

## 11. DE VROEGE PREHISTORIE (versie 1.0, geaccepteerd februari 2006)

Jos Deeben (ROB), Hans Peeters (ROB), Daan Raemaekers (GIA), Eelco Rensink (ROB) en Leo Verhart (Stone Age)

### Inhoud

#### Deel 1 Inleiding

- 1.1: Afbakening in ruimte en tijd
- 1.2: Onderzoeksgeschiedenis
  - 1.2.1: Paleolithicum en Mesolithicum
  - 1.2.2: Vroeg- en Midden-Neolithicum
- 1.3: Vroege prehistorie en Malta-onderzoek
- 1.4: Toekomstig onderzoek

#### Deel 2 Onderzoeksthema's

- 2.1: Inleiding
- 2.2: Kolonisatie en vroege bewoningsgeschiedenis van Nederland (thema 1)
  - 2.2.1: Midden-Paleolithicum
  - 2.2.2: Laat-Paleolithicum en Mesolithicum
  - 2.2.3: Neolithicum
  - 2.2.4: Aandachtspunten bij thema 1
- 2.3: Landgebruik en nederzettingssystemen (thema 2)
  - 2.3.1: Midden-Paleolithicum
  - 2.3.2: Laat-Paleolithicum en Mesolithicum
  - 2.3.3: Neolithicum
  - 2.3.4: Aandachtspunten bij thema 2
- 2.4: Voedseleconomie, relatie mens en milieu (thema 3)
  - 2.4.1: Midden-Paleolithicum
  - 2.4.2: Laat-Paleolithicum en Mesolithicum
  - 2.4.3: Neolithicum
  - 2.4.4: Aandachtspunten bij thema 3
- 2.5: Begravingen en deposities van menselijke resten (thema 4)
  - 2.5.1: Midden- en Laat-Paleolithicum
  - 2.5.2: Mesolithicum
  - 2.5.3: Neolithicum
  - 2.5.4: Aandachtspunten bij thema 4
- 2.6: Culturele tradities / sociale relaties en interactie (thema 5)
  - 2.6.1: Midden-Paleolithicum
  - 2.6.2: Laat-Paleolithicum en Mesolithicum
  - 2.6.3: Neolithicum
  - 2.6.4: Aandachtspunten bij thema 5

#### Deel 3 Archeologische verschijningsvormen

- 3.1: Inleiding
- 3.2: De wordingsgeschiedenis van het landschap
- 3.3: De ontwikkeling van het cultuurlandschap
- 3.4: Postdepositionele processen, informatiewaarde en representativiteit
- 3.5: Methoden en technieken
- 3.6: Chronologie
- 3.7: Lokale gemeenschap
- 3.8: Bovenlokale gemeenschappen
- 3.9: Productie, distributie en consumptie van mobilia
- 3.10: Productie, distributie en consumptie van voedsel
- 3.11: Archeologische monumentenzorg
- 3.12: De toestand van het bodemarchief
- 3.13: Samenwerking

#### Literatuur

## DEEL 1 INLEIDING

### 1.1: Afbakening in ruimte en tijd

Dit hoofdstuk gaat over de vroege prehistorie in het gehele grondgebied van Nederland, inclusief de territoriale wateren in het Noordzeegebied. De vroege prehistorie omvat het Paleolithicum, het Mesolithicum en het Vroeg- en Midden-Neolithicum (tot 2850 v.Chr.).<sup>1</sup> De doelstelling van het hoofdstuk is het benoemen en beschrijven van onderzoeksthema's en van (archeologische) verschijningsvormen die voor het onderzoek van de thema's relevant zijn. De thema's en bijbehorende vraagstellingen worden beschouwd als richtinggevend voor toekomstig onderzoek van vindplaatsen en landschappen uit de vroege prehistorie – zowel in het kader van kennisvermeerdering als ten behoeve van behoud en beheer.<sup>2</sup>

### 1.2: Onderzoeksgeschiedenis<sup>3</sup>

#### 1.2.1: Paleolithicum en Mesolithicum

Het onderzoek van Paleolithicum en Mesolithicum kent in Nederland een lange onderzoekstraditie, waarin zowel universiteiten als amateur-archeologen een belangrijke rol hebben gespeeld. Na incidentele opgravingen in de veertiger jaren van de 20ste eeuw gaf A. Bohmers omstreeks 1950 de aanzet tot onderzoek van de vroege prehistorie in Noord-Nederland aan het Biologisch-Archeologisch Instituut (BAI; thans GIA) in Groningen. Onderzoek in Zuid-Nederland wordt sinds de tachtiger jaren verricht door de Faculteit Archeologie Leiden,<sup>4</sup> Het Rijksmuseum van Oudheden (RMO) en het Amsterdam Archeologisch Centrum (AAC).<sup>5</sup> De betrokkenheid van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB) bij het bodemarchief van de vroege prehistorie was lange tijd incidenteel,<sup>6</sup> maar nam in de tachtiger jaren toe met het onderzoek van een Magdalénien-vindplaats te Sweikhuizen.<sup>7</sup>

De aandacht voor het Midden-Paleolithicum was aanvankelijk weinig structureel en vooral gericht op de beschrijving van losse oppervlaktevondsten. In de zeventiger jaren kreeg het onderzoek van deze periode een belangrijke impuls door de (discussies rondom de) vondsten van Vermaning in Drenthe en de talrijke vondsten van stenen artefacten en faunaresten uit gestuwde afzettingen bij Rhenen.<sup>8</sup> In de tachtiger jaren resulteerde dit in kleinschalig veldwerk in de groeve Kwinteloijen bij Veenendaal en een reeks opgravingen in de groeve Belvédère bij Maastricht.<sup>9</sup> Vooral door die laatste is het Nederlandse onderzoek internationaal 'op de kaart gezet'.

Tussen 1950 en 1970 was het onderzoek van het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum vooral typonologisch van aard, gericht op het beschrijven van typologische kenmerken van de stenen artefacten en het ordenen van verschijnselen naar tijd en ruimte. Het geringe aantal publicaties in de vijftiger en zestiger jaren lijkt verband te houden met het vertrek van Bohmers bij het BAI en de geringe universitaire inbedding van het laatpaleolithische en mesolithische onderzoek. In de zeventiger jaren bracht de invloed van de Amerikaanse archeologen R. Newell,<sup>10</sup> D. Price, B. Whallon en S. Chappell echter ingrijpende veranderingen teweeg.<sup>11</sup> Zij vulden de lacune op die na het vertrek van Bohmers in het steentijdonderzoek was ontstaan en introduceerden ideeën die waren gebaseerd op etnografisch onderzoek en antropologische modellen.<sup>12</sup> Als exponenten van de *New Archaeology* beschouwden deze onderzoekers een site als de materiële neerslag van het gedrag van een groep jagers, vissers en verzamelaars. Hierdoor verschoof de aandacht steeds meer van artefact naar site. Dit wordt duidelijk uit de publicaties, waar de aandacht vooral uit gaat naar functionele verschillen

<sup>1</sup> D.w.z. de perioden I, II en III in de *Archeologiebalans 2002* (Lauwerier & Lotte 2002).

<sup>2</sup> Voor het Vroeg- en Midden-Neolithicum zijn aanvullende gegevens geleverd door M. de Grooth (Maastricht) en J. Schreurs (ROB, Amersfoort).

<sup>3</sup> Voor beschrijvingen van de onderzoeksgeschiedenis, zie Lanting & Van der Plicht 1995/1996; 1997/1998; Waterbolk 2003; Deeben *et al.* 2005; Louwe Kooijmans *et al.* 2005.

<sup>4</sup> Het voormalige Instituut voor Prehistorie (IPL) van de Rijksuniversiteit Leiden.

<sup>5</sup> Het voormalige A.E. van Giffen Instituut voor Prae- en Protohistorie (IPP) van de Universiteit van Amsterdam.

<sup>6</sup> Bijv. het onderzoek van het mesolithische grafveld van Mariënborg (Verlinde 1974).

<sup>7</sup> Arts & Deeben 1988.

<sup>8</sup> Zie Waterbolk 2003 voor een recente en persoonlijke visie op de vondsten van Vermaning en op ontwikkelingen in het Paleolithicum-onderzoek in Noord-Nederland.

<sup>9</sup> Stapert 1981; Roebroeks 1988.

<sup>10</sup> O.a. Newell 1980.

<sup>11</sup> Price *et al.* 1974; Waterbolk 2003.

<sup>12</sup> Waterbolk 2003.

tussen sites en naar aspecten van ruimtelijke organisatie, zowel op site- als op landschapsniveau (nederzettingssysteem).

De toepassing van nieuwe methoden van veldonderzoek, waaronder het driedimensionaal inmeten van vondsten, getuigt mede van genoemde ontwikkeling waarin steeds meer belang wordt gehecht aan het onderzoek van *intra site*-patronen en *site formation*-processen.<sup>13</sup> Naar aanleiding van de opgraving van een Hamburg-vindplaats bij Oldeholtwolde werd een nieuwe methode voor *intra site*-analyse ontwikkeld, de zgn. 'ring en sector'-methode.<sup>14</sup> In de tachtiger en negentiger jaren werden tijdens opgravingen van mesolithische sites op de zandgebieden van Oost- en Noord-Nederland (Jardinga en Zutphen-Ooijerhoek) voor het eerst onverkoelde en goed bewaarde archeozoologische resten aangetroffen.<sup>15</sup> Sinds 1990 werden in Laag-Nederland<sup>16</sup> omvangrijke opgravingen verricht van door sedimenten afgedekte vindplaatsen uit het Laat-Mesolithicum en Vroeg-Neolithicum: Hoge Vaart-A27, Hardinxveld-Giessendam en Hempens-N31. Ondanks nieuwe benaderingen en vraagstellingen is het aantal laatpaleolithische en mesolithische vindplaatsen dat compleet en volgens moderne standaard is opgegraven, uitgewerkt en gepubliceerd echter nog beperkt. Een gemeenschappelijk kenmerk is de aandacht voor *refitting*, grondstofstudies en (afhankelijk van de conservering van de artefacten) analyse van gebruikssporen.<sup>17</sup>

Sedert de tachtiger jaren worden systematische regionale inventarisaties van laatpaleolithische en mesolithische vindplaatsen uitgevoerd in Zuid-Nederland (o.a. het Maasdal en de Roerstreek), de Groninger Veenkoloniën en De Wouden (Friesland). Aan de inventarisaties liggen vooral gegevens van amateur-archeologen ten grondslag. In Zuid-Nederland zijn in het kader van het Maasdalproject enkele gebieden nauwkeurig bestudeerd. Een voorbeeld is het onderzoek van de vroegmesolithische bewoning in het dal van de Vlootbeek bij Posterholt.<sup>18</sup>

Sinds 1990 maken opgravingen deel uit van Malta-gefinancierd onderzoek en wordt er meer gepubliceerd. In 2005 verschenen er enkele syntheses die een overzicht geven van de huidige stand van kennis over het Paleolithicum en Mesolithicum.<sup>19</sup>

### 1.2.2: Vroeg- en Midden-Neolithicum

Aanvankelijk legde men zich in het universitaire onderzoek van het Neolithicum toe op grafmonumenten (grafheuvels en hunebedden). Vanaf de vijftiger jaren leverde de aanleg van grote nieuwbouwwijken de aanzet tot grootschalig nederzettingsonderzoek. Opgravingen van nederzettingen van de Lineair-bandkeramische cultuur (LBK) op het lössplateau van Graetheide en van de Vlaardingencultuur in West-Nederland zijn hiervan vroege exponenten. Tussen 1964 en 1972 voerde de werkgroep 'Prehistorische Vuursteenmijnbouw' opgravingen uit in de vuursteenmijnen bij Rijckholt. Sinds 1970 spelen de Faculteit Archeologie in Leiden en het RMO een centrale rol in het onderzoek van het Vroeg- en Midden-Neolithicum in Zuid-Nederland. Wat betreft de LBK hebben opgravingen een omgekende rijkdom aan gegevens opgeleverd over de typologie van nederzettingen, huizen en aardewerk, over het grafritueel en sociale stratificatie, het natuurlijke milieu en de introductie van landbouwgewassen, over de technologie en het gebruik van stenen grondstoffen.<sup>20</sup> De intensiteit van het veldonderzoek van nederzettingen uit het Midden-Neolithicum (Michelsbergcultuur, Stein-groep) was daarentegen minder groot. Mede omdat grondsporen in de regel ontbreken, zijn veel vragen over de aard en de omvang van de nederzettingen onbeantwoord gebleven. In publicaties gaat de aandacht uit naar de beschrijving van de materiële cultuur, de landschappelijke verspreiding van sites en de relatie tussen bewoningssporen zoals die bekend zijn van de zandgronden van Hoog-Nederland en van sedimentatiegebieden in Laag-Nederland.<sup>21</sup> Het thema neolithisatie<sup>22</sup> is hier een verbindend element. Sinds enkele jaren is er sprake van hernieuwde aandacht voor het Midden-Neolithicum in Zuid- en West-Nederland (de opgravingen te Schipluiden, Heerlen-Schelsberg en Helden-Panningen). Het veldwerk van het AAC en het GIA heeft zich geconcentreerd op middenneolithische vindplaatsen in Noord-Nederland (Swifterbantcultuur en Trechterbekercultuur). Ook hier ging de aandacht vooral uit

<sup>13</sup> Deeben *et al.* 2005.

<sup>14</sup> Stapert 1992. Deze methode is ook toegepast op enkele vindplaatsen buiten Nederland (Pincevent).

<sup>15</sup> Prummel *et al.* 2002; Groenewoudt *et al.* 2001.

<sup>16</sup> Voor het onderscheid tussen Laag- en Hoog-Nederland, zie het NOaA-hoofdstuk 'Paleogeografie en landschapsgenese' (Deeben, Hallewas, Vos, Van Zijverden).

<sup>17</sup> Arts & Deeben 1988; Johansen & Stapert 2004; Moss 1988.

<sup>18</sup> Verhart & Wansleeben 2001.

<sup>19</sup> Niekus & Stapert 2005; Rensink 2005; Deeben & Rensink 2005; Verhart & Arts 2005; Peeters & Niekus 2005; Verhart, in druk. Zie ook de bijdragen in Louwe Kooijmans *et al.* 2005.

<sup>20</sup> Zie bijv. Modderman 1970; 1985; Bakels 1978; Van de Velde 1979; De Grooth 1987.

<sup>21</sup> Belangrijke (opgegraven) sites zijn: Hazendonk, Brandwijk, Hekelingen, Ewijk, Groot-Linden, Gassel, Grave, Sint-Odiliëberg, Roerdalen, Stein en Koningsbosch.

<sup>22</sup> In navolging van het recent verschenen handboek *Nederland in de prehistorie* (Louwe Kooijmans *et al.* 2005) is hier gekozen voor de term neolithisatie, hoewel in de Nederlandse archeologie ook de term neolithisering gangbaar is.

naar de typonomie van het aardewerk en het beantwoorden van vragen over de (geleidelijke) overgang naar een agrarische levenswijze. Opgravingen van nederzettingen van de Trechterbekercultuur zijn in het voormalige getijdenlandschap van Noord-Holland uitgevoerd. In de provincie Drenthe zijn hunebedden van oudsher het object van onderzoek. Het onderzoek van de Swifterbantcultuur kent een inmiddels veertigjarige traditie, met belangrijke projecten in de zeventiger jaren (Swifterbant, Hazendonk), de tachtiger jaren (P14) en de negentiger jaren (Hoge Vaart, Hardinxveld-Polderweg en De Bruin). Vergeleken met de andere perioden is de kennis van de Swifterbantcultuur groot,<sup>23</sup> mede dankzij goede conserveringsomstandigheden en de toepassing (vanaf de negentiger jaren) van Maltaconforme financieringsmodellen.

Er zijn een aantal syntheses beschikbaar over de overgang van het Mesolithicum naar Neolithicum en over het Midden-Neolithicum.<sup>24</sup> Voor de Trechterbekercultuur zijn syntheses beschikbaar over megalietgraven,<sup>25</sup> locatiekeuze van nederzettingen<sup>26</sup> en over bijlen<sup>27</sup> en veenvondsten in de provincie Drenthe.<sup>28</sup>

Van het aardewerk uit het Vroeg- en Midden-Neolithicum bestaat een gedetailleerde typonomie.<sup>29</sup> Nederzettingen en aspecten van voedsel economie en materiële cultuur zijn voor enkele vindplaatsen van de Hazendonk 3-groep vrij gedetailleerd onderzocht.<sup>30</sup> De opgraving te Schipluiden-Harnaspolder uit 2003 zal dankzij de goede conservering van de site, de samenstelling van het vondstmateriaal, de talrijke grondsporen en de gedetailleerde wijze van opgraven een nieuw ijkpunt voor toekomstig onderzoek vormen. Gepubliceerd zijn ook een overzicht van de schaarse (mogelijke) huisplattegronden uit het Midden- en Laat-Neolithicum<sup>31</sup> en van de locatiekeuze van nederzettingen ten tijde van de Vlaardingencultuur en Trechterbekercultuur.<sup>32</sup> Vermelding verdient ook het synthetiserende onderzoek voor de Vlaardingencultuur, dat onder meer gebaseerd is op onderzoek naar de samenstelling van botassemblages.<sup>33</sup>

### 1.3: Vroege prehistorie en Malta-onderzoek

Sinds het begin van de negentiger jaren wordt het grootste deel van het veldwerk, de uitwerking en rapportage van archeologisch onderzoek verricht door archeologische bedrijven, al dan niet in samenwerking met de ROB of universiteiten. In het nieuwe archeologische bestel is het onderzoek van de vroege prehistorie tot nu toe achtergebleven ten opzichte van de jongere perioden.<sup>34</sup> Zo heeft er bijvoorbeeld nauwelijks onderzoek van paleolithische vindplaatsen plaatsgevonden.<sup>35</sup> Dit is waarschijnlijk mede het gevolg van het feit dat deze vindplaatsen bij inventariserend veldonderzoek makkelijk gemist kunnen worden - zelfs in gebieden waar pleistocene sedimenten aan het oppervlak liggen. Niet zelden komen belangrijke resten uit de vroege prehistorie dan ook pas aan het licht tijdens de opgraving van jongere resten. De informatie die dan nog over de vroegprehistorische bewoning kan worden verzameld is dan vaak nog beperkt. De methoden en technieken die tegenwoordig worden toegepast bij opgravingen die gericht zijn op grondsporen (zoals het machinaal aanleggen van archeologische vlakken die slechts sporadisch geschaafd worden) zijn namelijk ongeschikt voor het onderzoek van sites uit de steentijd. Dit geldt vooral voor de gevallen waarin de archeologische resten zich beperken tot (vuur)stenen artefacten. Meestal worden dan vooral de grotere artefacten verzameld; deze bieden echter nauwelijks inzicht in de aard en omvang van het gebruik van het landschap en bewoning in de steentijd.<sup>36</sup> Een andere problematische factor is het arbeidsintensieve karakter van onderzoek van vindplaatsen uit de vroege prehistorie. Dit brengt doorgaans hoge kosten met zich mee, waar van tevoren geen rekening mee is gehouden. Als aanvullende financiering uitblijft, wordt van opgraving afgezien of wordt besloten tot een extensieve vorm van onderzoek, waardoor informatie verloren gaat. In de kust- en riviervlakten van Laag-Nederland en het Noordzeegebied is dit

<sup>23</sup> Deckers *et al.* 1980; Raemaekers 1999; Peeters *et al.* 2004.

<sup>24</sup> Raemaekers 1999; Hogestijn & Peeters 2001; Louwe Kooijmans 2001(a) en (b); De Roever 2004.

<sup>25</sup> Bakker 1992.

<sup>26</sup> Bakker 1982.

<sup>27</sup> Ter Wal 1995/1996.

<sup>28</sup> Bakker & Van der Sanden 1995.

<sup>29</sup> Brindley 1986.

<sup>30</sup> Bijv. Wateringen 4: Raemaekers *et al.* 1997.

<sup>31</sup> Hogestijn & Drenth 2000/2001; Verhart 1992.

<sup>32</sup> Louwe Kooijmans 1985; Bakker 1982.

<sup>33</sup> Louwe Kooijmans 1993.

<sup>34</sup> Voorbeelden van archeologisch veldwerk van na 1990 dat niet in het kader van Malta is gefinancierd, zijn Zutphen-Ooijherok en Heerlen-Schelsberg.

<sup>35</sup> De enige laatpaleolithische (*Federmesser*-) vindplaatsen die in dit verband kunnen worden genoemd, zijn Wierden (Ov.) (Deeben *et al.* in druk b) en Son (N.-Br.) (niet gepubliceerd).

<sup>36</sup> Deeben & Groenewoudt 1999; Deeben & Hiddink 2005.

probleem structureel als gevolg van de grote diepte waarop de archeologische resten zich bevinden. Archeologisch onderzoek is dan veelal niet haalbaar.<sup>37</sup> Tot slot zijn er ook aan de uitwerking van vroegprehistorisch onderzoek hoge kosten verbonden (o.a. voor *refitting* en gebruikssporenanalyse). Desondanks zijn er de afgelopen jaren enkele uitgebreide en gedetailleerde rapporten, artikelen en monografieën over vroegprehistorische vindplaatsen verschenen.<sup>38</sup>

Sinds enkele jaren is de aandacht voor de landschappelijke context van archeologische resten uit de vroege prehistorie sterk toegenomen. Daarbij worden archeologische, aardkundige, paleoecologische en hydrologische waarden integraal geanalyseerd en beoordeeld.<sup>39</sup> Het getuigt van een verschuiving van een vindplaatsgericht naar een meer landschapsgericht perspectief. Een dergelijk perspectief doet recht aan het volledige scala aan archeologische fenomenen zoals die zijn achtergelaten (en deels nog in de Nederlandse bodem bewaard) door prehistorische jagers, vissers en verzamelaars en vroege landbouwers. In dit opzicht sluit het Nederlandse onderzoek aan op landschapsgerichte benaderingen in met name Engeland en Zuid-Scandinavië.<sup>40</sup> Gebiedsgericht onderzoek van door sedimenten afgedekte archeologische resten is verricht in de Alblasserwaard (donken), in Flevoland (dekzandoppervlak, rivierduinen, oeverwallen) en in het Land van Maas en Waal (oeverwallen). In de meeste gevallen gaat het om door externe partijen (de 'verstoorders') gefinancierd veldonderzoek. Ook de bemonstering en analyse van paleo-ecologische resten die afkomstig zijn van archeologische vindplaatsen zelf, maar ook van natuurlijke afzettingen (veenlagen in vennen, pingoruïnes, etc.) in de omgeving van vindplaatsen past in een dergelijke landschapsarcheologische benadering.<sup>41</sup> Deze gegevens kunnen bijdragen aan een beter inzicht in de relatie tussen mens en milieu. Een en ander betekent niet dat er geen waarde meer wordt gehecht aan vindplaatsgericht onderzoek; dit type onderzoek blijft een wezenlijk en intensief onderdeel van een landschapsgerichte perspectief, zoals vastgelegd in bijvoorbeeld (regionale) onderzoeksprogramma's.

#### 1.4: Toekomstig onderzoek

Vindplaatsen met een 'Pompeiaanse' graad van conservering dragen bij uitstek bij aan de verfijning van bestaande en de ontwikkeling van nieuwe inzichten. Voor de vroege prehistorie is een te sterke nadruk op onderzoek van vindplaatsen uit deze categorie echter niet wenselijk. Ten eerste zijn goed geconserveerde vindplaatsen uit de vroege prehistorie uitermate zeldzaam, dus als we 'de lat te hoog leggen' bestaat het gevaar dat er in veel gebieden geen veldonderzoek (meer) plaatsvindt. Ten tweede doet een dergelijke benadering geen of onvoldoende recht aan de informatiewaarde van minder goed geconserveerde vindplaatsen. Ook vindplaatsen die volledig zijn opgenomen in de bouwvoor, kunnen nog belangrijke informatie bevatten en bijdragen aan kennisvermeerdering, bijvoorbeeld ten aanzien van locatie en functie, grondstofgebruik en typologische en technologische aspecten van de stenen artefacten. Ook kan de toepassing van nieuwe of verbeterde methoden voor datering en goed stratigrafisch onderzoek van vindplaatsen tot nieuwe inzichten leiden. Daarnaast blijven 'traditioneel' technologisch en typologisch onderzoek, grondstofonderzoek en andere materiaalgerichte studies van grote waarde.

In dit verband kan ook worden gewezen op het belang van de uitwerking van 'oud onderzoek' als bijdrage aan de beantwoording van actuele onderzoeksvragen. Deze uitwerking kan van grote waarde zijn, temeer daar het aantal opgegraven vindplaatsen uit de jaren 1950-1990 beduidend groter is dan die in het afgelopen decennium in het kader van 'Malta-archeologie' zijn onderzocht. Mits gekoppeld aan goede vraagstellingen, kunnen gegevens van oude opgravingen bijdragen aan het opvullen van kennislacunes en het vergroten van ons inzicht in de representativiteit van vindplaatsen.

Bij het vaststellen van de betekenis van een vindplaats is het niet zozeer de vraag *of*, maar *op welk schaalniveau* een eventueel onderzoek van de vindplaats kan bijdragen aan de bredere beeldvorming over de vroege prehistorie. Daarbij kan gebruik worden gemaakt van de onderstaande schaalniveaus:

- Lokaal en korte termijn niveau: gebruik van de specifieke locatie of zone op een bepaald moment;

<sup>37</sup> Desondanks is juist van deze resten de informatiewaarde bijzonder groot, vanwege hun ligging buiten het bereik van modern grondgebruik en vanwege hun inbedding in door sedimenten (of water) afgedekte lagen.

<sup>38</sup> Zie bijv. Louwe Kooijmans 2001(a) en (b); Hogestijn & Peeters 2001.

<sup>39</sup> Zie bijv. Price 1975; Groenendijk 1997.

<sup>40</sup> In het verlengde hiervan kan er op worden gewezen dat de postmoderne/theoretische benadering van het Mesolithicum en Neolithicum die zo kenmerkend is voor Engeland (en momenteel ook voor Scandinavië) in onze streken minder voet aan de grond heeft gekregen. In Nederland kenmerkt het steentijdonderzoek zich veeleer door de interpretatie van archeologische verschijnselen op basis van 'directe' archeologische gegevens, in combinatie met meer theoretische/antropologische benaderingen.

<sup>41</sup> Voor archeologisch-ecologische overzichtsstudies en -artikelen over het Neolithicum, zie Gehasse 1995; Zeiler 1997; Bakker 2003; 2005; Lauwerier *et al.* 2005.

- Regionaal en korte termijnniveau: gebruik van locaties of zones binnen een groter gebied voor een bepaalde periode;
- Lokaal en lange termijnniveau: continuïteit of discontinuïteit in het gebruik van een specifieke locatie of zone in de loop van de tijd;
- Regionaal en lange termijnniveau: continuïteit of discontinuïteit in het gebruik van locaties of zones in de loop van de tijd; 'culturele biografie';
- Bovenregionaal niveau: contacten tussen regio's, mobiliteit en uitwisselingsnetwerken.

## DEEL 2 ONDERZOEKSTHEMA'S

### 2.1: Inleiding

In het archeologische onderzoek van de vroege prehistorie in Nederland spelen etnografische modellen en gegevens van buitenlandse vindplaatsen wellicht een nog belangrijker rol dan in het onderzoek van latere perioden. Ten eerste is dit het gevolg van de enorme tijdsdiepte van het bodemarchief uit de vroege prehistorie (meer dan 300.000 jaar). Hierdoor kan niet (of alleen met de nodige aannames) worden gesproken van 'gelijktijdigheid' van archeologische fenomenen. Hoe verder we in tijd teruggaan, hoe groter het probleem van chronologische resolutie. Ten tweede zijn vroegprehistorische vindplaatsen in lang niet alle regio's vertegenwoordigd of zijn we aangewezen op één of een klein aantal opgegraven en goed gedocumenteerde vindplaatsen. De representativiteit van deze vindplaatsen is niet goed te duiden omdat de hoeveelheid gegevens in veel gevallen te laag is voor een (ruime) steekproef. Daarnaast bestaat het gevaar dat gegevens in samenhang worden geanalyseerd die in tijd en ruimte ver uit elkaar liggen (*spatial-temporal collapse*). Hoewel dergelijke problemen ten aanzien van chronologische resolutie en ruimtelijke schaal voor de hele vroege prehistorie gelden, dient daarmee met name rekening te worden gehouden bij het onderzoek van het Paleolithicum. In de volgende paragrafen worden vijf overkoepelende thema's beschreven, die voor het onderzoek van vindplaatsen en landschappen uit de vroege prehistorie relevant worden geacht.

### 2.2: Kolonisatie en vroege bewoningsgeschiedenis van Nederland (thema 1)

De oudste sporen van bewoning in Noordwest-Europa zijn ca. 500.000 jaar oud en bekend van het Engelse Boxgrove en Mauern in Duitsland. In Nederland dateren de oudste vondsten in ieder geval uit de periode vóór de vorming van de stuwwallen in de Saale-ijstijd, ca. 150.000 jaar geleden. Tijdens de late fase van het Midden- en het Laat-Pleistoceen verblijven er Neanderthalers (*Homo neanderthalensis*) in Noordwest-Europa - zij het op niet-permanente basis. In Nederland is van continue bewoning vermoedelijk pas vanaf het begin van het Holoceen sprake, vanaf het Vroeg-Mesolithicum, ca. 10.000 jaar geleden.

De volgende onderwerpen zijn van belang voor het thema 'kolonisatie en vroege bewoningsgeschiedenis':

- de vroegste bewoning van Nederland door Neanderthalers;
- kolonisatie en verspreiding van laatpaleolithische tradities na het Weichsel glaciaal maximum (ca. 18.000 jaar geleden);
- de komst van voedselproducerende gemeenschappen in het Vroeg-Neolithicum.

Al deze onderwerpen zijn onlosmakelijk verbonden met het onderzoek naar ontwikkelingen in klimaat, landschap, vegetatie en fauna.

#### 2.2.1: Midden-Paleolithicum

Geologisch gezien speelt de middenpaleolithische bewoning van Nederland zich af in de tweede helft van het Midden- en Laat-Pleistoceen. Deze periode van tenminste 300.000 jaar maakt deel uit van een beduidend langere periode van ca. 900.000 jaar, waarin ijstijden (glacialen) en tussen-ijstijden (interglacialen) elkaar afwisselden. Gezien de huidige geografische positie van Nederland (dat wil zeggen: aan de rand van het Noordwest-Europese vasteland) zijn de Nederlandse gegevens van groot belang voor de actuele en internationale wetenschappelijke discussie over de vroegste bewoningsgeschiedenis van Noordwest-Europa.<sup>42</sup> Een van de vragen in deze discussie is in hoeverre de vroegste menselijke bewoning in dit deel van Europa het ritme van glacialen-interglacialen en stadialen-interstadialen volgde. Op dit punt zijn de gegevens uit de Nederlandse bodem schaars. De

<sup>42</sup> Roebroeks & Gamble 1999; Roebroeks 2001.

laatste jaren zijn er wel veel nieuwe gegevens over de fauna beschikbaar gekomen die een goed beeld geven van veranderingen in de samenstelling van de fauna in de tweede helft van het Midden-Pleistoceen (350.000-125.0000 jaar geleden).<sup>43</sup> Het koppelen van geobiologische ontwikkelingen aan klimaatfluctuaties en sedimentaire ontwikkelingen is echter problematisch, vanwege de enorme tijdsperiode en het vrijwel ontbreken van absolute dateringen. Bovendien zijn in ons land bewoningssporen die ingebed zijn in fijnkorrelige sedimenten uit deze periode alleen bekend van de vindplaats Maastricht-Belvédère. Toevalsvondsten, afkomstig uit diepgelegen bodemlagen, doen echter vermoeden dat dergelijke vindplaatsen mogelijk wel kunnen worden aangetroffen. In het licht van de discussie over de bewoningsdynamiek in Noordwest-Europa kunnen ook losse vondsten (bijvoorbeeld uit löss- en zandprofielen) en vondsten uit verstoorde context (oppervlaktevindplaatsen) van belang zijn.

#### *Regionaal onderzoekspotentieel*

De mogelijkheden voor onderzoek van middenpaleolithische resten in stratigrafische context zijn in Zuid-Nederland het gunstigst. Landschapsrelicten van vóór de Saalien-landijsbedekking (ca. 150.000 jaar geleden) zijn in dit deel van Nederland relatief goed bewaard gebleven. Vooral in ontsluitingen op de hogere löss- en zandgronden is er kans op het aantreffen van artefacten, zoogdierresten en plantenresten (waaronder houtskool) uit het Midden- en Laat-Pleistoceen in stratigrafisch verband. In geologische afzettingen vanaf het Cromerien dient rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van archeologisch relevante vondsten. Voor de zandgronden van Hoog-Nederland geldt dat sedimentaire depositiegebieden (o.a. de Roerdalslenk) in dit opzicht kansrijk zijn. In het Midden-Nederlandse stuwwallengebied komen min of meer 'intacte' sequenties van afzettingen voor, die tijdens de Saale-ijstijd door het landijs in bevroren toestand *en bloc* zijn verplaatst. In gestuwde afzettingen kunnen zowel (vuur)stenen artefacten als botmateriaal voorkomen. Tenslotte kan worden gewezen op afzettingen uit het Eemien in glaciële erosiedalen en periglaciële en eolische afzettingen uit de eerste helft van het Weichselien.

Met name in regio's waar grootschalige grind- en zandwinning plaatsvindt (rivierengebied, IJsselmeer, Noordzee) bestaan mogelijkheden voor het verzamelen van materiaal uit verstoorde, maar niet per definitie onbruikbare context. Vooral vindplaatsen die rijk zijn aan zoogdiermateriaal uit het Pleistoceen verdienen bijzondere aandacht; het materiaal levert informatie op over de ontwikkeling in de samenstelling van de fauna en kan worden gebruikt voor de verfijning van biostratigrafische dateringskaders. Oppervlaktevondsten uit het Midden-Paleolithicum kunnen worden aangetroffen op het Fries-Drents plateau, in Overijssel, het Midden-Nederlandse stuwwallengebied, het Brabants-Limburgse zandgebied en het Limburgse lössgebied, maar ook op keileemopduikingen in Noordwest-Nederland.<sup>44</sup>

#### *2.2.2: Laat-Paleolithicum en Mesolithicum*

Er is nog weinig bekend over de aard van de bewoning en de verspreiding van laatpaleolithische groepen in relatie tot veranderingen in klimaat, fauna en vegetatie. Voor de periode 35.000-20.000 BP (Aurignacien, Gravettien) zijn de aanwijzingen voor bewoning bijzonder schaars. Sporen van menselijke bewoning in de millennia rond het Weichsel glaciële maximum (ca. 18.000 jaar geleden) ontbreken in Nederland zelfs volledig. Na 15.000 BP verblijven er eerst jagers, vissers en verzamelaars van het Magdalénien en van de Hamburg-traditie in (delen van) Nederland, later gevolgd door die van de Creswell-traditie, de *Federmesser*-traditie en de Ahrensburg-cultuur. Of, wanneer en op welke wijze deze laatpaleolithische tradities met elkaar in contact stonden is nog verre van duidelijk. Hetzelfde geldt voor het moment waarop deze tradities op het Nederlandse toneel verschijnen en of het verschijnen ervan het resultaat is van culturele veranderingen binnen het gebied zelf, of van migraties van groepen naar 'nieuwe' gebieden (kolonisatie). Dezelfde vragen zijn ook van toepassing op de overgang van het Laat-Paleolithicum naar het Vroeg-Mesolithicum en van het Laat-Mesolithicum naar het Vroeg-Neolithicum. De verplaatsingen van groepen mesolithische jagers, vissers en verzamelaars vanuit het Noordzeebekken naar het huidige vasteland werden vermoedelijk veroorzaakt door het volstromen van de Noordzee.

#### *Regionaal onderzoekspotentieel*

Hoewel er al de nodige gegevens beschikbaar zijn, blijft het noodzakelijk om verder onderzoek te verrichten naar de geografische verspreiding, landschappelijke inbedding en datering van laatpaleolithische en mesolithische vindplaatsen in de dekzand- en lössgebieden van Hoog-Nederland. Regionale inventarisaties en analyses dienen te worden verfijnd (Maasdal, zandgronden van Brabant

<sup>43</sup> Lauwerier *et al.* 2005

<sup>44</sup> Beuker & Niekus 1994; Niekus & Stapert 2005; Rensink 2005.

en Limburg) danwel te worden geïnitieerd (stuwwallengebied, Drents-Fries Plateau, oostelijke zandgronden). Het is niet duidelijk wat het onderzoekspotentieel is van de onderwaterbodems van de Noordzee en de kustvlakte van Laag-Nederland. Losse, opgebaggerde vondsten zijn bekend uit de Noordzee en van de stranden. In de late fase van het Mesolithicum werden donken bewoond, maar de aanwijzingen hiervoor zijn spaarzaam. Vanwege het kleine aantal bekende vindplaatsen zijn regionale analyses in Laag-Nederland nog niet goed mogelijk. Om een beter inzicht te krijgen in het onderzoekspotentieel van het gebied bestaat er behoefte aan veldonderzoek door middel van boringen (bijv. Flevoland) en opgravingen. Daarnaast dient er adequaat te worden gereageerd op vondsten die tijdens niet-archeologisch graafwerk per toeval aan het licht komen op enkele meters diepte. Dan kan door middel van het verrichten van waarnemingen in bouwputten e.d. en eventueel het uitvoeren van een opgraving. Resultaten van regionaal onderzoek van oppervlaktevindplaatsen op de pleistocene zandgronden (zoals in de regio Venray)<sup>45</sup> kunnen daarbij als inspiratiebron worden gebruikt voor de analyse van door sedimenten afgedekte vindplaatsen en landschappen uit de steentijd. Vondsten uit de Noordzee zijn niet alleen van belang vanwege de uitstekende conservering van organische artefacten en dierlijke resten; ze kunnen ook inzicht opleveren in de bewoningsgeschiedenis van het gebied in het Laat-Glaciaal en Vroeg-Holoceen – dat wil zeggen in een periode dat het grondgebied van de huidige Noordzee deel uitmaakte van het leefgebied van laatpaleolithische en vroegmesolithische groepen.

### 2.2.3: Neolithicum

De overgang van het Laat-Mesolithicum naar het Vroeg-Neolithicum is vanouds een belangrijk aandachtsveld in de Nederlandse archeologie. Het verschijnen van de LBK in Zuid-Limburg wordt algemeen in verband gebracht met de LBK-kolonisatie van het Centraal- en Noordwest-Europese lössgebied. Op het plateau van Graetheide zijn verscheidene LBK-nederzettingen (Elsloo, Stein, Geleen) en een grafveld (Elsloo) opgegraven.<sup>46</sup> Bovendien bevindt de huidige provincie Limburg zich in de randzone van het verspreidingsgebied van vindplaatsen met La Hoguette en Blicquy aardewerk, dat weer in verband wordt gebracht met groepen uit zuidelijker streken (België, Frankrijk). Over de bewoningsgeschiedenis van Nederland in het Vroeg- en Midden-Neolithicum bestaat nog veel onduidelijkheid. Hoewel er op basis van kenmerken van de materiële cultuur verscheidene culturen en groepen worden onderscheiden, is het inzicht in de verspreiding daarvan in tijd en ruimte nog beperkt. Het gebrek aan goed geconserveerde en goed opgegraven vindplaatsen uit de periode 7000-4500 BP is hier in belangrijke mate debet aan.<sup>47</sup> Maar ook het probleem van datering speelt een rol: zo lijkt onversierd middenneolithisch aardewerk wat betreft magering, wanddikte, etc. sterk op (of is identiek aan) bepaalde typen laatprehistorisch aardewerk. Hierdoor wordt het dateren van met name oppervlaktevindplaatsen bemoeilijkt.

#### *Regionaal onderzoekspotentieel*

Het heuvelland van Zuid-Limburg is van grote betekenis voor het onderzoek van de vroegste landbouwgemeenschappen in Nederland. Nieuwe LBK-vondsten buiten het lössplateau van Graetheide tonen aan dat er mogelijkheden zijn voor toekomstig onderzoek. Ook uit het dal van de Roer zijn relatief kleine en mogelijk kortstondig gebruikte nederzettingen bekend. Een ander voorbeeld is de recente ontdekking van twee LBK-vindplaatsen (Itteren en Nattenhoven) in de holocene dalbodem van de Maas. De vondsten duiden erop dat LBK-gemeenschappen ook de lager gelegen gebieden langs de Maas hebben benut voor bewoning, landbouw en veeteelt; dat wil zeggen: gebieden met een duidelijk ander landschappelijk karakter dan de hooggelegen lössplateaus. Voor het grootste deel van de zandgebieden van Zuid-, Oost- en Noord-Nederland geldt dat de conserveringsomstandigheden voor archeologische resten slecht tot matig zijn. Vanwege de talrijke neolithische oppervlaktevindplaatsen zijn deze gebieden echter van groot belang voor onderzoek, bijvoorbeeld voor het vaststellen van de geografische 'reikwijdte' van neolithische culturen. Uit het oogpunt van conservering dient bij toekomstig onderzoek alert te worden gereageerd indien er aanwijzingen zijn voor neolithische vindplaatsen onder esdekken, stuifzanden, veendekken of vindplaatsen die ingebed zijn in beek- of rivierafzettingen. Dergelijke vindplaatsen kunnen nieuwe inzichten opleveren in het proces van neolithisering. Ook wat betreft geografische ligging 'afwijkende'

<sup>45</sup> Verhart 2000, 2003.

<sup>46</sup> O.a. Modderman 1970; 1985; Van der Velde 1979; 1997. Ook kunnen gegevens worden ontleend aan opgravingen in het aangrenzende Duitse (Aldenhovener Platte, Merzbach Tal) en Belgische gebied.

<sup>47</sup> Voor een overzicht van de beschikbare <sup>14</sup>C- en AMS-dateringen van neolithische vindplaatsen, zie Lanting & Van der Plicht 1999/2000.



vindplaatsen, zoals Michelsberg-vindplaatsen in de provincie Zeeland, verdienen uit het oogpunt van kenniswinst volle aandacht.<sup>48</sup>

In West-Nederland heeft het onderzoek van neolithische bewoningssporen uitgewezen dat het archeologische potentieel van de *wetlands* groot is. Door de bijzondere geologische omstandigheden en de goede conservering van organische materialen is het hier mogelijk om culturele processen in de context van landschapsgenese te onderzoeken. Ook aspecten van bewonings(dis)continuïteit kunnen hier scherper in beeld worden gebracht dan op de pleistocene zandgronden. De laatste jaren zijn door de grootschalige opgravingen van de *wetlands* een aantal gangbare inzichten en interpretaties ter discussie gesteld; zo bleek in Hardinxveld-Giessendam afgerekend te kunnen worden met de gedachte dat de *wetlands* in het winterseizoen onbewoond waren. De opgraving in Schipluiden heeft duidelijk gemaakt dat er in het Midden-Neolithicum sprake is geweest van permanente bewoning op plaatsen waarvan lange tijd verondersteld werd dat ze niet of hooguit kortstondig bewoond werden.

#### 2.2.4: Aandachtspunten bij thema 1

Voor een beter begrip van de vroegste bewoning van Nederland verdient het verzamelen van archeologisch, maar ook van archeozoologisch materiaal in goede geologisch-stratigrafische context alle aandacht. In principe kunnen zich in fijnkorrelige sedimenten uit de periode 500.000-35.000 jaar BP bewoningssporen van Neanderthalers bevinden in associatie met archeozoologische resten. Een belangrijke activiteit in dit verband is het inspecteren van profielwanden in droge ontsluitingen en het verzamelen en documenteren van artefacten, faunaresten (zowel resten van grote zoogdieren als microfauna) én hun geologisch/stratigrafische context. Bij natte exploitaties is het van belang dat van opgezogen of opgebaggerde artefacten en faunaresten zoveel mogelijk wordt gedocumenteerd van welke diepte ze afkomstig zijn en uit welke lithostratigrafische context. Onderwerpen van onderzoek zijn onder andere: de samenstelling van de fauna in relatie tot de klimatologische omstandigheden, het lokale milieu en de ouderdom van de bodemlagen met vondsten. Van grote betekenis in dit verband zijn vondstsituaties die zowel paleolithische artefacten als faunaresten opleveren. De samenhang tussen beiden biedt inzicht in de klimatologische omstandigheden en natuurlijke omgeving waarin de paleolithische mens heeft geleefd.

Het huidige bestand van laatpaleolithische, mesolithische en neolithische vindplaatsen bestaat voornamelijk uit oppervlaktevindplaatsen. Het is dan ook van belang dat er regionale studies worden uitgevoerd van de verspreiding, aard, ouderdom en interpretatie van deze vindplaatsen. Daarbij dienen periode- en cultuurspecifieke elementen in materiële cultuur (stenen artefacten, aardewerk en grondstoffen) nauwkeurig te worden beschreven. Deze precisering kan bijdragen aan een beter begrip van chronologische en ruimtelijke trends in de bewoning van gebieden. De volgende vragen zijn in dat kader van belang:

- wat is de functie en datering van de vindplaatsen?
- Is er op één en dezelfde locatie sprake van meerdere fasen? Zo ja: welke?
- In hoeverre wijzen de gegevens op continuïteit of juist onderbreking of abrupte beëindiging van bewoning?

Het beantwoorden van deze vragen werpt mogelijk nieuw licht op de bewoningsgeschiedenis van regio's in de vroege prehistorie. Ook verschillen in aantallen sites per regio of cultuur verdienen een verklaring, zoals het verschil tussen de Rössencultuur (weinig vindplaatsen) en de Michelsbergcultuur (veel vindplaatsen) in Zuid-Nederland.

Wat betreft het neolithisatieproces zijn onderzoeksvragen van belang die gericht zijn op het voorkomen van vroegneolithisch aardewerk en andere artefacten, ook buiten de lössplateaus van Zuid-Limburg:

- Wat zijn de kenmerken van de vindplaatsen, van hun landschappelijke ligging en van de materiële cultuur?
- Is het aardewerk een product van ge-'neolithiseerde' mesolithische jagers, vissers en verzamelaars of van neolithische groepen?
- Is er sprake van continuïteit of discontinuïteit in bewoning na de LBK? In het geval van discontinuïteit, wat is de tijdsduur van het hiaat in bewoning?

Een algemeen aandachtspunt voor het Midden-Neolithicum is de relatie tussen de bewoning van de *wetlands* en de *uplands*. Onderdeel van de *wetlands* van West-Nederland zijn de kustgebieden waar de

<sup>48</sup> Een ander voorbeeld is het voorkomen van een (mogelijke) Swifterbant-vindplaats ten noorden van de stad Groningen. De vondsten bevonden zich onder een veenlaag en een metersdikke laag zeeleli.

oudste vindplaatsen (Ypenburg en Schipluiden-Harnaschpolder) tot de Hazendonk 3-groep worden gerekend. Naar aanleiding van de opgraving in Schipluiden wordt momenteel door de Universiteit Leiden onderzoek verricht naar de kolonisatie van de strandwallen en kustduinen in het Midden-Neolithicum. Het is onduidelijk of in de kustgebieden oudere (Swifterbant-) vindplaatsen te verwachten zijn.<sup>49</sup> Uit welke periode dateren de oudste neolithische resten uit het strandwallen- en duinengebied? Wat zijn de kenmerken van de materiële cultuur, de nederzettingstypen en voedsleconomie van de oudste vindplaatsen?

Dezelfde vragen kunnen gesteld worden voor het Midden-Nederlandse riviereengebied. Het begin van de Trechterbekercultuur in Nederland is geïnspireerd door ontwikkelingen in Noord-Duitsland en Zuid-Scandinavië. De vindplaatsen van deze cultuur in ons land zijn hoofdzakelijk verbonden met de *uplands*. Of de Trechterbekercultuur (ook) wortels heeft in de late fase van de Swifterbantcultuur, is onduidelijk. De ontdekking en het onderzoek van vindplaatsen uit de late fase van de Swifterbantcultuur kan op dit punt nog tot nieuwe inzichten leiden.

## 2.3: Gebruik van het landschap en nederzettingssystemen (thema 2)

In het onderzoek naar het gebruik van het landschap en nederzettingssystemen staan de volgende aspecten centraal: de locatie, aard, omvang en functie van vindplaatsen, en de mobiliteit en ruimtelijke organisatie van prehistorische samenlevingen. Voor verscheidene Europese gebieden zijn hierover modellen voor het Paleolithicum en Mesolithicum opgesteld, die geïnspireerd zijn op etno-archeologisch (Binford) en etnografisch onderzoek. Voor een Nederlandse bijdrage aan de modelvorming, maar ook voor het toetsen van bestaande modellen dient te worden gekeken naar de specifieke fysisch-geografische kenmerken van ons land (delta van Rijn en Maas, Fries-Drents keileemplateau, etc.) alsmede naar de kenmerken van de vindplaatsen (locatiekeuze, omvang, samenstelling, etc.). Op basis hiervan kan inzicht worden gekregen in de periode- of regio-specifieke kenmerken van paleolithische en mesolithische nederzettingssystemen. Ons inzicht in patronen van ruimtegebruik zal met name kunnen worden verbeterd door een toename van de hoeveelheid goed opgegraven, uitgewerkte en gepubliceerde vindplaatsen. Het gaat dus om een intensivering van de inspanningen (ook wat betreft uitwerking en rapportage) en een verbetering van de kwaliteit van het onderzoek.

### 2.3.1: Midden-Paleolithicum

De (beperkte) hoeveelheid gegevens over het gebruik van het landschap in het Midden-Paleolithicum zijn afkomstig uit contexten van verschillende niveaus. In de groeve Maastricht-Belvédère konden kampementen van Neanderthalers op *intra-site* niveau worden geanalyseerd en in een breder landschappelijk verband worden geplaatst. Daarnaast vormen ook losse vondsten een belangrijke informatiebron voor het analyseren van patronen van ruimtelijk gedrag. (Sub)regionale variaties in de verspreiding van stenen artefacten en hun typologische en technologische kenmerken bleken daarbij een belangrijk hulpmiddel (bijv. in Zuid-Limburg).<sup>50</sup>

#### *Regionaal onderzoekspotentieel*

Vooral in Zuid-Nederland zijn er mogelijkheden voor het onderzoek van het gebruik van het landschap en nederzettingssystemen van Neanderthalers vóór het begin van de periode van landijsbedekking in het Midden-Saalien. Artefacten en botresten *in situ* kunnen vooral verwacht worden in lössafzettingen en in fijnere fluviatiele afzettingen op de pleistocene Maasterrassen. In Zuid-Limburg dient verder rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van paleolithisch materiaal in door sedimenten afgedekte abri's. Wat betreft materiaal uit het latere deel van het Midden-Paleolithicum kunnen ook de pleistocene zandgronden en het Fries-Drents keileemplateau tot de potentiële vondstgebieden worden gerekend. Middenpaleolithisch materiaal uit verstoorde context kan in principe overal worden verwacht op plaatsen waar sedimenten ouder dan het Weichsel glaciaal maximum (ca. 18.000 jaar geleden) ofwel dagzomen, ofwel worden aangesneden in droge en natte exploitaties (bijvoorbeeld locaties van grondstofwinning).

### 2.3.2: Laat-Paleolithicum en Mesolithicum

Het thema 'gebruik van het landschap en nederzettingssystemen' heeft in studies van het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum de nodige aandacht gekregen. Vindplaatsen uit het Magdalénien zijn op vindplaatsniveau onderzocht en geanalyseerd in een bredere Noordwest-Europese context van

<sup>49</sup> Raemaekers 2003.

<sup>50</sup> Kolen *et al.* 1998; 1999.

mobiliteitspatronen.<sup>51</sup> Vergelijkbaar onderzoek is uitgevoerd voor de Ahrensburg-cultuur<sup>52</sup> en voor de *Federmesser*-traditie.<sup>53</sup> Desondanks is er voor de individuele culturele tradities uit het Laat-Paleolithicum nauwelijks een typologie van nederzettingen ontwikkeld.<sup>54</sup> Op het gebied van *intra site*-analyse heeft vooral de 'ring en sector'-methode bijgedragen aan de ontwikkeling van nieuwe inzichten in patronen van ruimtelijk gebruik op laatpaleolithische vindplaatsen.<sup>55</sup> Aangezien tent- of hutplattegronden in laatpaleolithische (en mesolithische) vindplaatsen nagenoeg ontbreken, is er wat betreft de aard en omvang van de woonstructuren vooralsnog sprake van een duidelijke kennislacune.<sup>56</sup>

Het is opmerkelijk dat mesolithische vindplaatsen in de regel niet beter zijn geconserveerd, maar dat er voor deze periode wel een meer omvattende nederzettingstypologie beschikbaar is. Bij het ontwikkelen van modellen van mesolithisch landschapsgebruik en nederzettingssystemen is vooral gebruik gemaakt van gegevens van (vaak niet compleet onderzochte) vindplaatsen op de pleistocene zandgronden.<sup>57</sup> In alle gevallen is de archeologische basis van de modellen in kwalitatieve en kwantitatieve zin erg smal. Een van de redenen is dat in de geanalyseerde vindplaatsen organische resten ontbreken en aanwijzingen voor hutplattegronden schaars zijn. Ook is er in het verleden te weinig aandacht besteed aan *site formation*-processen. Als gevolg van het hergebruik van locaties is er in veel gevallen sprake van een accumulatie van materialen, de zgn. 'palimpsest-vindplaatsen' (= vindplaatsen waarvan de vondsten niet of nauwelijks in bewoningsfasen kunnen worden onderscheiden).<sup>58</sup> Bovendien zijn de geanalyseerde vindplaatsen afkomstig uit slechts een beperkt aantal landschappelijke zones. Recent onderzoek in beekdalen en rivierterrassen heeft duidelijk gemaakt dat er sprake is van een grote diversiteit in de wijze waarop het landschap werd gebruikt. Ten slotte moeten we rekening houden met grote regionale verschillen. Deze zijn nog maar zeer gedeeltelijk in kaart gebracht (Zutphen, regio Venray, Vlootbeekdal).

#### *Regionaal onderzoekspotentieel*

Het bekende regionaal onderzoekspotentieel wordt vooral gevormd door oppervlaktevindplaatsen: vindplaatsen van de Hamburg-traditie ten noorden van de grote rivieren, Magdalénien-vindplaatsen in het Limburgse lössgebied en het aangrenzende zandgebied, en vindplaatsen van de *Federmesser*- en Ahrensburg-tradities in de zandgebieden van Noord-, Midden- en Zuid-Nederland. De verspreiding van deze vindplaatsen op de pleistocene, hogere gronden is vooral gebonden aan dekzandruggen. In Noord-Brabant of Midden-Limburg zijn laatpaleolithische (maar ook mesolithische) vindplaatsen vooral bekend van de zuidoostelijke en oostelijke flanken van deze ruggen, hetgeen te maken kan hebben met beschutting tegen noordwestelijke winden. De analyse van nederzettinglocaties en continuïteit en discontinuïteit in gebruik van deze locaties kan tevens een bijdrage leveren aan de reconstructie van de voedselvoorziening (thema 3).

Gezien hun datering in het Laat-Glaciaal dient ook rekening te worden gehouden met door sedimenten afgedekte vindplaatsen, bijvoorbeeld onder een laag stuif- of dekzand. Maar ook in het Noordzeegebied en in de kust- en riviervlakten van Laag-Nederland kunnen vindplaatsen verwacht worden, zoals blijkt uit waarnemingen in de Alblasserwaard, Flevoland, Friesland en op Texel. Boringen in Flevoland wijzen op intacte dekzandsequenties waarin afgedekte bodems (paleosols) en veenlaagjes bewaard zijn. Dergelijke vondstsituaties bieden goede perspectieven voor het onderzoek van goed geconserveerde vindplaatsen (locatiekeuze factoren, intra-site patronen), maar ook voor het verzamelen van paleoecologische gegevens in relatief gave context. Ook in laatglaciale riviersedimenten kunnen vindplaatsen zijn ingebed die kortstondige activiteiten weerspiegelen, bijvoorbeeld de bewerking van een vuursteenknol. Door de geologische dynamiek en veranderende paleoecologische en paleogeografische omstandigheden in de kust- en riviervlakten van Laag-Nederland, zijn de vindplaatsen uit juist deze gebieden van grote waarde voor het onderzoek naar het gebruik van het landschap en nederzettingssystemen. Voor een goed inzicht in beide is het noodzakelijk dat er een koppeling wordt gemaakt tussen de gegevens uit deze gebieden en de gegevens die afkomstig zijn van de hogere gronden.

#### 2.3.3: Neolithicum

<sup>51</sup> Arts & Deeben 1987; Rensink 1993; 1995.

<sup>52</sup> Arts & Deeben 1981.

<sup>53</sup> Deeben 1988; Houtsma *et al.* 1996.

<sup>54</sup> Aanzetten voor een typologie van nederzettingen zijn te vinden in Arts 1988 (Zuid-Nederland) en Stapert 1985.

<sup>55</sup> Zie ook § 1.2.1 en noot 14.

<sup>56</sup> Newell 1980.

<sup>57</sup> Bijv. Havelte, Nijsel, Bergumermeer, Rotsterhaule en Lwijksgestel.

<sup>58</sup> Zie Crombé 1995 voor deze problematiek en een alternatieve nederzettingstypologie voor het zandgebied van Vlaanderen.

Gegevens over het gebruik van het landschap en nederzettingssystemen in het Vroeg-Neolithicum zijn bekend uit het lössgebied (LBK, Rössencultuur) en Laag-Nederland (Swifterbantcultuur). De stand van kennis is echter zeer onevenwichtig verdeeld. Ons beeld van het LBK-nederzettingssysteem is hoofdzakelijk gebaseerd op de resultaten van grootschalige opgravingen op het lössplateau van Graetheide, en op de Aldenhovener Platte en in het Merzbachtal in het aangrenzende Duitse lössgebied.<sup>59</sup> Verder zijn er twee LBK-vindplaatsen bekend van het Maasdal (Itteren, Nattenhoven) en zijn aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van een bewerkingsplaats van vuursteen (atelier) (Banholt).<sup>60</sup> Bij de opgraving van een vindplaats van de Rössencultuur te Maastricht-Randwyck zijn geen huisplattegronden gevonden. Uit het aangrenzende Duitse gebied zijn daarentegen wel huisplattegronden van de Rössencultuur bekend: het gaat daarbij om grote trapeziumvormige huizen die in concentraties gegroepeerd zijn.<sup>61</sup> De nederzettingen lagen, evenals die van de LBK, hoofdzakelijk op de löss. In Nederland zijn er voor het Vroeg-Neolithicum aanwijzingen dat de bewoning zich uitbreidde naar regio's die niet door de LBK zijn bewoond. Losse aardewerkvondsten, bijvoorbeeld uit de Roerstreek en de gemeente Gennep,<sup>62</sup> duiden op kleinschalige activiteiten buiten nederzettingcontext en op een langdurige traditie in het gebruik van specifieke landschappen. Het aantal vindplaatsen van de Michelsbergcultuur is beduidend groter dan die uit de laatste fase van het Vroeg-Neolithicum (Rössencultuur). In Zuid-Nederland gaat het daarbij in de meeste gevallen om oppervlaktevindplaatsen met typerende vuurstenen werktuigen, waaronder exemplaren die vervaardigd zijn van gemijnde vuursteen van het type Rijckholt. Variaties in landschappelijke ligging, in de hoeveelheid vondsten en het karakter van de vondstspredingen wijzen op verschillende site-typen, waaronder permanent bewoonde nederzettingen en kortstondig gebruikte nederzettingen of kampementen. De gangbare opvatting op dit moment is dat er ten tijde van de Michelsbergcultuur werd gewoond in (onversterkte) nederzettingen, bestaande uit een enkele huisplaats.<sup>63</sup> Men bleef op dezelfde plek wonen zolang de levensduur van het huis het toeliet, of totdat de grond was uitgeput. Vervolgens bouwde men elders een nieuw huis waarna het proces zich herhaalde. Door de schaarste aan huisplattegronden uit het Midden-Neolithicum (ook in België en Duitsland) is het echter moeilijk om dergelijke opvattingen voor de pleistocene zandgronden te toetsen.<sup>64</sup> In het oog springende fenomenen uit het Midden-Neolithicum zijn de vuursteenmijnen in Rijckholt en het aardwerk in Heerlen-Schelsberg (Michelsbergcultuur),<sup>65</sup> de grafkelder van Stein (Stein-groep) en de hunebedden in Noord-Nederland (Trechterbekercultuur). Aardwerken zijn in het buitenland wel onderzocht, maar nog steeds bestaat er onduidelijkheid over hun functie: vluchtburcht, versterkte nederzetting, ritueel en ceremonieel centrum? Over de relatie tussen deze aardwerken en de talrijke oppervlaktevindplaatsen (die in de meeste gevallen vermoedelijk het restant zijn van nederzettingen) kunnen we slechts speculeren. Het onderzoek van de neolithische exploitatie van vuursteen door middel van mijnbouw in Rijckholt en Valkenburg in Zuid-Limburg is van internationale betekenis. Resultaten van het onderzoek in Rijckholt kunnen als uitgangspunt dienen voor nieuwe vragen over de exploitatiewijze (dagbouw, mijnen) de tijdsduur van de exploitatie, de wijze waarop de gemijnde vuursteen werd gedistribueerd en relaties tussen de vuursteenwinplaatsen en bewerkingsplaatsen en hun verzorgingsgebied. Ook de uitwerking van 'oud onderzoek' kan op dit punt een belangrijke meerwaarde betekenen. Voor de Stein-groep geldt dat enkele vindplaatsen van aardewerk en vuursteen als nederzetting of tijdelijke verblijfplaats worden geïnterpreteerd. Over de functie van vindplaatsen van grote kuilen met aardewerk en losse potten bestaat onduidelijkheid. Ook hier geldt dat de precieze aard van de vindplaatsen en onderlinge relaties onbekend is als gevolg van het feit dat grondsporen ontbreken of niet meer als zodanig kunnen worden herkend.

De Swifterbantcultuur is relatief goed gedocumenteerd in Laag-Nederland. Dit is een gevolg van het intensieve onderzoek en de gunstige conservering van organische materialen. De opgegraven vindplaatsen wijzen op een zeer divers gebruik van het in geologisch opzicht zeer dynamische en gevarieerde landschap.

Er is daarentegen weinig informatie beschikbaar over de aard en omvang van de nederzettingen van de Trechterbekercultuur. Materiaal-scatters zoals die bekend zijn van de pleistocene zandgronden in Noord-Nederland, vormen mogelijk de archeologische neerslag van nederzettingen. Een van de weinige opgegraven nederzettingen van de Trechterbekercultuur (Slootdorp-Bouwlust) lag in een

<sup>59</sup> Bakels 1978; 2003.

<sup>60</sup> Brounen & Peeters 2000/2001.

<sup>61</sup> Richter 1997.

<sup>62</sup> Brounen 1985; Verscharen & Mooren 1993.

<sup>63</sup> Wansleben & Verhart 1993.

<sup>64</sup> Schreurs 2005; Verhart & Louwe Kooijmans 1989; Verhart 2000.

<sup>65</sup> Schreurs & Brounen 1998.

duidelijk andere landschappelijke *setting*, namelijk het getijdenlandschap van Noord-Holland.<sup>66</sup> In het buitenland is op verschillende plaatsen aangetoond dat ook aardwerken deel uitmaakten van het nederzettingssysteem van de Trechterbekercultuur.<sup>67</sup> In Nederland zijn hiervan echter nog geen voorbeelden bekend.

#### *Regionaal onderzoekspotentieel*

Voor de zandgebieden van Hoog-Nederland geldt dat de hoeveelheid gegevens over thema 2 op vindplaatsniveau minimaal en fragmentarisch is.<sup>68</sup> In het merendeel van de gevallen gaat het om oppervlaktevindplaatsen die zijn verploegd en waarvan de waarde voor *intra-site* ruimtelijke analyses gering is. Desondanks zijn de gegevens van groot belang voor vragen die uitstijgen *boven* het niveau van de vindplaats (*i.e.* het nederzettingssysteem): de verspreiding van de honderden bekende vindplaatsen biedt namelijk een goed uitgangspunt voor het bestuderen van kwesties als site-locatie en de wijze waarop specifieke onderdelen van landschappen werden gebruikt.

Om een scherper beeld te krijgen van de nederzettingssystemen van de Swifterbantcultuur, Hazendonk 3-groep en de Vlaardingencultuur is het van belang dat *wetland*-vindplaatsen zorgvuldig worden opgegraven.<sup>69</sup> Dat ook het rivierengebied een groot onderzoekspotentieel heeft, kan worden afgeleid uit de resultaten van opgravingen van Hazendonk 3-vindplaatsen in dit gebied (bijv. Wijchen, Linden, Gassel, Grave en Groot-Linden). Op de zandgronden van Hoog-Nederland is de diversiteit aan materiaalcategorieën minder groot als gevolg van slechte conserveringsomstandigheden. Omdat grondsporen en organische resten op de hogere zandgronden in de regel ontbreken, zijn hier analyses en vergelijkingen op basis van site-locatie en kenmerken van het lithische materiaal van belang. Dergelijke analyses kunnen een waardevolle bijdrage leveren aan onze kennis van nederzettingstypen en -systeem in het Midden-Neolithicum. Met het oog daarop dienen ook minder goed geconserveerde vindplaatsen uit deze periode die buiten de *wetlands* zijn gelegen als waardevol te worden aangemerkt.

#### *2.3.4: Aandachtspunten bij thema 2*

Bij het beantwoorden van vragen over landgebruik en nederzettingssystemen verdient de relatie tussen (paleo)landschappelijke kenmerken, locatiekeuze en nederzettingfunctie van vindplaatsen de volle aandacht. Dit geldt voor alle perioden van de vroege prehistorie. Ook de relatie tussen nederzettingssysteem en voedsleconomie (thema 3; zie § 2.4) is in dat opzicht van belang. Door die relatie tussen nederzettingssysteem en voedsleconomie voor elke periode te analyseren en de resultaten van de verschillende perioden met elkaar te vergelijken wordt inzicht verkregen in de wijze waarop de mens het landschap door de tijd heen heeft gebruikt. Een belangrijke vraag daarbij is of de verspreiding en datering van vindplaatsen wijzen op een langdurig en continu gebruik van bepaalde typen landschappen (bijv. lösslandschap *versus* dekzandlandschap) of van specifieke zones binnen deze landschappen (bijv. dekzandruggen *versus* beekdal). Welke landschapszones werden voor bewoning of andere activiteiten benut? Kunnen er in de keuze voor de locatie van nederzettingen en andere site-typen regionale of chronologische patronen worden herkend? Is de keuze voor de locatie van nederzettingen en landbouwgronden te verklaren uit de mogelijkheden voor visserij, jacht, veeteelt en akkerbouw?

Specifieke aandachtspunten op site-niveau zijn de functionele interpretatie van sporen en structuren (bijv. haardkuilen, oppervlaktehaarden, woonstructuren) en de ruimtelijke verspreiding van mobilia rondom of in de nabijheid van dergelijke sporen en structuren. Wat zijn de ruimtelijke en inhoudelijke kenmerken van verspreidingen van artefacten, sporen en structuren?; wijzen ze op differentiatie van activiteiten binnen nederzettingen?; zo ja: welke activiteitsgebieden kunnen worden onderscheiden? En indien er sprake is van archeozoologisch materiaal: geeft de soortsaanstelling en de elementverdeling een indicatie van de tijdelijke dan wel permanente aard van de nederzettingen? Wat zijn de aanwijzingen voor seizoensbewoning en voor eventuele specialisatie van nederzettingen, bijvoorbeeld gericht op visvangst of jacht? Zijn er in de nabijheid van een nederzetting afvallagen of dumpzones aanwezig en wat is de locatie, omvang en samenstelling ervan?

Een actueel vraagstuk voor het Mesolithicum is de aanwezigheid en functie van grote aantallen haardkuilen.<sup>70</sup> Haardkuilen zijn vooral bekend zijn van Noord-Nederlandse vindplaatsen en ontbreken vrijwel volledig in mesolithische vindplaatsen ten zuiden van de grote rivieren.

Ten aanzien van het Neolithicum valt op dat veruit het grootste deel van de bekende sites als nederzetting zijn te typeren. Dit is voor een deel het gevolg van de wijze waarop vindplaatsen in het

<sup>66</sup> Hoogestein & Drenth 2000/2001.

<sup>67</sup> Madsen 1982; Andersen 1997.

<sup>68</sup> Met als uitzondering de TRB-megalietgraven.

<sup>69</sup> Raemaekers 1999.

<sup>70</sup> Bijvoorbeeld meer dan 400 haardkuilen in Marienberg (Verlinde & Newell 2005).

verleden voor opgraving werden geselecteerd (waarbij de keuze viel op de meer vondstrijke locaties). Andere typen vindplaatsen zijn slecht sporadisch door middel van opgraving onderzocht en daarmee slecht bekend (bijv. Linden).<sup>71</sup> Voor een completer beeld van vroegere nederzettingssystemen zijn deze vindplaatsen echter van groot belang. Met andere woorden, ze dienen net als nederzettingen te worden geselecteerd voor nader onderzoek. Relevant voor alle perioden zijn vragen met betrekking tot de conservering van grondsporen, site-typen, landschappelijke ligging en locatiekeuze. Maar ook: welke typen sites kunnen we onderscheiden op enige afstand van de nederzettingen en wat is de aard van deze sites? Op basis van welke criteria kan het onderscheid worden gemaakt tussen nederzettingen, kortstondig gebruikte kampementen en andere site-typen?

## 2.4: Voedseleconomie, relatie mens en milieu (thema 3)

De mogelijkheden voor de bewoning van Nederland in het Midden- en Laat-Pleistoceen en in de eerste helft van het Holoceen waren in hoge mate afhankelijk van het klimaat, het abiotische landschap, de vegetatie en de fauna. Voor jagers, vissers en verzamelaars uit het Paleolithicum en Mesolithicum hadden veranderende natuurlijke omstandigheden directe gevolgen voor de aard, de dichtheid en de beschikbaarheid van natuurlijke (voedsel)bronnen. Er waren specifieke technologische, sociale en andere vaardigheden nodig om deze bronnen succesvol te exploiteren en te kunnen overleven onder de wisselende klimatologische omstandigheden in onze streken. Belangrijke kwesties binnen thema 3 zijn: de relatie tussen de mens en het natuurlijke milieu, de veranderingen in het aanbod van bronnen en de gevolgen daarvan voor de voedselvoorziening, alsmede de introductie en betekenis van gedomesticeerde planten en dieren in de loop van het Neolithicum. Deze onderwerpen kunnen worden bestudeerd tegen de achtergrond van de ontwikkelingen in de samenstelling van de fauna en de vegetatie tijdens het Midden- en Laat-Pleistoceen en in het begin van het Holoceen (zie thema 1).

### 2.4.1: Midden-Paleolithicum

In het Midden- en Laat-Pleistoceen waren grote delen van Europa het domein van grote grazers (wolharige mammoet, neushoorn, paard, etc.). Volgens Guthrie waren de uitgestrekte droge en koude vlaktes buiten de rivier- en beekdalen bedekt met graslanden van de 'Mammoet-steppe'.<sup>72</sup> Of dit ook voor Nederland geldt en wat de rol van deze en andere dieren was in de voedselvoorziening van Neanderthalers, valt op basis van het Nederlandse vondstmateriaal moeilijk te zeggen. De meeste zoogdierresten van de opgravingen Maastricht-Belvédère geven geen uitsluitend over de aanwezigheid van de middenpaleolithische mens (bijv. op basis van snijsporen). Alleen op Site G zijn aanwijzingen gevonden voor de slacht van een jonge wolharige neushoorn in een oeverzone van de Maas.<sup>73</sup> Of er in een vroege fase van het Midden-Paleolithicum op (jonge) dieren werd gejaagd, is vanwege het incidentele karakter van dergelijke vondsten niet bekend. Het is niet uitgesloten dat de Neanderthalers als 'aaseter' door het landschap trokken en zich richtten op gewonde of dode dieren. Om dergelijke ideeën te kunnen toetsen hebben we behoefte aan nieuwe vindplaatsen die zijn ingebed in fijnkorrelige sedimenten, met conservering van zoogdierresten.

### Regionaal onderzoekspotentieel

Ten aanzien van thema 3 dient hier te worden benadrukt hoe belangrijk het is dat profielwanden in grind-, zand- en lössgroeves in Hoog-Nederland worden geïnspecteerd, zo mogelijk gevolgd door opgraving van de archeologisch-relevante lagen. Vooral ontsluitingen in het lössgebied van Zuid-Limburg bieden in dit opzicht goede kansen, zoals het onderzoek in de groeve Maastricht-Belvédère in de tachtiger jaren heeft aangetoond. Maar ook in 'droge' exploitaties elders in Nederland waar midden- en/of laatpleistocene afzettingen of bodems worden aangesneden, kunnen dierlijke resten in stratigrafische context en in ruimtelijke samenhang met stenen artefacten worden aangetroffen (zie ook thema 1). Ook 'natte' zandwinningsputten in rivier- en beekdalen zijn potentiële vindplaatsen van pleistoceen faunamateriaal. Tenslotte kan worden gewezen op het potentieel van de bodem van de Noordzee, zoals uit de 'bijvangst' van talrijke botten van mammoet, paard en andere diersoorten in de netten van vissers kan worden afgeleid.

### 2.4.2: Laat-Paleolithicum en Mesolithicum

Door de afwezigheid van organische resten op de hogere en goed ontwaterde delen van het Nederlandse landschap is er nauwelijks iets bekend over de voedselvoorziening in het Laat-

<sup>71</sup> Verhart 2000.

<sup>72</sup> Guthrie 1990.

<sup>73</sup> Roebroeks 1988.

Paleolithicum en het Mesolithicum (specialisatie, breed-spectrum-economie, seizoensgebonden exploitatie, etc.). Vanwege de slechte conserveringsomstandigheden worden alleen - en dan nog slechts bij uitzondering - kleine fragmenten gecalcineerd bot aangetroffen.<sup>74</sup> De analyse daarvan kan echter antwoord geven op de vraag welke diersoorten door prehistorische jagers, vissers en verzamelaars werden geëxploiteerd.<sup>75</sup> Daarnaast wordt hier gewezen op het belang van verkoolde plantaardige resten uit haarden. Het kan daarbij zowel om voedselresten als om resten van brandhout gaan.<sup>76</sup> Resten van plantaardig voedsel waren lange tijd alleen bekend in de vorm van (fragmenten van) verkoolde hazelnootdoppen en waternoten. Onderzoek van verkoolde botanische resten uit haardkuilen in de Groninger Veenkoloniën heeft echter ook aanwijzingen opgeleverd over het gebruik van andere, mogelijke plantaardige voedselbronnen, zoals wortelstokken.<sup>77</sup> Ook het onderzoek van gebruikssporen op vuurstenen en andere werktuigen kan een bijdrage leveren aan ons beeld van het gebruik van planten en dieren.<sup>78</sup>

Mesolithische sites met faunamateriaal waren in Nederland lange tijd bijzonder zeldzaam. Recentelijk zijn faunaresten in stratigrafische context aangetroffen in vroegmesolithische (Zutphen) en laatmesolithische (Jardinga, Hardinxveld-Giessendam) opgravingen. Vooral de opgravingen Polderweg en De Bruin in Hardinxveld-Giessendam hebben een uitzonderlijk rijk gegevensbestand opgeleverd van talrijke laatmesolithische zoogdier-, vis- en vogelresten,<sup>79</sup> alsmede talrijke resten van plantaardige voedselbronnen.<sup>80</sup> Daarmee is het beeld van de voedsel economie van laatmesolithische gemeenschappen die op donken in een typisch *wetland*-landschap bivakkeerden ongekend gedetailleerd geworden. Zo zijn er aanwijzingen voor de gevolgde jachtstrategieën (actief vs passief, selectief vs niet-selectief) en de periode (seizoen) van bewoning. Op de vindplaats De Bruin zijn behalve laatmesolithische ook vroegneolithische bewoningsfasen gedocumenteerd. Daaronder bevonden zich ook resten van 'landbouwhuisdieren' (runderen, varkens, schapen en geiten). De variaties in het soort en aandeel van dieren in de verschillende bewoningsfasen bieden uitgelezen mogelijkheden om ontwikkelingen in de voedsel economie van gemeenschappen in de *wetlands* in detail te bestuderen.

#### *Regionaal onderzoekspotentieel*

In Hoog-Nederland kan onverbrand archeozoologisch en archeobotanisch materiaal vooral worden aangetroffen in de lagere en natte delen van het landschap, waaronder depressies die met veen zijn opgevuld, alsmede (verlande) beek- en rivierdalen. Bij het voorbereiden van het veldwerk (bureauonderzoek) dienen dergelijke locaties dan ook structureel te worden betrokken, eventueel gevolgd door steekproefsgewijs veldwerk in deze laagtes zelf. Met het oog op de aanwezigheid van organische resten is het belangrijk dat beekdalen die opgevuld zijn met organische sedimenten en geflankeerd door dekzandruggen of rivierduinen met laatpaleolithische of mesolithische bewoningssporen nader worden onderzocht. Op de hooggelegen delen zullen eventuele voedselresten meestal worden aangetroffen in de vorm van gecalcineerd bot en verkoold botanisch materiaal. Met name vuurhaarden bieden mogelijkheden voor het verzamelen van deze materialen. In de kust- en riviervlakten van Laag-Nederland kunnen archeologische resten in waterverzadigde bodems worden verwacht, waardoor de kans op het aantreffen van onverbrand organisch materiaal groter is. Informatie over het gebruik van plantaardige voedselbronnen kan worden verkregen door archeobotanisch onderzoek, waarbij spectra van verbrande en onverbrande soorten met elkaar worden vergeleken. Ook onderzoek naar de samenstelling en het aandeel van soorten in pollendiagrammen kan aanwijzingen opleveren over het gebruik van plantaardig voedsel.

#### *2.4.3: Neolithicum*

Een centraal onderzoeksthema voor het Neolithicum is de introductie en toenemende betekenis van akkerbouw en veeteelt. De vroegste aanwijzingen voor akkerbouw bestaan uit verkoolde resten van 'uithemse' planten ofwel cultuurgewassen die zijn aangetroffen in de vulling van kuilen in LBK-nederzettingen in het lössgebied van Zuid-Limburg.<sup>81</sup> Onverkoolde resten vereisen specifieke conserveringsomstandigheden; ze zijn wel bekend uit het Duitse lössgebied (in een waterput te

<sup>74</sup> Bijv. de *Federmesser*-vindplaatsen Doetinchem, Wierden en Milheeze, en de Ahrensburg-vindplaats Eersel-Panberg. In Geldrop bleek botmateriaal aanwezig in door ijzeroxide verkit zand.

<sup>75</sup> Men dient dus alert te zijn op de aanwezigheid van gecalcineerd bot, ook omdat tegenwoordig ook zeer kleine gecalcineerde fragmenten kunnen worden gedateerd met de <sup>14</sup>C-methode (zie § 3.5, alsmede het NOaA-hoofdstuk 'De <sup>14</sup>C-methode', deel 3 (aldaar aangeduid als 'gecremeerd bot').

<sup>76</sup> Perry 1997. Voor een voorbeeld van resten van brandhout in een laatpaleolithische haard, zie Stapert 1982.

<sup>77</sup> Perry 1997.

<sup>78</sup> Van Gijn 1990; Moss 1988; Schreurs 1992.

<sup>79</sup> Van Wijngaarden-Bakker *et al.* 2001.

<sup>80</sup> Bakels & Van Beurden 2001.

<sup>81</sup> Bakels 1978; 2005.

Erkelenz-Kückhoven) maar tot dusver nog niet uit Nederland. Uit een nederzetting van de Rössencultuur te Maastricht-Randwijck zijn alleen verkoalde botanische resten bekend die wijzen op een continuering van de traditie van akkerbouw in de LBK.

Tijdens het Neolithicum was de akkerbouw enkele eeuwen lang beperkt tot het Zuid-Limburgse gebied. Algemeen wordt aangenomen dat ten tijde van de Michelsbergcultuur de agrarische bestaanswijze ook op de zandgronden van Brabant en Limburg gemeengoed is. Onderzoek van drie in Nederland onderzochte nederzettingen (Maastricht-Klinkers, Maastricht-Vogelenzang en Heerlen-Schelsberg) heeft uitgewezen dat ook voor de Michelsbergcultuur kan worden gesproken van een agrarische bestaanswijze. Omdat het aantal opgegraven nederzettingen klein is en alleen verkoalde resten zijn bewaard, blijft het echter moeilijk om aspecten van het akkerbouwsysteem in het Midden-Neolithicum van Zuid-Nederland nader te specificeren (welke vorm van akkerbouw?). Systematische bemonstering en analyse van 'kansrijke' sporen voor paleobotanisch onderzoek is nodig om deze en andere vragen in relatie tot de voedsel economie in de toekomst te kunnen beantwoorden.

In de *wetlands* van West-Nederland zijn verscheidene middenneolithische vindplaatsen op archeobotanische en archeozoologische kenmerken onderzocht.<sup>82</sup> Dankzij goede conserveringsomstandigheden kunnen veranderingen in de voedsel economie (van een levenswijze gebaseerd op jagen en verzamelen naar een levenswijze waarin akkerbouw en veeteelt centraal staat) relatief goed worden bestudeerd. Cultuurgewassen maken bijvoorbeeld nog geen deel uit van de neolithische bewoningsfase 3 van de vindplaats De Bruin in Hardinxveld-Giessendam. Aangezien het spectrum aan planten in het Neolithicum daar identiek is aan die uit het Laat-Mesolithicum, vermoeden we dat de bewoners van de donk in het begin van het Neolithicum nog op dezelfde manier met planten omgingen als tijdens het Mesolithicum. Op basis van nieuwe opgravingsgegevens (w.o. het onderzoek te Schipluiden) kan worden vastgesteld of deze constatering in alle gevallen geldig is of dat hij moet worden genuanceerd. Cultuurgewassen zijn daarentegen wel bekend van (latere) vindplaatsen van de Swifterbantcultuur, de Vlaardingencultuur en de Trechterbekercultuur. Toch zijn er duidelijke kennislacunes aanwijsbaar. Voor de Swifterbantcultuur is dat het gevolg van het ontbreken van vindplaatsen uit de periode 4600-4200 v.Chr. Graan is afwezig in vindplaatsen vóór 4600 v.Chr., terwijl het in vindplaatsen ná 4200 v.Chr. wel aanwezig is. De tussenliggende periode van vier eeuwen is dan ook cruciaal voor het onderzoek naar de introductie van landbouw in het gebied.<sup>83</sup> Sporen van akkerbouw in de vorm van eergetouwkrassen zijn voor het Vroeg- en Midden-Neolithicum nog niet met zekerheid vastgesteld, dit in tegenstelling tot de latere fasen van de prehistorie.<sup>84</sup> Een mogelijke akkerlaag uit de Swifterbant-periode is aangetroffen op Urk-E4.<sup>85</sup>

Voor West-Nederland zijn eveneens gegevens beschikbaar over de rol van jacht en veeteelt in de voedsel economie ten tijde van de Swifterbantcultuur, Hazendonk 3-groep en de Vlaardingencultuur. Dankzij een goede conservering van het botmateriaal konden aspecten van de voedsel economie op een aantal vindplaatsen gedetailleerd onderzocht worden, zoals het aandeel van jacht vs veeteelt, breed-spectrum economie vs specialisatie, seizoensexploitatie en leeftijdselectie.<sup>86</sup> Opvallend is dat er in West-Nederland een duidelijke relatie bestaat tussen de landschappelijke ligging van Hazendonk 3-vindplaatsen en de samenstelling van het botspectrum. Dit betekent dat nieuwe vindplaatsen in nog onbekende landschappelijke settings (bijvoorbeeld randen zandgebied, crevasses, veengebied) belangrijke informatie kunnen opleveren: niet alleen over het nederzettingssysteem, maar ook over de voedsel economie.

Onverbrand dierlijk materiaal van de hogere zandgronden is alleen bekend van venen, beek- en rivierdalen. Uit nederzettingcontext komt vrijwel uitsluitend verbrand botmateriaal (bijv. Heerlen-Schelsberg). Door de slechte conserveringsomstandigheden in vindplaatsen van de Trechterbekercultuur op de zandgronden van Hoog-Nederland zijn gegevens over veeteelt en andere aspecten van de voedsel economie in dit gebied schaars. Een nederzetting van de Trechterbekercultuur in een andere landschappelijke situatie, te weten het getijdenlandschap van Noord-Holland, heeft daarentegen wel archeozoologische resten opgeleverd: de gegevens van de opgraving Bouwlust wijzen erop dat de jacht op edelherten en eend-achtigen een belangrijke rol speelde in de vleesvoorziening van de bewoners van de nederzetting. Gedomesticeerde dieren (schapen of geiten, runderen en varkens) waren daarbij van minder grote betekenis.<sup>87</sup>

<sup>82</sup> Voor een overzicht van resultaten en bijbehorende publicaties, zie Bakels 2005.

<sup>83</sup> Brinkkemper *et al.* 1999.

<sup>84</sup> De in Nederland aangetroffen eergetouwkrassen en akkerlagen dateren uit het Laat-Neolithicum (EGK) of later. In Denemarken en Polen zijn eergetouwkrassen uit de Trechterbekercultuur bekend.

<sup>85</sup> Peters & Peeters 2004.

<sup>86</sup> Voor een samenvatting van resultaten per cultuur en regio, zie Lauwerier *et al.* 2005.

<sup>87</sup> Schnitger 1991; Lauwerier 2001.



### Regionaal onderzoekspotentieel

Het onderzoekspotentieel in West-Nederland is bijzonder groot gezien de ligging van de vindplaatsen in (voormalige) *wetlands* en goede conserveringsomstandigheden. Daarnaast is het potentieel van Zuid-Limburg duidelijk geworden uit het onderzoek van verkoold plantaardig materiaal, afkomstig uit LBK- en Michelsberg-nederzettingen (Maastricht en Heerlen). Wat betreft de LBK heeft het onderzoek van verkoold materiaal vooral inzichten opgeleverd over de akkerbouw.<sup>88</sup> Over de veeteelt in het Neolithicum weten we vrijwel niets. Het is van belang dat er bij opgraving veel grondsporen worden gezeefd, om op die wijze gecalcineerd bot te verzamelen voor archeozoologisch onderzoek. In West-Nederland is het aandeel van de jacht in de voedsleconomie goed gedocumenteerd; door de specifieke locaties van de vindplaatsen is hebben we echter nog niet veel inzicht in de rol van akkerbouw en veeteelt. In natuurlijke laagtes (kreeksystemen) in de nabijheid van neolithische nederzettingsterreinen kunnen losse jachtattributen, maar ook visweren en fuiken worden verwacht. Het onderzoek van neolithische vindplaatsen bij Bergschenhoek en Emmeloord heeft hiervan enkele fraaie voorbeelden opgeleverd.

Op de pleistocene zandgronden dient elke aanleiding voor het onderzoeken van kenmerken en ontwikkelingen van de voedsleconomie en het akkerbouwsysteem in het Neolithicum te worden aangegrepen.<sup>89</sup> In verband met de analyse van stuifmeel en macroresten is het van belang dat natuurlijke laagtes, zoals beekdalen en pingoruïnes, bij het onderzoek worden betrokken. Opgraving en analyse van 'nieuwe' vindplaatsen zijn nodig om te kunnen vaststellen of de gegevens van deze vindplaatsen vergelijkbaar zijn met *wetland*-vindplaatsen in West-Nederland, en zo ja: op welke punten.

#### 2.4.4: Aandachtspunten bij thema 3

Punten van aandacht bij het 'voedsleconomie, relatie mens en milieu' zijn: het belang van jacht- en visvangst, strategieën die daarbij werden gehanteerd, specialisatie vs breed-spectrum economie, regionale en chronologische trends in het gebruik van dierlijke en plantaardige voedselbronnen, en de introductie van cultuurgewassen en veeteelt als onderdeel van een agrarische bestaanswijze.

Vragen van onderzoek voor het Paleolithicum en Mesolithicum zijn:<sup>90</sup>

waaruit bestond de fauna in een bepaalde periode of gebied, welke jachtzoogdieren kwamen er voor en welke vogels? Welke rol speelden jacht, visvangst en het verzamelen van plantaardige producten in de lokale voedsleconomie? En welke strategieën werden er toegepast bij jacht en visvangst? Voor (voormalige) kustzones, waaronder het huidige Noordzeebekken, zijn ook vragen over de exploitatie van mariene voedselbronnen (schelpen, vis en zeezoogdieren) van belang.

Voor vroeg- en middenneolithische vindplaatsen zal toekomstig onderzoek moeten bijdragen aan het nader specificeren van het aandeel van jacht, landbouw en veeteelt in de voedselvoorziening. Voor een goede beoordeling van de gegevens is het belangrijk dat genoemde componenten worden bestudeerd in relatie tot landschappelijke ontwikkelingen. Voor West-Nederland geldt daarbij dat als gevolg van de zeespiegelstijging en hiermee samenhangende veranderingen in het landschap de mogelijkheden voor (permanente) bewoning, landbouw en veeteelt per periode aanzienlijk kunnen hebben verschild. Welke mogelijkheden boden de verschillende onderdelen van het landschap (strandwallen, duinen, rivierduinen, oeverwallen) in verschillende fasen van het Neolithicum voor het uitoefenen van akkerbouw en veeteelt? Wat kan er worden gezegd over het systeem van akkerbouw en veeteelt in verschillende landschappelijke settings? Vertonen de *wetland*-vindplaatsen verschillen wat betreft archeozoologische en archeobotanische kenmerken (o.a. verhouding tussen dier- en plantensoorten)? EN zo ja: hoe moeten deze verschillen worden geïnterpreteerd? En wat is de betekenis van deze verschillen voor ons huidige beeld van het proces van neolithisatie?

Omdat onverbrande archeozoologische resten in vindplaatsen op de zandgronden van Hoog-Nederland ontbreken (met uitzondering van rivier- en beekdalen), is een vergelijking tussen de voedsleconomie van gemeenschappen in de *wetlands en die* op de pleistocene zandgronden niet goed mogelijk. In de droge delen van Hoog-Nederland bieden verbrande botresten wel een mogelijkheid om overeenkomsten of verschillen met West-Nederland vast te stellen. We dienen ons daarbij echter wel af te vragen of de verbrande resten een representatief beeld geven van de oorspronkelijk aanwezige botassemblages. Omdat het botmateriaal sterk gefragmenteerd is (en dus

<sup>88</sup> Bakels 1978; 2003.

<sup>89</sup> In het proefschrift van Bakker (2003) wordt een vroegneolithische occupatiefase op basis van Drentse pollendiagrammen beschreven, waarschijnlijk veroorzaakt door de Swifterbantcultuur. Vergelijkbaar onderzoek voor de LBK in Zuid-Limburg is uitgevoerd door Bakels.

<sup>90</sup> Lauwerier *et al.* 2005.

van geringe grootte) zullen er uitgebreide zeefprogramma's nodig zijn om representatieve steekproeven te kunnen verzamelen.

Om een beeld te krijgen van de voedselbereiding kunnen ook gebruikssporen op stenen artefacten met elkaar worden vergeleken. Welke activiteiten van voedselbereiding kunnen er op basis van gebruikssporenonderzoek aangetoond worden? En in hoeverre wijzen regionale verschillen in de locatiekeuze, omvang en aard van vindplaatsen op verschillen in de voedsel economie?

Een prioriteit voor toekomstig onderzoek is het onderzoek van Swifterbant-vindplaatsen uit de periode 4600-4200 v.Chr. Ze zijn van belang voor het antwoord op een cruciaal aspect van het neolithisatieproces: op welk moment en op welke wijze begon men in West- en Noord-Nederland met het verbouwen van graan? De analyse van goed geconserveerde vindplaatsen uit de genoemde periode kan daarnaast ook inzicht opleveren in het aandeel van resp. gejaagde en gedomesticeerde dieren in de voedsel economie (voor de consumptie, maar ook als trekkracht en leverancier van melk, huid en wol). Voor het gebied van de Trechtbekercultuur dient vastgesteld te worden wat de betekenis is van de lagere delen van het landschap (beekdalen, pingo's) voor de conservering van organische resten. Hetzelfde geldt voor de provincies Noord-Holland en Flevoland.

## 2.5: Begravingen en deposities van menselijke resten (thema 4)

In Nederland is het aantal vroegprehistorische vindplaatsen dat menselijke skeletvondsten heeft opgeleverd bijzonder klein. Elke nieuwe vondst van een grafveld, losse begraafing of depositie van menselijke resten is dan ook van grote betekenis. Het is essentieel dat fysisch-anthropologen worden ingezet bij de beschrijving en interpretatie van de skeletvondsten. Uit het oogpunt van kennisvermeerdering kan ook (hernieuwd) onderzoek van skeletmateriaal dat in de 20ste eeuw is opgegraven nieuwe inzichten opleveren. Toepassing van nieuwe methoden van analyse (DNA-onderzoek, onderzoek naar stabiele isotopen) maakt het mogelijk aspecten van prehistorische samenlevingen (zoals familieverbanden, mobiliteit en dieet) te bestuderen die tot voor kort nog ver buiten het bereik van archeologisch onderzoek lagen. Gezien de snelheid waarmee nieuwe technieken ontwikkeld worden, kunnen op dit terrein nog belangrijke resultaten worden verwacht.

### 2.5.1: Midden- en Laat-Paleolithicum

Van Nederlandse bodem zijn geen begravingen of goed gedateerd menselijk skeletmateriaal uit het Paleolithicum bekend. Er kan van worden uitgegaan dat menselijk skeletmateriaal uit deze periode in veruit de meeste gevallen is vergaan als gevolg van postdepositionele processen. Een en ander betekent echter niet dat er geen begravingen of losse menselijke beenderen uit het Paleolithicum bewaard kunnen zijn; in de diepere ondergrond kan plaatselijk sprake zijn van gunstige conserveringsomstandigheden voor menselijk en dierlijk botmateriaal, bijvoorbeeld in kalkrijke milieus in (voormalige) rivier- en beekdalen of in door sedimenten afgedekte abri's in Zuid-Limburg. De talrijke goed geconserveerde botten van pleistocene zoogdieren die vissers als 'bijvangst' in hun netten aantreffen, duidt erop dat ook de bodem van de Noordzee vondsten van menselijk skeletmateriaal uit het Paleolithicum kan opleveren.

### 2.5.2: Mesolithicum

Onze kennis van de omgang met doden in het Mesolithicum is beter dan die over het Paleolithicum. Bekend zijn de grafkuilen (overigens zonder skeletresten) van Mariënberg, opgegraven in associatie met een groot aantal haardkuilen.<sup>91</sup> Een andere vindplaats op de Oost-Nederlandse zandgronden is Dalfsen, waar kleine fragmenten gecalcineerd menselijk bot in een haardkuil werden aangetroffen.<sup>92</sup> Een vergelijkbare vondstsituatie is bekend van een groot mesolithisch nederzettingsterrein bij Oirschot in Noord-Brabant.<sup>93</sup> Van bijzondere betekenis zijn enkele inhumaties uit het Laat-Mesolithicum / Vroeg-Neolithicum te Hardinxveld-Giessendam (Polderweg en De Bruin). Een van de inhumaties bevatte de resten van het skelet van een vrouw ('Trijntje'). Met een datering van omstreeks 5500 v.Chr is dit de oudste skeletvondst die momenteel van Nederlandse bodem bekend is.<sup>94</sup>

De weinige begravingen getuigen van een aanzienlijke variatie in de wijze waarop met overledenen werd omgegaan. Dit sluit aan bij het beeld dat we kennen van opgravingen elders in Noordwest-Europa en ook voor latere perioden zo kenmerkend is.

<sup>91</sup> Verlinde & Newell 2005.

<sup>92</sup> Verlinde 1974.

<sup>93</sup> Arts & Hoogland 1987.

<sup>94</sup> Smits & Louwe Kooijmans 2001(a) en (b).

### 2.5.3: Neolithicum

Vergeleken met de oudere perioden is er over de omgang met de doden in het Neolithicum meer bekend. Het aantal vindplaatsen met menselijke skeletresten verschilt sterk per periode en per regio. Grafvelden (met vlakgraven) zijn kenmerkend voor de LBK; er komen zowel inhumaties als crematies met bijgiften (aardewerk, dissels, oker) voor. Het was waarschijnlijk gebruikelijk om de doden, vooral kinderen, in kuilen binnen de nederzetting te begraven. In de ontcalcite löss van Zuid-Limburg, waar onverbrand organisch materiaal niet bewaard is, kunnen we zulke bijzettingen alleen bij toeval herkennen. Uit de cluster van LBK-nederzettingen op het lössplateau van Graetheide is één grafveld opgegraven (Elsloo: 113 graven) en gedetailleerd geanalyseerd.<sup>95</sup> Gegevens over het grafritueel van andere vroegneolithische tradities van de zuidelijke zand- en lössgronden ontbreken echter. Formele begraafplaatsen (in de zin van grafvelden) zijn niet bekend uit de Michelsbergcultuur. In Nederland zijn menselijke resten uit de Michelsbergcultuur alleen bekend van de vuursteenmijnen van Rijckholt.<sup>96</sup> In buitenlandse vindplaatsen (o.a. België en Duitsland) zijn wel begravingen van menselijke resten aangetroffen in nederzettingen, aardwerken, grotten en vuursteenmijnen. De skeletresten zijn vaak vergezeld van andere materialen, zoals complete potten, maalstenen, kettingen van dierentanden en runderhoorns. Soms lijkt het wel om afval te gaan waar de menselijke botresten dan deel van uitmaken.

Een opvallend verschijnsel uit de periode van de Stein-groep is de grafkelder van Stein. Hier werden crematieresten van meerdere individuen en diverse bijgiften aangetroffen. Hoewel er geen andere eenduidige graven van de Stein-groep van Nederlandse bodem bekend zijn, moet er rekening worden gehouden met de mogelijkheid dat het bij de vondst van losse potten en grote kuilen gaat om niet-herkenbare (inhumatie-) begravingen.<sup>97</sup> Bij de neolithische skeletresten die uit het buitenland bekend zijn gaat het in de meeste gevallen om collectieve inhumatiegraven in megalithische monumenten en (soms) grotten. De graven werden regelmatig bezocht, waarbij eerdere bijzettingen opgeruimd of herplaatst werden.

De laatste jaren hebben we door onderzoek in West-Nederland meer inzicht gekregen in de variatie in de omgang met doden ten tijde van de Swifterbantcultuur en Hazendonk 3.<sup>98</sup> De gegevens wijzen op een grote verscheidenheid aan begravingvormen, van geïsoleerde graven tot grafvelden. Er zijn zowel inhumaties van één of meer personen als bijzettingen van losse schedels bekend. Grafgiften zijn zeldzaam. Daarnaast komen ongecalcineerde en gecalcineerde menselijke resten voor tussen het nederzettingenafval.

Het dodenritueel van de Trechterbekercultuur is goed gedocumenteerd, dankzij het onderzoek van de hunebedden en de vlakgraven. Omdat er geen skeletmateriaal is bewaard, gaat in publicaties de meeste aandacht uit naar kenmerken van de hunebedden zelf en de aangetroffen grafgiften. In Angelsloo-Emmerhout is onderzoek verricht van crematieresten uit vlakgraven.<sup>99</sup> In de toekomst dient ook rekening te worden gehouden met de vondst van steenkisten, hoewel deze tot op heden niet bekend zijn uit Nederland.

Uit het Neolithicum zijn ook aanwijzingen bekend voor het bestaan van een andere vorm van rituele expressie dan het grafritueel, te weten het offeren of beter gezegd: de rituele depositie van artefacten, zoals stenen- en vuurstenen bijlen, aardewerk en menselijke en dierlijke skeletresten. Voor de Trechterbekercultuur (Drentse venen) en de Swifterbantcultuur (Hardinxveld-Giessendam) zijn de laatste jaren gegevens beschikbaar gekomen over cultische deposities.<sup>100</sup> Voor de Hazendonk 3-groep zijn voornamelijk geen vondstsituaties bekend die verband houden met cultische depositie. Op de pleistocene gronden vormen losse vondsten van of in depots aangetroffen stenen bijlen een belangrijke vondstcategorie. De landschappelijke context van de vindplaatsen (beekdalen, moerassige laagten) alsmede hun voorkomen buiten de context van nederzettingen vormt een aanwijzing dat hier sprake kan zijn van moedwillige (intentionele) deposities. In sommige gevallen gaat het om complete, gepolijste bijlen, maar ook halffabrikaten van bijlen komen voor.<sup>101</sup>

### Regionaal onderzoekspotentieel

In de zand- en lössgronden van Hoog-Nederland is de kans klein dat er mesolithische en neolithische begravingen met onverbrande skeletresten worden aangetroffen. Het is wel mogelijk dat concentraties

<sup>95</sup> Van de Velde 1979.

<sup>96</sup> Rademakers 1998.

<sup>97</sup> Op de vindplaats Linden-Kraaienberg is een dergelijke kuil van de Stein-groep aangetroffen. Er werden er echter geen aanwijzingen gevonden dat het daarbij om een begraving gaat (Louwe Kooijmans & Verhart 1990).

<sup>98</sup> Graven met onverbrand botmateriaal zijn bekend van de Swifterbant-cluster (o.a. S2, P14), Urk-E4, Zoelen, Ypenburg en Schipluiden.

<sup>99</sup> Dit onderzoek is beschreven in een ongepubliceerd rapport van L. Smits.

<sup>100</sup> Zie bijv. Ufkes 1993; Prummel & Van der Sanden 1995; Smits & Louwe Kooijmans 2001(a) en (b).

<sup>101</sup> Bijv. Van den Broeke 1979; Harsema 1979.

gecalcineerd botmateriaal of haardkuilen gecalcineerde menselijke resten bevatten. In waterverzadigde bodems in beek- en rivierdalen kunnen ook onverbrande menselijke resten worden verwacht. In West-Nederland is de kans op het aantreffen van onverbrand menselijk materiaal aanzienlijk groter, zeker indien er kort na het tijdstip van begraving en onder invloed van de zeespiegelstijging vernatting van het landschap heeft plaatsgevonden. De aanwezigheid van graven of (kleine) grafvelden in neolithische context lijkt in West-Nederland eerder regel dan uitzondering. Dat geldt ook voor de vondst van skeletelementen tussen het nederzettingsafval.

#### 2.5.4: Aandachtspunten bij thema 4

In het verleden zijn gecalcineerde botfragmenten zelden systematisch op soort (dier/mens) onderzocht. Door middel van uitwerking van 'oud onderzoek' kan op dit punt nog een inhaalslag worden gemaakt. Indien er inhumaties worden aangetroffen is het van groot belang dat houding, oriëntatie, geslacht, leeftijd en gezondheidstoestand van de overledene worden gedocumenteerd. Daarnaast kunnen menselijke resten aanwijzingen opleveren over de lokale demografie (mannen, vrouwen, kinderen) en leeftijdsopbouw. Dergelijke gegevens kunnen worden geanalyseerd in relatie tot gegevens over paleogeografie, voedselbronnen en seizoen van bewoning. Als onderdeel daarvan kan ook worden gekeken naar het voorkomen en de betekenis van losse skeletdelen in *wetland-sites* en naar de archeologische context van inhumaties of crematies.

Algemene onderzoeksvragen zijn: zijn er aanwijzingen voor begravingen of cultische deposities van menselijke resten en zo ja: waaruit bestaan deze? Speelden dieren of dierlijke producten een rol in religie en cultus en wat was hun betekenis daarin? Zijn er aanwijzingen voor het herplaatsen en opruimen van menselijke resten? En indien het DNA van menselijke skeletdelen intact genoeg is voor genetisch onderzoek: welk beeld levert isotopenonderzoek op over het dieet van de mensen en de omgeving waarin deze mensen opgroeiden?<sup>102</sup> Voor stabiele isotopen-onderzoek en DNA-onderzoek kunnen ook losse gebitselementen van belang zijn.<sup>103</sup>

De analyse van grafgiften is hierboven al aangestipt, maar wordt hier benadrukt als methode om nadere informatie te verkrijgen over de behandeling van de overledene als aanwijzing voor bijvoorbeeld zijn sociale status. Indien grafgiften uit exotische materialen zijn gemaakt, kan dit informatie opleveren over uitwisseling en supraregionale contacten. Tenslotte: met het oog op het voorspellen van locaties van grafmonumenten (hunebedden), grafvelden en geïsoleerde graven is het van belang de locatie van deze archeologische verschijnselen ten opzichte van (gelijktijdige) nederzettingen te analyseren.

## 2.6: Culturele tradities, sociale relaties en interactie (thema 5)

De chronologische en ruimtelijke begrenzing van de door archeologen onderscheiden 'culturen' of 'culturele tradities' is in grote lijnen bekend, vooral voor de latere fasen van de vroege prehistorie. Een en ander wordt verklaard door de toename van het aantal (absoluut of relatief) gedateerde vindplaatsen en een completer beeld van de verspreiding van vindplaatsen uit een bepaalde periode. De betekenis van deze tradities in termen van (groeps-) identiteit, culturele verwantschap, sociale relaties e.d. is echter een terrein dat nog grotendeels onontgonnen is. Nieuwe inspirerende perspectieven voor toekomstig onderzoek zijn van belang, waarbij wordt 'uitgestegen' boven het niveau van de traditionele materiaalstudies en het signaleren van chronologische en ruimtelijke patronen. Mede op basis van resultaten van etnografisch onderzoek dienen de mogelijkheden van vernieuwend onderzoek inzake thema 5 voor de vroege prehistorie te worden verkend. Daarbij dient terdege rekening te worden gehouden met de – in vergelijking met latere perioden – fragmentarische staat en grote tijdsdiepte van het bodemarchief van de vroege prehistorie, die de mogelijkheden voor interpretatie beperken.

### 2.6.1: Midden-Paleolithicum

Voor het Midden-Paleolithicum wordt onderscheid gemaakt in drie belangrijke culturele tradities: het Acheuléen, het Micoquien en het Moustérien. De afgelopen jaren is het besef gegroeid dat bepaalde werktuigvormen (zogenaamde gidsartefacten) een lange 'doorlooptijd' kennen. Daarmee lijkt hun daterende waarde, maar ook hun betekenis in termen van afzonderlijke culturele tradities veel minder groot te zijn dan vroeger werd aangenomen. Onderzoek van buitenlandse vindplaatsen heeft recentelijk

<sup>102</sup> Zie hiervoor ook het NOaA-hoofdstuk 'De <sup>14</sup>C-methode', § 5.

<sup>103</sup> Gezien de huidige mogelijkheden voor DNA-onderzoek is het noodzakelijk hier te wijzen op het belang van een zorgvuldige behandeling van skeletelementen tijdens het opgraven (m.n. om contaminatie met modern DNA te vermijden).

duidelijk gemaakt dat de toeschrijving aan een bepaalde culturele traditie ter discussie kan worden gesteld - zelfs bij opgegraven en 'gesloten' vondstcomplexen.<sup>104</sup>

Informatie over bovenregionale contacten, mobiliteit en omvang van territoria van Neanderthalers kan worden ontleend aan het voorkomen en de herkomst van exotische grondstoffen. Een voorbeeld is het algemeen voorkomen van Zuid-Limburgse vuursteen in middenpaleolithische vindplaatsen in het Duitse Rijnland, ca. 120 km ten zuiden van de natuurlijke voorkomens van de vuursteen.

### 2.6.2: Laat-Paleolithicum en Mesolithicum

Het chronologische kader van het Laat-Paleolithicum is aanzienlijk beter en verfijnder dan die voor het Midden-Paleolithicum. Desondanks zijn de relaties in tijd en ruimte tussen laatpaleolithische culturele tradities alleen op hoofdlijnen bekend. Voor het Laat-Glaciaal, een periode van hooguit 5000 jaar, worden vijf culturele tradities onderscheiden: Magdalénien, Hamburg-traditie, Creswell-traditie, *Federmesser*-traditie en Ahrensburg-traditie. Het onderscheid is voornamelijk gebaseerd op typologische kenmerken van stenen werktuigen in het algemeen en van stenen pijlspitsen en hun aandeel in assemblages in het bijzonder. Het is echter de vraag of aan verschillen in vuursteentypologie en -technologie in alle gevallen een culturele betekenis kan worden toegedicht. Een goed voorbeeld hiervan zijn verschillen in opvatting over het voorkomen van Creswell-spitsen in laatpaleolithische vindplaatsen in Zuid-Nederland en België. De opvatting dat deze vindplaatsen een aparte culturele traditie, de Creswell-traditie, weerspiegelen, wordt niet door iedereen gedeeld.<sup>105</sup> Verscheidene auteurs wijzen op het voorkomen van vaak kleine aantallen Creswell-spitsen in *Federmesser*-context (en sporadisch ook in Hamburg-context). Zij zien dan ook geen reden om van een aparte culturele traditie te spreken.

Vraagstukken die ook internationaal aandacht krijgen betreffen de relatie tussen het Magdalénien en de Hamburg-traditie en die tussen de Creswell-traditie<sup>106</sup> en de *Federmesser*-traditie. Maar ook het voortbestaan van de *Federmesser*-bewoning in het Late Dryas stadiaal en chronologische en ruimtelijke relaties tussen late *Federmesser*-vindplaatsen en vroege Ahrensburg-vindplaatsen vormen actuele onderzoeksthema's. Er zijn steeds meer aanwijzingen dat de opvatting die uitgaat van synchroniteit tussen culturele tradities en biostratigrafische eenheden (bijv. de *Federmesser*-traditie en het Allerød-interstadiaal) niet langer houdbaar is. Chronologische grenzen tussen culturele tradities zijn minder scherp dan voorheen werd aangenomen en ook veranderingen in vuursteentypologie en -technologie voltrokken zich in werkelijkheid geleidelijker of zijn minder markant dan voorheen werd verondersteld. De overgang van de Ahrensburg-traditie naar het Vroeg-Mesolithicum is hiervan een voorbeeld. Nader onderzoek naar de bijdrage van de Ahrensburg-traditie aan de 'microlithisering' van de vuursteenindustrie van het Mesolithicum is nodig.<sup>107</sup>

Ook het chronologische kader van het Mesolithicum is niet vrij van problemen. Met name in de loop van de zeventiger en tachtiger jaren van de 20ste eeuw zijn er relatieve chronologieën opgesteld die in veel gevallen zijn gebaseerd op de typologie van werktuigen.<sup>108</sup> Door de toegenomen beschikbaarheid van <sup>14</sup>C-dateringen (zowel van reeds lang geleden als recentelijk onderzochte vindplaatsen) hebben deze chronologieën sterk aan betekenis ingeboet.<sup>109</sup> Net als voor het Laat-Paleolithicum geldt dat ook de 'grenzen' van de door archeologen onderscheiden fasen in het Mesolithicum sterk aan het vervagen zijn. Dit betekent echter niet dat er geen chronologische trends aan te wijzen zijn. Een groot probleem is het hergebruik van veel locaties op verschillende momenten in de tijd, waardoor 'zuivere' mesolithische complexen zeldzaam zijn. Deze laatste zijn van belang om de chronologische resolutie te vergroten. De technologische variatie in de bewerking van vuursteen tijdens het Mesolithicum is een nog onontgonnen terrein. Tijdens het Midden-Mesolithicum lijkt er wel sprake van een ruimtelijke variatie, waarbij zich ter hoogte van de Overijsselse Vecht een soort 'grens' lijkt af te tekenen. Mogelijk houdt dit verband met verschillen in culturele tradities. Ruimtelijke variatie die mogelijk gekoppeld is aan verschillen in culturele traditie, tekent zich ook af voor bepaalde grondstofsoorten (bijv. Wommersom-kwartsiet) in combinatie met spitsstypen<sup>110</sup> en benen spitsen.<sup>111</sup> Zo is er wat betreft het gebruik van grondstoffen en spitsstypen sprake van een duidelijke tweedeling ten noorden en ten zuiden van de grote rivieren. Opvallend is ook het verschijnsel van diepe

<sup>104</sup> De Duitse openlucht-vindplaats Salzgitter-Lebenstedt bij Braunschweig is hiervan een goed voorbeeld (zie Bosinski 1967; Tode 1982).

<sup>105</sup> Arts 1988; De Bie & Vermeersch 1998; Houtsma *et al.* 1996.

<sup>106</sup> Stapert & Johansen 2001.

<sup>107</sup> Typologische kenmerken van de vuursteenindustrie laten een geleidelijke overgang zien, die mogelijk samenhangt met de overgang van een subarctische vegetatie in het Late Dryas-stadiaal naar een open berkenlandschap (met gevolgen voor de faunasamenstelling) in het Vroeg-Preboreaal.

<sup>108</sup> Arts 1988; Newell 1973; Newell & Vroomans 1972.

<sup>109</sup> Voor meer gedetailleerde discussies, zie Lanting & Van der Plicht 1997/1998; Verhart & Arts 2005; Peeters & Niekus 2005.

<sup>110</sup> Gendel 1984.

<sup>111</sup> Verhart 1988; 1990.

kuilhaarden, die ten noorden van de grote rivieren in grote aantallen (enkele honderden!) kunnen voorkomen, maar in het zuiden vrijwel ontbreken. Hoewel niet kan worden uitgesloten dat dit verschil verklaard wordt door culturele factoren (twee verschillende mesolithische tradities), kan het grote aantal haardkuilen in Noord-Nederland ook een weerspiegeling zijn van een andere manier van gebruik van het landschap (bijvoorbeeld meer hergebruik van locaties).<sup>112</sup> Om op dergelijke zaken meer greep te krijgen is het noodzakelijk dat ruimtelijke en chronologische variaties in de typologie en technologie van de artefacten, in het grondstofgebruik en andere verschijnselen (zoals kuilhaarden) in samenhang worden geanalyseerd en geïnterpreteerd. Met name het onderzoek van grondstoffen en van stilistische variaties in stenen artefacten tussen regio's bieden op dit punt goede perspectieven.

### 2.6.3: Neolithicum

Het chronologische kader voor het Vroeg- en Midden-Neolithicum is beduidend meer gedetailleerd dan dat voor de voorafgaande perioden. Ondanks – of misschien dankzij? - deze mate van detail is het niet eenvoudig om culturele relaties exact te duiden. De homogeniteit in materiële cultuur wijst er mogelijk op dat de sociale relaties en interactie tussen de bewoners van LBK-nederzettingen binnen één en dezelfde regio (*Siedlungskammer*) intensief waren. Binnen het gehele verspreidingsgebied van de LBK kunnen diverse van dergelijke *Siedlungskammer* worden aangewezen op basis van versiering van het aardewerk, de verbouwde gewassen, typen werktuigen, huistypen en de lay-out van nederzettingen. Er treden echter duidelijke verschillen op tussen *Siedlungskammer*, zoals het verschil in decoratie van aardewerk uit het Limburgse Graetheide-gebied en het aardewerk van de Duitse Aldenhovener Platte. Het wijst erop dat contacten over grotere afstand minder intensief waren dan tussen de nederzettingen van een en dezelfde regio. De regio's maakten echter wel deel uit van uitgebreide netwerken, waarin grondstoffen, werktuigen en sieraden - al dan niet met een symbolische of prestigieuze waarde - over lange afstanden werden uitgewisseld.

Over de relatie tussen de LBK en drie andere vroegneolithische groepen (Limburg, La Hoguette en Blicquy) is vrijwel niets bekend. De eerste twee zijn vrijwel uitsluitend bekend als *Fremdkörper* in LBK-nederzettingen, terwijl de chronologische relatie tussen LBK en Blicquy nog onduidelijk is. Elke kans om meer inzicht te krijgen in het bestaan van eventuele relaties tussen deze groepen dient te worden aangegrepen.

Ook binnen de Michelsbergcultuur kunnen op basis van stilistische kenmerken van het aardewerk regionale groepen onderscheiden worden. De Nederlandse vindplaatsen lijken meer verwant te zijn aan de Rijnlandse groep dan aan de Noord-Franse/Belgische groepen.<sup>113</sup> Aanwijzingen hiervoor zijn de overeenkomst in aardewerkvormen en het overwegende gebruik van kwarts als verschalingsmiddel. Andere kenmerken van de materiële cultuur, zoals de vuurstenen artefacten, maar ook bestaanswijze en site-typen zijn daarentegen over grote gebieden vergelijkbaar.

In de loop van het Neolithicum ontstaan uit de interactie tussen lokale (mesolithische) groepen onderling en tussen deze groepen en vroege landbouwers 'nieuwe' culturele groepen, zoals de Hazendonk 3-groep, de Vlaardingencultuur en de Stein-groep. Hun oorsprong en onderlinge relaties zijn echter niet helder: bijvoorbeeld de relatie tussen de Hazendonk 3-groep en de Michelsbergcultuur en de vraag of de Hazendonk 3-groep als noordwestgroep van de Michelsbergcultuur beschouwd kan worden.<sup>114</sup> Kenmerken van het vuursteen en van het aardewerk geven op dit punt tegenstrijdige informatie.<sup>115</sup> Als we de geografische ligging van Hazendonk-vindplaatsen in ogenschouw nemen, ligt een relatie met de Swifterbantcultuur het meest voor de hand. Het is onduidelijk in hoeverre het voorkomen van versierd Hazendonk 3-aardewerk in een aantal Limburgse vindplaatsen (Meerlo, Tienray, Venray en Sittard) langs het Maasdal een autonome ontwikkeling uit het lokale Mesolithicum weerspiegelt.

De oorsprong van de Stein-groep en de hieraan verwante Vlaardingencultuur wordt gezocht in de Swifterbantcultuur en de Hazendonk 3-groep. Maar er is ook een sterke overeenkomst tussen de grafkelder van Stein en grafmonumenten van de Seine-Oise-Marne-cultuur (SOM) in Noord-Frankrijk en België. Helaas kennen we de SOM-cultuur vooral van het grafgebruik en zijn wij over de nederzettingen beduidend minder goed geïnformeerd.

### 2.6.4: Aandachtspunten bij thema 5

Om de vroegprehistorische culturen of culturele tradities chronologisch en ruimtelijk beter te kunnen begrenzen, is het nodig om de kenmerken, datering en variatiebreedte van de materiële cultuur nader te bepalen. Hieronder valt bijvoorbeeld het onderzoek van stilistische en technologische kenmerken

<sup>112</sup> Peeters & Niekus 2005.

<sup>113</sup> Schreurs 2005; *contra* Lanting & Van der Plicht 1999/2000.

<sup>114</sup> Louwe Kooijmans & Verhart 1990.

<sup>115</sup> Raemaekers 1999.

van het aardewerk en de (vuur-)steenindustrie. Welke chronologische en ruimtelijke ontwikkelingen kunnen bij deze materiaalcategorieën worden waargenomen? Wat zijn de overeenkomsten en verschillen in de materiële cultuur van de culturele tradities uit de vroege prehistorie? Welke inzichten kunnen aan de materiële cultuur worden ontleend over de herkomst en identiteit van prehistorische jagers en verzamelaars en van vroeg-agrarische gemeenschappen? Is er sprake van bovenregionale contacten, verwantschapsrelaties of beïnvloeding van andere culturen of culturele tradities en wat zijn hiervoor concreet de aanwijzingen?

Laatstgenoemde vragen zijn ook relevant voor het onderzoek van het Paleolithicum en Mesolithicum. Gezien de actieradius van prehistorische jagers, vissers en verzamelaars ligt het voor de hand om daarbij ook gegevens van buitenlandse vindplaatsen in ogenschouw te nemen. Ook de herkomst van grondstoffen wijst er immers op dat er contacten werden onderhouden met gebieden buiten het huidige Nederland (grondstofnetwerken).

Een fenomeen dat aandacht verdient is de aanwezigheid van vroegneolithische elementen *buiten* het verspreidingsgebied van de nederzettingen en soms in een duidelijk mesolithische context, waaronder asymmetrische 'LBK'-pijlsptisen, bandkeramische dissels en Rössener *Breitkeile* op de Zuid-Nederlandse zandgronden.<sup>116</sup> Hoe dienen deze vondsten te worden geïnterpreteerd – dat wil zeggen in termen van relaties tussen neolithische gemeenschappen en naburige mesolithische jager-verzamelaars? In hoeverre wijzen ze op *transhumance*, bovenregionale contacten in de vorm van uitwisseling van geschenken of zelfs roof? Zijn asymmetrische pijlsptisen met hol geretoucheerde basis ('LBK-sptisen') van origine neolithisch of moeten ze worden beschouwd als elementen die zijn overgenomen uit het lokale Mesolithicum? En met het oog op het nader bepalen van de relatie tussen de Swifterbantcultuur en de Trechterbekercultuur: in hoeverre zijn (thans nauwelijks bekende) vindplaatsen uit de late fase van de Swifterbantcultuur<sup>117</sup> wat betreft locatiekeuze, voedsleconomie en materiële cultuur vergelijkbaar met oudere vindplaatsen van de Swifterbantcultuur en met vindplaatsen van de navolgende Trechterbekercultuur?

### DEEL 3 ARCHEOLOGISCHE VERSCHIJNINGSVORMEN

In deel 2 zijn vijf belangrijke onderzoeksthema's voor de vroege prehistorie in het kort beschreven. Daarbij werd ook aandacht besteed aan het onderzoekspotentieel van de verschillende regio's voor de beschreven thema's. In deel 3 worden de archeologische verschijningsvormen nader beschreven en aanknopingspunten gegeven voor veldonderzoek en uitwerking.

#### 3.1: De wordingsgeschiedenis van het landschap

Gegevens over de wordingsgeschiedenis van het Nederlandse landschap zijn onontbeerlijk voor het onderzoek van de vroege prehistorie. Vanaf de eerste bewoning van het huidige grondgebied van Nederland heeft het landschap diverse metamorfoses ondergaan, waarin het landijs, de grote rivieren (Rijn en Maas) en de wind een grote rol hebben gespeeld. Hoewel er de laatste jaren veel nieuwe gegevens beschikbaar zijn gekomen en er landelijke paleogeografische overzichtskaarten zijn gemaakt,<sup>118</sup> is de kennis van de landschapsgenese voor veel gebieden en perioden nog ontoereikend. Vooral landschappelijke ontwikkelingen in het Midden-Pleistoceen en het begin van het Laat-Pleistoceen zijn spaarzaam gedocumenteerd. Er zijn wel verspreidingskaarten beschikbaar van pleistocene formaties (Formatie van Drente, Formatie van Kreftenheye, Eem Formatie, etc.),<sup>119</sup> maar goede paleogeografische kaartreconstructies voor het Midden- en Laat-Pleistoceen ontbreken vooralsnog.

Het is dan ook van belang dat er in de toekomst geologisch-archeologisch onderzoek wordt verricht van sedimenten uit het Midden- en Laat-Pleistoceen. Het gaat daarbij om de bestudering van sedimenten die het resultaat zijn van stromend water (rivier- en getijdenprocessen) en van de wind (eolische processen). Door nieuw onderzoek kan de kennis over de paleogeografische en hydrologische ontwikkelingen (inclusief fluctuaties in de zeespiegel) in de periode vóór het Holoceen worden verfijnd. Vragen die daarbij aan de orde zijn, zijn:

- Waar zijn afzettingen uit het Midden- en Laat-Pleistoceen bewaard?

<sup>116</sup> Verhart 2000.

<sup>117</sup> Hogestijn 1990.

<sup>118</sup> Vos & Kiden 2005.

<sup>119</sup> De Mulder *et al.* 2003.

- Wat is de aard en diepte van deze afzettingen? En wat zeggen deze over een mogelijke aanwezigheid van archeologische en paleo-ecologische resten?
- Wat is de ouderdom en het afzettingsmilieu van de voorkomende formaties en hoe zag het paleoreliëf eruit?
- Waar lagen de grote riviervlakten en welke landschapsvormende processen speelden zich daar af?
- Hoe zag het landschap en de vegetatie er in de tussenliggende gebieden (zoals waterscheidingen) uit?

Daarnaast bestaat er behoefte aan aanvullend geologisch onderzoek van lössprofielen in het heuvelland van Zuid-Limburg. Hiermee kan de stratigrafische correlatie met de (goed onderzochte lössafzettingen) in de aangrenzende Belgische en Duitse gebieden worden verbeterd.

Op plaatsen waar diep gelegen (en door meters sedimenten afgedekte) bodemlagen door verstoring worden bedreigd, kunnen zich mogelijkheden voor gecombineerd geologisch-archeologisch onderzoek voordoen, zoals geologisch-archeologische inspectie van zand- en lössgroeves (cf. Maastricht-Belvedere) en diepe bouwputten, alsmede de archeologische begeleiding van graaf- en baggerwerkzaamheden. Aan de hand van dit veldwerk kan archeologische, paleontologische en kwartair-geologische informatie worden geïnventariseerd, beschreven en gedocumenteerd. Vooral het onderzoek van het Midden-Paleolithicum is gebaat bij een dergelijke systematische documentatie van diep gelegen bodemlagen. Archeologisch booronderzoek is in een vroege fase van de planvorming echter niet zinvol: vanwege hun diepe ligging is de kans klein dat archeologische lagen vondstmateriaal opleveren.

Dekzand- en lössafzettingen die zich als een deken over grote delen van Hoog-Nederland uitstrekken zijn van groot belang voor het onderzoek van het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum. De meeste vindplaatsen uit deze perioden bevinden zich in (de top van) deze afzettingen, dicht bij of op het maaiveld.

Om inzicht te krijgen in de aanwezigheid en diepteligging van laatpaleolithische en mesolithische vindplaatsen in Laag-Nederland kan gebruik worden gemaakt van de zgn. 'Top Pleistoceenkaart van Nederland' en de kaart die een reconstructie biedt van het pleistocene oppervlak aan het begin van het Holoceen.<sup>120</sup> Voor latere perioden zijn de gegevens over de holocene ontstaansgeschiedenis van het Midden-Nederlandse rivierengebied en de kustgebieden van belang. Deze gegevens zijn recentelijk vertaald in een serie paleogeografische kaartreconstructies. Samen geven ze inzicht in de landschappelijke ontwikkeling van Nederland vanaf het Laat-Mesolithicum (ca. 5500 v.Chr.) tot in de Middeleeuwen (ca. 800 n.Chr.).<sup>121</sup>

### 3.2: Toenmalig cultuurlandschap (aard van de archeologische neerslag)

De archeologische verschijningsvormen van de vroege prehistorie zijn in de regel matig tot slecht herkenbaar. Een en ander is het gevolg van de wijze waarop de vroegprehistorische mens van het landschap gebruik maakte en de invloed van postdepositionele processen. Vondstrijke vindplaatsen uit het Paleolithicum en Mesolithicum, die meestal worden geïnterpreteerd als (seizoens-)kampementen (bijv. basis- of jachtkamp) zijn goed herkenbaar, maar vormen slechts een klein deel van het bodemarchief. Vormen van landschapsgebruik die minder sporen hebben nagelaten zijn tot nu nauwelijks gedocumenteerd, zoals kortstondige handelingen als het slachten van een dier of de reparatie van een benen of stenen werktuig. Moeilijk te detecteren zijn verder ook de sporen van handelingen in en bij voormalige waterlopen, zoals materiële resten die verband houden met transport over water (kano's en peddels) en visvangst (viswieren, fuiken).

Voor het Midden-Neolithicum hebben we te maken met duidelijk zichtbare verschijningsvormen die we uit het Paleolithicum en Mesolithicum niet kennen: vuursteenmijnen, aardwerken, slijpstenen (*polissoirs*) en megalieten. In een aantal gevallen gaat het om de neerslag van activiteiten in perifere delen van het landschap, op duidelijke afstand van de nederzettingen.

Een belangrijk gegeven in de ontwikkeling van cultuurlandschappen zijn de veranderingen in de vegetatie die het gevolg zijn van menselijk handelen. In het Paleolithicum en Mesolithicum was de invloed van de mens op de vegetatie vermoedelijk beperkt. Archeobotanisch onderzoek (pollen; houtskool afkomstig uit haarden) heeft uitgewezen dat de vegetatie in de loop van het Holoceen ingrijpend veranderde, van een dennenbos in een gemengd loofbos. Dergelijke (grootschalige) veranderingen zijn echter het gevolg van klimatologische en landschappelijke ontwikkelingen vanaf het Vroeg-Holoceen en houden geen verband met menselijke activiteit. In de tachtiger jaren van de 20ste

<sup>120</sup> Vos & Kiden 2005, 18-19.

<sup>121</sup> Vos & Kiden 2005.



eeuw is er in oostelijk Noord-Brabant en Noord-Limburg palynologisch onderzoek verricht van organische sedimenten in de nabijheid van laatpaleolithische nederzettingen (bijv. de *Federmesser*-vindplaats Milheeze).<sup>122</sup> Een vergelijkbaar onderzoek is uitgevoerd voor de vroegmesolithische vindplaatsen van Zutphen-Ooijerhoek.<sup>123</sup>

Voor het Neolithicum leveren gegevens van archeobotanisch onderzoek een duidelijker beeld op van verstoring van de natuurlijke vegetatie door de mens. Daarbij kan worden gedacht aan beweiding en het kappen en afbranden van bossen. Zo blijkt uit pollenonderzoek dat de linde zich tijdens de Michelsbergcultuur sterk heeft uitgebreid.<sup>124</sup> Dit wijst er op dat de bossen niet langer gebruikt werden voor het weiden van vee of het verzamelen van loof. Pas in de loop van de Michelsbergcultuur worden de bossen opnieuw opener. Het aandeel van linde neemt af, terwijl dat van berk en hazelaar toeneemt. Deze veranderingen vormen een aanwijzing dat de bossen weer intensiever gebruikt werden door mens en dier, bijvoorbeeld voor het weiden van vee. Pollendiagrammen uit het Rijnland wijzen er op dat de akkers ten tijde van de Stein-groep uit aaneengesloten arealen bestonden die groter waren dan voorheen. Mogelijk houdt deze 'schaalvergroting' verband met de introductie van het eergetouw, waarvan het gebruik in de periode van de Stein-groep algemeen wordt aangenomen.<sup>125</sup> Behalve cultuurgewassen wijst ook het verschijnen (of de toename) van akkeronkruiden in pollendiagrammen op menselijk ingrijpen in de vegetatie, dat wil zeggen: het maken van open plekken in het oerbos en het in cultuur brengen van gronden ten behoeve van akkerbouw.

Over veranderingen in de vegetatie tijdens de Trechterbekercultuur op het Fries-Drents Plateau is relatief veel bekend dankzij het proefschrift van R. Bakker.<sup>126</sup> Op basis van een groot aantal pollendiagrammen uit het Gietsenveentje en enkele pollenspectra die onder hunebedden genomen zijn, onderscheidt hij verscheidene neolithische occupatiefasen. De meerwaarde van archeobotanisch onderzoek voor de archeologie blijkt ook uit het onderzoek naar ontwikkelingen in de vegetatie ten tijde van de Swifterbantcultuur in Drenthe. Ook in de pollendiagrammen uit deze periode kan een neolithische occupatiefase worden herkend. Gezien het kleine aantal vindplaatsen van Swifterbant-aardewerk in het gebied is dit een opmerkelijk onderzoeksresultaat, dat dan ook nadere verklaring behoeft.

### 3.3: Relevante postdepositionele (bronnenvormende) processen

Postdepositionele processen (biotisch, abiotisch en antropogeen) hebben het bodemarchief in de loop der tijd veranderd; ze zijn bepalend (geweest) voor de wijze waarop archeologische materialen en sporen (incl. archeozoologische en archeobotanische materialen) zich thans in de Nederlandse bodem manifesteren. Systematisch onderzoek naar de effecten van postdepositionele processen heeft echter nog nauwelijks plaatsgevonden. De mate waarin archeologische resten bewaard of geërodeerd zijn, is sterk afhankelijk van de landschapsvormende processen in het betreffende gebied. In de kustgebieden van Laag-Nederland en in het rivierengebied zijn deze processen doorgaans complex van aard.<sup>127</sup>

Processen van sedimentatie (afdekking) en erosie zijn hier gedurende duizenden jaren hand in hand gegaan, vooral door de werking van water. De aard van deze processen en de gevolgen ervan voor de archeologische resten kan per gebied echter wezenlijk verschillen. In Hoog-Nederland lag (en ligt) de nadruk meer op erosie, zoals in Zuid-Limburg waar erosie langs hellingen aan de orde van de dag is en het bodemarchief vooral in de akkerbouwgebieden voortdurend met verdere aantasting wordt bedreigd. De talrijke oppervlaktevindplaatsen en regelmatige ontdekking van 'nieuwe' vindplaatsen en losse vondsten op akkers zijn een gevolg van de immer voortgaande erosie van de lössbodems.

In de kustgebieden van Laag-Nederland zijn de 'oude' strandwallen inclusief vermoedelijke sporen van mesolithische bewoning volledig opgeruimd door de 'nieuwe' strandwallen die vanaf het begin van het Holoceen werden gevormd. Vindplaatsen uit het Midden-Neolithicum zijn in het gebied wel bewaard en kunnen deels worden aangetroffen onder (jongere) holocene afzettingen.

In het rivierengebied zijn vindplaatsen uit het Laat-Mesolithicum en Vroeg-Neolithicum relatief goed geconserveerd vanwege de aanwezigheid van afdekkende lagen. In het algemeen kan worden gesteld dat de tijdsspanne waaruit (mogelijk) aanwezige bewoningssporen dateren, en daarmee ook de hoeveelheid vindplaatsen en de kans op het aantreffen ervan, van west naar oost toeneemt. In het kustgebied van West-Nederland trad vernatting en verdrinking van het landschap later op dan in het huidige gebied van de Noordzee en kon het pleistocene oppervlak langer worden bewoond. Er tekenen

<sup>122</sup> Bos 1998; Bos & Janssen 1996; Bos *et al.* in druk.

<sup>123</sup> Bos *et al.* in druk.

<sup>124</sup> Kalis & Meurers-Balke 1997.

<sup>125</sup> Zie Drenth & Lanting 1997.

<sup>126</sup> Bakker 2003.

<sup>127</sup> Berendsen & Stouthamer 2001; Vos & Kiden 2005.

zich op dit punt ook chronologische verschillen af tussen West-Nederland en andere delen van het land. Een en ander heeft ook gevolgen voor de fysieke kwaliteit en met name de conservering van organische resten in de vindplaatsen. Dergelijke resten kunnen worden verwacht op plaatsen waar tijdens of kort na de periode van bewoning vernatting van de bodem optrad (cf. Hardinxveld-Giessendam). In delen van Nederland waar vernatting van de bodem later of helemaal niet heeft plaatsgevonden, heeft archeologische materiaal vaak langdurig aan de oppervlakte gelegen. Hier zijn dan ook in de regel geen (onverbrande) organische resten aanwezig.

Behalve door natuurlijke processen zijn archeologische vindplaatsen ook aangetast door antropogene factoren. Een voorbeeld hiervan is de aantasting van vindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum die gelegen zijn tussen het Noord-Nederlandse kustgebied en de hogere pleistocene gronden van het Fries-Drents plateau. Oorspronkelijk waren deze vindplaatsen overdekt met een beschermende veenlaag die was ontstaan ten gevolge van vernatting van de bodem in de loop van het Holoceen. Door de ontginning van de grote veengebieden en het afgraven van veen in de Middeleeuwen en daarna liggen deze vindplaatsen vandaag de dag weer aan, of dicht onder het maaiveld. Daarmee zijn ze uitermate kwetsbaar voor allerlei processen die zich op of nabij het oppervlak afspelen, zoals activiteiten van dieren en planten en modern agrarisch grondgebruik. Maar ook op plaatsen waar resten van het veenpakket nog aanwezig zijn, wordt de fysieke kwaliteit van onderliggende archeologische resten bedreigd door de kunstmatige ontwatering van het pakket. Overigens kan oxidatie van archeologisch relevante lagen ook al in een ver verleden hebben plaatsgevonden en geleid tot achteruitgang in fysieke kwaliteit. Daarbij moet worden gedacht aan perioden van lage grondwaterstanden als gevolg van natuurlijke factoren, dat wil zeggen: zonder tussenkomst van de mens.

Een nauwelijks onderzocht fenomeen is de sluipende aantasting van paleolithische, mesolithische en neolithische oppervlaktevindplaatsen als gevolg van agrarisch grondgebruik. Het is niet bekend hoe deze aantasting in tijd en ruimte precies verloopt en wat de gevolgen ervan zijn voor de informatiewaarde van vindplaatsen. Desondanks kan er van worden uitgegaan dat ten gevolge van ploegen, hellingerosie of kunstmatige ontwatering het bodemarchief plaatselijk (en zelfs in grote gebieden) sterk in kwaliteit is achteruit gegaan. Een goede kartering, waardering en monitoring van vindplaatsen in regio's waar deze processen spelen, is dan ook op korte termijn noodzakelijk.<sup>128</sup>

In relatie tot de AMZ-cyclus en het proces van waardering en selectie is het van belang om in een vroeg stadium van onderzoek de fysieke gaafheid van een vindplaats of gebied te bepalen. In algemene zin kan worden gesteld dat deze waarde toeneemt naarmate de gaafheid groter is en archeologische verschijnselen in landschappelijke, stratigrafische (geogenetische) en paleolandschappelijke context kunnen worden bestudeerd.

Ten aanzien van het veldwerk is het van belang dat het niveau van de vraagstellingen over postdepositionele processen vroegtijdig wordt bepaald (zie hiervoor § 1.4). In het licht van deze vraagstellingen dienen namelijk zorgvuldige afwegingen te worden gemaakt ten aanzien van de onderzoeksstrategie die nodig is om de gegevens daadwerkelijk te ontsluiten en toegankelijk te maken (bijv. wijze waarop materiaal wordt verzameld, het wel of niet zeven van sediment, e.d.). Bij het bepalen van de potentiële informatiewaarde moet rekening worden gehouden met de volgende punten:

- zwaar verstoorde vindplaatsen en vindplaatsen zonder organische component zijn niet zonder archeologische betekenis. Met name voor onderzoek binnen de thema's 1 en 2 (zie resp. § 2.2. en § 2.3) kan de informatiewaarde groot zijn;
- vindplaatsen en eventuele omringende fenomenen die zich bevinden in paleolandschappelijke contexten die nog niet of nauwelijks zijn onderzocht, hebben per definitie een grote informatiewaarde.

### 3.4: Methoden en technieken

Een belangrijk deel van het vroegprehistorische bodemarchief is, bijvoorbeeld vanwege de aard en diepteligging van archeologische resten, minder goed toegankelijk voor prospectief veldwerk dan vindplaatsen uit latere perioden. De praktijk wijst uit dat het huidige scala aan methoden en technieken in veel gevallen niet toereikend is bij het opsporen en waarderen van resten uit de vroege prehistorie, al dan niet in relatie tot paleolandschappelijke ontwikkelingen. Vindplaatsen worden gemist of gegevens uit waardestellend onderzoek blijken niet voldoende bruikbaar voor een goed waardeoordeel. Dit probleem doet zich vooral voor wanneer het gaat om sporen van kortstondige activiteiten (geringe archeologische neerslag) of om resten die zich op grote diepte onder het maaiveld of wateroppervlak

<sup>128</sup> Zie ook het door NWO-BBO gesubsidieerde onderzoek naar oppervlaktevindplaatsen in Noord-Nederland (Raemaekers/Smit).

bevinden. Desondanks is het inzicht in de verspreiding, aard, fysieke kwaliteit en ouderdom van door sedimenten afgedekte resten de laatste jaren aanzienlijk toegenomen. Dit is mede te danken aan de toepassing van boringen als integraal onderdeel van de inventariserende fase van het veldonderzoek (IVO).<sup>129</sup>

Hieronder worden enkele aandachtspunten voor de ontwikkeling en het gebruik van methoden en technieken genoemd, te weten:

1. bureauonderzoek
2. veldwerk
3. uitwerking
4. overig

#### *Ad 1: bureauonderzoek*

Het eerste aandachtspunt is het ontwikkelen en verbeteren van regio- of periodespecifieke voorspellingsmodellen. Het gaat daarbij vooral om gebieden, perioden of complextypen die gezien de bestaande kennisleemte de volle aandacht verdienen. De rijke datasets van de pleistocene zandgronden van Zuid- en Noord-Nederland bieden een groot potentieel voor het opstellen van dergelijke modellen. Een landschappelijke analyse van de honderden laatpaleolithische en mesolithische vindplaatsen die uit deze streken bekend zijn levert waardevolle informatie op als input voor voorspellingsmodellen. Bij het voorspellen van de aanwezigheid van laatpaleolithische vindplaatsen kan op regionale of lokale schaal ook de aanwezigheid van paleobodems uit het Laat-Glaciaal worden meegewogen. Maar ook de nabijheid van open water, bijvoorbeeld in pingoruïnes en beekdalen, is een belangrijk criterium bij het voorspellen van laatpaleolithische en mesolithische vindplaatsen.<sup>130</sup>

Voor de latere perioden van de vroege prehistorie zijn paleogeografische kaartreconstructies op landelijke schaal en voor het Midden-Nederlandse riviereengebied beschikbaar.<sup>131</sup> Voor het beantwoorden van specifieke archeologische vraagstellingen (bijvoorbeeld: in welke fasen van het Neolithicum waren welke gebieden in West-Nederland in potentie geschikt voor permanente bewoning, akkerbouw en veeteelt?) zijn deze kaartbeelden echter te globaal. Ten behoeve van regionale of lokale archeologische studies zijn meer gedetailleerde reconstructies nodig, die op regionale of lokale schaal inzicht geven in de landschapsgenese. Verder verdient het aanbeveling om in toekomstige voorspellingsmodellen ook informatie over de (verwachte) fysieke kwaliteit van het bodemarchief op te nemen. Daarnaast kunnen gegevens over de datering van (verwachte) archeologische resten en van de dikte en aard van de afdekkende lagen worden gebruikt als indicatie voor de mate waarin organische resten in vindplaatsen bewaard zijn gebleven.<sup>132</sup>

In het verlengde hiervan is het gewenst voorspellingskaarten te ontwikkelen die inzicht geven in de (verwachte) archeologische betekenis van bodemlagen op een diepte van 1,20 m of meer. De huidige Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) van de ROB is gebaseerd op de relatie tussen bodemtype, grondwatertrap en archeologische vindplaatsen in de bovenste 1,20 m van het bodemprofiel. Voor het onderzoek van de vroege prehistorie is het echter wenselijk dat ook archeologische verwachtingen ten aanzien van diep gelegen, door sedimenten afgedekte (paleo-) landschappen in het kaartbeeld worden geïntegreerd. Hiertoe dienen gegevens uit geologisch en archeologisch onderzoek in samenhang te worden geanalyseerd (o.a. datering, diepteligging en aard van bodemlagen).

Tenslotte wordt waarde gehecht aan het ontwikkelen van een waarderingssystematiek voor archeologische verschijnselen uit het Paleolithicum en Mesolithicum. De huidige waardering- en selectiesystematiek van de ROB is sterk vindplaatsgericht. Archeologische verschijnselen uit het Paleolithicum en Mesolithicum zijn in de regel echter niet als 'vindplaats' of 'site' te definiëren. Evaluatie van bestaande en nieuwe veldgegevens is nodig om de huidige systematiek aan te passen voor vindplaatsen en landschappen uit het Paleolithicum en Mesolithicum. Dit geldt evenzeer voor neolithische sites die uit verspreidingen van archeologisch materiaal bestaan en waar grondsporen ontbreken (of niet als zodanig meer kunnen worden herkend).

#### *Ad 2: veldwerk*

Voor de toekomst is het van belang om prospectief onderzoek in de kust- en riviervlakten van Laag-Nederland tot aan de top van de pleistocene afzettingen (dekzand) te laten reiken (indien praktisch en technisch mogelijk). Op die wijze komen ook de voor het Paleo- en Mesolithicum relevante bodemlagen

<sup>129</sup> Bijv. Flevoland, Hoge Vaart-A27, Zuiderveld, Schuytgraaf, Hempens-N31 en Deest aan het Water.

<sup>130</sup> Zie ook het onderzoek in de Belgische Kempen (De Bie & Van Gils).

<sup>131</sup> Berendsen & Stouthamer 2001; Vos & Kiden 2005.

<sup>132</sup> Voor een eerste aanzet tot een dergelijk onderzoek voor het Mesolithicum, zie: Rensink in druk.

binnen het waarnemingsveld.<sup>133</sup> Systematische aandacht hiervoor zal op positieve wijze kunnen bijdragen aan de ontdekking en het onderzoek van door sedimenten afgedekte (en goed geconserveerde) vindplaatsen - een categorie die lange tijd vrijwel volledig buiten ons blikveld is gebleven. Belangrijk zijn doelgerichte karteringen van deze categorie vindplaatsen, bijvoorbeeld als onderdeel van een breed opgezet, interdisciplinair onderzoeksproject.

Een ander aandachtspunt bij het veldwerk is de ontwikkeling en toepassing van methoden en technieken die gericht zijn op een 'documentatie-op maat' van vindplaatsen met een slechte staat van conservering (bijvoorbeeld vuursteenvindplaatsen). In de pleistocene zand- en lössgronden zullen goed geconserveerde vindplaatsen met ecologische gegevens ook in de toekomst vermoedelijk spaarzaam worden aangetroffen. Om deze reden dienen oppervlaktevindplaatsen van stenen artefacten en/of aardewerk als belangrijkste bron voor kennisvermeerdering te worden aangemerkt. In het verleden zijn veel van dergelijke vindplaatsen slechts gedeeltelijk onderzocht, bijvoorbeeld als gevolg van verstoringen, een gebrek aan tijd of specifieke doelstellingen (o.a. het verzamelen van voldoende diagnostische stukken). Om vindplaatsen te kunnen interpreteren in termen van site-functie, is het noodzakelijk dat in de toekomst ook deze vindplaatsen vlakdekkend en op een uniforme manier worden onderzocht. Alleen dan is het mogelijk om sites op een juiste manier te interpreteren en onderling te vergelijken op punten zoals omvang, inhoud en functionele onderverdeling van de ruimte binnen de site. Om dezelfde redenen is het wenselijk dat door sedimenten afgedekte en goed geconserveerde vindplaatsen vlakdekkend en op uniforme wijze worden opgegraven.

Bij vindplaatsen die aan of dicht onder het maaiveld liggen, moet men er bij de aanleg van sleuven alert op zijn dat zich op en/of direct onder het verstoorte niveau (bouwvoor of esdek) materiële resten kunnen bevinden (aardewerk, (vuur)steen), bijvoorbeeld in een oude akkerlaag of bioturbatielaag.<sup>134</sup> In dat geval is het uitzetten en zeven van vakken nodig om de aard en omvang van de verspreiding vast te stellen. Na afronding van het zeefonderzoek kan vervolgens machinaal een vlak worden aangelegd voor het documenteren van eventuele grondsporen op een dieper niveau – dat wil zeggen sporen die direct onder de bouwvoor of het esdek nog niet zichtbaar zijn.

Het archeologische veldwerk heeft de laatste jaren belangrijke methodische innovaties ondergaan: nieuwe boortechnieken en -apparatuur, *remote sensing* apparatuur, geochemische analyse, fysische en chemische methoden, etc. Om de bestaande methoden en technieken te kunnen verbeteren, is het van belang dat reeds uitgevoerd en toekomstig veldwerk wordt geëvalueerd (boorgrids, sleufpatronen, maaswijdte van zeef).<sup>135</sup> Verder dient expertise te worden opgedaan met nieuwe technieken om veldwaarnemingen en bewerkte data in de toekomst adequaat te kunnen interpreteren. Een en ander kan bijdragen aan een gewenste standaardisatie van methoden en technieken voor opgraving en uitwerking van vindplaatsen uit de vroege prehistorie. Zo is gebleken dat het zeven van sediment en grondsporen gegevens oplevert die cruciaal zijn voor de interpretatie van vindplaatsen. Sommige werktuigen (bijv. microlithische driehoekjes) en afvalcategorieën (retouchesplinters) zijn zo klein dat ze niet kunnen worden verzameld als het sediment gezeefd wordt met een maaswijdte van 3 of 4 mm. Vooral het missen van kleine geretoucheerde artefacten kan een negatief effect hebben op de ruimtelijke en functionele interpretatie van vondstconcentraties.

#### *Ad 3: uitwerking*

Een belangrijk onderdeel van de uitwerking is ruimtelijke analyse van de horizontale en verticale verspreiding van vondsten. Het levert bijvoorbeeld de basis voor de afbakening van een site en/of de functionele interpretatie ervan. Bij vragen met betrekking tot de ruimtelijke neerslag en organisatie van activiteiten/technologie op *intra-site* niveau kan het *refitten* van vuursteen belangrijk zijn, bijvoorbeeld om bewoningsfasen op een vindplaats te kunnen onderscheiden. Hetzelfde geldt voor het *refitten* van aardewerk: door het reconstrueren van de potvormen kan aardewerk beter worden gedateerd. Voor andere aandachtspunten bij het uitwerken van materiële cultuur, zie § 3.8.

#### *Ad 4: overige*

Afhankelijk van de geochemische en bodemfysische context kunnen grondsporen in de loop der tijd vervagen of volledig onzichtbaar worden. Onderzocht moet worden of het door toepassing van bepaalde methoden en technieken (bijvoorbeeld gebaseerd op warmtegeleiding, weerstand, verschillen in micromorfologie) wellicht mogelijk is om grondsporen onder bepaalde omstandigheden wel als zodanig te herkennen.

<sup>133</sup> Per project dient te worden beoordeeld in hoeverre archeologische resten in pleistocene afzettingen daadwerkelijk met verstoring worden bedreigd.

<sup>134</sup> Voor het onderzoek van steentijdsites onder es- of plaggendecken, zie Deeben & Groenewoudt 1999.

<sup>135</sup> Het onderzoek 'Pilot Boorstrategieën' dat door RAAP in opdracht van Senter is uitgevoerd (zie Tol *et al.* 2004) vormt hiervoor een uitstekende basis.

Het reconstrueren van *site formation*-processen is nog steeds problematisch. Er wordt algemeen van uit gegaan dat de mogelijkheden voor reconstructie toenemen naarmate verschijnselen met meer precisie worden ingemeten en verzameld. Desondanks blijkt de interpretatie van ruimtelijke patronen problematisch, zeker indien er sprake is van verstoorde of hergebruikte locaties (*palimpsest*-vindplaatsen). Het is belangrijk om de methoden en technieken die bij steentijdonderzoek worden toegepast, te analyseren en met elkaar te vergelijken. Deze vergelijking maakt het mogelijk vast te stellen welke strategie van veldwerk voor welke typen vindplaatsen het meest doeltreffend is, uitgaande van de vraagstellingen die aan het onderzoek ten grondslag liggen. Op deze wijze kunnen ook punten van verbetering inzichtelijk worden gemaakt, bijvoorbeeld wat betreft de ruimtelijke eenheid waarin vondsten moeten worden verzameld (5x5 m/1x1 m/50x50 cm), de maaswijdte van de zeef, de documentatie van profielen, etc.

Wat betreft de inzet van specialistisch onderzoek: het is belangrijk dat er bij begravingen monsters worden genomen voor palynologisch onderzoek. Dit levert mogelijk gegevens op over de bijgave van bloemen en eventueel over het seizoen van begraving. Uit begravingen kunnen ook monsters voor entomologisch onderzoek worden genomen (insecten).

### 3.5: Chronologie

Het onderzoek van ontwikkelingen in tijd en ruimte (nederzettingssystemen, jachtstrategieën, etc.) in de vroege prehistorie wordt bemoeilijkt door problemen met datering. Hoe verder wij teruggaan in tijd, hoe minder exact de dateringen en hoe moeilijker het wordt om uit te gaan van gelijktijdigheid van vindplaatsen. Voor het Midden-Paleolithicum geldt dat toepassing van <sup>14</sup>C-analyse, AMS en dendrochronologie niet mogelijk is. Ondanks het feit dat het Midden-Paleolithicum een periode van ruim 250.000 jaren omvat, zijn er in ons land van slechts twee vindplaatsen (Maastricht-Belvédère en Veenendaal) dateringen beschikbaar. In beide gevallen gaat het om dateringen met enorm grote marges, gebaseerd op stratigrafische en andere informatie. Van laatpaleolithische vindplaatsen zijn daarentegen talrijke <sup>14</sup>C-dateringen bekend.<sup>136</sup> Als gevolg van *wiggles* in de calibratiecurve kan de foutmarge hier echter enkele eeuwen bedragen. Het aantal door middel van <sup>14</sup>C-analyse gedateerde vindplaatsen uit de latere fasen van de vroege prehistorie is groter en bovendien zijn ze ook betrouwbaarder. Desondanks dient er voor het Mesolithicum en Neolithicum rekening te worden gehouden met afwijkende (en foutieve) dateringen als gevolg van verontreiniging van vindplaatsen (bijvoorbeeld de aanwezigheid van houtskool uit het Subboreaal in een mesolithische vindplaats). Een belangrijke ontwikkeling is dat vandaag de dag ook zeer kleine gecalcineerde botfragmenten kunnen worden gedateerd met behulp van de <sup>14</sup>C-methode.<sup>137</sup> Vooral voor vindplaatsen op de pleistocene zandgronden, waar niet-gecalcineerd bot in de regel ontbreekt en houtskool niet altijd betrouwbare dateringen oplevert, kan het dateren van gecalcineerd bot een belangrijke meerwaarde opleveren.<sup>138</sup> Bij vindplaatsen die niet absoluut kunnen worden gedateerd, kunnen relatieve dateringen worden ontleend aan de dekzandstratigrafie (dateerbaar met OSL) en typologische en technologische aspecten van de stenen artefacten.

Voor het onderzoek van de vroege prehistorie is het van belang dat absolute dateringsmethoden (<sup>14</sup>C-analyse, AMS, dendrochronologie, thermoluminescentie (TL), optisch gestimuleerde luminescentie (OSL) en relatieve dateringsmethoden (typo- en technochronologie, biostratigrafie, geostratigrafie, zee- en grondwaterspiegelcurves) verder worden verbeterd. De laatste decennia hebben zich belangrijke ontwikkelingen voorgedaan op het gebied van absolute dateringsmethoden. Daarbij is echter slechts incidenteel sprake geweest van de toepassing van nieuwe of verbeterde technieken in archeologisch onderzoek. Een voorbeeld is OSL, waarmee tot ongeveer het Eemien (ca. 130.000-120.000 jaar geleden) redelijk goede resultaten kunnen worden bereikt. De toepassing van OSL in archeologisch onderzoek staat nu nog in de kinderschoenen, maar zal de komende jaren vermoedelijk een grotere rol gaan spelen in het dateren van bodemlagen waarin archeologische resten zijn aangetroffen.<sup>139</sup>

Ook het nemen van monsters voor het verkrijgen van dateringen is voor verbetering vatbaar. Om een beter inzicht te krijgen in de betekenis (betrouwbaarheid) van <sup>14</sup>C-dateringen, is het zinvol om monsters van *verschillende* materialen uit een 'gesloten' context te verzamelen en te dateren, bijvoorbeeld van houtskool en hazelnootdoppen die afkomstig zijn uit een en dezelfde haardkuil. Indien aankoeksel op aardewerk worden gedateerd, is het van belang om het gehalte van de stabiele isotopen <sup>13</sup>C en <sup>15</sup>N te

<sup>136</sup> Voor overzichten van <sup>14</sup>C-dateringen van laatpaleolithische en mesolithische vindplaatsen in Nederland, zie Lanting & Van der Plicht 1995/1996; 1997/1998.

<sup>137</sup> Zie hiervoor ook § 2.4.2 (incl. de opmerkingen in noten).

<sup>138</sup> Aerts-Bijma *et al.* 1999.

<sup>139</sup> Voor de toepassing van OSL in de archeologie, zie het NOaA-hoofdstuk 'Luminescentiedatering'. Hier vraagt de auteur overigens uitdrukkelijk om nadere samenwerking met archeologen.

bepalen, opdat duidelijk wordt of er wellicht sprake is van reservoir effecten.<sup>140</sup> Op mesolithische en neolithische vindplaatsen waar hout wordt aangetroffen dienen de mogelijkheden voor dendrochronologisch onderzoek te worden onderzocht.<sup>141</sup> Omdat eik pas in de loop van het Holoceen in Nederland verschijnt en dendrochronologisch onderzoek van eik om deze reden niet kan worden toegepast op vindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum en de vroege fase van het Mesolithicum, dienen de mogelijkheden van onderzoek van jaarringen voor andere houtsoorten dan eik nader te worden onderzocht.

Niet alleen het verbeteren van absolute, maar ook van relatieve dateringsmethoden verdient nadere aandacht. In Nederland is de opeenvolging van bodemlagen uit het Midden- en Laat-Pleistoceen nog niet goed gekoppeld aan de isotopensequentie. Archeologische resten die in deze bodemlagen zijn ingebed, kunnen om deze reden (en bij afwezigheid van andere mogelijkheden van datering) alleen zeer globaal worden gedateerd. In dit verband kan ook worden gewezen op het belang van nader onderzoek naar resten van fauna en planten in pleistocene bodemlagen. Resultaten ervan kunnen worden gebruikt voor het verder ontwikkelen en verfijnen van biostratigrafische dateringskaders. Daarmee wordt ook een beter kader gerealiseerd voor het dateren van met name middenpaleolithische vindplaatsen; dat wil zeggen: van vindplaatsen die buiten het bereik van de <sup>14</sup>C-methode vallen. Vooral vindplaatsen die een korte bewonings- of gebruiksfase weerspiegelen en waar niet-gecalcineerde organische materialen zijn bewaard, bieden mogelijkheden voor het evalueren en verbeteren van relatieve dateringkaders (vooral typochronologieën van vuursteen en aardewerk). Voor alle perioden geldt dat er behoefte is aan een beter inzicht in de daterende waarde van typotechnologische kenmerken van voorwerpen uit steen en organische materialen. Zo bestaat er nog onduidelijkheid over de vraag in hoeverre bepaalde typen vuurstenen spitsen, bijlen of andere werktuigvormen gebruikt kunnen worden als chronologische of cultuurspecifieke indicator, en of daarvan binnen één en dezelfde cultuur typologische ontwikkelingen hebben plaatsgevonden. Ook de chronologische betekenis van het voorkomen van specifieke grondstoftypen is nooit op systematische wijze onderzocht.

Met betrekking tot de chronologie zijn aandachtspunten voor toekomstig (veld)onderzoek:

- toepassing van OSL-dateringen;
- dateringen van verschillende materialen die afkomstig zijn uit een en dezelfde 'gesloten' context;
- bepaling van reservoir effecten in aankeksel op aardewerk;
- verlengen en completeren van de dendrocurve door bemonstering en analyse van hout;
- toepassing van dendrochronologisch onderzoek van eik en verkennen van mogelijkheden van dit onderzoek voor andere houtsoorten dan eik.

### 3.6: Archeologische verschijningsvorm van huishouden en lokale gemeenschap

De archeologische verschijningsvormen van huishouden en lokale gemeenschap uit de vroege prehistorie zijn zeer divers van aard. Voor het benoemen ervan is een inventarisatie per periode en (archeo-)regio een eerste vereiste. Op basis hiervan kan inzicht worden verkregen in de verscheidenheid aan archeologische fenomenen die wij thans van Nederlandse bodem voor een bepaalde fase uit de vroege prehistorie kennen. Deze inventarisatie kan ook duidelijk maken welke complextypen in welke gebieden ondervertegenwoordigd zijn of zelfs ontbreken. Voor het Paleolithicum en Mesolithicum hebben we in de regel te maken met kleine activiteitsgebieden of kampementen van mobiele jagers en verzamelaars. Grondsporen die onderdeel zijn van plattegronden van huizen of andere grote constructies ontbreken. In vrijwel alle gevallen gaat het om verspreidingen van vuurstenen artefacten - al dan niet rondom of in de nabijheid van een of meer haardplaatsen. Door analyse van de verspreidingspatronen en *refitting* kan worden onderzocht welke werkzaamheden (bijv. huidbewerking, vervangen van gebroken geschachte spitsen uit pijlen) op welke plaats zijn uitgevoerd en hoe de activiteiten in het kampement waren georganiseerd. Zo heeft onderzoek van de middenpaleolithische vindplaats Maastricht-Belvédère Site K op fraaie wijze inzicht gegeven in de 'mobiliteit' van kernen en werktuigen binnen de grenzen van de vindplaats zelf.<sup>142</sup> Binnen de site zijn stadia van bewerking van de kernen niet gebonden aan een en dezelfde locatie. Na de eerste fase van bewerking zijn kernen meegenomen naar een andere locatie voor nadere bewerking, waarna opnieuw een andere plek is uitgekozen voor verdere reductie van de kern.

<sup>140</sup> Voor reservoir effecten, zie het NOaA-hoofdstuk 'De <sup>14</sup>C-methode' (J. van der Plicht).

<sup>141</sup> Voor dendrochronologisch onderzoek, zie het NOaA-hoofdstuk 'Dendrochronologie'. Voor de mogelijkheden van dendrochronologisch onderzoek van beuk, es, iep en naaldhout, zie aldaar tabel 3 en 4.

<sup>142</sup> De Loecker 2005.

Reconstructie van dergelijke 'bewegingen' van artefacten verschaffen een beeld van de dynamische wijze waarop Neanderthalers werkzaamheden binnen het kampement ruimtelijk hebben georganiseerd. Voor het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum kan een vergelijkbare mobiliteit van kernen en werktuigen worden onderzocht in relatie tot de aanwezigheid van bijvoorbeeld een haard. Daarbij is de 'ring-en-sector'-methode een zeer waardevol instrument gebleken voor de reconstructie van activiteitsgebieden rondom een centrale haard, maar ook voor het vaststellen of werkzaamheden in de open lucht of in een tent zijn uitgevoerd.<sup>143</sup>

Voor het Vroeg- en Midden-Neolithicum richt het onderzoek zich op het huishouden van en het gebruik van huis en erf door vroeg-agrarische gemeenschappen. De kennis van de huisconstructies ten tijde van de LBK in Zuid-Limburg is relatief goed, maar voor de latere fasen van de vroege prehistorie voor veruit de meeste regio's slecht. Evenals voor de latere fasen van de prehistorie geldt dat sporen van huisconstructies volledig kunnen zijn vervaagd door postdepositionele processen. Maar ook kan sprake zijn geweest van minder diep ingegraven paalkuilen, bijvoorbeeld omdat de huizen een minder permanent karakter hadden. Het onderzoek van de vindplaats Helden-Panningen, waarin zowel aardewerk als vuursteen uit de Michelsbergcultuur is aangetroffen, heeft nog eens duidelijk gemaakt hoe moeilijk het is om vondstloze grondsporen te dateren, te meer omdat samen met het middenneolithische aardewerk ook een vrij grote hoeveelheid aardewerk uit de late prehistorie is verzameld.<sup>144</sup> In welke typen huizen er in het Midden-Neolithicum op de pleistocene zandgronden werd gewoond en in hoeverre er sprake is van regionale of chronologische verschillen, is voornamelijk onbekend.

In het onderzoek van archeologische verschijningsvormen van huishouden en lokale gemeenschap speelt de *intra site*-analyse een belangrijke rol. In Nederland zijn dergelijke analyses van vindplaatsen uit de vroege prehistorie helaas niet erg talrijk. Dit heeft enerzijds te maken met het tijdrovende karakter van de analyse, maar ook van bijvoorbeeld *refitting*. Daar komt bij dat er voor de interpretatie van de patronen gespecialiseerde kennis nodig is, die niet bij alle uitvoerende bureaus aanwezig is. Anderzijds is het uitvoeren van *intra-site* analyse alleen zinvol bij goed opgegraven vindplaatsen, waarvan de vondsten nog min of meer *in situ* liggen. Archeologische vindplaatsen die kortstondige activiteiten of een eenmalige bewoningsfase (*single occupation sites*) weerspiegelen en snel door sedimenten zijn afgedekt, verdienen in dit verband bijzondere aandacht. In de termen van Binford: 'vindplaatsen met een hoge resolutie en hoge integriteit'. Ze zijn bij uitstek geschikt om het 'huishouden' van lokale gemeenschappen te onderzoeken en om inzicht te krijgen in de context waarbinnen de activiteiten plaatsvonden (jacht, voedselbereiding, etc). Belangrijke aspecten van onderzoek zijn de omvang, vorm en samenstelling van de vondstverspreiding (aardewerk en/of vuursteen), het aantal en de typen geretoucheerde werktuigen, de hoeveelheid en aard van het vuursteen en/of aardewerk en verschillen in aantal en typen grondsporen.<sup>145</sup>

Het is van wezenlijk belang dat tijdens het archeologische veldwerk niet uitsluitend aandacht wordt besteed aan het sporenvlak en de documentatie van grondsporen. Indien er sprake is van een bovenliggende vondst- of archeologische laag (bijvoorbeeld direct onder een esdek), dienen de vondsten in die laag zo volledig mogelijk te worden verzameld, bij voorkeur door middel van zeven van sediment in vakken van 50x50 cm of 1x1 m. Deze strategie maakt het mogelijk om tijdens de uitwerking relaties vast te stellen of er sprake is van een relatie tussen de plaats van mobilia uit de vondst- of archeologische laag en de onderliggende grondsporen (eventueel een huisplattegrond) en deze vervolgens te interpreteren. Bovendien kunnen op die wijze concentraties van aardewerk en/of vuursteen worden begrensd die mogelijk de neerslag vormen van specifieke activiteiten in of rondom een huis.

In het archeologische veldwerk verdienen daarnaast ook de 'lege' gebieden tussen materiaalconcentraties en huisplattegronden de aandacht, evenals de perifere zones van sites. Hier kunnen zich geïsoleerde kuilen, greppels en specifieke vondstcategorieën met een lage archeologische zichtbaarheid bevinden. Het documenteren van deze fenomenen is voor het onderzoek van activiteiten van de lokale gemeenschap van net zulk groot belang als een zorgvuldige analyse van vondsten en sporen in de vondstrijke delen van een vindplaats. Het biedt namelijk de mogelijkheid om sporen van 'functionele' activiteiten rond een huis of tussen huizen te onderzoeken en daarmee nader inzicht te krijgen in de betekenis van het begrip 'erf' voor de latere fasen van de vroege prehistorie. Daarbij komt dat er in deze zones ook sprake kan zijn van kleine grafvelden, geïsoleerde graven en cultische deposities (bijv. Hoge Vaart). Het is zeer wel denkbaar dat het kleine aantal mesolithische begravingen dat bekend is van Nederlandse bodem verband houdt met de keuze om tijdens opgravingen vooral aandacht te besteden aan de vondstrijke zones. Door deze werkwijze zijn vermoedelijk de nodige

<sup>143</sup> Voor Oldeholtwolde, zie Johansen & Stapert 2004.

<sup>144</sup> Rensink *et al.* 2005.

<sup>145</sup> Voor het Mesolithicum, zie Newell 1973; Price 1975; 1978.

begravingen 'gemist' vanwege hun ligging op enige afstand van (de kern van) een kampement of nederzetting. Kortom: om de kans op het aantreffen van begravingen en andere fenomenen in de nabijheid van een huisplattegrond of kampement te vergroten, is het in de toekomst nodig dat niet alleen de vondstrijke delen van een vindplaats worden opgegraven. Rondom eventuele concentraties dient een ruim areaal te worden blootgelegd om geïsoleerde fenomenen te kunnen documenteren. Daarnaast kunnen skeletresten of grafkuilen volledig aan het zicht zijn onttrokken als gevolg van bodemprocessen. Daarom dient men tijdens veldwerk alert te zijn op de aanwezigheid (zowel geïsoleerd als in associatie) van 'bijzondere' voorwerpen zoals pijlschachtpolijsters, doorboorde steentjes of oker. Maar ook 'afwijkende' grondsporen moeten met de nodige voorzichtigheid worden behandeld: in een later stadium van onderzoek zou namelijk kunnen blijken dat het om begravingen of om cultische deposities gaat. In het vroegprehistorische onderzoek is tot op heden nauwelijks aandacht besteed aan 'niet-functionele' zaken, zoals bouwoffers, verlatingsrituelen e.d. Het onderzoek van laatprehistorische vindplaatsen biedt op dat gebied de nodige inspirerende inzichten (bijvoorbeeld ten aanzien van het thema 'biografie van huis en erf').<sup>146</sup>

Tot slot nog een opmerking over de informatie over het thema 'huishouden en lokale gemeenschap' die aan oppervlaktevindplaatsen kan worden ontleend. Deze is nogal eens beperkt, als gevolg van postdepositionele verplaatsing van artefacten (in de bouwvoor), de hoge fragmentatiegraad van het aardewerk of het zelfs volledig ontbreken van aardewerk. Ook wordt het vaststellen van significante ruimtelijke en chronologische relaties tussen materiaalcategorieën bemoeilijkt omdat bij oppervlaktevindplaatsen vaak niet, of alleen met de nodige aannames kan worden vastgesteld of er sprake is van herbewoning. Het onderscheiden van 'discrete' ruimtelijke eenheden en het bepalen van de vorm, omvang en aard ervan is dan ook meestal niet mogelijk. Desalniettemin kunnen oppervlaktevindplaatsen een bijdrage leveren aan het onderzoek van huishouden en lokale gemeenschap. Het onderzoek van deze categorie vindplaatsen zal gekoppeld moeten worden aan expliciete vraagstellingen en 'op maat gesneden' onderzoeksstrategieën.

Op het niveau van de individuele vindplaats zijn enkele vraagstellingen van toekomstig onderzoek:

- Op basis van welke kenmerken kan er een onderscheid worden gemaakt tussen antropogene en natuurlijke sporen? Welke rol kan micromorfologisch onderzoek hierin spelen?
- Is er sprake van configuraties van grondsporen of stenen die duiden op structuren, zoals hutten, tenten of andere faciliteiten (bijv. windschermen, droogrekken, opslagkuilen)?
- Zijn er oppervlakthearden, kuilhaarden en andere stookplaatsen aanwezig en wat zijn hun kenmerken? Wat is de archeologische neerslag in de directe omgeving van de haarden? In het geval van *palimpsests* dienen ruimtelijke en chronologische relaties tussen (verschillende categorieën) vondstmateriaal te worden vastgesteld;
- Welke archeologische verschijnselen bevinden zich in de 'lege' zones en in de periferie van vondstrijke zones en hoe dienen deze verschijnselen te worden geïnterpreteerd?

### 3.7: Bovenlokale gemeenschappen

Het onderzoek van bovenlokale gemeenschappen is voor de vroege prehistorie vrij eenzijdig, vergeleken met dat voor de latere perioden. Voor de latere prehistorie kunnen we dit thema verbinden met termen als elite, prestige en macht, etc., terwijl het onderzoek in de vroege prehistorie zich voor het grootste deel afspeelt op het niveau van contacten tussen groepen op grote afstand. De kenmerken van de materiële cultuur (stijl, vorm), van nederzettingen (bijv. huistypen) en van exotische materialen (herkomst, grondstofnetwerken) vormen een aanwijzing dat lokale gemeenschappen niet autonoom leefden, maar deel uitmaakten van grotere sociale structuren en daaraan vermoedelijk ook een zekere identiteit ontleenden.

Het systematisch onderzoeken van de verspreiding en het gebruik van specifieke artefacten en grondstoffen biedt goede mogelijkheden. Vragen van onderzoek zijn: in hoeverre wijzen grondstofnetwerken en overeenkomsten in materiële cultuur op contacten met andere groepen in andere regio's? En wat betreft het Vroeg- en Midden-Neolithicum: wat is de betekenis van deze contacten voor het proces van neolithisatie? In ons land zijn in de vroege prehistorie verschillende goed herkenbare steensoorten gebruikt. Een deel daarvan is in ons eigen land gewonnen, andere grondstoffen komen alleen buiten onze landsgrenzen voor. Determinaties van grondstoffen en het vaststellen van herkomstgebieden, primaire en secundaire ligplaatsen, kunnen een belangrijke bijdrage leveren aan het onderzoek van thema's als mobiliteit, uitwisseling, bovenregionale contacten, etc.

<sup>146</sup> Zie o.a het NOaA-hoofdstuk 'Late prehistorie: Pleistoceen noord, oost en zuid, en rivierengebied'.



Informatie over het aandeel of de relatieve hoeveelheid niet-lokale grondstoffen in vondstcomplexen is daarnaast van belang om regio-, cultuur- of periodespecifieke patronen te kunnen vaststellen. De verschillende typen grondstoffen moeten dan echter wel met zekerheid van elkaar kunnen worden onderscheiden. Een dergelijke afgrenzing kan, in elk geval in termen van waarschijnlijkheid, worden gemaakt met behulp van een multivariate analyse van kenmerken, zoals kleur, textuur en insluitsels. Onderzoek in bijvoorbeeld Drenthe heeft geleerd dat ook slijpplatenonderzoek een waardevol hulpmiddel kan zijn bij de determinatie van grondstoffen.<sup>147</sup>

Voor het onderzoek naar de betekenis van bovenlokale gemeenschappen kan ook worden gewezen op de betekenis van zgn. aggregatie-sites in het Paleolithicum en Mesolithicum. Dit zijn locaties waar gemeenschappen gedurende een bepaalde periode in de jaarlijkse mobiliteitscyclus bijeen kwamen voor het onderhouden van sociale contacten, het uitvoeren van rituelen, het vertellen van verhalen, de uitwisseling van partners en materialen, etc. Door deze (uit de etnografie bekende) bijeenkomsten werden onderlinge banden versterkt en de groepsidentiteit verstevigd. Interpretaties van vindplaatsen in termen van functies worden vaak sterk bemoeilijk door meerfasige bewoning. Dit probleem speelt vooral bij grote en 'rijke' sites, die eventueel in aanmerking komen voor een interpretatie als aggregatie-site. Het verklaart mede dat aggregatie-sites uit de vroege prehistorie in Nederland nog niet met zekerheid zijn aangetoond. Aanwijzingen voor een functie als aggregatie-site kunnen zijn: de aanwezigheid van bijzondere vondsten en materialen, waaronder kunstuitingen, sieraden en stenen artefacten vervaardigd uit niet-lokale grondstoffen. Indien dergelijke vondsten en materialen op een en dezelfde vindplaats aanwezig zijn, is het echter wel uitermate lastig om aan te tonen dat verschillende groepen gedurende een bepaalde fase van hun mobiliteitscyclus gelijktijdig op deze locatie aanwezig zijn geweest.

### 3.8: Productie, distributie en consumptie van mobilia (verspreiding en gebruik van artefacten)

Het onderzoek van de productie, distributie en consumptie van mobilia richt zich voor de vroege prehistorie vooral op gebruiksgoederen. Materiaalstudies spelen daarbij een belangrijke rol. Voor de vroege prehistorie kunnen de volgende materiaalcategorieën worden onderscheiden: vuursteen, overig natuursteen, aardewerk, verbrande leem, bot, been, hoorn en gewei, oker, verkoolde zaden, vruchten en hout. Bij de uitwerking van de meeste materiaalcategorieën zijn de volgende aspecten van belang: typologie en technologie, grondstof- en herkomstbepaling, bewerkingswijze, productieproces en functie, en oppervlakte- en verweringskenmerken van de vondsten. Onderzoek van deze aspecten levert in de regel informatie op over het functioneel gebruik van mobilia (in termen van jacht, voedselbereiding, etc.), maar kan ook aanwijzingen bevatten over niet-functionele aspecten, zoals het ritueel gebruik van artefacten of het gebruik van artefacten als statussymbool. Voor een eventueel niet-functioneel gebruik van artefacten is niet alleen onderzoek van het voorwerp zelf van groot belang, maar ook informatie over de context waarin het is aangetroffen.

Met het oog op een juiste determinatie en toewijzing van materialen is het van belang dat op korte termijn een *Nationale Referentie Collectie Archeologie* (NRc) wordt gerealiseerd, waarin onder andere een lithotheek en een type-collectie zijn opgenomen.<sup>148</sup>

#### *Vuursteen en natuursteen*

De laatste jaren hebben we de beschikking gekregen over veel nieuwe vuursteen-datasets. In de publicaties gaat met name de aandacht uit naar de typologie en de afmetingen van de artefacten, de gebruikte grondstoffen, de gebruikssporen en verweringskenmerken. Over het algemeen worden technologische aspecten van (vuur-)steenbewerking nog altijd te weinig aan de orde gesteld, hoewel de aandacht voor *la chaîne opératoire* de laatste jaren wel is gegroeid.<sup>149</sup> Voor enkele vindplaatsen heeft technologisch onderzoek nieuwe inzichten in de betekenis van typologische en technologische variaties opgeleverd. *Refitting* en gebruikssporenonderzoek zijn belangrijke methodes om, in eerste instantie op basis van steekproeven, beter inzicht te krijgen in de wijze van vuursteenbewerking en het gebruik van artefacten en voor het begrenzen en benoemen van activiteitgebieden.<sup>150</sup> Maar ook het classificeren en beschrijven van metrische kenmerken van de vuurstenen artefacten blijft waardevol. Welke eindproducten hadden de vuursteenbewerkers voor ogen (klingen, microklingen of afslagen)? En wat is de relatie tussen enerzijds de kwaliteit van gebruikte vuursteenknollen en anderzijds de 'kwaliteit'

<sup>147</sup> Voor grondstofonderzoek van Rössener *Breitkeiler*, hamerbijlen en natuurstenen bijlen in de provincie Drenthe, zie Beuker *et al.* 1992.

<sup>148</sup> Voor de NRc, zie [www.archis.nl](http://www.archis.nl).

<sup>149</sup> Voor een vroeg voorbeeld van onderzoek naar de productie van vuurstenen artefacten in de LBK, zie De Grooth 1987.

<sup>150</sup> Zie Van Gijn 1989; Schreurs 1992; Moss 1988; De Loecker, in druk. Gebruikssporenonderzoek heeft zich voornamelijk gericht op vuursteen. Het is nog onduidelijk wat de mogelijkheden zijn van bijvoorbeeld phtaniet en Wommersomkwartsiet.

(onder meer af te leiden aan de lengte-breedte verhouding van artefacten) van de eindproducten? Bij het classificeren van artefacten wordt het gebruik van standaard codelijsten sterke aanbevolen, zodat gegevens van vindplaatsen beter met elkaar kunnen worden vergeleken.<sup>151</sup>

De aandacht voor natuursteen (kwartsiet, zandsteen, enz.) is tot op heden vrij beperkt en heeft zich vooral gericht op neolithische bijlen en dissels. Natuursteen uit laatpaleolithische en mesolithische context is alleen bestudeerd in Sweikhuizen (Magdalénien), Oldeholtwolde (Hamburg-traditie) en de Hoge Vaart (Laat-Mesolithicum).<sup>152</sup>

Algemene vragen bij het onderzoek van vuursteen en natuursteen zijn:

- Wat zijn de technologische en typologische kenmerken en welke technieken van (vuur)steenbewerking (*la chaîne opératoire*) zijn op de vindplaats toegepast?
- Wat is de datering, functie en levensloop (slijtage, onderhoud, afdanking) van werktuigen, waaronder de vuurstenen bijlen?
- In hoeverre zijn spitsen en andere typen werktuigen bruikbaar voor het opstellen dan wel verfijnen van bestaande typonologieën?
- Wat is de herkomst van de gebruikte steensoorten?
- In welke hoeveelheid en in welke vorm maken de volgende categorieën deel uit van het vondstcomplex: niet-gemijnde vuursteen, gemijnde vuursteen (bijvoorbeeld Rijckholt-vuursteen, Valkenburg-vuursteen, Spiennes, Lousberg-vuursteen), exotische vuursteen (Romigny-Lhéry-vuursteen, Grand-Pressigny, Helgoland, Obourg-vuursteen) en andere steensoorten (phtaniet d'Ottignies, Wommersom kwartsiet, zoetwaterkwartsiet, glimmerzandsteen)?
- Wat is de herkomst, functie en wijze van gebruik van niet-vuurstenen artefacten?

#### *Organische materialen: bot, hoorn en gewei*

Gebruiksvoorwerpen uit organische materialen (bot, hoorn en gewei) uit de vroege prehistorie zijn al langere tijd bekend, bijvoorbeeld uit het huidige Noordzeegebied, de Maasvlakte, rivierdalen (Empel, Lith) en beekdalen in Hoog-Nederland (Spoolde). Het betreft veelal vondsten van mesolithische of neolithische ouderdom die als toevalsvondst zijn verzameld (d.w.z. zonder archeologische en stratigrafische context). Organische voorwerpen uit opgravingscontext zijn vooral bekend uit West-Nederland, maar ook van enkele plaatsen in Oost-Nederland (Zutphen-Ooijerhoek, Ewijk) en Noord-Nederland (Jardinga). Organische materialen kunnen ook zijn verwerkt in bijzondere categorieën vondsten, zoals sieraden in de vorm van hangers en amuletten en versierde gebruiksvoorwerpen (vattingen van gewei, priemen van bot). Beide categorieën zijn onder andere bekend van de opgravingen Polderweg en De Bruin in Hardinxveld-Giessendam.

In het verleden lag de nadruk vooral op de typologie van werktuigen van bot, been en gewei.<sup>153</sup> Bij de uitwerking van het vondstmateriaal van Hardinxveld-Giessendam werd echter ook nadrukkelijk aandacht besteed aan aspecten als het productieproces, het gebruik en het onderhoud van organische voorwerpen. Om vast te stellen of de gegevens van Hardinxveld-Giessendam representatief zijn voor andere gebieden of andere perioden, dienen de vindplaatsen en vondsten op vergelijkbare wijze te worden beschreven en geanalyseerd. Vragen in dit verband zijn: welke grondstoffen leverden jacht en veeteelt op? Op welke wijze werden grondstoffen bewerkt? En welke producten leverde dat op? Bij de beantwoording van deze vragen is een belangrijke rol weggelegd voor het onderzoek van snij- en haksporen, breukpatronen en de samenstelling (soorten, leeftijd, selectie lichaamsdelen) van bewerkt en onbewerkt botmateriaal.

Vragen voor het onderzoek van organische materialen uit de vroege prehistorie zijn:

- Wat is de gebruikte grondstof (gewei, bot, hout, etc.) en kunnen meer specifieke vragen over het uitgangsmateriaal worden beantwoord? Bijvoorbeeld: is het voorwerp gemaakt uit een afgeworpen of schedelvast gewei? wat was de leeftijd van het dier?, etc.
- Welke bewerkingsprocessen (*la chaîne opératoire*) werden er toegepast bij de vervaardiging van organische voorwerpen?
- Welke informatie biedt het voorwerp over de functie en levensloop (productie, onderhoud, afdanking) van het artefact?

#### *Organische materialen: hout*

Houten voorwerpen uit de vroege prehistorie worden uitsluitend - en dan nog bij hoge uitzondering - in waterverzadigde bodems aangetroffen. Wel moet er rekening mee worden gehouden dat houten voorwerpen in het verleden niet altijd zijn herkend. Dit geldt bijvoorbeeld voor vondstsituaties waarin

<sup>151</sup> Deeben & Schreurs 1997, Newell & Vroomans 1972.

<sup>152</sup> Arts & Deeben 1988; Stapert 1982; Peeters *et al.* 2001.

<sup>153</sup> Louwe Kooijmans 1970-1971; Verhart 1988.

ook veel 'natuurlijk' hout voorkomt. Bij archeologisch onderzoek in deze situaties dient dan ook behoedzaam met hout te worden omgesprongen.

Bekende voorbeelden van houten voorwerpen uit het Mesolithicum zijn het 'mannetje van Willemstad' en de kano's van Pesse (dennenhout) en Hardinxveld-Giessendam (lindenhout). Vooral het onderzoek van de vindplaatsen Polderweg en De Bruin heeft veel nieuwe gegevens opgeleverd over de keuze, de vervaardiging en het gebruik van hout in de periode Laat-Mesolithicum/Vroeg-Neolithicum.<sup>154</sup> Zo blijkt dat op beide vindplaatsen voor elke type werktuig een specifieke houtsoort werd gekozen. Bij de organische voorwerpen van Schipluiden bleek dit overigens niet het geval.

#### *Aardewerk*

Beschrijvingen van aardewerk uit het Vroeg- en Midden-Neolithicum zijn ruim voorhanden. Mede dankzij studies van het aardewerk is de chronologie van het Neolithicum beter bekend dan die van het Paleo- en Mesolithicum. Binnen één en dezelfde cultuur (bijvoorbeeld LBK, Michelsbergcultuur) kunnen op grond van de typologische ontwikkeling van aardewerkvormen verscheidene fasen worden onderscheiden. Ook wat betreft vorm, opbouw, decoratie en magering laat het aardewerk in de regel snelle chronologische ontwikkelingen zien, die door middel van <sup>14</sup>C-dateringen in tijd goed kunnen worden gevolgd. Chronologisch onderzoek op basis van het aardewerk is uitgevoerd voor LBK, Rössencultuur, Michelsbergcultuur en Trechterbekercultuur.<sup>155</sup> Het aardewerk van de Rössencultuur en Michelsbergcultuur is vooral in het buitenland gedetailleerd onderzocht. Voor andere perioden of groepen uit het Vroeg-Neolithicum en Midden-Neolithicum is het detailniveau van onderzoek en de chronologische resolutie lager.<sup>156</sup>

In algemene zin geldt dat bij de uitwerking van vondstcomplexen meer aandacht dient te worden besteed aan de beschrijving en determinatie van onversierd (kwartsgemagerd) aardewerk. Dit aardewerk wordt in rapportages over prospectief veldwerk vaak in algemene termen als 'prehistorisch' beschreven, omdat diagnostische kenmerken ontbreken of ontoereikend zijn voor een meer nauwkeurige datering. Een en ander verklaart mogelijk de 'schaarste' van aardewerk uit de Michelsbergcultuur en de Stein-groep op de zuidelijke zandgronden en van Swifterbant-aardewerk op het Fries-Drents plateau. Vooral op middenneolithische vindplaatsen waar ook laatprehistorische bewoning heeft plaatsgevonden, levert het problemen op om aardewerk met zekerheid toe te wijzen aan een bepaalde periode. Een systematische inventarisatie van particuliere collecties en depots (waarbij gebruik wordt gemaakt van de Nationale Referentiecollectie Archeologie/NRc) kan op dit punt mogelijk kenniswinst opleveren.

Er is nog weinig onderzoek gedaan naar de gebruikte grondstoffen en functie van aardewerk. Belangrijke onderzoeksvragen zijn de variatie in vormen en decoratiepatronen in tijd en ruimte, maar ook de aard en herkomst van de grondstoffen (incl. magering) waarmee het aardewerk is gemaakt. Chemische analyses van voedselresten op aardewerk kunnen nadere informatie opleveren omtrent de functie en het gebruik van voorwerpen van aardewerk en voor het verkrijgen van dateringen. Een nieuwe methode van natuurwetenschappelijk onderzoek richt zich op het identificeren en kwantificeren van organische residuen in het aardewerk, waaronder lipiden. Tijdens het beschrijven van het aardewerk dient verder te worden gelet op het voorkomen van indrukken van plantenresten. Ze zijn onder meer bekend van neolithisch aardewerk en kunnen een bijdrage vormen voor het onderzoeken naar de gewassen die in een bepaalde fase werden verbouwd.

#### *Overige materialen*

Git en barnsteen zijn voorbeelden van materialen die in vindplaatsen uit de vroege prehistorie sporadisch worden aangetroffen. Onderzoek naar de herkomst en het gebruik van dergelijke exotische materialen is onder meer van belang voor de beantwoording van vragen over thema 5, 'Culturele tradities, sociale relaties en interactie' (zie § 2.6).

Aandachtspunten bij het onderzoek van exotische en overige materialen zijn:

- herkomst, gebruik en archeologische context van sieraden en andere voorwerpen uit barnsteen, git, oker en andere steensoorten;
- onderzoek van verkoold en gecremeerd organisch materiaal in vindplaatsen;
- gebruik van hout, boombast en vezels (grondstof voor touw) en andere plantaardige materialen;
- winning en gebruik van berkenteer als kit- en plakmiddel, bijvoorbeeld voor het vastzetten van pijlen (cf. de vondst van de ijsmummie van de neolithische man te Ötzi in de Alpen).

<sup>154</sup> Louwe Kooijmans *et al.* 2001.

<sup>155</sup> Modderman 1970; Spatz 1996; Höhn 1998; Brindley 1986.

<sup>156</sup> Raemaekers 1999; Louwe Kooijmans 1976.

### 3.9: Productie, distributie (verspreiding) en consumptie van voedsel

In Nederland zijn de gegevens over de productie, distributie en consumptie van voedsel in het Midden-Paleolithicum zeer schaars. Inspectie van wanden van groeves en van opgebaggerde grond in natte exploitaties is van groot belang voor het verzamelen van archeozoologisch materiaal. Het onderzoek in de groeve Belvédère bij Maastricht heeft de waarde aangetoond van de inspectie van profielen. Naar aanleiding van de vondst van botresten en/of vuurstenen artefacten in profielen zijn opgravingen uitgevoerd, die waardevolle gegevens hebben opgeleverd over aspecten van de voedselvoorziening van vroege Neanderthalers in het gebied. De geologisch-stratigrafische context van de vondsten is daarbij nauwkeurig in kaart gebracht aan de hand van gedetailleerde beschrijvingen van bodemlagen.

Voor de latere fasen van de vroege prehistorie zijn haardkuilen en humusrijke paalsporen, kuilen, etc. van belang voor bemonstering van archeobotanisch en archeozoologisch materiaal. Op de hogere pleistocene grond dient rekening te worden gehouden met het voorkomen van kleine fragmenten verbrand bot. Deze fragmenten zijn niet alleen uit het oogpunt van het verkrijgen van <sup>14</sup>C-dateringen van belang; ze bieden vaak ook de enige kans om (door determinatie van diersoorten) vast te stellen welke dieren een rol speelden in de voedsleconomie van laatpaleolithische of mesolithische jagers, vissers en verzamelaars. Voor alle perioden is het van belang dat 'natuurlijke' organische sedimenten, die aan een vindplaats of een cluster van vindplaatsen grenzen, archeozoologisch en archeobotanisch worden onderzocht. Hierin kunnen namelijk onverbrande organische resten aanwezig zijn, waaronder slachtafval van dieren en voorwerpen van bot en gewei (cf. Zutphen). Daarnaast kunnen de sedimenten informatie opleveren over de vegetatie en de ontwikkelingen daarin, over de invloed van de mens ('management' van de natuurlijke vegetatie) en de aanwezigheid van cultuurplanten als indicatie voor neolithisatie.

Voor vindplaatsen waar organische resten ontbreken kan gebruikssporenonderzoek van vuurstenen werktuigen informatie opleveren over zaken die verband houden met de bereiding en/of consumptie van voedsel, bijvoorbeeld het snijden van plantaardig materiaal. Wat betreft de oogst van graan is het van belang te letten op de aan- of afwezigheid van sikkelmesjes en de gebruikssporen daarop. Zo ontbreken duidelijk herkenbare sikkelmesjes in vindplaatsen van de Michelsbergcultuur, terwijl deze mesjes met sikkelglans wel frequent in de LBK voorkomen. Op grond hiervan kan worden aangenomen dat in de Michelsbergcultuur op een andere wijze graan werd geoogst dan in de LBK.<sup>157</sup> Vindplaatsen in West-Nederland bieden een goede mogelijkheid om resultaten van het onderzoek van gebruikssporen te vergelijken met archeobotanische en archeozoologische gegevens van dezelfde vindplaatsen (bijvoorbeeld Vlaardingen-vindplaatsen).

Over de betekenis van aardewerk in de voedsleconomie is weinig bekend. Chemische analyse van aankoeksel op scherven biedt een mogelijkheid tot nader onderzoek. Inzicht in het gebruik van dierlijke voedselbronnen kan worden bereikt door het analyseren van breukpatronen en snij- en verbrandingsporen op botten, alsmede over- of ondervertegenwoordiging van bepaalde skeletonderdelen. Voorts is het van belang te letten op sporen die wijzen op akkers en het gebruik van het eergetouw. De aan- of afwezigheid daarvan kan inzicht opleveren in het systeem van akkerbouw en in de vraag of graan lokaal werd verbouwd of van elders werd geïmporteerd.

### 3.10: Archeologische monumentenzorg

De afgelopen decennia zijn talrijke archeologische vindplaatsen en hun (paleo) landschappelijke context vernietigd bij bodemingrepen ten behoeve van nieuwe infrastructuur, woningbouw, zand- en grindwinning, etc. Vooral bewoningssporen uit de vroege prehistorie lijken het slachtoffer te zijn geworden van de voortdurende herinrichting van de ruimte zonder enige vorm van documentatie. Tot voor kort waren alleen specialisten op het gebied van de vroegste bewoning van Nederland en van pleistocene zoogdieren zich bewust van de archeologische waarde van dieper gelegen bodemlagen, waarin overblijfselen uit de vroege prehistorie in relatief ongeschonden staat aanwezig kunnen zijn. Bij gebrek aan goede alternatieven richt de archeologische monumentenzorg (AMZ) zich vanouds op oppervlaktevindplaatsen. De fysieke kwaliteit daarvan is in de meeste gevallen echter slecht of matig. Een tweede constatering is dat 'Malta' vooral vruchten heeft afgeworpen voor het onderzoek van vindplaatsen uit de late prehistorie en latere perioden. Na het ondertekenen van het Verdrag van Valletta in 1992 zijn ongekende financiële middelen en capaciteit beschikbaar gekomen voor onderzoek van archeologisch waardevolle gebieden en vindplaatsen die door bodemingrepen worden bedreigd.

<sup>157</sup> Schreurs 2005. Zie ook Van Gijn 1990.

Het aantal vindplaatsen uit het Paleolithicum en Mesolithicum dat op basis van financiering in het kader van Malta is onderzocht, is echter laag. Een verklaring hiervoor is de geringe zichtbaarheid van paleolithische en mesolithische vindplaatsen, met als gevolg dat vindplaatsen in de verkennende fase van veldonderzoek worden gemist. Vooral paleolithische en mesolithische resten die door sedimenten zijn afgedekt kunnen zo diep liggen dat ze buiten de archeologische waarneming zijn gebleven. Ook wordt er bij de aanleg van archeologische vlakken (die op grondsporen zijn gericht) over het algemeen te weinig rekening gehouden met de aanwezigheid en verspreiding van (vuur)stenen artefacten. Samengevat kan worden geconcludeerd dat:<sup>158</sup>

- er weinig locaties met archeologische resten uit het Paleolithicum en Mesolithicum zijn beschermd ingevolge de Monumentenwet;
- er teveel nadruk is gelegd op de bescherming van oppervlaktevindplaatsen waarvan de fysieke kwaliteit slecht tot matig is;
- er te weinig aandacht is besteed aan het archeologische potentieel van afgedekte landschappen. Hier kunnen archeologische sporen en resten in hun aardkundige en paleoecologische context bewaard zijn gebleven.

Met het oog hierop wordt gepleit voor het realiseren van een gebiedsgerichte bescherming van waardevolle archeologische vindplaatsen uit de vroege prehistorie en hun ruimtelijke samenhang. Het definiëren en begrenzen van dergelijke gebieden vereist niet alleen een landschapsgerichte waarderingssystematiek; het vereist ook een wetenschappelijk onderbouwde visie ten aanzien van losse vondsten, dunne vondstspredingen, concentraties van materiaal, nederzettingen met grondsporen en andere fenomenen. Op basis hiervan kan worden bepaald welke delen van het landschap een dusdanig hoogwaardig (en representatief) bodemarchief bevatten dat ze voor toekomstige generaties dienen te worden behouden.

In relatie tot de AMZ verdient ook de (nadere) uitwerking van 'oud onderzoek' aandacht. Voorbeelden zijn het onderzoek van Hazendonk, Bergschenhoek, Vlootbeekdal en Hekelingen door het Rijksmuseum van Oudheden te Leiden. Ook de mesolithische sites die in de vijftiger en zestiger jaren zijn opgegraven door Bohmers (BAI), kunnen vanuit nieuwe vraagstellingen nader worden uitgewerkt.

### 3.11: De toestand van het bodemarchief

Een belangrijk verschil met latere perioden is dat de fysieke kwaliteit van het bodemarchief uit de vroege prehistorie al achteruit was gegaan voordat de mens zijn stempel op het landschap begon te drukken. Hoe langer vindplaatsen aan de oppervlakte hebben gelegen, des te groter de kans op vertering van archeologische sporen en resten. In landschappen uit de vroege prehistorie die na de bewoning snel met sedimenten zijn afgedekt en waar archeologische sporen en resten deel uitmaken van waterverzadigde bodems, kan worden uitgegaan van een hoge fysieke kwaliteit – niet alleen van de archeologische sporen en resten, maar ook van paleolandschappelijke informatiebronnen en hun ruimtelijke samenhang.

Organische materialen bieden goede mogelijkheden voor de toepassing van absolute dateringsmethoden, zoals de <sup>14</sup>C-methode en dendrochronologie. De bestudering van organische resten, bij voorkeur in relatie tot geologische en bodemkundige gegevens, kan zeer waardevolle inzichten bieden in de landschapsgenese. Dit is van belang voor een beter begrip van chronologische en ruimtelijke configuraties van archeologische verschijnselen uit de vroege prehistorie. Het gebied van Laag-Nederland waar holocene sedimenten over grote oppervlakken worden aangetroffen, biedt in dit opzicht de meeste kansen. Maar ook lagere delen van de pleistocene zandgronden kunnen als (kleinschalige) *wetland*-gebieden worden aangemerkt: beekdalen, pingoruïnes, vennetjes, fossiele rivierbeddingen, etc. Op locaties waar door de stijging van het grondwaterpeil in de loop van het Holoceen veen is gaan groeien, kunnen paleo-ecologische informatiebronnen goed bewaard zijn, zoals blijkt uit resultaten van recente onderzoeken.<sup>159</sup>

Gegevens over de staat van het bodemarchief, waaronder variaties in de gaafheid en conservering van vondstverspreidingen, grondsporen, organische en anorganische materialen, kunnen slechts tot op zekere hoogte worden ontleend aan resultaten van opgravingen in het verleden. Voor een meer systematische aanpak zijn niet alleen goede vraagstellingen als basis van toekomstig onderzoek nodig; ook vereist deze aanpak de inzet van specialisten in het veld en tijdens de uitwerking, waarbij bepaalde kenmerken (bijv. degradatiekenmerken van het archeologische materiaal) op uniforme wijze worden beschreven. Onderzoek naar de effecten van chemische en mechanische processen kan plaatsvinden

<sup>158</sup> Voor een uitgebreide bespreking, zie Rensink *et al.* 2005.

<sup>159</sup> Bos & Janssen 1996; Prummel & Van der Sanden 1995; Ufkes 1993; Bakker 2003; Bos *et al.* in druk.

op vindplaatsniveau en op het niveau van afzonderlijke materiaalcategorieën. Een vraagstelling op vindplaatsniveau betreft de fysieke kwaliteit en zichtbaarheid van grondsporen op vindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum, Mesolithicum en het 'nauwelijks kuilgravende' Midden-Neolithicum (Michelsbergcultuur, Stein-groep). Vooral op de pleistocene zandgronden vormt de herkenbaarheid en interpretatie van neolithische grondsporen een groot probleem. Door uitloging van de bodem worden daar vaak alleen nog houtskoolrijke sporen herkend, zoals haardplaatsen.<sup>160</sup> Op de rivierterrassen langs de Maas zijn grondsporen is daarnaast ook sprake van verbruining van de bodem. Bovendien werden zowel in het Neolithicum als in het Paleo- en Mesolithicum haarden, kuilen en greppels tot geringe diepte onder het maaiveld ingegraven. In gebieden die als akkergrond in gebruik zijn, zijn deze fenomenen dan ook grotendeels of volledig in de bouwvoor opgenomen. Dit verklaart mede waarom de problemen bij de interpretatie van neolithische terreinen (nederzettingen) op de pleistocene zandgronden vergelijkbaar zijn met die van hun paleolithische en mesolithische voorgangers. Bij toekomstig veldwerk zijn belangrijke vragen van onderzoek: wat is de relatie tussen vondstspredingen aan de oppervlakte of in de bouwvoor en grondsporen in de ondergrond? Hoe kan de eventuele afwezigheid van grondsporen binnen concentraties van neolithisch aardewerk en/of vuursteen worden verklaard? Een vraagstelling op het niveau van individuele materiaalcategorieën is bijvoorbeeld: in welke mate zijn de aangetroffen materialen onderhevig geweest aan erosie en wat zijn de kenmerken (fragmentatie, afronding, verwerking, etc.) die op deze erosie wijzen? Bij de uitwerking van paleolithische artefacten dienen verweringskenmerken, zoals kleur- en glanspatina en vorstspijtingen te worden beschreven en verklaard. Bij de uitwerking is het vervolgens van belang vast te stellen wat de betekenis is van de waargenomen erosie voor de datering en interpretatie van de vindplaats. Voor het onderzoek naar de geografische verspreiding van vroeg- en middenneolithische culturen en het proces van neolithisatie dient de eventuele afwezigheid van aardewerk op vindplaatsen te worden verklaard. Zo lijkt de verspreiding van vindplaatsen van de Swifterbantcultuur hoofdzakelijk beperkt tot (voormalige) kustgebieden. Door de erosiegevoeligheid en slechte herkenbaarheid van het aardewerk is dit beeld mogelijk vertekend.

### 3.12: Samenwerking

Het onderzoek van de vroege prehistorie vereist nauwe samenwerking en afstemming met specialisten uit andere disciplines. Structurele samenwerking met geologen is belangrijk gezien de tijdsdiepte waarmee we te maken hebben en de inbedding van vondsten in aardkundige lagen van relatief hoge ouderdom. In deze lagen kunnen behalve archeologische voorwerpen en sporen ook resten van dieren en planten worden aangetroffen - het werkterrein van respectievelijk paleontologen en paleobotanici.<sup>161</sup> Het gaat daarbij voor een deel om de overblijfselen van uitgestorven dieren (w.o. de mammoet). De paleobotanicus kan te maken krijgen met pollenspectra die indicatief zijn voor glaciële en interglaciële vegetaties, waarvan vandaag de dag geen parallellen bestaan.

Een middel om samenwerking te waarborgen is het formuleren en uitvoeren van interdisciplinaire onderzoeksprogramma's, waarin specialisten uit verschillende vakgebieden aardkundige, archeologische en paleoecologische informatiebronnen in samenhang met elkaar analyseren en interpreteren. Een dergelijk programma zou zich kunnen richten op het maken van paleogeografische reconstructies, die inzicht geven in de natuurlijke omgeving van mensen in verschillende fasen van de vroege prehistorie. Gezien het probleem van chronologische resolutie in het onderzoek van de vroege prehistorie verdient het ook aanbeveling interdisciplinaire programma's op te zetten die zich richten op de toepassing en verbetering van dateringsmethoden. Ook hier kan de participatie en interactie van specialisten uit verschillende disciplines een duidelijke meerwaarde opleveren.

De verspreiding van vindplaatsen uit een bepaalde periode of culturen niet gebonden is aan de huidige landsgrenzen. Zo vormen vindplaatsen van de LBK en Michelsbergcultuur in Zuid-Nederland de meest noordwestelijke uitloper van omvangrijke cultuurgebieden die zich over grote delen van Centraal- en West-Europa uitstrekken, en liggen de Nederlandse Trechterbeker-vindplaatsen aan de westelijke rand van het omvangrijke verspreidingsgebied van de Trechterbekercultuur. Samenwerking met onderzoekers uit Duitsland en België, maar ook uit Denemarken en Engeland ligt dan ook voor de hand. Het herkennen en beschrijven van regionale kenmerken van materiële cultuur vereist van de onderzoeker een internationaal perspectief. Hetzelfde geldt voor het onderzoeken van chronologische ontwikkelingen en contacten tussen regio's.

<sup>160</sup> Bijv. de neolithische nederzetting Meerhoven (gem. Eindhoven), waar een grote haardplaats werd gevonden met daarin o.a. fragmenten van Stein-aardewerk. Uit de directe omgeving zijn losse vondsten van Stein-aardewerk en vuursteen bekend. Grondsporen zijn echter niet bekend, of niet als zodanig herkend.

<sup>161</sup> Lauwerier *et al.* 2005; Bakels 2005.

## Literatuur

Aerts-Bijma, A., J. Lanting & H. van der Plicht 1999: Een verrassende wending: gecremeerd been blijkt wel <sup>14</sup>C- dateerbaar!, *Paleo-Aktueel* 10, 64-67.

Andersen, N.H., 1997: *Sarup vol 1. The Sarup Enclosures*, (Archaeological Society Publications 23:1), Moesgaard, Jutland.

Arts, N., 1988: Archaeology, environment and the social evolution of later band societies in a lowland area, in: C. Bonsall (ed.), *The Mesolithic in Europe, Proceedings of the Third International Symposium, Edinburgh 1985*, Edinburgh, 291-312.

Arts, N., 1994: Laat-mesolithische nederzettingssporen en een Rössener *Breitkeil* in het Stiphouts Broek te Helmond, Nederland, *Notae Praehistoricae* 13, 79-94.

Arts, N., & J. Deeben 1981: *Prehistorische jagers en verzamelaars te Vessem: een model*, Eindhoven (Bijdragen tot de studie van het Brabantse Heem 20).

Arts, N., & M. Hoogland 1987: A Mesolithic settlement area with a human cremation grave at Oirschot V, Municipality of Best, the Netherlands, *Helinium* 27, 172-189.

Arts, N., & J. Deeben 1988: *De opgraving, analyse en interpretatie van een Magdalénien nederzetting bij Sweikhuizen, provincie Limburg*, Amsterdam (intern rapport AAC).

Bakels, C.C., 1978: Four Linearbandkeramik settlements and their environment, *APL* 11, 1-248.

Bakels, C.C., 2003: Die neolithischen Weizenarten des südlimburgischen Lössgebietes in den Niederlanden, in: Eckert, J., U. Eisenhauer & A. Zimmermann (eds.), *Archäologische Perspektiven*, Baden, 225-232.

Bakels, C.C., 2005: Planten in de steentijd, in: J. Deeben *et al.* (eds.), *De steentijd van Nederland*, Meppel (Archeologie 11/12), 67-79.

Bakels, C.C., & L.M. van Beurden 2001: Archeobotanie, in: L.P. Louwe Kooijmans (ed.), *Archeologie in de Betuweroute: Hardinxveld-Giessendam Polderweg. Een mesolithisch jachtkamp in het rivierengebied (5500-5000 v. Chr.)*, Amersfoort (RAM 83), 325-378.

Bakker, J.A., 1982: TRB settlement patterns on the Dutch sandy soils, *APL* 15, 87-124.

Bakker, J.A., 1992: *The Dutch hunebedden: megalithic tombs of the Funnel Beaker*, Ann Arbor (International Monographs in Prehistory, Archaeological series 2).

Bakker, J.A., & W.A.B. van der Sanden 1995: Trechterbekeraardewerk uit natte context: de situatie in Drenthe, *NDV* 112, 132-148.

Bakker, R., 2003: *The emergence of agriculture on the Drenthe Plateau. A palaeobotanical study supported by high-resolution <sup>14</sup>C dating*, Bonn (Archäologische Berichte 16).

Bats, M., Ph. Crombé, I. Devriendt, R. Langohr, J.H. Mikkelsen, C. Ryssaert, J. Schreurs, A. van de Water & M. van Strydonck 2002: Onderzoek langs de omleiding N273 te Haelen (Provincie Limburg, Nederland), Vroeg-Mesolithicum en Vroeg-Neolithicum, *Notae Praehistoricae* 22, 87-102.

Berendsen, H.J.A., & E. Stouthamer 2001: *Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands*, Assen.

Beuker, J.R., E. Drenth, A.E. Lanting & A.P. Schuddebeurs 1992: De stenen bijlen en hamerbijlen van het Drents Museum: een onderzoek naar de gebruikte steensoorten, *NDV* 109, 111-139.

Beuker, J.R., & M.J.L.Th. Niekus 1994: Het midden-paleolithicum in Noord-Nederland, *Paleo-Aktueel* 5, 9-13.

- Bohmers, A., & A. Wouters 1958: Statistics and graphs in the study of flint assemblages. III: a preliminary report on the statistical analysis of the Mesolithic in Northwestern Europe, *Palaeohistoria* 5, 27-38.
- Bos, J.A.A., 1998: *Aspects of lateglacial – early holocene vegetation development in Western Europe. Palynological and palaeobotanical investigations in Brabant (The Netherlands) and Hessen (Germany)*, Utrecht (LPP Contributions series 10).
- Bos, J.A.A., & C.R. Janssen 1996: Local impact of Palaeolithic man on the environment during the end of the last Glacial in the Netherlands, *JAS* 23, 731-739.
- Bos, J.A.A., B. van Geel, B.J. Groenewoudt & C.G.M. Lauwerier, in druk: Palaeoecological investigations of an early Mesolithic site near Zutphen, the Netherlands, *Vegetation History and Archaeobotany*.
- Brindley, A.L., 1986: The typochronology of TRB West Group Pottery, *Palaeohistoria* 28, 93-132.
- Brinkkemper, O., W.J. Hogestijn, H. Peeters, D. Visser & C. Whitton 1999: The Early Neolithic site at Hoge Vaart, Almere, the Netherlands, with particular reference to non-diffusion of crop plants, and the significance of site function and sample location, *Vegetation History and Archaeobotany* 8, 79-86.
- Broeke, P.W. van den, 1979: Een depot met vuurstenen bijlen uit Eenerveld bij Een, gem. Norg, *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 96, 105-115.
- Brounen, F.T.S., 1985: HVR-183. Vroeg-, midden- en laat-neolithische vondsten te Echt-Annendaal, *AiL* 24, 66-71.
- Brounen, F.T.S., & H. Peeters 2000/2001: Vroeg-neolithische vuursteenwinning en -bewerking in de Banholtergrubbe (Banholt, gem. Margraten), *Archeologie* 10, 133-150.
- Casparie, W.A., & J.H.A. Bosch 1995: Bergumermeer - De Leijen (Friesland, the Netherlands): a Mesolithic wetland in a dry setting, *MRGD* 52, 271-82.
- Clason, A.T., 1983: Worked and unworked antler and bone tools from Spoolde, De Gaste, the IJsselmeerpolders and adjacent areas, *Palaeohistoria* 25, 77-130.
- Crombé, Ph., 1995: *Epipaleolithicum en vroeg- en midden Mesolithicum in zandig Vlaanderen, Bijdrage tot de studie van de typo-chronologie en de nederzettingsstructuur*, Gent.
- De Bie, M., & P.M. Vermeersch 1998: Pleistocene-Holocene transition in Benelux, in: B.V. Eriksen & L.G. Straus (eds.), *As the world warmed: human adaptations across the Pleistocene/Holocene Boundary* (Quaternary International 49/50), 29-43.
- Deckers, P.H., J.P. de Roever & J.D. van der Waals 1980: Jagers, vissers en boeren in een prehistorisch getijdengebied bij Swifterband, *Jaarboek ZWO* 1980, 111-145.
- Deeben, J., 1988: The Geldrop sites and the Federmesser occupation of the Southern Netherlands, in: M. Otte (ed.), *De la Loire à l'Oder. Les Civilisations du Paléolithique Final dans le Nord-Ouest Européen*, Oxford (BAR, Int. Ser. 444), 357-398.
- Deeben, J., & J. Schreurs 1997: *Codelijst voor laatpaleolithische, mesolithische en neolithische artefacten*, Amersfoort.
- Deeben, J., & B. Groenewoudt 1999: Vondsten uit de steentijd onder esdekken, *Archeologie* 9, 53-98.
- Deeben, J., & H. Hiddink 2005: De stenen artefacten uit de opgraving, in: H. Hiddink, *Archeologisch onderzoek aan de Beekseweg te Lieshout*, Amsterdam (ZAR 18), 74-95.



Deeben, J., & E. Rensink 2005: Het Laat-Paleolithicum in Zuid-Nederland, in: J. Deebe *et al.* (eds.), *De steentijd van Nederland*, Meppel (Archeologie 11/12), 171-199.

Deeben, J., & E. Rensink, in druk: Archaeological heritage management and the valuation of Palaeolithic and Mesolithic sites in the southern Netherlands, in: M. De Bie (ed.), *Drifted apart: Spatial analysis of Stone Age sites in bioturbated sediments. Acts of the XIVth UISPP congress, University of Liège, Belgium, 2-8 September 2001*.

Deeben, J., D.P. Hallewas & Th.J. Maarleveld 2002: Predictive modelling in Archaeological Heritage Management of the Netherlands: the Indicative Map of Archaeological Values (2nd generation), *BROB* 45, 9-56.

Deeben, J., E. Drenth, M.-F. van Oorsouw & L. Verhart (eds.) 2005: *De Steentijd van Nederland*, Meppel (Archeologie 11/12).

Deeben, J., J. van Doesburg & F. van Kregten, in druk (a): Hoe de archeologie uit de romantiek verdween: enkele ontwikkelingen in de methoden en technieken van het Nederlandse archeologische veldwerk sinds 1970, in: O. Brinkkemper, J. van Doesburg, D. Hallewas, L. Theunissen, A.D. Verlinde (eds.), *Vakken in vlakken*, Amersfoort (NAR).

Deeben, J., O. Brinkkemper, B. Groenewoudt & R. Lauwerier, in druk (b): Een *Federmesser* site van de Enterse akkers (gemeente Wierden, Overijssel), Amersfoort (NAR).

De Loecker, D., in druk: *Beyond the site. The Saalian archaeological record at Maastricht-Belvedere (The Netherlands)*, Leiden (proefschrift Universiteit Leiden).

Drenth, E., 2005: Het Laat-Neolithicum in Nederland, in: J. Deebe *et al.* (eds.), *De steentijd van Nederland*, Meppel (Archeologie 11/12), 333-365.

Drenth, E., & A.E. Lanting 1997: On the importance of the ard and the wheeled vehicle for the transition from the TRB West Group to the Single Grave Culture in the Netherlands, in: P. Siemen (ed.), *Early Corded Ware. The A-horizont, fact or fiction?* (Arkaeologische Rapporten Esbjerg Museum 2), 53-73.

Gehasse, E.F., 1995: *Ecologisch-archeologisch onderzoek van het Neolithicum en de Vroege Bronstijd in de Noordoostpolder met de nadruk op vindplaats P14*, Amsterdam (proefschrift UvA).

Gendel, P.A., 1984: *Mesolithic social territories in northwestern Europe*, Oxford (BAR Int. Ser. 218).

Gijn, A.L. van, 1990: *The wear and tear of flint: principles of functional analysis applied to Dutch neolithic assemblages*, Leiden (APL 22).

Groenendijk, H.A., 1987: Mesolithic hearth-pits in the Veenkoloniën (prov. Groningen, the Netherlands). Defining a specific use of fire in the Mesolithic, *Palaeohistoria* 29, 85-102.

Groenendijk, H.A., 1997: *Op zoek naar de horizon. Het landschap van Oost-Groningen en zijn bewoners tussen 8000 voor Chr. en 1000 na Chr.*, Groningen (Regio- en landschapsstudies 4).

Groenendijk, H.A., 2004: Middle Mesolithic occupation on the extensive site NP3 in the peat reclamation district of Groningen, The Netherlands, in: *Acts of the XIVth UISPP Congress, University of Liège, Belgium, 2-8 september 2001*, Oxford (BAR Int. Ser. 1302), 19-26.

Groenewoudt, B.J., J. Deebe, B. van Geel & R.C.G.M. Lauwerier 2001: An Early Mesolithic assemblage with faunal remains in a stream valley near Zutphen, the Netherlands, *AK* 31, 329-48.

Grooth, M.E.Th. de, 1987: The organisation of flint tool manufacture in the Dutch Bandkeramik, *APL* 20, 27-51.

Grooth, M.E.Th. de, 2005: Het Vroeg-Neolithicum in Zuid-Nederland, in: J. Deebe *et al.* (eds.), *De steentijd van Nederland*, Meppel (Archeologie 11/12), 283-299.

Guthrie, R.D., 1990: *Frozen fauna of the Mammoth Steppe. The story of Blue Babe*, Chicago.

Harsema, O.H., 1979: Het neolithische vuursteendepot, gevonden in 1940, bij Een, gem. Norg, *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 96, 117-128.

Hogestijn, J.W.H., 1990: From Swifterbant to TRB in the IJssel-Vecht Basin - some suggestions, in: D. Jankowska (ed.), *Die Trichterbecherkultur. Neue Forschungen und Hypothesen. Teil I*, Poznan, 163-180.

Hogestijn, J.W.H., & E. Drenth 2000/2001: In Slootdorp stond een Trechterbeker-huis? Over midden- en laat-neolithische huisplattegronden in Nederland, *Archeologie* 10, 42-79.

Hogestijn, J.W.H., & J.H.M. Peeters 2001: *De mesolithische en vroeg-neolithische vindplaats Hoge Vaart-A27 (Flevoland)*, Amersfoort (RAM 79).

Höhn, B., 1998: Korrespondenzanalyse und chronologische Gliederungen der Michelsberger Gefäßformen, in: J. Biel, H. Schlichtherle, M. Strobel & A. Zeeb (eds.), *Die Michelsberger Kultur und ihre Randgebiete: Probleme der Entstehung, Chronologie und des Siedlungswesens*, Stuttgart, 221-230.

Houtsma, P., E. Kramer, R.R. Newell & J. Smit 1996: *The Late Palaeolithic habitation of Haule V: From excavation report to the reconstruction of Federmesser settlement patterns and land-use*, Assen.

Johansen, L., & D. Stapert 2004: *Oldeholtwolde: a Hamburgian family encampment around a hearth*, Lisse.

Kalis, A.J., & J. Meurers-Balke 1997: Landnutzung im Neolithikum, in: J. Richter (ed.), *Geschichtlicher Atlas der Rheinlande Beiheft II/2.1 - II/2.2*, Keulen, 25-47.

Kolen, J., D. De Loeker, A.J. Groenendijk & J.-P. De Warrimont 1998: Midden-Paleolithische voedselverzamelaars in en rond het Geuldal, *Historische en Heemkundig Studies in en Rond het Geuldal* 8, 186-204.

Kolen, J., D. De Loecker, A. Groenendijk & J.-P. de Warrimont 1999: Middle Palaeolithic surface scatters: how informative? A case study from southern Limburg (the Netherlands), in: W. Roebroeks & C. Gamble (eds.), *The Middle Palaeolithic occupation of Europe*, Leiden, 177-191.

Lanting, J.N., & J. van der Plicht 1995/1996: De <sup>14</sup>C-chronologie van de Nederlandse pre- en protohistorie I: Laat-Paleolithicum, *Palaeohistoria* 37/38, 71-125.

Lanting, J.N., & J. van der Plicht 1997/1998: De <sup>14</sup>C-chronologie van de Nederlandse pre- en protohistorie II: Mesolithicum, *Palaeohistoria* 39/40, 99-162.

Lanting, J.N., & J. van der Plicht 1999/2000: De <sup>14</sup>C-chronologie van de Nederlandse pre- en protohistorie III: Neolithicum, *Palaeohistoria* 41/42, 1-110.

Lauwerier, R.C.G.M., 2001: Archeozoölogie, in: R.M. van Heeringen & E.M. Theunissen (eds.), *Kwaliteitsbepalend onderzoek ten behoeve van duurzaam behoud van neolithische terreinen in West-Friesland en de Kop van Noord-Holland, Deel 1: Waardstelling*, Amersfoort (NAR 21), 174-209.

Lauwerier, R.C.G.M., & R.M. Lotte 2002: *Archeologiebalans 2002*, Amersfoort.

Lauwerier, R.C.G.M., T. van Kolfschoten & L.H. van Wijngaarden-Bakker 2005: De archeozoölogie van de steentijd, in: J. Deeben *et al.* (eds.), *De steentijd van Nederland*, Meppel (Archeologie 11/12), 39-66.

Louwe Kooijmans, L.P., 1970-71: Mesolithic bone and antler implements from the North Sea and the Netherlands, *BROB* 20-21, 27-73.

- Louwe Kooijmans, L.P., 1974: *The Rhine/Meuse Delta. Four studies on its prehistoric occupation and holocene geology*, Leiden (OMROL 52-54; APL 7).
- Louwe Kooijmans, L.P., 1976: Local developments in a borderland. A survey of the Neolithic at the Lower Rhine, *OMROL* 57, 227-297.
- Louwe Kooijmans, L.P., 1980: De midden-neolithische vondstgroep van het Vormer bij Wychen en het cultuurpatroon rond de zuidelijke Noordzee circa 3000 v.Chr, *OMROL* 61, 113-208.
- Louwe Kooijmans, L.P., 1983: Tussen SOM en TRB, enige gedachten over het Laat-Neolithicum in Nederland en België, *BKMKG* 54, 55-67.
- Louwe Kooijmans, L.P., 1985: *Sporen in het land. De Nederlandse delta in de prehistorie*, Amsterdam.
- Louwe Kooijmans, L.P., 1987: Neolithic settlement and subsistence in the wetlands of the Rhine/Meuse delta of the Netherlands, in: J.M. Coles & A.J. Lawson (eds.), *European wetlands in prehistory*, Oxford.
- Louwe Kooijmans, L.P., 1993: Wetland exploitation and upland relations of prehistoric communities in the Netherlands, in: J. Gardiner (ed.), *Flatlands & wetlands. Current themes in East Anglian archaeology* (East Anglian Archaeology 50), 71-116.
- Louwe Kooijmans, L.P. (ed.), 2001(a): *Archeologie in de Betuweroute: Hardinxveld-Giessendam Polderweg. Een mesolithisch jachtkamp in het rivierengebied (5500-5000 v. Chr.)*, Amersfoort (RAM 83).
- Louwe Kooijmans, L.P. (ed.), 2001(b): *Hardinxveld-De Bruin: een kampplaats uit het Laat-Mesolithicum en het begin van de Swifterbant-cultuur (5500-4450 v. Chr.)*, Amersfoort (RAM 88).
- Louwe Kooijmans, L.P., & L.B.M. Verhart 1990: Een middenneolithisch nederzettingsterrein en een kuil van de Steingroep op de voormalige Kraaienberg bij Linden, gemeente Beers (N.Br.), *OMROL* 70, 49-108.
- Louwe Kooijmans, L.P., J.F.S. Oversteegen & A.L. van Gijn 2001(a): Artefacten van been, gewei en tand, in: L.P. Louwe Kooijmans (ed.), *Archeologie in de Betuweroute. Hardinxveld-Giessendam Polderweg. Een mesolithisch jachtkamp in het rivierengebied (5500-5000 v. Chr.)*, Amersfoort (RAM 83), 285-324.
- Louwe Kooijmans, L.P., A.L. van Gijn, J.F.S. Oversteegen & M. Bruineberg 2001(b): Artefacten van been, gewei en tand, in: L.P. Louwe Kooijmans (ed.), *Archeologie in de Betuweroute. Hardinxveld-Giessendam de Bruin. Een kampplaats uit het Laat-Mesolithicum en het begin van de Swifterbant-cultuur (5500-4450 v.Chr.)*, Amersfoort (RAM 88), 327-367.
- Louwe Kooijmans, L.P., K. Hänninen & C.E. Vermeeren, 2001(c): Artefacten van hout, in: L.P. Louwe Kooijmans (ed.), *Archeologie in de Betuweroute. Hardinxveld-Giessendam de Bruin. Een kampplaats uit het Laat-Mesolithicum en het begin van de Swifterbant-cultuur (5500-4450 v.Chr.)*, Amersfoort (RAM 88), 435-477.
- Louwe Kooijmans, L.P., P.W. van den Broeke, H. Fokkens & A.L. van Gijn (eds.) 2005: *Nederland in de prehistorie*, Amsterdam.
- Madsen, T., 1982. Settlement systems of early agricultural societies in East Jutland, Denmark, *Journal of Anthropological Archaeology* 1, 197-236.
- Modderman, P.J.R., 1964: The neolithic burial vault at Stein, *APL* 1, 3-16.
- Modderman, P.J.R., 1970: *Linearbandkeramik aus Elsloo und Stein*, Leiden (APL 3).
- Modderman, P.J.R., 1985: Die Bandkeramik im Graetheidegebiet, *BRGK* 66, 25-121.

Modderman, P.J.R., J.A. Bakker & H.A. Heidinga 1976: Nederzettingssporen uit Midden-Neolithicum (TRB), Late Bronstijd en Middeleeuwen in het Beekhuizer Zand onder Harderwijk, prov. Gelderland, *APL* 9, 39-73.

Moss, E.H., 1988: Techno-functional studies of the Hamburgian from Oldeholtwolde, Friesland, The Netherlands, in: M. Otte (ed.), *De la Loire à l'Oder. Les civilisations du Paléolithique Final dans le Nord-Ouest Européen*, Oxford (BAR Int. Ser. 444), 399-426.

Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I. Ritsema, W.E. Westerhoff & T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Utrecht (Geologie van Nederland, deel 7).

Newell, R.R., 1973: The post-glacial adaptations of the indigenous population of the northwest European plain, in: S.K. Kozłowski (ed.), *The Mesolithic in Europe*, Warsaw, 399-440.

Newell, R.R., 1980: Mesolithic dwelling structures: Fact and fantasy, in: B. Gramsch (ed.), *Mesolithikum in Europa. 2 Internationales Symposium Potsdam, 3-8 april 1978*, Berlin (Veröffentlichungen des Museums für Ur- und Frühgeschichte Potsdam 14-15), 235-284.

Newell, R.R., 1984: Settlement systems in the Dutch Mesolithic: setting the record straight, *Helinium* 24, 44-52.

Newell, R.R., & A.P.J. Vroomans 1972: *Automatic artifact registration and systems for archaeological analysis: a mesolithic test-case*, Oosterhout (Anthropological Publications).

Newell, R.R., D. Kielman, T.S. Constandse-Westermann, A. van Gijn & W.A.B. van der Sanden 1990: *An inquiry into the ethnic resolution of mesolithic regional groups: a study of their decorative ornaments in time and space*, Leiden.

Niekus, M.J.L.Th., & D. Stapert 2005: Het Midden-Paleolithicum in Noord-Nederland, in: J. Deeben *et al.* (eds.), *De steentijd van Nederland*, Meppel (Archeologie 11/12), 91-118.

Peeters, J.H.M., 2001: Het vuursteenmateriaal van de Trechterbekervindplaats Bouwlust bij Slootdorp (gem. Wieringermeer, prov. N.H.), in: R.M. van Heeringen & E.M. Theunissen (eds.), *Kwaliteitsbepalend onderzoek ten behoeve van duurzaam behoud van neolithische terreinen in West-Friesland en de Kop van Noord-Holland, Deel 3: Archeologische onderzoeksverslagen*, Amersfoort (NAR 21), 661-716.

Peeters, J.H.M., J. Schreurs & S.M.J.P. Verneau 2001: Deel 18. Vuursteen: typologie, technologische organisatie en gebruik, in: J.W.H. Hogestijn & J.H.M. Peeters (eds.), *De Mesolithische en Vroeg-Neolithische vindplaats Hoge Vaart-A27 (Flevoland)*, Amersfoort (RAM 79).

Peeters, H., J.W.H. Hogestijn & T. Holleman 2004: *De Swifterbantcultuur. Een nieuwe kijk op een aanloop naar voedselproductie*, Abcoude.

Peeters, J.H.M., & M.J.L.Th. Niekus 2005: Het Mesolithicum in Noord-Nederland, in: J. Deeben *et al.* (eds.), *De steentijd van Nederland*, Meppel (Archeologie 11/12), 201-234.

Perry, D., 1997: *The archaeology of hunter-gatherers: plant use in the Dutch Mesolithic*, New York.

Peters, F.J.C., & J.H.M. Peeters (eds.) 2001: *De opgraving van de mesolithische en neolithische vindplaats Urk-E4 (Domineesweg, gemeente Urk)*, Amersfoort (RAM 93).

Price, T.D., 1975: *Mesolithic settlement systems in the Netherlands*, Michigan.

Price, T.D., 1978: Mesolithic settlement systems in the Netherlands, in: P. Mellars (ed.), *The early postglacial settlement of northern Europe*, London, 81-113.

Price, T.D., 1980: The Mesolithic of the Drents Plateau, *BROB*, 11-63.

Price, T.D., 1981: Swifterbant, Oost Flevoland, Netherlands: excavations at river dune sites S21-S24, 1976, *Palaeohistoria* 23, 75-104.

Price, T.D., R. Whallon & S. Chappell 1974: Mesolithic sites near Havelte, province of Drenthe (Netherlands). A preliminary report of the Havelte Project, *Palaeohistoria* 16, 7-62.

Prummel, W., M.J.L.Th. Niekus, A.L. van Gijn & R.T.J. Cappers 2002: A Late Mesolithic kill site of aurochs at Jardinga, Netherlands, *Antiquity* 76, 413-24.

Prummel, W., & W.A.B. van der Sanden 1995: Runderhoorns uit de Drentse venen, in: W.A.B. van der Sanden (ed.), *Van rendierjager tot ontginner. Nieuwe ontdekkingen in Drenthe* (NDV 112), 8-55.

Rademakers, P.C.M. (ed.) 1998: *De prehistorische vuursteenmijnen van Rijckholt-Sint Geertruid*, Heerlen.

Raemaekers, D.C.M., 1999: *The articulation of a 'New Neolithic'. The meaning of the Swifterbant Culture for the process of Neolithisation in the western part of the North European Plain*, Leiden (ASLU 3).

Raemaekers, D.C.M., 2001: Aardewerk en verbrande klei, in: L.P. Louwe Kooijmans (ed.), *Hardinxveld-De Bruin: een kampplaats uit het Late Mesolithicum en de Vroege Swifterbant-cultuur in de Rijn/Maas-delta, 5500-4450 v.C.*, Amersfoort (RAM 88), 117-152.

Raemaekers, D.C.M., 2003: Cutting a long story short? The process of neolithization in the Dutch delta re-examined, *Antiquity* 77, 780-789.

Raemaekers, D.C.M., 2005: Het Vroeg- en Midden-Neolithicum in Noord-, Midden- en West-Nederland, in: J. Deeben *et al.* (eds.), *De steentijd van Nederland*, Meppel (Archeologie 11/12), 261-282.

Raemaekers, D.C.M., C.C. Bakels, B. Beerenhout, A.L. van Gijn, K. Hänninen, S. Molenaar, D. Paalman, M. Verbruggen & C. Vermeeren 1997: Wateringen 4: a coastal settlement of the Middle Neolithic Hazendonk 3 Group, *APL* 29, 143-191.

Rensink, E., 1991: L'observation du gibier et le débitage des nucléus: un poste de quet du Magdalénien à Mesch (Limbourg, Pays-Bas), *Helinium* 31, 5-59.

Rensink, E., 1992: Eyserheide: A Late Magdalenian site on the fringe of the northern loessbelt (Limburg, the Netherlands), *AK* 22, 315-327.

Rensink, E., 1993: *Moving into the north. Magdalenian occupation and exploitation of the loess landscapes of northwestern Europe*, Leiden.

Rensink, E., 1995: On magdalenian mobility and land use in north-west Europe. Some methodological considerations, *AD* 2, 85-119.

Rensink, E., 2005: Het Midden-Paleolithicum in Zuid-Nederland, in: J. Deeben *et al.* (eds.), *De steentijd van Nederland*, Meppel (Archeologie 11/12), 119-141.

Rensink, E., in druk: Stones or bones? On Mesolithic fieldwork in the Netherlands and the potential of buried and surface sites for the preservation of bone and antler remains, in: C.J. Kind (ed.), *After the Ice Age. Settlement, subsistence and social development in the Mesolithic of Central Europe. Proceedings international conference Rottenburg/Neckar, 9-12 september 2003*.

Rensink, E., J. Deeben & H. Peeters 2005. Early prehistoric sites and landscapes in the Netherlands. Building frameworks for archaeological heritage management, in: E. Rensink & J.H.M. Peeters (eds.), *Preserving the early past. Investigation, selection and preservation of Palaeolithic and Mesolithic sites and landscapes*, Amersfoort (NAR).

Richter, J., 1997: *Neolithikum*, Keulen (Geschichtlicher Atlas der Rheinlande Beiheft II/2.1 - II/2.2).

- Roebroeks, W., 1988: *From find scatters to early hominid behaviour: a study of Middle Palaeolithic riverside settlements at Maastricht-Belvédère (The Netherlands)*, Leiden (APL 21).
- Roebroeks, W., 2001: Hominid behaviour and the earliest occupation of Europe: an exploration, *Journal of Human Evolution* 41, 437-461.
- Roebroeks, W., J. Kolen & E. Rensink 1988: Planning depth, anticipation and the organization of Middle Palaeolithic technology: the 'archaic natives' meet Eve's descendants, *Helinium* 28, 17-34.
- Roebroeks, W., D. De Loecker, P. Hennekens & M. van Ieperen 1992: 'A Veil of Stones': on the interpretation of an early Middle Palaeolithic low density scatter at Maastricht-Belvédère (The Netherlands), *APL* 25, 1-16.
- Roebroeks, W., & C. Gamble (eds.) 1999: *The Middle Palaeolithic occupation of Europe*, Leiden.
- Roever, J.P. de, 2004: *Swifterbant-aardewerk. Een analyse van de neolithische nederzettingen bij Swifterbant, 5e millenium voor Christus*, Groningen (Groningen Archaeological Studies 2).
- Schnitger, F.W., 1991: *Slootdorp 1991, het botmateriaal*, Amersfoort (intern rapport ROB).
- Schreurs, J., 1992: The Michelsberg-site Maastricht-Klinkers: a functional interpretation, *APL* 25, 129-171.
- Schreurs, J., 2005: Het Midden-Neolithicum in Zuid-Nederland, in: J. Deeben *et al.* (eds.), *De steentijd van Nederland*, Meppel (Archeologie 11/12), 301-332.
- Schreurs, J., & F. Brounen 1998: Resten van een Michelsberg aardwerk op de Schelsberg te Heerlen. Een voorlopig bericht, *AiL* 76, 21-32.
- Smits, E., & L.P. Louwe Kooijmans 2001(a): Menselijke skeletresten, in: L.P. Louwe Kooijmans (ed.), *Archeologie in de Betuweroute: Hardinxveld-Giessendam Polderweg. Een mesolithisch jachtkamp in het rivierengebied (5500-5000 v. Chr.)*, Amersfoort (RAM 83), 419-440.
- Smits, E., & L.P. Louwe Kooijmans 2001(b): Menselijke skeletresten, in: L.P. Louwe Kooijmans (ed.), *Archeologie in de Betuweroute: Hardinxveld-De Bruin: een kampplaats uit het Laat-Mesolithicum en het begin van de Swifterbant-cultuur (5500-4450 v. Chr.)*, Amersfoort (RAM 88), 479-498.
- Spatz, H., 1996: *Beiträge zum Kulturkomplex Hinkelstein-Großgartach-Rössen. Der keramische Fundstoff des Mittelneolithikums aus dem mittleren Neckarland und seine zeitliche Gliederung*, Stuttgart (Materialhefte zur Archäologie in Baden-Württemberg 37).
- Stapert, D., 1981: Archaeological research in the Kwintelooijen pit, municipality of Rhenen, The Netherlands, *MRGD* 35, 204-222.
- Stapert, D., 1982: A site of the Hamburg tradition with a constructed hearth near Oldeholtwolde (province of Friesland, the Netherlands); first report, *Palaeohistoria* 24, 53-89.
- Stapert, D., 1985: A small Creswellian site at Emmerhout (province of Drenthe, the Netherlands), *Palaeohistoria* 27, 1-65.
- Stapert, D., 1992: *Rings and sectors: intrasite spatial analysis of stone age sites*, Groningen.
- Stapert, D., 2005: Het Laat-Paleolithicum in Noord-Nederland, in: J. Deeben *et al.* (eds.), *De steentijd van Nederland*, Meppel (Archeologie 11/12), 143-169.
- Stapert, D., & L. Johansen 2001: The Creswellian site at Zeijen (prov. of Drenthe, the Netherlands): an encampment with a probable tent ring, in: W.H. Metz, B.L. van Beek & H. Steegstra (eds.), *Patina. Essays presented to Jay Jordan Butler on the occasion of his 80th birthday*, Groningen/Amsterdam, 503-526.

- Tol, A., Ph. Verhagen, A. Borsboom & M. Verbruggen 2004: *Prospectief boren. Een studie naar de betrouwbaarheid en toepasbaarheid van booronderzoek in de prospectiearcheologie*, Amsterdam (RAAP-Rapport 1000).
- Ufkes, A., 1993: Vroeg-neolithische votiefgaven: edelhertgeweien uit Drenthe en Groningen, *Paleo-Aktueel* 4, 28-30.
- Velde, P. van de, 1979: *On Bandkeramik social structure*, Leiden (APL 12).
- Velde, P. van de, 1997: Much ado about nothing: Bandkeramik funerary ritual, *APL* 29, 83-90.
- Verhagen, A.J.C.E. 1991: 'De Hoogaard', een kultusplaats in Maaspoort, Den Bosch, *Archeologie* 3, 99-129.
- Verhart, L.B.M., 1988: Mesolithic barbed points and other implements from Europoort, the Netherlands, *OMROL* 68, 145-94.
- Verhart, L.B.M., 1990: Stone age bone and antler points as indicators for 'social territories' in the European Mesolithic, in: P.M. Vermeersch & Ph. van Peer (eds), *Contributions to the Mesolithic in Europe. Papers presented at the fourth international symposium 'The Mesolithic in Europe'*, Leuven, 139-151.
- Verhart, L.B.M., 1995(a): Fishing for the Mesolithic. The North Sea: a submerged Mesolithic landscape, in: A. Fischer (ed.), *Man and sea in the Mesolithic, coastal settlement above and below present sea level*, Oxford, 291-302.
- Verhart, L.B.M., 1995(b): An early Mesolithic hunting camp at Posterholt, municipality of Ambt Montfort (The Netherlands), *Mesolithic Miscellany* 16, 20-29.
- Verhart, L.B.M., 2000: *Times fade away. The neolithization of the southern Netherlands in an anthropological and geographical perspective*, Leiden (ASLU 6).
- Verhart, L.B.M., 2003: Mesolithic economic and social change in the southern Netherlands, in: L. Larsson *et al.* (eds.), *Mesolithic on the move. Papers presented at the sixth international conference on the Mesolithic in Europe, Stockholm 2000*, Oxford, 442-450.
- Verhart, L.B.M., & L.P. Louwe Kooijmans 1989: Een Midden-Neolithische nederzetting bij Gassel, gemeente Beers (N.-Br.), *OMROL* 69, 75-117.
- Verhart, L.B.M., & M. Wansleeben 1989: Een laat-mesolithische nederzetting te Merselo-Haag, gemeente Venray, Nederland, *Notae Praehistoricae* 9, 29-30.
- Verhart, L.B.M., & M. Wansleeben 2001: Het Vlootbeekdal verder in kaart gebracht, *Roerstreek* 2001, 149-160.
- Verhart, L.B.M., & N. Arts 2005: Het Mesolithicum in Zuid-Nederland, in: J. Deeben *et al.* (eds.), *De steentijd van Nederland*, Meppel (Archeologie 11/12), 235-260.
- Verlinde, A.D., 1974: A Mesolithic settlement with cremation at Dalflen, *BROB* 24, 113-117.
- Verlinde, A.D., & R.R. Newell 2005: Zes Laat-Mesolithische 'sitting graves' tussen honderden haardplekken uit 7600-5000 v.Chr. te Marienberg (Ov.), *Westerheem* 54.
- Verlinde, A.D., & R.R. Newell, in druk: *A multi-component complex of Mesolithic settlements with late Mesolithic grave pits at Marienberg in Overijssel*, Amersfoort (NAR 22).
- Verscharen, H., & J. Mooren 1993: Een vroegneolithische nederzetting in Ven-Zelderheide, *Westerheem* 43, 278-286.

- Vos, P., & P. Kiden 2005: De landschapsvorming tijdens de steentijd, in: J. Deeben *et al.* (eds.), *De steentijd van Nederland*, Meppel (Archeologie 11/12), 7-37.
- Waals, J.D. van der, 1977: Excavations at the natural levee sites S2, S3/5 and S4 (Swifterbant Contribution 6), *Helinium* 17, 3-27.
- Wal, A. ter, 1995/1996: Een onderzoek naar de depositie van vuurstenen bijlen, *Palaeohistoria* 37/38, 127-158.
- Wansleeben, M., & L.B.M. Verhart 1993: Sint Odiliënberg. Nederzetting van de Michelsberg- cultuur, in: H. Stoepker (ed.), *Archeologische kroniek van Limburg over 1992 en 1993*, *PSHAL* 129, 309-313.
- Waterbolk, H.T., 1999: De mens in het preboreale, boreale en atlantische bos, *Paleo-Aktueel* 10, 68-73.
- Waterbolk, H.T., 2003: *Scherpe stenen op mijn pad. Deining rond het onderzoek van de steentijd in Nederland*, Groningen.
- Whallon, R., & T.D. Price 1976: Excavations at the river dune sites S11-S13, *Helinium* 16, 222-229.
- Wijngaarden-Bakker, L.H. van, C. Cavallo, T. van Kolfschoten, C.H. Maliepaard & J.F.S. Oversteegen 2001: Zoogdieren, vogels, reptielen, in: L.P. Louwe Kooijmans (ed.), *Archeologie in de Betuweroute: Hardinxveld-Giessendam Polderweg. Een mesolithisch jachtkamp in het rivierengebied (5500-5000 v. Chr.)*, Amersfoort (RAM 83), 181-242.
- Zeiler, J., 1997: *Hunting, fowling and stock-breeding at Neolithic sites in the Western and Central Netherlands*, Groningen.