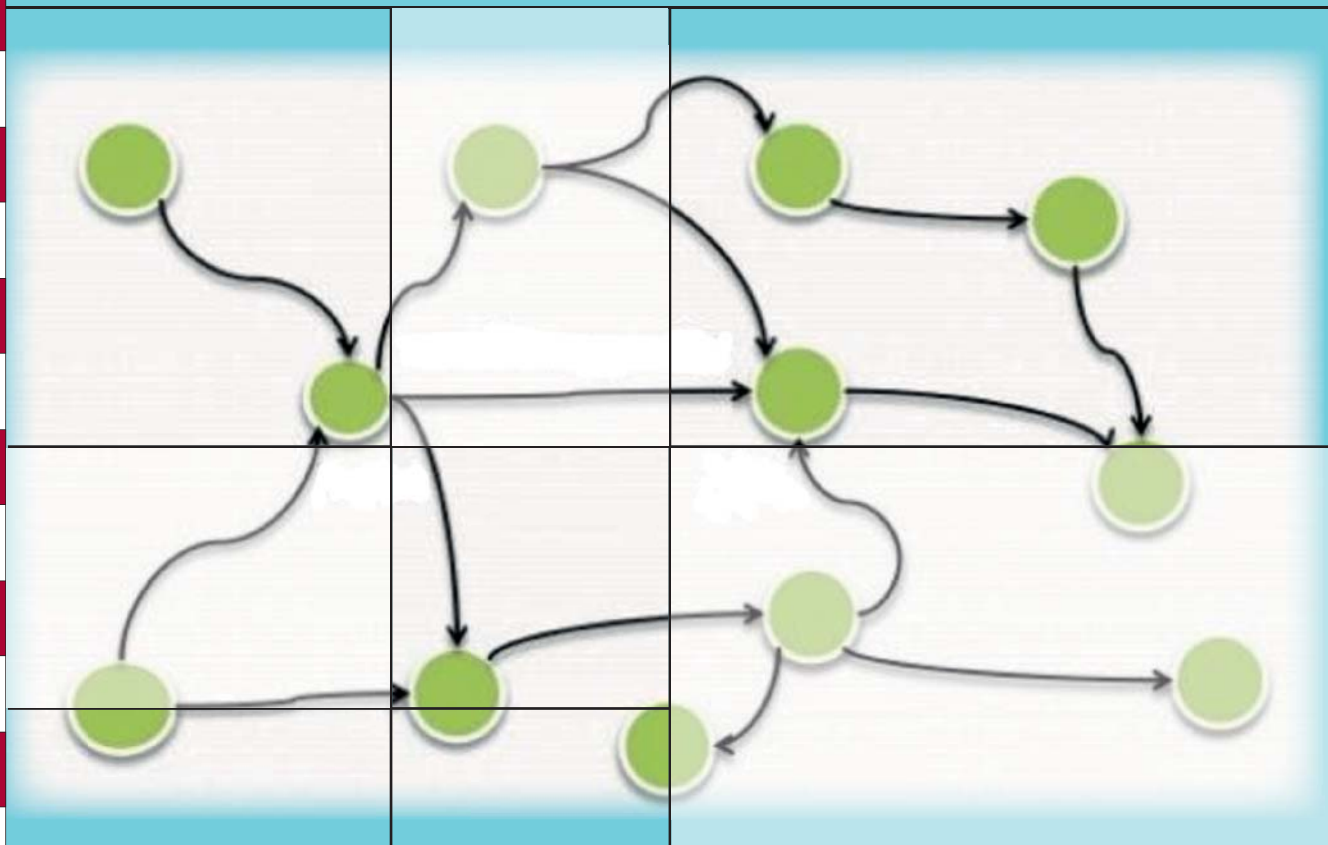


# Op weg naar een archeologische ontologie Artefacttypen in het ABR 2020

*Milco Wansleeben  
Walter Laan*



**Op weg naar een archeologische ontologie**

**Artefacttypen in het ABR 2020**

Milco Wansleeben

Walter Laan



## Colofon

Archol Rapport 504

Op weg naar een archeologische ontologie Artefacttypen in het ABR 2020

Auteurs: Milco Wansleeben (Faculteit der Archeologie, Universiteit Leiden)  
Walter Laan (Archol B.V.)

Afbeelding voorkant: Think Ontologically. A crash course in ontology modelling for  
archaeologists, Y. Hong, University of Leicester (presentation slides).

Januari 2020

versie 1.3

ISSN 1569-2396

© Archol, Leiden 2020

Einsteinweg 2

2333 CC Leiden

info@archol.nl

Tel. 071 527 33 13

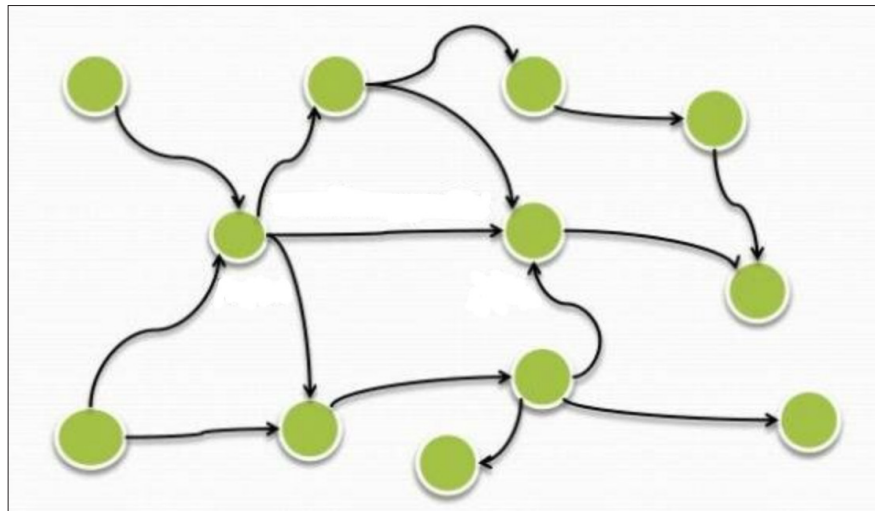
## Inhoudsopgave

Doelstelling	5
Context	5
Methode	7
Technische opzet van een ontologie (in Poolparty)	11
Externe factoren	12
Resultaten	15
Conclusies	17
Referenties	18
Bijlage 1	19
Bijlage 2	21
Digitale bijlagen	22



## Op weg naar een archeologische ontologie Artefacttypen in het ABR 2020

Een ontologie is een hulpmiddel om kennis over archeologische begrippen (termen, concepten) vast te leggen. De archeologische termen ("bolletjes") worden zowel gedefinieerd, beschreven, in hun onderlinge samenhang geplaatst, als dat de onzekerheden en beperkingen expliciet kunnen worden gemaakt. Het netwerk biedt veel meer flexibiliteit en mogelijkheden om goed te beschrijven wat wij precies onder een bepaald begrip verstaan, dan de traditionele hiërarchische thesaurus.



### Doelstelling

In opdracht van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in Amersfoort is in 2019, in samenwerking met de ABR-commissie, een voorstel geformuleerd ter verbetering van de artefacttypen (ABR-tabel Artefacten). De huidige lijst met artefacttypen kent nog grote overeenkomsten met het oorspronkelijke Archeologisch Basis Register, zoals gepubliceerd in 1992 (Brandt et al. 1992). In de afgelopen 25 jaar zijn zowel de wetenschappelijke inzichten als de technische mogelijkheden sterk veranderd. Dit maakt, dat in het kader van het verbeterprogramma Archis 3+, een herziening van het ABR zowel gewenst als technisch mogelijk is. Deze rapportage zet een aantal van die (recente) ontwikkelingen op een rijtje en doet een concreet voorstel voor een nieuwe lijst van termen. Het gaat daarbij uitsluitend om de typering van de artefacten, daarbij grondsporen buiten beschouwing latend. De nieuwe lijsten zijn een bijlage bij deze rapportage en dienen als startpunt voor een verdere discussie met materiaal- en periodespecialisten.

### Context

De oorspronkelijke Archis-thesaurus (het ABR-boekje uit 1992) vormt momenteel nog steeds voor een belangrijk deel de basis van de artefacttypen die gekozen kunnen worden bij de invoer van Archis. In 1992 is voor de artefacttypen in het ABR een hoofdindeling gekozen naar datering en materiaal, zijn alle voorkomende artefacttypen één-op-één gekoppeld aan een vaste begin- en einddatering en heeft de lijst van mogelijke codes een indeling op twee niveaus (algemeen, specifiek) gekregen. De artefacttypen zijn in een (eenvoudige) hiërarchische thesaurus opgenomen, zonder dat daar eenduidige definities (*scope notes*) aan zijn toegevoegd. Een hele kleine uitsnede uit het oorspronkelijke ABR, voor wat betreft pijlpunten van (vuur)steen ziet er als volgt uit:

Periode: **Prehistorie** (PALEO, MESO, NEO, BRONS en IJZ)

Materiaal: **Vuursteen** (SVU)

code	omschrijving	datering van	tot
SPITS	Spits	PALEO	BRONSMB
A-SPITS	A-spits	MESOV	MESOL
BLAD	Bladspits	PALEOM	BRONSM
LBKSPITS	LBK-spits	MESOL	NEOVA
SEGMENT	Segment	MESOM	MESOL
STEILRET	Steil geretoucheerd	PALEOL	MESOL
TRAPEZIU	Trapezium	PALEOVB	NEOVB
BREED	Breed trapezium	PALEOLB	NEOVB

In het bovenstaande voorbeeld komen enkele van de beperkingen van het oude ABR naar voren, te weten: trapezia zijn ook (pijl)spitsen maar vallen in een andere 'tak'; steil geretoucheerd is een bewerkingstechniek en zegt feitelijk niets over de vorm/functie (A-spitsen en segmenten zijn bijv. ook steil geretoucheerd); deze artefacttypen komen ook voor bij andere materiaalcategorieën, zoals (natuur)steen; een A-spits uit het laat-Paleolithicum zou volgens deze definitie niet kunnen; LBK-spitsen kunnen weliswaar in een laat-Mesolithische jager/verzamelaars context worden aangetroffen, maar dateren altijd uit de periode na 5300 v.Chr (vroeg-Neolithicum in Zuid-Nederland). Het ontbreken van een eenduidige definitie en de vaste koppeling van een artefacttype aan materiaal en datering(en) vormen soms simpelweg een beperking bij het beschrijven van vondstcomplexen. De (eenvoudige) thesaurus is niet in staat de, soms meervoudige, samenhang goed vast te leggen.

In de nieuwe erfgoedthesaurus staan bijv. de verschillende subtypen van de LBK-spits nog op hetzelfde niveau als de LBK-spits zelf (links). Daar waar de trapezia wel hiërarchische zijn onderverdeeld (rechts), maar nog wel apart staan van de spitsen. Er is momenteel een functionele indeling gemaakt van artefacten - gebruiksvoorwerpen - gereedschap - spits, inclusief een éénduidige definitie (boven). In het huidige systeem zijn al veel zaken op een goede manier ingebouwd, maar ontbreekt nog een systematische doorzetting daarvan voor alle termen.

## trapezium

Archeologisch Basis Register

**Omschrijving**

- Spits met steile retouche aan beide korte randen. De vorm wordt bereikt door het proximale en distale deel van de kling of afslag te verwijderen door middel van steile retouche en/of toepassing van de kerftechniek. Kerfresten of microstekers kunnen worden beschouwd als afvalproduct van deze handeling. Feitelijk blijft het mediale deel van de kling over met retouche aan beide korte zijden.

## trapezium - breed

Archeologisch Basis Register

**Omschrijving**

- Trapezium waarvan de breedte van het artefact de lengte overschrijdt.

Home Current Concept: spits

Legend: ■ narrower, ■ broader

Home Current Concept: trapezium

Legend: ■ narrower, ■ broader

Deze beperkingen zijn inmiddels voor een deel opgelost in de nieuwe erfgoedthesaurus van de RCE (thesaurus.cultureelerfgoed.nl; data.cultureelerfgoed.nl). Maar de technische achtergrond en inhoudelijke 'onbalans' van de oorspronkelijke thesaurus, maken dat de bruikbaarheid voor het invoeren en (terug)zoeken in Archis 3 een gedateerde indruk geeft en nog steeds beperkingen kent.

Met de bij de RCE beschikbare software (Poolparty) is, in de vorm van een volwaardige ontologie, een sterke verbetering mogelijk met betrekking tot het vastleggen van onze kennis over deze archeologische begrippen. Kennis over begrippen, die nu uitsluitend impliciet bekend is, wordt daarmee expliciet gedocumenteerd, waardoor (slimme) zoeksystemen daarvan gebruik kunnen gaan maken. Een ontologie onderscheidt zich van een thesaurus, met name door de mogelijkheden om de relaties tussen de termen/begrippen veel beter (inhoudelijker) te definiëren en kent daarbij een grotere flexibiliteit dan een klassieke thesaurus.

In het kader van de verbeterslag Archis 3+ hebben al een aantal workshops plaatsgevonden bij de RCE om de mogelijkheden van een ontologie te bespreken en is er ervaring opgedaan met het omzetten. Vanuit die workshops zijn de, in omvang, relatief beperkte lijsten binnen Archis, voor bijvoorbeeld de dateringen of complextypes, al door de RCE aangepakt. Voor de veel uitgebreidere lijst van de artefacttypen (ca. 4000 termen) is er een concrete vraag naar voren gekomen, om eerst een soort voorselectie te maken. Zo'n *short list* kan dan worden gebruikt om de artefacttypen te beschrijven en integreren in de ontologie. Dit rapport beschrijft die *short list* en de manier waarop die tot stand is gekomen.

De *short list* geeft als het ware aan welke nodes (groene bolletjes in de afbeelding op de voorzijde van dit rapport) moeten worden beschreven.

## Methode

### *Uitgangspunten*

**Uitgangspunt 1:** het project ter verbetering van het ABR valt onder het Archis 3+ programma, waarbij het streven is om Archis 3 (weer) vooral het attenderende informatiesysteem te maken conform de oorspronkelijke doelstelling. Hierbij is een minder gedetailleerde beschrijving van bijv. de artefacten voldoende en kan het ABR daarop worden afgestemd.

**Uitgangspunt 2:** in de *short list* is het artefacttype een zelfstandig, onafhankelijk concept, er is geen vaste koppeling (meer) met een materiaalcategorie, noch met een (begin- en eind)datering. In de ontologie kan wel eenduidig worden vastgelegd wat een gangbare datering is, of van wel materiaal dit artefacttype meestal of vrijwel uitsluitend wordt gemaakt.

**Uitgangspunt 3:** er zal géén volledig nieuwe lijst van artefacttypen opgesteld (kunnen) worden. Het gaat om een verbetering van het ABR, zoals dat momenteel functioneert in Archis 3, maar ook binnen het uitwisselingsprotocol SIKBo102 (de pakbon). Hoewel voor bepaalde materiaalcategorieën in de Nederlandse archeologie inmiddels andere classificaties bestaan, lijkt een volledige herziening niet gewenst. Simpelweg vanwege de lange geschiedenis en het feit dat het ABR door bekende en onbekende partijen, in enigerlei vorm, wordt toegepast. Er is wel een serieuze inperking van het aantal termen noodzakelijk, om het beheer van de ontologie praktisch uitvoerbaar te maken. Dat de artefacttypen in het ABR sinds 1992 niet grondig zijn aangepakt, zoals bijv. wel bij de complextypen is gedaan (De Wit & Sloos, 2008), komt waarschijnlijk mede door de grote omvang.



Uitgangspunt 4: het idee is dat na een inperking, het wel mogelijk wordt om voor alle termen een éénduidige definitie toe te voegen.

Uitgangspunt 5: de relaties tussen de termen worden goed beschreven en meervoudige relaties kunnen daarbij voorkomen. Sommige artefacttypen kunnen via verschillende indelingscriteria worden ingedeeld, waarbij termen dus feitelijk op meerdere plekken in de ontologie thuis horen (bijv. een bijl is een gebruiksvoorwerp en een wapen, een fibula is functioneel en siervoorwerp tegelijkertijd). Zo'n poly-hiërarchie was in de ABR-thesaurus niet mogelijk, maar is eenvoudig in een ontologie te implementeren. Het vergt echter wel een inhoudelijke (taxonomische) analyse, afweging van het belang van alternatieve zoekpaden en daarmee de nodige tijd voor discussies en implementatie.

Uitgangspunt 6: naast het nieuwe ABR blijven er andere classificatie systemen voor archeologische artefacten bestaan. Thesauri of ontologieën die met een ander doel zijn opgesteld en/of veel gedetailleerder zijn uitgewerkt. Het ABR verwijst waar mogelijk naar deze gerelateerde kennissystemen.

### **Concreet doel**

Het streven om tot een beter bruikbare lijst van artefacttypen te komen, vertaalt zich in de noodzaak tot een expliciete definitie en nauwkeurige omschrijving van de termen. Om dat doel te kunnen bereiken is een veel kortere lijst van artefacttypen noodzakelijk, waarbij een reductie van 50% bij de start van dit project als niet onrealistisch is beschouwd. Hoewel bekend is dat er voor het aanvullen van enkele omissies, hier en daar ook aanvullende, nieuwe termen nodig zullen zijn. Maar de termen in die kortere lijst kunnen dan wel:

- éénduidiger worden gedefinieerd en gedocumenteerd in de ontologie. Het archeologische begrippenkader wordt veel helderder (expliciet) vastgelegd en online gepubliceerd.
- veel beter worden gebruikt voor het zoeken van gegevens in Archis, omdat in de ontologie de samenhang expliciet is vastgelegd (bijv. pijlpunt is een synoniem voor spits en een trapezium valt daar ook onder).

Het terugbrengen van het aantal artefacttypen brengt natuurlijk wel keuzes met zich mee. Keuzes die gerechtvaardigd kunnen worden door het einddoel van deze ontologie voor ogen te houden. Het nieuwe ABR bevat *niet* meer een lijst van alle mogelijke artefacttypen die in de Nederlandse archeologie kunnen voorkomen. Het is bij wijze van spreken niet langer de volledige, alles-dekkende classificatie tabel. Het is zelfs de vraag of die oorspronkelijke insteek van het ABR<sub>1992</sub> niet onhaalbaar is gebleken, immers classificaties veranderen regelmatig met de toegenomen kennis over het verleden en zijn de werkwijze en indelingscriteria die door materiaalspecialisten worden gebruikt onderling vaak heel verschillend. Het nieuwe ABR positioneert zich als het ware op een iets hoger abstractie/ generalisatie niveau. Waarbij het doel is om in Archis 3+ een dusdanig toereikende beschrijving te kunnen geven van een archeologische vindplaats dat:

- kan worden vastgelegd wat de (typologische) datering is
- kan worden vastgelegd wat de aard van de activiteiten op die vindplaats is (complextype)

De beschrijving van de artefacten (en grondsporen) onderbouwt daarmee (op een min-of-meer objectieve manier) de datering en de functie van de vindplaats. Archis is daarbij slechts *attenderend*, het geeft een eerste (vereenvoudigde, samenvattende) indruk van de belangrijkste vondsten en sporen. Alle details, inclusief de veel

fijnere classificatie van de artefacten, zijn vastgelegd in één van de onderliggende documenten (bijv. in specialistenrapporten en/of –databases). Archis verwijst daarbij door naar die onderliggende (digitale) documenten in (electronische) depots/ repositoria. De rol van Archis als verwijzend systeem wordt daarmee vorm gegeven.

### Stappenplan

Voor het samenstellen van de *short list* is het volgende stappenplan geformuleerd:

- 1 Er is op basis van de huidige gegevens in Archis 3 een overzicht gemaakt van de artefacttypen die daadwerkelijk (ooit) in Archis zijn gebruikt, inclusief hun gebruiksfrequentie. Dit overzicht is per materiaalcategorie opgesteld, om vervolgens aan te kunnen geven welke termen, op basis van hun lagere frequentie, eventueel 'afgestoten' zouden kunnen worden.
- 2 De artefacttypen met een redelijke gebruiksfrequentie (per materiaalcategorie is de grens daarbij net even anders gelegd) over de laatste pakweg 40 jaar, zijn gebruikt in de tweede fase. Hierin is een eerste indeling gemaakt, waarbij de gekozen concepten (termen) op een (meer) logische manier zijn gestructureerd. Daarbij is bijvoorbeeld onderscheid gemaakt naar productiefase (grondstof, halffabricaat, eindproduct) of bij aardewerk tegelijkertijd naar bijv. baksel (TS aardewerk, e.d.), afwerking (geverfd aardewerk, e.d.), vorm/functie(groep) (gebruiks aardewerk: kom, e.d.) en/of naar culturele toewijzing (Swifterbant aardewerk, e.d.). Deze indeling is gemaakt als voorstel richting de bij dit deelproject betrokken materiaalspecialisten (digitale bijlage A).
- 3 De gestructureerde selectie van termen is voorgelegd aan een specialist op het terrein van die specifieke materiaalgroep. Er is primair gevraagd om de aan/afwezige concepten te beoordelen. Zijn dit de goede concepten om het doel (datering en typering van de vindplaats) te kunnen vastleggen? Zijn de verschillende manieren van structureren goed en bruikbaar bij het (terug)zoeken?

De volgende specialisten die binnen 'handbereik' waren bij de Faculteit der Archeologie/Archol BV zijn bij deze 'verificatie ronde' betrokken:

- |                           |                                                                                         |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| • Steen                   | Sebastiaan Knippenberg (Archol)                                                         |
| • Vuursteen               | Sebastiaan Knippenberg (Archol)                                                         |
| • Prehistorisch aardewerk | Lucas Meurkens (Archol)                                                                 |
| • Romeins aardewerk       | Mark Driessen (Universiteit Leiden)                                                     |
| • Middeleeuws aardewerk   | Daniel Stiller (Archol)                                                                 |
| • Glas                    | Roos van Oosten (Universiteit Leiden)                                                   |
| • Metaal                  | Mirjam Kars (VU Amsterdam)                                                              |
| • Menselijk bot           | Rachel Schats (Universiteit Leiden)                                                     |
| • Dierlijk bot            | Kinnie Esser, Leida van Hees (Archeoplan Eco) en<br>Marloes Rijkelijkhuisen (Elpenbeen) |
| • Plantaardig materiaal   | Erica van Hees, Yvonne van Amerongen (Archol)                                           |

Voorafgaand aan deze werkzaamheden zijn de specialisten kort, mondeling geïnformeerd over de doelstellingen van deze nieuwe ABR artefactenlijst, is uitgelegd waarin een ontologie van een klassieke thesaurus verschilt en is aangegeven dat het slechts om een eerste, individuele evaluatie gaat.

- 4 De specialisten hebben hun commentaar teruggekoppeld en hebben de schematische lijst van termen aangepast naar hun eigen inzichten. De op- en aanmerkingen zijn verwerkt in de *short lists* per materiaalcategorie. Daarbij is tevens getracht de overlap tussen de verschillende materiaalcategorieën (bijv. een mes kan zowel van vuursteen, metaal als plastic zijn gemaakt) te uniformeren, voor zover als dat nu mogelijk is (in een later stadium nogmaals herhalen). Deze *short lists* per materiaalcategorie (digitale bijlage C) zijn het eindproduct van dit deelproject binnen de ontwikkeling van de ontologie voor de ABR artefacttypen. De positie (of posities) van een specifieke term bij (één van) de indelingscriteria zijn (nog) indicatief.

Op basis van het eindresultaat van deze eerste fase (stap 1 t/m 4) zal de RCE verder aan de selectie, documentatie en beschikbaarstelling kunnen werken. Daarbij zou aan de volgende stappen gedacht kunnen worden:

- 5 Organiseer een consultatieronde met, per materiaalcategorie, een kleine groep aan specialisten. De *short list* is het uitgangspunt, zodat de discussies doelbewust beperkt kunnen blijven tot de kern: waar kunnen nog (kleine) verbeteringen worden aangebracht? Probeer voor de termen een eerste definitie te formuleren. Betrek in deze discussies ook de SIKB, vanwege de implicaties voor de pakbon.
- 6 Vraag één specialist per materiaalcategorie om de gekozen concepten uitgebreid te definiëren en documenteren in de ontologie. Voeg kenmerken (attributen) en relaties toe, gebruik literatuurverwijzingen en afbeeldingen. Voer een pilot uit om te beoordelen of de gekozen opzet in Poolparty de gewenste verbeteringen voor het (terug)zoeken in Archis 3+ oplevert.
- 7 Definieer de samenhang tussen het vereenvoudigde ABR en andere bestaande classificaties, waaronder het oude ABR1992, RCE informatiebronnen als BoneInfo en RADAR, PAN, het Deventersysteem voor Middeleeuws aardewerk en glas en eventuele andere referentielijsten en thesauri die gebruikt worden in de binnen- en buitenlandse archeologie.
- 8 Publiceer de ontologie, in een leesbare vorm voor zowel mensen (zoals via de erfgoed thesaurus) als voor computersystemen (bijv. rdf-xml, turtle).
- 9 Pas de Invoer en het Zoeken&Vinden in Archis 3+ aan. Denk bijvoorbeeld aan mogelijkheden om een *ontology-based* zoekfunctionaliteit in te bouwen. U heeft gezocht op "aardewerk", bedoelt U de materiaalcategorie (lees keramiek) of het gebruiksvoorwerp (lees: vaatwerk). U heeft gezocht op "pijlpunt", bedoelt U spits en wilt U alle subtypes in de zoekopdracht meenemen? U heeft gezocht op "hunebedden", bedoelt U megaliet graven?  
Er zijn buiten de archeologie al voorbeelden van gebruikersinterfaces die dit faciliteren. Hierin wordt semantisch zoeken op verschillende manieren vorm gegeven, bijv. via auto complete functies bij het vrije tekst-zoeken, facetnavigatie of visueel over het ontologisch netwerk.

Voordat hier de concrete resultaten en praktijkervaringen van de eerste fase zullen worden beschreven, zijn er twee meer algemene aspecten waarmee we tijdens de eerste fase werden geconfronteerd. Het betreft enerzijds een aantal technische keuzes bij het opzetten van een ontologie (in Poolparty) en anderzijds het belang van twee belangrijke, externe ontwikkelingen binnen de Nederlandse archeologie.

## Technische opzet van een ontologie (in Poolparty)

Een aantal technische keuzes zijn noodzakelijk om tot een zinvolle en beheersbare implementatie te komen in een ontologie. Keuzes waarover vooraf goed moet worden nagedacht en via een pilot moet worden bepaald of die goed uitpakken als deze ontologie door Archis 3+ (zowel invoer, als Zoeken&Vinden) gebruikt gaat worden.

- Een eigen concept (term, node) of een kenmerk (attribute)  
Voorwerpen van glas kunnen worden ingedeeld op verschillende manieren, denk bijvoorbeeld naar kleur (blauw, groen, kleurloos) en/of naar functie (fles, drinkbeker, wijnglas, vensterglas). Feitelijk zijn dit twee zoekpaden die onderzoekers zouden kunnen gebruiken om tot een selectie (subset) aan artefacten in Archis 3 te komen. Waarbij het zoeken op kleur waarschijnlijk minder vaak zal worden gebruikt. Op zich zouden deze termen een eigen concept (node) in de ontologie kunnen worden: "glas" als materiaal, "fles" als gebruiksvoorwerp en "blauwgroen glas" als glaskleur. Dat laatste zou ook als een kenmerk van fles kunnen worden gemodelleerd, ter voorkoming van een ontologie met zeer veel nodes.
- Relatie: isPartOf  
Er zijn twee situaties waarin deze relatie een rol kan spelen: incomplete artefacten en samengestelde artefacten.

In de archeologie is het meer regel dan uitzondering dat er incomplete, gebroken artefacten worden gevonden. We vinden een stukje van een mantelspeld (fibula), bijv. alleen de veer, de naald (pin) of de (versierde) plaat. In het dagelijks spraakgebruik stellen we dan vaak dat we een fibula hebben aangetroffen. Als het belangrijk is om ook de onderdelen te kunnen benoemen moeten die in de ontologie als afzonderlijke nodes voorkomen. Inclusief een koppeling aan het (complete) gebruiksvoorwerp:

"Pin (onderdeel fibula)" isPartOf "Fibula"

Samengestelde artefacten, zoals een mes, kunnen bestaan uit meerdere onderdelen van verschillende materialen: een metalen lemmet, houten handvat/greep; waarbij in de greep een ivoren inleg en een metalen bevestigingsniet/(klink)nagel aanwezig kunnen zijn. De individuele onderdelen zijn gedefinieerd in de ontologie en kunnen als dusdanig afzonderlijk worden ingevoerd, met hun materiaalsoort en datering. Er kan, bij de invoer naar wens, ook simpelweg voor mes worden gekozen.

- Onzekere toewijzingen  
In het bovenstaande voorbeeld kan de pin aan een fibula worden toegewezen, maar er worden ook pinnen of ringen gevonden waarvan functie of het geheel waarvan het deel uitmaakte, niet kan worden achterhaald. Een pin kan ook een (deel van een) naald zijn, een ring kan bijv. een sieraad, een gordijnring of een ringetje binnen een paardentuig zijn. Daartoe moet in de ontologie ook een (meer algemene) "Pin" of "Ring" worden gedefinieerd. Een onderscheid tussen een "Ring" als sieraad en als gebruiksvoorwerp kan worden benadrukt/gerespecteerd door beide afzonderlijk op te nemen: "Ring (als sieraad)" en "Ring (als gebruiksvoorwerp)". De verschillende toewijzingen moeten in de definitie dan helder worden omschreven: "we verstaan er deze vormen van ringen onder ....".

- Poly-hiërarchie  
Tal van termen zullen op meerdere plekken binnen één van de indelingscriteria vallen, zoals in het bovenstaande voorbeeld een vingerring zowel via de sieraden als via de ringen gevonden zou moeten kunnen worden. In de ontologie is een vingerring slechts één maal gedefinieerd, maar kent een aantal (verschillende) relaties tot andere termen. Er zijn daarbij niet alleen hiërarchische relaties. De termen zijn feitelijk nodes in een (complex) kennisnetwerk.
- Combinatie van concepten  
Bij bijvoorbeeld aardewerk kennen we veelvuldig indelingen op basis van baksel, vorm en typologie. Een bestaande ABR term als "Terra Sigillata, kom, Dragendorff 27, Zuidgallisch" omvat een combinatie van vier verschillende indelingscriteria. Afgezien van de discussie of deze specifieke indelingen gehandhaafd moeten blijven, roept dit wel de vraag op hoe dit in de ontologie opgenomen kan worden. Een ontologie is, zoals vermeld, een netwerk waarbij een veelheid aan relaties kunnen bestaan. Als een dergelijk *combinatie term* nodig is, zou dit kunnen worden geïmplementeerd door eerst afzonderlijk Terra Sigillata (als baksel), kom (als vorm/functie), Dragendorff 27 (als type) en Zuidgallische sigillata (als oorsprong) te definiëren en te documenteren. De combinatie term is dan een 'kale' node (zonder verdere scope notes of attributen) die simpelweg verwijst naar de vier 'constituerende' concepten. De combinatie term kan bij de invoer van gegevens worden gekozen en komt er bij het zoeken op baksel of vorm uit.

## Externe factoren

Twee ontwikkelingen die hier niet onvermeld kunnen blijven vanwege de eventueel substantiële impact op het ABR2020 zijn het Deventersysteem en PAN.

Het Deventersysteem ([www.deventersysteem.nl](http://www.deventersysteem.nl)), voor zowel het (laat) middeleeuws aardewerk als het glas, is een ontwikkeling binnen de Nederlandse archeologie die niet terzijde kan worden geschoven. Een verwijzing vanuit de (nieuwe) ABR termen naar de corresponderende termen in het Deventer-systeem, dat veel meer details kent, lijkt hierbij een minimum optie. Een verdere integratie van elementen vanuit dit Deventersysteem in het nieuwe ABR verdient hier een nadere afweging.

Uit het Deventersysteem zouden de twee belangrijkste niveaus kunnen worden overgenomen: een indeling naar baksel (ca. n=60 termen) en een indeling naar vorm/functie (ca. n=150 termen). De beide indelingen zijn een platte lijst, weliswaar met een eenduidig definitie, maar zonder groepering of hiërarchie. Beide indelingen zijn onafhankelijk van elkaar, wat in principe elke combinaties (ca.  $60 \times 150 = 9000$ ) toestaat. Het ontbreken van een groepering naar functie maakt bijv. dat bouwmetaal, fluit, kandelaar, kachel, kom en netverzwaring op een gelijkwaardig niveau staan. Bij de baksels bestaan er bijv. meerdere varianten steengoed of witbakkend aardewerk. Sommige varianten van eenzelfde baksel stammen uit verschillende Europese landen (bijv. bij rood-bakkend aardewerk) of komen voor in verschillende kleuren (bijv. bij Industrieel).

*Uitwerkingssidee voor stap 5 van het stappenplan:* vorm een kleine groep van Deventersysteem specialisten, die zich primair richt op deze twee indelingscriteria: groepeer (vereenvoudig) en deel hiërarchisch in. Doe dit zowel voor de baksels

(naar analogie van bijlage 2) als vorm/functie, waardoor er in Archis als het ware één abstractieniveau hoger het middeleeuws aardewerk kan worden beschreven met een beperktere set aan termen. Maak daarbij voor de momenteel bekende combinaties van baksel en vorm een (combinatie)concept aan in het nieuwe ABR (bijv. Pingsdorf-kan).

Ten opzichte van het huidige ABR vervallen er dan veel (deels verouderde) termen. Indelingscriteria op basis van bijv. afwerking, magering, versiering en kleur kunnen vervallen omdat deze kenmerken min-of-meer al een rol spelen bij de bakselindeling. Een indeling naar productie (met bijv. handgevormd, gedraaid en misbaksel) lijkt wel gehandhaafd te moeten worden. De combinaties baksel en vorm/functie geven een goede (eerste) beschrijving. Een oplossing die ook voor het aardewerk uit andere perioden lijkt op te gaan.

Glas is in het Deventersysteem aanwezig met ca. 20 vorm/functie types en ook het huidige ABR kent voor deze materiaal categorie tal van types. Advies van de glas specialist was echter: maak een extreem eenvoudige indeling in bouw materiaal en gebruiksglas. Daarbij is bouw materiaal min-of meer synoniem aan vlakglas (vensterglas, met uitzondering van spiegelglas (=gebruiksvoorwerp)) en is gebruiksglas synoniem aan geblazen glas (hol glas). Voor beide geldt een indeling in het oudere (blauw)groen glas en het recentere kleurloos glas. In het ABR2020 voorstel is voor de typologie van het glas toch gewoon primair de vorm/functie gehandhaafd (combinatie van ABR1992 en Deventer-systeem). In de scope notes/ attributen kunnen de kleur en/of de productiewijze worden vastgelegd. Tenzij het belang van (blauw)groen versus kleurloos glas als (te) belangrijk wordt beschouwd, dan zijn aparte nodes nodig voor beide kleuren met relaties naar de types (zie discussie onder technische implementatie).

PAN (Portable Antiquities of the Netherlands) is een NWO project dat een intensieve inventarisatie en registratie van metaal vondsten in Nederland maakt ([www.portable-antiquities.nl](http://www.portable-antiquities.nl)). Het maakt gedurende het project een eigen, nieuwe classificatie (typologie) van metalen vondsten, op basis van de kennis van een aantal vondstspecialisten. De PAN typologie is momenteel al opgenomen in Poolparty, inclusief definities en illustraties.

Een voorbeeld van een metalen voorwerp zoals in PAN gedefinieerd, een fibula met subtypes.

The image shows a screenshot of the PAN website. On the left, there is a circular diagram illustrating the classification of fibulae. The central node is 'fibula'. It branches into several subtypes, each represented by a small icon and a label. The subtypes include: 'fibula met wangerscharnier', 'fibula met bussscharnier', 'fibula met tap-/veerconstructie', 'fibula met onderdraadse spiraal', 'fibula met bovendraadse spiraal aan veerhaak', 'fibula met enkelvoudige spiraal', 'fibula met draaisluiting', 'fibula met tangscharnier', 'fibula met veerhulsconstructie', 'fibula met oog-haak constructie', 'fibula met meerdere spiraal aan wee wangen', and 'fibula (constructie onbekend)'. A 'sieraad' node is also shown at the bottom. A legend indicates: green for 'narrower', blue for 'hasTopConcept', and orange for 'broader'. The right side of the screenshot shows the website interface with the PAN logo, a search bar, and a list of letters (A-Z). Below that, there is a search result for 'fibula' with a URL: <https://data.cultureelergoed.nl/term/id/pan/01-01>. The definition provided is: '(1) Speld om (op) kleding vast te maken, vaak uitvoerig gedecoreerd'. The author is listed as Stijn Heeren. A note states: 'Begrenzing en overlap met andere typen: wanneer spelden alleen decoratief zijn en niet meer functioneel gebruikt zijn om kleding te sluiten, wordt het object hier niet onder de fibulae opgenomen.' The dating argument is: 'de oudste fibulae dateren uit de Late Bronstijd. Fibulae werden gebruikt tot in de Ottoonse periode.' The entry is categorized as 'Fibulae zijn onderverdeeld in groepen van gelijke naaldconstructies (draaisluiting, varianten van scharnierconstructies of spiraalveringen)'. The figure is attributed to PAN.

De indeling die door PAN wordt gebruikt, is (momenteel) op basis van 35 functionele groepen, die in een enkelvoudige, hiërarchische determinatieboom zijn ondergebracht. Die functionele groepen zijn pragmatisch en zeer gevarieerd, variërend van vaatwerk, sieraad, tafel/keukengerei, projectiel, meetgewicht, infrastructuur, dier-gerelateerd, rookgerei, transport tot mechanica. Beide aspecten (enkelvoudige hiërarchie en ongelijkwaardige groepen) maken dat dit lastig één-op-één gebruikt zou kunnen worden voor de ABR2020 ontologie. Vanzelfsprekend is het makkelijk om bij de ABR termen de verwijzing (binnen Poolparty) op te nemen naar gerelateerd termen in PAN. In de zin van: het concept "Fibula" in het ABR2020 is ook gedefinieerd in PAN (*URI*) en kent daar de volgende omschrijving en (lijst van) subtypes.

Het feit dat PAN onderdeel wordt van de RCE infrastructuur, als mede dat de lijst van metalen objecten het meest uitgebreid is, maakt dat hier een nadere afstemming zeker op zijn plaats lijkt. De keuze voor Mirjam Kars als specialist bij deze eerste evaluatie, is op basis van haar betrokkenheid bij PAN tot stand gekomen. Veel van de 35 functiegroepen van PAN zijn voor het ABR waardevolle groeperingen, die binnen de functionele hoofdcategorieën een (zinvolle) plaats lijken te verdienen. Binnen de gebruiksvoorwerpen kan bijv. gedacht worden aan keukengerei, schrijfgerei, verlichting, rookgerei. Binnen de bewapening aan geschut, wapen, projectiel,

Een voorbeeld van de PAN determinatieboom, voor een niet-metalen object.

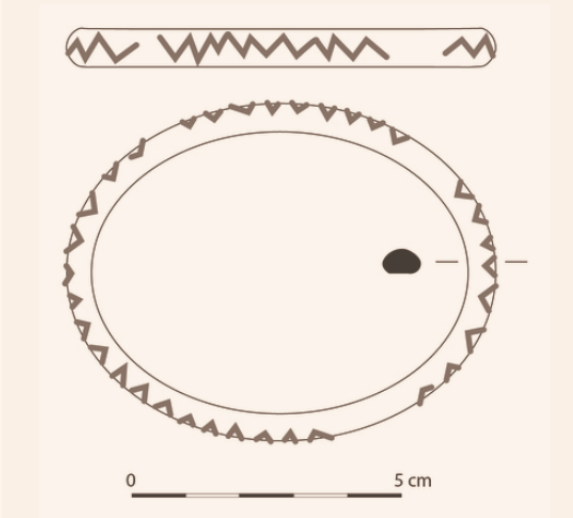
▲ sieraad [01]

- ▶ fibula [01-01]
- ▶ vingerring [01-02]
- ▶ haar/siernaald [01-03]
- ▲ armband [01-04]
- ▶ glazen armband [01-04-01]
- ▶ eenribbige La Tène armband [01-04-01-01]
- ▶ eenribbige La Tène armband variant H2 [01-04-01-01-01]
- ▶ eenribbige La Tène armband variant H3a [01-04-01-01-02]
- ▶ eenribbige La Tène armband variant H3b [01-04-01-01-03]
- ▶ eenribbige La Tène armband variant H5a [01-04-01-01-05]

### EENRIBBIGE LA TÈNE ARMBAND VARIANT H3B, 01-04-01-01-03

**Functie**

**PAN-type** 01-04-01-01-03



**PAN naam** eenribbige La Tène armband variant H3b

**Alternatieve naam** Haevernick (1960) type 3b

**Datering** -170 tot -16

**Periode** Late IJzertijd (-250/-13) tot Late IJzertijd (-250/-13)

**Definitie** (1) Armband van (gekleurd) glas, (2) opgebouwd uit één rib (3) met een ovale doorsnede (4) waarop decoratie met glasdraad is gelegd.

wapenuitrusting, handvuurwapen en binnen dracht aan kleding, gordel en gesp. Het ver uitgewerkte voorstel dan vanuit PAN voor de metalen voorwerpen is teruggekregen, is hier vrijwel ongewijzigd, integraal overgenomen. Sommige groepen verdienen echter een heroverweging (bijv. document, mechanica, beurs/tas, diergerelateerd, verzegeling/waarmerk). Dit maakt dat die nadere indeling van het metaal (nog) niet is doorgezet naar de andere materiaalcategorieën. Wel zijn bij het metaal de voorgestelde hoofdgroepen opgenomen, als het ware om aan te geven dat het ABR toch tot op zekere hoogte richting PAN zou moeten evolueren. Als deze termen in een ontologisch netwerk zijn geplaatst, met de noodzakelijke poly-hiërarchie voor bijv. een bijl als wapen en gereedschap, lijkt dat voor Archis ruim voldoende.

## Resultaten

### *De short lists*

In een Excel bijlage C zijn, per materiaalcategorie in een werkblad, de voorstellen opgenomen voor de *short lists*. Elk werkblad kent een vergelijkbare structuur, met een kopregel(s) waarop de verschillende indelingscriteria staan vermeld. Dat onderscheid in verschillende indelingscriteria is nodig om bijvoorbeeld een term als "misbaksel" een goede plaats te kunnen geven, dat is immers geen functioneel artefact, maar een bijproduct van een productieproces. Per materiaalcategorie verschillen de indelingscriteria enigszins, met de volgende overeenkomstige indelingen: "naar productie", "naar vorm/functie" en "naar onderdeel". Bij het aardewerk is veelal ook "baksel/cultuur" een indelingscriteria en is er een kolom met voorbeelden van combinatietermen. Bij de organische categorieën is een indelingscriterium "naar soort (ecofacten)" geïntroduceerd. Dit om het mogelijk te maken om vondsten te beschrijven, die wel iets over het menselijk gedrag vertellen, maar geen (zichtbare) bewerking hebben ondergaan. Dierlijke en plantaardige resten kunnen zo wel op soort (*species*) worden gedocumenteerd.

Onder de *headers* van de indelingscriteria staan de gekozen termen vermeld (als groen blokjes), veelal met een hiërarchische opbouw van twee of meerdere niveaus. In principe zijn dat de termen waarvoor hier wordt voorgesteld ze in het ABR2020 op te nemen. Termen in een afwijkende kleur (van de achtergrond en/of het lettertype) vormen aandachtspunten, bijvoorbeeld omdat het nieuwe termen zijn. In (grijs) cursief zijn hier en daar aanvullende opmerkingen in de werkbladen opgenomen.

Voor specifieke materiaalcategorieën gelden bovendien:

- Organisch - menselijk: bepaalde termen in het huidige ABR zijn eigenlijk materiaalsoorten (vermeld bij de indelingscriterium). Indeling naar soort/klasse (in oranje) opgenomen voor de ecofacten.
- Organisch - dierlijk: bepaalde termen in het huidige ABR zijn eigenlijk materiaalsoorten (vermeld bij de indelingscriteria). Indeling naar soort/klasse (in oranje) opgenomen voor de ecofacten.
- Steen en vuursteen: er is een indeling naar grondvorm, omdat het onderscheid tussen kling- en afslagtechnologieën een rol speelt bij de datering.
- Keramisch - Prehistorisch: er is een indeling naar afwerking/versiering.
- Keramisch - Romeins: dit voorstel is gedetailleerd uitgewerkt door de specialist, veel van de huidige ABR termen zijn inmiddels in gebruik geraakt, er wordt een meer ingrijpende herziening voorgesteld.



- Keramisch – Middeleeuwen: een integratie met het Deventersysteem verdient nader onderzoek, de termen in het huidige voorstel zijn nog gebaseerd op het huidige ABR.
- Metaal: er is een gedetailleerd voorstel door de specialist uitgewerkt, die hier als advies is overgenomen, de verschillen met het huidige ABR zijn aanzienlijk.

Eén van de belangrijkste indelingscriteria is op basis van vorm/functie/type. De meeste termen zullen hier terecht komen, waardoor een functionele groepering op zijn plaats lijkt, met name voor een beter overzicht en zoekmogelijkheden. In dit voorstel is een functionele hoofdindeling gehanteerd op basis van de volgende (nieuwe) termen: gebruiksvoorwerp, siervoorwerp, dracht, bewapening, constructie(bouw)materiaal, transportmiddel en brandstof. Daarbinnen zou vervolgens nog een subgroepering gemaakt kunnen worden. Hier is gebruikt gemaakt van verzamelconcepten als: vaatwerk, speelgoed, gereedschap, meubilair. Ook de 35 functionele groepen van PAN zouden bij het definiëren hiervan als een leidraad/kapstok kunnen fungeren. Door het gebruik van deze verzamelconcepten kunnen zoekvragen als: "welke aanwijzingen zijn er voor bewapening (wapens) of speelgoed in een bepaalde periode?", heel makkelijk worden gefaciliteerd (hiërarchische facetnavigatie).

### *Aanbevelingen*

Uit de gevoerde discussies met de specialisten tijdens de uitvoering van dit deelproject zijn een aantal zaken naar voren gekomen, die van pas kunnen komen bij de verdere uitwerking van de artefacttypen voor het ABR2020. De opgedane ervaringen zijn hieronder samengebracht in een aantal vaststellingen, overwegingen, aandachtspunten en aanbevelingen.

- Het zal nooit lukken om dé oplossing te vinden, waarmee iedere specialist tevreden is, het wordt altijd een compromis, een RCE compromis.
- Het weglaten van de termen die in Archis heel weinig zijn gebruikt, wordt niet echt als een gemis ervaren door de specialisten. Ondanks dat er redelijk veel termen wegvallen, lijkt er toch een redelijk complete classificatie over te blijven.
- Het is lastig om heel systematisch te zijn bij het vaststellen van een classificatie, daar waar het in de praktijk soms ook niet heel helder is. Het onderscheid tussen twee alternatieven wordt vaak pas duidelijk als de definitie wordt geformuleerd. Er blijven arbitraire, maar expliciet gemaakte keuzes nodig. In de zin van: in het ABR2020 is door de RCE besloten dat meubilair onder de categorie gebruiksvoorwerpen valt of dat bouwelementen onder bouw materiaal worden geschaard, omdat .....
- Het is lastig om het denken in een (enkelvoudige) hiërarchie los te laten, omdat veel specialisten daar zelf ook nog (dagelijks) mee werken. De determinatieboom van PAN is een mooi voorbeeld.
- Het is lastig om een ontologie op te bouwen zonder dat de betreffende term (concept, node, artefacttype) eerst eenduidig wordt gedefinieerd. Dat zou, nadat is vastgesteld welke nodes nodig zijn, dan ook de eerste vervolgstap moeten zijn. Hoe een dergelijk proces in zijn werk zou kunnen gaan is, louter als illustratie, uitgewerkt aan de hand van een lijstje dat één van de specialisten aanbood (zie bijlage 1).

- Het is voor specialisten lastig om de eigen beschrijvende kenmerken te scheiden van de classificatie in een artefacttype. Er bestaat soms de behoefte om kenmerken zoals bijv. fragmentatie- of verbrandingsgraad als indelingscriterium bij de artefacttypes te gebruiken, daar waar dergelijke elementen slechts een rol (moeten) spelen in de definitie/beschrijving.
- Het is lastig om groepen te maken (*lumpen*), met name als één specifiek (sub) type een belangrijke daterende waarde heeft. Dan zouden de specialisten eigenlijk graag alle andere subtypes ook willen toevoegen aan het ABR2020, om 'systematisch' te zijn. Dat maakt echter dat we het doel (compact, beheersbaar, daterend en typerend) snel voorbij schieten. De lijst die nodig is voor Archis zal altijd een selectie blijven.
- Neem synoniem op als attributen in de definities (werktuig is gebruiksvoorwerp, hunebed is megaliet graf).
- De oudere classificaties die door specifieke onderzoekers (Brunsting 7, Holwerda 133) of voor een specifieke vindplaats (Dorestad HIII) zijn gemaakt, kunnen waarschijnlijk vervallen. Eventueel zouden deze termen nog, als vorm van documentatie, bij de definities/omschrijving van één van de overgebleven termen kunnen worden vermeld.
- Voor het aardewerk zijn, voor elke hoofdperiode, naast de twee indelingscriteria baksel/oorsprong/cultuur en vorm/functie, juist de combinatie van deze twee samen wezenlijk voor de beschrijving van het materiaal (bijv. AOO-beker, Terra nigra-bord, Pingsdorf-kruik). Maak dat in de vorm van combinatie termen mogelijk.
- Start bij de rijkste materiaalcategorieën wat betreft de selectie en definitie van de vorm/functie. Metaal en Middeleeuws aardewerk zijn in dat opzicht belangrijk, mede vanwege de samenhang met PAN en het Deventersysteem.
- Kies bij de beschrijving in Archis altijd voor het meest diagnostische type, een boor is weliswaar een eindproduct (gebruiksvoorwerp) en gemaakt op een kling, maar het is toch vooral een type gereedschap. Dit vermijdt dat in het ABR (onnodig) veel combinatie termen moeten worden gedefinieerd.
- Vermijd in Archis de term "overig" of "onbekend", daar waar het nu vaak wordt gebruikt om aan te geven dat niet duidelijk is om welk (artefact)type het gaat. Kies bij de invoer dan bij voorkeur een algemenere term als gebruiksvoorwerp of vaatwerk. In de ontologie zouden de oude XXX codes eigenlijk helemaal niet meer opgenomen hoeven te worden.

## Conclusies

Het omzetten van een hiërarchische thesaurus naar een netwerk van termen in een ontologie is niet een eenvoudige opgave, in het bijzonder waar het de archeologische artefacttypen betreft. Het is een tijdrovend proces, waarin vaak voors en tegens tegen elkaar zullen moeten worden afgewogen. Hopelijk biedt dit eerste voorstel en de praktijkervaring die er samen met de materiaalspecialisten mee is opgedaan een houvast. Dit voorstel heeft zeker niet alle problemen opgelost, zal zeker omissies bevatten

en soms onsystematisch zijn. Een intensieve (discussie)sessie met een *kleine* groep specialisten aan de hand van de voorstellen (stap 5 van het voorgestelde stappenplan) kan daar waarschijnlijk verbetering in brengen.

Het belangrijkste gevaar lijkt dat er heel snel de behoefte zal bestaan om toch weer een complete lijst van alle artefacttypen op te nemen. Het advies leidt: houd het beperkt, creëer alleen dat wat echt nodig is voor het specifieke gebruiksdoel. Zorg wel dat alle artefacten beschreven kunnen worden, door voldoende algemene termen op te nemen, maar houd het simpel.

Het proces van het ontwikkelen van de ontologie heeft vooral baat bij het (telkens) eerst formuleren van een eenduidige definitie. Omschrijf heel duidelijk wat (de RCE) onder een bepaalde term verstaat, wat juist niet en waar dat concept in het kennisnetwerk thuis hoort.

## Referenties

Brandt, R.W., E. Drenth, M. Montforts, R.H.P. Proos, I.M. Roorda & R. Wiemer 1992: *Archis, Archeologisch Basis Register, versie 1.0*. Archis Expertise Centrum, Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek, Amersfoort.

Wit, G. de, & A. Sloos 2008: De interpretatie van archeologische waarnemingen in Archis. Een concept voor een nieuwe set complextypen. Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 165).

## Bijlage 1

### *Uitwerkingsvoorbeeld met de hoofdgroepen van het aardewerk uit een specifieke periode*

Het onderstaande lijstje is hier nader uitgewerkt om te kunnen laten zien hoe lastig het is om de termen netjes te ordenen en definiëren voor een ontologie.

Het voorstel van één van de aardewerk-specialisten was:

ABR hoofdcategorieën naar functie:	Vaatwerk
	Speelgoed
	Ornament
	Misbaksel
	Bouwmateriaal
	Huttenleem
	Onbekend
	Halffabricaat
	Afval
	Gebruiksvoorwerp
	Muziek
	Werktuig

Het is een kenmerkend voorbeeld van een onevenwichtige en ongelijkwaardige classificatie. Er treedt een menging op van tal van verschillende indelingscriteria, die in een ontologie juist 'heel zuiver' opgesplitst en gedefinieerd dienen te worden. Hieronder is, louter als gedachten-experiment, uitgewerkt hoe elk van deze termen op zijn plekje zou kunnen vallen. Vrijwel elk van deze termen verdient waarschijnlijk wel een eigen node (concept). Het proces begint bij een eenduidige definitie van het concept, waarna de plek binnen het (ontologisch) netwerk van termen, min of meer vanzelf duidelijk wordt.

*Huttenleem*: is onverbrande/gedroogde klei, dat voorkomt naast aardewerk (in een oven of open vuur intentioneel gebakken klei) (beide termen zijn gelijkwaardig en horen thuis bij een *indeling naar productie*). Alle andere termen in de lijst zijn een vorm van aardewerk.

*Misbaksel*: is een vorm van aardewerk, waarbij tijdens de productie iets mis is gegaan, waardoor het object als geheel of gebroken is weggegooid (als zodanig een specifieke vorm van productieafval) (*indeling naar productie*)

*Afval*: zou op twee manier kunnen worden gedefinieerd, enerzijds als productieafval, lees: de restanten van een productie- of vervaardigingsproces, met als nadere specificaties objecten zoals misbakfels, kernpreparatie afslagen of het gewricht van een middenvoetsbeen waaruit benen spitsen zijn gesneden. Anderzijds zou er gebruiksafval kunnen worden gedefinieerd, met etensresten wellicht als beste voorbeeld, maar ook als verzamelterm voor alles wat doorgaans door archeologen wordt aangetroffen. Tenzij het doelbewust in de grond is terechtgekomen of per ongeluk is verloren. Afval is echt een verzamelterm (*indeling naar productie*).

*Onbekend*: alleen toestaan indien het echt niet duidelijk is waarvoor dit keramische materiaal is gemaakt of gebruikt, gebruik bij voorkeur een type dat één van de hoofdfuncties weergeeft: een gebruiksvoorwerp, siervoorwerp, dracht, bewapening, bouwmateriaal (incl. bouwelement), brandstof, transportmiddel, .... (*indeling naar functie/vorm*)

*Halffabricaat*: een halffabricaat is een tussenproduct. Tijdens het productie/vervaardigingsproces is een object ontstaan dat nog een verdere bewerking moet ondergaan of nog gecombineerd moet worden met andere objecten (van eenzelfde of andere materiaal) (*indeling naar productie*).

*Gebruiksvoorwerp*: is een voorwerp dat als dusdanig in gebruik is voor één of meerdere doelen. "Het wordt ergens voor gebruikt...", hetgeen inhoudt dat veel archeologisch objecten in deze categorie vallen. Enkele van de groepen van artefacten die hierbinnen vallen zijn: vaatwerk, gereedschap (werktuigen), speelgoed en (muziek)instrumenten (*indeling naar vorm/functie*).

*Vaatwerk*: een verzamelterm binnen de gebruiksvoorwerpen, die een groep van artefacten omvat die gerelateerd zijn aan het bevatten van vloeistoffen of andere substantie (voedsel), veelal binnen het huishoudelijk gebruik (drinkgerei, tafelgerei, serviesgoed). Een kom, bord en fles zijn voorbeelden van een nadere specificatie (*indeling naar vorm/functie*).

*Speelgoed*: verzamelterm binnen de gebruiksvoorwerpen, voor de groep van voorwerpen die gerelateerd zijn aan met name kinderspel. Daarbij aangetekend dat bijv. dobbelstenen wellicht meer onder de noemer sport en spel (van volwassenen) geschaard worden (*indeling naar vorm/functie*).

*Ornament*: is een keramisch object dat gebruikt wordt ter decoratie, dat kan bijv. een op zichzelf staand beeld zijn of aan de wand bevestigd. Het is daarmee niet een gebruiksvoorwerp, maar een siervoorwerp (*indeling naar vorm/functie*).

*Muziek*: een muziekinstrument, is een voorwerp waarmee geluid kan worden gemaakt (in een ritmisch patroon). Een fluit is een voorbeeld van keramisch materiaal. Het zijn gebruiksvoorwerpen, waarbij het de vraag is of het 'de jure' ook tot de instrumenten, naast bijv. medische instrumenten, behoort. Waarbij instrumenten gedefinieerd zijn als een specifieke categorie van (hoogwaardig, fijngevoelig) gereedschap (*indeling naar vorm/functie*).

*Werktuig*: een werktuig wordt doorgaans gedefinieerd als een gereedschap, een voorwerp waarmee andere voorwerpen gemaakt kunnen worden: een gietmal voor de vervaardiging van een bronzen naald, een beitel om houten voorwerpen mee te maken. Het onderscheid tussen gebruiksvoorwerp en gereedschap is soms heel lastig te maken en zal afhangen van de definitieve definitie die aan een concept wordt gegeven (bijv. bij een spinklos, bijl of boor). In de Steentijd archeologie wordt de term werktuig gebruikt voor alle stenen artefacten die vanuit een grondvorm (kling, afslag, kern) een vormverandering (retouchering) hebben ondergaan (*indeling naar vorm/functie*).

*Bouwmateriaal*: een (keramisch) object dat gebruikt wordt om een constructie mee te bouwen, dat kan zowel bijv. een gebakken steen (baksteen) zijn als basis *building block*, als een specifiek bouwelement (wandtegel, (dak)goot, zuil, haardsteen, etc.). Bouwelementen kunnen zowel als zelfstandige (functionele) hoofdgroep worden gezien, als dat ze simpelweg onder het bouwmateriaal worden geschaard (*indeling naar vorm/functie*).

## Bijlage 2

Een voorbeeld van een vereenvoudigd, hiërarchisch Deventersysteem (bakseltypes)

Deventersysteem (vereenvoudigd)	ABRcode
Badorf	BADORF
blauwgrijs aardewerk	ELMPT, PAFFRATH, PINGSDORF
Duisburg	GRSH
Faience	FAYENCE
gladwandig (vroeg)	GLD
grijsbakkend	GRS
Hessens vroeg	HESENS
industrieel	
	industrieel wit
	INDUSTR
Jydepot	GRHS
Karolingisch grijs	GRS
Maaslands	ANDENNE
kogelpot	KGP
kunstaardewerk	
Majolica	MAJOLICA
pijpaarde	PIJP
Pingsdorf	PINGSDRF
porselein	PORSELEI
	Aziatisch porselein
	Europees porselein
	PORSELEI
roodbakkend	ROOD
roodbakkend Maaslands	ANDENNE
ruwwandig (vroeg)	RUW
steengoed	STG
	pro-steengoed
	steengoed met glazuur
	STGL
terracotta	ROOD
Walberberg	GRS
Werra	WERRA
Weser	WESER
witbakkend	WIT

Een vergelijkbaar voorstel zou ook voor de vormtypes van het Deventersysteem gemaakt kunnen worden. Waarmee dan het huidige ABR en het Deventersysteem vergaand geïntegreerd kunnen worden.

## Digitale bijlagen

- A. Voorstel per materiaalcategorie van M. Wansleebe, zoals die richting de materiaal- en periodespecialisten zijn gegaan (*ABR\_eevoudig.xlsx*)
- B. (Tegen)voorstellen van specialisten voor de drie grootste groepen artefacten
- metaal - *ABR\_eevoudig\_metaal\_MK.xlsx*
  - Romeinse aardwerk - *ABR\_eevoudig\_ROM\_KER\_MD.xlsx* en
  - Middeleeuws aardewerk - *ABR\_eevoudig\_ME\_KER\_DS.xlsx*
- C. Voorstel per materiaalcategorie (voorlopig tussenresultaat) voor het vervolgtraject (*ABR2020\_voorstel.xlsx*)

