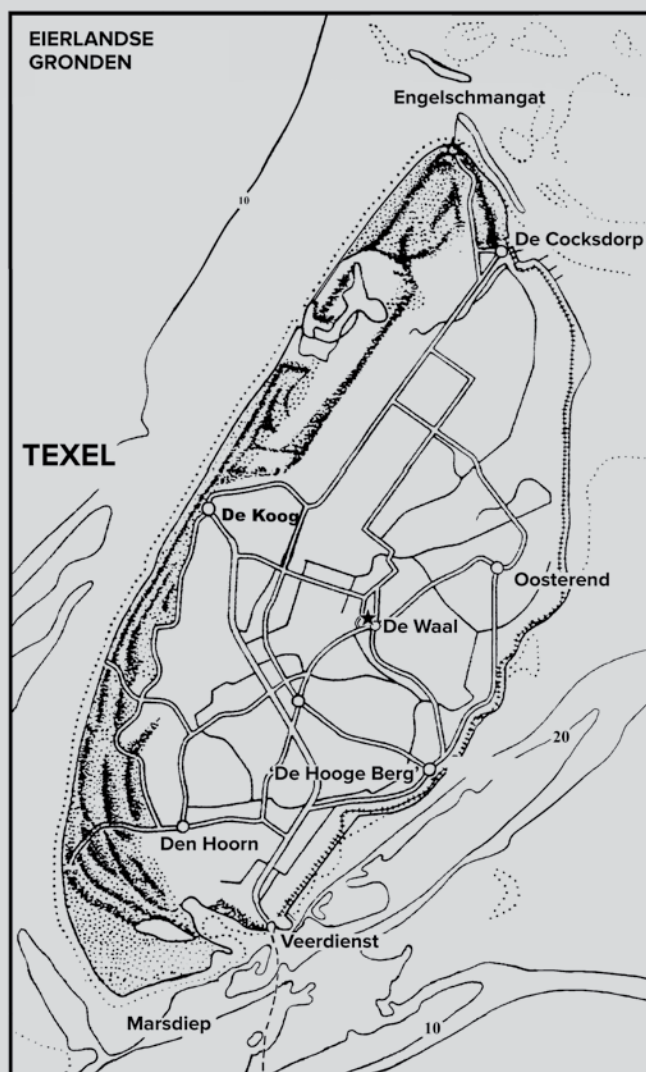
# AFBEELDINGEN

Afbeeldingen op ware grootte, tenzij anders aangegeven

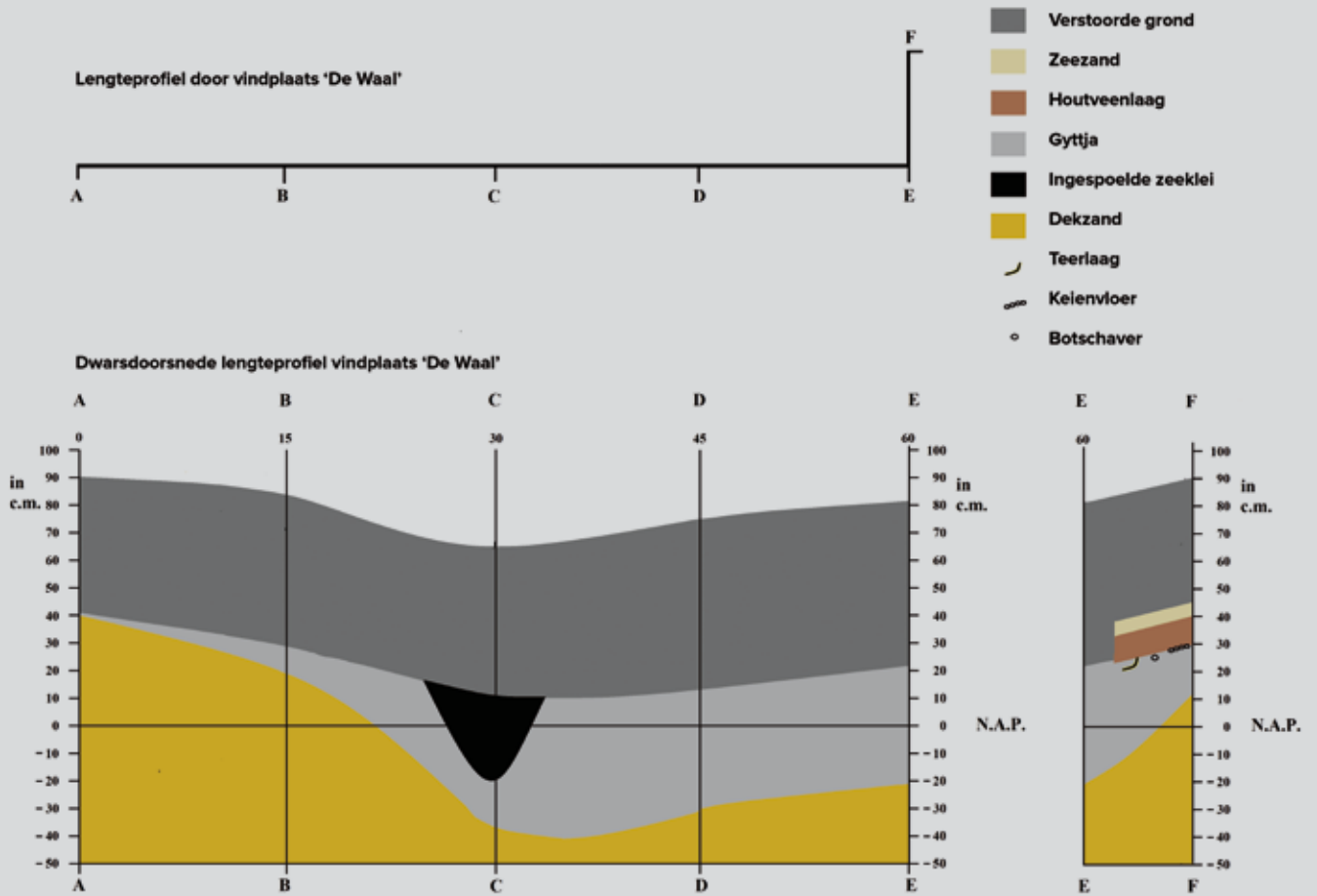
---

### indeling Mesolithicum in Noordwest Europa

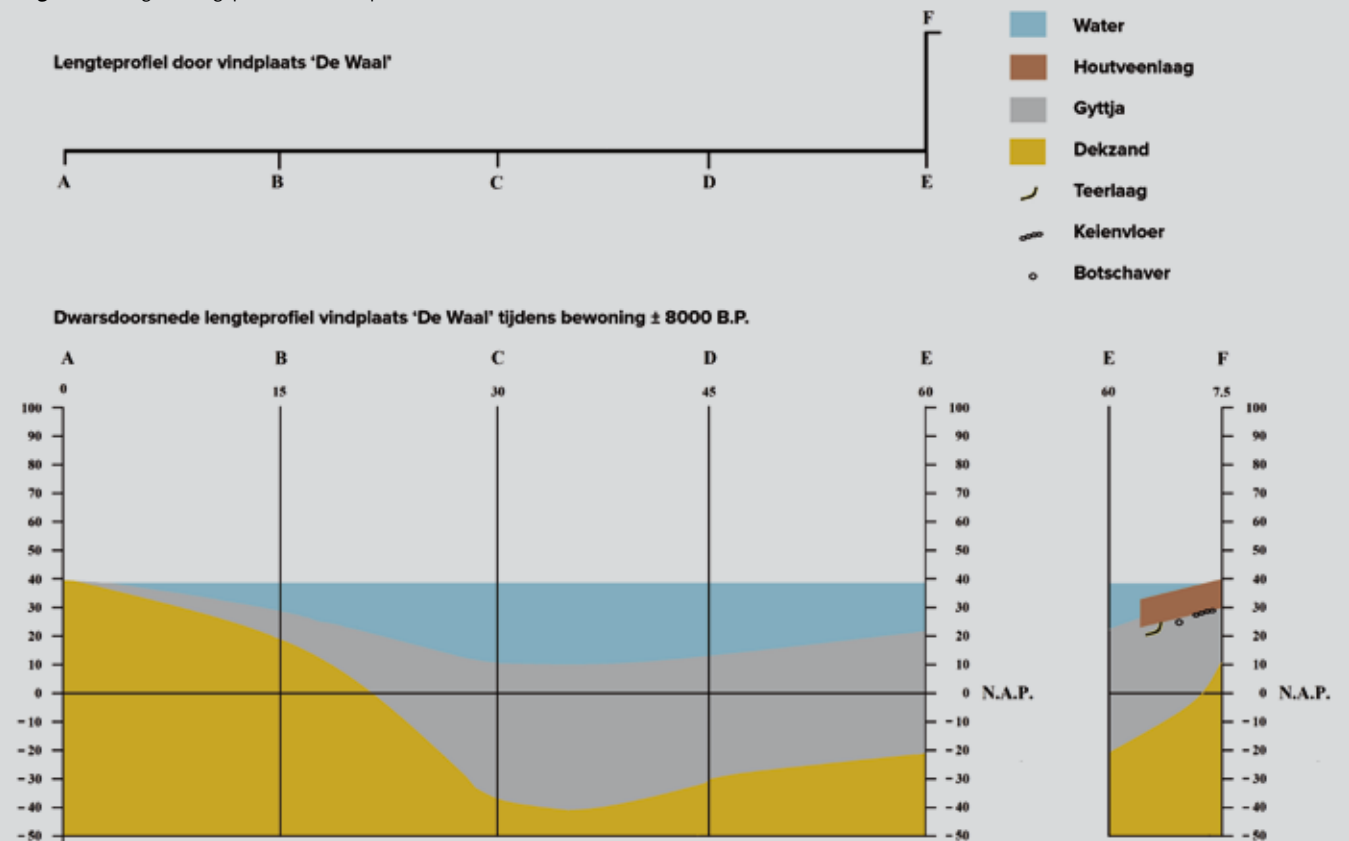
Tijd B.P.	GEOLOGISCHE PERIODE	KLIMAAT	VEGETATIE	GROOT JACHTWILD	indeling Mesolithicum	KULTUREN
5500	ATLANTICUM	ZEEKLIMAAT	GEMENGD EIKENBOS	HUISDIEREN	LAAT MESO	LAAT MESO
		WARM	ELS IEP LINDE	OEROS EVERZWIJN EDELHERT		
7500	BOREAAL	CONTINENTAAL WARM	EIK IEP ELS DEN LINDE HAZELAAR	OEROS EVERZWIJN EDELHERT ELAND	MIDDEN MESO	Kongemose
8500	PREBOREAAL	CONTINENTAAL VRIJ WARM	GESLOTEN DENNEN-EN BERKENBOS	OEROS EVERZWIJN EDELHERT ELAND REE	VROEG MESO	Maglemose
10200						



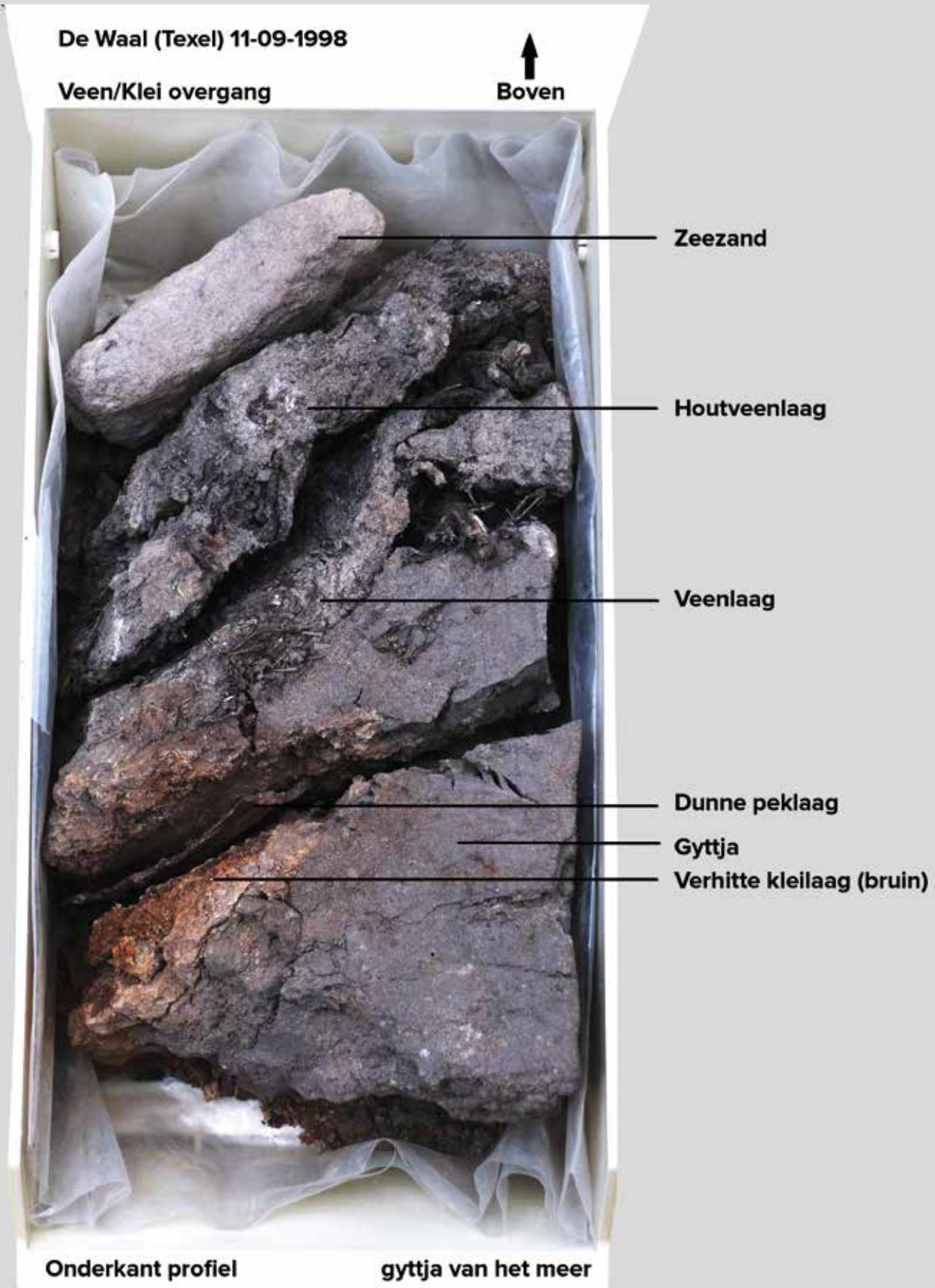
▲ **Figuur 1:** Kaart van Texel met daarop aangegeven met een ster de vindplaats 'de Waal'.



▲ **Figuur 2:** Geologische laagopbouw van de vindplaats 'De Waal'.



▲ **Figuur 3:** Geologische laagopbouw van de vindplaats 'De Waal' gedurende de bewoningsperiode.



▲ **Figuur 4:** Geologische laag opbouw op punt F.





5



6

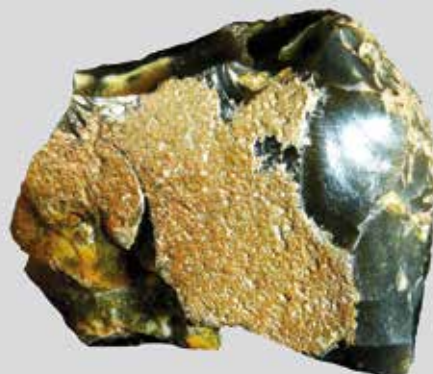


7

**Figuur 5:** Vuurstenen tranchetbijl  
**Figuur 6:** Vuurstenen tranchetbijl.  
**Figuur 7:** Vuurstenen kernbijl.



8



9



10



11



12

**Figuur 8:** Vuurstenen kernbijl.  
**Figuur 9:** Gebroken vuurstenen kernbijl.  
**Figuur 10:** Gebroken vuurstenen kernbijl.  
**Figuur 11:** Gebroken vuurstenen kernbijl.  
**Figuur 12:** Vuurstenen kernbijl met een S-vormige snede.





13



14



**Figuur 13:** Gebroken zandstenen kernbijl.

**Figuur 14:** Zandstenen kernbijl.

**Figuur 15:** Vuurstenen werktuig met verbrijzelde rand.



16



17

**Figuur 16:** Vuurstenen werktuig met verbrijzelde rand.

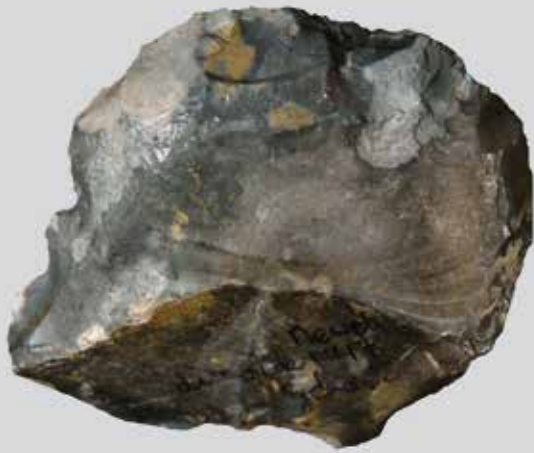
**Figuur 17:** Vuurstenen pic-bijl.

**Figuur 18:** Uitvergroot detail vuurstenen pic-bijl.



18





19

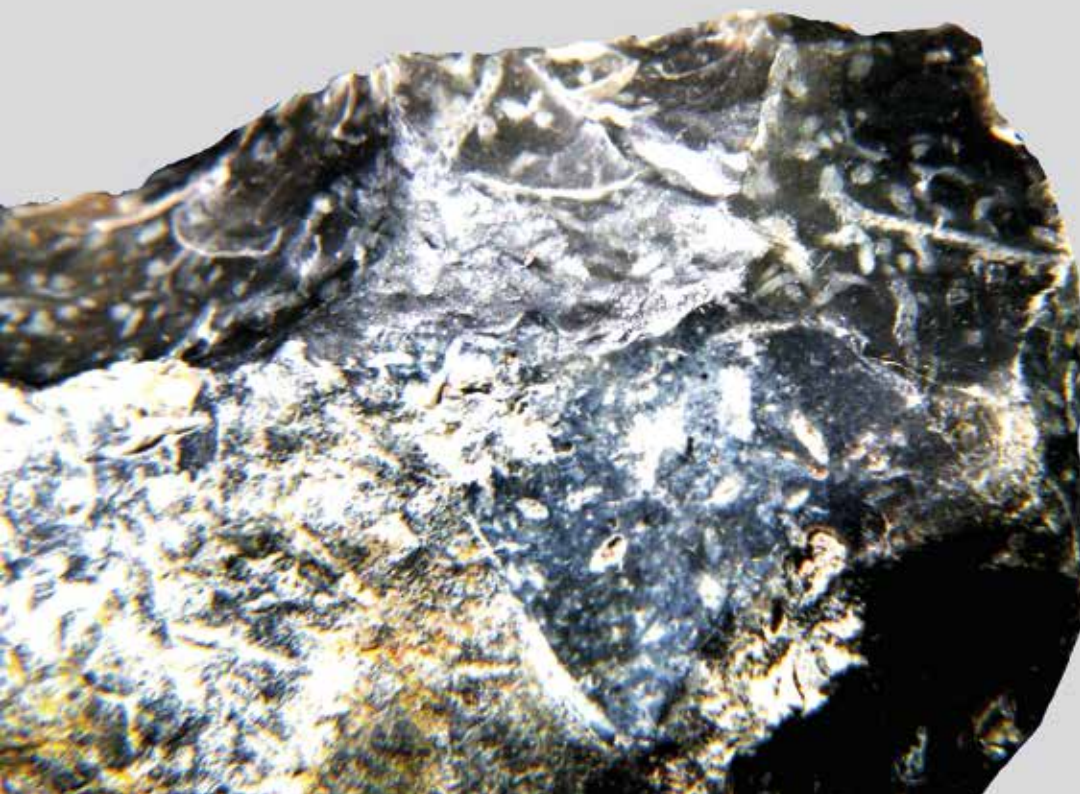


20

**Figuur 19:** Ronde schaver met linksonder enkele encoches.

**Figuur 20:** Vuurstenen schaver met een convex en concaaf gedeelte.

**Figuur 21:** Uitvergroot detail van de schaversrand.



21



22

23

24

25

**Figuur 22:** Rechte schaver met de typische bruine moganiet patina.

**Figuur 23:** Drie vuurstenen holschavers.

**Figuur 24:** Kielvormige schaver.

**Figuur 25:** Vuurstenen boor.





26



27



29



30

**Figuur 26:** Afslag.

**Figuur 27:** Bruine zandstenen slijpsteen met groeven.

**Figuur 28:** Uitvergroot detail van de groeven van de bruine zandstenen slijpsteen.

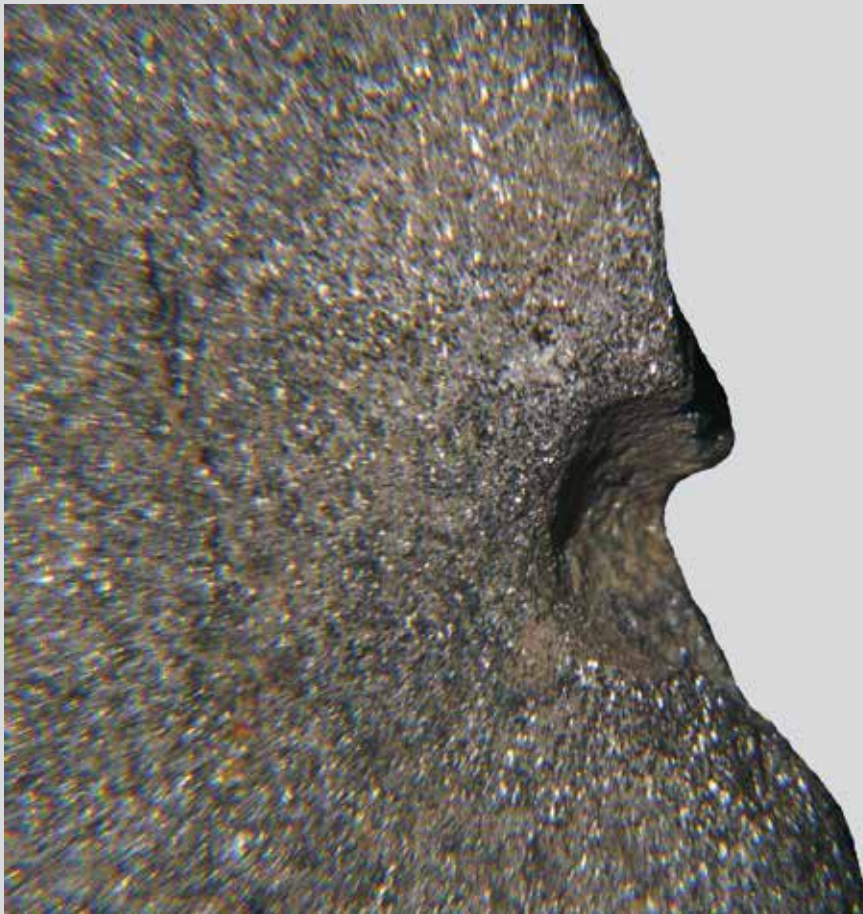
**Figuur 29:** Vermoedelijke zandstenen slijpsteen met ondiepe scherpe groeven en een brede groef.

**Figuur 30:** Hanger met doorboring vermoedelijk bestaand uit muscovietschist. Het oppervlak is voorzien van zeer veel glimmers.

28

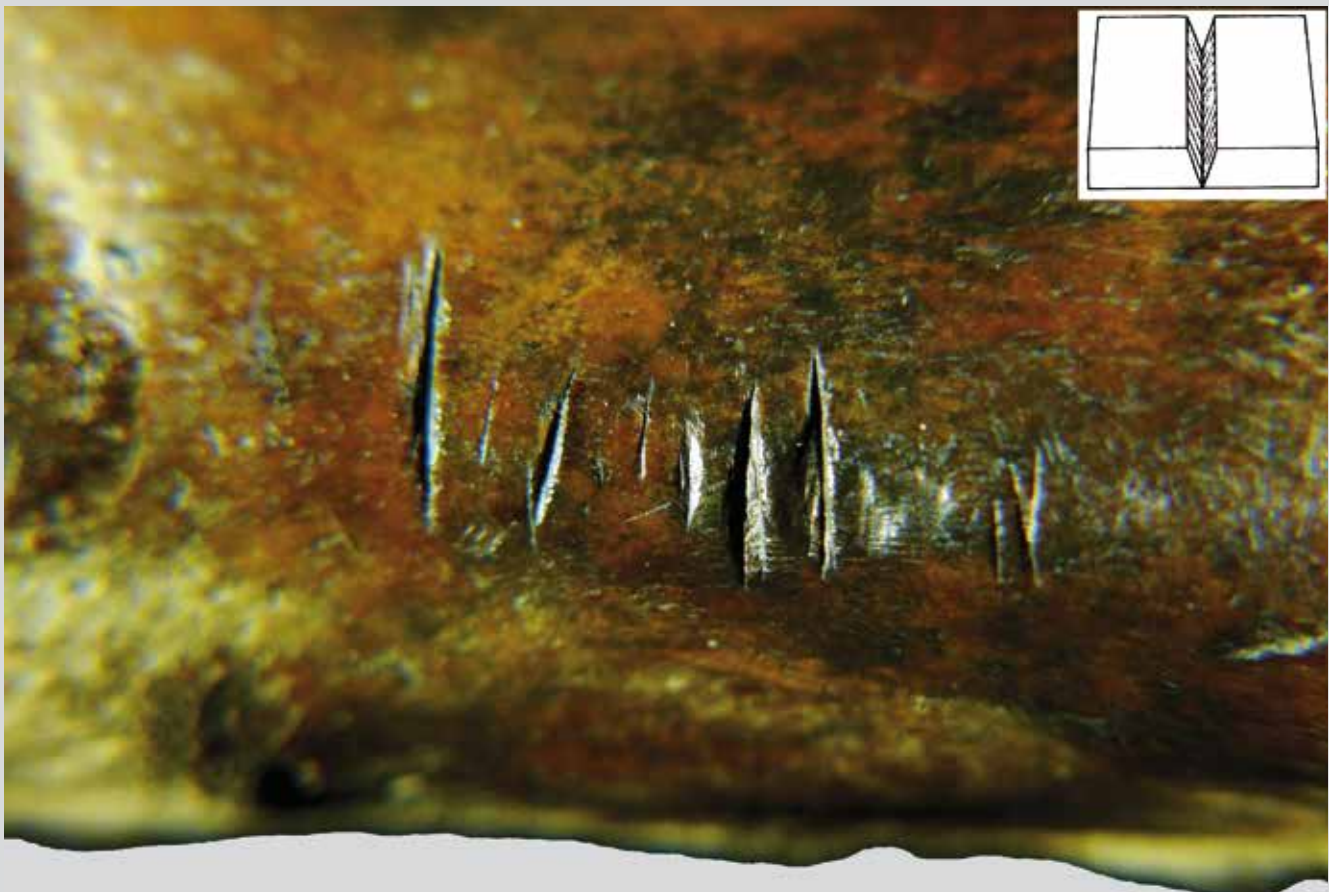






◄ **Figuur 31:** Detail van de doorboring in de hanger.

▼ **Figuur 32:** Voorbeeld van snijsporen in een Phalang (cut marks) van een oeros. Rechtsboven schematische doorsnede van een snijspoor naar Noe Nygaard (1989, 1995).

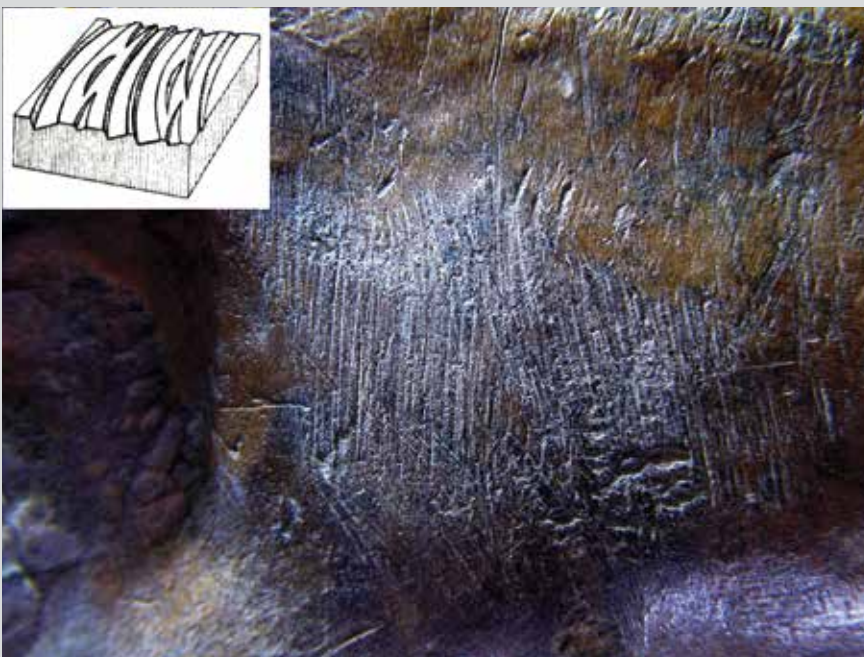




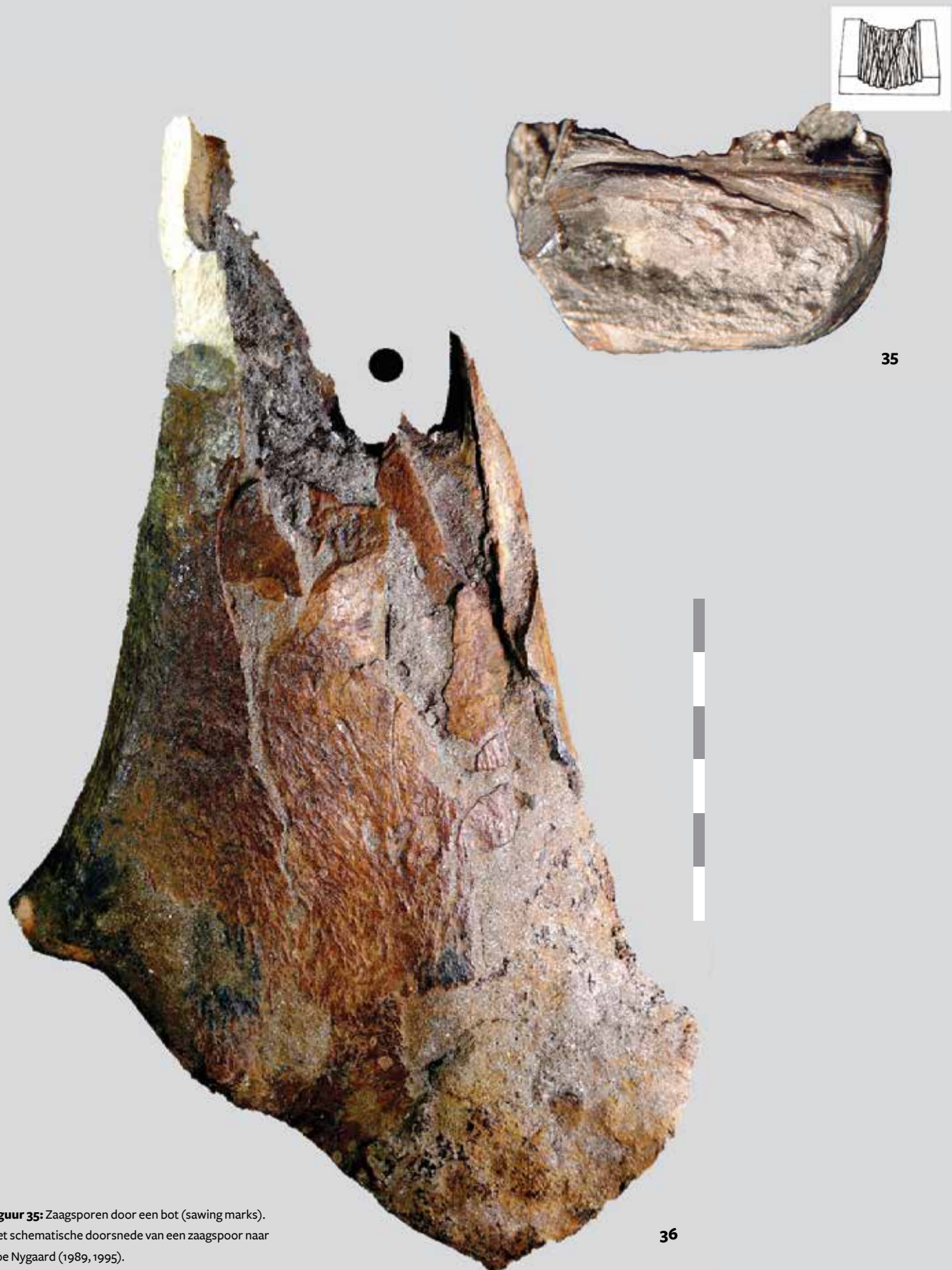


◀ **Figuur 33:** Voorbeeld van een kapspoor (chop marks). Rechtsboven schematische doorsnede van een kapspoor naar Noe Nygaard (1989, 1995).

▼ **Figuur 34:** Schaver strepen op een bot (scrape marks). Linksboven schematische doorsnede van schaversporen naar Noe Nygaard (1989, 1995).

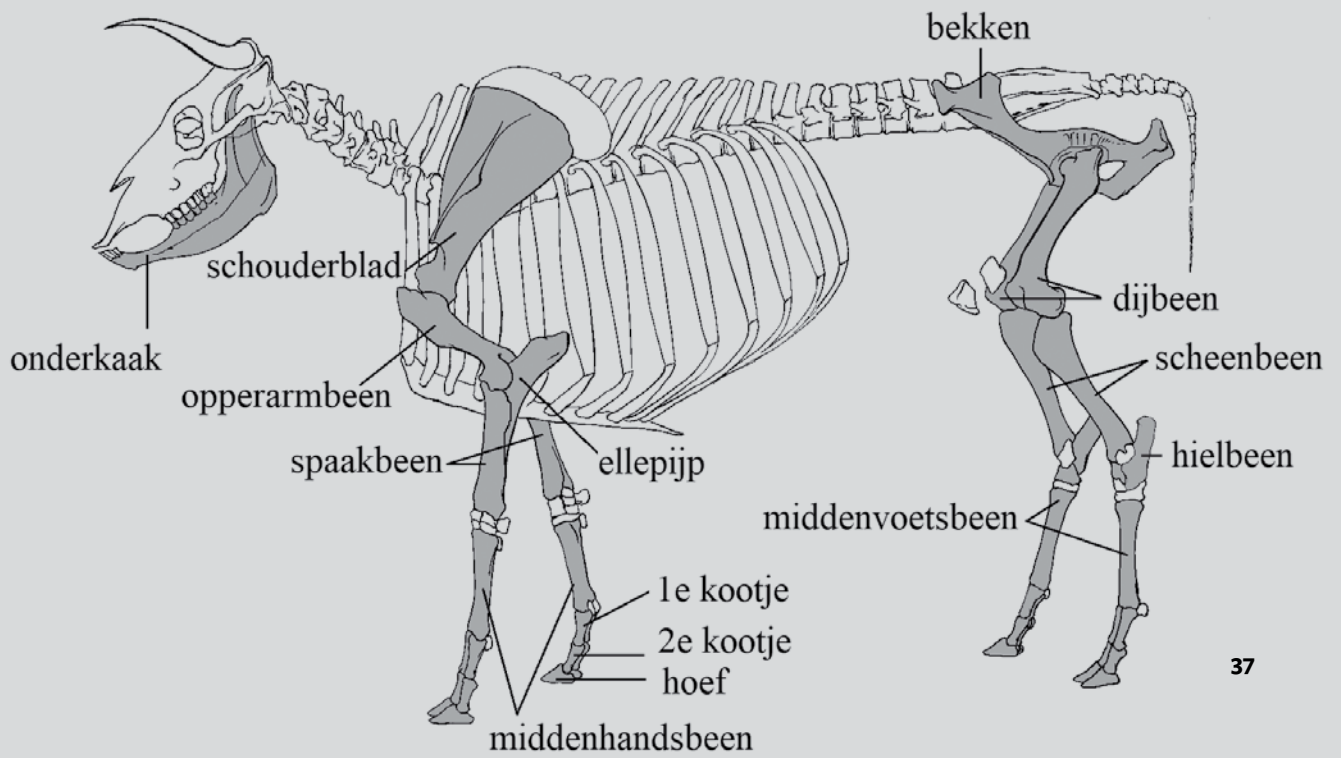






**Figuur 35:** Zaagsporen door een bot (sawing marks). Met schematische doorsnede van een zaagspoor naar Noe Nygaard (1989, 1995).

**Figuur 36:** Slagsporen ontstaan door het pijpbeen te slaan op een hard voorwerp (blow marks) naar Noe Nygaard (1989, 1995).



**Figuur 37:** Schema van een skelet van een oeros of huisrond met in grijs aangegeven welke onderdelen van het skelet in 'De Waal' zijn gevonden.

**Figuur 38:** Onderkaak van een oeros met kasporen.





**Figuur 39:** Onderkaak van een oeros met een kapspoor.





40

**Figuur 40:** Onderkaken van oerossen met kapsoren en schaverstrepen. (lets verkleind).

**Figuur 41:** Kapspoor in het distale gedeelte van de onderkaak van een oeros van Figuur 39. Uitvergroot detail.

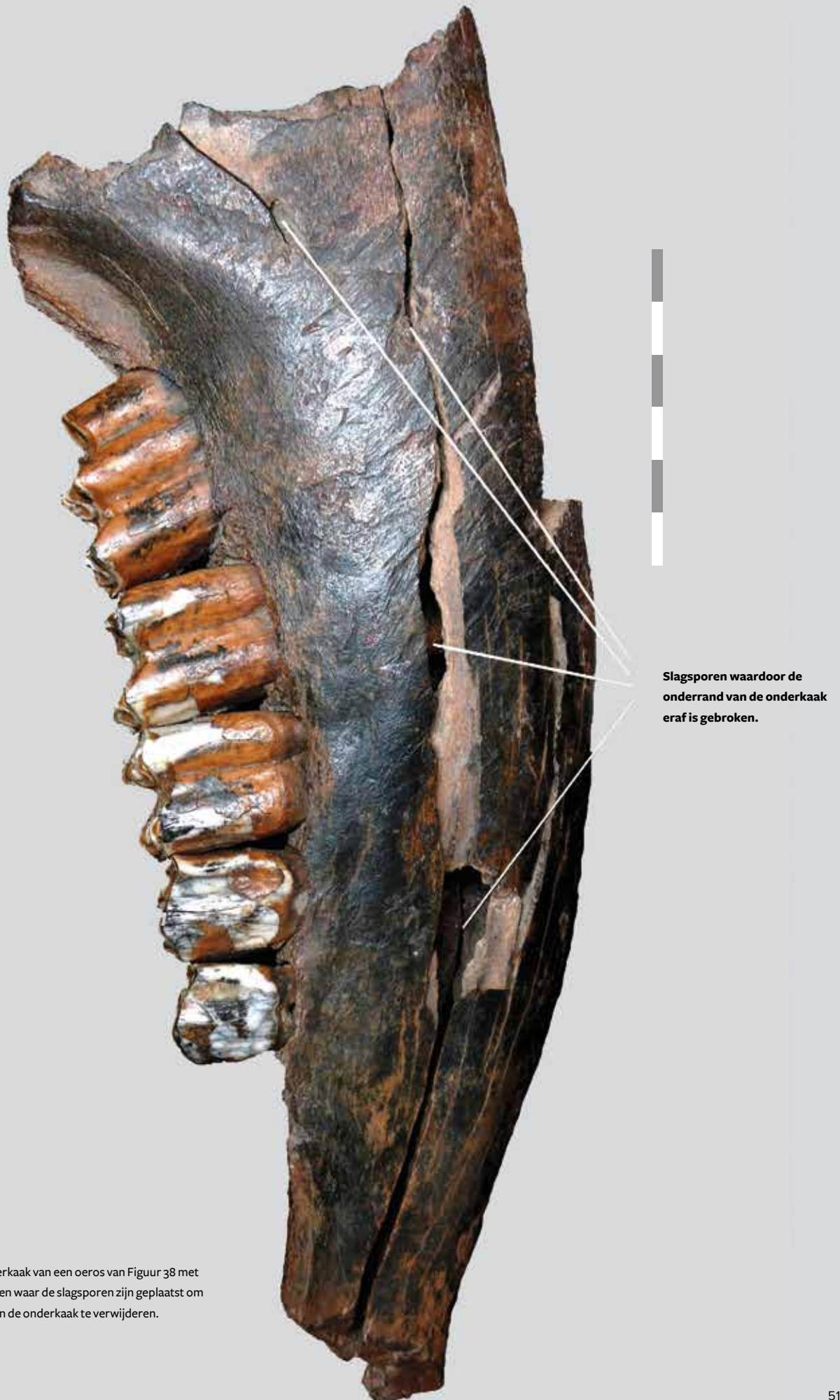


41



**Figuur 42:** Kapspoor in het proximale gedeelte van de onderkaak van een oeros van Figuur 38.





**Figuur 43:** Onderkaak van een oeros van Figuur 38 met daarin aangegeven waar de slagsporen zijn geplaatst om de onderrand van de onderkaak te verwijderen.



**Figuur 44:** Kiezen van de oeros uit de vindplaats 'De Waal' waarvan meerdere uit de kaak zijn geslagen daar de wortels zijn afgebroken.

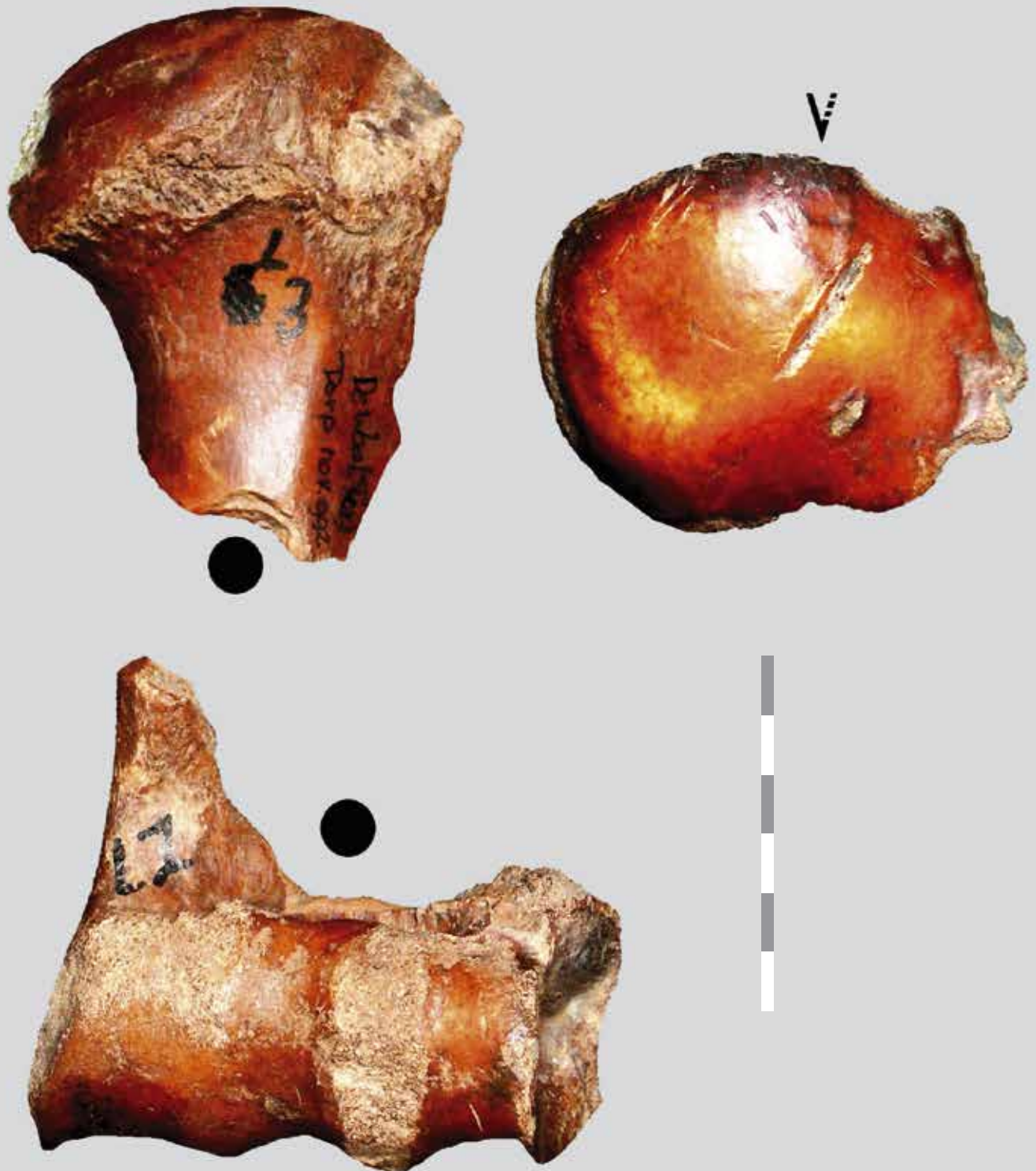




**Figuur 45:** Restanten van het schouderblad (Scapula) van de oeros met daarin aangegeven kasporen (chop marks) en slagsporen (blow marks).





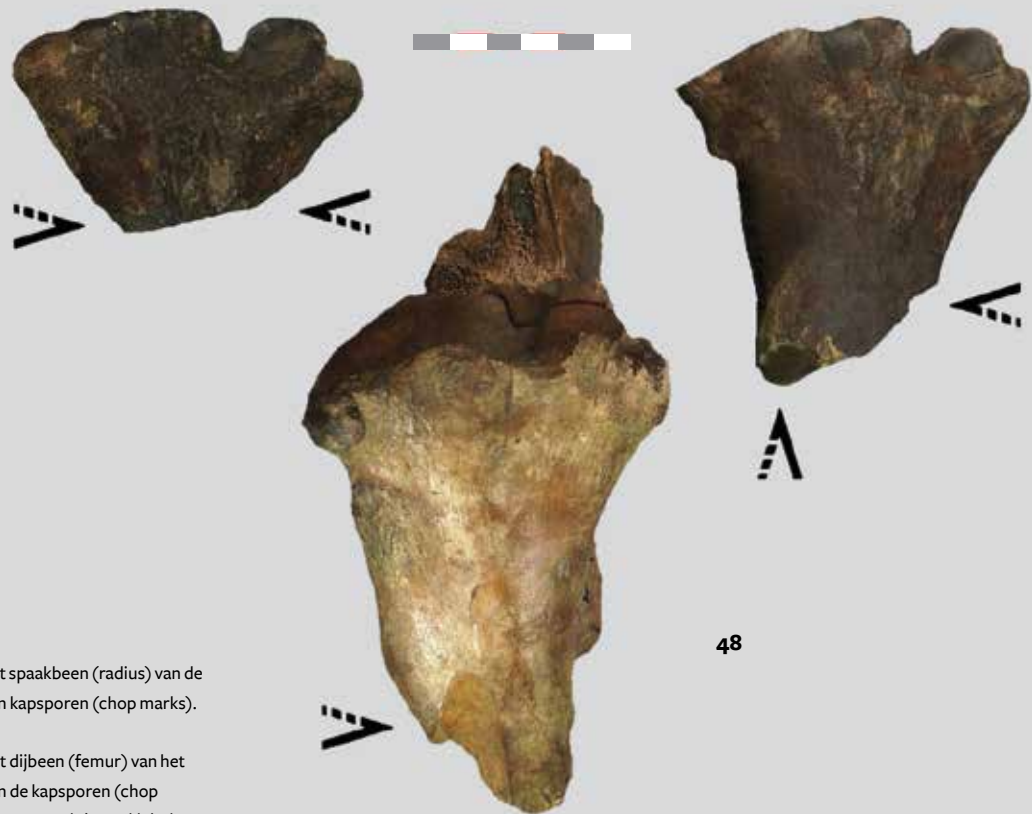


**Figuur 46:** Deze pagina en links. Restanten van het opperarmbeen (humerus) van de oeros met daarin aangegeven kasporen (chop marks) en slagsporen (blow marks).



**Figuur 47:** Restanten van de ellepijp (ulna) van de oeros met daarin aangegeven slagsporen (blow marks).





48

**Figuur 48:** Restanten van het spaakbeen (radius) van de oeros met daarin aangegeven kasporen (chop marks). Verkleind afgebeeld.

**Figuur 49:** Restanten van het dijbeen (femur) van het oeros met daarin aangegeven de kasporen (chop marks) en schaversporen (scrape marks). Verkleind afgebeeld.



49







**Figuur 50:** Deze pagina en links. Restanten van het scheenbeen (tibia) van de oeros met daarin aangegeven een kaspoor (chop mark) en slagsporen (blow marks).



51

52

**Figuur 51:** Restant van het scheenbeen (tibia) van de oeros. Eén zijde is aangescherpt. Deze zijde is niet zichtbaar.

**Figuur 52:** Uitvergroot detail van de aangescherpte zijde van het scheenbeen (tibia) van de oeros van Figuur 51.



53

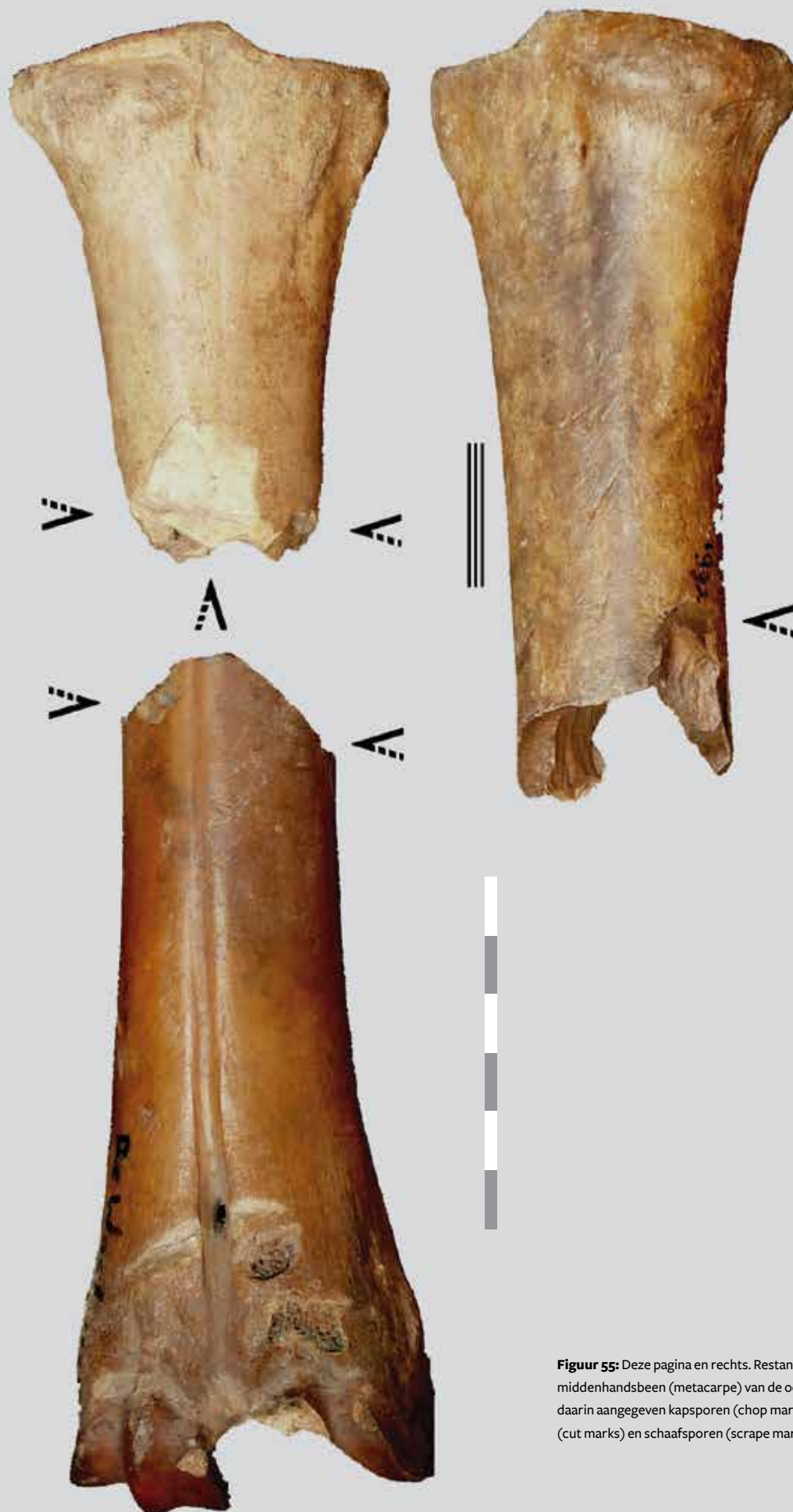
54



**Figuur 53:** Restant van het scheenbeen (tibia) van de oeros met een scheef verwijderd vlak door het pijpbeen.

**Figuur 54:** Uitvergroot detail van het scheef verwijderde vlak van het pijpbeen van het scheenbeen (tibia) van de oeros.





**Figuur 55:** Deze pagina en rechts. Restanten van de middenhandsbeen (metacarpe) van de oeros met daarin aangegeven kassporen (chop marks), snijsporen (cut marks) en schaafsporen (scrape marks).







**Figuur 56:** Restanten van de middenvoetsbeen (metatarsen) van de oeros met daarin aangegeven kasporen (chop marks), snijsporen (cut marks) en schaafsporen (scrape marks). Verkleind afgebeeld.



**Figuur 57:** Restanten van het bekken (pelvis) van de oeros met daarin aangegeven schaafsporen (scrape marks).





58



59

**Figuur 58:** Meerdere eerste kootjes (phalang 1) en één restant van een eerste kootje (phalang 1) van de oeros met bij één aangegeven snijsporen (cut marks) en bij een ander schaafsporen (scrape marks).

**Figuur 59:** Twee eerste kootjes (phalang 1) van de oeros met doorboringen.





61



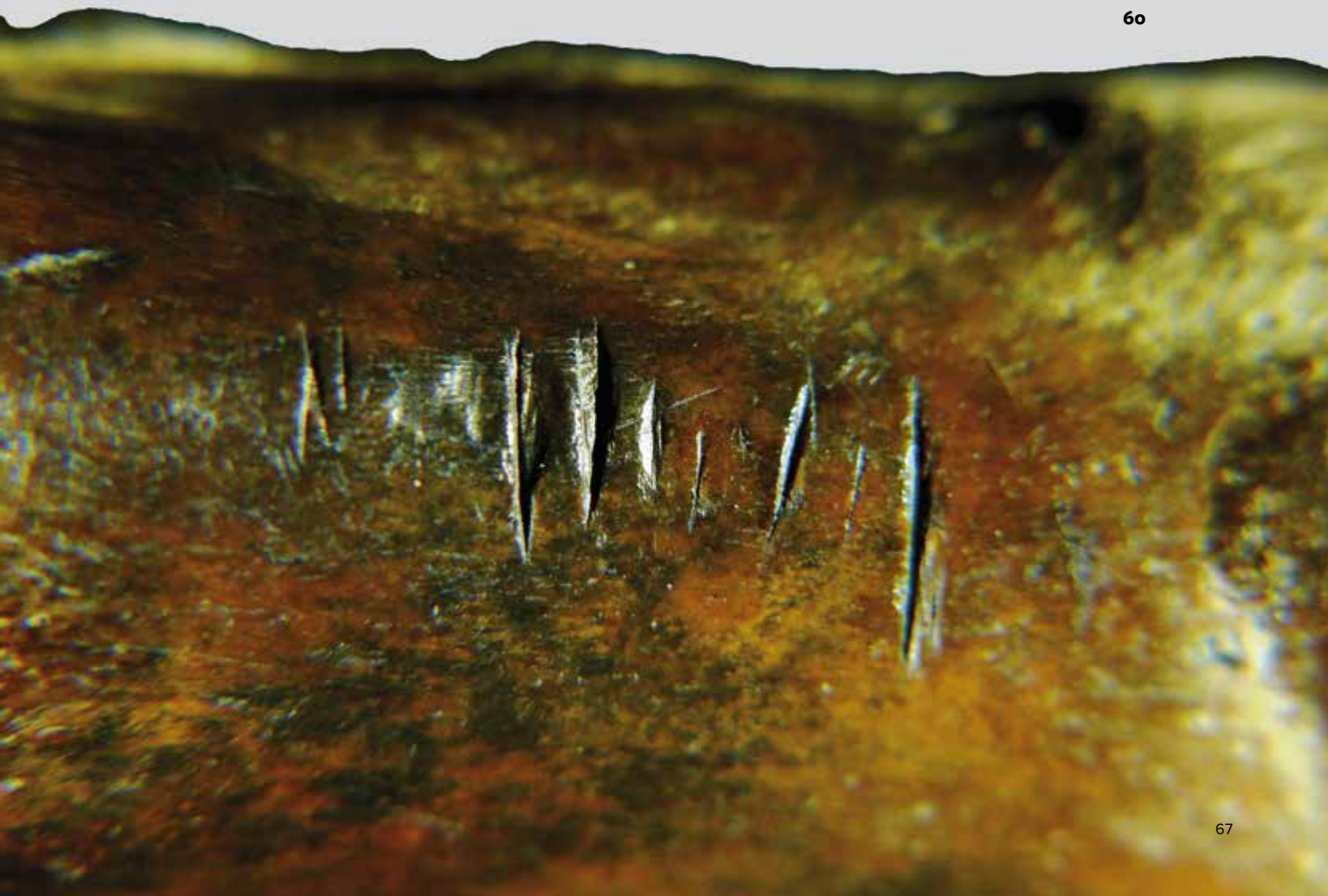
62

**Figuur 60:** Uitvergroot detail van één van de kootjes (de phalang 1) met snijsporen (cut marks) van de oeros.

**Figuur 61:** Twee tweede kootjes (phalang 2) van de oeros.

**Figuur 62:** Twee derde kootje (phalang 3, hoef) van de oeros.

60

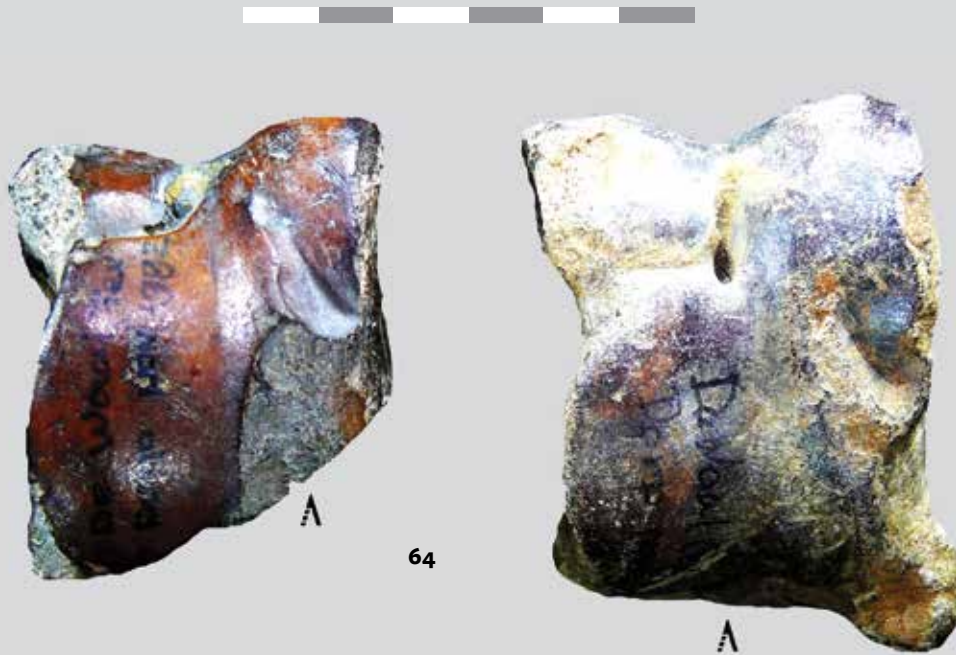






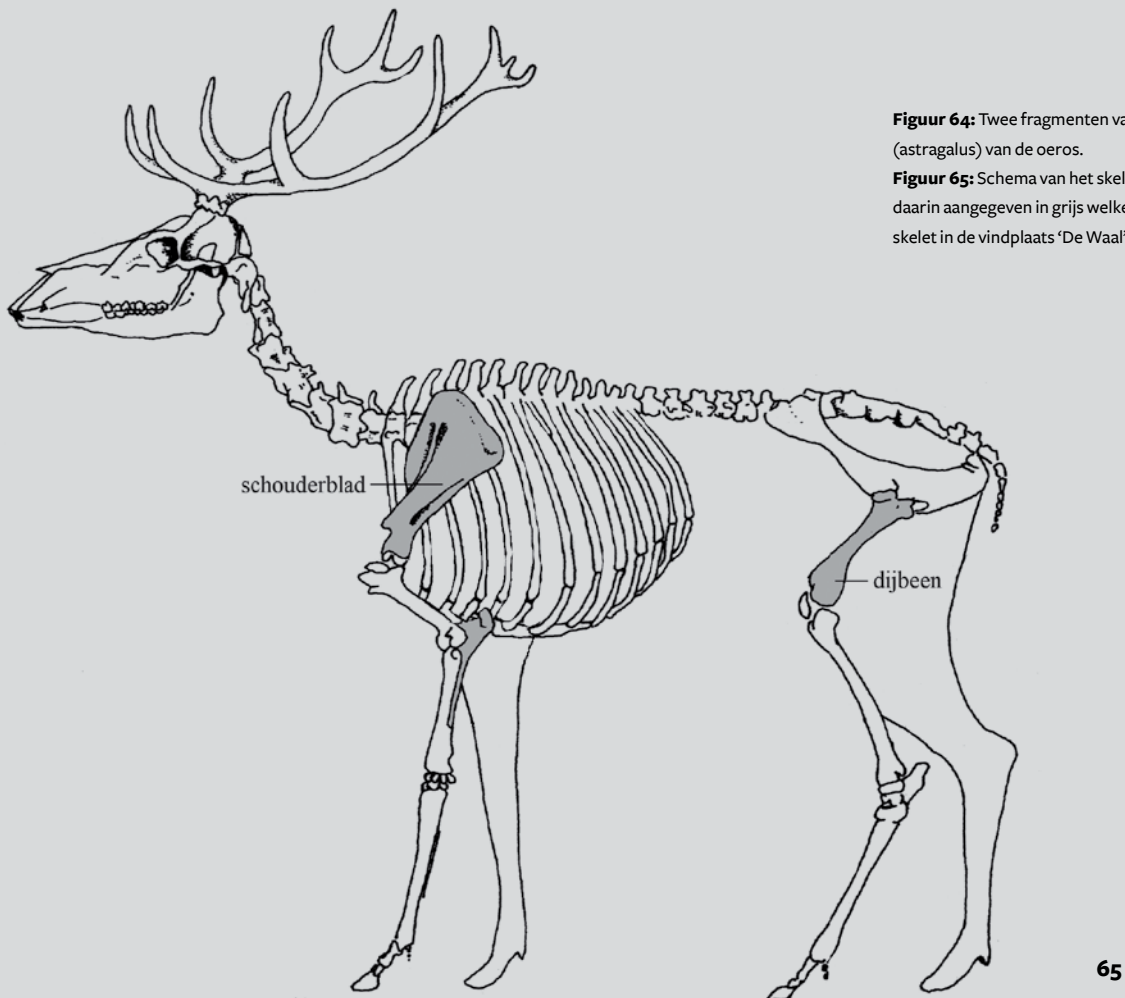


**Figuur 63:** Deze pagina en links. Hielbenen (calcaneus) van de oeros.



**Figuur 64:** Twee fragmenten van het sprongbeen (astragalus) van de oeros.

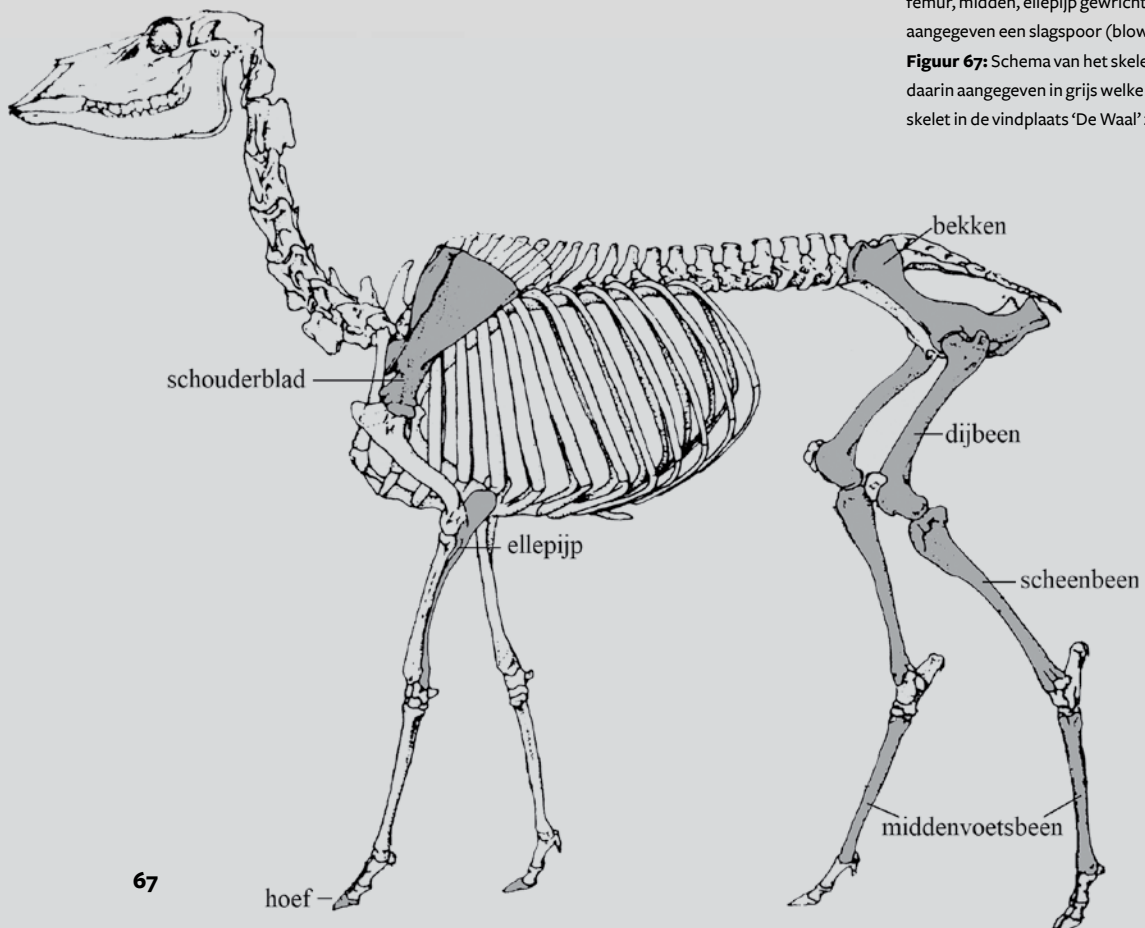
**Figuur 65:** Schema van het skelet van het edelhert met daarin aangegeven in grijs welke onderdelen van het skelet in de vindplaats 'De Waal' zijn gevonden.





**Figuur 66:** Verschillende botfragmenten van het edelhert. Schouderblad links, kogelgewricht van een femur, midden, ellepijp gewricht, rechts met daarin aangegeven een slagspoor (blow marks).

**Figuur 67:** Schema van het skelet van het ree met daarin aangegeven in grijs welke onderdelen van het skelet in de vindplaats 'De Waal' zijn gevonden.





68



69

**Figuur 68:** Verschillende botfragmenten van het ree. Schouderblad links en rechts boven (scapula), ellepijp (ulna) rechts onder en twee fragmenten van het operarmbeen (humerus) links onder.

**Figuur 69:** Verschillende botfragmenten van het ree. Dijbeen (femur) links boven, bekken rechts boven (scapula) en een hoef links onder (phalang3).



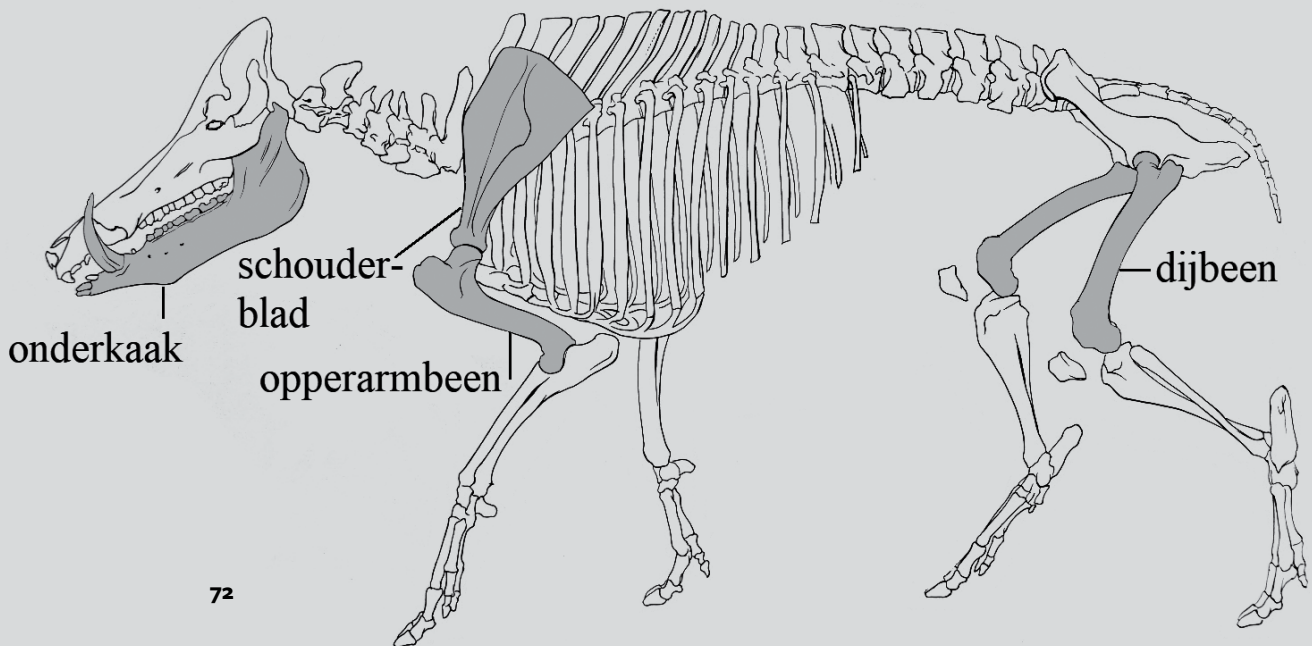


**Figuur 70:** Scheenbeenfragmenten (tibia) van het ree.



**Figuur 71:** Middenvoetsbeenderen (metatarsen) van het ree.

**Figuur 72:** Schema van het skelet van het wilde zwijn met daarin aangegeven in grijs welke onderdelen van het skelet in de vindplaats 'De Waal' zijn gevonden.





**Figuur 73:** Twee fragmenten van de onderkaak (mandibula) van het wilde zwijn.

**Figuur 74:** Twee fragmenten van de onderkaak (ramus) van het wilde zwijn.







75



76



77

**Figuur 75:** Kiezen, tanden en een fragment van een slagtand van het wilde zwijn.

**Figuur 76:** Twee fragmenten van het schouderblad (scapula) van het zwijn.

**Figuur 77:** Passende fragmenten van het schouderblad (scapula) van het zwijn met een gat in de hals.



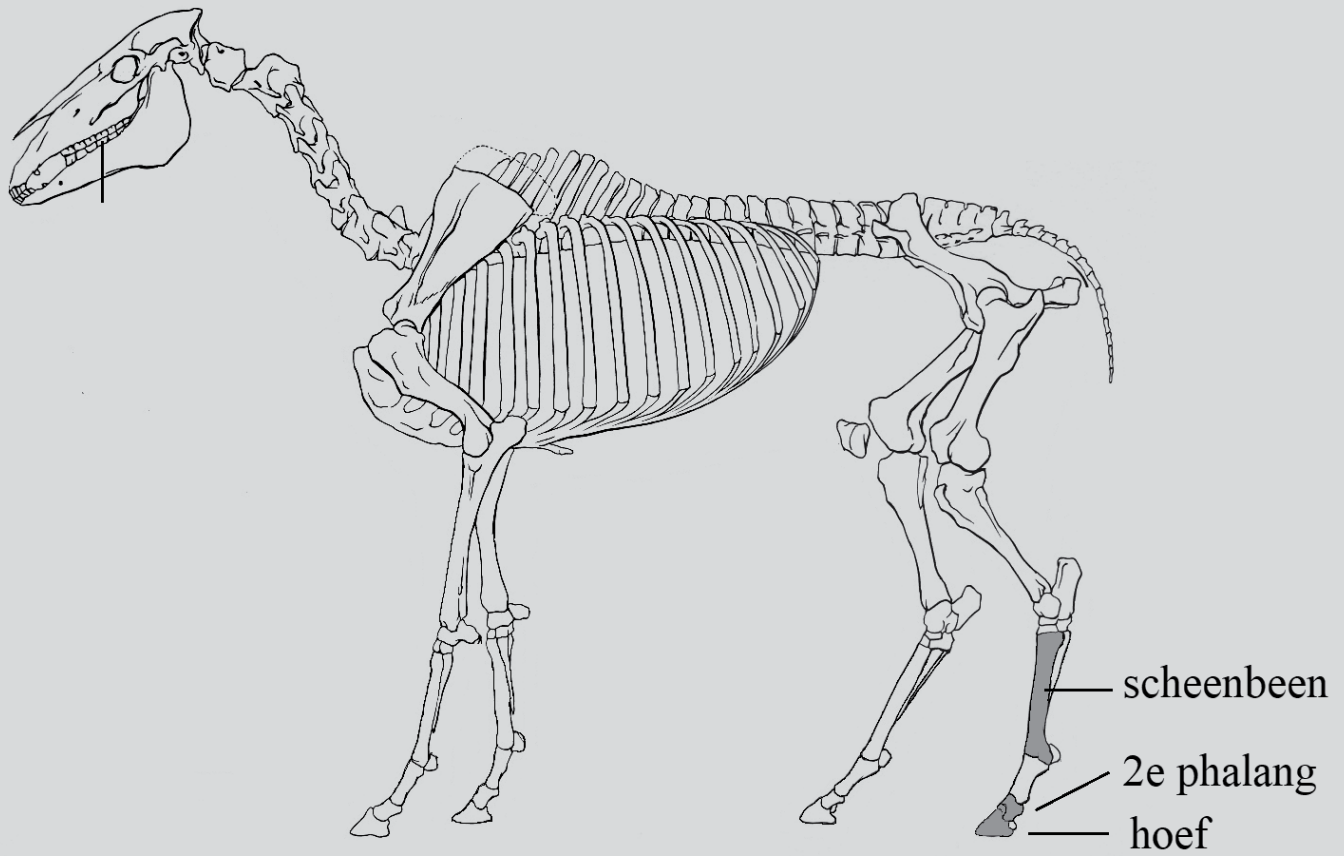
78



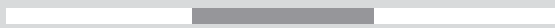
79

**Figuur 78:** Twee fragmenten van het opperarmbeen (humerus) van het wilde zwijn.

**Figuur 79:** Twee fragmenten van het dijbeen (femur) van het wilde zwijn.



**Figuur 80:** Schema van het skelet van het paard met daarin aangegeven in grijs welke onderdelen van het skelet in de vindplaats 'De Waal' zijn gevonden.



**Figuur 82:** Wervel van een zeezoogdier.





**Figuur 81:** Botfragmenten van het paard: een scheenbeen (tibia), een hoef (3e phalang) en een kootje (2e phalang) en een kies.

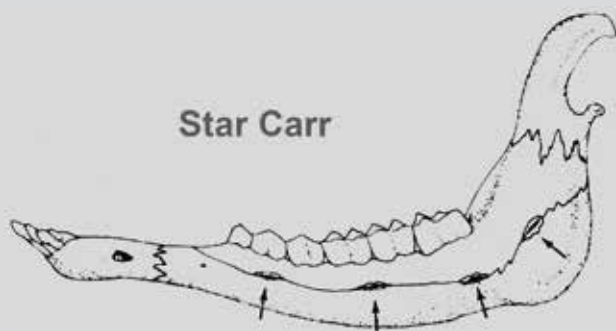


**Figuur 83:** Distale rib fragmenten. Verkleind afgebeeld.

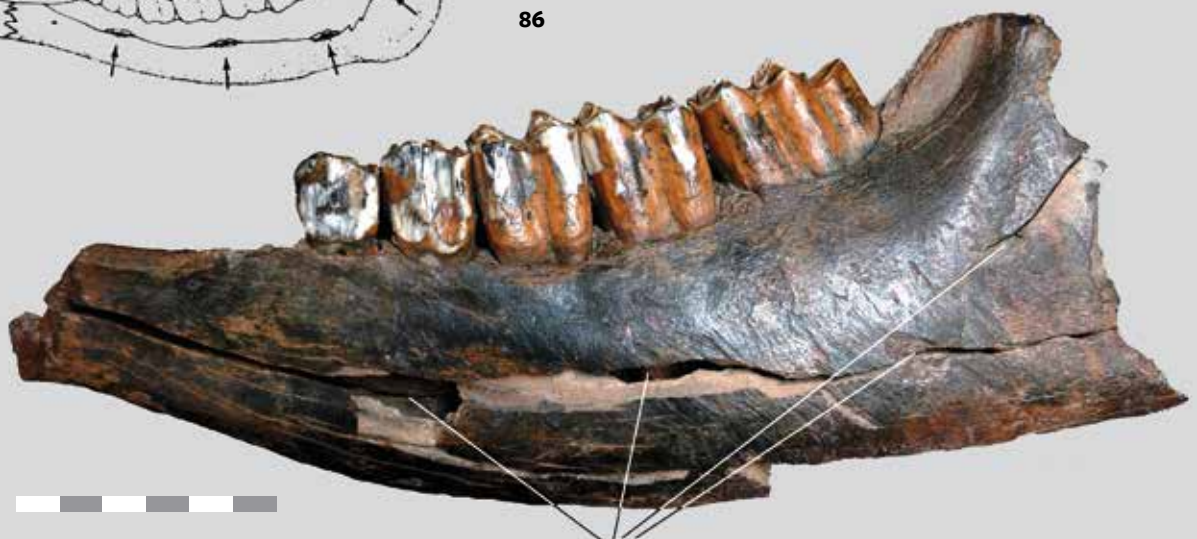




84



86



Slagsporen om de onderrand van de onderkaak eraf te slaan. Overeenkomend met de Vroeg-Mesolitische vindplaatsen Star Carr, Hohen Viecheln en Bedburg-Koninghoven.

**Figuur 84:** Proximale rib fragmenten.

**Figuur 85:** Zie Figuur 94 op pagina 85.

**Figuur 86:** Onderkaak oeros met daarin aangegeven hoe de onderrand eraf geslagen is. Linksboven, geheel overeenkomend met 'De Waal', hoe men in Star Carr een onderkaak heeft bewerkt (Noe Nygaard, 1977). Verkleind afgebeeld.





87

**Figuur 87:** Schaafwerktuig (bonescrapingtool) uit een scheenbeen (tibia) van een oeros.

**Figuur 88:** Uitvergroot detail schaafgedeelte van het schaafwerktuig.

88





89

**Figuur 89:** Een schaaferktuig uit bot in een stadium van voorbereiding.

**Figuur 90:** Uitvergroot detail van het schaafergedeelte van de schaafer in voorbereiding.

90





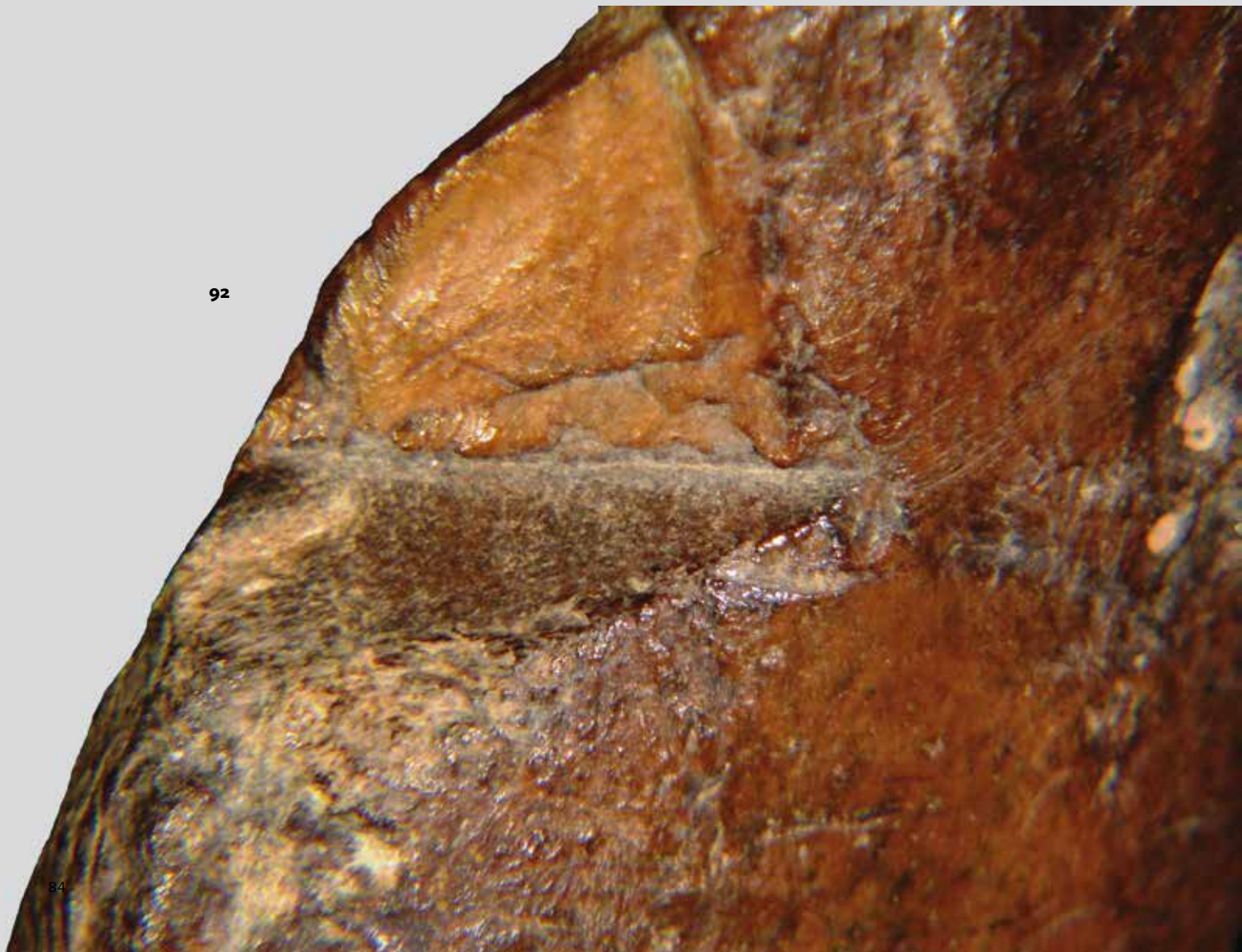


91

**Figuur 91:** een schaver uit bot met een kapspoor (chop mark).

**Figuur 92:** Uitvergroot detail van het kapspoor in het bot van de schaver uit bot.

92







93



94

**Figuur 93:** Twee boren uit bot.

**Figuur 94:** Schaaf gemaakt uit een wervel.



96



95

**Figuur 95:** Harpoen uit een rib gemaakt met in detail rechts een foto waarin aangegeven hoe de zaagsnede aan de zijkant van de rib scheef is aangebracht. Deze harpoen uit een rib gemaakt wordt in Denemarken het Mullerup type harpoen genoemd en heeft een Boreale ouderdom.

**Figuur 96:** Schaaf gemaakt uit een rib.

**Figuur 97:** Uitvergroot detail van het schaver gedeelte uit een rib van figuur 96.



97





98

99

**Figuur 98:** In de lengte doormidden gebroken scheenbenen (tibia's) van het ree. Dit zijn voorbereidingsfase voor het maken van harpoenen.

**Figuur 99:** Bewerkte stukjes hout gemaakt uit wortels van bomen.



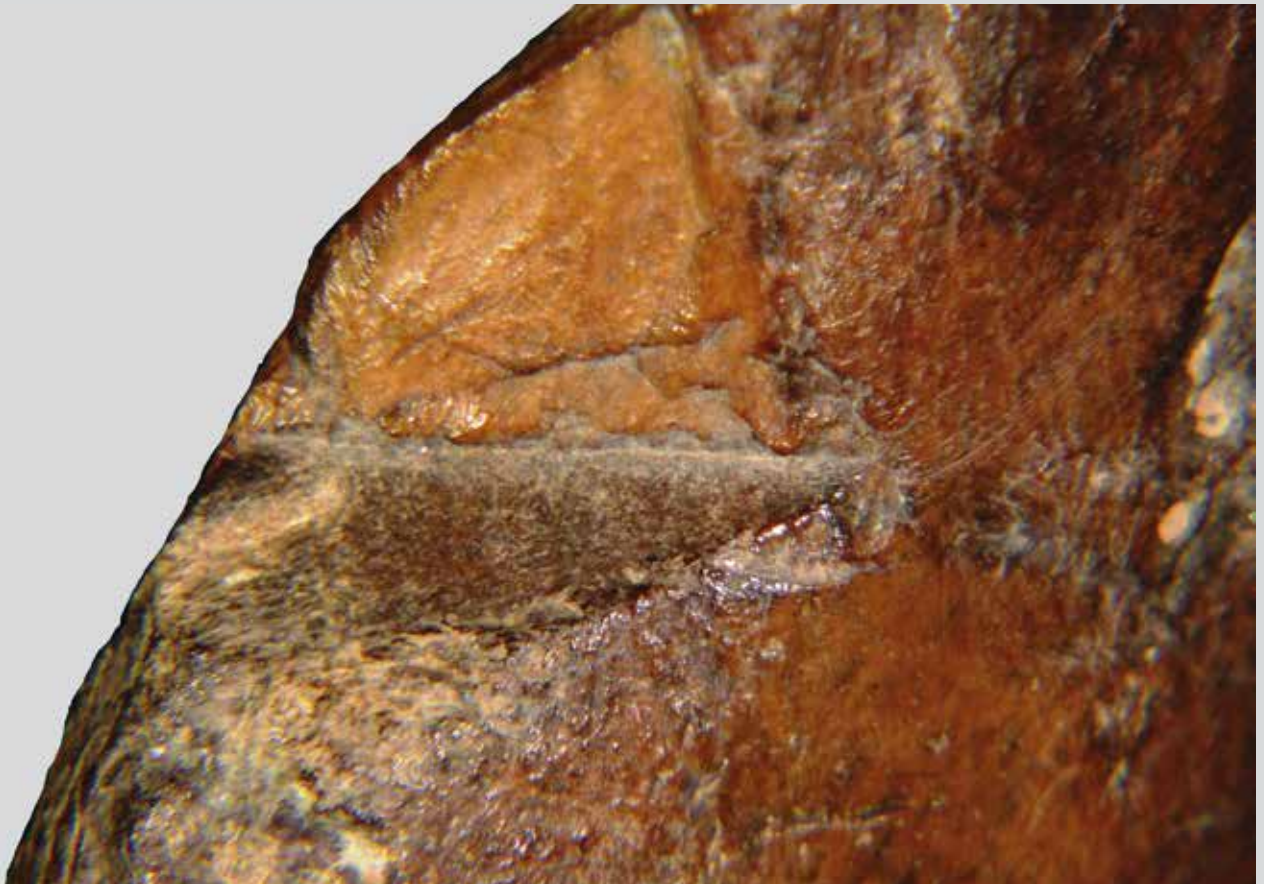


▲ **Figuur 100:** Afgebroken punt van een b-spits in een botfragment.

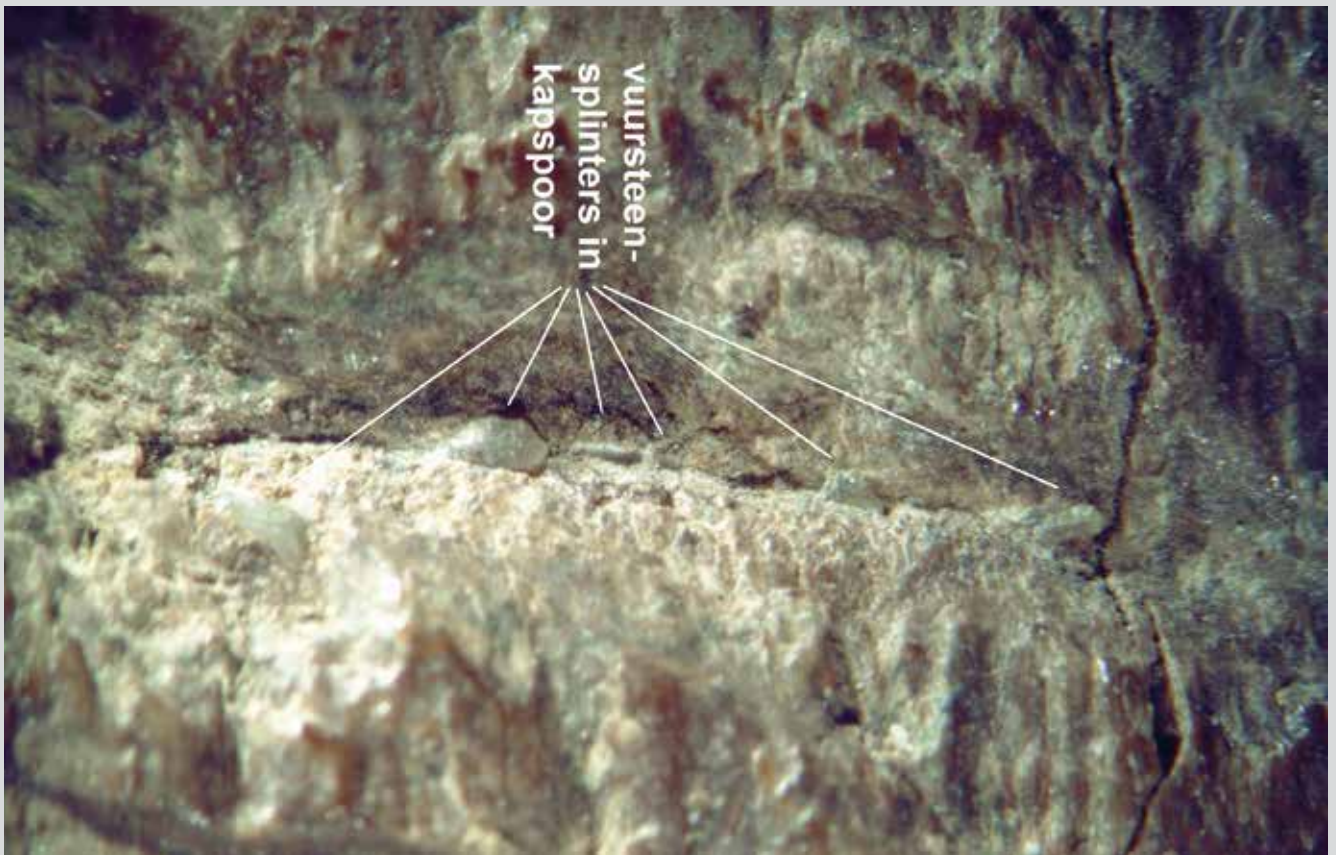


▲ **Figuur 101:** Holte in een bot waar een b-spits in heeft gezeten.



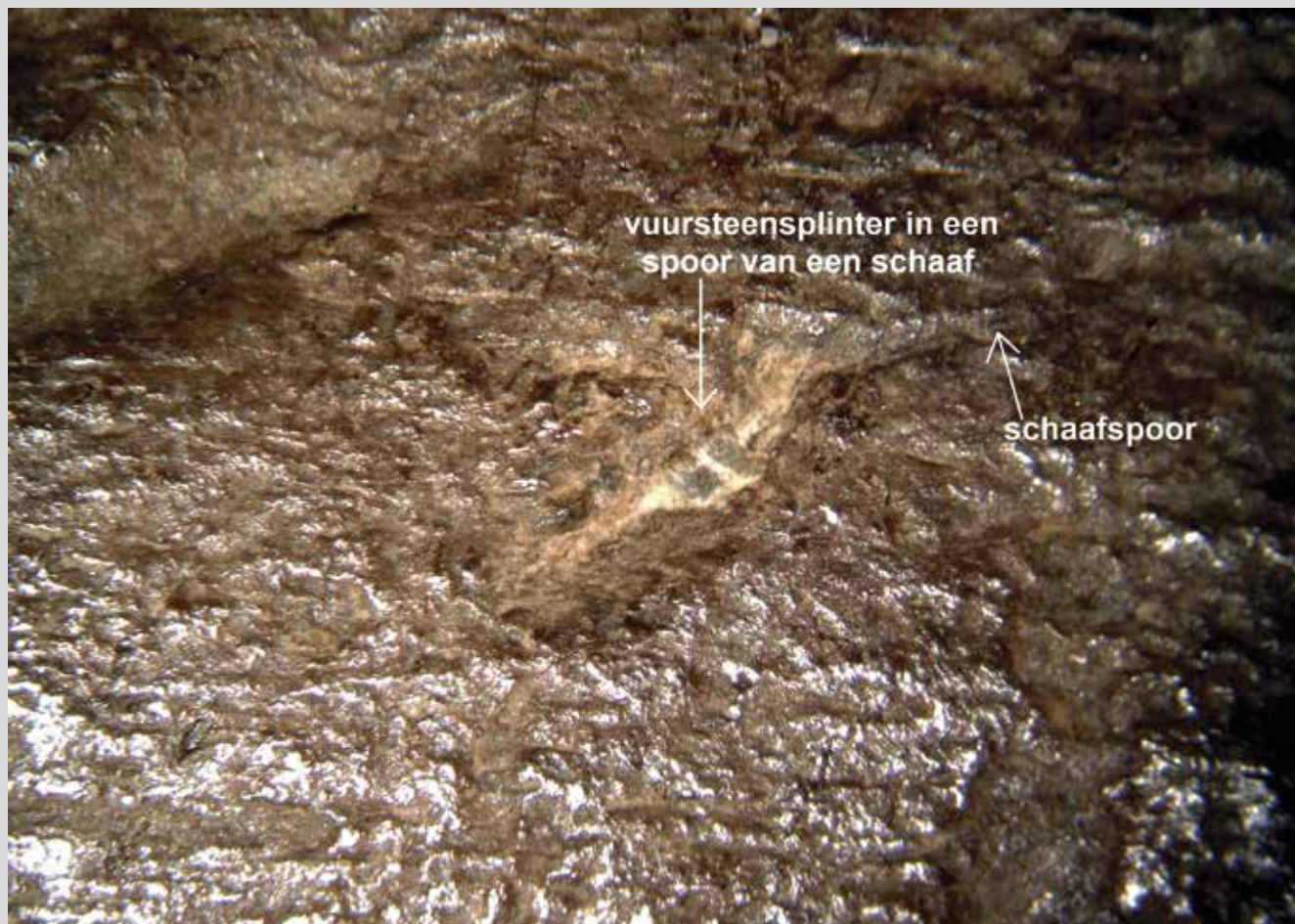


▲ **Figuur 102:** Rech kapspoor (chopmark) in een bot.



▲ **Figuur 103:** Een kapspoor in een middenvoetsbeen van een oeros met zes vuursteensplinters in het kapspoor.



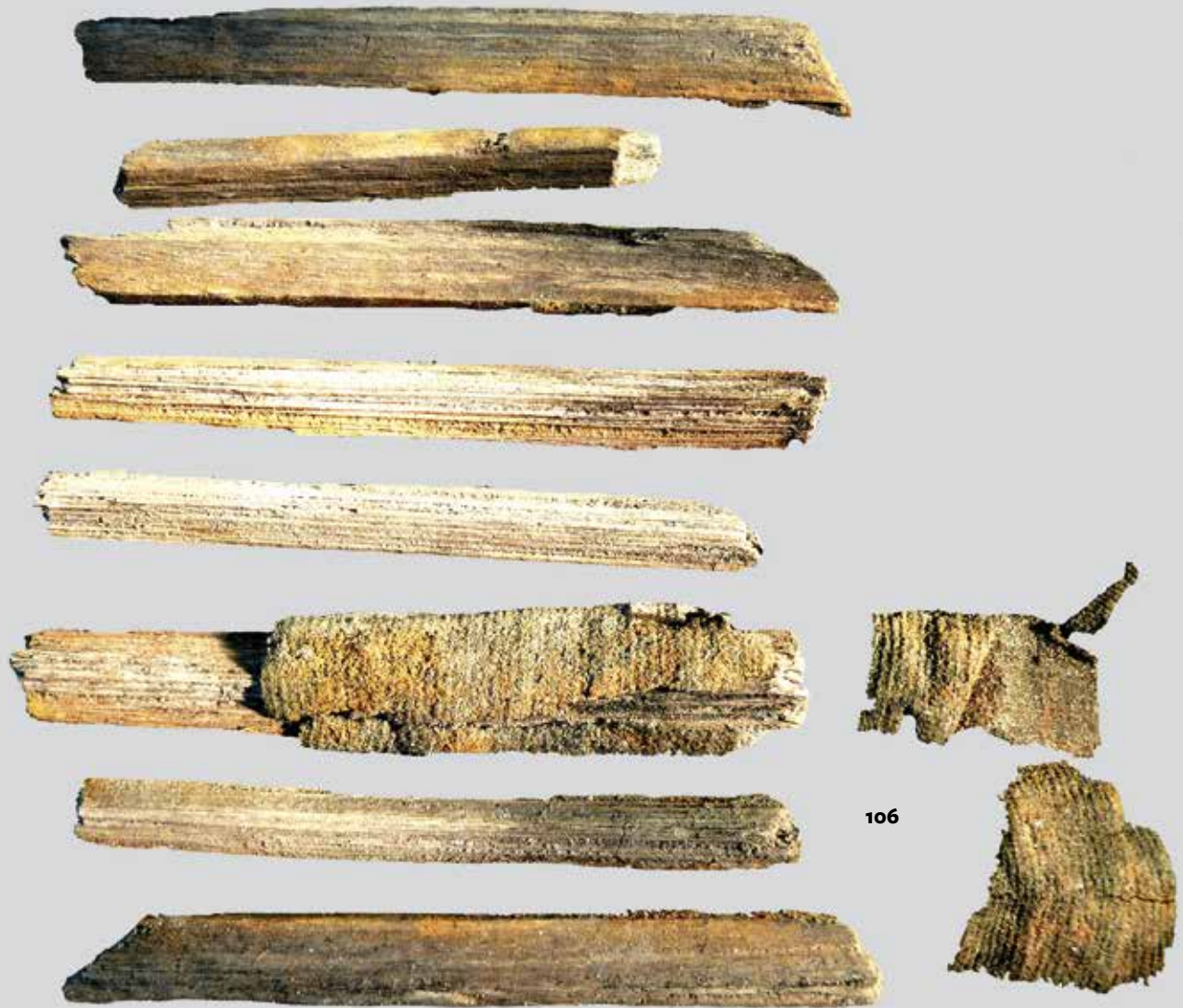


▲ **Figuur 104:** Vuursteensplinter in bot door schaven.



▲ **Figuur 105:** Zaagsnede door bot.

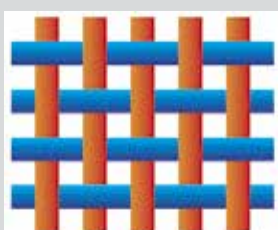




**Figuur 106:** Acht stokjes met een lengte tussen 5 en 8cm waarbij bij één een opgerold rolletje van berkenteer en enkele losse stukjes.

**Figuur 107:** Een gevlochten matje dat uit teer bestaat en gerold zat om één van de acht stokjes. Het is gevlochten in de vorm van schering en inslag.

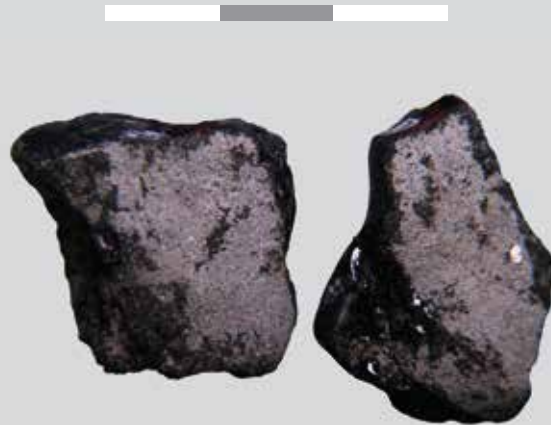
**Figuur 108:** Voorbeeld van schering en inslag om te laten zien hoe het matje uit teer is gevlochten.



108



107

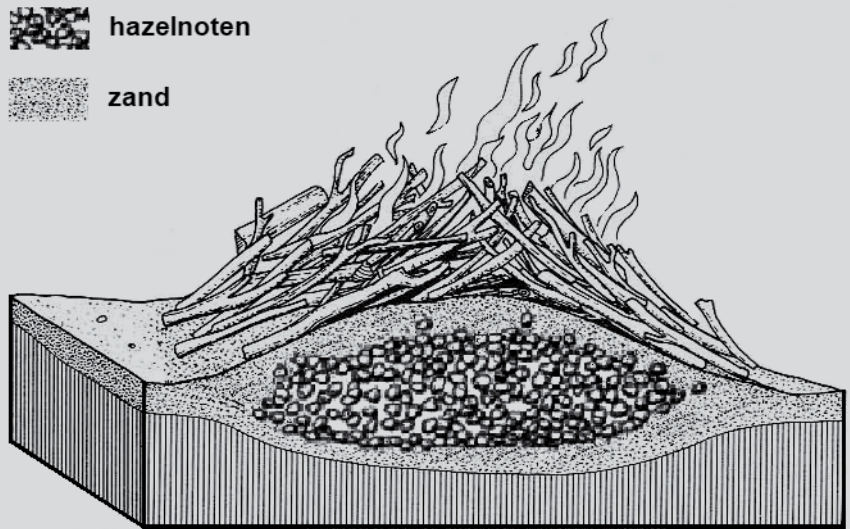


**Figuur 110:** Twee brokjes teer.

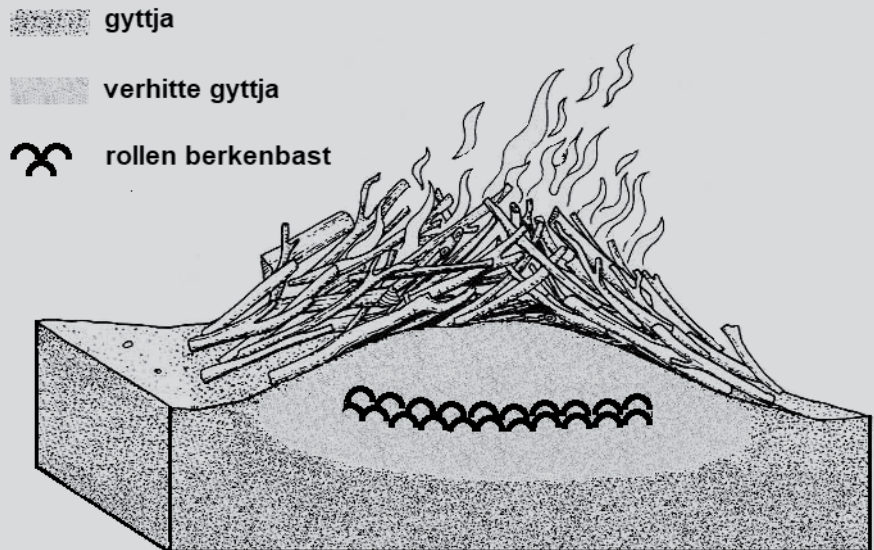
**Figuur 109:** Berkenteerstokje waarbij bij de punt uit teer bestaat. Uitvergroot detail.



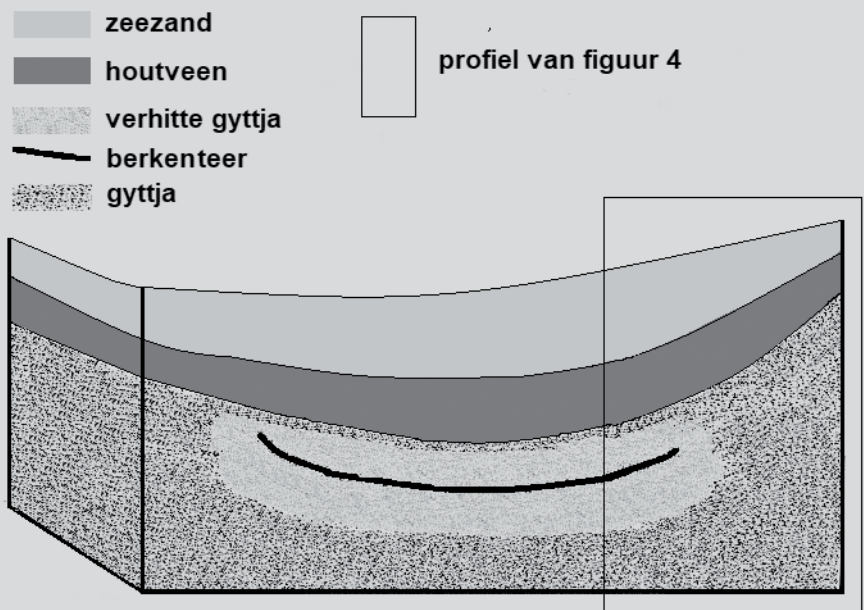




**Figuur 111:** Oven waarin hazelnoten werden gepoft gevonden in Duvensee zoals Bokelmann dit beschrijft (Bokelmann, 1975-77). Deze oven komt overeen met de oven zoals Kozowyk proefondervindelijk berkenteer heeft gewonnen.

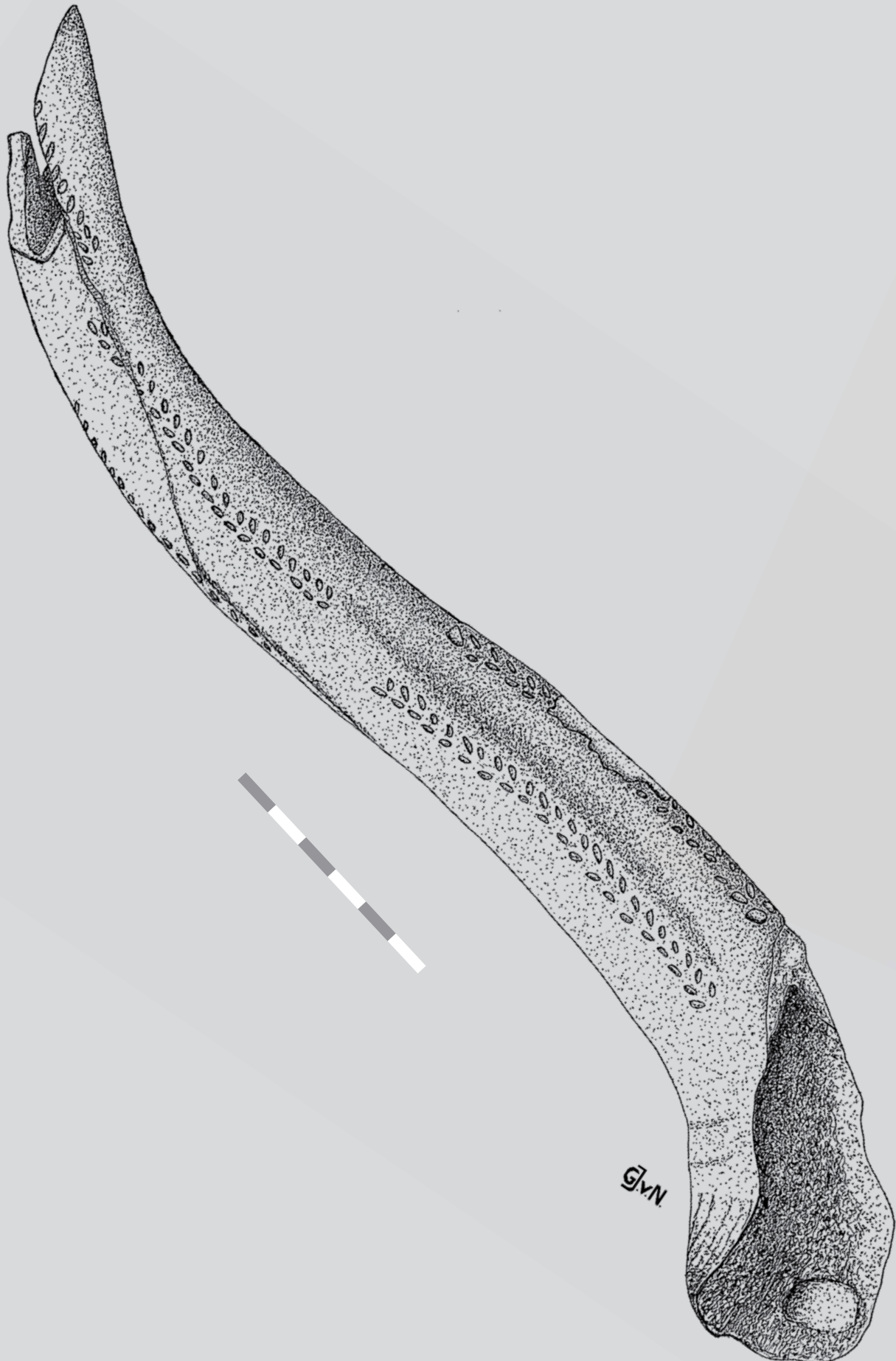


**Figuur 112:** Veronderstelde oven in 'De Waal' met rollen berkenteer zoals men dat vermoedelijk in 'De Waal' heeft toegepast. Dit is afgeleid uit de geologische laagopbouw van figuur 4 en de hazelnootoven van Bokelmann.



**Figuur 113:** Tekening van de veronderstelde oven in 'De Waal' afgeleid uit de geologische laagopbouw van figuur.4. In de tekening is met een rechthoek aangegeven wat in de geologische laagopbouw in figuur 4 is aangetroffen.



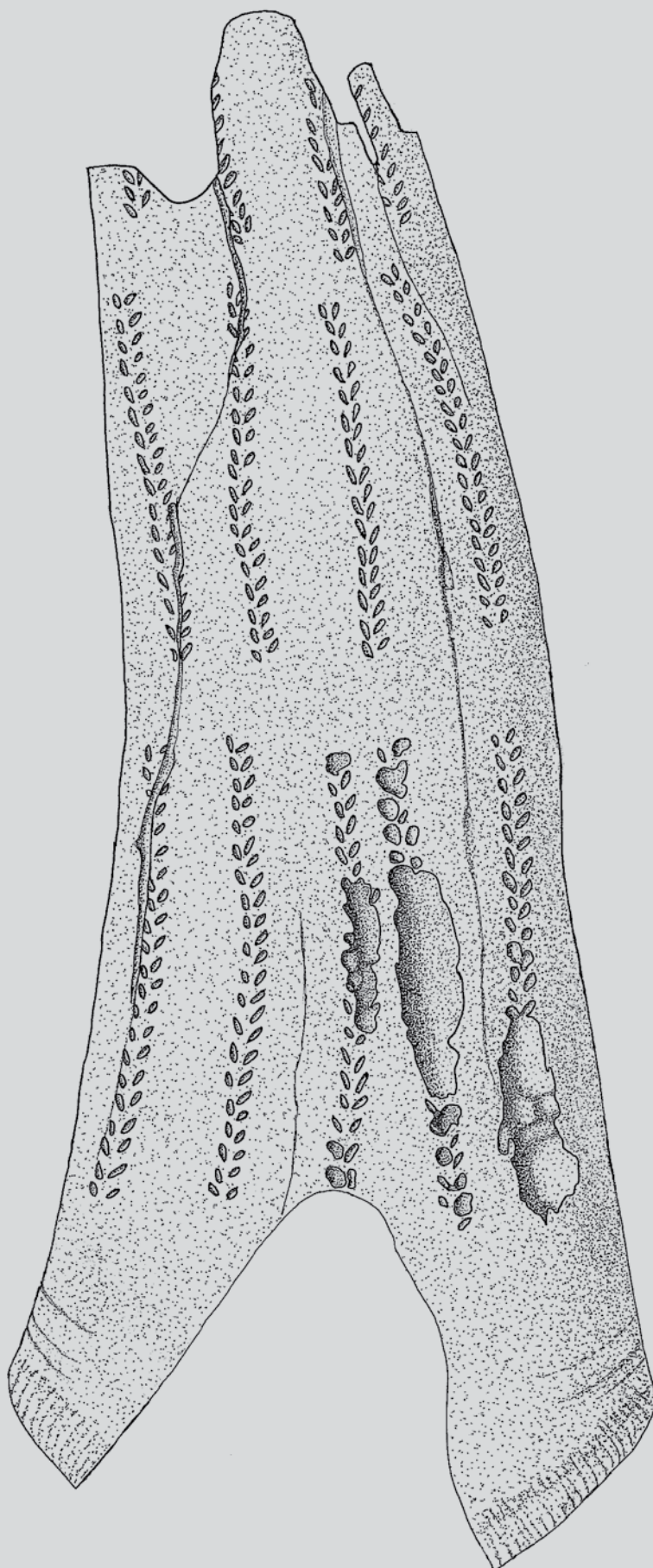




**Figuur 116:** Een gedeelte van de graveringen in het edelhertgewei met links onder enkele graveringen in detail.

◀ **Figuur 114:** Tekening van het bewerkte edelhert gewei uit de Noordzee. Verkleind afgebeeld.

▶ **Figuur 115:** Foto van het bewerkte edelhert gewei uit de Noordzee. Verkleind afgebeeld.



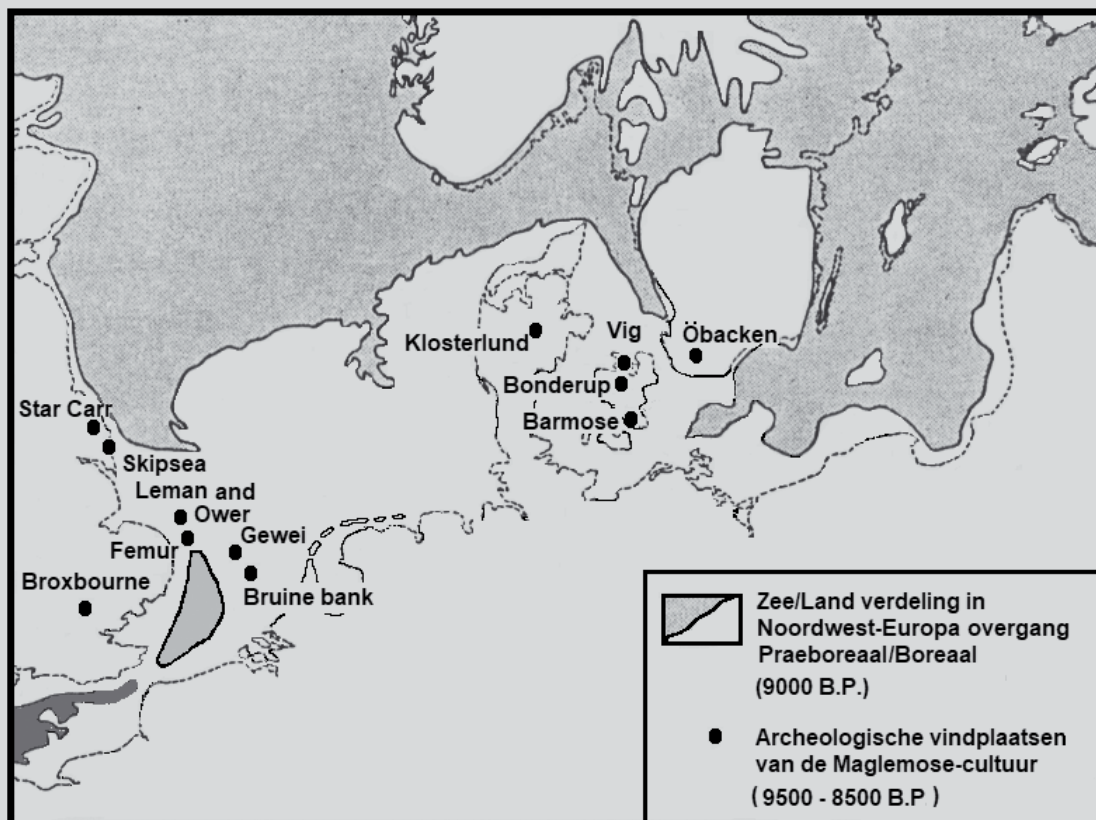
**Figuur 117:** Een opengeklapte tekening van het bewerkte edelhertgewei met alle gravingen. Verkleind afgebeeld.





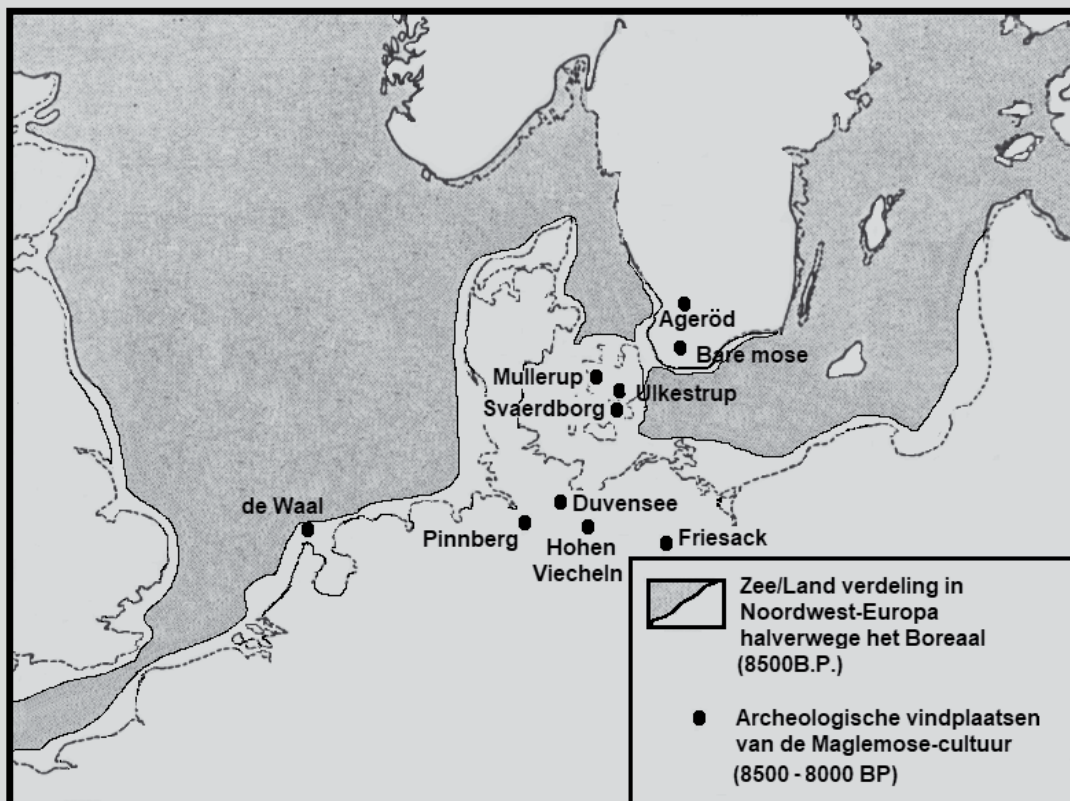
**Figuur 118:** Het fragment van het menselijke dijbeen (femur) uit de Noordzee.

Verspreiding van de Maglemose-cultuur tussen 9500 - 8500 B.P.



▲ **Figuur 119:** Verspreiding van de Maglemose cultuur in Noordwest-Europa tussen 9500 – 8500 B.P.

Verspreiding van de Maglemose-cultuur tussen 8500 - 8000 B.P.



▲ **Figuur 120:** Verspreiding van de Maglemose cultuur in Noordwest-Europa tussen 8500 – 8000 B.P.

**Dankbetuiging**

De schrijver wil Anton van der Lee hartelijk bedanken voor het corrigeren van de tekst en de literatuurlijst. Verder wil ik de Gemeente Texel hartelijk bedanken voor de gelden die zij beschikbaar heeft gesteld voor het kunnen uitvoeren van de C14 dateringen.



In 1989 overhandigde Wim van Leersum uit Den Burg een dichtgebonden handdoek met daarin een aantal stenen en botten. Hij vroeg mij: 'Is dit wat?' Twee van deze stenen waren tranchetbijlen en een aantal botten droegen bewerkingssporen. Ze waren opgegraven door hem toen hij een waterleiding moest aanleggen in De Waal. De werktuigen lagen in ongestoorde grond op ongeveer 1,20 meter diepte zoals hij mij verzekerde. In de loop der jaren, wanneer er weer gegraven werd kreeg ik daarvan bericht, waardoor er meer materiaal was te ontdekken om zo een beter beeld te krijgen van de vindplaats. Hierdoor zijn de vondsten zo toegenomen dat uit al het gevonden steen- en botmateriaal blijkt dat hier een jagerverzamelaars gemeenschap heeft geleefd.

Uit het botmateriaal blijkt dat we met een slachtplaats te maken hebben. Er is minstens op een zestal diersoorten gejaagd. Uit de geologie blijkt dat deze slachtplaats gelegen is aan de oever van een meertje dat verland is in de loop van de tijd. Eén van de werktuigen, dat uit bot vervaardigd is, werd aangetroffen op de overgang van een veenlaag met de eronder liggende kleilaag (gyttja) van het meertje. Uit de verschillende vuurstenen werktuigen, uit de bewerkingstechniek van het slachten van de beesten en uit de botwerktuigen blijkt dat deze vindplaats een grote overeenkomst heeft met vindplaatsen als Star Carr, Hohen Viecheln, Duvensee, Friesack, Bedburg-Königshoven, Sværdborg en Mullerup.

*Govert van Noort*

