

13. LATE MIDDELEEUWEN, VROEGMODERNE TIJD EN HET HISTORISCH LANDSCHAP VAN HOLOCEEN NOORD-NEDERLAND (versie 1.0, geaccepteerd augustus 2008)

Egge Knol (Groninger museum), Gert Kortekaas (gemeente Groningen), Meindert Schroor (Bureau Varenus, Leeuwarden), Jacob van der Vaart (Fryske Akademy, Leeuwarden), Thomas van den Berg (RACM).

Inhoud

Deel 1 Inleiding: de stand van onderzoek

- 1.1: Afbakening in tijd en ruimte
- 1.2: Onderzoeksgeschiedenis

Deel 2 Onderzoeksthema's voor de komende jaren

- 2.1: Kolonisatie en ontginning
- 2.2: Economie en demografie
- 2.3: Landbouwgeschiedenis
- 2.4: Bedijking, droogmaking en afwatering
- 2.5: Elites, kerk en klooster mede in relatie tot de ontwikkeling van het landschap
- 2.6: Handel en stedenvorming
- 2.7: Commerciële vervening
- 2.8: Vroege industrie op basis van regionale delfstoffen

Deel 3 De archeologische verschijningsvormen

- 3.1: Wordingsgeschiedenis, geogenese en cultuurlandschap
- 3.2: Het cultuurlandschap en de bewoningsgeschiedenis
 - 3.2.1: Cultuurlandschap
 - 3.2.2: Bewoningsgeschiedenis
- 3.3: Post-depositionele processen
 - 3.3.1: Veengebieden
 - 3.3.2: Kleigebieden
 - 3.3.3: Waddengebied en kustzone
 - 3.3.4: Dorpen en steden
 - 3.3.5: Natuurontwikkeling en monumentenzorg
- 3.4: Methoden en technieken
- 3.5: Chronologie
- 3.6: Lokale gemeenschap
 - 3.6.1: Landelijke nederzettingen
 - 3.6.2: Rurale bouwkunst
 - 3.6.3: Steenhuizen
 - 3.6.4: Kerkelijke gebouwen, kloosters en kloostergoederen
 - 3.6.5: Begraafplaatsen
- 3.7: Bovenlokale gemeenschap
 - 3.7.1: Stedelijke nederzettingen
 - 3.7.2: Vestingwerken
 - 3.7.3: Waterstaat
- 3.8: Productie, distributie en consumptie van mobilia
 - 3.8.1: Keramiek, metaal en organische vondstmateriaal
 - 3.8.2: Tichelwerken
 - 3.8.3: Economie
- 3.9: Productie, distributie en consumptie van voedsel
- 3.10: Archeologische Monumentenzorg
- 3.11: De staat van het bodemarchief

Literatuur

DEEL 1 INLEIDING: DE STAND VAN ONDERZOEK

1.1: Afbakening in tijd en ruimte

In dit hoofdstuk is bewust gekozen voor een periodisering die een aanvang neemt in de Volle Middeleeuwen en doorloopt tot het midden van de twintigste eeuw. De Vroege Middeleeuwen wordt in hoofdstuk 12 beschreven. Veel verschijnselen als bedijkingen, ontginningen, verveningen, stadsvorming en de opkomst van ambacht en handel nemen een aanvang in de Middeleeuwen en zetten zich in de periode daarna dikwijls op grootschaliger en intensievere wijze voort. De bijna duizend jaren bestrijken een tijdvak waarin het natuurlijke landschap vrijwel in zijn geheel werd vervangen of verdrongen door een cultuurlandschap. Aan het einde van de 20^e eeuw is het landschap, dat gevormd is door het opeenvolgende proces van volmiddeleeuwse ontginningen, bedijkingen, inpolderingen, verveningen en de jongere ontginningen, tot volle wasdom gekomen. Het jaartal 1950 markeert min of meer het einde van de uitbreiding van de cultuurgrond op de voorgeschreven wijze, waardoor er omstreeks die tijd sprake is van een 'climaxlandschap'. In de tijd erna begint de grote uitstoot van arbeidskrachten uit de landbouw, de grootschalige mechanisering en bovenal de ruilverkavelingen. Er treedt schaalvergroting op, maar de landbouw raakt ook het monopolie op het platteland kwijt en niet-agrarische activiteiten leggen een steeds groter beslag op de ruimte.

Holoceen Noord-Nederland bestrijkt een gebied van het Zwartewater in het zuidwesten tot aan de Dollard in het noordoosten. Tot dit geheel rekenen we op de eerste plaats de kleistreken van Friesland en Groningen en de Waddeneilanden, maar daarnaast ook de veengronden. Het gaat om zowel de laaggelegen waardveengronden en de vergraven veengronden in de veenpolders als om thans vrijwel geheel afgegraven hoogvenen in de veenkoloniale gebieden. Gelet op hun plaats en wijze van ontstaan kunnen de als (veen)rivierontginningen ontstane dorpen in Duurswold, in het Oldambt, in het Zuidelijk Westerkwartier van Groningen en in het oosten van Friesland eveneens tot het noordelijke Holoceen gebied worden gerekend, hoewel de tegenwoordige dorpen merendeels op een uit het Pleistoceen daterende ondergrond liggen. Het dunne veendeck is er ten gevolge van de ontginning en erosie verdwenen

Het Holoceen in Noord-Nederland omvat een groot aantal soms zeer uiteenlopende landschapstypen in een drietal hoofdzones, namelijk het waddengebied met de eilanden, de kleistreken en de veengebieden. Het betreft de archeoregio's Fries-Gronings kleigebied, waartoe ook de Fries-Groningse Waddeneilanden worden gerekend en het Fries Veengebied.

1.2: Onderzoeksgeschiedenis

In het archeologische onderzoek heeft het accent voor wat Holoceen Noord-Nederland betreft tot nu toe vooral op de kleigebieden gelegen. Dat ligt voor de hand gezien de grote hoeveelheid terpen en wierden van hoge ouderdom. Eeuwenlang was het kleigebied ook het economische en demografische zwaartepunt van Noord-Nederland. Bij het onderzoek werden jongere (vol- en laatmiddeleeuwse) lagen dikwijls verstoord in de zoektocht naar de oudste bewoningssporen, of gingen verloren bij de commerciële terpaafgravingen zoals die in de periode 1845-1945 plaatsvonden. Enkele terpen en wierden werden, al dan niet in het verlengde van een commerciële afgraving, systematisch onderzocht.¹ Afgezien van de opgraving van de terp Tjitsma bij Wijnaldum tussen 1991 en 1993, het onderzoek te Oling (gemeente Appingedam) en recent het (nog in uitwerking zijnde) onderzoek op het Oldehoofsterkerkhof in Leeuwarden, heeft het terpenonderzoek zich voornamelijk gericht op de zogeheten terperijd, de tijd vóór de bedijkingen. Zeer recent is tenslotte nog de opgraving bij Kimsward in de uitbreidingszone van de snelweg Harlingen-Zürich, waar sporen van vlasverwerking werden aangetroffen.²

Toch is er ook aandacht geweest voor andere fenomenen dan de terpen en wierden, ook uit de jongere perioden. Archeologen als Van Giffen, Elzinga, Boersma, Miedema en geologen als Roeleveld, Griede en Vos hebben zo hun bijdrage geleverd. Vanuit de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB)³ deed Halbertsma onderzoek aan talloze Noord-Nederlandse

¹ Arjaans 1987; Taayke 1991.

² Onderzoek door ADC

³ Sinds 1 november 2006 de Rijksdienst voor Archeologie, cultuurlandschap en monumenten (RACM).

kerken. Het archeologisch onderzoek, juist van jongere perioden in Friesland had zijn grote belangstelling. Van belang werd ook het historisch-geografisch onderzoek van bijvoorbeeld Wassermann en Ligtdag. Bouwhistorisch onderzoek bleef lang beperkt tot kerken, maar inmiddels zijn ook al enige borgen en boerderijen onderzocht.

Onderzoek naar elementen uit de periode na 1000 AD bleef – vaak als onderdeel van onderzoek naar oudere, dieper gelegen woonlagen of kerkgebouwen – voornamelijk beperkt tot steden als Leeuwarden, Stavoren, Groningen, Appingedam en Dokkum. Daarnaast moet genoemd worden het onderzoek op enkele kloosterterreinen zoals Aduard⁴, Klaarkamp⁵, Smalle Ee⁶, Heveskesklooster⁷, het Olde Convent in Groningen en (de oppervlakkige verkenning van) Lidlum.⁸ Rond de stad Groningen is een aantal verhoogde boerderijplaatsen en steenhuizen onderzocht. In de Friese steden vond met uitzondering van Leeuwarden, Stavoren (de Stadsfenne, het Blokhuis) en Sneek (Martiniplein) het onderzoek voornamelijk plaats in kerken bij gelegenheid van restauraties, zoals te Bolsward (Broerekerk), Franeker en Dokkum. Bijzonder tenslotte is het onderzoek naar een 13e-eeuwse stinswier in het tracé van de A7 bij Sneek dat in 2004 is uitgevoerd.⁹

Ondanks dat in Leeuwarden zeer onlangs een stadsarcheoloog is benoemd, staat in Friesland de stadsarcheologie nog in de kinderschoenen, terwijl moderne ontwikkelingen met bouwprojecten in de oude binnensteden juist gelegenheid zouden moeten bieden dit onderzoek systematisch en Maltaconform aan te pakken. In de niet-stedelijke, maar wel grotere oude dorpskernen is er tot nu toe ook nog te weinig aandacht voor systematisch onderzoek. Als zodanig zouden kernen van bijvoorbeeld Winsum, Bedum, Berlikum, Makkum of Joure belangrijk kunnen zijn in het onderzoek naar de historische verstedelijking. Wat stadsarcheologisch onderzoek betreft is de situatie in de stad Groningen beter dan die in Friesland, omdat er in Groningen na jaren van voorbereidende opgravingen sinds 1988 een gemeentelijke archeologische dienst is.

Het archeologisch onderzoek in de veengebieden bleef tot dusverre beperkt. We noemen als Friese voorbeelden Wijnjeterp¹⁰, Kloesewier¹¹, Oldeboorn¹² en De Deelen¹³ en in Groningen Oldekerk, Hoogkerk (Lieuwerderwolde)¹⁴, het in het aangrenzende Noord-Drenthe gelegen Neerwolde¹⁵ en Peizermaden (in uitwerking), alsmede de opgravingen rondom de voormalige oevers van de Dollard.¹⁶ In de laatste jaren werden bij de stadsuitbreiding van Sneek (Tinga en De Loten) en werkzaamheden in het kader van een gasleiding-tracé enkele veenterpjes of huisplaatsen aangetroffen die belangrijke informatie opleverden voor de bestudering van de ontginning van het veengebied dat grenst aan de klei.¹⁷ Vooral maatschappelijke druk en noodopgraving lijken tot nu toe de richting en de vraagstelling van het onderzoek te hebben bepaald.

Het langlopende project in Friesland 'Bescherming op maat' (BOM) in de jaren negentig had ten doel een betere bescherming van het bodemarchief. Allereerst was het gericht op het terpengebied, vervolgens op de steentijd in de Noordelijke Wouden. Gegevens uit het BOM-project zijn waardevol gebleken bij het vervaardigen van de Friese Archeologische Monumentenkaart Extra (FAMKE), die op haar beurt onderdeel is van de Cultuurhistorische Kaart van Fryslân (CHK). De CHK telt verder een aardkundige, een monumenten en een historisch-geografische laag¹⁸

⁴ Praamstra & Boersma 1977.

⁵ Praamstra & Boersma 1977.

⁶ Van Giffen 1928.

⁷ Boersma 1988; Goubitz, O. & J.W. Boersma 2000.

⁸ Onderzoek naar het klooster Lidlum vond plaats naar aanleiding van de vondst van 16^{de} eeuwse kaarten. De Langen & Perger 1998; Schroor & Van den Heuvel 1998, 139-143, 228-232.

⁹ Waldus *et al.* 2006.

¹⁰ De Langen 1992a, 96-106, 112-124.

¹¹ De Langen 1992a, 96-106, 112-124.

¹² Kramer en Bekkema 1988; De Langen 1988.

¹³ Huisman 1988.

¹⁴ In de omgeving van Hoogkerk zijn enkele opgravingen uitgevoerd. Zie hiervoor de afleveringen van *Hervonden stad*, oa. Kortekaas 1996. In 2007 en 2008 is een voorwerk van het klooster Maria Virgo (Assen) opgegraven, gelegen op overslibd, grotendeels afgegraven veen. Zie: Huis in 't Veld 2009 (in voorbereiding). Voor de middeleeuwse ontginningen in de omgeving van Hoogkerk, zie: Van den Broek 2007.

¹⁵ Casparie 1988.

¹⁶ Voor de omgeving van de Dollard: Groenendijk & Schwarz 1991; Bärenfänger & Groenendijk 1999. Voor een vergelijking met Ostfriesland: Wassermann 1985.

¹⁷ Onder andere: van Beek & ten Anscher 2005; Aalbersberg 2006.

¹⁸ CHK; www.fryslan.nl/chk.

Een belangrijke bron voor het onderzoek naar de historie van Friesland is het project 'Kadastrale en Prekadastrale Atlas van Friesland 1640-1832' van de Fryske Akademy.¹⁹ Met het digitaliseren en toegankelijk maken van de oudste kadastrale kaarten via het 'Historisch GIS Fryslân'²⁰ is een waardevolle informatiebron voor onderzoek beschikbaar gekomen. Het kan gebruikt worden voor reconstructie van bezit van kerk en adel tot in de middeleeuwen en kan in het verlengde daarvan ook voor verschillende andere zaken, zoals het lokaliseren van toponiemen, worden gebruikt.

In Groningen zag al midden jaren tachtig een geïntegreerde kaart het licht met archeologische terreinen en overige cultuurhistorische objecten, tegen de achtergrond van markante geomorfologische verschijnselen, zoals oude geulpatronen. Met die kaart als beleidsinstrument is veel cultuurhistorie voor teloorgang behoed. Thans vindt een tussenstap naar een verbeterde versie plaats in de geactualiseerde en gedigitaliseerde kaart 'Identiteit Groningen'. Aparte kaartlagen zullen de toepasbaarheid moeten vergroten. In het noordelijk kustgebied is een proefproject gestart om de bestaande gegevens te verfijnen en te vertalen tot op bestemmingsplanniveau. De Gemeente Groningen bereidt haar eigen digitale Cultuurhistorische waardekaart voor.

DEEL 2 ONDERZOEKSTHEMA'S VOOR DE KOMENDE JAREN

De landschappelijke en historische ontwikkelingen tussen 1000 en de 21ste eeuw kunnen niet als een lineaire, eenduidige evolutie worden gezien, maar veeleer als een samenspel van verschillende factoren en ontwikkelingen die vaak naar tijd en plaats verschillend optraden. Het archeologisch onderzoek naar ontwikkelingen in dit laatste millennium zal sterk in het teken staan van breder historisch en multidisciplinair onderzoek. Omdat met name het middeleeuwse bronnenmateriaal beperkt is, zal verder onderzoek van het bodemarchief noodzakelijk zijn om belangwekkende vraagstukken voor die periode aan te vatten. Naast archeologie zal daarbij ook bijvoorbeeld de inzet van de historische bodemkunde en de historische ecologie belangrijk zijn. Voor bepaalde aspecten van de geschiedenis van de vroegmoderne tijd zullen die disciplines, naast de historische geografie en de naamkunde, eveneens belangrijke, aanvullende informatie moeten en kunnen leveren.

2.1: Kolonisatie en ontginning

In de Volle Middeleeuwen is er sprake geweest van een forse toename van de bevolking in Noord-Nederland. Spreiding en dichtheid van de bevolking in de kleigebieden in relatie tot de kolonisatie en ontginning van het achterland is een van de eerste onderzoeksthema's, waaruit enkele andere volgen. Een gemeenschappelijke vraagstelling met de voorliggende periode (Late prehistorie, Romeinse IJzertijd, Vroege Middeleeuwen) is de kwestie waarom juist die kleistreken zo dichtbevolkt waren. Tot ver in de 19^e eeuw behoorden de noordelijke kleistreken tot de rijkste en dichtstbevolkte plattelandsgebieden van ons land. Was het de bijzondere vruchtbaarheid van de grond? Lag het aan de centrale ligging van deze regio aan de kust tussen Engeland, Frankrijk en het Rijngebied enerzijds en Scandinavië en het Balticum anderzijds? Hoe groot was het belang van veiligheid, beschermd door ondiepe wateren enerzijds en ondoordringbare venen anderzijds? Waren het de mogelijkheden tot uitbreiding van de cultuurgrond door middel van inpolderingen en verveningen? Speelden de mogelijkheden tot andere dan een agrarische exploitatie een rol, zoals de kleiwinning, zelnering of turfwinning? Welke rol speelde de adel en de kerkelijke instituties in dezen?

Er zijn aanwijzingen voor veenontginningen door zowel de expanderende bevolking van de dichtbevolkte kleistreken als door 'Hollanders'. Eén van de belangrijkste vragen is daarom wie het veen heeft ontgonnen op de onderzoekslocatie. Waren de ontginningen een gevolg van een succesvol economisch stelsel, of was er sprake van overbevolking? Was er een politieke noodzaak, of verschoven de (inter)regionale handelsstromen, om nog maar te zwijgen over ecologische impulsen en oorzaken? Is er een relatie met de eerste veenontginningen en de vroege verstedelijking, of met de vroege steenbakkerijen? Samen met historisch en historisch-geografisch onderzoek zou aan de hand van onderzoek van veenresten bijvoorbeeld onder een aantal middeleeuwse kerken en verlaten kerkhoven meer inzicht kunnen verschaffen in de datering, de fasering en de gevolgen van de ontginning van de veengebieden. Hierbij dient rekening te worden gehouden met het feit dat de top van het veen in dergelijke situaties al bij de ontginning verdwenen is, maar daar kan bij de datering en

¹⁹ Tot eind 2004 zijn er 17 atlasdelen van met name de gemeenten in het noordwesten en noordoosten van Friesland gepubliceerd.

²⁰ Sinds december 2005 ook toegankelijk op het web www.hisgis.nl.

faseringsrekening mee worden gehouden.²¹ Naast onderzoek naar verlaten kerkhoven zou ook meer onderzoek naar de begeleidende huissteden en bewoningsassen moeten worden aangevat. Daarbij is het ook nodig de randen van het Drents Plateau en de beekdalen te betrekken, omdat we daar waarschijnlijk te maken hebben met eenzelfde ontginning en occupatie op een dunnere veenlaag die thans geheel verdwenen is. Ondertussen is gebleken dat veen- en kleiontginningen niet altijd vanuit (verschuivende) bewoningsassen plaatsvond. Er zijn meerdere systemen denkbaar, die vooralsnog niet in kaart zijn gebracht. Een eerste aanzet daarvoor is in de omgeving van Hoogkerk geleverd.²²

2.2: Economie en demografie

Dit thema ligt in het verlengde van het vorige. Zo is het aannemelijk dat de noordelijke klei- en veenstreken al in de 15^e eeuw relatief overbevolkt waren. Het openleggen van de hoogvenen in het achterland kan een antwoord zijn geweest op dit probleem, evenals de in de 15^e eeuw in een versnelling gekomen groei van de steden. Een ander facet van de relatieve overbevolking is het naar verhouding zeer grote aandeel van de binnenschipperij in de totale beroepsbevolking van Friesland en Groningen. Omgekeerd boden akkerbouw en veeteelt in beide gewesten emplooi aan duizenden trekarbeiders, maar ook aan sedentaire boerenarbeiders. Hun bewoningssporen zijn – net als die van veel veenarbeiders – op enkele landarbeidershuisjes na compleet verdwenen.

Kennis omtrent de materiële cultuur van de bewoners van de Noord-Nederlandse kuststreken in de volle Middeleeuwen is nog beperkt en systematisch onderzoek op dat gebied betrekkelijk schaars. Ook over voedingsgewoonten en gezondheidstoestand van de bewoners is nog maar weinig bekend. Botanisch onderzoek enerzijds en fysisch-antropologisch onderzoek in grafvelden anderzijds kan een bijdrage leveren aan de beantwoording van deze vragen.

2.3: Landbouwgeschiedenis

De landbouw vormde lange tijd de basis van de economie, maar de kennis over de ontwikkeling daarvan in zowel de kleistreek als de veenontginningsgebieden heeft met name voor de periode 1000-1600 aanvulling via onderzoek van het bodemarchief. Over boerderijen uit de volle middeleeuwen in Holoceen Noord-Nederland is vrijwel niets bekend: ze worden slechts zelden opgegraven. Relaties met de zandgronden kunnen thans niet worden gelegd. Over het voorkomen en de ontwikkeling van het oud-Friese langhuis en de opkomst van boerderijtypen die nu nog als traditionele boerderijen in het landschap aanwezig zijn en de ontwikkeling naar stedelijke gebouwen staan nog veel vragen open.²³ Aandacht voor de ontwikkeling van het boerenhuis in de volle en late Middeleeuwen moet onderdeel zijn van onderzoek van huisplaatsen, zowel de verlaten als de tot op heden continu bewoonde huisplaatsen. Daarmee kan tevens meer licht worden geworpen op de ontwikkeling van landbouwtechnieken en de verhouding akkerbouw-veeteelt, thema's die tot dusverre met name voor de Nieuwe Tijd zijn onderzocht.²⁴ In dit verband past ook aandacht voor oude gewassen en dierenrassen, maar evenzeer voor onderwerpen als oude overspoelde verkavelingen en in het verlengde daarvan de diversificatie van de landerijen in bijvoorbeeld valgen, fennen en maden of meden.²⁵ De landbouwgeschiedenis is als thema nauw verweven met de thema's 'Kolonisatie en ontginning' en 'Economie en demografie'.

2.4: Bedijking, droogmaking en afwatering

Een vierde thema wordt gevormd door de bedijkingen, de reden van aanleg en de organisatie er van. Was dit het antwoord van de terpbewoners van de vruchtbare kwelders op de bevolkingsgroei en de noodzaak om de voedselproductie te beveiligen en te intensiveren? Of houden de eerste 'regionale' bedijkingen in de kleistreken (de zogeheten moederpolders: Westergo, Middag, Humsterland) verband met het aflopen van de volmiddeleeuwse ontginningen en de expansiemogelijkheden landinwaarts? Is

²¹ Zie ook Spek & Van Smeerdijk 2001, 51-53.

²² Van den Broek 2007

²³ Vragen omtrent de fysieke vorm van de boerderijen zijn niet of nauwelijks op te lossen met behulp van bijvoorbeeld de talrijke boerderijboeken die in de provincie Groningen zijn verschenen. Zie bijvoorbeeld Botke 2003, 107-126. Voor het in 2004 gepubliceerde 'Boerderijenboek Hennaarderadeel' van D.J. van der Meer geldt hetzelfde.

²⁴ Vgl. Hofstee 1985 en Priester 1991.

²⁵ Een deel van het vroeg 18^{de} eeuwse grondgebruik in Groningen is terug te vinden in 'De Atlas der Provinciële landen van Groningen (1722-1736)', Schroor 1996, en in 'De Atlas der Stadslanden van Groningen (1724-1729)', Schroor 1997.

er een verband met het stijgen van de zeespiegel? Hoe effectief waren die eerste generaties dijken? Wat kan gezegd worden over de verhouding tussen lokale en regionale bedijkingen? Wat was de rol van de kloosters bij de bedijking en wie heeft die rol na de reformatie overgenomen? Van de zeedijken is te weinig bekend over hun opbouw, materiaal, profiel, hoogte, bekleding en bescherming (voorland, kwelders, duikelhoofden²⁶) en aanpassingen na dijkdoorbraken (kolken e.d.). Ook over de verhouding tussen lokale en regionale bedijkingen is nog weinig tot niets bekend. Bij de binnendijken rijst de vraag welke functies deze hebben gehad (binnenwaterkering, bescherming dorpsgebieden). In dit verhaal vormen de veendijken en de leidijken een verhaal apart. Zijn ze ontstaan op de grens van het afgegraven en ongerepte hoogveen, dan wel tussen ontgonnen en onontgonnen gebied? Van enkele leidijken is bekend dat deze als grens tussen dorpsterritoria dienden.²⁷ Leidijken in Westerwolde hadden daarnaast ook als doel het veen nat te houden om militair-strategische redenen.²⁸ In relatie tot de bedijking en droogmakingen verdient de ontwikkeling van de afwateringstechniek (pompen, zijlen, schutsluizen, molens e.d.) aandacht. Ook de ontwikkeling van het landschap onder invloed van de voortgaande ontwatering (greppels worden sloten, schaalvergroting) is een interessant onderwerp.

2.5: Elites, kerk en klooster mede in relatie tot de ontwikkeling van het landschap

Een vijfde thema is het ontstaan - of althans de verdere ontwikkeling - van regionale en lokale elites (adel, hoofdelingen, kerk). Wat was hun invloed op de inrichting van het landschap (steenhuizen), op de parochievorming en het kloosterwezen? Wat waren de gevolgen in sociaal, cultureel, demografisch en economisch opzicht? Wat waren de gevolgen voor de inrichting van de ruimte?

De kloosters, waarvan Noord-Nederland er ruim tachtig heeft geteld, verdienen meer onderzoek dan tot dusverre plaats had. Wat was hun invloed op de ruimtelijke inrichting van het landschap? Welke variatie in kloosterplattegronden kwam voor? Wat valt er te zeggen over hun opmerkelijke spreidingspatroon in Groningen?

Het beschikbare kaartmateriaal, enkele opgravingen²⁹ en gedetailleerd boerderijonderzoek leren dat de verkaveling van de kadastrale optekening van rond 1830 zeker tot de late of zelfs tot de volle middeleeuwen teruggaat.³⁰ Die veronderstelling zou echter waar mogelijk nader getoetst moeten worden. Van extra belang daarbij is informatie over de ouderdom van land- en waterwegen en oude dijktracé's. De uitkomsten van archiefonderzoek en historische geografie is maar zelden getoetst met veldwaarnemingen. Bestudering van luchtfoto's in combinatie met de Actuele Hoogtekaart Nederland (AHN) is hierbij zeker behulpzaam.

Onderzoek naar land dat aantoonbaar in één hand bleef - kerkeland, pastorie land, kosterieland, gasthuisland en kloostergoed – kan inzicht geven in het vroegere gebruik. Die inzichten moeten waar mogelijk archeologisch getoetst worden.

2.6: Handel en stedenvorming

Vanaf de 11^e eeuw komt aanvankelijk aarzelend een proces van stedenvorming tot stand. Omtrent de vroegste fasen van de zich ontwikkelende steden is nog betrekkelijk weinig bekend en staan vele vragen open. Wat is de motor achter de stadsontwikkeling? Hoe verhouden de concrete stadsplattegronden en de bebouwing van de oudste stedelijke centra zich tot zaken als het markt-, munt- en tolrecht? Hoe verhouden die rechten zich tot de vondsten van 11^e-eeuwse (Brunonen)munten uit Noord-Nederlandse plaatsen als Groningen, Leeuwarden, Dokkum, Stavoren, Bolsward of Garrelsweer? Zijn zogenaamde handelsterpen een speciale wierdevorm of slechts het gevolg van de natuurlijke ondergrond in de vorm van de oeverwal van een waterloop waarop de nederzetting ligt?³¹ Welke rol speelde de controle over de waterbeheersing bij de stedenvorming? Wat was de invloed van lokale heersers en wat is de relatie tot kerkelijke instellingen? Wat was de

²⁶ een duikelhoofd of duikelaar is een andere benaming voor een paalhoofd: een hoofd om het strand of voorland van dijken tegen afname te beschermen

²⁷ Bijvoorbeeld de nog bestaande leidijken tussen de gemeenten Opsterland en Ooststellingwerf (Schroor 2001) en tussen Grootegast en Marum (Schroor 2007).

²⁸ Meijering 1995.

²⁹ Kortekaas 2003 en 2005, Huis in 't Veld 2008 en 2009.

³⁰ In Groningen zijn veel boerderijenboeken verschenen. Zie onder meer De Boer *et al.* 1996 en Botke 2003. Zie ook Schroor 1996 en 1997, alsmede het Prekadastrale atlasproject van de Fryske Akademy (zie www.fryske-akademy.nl).

³¹ Brandt 1977; De Langen 1992a.

verhouding tussen steden en vlekken in Friesland? Daarnaast verdient ook de stedenvorming in de Ommelanden nadere aandacht. De ruimtelijk-economische ontwikkelingen in de banlieues van de steden (bv. Harlingen, Leeuwarden, Groningen, mede in vergelijking met bijvoorbeeld Emden), waarbij de overgang van ambachtelijke naar vroeg-industriële activiteiten een apart thema vormt, is gebaat bij archeologisch onderzoek in die randzônes. Naast de steden moet er tevens aandacht worden geschonken aan de grotere dorpen die de stadsstatus niet bereikten, maar waar ook al vroeg ambacht en kleine industrie (bv. pottenbakkerijen, brouwerijen, maalderijen, scheepsbouw en verwante bedrijven), handel en transportwezen (in de vorm van schipperij en zeevaart) tot ontwikkeling kwam.

2.7: Commerciële vervening

De verveningen vormen een thema dat vanaf het einde van de vroege Middeleeuwen tot ver in de Nieuwe Tijd doorloopt. Aandachtsgebieden zijn onder meer vraag en aanbod, soorten veen, type vervening, kleinschalige middeleeuwse kloosterverveningen (o.a. Aduard, Mariëngaarde, Klaarkamp, Rottum, Surhuisterveen), gasthuisvenen, intensivering van de vervening, de turfhandel en de invloed van de Stad Groningen. De uitleg van de stad Groningen aan het begin van de 17^e eeuw kan bijvoorbeeld in direct verband worden gebracht met het begin van de grootschalige verveningen in Sappemeer.³²

Ook het ontstaan van de compagnieën en de ruimtelijke ontwikkeling van de veenkoloniën (Heerenveen, Leek, Surhuisterveen, Sappemeer, Pekela, Hoogeveen, Veendam, Smilde, Drachten, Gorredijk) behoeft aandacht.

Welke systemen hanteerde men (natte of droge vervening, wilde of systematische)? Veel wijkenpatronen zijn verdwenen of aan een sterke landschappelijke erosie onderhevig. Waar liggen nog (onverveende) resten, wat vertellen ze ons over het vroegere maaiveld en de dikte van het veen? Een andere vraag is welke weerslag de vervening heeft gehad op de omliggende nederzettingen. In dit verband dient dan ook acht te worden geslagen op de zogeheten randveenontginningen.

Historisch-bodemkundig en historisch-botanisch onderzoek kan met gericht archeologisch onderzoek belangrijke bijdragen leveren aan de kennis over de dynamiek van de verveningen.

Een wat ouder, ietwat apart aspect van de vervening vormt de moertering. Waar kwam deze voor en wat is haar invloed op het landschap geweest?

Het directe gevolg van vervening is een instabiel landschap, dat gevoelig is voor overstromingen. Bovendien is het door de lage ligging tamelijk nat. Dat vraagt om waterstaatkundige kunstwerken. Die uit de Nieuwe Tijd zijn min of meer bekend, informatie uit de volle en late middeleeuwen is beperkt of zelfs afwezig. De vraag is dus concreet: hoe ging men met wateroverlast om? Daarnaast zorgden de overstromingen in de randgebieden tussen klei en veen ook voor overslibbing van de ontgonnen gebieden. Bleven bij overstroming en overslibbing van het ontgonnen terrein de eigendommen in stand of werd er begonnen met een schone lei?

2.8: Vroege industrie op basis van regionale delfstoffen

Een zowel met de vervening als de verstedelijking samenhangend thema wordt gevormd door de kleiverwerkende industrie, die gedurende vele eeuwen in het hele Noordelijke kleigebied van belang is geweest en welke een zeer nauw met het gebied verbonden bedrijvigheid vormde. Grofkeramiek en fijnkeramiek moeten worden onderscheiden. Bij de eerste, die de steen- en panbakkerijen omvat, is de vraag welke ontwikkeling er is opgetreden van veldovens, aanvankelijk gerelateerd aan de kloosters, naar andere producenten en meer 'industriële' productieplaatsen. Schelpkalkbranderijen vormden een verwante tak. Hoe nauw is het verband tussen de energievervlindende kleiverwerkers en kalkbranders en de nabijheid van goede en goedkope turf (bijvoorbeeld Vlietster tichelwerken nabij Leeuwarden waar werd gestookt met turf uit de venen onder Hurdegaryp, Ryptsjerk en Eastermar in de late 15^e eeuw).

Bij de fijnkeramiek, die in de nieuwe tijd in de binnensteden van bijvoorbeeld Harlingen, Makkum, Bolsward en Workum en in een aantal grotere dorpen voorkwam, rijst de vraag of er verbanden zijn met de eerdere middeleeuwse productie van (kogelpot)gebruiks aardewerk. Over typen en productieplaatsen van dat laatste is overigens ook nog weinig bekend.³³

³² Schroor 2003b.

³³ Voor gebruiks aardewerk is er het proefschrift van Verhoeven (1998) en enkele kleinere publicaties, zoals Kortekaas 1990.

Voor de late Middeleeuwen mag ijzeroer als delfstof niet onvermeld blijven. In welke mate dit gebruikt is voor de productie van smeedijzer valt op basis van de huidige gegevens niet te zeggen. Wel zijn plaatselijk slakken aangetroffen, maar geen productiecentra. Van wingebieden van ijzeroer is alleen uit de 19^e en 20^e eeuw iets bekend. Zo werd ijzeroer die in het Lindedal en het dal van de Ruiten Aa werd gewonnen, geëxporteerd om te worden gebruikt bij de zuivering van kolengas in gasfabrieken. In beekdalen waar kwel voorkomt – de basis van ijzeroerafzetting - dient extra te worden gelet op sporen van deze delfstof en van verwerking.

In zekere zin kan de wierdegrond ook als een delfstof worden gezien. In de periode 1845-1945 werden honderden wierden gedeeltelijk of zelfs geheel afgegraven. De grond werd weggevoerd naar arme gronden.

DEEL 3 DE ARCHEOLOGISCHE VERSCHIJNINGSVORMEN

3.1: Wordingsgeschiedenis, geogenese en cultuurlandschap

De algemene geologische processen die de wordingsgeschiedenis van het landschap in de Middeleeuwen en later bepaalden, zijn grotendeels dezelfde als in de voorgaande periode. Maar de antropogene factor was veel dominanter geworden. De dijken hielden het water bijvoorbeeld lang buiten, maar bij eventuele overstromingen waren de effecten heftiger dan in onbedijkt land. De exploitatie van veengebieden resulteerde in een bodemdaling waardoor bij overstromingen het land kwetsbaar was geworden en snel kon eroderen. De inbraken van de Middellzee, Lauwerszee of Dollard hadden zo grote gevolgen. De driedeling van het gebied bleef echter bestaan.

Vanaf de Noordzeekust landinwaarts gerekend treffen we eerst de duingebieden op de Waddeneilanden, de binnenduinen met hun strandwallen, polders en buitendijkse wadkwellers. Voorts de zandplaten en geulen van de Waddenzee en plaatselijk het IJsselmeer. Onderzoek van archeologische sporen in het Nederlandse wadengebied is schaars. Het Duitse wadengebied is wat dat betreft iets beter onderzocht.

De gebieden ten zuiden van Vlieland (de Waardgronden) en ten zuiden van Ameland, de omgeving van Harlingen, het Lauwerszeegebied en gebied van de Dollard lijken kansrijk voor wat betreft het onderzoek naar oude bewoningssporen. Dat geldt mogelijk ook voor het in het begin van de 18^{de} eeuw door de Noordzee verzwolgen West-Vlieland.

Een ander aspect van met name de Waddenzee en de buitendelta's is de onderwaterarcheologie, belangrijk vanwege het maritieme verleden van ons land en met name van het voormalige Zuiderzeegebied.

Landinwaarts, aansluitend op de Waddenzee, vinden we de kleistreken, die zich uitstrekken van het Friese Westergo tot in het Oldambt (Reiderland), waar zij vervolgens aansluiten op de kleigronden in Ostfriesland.³⁴

Kolonisatie van nieuw opgeslibde kleigebieden ten behoeve van de landbouw werd mogelijk door ontwatering. Dat zorgde wel voor inklinking, zodat het graven van diepere sloten, waterregulatie en dijkbouw voor grotere gebieden noodzakelijk werd. Dijkbouw zorgt bovendien voor extra stuwing tijdens extreem hoogwater.

Akkerbouw in de woldgebieden, ontwatering daarvan en ook het steken van turf, deed veenafzettingen vrijwel spoorloos verdwijnen en zorgde voor een soms forse bodemdaling. Met soms overstromingen en kleiafzetting als gevolg. In later tijd kwam daar de grootschalige verving bij, waarbij een holocene woestijn werd omgevormd in een verkaveld pleistoceen landschap. Kortom: in de middeleeuwen en vroegmoderne tijd kreeg het landschap zijn huidige vorm.

Tot de meest recente menselijke invloeden behoren ruilverkaveling, bodemdaling door gaswinning en letterlijke vervlakking van het landschap met schaalvergroting als gevolg van een noodzakelijke efficiëntievergroting en mestgerelateerde milieumaatregelen.

De ingrijpende landschappelijke veranderingen tengevolge van de grootschalige ontginning van de klei- en veengebieden heeft zonder twijfel een even grote verandering in de flora en fauna van holoceen Noord-Nederland te weeg gebracht. De weerslag daarvan in de bodem zal echter zeer zelden als één record bewaard zijn gebleven, laat staan zijn gedocumenteerd. Om die veranderingen toch zichtbaar te maken moet worden volstaan met onderzoek van 'puntlocaties': de inhoud van

³⁴ Net als het toponiem IJsselmeer dankt ook de Waddenzee haar naam aan de afsluiting van de Zuiderzee in 1932. Vóór dat tijdstip was ten westen van de lijn Zwarte Haan-Ameland sprake van Zuiderzee, ten oosten daarvan van Friesche, respectievelijk Groninger Wad(den).

waterputten en beerputten, sloten, grachten en oude akkerlagen. Mits juist bemonsterd en goed gedateerd kan aldus een reconstructie worden gemaakt van lokale en regionale veranderingen. Her en der zijn de resultaten van kleinschalig lokaal botanisch onderzoek gepubliceerd, overzichten voor een groter geheel zijn echter schaars.³⁵ Voor de zoölogie zijn er enkele lokale onderzoeken.³⁶

Onverkort hetgeen in hoofdstuk 12, paragraaf 3.1 is gezegd over geologisch onderzoek in deze regio, geldt voor onderzoek naar de jongste afzettingen dat deze vaak wordt bemoeilijkt door het feit dat ze vaak zijn opgenomen in de bouwvoor. Door elke bodemontsluiting of waarneming geologisch te toetsen kan de kennis van de recente wordingsgeschiedenis sterk worden uitgebreid. Vooral gebieden met een hoge dynamiek (voormalige inbraakgebieden van de zee, voormalige veengebieden of drooggemalen meren) verdienen veel aandacht.³⁷ Veel paleogeografische kaarten gaan voorbij aan de sterk veranderde loop van de Eems. Het verdient aanbeveling hier extra op te letten.³⁸

Aandachtspunten:

- Het verdient aanbeveling onderzoek te doen naar veranderingen in flora en fauna ten gevolge van de grootschalige ontginningen. Dit kan middels 'puntlocaties' als de inhoud van water- en beerputten, sloten, grachten en oude akkerlagen.
- Door elke waarneming geologisch te toetsen kan de kennis van de recente wordingsgeschiedenis sterk worden uitgebreid.
- De loop van de Eems is door de tijd heen sterk veranderd. Veel paleogeografische kaarten gaan hieraan voorbij.
- Onderzoek naar bewoningssporen in de gebieden ten zuiden van Vlieland (de Waardgronden), het verzwolgen West-Vlieland, het gebied ten zuiden van Ameland, de omgeving van Harlingen, het Lauwerszeegebied en gebied van de Dollard lijken kansrijk voor wat betreft het onderzoek naar oude bewoningssporen.

3.2: Het cultuurlandschap en de bewoningsgeschiedenis

3.2.1: Cultuurlandschap

De kleigronden zijn meer dan welke andere grondsoort in het noorden synoniem met de middeleeuwse Friese Landen. Het zijn bedijkte kweldergronden waarvan de oudere delen bezaaid zijn met honderden terpen en wierden. Deze terpen en wierden vallen wat hun ontstaan en vroege ontwikkelingsfase betreft buiten de hier te behandelen onderzoeksperiode, waarvan het begin samenvalt met de oudste 'regionale' bedijkingen, de zogeheten dijkkringen, die naar alle waarschijnlijkheid van kort vóór het jaar 1000 dateren.³⁹ De ontwikkeling van de terpen en wierden in het tweede millennium van onze jaartelling is archeologisch gezien wel van belang, omdat in vrijwel alle gevallen de bewoning zich er verder ontwikkelde als gevolg van het toenemen van de bevolking. Ook zijn er in de laatste duizend jaar nog talrijke opgehoogde woonpodia bijgekomen van verspreide boerderijen en buurschappen.

In dit dichtbevolkte gebied vestigde zich vanaf de 12^e eeuw tot aan de Reformatie eind 16^e eeuw een tachtigtal kloosters, die samen een grote maatschappelijke en politieke invloed hadden en daarmee wellicht ook invloed op het landschap. Eén van de vragen die daarbij oprijst, is welke invloed de kloosters hadden op ontginningen. Kwamen zij in een 'kaal' landschap, of in een 'gespreid bedje'? Naast de betekenis van de kerk en haar instituties is ook de betekenis van de hoofdelingenstand (adel) in de Friese streken met hun stinsen en steenhuizen een voortdurende bron van wetenschappelijk debat over de middeleeuwse samenleving in Noord-Nederland.

Het in de Middeleeuwen relatief dichtbevolkte kleigebied ligt als een halvemaan om het Drentse Plateau en zijn uitlopers gedrapeerd. Deze zone vormde het uitgangspunt van een landinwaartse – ruimtelijk gezien doorgaans opstreckende - volmiddeleeuwse koloniatiegolf, die zich in eerste instantie op de aangrenzende (thans laag)veengebieden richtte. Richting, snelheid en omvang van de kolonisatie, zullen daarbij nauw hebben samengehangen met de wijze waarop en de mate waarin dat aanvankelijk hoger gelegen veenmoeras kon worden ontwaterd. Langs de hele kwelderzone was

³⁵ Van Zeist *et al.* 2000.

³⁶ Bijv. Zeiler 1988.

³⁷ Zwart 1995; Kortekaas 1996; Kooi 1996; Groenendijk & Vos 2002.

³⁸ Homeijer 1977; Knol 2003.

³⁹ 'Regionale' bedijkingen ter onderscheiding van de kleinschalige uit de Romeinse tijd daterende dijken en dijkjes. Voor een fasering van de verschillende bedijkingen in het Friese Westergo: Schroor 2000. Over de kleinschalige bedijkingen: Bazelmans *et al.* 1999.

aansluitend richting het veen een gebied met hooilanden, de meden. Een belangrijke kolonisatiegolf vond plaats in het verlengde van deze meden. Het resultaat was een zeer lange strokenverkaveling zoals is te zien in het Groninger Woldgebied en ten zuiden van het Damsterdiep.⁴⁰ De kolonisatie vond echter ook plaats vanuit de oeverwallen van rivieren, hetgeen soms tot kenmerkende waaierpatronen in de verkaveling leidde.⁴¹ Ook de van oorsprong rivierontginningen verder stroomopwaarts in beekdalen op de huidige zandgronden van de Friese Wouden en het Westerkwartier in Groningen kunnen aan deze kolonisatiegolf worden gerelateerd.⁴² Met name in Duurswold zijn er aanwijzingen dat de met veen bedekte pleistocene ruggen zich toentertijd al in het landschap manifesteerden en mede de vestigingskeuze bepaalden. In al deze gebieden heeft maaiveldvaling en wateroverlast tot verplaatsing van bewoningsassen geleid, die thans deels nog te traceren zijn aan de hand van verlaten kerkhoven en huissteden als 'gidsfossielen'.⁴³

Een apart en niet te verwaarlozen aspect van de bewoningsgeschiedenis vormt de urbanisatie. De vraag waardoor en op welke wijze zich het proces van stadsvorming voltrok, moet mede bezien worden in het licht van de opmerkelijke verschillen in deze tussen de streken aan weerszijden van de Lauwers. Tussen Eems en Lauwers bleef één dominante stad over: Groningen. In Friesland werden het er elf, maar dat had – gezien de vele grotere centrumdorpen of 'vlecken' – ruimschoots het dubbele aantal kunnen zijn.

Sinds de late middeleeuwen maakten defensieve bedijkingen plaats voor meer offensieve bedijkingen en werd landverlies rond bijvoorbeeld de Dollard en op de Waardgronden, elders gedeeltelijk gecompenseerd (bv. Fivelboezem, Lauwers, Middelzee). De inpolderingen schreden in de nieuwe tijd op grotere schaal voort (o.a. Het Bildt 1505/1600/1754, de Dollardpolders 1597-1924).

Vanaf de 16^e eeuw kwamen in Noord-Nederland grootschalige, kapitaalintensieve verveningen op gang, zowel decentraal (Friesland), gemengd (Drenthe) als zeer centraal gedirigeerd (Groningen).⁴⁴

Deze systematische verveningen leidden direct en indirect tot een uitbreiding van de cultuurgrond.

Datzelfde kan niet of slechts gedeeltelijk worden gezegd van de lage vervening. Die had – vooral sinds de introductie van het slagturven – juist een uitgebreide verwoesting van land tot gevolg.⁴⁵

Onduidelijk is nog wat de omvang van de moertering is geweest en wat het effect daarvan is geweest op het landschap.

Moertering deed zich in Holoceen Noord-Nederland het eerst in Noordwest Overijssel voor, maar na 1750 ook in Friesland. Het droogleggen en opnieuw in cultuur brengen van het vergraven gebied middels veenpolders vormde een antwoord op het terugdringen van die verwoesting.

Tenslotte zijn er de ontginningen van overgebleven, vroeger als woest aangeduide, zand- en heidegronden, die tot omstreeks het midden van de 20^e eeuw plaatsvonden, met name in de Zuidoosthoek van Friesland, in het Fries-Drentse grensgebied, in Vredewold en in Westervolde. Deze ontginningen, bedoeld ter verhoging van de agrarische productie en ter bestrijding van de armoede in delen van het noordelijke platteland, waren mede aanleiding tot de oprichting van provinciale natuur- en landschapsbeschermende organisaties.

In recente jaren worden op verschillende plekken dergelijke herontginningen weer tot natuurgebied omgevormd, waarbij de oude sporen van landbouwgebruik en cultuurtechnische ingrepen dikwijls worden weggewist. De aanslag die daarvan uitgaat op het bodemarchief verdient daarom speciale aandacht. Het Miedenproject, dat in de jaren 2005-2006 in het Noordoosten van Friesland is uitgevoerd, biedt een methode hoe de omvorming van landbouwgrond naar een natuurbestemming met meer aandacht voor cultuurhistorie en archeologie kan worden uitgevoerd.⁴⁶

Vanaf de jaren vijftig hebben ruilverkavelingen plaatsgevonden die ook de nodige gevolgen hebben gehad voor zowel het bodemarchief als het cultuurlandschap. Ook nu nog worden herinrichtingen uitgevoerd die om speciale aandacht vragen.

⁴⁰ Poelman 1976; Roemeling 1978.

⁴¹ Mol, Noomen & Van der Vaart 1990. Andere, rationale, patronen zijn ook tot stand gekomen, zie Van den Broek 2007.

⁴² Zie o.m. Mol, Noomen & Van der Vaart 1990; Groenendijk & Schwarz 1991. Algemene informatie in Schroor 1993, 154-156 (rivierontginningen Noordelijke Wouden) en 164-166. Voorts Schroor 2001. Vrijwel alle dorpen in de Zuidoosthoek liggen thans op de zandruggen die de beekdalen van elkaar scheiden. Lang werd verondersteld dat zij daar ook waren ontstaan (vgl. Bouwer 1970).

⁴³ Vgl. voor Oostergo: De Langen 1992a, 68-130, voor Fivelingo/Duurswold: Ligtendag 1995, 11-116. Voor een gedeelte van het Lage Midden van Friesland: Huisman 1988.

⁴⁴ Vgl. Gerding 1995 (Noord- en Oost-Nederland), Van der Molen 1978 (Friesland), Schroor 1999 (Zuid-oost Groningen).

⁴⁵ Die landverwoesting cq. het ontstaan van meren trad ook tijdens de volle en met name late middeleeuwen op, niet alleen als gevolg van ontginning, maar mogelijk ook door moertering en turfwinning (vgl. Bakker 2001, 2002 en 2003).

⁴⁶ www.miedenproject.nl

Aandachtspunten:

- Onderzoek van veenresten, bijvoorbeeld onder een aantal middeleeuwse kerken en verlaten kerkhoven, kan meer inzicht verschaffen in de datering, de fasering en de gevolgen van de ontginning van de veengebieden. Hierbij dient rekening te worden gehouden met het feit dat de top van het veen in dergelijke situaties al bij de ontginning verdwenen is, maar daar kan bij de datering en fasering rekening mee worden gehouden.
- Waar liggen nog (onverveende) resten, wat vertellen ze ons onder andere over het vroegere maaiveld en dikte van het veen?
- De omvorming van de zogenaamde herontginningsgebieden tot natuurgebied verdient extra aandacht, omdat hierbij sporen van landgebruik en cultuurtechnische ingrepen vaak verdwijnen. Daarnaast verdwijnt een bijzonder stuk bodemarchief door het uitgraven van dichtgeslibde grachten, sloten en min of meer natuurlijke dalen. Is waterstandsverhoging niet per sé nadelig voor de kwaliteit van het bodemarchief, begroeiing met bomen en struiken en wellicht ook pitrus is dat wel.
- Extra aandacht is gevraagd bij landverkavelingen, zodat archeologische sporen en resten van het oude cultuurlandschap niet ongezien verdwijnen.

Vragen:

- Wat is de rol van de adel, de kerkelijke instituties en ook de lokale bevolking bij de kolonisatie, ontginning en inrichting van het achterland? Hoe kan deze rol archeologisch onderzocht worden?
- Wat is de relatie tussen vraag en aanbod en handel van veen, de voorkomende soorten veen en type verveningen?
- Welke systemen hanteerde men voor de vervening (natte of droge vervening, wilde of systematische vervening)?
- Waar kwam moertering voor, op welke schaal en wat is de invloed daarvan geweest op het landschap?
- Hoe zag het landschap voor de vervening er uit?

3.2.2: Bewoningsgeschiedenis

Veel vragen over de ontwikkeling van de landelijke nederzettingen zijn nog onbeantwoord. De drie landschappelijke zones hebben elk hun eigen problematiek.

Wadden

Over de vroegste bewoning van de Waddeneilanden zijn we slecht ingelicht. De begroeiing en wellicht ook de bewoning op de Friese eilanden gaan terug tot de vroege middeleeuwen.⁴⁷ Op Terschelling bleek de oudste kerk op Striep uit de 9^e/10^e eeuw te zijn.⁴⁸ De kerk van Hoorn op Terschelling dateert tenminste uit de 13^e eeuw.⁴⁹ De kerken van Hollum en Nes op Ameland hebben beide tufstenen voorgangers gehad en dateren daarom minstens uit de 12^e eeuw. Sporen van de nederzetting Sier ten westen van Hollum kwamen 1950 bij kustafslag te voorschijn. Schiermonnikoog is in de 16^e–17^e eeuw sterk naar het oosten verschoven zodat nederzettingssporen uit de middeleeuwen alleen aan de westzijde bij erosie te verwachten zijn. Alle waarnemingen die de kennis van de (post)middeleeuwse bewoning van de eilanden vermeerderen zijn welkom.

Kwelderland

In het oude kwelderland met de vaak hoogopgeworpen wierden hebben de jongere bewoningsfasen van na 1000 AD weinig aandacht gekregen. De archeologische aandacht beperkte zich tot kerken, kloosters en steenhuizen en dat dan ook nog in beperkte mate. Een moeilijkheid is dat op grote wierden de jongere bewoningssporen vaak in de bouwvoor zijn opgegaan. Zo leverde de opgraving in Ezinge geen informatie op van na 1000 AD, omdat in het opgegraven deel weinig sporen zaten. Boerderijplattegronden zijn alleen met moeite herkenbaar. Dergelijke sporen kunnen worden verwacht in de bovenste halve meter van een wierde die doorgaans bestaat uit geroerde grond. Veel boerenhemen gaan aantoonbaar terug tot de 15^e of 16^e eeuw en zijn vermoedelijk veel ouder. Archeologisch onderzoek naar deze hemen is zeer gewenst. Te meer daar het nog te toetsen idee bestaat, dat de aanleg van (zeewerende) dijken leidde tot een verplaatsing van de boerderij naar het

⁴⁷ De Jong (1984) leerde uit C¹⁴-onderzoek dat een kern van alle waddeneilanden reeds in de vroege middeleeuwen bestond.

⁴⁸ Elzinga 1974.

⁴⁹ Schoorl 2000 (vgl. Noomen 1999). Zie ook Ruige 1967.

vlakke land. Bovendien bevatten deze boerderijplaatsen gedetailleerde informatie over de kolonisatie van de kleigebieden.⁵⁰

De kennis over de jongere aanwassen aan de zee kant en de inpolderingen van zeearmen is voornamelijk op historische informatie gebaseerd. Archeologisch onderzoek is schaars.⁵¹

Nadat de grootschalige kolonisatie van de venen tot ontwikkeling was gekomen wisten in de 11^e eeuw een aantal grotere gunstig gelegen handelsplaatsen zich te ontwikkelen tot een stad. De meeste Friese steden, maar ook Appingedam en het Oostfriese Emden zijn zo ontstaan. In dezelfde tijd kwam ook Groningen, gelegen op een uitloper van de Hondsrug, tot bloei.

Veengebieden

De laatste decennia is de kennis over de uitgestrektheid van voormalige veengebieden sterk toegenomen.⁵² Een veel groter oppervlak dan tot voor kort gedacht, bleek met veen bedekt te zijn.

Hoewel de grove lijnen van het proces van de kolonisatie duidelijk zijn, zijn vertalingen van archeologische, geologische en historische gegevens op regionale schaal beperkt. Met het veen verdwenen soms ook de nederzettingen (boerderijplaatsen, veenterpjes), waarvan alleen diepe waterputten resteren⁵³. Nog steeds kunnen onbekende oude kerkhoven gelokaliseerd worden.⁵⁴

Ondanks een redelijk overzicht over de uitgestrektheid van de veengebieden en de grove lijnen van de kolonisatie er van, ontbreekt het nog aan verfijnd onderzoek op de schaal van de kleine geografische eenheid. Juist interdisciplinair onderzoek van een overzichtelijk gebied kan tot nieuwe inzichten leiden. Daar waar veengebieden door inklinking en erosie verlaagd zijn, blijken vaak jongere kleiafzettingen de oudere lagen bedekt te hebben. Deze jongere afzettingen werden opnieuw in cultuur gebracht. Wederom een terrein waar nog veel studie gewenst is.

Multidisciplinair onderzoek naar de kolonisatie en occupatie van de voormalige veengebieden tussen klei en zand moet meer inzicht verschaffen in de fasering en datering van deze bewoning, het grondgebruik en de herkomst van de nieuwe bewoners.⁵⁵ Het onderzoek zal moeten worden gericht op een aantal deelgebieden in deze zone, dat zo wordt gekozen dat daarbij de verscheidenheid van ontginningen tot zijn recht komt: bijvoorbeeld de kolonisatie vanaf de kleistreek, vanuit veenriviertjes benedenstreams en in beekdalen van Tjonger, Lauwers, Oude Riet of Peizerdiep en via de pleistocene ruggen.

Systematische opsporing van verlaten dorpen, oude kerkhoven en huisplaatsen in de veenontginningsgebieden is van het hoogste belang, waarna een selectie daarvan nader moet worden onderzocht. Daarbij kan de aandacht worden gericht op enkele in die zin nog rijke deelgebieden, bijvoorbeeld het gebied Oudega-IJlst-Sneek-Sneekermeer, het gebied Akkrum-Terhorne-Akmarijp of het Oost-Groninger Dollardgebied waar het oude boerenland deels nog gaaf onder een dunne laag Dollardklei ligt.

De huisplaatsen in bewoningsassen behoeven in het bijzonder aandacht, omdat daaruit tevens informatie over huistypen, agrarische praktijk en leefomstandigheden onder maaiveld daling te verkrijgen is. De almaar voortgaande verbetering van grasland met ploegen en egaliseren vormt een grote bedreiging voor de laatste overgebleven huisplaatsen die nu veelal op archeologische waarderingskaarten ontbreken (zo die er al zijn!). Alertheid op de dreiging van verlies van het bodemarchief in lager gelegen gebieden is geboden bij thans opkomende ingrepen als de aanleg van nieuwe waterbuffers of ontwikkeling van geheel nieuwe meren ten behoeve van woningbouw (bv. Meerstad en Blauwe Stad in de provincie Groningen).

Aandachtspunten:

- Alle waarnemingen die de kennis van de (post)middeleeuwse bewoning van de eilanden vermeerderen, zijn welkom.
- Er is meer aandacht nodig voor de bewoningsfasen van na 1000 AD in het oude kwelderland
- Archeologisch onderzoek naar boerenhemen in het kwelderland en hun voorlopers is zeer gewenst.
- Archeologisch onderzoek over de jongere aanwassen aan de zee kant en de inpolderingen van zeearmen is schaars.

⁵⁰ Rond Groningen is een aantal van dergelijke woonplaatsen opgegraven (De Held III, Westerseweg 2, Matsloot 12, kasteelterreinen Zernikelaan). Zie daarvoor diverse afleveringen van *Hervonden Stad en Stadse Fratsen*.

⁵¹ Miedema 1990, karteerde, voor zover in haar onderzoeksgebied gelegen, ook de huisplaatsen in de voormalige Fivelboezem. Zie ook Kooi, Klaassens & Zwier 1994a; Van Giffen 1922.

⁵² Mol *et al.* 1990; Ligtendag 1995.

⁵³ Kortekaas, 1996.

⁵⁴ Halbertsma 1952; De Langen 1992a; De Langen *et al.* 1994; Mol *et al.* 1990; Molema 1994; Van den Bergh *et al.* 1999.

⁵⁵ Van den Broek 2007.

- Verfijning van de kennis over de kolonisatie van veengebieden is gewenst. Met interdisciplinair onderzoek van een kleine geografische eenheid kan nader inzicht verkregen worden in het kolonisatieproces.
- Jongere kleilagen kunnen oudere, ingeklonken veenlagen afgedekt hebben. Omdat de jongere lagen vaak weer in cultuur gebracht werden, verdient dit aandacht.
- Multidisciplinair onderzoek naar de kolonisatie en occupatie van de voormalige veengebieden tussen klei en zand moet meer inzicht verschaffen in de fasering en datering van deze bewoning, het grondgebruik en de herkomst van de nieuwe bewoners. Het onderzoek zal moeten worden gericht op een aantal deelgebieden in deze zone, die zo worden gekozen dat daarbij de verscheidenheid van ontginningen tot zijn recht komt.
- Systematische opsporing van verlaten dorpen, oude kerkhoven en huisplaatsen in de veenontginningsgebieden is van het hoogste belang, waarna een selectie daarvan nader moet worden onderzocht.
- De huisplaatsen in bewoningsassen behoeven in het bijzonder aandacht, omdat daaruit tevens informatie over huistypen, agrarische praktijk en leefomstandigheden onder maaiveldaling te verkrijgen is.
- Alertheid op de dreiging van verlies van bodemarchief in lager gelegen gebieden is geboden bij thans opkomende ingrepen als de aanleg van nieuwe waterbuffers of ontwikkeling van geheel nieuwe meren ten behoeve van woningbouw (bv. Meerstad en Blauwe Stad in de provincie Groningen).

Vragen:

- Hoe zien de jongere fases van de wierden in het kwelderland er uit?
- Heeft de aanleg van (zeewerende) dijken, zoals aangenomen wordt, ook daadwerkelijk geleid tot een verplaatsing van boerderijen naar het vlakke land?
- Kan de kennis over het kolonisatieproces op lokaal niveau van veengebieden nog nader verfijnd worden?
- Hoe zag het landschap er voor de vervening uit?

3.3: Post-depositionele processen

Wat in de meer recentere tijden aan het bodemarchief is toegevoegd, ligt relatief dicht aan het oppervlak en is daarmee extra kwetsbaar. Dat geldt voor natuurlijk afgedekte sedimenten en venen, die de natuurlijke historie en de menselijke invloed daarop in zich meedragen in de vorm van stuifmeel, diatomeeën, mijten, etc. Venige formaties uit de middeleeuwen en nieuwe tijd zijn er waarschijnlijk niet meer. De jongere kleiige afzettingen zijn doorgaans in de bouwvoor opgenomen, tenzij ze in de middeleeuwen al snel zijn afgedekt, door bijvoorbeeld een verhoogde boerderijplaats of een dijk. Dat soort bewaarplaatsen zijn waarschijnlijk erg zeldzaam. Als bron van informatie voor de natuurlijke omgeving blijven dan over waterputten, sloten en grachten en oorspronkelijk laaggelegen gebieden die zijn afgedekt als gevolg van overstromingen zoals het gebied van de Dollard en Reiderland. Ook archeologische resten liggen relatief dicht aan het oppervlak, zowel in steden als in dorpen en op het platteland. De bedreiging van deze sporen is alom en dagelijks aan de orde en gebeurt haast ongemerkt, bijvoorbeeld als gevolg van regulier agrarisch gebruik. Deze erosie is feitelijk een gevolg van een toenemend gebruik van de holocene gebieden vanaf de middeleeuwen.

3.3.1: Veengebieden

Door ontwatering, oxidatie (natuurlijk of door brand) en afgraving voor de turfwinning (met als gevolg ook overstromingen) verdween tussen de 11^{de} en de 20^e eeuw een groot deel van het Noord-Nederlandse veen. En daarmee verdwenen ook de sporen van woonplaatsen en menselijke activiteit in het veen. In de randgebieden, die onvoldoende rendabel waren om af te graven, herinneren bijvoorbeeld de veenterpjes nog aan de oorspronkelijke activiteiten. Dit is bijvoorbeeld het geval in de Eelder- en Peizermeden. Vanwege natuurontwikkeling is ontwatering daar gestaakt, maar of andere, meer 'natuurlijke' begroeiing dan gras de archeologische sporen ten goede komt is maar de vraag. Niet alle veengebieden zijn gevrijwaard van ontwatering. Daarmee is oxidatie en inklinking van (soms onder kleilagen bewaard gebleven) veen nog dagelijkse praktijk.

3.3.2: Kleigebieden

De bewoning in de kleigebieden speelt zich vanouds af op verhoogde woonplaatsen. Toen laat in de middeleeuwen of in de nieuwe tijd vestiging elders ook mogelijk werd, door afnemende

overstromingen en de aanleg en verbetering van dijken, werden de verhoogde woonplaatsen gedeeltelijk verlaten. Daarmee begon hier de degradatie van de oudere bewoningssporen op de klei. Onbepaalde wierden worden langzaam afgeploegd of werden vanwege de terpaarde afgegraven of net als oude dijken als lastige obstakels aan de kant geschoven. Daarnaast heeft al in de late middeleeuwen de noodzaak om op te hogen plaats gemaakt voor afgraven. Hoge podia werden gebruikt om sloten te dempen. Wat vervolgens als woonplek overbleef is eeuwenlang opnieuw gebruikt. Ondergrondse mestopslag is vooral de laatste tientallen jaren een noodzakelijk kwaad geworden, waarbij soms de kern uit de woonplaats werd gehaald, tot diep in het ongestoorde sediment. En daarmee is veel informatie over huizenbouw, erfinrichting, materiële cultuur en status van de bewoners ongezien verloren gegaan.

Vanaf het einde van de 12^e eeuw tot in onze tijd werd de holocene klei gebruikt om aardewerk, bakstenen en dakpannen te fabriceren met turf uit de veengebieden. De sporen van deze afgetichelde gebieden zijn op de Actuele Hoogtekaart Nederland goed herkenbaar. Bij het aftichelen werden antropogeen vervuilde lagen zoveel mogelijk gemeden, door ze te laten liggen, of door ze weg te spitten.

De verkaveling die tot de Tweede Wereldoorlog in Noord-Nederland aanwezig was, dateerde uit de middeleeuwen. Door ruilverkaveling is daar tot in de jaren '80 een grote aanslag op gepleegd. Veel oorspronkelijke structuren zijn daarmee verdwenen. Aan de randen van steden en dorpen resteert daarvan soms nog het een en ander, waarschijnlijk omdat investeren in 'verbetering' onhaalbaar was. Om de landerijen begaanbaar te houden voor steeds grotere machines (die weer schaalvergroting vereisen) is peilverlaging of ophoging noodzakelijk. Met name de peilverlaging heeft een negatief effect op de archeologische kwaliteit, maar ook ophoging heeft zijn negatieve effecten, met name op de kwaliteit van landschap en diversiteit aan (historische) flora.

3.3.3: Waddengebied en kustzone

Het waddengebied en de delen van de kustzone stonden voorafgaande aan inpoldering onder invloed van diverse natuurlijke processen. Enerzijds is er sprake van opslibbing en suppletie, anderzijds is er sprake van erosie en afkalving. De Waddeneilanden zijn in de loop van de tijd verschoven waarmee ook een deel van de geschiedenis is geërodeerd. Afdekking van scheepswrakken met zandige en kleiige sedimenten in de Waddenzee biedt echter bescherming. Destructieve activiteiten van de mens zijn de kokkelvisserij en de aanleg van leidingtracés. Met een versnelde stijging van de zeespiegel in de volgende decennia, zal er een toename zijn van diepe erosiegeulen en daarnaast een vergrote opslibbing van de wadden, onder andere gestimuleerd door bodemdaling als gevolg van aardgaswinning.

3.3.4: Dorpen en steden

Tot ver in de 19^e eeuw waren dorpen en steden niet of nauwelijks groter dan aan de vooravond van de nieuwe tijd. Economische en sociale drijfveren zorgden voor een vraag naar betere huisvesting en naar industriegebieden en - met een toenemende welvaart - ook naar betere ontsluitingen van woonplaatsen. Daarmee maakte het platteland plaats voor een stedelijke omgeving. Inpassing van archeologische waarden in nieuwe uitbreidingen is pas na de Tweede Wereldoorlog (en feitelijk pas na 1995) op gang gekomen, maar is zeker nog lang geen gemeengoed. Met een grotere rol voor private ondernemers ten koste van de invloed van overheden is de druk om minder openbaar groen aan te leggen en meer uitgeefbare ruimte in te plannen toegenomen. Behoud in situ wordt daarmee moeilijker en de focus verschuift in toenemende mate naar het opgraven van de archeologische waarden. In bestaande woonplaatsen ligt de nadruk vaak op de inbreiding van nieuwbouw, wat aantasting met zich mee kan brengen. Verbetering van technieken om ondergronds te bouwen nemen toe maar hebben er nog niet toe geleid dat er gebouwd wordt met behoud van archeologisch waardevolle niveaus onder de nieuwbouw. Bescherming van archeologische resten door ophoging is in sommige gevallen een optie; in het stedelijk gebied is dat vaak niet mogelijk, in uitlegebieden wel. Er moet wel rekening worden gehouden met compactie en verdrukking van de archeologische resten. Monitoring van de effecten is wenselijk, maar staat nog in de kinderschoenen.

Ten einde beleid te kunnen ontwikkelen, is een goed overzicht van de nu nog aanwezige waarden noodzakelijk. Duidelijk is wel dat waar historische bronnen niet meer in aantal achteruit gaan, er nog wel steeds sprake is van het ononderzocht verloren gaan van archeologische bronnen. Daarmee is de mogelijkheid om historische bronnen op waarheid te controleren uit een onafhankelijke tweede bron, snel slinkend.

3.3.5: Natuurontwikkeling en monumentenzorg

Waar landbouw op haar retour is doet natuurontwikkeling haar intrede. Vaak wordt het kaartbeeld van 1850 gebruikt bij het creëren van een – geïdealiseerde – natuurlijke omgeving. Meestal betekent dit echter een aantasting van (de waarde van) het bestaande cultuurlandschap. Natuurlijk is vernatting van deze gebieden goed tegen de verdroging en achteruitgang van de archeologische waarden en wordt voor de toekomst soms een nieuwe ‘natuurlijke’ database opgebouwd (actief veen). Maar het uitgraven van dichtgeslibde of gedempte natuurlijke watertjes tast het bodemarchief aan. Hetzelfde kan gesteld worden over het herstel van verdwenen boerenplaatsen, kloosters, stinzen, steenhuisen en borgen. Vooral de grachten daarvan, waarin zich in eeuwen gevormd materiaal heeft opgehoopt, worden maar al te vaak leeg gebaggerd. Bij restauratie en verbouwing van gebouwen ontbreekt vaak nog een goede bouwhistorische en archeologische begeleiding, waardoor historische informatie (zowel bovengronds als ondergronds) voorgoed verloren kan gaan.

Aandachtspunten:

- Monitoring van de post-depositionele effecten van zowel menselijk ingrijpen als natuurlijke processen is wenselijk, maar staat nog in de kinderschoenen.

Vragen:

- In veenrestanten in de randgebieden van de oorspronkelijke venen is de ontwatering vanwege natuurontwikkeling gestaakt, maar of andere, meer ‘natuurlijke’ begroeiing dan gras de archeologische sporen ten goede komt is een vraag die nog beantwoord moet worden.

3.4: Methoden en technieken

Over het algemeen kan gesteld worden dat er moet worden gestreefd naar zo veel mogelijk integratie van verschillende onderzoeksdisciplines. Alleen op die manier kan volledig inzicht verkregen worden in de bewoningsgeschiedenis en het cultuurlandschap van de regio.

Menselijk ingrijpen in een natuurlijke omgeving verraadt zich in de ontstane ruimtelijke structuur, welke is vastgelegd in kaarten. Opgravingsresultaten voegen daar informatie aan toe. Daarnaast is er ook een verandering in flora en fauna waar te nemen, die in historische bronnen niet is vastgelegd. Hier is de archeologie, en met name de studie van botanische en zoologische resten, van belang en kan de functie van de pollenanalyse van goed gedateerde vondstcomplexen, als ook de studie van diatomeeën en mijten/insecten niet worden onderschat. Waterputten bevatten soms rijke overblijfselen van kikkers, salamanders en mijten, naast een indicatie van de plantengroei in de omgeving. Een en ander vereist dat juist die disciplines worden ingezet om de omvorming van een natuurlijke omgeving in cultuurlandschap te bevatten. En natuurlijk zijn die disciplines ook van belang om veranderingen in een dorps- of stedelijke omgeving aan te tonen of om onderzoek te doen naar voedingsgewoonten.

Voor opmerkingen en aanbevelingen betreffende methoden en technieken in met name het terpengebied, wordt verwezen naar Hoofdstuk 12 van de NOaA: De late prehistorie en protohistorie van holoceen Noord-Nederland. Omdat het in het noorden veelal om wetlandarcheologie gaat, wordt hier voor de inzet van methoden en technieken tevens verwezen naar Hoofdstuk 16: De Middeleeuwen en vroegmoderne tijd in West-Nederland en naar Hoofdstuk 21: Het rivierengebied in de Middeleeuwen en vroegmoderne tijd.

Voor de kleigebieden zijn een aantal aanbevelingen te doen.⁵⁶ Jongere bewoningsfasen op terpen zijn vaak slecht of niet geconserveerd (zie bijv. Wijnaldum en Englum) of slecht toegankelijk (belang van kleine ingrepen in huidige terpdorpen). Terpen die agrarisch worden gebruikt kennen doorgaans slechte conserveringsomstandigheden en bieden dus weinig perspectief voor toekomstig onderzoek. Voor de jongere periodes liggen de onderzoeksmogelijkheden vooral op of onder de huidige flanken van terpen, of onder de valgen buiten de eigenlijke terpen. De beste kansen voor onderzoek naar de jongere terpbewoning liggen op dorpswierden waar zuurstof in mindere mate kon toetreden, zoals onder erfverhardingen of onder en tussen ondiep gefundeerde woningen. Met name de organische component kan hier door een geringere uitdroging opvallend goed bewaard zijn.⁵⁷

⁵⁶ Deze passage is afkomstig uit Hoofdstuk 12 van de NOaA: De late prehistorie en protohistorie van holoceen Noord-Nederland.

⁵⁷ Voorbeelden: Ulrum en Bedum (zie Groenendijk 1997b en Groenendijk 2006).

Jongere bewoning is vaak gerelateerd aan dijktracés. Nog onopgehelderd is de vraag of het lineaire bewoningspatroon er eerst was (gelijktijdig is met de dijk aanleg) of dat de bewoning zich later naar een dijktracé richtte. De indruk bestaat dat hiervoor geen algemeen-geldige regel is te geven maar dat er vooral individuele ontwikkelingen zijn. Dit vraagstuk vergt dus een aangepaste onderzoeksmethodiek, met veel aandacht voor: 1) het microreliëf (middels raadpleging van de AHN); 2) de morfologische analyse van de wierdecontour in relatie tot de perceelsvorm; en 3) de aanwezigheid van eventuele oversnijdingen die inzicht bieden in de chronologische opeenvolging.

Aandachtspunten:

- Er moet zo veel mogelijk gestreefd worden naar een interdisciplinaire aanpak.
- Met name botanische en zoologische resten kunnen veel informatie toevoegen over de gevolgen van menselijk ingrijpen in het landschap
- Er moet rekening worden gehouden met een goede conservering van organische resten. Deze bieden unieke mogelijkheden voor onderzoek.
- De beste kansen voor goede conservering bieden zuurstofarme locaties, zoals onder erfverhardingen en onder of tussen ondiep gefundeerde woningen.
- Vooral op of onder de flanken van terpen en wierden liggen kansen voor onderzoek naar de jongere fasen.

3.5: Chronologie

De kennis over de materiële cultuur in de middeleeuwen van Noord-Nederland is nog niet erg ontwikkeld.⁵⁸ Beperkte studies over aardewerk zijn wel beschikbaar⁵⁹, maar voor veel andere categorieën bestaan enkel opgravingsverslagen.⁶⁰ Regionale verschillen in het lokaal geproduceerde aardewerk kunnen nog niet worden aangetoond en een goede chronotypologie wordt node gemist. Van belang voor de studie van de ontwikkeling van de bewoning zijn wel de vele losse vondsten uit de tijd van de wierdenafgravingen. Deze zijn slechts uit delen van Groningen systematisch beschreven.⁶¹ Voor metaaldetectorvondsten kan hetzelfde gesteld worden. Het rapport Metaaldetectie in Noordelijk Westergo en de zegelstempelstudie van Zijlstra laat zien dat systematisch beschrijven wel tot verder inzicht van de Middeleeuwse wereld kan leiden.⁶²

Aandachtspunten:

- In rapporten moeten de verschillende aardewerktypen, maar ook andere vondstcategorieën, uitgebreid worden omschreven en zo veel mogelijk in een (relatieve) chronologie worden geplaatst. Op die manier wordt het in de toekomst mogelijk om eventuele regionale verschillen te ontdekken in het lokaal geproduceerde aardewerk en kan gewerkt worden aan een chronotypologie.
- Vanwege de grote daterende waarde, moet extra aandacht besteed worden aan de uitwerking van gesloten vondstcomplexen. Hierbij moet niet alleen het aardewerk bestudeerd en beschreven worden, maar zeker ook de andere vondstcategorieën, zodat ook voor deze categorieën op den duur betere dateringsmogelijkheden ontstaan.
- Er is behoefte aan meer specialistische materiaalstudies.
- Door de goede conserveringsomstandigheden biedt dendrochronologie mogelijkheden voor nadere datering van bewoningsfasen en gesloten vondstcomplexen.

3.6: Lokale gemeenschap

Evenals in de voorgaande periode is de stand van de kennis van de archeologische verschijningsvormen van lokale en bovenlokale gemeenschappen van Noord-Nederland oppervlakkig. Voor sommige gebieden ontbreekt kennis geheel.

⁵⁸ Helfrich 2001.

⁵⁹ Kortekaas 1992, De Langen 1992b; Verhoeven 1998; Stilke 1995; Helfrich *et al.* 1995; Tichelaar 2004.

⁶⁰ Met name de publicaties over de stad Groningen, die ook voor het kustgebied relevant zijn. Broekhuizen *et al.* 1992 en 1994; Lenting *et al.* 1993.

⁶¹ Miedema 1983, 1990, 2000.

⁶² De Langen & Hommes 1998; Zijlstra 1995.

3.6.1: Landelijke nederzettingvormen

Kennis van de middeleeuwse landelijke nederzetting – dorpen, vlekken, maar voornamelijk boerderijen – is beperkt. Tevens is er slechts beperkte kennis over de opbouw van de landerijen⁶³. Er zijn slechts enkele boerderijplattegronden teruggevonden, waaronder een bootvormige plattegrond in Paddepoel IV⁶⁴ en een Gasselte B boerderij aan de Westerse weg nabij Zuidwolde⁶⁵. De relatie tussen woonhuizen op de klei met die van de zandgronden is nog ononderzocht, vooral door gebrek aan materiaal.⁶⁶ Veel henen zijn aantoonbaar vanaf de 15^e of 16^e eeuw gebruikt.⁶⁷ De mogelijkheid van oudere bewoning is groot. Steeds werden op hetzelfde erf opnieuw voorhuis of stal herbouwd, soms herbouwde men de boerderij op het vlakke land. Hierbij werd zo mogelijk ouder bouwmateriaal hergebruikt. Een systematische bouwhistorische inventarisatie van gebouwen op oude henen kan nog veel nieuwe informatie opleveren. Archeologisch-bouwhistorisch onderzoek bij verbouwingen is dus is zeer gewenst. Vondsten van kogelpotscherven kunnen wel eens een goede indicatie gaan vormen voor de ouderdom van erven en zo ook van de bewoningsgeschiedenis. Karteren en onderzoek van (verlaten) woonplaatsen, huisterpen en erven kan veel kennis toevoegen⁶⁸.

Een andere vraag is hoe de nederzettingen zich hebben ontwikkeld en of ook daarin sprake is van regionale verscheidenheid. Met name voor de periode van vóór de 16^e eeuw is belangrijk te weten te komen waar en wanneer verspreide nederzettingen een rol speelden en wanneer de meer nucleaire en lineaire nederzettingen. Tevens is aandacht nodig voor generaties verkavelingen; soms lijkt een onregelmatige blokverkaveling vervangen te zijn door een jongere regelmatige opstrek. Iets wat op vergelijkbare wijze voorkomt bij verkavelingen op terpen en wierden. Tenslotte is het de vraag in hoeverre de volmiddeleeuwse kolonisatie van de veengebieden een initiatief is geweest van de bisschop van Utrecht (eventueel Münster), van locale heren dan wel van autochtone of allochtone boeren.

Aandachtspunten:

- Archeologisch-bouwhistorisch onderzoek bij verbouwingen van gebouwen op oude henen is zeer gewenst.
- Karteren en onderzoek van (verlaten) woonplaatsen, huisterpen en erven kan veel kennis toevoegen.
- Er is meer aandacht nodig voor het onderzoek naar verschillende generaties verkavelingen op dezelfde locatie.

Vragen:

- Waar en wanneer speelden verspreide nederzettingen een rol en wanneer de meer nucleaire en lineaire nederzettingen?
- Is de volmiddeleeuwse kolonisatie van de veengebieden een initiatief geweest van de bisschop van Utrecht (eventueel Münster), van locale heren dan wel van autochtone of allochtone boeren?

3.6.2: Rurale bouwkunst

Kennis over de ontwikkeling van volmiddeleeuwse huis- en boerderijplattegronden met bijbehorende erven is beperkt. Studie van veranderingen in materiaalgebruik is wenselijk. De kennis van de boerderijen op de klei en in het veen in de Volle Middeleeuwen is nagenoeg nihil. Ook archeologische informatie over de vroege steenbouw (het langhuis) en daarmee ook over de overgangperiode naar steenbouw in vermoedelijk de 15^e/16^e eeuw, ontbreekt grotendeels. Onderzoek hiernaar kan wellicht ook andere aspecten betrekken zoals het karakter van de landbouw. Door de dominante opkomst van de grote zogenaamde Friese schuur in de 17^e en 18^e eeuw is de kennis over het langhuis en de oude schuren erg beperkt.⁶⁹ De kennis van woon- en werkruimten voor handwerklieden en dagloners is eveneens schaars.

Aangenomen wordt dat de ontwikkeling van het boerenhuis in Friesland en Groningen tot in de negentiende eeuw grote gelijkens vertoonde. Het onderzoek van huisplaatsen in het voormalige veenontginningsgebied, inclusief de beekdalen, moet belangrijke informatie opleveren over de

⁶³ In het onderzoeksgebied is bijvoorbeeld sprake van valgen (oude akkercomplexen), fennen (laaggelegen weilanden), maden en meden (laaggelegen of natte hooilanden) onderscheiden.

⁶⁴ Van Es 1970; Kortekaas 2001.

⁶⁵ Kortekaas, 2005.

⁶⁶ Kortekaas en Waterbolk 2008.

⁶⁷ Kooi et al 2002.

⁶⁸ Miedema 1983.

⁶⁹ Formsma et al. 1987.

ontwikkeling in de periode 1000-1600. Voor de ontwikkelingen in het kleigebied moet er aandacht komen voor onderzoek op lang bewoonde oude woonplekken bij en onder huidige boerderijen. Met dergelijk onderzoek kunnen hiaten in kennis worden verholpen over bijvoorbeeld de continuïteit van bewoning, de ontwikkeling van boerderijplattegronden of de ontwikkeling van stins naar boerenhuis. Hierbij kan tegelijkertijd inzicht worden verkregen in de conserveringstoestand van dergelijke elementen op continue bewoonde locaties. Een en ander valt te vergelijken met het archeologisch onderzoek dat bij kerkrestauraties gebeurt. Dergelijk onderzoek dient plaats te vinden samen met bouwhistorisch onderzoek en ouderdomsbepaling van hout en funderingen. Ook het gebruik van het erf en bijgebouwen dient in dergelijk huisplaatsenonderzoek te worden betrokken.

Aandachtspunten:

- Er is meer aandacht nodig voor de oud-Friese langhuizen en de oude schuren.
- Er is meer aandacht nodig voor de woon- en werkruimten van handwerklieden en dagloners.
- Het onderzoek van huisplaatsen in het voormalige veenontginningsgebied, inclusief de beekdalen, moet belangrijke informatie opleveren over de ontwikkeling in de periode 1000-1600.
- Voor de ontwikkelingen in het kleigebied moet er aandacht komen voor onderzoek op lang bewoonde oude woonplekken bij en onder huidige boerderijen.
- Onderzoek naar huidige boerderijen dient zo veel mogelijk multidisciplinair te gebeuren (archeologie in combinatie met bouwhistorisch onderzoek, ouderdomsbepaling van hout en funderingen).
- Er is eveneens meer aandacht nodig voor het gebruik van het erf en de bijgebouwen.

Vragen:

- Hoe zag de overgang er uit van de vroege steenbouw (langhuizen) naar de latere steenbouw?
- Hoe zagen de boerderijen en hun erven er in de volle middeleeuwen in Holoceen Noord-Nederland uit?
- Wat is de typologische relatie van de boerderijen van de zandgronden en de klei- en veengebieden?
- Wat is de relatie tussen het oud-Friese landhuis en de nu als traditioneel beschouwde nog aanwezige boerderijen enerzijds en de stedelijke gebouwen anderzijds?
- Hoe zit het met de continuïteit van bewoning op lang bewoonde oude woonplekken bij en onder huidige boerderijen?
- Hoe zag de ontwikkeling van boerderijplattegronden er uit?
- Hoe zag de ontwikkeling van stins naar boerenhuis er uit?

3.6.3: Steenhuizen

De elite van Noord-Nederland ging in de loop van de middeleeuwen hun huis versterken. Er werden steenhuizen gebouwd. Soms op een kleine verhoging, de echte stinsen, soms enkel binnen een gracht. Het bouwhistorisch onderzoek van nog bestaande stinsen en borgen staat nog in de kinderschoenen, maar is veelbelovend.⁷⁰ Nader onderzoek van de overgebleven gebouwen kan veel nieuwe feiten aan het licht brengen. Tegelijkertijd zijn in toenemende mate fundamenten gevonden van oude steenhuizen.⁷¹ De toenemende kennis van deze fenomenen geeft nieuwe inzichten in de Friese vete-maatschappij, maar de waarde van die inzichten hangt wel samen met de volledigheid van de archeologische informatie. Hierbij kunnen ook andere stenen huizen worden betrokken zoals de wemen (pastorieën). Deze representatieve gebouwen waren reeds vroeg versteend. Aansluitend en aanvullend op het historisch onderzoek van huizen van de regionale adel, de steenhuizen of stinsen van hoofdelingen, is een onderzoek onder een selectie van locaties wenselijk. Die wenselijkheid komt voort uit de schaarste aan geschreven bronnen. Theorieën uit bestaand onderzoek van bijvoorbeeld Mol en Noomen⁷² in dezen kunnen worden getoetst en aangevuld. Het belang van het bodemarchief hierbij blijkt bijvoorbeeld uit het feit dat door intensiever bodemonderzoek in de afgelopen jaren in Groningen meer steenhuizen zijn ontdekt die in geschreven bronnen niet voorkomen.

⁷⁰ Battjes & Ladrak 2001a.

⁷¹ Kramer 1988; Broekhuizen *et al* 1994; Kooi *et al* 1994b; Groenendijk & Molema 1998; Molema 1995; Kortekaas 2003.

⁷² Noomen in voorbereiding.

Aandachtspunten:

- Aansluitend en aanvullend op het historisch onderzoek van huizen van de regionale adel, de steenhuizen of stinsen van hoofdelingen, is een onderzoek onder een selectie van locaties wenselijk.

3.6.4: Kerkelijke gebouwen, kloosters en kloostergoederen

De mogelijkheden om kerken te onderzoeken beperken zich vaak tot die gebouwen die gerestaureerd worden. Hoewel het nodige onderzoek is gedaan⁷³, moet elke gelegenheid aangegrepen worden om onderzoek te doen. Juist interdisciplinair onderzoek van bouwhistorici, archeologen en specialisten ontbreekt grotendeels. Door samen de vragen rond de ontwikkeling van gebouwen te onderzoeken kunnen nieuwe inzichten worden verworven.

De belangrijke plaats van de kerk in de nederzetting maakt nadere identificatie van alle ontbrekende verdwenen kerk(hoven) absoluut noodzakelijk. Kloosters (maar ook sluizen en bruggen) kunnen de kern vormen van latere nederzettingen. De ontwikkeling kan door nader onderzoek beter in zicht komen.

Onderzoek naar kloostergebouwen is tot nu toe tamelijk beperkt.⁷⁴ Recente ervaring in Wittewierum leert dat de fundamenten van 19^e-eeuwse kerken in plaatsen als Rottum nog veel informatie over het verdwenen klooster kunnen leveren.⁷⁵ Een aantal kloosterterreinen is door latere bebouwing en afgraving verdwenen, maar een interdisciplinair onderzoek naar dat wat er nog is, kan nog het nodige opleveren. Helaas lijken de mogelijkheden voor kloostervoorwerken nog veel kleiner. Deze werden na de reformatie omgezet in meestal twee boerderijen. De vraag is in hoeverre dat een middeleeuwse situatie is. De kennis van middeleeuwse wemen is door veel 20^e-eeuwse nieuwbouw en grondige restauraties vrijwel ongedocumenteerd verloren gegaan.

Aansluitend en aanvullend op het historisch onderzoek van kloostergoederen is een onderzoek onder een selectie van locaties wenselijk. Die wenselijkheid komt voort uit de schaarste aan geschreven bronnen.

Een uitgebreider wetenschappelijk onderzoek van bijvoorbeeld Klooster Lidlum, aansluitend op het recente booronderzoek, zou voor het eerst een beeld kunnen geven van deze voor de ontwikkeling van het Noord-Nederlandse landschap in de Middeleeuwen zo belangrijke kloosters. Kloosterterreinen waaraan nog uitgebreid onderzoek zou kunnen worden gedaan zijn uiterst schaars geworden als gevolg van ontginningen en het verdwijnen onder bebouwing.

Aandachtspunten:

- Onderzoek van kerkgebouwen moet zo veel mogelijk interdisciplinair worden aangepakt.
- Voor het onderzoek naar oude woonplaatsen en nederzettingen is de identificatie van verdwenen kerk(hoven) en kloosters noodzakelijk.
- Om de kennis op basis van geschreven bronnen aan te vullen, is nader onderzoek van kloostergoederen wenselijk

Vragen:

- Welke kloosterplattegronden kunnen worden onderscheiden in het noorden?
- Wat was de ruimtelijke opbouw van de kloostervoorwerken?

3.6.5: Begraafplaatsen

Tot nu is er niet één middeleeuwse begraafplaats met goed gedocumenteerde skeletresten onderzocht. Incidenteel worden begraafplaatsen gedeeltelijk onderzocht, zoals op het Martinierkhof⁷⁶ en de Jodenkamp te Groningen⁷⁷ en recent bij Harssensbos⁷⁸. Dergelijk onderzoek kan inzicht geven in ondermeer voedingsgewoonten en de gezondheidstoestand van de mensen. Ook DNA-onderzoek kan hierbij, en voor eventuele andere onderzoeksvragen, ingezet worden.

Aandachtspunten:

- Er moet meer aandacht komen voor archeologisch en fysisch-antropologisch onderzoek van middeleeuwse en vroegmoderne begraafplaatsen.

⁷³ Halbertsma 1971; 1972; Boersma, 2000, 2002.

⁷⁴ Praamstra & Boersma 1977; 1988; Ufkes 1998

⁷⁵ De Wit 2002; Battjes & Ladrak, 2001b.

⁷⁶ Kenemans 1997.

⁷⁷ Daleman, 2006.

⁷⁸ Ten Anscher *et al.* 2005.

- Indien mogelijk moet nagedacht worden over de mogelijkheden van DNA-onderzoek bij de beantwoording van onderzoeksvragen.

Vragen:

- Wat zijn de verschillen in voedingsgewoonten en gezondheid van de populatie tussen stad- en platteland en tussen sociale lagen?

3.7: Bovenlokale gemeenschap

Archeologisch onderzoek van en in grotere plaatsen, kleinere steden, dorpen en boerderijplaatsen kan sterk bijdragen aan de kennis van de rol van centrale plaatsen in de nederzettingsstructuur.

3.7.1: Stedelijke nederzettingen

Noord-Nederland is nog steeds bij uitstek een agrarische regio, waar in de Middeleeuwen naast Groningen en Appingedam elf Friese steden lagen. De relatie tussen deze stedelijke nederzettingen en hun omgeving vormt een interessant onderzoeksthema. De unieke positie van Groningen als enige dominante stad op een pleistocene uitloper van de Hondsrug, is daarbij interessant. Groningen vormde bij uitstek een brug tussen het kustland en het achterland.

Archeologisch onderzoek kan ook veel vragen behandelen, die meer exclusief tot het stedelijk karakter van de nederzetting behoren. Het verschil tussen grote en kleine steden en andere bovenlokale plaatsen is nog niet onderzocht. In een stedelijke omgeving is de ontwikkeling van de huizen en andere gebouwen nog een grotendeels onontgonnen terrein. Dat geldt ook voor de ruimtelijke ontwikkeling van deze plaatsen. Voor de uitwerking van de stedelijke vragen kan naar hoofdstuk 24 verwezen worden⁷⁹. Hier kunnen nog enkele typische Noord-Nederlandse vragen opgeworpen worden. Zoals het waarom van de typische ontwikkeling van steden op een cluster van terpen zoals Leeuwarden, Bolsward en Dokkum, maar ook net over de grens in Emden.⁸⁰ Is het verschil tussen Groningen met slechts één echte stad en Friesland met elf steden ook in archeologische zin merkbaar? Is er sprake van verschillen in materiële cultuur?

‘De archeologie van de Friese steden en andere centrale plaatsen staat nog in de kinderschoenen’, schreef Jurjen Bos in 1995⁸¹. Ruim tien jaar later is die situatie nog niet veranderd. Incidenteel zijn plaatselijk beperkte onderzoeken gedaan (bijvoorbeeld in Leeuwarden en in Sneek (omvangrijke leervondsten). De pas uitgevoerde opgraving op het Oldehoofsterkerkhof in Leeuwarden, waar ten behoeve van de aanleg van een diepe parkeerkelder de oudste terp van de stad tot aan haar zool werd onderzocht is een eerste stap in het systematisch stadskernonderzoek. Systematisch onderzoek dient te worden opgezet om bij de zich voordoende gelegenheden te kunnen beoordelen of archeologisch onderzoek noodzakelijk is. Bij onderzoek van huis en erf zou veel gewonnen zijn door een breed scala van soorten op te sporen, niet alleen de woonplekken van elite en geestelijken, maar evenzeer van handwerkslieden en stadsboeren.

In combinatie met bouwhistorisch onderzoek zou de geschiedenis van de Friese elf steden zeer zijn gediend met het aanstellen van een (gemeenschappelijke) stadsarcheoloog, die naast de genoemde elf steden ook de kernen van de grotere dorpen, de vroegere ‘vlekken’ zoals Woudsend, Joure en Kollum, tot het werkgebied rekent.

Voor de steden verdient ook de vroege fase van de verdediging met bolwerken en blokhuizen nadere aandacht. Vergelijk in dezen de opgraving van het blokhuus te Stavoren in 1996.⁸²

Anders is de situatie in Groningen vanwege de intensieve bemoeienis van de gemeentelijke archeologische dienst met de graafwerkzaamheden. Hier heeft een scala aan waarnemingen een gedifferentieerd en diachroon beeld te zien gegeven. In de tweede stad van de provincie, Appingedam, neemt het aantal systematische waarnemingen inmiddels ook toe. Hier dient echter nog een degelijke vraagstelling te worden ontwikkeld.

Aandachtspunten:

- De archeologie van de Friese steden en andere centrale plaatsen (de grotere dorpen of vlekken) zou meer aandacht moeten krijgen. Hierbij verdient een systematisch opgezet

⁷⁹ Zie NOaA hoofdstuk 24: De stad in de Middeleeuwen en vroegmoderne tijd.

⁸⁰ De Langen 1992a; Stilke 1995.

⁸¹ Bos 1995.

⁸² Ufkes 1997a en 1997b.

onderzoeksprogramma de voorkeur, zodat beter kan worden beoordeeld of archeologisch onderzoek op bepaalde locaties noodzakelijk is.

- Er is meer aandacht nodig voor de woon- en werkruimten van handwerklieden, dagloners en stadsboeren.
- De ruimtelijk-economische ontwikkelingen in de banlieues van de steden, waarbij de overgang van ambachtelijke naar vroeg industriële activiteiten een apart thema vormt, is gebaat bij archeologisch onderzoek in die randzônes.

Vragen:

- Hoe is de relatie tussen de Friese steden en hun omgeving te karakteriseren?
- Wat zijn verschillen tussen grote en kleine steden en andere bovenlokale plaatsen?
- Wat is de ruimtelijke ontwikkeling van de steden en bovenlokale plaatsen?
- Waarom en hoe ontwikkelden de noordelijke steden zich op clusters van terpen?
- Is het verschil tussen Groningen met maar één stad en Friesland met meer steden ook in archeologische zin merkbaar?
- Wat is de ontwikkeling van de stedelijke huizen en andere gebouwen?
- Zijn zogenaamde handelsterpen een speciale wierdevorm of slechts het gevolg van de natuurlijke ondergrond in de vorm van de oeverwal van een waterloop waarop de nederzetting ligt?

3.7.2: Vestingwerken

De voortdurende oorlogen die tot 1594 in Noord-Nederland gevoerd werden, de fortificaties uit het begin van de Republiek, maar ook latere incidenten zoals de inval van de bisschop van Münster (1672) hebben heel wat aardwerken in het leven geroepen. De detailkennis hierover is vaak gebrekkig, terwijl hier goede mogelijkheden liggen.⁸³ Een voorbeeld is de reconstructie van de vesting Boertange, die begeleid werd door archeologisch onderzoek. Het leven van de vestingbewoners is daardoor veel beter gedocumenteerd.⁸⁴

Aandachtspunten:

- Archeologisch en interdisciplinair onderzoek naar de aardwerken uit de vroegmoderne periode zou kenniswinst opleveren.

Vragen:

- Hoe leefden de vestingbewoners? Is het vondstmateriaal van de vesting Boertange representatief?

3.7.3: Waterstaat

Over de middeleeuwse dijk aanleg is erg weinig in technische zin bekend. Onderzoek van oude zeeverende dijken, van zomerdijkjes op de Waddeneilanden, van wegen met berm sloten als waterkering (ook 'dijk' genaamd), van binnenwaterkerende dijken en van leidijken op de grens van vergraven en niet-vergraven veengebieden, kan daarin duidelijkheid verschaffen. Hoe is hun opbouw, hun profiel en hoogte, welk materiaal werd wanneer gebruikt. Bij de binnendijken rijst daarnaast de vraag welke functies deze hebben gehad: binnenwaterkering, bescherming dorpsgebieden, grens tussen ontgonnen en ontontgonnen gebied? Daarbij moeten ook de kunstwerken in de verschillende soorten dijken zoals klepduikers, zijlen, schutsluizen en overtomen aan bod komen. Waterstaatkundige werken zijn nog vrijwel niet archeologisch onderzocht. De voormalige zijl in Buitenpost is tot nu toe de voornaamste uitzondering.⁸⁵ In de Reitdiepdijk zijn twee coupures gedocumenteerd.⁸⁶ Door een waterkering, de Penningsdijk, is proefsleuf aangelegd en een stuk opgegraven.⁸⁷ De betekenis van dijken en sluizen voor dit landschap kan echter niet overschat worden.

Een afzonderlijk aspect vormt de aanleg van kanalen in de Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd. Wie namen de initiatieven, was afwatering het hoofddoel of was dat scheepvaart en wat was het profiel van de kanalen. Er zijn in ieder geval voor wat betreft de 16^e eeuw aanwijzingen dat de technologische innovaties (met name wat betreft verlaten of schutsluizen) ook in Noord-Nederland van

⁸³ Van Giffen & Praamstra 1962 en 1966.

⁸⁴ Lenting *et al.* 1993.

⁸⁵ Reinders 1988.

⁸⁶ Kortekaas 2003.

⁸⁷ Schrijer 2006.

west (Harlingen) naar oost (Dokkum, Groningen) gingen. Bij de aanleg en verbreding van kanalen in Groningen en ook bij de stadsuitleg waren met name Friese aannemers betrokken. Omgekeerd werd voor de kustverdediging bij Harlingen in 1525 een beroep gedaan op Zeeuwse expertise. Dergelijk onderzoek moet leiden tot een aanvulling op en precisering van bestaande kennis over de waterstaatsgeschiedenis van Noord-Nederland.⁸⁸ Hierbij kan ook gebruik worden gemaakt van onderzoek in het aangrenzende Noord-Duitsland met een vergelijkbare situatie.⁸⁹ De kennis is tevens van belang voor de bescherming van waardevolle dijken, historische kanalen en de daarbij behorende kunstwerken in het landschap.

Van waterstaatkundige betekenis zijn ook ontginningsgreppels en sloten. De historisch-geografische kennis hierover is wel ontwikkeld, maar de archeologische gegevens zijn nog zeer schaars. Ten noorden van de stad Groningen werden ontginningsgreppels in een beginfase van de herkolonisatie van overstroombd land aangetoond. Hier werden eerst smalle greppels en later grotere sloten aangelegd voor de verdere ontwatering.⁹⁰ Mogelijk werd al in de 13^e / 14^e eeuw gebruik gemaakt van kleinere windmolens om overtollig water over te slaan⁹¹.

In de loop van de middeleeuwen worden natuurlijke waterlopen vergraven en nieuwe diepe waterlopen aangelegd. Enerzijds vanwege afwatering, anderzijds ten behoeve van de scheepvaart. Om schepen te kunnen laten varen is een min of meer constant waterpeil noodzakelijk, en dat vraagt om een andere regulering dan alleen voor afwatering. De archeologische kennis omtrent deze vorm van watermanagement is nog beperkt. Wat voor sluizen werden er gemaakt? Hoe zagen overtomen eruit? Waren er kadewerken en hoe waren deze geconstrueerd?

Aandachtspunten:

- Er moet systematischer onderzoek gedaan worden naar dijken, sluizen en andere waterstaatkundige werken.
- Er moet systematischer onderzoek gedaan worden naar waterwegen, zoals de vele kanalen.
- Archeologisch onderzoek naar ontginningsgreppels en sloten kan veel informatie geven over de ontginningen, de inrichting van het cultuurlandschap en de kolonisatie.

Vragen:

- Wat kan gezegd worden over de opbouw, gebruikt materiaal, profiel, hoogte en bekleding van de eerste zeedijken?
- Hoe effectief waren de eerste generaties dijken?
- Hoe zijn de veendijken en leidijken ontstaan? En wat is er te zeggen over hun opbouw, gebruikt materiaal, profiel, hoogte en bekleding?
- Wat was de functie van de diverse binnenwaterkeringen?
- Wat kan gezegd worden over de ouderdom van waterwegen?
- Hoe heeft de afwateringstechniek zich in de loop van de tijd ontwikkeld en wat voor invloed heeft dit gehad op het landschap?
- Wat was de rol van de kloosters bij de bedijking en wie heeft deze rol na de reformatie overgenomen?

3.8: Productie, distributie en consumptie van mobilia

3.8.1: Keramiek, metaal en organische vondstmateriaal

De kennis over de materiële cultuur in de middeleeuwen van Noord-Nederland is nog niet erg ontwikkeld.⁹² Beperkte studies over aardewerk zijn wel beschikbaar⁹³, maar voor veel andere materiaalcategorieën bestaan enkel opgravingsverslagen⁹⁴ en ontbreken overzichtswerken. Wel verscheen een dissertatie over de Harlinger majolicaproductie⁹⁵ en werd veel gepubliceerd over de

⁸⁸ Voor Friesland is aanvulling op het standaardwerk van Rienks en Walther (1984) wenselijk.

⁸⁹ Ey 2004.

⁹⁰ Kortekaas 2003.

⁹¹ Kortekaas, 2005, 2008 en Huis in 't Veld 2008.

⁹² Kortekaas 1992, Mennes 1992, Gangelen en Helfrich 1992, Helfrich 2001.

⁹³ De Langen 1992b; Verhoeven 1998; Stilke 1995; Helfrich *et al.* 1995; Tichelaar 2004.

⁹⁴ Met name de publicaties over de stad Groningen, die ook voor het kustgebied relevant zijn. Broekhuizen *et al.* 1992 en 1994; Lenting *et al.* 1993.

⁹⁵ Tichelaar 2004.

Friese tegelproductie.⁹⁶ Regionale verschillen in het lokaal geproduceerde aardewerk kunnen nog niet worden aangetoond en een goede chronotypologie wordt node gemist. Over de Friese tegelproductie is veel gepubliceerd.⁹⁷

Hoewel metalen voorwerpen in de kleigronden redelijk goed bewaard blijven, zijn er weinig publicaties voorhanden⁹⁸. Dat geldt nog meer voor de vondstgroepen leer en het zeer zelden bewaard gebleven textiel.⁹⁹ Over hout en houten voorwerpen verscheen over de vondsten in de stad Groninger een publicatie bij een expositie.¹⁰⁰ Beter geïnformeerd zijn we over de muntslag, maar dan vooral in descriptieve zin.¹⁰¹

Aandachtspunten:

- In rapporten moeten de verschillende aardewerktypen, maar ook andere vondstcategorieën, uitgebreid worden omschreven en zo veel mogelijk in een (relatieve) chronologie worden geplaatst. Op die manier wordt het in de toekomst mogelijk om eventuele regionale verschillen te ontdekken in het lokaal geproduceerde aardewerk en kan gewerkt worden aan een chronologietypologie.
- Er is behoefte aan meer specialistische materiaalstudies.

Vragen:

- Wat is de relatie van markt- munt en tolrechten tot de vondsten van 11^e eeuwse (Brunonen)munten in de Noord-Nederlandse plaatsen?
- Wat is het verband tussen de middeleeuwse kopelpotindustrie en de later productie van fijnkeramiek in plaatsen als Makkum, Bolsward en Workum?
- Hoe heeft de grofkeramiek zich ontwikkeld van kloostergerelateerde naar industriële productie?

3.8.2: Tichelwerken

Vanaf de 13^e eeuw wordt het gebruik van bakstenen in snel tempo zeer algemeen. De grondstoffen voor bakstenen waren volop verkrijgbaar, zodat deze stenen in tegenstelling tot tufsteen of zandsteen, ter plekke geproduceerd kunnen worden. Bovendien is brandstof voor de ovens in de vorm van turf in het achterland aanwezig. De kennis van de middeleeuwse tichelwerken, steenovens en baksteenproductie is echter nog beperkt.¹⁰² Ook kan de vraag worden opgeworpen in hoeverre een toenemende vraag naar baksteen de erosie van veengebieden in de hand heeft gewerkt en noodzakelijke dijkwerken en afwateringssystemen heeft bevorderd. Zie hiervoor ook 3.3 Post-depositionele processen.

Aandachtspunten:

- Er is meer aandacht nodig voor de middeleeuwse tichelwerken, steenovens en baksteenproductie.

3.8.3: Economie

Gedurende de middeleeuwen en de nieuwe tijd is de landbouw en met name de veeteelt waarschijnlijk dé regionale economische motor. Ook akkerbouw speelt een belangrijke rol, maar waarschijnlijk vooral aan het einde van de genoemde periode. Dit zijn activiteiten die zich vooral op het platteland afspelen met de steden en (grotere) dorpen als verhandelingsplaatsen (dierenmarkten, handel in melkproducten, wol, huiden, korenbeurzen e.d.). Waar de opbrengsten van het land na verhandeling bleven, kan deels worden teruggevonden in geschreven bronnen, maar onderzoek op grond van archeologische bronnen ontbreekt. Ecologisch onderzoek, als onderdeel van archeologisch onderzoek, is op dit punt wenselijk.

De meer industriële economie lijkt zich te concentreren rond de grotere plaatsen, steenbakkerijen wellicht uitgezonderd. Toch is ook hier nog veel onbekend.

Onduidelijkheid is er ook over de verspreiding van de producten van de (middeleeuwse) steenbakkerijen. Ongetwijfeld zijn die lokaal gebruikt, maar of dat uitsluitend zo is, is zeer de vraag.

⁹⁶ Zie o.a. Pluis 1997.

⁹⁷ Zie o.a. Pluis 1997.

⁹⁸ Groenendijk, Molendijk & Tulp 2000.

⁹⁹ Goubits & Boersma, 2000; Zimmermann 2007.

¹⁰⁰ Helfrich *et al.* 1995.

¹⁰¹ Bv Puister 1986; Ilisch 1998.

¹⁰² Praamstra 1958.

Dat geldt ook voor de brandstof van de steenbakkerijen, turf. Natuurlijk werd het ook in huiselijke kring verstoekt, maar export naar een groter gebied dan de eigen regio is misschien al in de middeleeuwen aan de orde geweest. Aanvullend onderzoek is wenselijk.

Op het gebied van de Friese aardewerkindustrie en haar producten is recentelijk een 8-delige reeks verschenen¹⁰³. Over de omvang van de aardewerkindustrie in de nieuwe tijd is veel historische informatie voorhanden, maar van de verspreiding van de producten buiten de regio is nog onvoldoende bekend. Dat geldt ook voor het (overal) lokaal vervaardigde roodbakkerij aardewerk en het oudere kogelpotaardewerk.

Naast export was er import van elders vervaardigd materiaal. Opvallend is dat de Friese steden relatief goed voorzien lijken te zijn van uit midden-Duitsland afkomstig steengoed, terwijl dat in Groningen veel spaarzamer voorkomt. Aan de andere kant komen in Groningen-stad houten duigenbakjes uit Scandinavië veelvuldig voor en lijkt deze handelsrelatie in het Friese gebied minder aantoonbaar.

In de volle middeleeuwen lijkt het gebruik van lokaal gegroeid eikenhout fors af te nemen (voor Groningen is er een tot in de 12^e eeuw doorlopende lokale dendrochronologische curve ontwikkeld). Waarschijnlijk is het gewoon op. Het moest worden geïmporteerd, waarbij in Groningen vooral midden-Duitsland als herkomstgebied favoriet was, waarschijnlijk via de Oostzee-handel. Of dat in Friesland ook het geval is, verdient nadere aandacht via de dendrochronologie. Duidelijk is wel dat de steden in die handel een belangrijke rol als overslagplaats innemen. Behalve voor huizen is hout in grote hoeveelheden gebruikt voor de scheepsbouw. En over Noord-Nederlandse schepen uit de middeleeuwen is veel onbekend.

Voor de late Middeleeuwen mag ijzeroer als delfstof niet onvermeld blijven. In welke mate dit gebruikt is voor de productie van smeedijzer valt op basis van de huidige gegevens niet te zeggen. Wel zijn plaatselijk slakken aangetroffen, maar geen productiecentra.

In de 19^e en vroege 20^e eeuw ontstaat er een grote handel in terpaarde. Deze blijft echter grotendeels in de regio en wordt op nieuwe pleistocene grond verwerkt als meststof. Al eerder wordt voor dit doel afval uit de steden gebruikt. Al doende worden de voormalige veengebieden verrijkt met archeologica die hun oorsprong elders in de regio vinden. Bij (prospectief)onderzoek dient er aandacht te zijn voor de relatie tussen bodemstratigrafie en vondsten.

Aandachtspunten:

- Ecologisch onderzoek kan bijdragen aan kennis over de herkomst en verspreiding van landbouwproducten en turf.
- Er is nog maar weinig bekend over Middeleeuwse schepen uit Noord Nederland
- Bij (prospectief) onderzoek dient men bedacht te zijn op vondstmateriaal dat oorspronkelijk afkomstig is van afgegraven terpen en als bemesting is opgebracht. De relatie tussen bodemstratigrafie en vondsten moet daarom goed worden onderzocht.
- In beekdalen waar kwel voorkomt – de basis van ijzeroerafzetting - dient extra te worden gelet op sporen van deze delfstof en van verwerking.

Vragen:

- Wat voor activiteiten vonden plaats in de banlieues van de steden en hoe hebben deze zich ontwikkeld?
- Waar vormde lokaal voorkomend ijzeroer de grondstof voor de productie van smeedijzer?
- In hoeverre heeft een toenemende vraag naar baksteen de erosie van veengebieden in de hand gewerkt en de aanleg van noodzakelijke dijkwerken en afwateringssystemen bevorderd?
- Waar kwamen de in deze regio geproduceerde landbouw- en industriële producten, na verhandeling, terecht?
- Wat zijn verschillen in importmateriaal tussen de Friese steden en Groningen? Hoe kunnen die verschillen verklaard worden?
- Wat is het herkomstgebied van bouw- en scheepshout?

3.9: Productie, distributie en consumptie van voedsel

Er moet aandacht worden geschonken aan (de ontwikkeling van) de agrarische bedrijfsvoering in de genoemde periode in zowel de kleistreek als de veenontginningsgebieden. Hiermee kan inzicht

¹⁰³ De reeks heeft als titel "Fries aardewerk". Diverse auteurs, uitgegeven door Primavera Pers. De delen betreffen de verschillende productieplaatsen en er is één deel over het majolica, faience en kerssnee aardewerk in het Harlinger Aardewerk Museum.

worden verkregen in de verhouding akkerbouw en veehouderij, geteelde gewassen en dierrassen. Palynologisch onderzoek moet worden ingezet om beter zicht te krijgen op het soort gebruik van agrarische veldonderdelen zoals valgen, fennen en mieden. Onderzoek in die zin is vooral kansrijk in gebieden met een jong marien dek, zoals het uitloopgebied van de Dollardboezem en de Lauwers. Archeologisch onderzoek zou daarmee belangrijke bijdragen kunnen leveren tot de landbouwgeschiedenis. Ook onderzoek naar land dat aantoonbaar in één hand bleef – kerkeland, pastorieland, kosterieland, gasthuisland en kloostergoed – kan inzicht geven in het vroegere gebruik. Deze inzichten moeten waar mogelijk wel archeologisch getoetst worden (zie ook 2.5). Ook de bestudering – en archeologische toetsing – van de kadastrale optekeningen van rond 1830 kan inzicht geven in het gebruik van gronden, mogelijk zelfs tot in de middeleeuwen. Ten aanzien van voedingsgewoonten en gezondheidstoestand kunnen botanisch/archeozoologisch respectievelijk fysisch-antropologisch onderzoek worden ingezet bijvoorbeeld bij onderzoek in grafvelden. Van diverse opgravingslocaties zijn botanische en zoologische onderzoeken voorhanden.¹⁰⁴

Aandachtspunten:

- Middels palynologisch onderzoek moet meer inzicht verkregen worden in het gebruik van agrarische veldonderdelen zoals valgen, fennen en mieden. Dergelijk onderzoek is vooral kansrijk in gebieden met een jong marien dek.
- Archeologisch onderzoek naar gebruik van de grond, percelingssytemen en verkavelingspatronen is interessant in combinatie met de historische bronnen, zoals de kadastrale optekeningen van rond 1830 en het land waarvan historisch bekend is dat het lang in één hand is gebleven.
- archeobotanisch, archeozoologisch en fysisch-antropologisch onderzoek kan meer informatie leveren over de voedingsgewoonten en gezondheidstoestand van de bevolking. Daarnaast verschaft het ook inzicht in de veestapel en de natuurlijke flora en fauna

Vragen:

- Hoe heeft de landbouw zich ontwikkeld in de kleistreek en de veenontginningsgebieden in deze periode?
- Hoe hebben de landbouwtechnieken zich in dit gebied ontwikkeld en wat was de verhouding tussen landbouw en veeteelt?
- Wat voor gewassen werden geteeld en wat voor dieren werden er gehouden?
- Wat zijn de verschillen in voedingsgewoonten van de populatie in de stad en op het platteland en tussen verschillende sociale lagen?
- Wat kan er gezegd worden over de gezondheidstoestand van de populatie in stad en op het platteland en over de gezondheidstoestand binnen de verschillende sociale lagen?

3.10: Archeologische Monumentenzorg

De beschrijving van archeologische (rijks)monumenten in Noord-Nederland varieert sterk in uitvoerigheid en precisie. Zeker waar het de redengevende omschrijving in het monumentenregister betreft. In een aantal publicaties zijn vollediger beschrijvingen opgenomen van zowel wettelijk als niet wettelijk beschermde monumenten.¹⁰⁵

De beschermde monumenten betreffen vooral grotere wierden en terpen met een begin vaak ver voor de jaartelling, maar tot de dag van vandaag in gebruik. Opvallend is dat in het verleden bewoonde (delen van) terpen en wierden vaak niet zijn aangewezen. Daarnaast zijn ook kleinere huiswierden en huisplaatsen en terreinen met resten van kloosters, steenhuizen, ovens, vestingwerken, etc beschermd.¹⁰⁶ Dergelijke terreinen zijn vaak alleen op het zicht gekarteerd. Derhalve ontbreken voor deze periode terreinen waarin archeologische sporen zich onder het maaiveld bevinden, zoals de resten van verspoelde of weggeslagen (veen)nederzettingen en verkavelingssporen. De monumentenzorg heeft zich bovendien vooral afgespeeld op objectniveau, terwijl grotere landschappelijke elementen zich aan de aandacht leken te onttrekken. Het gaat daarbij bijvoorbeeld om grotere dorps- en stadskernen (waarbij aanwijzing als monument natuurlijk gecompliceerd is),

¹⁰⁴ Zie bv botanie: van Zeist 1992, zoölogie: Zeiler en Lommert 1992. Een overzicht van botanische gegevens uit de stad Groningen is te vinden bij: van Zeist *et al* 2000.

¹⁰⁵ Miedema 1983, 1990, 2000; De Langen *et al.* 1999c en Langen & Nierstrasz 1999. In het kader van de Actualisering Monumentenregister zijn de beschrijvingen bij de wettelijk beschermde monumenten sinds kort vaak sterk uitgebreid.

¹⁰⁶ De Langen *et al.* 1999a en 1999b.

maar ook om wegen, dijken en verkavelingsstructuren als sloten en vaarten. Ook is meer aandacht vereist voor gebieden met een gave geologische opbouw, waarin de geschiedenis sedimentologisch en botanisch is vertaald.

Tenslotte is het van belang dat in het licht van de nog tamelijk grote gaten in de wetenschappelijke kennis van delen van deze regio, die gebieden en terreinen die het oplossen van die vragen in zich besluiten, proactief worden verkend en aangewezen. Voortgaande egalisatie van het landschap, ophoging, schaalvergroting, drainage, injectie van mest en natuurontwikkeling zullen vele, nu nog waarneembare sporen binnen afzienbare tijd doen uitwissen.

Aandachtspunten:

- De in het verleden al verlaten huisplaatsen en (delen van) terpen en wierden zijn door de monumentenzorg vaak 'vergeten'.
- De nadruk heeft altijd erg op de zichtbare archeologische restanten gelegen, waardoor de minder zichtbare restanten over het hoofd zijn gezien.
- Er moet een verschuiving komen naar het cultuurlandschap als geheel, zodat ook landschappelijke elementen meer aandacht krijgen.
- Er is meer aandacht nodig voor gebieden met een gave geologische opbouw
- Het is van belang om actief waardevolle gebieden aan te wijzen, voordat deze verdwijnen.

3.11: De staat van het bodemarchief

Omdat we voor de onderhavige periode te maken hebben met een bodemarchief dat zich vooral in de bovenste grondlaag bevindt, is deze juist door intensief grondgebruik en ingrepen sterk aan fysieke verstoring en degradatie onderhevig. Hierbij wordt ook de conserveringstoestand van organisch materiaal slechter. Een snelle, systematische inventarisatie en oppervlaktegedekkende kennis van het bodemarchief is nodig (waardenkaarten).

Tot nu toe zijn veel van die overzichten gebaseerd op toevalsmeldingen en toevalsvondsten. Voor gebieden waar nu nog een dergelijke inventarisatie ontbreekt, moet snel begonnen worden met het opstellen van een verwachtingsmodel per objectcategorie. Deze modellen kunnen dan dienen voor het bepalen van deelgebieden die nauwkeurige inventarisatie en waardering behoeven. Na de oppervlaktegedekkende inventarisatie kan pas de fase van selectie volgen, zodat snel duidelijk wordt op welke terreinen de toekomstige onderzoeksvragen zich moeten en kunnen richten.

Onduidelijk, maar vermoedelijk gunstiger is de situatie onder grote dorpswierden en stadskernen, zolang daar weinig nieuwbouw plaats vindt. De onzekerheid komt voort uit de mogelijke invloed van verandering van grondwaterstand. In Emden bleken dicht onder de oppervlakte nog prachtige middeleeuwse houten resten bewaard gebleven.¹⁰⁷

Naar verwachting zit er ook veel informatie verscholen in en onder historische bebouwing van dorpen, steden en verspreide locaties in het buitengebied.

Inventarisatie en waardering moeten prioriteit hebben. Het door prospectie wegwerken van de witte vlekken op de kaart (die op de Friese Archeologische Monumentenkaart Extra (FAMKE) overigens meer dan de helft van de provincie Friesland beslaat in bruine en paarse tinten) dient met voortvarendheid te worden aangepakt. Met het oog op de toekomstige ingrepen in het landschap is dat meer dan nodig.

Aandachtspunten:

- Een snelle, systematische inventarisatie en oppervlaktegedekkende kennis van het bodemarchief is nodig (waardenkaarten) en moet prioriteit krijgen.

¹⁰⁷ Bärenfänger *et al.* 2006.

Literatuur

De archeologische arbeid in Noord-Nederland vindt zijn weerslag onder meer in een aantal jaarlijkse publicaties. Dit zijn *De Vrije Fries (provincie Friesland)*, *Historisch Jaarboek Groningen (Provincie Groningen)*, *Paleo-Aktueel (o.a. Noord-Nederland)* en *Hervonden Stad (Gemeente Groningen)*. Voorts op het Internet: *Stadse Fratsen (Rapporten van de Gemeente Groningen en de Stichting Monument en Materiaal)*. Rapporten van commerciële archeologische bedrijven worden centraal bewaard en zijn ter inzage bij het Noordelijk Archeologisch Depot in Nuis en bij de RACM. Helaas ontbreken recente studies die over een groter gebied een analyse geven van archeologische fenomenen, materiaalgroepen of vraagstukken. Het publiceren van opgravingen vindt maar zeer sporadisch plaats.

Aalbersberg, G., 2006: *Plangebied Harinxmaland, gemeente Sneek archeologische vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (waarderend onderzoek)*, Amsterdam (RAAP-rapport 1332)

Anscher, T.J. ten, et al., 2005: *Borgterrein Harsens te Adorp, gemeente Winsum; een archeologische begeleiding door RAAP en ROB van het uitgraven van de binnengracht en het opschonen van de buitengracht*, Amsterdam (Raaprapport 1196).

Arjaans, J., 1987: *Terpafgravingen in Friesland*, Dokkum.

Bakker, G., 2001: Het ontstaan van het Sneekermeer in relatie tot de ontginning van een laagveengebied 950-1300, *Tijdschrift voor Waterstaatsgeschiedenis* 10, 54-66.

Bakker, G., 2002: Echten en Oosterzee, ontginning en vervening. Bijna duizend jaar maaiveldverlaging, *It Beaken* 64, 129-160.

Bakker, G., 2003: Veenontginningen in Wymbritseradeel en Doniawerstal vanuit Goënga, Sneek, IJlst, Oosthem en Abbega 900-1300, *It Beaken* 65, 87-124.

Baks, P., 1993: 'Een grensgeval': archeologisch onderzoek naar het blokhuis Weerdebras (Gr.) 1505-1516, *Paleo Aktueel* 4, 154-158.

Battjes, J. & H. Ladrak, 2001a: *De Menkemaborg. Bouwhistorische opname*, Erica.

Battjes, J. & H. Ladrak, 2001b: *Pijlers onder de vloer. Verslag van de opmetingen van de pijlers en funderingsresten van de kloosterkerk te Wittewierum en zijn opvolger van 1604*, Erica.

Bazelmans, J., D. Gerrets, J. de Koning & P. Vos, 1999: Zoden aan de dijk. Kleinschalige dijkbouw in de late prehistorie en protohistorie van noordelijk Westergo, *De Vrije Fries* 79, 7-74.

Bärenfänger, R. & H. Groenendijk, 1999: Versunkene Siedlungen am Dollart, *Archeologie in Niedersachsen* 2, 116-119.

Bärenfänger, R., B. Rasink & F. Scheele, 2006: *Zwischen Kirche und Emsmauer. Ausgrabungen in der Kirchstraße in Emden*. Oldenburg (Wegweiser zur Vor- und Frühgeschichte Niedersachsens 25).

Beek, J.L. van & T.J. ten Anscher, 2005: *Aardgastransportleidingstracé Grijpskerk-Wieringermeer, tracédeel Grijpskerk-Workum (A-652) archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (karterend en waarderend onderzoek)*, Amsterdam (RAAP-rapport 1241)

Bergh, T.A. van den, H. Groenendijk & J. Molema, 1999: Houwinghaham (Gr.) na vijf eeuwen weer op de kaart, *Paleo Aktueel* 10, 58-63.

Besteman, J.C., J.M. Bos, D.A. Gerrets, H.A. Heidinga & J. de Koning, 1999: *The Excavations at Wijnaldum. Reports on Frisia in Roman and Medieval times. Volume 1*, Rotterdam / Brookfield.

Boer, E. de, L.E. Bos & O.T. Steenbrink (eds.), 1996: *Het Bierumer Boerderijenboek: een bijdrage tot de geschiedenis van noordoost-Fivelingo*, Scheemda.

- Boersma, J.W., 1975: De kerk van Stederwalde te Thesingburen (gem. Ten Boer), *De Groningse volksalmanak* 1974-75, 184-197.
- Boersma, J.W., 1975: Het kerkhof van Hoogwatum en de kapel van Watum, *De Groningse volksalmanak* 1974-75, 198-208.
- Boersma, J.W., 1988: Een voorlopig overzicht van het archeologisch onderzoek van de wierde Heveskesklooster (Gr.), in: M. Bierma *et al.* (eds.), *Terpen en wierden in het Fries-Groningse kustgebied*, Groningen, 61-87.
- Boersma, J.W., J.F.J. van den Broek & G.J.D. Offerman (eds.), 1990: *Groningen 1040. Archeologie en oudste geschiedenis van de stad Groningen*, Groningen.
- Boersma, J.W., 2000: Het archeologisch onderzoek van de kersteeën van Groot Wetsinge en Klein Maarslag, *Palaeohistoria*, 39-40, 591-612.
- Boersma, J. W., 2002: Lijst van archeologisch onderzochte objecten van middeleeuwse kerkelijke architectuur in de provincie Groningen, in: R. Steensma, H. Boerema & K. van der Ploeg (eds.), *Kerkrestauraties in Groningen*, Zutphen, 85-98.
- Bos, J.M., 1995: *Archeologie van Friesland*, Utrecht.
- Botke, IJ, 2003: Steeds groter, steeds dikker, steeds mooier, een halve eeuw boerderijenboeken in Groningen, *Historisch Jaarboek Groningen 2003*, 107-126.
- Bouwer, K., 1970: *Cultuurlandschapsvormen aan de westzijde van het Drents Plateau*, Groningen.
- Brandt, K., 1977: Handelsplätzen des frühen und hohen Mittelalters in der Marsch zwischen Ems- und Wesermündung, ein Vorbericht über archäologisch-historische Untersuchungen, *Zeitschrift für Archäologie des Mittelalters* 5, 121-144.
- Broek, J.F. van den, 2007: *Groningen, een stad apart: over het verleden van een eigenzinnige stad (1000-1600)*, Groningen.
- Broekhuizen, P.H., *et al.*, 1988: *Kattendiep Deurgraven*, Groningen.
- Broekhuizen, P.H., *et al.*, 1992: *Van boerenerf tot bibliotheek*, Groningen.
- Broekhuizen, P.H., *et al.*, 1994: *Oudheden onder de Hunze*, Groningen.
- Carmiggelt, A., *et al.*, 1986: *Uitgeput Huisraad*, Groningen.
- Casparie, W.A., 1988: Laat-middeleeuwse veenterpen in Neerwolde, in: M. Bierma *et al.* (eds.), *Terpen en wierden in het Fries-Groningse kustgebied*, Groningen, 196-213.
- Daleman, M. & G.M.A. Bergsma, 2006: *Graven op de Jodenkamp - Een fysisch-antropologisch onderzoek op de oudste joodse begraafplaats van Groningen*, Groningen (Stadse Fratsen 8). Zie: www.stichtingmenm.nl.
- Elzinga, G., 1974: Vijf kerken op het strieper kerkhof, in: *Terschelling 't Stripper Wyfke*, Terschelling, 33-49.
- Elzinga, G., 1985: Archeologisch stadskernonderzoek in de Nederlandse provincie Friesland, *Westerheem* 34, 99-109.
- Es, W.A. van, 1970: Paddepoel, excavations of frustrated terps, 200 B.C. - 250 A.D. *Palaeohistoria* 14, 187-352
- Ey, J., 2004: Der frühe Deich und Sielbau, in: F. Both & M. Fansa, *Archäologie, Land, Niedersachsen, 400000 Jahre Geschichte*, Stuttgart, 534-541.

- Formsma, W.J., R.A. Luitjens-Dijkveld Stol & A. Pathuis, 1987: De Ommelander Borgen en Steenhuizen. *Groninger historische reeks 2*.
- Gangelen, H. van & K. Helfrich, 1992: De keramiekvondsten vanaf circa 1550, in: P.H. Broekhuizen, et al., *Van boerenerf tot bibliotheek*, Groningen.
- Gerding, M.A.W., 1995: *Vier eeuwen turfwinning. De verveningen in Groningen, Friesland, Drenthe en Overijssel tussen 1550 en 1950*, Wageningen.
- Gierveld, A. & J. Pluis, 2005: *Fries aardewerk Harlingen*, Leiden.
- Giffen, A.E., 1922: De heuvel aan den Korrel bij 't Zandt, *Jaarverslag Vereniging voor Terpenonderzoek 5*, 9-14.
- Giffen, A.E. van, 1928: Mededeeling over het proefonderzoek van het Klooster Smalle Ee te Smalle Ee, in Smaltingerland, *De Vrije Fries XXVIII*, 101-110.
- Giffen, A.E. van & H. Praamstra, 1962: Bijdrage tot de geschiedenis van de stad Groningen binnen de diepen I, *Groningse Volksalmanak 1962*, 68-154.
- Giffen, A.E. van & H. Praamstra, 1966: Bijdrage tot de geschiedenis van de stad Groningen binnen de diepen II, *Groningse Volksalmanak 1965/66*, 157-243.
- Goubitz, O. & J.W. Boersma, 2000: De ledervondsten uit de wierde Heveskesklooster, *Paleohistoria 39/40*, 613-625.
- Groenendijk, H.A., 1989: Middeleeuwse veennederzettingen in noord-oost Groningen *Paleo Aktueel 1*, 89-92.
- Groenendijk, H.A., 1997a: *Op zoek naar de horizon: het landschap van Oost-Groningen en zijn bewoners tussen 8000 voor Chr. en 1000 na Chr.*, Groningen.
- Groenendijk, H.A., 1997b: Terpen: a shared responsibility for a shared interest, in: W.J.H. Willems, H. Kars & D.Hallewas (eds.), *Archaeological heritage management in the Netherlands. Fifty years State Service for Archaeological Investigations*, Assen/Amersfoort, 239-255.
- Groenendijk, H.A., 2006: Dorfwurt Ulrum (De Marne, Prov. Groningen). Eine Fundbergung im Jahre 1995 als Anregung zur Benutzung hydrologischer Messdaten bei der Erhaltung von Grosswurtten. Mit einem Beitrag von J.A. Zimmerman: Ein Textielfund aus der Dorfwurt Ulrum, *Palaeohistoria 47/48*, 529-553.
- Groenendijk, H.A. & J. Molema, 1998: Een middeleeuws steenhuis op het bedrijventerrein De Gouden Driehoek te Zuidbroek (Gr.), *Paleo Aktueel 9*, 88-93.
- Groenendijk, H.A., J. Molema & C Tulp, 2000: Middeleeuwse metaalvondsten uit Groninger wierden: een eerste aanzet, *Paleo Aktueel 11*, 96-98.
- Groenendijk, H.A.W. & W. Schwarz, 1991: Mittelalterliche Besiedlung der Moore im Einflußbereich des Dollarts: Ergebnisse und Perspektiven, *Archäologische Mitteilungen aus Nordwestdeutschland 14*, 39-68.
- Groenendijk, H.A. & W. Schwarz, 1992: Mittelalterliche Besiedlung der Moore am Dollart-Rand, in: O.S. Knottnerus (ed.), *Rondom Eems en Dollart / Rund um Ems und Dollart*, Groningen/Leer, 84-97.
- Groenendijk, H.A. & P. Vos, 2002: Outside the Terplandscape: Detecting Drowned Settlements by using the Geo-genetic Approach in the coastal region North of Grijpskerk (Groningen, The Netherlands), *BROB 45*, 57-80.

- Halbertsma, H., 1952: Sporen van verdrinken dorpen en verlaten Cisterciënser kloosters, Dollardgebieden (Groningen), *BROB* 3, 18-20.
- Halbertsma, H., 1971: Kerkopgravingen in Friesland (1), *Publicatieband Stichting Alde Fryske Tsjerken 1971*, 53-86.
- Halbertsma, H., 1972: Kerkopgravingen in Friesland (2), *Publicatieband Stichting Alde Fryske Tsjerken 1972*, 99-120.
- Halbertsma, H., 2000: *Frieslands Oudheid*, Utrecht.
- Helfrich, K., 2001: Eetgerei en huisraad in de middeleeuwen (1100-1550), in: E.Knol et al. (eds.), *Hel en Hemel, de Middeleeuwen in het Noorden*, Groningen, 214-216.
- Helfrich, K., J.F. Benders & W.A. Casparie (eds.), 1995: *Handzaam hout uit Groninger grond, houtgebruik in de historische stad*, Groningen.
- Hofstee, E.W., 1985: *Groningen van grasland naar bouwland 1750-1930. Een agrarisch-economische ontwikkeling als probleem van sociale verandering*, Wageningen.
- Homeijer, H., 1977: Einbruch und weitere Entwicklung des Dollart bis um 1600, *Jahresbericht 1976 der Forschungsstelle für Insel- und Küstenschutz der Niedersächsischen Wasserwirtschaftsverwaltung*, Norderney, 39-81, B2, Anlage 1-16.
- Huisman, K., 1988: De okkupaasje fan de Riperkrite, *It Beaken*, 40, 1, 1-36.
- M.A. Huisman, A. Ufkes & S.J. Tuinstra, 2005: *Een archeologisch inventariserend veldonderzoek (IVO) door middel van een proefsleuf in een terp in de wijk De Loten te Sneek, gemeente Sneek (Fr.)*, Groningen (ARC-publicatie 128).
- Huis in 't Veld, J.Y. 2008 (in voorbereiding): *De Held III*, Groningen (*Stadse fratsen*). Zie: www.stichtingmenm.nl
- Huis in 't Veld, J.Y., 2009 (in voorbereiding): *Matsloot 12*, Groningen (*Stadse fratsen*). Zie: www.stichtingmenm.nl
- Ilisch, P., 1998: Die Münzprägungen im Herzogtum Niederlothringen, *Jaarboek voor munt- en penningkunde* 84-85, 1-272.
- Jong, H. de, 2003: De Deelen; turfwinning vóór duizend jaar, in: S. Bakker (ed.), *Vier dorpen, één streek*, Luinjeberd, 17-28.
- Jong, J. de, 1984: Age and Vegetational History of the Coastal dunes in the Frisian Islands, The Netherlands. *Geologie en Mijnbouw* 63, 269-275.
- Kenemans, M., 1997: Graven op de Grote Markt, *Hervonden stad* 2, 45-54.
- Knol, E., 2003: Die friesischen Seelande. Fruchtbare Land an der Meeresküste, in: H. van Lengen et al., *Die friesische Freiheit des Mittelalters – Leben und Legende*, Aurch, 14-33.
- Kooi, P.B., K. Klaassens & J.H. Zwier, 1994a: Bewoningssporen langs de zeemsloot bij Westeremden, gemeente Loppersum (Gr.), *Paleo Aktueel* 5, 107-109.
- Kooi, P.B., K. Klaassens & J.H. Zwier, 1994b: Een onbekend steenhuis te Heveskes (Gr.), *Paleo Aktueel* 5, 115-119.
- Kooi, P., 1996: Bedum (Gr.) wierde, veenterp, dijkdorp, *Paleo Aktueel* 7, 88-90.
- Kooi, P. et al., 2002: *De boerderij Op ter Borg te Wirdum*, Groningen.

- Kortekaas, G.L.G.A., 1992: Het middeleeuwse inheemse aardewerk, in: P.H. Broekhuizen *et al.*, *Van bibliotheek tot boerenerf*, Groningen, 235-262.
- Kortekaas, G.L.G.A., 1996: Graven in Liewerderwolde, *Hervonden stad* 1, 51-62.
- Kortekaas, G.L.G.A., 2001: Alles onder één dak, in: E. Knol *et al.* (eds.), *Hel en Hemel, de Middeleeuwen in het Noorden*, Groningen, 206-213.
- Kortekaas, G.L.G.A., 2003: Jaarverslag archeologie in 2002, *Hervonden stad* 8, 6-32.
- Kortekaas, G.L.G.A., 2005: Jaarverslag archeologie in 2004, *Hervonden Stad* 10, 6-36.
- Kortekaas, G.L.G.A. 2008, Archeologie in 2007 en 2008, *Hervonden Stad* 13.
- Kortekaas, G.L.G.A. & H.T. Waterbolk, 1999: Roode wezen in Groningen, in: P. Holthuis (ed.), *Het Roode- of Brugerweeshuis Groningen (1599-1999)*, Groningen.
- Kortekaas, G.L.G.A. & H.T. Waterbolk, 2008. Gebouwen uit de Romeinse tijd en de Volksverhuizingstijd in de stad Groningen, *Hervonden Stad* 13.
- Kramer, E., 1988: Onderzoek naar stinswieren in Friesland en Groningen, in: M. Bierma *et al.* (eds.), *Terpen en wierden in het Fries-Groningse kustgebied*, Groningen, 214-225.
- Kramer, E. & K.J. Bekkema, 1988: 'Undersyk nei in feanterp by Easterboarn. Argeologyske ûndersyk fan in ferhege hússtee ûnder Easterboarn by Aldeboarn', *It Beaken* 40, 37-52
- Langen, G.J. de, 1988: 'De ouderdom van Oldeboorn' in: M. Bierma, A.T. Clason, E. Kramer en G.J. de Langen, *Terpen en wierden in het Fries-Groningse kustgebied*, Groningen, 142-176.
- Langen, G.J. de, 1992a: *Middeleeuws Friesland, de economische ontwikkeling van het gewest Oostergo in de vroege en volle Middeleeuwen*, Groningen.
- Langen, G.J. de, 1992b: *Middeleeuws Leeuwarden. De opgraving Goeveneursplein-St. Jacobsstraat 1979*. Leeuwarden.
- Langen G.J. de, P.J. Orbons, T. Perger, J. van der Vaart & M. Wispelwey, 1994: Onderzoek naar de kerk op 't Olthof van Akmarijp, *Paleo-Aktueel* 5 , 102-106.
- Langen, G.J. 1997: *Gemeente Smallingerland: kloosterterrein te Smalle Ee; waarderend archeologisch onderzoek*, Amsterdam (RAAP Rapport 329).
- Langen, G.J. de & H.W. Hommes, 1998: *Provincie Fryslân: metaaldetectie Noord-Weestergo 1992-1996*, Amsterdam (RAAP Rapport 298).
- Langen, G.J. de & E. Nierstrasz, 1999: *Provincie Fryslân: veldkarteringen Westergo 1992-1996*, Amsterdam (RAAP Rapport 299 / BOM Rapport 23).
- Langen, G.J. de & T.M. Perger, 1998: *Provinsje Fryslân, kloosterterrein te Lidlum, gemeente Franekeradeel; waarderend archeologisch onderzoek*, Amsterdam (RAAP Rapport 352).
- Langen, G.J. de, T.M. Perger, S. Wentink & M.H. Wispelwey, 1999a: *Provincie Fryslân: stinsen, states en versterkingen (groep 9) terreinen onderzocht 1992-1995*, Amsterdam (RAAP Rapport 260 / BOM Rapport 20).
- Langen, G.J. de, T.M. Perger, S. Wentink & M.H. Wispelwey, 1999b: *Provincie Fryslân: kloosters (groep 8): terreinen onderzocht in 1992-1995*, Amsterdam (RAAP Rapport 252 / BOM Rapport 19).
- Langen, G.J. de, T.M. Perger, S. Wentink & M.H. Wispelwey, 1999c: *Provincie Fryslân: de resterende terreinen onderzocht in 1992-1995*, Amsterdam (RAAP Rapport 200 / BOM Rapport 21).

- Lenting, J.J., H. van Gangelen & H. van Westing (eds.), 1993: *Schans op de Grens, Bourtanger bodemvondsten 1580-1850*, Sellingeren.
- Ligtendag, W., 1995: *De Wolden en het water. De landschaps- en waterstaatsontwikkeling in het lage land ten oosten van de stad Groningen vanaf de volle middeleeuwen tot ca. 1870*, Groningen.
- Luitjens-Dijkveld Stol, R.A., 1971: De oude Groninger schuur, *Groningse Volksalmanak* 1970-1971, 61-98.
- Meer, D.J. van der, 2004; *archivalische gegevens over de stemdragende boerderijen, hun eigenaars en gebruikers in de twaalf dorpen van de grieternij Hennaarderadeel*, Leeuwarden.
- Meijering, J., 1995: 'Sporen in het landschap: Leidijken langs de oostgrens', *Stad & Lande IV*, nr. 3
- Mennens-van Zeist, A., 1992: Laat-middeleeuwse importkeramiek, in: P.H. Broekhuizen *et al.*, *Van boerenerf tot bibliotheek*, Groningen, 263-292.
- Miedema, M., 1983: *Vijfentwintig eeuwen bewoning in het terpenland ten noordwesten van Groningen*, Amsterdam (dissertatie Vrije Universiteit Amsterdam).
- Miedema, M., 1990: Oost-Fivelingo (250 vC. – 1850 nC.), archeologische kartering en beschrijving van 2100 jaar bewoning in Noordoost-Groningenm, *Palaeohistoria* 32, 111-245.
- Miedema, M., 2000: West-Fivelingo (600 vC. – 1900 nC.), archeologische kartering en beschrijving van 2500 jaar bewoning in Midden-Groningen, *Palaeohistoria* 41-42, 237-445.
- Mol, J.A., P.N. Noomen & J.H.P. van der Vaart, 1990: *Achtkarspelen-Zuid / Eestrum, een historisch-geografisch onderzoek voor de landinrichting*, Leeuwarden.
- Molema, J., 1990: De opgravingen op het kerkhof van het verdronken dorp Scheemda, *Palaeohistoria* 32, 247-270.
- Molema, J., 1994: Van de mieden, egeste en broke, de middeleeuwse nederzettingsgeschiedenis van het zuidwestelijk wold-oldampt in kort bestek, *Palaeohistoria* 33/34, 311-320.
- Molema, J., 1995: Een steenhuis te Midwolde (Oldambt, Gr.), *Paleo Aktueel* 6, 129-132.
- Molen, S.J. van der, 1978: *Turf uit de Wouden; bijdrage tot de geschiedenis van de hoogveengraverij in oostelijk Friesland tot 1900*, Leeuwarden.
- Noomen, P.N., 1999: 'De goederen van de abdij van Echternach in de Friese landen', *Jaarboek voor Middeleeuwse Geschiedenis* 2, 7-37
- Noomen, P.N., in voorbereiding: *De stinzen in middeleeuws Friesland en hun bewoners*.
- Poelman, J.N.B., 1976: Enkele beschouwingen over het verkavelingspatroon van Innersdijk en de omgeving in de provincie Groningen, *driemaandelijks bladen voor taal en volksleven in het oosten van Nederland*, 28, 115-136, Groningen.
- Pluis, J., 1997: *De Nederlandse tegel, decors, benamingen 1570-1930*, Leiden.
- Pluis, J., 2000: *Fries aardewerk Kingma Makkum*, Leiden.
- Puister, A.T., 1986: Groningse stedelijke munten, *Jaarboek voor munt- en penningkunde* 73, 5-72.
- Praamstra, H., 1958: Sporen van laat-middeleeuwse tichelbedrijven aan het Selwerderdiepje bij Groningen, *Groningse Volksalmanak* 1958, 19-36.

- Praamstra, H. & J.W. Boersma, 1977: Die archäologische Untersuchungen der Zisterzienserabteien Clarus Campus (Klaarkamp) bei Rinsumageest (Fr.) und St. Bernardus Aduard (Gr.), *Palaeohistoria* 19, 173-259.
- Priester, P., 1991: *De economische ontwikkeling van de landbouw in Groningen 1800-1910. Een kwalitatieve en kwantitatieve analyse*, Wageningen.
- Reinders, H.R., 1988: Een dertiende eeuwse sluis in de Oude Ried bij Buitenpost, in: M. Bierma *et al.* (eds.), *Terpen en wierden in het Fries Groningse kustgebied*. Groningen, 260-269.
- Rienks, K.A. & G.L. Walther, 1984² (1954): *Binnendijken en slieperdijken yn Fryslân*, Leeuwarden.
- Roemeling, O.D.J., 1978: De "Wolde" parochies tussen Ten Boer en Bedum, *Driemaandelijkse bladen voor taal en volksleven in het oosten van Nederland* 30, 55-74.
- Ruige, K.I., 1967: *Mededelingen betreffende de historie en de restauratie van de Nederlands Hervormde Kerk te Hoorn, Terschelling*. Hoorn.
- Schoorl, H., 2000: *De Convexe Kustboog Texel-Vlieland-Terschelling. Deel IV: De Convexe Kustboog en het eiland Terschelling*, Schoorl.
- Schrijer, E., 2006: *Groningen, Penningsdijk (Gr.). Een Definitief Archeologisch Onderzoek*, Zuidhorn (Steekproefrapport 2006-07/26).
- Schroor, M., 1993: *De wereld van het Friese landschap*, Groningen.
- Schroor, M., 1996: *De Atlas der Provinciëlanden van Groningen*, Groningen.
- Schroor, M., 1997: *De Atlas der Stadslanden van Groningen*, Groningen.
- Schroor, M., 1999: *Stadstaat Groningen; de Groninger stadsrechten en buitenbezittingen 1612-2000*, Groningen.
- Schroor, M., 2000: *Van Middellzee tot Bildt. Landaanwinning in Fryslân in de Middeleeuwen en vroegmoderne tijd*, Abcoude.
- Schroor, M., 2001: Bewoningsgeschiedenis van de Zuidoosthoek, in: J.A. Frieswijk & M. Schroor, *Geschiedenis in Zuidoost-Friesland*, Drachten.
- Schroor, M., 2003a: *Het Hooge land, hart van de Ommelanden*, Bedum.
- Schroor, M., 2003b: Een vlucht voorwaarts. Bepiegelingen rond de economisch-geografische politiek van het stadsbestuur van Groningen in het begin van de 17^{de} eeuw, *Historisch Jaarboek Groningen 2003*, Groningen.
- Schroor, M., 2007: *Golden Raand. Landschappen van Groningen*, Assen.
- Schroor, M. & C. van den Heuvel, 1998: *De Robles Atlassen*, Leeuwarden.
- Spek, Th. & D.G. van Smeerdijk, 2001: *Verdwenen venen in Schoterland*. Alterra/BIAX Consult, Wageningen/Amsterdam.
- Stilke, H., 1995: Die früh- bis spätmittelalterliche Keramik von Emden, *Probleme der Küstenforschung im südlichen Nordseegebiet* 22, 9-202.
- Strahl, E., 2004: Mittelalter in Wangerland, in: F. Both & M. Fansa (eds.), *Archäologie Land Niedersachsen, 400000 Jahre Geschichte*, Stuttgart, 534-5541.
- Taayke, E. (ed.), 1991: 75 Jaar Terpenonderzoek, 1916-1991, *JVT 75* (themanummer 75 jaar terpenonderzoek).

- Tichelaar, P.J., 2004: *Fries aardewerk. Een studie in delen*. Leiden.
- Tichelaar, P.J. & S. ten Hoeve, 2001: *Fries aardewerk Bolsward*, Leiden.
- Ufkes, A., 1997a: *Archeologisch naonderzoek van het 'Blokhuus te Stavoren, Gem. Nijefurd, Friesland, Groningen* (ARC-publicaties 3).
- Ufkes, A., 1997b: Een nieuw licht op de reconstructie van het 'Blokhuus'te Stavoren, gemeente Nijefurd (Fr.), *Paleoaktueel* 9, 114-117.
- Ufkes, A., 1998a: Evaluatie van een monument, kloosterterrein Selwerd (Gr.), *Paleo Aktueel* 9, 103-106.
- Ufkes, A., 1998b: Een nieuw licht op de reconstructie van het blokhuus Stavoren, gemeente Nijefurd (Fr.), *Paleo Aktueel* 9, 114-117.
- Verhoeven, A.A.A., 1998: *Middeleeuws gebruiksaardewerk in Nederland (8^e- 13^e eeuw)*, Amsterdam.
- Waldus, W.B., et al., 2006: *Sneek A7, vindplaats 3; Over een Stinswier ten westen van Sneek, die onder zijn eigen gewicht bezweek* (ADC ArcheoProjecten Rapport 633).
- Wassermann, E., 1985: *Aufstreckssiedlungen in Ostfriesland. Ein Beitrag zur Erforschung der mittelalterlichen Moorkolonisation* (Göttinger Geographische Abhandlungen 80), Göttingen.
- Wiersma, F.A., 1982: '...en midden op Terschelling leit Meslâns'. *Uit de historie van de Midslander kerk*, Assen.
- Wit, M.J.M. de, 2002: Archeologisch onderzoek in de kerk van Wittewierum, gemeente Ten Boer (Gr.), *Paleo Aktueel* 13, 121-123.
- Verhoeven, A., 1997: *Middeleeuws gebruiksaardewerk in Nederland (8^e – 13^e eeuw)*, Amsterdam.
- Zeiler, J., 1988: De wolf en de zeven schaaapjes: dierenbotten uit Middeleeuws Oldeboorn, in M. Bierma et al. (eds.), *Terpen en wierden in het Fries-Gronings kustgebied*, Groningen, 177-189.
- Zeiler, J. & S. Lommert, 1992: Hond in de put. De faunaresten uit het Wolters-Noordhoff-Complex te Groningen, in: P.H. Broekhuizen, P.H. et al., *Van boerenerf tot bibliotheek*, Groningen, 501-516.
- Zeist, W. van, 1992: Cultuurgewassen en wilde planten, in: P.H. Broekhuizen et al., *Van boerenerf tot bibliotheek*, Groningen, 525-536.
- Zeist, W. van, et al., 2000: *Cultivated and wild plants in Late- and Post-Medieval Groningen, A study of archaeological plant remains*, Groningen.
- Zwart, A., 1995: Thesinge (Gr.) via de boor: veen, klei, woudgrond en het klooster Germanis, *Paleo Aktueel* 6, 123-126.
- Zijlstra, J., 1995: Corpus van de in Friesland gevonden middeleeuwse zegelstempels, *De Vrije Fries* 37-60.
- Zimmerman, J.A., 2007: *Textiel in context, een analyse van archeologische textielvondsten uit 16^e-eeuws Groningen*, Groningen.