



## HOP 15

*Strijden met en tegen de elementen. Windaelerplantsoen in Den Haag. Boerennederzettingen uit de midden bronstijd en de ijzertijd in het duingebied.*

**Strijden met en tegen de elementen**  
*Windaelerplantsoen in Den Haag.  
Boerennederzettingen uit de midden bronstijd  
en de ijzertijd in het duingebied.*

P.J.A. Stokkel

Met bijdragen van:

S.B.C. Bloo

J. van Dijk

R. Houkes

W. van der Meer

E.C. Rieffe

A.W. Verhoef



## **Strijden met en tegen de elementen**

*Wijndaelerplantsoen in Den Haag.*

*Boerennederzettingen uit de midden bronstijd  
en de ijzertijd in het duingebied.*

**P.J.A. Stokkel**

Met bijdragen van:

**S.B.C. Bloo**

**J. van Dijk**

**R. Houkes**

**W. van der Meer**

**E.C. Rieffe**

**A.W. Verhoef**



Gemeente Den Haag

## Colofon

- Onderzoek:** Strijden met en tegen de elementen.  
Wijndaelerplantsoen in Den Haag. Boerennederzettingen uit de midden bronstijd en de ijzertijd in het duingebied.
- Auteur:** P.J.A. Stokkel met bijdragen van S.B.C. Bloo, J. van Dijk, R. Houkes, W. van der Meer, E.C. Rieffe en A.W. Verhoef.
- Redactie:** E.E.B. Bulten, M.M.M. Alkemade en V.L.C. Kersing.
- Vormgeving:** J.T. de Jong
- Uitgave:** Afdeling Archeologie Dienst Stadsbeheer gemeente Den Haag

**Haagse Oudheidkundige Publicatie nummer 15**

**Den Haag, 2012**

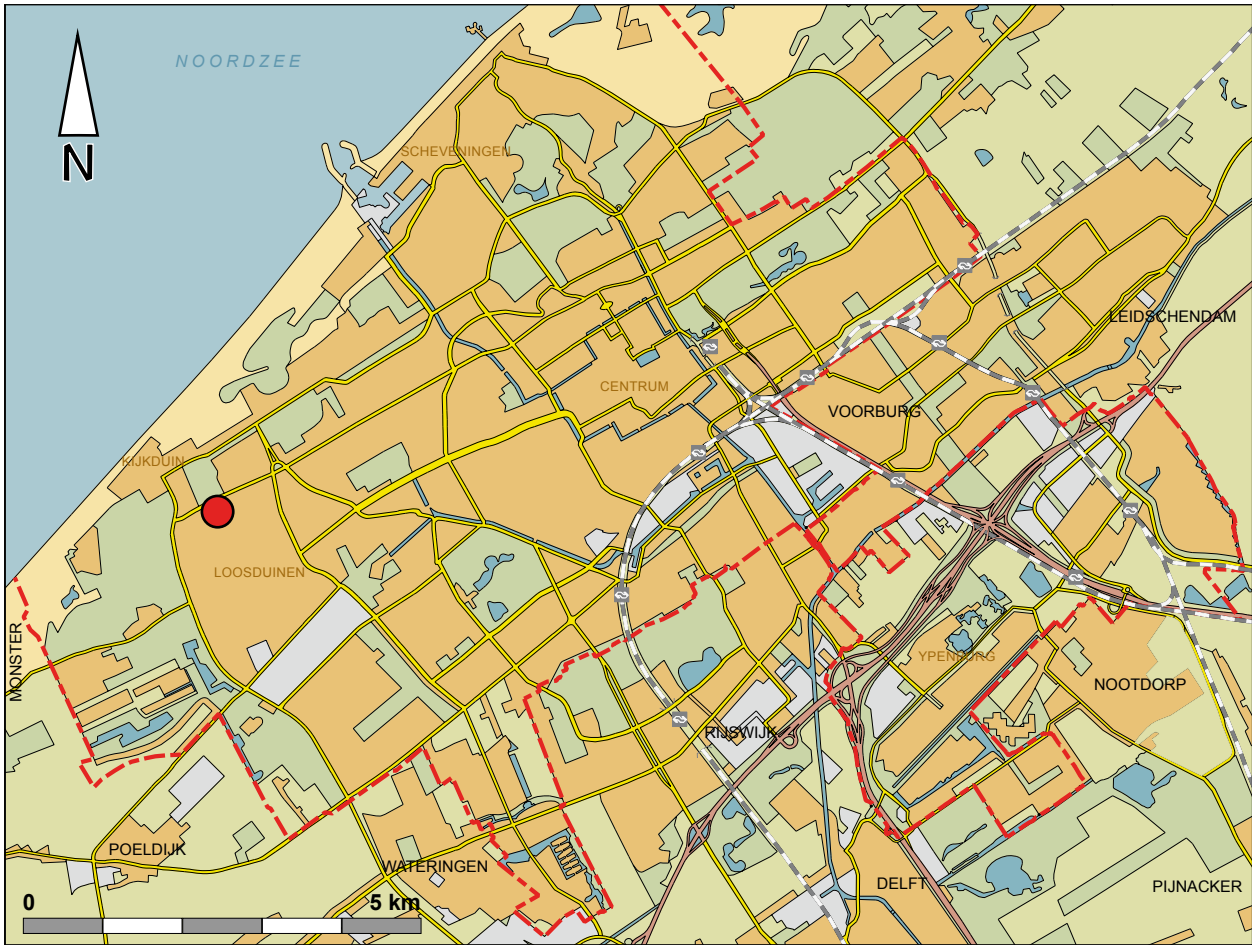
**ISBN: 978-94-6067-122-7**



# Inhoudsopgave

<b>1 Inleiding</b>	<b>9</b>
1.1 Voorgaand onderzoek	10
1.2 Methoden en technieken	12
<b>2 Geologie</b>	<b>17</b>
2.1 Inleiding	17
2.2 Methoden en technieken	17
2.3 De geologie van Den Haag	18
2.4 Resultaten	21
2.4.1 Geologie en bodemopbouw	21
2.4.2 Het biotisch landschap	22
2.4.3 Geomorfologie	23
2.4.4 Grondwater	23
2.5 Conclusie	24
<b>3 Sporen en Structuren</b>	<b>27</b>
3.1 Bronstijd	27
3.2 IJzertijd	30
Inleiding	30
Analyse van de sporenclusters	32
Structuren	50
Fasering en datering	60
<b>4 Aardewerk</b>	<b>69</b>
4.1 Inleiding	69
Het gewone aardewerk	69
Werkwijze	75
4.2 Resultaten	77
Per periode	78
Per structuur	86
Briquetageaardewerk	96
4.3 Vergelijkingen met vindplaatsen in de omgeving	98
4.4 Conclusie	99
<b>5 Lithisch materiaal</b>	<b>103</b>
5.1 Inleiding	103
5.2 Selectie en methoden	103
5.3 Resultaten: natuursteen	104
5.4 Resultaten: vuursteen	114
5.5 Ruimtelijke analyse	120
5.6 Vergelijking met andere vindplaatsen in de regio	123
5.7 Conclusie	125

<b>6 Archeozoölogie</b>	<b>129</b>
6.1 Inleiding	129
6.2 Methoden	129
6.3 Verzamelwijze	130
6.4 Resultaten	130
6.5 Discussie	135
6.6 Conclusie	137
<b>7 Archeobotanie</b>	<b>138</b>
7.1 Materiaal en methode	138
7.2 Resultaten en discussie	139
<b>8 Conclusie en synthese</b>	<b>145</b>
8.1 Het landschap	145
8.2 Bronstijd	146
8.3 IJzertijd	149
<b>Samenvatting</b>	<b>156</b>
<b>Literatuur</b>	<b>157</b>
<b>Verantwoording afbeeldingen</b>	<b>163</b>
<b>Bijlagen</b>	
<b>Bijlage 1: Tabel perioden en laagindeling</b>	<b>165</b>
<b>Bijlage 3.1: Sporen en vondsten van structuren</b>	<b>166</b>
<b>Bijlage 3.2: Beschrijvingen van de vullingen van de afgebeelde coupes</b>	<b>169</b>
<b>Bijlage 3.3: Evaluatie gebruikte methode afvalraag</b>	<b>170</b>
<b>Bijlage 6.1: Spectrum per datering en context</b>	<b>176</b>
<b>Bijlage 6.2: Skeletelementverdeling van de zoogdierresten per datering en context</b>	<b>178</b>
<b>Bijlage 6.3: Postcraniale leeftijdsgegevens van rund, schaap/geit en varken</b>	<b>180</b>
<b>Bijlage 6.4: Leeftijdsgegevens gebit van rund, schaap/geit en varken</b>	<b>181</b>
<b>Bijlage 8.1: Overzicht ijzertijdvindplaatsen binnen de gemeentegrenzen van Den Haag.</b>	<b>182</b>



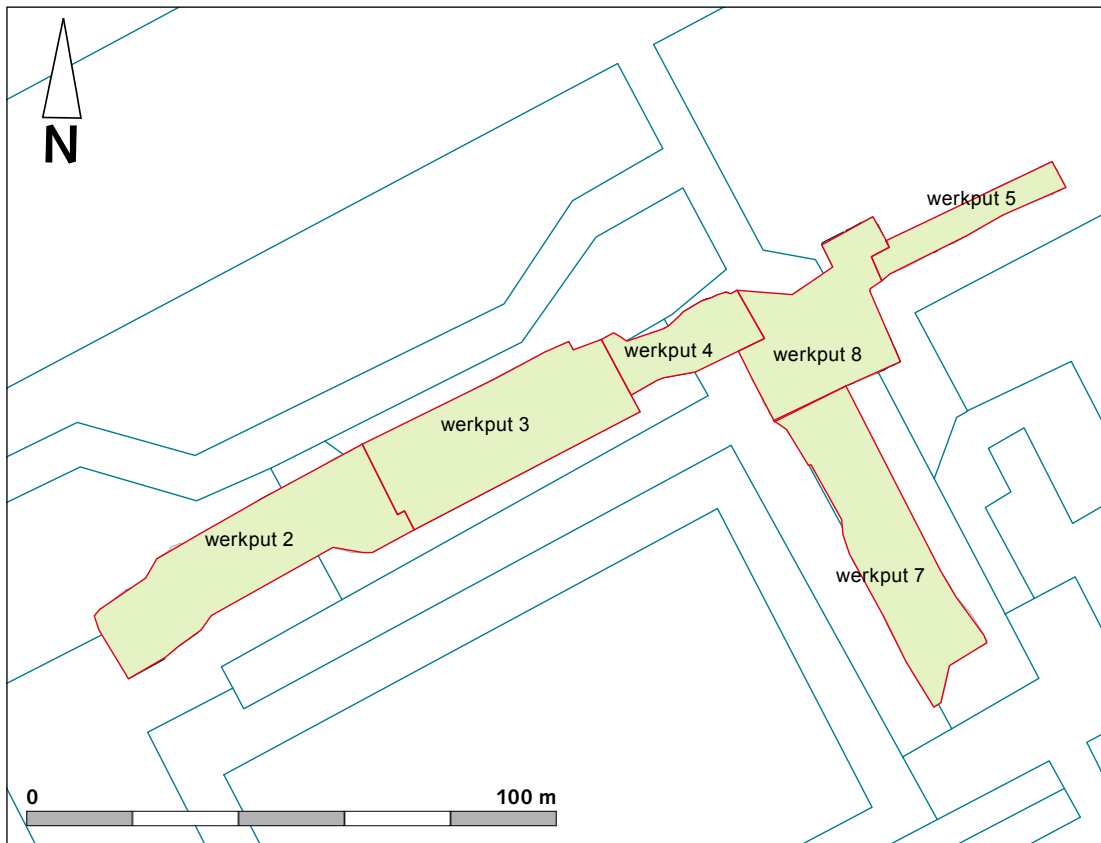
 onderzoeksgebied

Ligging van de onderzoekslocatie Wijndaelerplantsoen in Den Haag.

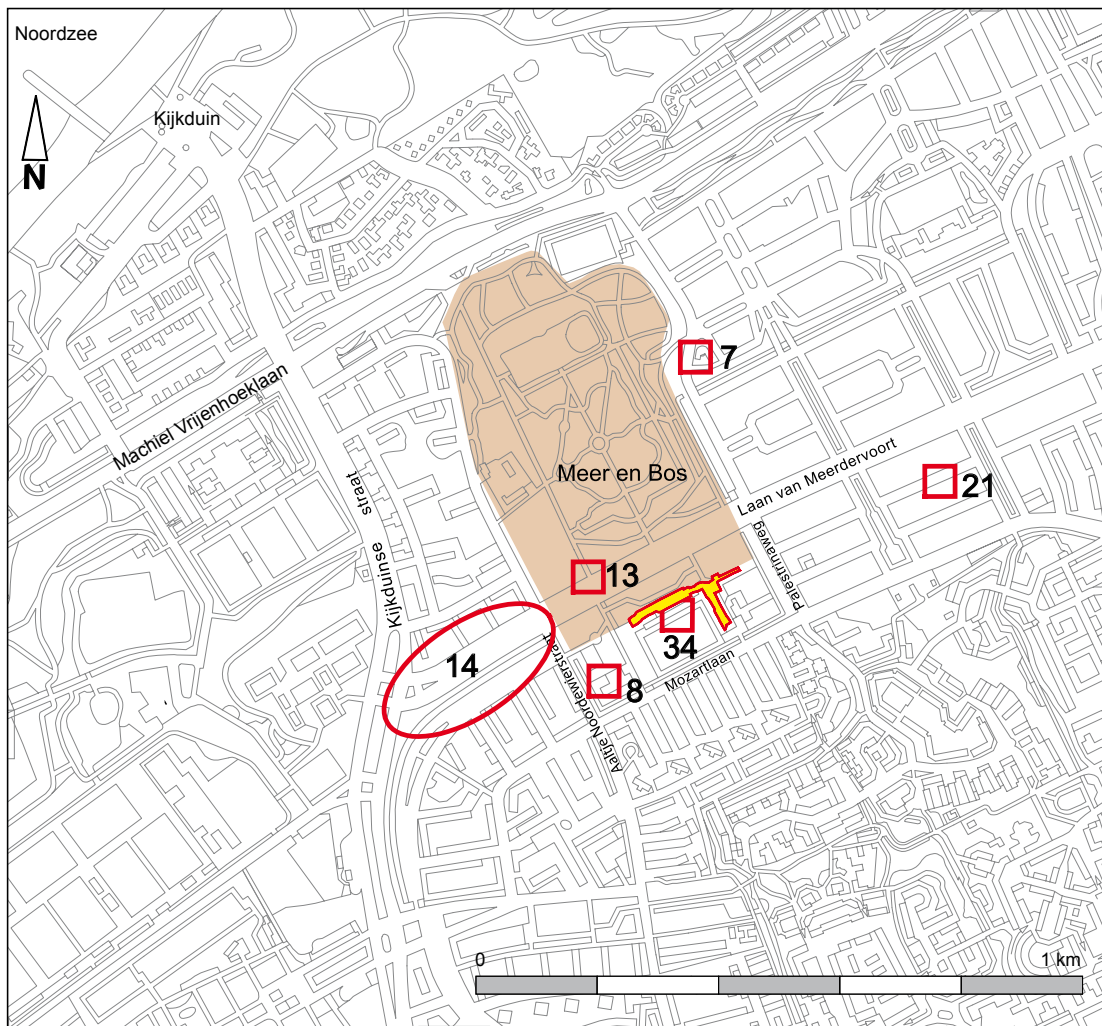


### Administratieve gegevens

Projectcode	WDP07o
Gemeente	Den Haag
Toponiem	Wijndaelerplantsoen
OM-nummer	39303
Kaartblad	30D
Coördinaten	NW: 75.830/453.295 NO: 76.001/453.399 ZW: 76.018/453.382 ZO: 75.835/453.283
Kadastrale aanduiding	LDN03 H 6997
Oppervlakte plangebied	Circa 0,65 ha
NAP-hoogten	Circa 2,80 m + NAP
Grondwaterpeil	0,30 m - NAP
Opdrachtgever	Haags Ontwikkelingsbedrijf, Dienst Stedelijke Ontwikkeling
Uitvoerder	Afdeling Archeologie Dienst Stadsbeheer gemeente Den Haag
Bevoegd gezag	College van B&W, gemeente Den Haag
Datum veldwerk	21-6-2010 tot 30-9-2010
Datum rapportage	mei 2012
Autorisatie	E.E.B. Bulten
Beheer en plaats documentatie/vondsten	Afdeling Archeologie Dienst Stadsbeheer gemeente Den Haag, Spui 70 Den Haag



Afb. 1.1 Ligging van het plangebied Wijndaelerplantsoen met de opgravingsputten.



onderzoeksgebied WDP07o



vindplaatsen volgens de nieuwe geologische kaart van Den Haag en Rijswijk:

- 7 Muurbloemweg**  
(kartering 1920-1930, gemeente Den Haag; opgraving 1991 gemeente Den Haag)
- 8 Aaltje Noorderwierstraat-Mozartlaan**  
(kartering 1920-1930, gemeente Den Haag; opgraving 1992 gemeente Den Haag)
- 13 Laan van Meerdervoort, Meer en Bosch** (opgraving 1933, gemeente Den Haag)
- 14 Laan van Meerdervoort**  
(waarnemingen en opgravingen 1934, gemeente Den Haag; waarnemingen 1954, AWN; opgravingen 1960 en 1961, IPP)
- 21 Lohengrinstraat** (vondstmelding 1949 ROB)
- 34 Meer en Bosch** (waarneming 1959 AWN)



AMK-terrein met hoge archeologische waarde

Afb. 1.2 Wijndaelerplantsoen met nabijgelegen vindplaatsen.

# 1 Inleiding

Het Wijndaelerplantsoen heeft een interessante en rijke geschiedenis.<sup>1</sup> Tot voor kort maakte het deel uit van het landgoed Meer en Bos, dat al in 1606 in de archieven opduikt. Het meer zelf wordt zelfs al omstreeks 1280 in de registers van graaf Floris V genoemd als Winendaeldermeer. Omdat het Wijndaelerplantsoen lang tot een landgoed heeft behoord, is het terrein min of meer ongerept gebleven. Het gebied ten zuiden van het plantsoen is in het verleden grootschalig ontzand. De oude cultuurbodems zijn hiermee ook verdwenen. Op het landgoed zijn deze bodems echter nog intact. Het archeologische onderzoek op het Wijndaelerplantsoen heeft aangetoond dat hierdoor het bekende verleden van Meer en Bos vele duizenden jaren moet worden vervroegd, tot in de midden bronstijd A. Wie deze eerste bewoners van het Wijndaelerplantsoen waren is natuurlijk niet bekend. Wel dat zij een boerenbestaan leidden en het omliggende landschap intensief exploiteerden. Dat het verre verleden en het heden niet zo ver uit elkaar liggen blijkt uit een grappig toeval. Het landgoed Meer en Bos is van 1644 tot 1701 in handen van Adriaen van der Mijle. 309 jaar later maakte zijn verre achterkleinzoon Robert van der Mijle Meijer, werkzaam bij de afdeling Archeologie van de gemeente Den Haag, deel uit van het veldteam dat de opgraving op het Wijndaelerplantsoen uitvoerde. Zonder het te weten heeft hij meegeholpen de historie van het landgoed van zijn voorouders met duizenden jaren te vervroegen!

In deze publicatie worden de bevindingen gepresenteerd van de archeologische opgraving op het Wijndaelerplantsoen (afb. 1.1). De aanleiding voor het onderzoek vormde de bouw van een serviceflat. Het onderzoek is uitgevoerd in opdracht van het Ontwikkelingsbedrijf van de Dienst Stedelijke Ontwikkeling van de gemeente Den Haag. Op de vindplaats zijn belangrijke nieuwe inzichten verkregen over het verleden van Den Haag en van het Nederlandse kustgebied. Niet alleen zijn er zeldzame huisplattegronden aangetroffen, maar het plangebied bood ook de mogelijkheid om prehistorische bewoning en landgebruik in het duingebied vanaf de bronstijd tot en met de late ijzertijd te onderzoeken.

Het veldwerk vond plaats van 17 februari tot 18 maart 2010. Vervolgens lag het werk stil vanwege het verplaatsen van een elektriciteitskabel die door het opgravingsterrein liep. In aanvulling op het noordelijke onderzoeksgebied is vervolgens een strook ten westen van de Wonnebaldschool onderzocht. Dit onderzoek vond plaats van 21 juni tot 24 juni 2010. Het veldwerk op het noordelijke deel van het plangebied kon op 6 september vervolgd worden en duurde tot 30 september 2010.

Het veldwerk is uitgevoerd door N. Kraal, A. van Weerelt, R. Haakman, H. Jacobs, F. Simonis en A. Mohamed als veldmedewerkers. R. van der Mijle Meijer was werkzaam als veldarcheoloog en de projectleiding lag in de eerste weken in handen van E. Bulten. Voor het vervolg van het project was P. Stokkel verantwoordelijk als projectleider. Aan het project hebben verder diverse mensen van de afdeling Archeologie van de gemeente Den Haag af en toe een dag meegewerkt. De graafmachine werd bestuurd door B. Gardenier en J. Gardenier van gebr. Gardenier v.o.f.

De technische uitwerking vond plaats tussen 1 oktober en 20 december 2010 en betrof het invoeren en controleren van alle vondstdata, het splitsen, tellen en wegen van de vondsten, het digitaliseren van de tekeningen en het waarderen van de botanische monsters. De uitwerking van de vondsten, sporen en structuren en het schrijven van de synthese zijn afgerond op 1 mei 2012. De digitale data (GIS-kaarten en database) zijn beschikbaar op DANS ([www.dans.knaw.nl/](http://www.dans.knaw.nl/)).

---

1 Van Doorn en Mennema 1992.

## 1.1 Voorgaand onderzoek

Het plangebied ligt deels in een voormalige Archeologisch Belangrijke Plaats (ABP)<sup>2</sup> en maakt tevens deel uit van een AMK-terrein van hoge archeologische waarde (afb. 1.2). Aan terreinen die op de lijst van ABP's voorkwamen werden een hoge daadwerkelijke of een verwachte archeologische waarde toegekend. In een eerder stadium heeft de afdeling Archeologie daarom al een gecombineerde Standaard Archeologische Inventarisatie (SAI) en een Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI) door middel van booronderzoek van het gebied gemaakt.<sup>3</sup> Daarbij is vast komen te staan dat in de ondergrond van het Wijndaelerplantsoen inderdaad een archeologische vindplaats ligt. Om de vindplaats te kunnen waarderen is in 2003 een Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven (IVO-p) uitgevoerd.<sup>4</sup>

Het IVO-p betrof het uitgraven van drie kleine (2 bij 3 m) putjes tot op een diepte van 2 meter onder maaiveld. In twee van deze putten werden geen archeologische indicatoren aangetroffen, maar de derde put leverde een grote hoeveelheid prehistorische vondsten op, afkomstig uit meerdere cultuurlagen. Gezien de concentratie van vondstmateriaal in deze put werd rekening gehouden met één, mogelijk twee nederzettingkernen uit de ijzertijd, met sporen van boerderijen en bijgebouwen.

Het proefsleuvenonderzoek resulteerde in het advies om de vindplaats *in situ* te behouden. Omdat dit onmogelijk was, nam het bevoegd gezag het besluit dat de vindplaats moest worden opgegraven middels een Definitief Archeologisch Onderzoek.

Van de omgeving van het Wijndaelerplantsoen was al lange tijd bekend dat er archeologische waarden aanwezig zijn (afb. 1.2). In 1925/1927 vermeldde archivaris N.J. Pabon dat aan de zuidzijde van de huidige Laan van Meerdervoort een weg gelopen zou hebben in de "Bataafsche-Romeinse" tijd die de Maas en Rijn verbond. Deze aanname baseerde hij onder andere op de Peutingerkaart, een middeleeuwse kopie van een Romeinse kaart.<sup>5</sup>

Deze weg heeft hij vervolgens opgegraven en gepubliceerd.<sup>6</sup> Pabon concludeerde verder dat het gebied tussen Den Haag en Monster niet alleen in de "Bataafsche" tijd dichtbevolkt was, maar dat het waarschijnlijk was dat ook vóór deze periode bewoning aanwezig was. Deze conclusie bleek terecht.

Na Pabon zijn op twee plaatsen langs de Laan van Meerdervoort waarnemingen gedaan door amateurarcheologen. Aan de Kievitsbloemlaan zijn door amateurarcheoloog J. Hoog in het begin van de jaren veertig van de vorige eeuw kringgreppels waargenomen. Deze worden tot op heden als resten van grafheuvels geïnterpreteerd ook al zijn ze later nooit meer waargenomen.<sup>7</sup>

In 1954 zijn door amateurarcheologen waarnemingen gedaan op de hoek van de Laan van Meerdervoort en de Ockenburghstraat. Hierbij werd aardewerk versierd met stafband, een vuurstenen krabber en twee vuurstenen pijlpunten uit de midden bronstijd gevonden.<sup>8</sup> Behalve deze bronstijdvondsten zijn op dat terrein ook scherven uit de late ijzertijd verzameld. De vindplaats is in 1960-1961 onderzocht door het Instituut voor Prae- en Protohistorie van de Universiteit van

---

2 De gemeente Den Haag gebruikt de term ABP tegenwoordig niet meer. Sinds de vaststelling van de Archeologische Waarden- en Verwachtingenkaart (AWVK) in 2011, heeft het terrein de status van verwachtingsgebied (met dubbelbestemming Archeologie-Waarde 2).

3 SAI-wdp03.

4 Waasdorp 2004.

5 Pabon 1927.

6 Pabon 1934; Vos e.a. 2007, vindplaats 13.

7 De Hingh en Van Ginkel 2009, p. 41.

8 Kam 1956; Vos e.a. 2007, vindplaats 14.

Amsterdam.<sup>9</sup> Bij deze opgraving zijn in een 30 m lang profiel drie cultuurlagen in stratigrafisch verband aangetroffen. De lagen dateerden uit de midden bronstijd en de ijzertijd. Achter het profiel werd een vlak van 17 x 3,5 m aangelegd en 150 m naar het noordoosten werden nog eens zes opgravingsputten opengetrokken.

In de bovenste laag werden sporen van een sloot aangetroffen, in de middelste ploegsporen. De vondsten werden niet stratigrafisch verzameld, vanwege het golvende karakter van de cultuurlagen. Met uitzondering van resten van een mogelijke haardplaats, geassocieerd met de bovenste laag, leverde de opgraving geen nederzettingssporen op. Het vondstmateriaal bestond uit aardewerk (waaronder Hilversum-aardewerk), botmateriaal van zoogdieren en een vuurstenen sikkkel. Ook op andere locaties rondom het onderzoeksgebied zijn prehistorische resten aangetroffen. Tussen de hierboven beschreven vindplaats en het Wijndaelerplantsoen ligt een vindplaats aan de Aaltje Noordewierstraat.<sup>10</sup> Deze vindplaats stond op de door Pabon gemaakte verspreidingskaart en is in 1992 door middel van een opgraving onderzocht door de gemeente Den Haag. Op deze vindplaats werden in een dunne cultuurlaag op 2,20 à 2,30 m + NAP scherven uit de late bronstijd gevonden. Op enkele plaatsen bleek direct onder de bouwvoor een laagje uit de late ijzertijd of de Romeinse tijd aanwezig te zijn. In 1959 werden bij de bouw van een basisschool iets ten zuiden daarvan scherven inheems en import aardewerk gevonden uit de Romeinse tijd. Deze werden gevonden in een cultuurlaag. Daarbij is als losse vondst een scherf met kwartsmagering gevonden, mogelijk daterend uit de late bronstijd.<sup>11</sup>

Niet alleen ten westen van het plangebied zijn archeologische resten aangetroffen, ook aan de oostzijde zijn waarnemingen gedaan. In de Lohengrinstraat is in 1949 door de toenmalige ROB een vondstmelding gedaan van versierde ijzertijdscherven.<sup>12</sup> Deze vindplaats ligt enkele honderden meters ten noordoosten van het Wijndaelerplantsoen.

Ook iets meer naar het noorden, aan de Muurbloemweg, is een noemenswaardige vindplaats aangetroffen.<sup>13</sup> Ook die was al door Pabon gekarteerd en kleinschalig onderzocht. Toen de vindplaats in 1991 werd bedreigd door de bouw van een clubhuis, is hij verder onderzocht door de gemeente Den Haag. Bij de opgraving zijn paalsporen, een greppeltje met een houtskoolrijke vulling en aardewerk aangetroffen. Op basis van deze gegevens wordt op deze locatie een nederzetting uit de late ijzertijd vermoed.

---

9 Groenman-van Waateringe 1961.

10 Kersing en Magendans 1993, p. 285; Vos e.a. 2007, vindplaats 8.

11 Van Heeringen 1983, p. 119; Vos e.a. 2007, vindplaats 34.

12 Van Heeringen 1983, p. 119; Van Heeringen 1992, p. 9; Vos e.a. 2007, vindplaats 21.

13 Magendans e.a.1992, p. 253; Vos e.a. 2007, vindplaats 7.

## 1.2 Methoden en technieken

### Onderzoeksvragen

Ten behoeve van het onderzoek is een Programma van Eisen (PvE) opgesteld door de afdeling Archeologie van de gemeente Den Haag. Hierin zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

1. Wat is de aard, verspreiding en ouderdom van de archeologische resten? Probeer deze eventueel ook te bepalen buiten het plangebied door middel van boringen.
2. Wat is de relatie tussen de archeologische resten en het omringende landschap?
3. Wat is de genese en ouderdom van het onderliggende duinlandschap? Wat is de ouderdom van het veenlaagje?
4. Bevat het aanwezige veenlaagje voldoende pollen voor het maken van een vegetatie-reconstructie? Voer deze uit.
5. Onderzoek het aardewerk en bekijk of de geconstateerde tweedeling inderdaad chronologische consequenties heeft. Vul deze studie eventueel aan met 14C- en of OSL-dateringen van het aankoeksel of de scherven zelf.
6. Onderzoek of ter plaatse sprake is van zoutwinning of eventueel raffinage.
7. Is op basis van botanische en zoölogische gegevens iets te zeggen over de voedsel-economie?

### Het veldwerk

Het veldwerk is over het algemeen conform het PvE uitgevoerd. Onderliggend aan het opgegraven terrein is een grid van 2 bij 2 metervakken gemaakt. Deze vakken zijn elk individueel genummerd en de vondsten hieruit zijn per laag gedocumenteerd.

Binnen dit grid zijn de putten aangelegd (afb. 1.1). Sporen zijn per put geadmistreerd. Vondstnummers beginnen bij 1 en lopen voor de gehele opgraving door en zijn niet gekoppeld aan putten. Laagnummers zijn behandeld als spoornummers en per put uitgeschreven. Laagnummers beginnen bij 900.

Per put zijn soms één en soms twee vlakken aangelegd. De vlakken zijn aangelegd op een sporenvlak. De verschillende vlakken zijn niet exact horizontaal gegraven maar volgen de originele glooiing van het duingebied.

Er is een aantal wijzigingen op het PvE doorgevoerd, deze worden hieronder beschreven. Door de aanwezigheid van een nog actieve elektriciteitskabel kon het terrein niet in één campagne opgegraven worden. In de eerste fase is een groot profiel aangelegd en gedocumenteerd. Op deze wijze is een beeld verkregen van de verticale en horizontale verspreiding van de archeologische resten. In het PvE werd voorgesteld om langs het profiel een reeks vakken uit te zeven om een beeld te krijgen van de hoeveelheid vondsten per laag (afb. 1.3). Omdat direct achter het profiel de elektriciteitskabel lag, is besloten de vakken enkele meters naar het noordwesten te verschuiven. Helaas werd het verband met de lagen uit het profiel daardoor problematisch.

Nadat in een put de vakken uitgezeefd waren, is een sporenvlak aangelegd (afb. 1.4). De sporenvlakken zijn direct onder een cultuurlaag aangelegd. Vanwege de elektriciteitskabel zijn de vlakken per put in de eerste fase niet in de volledige breedte opgegraven. De resterende vlakdelen zijn in de tweede fase opgegraven.



Afb. 1.3 Het uitzeven van de vakken en de vaklocaties.

Dit rapport is als volgt opgebouwd. Eerst worden in hoofdstuk 2 de geologie en het landschap toegelicht (E.C. Rieffe). Daarna worden de sporen en structuren beschreven (P.J.A. Stokkel). Vervolgens wordt in hoofdstukken 4 tot en met 7 ingegaan op de verschillende vondstcategorieën, respectievelijk aardewerk (S.B.C. Bloo en A.W. Verhoef), lithisch materiaal (R. Houkes), archeozoologisch materiaal (J. van Dijk) en archeobotanische monsters (W. van der Meer). Tenslotte worden in de synthese (P.J.A. Stokkel) deze gegevens met elkaar in verband gebracht en in een breder kader geplaatst.



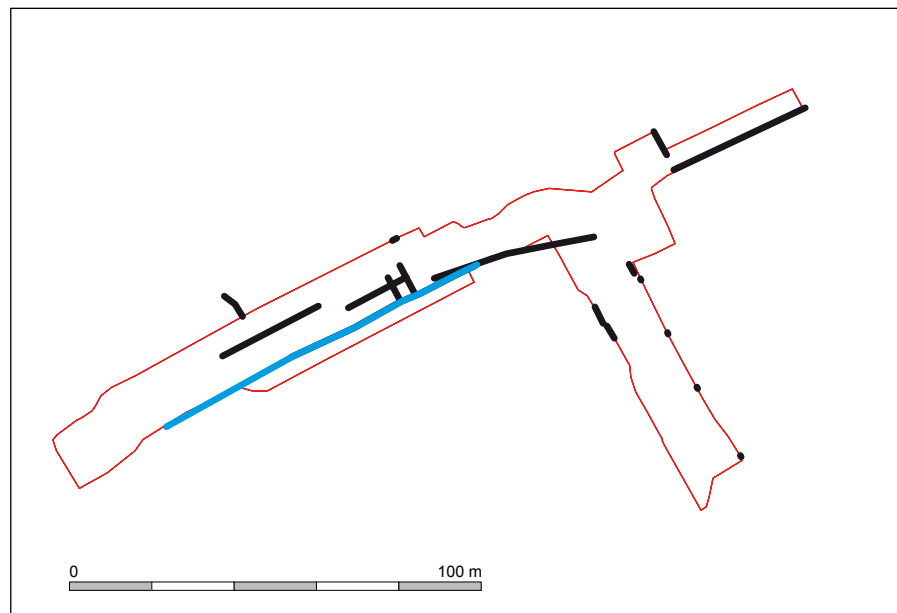
Afb. 1.4 Overzichtsfoto van put 8 met rechts een ijertijd plattegrond.







- boorpunt
- profiel
- profiel, afbeelding 2.3



Afb. 2.1 Overzicht plangebied met de profiel- en boorlocaties.

## 2 Geologie

Door E.C. Rieffe (afdeling Archeologie, gemeente Den Haag)

### 2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de geologie en het landschap van de archeologische vindplaats Wijndaelerplantsoen en omgeving beschreven. Tijdens het archeologisch onderzoek is een complexe, maar goed herkenbare stratigrafie beschreven die de opbouw van het oude duinlandschap op vindplaatsniveau illustreert. In een straal van circa 500 m rondom de vindplaats is booronderzoek uitgevoerd zodat inzicht werd verkregen in de opbouw van het landschap. In dit hoofdstuk worden deze twee schaalniveaus naast elkaar gezet en met elkaar verbonden.

In het hoofdstuk worden achtereenvolgens de toegepaste methoden en technieken behandeld, een korte beschrijving gegeven van de algemene geologische ontwikkeling van Den Haag, de behaalde resultaten van het onderzoek vermeld, en de conclusies die daaruit getrokken kunnen worden. Tevens worden de hieronder vermelde vragen over geologie en bodemopbouw uit het Programma van Eisen beantwoord.

1. Wat is de aard, verspreiding en ouderdom van de archeologische resten? Probeer deze eventueel ook te bepalen buiten het plangebied door middel van boringen.
2. Wat is de relatie tussen de archeologische resten en het omringende landschap?
3. Wat is de genese en ouderdom van het onderliggende duinlandschap? Wat is de ouderdom van het veenlaagje?
4. Bevat het aanwezige veenlaagje voldoende pollen voor het maken van een vegetatie-reconstructie? Voer deze uit.

### 2.2 Methoden en technieken

Om inzicht te geven in het landschap en de geologie van het gebied wordt gebruik gemaakt van boorgegevens uit de omgeving<sup>14</sup> en profielbeschrijvingen van de vindplaats zelf (afb. 2.1). Het gaat om 79 boringen, twee lange, loodrecht op elkaar geörienteerde en samengestelde profielen en verschillende losse profielkolommen. De boorraaien zijn alleen naar het noordwesten gezet omdat het gebied ten zuiden van de Laan van Meerdervoort grotendeels is afgezaand en hierbij de relevante bodemlagen zijn verdwenen.

Voor de reconstructie van het maaiveld in de verschillende perioden is gebruik gemaakt van het programma Surfer. Daarnaast is gebruik gemaakt van de GIS-applicatie GeoMedia. Afbeeldingen zijn nabewerkt met MicroStation en Adobe Illustrator.

Om zicht te krijgen op de botanische ontwikkeling van het landschap zijn tijdens het veldwerk monsters verzameld. Helaas bleek dat deze niet of nauwelijks geschikt waren voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen over de landschappelijke ontwikkeling van het gebied. Gelukkig zijn in

---

<sup>14</sup> Naast het oorspronkelijke booronderzoek voor het Wijndaelerplantsoen gaat het om projecten aan de Aaltje Noordewierstraat (Kersing en Magendans 1993, p. 285) en de Muurbloemweg (Magendans e.a. 1992, p. 253).

het verleden in dit deel van Den Haag enkele pollenprofielen geanalyseerd en gepubliceerd.<sup>15</sup> Deze profielen geven informatie over het biotische landschap van het Wijndaelerplantsoen, omdat ze uit een vergelijkbare geologische context komen. In 2008 zijn deze profielen opnieuw beoordeeld in het kader van de archeologische monumentenzorg binnen het project Afvalwater Haagse regio (AHR).<sup>16</sup>

## 2.3 De geologie van Den Haag

In de Haagse regio komen drie fysisch-geografische regio's bij elkaar (afb. 2.2). In het uiterste oosten wordt het landschap gedomineerd door het westelijke veengebied. In het westen wordt het landschap beheerst door het duingebied met strandwallen en strandvlaktes, terwijl het zuiden van de regio deel uitmaakt van het zuidwestelijke zeekelegebied.<sup>17</sup> Het Wijndaelerplantsoen ligt in het strandwallengebied van Den Haag.

Een gemeenschappelijk kenmerk van bovengenoemde regio's is dat ze onder invloed van de stijgende zeespiegel hun huidige vorm en uiterlijk hebben gekregen. Rond 4000 v. Chr. bereikte de zee in dit gebied haar grootste uitbreiding. De kustlijn liep ter hoogte van de lijn Rijswijk-Voorburg-Leidschendam-Voorschoten en werd gemarkeerd door een strandwal, de oudste in de Haagse regio. Deze strandwal loopt in zuidwestelijke richting door tot in het huidige Wateringse Veld. Als een strandwal hoog genoeg was geworden, kwam duinvorming op gang, de zogenaamde Oude Duinen of Laag van Voorburg.

In een periode van ongeveer 2000 jaar verlegde de kustlijn zich door de vorming van nieuwe strandwallen naar het westen toe. Dat gebeurde gefaseerd, waardoor tussen de strandwallen lagere gebieden aanwezig bleven, de strandvlaktes. De zee had nog wel toegang tot de lager gelegen strandvlaktes direct ten zuiden van de strandwal van Den Haag, zoals de kleiige sedimenten die we daar aantreffen bewijzen (Laagpakket van Wormer).

Omstreeks 2000 v. Chr. waren alle strandwallen gevormd en was het achterland grotendeels afgesloten van de zee. Dit leidde tot een stagnatie in de afwatering, waardoor grote moerassen ontstonden. In deze moerassen werd veen gevormd; het zogenaamde Hollandveen. In de loop van het eerste millennium v. Chr. was uiteindelijk het hele gebied bedekt met veen, afgezien van de hoogste delen van de strandwallen. Plaatselijk was dit pakket zelfs enkele meters dik.

Rond 1000 v. Chr.<sup>18</sup> vond een enorme inbraak van de zee plaats waardoor een getijdengebied ontstond in de zuidelijke regio. De grootste getijdengeul kennen we als 'de Gantel' en erodeerde het uitgestrekte veenpakket. Vanuit de Gantel werden bovendien kleiige sedimenten afgezet die nog steeds het zuidwestelijke deel van Den Haag domineren (Gantellaag). Vanaf het begin van de jaartelling kwam er een einde aan de invloed van de Gantel en stopte de sedimentatie.

In het eerste millennium na Chr. vonden geen grote ontwikkelingen plaats; de afwatering van de Gantel verslechterde, waardoor er ten zuidwesten van Den Haag opnieuw veenvorming op gang kwam. In de late middeleeuwen werd het kustgebied geteisterd door grote stormvloed, waarvan de Sint Elizabethsvloed uit 1421 de bekendste is. Voor Den Haag waren de gevolgen tweeledig. Allereerst werd de Gantel opnieuw opengebrouwen en werden er vooral in het Westland nieuwe sedimenten afgezet (Laag van Poeldijk). Ten tweede werd door de hernieuwde activiteit van de zee

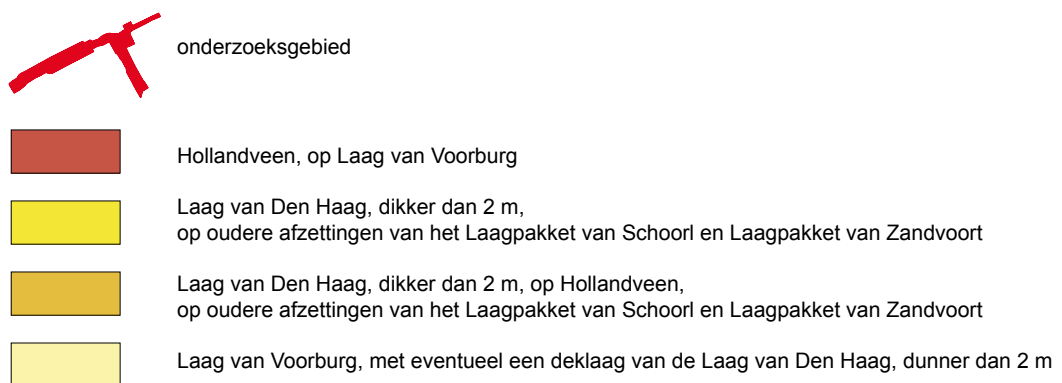
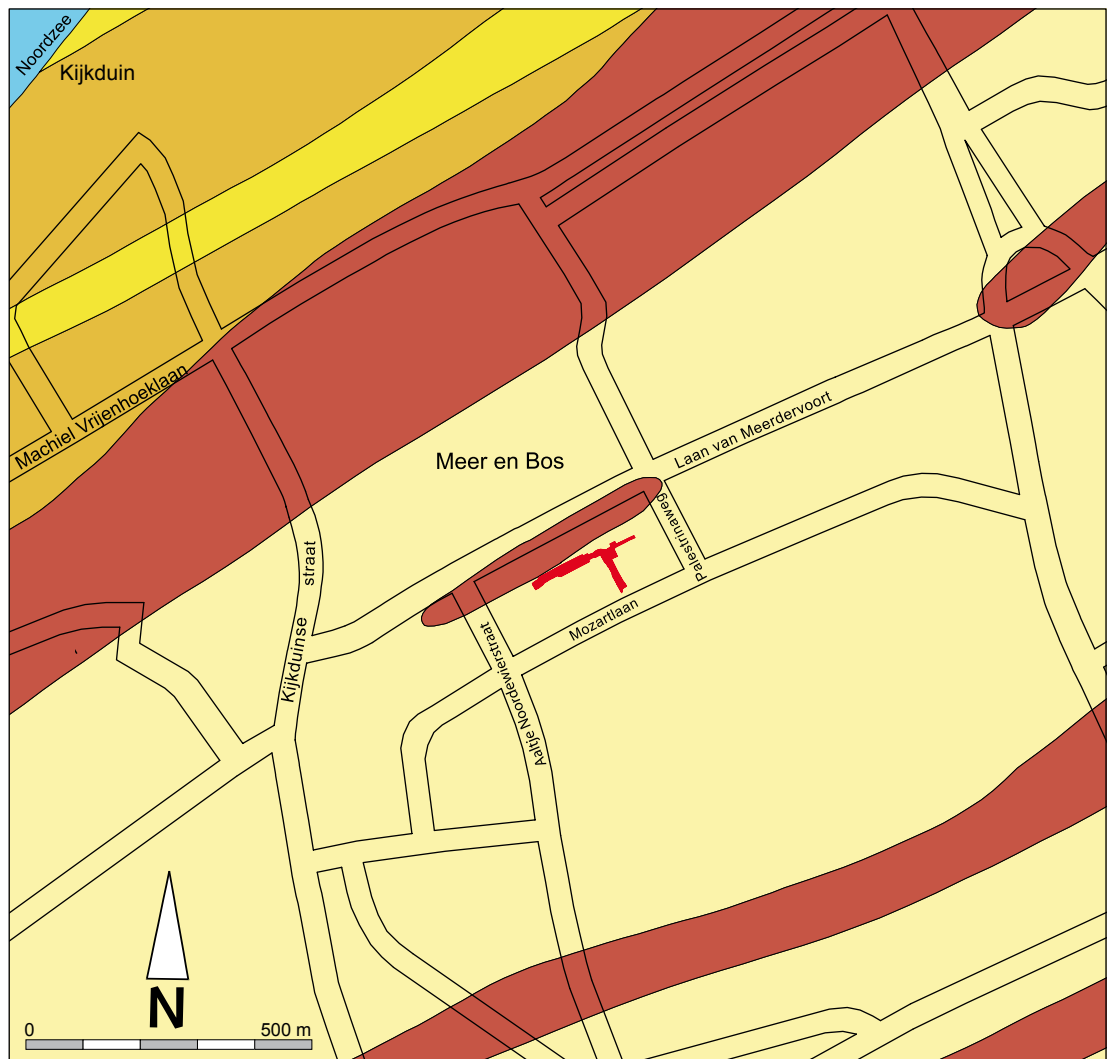
---

15 Locatie Duinpannetje en Zegbroekpolder (De Jong en Zagwijn 1983, p. 48).

16 Kooistra 2008.

17 Berendsen 2005.

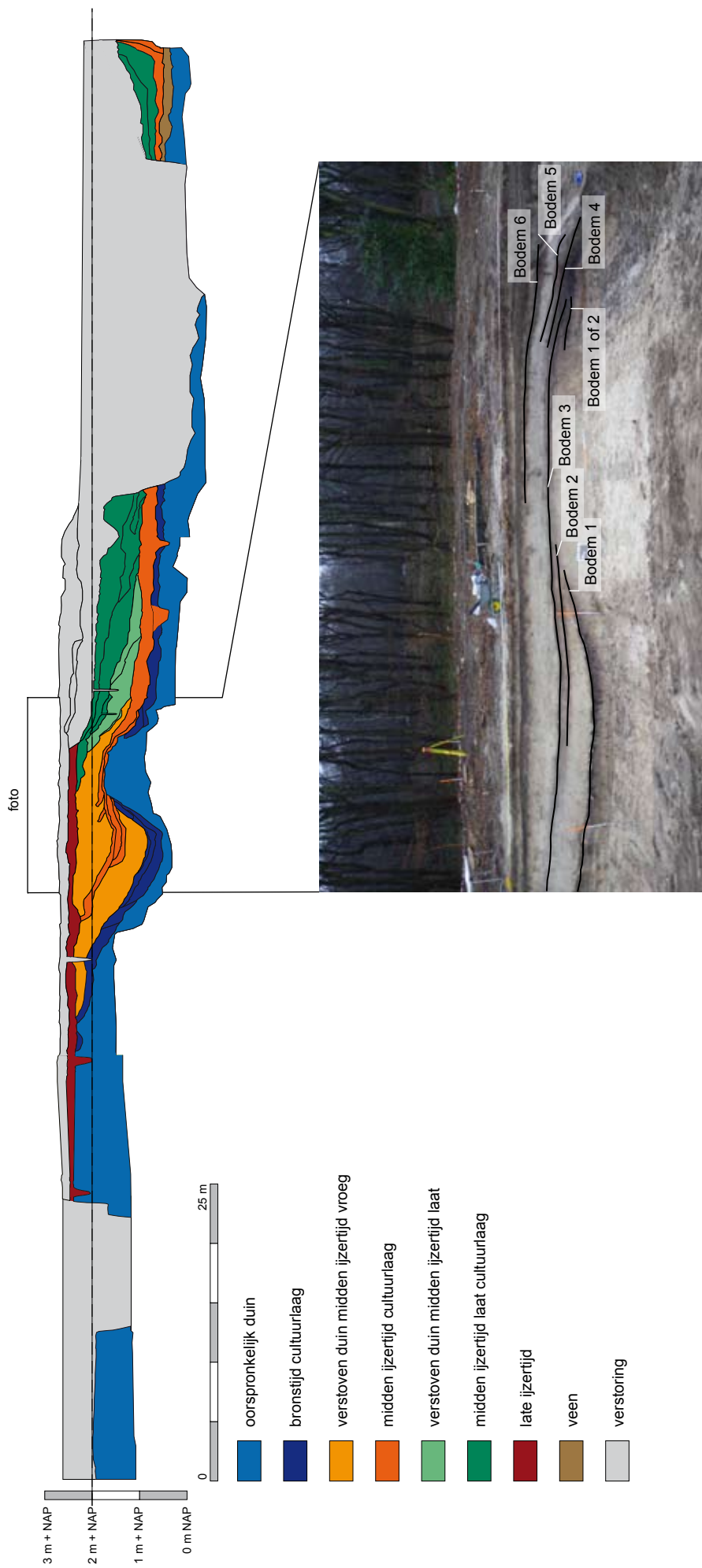
18 Lange tijd werd deze inbraak rond 500 v. Chr. gedateerd. Inmiddels zijn er steeds meer aanwijzingen dat deze inbraak ruim 500 jaar eerder heeft plaatsgevonden.



**Afb. 2.2** Uitsnede van de nieuwe geologische kaart van Den Haag en Rijswijk.

een groot deel van de meest westelijke strandwal weggeslagen. Het vrijkomende zand werd door de zee weer op het land teruggebracht, waarna de wind het verder transporteerde. Het gevolg was dat de kustlijn in zuidoostelijke richting verschoof, en het oude landschap door verstuingen met een dikpakket zand overdekt raakte. Dit proces vond plaats over een periode van meerdere eeuwen. De reliëfrijke afdekkende zandlaag wordt Jonge Duinen of Laag van Den Haag genoemd.<sup>19</sup>

<sup>19</sup> Vos e.a. 2007.



Afb. 2.3 Lithologisch -en archeologisch noordprofiel door de werkputten 2 en 3.

## 2.4 Resultaten

### 2.4.1 Geologie en bodemopbouw

In de boringen laten zich over het algemeen drie tot vier lagen sediment herkennen. In de profielen van de verschillende werkputten konden aanzienlijk meer lagen worden onderscheiden. Dat verschil maakt het lastig om de twee schaalniveaus (opgraving en omgeving) in één beeld te vangen.

In de omgeving van het Wijndaelerplantsoen komen vier duidelijk van elkaar gescheiden pakketten sediment voor (afb. 2.2). Van onder naar boven gaat het om:

1. Goed gesorteerd kalkarm duinzand met aan de top soms een sterk ontkleurde bodem. De bodem is alleen nog herkenbaar aan erin achter gebleven fragmentjes houtskool en aardewerk. In veel gevallen is deze bodem niet meer herkenbaar. Dit is de oorspronkelijke Laag van Voorburg, onderdeel van het Laagpakket van Zandvoort binnen de Formatie van Naaldwijk.
2. Een (amorfe) pakket veen. Binnen de vindplaats is het veen matig tot sterk zandig. Buiten de vindplaats, waar het pakket veen dikker is, is het veen matig zandig tot mineraal arm (zand arm). Het veen komt niet overal binnen het onderzoeksgebied voor. Deze laag hoort bij het Hollandveen Laagpakket, onderdeel van de Formatie van Nieuwkoop.
3. Goed gesorteerd duinzand met humus, houtskool en fragmentjes bot en leem. Dit pakket heeft een gelaagde opbouw en is deels van antropogene oorsprong. Aan de top van dit pakket is een sterk humeuze bodem gevormd. Deze laag ligt of direct op het vrijwel ontcleurde duinzand van laag 1 of op het veen van laag 2. Ze komt niet overal binnen het onderzochte gebied voor. Deze laag bestaat in hoofdzaak uit secundair verstoven duinzand van de Laag van Voorburg.
4. Goed gesorteerd, kalkhoudend duinzand, soms met sporen van bewerking zoals greppels of ploegsporen. De bodem in deze laag is grotendeels door menselijk handelen tot stand gekomen. Het zand behoort tot de Laag van Den Haag binnen de Formatie van Naaldwijk.

Binnen de opgraving is in de lagen 1, 2 en 3 een complexe opeenvolging te herkennen. In afbeelding 2.3 is een stukje van het noordoost – zuidwest profiel door de werkputten 2 en 3 afgebeeld. In dit stukje profiel van nog geen 15 m lang zijn minimaal zes fasen bodemvorming met daarop meer of minder dikke stuiffasen te herkennen. Niet elke fase van bodemvorming is hierbij even intensief geweest. Zo is in het oostelijke deel van het profiel ter hoogte van “bodem 1 of 2” een mooie gelaagdheid te herkennen waarbij de donkerbruine tot grijze laag een typische A-horizont vertegenwoordigt. Het wat bleek bruinpaarse en roestbruine zand eronder zijn twee inspoelingshorizonten. Nog iets meer oostelijk in datzelfde profiel komen alle bodems die door zowel natuurlijke processen als menselijk ingrijpen zijn ontstaan in de periode (late)bronstijd - midden ijzertijd bij elkaar en gaan daarbij over in een pakket (zandig) veen. In het westelijke deel van het profiel is bodem 2 nauwelijks meer dan wat verwaide humus.

Het vondstmateriaal dat uit enkele bodems kwam, geeft een indicatie van de snelheid waarmee (goed) herkenbare bodems ontstaan. Bodem 1 is de oorspronkelijke en oudste bodem op het duin. Gezien de datering van vondstmateriaal binnen de opgraving heeft die bodem zich tot in de (late) bronstijd kunnen ontwikkelen. De bodems 2 en 3 horen bij de tweede fase van de ijzertijd<sup>20</sup> die binnen de opgraving is herkend.<sup>21</sup> In een periode van ruim 100 jaar zijn in het gebied toen minimaal twee bodems gevormd die in ieder geval in de profielen herkenbaar waren. Overigens, in het

---

20 De eerste ijzertijdfase ligt aan de zuidzijde van het onderzoeksgebied en is in dit profiel niet aanwezig.

21 IJzertijd fase 1 ligt binnen het onderzochte gebied op een andere plaats. Zie hoofdstuk 3, Sporen en Structuren.

oostelijke deel van het profiel is te zien dat de bodemvorming vanaf bodem 1 min of meer ongestoord doorgaat tot in bodem 3. Over een periode van ongeveer 700 jaar (begin late bronstijd tot midden midden ijzertijd) is een goed gedefinieerde bodem met een herkenbare inspoelingslaag ontstaan.

In de late midden ijzertijd (fase 3), eveneens een periode van iets meer dan 100 jaar, gaat de bodemvorming en vervolgens verstuiwing door. Duidelijk is in ieder geval dat bodems die maar 40 à 60 jaar de tijd hebben om te ontstaan hier niet dikker worden dan 5 à 10 cm en veelal alleen uit een wat humeuze laag zand bestaan.

Pas in de late ijzertijd (fase 4) neemt de intensiteit van de verstuiwingen af, waardoor de accumulatie van humus en zand min of meer gelijk opgaan en een dik pakket, ook vondstenrijk, zand ontstaat.

In het noordwesten ligt een depressie (afb. 2.2). De bodems duiken hierin weg en gaan over in het pakket (licht) zandig veen van laag 2.

## 2.4.2 Het biotisch landschap

Tijdens het onderzoek zijn monsters verzameld om een uitspraak te kunnen doen over met name de planten die van nature in het gebied voorkwamen. Het bleek dat deze monsters van onvoldoende kwaliteit waren om dat deel van het botanisch onderzoek uit te kunnen voeren. Uit het "macro-resten" onderzoek kwam naar voren dat in de vroegste fase van de nederzetting in de omgeving voldoende natte standplaatsen beschikbaar waren voor wilde gewassen zoals galigaan, oeverzegge en ruwe bies.<sup>22</sup> Binnen de nederzetting zijn ook de pitten van sleedoornpruimen gevonden. Sleedoorn is een struik die in (wat droger) duingebied gedijt. Op basis van de geologie om de vindplaats zijn beide biotopen beschikbaar.

Ondanks het ontbreken van bruikbaar pollen in het recente onderzoek, zijn in het verleden, uit vergelijkbare geologische laagopvolgingen twee pollenprofielen beschikbaar die informatie geven over de ontwikkeling van het landschap.<sup>23</sup> Beide profielen liggen op minder dan 2 km van de onderzoekslocatie. Laura Kooistra heeft deze profielen opnieuw bestudeerd bij het reconstrueren van de landschapontwikkeling in de Haagse regio in het kader van een synthetiserende studie van de AHR.<sup>24</sup>

Uit deze analyse blijkt dat de natuurlijke vegetatie vanaf de late bronstijd verdrongen wordt door een open vegetatie. De toenemende invloed van de mens op zijn omgeving blijkt uit de antropogene indicatoren in het pollenspectrum. Voor de eerste helft van de bronstijd zijn uit pollenonderzoek in dit deel van Den Haag geen duidelijke aanwijzingen voor menselijke invloed gevonden.<sup>25</sup>

Dit is opmerkelijk, aangezien het Wijndaelerplantsoen al in de eerste helft van de bronstijd bewoond wordt.

De oorspronkelijke, natuurlijke vegetatie bestond uit duinstruweel en bos en is daarmee redelijk gesloten.<sup>26</sup> Het duinstruweel bestaat onder andere uit duindoorn, jeneverbes en hazelaar. In de duinbossen domineren eik, es, esdoorn en beuk. In de late bronstijd is in het pollenspectrum al duin-grasland te herkennen, waarmee het landschap al open begint te worden. In de ijzertijd wordt het gebied steeds minder door bomen en struiken gedomineerd. In het pollensignaal komt ook steeds

---

22 Zie hoofdstuk 7, Archeobotanie.

23 De Jong en Zagwijn 1983, p. 57-59.

24 Kooistra 2008, p. 47-72.

25 Kooistra 2008, p. 60-63.

26 Kooistra 2008, p. 62.



duidelijker de menselijke invloed naar voren, inclusief pollen afkomstig van graan en bijvoet.<sup>27</sup> Deze laatste groeit onder andere goed op braakliggende terreinen.

### 2.4.3 Geomorfologie

Op basis van de verzamelde gegevens is een maaiveldreconstructie gemaakt van het onderzoeksgebied aan het eind van de opbouw van het oorspronkelijke Oud Duin (Laag van Voorburg). Het maaiveld lag op maximaal 3,5 m + NAP en kende een reliëfverschil tot 3 m. Hellingen in het gebied zijn relatief steil, waarbij er geen wezenlijk verschil is tussen hellingen aan de windzijde van de duinen (west en zuid) en de lijzijde van duinen (noord en oost).

Binnen de opgraving kan dit grootschalige beeld iets worden verfijnd. Het belangrijkste dat daarbij in het oog springt, is de opvulling van depressies gedurende de ongeveer 800 jaar dat de locatie door mensen werd gebruikt, waardoor het gebied vervlakt. Afbeelding 2.3 laat dat goed zien.

#### Bronstijd

Tijdens de bronstijdbewoning had het duin een behoorlijk uitgesproken reliëf. De nederzetting ligt in die tijd op een prominente en hoge plaats in het landschap. Aan het eind van die bewoningsfase treedt een vrij dramatische stuiffase op. Hierbij is een deel van de huisplaats door erosie verdwenen. Ter plaatse van het huis is zand afgezet, getuige de vondst van een aantal vrijwel complete potten die ter plaatse in elkaar zijn gezakt. Deze stuiffase kan zo dramatisch zijn geweest, dat de bewoners werkelijk voor natuurgeweld zijn weggevlucht. De vondstspreading zoals die tijdens de opgraving is aangetroffen, is niet of nauwelijks door postdepositionele processen aangetast.

#### IJzertijd fase 1 en 2 (begin ijzertijd)

Gedurende de eerste 300 à 400 jaar van de ijzertijd treedt een afvlakking van het reliëf op. Binnen het opgegraven gedeelte is dat vooral terug te zien in de opvulling van laaggelegen delen van het terrein. Extreem diepe depressies, zoals er één binnen het onderzochte gebied lag, worden hierbij opgevuld met een mix van organisch en anorganisch afval. Doordat hierbij het organische materiaal ter plaatse wegrot, blijft deze locatie als een soort onverzadigbare spons materiaal opslokken. Voorwaarde daarvoor is dat de aanvoer van het anorganische materiaal (duinzand) niet al te veel uit de hand loopt.

#### IJzertijd fase 3 en 4 (eind ijzertijd)

In de loop van de derde fase in de ijzertijdbewoning neemt de toevoer van duinzand toe. Hierdoor wordt het laatste restje van de depressie definitief opgevuld. Binnen het onderzochte gebied blijft een vrij vlak landschap over zonder uitgesproken reliëf.

### 2.4.4 Grondwater

Grondwater heeft een aanzienlijke invloed op het landschap. Grondwater ondiep onder het maaiveld geeft aanleiding tot lokale overstromingen tijdens en kort na stevige regenbuien. In dat soort situaties is de bodem aan het begin van het groeiseizoen koud en warmt slechts langzaam op, waardoor het groeiseizoen voor gewassen kort is. Droge bodems daarentegen warmen snel op,

---

<sup>27</sup> Kooistra 2008, p. 65.

maar in de warmste maanden van het jaar bestaat de kans dat dergelijke bodems zo droog worden dat ondiep wortelende vegetatie afsterft. In duingebieden wordt de grondwaterstand mede bepaald door de breedte van de duinen omdat die invloed hebben op de mate waarin de zoetwaterbel kan "opbollen" op het zoute, oorspronkelijke grondwater.

Het maken van een betrouwbare reconstructie van de grondwaterontwikkeling binnen vindplaatsen op het veen is complex. De grondwaterstand van de vindplaats Wijndaelerplantsoen kan op slechts één moment redelijk betrouwbaar worden vastgelegd: de opbouw van het veen start op de overgang van de bronstijd naar de ijzertijd. Het veen is hierbij op het diepste punt rond 0,6 m + NAP aangetroffen. In het duin was het grondwater toen gestegen tot een vergelijkbare hoogte; immers, veenvorming kan alleen optreden als organisch materiaal onder water wordt geconserveerd. Rond dat moment staat de zeespiegel ongeveer op 1,5 m - NAP.<sup>28</sup> Op basis hiervan mag gesteld worden dat onder het duin een forse zoetwaterbel lag die tot 0,6 à 0,8 m - NAP reikte. Het grootste deel van de nederzetting lag op een duin dat tot 2 m + NAP reikte. Het grondwater stond dus meer dan een meter diep, vergelijkbaar met de moderne grondwatertrappen V of VI, droge bodems.

## 2.5 Conclusie

De strandwal waarop de vindplaats Wijndaelerplantsoen ligt, ontstond rond 2000 v. Chr. Op deze strandwal ontwikkelde zich vervolgens een dynamisch duinlandschap. Dit landschap wordt gekenmerkt door reliëfverschillen van twee tot drie meter. In de loop van de bronstijd wordt het gebied geschikt voor menselijke activiteiten, omdat het stuivende zand grotendeels wordt vastgelegd door de aanwezige begroeiing. De oudste bodem, uit de bronstijd, aan de westkant van de vindplaats, ligt op ongeveer 2,5 m + NAP. Op andere plaatsen lag die bodem aanzienlijk dieper, tot 0,5 m + NAP. De ijzertijd bewoning lag op sommige plaatsen slechtst op ongeveer 2 m + NAP. Zeker aan het begin van de ijzertijd was het reliëf in het gebied nog goed herkenbaar, de grote depressie binnen de vindplaats was toen nog niet met afval gevuld. Tussen de bronstijd en de late ijzertijd werd het gebied ook af en toe blootgesteld aan verstuivend duinzand, hierbij is een vervlakking van het oorspronkelijke reliëf opgetreden.

Vernatting in het duingebied speelde nauwelijks een rol. In het duin ontstond een "eigen" grondwaterstand doordat zoet regenwater op het zoute grondwater bleef drijven. Voor het eind van de ijzertijd, als in de depressie echt veen gaat groeien, is het grondwater tot ongeveer 0,7 m + NAP was gestegen, want veen kan niet boven het grondwater gevormd worden omdat het organische materiaal dan direct vergaat. De hoger gelegen delen van het maaiveld lagen toen op 2 m + NAP of hoger. Deze hogere delen waren dan ook droog. In samenhang met het vermoedelijk voedselarme duinzand waren ze daarmee ook gevoelig voor erosie. Menselijke ingrepen in de oorspronkelijke vegetatie veroorzaakten dan ook al snel lokale verstuingen.

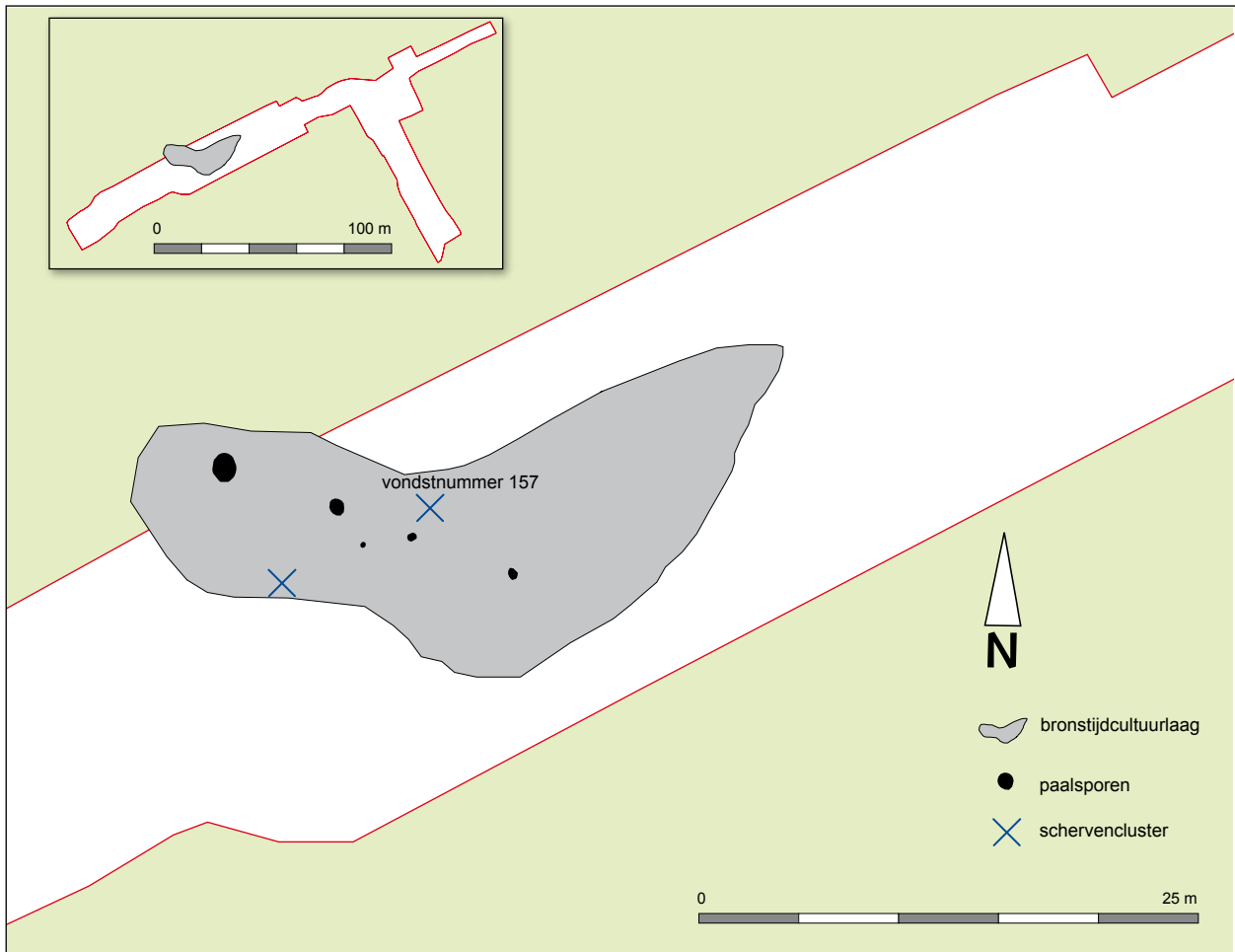
Dat de mens in het gebied invloed uitoefende wordt duidelijk uit de pollendiagrammen. De graanpollen wijzen op akkers in de omgeving en ook de uitbreidende graslandvegetatie mag gezien worden als een gevolg van menselijk handelen.

Het duingebied waar het Wijndaelerplantsoen in de late prehistorie deel van uitmaakte vormde een droge vestigingsplaats voor de bewoners. Op zeer lokale schaal zullen hierbij de drogere en vochtigere gebieden elkaar afwisselen. Juist deze variatie biedt mogelijkheden om het landschap verschillend te exploiteren. De vochtige gebieden zijn geschikt voor landbouw, hakhout was beschikbaar in de (drogere) duinbossen waar vervolgens ook de huiserven ontstonden.

---

28 Van den Plassche 1982.





Afb. 3.1 Bronstijdniveau en de locatie van de schervencusters.



Afb. 3.2 Bronstijdpot, werkput 3, vondstnummer 157.

## 3 Sporen en Structuren

Op het Wijndaelerplantsoen is een groot aantal sporen aangetroffen uit twee archeologische periodes. Het grootste deel van de sporen moet gedateerd worden in de ijzertijd en een veel kleiner deel in de bronstijd. In dit hoofdstuk zullen de sporen en structuren per periode behandeld worden.

### 3.1 Bronstijd

#### Inleiding

De oudste vondsten op het Wijndaelerplantsoen dateren uit de midden bronstijd A (afb. 3.1). Deze zijn gevonden in en onder een cultuurlaagje dat alleen in het centrum van het onderzoeksgebied is aangetroffen. Verder zijn vijf paalsporen aangetroffen die tot de bronstijd worden gerekend. Vier van de vijf sporen liggen op één lijn, maar een duidelijke structuur kon niet herkend worden. De aard van het vondstmateriaal uit de cultuurlaag doet echter vermoeden dat hier wél een huis aanwezig was. Dit zal hieronder beargumenteerd worden.

#### Analyse van de sporenclusters

##### Cultuurlaag

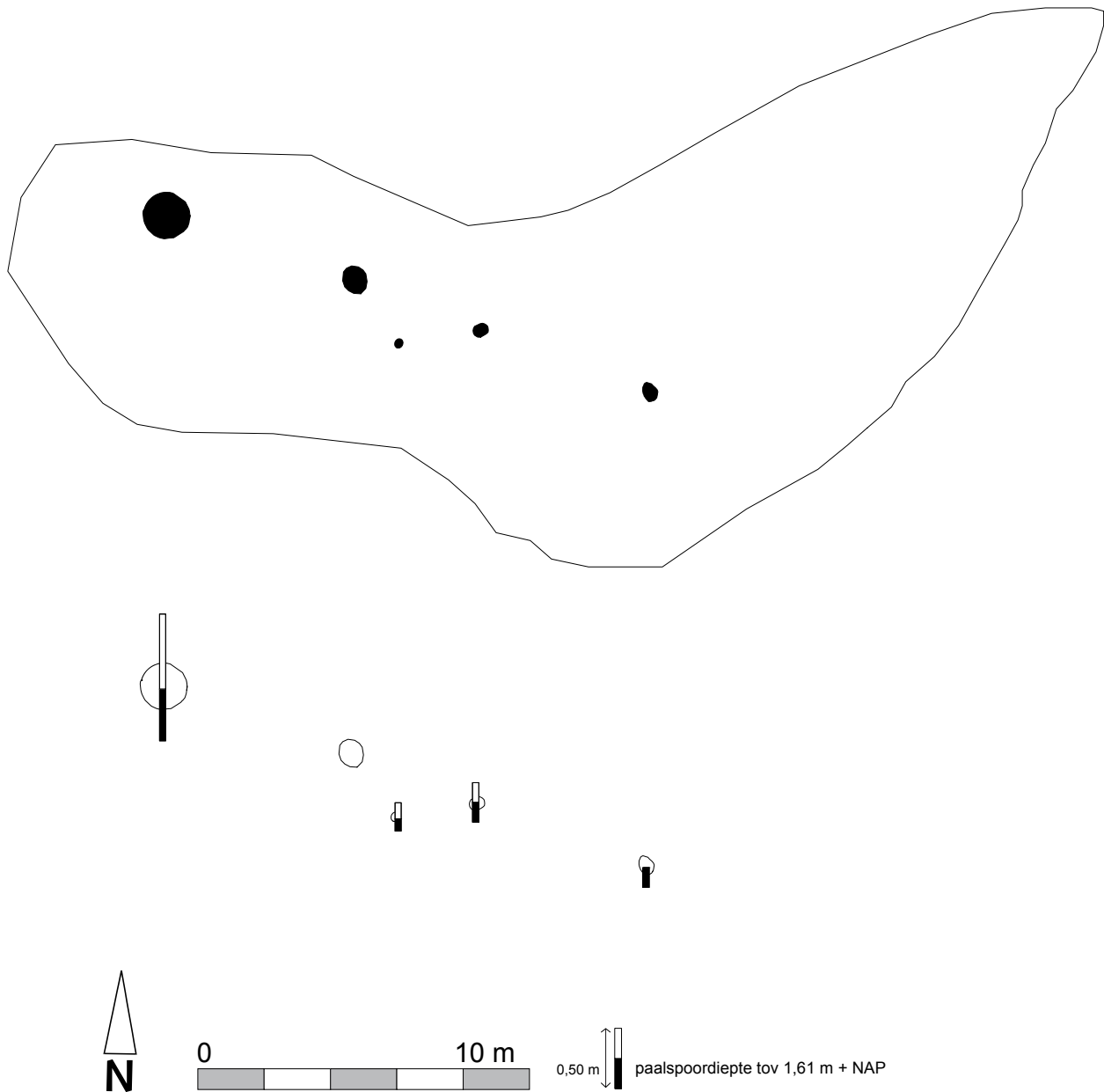
In het centrum van het onderzoeksgebied lag een 10 cm dikke cultuurlaag<sup>29</sup> afgedekt door stuifzand met daarin ijzertijdniveaus. De cultuurlaag bestond uit lichtgrijs zand. Deze cultuurlaag is overstoven met zand waarin daarna de ijzertijdbodems zijn ontwikkeld. In de profielen was te zien dat deze laag niet horizontaal liep maar een sterk glooiend karakter had en naar het oosten relatief stijl wegdook. De bovenkant van de laag lag op het hoogste niveau rond de 1,9 m + NAP en op het diepste punt op 0,8 m + NAP. Op deze diepere niveaus gaat de laag lateraal over in een veenlaagje. Deze depressie is gedurende een lange periode tot in de late ijzertijd langzaam opgevuld met antropogene en natuurlijke afzettingen.

De cultuurlaag is een aantal keren bemonsterd. Uit deze monsters bleek dat in deze laag microdebitage van vuursteenbewerking aanwezig was. In de top van de cultuurlaag zijn op twee locaties clusters met grote scherven aangetroffen.<sup>30</sup> De scherven lagen bij elkaar en lagen in de top van de cultuurlaag (afb. 3.2) Dit doet vermoeden dat de cultuurlaag als een loopvlak moet worden geïnterpreteerd.

---

29 Spoor 940, werkput 2 en 3.

30 Vondstnummer 157 en 257.



Afb. 3.3 Bronstijdsplattegrond en de spoordieptes.

## Huis?

### Beschrijving

Op het sporenniveau onder de cultuurlaag werden paalsporen zichtbaar die samen de overblijfselen van een huis kunnen vormen (afb. 3.3). In het vlak was het moeilijk om te zien welke sporen de cultuurlaag doorsneden vanuit de hoger gelegen ijertijd niveaus. De paalsporen die in dit rapport tot de bronstijd gerekend worden zijn gedefinieerd op basis van hun stratigrafische positie in het profiel of op de aanwezigheid van bronstijdaardewerk in de sporen. Mogelijk behoren meer sporen tot deze fase, maar dat kan niet worden aangetoond.

Vier van de vijf bronstijd paalsporen liggen op één lijn. Deze lijn is oostnoordoost-westzuidwest georiënteerd. De afstand tussen de palen is 5,5 m en de twee middelste paalsporen staan 4 m uit elkaar. De totale afstand tussen de buitenste palen is 16 m. Eén spoor is bemonsterd.<sup>31</sup> Dit monster

31 Monster 446.

heeft geen verbrande zaden opgeleverd, maar wel fragmentjes vuursteen, aardewerk, houtskool en verbrand bot.

De sporen met de bijbehorende vondsten die tot deze huisplattegrond hebben geleid worden opgesomd in bijlage 3.1.

## Datering

De vondstlaag op het Wijndaelerplantsoen wordt gedateerd aan de hand van de clusters aardewerk. Deze dateren uit 1850-1700 v. Chr, in de late vroege bronstijd of vroege midden bronstijd A. Omdat de cultuurlaag geïnterpreteerd wordt als loopniveau behorend bij de plattegrond wordt ook de plattegrond in deze periode gedateerd.

## Parallellen

Wanneer getracht wordt een plattegrond te reconstrueren uit deze vier paalkuilen kan gekeken worden naar andere onderzoeken. Arnoldussen stelt in zijn proefschrift vast dat duidelijke midden bronstijd A plattegronden in Nederland slecht zijn vertegenwoordigd.<sup>32</sup> Alleen door ook naar plattegronden uit Scandinavië te kijken, kan gesteld worden dat ergens in de midden bronstijd A de huizen van tweeschepig naar drieschepig veranderden.<sup>33</sup> De verklaring voor de slechte archeologische zichtbaarheid van midden bronstijd A-huizen ten opzichte van midden bronstijd B-huizen kan volgens Arnoldussen gezocht worden in een verandering in de wijze waarop met afval werd omgegaan of dat de huizen een kortere levensduur hadden.<sup>34</sup>

In 2006 stellen Arnoldussen en Fontijn zelfs dat de huisplattegronden tot in de midden bronstijd A helemaal geen standaard opzet hadden. De enige regel die zij konden herkennen was dat de plattegronden tweeschepig en onregelmatig van vorm waren.<sup>35</sup> Een regelmatige opzet was in deze periode volgens de onderzoekers voorbehouden aan "ceremoniële" structuren, zoals die van Zeewijk.<sup>36</sup> Pas in de latere midden bronstijd A, met de introductie van de drieschepige plattegrond, werd de symmetrische opzet ook voor gewone huizen gebruikt. Dit zou volgens de onderzoekers betekenen dat ergens in deze periode een nieuwe drang naar het bezitten van een indrukwekkend architectonisch hoogstaande boerderij ontstond, in een bouwstijl die eigenlijk alleen voor rituele gebouwen gebruikelijk was.

Los van deze theoretische benadering heeft Waterbolk zich ook bezig gehouden met plattegronden uit de vroege en vroege midden bronstijd. Zijn type Hesel A dateert uit de vroege bronstijd en betreft tweeschepige plattegronden van 4 à 5 m breed en met een lengte van maximaal 30 m.<sup>37</sup> De wandpalen zijn gekoppeld en staan 2-2,5 m uit elkaar. De nokstijlen staan 1,5-2,5 m uit elkaar. Vaak worden deze plattegronden gevonden in associatie met cilindrische opslagkuilen. Hoewel Waterbolk in zijn beschrijving zeer stellig is, zijn de door hem afgebeelde plattegronden slecht bewaard (afgezien van Hesel 6).

De opvolger van type Hesel A is Hesel B. Dit zijn deels tweeschepige, deels drieschepige plattegronden. Deze plattegronden zouden een perfecte "missing link" kunnen zijn in het verhaal van Arnol-

---

32 Arnoldussen 2008, p. 180. In Vogelenzang - Tweede Doodweg en Den Haag - Bronovo.

33 Arnoldussen 2008, p. 184; Arnoldussen en Fontijn 2006, p. 295.

34 Arnoldussen 2008, p. 185.

35 Arnoldussen en Fontijn 2006, p. 292.

36 Hogestijn 1997.

37 Waterbolk 2009, p. 42-43.

dussen (2008) en Arnoldussen en Fontijn (2006). Waarom deze plattegronden niet meegenomen zijn in hun analyses is onbekend.

De afmetingen van Hesel B plattegronden zijn 5 tot 6 m bij 14 tot 35 m. Ook bij deze plattegronden zijn de wandpalen gekoppeld, in het drieschepige deel ook met de middenstijlen. De afstand tussen de nokstijlen is 1 tot 3 m en de breedte van de middenbeuk is 2,4 tot 3,4 m. Waterbolk stelt dat de plattegrond uit Noordwijk<sup>38</sup> ook een soortgelijke plattegrond kan zijn geweest.

Aan de hand van de datering van het aardewerk moet de "plattegrond" van het Wijndaelerplantsoen vóór de overgang van de twee- naar drieschepige structuren geplaatst worden. In dit geval zouden alleen de middenstijlen bewaard zijn gebleven. In Elinelund (Zweden) is een soortgelijke palenconstructie als op het Wijndaelerplantsoen aangetroffen.<sup>39</sup> Deze "plattegrond" bestaat ook uit vier palen waarvan de buitenste ongeveer 5,5 m uit elkaar staan en de binnenste twee iets dichterbij elkaar staan. De totale afstand tussen de buitenste palen is 16,5 m. Ook van deze vermeende plattegrond zijn geen andere palen overgebleven. Ook uit Nederland is een soortgelijke plattegrond bekend: in Rumpst Eigenblok zijn vijf palen op een rij aangetroffen die samen een "plattegrond" van circa 14 m vormen.<sup>40</sup> Ook hier ontbreken wandpalen. Deze palen staan echter circa 2 m uit elkaar en staan dus veel dichterbij elkaar dan de palen van het Wijndaelerplantsoen. Tenslotte is in Zwolle-Ittersumerbroek ook een plattegrond gereconstrueerd op basis van zeven op één lijn liggende paalkuilen. Deze palen staan echter nog veel dichterbij elkaar (1,4 tot 2 m).<sup>41</sup>

## 3.2 IJzertijd

### Inleiding

Het grootste deel van de 515 sporen die zijn aangetroffen op het Wijndaelerplantsoen moeten tot de ijzertijd gerekend worden (afb. 3.4). Het geologische en het aardewerkonderzoek hebben aangetoond dat er meerdere fasen in de ijzertijd zijn geweest. Op een groot gedeelte van de onderzoekslocatie liggen deze fasen echter in één laag en zijn dus niet stratigrafisch te scheiden. Alleen in het centrum van de opgraving is er een duidelijke differentiatie zichtbaar in de sporenvlakken per fase.

In de analyse van de sporenclusters worden eerst de akkers besproken, vervolgens de afvallaag, daarna de grote kuilen, de bijgebouwen en tenslotte de structuren. In de daarop volgende paragraaf wordt aandacht geschonken aan het reconstrueren van grotere eenheden, zoals huiserven per fase.

---

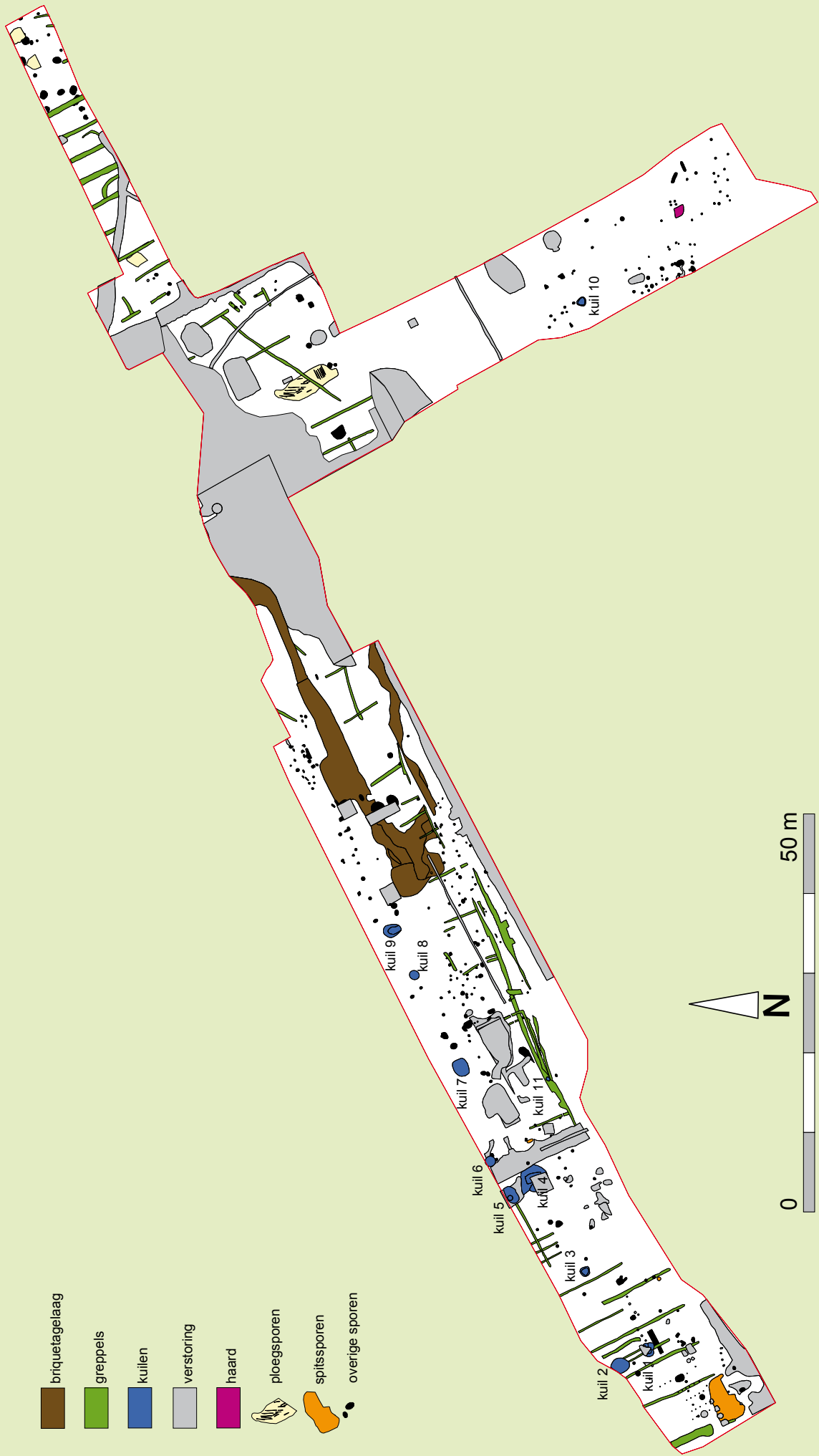
38 Van Heeringen e.a. 1998.

39 Sarnäs en Nord Paulsson 2001.

40 Arnoldussen 2008, p. 175. Arnoldussen verwijst naar Jongste en Van Wijngaarden 2002, maar de plattegrond wordt daar niet besproken.

41 Waterbolk 2009, p. 43.





- briquetagelaag
- greppels
- kuilen
- verstoring
- haard
- ploegsporen
- spitsporen
- overige sporen

Afb. 3.4 Overzicht iJzertijdsporen.

## Analyse van de sporenclusters

### Akkers

Op een groot deel van de onderzoekslocatie zijn ondiepe greppels aangetroffen (afb. 3.5). Deze greppels zijn onder én in de ijzertijdcultuurlaag gevonden en verdelen het terrein in stroken van 4 á 5 m breed. Deze sporen worden geassocieerd met een cultuurlaag waarin eergetouwkrassen zijn waargenomen (afb. 3.6). Aan de westzijde van de opgraving zijn parallel aan de greppels staakgaatjes gedocumenteerd. Tezamen zijn deze sporen geïnterpreteerd als akkers. Wanneer er vanuit gegaan wordt dat deze akker volledig in gebruik was, dan betekent dit dat de ijzertijdakkers niet kleinschalig waren. De omvang van het ontgonnen gebied is dan minstens 200 m lang en 25 m breed. Uit de zadenmonsters is gebleken dat er tweerijige bedekte gerst en emmertarwe verbouwd zijn op de vindplaats.<sup>42</sup>

### Akkerbouw op het duin

Om de archeologische sporen die geassocieerd worden met akkerbouw goed te kunnen interpreteren, moet eerst worden stilgestaan bij de ongeschiktheid van duingrond voor akkerbouw. Al in de 18de eeuw beschreef Jan Kops de moeilijkheden van het akkeren op duingronden, waarvan het volgende citaat:<sup>43</sup>

*"Sommigen teelen niet even gelukkig, jaa somwijlen tot hunne schade, maar indien zij een goeden grond gekoozen hebben is dit alleen toe te schrijven aan verkeerden aanleg of behandeling; inzonderheid dat men uitgestrekte Velden te gelijk roert, zonder genoegzaame afdeelingen te maaken in kleine Akkers door middel van haagen of wallen. Wij geeven alzo den Eigenaars van Midden - Duin; en hun, die eenige gronden van Boreel van het Dorp Overveen tot aan het hooge Duin van Vollenhoven in pagt bebben, in bedenking; of zij niet minder de nadeelen van Winden en Verstuiving ondervonden zouden hebben, indien zij, vooral, op het Westen en Zuid Westen meerdere bemanteling gemaakt, en hunne gronden meer met haagen en wallen doorsneedden, of tusschen elke strook gronds die zij ontgonnen, eene gelijke strook ongeroerd hadden gelaaten en of niet het gemis hiervan oorzaak is geweest, dat Staat der hun gezaaide dikwijls onder het Zand bedolven lag, of door de Winden verschroeid, en belet werdt optewassen. Zou men ook als dan niet zeker zijn voorgekomen die zwaare Verstuiving, waar door op Midden Duin in den beginne somwijlen in één nacht het Zand eenige voeten tegen de woning en stalling aldaar opstondt; en waar door op de gepagte gronden van Boreel in den voorleeden Jaare de weg aan den voet van het Duin van Vollenhoven geheel bedorven zou zijn geworden, indien men door het aanleggen van zwaare wallen hier in niet tijdig hadt voorzien.*

*Sommigen hebben uit zodanige verstuivingen wel ééns zwaarigheden geopperd tegen de Duincultuur in het algemeen, maar dit is geen onvermijdelijk gevolg van het roeren deezer gronden: de voorbeelden der opgenoemde en andere kundige Duinbouwers wederleggen dit ten vollen, en de behandeling van deezen is zelfs nog voor veel verbetering vatbaar."*

Uit dit stuk valt op te maken dat stuifzand de grootste problemen veroorzaakt bij akkerbouw op het duin. Ten eerste wordt aangeraden in de luwte te akkeren. Dit kan bewerkstelligd worden door het opwerpen van wallen of hagen of door het beakkeren van smalle stroken afgewisseld met stroken die niet geroerd werden.

---

42 Zie hoofdstuk 7, Archeobotanie.

43 Kops 1798, p. 180-181.



Afb. 3.5 Overzicht van alle ijzertijdgreppels, eergetouwkrossen, ploegsporen en stakenrijen.

Een tweede probleem met het duingebied is de slechte vruchtbaarheid van de grond. Om bijvoorbeeld graan te verbouwen moet mest toegevoegd worden. Wanneer je dit verzuimd is de kans bijzonder groot dat het land na één oogst uitgeput is:

*"Wil men, niet alleen zonder bederf der Staat der Duin-gronden, maar ook tot zijn voordeel bouwen, men moet die bestendig bearbeiten, en door ijver hunne vruchtbaarheid steeds opwekken; terwijl het ook van zelve spreekt, daar zulks op alle gewoone goede Teellanden noodzakelijk is, dat men het Duin niet op den duur kan beteelen, zonder behoorlijke bemesting. Veele lieden onder Katwijk en vooral te Scheveningen, schijnen echter in een ander denkbeeld te staan, en zijn bijna even zorgeloos ten aanzien van hunne Erfpagts - gronden, als wij zo even zagen dat sommige Nationaale Duinen door deeze Dorpelingen zijn behandeld geworden. Naa op de zoode geteeld en hunnen grond uitgeput te hebben, laten zij dien verder onbearbeid,- of wanneer zij dien niet geroerd hebben, laten zij dit, zonder eenige moeite of kosten daaraan te besteeden, door Paarden beweiden. Geen wonder derhalven, dat deeze Lieden hunne gronden tot hunne aanmerkelijke schade bezitten, en welhaast buiten staat zullen zijn, de Erfpagt daarvan optebrenge."*<sup>44</sup>

Om de bodem te bemesten werden in de 18de eeuw bollen/knollen geteeld die men in de grond liet rotten, om daarna graan te kunnen verbouwen.<sup>45</sup> Naast deze plantaardige mest was ook de dierlijke mest belangrijk:

*"Bij dag worden zij gehoed onder het opzicht van een Herder, en s' nachts gebragt, of in open hokken, of in schuuren die gedeeltelijk overdekt zijn. Somwijlen worden zij ook geperkt, 't zij in vaste perken tusschen aarden wallen beslooten, waaruit telkens dé bekomen mest wordt weggevoerd; of tusschen losse heinsels, die geduurig kunnen verplaatst worden, waardoor men, op de onkostbaarste wijze de teelgronden bemest."*<sup>46</sup>

Uit bovenstaande tekst wordt duidelijk hoe belangrijk het was om dierlijke mest op de akker te krijgen. Het was zonde om de dieren los te laten lopen; de mest kon dan immers niet optimaal gebruikt worden.

Uit bovenstaande citaten rijst een beeld op van de moeilijkheden bij akkerbouw op het duin. Bij het gebruik van deze gegevens voor het interpreteren van archeologische data is het belangrijk om te beseffen dat de boeren die hierboven beschreven worden ongeveer 2000 jaar later leefden dan de ijzertijdboeren die in dit rapport worden onderzocht. Met deze kennis in het achterhoofd kunnen de archeologische akkersporen beschreven en geïnterpreteerd worden.

## Akkerlaag

Over de hele onderzoekslocatie is een homogene cultuurlaag aangetroffen die is ontstaan door het herhaaldelijk verploegen van het land. In deze laag zijn kleine houtskoolfragmenten zichtbaar. De datering van deze laag loopt vanaf de vroege ijzertijd tot en met de late ijzertijd. Deze laag lag onder, en soms gedeeltelijk in de recente bouwvoor. Voornamelijk aan de noordwest- en de zuidoostkant is deze laag in het profiel bijna niet meer zichtbaar. Op een aantal plekken zijn aan de basis van de cultuurlaag eergetouwkrassen zichtbaar. Dit zijn sporen die circa 2 cm diep zijn en

---

44 Kops 1798, p. 183.

45 Kops 1798, p. 189.

46 Kops 1798, p 167.



Afb. 3.6 IJzertijd eergetouwkrassen, werkput 5.



Afb. 3.7 Spitsporen, werkput 2 spoor 22.

die ongeveer 10 cm uit elkaar liggen. Een eergetouw is een werktuig waarmee de bodem opengescheurd kon worden, in tegenstelling tot een keerploeg die, zoals de naam al doet vermoeden, de grond omkeert.

Afbeeldingen van het gebruik van een eergetouw in de bronstijd zijn bekend van zogenaamde *hällristningar* (petrogliefen; rotstekeningen) uit de Zweedse provincie Bohuslän.<sup>47</sup> Vaak gaat het om een afbeelding van een paar runderen dat een eergetouw trekt en daarachter een persoon die het eergetouw leidt. Op de afbeeldingen zijn ook de krassen die het eergetouw heeft achtergelaten zichtbaar, in de vorm van parallel lopende banen. De oriëntatie van de eergetouwkrassen op het Wijndaelerplantsoen is tweeledig, waarbij de krassen haaks op elkaar staan en een soort ruitpatroon ontstaat.<sup>48</sup>

Een ander type spoor dat met de vorming van de akkerlaag te maken heeft zijn spitsporen. Aan de zuidwestzijde van het onderzoeksgebied lag een vlek van 6 bij 3 m waarin spitsporen zichtbaar waren (afb. 3.7). Omdat dit gebiedje tussen twee greppels ligt wordt er van uit gegaan dat hij gelijktijdig is met de greppels.

## Greppels

De cultuurlaag wordt doorsneden door een groot aantal greppels. De greppels zijn verspreid over de noordzijde van het onderzoeksgebied en liggen vrijwel allemaal in noordnoordoost-zuidzuidwestelijke richting. De greppels zijn circa 30 cm breed en hebben ook een diepte van ongeveer 30 cm. In een aantal greppels waren spitsporen zichtbaar.<sup>49</sup> De greppels in werkput 5, die in één fase gegraven zijn, tonen aan dat de greppels ongeveer 4 à 5 m uit elkaar lagen (afb. 3.8). Vanwege een verschillende oriëntatie en onderlinge afstand kunnen over het hele plangebied tenminste drie fases worden onderscheiden.

Haaks op de noordnoordoost-zuidzuidwestelijk georiënteerde greppels zijn op een aantal locaties dwarsgreppels aangetroffen. Deze greppels zien er over het algemeen hetzelfde uit als de hierboven beschreven greppels. Vaak zijn deze greppels slechts over kleine afstanden te volgen. Uitzondering hierop vormt een lange greppel met een westzuidwest-oostnoordoostelijke oriëntatie die over een afstand van 53 m gevolgd kan worden.<sup>50</sup> Dit is de enige greppel die op min of meer dezelfde plaats herhaaldelijk is opengegraven. Het aardewerk uit dit spoor levert dan ook een brede datering op, variërend van de vroege tot en met de late ijzertijd.

Hoewel soortgelijke greppels in het kustgebied vaak worden aangetroffen is de functie van de greppels nog steeds onduidelijk. Voorbeelden hiervan in Den Haag zijn dr. Welylaan,<sup>51</sup> Bronovo,<sup>52</sup> Monsterseweg,<sup>53</sup> Kwartellaan-zuid<sup>54</sup> en het World Forum gebied<sup>55</sup>. In al deze opgravingen zijn greppelsystemen aangetroffen die een hoofdoriëntatie noordnoordoost-zuidzuidwest hebben (afb. 3.9).

---

47 Voor afbeeldingen zie <http://www.rotstekening.nl>

48 Bij het gebruik van deze rotsafbeeldingen moet wel in het achterhoofd gehouden worden dat deze afbeeldingen in de bronstijd worden gedateerd, terwijl de eergetouwkrassen op het Wijndaelerplantsoen uit de vroege of midden ijzertijd dateren.

49 Spoor 122, werkput 3.

50 Spoor 82, werkput 2.

51 Waasdorp en Romijn-Wijsenbeek 2001.

52 Bulten e.a. 2008.

53 Houkes e.a. 2008.

54 Stokkel 2010b.

55 Meurkens en Hamburg 2007.



Afb. 3.8 IJzertijdgreppels, werkput 5



Afb. 3.9 Overzicht van de verschillende greppelsystemen bij het Juliana Kinderziekenhuis (JKZ99, afd. archeologie Den Haag in prep), Bronovo (BRO90, Bulten in prep), World Forum (EIS060, Meurkens en Hamburg, 2007), Monsterseweg (MOW040, Houwkes *et al* 2008), Churchillplein (CHU90, afbeelding uit Woltering *et al* 1991).



Afb. 3.10 Houten ijzertijd schep, Witte Brug.

Afb. 3.11 Stakenrijtje, werkput 2, spoor 29.





Traditioneel worden de greppels geïnterpreteerd als afwateringsgreppels of perceleringsgreppels.<sup>56</sup> Beide interpretaties zijn echter niet bevredigend. Bovenop een duintop, zoals op het Wijndaelerplantsoen, is geen noodzaak voor afwatering. Het water loopt immers sneller de grond in dan dat het afwatert in een greppel.

Ook de tweede interpretatie als perceleringsgreppel roept de nodige vragen op. Om een strookje land van 5 m breed af te bakenen op een akker die bestaat uit stuifzand is een ondiepe greppel de minst logische oplossing. Deze greppel zou immers direct dicht stuiven. Voor een bevredigende interpretatie moet opnieuw gekeken worden naar de beschikbare data.

De greppels op het Wijndaelerplantsoen zijn vrij snel schepbreed gegraven. Dit is te zien aan de geringe breedte en diepte van de greppels. Ook zijn aan de basis van de greppels vaak spitsporen te zien. De greppels kunnen zijn gegraven met een soortgelijke schep als die bij de Witte Brug in 1890 werd aangetroffen (afb. 3.10). Omdat de schepsteken nog zichtbaar zijn in het duinzand, moet er vanuit gegaan worden dat het spoor relatief snel is opgevuld. Als de greppel lang open zou hebben gelegen, zouden de schepsteken immers verdwijnen en de bodem van de greppel regelmatig worden.

Wat is dan het nut van een greppel als deze direct wordt opgevuld? Een verklaring hiervoor kan zijn dat niet de greppel zelf, maar dat de uitgeschepte grond het doel van de actie was.

Deze uitgeschepte grond kan voor twee doeleinden gebruikt zijn. Ten eerste kan direct naast de greppel een walletje opgeworpen worden met de vrijgekomen grond. Lage walletjes geven de gewassen op de akker beschutting tegen de wind. Deze hypothese zou ook de oriëntatie van de greppels, haaks op de overheersende windrichting, verklaren. Deze methode wordt tegenwoordig nog steeds toegepast om zandverstuivingen tegen te gaan. Dan worden echter geen zandwalletjes gebruikt, maar rijtjes helmgras. Tegen deze hypothese pleit dat de zandwalletjes wellicht ook weg kunnen stuiven door de wind.

Er is ook een tweede hypothese mogelijk. Wellicht dat de opgespitte humusrijke grond uit de greppel op de eigenlijke akker werd gegooid (al dan niet vermengd met dierlijke mest) om als mest te dienen. Mogelijk werden deze plaggen zelfs gedroogd en vervolgens op de akker verbrand. Om schrale zandgronden te bemesten is deze techniek uit het verleden bekend. Het zaaigoed werd dan met de as over de akker verspreid. Tegen deze hypothese pleit de relatief lage opbrengst aan plaggen als slechts om de 4 m een greppel gegraven wordt.

De eerste hypothese verdient de voorkeur. De historische bronnen zijn duidelijk dat in het duingebied windvangers noodzakelijk zijn voor het behoud van de akker. Hoe de windvangers er precies uitzagen is moeilijk te zeggen. Wellicht waren het slechts aarden walletjes, misschien werden ze 'vastgehouden' door robuuste beplanting als jeneverbes of duindoorn.

## Staakgaatjes

Parallel aan de hierboven genoemde greppels zijn aan de uiterste zuidwestkant van het onderzoeksgebied rijtjes staakgaten aangetroffen (afb. 3.11). De gaten waren slechts enkele centimeters diep en lagen circa 60 cm uit elkaar. Gezien de gelijke oriëntatie aan de greppels is het aannemelijk dat deze stakenrijtjes min of meer gelijktijdig ingeslagen zijn met het uitgraven van de greppels. Eén rijtje staken ligt zelfs precies in een opgevulde greppel.<sup>57</sup> De functie van deze staken staat niet vast. In dit onderzoek wordt de hypothese aangehouden dat ze deel uitmaakten van hekjes of wellicht vlechtwerkwandjes die het stuifzand van de akker konden weghouden. Als alle staakgaatjes gelijktijdig zijn, dan zouden de wandjes ongeveer 1 tot 1,5 m uit elkaar gestaan hebben.

---

56 Stokkel 2010b, p. 15; Meurkens en Hamburg 2007, p. 19.

57 De stakenrij is spoor 32, de greppel is spoor 19 (beide in werkput 2).

## Afvallaag

In het veld werd bij het aanleggen van het profiel een oranje- of roodbruine laag aangetroffen met daarin veel verbrande klei. In Den Haag worden deze lagen geïnterpreteerd als briquetagelaag. Dit zijn lagen die zijn opgebouwd uit weggegooid aardewerk dat gebruikt werd voor zoutwinning. In Den Haag is een aantal van deze lagen bekend.<sup>58</sup> De laag op het Wijndaelerplantsoen bleek een opvulling te zijn van een natuurlijke depressie en lag compleet binnen de onderzoeksgrenzen. We konden dit spoor dus in zijn geheel opgraven.

Opvallend was dat dit spoor naast briquetage, ook rijk was aan andere typen vondstmateriaal. In deze laag werd veel vaatwerk, natuursteen en dierlijk bot aangetroffen. Vanwege deze typediversiteit is de laag alsnog geïnterpreteerd als afvallaag, behorend bij een huishouden. Het aardewerk uit deze laag toont een relatief strakke datering van vroege ijzertijd tot vroege midden ijzertijd.

Briquetagesporen kunnen een bijzonder grote omvang hebben en zijn rijk aan vondstmateriaal. Hoewel het om een bekend fenomeen gaat, bestaat er geen vaststaande methode voor onderzoek van dit soort sporen. Volgens de specialist op het gebied van zoutwinning, Peter van den Broeke, is het noodzakelijk om een zoutwinningslocatie volledig te onderzoeken.<sup>59</sup> Helaas zijn op het Wijndaelerplantsoen geen sporen aangetroffen die duiden op zoutwinning. Wel is het afval van zoutwinning aanwezig.

Op het Wijndaelerplantsoen is voor verschillende opgraafmethoden gekozen om te onderzoeken wat de efficiëntste manier is om deze lagen aan te pakken. Over de afvallaag is een grid gelegd van vakken van 2x2 m en de zo ontstane vakken zijn met verschillende methodes uitgegraven (afb. 3.12). Van de vakken is bijgehouden hoe diep de afvallaag was, welk percentage van het spoor binnen het vak lag en hoe lang het duurde om het vak uit te graven.

Allereerst is een dambordpatroon van vakjes uitgegraven door middel van troffelen, schaven of zeven. Daarna konden twee elkaar kruisende profielen door de afvallaag aangelegd worden. Vervolgens zijn met de graafmachine de overige vakjes uitgegraven. In de uitwerking van het vondstmateriaal is rekening gehouden met de verschillende manieren van opgraven en de daarmee verkregen vondsthoeveelheden. De evaluatie van de gebruikte opgraafmethodes wordt beschreven in bijlage 3.3.

De aangetroffen afvallaag ligt in het centrum van de opgraving en is een opvulling van een natuurlijke depressie in het landschap. De maximale dikte van de laag is 135 cm. De laag was op zijn breedst ongeveer 9 m breed en was te volgen over circa 15 m waarna deze overging in een veenlaag op circa 0,50 m + NAP. Omdat de depressie een natuurlijke laagte was in het landschap is het aannemelijk dat hier water geput werd. Aanwijzingen hiervoor zijn aanwezig in de vorm van twee kuilen in de depressie die vermoedelijk als extra verdiepte waterkuilen zijn gebruikt.<sup>60</sup> Deze kuilen konden niet volledig gedocumenteerd worden omdat deze deels waren weggegraven door een proefput in het vooronderzoek. De diameter van de kuilen was ongeveer 1,6 m en ze bereikten een diepte van 0,40 m + NAP.

In de loop van de ijzertijd werd de laagte gebruikt om huisafval in te dumpen. Het water werd daarvoor ondrinkbaar voor de mensen maar wellicht kon het vee hier nog wel gedrenkt worden.

---

58 Wateringse Veld, vindplaatsen Boezemland en Noordhof (Bulten 2009).

59 Van den Broeke 2007, p 77.

60 Spoor 174 en 175, werkput 3.



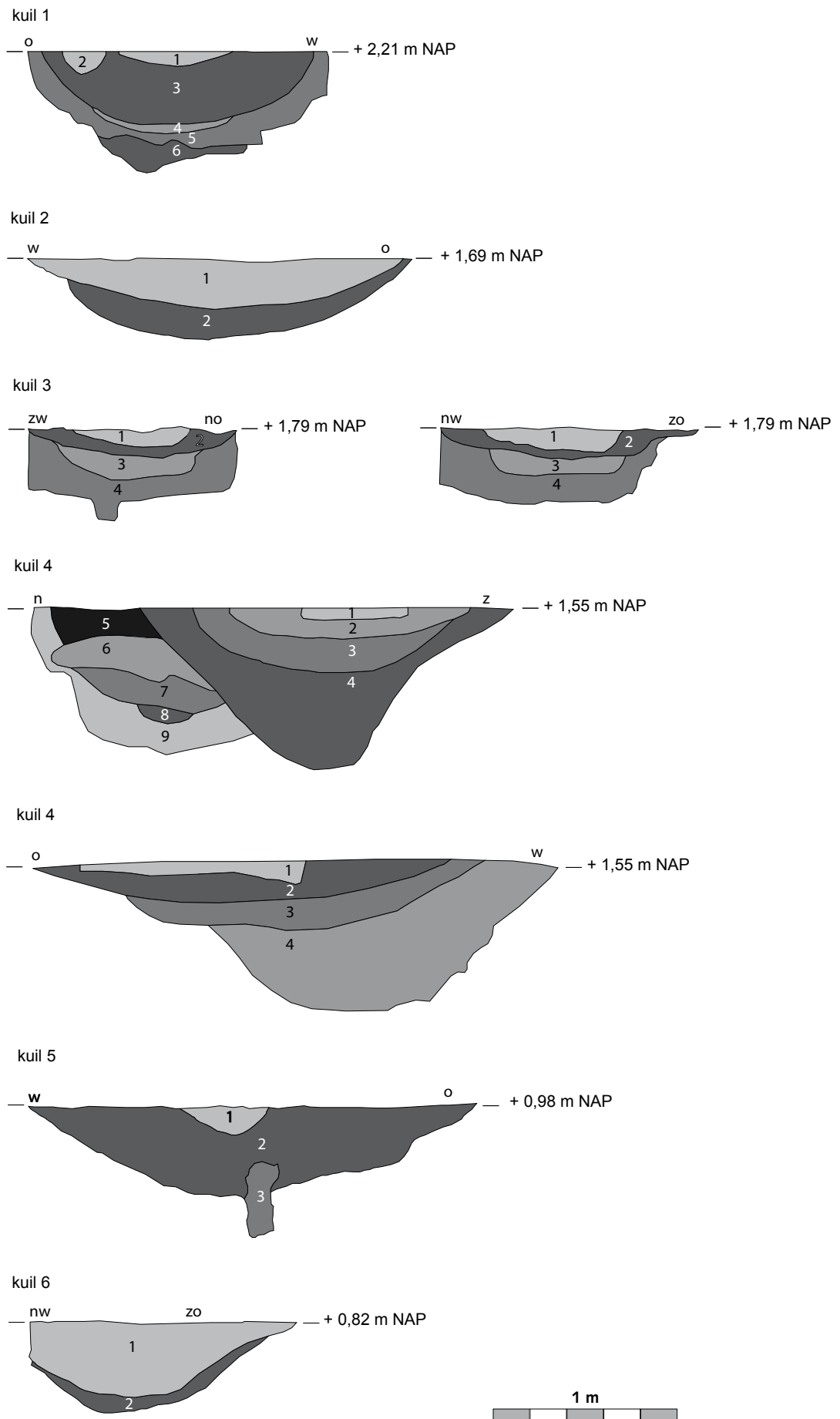
Afb. 3.12 De afvallaag uitgezet in een grid van 2 x 2 meter.

## Kuilen

Op het Wijndaelerplantsoen zijn 11 kuilen gevonden (afb. 3.13, bijlage 3.2). Afgezien van één kuil in werkput 7<sup>61</sup> concentreren alle kuilen zich op het westelijke deel van het plangebied. De kuilen worden van west naar oost beschreven. De functie van de kuilen is niet met zekerheid vast te stellen. Traditioneel worden kuilen in vormgroepen ingedeeld om vervolgens per groep te worden behandeld. In dit rapport is er voor gekozen om de kuilen apart te behandelen omdat de vorm van de kuil niet altijd de functie van de kuil representeert. Afgezien van kuil 9 lagen alle kuilen buiten een structuur.

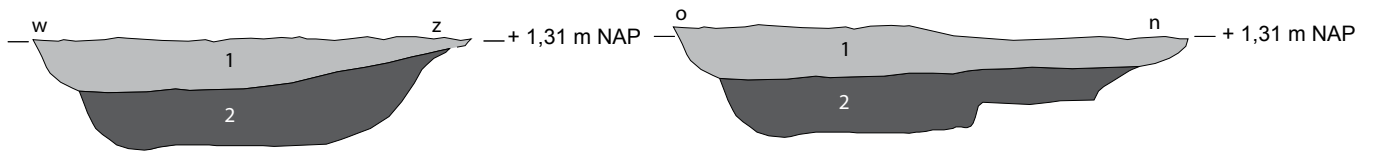
---

61 Spoor 70 en 90.



Afb. 3.13 Profielen van de kuilen. Referentiehoogten in m + NAP.

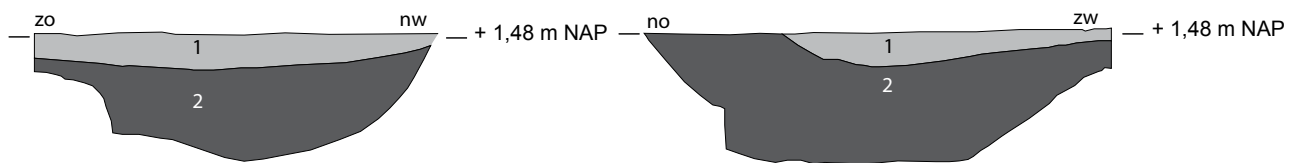
kuil 7



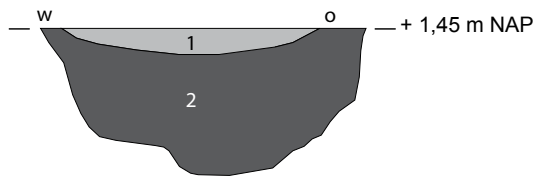
kuil 8



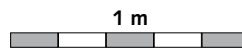
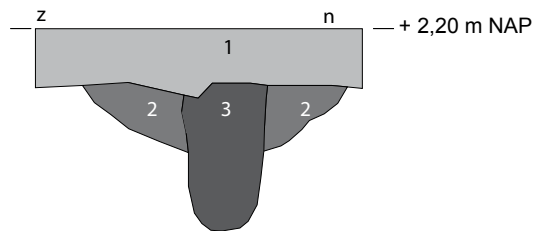
kuil 9



kuil 10



kuil 11





Afb. 3.14 Foto van één van de bijna complete potten in kuil 1 (werkput 2, spoor 35, vondstnummer 335).

### Kuil 1

In de zuidwesthoek van het plangebied lag een ovale kuil van 1,80 bij 1,50 m.<sup>62</sup> In de coupe was de kuil 70 cm diep en had relatief steile wanden. De onderkant van de kuil lag op 1,51 m + NAP. In de kuil zijn vijf vullingen onderscheiden. In de coupe was te zien dat de kuil in eerste instantie is uitgegraven tot 70 cm diep. Vervolgens is de kuil opgevuld met geel zand. De vulling bevatte aardewerk, verbrand en onverbrand bot en restanten van verbrande granen.<sup>63</sup> Op deze lichte vulling lag op 1,80 m + NAP een dun donker grijsbruin laagje met houtskoolspikkels. Op deze laag zijn vervolgens twee potten rechtop neergezet (afb. 3.14).<sup>64</sup> Of er iets in de potten heeft gezeten, kon niet worden achterhaald: de vulling van de potten bevatte namelijk resten van verbrande granen,<sup>65</sup> maar ook in de grond daaromheen zijn dezelfde verbrande granen aangetroffen.<sup>66</sup> Behalve aardewerk bevatte de kuil twee gebitselementen van een schaap/geit.<sup>67</sup> Omdat de wanden van de kuil nog relatief steil zijn, moet de kuil snel zijn opgevuld. In het duinzand krijgt een kuil immers snel vlakke wanden omdat hij gemakkelijk instort. Bij het dichtgooien van de kuil is ook een spinklosje in de kuil achtergelaten.<sup>68</sup>

De kuil doorsneed een greppel die tot de akkers behoorde.<sup>69</sup> Vermoedelijk is de kuil dus gegraven in een latere fase van de akker, of toen de akker verlaten was. Het aardewerk is gedateerd in de (vroege) late ijzertijd. Kuil 1 is zelf doorsneden door een recente paalkuil.<sup>70</sup>

Gezien de vondst van het graan met de potten is een interpretatie als voorraadkuil aannemelijk. Toch klopt er iets niet met deze interpretatie. De pot is namelijk vervormd en moet in een leerharde fase (voor het bakken) vervormd zijn geraakt, tijdens het bakken of tijdens een brand. Het is onwaarschijnlijk dat een dusdanig vervormde pot nog veelvuldig werd gebruikt als voorraadpot.

62 Spoor 35 en 126, werkput 2.

63 Monster 346 en 347.

64 Vondstnummer 335.

65 Vondstnummer 348.

66 Vondstnummers 350 en 345.

67 Zie hoofdstuk 6, Archeozoölogie.

68 Vondstnummer 349.

69 Spoor 72, werkput 2.

70 Spoor 50, werkput 2.

Verder is de hoeveelheid verkoolde zaden zo gering, dat er niet van een door brand verwoeste voorraad gesproken kan worden.

Verder kan de snelle opvulling van de kuil er op wijzen dat de potten en het spinklosje begraven zijn. Een eerste mogelijke interpretatie is dat we te maken hebben met een crematiegraf. Er is wel verbrand bot aangetroffen, maar dit is te gefragmenteerd en te weinig om van een crematiegraf te spreken.<sup>71</sup> Een andere, wellicht plausibelere interpretatie is dat het hier een rituele depositie betreft. Roymans verwijst bijvoorbeeld naar onderzoek op de Noord-Franse vindplaats Vendeuil-Caply, waar verkoold graan als offer in een kuil werd begraven.<sup>72</sup> Mogelijk gebeurde dat om vruchtbaarheid van de grond af te smeken.

## Kuil 2

Ongeveer 2,5 m ten noordwesten van kuil 1 lag een tweede kuil.<sup>73</sup> Dit spoor had een ronde vorm met een diameter van 2,3 m. Dit spoor was 44 cm diep en had zeer vlakke wanden. De onderkant van de kuil lag op 1,25 m + NAP. De kuil had twee vullingen. De onderste vulling bestond uit lichtbruin, gelaagd zand, de bovenste vulling bestond uit donkergrijsbruin zand. Uit beide vullingen zijn vondsten geborgen. Op basis van het aardewerk kan dit spoor in de tweede helft van de ijzertijd gedateerd worden.<sup>74</sup>

Op basis van de aard van de vullingen van de kuil kan gesteld worden dat de kuil in eerste instantie tot 40 cm is uitgegraven, vervolgens is deze vrijwel direct dichtgestoven/gegooid (vulling 2) en vervolgens is de kuil opgevuld met een donkere antropogene vulling die sterk doorworteld is. Het spoor wordt doorsneden door dezelfde greppels die op hun beurt doorsneden worden door kuil 1. Dit maakt duidelijk dat de kuilen en de greppels afwisselend zijn ingegraven op de akker in deze periode.

In deze kuil is een stukje van een vuurbok aangetroffen.<sup>75</sup> Op basis van deze vondst zou gesteld kunnen worden dat deze kuil als haardplaats gebruikt is. Gezien de grote omvang van de kuil is de interpretatie als echte haard onwaarschijnlijk, maar het is wel mogelijk dat er op deze locatie op de akker een open vuur in een ondiepe kuil is gestookt.

## Kuil 3

Ongeveer 11 m ten het noordoosten van kuil 1 en 2 ligt kuil 3.<sup>76</sup> Dit ronde spoor heeft een diameter van 1,25 m en is 50 cm diep. De onderkant van de kuil ligt op 1,28 m + NAP. Dit spoor heeft vrijwel rechte wanden en moet dus snel zijn opgevuld. In de kuil zijn vier vullingen onderscheiden. Op de onderste vulling van lichtbruingrijs zand lag een vulling van grijsbruin zand, Daarop lag een laagje van geel zand. Vermoedelijk is deze laag opgebouwd uit natuurlijk afgezet stuifzand. De bovenste vulling betrof een nazakking. Deze was donkerbruin van kleur en bevatte veel houtskool. Uit de onderste vulling komt aardewerk uit de ijzertijd of de Romeinse tijd.

---

71 De botsplinters konden niet worden gedetermineerd.

72 Roymans 1996, p. 58.

73 Spoor 129, werkput 2.

74 Vondstnummers 425 en 426.

75 Vondstnummers 425 en 426.

76 Spoor 65, werkput 2.

## Kuil 4

12 m naar het noordoosten van kuil 3 ligt een andere grote kuil.<sup>77</sup> De kuil heeft een onregelmatige vorm op het vlak. De diameter van de kuil is ongeveer 3,6 m en de kuil is op zijn diepste punt 70 cm diep. Uit de coupe is op te maken dat de kuil eerst steil is uitgegraven en dichtgemaakt om vervolgens opnieuw tot ongeveer dezelfde diepte opengegraven en dichtgemaakt te worden. Het aardewerk uit deze kuil duidt op een datering in de vroege ijzertijd. In de kuil zijn acht botfragmenten afkomstig van runderen aangetroffen en vier niet nader te determineren botsplinters.<sup>78</sup>

## Kuil 5

Ongeveer 1 m naar het noorden van kuil 4 ligt de vijfde kuil.<sup>79</sup> Dit spoor is ovaal van vorm en heeft een lengte van 2,3 m en een breedte van 1,5 m. De kuil heeft vlakke wanden en is opgevuld met één lichtgrijze vulling. De kuil was 50 cm diep uitgegraven tot 0,48 m + NAP. In het midden van de kuil is een nazakking waargenomen. In deze kuil zijn geen vondsten aangetroffen.

## Kuil 6

Vier meter naar het noordoosten ligt kuil 6. Dit is een vrijwel rond spoor op de flank van het duin.<sup>80</sup> De diameter van de kuil bedraagt 1,3 m. Het spoor is 50 cm diep en de onderkant ligt op 0,42 m + NAP. De vorm van het spoor in de coupe is aan de zuidoostzijde vlak en aan de noordwestzijde steil. In de coupe zijn twee vullingen onderscheiden. De onderste vulling was een dun laagje van lichtbruin lichtgrijs gelaagd zand. Daarop lag een gelaagd pakket van donkerbruin grijsgevekt zand. Uit de kuil is een grondmonster genomen, dat verkoolde resten van enkele gerstekorrels opleverde.<sup>81</sup> Verder werd in de kuil een groot, onverbrand stuk van een granieten maalsteen aangetroffen.<sup>82</sup> Op basis van de vondsten en monsters kan een voorraadfunctie niet worden bevestigd.

## Kuil 7

Bijna 11 m naar het oosten ligt de volgende grote kuil.<sup>83</sup> Dit spoor is rond van vorm en heeft een diameter van 2,1 m. De kuil heeft vlakke wanden en is in twee fases opgevuld. De kuil was 55 cm diep en de onderkant lag op 0,76 m + NAP. De onderste vulling was lichtbruingrijs, bruin gevlekt van kleur, de laag erboven was donkergrijs van kleur. De onderste vulling was gelaagd, wat er mogelijk op wijst dat de kuil langzaam opgevuld is geraakt. Uit de kuil is aardewerk verzameld.<sup>84</sup> Op basis daarvan kan de kuil gedateerd worden in de vroege tot midden ijzertijd. Uit de kuil is ook een zadenmonster genomen.<sup>85</sup> Helaas bleek het monster geen verkoolde zaden te bevatten, maar wel verbrande botfragmentjes en aardewerkspikkels. Gezien de langzame opvulling van de kuil ligt een functie als afvalkuil voor de hand. Deze kuil ligt echter niet vlak bij een structuur.

---

77 Spoor 84 en 106, werkput 2.

78 Zie hoofdstuk 6, Archeozoölogie.

79 Spoor 149 en 148, werkput 2.

80 Spoor 151, werkput 2.

81 Monster 434.

82 Vondstnummer 435.

83 Spoor 8, werkput 2.

84 Vondstnummers 248 en 256.

85 Monster 253.



## Kuil 8

Elf meter naar het oosten ligt kuil 8.<sup>86</sup> Dit ronde spoor is in de coupe ondiep (slechts 30 cm, tot 1,08 m + NAP) maar heeft wel een diameter van 1,20 m. De wanden zijn vlak, hoewel het niet ondenkbaar is dat de kuil op een hoger niveau wel steile wanden had. Uit de kuil is een vrijwel complete pot verzameld die in de tweede helft van de vroege ijzertijd gedateerd kan worden.<sup>87</sup> De kuil heeft dezelfde datering als huis 3, maar dit gebouw lag circa 80 m naar het zuidoosten. De functie van de kuil is onbekend.

## Kuil 9

Kuil 9 ligt iets ten westen van het centrum van de opgraving.<sup>88</sup> Het is een ovale kuil met een lengte van 2,1 m en een breedte van 1,6 m. De kuil is 56 cm diep tot 1,17 m + NAP uitgegraven. In de coupe bleek de kuil in zuidoost-noordwestelijke richting steil uitgegraven te zijn. In noordoost-zuidwestelijke richting loopt de kuilwand geleidelijk omhoog. De kuil is in twee fases opgevuld. De onderste vulling bestond uit donkerbruingrijs zand en de bovenste vulling bestond uit grijs zand. Uit de bovenste vulling zijn vondsten verzameld.<sup>89</sup> In de kuil is (briquetage) aardewerk, steen en bot aangetroffen. Op basis van het aardewerk is een datering in de vroege midden ijzertijd waarschijnlijk. Deze datering komt overeen met de datering van huis 1. De functie van de kuil kan gezocht worden in de nabijheid van het huis: mogelijk hebben de bewoners de kuil als latrine of afvalkuil gebruikt.

## Kuil 10

Kuil 10 ligt binnen plattegrond 3 en maakte deel uit van het huis (afb. 3.15).<sup>90</sup> Het is een min of meer ronde kuil met een diameter van 1,2 m. De kuil was in de coupe 63 cm diep en was uitgegraven tot 0,82 m + NAP. De kuil had steile wanden en een min of meer vlakke bodem en is in één keer opgevuld. Aan de top is een dun brandlaagje zichtbaar. De kuil bevatte een aantal bijzondere vormen briquetage-aardewerk, waaronder een soort vuurbok. Op basis van het aardewerk, dat in drie vondstnummers is verzameld, wordt dit spoor in de vroege ijzertijd gedateerd.<sup>91</sup> Uit de kuil is tevens een zadenmonster genomen, waarin resten van gedomesticeerde planten zijn aangetroffen.<sup>92</sup> Ook bevatte de kuil botfragmenten van grote zoogdieren.<sup>93</sup>

Deze kuil kan in eerste instantie worden geïnterpreteerd als een soort opslagkuil of silo. In sommige gevallen worden dit soort kuilen ook als kelderkuil geïnterpreteerd. Kelderkuilen liggen vaak naast, en parallel aan de lange wanden van een plattegrond.<sup>94</sup> De brandlaag bovenin de kuil, met daarin de vondst van een vuurbok, doet vermoeden dat de locatie van de kuil is hergebruikt als haardplaats.

---

86 Spoor 35, werkput 3.

87 Vondstnummer 225.

88 Spoor 36, werkput 3.

89 Vondstnummer 227.

90 Spoor 70 en 90, werkput 7.

91 Vondstnummers 304, 276, 299.

92 Monster 301.

93 Zie hoofdstuk 6, Archeozoölogie.

94 Schinkel 2005, p. 534.



Afb. 3.15 Kuil nummer 10, werkput 7, spoor 70.

## Kuil 11

Kuil 11 ligt in het centrum van de opgraving.<sup>95</sup> Deze kuil werd oversneden door een greppel<sup>96</sup> en werd pas zichtbaar in de coupe van de greppel. Door deze oversnijding zijn er vondsten uit de kuil in de greppel terecht gekomen. Uit de coupe bleek dat de kuil een diameter van ongeveer 1,10 m had. De kuil had een vlakke vorm, maar in het centrum is de kuil extra verdiept tot een diepte van 85 cm onder het vlak. De kuil moet op basis van het aardewerk, waaronder twee archeologisch complete potten, in de late ijzertijd gedateerd worden.<sup>97</sup>

## De functie van kuilen

In vrijwel ieder opgravingsrapport wordt melding gemaakt van kuilen. De interpretatie van deze sporen is vrijwel altijd onduidelijk. Hieronder wordt getracht de bovengenoemde kuilen op basis van vorm en inhoud onder te verdelen in functiegroepen (tabel 3.1). Eén kuil (kuil 4) kan echter niet in een groep ingedeeld worden; de functie van deze kuil is onbekend.

Tabel 3.1 Samenvatting van de kenmerken van de kuilen.

Kuil	Ligging bij greppels	Diameter (cm)	Diepte (cm)	NAP onder	Steile wand	Aantal archeologisch complete potten	Bijzondere vondsten	Datering	Functie
1	Ja	150	70	1,51	Ja	2	Spinklosje, granen	vroege late ijzertijd	rituele kuil
2	Ja	230	44	1,25	Nee	-	Vuurbok	2 <sup>e</sup> helft ijzertijd	Vuurkuil
3	Ja	125	50	1,28	Ja	1	-	late ijzertijd	rituele kuil
4	Nee	360	70	0,77	Ja	-	-	vroege ijzertijd	Onbekend
5	Nee	230/150	50	0,48	Nee	-	Geen vondsten	?	Onbekend
6	Nee	130	50	0,42	Ja	-	Granieten maalsteen, granen	?	Onbekend
7	Nee	210	55	0,76	Nee	-	-	vroege of midden ijzertijd	afvalkuil
8	Ja	120	30	1,08	?	1	-	2 <sup>e</sup> helft vroege ijzertijd	rituele kuil
9	Nee	210/160	58	1,17	Ja	-	Briquetage	vroege of midden ijzertijd	afvalkuil
10	Nee	120	63	0,82	Ja	-	Vuurbok, granen, ruwe bies	vroege ijzertijd	vuurkuil
11	Ja	110	85	1,34	Ja	2	-	late ijzertijd	rituele kuil

<sup>95</sup> Sporen 86 en 108 in werkput 2.

<sup>96</sup> Spoor 82, werkput 2.

<sup>97</sup> Zie hoofdstuk 4, Aardewerk.

## Vuurkuilen

Van de elf beschreven kuilen zijn er twee redelijk makkelijk toe te kennen aan een functie. Hierboven is al gesteld dat kuil 2 vermoedelijk een ondiepe kuil voor een open vuur is geweest. Verder was kuil 10 mogelijk eerst als silo in gebruik en in een latere fase als haardplaats. In beide kuilen zijn vuurbokken aangetroffen.

## Rituele kuilen

Een aantal kuilen komt in vorm en inhoud redelijk met elkaar overeen. Dit zijn kuil 1, 3, 8 en 11. Deze kuilen liggen allemaal tussen, naast of onder akkergreppels, ze hebben een diameter tussen de 150 en de 110 cm en hebben allemaal steile wanden.<sup>98</sup> Het meest opvallende is dat in deze kuilen allemaal grote delen van potten of zelfs complete potten zijn gevonden.<sup>99</sup> Op basis van het aardewerk kunnen de kuilen in de late ijzertijd worden gedateerd, met uitzondering van kuil 8. In een deel van de kuilen is kaf en/of graan aangetroffen. In kuil 1 is tevens een spinklosje gevonden.

Het is vrijwel zeker dat deze kuilen dezelfde functie hebben gehad, maar wat die functie precies geweest is, is niet eenduidig. Voor afvalkuilen bevatten ze te weinig afval en voor waterkuilen liggen ze te hoog boven het grondwater. Gezien de aanwezigheid van hele potten in de kuilen ligt de functie van opslagkuil voor de hand, vooral omdat een deel ervan ook verbrande granen bevat. Voorraadkuilen voor (al dan niet geroosterd) graan komen in de prehistorie voor op de pleistocene zandgronden. Met experimenten is bewezen dat kuilen geschikt zijn voor opslag van granen, mits de kuil goed wordt afgesloten en boven het grondwater ligt.<sup>100</sup> In het duinzand is een opslagkuil echter niet geschikt vanwege het snelle inkalven van de wanden. Daarbij is de hoeveelheid graan te gering om van een voorraad te kunnen spreken. Gezien de relatie tussen de kuilen en de akkergreppels is het mogelijk dat de kuilen een rituele functie hadden die samenhangt met het gebruik van de akker; bijvoorbeeld een offer aan de goden om een goede oogst te garanderen.

## Afvalkuilen

Kuilen 7 en 9 kunnen ook tot één groep gerekend worden. Ze hebben een relatief grote diameter (2,10 en 2,10 bij 1,60 m) en dateren beide in de vroege of midden ijzertijd.

In deze kuilen is aardewerk, bot en in één geval ook briquetage (kuil 9) aangetroffen. De ligging van de kuilen, in het verlengde van een huisplattegrond, doet een verband vermoeden tussen de kuilen en de huizen. Mogelijk gaat het om afval- of latrinekuilen die zijn gebruikt door de bewoners van de huizen.

## Ondateerbare kuilen

Twee kuilen onderscheiden zich van de rest door het ontbreken van goed dateerbaar materiaal. Dit zijn kuilen 5 en 6. In kuil 6 is in het botanische monster verkoolde gerst aangetroffen en enkele verkoolde wilde graszaden.<sup>101</sup> Ook bevatte deze kuil een groot fragment van een granieten maalsteen.<sup>102</sup> Hoewel deze maalstenen over het algemeen in de bronstijd gedateerd worden is het niet zeker of de kuil ook uit deze periode stamt. Het stuk steen kan ook zijn gevonden door de latere ijzertijdbewoners van het Wijndaelerplantsoen en toen in de kuil terecht zijn gekomen. In tegenstelling

---

98 Of de wanden van kuil 8 steil waren is onbekend.

99 Dat de potten niet allemaal compleet zijn is te verklaren door de hoge fragmentatiegraad van het aardewerk. Hierdoor zijn niet alle scherven van een pot verzameld en was het onmogelijk om de stukjes verder aan elkaar te passen.

100 Bowen en Wood 1968.

101 Zie hoofdstuk 7, Archeobotanie.

102 Zie hoofdstuk 5, Lithisch materiaal.

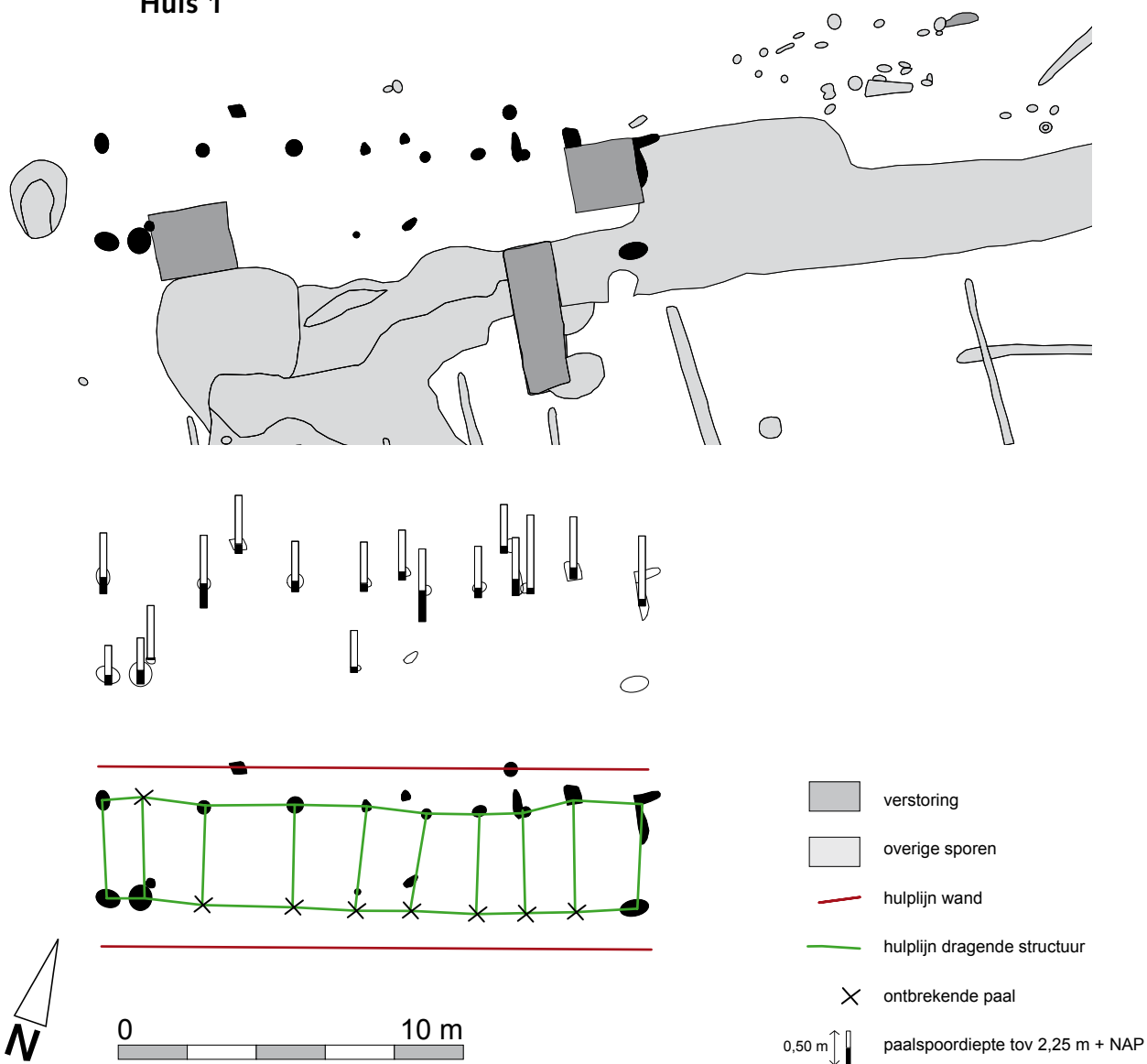
tot de andere kuilen was de hoeveelheid vondstmateriaal zeer mager, in kuil 5 zijn zelfs helemaal geen vondsten gedaan. Over de functie van deze kuilen kan daarom niets gezegd worden.

## Structuren

Op het Wijndaelerplantsoen is een groot aantal paalkuilen aangetroffen. Vanwege de elektriciteitskabel konden geen grote vlakken aangelegd worden en daarom zijn volledige plattegronden niet in het veld herkend. Hiermee was ook de mogelijkheid niet aanwezig om actief te zoeken naar ontbrekende palen in de plattegronden.

De gepresenteerde plattegronden zijn achteraf gereconstrueerd. Tot de structuren behoren bijgebouwen en grotere structuren die als huis zijn geïnterpreteerd. De sporen met de bijbehorende vondsten die tot deze huisplattegronden hebben geleid worden opgesomd in bijlage 3.1.

### Huis 1



Afb. 3.16 IJzertijdplattegrond 1 met spoordieptes. Schaal 1:200.

## Beschrijving

In het centrum van de opgraving ligt een cluster van 20 paalsporen die samen een plattegrond vormen (afb. 3.16). De structuur is oostnoordoost-westzuidwest georiënteerd. Van deze oorspronkelijk drieschepige structuur is alleen de binnenconstructie gevonden en twee sporen van de wandconstructie. De noordzijde van de plattegrond is het best bewaard gebleven. De zuidzijde is incompleet. De afstand tussen de staanders is ongeveer 2,8 m en de lengte van het huis is ongeveer 15,5 m. De afstand tussen de middenstaanders en de wandpalen is ongeveer 1,2 m. De westelijke gebinten stonden ongeveer 1,9 m uiteen. Naar het oosten toe werd de onderlinge afstand korter, tot ongeveer 1,5 m.

Van de 20 sporen zijn twee sporen niet gecoupeerd. De overige sporen zijn over het algemeen op zeer wisselende diepte gefundeerd. De diepste paal was tot 1,07 m + NAP gefundeerd. De ondiepste paal was tot 1,66 m + NAP gefundeerd. Opvallend is dat de zuidzijde van de structuur aanzienlijk minder diep gefundeerd was dan de noordzijde. Dit is te verklaren door het natuurlijke reliëf van het duin dat naar het noorden wegduikt. Een deel van de zuidelijke sporen is mede dankzij dit reliëfverschil weggewaaid.

De paalsporen zijn grofweg in twee types onder te verdelen. Van de 20 paalsporen zijn er vier waarin een paalkern en een insteek zichtbaar was.<sup>103</sup> De overige sporen hadden één vulling. Hieruit valt op te maken dat de palen na het in onbruik raken van de structuur grotendeels zijn uitgegraven. Op basis van de drie paalkernen, de plaatsen waar het hout is blijven staan zodat het kon wegrotten, is af te leiden dat de staanders ongeveer 20 cm breed waren. Vanwege de slechte conservering kunnen geen uitspraken gedaan worden over reparaties of herbouw van de structuur.

Direct ten westen van het huis ligt een grote kuil (kuil 9). Vanwege de ligging is het waarschijnlijk dat deze kuil gelijktijdig is met de plattegrond. De datering van deze kuil in de vroege midden ijzertijd is daarmee ook in overeenstemming.

## Datering

Uit één spoor komt aardewerk.<sup>104</sup> Het betreft een wandscherf, verschaald met grote korrels potgruis. De buitenzijde is besmeten. Deze scherf dateert uit de vroege of midden ijzertijd. Een andere paalkuil van deze structuur bevatte natuursteen.<sup>105</sup>

## Parallellen

Lanting en van der Plicht zeggen dat het drieschepige huis met woon- en stalgedeelte in het kustgebied in de vroege ijzertijd in gebruik was.<sup>106</sup> Van Heeringen stelt zelfs dat de driebeukige plattegrond in het kustgebied overheersend was.<sup>107</sup> Zo zijn ook de vroege ijzertijd plattegronden op het duinzand bij Den Burg op Texel drieschepig. De plattegrond van het Wijndaelerplantsoen komt goed overeen met huisplattegrond type 2 van Woltering.<sup>108</sup> Dit zijn vroege ijzertijd plattegronden met stevige wandpalen die op één lijn staan met de staanderparen. Hoewel we maar twee wandpalen hebben (waarvan er maar één gelijk staat aan een staander) komen de afmetingen tussen de staanderparen onderling en de wand en de staanderparen goed overeen met plattegrond J.<sup>109</sup> Een soortgelijk plattegrondtype in noordoost-Nederland is het type Hijken.<sup>110</sup>

---

103 Spoor 37, 38, 42 en 45, werkput 3.

104 Spoor 40, werkput 3, vondstnummer 224.

105 Spoor 49, werkput 3, vondstnummer 226.

106 Lanting en Van der Plicht 2003, p. 168.

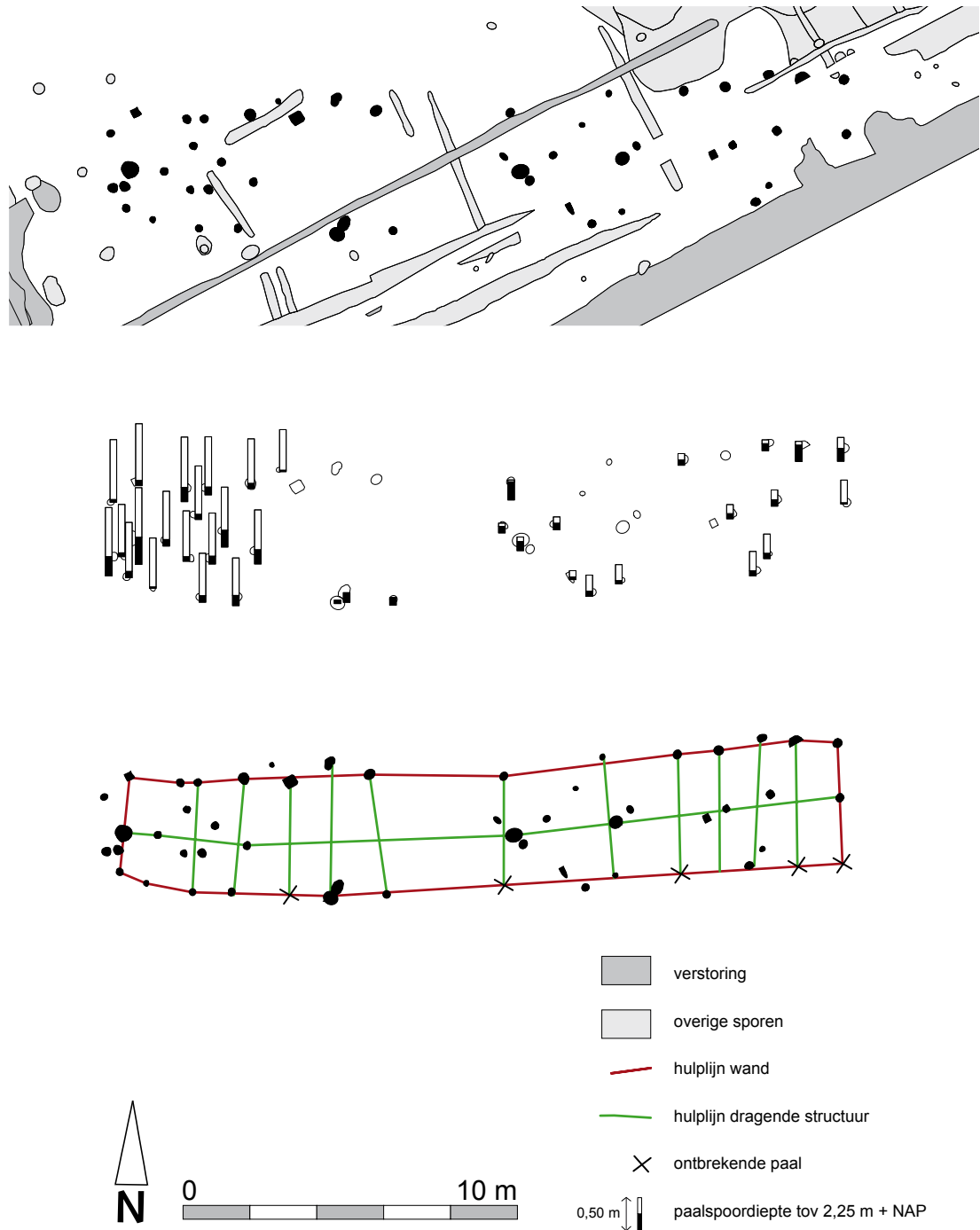
107 Van Heeringen 2005, p. 584.

108 Woltering 1991, p. 87-88.

109 Woltering 1991, p. 87-88.

110 Waterbolk 2009, p. 55.

## Huis 2



Afb. 3.17 IJzertijdplattegrond 2 met spoordieptes. Schaal 1:200.

### Beschrijving

In het centrum van de opgraving, iets ten zuiden van huis 1, ligt de grootste structuur van het Wijn-daelerplantsoen (afb. 3.17). De plattegrond is 22 m lang en is iets meer dan 3,7 m breed. De oriëntatie is exact oost-west. Het betreft een tweeschipig gebouw en het heeft afgeronde uiteinden. De westelijke zijde is volledig intact, de zuidoostkant van de plattegrond ontbreekt echter omdat dit buiten het op te graven areaal lag. Deze sporen zijn vergraven toen het sportveld werd aangelegd. Het is daardoor mogelijk dat de originele plattegrond langer was. Verder is de structuur doorsneden door latere akkergreppels en de recente ingraving van de elektriciteitskabel.

De plattegrond is opgebouwd uit 48 relatief slecht geconserveerde paalsporen. De diepte van de sporen varieert van 2 tot 30 cm. De diameter van de sporen varieert van 15 tot en met 40 cm. De palen waren gefundeerd tussen de 1,19 en 2,10 m + NAP. Uit deze grote hoogteverschillen blijkt dat het huis verzakt is of, wat minder aannemelijk is, op een glooiing is gebouwd.<sup>111</sup> Een aantal paalsporen had een duidelijke rechthoekige vorm in de coupe. Duidelijke paalkernen zijn in geen van de sporen aangetroffen.

De middenstaanders hebben over het algemeen iets grotere grondsporen achter gelaten. Opvallend is dat de middenstaanders echter niet dieper zijn gefundeerd dan de wandpalen. De middenstaanders van de structuur staan circa 2,9 m uit elkaar. In het centrum van de plattegrond ontbreken twee middenstaanders. Een opvallend kenmerk van de structuur is dat de wandpalen gepaard zijn. In de structuur konden geen duidelijke ingangen aangewezen worden. Een dubbele paalkuil aan de zuidzijde van de plattegrond kan een aanwijzing zijn van een ingang, aan de overzijde is echter geen dubbele paalkuil gezien.<sup>112</sup> Daarbij zou de ingang relatief ver aan de oostzijde van de plattegrond liggen.

Gezien een aantal sporen tussen en naast de middenstaanders en wandpalen is het aannemelijk dat de structuur een aantal reparaties heeft ondergaan. Het lijkt erop dat drie middenstaanders aan de westzijde van de structuur op een gegeven moment zijn gestut door palen die ten noordoosten van de staanders zijn ingegraven. Het is niet ondenkbaar dat de structuur overhelte naar de laagte die zich ten noordoosten van de structuur bevond.

## Datering

In vier sporen van deze plattegrond zijn vondsten aangetroffen. Drie vondstnummers bevatten aardewerk. Twee vondstnummers konden niet nader gedateerd worden als ijzertijd<sup>113</sup> en één vondstnummer kon in de midden of late ijzertijd gedateerd worden.<sup>114</sup> Het andere vondstnummer bevatte alleen twee stuks natuursteen.<sup>115</sup> Verder zijn twee paalsporen bemonsterd op de aanwezigheid van verkoolde zaden.<sup>116</sup> Deze waren niet aanwezig, wel is er verbrand bot en houtskool aangetroffen in de monsters.

## Parallellen

Exacte parallellen voor deze plattegrond zijn in de literatuur niet bekend. Er is wel een huistype bekend dat min of meer dezelfde kenmerken heeft. In het zuiden van Nederland is in de midden ijzertijd het type Haps (Oss 4a) bekend. Dit zijn tweeschepige structuren met dakdragende gekoppelde wandpalen. Een soortgelijk huistype komt in het noordoosten van Nederland voor als type Dalen.<sup>117</sup>

Als de bekende plattegronden in het kustgebied bekeken worden blijkt dat een aantal van de structuren binnen dit type vallen. Blijkbaar was in de midden ijzertijd ook in het natte kustgebied dit type in gebruik. Op de vindplaats Bernisse-Geervliet-Polder 10-166<sup>118</sup>, Spijkenisse-Jeugdgevangenis<sup>119</sup>,

---

111 Grote verschillen in funderingsdiepte binnen één structuur zijn ook bekend van plattegronden bij Den Burg (Woltering 1991, p. 87).

112 Spoor 95 en 96, werkput 3.

113 Vondstnummer 363 en 410.

114 Vondstnummer 362.

115 Vondstnummer 360.

116 Vondstnummer 451 en 452.

117 Waterbolk 2009, p. 64-65.

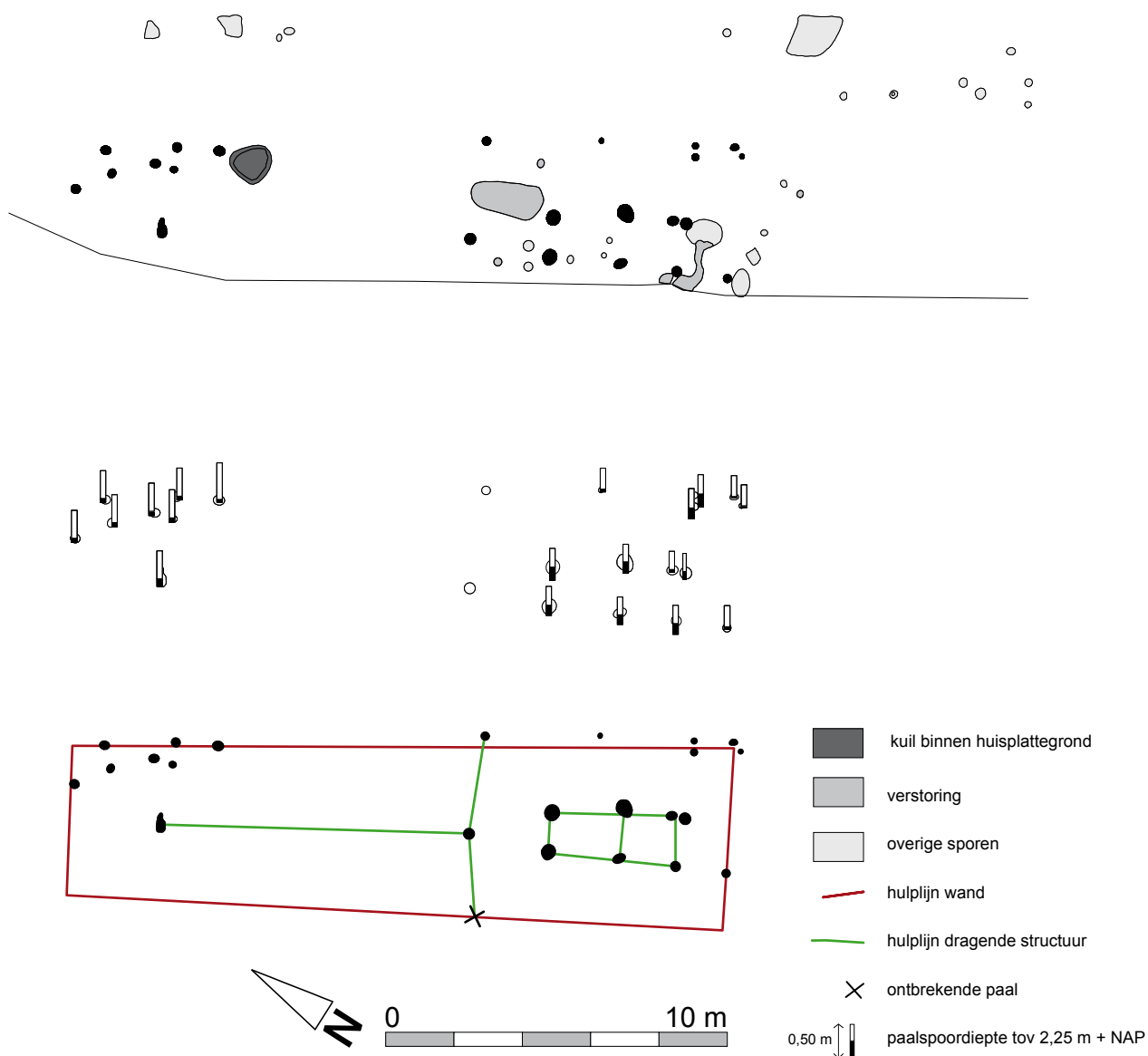
118 Moree e.a. 2002, bijlage 3.

119 Moree e.a. 2002, p. 104.

Poeldijk-De Kreken<sup>120</sup>, Uithofslaan huis 1010<sup>121</sup>, Vlaardingen-De Vergulde Hand VZ06-G02<sup>122</sup> en de hoofdconstructie van de plattegrond van Geervliet<sup>123</sup> zijn soortgelijke tweeschepige plattegronden aangetroffen.

De plattegrond van het Wijndaalerplantsoen valt echter niet helemaal binnen dit type. Het is wel een tweeschepige plattegrond met gekoppelde wandpalen maar deze structuur was smaller dan de bovenstaande structuren, afgezien van het huis dat in Vlaardingen-De Vergulde Hand is aangetroffen. Daarbij is deze plattegrond ook een stuk langer. Wellicht is deze afwijking te verklaren door de andere geografische ligging. De boeren van het Wijndaalerplantsoen woonden op het duin, in tegenstelling tot de boeren van de bovenstaande vindplaatsen. Wellicht heeft de afwezigheid van goed bouwhout er toe geleid dat een afstand van 4 m niet overbrugd kon worden. Om de gemiste ruimte te compenseren is daarna gekozen om de structuur langer te maken.

### Huis 3



Afb. 3.18 IJzertijdplattegrond 3 met spoordieptes. Schaal 1:200.

120 Hazen en Blom 2010, p. 37.

121 Pavlovic 2011, p. 46.

122 Eijsskoot e.a. 2011, p.28.

123 Goossens 2002.



## Beschrijving

In het zuiden van de onderzoekslocatie ligt een grote palenzwerm waarin aan de westzijde een plattegrond is herkend (afb. 3.18 en afb. 3.19). Dit betreft oorspronkelijk een structuur met een (ongebruikelijke) noord-zuid oriëntatie. De structuur is deels tweeschepig en deels drieschepig. De westzijde van de structuur was al vergraven door de aanleg van het sportveld. Daarbij heeft in het centrum van de plattegrond een uitstuiwing plaatsgevonden waardoor een groot gedeelte van de structuur mist.



Afb. 3.19 Overzichtsfoto van ijzertijdplattegrond 3, werkput 7.

De plattegrond bestaat uit 37 sporen die over het algemeen een grijze kleur hebben.

De zuidzijde van de structuur is opgebouwd uit drie stijlpalen die 1,7 tot 2 m uit elkaar staan. De afstand tussen de stijlen is ongeveer 1,4 m. Tussen de stijlen van de middenbeuk en de wandpalen zit een afstand van ongeveer 1,8 m. Bij elkaar opgeteld heeft deze plattegrond dus een breedte van 3,6 m. De noordzijde van de plattegrond is tweeschepig. De afstand tussen de middenstaanders van dit deel van de plattegrond is onbekend, er zijn slechts twee middenstaanders overgeleverd. De lengte van de structuur is 19,5 m.

Opvallend is dat de stijlen van de middenbeuk dieper zijn gefundeerd dan de wandpalen. Op zich is dit niet verwonderlijk omdat deze de grootste dragende functie hadden. De wandpalen hebben vermoedelijk alleen de dakrand ondersteund en als steunen voor vlechtwerkwanden gediend. De stijlen van de middenbeuk zijn in de coupe 15 tot 28 cm diep terwijl de wandpalen (op twee uitzonderingen na) niet dieper dan 10 cm diep zijn teruggevonden. Een ander kenmerk van deze plattegrond zijn de dubbele wandpalen die vaak worden afgewisseld met een enkele wandpaal.

## Datering

De paalsporen behorend bij deze structuur zijn relatief rijk aan vondstmateriaal. Uit vier sporen is aardewerk geborgen dat een datering in de vroege ijzertijd oplevert.

## Parallellen

De enige andere vindplaats met vroege en midden ijzertijdbewoning in het duingebied ligt op Texel, bij Den Burg.<sup>124</sup> Hier zijn echter uitsluitend drieschepige boerderijen aangetroffen. Voor parallellen moet gekeken worden naar plattegronden in het natte kustgebied, in het gebied achter de duinen. Van Heeringen stelt dat vrijwel alle plattegronden uit de vroege ijzertijd drieschepig zijn. In het kustgebied is echter een aantal plattegronden aangetroffen die niet helmaal binnen dit type vallen. Op de vindplaatsen Spijkenisse 17-30<sup>125</sup>, Spijkenisse 17-35<sup>126</sup> en Vlaardingen de Vergulde-Hand, V201-G01<sup>127</sup>, zijn plattegronden aangetroffen van drieschepige plattegronden met een aantal palen op de middenas.<sup>128</sup> Vooral de plattegrond van Spijkenisse 17-30 lijkt een gemengde twee- en drieschepige opbouw te hebben, net als de plattegrond op het Wijndaelerplantsoen.

In noordoost Nederland is ook een deels twee- deels drieschepig plattegrondtype bekend. Dit type Diphooorn wordt echter in de midden of late ijzertijd gedateerd. De plattegrond op het Wijndaelerplantsoen moet echter in de vroege ijzertijd gedateerd worden.

---

124 Woltering 1991.

125 Trierum 1992, p. 48.

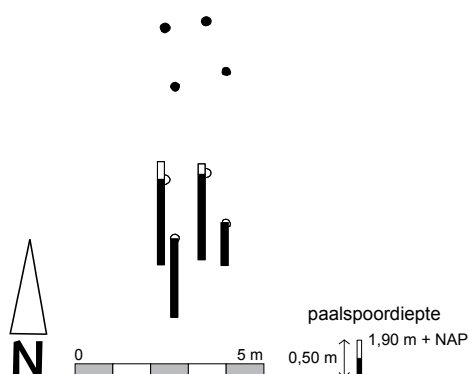
126 Trierum 1992, p. 51.

127 Eijskoot 2011.

128 Lanting en van de Plicht, p. 167.

## Bijgebouwen

### Spieker 1



Afb. 3.20 Spieker 1 met spoordieptes. Schaal 1:200.



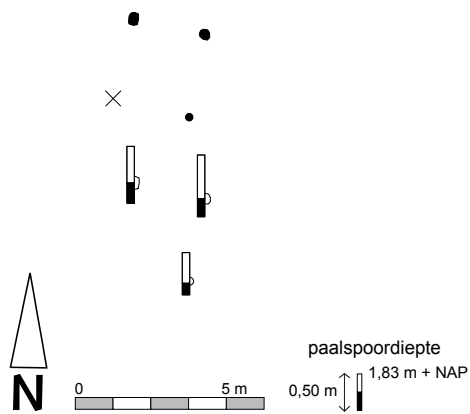
Afb. 3.21 Overzichtsfoto coupes van spieker 1, werkput 7.

In het uiterste zuiden van het plangebied is een vierpalige spieker aangetroffen. (afb. 3.20 en afb. 3.21) De structuur meet 1,4 bij 1,6 m. Alle paalsporen hebben een diameter van 25 cm, zijn 12 tot 24 cm diep en hebben een grijze kleur. De funderingsdiepte van de palen varieerde van 1,61 m NAP tot 1,78 m + NAP. In twee sporen zijn vondsten gedaan. Op basis van het aardewerk uit deze twee sporen kan de spieker in de vroege ijzertijd gedateerd worden.<sup>129</sup>

De spieker ligt 9 m ten zuidoosten van plattegrond 3. Deze structuur wordt tevens in de vroege ijzertijd gedateerd. Het is waarschijnlijk dat de spieker en huis 3 gelijktijdig in gebruik waren.

<sup>129</sup> Vondstnummer 270 en 271.

## Spieker 2



Afb. 3.22 Spieker 2 met spoordieptes. Schaal 1:200.



Afb. 3.23 Paalspoor waarin verkoalde zaden zijn aangetroffen, werkput 8, spoor 18, monster 419.

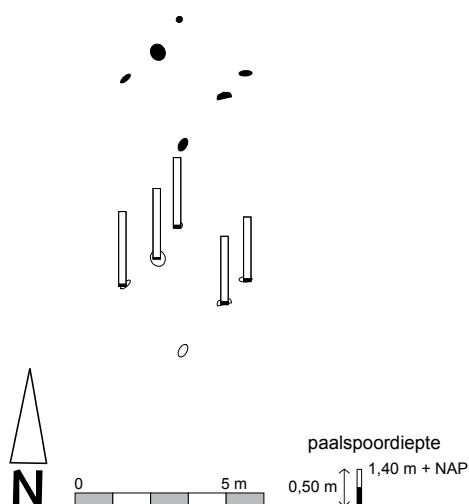
lets ten oosten van het centrum van de opgraving, zijn de resten van een vierpalige spieker gevonden (afb. 3.22). Eén van de palen was helaas verstoord door de elektriciteitskabel. De spieker is 2,3 bij 1,8 m groot. Uit één spoor is aardewerk dat verschaald is met potgruis geborgen.<sup>130</sup> Helaas leverde dit geen nauwkeurigere datering op dan ijzertijd. Een ander spoor is bemonsterd op ecologische resten en dit monster leverde verkoalde resten van gedomesticeerde zaden op (afb. 3.23).<sup>131</sup> Op basis van de kwantiteit van de verkoalde resten kan gesteld worden dat de spieker met opslag door brand is verwoest.<sup>132</sup>

130 Vondstnummer 424.

131 Monster 419.

132 Zie hoofdstuk 7, Archeobotanie.

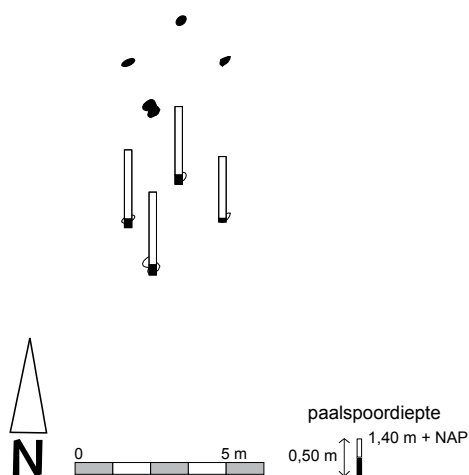
### Spieker 3



Afb. 3.24 Spieker 3 met spoordieptes. Schaal 1:200.

Ongeveer 5 m ten noordoosten van huis 1 ligt een palencluster waaruit twee spiekers zijn gedestilleerd (afb. 3.24). Eén daarvan is een zespalige structuur, spieker 3. Deze spieker is 2,3 m lang en 2,3 m breed. De hoeken van de spieker staan precies georiënteerd op de vier windstreken. Vijf van de zes sporen zijn gecoupeerd. De onderkanten van de sporen liggen tussen de 1,22 en de 1,36 + NAP. De sporen waren rond de 4 centimeter diep en donker bruingrijs van kleur. In de sporen zijn geen vondsten aangetroffen.

### Spieker 4



Afb. 3.25 Spieker 4 met spoordieptes. Schaal 1:200.

De tweede spieker die uit de palencluster kon worden gedestilleerd is spieker 4 (afb. 3.25). Deze spieker bestaat uit vier donker grijsbruine paalkuilen. De sporen zijn gemiddeld aanzienlijk dieper dan de sporen van spieker 2. Deze palen zijn 5 tot 14 cm diep en zijn tussen de 1,11 en de 1,35 m + NAP gefundeerd. De spieker is 2 m lang en 1,4 m breed. De sporen van spieker 3 en 4 oversnijden elkaar helaas niet zodat het onduidelijk is welke spieker eerder en welke later was. Uit geen van de sporen is vondstmateriaal verzameld.



Afb. 3.26 Haardplaats, werkput 7, spoor 10.

## Haard 1

6 m ten noordwesten van spieker 1, 4 m ten oosten van huis 3 liggen 4 ondiepe, licht grijze paalkuilen naast een spoor dat als haardplaats is geïnterpreteerd (afb. 3.26).<sup>133</sup> De haardplaats is een ondiep spoor met een lengte van 1,2 m en een breedte van 1,3 m waarin veel houtskool is waargenomen. Uit dit spoor is een zadenmonster genomen.<sup>134</sup> In dit monster waren geen gedomesticeerde zaden aanwezig maar wel één zaadje van naalbaar (*Setaria*), een grassoort. Mogelijk vormden de vier palen een constructie om iets boven de haardplaats te hangen.

## Fasering en datering

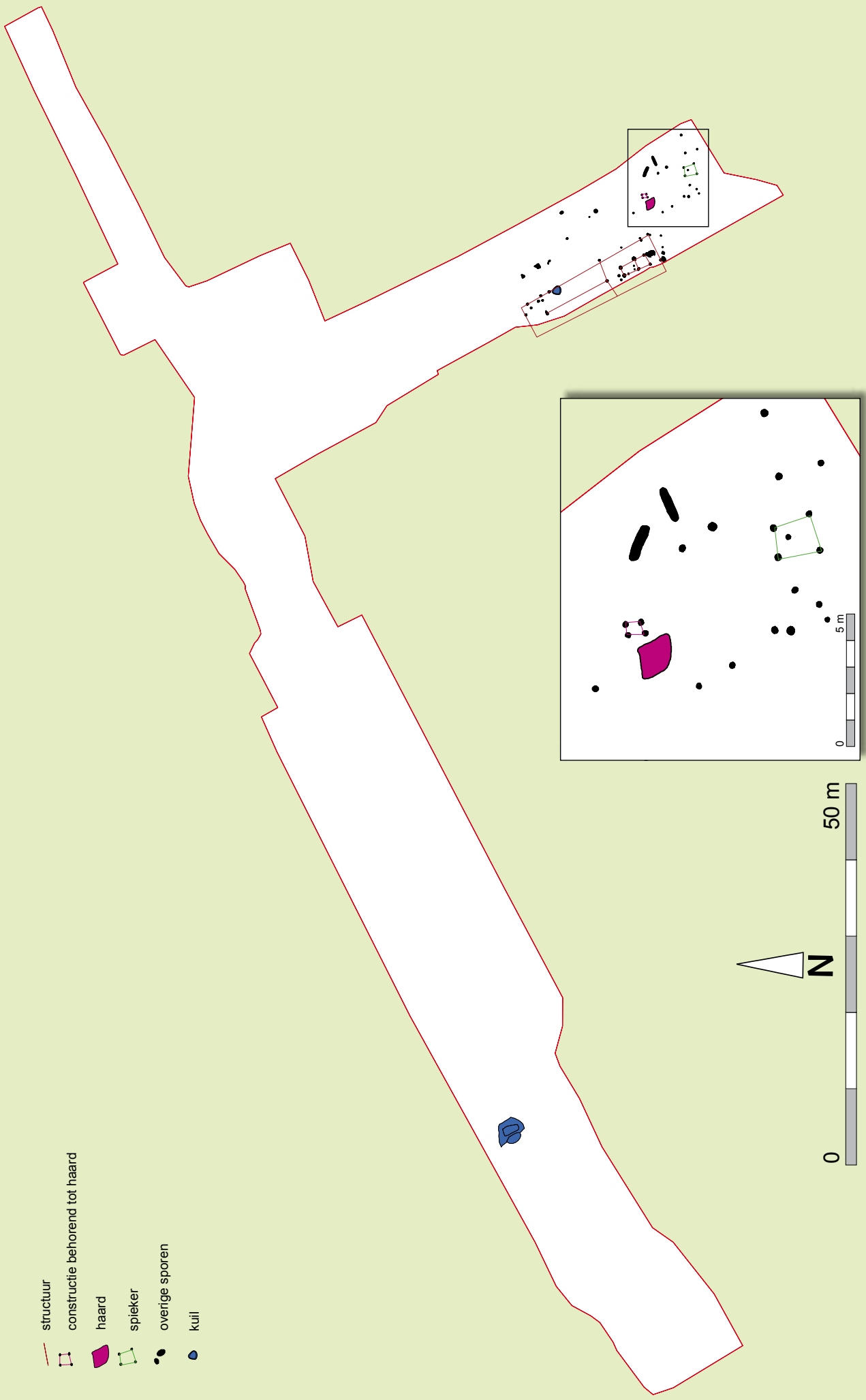
De fasering van de sporen in de ijzertijd is moeilijk vast te stellen vanwege de grote reliëfverschillen van de oorspronkelijke maaivelden. In het hoofdstuk Geologie is een poging gedaan om de diverse maaivelden te reconstrueren op basis van de profielen. Met deze informatie en de dateringinformatie afkomstig van het aardewerk kan een fasering van de sporenclusters gegeven worden.

### IJzertijd Fase 1

De oudste ijzertijd fase (vroeg ijzertijd) op het Wijndalerplantsoen concentreert zich aan de zuidzijde van het plangebied (afb. 3.27). Alle sporen in dit deel dateren uit de vroeg ijzertijd. Uit deze palenzwerm is één plattegrond gedestilleerd, huis 3. Tot het erf van de boerderij behoorden de haard en spieker 1. Kuil 10 lag binnen plattegrond 3 en maakt ook deel uit van deze fase. Vermoedelijk was in deze fase het noordelijke gebied ook al in gebruik als akker. Hoewel in de akkerlaag geen vondstmateriaal is aangetroffen uit deze periode is er namelijk wel één kuil (kuil 4) behorend tot deze fase op het noordelijke terrein opgegraven. De bewoners van huis 3 gebruikten de meer naar het noorden gelegen depressie nog niet als afvalstort.

<sup>133</sup> Sporen 10 t/m 14, werkput 7, spoor 10 is de haardplaats.

<sup>134</sup> Monster 274.



Afb. 3.27 Sporen en structuren behorend tot fase 1 (vroeg ijertijd).

## **IJertijd Fase 2**

In fase 2 is in het centrum van het plangebied huis 1 in gebruik (afb. 3.28). In deze fase wordt de afvallaag, direct ten zuiden van de structuur gebruikt. In deze fase (vroeg midden ijertijd) zijn er duidelijke aanwijzingen dat het Wijndaelerplantsoen (verder) ontgonnen werd voor akkerbouw. Hiervoor is vermoedelijk eerst de lange oost-west georiënteerde greppel gegraven, parallel aan de huisplattegrond. Verder is kuil 8 direct ten westen van huis 1 in gebruik als afvalkuil of latrine. Op de akker was tevens kuil 9 in deze fase in gebruik.



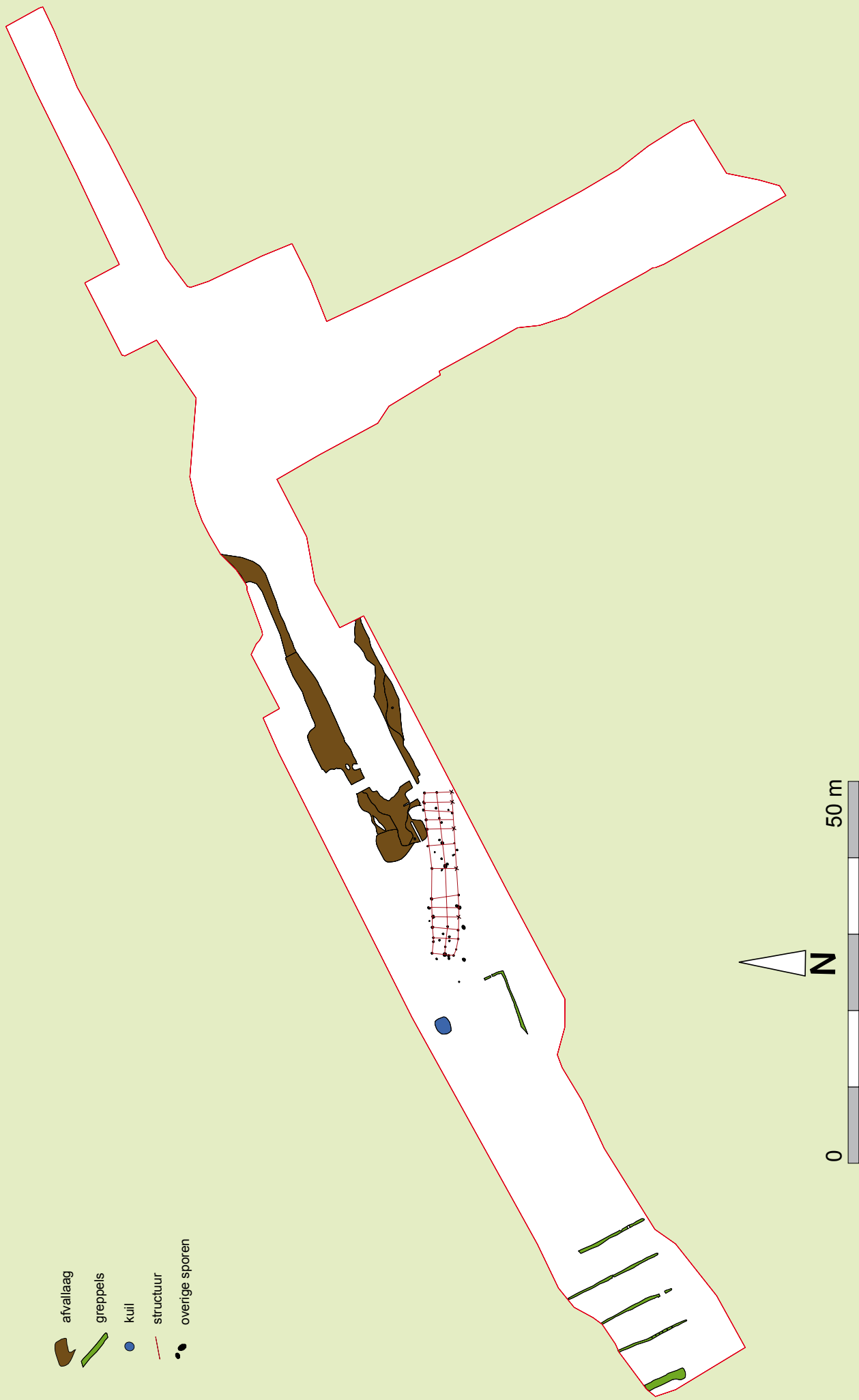


Afb. 3.28 Sporen en structuren behorend tot fase 2 (vroeg- midden ijertijd).

### **IJertijd Fase 3**

Tot de derde ijertijd fase (late midden ijertijd) wordt huis 2 en de bovenste vullingen van de afval laag gerekend (afb. 3.29). Ook waren delen van de akker in deze periode in gebruik, geconcentreerd aan de zuidwestzijde van het plangebied.

Huis 2 lag op een hoog stuk van het duin en men gebruikte net als de bewoners van huis 1 de depressie als afvalstort. De datering van deze structuur is gebaseerd op oversnijdingen met oude en jongere greppels die tot de akker behoren. Een aanwijzing dat de structuur op een voormalige akker werd gebouwd is te zien aan de lange oost-west georiënteerde greppel die doorsneden wordt door de plattegrond. Tot deze fase kan ook een kuil gerekend worden (kuil 7). Deze kuil ligt in het verlengde van het huis en kan in gebruik geweest zijn als afvalkuil of latrine.



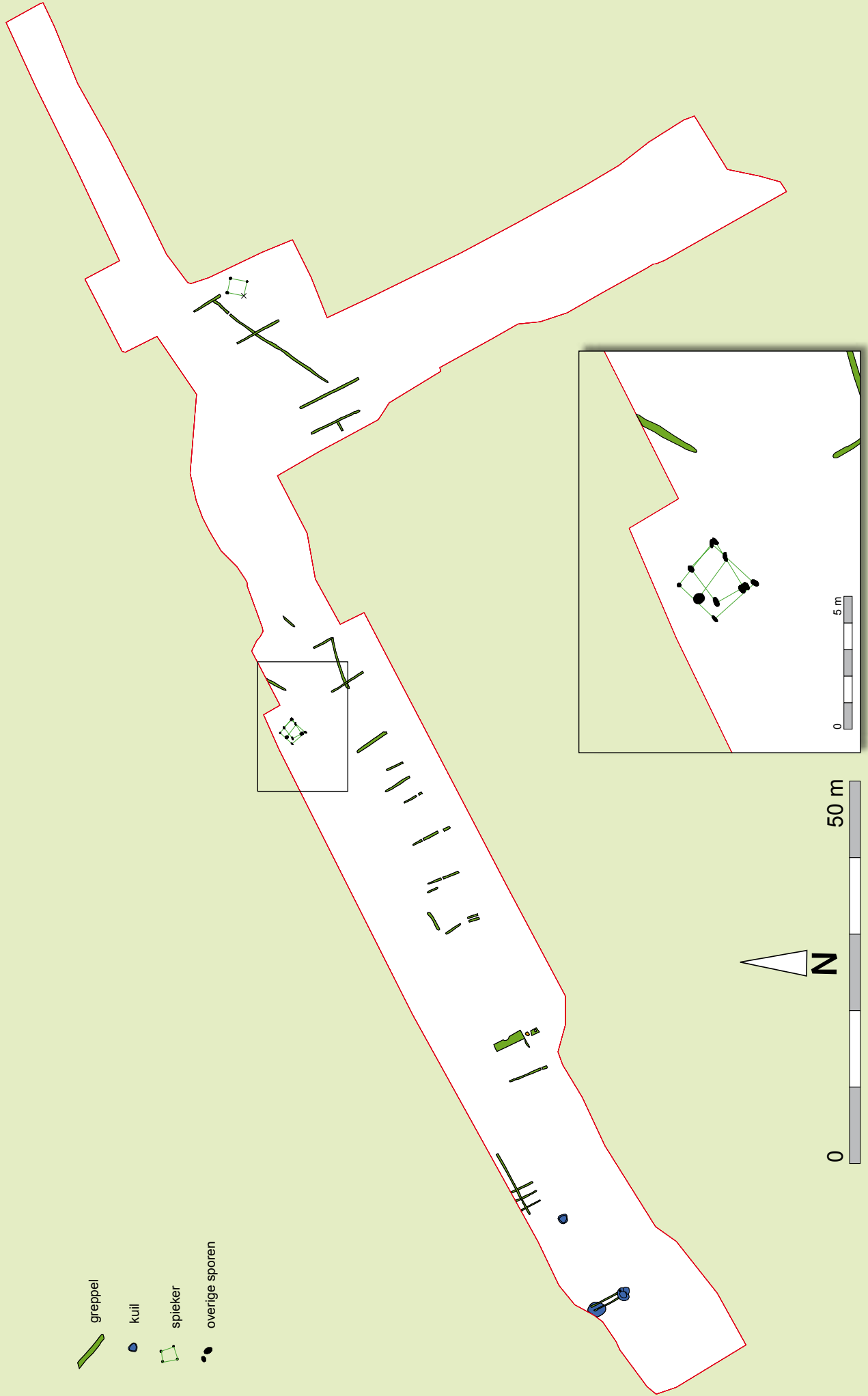
Afb. 3.29 Sporen en structuren behorend tot fase 3 (midden ijzertijd).

## IJzertijd Fase 4

De laatste ijzertijd fase (late ijzertijd) wordt gevormd door een akker (afb. 3.30). De akker werd vermoedelijk beploegd met een keerploeg<sup>135</sup> en om de 4 à 5 m werd een greppel gegraven om een walletje te kunnen opwerpen tegen de wind. In de meeste noordnoordoost-zuidzuidwestelijk georiënteerde greppels is vrijwel uitsluitend materiaal uit de late ijzertijd aangetroffen. In deze periode was de depressie waar de afvallaag in lag al opgevuld met stuifzand. Vermoedelijk maken spieker 2, 3 en 4 deel uit van deze fase. Dit is echter niet zeker en ze zouden ook tot fases 2 of 3 gerekend kunnen worden.

---

135 Hier zijn geen duidelijke sporen van aangetroffen.



Afb. 3.30 Sporen en structuren behorend tot fase 4 (late ijzertijd).



## 4 Aardewerk

S.B.C. Bloo en A.W. Verhoef (Hazenberg Archeologie)

### 4.1 Inleiding

Het aardewerk dat in dit hoofdstuk wordt besproken is op grond van baksel, magering, vorm, afwerking en versiering in twee duidelijk verschillende perioden te plaatsen, op de overgang van vroege naar midden bronstijd en in de ijzertijd. Allereerst wordt in dit hoofdstuk kort ingegaan op de technologische en morfologische kenmerken van de verschillende aardewerkgroepen. Vervolgens is per structuur weergegeven wat is aangetroffen en wat de belangrijkste kenmerken zijn waarmee we een datering aan het spoor en dus de structuur kunnen geven. Als laatste komt de categorie verbrande klei aan bod. Met deze resultaten worden de onderzoeksdoelen behandeld zoals gesteld in het evaluatieverslag:

- Onderzoek het aardewerk en bekijk of de geconstateerde tweedeling inderdaad chronologische consequenties heeft. Vul deze studie eventueel aan met 14C- en of OSL-dateringen van het aankoeksel of de scherven zelf.
- Onderzoek of ter plaatse sprake is van zoutwinning of eventueel raffinage zoals in het verslag omschreven.

De volgende onderzoeksvragen zullen daarvoor beantwoord worden aan het eind van dit hoofdstuk:

- Bestaat de aardewerkassemblage uit lokaal vervaardigd materiaal of is ook materiaal van elders aangetroffen?
- Is sprake van bijzondere deposities van aardewerk in het bijzonder in enkele kuilvullingen en vondstconcentraties? Gekeken moet worden naar de samenstelling van het betreffende complex en het minimum aantal individuen (MAI).

### Het gewone aardewerk

#### Midden bronstijd

Het midden bronstijdaardewerk uit het Wijndaelerplantsoen valt binnen de Hilversum aardewerktraditie. Het midden bronstijdaardewerk is typologisch ingedeeld door Glasbergen<sup>136</sup> en aangepast door Ten Anscher<sup>137</sup> en Theunissen<sup>138</sup>. Het aardewerk uit het begin van de midden bronstijd, het Hilversumaardewerk, wordt gekarakteriseerd door het voorkomen van wikkeldraadstempels, touwindrukken, gepaarde nagelindruckken, randtype A en touwersiering aan de binnenrand. Dit type aardewerk komt voor in de periode tussen circa 1870 en 1530 v. Chr. Naast deze versierde potten komen ook summier versierde potten voor die een lange gebruiksduur hebben. Deze potten zijn voorzien van een (versierde of onversierde) stafband. Dit type pot is gesignaleerd in vroege

---

136 Glasbergen 1969.

137 Ten Anscher 1990.

138 Theunissen 1999.

(Vogelenzang en Empel) én late nederzettingcomplexen (Zijderveld en Dodewaard). Het jongere aardewerk uit de midden bronstijd werd door Glasbergen Drakenstein en Laren aardewerk genoemd. Een aparte Drakenstein- en Larenfase is alleen te definiëren op basis van het duidelijk ontbreken van vroege kenmerken. Theunissen stelt in haar dissertatie dat de oude driedeling voor fasen en aardewerktypen moet worden losgelaten. 'Drakenstein' en 'Laren' hebben een zodanig lange en overlappende gebruikperiode, dat deze benamingen alleen typologische en geen chronologische betekenis hebben. Men hanteert nu een tweedeling, waarbij de term Hilversumaardewerk gereserveerd is voor de aanduiding van complexen met vroege versieringselementen, oftewel midden-bronstijd A. Aardewerkcomplexen waar de vroege kenmerken ontbreken, worden als midden-bronstijd B-aardewerk aangeduid.<sup>139</sup>

## IJzertijd

Het ijzertijdaardewerk uit het Wijndaalerplantsoen past in de tradities van West-Nederland. Deze tradities verschillen van die uit Zuid- en Zuidoost-Nederland, van Noord-Holland en Noord-Nederland in het algemeen. Een opvallend verschil is het gebruik van minerale verschraling die in West-Nederland tot aan het begin van de middenijzertijd wordt gebruikt, terwijl deze in het zuiden langer is toegepast. Ook het versieringstype en de potvorm verschillen waarbij we in het zuiden veel invloeden vanuit België en nog zuidelijker zien. In West-Nederland zien we deels invloeden vanuit het zuiden, maar vanaf halverwege de ijzertijd meer opzichzelfstaande ontwikkelingen. Deze verschillen en kenmerken zijn door Van Heeringen aan het eind van de vorige eeuw samengebracht en ingedeeld in enkele aardewerkstijlgroepen.<sup>140</sup> Het aardewerk dat sindsdien is opgegraven en onderzocht is altijd vergeleken met de typologieën van Van Heeringen. Iets ten zuiden van Den Haag, het zuiden van Zuid-Holland en Zeeland zijn zowel door Van Heeringen als door Van Trierum ingedeeld in typologieën waaraan een scherpe datering is opgehangen.<sup>141</sup> Aangezien het onderzoek op de locatie Wijndaalerplantsoen enorme hoeveelheden scherven heeft opgeleverd, soms in gesloten contexten, leent dit materiaal zich om te onderzoeken of verscherping in de bestaande aardewerkstijlgroepen mogelijk is of om zelfs een lokale indeling op te zetten. Als startpunt wordt echter de indeling van Van Heeringen gebruikt voor de (voorlopige) dateringen.

Het ijzertijdaardewerk van Den Haag wordt gerekend tot de door Van Heeringen opgestelde aardewerkstijlgroepen van Rotterdam (afb. 4.1), Haamstede (afb. 4.2) en van de Broekpolder I (afb. 4.3) en II (afb. 4.4).<sup>142</sup>

Enkele kenmerken van aardewerk uit de vroege ijzertijd (750-500 v. Chr.) in de regio Den Haag uit de Rotterdam aardewerkstijlgroep zijn:

- magering met gebroken kwarts en potgruis,
- invloed vanuit Zuid-Nederland, vanuit de Niederrheinische Grabhügelkultur (NGK) zichtbaar in het gebruik van potgruis, haakranden, *Kalenderberg*versiering,
- horizontale oortjes al dan niet doorboord,
- besmijting,
- weinig versierd maar wel vingertopindrukken op de grootste buikomvang of op de rand.

---

139 Theunissen 1999, p. 205.

140 Van Heeringen 1992.

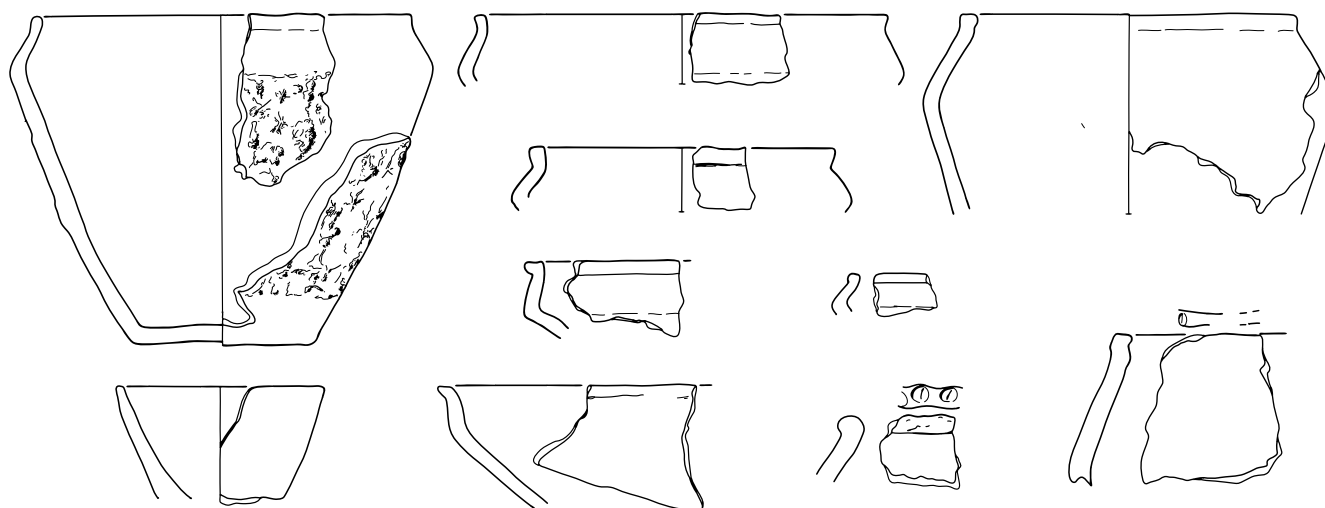
141 Van Heeringen 1992 en Van Trierum 1986.

142 Heeringen 1992, p. 204 (288).





Afb. 4.1 Rotterdam stijlgroep naar Van Heeringen (1992). Vroege ijertijd (750-500 v. Chr.). (schaal 1: 4).



Afb. 4.2 Haamstede stijlgroep naar Van Heeringen (1992). Eerste helft midden ijzertijd (500-400 v. Chr.). (schaal 1: 4).

Enkele kenmerken van aardewerk uit de eerste helft midden ijzertijd in de regio Den Haag uit de Haamstede stijlgroep (500-400 v. Chr.):

- magering met uitsluitend potgruis,
- dunnere wanden (circa 6/7 mm dik),
- tweeledige potten en drieledige schalen,
- veel gepolijste potten, weinig besmeten potten,
- weinig versiering.

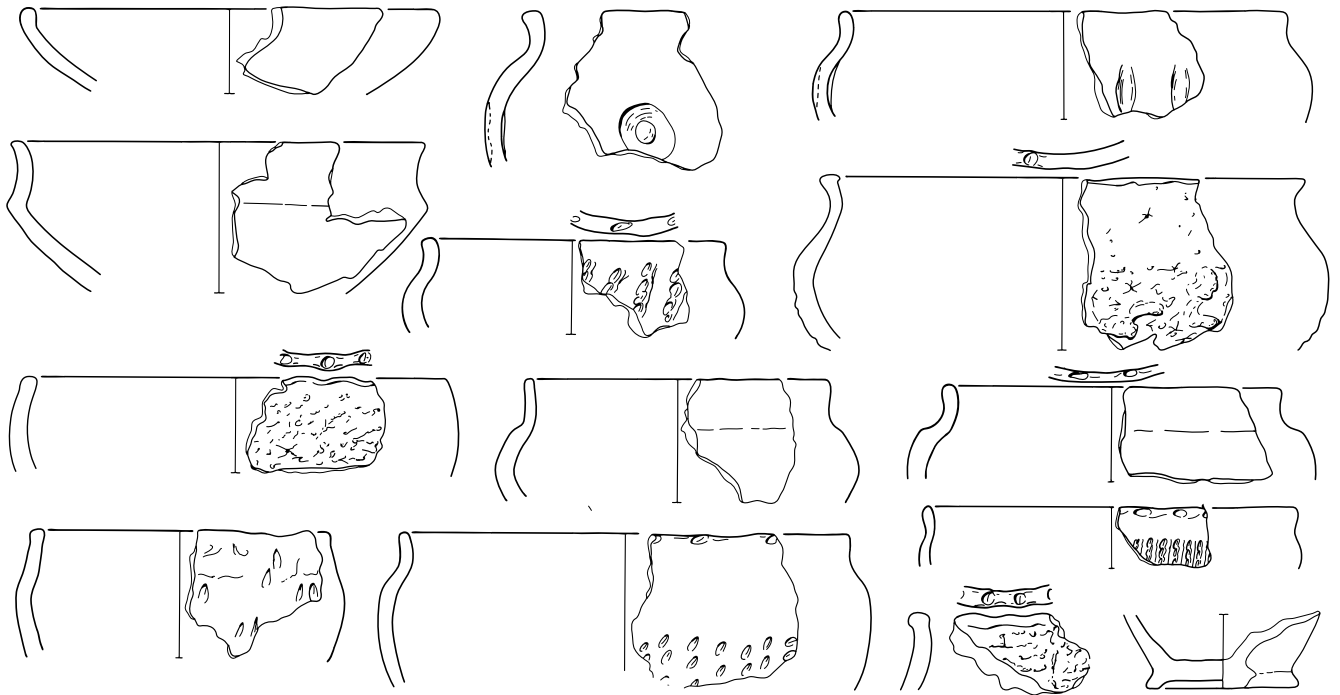
De kenmerken van aardewerk uit de tweede helft middenijzertijd in de regio Den Haag uit de Broekpolder I stijlgroep (400-200 v. Chr.):

- magering met grote potgruis korrels, soms met wat organisch materiaal
- invloed van Zuid-Nederland te zien aan het Marne-aardewerk (de hoge halzen en scherpe overgangen tussen de potdelen),
- hoog percentage versierd aardewerk,
- grotere wanddikte (8-10 mm),
- drieledige potten met korte hals en schouder, soms met knik op overgang. Tweeledige potten met hoge bolling,
- licht grijze buitenzijde en donkergrijze kern,
- besmijting neemt nog meer af,
- versiering met vingertopindrukken en lijnen, kamversiering, dellen en wratten,
- vingertopindrukken verhuizen naar buitenzijde rand.

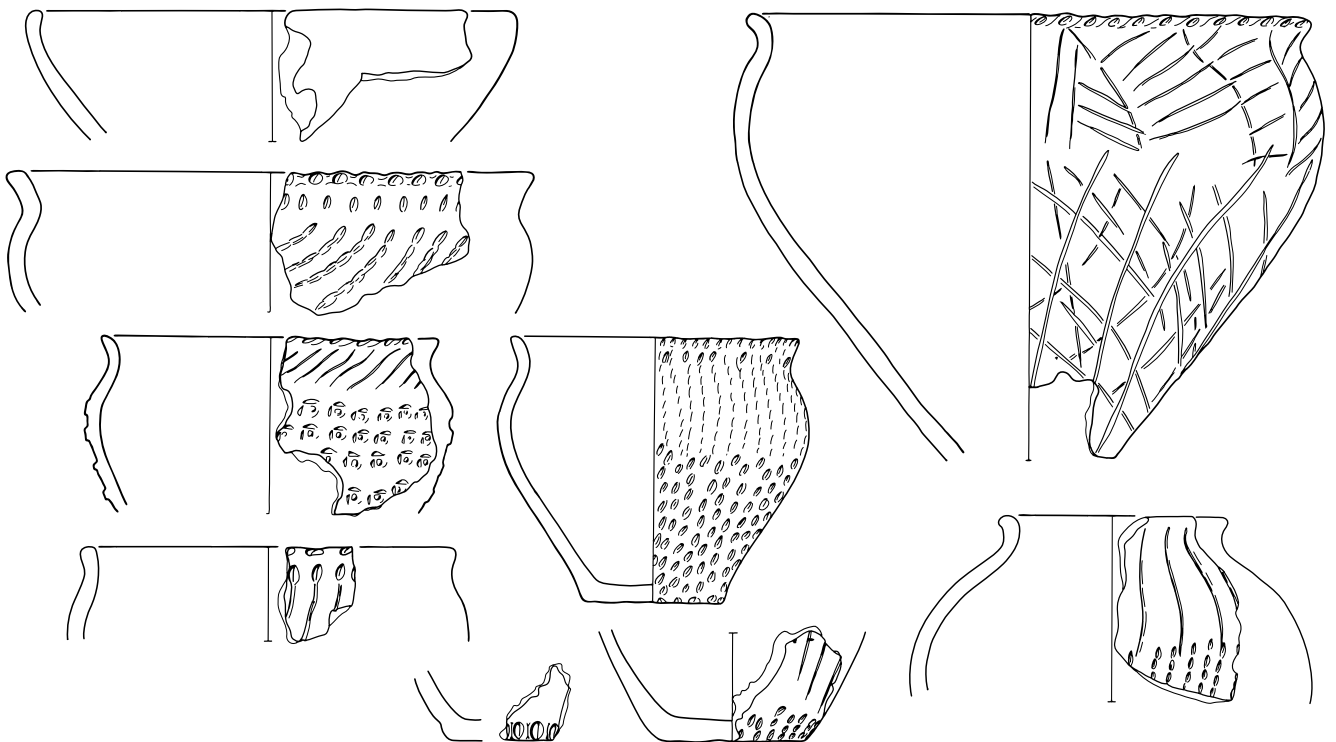
De kenmerken van dit aardewerk uit de late ijzertijd (200 v. Chr.- 0), Broekpolder II stijlgroep, zijn:<sup>143</sup>

- de magering bestaat meestal uit potgruis, in de 1ste eeuw v. Chr. komt ook plantaardige magering voor,
- de buitenkant van de potten zijn lichter van kleur als gevolg van het bakken in een oxiderend milieu,
- de potten hebben een flauw S-vormig profiel met versiering aan de buitenzijde van de rand,
- het versieringspercentage is vrij hoog en bestaat voornamelijk uit vingertopindrukken en vingergroeven. Een paar scherven zijn nog versierd met kamversiering. Besmijting verdwijnt steeds meer.

143 Heeringen 1992, p. 177 (261)-179 (263).



Afb. 4.3 Broekpolder stijlgroep I naar Van Heeringen (1992). Tweede helft midden ijzertijd (400-200 v. Chr.). (schaal 1: 4).



Afb. 4.4 Broekpolder stijlgroep II naar Van Heeringen (1992). Late ijzertijd (200 v. Chr.- 0). (schaal 1: 4).

## Het briquetageaardewerk

Bovenbeschreven kenmerken gelden voor het gewone vaatwerk, aardewerk dat is gebruikt als servies, als voorraadpot en als kookpot. Naast deze categorieën is er ook nog aardewerk dat uitsluitend voor de zoutproductie en zouttransport is gebruikt. Dit aardewerk noemen we briquetageaardewerk. Het licht beige gekleurde briquetageaardewerk, dat vooral aan het baksel te herkennen is, is stoffig en gemaakt van klei met plantresten die er tijdens het bakproces uit zijn gebrand. Hierdoor is het aardewerk extreem poreus geworden. De voorkomende vormen van dit baksel zijn klosjes, pootjes/pilaren, gootjes, boggels, driepootjes, kleispijkers en staven. De staven en gootjes zijn in gebruik vanaf de vroege ijzertijd. Later, vanaf het begin van de midden ijzertijd worden complexere vormen als de potjes, potten en spijkers gebruikt. In de Romeinse tijd zijn grote, hoge potten en driepootjes gemaakt. Naast de vorm verandert ook de verschraling en kan potgruis aan de klei zijn toegevoegd. Dit aardewerk is harder en moeilijk te onderscheiden van het andere aardewerk.

Het zout werd verkregen door het verdampen van zoutwater uit de zee of uit een zoutwatervoevende getijderek. <sup>144</sup> Het zoutwater werd middels verhitting verdampt tot pekkel. Door het regelmatig toevoegen van zoutwater ontstond na een aantal uur een klomp zout. Het verhitten werd gedaan in potjes of bakjes, eventueel ondersteund met staven, op een stellage boven een vuur of een vuurkuil. De potjes en bakjes werden met kleiproppen (boggels) aan de stellage bevestigd. <sup>145</sup> De pekkel werd op deze manier drooggekookt waarna de overgebleven klomp zout in gootjes kon worden gestopt zodat het zout beter was te vervoeren. In West-Nederland zijn vooral de staven en pilaren teruggevonden die onderdeel van de stellages zijn. In combinatie met de staven zijn gootjes gevonden. Deze gootjes (de zijkanten zijn open) suggereren een gebruik in het laatste stadium van het droogproces, als het zout al tot een vaste substantie is ingedroogd. Het zout kon in de gootjes vervolgens over een flinke afstand worden getransporteerd. Ze zijn tot ver in het achterland gevonden zoals in Oss en Wijchen maar ook veel verder tot in het Duitse Rijnland. Op andere vindplaatsen is de klei van dergelijke voorwerpen onderzocht op herkomstgebied en het blijkt om klei van mariene oorsprong te gaan. We gaan er daarom vanuit dat de productie van de gootjes in het kustgebied heeft plaatsgevonden. <sup>146</sup>

Briquetageaardewerk komt in het kustgebied veel voor, maar zeker niet op elke vindplaats. Monster-het Geestje is het dichtstbijzijnde productiecentrum van zout dat we kennen. Hier zijn vondsten gedaan van gootjes, houtskool en as. Assendelft heeft meerdere kleistaven en punten van grote gehoornde steunen opgeleverd, zoals die ook zijn aangetroffen in het Wijndaelerplantsoen. <sup>147</sup> Dichter bij de vindplaats zijn nog meer pilaren gevonden, zoals in Den Haag-Noordhof en Den Haag-Boezemland, <sup>148</sup> Monsterseweg, <sup>149</sup> Wassenaar-Huis ter Weer, Leiden-Bosch- en Gasthuispolder, de genoemde vindplaats Monster-het Geestje (I en III) en Vlaardingen-De Wetering. <sup>150</sup>

---

144 De informatie in deze paragraaf is afkomstig uit enkele artikelen van Van den Broeke 1986 en 1996 en Van Heeringen 1992.

145 Rommelaere 2011, p. 144.

146 Van den Broeke 1986.

147 Van Heeringen 1992, p. 131 (215); 23 t/m 29.

148 De Hingh en Van Ginkel 2009, p. 55.

149 Houkes e.a. 2008, p.77.

150 Van Heeringen 1992, p. 54 (138), 30-oost-1 43-45; p. 56 (140), p. 62-82 30-oost-8; 30-west-11 42 (126) t/m 46 (130); 37-oost-32, p. 113 119 t/m 128.

## Werkwijze

Het aardewerkonderzoek dient twee doelen. Allereerst is dat het dateren van de vindplaats en het tweede doel betreft het herkennen van functiegebieden binnen de vindplaats. Tijdens de aanleg van de putten, uit de vondstlaag en tijdens het couperen van sporen zijn vondsten geborgen. Vervolgens is het materiaal gewassen en gedroogd. De beschrijvingen van het aardewerk zijn ingevoerd in een databaseprogramma. De te noteren kenmerken zijn conform de ROB-specificaties opgesteld.<sup>151</sup> De technologische en morfologische kenmerken zijn beschreven zoals de magering, de wandafwerking, het bakmilieu, het scherftype, het rand- of bodemtype, de mate van verwerking, periodisering en/of datering. De scherven zijn geteld en daarnaast gewogen met een digitale weegschaal met een precisie van 1 gram.

De samenstelling van de magering is macroscopisch bepaald (op het oog). Magering is aan de klei toegevoegd materiaal ter versteviging of om een andere eigenschap te verkrijgen, bijvoorbeeld een grotere porositeit.<sup>152</sup> Vormen van magering zijn potgruiskorrels, steengruis, zand, glimmers, kwarts zowel in gebroken als ongebroken vorm, organisch materiaal en graniet. Het formaat van de magering kent grote verschillen. Zo worden bijvoorbeeld kwartsfragmenten toegevoegd van het formaat grind (groter dan 2,4 mm) tot bijna fijn zand (kleiner dan 0,6 mm).<sup>153</sup> De grootte van de korrels is bepaald door het gemiddelde te nemen van de meest voorkomende grootste en de meest voorkomende kleinste korrel. De maat is genomen met een schuifmaat. De hoeveelheid magering is onderscheiden in drie klassen: weinig (0-5 korrels per cm<sup>2</sup>), gemiddeld (6-15 korrels per cm<sup>2</sup>) en veel (>16 korrels per cm<sup>2</sup>).<sup>154</sup>

Op de breuk van de scherven is gekeken naar het kleurverschil tussen de binnenzijde, de kern en de buitenzijde. Onderscheid is gemaakt in licht en donker. Dit is weergegeven door eerst de buitenzijde te beschrijven, vervolgens de kern en tot slot de binnenzijde. Het resultaat kan bijvoorbeeld 'lidoli' (licht, donker, licht) zijn, waarbij de kern donkerder is dan de rest van de scherf. Bij de combinatie 'lilili' betreft het een scherf die in een compleet oxiderend milieu (met voldoende zuurstof) is gebakken om al het organische materiaal te verbranden. Daartegenover staat 'dododo' voor een volledig donkere scherf die met onvoldoende zuurstof is gebakken in een reducerend milieu. Bij het bakken in open vuren zijn allerlei gradaties mogelijk die voornamelijk het gevolg zijn van de geringe controle op de toevoer van zuurstof.

De wanddikte is gemeten in millimeters, met behulp van een schuifmaat. De scherfdikte is alleen gemeten indien zowel de binnenzijde als de buitenzijde aanwezig waren. Bij randen is de maat twee centimeter onder de rand genomen. Bij fragmenten met een profiel is de schouder opgemeten. De diameters van randen of bodems zijn gemeten met een diameterkaart.<sup>155</sup> Bij zowel de randen als de bodems is de buitenzijde gemeten. De diameter is weergegeven in centimeters. Het bepalen van de diameter is alleen mogelijk als het fragment groter is dan vijf procent van zijn totale diameter (dit is af te lezen op de diameterkaart). Hierbij moet worden opgemerkt dat het prehistorische aardewerk met de hand is gemaakt, waardoor onregelmatigheden in diktes en diameters op kunnen treden.

---

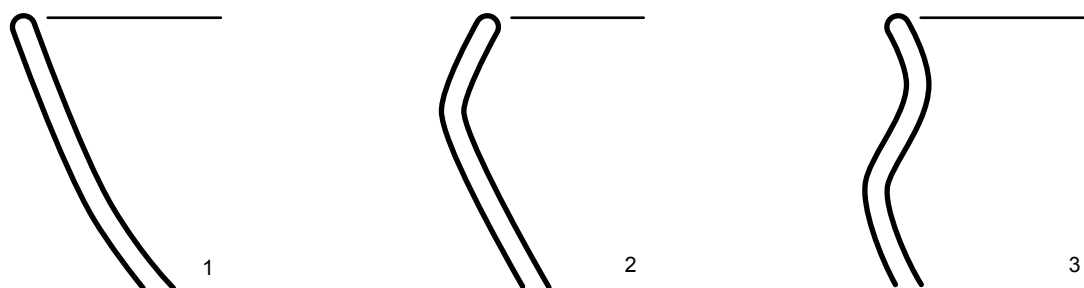
151 Brinkemper 1998, hoofdstuk 4.4.2.

152 Rye 1988, p. 31-36.

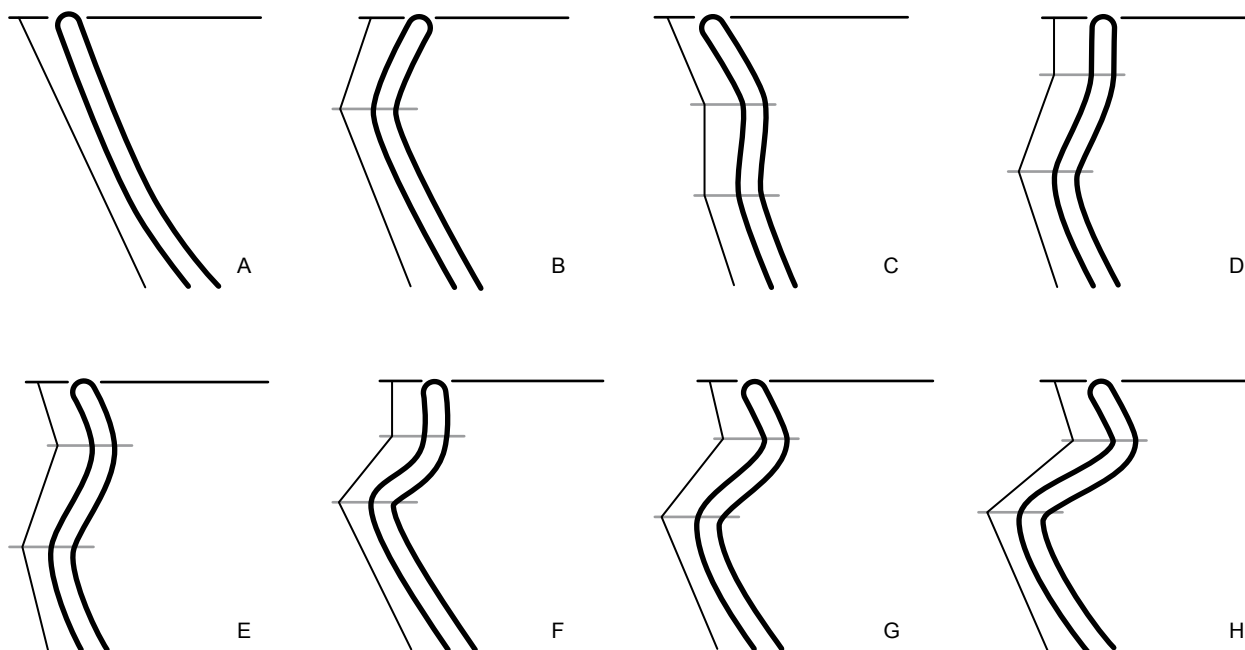
153 Er is onderscheid gemaakt tussen kwarts en zand. Omdat de korrels zo fijn zijn dat de samenstelling van het zand niet te bepalen is, is voor de vershraling de term 'zand' gekozen.

154 Naar Ten Anscher 1990, p. 50.

155 Orton e.a. 1993, p. 173, fig. 13.2.



Afb. 4.5 Potgeleding (naar M. Hoppel).



Afb. 4.6 Vormindeling naar Van Heeringen 1992, 41 (9).

Op basis van het aantal randen is aangegeven hoeveel hele potten de scherven minimaal representeren, ook wel als Minimum Aantal Individuen (MAI) weergegeven. Een aantal potten heeft een potnummer meegekregen tijdens het determineren als de scherven een groot deel van de oorspronkelijke pot beslaan. De nummervolgorde is niet chronologisch uitgedeeld waardoor ze niet in volgorde in de tekst worden besproken. Losse fragmenten die kenmerken vertonen waarop een datering kan worden gegeven zijn in bijzondere gevallen in dit hoofdstuk beschreven.

De morfologie van de fragmenten kan een aanwijzing zijn om tot een reconstructie te komen van het potprofiel. Dit profiel kan iets zeggen over de vaatwerkgroep of is zelfs van een chronologische betekenis. Zo is gekeken naar het randtype, het bodemtype en de geleding. Tot slot kan er iets gezegd worden over de gebruikte potvorm op de vindplaats. Dit kan een aanwijzing zijn voor de datering maar ook voor het gebruik van het aardewerk, bijvoorbeeld als opslagpot of servies.

De potvorm wordt bepaald aan de geleding die een fragment vertoont (afb. 4.5). Als de scherf een overgang vertoont door een knik (vloeiend of scherp) is deze afkomstig van minimaal een tweeledige pot. Een éénledig profiel is alleen herkenbaar als de rand met de bodem te verbinden is of bij schaalfragmenten. Bodems hebben een verdikking op de overgang naar de buik (type standvoet) of niet (type plat). De bodemplaat kan aan de buitenzijde vlak, concaaf of convex zijn. De vorm, de geleding van een pot, is beschreven naar de indelingen van Van Heeringen (type A tot en met H) (afb. 4.6).

De wanden van de potten zijn op verschillende manieren bewerkt. Door met een rond steentje over de net droge wand heen te wrijven, ontstaat glans die we polijsting noemen. De pottenbakker kon er ook voor kiezen de wanden van de potten juist ruw te maken door een kleipapje tegen de wand aan te smeren. Dit noemen we besmijting. Door de wand alleen maar na te wrijven, soms met een natte doek of alleen met de handen ontstaat een gladde wand.

Van de versiering is zowel de maakwijze beschreven als het motief. De versieringen zijn te verdelen in de wijze waarop ze op het materiaal zijn aangebracht, namelijk met of zonder hulpmiddelen. In de eerste groep is gebruik gemaakt van gladde en getande spatels, stokjes of harde voorwerpen waaromheen een touwtje is gewikkeld, (vogel)botjes, puntige stokjes en touw. De tweede groep, zonder hulpmiddelen, bestaat voornamelijk uit versieringen aangebracht met behulp van vingers en nagels. De versieringsmotieven variëren. De indrukken zijn horizontaal geplaatst, maar ook verticaal, diagonaal, kruisend of in een zigzagpatroon. Lege zones tussen versierde zones zijn ook aangegeven in het databaseprogramma.

Hierin is verder nog aangegeven of er resten van aankoetsel zichtbaar zijn en of de scherven schade hebben opgelopen nadat ze in de grond terecht zijn gekomen.

Het briquetagemateriaal is beschreven volgens de schrijfwijze van Van Heeringen.

Onderscheid is gemaakt in:

- brokjes zonder herkenningpunten,
- gootjesfragmenten zonder rand,
- gootjesfragmenten met rand (gesneden en ongesneden, dikwandig en dunwandig),
- pilaren (ook wel pootjes genoemd; bovenzijdes en onderzijdes),<sup>156</sup>
- staven (alleen herkenbaar indien compleet),
- plakjes,
- boggels/*handbricks*<sup>157</sup>,
- vuurbok. Een vuurbok is een briquetage vorm lijkend op een staaf maar met een kop net als ramshoorns, twee spitsen naar beide zijden.

## 4.2 Resultaten

In de volgende tekst zijn de resultaten van het onderzoek eerst per periode weergegeven en vervolgens bespreken we de belangrijkste, daterende scherven per structuur. Tot slot plaatsen we de resultaten in een regionaal kader en beantwoorden we de onderzoeksvragen.

Het aardewerk van Wijndaelerplantsoen is in een aantal perioden te plaatsen. Het aardewerk uit die perioden wordt kort toegelicht in het algemeen of bij een structuur. De perioden zijn: vroege bronstijd/midden bronstijd A, late bronstijd en vroege ijzertijd (fase 1), midden ijzertijd (fase 2 en 3) en tot slot de late ijzertijd (fase 4). Vervolgens worden de scherven per structuur dus per kuil, spieker of plattegrond besproken.

---

156 Een pilaar loopt taps toe vanaf een vierkante top naar een puntige onderzijde; een staaf is aan beide zijden gelijk van dikte.

157 Deze fragmenten lijken op bikkels (onderdeel van een oud spelletje) maar ze zijn gemaakt van klei en met vingertopindrukken in plaats van een sprongbeen van het schaap. De naam boggels is als onderscheid van de bikkels verzonnen. *Handbricks* lijken er sterk op, maar zijn veel groter.

## Per periode

### Vroege bronstijd/midden bronstijd A (circa 1900-1700 v. Chr.)

Uit deze periode zijn 230 aardewerkfragmenten afkomstig met een gecombineerd gewicht van 2.380 g. De scherven zijn op basis van de randen afkomstig van minimaal zes potten. De mageringstypen, gebruikt om de klei te verschralen, verschillen sterk binnen deze periode. Ongeveer de helft van de scherven is gemagerd met potgruis of een combinatie van potgruis en gebroken kwarts of zand. De andere helft is voorzien van combinaties met potgruis en steengruis (gemengde steensoorten stukgeslagen) of meerdere componenten. De overige scherven zijn verschaald met een minerale component waarvan het overgrote deel uit steengruis bestaat. De korrels die zijn bijgemengd in de klei zijn over het algemeen middelgroot tot groot, een klein aantal scherven is gemagerd met kleine delen. De hoeveelheid korrels varieert van miniem tot gemiddeld. Het overgrote deel van de scherven is oxiderend gebakken.

Wandfragmenten hebben een dikte variërend van 6 tot 13 mm. De hoogte en de diameter van de randen en bodems van de potten waren niet meer te reconstrueren. Wel was het soms mogelijk het aantal geledingen te onderscheiden. De meeste scherven (n=130) vertoonden een oorspronkelijk tweeledig potprofiel, maar zes fragmenten waren van een driedelige potvorm. De aangetroffen randen zijn over het algemeen rond van vorm. Een groot aantal randen is van het Hilversum type A1, wat deze randen een vroege datering in de midden bronstijd A geeft. Bodemfragmenten ontbreken. De versiering in deze periode is zeer gevarieerd. Een groot deel van de scherven is versierd met gepaarde nagelindrukken, als pseudo-stafband of geplaatst in lijnen (afb. 4.7). Ook touwversiering komt veelvuldig voor, in kruisende banen of in zigzag motief. Daarnaast zijn vingertopindrukken gebruikt, meestal vlakdekkend maar soms ook in een rij. Ook stafbanden en wikkeldraadversiering komen voor. Een zeer groot deel van de scherven uit deze periode (n=142) is secundair verbrand en vijf fragmenten zijn afgeschilferd.

Een rand/hals/schouderfragment was uitzonderlijk versierd (afb. 4.8).<sup>158</sup> De rand zelf is rond van vorm met daaronder, in de hals, een onversierde stafband. De hals is ook nog versierd met vingertopindrukken net boven de stafband. De vingertopindrukken zijn bijzonder van vorm omdat deze, na het aanbrengen in de natte klei, een beetje zijn dichtgesmeerd. De fragmenten zijn gemagerd met potgruis en grote fragmenten gebroken kwarts en zijn zwaar verbrand.

Pot 10 is een driedelige pot waarvan de hals, schouder en een deel van de buik nog intact is. Het is een bijzonder exemplaar omdat het versierd is met tenminste vier stafbanden, twee in de hals en twee op de schouder.<sup>159</sup> Onder deze stafbanden, vanaf de schouder, is de pot versierd met in verticale banen gepaarde nagelindrukken (afb. 4.9). De pot is gemagerd met grove stukken kwarts. Uit hetzelfde spoor komen twee fragmenten met wikkeldraadversiering. Pot 10 is daarom vermoedelijk een vroege Hilversumpot. De pot en daarmee ook spoor 940 uit put 3 dateren in de late vroege bronstijd of vroege midden bronstijd (1850 tot 1700 v. Chr.). Er kwamen ook ijertijdscherven uit hetzelfde spoor die waarschijnlijk intrusief zijn. Het gaat om twee wandfragmenten gemagerd met potgruis en een ronde rand.

Een wandfragment uit een andere locatie in de put vertoont vergelijkbare versiering van vlakdekkende vingertopindrukken.<sup>160</sup> Al deze fragmenten van pot 10, het wikkeldraadaardewerk en het laatst genoemde fragment zijn gemagerd met grote delen gebroken kwarts. Ook dit laatste fragment, met vingertopindrukken, kan in de Hilversumgroep worden geplaatst aan het begin van midden bronstijd A.

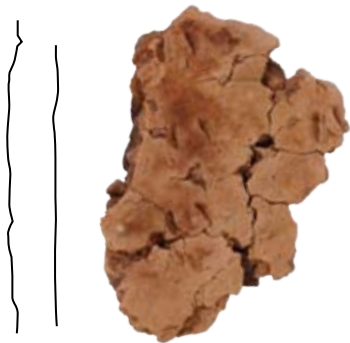
---

158 Put 2, spoor 7.

159 Put 3 spoor 940, vondstnummer 432.

160 Put 3 vak 1039, vondstnummer 8.





**Afb. 4.7** Wandfragment versierd met gepaarde nagelindrukken, vnr. 479.2.



**Afb. 4.8** Rand/hals/schouder versierd met een stafband met daarboven vingertopindrukken, vnr. 228.1



**Afb. 4.9** Schouder versierd met twee stafbanden en verticale banen gepaarde nagelindrukken, Hilversumaardewerk, vnr 432.5.



**Afb. 4.10** Pot 1, randfragment met verticaal knobbeloor, vnr 157.1.



**Afb. 4.12** Pot 3, versierd met touwindrukken en voorzien van A1 rand, Hilversumaardewerk, vnr. 157.3.



**Afb. 4.11** Pot 2, randfragment met verticale rijen gepaarde nagelindrukken en pseudo-stafband, vnr. 157.2.

Alle afbeeldingen schaal 1:2, tenzij anders vermeld.

In een concentratie in de cultuurlaag zijn fragmenten van drie verschillende potten gevonden.<sup>161</sup> Van pot 1 werden een rand/schouderfragment met een verticaal knobbeloor (afb. 4.10) en een los verticaal knobbeloor aangetroffen. Deze pot was drieledig van vorm. Pot 2 was completer maar helaas miste de bodem. De pot was versierd met banen van gepaarde nagelindrukken. Eén baan is aangebracht als pseudo-stafband terwijl de overige banen met tussenruimtes van ongeveer vijf cm vanaf de stafband verticaal richting de rand lopen (afb. 4.11).<sup>162</sup> Ook deze pot was drieledig. Van pot 3 is bijna een volledig profiel overgebleven. Helaas waren de fragmenten te veel afgerond en onvolledig om een complete pot te kunnen reconstrueren. De rand van de pot is van het type A1 en versierd met touwindrukken in een zigzag patroon op de rand (afb. 4.12).<sup>163</sup> Touwindrukken zijn ook gebruikt op de hals maar dan in kruisende banen. De bodem van de pot is plat en de pot is tweeledig van vorm. Op basis van de versiering en het voorkomen van een A1-rand dateert deze pot in de vroege fase van de midden bronstijd A (1850-1700 v. Chr.).

161 Put 3 vak 1036, vondstnummer 157.

162 Heymans 1982, p. 270.

163 Ten Anscher 1987.

## Vroege ijzertijd (fase 1, circa 800-500 v. Chr.)

Tot deze fase worden 639 fragmenten met een gewicht van 5739 g gerekend. Van 63 fragmenten (met een gewicht van 1.080 g) is niet met zekerheid te zeggen of ze in de late bronstijd of vroege ijzertijd zijn te dateren. Gezien het overige wel dateerbare materiaal nemen we aan dat deze scherven in de vroege ijzertijd horen.

De dikte van de scherven varieert tussen 6 en 10 mm. Eén van scherven is gemaakt van klei met gebroken kwarts en glimmers (graniet). De andere zijn gemagerd met potgruis en gebroken kwarts, in bijna de helft van de gevallen gecombineerd. Eén scherf is gemagerd met grind en potgruis. Over het algemeen werd met kleine hoeveelheden grote of middelgrote korrels gemagerd. De meeste fragmenten zijn in een volledig oxiderend milieu gebakken, maar een groot aantal heeft een donkere kern. Indien mogelijk om vast te stellen, bleek het meestal om drieledige of tweeledige potten te gaan.

Er zijn verschillende randtypes onderscheiden, voornamelijk ronde randen maar ook platte en naar binnen afgeschuinde. Ook is een aantal kartelranden gevonden. De bodems zijn plat van vorm of hebben een standvoet. Een aantal potten is licht besmeten en één pot is gepolijst. Ook zijn fragmenten aangetroffen die in de hals zijn gepolijst en op de buik besmeten, een vroege ijzertijd kenmerk. Van de scherven zijn 29 secundair verbrand en één afgeschilferd.

Een aantal scherven is versierd met vingertopindrukken, meestal in de vorm van een pseudo-stafband of geplaatst in een lijn. Ook zijn verschillende stafbanden onderscheiden, soms versierd met vingertopindrukken. Nagelindrukken werden toegepast als versiering, waarbij tweemaal op de rand van drieledige potten (afb. 4. 13).<sup>164</sup> Eén rand had een diameter van 20 cm en is gemagerd met grote delen potgruis en zand. De rand is rond van vorm. De tweede rand heeft een diameter van 25 cm, is afgeschuind naar binnen en gepolijst (afb. 4. 14).

Zeker 576 fragmenten aardewerk met een gewicht van 4.659 g afkomstig van minimaal 31 potten zijn met zekerheid in de vroege ijzertijd te dateren. De wanddikte ligt tussen 5 en 19 mm. Bijna de helft van de scherven is gemaakt van klei gemagerd met uitsluitend potgruis. Een derde van de scherven is gemaakt van klei verschaald met een combinatie van potgruis met gebroken kwarts, plant of zand. Een kleiner aandeel is gemagerd met minerale magering, gebroken kwarts al dan niet gecombineerd met potgruis of zand. Een paar scherven zijn gemaakt van klei verschaald met grind en potgruis en een klein aantal met uitsluitend zand. De grootte van de mageringskorrels varieert sterk net als de toegevoegde hoeveelheid. Ook het bakmilieu verschilt nogal, maar oxiderend gebakken fragmenten hebben de overhand. Het overgrote deel van de potten is drieledig. Ook zijn er veel potten met meer dan één geleiding aangetroffen maar waar we niet het hele profiel van hebben waardoor we de oorspronkelijke potvorm niet meer kunnen bepalen. De randen zijn meestal plat, rond of naar binnen afgeschuind. Ook is een naar buiten verdikte rand aangetroffen. De bodems zijn plat of hebben een standvoet.

Een groot deel van de fragmenten is besmeten en een kleiner deel gepolijst. Ook is een aantal fragmenten in de hals gepolijst en op de buik besmeten.

Er is vrij veel variatie in versiering te zien. Een groot deel is versierd met vingertopindrukken, soms vlakdekkend of als pseudo-stafband. Ook vlakdekkende krasversiering komt voor. Ook komt een aantal stafbanden voor; soms versierd met vingertopindrukken en soms onversierd (afb. 4.15). Op het afgebeelde exemplaar is de geringe grootte van de stafbanden duidelijk te zien. Dit fragment is gemaakt van klei met potgruis. Kam- en kamstreekversiering komt ook voor met als versiering met nagels en gepaarde nagels. Eén rand is versierd met vingertopindrukken.

---

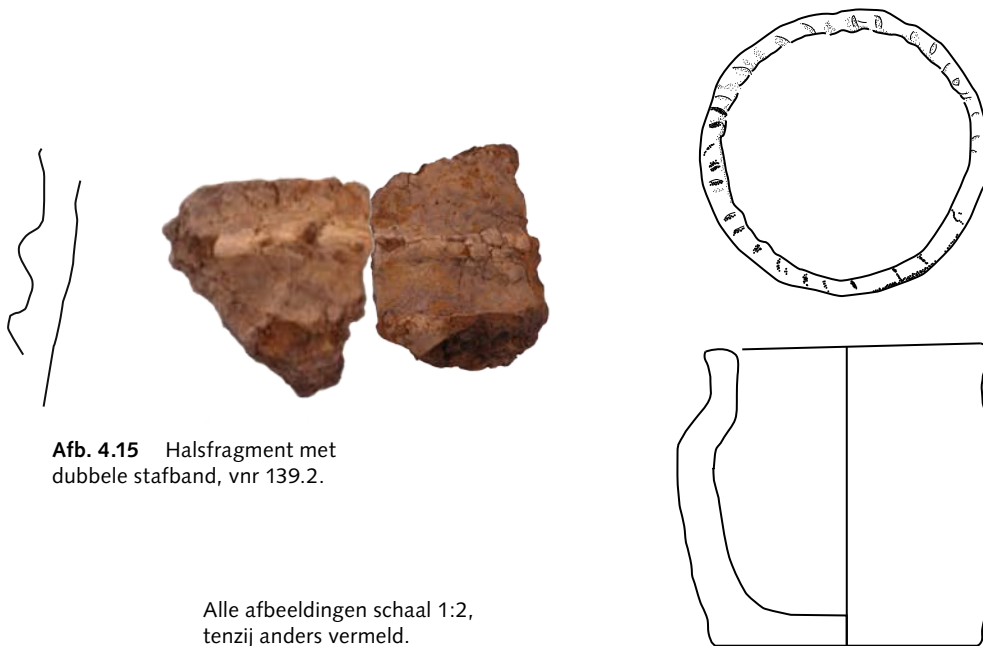
164 Put 3, vak 2048, vondstnummer 126.



**Afb. 4.13** Ronde rand versierd met vingertopindrukken, vnr. 126.8.



**Afb. 4.14** Naar binnen toe afgeschuinde rand versierd met vingertopindrukken, vnr 126.9.



**Afb. 4.15** Halsfragment met dubbele stafband, vnr 139.2.

**Afb. 4.16** Pot 4, klein compleet bekertje, vroege ijertijd, vnr 415.

Alle afbeeldingen schaal 1:2, tenzij anders vermeld.

Meer dan drie kwart van de scherven uit deze periode is secundair verbrand. Daarnaast zijn nog vijf scherven afgeschilderd. Op twee scherven is aankoeksel aanwezig wat duidt op een functie als kookpot.

Pot 4 is een klein bekertje dat op de vlakke rand versierd is met nagelindrukken.<sup>165</sup> Het heeft een driedig profiel met een korte schouder en scherpe knikken op de overgangen. De hals is lang en recht. De diameter is 7,6 cm en de hoogte eveneens. Het bekertje is gemaakt van klei gemagerd met potgruis en grind (afb. 4.16). Dit bekertje dateert uit de vroege ijertijd gebaseerd op vorm, versiering en magering.

<sup>165</sup> Put 2, spoor 948, vondstnummer 415.

## **Tweede helft vroege ijzertijd en begin midden ijzertijd (fase 2, circa 600-400 v. Chr.)**

Uit deze fase zijn 964 fragmenten afkomstig met een gewicht van 7.354 g en ze behoren tot minimaal 54 potten. De wanddikte varieert van 5 tot 16 mm. Het overgrote deel van de fragmenten is gemagerd met potgruis, al dan niet in combinatie met gebroken kwarts, plant of zand. Een klein aantal scherven is gemagerd met gebroken kwarts, soms in combinatie met potgruis. Eén scherf is gemagerd met plant en zand. De grootte en hoeveelheid van de mageringskorrels is zeer gevarieerd. Een groot deel van de scherven is oxiderend gebakken. Een groter aandeel dan in eerdere perioden is reducerend gebakken.

De meeste potten zijn driedelig van vorm, maar tweeledige en éénledige vormen zijn ook aangetroffen (afb. 4.17).

De randen zijn over het algemeen rond van vorm, maar ook platte en naar binnen toe afgeschuinde randen komen voor. De enige aangetroffen bodem is plat van vorm.

Ongeveer evenveel fragmenten zijn besmeten als gepolijst. Fragmenten zijn soms in de hals gepolijst en op de buik besmeten. Een groot deel van de scherven is secundair verbrand. Ook zijn veel scherven afgeschilferd.

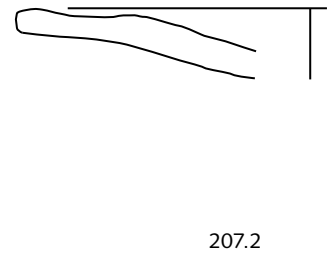
De versiering in deze periode kent een redelijke variatie. Vingertopindrukken zijn zowel vlakdekkend als in lijnen aangebracht. Ook krasversiering komt voor in (rechte) lijnen. Daarnaast werden groeven, nagelindrukken en in één geval ook een del gemaakt. Vingertopindrukken zijn ook op de rand aangebracht (afb. 4.18).

Naast de S-profielen komen nu ook potten voor met een hoekig profiel. Dit type is aan het begin van de midden ijzertijd nog geïmporteerd uit Zuid-Nederland en later gekopieerd. Het geïmporteerde aardewerk noemen we Marne-aardewerk. Ook maken de pottenbakkers eigen varianten hierop door de schouderbreedte te verkleinen. Het Marne-aardewerk uit Zuid-Nederland (Oss-Ussen) lijkt een chronologische ontwikkeling te doorlopen. In fase D van Oss-Ussen (circa 550 v. Chr.) verschijnt hoekig aardewerk dat vergelijkbaar is met het Marne-aardewerk uit zuidelijker streken als Noord-Frankrijk. In fase C heeft het aardewerk nog geen scherpe profilering waarbij de hals langer is dan de schouder. In fase D is de hals tweemaal zo lang als de enigszins bolle schouder. De afstand van de rand naar de hals en van de hals naar de schouder kan bij dit type aardewerk daterend zijn. Naast vaatwerk zijn ook kleine gebruiksvoorwerpen als een *Eierbecher* gevonden (afb. 4.19).<sup>166</sup> De functie van het voorwerp is onduidelijk; het zou een olielampje kunnen zijn of een bekertje of een standaard voor een voorwerp.

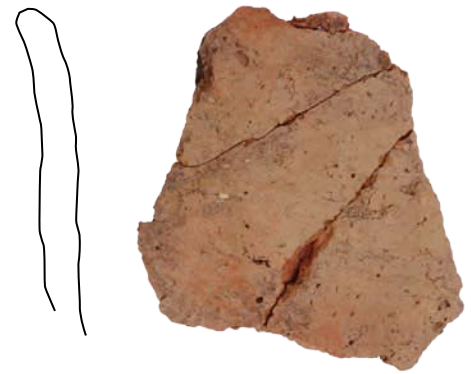
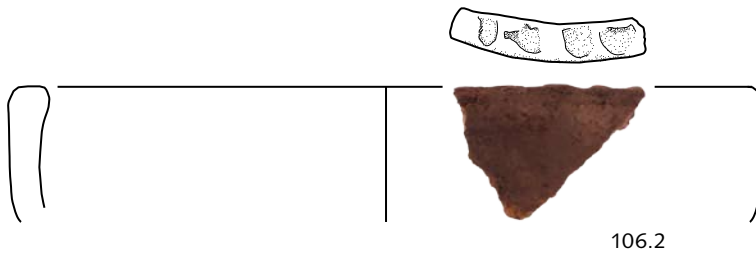
Spoor 1 in put 2 bevatte een buik/bodemdeel met een platte bodem (afb. 4.20). De buik staat nogal schuin ten opzichte van de bodem wat zal resulteren in een driedelige vorm met een zeer bolle buik of een kom met een zeer steile rand. De buik is, vanaf de bodem, versierd met kamstreek in kruisende banen. Ook is de buik licht beroet. De fragmenten zijn gemagerd met een combinatie van potgruis en zand duidend op een datering in de vroege ijzertijd of in een vroege fase van de midden ijzertijd. De redelijk dunne wand (tussen 8 en 9 mm) zou kunnen wijzen op deze latere datering. Een kenmerkend stuk voor de Broekpolder I aardewerkstijlgroep is afkomstig uit spoor 13, put 3. Het fragment is versierd met vingertopindrukken en een golfrand (afb. 4.21). Dit spoor bevatte daarnaast ook nog een rand/hals/schouderfragment, 16 wandfragmenten, één rand en een spinklos. De wandfragmenten zijn 10 of 11 mm in dikte en gemagerd met potgruis, soms in combinatie met zand of gebroken kwarts. Acht wanddelen zijn besmeten en één wand is vlakdekkend versierd met kamstreekversiering. Eén randfragment is afkomstig van een driedelige pot en heeft een ronde rand. De scherven zijn gemagerd met grote delen potgruis. De rand is versierd met vingertopindrukken op de rand in de lengte geplaatst waardoor het een beetje de indruk van een

---

<sup>166</sup> Verlinde 1987, p. 226.



**Afb. 4.17** Randfragment van een drieledige pot, vnr 125.4 en een rand van een éénledige schaal met aanzet tot haakrand vnr 207.2.



**Afb. 4.18** Randen versierd met vingertopindrukken, vnrs 106.2 en 417.2.



**Afb. 4.19** Delen van één poot van een Eierbecher, vnr 93.5.



**Afb. 4.20** Buik/bodemfragment met een steile wand versierd met kamstreek, vnr 188.1.



**Afb. 4.21** Rand versierd met vingertopindrukken, vnr. 15.2.

(Alle afbeeldingen schaal 1:2)

golfrand wekt . Op de hals en schouder is aankeksel aangetroffen dat wijst op een gebruik van deze pot als kookpot. De andere rand is gemagerd met grote delen potgruis en zand en is plat van vorm. De rand is versierd met vingertopindrukken op de rand. Het spinklosje is gemagerd met grote delen gebroken kwarts en potgruis. De klos heeft een platte bovenkant en ietwat schuin aflopende onderkant met een ronde 'schouder'. De versiering, afwerking en magering van deze fragmenten duidt op een datering in de vroege midden ijzertijd.<sup>167</sup>

167 Van Heeringen 1992, p. 202 (286): Broekpolder I; 12.

### **Tweede helft midden ijzertijd (fase 3, 400-250 v. Chr.)**

Uit deze periode komen 157 aardewerkfragmenten met een gewicht van 811 g afkomstig van minimaal vijf potten. De wanddikte ligt tussen 8 en 12 mm. Alle scherven zijn met potgruis gemagerd. De grootte van de mageringskorrels varieert maar er is in alle gevallen een kleine hoeveelheid gebruikt. Het bakmilieu varieert ook sterk. Er zijn enkele potten aangetroffen met meer dan één geleding en één drieledige pot. De drieledige vormen hebben scherpe overgangen. Een rand/hals/schouder/buik deel waarvan de hals en schouder extreem kort zijn, is een goed voorbeeld hiervan (afb. 4.22). Het gaat hier om een Marne schaal waarvan de afstand rand-hals 7 mm is en de afstand hals-schouder 10 mm. In ieder geval de hals en de schouder zijn gepolijst. De schaal is gemagerd met potgruis en dateert in de midden ijzertijd.

Een tweede Marne pot heeft een zeer scherpe knik typisch voor hele vroege Marne potten uit de 5de of vroege 4de eeuw v. Chr.<sup>168</sup> Het betreft een schouderfragment waarop de scherpe overgang van de lange hals naar de extreem korte schouder en daarna de buik goed te zien is (afb. 4.23). In deze fase van bewoning bestaat de versiering op het aardewerk uit krassen in kruisende banen en vlakdekkende versiering met vingertopindrukken. In het Wijndaelerplantsoen zijn enkele scherven uit deze periode secundair verbrand en één scherp is zelfs versinterd.

### **Late ijzertijd (fase 4, circa 250-12 v. Chr.)**

Uit deze periode zijn 391 aardewerkfragmenten afkomstig met een gecombineerd gewicht van 2.259 g. De wanddikte varieert tussen 5 en 10 mm. Alle scherven zijn in ieder geval met potgruis gemagerd. Het grootste deel heeft als bijmagering zand en een klein deel is ook met plant gemagerd. De grootte en hoeveelheid van de mageringskorrels varieert sterk. De meeste scherven zijn licht van buiten en hebben een donkere binnenzijde en kern. Het overgrote deel van de fragmenten komt van drieledige potten. Bijna alle randen zijn naar binnen toe afgeschuind. Ook komen ronde en platte vormen voor. De bodems die gedetermineerd konden worden zijn plat van vorm. Een klein deel van de fragmenten is besmeten en de overige scherven hebben geen specifieke afwerking. Een klein deel is verbrand en een aantal is zelfs versinterd.

Vooral krasversiering in kruisende banen is in deze periode gebruikt als versiering. Daarnaast is ook gebruik gemaakt van nagelindrukken, spatelindrukken en vingertopindrukken. Een rand is versierd met diepe spatelindrukken die van bovenaf zijn ingedrukt waardoor inkepingen tegen de rand zijn ontstaan (afb. 4.24).<sup>169</sup> Twee fragmenten zijn versierd met rijen van dicht achter elkaar geplaatste nagelindrukken waardoor parallelle lijnen ontstaan met vermoedelijk een horizontale oriëntatie (afb. 4.25).<sup>170</sup> Dit type versiering komt voor in de Broekpolder II aardewerkstijlgroep, daterend in de late ijzertijd.<sup>171</sup> Acht fragmenten vertonen sporen van aankoeksel, wat wijst op een gebruik als kookpot.

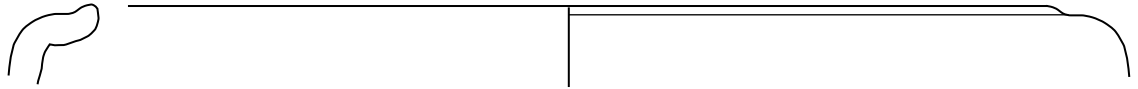
---

168 Van den Broeke 1984.

169 Van Heeringen 1992, p. 203 (287): Santpoort II; 3.

170 Put 5, spoor 10, vondstnummer. 53.

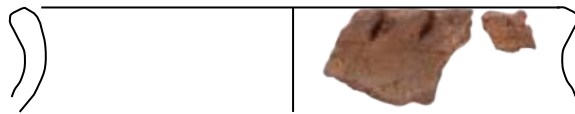
171 Van Heeringen 1992, p. 202 (286): Broekpolder II; 9.



**Afb. 4.22** Rand/hals/schouder/buik van een Marne schaal, vnr 206.2.



**Afb. 4.23** Schouder van een Marne pot, vnr 265.2.



**Afb. 4.24** Rand versierd met spatelindrukken tegen de rand, vnr 23.2.



**Afb. 4.25** Wandfragment versierd met rijen nagelindrukken, vnr 53.2.

(Alle afbeeldingen schaal 1:2)

## Per structuur

In de voorgaande paragrafen zijn per periode enkele fragmenten ter toelichting besproken. Deze fragmenten geven een globaal beeld van het aangetroffen aardewerk. Eveneens interessant is uiteraard de vondst van aardewerk in verschillende structuren. In de volgende paragrafen worden per structuur het aardewerk beschreven en de bijbehorende datering. Allereerst komen de zones aan bod en vervolgens de kuilen. Daarna wordt het briquetage aardewerk besproken.

### Afvallaag

Het aardewerk afkomstig uit de afvallaag telt 2.201 stuks met een gewicht van ruim 14 kilo en is verzameld in vakken (afb. 1.3). Deze fragmenten representeren minimaal 58 potten. Naast het vaatwerk, gebruikt als servies, is ook briquetage aangetroffen. Het overgrote deel van dit aardewerk dateert uit de vroege ijzertijd. Uit twee vakken zijn ook fragmenten uit de midden ijzertijd aangetroffen.

Enkele fragmenten zijn gebruikt om tot deze datering te komen. Deze worden hier besproken.

Pot 7 heeft een bijna compleet profiel, drieledig van vorm met een kartelrand (afb. 4.26). De wand is afgewerkt met besmijting op de buik en polijsting in de hals. Er is ook een pseudo-stafband ingedrukt. Een wandscherf uit vondstnummer 439 hoort bij deze pot. De potvorm, de rand en de afwerking wijzen op een datering in de vroege ijzertijd.

Pot 5 is een bijzonder versierde pot. Twee wandscherven zijn versierd met diagonale krassen (niet met kam) onderbroken door twee horizontale lijnen. Onder de lijnen lopen de krassen van linksonder naar rechtsboven en boven de lijnen andersom zoals de nerven van een blad (afb. 4.27).

Pot 6 heeft een grove stafband (afb. 4.28) en wandscherven versierd met krassen. Een buik/bodemdeel van dezelfde pot laat een anders georiënteerde versiering zien met de dubbele lijn die vanaf de bodem verticaal onhoog loopt. Een wandfragment met kamstreek (afb. 4.29) en een hals/schouder/buikfragment met besmijting op de buik en een gepolijste nek (afb. 4.30) zijn aangetroffen. De laatste scherf is ook nog versierd met een pseudo-stafband. Beide zijn aanwijzingen voor een datering in de vroege ijzertijd.

Redenen om het afval aan het eind van de vroege ijzertijd te dateren zijn de *Schrägrand* (afb. 4.31) en de zeer fijne besmijting op een deel van de scherven. Eén rand heeft een zeer lange en rechte hals (afb. 4.32), terwijl meerdere randen versierd zijn met vingertopindrukken op de rand (afb. 4.33). Vingertopindrukken zijn bij een andere pot op de buik aangebracht, waardoor het fragment eerder wat jonger te dateren is, namelijk aan het eind van de vroege ijzertijd of begin midden ijzertijd (afb. 4.34).

Wellicht iets jonger is een klein bekertje dat in de afvallaag terecht is gekomen. Het heeft een platte rand en komt van een klein drieledig bekertje (afb. 4.35). Ook dit exemplaar is gemaakt van klei met potgruis en zand. Gezien de magering en de potvorm dateert dit in de vroege of midden ijzertijd.

Een paar wandfragmenten zijn gemagerd met potgruis en zand. Ze hebben een scherpe profilering en zijn vermoedelijk afkomstig van drieledig vaatwerk. De zeer korte schouder maakt een zeer scherpe knik met de hals en de buik is erg lang. Dit wijst erop dat dit fragment bij het Marne aardewerk behoort, grofweg daterend in de midden ijzertijd. Een ander randfragment is afkomstig van een drieledige pot die gemagerd is met potgruis en zand. De rand is plat van vorm en versierd met vingertopindrukken (afb. 4.36). Beroeting op de hals duidt op een gebruik als kookpot. De andere rand is ook afkomstig van een drieledige pot, rond van vorm en gemagerd met grote fragmenten potgruis. Het fragment is versierd met een groef op de overgang van hals naar



schouder (afb. 4.37).<sup>172</sup> De versiering, magering en vorm duiden op een datering in de midden ijzertijd, vermoedelijk in een vroege fase van deze periode.

Uit verschillende vakken binnen de laag kwamen veel verschillende fragmenten met onder andere briquetage aardewerk. Over het algemeen zijn de scherven zeer licht van kleur en 'stoffig' omdat de meeste secundair verbrand zijn. Niet alleen het aardewerk was sterk verbrand, ook het natuursteen was verbrand en beschadigd. Er zijn elf briquetage stukken gedetermineerd, waarvan twee delen van staafjes en vreemd genoeg ook bodems. Bodems bij briquetage aardewerk zouden in deze periode niet voorkomen.<sup>173</sup> Het is daarom niet zeker of we daadwerkelijk met briquetage aardewerk te maken hebben of met een sterk gelijkend baksel. Eén fragment was zeer vreemd van vorm, vermoedelijk gaat het hier om een rand of wellicht een bodem (afb. 4.38). Op de rand van het fragment bevindt zich een geul, vermoedelijk gemaakt met een vinger. In deze geul zit een propje klei gebakken van ongeveer 4 mm breed. Er kan nog onder dit propje doorgekeken worden, want het sluit de geul niet volledig af. Of dit een versiering of een functioneel onderdeel van een pot of ander aardewerken voorwerp is geweest, is onduidelijk.

Nog een aparte briquetagevorm is een deel van een vuurbok en een ander deel lijkt van een staaf afkomstig te zijn. Een bovenzijde van een pilaar is rechthoekig in doorsnede en de kop is iets verbreed (afb. 4.39). Op de pilaar zelf is een klein beetje aankoeksel aanwezig. Wel van klei gemaakt, maar met een heel andere functie dan vaatwerk of briquetage is het fragment van een bakplaat. Bakplaten werden gebruikt in de oven ter ondersteuning van het te bakken aardewerk, of als ondersteuning van de zoutvatjes die droog werden gestookt. De platen zijn voorzien van gaten waar de lucht en daarmee de warmte door kon stromen. Op het fragment dat hier is aangetroffen zijn twee gaten te zien en de rand van de plaat (afb. 4.40).



**Afb. 4.26** Bijna compleet profiel van een vroege ijzertijdpot, vnr 438.12. (schaal 1:2).

172 Van Heeringen 1992, p. 203 (287). Santpoort 1; 8.

173 Van den Broeke 2005.



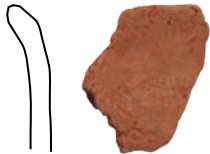
445.19



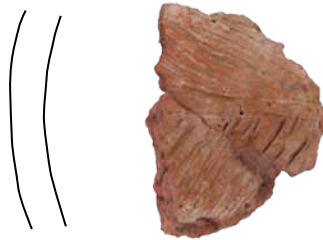
455.4



445.12



456.9



474.7



455.3



456.8

**Afb. 4.27** Pot 5 versierd met bladmotief, vnrs 445.19, 455.4, 456.9 en 474.7.

**Afb. 4.28** Grove stafbanden, vnrs 445.12, 455.3 en 456.8.



**Afb. 4.29** Wandfragment met kamstreekversiering, vnr 435.13.



**Afb. 4.30** Hals/schouder/buikfragment met polijsting in de hals en besmijting op de buik, vnr 445.18.



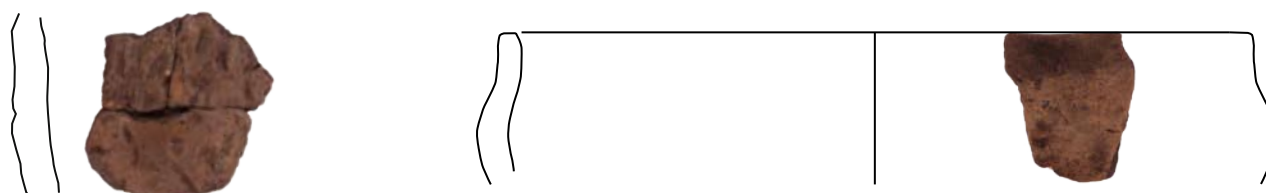
**Afb. 4.31** *Schrägerand*, vnr 455.9.



**Afb. 4.32** Onversierde rand met een lange, rechte hals, vnr 455.28.



**Afb. 4.33** Versierde randen van een drieledige pot met vingertopindrukken op de rand, vnrs 455.29, 456.10 en 458.17.



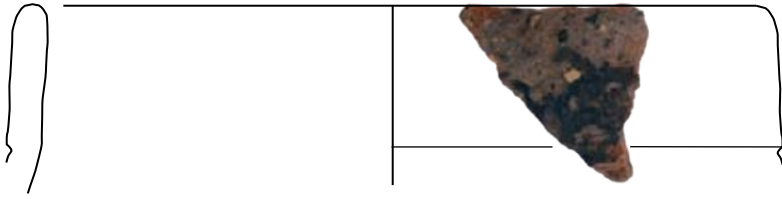
**Afb. 4.34** Wandfragment vlakdekkend versierd met vingertopindrukken, vnr. 458.9.

**Afb. 4.35** Klein drieledig potje met een platte rand, vnr. 463.4.



**Afb. 4.36** Rand met bovenop vingertopindrukken, vnr. 498.6.

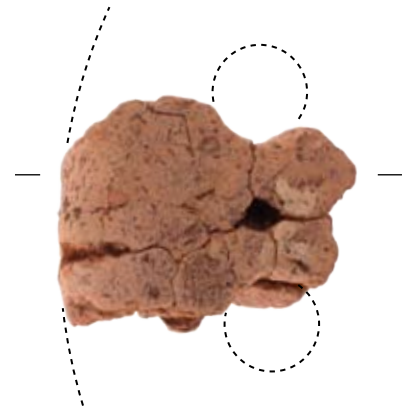
(Alle afbeeldingen schaal 1:2)



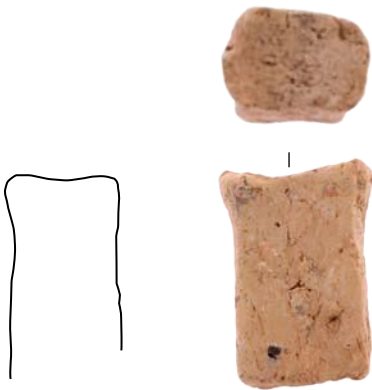
**Afb. 4.37** Randfragment versierd met een groef aan de onderzijde van de hals, vnr 498.5.



**Afb. 4.38** Mogelijke bodem met een 'versierde' geul, vnr. 455.24.



**Afb. 4.40** Deel van een bakplaat, vnr. 496.5.



**Afb. 4.39** Bovenzijde van een pilaar, vnr. 457.14.

Alle afbeeldingen schaal 1:2, tenzij anders vermeld.

## Oostelijke akker

Deze context<sup>174</sup> bevatte 112 fragmenten aardewerk met een gewicht van 489 g.<sup>175</sup> De scherven zijn redelijk uniform van aard wat baksel en vorm betreft en sterk gefragmenteerd. Daarom gaan we er vanuit dat de scherven dezelfde datering hebben en het resultaat zijn van een korte gebruiksperiode. Over het algemeen zijn de fragmenten gemagerd met potgruis, maar enkele scherven zijn verschaald met brokjes gebroken kwarts. Omdat deze fragmenten gelijkmatig verdeeld zijn over het gehele loopvlak, wordt er vanuit gegaan dat ze gelijktijdig zijn met de potgruisgemagerde scherven. Ook komen combinaties voor van potgruis met plant of zand. Enkele scherven zijn versierd met vingertopindrukken of krasversiering. De randen die zijn aangetroffen zijn rond, plat of naar binnen toe afgeschuind. Vanwege het hoge percentage potgruisinmenging waarbij toch ook nog kwartsinmenging voorkomt en de algehele indruk van het aardewerk wordt deze akker in een late fase van de vroege ijzertijd gedateerd.

174 Put 5, Spoor 5, meerdere vondstnummers.

175 Volgens Van den Broeke moeten er minimaal 100 fragmenten in een gesloten context aanwezig zijn voor vergelijkingsonderzoek. Helaas is een akker geen gesloten context, Van den Broeke 1987, p. 34.

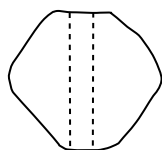
## Kuilen

### Kuil 1

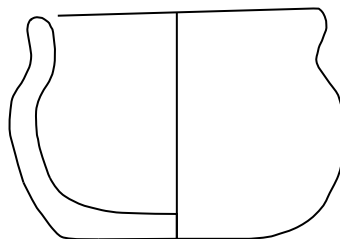
Deze kuil bevatte 65 scherven met een gewicht van 228 g, een bijna compleet spinklosje en een compleet miniatuur potje. Het klosje is biconisch van vorm, met platte boven- en onderzijde (afb. 4.41). Dit type spinklos komt voor in de late ijzertijd.<sup>176</sup>

De kuil bevatte fragmenten van een grote pot die voor of tijdens het bakken vervormd is, een zogenaamd misbaksel (afb. 4.42). De onderzijde van de pot is op de een of andere manier ingedrukt waardoor de doorsnede niet langer rond maar ovaal geworden is. Daarnaast is de pot ook zwaar verbrand. De schouder en de buik zijn versierd met zogenaamd visgraatmotief, een verticale lijn waaruit diagonale lijnen komen, als bij het skelet van een vis. De rand is versierd met vingertop-indrukken. De pot is drieledig van vorm met een zeer korte, naar buiten staande hals en een bolle schouder. De bodem is plat van vorm. De potvorm en de versiering duiden op een datering in de late ijzertijd.<sup>177</sup>

Het miniatuur potje (pot 11) is drieledig van vorm met een bolle buik en een redelijk rechte rand (afb. 4.43). De rand is rond van vorm. Het potje is gemaakt van klei, gemagerd met een kleine hoeveelheid fijn potgruis. De bodem is deels intact gebleven en plat van vorm. Dit potje dateert in de midden of late ijzertijd. Alle vondsten samen dateren deze kuil in de late ijzertijd.



Afb. 4.41 Biconisch spinklosje, vnr 349.2.



Afb. 4.43 Compleet miniatuur potje, vnr. 335.3.



Afb. 4.42 Misbaksel versierd met visgraat motief, vnr 325. (schaal 1:4).

Alle afbeeldingen schaal 1:2, tenzij anders vermeld.

<sup>176</sup> Van Heeringen 1992, p. 36 (120); 30-west-5; 27.

<sup>177</sup> Van Heeringen 1992, p. 44 (128), p. 62; p. 202 (286), Broekpolder II, 8.

## Kuil 2

In kuil 2 zijn maar dertien fragmenten aardewerk aangetroffen, waaronder een fragment van een vuurbok. Een schouder-buikfragment is gepolijst in de hals en besmeten op de buik. Een ander fragment is sterk besmeten. Een wandfragment is gemaakt van klei met gebroken kwarts en aan de buitenzijde voorzien van een brede kras. De functie van de kuil is nog onzeker, maar de geringe hoeveelheid vondsten maakt het gebruik als afvalkuil onwaarschijnlijk.

Op basis van de deels gepolijste en besmeten fragmenten, in combinatie met de magering, wordt deze kuil in de tweede helft van de ijzertijd gedateerd.

## Kuil 3

Deze kuil bevatte een groot deel van een grote pot die uit de late ijzertijd of vroeg-Romeinse tijd dateert.<sup>178</sup> Dit is tevens de datering voor het gehele spoor. De pot is drieledig met een worstoor dat aan de rand is bevestigd. Aan de onderzijde van het oor, waar deze de wand in gaat, zit een vinger-topindruk. De pot is op de buik en op het oor beroet (afb. 4.44).

Uit de kuil komt ook een wandfragment, gemagerd met kleine delen potgruis en zand, en een deel van een bodem, gemagerd met grote delen potgruis. De vorm van de bodem was niet te bepalen. Deze laatste fragmenten behoren niet tot de grote pot.

## Kuil 4

Kuil 4 die in een latere fase weer is hergebruikt, leverde maar liefst 27 fragmenten met een gewicht van slechts 103 g op.<sup>179</sup> De breuk van een fragment laat een zeer compact baksel zien, gemagerd met zeer veel fragmenten gebroken kwarts of zand. Er is één randdeel dat aan beide zijden gepolijst is en een ronde rand heeft (afb. 4.45). De licht naar buiten staande stand suggereert een S-profiel met een open mond. De datering van het aardewerk moet gezien de sterk minerale verschraving van de verschillende fragmenten in de vroege ijzertijd geplaatst worden.

## Kuil 7

Uit deze afvalkuil komt een hals-schouder-buikfragment met scherpe knikken, versierd met een del op de schouder (afb. 4.46).<sup>180</sup> Het fragment is volledig gepolijst. Het fragment is gemagerd met potgruis en zand. De afstand hals-schouder is 27 mm, maar helaas ontbreekt de afstand hals-rand waardoor we de verhouding niet kunnen bepalen. De bolle vorm van de schouder en de scherpe overgang van de hals naar de schouder is aanleiding om het aardewerk als Marne te benoemen. Hierdoor kunnen we de inhoud van deze kuil aan het eind van de vroege ijzertijd en begin midden ijzertijd dateren.

## Kuil 8

Uit deze kuil komt een bijna archeologisch volledige pot. De pot is drieledig van vorm met een lange hals en een korte schouder en buik (afb. 4.47). De rand is rond van vorm en gemagerd met middel-grote fragmenten gebroken kwarts. De hals en schouder zijn in ieder geval gepolijst geweest, maar van de buik is het niet met zekerheid te zeggen. De binnenzijde van de pot is ook gepolijst. De pot behoort tot het zogenaamde Marne aardewerk. De afstand van de rand naar de hals en van de hals naar de schouder kan bij dit type aardewerk daterend zijn. Aan het eind van de vroege ijzertijd en later wordt de afstand van de hals naar de rand groter dan de afstand van de hals naar de schouder.

---

178 Put 2; Spoor 65, vondstnummer 366.

179 Spoor 84, werkput 2.

180 Put 2, Spoor 8, vondstnummer 256. Kuilen 5 en 6 leverden geen aardewerk op.

Aan het eind van de vroege ijzertijd heeft de schouder dan nog een bolle vorm. Bij dit exemplaar uit kuil 8 is de bolle schouder zichtbaar en is de verhouding bijna 1 op 1 (afstand rand-hals is 33 mm en hals-schouder 28 mm). Deze pot dateert daardoor in de tweede helft van de vroege ijzertijd.



**Afb. 4.44** Driededige pot met worstoor uit de late ijzertijd of Romeinse tijd, vnr. 366.2.



**Afb. 4.45** Vroege ijzertijd aardewerk uit kuil 4, vnr. 393.2.



**Afb. 4.46** Marne pot versierd op de schouder met een del, vnr. 256.2.



**Afb. 4.47** Marne pot met lange hals en korte schouder en buik, vnr. 225.1.

(Alle afbeeldingen schaal 1:2)

## Kuil 9

Kuil 9 bevatte een bijna volledige hoekige pilaar met een ronde platte kop (afb. 4.48). Daarnaast is ook aardewerk gevonden (23 fragmenten met een gewicht van 250 g). Twee bodemfragmenten zijn de enige aanwijzing dat het hier om minimaal twee potten gaat. Een bodemfragment heeft een gereconstrueerde diameter van 10 cm. De meeste scherven zijn gemaakt van klei gemagerd met potgruis. Een fragment heeft daarnaast gebroken kwarts door de klei heen. Een schouderfragment vertoont de scherpe hoeken zo kenmerkend voor het Marne aardewerk. Ook is een enkel fragment gepolijst en een besmeten. De inhoud van de kuil, de combinatie van briquetagemateriaal en gewoon vaatwerk suggereren een functie als afvalkuil. Deze kuil is te dateren in de eerste helft van de midden ijzertijd.

## Kuil 10

Kuil 10 is wellicht een haard. Dit wordt ondersteund door de vondst van delen van een vuurbok. Deze is gemaakt van briquetageaardewerk. Hieruit was een bijna volledige vuurbok te reconstrueren. De bovenste twee 'hoorns' en het middendeel zijn bewaard gebleven (afb. 4.49). Er is een derde 'hoorn' aangetroffen. Deze paste ooit wellicht aan de onderzijde van de vuurbok. Om deze reden is deze 'hoorn' ook apart beschreven. Daarnaast zijn nog twintig ondefinieerbare briquetagedelen aangetroffen. Vermoedelijk dateert dit spoor in een vroege fase van de vroege ijzertijd.

## Kuil 11

Kuil 11 wordt oversneden door een greppel waardoor het in het veld niet mogelijk was om een duidelijke scheiding tussen de vondsten uit deze sporen te maken. Dit blijkt ook tijdens het determineren van het aardewerk waarbij scherven uit de ene spoor passen aan scherven uit het andere spoor. Het lijkt er op dat de kuil (werkput 2, sporen 86 en 108) aardewerk, zelfs hele potten, heeft bevat maar dat die bij de aanleg van de greppel (spoor 82) is vergraven en dat daardoor de inhoud vermengd is geraakt.

Uit spoor 82 kwamen 26 wanddelen, één rand en twee buik-bodemfragmenten. Ook zijn twee ondefinieerbare fragmenten briquetage aangetroffen. Deze waren beide versinterd. De wanddelen zijn alle met potgruis gemagerd en tussen 8 en 9 mm dik. De mageringskorrels zijn of klein of juist groot. Van de wandfragmenten zijn er achttien besmeten. Vier wanddelen zijn versierd met krassen in kruisende banen. Deze komen waarschijnlijk van dezelfde pot als vondstnummer 398.3. Ook van deze pot komen waarschijnlijk de twee buik-bodemfragmenten die eveneens zijn versierd met krassen in kruisende banen. De bodem is plat van vorm. De rand is 9 mm dik, gemagerd met grote delen potgruis, rond van vorm en afkomstig van een drieledige pot. Hij is versierd met vingertopindrukken aan de buiten- en binnenzijde van de rand. Ook was de rand secundair verbrand. Dit spoor bevatte ook twee archeologisch complete potten.

Pot 8 is een sterk drieledige pot versierd met vingertopindrukken tegen de rand en krassen in een kruisend patroon vanaf de schouder tot aan de bodem (afb. 4.50). De pot is verdeeld over verschillende vondstnummers. De bodem is 'gedoopt' in zand, waarschijnlijk om deze meer grip te geven. Een deel van de rand van deze pot is zwaar verweerd. Een vergelijkbaar exemplaar is aangetroffen in Schiedam-Hargpolder en is te dateren in de late ijzertijd en behoort tot de Broekpolder II aardewerkstijlgroep.<sup>181</sup>

Pot 9 is een onversierde drieledige pot (afb. 4.51).<sup>182</sup> De pot is gemaakt van klei met potgruis. De wanddikte is vrij gering met 7 mm. De diameter van de pot is circa 35 cm wat juist weer fors is.

---

181 Van Heeringen 1992, p. 202 (286);8. Broekpolder 2.

182 Vondstnummers 382 en 430 horen er ook bij.



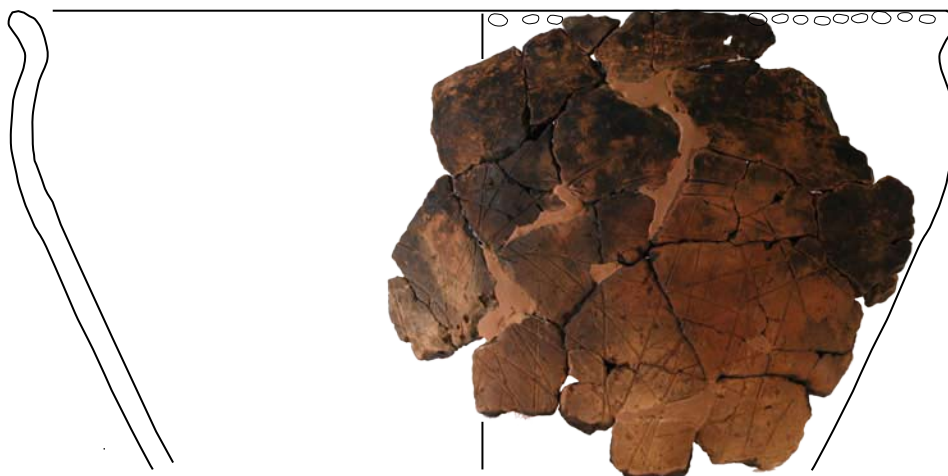
Aankoeksel is aanwezig op de buitenzijde van de wand, wellicht het resultaat van een gebruik als kookpot. Het vuur kan de inhoud van de pot sneller warm krijgen doordat de wand zo dun is. Pot 8 en 9 zijn te dateren in de late ijzertijd op basis van de versiering van lijnen en krassen en de vingertopindrukken aan de buitenzijde van de rand.



**Afb. 4.48** Bijna volledige hoekige pilaar met een ronde kop, vnr. 240.3.



**Afb. 4.49** Bijna volledige vuurbok, vnr. 305.3.



**Afb. 4.50** Bijna volledige late ijzertijd pot, pot 8, vnr. 376.2. (schaal 1:4).



**Afb. 4.51** Onversierde drieledige late ijzertijd pot, pot 9, vnr. 382.4. (schaal 1:4).

Alle afbeeldingen schaal 1:2, tenzij anders vermeld.

## Briquetageaardewerk

Type briquetageaardewerk	Aantal	Percentage zonder indet.
Potdeel	51	26,2%
Bodem	5	2,6%
Goot rand gesneden	3	1,5%
Hoekig	39	20,0%
Hoekig zijde incompleet	4	2,1%
Hoekig zijde	3	1,5%
StAAF rond zijde incompleet	1	0,5%
StAAF bovenzijde	9	4,6%
StAAF hoek compleet of tenminste 3 zijden	20	10,3%
StAAF rond compleet of tenminste 3 zijden	2	1,0%
StAAF/pilaar	48	24,6%
StAAF zijde	1	0,5%
Vuurbok	9	4,6%
Onbekend/Indetermineerbaar	897	nvt
<b>Totalen</b>	<b>1092</b>	<b>100,0%</b>

Er zijn 1.092 fragmenten briquetageaardewerk aangetroffen met een gezamenlijk gewicht van 6.248 g. Van deze fragmenten is 82 procent niet verder te determineren dan simpelweg 'briquetage'. De overige 18 procent kon worden ingedeeld in één van de categorieën zoals opgesteld door Van Heeringen. Deze categorieën worden hieronder beschreven (tabel 4.1) en het percentuele aandeel daarvan zonder de indetermineerbare briquetagefragmenten.

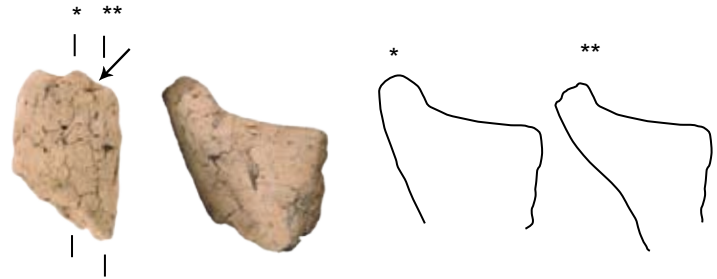
Een aantal staven is voor een groot deel bewaard gebleven alsmede de bovenzijde van een vierkante pilaar (afb. 4.52). Twee staven met een hoekige vorm hadden een breedte van bijna 4 cm. De vondst van maar liefst negen vuurbokfragmenten, afkomstig van minimaal vier hele exemplaren is bijzonder. In Assendelft zijn wel meerdere punten van de vuurbok aangetroffen maar geen complete exemplaren.<sup>183</sup> Een heel bijzonder exemplaar is versierd met vingertopindrukken op de rand. Dit bovenste deel van een vuurbok werd gevonden op de stort (afb. 4.53).

We hebben hier waarschijnlijk te maken met een zoutproductiecentrum zonder direct de stookplaats aangetroffen te hebben. De aantallen fragmenten zijn vrij groot in vergelijking met vindplaatsen meer in het oosten van Nederland maar vrij gering in vergelijking met een vindplaats als Den Haag Noordhof en Boezemland ook als je het in verhouding met het opgegraven areaal bekijkt. De vondsten van pilaren en staven, en mogelijk ook de vuurbokken, geven aan dat er wellicht wel een stookplaats is geweest. Het droogstoken van het zout gebeurde in potjes waarvan we enkele wandfragmenten hebben teruggevonden. Fragmenten van gootjes zijn vrij weinig aangetroffen. Gootjes zijn gebruikt bij het vervoer van zout naar de binnenlanden of voor het droogstoken van de pekelt net voor dat het getransporteerd werd. Op de vindplaats Den Haag-Noordhof en Boezemland zijn vele gootjes (fragmenten) verzameld. De eerste gedachte is dat gootjes voor transport zijn gebruikt. Omdat ze nauwelijks (drie fragmenten) op de vindplaats Wijndaelerplantsoen zijn aangetroffen, zijn ze mogelijk direct naar het achterland getransporteerd. Wijndaelerplantsoen moet dan als productiecentrum worden gerekend. Deze redenering klopt maar ten dele, op Den Haag-Noordhof en Boezemland zijn duidelijk sporen van productie aangetroffen maar ook de gootjes. Het is dus

<sup>183</sup> Van Heeringen 1992; p. 132 (216), 25 West-19. Assendelft 39, 33.



**Afb. 4.52** Bovenzijde van een vierkante pilaar, vnr. 442.12.



**Afb. 4.53** Vuurbok met vingertopindrukken op de 'hoorn', stortvondst, vnr. 1379.

niet zo dat op productiecentra de gootjes afwezig blijken te zijn. Wellicht zijn er hier op deze locatie vooral andere vormen gebruikt voor het droogstoken en het transporteren van zout. Vandaar misschien dat we op deze vindplaats meer wandfragmenten in een briquetagebaksel hebben gevonden. Ze gebruikten andere potjes voor het droogstoken en misschien vergankelijk materiaal om het zout te transporteren (in leren zakjes?). De aantallen briquetagefragmenten van beide vindplaatsen verschillen nogal. Bulten stelt dat het mogelijk is dat Den Haag-Noordhof en Boezemland als productiecentrum actief was voor de export.<sup>184</sup> Wijndaelerplantsoen moet dan meer gezien worden in het licht van een andere functie, mogelijk als raffinageplaats.

Een geheel andere invalshoek is dat het briquetageaardewerk voor andere doeleinden is gebruikt. Vormen zoals staven en/of pilaren en vuurbokken zijn wel gevonden en vermoedelijk gebruikt voor het omhoog houden van zoutgootjes bij het drogen van het zout. Daarnaast zijn ook delen van potten gevonden gemaakt van briquetageaardewerk. De potten hebben alleen niet de specifieke vorm van cilinders of drieledig aardewerk zoals we kennen van andere vindplaatsen. Deze vormen komen voor vanaf een later moment in de ijzertijd en werden waarschijnlijk ook onder andere gebruikt voor het transport van zout. Ook is het mogelijk dat de briquetagevormen, die van staven en pilaren, zijn gebruikt in ovens om het vaatwerk te bakken. De vuurbokken kunnen ook als spitdraggers in een haard hebben gediend. Het briquetageaardewerk dat kon worden gedateerd aan de hand van ander aardewerk binnen de context waarin het gevonden is, laat weinig aan opvallende trends zien. Dit is toe te schrijven aan de grote hoeveelheid indetermineerbaar briquetageaardewerk, veel contextloos aardewerk en bijna geen aardewerk dat te dateren is in de latere fasen van de ijzertijd. Wat wel naar voren komt, is dat vuurbokken in contexten voorkomen met aardewerk uit de tweede helft van de vroege ijzertijd en de midden ijzertijd.

<sup>184</sup> Mondelinge mededeling E. Bulten (Afdeling Archeologie, gemeente Den Haag).

### 4.3 Vergelijkingen met vindplaatsen in de omgeving

De vindplaats Wijndaelerplantsoen staat uiteraard niet op zich zelf. In de regio, de nabije omgeving, zijn meerdere vindplaatsen te vinden die in dezelfde perioden bewoond zijn geweest. Het aardewerk van Wijndaelerplantsoen vertoont dan ook overeenkomsten met het materiaal van onder andere de locaties Houtrust<sup>185</sup>, Oude Waalsdorperweg<sup>186</sup>, Wateringse Veld<sup>187</sup> en Bronovo<sup>188</sup> in Den Haag.

Het Hilversumaardewerk is goed vergelijkbaar met dat van de vindplaats Bronovo en Oude Waalsdorperweg. Op die locaties zijn ook meerdere fragmenten van vroege Hilversumpotten aangetroffen. Ze zijn versierd met touwindrukken in parabolen en in kruisende banen. Touwindrukken op de top van de rand is ook op enkele fragmenten aangetroffen. De verschraling van gebroken kwarts is op alle drie de locaties gebruikt. Ook de typische A1-rand is aangetroffen op Bronovo en op Oude Waalsdorperweg. Alleen de pot met verticale oren van Wijndaelerplantsoen is uniek ten opzichte van de andere vindplaatsen. Het aardewerk is vrij nauw te dateren aan het eind van de vroege bronstijd-begin midden bronstijd. Het is dan ook goed mogelijk dat de bronstijd mens van de drie (hier genoemde) locaties gelijktijdig gebruik gemaakt heeft. Mogelijk zijn de scherven afkomstig van enkele potten gemaakt door één of slechts een paar pottenbakkers die elkaars wijze van versieren en vormen goed kenden.

Wijndaelerplantsoen heeft één vage indruk van een wikkeldraadstempel opgeleverd. Dit type versiering is goed te dateren aan het eind van de vroege bronstijd en komt soms nog voor op vroege Hilversumpotten. Op de vindplaats Bronovo ontbreekt deze versiering in zijn geheel, op de vindplaats Oude Waalsdorperweg komt hij juist veelvuldig voor. Als er al een relatie is tussen deze vindplaatsen dan is Oude Waalsdorperweg het eerst in gebruik geweest, waarna Bronovo of korter Wijndaelerplantsoen zijn bewoond. Minder lang omdat er maar twee concentraties vondstmateriaal uit deze periode zijn aangetroffen die volgens ons ook eenmalig achter kunnen zijn gelaten.

Na een periode van enkele eeuwen waarop de locatie Wijndaelerplantsoen niet is gebruikt, vinden er aan het eind van de bronstijd, begin vroege ijzertijd weer activiteiten plaats. Dit is vergelijkbaar met bijvoorbeeld vondsten die gedaan zijn op de vindplaats Houtrust. Het aardewerk uit deze fase is voorzien van stafbanden met vingertopindrukken. Echt vroege ijzertijdkenmerken als knobbeloren en haakranden komen bijna niet voor of ontbreken zelfs in het Wijndaelerplantsoen terwijl die wel zijn aangetroffen in het Wateringse Veld en Houtrust. Een tweede bewoningsfase op Houtrust moet plaats gevonden hebben in de midden ijzertijd. Het aardewerk uit die fase is gemaakt van klei met organisch materiaal. Enkele scherven hebben een groef of knik op de overgang van de schouder naar de hals. Later is men weer teruggekeerd op Houtrust, aan het eind van de late ijzertijd of het begin van de Romeinse tijd. Overeenkomsten met Wijndaelerplantsoen zijn te vinden in de aanwezigheid van de kartelrand, kamstreekversiering en vingertopindrukken. Versieren met stafbanden met vingertopindrukken werd ook gedaan. We zien dat beide vindplaatsen bewoond zijn geweest in de tweede helft vroege ijzertijd en in de midden ijzertijd. De bewoning op Houtrust lijkt toch met name in de latere fase, in de midden ijzertijd en late ijzertijd, te hebben plaatsgevonden. Het grote verschil zit in het ontbreken van briquetage aardewerk op Houtrust. Mogelijk heeft dit te maken met dat het materiaal vooral uit een akker afkomstig is en bij Wijndaelerplantsoen meer uit een bewoningskern.

---

185 Bulten 2004.

186 Bulten 2007.

187 Siemons en Lanzing in voorbereiding.

188 Bulten e.a. 2008.

Bij het ijzertijdaardewerk van Bronovo zien we enkele overeenkomsten in vergelijking met het aardewerk van het Wijndaelerplantsoen zoals kartelranden en summiere kwartsverschraling. Enkele scherven zijn versierd met vingertopindrukken en kamstreken. Het merendeel is met organisch materiaal en potgruis verschraald. De scherven zijn sterk gefragmenteerd, waarschijnlijk het gevolg van veelvuldig ploegen. Ze zijn vooral afkomstig uit het gebied met veel eergetouwkrassen. Het ijzertijdaardewerk is vooral in de late ijzertijd te dateren en daardoor jonger dan het aardewerk dat is aangetroffen op de akker van Wijndaelerplantsoen.

In een bredere omgeving, West-Nederland, zien we overeenkomsten met het ijzertijdaardewerk van vindplaatsen ten zuiden van Den Haag, bijvoorbeeld Schiedam-Hargpolder, en ten noorden van Den Haag, bijvoorbeeld Leiden-Stevenshofjespolder en Assendelft 39 (Zuiderpolder). Het gaat dan om kleine overeenkomsten wat verschraling en versieringstechniek betreft.

## 4.4 Conclusie

Bij het onderzoek is aardewerk verzameld met twee doelen. Ten eerste moet het onderzoek bijdragen aan het inzichtelijk maken van de chronologische tweedeling. En het onderzoek moet uitsluitel geven of ter plaatse sprake is van zoutwinning of raffinage. Daartoe zijn twee onderzoeksvragen van belang, zoals gesteld aan het begin van het hoofdstuk.

Het aardewerk van het Wijndaelerplantsoen kan gerelateerd worden aan verschillende (huishoudelijke) activiteiten zoals het koken van voedsel (roetaanslag),<sup>189</sup> het bakken van vlees (braadspit), het spinnen van wol (spinklosje), het produceren van zout (zoutgootjes, pilaren en staven) of het bakken van potten (pilaren, staven en bakplaat), het drinken (kleine bekertjes) en het opslaan van voedsel (grote opslagpotten). Mogelijk werd aardewerk ook tijdens rituelen gebruikt (zie de bijzondere Hilversumpotten en kuil 1). Een andere vermeldenswaardige context is de natuurlijke laagte op het onderzoeksterrein die duidelijk als afvalplek is gebruikt.

De diverse activiteiten werden onder andere in de laatste fase van de vroege bronstijd en begin midden bronstijd uitgevoerd (1850-1700 v. Chr.). In deze periode zijn enkele potten gedeponneerd. Ze zijn bijzonder door hun compleetheid, maar ook door de versiering van verticale oren en touwindrukken. De vondst van zoveel scherven, bovenop elkaar gestapeld, doet vermoeden dat het hier gaat om een opzettelijke depositie. Dat de scherven plat lagen en niet deels verticaal, kan echter ook betekenen dat het gaat om een vergeten opslagpot, die na verloop van tijd instortte.

Nederzettingsafval uit deze periode ontbreekt, al was het bronstijdloopvlak wel duidelijk aanwezig. Het bronstijdaardewerk vertoont versieringen die bekend zijn van andere vindplaatsen in de omgeving en uit het verspreidingsgebied van het Hilversumaardewerk. Deze potten kunnen dus van elders zijn meegenomen of lokaal vervaardigd zijn. Er zijn verschillende opties mogelijk: enerzijds pleiten de grootte (en dus het gewicht) van de potten en hun relatieve breekbaarheid tegen transport over grote afstand, anderzijds kan de incompleetheid van de meeste potten er ook op duiden dat ze afkomstig zijn van de nabije omgeving en hier gedeponneerd zijn. In dat geval zijn ze niet direct op Wijndaelerplantsoen gemaakt, maar toch wel in de regio Den Haag. Er is geen uitsluitel te geven; het is immers ook mogelijk dat we niet alle fragmenten uit deze periode hebben teruggevonden bij de opgraving.

Na een korte periode van onbruik zien we de eerste activiteiten weer in de late bronstijd en vroege ijzertijd. Het aardewerk uit die periode is met kwarts verschraald, bestaat uit grote voorraadpotten

---

<sup>189</sup> Er was niet voldoende roet of aankoeksel voor verder daterend onderzoek om de periodisering te ondersteunen. Bovendien kwamen de meeste scherven met roet niet uit een structuur of huisplattegrond.

maar ook uit met stafbanden versierde slankere potten. Een enkele haakrand van een schaal en een knobbeloor van een kom geven de diversiteit in de vormen van het vaatwerk weer. Deze schaal en het aardewerk met Kalenderbergversiering wijzen op invloeden vanuit het zuiden. In deze periode begint men met de zoutproductie met behulp van briquetageaardewerk. Op basis van het briquetageaardewerk kan geen uitspraak worden gedaan of er sprake was van zoutwinning of van het latere proces, de raffinage. De staven en pilaren kunnen gebruikt zijn bij zowel het eerste deel als het tweede deel van het zoutwinningsproces. Het ontbreken van houtskool of brandplaatsen is geen aanwijzing voor een van beide fases van het zoutwinningsproces. De aantallen staven en pilaren maken het wel aannemelijk dat er iets op dit vlak heeft plaatsgevonden.

Het afval wordt gedumpt in de natuurlijke laagte op het terrein. Dit blijft doorgaan gedurende de hele vroege ijzertijd en het begin van de midden ijzertijd. In deze periode zien we ook een activiteit binnenshuis zoals het braden van vlees met behulp van de vuurbok en het spinnen van wol of garen. Een bijzondere combinatie is kuil 10, de haard, met de vuurbok, de eetbare knolletjes<sup>190</sup> en verbrande zaden. Ook de *Eierbecher* behoort tot het huisraad, maar het is onduidelijk waar hij voor werd gebruikt. En activiteiten buitenshuis herkennen we zoals het beakkeren waarbij mogelijk het huisafval als mest is gebruikt. Tussen het huisafval zijn enkele scherven terecht gekomen en op de akkers uitgestrooid.

In de midden ijzertijd stappen de pottenbaksters over op vormen die beïnvloed zijn door vormen die bekend zijn uit Zuid-Nederland. De potten worden hoekiger, de halzen langer en er wordt Marne aardewerk geïmporteerd.<sup>191</sup> Ook zijn enkele vormen van het Marne aardewerk vervaardigd met lokale aanpassingen zoals de korte schouder. Naast vorm verandert ook het gebruik van verschalingsmateriaal; het gebruik van gebroken kwarts wordt steeds vaker vervangen door organisch materiaal zoals kaf en grassen.

In de late ijzertijd, circa 250 v. Chr., heeft men wol of garen gespind en uit kleine bekertjes gedronken (inhoud kuil 1). Ook nu zien we een verschuiving in vorm doordat potten boller worden en de grootste buikomvang hoger komt te liggen. Versiering wordt uitbundig toegepast in de vorm van vingertopindrukken en krassen in een visgraatmotief. In het lokaal vervaardigde aardewerk van het Wijndaelerplantsoen zien we ook kenmerken terug die vergelijkbaar zijn met de grotere regio West-Nederland. Aardewerk dat gemaakt is in de regio Den Haag vertoont veel overeenkomsten met aardewerk uit bijvoorbeeld Leiden, Assendelft en Schiedam zonder dat het op dezelfde locatie hoeft te zijn vervaardigd.<sup>192</sup>

Bijzonder is kuil 1 van het Wijndaelerplantsoen uit de late ijzertijd. In deze kuil lag een pot versierd met een visgraatmotief, die duidelijk secundair verbrand is en geheel vervormd. Alleen de bovenzijde van de pot is nog wel "in vorm". De combinatie van een vervormde pot, een spinklos en een miniatuurbekertje, alle in redelijke staat, doet vermoeden dat het hier om een opzettelijke depositie van objecten gaat en niet zozeer om een afvalkuil.

Een tweede bijzondere context uit deze periode is kuil 11, waarin twee archeologisch complete potten zijn aangetroffen. De inhoud bestaat uit een volledig vervormde pot waarvan minimaal de helft nog aanwezig is. De pot heeft nu een soort vierkante vorm gekregen terwijl de bodem wel rond is. Is de pot vervormd in het vuur maar was hij zo belangrijk (mooi versierd) dat hij toch bewaard is en gebruikt voor een depositie? Of is de inhoud van de kuil verhit, waardoor de pot alsnog is gaan vervormen? Dit laatste is moeilijk voor te stellen omdat niet al het aardewerk sterk versinterd is. De functie van deze kuil zal op basis van het aardewerk dus gissen blijven.

---

190 Zie hoofdstuk 7, Archeobotanie.

191 Maar dit zou chemisch moeten worden onderzocht.

192 Assendelft 39, Leiden-Stevenshofjespolder, Schiedam (Hargpolder) in Van Heeringen 1992.







## 5 Lithisch materiaal

R. Houkes (Hazenberg Archeologie)

### 5.1 Inleiding

Bij het onderzoek van het Wijndaelerplantsoen zijn in totaal 891 stuks natuursteen gevonden, waaronder 76 vuurstenen. Het materiaal wordt gedateerd in de periode midden bronstijd tot midden ijzertijd. Uit het veldonderzoek is gebleken dat er drie archeologische fases in het plangebied aanwezig zijn in de vorm van drie antropogene lagen. Er is sprake van een bronstijdfase en vier ijzertijdfases. Op een aantal plekken zijn de antropogene lagen gescheiden door stuifzandlagen, op andere delen komen deze lagen echter samen in één sporenvlak.

In dit hoofdstuk worden de typologie, datering, herkomst, productiewijze, distributie en het gebruik van het lithisch materiaal besproken. Het onderzoek van het lithisch materiaal levert een bijdrage aan de beantwoording van de volgende in het PvE gestelde onderzoeksvragen:

- 1 Wat is de aard, verspreiding en ouderdom van de archeologische resten?
- 6 Onderzoek of ter plaatse sprake is van zoutwinning of eventueel raffinage [...].

Daarnaast zijn er ten behoeve van het onderzoek naar het lithisch materiaal de volgende onderzoeksvragen gesteld:

- Wat is de datering van het lithisch materiaal?
- Welke activiteiten zijn er met het lithisch materiaal uitgevoerd?
- Wat is de conserveringsgraad van het lithisch materiaal?
- Welke bijzonderheden/opvallendheden zijn te zien aan het lithisch materiaal of de samenstelling van de assemblage?

### 5.2 Selectie en methoden

#### Wijze van verzamelen

De vondsten zijn voor zover mogelijk per stratigrafische eenheid verzameld. Slechts een zeer klein deel van de vondsten is afkomstig uit grondsporen. De vondsten uit de vondstlagen zijn in vakken van 4 m<sup>2</sup> verzameld. De grond van een deel van deze vakken is gezeefd over een maaswijdte van 10 mm. Deze vakken liggen in een rij parallel aan het lengteprofiel over de vindplaats (zie afb. 1.3) Een groot deel van het lithisch materiaal is afkomstig uit de opvulling van een natuurlijke depressie. In deze opvulling is een grote hoeveelheid zogenaamd briquetage aardewerk gevonden dat werd gebruikt bij de productie of raffinage van zout.

## Selectie en beschrijving

Al het lithisch materiaal is geselecteerd voor verdere analyse. Al het natuursteen is onderzocht op sporen van bewerking en/of gebruik. Alleen stukken met sporen van bewerking en/of gebruik zijn individueel beschreven. Daarnaast bevat de assemblage een aanzienlijke hoeveelheid gebroken en/of verbrande fragmenten van niet gemodificeerde rolstenen. Het onbewerkte materiaal is per vondstnummer ingedeeld in groepen van stenen met dezelfde kenmerken en als één groepsrecord ingevoerd in de database. Hierbij werden steensoort, type, fragmentatiegraad, natuurlijk oppervlak, eventuele verbranding, aantal en totaalgewicht geregistreerd. De individuele maten en gewichten van het onbewerkte materiaal werden niet geregistreerd. De ervaring leert dat deze gegevens geen extra informatie opleveren.

Voor de beschrijving van het lithisch materiaal is gebruik gemaakt van een door het Laboratorium voor Artefactstudies opgestelde Access database die voldoet aan ROB-specificaties 4.4.3 t/m 4.4.5 voor de uitwerking van vuur- en natuursteen.<sup>193</sup> Voor de definitie van de daarin genoemde variabelen wordt verwezen naar het hoofdstuk 'variabelen en meeteenheden' van deze specificatie. De database is vanwege het internationale karakter van het laboratorium opgesteld in het Engels. De determinaties van de artefacten zijn conform het Archeologisch Basis Register (ABR). Naast type zijn grondvorm, fragmentatie, verbranding, lengte, breedte, dikte, gewicht en de aard en percentage van het natuurlijk oppervlak in de database vastgelegd. Afmetingen zijn gemeten in millimeters met behulp van een onderlegger met millimeterverdeling en een schuifmaat. De stukken zijn gewogen met een digitale weegschaal met een precisie van 0,1 g. Mogelijke werktuigen zijn op de aanwezigheid van bewerkingsporen, retouche en gebruikssporen gecontroleerd met behulp van een Bausch & Lomb stereomicroscoop met opvallend licht, bij vergrotingen van 10 tot 45 keer. De determinaties van steensoorten zijn tot stand gekomen met behulp van vakliteratuur<sup>194</sup>, de vergelijkingscollectie van de faculteit der archeologie van de Universiteit Leiden en de vergelijkingscollectie van de auteur.

## 5.3 Resultaten: natuursteen

### Samenstelling van de assemblage en conservering van het materiaal

De assemblage natuursteen bestaat uit 815 stuks met een totaalgewicht van 21.779,8 g. (tabel 5.1). Hiervan vertonen er 28 sporen van bewerking en/of gebruik, 3,4% van het totale aantal natuurstenen. Afgezien van één afslag zijn dit allemaal werktuigen of fragmenten daarvan. De meeste werktuigen zijn gefragmenteerd. Alleen een maalsteenligger van graniet en een polijststeentje zijn compleet. De fragmentatiegraad van het niet gemodificeerde steen is opvallend groot, 95,9% daarvan is gebroken. Van de gebroken stenen is 56,1% zandsteen, 17,6% kwartsiet 14,0% tefriet en 10,9% gangkwarts. Andere steensoorten komen nauwelijks voor. De fragmentatie is grotendeels het gevolg van verbranding. Van in totaal 422 gebroken stenen van zandsteen zijn er slechts veertien niet verbrand, van twee stenen is niet duidelijk of ze verbrand zijn. Van de 132 gebroken stenen van kwartsiet zijn er drie niet verbrand en van één is het niet zeker. De zeven niet gebroken rolstenen van zandsteen zijn geen van alle verbrand, hetzelfde geldt voor drie rolstenen van kwartsiet. Het

---

193 Brinkkemper e.a. 1998.

194 Altmeyer 1980; Bosch 1992; Hellinga 1980; Huisman 1989; Van der Lijn 1935; Van der Lijn 1974; Zandstra 1988; Zandstra 1999.

aandeel verbrande zandstenen en kwartsieten is dermate hoog dat het waarschijnlijk is dat ze zijn verzameld met het doel verhit te worden. Getuige het grillige breukpatroon zijn de meeste stenen na verhitting snel afgekoeld in een vloeistof, een gebruik als kooksteen is het meest waarschijnlijk. Van de 108 brokken tefriet is iets meer dan de helft verbrand (55 stuks). Van dertig fragmenten is niet duidelijk of ze zijn verbrand. Tefriet verweert in de grond gemakkelijk waardoor niet altijd meer te zien is of de verkleuring van de steen het gevolg is van hitte of van verwerking. De stenen die zeker zijn verbrand vertonen een grillig scheur- en breukpatroon. Hieruit blijkt dat ook tefriet als kooksteen werd gebruikt. De steen is hiervoor ook heel geschikt omdat het door zijn taaheid beter bestand is tegen de spanningsverschillen die optreden bij verhitting, waardoor hij langer meegaat dan zandsteen en kwartsiet.<sup>195</sup>

Ook het gangkwarts is sterk gefragmenteerd: 82 van de 101 stenen van gangkwarts zijn gefragmenteerd, waarvan er zeventig zijn verbrand. Het is echter onwaarschijnlijk dat gangkwarts als kooksteen werd gebruikt omdat het bij verhitting snel uiteenvalt in brokken met veel scherpe hoeken en punten. Mogelijk werd gangkwarts verhit omdat het dan makkelijk uit elkaar viel; kwartsgruis werd in geringe mate gebruikt voor de vershraling van aardewerk.<sup>196</sup> Van de complete rolstenen is er slechts één verbrand.

Uit de hoge fragmentatiegraad en de mate waarin de fragmenten zijn verbrand kan worden geconcludeerd dat het grootste deel van het steen werd verzameld met het doel deze te verhitten; zandsteen en kwartsieten als kookstenen en gangkwarts als vershraling van aardewerk.

**Tabel 5.1** Aantallen typen en steensoorten van het natuursteen.

type	subtype	subtype 2	graniet	tefriet	zandsteen	fylliet	gneis	kwartsiet	leiste	gangkwarts	lydiet	indet.	totaal aantal	totaal gewicht (gram)
rolsteen					7			3		19			29	650,7
rolsteen	brok				264	7	1	100		36	1		409	7466,3
brok			1	108	158			32	1	46			346	4885,4
gruis										1		2	3	0,2
'doorslag'					1								1	41,7
klopsteen	fragment				1								1	36,4
rolsteen	glad vlak	fragment			1			1					2	78,4
wet/ slijpsteen	polijpsteen				1								1	24,1
klop/ wrijpsteen	loper?				2								2	408,8
maalsteen	ligger		2										2	7279,9
maalsteen	ligger	napoleonshoed		1									1	114,1
maalsteen	afslag			1									1	34,2
maalsteen	fragment			14	2								16	725,7
afslag					1								1	15,0
<b>totaal</b>			<b>3</b>	<b>124</b>	<b>438</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>136</b>	<b>1</b>	<b>102</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>815</b>	<b>21779,8</b>

195 Eigen waarneming R. Houkes.

196 Zie hoofdstuk 4, Aardewerk.

## Werktuigen

De belangrijkste categorie werktuigen wordt gevormd door maalstenen. Deze worden gekenmerkt door een gladgesleten, niet glanzend vlak. Onder de microscoop zijn vaak nog krassen op het gebruiksvlak zichtbaar die het gevolg zijn van het gebruik. Er zijn twee min of meer complete maalsteenliggers van graniet gevonden en achttien fragmenten van maalstenen van tefriet (16) en zandsteen (2). Door de fragmentaire staat kan in de meeste gevallen niet worden vastgesteld of het om fragmenten van liggers of van lopers gaat. Eén maalsteenfragment is een randfragment van een zogenaamde 'napoleonshoed'. Twee grote fragmenten van ronde klop/wrijfstenen zijn mogelijk gebruikt als maalsteenloper. De enige werktuigen die niet zijn gebruikt voor het verwerken van graan zijn twee stenen met klosporen en drie stenen met een gesleten oppervlak, waaronder een sterk glanzend polijststeentje.

### Maalsteenliggers van graniet

Er zijn bij het onderzoek twee min of meer complete maalsteenliggers van graniet aangetroffen. Eén ervan (vnr. 435) is gemaakt van een noordelijke zwerfsteen van slierterige graniet. De steensoort is waarschijnlijk 'Halengraniet', dat van nature voorkomt in Blekinge (Zuid-Zweden) maar dat tijdens het Saalien door het landijs naar onze streken is verplaatst. De maalsteen heeft de vorm van een zadeldak waarbij de punt van het dak de onderkant vormt. De steen kan daardoor niet vrij staan of liggen maar moet worden ondersteund of ingegraven om stabiel te liggen (afb. 5.1, vnr. 435). Het rechthoekige maalvlak is vlakgesleten. Voor het gebruik is het maalvlak door *pecking* (bekloppen) met een klopsteen ruw gemaakt, de sporen hiervan zijn deels nog zichtbaar onder de slijtage. Aan de randen van het maalvlak zijn enkele beschadigingen zichtbaar die mogelijk zijn ontstaan bij deze bewerking. De maalsteen is 232 mm lang, 151 mm breed en vanaf het maalvlak 103 mm dik. Het gewicht bedraagt 3850 g. De twee lange zijden en een van de kopsen worden gevormd door het natuurlijke, hoewel gesleten, oppervlak van de steen. De tweede kopsen kant vertoont enkele afslagnegatieven. Een deel van het maalvlak en een zijde van de steen is bedekt met ijzerroest en (mogelijk als gevolg daarvan) sterk verweerd. Deze maalsteen vertoont geen tekenen van verbranding.

De tweede maalsteenligger van (ondetermineerbare) graniet is in veel slechtere staat (afb. 5.1, vnr. 469). De steen is duidelijk verbrand, getuige de vele scheuren in de steen en de zwarte vlekken op het oppervlak. De steen is dusdanig aangetast dat hij bijna verkrumelt. Enkele stukken zijn al van de steen afgebroken en zijn door de slechte staat waarin de steen verkeert niet meer terug te plaatsen. Door de vele beschadigingen kan de oorspronkelijke vorm van de steen maar voor een deel worden bepaald. Het maalvlak is door gebruik enigszins hol gesleten. Onder de slijtage zijn sporen van *pecking* zichtbaar. Twee van de zijden van de maalsteen worden gevormd door afslagnegatieven die vanaf het maalvlak zijn gelagen. De afslagnegatieven maken een stompe hoek met het maalvlak en de zijden maken een ronde hoek van 90° met elkaar. Onder de distale uiteinden van de afslagnegatieven is nog een deel van het natuurlijke oppervlak van de steen zichtbaar. De rest van de zijden wordt gevormd door verse, kruimelige breukvlakken. De onderzijde van de steen wordt gevormd door een oud, licht gesleten breukvlak, de oorspronkelijke onderkant van de maalsteen. De resterende lengte van de maalsteen is 200 mm, de breedte 155 mm, de dikte is vanaf het maalvlak 102 mm en hij weegt 3078 g.



435



469

**Afb. 5.1**    Maalsteenliggers van graniet (vnrs. 435 en 469). (schaal 1:2).

## Maalsteenfragmenten van tefriet

Er zijn zestien fragmenten van maalstenen van tefriet gevonden waarop nog een restant van het maalvlak aanwezig is (tabel 5.2). De maalvlakken zijn alleen gesleten. Door het poreuze karakter van tefriet is het niet nodig om het maalvlak voor gebruik ruw te maken. Het vulkanische gesteente dat ook wel bekend is als basaltlava heeft van nature veel onregelmatig gevormde holtes die ervoor zorgen dat het gebruiksvlak altijd ruw blijft. Deze eigenschap zorgde ervoor dat maalstenen van tefriet vanaf de bronstijd steeds populairder werden, vooral in het zuiden en midden van Nederland.<sup>197</sup> De maalstenen werden als eindproduct uit de Duitse Eifel geïmporteerd naar onze streken.<sup>198</sup> Maalstenen van tefriet en van graniet werden overigens lange tijd naast elkaar gebruikt. Geen van de maalstenen van tefriet is compleet bewaard gebleven. Het is van de meeste fragmenten dan ook niet duidelijk of het om fragmenten van maalsteenliggers of -lopers gaat. Van slechts één randfragment is voldoende bewaard gebleven om de oorspronkelijke vorm van de maalsteen te kunnen bepalen. Door de scherpe hoek van het maalvlak met een holle zijde kon worden vastgesteld dat het een fragment van een zogenaamde 'napoleonshoed' betreft. Dit type maalsteenligger was voorzien van een spitse onderzijde waarmee hij in de grond kon worden vastgezet. Ook deze maalsteen kon dus niet vrij staan. Het fragment heeft een lengte van 63 mm, een breedte van 56 mm, een dikte van 56 mm en weegt 114,1 g. Gezien de vorm van het fragment en de hoek die de zijde maakt met het maalvlak heeft het fragment oorspronkelijk waarschijnlijk dicht bij een van de spitse uiteinden van de maalsteen gezeten.<sup>199</sup>

**Tabel 5.2** Maalsteenfragmenten van tefriet.

vnr.	volgnr.	gewicht	lengte	breedte	dikte	type	subtype	verbrand	opmerkingen
100	2	4,2	16	15	16	maalsteen	brok	ja	fragment met maalvlak
208	1	10,6	27	24	18	maalsteen	brok	nee	fragment met maalvlak
445	1	67,9	33	31	53	maalsteen	brok	ja	fragment met maalvlak
445	2	17,6	29	23	30	maalsteen	brok	ja	fragment met maalvlak
291	1	34,2	59	40	19	maalsteen	flake	nee	klein restant maalvlak heeft als slagvlak gediend
297	1	30,6	37	30	31	maalsteen	brok	ja	randfragment, zijde gegroefd (gefrijnd?)
414	1	31,0	31	29	41	maalsteen	brok	ja	fragment met maalvlak
416	1	125,2	80	57	28	maalsteen	brok	indet	fragment met maalvlak
353	1	114,1	63	56	56	maalsteen	napoleonshoed	nee	randfragment napoleonshoed, dicht bij uiteinde
455	1	45,0	42	37	37	maalsteen	brok	indet	fragment met maalvlak
455	2	48,8	43	28	31	maalsteen	brok	indet	fragment met maalvlak
455	3	28,9	34	30	34	maalsteen	brok	ja	fragment met maalvlak
455	4	23,4	40	25	21	maalsteen	brok	indet	fragment met maalvlak
455	5	24,3	30	25	36	maalsteen	brok	indet	fragment met maalvlak
455	6	12,0	26	23	23	maalsteen	brok	indet	fragment met maalvlak
455	7	12,6	24	22	23	maalsteen	brok	indet	fragment met maalvlak

Van een tweede randfragment van een maalsteen kan de oorspronkelijke vorm niet meer worden bepaald.<sup>200</sup> Het maalvlak en de rand maken een hoek van circa 90°, de overgang is rond afgesleten.

197 Harsema 1979.

198 Hörter 1994 en 2000.

199 Vondstnummer 353.

200 Vondstnummer 297.

De zijde is waarschijnlijk gegroefd geweest, maar door het kleine formaat van het fragment is dit moeilijk vast te stellen. Het fragment is 37 mm lang, 30 mm breed, 31 mm dik vanaf het maalvlak en weegt 30,6 g. Getuige de vele onregelmatige scheuren is het stuk verbrand.

Het enige stuk dat erop wijst dat de maalstenen ter plaatse werden onderhouden is een langwerpige afslag van tefriet waarvan het maalvlak als slagvlak is gebruikt.<sup>201</sup> Het slagvlak en de ventrale zijde vormen een stompe hoek. De dorsale zijde wordt gevormd door twee afslagnegatieven. De rib tussen deze negatieven is licht gesleten. De afslag is 59 mm lang, 40 mm breed, 19 mm dik en weegt 34,2 g. Het afslaan van de randen van maalsteenliggers komt regelmatig voor bij maalstenen van graniet, mogelijk als gevolg van het *pecken* van het maalvlak of om te zeer afgeronde randen te verwijderen. Omdat maalstenen van tefriet niet opgeruwd hoeven te worden is het onwaarschijnlijk dat het hier om een toevalafslag gaat; de afslag is dus bewust geproduceerd om een maalsteen in een nieuwe vorm te brengen.

Zes van de maalsteenfragmenten vertonen duidelijke tekenen van verbranding in de vorm van een grillig patroon van scheuren en onregelmatige zijden die ontstaan zijn door breuk langs dit soort scheuren. Zeven fragmenten (indet) hebben een vergelijkbaar breukpatroon maar duidelijke scheuren ontbreken. Drie fragmenten zijn niet verbrand.

### Maalsteenfragment van zandsteen

Eén maalsteenfragment is gemaakt van fijnkorrelige zandsteen (afb. 5.2, vnr. 227). Het maalvlak is voor gebruik ruw gemaakt door middel van *pecking* en daarna licht gesleten door gebruik. De vier overige vlakken zijn breukvlakken, waarvan er één licht gesleten is. Het gaat waarschijnlijk om een randfragment. Het fragment is te klein om vast te kunnen stellen of het om een looper of een ligger gaat. De lengte van het fragment is 53 mm, de breedte 48 mm, de dikte vanaf het maalvlak 45 mm en het stuk weegt 132,9 g. Het fragment is verbrand.



Afb. 5.2 Maalsteen van zandsteen (vnr. 227). (schaal 1:1).

---

201 Vondstnummer 291.

## Klop/wrijfstenen

Twee artefacten zijn beschreven als klop/wrijfsteen. Deze worden gekenmerkt door intensieve klopsporen die vaak in een band rondom een enigszins platte rolsteen liggen. De klopsporen vormen vaak facetten die ook sporen vertonen van slijtage die over de klopsporen ligt. De slijtage is waarschijnlijk ontstaan door een wrijvende beweging. De combinatie van klopsporen met deze slijtage heeft geleid tot de term klop/wrijfsteen, maar het is zeer onzeker dat de klopsporen het gevolg zijn van gebruik. Het is waarschijnlijker dat de klopsporen productiesporen zijn, bedoeld om een ruw oppervlak te creëren. Dit ruwe oppervlak kon worden gebruikt om substanties fijn te wrijven. Uit gebruikssporenonderzoek is gebleken dat in ieder geval een deel van deze stenen is gebruikt als maalsteenloper.<sup>202</sup> Combinaties van maalsteenliggers met vergelijkbare maalsteenlopers zijn bekend uit de Trechterbekercultuur.<sup>203</sup> Dit type maalsteenlopers komt echter ook in de Haagse regio voor, vanaf het midden neolithicum tot in de midden bronstijd.<sup>204</sup> Exemplaren zijn onder andere gevonden in Voorburg-Arentsburg,<sup>205</sup> Den Haag Wateringse Veld (beide Vlaardingencultuur)<sup>206</sup> en Den Haag Bronovo (midden bronstijd A).<sup>207</sup>

De kleinste van de klop/wrijfstenen is zeer regelmatig van vorm. Het stuk is 57 mm lang, 55 mm breed, 32 mm dik en weegt 136,7 g. Het is gemaakt van fijne kwartsitische zandsteen. Er zijn geen resten van het oorspronkelijke oppervlak op de steen aanwezig. De bijna ronde steen is rondom gefacetteerd door middel van *pecking*, een van de zijden loopt licht bol en is eveneens geheel met klopsporen bedekt. De andere zijde van de steen is van verschillende richtingen afgeslagen. Kleine delen van het oorspronkelijke oppervlak zijn tussen de afslagnegatieven bewaard gebleven. Het gehele bewaard gebleven oppervlak vertoont sporen van slijtage die over de klopsporen heen ligt. Het artefact is in minimaal twee fasen gebruikt en weer opgeruwd. Dit is goed zichtbaar omdat de steen met vuur in aanraking is geweest waardoor één kant van de steen zwart is geblakerd. Hier overheen is een tweede generatie klopsporen aangebracht op de bolle zijde van de steen (afb. 5.3, vnr. 222).

Het tweede exemplaar is ondanks het feit dat hij in tweeën is gebroken groter en zwaarder dan het hierboven beschreven stuk (afb. 5.3, vnr. 432). Deze klop/wrijfsteen is gemaakt van een vrij grove kwartsitische zandsteen. De vorm is veel minder regelmatig, deze klop/wrijfsteen is eerder ovaal of langwerpig van vorm geweest. Een van de zijden is bol, de tegenoverliggende zijde is juist hol. Het resterende deel van het artefact is 93 mm lang, 61 mm breed, 39 mm dik en weegt 272,1 g. De steen is evenals de vorige rondom (voor zover te zien) bedekt met in facetten gerangschikte klopsporen die duidelijke tekenen van slijtage vertonen. Beide zijden lijken te zijn bekapt, maar dit is door gebruiksslijtage niet goed meer te zien. Daar weer overheen ligt een tweede generatie grovere klopsporen. Deze grovere klopsporen zijn zowel op de gefacetteerde rand als op het midden van de bekapte, gesleten vlakken aangebracht. De steen is in eerste instantie waarschijnlijk gebruikt als maalsteenloper en daarna als klop- en aambeeldsteen. Mogelijk heeft dit tweede gebruik plaatsgevonden nadat het artefact was gebroken. De steen is niet verbrand.

---

202 Vergelijk Houkes 2008, p. 251 met Van Gijn en Verbaas 2008, p. 296-306. Twee 'klop/wrijfstenen' bleken te zijn gebruikt als maalsteenloper.

203 Vergelijk Harsema 1979, figuur 1 en plaat 2.

204 Houkes 2008; Van Gijn en Houkes 2006.

205 Houkes en Verbaas in voorbereiding.

206 Houkes in voorbereiding a.

207 Houkes in voorbereiding b.





222



432

**Afb. 5.3** Klop/wrijfstenen ofwel maalsteenlopers (vnrs. 222 en 432). (schaal 1:1).



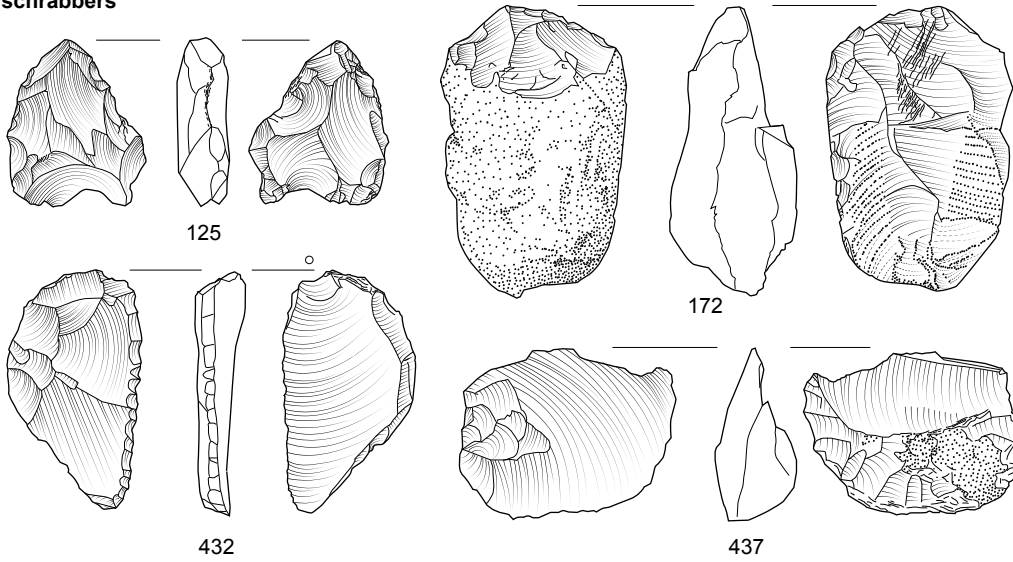
**Afb. 5.4** Steen met klosporen (vnr. 180). (schaal 1:1).

### Stenen met klosporen

Twee artefacten vertonen klosporen die het gevolg zijn van gebruik. In beide gevallen gaat het om rolstenen waar op een natuurlijke rand een smalle band klosporen is aangebracht (afb. 5.4). Een ervan, vnr. 180, is als gevolg van verbranding uit elkaar gesprongen, waardoor slechts een deel van het artefact bewaard is gebleven. Het restant is 46 mm lang, 30 mm breed, 21 mm dik en weegt 36,4 g. De zijden met klosporen zijn gesleten, mogelijk als gevolg van het schrapen over een hard oppervlak. De slijtage is veel grover dan op de klop/wrijfstenen. De steen zou bijvoorbeeld kunnen zijn gebruikt bij het prepareren van het slagvlak van een vuursteenknol.

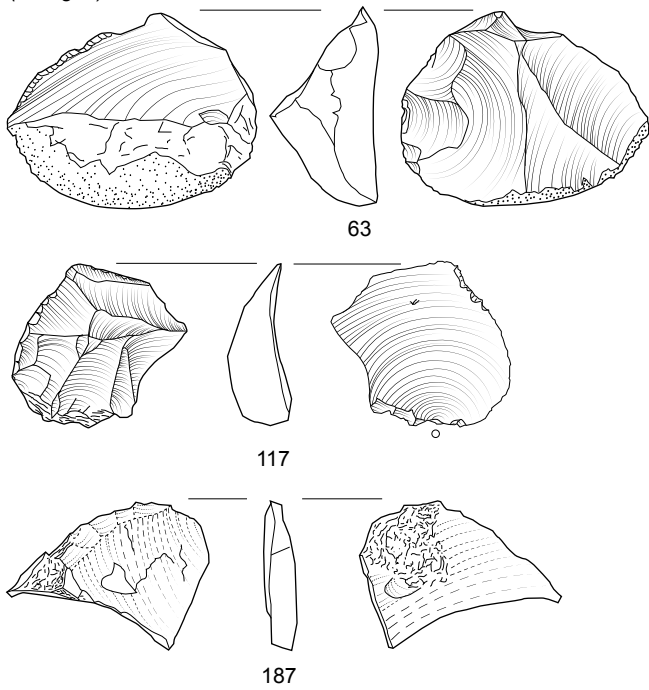
Het tweede artefact met een band klosporen is gemaakt van een platte schuifsteen (afb. 5.5, vnr. 437). Op een van de uiteinden zit een zeer smalle band klosporen, de zijde daartegenover is het beginpunt van een afslagnegatief. Het artefact is 49 mm lang, 56 mm breed, 13 mm dik en weegt 41,7 g. De steen lijkt te zijn gebruikt als een doorslag, waarbij op het ene uiteinde werd geslagen en het andere als werkkant werd gebruikt. Het contactmateriaal is niet bekend. Enkele rood verkleurde plekken op het oppervlak van de steen zijn het gevolg van de inwerking van vuur, het artefact is daardoor niet verder beschadigd geraakt.

**schrabbers**

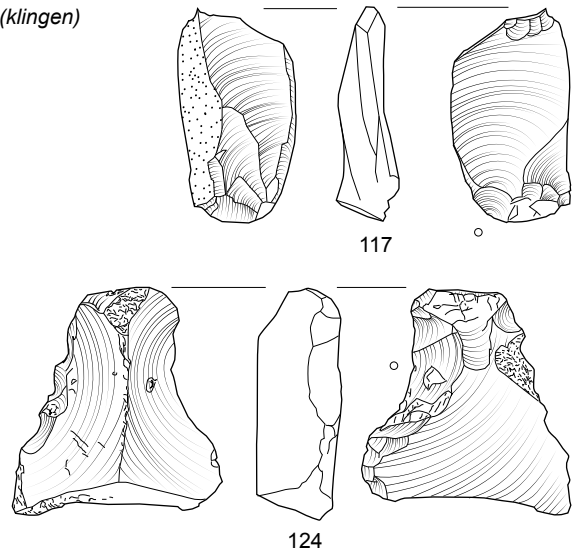


**Afb. 5.5** Schrabbers, geretoucheerde stukken (afslagen, klingen, indet), boren en gesplinterde stukken (schaal 1:1).

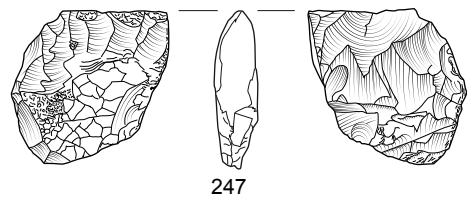
**geretoucheerde stukken (afslagen)**



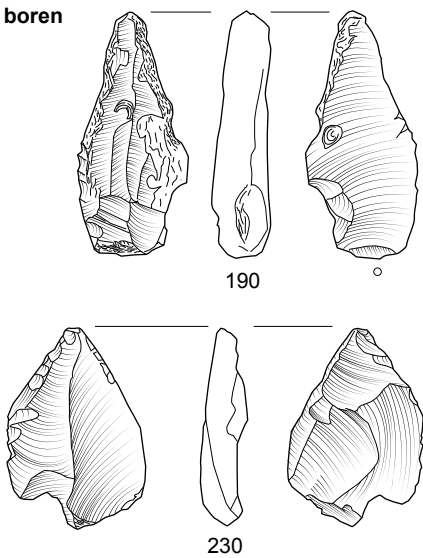
**(klingen)**



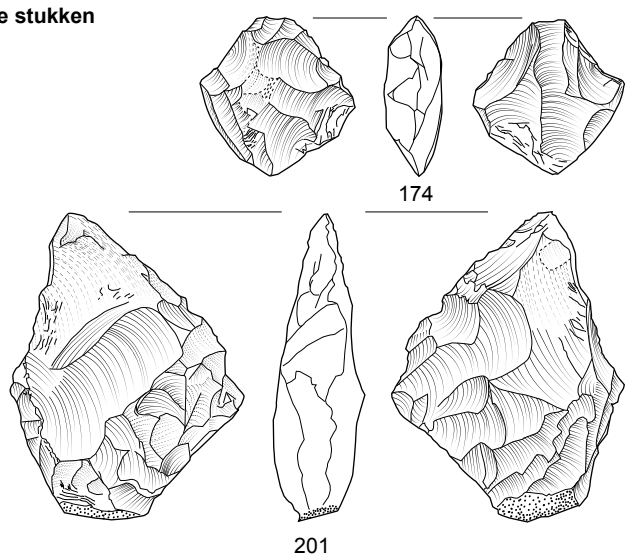
**(indet)**



**boren**



**gesplinterde stukken**



## Stenen met glanzend oppervlak

Twee niet gemodificeerde rolstenen en een fragment van een derde vertonen glans op het natuurlijke oppervlak. Bij een ervan, een platte rolsteen van kwartsitische zandsteen (vnr. 441) glanst het gehele oppervlak, inclusief de zijden. De steen is 43 mm lang, 32 mm breed, 10 mm dik en weegt 24,1 g. Deze steen is mogelijk gebruikt voor het polijsten van aardewerk. Het artefact is niet verbrand, wel is recent een stukje afgebroken. Het tweede artefact met glans is een gebroken, platte schuifsteen van zandsteen, met over het gehele oppervlak een zijdeachtige glans die onder de microscoop blijkt te bestaan uit een netwerk van plekjes hoogglans met daartussen doffe eilandjes (vnr. 230). Alleen op het breukvlak is de glans niet aanwezig. De resterende lengte is 51 mm, de breedte 37 mm, de dikte 8 mm en het gewicht is 21,9 g. Welke activiteit de oorzaak is van de glans is niet duidelijk. De derde steen met glans is een breukstuk van een rolsteen van metamorfe kwartsiet (vnr. 438). Op het natuurlijke oppervlak van de steen zijn enkele kleine plekjes met een sterke hoogglans. Omdat het om zulke kleine plekjes gaat zou de glans natuurlijk kunnen zijn, bijvoorbeeld door wrijving met een boomwortel. Het breukstuk is 57 mm lang, 54 mm breed, 23 mm dik en weegt 56,5 g.

## Niet gemodificeerde stenen

Het grootste deel van de stenen, 751 stuks, vertoont afgezien van breuk geen sporen van bewerking (zie tabel 5.1). Hieronder zijn 346 brokken zonder natuurlijk oppervlak. Hiervan zijn er 108 van tefriet (31,2%). Waarschijnlijk gaat het om fragmenten van maalstenen, die als eindproduct naar onze streken werden gebracht. Van de overige 238 brokken zonder natuurlijk oppervlak zijn er 158 van zandsteen, 46 van gangkwarts en 32 van metamorfe kwartsiet, één van leisteen en één van graniet. Ook onder de brokken met een restant gerold oppervlak, in totaal 409 stuks, vormt zandsteen de belangrijkste steensoort met 264 stuks, op ruime afstand gevolgd door kwartsiet (100) en gangkwarts (36). Fylliet, gneis en lydiet komen in zeer beperkte mate voor. Onder de niet gemodificeerde rolstenen is gangkwarts de belangrijkste steensoort met 19 van de 29 rolstenen, gevolgd door zandsteen (7) en kwartsiet (3).

## Herkomst van het natuursteen

Het natuurlijke oppervlak van het niet gemodificeerde natuursteen is, indien aanwezig, steeds gerold. Hieruit blijkt dat de meeste stenen uit een secundaire bron afkomstig zijn. Gerolde stenen komen voor op de stuwwallen en grondmorenen van Noord- en Midden-Nederland en/of in riviergrind van de Maas en/of Rijn. Vóór het opwerpen van de Midden-Nederlandse stuwwallen werden deze af naar het noorden, zodat stenen die typisch zijn voor Rijn en Maas ook in de stuwwallen voorkomen. De herkomstbepaling van gerolde natuurstenen is mede hierdoor slechts in beperkte mate mogelijk.

Ondanks de hoge mate van verbranding van veel van de stenen kon een deel van de kwartsieten worden herkend als revinienkwartsiet door de aanwezigheid van kubusvormige holtes in de steen, de afdrucken van pyrietkristallen. Revinienkwartsiet is afkomstig uit het stroomgebied van de Maas. Op basis van de aanwezigheid van grote hoeveelheden grijze zandstenen en kwartsiet, alsmede witte gangkwarts, is het waarschijnlijk dat een groot deel van de stenen afkomstig is uit afzettingen van de Maas. Typisch noordelijke gesteenten, en steensoorten die typisch zijn voor Rijngrind

zijn in de assemblage nauwelijks aangetroffen. Alleen twee maalsteenliggers en één brok zijn van graniet. Gezien het ontbreken van bewerkingsafval van graniet in de vorm van (maalsteen)afslagen zijn deze maalstenen niet op de vindplaats geproduceerd en ook niet of nauwelijks onderhouden. Mogelijk zijn ze als eindproduct uit Noord- of Midden-Nederland naar de vindplaats gebracht. Mogelijk is een klein deel van het natuursteen in de buurt van de vindplaats aan het strand verzameld. Kleine, platte schuifstenen konden in de directe omgeving van de vindplaats onder de juiste omstandigheden aan het strand worden gevonden. Stenen met een formaat tot 5 cm komen op het strand nog veelvuldig voor, grotere stenen zijn echter zeldzaam.<sup>208</sup> De fragmenten tefriet zijn, zoals eerder vermeld, zonder twijfel afkomstig uit de Duitse Eifel. Waarschijnlijk is het tefriet als eindproduct in de vorm van maalstenen naar de vindplaats gebracht.

## 5.4 Resultaten: vuursteen

### Samenstelling van de assemblage en conservering van het materiaal

Het onderzoek heeft in totaal 76 stuks vuursteen opgeleverd, waarvan er 69 groter dan 10 mm zijn. Hiervan zijn er zestien geretoucheerd tot werktuig, 21,1% van het totale aantal. De zeven fragmentjes kleiner dan 10 mm zijn onderverdeeld in drie retoucheafslagjes en vier bij de bewerking weggesprongen splinters.

De conserveringstoestand van het vuursteen is beïnvloed door post-depositionele processen, maar ook door menselijk handelen. Verbranding en breuk zijn het gevolg van menselijk handelen, secundaire oppervlakteverschijnselen kunnen ontstaan door inwerking van de bodem en vegetatie. Het grootste deel van het vuursteen is licht tot donkergrijs van kleur en vaak bont gevlekt. Er lijkt weinig patinerings te zijn opgetreden, maar mogelijk is het vuursteen donker verkleurd als gevolg van humuszuren.

Van de 76 individueel beschreven vuurstenen zijn er 38 gebroken, 50% van de assemblage. Van zes stuks is niet duidelijk of het gaat om een breuk of een productiefout. Het aandeel proximale delen is drie keer zo hoog als het aandeel distale delen (6 proximale tegen 2 distale delen). Mediale fragmenten zijn niet aangetroffen. Het is mogelijk dat een deel van de proximale fragmenten productiefouten zijn, zogenaamde *step fractures*. Daarnaast komen nog twee laterale (lengte)breuken voor. De meeste breuken zijn oudtijds ontstaan, verse breukvlakken komen bijna niet voor. Er zijn verschillende oorzaken mogelijk die tot fragmentatie hebben geleid. Breuken kunnen al tijdens de productie van grondvormen ontstaan door fouten tijdens de vuursteenbewerking. In de meeste gevallen zijn rechte breukvlakken waargenomen. Deze kunnen zijn ontstaan tijdens de vuursteenbewerking, maar kunnen ook het gevolg zijn van betreding/vertrapping (*trampling*) door de prehistorische bewoners of latere activiteiten (waaronder ook de opgraving).

Bijna de helft van de vuurstenen, 48,7%, is verbrand. Er is weinig verschil in de mate van verbranding tussen bewerkingsafval (50% verbrand) en werktuigen (43,8% verbrand). Wel is het percentage verbrande stukken in de assemblage aan de hoge kant. Een hoog percentage verbrand vuursteen kan een indicatie zijn voor een langdurig gebruik van de vindplaats. Geen van de zeven stukken kleiner dan 10 mm is verbrand, mogelijk omdat deze niet lang aan het oppervlak blijven liggen maar eerder in de grond worden getrapt.

---

208 Eigen waarneming R. Houkes.

## Werktuigen

In totaal 16 artefacten zijn geïnterpreteerd als werktuig of een fragment daarvan (23,2% van alle artefacten > 1cm, tabel 5.3). In dit aantal is de bijlafslag niet meegeteld, hoewel het formeel wel een werktuigfragment is. Bijlafslagen kunnen beschouwd worden als normaal productieafval van een bijzondere grondstof omdat onbruikbaar geworden bijlen in veel gevallen zijn hergebruikt als afslagkern. Complete gepolijste vuurstenen bijlen zijn in een nederzettingscontext dan ook een zeldzaamheid.

**Tabel 5.3** Werktuigtypen en de grondvormen waarvan ze zijn gemaakt.

type	rolsteen	kern	kernfragment	kernpreparatieafslag	afslag	kernpreparatiekling	kling	afval	splinter	indet.	totaal
rolsteen	1										1
afslagkern		1	3								4
afslag				4	14						18
afval								4			4
bijlafslag					1						1
kling						1					1
retouchetafslag					3						3
splinter									4		4
brok	1									23	24
afgeknot					1						1
afslagboor					1						1
kernschrabber		1	1								2
klingboor							1				1
retouche					3		2			1	6
schrabber					3						3
gesplinterd stuk					1					1	2
<b>totaal</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>27</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>25</b>	<b>76</b>

### Schrabbers

Het meest voorkomende formele werktuigtype is de schrabber: met in totaal vijf exemplaren, vertegenwoordigt deze categorie 31,25% van de werktuigen (afb. 5.5). Het gaat om één kernschrabber, die zoals de naam suggereert is gemaakt op een (afslag)kern (vnr. 172). De kernschrabber is gebroken maar het is niet duidelijk of dat het gevolg is van het gebruik of dat hij is gemaakt van een gebroken grondvorm. De overige drie schrabbers zijn een korte eindschrabber met geretoucheerde zijden (vnr. 432), een dubbele eindschrabber met één geretoucheerde zijde (vnr. 161) en een zijschrabber (vnr. 437). Ze zijn alle drie gemaakt op een afslag. Schrabbers kunnen worden gebruikt voor het schoonschrapen van dierenhuiden maar ook voor het schrapen van andere materialen. De schrabbers zijn tussen 20 en 40 mm lang, met een gemiddelde van 30 mm. Gezien het kleine formaat van de schrabbers en de kracht die soms nodig is bij het gebruik is het aannemelijk dat ze geschacht zijn geweest om een beter houvast te hebben.

Eén schrabber is gemaakt op een klein fragment van een vuurstenen sikkels (vnr. 125). Op beide zijden is een sterke hoogglans te zien die over de sterk gesleten afslagnegatieven. Grote, bifaciaal bewerkte vuurstenen sikkels waren in gebruik in de late bronstijd en de vroege ijzertijd. Deze sikkels werden waarschijnlijk op Helgoland geproduceerd en zijn als eindproduct geïmporteerd.<sup>209</sup> De hoogglans is ontstaan door het snijden van plaggen en niet, zoals de naam suggereert, voor het oogsten van graan. Uit eerder uitgevoerd gebruikssporenonderzoek is gebleken dat dit type werktuig in Nederland werd gebruikt voor het snijden van plaggen.<sup>210</sup> Beuker legt een verband tussen het verschijnen van dit type werktuig en het opwerpen van grafheuvels die zijn opgebouwd uit plaggen.<sup>211</sup> Van Gijn voegt daar aan toe dat ook de wanden van huizen uit plaggen kunnen zijn opgebouwd.

### Geretoucheerde stukken

De qua aantal tweede belangrijke werktuigcategorie bestaat uit geretoucheerde stukken (N = 6, 37,5% van de werktuigen). Deze behoren niet tot een formeel werktuigtype; het gaat om stukken die *ad hoc* zijn geretoucheerd, vermoedelijk naar aanleiding van, en op het moment van een specifieke taak (afb. 5.5). Een deel van de retouche is mogelijk niet intentioneel aangebracht maar het gevolg van gebruik. Tot de geretoucheerde stukken behoren drie afslagen (vnrs. 63, 117 en 187), twee klingen (vnrs. 117 en 124) en een niet-determinerbare grondvorm (vnr. 247). De twee geretoucheerde klingen zijn beide incompleet, van beide is alleen het proximale deel bewaard. Ze zijn aan beide zijden geretoucheerd. De gemiddelde lengte van de geretoucheerde stukken is 24 mm. De geretoucheerde klingfragmenten zijn iets groter dan gemiddeld (24-29 mm) en ze zijn uiteraard nog groter geweest. Gezien het oorspronkelijk waarschijnlijk forse formaat en het feit dat ze geen cortex aan het oppervlak hebben, is het aannemelijk dat ze niet op de vindplaats zelf zijn geproduceerd maar dat het om geïmporteerde stukken gaat.

### Boren

Twee werktuigen zijn geïnterpreteerd als boor (afb. 5.5). Een ervan is gemaakt op het uiteinde van een kling die rondom in een punt is geretoucheerd (vnr. 190). Deze boor is 33 mm lang, maximaal 14 mm breed, 7 mm dik en weegt 2,9 g. Het stuk is door verbranding zwaar beschadigd maar archeologisch nog wel compleet. De tweede boor is gemaakt op een punt van een afslag die aan de ene zijde dorsale en aan de andere zijde ventrale retouche vertoont (vnr. 230). Deze boor is 25 mm lang, 18 mm breed en weegt 2,3 g. De retouche is waarschijnlijk niet intentioneel maar ontstaan als gevolg van het gebruik.

### Gesplinterde stukken

Er zijn twee werktuigen met een typische gesplinterde retouche die mogelijk het gevolg is van een gebruik als wig of beitel (ABR: splinpie). Ondanks hun gelijke determinatie verschillen de twee stukken sterk in formaat en plaats van de splintering (afb. 5.5). De grootste van de twee (vnr. 201) is 29 mm lang, 42 mm breed en heeft een gewicht van ruim 13 g. Het stuk vertoont aan twee zijden versplinterde werkranden die niet tegenover elkaar liggen maar onder een hoek van 90°. De tegenoverliggende zijden zijn niet zichtbaar beschadigd. Het tweede exemplaar (vnr. 174) is veel kleiner, met een lengte van 19 mm, een breedte van 17 mm en een gewicht van 2,9 g. Drie zijden zijn versplinterd, de vierde is een breukvlak.

---

209 Beuker 2010, p. 30-40.

210 Zie o.a. Van Gijn 2010, p. 193-195.

211 Beuker 2010, p. 242.

## Afgeknotte afslag

Eén afslag is aan het distale uiteinde afgeknot, dat wil zeggen stomp gemaakt door middel van fijne retouche (vnr. 138). Het artefact is 21 mm lang, 18 mm breed en weegt 2 g. Een groot deel van de dikte (7 mm) is opgebouwd uit de cortex van de knol, maar het oppervlak hiervan ontbreekt.

## Bewerkingsafval

Bijna 79% van de vuursteenassemblee bestaat uit bewerkingsafval, inclusief de onbewerkte vuursteenknol die te beschouwen is als een afgedankt stuk of voorraad voor de toekomst. Zeven stuks uit één vondstnummer (157) zijn kleiner dan één cm. De categorie splinters en gruis wordt normaal gesproken niet individueel beschreven, maar vanwege het zeer kleine aantal is dit nu wel gedaan. Het betreft drie kleine afslagen (tussen 4 en 7 mm lang) die waarschijnlijk zijn ontstaan bij het retoucheren van een werktuig. De vier overige stukjes vuursteen van kleiner dan één cm zijn waarschijnlijk ontstaan bij de productie van grondvormen. De zeven kleinste stukjes vuursteen tonen daarmee aan dat op de site vuursteen is bewerkt en dat er waarschijnlijk ook werktuigen van de grondvormen zijn geproduceerd.

Het overige bewerkingsafval bestaat uit vier afslagkernen, achttien afslagen, een afslag van een gepolijste vuurstenen bijl, een kleine (toevals?) kling, vier stuks bewerkingsafval zonder duidelijke slagrichting en 24 niet determineerbare brokken. Deze laatste categorie is gereserveerd voor onherkenbaar gefragmenteerde stukken, meestal als gevolg van verbranding. Van de 24 brokken zijn er maar liefst 22 verbrand. Verbranding is waarschijnlijk de grootste veroorzaker van fragmentatie. Uit het bewerkingsafval spreekt een ad hoc afslagtechnologie die gericht is op de productie van relatief grote afslagen die geschikt zijn om werktuigen van te maken. De eenzame kling kan als toevalsproduct worden beschouwd. De lengte ervan is vergelijkbaar met die van de afslagen. Het valt op dat de gemiddelde lengte van de werktuigen net iets groter is dan die van de gemiddelde afslag en in een aantal gevallen zelfs groter dan de gemiddelde afslagkern (zie tabel 5.4).

**Tabel 5.4** Grootte van de artefacttypen in klassen van 5 mm. De laatste kolom geeft de gemiddelde lengte weer.

type	totaal	0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	gemiddelde lengte (mm)
rolsteen	1								1		35
afslagkern	4					1	3				26,5
afslag	18			1	7	7	2	1			20,9
bijlafslag	1					1					22
kling	1						1				29
afval	4				1	2	1				21
retoucheafslag	3	2	1								5
splinter	4	4									2,8
brok	24				3	7	6	5	2	1	26,8
afgeknot	1					1					21
afslagboor	1						1				25
kernschrabber	2					1			1		30
klingboor	1							1			33
retouche	6					4	1	1			24
schrabber	3						2	1			30
gesplinterd stuk	2				1		1				24
<b>totaal</b>	<b>76</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>12</b>	<b>24</b>	<b>18</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	

Blijkbaar werden de grootste afslagen apart gehouden om werktuigen van te maken. Dit blijkt ook uit de cortexbedekking van de stukken. De helft van de werktuigen heeft een cortexrestant op de dorsale zijde tegen 41,7% van het bewerkingsafval. Dit is het gevolg van het gebruik van relatief kleine, gerolde vuursteenknollen uit riviergrind. Door het kleine formaat van deze knollen kunnen grote afslagen alleen van de buitenzijde van de knol komen, waarbij vaak nog een cortexrestant op de grondvorm blijft zitten. Blijkbaar werd dit niet als een ernstig bezwaar gezien.

Uit de assemblage bewerkingsafval en de zeven stukjes kleiner dan 10 mm (de retoucheafslagjes en splinters) kan worden afgeleid dat op de vindplaats zelf vuursteen is bewerkt van knol tot werktuig. Het vuursteen werd bewerkt door middel van harde percussie, vermoedelijk met klopstenen. Gezien het kleine formaat van de restkernen en het bewerkingsafval is dit deels met een hamer-en-aam-beeldtechniek gedaan, vooral omdat de restkernen veel te klein zijn om vrij in de hand te worden bewerkt.<sup>212</sup> Duidelijke kernmerken van dergelijk 'bipolaire' percussie zoals stukken met twee tegenoverliggende slagbulten of versplintering van de distale uiteinden zijn echter niet waargenomen. Wel hebben alle kernen meerdere slag- en afbouwvlakken. Indien de slaghoek te stomp werd of het afbouwvlak een fout bevatte (bijvoorbeeld een *hinge-fracture*) werd eenvoudigweg het meest geschikte afbouwvlak als slagvlak in gebruik genomen. Er heeft dan ook weinig of geen preparatie van de slagvlakken plaatsgevonden.

## Herkomst

In het Nederlandse kustgebied komt vuursteen alleen op het strand voor. Langs de vloedlijn kunnen bij de juiste wind kleine, sterk gerolde vuursteenknollen worden aangetroffen. Vuursteen van groter formaat of een betere kwaliteit moest van elders worden aangevoerd. De herkomst van de niet lokaal voorkomende vuursteensoorten kan daarom inzicht geven in de richting van de sociale contacten van de gemeenschap, ervan uitgaande dat de vuursteen in een uitwisselingsnetwerk op basis van reciprociteit ('wederkerigheid') dan wel een vorm van ruilhandel werd verkregen. Het is daarom van groot belang om te bepalen of een bepaald type vuursteen lokaal kon worden verzameld of dat deze lokaal niet voorkomt.

De kleur en textuur van het vuursteen is in het algemeen typerend voor 'zuidelijke' vuursteen. De kleur is licht- tot donkergrijs, soms bont gevlekt en met lichtgekleurde, grove insluitels. Deze zuidelijke vuursteen komt voor in een zeer grote regio die zich uitstrekt over de omgeving van Aken, via Zuid-Limburg, België en Noord-Frankrijk tot de overkant van het Kanaal. De gerolde cortex van een groot deel van het vuursteen wijst erop dat de vuursteenknollen zijn verplaatst door rivieren en/of de zee (zie tabel 5.5). Enkele stukken hebben een ruwe of verweerde cortex dan wel een glanspatina als natuurlijk oppervlak. Dit is geen reden om te denken aan een andere herkomst, op gerolde vuursteenknollen komen deze cortextypen vaak op een deel van het oppervlak voor.

Gerolde vuursteenknollen komen veel voor in grindafzettingen van de Maas, maar ook in die van de Schelde. De vuursteen uit verschillende voorkomens en vuursteenlagen zijn hierin uiteraard gemengd, waardoor de exacte herkomstbepaling van deze vuursteen van secundaire herkomst ernstig wordt belemmerd. Het secundaire voorkomen kan in beperkte mate wel worden bepaald: de pleistocene stroomgebieden van Maas en Schelde. Het is tot nu toe niet mogelijk gebleken om op macroscopische of microscopische wijze de exacte herkomst van zuidelijke vuursteen te bepalen. Hiervoor is de variatiebreedte zelfs in één enkele vuursteenlaag te groot, terwijl tegelijkertijd de verschillen tussen stenen van heel verschillende herkomst zeer klein kunnen zijn.

---

212 Van Veen 1989, p. 27; oorspronkelijk uit Knutson 1988.



**Tabel 5.5** Vuursteentypologie versus soort cortex.

type	geen	indet.	patina	gerold	ruw	verweerd	totaal
rolsteen				1			1
afslagkern	1			3			4
afslag	2	2	1	12		1	18
bijlafslag	1						1
kling					1		1
afval	4						4
retoucheafslag	3						3
splinter	4						4
brok	11	2		9		2	24
afgeknot		1					1
afslagboor	1						1
kernschrabber			1	1			2
klingboor	1						1
retouche	3		1	2			6
schrabber	2			1			3
gesplinterd stuk	1	1					2
<b>totaal</b>	<b>34</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>29</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>76</b>

Beide soorten gerolde vuursteen kunnen ook langs de kuststrook van Zeeland tot Zuid-Holland worden gevonden waar ze door zeestromingen en golfslag worden afgezet. Gezien de nabijheid van de kust is het mogelijk dat een belangrijk deel van de gebruikte vuursteen is opgeraapt van het strand, maar een herkomst uit grindafzettingen van Maas en Schelde kan zeker niet worden uitgesloten.

Twee artefacten zijn zeker geïmporteerd. De eerste betreft een bijlafslag van gevlekte, Belgische lichtgrijze vuursteen. Het herkomstgebied van dit vuursteentype is nog niet exact bepaald, maar moet waarschijnlijk worden gezocht in de omgeving van Luik.<sup>213</sup> Het tweede zekere importstuk komt juist uit het noorden: een fragment van een vuurstenen sikkel die is geproduceerd op het Duitse Helgoland, een klein eilandje in de Duitse Bocht bij de westkust van Denemarken. Het fragment is opnieuw gebruikt als schrabber. Enkele fragmenten van grote klingen zijn mogelijk ook niet op de vindplaats geproduceerd maar als eindproduct geïmporteerd. De herkomst van deze stukken moet in het zuiden worden gezocht maar een exacte herkomst kon niet worden bepaald.

Alle overige vuursteen kan beschouwd worden als lokaal verzameld, alhoewel niet is na te gaan wat lokaal hier exact inhoudt. Gerolde vuursteen kan, vooral na een zware storm, op het strand worden verzameld. Omdat deze vuursteen in principe dezelfde is als die in de pleistocene rivierafzettingen van Maas en Schelde kan worden gevonden, kan niet worden uitgesloten dat ze direct uit die afzettingen zijn verzameld. Aangezien pleistocene rivierafzettingen in de omgeving van Den Haag nergens dagzomen kan niet worden uitgesloten dat ook deze gerolde lokale vuursteen is geïmporteerd uit gebieden waar deze afzettingen wel dagzomen, zoals de Maasterrassen in Limburg, gestuwde maasafzettingen in de stuwwallen of de bovenloop van de Schelde en de daarin uitmondende rivieren. Indien dat het geval is, werden de ruwe, gerolde knollen als geheel naar de vindplaats gebracht en niet eerst getest of voorbereid.

213 Raemaekers 1999; conform Floss 1994, p. 90; Kuper e.a. 1977, p. 154.

## 5.5 Ruimtelijke analyse

Ten behoeve van de ruimtelijke analyse zijn de vondsten uit sporen en lagen toegewezen aan een aantal specifieke contextgroepen. Hieronder zijn de al eerder in hoofdstuk 3 genoemde erven uit de brons- en ijzertijd, de ijzertijdakker en de afvallaag. Daarnaast is een deel van het materiaal afkomstig uit zeef- en aanlegvlakken. Deze zijn niet aan een specifieke context toegewezen maar per vierkante meter verzameld. De ruimtelijke spreiding van het lithisch materiaal is onderzocht aan de hand van de aantallen die zijn gevonden in vondstlagen en in de afvallaag, die in vakken zijn opgegraven. Van het vuursteen is 81,6% uit zeef- en aanlegvakken en de afvallaag afkomstig (tabel 5.6). Van het natuursteen komt 93% uit zeef- en aanlegvakken en de afvallaag (tabel 5.7). Slechts een zeer klein deel van de vondsten is afkomstig uit sporen, waardoor er op grond van de inhoud van grondsporen nauwelijks iets gezegd kan worden over spreiding.

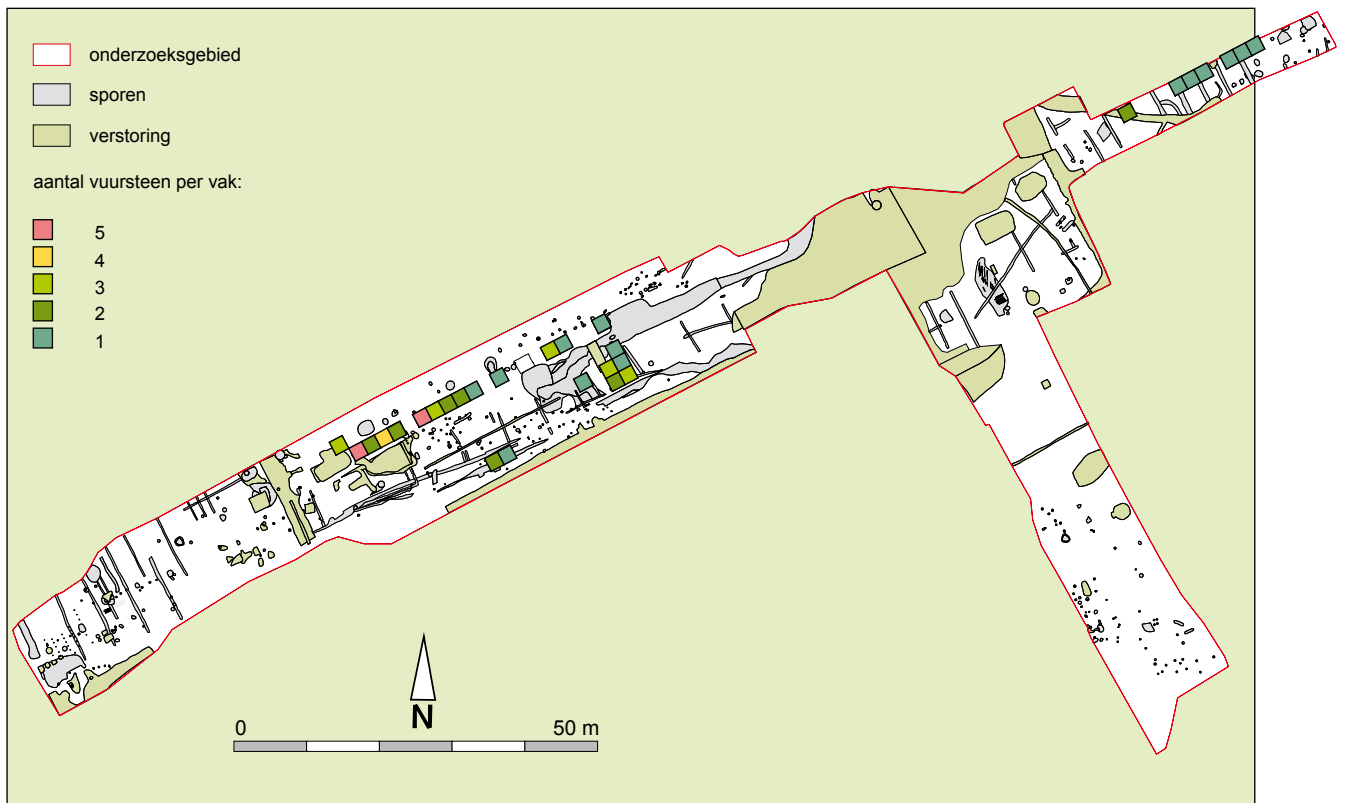
**Tabel 5.6** Typologie van het vuursteen per context-groep.

groep	boor	retouche	schrabber	gesplinterd	kern	afslag	onbewerkt	afval	indet.	splinter	totaal
briquetage						1			10		11
bronsijderf		1			1	3	1			4	10
ijzertijdakkers									1		1
stort			1				1		1		3
zeef/aanlegvlakvakken	2	6	4	2	3		21	1	12		51
<b>totaal</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>23</b>	<b>1</b>	<b>24</b>	<b>4</b>	<b>76</b>

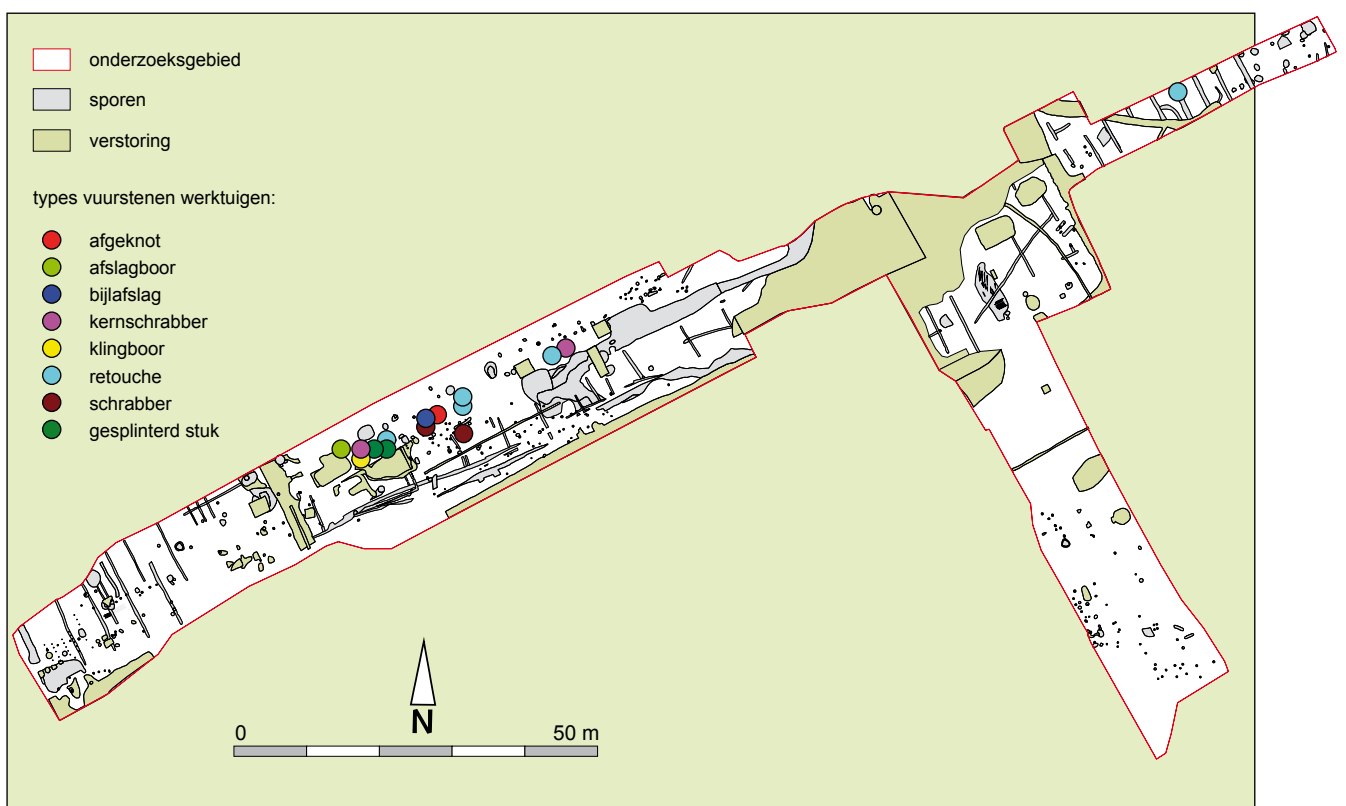
**Tabel 5.7** Typologie van het natuursteen per context-groep.

groep	indet.	combinatie	klopsteen	maalsteen	retouchoir	onbewerkt	slijp/wetsteen	totaal
onbekend						2		2
afvallaag	0			12		577	1	590
bronsijderf						22		22
ijzertijdakkers						11		11
ijzertijderf fase 3						2		2
ijzertijderf fase 2						1		1
ijzertijderf fase 1				2		6		8
kuilen				2		1		3
profielvondst				1				1
stort				1	1	5		7
zeef/aanlegvlakvakken	1	2	1	2		162		168
<b>totaal</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>20</b>	<b>1</b>	<b>789</b>	<b>1</b>	<b>815</b>

De spreiding van lithisch materiaal uit de zeef- en aanlegvakken vertoont een sterke samenhang met de onderliggende structuren. Het grootste deel van het vuursteen is afkomstig uit de directe omgeving van de bronsijdeplattegrond (afb. 5.6). Daarnaast ligt er een dunne spreiding vuursteen over de hele vindplaats. Op de afbeelding is duidelijk te zien dat de vakken waarvan de inhoud is gezeefd over 1 cm het meeste vuursteen hebben opgeleverd. De vuurstenen werktuigen zijn eveneens duidelijk geconcentreerd rond de bronsijdeplattegrond (afb. 5.7).



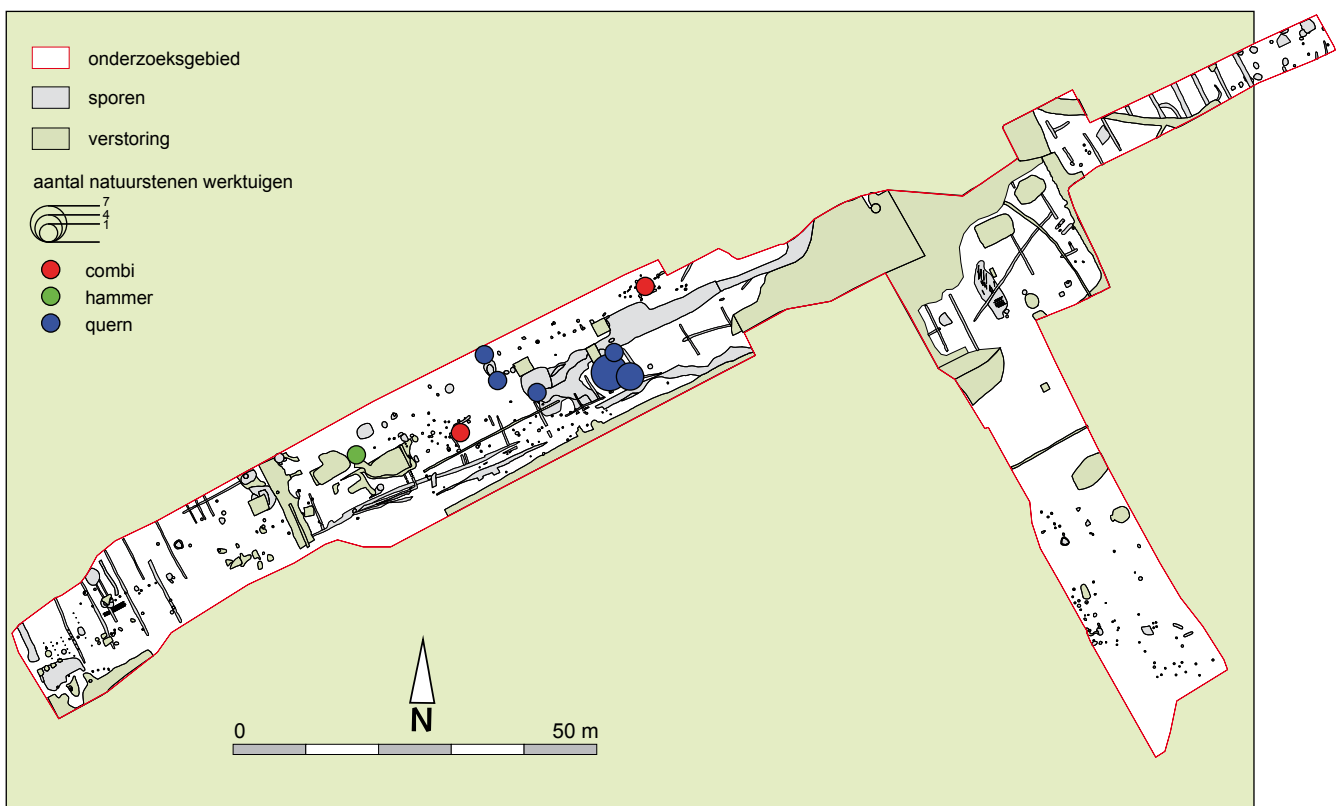
Afb. 5.6 Spreiding van het vuursteen in aantallen.



Afb. 5.7 Spreiding van de vuurstenen werktuigen.



Afb. 5.8 Spreiding van het natuursteen in aantallen.



Afb. 5.9 Spreiding van werktuigen van natuursteen in aantallen.

De dunne spreiding van vuursteenvondsten over de vindplaats kan met vrij grote zekerheid aan het gebruik van het terrein in de bronstijd worden gekoppeld. Na de midden bronstijd komt vuursteen zeer weinig voor. De kleine hoeveelheden vuursteen uit ijzertijdcontexten kan beschouwd worden als achtergrondruis die mogelijk het gevolg is van opspit en *site-formation* processen.

De spreiding van het natuursteen is niet zo eenduidig te koppelen. De spreiding van het natuursteen vertoont een sterke concentratie rondom de bronstijdplattegrond, de twee erven uit de midden ijzertijd en vooral de afvallaag, maar is niet toe te wijzen aan een van deze contexten (tabel 5.7, afb. 5.8). Ook de spreiding van de natuurstenen werktuigen is duidelijk gekoppeld aan de drie huiserven en de afvallaag, maar het blijkt nauwelijks mogelijk om specifieke artefacten aan een van de erven toe te wijzen (afb. 5.9). De (maalsteen)fragmenten tefriet horen waarschijnlijk bij een ijzertijderf. In het westelijk deel van de opgraving, waar geen huiserven liggen, is een dunnere spreiding van natuursteen aanwezig.

In werkput 4, 7 en 8 zijn geen vondsten uit lagen verzameld, waardoor de aantallen vondsten uit deze werkputten veel lager zijn dan die van werkputten 2, 3 en 5. Het uit de vroege ijzertijd stammende erf in werkput 7 (fase 1), heeft maar acht stuks natuursteen opgeleverd, afkomstig uit twee grondsporen: twee maalsteenfragmenten van tefriet, vier brokken tefriet die waarschijnlijk eveneens van een maalsteen afkomstig zijn en twee gebroken rolstenen van zandsteen. Vuursteen ontbreekt geheel. Hiermee kan de datering van het erf in de ijzertijd worden bevestigd, meer valt echter niet over dit erf te vertellen.

## 5.6 Vergelijking met andere vindplaatsen in de regio

Het in de bronstijd gedateerde vuur- en natuursteen van Wijndaelerplantsoen wordt in deze paragraaf vergeleken met dat van Den Haag-Bronovo, het natuursteen uit de ijzertijd wordt vergeleken met dat van twee vindplaatsen op het Wateringse Veld, Boezemland en Noordhof. De vindplaats Bronovo dateert evenals de vroegste fase van Wijndaelerplantsoen uit het begin van de midden bronstijd, Boezemland uit de vroege ijzertijd en de daarnaast gelegen Noordhof uit de vroege tot middenijzertijd.

Het valt op dat de variatie in beschreven typen van natuursteen tussen de vindplaatsen relatief klein is (tabel 5.8). Op alle drie de vindplaatsen is het aandeel gebroken en verbrande (rol)stenen hoog. Er is slechts een beperkt aantal werktuigtypen: klopstenen, maalstenen en slijpstenen. Op de oudste vindplaats, Bronovo, zijn daarnaast nog bekapte rolstenen en een doorboorde hanger van rode zandsteen gevonden. In de verhoudingen tussen de werktuigtypen bestaan wel verschillen. In Bronovo is zowel het aandeel klopstenen als het aandeel afslagen relatief hoog, een aanwijzing dat daar productie en onderhoud van werktuigen heeft plaatsgevonden. In Boezemland is het aandeel van maalstenen relatief laag, zeker in vergelijking met de daarnaast gelegen vindplaats Noordhof. Aambeeldstenen ontbreken in Noordhof en Wijndaelerplantsoen.

Een belangrijk verschil tussen de vindplaatsen is te vinden in de steensoorten waar de maalsteenliggers van zijn gemaakt. Op de oudste vindplaats Bronovo zijn deze gemaakt van graniet. Afslagen van granieten maalstenen tonen aan dat ze op de vindplaats zijn onderhouden. Op de jongste vindplaats Noordhof zijn de meeste maalstenen van tefriet. Deze werden als eindproduct geïmporteerd; productieafval ontbreekt. Op Boezemland is één maalsteenfragment van zandsteen gevonden, evenals op Wijndaelerplantsoen. De vindplaats Wijndaelerplantsoen heeft (fragmenten van) maalsteenliggers opgeleverd van zowel graniet als tefriet. De bijbehorende maalsteenlopers zijn op alle vindplaatsen gelijkvormig: ronde stenen van kwartsitische zandsteen of kwartsiet, met één of

**Tabel 5.8** Het natuursteen van Wijndaelerplantsoen in vergelijking met Bronovo (vroeg-middenbronstijd, Boezemland (vroeg-ijzertijd) en Noordhof (vroeg/middenijzertijd).

type	subtype 1	subtype 2	Bronovo	Boezemland	Noordhof	Wijndaelerplantsoen
aambeeld			1	3		
klopsteen			7		1	2
klop/wrijfsteen	loper?		1	1		2
maalsteen	fragment		8		11	17
maalsteen	napoleon				1	1
maalsteen	metate			1		2
slijpsteen			1		1	1
slijpblok	groeven				1	
rolsteen	glad vlak			1		2
indet.	glad vlak	brok			3	
rolsteen	bekapt		2			
afslag			23	1	1	1
ornament	hanger		1			
brok			520	26	135	346
rolsteen	brok			6	80	409
rolsteen			20	18	16	29
gruis						3
<b>totaal</b>			<b>584</b>	<b>57</b>	<b>250</b>	<b>815</b>

**Tabel 5.9** De vuursteenasseblage van Bronovo in vergelijking met het Wijndaelerplantsoen.

type	Bronovo	Wijndaelerplantsoen
rolsteen	12	1
kern	75	4
afslag	249	18
afval	38	4
bijlafslag		1
kling	14	1
retoucheafslag		3
splinter		4
brok/indet	142	24
spits	2	
halffabrikaat spits	3	
afgeknot	1	1
boor	1	2
retouche	22	6
schrabber	15	5
gesplinterd stuk		2
klopsteen	1	
combiwerktuig	1	
<b>totaal</b>	<b>576</b>	<b>76</b>

twee vlakke zijden, gescheiden door een gefacetteerde band klosporen. De vlakken zijn duidelijk gesleten door gebruik. Dit type maalsteenloper, dat in de literatuur vaak als klop/wrijfsteen wordt aangeduid, komt voor vanaf het midden neolithicum.<sup>214</sup> Uit de vondsten in de regio Den Haag blijkt dat dit type maalsteenloper minimaal tot in de vroege ijzertijd wordt gebruikt, waarmee dit werktuigtype een gebruiksduur van circa 3000 jaar kent.

Bij de vergelijking van het vuursteen van dezelfde vindplaatsen valt vooral op dat het belang ervan in de loop van de tijd sterk afneemt, een weinig verrassende conclusie. Op de bronstijdvindplaats Bronovo is een grote hoeveelheid vuursteen gevonden, op de ijzertijdvindplaatsen Boezemland en Noordhof is de hoeveelheid bewerkt vuursteen verwaarloosbaar klein. Hier neemt Wijndaelerplantsoen een positie in het midden in; er is wel bewerkt vuursteen aanwezig, maar de hoeveelheid is beduidend kleiner dan in Bronovo (tabel 5.9). Op beide vindplaatsen werden gerolde vuursteenknollen middels een eenvoudige afslagtechniek bewerkt tot vooral schrabbers, ad hoc geretoucheerde werktuigen en enkele boortjes. In Bronovo werden daarnaast nog pijlspitsen van vuursteen gemaakt en gebruikt. Op de latere vindplaats Wijndaelerplantsoen ontbreken deze; mogelijk werden hier vooral spitsen van metaal gebruikt.

## 5.7 Conclusie

Op de vindplaats Wijndaelerplantsoen zijn in totaal 815 stuks natuursteen en 76 stuks vuursteen gevonden, waarvan er 16 zijn geretoucheerd tot werktuig. De assemblage natuursteen bestaat uit 27 werktuigen of fragmenten daarvan, 1 stuks bewerkingsafval, en 784 al dan niet gebroken, niet gemodificeerde (rol)stenen.

Het grootste deel van de assemblage vuurstenen werktuigen bestaat uit ad hoc geretoucheerde, niet formele werktuigen. Deze zijn waarschijnlijk gemaakt naar behoefte, waarvan het gebruik zonder gebruikssporenanalyse niet is na te gaan. De belangrijkste werktuigcategorie bij het vuursteen is de schrabber. Deze kunnen zijn gebruikt voor het schoonschrapen van huiden, maar ook plantaardig materiaal zoals wilgentenen kunnen ermee zijn schoongeschrapt. Eén schrabber is gemaakt op een fragment van een vuurstenen sikkel. Deze sikkels zijn in de brons- en ijzertijd geproduceerd op het Deense Helgoland en werden hier vooral gebruikt voor het snijden van plaggen. Na breuk is dit fragment geretoucheerd en hergebruikt als schrabber.

Daarnaast zijn enkele boortjes, een afgeknotte afslag en twee gesplinterde stukken gevonden. De boortjes kunnen zijn gebruikt voor het doorboren van harde materialen, de afgeknotte afslag is wellicht een fijn bewerkte schrabber. De gesplinterde stukken zijn mogelijk gebruikt als wig bij het splijten van hout.

Werktuigen van vuursteen werden op de site zelf geproduceerd door middel van een zeer eenvoudige afslagtechnologie. De belangrijkste grondstof waren kleine gerolde vuursteenknollen, afkomstig van gestuwde maasafzettingen van de Maas in de Utrechtse Heuvelrug of de Veluwe, de fossiele beddingen en terrassen van de Maas en mogelijk ook de Schelde. Ook op het vlakbij gelegen strand kon waarschijnlijk gerolde vuursteen worden opgeraapt. De kleine knollen werden door middel van een hamer-en-aambeeldtechniek bewerkt. Eén afslag van een gepolijste vuurstenen bijl is van Belgische grijze vuursteen, afkomstig uit de omgeving van Luik.

Maalstenen en fragmenten daarvan zijn veruit de belangrijkste werktuigcategorie bij het natuursteen. Onder de 28 werktuig(fragment)en zijn twee complete maalsteenliggers en achttien frag-

---

214 In de regio Den Haag zijn ze gevonden op de midden neolithische vindplaatsen Ypenburg (Houkes 2008; Van Gijn en Verbaas 2008) en Schipluiden (Van Gijn en Houkes 2006).

menten van maalstenen waarvan in de meeste gevallen niet duidelijk is of het liggers of lopers betreft. Daarnaast kunnen twee rondom gebouchardeerde klop/wrijfstenen met gesleten vlakken worden beschouwd als maalsteenlopers. Beide complete maalsteenliggers zijn gemaakt van rolstenen van graniet met een licht hol uitgesleten maaltvlak en bekapte zijden. Dit type maalsteen werd vanaf het midden neolithicum tot zeker het einde van de bronstijd gebruikt. Eén randfragment van een maalsteen van tefriet is duidelijk van een napoleonshoed, een type maalsteenligger dat met de punt in de grond werd ingegraven. Dit maalsteentype werd gebruikt in de midden ijzertijd. Van de overige fragmenten zijn er twee van zandsteen en veertien zijn van tefriet. De twee mogelijk als looper gebruikte klop/wrijfstenen zijn gemaakt van zandsteen. Maalstenen van tefriet komen sporadisch voor vanaf de midden bronstijd,<sup>215</sup> vanaf het begin van de ijzertijd is tefriet dominant. Maalstenen van graniet en zandsteen blijven echter in gebruik tot de midden ijzertijd, mogelijk zelfs later. De overige werktuigen van natuursteen zijn twee fragmenten van klopstenen, een steen die lijkt te zijn gebruikt als doorslag en drie stenen met een gladgesleten oppervlak waarvan het gebruik niet duidelijk is. Een ervan vertoont een hoogglans die mogelijk het gevolg is van het polijsten van aardewerk. In de assemblage aardewerk zijn enkele scherven gepolijst aardewerk aanwezig.<sup>216</sup> De klopstenen kunnen zijn gebruikt bij het bewerken van vuursteen en/of bij de bewerking van natuursteen, zoals het opruwen van de maaltvlakken van maalstenen van graniet en zandsteen. Maalstenen van tefriet hebben door de vele interne holtes de eigenschap altijd 'scherp' te blijven. Maalstenen van tefriet werden als kant-en-klare producten aangevoerd uit de Duitse Eifel. Bewerkingafval van de productie ervan is niet herkend. Maalstenen van tefriet zijn sterk gefragmenteerd na gebruik, een deel van de brokstukken van tefriet is als kooksteen gebruikt. Maalstenen van graniet zijn eveneens niet op de vindplaats zelf geproduceerd, bewerkingafval ervan ontbreekt. Mogelijk zijn ze als eindproduct aangevoerd van de Utrechtse Heuvelrug, de Veluwe of uit morenenafzettingen in Noord-Nederland. De overige werktuigen zijn gemaakt van gerolde stenen die afkomstig zijn uit pleistocene grindbeddingen van de Maas en kunnen afkomstig zijn uit gestuwde maasafzettingen van de Maas in de Utrechtse Heuvelrug of de Veluwe, de fossiele beddingen en terrassen van de Maas of van het nabijgelegen strand. Een zeer groot deel van het niet bewerkte natuursteen bestaat uit verbrande breukstukken van (rol)stenen van met name zandsteen (422) en kwartsiet (132). Gezien het grillige breukpatroon zijn deze gebruikt als kooksteen. Daarnaast komt gebroken kwarts veel voor (82). Kwarts werd mogelijk gebroken ten behoeve van de aardewerkproductie.<sup>18</sup> Breukstukken van tefriet (108) zijn vermoedelijk afkomstig van gebroken maalstenen. Andere steensoorten komen weinig voor en kunnen worden beschouwd als bijvangst. De werktuigen van vuur en natuursteen passen bij activiteiten van een nederzetting: voedselverwerking, het prepareren van huiden en productie en onderhoud van werktuigen. Ook kookstenen kunnen worden geassocieerd met voedselproductie. De assemblage vuursteen kan worden gedateerd in de vroege en vroeg-midden bronstijd. Alleen de bijlafslag van Belgische vuursteen is mogelijk neolithisch. De productie van bijlen van deze vuursteen liep echter door tot in de vroege bronstijd. Na de midden bronstijd wordt vuursteen nog maar sporadisch gebruikt, zodat een datering na de midden bronstijd uitgesloten kan worden. Een deel van het natuursteen kan in dezelfde periode worden geplaatst. De maalstenen van graniet, de klop/wrijfstenen en de klopsteenfragmenten kunnen zonder meer in de bronstijd worden gedateerd. Maalstenen van tefriet komen vanaf de bronstijd in zwang, het hoogtepunt van gebruik ligt echter vooral in de ijzertijd en de Romeinse tijd. Eén fragment is van een napoleonshoed en kan zonder reserve in de midden ijzertijd worden gedateerd. Het grootste deel van de stenen, gebroken en ver-

---

215 Moree e.a. 2011, p. 67.

216 Zie hoofdstuk 4, Aardewerk.



brande rolstenen van zandsteen, en kwartsiet kan niet rechtstreeks in een bepaalde periode worden geplaatst. De dateringen van het natuursteen sluiten goed aan bij de dateringen van het aardewerk (zie hoofdstuk 4, Aardewerk). Uit de periodeovergang late bronstijd/vroege ijzertijd – ijzertijd is weer veel aardewerk aanwezig.



# 6 Archeozoölogie

Door J. van Dijk (Archeoplan Eco)

## 6.1 Inleiding

De dierlijke resten zijn afkomstig uit een bronstijd vondstlaag en een akkerlaag, een afvallaag en diverse bewoningssporen uit de ijzertijd.

De akkerlaag bevat aardewerk dat met name in de midden en late ijzertijd is gedateerd, maar ook scherven uit de vroege ijzertijd. De afvallaag is strakker te dateren, namelijk vroege en midden ijzertijd. De diverse bewoningssporen bestaan uit vier kuilen en een paalspoor van een huisplattegrond. De kuilen en het paalspoor dateren vooral in de vroege en midden ijzertijd.

### Onderzoeksvragen

In het Programma van Eisen is de volgende archeozoölogische onderzoeksvraag geformuleerd.

- Is op basis van zoölogische gegevens iets te zeggen over de voedsleconomie?

## 6.2 Methoden

Bij de analyse van de zoogdierresten is zoveel mogelijk informatie genoteerd.<sup>217</sup> Dit houdt in dat van elk botfragment – indien mogelijk – gegevens zijn opgetekend met betrekking tot soort, skeletelement, leeftijd, sexe, fragmentatie, afmeting en specifieke kenmerken zoals hak-, snij- of zaagsporen en sporen van verbranding, vraat of pathologische aandoeningen. Al deze gegevens zijn vastgelegd in een databestand.<sup>218</sup>

Sommige zoogdierresten kunnen niet meer op soort worden gebracht, maar nog wel worden ingedeeld naar diergrootte. Paarden, runderen en edelherten worden tot de grote zoogdieren (LM) gerekend. Varkens en schapen/geiten zijn middelgrote zoogdieren (MM) en konijnen zijn kleine zoogdieren (SM).

Behalve het aantal resten is ook het gewicht van de zoogdierresten vastgelegd. Het gewicht is te beschouwen als een maat voor de hoeveelheid vlees om de botten.

Naast zoogdierresten zijn ook schelpen aangetroffen.

Verschillende onderzoeksmethoden zijn gebruikt bij de interpretatie van de gegevens. Een schatting van de leeftijd waarop de dieren zijn geslacht (of gestorven) is enerzijds gedaan met behulp van de postcraniale (niet tot de schedel behorende) botten. Vooral pijpbeenderen leveren postcraniale leeftijdsgegevens. Bij een volwassen dier is zowel het bovenste (proximale) als het onderste (distale) uiteinde van het pijpbeen vergroeid met de schacht. De leeftijd waarop deze vergroeiing ongeveer plaatsvindt, is voor de diverse gedomesticeerde soorten geïnventariseerd.<sup>219</sup>

Anderzijds vindt een schatting van de leeftijd plaats met behulp van gebitselementen aan de hand van de doorbraak, wisseling en slijtage van de kiezen. Voor de aanduiding van de slijtage en de

---

217 Tijdens de determinatie is gebruik gemaakt van de vergelijkingscollectie van Archeoplan Eco te Delft.

218 Zie het analyserapport.txt, dit is terug te vinden bij de gedeponeerde bestanden op DANS.

219 Habermehl 1975.

doorbraak is de methode van Grant gebruikt.<sup>220</sup> De indeling van de leeftijdsgroepen is gebaseerd op Hambleton.<sup>221</sup>

Informatie met betrekking tot het spectrum, de verdeling van de skeletelementen over het lichaam en de leeftijd is per datering en context in bijlagen 6.1 tot en met 6.4 vermeld.

Het is bij dit complex niet mogelijk gebleken om een onderscheid te maken tussen de skeletresten van schaaap en geit.

## 6.3 Verzamelwijze

Over het opgravingsterrein is een grid van 2x2 meter vakken gelegd. Uit deze vakken is een deel van de dierlijke resten per laag handmatig verzameld. Daarnaast is grond gezeefd uit een lange strook van vakken over het hele opgravingsterrein heen. De dierlijke resten uit deze strook zijn verzameld op een zeef met een maaswijdte van 1 cm.

Ook zijn uit verschillende contexten monsters genomen. In dertien grondmonsters zijn kleine fragmenten verbrand materiaal gevonden. Deze fragmenten zijn zeer klein en niet nader te determineren. Ze zijn derhalve verder niet opgenomen in dit onderzoek.

De vakken die behoren tot de afvallaag zijn op verschillende manieren uitgegraven. De vakken zijn machinaal verdiept, geschaafd, getroffen of gezeefd. De bedoeling van deze werkwijze is om vast te stellen of er verschillen zijn in de kwaliteit en de kwantiteit van het vondstmateriaal per verzamelwijze. De resultaten voor de dierlijke resten uit deze afvallaag worden in een aparte paragraaf behandeld.

## 6.4 Resultaten

In totaal zijn 803 dierlijke resten van zoogdieren en schelpen met een totaal gewicht van circa 3 kg. onderzocht. Door tijdens de analyse de fragmenten te passen zijn betere resultaten te behalen bij de determinatie. Het aantal resten neemt daardoor af omdat passende fragmenten als één zijn geteld. Op deze wijze zijn 613 stuks overgebleven.

Hiervan behoren er 27 tot konijn.<sup>222</sup> In dezelfde vondstnummers zijn nog zes niet op soort te brengen resten van kleine zoogdieren (SM) aanwezig die waarschijnlijk ook afkomstig zijn van konijn. De konijnenbotten zijn afkomstig uit de recente bouwvoor die voor een klein deel is meegekomen tijdens het zeven. Het konijn doet pas haar intrede in de middeleeuwen en daarom zijn deze 33 recente botresten verder niet opgenomen in de analyse.

Daarnaast zijn vijftien resten niet aan een periode toe te wijzen (17,9 g).<sup>223</sup> Deze botresten zijn slecht geconserveerd; ze zijn poederig en zacht. Ze bestaan uit botsplinters waarvan een deel (n=11) nog is in te delen bij groot zoogdier. Ook deze resten zijn verder buiten beschouwing gelaten.

Uiteindelijk blijven er 565 resten over met een gewicht van circa 2,9 kg (tabel 6.1).

Zeven van deze resten zijn aan de bronstijd toe te wijzen (71,0 g). De overige resten (n=558, 2.920,5 g) dateren uit de ijzertijd.

---

220 Grant 1982.

221 Hambleton 1999.

222 Vondstnummers 172, 184 en 190.

223 Vondstnummer 370.

**Tabel 6.1** Dierlijke resten per datering en context.

n = aantal dierlijke resten

g = gewicht van de resten in grammen

datering/context	subtotaal		totaal	
	n	g	n	g
bronstijd			7	71,0
ijzertijd			558	2.920,5
akkerlaag	342	1.615,4		
afvallaag	151	1.072,9		
sporen	65	232,2		
<b>totaal</b>			<b>565</b>	<b>2.991,5</b>

## Conservering

Om een indruk te krijgen van de conservering van het botmateriaal is gekeken naar de broosheid en de verwerking van de botten. De broosheid van het bot is uit te drukken in klassen conform Huisman e.a..<sup>224</sup> Het botmateriaal valt in klasse 2 (breekbaar maar compleet bot of botfragment). De verwerking is aan te geven in stadia en het bot valt vooral in stadium 2 (afbladder van buitenste concentrische botlagen in beginstadium).<sup>225</sup> Op basis van deze criteria is het botmateriaal matig geconserveerd.

Het hoge percentage losse gebitselementen (23%) is eveneens een indicatie voor een matige conservering. Van alle skeletelementen zijn gebitselementen het meest resistent en zij blijven het langst bewaard. De buitenzijde van een kies of tand is opgebouwd uit glazuur (enamel), dat bestaat uit een dichte matrix van hydroxyapatiet mineralen, waardoor gebitselementen beter beschermd zijn tegen tafonomische processen en om die reden vaker in goede staat terug te vinden zijn in archeologische assemblages.<sup>226</sup>

Behalve een matige conservering is er ook sprake van een hoge fragmentatiegraad (tabel 6.2).

Het grootste deel van de zoogdierresten (86%) vertegenwoordigt slechts 10% of minder van het oorspronkelijke botvolume.

De matige conservering en de hoge fragmentatiegraad heeft gevolgen voor de determineerbaarheid van de zoogdierresten: 40% is op soort te brengen, 22% kan alleen naar diergrootte worden ingedeeld en 38% bestaat uit botsplinters.

**Tabel 6.2** Fragmentatiegraad van de zoogdierresten (bronstijd- en ijzertijd).

n = aantal dierlijke resten

botvolume	n	%
0-10%	364	85,8
10-25%	41	9,7
25-50%	14	3,3
50-75%	4	0,9
75-100%	1	0,2
<b>subtotaal</b>	<b>424</b>	<b>100,0</b>
losse gebitselementen	128	23,2
<b>totaal</b>	<b>552</b>	

224 Huisman e.a. 2006.

225 Huisman e.a. 2006 conform Behrensmeyer 1978.

226 Tafonomische processen zijn alle processen die plaatsvinden tussen de dood van een (dierlijk) organisme en de opgraving van de resten door de archeoloog (bijvoorbeeld slacht, vraat, verbranding en verwerking).

**Tabel 6.3** Soortenspectrum.

n = aantal dierlijke resten

g = gewicht van de resten in grammen

diersoort	bronstijd		ijzertijd								totaal brons en ijzertijd		Nederlandse naam
	n	g	akkerlaag		sporen		afvallaag		totaal		n	g	
			n	g	n	g	n	g	n	g			
Bos taurus	6	70,7	119	1.262,2	25	189,4	50	778,3	194	2.229,9	200	2.300,6	rund
Equus caballus	-	-	1	2,4	-	-	2	103,4	3	105,8	3	105,8	paard
Ovis / Capra	-	-	3	9,0	3	3,1	4	19,3	10	31,4	10	31,4	schaap / geit
Sus domesticus	-	-	3	17,4	-	-	3	30,9	6	48,3	6	48,3	varken
Cervus elaphus	-	-	1	46,4	-	-	-	-	1	46,4	1	46,4	edelhert
Cervidae	-	-	1	1,7	-	-	-	-	1	1,7	1	1,7	hert
Large mammal (indet.)	-	-	65	168,5	9	20	32	88,8	106	277,3	106	277,3	groot zoogdier
Medium mammal (indet.)	-	-	10	21,5	1	0,8	6	13,2	17	35,5	17	35,5	middelgroot zoogdier
Mammal, indet.	1	0,3	126	86,3	27	18,9	54	39,0	207	144,2	208	144,5	zoogdier, niet te determineren
<b>totaal zoogdier</b>	<b>7</b>	<b>71,0</b>	<b>329</b>	<b>1.615,4</b>	<b>65</b>	<b>232,2</b>	<b>151</b>	<b>1.072,9</b>	<b>545</b>	<b>2.920,5</b>	<b>552</b>	<b>2.991,5</b>	
Spisula sp.	-	-	13	-	-	-	-	-	-	-	13	-	strandschelpen
<b>totaal</b>	<b>7</b>	<b>71,0</b>	<b>342</b>	<b>1.615,4</b>	<b>65</b>	<b>232,2</b>	<b>151</b>	<b>1.072,9</b>	<b>558</b>	<b>2.920,5</b>	<b>565</b>	<b>2.991,5</b>	
				<b>61,3%</b>		<b>11,6%</b>		<b>27,1%</b>		<b>100,0</b>			

## Bronstijd

Zes van de zeven zoogdierresten uit de bronstijd zijn van rund (tabel 6.3). Alle zes resten betreffen gebitsfragmenten, vier uit de onderkaak en twee uit de bovenkaak. Aan twee kiezen is een leeftijdsbepaling mogelijk. Eén kies is van een rund dat is gestorven op een leeftijd van 1,5–2,5 jaar. Het andere rund is als senior aan te merken. Het zevende fragmentje is een verbrande botsplinter.

## IJzertijd

Binnen de ijzertijd is een verdeling te maken in akkerlaag, afvallaag en sporen of structuren (tabel 6.3).

De akkerlaag heeft de meeste dierlijke resten opgeleverd (61%), gevolgd door de afvallaag (27%) en tot slot de sporen (12%). De akkerlaag bepaalt daarmee voornamelijk het beeld van de ijzertijd. In de akkerlaag en de afvallaag zijn resten van rund, paard, schaap/geit en varken aangetroffen. In de sporen ontbreken resten van paard en varken, maar rund en schaap/geit zijn wel aanwezig.

De datering van de akkerlaag, de afvallaag en de sporen overlapt gedeeltelijk. Daarnaast hebben de afvallaag en de sporen op zich niet voldoende resten opgeleverd om uitspraken over de voedsel-economie te kunnen doen. Om deze reden zijn de dierlijke resten uit de akkerlaag, de afvallaag en de sporen samengevoegd en gezamenlijk beschreven.

Bij de belangrijkste vleesleveranciers is rund met verreweg de meeste resten vertegenwoordigd. Schaap/geit en varken ontlopen elkaar weinig: uitgedrukt in aantal resten is schaap/geit koploper, maar qua gewichtsaandeel wint het varken.

Het paard is niet als een belangrijke vleesleverancier aan te merken, waarmee niet is gezegd dat het vlees van deze dieren niet is gegeten. Of bij dit complex paard tot de consumptiedieren mag worden gerekend, is aan de hand van de gevonden resten (twee gebitselementen en een spaakbeenfragment) niet vast te stellen.

Alleen in de akkerlaag zijn resten van herten gevonden. In beide gevallen gaat het om geweifragmenten. Het geweifragment van edelhert is bewerkt. Er zijn haksporen en een doorboring zichtbaar, maar het is dusdanig gefragmenteerd dat het niet duidelijk is wat voor voorwerp het betreft. Het andere geweifragmentje is te klein om de hertensoort te kunnen bepalen.

Van de hond zijn geen skeletresten aangetroffen. Soms wordt hun aanwezigheid, ondanks het ontbreken van botten, toch verraden door het voorkomen van vraatsporen op de botten, maar bij dit complex zijn dergelijke sporen niet aanwezig.

In de akkerlaag zijn dertien complete klephelften van strandschelpen (*Spisula* sp) gevonden. Aangezien de ondergrond van nature geen schelpen bevat, is het aannemelijk dat de strandschelpen voedselresten vertegenwoordigen.

De resten van rund zijn afkomstig uit alle lichaamsdelen. Skeletelementen uit de romp lijken ondervertegenwoordigd, maar enkele rompresten die zijn ingedeeld bij groot zoogdier, kunnen afkomstig zijn van rund. Voor de leeftijdsbepaling aan de hand van het postcraniale skelet zijn achttien skeletelementen aanwezig. Hiermee is geen leeftijdsopbouw van de kudde te maken. Het geeft slechts aan dat er geen botten van jonge runderen zijn aangetroffen.

De leeftijdsbepaling aan de hand van de zes onderkaken en de losse gebitselementen geeft meer inzicht. Het laat zien dat runderen in alle leeftijdsgroepen vertegenwoordigd zijn. Twee kaken zijn van dieren die zijn geslacht op een leeftijd van 1,5–2,5 jaar, een kaak is van een dier van 2,5–3 jaar oud en daarnaast zijn twee kaken van volwassen dieren (3–3,5 jaar) en een kaak van een oud dier (ouder dan 4 jaar) aanwezig. Een ongesleten melkkies en een melkkies met lichte slijtage zijn afkomstig van kalveren van ongeveer een half jaar oud. Uit de overige gebitselementen is nog af te leiden dat ook runderen in de leeftijdsgroep van 0,5–1,5 jaar zijn geslacht.

Een derde ware kies uit de bovenkaak laat een afwijkende slijtage zien. Eén kant is veel hoger afgesleten dan de andere kant. Een mogelijke oorzaak is dat de tegenoverliggende kies uit de onderkaak is uitgevallen en de kies uit de bovenkaak niet meer volledig is afgesleten.

De resten van schaap/geit komen vooral uit de kop, maar daarnaast zijn ook een element uit de voorpoot en twee elementen uit de achterpoot aanwezig. De twee postcraniale leeftijdsbepalingen geven nauwelijks informatie over de leeftijd waarop de dieren zijn geslacht. Een afgesleten kies is afkomstig van een dier dat 6–8 jaar oud is geworden.

Varken is vertegenwoordigd door resten uit de kop, een skeletelement uit de romp en een element uit de voorpoot. Twee onderkaken zijn van dieren die zijn geslacht in het tweede levensjaar. Daarnaast is nog een bot afkomstig van een dier dat in ieder geval 3,5 jaar oud is geworden.

Op een atlas van varken uit de akkerlaag is een hakspoor te zien (tabel 6.4). Dit is het enige slachtspoor dat op de dierlijke resten zichtbaar is. Het hakspoor is ontstaan tijdens het afhakken van de kop.

Het nagenoeg ontbreken van slachtsporen en vraatsporen is een gevolg van de conserveringstoestand. Door het afbladderden van de buitenste botlaag zijn deze sporen niet meer zichtbaar.

Een klein deel van de botresten (6%) is in aanraking gekomen met vuur (tabel 6.4). De resten zijn afkomstig uit de akkerlaag, de afvallaag en de sporen. Bij sommige verbrande resten is nog te zien dat de resten van rund en varken afkomstig zijn.

**Tabel 6.4** Kenmerken op de zoogdierbotten.

n = aantal dierlijke resten

		brandspoor		slachtspoor	totaal	
		gecalcineerd	verkoold	hak		
		n	n	n	n	
bronstijd	zoogdier, niet te determineren	1	-	-	1	
ijzertijd	akkerlaag	rund	1	2	-	3
		varken	-	-	1	1
		groot zoogdier	6	-	-	6
		middelgroot zoogdier	1	-	-	1
		zoogdier, niet te determineren	3	-	-	3
	sporen	groot zoogdier	2	-	-	2
	afvallaag	rund	5	1	-	6
		groot zoogdier	10	-	-	10
		zoogdier, niet te determineren	1	-	-	1
	<b>totaal</b>		<b>30</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>34</b>

## Botresten in kuilen

Tijdens de opgraving is een aantal kuilen gevonden waarvan de functie niet zeker is. Mogelijk gaat het om afvalkuilen, maar sommige kuilen kunnen ook als opslagkuil zijn gebruikt.<sup>227</sup> In een klein aantal kuilen zijn botresten aangetroffen. Hieronder zijn de resten per kuil kort beschreven.

Kuil 1 bevat twee gebitselementen van schaap/geit.<sup>228</sup> In kuil 4 zijn acht botfragmenten gevonden, bestaande uit fragmenten van een middenhandsbeen, een middenvoetsbeen, een opperarmbeen en een gebitsfragment uit de bovenkaak van rund, en vier niet nader te specificeren botsplinters.<sup>229</sup> In kuil 9 zijn een middenvoetsbeenfragment van schaap/geit en drie niet nader te specificeren fragmenten van groot zoogdier aanwezig.<sup>230</sup> De botfragmenten in kuil 10 zijn geen van alle te specificeren.<sup>231</sup> Ze bestaan uit een rib- en een pijpbeenfragment van groot zoogdier en vier botsplinters. In een paalspoor van huisplattegrond 3 is een botsplinter aangetroffen.<sup>232</sup>

De botresten werpen weinig licht op de vraag naar de functie van de kuilen. Aangezien de resten afkomstig zijn van rund en schaap/geit is het voor de hand liggend dat het voedselafval betreft. Het is echter niet duidelijk of de resten daadwerkelijk als afval in de kuil zijn gegooid of een andere herkomst hebben, zoals een bewuste depositie.

227 Zie hoofdstuk 3, Sporen en structuren.

228 Spoor 35 en 126, werkput 2.

229 Spoor 84 en 106, werkput 2.

230 Spoor 36, werkput 3.

231 Spoor 70 en 90, werkput 7.

232 Spoor 63, werkput 7.



## 6.5 Discussie

Het geringe aantal resten uit de bronstijd geeft nauwelijks informatie over de voedsleconomie. Alleen de aanwezigheid van een rund van 1,5–2,5 jaar oud en een senior rund is vastgesteld. De dierlijke resten uit de akkerlaag, de afvallaag en de sporen dateren uit de ijzertijd. De afvallaag en de sporen hebben minder botmateriaal opgeleverd dan de akkerlaag en gezien de overlappende datering is ervoor gekozen het botmateriaal uit de drie contexten samen te nemen. Het is aannemelijk dat de resten voedselafval vertegenwoordigen omdat de drie belangrijkste vleesleveranciers rund, schaap/geit en varken aanwezig zijn. Het voorkomen van een bewerkt stuk gewei van edelhert laat echter zien dat ook ander afval is vertegenwoordigd. Het gewei hoeft niet per se via de jacht te zijn verkregen, maar kan ook zijn verzameld nadat het door het dier is afgeworpen. Het vormt derhalve geen aanwijzing voor het eten van hertenvlees. In hoeverre paardenvlees is gegeten is aan de hand van de gevonden paardenbotten niet vast te stellen. De dieren zijn gehouden als last- of rijdier. De leeftijdsopbouw van de runderen laat zien dat dieren in alle leeftijdsgroepen zijn geslacht. Dit is een indicatie dat de runderen voor alle doeleinden zijn gehouden. Naast dieren die vooral voor het vlees zijn gehouden, zijn er oude(re) dieren die melk, nageslacht en trekkracht leveren. De aanwezigheid van kalveren tot een half jaar oud is een indicatie dat de runderen ter plekke zijn gehouden. Daarnaast is mest waarschijnlijk een belangrijk product geweest in het duingebied, maar dit gebruik kan niet archeozoologisch worden vastgesteld. Van schaap/geit zijn te weinig resten gevonden om uitspraken te kunnen doen over het gebruik van de dieren. Het oudere dier van 6-8 jaar is waarschijnlijk eerst enkele jaren gebruikt voor het leveren van wol alvorens het is geslacht (waarbij is aangenomen dat het een schaap en geen geit betreft). Varkens houdt men voor het vlees en zij worden meestal in het tweede levensjaar geslacht. Mogelijk is het dier van 3,5 jaar oud eerst enkele jaren gebruikt voor het leveren van nageslacht voordat het werd genuttigd.

## Vergelijking

Ruim twintig jaar geleden hebben IJzereef, Laarman en Lauwerier in een regionaal overzicht enkele ijzertijd vindplaatsen rondom Den Haag vergeleken.<sup>233</sup> Hier worden alleen de drie vindplaatsen in het strandwallenlandschap en de Oude Duinen tussen de Maas en de Oude Rijn opgenomen.<sup>234</sup> De hoeveelheid archeozoologische informatie van deze vindplaatsen is beperkt omdat de vindplaatsen niet zijn beschreven maar vooral in overzichtstabellen zijn behandeld. Een verdeling van de skeletlementen ontbreekt derhalve, evenals leeftijdsbepalingen.

Bij het voormalige Huis Ter Weer te Wassenaar is in een kleilaag, naast aardewerk, vuur- en natuursteen daterend uit de vroege ijzertijd, ook dierlijke botmateriaal aangetroffen.<sup>235</sup> Bij het voormalige Huis Polanen te Monster zijn dierlijke resten gevonden in een put uit de midden ijzertijd.<sup>236</sup> De dierlijke resten van strand Kijkduin te Den Haag dateren uit de late ijzertijd.<sup>237</sup>

---

233 IJzereef, Laarman en Lauwerier 1989, p. 264.

234 Van Heeringen 1989, p. 166 (area 2).

235 Van Heeringen 1989, p. 19.

236 Van Heeringen 1987, p. 46.

237 Van Heeringen 1989, p. 8.

**Tabel 6.5** Vergelijking tussen het spectrum van enkele ijzertijdvindplaatsen in de regio Den Haag.

n = aantal dierlijke resten

diersoort	Wassenaar Huis Ter Weer	Monster Polanen	Den Haag strand Kijkduin	Den Haag Ockenburgh	Den Haag Wijndaelerplantsoen	Nederlandse naam
	n	n	n	n	n	
Bos taurus	112	113	147	141	194	rund
Equus caballus	2	4	9	5	3	paard
Ovis / Capra	12	30	24	66	10	schaap / geit
Sus domesticus	3	6	4	18	6	varken
Canis familiaris	1	-	9	-	-	hond
Cervus elaphus	-	1	-	1	1	edelhert
Capreolus capreolus	1	-	-	-	-	ree
Cervidae	-	-	-	-	1	hertachtige
<b>totaal</b>	<b>131</b>	<b>154</b>	<b>193</b>	<b>231</b>	<b>215</b>	

Van meer recente datum is de opgraving op de toenmalige camping Ockenburgh te Den Haag. Hier zijn enkele afvalkuilen uit de late ijzertijd aangetroffen. In deze kuilen is ondermeer botmateriaal gevonden.<sup>238</sup>

Door een vergelijking te maken tussen de dierlijke resten van deze vindplaatsen kan de vindplaats aan het Wijndaelerplantsoen in een breder kader worden geplaatst.

In alle vijf vindplaatsen komen rund, schaap/geit, varken en paard voor, maar hond ontbreekt in drie vindplaatsen (tabel 6.5). Behalve op de vindplaats Den Haag strand Kijkduin zijn overal één of enkele resten van hertachtigen aangetroffen. Bij Den Haag Ockenburgh en Wijndaelerplantsoen bestaan de resten uit gewei. In hoeverre dit ook het geval is in Wassenaar Huis ter Weer en Monster Polanen is lastig te achterhalen.

Behalve haarwild is ook wat veerwild aanwezig, maar de vondsten beperken zich tot een zwarte zee-eend in Den Haag strand Kijkduin en een grauwe gans in Den Haag Ockenburgh. Visresten zijn nergens aangetroffen.

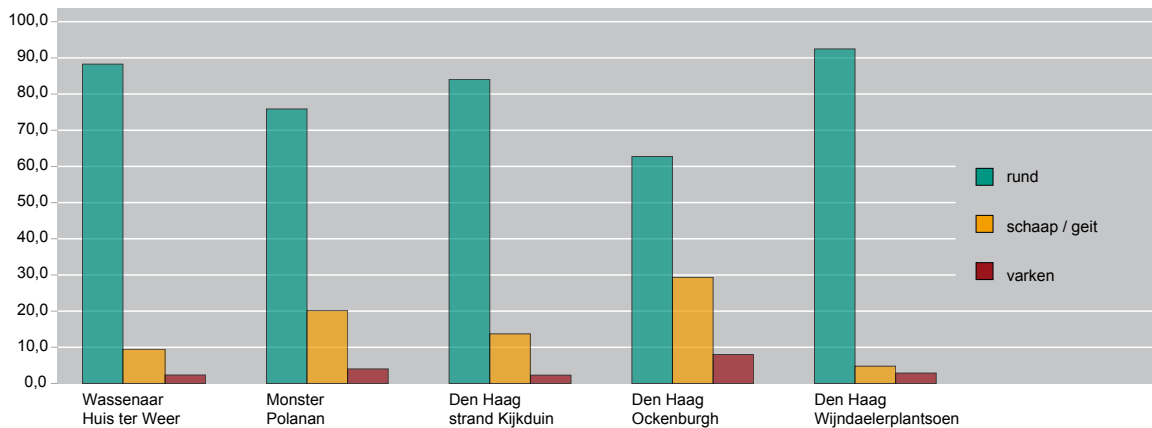
De vergelijking tussen de drie vleesleveranciers laat een behoorlijk uniform beeld zien: voor rund is overal de hoofdrol weggelegd terwijl het aandeel varken steeds erg laag is (afb. 6.1). De verschillen zitten vooral in het aandeel schaap/geit. In Den Haag Ockenburgh ligt het percentage schaap/geit op 29%. Ook bij Monster Polanen is het aandeel schaap/geit met 20% relatief hoog. Voor Den Haag Ockenburgh is een verklaring voor dit hoge aandeel schaap/geit te vinden in de samenstelling van het botcomplex. De resten bestaan namelijk vooral uit losse gebitselementen en uitgedrukt in gewicht wijkt het aandeel schaap/geit eigenlijk weinig af van het aandeel varken. Of een dergelijke oorzaak ook het hoge aandeel schaap/geit bij de vindplaats Wassenaar Huis Ter Weer verklaart, is niet te achterhalen.

In ieder geval lijkt de conclusie van IJzereef, Laarman en Lauwerier nog steeds van toepassing: de nadruk binnen de economie lag op akkerbouw waarbij de runderen waarschijnlijk zijn gebruikt als trekdieren en als leveranciers van de mest. Door het gebrek aan slachtleeftijden bij de runderen was het ruim twintig jaar geleden niet mogelijk meer specifiek in te gaan op de functie van de runderen. In de tussentijd heeft ook de vindplaats Den Haag Ockenburgh met vier postcraniale leeftijdsbepalingen weinig extra inzicht opgeleverd.

Voor de runderen van het Wijndaelerplantsoen is het weliswaar niet mogelijk om een leeftijdsopbouw van de kudde te geven, maar enig inzicht in de slachtleeftijden is er wel. De runderen zijn in alle leeftijdsgroepen geslacht en lijken niet specifiek voor het leveren van trekkracht te zijn gehouden.

---

238 Van Beurden e.a. 2007, p. 8.



**Afb. 6.1** Verhouding tussen de drie vleesleveranciers van enkele ijzertijd vindplaatsen in de regio Den Haag.

Toch is nog steeds niet afdoende informatie verzameld om uitspraken over de functie van de runderen te kunnen doen. Verder onderzoek is derhalve nodig om dit vraagstuk op te lossen. Op korte termijn start de uitwerking van het dierlijk botmateriaal uit de ijzertijd van de vindplaats Wateringse Veld. Wellicht geeft deze vindplaats meer inzicht in de slachtleeftijd van de runderen en biedt het ook mogelijkheden voor de andere landbouw(huis)dieren.

## 6.6 Conclusie

Tijdens het archeologisch onderzoek aan het Wijndaelerplantsoen te Den Haag zijn enkele botresten van rund uit de bronstijd aangetroffen. Het merendeel van het botmateriaal is echter afkomstig uit de ijzertijd en is aangetroffen in een akkerlaag, een afvalaag en diverse sporen zoals kuilen en een paalspoor. De resten vertegenwoordigen vooral voedselafval en geven inzicht in de voedsleconomie van de ijzertijd nederzetting.

Het vlees van runderen, schapen/geiten en varkens is gegeten, maar het aandeel schaaap/geit en varken is gering ten opzichte van het aandeel rund. Naast vlees zijn waarschijnlijk ook strandschelpen gegeten, maar gevogelte of vis is niet aangetroffen.

De runderen zijn voor alle doeleinden gehouden, zowel speciaal voor het vlees, maar ook voor het gebruik van melk, trekkracht en het leveren van nageslacht. Waarschijnlijk was mest ook een belangrijk product in het duingebied.

Inzicht in de slachtleeftijden van schaaap/geit en varken is nauwelijks aanwezig. Een ouder schaaap of geit is gebruikt voor het leveren van wol. Varkens worden gehouden voor het vlees en de slachtleeftijden komen hiermee overeen.

Behalve voedselafval is ook ander afval aanwezig zoals het voorwerp van edelhertgewei. Ook de paardenbotten zijn niet tot het voedselafval gerekend. Deze dieren zijn gehouden als rij- of lastdier. Een vergelijking met andere gelijktijdige vindplaatsen in de regio laat zien dat het Wijndaelerplantsoen goed past in het beeld van ijzertijdvindplaatsen in het Haagse kustgebied. Het rund speelt overal de hoofdrol en voor schaaap/geit en varken is een minder belangrijke rol weggelegd. Eerder is door IJzereef, Laarman en Lauwerier verondersteld dat het rund vooral belangrijk was voor het leveren van mest en trekkracht, maar uit de slachtleeftijden van het Wijndaelerplantsoen komt dit niet naar voren.

Wellicht geeft toekomstig onderzoek in de regio meer inzicht in de functie van de runderen en van de andere landbouw(huis)dieren.

## 7 Archeobotanie

W. van der Meer (*Biax Consult*)

Uit een aantal sporen zijn grondmonsters genomen voor archeobotanisch onderzoek. Tevens is de veenlaag in de vallei ten noordwesten van de vindplaats bemonsterd met profielbakken ten behoeve van vegetatiereconstructie aan de hand van pollen. Bij nader inzien bleek de veenlaag echter te sterk doorworteld voor zinvol pollenonderzoek.

### 7.1 Materiaal en methode

In totaal zijn 36 monsters genomen. Deze zijn met water gezeefd over een zeefkolom met als onderste maaswijdte 0,25 mm. De monsters zijn vervolgens gewaardeerd op archeobotanische resten. De waardering is uitgevoerd door T. van Venetië van de afdeling Archeologie van de gemeente Den Haag.

Op basis van de waarderingresultaten zijn dertien monsters geselecteerd voor verdere analyse door *BIAx Consult*. Bij de analyse is een opvallend-lichtmicroscop (Wild M3Z) met vergrotingen tot 10x4 gebruikt. De macroresten zijn gedetermineerd met behulp van de gebruikelijke determinatieliteratuur en de vergelijkingscollectie van *BIAx Consult*.<sup>239</sup> Nomenclatuur volgt de 22ste druk van de Heukels' flora van Nederland.<sup>240</sup> Voor de interpretatie is gebruik gemaakt van enkele standaardwerken.<sup>241</sup> De analyse is uitgevoerd door de auteur.

**Tabel 7.1** De resultaten van het macrorestenonderzoek aan monsters van kleine omvang.

e = 1-10, cf. = gelijkend op (determinatie niet zeker)

vondstnummer	274	293	292	346	347	345	348	447	434	413	
put	7	7	7	2	2	2	2	3	2	?	
spoor	10	57	46	35	35	35	35	145	151	?	
context	haard 1	paalkuil	paalkuil	kuil 1	kuil 1	kuil 1	kuil 1	paalkuil	kuil 6	?	
datering	vroege ijzertijd	vroege ijzertijd	vroege/midden ijzertijd	midden ijzertijd	midden ijzertijd	midden ijzertijd	midden/late ijzertijd	midden/late ijzertijd	midden/late ijzertijd	?	
fase	1	1	2	2	2	2	2	2	?	?	
<b>granen</b>											
Hordeum vulgare var. vulgare	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	bedekte gerst
Hordeum vulgare, aarspilsegment	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	gerst
Triticum dicoccon, kafbasis	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	emmertarwe
<b>wilde soorten</b>											
Poaceae, stengelfragment	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	grassenfamilie
Prunus spinosa	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	sleedoorn
Setaria cf. viridis	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	groene naaldaar?
Asteraceae, zaad	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	composietenfamilie
<b>niet ingedeeld</b>											
indet	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	niet determineerbaar
<b>overig</b>											
houtschool	1	e	e	e	e	e	e	.	e	.	

239 Berggren 1969, 1981; Anderberg 1994; Cappers e.a. 2006; Körber-Grohne 1964, 1991.

240 Van der Meijden 1996.

241 Weeda e.a. 1985, 1987, 1988, 1991, 1994; Schaminée e.a. 1995, 1996, 1998, 1999.

## 7.2 Resultaten en discussie

De resultaten van het macrorestenonderzoek staan in tabel 7.1 en tabel 7.2. Tien van de dertien monsters bevatten slechts weinig materiaal, soms alleen houtskool. Twee monsters (vondstnummers 301 en 302) bevatten een zekere variëteit aan soorten en een derde monster (vondstnummer 419) is zeer rijk. De geanalyseerde monsters dateren alle uit de eerste drie fasen van de ijzertijdbe-woning. Al het onderzochte botanisch materiaal was verkoold en in redelijke tot goede staat.

**Tabel 7.2** De resultaten van het macrorestenonderzoek aan monsters van grotere omvang.

+ = 11-50, ++ 51-100, +++ = >100 resten, x = aanwezig (niet gekwantificeerd), cf. = gelijkend op (determinatie niet zeker), e = 1-10

vondstnummer	301	302	419	
put	7	7	8	
spoor	70	90	18	
context	kuil 10	kuil 10	spieker 2	
datering	vroege ijzertijd	vroege ijzertijd	ijzertijd	
fase	1	1	-	
<b>granen</b>				
cf. Avena	.	1	.	haver?
Cerealia indet, fragment	.	e	+++	graan
Hordeum vulgare var. vulgare	.	9	.	bedekte gerst
Hordeum vulgare subsp. distichon var. vulgare	.	.	1186	tweerijige bedekte gerst
Hordeum vulgare aarspilssegment	.	.	23	gerst
Hordeum vulgare subsp. distichon aarspilssegment	.	.	7	tweerijige gerst
Hordeum vulgare, lemmabasis	.	.	8	gerst
Triticum dicoccon	.	.	49	emmertarwe
Triticum dicoccon, doublet	.	.	2	emmertarwe
Triticum dicoccon, aarvorkje	.	.	9	emmertarwe
Triticum dicoccon, kafbasis	2	.	7	emmertarwe
<b>wilde soorten</b>				
Atriplex patula-type	5	.	.	uitstaande melde-type
Carex riparia	.	1	.	oeverzegge
Cerealia/Poaceae	2	.	.	graan/grassenfamilie
Cladium mariscus	4	3	.	galigaan
Eleocharis palustris/uniglumis	.	2	1	gewone/slanke waterbies
Fallopia convolvulus	.	.	1	zwaluw tong
Hordeum/Lolium	.	1	.	gerst/dolik
Persicaria maculosa/lapathifolia	.	1	.	perzikkruid/viltige duizendknoop
cf. Persicaria hydropiper	1	.	.	waterpeper?
Plantago lanceolata	.	1	.	smalle weegbree
Poaceae	.	1	.	grassenfamilie
Poaceae, stengelfragment	1	.	.	grassenfamilie
Schoenoplectus tabernaemontani	38	.	.	ruwe bies
cf. Schoenoplectus tabernaemontani, wortelknol	+	.	.	ruwe bies?
<b>overig</b>				
aardewerk	x	.	.	
botfragment	x	.	.	
houtskool	+++	.	.	
verkoold materiaal met stengels	.	.	9	

## Fase 1

De monsters zijn afkomstig van het erf geassocieerd met huisplattegrond 3. Het betreft een paalkuil van het hoofdgebouw (vondstnummer 293), een haard op het erf (haard 1, vondstnummer 274) en een kuil (kuil 10, vondstnummers 301 en 302) binnen de plattegrond van het hoofdgebouw (zie afb. 3.18), die dienst heeft gedaan als haard. De paalkuil heeft geen andere vondsten opgeleverd dan houtskool. Haard 1 bevatte slechts een enkel zaadje van mogelijk naalbaar (*Setaria*), een grassoort. Kuil 10 daarentegen bevatte resten van diverse gecultiveerde en wilde soorten.

### Cultuurgewassen

Behalve gefragmenteerde korrels van niet nader te determineren granen zijn er resten aangetroffen van bedekte gerst (*Hordeum vulgare* var. *vulgare*) en emmertarwe (*Triticum dicoccon*). Van gerst zijn alleen graankorrels aangetroffen, van emmertarwe alleen kafbases. Het kaf (en daarmee de kafbases) van emmertarwe wordt niet van de korrels gescheiden bij het dorsen, maar bij een handeling daarna. Deze handeling heeft vaak vlak voor de maaltijdbereiding plaats.<sup>242</sup> Kaf van emmertarwe valt daarom eerder onder huishoudelijk dan agrarisch afval. Gerst en emmertarwe waren gedurende de ijzertijd de meest verbouwde graansoorten in Nederland.<sup>243</sup>

Haver (*Avena*) is mogelijk een derde cultuurgewas. De graankorrels van de soorten binnen het geslacht haver zijn echter niet soortspecifiek. De enkele graankorrel die hier aangetroffen is, kan daarom zowel van het cultuurgewas gewone haver (*Avena sativa*) als het akkeronkruid oot (*Avena fatua*) afkomstig zijn. Gewone haver is een cultuurgewas dat in Europa rond de ijzertijd gangbaar wordt.<sup>244</sup> Er zijn in Nederland echter geen aanwijzingen dat gewone haver al voor de Romeinse tijd werd verbouwd.<sup>245</sup> Oot daarentegen was in deze periode reeds een wijd verbreid akkeronkruid. Er zijn echter ook aanwijzingen dat in de ijzertijd oot als een graan werd verbouwd, of dat de graankorrels van oot in het wild werden verzameld.<sup>246</sup>

### Wilde planten

De gevonden wilde soorten zijn in te delen in twee categorieën. Zaden van het uitstaande melde-type (*Atriplex patula*-type), gerst/dolik (*Hordeum/Lolium*), perzikkruid/viltige duizendknoop (*Persicaria maculosa/lapathifolia*) en smalle weegbree (*Plantago lanceolata*) zijn algemene verschijningen in verkoolde graanassemblages uit de prehistorie. Deze soorten komen voor in antropogene vegetaties op en rond nederzettingen. Zeer waarschijnlijk betreft het akkeronkruiden. Akkeronkruiden zijn wilde soorten die tussen het graan op de akkers groeien en gedijen in de aldaar heersende omstandigheden. Vaak worden ze met het graan geoogst en later met het zaaigoed weer uitgezaaid. De hier aangetroffen soorten zijn helaas te algemeen om zinnige uitspraken te doen over de landbouwtechnieken van de bewoners van de vindplaats. Van smalle weegbree wordt echter wel vermoed dat het voorkomen op akkers wordt veroorzaakt door beweiding van akkers en braakgrond.<sup>247</sup>

Een probleem van de akkerbouw op duingrond is de bodemvruchtbaarheid van duinzand. Deze is aanvankelijk hoog, maar de bodem raakt snel uitgeput. Aangezien de akkers op deze vindplaats eeuwen in gebruik zijn geweest, moet er sprake zijn van een landbouwmethode om de bodem-

---

242 Hillman 1981, 1984.

243 Van Wijngaarden-Bakker en Brinkkemper 2005, p. 510-511.

244 Zohary en Hopf 1994, p. 73-78.

245 Bakels 1997, 21.

246 Van der Meer en Van Haaster 2010, p. 14.

247 Behre 1981, p. 229.

vruchtbaarheid op peil te houden. Het braakleggen van akkers, beweiding van de akkergrond en bemesting kunnen beschikbare methoden voor de bewoners van deze nederzetting zijn geweest. De tweede categorie omvat de soorten galigaan (*Cladium mariscus*), oeverzegge (*Carex riparia*) en ruwe bies (*Schoenoplectus tabernaemontani*). Dit zijn soorten van voedselrijke, natte standplaatsen op oevers en in moerassen. Het gaat onmiskenbaar om de vegetatie van de natte duinvalleien rond de nederzetting. Opvallend is de aanwezigheid van een aantal wortelknollen van vermoedelijk ruwe bies (cf. *Schoenoplectus tabernaemontani*). Deze wortelknollen zijn in principe eetbaar, evenals die van het grote broertje van deze soort, heen (*Bolboschoenus maritimus*). Van de stengels kan bovendien vlechtwerk worden gemaakt.<sup>248</sup> Wat de functie van deze plant was op deze vindplaats, is onduidelijk. Het zou ook verzameld kunnen zijn, samen met de andere oeverplanten, om te dienen als ligstro of dakbedekking. Aangezien zowel zaden als wortelknollen aanwezig zijn in het monster, zijn de planten kennelijk in hun geheel uit de grond getrokken. Een dergelijke manier van verzamelen is eerder vastgesteld in de regio Den Haag gedurende de ijzertijd.<sup>249</sup>

Er is een aantal zaden gevonden van soorten die in zowel akker- als oevervegetatie zouden kunnen voorkomen. Dit zijn gewone/slanke waterbies (*Eleocharis palustris/uniglumis*) en mogelijk waterpeper (*Persicaria* cf. *hydropiper*). Op akkers komen deze taxa voor op natte tot vochtige plekken. In oever- en moerasvegetaties komen ze voor op voedselrijke plaatsen waar de vegetatie laag is.

## Fase 2

De monsters uit fase 2 zijn afkomstig uit de context van plattegrond 1. Eén van de monsters (292) is afkomstig van een paalspoor behorend bij plattegrond 1. Vier monsters komen uit kuil 1, waarin twee rechtopstaande potten zijn aangetroffen. Op basis hiervan werd in het veld een voorraadfunctie van het spoor vermoed. Twee van deze monsters (346 en 347) zijn afkomstig uit de onderste lagen van de kuil, één (348) uit één van de daar aangetroffen potten en één (345) uit de grond rond de potten. Alleen het monster uit de pot en het monster uit de grond daaromheen hebben botanische resten anders dan houtskool opgeleverd.

### Cultuurgewassen

Er zijn resten van gerst (*Hordeum vulgare*) en emmertarwe (*Triticum dicoccon*) aangetroffen in de pot en in de grond daaromheen. In beide gevallen gaat het om kafresten. Van emmer zijn kafbases gevonden, die beschouwd kunnen worden als huishoudelijk afval. Van gerst is een enkel aarspilssegment aangetroffen. Aarspilssegmenten worden van het graan gescheiden na het dorsen en kunnen daardoor worden beschouwd als dorsafval. De aantallen resten in deze monsters zijn echter zo klein, dat er van uit moet worden gegaan dat zij geen directe relatie met het spoor hebben. Waarschijnlijk betreft het "achtergrondruis" van de activiteiten die op het erf plaatsvonden. Dat de kuil 1 een voorraadfunctie heeft gehad, kan dus niet worden bevestigd aan de hand van het botanisch materiaal.

### Wilde planten

Er is slechts één zaadje van de composietenfamilie (*Asteraceae*) aangetroffen. Aan de hand van deze vondst kunnen geen gevolgtrekkingen worden gemaakt.

---

248 Moerman 1998, p. 523-524.

249 Van Haaster 2002. Op de vindplaats Den Haag-Dedemsvaartweg zijn rietstengels voor een beschoeiing verzameld door ze in hun geheel uit te trekken.

## Fase 2/3

Van een aantal van de onderzochte sporen is niet duidelijk of zij toebehoren aan fase 2 of fase 3. Het betreft een monster (419) uit een paalspoor van spieker 2 en een monster uit de afvallaag in de depressie, die werd gebruikt gedurende beide fasen.

### Cultuurgewassen

De twee aangetroffen cultuurgewassen zijn emmertarwe (*Triticum dicoccon*) en bedekte gerst (*Hordeum vulgare* var. *vulgare*). Er zijn zowel kafresten als graankorrels van beide soorten aangetroffen. Gezien de vorm van de gerstekorrels gaat het om de tweerijige ondersoort (*Hordeum vulgare* subsp. *distichon*). Een aantal korrels van emmertarwe werd als doublet aangetroffen, op de manier waarop ze in een aartje zitten.

Het paalspoor van spieker 2 bevatte enkele honderden graankorrels van gerst en enkele tientallen van emmer. Het betreft hoogstwaarschijnlijk de resten van de voorraad die in de spieker lag opgeslagen toen deze door brand verloren ging.<sup>250</sup> Het is onduidelijk of het een enkele voorraad gerst is, met bijmenging van emmertarwe, of dat het twee voorraden betreft, die pas vermengd zijn geraakt bij de calamiteit. In het laatste geval wijzen de doubletten van emmertarwe erop dat dit gewas in het kaf werd opgeslagen, zoals gebruikelijk is in vochtige klimaatomstandigheden.<sup>251</sup> Slechts in een later stadium, werden de emmertarwekorrels dan uit het kaf verwijderd. Het relatief kleine aantal kafresten van gerst duidt erop dat de voorraad bestond uit gedorst graan dat vrij goed is geschoond van ongerechtigheden.

Op ijzertijdvindplaatsen elders in Nederland wordt zesrijige gerst veel vaker aangetroffen dan tweerijige. De keuze voor tweerijige gerst kan een oorzaak hebben in de leefomgeving van de bewoners van het duin. Een specifiek probleem van akkerbouw in de duinen is de harde wind, waardoor graan kan gaan legeren. Dit zou een reden kunnen zijn voor de bewoners van de vindplaats om te kiezen voor tweerijige gerst. Van deze soort zijn de aren immers minder zwaar dan van zesrijige gerst, waardoor dit probleem enigszins zou kunnen zijn gemitigeerd.

### Wilde soorten

In het graan uit spieker 2 zijn slechts twee wilde soorten aanwezig. Dit duidt erop dat de voorraad gerst bijna geheel was ontdaan van onkruidzaden, zowel met de zeef als handmatig. De twee aangetroffen soorten hebben ongetwijfeld deel uitgemaakt van de onkruidvegetatie op de akkers waar het graan is verbouwd. Zwaluw tong (*Fallopia convolvulus*) is in de ijzertijd, maar ook daarna, een zeer algemeen akkeronkruid dat op alle bodemsoorten voorkomt. De zaden zijn moeilijk te verwijderen uit het graan omdat ze ongeveer dezelfde grootte hebben als de graankorrels. De soort bemoeilijkt de oogst, door de klimmende groeiwijze, waarbij de plant zich om een aantal halmen windt. Gewone/slanke waterbies (*Eleocharis palustris/uniglumis*) staat op natte tot vochtige bodem. Zaden van dit taxon komen vaak voor in graanvoorraden. De aanwezigheid in dit monster wijst op verslechte plekken op de landbouwgrond.

In het monster uit de afvallaag is een enkele verkooldde pit van sleedoorn (*Prunus spinosa*) aangetroffen. De sleedoorn is de voorloper van de pruim (*Prunus domestica*). De wrange, bittere sleepruimen zijn eetbaar, maar (naar huidige maatstaven) niet erg smakelijk. In de prehistorie werd de vrucht echter veel verzameld en gegeten, vermoedelijk na toebereiding. Verhitten verbetert de smaak aanzienlijk. Door de vruchten aan de vorst bloot te stellen, worden ze zoeter, al blijven ze

---

250 Een andere optie is dat het een bouwoffer betreft.

251 Hillman 1984.



wrang. De wrangheid kan worden verminderd door de pruimpjes te pletten en eventueel tot cakejes te vormen en te verhitten.<sup>252</sup>

## Geen datering

Eén van de onderzochte monsters (434) is afkomstig uit kuil 6, waarvan de functie en datering onbekend is.

## Cultuurgewassen

Het monster uit deze kuil bevatte slechts enkele gerstekorrels. Op basis hiervan kan een voorraad-functie niet worden bevestigd. Kleine aantallen graankorrels worden bij opgravingen namelijk in allerlei contexten aangetroffen; het betreft zwerfafval.

## Wilde soorten

Er zijn in de kuilvulling een aantal niet nader te determineren zaden van de grassenfamilie (Poaceae) aanwezig. Op basis van deze resten kunnen geen conclusies worden getrokken.

## Conclusie

Van de vindplaats Den Haag-Wijndaelerplantsoen zijn dertien monsters nader onderzocht op botanische macroresten. Hieruit blijkt dat gedurende de vroege en midden ijzertijd (tweerijige) bedekte gerst en emmertarwe werden verbouwd. De akkerbodem was mogelijk lokaal vochtig tot nat, maar er zijn geen aanwijzingen voor overstromingen met zout water. De aangetroffen akkeronkruiden staan geen verdere gevolgtrekkingen toe. Met enige voorzichtigheid kan worden gesteld dat de akkers periodiek braak lagen en/of werden beweide. Dit om de bodemvruchtbaarheid op peil te houden.

Vruchten van sleedoorn werden in het wild verzameld en waarschijnlijk voor consumptie geschikt gemaakt door verhitting. Ruwe bies, galigaan en wellicht andere soorten uit de natte duinvalleien werden verzameld en gebruikt op de nederzetting. De functie is onduidelijk en kan sterk uiteenlopen, van voeding, tot vlechtwerk tot bedding of dakbedekking en tenslotte brandstof.

---

252 Mears en Hillman 2007, p. 206-207.



**Afb. 8.1** Duinbos.



**Afb. 8.2** Duinstruweel.



**Afb. 8.3** Door kaalslag krijgt het stuifzand vrij spel.

## 8 Conclusie en synthese

Het Wijndaelerplantsoen is na jaren als park dienst gedaan te hebben, ontwikkeld voor bewoning. Hoewel het lijkt alsof de huidige bewoners van het Wijndaelerplantsoen ook de eerste bewoners zijn, blijkt uit het archeologische onderzoek dat dat niet het geval is. Duizenden jaren geleden streken de echte eerste bewoners neer op het Wijndaelerplantsoen. In de loop van de tijd bleef het Wijndaelerplantsoen een goede plaats om zich te vestigen.

Hoewel het onderzoek naar de archeologische resten op het Wijndaelerplantsoen niet altijd even probleemloos is verlopen zijn er toch bijzondere resultaten uit voortgekomen die ons begrip van het verre verleden van Den Haag hebben vergroot. In dit hoofdstuk worden de onderzoeksvragen beantwoord.

### 8.1 Het landschap

Uit het geologisch onderzoek is bleken dat de vindplaats Wijndaelerplantsoen in een dynamisch duinlandschap lag. Dit landschap kenmerkte zich door reliëfverschillen van twee tot drie meter. Zeker in de bronstijd en aan het begin van de ijzertijd was het reliëf in het gebied nog goed herkenbaar, bijvoorbeeld in de vorm van een grote depressie in het centrum van het onderzoeksgebied. In de loop van de ijzertijd raakt die depressie met afval opgevuld. Tussen de bronstijd en de late ijzertijd werd het gebied ook af en toe blootgesteld aan verstuvend duinzand. Daarbij is het originele reliëf steeds verder vervlakt.

Daarnaast was het gebied droog. Zeker in combinatie met het vermoedelijk voedselarme duinzand werd het duingebied daarmee ook gevoelig voor erosie. Menselijke ingrepen in de oorspronkelijke vegetatie veroorzaakten snel lokale verstuingen. Dat de mens in het gebied invloed uitoefende blijkt uit de pollendiagrammen die in het verleden in de omgeving van het plangebied zijn beschreven. Uit de diagrammen komt tot in de bronstijd een gesloten landschap naar voren van duinstruweel en bos. Het duinstruweel bestaat onder andere uit duindoorn, jeneverbes en hazelaar. In de duinbossen domineren eik, es, esdoorn en beuk (afb. 8.1). In de late bronstijd begint het landschap al open te worden. In de ijzertijd wordt het gebied steeds minder door bomen en struiken gedomineerd (afb. 8.2). In het pollensignaal komt ook steeds duidelijker de menselijke invloed naar voren, inclusief pollen afkomstig van graan en bijvoet.<sup>253</sup> Deze laatste groeit onder andere goed op braakliggende terreinen. Wanneer de natuurlijke begroeiing te veel werd weggehaald kreeg het stuifzand vrij spel (afb. 8.3).

Het onderzoek toont verder aan dat het duingebied waar het Wijndaelerplantsoen in de bronstijd en de ijzertijd deel van uitmaakte, een droge vestigingsplaats was in tegenstelling tot de omliggende strandvlaktes.

---

253 Kooistra 2008, p. 65.

## 8.2 Bronstijd

### De nederzetting

De eerste bewoners zijn rond 1850-1700 (vroeg bronstijd/midden bronstijd A) voor Christus neergestreken op het duin van het Wijndaelerplantsoen. Om dit gebied als woonplaats geschikt te maken werd een deel van de natuurlijke begroeiing verwijderd. Vervolgens werd een boerderij gebouwd. De resten van deze structuur zijn gevonden maar ze zijn niet onomstreden.<sup>254</sup> De onduidelijke plattegrond op het Wijndaelerplantsoen is geen uitzondering binnen Nederland in deze periode. Zo stelt Stijn Arnoldussen in zijn proefschrift vast dat duidelijke midden bronstijd A plattegronden in Nederland slecht zijn vertegenwoordigd in het archeologisch bestel.<sup>255</sup> Verder schrijft hij dat in de loop van de midden bronstijd A de huizen van tweeschepig naar drieschepig veranderden.<sup>256</sup> In het noorden van Nederland wordt ook een tussenvariant aangetroffen. Type Hesel A dateert uit de vroeg bronstijd en betreft tweeschepige plattegronden van 4 à 5 m breed en met een lengte van maximaal 30 m.<sup>257</sup> De opvolger van type Hesel A is Hesel B. Dit zijn deels twee-, deels drieschepige plattegronden.<sup>258</sup> Dit type wordt vervolgens opgevolgd door het drieschepige type Emmerhout.

Op basis van de datering van het aardewerk moet de plattegrond van het Wijndaelerplantsoen voor de overgang van de twee- naar drieschepige structuren geplaatst worden. In dit geval zouden alleen de middenstijlen bewaard zijn gebleven. In Elinelund te Zweden is een soortgelijke palenconstructie als op het Wijndaelerplantsoen aangetroffen.<sup>259</sup> Ook in Rumpt Eigenblok zijn 5 palen op een rij aangetroffen die samen een plattegrond van circa 14 m vormen.<sup>260</sup> Ook hier ontbreken de wandpalen. Tenslotte is in Zwolle-Ittersumerbroek<sup>261</sup> ook een plattegrond gereconstrueerd op basis van zeven op één lijn liggende paalkuilen.

Op basis van de aangetroffen vondsten kan iets meer gezegd worden over de bewoners van de eerste boerderij op het Wijndaelerplantsoen. Het aangetroffen aardewerk bleek geen gebruikelijk nederzettingsafval te zijn maar betrof relatief grote geclusterde scherven. Deze scherven zijn afkomstig van potten die waren ingestort op het toenmalige maaiveld. De potten waren zo groot dat het baksel het niet toeliet dat ze over grote afstanden van en naar het Wijndaelerplantsoen getransporteerd konden worden. De potten moeten dus lokaal gemaakt zijn.<sup>262</sup>

Uit bronstijdcontexten zijn naast het aardewerk ook zeven botfragmenten aangetroffen. Zes van deze fragmenten konden worden gedetermineerd als rund. Eén bot kon niet nader gedetermineerd worden dan als groot zoogdier. Het enige dat deze resten aantonen is dat de bronstijdbewoners van het Wijndaelerplantsoen runderen hielden; verdere gegevens over de veestapel ontbreken.<sup>263</sup>

---

254 Zie Hoofdstuk 3, Sporen en structuren.

255 Arnoldussen 2008, p. 180. In Vogelenzang - Tweede Doodweg en Den Haag - Bronovo.

256 Arnoldussen 2008, p. 184, Arnoldussen en Fontijn 2006, p. 295.

257 Waterbolk 2009, p. 42-43.

258 Deze plattegronden zouden een perfecte "missing link" kunnen zijn in het verhaal van Arnoldussen 2008 en Arnoldussen en Fontijn 2006.

259 Sarnäs en Nord Paulsson 2001.

260 Arnoldussen 2008, p. 183. Arnoldussen verwijst naar Jongste en Van Wijngaarden 2002. Hierin wordt de plattegrond echter niet besproken.

261 Waterbolk 2010, p. 43.

262 Zie Hoofdstuk 4, Aardewerk.

263 Zie Hoofdstuk 6, Archeozoölogie.

Het meeste vondstmateriaal uit de bronstijd betreft het vuursteen. Het grootste deel van het vuursteen (onbewerkt en de werktuigen) is afkomstig uit de directe omgeving van de bronstijdplattengrond. In totaal zijn 76 stuks vuursteen gevonden, waarvan er 16 zijn geretoucheerd tot werktuig. Het grootste deel van de assemblage vuurstenen werktuigen bestaat uit ad hoc geretoucheerde, niet formele werktuigen. De werktuigen die wel tot een type gerekend kunnen worden zijn schrabbers, enkele boortjes, een afgeknotte afslag, een bijfragment en twee gesplinterde stukken. Een deel van het natuursteen kan ook in de bronstijd gedateerd worden. Dit zijn de maalstenen van graniet, de klop/wrijfstenen en de klopsteenfragmenten. Deze vondsten maken waarschijnlijk dat op de nederzetting graan gemalen werd.<sup>264</sup>

Op basis van de bovenstaande gegevens komt een beeld naar voren van een lokaal georiënteerde nederzetting die het omliggende landschap zo goed mogelijk exploiteerde. Het grootste deel van de grondstoffen voor het fabriceren van artefacten kon in een straal van 15 km rond de vindplaats gewonnen worden. Toch maakten deze boeren ook deel uit van een groter uitwisselingsnetwerk. De aanwezigheid van een bijfragment van vuursteen uit de omgeving van Luik, de maalsteenfragmenten van de Utrechtse heuvelrug of Veluwe en het hergebruikte sikkelfragment uit Helgoland, tonen aan dat deze boeren ook toegang hadden tot materialen die van ver kwamen.

De archeologische gegevens werpen ook licht op het einde van de midden bronstijd bewoning op het Wijndaelerplantsoen. Door het weggappen van bomen en het weghalen van andere begroeiing om akkers aan te kunnen leggen kreeg de wind meer en meer vat op het duinzand. Vermoedelijk werden de overstuivingen zo hevig dat de bewoners een andere locatie hebben opgezocht om zich te vestigen. Omdat de potten, weliswaar ingestort, op dezelfde plek gevonden werden als waar ze op het vloerniveau achter gelaten zijn en vervolgens snel zijn afgedekt lijkt er sprake te zijn van een ramp. Mogelijk is het huis gedurende een zware storm volledig ingestort. Na het verlaten van het erf werden delen daarvan weggestoven maar op de locatie van het huis bleef de bronstijdbodem bewaard omdat daar juist zand werd afgezet. Mogelijk boden de restanten van de boerderij houvast voor het stuifzand.

## De omgeving van de nederzetting

De eerste bewoners van het Wijndaelerplantsoen leefden in een bronstijdlandschap waarin de mens duidelijk zijn invloed liet gelden op de natuurlijke omgeving. In de inleiding van deze publicatie is een aantal vindplaatsen genoemd die in de omgeving lagen. Op basis van deze vindplaatsen kan een beeld gededuceerd worden van het cultuurlandschap waarin de bewoners van het Wijndaelerplantsoen zich begaven. In dit rapport wordt dit cultuurlandschap gezien als een aaneengesloten, begraven landschap waarin resten van bewoning, infrastructuur, akkers en graven liggen. Dat dit cultuurlandschap zich uitstrekte naar het westen blijkt uit onderzoek dat op de hoek van de Laan van Meerdervoort en de Ockenburghstraat vanaf 1954 verricht is. Bij een waarneming werd aardewerk versierd met stafband, een vuurstenen krabber en twee vuurstenen pijlpunten uit de midden bronstijd gevonden.<sup>265</sup> Op deze vindplaats, ook wel de Chinese muur genoemd, naar het lange gebouw dat daar staat, is vervolgens in 1960-1961 een archeologisch onderzoek gedaan door het Instituut voor Prae- en Protohistorie.<sup>266</sup> Bij deze opgraving zijn drie cultuurlagen waargenomen. De lagen dateerden uit de midden bronstijd en uit de ijzertijd. Het vondstmateriaal bestond uit aar-

---

264 Zie Hoofdstuk 5, Lithisch materiaal.

265 Kam 1956; Vos e.a. 2007 vindplaats 13 en 14.

266 Groenman-Van Waateringe 1961.

dewerk (waaronder Hilversum), botmateriaal van zoogdieren en een vuurstenen sikkkel. Ten noorden van deze vindplaats, aan de Kievitsbloemlaan, zijn door amateurarcheoloog J. Hoog in het begin van de jaren veertig van de vorige eeuw kringgreppels waargenomen. Hoewel ze nooit onderzocht zijn, worden deze sporen tot op heden als resten van grafheuvels geïnterpreteerd.<sup>267</sup>

Of het bronstijd landschap zich ook naar het oosten uitstreckte is onbekend. Een aanwijzing dat dit wel het geval is wordt gevormd door een vondst van een bronzen hielbijl op het De Savornin Lohmanplein. Deze vondst zou als rituele depositie op deze locatie terecht kunnen zijn gekomen. Deze gegevens samen vormen een beeld van een bronstijd cultuurlandschap dat zich over een afstand van honderden meters uitstreckte langs de strandwal. Op de hoger gelegen delen lagen verspreid tussen de akkers de boerderijen. Op de akkers werden tarwe en gerst verbouwd. Op de erven vonden tal van activiteiten plaats zoals het dorsen van graan, het bewerken van huiden en werden beesten geslacht. Op de lager gelegen strandvlaktes werd het vee geweid. Waarschijnlijk centraal gelegen in dit gebied lag het grafveld waar de doden werden bijgezet.

## De nederzetting in bredere context

Vergelijkbare vindplaatsen in de Haagse regio in de midden bronstijd zijn vrijwel uitsluitend gevonden op de strandwal van Den Haag.<sup>268</sup> De oudste strandwal is vrijwel volledig met veen afgedekt en tot nu toe zijn daar weinig resten van bewoning uit de bronstijd aangetoond. Een uitzondering hierop vormen twee vindplaatsen in Voorburg.<sup>269</sup>

Circa 4 kilometer naar het zuidwesten van het Wijndaelerplantsoen ligt de vindplaats Monster het Geestje.<sup>270</sup> Op deze locatie zijn zowel vondsten uit de ijzertijd als uit de bronstijd gedaan. Circa 7 kilometer naar het noordoosten ligt Bronovo, ook een vindplaats uit onder meer de midden bronstijd A.<sup>271</sup> Op deze vindplaats is onder andere een huisplattegrond uit deze periode aangetroffen. Verder zijn bij de Waalsdorperweg, bij de oostelijke ingang van de Hubertustunnel sporen gevonden uit de midden bronstijd tot en met de late ijzertijd. Er zijn structuren noch duidelijke sporen van akkerbouw uit de prehistorie aangetroffen. Opmerkelijk is wel een kuil die gedateerd wordt in de bronstijd die een bijzondere vulling heeft met onder andere een pijlpunt, een barnstenen kraal en enkele weefgewichten.

Een andere bijzondere vindplaats kan in dit kader niet ongenoemd blijven. Enkele kilometers ten noordoosten van Bronovo, in het Weteringpark in Wassenaar is in 1987 een groepsgraf uit de midden bronstijd opgegraven.<sup>272</sup> In het graf zijn de resten van twaalf personen aangetroffen. Dit betrof mannen, vrouwen en kinderen die door geweld zijn omgekomen. De bronstijd boeren waren dus niet alleen maar bezig met zichzelf in leven houden. Tussen verschillende groepen moeten spanningen hebben bestaan die zo hoog opliepen dat er doden bij vielen.

Louwe Kooijmans heeft twee strategieën van tribale oorlogsvoering onderscheiden, het groepsduel en de overval.<sup>273</sup> Dit doet hij aan de hand van een antropologisch referentiekader. Voor beide soor-

---

267 De Hingh en Van Ginkel 2009, p. 41.

268 Van Veen en Waasdorp 2000, p. 10.

269 De Jonge en Van Heeringen 2003, p. 240-244; Hagers e.a. 1992, p. 69-82.

270 Stuurman 1965.

271 Bulten e.a. 2008.

272 Louwe Kooijmans 1990; Louwe Kooijmans 1993, p. 1-20.

273 Louwe Kooijmans 1990, p. 757.

ten blijkt de aanleiding vaak een futiliteit te zijn. De verklaring hoeft dus volgens Louwe Kooijmans niet in territoriale conflicten gezocht te worden.

Bulten verklaart deze spanningen echter wel door territoriale spanningen. Er zijn namelijk duidelijke aanwijzingen dat de veengebieden tussen de strandwallen groter worden en dat het bewoonbare areaal daardoor kleiner werd. Het kleiner wordende leefgebied met daarbij een steeds verder toenemende bevolking kon wel degelijk voor spanningen tussen bevolkingsgroepen zorgen.<sup>274</sup> Misschien kan daar op lokaal niveau nog een verklaring aan worden toegevoegd. Het onderzoek op het Wijndaelerplantsoen toont aan dat de bewoners van het erf snel moesten vertrekken vanwege een overstuiving. Wellicht dat de bronstijd boeren vanwege overstuivingen en daarmee het onbruikbaar worden van het akkerland soms moesten verhuizen zodat territoriale conflicten konden ontstaan.

## 8.3 IJzertijd

### De nederzetting

Na het haastige vertrek van de bronstijdboeren is er een periode waarin stuifzand vrij spel heeft en er geen bodems konden worden ontwikkeld op het Wijndaelerplantsoen. Pas in de late bronstijd/vroege ijzertijd wordt het terrein weer geschikt voor bewoning. De ijzertijd bewoners waren wel in staat om het gebied gedurende een langere periode te exploiteren (afb. 8.4).

#### Fase 1 (800-500 v. Chr.)

De resten van de eerste ijzertijdfase op het Wijndaelerplantsoen liggen aan de zuidzijde van het plangebied. Van deze fase zijn niet alleen resten van een boerderij gevonden maar ook sporen van activiteiten op het erf. Ten oosten van het huis lag een haard en een spieker en ook in het huis was een haard aanwezig. Ten noordwesten van de plattegrond is één kuil aangetroffen. Dit is op de plek waar in de latere fases de akkers worden aangelegd.

De akkers die tot deze fase kunnen worden gerekend zijn niet gevonden. Dat er akkers aanwezig geweest moeten zijn blijkt uit de archeobotanische resten.<sup>275</sup> In de monsters die tot deze fase worden gerekend zijn resten van bedekte gerst en emmertarwe aangetroffen. Daarbij is een breed scala aan onkruiden aangetroffen. Deze komen voor in antropogene vegetaties op en rond nederzettingen. Van smalle weegbree wordt vermoed dat het voorkomen op akkers wordt veroorzaakt door beweiding van akkers en braakgrond.

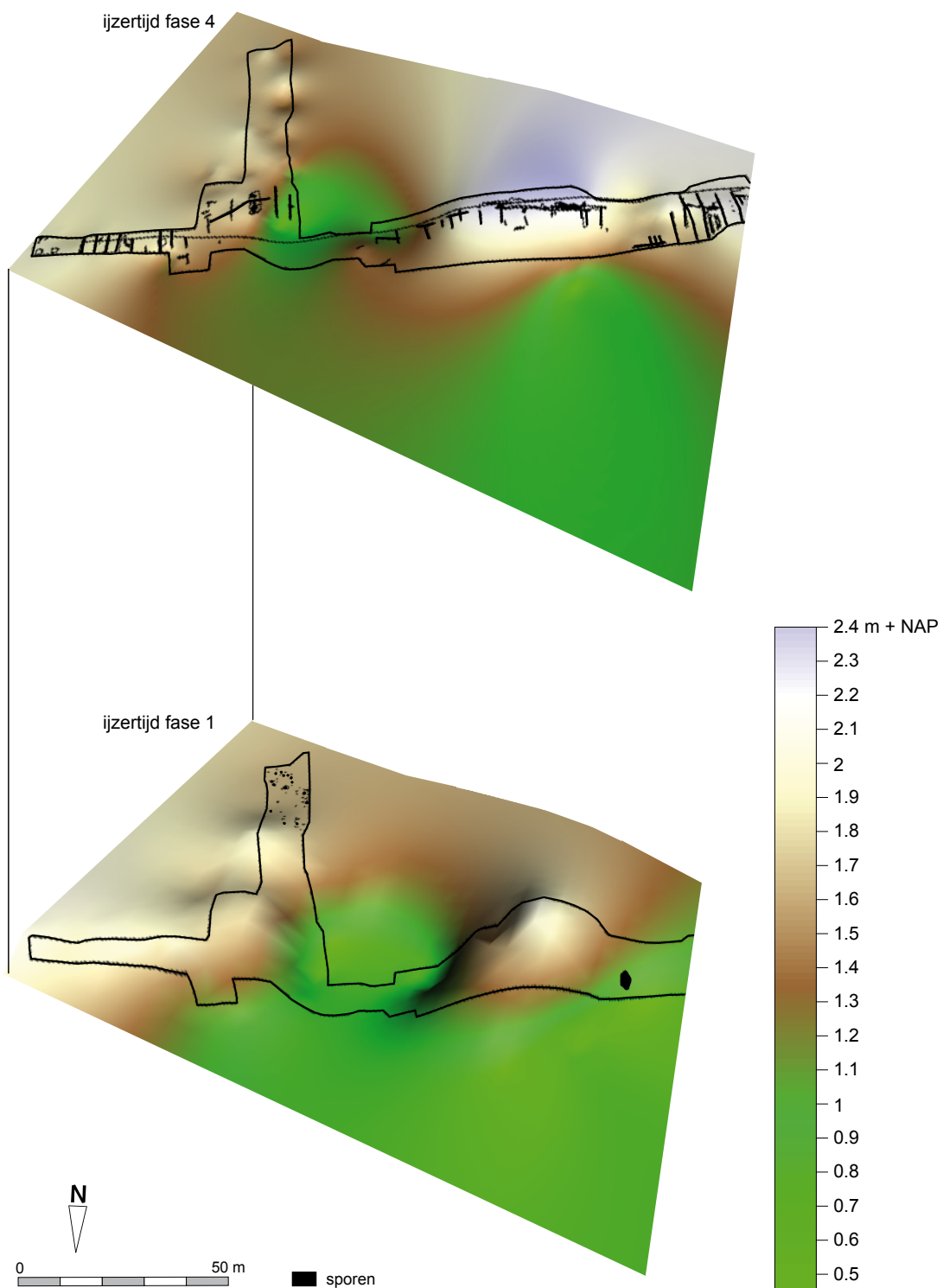
#### Fase 2 (600-400 v. Chr.)

In fase 2 staat in het centrum van het onderzoeksgebied een boerderij. Nu wordt de afvallaag, direct ten zuiden van de structuur voor het eerst opgevuld. In deze fase (eind vroege, begin midden ijzertijd) zijn er duidelijke aanwijzingen dat de locatie verder ontgonnen werd voor akkerbouw. Hiervoor is vermoedelijk eerst de lange oost-west georiënteerde greppel gegraven, parallel aan de huisplattegrond en de oriëntatie van de strandwal. Daarna zijn greppeltjes uitgegraven die haaks op de grote greppel stonden. Naast het huis werd een kuil als afvalkuil of latrine gegraven. Op de akker werd in deze fase ook een kuil gegraven waarin hele potten zijn geplaatst, mogelijk als offer om de vruchtbaarheid van de bodem te garanderen.

---

274 Mondelinge mededeling E. Bulten (Afdeling Archeologie, gemeente Den Haag).

275 Zie Hoofdstuk 7, Archeobotanie.



**Afb. 8.4** Verloop van het duinlandschap van de vroege ijzertijd tot de late ijzertijd.



### IJzertijd Fase 3 (400-250 v. Chr.)

Tot de derde ijzertijdfase (late midden ijzertijd) wordt een boerderij en de bovenste vullingen van de afvallaag gerekend. Geconcentreerd aan de zuidzijde waren delen van de akker in gebruik.

De bewoners van de boerderij woonden op een hoger gelegen deel van het duin en gebruikten net als hun voorgangers de depressie als afvalstort. Tot deze fase kan ook één kuil gerekend worden, die in het verlengde van het huis ligt en gebruikt kan zijn als afvalkuil of latrine.

### IJzertijd Fase 4 (250-12 v. Chr.)

De laatste ijzertijdfase (late ijzertijd) bestaat uit een akker. De akker werd mogelijk beploegd met een keerploeg<sup>276</sup>. In de meeste noordnoordoost-zuidzuidwestelijk georiënteerde greppels is vrijwel uitsluitend materiaal uit de late ijzertijd aangetroffen. In deze periode was de depressie waar de afvallaag in lag al opgevuld met stuifzand. Vermoedelijk waren in deze fase twee spiekers in gebruik, waarvan er één op dezelfde plek is herbouwd en er één is afgebrand.

De materiële cultuur geeft inzicht in de manier waarop de ijzertijdbewoners van het Wijndaelerplantsoen hebben geleefd. Het aardewerk kan bijvoorbeeld gerelateerd worden aan verschillende huishoudelijke activiteiten zoals het bereiden van voedsel, waaronder vlees, het spinnen van wol of het bakken van potten. Er zijn kleine drinkbekertjes gevonden en grote potten die geassocieerd worden met de opslag van voedsel. Op het Wijndaelerplantsoen zijn naast het "gewone" aardewerk ook fragmenten briquetageaardewerk aangetroffen. Over het algemeen wordt dit type aardewerk geassocieerd met zoutproductie. De hoeveelheid van dit materiaal was echter zeer gering in vergelijking met het dikke pakket briquetage dat is aangetroffen in het Wateringse Veld.<sup>277</sup> Een opvallend inhoudelijk verschil is dat op het Wateringse Veld veel zogenaamde gootjes zijn aangetroffen terwijl op het Wijndaelerplantsoen slechts drie fragmenten zijn gevonden. Een verschillende functie binnen het zoutwinningsproces tussen de beide vindplaatsen is dus aannemelijk. Bulten stelt dat de hoeveelheden briquetage die zijn aangetroffen op de aangrenzende vindplaatsen Noordhof en Boezemland er op duiden dat hier een zoutproductiecentrum aanwezig was.<sup>278</sup> Wijndaelerplantsoen kan dan meer gezien worden als raffinageplaats. Dat het onwaarschijnlijk is dat hier primaire zoutwinning heeft plaats gevonden blijkt ook uit de grote afstand tot zout water. In de Hoekse Waard is ook briquetageaardewerk aangetroffen in een zoetwateromgeving.<sup>279</sup> Daarbij is bij de chemische analyse van een aantal stuks briquetage een relatief hoog gehalte natrium en kalium aangetroffen. Volgens de onderzoekers is het verleidelijk om te denken dat de voorwerpen zijn gebruikt bij de raffinage van zeezout.

Het archeozoologisch onderzoek heeft uitgewezen dat er paarden, runderen, varkens en schapen/geiten gehouden zijn. De leeftijdsopbouw van de runderen laat zien dat dieren in alle leeftijdsgroepen zijn geslacht. Dit is een indicatie dat de runderen voor alle doeleinden zijn gehouden, zowel voor melk- en vleesvoorziening als voor de fok. Een stuk gewei wijst op de exploitatie van wilde dieren. Het wijst echter niet per definitie op lokale jacht, het kan ook afkomstig zijn van een afgeworpen gewei. Naast vlees zijn waarschijnlijk ook strandschelpen gegeten, maar gevogelte of vis is niet aangetroffen. Een vergelijking met archeozoologische gegevens van andere gelijktijdige vindplaatsen in de regio laat zien dat het Wijndaelerplantsoen goed past in het beeld van ijzertijd vindplaatsen in het Haagse kustgebied.

---

276 Hier zijn echter geen duidelijke sporen van aangetroffen.

277 Vindplaatsen Boezemland en Noordhof: Siemons en Lanzing in voorbereiding.

278 Mondelinge mededeling E. Bulten (Afdeling Archeologie gemeente Den Haag).

279 Van Heeringen e.a. 1998.

Over het natuursteen kan een stuk minder gezegd worden. Het enige stuk natuursteen dat ontegenzeggelijk in de midden ijzertijd gedateerd kan worden is een fragment van een zogenaamde napoleonshoed, een maalsteen. De fragmenten tefriet kunnen niet nader gedetermineerd worden dan de ijzertijd. Deze fragmenten zijn afkomstig uit de Duitse Eifel. Waarschijnlijk is het tefriet als eindproduct in de vorm van maalstenen naar de vindplaats gebracht. Dit betekent dat de ijzertijd-bewoners van het Wijndaelerplantsoen toegang hadden tot exotische materialen.

Uit de botanische resten blijkt dat gedurende de ijzertijd (tweeriĳge) bedekte gerst en emmertarwe werden verbouwd. Vruchten van sleedoorn werden in het wild verzameld en waarschijnlijk voor consumptie geschikt gemaakt door verhitting. Ruwe bies, galigaan en wellicht andere soorten uit de natte duinvalleien werden verzameld en gebruikt op de nederzetting. Waarvoor deze gebruikt werden is onduidelijk. Het is mogelijk dat deze soorten als voeding, vlechtwerk, bedding, dakbedekking of als brandstof gediend hebben.

Ook uit de sporen die de ijzertijdbewoners van het Wijndaelerplantsoen hebben achtergelaten kan inzicht verkregen worden in de gebruikte landbouwmethode. Akkers werden verdeeld in smalle stroken door lage walletjes op te werpen die mogelijk beplant waren.

De walletjes werden haaks op de overheersende windrichting gezet. De walletjes zelf zijn niet teruggevonden maar de greppels waar het zand voor de walletjes is uitgescheept zijn wel vertegenwoordigd. Deze sporen zijn niet alleen op het Wijndaelerplantsoen teruggevonden maar ook op andere vindplaatsen in het Haagse strandwallengebied. In een aantal gevallen zijn er haaks op de zandwingreppels soortgelijke greppels teruggevonden. Het is daarom aannemelijk dat de akkers niet in stroken werden verdeeld, maar in vakken. Om de wind nog beter te breken kan er voor gekozen zijn bepaalde vakken braak te laten liggen zodat hier een natuurlijk windscherm gevormd kon worden tussen de vakken die beakkerd werden. De botanische gegevens lijken dit te bevestigen. Van smalle weegbree wordt namelijk vermoed dat het voorkomen op akkers wordt veroorzaakt door beweiding van akkers en braakgrond.<sup>280</sup>

Wanneer het gebruik van braakgrond geaccepteerd wordt kan ook verklaard worden hoe het komt dat de ijzertijdbewoners de gronden zo lang konden exploiteren. Door delen van de akker periodiek braak te laten liggen kan de vruchtbaarheid van de bodem weer hersteld worden. Een soortgelijk systeem (tweeslagstelsel) komt in Europa tot in 1790 nog voor.<sup>281</sup>

## De omgeving van de vindplaats

De vindplaats op het Wijndaelerplantsoen ligt niet geïsoleerd in het landschap (afb. 1.2). Hierboven staat beschreven dat het Wijndaelerplantsoen in de bronstijd deel uitmaakte van een groter begraven cultuurlandschap. Hetzelfde geldt voor de ijzertijd. In 1927 vermeld N.J. Pabon dat aan de zuidzijde van de huidige Laan van Meerdervoort (direct ten noorden van het Wijndaelerplantsoen) een weg gelopen zou hebben in de "Bataafsch-Romeinschen" tijd ter verbinding van de Maas en Rijn.<sup>282</sup> Ook op de hoek van de Laan van Meerdervoort en de Ockenburghstraat zijn resten uit de ijzertijd gevonden. Boven de hierboven genoemde bronstijdlagen werden ook ijzertijdcontexten aangetroffen.<sup>283</sup>

---

280 Zie Hoofdstuk 7, Archeobotanie.

281 Slicher van Bath 1960, p. 69.

282 Pabon 1927.

283 Kam 1956; Vos e.a. 2007 vindplaats 13 en 14; Groenman-van Waateringe 1961.

Tussen de hierboven beschreven vindplaats en het Wijndaelerplantsoen ligt een vindplaats aan de Aaltje Noordewierstraat.<sup>284</sup> Afgezien van een cultuurlaag daterend uit de late bronstijd werd op enkele plaatsen direct onder de bouwvoor ook een laagje uit de late ijzertijd of de Romeinse tijd gevonden. Iets meer naar het noorden, aan de Muurbloemweg is tevens een noemenswaardige ijzertijd nederzetting aangetroffen.<sup>285</sup>

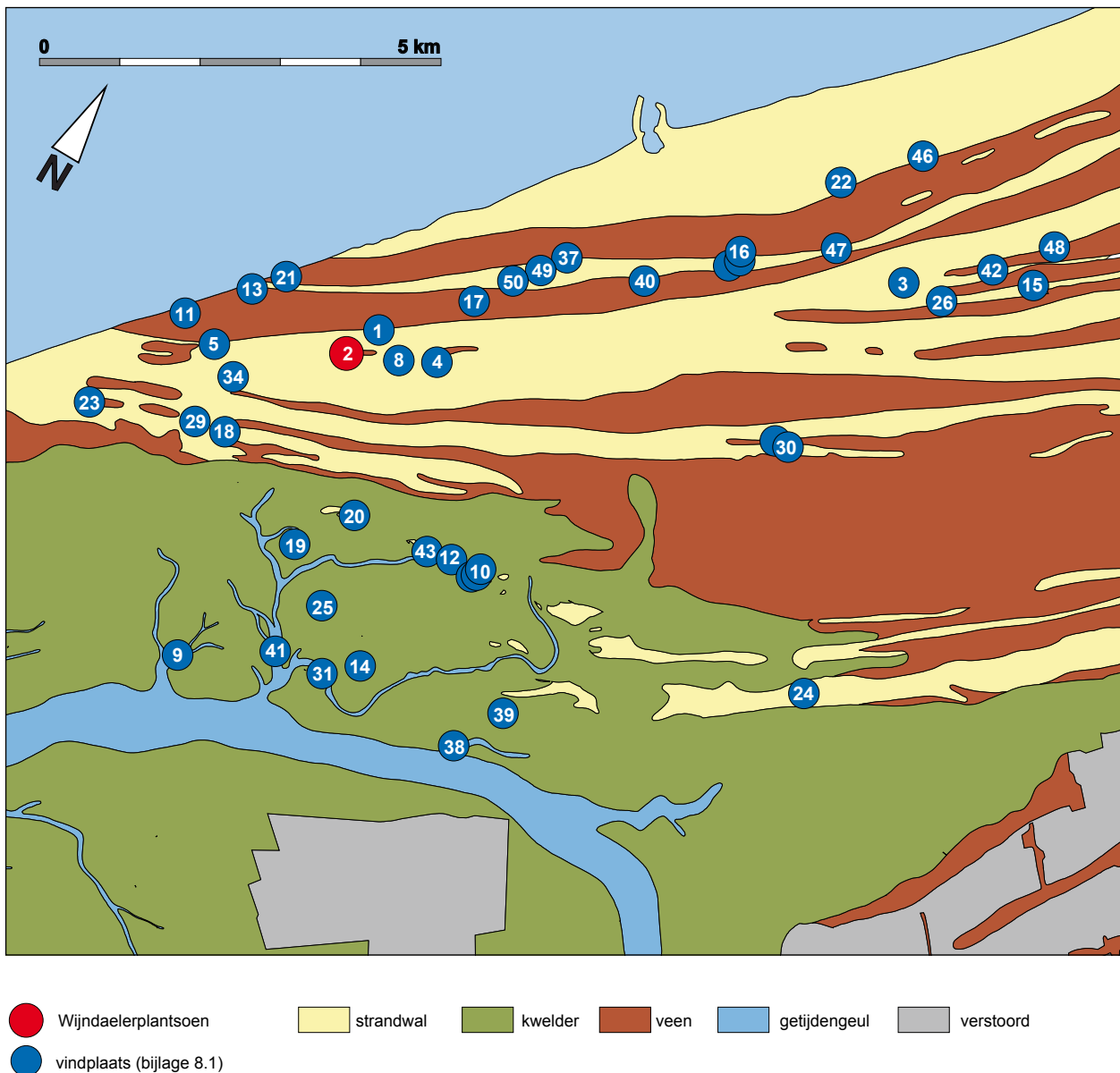
Het beeld dat uit deze opsomming ontstaat, is die van een begraven landschap waarin sporen van menselijke activiteit in de ijzertijd terug zijn te vinden (afb. 8.5). Daarbij kan gesteld worden dat de ijzertijdmens intensief gebruik maakte van het gebied rondom het Wijndaelerplantsoen. Het lijkt erop dat in de ijzertijd dit cultuurlandschap zich uitstreckte over een groter gebied dan dat in de bronstijd het geval was.



**Afb. 8.5** Impressie van het landschap en de nederzetting in de ijzertijd.

284 Kersing en Magendans 1993, p. 285.

285 Magendans, Waasdorp en Van Veen 1992, p. 253.



Afb. 8.6 Overzicht ijzertijdvindplaatsen in Den Haag.

## De vindplaats in bredere context

Binnen de gemeentegrenzen van Den Haag is een groot aantal vindplaatsen uit de ijzertijd bekend (afb. 8.6, bijlage 8.1). Deze vindplaatsen betreffen voornamelijk sporen van akkers. Slechts op vijf locaties worden nederzettingen vermoed. Op de meeste daarvan werden wel paalsporen en kuilen aangetroffen maar konden er geen huizen in worden herkend.<sup>286</sup> Kleine structuren zoals spiekers en bijgebouwen, zijn bekend van het Fazantplein<sup>287</sup>, Monsterseweg<sup>288</sup>, Wateringse Veld-

<sup>286</sup> Zoals op de Waalsdorperweg (Bulten 2007), Dr. van Welylaan (Waasdorp en Romijn-Wijzenbeek 2001); Monsterseweg (Houkes e.a. 2008); Sportlaan (Van Zijll de Jong 1967).

<sup>287</sup> Stokkel 2010a.

<sup>288</sup> Houkes e.a. 2008.

Hoge Veld<sup>289</sup> en de Lozerlaan<sup>290</sup>, maar de enige complete grote ijzertijd structuur uit Den Haag is gevonden op vindplaats 6 van de Uithofslaan.<sup>291</sup> Deze vindplaats ligt in de kwelder, daarmee zijn de plattegronden van het Wijndaelerplantsoen de eerste ijzertijdplattegronden in het duingebied van Den Haag. In het Nederlandse duingebied is alleen bij Den Burg op Texel<sup>292</sup> en op Spanjaardberg te Santpoort<sup>293</sup> ijzertijdbewoning op het duin aangetroffen. Dit maakt de plattegronden op het Wijndaelerplantsoen nog specialer.

De vindplaats op het Wijndaelerplantsoen ligt niet geïsoleerd in het landschap. De in de inleiding genoemde vindplaatsen maken duidelijk dat binnen een straal van circa 500 m veel resten uit de ijzertijd bekend zijn. In de Lohengrinstraat is in 1949 door de toenmalige ROB een vondstmelding gedaan van versierde ijzertijdscherven.<sup>294</sup> Deze vindplaats ligt enkele honderden meters ten noordoosten van het Wijndaelerplantsoen. Een andere ijzertijdvindplaats ligt onder het De Savornin Lohmanplein. Hier zijn door Pabon in 1929 meerdere bewoningslagen waargenomen, daarna is in 1930 door Holwerda een opgraving uitgevoerd.<sup>295</sup> Helaas is het materiaal niet bewaard gebleven. De datering van de vindplaats in de ijzertijd of Romeinse tijd is dus onzeker. In het zuiddeel van Ockenburgh, circa 1 km ten zuidwesten van het Wijndaelerplantsoen is bij een waarneming uit 1995 een grijs cultuurlaagje met ijzertijd aardewerk gezien.<sup>296</sup> Richting het noordwesten is bij een opgraving uit 1993 tot 1997 onder Romeinse en vroegmiddeleeuwse sporen op een aantal plaatsen een ijzertijdniveau geconstateerd waarin akkersporen, greppels en paalsporen zichtbaar waren.<sup>297</sup> Tevens werden enkele kringgreppels blootgelegd. Deze zijn geïnterpreteerd als grafmonumenten, die mogelijk tot de midden ijzertijd teruggaan.

Op basis van deze gegevens kan gesteld worden dat men in de ijzertijd intensief gebruik maakte van het gebied rondom het Wijndaelerplantsoen. In dit rapport wordt gesteld dat er sprake is van een uitgebreid cultuurlandschap van bewoning met akkers op een terrein dat meerdere vierkante kilometers groot is. De lager gelegen strandvlaktes kunnen gebruikt zijn om het vee te weiden. Een soortgelijk beeld is ontstaan bij recent onderzoek in de Vogelwijk in Den Haag.<sup>298</sup> Hoewel de boerderijen niet direct naast elkaar hebben gestaan, moet wel rekening gehouden worden met relatief dicht bevolkt en geëxploiteerd landschap. Deze visie staat tegenover de heersende gedachten, zoals van Heeringen die beschrijft in de Prehistorie van Nederland, waarin sprake is van kleine nederzettingen of zelfs individuele huisplaatsen.<sup>299</sup>

---

289 Siemons en Lanzing in voorbereiding.

290 Wijsenbeek 1997.

291 Pavlovic 2011.

292 Woltering 1991.

293 Modderman 1960.

294 Van Heeringen 1983, p. 119; Van Heeringen 1992, p. 9; Vos e.a. 2007 vindplaats 21.

295 Vos e.a. 2007 vindplaats 11.

296 Vos e.a. 2007 vindplaats 113.

297 Vos e.a. 2007 vindplaats 12; Waasdorp 1998.

298 Stokkel 2010a.

299 Van Heeringen 2005, p. 584.

## Samenvatting

In deze publicatie staan de resultaten van het definitieve archeologische onderzoek op het Wijndaelerplantsoen. Op de vindplaats zijn vijf prehistorische gebruiksfases onderscheiden. De eerste bewoners van het Wijndaelerplantsoen arriveerden in de vroege/midden bronstijd. Zij hebben, vermoedelijk met vuur het duin van begroeiing ontdaan zodat ze hun huizen konden bouwen en hun akkers konden aanleggen. Deze actie leidde echter uiteindelijk ook tot hun vertrek; doordat de vegetatie verdween kreeg de wind vat op het losse duinzand en dat leidde tot flinke verstuivingen.

Eeuwen lang is het Wijndaelerplantsoen daarna niet meer bewoond geweest tot in de vroege ijzertijd een nieuw woonerf gesticht werd. De ijzertijdbewoners lukte het wel om de invloed van de wind binnen de perken te houden, voornamelijk door het verdelen van hun duinakkers in smalle percelen, haaks op de windrichting en door deze te beschermen door het aanleggen van walletjes en bossages. Tot de late ijzertijd is er menselijke activiteit op het Wijndaelerplantsoen. Er zijn resten van drie boerderijen en vier spiekers gevonden. Ook in deze periode speelde vuur een belangrijke rol. Niet alleen om op te koken, maar ook om bijvoorbeeld potten te bakken en om zout uit zee-water te koken. Maar ook dit liep niet altijd goed af. Eén spieker vol met gerst en tarwe, is in vlammen opgegaan.

Op deze vindplaats zijn niet alleen belangrijke inzichten verkregen in het verleden van Den Haag, maar ook in het verleden van het hele Nederlandse kustgebied. Bij de opgraving zijn voor het duingebied zeldzame huisplattegronden gevonden. Het onderzoeksgebied bood tevens de mogelijkheid om prehistorische bewoning en landgebruik in het duingebied door de eeuwen heen te onderzoeken. In het bijzonder was het mogelijk om een hypothese op te stellen die langdurige prehistorische akkerbouw op het duin kan verklaren. Hierbij komt duidelijk naar voren dat het wonen in het duingebied niet altijd gemakkelijk was. Juist omdat men daar, nog meer dan in andere landschapszones, overgeleverd was aan de elementen.

## Literatuur

- Altmeyer, H., 1980, 'Neue Beobachtungen zur Herkunft von Mosel- und Rheingerölle aus dem linksrheinischen Buntsandstein' in: *Grondboor en Hamer* 3. p. 96-98.
- Anderberg, A.-L., 1994, *Atlas of seeds and small fruits of Northwest-European plant species. Part 4: Resedaceae-Umbelliferae*. Stockholm.
- Arnoldussen, S., en D. Fontijn, 2006, 'Towards familiar landscapes? On the nature and origin of middle bronze age landscapes in the Netherlands' in: *Proceedings of the Prehistoric Society* 72. p. 289-317.
- Arnoldussen, S., 2008, *A living landscape. Bronze Age settlements in the Dutch river area (c. 2000-800 BC)*. Leiden.
- Anscher, T. ten, 1987, *De Hilversumnederzetting Vogelenzang. Van WKD naar HVS: continuïteit van vroege naar midden-bronstijd*. Intern rapport IPP. Amsterdam.
- Anscher, T.J. ten, 1990, 'Vogelenzang A Hilversum-1 settlement' in: *Helinium* XXIX. p. 44-78.
- Bakels, C.C., 1997, 'De cultuurgewassen van de Nederlandse prehistorie, 5400 v.C. – 12 v.C' in: A.C. Zeven (red.), *De introductie van onze cultuurplanten en hun begeleiders van het neolithicum tot 1500 AD*. Wageningen. p. 15-24.
- Behre, K.E., 1981, 'The interpretation of antropogenic indicators in pollen diagrams' in: *Pollen et Spores* 23. p. 225-245.
- Behrensmeyer, A.K. 1978, 'Taphonomic and ecologic information from bone weathering'. in: *Paleobiology* 4. p. 150-162.
- Berendsen, H.J.A., 2005, *Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's* (Fysische geografie van Nederland). Assen.
- Berggren, G., 1969, *Atlas of seeds and small fruits of Northwest-European plant species. Part 2: Cyperaceae*. Stockholm.
- Berggren, G., 1981, *Atlas of seeds and small fruits of Northwest-European plant species. Part 3: Salicaceae-Cruciferae*. Stockholm.
- Beuker, J. 2010, *Vuurstenen werktuigen. Technologie op het scherpst van de snede*. Leiden.
- Beurden, L. van, C. Vermeeren, en J.T. Zeiler, 2007, *Graan, hout, vee en vis. Botanisch, zoölogisch en fysisch antropologisch onderzoek aan sporen uit de ijzertijd, Romeinse periode en de middeleeuwen van de vindplaats Ockenburgh (gemeente Den Haag)*. (Biaxiaal 325). Zaandam.
- Bosch, P. W., 1992, 'De herkomstgebieden van de Maasgesteenten' in: *Grondboor en Hamer* 3. p. 57-64.
- Bowen, H.C., en P.D. Wood, 1968, 'Experimental storage of corn underground and its implications for Iron Age settlements' in: *Bulletin of the Institute of Archaeology* 7. p. 1-14.
- Brinkkemper, O., e.a. (red.), 1998, *Handboek van ROB-specificaties*. Amersfoort.
- Broeke, P.W. van den, 1984, 'Nederzettingstvondsten uit de ijzertijd op De Pas, gemeente Wijchen' in: *Analecta Praehistorica Leidensia* 17. p. 65-105.
- Broeke, P.W. van den, 1986, 'Zeezout: een schakel tussen West- en Zuid-Nederland in de ijzertijd en de Romeinse tijd' in: M.C. van Trierum, en H.E. Henkes (red.), *Rotterdam Papers V*. Rotterdam. p. 91-114.
- Broeke, P.W. van den, 1987, 'Oss-Ussen. Het handgemaakte aardewerk' in: W.A.B. van der Sanden, en P.W. van den Broeke (red.), *Getekend zand. Tien jaar archeologisch onderzoek in Oss-Ussen*. (Bijdragen tot de studie van het Brabants heem 31). Waalre. p. 101-119.

- Broeke, P.W. van den, 1996, 'Turfwinning en zoutwinning langs de Noordzeekust. Een verbond sinds de ijzertijd?' in: *Tijdschrift voor Waterstaatsgeschiedenis* 5. p. 48-59. Webversie 2006.
- Broeke, P.W. van den, 2005, 'Ijzersmeden en pottenbaksters. Materiële cultuur en technologie' in: L.P. Louwe Kooijmans, P.W. van den Broeke, H. Fokkens, en A. van Gijn (red.), *Nederland in de prehistorie*. Amsterdam. p. 603-625.
- Broeke, P. W. van den, 2007, "Zoutwinning langs de Noordzee: de pre-middeleeuwse sporen" in Kraker, A.M.J. de, en G.J. Borger (red.), *Veen-Vis-Zout, landschappelijke dynamiek in de zuidwestelijke delta van de Lage Landen*, Amsterdam.
- Bulten, E.E.B., 2004, *Definitief archeologisch onderzoek Houtrust*. Den Haag.
- Bulten, E.E.B., 2007, *Definitief archeologisch onderzoek bij de Oude Waalsdorperweg 37 & 38 in Den Haag. Bronstijd, ijzertijd en middeleeuwen in het tracé van de Hubertustunnel*. (Haagse Oudheidkundige Publicatie 9). Den Haag.
- Bulten, E., Y. Boonstra, en S. Bloo, 2008, 'Hilversum aan zee. Een midden bronstijdvindplaats bij Bronovo in Den Haag (Nederland)' in: *Lunula XVI*. p. 3-21.
- Bulten, E.E.B., 2009, *Inventariserend Veldonderzoek-proefsleuven op de Noordhof in het Wateringse Veld, Gemeente Den Haag*. (Rapport 0924). Den Haag.
- Cappers, R.T.J., R.M. Bekker, en J.E.A. Jans, 2006, *Digitale zadenatlas van Nederland*. Groningen.
- Doorn, M. van, en J. Mennema, 1992, *De Haagse Beek. Een (natuur)historische verkenning*. Den Haag.
- Eijskoot, Y., O. Brinkkemper, en T. de Ridder, 2011, *Vlaardingen-De Vergulde Hand-West* (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 200). Amersfoort.
- Floss, H., 1994, *Rohmaterialversorgungen im Paläolithikum des Mittelrheingebietes*. (Römisch-Germanisch Zentralmuseum zu Mainz Monographien 21). Bonn.
- Gijn, A. L. van, en R. A. Houkes, 2006, 'Stone. Procurement and use' in: L.P. Louwe Kooijmans, P.F.B. Jongste (red.), *Schippluiden. A Neolithic settlement on the Dutch North Sea coast, c. 3500 cal. BC..* (Analecta Praehistorica Leidensia 37/38). Leiden. p. 167-193.
- Gijn, A. L. van, en A. Verbaas, 2008, 'Het technologische systeem van Ypenburg. Een gebruikssporenanalyse van verschillende werktuigtypen' in: H. Koot, L. Bruning, en R.A. Houkes (red.), *Ypenburg-locatie 4. Een nederzetting met grafveld uit het midden-neolithicum in het West-Nederlandse kustgebied*. Leiden. p. 289-314.
- Gijn, A.L. van, 2010, *Flint in focus. Lithic biographies in the neolithic and bronze age*. Leiden.
- Glasbergen, W., 1969, *Nogmaals HVS/DKS*. (Haarlemse voordrachten 28). Haarlem.
- Goossens, T.A., 2002, 'Een boerderij uit de midden-ijzertijd bij Geervliet (gemeente Bernisse)' in: A. Carmiggelt, A.J. Guiran, en M.C. van Trierum, *Boor Balans 5. Bijdragen aan de bewoningsgeschiedenis van het Maasmondgebied*. Rotterdam. p. 31-61.
- Grant, A., 1982, 'The use of tooth wear as a guide to the age of domestic ungulates' in: B. Wilson, C. Grigson, S. Payne (red.), *Ageing and sexing animal bones from archaeological sites*. (BAR British Series 109). Oxford. p. 91-108.
- Groenman-van Waateringe, W., 1961, 'Nederzettingen van de Hilversumcultuur te Vogelenzang (N.H.) en Den Haag (Z.H.)' in: W. Glasbergen, W. Groenman- van Waateringe (red.), *In het voetspoor van A.E. van Giffen*. Groningen. p. 81-94.
- Haaster, H. van, 2002, *Palaeo-ecologisch onderzoek aan enkele grondmonsters uit de midden-ijzertijd van de locatie Dedemsvaartweg in Den Haag*. (BIAXiaal 147). Zaandam.
- Habermehl, K.-H., 1975, *Die Altersbestimmung bei Haus- und Labortieren*. Berlin.



- Hagers, K-K.A., W.A.M. Hessing, I.I.Kooistra, M.T.M. Schaepman, en C.E. Vermeeren, 1992, 'Nederzettingssporen uit de midden-bronstijd in Park Leeuwensteijn-Voorburg (Z-H)' in: *Westerheem* 41. p. 69-82.
- Hambleton, E., 1999, 'Animal husbandry regimes in iron age Britain. A comparative study of faunal assemblages from British iron age sites. (BAR British Series 282), Oxford.
- Harsema, O.H., 1979, *Maalstenen en Handmolens in Drenthe van het neolithicum tot ca. 1300 A.D.*, (Museumfonds publicatie nr. 5). Assen.
- Hazen, P.L.M, en E. Blom, 2010, *Boeren, Romeinen en edelen in het Westlandse kustgebied, Een archeologische opgraving in Poeldijk, De Kreken fase II, vindplaatsen F en G/H.* (ADC rapport 2153). Amersfoort.
- Heeringen, R.M. van, 1983, 's-Gravenhage in archeologisch perspectief' in: E.F.J. de Mulder (red.), *De bodem van 's-Gravenhage.* (Mededelingen Rijks Geologische Dienst 37-1). Haarlem. p. 96-126.
- Heeringen, R.M. van, 1987, 'The iron age in the Western Netherlands II' in: *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 37. p. 39-122
- Heeringen, R.M. van, 1989, 'The iron age in the Western Netherlands III, IV en V' in: *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 39. p. 7-256.
- Heeringen, R.M. van, 1992, *The Iron Age in the Western Netherlands.* Amersfoort.
- Heeringen, R.M. van, H.M. van der Velde, en I. van Amen, 1998, *Een tweeschepige huisplattegrond en akkerland uit de vroege bronstijd te Noordwijk, prov. Zuid-Holland.* (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 55). Amersfoort.
- Heeringen, R.M. van, 2005, 'Op zompig veen en stuivend zand. Nederzettingen in West-Nederland' in: L.P. Louwe Kooijmans, P.W. van den Broeke, H. Fokkens, en A. van Gijn (red.), *Nederland in de prehistorie.* Amsterdam. p. 581-595.
- Hellinga, W.Tj., 1980, *Elseviers zwerfstenen gids.* Amsterdam/Brussel.
- Heymans, H., 1982, 'Aardewerk uit de overgangperiode van het laat-neolithicum naar de vroege-bronstijd uit Geistingen' in: *Limburg* 61. p. 268-270.
- Hillman, G.C., 1981, 'Reconstructing crop husbandry practices from charred remains of crops' in: R. Mercer (red.), *Farming practice. British prehistory.* Edinburgh. p. 123-166.
- Hillman, G., 1984, 'Interpretation of archaeological plant remains. The application of ethnographic models from Turkey' in: W. van Zeist, en W.A. Casparie (red.), *Plants and ancient man.* Rotterdam. p. 1-41.
- Hingh, A. de, en E. van Ginkel, 2009, *De Archeologie van Den Haag.* Utrecht.
- Hogestijn, J.W.H., 1997, 'Enkele resultaten van het archeologisch onderzoek op twee woonplaatsen van de enkelgrafkultuur bij Winkel in de Groetpolder' in: D.P. Hallewas et al., *Dynamisch landschap. Archeologie en geologie van Nederlandse Kustgebied.* Assen. p. 27-45.
- Hörter, F., 1994, *Getreidereiben und Mülsteine aus der Eifel. Ein Beitrag zur Steinbruch- und Mühlengeschichte.* Mayen.
- Hörter, F., 2000, 'Vom Reibstein zur römischen Kraftmühle' in: *Steinbruch und Bergwerk. Denkmäler römischer Technikgeschichte zwischen Eifel und Rhein.* (Vulkanpark-Forschungen 2). Mainz. p. 58-70.
- Houkes, R.A., 2008, *Natuursteen*, in: H. Koot, L. Bruning en R.A. Houkes (red.): *Ypenburg-locatie 4. Een nederzetting met grafveld uit het midden-neolithicum in het West-Nederlandse Kustgebied.* Leiden. p. 247-262.
- Houkes, R.A., E. van der Linden, en P.F.B. Jongste 2008, *Definitief Archeologisch onderzoek bij de Monsterseweg 29-37 Gemeente Den Haag. Bewoningssporen uit de ijzertijd en de late middeleeuwen.* (Rapport 0812). Den Haag

- Houkes, R.A., in prep. a, 'Lithisch materiaal' in: H. Siemons (red.), *Wateringse Veld, gemeente Den Haag, Tien jaar onderzoek naar archeologische resten uit de periode midden neolithicum tot en met de nieuwe tijd* (werktitel). Den Haag.
- Houkes, R.A., in prep. b, 'Vuursteen en natuursteen' in: E. Bulten en Y. Boonstra (red.), *De midden - bronstijd vindplaats Den Haag Bronovo* (werktitel). Den Haag.
- Houkes, R.A. en A. Verbaas, in prep., 'Natuursteen' in: E. Besselsen en M. Driessen (red.), *Voorburg-Arentsburg: Een Romeinse havenstad tussen Rijn en Maas., Deel 2: materiaalstudies*. Amsterdam.
- Huisman, H., 1980, 'Zwerfsteen rapakivi's nader bekeken' in: *Grondboor en Hamer* 1. p. 2-23
- Huisman, D.J., R.C.G.M. Lauwerier, M.M.E. Jans, A.G.F.M. Cuijpers, en F.J. Laarman, 2006, 'Degradatie en bescherming van archeologisch bot' in: *Praktijkboek Instandhouding Monumenten II-11. Overige onderwerpen 14*. Den Haag. p. 1-21.
- Jong, J. de, en W.H. Zagwijn, 1983, 'De vegetatiegeschiedenis van 's-Gravenhage en omgeving' in: E.F.J. de Mulder (red.), *De bodem van 's-Gravenhage*. (Mededelingen Rijks Geologische Dienst 37-1). Haarlem. p. 44-62.
- Jongste, P.F.B., en G.J. van Wijngaarden (red.), 2002, *Het erfgoed van Eigenblok. Nederzettingsterreinen uit de bronstijd te Rumpt (gemeente Geldermalsen)*. (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 86). Amersfoort.
- Kam, W.H., 1956, 'Een vondst van bronstijdaardewerk in Zuid-Holland' in: *Westerheem* 5. p. 10-12.
- Kersing, V.L.C., en J.R. Magendans, 1993, 'Archeologie in Den Haag in 1992' in: *Jaarboek Die Haghe* 1993. p. 285-287.
- Knutson, K., 1988, Making and using stone tools. The analysis of the lithic assemblages from the middle neolithic with flint in Vässterbotten, northern Sweden. (AUN 11). Uppsala.
- Kooistra, L.I., 2008, 'Landschap, vegetatie en landgebruik in de Haagse regio' in: J.P. Flamman, en E.A. Besselsen (red.), *Het verleden boven water. Archeologische monumentenzorg in het AHR-project*. (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 148). Delft, Amersfoort. p. 47-72.
- Kops, J., 1798, *Algemeen rapport der Commissie van Superintendie over het onderzoek der duinen. 1: Tegenwoordige staat der duinen van het voormalig gewest Holland; zijnde het eerste deel van het algemeen rapport der commissie van superintendie over het onderzoek der duinen. 2: Ontwerp tot vruchtbaarmaking der duinen zijnde het tweede deel van het algemeen rapport der Commissie van Superintendie over het onderzoek der duinen. Ingeleverd bij de eerste kamer van het vertegenwoordigend lichaam des Bataafschen volks*. Leiden.
- Körber-Grohne, U., 1964, *Bestimmungsschlüssel für subfossile Juncus-Samen und Gramineen-Früchte*. (Probleme der Küstenforschung im südlichen Nordseegebiet 7). Hildesheim.
- Körber-Grohne, U., 1991, *Bestimmungsschlüssel für subfossile Gramineen-Früchte*. (Probleme der Küstenforschung im südlichen Nordseegebiet 18). Hildesheim.
- Kuper, R., H. Löhr, J. Lüning, P. Stehli, en A. Zimmermann (red.), 1977, *Der bandkeramische Siedlungsplatz Langweiler 9. Die Bandkeramischen Pfeilspitzen. Beiträge zur Besiedlung der Aldenhovener Platte II. Gemeinde Aldenhove, Kreis Düren. Die Bandkeramischen Pfeilspitzen aus den Grabungen im Merzbachtal. (Rheinische Ausgrabungen 18)*. Bonn.
- Lanting en van der Plicht, 2003, '14C-chronologie: bronstijd en vroege ijzertijd' in: *Palaeohistoria* 43/44. p. 117-262.
- Louwe Kooijmans, L.P., 1990, 'Bronstijdstrijd. Slachtoffers van een oeroorlog' in: *Natuur en Techniek* 58. p. 748-759.
- Louwe Kooijmans, L.P., 1993, 'An early/middle bronze age multiple burial at Wassenaar, the Netherlands' in: *Analecta Praehistorica Leidensia* 26. p. 1-20

- Lijn, P. van der, 1935, *Nederlandse zwerfstenen*. Zutphen.
- Lijn, P. van der, 1974, *Het keienboek*. Zutphen.
- Magendans, J.R., en J.A. Waasdorp, 1990, 's-Gravenhage, Churchillplein' in: *Holland* 22. p. 335-336.
- Magendans, J.R., J.A. Waasdorp, en M.M.A. van Veen, 1992, 'Archeologie in Den Haag in 1991' in: *Jaarboek Die Haghe* 1992. p. 253-258.
- Mears, R., en G. Hillman, 2007, *Wild Food*. London.
- Meer, W. van der, en H. van Haaster, 2010, À la Merovingienne? Verslag van onderzoek aan archeobotanisch materiaal van Someren-Waterdael III (ijzertijd-middeleeuwen). (BIAXiaal 461). Zaandam.
- Meurkens, L., T. Hamburg, 2007, *Prehistorische bewoning op het World Forum gebied*. (Rapport 0724). Den Haag.
- Meijden, R. van der, 1996, *Heukels' flora van Nederland*. Groningen.
- Mezger, J., 1961, 'Vondsten van inheems en Romeins materiaal in de Uithofpolder bij 's-Gravenhage (Z.-H.)' in: *Westerheem* 10. p. 14-25.
- Mezger, J., 1969, 'Over twee ijzertijdvondsten in het kustgebied' in: *Westerheem* 18. p. 164-175.
- Modderman, P.J.R., 1952, 'Een oudheidkundig onderzoek in de Hengelolaan Eskampolder, Gemeente 's Gravenhage' in: *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 3. p. 4-5.
- Modderman, P.J.R., 1960, 'De Spanjaarsberg; voor- en vroeghistorische boerenbedruiven te Santpoort' in: *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 10-11. p. 210-262.
- Moerman, D.E., 1998, *Native American ethnobotany*. London.
- Moree, J.M., A. Carmiggelt, T.A. Goossens, A.J. Guiran, F.J.C. Peters, en M.C. van Trierum, 2002, 'Archeologisch onderzoek in het Maasmondgebied. Archeologische kroniek 1991-2000' in: *BOORbalans 5. Bijdragen aan de bewoningsgeschiedenis van het Maasmondgebied*. Rotterdam. p. 87-213.
- Moree, J.M., C.C. Bakels, S.B.C. Bloo, J.T. Brinkhuizen, R.A. Houkes, P.F.B. Jongste, M.C. van Trierum, A. Verbaas, en J.T. Zeiler, 2011, 'Barendrecht-Carnisselande. Bewoning van een oeverwal vanaf het laat neolithicum tot in de midden-bronstijd' in: A. Carmiggelt, M.C. van Trierum, en D.A. Wesselingh (red.), *BOORbalans 7. Archeologisch onderzoek in de gemeente Barendrecht*. Rotterdam. p. 15-154.
- Mijle Meijer, R.A. van der, *Kwartellaan Noord, Gemeente Den Haag. Akkers uit de ijzertijd. Een Definitief Archeologisch Onderzoek*. (Haagse Archeologische Rapportage 1133). Den Haag.
- Orton, C., P. Tylers, en A. Vince, 1993, *Pottery in archaeology*. (Cambridge Manuals in Archaeology). Cambridge.
- Pabon, N.J., 1927, 'Ligt Lugdunem Batavorum onder de duinen bij 's Gravenhage?' in: *Jaarboek Die Haghe* 1925/27. p. 9-39.
- Pabon, N.J., 1934, 'Resultaten van het onderzoek met de spade naar den rijnweg op Meer en Bosch, Ockenburgh en bij het Nieuwe Slag' in: *Jaarboek Die Haghe* 1934. p. 10-23.
- Pavlovic, A. (red.), 2011, *Archeologisch onderzoek aan de Uithofslaan, gemeente Den Haag. Deel I: Sporen van bewoning uit de ijzertijd (vindplaats 6) en de Romeinse tijd (vindplaats 3)*. (Haagse Archeologische Rapportage 1122). Den Haag.
- Plassche, O. van de, 1982, *Sea-level change and water-level movements in the Netherlands during the Holocene*. Amsterdam.
- Raemaekers, D.C.M., 1999, The articulation of a 'New Neolithic'. The meaning of the Swifterbant Culture or the process of Neolithisation in the western part of the North European Plain. (Archaeological Series Leiden University 3). Leiden.

- Rommelaere, J., 2011, 'Experimentele archeologie. Briquetage op de Gallische hoeve te Destelbergen (prov. Oost-Vlaanderen, België)' in: *Lunula. Archaeologia protohistorica* 19. p.141-145.
- Roymans, N., 1996, 'The sword or the plough. Regional dynamics in the romanisation of Belgic Gaul and the Rhineland area' in: N. Roymans (red.), *From the sword to the plow. Three studies on the earliest Romanisation of northern Gaul*. Amsterdam Archaeological Studies 1). Amsterdam.
- Rye, O.S., 1981, *Potterytechnology. Principles and reconstruction*. (Manuals on Archeology 4). Washington.
- Sarnäs, P., en J. Nord Paulsson, 2001, *Öresundsförbindelsen. Skjutbanorna 1B och Elinelund 2A och B..Rapport över arkeologisk slutundersökning*. (Malmö Kulturmiljö Rapport 9). Malmö
- Schaminée, J.H.J., A.H.F. Stortelder, E.J. Weeda, V. Westhoff, en P.W.F.M. Hommel, 1995-1999, *De vegetatie van Nederland* (vijf delen). Leiden
- Schinkel, K., 2005, 'Buurtschappen in beweging. Nederzettingen in Zuid- en Midden- Nederland' in: L.P. Louwe Kooijmans, P.W. van den Broeke, H. Fokkens, en A. van Gijn (red.), *Nederland in de prehistorie*. Amsterdam . p.. 519-541.
- Schuddebeurs, A. P., 1980, 'Over enkele Noord-Nederlandse zwerfsteengezelschappen' in: *Grondboor en Hamer* 2. p. 51-64.
- Siemons, H., 2003, 'Den Haag, Wateringse Veld' in: *Holland* 35. p. 82-83.
- Siemons, H., 2004, 'Den Haag, Wateringse Veld' in: *Holland* 36. p. 81-82.
- Siemons, H. en J. Lanzing, in prep., *Wateringse Veld, Prehistorie*. Den Haag
- Slicher van Bath, B.H., 1960, *De agrarische geschiedenis van West-Europa 500-1850*. Utrecht.
- Stokkel, P., 2010a, Fazantplein, gemeente Den Haag. Een definitief archeologisch onderzoek. (Rapport 1027). Den Haag.
- Stokkel, P., 2010b, *Kwartellaan zuid, gemeente Den Haag. Een definitief archeologisch onderzoek*. (Rapport 1043). Den Haag.
- Stuurman, P., 1965, 'Een archeologisch drama onder de (het) bedrijven door. Transformaties van het Monsterse Geestje' in: *Westerheem* 14. p. 35-79.
- Theunissen, E.M., 1999, *Midden-bronstijdsamenlevingen in het zuiden van de Lage Landen. Een evaluatie van het begrip 'Hilversum-cultuur'*. Leiden.
- Trierum, M.C. van, 1986, 'Landschap en bewoning rond de Bernisse in de ijzertijd en de Romeinse tijd' in: M.C. van Trierum, en H.E. Henkes (red.), *Rotterdam Papers V*. p. 49-76.
- Trierum, M.C.van, 1992, 'Nederzettingen uit de ijzertijd en de Romeinse tijd op Voorne-Putten, IJsselmonde en in een deel van de Hoekse Waard' in: *BOORbalans 2. Bijdragen aan de bewoningsgeschiedenis van het Maasmondgebied*. Rotterdam. p. 15-102.
- Veen, M.M.A. van, 1989, *Voorschoten-'de Donk'. Bewoning op de Oude Duinen vanaf het late neolithicum tot in de Romeinse tijd*. (scriptie I.P.L/RUL). Leiden.
- Veen, M.M.A. van, en J.A. Waasdorp, 2000, *Archeologische-geologische kaart van Den Haag*. (Haagse Oudheidkundige Publicaties 5). Den Haag.
- Verlinde, A.D., 1987, *Die Gräber und Grabfunde der späten Bronzezeit und frühen Eisenzeit in Overijssel*. Leiden.
- Vos, P.C., E.C. Rieffe, en E.E.B. Bulten, 2007, *Nieuwe geologische kaart van Den Haag en Rijswijk*. Den Haag.
- Waasdorp, J.A., 1998, 'Een monumentje voor Paul Stuurman' in: *Westerheem* 47. p. 139-145.
- Waasdorp, J.A., en F.C. Romijn-Wijzenbeek, 2001, "'s-Gravenhage, Dr. van Welylaan' in: *Holland* 47, p. 139-145.
- Waasdorp, J.A., 2004, inventariserend veldonderzoek (proefputten) Wijndaelerplantsoen, Den Haag, Intern rapport. Den Haag.

- Waterbolk, H.T., 2009, *Getimmerd verleden. Sporen van voor- en vroeghistorische houtbouw op de zand- en kleigronden tussen Eems en IJssel*. Groningen.
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra, en T. Westra, 1985-1994, *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties* (vijf delen). Deventer.
- Wijngaarden-Bakker, L. van, en O. Brinkkemper, 2005, 'Het veelzijdige boerenbedrijf. De voedselproductie in de metaaltijden'. in: L.P. Louwe Kooijmans, P.W. van den Broeke, H. Fokkens, A. van Gijn (red.), *Nederland in de prehistorie*. Amsterdam. p. 491-512.
- Wijsenbeek, F.C., 1997, *Huis achter de duinen. Verslag over een midden ijzerijzertijd nederzetting aan de Lozerlaan in Den Haag*. (doctoraalscriptie universiteit Leiden). Leiden.
- Woltering, P.J., 1991, 'Nederzettingen uit de bronstijd en de vroege ijzertijd bij Den Burg, Texel' in: H. Fokkens, en N. Roymans (red.), *Nederzettingen uit de bronstijd en de vroege ijzertijd in de Lage Landen*. (Nederlandse Archeologische Rapporten 13). Amersfoort. p. 83-92.
- Ijzereef, G.F., F.J. Laarman, en R.C.G.M. Lauwerier, 1989, 'Animal remains from the late bronze age and the iron age found in the Western Netherlands' in: *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 39. p.. 257-267.
- Zandstra, J.G., 1988, *Noordelijke kristallijne gidsgesteenten, Een beschrijving van ruim 200 gesteentetypen (zwerfstenen) uit Fennoscandië*. Leiden.
- Zandstra, J.G., 1999, *Platenatlas van noordelijke kristallijne gidsgesteenten*. Leiden.
- Zijll de Jong, J.R.C. van, 1967, '2000 jaar oude bewoningsresten langs de Haagse Sportlaan' in: *Westerheem* 16. p. 4-6.
- Zohary, D., en M. Hopf, 1994, *Domestication of plants in the old world*. Oxford.

## Verantwoording afbeeldingen

- R.M. van Heeringen:** afb. 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4. 6
- M. Hoppel:** afb. 4.5
- P. van Oosterhout:** afb. 3.10

De overige afbeeldingen zijn gemaakt door medewerkers van de Afdeling Archeologie: J.T. de Jong, M. Laan, R. van der Mijle Meijer en E.E.B. Bulten.



# Bijlage 1: Tabel perioden en laagindeling

Archeologische perioden	Jaren v/n Chr.	Laageenheden	
		Duin- en strandzanden	Mariene getijdenafzettingen
Moderne tijd	2000	A	
	1500		
Middeleeuwen	Laat	B	E
	Vol		
	Vroeg		
Romeinse tijd	0	C	F/G
Ijzertijd	Laat		
	Midden		
	Vroeg		
Bronstijd	Laat	D	J/K
	Midden		
	Vroeg		
Neolithicum	Laat	D	J/K
	Midden		
	Vroeg		
Mesolithicum	Laat	D	J/K
	Midden		
	Vroeg		
Laat-Paleolithicum	9500		
	11750		

- A: Laag van Den Haag (voorheen Jonge Duinen)
- B: Laag van Voorburg (voorheen Oude Duinen)
- C: Laag van Ypenburg (voorheen Oude duinen)
- D: Laag van Rijswijk (voorheen Strandzanden)
- E: Laag van Poeldijk (voorheen Duinkerke II /III Afzettingen)
- F: Gantel Laag, kleiige afzettingen (voorheen Duinkerke I Afzettingen)
- G: Gantel Laag, zandige afzettingen (voorheen Duinkerke I Afzettingen)
- J: Laagpakket van Wormer, kleiige afzettingen (voorheen Afzettingen van Calais)
- K: Laagpakket van Wormer, zandige afzettingen (voorheen Afzettingen van Calais)

## Bijlage 3.1: Sporen en vondsten van structuren

structuur	werkput	spoor	vondstnummer	NAP boven	NAP onder	categorie	aantal	gewicht	vroege datering	late datering
bronstijdhuis?	2	7	228	0	0	aardewerk	3	35	bronstijd	bronstijd
	2	4		148	138					
	3	146	479	145	129	aardewerk	7	58	vroege bronstijd	midden bronstijd
	3	155	446	161	145	monster				
	2	952		-	-					
huis 1	3	37		158	134					
	3	38		180	166					
	3	39		176	156					
	3	40	224	152	116	aardewerk	1	56	vroege ijzertijd	midden ijzertijd
	3	41		152	138					
	3	42		165	150					
	3	43		163	151					
	3	45		150	-					
	3	46		162	116					
	3	47		162	150					
	3	48		162	148					
	3	49	226	162	138	natuursteen	1	83		
	3	50		162	152					
	3	51		148	132					
	3	52		128	-					
	3	53		130	120					
	3	55		170	162					
	3	137		160	160					
	3	176		146	144					
	3	178		115	107					
huis 2	3	2		211	-					
	3	4		211	203					
	3	5		195	187					
	3	6		210	200					
	3	7		195	187					
	3	8		190	188					
	3	9		208	188					
	3	16		200	195					
	3	17		200	192					
	3	18		215	211					
	3	70		132	128					
	3	89		222	222					
	3	93		210	210					
	3	95		225	210					
	3	96		225	220					
	3	98	360	225	213	natuursteen	2	13		
	3	99		222	194					
	3	100		220	210					
	3	101		218	204					
	3	102		215	215					
	3	103	363	215	205	aardewerk	1	7	ijzertijd	ijzertijd
	3	104		215	-					
	3	105		214	214					
3	106	362	211	211	aardewerk	2	7	midden ijzertijd	late ijzertijd	
3	107		211	211						
3	111		215	207						



structuur	werkput	spoor	vondstnummer	NAP boven	NAP onder	categorie	aantal	gewicht	vroege datering	late datering
	3	113		216	216					
	3	114		219	208					
	3	117		219	194					
	3	149	451	149	119	monster				
	3	150		150	144					
	3	151	452	148	106	monster				
	3	152		149	139					
	3	154		149	147					
	3	156	410	159	149	aardewerk	3	5	ijzertijd	ijzertijd
	3	157		167	151					
	3	158		158	146					
	3	159		154	147					
	3	160		150	140					
	3	161		137	129					
	3	162		147	125					
	3	163		150	142					
	3	164		158	132					
	3	165		163	141					
	3	167		156	148					
	3	169		162	160					
	3	170		165	-					
	3	172		147	135					
huis 3	7	37		186	183					
	7	38		186	184					
	7	39		189	165					
	7	40		189	169					
	7	41		186	181					
	7	45		186	181					
	7	46	287	191	173	aardewerk	1	69	vroege ijzertijd	vroege ijzertijd
	7	47		191	171					
	7	48		191	177					
	7	49	288	191	186	aardewerk	5	14	vroege ijzertijd	vroege ijzertijd
	7	51	289	192	172	aardewerk	1	3	vroege ijzertijd	vroege ijzertijd
	7	52		192	174					
	7	57	293	190	171					
	7	61		190	166					
	7	62	290	190	180	bot	1			
	7	64	275	184	166	aardewerk	1	2	ijzertijd	ijzertijd
	7	68		180	172					
	7	71		157	152					
	7	72		173	166					
	7	73		173	165					
	7	74		173	165					
	7	75		173	159					
	7	77		173	165					
	7	78		173	166					
	7	79		173	166					
	7	89	291	184	156	natuursteen, aardewerk	5	34	vroege ijzertijd	vroege ijzertijd
spieker 1	7	6		187	163					
	7	5		190	178					
	7	9	270	190	168	aardewerk	2	9	vroege ijzertijd	vroege ijzertijd
	7	8	271	185	161	aardewerk	3	16	vroege ijzertijd	vroege ijzertijd
spieker 2	8	18	419	175	147	monster				
	8	17		165	140					
	8	19	424	183	167	aardewerk	1	7	ijzertijd	ijzertijd

structuur	werkput	spoor	vondstnummer	NAP boven	NAP onder	categorie	aantal	gewicht	vroege datering	late datering
spieker 3	3	66	0	130	128					
	3	70	0	132	128					
	3	64	0	125	122					
	3	76	0	140	136					
	3	73	0	135	131					
	3	67	0	125	-					
spieker 4	3	68	0	125	111					
	3	65	0	130	118					
	3	75	0	140	135					
	3	71	0	131	118					

## Bijlage 3.2: Beschrijvingen van de vullingen van de afgebeelde coupes

context	vulling	beschrijving
kuil 1	1	grijs bruin, zwak siltig zand
	2	grijs bruin, zwak siltig zand
	3	donker bruin grijs gevlekt, zwak siltig zand
	4	donker grijs bruin, zwak siltig zand; houtskool
	5	geel, zwak siltig zand
	6	licht grijs geel gevlekt, zwak siltig zand
kuil 2	1	grijs bruin, zwak siltig zand
	2	grijs bruin, zwak siltig zand
kuil 3	1	donker bruin grijsgevekt, zwak siltig zand; houtskool
	2	licht geel, zwak siltig zand
	3	grijs bruin gevlekt, zwak siltig zand
	4	licht grijs bruin gevlekt, zwak siltig zand
kuil 4	1	donker grijs, zwak siltig zand
	2	licht grijs gevlekt, zwak siltig zand met veel bioturbatie
	3	bruin grijs gevlekt, zwak siltig zand
	4	licht grijs gelaagd, zwak siltig zand
	5	bruin grijs, zwak siltig zand
	6	geel en donkerbruin grijs gevlekt, zwak siltig zand; humeus
	7	licht bruin homogeen, zwak siltig zand
	8	licht bruin gevlekt, zwak siltig zand
	9	geel grijs, zwak siltig zand
kuil 5	1	donker bruin, zwak siltig zand met veel bioturbatie
	2	licht grijs bruin, zwak siltig zand
	3	boomwortel
kuil 6	1	donker bruin grijs gevlekt, zwak siltig zand
	2	licht bruin licht grijs gelaagd, zwak siltig zand
kuil 7	1	zwart grijs, zwak siltig zand
	2	licht bruin grijs gevlekt, zwak siltig zand
kuil 8	1	donker grijs bruin, zwak siltig zand; houtskool
kuil 9	1	grijs gevlekt, zwak siltig zand
	2	donker bruin grijs, zwak siltig zand
kuil 10	1	rood zwart, zwak siltig zand; houtskool
	2	grijs geel gevlekt, zwak siltig zand
kuil 11	1	licht grijs, zwak siltig zand
	2	donker grijs gevlekt, zwak siltig zand
	3	licht grijs gevlekt, zwak siltig zand

## Bijlage 3.3: Evaluatie gebruikte methode afvallaag

### Inleiding

Op het Wijndaelerplantsoen is bij het aantreffen van de afvallaag een experiment opgezet om te onderzoeken wat de beste methode is om deze laag op te graven. De gebruikte methodes waren schaven, zeven (trilzeef, 1 cm), troffelen en machinaal verdiepen. Hiervoor is een grid van 2x2 m vakken over de laag gelegd en is bijgehouden hoeveel tijd het gekost heeft om een vak uit te graven. Daarbij is rekening gehouden met het oppervlak van het vak dat deel uit maakte van de laag en het deel waar de laag niet aanwezig was. Zo kon de gemiddelde hoeveelheid grond die verplaatst is per methode worden berekend. Verder is berekend hoeveel vondsten per m<sup>3</sup> zijn gedaan. Vervolgens hebben de materiaalspecialisten het materiaal geanalyseerd om te kijken hoeveel van het opgegraven materiaal determineerbaar was.

### Resultaten

#### Aardewerk

S.B.C. Bloo en A.W. Verhoef (Hazenberg Archeologie)

Het machinaal verdiepen levert scherven op uit de meeste perioden, vroege tot midden ijzertijd. Dit is waarschijnlijk toeval maar wat opvalt is dat de grootste aantallen liggen bij de globale dateringen, vroege- of midden ijzertijd en ijzertijd. De scherven die scherper gedateerd kunnen worden hebben een veel kleiner aandeel. Het schaven leverde juist veel scherven op die specifiek, in de vroege ijzertijd, gedateerd kunnen worden. Zowel het zeven als het troffelen leveren in het algemeen een kleiner aantal goed te determineren scherven op. Uiteraard is het meeste gruis met de zeef verzameld. Schaven levert echter bijna een even groot aantal gruisfragmenten op.

Wat hieruit kan worden geconcludeerd is dat het voor het algemene beeld en de datering van aardewerk voldoende is om machinaal te verdiepen en te schaven. Troffelen en zeven leveren, in dit geval, niet meer inhoudelijke informatie op. Door het zeven krijg je wel meer en gedetailleerdere informatie maar voor de beantwoording van de onderzoeksvragen is het machinaal en met de schaaft verdiepen voldoende. Het zeven en troffelen kost dan in verhouding te veel tijd en geld voor de extra informatie.

#### Lithisch materiaal

R. Houkes (Hazenberg Archeologie)

Om de vraag te beantwoorden of bij het vondstmateriaal uit de afvallaag verschillen zijn in de kwaliteit en de kwantiteit per verzamelwijze zijn de aantallen en gewichten per methode uitgezet in een tabel met het totale aantal vakken per methode, het aantal vondsten per methode, het totale gewicht daarvan, het aantal werktuigen en het aantal stukken bewerkingsafval. Aan de hand hiervan zijn het gemiddelde aantal vondsten en het gemiddelde gewicht per vak berekend (tabellen 1 en 2). Hierbij valt direct op dat de hoeveelheid natuursteen uit de vergeleken vakken veel groter is

dan de hoeveelheid vuursteen; 578 stuks natuursteen (70,9% van totale aantal natuursteen) tegen slechts 11 stuks vuursteen (14,5% van het vuursteen). Een mogelijke verklaring hiervoor is dat het materiaal uit de afval laag vooral uit de ijzertijd stamt en dat vondsten uit de bronstijd hier bij toeval tussen terecht zijn gekomen.

De resultaten wijken sterk af van wat redelijkerwijs verwacht kan worden. Machinaal verdiepen zou weinig vondsten met gemiddeld hoogste gewicht per vondst opleveren terwijl bij gezeefd materiaal de meeste vondsten per vak worden verwacht, maar met het kleinste gemiddelde gewicht. Dit blijkt niet het geval: In geval van het natuursteen levert het schavend verdiepen van de vakken een veel grotere hoeveelheid vondsten op dan alle andere methoden: 104 stuks natuursteen per vak, met een gemiddeld gewicht van 17 g per artefact. Zeven volgt als goede nummer twee, gemiddeld 21,4 stenen per vak maar met een gemiddeld gewicht van 58,7 g per artefact. Troffelen levert 5,3 stenen per vak op met een gemiddeld gewicht van slechts 12,3 g. Machinaal verdiepen is het minst efficiënt met slechts 3,1 natuurstenen per vak, met een gewicht van 26,2 g per stuk. Op basis van deze resultaten lijkt het erop dat schavend verdiepen vele malen efficiënter is dan troffelen en zeven maar dat zeven de vondsten met gemiddeld het grootste gewicht oplevert. Het beeld van het vuursteen sluit qua aantallen hierbij aan, hoewel het gemiddelde gewicht per vondst hier het hoogst is bij schavend verdiepen. Het beeld kan echter vertekend zijn door de kleine aantallen vuursteen. De enige verklaring voor deze onlogische resultaten is een te kleine steekproef. Het aantal vakken per methode is te klein waardoor de aantallen en gewichten van één vak met heel veel of juist weinig vondsten het beeld te veel vertekenen. In dit geval is er één vak (1449) waaruit maar liefst 285 natuurstenen komen met een totaalgewicht van 5349,7 g schavend verdiept, waardoor het beeld ontstaat dat schaven de meest efficiënte methode is. Dit vak had waarschijnlijk bij iedere methode wel de meeste vondsten opgeleverd. Door het vertekende beeld kan de vraag welke methode de meeste informatie geeft in relatie tot de geleverde inspanning niet beantwoord worden.

**Tabel 1** Aantallen en gewichten van het natuursteen per verzamelwijze.

	aantal vakken	aantal natuursteen	aantal werktuigen	aantal afval	totaal gewicht natuursteen (gram)	gemiddeld aantal per vak	gemiddeld gewicht per stuk (gram)
machinaal	18	55	0	55	1441,5	3,1	26,2
schaaf	4	416	9	407	7051,8	104,0	17,0
troffel	4	21	0	21	257,7	5,3	12,3
zeef	4	86	3	83	5049	21,5	58,7

**Tabel 2** Aantallen en gewichten van het vuursteen per verzamelwijze.

	aantal vakken	aantal vuursteen	aantal werktuigen	aantal afval	totaal gewicht vuursteen (gram)	gemiddeld aantal per vak	gemiddeld gewicht per stuk (gram)
machinaal	18	3	0	3	20,6	0,2	6,9
schaaf	4	6	0	6	67,3	1,5	11,2
troffel	4	0	0	0	0	0	0
zeef	4	2	0	2	3,2	0,5	1,6

## Archeozoologisch materiaal

J. van Dijk (Archeoplan Eco)

Om de vraag te beantwoorden of bij het vondstmateriaal uit de afval laag verschillen zijn in de kwaliteit en de kwantiteit per verzamelwijze is het botmateriaal geordend naar fragmentatie en determineerbaarheid.<sup>300</sup> Bij de vergelijking moet rekening worden gehouden met het verschillende aantal vakken per verzamelwijze en het geringe aantal resten bij het troffelen en zeven. Het is duidelijk dat het verzamelen met de troffel of de zeef een groter percentage kleinere fragmenten oplevert ten opzichte van het machinaal verdiepen of schaven (tabel 3). De resten uit de zeef zijn beduidend minder goed te determineren (tabel 4).

Dit is geen pleidooi om voortaan niet meer te zeven. Juist in het zeefresidu kunnen kleine zoogdierresten worden aangetroffen evenals skeletelementen van kleine vogel- en vissoorten. In dit complex zijn deze soorten echter niet gevonden. Wellicht heeft dit te maken met de datering aangezien in de ijzertijd het aandeel vogel en vis (én jachtwild) altijd vrij gering is. In hoeverre dat een weerspiegeling is van de voorkeur van de ijzertijd bewoners voor vlees of van de hedendaagse opgravingsstrategie is niet te zeggen.

**Tabel 3** Wijndaelerplantsoen: fragmentatiegraad per verzamelwijze in de afval laag.

n = aantal dierlijke resten

botvolume	machinaal		schaaf		troffel		zeef		totaal	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
0-10%	32	78,0	37	75,5	18	81,8	12	85,7	99	78,6
10-25%	4	9,8	8	16,3	2	9,1	1	7,1	15	11,9
25-50%	2	4,9	4	8,2	2	9,1	1	7,1	9	7,1
50-75%	3	7,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	2,4
<b>subtotaal</b>	<b>41</b>	<b>100,0</b>	<b>49</b>	<b>100,0</b>	<b>22</b>	<b>100,0</b>	<b>14</b>	<b>100,0</b>	<b>126</b>	<b>100,0</b>
losse gebitsselementen	10	19,6	6	10,9	4	15,4	2	12,5	22	14,9
<b>totaal</b>	<b>51</b>		<b>55</b>		<b>26</b>		<b>16</b>		<b>148</b>	
aantal vakken	13		3		2		2		20	

**Tabel 4** Wijndaelerplantsoen: determineerbaarheid per verzamelwijze in de afval laag.

n = aantal dierlijke resten

determineerbaar	machinaal		schaaf		troffel		zeef		totaal	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
op soort	24	47,1	18	32,7	11	42,3	4	25,0	57	38,5
diergrootte	17	33,3	13	23,6	3	11,5	4	25,0	37	25,0
indet.	10	19,6	24	43,6	12	46,2	8	50,0	54	36,5
<b>totaal</b>	<b>51</b>	<b>100,0</b>	<b>55</b>	<b>100,0</b>	<b>26</b>	<b>100,0</b>	<b>16</b>	<b>100,0</b>	<b>148</b>	<b>100,0</b>

300 Drie vondstnummers uit de afval laag zijn niet opgenomen in dit overzicht: vondstnummers 12, 14 en 353 (gezamenlijk 3 botresten).

## Samengevat

Uit dit experiment is een aantal conclusies te trekken (tabel 5). De eerste conclusie ligt aardig voor de hand. De langzaamste manier om een vak te onderzoeken is door middel van zeven. Met deze methode wordt ongeveer 0,22 m<sup>3</sup> grond per uur verwerkt. Vervolgens is troffelen het langzaamst met 0,29 m<sup>3</sup> per uur. De op één na snelste manier om een vak te verdiepen is door middel van schaven, 0,36 m<sup>3</sup> per uur. Vanzelfsprekend is de snelste manier om de vakken op te graven door ze machinaal te verdiepen. De snelheid hiervan is lastiger vast te stellen maar lag ongeveer op 5 m<sup>3</sup> per uur.

**Tabel 5** Samenvatting van de vondstgegevens per verzamelwijze in de afval laag.

	totaal m3	m3 per uur	aantal aardewerk	determineerbaar	aantal aardewerk per m3	determineerbaar per m3
m3 gezeefd	4,6	0,22	212	20	46,09	4,35
m3 getroffeld	2,72	0,29	157	9	57,72	3,31
m3 geschaafd	4,31	0,36	162	32	37,59	7,42
m3 machinaal	24	5,00	181	31	7,54	1,29

	totaal m3	m3 per uur	aantal natuursteen	aantal natuursteen per m3		
m3 gezeefd	4,6	0,22	86	18,70		
m3 getroffeld	2,72	0,29	21	7,72		
m3 geschaafd	4,31	0,36	416	96,52		
m3 machinaal	24	5,00	55	2,29		

	totaal m3	aantal bot	determineerbaar	aantal bot per m3	determineerbaar bot per m3	
m3 gezeefd	4,6	16	8	3,48	1,74	
m3 getroffeld	2,72	26	14	9,56	5,15	
m3 geschaafd	4,31	55	31	12,76	7,19	
m3 machinaal	24	51	41	2,13	1,71	

Verder kan gekeken worden naar de hoeveelheid vondstmateriaal per m<sup>3</sup> per opgraafmethode. De resultaten hiervan zijn per materiaal categorie opvallend verschillend. Het meeste aardewerk per m<sup>3</sup> is gevonden met troffelen, daarna met zeven, vervolgens met schaven en het machinaal verdiepen van de vakken leverde de minste vondsten op. Dit is de verdeling zoals die van tevoren verwacht werd. Uit deze cijfers kan tevens afgeleid worden dat bij het machinale verdiepen van de vakken, in het ergste geval, ongeveer 86% van het aardewerk gemist wordt (in dit geval ten opzichte van troffelen).

Het natuursteen leverde een ander beeld op. Hier werden veruit de meeste vondsten gedaan met schaven, daarna met zeven, dan machinaal en tenslotte met troffelen. Houkes wijst er terecht op dat deze gegevens niet goed bruikbaar zijn voor deze analyse. Eén vak leverde namelijk het merendeel van alle natuurstenen op. Dit was toevallig een schaaftak. Wat uit deze gegevens wel naar voren komt is dat het natuursteen geclusterd in de afval laag terecht is gekomen, terwijl het aardewerk wel een gelijke verspreiding vertoont.

Het botmateriaal levert weer een ander beeld op. De meeste botvondsten werden gedaan in de schaaftakken, daarna in de machinale vakken, vervolgens in de troffeltakken en tenslotte in de zeefvakken. Dit is een vreemde uitkomst. Dit is mogelijk te verklaren doordat de kwaliteit van het botmateriaal zo slecht was dat het op de zeef in kleine brokjes uiteen viel en door de zeef is

gevallen. Waarom met troffelen het botmateriaal gemist is blijft onduidelijk, wellicht was de fragmentatiegraad zo hoog dat het verzamelen van botsplinters ondoenlijk bleek. De stukken die met schaven gevonden zijn, zijn namelijk gemiddeld gezien minder gefragmenteerd en groter waardoor er wellicht meer is opgeraapt.<sup>301</sup>

Tenslotte is gekeken naar de hoeveelheid determineerbaar materiaal per m<sup>3</sup>. Omdat al het natuursteen determineerbaar is, is dit materiaal uit deze analyse gehouden. Het aardewerk laat zien dat hoewel er minder aardewerk is gevonden in de schaafvakken, er wel meer determineerbare stukken tussen zaten.<sup>302</sup> Bij het troffelen werden juist heel veel stuks aardewerk aangetroffen maar deze bleken bijna niet te determineren. Verder is uit deze cijfers af te leiden dat bij het machinaal verdiepen waar ongeveer 86% van de totale vondsten gemist werd ten opzichte van troffelen, "slechts" 62% van het determineerbare materiaal gemist werd.

Het botmateriaal laat een beeld zien waarbij het meeste determineerbare bot afkomstig is uit de machinale vakken. Dit is te verklaren doordat voornamelijk grote botten worden opgeraapt bij deze methode, en omdat de verruit de meeste vakken met deze methode zijn uitgegraven.

Van de wat verfijndere opgraafmethodes wint, net als bij het aardewerk, het uitschaven het op aantal determineerbare botten. Vermoedelijk omdat ook bij het schaven voornamelijk de grotere stukken worden verzameld.

## Conclusie

Op het Wijndaelerplantsoen is bij het aantreffen van de afvallaag een experiment opgezet om te onderzoeken wat de beste methode is om deze laag op te graven. In totaal is het hele spoor (36 m<sup>3</sup>) opgegraven. Samengevat blijkt dat de efficiëntste manier om dit spoor op te graven een combinatie is van schaven en machinaal verdiepen. Met het machinale uitgraven worden weliswaar veel vondsten gemist, maar het geeft een goed beeld van de globale inhoud van het spoor. Voor de kleinere vondsten kan een selectie van een aantal vakken worden uitgeschaafd. Uittroffelen en zeven (met een trilzeef met een maaswijdte van 1 cm) duurt langer en levert geen aanvullende informatie op. Dit kan dus achterwege gelaten worden. Voor de allerkleinste fractie van het vondstmateriaal is het wel aan te bevelen om monsters uit een aantal vakken te nemen om deze binnen op bijvoorbeeld 2 mm (nat) te zeven.

---

301 Zie tabel x.5.

302 Voor determineerbaar is materiaal genomen dat nauwkeuriger gedateerd kon worden dan alleen ijzertijd.





## Bijlage 6.1: Spectrum per datering en context

periode	context	vnr.	segment	rund	paard	schaap/geit	varken	edelhert	hert	groot zoogdier	middelgroot zoogdier	zoogdier, algemeen	totaal	
				n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	
brons-tijd	sporen	432	18371439	5	-	-	-	-	-	-	-	-	5	
		437	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
		449	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
ijzertijd	akkerlaag	2	1048	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	
		7	1040	4	-	-	-	-	-	2	-	6	12	
		10	1041	5	-	-	-	-	-	3	-	-	8	
		27	1097	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	
		43	1299	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	
		63	1294	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
		82	18492449	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
		93	2037	2	-	-	-	-	-	3	-	-	5	
		94	2038	16	-	-	-	-	-	3	-	-	19	
		99	2041	1	-	-	-	-	-	1	-	-	2	
		100	2042	6	-	-	-	-	-	-	-	-	6	
		102	2044	2	-	1	-	-	-	2	-	6	11	
		103	2045	8	-	-	-	-	-	-	-	1	9	
		104	2046	1	-	-	-	-	-	1	1	-	3	
		105	2047	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	
		106	2048	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
		108	2050	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
		115	2037	3	-	-	-	-	-	-	-	-	3	6
		117	2039	1	-	-	-	-	-	1	-	-	2	
		118	2040	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	
		120	2042	1	-	-	-	-	-	1	-	-	2	
		124	2046	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	
		125	2047	3	-	-	-	-	-	1	-	18	22	
		126	2048	6	-	-	-	-	1	-	9	3	23	42
		127	2049	3	-	-	-	-	-	-	-	-	3	
		129	2051	-	-	1	-	-	-	-	1	-	1	3
		130	2052	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2	
		148	2047	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	
		151	2010	4	-	-	-	-	-	-	2	1	11	18
		168	2053	8	-	-	-	-	-	-	1	-	1	10
		174	2033	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	
		181	2032	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	7
		187	2033	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
		195	2034	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
		207	2441	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3
		217	2249	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	
		218	2449	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
		219	2250	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	
		232	2428	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
		242	1086	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
		298	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
		391	272	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
		455	1449	9	-	-	1	-	-	-	4	2	12	28
		456	1447	2	1	-	1	-	-	-	2	1	3	10
		458	1650	19	-	-	-	-	-	-	24	1	28	72
		466	1451	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	

periode	context	vnr.	segment	rund	paard	schaap/geit	varken	edelhert	hert	groot zoogdier	middelgroot zoogdier	zoogdier, algemeen	totaal		
				n	n	n	n	n	n	n	n	n	n		
ijzertijd	sporen	85	1300	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5		
		kuil 1	329	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	
		kuil 1	349	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	
		kuil 4	372	-	2	-	-	-	-	-	-	-	4	6	
		kuil 4	393	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	
		kuil 9	227	-	-	1	-	-	-	-	3	-	-	4	
		kuil 10	299	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2	3	
		kuil 10	305	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2	3	
		plattegrond 3	290	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	
		-	239	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	
		-	240	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	
		-	247	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	
		-	252	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	
		-	255	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	
		-	307	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	
		-	308	-	1	-	-	-	-	-	1	-	1	3	
		-	310	-	2	-	-	-	-	-	1	1	1	5	
		-	326	-	13	-	-	-	-	-	-	-	2	15	
		-	379	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	2	
		-	398	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
		-	402	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
		afvallaag	12	1052	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
			14	1054	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
	353		1644	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	408		-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	438		1646	5	1	1	1	-	-	6	1	18	33		
	441		1644	-	-	-	-	-	-	3	1	8	12		
	442		1648	2	-	1	-	-	-	2	-	1	6		
	445		1250	7	-	-	1	-	-	4	2	6	20		
	457		1647	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1		
	459		1451	5	1	-	-	-	-	1	-	11	18		
	462		1648	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1		
	467		1650	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2		
	468		1651	7	-	-	-	-	-	8	-	4	19		
	470		1451	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1		
	471		1251	1	-	-	-	-	-	1	-	2	4		
	472		1450	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1		
	474		1249	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1		
	475		1649	1	-	-	-	-	-	1	-	-	2		
	477		1448	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1		
	480		1244	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2		
	481		1644	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1		
	482		1245	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2		
	493		1453	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1		
	494		1253	5	-	-	-	-	-	4	-	-	9		
	495		1653	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1		
	496	1652	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1			
	498	1252	3	-	1	-	-	-	-	-	-	4	8		
<b>eindtotaal</b>				200	3	10	6	1	1	106	17	208	552		

## Bijlage 6.2: Skeletelementverdeling van de zoogdierresten per datering en context

periode	context	lichaamsdeel	skeletelement	rund	paard	schaap / geit	varken	edelhert	hert	groot zoogdier	middelgroot zoogdier
				n	n	n	n	n	n	n	n
bronstijd		kop	dentes superior	2	-	-	-	-	-	-	-
			dentes inferior	4	-	-	-	-	-	-	-
		<b>totaal</b>		6	-	-	-	-	-	-	-
ijzertijd	akkerlaag	kop	gewei	-	-	-	-	1	1	-	-
			cornus	1	-	-	-	-	-	-	-
			cranium	3	-	-	-	-	-	6	-
			maxilla (+ praemaxillare)	3	-	-	-	-	-	-	-
			mandibula	13	-	-	-	-	-	1	1
			dentes superior	14	-	1	-	-	-	-	-
			dentes inferior	13	-	1	1	-	-	-	-
			dentes	44	1	1	-	-	-	-	-
		romp	atlas	-	-	-	1	-	-	-	-
			vert. lumbales	-	-	-	-	-	-	-	1
			vertebrae indet.	-	-	-	-	-	-	-	2
			costa	-	-	-	-	-	-	-	1
		voorpoot	scapula	3	-	-	-	-	-	-	-
			humerus	4	-	-	-	-	-	-	1
			radius	3	-	-	1	-	-	-	-
		achterpoot	pelvis	1	-	-	-	-	-	-	-
			femur	-	-	-	-	-	-	-	1
			tibia	3	-	-	-	-	-	-	-
			calcaneum	1	-	-	-	-	-	-	-
			astragalus	1	-	-	-	-	-	-	-
			metatarsus	4	-	-	-	-	-	-	-
		voet	phalanx 1	2	-	-	-	-	-	-	-
			phalanx 2	1	-	-	-	-	-	-	-
		overig	metapodium	5	-	-	-	-	-	-	-
			pijpbteen indet.	-	-	-	-	-	-	-	20
indet.	-		-	-	-	-	-	-	34		
<b>totaal</b>			119	1	3	3	1	1	65	10	
sporen		kop	mandibula	1	-	-	-	-	-	-	-
			dentes superior	10	-	-	-	-	-	-	-
			dentes inferior	1	-	-	-	-	-	-	-
			dentes	9	-	2	-	-	-	-	-
		romp	costa	-	-	-	-	-	-	-	2
		voorpoot	humerus	1	-	-	-	-	-	-	-
			metacarpus	1	-	-	-	-	-	-	-
		achterpoot	tibia	1	-	-	-	-	-	-	-
			metatarsus	1	-	1	-	-	-	-	-
		overig	pijpbteen indet.	-	-	-	-	-	-	-	3
			indet.	-	-	-	-	-	-	-	4
<b>totaal</b>			25	-	3	-	-	-	9	1	

periode	context	lichaamsdeel	skeletelement	rund	paard	schaap / geit	varken	edelhert	hert	groot zoogdier	middelgroot zoogdier		
				n	n	n	n	n	n	n	n		
ijzertijd	afvalraag	kop	cornus	4	-	-	-	-	-	-	-	-	
			cranium	1	-	-	-	-	-	-	1	-	
			maxilla (+ praemaxillare)	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			mandibula	4	-	-	3	-	-	-	-	-	-
			dentes superior	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			dentes inferior	6	1	1	-	-	-	-	-	-	-
			dentes	4	-	1	-	-	-	-	-	-	-
		romp	atlas	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			vertebrae indet.	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-
			costa	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
		voorpoot	scapula	2	-	-	-	-	-	-	-	1	-
			humerus	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-
			radius	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
			metacarpus	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		achterpoot	pelvis	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
			femur	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1
			patella	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			tibia	1	-	1	-	-	-	-	-	-	1
			calcaneum	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			astragalus	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			metatarsus	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		voet	phalanx 1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			phalanx 2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		overig	metapodium	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
			pijpbeen indet.	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2
			indet.	-	-	-	-	-	-	-	-	23	1
		<b>totaal</b>				<b>50</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>32</b>	<b>6</b>
<b>totaal</b>				<b>194</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>106</b>	<b>17</b>		

## Bijlage 6.3: Postcraniale leeftijdgegevens van rund, schaap/geit en varken

op basis van vergroeiingsstadia aan het postcraniale skelet (Habermehl, 1975)

<b>rund</b>			
<b>ijzertijd totaal (akkerlaag, sporen en afvallaag)</b>			
<b>tijdstip vergroeiing in maanden</b>	<b>element</b>	<b>onvergroeid n</b>	<b>vergroeid n</b>
7-10	scapula dist.	-	1
7-10	pelvis, acetabulum	-	1
12-15	radius prox	-	2
15-18	phalanx 2 prox	-	2
15-20	humerus dist	-	4
20-24	phalanx 1 prox	-	3
24-30	tibia dist	-	2
24-30	metapodia dist	-	1
42	femur prox	-	1
42-48	radius dist	-	1
	<b>totaal</b>	-	<b>18</b>
<b>akkerlaag</b>			
<b>tijdstip vergroeiing in maanden</b>	<b>element</b>	<b>onvergroeid n</b>	<b>vergroeid n</b>
7-10	pelvis, acetabulum	-	1
12-15	radius prox	-	2
15-18	phalanx 2 prox	-	1
15-20	humerus dist	-	2
20-24	phalanx 1 prox	-	2
24-30	tibia dist	-	1
24-30	metapodia dist	-	1
	<b>totaal</b>	-	<b>10</b>
<b>sporen</b>			
<b>tijdstip vergroeiing in maanden</b>	<b>element</b>	<b>onvergroeid n</b>	<b>vergroeid n</b>
15-20	humerus dist	-	1
<b>afvallaag</b>			
<b>tijdstip vergroeiing in maanden</b>	<b>element</b>	<b>onvergroeid n</b>	<b>vergroeid n</b>
7-10	scapula dist.	-	1
15-18	phalanx 2 prox	-	1
15-20	humerus dist	-	1
20-24	phalanx 1 prox	-	1
24-30	tibia dist	-	1
42	femur prox	-	1
42-48	radius dist	-	1
	<b>totaal</b>	-	<b>7</b>
<b>schaap/geit: afvallaag</b>			
<b>tijdstip vergroeiing in maanden</b>	<b>element</b>	<b>onvergroeid n</b>	<b>vergroeid n</b>
3-4	humerus dist	-	1
15-20	tibia dist	-	1
	<b>totaal</b>	-	<b>2</b>
<b>varken: akkerlaag</b>			
<b>tijdstip vergroeiing in maanden</b>	<b>element</b>	<b>onvergroeid n</b>	<b>vergroeid n</b>
42	radius dist	-	1

## Bijlage 6.4: Leeftijdsgegevens gebit van rund, schaap/geit en varken

### legenda

- [            kaak is ervoor afgebroken  
]            kaak is erna afgebroken  
(    )        de gebitselementen tussen haakjes zijn niet aanwezig, maar de wortelholte is zichtbaar.

bronstijd											
context	vnr	diersoort	skeletelement	symmetrie	gebitsformule	dP4	P4	M1	M2	M3	leeftijd
18371439	432	rund	dentés inferior	r	losse M3	-	-	-	-	a	18-30 mnd
18371439	432	rund	dentés inferior	l	losse M3	-	-	-	-	k	senior

ijzertijd											
context	vnr	diersoort	skeletelement	symmetrie	gebitsformule	dP4	P4	M1	M2	M3	leeftijd
akkerlaag	127	rund	mandibula	r	[M12]	-	-	g	c	-	18-30 mnd
sporen	326	rund	mandibula	r	[P4M123]	-	a	k	c	a	18-30 mnd
akkerlaag	458	rund	mandibula	r	[M12]	-	-	j	f	-	30-36 mnd
akkerlaag	458	rund	mandibula	r	[M12]	-	-	k	j	-	(jong) volwassen
akkerlaag	93	rund	mandibula	r	[(P234M1)M2]	-	-	-	k	-	(oud) volwassen/senior
afvallaag	438	rund	mandibula	r	[M3]	-	-	-	-	k	senior
akkerlaag	10	rund	dentés inferior	r	losse M1	-	-	a	-	-	1-8 mnd
afvallaag	438	rund	dentés inferior	l	losse dP4	c	-	-	-	-	1-8 mnd
akkerlaag	151	rund	dentés inferior	l	losse M1	-	-	c	-	-	8-18 mnd
akkerlaag	174	rund	dentés inferior	l	losse M1	-	-	e	-	-	8-18 mnd
akkerlaag	125	rund	dentés inferior	l	losse M3	-	-	-	-	a	18-30 mnd
afvallaag	459	rund	dentés inferior	r	losse M3	-	-	-	-	b	30-36 mnd
afvallaag	438	rund	dentés inferior	l	losse M1	-	-	k	-	-	(jong) volwassen
akkerlaag	217	rund	dentés inferior	l	losse M3	-	-	-	-	g	volwassen
akkerlaag	117	rund	dentés inferior	l	losse M3	-	-	-	-	h	oud volwassen
akkerlaag	94	rund	dentés inferior	r	losse M3	-	-	-	-	j	oud volwassen
akkerlaag	148	schaap/geit	dentés inferior	r	losse M3	-	-	-	-	h	6-8 jaar
afvallaag	438	varken	mandibula	l	[M3]	-	-	-	-	d	21-27 mnd
akkerlaag	445	varken	mandibula	r	[M2]	-	-	-	f	-	21-27 mnd

## Bijlage 8.1: Overzicht ijzertijdvindplaatsen binnen de gemeentegrenzen van Den Haag.

nr.	vindplaats	periode	landschap	vondsten	cultuurlaag	sporen	akkers	nederzetting	grafveld	bijzonderheden	publicatie
1	Muurbloemweg	late ijzertijd	strandwal	X	X						Magdands, Waasdorp en van Veen 1992, p. 253.
2	Aaltje Noordewierstraat-Mozartlaan	late ijzertijd	strandwal	X	X						Kersing en Magdands 1993, p. 285.
2	Laan van Meerderevoort, Kijkduin-Loosduinen	vroege/midden ijzertijd	strandwal	X	X						Groenman-van Waateringe 1961, p. 87
2	Wijndaeleplantsoen	vroege ijzertijd	strandwal	X	X	X	X	X			Dit rapport, Rieffe 2004.
3	Van Voorschotenlaan	indet ijzertijd	strandwal	X	X						Beelaerts van Blokland 1927
8	Lohengrinstraat	late ijzertijd	strandwal	X							Van Heeringen 1983, p.119
9	Dijkpolder (Monster)	indet ijzertijd	kwelder	X							Van Heeringen 1983, p.126
10	Hengelolaan, Eskampolder	vroege ijzertijd	veen	X							Modderman 1952, p. 4-5, Rieffe 2003, p. 10
12	Dedemsvaartweg	midden ijzertijd	veen	X	X					beschoeiing	Van Heeringen 1983, p.123
14	Jonkersdreef	midden ijzertijd	veen	X							Mezger 1961
15	Groenendaal	late ijzertijd	strandwal	X	X						Van Heeringen 1983, p. 116
16	Churchillplein	late ijzertijd	strandwal	X	X	X	X				Magdands en Waasdorp 1990, p. 335-336
16	Eisenhowerlaan, Congresgebouw	late ijzertijd	strandwal	X	X	X	X				Meurkens en Hamburg 2007
17	Sportlaan	late ijzertijd	strandvlakte	X	X	X	X	X			Van Zijl de Jong 1967
18	Monsterseweg	vroege/midden/late ijzertijd	strandwal	X	X	X	X				Van den Broeke en Hagers 1994, p. 18-20, p. 57-58
19	Lozerlaan (volkstuintjes)	midden ijzertijd	veen	X							Stuurman 1969
20	Zinkwerf	midden ijzertijd	strandvlakte	X	X						Mezger 1969
22	Badhuisweg	late ijzertijd	strandwal	X	X						JROB 1977, p. 120
23	Haagweg, waterleidingduinen (monster)	midden/late ijzertijd	strandwal	X	X						Van Heeringen 1983, p. 122
24	Herenstraat, N.H. Kerk (Rijswijk)	vroege/late ijzertijd	strandwal	X	X	X					Holland 1984, p.303
25	De Uithof	midden ijzertijd	strandvlakte	X	X	X					JDH 1986, p. 293
26	Bronovo ziekenhuis	midden ijzertijd	strandwal	X	X	X	X				Bulten, Boonstra en Bloo 2008
29	Monsterseweg 29-37	late ijzertijd	strandwal	X	X	X	X	X			Houkes e.a. 2008a, p. 105
30	Annastraat 8-14	late ijzertijd	strandwal	X	X	X	X				Van Veen 1994
30	Driehoekjes-Annastraat-Grote Halstraat	late ijzertijd	strandwal	X							Van Veen 2000, p. 368-369
30	Nobelstraat 11-19	late ijzertijd	strandvlakte	X	X	X	X				Jacobs 1995
30	Westeinde 15, Zuilingstraat	late ijzertijd	strandwal	X	X						Jacobs 1995
31	Lozerlaan, Erasmusweg	midden ijzertijd	strandwal	X	X	X	X	X			Wijsbeek 1997, p. 16
37	Dr. Van Welylaan	late ijzertijd	strandwal	X	X	X	X	X			Waasdorp en Romijn-Wijsbeek 2001
38	Hoge Veld	midden/late ijzertijd	kwelder	X							Simons 2003, Simons 2004
39	Boezemland, Noordhof	vroege ijzertijd	strandwal	X	X	X	X	X			Simons 2004, Bulten 2009
40	Houtrust	midden ijzertijd	strandwal	X	X	X	X				Bulten 2004
41	Uithofslaan	midden/late ijzertijd	kwelder	X	X	X	X	X			Pavlovi, A. (red.), 2011
42	Oude Waalsdorperweg 37-39	late ijzertijd	strandwal	X	X	X	X	X	X		Bulten 2007
47	Witte Brug	vroege ijzertijd	strandwal	X							Van Veen en Waasdorp 2000, p 11-12
48	Waalsdorpervlakte	midden/late ijzertijd	strandwal	X	X	X	X				Van Veen en Waasdorp 2000, p. 13, 35 en 53.
49	Fazantplein	vroege/midden ijzertijd	strandwal	X	X	X	X	X			Stokkel 2010
13, 11, 21	Kijkduin strand	late ijzertijd	strandwal	X							Van Heeringen 1992, p. 92
34, 5	Ockenburgh, Kijkduinpark	midden/late ijzertijd	strandwal	X	X	X	X	X	X		Waasdorp 1998, p. 139-145
50	Kwartellaan noord en zuid	vroege/midden ijzertijd	strandwal	X	X	X	X	X			Stokkel 2010a; van der Mijle Meijer 2012







