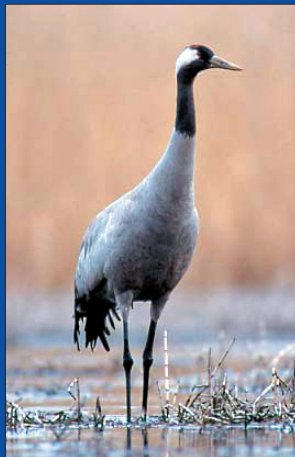


Luilekkerland aan de kust

De faunaresten van
de neolithische nederzetting
bij Rijswijk-Ypenburg

L.S. de Vries
met een bijdrage van F.J. Laarman



Rijksdienst voor het
Oudheidkundig
Bodemonderzoek



Luilekkerland aan de kust

De faunaresten van de neolithische
nederzetting bij Rijswijk-Ypenburg

Colofon

ROB Rapportage Archeologische Monumentenzorg 106

Luilekkerland aan de kust: de faunaresten van
de neolithische nederzetting bij Rijswijk-Ypenburg

Auteur: L.S. de Vries

Met een bijdrage van: F.J. Laarman

Eindredactie: R.C.G.M. Lauwerier

Illustraties: ROB, tenzij anders vermeld

Basisontwerp omslag: M. Broeksma, Baarn

Opmaak: E. van As

Druk: Print X-Press, Amersfoort

© ROB, Amersfoort 2004

ISBN 90-5799-053-9



Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek
Postbus 1600
3800 BP Amersfoort

Inhoud

Voorwoord	5
1 Inleiding	7
2 Materiaal en methoden	9
3 Conservering en taphonomie	13
4 Datering	17
5 Resultaten	19
5.1 Inleiding	19
5.2 Zoogdieren	19
5.3 Vogels	28
5.4 Vissen	35
5.5 Reptielen	41
5.6 Schelpdieren	41
6 Seizoensbepaling	43
7 Milieureconstructie	47
8 Artefacten	51
9 Rijswijk Rijksweg A4 (door F.J. Laarman)	53
9.1 Inleiding	53
9.2 Materiaal en methode	53
9.3 Resultaten	54
9.4 Discussie en conclusie	56
10 Vergelijking met andere neolithische vindplaatsen	57
11 Discussie	61
11.1 Jacht en veeteelt	61
11.2 Diversificatie	62
11.3 New Neolithic	64
11.4 Luilekkerland	64
12 Conclusie	65
Dankwoord	68
Literatuur	69
Tabel 16 - 59	75

Voorwoord

Tussen 1995 en 2002 is de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB) nauw betrokken geweest bij de ontwikkeling van het archeologiebeleid van de gemeente Rijswijk. Een mijlpaal was het verlenen van de definitieve opgravingsbevoegdheid aan de gemeente op 21 oktober 1999.

Een ander hoogtepunt was het archeologische veldonderzoek door de gemeente in het kader van de ontwikkeling van de VINEX-locatie Ypenburg (1996-2002). Dankzij het enthousiasme en het doorzettingsvermogen van gemeentelijk archeoloog Hans Koot kon in een dynamische bouwomgeving grote delen van het in de prehistorie bewoonde duingebied worden opgegraven. Momenteel verkeert dit onderzoek in de uitwerk- en publicatiefase.

Het verschijnen van deze Rapportage Archeologische Monumentenzorg (RAM) over de relatie mens-dier van de neolithische nederzetting op de VINEX-locatie Rijswijk-Ypenburg van de hand van Lisette de Vries en met een bijdrage van Frits Laarman markeert de afsluiting van de jarenlange inhoudelijke samenwerking tussen de ROB en het Bureau Monumentenzorg en Archeologie van de gemeente Rijswijk.

De bijdrage van de ROB aan het omvangrijke onderzoek van de gemeente had twee aspecten. Enerzijds mochten wij bij tijd en wijle dienen als 'sparring partner' voor de gemeentelijk archeoloog bij het ontwikkelen van ideeën over aanpak en interpretatie, anderzijds konden wij in Amersfoort de faciliteiten en wetenschappelijke inbedding bieden voor het uitvoeren van het onderzoek aan menselijk en dierlijk skeletmateriaal. De voorliggende publicatie van de Vries en Laarman rapporteert over dit laatste onderzoek.¹ Enige jaren geleden voerde Stephen Baetsen op de ROB fysisch antropologische onderzoek uit van de menselijke skeletten uit het grafveld.² Wij zijn er trots op dat deze onderzoekers ook een bijdrage hebben kunnen leveren aan de twee mooie uitgaven waarmee de gemeente al in een vroeg stadium het 'grote publiek' wisten te bereiken.³

Ook in het Europese onderzoek naar de degradatie van bot dat de ROB met vier buitenlandse partners heeft uitgevoerd, speelde het bot van Ypenburg een rol. Het was een van de onderzoeksobjecten binnen dit project en het skelet van 'Ypje' of een van haar familieleden sierde zelfs de kaft van het Final Report.⁴ Mede op grond van het materiaal uit Ypenburg is een beter beeld gevormd over het hoe en waarom van het verval van bot in de bodem.

Onze samenwerking met de gemeente Rijswijk binnen het project Ypenburg is een vruchtbare gebleken. Wij kijken uit naar het sluiten van de monumentenzorgcyclus met de integrale publicatie van de opgravingsresultaten.

Robert M. van Heeringen (ROB)
Roel C.G.M. Lauwerier (ROB)

1 de Vries, deze publicatie;
Laarman, in deze publicatie.

2 Baetsen 1999; 2001.

3 Koot & van der Have 2001; Video-
documentaire (2001): Vondstnr.
2.1.440, Ypje van Rijswijk. De
Steentijdmensen van Ypenburg.
Rijswijk: Stichting Rijswijkse
Historische Projecten.

4 Jans 1999; Kars 1999; Nord &
Tronner 1999; Arthur et al 2002.



Afb. 1 Ypenburg, gemeente Rijswijk.

Afb. 2 Rijswijk, de locaties van
Ypenburg en Rijksweg A4.
Afb. gemeente Rijswijk.



- 1 = rijksweg A4, locatie 1
- 2 = rijksweg A4, locatie 2
- 3 = rijksweg A4, locatie 4
- 4 = ypenburg

0 200 400 600 800 1000

1 Inleiding

In 1984 verrichtten geologen onderzoek in verband met de aanleg van Rijksweg 4. In de Plaspoelpolder bij Rijswijk vonden ze dierlijk botmateriaal en zelfs een vuursteen werktuig. Deze vondst was een vrij opzienbare ontdekking, want tot die tijd dacht men dat er in de kustzone van Nederland in het midden-Neolithicum geen bewoning had plaatsgevonden. In 1993 werden in Rijswijk-Hoekpolder sporen van twee oude duinen gevonden met vondsten als vuursteen en aardewerk.⁵

De vondst werd gedaan in een diepe bouwput, die gegraven was in verband met de verlenging van de Rijksweg A4.⁶ De faunaresten van deze neolithische vindplaats zijn onderzocht door F.J. Laarman (ROB) en worden als een apart hoofdstuk in dit rapport beschreven.⁷ Het gaat om verschillende locaties, die zijn weergegeven in afbeelding 2. In 1994 volgde een vergelijkbare vondst in Wateringen nabij de Bovendijk. De datering van deze nederzetting lag tussen 3625 en 3400 v. Chr.⁸

In 1996 is de bouw begonnen van de VINEX-locatie Buitenplaats Ypenburg (afb. 1 en 2), gedeeltelijk waar vroeger het vliegveld Ypenburg was, gedeeltelijk in oud landbouwgebied. De VINEX locatie ligt op het grondgebied van de gemeenten Rijswijk, Nootdorp en Pijnacker.⁹

In de periode maart-april 1996 verrichtte RAAP een inventarisatie van archeologische vindplaatsen op de VINEX locatie. Een van de door RAAP geselecteerde gebieden betrof een duin met een dunne houtskoolspreiding. In juli van dat jaar volgde een onderzoek van het duin met proefsleuven door de gemeente Rijswijk. Het duin bleek zeer goed bewaard te zijn, maar er zijn geen sporen van bewoning gevonden. De top van het duin lag op ongeveer 2,80 meter onder NAP.¹⁰ In 1997 werd het archeologisch onderzoek op Ypenburg voortgezet in opdracht van het Projectbureau Ypenburg. Tijdens waarnemingen in een sleuf voor een diepriool werd op een ander duin een nederzetting uit het Neolithicum ontdekt. Het duin is ruim 75 meter breed en enkele honderden meters lang. De top van het duin is sterk aangetast door de uitbreiding van het vliegveld omstreeks 1955 waarbij egaliseringswerkzaamheden plaatsvonden en een drainagesysteem werd aangelegd. De flanken van het duin zijn in tegenstelling tot de top van het duin goed bewaard gebleven. Zelfs het toenmalige loopvlak is op de flanken nog aanwezig. Vooruitlopend op het bouwrijp maken van het plangebied vond er een opgraving plaats. De bewoningssporen werden vooral aangetroffen aan de landzijde (zuidzijde) van het duin. De bewoningssporen bestaan uit grondsporen en een bewoningslaag met veel aardewerk en vuursteen. Iets verder op werd bij de aanleg van een wegcunet het duin opnieuw aangesneden. In het profiel werd op een diepte van ongeveer 4 meter onder NAP een nog oudere bewoningslaag waargenomen met onder andere veel dierlijk botmateriaal. De laag is door een pakket stuifzand gescheiden van de bewoningslaag aan de top van het duin.¹¹ Vier jaar lang is er intensief gegraven op het duin en op 1 december 2001 is de opgraving voltooid. De uitwerking van de opgraving was toen al in volle gang. Het dierlijk botmateriaal vormde de grootste materiaalcategorie die op de nederzetting is opgegraven. Op het moment van het schrijven van dit rapport zijn verschillende specialisten nog met de uitwerking van Ypenburg bezig. Het onderzoek aan de plantaardige resten vindt plaats bij Biax-Consult, S. Peeters-Verneau houdt zich bezig met het vuursteen, E. Kars met het natuursteen en D. Raemaekers heeft zich ontfermd over het aardewerk. Het onderzoek aan de menselijke resten is in 1999 afgerond en werd verricht door S. Baetsen.¹²

Tussen augustus en december 1998 is er, door de gemeente Rijswijk, op het duin een neolithisch grafveld opgegraven. Het grafveld heeft een datering in het midden-Neolithicum (rond 3500 v. Chr.). Menselijke resten van 38 individuen zijn aangetroffen, verdeeld over 30 graven. In een subrecente gedempte sloot die het grafveld doorsnijdt, zijn de botresten van nog eens drie individuen aangetroffen, waardoor het totale

5 Koot & van der Have 2001.

6 Koot 1994.

7 Hoofdstuk 9 Rijswijk Rijksweg A4.

8 Koot & van der Have 2001.

9 Koot & van der Have 2001.

10 Koot 1997.

11 Koot 1998.

12 Baetsen 1999.

13 Baetsen 1999.

aantal gevonden individuen 42 bedraagt. De graven zijn verdeeld in twee clusters. De meeste individuen zijn begraven in ondiepe kuilen, liggend op een zij met opgetrokken benen. Twee individuen zijn gestrekt begraven en van 15 individuen is de oorspronkelijke lichaamshouding niet meer te achterhalen. In totaal gaat het om 22 volwassenen en 20 kinderen. In totaal 15 individuen zijn voor het zesde levensjaar overleden.¹³

Het onderzoek aan neolithische faunaresten probeert inzicht te geven in de aard van de bewoning, de bewoners en hun activiteiten, en het ecosysteem waarvan zij deel uitmaakten. De onderzoeksvragen¹⁴ worden hier kort genoemd. Eventuele specifiekere vraagstellingen worden per hoofdstuk behandeld.

Paleogeografie:

- waaruit bestond de wilde fauna van het gebied?
- welke jachtzoogdieren kwamen voor en welke vogels?
- wat had de kust, het brakwatergebied of het zoete water te bieden aan schelpdieren, vis en zeezoogdieren?
- wat zegt de samenstelling van de fauna over het lokale milieu en de verschillende landschapselementen?
- welke mogelijkheden boden de verschillende onderdelen van het landschap aan de mens, bijvoorbeeld voor het uitoefenen van akkerbouw en veeteelt?

De nederzetting:

- wat zegt de soortensamenstelling en de elementverdeling over de mogelijk permanente of tijdelijke aard van de nederzetting?
- was er seizoensbewoning?
- was de nederzetting gespecialiseerd, bijvoorbeeld gericht op visvangst of jacht?
- was er differentiatie van activiteiten binnen de nederzetting, en zijn die activiteitsgebieden aan te wijzen?

Economie en landgebruik:

- welke rol speelden jacht, visvangst en het verzamelen van dierlijke producten in de lokale (voedsel)economie?
- wat was het belang van landbouw en in het bijzonder de veeteelt?
- wat betekent dit voor het gebruik van het landschap?
- welke andere grondstoffen leverden jacht en veeteelt op en hoe werden die verwerkt tot welke producten?

Locatiekeuze:

- in welke mate en op welke manier is de keuze van de locatie van nederzetting en landbouwgronden te verklaren uit de mogelijkheden voor visserij, jacht en veeteelt?

Administratieve gegevens van de vindplaats

Kaartblad: 30 G (zuid)
Objectnr: RYP-4
Plaats: Rijswijk
Gemeente: Rijswijk
Provincie: Zuid-Holland
Coördinaten: 84.950/450.750 (meetpunt 930718, dit punt is gelegen in de locatie 'school': werkputten 8, 11, 12, 13 en 14)
Periode: midden-Neolithicum
Datering: Rond 3500 BC. De C14 dateringen uit de nederzettingssporen lopen uiteen van 3900 v Chr. tot 3200 v. Chr.
Context: nederzetting
Opgraver: Gemeente Rijswijk, Dienst Grondgebiedzaken, Afdeling Vergunningen en Handhaving, Bureau Monumentenzorg en Archeologie.

2 Materiaal en methoden

Het botmateriaal is verzameld door middel van scheppen, troffelen en zeven. De botten uit de vondstlaag zijn per segment verzameld. De vakken zijn een vierkante meter groot. Het bot uit een deel van de vakken is met de hand verzameld en een deel van de vakken is uitgezeefd.¹⁵ Het materiaal is nat gezeefd op een zeef met een maaswijdte van 2 bij 2 mm. Daarnaast zijn door A. Reinink een aantal grondmonsters, gezeefd op een zeef met een maaswijdte van 0,5 mm en bedoeld voor botanisch onderzoek, onderzocht op de aanwezigheid van kleine botfragmenten.¹⁶

Al het onderzochte botmateriaal is geteld en gewogen. Het niet op soort gedetermineerde botmateriaal (de categorie 'indet') is niet geteld, maar slechts gewogen, aangezien het om zoveel en dusdanig kleine fragmenten ging dat de informatiewaarde van de aantallen nihil is. Het wegen van dit 'gruis' geeft een goede indruk van het aandeel niet te determineren botmateriaal. Wanneer het de mogelijkheid om het bot te kunnen determineren kon vergroten, werden fragmenten zoveel mogelijk gelijmd. De conservering van het botmateriaal liep uiteen van goed tot heel slecht. Wanneer het van belang was bij het determineren, of in het geval van bijzondere diersoorten, werden slecht geconserveerde botten geïmpregneerd met een houtlijmoplossing. Op soort gedetermineerde botten werden zoveel mogelijk apart gehouden, zodat interessante stukken later nog bekeken of gefotografeerd konden worden.

Fragmenten gewei zijn meegeteld met de berekeningen, ook als duidelijk was dat het om afgeworpen gewei ging. Bij de uitwerking is meestal geen onderscheid gemaakt tussen geconsumeerde en mogelijk niet geconsumeerde dieren, omdat aan de hand van het botmateriaal geen uitspraken gedaan konden worden of dieren wel of niet voor consumptie gebruikt zijn. Op de vindplaats Ypenburg zijn de resten van slechts enkele vermoedelijk begraven dieren aangetroffen.

De botresten zijn zo ver mogelijk gedetermineerd op soort, geslacht of familie met behulp van de vergelijkingscollectie van de ROB in Amersfoort. Het botmateriaal is gedetermineerd volgens het Laboratorium protocol archeozoölogie ROB.¹⁷ Analyse, uitwerking en verslaglegging zijn uitgevoerd volgens het Handboek ROB-specificaties.¹⁸ De leeftijden zijn bepaald volgens Habermehl.¹⁹ Bij het determineren is gebruik gemaakt van Cohen & Serjeantson,²⁰ Woelfe,²¹ Bacher²² en Glastra.²³ De maten zijn genomen volgens Von den Driesch,²⁴ slijtagestadia van de kiezen van rund, varken en/of wild zwijn zijn genoteerd volgens Grant.²⁵ Schofthoogtes zijn bepaald volgens Harcourt.²⁶ Alle afgebeelde foto's zijn gemaakt door T. Penders (ROB), tenzij anders is vermeld.

In totaal zijn bijna 16.000 botten en botfragmenten geteld en bestudeerd, met een gezamenlijk gewicht van meer dan 30 kilogram. Van het totale aantal bestudeerde botten was ca. 79% niet aan een specifieke soort toe te wijzen, waarbij de niet nader te determineren vogelbotten de grootste categorie vormden met 53% van het totale aantal onderzochte materiaal. Als naar het gewicht van het totale onderzochte bot wordt gekeken, was ca. 35% niet tot op de soort te determineren. In een aantal gevallen is per diersoort ook het maximaal aantal individuen vermeld. Hierbij is gekeken of elementen van hetzelfde dier afkomstig kunnen zijn, of dat het om verschillende individuen gaat.

In hoofdstuk 5 wordt verder ingegaan op de analyse van de faunaresten.

Het grootste aandeel van het onderzochte botmateriaal is afkomstig van de locatie 'school'. Dit is de plek waar de eerste opgravingsputten waren gelegen. Het is ook de locatie waarvan de meeste opgravinggegevens aangeleverd konden worden, doordat er meer tijd was om deze plek uit te werken. Locatie 'school' wordt gevormd

14 Lauwerier 2001.

15 Ongeveer één op de vijf vakken.

16 Reinink 2002.

17 Lauwerier 1997.

18 Brinkkemper et al., 1998.

19 Habermehl 1975; Habermehl 1985.

20 Cohen & Serjeantson 1996.

21 Woelfe 1967.

22 Bacher 1967.

23 Glastra 1980.

24 Von den Driesch 1976.

25 Grant 1982.

26 Harcourt 1974.

27 Reinink 2002.



Afb. 3 Ypenburg, overzicht van de opgravingsputten.

door de werkputten 1, 7, 8, 11, 12, 13 en 14 (afb. 3).

De samenstelling van het soortenspectrum van de locatie 'school' is vergelijkbaar met het soortenspectrum dat elders op de nederzetting is aangetroffen. Een andere belangrijke plek op het opgravingssterrein is opgravingsput 2. Hier ligt het grafveld. Het botmateriaal uit de zuidwestelijke helft van put 2 is onderzocht. Het is niet duidelijk of er een relatie bestaat tussen de faunaresten en het grafveld. De naast elkaar gelegen werkputten 25 en 2 (oost) vielen op door de grote hoeveelheid botmateriaal die van deze plek afkomstig was.

Bij de uitwerking van het faunamateriaal is geprobeerd om botten uit zoveel mogelijk opgravingsputten te bekijken. Uit oogpunt van effectiviteit is besloten een punt achter de uitwerking van de faunaresten te zetten zodra duidelijk werd dat er vermoedelijk een representatief geheel was onderzocht omdat er geen nieuwe diersoorten meer aan het soortenspectrum konden worden toegevoegd en de samenstelling van dit spectrum geen grote verschuivingen meer te zien gaf. Doordat gedurende een deel van de uitwerkingsperiode van de faunaresten in het veld nog steeds botmateriaal verzameld werd, was het niet mogelijk van tevoren een selectie te maken van te onderzoeken botmateriaal op grond van onder andere hoeveelheid botmateriaal per put, per bewoningslaag of aan de hand van de locatie van de putten. Zoals eerder vermeld, heeft Reinink²⁷ botmateriaal uit een aantal grondmonsters bekeken die bij BLAX-Consult zijn onderzocht op botanische resten. Hij komt tot de conclusie dat het botmateriaal uit deze grondmonsters, gezeefd over een 0,5 mm zeef, geen nieuwe informatie oplevert. Naar schatting is ongeveer de helft van al het opgegraven botmateriaal onderzocht. Doordat het botmateriaal is onderzocht in volgorde van opgraven en vondstverwerking, is er meer botmateriaal uit de eerste opgravingsjaren onderzocht dan uit de laatste opgravingsperiode. In afbeelding 3 zijn de putten waarvan bijna alle botten zijn onderzocht in donkergrijs aangegeven en de putten waarvan een deel van de faunaresten is onderzocht zijn lichtgrijs gekleurd. De opgravingsputten die niet aan bod zijn gekomen bij het onderzoek aan de faunaresten zijn in wit aangegeven.

Aangezien de archeologische uitwerking van de opgraving tijdens het schrijven van dit rapport nog in volle gang was, waren er geen gedigitaliseerde puttenkaarten of opgravingsplattegrond voorhanden en kon er niet gewerkt worden aan een overzicht van de ruimtelijke spreiding van de faunaresten. Interessant is om bij eventueel toekomstig onderzoek te kijken of alle diersoorten verspreid over de gehele nederzetting worden aangetroffen of dat er diersoorten zijn die op één plek geconcentreerd gevonden zijn. Uit de tabellen 31 tot en met 55 blijkt echter dat de samenstelling van het soortenspectrum van opgravingsput tot opgravingsput grote overeenkomsten vertoont.

Tijdens de uitwerking vielen een aantal vondstnummers op door de relatieve hoeveelheid botten van één diersoort. In opgravingsput 13 zijn in de naast elkaar liggende vakken K 40 en L 40 opvallend veel botten van kraanvogels aangetroffen (tabel 1). In vak K 40 zijn voornamelijk botten van kraanvogels gevonden (afb. 4). In vak L 40 zijn ook resten van andere dieren aangetroffen, voornamelijk van vogels. In totaal gaat het om 72 kraanvogelbotten. Aan de hand van de hoeveelheid tibiotarsi die op links en rechts gedetermineerd konden worden, kon bepaald worden dat er op deze plek minimaal 7 individuen gedeponereerd zijn. Het gaat voornamelijk om delen uit de vleugels en de poten. Dat komt waarschijnlijk doordat de pijpbeenderen van vogels beter bewaard blijven dan bijvoorbeeld het sternum, de wervels en de pelvis.

In opgravingsput 2 (oost) viel bij het doorzoeken van de botten op bijzondere vondsten vak KK 4 op door de hoeveelheid botten van wintertaling. Een niet uitputtende analyse van het materiaal wees uit dat hier minimaal 36 wintertalingen gedeponereerd zijn. Tussen het materiaal zaten ook enkele resten van grotere



Afb. 4 Kraanvogelbotten uit vak K 40.

eenden, vermoedelijk wilde eend.

Mogelijk vormen de botten de weerslag van een enkele activiteit waarbij meer dieren van één soort tegelijkertijd zijn gevangen en op deze plek zijn geslacht en schoongemaakt.

skeletelement	links of rechts	aantal	gewicht (in g)
carpometacarpus		3	1,2
carpometacarpus	links	2	6,8
carpometacarpus	rechts	3	8,8
femur	links	3	14,6
fibula		9	5,6
humerus	links	3	31,2
humerus	rechts	3	48,4
phalange		2	1,6
radius		7	11,4
radius	links	2	11,8
radius	rechts	5	17,6
scapula	rechts	1	1,6
tarsometatarsus		5	18,0
tarsometatarsus	rechts	4	23,8
tibiotarsus	links	7	88,6
tibiotarsus	rechts	6	65,8
ulna		4	27,8
ulna	links	1	14,2
ulna	rechts	2	27,4
totaal		72	426,2

Tabel 1 Overzicht van de kraanvogelbotten uit opgravingsput 13, vak K 40 en L 40.

3 Conservering en taphonomie

De conservering van het botmateriaal loopt uiteen van goed tot heel slecht. De verschillen in conservering van het botmateriaal worden deels veroorzaakt door het hoogteverschil van het duin en of het bot afkomstig is van de top of van de flank van het duin. Uit de bovenste bewoningslaag, laag 1, zijn slechts 281 botten onderzocht, terwijl uit de dieper gelegen bewoningslaag, laag 2, ca. 12.300 botten zijn bestudeerd. Van al het onderzochte botmateriaal was ca. 79% niet op soort te brengen. Hiervan vormde 53% niet nader determineerbaar vogelbot. Een deel van het bot uit de hoogste vondstniveaus is bewaard gebleven door de humeuze structuur van die laag. Het bot was wel herkenbaar, maar verkeerde in een uitermate slechte conditie.²⁸

Een groot deel van het botmateriaal is zeer gefragmenteerd. Vooral de vogelbotten zijn vaak in tientallen stukken gebroken. Mogelijk is het grootste deel van de breuken al oudtijds ontstaan. Het lijkt er op dat het bot langere tijd aan het oppervlak heeft gelegen, waardoor het door mensen en/of dieren kapot gelopen is ('trampling'). Veel neolithisch botmateriaal uit Noord-Holland heeft een hoge fragmentatiegraad. Bij de verschillende in het verleden onderzochte vindplaatsen was 75% tot 96% van de botten zo gefragmenteerd dat ze niet meer op soort waren te determineren.²⁹

Een andere verklaring is dat het materiaal relatief dicht onder het huidige loopoppervlak heeft gelegen, en dat de breuken in het bot deels in de afgelopen eeuw zijn ontstaan door de activiteiten die op het terrein hebben plaatsgevonden. In 1936 werd op Ypenburg een vliegveld aangelegd. Daarvoor werd het terrein geëgaliseerd, er kwam een vaart omheen en er werden sloten gegraven. Al die werkzaamheden hebben aan het duin geen schade toegebracht. Alleen de aanleg van een bassin voor de opvang van drainagewater nam een hap uit het westelijke deel van het duin. In mei 1940 werd het vliegveld, dat inmiddels een 'militair vliegpark' was, langdurig gebombardeerd. Tijdens de bezetting vervingen de Duitsers op een deel van het terrein de veenlaag door zand en werkten aan een verharde landingsbaan. Door deze gebeurtenissen was het westelijk deel van het duin behoorlijk aangetast. In 1953 werd het vliegveld uitgebreid. Om het geschikt te maken voor straaljagers werden betonnen landingsbanen aangelegd. De hoofdlandingsbaan, die 40 meter breed was, liep dwars door het duin en liep rakelings langs het grafveld. Onder de grond kwamen kabels en leidingen, waaronder diepriolen. Ook werd er een drainagesysteem aangelegd, dat rond 1980 vernieuwd werd. In beide gevallen werd het duin aangetast. De veenlaag die boven op het duin lag, was in de loop van de tijd door oxidatie en ontwatering erg dun geworden, en bood het onderliggende organische materiaal in het grafveld en de nederzetting geen bescherming meer. In 1998 controleerde de Explosieven Opruimings Dienst het terrein op blindgangers uit de Tweede Wereldoorlog. Hun graafmachines kwamen tot 20 centimeter boven het grafveld en raakten zelfs enkele schedels.³⁰

Het grafveld van Ypenburg heeft botmonsters geleverd voor een Europees project naar de degradatie van archeologisch botmateriaal. Hierbij is gekeken naar de aantasting van het botmateriaal op macroniveau en microniveau in relatie met het omringende sediment. Kars³¹ noemt de volgende factoren die de kwaliteit van het botmateriaal kunnen hebben aangetast: de vorming en aanwezigheid van een dikke laag veen op de vindplaats; wisselende grondwaterstanden; de oxidatie van het veen; drainage van het gebied vanaf 1950; mogelijke bodemvervuiling door het gebruik van het terrein als militair vliegveld; (bodem)vervuiling door de vele en intensief gebruikte (snel)wegen in dit gebied.

Jans³² komt tot de conclusie dat de kwaliteit van het bot uit het grafveld door vele factoren kan zijn beïnvloed. Hierbij spelen microbiële aantasting, het doorsijpelen van bodemdeeltjes, het ontstaan van scheuren door plantenwortels, veranderingen

H. Koot.

29 De Vries 2001.

30 Koot & van der Have 2001.

31 Kars 1999.

32 Jans 1999.

33 Koot & van der Have 2001.

in vochtgehalte en de recente activiteiten op het terrein een belangrijke rol. Het door haar onderzochte botmateriaal was in meer of mindere mate aangetast door microbiel verval. De onderzochte botmonsters vertoonden tal van inclusies, zoals plantenwortels, zand, spoorelementen van schimmels en pyriet kristallen. Het meeste bot had een roodbruine kleur, waarschijnlijk door inspoeling van organisch materiaal uit de bovenliggende veenlaag.

Van al het onderzochte botmateriaal was 3% verbrand. Een vierde deel van de verbrande botten was (deels) zwart verkoold, het overige deel was (deels) wit gecalcineerd (tabel 2). De meeste verbrande botten waren niet op soort te determineren. 25 botten vertoonden vraatsporen, waarvan de meeste waarschijnlijk door honden zijn veroorzaakt. Op 0,3% van al het onderzochte botmateriaal waren snijsporen zichtbaar (tabel 3). Het gaat hier onder andere om botten van rund, varken of wild zwijn, tuimelaar, gans en eend.

diersoort	skeletelement	N	gecalcineerd	verkoold
rund	tarsalia	2		K
varken	dentes	1		K
wild zwijn of varken	atlas	1	C	
wild zwijn	tarsalia	1	C	
hond	tibia	1		K
edelhert	gewei	1	C	
	carpalia	1		K
	tibia	1		K
otter	femur	1	C	
groot zoogdier indet	radius	1		K
	tibia	1		K
	pijpbteen indet	18	C	K
	indet	16	C	K
middelgroot zoogdier indet	vertebra	1	C	
	costa	1	C	
	pijpbteen indet	4		K
	indet	1	C	
zoogdier indet	dentes	1	C	
	pijpbteen indet	17	C	K
	indet	153	C	K
pijlstaart	humerus	1		K
eend indet	humerus	4		K
	radius	4		K
	ulna	8		K
vogel indet	furcula	1	C	
	humerus	1		K
	carpometacarpus	4		K
	femur	1		K
	pijpbteen indet	136	C	K
	indet	45	C	K
paling	vertebra	1	C	
karperachtigen	vertebra	1	C	
steur	plaat	10	C	
	indet	3	C	
platvis indet	vertebra	7	C	
vis indet	vertebra	6	C	
indet	indet	51	C	K
totaal			403	105

Tabel 2 Overzicht van de brandsporen per diersoort en skeletelement.
C: bot (deels) wit verbrand;
K: bot (deels) zwart verbrand.

Tabel 3 Overzicht van de snij- of vraatsporen per diersoort en skeletelement.

S: snijspoor; H: hakspoor; V: vraat; VH: vraat door een hond.

diersoort	skeletelement	N	snij- of haksporen	vraatsporen
rund	scapula	1		VH
	humerus	1		VH
	radius	1	H	
	ulna	2	S	VH
	carpalia	1	S	
	metacarpus	3	S	VH
	femur	2		V
	tibia	2	S	V
	astragalus	1		V
	tarsalia	1		VH
	metatarsus	2	S	VH
rund of edelhert	vertebra lumbales	4	H	
	scapula	2	S	V
varken	mandibula	1	S	
	phalange 1	1		V
wild zwijn of varken	mandibula	1	S	
	scapula	2	S	V
	humerus	2	S	
	ulna	1	S	
	astragalus	1		V
	calcaneum	1	S	
wild zwijn cf wild zwijn edelhert	phalange 1	1	S	
	femur	1	S	
	cranium	1	H	
cf edelhert tuimelaar	gewei	5	S	
	calcaneum	1		V
	radius	1		V
gewone zeehond	vertebra caudales	1	H	
groot zoogdier indet	scapula	1	S?	V
	costa	2	S	
	radius	1	S	
	pelvis	1	H	
	femur	1	H	
	pijpbteen indet	2	S	
	costa	1	S	
	humerus	1	S	
	pelvis	1		V
	pijpbteen indet	3		V
zoogdier indet	calcaneum	1		VH
cf zwaan indet	humerus	1	S	
gans indet	humerus	2	S	
wilde eend	humerus	1		V
eend indet	ulna	1	S	
cf kraanvogel	tarsometatarsus	1		V
vogel indet	radius	1		V
	pijpbteen indet	1	S	
		totaal	42	25

vondstnr.	diersoort		skeletelement	N	gewicht (in g)	datering
0-0-28	edelhert	Cervus elaphus	gewei	1	171	neolithisch?
01-01-2010	eend indet	Anatinae	humerus	1	2	onbekend
02-01-1938	konijn	Oryctolagus cuniculus	mandibula	1	0	recent
02-01-1940	konijn	Oryctolagus cuniculus	mandibula	1	0	recent
2-1-495	paard	Equus caballus	tibia	1	54	recent
07-01-1948	rund	Bos taurus	femur	1	40	ME
07-01-1968	indet	indet	ind	1	1	ME
8-2-556	klein zoogdier	small mammal	wervel	1	0	recent
8-2-600	konijn	Oryctolagus cuniculus	cranium	2	0	recent
8-2-623	klein knaagdier	Rodentia	ulna	1	0	recent
8-2-625	konijn	Oryctolagus cuniculus	ulna	1	0	recent
8-2-723	mol	Talpa europaea	humerus, ulna, wervel	4	1	recent
8-2-731	konijn	Oryctolagus cuniculus	cranium	1	0	recent
13-2-308	grote posthoren	Planorbis corneus	schelp	1	1	recent
13-2-503	nonnetje	Macoma baltica	schelp	3	1	recent
15-7-654	rund	Bos taurus	phalange 1	1	14	onbekend
32-1-346	snoek	Esox lucius	cleithrum	1	1	onbekend
32-4-421	harder indet	Mugilidae	operculum	1	0	onbekend
39-2-378	vogel indet	Aves indet	pijpbteen indet	2	0	recent
39-2-378	paard	Equus caballus	radius	1	49	recent

Tabel 4 Vondsten zonder datering of uit een verstoorde context. Wanneer bij het gewicht 0 is ingevuld, betekent dit dat het gewicht minder was dan 0,5 gram.

4 Datering

Er zijn verscheidene bewoningsfases geweest. In het westelijke deel, het oudste duin, zijn twee fases te onderscheiden. In het midden van het duin zijn er meerdere, maar het is nog niet duidelijk hoe die op het oudste gedeelte aansluiten. In het oostelijke deel, dat zich aan de periferie van de bewoning bevond, zijn weer twee fases.³³

Het grafveld dateert van omstreeks 3500 v. Chr. De ¹⁴C dateringen van de nederzetting lopen uiteen van ca. 3900-3700 v. Chr. tot einde ca. 3200 v. Chr. Nauwkeuriger ouderdomsbepalingen zijn op dit moment niet beschikbaar. Het versierde Ypenburg aardewerk vertoont een nauwe relatie met de Hazendonk 3 groep.³⁴

Tijdens het opgraven zijn verschillende bewoningslagen onderscheiden. Deze zijn (voor een deel) stratigrafisch te onderscheiden, maar het is niet duidelijk hoeveel tijdsverschil tussen de bewoningslagen aanwezig is. De vraag is of er wat betreft faunaresten, en de interpretatie daarvan, verschillen zijn aan te tonen tussen de bewoningslagen.

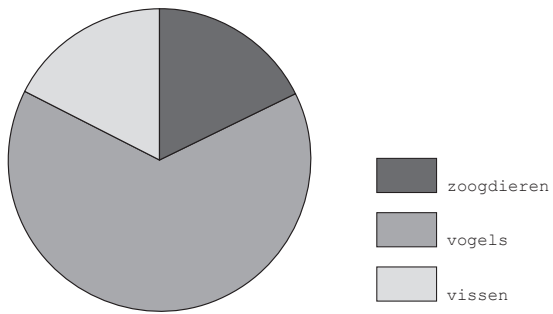
Het botmateriaal uit de opgravingscampagnes van 1998-1999 is grotendeels aan een van de twee bewoningslagen van het westelijk deel van het duin toe te kennen. Bewoningslaag 1 wordt gevormd door de bovenste bewoningslaag met de bijbehorende onderliggende palen en kuilen. Bewoningslaag 2 is de oudere, onderste bewoningslaag. De bewoningslagen zijn 10 tot 20 cm dik. Uit de eerste laag komt niet veel organisch vondstmateriaal. Bewoningslaag 2 is echter rijk aan vondsten: ca. 77% van het totale onderzochte botmateriaal was hieruit afkomstig. In de latere opgravingsjaren zijn meer lagen gevonden. Door overspoeling en overstuiving zijn verschillende lagen ontstaan. In sommige opgravingsputten zijn er zelfs zeven verschillende vondstlagen benoemd, maar doordat de uitwerking van die lagen op het moment van het schrijven van dit rapport nog niet zo ver gevorderd was, is het niet duidelijk welke vondstlagen corresponderen met welke bewoningslagen uit de eerder opgegraven putten. Hoewel het botmateriaal per vondstlaag is uitgewerkt (tabel 18 tot en met 30), komt er uit de meeste lagen zo weinig botmateriaal, dat dit in de verdere uitwerking grotendeels achterwege is gelaten. Bewoningslaag 2 (tabel 20) is in bijna alle opgravingsputten aangetroffen en is de basis van de hier beschreven uitwerking van het faunacomplex van Ypenburg.

De overgrote meerderheid van de botten had een neolithische datering. Door activiteiten die in de Middeleeuwen en in het recente verleden op Ypenburg hebben plaatsgehad zijn er ook sporen uit andere perioden teruggevonden. Van 20 vondstnummers was de datering onbekend of ging het om materiaal uit een verstoorde context (tabel 4). Deze botten zijn voor de verdere uitwerking en interpretatie weggelaten. De recente vondsten waren herkenbaar aan hun lichtere kleur, het grotere formaat van de skeletelementen en aan het voorkomen van diersoorten die met zekerheid niet aan het Neolithicum zijn toe te wijzen, zoals bijvoorbeeld het konijn (*Oryctolagus cuniculus*). Konijn komt pas in Nederland voor vanaf de 13e eeuw.³⁵ Dat konijn in de duinen van Ypenburg is aangetroffen is niet verbazingwekkend, omdat dit de biotoop is waar men konijnen kan vinden. Aangezien het konijn een gravend dier is, is de kans groot dat deze (recente) dieren, al gravend, in de neolithische vondstlaag terecht zijn gekomen.

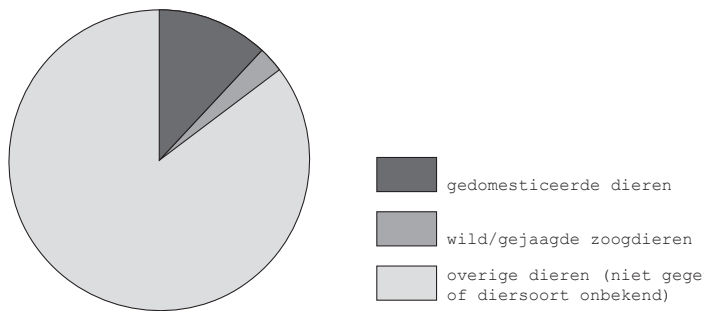
34 Koot & van der Have 2001.

35 Lauwerier en Zeiler 2001.

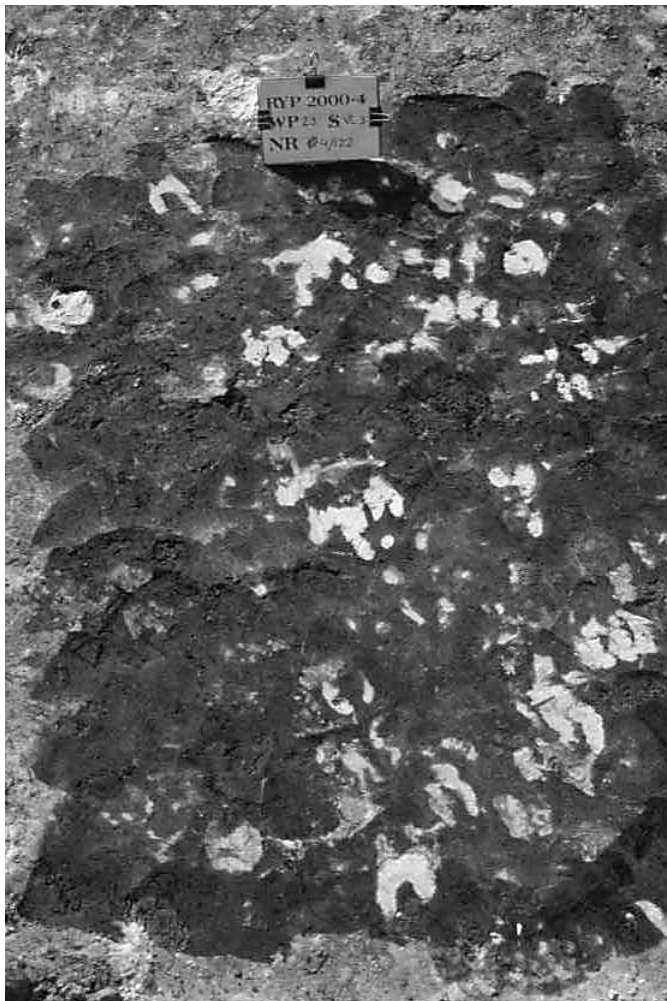
36 Naakte gerst en emmertarwe.



Afb. 5 De verhouding tussen het aantal zoogdieren, vogels en vissen.



Afb. 6 De verhouding tussen het aantal gedomesticeerde dieren en de zoogdieren die mogelijk gejaagd zijn.



Afb. 7 Pootafdrukken van runderen, foto gemeente Rijswijk.

5 Resultaten

5.1 Inleiding

De tabellen 16 tot en met 55 geven een overzicht van het aantal en het gewicht per diersoort van de totale hoeveelheid onderzocht materiaal, een overzicht per bewoningslaag en per opgravingsput.

De verhouding tussen zoogdieren, vogels en vissen uit de tweede bewoningslaag is opvallend. Van het totale aantal botten, vormden de vogels, met 65%, het grootste aandeel. De zoogdieren en vissen vormden respectievelijk 18% en 17% van het aandeel (afb. 5). Deze percentages zijn niet direct te koppelen aan het belang van de diergroep voor de voedsleconomie. Daarvoor is het beter naar de verhoudingen in het gewicht van de dieren te kijken.

Bijna alle diersoorten die in het totale onderzochte botmateriaal van Ypenburg voorkomen, zijn ook aangetroffen in bewoningslaag 2 (tabel 20). Hieronder volgt een overzicht van de gevonden diersoorten met per diersoort nadere informatie en een interpretatie van de betekenis van de aanwezigheid van die diersoort in het nederzettingsmateriaal. Wanneer een soort wel in het botmateriaal is aangetroffen, maar niet in bewoningslaag 2, wordt dit nadrukkelijk vermeld. Omdat bewoningslaag 2 representatief is voor al het onderzochte botmateriaal, is de toelichting in dit rapport zowel van toepassing op bewoningslaag 2, als op het totale onderzochte botmateriaal.

Bij een aantal diersoorten wordt niet alleen het totale aantal gevonden botten vermeld, maar wordt ook aangegeven van hoeveel individuen die afkomstig zijn ('maximaal aantal individuen'). Hierbij is gekeken welke botten waarschijnlijk aan het zelfde dier toebehoren.

5.2 Zoogdieren

In bewoningslaag 2 zijn zowel gedomesticeerde als gejaagde zoogdieren aangetroffen (afb. 6). De gedomesticeerde dieren vormden de belangrijkste bron van vlees binnen de groep gegeten zoogdieren. Bij de huisdieren die gegeten werden, gaat het voornamelijk om rundvee en varken, en mogelijk schaaap of geit. Jacht werd er gemaakt op wild zwijn, edelhert en een aantal pelsdieren. Verder zijn in het soortenspectrum resten aangetroffen van hond, een aantal zeezoogdieren, muizen en menselijk bot. Per diersoort wordt het voorkomen en de rol van de soort binnen het faunaspectrum besproken.

Rund (Bos taurus)

De aanwezigheid van rundvee in de nederzetting was tijdens de opgraving al duidelijk door de vondst van afdrukken van koeienpoten in het opgravingsvlak (afb. 7). In totaal zijn 134 botten van runderen aangetroffen, waarvan 97 uit de tweede bewoningslaag afkomstig zijn. Losse gebitselementen vormen het grootste aandeel van de runderbotten. Dit wordt mogelijk veroorzaakt door de betere conservering van tanden en kiezen. Vrijwel alle skeletelementen waren in het botmateriaal vertegenwoordigd, alleen ribben zijn niet gedetermineerd, maar dit heeft met de determineermogelijkheden van fragmenten rib te maken. Bij het determineren was het onderscheid tussen rund en edelhert vaak moeilijk te maken. De runderen lijken niet erg groot te zijn. Complete, meetbare pijpbeenderen van volwassen runderen zijn niet aangetroffen, waardoor er geen schofthoogtes gereconstrueerd konden worden. Maten zijn terug te vinden in tabel 58. Leeftijden zijn bepaald aan de hand

van de vergroeiing van de epifysen en de doorbraak en slijtage van de kiezen uit de onderkaak (tabel 56 en 57). De leeftijdsgegevens lijken er op te wijzen dat de meeste dieren geslacht zijn tussen de 1 en 2,5 jaar. Dieren ouder dan 30 maanden lijken te ontbreken. Het gros van de dieren was ouder dan een jaar toen ze de dood vonden, enkele uitzonderingen daargelaten. Van een juveniele metatarsus kon een schatting van de leeftijd worden gemaakt rond de 10 maanden oud. Een mandibula was van een dier van 5-6 maanden oud. Bij deze jonge dieren is er mogelijk sprake van natuurlijke sterfte onder jongvee. De jonge slachtleeftijd van het rundvee impliceert dat de dieren niet werden gehouden ten behoeve van de mest, melk of trekkracht, maar puur voor het vlees. Waarschijnlijk zijn ook de huiden van de dieren benut. Het ontbreken van dierlijke trekkracht is een aanwijzing voor de afwezigheid van akkerbouw ter plekke, hoewel louter handwerk niet is uit te sluiten. Ook uit het botanisch onderzoek ontstaat echter het beeld dat er geen akkers waren op Ypenburg. Er is wel graan³⁶ aangetroffen in het vondstmateriaal, maar er zijn geen aanwijzingen dat het graan ter plaatse is verbouwd.³⁷

Schaap/geit (*Ovis aries*/*Capra hircus*)

In het botmateriaal is één fragment bot gevonden dat met zekerheid aan een schaap of geit toegewezen kon worden en één botfragment dat mogelijk van een schaap of geit afkomstig was en uit een verstoorde context komt. Het gaat respectievelijk om een metapodium en een radius. Het fragment metapodium komt uit een gedeelte waar de eerste en tweede bewoningslaag op elkaar lagen en het vondstmateriaal niet gescheiden per laag verzameld kon worden. Omdat het slechts om een of twee botten gaat, is het niet mogelijk uitspraken te doen over het belang van schaap of geit voor de voedselvoorziening en of schapen of geiten ter plekke werden gehouden. Het zou immers ook kunnen gaan om meegebracht (gedroogd) vlees.

Opvallend is dat er zo weinig botten van schaap of geit in het Ypenburgmateriaal zijn aangetroffen. In het faunamateriaal van Rijswijk Rijksweg A4 zijn slechts 3 botten van schaap of geit gevonden, op een totaal van 675 onderzochte botten.³⁸ Op de vindplaats Wateringen 4 is geen enkel bot van schaap of geit aangetroffen.³⁹ In Vlaardingen zijn wel resten van schaap en geit gevonden, maar dat waren er relatief weinig,⁴⁰ evenals in Hekelingen.⁴¹ Kennelijk was wol in deze periode in dit gebied (nog) geen gewild product, of leende de omgeving zich niet goed voor het houden van schapen of geiten.

Varken en wild zwijn (*Sus scrofa* en *Sus domesticus*)

Het onderscheid tussen botten van wilde zwijnen en varkens is zeer moeilijk te maken. Veelal wordt hiervoor uitgegaan van de grootte van de dieren, waarbij gedomesticeerde varkens gemiddeld kleiner zouden zijn dan wilde zwijnen. Het probleem is echter dat er sprake is van een aanzienlijke overlap in de variatiebreedte, waardoor een scherpe grens niet te trekken is. Alleen materiaal dat zich in de uitersten van het groottebereik bevindt, is eventueel aan wild of gedomesticeerd varken toe te schrijven.

Volgens sommige onderzoekers is het onderscheid tussen wild en gedomesticeerd varken in neolithische context ook niet relevant. Aangenomen wordt dat (pre) historische huisvarkens relatief vrij konden foerageren, waardoor wilde en gedomesticeerde dieren met elkaar in contact konden komen. Door het paargedrag zou het grootteverschil tussen wilde en tamme dieren geleidelijk vervagen, wat voor de mens een wenselijk effect zou zijn geweest. Bijkomend probleem is dat er nog maar weinig zicht is op de variatiebreedte in wilde en gedomesticeerde varkenspopulaties uit deze periode.⁴²

De varkensbotten die op Ypenburg zijn aangetroffen zijn opgedeeld in drie

37 Koot & van der Have 2001.

38 Laarman, dit rapport.

39 Paalman 1997.

40 Clason 1963.

41 Prummel 1987.

42 Laarman 2001.

43 Zeiler 1997.



Afb. 8 Onderkaak van een varken.



Afb. 9 Onderkaak van een wild zwijn.

categorieën: wild zwijn (*Sus scrofa*), gedomesticeerd varken (*Sus domesticus*) en een groep waarvan niet duidelijk is of het om wilde of om tamme dieren gaat (*Sus scrofa/domesticus*). Bij een aantal elementen was het, op grond van grootte en morfologie, meteen duidelijk of het om wild zwijn ging of tam varken (afb. 8 en 9). Bij de overige elementen is geprobeerd om aan de hand van de maten duidelijkheid te scheppen over de aard van het dier. Hierbij is gebruik gemaakt van de maten die Zeiler⁴³ geeft van wild zwijn en tam varken uit Swifterbant, Hazendonk, Vlaardingen en Kolhorn.

In totaal zijn er 110 botten onderzocht waarvan het onderscheid tussen wild zwijn en varken niet te maken was. Van 18 botten was het zeker dat ze van wild zwijn afkomstig waren en 8 botten konden met zekerheid aan gedomesticeerd varken toegewezen worden.

De schofthoogte voor varkens, wild en gedomesticeerd, kon berekend worden met de factoren die Teichert⁴⁴ geeft voor astragalus en calcaneum. Bij de bepaling van de schofthoogte aan de hand van de astragali is uitgegaan van de grootste laterale lengte.⁴⁵ Maten zijn terug te vinden in tabel 58. Voor een varken kon een schofthoogte gereconstrueerd worden van 67,5 cm. Een schofthoogte van 79,1 cm behoorde aan een dier waarvan het niet duidelijk was of dit wild of gedomesticeerd was. Voor wild zwijn konden vier schofthoogtes berekend worden: 81,9 cm, 86,9 cm, 87,4 cm en 88,8 cm.

Aan de hand van de morfologie en de grootte van de hoektanden en de alveolen van de hoektanden kon gekeken worden of het om mannelijke of vrouwelijke

44 Teichert 1969.

45 GLI

46 Hoofdstuk 8.

dieren ging. Eén mandibula was afkomstig van een vrouwelijk wild zwijn of varken. Van een mandibula van een gedomesticeerd varken was duidelijk dat het om een mannelijk exemplaar ging. Van zes mannelijke dieren was niet duidelijk of het om tamme of wilde varkens ging. In totaal zijn er 37 losse gebitselementen van varken/wild zwijn aangetroffen, van minimaal 31 individuen. Er zijn 8 losse hoektanden (slagstanden) uit de onderkaak van varken/wild zwijn onderzocht. Een daarvan was bewerkt.⁴⁶ Vijf van de hoektanden waren op grond van de grootte en vorm aan wild zwijn toe te wijzen. Van twee van deze hoektanden was het mogelijk op grond van de lengte van het slijtagevlak⁴⁷ een globale leeftijd te geven. Doordat de hoektanden niet compleet waren was dit de enige geschikte methode om iets over de leeftijd te kunnen zeggen. Een van de wilde zwijnen zou ca. 6 jaar oud zijn geweest (lengte slijtageoppervlak hoektand 54 mm) en de andere ongeveer 7 jaar oud (lengte slijtageoppervlak hoektand 61 mm). Van een losse snijtand (I2) kon aan de hand van de slijtage van het snijvlak en het stadium waarin de wortel was dichtgegroeid, bepaald worden dat dit dier tussen de 7 en 9 jaar oud is geweest. De wortels van de snijtanden in de onderkaak zijn pas vanaf een jaar of 10 volledig gesloten, zodat de mate waarin het wortelkanaal gesloten is een indicatie vormt voor de leeftijd van het dier.⁴⁸

Overige leeftijden konden bepaald worden aan de hand van de vergroeiing van de epifysen en de doorbraak en slijtage van de kiezen in de onderkaak (tabel 56 en 57). De meeste dieren waren ouder dan een jaar toen ze geslacht werden. Wilde zwijnen zijn rond de 9-15 maanden geslachtsrijp en kunnen 10-12 jaar oud worden.⁴⁹ Opvallend is, dat het bij de oudere dieren vooral om wilde zwijnen gaat. De tamme varkens werden voornamelijk om hun vlees en vet gehouden. Waarschijnlijk wachtte men met slachten totdat de dieren een bepaalde grootte en gewicht hadden bereikt. Van belang was waarschijnlijk ook dat de dieren zich voortgeplant hadden, en werden ze, nadat de jongen gespeend waren, geslacht. Wilde zwijnen werden voor hun vlees gejaagd, maar prestige kan ook een rol hebben gespeeld. Er zijn een aantal relatief oude wilde zwijnen gevangen en deze dieren moeten een behoorlijk indrukwekkende verschijning hebben gehad, waarbij het niet zonder gevaar was ze op te jagen en te doden. Van tamme en wilde varkens werden vacht en huid waarschijnlijk ook benut.

Hond (*Canis familiaris*)

Uit bewoningslaag 2 zijn 156 botten van honden onderzocht. Deze botten waren afkomstig van maximaal 77 individuen. Honden werden als huisdier gehouden en mogelijk benut voor de jacht en in het bijzonder de jacht op (water)vogels. Aanwijzingen voor het eten van hondenvlees zijn er niet: er zijn geen hondenbotten met snijsporen aangetroffen. Andere aanwijzingen voor de aanwezigheid van honden binnen de nederzetting, zijn de vraatsporen die op een aantal botten zijn geconstateerd. In opgravingsput 13⁵⁰ zijn de resten van twee honden gevonden, die waarschijnlijk oorspronkelijk compleet gedeponeerd zijn, maar niet in anatomisch verband zijn aangetroffen in het veld. Het gaat om een volwassen dier met een schofthoogte van ca. 43 cm. en een dier dat tussen de 6 weken en 4 maanden oud was. Bij de meeste aangetroffen botten van hond gaat het om volwassen dieren. Een dier was rond de 6-7 maanden oud, en een dier was in ieder geval jonger dan deze leeftijd. De honden van Ypenburg waren niet zo groot, de meeste botten waren van het formaat 'keeshond'.

Edelhert (*Cervus elaphus*)

Het gaat in totaal om 51 botten, met een totaal gewicht van ca. 2136 gram, die met zekerheid aan edelhert waren toe te wijzen. Dit getal is exclusief de fragmenten gewei. De losse tanden en kiezen van edelhert vormen een groot aandeel van deze

47 Habermehl 1985.

48 Habermehl 1985.

49 Habermehl 1985.

50 Vondstnummer 13-2-432.

51 Dit artefact wordt verder

Afb. 10 Afgeworpen gewei van een edelhert, gecalcineerd.



botten. Dit heeft te maken met de betere conservering van tanden en kiezen door het harde glazuur. Ook is bij gebitselementen sneller duidelijk of ze van rund of van edelhert afkomstig zijn, terwijl het verschil tussen deze diersoorten bij een groot deel van de gefragmenteerde andere skeletelementen moeilijk te zien is. Dit blijkt uit het aantal skeletelementen dat niet eenduidig aan rund of edelhert toegewezen kon worden: bij 54 botten was dit het geval. Er zijn 16 stukken gewei van edelhert onderzocht. Hiervan waren vier fragmenten bewerkt of vertoonden snijsporen. Het spreekt voor zich dat de stukken gewei afkomstig zijn van mannelijke dieren. De artefacten worden besproken in het desbetreffende hoofdstuk. Bij drie fragmenten gaat het om afgesneden punten van geweitakken, bij vier fragmenten gaat het om afgeworpen gewei. Bij een stuk bewerkt gewei zat een deel van de schedel er nog aan.⁵¹ Opvallend was dat een fragment afgeworpen gewei⁵² vrijwel geheel wit verbrand was (afb. 10). Van deze vondst is echter geen context bekend en valt een datering daardoor niet met zekerheid te geven. Het stuk gewei is vermoedelijk niet afkomstig uit de nederzetting, maar is wel op bouwlocatie Ypenburg aangetroffen. Het fragment is in totaal 189 mm lang. De eerste zijtak was afgebroken. Dit dier zou een leeftijd van minstens 4-5 jaar oud hebben gehad. Aan de hand van niet vergroeide epifysen uit het onderzochte materiaal bleek dat twee dieren niet ouder zijn geworden dan vier jaar. De onderzochte edelhertbotten lijken vrij fors te zijn.⁵³ Dit heeft mogelijk te maken met het feit dat neolithische herten een stuk groter waren dan de recente edelherten in de vergelijkingscollectie van de ROB.

Otter (*Lutra lutra*)

In het onderzochte materiaal zijn 6 botten van otters gevonden. Het gaat waarschijnlijk om maximaal 5 individuen. Uit de tweede bewoningslaag komt een complete, maar erg gefragmenteerde schedel van een volwassen dier (afb. 11). Op de otters is vermoedelijk gejaagd vanwege hun pels die zeer dicht en duurzaam is. Otters leven aan oevers van rivieren, beken, meren en plassen met schoon zoet water. Het dier komt ook voor in kustgebieden met brak en zout water, maar er moet altijd zoet water in de omgeving te vinden zijn voor het schoonhouden van de pels en als drinkwater.⁵⁴ Zijn hoofdvoedsel bestaat uit vis. Daarnaast jaagt de otter op kreeften, verschillende knaagdieren, vogels, kikkers en insecten.⁵⁵

Bunzing (*Putorius putorius*)

Uit bewoningslaag 2 komen een kies uit de onderkaak van een bunzing en een fragment femur dat mogelijk van een bunzing afkomstig is. Uit bewoningslaag 1

toegelicht in hoofdstuk 8.

52 Vondstnummer 0-0-28.

53 Maten zijn terug te vinden in tabel 58.

54 Lange et al 1994.

55 Dobroruka & Berger, 1987.

56 Dobroruka & Berger 1987.



Afb. 11 Onderkaak van een otter.

komt een helft van de onderkaak van een bunzing. Het dier is waarschijnlijk om zijn vacht gevangen. Bunzingen leven vooral in het open veld, aan het water en aan bosranden. Het dier leidt een overwegend nachtelijk bestaan en zijn voedsel varieert van insecten tot kleine zoogdieren.⁵⁶

Wilde kat (*Felis silvestris*)

In totaal zijn er 7 botten van de wilde kat gevonden in het totale onderzochte botmateriaal. Deze botten waren waarschijnlijk afkomstig van maximaal 5 individuen. Gedomesticeerde katten kwamen in het Neolithicum nog niet voor. De katten zijn vermoedelijk gejaagd voor hun pels. De wilde kat was vroeger een zeer algemeen voorkomend Europees roofdier. Het voedsel van de wilde kat bestaat vooral uit knaagdieren.⁵⁷

Vos (*Vulpes vulpes*)

Er is één kies (M1) uit de onderkaak van een vos gevonden.⁵⁸ Op grond van de grootte en de morfologie van de kies was deze duidelijk aan een vos toe te wijzen en niet aan een hond. Het is mogelijk dat de vos gevangen is vanwege zijn mooie vacht. Vossen komen in alle biotopen voor en zijn niet aan een bepaald soort milieu gebonden. De vos eet hoofdzakelijk kleine knaagdieren en verschillende ongewervelde dieren. Zo af en toe jaagt hij op vogels en vult hij zijn menu aan met bessen en zaden.⁵⁹

Zeezoogdieren (Cetacea)

Er zijn een aantal zeezoogdieren tussen de faunaresten aangetroffen. Het gaat om botten van de gewone zeehond (*Phoca vitulina*), grijze zeehond (*Halichoerus grypus*), tuimelaar (*Tursiops truncatus*) en bruinvis (*Phocaena phocaena*). De bruinvis, grijze zeehond en de tuimelaar zijn onder andere in de tweede bewoningslaag aangetroffen, maar een deel van de gevonden botten van zeezoogdieren was niet aan een bewoningslaag toe te wijzen. De gewone zeehond is niet in bewoningslaag 2 gevonden.

57 Dobroruka & Berger, 1987.

58 Vondstnummer 8-2-518.

59 Dobroruka & Berger 1987.

60 Broekhuizen et al 1992.

Afb. 12 Onderkaak van een grijze zeehond.



Van de gewone zeehond zijn twee individuen aangetoond, bij grijze zeehond gaat het om maximaal 5 individuen. Gewone zeehonden zijn typische kustbewoners. Voor het werpen en zogen van hun jongen zijn ze aangewezen op zandbanken of zandstranden. Het zijn opportunistische predatoren: ze eten vooral die vissen welke op een bepaald moment het gemakkelijkste te vangen zijn. In de Nederlandse kustwateren worden de zeehondenligplaatsen vooral gevormd door betrekkelijk hoge en harde zandplaten, onmiddellijk grenzend aan diep water. Tot in de jaren '30 kwamen er vaste populaties gewone zeehonden voor in het Deltagebied.⁶⁰ Grijze zeehonden (afb. 12) zijn twee keer zo lang als de gewone zeehond en twee keer zo zwaar. De grijze zeehond leeft tegenwoordig vooral langs rotsige kusten. De huidige Nederlandse populatie grijze zeehonden wordt op ongeveer 500 dieren geschat.⁶¹ De gewone zeehond is tegenwoordig de meest voorkomende zeehond in de Nederlandse wateren. Uit de literatuur blijkt dat de grijze zeehond vaker in archeologisch materiaal uit het Neolithicum is aangetroffen dan gewone zeehond.⁶² Mogelijk kwam in deze periode de grijze zeehond vaker voor dan de gewone zeehond. De grijze zeehond is opportunistisch in de voedselkeuze: ze voeden zich met wat op een bepaald tijdstip gemakkelijk is te vangen. In de Noordzee bestaat het voedsel voornamelijk uit vis en kreeftachtigen. Het dier is zeer kwetsbaar tijdens de geboorteperiode, aangezien de pasgeboren jongen enkele weken op het land blijven zonder dat de moeder voortdurend in de buurt is,⁶³ dit in tegenstelling tot de gewone zeehond, waarvan de jongen al na enkele uren naast hun moeder meezwemmen.

Van tuimelaar zijn 5 wervels of wervelfragmenten gevonden (afb. 13), van maximaal 4 individuen. Het gaat om volwassen dieren. De tuimelaar behoort tot de onderfamilie van de echte dolfinen. De tuimelaar leeft dicht bij en vlak onder de kust in gematigde en tropische oceanen over de hele wereld. Tuimelaars leven in kleine groepen en voeden zich met vis uit ondiep water.⁶⁴

Er zijn 18 botten van de bruinvis gevonden. Het gaat vooral om wervels (14). De botten vertegenwoordigen waarschijnlijk maximaal 9 individuen. De gewone bruinvis komt algemeen voor in havens, estuaria en baaien. Bruinvissen zijn erg schuw en snel bewegend. Ze zwerven in kleine groepen van 5 tot 20 dieren, die zich van tijd tot tijd verenigen tot enorme scholen van verscheidene honderden. Zij voeden zich voornamelijk met vis. De tegenwoordig nog steeds gebruikte methode om ze te vangen is door ze in netten te drijven.⁶⁵ Bruinvissen bereiken een gemiddelde lengte van 1,55 meter, met een gewicht van 55 tot maximaal 80 kilo.

61 Volkskrant 2-2-2002.

62 De Vries 2001; Zeiler 1997.

63 Broekhuizen et al 1992.

64 Camm & Stonehouse 1982.



Afb. 13 Twee staartwervels van een tuimelaar.

Tegenwoordig komen de meeste strandingen van bruinvissen voor in de herfst en de winter, ook de meeste waarnemingen van levende dieren zijn in het winterseizoen.⁶⁶

De aanwezigheid van resten van zeezoogdieren in het faunamateriaal is geen hard bewijs voor jacht op deze dieren. Mogelijk gaat het om aangespoelde exemplaren waarvan bruikbare onderdelen (huid, vet, etc.) benut zijn. Bruinvis werd in recentere perioden vooral gejaagd vanwege de olie, die van hoge kwaliteit was, en vooral geschikt als lampenolie. Olielampen zijn ook uit het Neolithicum bekend,⁶⁷ dus mogelijk werd de olie van de bruinvissen van Ypenburg voor dit doel benut. Het vlees van de bruinvis is eetbaar, maar enigszins taai, waardoor het eerst goed gekookt of gebraden moet worden voordat het geconsumeerd kan worden.⁶⁸ Op een van de staartwervels van tuimelaar zijn haksporen gevonden, wat er op duidt dat (delen van) de tuimelaar met een doel naar de nederzetting zijn gebracht, maar het is geen aanwijzing voor jacht op dit dier. Over jacht op zeezoogdieren in het Neolithicum is weinig bekend, behalve dat zeezoogdieren vaker in neolithische vindplaatsen zijn aangetroffen. Gewone zeehond is in Swifterbant en Keinsmerbrug aangetroffen. Grijs zeehond is op wel 10 neolithische sites gevonden, waaronder Vlaardingen, Hekelingen, Bergschenhoek, Voorschoten, Leidschendam en Wateringen 4. Tuimelaar is eveneens in Vlaardingen en Hekelingen aangetroffen. Bruinvis is ook op de vindplaatsen Zandwerven 1, Kolhorn Noord en Bouwlust gevonden.

Bij geen van de neolithische vindplaatsen is uitsluitel te geven of de zeezoogdieren gevangen zijn, of dat het om gestrande dieren gaat.⁶⁹ Bilstra⁷⁰ geeft aan dat de kans op het treffen van een aangespoelde bruinvis in het Neolithicum aanwezig was, hoewel dat misschien niet zo vaak gebeurde.

Alle genoemde soorten hebben de eigenschap vrij ver een estuarium of rivierarm op te kunnen zwemmen. Het is heel goed mogelijk dat de bewoners van Ypenburg met behulp van viswieren en netten ook zeezoogdieren gevangen kunnen hebben die een kreek of ondiepte binnenzwommen. De mogelijkheid dat de dieren op volle zee zijn gevangen lijkt niet erg waarschijnlijk.

Kleine zoogdieren

In het botmateriaal van Ypenburg zijn verschillende soorten kleine zoogdieren aangetroffen. Het gaat om de rosse woelmuis (*Clethrionomys glareolus*), aardmuis (*Microtus agrestis*), Noordse woelmuis (*Microtus oeconomus*), woelrat (*Arvicola terrestris*) en de bosspitsmuis (*Sorex araneus*), hoewel deze laatste soort niet in bewoningslaag 2 is gevonden.

65 Camm & Stonehouse 1982.

66 Bilstra 2002.

67 Bilstra 2002.

68 Bilstra 2002.

69 Bilstra 2002.

70 Bilstra 2002.

71 Mondelinge mededeling

Van deze knaagdieren zijn alle skeletelementen aangetroffen, wat doet veronderstellen dat de dieren een natuurlijke dood zijn gestorven. Er zijn geen aanwijzingen voor de consumptie van muizen. Gaat het bij de muizen in het botmateriaal om neolithische dieren, of kan het om intrusieven gaan, (recente) muizen die zich in oudere lagen hebben ingegraven? Voordat er werkzaamheden op Ypenburg plaatsvonden ten behoeve van de woningbouw, bevond zich op het terrein een grote populatie Noordse woelmuizen.⁷¹ Bij alle aangetroffen knaagdieren gaat het om dieren die ondergrondse gangen aanleggen. Ook de bosspitsmuis, die tot de insectivora hoort en niet tot de knaagdieren, leeft 's winters ondergronds. Dat het bij de vondsten niet om recent materiaal gaat, laat de donker bruine verkleuring van het bot zien; deze is dezelfde als bij het bot van de andere soorten. Een aanwijzing voor de aanwezigheid van muizen in de omgeving van de nederzetting in het Neolithicum zijn de aangetroffen diersoorten die muizen als voornaamste prooidier hebben.⁷² Mogelijk vormde de nederzetting vooral in de winter een geschikte leefomgeving voor muizen, vanwege het voedsel dat er te halen viel. Wellicht vormden de vele muizen voor de Ypenburgers wel een plaag en probeerden zij hun voedselvoorraden te beschermen door het ongedierte te doden, en zijn de vele muizenbotjes uit de onderzochte faunaresten hier de weerslag van.

Mens (Homo sapiens)

Hoewel de mens niet thuishoort in het overzicht van de aangetroffen diersoorten, is een opmerking over de aangetroffen menselijke resten hier op zijn plaats. Bij het onderzoek aan de faunaresten van Ypenburg zijn 9 menselijke botresten gevonden. Het gaat om fragmenten talus, tibia, scapula, cranium en 5 losse gebitselementen. Drie melkkiezen zijn dicht bij elkaar gevonden. Tijdens het wisselen van het melkgebit voor het blijvend gebit, verliezen kinderen regelmatig melkkiezen. Melkkiezen waarvan de wortels geresorbeerd zijn (en die daardoor spontaan verloren zijn), zijn een indicatie voor de aanwezigheid van kinderen op de nederzetting. De menselijke botten zijn afkomstig uit de opgravingsputten 8, 11, 13 en 14 (locatie 'school'). Deze putten liggen naast elkaar, maar niet in de buurt van het neolithische grafveld. De mogelijkheid dat het hier om resten uit het grafveld gaat, die door latere werkzaamheden verspit zijn geraakt, is daarom niet erg waarschijnlijk. Mogelijk gaat het om losse resten. Uit het onderzoek aan het grafveld blijkt dat een aantal van de begraven skeletten verrommeld is, doordat het graf in een later stadium weer geopend is om er een andere dode bij te zetten of om iets uit het graf weg te nemen. Er zijn aanwijzingen dat er relatief veel met de doden is gesjouwd.⁷³ Mogelijk zijn de menselijke resten die hier genoemd worden, over het hoofd gezien bij het verzamelen van de stoffelijke resten ten behoeve van de inhumatie van een individu, nadat ze eerst een tijd elders hebben gelegen. Een andere mogelijkheid is dat niet alle overledenen een plek op het grafveld kregen, maar een ander (begrafenis)ritueel ondergingen. Een derde mogelijkheid is dat we te maken hebben met grafrituelen uit een andere periode dan de tijd van het grafveld, en werden op de locatie 'school' ook mensen begraven, maar vinden we daar archeologisch niet meer van terug dan de hier beschreven botten.

5.3 Vogels

Een vraag bij vogelresten is in welke mate ze iets kunnen zeggen over menselijke activiteiten. Waarschijnlijk gaat het bij de meeste vogelbotten om voedselresten, omdat ze tussen het nederzettingsafval lagen. Van een aantal vogels is echter niet duidelijk of ze gegeten zijn en hoe ze tussen het nederzettingsafval zijn terechtgekomen.

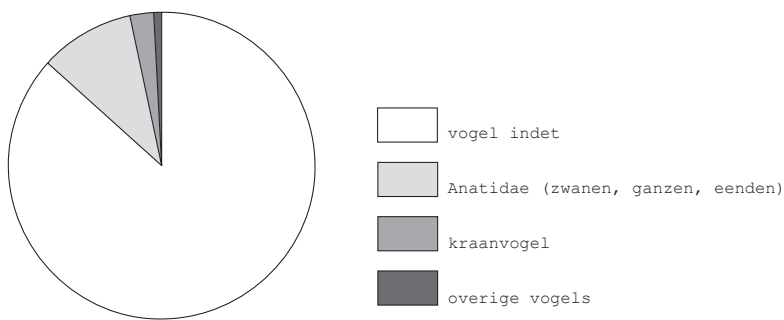
Van alle vogelresten uit de tweede bewoningslaag was 86% niet op soort te

L. Kooistra, Biax-Consult.

72 Bunzing, wilde kat, vos en soms zelfs otter.

73 Koot & van der Have 2001.

74 Anthon & den Hoed 1976.



Afb. 14 De verhouding in aantal tussen de verschillende groepen vogels.

determineren. De familie van de Anatidae (zwanen, ganzen en eenden) vormt met 10% de grootste gedetermineerde groep. Kraanvogelbotten vormen 3% van het aangetroffen vogelspectrum (afb. 14).

Maten van vogelbotten uit het totale onderzochte materiaal zijn te vinden in tabel 59.

Per vogelsoort wordt het voorkomen en de rol van de soort binnen het faunaspectrum besproken.

Aalscholver (*Phalacrocorax carbo*)

In het botmateriaal zijn 7 botten van aalscholvers aangetroffen, waarvan er vier uit de tweede bewoningslaag komen. Het is niet duidelijk of er sprake is van gegeten dieren of dat het gaat om bijvangst bij het vangen van vogels of vissen met netten. Aalscholvers duiken naar hun voedsel. Het is goed mogelijk dat zij daarbij in een net verstrikt raken, zeker als ze het op vissen hebben gemunt die al in een fuik gewommen zijn. Rotsrijke kusten, maar ook moerasbossen in het binnenland vormen het broedmilieu van de aalscholver. Buiten de broedtijd komt de aalscholver voor langs de kust, op en bij riviermonden en op brede rivieren. Het voedsel bestaat uit vis, vooral uit paling. De broedtijd valt in de periode tussen april en augustus. De nesten liggen doorgaans koloniegewijs in bomen.⁷⁴

Blauwe reiger (*Ardea cinerea*)

Eén ulna kon aan een blauwe reiger worden toegewezen. Het is niet duidelijk of het hier om een geconsumeerd dier gaat. De reiger is een vogel van vochtige weiden, rivieren, meren en zee-kusten. Het is een algemene doortrekker van half juli tot diep in de winter en van begin maart tot in mei.⁷⁵

Eendachtigen (Anatidae)

Een van de problemen bij het determineren van vogelbotten uit een opgraving is de grote gelijkheid van de botten (zowel in grootte als in morfologie) van verwante soorten. Bijvoorbeeld bij botten van eenden is het heel moeilijk onderscheid te maken tussen de verschillende soorten. Bijkomend probleem is het niet volledig zijn van de referentiecollectie. Wanneer in een referentiecollectie soorten ontbreken, zullen deze soorten niet herkend worden in het te onderzoeken botmateriaal.

Een groot deel van de vogelbotten van Ypenburg bestaat uit eenden (afb. 15). Aan de hand van de aangetroffen botten ontstaat het beeld van een breed spectrum aan eendensoorten. Wilde eend (*Anas platyrhynchos*) is duidelijk aanwezig met in totaal 88 botten. Ook de aanwezigheid van de kleinste eendensoort, de wintertaling

⁷⁵ Peterson, Mountfort & Hollom 1982.

⁷⁶ Voous 2000.



Afb. 15 V.l.n.r. humerus wintertaling, slobeend en wilde eend.

(*Anas crecca*) is aangetoond met in totaal 40 botten. Aan de hand van de (kleine) verschillen in morfologie en grootte kan er vanuit gegaan worden dat ook andere eendensorten in het botspectrum aanwezig zijn, die in grootte tussen wilde eend en taling passen. Het zou dan gaan om duikeendsoorten als tafeleend (*Aythya ferina*) en toppereend (*Aythya marila*). Krakeend (*Anas strepera*) is mogelijk aanwezig in het botmateriaal. Verder zijn de volgende eendensorten in Ypenburg aangetoond: smient (*Anas penelope*), winter- of zomertaling (*Anas crecca/querquedula*), pijlstaart (*Anas acuta*), slobeend (*Anas clypeata*) en kuifeend (*Aythya fuligula*). Het grootste deel van de eendenbotten kon echter niet nader op soort gedetermineerd worden.

Naast eenden zijn er ganzen in het soortenspectrum aanwezig. Ook bij de ganzensoorten geldt dat de botten van de verschillende soorten sterk in vorm en grootte overeenkomen. Rotgans (*Branta bernicla*) is met zekerheid aangetoond, evenals rietgans (*Anser fabalis*) en kolgans (*Anser albifrons*). Grauwe gans (*Anser anser*) vormt met in totaal 49 botten het grootste aandeel in de gedetermineerde ganzenbotten. De meeste ganzenbotten konden echter niet nader gedetermineerd worden dan 'gans' (*Anser* sp. of *Branta* sp.). Er zaten zeer forse ganzenbotten in het materiaal. Deze botten waren op grond van hun grootte toe te wijzen aan grauwe gans. Sommige exemplaren waren zelfs groter dan de botten van tamme, en daardoor forse ganzen in de vergelijkingscollectie van de ROB.

Ook de botten van zwaan zijn niet op soort gedetermineerd. De meeste botten van knobbelzwaan (*Cygnus olor*) en wilde zwaan (*Cygnus cygnus*) vertonen dermate grote gelijkenis dat de meeste zwanenbotten niet specifiek aan een soort waren toe te wijzen. Doordat er geen complete botten van zwaan zijn aangetroffen was het

niet mogelijk om op grond van de lengte van de botten de soort te bepalen. Wilde zwaan is iets groter dan knobbelzwaan. Mogelijk zijn de zwanenbotten van Ypenburg van wilde zwaan, want de botten zijn iets forser dan de botten van de (flinke) knobbelzwaan in de ROB collectie. De wilde zwaan behoort tot de groep van de zangzwanen. Zijn luchtpijp vormt een soort jachthoorn binnen een resonerende ruimte waarmee deze zwanen kunnen 'zingen' of trompetten. De andere, niet zingende zwanen, zoals de knobbelzwaan, hebben zachte stemmen en kunnen alleen sissen en zijn verder vrijwel stom.⁷⁶ De huidige broedpopulatie knobbelzwanen stamt af van verwilderde vogels. Vanaf de 13e eeuw werden knobbelzwanen als pluimvee gehouden, meestal in adellijke context. Tot ca. 50 jaar geleden broedde dit dier uitsluitend in Oost en Noord-Europa. De soort was voordien een wintergast die alleen in zeer strenge winters naar ons land kwam.⁷⁷ Dat zowel knobbel- als wilde zwaan in het Neolithicum voorkwam blijkt uit de vondst van wilde zwaan in Hekelingen en knobbelzwaan in Vlaardingen, Bergschenhoek en Hekelingen (Polder Friesland). Op de vindplaats de Bruin bij Hardinxveld-Giessendam zijn zowel knobbel- als wilde zwaan aangetroffen.⁷⁸

Watervogels zijn makkelijker te vangen wanneer ze in de rui zijn. De vogels kunnen minder goed vliegen in de ruiperiode en blijven dan ook zoveel mogelijk op het (open) water. Het is goed mogelijk dat de vogels juist in die periode gevangen zijn. In het winterseizoen groeperen veel van de eenden- en ganzensoorten samen, wat ook een ideale situatie is om, bijvoorbeeld met netten, een groot aantal vogels te vangen.

Zeearend (*Haliaeetus albicilla*)

De zeearend komt voor in bosrijke gebieden met vis- en vogelrijke meren en rivieren, aan fjorden en inhammen en aan bosrijke, rotsachtige kusten. Het is een grote, robuust gebouwde roofvogel met lange, brede vleugels en een korte wigvormige staart. De totale lengte is 90-103 cm en de vleugels kunnen een spanwijdte bereiken van 200-235 cm. Het is een schuwe, argwanende vogel, die weinig actief is en de meeste tijd zittend in een hoge boom of op het ijs van een dichtgevroren meer doorbrengt. Hij is een uitmuntend zweefvlieger, die over lange afstanden bijna zonder vleugelslagen kan rondcirkelen. De zeearend is tegenwoordig in onze streken een zeldzame doortrekker. Het dier is geen snelle of behendige jager, daarom bestaat een groot deel van zijn voedsel uit allerlei dode dieren, variërend van aangespoelde vis en kadavers van vee tot slachtafval. Ook zieke dieren evenals slecht vliegende eenden (in hun periode van rui) worden gegrepen. Toch is hij in staat vis te vangen, al zijn het dan meestal vissen die niet diep zwemmen. Bovendien jaagt hij op meerkoeten, duikenden en alken, door ze af te matten met voortdurende duikvluchten.⁷⁹

In totaal zijn 23 botten van zeearend onderzocht, waarvan er 14 uit de tweede bewoningslaag afkomstig waren. De botten behoren toe aan maximaal 15 individuen. Er zijn elementen uit de vleugels⁸⁰ en uit de poten⁸¹ gevonden (afb. 16). Wanneer er slechts vleugelbotten gevonden zouden zijn, zou dat een aanwijzing kunnen zijn dat deze vogels gejaagd werden vanwege hun veren. Mogelijk dat de klauwen zijn benut als amulet of hanger. Het is niet duidelijk of zeearend gegeten werd, maar als de zeearend primair vanwege zijn veren is gejaagd, is de rest van het dier mogelijk ook benut. Bij de meeste vondsten van (neolithische) zeearend gaat het om botten uit de vleugels of de poten. In bijvoorbeeld de opgraving van de A 27/ Hogevaart zijn, naast 2 tarsometatarsi en een ulna ook 4 phalangen van zeearend aangetroffen.⁸²

Clark⁸³ zegt over het voorkomen van roofvogels in archeologisch botmateriaal, dat het onwaarschijnlijk is dat deze vogels gejaagd zijn voor het vlees, wanneer er zoveel andere, als smakelijk beschouwde, vogelsoorten voorhanden zijn geweest die makkelijker te vangen waren. Dit gaat zeker op voor neolithisch Ypenburg, waar zoveel watervogels voorkwamen. Van veehouders (in historische tijden) is bekend dat

77 Bekhuis 1988.

78 Louwe Kooijmans 2001.

79 Anthon & den Hoed 1976.

80 Coracoid, humerus, radius en ulna.

81 Tibiotarsus en phalangen.

82 Laarman 2001.



Afb. 16 Teenkootje en twee nagelkootjes van een zeearend.

ze roofvogels als schadelijk beschouwden. De meest waarschijnlijke reden waarom zeearend werd gejaagd is vanwege zijn veren, die gebruikt konden worden voor het schachten van pijlen. Uit historisch-etnografische context zijn vele voorbeelden bekend van volkeren die slagpennen en staartveren van arend gebruikten om hun pijlen van veren te voorzien.⁸⁴ Daarbij speelde het voorkomen van de arend, als indrukwekkende vogel met grote klauwen en een scherpe snavel, zeker een rol, alsof door het gebruik van zijn veren iets van de kracht van de arend in de pijlen zou komen.⁸⁵

Een andere theorie over het voorkomen van (grote) roofvogels bij een nederzetting komt van Mulkeen en O'Connor.⁸⁶ Zij suggereren dat van de roofvogels de zeearend een van de meest succesvolle aaseters in een stad is. Hoewel zij hun theorie hebben gevormd aan de hand van Romeinse en middeleeuwse steden, zou deze ook van toepassing kunnen zijn op een neolithische nederzetting aan de kust. Zij voeren aan dat de zeearend een alleseter bij uitstek is. Aangezien de zeearend geen specifieke voorwaarden stelt aan zijn nestplaats (hij nestelt op rotsen en in bomen), is hij ook in stedelijke context een aannemelijke verschijning. Juist waar mensen verblijven, is veel aas te halen. Dit afval trekt aaseters aan, die op hun beurt weer de grotere aaseters en roofdieren aantrekken. De neolithische Ypenburgers hebben hun slachtafval en voedselresten in en bij hun nederzetting gedeponeerd. Mogelijk trok dit afval niet alleen de 'gewone' aaseters, maar ook de zeearend. Wellicht werd aas wel met opzet neergelegd om zo een zeearend te kunnen vangen.

Mulkeen en O'Connor⁸⁷ gaan er van uit dat de zeearend in de Romeinse en middeleeuwse steden een tamelijk gewone verschijning was. In het materiaal van Rijksweg A4 is een femur van zeearend gevonden. Zeearend is eveneens aangetroffen in de vindplaatsen Vlaardingen, Hazendonk, Hekelingen en Bergschenhoek. Ook in de vindplaatsen bij Hardinxveld-Giessendam⁸⁸ zijn botten van zeearend gevonden. Hieruit blijkt dat zeearend in deze regio in het Neolithicum tot de inheemse, gewone fauna behoorde.

83 Clark 1948.

84 Mulkeen & O'Connor 1997.

85 Clark 1948.

86 Mulkeen & O'Connor 1997.

87 Mulkeen & O'Connor 1997.

Kwartel (*Coturnix coturnix*)

In opgravingsput 8⁸⁹ is een groot deel van het skelet van een kwartel aangetroffen

(tabel 5). Omdat zo'n groot deel van het skelet is gevonden, lijkt het niet waarschijnlijk dat het hier om consumptieafval gaat. Mogelijk is de kwartel per ongeluk op deze plek verzeild geraakt en een natuurlijke dood gestorven. De kwartel is van oorsprong een vogel van uitgestrekte grasvlaktes en steppen met wat lage struiken. Het is een grondvogel, die zijn nest maakt in een kuiltje tussen wat hoge planten. Nesten worden gevonden van mei tot in september, meestal echter in juni. Het voedsel bestaat uit zaden, kruiden en bessen. 's Zomers worden, vooral door de jongen, ook insecten, wormen en slakken gegeten. Kwartels trekken in dichte groepen, laag boven de grond vliegend. De Nederlandse kwartels komen aan in de maanden mei-juni of later en trekken weg van augustus tot oktober. In Nederland komt de kwartel tegenwoordig voor in alle soorten kruidenrijke vegetaties, open braakliggende terreinen, lage ruigtes en niet te natte weilanden. In moeras en heide wordt de kwartel vrijwel nooit gevonden.⁹⁰

Kraanvogel (*Grus grus*)

De tegenwoordige situatie is dat de kraanvogel alleen in onze streken als trekvogel of dwaalgast voorkomt, hoewel het eerste broedgeval niet zo lang geleden is ontdekt in het Fochtloërveen.⁹¹ De kraanvogel trekt door Nederland, hoofdzakelijk in het oosten van het land, van half augustus tot in november en van eind februari tot begin april. Winter- en zomerwaarnemingen zijn zeldzaam. In de winter komt de kraanvogel vooral voor langs rivieroeveren, op lagunes en velden.⁹² In de herfst komen ze met honderden en soms duizenden op bepaalde plaatsen bijeen om vandaar samen naar de overwinteringsgebieden te trekken. Kraanvogels ruien maar een keer per jaar. Meestal krijgen ze tussen juli en oktober een heel nieuw verenkleed. Tegen het einde van de broedtijd kunnen de meeste kraanvogels dus 5 a 6 weken lang niet vliegen. Ook de jonge vogels zijn dan nog niet vliegvlug, dat worden ze pas als ze 10 weken oud zijn. De oude vogels zijn gedwongen zich in die tijd samen met de jongen schuil te houden.⁹³ De kraanvogel broedt in grote ondiepe moerassen, met riet begroeide lagunen en baaien met stilstaand water en kleine ondergelopen gebieden, met verspreide bomen of in de nabijheid van bosgebieden.⁹⁴ Een kraanvogel foerageert op de grond; nooit zal hij wadend in vrij diep water foerageren zoals reigers. Het voedsel bestaat uit jonge scheuten van water- en moerasplanten, bessen en andere plantaardige kost, aangevuld met kleine knaagdieren, kikkers, insecten, slakken en wormen en soms ook hagedissen en jonge vogels.⁹⁵

De voornaamste broedplaatsen liggen tegenwoordig in Noord-Duitsland, Scandinavië, Polen en Rusland. Ze overwinteren in Zuid-Afrika. Het is bekend dat er in de zeventiende eeuw in Nederland nog volop kraanvogels broedden. Tussen de zestiende en de negentiende eeuw verdween de soort als broedvogel uit de meeste Europese landen. Oorzaken waren bejaging, maar vooral de drooglegging en ontginning van moeraswildernissen waar kraanvogels het liefst broeden.⁹⁶ Dat kraanvogel een gewone broedvogel was in Europa in de prehistorie blijkt uit de vondsten van juveniele kraanvogelbotten uit prehistorische vindplaatsen in Polen, Duitsland, Frankrijk en Spanje.⁹⁷

Er zijn veel kraanvogelbotten in het botmateriaal gevonden. In totaal gaat het om 228 stuks. 152 botten kwamen uit de tweede bewoningslaag. Er zijn geen snijsporen op de botten van kraanvogels aangetroffen. Het is waarschijnlijk dat deze vogels vlak bij de nederzetting foerageerden, want er zijn zo veel botten van kraanvogel gevonden (en ook allerlei elementen: uit de poten, de vleugels, de kop en de romp) dat het niet om incidentele vangst kan gaan. Mogelijk was de aanwezigheid van (grote groepen) kraanvogels wel de reden voor de neolithische Ypenburgers om zich juist op dit duin te vestigen. De dieren broeden solitair en er zijn geen bewijzen gevonden voor jonge dieren, zodat het niet waarschijnlijk is dat de dieren tijdens de broedtijd zijn gevangen. De kans om een groep kraanvogels te vangen is het grootst tijdens de vogeltrek, als de dieren samen groeperen.

skeletelement	kant / aantal
humerus	links & rechts
ulna	links & rechts
radius	1
carpometacarpus	1
scapula	links & rechts
femur	links & rechts
tibiotarsus	links & rechts
vertebra	1
sacrum	1

Tabel 5 Overzicht van de aangetroffen skeletelementen van een kwartel.

88 Polderweg en de Bruin.

89 Vondstnummer 8-2-619.

90 Teixeira 1979.

91 Volkskrant 19-6-2001.

92 Peterson, Mountfort & Hollom 1982.

93 Grzimek 1970.

94 Harrison 1977.

95 Anthon & den Hoed 1976.

96 Van Ewijk 1996.

97 Von den Driesch 1999.

Mogelijk is dit dan ook de periode geweest waarin er op de dieren gejaagd werd.

De botten van kraanvogels in het Ypenburg botmateriaal zijn over het algemeen vrij fors. Een deel van het bestudeerde kraanvogelbot is groter dan de (recente) kraanvogelbotten in de referentiecollectie. Waarschijnlijk komt dit doordat de exemplaren in de collectie opgegroeid zijn onder minder gunstige condities dan de prehistorische kraanvogels. Albarella⁹⁸ zegt over de vondst van een carpometacarpus van een kraanvogel in een Italiaanse bronstijd nederzetting dat dit exemplaar fors was dan het vergelijkingsexemplaar en dat het misschien om een, hier inmiddels uitgestorven, grotere kraanvogelsoort (*Grus primigenia* of *Grus antigone*) gaat die toen in Europa voorkwam. Dit is echter niet waarschijnlijk in het geval van de kraanvogels van Ypenburg. Mogelijk is er een tamelijk grote range in de afmetingen van de dieren en speelt ook een bepaalde mate van seksueel dimorfisme mee. Von den Driesch⁹⁹ gaat wat verder in op de verschillen in grootte van kraanvogels uit archeologisch materiaal. Zij onderzoekt of er verschil is in de afmetingen van de botten van gewone kraanvogel (*Grus grus*) en de Saruskraanvogel (*Grus antigone*). Archeozoölogen die kraanvogelbotten uit prehistorische vindplaatsen hebben onderzocht hebben allen deze botten toegewezen aan de gewone kraanvogel, maar veel van de onderzoekers noemen de opvallende variatie in lengte van deze botten. Uit metingen aan recente botten van kraanvogel en Saruskraanvogel blijkt dat de afmetingen van het prehistorisch materiaal binnen de range vallen van beide soorten, maar dat de prehistorische botten veelal groter zijn dan die van recente gewone kraanvogels. Aangezien de gewone kraanvogel de meest voorkomende en wijdverbreide kraanvogelsoort was binnen Europa en de dieren in de prehistorie een grotere omvang bereikten dan tegenwoordig, kunnen we er van uitgaan dat het bij de op Ypenburg gevangen dieren om de gewone kraanvogel gaat. Von den Driesch¹⁰⁰ geeft aan dat de huidige gewone kraanvogels een stuk kleiner zijn dan de prehistorische exemplaren, doordat vanaf de 19^e eeuw hun natuurlijke leefgebied in een groot deel van Europa verloren is gegaan, terwijl tegelijkertijd sprake was van genetische veranderingen in de kraanvogelpopulaties. Jacht op kraanvogels in de Romeinse tijd en de Middeleeuwen heeft mede een rol gespeeld in de afname van de grootte van de dieren.

Kraanvogel wordt, net als zeearend, frequent aangetroffen in neolithische vindplaatsen, maar meestal in relatief kleine hoeveelheden. Ypenburg valt op, omdat hier meer kraanvogelbotten zijn aangetroffen dan elders op neolithische vindplaatsen. Het lijkt erop, dat kraanvogels hier bewust zijn gejaagd.

Een probleem van onderzoek aan archeologisch botmateriaal is, dat het vaak moeilijk te achterhalen is, met welk doel de betreffende dieren toentertijd zijn gejaagd. Kraanvogels zijn behoorlijk forse vogels, waar heel wat vlees aan zit. Voor de voedselvoorziening zou het erg lonend zijn om kraanvogels te jagen, omdat zo'n dier meer vlees levert dan bijvoorbeeld een gans of een eend. In de klassieke oudheid werd vlees van kraanvogel erg gewaardeerd.¹⁰¹ In de literatuur wordt echter gemeld dat jonge kraanvogels als een delicatessen werden beschouwd in de middeleeuwen, maar dat de volwassen dieren niet werden gegeten, omdat ze taai, vet en pezig zouden zijn.¹⁰² Aangezien smaak verschilt van cultuur tot cultuur, is het moeilijk te beoordelen of men in het Neolithicum ook zo over het vlees van kraanvogels dacht. In het botmateriaal van Ypenburg zijn slechts volwassen kraanvogelbotten aangetroffen. De meeste op prehistorische vindplaatsen aangetroffen kraanvogelbotten zijn afkomstig uit afvalkuilen met nederzettingsafval.

Een andere mogelijkheid die door Albarella¹⁰³ wordt geopperd, is dat kraanvogels werden gejaagd vanwege hun verenkleed. Mogelijk hadden de enorme veren van kraanvogel een symbolische, ceremoniële of esthetische waarde. Dit is archeologisch niet aan te tonen, omdat veren zelden bij een opgraving worden teruggevonden, daar ze vrij snel vergaan. Bovendien zijn er dusdanig veel kraanvogels op Ypenburg gevonden, dat het moeilijk voor te stellen is, dat men niets met het vlees heeft gedaan als zo'n dier toch eenmaal gevangen was. Door het grote aantal kraanvogels in het botmateriaal ontstaat met wat fantasie het beeld, dat als deze dieren puur voor de

98 Albarella 1997.

99 Von den Driesch 1999.

100 Von den Driesch 1999.

101 Von den Driesch 1999.

102 Albarella 1997.

veren zouden zijn gevangen, de Ypenburgers zich wellicht hebben getooid met kraanvogelveren.

Steltlopers

Er zijn verschillende steltlopers in het botmateriaal aangetroffen: de goudplevier (*Pluvialis apricaria*), wulp (*Numenius arquata*) en de bonte strandloper (*Calidris alpina*). Deze laatste soort is niet in bewoningslaag 2 gevonden. Van wulp zijn 2 elementen aangetroffen. De drie botten van goudplevier zijn van één individu afkomstig. De 2 botten van bonte strandloper zijn eveneens van één individu. Daarnaast zijn er nog 3 botten van één niet nader te determineren strandloper gevonden.

De wulp is een vrij algemene broedvogel van heide, duinen en moerassig land. Hij trekt in groot aantal weg en door van begin juli tot oktober en keert terug van half februari tot eind mei. Hij overzomert en overwintert in niet geringe aantallen. De bonte strandloper is zeer zeldzaam als broedvogel. Hij trekt in zeer groot aantal door van begin augustus tot de winter en van eind januari tot eind mei, voornamelijk langs de kust. De bonte strandloper overwintert en overzomert in grote troepen. De goudplevier trekt in grote aantallen door van half juli tot diep in de winter en van eind februari tot in mei. De vogel overwintert in kleinere aantallen, maar trekt bij invallende vorst weg.¹⁰⁴

Zeekoet (*Uria aalge*)

Er zijn twee elementen uit de vleugel van zeekoet gevonden. Beide botten komen uit de tweede bewoningslaag. Mogelijk zijn de vogels in visnetten verstrikt geraakt en zo in het nederzettingsafval terecht gekomen. De zeekoet is een vogel die tegenwoordig in twee variaties voorkomt: de noordelijke vorm is een vrij algemene wintergast van november tot januari. De zuidelijke vorm is een vrij algemene doortrekker en wintergast van half september tot in mei, en overzomert in kleine aantallen.¹⁰⁵

Ransuil (*Asio otus*)

In bewoningslaag 2 is een tibiotarsus van een ransuil aangetroffen. Het is niet duidelijk of het hier om een geconsumeerd dier gaat (hoewel uit de literatuur geen situaties bekend zijn van het eten van uilen), of dat het dier een natuurlijke dood is gestorven en het bot tussen het nederzettingsafval is geraakt. Wellicht is de ransuil op de muizen afgekomen die op het terrein leefden. Een ransuil is een nachtvogel. Hij jaagt op kleine zoogdieren, vogels en insecten. Het is een vrij algemene broedvogel van bosachtige streken.¹⁰⁶

5.4 Vissen

In het faunamateriaal zijn verschillende soorten vissen aangetroffen. De zeevissen vormen het grootste aandeel in het spectrum (afb. 17). Bij de zeevissen gaat het voornamelijk om harder en platvis. De anadrome vissen, steur en houting, komen op een tweede plaats in het belang van de visvangst. Anadroom wil zeggen in zee verblijvend en zich voortplantend in zoet water. Zoetwatervis speelt een ondergeschikte rol in de voedsel economie.

Bij de aangetroffen vissoorten domineren steur en harder. Het aantal getelde elementen van steur en harder is echter niet representatief voor het minimum aantal vissen. Het materiaal is erg gefragmenteerd, zodat tellingen een hoger aantal vissen suggereren dan werkelijk het geval kan zijn. Bovendien zijn de kieuwplaten van harder en huidplaten van steur zo herkenbaar, dat zelfs de kleinste fragmenten nog te determineren zijn (in tegenstelling tot skeletelementen van andere vissoorten). Om dit probleem tegen te gaan is bij de kieuwplaten van harder het aantal individuen geteld in plaats van het aantal botfragmenten.

103 Albarella 1997.

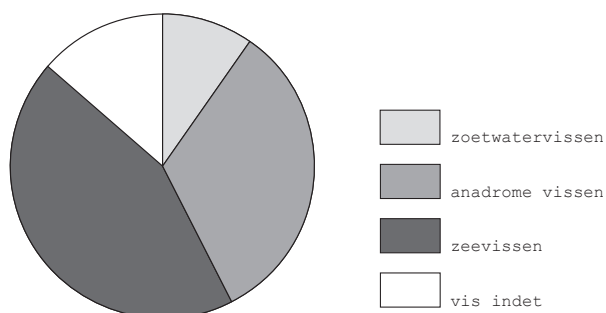
104 Peterson, Mountfort en Hollom 1982.

105 Peterson, Mountfort en Hollom 1982.

106 Peterson, Mountfort en Hollom 1982.

107 Nijssen 2001.

Afb. 17 De verhouding in aantal tussen de verschillende groepen vissen.



Per vissoort wordt het voorkomen en de rol van de soort binnen het faunaspectrum besproken.

Zoetwatervissen

In het vondstmateriaal zijn de volgende zoetwatervissen aangetroffen: paling (*Anguilla anguilla*), brasem (*Abramis brama*), snoek (*Esox lucius*), baars (*Perca fluviatilis*) en enkele niet nader te determineren karperachtigen (*Cyprinidae*). De meeste zoetwatervissoorten in Nederland horen tot de familie van de *Cyprinidae*, zoals de brasem en allerlei soorten voorntjes. Bij de niet nader te determineren botten uit deze groep gaat het voornamelijk om wervels. Van brasem zijn vier elementen uit de kop gevonden. Er zijn 9 botten van snoek aangetroffen, voornamelijk wervels. Baars is aanwezig met 10 elementen. Paling komt met 159 elementen, voornamelijk wervels, het meeste voor. Palingen brengen het grootste deel van hun leven door in zoet water. Volwassen exemplaren trekken in het najaar naar zee om zich voort te planten. Langs de Nederlandse kust (als schieraal en glasaal) en in de binnenwateren is paling tegenwoordig een vrij algemene vissoort.¹⁰⁷

Steur (*Acipenser sturio*)

Steuken behoren tot de beenvissen, maar wijken in een aantal opzichten af van de andere beenvissen. Met uitzondering van bepaalde elementen bestaat het inwendige skelet van de romp van een steur uit kraakbeen. Een steur heeft geen benige wervels of verkalkte wervellichamen. Het lichaam van een steur verkrijgt zijn stevigheid doordat het bedekt is met een groot aantal beenplaten. In vorm variëren de afzonderlijke delen van dit uitwendige skelet sterk. Van individu tot individu variëren de elementen uit de kop en de beenplaten van vorm. Voor het onderzoek van opgegraven steurresten impliceert dit, dat een opgegraven element in vele gevallen moeilijk of niet tot op het juiste element gedetermineerd kan worden.¹⁰⁸ Dit was voor de steurresten van Ypenburg ook van toepassing. Karakteristiek voor steur is de gepantserde kop en de haavormige staart. Aan de onderzijde van de snuit bevinden zich vier tastdraden. Met deze tastdraden wordt in de bodem naar voedsel gezocht. Het voedsel wordt met de tandeloze bek opgezogen en bestaat uit wormen, insectenlarven, schelpdieren, kreeftachtigen en vis. Steur kwam oorspronkelijk in het hele Europese kustgebied voor, maar is tegenwoordig vrijwel overal verdwenen. Tussen april en augustus verlaat de volwassen steur de zandige modderbodems voor de kust, trekt de rivieren op, en paait in juni en juli in de diepere kommen van de rivier waar het water snel stroomt en de bodem stenig is. Na het afzetten van hom en kuit trekt de steur terug naar zee. Jonge steuren verblijven een of twee levensjaren in zoet water alvorens naar

108 Brinkhuizen 1989.

zee te trekken. De steur is een vis die meer dan honderd jaar oud kan worden.¹⁰⁹ Een mannelijke steur is geslachtsrijp op een leeftijd van 14-15 jaar, wanneer het dier ongeveer 145 cm lang is. Vrouwelijke steuren zijn later geslachtsrijp, tussen de 18 en 22 jaar, wanneer ze een lengte hebben bereikt van ca. 185 cm.¹¹⁰ Steur kan een gewicht bereiken van meer dan 300 kilo. Het dier kan maximaal 300 cm lang worden.¹¹¹

De beste manier om een steur te vangen is door middel van een soort steurenval. Een dergelijke visweer is onder andere in Vlaardingen opgegraven.¹¹² Volgens de reconstructie moet deze hebben bestaan uit een afzetting van paaltjes in de rivier, waarvoor – eveneens van paaltjes – een soort wig of keel was geplaatst met een opening in het midden van de stroom. Bij vloed zwom de bodemvis dan door het ‘keelgat’ naar binnen en dit werd na het keren van het getij met een net afgesloten. Restanten van zo’n uiterst grofmazig en zwaar netwerk zijn ook bij Vlaardingen teruggevonden. Bij eb liet de steur, log en onbeholpen als hij is, zich gemakkelijk strikken.¹¹³

Bij Emmeloord, op vindplaats J97 zijn onlangs 9 visweren opgegraven, naast een hoeveelheid van 44 fuiken. Een deel van deze visweren had een datering in het midden Neolithicum en een deel kwam uit de periode laat Neolithicum – midden Bronstijd.¹¹⁴ Hoewel er bij Emmeloord geen aanwijzingen zijn voor de vangst van steur, geeft de vondst van de visweren wel aan dat men in het Neolithicum vrij ingenieuze methoden bedacht om vis te vangen.

In het onderzochte botmateriaal zijn 755 resten van steur aangetroffen. In het botmateriaal van Ypenburg zijn onderdelen van de romp¹¹⁵ van steur gevonden, maar ook elementen uit de kop.¹¹⁶ De postcraniële elementen vormen het grootste aandeel in de botten van steur, wat voor de hand ligt doordat de romp veel meer beenplaten bevat dan de kop. Omdat verschillende elementen van kop tot staart zijn aangetroffen lijkt het er op dat de steuren in zijn geheel naar de nederzetting zijn gebracht en pas ter plekke verder zijn verwerkt. Steur werd gevangen om zijn vlees. Tegenwoordig wordt het vlees van steur als zeer smakelijk beschouwd.

Het bepalen van de grootte van de in Ypenburg gevangen steuren wordt bemoeilijkt door de hoge mate van fragmentatie van de botten. Voor het reconstrueren van de lengte en eventueel de leeftijd van de vis zijn complete botten nodig. Slechts een aantal elementen uit het skelet van een steur zijn bruikbaar om de grootte van het dier te kunnen reconstrueren. De huidplaten, die het grootste aandeel in de onderzochte steurresten vormen, zijn voor een lengtereconstructie niet bruikbaar, omdat de grootte van de huidplaat afhankelijk is van waar deze zich op het lichaam bevindt en er verschillen bestaan in grootte van huidplaten tussen verschillende individuen. Een van de elementen die wel bruikbaar zijn voor een lengtereconstructie, is de eerste vinstraat van de borstvin.¹¹⁷ Tussen de steurresten zijn drie van deze pectoraal vinstekels aangetroffen (afb. 18). Er bestaat een correlatie tussen de maten van de pectoraal vinstekel en de lengte en leeftijd van het individu. Als de maten van de Ypenburg exemplaren (tabel 6) vergeleken worden met de maten van pectoraalvinnen uit het onderzoek van Desse-Berset,¹¹⁸ blijkt dat het bij de gemeten pectoraal vinstekels van Ypenburg om behoorlijk oude en grote dieren gaat. De drie steuren zijn in ieder geval ouder dan 25 jaar en groter dan 2 meter. Desse-Berset geeft geen maten voor oudere en dus grotere dieren, waardoor een preciezere leeftijdsaanwijzing en lengtereconstructie voor de Ypenburg steuren niet mogelijk is.

Waar het mogelijk was elementen van steur te meten zijn maten genomen. Deze zijn weergegeven in tabel 7. Hoewel er geen goede lengteberekeningen mogelijk zijn op grond van platen van steur, geven de maten toch een globale indruk van de omvang van de steuren. Uit de maten die Benecke¹¹⁹ geeft van platen van een recente steur met een lengte van 1.40 meter blijkt dat de gemeten platen uit Ypenburg aanzienlijk groter zijn. Voor de drie in de tabel vermelde platen zou dat

109 Timmermans & Melchers 1994.

110 Desse-Berset 1994.

111 Čihař & Malý 1981.

112 Lobrecht & van Os 1977.

113 Lobrecht & van Os 1977.

114 Bulten, van der Heijden en Hamburg 2002.

115 Postcraniële elementen.

116 Craniële elementen.

117 Desse-Berset 1994.



Afb. 18 Vinstekel van een steur.

Tabel 6 De metingen aan drie pectoraal vinstekels van steur. De maten zijn vermeld in mm en zijn genomen volgens Desse-Berset (1994).

vondstnr.	maat 1	maat 3	maat 4	maat 5
1-3-350	41,4	13,8	14,5	13,7
13-2-431	43	17,5	17,7	17,2
11-02-1977	min. 32,3	16,3	14,7	17,1

Tabel 7 Enkele maten van steur. De maten zijn vermeld in mm.

vondstnr.	element	lengte	breedte
15-2005-710	cleithrum	min. 161	
23-4-516	cleithrum	143,6	
32-4-470	plaat	92,81	44,45
3-7-303	plaat	ca. 137,88	ca. 90,27
8-2-637	plaat	ca. 245	

betekenen dat de dieren groter waren dan 1.40 meter. Maar waarschijnlijk waren ze van veel groter formaat.

Doordat geen enkele plaat van steur hetzelfde is, is het niet mogelijk om aan de hand van kleinere platen te concluderen dat het om kleinere dieren gaat. Toch geven een aantal elementen uit het materiaal de indruk dat het niet alleen om zeer grote vissen (groter dan 2 meter) gaat, maar dat er ook dieren van kleiner formaat gevangen zijn.

Houting (*Coregonus oxyrinchus*)

Er zijn in totaal 53 wervels van houting gevonden. Houtingen kwamen vroeger voor in de Zuiderzee, in de benedenloop van rivieren en in het Deltagebied.

Tegenwoordig is deze vis uit de Nederlandse fauna verdwenen, maar is nog wel te vinden in de Deense en Duitse Waddenzee.¹²⁰ De houting is een zalmachtige vis die uiterlijk veel op een grote haring lijkt. Hij leeft in grote scholen. Soms vormt hij plaatselijke standpopulaties. Maar de echte Noordzee houting kwam van half oktober tot in december de rivier op zwemmen om bij een temperatuur van 7 graden in zand en grind haar eieren af te zetten. Houtingen paaien in traag stromende benedenlopen van rivieren. Een houting weegt 2 à 3 kilo.¹²¹

118 Desse-Berset 1994.

119 Benecke 1986.

120 Nijssen 2001.



Afb. 19 Twee stekels van een stekelrog.

Doornhaai (*Squalus acanthias*)

In bewoningslaag 2 is een wervel van een doornhaai aangetroffen. Hoewel het skelet van haaien uit kraakbeen bestaat en het daardoor zelden wordt teruggevonden, zijn de wervels van de doornhaai meer verkalkt en blijven daardoor beter bewaard. Deze vissoort is wel bekend uit Romeinse¹²² en middeleeuwse context, maar is niet eerder in een neolithische nederzetting gevonden.

Doornhaaien hebben stevige stekels voor beide rugvinnen, die een afweermechanisme vormen tegen predatie terwijl zij op de zeebodem aan het foerageren zijn. Doornhaaien eten voornamelijk zandspiering; in geringere mate wordt haring, schelvis en inktvis in hun magen aangetroffen. Het dier komt voor in de Noordzee.¹²³ Het is niet duidelijk of het hier om een gevangen exemplaar gaat, of dat de losse wervel zich wellicht tussen het duinzand bevond.

Stekelrog (*Raja clavata*)

In het onderzochte botmateriaal van Ypenburg zijn 5 stekels van stekelrog gevonden (afb. 19). De stekels zijn waarschijnlijk afkomstig van 5 individuen. Stekelrog is geen vissoort die frequent voorkomt in archeologisch botmateriaal. In de laatneolithische nederzetting bij Mienakker (gemeente Opmeer, Noord-Holland) is ook een stekel van een stekelrog gevonden.¹²⁴ Tot nu toe is dit de enige andere neolithische vindplaats waar deze vissoort is teruggevonden.

Stekelrog komt voor in onder andere de Noordzee en het Kanaal. Het dier heeft aan de bovenzijde een aantal verspreide stekels met brede basis. De vis kan 85 cm lang worden. Roggen zijn zeer algemeen. Het zijn nachtdieren die zich voeden met bodembewonende dieren, vooral kreeftachtigen, maar ook met vis, wormen, slakken en stekelhuidigen. De paaigronden van de stekelrog liggen vlak onder de kust. De eikapsels worden gedurende de winter in het ondiepe water afgezet.¹²⁵ De stekelrog komt regelmatig in de zomer ook in redelijke aantallen in het ondiepe kustwater voor.¹²⁶

Harder (*Mugilidae*)

121 Lobrecht & van Os 1977.

122 Velsen.

123 Nijssen 2001.

124 Beerenhout 1991.

Er zijn twee soorten harders in de Noordzee: de dunlipharder (*Liza ramada*) en de diklipharder (*Chelon labrosus*). In oudere literatuur is te lezen dat in onze wateren voornamelijk de dunlipharder zou voorkomen, maar vrijwel alle van onze kust afkomstige harders blijken diklipharders te zijn.¹²⁷ De diklipharder is tegenwoordig de meest algemene harder van Noord-Europa, vooral langs de kust en in het brakke water. Het talrijkst zijn ze in het voorjaar en de zomer, wanneer zij zich voeden met de algen en diatomeeën langs de kust. Hun voedsel bevat echter ook dieren, zoals slakken.¹²⁸

De dunlipharder komt tegenwoordig voor in de hele Middellandse Zee en het oostelijk deel van de Atlantische Oceaan, maar is niet algemeen in Noord-Europa. Het is hoofdzakelijk een brakwatersoort, hoewel men aanneemt dat ze in het noordelijke deel van hun verspreidingsgebied 's winters naar zee trekken.¹²⁹

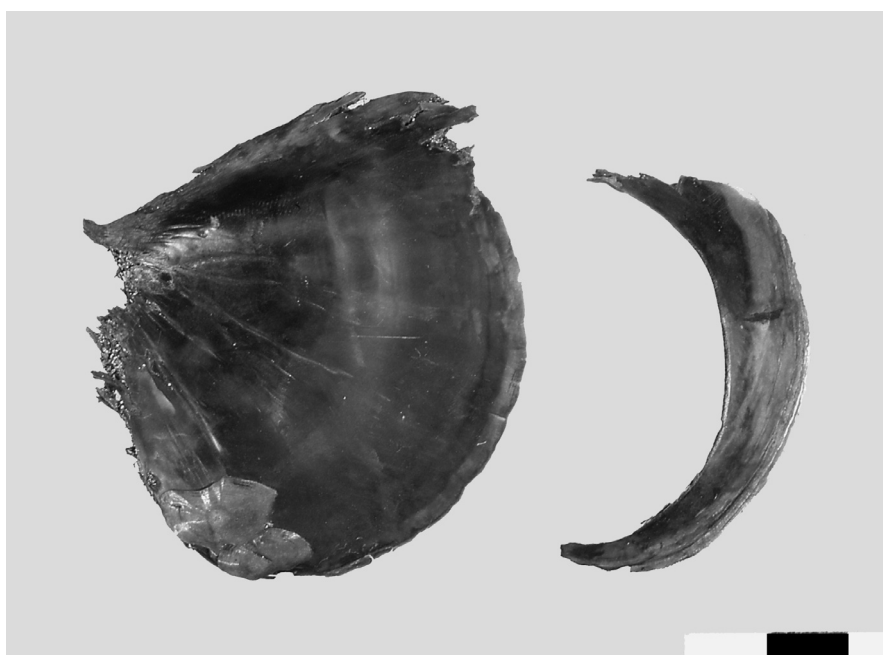
Dunlipharder komt langs de Nederlandse kust sporadisch voor, voornamelijk gedurende de zomermaanden en soms in zoet water.¹³⁰

Voor de harders die bij Ypenburg zijn gevangen is het niet duidelijk of het om diklip- of dunlipharders gaat. Er zijn in totaal 855 elementen van harders geteld, waarvan 610 in bewoningslaag 2. Harder is met alle elementen aanwezig, hoewel de kieuwdeksels (operculum) het meest frequent zijn aangetroffen (afb. 20). Zelfs schubben van harder zijn in het botmateriaal aangetroffen. De harders werden binnen de nederzetting schoongemaakt en geconsumeerd.

Platvis (Pleuronectidae)

Het onderscheid tussen de botten van verschillende soorten platvissen (bot, schol, tong) is erg moeilijk te maken. Daarom worden platvisbotten vaak niet verder gedetermineerd dan op de familie van de Pleuronectidae. Doordat een deel van het botmateriaal van Ypenburg zo fijnmazig is gezeefd, zijn er heel fijne visresten bewaard gebleven, waaronder huidtandjes ('dermal denticles'), een soort gemodificeerde schubben¹³¹ (afb. 21). De huidtandjes waren afkomstig uit de tweede bewoningslaag. Deze huidtandjes zijn van bot (*Platichthys flesus*). Aangezien schol en tong dergelijke huidtandjes niet hebben, betekent dit, dat er in ieder geval bot tussen de platvissen van het onderzochte materiaal zit. Dergelijke 'dermal denticles' zijn ook bij Ertebølle (Denemarken, Noord-Jutland), de type site van de Ertebølle Cultuur aangetroffen.¹³² De bot is de enige platvissoort die zoet

Afb. 20 Operculum met schubben en suboperculum van een harder.



125 Lythgoe & Lythgoe 1976.

126 Beerenhout 1991.

127 Nijssen 2001.

128 Lythgoe & Lythgoe 1976.

129 Lythgoe & Lythgoe 1976.

130 Nijssen 2001.

131 Bødker Enghoff 1986.

water binnendringt. Botten foerageren met de stroom mee, en houden zich in een beperkt gebied op met sterk wisselende zoutgehalten.¹³³ In totaal zijn 499 botten van platvissen teruggevonden. Van platvis zijn vrijwel alle elementen gevonden, maar de wervels vormen met 380 stuks het grootste aandeel. Omdat elementen uit de hele vis zijn aangetroffen, wordt aangenomen dat de vissen ter plaatse zijn gefileerd en geconsumeerd.

5.5 Reptielen

Ringslang (*Natrix natrix*)

In vondstnummer 13-2-432 zijn tussen de andere botresten 113 wervels van een ringslang aangetroffen (afb. 22). In totaal kunnen slangen 150 tot 250 pre-cloacale wervels hebben: het is aannemelijk dat het hier om één exemplaar gaat. De ringslang behoort tot het geslacht van de echte zwemslangen. Het dier kan goed zwemmen en kan ook in het water jagen. Het voedsel bestaat hoofdzakelijk uit kikkers en padden, maar ook worden watersalamanders, kikkervisjes, vissen en soms zelfs kleine zoogdieren en nestjongen van vogels gegeten. Ringslangen worden tegenwoordig in het grootste deel van zijn verspreidingsgebied op vochtige plaatsen aangetroffen. In Noord-Europa is de ringslang een dier van het laagland en komt in verschillende biotopen voor, zoals droge bossen, hagen en weilanden.¹³⁴ De wervels zijn gevonden tussen het nederzettingsafval. Aanwijzingen voor hoe de ringslang op deze plek is terecht gekomen zijn er niet. Waarschijnlijk gaat het niet om een gegeten dier, omdat het hier in zijn geheel is terecht gekomen. Of de ringslang een natuurlijke dood is gestorven of door de bewoners van de nederzetting als 'ongedierte' is gedood en bij het afval is gedumpt is niet duidelijk.



Afb. 21 Huidtandjes van een bot, 5,8 maal vergroot, foto R. de Man.

132 Bødker Enghoff 1986.

133 Nijssen & de Groot 1987.

134 Arnold 1978.

Afb. 22 Wervels van een ringslang, 5,8 maal vergroot, foto R. de Man.



Er zijn mollusken aangetroffen tussen het nederzettingsafval, maar er zijn geen duidelijke aanwijzingen voor de consumptie van schelpdieren. Bij de zoetwatermollusken gaat het vrijwel zeker om recente vervuiling veroorzaakt door het slootwater dat gebruikt is bij het zeven tijdens de opgraving. Zo is bij de huisjes van de barnsteenslak de opperhuid nog grotendeels aanwezig, een fenomeen dat voornamelijk bij recent materiaal wordt aangetroffen. Een deel van de zoutwatermollusken is met zekerheid niet gegeten, omdat ze gaatjes in de schelp hadden, veroorzaakt door een roofslak als bijvoorbeeld de wulk (*Buccinum undatum*), die zijn prooi consumeert door een gaatje in de schelpwand van het slachtoffer te maken.

Er zijn drie soorten zoetwatermollusken aangetroffen: de pluimdrager (*Valvata* sp.), gewone driehoeksmossel (*Dreissena polymorpha*) en diepslak (*Bithynia* sp.). De barnsteenslak (*Succinea* sp.) is de enige landslaksoort die tussen het materiaal van bewoningslaag 2 is gevonden. Mossel (*Mytilus edulis*), kokkel (*Cardium edule*), halfgeknotte strandschelp (*Spisula subtruncata*), strandschelp (*Spisula* sp.), zaagje (*Donax vittatus*), nonnetje (*Macoma baltica*), *Hydrobia* sp. en tepelhoren (*Policines* sp.) behoren tot de aangetroffen zoutwatermollusken. Bij de zoutwatermollusken gaat het om strandschelpen die van nature in duinen en strandwalafzettingen kunnen worden aangetroffen.

In tegenstelling tot de neolithische nederzettingen in Noord-Holland, waar dikke lagen schelpenpakketten (van mossel en kokkel) zijn gevonden, die afkomstig waren van geconsumeerde dieren, zijn er voor Ypenburg geen aanwijzingen dat schelpdieren een rol van betekenis speelden in de voedselvoorziening. Een aantal factoren kan hierbij een rol hebben gespeeld: mogelijk verzamelde men geen mollusken, omdat dit om de een of andere reden niet als voedselbron werd gezien, of omdat er een taboe rustte op de consumptie van schelpdieren. Wellicht ook was het aanbod van voedsel zo divers, dat er geen enkele behoefte was het menu aan te vullen met schelpdieren, of hield men niet zo van 'fruits de mer', maar over smaak valt natuurlijk niet te twisten!

Externe factoren kunnen ook van belang zijn geweest: mogelijk waren er niet genoeg schelpdieren aanwezig om in de eiwitbehoefte te kunnen voorzien, of waren ze moeilijk of niet goed te verzamelen, of waren afwezig in het seizoen dat de mensen op het duin vertoefden. Mogelijk zijn de slechte conserverings-

omstandigheden de oorzaak van de geringe hoeveelheid aangetroffen schelpen.¹³⁵ Dit kan plaatselijk een rol spelen. Hoewel de fragmentatie overal groot is, is de conservering van dierlijk materiaal wisselend. Op plaatsen waar de condities voor het andere dierlijke materiaal zoals bot goed zijn, zouden we toch zeker ook geconserveerd schelpmateriaal verwachten als dat daar in het verleden was gedeponeerd.

6 Seizoensbepaling

Bij het bepalen van het seizoen waarin een bepaalde diersoort voorkomt en de reconstructie van het milieu, gaat men er van uit dat de dieren van toen dezelfde voorkeur hadden voor een bepaalde omgeving en klimaat als nu. Dit hoeft echter niet altijd zo te zijn. Er moet rekening gehouden worden met de concurrentie in de biotoop van de huidige soorten, waardoor er verschillen zijn ontstaan tussen de situatie nu en de situatie toen. Verandering van habitat kan ook een menselijke oorzaak hebben gehad: overbejaging heeft er voor gezorgd dat een aantal diersoorten tegenwoordig sterk is uitgedund, terwijl sommige diersoorten zelfs zijn uitgestorven in deze streken. Veranderingen in het klimaat kunnen ook effect hebben op de verspreiding van een diersoort. Het huidige klimaat en dat in het Neolithicum komen grotendeels overeen. Voor de meeste diersoorten gaat de aanname op dat de huidige situatie vergelijkbaar is met de situatie in het Neolithicum.

Vooralsnog vogels en vissen kunnen een indruk geven van het seizoen waarin ze gevangen zijn, aangezien sommige soorten niet in alle jaargetijden voorkomen of in een bepaald seizoen makkelijker te vangen zijn. Sommige vogels zijn typische wintergasten, er zijn vogels die hier alleen broeden, en er zijn soorten die in het voorjaar en/of het najaar slechts op doortocht zijn door onze streken. Bij de vissen kan er sprake zijn van soorten die in bepaalde maanden dicht onder de kust voorkomen, of om te paaien de rivieren op zwemmen en zo binnen vangstbereik komen, of tijdens de paaitijd makkelijker te vangen zijn doordat de dieren minder alert zijn.

De ruime datering van de nederzetting is een probleem bij de bepaling in welke seizoenen Ypenburg werd bewoond. Hoewel de meeste vondsten uit de tweede bewoningslaag afkomstig zijn, beslaat de datering een periode van 500 tot 700 jaar. Het is goed mogelijk dat de mensen gedurende een aantal jaren in verschillende seizoenen deze plek bezochten, bijvoorbeeld 's winters om vogels te jagen, en in de zomer om specifiek op steur en harder te vissen. De verschillende seizoensactiviteiten kunnen echter ook het hele jaar door vanuit dezelfde nederzetting zijn ondernomen. Wellicht was de nederzetting in het begin het hele jaar door bewoond, maar ging men vervolgens de plek in specifieke seizoenen bezoeken toen het gebied aan het vernatten was, waardoor permanente bewoning minder aantrekkelijk werd.

De archeozoologische inhoud van twee waterkuilen toont aan dat ze, nadat de kuilen niet meer als waterbron fungeerden, voor een langere periode in gebruik waren als plek om afval te deponeren of dat het plaatsen waren waar nederzettingsafval accumuleerde. In een waterkuil die in put 22 is opgegraven (tabel 8) zijn indicatoren gevonden voor het late voorjaar en het zomerseizoen, terwijl de wintertaling uit dezelfde kuil het meest voorkomt in de periode tussen september en maart. De diersoorten die in een waterkuil in opgravingsput 39 zijn aangetroffen (tabel 9) kunnen zijn gevangen vanaf de lente tot in de herfst, maar ook hier vormt de wintertaling een mogelijke winterindicatie.

In tabel 10 en 11 is voor de vogel- en vissoorten die in Ypenburg zijn aangetroffen per maand aangegeven of de soort in meer of mindere mate voorkomt. Het voorkomen van de diersoorten is gebaseerd op de voor dit rapport gebruikte literatuur.¹³⁶ Bij de vissen valt op dat er zowel soorten zijn die in het winterseizoen beter te vangen zijn doordat ze dan naar hun paaigronden trekken, als soorten die juist in het voorjaar en de zomer dicht onder de kust zwemmen of in deze periode paaien.

Bij de vogels is er sprake van een duidelijke groep die hier overwintert, een groep

1981; Nijssen 2001; Peterson, Mountfort & Hollom 1982.
137 <http://www.xs4all.nl/~sjaak/>

diersoort		N	gewicht (in g)
gans indet ¹	Anser sp.	2	4
wintertaling	Anas crecca	1	0,8
winter- of zomertaling	Anas crecca/querquedula	4	0,8
eend indet	Anatinae	5	5,8
vogel indet	Aves indet	32	5
karperachtigen	Cyprinidae	1	0
steur	Acipenser sturio	6	11
harder	Mugilidae	1	2,2
platvis indet	Pleuronectidae	107	4,2
vis indet	Pisces indet	34	4,2
indet	indet	0	0,7
totaal		193	38,7

Tabel 8 De faunaresten die zijn aangetroffen in de waterkuil in put 22, Spoor 4. De waterkuil is gekoppeld aan bewoningslaag 2.

¹ waaronder een juveniele gans.

diersoort		N	gewicht (in g)
wild zwijn	Sus scrofa	1	196,8
wilde kat	Felis silvestris	1	0,8
grauwe gans	Anser anser	2	14,6
cf grauwe gans	cf Anser anser	2	12,2
gans indet	Anser sp.	3	7,4
cf gans indet	cf Anser sp.	1	1
winter- of zomertaling	Anas crecca/querquedula	2	0,2
eend indet	Anatinae	7	8,6
vogel indet	Aves indet	41	32,8
brasem	Abramis brama	1	0,2
harder	Mugilidae	1	0,6
platvis indet	Pleuronectidae	2	0
indet	indet	1	0,4
totaal		65	275,6

Tabel 9 De faunaresten die zijn aangetroffen in de waterkuil in put 39, Spoor 72.

vogels die hier als broedvogel verblijft en enkele vogels die tijdens de voorjaars- en de najaarstrek onze streken aandoen. Een aantal vogelsoorten behoort tot de standvogels, en kunnen het hele jaar door worden aangetroffen.

Een aantal van de aangetroffen vogelsoorten staan bekend als typische 'wintergasten', zoals wilde- of knobbelzwaan, smient en wintertaling. Het is echter de vraag of de vondst van smienten of wintertalingen kan duiden op winteraanwezigheid, aangezien deze vogelsoorten (tegenwoordig) ook hier in het zomerseizoen aangetroffen kunnen worden. Uit de telgegevens over de jaren 1988-1999 van de vogelwerkgroep Vlietland,¹³⁷ die vogeltellingen bijhouden bij de Vogelplas Starrevaart, gemeente Leidschendam, blijkt dat bijvoorbeeld de smient van september tot en met maart met gemiddeld meer dan 250 verblijvende vogels bij de plas aangetroffen is. Maar in de periode van mei tot en met juli werden ook 1-10 exemplaren geteld. Wintertaling werd in de periode van augustus tot en met april geteld met gemiddeld 11-250 exemplaren. Maar in de maanden mei-juli waren er ook 1 tot 10 wintertalingen die bij de Starrevaart verbleven. Dit geeft aan dat men erg voorzichtig moet zijn met het interpreteren van het seizoen waarin vogels gevangen zijn. De betrouwbaarheid van de interpretatie van seizoensgebonden activiteiten neemt toe naarmate meer en meer verschillende soorten winter- of zomergasten worden aangetroffen in het botmateriaal. De kans om deze wintergasten aan te treffen is in het winterseizoen het grootste. De aangetroffen combinatie van bepaalde soorten wintergasten duidt op jacht-

wvgvl/kalender.
138 Clark 1948.

	juli	augustus	september	oktober	november	december	januari	februari	maart	april	mei	juni
zeekoet	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
zeearend	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ransuil	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
blauwe reiger	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
aalscholver	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
kwartel	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
wilde eend	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
goudplevier	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
wulp	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
kraanvogel	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
bonte strandloper	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
rietgans	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
knobbel- of wilde zwaan	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
kolgans	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
wintertaling	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
rotgans	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
smient	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
kuifeend	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
slobeend	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
pijlstaart	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
grauwe gans	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

Tabel 10 Het voorkomen van de vogelsoorten door het jaar heen. Hoe groter de stip, hoe groter de aantallen waarin de vogelsoort aangetroffen kan worden.

	juli	augustus	september	oktober	november	december	januari	februari	maart	april	mei	juni
paling	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
doornhaai	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
snoek	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
baars	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
brasem	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
steur	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
harder	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
bot	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
stekelrog	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
houting	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

Tabel 11 Het voorkomen van de vissoorten door het jaar heen. Hoe groter de stip, hoe groter de aantallen waarin de vissoort aangetroffen kan worden, of hoe makkelijker het is de vis in dit seizoen te vangen.

activiteiten in het winterseizoen.

Watervogels zijn makkelijker te vangen, wanneer ze in de rui zijn.¹³⁸ De vogels kunnen minder goed vliegen in de ruiperiode en blijven dan ook zoveel mogelijk op het (open) water. Het is goed mogelijk dat de vogels juist in die periode gevangen zijn. In het winterseizoen groeperen veel van de eenden- en ganzensoorten samen, wat ook een ideale situatie is om, bijvoorbeeld met netten, een groot aantal vogels te vangen.

De aangetroffen zeezoogdieren zijn een voorzichtige winterindicatie. Tegenwoordig worden de meeste grijze zeehonden en bruinvissen langs de Nederlandse kust gesignaleerd in het najaar en de winter.

De aanwezigheid van een grafveld bij de nederzetting duidt erop dat de neolithische Ypenburgers langer op deze plek verbleven, of hier in ieder geval zeer regelmatig kwamen. Op het grafveld zijn 20 onvolwassen individuen begraven, waarvan 15 kinderen jonger waren dan 6 jaar.¹³⁹ De aanwezigheid van jonge kinderen doet vermoeden dat binnen de nederzetting complete gezinnen hebben gewoond en dat er geen sprake is van een 'special activity' kamp, waar een (kleine) groep mensen korte tijd verbleef met een speciaal doel.

Het onderzoek aan de degeneratieve botveranderingen in het skeletmateriaal uit het grafveld laat zien dat de neolithische Ypenburgers hoge percentages degeneratieve botveranderingen vertonen vergeleken met individuen uit andere perioden. De fysieke belasting voor deze groep mensen moet relatief hoog zijn geweest. De nadruk in het patroon van degeneratieve veranderingen bij de Ypenburgse individuen is zichtbaar in de bovenste extremiteiten (schouder en elleboog), het kaakgewricht, de nek en de wervelkolom. De risico's voor de onderste extremiteiten (heup, knie, enkel, voet) lijken minder groot aanwezig te zijn geweest. Dit zou een bestaanswijze suggereren waarbij minder frequent werd rondgetrokken of minder grote afstanden werden afgelegd. De slijtage van de gewrichten zal dan eerder zijn ontstaan door het vergaren, bewerken en bereiden van voedsel, dan bij het zoeken van dit voedsel. Het patroon van de degeneratieve botveranderingen bij de mensen uit het grafveld van Ypenburg past in het beeld dat bestaat bij sedentaire gemeenschappen waarbij men langere tijd op één plaats verblijft.¹⁴⁰

Samenvattend kan gezegd worden dat uit de aanwezigheid van de verschillende vogel- en vissoorten blijkt dat er gedurende het hele jaar activiteiten plaatsvonden in de omgeving van de nederzetting. Dat de bewoners van Ypenburg de plek permanent bewoonden blijkt ook uit de vondst van jonge dieren, zoals juveniele honden en enkele kalmpjes, die waarschijnlijk ter plekke geboren zijn. Ook het onderzoek aan de menselijke resten wijst in deze richting.

139 Baetsen 1999.

140 Baetsen 2001.

141 Koot & van der Have 2001.

7 Milieureconstructie

Archeozoologisch onderzoek levert niet alleen een indruk van welke dieren werden gehouden en gejaagd, maar laat ook zien welke diersoorten in die tijd in die omgeving voorkwamen. Zo kan uit archeozoologisch onderzoek afgeleid worden welke dieren in de prehistorie tot de gangbare wilde dieren behoorden en of hun habitatvoorkeur in het verleden hetzelfde was als hun tegenwoordige habitat. Uit het archeologisch onderzoek blijkt dat het een gevarieerd landschap was. Waarschijnlijk vond in het gebied een voortdurend gevecht plaats tussen zout en zoet water. De zee voerde zout water aan, maar er kwam zoet water uit het binnenland. De verhouding was niet het hele jaar hetzelfde. Maar de tendens over een reeks van jaren was, dat het milieu geleidelijk steeds zoeter werd. Het duin lag tussen een brak kwelderlandschap en een zich snel uitbreidend veengebied in. Op het duin zijn ook kleilaagjes aangetroffen (vooral tijdens de oudste bewoningsfase), wat er op duidt dat er af en toe sprake was van wateroverlast.¹⁴¹

Uit het botanisch onderzoek blijkt dat het landschap op het duin heeft bestaan uit een struikachtige vegetatie met kleine bosjes, ook wel kale stukken, zand, en natte plekken met (zoet)waterplanten. Op het duin zelf zijn geen aanwijzingen gevonden voor plantensoorten die in brakke milieus voorkomen.¹⁴²

De dieren die in het botmateriaal zijn aangetroffen kunnen een aanvullend beeld geven van het landschap tijdens de bewoning (tabel 12 en 13). Niet alle dieren hoeven echter in de directe omgeving van de nederzetting gevangen te zijn en kunnen ook een weerspiegeling zijn van het milieu een aantal kilometers verderop. Vooral zoogdieren als wild zwijn, edelhert en de vos kunnen een behoorlijke afstand afleggen en kunnen in heel verschillende milieus worden aangetroffen.

De aangetroffen muizensoorten, die een veel kleinere actieradius hebben, kunnen allen bij oevers worden aangetroffen en hebben bijna allemaal een voorkeur voor een vochtige biotoop met voldoende beschutting. Voor alle aangetroffen zoogdiersoorten geldt dat ze afhankelijk zijn van de aanwezigheid van (zoet) drinkwater in hun leefgebied. Op het duin zelf was zoet water, wat blijkt uit de waterkuilen die men er gegraven heeft.

Uit de tabellen blijkt dat er zowel aanwijzingen zijn voor zoet als voor zout water in de buurt van de vindplaats. Een aantal diersoorten komt bij voorkeur in zoet water voor en een aantal geeft de voorkeur aan een zoute context. Een groot deel van de dieren heeft echter een bepaalde mate van zoet- of zoutwater tolerantie, zodat veel van de soorten in een brakwatergebied kunnen worden aangetroffen. Veel van de wintergasten trekken naar de kust bij strenge vorst en kunnen dan bij brak of zelfs zout water gezien worden.

Een aantal van de vissen die in zoet water gevonden kunnen worden, geven de voorkeur aan (langzaam) stromend water. De zoetwater schelpen wijzen op langzaam stromend of stilstaand water. Voor alle zeeschelpen geldt, dat het om soorten gaat die zich zeer dicht onder de kust bevinden, vaak in ondiep zandig water of in een getijdengebied.

De aangetroffen doortrekkende en overwinterende vogels kunnen 's winters in een heel ander milieu voorkomen dat het milieu waar ze broeden. Bijvoorbeeld de wintertaling en de pijlstaart kunnen dikwijls ver van water af broeden. In dit geval is er echter uitgegaan van de wintersituatie, en dan blijkt dat bijna alle vogelsoorten de voorkeur hebben voor een vochtige omgeving, bijvoorbeeld aan een oever of bij een moeras. Veel van de vogelsoorten kijken bij strenge vorst uit naar de kwelder om daar voedsel te zoeken. De kwartel is de enige soort die niet van natte pootjes houdt, en de ransuil vertoeft het liefst in een omgeving die rijk is aan bomen.

142 Koot & van der Have 2001.

143 Van Wijngaarden-Bakker 1997.

De ruime datering van de vindplaats vormt een probleem bij de reconstructie van het milieu. De datering van de nederzetting loopt uiteen van ca. 3900-3700 v. Chr.

diersoort	(halfopen) bos	struiken met ondergroei	heide	grasland	moeras	oevers	duinen	kwelder	strand
otter					•	●		•	
wild zwijn	●		•	●	●	●			
edelhert	●		●	●		•	•		
wilde kat	●	•	●	•					
bunzing	●	●			•	●	●		
vos	●	●	•	•	•	●	●	•	•
bosspitsmuis	●	●	●	●	•	●	●	•	•
rosse woelmuis	●	●	●	●	•	●	•		
aardmuis	●	•	●	•	●	●	•		
Noordse woelmuis				●	●	●		•	
woelrat				●	●	●			
kwartel		•		•					
aalscholver	•				●	•	•		
blauwe reiger	•			●	●	●		•	
knobbel- of wilde zwaan					●	●		•	
rietgans				●	●	●		•	
kolgans			•	●	●	●		•	
grauwe gans			•	●	●	●		•	
smient			•		●	●		●	
wintertaling			•		●	●			
wilde eend					●	●		•	
slobeend				•	●	•		•	
kuifeend					●	•			
zeearend				•	●	●	•	•	
kraanvogel			•	•	●	●			
rotgans				•	•		•	●	•
pijlstaart			•	•			•	•	
goudplevier			•	•			•	•	
bonte strandloper					●		•	•	•
wulp			•	•	●		●	•	
ransuil	●		•						
ringslang	●	●		●	•	•			

tot einde ca. 3200 v. Chr. Wanneer de aangetroffen botten duiden op een specifiek milieu hoeft dit niet te betekenen dat er gedurende de gehele periode dat deze plek bezocht werd ook werkelijk deze milieuomstandigheden heersten. In een zodanige lange periode kan er veel variatie optreden in de waterhuishouding, de nabijheid van zoet en zout water en de (aard van de) begroeiing van het gebied.

Tabel 12 Overzicht van de diersoorten en de specifieke biotopen waarin zij voorkomen. Hoe groter de stip, hoe meer kans het dier in dit milieu aan te treffen.

Samenvattend kan gezegd worden dat bijna alle diersoorten duiden op een omgeving met (veel) water. De directe omgeving van de vindplaats was waarschijnlijk begroeid met wat lage struiken. Het duin lag in een kwelderlandschap, met in de buurt een landschap van moeras afgewisseld met wat drogere stukken bos. Het landschap was doorsneden met slenken die enerzijds het zoete water uit het achterland afvoerden en bij hoog water het zoute water hoog opstuwden. Het lijkt erop dat men zich juist in de nabijheid van verschillende landschappen heeft gevestigd, omdat veel diersoorten op de grens van verschillende biotopen leven doordat hier de diversiteit aan plantaardig leven het grootst is. Met andere

Tabel 13 Overzicht van de diersoorten met een bepaalde voorkeur voor zoet, brak of zout water. Hoe groter de stip, hoe groter de voorkeur voor dit milieu.

diersoort	zoet	brak	zout
grijze zeehond	•	•	●
gewone zeehond	•	•	●
tuumelaar	•	•	●
bruinvis	•	•	●
zeekoet			●
bonte strandloper	•	•	●
zeearend	•	•	•
goudplevier	•	•	
rotgans	●	●	•
slobeend	●	●	
aalscholver	●	•	
wulp	●	•	
kraanvogel	●	•	
knobbel- of wilde zwaan	●	•	
grauwe gans	●	•	
rietgans	●	•	
kolgans	●	•	
wilde eend	●	•	
wintertaling	●	•	
smient	●	•	
pijlstaart	●	•	
kuifeend	●	•	
blauwe reiger	●		
brasem	●		
snoek	●		
baars	●		
paling	●	•	●
steur	●	•	•
houting	●	•	•
harder	•	•	●
bot	•	●	●
stekelrog			●
doornhaai			●
ringslang	●		
pluimdrager	●		
diepslak	●	•	
gewone driehoeksmossel	●	•	•
nonnetje		•	●
mossel		•	●
kokkel		•	●
halfgeknotte strandschelp		•	●
platte slijkgaper		•	●
zaagje			●
tepelhoren			●

woorden: het aanbod van voedsel, zowel plantaardig als dierlijk is het grootst op de grens van verschillende landschappen (kwelder; duin; veen; bos; zout-brak-zoet). Mogelijk heeft dit bij de keuze van de vestigingsplaats (mede) een rol gespeeld.



Afb. 23 Bewerkte hoektand van een wild zwijn.



Afb. 24 Bewerkt gewei van een edelhert.

8 Artefacten

De benen artefacten die op Ypenburg zijn aangetroffen vallen op door hun geringe hoeveelheid in vergelijking tot andere (neolithische) vindplaatsen. Mogelijk spelen depositieprocessen hier een rol. Het bot is weliswaar goed geconserveerd maar ook sterk gefragmenteerd. Een andere mogelijke reden kan zijn dat de bewoners van de nederzetting zuinig met hun benen werktuigen omgingen, en dat werktuigen werden hergebruikt in plaats van weggegooid.

Op Ypenburg is relatief veel botmateriaal gevonden van kraanvogel en zeearend. In tegenstelling tot Ypenburg zijn op andere neolithische vindplaatsen aangepunte pijpbeenderen, priemen en andere bewerkte vogelbotten gevonden.

Van Aartswood, een neolithische nederzetting in Noord-Holland, gedateerd van 2900-2500 v. Chr., worden een aantal bewerkte vogelbotten beschreven.¹⁴³

Vier artefacten waren gemaakt van botten van kraanvogel¹⁴⁴ en een priem was gemaakt van de tarsometatarsus van een zeearend. Hoewel er voor Ypenburg geen aanwijzingen zijn voor het bewerken van vogelbot, is het goed mogelijk, dat nadat veren en vlees van bijvoorbeeld kraanvogel, zeearend, gans en zwaan waren benut, ook de botten zijn gebruikt. Dergelijke lange botten lenen zich erg goed om er werktuigen van te maken.

Van de hoektand van een mannelijk wild zwijn¹⁴⁵ is geprobeerd deze te doorboren (afb. 23). Mogelijk was het de bedoeling er een hanger van te maken of een amulet, maar is de tand tijdens het doorboren gebroken en vervolgens weggegooid. Dat het om een wild zwijn gaat, en de tand van een mannelijk dier afkomstig is, blijkt uit de grootte en de vorm van het fragment. De hoektand is afkomstig uit de vulling van een kuil.

Er zijn twee stukken bewerkt gewei gevonden. Bij het eerste stuk gewei¹⁴⁶ gaat het om een halffabrikaat, het andere stuk gewei vertoont wel bewerkingssporen, maar is waarschijnlijk overgebleven nadat men een deel van het gewei er af heeft gesneden.

Het eerstgenoemde stuk gewei is ca. 310 mm lang, en dat is inclusief een fragment schedel. Dit stuk gewei is aangetroffen in een klein kuiltje (Werkput 13, spoor 15) op de flank van het duin. Het gaat hier duidelijk om een gejaagd dier, aangezien het gewei niet is afgeworpen. Er is een gat in de stang gesneden (niet geboord), maar verder is er niet veel mee gebeurd. Het had wellicht een geweibijl moeten worden, maar de bewerking is om onbekende redenen niet voortgezet. Het gat is van twee kanten ingesneden. De oogtak (eerste zijtak) is afgesneden of weggebroken. Dit geldt ook voor de ijstak (tweede zijtak) en de rest van het gewei ter hoogte van het begin van de ijstak. In het midden tussen de oogtak en de ijstak is de doorboring gemaakt (afb. 24). Aan de hand van de omvang van de rozenstok en de doorsnede van de basis van de rozenkrans was een voorzichtige schatting van de leeftijd van het dier te maken.¹⁴⁷ Het dier was waarschijnlijk ouder dan 14 jaar toen het werd gedood.

Gewei wordt in de periode tussen half februari en half maart afgeworpen, en het duurt dan tot eind juli/begin augustus voordat het gewei weer op volledige grootte is. Dat betekent dat dit hert ergens tussen augustus en maart gedood is. Gewei wordt periodiek gevormd op de zogenaamde rozenstokken, twee knobbels op het voorhoofdsbeen die zich in het eerste levensjaar van herten ontwikkelen. In het tweede levensjaar vormen zich bij de mannelijke dieren op de rozenstokken de eerste stangen. De daarop volgende jaren geven steeds verder vertakte stangen te zien. Bij edelherten spreekt men van zes- acht- en zelfs twaalfenders.¹⁴⁸ Het doorboorde stuk gewei is waarschijnlijk van een achtender.

144 Tarsometatarsus, ulna en humerus.

145 Vondstnummer 32-2/3-410.

146 Vondstnummer 13-2-448.

147 Habermehl 1985.

148 Van Vilsteren 1987.

149 Vondstnummer 14-2-56.

150 Habermehl 1985.

Bij het tweede stuk gewei¹⁴⁹ gaat het om een afgeworpen gewei. Het stuk is ca. 270 mm lang. Ook hier is de oogtak afgesneden of weggebroken. Bij de aanzet tot de oogtak zijn snijsporen te zien. Waarschijnlijk heeft men een begin gemaakt deze tak los te snijden en toen de kerf diep genoeg was de tak afgebroken. Het gedeelte van het gewei boven de oogtak is eveneens afgesneden of weggebroken. Dit stuk gewei vertoont geen verdere bewerkingssporen. Mogelijk zijn de takken er af gehaald om deze verder te bewerken. Aangezien het om een afgeworpen gewei gaat, is het dier niet gedood om zijn gewei te bemachtigen. Pas afgeworpen geweien zijn te vinden vanaf maart, maar het is ook mogelijk dat het gewei al een tijdje in de natuur lag, voordat iemand het vond. Toen dit hert zijn gewei afwierp was het rond de 4-5 jaar oud.¹⁵⁰

Drie stukken pijpbeen van een groot zoogdier zijn bewerkt tot een priem. Een punt van een priem is gevonden in vak M 16 (vondstnummer 8-2-535). In vak M 50 (vondstnummer 18-3-157) bevonden zich vijf stukken van een 8 cm lang fragment van een priem. In vak B23 (vondstnummer 3-7-274) lagen 29 fragmenten van een punt van een priem.

151 Ca. 3700 cal. BC.

152 Universiteit van Amsterdam.

9 Rijswijk Rijksweg A4

F.J. Laarman

9.1 Inleiding

Tijdens het uitgraven in 1993 van het wegcunet van de toekomstige Rijksweg A4 (RW4/19) in de Hoekpolder bij Rijswijk werden door amateur-archeologen van de werkgroep Rijswijk van de AWN resten gevonden van bewoning uit het midden-Neolithicum. De bewoningssporen werden pas aangesneden op een diepte van vele meters onder het maaiveld. Het blijkt dat onder de latere kleidekken nog restanten aanwezig zijn van de strandwallengordel die in het Neolithicum de Zuid-Hollandse kust markeerde. In dit vlakke kweldergebied met lage duintjes hebben mensen gewoond die zich met jacht en visvangst bezighielden, maar mogelijk ook plaatselijk akkerbouw en veeteelt hebben bedreven. In een aantal nazakkingen van onder andere waterkuilen, die zich concentreren op de flanken van twee verschillende duinen, zijn aardewerkscherven, vuurstenen werktuigen en afslagen, houtresten en slachtafval gevonden, die kunnen worden toegeschreven aan kampplaatsen of kleine nederzettingen uit de Hazendonk III periode.¹⁵¹ Dankzij de medewerking van Rijkswaterstaat, en met assistentie van specialisten van het IPL¹⁵² en de ROB zijn deze sporen en vondsten door de Rijswijkse amateurs onder leiding van J.M. Koot gedocumenteerd en geborgen.¹⁵³ De vondsten zijn voornamelijk afkomstig van twee verschillende plekken: locatie 1 en locatie 4 (afb. 2). Locatie 2 heeft alleen een schedel van een hond met een passende atlas en draaier opgeleverd.

Het archeozoologisch onderzoek van het botmateriaal was in hoofdlijnen gericht op het verkrijgen van inzicht in de aard en betekenis van de dierlijke resten in de context van de menselijke activiteit die op de twee locaties heeft plaatsgevonden. De belangrijkste vragen, waarop het onderzoek antwoord zou kunnen verschaffen, kunnen als volgt worden geformuleerd:

- welke soorten zijn vertegenwoordigd?
- wat was de economische betekenis van de verschillende soorten?
- welke seizoensindicatoren zijn in het botmateriaal aanwezig en was er sprake van permanente bewoning?
- welke milieu's zijn in het soortenspectrum vertegenwoordigd?

9.2 Materiaal en methoden

De gevonden bewoningslaag is in vakken van 1 vierkante meter afgegraven om een goed beeld te krijgen van de spreiding van de vondsten.¹⁵⁴ De vondsten zijn met de hand verzameld per vak; er is niet gezeefd voor archeozoologisch onderzoek. De omvang van de bewoningsplek was niet meer na te gaan. Een gedeelte was verdwenen door erosie, een ander deel was al verdwenen door het graven van de bouwput en weer een ander deel ligt onder de weilanden van de Hoekpolder. Daardoor kan niet worden vastgesteld hoeveel mensen hier leefden. Wel zal geprobeerd worden om de middelen van bestaan te achterhalen, terwijl tevens gekeken wordt naar de vraag of hier sprake was van permanente bewoning. De botten zijn met behulp van de vergelijkingscollectie van de ROB gedetermineerd en beschreven volgens het Laboratorium protocol van de ROB.¹⁵⁵ Hierbij zijn voor zover als mogelijk de volgende gegevens vastgelegd: diersoort, geslacht of familie, skeletelement, grootte, links of rechts, aantal, gewicht, leeftijd, sekse, bijzonderheden, associatie, relevante maten, opmerkingen. De verdere analyse is uitgevoerd zoals beschreven in hoofdstuk 2.

153 Hessing 1994.

154 Koot 1994.

155 Lauwerier 1997.

156 Laarman 2001.

157 Vondstnummer 1-400.

Het botmateriaal was over het algemeen van goede kwaliteit.

9.3 Resultaten

In tabel 14 wordt een overzicht gegeven van de aantallen en het gewicht per soort van de onderzochte botresten. Het gaat om 675 botresten, exclusief 5 min of meer complete skeletten en twee schelpresten, met een totaal gewicht van bijna 10 kilo. Ongeveer de helft van de zoogdierresten was niet op soort te determineren, maar uit tabel 14 blijkt dat het hierbij voornamelijk om fragmenten van amper één gram gaat. Het gewichtspercentage van het niet te determineren zoogdiermateriaal is ruim 2% van het gewicht van het totale zoogdiermateriaal.

Tabel 15 geeft een overzicht van de aangetroffen skeletelementen van runderen en varkens. De hoeveelheid materiaal is ontoereikend voor een analyse van de slachtleeftijden van de landbouwhuisdieren. Relevante maatgegevens zijn in de tekst verwerkt. De enige meetbare runderbotten waren drie hoornpitten waarvan de omtrek aan de basis respectievelijk 145, 154 en 194 mm bedroeg.

Het botmateriaal is met de hand verzameld, wat de verwachting wekt dat de hoeveelheden gevonden resten van vogels en vissen gering zijn. Bij de vogels klopt dit redelijk. Er zijn vooral fragmenten van pijpbeenderen van grotere vogels gevonden. Het enige meetbare vogelbot is een humerus van een wintertaling met een grootste lengte van 58 mm. Ook bij de vissen zijn vooral grote elementen aangetroffen, waarvan 218 visresten op locatie 1. Het gaat hierbij om steurplaten en fragmenten daarvan, en om skeletelementen van de harder, onder andere 108 exemplaren van het operculum (onderdeel van de kieuwplaat).

Door onderzoek aan grondmonsters konden platvis en Noordse woelmuis aan het soortenspectrum worden toegevoegd.

Complete skeletten

De resten van vijf min of meer complete skeletten zijn gevonden, twee varkens en één hond bij locatie 1 en twee honden bij locatie 4. Hiervan lagen er twee, een varken op locatie 1 en een hond op locatie 4, in anatomisch verband.

Vondstnummer 1-266 bevat de resten van een varkentje van ongeveer acht maanden oud, waarbij alle botten aanwezig zijn behalve de radii, de ulna's en de tibia's. De schedel lijkt ingeslagen.

De vondstnummers 1-332 en 1-333 bevatten 21 resten van een big die op grond van het gebit ongeveer vier maanden oud is geworden. In de vondstnummers 1-309, 1-310, 1-311, 1-312 en 1-333 zijn 61 resten aangetroffen, die van één hond waren. Op grond van het gebit gaat het om een oude hond. Een aantal botten van dit dier waren meetbaar. De grootste lengtes van humerus, radius, femur, tibia en fibula waren respectievelijk 137, 132, 152, 146 en 133 mm.

De alveolen van de snijtanden waren al dichtgegroeid en een lumbale wervel vertoonde artrose.

Vondstnummer 4-37 van locatie 4 leverde 31 resten op van een volwassen hond waarbij meetbare stukken en gebitselementen ontbreken, zodat precieze leeftijd en schofthoogte niet bepaald kunnen worden.

De laatste complete hond, in anatomisch verband aangetroffen in een waterkuil, kwam uit de vondstnummers 4-29, 4-38 en 4-39. Deze hond, met 78 botten vertegenwoordigd, is op grond van het gebit ongeveer drie jaar oud. De grootste lengtes van humerus, radius, ulna en femur zijn achtereenvolgens 146, 148, 147, 175 en 166 mm.

Artefacten

Vondstnummer 1-14 is het enige vondstnummer met een gewei-rest. Het gaat om

diersoort		locatie 1		locatie 4		totaal	
		N	gewicht	N	gewicht	N	gewicht
rund	Bos taurus	126	4578,6	10	823,7	136	5402,3
schaap/geit	Ovis aries/Capra hircus	3	7,4	-	-	3	7,4
varken	Sus domesticus	2*+33	1495,1	14	35,6	2*+47	1530,7
wild zwijn of varken	Sus scrofa/domesticus	5	149	-	-	5	149,0
edelhert	Cervus elaphus	3	152,9	-	-	3	152,9
wilde kat	Felis silvestris	1	2,2	-	-	1	2,2
walvisachtigen	Cetacea	-	-	1	209,2	1	209,2
tuumelaar	Tursiops truncatus	2	192,9	-	-	2	192,9
hond	Canis familiaris	1*+13	668,7	2*+3	504,3	3*+16	1173,0
groot zoogdier	large mammal indet	20	50,4	-	-	20	50,4
middelgr. zoogdier	medium mammal indet	1	0,6	1	7,4	2	8,0
zoogdier indet	mammal indet	166	151,3	5	6,4	171	157,7
kolgans	Anser albifrons	2	5,5	-	-	2	5,5
grauwe gans	Anser anser	6	35,5	-	-	6	35,5
wilde eend	Anas platyrhynchos	3	5,7	5	3,7	8	9,4
wintertaling	Anas crecca	-	-	1	0,9	1	0,9
zeearend	Haliaeetus albicilla	1	0,6	-	-	1	0,6
kraanvogel	Grus grus	1	2,4	1	19	2	21,4
vogel indet.	Aves indet	25	15,7	5	1,3	30	17,0
steur	Acipenser sturio	71	465,2	4	42,5	75	507,7
harders	Mugilidae	134	228,9	-	-	134	228,9
karperachtigen	Cyprinidae	1	0	-	-	1	0,0
paling	Anguilla anguilla	1	0	-	-	1	0,0
Vis indet.	Pisces indet	11	1,3	-	-	11	1,3
Mossel	Mytilus edulis	1	0	-	-	1	0,0
Bronblaashorenslak		-	0	1	0	1	0,0

Tabel 14 Rijswijk Rijksweg A4.
Aantallen (N) en gewichten (in g)
van de resten van zoogdieren,
vogels, vissen en schaaldieren.
(Een * geeft aan dat het om een
compleet skelet gaat)

skeletelement	kwaliteit	rund	varken
schedel en kaken			
cranium	B	8	2
maxilla	B	21	3
mandibula/hyoid	B	17	16
ribben			
wervels	A	13	2
vleesrijke pootdelen			
scapula	A	2	3
humerus	A	7	5
pelvis	A	3	1
femur	A	4	4
vleesarme pootdelen			
radius/ulna	B	13	4
tibia/fibula	B	4	4
onderpoten			
metacarpus	C	9	-
metatarsus	C	10	-
carpalia/tarsalia	C	10	1
phalangen	C	2	2

Tabel 15 Rijswijk Rijksweg A4.
Aantallen per skeletelement van
rund en varken (inclusief varken/
wild zwijn, exclusief de twee
complete exemplaren) en een
indicatie van de vleeskwaliteit (A, B,
C) volgens Uerpmann (1973).

een stuk gewei van een edelhert waar een zogenaamde T-bijl van gemaakt is.¹⁵⁶ Het is de op het steelgat afgebroken helft hiervan. Het tweede artefact is een door het gebruik gepolijste priem, die gemaakt is van een schacht van een pijpbeen van een groot zoogdier, waarschijnlijk van een rund.¹⁵⁷

9.4 Discussie en conclusie

De twee onderzochte locaties, voor zover ze zijn opgegraven, verschillen alleen in grootte. Ze worden daarom samen besproken. De resten van de zoogdieren kunnen in twee groepen worden onderverdeeld: de resten van dieren die gegeten zijn en de resten van niet-gegeten dieren. Onder de laatste groep vallen, behalve hond en waarschijnlijk kat, ook de waarschijnlijk compleet begraven of gedumpte dieren. De drie begraven varkens zijn vermoedelijk kadavers van zieke beesten, die voor consumptie ongeschikt waren. De begraven honden kunnen als echte begravingen worden gezien. De schofthoogtes van twee van de drie honden zijn op grond van de maten van de pijpbeenderen 45 en 49 cm.¹⁵⁸ Een los gevonden tibia met een grootste lengte van 147 mm wijst op een hond met een schofthoogte van 44 cm. De losse resten van runderen, schapen, geiten en varkens zijn typisch slacht- en maaltijdafval. Het bot is flink gefragmenteerd en de aanwezigheid van bot uit alle delen van het skelet (tabel 15), inclusief de bij runderen geheel vleesloze onderpoten, geeft aan dat er op de locaties zowel slacht als consumptie heeft plaatsgevonden.

De wilde fauna is slechts vertegenwoordigd met enkele botten, terwijl de drie zeezoogdieren mogelijk strandvondsten zijn. Bij de varkens op locatie 1 vallen vijf botten op die groter zijn dan de rest. Hiervan was één maat te nemen: een proximale breedte van een radius van 36,9 mm. Deze maat ligt binnen het bereik van het wilde zwijn. De eerdergenoemde vijf botten zijn daarom in de categorie varken / wild zwijn ingedeeld.

De gevonden vogelsoorten zijn vooral aanwijzingen voor winterbewoning terwijl de gevonden vissoorten, met name steur en harder, vooral op zomerbewoning wijzen. Gezien de 108 opercula van harders moeten er minstens 54 flinke harders gevangen en geconsumeerd zijn. De vondst van een bronblaashorenslak wijst op de aanwezigheid van zoet of zwak brak helder water met een rijke plantengroei.

Op grond van dit onderzoek blijkt dat er vee werd gehouden op beide locaties. Door de zandige omgeving wordt rond de belangrijkste vleesleverancier, gevolgd door varken en daarna op afstand pas schaap / geit. Botanisch onderzoek kan het eventuele belang van akkerbouw aantonen. Er werd slechts incidenteel gejaagd op zoogdieren, maar visvangst in de zomer en vogelvangst in de winter speelden een belangrijke rol. De bewoning lijkt permanent geweest te zijn. De mensen werden begeleid door middelgrote honden met schofthoogtes tussen 40 en 50 cm.

158 Harcourt 1974.

159 Paalman 1997.

160 Laarman, dit rapport.

10 Vergelijking met andere neolithische vindplaatsen

Voor een vergelijking met vindplaatsen in de directe omgeving van Ypenburg, uit de zelfde periode en met een vergelijkbaar milieu, kan gekeken worden naar Wateringen-4¹⁵⁹ en de opgraving bij Rijksweg A4.¹⁶⁰ Ypenburg, Wateringen 4 en Rijksweg A4 behoren allemaal tot de Hazendonk 3 groep en hebben een globale datering rond 3500 v. Chr. De faunaresten van Ypenburg kunnen vergeleken worden met de neolithische fase van de meer landinwaarts gelegen recente opgraving van de (oudere) vindplaats Hardinxveld-Giessendam De Bruin.¹⁶¹ Andere neolithische vindplaatsen die voor een vergelijking gebruikt kunnen worden zijn onder andere Hoge Vaart/A 27,¹⁶² P14,¹⁶³ Brandwijk,¹⁶⁴ Swifterbant,¹⁶⁵ Hazendonk,¹⁶⁶ Hekelingen,¹⁶⁷ Vlaardingen¹⁶⁸ en Barendrecht.¹⁶⁹ Bij de uitwerking van oudere opgravingen, bijvoorbeeld Voorschoten en Leidschendam¹⁷⁰ is niet gezeefd waardoor de gegevens niet geschikt zijn voor een goede vergelijking.

Wateringen 4 en Rijksweg A4 liggen in de omgeving van Ypenburg en behoren tot de Hazendonk-3 groep in een landschap van duinen of strandwallen. Andere vindplaatsen zijn minder goed vergelijkbaar omdat ze bijvoorbeeld niet in een zelfde milieu liggen. Hoge Vaart/A 27, P 14 en Swifterbant horen tot de Swifterbant cultuur nederzettingen die meer in het binnenland gelegen zijn in een zoet milieu. Hardinxveld-Giessendam De Bruin, Hazendonk en Brandwijk hebben eveneens een relatie met de Swifterbant cultuur, maar vormen een aparte groep omdat ze op een donk gelegen zijn. Hekelingen en Vlaardingen zijn nederzettingen van de Vlaardingen cultuur in een estuarium gebied. De neolithische nederzettingen in Noord-Holland worden in deze vergelijking achterwege gelaten, omdat ze aan een andere archeologische cultuur zijn toe te wijzen, de Enkelgraf cultuur, en er sprake is van een ander milieu: een kwelderlandschap met stroomruggen.

Wat opvalt wanneer het faunamateriaal van Rijksweg A4 wordt vergeleken met dat van Ypenburg is, dat alle diersoorten die op Rijksweg A4 zijn aangetroffen ook voorkomen op Ypenburg.¹⁷¹ Op Rijksweg A4 is, in tegenstelling tot Ypenburg, niet gezeefd voor archeozoologisch onderzoek. Het grootste verschil tussen de vindplaatsen Ypenburg en Rijksweg A4 is de omvang van de nederzetting en de hoeveelheid vondstmateriaal. Van Rijksweg A4 is al het opgegraven botmateriaal onderzocht (in totaal 675 botresten), terwijl het bot op Ypenburg de grootste vondstcategorie vormde en er in totaal bijna 16.000 botfragmenten zijn onderzocht. Op Ypenburg is een deel van het opgegraven botmateriaal onderzocht. Op beide sites vallen bij de visresten de grootte en het relatief grote aandeel van de steurplaten en de resten van harder op. Ook de seizoensindicatie van Ypenburg en Rijksweg A4 vertoont grote overeenkomsten. Zowel op Ypenburg als bij Rijksweg A4 wijzen de gevonden vogelsoorten vooral op winterbewoning, terwijl de aangetroffen vissoorten vooral op zomerbewoning wijzen. De schofthoogtes van de honden van beide vindplaatsen komen sterk overeen. Op Rijksweg A4 zijn net als op Ypenburg slechts een paar botten van schaap of geit teruggevonden. Er zijn ook enkele verschillen. Naar verhouding van de hoeveelheid opgegraven botmateriaal zijn er op Rijksweg A4 meer complete skeletten teruggevonden dan op Ypenburg. Dit kan waarschijnlijk verklaard worden doordat de conserveringsomstandigheden op Rijksweg A4 aanzienlijk beter waren dan op Ypenburg, waardoor dieren in anatomisch verband bewaard blijven en als zodanig kunnen worden herkend. Op Rijksweg A4 zijn twee benen werktuigen gevonden, terwijl het bij Ypenburg gaat om zes artefacten, waarvan twee nooit verder zijn bewerkt dan het stadium van halffabrikaat. Bij Rijksweg A4 vormt het aantal zoogdieren het grootste aandeel van het faunaspectrum met 60 %. De vogels nemen 7% voor hun rekening en de vissen

161 Louwe Kooijmans 2001.

162 Laarman 2001.

163 Gehasse 1995.

164 Raemakers 1999, naar Robeerst 1995.

165 Zeiler 1997.

166 Zeiler 1997.

167 Prummel 1987.

168 Clason 1963.

169 Brinkhuizen 2001; Zeiler 2000.

170 Groenman-van Waateringe 1968.

171 Uitgezonderd een bronblaas-horenslak die op Rijksweg A4 is gevonden.

172 Louwe Kooijmans 1987.

173 Louwe Kooijmans 1987.

174 Louwe Kooijmans 1987.

33%. Bij Ypenburg zijn het juist de vogels die het grootste aandeel vormen van het botspectrum met 65%, terwijl de zoogdieren en de vissen met respectievelijk 18% en 17% vertegenwoordigd zijn. Het aandeel van de vogels en de vissen is voor Rijksweg A4 mogelijk vertekend doordat er niet structureel gezeefd is. De met de hand verzamelde resten zijn echter wel secuur opgegraven. Zelfs als het aandeel van de vogels en vissen hier groter was, blijft er een opvallend verschil met Ypenburg. Jacht op gevogelte speelde in Ypenburg een belangrijke rol in de voedselvoorziening, terwijl de bewoners van de nederzetting(en) bij Rijksweg A4 in hun vleesvoorziening vooral afhankelijk waren van (gedomesticeerd) vee. Bij Rijksweg A4 speelde de visvangst naar verhouding een veel grotere rol in de voedselvoorziening dan in Ypenburg. Wellicht waren de mogelijkheden om vogels en vissen te vangen voor beide vindplaatsen niet hetzelfde en verschilde het landschap in de directe omgeving van Rijksweg A4 van het landschap bij Ypenburg. Een andere mogelijke verklaring voor dit verschil is dat het bij deze twee nederzettingen niet om dezelfde groep mensen gaat, of dat er in ieder geval verschillen waren in de bestaanswijze van de bewoners.

Het aandeel schap of geit is op vrijwel alle neolithische vindplaatsen die tot de Swifterbant of de Vlaardingen cultuur worden gerekend heel klein of de soorten ontbreken geheel. Een uitzondering vormen Brandwijk (41 botten van schap of geit), Hekelingen (62 botten) en Barendrecht (43 botten van schap of geit). Dit betekent dat schapen of geiten in een groot deel van dit gebied geen belangrijke rol speelden in de voedsel economie en dat de wol van deze dieren mogelijk niet de voornaamste grondstof was bij het vervaardigen van textiel. Opvallend is dat het oerrund in het Neolithicum in Zuid-Holland aan de kust in geen enkele vindplaats is aangetroffen. Noch in Ypenburg noch in Vlaardingen, Hekelingen, Wateringen, Brandwijk en Hazendonk is oerrund gevonden. Mogelijk kwam dit dier hier niet voor of werd er niet op gejaagd. Op Hardinxveld-Giessendam De Bruin is het oerrund wel met zekerheid aangetoond. Hier zijn 12 botten van dit dier gedetermineerd. De vondst van een enkel bot van een vos, zoals op Ypenburg, is ook bij andere neolithische vindplaatsen het geval. In Hardinxveld-Giessendam De Bruin, Hazendonk, Brandwijk, Swifterbant, P 14 en Barendrecht is de vos met één of een paar botten aanwezig. Dit zelfde geldt voor de aanwezigheid van de wilde kat. Wilde kat komt op vrijwel alle neolithische nederzettingen voor met één of enkele botten, behalve op een groot deel van de vindplaatsen in Noord-Holland. Ypenburg is een van de weinige grote neolithische vindplaatsen waar de bever in zijn geheel ontbreekt. Bevers zijn wel gevonden op Vlaardingen, Hekelingen, Wateringen, Brandwijk, Hazendonk, Swifterbant, P 14, Hardinxveld-Giessendam De Bruin en Barendrecht. De vindplaatsen P 14, Swifterbant, Hardinxveld-Giessendam De Bruin en Hazendonk springen er echt uit, omdat hier gerichte jacht op pelsdieren heeft plaatsgevonden. Naast de bever zijn er meer soorten die ontbreken op Ypenburg, maar wel elders op neolithische sites zijn aangetroffen. Het gaat dan onder andere om wild paard, eland, ree, bruine beer, das en boommarter. Eland is in Hazendonk vertegenwoordigd met één bot, maar is in de kustregio een ontbrekende soort in het faunaspectrum. De eland wordt vaker gevonden bij de Swifterbant nederzettingen die meer in het binnenland zijn gelegen. Botten van ree ontbreken eveneens in Wateringen, maar zijn wel aangetroffen in onder andere Vlaardingen, Barendrecht, Hekelingen en Hazendonk. Bij deze en bovenstaande opsomming van het al dan niet aanwezig zijn van soorten speelt de ligging van de nederzettingen in verschillende landschappen en milieus natuurlijk een grote rol. Ypenburg valt op vergeleken bij andere neolithische vindplaatsen door de hoeveelheid aangetroffen zeezoogdieren. Alleen Hekelingen en Vlaardingen zijn wat betreft het aantal en de diversiteit aan zeezoogdieren vergelijkbaar met Ypenburg. Het verschil met de andere nederzettingen heeft waarschijnlijk een

directe relatie met de nabijheid van de kust en de zee.

Zeearend is op veel van de vergelijkbare neolithische vindplaatsen in kleine aantallen aanwezig, maar vooral Vlaardingen komt wat betreft het aantal botten van de zeearend overeen met Ypenburg. Op Vlaardingen zijn 23 botten van de zeearend teruggevonden, terwijl het in Ypenburg om 25 botten gaat.

De kraanvogels van Ypenburg vormen een uitzondering vergeleken met de andere neolithische vindplaatsen. In bijvoorbeeld Hekelingen en Vlaardingen zijn weliswaar enkele botten van kraanvogels teruggevonden, maar nergens is deze vogelsoort in zulke grote hoeveelheden aangetroffen als op Ypenburg. Terwijl in Hekelingen één kraanvogelbot is gedetermineerd en in Vlaardingen vier botten, zijn er in het onderzochte botmateriaal van Ypenburg 228 botten met zekerheid aan kraanvogel toegewezen. Dit doet vermoeden dat er in Ypenburg sprake was van een bijzondere situatie. Mogelijk was de omgeving een pleisterplaats voor doortrekkende of misschien wel broedende kraanvogels (hoewel voor dit laatste geen aanwijzingen zijn gevonden). Wellicht waren kraanvogels voor de Ypenburgers van zo'n speciale betekenis, dat men extra veel moeite deed om de dieren te kunnen vangen. Misschien behoorden de inwoners van Ypenburg wel tot de 'Clan van de Kraanvogel' en vormde de sierlijke kraanvogel hun totem.

Bij de vogel- en vissoorten zijn de verschillen in de faunaspectra tussen de neolithische vindplaatsen groter dan bij de zoogdieren. Dit wordt vooral veroorzaakt door de verschillen in het milieu in de omgeving van de sites. Hierbij moet vooral gedacht worden aan de mate waarin water aanwezig is en of er sprake is van zoet- of zoutwater invloed. Tevens zijn de soorten aangetroffen vogels en vissen lastiger met elkaar te vergelijken doordat niet op alle vindplaatsen gezeefd is.

Samenvattend kan geconcludeerd worden dat Ypenburg een opvallende nederzetting is. De vindplaats vertoont een grotere diversiteit aan (wilde) diersoorten dan andere vergelijkbare neolithische sites, en een aantal diersoorten komt in opvallende hoeveelheden voor. Blijkbaar hebben de Ypenburgers veel meer gebruik gemaakt van de natuurlijke rijkdom van hun omgeving dan de bewoners van de meeste andere neolithische nederzettingen. Een andere mogelijkheid is dat de meeste van deze nederzettingen in een ander milieu lagen dat van nature een mindere diversiteit en rijkdom aan dieren leverde dan de omgeving van Ypenburg.

11 Discussie

11.1 Jacht en veeteelt

Uit de voorgaande hoofdstukken blijkt dat de neolithische nederzetting bij Ypenburg in veel opzichten een bijzondere vindplaats is. Het is de eerste vindplaats in het kustgebied waar een neolithische nederzetting met een grafveld is aangetroffen. Er zijn opvallend veel wilde dieren gevonden, waarbij de hoeveelheid vogels er echt uitschiet. De vogels en de vissen die op Ypenburg zijn gevonden vallen op door hun formaat. Een aantal diersoorten, zoals de kraanvogel, is in relatief grote hoeveelheden aanwezig. In dit hoofdstuk zal geprobeerd worden de bijzondere status van Ypenburg te plaatsen binnen de huidige kennis van het Neolithicum.

Wanneer archeologen het hebben over de overgang van Mesolithicum naar Neolithicum worden vaak een aantal uitgangspunten genoemd die typerend zouden zijn voor het Neolithicum. Kenmerkend voor de overgang naar de Nieuwe Steentijd is onder andere dat mensen sedentair werden en voor langere tijd op dezelfde plek bleven wonen. Daarmee samenhangend ging men over op een economie die was gebaseerd op landbouw en veeteelt en men was niet meer voornamelijk afhankelijk van wat men aan voedsel kon jagen en verzamelen. Een deel van de neolithische vindplaatsen, vooral die verder in het binnenland gelegen zijn, voldoen aan deze omschrijving. Veel van de neolithische vindplaatsen in het kustgebied vertonen echter naast heel wat neolithische kenmerken ook een paar mesolithische kenmerken, waarbij vooral de jacht op wilde dieren opvalt. De iets jongere nederzettingen van de Vlaardingen cultuur op de strandwallen en de oude duinen hadden een normale neolithische agrarische voedsel-economie, waarbij men profiteerde van de gunstige omstandigheden voor landbouw en veeteelt op de strandwallen.¹⁷² Waar de omstandigheden dat toelieten gedroegen de mensen van de Vlaardingen cultuur zich zoals het in het Neolithicum 'betaamt' en bewoonden (mogelijk permanente) agrarische nederzettingen. Vlaardingen en Hekelingen wijken iets af van de meeste andere nederzettingen doordat de jacht hier bijvoorbeeld een belangrijker rol speelt dan veeteelt. In Hekelingen was de jacht op groot wild (vooral edelhert) belangrijker dan het gedomesticeerde rundvee. Er zijn vrijwel geen schapen of geiten gehouden en het is niet duidelijk of de aangetroffen varkensbotten van wilde of gedomesticeerde dieren afkomstig zijn. Waarschijnlijk was er op Ypenburg geen sprake van minder gunstige omstandigheden voor akkerbouw en veeteelt, maar speelden andere factoren een rol bij het relatief grote aandeel van de jacht in de voedsel-economie. Een van de mogelijke verklaringen die Louwe Kooijmans¹⁷³ geeft voor de schijnbaar andere bestaanswijze van de bewoners van vindplaatsen als onder andere Vlaardingen en Hekelingen is dat het hier gaat om een onafhankelijke groep mensen met een niet agrarische bestaanswijze, die zich heeft gespecialiseerd in de exploitatie van het kustgebied. Deze mensen onderhielden contacten met andere (wel op landbouw georiënteerde) groepen die in gebieden leefden die meer geschikt waren voor landbouw en veeteelt. Louwe Kooijmans¹⁷⁴ gaat er van uit dat het hier niet om een compleet onafhankelijke gemeenschap gaat, maar dat er sprake is van een ecologische specialisatie in wat hij verder een 'subsistence economy' noemt. De mogelijkheid dat het bij de afwijkende vindplaatsen om kort bewoonde special 'activity camps' gaat noemt hij minder waarschijnlijk. Ypenburg is wat betreft het belang van de jacht voor de voedsel-economie vergelijkbaar met Vlaardingen en Hekelingen. Er wordt wel aan veeteelt gedaan, men houdt ter plekke rundvee en in mindere mate varkens, maar de jacht op watervogels en de visvangst vormen een belangrijk aandeel in de voedsel-economie. Ook voor Ypenburg is er dus geen sprake van een geheel neolithische

175 Louwe Kooijmans 1987.

176 Louwe Kooijmans 1987.

177 Zeiler 2000.

leefwijze. Het is zeer onwaarschijnlijk dat Ypenburg slechts tijdelijk werd bewoond en dat er puur seizoensgebonden activiteiten plaatsvonden. De aanwezigheid van een grafveld bij de nederzetting, (kleine) kinderen op het terrein en in elk seizoen jachtactiviteiten op een specifieke diersoort zijn aanwijzingen voor (een periode van) permanente bewoning op Ypenburg.

Louwe Kooijmans¹⁷⁵ beschrijft het mondingsgebied van de Rijn en de Maas als een uitzonderlijke omgeving, waar niet alleen aanzienlijke beperkingen waren in de landbouwmogelijkheden, maar wat ook een marginaal gebied was wat betreft de introductie van neolithische tradities in Noord-Europa. Jacht en visserij vormden tot in het late Neolithicum belangrijke activiteiten, hetzij als een van de belangrijke activiteiten in een semi-agrarische, semi-permanente nederzetting, hetzij als belangrijkste middel van bestaan van een gespecialiseerde bevolkingsgroep. Er zou dan sprake zijn van een voortdurende mesolithische traditie of van een adaptatie bij een verder neolithische levenswijze.¹⁷⁶

Voor Ypenburg lijkt deze visie niet geheel van toepassing. Er is geen sprake van een adaptatie, want vermoedelijk leende de omgeving van Ypenburg zich al langer voor exploitatie van (water)vogels en vis. Evenmin zal er sprake zijn geweest van een bewust voortdurende mesolithische traditie. Het milieu bij Ypenburg was zo rijk aan vis en gevogelte dat men niet genoodzaakt was om zich puur op akkerbouw en veeteelt te specialiseren en het voor de hand lag dat de Ypenburgers gebruik maakten van de natuurlijke rijkdommen van hun leefomgeving.

Bij Barendrecht is er, net als op Ypenburg, sprake van een gemengde voedsel-economie, waarin naast veeteelt (met name rundveehouderij) jacht op wilde zoogdieren een rol van betekenis speelde.¹⁷⁷ Hoewel de jacht op (water)vogels in Ypenburg een belangrijker rol speelde en jacht op wilde zoogdieren een minder groot aandeel vormde in de voedsleconomie dan bij Barendrecht het geval was, vallen beide vindplaatsen op doordat de jacht zo'n voorname plaats innam bij een verder geheel neolithische bestaanswijze. Bij Barendrecht duurt deze situatie zelfs tot in de Vroege Bronstijd. Zeiler¹⁷⁸ zegt hierover dat in Barendrecht de oude manier van voedselvoorziening kennelijk langer heeft standgehouden dan elders in Nederland – mogelijk (mede) vanwege de hoge wildstand in dit gebied. Wellicht zijn de bewoners van Ypenburg nadat zij hun nederzetting hadden verlaten richting het zuiden afgezakt en misschien wel richting Barendrecht gereisd.

11.2 Diversificatie

De combinatie van de op Ypenburg aangetroffen vogels (veel watervogels, eenden, zeearend en kraanvogel) doet sterk denken aan de faunaspectra van de mesolithische Scandinavische nederzettingen van de Maglemose en de Ertebølle cultuur. Hoewel Ypenburg een neolithische nederzetting is, ligt er bij de vleesvoorziening erg veel nadruk op wild. Vooral groot wild en gevogelte (eend) komen frequent voor in het materiaal. Het lijkt er op dat voor een deel de mesolithische breed-spectrum-economie gewoon werd voortgezet. Men maakte in ieder geval optimaal gebruik van de omgeving.

Voor de mesolithische jager-verzamelaars culturen zijn verschillende modellen opgesteld om de mate van sedentisme en specialisatie te bepalen. Deze modellen worden door Dijk¹⁷⁹ beschreven en een aantal van deze theorieën zijn ook toe te passen op de situatie van Ypenburg.

Het 'paradijsmodel'¹⁸⁰ lijkt zelfs heel toepasselijk voor Ypenburg. Bij dit model gaat men er van uit dat wanneer de bestaansbronnen zeer overvloedig en lokaal aanwezig zijn, de noodzaak om verder te trekken niet meer aanwezig is, met een sedentaire levenswijze als gevolg. Er moet dan vooral gedacht worden aan rijke aquatische gebieden. De exploitatie vereist echter geen passieve opstelling, maar een actieve.¹⁸¹

Een nadeel van deze sedentaire levenswijze is het gevaar van uitputting van de

178 Zeiler 2000.

179 Dijk 1992.

180 Garden of Eden principle.

181 Dijk 1992.

182 Dijk 1992.

183 Dijk 1992.

omgeving door overexploitatie. Vooral groot wild lijkt gevoelig te zijn voor overexploitatie, met name als daarbij de voornaamste bron van bestaan is gebaseerd op migrerende en toch plaatselijk geconcentreerde bronnen zoals vis, zeezoogdieren en trekvogels.¹⁸² Waarschijnlijk was er in Ypenburg weinig risico op overexploitatie, want de aangetroffen diersoorten zijn behoorlijk fors, iets wat er op duidt dat er geen druk op de populatie stond en bovendien fokten de Ypenburgers daarnaast hun eigen rundvee en varkens voor consumptie.

Door fluctuaties in het aanbod van de natuurlijke bestaansbronnen kan er 'resource stress' optreden. Deze stress treedt onvoorspelbaar op en wordt veroorzaakt doordat er meer vraag dan aanbod is van bepaalde natuurlijke producten. Door onder andere intensivering en diversificatie ('breed spectrum economie') kan de resource stress (tijdelijk) worden afgewend.¹⁸³

Hoewel er voor Ypenburg geen aanwijzingen zijn dat er sprake was van enige resource stress, is het begrip diversificatie hier wel van toepassing. Diversificatie betekent een uitbreiding van het aantal soorten aangewend voedsel, waarbij producten ook op een grotere schaal worden benut, meestal door een verbeterde technologie van vergaren, conserveren en opslaan. Archeozoölogische indicatoren van diversificatie zijn:¹⁸⁴

- een toename van kleinere dieren in het voedselpakket;
- meer variatie in het voedselpakket;
- het op grotere schaal benutten van schaaldieren;
- aanwijzingen voor een verbeterde visserijtechnologie, zoals visnetten en viswieren waardoor grotere vissoorten mogelijk worden;
- het inzetten van honden bij de jacht waardoor kleinere diersoorten gemakkelijker kunnen worden verkregen.

Dat er een grote variatie was in het voedselpakket blijkt uit het faunaspectrum van Ypenburg. Schaaldieren zijn hier echter waarschijnlijk in het geheel niet voor consumptie benut. Dat de honden op Ypenburg zijn ingezet bij de jacht lijkt zeer waarschijnlijk, maar valt archeologisch niet vast te stellen. Gezien de aanwezige vissoorten is het aannemelijk dat deze gevangen zijn met behulp van netten en viswieren. Archeologische aanwijzingen voor conservering en opslag van voedsel zijn op Ypenburg gevonden in de vorm van scherven die aan flinke voorraadpotten hebben toebehoord.¹⁸⁵

Specialisatie gaat heel goed samen met diversificatie. Als naar een compleet jaargetijde wordt gekeken bij een jager-verzamelaars samenleving dan kan er een afwisseling van seizoenen worden vastgesteld, waarin dan weer diversificatie, dan weer specialisatie optreedt. Diversificatie betekent dat de voedsleconomie op vele bronnen tegelijk is gebaseerd, terwijl bij specialisatie de economie slechts om enkele voedselbronnen draait. Door de seizoenen heen kunnen veranderingen optreden die als een versterking van de diversificatie of omgekeerd een versterking van de specialisatie kunnen worden opgevat.¹⁸⁶ Voor Ypenburg is er sprake van een samenleving, waarin er een bepaalde mate van diversificatie van de voedsleconomie is. Voor elk seizoen zijn er bepaalde voedselbronnen die juist dan overvloedig aanwezig zijn en worden benut: bijvoorbeeld de trekvogels in het najaar en de winter, de harders en steuren in het zomerseizoen. Daarnaast is er een vrij constant voedselaanbod van gejaagd wild (edelhert en wild zwijn) en het gedomesticeerde huisvee, dat te allen tijde voor consumptie gebruikt zou kunnen worden.

11.3 New Neolithic

Ypenburg valt, net als Wateringen en Rijswijk Rijksweg A4, te rekenen tot de Hazendonk-3 groep, een subgroep van de Swifterbant cultuur. Het is niet geheel

184 Dijk 1992.

185 Koot & van der Have 2001.

186 Dijk 1992.

187 Raemaekers 1999.

188 Raemaekers 1999.

189 Raemaekers 1999.

duidelijk wanneer de Swifterbant cultuur ophoudt, en de Vlaardingen cultuur begint en welke vindplaatsen tot de Swifterbant en welke tot de Vlaardingen cultuur worden gerekend, omdat verschillende auteurs andere criteria hanteren om beide culturen te onderscheiden. De Swifterbant cultuur komt archeologisch gezien vóór de Vlaardingen cultuur, maar op veel plaatsen gaat de Swifterbant cultuur naadloos over in de Vlaardingen cultuur. Op archeozoologisch gebied valt er geen duidelijk onderscheid te maken tussen nederzettingen van beide culturen. De vindplaatsen van de Vlaardingen cultuur liggen allen in het deltagebied van de Rijn en de Maas. Vindplaatsen van de Swifterbant cultuur zijn aangetroffen in diverse landschappen: strandwallen, donken, stroomruggen en in het kweldergebied. Deze diversiteit aan landschappen wordt weerspiegeld in de archeologische vondsten van de vindplaatsen, met name in de grote verschillen tussen de faunaspectra.¹⁸⁷ Raemaekers¹⁸⁸ betoogt dat de diversiteit het grootst is op interregionaal niveau, terwijl er aanzienlijk minder verschillen tussen vindplaatsen zijn die in dezelfde habitat liggen. Dit zou betekenen dat er een relatie is tussen de natuurlijke omgeving en het faunaspectrum, of liever gezegd dat er een relatie is tussen de natuurlijke omgeving en de activiteiten die daar plaatsvonden.¹⁸⁹ Raemaekers bestudeert het neolithisatieproces in noordwest Europa en komt tot de conclusie dat de Swifterbant cultuur een belangrijke rol speelt bij het ontstaan van een nieuwe neolithische bestaanswijze, waarbij een breed-spectrum economie wordt aangevuld met akkerbouw en veeteelt, gecombineerd met een samenlevingsvorm die deels sedentair en deels mobiel is.¹⁹⁰ Ypenburg kan beschouwd worden als een voorbeeld van deze nieuwe neolithische bestaanswijze, die op een aantal plaatsen¹⁹¹ zelfs tot in de vroege Bronstijd voortduurt, waarbij een deel van de 'typisch neolithische elementen' zoals veeteelt geïntegreerd onderdeel uitmaken van een breed-spectrum economie.

11.4 Luilekkerland

Hoewel het misschien wat overdreven is te spreken van een paradijs in de omgeving van Ypenburg, kan er misschien wel gesproken worden van een soort 'luilekkerland'. Uit het hoofdstuk Resultaten blijkt dat het faunaspectrum van Ypenburg rijk en gevarieerd is. De aangetroffen diersoorten vallen op door hun grootte. Zowel bij een deel van de gedetermineerde edelherten, kraanvogels en grauwe ganzen, als bijvoorbeeld bij de steuren en harders zijn er zeer forse dieren gevonden. Deze dieren hadden kennelijk in het Neolithicum in de omgeving van Ypenburg de ideale omstandigheden om hun optimale of maximale omvang te bereiken. Dat betekent dat er voor deze dieren voldoende voedsel aanwezig was, er weinig concurrentie om voedsel was en dat de dieren in alle rust volwassen konden worden en er geen sprake was van enige stress door (over)bejaging. Voor de dieren kan in dit geval inderdaad van een luilekkerland gesproken worden. Dat een dergelijke situatie voor mensen ook aantrekkelijk was, spreekt vanzelf, hoewel men uiteraard wel enige moeite moest doen om de dieren te vangen (om het 'lui' in 'luilekkerland' iets te nuanceren). Waar voldoende (plantaardig) voedsel is voor dieren, zal er voor mensen ook veel te halen zijn, en het voorkomen van veel wild zal de mens bijna vanzelf op het idee hebben gebracht zo af en toe eens een lekkere dikke gans of uit de kluiten gewassen steur te verschalken.

190 Raemaekers 1999.

191 Bijvoorbeeld Barendrecht.

192 Naakte gerst en emmertarwe.

193 Koot & van der Have 2001.

194 Aalscholver, blauwe reiger,

12 Conclusie

In totaal zijn bijna 16.000 botten en botfragmenten geteld en bestudeerd, met een gezamenlijk gewicht van meer dan 30 kilogram. Van het totale aantal bestudeerde botten was ca. 79% niet aan een specifieke soort toe te wijzen, waarbij de niet nader te determineren vogelbotten de grootste categorie vormden met 53%. Als naar het gewicht van het totale onderzochte bot wordt gekeken, was ca. 35% niet tot op de soort te determineren. De conservering van het botmateriaal liep uiteen van goed tot heel slecht.

De neolithische nederzetting bij Ypenburg is in veel opzichten een bijzondere vindplaats. Het is de eerste vindplaats in het kustgebied waar een neolithische nederzetting met een grafveld is aangetroffen. Er zijn opvallend veel wilde dieren gevonden, waarbij de hoeveelheid vogels er echt uitschiet. De vogels en de vissen die op Ypenburg zijn gevonden vallen op door hun formaat. Een aantal diersoorten, zoals de kraanvogel, is in relatief grote hoeveelheden aanwezig.

Economie

Bij de huisdieren die gegeten werden, gaat het voornamelijk om rundvee en varken. De slachtleeftijd van het rundvee impliceert dat de dieren niet werden gehouden ten behoeve van de mest, melk of trekkracht, maar puur voor het vlees.

Waarschijnlijk zijn ook de huiden van de dieren benut. Het ontbreken van dierlijke trekkracht is een aanwijzing voor de afwezigheid van akkerbouw ter plekke. Ook uit het botanisch onderzoek ontstaat het beeld dat er geen akkers waren op Ypenburg. Er is wel graan¹⁹² aangetroffen in het vondstmateriaal, maar er zijn geen aanwijzingen dat het graan ter plaatse is verbouwd.¹⁹³

De tamme varkens werden voornamelijk om hun vlees en vet gehouden.

Waarschijnlijk wachtte men met slachten totdat de dieren een bepaalde grootte en gewicht hadden bereikt. Van tamme en wilde varkens werden vacht en huid waarschijnlijk ook benut.

Opvallend is dat er weinig botten van schaap of geit in het Ypenburg materiaal zijn aangetroffen

Kennelijk was wol in deze periode in dit gebied (nog) geen gewild product.

Honden werden als huisdier gehouden en mogelijk benut voor de jacht en in het bijzonder de jacht op (water)vogels. Aanwijzingen voor het eten van honden-vlees zijn er niet. Een opvallend verschil met de vindplaats Rijksweg 4 is dat op Ypenburg geen sporen zijn gevonden van begraven of gedumpte kadavers van dieren.

Jacht

Jacht werd gemaakt op wilde zwijnen, edelherten en vermoedelijk op een aantal pelsdiersoorten: otter, bunzing, wilde kat en vos.

Edelhert werd voor het vlees, de huid en het gewei gejaagd. Wilde zwijnen werden voor hun vlees gejaagd, maar prestige kan ook een rol hebben gespeeld. Er zijn een aantal relatief oude wilde zwijnen gevangen en deze dieren moeten een behoorlijk indrukwekkende verschijning hebben gehad, waarbij het niet zonder gevaar was ze op te jagen en te doden.

De aanwezigheid van resten van gewone zeehond, grijze zeehond, tuimelaar en bruinvis in het faunamateriaal is geen hard bewijs voor jacht op deze dieren.

Mogelijk gaat het om aangespoelde exemplaren waarvan bruikbare onderdelen (huid, vet, etc.) benut zijn. Op een staartwervel van tuimelaar zijn haksporen gevonden, maar dat is geen aanwijzing voor jacht op dit dier.

Waarschijnlijk gaat het bij de meeste vogelbotten om voedselresten, omdat ze tussen het nederzettingsafval lagen. Van een aantal vogels¹⁹⁴ is echter niet duidelijk of ze gegeten zijn. De familie van de Anatidae (zwanen, ganzen en eenden) vormt de grootste gedetermineerde groep. Zeearend en kraanvogel vormen een aparte categorie, omdat ze in vergelijking tot andere neolithische vindplaatsen in relatief grote hoeveelheden zijn aangetroffen. Mogelijk zijn deze dieren gevangen voor hun vlees, hun veren of vanwege hun imposante verschijning.

Er is gevestigd op paling, brasem, snoek, baars, karperachtigen, steur, houting, doornhaai, stekelrog en platvis. Steur en harder vormen het grootste aandeel in de visvangst. Omdat bij steur, harder en platvis elementen uit de hele vis zijn aangetroffen, wordt aangenomen dat de vissen ter plaatse zijn gefileerd en geconsumeerd.

Van de knaagdieren in het botmateriaal zijn alle skeletelementen aangetroffen, wat doet veronderstellen dat de dieren een natuurlijke dood zijn gestorven. Er zijn geen aanwijzingen voor de consumptie van muizen. Mogelijk vormde de nederzetting vooral in de winter een geschikte leefomgeving voor muizen, vanwege het voedsel dat er te halen viel. Wellicht vormden de vele muizen voor de Ypenburgers wel een plaag en probeerden zij hun voedselvoorraden te beschermen door het ongedierte te doden.

Waarschijnlijk gaat het bij de ringslang niet om een gegeten dier, omdat het hier in zijn geheel is terechtgekomen. Of de ringslang een natuurlijke dood is gestorven of door de bewoners van de nederzetting als 'ongedierte' is gedood en bij het afval is gedumpt is niet duidelijk.

Er zijn mollusken aangetroffen tussen het nederzettingsafval, maar er zijn geen duidelijke aanwijzingen voor de consumptie van schelpdieren.

Voor Ypenburg is er sprake van een samenleving, waarin er een bepaalde mate van diversificatie van de voedsleconomie is. Voor elk seizoen zijn er bepaalde voedselbronnen die juist dan overvloedig aanwezig zijn en worden benut: bijvoorbeeld de trekvogels in het najaar en de winter, de harders en steuren in het zomerseizoen. Daarnaast is er een vrij constant voedselaanbod van gejaagd wild (edelhert en wild zwijn) en het gedomesticeerde huisvee, dat altijd voor consumptie gebruikt kon worden.

Bot- en geweeibewerking

De benen artefacten die op Ypenburg zijn aangetroffen vallen op door hun geringe hoeveelheid in vergelijking tot andere (neolithische) vindplaatsen. Mogelijk spelen depositieprocessen hier een rol of heeft het te maken met de hoge fragmentatie van het materiaal waardoor voorwerpen slecht herkend worden. Een andere mogelijke reden kan zijn dat de bewoners van de nederzetting zuinig met hun benen werktuigen omgingen, en dat werktuigen werden hergebruikt in plaats van weggegooid.

Landschap

De aangetroffen diersoorten vallen op door hun grootte. Zowel een deel van de gedetermineerde edelherten, kraanvogels en grauwe ganzen, als bijvoorbeeld de steuren en harders zijn zeer fors. Deze dieren hadden kennelijk in het Neolithicum in de omgeving van Ypenburg de ideale omstandigheden om hun optimale of maximale omvang te bereiken. Dat betekent dat er voor deze dieren voldoende voedsel aanwezig was, er weinig concurrentie om voedsel was en dat de dieren in alle rust volwassen konden worden en er geen sprake was van enige stress door (over)bejaging.

Bijna alle diersoorten duiden op een omgeving met (veel) water. De directe omgeving van de vindplaats was waarschijnlijk begroeid met wat lage struiken. Het

duin lag in een kwelderlandschap, met in de buurt een landschap van moeras afgewisseld met wat drogere stukken bos. Het landschap was doorsneden met slenken die het zoete water uit het achterland afvoerden en waarin bij hoog water het zoute water hoog werd opgestuwd.

Het lijkt erop dat men zich juist op de grens van verschillende landschappen heeft gevestigd, omdat veel diersoorten op de grens van verschillende biotopen leven doordat hier de diversiteit aan plantaardig leven het grootst is. Met andere woorden: het aanbod van voedsel, zowel plantaardig als dierlijk is het grootst op de grens van verschillende landschappen. Mogelijk heeft dit bij de keuze van de vestigingsplaats (mede) een rol gespeeld.

Seizoensindicatie

Uit het archeologische materiaal blijkt dat jacht weliswaar belangrijk was, maar dat de vindplaats Ypenburg waarschijnlijk geen tijdelijk jachtkamp was: er is aardewerk teruggevonden, er werden mensen begraven, men hield huisdieren. Bovendien zijn er veel paalsporen gevonden en gebouwstructuren.

Uit de aanwezigheid van de verschillende vogel- en vissoorten blijkt dat er gedurende het hele jaar activiteiten plaatsvonden in de omgeving van de nederzetting. Dat de bewoners van Ypenburg de plek permanent bewoonden blijkt ook uit de vondst van jonge dieren, zoals juveniele honden en enkele kalfjes, die waarschijnlijk ter plekke geboren zijn. Ook het onderzoek aan de menselijke resten wijst in deze richting.

Samenvattend kan geconcludeerd worden dat Ypenburg een opvallende nederzetting is. De vindplaats vertoont een grotere diversiteit aan (wilde) diersoorten dan andere vergelijkbare neolithische sites, en een aantal diersoorten komt in opvallende hoeveelheden of groottes voor. Blijkbaar hebben de Ypenburgers met meer gemak gebruik kunnen maken van de natuurlijke rijkdom van hun omgeving dan de bewoners van de meeste andere neolithische nederzettingen. Ypenburg was een waar luilekkerland aan de kust.

Dankwoord

Graag wil ik de volgende mensen bedanken voor hun hulp:

D.C. Brinkhuizen (Stichting Monument en Materiaal), J.T. Zeiler (ArchaeoBone), F.J. Laarman (ROB), H. van Haaster en L.I. Kooistra (Biax-Consult), R. Maliepaard (UVA), R. de Man (ROB), S. Baetsen,
M.M.E. Jans, M. Ruijgrok, E.A.K. Kars, de medewerkers van de gemeentelijke archeologische dienst van Rijswijk J.M. Koot, H. Crama, O. Dorenbos, O. Hoogzaad en A. Reinink, C. Smeenk en enkele van zijn collega's (Naturalis), E.J.O. Kompanje (Natuurmuseum Rotterdam), A.W.P.M. Penders (ROB), M.C. Kosian (ROB), A. Bilstra, J. Moree (BOOR) en bovenal R.M. van Heeringen en R.C.G.M. Lauwerier (ROB).

Literatuur

Anthon, H., A.P. den Hoed & G. den Hoed, 1976: Vogels van zee, meer en moeras. Baarn: Moussault.

Albarella, U., 1997: Crane and Vulture at an Italian Bronze Age Site. *International Journal of Osteoarchaeology* 7, 346-9.

Arnold, E.N., J.A. Burton, D.W. Oviden, 1978: Elseviers reptielen- en amfibieëngids. Amsterdam/Brussel: Elsevier.

Arthur, P., G. Ch. Borg, M.J. Collins, E. Christensson, N.J. Earl, A.M. Gernaey, M.M.E. Jans, H. Kars, E.A.K. Kars, R.C.G.M. Lauwerier, E. Mattsson, C.M. Nielsen-Marsh, A.G. Nord, J. Roberts, J. Sjöstedt, C.I. Smith, K. Tronner, I. Ullén, A. Akermark Kraft 2002, The Degradation of Bone as an Indicator in the Deterioration of the European Archaeological Heritage; Final Report(ENV4-CT98-0712) (E.A.K Kars & H. Kars eds.). Amersfoort: ROB.

Bacher, A., 1967: Vergleichend morphologische Untersuchungen an Einzelknochen des postkranialen Skeletts in Mitteleuropa vorkommender Schwäne und Gänse. Dissertatie Institut für Palaeoanatomie, Domestikationsforschung und Geschichte der Tiermedizin der Universität München.

Baetsen, S., 1999: Het menselijk skeletmateriaal van Ypenburg, een midden-neolithisch grafveld te Rijswijk. Intern rapport Archeozoölogie/ROB en Gemeente Rijswijk, Bureau Monumentenzorg en Archeologie. Amersfoort & Rijswijk.

Baetsen, S., 2001: Degeneratieve botveranderingen bij individuen van het midden-neolithisch grafveld Ypenburg, Rijswijk. Intern rapport Archeozoölogie/ROB en Gemeente Rijswijk; Dienst Grondgebiedzaken, Afdeling Vergunningen en Handhaving. Bureau Monumentenzorg en Archeologie. Amersfoort & Rijswijk.

Beerenhout, B., 1991: Mienakker; Verslag van het onderzoek aan de visresten. Intern Rapport ROB, Amersfoort.

Bekhuis, J., R. Bijlsma, A. van Dijk, F. Hustings, R. Lensink & F. Saris (eds.). 1988: Atlas van de Nederlandse vogels, 2e druk. Almelo: SOVON.

Benecke, N., 1986: Some remarks on sturgeon fishing in the southern Baltic region in Medieval times. In: D.C. Brinkhuizen and A.T. Clason (ed.): *Fish and Archaeology; Studies in osteometry, taphonomy, seasonality and fishing methods* (BAR International Series 294), 9-17.

Bilstra, A., 2002: Archaeology of the harbor porpoise *Phocoena phocoena*. Scriptie Universiteit van Amsterdam, Amsterdam.

Brinkhuizen, D.C., 1989: Ichthyo-archeologisch onderzoek: methoden en toepassing aan de hand van Romeins vismateriaal uit Velsen (Nederland). Academisch proefschrift, Rijksuniversiteit Groningen.

Brinkhuizen, D.C., 2001: Vissers op een oeverwal. Archeozoölogisch onderzoek van de visresten van twee prehistorische vindplaatsen (laat-Neol. en Vroege Bronst) te Barendrecht. Intern rapport Bureau Oudheidkundig Onderzoek Rotterdam (BOOR). Groningen.

- Brinkkemper, O., et al. (red.), 1998: Handboek ROB – Specificaties. Amersfoort: ROB.
- Broekhuizen, S, B. Hoekstra, V. van Laar, C, Smeenk & J.B.M. Thissen (red.), 1992: Atlas van de Nederlandse Zoogdieren. Utrecht: Stichting Uitgeverij van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging.
- Bulten, E.E.B., F.J.G. van der Heijden & T. Hamburg, 2002: Emmeloord, prehistorische viswieren en fuiken. ADC Rapport 140. Bunschoten: Archeologisch Dienstencentrum.
- Bødker Enghoff, I., 1986: Freshwater Fishing from a Sea-Coast Settlement - the Ertebølle locus classicus Revisited. *Journal of Danish Archaeology* 5, 62-76.
- Camm, M. & B. Stonehouse, 1982: Zeezoogdieren. Zutphen:Thieme.
- Čihář, J. & J. Malý, 1981: Zoetwater vissen-gids. Zwolle: La Rivière & Voorhoeve.
- Clark, G., 1848: Fowling in Prehistoric Europe, *Antiquity* 22, 116-30.
- Clason, A.T., 1963: Ecology. In: J.F. van Regteren Altena, J.A. Bakker, A.T. Clason et al.: *The Vlaardingen Culture (IV)*. *Helinium* 3, 39-54.
- Cohen, A. & D. Serjeantson, 1996: A manual for the identification of bird bones from archaeological sites. Revised edition. London: Archetype Publications.
- Desse-Berset, N., 1994: Sturgeons of the Rhône during Protohistory in Arles (6th-2nd century BC). In: W. van Neer (ed.), 1994: Fish exploitation in the past; Proceedings of the 7th meeting of the ICAZ fish remains working group. *Annalen Zoologische Wetenschappen* 274. Tervuren: Koninklijk Museum voor Midden-Afrika.
- Dijk, N., 1992: Verschijnselen van sedentisme; Vier opstellen over sedentisme bij jagers-vissers-verzamelaars. Scriptie IPP, Universiteit van Amsterdam, Amsterdam.
- Dobroruka, L.J. & Z. Berger, 1987: Europese zoogdieren. Zutphen: Thieme.
- Driesch, A. von den, 1976: A Guide to the Measurement of Animal Bones from Archaeological Sites (Peabody Museum Bulletin 1). Cambridge.
- Driesch, A. von den, 1999: The crane, *Grus grus* in Prehistoric Europe and its relation to the Pleistocene crane, *Grus primigenia*. In: N. Benecke (ed.), 1999: The Holocene History of the European Vertebrate Fauna; Modern Aspects of Research. *Archäologie in Eurasien* 6. Rahden: Verlag Marie Leidorf GmbH.
- Ewijk, T. van, 1996: Bedreigde en kwetsbare vogels in Nederland; De Rode Lijst. Schuyt & Co.
- Gehasse, E.F., 1995: Ecologisch-archeologisch onderzoek van het Neolithicum en de Vroege Bronstijd in de Noordoostpolder met de nadruk op vindplaats P14. Academisch proefschrift, Universiteit van Amsterdam, Amsterdam.
- Glastra, R., 1980: Osteologische determinatie van de inheemse herpetofauna; Handleiding bij de herpetologische vergelijkingscollectie van het I.P.P. Albert Egges van Giffen Instituut voor Prae- en Protohistorie, Amsterdam.
- Grant, A., 1982: The use of tooth wear as a guide to the age of domestic ungulates. In: B. Wilson, C. Grigson & S. Payne (eds.): Ageing and sexing animal bones from archaeological sites. Oxford (BAR British Series 109), 91-108.
- Groenman-van Waateringe, W., A. Voorrips & L.H. van Wijngaarden-Bakker, 1968:

Settlements of the Vlaardingen culture at Voorschoten and Leidschendam (ecology). *Helinium* 8, 105-30.

Grzimek, B., 1970: Het leven der dieren; Encyclopedie van het dieren rijk. Deel 8, Vogels 2, Hoofdstuk 5. Kraanvogels Trappen en hun verwanten, 122-33.

Habermehl, K.H., 1975: Die Altersbestimmung bei Haus- und Labortieren, 2. Auflage. Berlin & Hamburg: Verlag Paul Parey.

Habermehl, K.H., 1985: Altersbestimmung bei Wild- und Pelztieren, 2. Auflage. Hamburg & Berlin: Verlag Paul Parey.

Harcourt, R.A., 1974: The dog in prehistoric and early historic Britain. *Journal of Archaeological Science* 1, 151-75.

Harrison, C., 1977: Elseviers broedvogelgids; Nesten eieren en jongen van alle in Europa Noord-Afrika en het Midden-Oosten broedende vogels. Amsterdam & Brussel: Elsevier.

Hessing, W.A.M., 1994: Rijswijk: Hoekpolder. In J.-K.A. Hagers & W.A.M. Hessing (eds), *Archeologische Kroniek van Holland 1993*. Holland 26, 415.

Jans, M.M.E. 1999 Appendix D2: Macroscopical and microscopical analysis of the bone samples from Ypenburg cemetery. In: Kars, E.A.K. & Kars, H.: *The Degradation of Bone as an Indicator in the Deterioration of the European Archaeological Property, Annual Report I*. Amersfoort: ROB.

Kars, E.A.K., 1999: Appendix D1: Geographical, geological and archaeological context of the Ypenburg site (NL). In: Kars, E.A.K. & Kars, H.: *The Degradation of Bone as an Indicator in the Deterioration of the European Archaeological Property, Annual Report I*. Amersfoort: ROB.

Koot, J.M., 1994: In kannen en kruiken. Veertig jaar archeologisch onderzoek in Rijswijk. *Rijswijkse Historische Reeks* 11.

Koot, J.M., 1997: Rijswijk: VINEX-locatie Ypenburg 1. *Historisch Tijdschrift Holland* 29, 6, 393.

Koot, J.M., 1998: Rijswijk: VINEX-locatie Buitenplaats Ypenburg 1. *Historisch Tijdschrift Holland* 30, 6, 358.

Koot, H. & B. van der Have, 2001: Graven in Rijswijk; De steentijdmensen van Ypenburg. Rijswijk: Stichting Rijswijkse Historische Projecten en Gemeente Rijswijk.

Laarman, F.J., 2001: Archeozoölogie: aard en betekenis van de dierlijke resten. In: J.W.H. Hogestijn & J.H.M. Peeters (red.): *De mesolithische en vroeg-neolithische vindplaats Hoge Vaart-A27 (Flevoland)*. Rapportage Archeologische Monumentenzorg 79, Deel 16, Amersfoort: ROB.

Lange, R., P. Twisk, A. van Winden & A. van Diepenbeek, 1994: *Zoogdieren van West-Europa*. Utrecht: KNNV-Uitgeverij.

Lauwerier, R.C.G.M., 1997: *Laboratorium protocol archeozoölogie* - ROB. Amersfoort: ROB.

Lauwerier, R.C.G.M., 2001: Archeozoölogie. In: R.M. van Heeringen & E.M. Theunissen (red.): *Kwaliteitsbepalend onderzoek ten behoeve van duurzaam behoud van neolithische terreinen in West-Friesland en de Kop van Noord-Holland*. (Nederlandse Archeologische Rapporten 21-1). Amersfoort: ROB, 175-6.

- Lauwerier, R.C.G.M. & J.T. Zeiler, 2001: Wishful Thinking and the Introduction of the Rabbit to the Low Countries. *Environmental Archaeology* 6, 87-90.
- Lobrecht, P. & J. van Os, 1977: De laatste riviervissers. Heerewaarden / Zutphen: Stichting Riviervisserij Nederland / De Walburg Pers.
- Louwe Kooijmans, L.P., 1987: Neolithic Settlements and Subsistence in the Wetlands of the Rhine/Meuse Delta of the Netherlands. In: J.M. Coles & A.L. Lawson: *European Wetlands in Prehistory*. Oxford: Clarendon Press.
- Louwe Kooijmans, L.P. (red.), 2001: Hardinxveld-Giessendam De Bruin; Een kampplaats uit het Laat-Mesolithicum en het begin van de Swifterbant-cultuur (5500-4450 v. Chr.) (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 88). Amersfoort: ROB.
- Lythgoe, J. & G. Lythgoe, 1976: Vissen van de Europese kustwateren en de Middellandse Zee. Baarn: Moussault.
- Mulkeen, S. & T.P. O'Connor, 1997: Raptors in Towns: Towards an Ecological Model. *International Journal of Osteoarchaeology* 7, 440-9.
- Nijssen, H., 2001: Veldgids Zeevissen. Utrecht: Stichting Uitgeverij KNNV.
- Nijssen, H. & S.J. de Groot, 1987: De vissen van Nederland. Schoorl: Stichting Uitgeverij Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging / Uitgeverij Pirola.
- Nord, A.G. & K. Tronner, 1999 Appendix D3: The evaluation of data of the Ypenburg site. In: E.A.K. Kars & H. Kars (eds.) *The degradation of bone as an indicator in the deterioration of the European archaeological heritage 1998-1999, Annual Report I*. Amersfoort: ROB.
- Paalman, D., 1997: Mammal bones. In: D.C.M. Raemaekers et al.: *Wateringen 4: A Settlement of the Middle Neolithic Hazendonk 3 Group in the Dutch Coastal Area (Analecta Praehistorica Leidensia 29)*, Leiden: Leiden University.
- Peterson, R.T., G. Mountfort & P.A.D. Hollom, 1982: *Petersons vogelgids van alle Europese vogels*. Amsterdam & Brussel: Elsevier.
- Prummel, W., 1987: The faunal remains from the Neolithic site of Hekelingen III. *Helinium* 27, 190-258.
- Raemaekers, D.C.M., 1999: The Articulation of a 'New Neolithic'; The meaning of the Swifterbant Culture for the process of neolithisation in the western part of the North European Plain (4900-3400 BC). (*Archaeological Studies Leiden University* 3). Leiden: Universiteit Leiden.
- Reinink, A., 2002: Onderzoekje van BIAx monsters op bot. Intern rapport, Gemeente Rijswijk, Rijswijk.
- Robeerst, J.M.M., 1995: De Neolithische fauna van de Donk Het Kerkhof bij Brandwijk, Alblasserwaard. Verslag Keuzevak Zooarcheologie, Projectgroep Brandwijk. Leiden: Universiteit Leiden.
- Teichert, M., 1969: Osteometrische Untersuchungen zur Berechnung der Widerristhöhe bei vor- und frühgeschichtlichen Schweinen, *Kühn-Archiv* 83, 237-92.

Teixeira, R.M., 1979: Atlas van de Nederlandse Broedvogels. Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland.

Timmermans, G. & M. Melchers, 1994: De steur in Nederland. *Natura* 1994-7, 155-8.

Uerpmann, H.-P., 1973: Animal bone finds and economic archaeology: a critical study of 'osteological' method. *World Archaeology* 4, 307-22.

Vilsteren, V.T. van, 1987: Het Benen Tijdperk: gebruiksvoorwerpen van been, gewei, hoorn en ivoor 10.000 jaar geleden tot heden. Assen: Drents Museum.

Voous, K.H., 2000: De verspreidingsgeschiedenis van zwanen, ganzen en eenden. *Het Vogeljaar* 48, 3, 87-110.

Vries, L.S. de, 2001: De faunaresten van Zeewijk, een laat-neolithische nederzetting in de Groetpolder (N.H.). In: R.M. van Heeringen & E.M. Theunissen (red.): Kwaliteitsbepalend onderzoek ten behoeve van duurzaam behoud van neolithische terreinen in West-Friesland en de Kop van Noord-Holland (Nederlandse Archeologische Rapporten 21-3). Amersfoort: ROB, 281-332

Wijngaarden-Bakker, L.H. van, 1997: The Selection of Bird Bones for Artefact Production at Dutch Neolithic Sites. *International Journal of Osteoarchaeology* 7, 339-45.

Woelfe, E., 1967: Vergleichend morphologische Untersuchungen an Einzelknochen des postcranialen Skelettes in Mitteleuropa vorkommender Enten, Halbgänse und Säger. Proefschrift Institut für Paläoanatomie, Domestikationsforschung und Geschichte der Tiermedizin der Universität München.

Zeiler, J. T., 1997: Hunting, Fowling and Stock-breeding at Neolithic sites in the Western and Central Netherlands. Proefschrift Rijksuniversiteit Groningen.

Zeiler, J.T., 2000: Jagers en boeren op een oeverwal. Archeozoologisch onderzoek van zes vindplaatsen uit het Laat-Neolithicum en de Vroege en Midden-Bronstijd te Barendrecht Zuidpolder. *ArcheoBone* rapport 19 / Intern rapport Bureau Oudheidkundig Bodemonderzoek Rotterdam (BOOR), Rotterdam.

Tabel 16 - 59

Tabel 16 Overzicht van het aantal en het gewicht per diersoort van de totale hoeveelheid onderzocht botmateriaal van Rijswijk-Ypenburg.

diersoort		N	% N	gewicht (in g)	% gewicht
zoogdieren					
rund	Bos taurus	134	1	5011,6	17
cf rund	cf Bos taurus	2	0	64,2	0
rund of edelhert	Bos taurus/Cervus elaphus	54	0	1020,8	3
schaap/geit	Ovis aries/Capra hircus	1	0	4,4	0
cf schaaap/geit	cf Ovis aries/Capra hircus	1	0	14	0
varken	Sus domesticus	8	0	271,2	1
wild zwijn of varken	Sus scrofa/domesticus	110	1	1728	6
cf wild zwijn of varken	cf Sus scrofa/domesticus	2	0	3,6	0
wild zwijn	Sus scrofa	18	0	789	3
cf wild zwijn	cf Sus scrofa	1	0	88	0
hond	Canis familiaris	176	1	774,6	3
cf hond	cf Canis familiaris	17	0	24,2	0
edelhert	Cervus elaphus	51*	0	2135,6*	9
cf edelhert	cf Cervus elaphus	13	0	143,4	0
otter	Lutra lutra	7	0	21,8	0
bunzing	Putorius putorius	2	0	1	0
cf bunzing	cf Putorius putorius	1	0	0	0
wilde kat	Felis silvestris	6	0	18	0
cf wilde kat	cf Felis silvestris	1	0	0	0
vos	Vulpes vulpes	1	0	0	0
gewone zeehond	Phoca vitulina	2	0	65	0
grijze zeehond	Halichoerus grypus	4	0	112	0
cf grijze zeehond	cf Halichoerus grypus	1	0	19,8	0
tuumelaar	Tursiops truncatus	5	0	221,2	1
bruinvis	Phocaena phocaena	17	0	231,4	1
cf bruinvis	cf Phocaena phocaena	1	0	0,8	0
bosspitsmuis	Sorex araneus	1	0	0	0
cf bosspitsmuis	cf Sorex araneus	1	0	0	0
rosse woelmuis	Clethrionomys glareolus	1	0	0	0
aardmuis	Microtus agrestis	1	0	0	0
Noordse woelmuis	Microtus oeconomus	38	0	4,4	0
woelrat	Arvicola terrestris	10	0	0,2	0
klein knaagdier indet.	Rodentia indet	536	3	28,8	0
groot zoogdier indet	large mammal indet	186	1	1272,4	4
middelgroot zoogdier indet	medium mammal indet	94	1	313,4	1
klein zoogdier indet	small mammal indet	10	0	2,4	0
zoogdier indet	mammal indet	1220	8	1284,3	4
mens	Homo sapiens	8	0	125	0
cf mens	cf Homo sapiens	1	0	0,2	0
vogels					
aalscholver	Phalacrocorax carbo	7	0	10,8	0
cf aalscholver	cf Phalacrocorax carbo	1	0	2,2	0
blauwe reiger	Ardea cinerea	1	0	4	0
cf blauwe reiger	cf Ardea cinerea	2	0	3,4	0
knobbel- of wilde zwaan	Cygnus olor/cygnus	9	0	241	1
zwaan indet	Cygnus sp.	20	0	85,8	0
cf zwaan indet	cf Cygnus sp.	2	0	3	0

Tabel 16 (vervolg)

diersoort		N	% N	gewicht (in g)	% gewicht
rietgans	Anser fabalis	1	0	3,6	0
kolgans	Anser albifrons	2	0	6,6	0
grauwe gans	Anser anser	49	0	328,6	1
cf grauwe gans	cf Anser anser	12	0	59,6	0
gans indet	Anser sp.	92	1	282,6	1
cf gans indet	cf Anser sp.	9	0	18,8	0
rotgans	Branta bernicla	3	0	10,6	0
gans indet	Branta sp.	1	0	5,2	0
smient	Anas penelope	18	0	24,4	0
wintertaling	Anas crecca	40	0	11,4	0
cf wintertaling	cf Anas crecca	14	0	0,8	0
winter- of zomertaling	Anas crecca/querquedula	18	0	3	0
cf winter- of zomertaling	cf Anas crecca/querquedula	2	0	0,2	0
wilde eend	Anas platyrhynchos	88	1	147	0
cf wilde eend	cf Anas platyrhynchos	2	0	2,8	0
pijlstaart	Anas acuta	4	0	9	0
slobeend	Anas clypeata	3	0	3,8	0
kuifeend	Aythya fuligula	1	0	0,4	0
duikeend indet	Aythya sp.	7	0	2,6	0
eend indet	Anatinae	741	5	520,8	2
zeearend	Haliaeetus albicilla	23	0	120,6	0
cf zeearend	cf Haliaeetus albicilla	2	0	5,2	0
kwartel	Coturnix coturnix	(1 individu) 14	0	1	0
kraanvogel	Grus grus	228	1	1552,4	5
cf kraanvogel	cf Grus grus	65	0	226	1
goudplevier	Pluvialis apricaria	(1 individu) 3	0	0,4	0
bonte strandloper	Calidris alpina	(1 individu) 2	0	0	0
strandloper indet	Calidris sp.	(1 individu) 3	0	0	0
wulp	Numenius arquata	2	0	0,6	0
ruiterachtige	Tringa sp.	1	0	0,2	0
steltloper indet	Charadriidae/Scolopacidae	(max. 7 ind.) 26	0	4,2	0
cf zilvermeeuw	cf Larus argentatus	1	0	1	0
zeekoet	Uria aalge	1	0	2,2	0
ransuil	Asio otus	1	0	0,2	0
vogel indet	Aves indet	8535	53	3576,4	12
vissen					
paling	Anguilla anguilla	159	1	1,6	0
karperachtigen	Cyprinidae	48	0	0,6	0
brasem	Abramis brama	4	0	1,2	0
snoek	Esox lucius	9	0	0,2	0
baars	Perca fluviatilis	10	0	0,4	0
steur	Acipenser sturio	755	5	2318	8
houting	Coregonus oxyrinchus	53	0	1,2	0
doornhaai	Squalus acanthias	1	0	0	0
stekelrog	Raja clavata	5	0	1	0
harder	Mugilidae	855	5	895,4	3
bot	Platichthys flesus	12	0	0,8	0
platvis indet	Pleuronectidae	449	3	13,6	0
vis indet	Pisces indet	383	2	42	0
reptielen					
ringslang	Natrix natrix	(1 individu) 113	1	2	0

Tabel 16 (vervolg)

diersoort		N	% N	gewicht (in g)	% gewicht	
mollusken**						
pluimdrager	Valvata sp.	+	0	0	0	
gewone driehoeksmossel	Dreissena polymorpha	+	0	0	0	
diepslak	Bithynia sp.	+	0	0	0	
barnsteenslak	Succinea sp.	+	0	0	0	
mossel	Mytilus edulis	+	0	1	0	
kokkel	Cardium edule	+	0	4,2	0	
halfgeknotte strandschelp	Spisula subtruncata	+	0	0	0	
strandschelp	Spisula sp.	+	0	0,2	0	
zaagje	Donax vittatus	+	0	0	0	
platte slijkgaper	Scrobicularia plana	+	0	0	0	
nonnetje	Macoma baltica	+	0	0,8	0	
Hydrobia indet	Hydrobia sp.	+	0	0	0	
tepelhoren	Policines sp.	+	0	0	0	
schelp indet	Mollusca indet	+	0	54,8	0	
indet	indet		304***	2	3207,4	11
totaal			15972	100%	30330,3	100%

Wanneer bij het gewicht een 0 staat vermeld, betekent dit dat het werkelijke gewicht minder was dan 0,2 gram.

Bij de percentages zijn afgeronde getallen weergegeven.

0% betekent dan ook dat het werkelijke percentage minder bedroeg dan 0,5%.

* Het aantal fragmenten inclusief afgeworpen gewei is 55 (2842,2 g).

** Bij de schelpsoorten zijn geen fragmenten geteld, maar is slechts het gewicht genoteerd. Een + geeft aan dat deze soort is aangetroffen.

*** Het gewicht geeft een betere aanduiding van de hoeveelheid niet determineerbaar bot, want het gaat hier om duizenden fragmenten die zo klein waren (categorie 'gruis'), dat tellen niet zinvol meer was.

Tabel 17 Overzicht van de totale hoeveelheid onderzocht botmateriaal, per soort en skeletelement.

diersoort		skeletelement	N	gewicht (in g)
rund	Bos taurus	hoornpit	1	7,2
		cranium	2	8,2
		maxilla	1	40,2
		mandibula	11	616,8
		dentes	6	39
		dentes superior	8	129
		dentes inferior	20	312,8
		vertebra cervicales	1	53,8
		vertebra thoracales	1	17,2
		vertebra lumbales	1	18
		scapula	3	191,6
		humerus	3	284,2
		radius	10	821,6
		ulna	3	86,8
		carpalia	10	67,6
		metacarpus	7	416,8
		pelvis	3	222,6
		femur	5	143
		patella	1	14,4
		tibia	6	493,6
		astragalus	2	72
		calcaneum	1	62
		tarsalia	7	147,4
		metatarsus	7	470,2
		metapodium	1	18,4
		phalange 1	3	41,8
		phalange 2	6	44,6
sesamoidea	3	4,6		
cf rund	cf Bos taurus	hyoid	1	1,8
rund of edelhert	Bos taurus/Cervus elaphus	femur	1	62,4
		cranium	2	18,6
		maxilla	1	9,8
		mandibula	5	99,6
		dentes	9	20,8
		dentes superior	4	28,2
		dentes inferior	5	9,6
		vertebra cervicales	1	19,4
		vertebra thoracales	3	54
		vertebra lumbales	5	180,8
		vertebra caudales	1	1,6
		sacrum	1	35,4
		costa	2	43,2
		scapula	3	202,4
		humerus	1	7,4
		radius	1	39
		pelvis	2	117,4
		femur	2	93,6
		metatarsus	1	9,6
		metapodium	3	27,8
		sesamoidea	1	0,6
		schaap/geit	Ovis aries/Capra hircus	metapodium
cf schaa/geit	cf Ovis aries/Capra hircus	radius	1	14
varken	Sus domesticus	mandibula	1	196,2
		dentes	1	0,8
		scapula	1	19,4
		ulna	2	39,6
		astragalus	1	7,4
		phalange 1	1	5,2
		phalange 2	1	2,6
wild zwijn of varken	Sus scrofa/domesticus	cranium	6	46,2

Tabel 17 (vervolg)

diersoort		skeletelement	N	gewicht (in g)
		maxilla	8	109,8
		mandibula	12	576,2
		dentes	14	29,6
		dentes superior	4	9,2
		dentes inferior	17	58
		atlas	2	61,2
		vertebra	1	16,8
		vertebra cervicales	2	35,8
		vertebra lumbales	5	113,8
		vertebra thoracales	1	31,6
		scapula	4	35,4
		humerus	5	171,4
		radius	5	92,8
		ulna	4	109,4
		carpalia	1	3,6
		metacarpale 3	1	25
		pelvis	3	35
		femur	1	10,4
		tibia	3	100
		astragalus	1	14,8
		calcaneum	2	28,8
		phalange	1	0,6
		phalange 1	2	9,2
		phalange 2	2	2
		phalange 3	3	1,4
cf wild zwijn of varken	cf <i>Sus scrofa/domesticus</i>	dentes	1	0,6
wild zwijn	<i>Sus scrofa</i>	femur	1	3
		mandibula	4	373
		dentes inferior	6	148,4
		femur	1	77
		tibia	1	76,4
		astragalus	3	63,4
		calcaneum	1	39,2
		tarsalia	1	4,6
		phalange 1 posterior	1	7
cf wild zwijn	cf <i>Sus scrofa</i>	femur	1	88
hond	<i>Canis familiaris</i>	cranium	3	17,2
		maxilla	7	45
		mandibula	7	97,4
		dentes	1	2
		dentes superior	13	10
		dentes inferior	12	3,2
		vertebra	12	66,4
		atlas	3	19,8
		axis	1	8,6
		vertebra cervicales	1	2
		vertebra thoracales	2	6,6
		vertebra lumbales	9	42,2
		vertebra caudales	16	8,4
		sacrum	1	6,6
		costa	13	21
		humerus	7	74,2
		radius	5	36,2
		ulna	4	30,6
		metacarpus	3	5,8
		pelvis	4	58,2
		femur	6	99,4
		tibia	7	76,2
		fibula	4	5,2
		calcaneum	1	3,8

Tabel 17 (vervolg)

diersoort		skeletelement	N	gewicht (in g)
		tarsalia	4	6,4
		metatarsus	5	8,8
		metapodium	5	6
		phalange	16	6,4
		phalange 1	1	0,6
		phalange 3	2	0,4
		sesamoidea	1	0
cf hond	cf Canis familiaris	mandibula	1	3,8
		dentes	2	1
		vertebra	1	1
		costa	8	0,4
		radius	1	3,4
		femur	1	7,2
		tibia	1	6,8
		fibula	1	0,4
		phalange 3	1	0,2
hond of vos edelhert	Canis familiaris/Vulpes vulpes	phalange 3	2	0,2
	Cervus elaphus	gewei	13	1890,4
		cranium	1	20,8
		maxilla	1	20,2
		mandibula	2	57,2
		dentes	1	1,2
		dentes superior	6	45
		dentes inferior	9	18
		scapula	2	72,2
		humerus	1	58,6
		radius	2	96,4
		ulna	1	19,8
		carpalia	3	15,2
		metacarpus	1	52
		femur	2	151,8
		tibia	4	260,6
		calcaneum	1	27,4
		tarsalia	1	1,4
		metatarsus	1	4,2
		metapodium	2	27
		phalange 1	1	2,8
cf edelhert	cf Cervus elaphus	gewei	8	64,6
		dentes superior	1	5,6
		dentes inferior	2	2
		humerus	1	30,4
		radius	1	40,8
otter	Lutra lutra	cranium	1	7,2
		mandibula	2	6
		dentes superior	1	0,6
		vertebra cervicales	1	2,4
		ulna	1	2,8
		femur	1	2,8
bunzing	Putorius putorius	mandibula	1	0,8
		dentes inferior	1	0,2
cf bunzing wilde kat	cf Putorius putorius	femur	1	0
	Felis silvestris	vertebra	1	3,2
		vertebra caudales	1	0,2
		ulna	1	0,8
		pelvis	1	5
		femur	1	5
		tibia	1	3,8
cf wilde kat	cf Felis silvestris	dentes	1	0
vos	Vulpes vulpes	dentes inferior	1	0
gewone zeehond	Poca vitulina	scapula	1	45,2

Tabel 17 (vervolg)

diersoort		skeletelement	N	gewicht (in g)		
grijze zeehond	Halichoerus grypus	humerus	1	19,8		
		cranium	2	43,8		
		mandibula	2	68,2		
cf grijze zeehond tuimelaar	cf Halichoerus grypus Tursiops truncatus	humerus	1	19,8		
		vertebra thoracales	3	89,6		
		vertebra caudales	2	131,6		
bruinvis	Phocaena phocaena	cranium	4	160,6		
		vertebra	6	29		
		vertebra thoracales	1	15,4		
		vertebra lumbales	2	13,8		
		vertebra caudales	4	12,6		
cf bruinvis	cf Phocaena phocaena	vertebra	1	0,8		
bosspitsmuis	Sorex araneus	mandibula	1	0		
cf bosspitsmuis	cf Sorex araneus	mandibula	1	0		
rosse woelmuis	Clethrionomys glareolus	femur	1	0		
aardmuis	Microtus agrestis	mandibula	1	0		
Noordse woelmuis	Microtus oeconomus	maxilla	1	0,4		
		mandibula	6	2		
		femur	3	0		
woelrat	Arvicola terrestris	skelet	28	2		
		dentes	10	0,2		
		cranium	1	0		
klein knaagdier indet	Rodentia indet	maxilla	2	0		
		mandibula	21	1,4		
		dentes	299	5		
		vertebra	23	0,2		
		pelvis	2	0		
		femur	6	0		
		tibia	5	0,4		
		pijpbteen indet	54	1		
		skelet	106	20,4		
		indet	17	0,4		
		groot zoogdier indet	large mammal indet	cranium	7	26,8
				mandibula	4	47,2
				dentes	2	0,8
axis	1			41,8		
vertebra	6			82,8		
vertebra cervicales	3			49,6		
vertebra thoracales	1			30,4		
vertebra lumbales	1			15,2		
costa	7			75,8		
scapula	2			43,6		
radius	5			108,4		
carpalia	2			7		
pelvis	4			107,6		
femur	2			41,8		
tibia	2			10,6		
metatarsus	1			0,8		
metapodium	2			15,6		
sesamoidea	1	0,8				
pijpbteen indet	indet		86	441,6		
			46	106,6		
middelgroot zoogdier indet	medium mammal indet	cranium	4	10,8		
		dentes	1	0,2		
		vertebra	11	62,8		
		vertebra thoracales	4	7,8		
		sacrum	1	8,4		
		costa	12	32		
		scapula	2	5,8		
		humerus	2	11,2		

Tabel 17 (vervolg)

diersoort		skeletelement	N	gewicht (in g)
		radius	1	7,2
		pelvis	3	18
		femur	2	2,8
		tibia	4	34,8
		astragalus	1	3
		metapodium	3	2,4
		pijpbteen indet	41	103
		indet	1	1
klein zoogdier indet	small mammal indet	mandibula	1	1
		dentes	1	0
		dentes inferior	1	0
		vertebra	2	0,2
		costa	2	0,8
		metapodium	1	0,2
		phalange	1	0,2
		pijpbteen indet	1	0
zoogdier indet	mammal indet	gewei	1	6
		cranium	11	24
		maxilla	2	6,2
		mandibula	7	15,6
		dentes	13	10,2
		vertebra	11	35,6
		costa	8	36,1
		scapula	1	12,2
		radius	1	12,8
		ulna	1	3,8
		calcaneum	1	8,4
		phalange 3	1	1
		sesamoidea	1	0,4
		pijpbteen indet	134	217,6
		indet	1024	865,4
mens	Homo sapiens	cranium	1	7,2
		dentes	3	1,8
		dentes inferior	1	0,4
		scapula	1	31,6
		tibia	1	78
		tarsalia	1	6
cf mens	cf Homo sapiens	dentes	1	0,2
aalscholver	Phalacrocorax carbo	mandibula	1	0,6
		humerus	2	7
		ulna	1	0,4
		carpometacarpus	1	1
		tarsometatarsus	2	1,8
cf aalscholver	cf Phalacrocorax carbo	ulna	1	2,2
blauwe reiger	Ardea cinerea	ulna	1	4
cf blauwe reiger	cf Ardea cinerea	tibiotarsus	1	3
		phalange pedis	1	0,4
knobbel- of wilde zwaan	Cygnus olor/cygnus	vertebra	1	3
		humerus	5	198
		ulna	2	35
		tarsometatarsus	1	5
zwaan indet	Cygnus sp.	cranium	1	1,4
		sternum	3	7
		scapula	3	3,8
		coracoid	3	15
		furcula	1	4,2
		humerus	3	41
		ulna	2	9,2
		carpalia	3	2
		tibiotarsus	1	2,2

Tabel 17 (vervolg)

diersoort		skeletelement	N	gewicht (in g)		
cf zwaan indet	cf <i>Cygnus</i> sp.	cranium	1	1,4		
		humerus	1	1,6		
rietgans	<i>Anser fabalis</i>	tibiotarsus	1	3,6		
kolgans	<i>Anser albifrons</i>	humerus	1	5,2		
cf kolgans	cf <i>Anser albifrons</i>	tibiotarsus	1	1,4		
grauwe gans	<i>Anser anser</i>	sternum	3	14,6		
		scapula	5	7,8		
		coracoid	4	11,8		
		furcula	2	2,8		
		humerus	23	239,4		
		radius	3	11,2		
		ulna	4	24,8		
		carpalia	1	0,4		
		carpometacarpus	2	6,8		
		tibiotarsus	2	9		
		cf grauwe gans	cf <i>Anser anser</i>	sternum	1	2,6
				scapula	2	2,8
				humerus	6	37,2
ulna	2			12,2		
tibiotarsus	1			4,8		
gans indet	<i>Anser</i> sp.	cranium	1	0,8		
		mandibula	1	0,4		
		vertebra	3	2		
		sternum	5	4,8		
		scapula	3	3,8		
		coracoid	8	12,4		
		furcula	1	1,4		
		humerus	27	138,6		
		radius	8	13,2		
		ulna	12	43,2		
		carpalia	1	0,2		
		carpometacarpus	5	9		
		pelvis	1	4,4		
		femur	1	2		
		tibiotarsus	15	46,4		
cf gans indet	cf <i>Anser</i> sp.	scapula	1	1,2		
		coracoid	1	1,2		
		furcula	3	2		
		humerus	1	3,4		
		ulna	3	11		
rotgans	<i>Branta bernicla</i>	scapula	1	0,8		
		coracoid	1	1		
gans indet	<i>Branta</i> sp.	humerus	1	8,8		
		humerus	1	5,2		
smient	<i>Anas penelope</i>	coracoid	16	20,2		
		humerus	2	4,2		
wintertaling	<i>Anas crecca</i>	scapula	4	0,2		
		coracoid	3	0,6		
		humerus	14	6,2		
		ulna	11	2,8		
		carpometacarpus	8	1,6		
cf wintertaling	cf <i>Anas crecca</i>	radius	8	0,6		
		ulna	2	0,2		
		carpalia	2	0		
		phalange manus	1	0		
		tarsometatarsus	1	0		
winter- of zomertaling	<i>Anas crecca/querquedula</i>	sternum	1	0		
		coracoid	1	0		
		humerus	7	1,2		
		radius	1	0,2		

Tabel 17 (vervolg)

diersoort		skeletelement	N	gewicht (in g)
		ulna	4	0,8
		femur	1	0,2
		tibiotarsus	3	0,6
cf winter- of zomertaling	cf <i>Anas crecca/querquedula</i>	radius	1	0
		ulna	1	0,2
wilde eend	<i>Anas platyrhynchos</i>	sternum	2	4,2
		scapula	17	6,4
		coracoid	15	16,4
		humerus	44	107,6
		radius	1	0,4
		ulna	6	9,2
		carpometacarpus	2	2,4
		tibiotarsus	1	0,4
cf wilde eend	cf <i>Anas platyrhynchos</i>	humerus	2	2,8
pijlstaart	<i>Anas acuta</i>	coracoid	1	0,8
		furcula	1	0,6
		humerus	2	7,6
slobeend	<i>Anas clypeata</i>	coracoid	1	0,6
		humerus	2	3,2
kuifeend	<i>Aythya fuligula</i>	humerus	1	0,4
duikeend indet	<i>Aythya sp.</i>	scapula	2	0
		coracoid	1	0,6
		humerus	1	0,6
		radius	1	0
		ulna	1	0,8
		femur	1	0,6
eend indet	Anatinae	cranium	9	12,6
		mandibula	8	6,4
		snavel	10	1,8
		quadratum	2	0,2
		vertebra	85	18,8
		vertebra caudales	27	1,2
		sternum	33	34,6
		scapula	49	15
		coracoid	53	31,2
		furcula	17	7,2
		humerus	163	232,8
		radius	49	16,4
		ulna	73	64,4
		carpalia	36	2,2
		carpometacarpus	47	25,4
		phalange manus	1	0
		phalange 1 manus	1	0
		phalange 2 manus	11	2
		pelvis	5	12,2
		femur	6	4,2
		tibiotarsus	45	29
		tarsometatarsus	6	3
		phalange pedis	1	0
cf eend indet	cf Anatinae	atlas	4	0,2
zeearend	<i>Haliaeetus albicilla</i>	coracoid	1	2,2
		humerus	4	51,6
		radius	3	7,2
		ulna	6	51,2
		tibiotarsus	1	3,6
		phalange	8	4,8
cf zeearend	cf <i>Haliaeetus albicilla</i>	ulna	1	4,4
		phalange 3	1	0,8
kwartel	<i>Coturnix coturnix</i>	skelet	1	1
kraanvogel	<i>Grus grus</i>	cranium	4	2,2

Tabel 17 (vervolg)

diersoort		skeletelement	N	gewicht (in g)
		mandibula	2	2
		vertebra	10	12,2
		sternum	5	4,4
		scapula	8	11,4
		coracoid	17	37
		furcula	1	0,6
		humerus	17	217,4
		radius	17	76,2
		ulna	24	228
		carpometacarpus	14	44,6
		pelvis	3	5,8
		femur	4	20,8
		tibiotarsus	54	610,6
		fibula	9	6,6
		tarsometatarsus	33	265,2
		phalange	6	7,4
cf kraanvogel	cf Grus grus	vertebra	8	7
		scapula	2	1,6
		coracoid	2	3,6
		humerus	8	74
		radius	13	28,8
		ulna	10	54,8
		carpometacarpus	6	7
		pelvis	1	1,8
		tibiotarsus	2	15,2
		fibula	7	3,4
		tarsometatarsus	5	28,2
		phalange pedis	1	0,6
goudplevier	pluvialis apricaria	coracoid	1	0
		humerus	1	0,4
		carpometacarpus	1	0
bonte strandloper	Calidris alpina	coracoid	2	0
strandloper indet	Calidris sp.	humerus	1	0
		ulna	1	0
		carpometacarpus	1	0
wulp	Numenius arquata	scapula	1	0,2
		coracoid	1	0,4
ruiterachtige	Tringa sp.	tibiotarsus	1	0,2
steltloper indet	Charadriidae/Scolopacidae	coracoid	1	0
		humerus	1	0,4
		tarsometatarsus	4	0,6
		skelet	1	3,2
cf zilvermeeuw	cf Larus argentatus	tibiotarsus	1	1
zeekoet	Uria aalge	humerus	1	1
		ulna	1	1,2
ransuil	Asio otus	tibiotarsus	1	0,2
vogel indet	Aves indet	cranium	13	2,2
		mandibula	2	0,4
		atlas	1	0
		vertebra	131	21,4
		sacrum	1	0,2
		sternum	120	46,4
		costa	119	14,4
		costal cartilage	19	0,6
		scapula	37	6,8
		coracoid	138	40,9
		furcula	39	7
		humerus	170	281,1
		radius	91	48,6
		ulna	93	118,8

Tabel 17 (vervolg)

diersoort		skeletelement	N	gewicht (in g)
		carpalia	262	22
		carpometacarpus	39	14,6
		pelvis	14	18,6
		femur	15	9,8
		tibiotarsus	59	76,8
		fibula	2	0,6
		tarsometatarsus	36	42,4
		phalange	75	6,2
		phalange 1	3	1,8
		phalange 3	31	1
		pijpbteen indet	6073	2394,6
		indet	946	398,6
paling	Anguilla anguilla	basioccipitale	1	0
		vomer	1	0
		dentale	2	0
		vertebra	155	1,6
karperachtigen	Cyprinidae	operculum	1	0
		os pharyngeum inferius	1	0
		acanthotriche	2	0,2
		vertebra	44	0,4
brasem	Abramis brama	operculum	1	0,4
		os pharyngeum inferius	1	0,2
		cleithrum	2	0,6
snoek	Esox lucius	dentales	1	0
		vertebra	8	0,2
baars	Perca fluviatilis	maxillare	1	0,2
		praemaxillare	1	0,2
		vertebra caudales	3	0
		vertebra	5	0
steur	Acipenser sturio	cranium	9	55,8
		dentale	1	4
		branchiostegale	1	3,2
		ceratohyale	1	30
		element van kieuwboog	1	2,6
		cleithrum	2	69
		acanthotriche	1	6,6
		lepidotriche	10	78
		huidplaat	605	1749,4
		indet	124	319,4
houting	Coregonus oxyrinchus	vertebra	53	1,2
doornhaai	Squalus acanthias	vertebra	1	0
stekelrog	Raja clavata	stekel	5	1
harder	Mugilidae	neurocranium	1	0,4
		parasphenoid	1	0,4
		maxillare	1	0
		dentale	1	0
		operculum	680	855,6
		suboperculum	65	18,6
		ceratohyale	2	0,4
		vertebra praecaudales	3	0,6
		vertebra	57	9,4
		urophore	1	0,4
		costa	2	0
		graat	0	0,6
		squama	31	3,4
		indet	9	3,2
bot	Platichthys flesus	articulare	1	0,8
		huidtandjes	11	0
platvis indet	Pleuronectidae	basioccipitale	8	0,2
		posttemporale	1	0

Tabel 17 (vervolg)

diersoort		skeletelement	N	gewicht (in g)
		quadratum	1	0
		maxillare	1	0
		praemaxillare	3	0
		articulare	1	0
		praeoperculum	5	0,8
		hyomandibulare	4	0
		urohyale	3	0,2
		element van kieuwboog	24	0,8
		cleithrum	1	0
		os anale	11	1,8
		atlas	2	0
		vertebra praecaudales	10	0,4
		vertebra caudales	15	0,6
		vertebra	355	8,8
		urophore	2	0
vis indet	Pisces indet	indet	2	0
		basioccipitale	2	0
		branchiostegale	1	0
		ceratohyale	1	0
		lepidotriche	5	0,2
		pinnae fragment	1	0
		vertebra	197	2,2
		neuro- & hemacanth vert.	23	0,8
		urophore	1	0
		costa	1	0
		graat	20	5,8
		squama	30	0
		indet	101	33
ringslang	Natrix natrix	vertebra	113	2
pluimdrager	Valvata sp.		+	0
gewone driehoeksmossel	Dreissena polymorpha		+	0
barnsteenslak	Succinea sp.		+	0
mossel	Mytilus edulis		+	1
kokkel	Cardium edule		+	4,2
halfgeknotte strandschelp	Spisula subtruncata		+	0
strandschelp indet	Spisula sp.		+	0,2
zaagje	Donax vittatus		+	0
platte slijkgaper	Scrobicularia plana		+	0
nonnetje	Macoma baltica		+	0,8
Hydrobia indet	Hydrobia sp.		+	0
tepelhoren	Policines sp.		+	0
schelp indet	Mollusca indet		14	54,8
indet	indet		299	3202,2

Tabel 18 Laag 1. Overzicht van de in deze bewoningslaag aangetroffen diersoorten. Bewoningslaag 1 is benoemd in opgravingsputten 1, 2, 7, 8, 13, 15, 18, 21, 23, 26, 32 en 39.

diersoort		N	gewicht (in g)
rund	Bos taurus	3	41
rund of edelhert	Bos taurus/Cervus elaphus	7	90,2
wild zwijn of varken	Sus scrofa/domesticus	7	113
wild zwijn	Sus scrofa	1	33
edelhert	Cervus elaphus	7	184,4
cf edelhert	cf Cervus elaphus	4	23,4
otter	Lutra lutra	1	2,8
bunzing	Putorius putorius	1	0,8
bruinvis	Phocaena phocaena	(1 individu) 2	5,8
klein knaagdier indet	Rodentia indet	9	1,8
groot zoogdier indet	large mammal indet	20	126,4
middelgroot zoogdier indet	medium mammal indet	4	16,2
zoogdier indet	mammal indet	31	126,6
cf gans indet	cf Anser sp.	1	3,4

Tabel 19 Stuifzand onder de 1e bewoningslaag uit put 18. Overzicht van de in deze laag aangetroffen diersoorten.

diersoort		N	gewicht (in g)
wild zwijn of varken	Sus scrofa/domesticus	3	15,8
groot zoogdier indet	large mammal indet	1	1,8
zoogdier indet	mammal indet	7	7
eend indet	Anatinae	4	2,4
vogel indet	Aves indet	17	11,2
vis indet	Pisces indet	2	0
indet	indet	0	0,8

Tabel 20 Laag 2. Overzicht van de in deze bewoningslaag aangetroffen diersoorten. Bewoningslaag 2 is aanwezig in de opgravingsputten 1, 3, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 18, 19, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 32, 33 en 39. Laag 30 in opgravingsput 39 is in een later onderzoeksstadium benoemd als bewoningslaag 2.

diersoort		N	gewicht (in g)
rund	<i>Bos taurus</i>	97	3027,6
cf rund	cf <i>Bos taurus</i>	2	64,2
rund of edelhert	<i>Bos taurus</i> / <i>Cervus elaphus</i>	29	571,6
schaap/geit	<i>Ovis aries</i> / <i>Capra hircus</i>	1	4,4
cf schaaap/geit	cf <i>Ovis aries</i> / <i>Capra hircus</i>	1	14
varken	<i>Sus domesticus</i>	7	75
wild zwijn of varken	<i>Sus scrofa</i> / <i>domesticus</i>	82	974,2
cf wild zwijn of varken	cf <i>Sus scrofa</i> / <i>domesticus</i>	1	0,6
wild zwijn	<i>Sus scrofa</i>	8	272,8
cf wild zwijn	cf <i>Sus scrofa</i>	1	88
hond	<i>Canis familiaris</i>	(max 77 ind.) 156	693
cf hond	cf <i>Canis familiaris</i>	(max 9 ind.) 16	17,4
edelhert	<i>Cervus elaphus</i>	26	407,8
cf edelhert	cf <i>Cervus elaphus</i>	5	45,4
otter	<i>Lutra lutra</i>	4	16
bunzing	<i>Putorius putorius</i>	1	0,2
cf bunzing	cf <i>Putorius putorius</i>	1	0
wilde kat	<i>Felis silvestris</i>	(max 3 ind.) 4	14
cf wilde kat	cf <i>Felis silvestris</i>	1	0
vos	<i>Vulpes vulpes</i>	1	0
grijze zeehond	<i>Halichoerus grypus</i>	4	112
tuumelaar	<i>Tursiops truncatus</i>	2	157,4
bruinvis	<i>Phocaena phocaena</i>	(max 7 ind.) 11	152,2
rosse woelmuis	<i>Clethrionomys glareolus</i>	1	0
aardmuis	<i>Microtus agrestis</i>	1	0
Noordse woelmuis	<i>Microtus oeconomus</i>	35	4,2
woelrat	<i>Arvicola terrestris</i>	10	0,2
klein knaagdier indet	<i>Rodentia</i> indet	447	20,2

Tabel 20 (vervolg)

diersoort		N	gewicht (in g)
groot zoogdier indet	large mammal indet	99	703,8
middelgroot zoogdier indet	medium mammal indet	83	261,8
klein zoogdier indet	small mammal indet	10	2,4
zoogdier indet	mammal indet	1033	915,8
mens	Homo sapiens	6	15,4
cf mens	cf Homo sapiens	1	0,2
aalscholver	Phalacrocorax carbo	4	9
cf blauwe reiger	cf Ardea cinerea	2	3,4
knobbel- of wilde zwaan	Cygnus olor/cygnus	4	100,6
zwaan indet	Cygnus sp.	16	48,4
cf zwaan indet	cf Cygnus sp.	2	3
rietgans	Anser fabalis	1	3,6
kolgans	Anser albifrons	1	5,2
grauwe gans	Anser anser	26	152,6
cf grauwe gans	cf Anser anser	7	39,8
gans indet	Anser sp.	49	167
cf gans indet	cf Anser sp.	2	7,2
rotgans	Branta bernicla	2	9,6
gans indet	Branta sp.	1	5,2
smient	Anas penelope	18	24,4
wintertaling	Anas crecca	25	6,2
cf wintertaling	cf Anas crecca	11	0,8
winter- of zomertaling	Anas crecca/querquedula	7	0,8
cf winter- of zomertaling	cf Anas crecca/querquedula	1	0
wilde eend	Anas platyrhynchos	58	92,6

Tabel 21 Onder de 2e bewoningslaag die in put 18 is gevonden (alles komt uit vondstnummer 18-2-355). Overzicht van de in deze laag aangetroffen diersoorten.

diersoort		N	gewicht (in g)
zoogdier indet	mammal indet	1	2,4
vogel indet	Aves indet	10	0,6
vis indet	Pisces indet	1	0

Tabel 22 Laag 1/2 in put 8 en put 21. Overzicht van de in deze laag aangetroffen diersoorten.

diersoort		N	gewicht (in g)
rund	Bos taurus	1	4,8
rund of edelhert	Bos taurus/Cervus elaphus	1	18,2
klein knaagdier indet	Rodentia indet	16	0,2
zoogdier indet	mammal indet	6	4,8
bonte strandloper	Calidris alpina (1 individu)	2	0
vogel indet	Aves indet	70	8
steur	Acipenser sturio	1	0,2
houting	Coregonus oxyrinchus	1	0
harder	Mugilidae	1	0,2
platvis indet	Pleuronectidae	12	0,2
vis indet	Pisces indet	2	0
schelp indet	Mollusca indet	+	0,2
indet	indet	0	66,8
totaal		113	103,6

Tabel 23 Laag 3. Overzicht van de in deze laag aangetroffen diersoorten.
Bewoningslaag 3 is benoemd in opgravingsput 15, 18, 19 en 32.

diersoort		N	gewicht (in g)
rund	Bos taurus	8	360,8
rund of edelhert	Bos taurus/Cervus elaphus	1	24,4
wild zwijn of varken	Sus scrofa/domesticus	3	85,2
wild zwijn	Sus scrofa	1	77
hond	Canis familiaris	3	13,2
klein knaagdier indet	Rodentia indet	15	3,2
groot zoogdier indet	large mammal indet	3	31,4
middelgroot zoogdier indet	medium mammal indet	1	3,6
zoogdier indet	mammal indet	2	3,2
cf aalscholver	cf Phalacrocorax carbo	1	2,2
knobbel- of wilde zwaan	Cygnus olor/cygnus	2	47,6

Tabel 24 Laag 4. Overzicht van de in deze laag aangetroffen diersoorten.
Laag 4 is benoemd in opgravingsputten 15 en 25.

diersoort		N	gewicht (in g)
rund	Bos taurus	1	21,8
rund of edelhert	Bos taurus/Cervus elaphus	2	99,6
wild zwijn of varken	Sus scrofa/domesticus	3	78
wild zwijn	Sus scrofa	2	41,2
hond	Canis familiaris	1	6,4
groot zoogdier indet	large mammal	2	70
zoogdier indet	mammal indet	1	2,2
grauwe gans	Anser anser	2	17,8
gans indet	Anser sp.	1	2,6
wintertaling	Anas crecca	9	2,4

Tabel 25 Laag 5. Overzicht van de in deze laag aangetroffen diersoorten.
Bewoningslaag 5 is benoemd in opgravingsput 15 en 25.

diersoort		N	gewicht (in g)
rund	Bos taurus	1	115,8
rund of edelhert	Bos taurus/Cervus elaphus	1	5,2
wild zwijn of varken	Sus scrofa/domesticus	1	18,6
hond	Canis familiaris	(1 individu) 7	2,8
edelhert	Cervus elaphus	1	16,4
eend indet	Anatinae	3	2,2
vogel indet	Aves indet	9	2,4
steur	Acipenser sturio	1	6,4
harder	Mugilidae	1	0,2

Tabel 26 Laag 6. Overzicht van de in deze laag aangetroffen diersoorten.
Laag 6 is benoemd in opgravingsput 14.

diersoort		N	gewicht (in g)
rund of edelhert	Bos taurus/Cervus elaphus	1	56,6
wild zwijn of varken	Sus scrofa/domesticus	3	12,2
wild zwijn	Sus scrofa	1	39,2
cf edelhert	cf Cervus elaphus	1	40,8
bruinvis	Phocaena phocaena	1	51,2
cf bosspitsmuis	cf Sorex araneus	1	0
klein knaagdier indet	Rodentia indet	30	1,2
groot zoogdier indet	large mammal indet	2	30
zoogdier indet	mammal indet	13	10,8
mens	Homo sapiens	1	31,6
gans indet	Anser sp.	1	0,8
eend indet	Anatinae	3	1,8
kraanvogel	Grus grus	2	24,4
vogel indet	Aves indet	41	23,6
steur	Acipenser sturio	4	28,4
harder	Mugilidae	5	3
vis indet	Pisces indet	2	0
indet	indet	14	7,8
	totaal	126	363,4

Tabel 27 Overzicht van de in laag 7, 15 en 25 aangetroffen diersoorten.
Laag 7 is alleen in put 15 benoemd; Laag 15 en 25 zijn alleen in put 39 benoemd.

diersoort		N	gewicht (in g)
laag 7			
otter	Lutra lutra	1	2,4
grauwe gans	Anser anser	1	4,8
wilde eend	Anas platyrhynchos	1	1,6
kraanvogel	Grus grus	1	6
cf kraanvogel	cf Grus grus	1	1,8
vogel indet	Aves indet	4	10,8
harder	Mugilidae	2	3
	totaal	11	30,4
laag 15			
hond	Canis familiaris	1	2
vogel indet	Aves indet	1	0,4
	totaal	2	2,4
laag 25			
hond	Canis familiaris	1	0,6
vogel indet	Aves indet	8	6,4

Tabel 28 Laag 94. Deze laag is alleen in put 15 benoemd.
Overzicht van de in deze laag aangetroffen diersoorten.

diersoort		N	gewicht (in g)
rund	Bos taurus	1	10,8
rund of edelhert	Bos taurus/Cervus elaphus	1	7,4
otter	Lutra lutra	1	0,6
groot zoogdier indet	large mammal indet	2	10
zoogdier indet	mammal indet	2	9,8
zwaan indet	Cygnus sp.	1	4,8
grauwe gans	Anser anser	1	4,4
cf grauwe gans	cf Anser anser	2	6,2
gans indet	Anser sp.	7	20,8
wintertaling	Anas crecca	2	0,6
cf wintertaling	cf Anas crecca	1	0
wilde eend	Anas platyrhynchos	1	2
eend indet	Anatinae	6	7
kraanvogel	Grus grus	5	48,4
cf kraanvogel	cf Grus grus	1	3
vogel indet	Aves indet	36	80,6
steur	Acipenser sturio	8	23
harder	Mugilidae	14	27,6
platvis indet	Pleuronectidae	1	0
vis indet	Pisces indet	3	0,6
indet	indet	1	0,6
	totaal	97	268,2

Tabel 29 Overzicht van de diersoorten die niet afkomstig waren uit een bewoningslaag, maar uit een spoor, of waarvan de vondstlaag niet duidelijk was.

diersoort		N	gewicht (in g)
rund	<i>Bos taurus</i>	18	1353
rund of edelhert	<i>Bos taurus/Cervus elaphus</i>	9	133,4
varken	<i>Sus domesticus</i>	1	196,2
wild zwijn of varken	<i>Sus scrofa/domesticus</i>	7	428,6
cf wild zwijn of varken	cf <i>Sus scrofa/domesticus</i>	1	3
wild zwijn	<i>Sus scrofa</i>	4	129
hond	<i>Canis familiaris</i>	5	49,2
cf hond	cf <i>Canis familiaris</i>	1	6,8
hond of vos	<i>Canis familiaris/Vulpes vulpes</i>	2	0,2
edelhert	<i>Cervus elaphus</i>	19	2180,6
cf edelhert	cf <i>Cervus elaphus</i>	3	33,8
wilde kat	<i>Felis silvestris</i>	1	3,2
gewone zeehond	<i>Phoca vitulina</i>	2	65
cf grijze zeehond	cf <i>Halichoerus grypus</i>	1	19,8
tuimelaar	<i>Tursiops truncatus</i>	3	63,8
bruinvis	<i>Phocaena phocaena</i>	3	22,2
cf bruinvis	cf <i>Phocaena phocaena</i>	1	0,8
Noordse woelmuis	<i>Microtus oeconomus</i>	3	0,2
klein knaagdier indet	Rodentia indet	18	2,2
groot zoogdier indet	large mammal indet	56	281,4
middelgroot zoogdier indet	medium mammal indet	6	31,8
zoogdier indet	mammal indet	121	194,5
mens	<i>Homo sapiens</i>	1	78
aalscholver	<i>Phalacrocorax carbo</i>	3	1,8
blauwe reiger	<i>Ardea cinerea</i>	1	4
knobbel- of wilde zwaan	<i>Cygnus olor/cygnus</i>	2	89,8
zwaan indet	<i>Cygnus sp.</i>	2	9,2
grauwe gans	<i>Anser anser</i>	10	63
cf grauwe gans	cf <i>Anser anser</i>	1	1,4
gans indet	<i>Anser sp.</i>	14	40,8
cf gans indet	cf <i>Anser sp.</i>	2	2,2

Tabel 30 Overzicht van het botmateriaal uit de vondstlagen die niet gekoppeld konden worden aan een bewoningslaag. De 'lagen' uit deze tabel waren niet te koppelen aan de bewoningslagen uit tabel 18 t/m 28. 'Beneden laag 4' is alleen in put 15 benoemd; 'laag 4 + 5' alleen in put 39.

vondstnummer	diersoort		N	gewicht (in g)
laag 1				
22-1-11	platvis indet	Pleuronectidae	10	0,2
22-1-11	vis indet	Pisces indet	8	0,4
		totaal	18	0,6
laag 2				
15-7-818	hond	Canis familiaris	1	3,6
21-5-544	indet	indet	0	0,6
23-4-518	bosspitsmuis	Sorex araneus	1	0
23-4-518	eend indet	Anatinae	1	1,6
23-4-518	vogel indet	Aves indet	2	0,8
39-3-306	wild zwijn of varken	Sus scrofa/domesticus	1	2,4
		totaal	6	9
laag 3				
15-7-796	rund	Bos taurus	1	17,6
21-6-457	vogel indet	Aves indet	1	0
39-3-365	vogel indet	Aves indet	3	1,6
39-3-365	platvis indet	Pleuronectidae	1	0
39-3-365	indet	indet	1	0,2
		totaal	7	19,4
laag 4				
15-7-797	vogel indet	Aves indet	2	0,8
15-7-803	vogel indet	Aves indet	4	14

Tabel 30 (vervolg)

vondstnummer	diersoort		N	gewicht (in g)
15-7-803	zoogdier indet	mammal indet	1	5
15-7-804	vogel indet	Aves indet	2	1
15-7-804	vis indet	Pisces indet	4	0,4
15-7-804	rund	Bos taurus	2	37,6
15-7-806	kraanvogel	Grus grus	1	11,4
15-7-806	vogel indet	Aves indet	1	2,6
15-7-806	rund	Bos taurus	1	20,8
15-7-807	klein knaagdier indet	Rodentia indet	1	0
15-7-807	winter- of zomertaling	Anas crecca/querquedula	1	0,2
15-7-896	rund of edelhert	Bos taurus/Cervus elaphus	1	12,2
32-2-482	vogel indet	Aves indet	20	13,6
32-3-374	harder	Mugilidae	5	3,4
32-3-466	grauwe gans	Anser anser	1	7,6
39-3-297	eend indet	Anatinae	1	2
39-3-297	gans indet	Anser sp.	1	6
39-3-297	vogel indet	Aves indet	7	11,2
39-3-297	harder	Mugilidae	1	0,4
39-4-418	eend indet	Anatinae	1	1,2
39-4-418	cf kraanvogel	cf Grus grus	1	9,6

Tabel 31 Put 1. Overzicht van de in deze put aangetroffen diersoorten.

diersoort		N	gewicht (in g)
rund of edelhert	Bos taurus/Cervus elaphus	1	10,2
edelhert	Cervus elaphus	5	204,6
wild zwijn of varken	Sus scrofa/domesticus	4	93,2
bruinvis	Phocaena phocaena	1	10
Noordse woelmuis	Microtus oeconomus	1	0
klein knaagdier indet	Rodentia indet	3	0
groot zoogdier indet	large mammal indet	5	48,8
middelgroot zoogdier indet	medium mammal indet	2	32,4
klein zoogdier indet	small mammal indet	2	0,6
zoogdier indet	mammal indet	53	73
aalscholver	Phalacrocorax carbo	3	1,8
blauwe reiger	Ardea cinerea	1	4
knobbel- of wilde zwaan	Cygnus olor/cygnus	1	26,8
grauwe gans	Anser anser	1	8,2
gans indet	Anser sp.	6	3,6
rotgans	Branta bernicla	1	0,8
gans indet	Branta sp.	1	3,6
wintertaling	Anas crecca	1	0,8
winter- of zomertaling	Anas crecca/querquedula	1	0
wilde eend	Anas platyrhynchos	18	28,2
pijlstaart	Anas acuta	2	4,6

Tabel 32 Put 2. Overzicht van de in deze put aangetroffen diersoorten.

diersoort		N	gewicht (in g)
wild zwijn of varken	Sus scrofa/domesticus	2	32
groot zoogdier indet	large mammal indet	4	30,2
middelgroot zoogdier indet	medium mammal indet	1	8,4
zoogdier indet	mammal indet	5	2,2
cf gans indet	cf Anser sp.	1	3,4
vogel indet	Aves indet	55	9,6

Tabel 33 Put 3. Overzicht van de in deze put aangetroffen diersoorten.

diersoort		N	gewicht (in g)
rund	Bos taurus	1	58
hond	Canis familiaris	2	28,6
wild zwijn of varken	Sus scrofa/domesticus	3	75,4
cf wild zwijn	cf Sus scrofa	1	88
gewone zeehond	Phoca vitulina	1	19,8
cf grijze zeehond	cf Halichoerus grypus	1	19,8
Noordse woelmuis	Microtus oeconomus	21	1
klein knaagdier	Rodentia indet	67	3
zoogdier indet	mammal indet	12	11,6
knobbel- of wilde zwaan	Cygnus olor/cygnus	1	38,8

Tabel 34 Put 4. Overzicht van de in deze put aangetroffen diersoorten.

diersoort		N	gewicht (in g)
rund of edelhert	Bos taurus/Cervus elaphus	1	6,8
edelhert	Cervus elaphus	2	99,8
klein knaagdier	Rodentia indet	1	0,2
gans indet	Anser sp.	1	2,2
rotgans	Branta bernicla	1	1
eend indet	Anatinae	2	0,6
zeearend	Haliaetus albicilla	1	5

Tabel 35 Put 7. Overzicht van de in deze put aangetroffen diersoorten. Een deel van de vondsten uit put 7 is afkomstig uit een kabelsleuf.

diersoort		N	gewicht (in g)
rund	Bos taurus	1	5,6
edelhert	Cervus elaphus	3	90,4
cf edelhert	cf Cervus elaphus	1	14,6
Noordse woelmuis	Microtus oeconomus	1	0,2
zoogdier indet	mammal indet	14	35,2
knobbel- of wilde zwaan	Cygnus olor/cygnus	1	42,2
vogel indet	Aves indet	16	1,4
paling	Anguilla anguilla	1	0

Tabel 36 Put 8. Overzicht van de in deze put aangetroffen diersoorten.

diersoort		N	gewicht (in g)
rund	Bos taurus	50	1009,6
cf rund	cf Bos taurus	1	1,8
rund of edelhert	Bos taurus/Cervus elaphus	12	201
schaap/geit	Ovis aries/Capra hircus	1	4,4
varken	Sus domesticus	5	62,4
wild zwijn of varken	Sus scrofa/domesticus (max.38 ind.)	39	409,6
wild zwijn	Sus scrofa	3	48
hond	Canis familiaris	19	122,2
cf hond	cf Canis familiaris	1	0,6
edelhert	Cervus elaphus	15	235,2
cf edelhert	cf Cervus elaphus	3	37
otter	Lutra lutra	2	5,6
bunzing	Putorius putorius	1	0,2
cf bunzing	cf Putorius putorius	1	0
wilde kat	Felis silvestris	1	3,8
vos	Vulpes vulpes	1	0
grijze zeehond	Halichoerus grypus	2	56,4
tuimelaar	Tursiops truncatus	1	78,6
bruinvis	Phocaena phocaena (max.2 ind.)	6	25,4
aardmuis	Microtus agrestis	1	0
Noordse woelmuis	Microtus oeconomus	10	2,6
woelrat	Arvicola terrestris	10	0,2
klein knaagdier indet	Rodentia indet	314	5
groot zoogdier indet	large mammal indet	91	472,2
middelgroot zoogdier indet	medium mammal indet	24	76,2
klein zoogdier indet	small mammal indet	6	1,4
zoogdier indet	mammal indet	754	556,2
mens	Homo sapiens	1	7,2
cf mens	cf Homo sapiens	1	0,2
aalscholver	Phalacrocorax carbo	1	0,8

Tabel 36 (vervolg).

diersoort		N	gewicht (in g)
cf blauwe reiger	cf <i>Ardea cinerea</i>	1	3
zwaan indet	<i>Cygnus</i> sp.	3	13,6
cf zwaan indet	cf <i>Cygnus</i> sp.	1	1,6
grauwe gans	<i>Anser anser</i>	6	41
gans indet	<i>Anser</i> sp.	7	17,6
wintertaling	<i>Anas crecca</i>	4	0,2
winter- of zomertaling	<i>Anas crecca/querquedula</i>	2	0
wilde eend	<i>Anas platyrhynchos</i>	10	9,2
pijlstaart	<i>Anas acuta</i>	1	3,6
slobeend	<i>Anas clypeata</i>	1	0,6

Tabel 37 Put 11. Overzicht van de in deze put aangetroffen diersoorten.

diersoort		N	gewicht (in g)
rund	<i>Bos taurus</i>	18	586,6
rund of edelhert	<i>Bos taurus/Cervus elaphus</i>	7	54,6
edelhert	<i>Cervus elaphus</i> (max. 6 individuen)	7	26
cf edelhert	cf <i>Cervus elaphus</i>	1	1
wild zwijn of varken	<i>Sus scrofa/domesticus</i>	18	92,4
wild zwijn	<i>Sus scrofa</i>	3	122,6
hond	<i>Canis familiaris</i>	8	32,6
cf hond	cf <i>Canis familiaris</i>	2	3,8
hond of vos	<i>Canis familiaris/Vulpes vulpes</i>	2	0,2
otter	<i>Lutra lutra</i>	1	3,2
cf wilde kat	cf <i>Felis silvestris</i>	1	0
bruinvis	<i>Phocaena phocaena</i>	2	81,8
rosse woelmuis	<i>Clethrionomys glareolus</i>	1	0
Noordse woelmuis	<i>Microtus oeconomus</i>	2	0,6
klein knaagdier indet	Rodentia indet	34	1,2
groot zoogdier indet	large mammal indet	13	106,4
middelgroot zoogdier indet	medium mammal indet	16	49,6
klein zoogdier indet	small mammal indet	1	0
zoogdier indet	mammal indet	135	209,8
mens	<i>Homo sapiens</i>	2	7,2
zwaan indet	<i>Cygnus sp.</i>	6	12,6
grauwe gans	<i>Anser anser</i>	3	10
gans indet	<i>Anser sp.</i>	4	21,8

Tabel 38 Put 12. Overzicht van de in deze put aangetroffen diersoorten.

diersoort		N	gewicht (in g)
rund	Bos taurus	4	141,6
rund of edelhert	Bos taurus/Cervus elaphus	1	7,6
wild zwijn of varken	Sus scrofa/domesticus	3	71,2
wilde kat	Felis silvestris	(max. 2 ind.) 3	10,2
grijze zeehond	Halichoerus grypus	1	19,4
tuumelaar	Tursiops truncatus	1	53
Noordse woelmuis	Microtus oeconomus	2	0
groot zoogdier indet	large mammal indet	3	73,6
middelgroot zoogdier indet	medium mammal indet	12	7,8
zoogdier indet	mammal indet	73	42
cf grauwe gans	cf Anser anser	1	4,8
gans indet	Branta sp.	1	5,2

Tabel 39 Put 13. Overzicht van de in deze put aangetroffen diersoorten.

diersoort		N	gewicht (in g)
rund	Bos taurus	28	1313,4
cf rund	cf Bos taurus	1	62,4
rund of edelhert	Bos taurus/Cervus elaphus	11	401,4
cf schaap/geit	cf Ovis aries/Capra hircus	1	14
varken	Sus domesticus	2	12,6
wild zwijn of varken	Sus scrofa/domesticus	(max.14 ind.) 16	587,2
cf wild zwijn of varken	cf Sus scrofa/domesticus	1	0,6
hond	Canis familiaris	(max.36 ind.) 93	303,6
cf hond	cf Canis familiaris	(max.3 ind.) 10	1
edelhert	Cervus elaphus	12	1291,4
cf edelhert	cf Cervus elaphus	6	42,6

Tabel 39 (vervolg).

diersoort		N	gewicht (in g)
otter	<i>Lutra lutra</i>	1	2,8
gewone zeehond	<i>Phoca vitulina</i>	1	45,2
grijze zeehond	<i>Halichoerus grypus</i>	1	36,2
bruinvis	<i>Phocaena phocaena</i>	(max.2 ind.) 5	40,2
Noordse woelmuis	<i>Microtus oeconomus</i>	1	0
klein knaagdier indet	Rodentia indet	16	0,6
groot zoogdier indet	large mammal indet	48	248,6
middelgroot zoogdier indet	medium mammal indet	21	84,4
klein zoogdier indet	small mammal indet	1	0,4
zoogdier indet	mammal indet	83	159
mens	<i>Homo sapiens</i>	4	79
aalscholver	<i>Phalacrocorax carbo</i>	3	8,2
cf blauwe reiger	cf <i>Ardea cinerea</i>	1	0,4
knobbel- of wilde zwaan	<i>Cygnus olor/cygnus</i>	2	35
zwaan indet	<i>Cygnus sp.</i>	3	11,4
cf zwaan indet	cf <i>Cygnus sp.</i>	1	1,4
rietgans	<i>Anser fabalis</i>	1	3,6
kolgans	<i>Anser albifrons</i>	1	5,2
grauwe gans	<i>Anser anser</i>	8	57,8
cf grauwe gans	cf <i>Anser anser</i>	1	14,8
gans indet	<i>Anser sp.</i>	22	100,8
cf gans indet	cf <i>Anser sp.</i>	2	7,2

Tabel 40 Put 14. Overzicht van de in deze put aangetroffen diersoorten.

diersoort		N	gewicht (in g)
rund	Bos taurus	1	120,4
rund of edelhert	Bos taurus/Cervus elaphus	3	58,4
wild zwijn of varken	Sus scrofa/domesticus	4	25,6
cf wild zwijn of varken	cf Sus scrofa/domesticus	1	3
wild zwijn	Sus scrofa	1	39,2
hond	Canis familiaris	1	7,4
cf hond	cf Canis familiaris	1	1
edelhert	Cervus elaphus	1	373,4
cf edelhert	cf Cervus elaphus	2	48,2
bruinvis	Phocaena phocaena	1	51,2
cf bruinvis	cf Phocaena phocaena	1	0,8
cf bosspitsmuis	cf Sorex araneus	1	0
klein knaagdier indet	Rodentia indet	43	1,8
groot zoogdier indet	large mammal indet	3	32,4
zoogdier indet	mammal indet	23	26,4
mens	Homo sapiens	1	31,6
gans indet	Anser sp.	3	4,4
wintertaling	Anas crecca	1	0,2
winter- of zomertaling	Anas crecca/querquedula	3	0,6
wilde eend	Anas platyrhynchos	8	12,4
pijlstaart	Anas acuta	1	0,8
duikeend indet	Aythya sp.	1	0
eend indet	Anatinae	14	9,2
zeearend	Haliaeetus albicilla (max. 2 individuen)	3	2,2
kraanvogel	Grus grus	5	32,6
steltloper indet	Charadriidae/Scolopacidae	2	0,4
vogel indet	Aves indet	139	114,4
paling	Anguilla anguilla	1	0
snoek	Esox lucius	1	0

Tabel 41 Put 15. Overzicht van de in deze put aangetroffen diersoorten.

diersoort		N	gewicht (in g)
rund	Bos taurus	10	490
rund of edelhert	Bos taurus/Cervus elaphus	3	24,8
wild zwijn of varken	Sus scrofa/domesticus	3	55
hond	Canis familiaris	2	4,6
cf hond	cf Canis familiaris	1	6,8
edelhert	Cervus elaphus	2	20,6
otter	Lutra lutra	2	3
klein knaagdier indet	Rodentia indet	11	0,4
groot zoogdier indet	large mammal indet	4	34,6
middelgroot zoogdier	medium mammal indet	2	10
zoogdier indet	mammal indet	10	24
cf aalscholver	cf Phalacrocorax carbo	1	2,2
knobbel- of wilde zwaan	Cygnus olor/cygnus	3	55,6
zwaan indet	Cygnus sp.	3	35,8
cf kolgans	cf Anser albifrons	1	1,4
grauwe gans	Anser anser	11	109
cf grauwe gans	cf Anser anser	2	6,2
gans indet	Anser sp.	25	62,2

Tabel 42 Put 16. Overzicht van de in deze put aangetroffen diersoorten. Alle botten zijn afkomstig uit het onderzoek dat in opdracht van Delfland is verricht.

diersoort		N	gewicht (in g)
edelhert*	Cervus elaphus	1	123,8
middelgroot zoogdier indet	medium mammal indet	1	3
zoogdier indet	mammal indet	1	0,1
vogel indet	Aves indet	1	0

Tabel 43 Put 18. Overzicht van de in deze put aangetroffen diersoorten.

diersoort		N	gewicht (in g)
rund	Bos taurus	4	194
rund of edelhert	Bos taurus/Cervus elaphus	1	24,4
wild zwijn of varken	Sus scrofa/domesticus	7	71,2
wild zwijn	Sus scrofa	1	77
hond	Canis familiaris	2	11,4
klein knaagdier indet	Rodentia indet	8	3,2
groot zoogdier indet	large mammal indet	2	5,4
zoogdier indet	mammal indet	16	13,4
gans indet	Anser sp.	2	3,6

Tabel 44 Put 19. Overzicht van de in deze put aangetroffen diersoorten.

diersoort		N	gewicht (in g)
rund	Bos taurus (max. 2 individuen)	3	152,2
hond	Canis familiaris	1	1,8
zoogdier indet	mammal indet	3	3,8
knobbel- of wilde zwaan	Cygnus olor/cygnus	1	42,6
eend indet	Anatinae	1	1,8

Tabel 45 Put 21. Overzicht van de in deze put aangetroffen diersoorten.

diersoort		N	gewicht (in g)
rund	Bos taurus	1	4,8
wild zwijn	Sus scrofa	1	33
hond	Canis familiaris (max. 8 individuen)	9	31,6
cf hond	cf Canis familiaris	1	7,2
bunzing	Putorius putorius	1	0,8
wilde kat	Felis silvestris	1	3,2
klein knaagdier indet	Rodentia indet	15	7,8
groot zoogdier indet	large mammal indet	5	68,6
middelgroot zoogdier indet	medium mammal indet	1	0,6
zoogdier indet	mammal indet	6	12
grauwe gans	Anser anser	3	20,2
cf grauwe gans	cf Anser anser	2	3,4
cf wintertaling	cf Anas crecca	1	0
wilde eend	Anas platyrhynchos	1	4

Tabel 46 Put 22. Overzicht van de in deze put aangetroffen diersoorten.

diersoort		N	gewicht (in g)
rund	Bos taurus	1	172,8
gans indet	Anser sp.	1	2
wintertaling	Anas crecca	1	0,8
winter- of zomertaling	Anas crecca/querquedula	2	0,4
eend indet	Anatinae	5	5,8
vogel indet	Aves indet	24	4,2
karperachtigen	Cyprinidae	1	0

Tabel 47 Put 23. Overzicht van de in deze put aangetroffen diersoorten.

diersoort		N	gewicht (in g)
rund	Bos taurus	2	129
rund of edelhert	Bos taurus/Cervus elaphus	3	14
wild zwijn of varken	Sus scrofa/domesticus	2	13
hond	Canis familiaris (max. 8 individuen)	17	119
cf hond	cf Canis familiaris	1	3,8
edelhert	Cervus elaphus	1	8
tuumelaar	Tursiops truncatus	1	78,8
bosspitsmuis	Sorex araneus	1	0
klein knaagdier indet	Rodentia indet	18	5,6
groot zoogdier indet	large mammal indet	1	19,2
middelgroot zoogdier indet	medium mammal indet	6	19,2
zoogdier indet	mammal indet	15	39
grauwe gans	Anser anser	1	8
cf wintertaling	cf Anas crecca	1	0,2
winter- of zomertaling	Anas crecca/querquedula	1	0,2
cf winter- of zomertaling	cf Anas crecca/querquedula	1	0,2

Tabel 48 Put 25. Overzicht van de in deze put aangetroffen diersoorten.

diersoort		N	gewicht (in g)
rund	Bos taurus	1	21,8
rund of edelhert	Bos taurus/Cervus elaphus	3	101,2
wild zwijn of varken	Sus scrofa/domesticus	3	78
wild zwijn	Sus scrofa	2	41,2
hond	Canis familiaris (max. 2 individuen)	8	9,2
groot zoogdier indet	large mammal indet	2	70
grauwe gans	Anser anser	1	7
gans indet	Anser sp.	1	2,6
wintertaling	Anas crecca	9	2,4

Tabel 49 Put 26. Overzicht van de in deze put aangetroffen diersoorten.

diersoort		N	gewicht (in g)
rund	Bos taurus	4	339
rund of edelhert	Bos taurus/Cervus elaphus(max. 2 individuen)	3	15
wild zwijn of varken	Sus scrofa/domesticus	3	91,4
wild zwijn	Sus scrofa	1	67,2
hond	Canis familiaris (1 individu)	3	2,8
edelhert	Cervus elaphus	3	60,2
bruinvis	Phocaena phocaena	1	7,4
klein knaagdier indet	Rodentia indet	5	0
groot zoogdier indet	large mammal indet	1	16,2
middelgroot zoogdier indet	medium mammal indet	4	17,6

Tabel 50 Put 27. Overzicht van de in deze put aangetroffen diersoorten.

diersoort		N	gewicht (in g)
rund	Bos taurus	1	35,2
zoogdier indet	mammal indet	2	10,6
eend indet	Anatinae	1	0
vogel indet	Aves indet	8	7,2
houting	Coregonus oxyrinchus	4	0

Tabel 51 Put 28. Overzicht van de in deze put aangetroffen diersoorten.

diersoort		N	gewicht (in g)
rund	Bos taurus	3	71,4
hond	Canis familiaris	2	25
edelhert	Cervus elaphus	2	138
otter	Lutra lutra	1	7,2
zoogdier indet	mammal indet	1	1,4
zwaan indet	Cygnus sp.	2	7,6
cf grauwe gans	cf Anser anser	1	6,4
gans indet	Anser sp.	1	0,8
wintertaling	Anas crecca	20	5,6
cf wintertaling	cf Anas crecca	9	0,6

Tabel 52 Put 32. Overzicht van de in deze put aangetroffen diersoorten.

diersoort		N	gewicht (in g)
rund of edelhert	Bos taurus/Cervus elaphus	3	97,2
wild zwijn of varken	Sus scrofa/domesticus	2	30,4
wild zwijn	Sus scrofa	3	87
hond	Canis familiaris	1	16,2
tuimelaar	Tursiops truncatus	2	10,8
bruinvis	Phocaena phocaena	1	15,4
klein knaagdier indet	Rodentia indet	1	0
groot zoogdier indet	large mammal indet	3	28,6
middelgroot zoogdier indet	medium mammal indet	1	0,4
zoogdier indet	mammal indet	1	12
grauwe gans	Anser anser	5	22
cf grauwe gans	cf Anser anser	1	1,4
gans indet	Anser sp.	6	20,6

Tabel 53 Put 33. Overzicht van de in deze put aangetroffen diersoorten.

diersoort		N	gewicht (in g)
zoogdier indet	mammal indet	1	0,8
zwaan indet	Cygnus sp.	1	0,8
grauwe gans	Anser anser	1	1,8
cf grauwe gans	cf Anser anser	1	4,8
gans indet	Anser sp.	4	6,2
cf wilde eend	cf Anas platyrhynchos	1	1,2

Tabel 54 Put 39. Overzicht van de in deze put aangetroffen diersoorten.

diersoort		N	gewicht (in g)
wild zwijn of varken	<i>Sus scrofa/domesticus</i>	1	2,4
wild zwijn	<i>Sus scrofa</i>	2	231,8
hond	<i>Canis familiaris</i>	7	54,8
wilde kat	<i>Felis silvestris</i>	1	0,8
middelgroot zoogdier indet	medium mammal indet	2	1,6
zoogdier indet	mammal indet	1	2,2
zwaan indet	<i>Cygnus sp.</i>	1	1,8
grauwe gans	<i>Anser anser</i>	9	43,6
cf grauwe gans	cf <i>Anser anser</i>	3	17,8
gans indet	<i>Anser sp.</i>	5	17,8
cf gans indet	cf <i>Anser sp.</i>	1	1
wintertaling	<i>Anas crecca</i>	2	0,8
winter- of zomertaling	<i>Anas crecca/querquedula</i>	3	0,4
wilde eend	<i>Anas platyrhynchos</i>	2	4,6

Tabel 55 Put 29, 36 en 37. Overzicht van de in deze putten aangetroffen diersoorten.

put	diersoort	N	gewicht (in g)
put 29	rund/edelhart ¹ <i>Bos taurus/Cervus elaphus</i>	1	2,2
put 36	varken ² <i>Sus domesticus</i>	1	196,2
put 37	wild zwijn ³ <i>Sus scrofa</i>	1	42

Tabel 56 Slachtleeftijden in maanden van rund, wild zwijn of varken en edelhert, bepaald aan de hand van de vergroeiing van de epifysen (p = proximaal; d = distaal). 'S' is wild zwijn. Het tijdstip van vergroeiing van de epifysen bij wilde zwijnen wijkt iets af van gedomesticeerde varkens.

element/onderdeel	tijdstip vergroeiing	niet vergr.	vergroeid
rund			
radius p	12-15 m	-	6
phalanx II p	15-18 m	-	2
humerus d	15-20 m	-	3
phalanx I p	20-24 m	-	2
tibia d	24-30 m	3	1
metapodium d	24-30 m	2	2
calcaneum p	36 m	1	-
femur p	42 m	1	-
radius d	42-48 m	3	-
femur d	42-48 m	1	-
tibia p	42-48 m	1	-
wild zwijn of varken			
humerus d	12 m	-	3
radius p	12 m	-	1
tibia d	24 m	-	1 (S), 2
phalanx I p	24 m	-	1 (S), 3
calcaneum p	24-30 m	-	1 (S)
radius d	42 m	1	-
edelhert			
tibia d	48 m	2	-

Tabel 57 Slachtleeftijden van runderen en wilde zwijnen of varkens uit het onderzochte botmateriaal, bepaald aan de hand van de doorbraak en slijtage van de tanden uit de onderkaak. Tevens zijn vermeld de doorbraak en slijtage stadia van de tanden (TWS) volgens Grant (1982): N: niet doorgebroken; C, V, E, H, U: stadia in doorbraak; X: element aanwezig; a-m: slijtage stadia.

doorbraak en slijtage (TWS)					leeftijd*
dp4	P4	M1	M2	M3	
rund					
X	-	H	-	-	5-6 m
j	-	U	N	-	5-6 - 24-28 m
j	-	c	-	-	5-6 - 24-28 m
-	V	-	-	-	24-28 m
wild zwijn of varken					
U	-	-	-	-	2-7 weken
-	-	b	V	-	4-8 - 7-13 m
X	-	-	-	-	< 12-16 m
-	c	k	e	U	16-20 m
-	-	-	f	d	>> 16-20 m
-	-	-	-	e	>> 16-20 m
-	-	-	g	d	> 36-48 m

* Geslacht op ongeveer, na (>) of ver na (>>) de opgegeven leeftijd in maanden (m).

Tabel 58 Maten in mm (volgens Von den Driesch, 1976).

skeletelement	maten			
rund	Bp	SD	Bd	GL
humerus	-	-	87,15	-
radius	75,83	34,83	-	-
	-	-	76,84*	-
	76,16	-	-	-
	76,95	-	-	-
	84,46	-	-	-
metacarpus	50,48	-	-	-
	58,79	33,18	-	-
	55,29	30,25	-	-
	-	-	56,95	-
	57,17	28,83	-	-
metatarsus	48,08	23,75	-	-
	43,47	23,28	-	-
	-	-	52,81	-
phalanx 1	28,24	24,9	27,64	59,8
	-	22,56	24,02	56,27
phalanx 2	27,14	20,21	22,97	38,97
	27,76	21,45	23,47	38,6
	GLI	GLm	DI	Dm
astragalus	64,95	60,31	36,99	36,82
	68,36*	61,70*	37,82*	38,61*
				GL
calcaneum				127,04*
				GB
os centrotarsale				52
				49
varken	Bp	SD	Bd	GL
phalanx I	15,1	11,8	14,7	39,4
phalanx II	14,7	9,2	10,9	30,9
	SLC	GLP	LG	BG
scapula	23,8	-	-	-
			DPA	SDO
ulna			36,8	31
			35,1	-
			GLI	GLm
astragalus			39,7	37,9
	L M3	B M3	7a	21
mandibula	35,2	15,1	110,4	10,3

Tabel 58 (vervolg)

skeletelement	maten							
	Bp	SD	Bd	GL				
wild zwijn								
tibia	-	24,5	37,9	-				
calcaneum				95,1				
phalanx I	22,3	16	19,7	45,5				
			GLI	GLm				
astragalus			48,2	45,7				
			51,4	50,6				
			51,11	-				
	L M3	B M3	3	4	6	7a	13	21
mandibula	-	17,4	-	-	-	-	-	-
	45	18,7	-	-	-	-	-	-
	41,5	17,7	86,7	-	-	-	130,6	-
	41,7	18,9	-	215,9	155,7	118,8	-	28,8
varken of wild zwijn								
	Bp	SD	Bd	GL				
radius	-	22,5	-	-				
	32,43	-	-	-				
tibia	-	21,9	33,7	-				
	-	-	36,9	-				
femur	-	29,82	-	-				
metacarpus 3	23,7	-	-	95,4				
phalanx I	19,7	-	-	-				
			Bd	BT				
humerus			48,9	38,9				
			47,3	36,9				
			DPA	SDO				
ulna			43,3	35,8				
			GLI	GLm				
astragalus**			46,5	44,8				
	L M3	B M3	7a	21				
mandibula	-	-	-	17,4				
edelhert								
	Bp	SD	Bd	GL				
humerus	-	-	48,95	-				
radius	-	-	54,64	-				
femur	-	-	70,15	-				
metacarpus	37,14	-	-	-				
metapodium	-	-	44,19	-				
	SLC	GLP	LG	BG				
scapula	31,97	-	-	-				
	46,12	-	-	-				

* Deze botten waren afkomstig van hetzelfde dier; dit dier was nog niet geheel volgroeid, waardoor de maten een benadering vormen van de lengte.

** Bij deze astragalus gaat het om een minimale lengte, want het bot is licht beschadigd aan deze zijde.

Tabel 59 Maten vogels. Alle maten zijn in mm en genomen volgens Von den Driesch (1976).

skeletelement	maten			
Phalacrocorax carbo				
humerus	SC	8,7		
ulna	Did	12,7		
carpometacarpus	Did	8,8		
Ardea cinerea				
ulna	SC	6,5		
tibiotarsus	SC	7,8		
Anser anser				
coracoid	BF	25,2	GL 75,6	
humerus	SC	11,9	Bd 27,2	GL 183
Branta bernicla				
humerus	Bp	26,4	SC 8,5	Bd 18,3 GL 135,8
Anas penelope				
coracoid	GL	46		
humerus	Bp	17,5	SC 6,2 (N=2)	Bd 12,2-12,5 (N=2) GL 81,4
Anas crecca				
scapula	Dic	7,1		
humerus	SC	4,1		
ulna	GL	51,4		
Anas platyrhynchos				
coracoid	GL	53,6		
humerus	Bp	19,8-21,9 (N=3)	SC 6,4-6,9 (N=5)	Bd 13,6-15,2 (N=4)
Anas acuta				
humerus	Bp	19,4	SC 6,5-6,6 (N=2)	Bd 13,2-13,5 (N=2) GL 87,4-87,8 (N=2)
Anas clypeata				
humerus	Bp	16,5	SC 5,3 (N=2)	Bd 11,4 GL 75,2
Aythya fuligula				
humerus	Bd	11,3		
Haliaetus albicilla				
humerus	SC	15,5-16,4 (N=2)	Bd 36,4	
ulna	SC	9,6-10,4 (N=3)		
radius	SC	7,5		
phalanx pedis I	GL	34,5		
Coturnix coturnix				
humerus	GL	33,5		
ulna	GL	27,3		
radius	GL	25,7		
carpometacarpus	GL	16,5		
femur	GL	34		
tibiotarsus	Bd	4,2-4,3 (l+r)		
Grus grus				
coracoid	BF	30,1		
humerus	SC	15,1-17,2 (N=3)		
ulna	SC	8,5-9,5 (N=7)		
radius	SC	4,7-7,5 (N=8)		
femur	SC	12,1		
tibiotarsus	SC	10,2-12,7 (N=10)	Bd 22,8	
tarsometatarsus	SC	8,5-9,8 (N=4)	Bd 23,3	
phalanx pedis I	GL	38,4		

Tabel 59 (vervolg).

skeletelement	maten		
<i>Pluvialis apricaria</i>			
coracoid	BF 7,7	GL 23,3	
humerus	SC 3,4	Bd 7,4	
carpometacarpus	Bp 6,7	Did 4,6	GL 30,1
<i>Calidris alpina</i>			
coracoid	GL 15,1-15,2 (l+r)		
<i>Numenius arquata</i>			
coracoid	BF 11		
scapula	Dic 8,7		
<i>Uria aalge</i>			
humerus	Bd 7,5		
ulna	Bp 7,7	Did 5,5	
<i>Asio otus</i>			
tibiotarsus	Bd 7,9		

