



Eindrapport Haalbaarheidsonderzoek NRC Op weg naar een Nationale Referentiecollectie Archeologie

A. Nieuwhof en A.G. Lange

**Op weg naar een
Nationale Referentiecollectie Archeologie**

Eindrapport Haalbaarheidsonderzoek NRC

With English summary and overview

Annet Nieuwhof en Guus Lange

Amersfoort, 2003

Colofon

Op weg naar een Nationale Referentiecollectie Archeologie:
Eindrapport Haalbaarheidsonderzoek NRC



Uitgevoerd in opdracht van SENTER, namens het ministerie van Economische Zaken en het ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen, programma: Technologie & Samenleving
Projectnummer: TSA 01001

Auteurs: A. Nieuwhof en A.G. Lange

Met bijdrage van: M. van den Dries (Ancient, Leiden)
Vertaling: H.A. Holleman (ROB, Amersfoort)
Eindredactie: L. Laken, Amsterdam, Gent
Opmaak: Elvé Ex Press, Den Haag
Omslag: M.C. Kosian en E. van As (ROB, Amersfoort)
Drukkerwerk: PlantijnCasparie, Heerhugowaard

© Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek,
Amersfoort, juli 2003
ISBN 90-5799-045-8



Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek
Postbus 1600
3800 BP Amersfoort

Inhoud

Dankwoord	5
Voorwoord	7
Samenvatting - Summary	11
1 Inleiding	15
1.1 Voorgeschiedenis	15
1.2 Haalbaarheidsonderzoek	16
1.3 Methode van onderzoek	17
1.4 Het begrip 'Nationale Referentiecollectie'	17
1.5 Leeswijzer	18
2 Materiaalkennis in de archeologie	21
2.1 Waarom materiaalonderzoek?	21
2.2 Materiaalonderzoek en kennisverwerving	22
2.3 Perspectieven	32
3 De vraag naar kennis: de doelgroep	35
4 Het antwoord: de Nationale Referentiecollectie	41
4.1 Wat is een Nationale Referentiecollectie	42
4.2 Kwaliteitseisen	44
4.3 Inhoud van de Nationale Referentiecollectie	44
4.3.1 Welke informatie?	44
4.3.2 Fysieke collecties	45
4.3.3 Extra's in de Nationale Referentiecollectie	46
4.4 Eventuele bezwaren	47
4.5 Positieve gevolgen van een Nationale Referentiecollectie	53
5 De situatie in andere wetenschapsgebieden	55
6 De Europese situatie; mogelijkheden tot samenwerking	59
6.1 Fysieke collecties	59
6.2 Digitale collecties	61
6.3 Europese samenwerking	61
7 De rol van de overheid	63
7.1 De verantwoordelijkheid voor het archeologisch erfgoed	63
7.2 Digitalisering en democratisering	63
7.3 Nota Belvedere	64
8 Organisatie van de Nationale Referentiecollectie	67
8.1 Vier scenario's	67
8.2 Interne organisatie	70
8.3 Plaats in het bestel	72
9 Financiering	75
9.1 Incidentele financiering	75
9.2 Structurele financiering	75
9.2.1 De overheid	75
9.2.2 Het archeologisch veld	76
9.2.3 De gebruikers	78

10 De kosten van de Nationale Referentiecollectie	81
10.1 Deelprojecten in een structureel kader	81
10.2 Voortraject	82
10.3 Vervolgtraject	82
10.4 Scenario's	83
11 Conclusie	87
Overview: feasibility study National Reference Collection	89
Begrippen en afkortingen	102
Literatuur	103
Bijlagen	105
I Vragenlijst	105
II 'Vergelijkingscollecties' van artefacten	108
III Resultaten mondelinge enquête	109
IV Inhoud NRC: digitale verwijzende en inhoudelijke informatie	112
IV.1 Digitale verwijzende informatie	112
IV.2 Digitale inhoudelijke informatie	112
V Technische eisen (Monique van den Dries)	115
V.1 Functionele eisen	115
V.2 Operationele eisen	116
V.3 Voorstel voor een plan van Aanpak	121
VI Betrokken organisaties	125

Dankwoord

Dit onderzoek had niet kunnen worden uitgevoerd zonder onze gesprekspartners, die met hun vaak onverwacht enthousiasme en originele ideeën inhoud gaven aan het beeld van de Nationale Referentiecollectie.

Met dank aan (in alfabetische volgorde): Theo ten Anscher, leden van de archeologische studentenvereniging Bachur, Corien Bakker, Michiel Bartels, Jos Bazelmans, Klaas Bekkema, Harry van den Berselaar, Tom Bloemers, Toon de Boer, Jos van den Boom, Jurjen Bos, Roel Brandt, Anna Brindley, Otto Brinkkemper, Peter van den Broeke, Fred Brounen, Jeroen ter Bruggen, Epko Bult, Jay Butler, Janneke Buurman, René Cappers, Arnold Carmiggelt, Hemmy Clevis, Guido Creemers, Anton Cruysheer, Jos Deeben, Lucas van Dijk, Wim Dijkman, Jan van Doesburg, Peter Don, Alexandra van Dongen, Erik Drenth, Don Duco, Rob van Eerden, Jan Willem Eggink, Bob Elzinga, Harry van Enckevort, Michael Erdrich, Harry Fokkens, Beatrice de Fraiture, Marjan Galestin, Jerzy Gawronski, Karen van der Graaf, Henny Groenendijk, Huib de Groot, Henk van Haaster, Daan Hallewas, Arne Haytsma, Stijn Heeren, Robert van Heeringen, Henk van Herwijnen, Wilfried Hessing, Willem Jan Hogestijn, Fons Horbach, Michiel Huisman, Michiel van Hunen, Eric Jacobs, Gemma Jansen, Esther Jansma, Hans Janssen, Hendrik de Jong, Peter Jongste, Hans Kamermans, Henk Kars, André Kerkhoven, Egge Knol, Ruurd Kok, Johan Koning, Piet Kooi, Laura Kooistra, Gert Kortekaas, Fokko Kortlang, Annelies Koster, Jaap Kottman, Evert Kramer, J. Krikken, Paul van der Kroft, Gilles de Langen, Jan Lanting, Roel Lauwerier, Martijn van Leusen, Henriëtte van der Linden, Heleen van Londen, Leendert Louwe Kooymans, Martin Meffert, Ronny Meijers, Ronald van der Molen, Jaap Morel, Beverley Nenck, Ray Newell, Evert Jan Nusselder, Gert van Oortmerssen, Clive Orton, Rob Paulussen, Rob Perrin, René Proos, Wietske Prummel, Marcel Ras, Reinder Reinders, Pauline van Rijn, Cees van Rooijen, Nico Roymans, Wijnand van der Sanden, Dorien Scheerhout, Willem Schnitger, Steph Scholten, Jan Schoneveld, John Shepherd, Hans Sizoo, Mieke Smit, Liesbeth Smits, Otto Spaargaren, Dick Stapert, Roy Stephenson, Louis Swinkels, Robin Symonds, Ernst Taayke, Jos Taekema, Frans Theuws, Jan Thijssen, Roberta Tomber, Joop Vanderheiden, Alain Vanderhoeven, Bouke Jan van der Veen, Froukje Veenman, Marten Verbruggen, Leo Verhart, Arno Verhoeven, Vincent van Vilsteren, Fabienne Vilvorder, Jeroen van der Vliet, Rik Vos, Dirk de Vries, Jean Pierre de Warrimont, Suzanne Wentink, Elke Wesemael, Lita Wiggers, Mies Wijnen, Sonja Willems, Willem Willems, Katja Zee, Paul Zoetbrood en Henk Zwaan.

Naast de hier genoemden is op allerlei momenten over dit project gesproken met tal van andere collega's binnen de archeologie. Vaak gaven zij heel bruikbare adviezen. Zonder alle namen te kunnen noemen, worden ook zij hier bedankt voor hun betrokkenheid.

Onze bijzondere dank gaat uit naar Henk Kars, die de archeologie op de agenda van het project Technologie & Samenleving heeft gezet, naar Karen Waugh, die de contacten in Engeland legde en met ons meereisde, naar Monique van den Dries die haar kennis van digitale archeologie met ons deelde en naar Marit Meertens, die onze contactpersoon was bij Senter.

Heel belangrijk voor de kwaliteit van dit rapport was het commentaar van al diegenen die één of zelfs meerdere van de ruwe versies van de tekst hebben gelezen: Jos Bazelmans, Roel Brandt, Jos Deeben, Monique van den Dries, Robert van Heeringen, Esther Jansma, Cees van Rooijen en Lara Laken, die tevens de eindredactie voerde. Wij stellen het bovendien bijzonder op prijs dat Roel Brandt, voorzitter van het College voor Archeologische Kwaliteit, bereid was een voorwoord te schrijven voor dit rapport.

Tenslotte willen wij de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek en het agentschap Senter bedanken, die het onderzoek initieerden en financierden.

Voorwoord

Uit dit rapport blijkt dat onder archeologen een grote behoefte bestaat aan een Nationale Referentiecollectie, als instrument om kennis over archeologische materiaalgroepen te verzamelen, duurzaam te borgen en toegankelijk te maken voor een brede gebruikersgemeenschap. Dit is opmerkelijk omdat in het laatste kwart van de vorige eeuw bij gebrek aan belangstelling veel kennis over een aantal archeologische materiaalgroepen uit Nederland is verdwenen. Inmiddels is de context waarin de Nederlandse archeologen nu werken volkomen veranderd. Het is interessant om na te gaan waar die hernieuwde belangstelling vandaan komt. Gezien de aard van dit stuk kan deze analyse slechts zeer summier zijn.

Voor het verdwijnen van de bovengenoemde belangstelling zijn een aantal oorzaken aan te wijzen. Het is het gevolg van een aantal ontwikkelingen die in de zestiger, zeventiger en tachtiger jaren van de vorige eeuw zijn ingezet. Dit was de glorie tijd van de academische archeologie in Nederland. Wetenschappelijk onderzoek werd uitgevoerd aan instituten die bevolkt waren met relatief grote groepen van veelal jonge onderzoekers. Studentenaantallen waren gering. Een situatie die volledig afwijkt van de huidige, waar grote aantallen studenten onderwezen worden door een gering aantal universitaire docenten en waar nog maar weinig tijd en middelen voorhanden zijn om wetenschappelijk onderzoek te doen.

Het begrip archeologische monumentenzorg bestond niet buiten de boezem van de ROB, geen enkel zichzelf serieus nemende wetenschapper besteedde hier zijn tijd aan. Het begrip archeologisch of cultureel erfgoed moest nog worden uitgevonden. Opgravingen waren altijd noodonderzoek, vooronderzoek, zoals bijvoorbeeld de veldverkenning, bestond nog niet. Enig besef dat de voorraad aan te ontdekken en te onderzoeken archeologische vindplaatsen eindig was en dat hiermee met beleid moest worden omgegaan, was ver te zoeken.

Archeologisch wetenschappelijk onderzoek werd uitgevoerd aan autonome instellingen die elk hun eigen expertise hadden en deze onderhielden. Nederland was verkaveld, zowel geografisch als op het gebied van kennis. Het Groningse BAI bijvoorbeeld groef op in de noordelijke provincies, het Amsterdamse IPP voornamelijk in het westelijk deel van Nederland.

Er zijn twee belangrijke redenen te noemen die een rol hebben gespeeld bij de teloorgang van materiaalkennis. Kennis van bepaalde materiaalgroepen werd vooral gebruikt voor chronologische doeleinden. Met name stilistische eigenschappen van bepaalde groepen (bijvoorbeeld van aardewerk) leenden zich goed voor het (relatief) dateren van archeologische artefacten en fenomenen. Door de komst van C¹⁴-methode waarmee absolute dateringen mogelijk werden met vaak een heel grote precisie, verdween de behoefte aan deze relatieve dateringen. Soms kan tot op 50 jaar nauwkeurig een voorwerp of een archeologisch fenomeen worden gedateerd. In Nederland werd deze vorm van dateren met groot enthousiasme toegepast. Binnen een periode van nog geen 15 jaar werd het fundament gelegd voor een absolute chronologie van de Nederlandse prehistorie met behulp van C¹⁴-getallen. Dendrochronologie maakt tegenwoordig zelfs vaak een nog preciezere datering mogelijk. Een belangrijke bestaansreden voor een gedegen materiaalkennis viel hier mee weg.

Een tweede belangrijke reden voor het minder belangrijk worden van dit type kennis was de verschuiving in onderzoeksobjecten, mede onder invloed van ontwikkelingen in het buitenland. In de Verenigde Staten en het Verenigd

Koninkrijk ontstond een nieuw paradigma, de z.g. New Archaeology die o.a. het rigoureuze testen van vooraf geformuleerde hypothesen voorstond aan de hand van archeologische modellen. Daarmee gepaard vond in de onderzoeksthema's een verschuiving plaats naar ondermeer regionale ontwikkelingen in het verleden, sociale en economische structuren, etc. Antropologische concepten speelden hierbij een belangrijke rol. *Archaeology is anthropology or nothing* was voor veel Amerikaanse archeologen het leidende adagium. Grootschalig nederzettingsonderzoek kwam in zwang, evenals grafveldonderzoek. Veldverkenningen werden gebruikt om snel een inzicht te krijgen in de nederzettingsgeschiedenis van regio's. Alhoewel de onderzoeksmethodologie van de New Archaeology in Nederland nooit dezelfde populariteit bereikte als in de Angelsaksische landen, werden geleidelijk wel veel van de genoemde onderzoeksthema's overgenomen.

Bij de bouw van deze modellen speelde materiaalkennis geen rol van betekenis. Het was de periode waarin een bekend Engels archeoloog, Colin Renfrew zegt dat het tijd wordt dat archeologen beginnen met de treinen te laten lopen, in plaats van zich bezig te houden met het vervolmaken van de dienstregelingen (de chronologie).

In de universitaire opleidingen werd gaandeweg minder aandacht besteed aan een gedegen materiaalkennis bij studenten, enerzijds omdat een belangrijke functie van materiaalkennis, de datering, werd overgenomen door de superieur geachte methoden van absolute datering, anderzijds omdat de in belangrijke thema's van onderzoek van die dagen in veel gevallen geen rol was weggelegd voor gedetailleerde materiaalkennis. Toen binnen het universitaire bestel aan het eind van de jaren '80 de eerste reorganisaties zich aandienen, lag de keuze waar gesneden kon worden in personele bezetting en middelen, voor de hand.

Natuurlijk waren dat geen veranderingen die van de ene op de andere dag werden doorgevoerd, maar als men de universitaire curricula van 1960 en bijvoorbeeld 1980 of 1990 met elkaar vergelijkt dan is de hier geschetste trend duidelijk zichtbaar. In de laatste decennia van de twintigste eeuw ontstaat een archeologisch bedrijfsleven dat zich specialiseerde in het ontdekken en beschrijven van archeologisch vindplaatsen. Sinds kort mogen bedrijven onder strenge kwaliteitseisen ook opgravingen verrichten. Een en ander vloeit voort uit de wens van de regering bepaalde overheidstaken over te dragen aan private partijen. Ook de uitdrukkelijk uitgesproken wens van de Nederlandse regering zich te willen conformeren aan de eisen van het Verdrag van Valetta (Malta) heeft o.a. tot gevolg dat veel meer dan vroeger, archeologen betrokken zijn bij bodemingrepen die het gevolg zijn van ruimtelijke ontwikkelingen in zowel het stedelijk als het landelijk gebied. De verwachting was dat de bestaande opgravingscapaciteit niet voldoende zou zijn om deze ontwikkeling het hoofd te kunnen bieden. Dit heeft ertoe geleid dat de overheid onder bepaalde voorwaarden wil toestaan dat opgravingen verricht kunnen worden door private partijen. Het archeologisch bedrijfsleven heeft de afgelopen 15 jaar een enorme hoeveelheid, veelal primaire, gegevens verzameld. Het werd al snel duidelijk dat beheersing en ontsluiting van deze gegevens een radicale aanpak vereisten.

De oprichting van het expertisecentrum ARCHIS (nu ARCHIS I geheten) vormde het begin van een nieuw tijdperk in de Nederlandse archeologie. Voor het eerst werd een nationale gegevensbank ingericht, door en voor de archeologische gemeenschap. Voor het eerst was het mogelijk, althans in theorie, dat wetenschappers de beschikking kregen over digitale informatie die niet door hun zelf was verzameld en die eenduidig beschreven was. In deze gegevensbank zijn de locatiegegevens te vinden van duizenden bekende archeologische vindplaatsen met een korte beschrijving van wat er is gevonden.

Deze ontwikkeling werd sterk gestimuleerd door de overheid die o.a. ruime financiële middelen beschikbaar stelde om in 11 wetenschapsterreinen expertisecentra op te richten die kennis moesten verzamelen, onderhouden en digitaal beschikbaar stellen voor onderzoek. ARCHIS behoorde tot de eerste vier centra waarvan de plannen werden goedgekeurd en waar voor vier jaar financiële middelen beschikbaar kwamen.

Of ARCHIS geworden is wat we er oorspronkelijk van verwacht hadden, laat ik in het midden, maar veel belangrijker is dat de instelling van het expertisecentrum er toe leidde dat er langzamerhand een besef ontstond dat de centrale opslag en het beheer van kennis grote voordelen heeft boven gedecentraliseerde opslag van niet eenduidig beschreven gegevens. Er vond een verschuiving plaats in kennismanagement van de instituten naar wat ik zou willen noemen een nationale institutie, in dit geval ARCHIS. Hier zou het niet bij blijven.

De al eerder genoemde mogelijkheid voor bedrijven om te mogen opgraven, leidt tot het in het leven roepen van de tweede nationale archeologische institutie, de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA). Een grote groep van archeologen legt, met financiële steun van de overheid, de gewenste wijze vast waarop archeologisch onderzoek uitgevoerd dient te worden. Een procesbeschrijving en een groot aantal z.g. specificaties beschrijven hoe archeologisch handelen dient te gebeuren. Een belangrijk verschil met de eerst genoemde nationale institutie, is dat de KNA bedoeld is voor onderzoek in het kader van de Archeologisch MonumentenZorg (AMZ), terwijl de opzet van ARCHIS oorspronkelijk was bedoeld om wetenschappelijk onderzoek te faciliteren. Belangrijke overeenkomsten zijn dat deze institutie weer door en voor het archeologisch veld wordt opgezet en dat de overheid het tot haar taak rekende de ontwikkeling ervan te financieren.

De opkomst van dit bedrijfsleven en de eisen die de specificaties van de KNA stellen aan het verrichten van onderzoek, leidt alweer tot een nieuwe vorm van archeologische kennis. De resultaten van archeologisch onderzoek, uitgevoerd in het kader van de AMZ, wordt vastgelegd in zogenoemde standaardrapporten. Deze rapporten dienen vaak een tweeledig doel: enerzijds moeten op grond van de resultaten besluiten genomen kunnen worden over wat er verder met de vindplaats moet gebeuren in het kader van de ruimtelijke ontwikkeling. Anderzijds wordt in deze rapporten in een vast stramen vastgelegd hoe het onderzoek is uitgevoerd, wat de aanleiding van het onderzoek was, wat er gevonden is aan artefacten, sporen en fenomenen. Geen uitputtende beschrijvingen maar overzichten die onderzoekers kunnen gebruiken om verder wetenschappelijk onderzoek te doen.

De enorme aanwas aan onderzoeksresultaten, vastgelegd in standaardrapporten heeft tot het inzicht geleid dat het noodzakelijk wordt meer sturing te geven aan wat wetenschappelijk gezien, van belang is om onderzocht te worden. Niet alles dient te worden opgegraven, er moeten keuzes worden gemaakt. Op dit moment wordt daarom de instelling van een volgende nationale institutie voorbereid: de Nationale OnderzoeksAgenda (NOA). Ook hier is de overheid weer bereid haar verantwoordelijkheid te nemen. De ROB is de trekker van dit project waarbij universiteiten, bedrijven, gemeentelijk archeologen proberen vast te leggen wat voor de komende jaren, wetenschappelijk gezien, van belang is om onderzoek naar te doen.

In een periode van 40 jaar is de Nederlandse archeologie 'genationaliseerd' door middel van instituties die door alle instituten, instellingen en bedrijven gedragen worden. Dit samenstelsel van nationale instituties zorgt er voor dat het systeem beheersbaar blijft en dat verzamelde gegevens snel beschikbaar komen voor wetenschappelijk onderzoek. De onderzoeksagenda stuurt de wetenschappelijke

vraagstellingen, de KNA benoemt voorwaarden die er toe moeten leiden dat (veld)onderzoek op een goede wijze wordt verricht. ARCHIS is belangrijkste nationale gegevensbank waar op eenduidige wijze wordt vastgelegd wat er bekend is over de ligging en aard van vindplaatsen. De Nationale Referentiecollectie (NRC) is de laatste noodzakelijke institutie om het nieuwe bestel tot een succes te maken. Veldonderzoek is tegenwoordig kort van duur en de rapportage er over dient snel na afsluiting klaar te zijn. Een gedegen materiaal-kennis is hierbij onontbeerlijk. Zo is de cirkel weer gesloten: wat in de vorige eeuw werd afgedaan als niet meer noodzakelijk, wordt nu van essentieel belang geacht om te komen tot goed wetenschappelijk onderzoek.

Roel Brandt

Samenvatting

Dit rapport is het resultaat van een haalbaarheidsstudie, die in de loop van 2002 werd uitgevoerd om de noodzaak en de uitvoerbaarheid van de vorming van een Nationale Referentiecollectie (NRC) voor archeologische materialen te onderzoeken. Dit haalbaarheidsonderzoek werd gesubsidieerd door Senter in het kader van het programma Technologie & Samenleving.

Er blijkt bij alle geledingen van het archeologisch bestel grote behoefte te bestaan aan een kennismanagementsysteem op het gebied van materiaalonderzoek, een Nationale Referentiecollectie. Een NRC wordt gezien als een noodzakelijk onderdeel van het kwaliteitszorgsysteem in het archeologisch bestel 'na Malta'. De NRC zal een belangrijke rol kunnen spelen bij de verwerving van materiaalkennis door beginnende archeologen, en in de archeologische monumentenzorg en het wetenschappelijk onderzoek bij de inventarisatie, analyse en evaluatie van archeologisch vondstmateriaal.

De ideale NRC bestaat uit een website met verwijzende en inhoudelijke informatie, met daarbij fysieke referentiecollecties die geraadpleegd kunnen worden. Een landelijk materiaalonderzoeks-centrum wordt als beste organisatievorm voor de NRC beschouwd; aan dit onderzoekscentrum is een wetenschappelijke staf verbonden die de NRC inhoud geeft, er kunnen cursussen en materiaalpractica worden georganiseerd, archeologen kunnen zich er verdiepen in allerlei materiaalcategorieën, en geïnteresseerd publiek kan er kennismaken met archeologisch materiaal en materiaalonderzoek. Aan de NRC is bij voorkeur een tijdschrift verbonden dat als een discussiepodium kan dienen ten dienste van de NRC, waar artikelen over materiaalonderzoek in verschijnen, en waar relevante literatuur in wordt besproken. De NRC kan ook een rol spelen bij de vondstmelding ten behoeve van het Archeologisch Informatiesysteem ARCHIS.

Samenwerking met gemeentelijke, provinciale en museale depots is voor de totstandkoming van de NRC van levensbelang. Dat de NRC een organisatie is ten behoeve en met medewerking van het gehele veld, dient ook in de organisatievorm tot uiting te komen. De NRC zal in zijn beginfase bij voorkeur worden ondergebracht bij een bestaande organisatie, maar zal binnen die organisatie een aparte positie moeten innemen. Dat zal ook tot uiting komen door een zekere zelfstandigheid in de financiering. Omdat de financiële positie van de archeologische sector niet sterk is, zal voor de financiering van de NRC een beroep moeten worden gedaan op externe bronnen. De rijksoverheid heeft hier in de eerste plaats een taak, als eindverantwoordelijke voor de kwaliteit van de archeologische monumentenzorg. Het archeologische veld zal deze overheidsfinanciering kunnen *matchen* door het beschikbaar stellen van vooral kennis en informatie aan de NRC. Alle geledingen van de archeologie zijn hiertoe graag bereid, mits het eindproduct, de informatie in de NRC, ook kosteloos ter beschikking van de kennisleveranciers wordt gesteld. Het heffen van abonnementsgelden voor het raadplegen van de NRC-website belemmert deze kwaliteitsbevorderende uitwisseling van gegevens. Toch is het veld bereid om in bescheiden mate financieel bij te dragen, omdat de waarde van de NRC alom wordt ingezien. In een convenant tussen de betrokkenen, die zowel kennis leveren als gebruiken, kunnen de bereidheid tot medewerking en de financiële bijdrage naar draagkracht worden vastgelegd.

Europese samenwerking op het gebied van nationale archeologische materiaal-kennissystemen is essentieel, omdat archeologische vondst- en materiaalsoorten vrijwel altijd een ruimer verspreidingsgebied hebben dan de grenzen van de nationale staten. Door samenwerking met andere Europese landen wordt een belangrijke stap gezet in de richting van de integratie van de diverse 'nationale' archeologieën binnen Europa.

De oprichting van een Nationale Referentiecollectie is zeker haalbaar als wordt gekeken naar het draagvlak binnen de archeologie. Haalbaarheid wordt echter ook bepaald door organisatorische en financiële factoren. Er zal een organisatie moeten worden gevonden die bereid en in staat is de NRc onder zijn hoede te nemen, zolang die het stadium van volwassenheid nog niet bereikt heeft. De financiële haalbaarheid tenslotte wordt bepaald door het overheidsbeleid, dat zal moeten bepalen of de kwaliteitsborging van de archeologische monumentenzorg, en de democratisering van cultureel erfgoed en wetenschappelijke kennis, de kosten van een Nationale Referentiecollectie rechtvaardigen.

Summary

This report is the result of a study carried out in 2002 to assess the need for and feasibility of a National Reference Collection (NRC) for archaeological artefacts. The Ministry of Economics and the Ministry of Education, Culture and Science financed the study,

In every echelon of the wider discipline of archaeology there appears to be an urgent need for a knowledge management system on material culture – the National Reference Collection. The NRC is seen as an essential part of the quality management in archaeology, that came into being under the stimulus of the Treaty of Valetta (Malta, 1992). The NRC will play an important role in the acquisition of knowledge by novices in archaeology, and also in the disciplines of archaeological heritage management and scientific research during the making of inventories, analysis and evaluation of archaeological material.

The ideal NRC consists of a website with both actual information and references to information elsewhere, together with a physical reference collection.

A national materials research centre is regarded as the best organisational form; the research centre would have scientific staff to give the NRC depth and who can organise courses and work shops in which archaeologists can deepen their knowledge in all forms of material research and interested members of the public can make themselves familiar with archaeological material and the its research. Ideally, a journal is associated with the NRC in which articles on materials research will be published and relevant literature discussed. The NRC will also function as a platform for discussion among specialists ('communities') on specific find categories. The NRC could also play its part in the registration of finds for the national sites and monuments database ARCHIS.

Co-operation with civil, provincial and museum archives and depots will be vital for the formation of the NRC. The NRC is an organisation for, and in co-operation with, the wider discipline of archaeology and this should be expressed in its organisation. The NRC should begin in an existing organisation but have a separate position in that organisation which should be reflected in its budgetary autonomy. As the financial position of the archaeological sector is weak at present, financing the NRC will depend on appeals to external sources. The primary task here rests with the government responsible as it is for the quality of heritage management. The archaeological sector would be able to match the government financing by especially making information and knowledge available to the NRC. All sections of the discipline are prepared to co-operate, provided that the product – the information in the NRC – is freely available to the suppliers of information. The imposition of a subscription fee for consulting the NRC website would hinder the quality enhancing exchange of information and impede European co-operation.

As the value of the NRC is generally recognised and once the NRC has attained a certain level of content, the archaeological discipline is prepared to take part financially on a modest scale. In an agreement between parties, both knowledge suppliers and potential users, the readiness for co-operation and the financial contribution could be formalized.

European co-operation in the field of archaeological knowledge systems is essential as archaeological finds and material types virtually always have a wider distribution than national boundaries. Co-operation with other European countries and their specialists is an important step toward integration of the diverse 'national archaeologies in Europe.

For a review of the costs of the different NRC plans see table 2, chapter 10.

The establishment of a National Reference Collection is certainly realistic in view of the support from the wider discipline. Realism is also determined by organisational and budgetary considerations. There must be found an organisation willing and able to take the NRC under its wing until it has reached

maturity. The financial feasibility will be determined by government policy which must decide if the quality control of archaeological heritage management and the 'democratisation' of cultural heritage and scientific knowledge justify the costs of a National Reference Collection.

At the end of this report the main results of the feasibility study are presented in English in the chapter 'Overview: feasibility study National Reference Collection.'

1 Inleiding

1.1 Voorgeschiedenis

Sinds een aantal jaren wordt binnen de Nederlandse archeologie gesproken over de wenselijkheid van de vorming van een Nationale Referentiecollectie op het gebied van archeologische materiaalcategorieën. Vondsten en grondsporen, zoals scherven, botten, metalen voorwerpen, waterputten en huisplattegronden, zijn de basis van het archeologisch onderzoek.

Tijdens het jaarlijkse landelijke archeologencongres, de 'Reuwendagen', in 1997 vroegen Michiel Bartels en Robert van Heeringen aandacht voor de toenemende problemen rond de borging, verwerving en toegankelijkheid van materiaalkennis. Zij dachten aan een 'Nationale Referentie Collectie als een eenvoudig bruikbaar en goed toegankelijk systeem van hoge kwaliteit om die kennis te integreren en te ontsluiten (Bartels en Van Heeringen 1998). Sindsdien keert het begrip Nationale Referentie Collectie regelmatig terug in de discussie rond de ontsluiting van materiaalkennis. Zo pleit de door staatssecretaris Van der Ploeg ingestelde Voorbereidingscommissie Kwaliteitszorg Archeologie 2001 in een bijlage bij het eindrapport Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie¹ voor de vorming van een Nationale Referentiecollectie, omdat de Nederlandse archeologie, en met name de uitvoerende bedrijven, de beschikking zouden moeten hebben over een instrument waarmee determinaties gegarandeerd en verbeterd kunnen worden (Voorbereidingscommissie KNA 2001, p. 431). Nog onlangs werd in de Archeobrief een pleidooi gehouden voor een digitaal determinatiesysteem voor artefacten dat een rol zou kunnen spelen bij de vondstmelding door amateur-archeologen (Heeren en Cruysheer 2002). In al deze benaderingen werd een verband gelegd tussen een goede toegang tot kennis over materiaal en de kwaliteit van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ).

Hoewel de Nationale Referentiecollectie een veelbesproken onderwerp is in de wandelgangen, was nog niet onderzocht in hoeverre er onder archeologen werkelijk behoefte bestaat aan een materiaalkennis-ontsluitend systeem. Bovendien: hoe zou zo'n systeem eruit moeten zien, hoe omvangrijk en kostbaar is het, en willen degenen die de kennis zouden moeten leveren er wel aan meewerken?

Om aan te tonen dat innovatieve toepassingen van technieken kunnen bijdragen aan het oplossen van maatschappelijke vraagstukken, werd op initiatief van het ministerie van Economische Zaken het interdepartementale stimuleringsprogramma Technologie & Samenleving in het leven geroepen. Het programma wordt uitgevoerd door het agentschap Senter. In samenwerking met het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen werd ook een deelprogramma Archeologie opgezet, met het oog op de te verwachten veranderingen in het archeologische bestel na de implementatie van het Verdrag van Malta. Om dit deelprogramma verder invulling te geven, werd in 2001 een zogenaamde technologiescan uitgevoerd (Van Weert & Dijksterhuis 2001). In deze technologiescan werd onderzocht of technologische oplossingen een rol zouden kunnen spelen in drie archeologische aandachtsvelden:

- Opsporingsmethoden
- Archeologische conservering in de bodem
- Standaardisatie en Archivering

Binnen het laatste aandachtsveld, Standaardisatie en Archivering, kwam de problematiek rond verwerving, borging en toegankelijkheid van materiaalkennis aan de orde. Materiaalkennis is nu verspreid over verschillende experts en vele artikelen en boeken. Bundeling van deze kennis en digitale ontsluiting ervan in een Nationale Referentiecollectie zou niet alleen voorzien in een kennisbehoefte, maar voorkomt ook dat kennis 'in hoofden' verloren gaat. Het was echter nog

1 De Voorbereidingscommissie Kwaliteitszorg Archeologie heeft de procedures, die moeten worden gevolgd bij archeologisch veldwerk, vastgelegd in de KNA, de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie.

steeds niet duidelijk in welke behoefte een Nationale Referentiecollectie precies zou kunnen voorzien, en wie er gebruik van zouden maken: 'wie wil wat weten voor welke toepassing?' (Van Weert & Dijksterhuis 2001, p. 38).

1.2 Haalbaarheidsonderzoek

Om de haalbaarheid van dit omvangrijke en (naar verwachting) tamelijk kostbare en langdurige project te kunnen laten vaststellen, heeft Senter in het voorjaar van 2002 een aanvraag voor een Haalbaarheidsonderzoek Nationale Referentiecollectie gehonoreerd. Het haalbaarheidsonderzoek, dat een looptijd had van april tot en met december 2002, werd ondergebracht bij de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB), en uitgevoerd door de beide auteurs van dit rapport.

In dit onderzoek moesten verschillende vragen beantwoord worden:

- 1 Hoe kan een Nationale Referentiecollectie voor de archeologie worden vormgegeven?
- 2 Is een dergelijke opzet financieel en bestuurlijk haalbaar?
- 3 Wat is het draagvlak voor de gekozen opzet?

In het resulterende rapport zouden aan de orde moeten komen:

- inventarisatie van bestaande referentiecollecties (inclusief de beheerder-specialisten) met betrekking tot omvang en inhoudelijke kwaliteit
- inventarisatie van ontbrekende delen van bestaande collecties, zowel wat betreft de breedte als de diepte van de beschikbare dan wel benodigde informatie
- de randvoorwaardelijke omstandigheden waaronder de collecties zich bevinden
- de omvang van de landelijke behoefte aan referentiecollecties voor de diverse materiaalcategorieën
- criteria en informatie-eisen waaraan elk onderdeel van de Nationale Referentiecollectie moet voldoen
- beschrijving van oplossingsrichtingen in aangrenzende landen, zo mogelijk aangevuld met een voorstel tot internationale samenwerking
- voorstel voor het vervolgtraject, waarin opgenomen het programma van eisen voor de organisatorische structuur en inbedding in het archeologische bestel van de Nationale Referentiecollectie, met aandacht voor de fysieke en digitale ontsluitingsmogelijkheden.

Gaande het onderzoek werd echter duidelijk dat sommige van deze vragen geen zinvolle antwoorden op zouden leveren; ook ontbraken er vragen die wel gesteld zouden moeten worden. Uit deze opsomming blijkt het optimistische uitgangspunt dat de Nationale Referentiecollectie zou kunnen worden samengesteld uit (digitaal ontsloten) bestaande referentiecollecties, kennis van specialisten en aanvullingen met kennis en voorwerpen die eventueel nog ontbraken. Referentiecollecties van enige betekenis bleken echter nauwelijks te bestaan (natuurlijk met enkele belangrijke uitzonderingen). Bovendien bleken de problemen rond de toegankelijkheid van materiaalkennis groter dan we aanvankelijk vermoedden.

In het uitgevoerde onderzoek werd daarom een aangepaste vraagstelling gebruikt:

- hoe is de toegang tot kennis nu geregeld?
- wat zijn de problemen op het gebied van materiaalkennis?
- kunnen deze problemen worden opgelost door een (fysieke en/of digitale) Nationale Referentiecollectie, en hoe zou die er dan uit moeten zien?
- wie zou een Nationale Referentiecollectie gebruiken, en waarvoor?
- heeft de doelgroep, het Nederlandse archeologische veld, behoefte aan een Nationale Referentiecollectie, en zijn de gebruikers bereid in een dergelijk systeem tijd, kennis en geld te investeren?
- hoe kan een Nationale Referentiecollectie georganiseerd worden?

- wat kost een Nationale Referentiecollectie, en hoe kan deze gefinancierd worden?
- wat is de situatie in het buitenland; is het mogelijk en wenselijk internationaal samen te werken?
- aan welke technische eisen zou een digitale Nationale Referentiecollectie moeten voldoen?

1.3 Methode van onderzoek

Naar aanleiding van de hierboven genoemde onderzoeksvragen hebben we een vragenlijst opgesteld, aanvankelijk met de bedoeling een schriftelijke enquête te houden onder de beroepsgroep. Omdat we vreesden onvoldoende respons te krijgen op deze enquête, hebben we besloten het onderzoek uit te voeren door zoveel mogelijk vertegenwoordigers van de Nederlandse archeologie persoonlijk te interviewen.

We hebben gesproken met ongeveer 130 personen: beroepsarcheologen (werkzaam bij provincies, universiteiten, gemeentes, landelijke instellingen en diensten, musea en bedrijven), amateur-archeologen en studenten archeologie. Ook spraken we met vertegenwoordigers van niet-archeologische rijksdiensten en beheerders van niet-archeologische collecties. De genoemde vragenlijst (Bijlage I) vormde bij de gesprekken het uitgangspunt. In de loop van het onderzoek hebben we de gestelde vragen nog iets veranderd naar aanleiding van de gevoerde gesprekken. De gesprekken waren meestal zeer uitvoerig en informatief. Dit bevestigde ons in de juistheid van deze onderzoeksmethode.

De neerslag van deze gesprekken vormt de basis van dit rapport.

In september 2002 namen 31 betrokkenen deel aan een workshop rond het thema Nationale Referentiecollectie. Tijdens deze workshop gaven twee sprekers, Michiel Bartels (stadsarcheoloog Deventer) en Arnold Carmiggelt (Bureau Oudheidkundig Onderzoek Rotterdam), hun visie op de NRC. De voorlopige resultaten van het onderzoek, en een aantal scenario's dat was opgesteld naar aanleiding van deze resultaten, werden aan de deelnemers gepresenteerd. In een discussieronde werden de voorlopige onderzoeksresultaten en de scenario's, aan de hand van een aantal vragen, door de deelnemers besproken. Deze vragen en scenario's werden vervolgens in stemming gebracht. De uitslag van deze stemming vormt uiteraard een belangrijk onderdeel van onze eindconclusies.

Het onderzoek naar de situatie in het buitenland en de mogelijkheden van internationale samenwerking bestond uit een aantal bezoeken aan archeologische instellingen in Engeland en België, en deelname aan het jaarlijkse congres van de European Association of Archaeologists in Thessaloniki (september 2002). Tijdens deze bezoeken konden we contact leggen met archeologen in verschillende Europese landen. Deze contacten zullen op den duur mogelijk leiden tot Europese samenwerking. In dit rapport zullen we onze eerste indrukken van de Europese situatie op dit gebied weergeven.

Voor de beschrijving van de technische aspecten van de digitale toegang tot de Nationale Referentiecollectie konden wij een beroep doen op Monique van den Dries (RIA, Zoetermeer), die haar ervaring en deskundigheid op dit gebied met ons deelde.

1.4 Het begrip 'Nationale Referentiecollectie'

De naam 'Nationale Referentiecollectie' is een eigen leven gaan leiden sinds de Reuvensdagen van 1997. De term is een vertaling van het in Engelstalige landen gebruikte National Reference Collection, afgekort tot NRC. Ons Nederlandse woord voor een systematische collectie voorwerpen waarmee nieuwe vondsten vergeleken kunnen worden, is eigenlijk 'vergelijkingscollectie'. In 'zuiver'

Nederlands zouden we misschien moeten spreken van ‘Nationale Vergelijkingscollectie’. Het woord Referentiecollectie heeft echter een extra lading die goed overeenkomt met de eigenlijke bedoeling van een kennisontsluitend systeem: het is niet alleen een vergelijkingscollectie, het is naar ons idee ook een systeem dat refereert aan, verwijst naar, achtergrondinformatie en literatuur. De naam Nationale Referentiecollectie is dus gelukkig gekozen. De afkorting NRC kan verward worden met het landelijk dagblad; daarom stellen wij voor de hoofdletter C te vervangen door een kleine letter: NRc. In dit verslag worden de termen ‘referentiecollectie’ en ‘vergelijkingscollectie’ zonder onderscheid gebruikt.

Tenslotte

Voor een goed begrip: het woord ‘materiaal’ kan verschillend gebruikt worden: als synoniem voor ‘grondstof’, en als aanduiding van een verzameling voorwerpen. In dit verslag wordt met ‘materiaal’ meestal archeologisch materiaal bedoeld, dus vondsten en grondsporen. Materiaalonderzoek, zoals het woord hier wordt gebruikt, is gericht op het onderzoek van dat archeologische materiaal, in tegenstelling tot bijvoorbeeld literatuuronderzoek of archiefonderzoek. Waar de aanduiding ‘materiaal’ is gebruikt in de betekenis van ‘grondstof’, zal dat hopelijk blijken uit de context.

1.5 Leeswijzer

Voordat kan worden overgegaan tot de bespreking van de mogelijkheden en onmogelijkheden van een Nationale Referentiecollectie, wordt eerst een hoofdstuk gewijd aan de betekenis die materiaalonderzoek heeft voor de archeologie (2.1), en aan de verwerving van en toegang tot materiaalkennis. Beide worden beïnvloed door de status van het materiaalonderzoek en door allerlei maatschappelijke veranderingen, die onder andere tot ingrijpende veranderingen in het archeologisch bestel hebben geleid. Aan de hand van deze beschrijving kan een lijst met problemen in de verwerving van en toegang tot archeologische materiaalkennis worden opgesteld (2.2). Tenslotte worden hier perspectieven voor de toekomst geschetst (2.3).

Na deze inleidende beschrijving van de stand van zaken op het gebied van materiaalonderzoek en de verwerving van kennis komt de doelgroep van de Nationale Referentiecollectie aan bod (3). Wie zouden een NRc gebruiken, en waarvoor? In het volgende hoofdstuk (4) komt dan eindelijk de NRc zelf ter sprake: wat verstaan we daar eigenlijk onder, hoe moet de NRc eruit zien om de beschreven problemen te kunnen oplossen, en welke informatie zal daarin te vinden moeten zijn. De informatie in de NRc zal moeten voldoen aan een aantal kwaliteitseisen (4.2). Mogelijke argumenten tegen de vorming van een NRc worden opgesomd en weerlegd in paragraaf 4.4. Het hoofdstuk wordt besloten met de positieve gevolgen van de vorming van een NRc (4.5).

Ook andere wetenschapsgebieden houden zich bezig met materiaalstudie. Hoofdstuk 5 geeft een beschrijving van een aantal instituten buiten de archeologie. In hoofdstuk 6 wordt verslag gedaan van het onderzoek naar de situatie rond archeologisch materiaalonderzoek in andere Europese landen en naar de mogelijkheden voor samenwerking op Europees niveau. De rol die de overheid speelt in de archeologie, en de visie van de overheid op een aantal relevante vraagstukken, worden besproken in hoofdstuk 7. Hierna wordt de mogelijke organisatie van de NRc geschetst: hoe moet de NRc eruit gaan zien volgens de archeologen die voor dit onderzoek werden ondervraagd (8.1), hoe kan een NRc het best georganiseerd worden (8.2), en welke plaats zal de NRc kunnen innemen in het archeologisch bestel (8.3). De financiering van de NRc komt

aan de orde in hoofdstuk 9, gevolgd door een raming van de kosten (10).

Hierna wordt besloten met de conclusies (11).

In de Bijlagen is een aantal meer gedetailleerde overzichten en tabellen ondergebracht: een overzicht van bestaande vergelijkingscollecties (Bijlage II), de in tabellen ondergebrachte resultaten van de mondelinge enquête (III), een gedetailleerd overzicht van de mogelijke onderdelen van een digitale NRc (IV), een beschrijving van de technische eisen (V), en een overzicht van de bij het onderzoek betrokken organisaties (VI). Ook de voor dit onderzoek gebruikte vragenlijst werd als bijlage (I) opgenomen.

2 Materiaalkennis in de archeologie

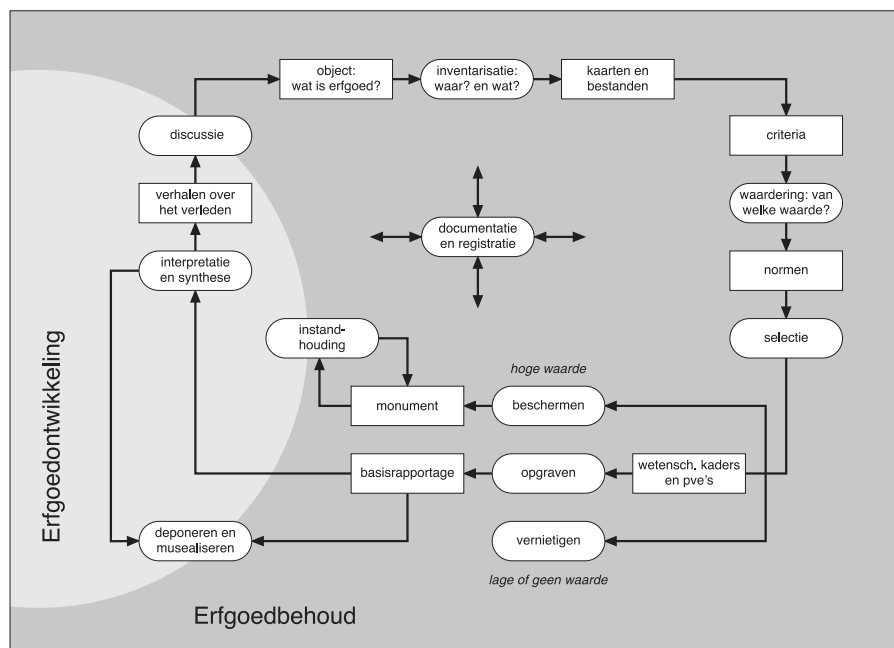
In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de betekenis die materiaalonderzoek heeft voor de archeologie, hoe de verwerving van materiaalkennis tot stand komt, en in hoeverre deze kennis beschikbaar is. Het beeld van de Nederlandse archeologie dat hier geschetst wordt, is langzamerhand ontstaan tijdens dit haalbaarheidsonderzoek; het is het resultaat van de vele gesprekken die wij hebben gevoerd met vertegenwoordigers van het archeologisch veld.

2.1 Waarom materiaalonderzoek?

De zorg voor, het behoud van, en het onderzoek naar de resten van vroegere menselijke aanwezigheid die in de bodem zijn achtergebleven, worden samengevat onder de term 'Archeologische Monumentenzorg' (AMZ). De AMZ kan worden voorgesteld als een cyclus (afbeelding 1). In de AMZ-cyclus worden terreinen met een archeologische waarde geïnventariseerd (wat is er en waar is het?). Deze inventarisatie leidt, aan de hand van een aantal criteria, tot een waardering (wat is de archeologische waarde van een terrein?). Vervolgens wordt besloten wat er mee zal gebeuren (is het waardevol genoeg om te worden beschermd, of wordt het zo bedreigd dat het moet worden opgegraven?). Na opgraving wordt het gevonden materiaal onderzocht en verschijnt een standaardrapportage, die na verloop van tijd zal moeten worden verwerkt in verdergaand wetenschappelijk onderzoek, de synthese en interpretatie van verschillende samenhangende opgravingen. Dit synthetiserende onderzoek kan leiden tot nieuwe verhalen over het verleden, tot tentoonstellingen en populair-wetenschappelijke presentaties. De opgravingsresultaten gaan behoren tot het culturele erfgoed. Het synthetiserende onderzoek leidt ook tot nieuwe inzichten die een rol spelen bij volgend vooronderzoek (inventarisatie, waardering en selectie).

In de gehele AMZ-cyclus staan de registratie en de uitwisseling van gegevens en kennis centraal. Voor een goede AMZ is het van belang te weten waar archeologische resten (vondsten, grondsporen) gevonden zijn, wat er gevonden is, wat de ouderdom van de resten is, en wat de geologische en geografische context is. Alle uitspraken die archeologen doen, zijn uiteindelijk gebaseerd op het onder-

Afb. 1 Het cyclisch proces en de producten van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ).



zoek van deze vondsten en grondsporen, en hun context. Het resultaat van verkennend archeologisch bodemonderzoek is een verzameling voorwerpen (de vondsten), grondmonsters, boorkernen en de bijbehorende documentatie over de vondstomstandigheden. Op basis van dit materiaal wordt besloten of een archeologische vindplaats moet worden opgegraven of behouden moet blijven. Als er wordt opgegraven, vormen de tekeningen, vondsten, foto's en grondmonsters de basis van de uitwerking van een opgraving. Aan de hand van dit materiaal kunnen archeologische vindplaatsen worden bestudeerd en met elkaar worden vergeleken.

De archeoloog wil dus zoveel mogelijk informatie onttrekken aan het materiaal: de grondsporen op de tekeningen (bijv. huisplattegronden of waterputten); de scherven, de stenen werktuigen, het metaal, de botten van mensen en dieren, het leer en textiel in het vondstmateriaal; de zaden, insecten, mijten en het stuifmeel in de grondmonsters. Wat is het, hoe oud is het, hoe is het gemaakt, waar is het van gemaakt, waar komt het vandaan, wie heeft het gebruikt? Aan de hand van de antwoorden op deze vragen kan een verhaal worden verteld over onderwerpen als bewoningsgeschiedenis, economie, sociale contacten en verhoudingen, uitwisseling, en de relatie tussen mens en landschap in het verleden. Om al deze vragen te kunnen beantwoorden, is het heel belangrijk dat archeologen een brede kennis hebben van hun materiaal. Er is echter zoveel materiaal uit zoveel verschillende periodes, dat die parate kennis vrijwel nooit voldoende is. Een archeoloog zal daarom steeds toegang moeten hebben tot kennis en informatie over materiaal. Goed toegankelijke materiaalkennis is van essentieel belang voor de kwaliteit van de gehele AMZ-cyclus.

2.2 Materiaalonderzoek en kennisverwerving

Inleiding: ontwikkelingen in het bestel

In de laatste tien jaar zijn er grote veranderingen opgetreden in het 'archeologisch bestel': het geheel van organisaties en regelingen dat vorm geeft aan de archeologie in Nederland. Een van de opvallendste oorzaken van deze veranderingen is het Verdrag van Malta (eigenlijk: Verdrag van Valetta). Dit verdrag, ondertekend door een groot aantal Europese landen in 1992, moet een betere bescherming van het archeologisch bodemarchief waarborgen. Dit betekent onder meer dat, voorafgaand aan bouwactiviteiten, de archeologische waarde van de bodem moet worden onderzocht. Hierbij wordt het principe 'de verstoorder betaalt' gehanteerd. Als opgraving van een terrein nodig is, dient degene die het initiatief tot bouwen neemt, de kosten van de opgraving te betalen.

In dezelfde periode, waarin we te maken hadden met sterke economische groei, werden overal in ons land grote infrastructurele werken ondernomen (onder meer de Betuweroute), en uitgebreide nieuwe woonwijken gebouwd, de Vinex-locaties. In deze nieuwe situatie konden de bestaande instituten met een opgravingsbevoegdheid (de universiteiten, de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek en de gemeentelijke archeologische diensten) de verwachte grote hoeveelheid werk niet meer aan. Mede ingegeven door het principe 'de verstoorder betaalt' kregen nu commerciële bedrijven toestemming opgravingen uit te voeren, aanvankelijk onder het toezicht van de genoemde instituten. Daarmee deed marktwerking zijn intrede in de Nederlandse archeologie. Tegelijkertijd groeide het aantal studenten archeologie en ook het aantal archeologen.

Om deze uitbreiding van de archeologie in goede banen te leiden, worden nieuwe regels opgesteld die in overeenstemming zijn met het verdrag van Malta. Er wordt gewerkt aan een nieuwe Monumentenwet. Zolang deze nieuwe wet er nog niet is, is er sprake van een interimbeleid, waarin de opgravingsbevoegdheid voorlopig is geregeld. De nieuwe regels moeten de kwaliteit van de archeologie in al zijn facetten handhaven. Er is een (door het veld opgestelde) Kwaliteits-

norm Nederlandse Archeologie, waarin de onderzoeksprocedures zijn vastgelegd. Er is een College voor Archeologische Kwaliteit (CvAK) dat de kwaliteit van de archeologie in de interimperiode bewaakt. Opgravende instanties zijn verplicht binnen een bepaalde termijn hun opgravingsresultaten publiceren. Een Rijksinspectie voor de Archeologie (RIA) moet toezien op een goede gang van zaken.

We hebben dus te maken met een heel ander archeologisch bestel dan vóór 1992. Steeds meer adviesbureaus, bestuurders en plannenmakers hebben te maken met archeologische monumentenzorg. Er zijn veel meer archeologen, die elkaar niet meer allemaal kennen. Er zijn veel meer opgravende instanties, opgravingen en opgravingsverslagen. Het overzicht over dit groeiende archeologische veld dreigt te verdwijnen. Deze situatie zou gevolgen kunnen hebben voor de kwaliteit van het onderzoek. Zoals we zagen, zijn er maatregelen getroffen om de kwaliteit van het onderzoek te handhaven en te controleren. Daarbij gaat het vooral om onderzoeksprocedures en bevoegdheden. Maar hoe staat het met de kwaliteit van het materiaalonderzoek en de toegang tot kennis over materiaal in dit nieuwe bestel?

Scholing

Als het goed is, verwerft een student archeologie tijdens zijn of haar studie een globale kennis van de verschillende vondstgroepen. Deze kennis moet het mogelijk maken tijdens een opgraving voorwerpen te herkennen en (met een zekere marge) te dateren, zodat 'in het veld' goede beslissingen kunnen worden genomen. De student raakt bovendien vertrouwd met materiaalonderzoek, en leert zijn of haar weg te vinden in het domein van de materiaalkennis. Het universitaire onderwijs heeft de afgelopen jaren enkele ingrijpende veranderingen doorgemaakt. De studieduurverkorting en, recent, de invoering van de Bachelor-Master-structuur maakten het steeds opnieuw noodzakelijk nieuwe studieprogramma's samen te stellen. De verschillende opleidingen probeerden daarbij dezelfde kwaliteit als voorheen te handhaven, maar hadden daar minder studie-uren voor. De studieprogramma's werden geïntensiveerd en studieonderdelen die niet essentieel, maar wel tijdrovend waren, verdwenen of werden sterk ingekrompen. Ook voor het onderwijs in de archeologie had dit uiteraard gevolgen. De universiteiten hechten terecht aan een degelijke theoretische onderbouwing als basis voor wetenschappelijke arbeid. De praktische vakken echter, zoals materiaalpractica, kregen in de nieuwe studieprogramma's daardoor steeds minder aandacht. Hoewel alle archeologische opleidingen het belang van materiaalkennis en -onderzoek erkennen, ontbreekt het hen aan tijd om daar uitgebreid aandacht aan te besteden. Korte cursussen moeten in de regel volstaan om studenten een globale kennis op materiaalgebied bij te brengen. Belangstellende studenten kunnen door middel van een hoofd- of bijvak iets meer aandacht aan materiaalonderzoek besteden; het verwerven van echte materiaalkennis wordt echter over het algemeen gezien als iets wat pas na het voltooien van de studie, tijdens het beroepsleven, kan worden verworven. Archeologen beginnen, ook volgens universitair docenten, meestal met een ontoereikende materiaalkennis aan hun loopbaan in de archeologie.

Onderzoek

Door deze situatie wordt gemakkelijk vergeten dat de bestudering van vondsten en grondsporen, materiaalonderzoek, de basis is van alle archeologische theorievorming en ook van archeologische monumentenzorg. Zonder materiaalonderzoek kan de archeoloog zich geen beeld vormen van sociale structuren of van

de relatie tussen mens en landschap in het verleden. Ook uit de verdeling van onderzoekssubsidies door de Nederlandse organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO), die veel (promotie-)onderzoek financiert, blijkt de ondergeschikte positie van materiaalonderzoek. Bij potentiële onderzoekers bestaat het beeld dat alleen onderzoeksvoorstellen waarin materiaalonderzoek slechts een kleine rol speelt, een kans maken gehonoreerd te worden. Materiaalonderzoek wordt dan ook nauwelijks aangevraagd. Natuurlijk heeft deze gang van zaken ook een goede reden: in het verleden werd materiaalonderzoek vaak gezien als doel op zichzelf. Vondsten konden hoogstens iets zeggen over culturele identiteit. Dat materiaalonderzoek het uitgangspunt kan zijn voor de studie van het leven van mensen in het verleden, is pas later echt duidelijk geworden. De archeologie is het stadium van het cultuurhistorische paradigma, zoals de oude benadering wel genoemd wordt, allang ontgroeid en niemand wil daarnaar terugkeren. Een en ander betekent echter wel dat fundamenteel materiaalonderzoek nauwelijks status heeft.

Er bestaan dan ook belangrijke lacunes in de kennis die nodig is om archeologisch vondstmateriaal goed te kunnen bestuderen. Veel vondstsoorten zijn nog niet grondig onderzocht en systematisch ingedeeld. Minstens zo belangrijk is kennis over de herkomst van materialen: waar komt het vuursteen van de werktuigen vandaan of de steensoort waar de maalstenen van gemaakt zijn, en waar, in welke ovens, is het aardewerk gebakken? Deze informatie kan bijvoorbeeld veel zeggen over de relatie tussen verschillende regio's of over handelscontacten. Door verschillende oorzaken, zoals een achterstand in het uitwerken van opgravingen, is er echter nog niet veel over bekend.

Dit raakt aan een algemener probleem: zogenaamd synthetiserend onderzoek, waarin de resultaten van eerder onderzoek worden samengevat en samengesmeed tot een nieuw uitgangspunt voor verder onderzoek, vindt nauwelijks plaats. Kennis blijft gefragmenteerd, verspreid over mensen en literatuur. Voor het waarborgen van de kwaliteit van de archeologie is het noodzakelijk dat de kennislacunes worden gevuld met de resultaten van synthetiserend en fundamenteel materiaalonderzoek.

De universiteiten zijn bij uitstek de instellingen waarvan men fundamenteel materiaalonderzoek en synthetiserend onderzoek zou mogen verwachten. Aan de verschillende archeologische instituten wordt dit onderzoek ook nog steeds uitgevoerd. De universiteiten bezuinigen echter noodgedwongen op personeel, waardoor de overblijvende medewerkers steeds meer tijd aan onderwijs moeten besteden. Het onderzoek krijgt daardoor een ondergeschikte positie. Fundamenteel materiaalonderzoek wordt dan ook steeds moeilijker uitvoerbaar.

Literatuur

Alle universitaire archeologische instituten en de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek hebben bibliotheken met een selectie uit de archeologische literatuur. De catalogi van deze bibliotheken zijn sinds kort te raadplegen via Internet. Een deel van de archeologische literatuur gaat speciaal over de archeologische materiaalsoorten. De voorwerpen worden bijvoorbeeld gepresenteerd in chronotypologieën: daarin wordt de ontwikkeling van de voorwerpen door de tijd heen beschreven, waardoor ze vaak ook gedateerd kunnen worden.

Uit de gesprekken met archeologen blijkt dat literatuur de meest gebruikte bron van informatie is. Materiaalonderzoek kan worden gepubliceerd als monografie, als proefschrift, als artikel in een tijdschrift, als bijlage bij een artikel of boek, als onderdeel van een opgravingsverslag of in een studentenscriptie. Deze publicaties zijn echter niet altijd gemakkelijk te vinden. Bibliotheken ontsluiten boeken aan de hand van trefwoorden. Monografieën over materiaalonderzoek zouden met deze trefwoorden dus terug te vinden moeten zijn. Moeilijker wordt het

met artikelen. Artikelen uit archeologische tijdschriften worden in ons land tegenwoordig meestal niet afzonderlijk gecatalogiseerd (in tegenstelling tot de gangbare praktijk in vele andere vakgebieden). Recente artikelen uit tijdschriften zijn dus moeilijk terug te vinden. Bijlagen in boeken en artikelen zijn uiteraard nog ontoegankelijker. Opgravingsrapporten en studentenscripties, de 'grijze literatuur', zijn vaak zeer slecht of niet bereikbaar. Ze werden tot nu toe niet systematisch verzameld en gecatalogiseerd. Dit betekent ook dat het vaak ontbreekt aan een overzicht van de resultaten van opgravingen. De recente opgravingsresultaten worden niet of nauwelijks vertaald in nieuwe inzichten in de archeologie of in de archeologische materiaalcategorieën.

Bijna alle door ons geïnterviewde archeologen gaven aan dat het moeilijk en tijdrovend is om literatuur over bepaalde onderwerpen te vinden. Vaak is de oudere literatuur wel bekend; het is echter moeilijk om de jongere publicaties te achterhalen. Daarbij gaat het om overzichtsliteratuur over bepaalde materiaalcategorieën. Daarin worden materialen beschreven en afgebeeld zodat vragen beantwoord kunnen worden als: wat is het, uit welke periode komt het, waar komt het vandaan, hoe noemen we dit type? Wie zich in een materiaal-soort wil verdiepen, moet ook kunnen beschikken over verdergaande informatie. Die onderzoeker wil te weten komen in welke literatuur bepaalde typen artefacten worden vermeld en beschreven. Een dergelijk gedetailleerd ontsluitings-systeem, dat bijvoorbeeld in de biologie² heel gebruikelijk is, ontbreekt in de archeologie.

Literatuuronderzoek wordt daarnaast gehinderd door een aantal praktische problemen. Het is eigen aan de archeologie dat ook oudere literatuur nog steeds van belang is. Onderzoek van vijftig jaar geleden kan even belangrijk zijn als onderzoek van vorig jaar. Deze publicaties zijn allang niet meer in de boekhandel verkrijgbaar, maar als het goed is, nog wel aanwezig in archeologische bibliotheken. Lang niet alle archeologen wonen echter dicht bij een archeologische bibliotheek. Ook hebben de archeologische bibliotheken slechts een selectie uit de totale archeologische literatuur in huis. Dit bezwaar wordt sinds kort voor een deel ondervangen door de beschikbaarheid van de catalogi op Internet. Maar archeologen die literatuur over een bepaalde materiaalcategorie nodig hebben, besteden in de regel veel tijd aan het zoeken en kopiëren van de betreffende literatuur.

Specialisten

Schiet de literatuur tekort, dan kan een beroep gedaan worden op (gespecialiseerde) collega-archeologen. Waar archeologen bij elkaar komen, gaan er altijd zakjes met vondsten van hand tot hand: 'wie weet wat dit is?' De meer ervaren archeologen hebben meestal een netwerk opgebouwd en kennen een aantal specialisten op wie ze een beroep kunnen doen.

Een specialist is meestal een autodidact op zijn gebied. De kennis die hij of zij heeft, is opgebouwd door jarenlange studie en omgang met het materiaal. Deze opgebouwde kennis wordt vaak maar gedeeltelijk gepubliceerd. De verkregen kennis is namelijk nooit afgerond. Er zijn altijd nieuwe vondsten of nog niet opgehelderde problemen. De specialist weet hoe gecompliceerd zijn vakgebied is en wil zijn kennis niet voortijdig publiceren. Bovendien is er sprake van vergrijzing onder materiaalspecialisten, omdat er weinig jonge aanwas is. Er is meestal geen meester-leerling relatie waarin oudere archeologen hun kennis kunnen overdragen aan jongeren. De kennis van de specialist loopt dus het gevaar ongepubliceerd verloren te gaan. Maar ook de kennis van jongere materiaalspecialisten is bedreigd. Velen van hen veranderen na verloop van tijd van baan; hun specialistische kennis wordt in hun nieuwe baan niet meer gevraagd en actueel gehouden. Deze archeologen beschouwen zich na verloop van tijd niet meer als specialist.

2 In de biologie zijn alle tijdschrift-artikelen vanaf ongeveer 1990 op trefwoord ontsloten. Namen van planten en dieren behoren tot deze trefwoorden. Door het invoeren van een wetenschappelijke planten- of dierennaam krijgt men alle artikelen waarin de soort genoemd wordt. Het systeem is te raadplegen in universiteitsbibliotheken.

Veel van de archeologen die wij hebben geïnterviewd, zeiden met vragen over vondsten bij voorkeur naar materiaalspecialisten te gaan. Maar bijna al deze geïnterviewden gaven aan dat dit steeds moeilijker wordt. Ook materiaalspecialisten krijgen het steeds drukker. Velen werken nu in een (eenpersoons-) bedrijf. Bovendien is vaak niet bekend wie specialist is op een bepaald gebied. Daardoor wordt het steeds moeilijker een beroep te doen op specialistische kennis. De toegang tot materiaalkennis zou volgens velen niet afhankelijk moeten zijn van enkele specialisten en de tijd die zij ter beschikking hebben.

Depots

Wie geen informatie over zijn materiaal kan vinden in de literatuur of bij collega's/specialisten, kan in al eerder opgegraven en onderzocht materiaal zoeken naar soortgelijke vondsten. Ook wie zich werkelijk wil verdiepen in een bepaalde materiaalsoort, zal proberen zoveel mogelijk materiaal echt in handen te krijgen en goed te bekijken. Hij of zij gaat op zoek naar vergelijkingsmateriaal uit opgravingen.

Het materiaal van opgravingen wordt opgeslagen in depots, beheerd door provincies, gemeentes, universiteiten en musea. Het is echter niet altijd gemakkelijk om erachter te komen waar de dozen met materiaal uit een bepaalde opgraving zijn gebleven. De vraag naar de inhoud van die dozen is nog moeilijker te beantwoorden. De meeste depots en musea zijn sinds enige tijd bezig hun materiaal digitaal toegankelijk te maken en te fotograferen. In veel provincies worden plannen gemaakt om van de depots archeologische informatiecentra te maken. Als deze plannen worden verwezenlijkt en de titanenarbeid van het digitaliseren voltooid is, is zal de toegang tot het opgegraven materiaal aanzienlijk eenvoudiger zijn. Het zal echter in de meeste depots nog geruime tijd duren voor het zover is.

Ook musea beheren vaak opgravingsmateriaal of topstukken uit opgravingen. Musea richten zich niet op de professionele archeoloog, maar op het 'grote publiek'. Het is de taak van musea het culturele erfgoed op een aantrekkelijke manier aan dat publiek te presenteren. Ze kunnen daarvoor niet volstaan met het verzamelen en presenteren van potten en vuurstenen werktuigen. Net als de archeologische wetenschap gaat het de musea tegenwoordig om de levenswijze van mensen in het verleden. De vitrines met potten en vuurstenen werktuigen hebben daarom vaak plaats gemaakt voor aantrekkelijke opstellingen met aandacht voor de mensen die de voorwerpen ooit maakten. Voor archeologen betekent dit echter dat de voorheen gebruikte vitrines met vaak typologisch gerangschikte voorwerpen niet langer beschikbaar zijn. De musea hebben dit materiaal opgeslagen in hun depots. In vele musea kunnen geïnteresseerden het daar bekijken, na afspraak met de conservator; dit geldt echter vaak maar voor een deel van de collectie. Evenals de provinciale depots zijn de musea bezig hun opgeslagen materiaal te digitaliseren en toegankelijk te maken, maar ook hier gaat het om zeer grote hoeveelheden materiaal. Meestal wordt begonnen met een bepaalde selectie uit het materiaal, in de hoop dat er ooit tijd en geld zal zijn om het karwei af te maken.

Wat is...

Archeologisch vergelijkingsmateriaal

Materiaal dat niet werd verzameld met het doel een collectie op te bouwen; het wordt bewaard vanwege zijn waarde als cultureel erfgoed, 'monumenten *ex situ*'. De in depots opgeslagen vondsten uit een opgraving behoren tot deze groep. Ze zijn niet systematisch ingedeeld, maar kunnen wel gebruikt worden om nieuw materiaal mee te vergelijken.

Collectie of verzameling

Een aantal voorwerpen dat bijeen is gebracht rond een bepaald thema, niet vanwege de gebruikswaarde in het dagelijks leven, maar vanwege een extra toegeschreven (bijvoorbeeld esthetische, historische of wetenschappelijke) waarde. Een archeologische collectie is een verzameling bodemvondsten, afkomstig uit een bepaald gebied of een bepaalde periode, of van een bepaalde materiaalsoort.

Vergelijkings- of referentiecollectie

Een zo volledig mogelijke, systematisch gerangschikte, collectie voorwerpen uit één materiaalcategorie, waarmee te onderzoeken voorwerpen kunnen worden vergeleken om verschillende vragen te beantwoorden zoals: wat is het, hoe wordt het genoemd, hoe oud is het, of waar komt het vandaan?

Vergelijkingscollecties

Gemakkelijker dan het raadplegen van de dozen met materiaal in de depots, is het gebruik van vergelijkingscollecties. In sommige musea en universiteiten zijn vergelijkingscollecties aanwezig. Een vergelijkingscollectie is een hulpmiddel om voorwerpen te determineren. Hij kan ook gebruikt worden om een bepaalde materiaalcategorie te leren kennen. Nieuwe wetenschappelijke inzichten en vondsten worden in een goede vergelijkingscollectie bijgehouden. Een overzicht van de bestaande vergelijkingscollecties wordt gegeven in Bijlage II.

Het gebruik van vergelijkingscollecties is algemeen gangbaar in de archeozoölogie en archeobotanie, de vakgebieden waarin dierlijke en plantaardige resten uit opgravingen worden bestudeerd. De verschillende onderzoeksinstituten op dit gebied hebben bruikbare tot zeer goede referentiecollecties met plantaardige en dierlijke resten, die te hulp geroepen worden als de parate kennis van de onderzoekers tekort schiet. Hoewel ze ook een goed hulpmiddel zouden zijn bij de bestudering van artefacten (door mensen gemaakte voorwerpen en structuren), is de vorming van 'culturele' referentiecollecties niet zo vanzelfsprekend als die van ecologische referentiecollecties. Dit heeft te maken met naamgeving en typologie, en met de aard van het materiaal: zoölogische en botanische referentiecollecties kunnen worden samengesteld uit recent materiaal. Ook bestaat er voor planten en dieren een zeer goede en systematische nomenclatuur, die het mogelijk maakt systematisch te verzamelen. Als bovendien verschillende exemplaren van één soort verzameld worden (planten van verschillende groeiplaatsen, dieren van verschillende leeftijden en geslachten), is de totale variatie binnen de soorten goed vertegenwoordigd.

Bij artefacten ligt dit anders: zo is bijvoorbeeld handgevormd aardewerk (dat is vrijwel alle aardewerk uit de prehistorie) niet eenvoudig systematisch in te delen, en de variatiebreedte is zeer groot. Veel onderzoekers hebben wel eigen studiec collecties aangelegd die ze gebruiken als ze hun kennis aan anderen, zoals vrijwilligers en studenten, willen doorgeven. Maar specialisten hebben hun kennis veelal opgebouwd door jarenlange ervaring met het materiaal, en het bekijken van collecties in binnen- en buitenland. Zij voelen meestal niet de noodzaak om, voor eigen gebruik, referentiecollecties te vormen. Het is bij uitstek kennis die in hoofden zit.

Er zijn dus nauwelijks referentiecollecties van artefacten. Het is niet algemeen bekend welke collecties er wél zijn, noch wat daarin aanwezig is. Dat geldt ook voor een speciale categorie vergelijkingscollecties: de werkcollecties die vaak tijdelijk worden aangelegd uit materiaal van een opgraving. Vaak worden hiervoor de vondsten gebruikt die buiten hun oorspronkelijke context, bijvoorbeeld op de 'stort', werden aangetroffen. Deze collecties, die heel interessant kunnen

zijn als vergelijkingsmateriaal bij andere opgravingen, verdwijnen na publicatie van de opgraving meestal met het overige materiaal in een doos in het provinciale depot.

Digitale informatie

Naast deze traditionele methoden kan nu ook op het Internet gezocht worden naar informatie over artefacten. Het Internet is een tamelijk onoverzichtelijk terrein. Door allerlei oorzaken kan het gebruik van Internet worden belemmerd: websites zijn niet altijd bereikbaar of vindbaar, ze worden vaak niet actueel gehouden en de kwaliteit schiet vaak tekort. Voor sommige websites moet een autorisatie worden aangevraagd. Soms moet worden betaald voor het raadplegen van een website. Zoeken op Internet kan veel tijd kosten, maar levert niet altijd werkelijk bruikbare informatie op. Aan de andere kant kan het Internet een waardevolle bron van kennis en informatie zijn. Internet biedt het duidelijke voordeel van snelle toegankelijkheid en (in principe) gebruiksgemak. Wie een Internet-aansluiting heeft, kan er altijd gebruik van maken. De geboden informatie kan bovendien steeds actueel worden gehouden. Naar verwachting zal het belang van digitale informatie in de toekomst sterk toenemen.

Op het gebied van archeologisch materiaalonderzoek zijn nog niet veel bruikbare websites verschenen. Enkele databestanden die belangrijk zijn voor de Nederlandse archeologie worden hieronder beschreven. Ze zijn niet allemaal vrij toegankelijk op Internet. Soms is toegang alleen mogelijk met autorisatie (ARCHIS). Andere bestanden zijn niet op Internet te vinden, maar worden verspreid op CD-rom (RADAR), of kunnen worden geraadpleegd bij de organisatie die ze onderhoudt (NUMIS).

ARCHIS

De Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB) beheert het Archeologisch Informatiesysteem ARCHIS. ARCHIS is een databank met gegevens over archeologische vindplaatsen en terreinen in Nederland. Zowel de gegevens van opgravingen als de vondstmeldingen door amateur-archeologen worden erin opgenomen. Het systeem vermeldt onder meer ligging en aard van een vindplaats, de vondsten en grondsporen die zijn aangetroffen, en de datering daarvan. ARCHIS is zowel voor de archeologische monumentenzorg als voor de archeologie als wetenschap een belangrijke bron van informatie. Het is geen hulpmiddel bij determinatie. Wel is het hiermee mogelijk een indruk te krijgen van de verspreiding van vondstsoorten; ook kunnen vindplaatsen met elkaar worden vergeleken. ARCHIS is met autorisatie te raadplegen op Internet.

NUMIS

De digitale numismatische databank NUMIS is ontwikkeld door Rijksmuseum Het Koninklijk Penningkabinet (KPK). Ook NUMIS is niet in de eerste plaats bedoeld om te determineren, hoewel er wel afbeeldingen van munten in aanwezig zijn. Het is een gedetailleerd en groeiend overzicht van de muntvondsten die bij het KPK zijn aangemeld. NUMIS geeft informatie over de munten, hun vindplaatsen en dateringen. Het is (nog) niet op Internet te vinden.

BoneInfo

BoneInfo is een verwijzend systeem met zogenaamde meta-informatie over archeozoologisch en fysisch-antropologisch onderzoek. In BoneInfo kan informatie worden opgezocht over (in principe) alle Nederlandse vindplaatsen van dierlijk en menselijk bot, voor zover beschreven in de literatuur. Het vermeldt onder andere diersoorten, periode, vindplaats, onderzoeker, en de publicatie van het onderzoek. Het gaat om meta-informatie, informatie over informatie. Wie meer wil weten over het onderzoek zelf, dient de genoemde literatuur te raadplegen. BoneInfo is vrij toegankelijk via de website van de ROB (www.archis.nl).

RADAR

RADAR is een aan BoneInfo verwant systeem voor de ontsluiting van onderzoek naar botanische 'macroresten' (voornamelijk zaden). Het is een databank waarin al het Nederlandse onderzoek op dit gebied wordt vermeld. Anders dan BoneInfo geeft het niet alleen meta-informatie, maar ook de onderzoeksresultaten zelf: bijvoorbeeld hoeveel resten van een bepaalde plantensoort in de grondmonsters uit een opgraving werden aangetroffen. RADAR is (nog) niet te vinden op Internet, maar wordt per CD-rom verspreid onder archeobotanisch specialisten. Zowel RADAR als BoneInfo worden onderhouden door medewerkers van de ROB.

NAVIS

NAVIS is een vrij toegankelijke, internationale website, die, voor Nederland, onderhouden wordt door het Nederlands Instituut voor Scheeps- en onderwaterArcheologie (NISA), onderdeel van de ROB, in Lelystad. NAVIS is een grote en gedetailleerde database over oude schepen in Europa. Binnenkort verschijnt ook NAVIS 2, een internationaal kennis-systeem met afbeeldingen van oude schepen. (<http://index.waterland.net/Navis>)

Uniformering

Door de ontoegankelijkheid van informatie en een gebrekkige kennisopbouw beschikken archeologen vaak onvoldoende over de kennis die het resultaat is van eerder uitgevoerd onderzoek. Ook zijn ze soms niet op de hoogte van door eerdere onderzoekers gebruikte naamgevingssystemen voor een materiaal-categorie. Zo kan een aardewerksoort die in verschillende opgravingen wordt aangetroffen, verschillende namen krijgen; hij wordt dan genoemd naar de plaats van opgraving, met een code voor het type pot. Zo kan onbekend blijven dat het gaat om een vaker voorkomende aardewerksoort. Als overal dezelfde naam gebruikt was, zou onmiddellijk het verband tussen de verschillende vindplaatsen duidelijk zijn; nu blijft die kennis verborgen. Uniformering van naamgeving is dus heel belangrijk voor de voortgang van het onderzoek. Het ontbreekt niet alleen aan uniformiteit in naamgeving, maar ook aan een uniforme beschrijving van vondsten. Uniformiteit in beschrijvingen van materiaal is nodig om de onderlinge vergelijkbaarheid te verhogen. Als overal een zelfde wijze van beschrijving wordt gebruikt, zal het ook gemakkelijker worden om duidelijke determinatiekenmerken te formuleren. Door duidelijk geformuleerd

leerde determinatiecriteria zal de kwaliteit van determinaties in het materiaalonderzoek toenemen.

Bedrijven

De commerciële bedrijven voeren in principe opgravingen en verkennend vooronderzoek uit in het hele land. Ze hebben te maken met vindplaatsen en materiaal uit alle archeologische periodes. De bedrijven hebben vaak wel enkele materiaalspecialisten in dienst, maar de kennis van deze specialisten kan onmogelijk alle periodes en regio's bestrijken. Er bestaat een kwaliteitsnorm voor het archeologisch handelen (de KNA), waaraan de bedrijven zich moeten houden. Een vergelijkbare richtlijn voor de inhoud ontbreekt echter. De archeologische bedrijven streven er in de regel naar, werk van hoge kwaliteit te leveren. Ze hebben dus behoefte aan materiaalkennis die zij zelf niet 'in huis' hebben en besteden veel tijd aan het vinden van de benodigde informatie. De bedrijven kunnen een deel van het werk uitbesteden aan materiaalspecialisten. De kosten van dit onderzoek kunnen zij doorberekenen aan hun opdrachtgevers. Het draagvlak voor de archeologie in de samenleving loopt echter gevaar als de kosten van archeologisch onderzoek te hoog worden. Als de bedrijven bovendien concurrerend willen werken, zullen de kosten zo laag mogelijk moeten blijven. De kwaliteit van het onderzoek kan daardoor in gevaar komen. De resultaten van het door de bedrijven uitgevoerde onderzoek worden gepubliceerd in rapporten. Deze basisrapportage voldoet in elk geval aan een aantal minimumeisen. De beschrijving van de vondsten kan echter lang niet zo uitgebreid zijn als in volledige opgravingspublicaties. Determinaties zijn daardoor moeilijk controleerbaar. Bovendien worden deze rapporten meestal in zeer kleine oplagen gepubliceerd. Ze zijn vaak niet terug te vinden in de archeologische bibliotheken. Dit bemoeilijkt synthetiserend vervolgonderzoek.

Amateur-archeologie

Een speciale plaats in het archeologisch bestel wordt ingenomen door de amateur-archeologen. De naam amateur, liefhebber, geeft al aan dat het gaat om mensen die hun vrije tijd besteden aan de archeologie uit liefde voor het vak. Net als beroepsarcheologen zijn ze geïnteresseerd in het verleden en in de informatie over het verleden die in het bodemarchief is verborgen. Amateur-archeologen zijn meestal georganiseerd in verenigingen, zoals de AWN (Archeologische Werkgemeenschap Nederland), het Argeologysk Wurkferbân van de Fryske Akademy, de AVL (Archeologische Vereniging Limburg) of De Detectoramateur. De archeologische amateurverenigingen in Nederland hebben samen meer dan 6000 leden.

Amateur-archeologen zijn belangrijk voor de archeologische monumentenzorg, omdat ze vaak optreden als de ogen en oren van de professionele archeologen. Ze hebben in de regel veel kennis over het gebied waarin ze wonen. Zij melden bedreigingen van archeologische monumenten aan de provinciaal archeoloog en attenderen hem of haar op nieuwe vindplaatsen. Amateur-archeologen houden in hun eigen woonplaats bouwactiviteiten in de gaten, leggen informatie vast die verloren dreigt te gaan en proberen gemeentelijke besturen ervan te overtuigen dat het bodemarchief een zekere waarde heeft, die niet zomaar kan worden aangetast. Daarnaast nemen amateur-archeologen ook regelmatig deel aan opgravingen en aan de samenwerking van opgravingen. De amateur-archeologie is belangrijk voor het draagvlak voor de archeologie in de samenleving.

Vele amateur-archeologen streven ernaar op een professioneel niveau archeologie te bedrijven. Zij besteden vaak veel tijd aan studie om de kwaliteit van hun werk op peil te houden of nog te verhogen. Evenals professionele archeologen hebben zij

behoefte aan scholing. Voor hen gelden echter de genoemde problemen rond de verwerving van kennis nog sterker. De depots, de specialisten en de literatuur zijn voor hen nog minder toegankelijk en overzichtelijk dan voor beroepsarcheologen. Amateur-archeologen zijn soms buitengewoon deskundig in een bepaalde materiaalcategorie. Evenals beroepsspecialisten hebben zij hun kennis opgebouwd door jarenlange studie en omgang met het materiaal. Vaak beschikken zij over collecties van dat materiaal, opgebouwd uit losse vondsten die (als het goed is) zijn aangemeld en opgenomen in het Archeologisch Informatiesysteem ARCHIS. De verschillende amateur-verenigingen zijn doordrongen van de noodzaak alle vondsten te documenteren en dragen dit ook uit aan hun leden. De collecties van amateur-specialisten zijn in de regel dan ook goed gedocumenteerd. Door wederzijdse onbekendheid en (soms) vooroordelen zijn de kennis en de collecties van deze specialisten echter vaak moeilijk toegankelijk voor beroepsarcheologen.

Zeer vele van de vondstmeldingen die worden geregistreerd in ARCHIS, zijn afkomstig van amateur-archeologen. Er is een wettelijke meldingsplicht voor alle archeologische vondsten. Door een aantal onduidelijkheden en misverstanden valt echter te vrezen dat lang niet alle vondsten worden aangemeld. Ervaren amateur-archeologen kennen de gang van zaken bij vondstmeldingen; bovendien kennen zij hun materiaal, zodat zij belangrijke voorwerpen kunnen herkennen. Beginnende amateur-archeologen en detectoramateurs zijn echter dikwijls niet op de hoogte van de meldingsplicht of weten niet waar vondsten gemeld kunnen worden. Soms leeft men in de veronderstelling dat de vondsten moeten worden afgestaan. Bovendien heeft deze groep nog geen grote materiaalkennis en geen kennis van de archeologische monumentenzorg. Het belang van het melden van vondsten wordt daardoor niet onderkend.

Geïnteresseerd publiek

Archeologische artefacten maken deel uit van het cultureel erfgoed. Iedereen heeft in principe het recht om kennis te nemen van dit cultureel erfgoed. Het is de taak van de musea dit erfgoed aan het publiek te presenteren. In veel musea dreigen de archeologische afdelingen echter het veld te moeten ruimen voor andere soorten cultureel erfgoed. In de musea die alleen archeologisch materiaal in hun collectie hebben, wordt vaak veel aandacht besteed aan aansprekende exposities met bijzondere voorwerpen uit verre landen. De archeologie uit eigen land lijkt daarbij vergeleken onbeduidend. Ook populair-wetenschappelijke literatuur op het gebied van de Nederlandse archeologie is veel schaarser dan literatuur over bijvoorbeeld het oude Egypte of de Inca's. Dit gaat gepaard met een gebrekkige kennis over de archeologie in eigen land onder grote groepen van de bevolking. Archeologen die werkzaam zijn in de archeologische monumentenzorg, worden regelmatig geconfronteerd met een totaal ontbreken van historische kennis onder bijvoorbeeld beleidsmakers bij gemeentes of beheerders van archeologisch waardevolle terreinen.

Toch is een groeiend deel van de bevolking wel geïnteresseerd in de Nederlandse archeologie. Voor een belangrijke groep, de scholieren, zijn inmiddels de nodige informatieve en aantrekkelijke websites beschikbaar (o.a. www.archeologie.kennisnet.nl). Een andere belangrijke groep geïnteresseerden wordt gevormd door het in onze vergrijzende maatschappij groeiende aantal hoog opgeleide gepensioneerden. Deze gepensioneerden hebben vaak een ruime belangstelling voor cultuur. Er is onder hen dan ook veel enthousiasme voor het volgen van cursussen en het deelnemen aan cultuurhistorische reizen. De Nederlandse archeologie is een terrein dat onder deze groep op de nodige aandacht zou kunnen rekenen. Wetenschappelijke archeologische kennis is echter moeilijk toegankelijk en vindbaar voor een groter publiek. Het Nederlands archeologisch erfgoed speelt dan ook geen grote rol in de beleving van de cultureel geïnteresseerde Nederlander.

Samenvattend: problemen in de archeologie

We hebben in de archeologie dus te maken met een groot aantal factoren dat de toegang tot kennis en informatie hindert, en de kwaliteit van de Nederlandse archeologie in gevaar kan brengen:

- *een groeiend veld dat steeds onoverzichtelijker wordt*
- *marktwerking en stijgende kosten*
- *een kwaliteitsnorm voor het archeologisch handelen (de KNA), maar niet voor de inhoud*
- *afgestudeerden met een (te) geringe materiaalkennis*
- *een ondergeschikte positie van materiaalonderzoek*
- *geringe kennisaccumulatie*
- *ontbrekende kennis op veel gebieden, met name kennis over grondstoffen en productiecentra*
- *slechte ontsluiting van literatuur*
- *een ontoegankelijk terrein van 'grijze' literatuur*
- *een vergrijzende groep specialisten, waardoor kennis verloren dreigt te gaan*
- *onbekendheid met specialisten; specialisten krijgen het bovendien steeds drukker*
- *kennisverlies bij specialisten door het regelmatig veranderen van baan*
- *slechte ontsluiting van het opgegraven materiaal in museale en regionale depots*
- *het vrijwel ontbreken van vergelijkingscollecties*
- *onbekendheid met de aanwezigheid en inhoud van de vergelijkingscollecties die er wel zijn (ook op ecologisch gebied)*
- *spraakverwarring op het gebied van naamgeving*
- *het ontbreken van uniformiteit in de beschrijving van materiaal*
- *het ontbreken van determinatiecriteria voor artefacten*
- *determinaties die moeilijk te controleren zijn*
- *slechte toegang tot kennis voor amateur-archeologen*
- *slechte toegang tot de kennis van amateur-archeologen voor beroepsarcheologen*
- *haperingen in de melding van vondsten*
- *geringe toegang van een in principe geïnteresseerd publiek tot archeologische informatie.*

2.3 Perspectieven

De beschreven problematiek rond materiaalonderzoek en kennisverwerving heeft grote gevolgen voor de archeologische monumentenzorg. Centraal in het hele proces staan de registratie en uitwisseling van gegevens en kennis. Een goede registratie van gegevens en goed ontsloten en snel toegankelijke kennis is als het ware de smeerolie van het hele systeem. Bij ontoereikende toegang tot kennis en informatie en een haperende registratie van gegevens loopt de kwaliteit van alle onderdelen van de AMZ-cyclus gevaar.

Als de situatie rond de verwerving, beschikbaarheid en toegankelijkheid van materiaalkennis zo blijft als hij nu is, dan zal in het nog steeds veranderende en groeiende archeologische veld de kwaliteit van het archeologisch onderzoek afnemen. De nu nog bij specialisten aanwezige kennis zal verdwijnen. De kosten van archeologisch onderzoek zullen stijgen, omdat het steeds tijdrovender wordt de goede informatie te vinden. Of: de kwaliteit van het onderzoek zal afnemen, omdat een bedrijf concurrerende prijzen moet berekenen. Het zal voor beginnende archeologen steeds moeilijker worden zich de noodzakelijke materiaalkennis eigen te maken. Het onderzoek zal blijven steken in het registreren van gegevens; er wordt geen kennis opgebouwd. Het draagvlak voor de archeologie zal afnemen, als archeologisch onderzoek niet resulteert in een verhaal over het verleden.

Door goed ontsloten materiaalkennis daarentegen zijn archeologie en archeologische monumentenzorg van hoge kwaliteit mogelijk. De deskundigheid van de uitvoerende archeologen zal kunnen stijgen. Dit heeft gevolgen voor alle aspecten van de AMZ-cyclus. De waardering en selectie van archeologische vindplaatsen kunnen met grote zekerheid worden uitgevoerd. Tijdens opgravingen kan gewerkt worden met een goede vraagstelling en kan gemakkelijk worden ingespeeld op onverwachte ontdekkingen. De informatie die nodig is voor de determinatie en bestudering van de artefacten is eenvoudig verkrijgbaar, waardoor er voldoende aandacht aan kan worden besteed. De kwaliteit van de basisrapportage en de controleerbaarheid van de determinaties zal daardoor hoog zijn.

Het synthetiserend vervolgonderzoek profiteert van deze hoge kwaliteit: het verloopt voorspoedig door de onderlinge vergelijkbaarheid van de rapporten, die alle een zelfde naamgeving en beschrijving van het materiaal hanteren. Ook op dit niveau is een goede toegang tot materiaalkennis belangrijk; nieuwe ideeën ontstaan immers door nieuwe onderzoeksresultaten te vergelijken met bestaande kennis. Er vindt nu daadwerkelijk kennisopbouw plaats waar de gehele AMZ-cyclus van profiteert. De nieuwe wetenschappelijke inzichten kunnen worden vertaald in publieksvriendelijke publicaties, waardoor de interesse voor de archeologie in de samenleving zal stijgen.

3 De vraag naar kennis: de doelgroep

Bovenstaand relaas over de toegankelijkheid van materiaalkennis en de gevolgen van een slechte ontsluiting van die kennis, is het resultaat van gesprekken die wij hebben gevoerd met archeologen uit alle sectoren van de archeologie. Voor de verwerking van de gegevens hebben we deze archeologen verdeeld over een aantal groepen:

materiaalspecialisten
ecologisch specialisten
gemeentelijk archeologen
provinciaal archeologen
archeologen werkzaam bij landelijke organisaties
(bijv. ROB, SNA)
archeologen werkzaam bij universiteiten
vertegenwoordigers musea, depots
vertegenwoordigers bedrijven
amateur-archeologen

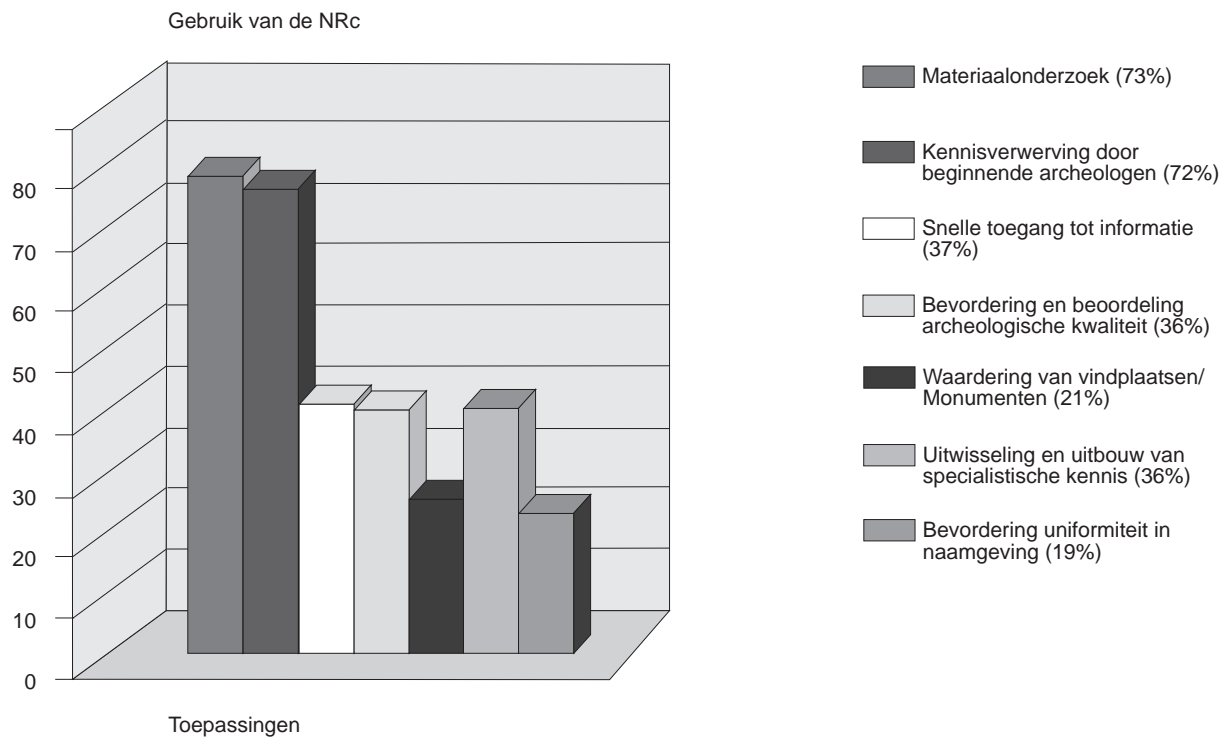
Deze groepen hebben allemaal op een andere manier met materiaalonderzoek te maken. Dit gaat gepaard met verschillende benaderingen van het probleem omtrent de toegankelijkheid van materiaalkennis. Tussen materiaalspecialisten en ecologisch specialisten is een onderscheid gemaakt, omdat de onderzoekscultuur in beide richtingen totaal anders is. Specialisten zijn uiteraard meestal werkzaam bij bedrijven, universiteiten of landelijke organisaties. Omdat we hen vooral naar hun mening als specialist hebben gevraagd, zijn ze in een aparte categorie geplaatst.

De genoemde groepen archeologen vormen samen niet alleen het onderzoeksobject van deze haalbaarheidsstudie, maar ook de doelgroep van de Nationale Referentiecollectie. Daarnaast kan de samenleving als geheel tot de 'doelgroep' van de NRC worden gerekend, hoewel het 'publiek' voor dit onderzoek niet werd ondervraagd. De archeologie staat immers niet buiten de samenleving. In dit hoofdstuk wordt uiteengezet wat de verschillende subgroepen binnen de doelgroep verwachten van een Nationale Referentiecollectie. Hebben ze eigenlijk een kennisontsluitend systeem nodig, en waarvoor denken ze dat te gebruiken?

De antwoorden op de vraag naar de gebruiksmogelijkheden van een digitale Nationale Referentiecollectie zijn gegeven in tabel A (Bijlage III), grafisch weergegeven in afbeelding 2. Met behulp van deze tabel en de beschrijving van de problemen in het vorige hoofdstuk, kan bepaald worden waar de verschillende subgroepen van de doelgroep van de Nationale Referentiecollectie deze voor zouden willen gebruiken. Er blijken geen grote verschillen te bestaan tussen de subgroepen. De waarde van de verschillende gebruiksmogelijkheden wordt in bijna alle subgroepen onderkend. In onderstaand overzicht worden de gebruiksmogelijkheden op de diverse subgroepen toegespitst.

Materiaalspecialisten

Materiaalspecialisten denken dat een NRC een belangrijke rol zal kunnen spelen bij de verwerving van materiaalkennis door studenten en amateur-archeologen. Zij denken een NRC ook te kunnen gebruiken bij eigen onderzoek. Op dezelfde manier als ecologisch specialisten referentiecollecties gebruiken, kunnen zij een



Afb. 2 Het gebruik van de NRC volgens de ondervraagde archeologen (n = 96).
 X-as: verschillende gebruiksmogelijkheden
 Y-as: aantal antwoorden (meerdere antwoorden per persoon mogelijk)

NRC gebruiken bij het zoeken naar informatie over weinig voorkomende of onbekende artefacten. Materiaalspecialisten verwachten van een NRC dat deze de mogelijkheid tot uitwisseling van specialistische kennis biedt, waardoor kennisopbouw mogelijk wordt. De kennis van materiaalspecialisten kan worden vastgelegd in fysieke referentiecollecties, zodat deze kennis niet verloren gaat. Ook deze fysieke referentiecollecties zouden deel uit moeten maken van de NRC. Het nadeel van het publiceren van kennis die nog niet is afgerond, wordt in een referentiecollectie ondervangen door de mogelijkheid deze steeds actueel te houden. Deze in referentiecollecties vastgelegde kennis kan digitaal worden ontsloten.

Ecologisch specialisten

De problemen rond de ontsluiting van kennis zijn voor archeobotanisch en archeozoologisch specialisten minder groot dan voor archeologen die zich met culturele resten bezighouden. In de eerste plaats kunnen zij gebruik maken van de classificaties en nomenclatuur die gangbaar zijn in de biologie. In de tweede plaats is de literatuurontsluiting in de biologie zeer goed geregeld: alle artikelen waarin bepaalde plant- of diersoorten worden behandeld, kunnen worden achterhaald via een gedetailleerd ontsluitingssysteem dat te raadplegen is in universitaire bibliotheken. In de derde plaats is het gebruik van referentiecollecties normaal in deze onderzoekstak; alle onderzoeksinstituten beschikken over eigen referentiecollecties. In de vierde plaats zijn er twee zeer goede ontsluitende programma's voor onderzoek en literatuur op dit gebied: RADAR en BoneInfo (zie 2.2).

Toch bestaat ook op het gebied van de 'ecologische' specialismen een aantal problemen. Met name de archeozoölogen worden geconfronteerd met een aantal wettelijke beperkingen. Nieuwkomers op de markt, kleine bedrijven, zijn daarom niet in staat een bruikbare referentiecollectie op te bouwen. Zij moeten daarvoor een beroep doen op de collecties in de instituten. Maar ook deze instituten beschikken nooit over complete collecties waarin alle diersoorten in hun totale

variatie zijn vertegenwoordigd. Daarom is voor archeozoölogen een overzicht van de inhoud van de bestaande referentiecollecties (ook in het buitenland) eigenlijk onontbeerlijk, zodat gericht kan worden gezocht naar vergelijkingsmateriaal. In de archeobotanie kan aandacht voor de determinatiekenmerken van hout de verwerving van deze kennis eenvoudiger maken, waardoor het specialisme minder kwetsbaar wordt. De publicatie van goede foto's van botanische resten (recente zaden en subfossiele resten) kan het onderwijs in de archeobotanie vereenvoudigen en de uitwisseling van ervaringen en kennis tussen specialisten gemakkelijker maken.

Gemeentelijke of stadsarcheologen

Gemeentelijk archeologen zijn voornamelijk werkzaam in steden, waar zij veelal te maken hebben met grote hoeveelheden (post-)middeleeuws en vaak ook ouder materiaal. Dit materiaal is zeer gevarieerd en bevat vaak veel onbekende voorwerpen. Stadsarcheologen hebben in de regel nog meer dan andere archeologen met materiaalonderzoek te maken. Zij verwachten dat hun onderzoek door een NRC gemakkelijker en sneller zal gaan verlopen en dat de literatuur beter toegankelijk wordt. De kennis die stadsarcheologen nodig hebben, is veelzijdig: wat was de functie van een voorwerp, waar komt het vandaan, hoe heet dit type? Zij hopen dat er door de nieuwe aandacht voor materiaalonderzoek die gepaard gaat met de vorming van de NRC, meer onderzoek zal worden gedaan naar de vele onbekende materiaalcategorieën. Stadsarcheologen worden vaak bijgestaan door vrijwilligers. De verwachting is dat deze vrijwilligers zelfstandiger zullen kunnen werken door de beschikbaarheid van een NRC.

Provinciaal archeologen

Provinciaal archeologen houden zich bezig met de inventarisatie en bescherming van archeologische terreinen en monumenten. Het adviseren van de provinciale besturen over de archeologische waarde van terreinen in verband met de ruimtelijke ordening is een belangrijke taak van provinciaal archeologen. Omdat het archeologisch vooronderzoek van doorslaggevend belang is voor de selectie van terreinen, is het van essentieel belang dat de beschrijving en determinatie van het archeologisch vondstmateriaal systematisch, gestandaardiseerd en controleerbaar worden uitgevoerd (Voorbereidingscommissie KNA 2001, p. 431). Sommige provinciaal archeologen zien een Nationale Referentiecollectie als een daarvoor geschikt en ook noodzakelijk instrument: een 'meetlat' waarmee archeologische rapportage kan worden gecontroleerd. Daarbij moet wel worden aangetekend dat een goed beheerde NRC de actuele stand van zaken van het onderzoek zal weergegeven. De NRC als controle-instrument mist daarmee de onveranderlijke nauwkeurigheid van een echte meetlat. Dat neemt niet weg dat het gebruik van een NRC ervoor kan zorgen, dat in de basisrapporten rekening wordt gehouden met de laatste stand van het onderzoek. Op die manier wordt de kwaliteit gewaarborgd.

Provinciaal archeologen worden regelmatig benaderd door niet-archeologen met vragen over vondsten. Zij willen een Nationale Referentiecollectie dan ook gebruiken bij de voorlichting aan het publiek.

Archeologen werkzaam bij landelijke organisaties

Dit is een heterogeen gezelschap van archeologen die op uiteenlopende gebieden werkzaam zijn: onderzoek, beleid en behoud, voorlichting of kwaliteitsbewaking. Als groep stellen zij geen specifieke eisen aan de Nationale Referentiecollectie.

Zij verwachten in het algemeen een positief effect van de NRC op de kwaliteit van het archeologisch onderzoek, door een snelle toegang tot informatie en door uitwisseling en opbouw van kennis. Ook verwachten zij dat de NRC gebruikt zal kunnen worden bij de verwerving van materiaalkennis en in het onderwijs.

Universitair archeologen

Aan universiteiten werkzame archeologen zijn betrokken bij onderwijs en bij onderzoek. De meeste door ons geïnterviewde 'universitair archeologen' zien de ontoereikende materiaalkennis van pas afgestudeerden als een groot probleem. Bij de verschillende opleidingen bestaan wel plannen om verbetering te brengen in deze situatie. Er is echter vaak gebrek aan tijd en middelen. Zij hopen dat de Nationale Referentiecollectie een rol zal kunnen spelen bij de verwerving van materiaalkennis door studenten archeologie.

De archeologen uit deze groep zitten dicht bij 'de bron', de instituutsbibliotheken, en hebben minder moeite met de literatuurontsluiting dan andere archeologen. Vaak kunnen zij ook beschikken over materiaalcollecties uit universiteitsopgravingen. Bovendien is het voor hen relatief eenvoudig een beroep te doen op deskundige collega's. Hoewel de toegang tot materiaalkennis voor hen dus gemakkelijker is dan voor archeologen buiten de universiteiten, gaven ook universitair archeologen dikwijls aan dat zij een NRC zouden gebruiken bij eigen onderzoek en bij het samenstellen van colleges, om snel achtergrondinformatie op te zoeken.

Vertegenwoordigers van musea en depots

Archeologen (en enkele kunsthistorici) in deze categorie hebben een taak in het beheer van collecties en in het uitdragen van de archeologie aan het publiek. Door de aard van hun werk hebben zij veel te maken met archeologische artefacten. Zij verwachten van een Nationale Referentiecollectie dat het zoeken naar informatie ten behoeve van tentoonstellingen gemakkelijker zal worden. Zij willen de NRC ook inzetten bij de voorlichting aan het publiek.

Het werkterrein van deze groep archeologen ligt iets buiten de eigenlijke archeologie. Zij hebben meer te maken met de museale wereld en het publiek. Zij lopen het risico het contact met de hoofdstroom van de archeologie te verliezen. Een NRC kan hen op de hoogte houden van nieuwe ontwikkelingen en resultaten in het materiaalonderzoek.

Er zijn in de verschillende provincies meer of minder ver gevorderde plannen om van de depots, waar het materiaal van opgravingen ligt opgeslagen, archeologische informatiecentra te maken. In deze centra zou men het opgegraven materiaal moeten kunnen raadplegen, onder begeleiding van een deskundige beheerder. Hier zou het publiek ook terecht moeten kunnen met vragen over vondsten. Archeologische artefacten en informatie daarover staan dus centraal in de archeologische informatiecentra. Het ligt voor de hand dat de Nationale Referentiecollectie hier een belangrijke ondersteunende rol zou kunnen spelen als materiaalkennis-ontsluitend systeem. De provinciaal archeologen, als verantwoordelijken voor de provinciale depots, verwachten dat samenwerking met de NRC in het voordeel van alle partijen kan werken.

Bedrijven

Door de marktwerking opereren archeologische bedrijven in toenemende mate buiten hun eigen regio. Zij hebben steeds meer te maken met materiaal-categorieën waarover zij de kennis niet in huis hebben. Om hun werk goed te

kunnen doen, hebben zij informatie nodig over die onbekende materiaalcategorieën. Om de kosten van de archeologie laag en de kwaliteit hoog te houden hebben de bedrijven een kennisontsluitend systeem nodig, waarin zij snel kunnen zoeken naar informatie over artefacten, naar de betreffende literatuur, en naar de verblijfplaats van het opgegraven materiaal uit hun onderzoeksgebied.

Amateur-archeologen

Amateur-archeologen hebben behoefte aan scholing om volwaardig mee te kunnen blijven doen in het archeologisch bestel. Zij hebben veel te maken met artefacten. Een Nationale Referentiecollectie zou tegemoet kunnen komen aan deze behoefte aan scholing op materiaalgebied.

De kennis van 'amateur-specialisten' is nu meestal een voor de professionele archeologie ontoegankelijk gebied. Er is behoefte aan een soort forum waarin de verschillende specialisten, ook de amateur-specialisten, hun kennis uit kunnen wisselen.

De samenleving: cultureel erfgoed en geïnteresseerd publiek

In de archeologie wordt een kwetsbaar en vergankelijk deel van het cultureel erfgoed bestudeerd. De samenleving als geheel is verantwoordelijk voor de bescherming van het archeologisch erfgoed. Archeologie is geen hobby van enkele van de maatschappij vervreemde geleerden, maar een waardevol onderdeel van ieders leefwereld. Uit het bestaan van tal van organisaties, musea, onderwijsvoorzieningen, subsidieregelingen en verenigingen, en uit wet- en regelgeving, blijkt dat het behoud, de bestudering en de kennis van het cultureel erfgoed, dus ook van de archeologie, van wezenlijk belang zijn voor deze samenleving. Het werk dat gedaan moet worden om het archeologisch erfgoed te beschermen en te bestuderen, kan uiteraard niet gedaan worden zonder goede inhoudelijke kennis van het vak. Kennis en informatie over archeologisch materiaal zijn nu echter niet goed ontsloten. Er dreigt zelfs kennis verloren te gaan. De bescherming van en kennisopbouw over dit deel van het cultureel erfgoed komen daardoor in gevaar. Het is dus een maatschappelijke noodzaak dat de kennis over het materiaal, aan de hand waarvan het verhaal over het verleden verteld kan worden, voor alle spelers in het archeologische veld ruim voorhanden en goed toegankelijk is. Maar ook een groter, geïnteresseerd publiek zal kennis moeten kunnen nemen van wetenschappelijke archeologische kennis. Internet is in principe een geschikt medium om deze informatie te ontsluiten. Het is overal te raadplegen. Een groot deel van de bevolking heeft de beschikking over een Internetaansluiting. Een Nationale Referentiecollectie moet gemakkelijk zijn te raadplegen en goed doorzoekbaar zijn. Begrijpelijk taalgebruik verhoogt de toegankelijkheid en bruikbaarheid van de NRC, zodat die voor iedereen, zowel professionele gebruikers als een groter publiek, interessant is. Door een digitaal ontsloten NRC zal de drempel om gebruik te maken van archeologische kennis worden verlaagd; archeologische kennis wordt, in eigentijds taalgebruik, door een NRC gedemocratiseerd.

Samenvattend

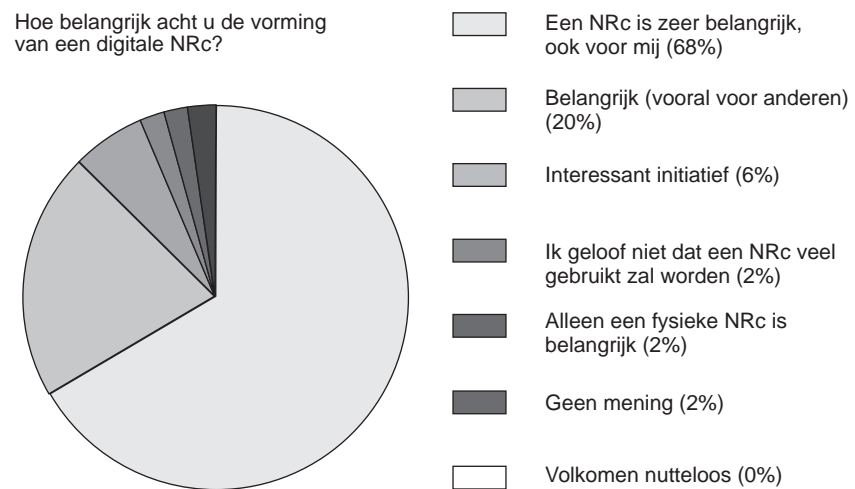
De Nationale Referentiecollectie zal in de eerste plaats worden gebruikt door professioneel werkende archeologen en door archeologen in opleiding. Goed beheerde en ontsloten kennis over het archeologisch erfgoed is echter niet alleen in het belang van de beroepsgroep, maar ook in het belang van de samenleving. Goede toegang tot archeologische kennis kan de kwaliteit van ieders leefwereld verhogen.

4 Het antwoord: de Nationale Referentiecollectie

Voorafgaand aan dit haalbaarheidsonderzoek bestond het idee al dat een Nationale Referentiecollectie de problemen rond archeologisch materiaalonderzoek zou kunnen oplossen. Het haalbaarheidsonderzoek richtte zich in eerste instantie op de mogelijkheden van *digitale* ontsluiting van materiaal-kennis. Dit kwam overeen met de doelstelling van het programma Technologie & Samenleving. Een van de door ons gestelde vragen luidde dan ook: 'Hoe belangrijk acht u de vorming van een digitale NRC?'

Het antwoord op deze vraag is weergegeven in tabel C (Bijlage III).

In grafiekvorm:



Afb. 3 Het belang van een digitale NRC volgens de ondervraagde archeologen (n = 97).

Van de ondervraagde archeologen blijkt 68% het heel belangrijk te vinden dat materiaalkennis digitaal ontsloten wordt en denkt zo'n NRC ook zelf te zullen gebruiken. Nog eens bijna 20% ziet het belang ervan voor anderen, maar zal er zelf waarschijnlijk geen gebruik van maken. Onder deze categorie waren bijvoorbeeld archeologen die op beleidsniveau met archeologie bezig zijn; zij hebben niet direct te maken met materiaalonderzoek, maar zien het belang van een goede ontsluiting voor het handhaven van de kwaliteit van de archeologie. De minder enthousiaste archeologen voorzien grote problemen bij de organisatie en financiering van een NRC, hebben een afkeer van het gebruik van Internet, of kunnen zich nog geen voorstelling maken bij een digitale Nationale Referentiecollectie.

In dit hoofdstuk zal het begrip 'Nationale Referentiecollectie' worden ingevuld. Hoe moet een NRC eruit zien om de beschreven problemen het hoofd te kunnen bieden?

4.1 Wat is een Nationale Referentiecollectie?

Informatie en meta-informatie

Uit de gevoerde gesprekken blijkt dat er zowel behoefte bestaat aan meta-informatie als aan informatie over archeologisch materiaal. Dat wil zeggen: men verwacht door een NRC verwezen te worden naar de plek waar men informatie kan vinden over archeologische artefacten: welke literatuur is relevant, wie zijn specialist, waar bevindt zich vergelijkingsmateriaal en wat zijn goede websites?

Daarnaast hoopt men in een NRC ook de informatie zelf te vinden, bijvoorbeeld afbeeldingen, typologieën en determinatiekenmerken. Vooral gedetailleerde informatie over artefacten denkt men goed te kunnen gebruiken.

Kennismanagement en kennisinfrastructuur

De Nationale Referentiecollectie is een systeem dat ervoor moet zorgen dat informatie wordt verzameld, bewaard blijft, beschikbaar komt, wordt uitgewisseld en wordt opgebouwd: een systeem voor kennismanagement. Daarvoor is een goede kennisinfrastructuur nodig: een net van verschillende, goed onderhouden transportlijnen en wegen waarlangs kennis snel bereikt kan worden. Als kennismanagementsysteem is de Nationale Referentiecollectie een verzameling fysieke en/of digitale vergelijkingscollecties, die kan worden ingezet bij onderzoek van archeologische vondsten en grondsporen. Het is ook een referentiesysteem, dat verwijst naar de informatie die is verspreid over literatuur, specialisten en instituten. Bij de vorming van de NRC zal kennis worden verzameld en vastgelegd; nieuw fundamenteel materiaalonderzoek zal erdoor worden gestimuleerd.

Vraag en aanbod

Het object van de NRC is materiaalkennis in de ruimste zin: niet alleen informatie over aardewerk of vuurstenen werktuigen, maar ook informatie over archeologische grondsporen of structuren (bijv. waterputconstructies of huisplattegronden) zal in de NRC kunnen worden opgenomen. De enige beperking die gesteld moet worden, is dat de informatie ergens voor gebruikt moet kunnen worden. De referentiecollectie is geen doel op zichzelf; het is geen 'postzegelverzameling' in een modern, digitaal jasje. Bij de vorming van de NRC moet dus rekening worden gehouden met de vraag naar het product en met het doel ervan: wat helpt de archeologie vooruit?

Dat betekent ook dat per materiaalsoort een andere benadering kan en moet worden toegepast. De NRC bestaat uit vele deelcollecties, die alle een bepaalde materiaalcategorie op een voor dat materiaal geëigende manier behandelen. Sommige materialen kunnen heel goed door middel van afbeeldingen met elkaar worden vergeleken. Plaatjes met beschrijvingen op een website zijn dan voldoende om de kennis over te dragen. Voor een aantal materiaalsoorten is het onderzoek naar productiewijze en/of productieplaats, of herkomst van de grondstof, van wezenlijk belang. De NRC kan dit onderzoek in kaart brengen en verwijzen naar de literatuur, maar ook specialistische gegevens, zoals slijpplaatjes bij aardewerkonderzoek, direct laten zien. Voor een aantal materiaalcategorieën zijn een plaatje en een beschrijving niet voldoende; daarvoor zullen fysieke vergelijkingscollecties moeten worden aangelegd.

Fysieke referentiecollectie

Hiermee is het begrip 'fysieke referentiecollectie' geïntroduceerd. Het door ons uitgevoerde onderzoek was vooral gericht op de mogelijkheden en onmogelijkheden van een *digitale* Nationale Referentiecollectie. Gaande het onderzoek bleek echter dat er wel degelijk grote behoefte bestaat aan echte, *fysieke*, vergelijkingscollecties voor een aantal materiaalcategorieën, vooral (maar niet alleen) van aardewerk. Op de vraag of fysieke referentiecollecties deel zouden moeten uitmaken van de Nationale Referentiecollectie, antwoordde 80% van de ondervraagden 'ja', en 20% 'nee' (zie tabel D, Bijlage III). Tot deze 20% behoorden echter ook de ecologisch specialisten, die de vraag veelal met 'nee' beantwoord-

den, omdat er op hun gebied al voldoende fysieke vergelijkingscollecties bestaan. Fysieke vergelijkingscollecties worden dus over het algemeen gezien als noodzakelijk onderdeel van de NRC.

Kennislacunes

Naast met ‘vraag naar kennis’ hebben we ook te maken met ‘aanbod aan kennis’. De vorming van de Nationale Referentiecollectie zal soms gehinderd worden door het ontbreken van kennis waar wel vraag naar is. Met de kennislacunes die zo aan het licht komen, zou rekening moeten worden gehouden bij het opstarten van nieuwe onderzoeksprojecten. Binnen de Nederlandse archeologie wordt sinds kort gewerkt aan een nieuw instrument: de Nationale Onderzoeksagenda Archeologie. Deze NOA zal onder meer de archeologische onderzoeksactiviteiten inventariseren en coördineren, voorzien in een betere aansluiting tussen lokale projecten en actuele onderzoeksthema’s en een basis vormen voor de verdeling van onderzoeksgelden. Kennislacunes kunnen in de NOA letterlijk op de agenda worden geplaatst. Ook noodzakelijk materiaalonderzoek kan zich op deze manier weer een plaats in het actuele onderzoek verwerven.

Uniformering en thesaurus

De NRC kan bijdragen aan een toenemende uniformering in naamgeving, zonder standaardisatie in naamgeving af te willen dwingen (dat zou stuiten op wetenschappelijke bezwaren). Voor het archeologisch onderzoek is het erg belangrijk dat elke archeoloog te weten kan komen welk voorwerp met een bepaalde typeaanduiding bedoeld wordt. In de NRC moet te vinden zijn welke verschillende naamgevingssystemen in omloop zijn voor een materiaalcategorie. Per type kunnen de in binnen- en buitenland gebruikte synoniemen worden gegeven.

Voor de digitale ontsluiting van materiaalkennis zal gebruik moeten worden gemaakt van een gecodeerd standaard-naamgevingssysteem, een thesaurus, met behulp waarvan de bestanden met elkaar kunnen worden verbonden en doorzocht. Het ligt voor de hand hiervoor het Archeologisch Basis Register (ABR) te gebruiken. Het ABR werd samengesteld ten behoeve van de archeologische databank ARCHIS, om gegevens gecodeerd te kunnen verwerken. Het wordt tegenwoordig ook veel gebruikt om opgravingsgegevens tijdens een opgraving direct digitaal te kunnen invoeren. Het zou, in een gemoderniseerde versie, heel goed als basis kunnen dienen bij de invoer van gegevens in de NRC.

4.2 Kwaliteitseisen

Van de informatie in de NRC wordt verwacht dat die een wezenlijke bijdrage zal kunnen leveren aan de kwaliteit van de archeologie. Dat is uiteraard alleen mogelijk als de informatie zelf van hoge kwaliteit is. Daarom worden hier enkele criteria geformuleerd waaraan de informatie over de materiaalcategorieën, de deelcollecties van de NRC, moet voldoen.

- 1 De collecties moeten als vergelijkingsmateriaal gebruikt kunnen worden bij het archeologisch materiaalonderzoek.
- 2 Het gebruik van de collecties moet het onderzochte materiaal in een ruimer wetenschappelijk kader kunnen plaatsen.

- 3 De collecties moeten de meest recente wetenschappelijke inzichten weergeven.³
- 4 De collecties moeten een zo volledig mogelijk overzicht van een bepaalde materiaalcategorie geven.
- 5 De collecties moeten zoveel mogelijk de *communis opinio* in de Nederlandse archeologie vertegenwoordigen. Waar deze, op goede gronden, niet bereikt kan worden, kunnen verschillende visies naast elkaar gegeven worden.

4.3 Inhoud van de Nationale Referentiecollectie

4.3.1 Welke informatie?

Uit welke onderdelen zou een Nationale Referentiecollectie kunnen bestaan? In de NRC kunnen in principe, afhankelijk van de vraag naar en het aanbod van informatie, alle archeologische materiaalcategorieën uit alle periodes worden opgenomen. Een (waarschijnlijk incompleet) overzicht is opgenomen in onderstaande lijst.

STEEN vuursteen, herkomst en werktuigen steen, herkomst/soorten en voorwerpen	LEDER schoeisel
AARDEWERK baksel/herkomst en typologie pottenbakkersovens kleipijpen	TEXTIEL kleding vezels
METAAL mantelspelden paardenbeslag munten militaria smeltkroezen sintels en slakken ijzerovens	BOUWMATERIALEN dakpannen bakstenen
GLAS Romeins laat-middeleeuws	LANDSCHAPPEN, GRONDSPOREN, STRUCTUREN landschappen bodems en bodemprofielen nederzettingsplattegronden huisplattegronden waterputstructuren schepen grafstructuren visweren en visfuisen
ORGANISCH MATERIAAL zaden en vruchten stuifmeel hout en houtskool (soort en evt. voorwerpen) dierlijk bot en gewei (soort en evt. voorwerpen) menselijk bot onderscheid menselijk/dierlijk bot (vorm en histologie) hyperspecialistische vondstsoorten als parenchym, mijten en insecten of haren diatomeeën en foraminiferen schelpen	GOED GEDATEERDE VONDSTCOMPLEXEN scheepsinventarissen grafinventarissen Corpus Middeleeuws Aardewerk
	SIERADEN Amber Git
	KLEURSTOFFEN 'PARA-ARCHEOLOGICA' (misleidende voorwerpen die oud lijken, maar het niet zijn)

³ Daarbij zijn absolute dateringen van vondsten of hun directe context en resultaten van onderzoek naar de samenstelling van het materiaal (bijvoorbeeld het baksel van aardewerk) of de herkomst van grondstoffen, belangrijker dan typologieën op grond van vorm.

Informatie over deze materiaalcategorieën kan op verschillende manieren worden aangeboden.

Een Nationale Referentiecollectie kan bestaan uit verschillende onderdelen, onder te brengen bij vier hoofdgroepen:

- Digitale verwijzende informatie (literatuur, vergelijkingsmateriaal, specialisten, relevante websites en digitale databestanden)
- Digitale inhoudelijke informatie (determinatiekenmerken, datering, synoniemen, materiaal, enz.).
- Fysieke vergelijkingscollecties
- Extra's

N.B.: In Bijlage IV worden mogelijke bestanddelen van een digitale Nationale Referentiecollectie opgesomd.

4.3.2 Fysieke collecties

Fysieke referentiecollecties worden, zoals gezegd, door een grote meerderheid van de ondervraagden gezien als een essentieel onderdeel van de Nationale Referentiecollectie. Het fysieke materiaal vormt natuurlijk de basis van alle kennis op dit gebied. Voor sommige materiaal categorieën zal een digitale ontsluiting van dit materiaal volstaan. Het materiaal hoeft niet in werkelijkheid bij elkaar gebracht te worden, een verzameling digitale foto's of tekeningen is voldoende. Voor andere materiaal soorten kan niet worden volstaan met afbeeldingen. Om het te leren kennen moet het materiaal kunnen worden aangeraakt en vastgehouden, om belangrijke eigenschappen als het relatieve gewicht, de hardheid of de textuur te leren aanvoelen. Met name geldt dit voor aardewerk en vuurstenen werktuigen. Omdat fysieke vergelijkingscollecties vrijwel niet bestaan, kan niet worden volstaan met een verwijzing naar deze collecties. Fysieke vergelijkingscollecties zullen moeten worden gemaakt.

De ideale vergelijkingscollectie bestaat uit voorwerpen die afkomstig zijn uit een gesloten en goed gedateerde context, en waarvan de vindplaats en de vondstomstandigheden nauwkeurig bekend zijn. Dit stuit echter op een bezwaar. Voor het archeologisch vervolgonderzoek is het belangrijk dat de voorwerpen uit een bepaalde context bij elkaar blijven. Ook als voorwerpen daaruit slechts in bruikleen worden gegeven voor een vergelijkingscollectie, bestaat het gevaar dat de relatie tussen het voorwerp en het vondstcomplex waar het bij hoort, verloren gaat. Het is beter om een vergelijkingscollectie samen te stellen uit voorwerpen die deze extra wetenschappelijke waarde niet bezitten: vondsten waarvan de documentatie verloren is gegaan, losse oppervlaktevondsten, stortvondsten, vondsten uit verstoorde context. Dit materiaal is in grote hoeveelheden voorhanden. Door vergelijking met voorwerpen uit gedateerde vondstcomplexen moet wel precies bekend zijn om welk type het gaat, en hoe oud het is. Zeldzaamheden, die te bijzonder zijn om in een vergelijkingscollectie te worden gebruikt, kunnen worden opgenomen in de vorm van afgietsels. Heel interessant zijn ook de studiecollecties met contextloze vondsten uit een bepaalde opgraving, die gebruikt worden als vergelijkingsmateriaal bij de uitwerking van de opgraving. Deze *ad hoc* collecties verdwijnen nu doorgaans met het overige opgegraven materiaal in dozen in de depots. Dit materiaal zou binnen de NRC als vergelijkingscollectie bewaard kunnen blijven.

Door vergelijkingscollecties wordt het niet alleen mogelijk materiaal te leren kennen, fysieke vergelijkingscollecties zijn ook instrumenten om kennis te bewaren. Een vergelijkingscollectie zal moeten worden samengesteld door de specialisten op het betreffende gebied, op basis van hun kennis. Deze kennis wordt op die manier verzameld en bewaard in de vergelijkingscollectie. Deze vergelijkingscollectie, een verzameling voorwerpen met de bijbehorende documentatie, geeft de actuele stand van kennis op het betreffende gebied weer.

De collectie kan op elk moment worden aangevuld met nieuwe vondsten en worden ingedeeld naar nieuwe inzichten. Hij kan steeds worden geactualiseerd, in tegenstelling tot een publicatie. De vergelijkingscollectie is een specialist-vriendelijke manier om specialistische kennis vast te leggen.

Als er eenmaal vergelijkingscollecties zijn samengesteld, zullen die ergens te raadplegen moeten zijn. Hiervoor zijn verschillende mogelijkheden denkbaar, die ruwweg zijn te verdelen in twee opties: de vergelijkingcollecties kunnen worden geraadpleegd in een landelijk centrum, of: de vergelijkingcollecties, die immers vaak een regionale betekenis hebben, worden verdeeld over de regio's en bijvoorbeeld ondergebracht in de provinciale depots dan wel archeologische informatiecentra. Er zijn natuurlijk tussenvormen denkbaar, waarbij vergelijkingcollecties met een landelijke betekenis in een landelijk centrum worden ondergebracht, terwijl regionale collecties in de betreffende streek kunnen worden geraadpleegd. Zowel aan centraal als decentraal raadpleegbare collecties kleven voor- en nadelen.

Een inhoudelijk argument: van sommige artefacttypen wordt aangenomen dat ze in een bepaalde regio werden gemaakt en gebruikt. Als vergelijkingcollecties met dit materiaal alleen regionaal zijn te raadplegen, zal het voor onderzoekers in andere regio's niet gemakkelijk zijn om erachter te komen dat dit type soms ook in hun streek wordt gevonden. Dit materiaal wordt niet herkend. Dat artefacttypen buiten de vanouds bekende regio kunnen voorkomen, en dan ook belangrijk zijn bij de interpretatie van de vindplaatsen, laat zich illustreren aan de hand van het zogenaamde terpaardewerk. Dit aardewerk is - dat zal duidelijk zijn uit de naam - bekend uit het terpengebied van Noord-Nederland. Het wordt de laatste tijd echter steeds vaker elders in Nederland aangetroffen en/of herkend, en onlangs ook in Vlaanderen.

Dit is belangrijk voor het herkennen van sociaal-economische en culturele invloeden en migratie van groepen mensen, een belangrijk thema in het archeologisch onderzoek van het Nederlandse kustgebied. Een landelijk centrum waar vergelijkingcollecties zijn opgesteld, kan een indruk geven van de totale variatie van het materiaal, waardoor ook onverwachte typen kunnen worden herkend. In het hoofdstuk over de organisatie van de NRC zal verder worden ingegaan op de problematiek rond centraal en/of decentraal te raadplegen vergelijkingcollecties.

4.3.3 Extra's in de Nationale Referentiecollectie

Binnen de Nationale Referentiecollectie als kennisinfrastructuur passen niet alleen een digitale en fysieke ontsluiting van materiaalkennis, de NRC kan ook op andere manieren bijdragen aan een goede ontsluiting en registratie van kennis en informatie.

- **Discussie**

De NRC zal zonder twijfel aanleiding geven tot discussie over de vorm en de inhoud van het systeem. Het is uiteraard noodzakelijk dat de toekomstige NRC-organisatie kennis kan nemen van deze discussie, en de resultaten ervan kan gebruiken bij het werken aan de NRC. Aangezien de NRC een vraaggericht werkend systeem moet worden, zullen de samenstellers in staat moeten zijn zich op de hoogte te stellen van de vragen uit het archeologisch veld. De NRC zal dan ook de mogelijkheid moeten bieden discussiepunten, aan- en opmerkingen en vragen naar voren te brengen. Dit kan op verschillende manieren. Een digitale NRC kan via een emailadres vragen om reacties. Ook een openbare discussiepagina op de website is mogelijk. Maar ook zou een (papieren of digitaal) tijdschrift rond archeologisch materiaalonderzoek in het leven kunnen worden geroepen. Dit is eigenlijk de meest ideale oplossing. In een dergelijk tijdschrift kunnen recent onderzoek en publicaties worden besproken; het kan ook dienen als discussiepodium. Een dergelijk tijdschrift zou een belangrijke rol kunnen spelen in het materiaalonderzoek in het algemeen en de NRC in het bijzonder.

- **Vondstmelding**

Waardevolle informatie voor het archeologisch materiaalonderzoek gaat verloren door de gang van zaken bij de melding van vondsten. Zoals beschreven in paragraaf 2.2 worden vanwege verschillende oorzaken lang niet alle vondsten gemeld. De NRC zou verbetering kunnen brengen in deze situatie. Door de NRC kan de bekendheid met archeologisch materiaal onder geïnteresseerden toenemen, waardoor vondsten beter herkend worden. De NRC kan ook bijdragen aan een praktische oplossing. De NRC-website kan de mogelijkheid geven vondsten digitaal aan te melden, eventueel via een e-mailadres, of door het aanklikken van een vondstmeldings-icoon bij de voorwerpen die herkend worden. De melder kan dan via een formulier de gegevens over zijn vondst doorgeven. De Nationale Referentiecollectie als materiaalonderzoekscentrum (zie hoofdstuk 8) zou, in samenwerking met de provinciale depots, kunnen fungeren als meldpunt voor vondsten. De getoonde vondsten zouden daar digitaal kunnen worden gefotografeerd en geregistreerd. Een dergelijk meldpunt schept duidelijkheid voor degenen die niet weten waar en hoe vondsten gemeld dienen te worden; het is ook aantrekkelijk voor de melders omdat de vondst (indien mogelijk) ook gedetermineerd wordt (een 'Tussen Kunst & Kitsch' -functie zonder taxatie). Maar bovenal: de archeologie is gebaat bij een adequate registratie van deze gegevens.

4.4 Eventuele bezwaren

Tijdens de voor dit onderzoek gevoerde gesprekken kwamen meermalen mogelijke (principiële en praktische) bezwaren tegen de vorming van een NRC aan de orde. Deze zullen hieronder worden opgesomd. Per geval zal aangegeven worden hoe aan de genoemde bezwaren tegemoet gekomen kan worden.

Principiële bezwaren

Verkeerde interpretaties

Het gebruik van typologieën brengt een risico met zich mee: ze geven een schijnzekerheid en kunnen leiden tot verstarring. Het gevaar bestaat dat determineren een soort multiple choice-systeem wordt, waarbij voorwerpen in het vakje geplaatst worden waar ze het meest op lijken. Daarbij wordt voorbijgegaan aan de totale variatiebreedte, die nooit in een vergelijkingscollectie kan worden weergegeven. Zeker het gebruik van zoekbomen is misleidend: die suggereren ten onrechte een nauwkeurige determinatie. De vrees bestaat dat deze schijnnauwkeurigheid zal leiden tot onjuiste determinaties.

Ook nu, zonder NRC, wordt er regelmatig verkeerd gedetermineerd en geïnterpreteerd, aan de hand van (of zonder) afbeeldingen en beschrijvingen in de literatuur. Het is goed wetenschappelijk gebruik om in publicaties te reageren op onjuist uitgevoerd onderzoek. Om foute conclusies zoveel mogelijk te voorkomen, moet de NRC duidelijk maken:

- dat er valkuilen zijn bij determinatie; onderscheidende kenmerken, maar ook misleidende overeenkomsten, moeten nadrukkelijk worden omschreven.
- hoe (on)volledig de geboden informatie is.
- dat de geboden informatie geen absolute zekerheid biedt; het is niet meer dan de laatste stand van kennis.
- dat de variatie heel groot is, door zo veel mogelijk afbeeldingen te laten zien.

Echte materiaalkennis

Echte materiaalkennis kan alleen worden verkregen door fysiek contact met het materiaal. Determinatie aan de hand van afbeeldingen en beschrijvingen is heel moeilijk voor wie het materiaal nog niet kent, zeker bij moeilijke categorieën als aardewerk. Je kunt niet leren determineren via een website.

- De NRC-website is niet meer en niet minder dan een hulpmiddel bij het leren kennen van materiaal, een aanvullende ingang tot materiaalkennis.
- De NRC zal moeten bestaan uit een website én uit fysieke vergelijkingscollecties, die door iedereen die het materiaal wil leren kennen, kunnen worden geraadpleegd. Voor moeilijke materiaalcategorieën is het gebruik van fysieke collecties, zeker door onervaren onderzoekers, aan te bevelen. Beginners zullen bovendien begeleid moeten worden door meer ervaren onderzoekers.

Beoordeling archeologische kwaliteit

Sommigen zullen de NRC willen gebruiken als criterium bij het beoordelen van archeologische kwaliteit. Maar daarvoor is het determineren van materiaal teveel afhankelijk van persoonlijke vaardigheden en van veranderende wetenschappelijke inzichten.

- De NRC is bedoeld als een hulpmiddel bij het onderzoek. De onderzoeker kan verwijzen naar de NRC om duidelijk te maken welke informatiebron werd geraadpleegd, op dezelfde wijze als wordt verwezen naar literatuur.
- De NRC geeft de actuele stand van kennis op archeologisch gebied. De onderzoeker kan de NRC gebruiken om op een snelle manier toegang te krijgen tot deze kennis. De kwaliteit van het onderzoek kan door het gebruik van de nieuwste inzichten toenemen. Het gebruik van de NRC kan echter de kwaliteit van het onderzoek niet garanderen.

Kwaliteit

De kwaliteit van de onderzoeksresultaten hangt in de eerste plaats af van de kwaliteit van de onderzoeker. Ook bij de meest ideale informatievoorziening bepalen vooral de ervaring en de wetenschappelijke kwaliteit van de onderzoeker de kwaliteit van het onderzoeksresultaat.

- Dat is ongetwijfeld waar.

Standaardisatie

Er moet ruimte blijven voor verschillende interpretaties. Standaardisatie kan nuttig zijn als het gaat om beschrijving, maar is niet gewenst op het gebied van naamgeving en de achterliggende interpretatie, omdat het de wetenschappelijke vooruitgang hindert.

- Als de NRC veel gebruikt gaat worden in het archeologisch onderzoek, zal daarvoor een uniformering in naamgeving op treden. Dat is iets anders dan standaardisatie, waarbij het gebruik van de NRC-naamgeving verplicht wordt. Daar is geen wetenschappelijk doel mee gediend. Wel zal door het vermelden van de synoniemen die in omloop zijn, spraakverwarring kunnen voorkomen.
- Verschillende interpretaties kunnen naast elkaar gegeven worden. De gebruiker kan dan zelf een keuze maken.

Praktische bezwaren

Hoge eisen aan organisatie

Een NRC kan niet overleven zonder voortdurende ondersteuning en actualisering. Zonder deze blijft van de NRC niets over dan een statische encyclopedie. Dit stelt hoge eisen aan de organisatie.

- De NRC zal goed moeten worden verankerd in het archeologisch bestel.
- De NRC zal moeten worden ondergebracht bij een organisatie die het voortbestaan ervan kan garanderen, bij voorkeur een organisatie die ervaring heeft met automatisering en informatiespreiding op archeologisch gebied.

Kennislacunes

Heel veel materiaalcategorieën zijn nog niet diepgaand onderzocht. Ook bestaat er niet altijd consensus over indelingen. Waarmee vul je de NRC? De hoeveelheid werk is niet te overzien.

- De NRC moet klein beginnen, met de kennis die al aanwezig is. De NRC is hoe dan ook nooit 'af'. Nieuw onderzoek kan steeds aan de NRC worden toegevoegd.
- Verschillende interpretaties kunnen zonodig naast elkaar worden opgenomen in de NRC.
- Kennislacunes die aan het licht komen bij de inrichting van de NRC, kunnen worden opgenomen in de Nationale Onderzoeksagenda (zie paragraaf 4.1). Het materiaalonderzoek krijgt daardoor een nieuwe stimulans.

Teveel informatie

De NRC loopt, door de enorme hoeveelheid informatie, gevaar topzwaar te worden en ten onder te gaan aan zijn eigen gewicht.

- Bij de vormgeving van de website zal een zodanige techniek moeten worden gebruikt dat, ondanks de grote hoeveelheid informatie, de helderheid en overzichtelijkheid gegarandeerd worden.
- Daarbij is het verstandig klein te beginnen, met een deelproject, en de NRC van daaruit verder op te bouwen.

Computersnelheid

De kwaliteit van de illustraties en de hoeveelheid informatie zijn omgekeerd evenredig aan de snelheid en de toegankelijkheid van het systeem.

- Dit is een technisch probleem dat het zoeken naar digitale informatie bijzonder tijdrovend kan maken. Het probleem kan in de (nabije) toekomst waarschijnlijk worden opgelost door het gebruik van nieuwe technologie.

Overbelasting

De NRC kan een toevloed van bezoekers en vragen voor specialisten en instituten veroorzaken. Deze zijn daar niet op berekend.

- De namen en telefoonnummers van specialisten zullen niet als zodanig op de website te vinden moeten zijn, alleen de namen van de 'auteurs', de samenstellers van de deelcollecties. De NRC kan een loketfunctie bieden. Wie in contact wil komen met een specialist, of een specifieke vraag heeft, kan via dat loket eventueel worden doorverwezen. Veel vragen zullen per e-mail beantwoord kunnen worden. Zo vindt al een zekere selectie plaats, terwijl specialisten en instituten worden beschermd tegen een extra toestroom van werk. Overigens stellen de meeste specialisten het wel op prijs benaderd te worden met vragen over vondsten, omdat zij daardoor de voor hen interessante informatie uit de eerste hand krijgen.
- De vorming van een fysieke referentiecollectie die door geïnteresseerden geraadpleegd kan worden, ontlast zowel specialisten als instituten.
- Voor omvangrijke vragen en diensten kan door de betreffende specialisten en instituten uiteraard betaling worden gevraagd.

Vondstmelding

Door de NRC worden eventuele vragen van mensen die iets gevonden hebben, al beantwoord, waardoor ze niet gestimuleerd worden hun vondsten te melden. Bovendien komen ze niet meer met hun vragen bij de specialisten, zodat die niet op de hoogte blijven van wat er gevonden wordt.

- De ervaring van het Koninklijk Penningkabinet leert, dat er juist veel meer vragen gesteld worden naar aanleiding van een overzicht op Internet.
- Een van de functies van de NRC kan zijn: een gemakkelijk meldpunt voor vondsten, juist naar aanleiding van wat op de website te zien is.
- Er kan gevraagd worden bijzondere vondsten via een e-mailadres mee te delen aan geïnteresseerde specialisten. Daardoor kan de communicatie (die nu zeker niet optimaal is) juist verbeteren.
- Meer kennis leidt over het algemeen tot meer belangstelling.

Onderwijsbelasting

Als er een NRC komt, zal die een plaats moeten krijgen in het onderwijs. Daar is echter geen extra geld voor en er moet al zoveel worden behandeld in het nieuwe archeologische bestel.

De NRC zal zo moeten worden vormgegeven, dat iedereen met een zekere computerkennis ermee om kan gaan. We kunnen ervan uitgaan dat alle studenten met Internet om kunnen gaan. Bovendien geeft iedere opleiding les in informatie- en bibliotheekgebruik. Het gebruik van de NRC past daarin zonder extra tijd te kosten. Om op een goede manier met de geboden informatie om te gaan, is een algemeen wetenschappelijk, kritische benadering van informatie nodig, die als het goed is door elke student tijdens zijn of haar studie wordt verworven.

Bedrijven

Veel kennis over materiaal ligt bij specialistische bedrijven. Hun kennis is hun kapitaal. Zij zullen hun bedrijfskapitaal niet afstaan aan een NRC. Ook wordt er gevreesd voor oneerlijke concurrentie door de NRC.

- De NRC is niet bedoeld als concurrent van de specialist of het specialistische bedrijf. De NRC kan de specialisten of specialistische bedrijven niet vervangen. Hun ervaring en kennis zullen altijd van doorslaggevende betekenis blijven.
- Het gaat bij de specialistische bedrijven vaak om 'hyper'-specialistische kennis, die is ontwikkeld door de betreffende specialist.
- De NRC kan verwijzen naar die bedrijven als leveranciers van bepaalde specialistische kennis. Zo wordt de aanwezigheid van deze vaak unieke kennis meer bekend binnen de archeologie. Zowel de archeologie als de bedrijven zijn hierbij gebaat.
- Om oneerlijke concurrentie te voorkomen, zal de NRC (als die de vorm krijgt van een landelijk informatiecentrum) commerciële prijzen moeten berekenen voor de meer omvangrijke diensten en werkzaamheden, die ook door bedrijven uitgevoerd zouden kunnen worden.

Commercialisering

De NRC kan leiden tot een situatie waarin elk antwoord op een informatievraag betaald moet worden. Door te ver gaande commercialisering zal informatie te duur worden, waardoor de kwaliteit van de archeologie juist achteruit gaat.

- De NRC zou gratis en voor iedereen beschikbaar moeten zijn op Internet (zie ook paragraaf 9.2.3).

Misbruik

De NRC kan worden misbruikt door de handel in archeologica. Kunnen determineren is in de handel een commercieel goed. Ook is er kans op misbruik door malafide schatzoekers.

- Kennis wordt door de NRC juist gespreid. Kennis wordt minder zeldzaam, de commerciële waarde van deze kennis zal dus afnemen.
- De NRC verstrekt geen informatie over handelswaarde.
- De NRC verstrekt geen informatie over vindplaatsen; eventuele stippenkaartjes zijn heel globaal. Een link met ARCHIS, waar wel exacte informatie over vindplaatsen in aanwezig is, wordt afgeschermd door een autorisatie.

Bescherming gegevens

Publicatie op Internet heeft niet dezelfde status als publicatie op papier. Hoe bescherm je gegevens tegen publicatie door anderen? Autorisatie voor het gebruik van de website is nodig om misbruik te voorkomen.

- De NRC vermeldt de samenstellers (onderzoekers, instituten) van de website per onderdeel als auteurs. Publicatie van de gegevens mag alleen onder vermelding van de auteursnaam en de bron, net als bij het gebruik van literatuur.

- Van gebruikers zou kunnen worden gevraagd een ‘gastenboek’ te tekenen, waarmee zij akkoord gaan met de regels, en hun e-mailadres op te geven. Autorisatie is dan niet nodig.
- Misbruik kan juridisch worden aangevochten. De regelgeving op dit gebied wordt steeds beter.

Boeken

Boeken worden liever gebruikt dan Internet; boeken zijn gemakkelijker te raadplegen (bladeren), mee te nemen en te gebruiken tijdens het werk.

- Aan dit probleem kan worden tegemoet gekomen door de bestanden printbaar te maken. Ieder kan dan naar behoefte veelgebruikte informatie uitprinten.
- Het voordeel van Internet boven boeken is dat de informatie steeds actueel gehouden kan worden; bovendien is het mogelijk associatief te zoeken. Overal waar een verbinding met Internet mogelijk is, kan de NRC altijd worden geraadpleegd.

Samenvattend:

De bovengenoemde bezwaren, tegenargumenten en nadelen aangaande de vorming van een Nationale Referentiecollectie bleken bijna altijd te kunnen worden weerlegd. Dit had een positief resultaat. Het nadenken over deze nadelen en bezwaren leidde tot nieuwe ideeën die het eindresultaat, de NRC, alleen maar beter kunnen maken.

4.5 Positieve gevolgen van een Nationale Referentiecollectie

Wat zijn nu de concrete voordelen van de vorming van een Nationale Referentiecollectie?

NRC als kennismanagementsysteem:

- *bestaande kennis wordt verzameld en vastgelegd*
- *kennis die verloren dreigt te gaan, wordt vastgelegd*
- *bestaande kennis wordt gesynthetiseerd en gesystematiseerd*
- *kennislacunes worden aan het licht gebracht*
- *nieuw, fundamenteel onderzoek wordt gestimuleerd*
- *discussie en uitwisseling worden gestimuleerd*
- *de NRC maakt kennis overzichtelijk*
- *de NRC geeft overzicht van onderzoek, literatuur en specialistische kennis*
- *de NRC biedt snelle toegang tot informatie*
- *de NRC garandeert continuïteit van bereikbaarheid van informatie, onafhankelijk van tijd en aanwezigheid specialist*
- *de algemene toegang tot kennis wordt vergroot (shared knowledge)*
- *de NRC bevordert uniformiteit in naamgeving en beschrijving*
- *de NRC bevordert wetenschappelijke consensus, zonder die af te willen dwingen*
- *de NRC kan kwaliteit en frequentie van vondstmelding verbeteren*

NRC voor professionele archeologen:

- *determineren wordt gemakkelijker, vooral voor archeologen die te maken hebben met veel verschillende materiaalcategorieën uit meer periodes*
- *goede en snelle beslissingen tijdens opgravingen worden gemakkelijker*
- *de NRC biedt snelle informatieontsluiting ten behoeve van de archeologische monumentenzorg*
- *iedere archeoloog kan beschikken over de actuele stand van zaken van het materiaalonderzoek*
- *de NRC bevordert uniformiteit in de analyse van opgravingen*
- *de NRC bevordert de kwaliteit van de archeologie op alle gebieden die te maken hebben met of zich baseren op materiaalstudie: determineren, vooronderzoek, opgravingen, uitwerking van opgravingen, vondst meldingen en synthetiserend onderzoek*
- *de NRC draagt bij aan kostenbeheersing van archeologisch onderzoek*

NRC in onderwijs en voorlichting:

- *het aanleren van materiaalkennis wordt gemakkelijker*
- *de NRC werkt enthousiasmerend*
- *bij de begeleiding van studenten en vrijwilligers kan gebruik van de NRC zorgen voor meer zelfstandigheid en tijdsbesparing*
- *kennis over materiaal wordt ook voor amateur-archeologen toegankelijker*
- *de NRC kan gebruikt worden door onderwijsgeevenden: snel toegankelijke informatie*
- *de NRC kan gebruikt worden als informatiemateriaal in musea en archeologische informatiecentra*
- *wetenschappelijke kennis wordt breed toegankelijk (democratisering)*
- *de NRC geeft gemakkelijk toegang tot cultureel erfgoed*
- *de NRC vergroot het draagvlak voor de archeologie in de samenleving*

Algemeen:

- *Door de samenwerking die voor de inrichting van de NRC noodzakelijk is, zal de NRC de cohesie binnen de Nederlandse archeologie kunnen bevorderen. Ook amateur-archeologen, die een bedreigde positie innemen binnen het nieuwe bestel, kunnen door de NRC weer meer bij de archeologie betrokken worden.*
- *De NRC zal de archeologie ook voor buitenstaanders transparanter maken. Dit is onder meer van belang voor opdrachtgevers van archeologisch onderzoek.*
- *De NRC zal het aanzien van de archeologie bevorderen.*
- *De kwaliteit van de Nederlandse archeologie zal door de NRC ook in de toekomst kunnen worden gewaarborgd.*

Deze onderling samenhangende voordelen staan aan de batenkant van een kosten/baten-analyse van de Nationale Referentiecollectie.

5 De situatie in andere wetenschapsgebieden

Een systematisch onderzoek naar de ontsluiting van kennis in andere gebieden van de wetenschap viel niet binnen het kader van deze haalbaarheidsstudie. Wel bezochten we enkele instituten buiten de archeologie, die ons een indruk gaven van de gang van zaken elders: het Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis in Leiden, het International Soil Research and Information Centre in Wageningen (ISRIC), het Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen (NITG-TNO) in Utrecht, de Rijksdienst voor de Monumentenzorg (RDMZ) in Zeist, en de Koninklijke Bibliotheek (KB) in Den Haag. Deze instituten werden gekozen, omdat ze alle een ‘materiaalsoort’ als studieobject hebben: zoölogische en geologische objecten, bodems, bouwmaterialen en historisch beeldmateriaal.

Alle bezochte instituten zijn doordrongen van de waarde van hun vakgebied voor de samenleving. Zo dankt bijvoorbeeld Naturalis haar bestaan aan de overtuiging dat bedreigde natuurhistorische collecties (voor buitenstaanders: opgezette dieren en potten met preparaten op sterk water) de moeite van het bewaren waard zijn en een belangrijke rol zouden moeten blijven vervullen in het wetenschappelijk onderzoek. Alle instituten zijn gevestigd in eigen gebouwen; zij kunnen beschikken over een omvangrijke staf, die voor een groot deel uit wetenschappelijke onderzoekers bestaat. Het kleinste instituut, ISRIC, heeft 20 mensen in dienst. Tien van hen zijn wetenschappers.

De bezochte instituten en de vakgebieden die zij vertegenwoordigen, zijn alle op een bepaalde manier vergelijkbaar met de archeologie. De NRC zal van deze organisaties veel kunnen leren. Er is sprake van wetenschappelijk (materiaal) onderzoek, onderzoek aan de hand van referentiecollecties, professionele en amateur-onderzoekers, de zorg voor de kwaliteit van het onderzoek, informatievoorziening, het toegankelijk maken van kennis, digitalisering, en commercieel gebruik van gegevens. Daarnaast is er steeds een ideële doelstelling: het duurzame gebruik van de bodem in eigen land of in ontwikkelingslanden, het behoud van oude gebouwen of boeken, of het bevorderen van begrip van de natuur.

De bescherming en bestudering van het archeologisch erfgoed is voor de samenleving niet minder waardevol dan het onderzoek naar biodiversiteit of bodems, of het behoud van gebouwde monumenten of oude boeken. De oprichting van een archeologisch materiaalstudiecentrum, een NRC, bedoeld om de kwaliteit van het archeologisch onderzoek in al zijn facetten te waarborgen, onderstreept de waarde van de archeologie voor de samenleving.

Naturalis

Het Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis is een groot museum en onderzoekscentrum, dat in 1998 werd geopend in Leiden. In Naturalis is een aantal belangrijke geologische en zoölogische collecties ondergebracht. Het museum beheert een snel groeiende collectie met, op dit moment, 10 miljoen objecten. Het is de doelstelling van Naturalis een wezenlijke bijdrage te leveren aan de kennis van en waardering voor de natuur bij een zo groot mogelijk deel van de Nederlandse samenleving. Naturalis is lid van de onderzoeksschool Biodiversiteit van NWO (de Nederlandse organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek). Naturalis dankt haar bestaan mede aan de OESO (Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling), die het onderzoek naar biodiversiteit als economisch goed stimuleert.

De collectie wordt gebruikt bij het onderzoek naar biodiversiteit en de fauna van een aantal gebieden. Vijfentwintig van de 175 medewerkers van het museum zijn wetenschappers. Ook amateur-biologen spelen een rol in het

onderzoek. Naast een onderzoeksfunctie heeft Naturalis een museumfunctie. Het museum richt zich op een groot publiek dat geïnteresseerd is in de natuur. Er is een Natuur Informatiecentrum aan verbonden, waar iedereen literatuur kan raadplegen en vragen kan stellen over 'gevonden voorwerpen'. De Naturalis-website (www.Naturalis.nl) richt zich met inhoudelijke informatie op een groot publiek. Een groep vrijwilligers assisteert bij alle activiteiten van het museum. Naturalis werkt aan verschillende digitaliseringsprojecten om de collecties te ontsluiten, onder andere het wereldwijde project de 'Catalogue of Life'. Naturalis wil met autorisatie gaan werken bij de digitale ontsluiting van de bestanden. Commerciële toepassing van de informatie zal betaald moeten worden. Daarbuiten mogen de gegevens uit de bestanden vrij gebruikt worden met bronvermelding. Naturalis functioneert in een internationaal netwerk van natuurhistorische organisaties en onderzoeksinstellingen.

Een vergelijkbaar, maar nog veel groter museum is het Natural History Museum in Londen (Voormolen 2002). Met het doel de wetenschap meer toegankelijk te maken voor het lekenpubliek, werd daar onlangs het Darwin Centre geopend, waar voorlopig alleen de 'natte' collectie is ondergebracht: 22 miljoen dieren op sterk water. Het ligt in de bedoeling ook de gehele collectie planten en insecten van het museum in het nieuwe centrum onder te brengen. De collectie van het Darwin Centre is vrijwel geheel toegankelijk voor publiek. Ondanks dat is en blijft het een onderzoekscollectie; er is daarom niet gekozen voor een publieksvriendelijke opstelling. Wel is er een bezoekersruimte waar exemplaren staan opgesteld met een minder grote wetenschappelijke waarde; van deze exemplaren is bijvoorbeeld de bijbehorende documentatie verloren gegaan. Geïnteresseerden kunnen zich opgeven voor een rondleiding door de onderzoekscollecties onder leiding van een van de wetenschappelijk onderzoekers. Alle 350 wetenschappers die aan het museum verbonden zijn, hebben een training doorlopen, waarin ze geleerd hebben hoe ze hun werk aan het publiek kunnen uitleggen. Ook zijn ze verplicht tenminste eens per jaar een lezing te houden voor het museumpubliek over hun onderzoek. De verzameling lezingen die zo ontstaat, zal gebruikt kunnen worden in het biologieonderwijs op scholen.

Zowel Naturalis als het Natural History Museum beheren echte referentiecollecties: systematisch ingedeelde collecties van type-exemplaren. Type-exemplaren zijn de eerste beschreven exemplaren van een soort. Deze collecties worden onder andere gebruikt bij het vaststellen van de identiteit van soorten.

ISRIC

Het International Soil Reference and Information Centre in Wageningen werd in 1966 opgericht na het besluit van UNESCO dat er een centrum moest komen waar alle verschillende bodems uit de wereld zouden worden verzameld voor studiedoeleinden. De Nederlandse overheid, met name het ministerie van OCenW, heeft zich aan UNESCO verplicht om dit centrum in stand te houden, in dit geval te financieren. De collectie van ISRIC bestaat uit 970 bodemprofielen uit de gehele wereld, met bijbehorende documentatie en een omvangrijke vakbibliotheek. De collectie is uniek in de wereld. Een deel van de bodemprofielen is tentoongesteld in het kleine museum, dat onderdeel is van ISRIC. Geïnteresseerden kunnen echter ook, onder begeleiding, de opgeslagen collectie raadplegen. De doelgroep van ISRIC is ruim: internationale organisaties, organisaties op het gebied van ontwikkelingshulp en natuurlijke hulpbronnen, de wetenschap, onderwijsinstellingen (studenten) en geïnteresseerd publiek. Maar vooral (buitenlandse) wetenschappers en studenten blijken gebruik te maken van de collectie. In beginsel werd ernaar gestreefd een representatief beeld van alle bodems in de gehele wereld te geven, maar in de praktijk blijken vooral bodems te zijn verzameld die interessant zijn in verband met gebruik door

mensen. Deze collectie met de bijbehorende documentatie is dan ook erg belangrijk bij het onderzoek naar de gevolgen van bodemgebruik, zoals erosie. Er is een staf van twintig medewerkers verbonden aan ISRIC; de helft van hen is wetenschapper. Er is altijd een deskundige aanwezig om bezoekers rond te leiden, ook, zonedig, in het depot.

Tot de collectie behoren databanken met bodemgegevens uit de gehele wereld. Deze gegevens zijn tegen kostprijs (bijv. kopieerkosten) beschikbaar voor wetenschappelijke doeleinden. Commerciële onderzoeksbureaus betalen in principe een commercieel tarief. In de praktijk blijkt dat niet optimaal te werken. De commerciële bureaus laten deze gegevens dan liever buiten beschouwing; dit is uiteraard nadelig voor de kwaliteit van het onderzoek. Daarom wordt vaak liever gekozen voor een vorm van samenwerking, waarbij gegevens worden uitgewisseld. Dit gesloten-beurzensysteem is voor beide partijen voordelig: beide partijen houden hun kennis actueel, terwijl beschikbare informatie daadwerkelijk wordt gebruikt voor onderzoek. Bovendien bevordert deze gang van zaken de cohesie in het vakgebied. ISRIC streeft naar een volkomen digitale ontsluiting van de collectie en documentatie op Internet. Een aantal databestanden is nu al op Internet te raadplegen. Ook alle bodemprofielen zullen in de nabije toekomst in de vorm van een virtueel bodemmuseum op Internet worden tentoongesteld. De (Engelstalige) website van ISRIC (www.isric.nl) is gratis en zonder autorisatie toegankelijk. De website trekt 20.000 binnen- en buitenlandse bezoekers per maand, hoofdzakelijk academici. ISRIC streeft naar ontsluiting voor een groter publiek.

NITG-TNO

Het Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen TNO in Utrecht (voorheen Rijks Geologische Dienst) is een onderzoeks- en informatie-verstrekkend instituut. NITG beheert grote collecties lakprofielen en boormonsters. Deze collecties zijn zeer goed ontsloten (digitaal en op papier) omdat ze de basis zijn van het werk van NITG. De profielen en boormonsters zijn opgeslagen in een depot; ze zijn opvraagbaar met een barcode. Dit materiaal (en een voortdurende toestroom van nieuwe boorgegevens) wordt gebruikt voor het eigen onderzoek van NITG-medewerkers. Dat onderzoek is erop gericht de kennis over de Nederlandse ondergrond en een duurzaam gebruik van de bodem te vergroten. De boorgegevens zijn ook van groot belang bij alle ingrepen in de Nederlandse bodem.

NITG is tegenwoordig geen rijksdienst meer en moet commercieel werken. Dat betekent dat voor informatie betaald moet worden. Wie de boorgegevens van een bepaalde locatie nodig heeft, dient lid te worden van DINO (Data Informatie Nederlandse Ondergrond). Via het zogenaamde DINO-loket op Internet kan men dan te weten komen van welke locaties boorgegevens beschikbaar zijn. Voor het opvragen van die gegevens moet betaald worden; er wordt een bedrag per boring berekend. Deze prijs is voor niemand een belemmering. Een dag zelf boren is veel duurder. Bij uitwisseling van gegevens wordt met gesloten beurzen gewerkt.

Voor hun onderzoek gebruiken verschillende NITG-onderzoekers relevante referentiecollecties, bijvoorbeeld diatomeeën of schelpen. Deze referentiecollecties lopen het gevaar te worden afgestoten, als de betreffende onderzoeker stopt met zijn werk. Naturalis heeft enkele van deze verweerde referentiecollecties geadopteerd.

NITG is een belangrijke kennisleverancier voor iedereen die ingrijpt in de bodem en heeft daar zijn voornaamste taak. Het economisch belang van deze taak is duidelijk; NITG hoeft zich dan ook niet bezig te houden met draagvlakvergroting in de samenleving. Het instituut heeft geen ambities om zijn kennis te delen met een groter publiek. De website (www.tno.nl) is gericht op

professionele gebruikers van de diensten van TNO. Er zijn plannen om de lakprofielen digitaal te fotograferen en toegankelijk te maken.

RDMZ

De Rijksdienst voor de Monumentenzorg in Zeist is een organisatie met een omvangrijk takenpakket. De RDMZ heeft een wettelijke taak als toezichthouder op de naleving van de wet- en regelgeving op het gebied van de Monumentenzorg. Als kenniscentrum stelt de RDMZ drie kennisvelden centraal: Instandhoudingstechnologie, Ruimtelijke Inrichting en Vormgeving en Cultuurhistorie. Op deze drie gebieden wordt onderzoek gedaan; de kennis op deze gebieden staat ter beschikking van iedereen die, al dan niet beroepsmatig, te maken heeft met de zorg voor gebouwde monumenten. Deze kennis wordt ook toegepast in de adviezen die de RDMZ uitbrengt op het gebied van beheer en restauratie van gebouwen.

De RDMZ beheert een aantal belangrijke collecties bouwfragmenten en bouwmaterialen, waaronder een referentiecollectie natuursteen. Deze collecties zijn nog nauwelijks ontsloten en toegankelijk. De RDMZ ziet het echter als een belangrijke taak om deze collecties voor een groter publiek toegankelijk en aantrekkelijk te maken. Digitale ontsluiting zal daar zeker een rol bij spelen.

De RDMZ heeft onlangs een groot project voltooid: de Nederlandse vertaling van de *Art & Architecture Thesaurus* (AAT). Deze thesaurus bevat alle gebruikelijke benamingen voor onderdelen van gebouwen. De Nederlandse AAT zou wellicht ook gebruikt kunnen worden in de NRC, als aanvulling op het ABR, waar het gaat om bouwmaterialen en bouwfragmenten. Ook de fysieke referentiecollecties van de RDMZ zijn voor de NRC interessant. In de archeologie worden immers ook regelmatig bouwmaterialen uit Romeinse en latere periodes aangetroffen. Samenwerking met de RDMZ op dit gebied is dan ook aan te bevelen.

In de monumentenzorg is sprake van een goede literatuurontsluiting op onderwerp. Ook artikelen zijn daarin opgenomen. Omdat de noodzaak van materiaalonderzoek bij restauratie en beheer van monumentale gebouwen zonder meer duidelijk is, is de status van dit onderzoek onomstreden. De RDMZ-website (www.rdmz.nl) geeft veel informatie over alle aspecten van de monumentenzorg.

KB

De Koninklijke Bibliotheek in Den Haag werd bezocht in het kader van een seminar over de digitalisering van collecties. De Koninklijke Bibliotheek beheert en verzamelt niet alleen literatuur, maar ook historische prenten en atlanten. Dit beeldmateriaal wordt, projectmatig, gedigitaliseerd en toegankelijk gemaakt via Internet. De KB-website (www.kb.nl) trekt tienduizenden bezoekers per jaar, aanzienlijk meer dan de bezoekers ter plaatse.

Als redenen om te digitaliseren werden genoemd: het materiaal is voor iedereen beschikbaar ('de schatkamer open'); de gebruiker staat centraal; materiaal uit heterogene bronnen kan worden samengevoegd; kennis uit verschillende disciplines en over verschillende regio's kan worden samengevoegd; de bronnen en de bijbehorende kennis worden bij elkaar gebracht; kennis wordt gedemocratiseerd; en: digitalisering genereert nieuwe kennis.

De ervaringen bij de KB leren dat digitalisering alleen een succes kan worden als een organisatie inziet dat digitalisering onontkoombaar en noodzakelijk is; het moet deel uitmaken van de reguliere taakstelling. Digitalisering zou dan ook structureel gefinancierd moeten worden. Incidentele subsidiëring is niet toereikend om het digitaliseren van collecties tot een goed einde te brengen.

6 De Europese situatie; mogelijkheden tot samenwerking

Het behoeft geen betoog dat de verspreiding van samenlevingen vroeger niets te maken heeft met de ligging van huidige landsgrenzen. Al in de vroegste prehistorie verplaatsten groepen en individuen zich over grote afstanden. Tussen groepen onderling vond uitwisseling plaats, waardoor elementen van de ene cultuur in de andere werden opgenomen. De verspreiding van materiaal vond op die manier plaats over vaak grote afstanden. Dat geldt voor de Middeleeuwen evengoed als voor de prehistorie.

Als het materiaal van ver komt, is meestal niet alle kennis over het materiaal in ons land beschikbaar. De productiemethodes en de handelsrelaties worden dan vaak eerder bestudeerd door archeologen in de landen van herkomst. Van oudsher bestaan er wel goede contacten met buitenlandse onderzoekers. Toch rijst de vraag of deze relaties voldoende zijn om de veranderingen bij te benen die zich in alle Europese landen lijken voor te (gaan) doen. De ontwikkelingen in de Nederlandse archeologie van de afgelopen jaren staan niet op zichzelf. De Europese eenwording laat zich gelden en ontwikkelingen in de verschillende landen vertonen vaak grote overeenkomsten. De in Nederland gesignaleerde onoverzichtelijkheid van het archeologisch veld in het nieuwe bestel doet zich zeker ook op Europees niveau voor.

Het haalbaarheidsonderzoek heeft zich op de buitenlandse situatie georiënteerd met een tweeledige vraagstelling:

- Kan de Nederlandse archeologie zich laten inspireren door de situatie rond kennisverwerving en onderzoek in andere Europese landen?
- Is het mogelijk en zinvol te komen tot Europese samenwerking om materiaalkennis toegankelijk te maken?

Om deze vragen te kunnen beantwoorden, werden organisaties in Engeland en België bezocht. Ook werd deelgenomen aan de jaarlijkse bijeenkomst van de European Association of Archaeologists (EAA).

6.1 Fysieke collecties

Engeland⁴

In Groot-Brittannië wordt al sinds het begin van de jaren zestig van de vorige eeuw gedacht en gewerkt aan een nationale referentiecollectie middeleeuws aardewerk (Bruce-Mitford, 1964; Cherry, 1986). Het oorspronkelijke idee daarvoor is gebaseerd op de manier waarop referentiecollecties van munten waren opgezet. Door eenvoudigweg een lade open te trekken, waarin alle aardewerk van een bepaalde periode en een bepaalde regio te zien zou zijn, zou de onderzoeker in staat gesteld moeten worden om zijn vondstmateriaal op eenvoudige wijze te determineren. Alle relevante literatuur over vindplaatsen en over meer algemene aspecten van het onderzoek van keramisch materiaal zou daarbij moeten worden bewaard.

Inmiddels is een collectie met deze opzet grotendeels gerealiseerd; deze bevindt zich in het British Museum. Deze Medieval Pottery Reference Collection is volgens een geografisch ordeningsprincipe en naar bakseltype opgezet, en beslaat de periode 700 – 1500 na Chr. Ook is er een deelcollectie met materiaal uit andere Europese landen. Na afspraak is de collectie onder deskundige begeleiding toegankelijk. Verzoeken hiertoe komen van binnen- en buitenlandse wetenschappers, museumconservatoren, studenten en geïnteresseerd publiek. Door de beheerder van de collectie worden dagelijks inhoudelijke vragen over het aardewerk beantwoord. De collectie is opgebouwd uit giften van musea en

⁴ Een uitgebreid verslag van het bezoek aan Engeland wordt gedaan in het rapport 'Haalbaarheidsstudie Nationale Referentie Collectie – Werkbezoek Londen', K.E. Waugh, Bunschoten 2002.

opgravende instellingen. Een beperkte collectie van vormvoorbeelden maakt ook deel uit van deze referentiecollectie, evenals materiaal uit pottenbakkersovens. Een andere belangrijke referentiecollectie is de National Roman Fabric Reference Collection met voorbeelden van bakseltypen van Romeins aardewerk. English Heritage en het British Museum maakten de vorming van deze collectie mogelijk. Sinds 1997 is de NRFRC operationeel. Ook deze collectie staat onder de hoede van het British Museum. In tegenstelling tot de middeleeuwse collectie ontbeert deze collectie, door bezuiniging bij het museum, een eigen beheerder en is daarmee in feite ontoegankelijk. Gelukkig is bij de totstandkoming van deze referentiecollectie tegelijkertijd een belangrijk handboek verschenen (Tomber & Dore, 1998). Het boek was snel uitverkocht en is nu in herdruk. De beschrijving van bakseltypen en de kleurenfoto's van recente breukvlakken zijn zeer bruikbaar.

De derde referentiecollectie die bezocht is, bevindt zich in het London Archaeological Archive and Research Centre (LAARC). De kennis die nodig is om deze collectie te kunnen gebruiken, is aanwezig bij de Museum of London Special Services (MoLSS), die in hetzelfde gebouw, het Mortimer Wheeler House, zijn gehuisvest. De collectie is opgezet voor het onderzoek van aardewerk uit (in theorie) alle periodes uit Londen en omgeving. Het ordeningsprincipe wordt bepaald door het bakseltype, los van de geografische herkomst of periode. Voor deze opzet is gekozen omdat aardewerk vaak niet gedetermineerd kan worden op grond van vorm, maar wel op grond van het type baksel: magering, hardheid en dikte. Over geen van de genoemde fysieke referentiecollecties is 'on line' informatie, over bijvoorbeeld omvang en dekking van de collectie, beschikbaar.

Veel van de in Nederland gesignaleerde problemen met betrekking tot kennisontwikkeling over vondstmateriaal worden in ook in Engeland herkend: een groeiend veld dat steeds onoverzichtelijker wordt; een terugloop in het aantal specialisten; een geringe kennisaccumulatie; kennisverlies bij specialisten door verandering van baan; het gebruik van verschillende naamgevingssystemen; ontoegankelijkheid van rapporten. Veel van de problemen worden in verband gebracht met de commercialisering van de archeologie. Daar dit proces in Groot-Brittannië al langer geleden is ingezet, lijkt het erop dat ook in ons land de daarmee samenhangende knelpunten niet vanzelf zullen oplossen.

Het gebruik van een digitaal ontsloten, nationale referentiecollectie, wordt beschouwd als een realistische optie om verbetering te brengen in de bestaande situatie. Het idee om de opzet van Nationale Referentiecollecties op Europees niveau te coördineren, werd in Engeland enthousiast ontvangen.

België

In Louvain-la-Neuve is met het oog op internationale dienstverlening de 'International fabrics reference collection for Roman ceramics (IRFC)' ondergebracht bij het Centre de Recherches d'Archéologie Nationale de l'Université Catholique de Louvain (UCL). De opzet van de IRFC is vergelijkbaar met de NRFRC in Londen. Een aantal keren per jaar vinden hier goed bezochte internationale workshops plaats, waarbij intensief materiaalkennis wordt uitgewisseld. Ook in Tongeren (Instituut voor het Archeologisch Patrimonium en Gallo-Romeins Museum) wordt aan de opbouw van fysieke referentiecollecties voor aardewerk gewerkt.

In België verlopen de ontwikkelingen in het archeologisch bestel anders dan bij ons en wordt nog in de meer traditionele verhoudingen gewerkt. De knelpunten die zich in Engeland en Nederland voordoen, herkent men daar in mindere mate. Toch zien ook de Belgische instellingen de voordelen van de ontwikkeling van een managementsysteem voor materiaalkennis. Dit zou goed kunnen aansluiten bij de fysieke referentiecollecties die al zijn of worden ontwikkeld. De

Belgische collega's zien zeker voordelen, wanneer kennis via het Internet beter toegankelijk wordt gemaakt.

6.2 Digitale collecties

De verwachting was, dat op het Internet voldoende voorbeelden aanwezig zouden zijn van referentiecollecties voor de bestudering van vondstmateriaal. In werkelijkheid is het zoeken naar dergelijke websites niet zo eenvoudig. De zoektermen 'reference collection', 'national reference collection' of 'archaeological reference collection' leveren weliswaar een groot aantal 'hits', maar zelden is er een website die aansluit op het kennismanagement-idee. Meestal betreft het een verwijzing naar literatuur die beschikbaar is bij een instelling, maar die niet via het web toegankelijk is. Ter illustratie van de mogelijkheden worden hier kort enkele websites aangeduid, die zonder al te veel moeite kunnen worden gevonden en die informatie bieden over archeologische vondstcategorieën.

Voor Romeins aardewerk is <http://www.potsherd.uklinux.net> van Paul Tyers een mooi voorbeeld. In de teksten op de site wordt uitgebreid verwezen naar de publicatie van de National Roman Fabric Reference Collection. De geboden kennis en informatie is groot en biedt uitgebreide beschrijvingen, afbeeldingen, verwijzingen naar relevante literatuur, verspreidingskaartjes van vondsten en productiecentra, en 'links' naar andere websites.

Voor vuursteen bestaat al enkele jaren de Noorse website SARC: naast allerlei informatie over typologieën, technologische aspecten en ruwe materialen, worden methoden van onderzoek besproken, samen met een tweetal expert-systemen voor onderzoek van gebruikssporen.
<http://www.hf.uio.no/iakk/roger/lithic/sarc.html>

De Celtic Coin Index laat foto's van munten zien, gekoppeld aan de literatuur en de plaats van herkomst. Het eenvormige materiaal leent zich voor een eenvoudiger opzet. Dit ondersteunt het idee dat elke materiaalgroep een eigen benadering behoeft.
<http://www.writer2001.com/cciwriter2001>

Een recent geopende website is de 'Worcestershire on-line fabric type series'. Het is onderdeel van een groter project getiteld 'Pottery in Perspective', met het doel informatie te verschaffen over al het in Worcestershire gebruikte en geproduceerde aardewerk vanaf de prehistorie tot ca. 1900 na Chr.
<http://www.worcestershireceramics.org/>

6.3 Europese samenwerking

Tijdens het jaarcongres van de European Association of Archaeologists (EAA) in Thessaloniki, in september 2002, werd in een aparte workshop met het thema 'Co-ordination in the development and exploitation of National Reference Collections' de situatie rond materiaalonderzoek en kennisverwerving in ons land vergeleken met de situatie in andere Europese landen. Het bleek dat ook in andere landen knelpunten optreden bij het verzamelen, het bewaren en de verspreiding van kennis over archeologisch materiaal. Omdat in bijna elk land de archeologie en het archeologisch erfgoed op een andere manier worden benaderd en beschermd, zijn de ervaringen uiteraard niet allemaal van dezelfde orde. De groei van het veld en de onoverzichtelijkheid die daarmee gepaard gaat, is echter iets dat velen herkennen of vrezen. Het gevaar van 'kenniserosie' door uit het proces tredende wetenschappers wordt eveneens herkend.

In de gesprekken tijdens en na de workshop werd gesignaleerd dat onze plannen voor velen nog nieuw zijn. Inmiddels is met een aantal deelnemers uit Engeland, Spanje en België een consortium in oprichting dat Europese voorstellen zal gaan formuleren. Uitbreiding van die groep wordt nadrukkelijk nagestreefd.

De moeizame zoektocht op het Internet naar relevante voorbeelden is op zich al een reden om informatie over archeologisch materiaal meer gestructureerd, bijvoorbeeld via een 'portaal', aan te bieden. De wens om de basale kennis over archeologische materiaalgroepen te delen met en te kunnen raadplegen via landelijke websites, spreekt eigenlijk alle betrokkenen aan. Dat hoeft niet te verwonderen, want de wetenschappelijke onderzoeker betreft graag zoveel mogelijk bronnen bij zijn onderzoek. Het Internet is bijna daarvoor uitgevonden. Inmiddels stelt de digitale technologie steeds minder beperkingen om ook de vaak zeer omvangrijke archeologische gegevens via het net toegankelijk te maken.

Behalve deze wetenschappelijk-inhoudelijke reden, wordt ook de noodzaak en urgentie om juist nu met de opzet van een kennismanagementsysteem te beginnen, breed gedeeld. De ontwikkelingen in het bestel zijn in meer of mindere mate voelbaar in heel Europa. Om gelijke pas met die ontwikkelingen te houden, is het voor het vak archeologie van strategisch belang om een kennisnetwerk op eigentijdse wijze in te richten. Dit kennisnetwerk zou moeten bestaan uit een verzameling landelijke websites, waartussen afspraken zijn gemaakt om optimale informatie-uitwisseling onderling mogelijk te maken. Sinds een aantal jaren worden op Europees niveau pogingen ondernomen om de in de verschillende talen gehanteerde begrippen onderling begrijpelijk te maken (bijv. Barber, Van Regteren Altena e.a, 1995). Voortbouwend op deze initiatieven zal een netwerk van specialisten moeten worden opgezet om de noodzakelijke inhoudelijke en praktische afstemming te bereiken. Zonder de medewerking van de reeds bestaande internationale netwerken van specialisten is succes ondenkbaar. Speciale aandacht vraagt ook de aard van de aangeboden informatie en de daarbij behorende ontwikkelingskosten. De trend is dat steeds meer beeldinformatie via het Internet aangeboden zal worden. Bij de te verwachten grote aantallen archeologische afbeeldingen hoort een geavanceerd zoekstelsel. Een dergelijk systeem zal onder andere gebaseerd moeten zijn op vormherkenning (*Content Based Information Retrieval*). Een voorbeeld daarvan is het herkenningstelsel van vingerafdrukken. De ontwikkeling van archeologische vormherkenning is in principe wel mogelijk, maar zal kostbaar zijn. Zonder Europese subsidie is de ontwikkeling daarvan niet te verwezenlijken. Dat geldt ook voor het ontwikkelen van de standaarden, protocollen en software die nodig zijn om de verschillende materiaalkennis-sites zinvol met elkaar te laten communiceren. Voor alle ontwikkelingen geldt dat deze 'globale' investering ook ten goede komt aan de communicatie en kennisuitwisseling op landelijk, regionaal en zelfs lokaal niveau binnen ieder partnerland.

De conclusie is, dat Europese samenwerking om praktische, inhoudelijke en strategische redenen van groot belang is. Daarmee krijgt de basis van de archeologie, namelijk het onderzoek van het vondstmateriaal, het noodzakelijke gereedschap voor een adequate bescherming van het archeologisch erfgoed in het nieuwe Europa.

7 De rol van de overheid

Voordat de organisatie en financiering van de Nationale Referentiecollectie kunnen worden besproken, zal in dit hoofdstuk worden ingegaan op de rol die de overheid hierin wellicht kan spelen. De staatssecretaris van Cultuur van het ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen is in ons land verantwoordelijk voor het cultuurbeleid, waaronder ook de archeologie valt. In deze periode van kabinetwisselingen is het overheidsbeleid onderhevig aan tal van veranderingen. Betrouwbaarheid staat bij de overheid echter hoog in het vaandel; we kunnen er dan ook vanuit gaan dat het beschreven beleid ook in de toekomst nog een zekere rol zal spelen.

7.1 De verantwoordelijkheid voor het archeologisch erfgoed

Het archeologisch erfgoed is van ons allemaal en zoals bij alle zaken die van ons allemaal zijn, is de overheid verantwoordelijk voor een goed beheer. De overheid erkent deze verantwoordelijkheid door de archeologische monumentenzorg onder te brengen bij een staatssecretaris en door het maken van wetten en regels die moeten voorzien in een goede gang van zaken. De overheid streeft, door middel van politieke besluitvorming, in principe naar een optimale invulling van haar takenpakket: de overheid acht zich verantwoordelijk voor de kwaliteit van de door haar uitgevoerde taken. Zo is de overheid ook verantwoordelijk voor het handhaven van de kwaliteit van de archeologische monumentenzorg. Er wordt daarom gewerkt aan optimalisering van het 'kwaliteitszorgsysteem' voor de archeologie. In een nieuwe Monumentenwet zullen de in het Verdrag van Malta opgenomen besluiten worden vastgelegd. Ook financiert de overheid instellingen die toezien op de uitvoering van de wet- en regelgeving (Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek en Rijksinspectie voor de Archeologie), die fungeren als kenniscentrum voor de professionele achterban (ROB) en die de kwaliteit van de archeologische monumentenzorg moeten bewaken (College voor Archeologische Kwaliteit). Natuurlijk is de overheid niet als enige verantwoordelijk voor een goede gang van zaken: archeologen (ook zij die niet voor deze overheidsinstellingen werken) nemen zelf ook een deel van de verantwoordelijkheid. Zo is de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie voortgekomen uit de archeologische gemeenschap. Ook wordt er door de NVvA (Nederlandse Vereniging van Archeologen) gewerkt aan een beroepsregister voor de archeologie, waarin alle archeologen die de daaraan verbonden gedragscode onderschrijven, kunnen worden geregistreerd. De overheid heeft echter de eindverantwoordelijkheid. Bij bedreiging van de kwaliteit zal daarom een beroep kunnen worden gedaan op de overheid en de door haar gefinancierde instellingen om een bijdrage te leveren aan een oplossing.

7.2 Digitalisering en democratisering

Aan het eind van zijn ambtsperiode (27 mei 2002) schreef de staatssecretaris voor Cultuur Van der Ploeg (Kabinet Kok II) een brief aan de Tweede Kamer rond het thema digitalisering van erfgoed. Daarin wordt digitalisering van erfgoed gezien als een belangrijk middel om de wetenschappelijke en culturele rijkdom te ontsluiten. Door digitalisering wordt erfgoed toegankelijk, vindbaar en bruikbaar; het kan deel gaan uitmaken van een kennisinfrastructuur. Goed digitaliseren betekent onder andere een grotere flexibiliteit om de gedigitaliseerde bronnen in te zetten bij het doen van wetenschappelijk onderzoek, het nemen van beleidbeslissingen, en kennisoverdracht op alle cognitieve niveaus (p. 2). Het digitaliseren van objecten is geen doel op zich, maar staat ten dienste van een brede kennisoverdracht en kennisvermeerdering. De staatssecretaris

verwachtte in de komende jaren een toename van het gebruik van gedigitaliseerde collecties binnen nieuwe 'kennisconglomeraten', in het bijzonder binnen de (archeologische) monumentensector. Erfgoedinstellingen zijn een onderdeel geworden van grotere kennisnetwerken en netwerken voor kennisoverdracht, en het moet het streven van de overheid zijn hen daarbinnen een geprononceerde plaats in te laten nemen (p. 3). De instellingen zullen volgens de staatssecretaris moeten worden ondersteund om hun digitaliseringsactiviteiten in hun overige werkprocessen te integreren en hen in staat te stellen de juiste procedures en standaarden toe te passen.

De opvolger van Van der Ploeg, staatssecretaris Van Leeuwen (Kabinet Balkenende), heeft deze aanbevelingen in ieder geval in hoofdlijnen overgenomen. In een presentatie van zijn beleid op 29 augustus 2002 noemt Van Leeuwen, onder het motto 'Cultuur is voor iedereen', digitalisering van collecties en van kennis over het culturele erfgoed als een van de speerpunten van zijn beleid. Ook wil hij de vraag naar cultuur stimuleren en internationale samenwerking bevorderen.

Voor beide kabinetten hangt digitalisering nauw samen met democratisering van kennis. Alle lagen van de bevolking, niet alleen een culturele of wetenschappelijke elite, kunnen door digitalisering toegang krijgen tot kennis over cultuur.

7.3 Nota Belvedere

De laatste jaren zijn er belangrijke nieuwe beleidsplannen ontwikkeld, die ook voor de archeologie van grote betekenis zijn. Zo wordt in de Nota Belvedere (1999) gepleit voor meer aandacht voor de cultuurhistorie bij het bouwen en bij ingrepen in de bodem. Onder Cultuurhistorie wordt verstaan: alle sporen, objecten en patronen/structuren die zichtbaar of niet zichtbaar onderdeel uitmaken van onze leefomgeving, en een beeld geven van een historische situatie of ontwikkeling (p. 10). Het archeologisch erfgoed is duidelijk een onderdeel van de cultuurhistorie. De artefacten en grondsporen in de bodem vergroten de historische belevingswaarde van een plaats. Volgens de nota is het 'cultureel erfgoed basismateriaal voor wetenschappelijk onderzoek waaruit het verhaal van de bewonings- en ontginningsgeschiedenis wordt afgeleid' (p. 11). De centrale doelstelling van het beleid is in de nota als volgt geformuleerd: 'De cultuurhistorische identiteit wordt sterker richtinggevend voor de inrichting van de ruimte, en het rijksbeleid zal daarvoor goede voorwaarden scheppen. (p. 7).

Voor het welslagen van dit beleid is historisch besef onder brede lagen van de bevolking noodzakelijk. Het toegankelijk maken van kennis en informatie zal volgens de Nota Belvedere veel kunnen bijdragen aan een groter historisch besef. Daarom zal het beleid zich onder andere richten op het verbeteren van de integratie van de beschikbare kennis en informatie, en op het verbeteren van de toegankelijkheid en bruikbaarheid van de cultuurhistorische kennis en informatie. Digitalisering van bestanden is een van de methoden die kunnen worden aangewend om de toegang en bruikbaarheid van kennis en informatie te verbeteren. Op dit moment wordt gewerkt aan het project KennisInfrastructuur CultuurHistorie (KICH), waarin aan geografische regio's gebonden, cultuurhistorische informatie uit verschillende bronnen wordt geïntegreerd, en ontsloten voor iedereen die werkzaam is op het gebied van de ruimtelijke ordening.

Het rijksbeleid zal er volgens de Nota Belvedere op gericht zijn de voorwaarden te scheppen die nodig zijn om de cultuurhistorische identiteit een eigen plaats te geven bij de inrichting van de ruimte. De toegang tot kennis en informatie staat aan de basis van het beleid. Goed toegankelijke kennis en informatie zijn in de eerste plaats nodig om het cultuurhistorisch besef onder brede lagen van de bevolking te vergroten; daarmee zal ook het draagvlak voor het aangegeven beleid

groter worden. In de tweede plaats is wetenschappelijk onderzoek nodig om 'het verhaal van de bewonings- en ontginningsgeschiedenis' te kunnen vertellen. In de archeologie wordt dit verhaal afgeleid uit het onderzoek van artefacten en grondsporen. Het zal duidelijk zijn dat een goede toegang tot kennis over het archeologisch basismateriaal van wezenlijk belang is voor het vertellen van dit verhaal. De Nationale Referentiecollectie kan aan beide eisen tegemoet komen.

8 Organisatie van de Nationale Referentiecollectie

In dit hoofdstuk wordt behandeld hoe de NRC georganiseerd kan worden. Uit de bespreking van de inhoud van de NRC in hoofdstuk 4 bleek al dat de NRC uit veel verschillende onderdelen samengesteld zou kunnen worden. In de eerste paragraaf worden vier mogelijkheden gepresenteerd, vier scenario's voor de Nationale Referentiecollectie. In de tweede paragraaf wordt de organisatie van de NRC behandeld: welke personele bezetting is nodig in de verschillende scenario's, en hoe kan de invulling van de NRC het beste verlopen. De NRC zal, in welke vorm dan ook, wellicht kunnen worden ondergebracht bij een bestaande organisatie of instituut, of een zelfstandige positie krijgen. De verschillende mogelijkheden komen aan de orde in de derde paragraaf. Daarin komt ook aan de orde welke positie de NRC zal kunnen innemen in het archeologisch bestel.

8.1 Vier scenario's

Tot nu toe spraken we over een Nationale Referentiecollectie in vrij algemene bewoordingen. Hoe gaat de Nationale Referentiecollectie er nu eigenlijk uit zien? Uit de verschillende in hoofdstuk 4 beschreven mogelijke onderdelen van een Nationale Referentiecollectie laten zich zonder veel moeite vier verschillende scenario's destilleren:

A

Een website die verwijst naar:

- literatuur
- fysieke collecties
- relevante websites
- specialisten (via loket)

B

Als A., maar ook:

- afbeeldingen
- inhoudelijke informatie, zoals omschreven in Bijlage IV

C

Als B, maar ook:

- fysieke collecties, die worden ondergebracht en zijn te raadplegen bij de organisatie die de NRC onderdak biedt

D

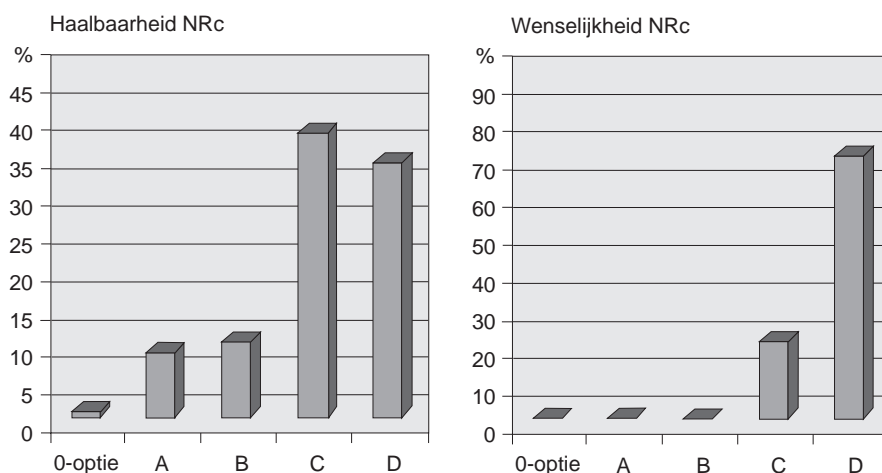
Landelijk materiaal-onderzoekscentrum met:

- website als B.
- fysieke collecties
- specialisten
- en eventueel:
 - mogelijkheden om cursussen en materiaalpractica te volgen
 - conserveringsafdeling
 - mogelijkheid om materiaal van opgravingen uit te werken

N.B. De laatste twee mogelijkheden tegen commercieel tarief, om concurrentievervalsing te voorkomen.

De 'extra's': mogelijkheden tot vondstmelding en een discussiepodium, bijvoorbeeld in de vorm van een tijdschrift, passen bij alle scenario's.

Tijdens de workshop over de NRC in september 2002 werd gediscussieerd over deze scenario's, waarna ze in stemming werden gebracht. Tijdens discussie en stemming werd verschil gemaakt tussen 'wenselijkheid' en 'haalbaarheid'. Bij de stemming kon ieder van de deelnemers (samen een doorsnede van de archeologie) twee keer zes plakkers (voor haalbaarheid en wenselijkheid) verdelen over de verschillende scenario's. De globale resultaten van deze stemming zijn weergegeven in onderstaande grafieken:



Afb. 4. Haalbaarheid en wenselijkheid van de NRC volgens 25 workshop-deelnemers, die elk 6x een voorkeur konden aangeven: n = 150.

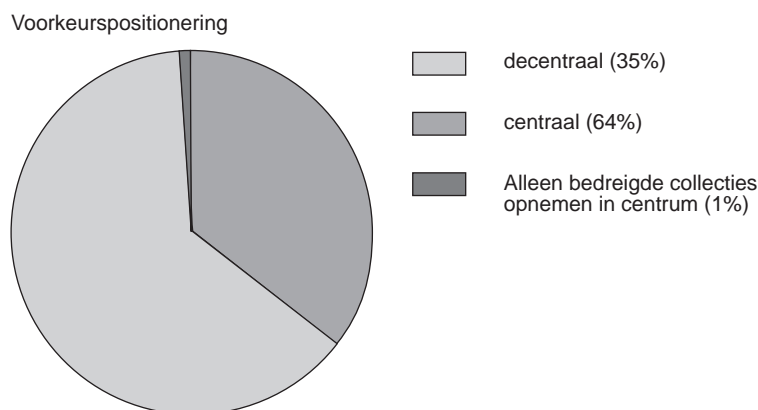
Deze stemming gaf een aantal opmerkelijke uitkomsten. Geen van de deelnemers zag een uitsluitend digitale NRC als het meest wenselijke scenario. Fysieke referentiecollecties dienen in elk geval deel uit te gaan maken van de NRC. 27% vond dat een beperkte hoeveelheid fysieke referentiecollecties, te raadplegen bij de organisatie die de NRC onderdak biedt, deel uit moet maken van de NRC. Maar liefst 73% van de deelnemers zag een landelijk materiaalonderzoekscentrum als meest ideale Nationale Referentiecollectie. Gevraagd naar de haalbaarheid van de verschillende scenario's zag 41% een NRC met een beperkte hoeveelheid fysieke collecties als een (politiek, financieel en organisatorisch) haalbaar scenario. 37% dacht dat ook een landelijk onderzoekscentrum uiteindelijk mogelijk zou zijn. Uit deze resultaten kunnen we afleiden dat fysieke referentiecollecties zeker deel moeten gaan uitmaken van de NRC. Het meest wenselijke en ook haalbare scenario is voor de meeste archeologen een groei-model, een NRC die zich ontwikkelt van een eenvoudige website tot een landelijk onderzoekscentrum.

Fysieke referentiecollecties

De scenario's werden opgesteld als discussiemateriaal voor de workshop. De meeste vraaggesprekken waren toen al gevoerd. Tijdens deze gesprekken stelden we de vraag naar de noodzaak van fysieke collecties; hieraan was de vraag verbonden naar de gewenste toegankelijkheid van fysieke referentiecollecties: zouden die ergens op een centrale plaats in het land moeten zijn te raadplegen, of zou het beter zijn deze referentiecollecties onder te brengen in regionale centra, bijvoorbeeld de provinciale depots. De vraag werd gesteld zonder verschil te maken tussen 'wenselijk' en 'haalbaar'. De vraag: 'wat zou wenselijk/ideaal zijn?' levert zeer waarschijnlijk andere antwoorden op dan de vraag: 'welke oplossing is politiek, financieel en organisatorisch haalbaar?'. De gegeven antwoorden (Tabel D, Bijlage III) zijn daardoor onderling niet geheel vergelijkbaar.

In een poging orde aan te brengen in de verschillende antwoorden, werden ze verdeeld over ‘decentraal’: vooral regionale toegang tot fysieke collecties is van belang, en ‘centraal’: een landelijk centrum met fysieke collecties is wenselijk, met verwijzing naar regionaal aanwezige collecties. Zo geformuleerd sprak 35% van de voorstanders van fysieke referentiecollecties binnen de NRC een voorkeur uit voor regionale collecties, 64% voor een landelijke fysieke referentiecollectie. In grafiekvorm:

Afb. 5 De voorkeur voor centraal of decentraal georganiseerde fysieke collecties (n = 97).



Voor zowel een landelijke, centrale, als voor een decentrale, regionale spreiding van fysieke referentiecollecties zijn argumenten aan te voeren. In paragraaf 4.3.2 werd een inhoudelijk argument voor centraal te raadplegen fysieke referentiecollecties gegeven. Voor de kwaliteitszorg in de archeologie is het van wezenlijk belang dat op één plaats een totaaloverzicht van het materiaal gegeven kan worden. Maar ook andere argumenten zijn belangrijk. Een duidelijk nadeel van een landelijk centrum met fysieke referentiecollecties is dat er voor velen lange reistijden zijn verbonden aan het raadplegen van deze collectie. Daar staat tegenover dat alles op één plaats is, zodat er niet heen en weer gereisd hoeft te worden tussen verschillende plaatsen om de benodigde informatie bij elkaar te sprokkelen. Een landelijk centrum met fysieke collecties zal echter door amateur-archeologen, die vooral geïnteresseerd zijn in het materiaal uit hun eigen regio, niet veel bezocht worden.

Om aan al deze, legitieme, argumenten tegemoet te komen, willen wij hier pleiten voor een compromis: naast fysieke referentiecollecties in een landelijk centrum worden er voor regionale centra deelcollecties gemaakt, die vooral de regionaal belangrijke voorwerpen laten zien. Het ligt voor de hand deze regionale satellietcollecties onder te brengen bij de provinciale depots of archeologische informatiecentra dan wel erfgoedhuizen. Het zal voor zowel de NRC als de depots erg belangrijk zijn om tot nauwe samenwerking te komen. Deze samenwerking is voor beide partijen gunstig: de NRC is afhankelijk van de depots voor de toegang tot materiaal voor de digitale en fysieke referentiecollecties, terwijl de NRC het de depots gemakkelijker zal kunnen maken archeologische informatiecentra te worden. Overigens is het uitdrukkelijk niet de bedoeling om bestaande collecties in regionale centra over te brengen naar een landelijk centrum. Het gaat hier om nieuw te vormen fysieke referentiecollecties voor de NRC. Naar bestaande referentiecollecties kan in de NRC verwezen worden.

8.2 Interne organisatie

Ook op het gebied van interne organisatie van de NRC kan verschil gemaakt worden tussen het ideaal en het (voorlopig) haalbare. We beginnen met de meest ideale situatie.

De ideale NRC zal, zoals hierboven werd beschreven, bestaan uit een website met zowel verwijzende als inhoudelijke informatie, en een aantal fysieke referentiecollecties, bij voorkeur ondergebracht in een landelijk centrum. In alle scenario's zal de NRC moeten worden geleid door een coördinator, die verantwoordelijk is voor alle aspecten van de NRC: technisch beheer, invoer van gegevens, het verzamelen van informatie en de vorm (niet de inhoud) van het eindproduct. Er is een informaticaspecialist in dienst voor het beheer van de website. Het verzamelen van de informatie en het geschikt maken van die informatie voor invoer in het gegevensbestand dat de basis is van de digitale NRC, is het werk van archeologen.

In de ideale situatie is een aantal archeologen in dienst van de NRC. Deze archeologen zijn veelzijdig en flexibel en hebben ervaring met materiaalonderzoek. Het werk van deze generalisten zal er zo uitzien: zij bouwen een netwerk op van materiaalspecialisten, en maken (met hulp van de genoemde materiaalspecialisten) literatuuroverzichten van de relevante literatuur per materiaalcategorie en per periode. Zij verzamelen gegevens over materiaal uit de literatuur, en maken aan de hand van deze gegevens overzichten van wat bekend is over een bepaalde materiaalcategorie in een bepaalde periode. Die totaaloverzichten worden al ingedeeld volgens de categorieën die in de uiteindelijke NRC worden aangeboden, zoals typologie, datering, herkomst en samenstelling van het gebruikte materiaal, verspreiding en functie. Met deze systematisch geordende informatie en ruwe typologieën gaan zij naar de materiaalspecialisten op het betreffende gebied. De materiaalspecialisten geven hun oordeel over het 'voorwerk' van de archeologen in dienst van de NRC. Vaak zijn er slechts enkele specialisten in een bepaalde materiaalcategorie, soms zijn er ook werkgroepen op een bepaald gebied. Ruwe versies kunnen dan besproken worden op contactdagen. Het commentaar van de materiaalspecialisten zal vervolgens verwerkt worden in het definitieve overzicht van de betreffende materiaalcategorie. De meewerkende materiaalspecialisten ontvangen uiteraard zonodig onkostenvergoedingen. Bovendien wordt hun naam genoemd als auteur bij de op Internet gepubliceerde eindversie van de betreffende materiaalcategorie. Bij de vorming van fysieke referentiecollecties wordt dezelfde werkwijze gevolgd. De NRC-archeologen maken een ruwe versie, en vragen het oordeel van de betreffende materiaalspecialisten.

De eindversie die op deze manier ontstaat, geeft de stand van het onderzoek weer van dat moment. Als het hierbij blijft, is de NRC niet méér dan een statische encyclopedie, die al snel zijn waarde verliest. Het is dan ook van wezenlijk belang dat de gegevens in de NRC actueel gehouden worden. De NRC-medewerkers zullen daarom steeds het onderzoek moeten volgen door goede contacten met archeologen buiten de NRC te onderhouden, gebruik te maken van het discussiepodium, en de literatuur bij te houden. Archeologen 'in het veld' zouden nieuwe interessante vondsten en vondstcomplexen bij de NRC moeten kunnen melden. Zo kan de informatie in de NRC steeds worden aangepast aan de laatste stand van zaken, uiteraard in overleg met materiaalspecialisten.

De beschreven werkwijze heeft verschillende voordelen.

- Specialisten die niet in dienst zijn van de NRC worden niet belast met een onevenredige hoeveelheid werk naast hun normale werkzaamheden.
- De vorm waarin de gegevens door de NRC-archeologen worden aangeleverd, is altijd conform de eisen die de digitale NRC daaraan stelt; de invoer van de gegevens kan daardoor zonder problemen verlopen.
- Er ontstaat een eindproduct waarover consensus bestaat onder vakgenoten. Het zal natuurlijk niet in alle gevallen mogelijk zijn overeenstemming over

de eindversie te bereiken. In dat geval blijkt uit de namen van de auteurs welke stroming wordt vertegenwoordigd in de eindversie. Ook kunnen verschillende visies naast elkaar worden gegeven.

- De archeologen in dienst van de NRC hebben hun materiaal erg goed leren kennen. Zij zijn dan ook de aangewezen personen om bezoekers te begeleiden die de fysieke collecties willen raadplegen.

Als de NRC als landelijk materiaal-onderzoekscentrum gerealiseerd kan worden, zullen de taken van de medewerkers nog worden uitgebreid. Net als in vergelijkbare onderzoeksinstituten buiten de archeologie (zie hoofdstuk 5) zal de wetenschappelijke staf dan een belangrijke taak krijgen bij de presentatie van kennis en informatie aan de gebruikers van de NRC. Behalve het verzamelen van informatie en het maken van digitale en fysieke deelcollecties zullen de NRC-medewerkers ook cursussen en materiaalpractica kunnen verzorgen, of publieksvriendelijke lezingen geven.

Achter de Nationale Referentiecollectie staat een adviserende en toezichhoudende raad, die een goede gang van zaken bij de NRC in de gaten houdt. Deze raad bestaat uit vertegenwoordigers van alle geledingen van de archeologie. Het is niet nodig dat zij een oordeel geven over de inhoudelijke kwaliteit van de NRC, omdat die, bij de beschreven werkwijze, berust op een overeenstemming in het vakgebied. Dat garandeert ook de kwaliteit. Wel kunnen zij erop toezien dat de gang van zaken bij de invulling van de NRC inderdaad op de beschreven wijze verloopt, zodat de kwaliteit van de informatie gewaarborgd is. De raad van toezicht symboliseert ook de positie van de NRC in het archeologisch bestel: een instituut ten dienste van het gehele veld, dat kan bestaan dankzij de medewerking van het gehele veld.

De hierboven beschreven organisatie is het ideaal, een eindstadium in de organisatie en een doel om naar te streven. De NRC zal echter waarschijnlijk beginnen als een klein project onder de hoede van een bestaande organisatie. Vanuit die uitgangspunt kan de NRC groeien naar meer zelfstandigheid en een grotere omvang. Hoe de NRC er in zijn beginfase uit gaat zien, hangt nauw samen met de mogelijkheden van de organisatie waar hij wordt ondergebracht. In elke vorm zal er een goed beheerde website nodig zijn, en een projectcoördinator. Omdat er in de beginfase waarschijnlijk nog geen archeologen in dienst zullen zijn van de NRC (buiten de coördinator), verdient het aanbeveling om de NRC te beginnen met één of enkele materiaalkennis-ontsluitende deelprojecten die al zover zijn ontwikkeld dat opname in de NRC zonder veel moeite kan plaatsvinden. De bestaande opvattingen over de kosten van de NRC, de mogelijkheden van de technologie en het draagvlak voor de NRC binnen de archeologie (kortom: de haalbaarheid van de NRC) kunnen worden getoetst aan de ervaringen die met dit beginproject worden opgedaan. We denken hiervoor aan goed gedateerde middeleeuwse en post-middeleeuwse vondstcomplexen; ten eerste omdat hun waarde voor de archeologie groot is, en ten tweede omdat bij verschillende organisaties (samenwerkingsverbanden) gewerkt wordt aan beschrijving en ontsluiting van deze vondstcomplexen. De NRC kan ook in de beginfase al een belangrijke bijdrage leveren aan deze ontsluiting.

Na dit beginproject kunnen, bij voorkeur in een hoog tempo, andere materiaalcategorieën in de NRC worden opgenomen. Tegelijkertijd wordt begonnen met het publiceren van literatuurlijsten op materiaalgebied en van andere verwijzende informatie op de website. Voor de literatuurlijsten kan de hulp van materiaal-specialisten worden gevraagd. Er kan nu ook een totaaloverzicht, een matrix, van alle potentiële materiaalcategorieën worden gemaakt (zie paragraaf 4.3.1), waarin is aangegeven welke van deze onderdelen al in de NRC zijn opgenomen. Eventueel kan er een 'beginnersniveau' worden gemaakt, waarin globale informatie over alle materiaalcategorieën wordt gegeven. Meer gedetailleerde informatie voor professionele archeologen wordt dan stapsgewijs aan de groeiende

NRC toegevoegd. Het ligt voor de hand om te vervolgen met die materiaal-categorieën, die al zover onderzocht zijn dat de opname in de NRC min of meer probleemloos zal kunnen verlopen. In dit stadium zullen ook enkele archeologen in de NRC-staf moeten worden opgenomen. Zij kunnen beginnen met het verzamelen van informatie over minder diepgaand bestudeerde materiaal-categorieën, en het maken van nieuwe NRC-deelcollecties, op de wijze die hierboven werd beschreven. Op deze manier is er continuïteit in de invoer van informatie, zodat de NRC al snel een bruikbaar instrument wordt.

8.3 Plaats in het bestel

De Nationale Referentiecollectie zal een eigen plaats gaan innemen in het archeologisch bestel. Zowel vanuit de overheid (zie 7.1) als vanuit het archeologisch veld zijn de laatste jaren instrumenten ontwikkeld die bedoeld zijn om de kwaliteit van de archeologie 'na Malta' in al zijn facetten te handhaven. Hoe er wordt opgegraven, is vastgelegd in de Kwaliteitsnorm Archeologie (KNA), gecontroleerd door de Rijksinspectie voor de Archeologie (RIA), en ondersteund door de beroepscode die wordt onderschreven door leden van beroepsverenigingen zoals de Nederlandse Vereniging van Archeologen (NVvA). De opgravingsbevoegdheid van bedrijven wordt geregeld door het College voor Archeologische Kwaliteit (CvAK). Het CvAK houdt zich ook op andere manieren met de kwaliteit van de archeologie bezig, bijvoorbeeld door het publiceren van een serie praktische handleidingen. Daarnaast werkt de NVvA aan een beroepsregister, waarin archeologen zullen worden geregistreerd. Ook wordt op dit moment gewerkt aan een Nationale Onderzoeksagenda Archeologie (NOA), waarin onder andere wordt vastgelegd waar kennislacunes liggen, en welk onderzoek daarom prioriteit heeft. Wat in dit geheel van regels en instellingen nog ontbreekt, is een instrument dat de inhoudelijke kwaliteit van de archeologie kan waarborgen. De NRC zal in deze lacune kunnen voorzien. Naast de genoemde instrumenten die de procedures beschrijven en controleren, wordt de NRC een instrument ter waarborging en bevordering van de inhoudelijke kwaliteit van de Nederlandse archeologie. De NRC zal dan ook ter beschikking van het gehele archeologische veld moeten staan. De NOA zal een belangrijke rol spelen bij de totstandkoming van de NRC. Voor de NRC noodzakelijk onderzoek, dat echter nog niet is uitgevoerd, zal via de NOA op de agenda kunnen worden geplaatst.

Deze positie in het archeologisch bestel zal tot uiting moeten komen in de organisatie van de NRC. De NRC kan niet worden gemaakt door één bedrijf of instelling. Een dergelijke NRC zal niet kunnen rekenen op voldoende steun uit het veld. De noodzakelijke uitwisseling van kennis en informatie zal dan niet op gang komen. Bovendien zal de gepresenteerde visie in lang niet alle gevallen worden ervaren als de *communis opinio*, zodat de gewenste uniformering in naamgeving niet zal optreden.

Voor de organisatie van de NRC zijn in principe verschillende vormen denkbaar:

- De NRC kan een zelfstandige organisatie worden met eigen financiering, een stichting of een vereniging die een eigen plaats inneemt in het archeologisch bestel en gesteund wordt door het gehele veld.
- De NRC kan als geheel worden geadopteerd door een bestaande organisatie die de verantwoordelijkheid neemt voor de financiering en organisatie.
- Een zelfstandige NRC kan onder de hoede worden genomen van een bestaande organisatie met een verwante doelstelling; in deze vorm heeft de NRC een eigen financiering, maar kan profiteren van de voorzieningen van de 'paraplu'-organisatie.

In alle gevallen moet er een aantal eisen worden gesteld aan de organisatievorm:

- Ook in de organisatie moet het duidelijk zijn dat de NRc er is voor het gehele veld, en ook (mede) mogelijk wordt gemaakt door het gehele veld. De toegankelijkheid van de NRc voor het gehele veld moet gegarandeerd zijn.
- Het belang van de NRc staat of valt met het actueel houden van de gegevens. Ook het voortbestaan van de NRc moet gegarandeerd kunnen worden.

Om duidelijk te maken dat de Nationale Referentiecollectie van en voor iedereen is, kan het beste worden gekozen voor een zekere zelfstandigheid in de organisatie. Zeker zolang de NRc nog in de groeifase is, kan hij het echter niet stellen zonder de bescherming en de voorzieningen van een overkoepelende organisatie. Een organisatie die hiervoor in aanmerking komt, zal tenminste een verwante doelstelling moeten hebben, zoals archeologische informatievoorziening of de zorg voor de kwaliteit van de Nederlandse archeologie. De ideale paraplu-organisatie heeft een eigen gebouw waar plaats is voor de NRc, en ervaring met informatisering. Deze organisatie werkt bovendien voor de gehele Nederlandse archeologie.

Zo beschreven komen slechts enkele organisaties in aanmerking voor deze functie. De universiteiten, de bedrijven, en de gemeentelijke en provinciale archeologische diensten voldoen niet aan deze criteria: de universiteiten hebben een taakstelling in onderwijs en onderzoek, en zijn niet gefaciliteerd voor het vormgeven van een NRc. De bedrijven bewegen zich op de archeologische markt en kunnen niet gezamenlijk optreden als dienstverlenende instelling. De gemeentelijke en provinciale archeologen hebben een beperkt werkkterrein en kunnen evenmin gezamenlijk optreden.

Blijven over de landelijke instellingen: het College voor Archeologische Kwaliteit, het Rijksmuseum van Oudheden, de Stichting voor de Nederlandse Archeologie, en de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek. Ook deze organisaties komen echter niet zonder meer in aanmerking: het CvAK heeft een verwante doelstelling (de zorg voor de kwaliteit van de archeologie), maar is in principe een tijdelijke instelling en heeft slechts een zeer beperkte staf. De SNA richt zich op het gehele archeologische veld en houdt zich bezig met informatievoorziening; de SNA is echter een kleine organisatie met beperkte ruimte, die geen plaats heeft voor een NRc. Het RMO houdt zich van oudsher bezig met de vorming van archeologische collecties, is gevestigd in een groot gebouw, heeft een omvangrijke staf en bovendien ervaring met het toegankelijk maken van kennis. Het RMO heeft echter als taakstelling de presentatie van de archeologie aan het grote publiek, en is niet gericht op professionele archeologen. Hoewel het RMO graag wil meewerken aan de ontsluiting van zijn collecties ten behoeve van de NRc, past de NRc als organisatie niet onder de koepel van het RMO. De laatste organisatie, de ROB, komt het meest in aanmerking om deze rol te vervullen. Dat was ook de mening van een grote meerderheid (83%) van de archeologen die meewerkten aan dit onderzoek.

Voor deze keuze kunnen verschillende redenen worden aangevoerd:

- De ROB is een kenniscentrum, dat wil zeggen dat informatievergaring en -distributie ten behoeve van de archeologische monumentenzorg tot de kerntaken worden gerekend.
- De kwaliteit van de Nederlandse archeologische monumentenzorg is een van de verantwoordelijkheden van de ROB.
- Zolang de overheid zich verantwoordelijk acht voor het archeologisch erfgoed, is het voortbestaan van de rijksdienst in een of andere vorm gegarandeerd. De ROB kan daarmee ook de continuïteit van een NRc garanderen.
- De ROB heeft een sterke informatiseringsafdeling en beschikt over een goed uitgerust gebouw.

Op grond van deze argumenten is de ROB het meest geschikte ‘pleeggezin’ voor de NRC, zeker zolang de NRC nog niet volgroeid is. Als rijksdienst is de ROB echter in sterke mate afhankelijk van het gevoerde overheidsbeleid en de daarmee samenhangende financiering. De mogelijkheden die de ROB heeft om de NRC onderdak te bieden, zullen wellicht worden beperkt door veranderingen in het beleid in de komende jaren. Een eigen financiering en een zekere zelfstandigheid van de NRC binnen de organisatie zijn dan ook van wezenlijk belang voor een succesvolle adoptie van de NRC door de ROB.

9. Financiering

In dit hoofdstuk worden mogelijkheden voor incidentele en structurele financiering van de NRc besproken.

9.1 Incidentele financiering

In de opbouwfase van de NRc worden andere eisen gesteld aan de financiering dan later, wanneer de NRc volgroeid is. In de beginfase zijn allerlei investeringen nodig, zoals apparatuur, het zoeken van de geschikte technologie voor de website, het opstarten van de website en de eerste digitaliseringsprojecten. Dit zijn kosten waarvoor afzonderlijke subsidies kunnen worden aangevraagd. Ook in latere stadia zal het soms nodig zijn subsidies aan te vragen ter financiering van bijzondere projecten.

Er zijn verschillende mogelijkheden:

- Digitaliseringsprojecten kunnen gefinancierd worden met subsidies uit fondsen, bijvoorbeeld het Mondriaanfonds.
- Voor de eerste grootschalige aanschaf van apparatuur kan een beroep worden gedaan op het investeringsfonds van NWO.
- Samenwerking met de Vereniging Digitaal Erfgoed Nederland is gewenst bij het zoeken of ontwerpen van geschikte technologie voor de website. Als er kan worden samengewerkt met andere Europese landen, kan hiervoor Europese financiering worden aangevraagd.
- Europese financiering kan ook worden gevraagd voor de ontwikkeling van internationaal bruikbare nomenclatuur en software, en geavanceerde systemen voor vormherkenning (zie paragraaf 6.3).

In aanmerking komen de volgende Europese programma's en fondsen:

- eContent
- 6th Framework
- Culture 2000
- European Science Foundation
- De organisatie die de NRc in de beginfase onderdak biedt, kan wellicht een deel van de personeelskosten voor zijn rekening nemen.

9.2 Structurele financiering

Wanneer de NRc eenmaal een feit geworden is, zal structurele financiering nodig zijn om het systeem uit te breiden en te onderhouden. Er hoeft minder te worden geïnvesteerd in nieuwe technologie, maar de personeelskosten zullen stijgen. Ook digitalisering mag in dit stadium niet langer afhankelijk zijn van incidentele subsidiëring, maar zal structureel gefinancierd moeten worden. Wel al nog steeds een beroep kunnen worden gedaan op subsidies voor de financiering van bijzondere projecten die het normale budget te zwaar belasten.

9.2.1 De overheid

De Nationale Referentiecollectie is nodig in het nieuwe bestel als waarborg voor de kwaliteit van de Nederlandse archeologie, want de gehele archeologische kwaliteitszorg begint bij een adequate kennis van materiaal. Voor structurele financiering van de NRc zal een beroep kunnen worden gedaan op de overheid, met name het ministerie van Onderwijs, Cultuur & Wetenschappen, als eindverantwoordelijke voor de kwaliteit van de archeologische monumentenzorg (zie 7.1). Bovendien werden de digitalisering van cultureel erfgoed en de ontsluiting van wetenschappelijke kennis, niet alleen in algemene zin, maar zeker ook op het

gebied van de cultuurhistorie, door de overheid tot dusver gezien als een van de speerpunten in het beleid. De NRC beantwoordt aan beide doelstellingen. Naast financiering door de rijksoverheid kan ook de Europese overheid een rol spelen bij de financiering van de NRC, mits de NRC zich niet beperkt tot onze landsgrenzen, maar onderdeel kan worden van een Europees netwerk van nationale referentiecollecties. De Europese overheid stimuleert samenwerking tussen landen op allerlei gebieden; daarvoor worden doorgaans ontwikkelings-subsidies voor enkele jaren gegeven. Deze subsidies kunnen niet voorzien in structurele financiering van projecten, maar wel een grote rol spelen in de beginfase van een project, en in latere fasen wanneer nieuwe ontwikkelingen extra investeringen vragen.

9.2.2 *Het archeologisch veld*

Ook aan het archeologisch veld zou een bijdrage gevraagd kunnen worden voor de totstandkoming en het onderhoud van de NRC. De NRC is immers in de eerste plaats bedoeld voor het archeologisch veld. De archeologie is van oudsher een weinig kapitaalkrachtige sector in onze maatschappij. Tot niet zo lang geleden moest er voortdurend strijd geleverd worden voor de erkenning van de waarde die de archeologie heeft voor de samenleving. Door opeenvolgende Monumentenwetten, en zeker na het Verdrag van Malta, is de status van de archeologie in de samenleving echter hoger geworden. De overheid heeft ervoor gekozen het Verdrag van Malta te implementeren met een verandering van het archeologisch bestel: marktwerking heeft zijn intrede gedaan in de archeologie. Hierdoor is de 'omzet' in de archeologie ook in financieel opzicht toegenomen.

De nieuwe bedrijven die in de eerste plaats van deze nieuwe geldstroom profiteren, zijn echter nog jong en niet bijzonder kapitaalkrachtig. De bedrijven hebben geen financiële ruimte om als hoofdsponsor van een NRC op te treden. Maar ook andere organisaties binnen het archeologisch bestel missen deze financiële ruimte. De universitaire archeologische instituten hebben te maken met steeds nieuwe bezuinigingsrondes, waardoor zij hun onderwijs- en onderzoekstaken met moeite kunnen vervullen. De provinciale en gemeentelijke archeologische diensten werken binnen bestuurlijke organisaties die hun weinig financiële ruimte laten. De archeologische afdelingen van musea hebben te maken met dermate beperkte budgetten, dat zij dikwijls nauwelijks in staat zijn nieuwe literatuur aan te schaffen. De amateur-organisaties tenslotte zijn belangenverenigingen van vrijetijds-archeologen, die van vrijwilligerswerk en lidmaatschapsgelden afhankelijk zijn. Van het archeologisch veld kan dus geen substantiële financiële bijdrage aan de NRC verwacht worden.

Matching

Naast een waarschijnlijk zeer bescheiden financiële bijdrage zal het archeologisch veld vooral in *natura* kunnen bijdragen aan de NRC. Het veld bezit en beheert namelijk (in versnipperde vorm) een waardevol goed, de archeologische kennis en informatie. Nieuwe opgravingen en nieuw onderzoek leveren voortdurend nieuwe inzichten op, die moeten worden verwerkt in de NRC. Zonder deze kennis en informatie, die heel vaak niet uit literatuur kan worden afgeleid, kan de NRC niet worden opgebouwd en onderhouden.

Kennis heeft een duidelijke economische waarde, al is het moeilijk om deze waarde in geld uit te drukken. Door goede kennis- en informatieontsluiting kunnen organisaties sneller en efficiënter, dus goedkoper, werken. Door een goed gebruik van kennis en informatie kan bovendien een beter product worden afgeleverd: de kwaliteit stijgt door een goed kennismanagement.

In het voorgaande betoog hebben wij aangetoond dat de kwaliteit van de archeologische monumentenzorg in al zijn facetten wint bij een betere ontsluiting van kennis en informatie in de archeologie. Wij gaan er hier daarom vanuit, dat het de moeite en het geld waard is om een systeem voor kennismanagement, een NRC, in het leven te roepen, anders gezegd: de waarde van archeologische kennis is groter dan de kosten die de vorming van een NRC met zich mee brengt.

De NRC is voor deze kostbare kennis en informatie voor een groot deel afhankelijk van de medewerking van het archeologische veld. Als de commercialisering in de archeologie nog verder zou toenemen, zodat de NRC voor de benodigde kennis en informatie zou moeten gaan betalen, dan zullen de kosten van de NRC te hoog worden. De NRC zal alleen kunnen bestaan als de kosten van het opbouwen en in stand houden van de NRC worden *gemacht* door de kosteloze kennis- en informatielevering uit het veld. Tijdens de in het kader van dit onderzoek gevoerde gesprekken bleek een grote bereidwilligheid tot het leveren van kennis en informatie aan de NRC in alle sectoren van de archeologie.

- Vrijwel alle universitaire medewerkers zijn bereid mee te werken aan de NRC, mits hun onderwijs- en onderzoekstaken het toelaten. Studentenscripties kunnen worden gewijd aan materiaalonderzoek ten behoeve van de NRC.
- Vrijwel alle provinciale en gemeentelijke archeologen willen de NRC graag informeren over nieuwe regionale ontwikkelingen en vondsten. Bovendien zijn ze meestal ook bereid in hun depots te zoeken naar voorwerpen voor de digitale en fysieke collecties, hoewel hun tijd beperkt is.
- Alle door ons bezochte museumconservatoren en depotbeheerders staan positief tegenover het *linken* van hun gedigitaliseerde collecties (te zijner tijd) met de NRC, zodat deze bestanden voor de NRC doorzoekbaar worden.
- Vrijwel alle materiaalspecialisten zijn bereid met hun kennis bij te dragen aan de NRC, mits dit hen niet teveel tijd kost. Omdat op materiaalspecialisten een onevenredig groot beroep gedaan zal moeten worden bij de invulling van de NRC, is het redelijk hen niet alleen gemaakte onkosten te vergoeden, maar hen ook, indien nodig, af en toe voor een beperkt aantal dagen in te huren voor het controleren van de voorlopige versies van de NRC-medewerkers. Een speciale categorie materiaalspecialisten is werkzaam in kleine tot zeer kleine (eenmans-)bedrijfsjes. Hun gespecialiseerde kennis is hun bedrijfskapitaal. Zij berokkenen hun bedrijf schade door hun kennis ter beschikking te stellen van de NRC. Het gaat vaak om 'hyper'-specialisaties die berusten op eigen onderzoek van de betrokken specialist. Toch zijn ook deze specialisten bereid een bijdrage te leveren aan de NRC in de vorm van literatuurlijsten rond hun specialisme. De NRC zou naar deze specialisten en hun kennis kunnen verwijzen, maar hen tegelijkertijd een structuur kunnen aanbieden waarin zij hun kennis kunnen vastleggen, zodat die beschikbaar komt voor de NRC, wanneer zij te zijner tijd stoppen met hun werk.
- Alle bezochte bedrijven willen hun kennis delen en hun vergelijkingscollecties laten digitaliseren ten behoeve van de NRC. Zij zijn bovendien bereid informatie over interessante nieuwe vondsten en vondstcomplexen door te spelen aan de NRC.
- Alle amateur-organisaties en hun leden zijn bereid informatie over vondsten en de kennis van hun materiaalspecialisten ter beschikking te stellen van de NRC.
- De kennislacunes die aan het licht komen bij de vorming van de NRC, kunnen op de Nationale Onderzoeksagenda worden geplaatst (zie 4.1). Zo kunnen ze worden opgenomen in nieuwe onderzoeksprogramma's. Het vervolgens uitgevoerde onderzoek is niet voor rekening van de NRC, maar van de onderzoekers of de uitvoerende instanties.

Voorwaarde voor al deze kosteloze medewerking is wel dat het product, de Nationale Referentiecollectie, ook kosteloos ter beschikking van het archeologisch veld wordt gesteld.

De medewerking van de genoemde organisaties en instellingen zou kunnen worden onderschreven in een convenant, een intentieverklaring waarin de bereidheid om mee te werken aan de totstandkoming en het onderhoud van de NRC wordt vastgelegd.

9.2.3 De gebruikers

Het archeologisch veld, dat de kennis en informatie levert, is tegelijkertijd ook de grootste afnemer van die kennis. Hoewel inmiddels duidelijk is dat kennisleveranciers de NRC kosteloos zouden moeten kunnen gebruiken, kan over de gebruikerskant van het financiële verhaal nog iets meer gezegd worden.

Commercieel gebruik van gegevens

De door ons bezochte organisaties ISRIC, Naturalis en NITG-TNO werken veel of zelfs bij voorkeur met een gesloten beurzen-systeem waar het gaat om commercieel gebruik van gegevens. De ervaring van ISRIC leert dat gegevens niet worden gebruikt als ze betaald moeten worden. Dat is uiteraard slecht voor de kwaliteit van het onderzoek. Daarom wordt liever gewerkt met de uitwisseling van gegevens tot wederzijds voordeel. Dit gesloten beurzen-systeem bevordert volgens de ervaringen van de genoemde instellingen de kwaliteit van het onderzoek: beide partijen houden hun kennis actueel, terwijl beschikbare informatie daadwerkelijk wordt gebruikt in het onderzoek. Bovendien bevordert deze gang van zaken de cohesie in het vakgebied. Ook dat komt de kwaliteit van het onderzoek ten goede.

Dat neemt niet weg dat een NRC die de vorm heeft van een landelijk onderzoekscentrum (scenario D, paragraaf 8.1), wel betaling zal moeten vragen voor bepaalde diensten. Het gaat dan niet om advies over een paar scherven, maar om diensten die ook door commerciële bedrijven uitgevoerd zouden kunnen worden, bijvoorbeeld het conserveren van materiaal, of het determineren van het vondstmateriaal van een opgraving. Voor deze diensten zal een commercieel tarief gerekend moeten worden, om concurrentievervalsing op de archeologische markt te voorkomen. Ook zullen onkosten, zoals kopieerkosten, door de gebruikers vergoed moeten worden. Voor publieksrondleidingen in dit centrum zal een tarief kunnen worden gerekend dat vergelijkbaar is met de tarieven die musea hanteren.

Verplicht gebruik?

Het hierboven genoemde bezwaar dat informatie niet gebruikt wordt als er voor betaald moet worden, zal zeker ook gelden voor de NRC. Het verplicht stellen van het gebruik van de NRC lost dit probleem niet op. In de eerste plaats is het gebruik niet, zoals het gebruik van de KNA, controleerbaar. In de tweede plaats zal zeker in de eerste jaren de informatie lang niet volledig zijn, zodat verplicht gebruik een onmogelijke eis is. In de derde plaats zal verplicht gebruik veel weerstand oproepen, omdat het om wetenschappelijke gegevens en interpretaties gaat. Er moet ruimte blijven voor andere visies. In de vierde plaats is het verplicht gebruik zinloos als de gebruiker zelf materiaaldeskundige is, en de NRC op zijn gebied niet nodig heeft. Het doel van de NRC is het waarborgen en verhogen van de inhoudelijke kwaliteit van de archeologie. De NRC zal alleen met vrucht gebruikt worden en aan zijn doel beantwoorden, als het gebruik vrij is.

De toegang op Internet

Een laatste aspect van de gebruikerskant van het financieringsverhaal is de toegankelijkheid van de NRC-website. Er zijn drie mogelijkheden, met een aantal tussenvormen: de website is gratis en onbeperkt toegankelijk; de website is gratis, maar met autorisatie toegankelijk; of: voor het gebruik van de website moeten abonnementskosten betaald worden. De noodzaak van autorisatie valt buiten het kader van de financiering en zal hier verder niet besproken worden (zie paragraaf 4.4). De vraag naar de toegankelijkheid werd gesteld tijdens de gevoerde gesprekken. De antwoorden op die vraag zijn te vinden in tabel B (Bijlage III). Daaruit blijkt dat 86% van de ondervraagden zich uitsprak voor een gratis toegankelijke NRC-website.

Ook tijdens de workshop in september 2002, waaraan werd deelgenomen door vertegenwoordigers van alle potentiële gebruikersgroepen, werd deze vraag gesteld, na een uitvoerige discussie. Er bleek een verrassend andere visie op dit probleem te zijn ontstaan. Vrijwel alle aanwezigen waren het erover eens dat een NRC zo waardevol is, dat daar wel een financiële vergoeding tegenover mag staan. Eventueel kan de informatie in niveaus worden aangeboden: een algemeen, verwijzend niveau dat gratis toegankelijk is; en een inhoudelijk niveau dat tegen betaling beschikbaar is. Gedacht werd aan een abonnementsgeld dat vergelijkbaar is met de kosten van een wetenschappelijk tijdschrift. Er kunnen verschillende tarieven worden ingesteld voor de gebruikersgroepen, bijvoorbeeld universitaire instituten, bedrijven of amateur-archeologen. Wel was men het erover eens dat abonnementen pas aan de orde zijn, wanneer de NRC een zekere invulling heeft gekregen. In de opbouwfase zal dat nog niet het geval zijn. Toch is het de vraag of het heffen van een abonnement wenselijk is. Voor beide standpunten zijn argumenten aan te voeren.

Argumenten vóór een abonnement:

- Een abonnement is misschien nodig om de financiering rond te krijgen. Het kan gezien worden als *matching* van de gesubsidieerde kosten.
- Volgens de potentiële gebruikers is de NRC wel een abonnement waard, als die veel actuele informatie biedt.

Argumenten tegen een abonnement:

- Abonnementen op Internet vormen een te hoge drempel, ook als de kosten laag zijn. De NRC is belangrijk voor de kwaliteit van de archeologie. Daarom moet er zoveel mogelijk gebruik van worden gemaakt. Een abonnement hindert het gebruik van de NRC, zodat die niet aan zijn doel beantwoordt.
- Een grote gebruikersgroep, die van de amateur-archeologen, is grotendeels niet bereid of in staat abonnementsgelden te betalen, omdat zij voor hun bijdrage aan de archeologie en de archeologische monumentenzorg vaak al veel kosten maken. Zij hebben echter wel behoefte aan professioneel gerichte informatie; een eventueel gratis toegankelijk, algemeen niveau is voor hen niet interessant. Deze groep zal bij het instellen van een abonnement vrijwel geen gebruik maken van de NRC.
- Het instellen van abonnementen vergt de instelling van een abonnementen-administratie. De kosten van deze administratie zullen waarschijnlijk hoger zijn dan de opbrengst van de abonnementen. Ook wanneer zeer hoge abonnementsgelden worden geheven, zullen de kosten van de administratie hoger zijn dan de opbrengst, omdat er in dat geval zeer weinig abonnees zullen zijn.
- Grote gegevensbestanden op andere vakgebieden zijn heel vaak wel gratis toegankelijk. Er bestaat een internationale tendens naar steeds betere, dus kosteloze, toegankelijkheid van kennis en informatie.
- Bij gratis toegang tot de NRC is iedereen, ook de commerciële bedrijven, zonder meer bereid mee te werken aan de totstandkoming en invulling van de NRC. Als de informatie in de NRC betaald moet worden, dan zal deze

bereidheid sterk afnemen. De NRC zal dan gezien worden als een organisatie die zichzelf wel kan redden, zonder hulp uit het veld. De kosten van de invulling van de NRC worden daardoor te hoog. De NRC is afhankelijk van informanten en medewerking uit het veld. Een gesloten beurzen-systeem, dus gratis toegang tot de NRC-website, is de enige reële mogelijkheid.

- De Europese samenwerking die zeer wenselijk is op dit gebied (zie 6.3), komt in gevaar door het heffen van abonnementen. Er zullen dan weinig of geen buitenlandse gebruikers van de NRC zijn.

Samenvatting en alternatief

Het instellen van abonnementen voor het gebruik van de NRC-website is onwenselijk, omdat het gebruik van de NRC erdoor wordt tegengegaan; omdat Europese samenwerking er sterk door wordt gehinderd; en omdat de kosten van de NRC te hoog zullen worden als de informatie-uitwisseling geheel gecommercialiseerd wordt. Bovendien zal de opbrengst van abonnementen waarschijnlijk lager zijn dan de kosten van de bijbehorende administratie.

Desondanks zijn de toekomstige gebruikers in principe bereid een abonnement te nemen op de NRC, wanneer die na enige tijd een bruikbare inhoud heeft, en de kosten niet te hoog worden. Dit getuigt van een groot draagvlak voor de NRC in het archeologisch veld. In plaats van het heffen van abonnementen kan met de betrokkenen bij de NRC, die tegelijk kennisleveranciers en gebruikers zijn, in eventueel een convenant worden overeengekomen dat zij naar draagkracht een financiële bijdrage leveren. Een aantal belangrijke bezwaren (gebruikshinder, met name voor amateur-archeologen en buitenlandse gebruikers) wordt daarmee ondervangen. Het gebruik van de NRC is dan voor iedereen gratis, terwijl de betrokkenheid van het veld op deze manier concreet wordt.

In ieder geval zal tijdens de opbouwfase financiering voor een groot deel uit subsidies moeten komen, naast een blijvende structurele bijdrage van de rijksoverheid. De bijdrage uit het veld zal de kosten van de NRC waarschijnlijk nooit volledig kunnen dekken.

10 De kosten van de Nationale Referentiecollectie

Een groot deel van de opbouwkosten van de Nationale Referentiecollectie zal, zeker in het begin, uit subsidies kunnen worden gefinancierd. Aan de exploitatie zijn echter ook structurele kosten verbonden.

10.1 Deelprojecten in een structureel kader

De op- en uitbouw van de NRC zal een continu proces zijn: er zullen immers vele verschillende materiaalgroepen in worden opgenomen. Toch ligt het voor de hand om ieder nieuw te onsluiten kennisgebied (iedere materiaalgroep) als deelproject te ontwikkelen. Een aanpak in deelprojecten maakt het mogelijk de aspecten tijd en geld, maar ook de kwaliteit, organisatie en informatie van en over het project beter te beheersen.

De aanvangskosten van een optimaal ingerichte NRC zijn hoog, vooral door de kostbare overgang van analoge naar digitale informatiedragers. Zonder financiële middelen uit tweede of derde geldstroom zal de realisatie niet mogelijk zijn. De op- en uitbouw via deelprojecten leent zich goed voor subsidiëring door derden. Europese subsidies zullen nodig zijn om, voor internationaal gebruik, een netwerk van digitale NRC's op te bouwen die met elkaar kunnen communiceren, en bovendien om speciale zoekprogramma's te ontwikkelen. Een deel van die subsidies zal ten gunste van de lokale (landelijke, regionale of lokale) website kunnen worden aangewend. In de hier gepresenteerde globale begroting zijn internationale subsidies niet opgenomen, omdat het niet duidelijk is of deze een kostenverlichting voor de landelijke ontwikkeling van de NRC betekenen. Een eventuele vermindering van de kosten door Europese subsidie kan immers juist weer gedeeltelijk teniet worden gedaan door de extra investeringen die nodig zijn om te voldoen aan de Europa-wijde aanpak (men denke daarbij bijvoorbeeld aan vertaalkosten). Wel is de aanstellingsomvang voor de projectleider aangepast aan de voorbereidende werkzaamheden voor een Europese subsidieaanvraag.

Het succes van de NRC is afhankelijk van de kwaliteit van de inhoud. In die inhoud ('content') zal door de kennisleveranciers namelijk alleen worden geïnvesteerd, als het vertrouwen bestaat dat de continuïteit van de NRC is gegarandeerd. De projectaansturing – om kennis te vergaren en te borgen – zal daarom moeten zijn geworteld in een permanente organisatie, met bovendien de structurele taak deze kennis te verspreiden (zie hoofdstuk 8). Voor de structurele taak wordt een beroep op de overheid gedaan.

Voor de schatting van de kosten van de NRC wordt het onderstaande model gebruikt, waarbij de exploitatiefase grotendeels buiten beschouwing zal blijven:

	Opbouwfase	Exploitatiefase
Voortraject 2003	Vervolgtraject 2004 - 2007	2007 en verder

10.2 Voortraject

Subsidieaanvragen voor het jaar 2003 kunnen nog dit jaar worden ingediend bij nationale fondsen; Europese subsidies (als deze voor de NRc beschikbaar zouden komen) en nationale subsidies met een langere looptijd zullen niet eerder beschikbaar zijn dan in 2004. Daarom kan de NRc pas vanaf 2004 optimaal worden ontwikkeld.

Indien aanvragen worden gehonoreerd, kan in de eerste 12 maanden van de NRc, te beginnen in 2003, *'hands on'* ervaring worden opgedaan met het proces, het product en de organisatie van de werkzaamheden in een goed gecontroleerde omgeving. De inspanningen om de NRc te vullen, zullen daarom in de eerste 12 maanden beperkt blijven tot het digitaliseren van één à twee representatieve, goed afgebakende en elkaar aanvullende collecties. De investeringen in apparatuur, programmatuur en applicaties kunnen beperkt blijven, omdat de ROB aanbiedt in deze fase haar infrastructuur en een bepaalde hoeveelheid inhoudelijke en technische kennis voor de organisatie ter beschikking te stellen, als *matching* bij subsidies van derden. Het advies is dan ook om in ieder geval het eerste deelproject bij de ROB te laten plaatsvinden. Tegen relatief lage kosten kan daarmee een representatief product geleverd worden, waarmee uitgebreid ervaring kan worden opgedaan.

10.3 Vervoltraject

Een schatting van de kosten in het eerste jaar is goed te overzien. Voor de daarop volgende jaren, 2004 - 2007, moet gewerkt worden met voorlopige schattingen, die nog kunnen worden bijgesteld naar aanleiding van de ervaringen in het eerste jaar. Ook kan internationale samenwerking voor specifieke kosten en baten zorgen die nu nog niet goed in beeld zijn te brengen. Het vervoltraject 2004 - 2007 bestaat uit een aaneenschakeling van deelprojecten. Elk deelproject zal geheel eigen kenmerken hebben die kostenverhogend of -verlagend kunnen zijn: soms is er digitaal materiaal voorhanden, soms niet; soms zal er veel tijd gestoken moeten worden in beschrijvingen, soms is dat al nagenoeg gebeurd, enzovoort. De kosten van verwerving en digitalisering van de deelcollecties zijn daarom nog niet heel goed te overzien. Hier wordt uitgegaan van een gemiddelde prijs. De kosten van de ontwikkeling van specifieke ICT-applicaties zullen in de periode 2004 - 2007 constant hoog zijn, om daarna, in de exploitatiefase, op een veel lager (onderhouds)niveau stabiel te blijven.

In de begroting wordt uitgegaan van bedragen zoals deze onder andere voor archeologisch materiaal in het project 'Het Geheugen van Nederland' worden gehanteerd. Al kunnen de kosten per deelproject aanzienlijk fluctueren, voor een langere periode kan een gemiddelde worden berekend. Het is daarom niet zinvol om een overzicht te geven van het kostenverloop over de vier jaren afzonderlijk. Voor de personeelskosten in het overzicht worden de volledige salaristarieven inclusief overhead van de overheid gebruikt, zoals gepubliceerd in de Handleiding Overheidstarieven 2003 van het ministerie van Financiën (oktober 2002). Kosten van huisvesting zijn inbegrepen (overheadkosten per medewerker zijn ca. € 25.000 per jaar). Voor de berekeningen doet het er dan ook niet zoveel toe waar de NRc onderdak vindt.

10.4 Scenario's

In de globale kostenbegroting wordt een onderscheid gemaakt in de kosten van de scenario's zoals beschreven in paragraaf 8.1. De kosten voor de ontwikkeling van scenario A, waarbij de website uitsluitend verwijzende informatie biedt, zijn niet uitgewerkt. Hiervoor bleek tijdens het onderzoek nauwelijks interesse te bestaan.

In feite wordt in het voortraject scenario B uitgevoerd: een website die niet alleen verwijzende, maar ook inhoudelijke informatie en afbeeldingen aanbiedt. De globale begroting is daarom volgens onderstaand schema opgebouwd.

Voortraject 2003	Opbouwfase		
	Vervolgtraject 2004 - 2007		
Scenario B	Scenario C	Scenario D	Scenario D-plus

In Tabel 1 wordt een samenvatting gegeven van de globale kostenberekening in vier scenario's voor de opbouwfase van de NRC in de komende 5 jaar. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen de eenmalige investeringen in apparatuur en programmatuur, en de jaarlijks terugkerende kosten van de organisatie en de verwerving van 'content'. In kolommen wordt aangegeven welk gedeelte van de kosten gerekend wordt tot organisatiekosten en welk gedeelte ten laste van de subsidie wordt gebracht. Deze laatste indeling komt ten dele overeen met het onderscheid in structurele en incidentele kosten. In de kostenberekening worden de eenmalige investeringen voor de scenario's C, D, en D-plus evenredig over de vier jaar verdeeld.

Kosten per jaar	Voortraject 2003			Vervolgtraject 2004 - 2007								
	B			C			D			D-plus		
Scenario	schatting totale kosten	ten laste organisatie	ten laste subsidie	schatting totale kosten	ten laste organisatie	ten laste subsidie	schatting totale kosten	ten laste organisatie	ten laste subsidie	schatting totale kosten	ten laste organisatie	ten laste derden
ICT-infrastructuur												
Ontwikkeling CMS	37	0	37	95	15	80	95	0	95	95	0	95
Digitalisering	18	0	18	280	0	280	395	23	372	80	0	80
Huisvesting + onderhoud	0	0	0	223	89	134	323	150	173	433	174	259
Personeel	176	117	59	393	161	232	555	278	277	886	355	531
Totaal	235	121	114	1.017	278	739	1.394	451	943	1.520	529	991

Scenario B

In scenario B wordt in de NRC een beperkt aantal referentiecollecties opgenomen, zonder dat daarbij het beheer van een fysieke collectie wordt betrokken. Hiervoor zal de technische infrastructuur van de ROB worden ingezet. De website en het technische *Content Management System* (CMS) voor de NRC moeten wel worden ontwikkeld. Daarin zal om te beginnen een relatief kleine referentiecollectie met goed gedocumenteerd materiaal worden opgenomen.

De ROB is bereid om in scenario B, naast een substantiële personele inzet, verreweg het belangrijkste deel van de huisvestingskosten (100%) en de infrastructurele kosten (ca. 80%) voor haar rekening te nemen. De ROB neemt ook het merendeel (80%) van de kosten van een projectleider voor zijn rekening, evenals alle kosten die gemaakt moeten worden om tot Europese samenwerking te komen. De salariskosten voor de projectmedewerker worden wel volledig aan het project doorberekend. Deze medewerker zal onder andere controle uitoefenen, beschrijvingen maken, procedures opstellen en bijdragen aan de verslaglegging. Archeologische specialisten zullen ingehuurd moeten worden om een verantwoorde selectie te maken van het materiaal. Technische ondersteuning wordt door de ROB geleverd. Digitalisering is in dit scenario volledig uitbesteed.

Scenario C

Scenario C verschilt van scenario B door de huisvesting van een beperkt aantal fysieke collecties en de verruimde personele inzet. Voor de berekening van de kosten wordt ervan uitgegaan dat binnen de huisvestende instelling presentatie- en opslagruimte voorhanden is. De zorg voor een fysieke collectie vereist, naast de eerder beschreven medewerkers, extra inzet op het documentaire vlak (om de toegankelijkheid te garanderen) en op het gebied van conservering en restauratie. In scenario C worden bepaalde personele kosten, infrastructuur en huisvesting uit structurele middelen van de huisvestende instelling betaald (ca. 40%). Het proces van digitalisering is geheel in handen van externe bedrijven.

Tabel 1. Globale kostenraming van de NRC in scenario's B, C en D voor de komende 5 jaar in € x 1000 (kosten per jaar).

Scenario D

Ter herinnering wordt opgemerkt dat D als ideaal is bestempeld en dat dit model een veel hogere mate van dienstverlening kan bieden. Scenario D verschilt in de eerste plaats van C door de aparte huisvesting. Dit leidt tot een schaalvergroting. Er worden hogere eisen gesteld aan de ruimte, en personele inzet kan niet meer gedeeld worden met een huisvestende ‘moederorganisatie’. Daarbij is de verwachting dat het digitaliseringstraject niet noodzakelijkerwijs door commerciële bedrijven hoeft te worden uitgevoerd. De inschatting is dat digitalisering van materiaal in die situatie permanente inzet vraagt. Met een interne aanpak kunnen kosten worden bespaard, terwijl de kwaliteitsstandaard optimaal en constant gehouden kan worden. Hierbij is uitgegaan van de financiering van personele lasten voor 50% uit structurele middelen van de NRC-organisatie. De andere helft zal dan uit projectfinanciering worden bekostigd. Huisvesting, ICT-infrastructuur en de specifieke digitaliseringsprojecten zullen uit de tweede of derde geldstroom gefinancierd worden.

Scenario D-plus

In scenario D-plus zijn de extra kosten opgenomen van een uitbreiding met personeel waarmee een pakket aan commerciële diensten kan worden uitgevoerd naast de optimale uitrusting van de NRC. Deze diensten bestaan uit aan de NRC nauw verwante taakvelden, zoals determinatie, conservering en restauratie, die echter geen onderdeel van de NRC vormen. In de archeologische praktijk wordt de behoefte aan deze diensten gevoeld. De personeelskosten van de extra faciliteiten worden geacht voor 40% structureel ten laste van de organisatie te kunnen worden gebracht. De resterende kosten zullen naar verwachting door ‘inverdienen’ en uit projectsubsidies betaald kunnen worden.

De ontwikkeling tot een centrum van archeologische dienstverlening zou veel verder kunnen gaan: de ontwikkeling tot een nationaal archeologisch centrum met archief- en depotfunctie, met optimale bewaarcondities voor zowel fysieke als digitale gegevensdragers en objecten, is goed denkbaar. Deze optie wordt hier verder niet uitgewerkt, omdat realisatie hiervan in dit groeiemodel in de nabije toekomst niet te verwachten is en de discussie hierover nog helemaal gevoerd moet worden.

In de globale begroting is rekening gehouden met de kosten voor de extra ruimte waarin de fysieke collectie wordt opgesteld. Deze kosten zijn zeker niet triviaal: met name aardewerkcollecties leggen een aanzienlijk beslag op de ruimte. Als we uitgaan van een driedeling in prehistorisch, Romeins en middeleeuws aardewerk, dan is er behoefte aan gemiddeld 80 m² per collectie voor de presentatie, de opslag, en een uitlegruimte voor de bestudering. Voor andere materiaalgroepen zal het ruimtebeslag over het algemeen veel minder zijn. Als ook hier weer de driedeling in perioden wordt gehanteerd, dan is de verwachting dat voor alle andere materiaalgroepen samen per periode 100 m² voldoende is. Voor metaalopslag is een aparte klimaatruimte van ca. 50 m² noodzakelijk (bij de ROB is overigens zo’n ruimte beschikbaar). In totaal komt dit neer op ongeveer 600 m². De kosten daarvan bedragen, afhankelijk van de locatie, gemiddeld € 150.000 per jaar. Dit bedrag moet in scenario’s D en D-plus worden bijgeteld.

Samenvatting

De boven genoemde cijfers zijn gebaseerd op globale schattingen en zijn voorlopig van karakter. Ervaringsgetallen zijn nog niet voorhanden. De begroting van scenario B berust op offertes en mag als betrouwbaar worden geacht.

Als er vanuit wordt gegaan dat ook de andere cijfers realiteitswaarde hebben, dan komt het er op neer dat de NRC in totaal tussen de € 1,1 en € 1,5 miljoen per jaar zal gaan kosten. Daarvan zal verreweg het grootste deel uit tweede en derde geldstroom worden gefinancierd. In de opbouwfase, in de periode 2004 – 2007, zijn de structurele kosten ongeveer € 0,28 miljoen per jaar in scenario C (zonder uitgebreide fysieke collectie). De structurele kosten kunnen oplopen tot € 0,53 miljoen per jaar, wanneer huisvesting van de fysieke collecties plaatsvindt en extra personeel wordt aangesteld bekostigd (scenario D). Na 2007 vervallen de kosten voor de ontwikkeling van een content management systeem en de opbouw van de infrastructuur à € 0,13 miljoen op jaarbasis. Dit betekent dat voor een uitontwikkelde NRC de structurele kosten, dat wil zeggen de kosten voor de infrastructuur, huisvesting en management, tussen de € 0,15 en € 0,40 miljoen per jaar bedragen, afhankelijk van het gekozen scenario. Zoals in hoofdstuk 9.2. is betoogd, zou de overheid voor deze bedragen borg moeten staan. De overige kosten, verbonden aan de vorming van de inhoud, zijn sterk afhankelijk van de aard van de collecties. Deze kosten zullen worden gedekt door bijdragen *in natura* uit 'het veld', met subsidies voor digitalisering-projecten en, bij scenario D-plus gedeeltelijk met inverdiene.

11 Conclusie

Het uitgevoerde onderzoek heeft een aantal duidelijke resultaten opgeleverd. Er blijkt een grote behoefte te bestaan aan een kennismanagementsysteem op het gebied van materiaalonderzoek, een Nationale Referentiecollectie, bij alle geledingen van het Nederlandse archeologische bestel. De NRC wordt gezien als een noodzakelijk instrument om de kwaliteit van de archeologische monumentenzorg in al zijn facetten te waarborgen.

De ideale NRC bestaat uit een website met verwijzende en inhoudelijke informatie, met daarbij fysieke referentiecollecties die door geïnteresseerden geraadpleegd kunnen worden. Een landelijk materiaalonderzoekscentrum wordt als beste organisatievorm voor de NRC beschouwd; aan dit onderzoekscentrum is een wetenschappelijke staf verbonden die de NRC inhoud geeft, er kunnen cursussen en materiaalpractica worden georganiseerd, archeologen kunnen zich er verdiepen in allerlei materiaalcategorieën, en geïnteresseerd publiek kan er kennismaken met archeologisch materiaal en materiaalonderzoek. Aan de NRC is bij voorkeur een tijdschrift verbonden dat als een discussiepodium kan dienen ten dienste van de NRC, waar artikelen over materiaalonderzoek in verschijnen, en waar relevante literatuur in wordt besproken. De NRC kan ook een rol spelen bij de vondstmelding ten behoeve van ARCHIS.

Samenwerking met gemeentelijke, provinciale en museale depots is voor de totstandkoming van de NRC van levensbelang. Dat de NRC een organisatie is ten behoeve en met medewerking van het gehele veld, dient ook in de organisatievorm tot uiting te komen. De NRC zal in zijn beginfase bij voorkeur worden ondergebracht bij een bestaande organisatie, maar zal binnen die organisatie een aparte positie moeten innemen. Dat zal ook tot uiting komen door een zekere zelfstandigheid in de financiering. Voor de financiering van de NRC zal grotendeels een beroep moeten worden gedaan op externe bronnen. De rijksoverheid heeft hier in de eerste plaats een taak, als eindverantwoordelijke voor de kwaliteit van de archeologische monumentenzorg. Het archeologische veld zal deze overheidsfinanciering kunnen *matchen* door het beschikbaar stellen van kennis en informatie aan de NRC. Alle geledingen van de archeologie zijn hier toe graag bereid, mits het eindproduct, de informatie in de NRC, ook kosteloos ter beschikking van het archeologisch veld wordt gesteld. Het heffen van abonnementsgelden voor het raadplegen van de NRC-website belemmert deze kwaliteitsbevorderende uitwisseling van gegevens, en verhindert bovendien Europese samenwerking.

Europese samenwerking op het gebied van nationale archeologische materiaal-kennis-systemen is essentieel, omdat archeologische materiaalsoorten vrijwel altijd een ruimer verspreidingsgebied hebben dan het eigen land. Samenwerking heeft niet alleen inhoudelijke, maar ook praktische en strategische voordelen. Het archeologisch veld is in principe bereid ook een financiële bijdrage te leveren. Dat zou kunnen worden geregeld in een convenant tussen de betrokken partijen.

De oprichting van een Nationale Referentiecollectie is zeker haalbaar als wordt gekeken naar het draagvlak binnen de archeologie. Haalbaarheid wordt echter ook bepaald door organisatorische en financiële factoren. Er zal een organisatie moeten worden gevonden die bereid en in staat is de NRC onder zijn hoede te nemen, zolang die het stadium van volwassenheid nog niet bereikt heeft. De financiële haalbaarheid tenslotte wordt bepaald door het overheidsbeleid, dat zal moeten bepalen of de kwaliteitsborging van de archeologische monumentenzorg, en de democratisering van cultureel erfgoed en wetenschappelijke kennis, de kosten van een Nationale Referentiecollectie rechtvaardigen.

Overview: feasibility study National Reference Collection

Introduction

For a number of years there has been a discussion among Dutch archaeologists on the desirability of making knowledge about archaeological find categories accessible – a National Reference Collection. It was not clear, however, whether there would be sufficient support for such a knowledge management system in the archaeological ‘field’. Moreover, would this be financially and organisationally feasible?

To study the feasibility of such an extensive and (probably) rather costly and lengthy project the Ministry of Economics and the Ministry of Education, Culture and Science, through the agency Senter, financed the Feasibility Study National Reference Collection within the framework of the Technology and Society programme. The feasibility study, which was to run from April to December 2002, was hosted by the ROB (Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek - National Service for Archaeological Heritage) and carried out by both the authors of this report.

Questions

The study aimed to answer the following questions:

- how is access to knowledge of find categories regulated at present?
- what are the problems in the field of knowledge of archaeological material culture?
- could these problems be solved by a physical and/or digital National Reference Collection and what form should that take?
- who would use a National Reference Collection and what for?
- does the target group, the Dutch field of archaeology, require a National Reference Collection and are the users prepared to invest time and money in such a system?
- how can a National Reference Collection be organised?
- what would a National Reference Collection cost and how would it be financed?
- what is the situation outside the Netherlands – is international co-operation possible and desirable?
- what are the technical qualities to which a digital National Reference Collection must conform?

Method

In the light of the above a questionnaire was developed. This questionnaire (appendix 1) formed the basis of a large number of discussions held with representatives of Dutch archaeology. About 130 individuals were interviewed: professional archaeologists (employed by the provinces, universities, municipalities, national institutes and services, museums and private companies), non-professionals and students. We also spoke with representatives of non-archaeological government services and administrators of non-archaeological collections.

In September 2002 a representative group of archaeologists took part in a workshop on the subject of the National Reference Collection. During this workshop preliminary results of the investigation and a number of scenarios based on these results were presented. The participants discussed these on

the basis of a number of questions. Questions which were later voted on. The results of the vote form an important part of the final conclusions. The survey of the situation outside the Netherlands consisted of a number of visits to archaeological institutions in England and Belgium and participation in the yearly congress of the European Association of Archaeologists in Thessaloniki (September 2002). Contacts with archaeologists from other European countries were made during these visits.

Knowledge of materials in archaeology (2)

The protection and the applied research of the remains of early human activities can be summed up by the term Archaeological Heritage Management (AHM). The AHM can be regarded as a cycle (fig. 1 par. 2.1). The registration and exchange of data and knowledge is central to the AHM cycle. For a good AHM it is essential to know where archaeological remains (finds, features) have been found, what was found, how old the remains are and what the geologic and geographic contexts are. All conclusions by archaeologists are eventually based on the study of these finds and features (the 'material' of archaeologists) and their contexts.

The gathering of and access to knowledge of materials that is of essential importance to the quality of the AHM is adversely affected by the status of research on 'objects', e.g. material culture, and by the drastic changes in archaeological policy. The discussions led to a list of problems in the gathering of and access to archaeological knowledge of materials. Dutch archaeology has to cope with (2.2):

- a growing field which is becoming increasingly less clearly defined;
- marketing pressures and increasing costs;
- a quality control system for the archaeological process (the Quality Norm for Dutch Archaeology, KNA) without much attention to scientific content till now;
- graduates with (too) little knowledge of materials;
- the subordinate position of research on material culture;
- the scanty accumulation of knowledge;
- lack of knowledge in many areas especially of raw materials and production centres;
- poor access to literature;
- an area of 'grey' literature difficult to access;
- an ageing group of specialists with the inherent danger of losing that knowledge;
- specialists who are largely unknown – specialists who are becoming ever busier;
- loss of knowledge by 'job hopping' specialists;
- poor access to finds in museums and regional depots;
- a virtually complete lack of comparative collections;
- ignorance of the presence of collections that are available (even on ecological terrain);
- confusion in naming;
- lack of uniformity in the description of finds;
- lack of determinative criteria for artefacts;
- determinations that are difficult to verify;
- schooling needs for amateur archaeologists but their access to knowledge is poor;
- poor access by professional archaeologists to knowledge of amateurs;
- failure in reporting finds;
- a public that is interested in principle but has virtually no access to archaeological information.

The described problems in the research of material culture and knowledge gathering have serious consequences for the Archaeological Heritage Management. If the ways of acquisition and distribution of knowledge remain as they are now, the quality of archaeology will diminish in a growing and constantly changing archaeological field. The knowledge still accessible through specialists will disappear. The costs of archaeological research will rise as it will become more time-consuming to find the right information. Or: the quality of the research will decrease as institutes are forced to charge competitive prices. Research will get bogged down in the registration of data and no knowledge will be built up. The support of society for archaeology will wane if archaeological research no longer produces an account of the past.

The quest for knowledge: the target group (3)

For the analysis of the data the archaeologists interviewed were divided into a number of sub-groups:

- specialists on material culture;
- ecological specialists;
- municipal archaeologists;
- provincial archaeologists;
- archaeologists employed by national organisations (e.g. ROB and SNA);
- archaeologists employed by universities;
- representatives of museums and depots (archives);
- representatives of private companies;
- amateur archaeologists.

The sub-groups not only form the object of this study but are also the target group of the National Reference Collection. All interviewees were asked for what purpose a National Reference Collection could be used. Their answers can be grouped as follows:

- Material culture studies.
- Knowledge acquisition by starting archaeologists (students and amateurs).
- Faster access to information (for analysis of a site).
- Promote the assessment of archaeological quality.
- Evaluate sites and monuments.
- Exchange and development of specialist knowledge.
- Promote uniformity in naming.

There were no major differences in the answers of the different sub-groups. The added value of the different purposes was apparent to virtually all sub-groups. All sub-groups rated 'materials research' and 'knowledge acquisition by starting archaeologists' highest.

The National Reference Collection will be used in the first place by professional archaeologists and archaeologists in training. The general public, is not a target group for the NRC in the strict sense. Nonetheless the NRC will be important to archaeologists as well as society in general. Archaeology studies the vulnerable and perishable part of the cultural heritage. Society as a whole is responsible for the protection of the archaeological heritage. Archaeology is not the hobby of a few alienated scholars but a valuable part of everyone's environment. From the mere existence of a mass of organisations, museums, educational institutions, grant schemes and societies, from laws and regulations it is apparent that the protection, study and knowledge of cultural heritage in general and archaeology in particular is of paramount importance to our society. Well-managed and accessible archaeological knowledge will enhance everyone's world.

The Answer: The National Reference Collection (4)

During the discussions it became apparent that many expected that a National Reference Collection would improve the current situation. The feasibility study was in the first instance aimed at the possibility of a digitally accessible source of knowledge of find categories on the Internet. This was in accordance with the purpose of the program Technology and Society. One of the questions asked was: how important do you regard the forming of a digital NRC?

Of the interviewed archaeologists 68% considered it very important that knowledge of materials be digitally accessible and considered using such a NRC themselves. Another 20% could see the importance of the system for others but would probably not use it themselves. Among them are those archaeologists who work at policy level and have themselves little to do with research on finds. The other, less enthusiastic archaeologists (12%) foresee great problems in organising and financing a NRC, have a dislike of the Internet or can not at this time envision a NRC. So, the term National Reference Collection needs to be elucidated. How must a NRC be constituted to avoid the described draw backs?

Knowledge Management and Infrastructure. The National Reference Collection must ensure that information is assembled, stored, made available, exchanged and extended: a system for knowledge management. A good knowledge infrastructure is therefore needed: a web of well maintained transport lines and paths along which information can quickly be reached and transported.

The object of the NRC is knowledge of find categories in the broadest sense: not just information about ceramics or flint tools, but also information on archaeological features (such as wells or house plans) have their place in a NRC. The reference collection is not an object in itself, it is no 'stamp collection' in a new digital cloak. In forming the NRC care must be taken to answer the particular demand for the product and its purpose: the question 'what takes archaeology further?', must also be borne in mind. This means that per material type a different approach may be adopted. The NRC would consist of a large number of separate collections, all dealing with a specific material category and handled in the most suitable way for that category. Some materials e.g. house plans can be compared very well with one another by means of drawings. During the study it became clear that there was a great need for real, physical, reference collections for a number of material categories, especially (but not only) for ceramics. On being asked if physical reference collections should be part of the NRC, 80% of those interviewed answered 'yes'.

Knowledge gaps Along with the 'demand for knowledge' we should also have to deal with 'knowledge on offer'. The formation of the National Reference Collection will sometimes be encumbered by a lack of knowledge that nevertheless is required. The gaps in knowledge brought to light in this way should be considered when starting new research projects. In Dutch archaeology work has recently started with a new instrument – the National Research Agenda for Archaeology (NOA). This NOA would make an inventory and co-ordinate archaeological research activities, provide a link between local projects and actual research themes and form the basis for the distribution of research funds. Gaps in knowledge can be placed literally on the agenda of the NOA. Research on material culture will again earn its place in research programmes.

A National Reference Collection can be built up of different parts:

- Digital references to information sources (Literature, comparative material, specialists, relevant web sites and digital data bases)
- Digital scientific information (Identification characteristics, dating, synonyms, material, etc.). Digital access to knowledge on find categories will require the

use of a thesaurus to link databases and make them searchable. It seems only logical to use the Archaeological Basic Register (ABR) for this purpose. The ABR was compiled to codify data for the archaeological database – ARCHIS. It is currently used also in the field to enter excavation data directly.

A modernised version could be used to enter data in the NRC as well.

- Physical comparison collections.
- Extra's. The NRC as knowledge infrastructure must offer not only digital and physical access to knowledge on archaeological material but should also contribute in other ways to a good access and registration of knowledge and information. Being a system directed by demand, the NRC should be able to keep abreast of developments in the archaeological field. This can be realised by adding an open discussion page to the web site and/or by starting a journal on research on material culture studies. This last option is highly favoured by many.

Much valuable information is lost in the central registration of finds at present. The NRC, leading to a better recognition of finds can enhance acquaintance with archaeological material. The NRC can also contribute to a practical solution by providing the means to offer finds digitally for registration in ARCHIS.

Quality demands

The information in the NRC is expected to produce a significant contribution to the quality management of archaeology. A prerequisite is of course that the information represented is of the highest quality. Therefore a number of criteria have been formulated here with which collections on different material categories must comply.

- The collections must be able to be used as type examples in archaeological materials research.
- Use of the collection must place the material studied in a wider scientific context.
- The collection must reflect the most recent scientific insights. Typology based on shape is therefore subordinate to absolute dating of the finds or their direct contexts and to the result of analyses such as determination of the fabric (thin sections) or the provenance of the material.
- The collection must give as complete a survey as possible of the particular material category.
- The collections should represent as far as possible the communis opinio of Dutch archaeology. Where this cannot, with good reason, be achieved, more versions can be given alongside each other.

Positive Results (4.5)

What are the concrete advantages of forming a National Reference Collection?

NRC as knowledge management system

- existing knowledge will be collected and recorded, systematised and synthesised;
- knowledge on the verge of being lost will be recorded;
- knowledge gaps will be brought to light;
- new fundamental research will be stimulated;
- discussion and exchange will be stimulated;
- gives an overview of current research, literature and specialised knowledge;
- offers fast access to information;
- guarantees the continuity of the availability of information independent of time or the presence of a specialist;
- shared knowledge: the general access to knowledge will be improved;
- encourage uniformity in naming and description;
- encourage scientific consensus without trying to enforce it;
- improve the quality and frequency of find reporting.

NRC for professional archaeologists:

- facilitates determinations and identification, especially for archaeologists having to deal with many different material categories of different periods;
- makes good and fast decisions possible during excavations;
- allows fast access to information for the benefit of archaeological heritage management;
- offers the actual state of material culture studies;
- encourages the uniformity in the analysis of excavations;
- enhances the quality of archaeology in all areas that have to do with, or are based on, the study of materials: determination, in the survey stage, during excavations or analysis of excavations, find reporting and while synthesising;
- contributes to cost control of archaeological research.

NRC in education and information:

- facilitates the accumulation of knowledge on material culture;
- helps students and volunteers study more independently while saving time;
- makes knowledge more accessible, not in the last place for amateur archaeologists;
- can be used by teachers: rapidly accessible information;
- can be used as information 'kiosk' in museums and archaeology information centres;
- makes scientific knowledge widely accessible – 'democratising knowledge'; easy access to cultural heritage;
- increases public enthusiasm and support for archaeology and archaeological heritage management;

General:

- The formation of the NRC will require co-operation, which will increase cohesion among the Dutch archaeologists. Also amateur archaeologists, who find themselves in a rather detached position lately, can regain their vital position in Dutch archaeology..
- The NRC will make archaeology more transparent to outsiders. This is important for clients of archaeological research.
- The NRC will increase the standing and professionalism of archaeology.
- The NRC will safeguard the quality of the Dutch archaeology now and in the future.

The situation in other scientific areas (5)

A systematic study of the access to knowledge in other scientific areas did not form part of this feasibility study. We did, however, visit a number of institutions outside archaeology in order to gain an impression of the situation in other areas: the National Natural History Museum, 'Naturalis', in Leiden, the International Soil Research and Information Centre (ISRIC) in Wageningen, the Netherlands Institute for Applied Geo-science (NITG – TNO) in Utrecht and the Netherlands Department for Conservation (RDMZ) in Zeist and the Royal Library (KB) in the Hague. These institutions were selected because they all have one specific material type as object of study: zoological and geological objects, soils, building materials and historical images. All institutions visited are convinced of the value of their speciality to society. Naturalis owes its existence to the conviction that threatened natural history collections are worth being conserved and have an important role to play in scientific research. All institutions are housed in their own buildings and are well staffed consisting largely of scientific researchers. The smallest institute ISRIC employs 20 people, of which ten are scientists.

The institutes visited and the specialities they represent are all similar in some way to archaeology. The NRC has much to learn from these organisations. We see scientific research of a particular group of materials, research using reference collections, professional and amateur researchers, quality control of the research, information exchange, making data accessible to a wider group of users, digitalisation and commercial use of data. There is also an idealistic goal: sustainable use of the soil of our own and of developing countries, the conservation of old buildings or publications and the promotion of the understanding of nature. The protection and study of our archaeological heritage is of no less importance to society than research into bio-diversity of soils or the conservation of built monuments or old books. The establishment of an archaeological material study centre, a NRC meant to safeguard the quality of archaeological research in all its aspects, would underline that value of archaeology to society.

European Co-operation (6)

The feasibility study was extended to a wider scope with two questions:

- Can the current state of knowledge management and research of archaeological find groups in other European countries inspire Dutch archaeology?
- Is European co-operation sensible and possible for making knowledge on material culture accessible?

Organisations in England and Belgium were visited to answer these questions. The yearly congress of the European Association of Archaeologists was also attended. In a separate workshop the theme 'Co-ordination in the development and exploitation of National Reference Collections' the situation concerning materials research and knowledge acquisition in our country was compared with the situation in other European countries.

Although several physical reference collections are in use in other countries, the Dutch status of research on finds and materials and knowledge management is also recognised in other European countries.

For practical, scientific and strategic reasons all participants of the work shop regard European co-operation of great importance. In this way, the very basis of archaeological research and protection – the research on material culture – would get the necessary tools for an adequate protection of the archaeological heritage in a new Europe.

The role of the government (7)

In The Netherlands the secretary of state for Culture of the Ministry of Education, Culture and Science is politically responsible for the quality of the archaeological heritage management in all its aspects. His policy the last years has been directed at, among other issues, supporting the development of a quality management system for archaeology, largely by the discipline itself. In this quality management system the quality of scientific content has however played a minor role until now.

In this feasibility study the accessibility of archaeological knowledge is central. These last years general government policy had been directed at providing wider accessibility of scientific knowledge. Digitalisation is an important way of achieving this 'democratisation of knowledge' as it is sometimes called. This opening of the gateway to archaeological knowledge is a point of particular interest also in the current discussion of the design and organisation of the Dutch landscape in the next thirty years. The multi-disciplinary Belvedere programme advocates to make the often implicit cultural history in general, and thus archaeological information in particular, 'reachable' in the future landscape

as much as possible. No doubt this will further stimulate interest among members of the public to basic archaeological knowledge as in the NRC.

Organising the National Reference Collection (8)

Four scenarios: The elements that together compose the National Reference Collection allow its development according to four scenarios:

A

A web site with references to

- literature
- physical collections
- relevant web sites
- specialists

B

as in A., but also containing actual content in the form of images and textual scientific information

C

as in B., but also including, in limited number, physical collections, which can be consulted

D

A national research centre on material culture with:

- a web site as in B.;
- physical collections;
- specialists;

and possibly including commercial services as:

- courses and work shops;
- conservation and restoration of objects;
- finds analysis.

The extras: a function to register new finds, a discussion platform or a journal would fit in all the scenarios.

During the workshop on the NRC the above scenarios were voted on. The voting produced some surprising results (8.1). None of the participants saw a purely digital NRC (scenario A) as a desirable goal. Physical collections, centralised and decentralised, must at any rate form part of the NRC. 73% of the participants regarded a national research centre as the most favourable National Reference Collection. Asked which of the scenarios would be most feasible, 41% regarded a NRC with limited physical collections as (politically, financially and organisationally) the best scenario (C). 37% thought that a national research centre should eventually be possible. The most realistic scenario for nearly all archaeologists, eventually, follows a model of growth: a NRC developing from a simple web site to a national research centre.

Internal organisation (8.2). In all scenarios the NRC must be directed by a co-ordinator responsible for all aspects of the NRC: technical management, data entry, gathering the information and the form (but not the content) of the end product. An information specialist is in charge of the web site. The gathering of information and preparing it for inclusion in the databases is done by archaeologists employed by the NRC. The preparatory work they do is judged by groups of specialists ('communities') in the relevant find category. Forming the physical collections will follow the same method. NRC personnel make the 'rough' version and ask the opinion of the specialists concerned. The NRC archaeologists also keep in touch with developments in research of material culture and see to it that the presented information is kept up to date.

The described method has a number of advantages:

- Specialists not employed by the NRC are not burdened by an extra large amount of work next to their regular jobs.
- The format of the data supplied by NRC archaeologists will always be in accordance with the demands of the digital NRC; entering data will proceed without problems.
- Eventually, an end product (typology) will emerge over which there is consensus among colleagues. Naturally it will not always be possible to reach this consensus. In that case different, amply annotated, versions could be presented side by side.

If the NRC can be realised as a national research centre the tasks of the employees could be further extended. As seen in other institutions, the scientific staff will have the important task of presenting knowledge and information to users of the NRC. In addition to the collection of information and composing digital and physical collections the NRC employees will organise courses and workshops or present lectures to members of the public.

An advisory council will monitor the NRC. The council will draw its members from all sections of archaeology. Their task is not to judge the quality of the content of the NRC. As is described above, consensus is reached in the archaeological 'communities'. What they will do is to ensure that procedures in constructing the NRC are carried out in the prescribed manner so that the quality of the information is safeguarded. The supervisory council symbolises also the position of the NRC in the archaeological system; an institute at the service of the wider discipline and that only can exist through the co-operation of that discipline.

The organisation described above is the idealistic goal of the development of the organisation. The NRC, however, will probably start as a small project under the wing of an existing organisation. From its initial stage the NRC can grow to a larger, more independent organisation. How the NRC will take form in its initial phase is highly dependent on the possibilities within the hosting organisation. It seems wise to start the NRC with one or a few small, or significant parts of, collections, which already are far developed. They can be entered in the NRC in a rather straightforward manner. The concepts about the costs of the NRC, the possibilities of the technology and the support for the NRC within archaeology (in short – the data presented in this feasibility study of the NRC) can then be checked against the experiences of these initial projects. We consider that a few available well-dated medieval or post-medieval 'find-complexes' might be particularly suitable for this purpose. Firstly because of their great value to archaeology and, secondly, because the specialists working on the description and presentation of these 'find complexes' are already more or less organised. The NRC could make an important contribution to their presentation even in its initial stage.

Place in Dutch archaeology (8.3)

The National Reference Collection will have a distinct position in Dutch archaeology. In the past few years many mechanisms and instruments have been developed to maintain the quality of Dutch archaeology. Exactly how an excavation should be carried out technically, what must be recorded, registered and documented and by what kind of professional, is stipulated in the Netherlands Archaeological Quality Standard (KNA), by the Council for Archaeological Quality (CvAK). Compliance is seen to by the State Inspection for Archaeology (RIA). The CvAK is also the organisation that screens new firms or units that wish to excavate in Dutch soil. Quality of the individual professional is guaranteed by his or her subscription to a code of conduct endorsed by the Dutch Society of Archaeologists (NVvA), that keeps a register of its members. At present a National

Research Agenda (NOA) is set up, that describes gaps in our knowledge and, following from this, what the research priorities are for the coming years. Among the instruments and institutions that describe and control procedures, the NRC will become an instrument for safeguarding and enhancing the scientific quality of Dutch archaeology. The NRC must therefore be available to the whole discipline of archaeology. The NOA could play an important role in the building up of the NRC. The NOA can place research necessary for the NRC on its agenda. The organisation of the NRC must reflect its position in Dutch archaeology as sketched above.

The NRC only has a right to existence if it is supported by the whole archaeological field. It can only be realised if all parties are to invest in some way in the NRC, and become actively involved. Only then can the necessary exchange of knowledge and ideas take place. In addition, only then the represented knowledge in the NRC would be acceptable as the *communis opinio* to many, and only then would the desired uniformity in naming come about. In particular a close co-operation between provincial depots (archives), where some of the major collections are kept, and the NRC is very important.

Consequently, before the NRC takes its position a number of conditions should be fulfilled:

- In its organisational form it must be evident that the NRC is for and by the whole field. The availability of the NRC to anyone interested must be guaranteed.
- The value of the NRC stands or falls with an up to date representation of knowledge and information.
- The continued existence and maintenance of the NRC must be guaranteed.

The organisation of the NRC can take several forms:

- The NRC could be an independent organisation with its own financing, a foundation or association and supported by the whole field.
- The NRC can be adopted by an existing institution, which is responsible for its financing and organisation.
- An independent NRC taken under the wing of an existing institution. In this form the NRC has its own organisation and financing, but can benefit from the logistical and technological facilities of the hosting institution.

To make very explicit that the NRC is of and for all, the best choice is for a certain measure of independence in its organisation. Especially, while still in its juvenile state the NRC cannot do without the protection and facilities of a larger organisation. The National Centre for Archaeological Heritage (ROB) is generally regarded as the most suitable choice. There are a number of reasons: The ROB is a knowledge centre. This means that information gathering and distribution for the benefit of archaeological heritage management must be regarded as a key activity.

The Dutch archaeological heritage management is a responsibility of the ROB. The continued existence of the national service is guaranteed as long as the government regards itself responsible for the archaeological heritage. The ROB can then guarantee the continuity of the NRC.

The ROB has a highly developed computing and information department and has at its disposal a well equipped building.

Financing (9)

The initial phase of the NRC will require different forms of financing than during the later phases. In the initial phase all sorts of investments will be necessary, such as apparatus, the search for a suitable technology for the web site, the start up of the web site and the first digitalisation projects. Separate funds can be raised for these costs.

Once the NRC has become an accepted fact, structural financing will be necessary to expand and maintain the system. Less will be required for new equipment and software but personnel costs will rise. Digitalisation too must then no longer rely on incidental subsidies but will require structural funding.

The Government. The National Reference Collection is necessary to safeguard the quality of Dutch archaeology because archaeological heritage management starts with an adequate knowledge of the material found in the ground. The NRC will be able to appeal, for structural financing, to the ministry of Education, Culture and Science as having the final responsibility for archaeological heritage management. In addition the government regards digitalisation of the cultural heritage and the presentation of scientific knowledge, not only in the general sense but, especially in the field of cultural history, as spearheads of policy. The NRC can fill both these needs.

Besides this, the European government could play a role, if co-operation with different countries in this respect could be brought about. European funding usually covers several years and is intended to stimulate new initiatives in European co-operation.

The Archaeological Field. Archaeology is a financially weak sector. None the less it appeared during the study, that one would be willing to pay for the NRC if it eventually contains useful information. However, the archaeological field cannot be expected to make a substantial contribution now.

Matching. While the archaeological field is not able to make a financial contribution, it can contribute 'in kind' to the NRC. The field owns and controls (if in fragmentary and dispersed form) the valuable asset of archaeological knowledge and information. Knowledge has economic value, even if that is difficult to express in financial terms. Good access to knowledge and information enables organisations to operate faster and more efficiently which is therefore less costly. Good use of knowledge and information can also yield a better product: quality rises, due to good management of knowledge.

The NRC will have to rely heavily on co-operation from the field for valuable knowledge and information. If further privatisation of archaeology takes place and the NRC is forced to pay for this necessary knowledge and information the costs will become too high. The NRC can only exist if the cost of start-up and maintenance is matched by free supply of knowledge and information from the field. In the interviews, there appeared to be a great willingness from all sectors of archaeology to supply the NRC with knowledge and information.

The only condition for this free co-operation is that the product, the National Reference Collection, should also be freely available.

Commercial use of data. The organisations we visited, ISRIC, Naturalis and NITG-TNO all work with and prefer to use 'payment in kind' when dealing with the commercial use of data. Experience of ISRIC shows that data, which must be paid for, will not be used. This of course does not contribute to the quality of the research. It is therefore preferable to work with exchange of data to the mutual benefit: both parties keep their knowledge up to date while available information is actually used for the research. In this way the cohesion of the discipline is strengthened, which is in itself a significant contribution to the quality of research.

In the case, however, that the NRC functions as national research centre certain services could be offered at a regular price. Not for the incidental advice or identification of a few potsherds, but we do think of services that could also be performed by a commercial organisation, like the determination of complete find complexes. For these services a commercial tariff will have to be charged to prevent unfair competition on the archaeological market. Guided tours of the

centre, classes and workshops will be charged at a rate similar to those charged by museums and other institutions.

Admission to the web site. During the study it appeared that 85% of those interviewed were in favour of a freely accessible NRC-web site (table B appendix III). In the course of the Workshop in September 2003 attended by representatives of all potential user-groups a surprisingly different vision on the access-problem arose. Virtually all present agreed that once the NRC had grown sufficiently, its information would be so valuable that a financial compensation would be justified. However, the question remains whether subscription would be desirable for the NRC-web site. A number of important arguments against charging a subscription fee are given:

Subscriptions on the Internet form too high a barrier, even when the costs are low. The NRC is important for the quality of archaeology. For this reason it is important that as much use as possible is made of it. A subscription would impede use of the NRC, so that it would not fulfil its purpose. A large group of users, the amateur archaeologists, are at this stage not prepared or able to pay for a subscription as their contribution to archaeology and archaeological heritage management already costs them a considerable amount of money as it is. But they do have a great need for professional information. Free access to a more general level of information is of little value to them. The imposition of a charge would imply that this group would make virtually no use of the NRC. The imposition of a subscription would require subscription administration. The costs of such an administration would probably be higher than the earnings. Even if the subscription charges were very high, the administration would probably still be higher as there would be fewer subscribers.

Large databases in other disciplines are often freely available. There is, internationally, a growing tendency towards free and therefore better access to knowledge and information.

With free access to the NRC, everyone, even commercial organisations, are unconditionally willing to co-operate in the realisation and development of the NRC. If the information in the NRC must be paid for this willingness will be much reduced. The NRC will then be regarded as an organisation that can take care of itself without help from the field. The costs of developing the NRC would consequently increase enormously. The NRC is dependent on informants and co-operation from the field. A 'payment in kind' based system, thus free access to the NRC web site, is the only viable option.

Last but not least European co-operation, which is highly desirable, will be endangered by a subscription charge. There would then be few foreign users of the NRC.

Summarising: The imposition of a subscription for use of the NRC web site is undesirable because it would hamper its wide use and the wide help needed in building the database. None the less, potential users are declared to be prepared in principle to make a financial contribution to the NRC. As this must not impede the use of the NRC, another form of financial participation will have to be found. Perhaps involved parties, e.g. suppliers of knowledge, potential users and facility managers, could set out in an agreement their willingness to co-operation and their involvement on the basis of their financial capacity. The use of the NRC is free while the involvement of the field takes on a concrete form in this manner.

At any rate during its development phase financing will largely have to come from exterior funding. It is unlikely that contributions from the field will ever fully cover the costs of the NRC.

Conclusion

The study carried out produced a number of clear results. There appears to be a strong need, felt by all sectors of the archaeological system, for a knowledge management system for the field of research on material culture, a National Reference Collection. The NRC is seen as a necessary instrument to safeguard the quality of the archaeological heritage management and research.

The establishment of a National Reference Collection is certainly feasible as regards the support from within archaeology. Feasibility is also governed by financial and organisational factors. An organisation will have to be found willing and able to take an incipient NRC under its wing, until it has reached maturity. The financial feasibility is largely dependent on government policy that must decide whether the quality of archaeological heritage management and the 'democratisation' of the cultural heritage and scientific knowledge justify the costs of the National Reference Collection.

Begrippen en afkortingen

ABR	Archeologisch Basisregister
AMZ	Archeologische Monumentenzorg
ARCHIS	Archeologisch Informatiesysteem: centrale databank met gegevens over archeologische vindplaatsen en het bodemarchief in Nederland (ROB).
Artefact	Door mensen gemaakt, gebruikt of veranderd voorwerp.
BoneInfo	Verwijzend systeem met informatie over onderzoek van menselijk en dierlijk botmateriaal (ROB).
Context	De directe omgeving waarin een voorwerp of structuur wordt aangetroffen én de relatie met andere vondsten binnen die context.
CvAK	College voor Archeologische Kwaliteit
EAA	European Association of Archaeologists
Grondspoor	Verkleuring in de grond die is veroorzaakt door menselijk gebruik.
IAP	Instituut voor het Archeologisch Patrimonium (Vlaanderen)
ISRIC	International Soil Reference and Information Centre
KB	Koninklijke Bibliotheek
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
NAVIS	Database over oude schepen van het NISA
NISA	Nederlands Instituut voor Scheeps- en onderwaterArcheologie
NITG	Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen
NOA	Nationale Onderzoeksagenda Archeologie
NUMIS	Digitale numismatische databank van het Koninklijk Penningkabinet
NVvA	Nederlandse Vereniging van Archeologen
NWO	Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek
OCenW	Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen
RADAR	Databank waarin al het Nederlandse onderzoek op het gebied van botanische 'macroresten' (voornamelijk zaden) wordt vermeld.
RDMZ	Rijksdienst voor de Monumentenzorg
RIA	Rijksinspectie voor de Archeologie
RMO	Rijksmuseum van Oudheden
ROB	Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek
SNA	Stichting voor de Nederlandse Archeologie
Typologie (chrono-)	In een typologie wordt de ontwikkeling van voorwerpen door de tijd heen beschreven, waardoor ze vaak ook (relatief) gedateerd kunnen worden.
Vondstcomplex (gesloten ~)	Een verzameling voorwerpen die ooit allemaal tegelijk op dezelfde plaats terecht zijn gekomen en daar ongestoord zijn blijven liggen tot ze in onze tijd werden teruggevonden. Een 'tijdcapsule'.

Literatuur

- Barber, M., J.F. van Regteren Altena e.a., 1995. *European Bronze Age Monuments. A multilingual-glossary of archaeological terminology. A draft covering Denmark, France, the Netherlands, and the United Kingdom*. Council of Europe, Archaeological Heritage. ROB, Amersfoort.
- Bartels, M. & R. van Heeringen, 1998. Naar een Nationale Referentie Collectie voor de Nederlandse archeologie. *Archeobrief lente 1998*, pp. 12-13.
- Bruce-Mitford, R.L.S., 1964. A National Reference Collection of Medieval Pottery. *Medieval Archaeology* volume 8, pp. 229-230.
- Capelleveen, E. van & Projectgroep Kennisinfrastructuur Cultuurhistorie, 2002. *Vier over geel. Kennisconglomeraat Cultuurhistorie*. ROB, RDMZ, EC, LNV & Alterra.
- Cherry, J., 1986. The National reference Collection of Medieval Pottery. *Medieval Ceramics* volume 10, pp. 125-130.
- Cultuurnota 2001-2004. *Cultuur als Confrontatie*. Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen, Zoetermeer.
- Dries, M. van den, 1998. *Archaeology and the application of artificial intelligence on use-wear analysis of prehistoric flint tools*. Archaeological Studies Leiden University 1
- Dries, M. van den, 1998. Digitaal graven. *Archeobrief zomer 1998*, pp. 11-13.
- Fokkens, H., B. Groenewoudt & E. Jungerius, 2001. Naar een onderzoeksagenda voor de Nederlandse archeologie. *Archeobrief lente 2001*, pp. 12-13.
- Ginkel, E. van, 2000. Numismatiek voor de archeoloog. *Archeobrief herfst 2000*, pp. 6-7.
- Haan, J. de, 1997. *Het gedeelde erfgoed; een onderzoek naar veranderingen in de cultuurhistorische belangstelling sinds het einde van de jaren zeventig*. Sociaal en Cultureel Planbureau, Rijswijk.
- Heeren, S. & A. Cruysheer, 2002. Problemen en oplossingen rondom de archeologische metaalregistratie. *Archeobrief zomer 2002*, pp. 6-9.
- Lauwerier, R. & R.M. Lotte (red.), 2002. *Archeologiebalans*. ROB, Amersfoort.
- Nota Belvedere, 1999. Onder de verantwoordelijkheid van de bewindslieden van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen; Landbouw, Natuurbeheer en Visserij; Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer; en Verkeer en Waterstaat.
- Spek, R. van der & A. Spijkervet, 2000. *Kennismanagement. Intelligent omgaan met kennis*. Kenniscentrum CIBIT, Utrecht.
- Staatssecretaris van OCenW, 27 mei 2002. *Brief aan de Tweede Kamer 27 432 nr.54*.

Tomber, R. & Dore J., 1998, *The National Roman Fabric Reference Collection: A Handbook*. The Museum of London Archaeological Service, London.
MOLAS Monograph 2.

Vorbereidingscommissie Kwaliteitszorg Archeologie, januari 2001.
Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, Eindrapport. Ministerie van OCenW, Zoetermeer.

Voormolen, S., 2002. Evolutie op sterk water. *NRC Handelsblad*, 2 november 2002, p. 37.

Waugh, K.E., 2002. *Haalbaarheidsstudie Nationale Referentie Collectie – Werkbezoek Londen*. Vestigia, Bunschoten.

Weert, F. van & H. Dijksterhuis, 2001. *Technologiescan Archeologie*. Arcadis Heidemij Advies, 's-Hertogenbosch.

Willems, W.J.H., 1999. De koers van de archeologische monumentenzorg: nieuwe ontwikkelingen in vogelvlucht. In: W.J.H. Willems (red.), *Nieuwe ontwikkelingen in de Archeologische Monumentenzorg*, ROB, Amersfoort, pp. 9-18.

Willems, W.J.H., 2002. Het archeologisch bestel in kaart. *Archeobrief lente 2002*, pp. 10-16.

Bijlage I Vragenlijst

NAAM:

FUNCTIE:

ORGANISATIE:

e-mailadres

Telefoonnummer:

Datum:

ENQUETE HAALBAARHEID NATIONALE REFERENTIECOLLECTIE

ALGEMEEN

I. Een digitale NRc is voor verschillende doelen te gebruiken. Wat is naar uw mening belangrijk?

- 1 Materiaalonderzoek
- 2 Kennisverwerving door beginnende archeologen (studenten en amateurs)
- 3 Snelle toegang tot informatie, bijv. bij de uitwerking van opgravingen
- 4 Bevordering en beoordeling van archeologische kwaliteit
- 5 Waardering van vindplaatsen/monumenten
- 6 Uitwisseling en uitbouw van specialistische kennis
- 7 Anders, nl.....

II. a. Welke materiaalsoorten komen in aanmerking?

b. Gebruikt u wel eens een vergelijkingscollectie (papier, digitaal, fysiek)?

c. Hoe toegankelijk is die collectie?

d. Zijn er materiaalgroepen die u niet onderzoekt of referentiecollecties die u niet raadpleegt wegens ontoegankelijkheid van de informatie? TOELICHTING

III. Een digitale NRc kan verschillende soorten informatie aanbieden.

Welke informatie is naar uw mening het meest van belang?

(bijv. diagnostische kenmerken, zeldzaamheid, standaard methode en technieken)

.....
.....

IV. Hoe toegankelijk moet een digitale NRc naar uw mening zijn?

- 1 Voor iedereen vrij toegankelijk op internet
- 2 Met (kostenloze) autorisatie toegankelijk op internet
- 3 Een deel van de informatie is vrij toegankelijk, terwijl meer gevoelige informatie alleen met autorisatie beschikbaar is
- 4 Geïnteresseerden kunnen via een abonnement toegang krijgen tot de NRc

Wilt u er voor betalen?

V. Ziet u nadelen aan een NRc?

VI. Hoe belangrijk acht u de vorming van een (digitale) NRc?

- 1 Een NRc is zeer belangrijk, ook voor mij
- 2 Belangrijk (vooral voor anderen)
- 3 Interessant initiatief
- 4 Ik geloof niet dat een NRc veel gebruikt zal worden
- 5 Volkomen nutteloos

VII. Naast een digitale collectie waarin verwezen wordt naar de verblijfplaats van de voorwerpen, is het wellicht mogelijk de NRc ook, geheel of gedeeltelijk, fysiek te realiseren. Is naar uw mening een fysieke NRc een noodzakelijke en/of nuttige aanvulling op een digitale NRc?

- Nee, want.....
- Ja, omdat.....

Indien ja, welke vorm zou dan de voorkeur verdienen?

- 1 Alleen vergelijkingscollecties die verloren dreigen te gaan, worden ondergebracht in een landelijk centrum of in regionale centra
- 2 Alle deelcollecties van de NRc worden ondergebracht in regionale centra.
- 3 Regionale deelcollecties worden zoveel mogelijk ondergebracht in regionale centra, terwijl collecties met een landelijke dekking worden gehuisvest in een landelijk centrum
- 4 Een groot landelijk centrum biedt onderdak aan alle deelcollecties
- 5 Anders, nl.....

VIII. a. Bij welke organisatie/instituut zou een (digitale en eventueel fysieke) NRc naar uw mening moeten worden ondergebracht?

- Een nieuwe organisatie
- Een bestaande organisatie, namelijk.....

b. Ziet u financieringsmogelijkheden voor een NRc?

IX. Kent u (andere) vergelijkingscollecties die in aanmerking zouden komen? Zo ja, welke?

X. Kent u (andere) specialisten die geraadpleegd zouden moeten worden?

COLLECTIES

XI. a. Beheert u of uw instituut een vergelijkingscollectie (fysiek, op papier, of digitaal) die eventueel geschikt is voor opname in de NRc?

- Nee, wij hebben geen vergelijkingscollecties
- Ja, namelijk

b. Bent u bereid mee te werken aan opname van deze collectie in een NRc?

- Ja Nee Onder voorwaarden, nl.....

c. Is deze collectie toegankelijk (te bezoeken/raadplegen) voor buitenstaanders?

- 1 Ja, voor iedereen
- 2 beperkt, nl.....
- 3 alleen voor intern gebruik
- 4 nee, collectie is onbereikbaar opgeslagen

d. Is uw collectie gedocumenteerd?

- 1 goed en actueel 2 goed maar verouderd 3 gedeeltelijk

Welke informatie is aanwezig?

- Vondstlocatie en -omstandigheden
- Typologie
- Datering
- Andere vondstlocaties
- Indicatie van zeldzaamheid en belang van artefact
- Welk systeem voor benaming hanteert u?
- Andere, nl.....

- e. **Bent u bereid, in overleg met materiaalspecialisten, uw collectie zonodig aan te passen aan nieuwe inzichten op het gebied van classificatie en naamgeving?**
- 1 Ja, indien noodzakelijk
 2 Nee
 3 Is niet nodig, want de collectie volgt de nieuwste inzichten
- f. **Is uw collectie ontsloten, bijv. met een zoekboom of determinatiesleutel?**
- 1 Ja
 2 Er wordt aan gewerkt
 3 Nee
- g. **Hoe compleet is uw collectie?**
- 1 De collectie geeft een goed beeld van de huidige stand van zaken op dit gebied
 2 De collectie omvat slechts een deel van alle bekende typen/soorten.
 Wat ontbreekt?
- h. **Hoe is de conserveringstoestand van uw collectie?**
- 1 goed tot redelijk 2 matig (achterstallig onderhoud) 3 slecht
- i. **Is het voortbestaan van deze collectie gewaarborgd?**
- 1 gegarandeerd 2 twijfelachtig 3 collectie wordt afgestoten
- j. **Bent u bereid uw vergelijkingscollectie eventueel af te staan voor een fysiek te realiseren NRc in een nationaal of regionaal centrum?**
- 1 Ja, want wij kunnen de collectie waarschijnlijk niet handhaven
 2 Ja, zonodig
 3 Nee
 4 Onder voorwaarden, nl.....
- k. **Zijn er kosten, zoals bepaalde rechten, verbonden aan het gebruik van deze collectie in een NRc?**
- nee
 ja, namelijk

SPECIALISTEN

XII. a. **Bent u als specialist bereid mee te werken aan de vorming van een digitale NRc?**

- Ja
 Nee

b. **Welke voor- en/of nadelen ziet u aan uw medewerking?**

c. **In welke materiaalcategorie bent u gespecialiseerd?**

d. **In hoeverre is uw kennis gepubliceerd?**

e. **Bent u bereid in overleg met medespecialisten een standaard voor naamgeving te ontwikkelen en uw systeem zonodig aan te passen?**

- Ja
 Nee

f. **Onder welke voorwaarden bent u bereid mee te werken aan een NRc?**

g. **Welke andere specialisten zijn er op uw gebied?**

OPMERKINGEN:

Bijlage II. ‘Vergelijkingscollecties’ van artefacten

Vergelijkingscollectie	Waar	Toegang	Bijzonderheden
Belangrijke collecties regionale archeologie	Regionale musea	Musea openbaar; depots na afspraak	Geen echte vergelijkingscollecties
Nationale collectie Nederlandse archeologie	Rijksmuseum van Oudheden, Leiden	Nee, tijdelijk niet toegankelijk	Geen echte vergelijkingscollecties
Vergelijkingsmateriaal, soms echte referentiecollecties, bijv. trechterbekeraardewerk	Universitaire archeologische instituten, bijv. Groninger Instituut voor Archeologie (GIA)	Na afspraak (GIA: J. Lanting)	
Kleurstoffen en pigmenten	Instituut Collectie Nederland (ICN)		Nee?
Romeins aardewerk (Stuart-Holwerda-typen), bronzen vaatwerk, fibulae, gemmen	Gelders Archeologisch Centrum G.M. Kam, Nijmegen	Na afspraak (L. Swinkels, A. Koster)	
Munten	Koninklijk Penningkabinet, Leiden	Na afspraak (B.J. van der Veen)	
Natuursteen; bouwmaterialen	Rijksdienst voor de Monumentenzorg, Zeist	Na afspraak	
Scheepsinventarissen, vooral uit 1200-1900	Nederlands Instituut voor Scheeps- en onderwaterArcheologie (NISA), Lelystad	Ja (afpraak is verstandig)	Gedateerde, gesloten vondstcomplexen; alle materiaalsoorten
Glas, 1350-1900	ROB, Amersfoort	Na afspraak (J. Kotmann)	
Gebruiksvoorwerpen, 1100-1900	Museum Boijmans-Van Beuningen, Rotterdam	Museum openbaar; depot na afspraak (A. van Dongen)	Collectie Van Beuningen
Documentatiesysteem voor Preindustriële Gebruiksvoorwerpen	Museum Boijmans-Van Beuningen, Rotterdam	Na afspraak (A. van Dongen)	Omvangrijk beeldarchief met afbeeldingen van gebruiksvoorwerpen op schilderijen, prenten en tekeningen uit eigen collectie.
Kleipijpen	Kleipijpenkabinet, Amsterdam	ja, afspraak is verstandig (D. Duco)	Grote vergelijkingscollectie

Bijlage III Resultaten mondelinge enquête

Tabel A

NRC-enquête VRAAG I (meerdere antwoorden mogelijk)

Waar kan een digitale NRC naar uw mening voor gebruikt worden?

	aantal	1	2	3	4	5	6	7
materiaalspecialisten	6	4	5	1	2	1	4	-
ecologisch specialisten	8	8	2	3	5	-	2	2
gemeentelijk archeologen	13	10	8	6	4	3	5	2
provinciaal archeologen	13	6	12	1	9	7	5	1
archeologen werkzaam bij landelijke organisaties	12	9	7	7	6	4	8	2
universitair archeologen	17	11	15	5	5	1	3	3
vertegenwoordigers musea, depots	10	7	8	1	1	3	5	-
vertegenwoordigers bedrijven	6	4	5	5	3	1	3	3
amateur-archeologen	11	11	7	6	-	-	-	5
Totaal	96	70	69	35	35	20	35	18
Percentage	100%	73	72	37	37	21	37	19

Toelichting

Aantal: aantal personen dat de vraag beantwoordde

- 1 Materiaalonderzoek
- 2 Kennisverwerving door beginnende archeologen (studenten en amateurs)
- 3 Snelle toegang tot informatie (bijv. bij de uitwerking van opgravingen)
- 4 Bevordering en beoordeling archeologische kwaliteit
- 5 Waardering van vindplaatsen/monumenten
- 6 Uitwisseling en uitbouw van specialistische kennis
- 7 Bevordert uniformiteit in naamgeving

Tabel B**NRC-enquête Vraag IV**

Hoe toegankelijk moet een digitale NRc naar uw mening zijn?

	aantal	1	2	3	4	2/3/4	1/2/3	1/4	5
materiaalspecialisten	7	4	-	-	-	-	1	1	1
ecologisch specialisten	8	3	-	-	-	1	1	2	1
gemeentelijk archeologen	13	10	-	-	-	1	2	-	-
provinciaal archeologen	13	10	1	-	1	-	-	1	-
archeologen werkzaam bij landelijke organisaties	13	11	-	-	-	1	-	1	-
universitair archeologen	15	14	-	-	-	-	1	-	-
vertegenwoordigers musea, depots	10	9	-	-	-	-	-	1	-
vertegenwoordigers bedrijven	6	5	-	-	-	-	-	1	-
amateur-archeologen	11	11	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	96	77	1	0	1	3	5	7	2
Percentages	100%	80	1	0	1	3	5	7	2

ToelichtingAantal: aantal personen dat de vraag beantwoordde¹

- 1 Voor iedereen gratis toegankelijk op internet
- 2 Met kostenloze autorisatie toegankelijk op internet
- 3 Een deel is vrij toegankelijk, meer gevoelige of specialistische informatie wordt afgeschermd door autorisatie
- 4 Een abonnement geeft toegang tot NRc
- 2/3/4 In elk geval niet geheel vrij op internet
- 1/2/3 In elk geval niet tegen betaling op internet
- 1/4 Autorisatie is in elk geval niet nodig
- 5 Geen mening

1 Twee geïnterviewden hebben deze vraag niet beantwoord, omdat een digitale NRc volgens hen niet zinvol is.

Tabel C**NRC-enquête Vraag VI**

Hoe belangrijk acht u de vorming van een digitale NRc?

	aantal	1	2	3	4	5	6	7
materiaalspecialisten	7	4	1	-	1	-	1	-
ecologisch specialisten	8	7	1	-	-	-	-	-
gemeentelijk archeologen	12	9	2	-	-	-	-	1
provinciaal archeologen	13	9	4	-	-	-	-	-
archeologen werkzaam bij een landelijke organisatie	12	8	3	1	-	-	-	-
universitair archeologen	18	10	2	3	1	-	1	1
vertegenwoordigers musea, depots	10	8	-	2	-	-	-	-
vertegenwoordigers bedrijven	6	5	1	-	-	-	-	-
amateur-archeologen	11	6	5	-	-	-	-	-
Totaal	97	66	19	6	2	0	2	2
Percentage	100%	68	20	6	2	0	2	2

Toelichting

Aantal: aantal personen dat de vraag beantwoordde

- 1 Een NRc is zeer belangrijk, ook voor mij
- 2 Belangrijk (vooral voor anderen)
- 3 Interessant initiatief
- 4 Ik geloof niet dat een NRc veel gebruikt zal worden
- 5 Volkomen nutteloos
- 6 Alleen een fysieke NRc is belangrijk
- 7 Geen mening: de vraag kan niet beantwoord worden als nog niet bekend is hoe de NRc eruit gaat zien.

Tabel D**NRC-enquête Vraag VII**

Naast een digitale collectie waarin verwezen wordt naar de verblijfplaats van de voorwerpen, is het wellicht mogelijk een fysieke NRC (bijv. deelcollecties) te realiseren. Is naar uw mening een fysieke NRC een noodzakelijke en/of nuttige aanvulling op een digitale NRC? Welke vorm zou dan de voorkeur verdienen?

	aantal	ja	nee	aantal	1	2	3	4	2/3	3/4	decentraal	centraal
materiaalspecialisten	7	5	2	6	-	1	3	2	-	-	1	5
ecologisch specialisten	8	3	5	3	1	1	-	1	-	-	1	1
gemeentelijk archeologen	13	10	3	9	-	4	1	1	-	3	4	5
provinciaal archeologen	13	11	2	12	-	4	5	1	1	1	5	7
archeologen werkzaam bij een landelijke organisatie	13	12	1	10	-	-	3	1	2	4	2	8
universitair archeologen	17	14	3	14	-	4	4	4	2	-	6	8
vertegenwoordigers musea, depots	10	7	3	6	-	1	4	1	-	-	1	5
vertegenwoordigers bedrijven	5	5	-	6	-	-	1	2	-	3	0	6
amateur-archeologen	11	11	-	11	-	2	4	-	5	-	7	4
Totaal	97	78	19	77	1	17	25	13	10	11	27	49
Percentage	100%	80	20	100%	1	22	33	17	13	14	35	64

Toelichting

Aantal: aantal personen dat de vraag beantwoordde
ja: bestaande collecties zijn onvoldoende of ontoegankelijk
nee: verwijzen naar wat er al is, is voldoende

N.B. De algemene opinie was dat ecologische collecties bij de specialisten horen; het is onnodig nieuwe ecologische collecties te vormen en onder te brengen in een landelijk of regionaal centrum; de ecologische specialisten die aangaven wel een fysieke referentiecollectie te willen, dachten hierbij aan de archeologie als geheel, niet aan het eigen vakgebied.

- 1 Alleen vergelijkingscollecties die verloren dreigen te gaan, worden ondergebracht in een landelijk of regionaal centrum
- 2 Alle deelcollecties van de NRC worden ondergebracht in regionale centra of instituten
- 3 Regionale collecties worden ondergebracht in regionale centra, terwijl collecties met een landelijke dekking worden gehuisvest in een landelijk centrum
- 4 Een landelijk centrum biedt onderdak aan alle deelcollecties
- 2/3 Voorkeur voor decentralisatie
- 3/4 Voorkeur voor landelijk centrum met in elk geval de deelcollecties met een landelijke betekenis
decentraal: vooral regionale toegang tot fysieke collecties is van belang (de getallen van de kolommen 2 en 2/3 samen)
centraal: een landelijk centrum met fysieke collecties is wenselijk, met verwijzing naar regionaal aanwezige collecties (de getallen van de kolommen 3, 4 en 3/4 samen)

Bijlage IV Inhoud NRc

IV.1 Digitale verwijzende informatie

Een digitale NRc kan verwijzen naar:

- *Literatuur*
Opties:
 - Zo volledig mogelijk overzicht van literatuur waarin materiaalonderzoek is gepubliceerd.
 - Gedetailleerde literatuurontsluiting, waardoor kan worden opgezocht welke artefacten ergens zijn gevonden en beschreven (vergelijkbaar met BoneInfo).
- *Vergelijkingsmateriaal*
Waar zijn vergelijkingscollecties, waar bevindt zich vergelijkingsmateriaal, hoe is de toegang geregeld?
- *Specialisten*
Uit vrees dat ze worden overstelpt met vragen, willen de meeste specialisten niet als bron van informatie vermeld worden op een voor ieder toegankelijke website. Specialisten kunnen worden beschermd door het inbouwen van een soort loket: vragen kunnen gesteld worden aan een e-mailadres. Deze vragen worden beoordeeld door NRc-medewerkers en hetzij beantwoord, hetzij doorgespeeld aan de betreffende specialisten.
- *Relevante websites en digitale databestanden*
Koppeling met belangrijke bestanden als ARCHIS, BoneInfo (nu al op Internet), RADAR, NUMIS (nog niet op internet) en links met goede websites over archeologische materiaalcategorieën. ARCHIS is alleen toegankelijk voor gebruikers met autorisatie.

IV.2 Digitale inhoudelijke informatie

Een digitale NRc kan, afhankelijk van de materiaalsoort en de beschikbare kennis, de volgende informatie geven:

- *Afbeeldingen*
Goede foto's of tekeningen, afhankelijk van de materiaalcategorie.
- *Typologie / Chronotypologie*
Beschrijving van de ontwikkeling die voorwerpen behorend tot één materiaalsoort uit een bepaalde periode (bijv. neolithisch aardewerk) hebben doorgemaakt. Hierbij horen uiteraard afbeeldingen en:
- *Determinatiekenmerken*
Een systematische beschrijving van de criteria op grond waarvan de verschillende typen worden onderscheiden, met veel aandacht voor de totale variatiebreedte en valkuilen bij determinatie.
- *Naamgeving en synoniemen*
Determinatie van voorwerpen leidt tot het toekennen van een typeaanduiding, een naam. In de NRc zal dat de naam zijn die door de samenstellers van de NRc als het meest bruikbaar en actueel wordt gezien. Voor het archeologisch onderzoek is het erg belangrijk dat elke archeoloog te weten kan komen welk voorwerp met een bepaalde typeaanduiding bedoeld wordt. De NRc kan bijdragen aan een toenemende uniformering in naamgeving, zonder standaardisatie in naamgeving af te willen dwingen (dat zou stuiten op wetenschappelijke bezwaren). In de NRc moet te vinden zijn welke verschillende naamgevingssystemen in omloop zijn voor een materiaalcategorie. Per type kunnen de in binnen- en buitenland gebruikte synoniemen worden gegeven. Voor de digitale ontsluiting van materiaal kennis zal gebruik moeten worden gemaakt van een gecodeerd standaard-naamgevingssysteem, een thesaurus,

met behulp waarvan de bestanden met elkaar kunnen worden verbonden en doorzocht. Het ligt voor de hand hiervoor het Archeologisch Basis Register (ABR) te gebruiken. Het ABR werd samengesteld ten behoeve van de archeologische databank ARCHIS, om gegevens gecodeerd te kunnen verwerken. Het wordt tegenwoordig ook veel gebruikt om opgravingsgegevens tijdens een opgraving direct digitaal te kunnen invoeren. Het zou, in een gemoderniseerde versie, ook gebruikt kunnen worden als basis bij de invoer van gegevens in de NRC.

- *Datering*

Sommige materiaalcategorieën (met name aardewerk en munten) kunnen worden gebruikt om vindplaatsen te dateren. Bij aardewerk kan door een chronotypologie de relatieve ouderdom worden bepaald: type B is ouder dan type C, maar jonger dan type A. Een chronotypologie kan vaak worden gekoppeld aan een absolute datering, bijvoorbeeld als de vindplaats van een type ook een C^{14} -datering (op grond van radio-isotopen van koolstof) of een *dendrochronologische* datering (op grond van jaarringen van hout) oplevert. Dan kan een aardewerktype nauwkeuriger gedateerd worden: type B is bijvoorbeeld van vóór 2500 voor Chr., want toen was type C in omloop. Munten kunnen vaak absoluut gedateerd worden. Zowel relatieve als absolute dateringen zijn van belang.

- *Materiaal*

Van welk materiaal is het voorwerp gemaakt? Bij aardewerk is het 'baksel' van groot belang voor de bepaling van de soort. Dit heeft uiteraard direct te maken met: waar komt dat materiaal vandaan, waar is het voorwerp gemaakt, en hoe is het gemaakt?

- *Herkomst en verspreiding*

Waar komt het materiaal vandaan en waar is het voorwerp gemaakt? Deze gegevens kunnen onder meer iets zeggen over economie, handel en sociale relaties. Bepaalde typen artefacten en materialen worden overal in Europa teruggevonden. Vooral daarom is internationale samenwerking in het materiaalonderzoek erg belangrijk. De verspreiding van bepaalde vondsttypen over Europa kan goed zichtbaar worden gemaakt door het gebruik van stippenkaartjes: daarop worden verspreiding en concentraties aangegeven door grote en kleine stippen.

- *Techniek*

Hoe zijn voorwerpen gemaakt? Deze informatie kan gebruikt worden bij de beantwoording van vele interessante vragen: werden technieken van anderen overgenomen of zelfstandig ontwikkeld, hoe werden vaardigheden doorgegeven naar volgende generaties, waarom bleef men oude technieken gebruiken als er nieuwe voorhanden waren? Maar techniek is ook op zichzelf al een interessant onderwerp voor 'het verhaal' van de archeologie. Hoe werden bijvoorbeeld vuurstenen werktuigen, gebruiksaardewerk, kleding of bronzen bijlen gemaakt: dat zijn onderwerpen die tot de verbeelding spreken van een groter publiek.

- *Functie*

De functie van voorwerpen is niet altijd duidelijk. Een voorwerp kan in de tijd dat het werd gebruikt, meermalen van functie zijn veranderd. Van sommige archeologische voorwerpen is de functie in het geheel niet bekend. Wat wel bekend is, moet zijn terug te vinden in de NRC.

- *Gebruikssporen en verwerking*

Na het vervaardigen van een voorwerp werd het gebruikt. Dit gebruik is in de vorm van gebruikssporen te zien aan het voorwerp. Gebruikssporen zijn vaak microscopisch klein. Een *expert system* om gebruikssporen op vuurstenen werktuigen te kunnen herkennen, werd ontwikkeld aan de Faculteit Archeologie Leiden (het programma WAVES). Gebruikssporen kunnen ook met het blote oog zichtbaar zijn; zo veroorzaakt het gebruik van aardewerk als kookpot een zwarte aanslag. Ook als een voorwerp niet langer gebruikt wordt, maar is weggegooid of verloren, ondergaat het nog allerlei veranderingen: organische

materialen vergaan, metaal oxideert, aardewerk is soms onopzettelijk herverbrand, vuursteen krijgt een bepaalde patina in de loop van de tijd. Al deze veranderingen moeten door een archeoloog herkend kunnen worden.

- *Goed gedateerde, gesloten vondstcomplexen*

Een gesloten vondstcomplex is een verzameling voorwerpen die ooit allemaal tegelijk op dezelfde plaats terecht zijn gekomen en daar ongestoord zijn blijven liggen tot ze in onze tijd werden teruggevonden. Voorbeelden van gesloten vondstcomplexen zijn grafinventarissen of de inventarissen van gezonken schepen. Gesloten vondstcomplexen zijn erg belangrijk voor de bewijsvoering in de archeologie, omdat er bijvoorbeeld mee kan worden aangetoond dat voorwerpen tegelijkertijd en in dezelfde sociale context in gebruik waren. Als ze goed gedateerd zijn, is bovendien bekend wanneer de voorwerpen gebruikt werden. Die informatie kan gebruikt worden bij het onderzoek naar andere, minder goed gedateerde vondsten. Voor de NRC is bijvoorbeeld de collectie van het Nederlands Instituut voor Scheeps- en onderwaterArcheologie (NISA) in Lelystad (ruim 250 goed gedateerde scheepsinventarissen, voornamelijk uit de periode 1200-1900) van belang, evenals het Corpus Middeleeuws Aardewerk (CMA).

- *Auteursnamen*

De namen van de specialisten die hebben bijgedragen aan de informatie over een materiaalcategorie. Deze namen geven een indicatie van de betrouwbaarheid van de informatie. Net als bij het gebruik van literatuur, kan bij het gebruik van de NRC naar deze namen verwezen worden als bron van informatie.

- *Datum*

De datum waarop de informatie over een bepaalde materiaalcategorie op de website beschikbaar kwam, of werd bijgewerkt. Deze geeft aan hoe actueel de gegeven informatie is.

Bijlage V Technische eisen

Monique van den Dries

Technische ontwerpeisen van het digitale deel van de NRC

V.1 Functionele eisen

De functionele eisen kunnen variëren naar gelang het soort organisatie, het type gebruiker en de materiaalcategorie. Om de functionele eisen goed in kaart te brengen zal een gedetailleerde informatiebehoefteanalyse uitgevoerd moeten worden. Grofweg zijn al wel de onderstaande eisen uit de haalbaarheidsstudie naar voren gekomen.

V.1.1 Ontsluiting

De digitale referentiecollectie zal een gevarieerde gebruikersgroep hebben; lang niet iedereen uit die groep zal veel ervaring hebben met het opzoeken van gegevens in databases. De ontsluiting van de gegevens moet dan ook veel aandacht krijgen. Niet alleen moet de ontsluitingsinterface gebruiksvriendelijk en uitnodigend zijn, het moet tevens duidelijk zijn welke gegevens de database bevat en wat men met die gegevens kan doen. Dit betekent in de eerste plaats dat een intuïtief systeem moet worden ontwikkeld, waar de ongeoefende gebruiker direct mee uit de voeten kan. Deze moet hulpmiddelen krijgen om spelenderwijs wegwijs te raken in het systeem, om de verscheidenheid aan objecten te leren kennen, om vertrouwd te raken met de vaktermen en om inzicht te krijgen in de manier waarop men de database als referentie kan gebruiken om tot een determinatie te komen (zie paragraaf V.3). Ook voor de meer geavanceerde gebruiker dient er aandacht voor een gebruiksvriendelijke toegankelijkheid te zijn: in 'opvraagschermen' zou gebruik moeten worden gemaakt van pop-up-lijsten die alle waarden bevatten die voor een bepaalde variabele in de database voorkomen. Daarnaast kan een hulpfunctie worden toegevoegd met voorbeeldvragen.

Behalve gebruiksvriendelijk moet de ontsluiting zo compleet mogelijk zijn. In principe zou de database doorzoekbaar moeten zijn op alle velden en op alle mogelijke combinaties van velden. Er zal gezocht moeten kunnen worden op trefwoorden en met onvolledige trefwoorden (wild cards) binnen vrije tekstvelden. Bovendien mag het zoekresultaat niet afhankelijk zijn van stringente spellingsregels (bijv. al dan niet gebruik van kapitalen, diacriten, buitenlandse spelling), en moet men alle gegevens volgens een willekeurige variabele kunnen sorteren.

Naast de ontsluiting aan de hand van gestructureerde vragen (queries) moet er rechtstreekse toegang tot de gegevens zijn. Zo moeten specialisten direct een bepaald object terug kunnen vinden op grond van één of enkele kenmerken.

V.1.2 Invoermogelijkheden

Het verzorgen van de input van het systeem is een cruciale fase in de ontwikkeling van de NRC. Zonder de juiste input is het systeem waardeloos. Dit vergt een intensief en nauwkeurig gecoördineerd traject. Nadat de input is verkregen, gaat het invoertraject van start. Het inputverwervingstraject (= verzameltraject) en het inputverwerkingstraject (= invoertraject) moeten naadloos op elkaar aansluiten. Dat wil zeggen dat het verwerven van alle input pas zin heeft, als duide-

lijk is wat de gegevensstructuur is en welke gegevens ingevoerd moeten worden. Het invoerproces moet zeer gebruiksvriendelijk zijn opgezet. Liefst vindt de primaire bulkinvoer plaats via een geautomatiseerd proces (batchinvoer), maar er zal altijd sprake zijn van mutatie-invoer. Er moet vanuit worden gegaan dat gedurende de periode van ontwikkeling (en onderhoud!) van de NRC verschillende mensen met verschillende kennis en ervaring (en affiniteit) met ICT-applicaties deze invoer zullen verzorgen. Omdat de NRC-modules elk gedeeltematig een uniek karakter zullen hebben, moet bij de ontwikkeling van een nieuwe module tegelijkertijd een eigen invoerapplicatie worden gemaakt. Zowel de invoermodules als de bijbehorende documentatie moeten er ook toe bijdragen dat foutieve invoer voorkomen wordt. Bovendien draagt een zorgvuldig invoerproces bij aan de correctheid en volledigheid van de gegevens en dus aan de kwaliteit en duurzaamheid van het systeem (zie paragraaf V.2.5).

Enkele functies die de invoer kunnen versnellen, het gemak van de invoerder dienen en/of foutieve invoer kunnen voorkomen, zijn:

- automatische generatie van ID-nummer
- gebruikmaken van verplichte velden
- gebruikmaken van velden met default-waarde
- invoer m.b.v. selectielijsten (pop-up lists) = selectie maken uit waarden die mogen voorkomen
- uitleg geven over de betekenis van een veld (pop-up remark)
- automatische tekstcontrole op tekstvelden
- automatische rangecontrole op numerieke velden

V.1.3 Uitvoermogelijkheden

Niet alleen aan de invoer van de gegevens, maar ook aan de uitvoer van diezelfde gegevens moet ruime aandacht worden besteed. In beginsel is gekozen voor een open systeem: alle gegevens zijn voor iedereen vrij te raadplegen (zie hoofdstuk 8). In verband met copy rights van beeldmateriaal en gegevens zullen er maatregelen moeten worden genomen tegen misbruik. De gegevens en het beeldmateriaal moeten vanuit de applicatie naar verschillende uitvoermedia, zoals printfile, naar CD of DVD, als gecomprimeerd bestand, als .pdf, .doc, .txt, .jpg, of .tif-bestand, kunnen worden weggeschreven. Internationale standaarden moeten worden gevolgd.

V.2 Operationele eisen

Onder de operationele eisen verstaan we de kwaliteitseisen die gesteld moeten worden aan de prestaties van het systeem.

V.2.1 Effectiviteit

Omvang

Naar verwachting wordt een NRC voor de archeologie behoorlijk omvangrijk. Uitgaande van enkele tientallen hoofdcategorieën van organische en anorganische materialen, elk met duizenden voorwerpen (met soms tientallen verschijningsvormen), zal de NRC in zijn uiteindelijke (maximale) omvang naar schatting enkele honderdduizenden records bevatten. Deze schatting is gebaseerd op de aanname dat uitsluitend voorbeeldexemplaren van voorwerpen worden opgenomen. Dit houdt in dat alle voorwerpen die exemplarisch zijn voor de variatiebreedte van elk type voorwerp wel worden opgenomen, maar dat er in principe geen dubbele exemplaren inzitten. Het is niet de taak van de NRC om een complete inventaris van alle vondsten uit Nederland te herbergen.

Daarvoor hebben we ARCHIS en de collectie-managementsystemen van de depots en de musea.

Opslag- en verwerkingscapaciteit

Er is aardig wat opslagcapaciteit nodig, gezien de omvang van de NRC (gelinkte databases) en vooral het bijbehorende beeldmateriaal. De complexiteit van de gegevens is echter niet dusdanig, dat er extreme eisen aan de opslag gesteld worden. Het betreft vrij eenvoudige gegevens, zonder complexe relaties. Het aantal variabelen is niet extreem groot; per materiaalcategorie waarschijnlijk kleiner dan 50. Er worden ook geen ingewikkelde grafische bewerkingen on-line geveerd.

De grafische bewerkingen die binnen de NRC moeten worden uitgevoerd bestaan uit het weergeven van foto's en tekeningen in de vorm waarin ze zijn opgeslagen. Eventueel moet er rekening worden gehouden met in- en uitzoommogelijkheden. Nagegaan moet worden in hoeverre het gebruik van roterende beelden of video gewenst is. Wel moet het mogelijk zijn vrij complexe selecties op de gegevens toe te passen. Het doel hiervan is voornamelijk het beperken van het aantal records dat aan de gestelde criteria voldoet (top(down)). Dit zal vaak gebeuren door de range van één variabele te beperken (bijv. selectie van alle voorwerpen van het type X, waarbij de grootte voldoet aan een bepaalde exacte waarde) of door gebruik te maken van complextypen, een specifieke combinatie van voorwerptypen. De complexiteit van de selecties is van invloed op de eisen ten aanzien van de verwerkingssnelheid. Een mogelijke additionele complicerende factor vormt het gelijktijdige gebruik door een flink aantal mensen. Zeker indien meer gebruikers tegelijk complexe selecties willen laten uitvoeren, worden er redelijk hoge eisen gesteld aan de verwerkingssnelheid van de software, het opslagmedium en de internetverbinding.

Het aggregeren van nieuwe gegevens uit de bestaande, is niet een taak die de NRC wordt toebedeeld; dergelijke functionaliteiten behoren toe aan ARCHIS. De NRC bevat namelijk geen informatie op basis waarvan men complexe wetenschappelijke en/of statistische analyses kan doen.

V.2.2 Integriteit

Betrouwbaarheid en actualiteit

Het slagen van een NRC staat of valt met het vertrouwen dat de gebruiker er in heeft. De gebruiker moet er dan ook zondermeer vanuit kunnen gaan dat de gegevens juist zijn en – voor zover mogelijk – compleet. Bovendien moet men er vanuit kunnen gaan dat met een bepaalde maximale marge de laatste wetenschappelijke stand van zaken in de NRC is verwerkt. Wanneer bijvoorbeeld uit onderzoek blijkt, dat een voorwerptype scherper of breder gedateerd moet worden, dan moet dit binnen enige tijd ook in de NRC worden aangepast. Voor iedereen die gebruik maakt van de NRC moet dan ook duidelijk zijn wat de historie van een voorwerp binnen de NRC is. Men moet zien wie een record heeft aangemaakt en wie wanneer welke gegevens in het record heeft aangepast en waarom. Alleen indien de herkomst van de informatie (en kennis) doorzichtig is, krijgt de gebruiker vertrouwen in de NRC. Om de correctheid van de gegevens te kunnen waarborgen, dient een goed inhoudelijk back-upsysteem te worden opgezet. Over de organisatie hiervan dient in verband met de structurele inbedding zeer goed te worden nagedacht.

De gebruikers zullen er vanuit kunnen gaan dat de aanwezige gegevens correct zijn, maar ten aanzien van de actualiteit moeten ze er rekening mee houden dat er altijd gegevens kunnen zijn die nog niet zijn ingevoerd. Bij de verwerking van nieuwe informatie is correctheid en controle belangrijker dan snelheid. Wel is snelle invoer van nieuwe gegevens belangrijk voor de acceptatie van het systeem; op systeemniveau vergt dit namelijk geen dure oplossingen.

Beschikbaarheid

In principe moet een NRC altijd beschikbaar zijn. Er zullen dus maatregelen moeten worden genomen om de bedrijfszekerheid te garanderen. Dergelijke maatregelen liggen op het gebied van betrouwbare apparatuur, stabiele software, adequate huisvesting (beveiligd tegen inbraak en brand), beveiliging van de gegevens tegen sabotage en op het gebied van een adequaat en structureel operationeel beheer. De NRC is echter geen systeem dat ernstige calamiteiten veroorzaakt in geval van uitval. Een volledig schaduwstelsel dat te allen tijde *stand by* is, is dus zeker niet nodig. Goede back-upvoorzieningen en procedures zijn uiteraard wel nodig.

V.2.3 Beveiliging

Persoonsgegevens

De NRC mag geen privacygevoelige informatie bevatten. Na hun uitdrukkelijke toestemming wordt melding gemaakt van de specialisten (naam en eventueel instituut) die bij de samenstelling van een bepaalde materiaalcategorie (module) betrokken zijn. Zij zijn immers verantwoordelijk voor de kwaliteit van de gegevens. Bij hen kan men terecht voor eventuele specialistische vragen, maar er is geen directe link naar die persoon in de vorm van een adres, telefoonnummer of e-mailadres. Dit kan eventueel wel via de loketfunctie van de NRC-organisatie.

Copy rights en autorisatie

Hier wordt voorgesteld om publicatie van NRC-gegevens toe te staan uitsluitend voor verslaggeving van wetenschappelijk onderzoek en altijd met bronvermelding. De NRC sluit daarmee aan op de gangbare gedragsregels in de Nederlandse archeologie. Voor commerciële uitgaven blijft het auteursrecht geldig. De NRC zal voor iedereen zonder belemmeringen toegankelijk moeten zijn. De NRC zal geen informatie bevatten die gemakkelijk misbruikt kan worden. Daarom is geen autorisatie vereist voor de toegang tot de website en de informatie. Wel dient men bij het inloggen akkoord te gaan met de voorwaarden die gelden met betrekking tot publicatie van gegevens en informatie.

V.2.4 Tijdsriteria

Responsietijd

De tijd die verloopt tussen het stellen van een vraag aan het systeem en het verkrijgen van een antwoord, mag niet langer zijn dan enkele seconden. Deze eis is primair ingegeven door het belang dat wordt gehecht aan de gebruiksvriendelijkheid van het systeem. In verband met de grote hoeveelheden beeldinformatie zal programmatuur geselecteerd moeten worden die speciaal is ontwikkeld voor een snelle presentatie. Van belang is hierbij ook dat er speciale zoekprogramma's voor beeldinformatie worden toegepast. Deze bestaan nog niet voor archeologisch materiaal. Voor de tekstuele informatie hoeft de responsie-snelheid technisch gezien verder geen probleem te zijn, omdat er geen complexe en tijdrovende berekeningen behoeven te worden uitgevoerd om de vragen van de gebruikers te beantwoorden. Ook zijn geen langdurige bewerkingen nodig om van de ingevoerde gegevens relevante output te maken. De belangrijkste factor die van invloed is op de responsietijd, is de capaciteit van de internetverbinding.

Bewaartijd van gegevens

In de NRC opgeslagen gegevens worden niet minder relevant in de loop van de tijd. Het kan voorkomen dat de oude gegevens bijgewerkt moeten worden op basis van nieuw verworven inzichten. Toch is het dan van belang dat de oude

gegevens bewaard blijven, of dat ten minste geregistreerd wordt welke verandering, wanneer, door wie en op welke gronden is aangebracht (een vorm van kennismangement). Wetenschappers die van het systeem gebruik maken, hebben interesse voor de historische ontwikkeling van de verworven kennis, om onder meer de kwaliteit van de kennis te kunnen beoordelen en om eventuele foutieve wijzigingen op een later tijdstip ongedaan te kunnen maken. Een dergelijke eis impliceert dat de NRC nauwelijks gegevens zal bevatten met een beperkte geldigheidsduur, zodat er slechts in zeer geringe mate sprake zal zijn van de behoefte om de gegevens op te schonen en om ruimte vrij te maken voor nieuwe gegevens. Er zal juist sprake zijn van een oneindige groei.

V.2.5 Duurzaamheid

Duurzaamheid moet een primair aandachtspunt zijn bij het ontwerp van het systeem. Bij de ontwikkeling van de NRC wordt immers uitgegaan van een groeimodel. De verschillende materiaalcategorieën zullen als aparte modules ontwikkeld moeten worden, maar moeten voor de gebruikers en met het oog op het onderhoud van het hele systeem naadloos op elkaar aansluiten. Hierbij kan men denken aan aparte ingangen via de website naar aparte databases. Het valt niet uit te sluiten dat bij de implementatie van nieuwe modules, nieuwe mogelijkheden van de software (nieuwe releases) kunnen worden benut. Dergelijke toegevoegde functionaliteiten moeten in dat geval ook bij de modules die al in gebruik zijn, worden toegepast. De eis van een lange levensduur maakt dat er hoge eisen worden gesteld aan het ontwerp (qua programmatuur en apparatuur), maar ook aan het onderhoud (en dus de budgetten die daarvoor worden gereserveerd). Zo moet geen software worden gekozen die slechts een kleine groep gebruikers kent. Hoe meer de software als een standaard wordt gezien, hoe beter. Dit verkleint het risico dat de leverancier en/of de ondersteuning wegvalt en geeft meer garantie voor de duurzaamheid van het systeem.

Flexibiliteit

Voor de flexibiliteit is van belang dat de NRC zowel aan de vakgerichte als aan de technische ontwikkelingen kan worden aangepast. Daarbij is evenwel gedegenheid belangrijker dan dynamiek. Het voortdurend bij willen zijn met nieuwe technische snuffes kan er toe bijdragen dat het geheel snel onbetaalbaar wordt en de gebruiker afhaakt, omdat deze niet aan het systeem gewend kan raken of omdat de beschikbare technische infrastructuur van de gebruiker onvoldoende is.

Onderhoudbaarheid (incl. aanpasbaarheid en uitbreidbaarheid)

Zowel de website als de database en de interface moeten voor de operationele beheerders eenvoudig aan te passen en uit te breiden zijn. Modulariteit van het ontwerp is hierbij van cruciaal belang. Bovendien moet de systeemdokumentatie het onderhoud ondersteunen. Ook in technische zin moeten er mogelijkheden zijn voor aanpassingen en uitbreiding. Zo moeten er integrale verbindingen met andere (nog te ontwikkelen) systemen mogelijk zijn, bijv. van depots en bibliotheken. Dit betekent dat zoveel mogelijk gebruik gemaakt zal moeten worden van (internationale) standaarden.

Het systeem mag noch voor het operationeel onderhoud, noch voor het technisch onderhoud afhankelijk zijn van één persoon. Beide typen onderhoud moeten direct overgenomen kunnen worden door anderen dan de vaste beheerder(s). Dit betekent dat het systeem 'leerbaar' moet zijn. Aansluiten bij gebruikelijke werkwijzen en standaarden van ontwerpmethoden en databasestructuren draagt hiertoe in grote mate bij. Ook speelt de toegankelijkheid van de documentatie hierbij een cruciale rol.

V.2.6 Gebruiksvriendelijkheid

Bedieningsgemak

Voor de acceptatie van het systeem is een maximaal gebruiksgemak noodzakelijk. Daarbij kan onderscheid gemaakt worden in de aard van de gebruikers: incidentele bezoekers, geregelde bezoekers en onderhoudswerkers die het systeem van binnen en van buiten kennen. De gebruikers van de NRC stellen vragen met verschillende doeleinden, die per vraag tijdens de sessie kan veranderen: men kan explorerend beginnen, om vervolgens met een gedetailleerde vraag het systeem te benaderen. De doelen kunnen ook per type vraagsteller anders zijn gedefinieerd. Studenten zullen bijvoorbeeld zeer gestructureerd kennis willen nemen van de opbouw van typologieën, waarbij het om de variatiebreedte gaat, meer nog dan om de variatiediepte. Iemand die deze kennis al heeft, zal heel precieze vragen willen stellen over bijvoorbeeld varianten en andere details. Anderen, die al weten hoe de vondst benoemd moet worden, willen misschien weten welke informatie er nog meer over dit onderwerp bekend is, of welke kennis met het onderwerp verband houdt.

De meeste commerciële software die thans in gebruik is bij depots, musea en ROB, zoals LifeLink, The Museum System en ARCHIS, hebben alle zeer goede opslag- en retrieval-faciliteiten voor gestructureerde vragen. Deze systemen lenen zich uitstekend voor het beheer van de gegevens. Door de beheerders die het systeem dagelijks gebruiken, wordt het gebruiksgemak als steeds groter ervaren. Het gebruik van deze systemen vergt wel training. De ervaring leert dat, wanneer men een periode geen gebruik maakt van een dergelijk systeem, de parate kennis over de werking van dat systeem snel afneemt. Het kost dan weer de nodige tijd en moeite om te leren de juiste handelingen te verrichten. Veel gebruikers stoppen op dat moment.

Voor de minder frequente bezoeker zijn deze systemen dus onvoldoende gebruiksvriendelijk en voor hen wordt de informatie daarmee ontoegankelijk. Er zal daarom ook gezocht moeten worden naar zeer intuïtief te gebruiken software, waarbij bezoekers juist gestimuleerd worden om verder door willen dringen in het systeem en zich te verdiepen in de beschikbare informatie. Deze programmatuur heeft als kenmerk dat er heel snel een antwoord op een vraag gegeven wordt, maar dat het minder zeker is dat dit antwoord het enige mogelijke, het enige juiste en het volledige antwoord is. Onafhankelijk van waar men zich bevindt, zal steeds de overstap moeten worden aangeboden van de intuïtieve naar de meer formele zoek- en selectiesystemen.

In principe moet het vinden van een antwoord te realiseren zijn binnen een paar muisklikken. Het werkt zeer ontmoedigend wanneer gebruikers steeds en veel dezelfde handelingen moeten verrichten om de benodigde gegevens te vinden. Dit geldt met name voor ervaren gebruikers (zie ook paragraaf V.3).

Hulp

Het systeem moet een uitgebreide hulpfunctie krijgen, die op elk willekeurig moment tijdens het gebruik van het systeem ingeschakeld kan worden. Deze hulpfunctie geeft ondersteuning bij alle facetten: de invoer, de ontsluitingsmogelijkheden en de uitvoer.

Elementen die het bedieningsgemak kunnen bevorderen, zijn bijvoorbeeld het aanbieden van voorbeeldvragen (ten behoeve van de ontsluiting) en menu-gestuurde navigatie. Voorkomen moet worden dat de gebruiker moet typen en dus handelingen moet verrichten die foutgevoelig zijn. Het werkt immers ergernis wanneer handelingen herhaald moeten worden, of wanneer het systeem niet de juiste respons geeft als gevolg van spel- of tikfouten.

Complexiteit

De gebruikersinterface moet transparant zijn, dat wil zeggen dat gebruikers op vanzelfsprekende wijze door het systeem kunnen navigeren. Op een hoog niveau

moet duidelijk zijn wat er op een diep niveau aan informatie verwacht mag worden. Dit is voor iedere gebruiker van groot belang, zowel voor iemand die nieuw is, als voor hen die het systeem vaker bezoeken en precies (of ongeveer) weten wat ze zoeken.

Daarnaast moet het geheel rustig, overzichtelijk en functioneel overkomen. Een professioneel grafisch ontwerp is dus van groot belang. Een systeem dat qua infrastructuur geniaal in elkaar steekt, maar dat er slordig uitziet of inefficiënt is, verliest onnodig veel aan draagvlak.

Inzichtelijkheid

Het systeem mag noch een black box, noch een labyrint worden. Om het 'labyrintsyndroom' tegen te gaan, moet de gebruiker zich in korte tijd vertrouwd kunnen maken met het systeem en daarin zijn/haar weg kunnen vinden. Hiervoor is het van belang dat de structuur van het systeem bestaat uit logische en overzichtelijke hoofdmodules, die op hun beurt verder zijn opgesplitst in submodules. Krachtige zoekfuncties en een wegwijzer zijn eveneens handige hulpmiddelen om de navigatie door het systeem te vergemakkelijken. Bij het bevorderen van de inzichtelijkheid speelt ook de vormgeving weer een belangrijke rol. Wanneer bijvoorbeeld in de verschillende modules de vergelijkbare niveaus (of submodules) op vergelijkbare wijze worden vormgegeven, zal dit de herkenbaarheid bij de gebruiker bevorderen en dus het proces van vertrouwd raken met het hele systeem versnellen.

De inzichtelijkheid betreft niet alleen de vormgeving van de webpagina's, maar ook de kennis en informatie die ze bevatten. Daarvan moet duidelijk zijn waar deze vandaan komt en hoe deze eventueel geverifieerd kan worden.

Overdraagbaarheid

Het systeem moet dusdanig vriendelijk zijn opgezet, dat de gebruikers elkaar in een kort tijdsbestek wegwijs kunnen maken. Hiertoe moet het systeem middelen aanreiken in de vorm van een goede hulpfunctie, gebruiksvriendelijkheid, inzichtelijkheid en in de vorm van heldere documentatie. Daarmee wordt voorzien in de overdraagbaarheid van de primaire functionaliteiten, zoals de navigatiemogelijkheden. Daarnaast kan de NRC-beherende organisatie gebruikerstrainingen aanbieden. Hierin kan dieper worden ingegaan op enerzijds de kennisverwervende en inputverwerkende aspecten, en anderzijds op het optimaal benutten van de ontsluitings- en outputmogelijkheden.

Integreerbaarheid

De eis van integreerbaarheid van het systeem heeft voornamelijk betrekking op het ontwikkelproces, niet zozeer op de prestaties. Bij het ontwikkelen van een NRC zullen meerdere personen met bepaalde specialisaties betrokken zijn, die bovendien mogelijk van verschillende ICT-organisaties afkomstig zijn en verschillende werkmethodes zullen hanteren. Daarom is het voor de integratie van de afzonderlijk ontwikkelde delen van de NRC van belang dat de te volgen ontwikkelstrategie en methode nauwkeurig worden afgestemd. Daarbij is vooral het gebruik van standaards onontbeerlijk.

V.3 Voorstel voor een Plan van Aanpak

Op basis van bovenstaande eisen zijn in technische zin een aantal opties bij de ontwikkeling van een referentiec collectie denkbaar. Het gewicht dat de individuele eisen krijgen, speelt daarbij een cruciale rol. Uit de haalbaarheidstudie komt naar voren dat er een systeem moet komen dat kan worden geraadpleegd door veel verschillende soorten gebruikers. Het is dan ook een primaire eis dat het systeem gebruiksvriendelijk en aantrekkelijk oogt, dat het eenvoudig en goedkoop (voor de gebruikers) in gebruik is en een laagdrempelige toegang

(zonder beperkingen van plaats en tijd) heeft. Dit leidt er toe dat moet worden gekozen voor een systeem met een multimediaal karakter en voor Internet als distributie- en toegangsmedium. Ook van belang is dat het systeem werkbaar is. Voorkomen moet worden dat het systeem een 'experiment' wordt. Dat betekent dat gebruik wordt gemaakt van methodieken die op vergelijkbare terreinen, als het gaat om functionaliteit, stabiliteit, duurzaamheid en gebruiksgemak, inmiddels hun waarde hebben bewezen.

Centraal of decentraal

Vervolgens moet de afweging worden gemaakt of er gekozen moet worden voor gedistribueerde ontsluiting of voor centrale ontsluiting. Een sterk argument voor gedistribueerde ontsluiting zou het aspect van gedeelde verantwoordelijkheid zijn, en dus de mogelijkheid van het delen van het onderhoud, de kosten etc. Het voorkomt tevens dat een centraal organisatie team moet worden onderhouden. Dit is echter vooral een belangrijke optie, wanneer er al op meer plaatsen informatiesystemen bestaan die als onderdeel zouden kunnen fungeren voor de NRC. Dat is op dit moment niet het geval in de Nederlandse archeologie. Gedistribueerde ontsluiting is bovendien in strijd met de wens om de digitale referentiecollectie de eerste stap te laten zijn in de richting van een centraal ontsloten fysieke referentiecollectie. Het grootste voordeel van het ontwikkelen van een centraal ontsloten digitale referentiecollectie is dat alle modules naadloos op elkaar kunnen worden afgestemd, zodat er geen problemen ontstaan met het koppelen van de afzonderlijke informatiebronnen. Op basis van deze argumenten gaat de voorkeur uit naar het ontwikkelen van een centraal systeem. 'Links' naar decentrale informatiesystemen worden uiteraard wel opgenomen als deze beschikbaar komen.

Zoeken en vinden

Met het oog op de ontsluiting van de enorme berg aan objectgegevens die de archeologische wereld beoogt met het ontwikkelen van een centrale NRC, zal gebruik moeten worden gemaakt van databases die specifiek voor dergelijke doeleinden zijn ontworpen. Daarbij kan men denken aan collectie-management-systemen die in musea worden gebruikt. De keuze voor een pakket moet gebaseerd zijn op de mogelijkheden om de bovengenoemde prestatie-eisen te kunnen realiseren. Bovendien moet het pakket benaderbaar (en eventueel onderhoudbaar) zijn via Internet. Relaties in de database zijn veelal hiërarchisch en daardoor is de structuur van de database niet bijzonder complex of afwijkend van gangbare collectie-managementsystemen. De eenvoudige structuur van de database maakt het ook mogelijk om een overzichtelijke gebruikers-interface te ontwikkelen. Het navigeren door de database kan daardoor op intuïtieve wijze plaatsvinden. Hiermee kan worden bewerkstelligd dat gebruikers die weten wat ze zoeken, snel een antwoord kunnen vinden. Dit is van groot belang voor de acceptatie van het systeem. Er zijn echter ook gebruikers die niet precies weten wat ze zoeken. Voor hen moeten zoekmogelijkheden worden ontwikkeld.

Gestructureerd zoeken

Een mogelijkheid is om de NRC te voorzien van een hulpmiddel dat de gebruikers ondersteunt bij het determineren: een soort intelligente query-interface (IQ). Hierbij komt het er op neer dat de gebruiker, bijvoorbeeld een student, een door het systeem gecontroleerd traject doorloopt en gedurende dat traject een beschrijving geeft van het artefact of fragment van een artefact dat hij/zij wil determineren. Gedurende het traject krijgt de gebruiker eenvoudige vragen voorgeschied, die ondersteund worden door illustraties, tekstuele uitleg en voorbeelden. De vragen zijn er op gericht om kenmerken te verzamelen die nodig zijn om tot een determinatie te kunnen komen.

De IQ zorgt er vervolgens voor dat de kenmerken die beschreven zijn, automatisch de elementen worden van de query waarmee de database wordt

*2 een product van MediaLab:
<http://www.medialab.nl>*

benaderd. Hierdoor kan de student zich op het materiaal richten en hoeft de vraag niet afgestemd te worden op de technische (on)mogelijkheden van de gebruikte querytaal. Op basis van de kenmerken krijgt de gebruiker vervolgens een overzicht van de objecten die voldoen aan de beschrijving.

Technisch gezien zijn er zijn diverse mogelijkheden om een dergelijke IQ te realiseren. Ook hiervoor geldt dat methodieken moeten worden ingezet waarmee ofwel in de archeologie ofwel in andere disciplines goede ervaringen zijn opgedaan. Te denken valt aan een XML-applicatie in combinatie met JAVA-SCRIPT, aan multimedia-software (authorware), of aan een eenvoudige expert system shell. Sommige geavanceerde collectie-managementsystemen bieden ook interface-mogelijkheden, die wellicht afdoende blijken te zijn. Een nadere keuze kan echter pas worden gemaakt als uit de ontwerpfase blijkt welke functionaliteit exact van de IQ verwacht wordt en wat daarvan de technische consequenties zijn.

Associatief zoeken

Naast de geheel gestructureerde zoekmogelijkheden is er ook behoefte aan een vrijere manier van zoeken. Voor een meer intuïtieve aanpak kan gedacht worden aan associatieve zoekprogramma's voor tekstuele informatie, zoals in de cultuurwijzer van DEN is gebruikt (AquaBrowser)². Deze maakt onder andere gebruik van statistische analyse van teksten en volgt de principes van kansberekening om uit te komen bij het gewenste referentievoorbeeld. Ook 'fuzzy search' is mogelijk, waardoor aan de eis van een vrij gebruik van spelling, diacritische tekens en het toestaan van typefouten, wordt tegemoet gekomen.

Zoeken in beeld

Voor het zoeken naar overeenkomstige vormen van objecten in foto's en tekeningen zal een op beeldinhoud gebaseerd zoekstelsel moeten worden ontwikkeld. Hiervan zijn voorbeelden bekend, zoals de verschillende persoonherkenningsystemen, in gebruik bij de recherche. Hiermee kan via een afbeelding die als voorbeeld dient, gezocht worden naar vergelijkbare afbeeldingen. Daartoe selecteert de gebruiker uit een presentatie van 'thumb nails' de meest gelijkende. Door steeds visuele selecties te maken, kan de gebruiker proberen bij de afbeelding te komen die het meest past bij het voorwerp dat zij/hij in de hand heeft.

Website

Het ligt voor de hand om de digitale referentiecollectie aan te bieden als onderdeel van een website. Zeker wanneer de kennismodules in afzonderlijke databases zijn ondergebracht, moet er een schil om het systeem worden gebouwd die ervoor zorgt dat de gebruiker bij de juiste materiaalcategorie terecht komt. Een website kan prima fungeren als een dergelijke voordeur en gids. Ook als de NRc eventueel op termijn gekoppeld moet worden aan bestaande referentiecollecties uit het buitenland, kan dat prima gereguleerd worden via een webschil. Bovendien kan men op een website de informatie kwijt die betrekking heeft op de context en achtergronden van het systeem, maar die niet als zodanig in de database thuishoort. Hierbij moet men denken aan introductiepagina's voor de NRc, gegevens over de betrokken specialisten, links naar ARCHIS en naar de depots (TMS), links naar de universitaire instituten, links naar overige interessante sites, een overzicht van (grijze) literatuur (waaronder e-publicaties), enzovoort. Men zou er ook een discussieforum en een loketfunctie aan toe kunnen voegen. In feite kan het geheel net zo ver worden uitgebreid als nodig is.

Beveiliging

Beveiliging van de gegevens is goed te regelen door alleen medewerkers in het project toestemming te verlenen voor het wijzigen of aanvullen van de gegevens.

Gebruikers kunnen wel gegevens en informatie opvragen, maar de database niet wijzigen. De aard van de gegevens is niet zodanig dat de toegang tot bepaalde gegevens (eventueel voor een bepaalde groep gebruikers) zou moeten worden afgeschermd. Er is dan ook geen reden om op inhoudelijke gronden een drempel voor het gebruik op te werpen. Een autorisatie om toegang te krijgen is niet nodig. Echter, aansluitend op het onderdeel copy rights: het is niet de bedoeling dat de gegevens van de NRC van het net worden geplukt en te koop worden aangeboden. Door iedere gebruiker per sessie eenmalig een verklaring te laten accorderen, waarin de regels met betrekking tot het gebruik van de gegevens zijn verwoord, kan misbruik worden tegengegaan.

Met hetzelfde doel zou per sessie tevens eenmalig de naam en het e-mailadres van de bezoeker gevraagd kunnen worden. Dit werpt toch een drempel op voor de gebruiker, al is het een lage. De voor- en nadelen van een dergelijk obstakel moeten zorgvuldig worden afgewogen. Op voorhand lijkt het zinvol om voor een snelle acceptatie van het systeem ervoor te kiezen zo min mogelijk hindernissen voor het gebruik op te werpen.

In praktische zin kunnen afbeeldingen alleen in een lage ('scherm'-)resolutie gepresenteerd worden. Daarmee zijn deze afbeeldingen niet aantrekkelijk voor commercieel drukwerk.

Samen met de leveranciers van de gegevens en de financiers van de NRC moet de discussie worden gevolgd over 'Open Content'. Hierin wordt gepleit voor het aan het publieke domein vrij ter beschikking stellen van wetenschappelijke publicaties en archieven (<http://opencontent.org>).

Bijlage VI. Betrokken organisaties

De voor dit onderzoek geïnterviewde personen zijn werkzaam bij de volgende organisaties:

Binnen de archeologie

- Gemeentelijke archeologische diensten van:
Almere, Amsterdam, Arnhem, Delft, Den Bosch, Den Haag, Deventer, Groningen, Maastricht, Nijmegen, Rotterdam, Utrecht, Zwolle.
- Provinciale archeologische diensten:
Groningen, Friesland, Drenthe, Overijssel, Limburg, Noord-Brabant, Utrecht, Flevoland, Noord-Holland, Zuid-Holland.
- Landelijke organisaties:
Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB); Stichting voor de Nederlandse Archeologie (SNA); College voor Archeologische Kwaliteit (CvAK); Rijksinspectie voor de Archeologie (RIA), Convent van Gemeentelijke Archeologen.
- Universiteiten:
Amsterdams Archeologisch Centrum, Universiteit van Amsterdam (UvA); Faculteit der Archeologie, Universiteit Leiden (RUL); Archeologisch Instituut, Vrije Universiteit (VU); Groninger Instituut voor Archeologie, Rijksuniversiteit Groningen (RUG); Afdeling Provinciaal-Romeinse Archeologie, Katholieke Universiteit Nijmegen (KUN).
- Bedrijven:
Archeologisch Diensten Centrum (ADC), Bunschoten; Archaeological Research & Consultancy (ARC), Groningen; BIAX, Zaandam; Buro Potgruis, Groningen; Jacobs & Burnier, Amsterdam; RAAP, Amsterdam; RING, Amersfoort; Stone Age, Gouda; Vestigia, Bunschoten.
- Musea en depots:
Rijksmuseum van Oudheden, Leiden; Koninklijk Penningkabinet, Leiden; Pijpenkabinet, Amsterdam; Fries Museum, Leeuwarden; Groninger Museum, Groningen; Drents Museum, Assen; Museum Boijmans-Van Beuningen, Rotterdam; Nederlands Instituut voor Scheeps- en onderwaterArcheologie (NISA), Lelystad; Gelders Archeologisch Centrum G.M. Kam, Nijmegen; Provinciaal depot, Nuis.
- Verenigingen voor amateur-archeologen:
Archeologisch Werkverband van de Fryske Akademy; Archeologische Werkgemeenschap Nederland; Archeologische Vereniging Limburg; De Detectoramateur.

Buiten de archeologie

Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO); Rijksdienst voor de Monumentenzorg (RDMZ); Instituut Collectie Nederland (ICN), Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis; International Soil Reference and Information Centre (ISRIC); Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen TNO (NITG-TNO), Vereniging Digitaal Erfgoed Nederland (DEN); Koninklijke Bibliotheek (KB).

Europees

- Engeland
British Museum; Museum of London (MoLSS en MoLAS); University College of London; English Heritage.

- België

Gallo-Romeins Museum, Tongeren; Instituut voor het Archeologisch Patrimonium, Buitendienst Tongeren; ARON b.v.b.a. Archeologisch Projectbureau, Tongeren; Centre de Recherches d'Archéologie Nationale, Université Catholique de Louvain, Louvain-la-Neuve.

'We do not study human behaviour (..), we do not study symbolic codes (..), we do not study social systems (..), we do not study ancient cultures, we do not study ancient settlements, nor do we study the past. We study artifacts.'

Lewis R. Binford
(Debating Archaeology, 1989)