



**Mooi meegenomen,
goed gelicht!**

HET CONSERVEREN VAN KWETSBAAR
ARCHEOLOGISCH VONDSTMATERIAAL

Inhoud

- 3 **Mooi meegenomen, goed gelicht!**
- 4 **Leer: van damesschoen tot cowboy boots**
- 6 **Een verborgen schat met een apart verhaal**
- 10 **IJzer en hout: een knap staaltje conserveringswerk**
- 12 **Bot en gewei: samengestelde kammen uit Dorestad**
- 16 **Kleurstoffen uit de gouden eeuw**
- 18 **Een houten scheplepel uit Heiloo**
- 20 **CHECKLIST** Programma van Eisen
- 21 **CHECKLIST** Offerte



Mooi meegenomen, goed gelicht!

Het conserveren van kwetsbaar archeologisch vondstmateriaal: goed geregeld

Archeologische vondsten vormen de basis van onze kennis van het vroegste verleden. Ze zijn honderden, duizenden of zelfs tienduizenden jaren begraven geweest in de bodem. Sommige voorwerpen zijn gemaakt van materialen die uitstekend bewaard zijn gebleven, veel andere zijn in de loop der tijd gedeeltelijk verteerd, verroest of bijna helemaal vergaan. Als ze worden opgegraven, gaan ze nog harder en sneller in conditie achteruit - tenzij er bijzondere maatregelen worden getroffen. Juist deze 'kwetsbare vondstmaterialen' bevatten een schat aan unieke en verrassende informatie. De behandeling ervan bij het vinden, opslaan en conserveren vereist dan ook speciale zorg.

Wat is een PvE?

In een Programma van Eisen (PvE) staan het doel, de vraagstelling en de uitvoeringswijze van een archeologisch veldonderzoek. Het PvE heeft ook een functie in het economische verkeer; onderzoeksopdrachten worden (mede) op basis van het PvE aanbesteed. Het is dan ook van groot belang dat in het PvE voor een proefsleuvenonderzoek of een opgraving gefundeerd wordt ingegaan op de te verwachten omvang van het onderzoek. Ook kan via het PvE worden geregeld dat het conserveren van materialen en ander specialistisch onderzoek goed kan worden uitgevoerd.

In deze handreiking leest u over het belang van deze archeologische materialen en over de manier waarop ze beter kunnen worden behandeld. Ze is in de eerste plaats bedoeld voor opdrachtgevers van archeologisch onderzoek, maar is ook bruikbaar voor anderen die

met zulk onderzoek te maken hebben. U krijgt informatie over de manier waarop u het behandelen van kwetsbaar vondstmateriaal goed kunt (laten) regelen in het Programma van Eisen (PvE) en in het contract met de opdrachtnemer. De praktische tips en een checklist op pagina 20 zijn een snelle en handige manier om na te gaan of 'uw' PvE en de offerte voor een proefsleuvenonderzoek of een opgraving, voldoen aan de minimeisen in de KNA.

Op speciale pagina's in deze brochure vindt u zes verschillende praktijkvoorbeelden van de omgang met kwetsbaar vondstmateriaal - en wat voor verhalen die materialen kunnen vertellen.

lees verder op pagina 8

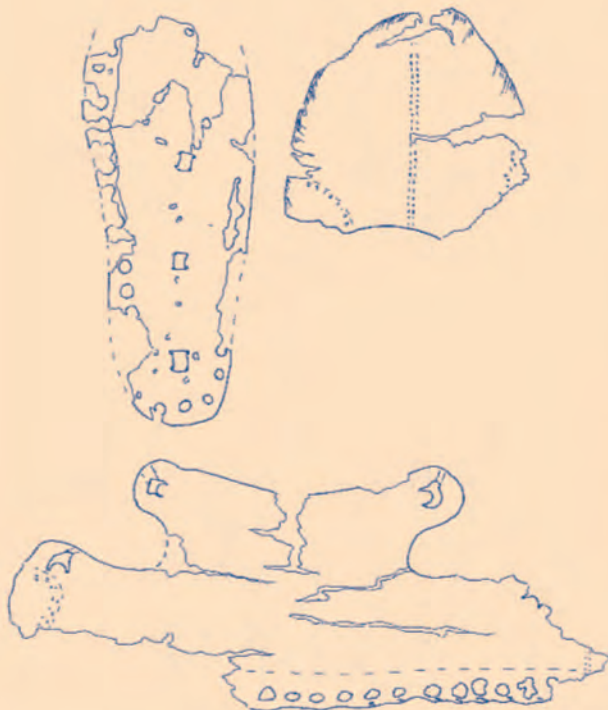
Tip

Voor de met wit gemarkeerde onderwerpen met het uitroepteken **H** is het raadzaam om ze te bespreken met een deskundige op het gebied van archeologie.

Leer: van damesschoen tot cowboy boots

Leer is teer

Archeologische voorwerpen van leer, zoals schoeisel, beurzen of messcheden, zijn dubbel kwetsbaar. Niet alleen is het leer na een eeuwenlang verblijf in de grond erg fragiel, ook zijn deze voorwerpen samengesteld uit verschillende onderdelen, die makkelijk losraken. Door een goede documentatie van de vondstomstandigheden in het veld en een voorzichtige berging kan de specialist vaak een nauwkeurige reconstructie maken van het oorspronkelijke voorwerp.



Eerste hulp bij leervondsten: lichten, verpakken en opslaan

In Oudenburg (België) is tijdens de opgraving van een laat-Romeins fort een vervormde leren schoen gevonden in een waterput. Hij werd gelukkig tijdig opgemerkt en vervolgens zo zorgvuldig mogelijk uitgerepareerd. Samen met de onderliggende aarde is de schoen en bloc gelicht en daarna luchtdicht en vochtig verpakt. Vanwege de kwetsbaarheid is het geheel niet in de tijdelijke opslag van de opgraving opgeborgen, maar onmiddellijk naar een gespecialiseerd restauratie-laboratorium overgebracht voor verdere reiniging en conservering.



In de Oudheid al oud

In het laboratorium bleek dat het leer er slecht aan toe was, ondanks de goede zorgen van de opgravers. Bovendien had de schoen al vele eeuwen geleden het nodige te lijden gehad: hij was al in de Romeinse Tijd verschillende malen opgelapt, voor hij in de put terecht kwam. Daar bleef het bovenleer nog wel enigszins behouden, maar het leer van de bespijkerde buitenzool is vrijwel geheel vergaan als gevolg van ijzercorrosie.



Een damesschoen met speciale betekenis

Aan de hand van de opgravingsfoto's en de bewaarde resten kon toch nog een betrouwbare reconstructie van de schoen worden gemaakt. Het bleek te gaan om een damesschoen van een model dat vanaf het midden van de 3de eeuw na Chr. ongeveer vijftig jaar in zwang was. Maar er is meer aan de hand: het is een linkerschoen, die geïsoleerd op de bodem van de waterput lag. Uit de Romeinse Tijd – maar ook wel uit latere perioden – zijn meer van dit soort (linker)schoenvondsten in waterputten bekend. Waarschijnlijk is deze schoen niet weggegooid, maar bewust in de put gedeponeerd, als onderdeel van een ritueel. Mogelijk was het een offer aan onderaardse krachten, die geacht werden te zorgen voor schoon drinkwater. Dat de schoen versleten is, geeft een persoonlijke tint aan deze handeling.

'Cowboys' in Romeins Engeland

Geheel anders waren de vondstomstandigheden van een schoenzool uit Engeland. Bij de opgraving van een veekraal op een hoogvlakte in de buurt van Pontefract (Noord-Engeland) werden een paar concentraties stevige spijkers herkend. De archeologen beseften

dat ze te maken hadden met de resten van een schoen, waarvan het leer volkomen was vergaan. Alleen de zware kopspijkers waarmee de zool was beslagen, waren bewaard gebleven. Door die voorzichtig vrij te leggen, werden de contouren van de zool alsnog zichtbaar.

De voor die tijd grote maat (40) en de spits toelopende neus van de schoenzool vielen direct op.

Zulke markante, venijnig gepunte schoenen werden graag gedragen door mannen tegen het eind van de 2de eeuw na Chr.

Dit gegeven vormde een van de weinige aanwijzingen voor de datering van de veekraal, waar verder nauwelijks vondsten zijn gevonden. Dat veehoeders zwaarbespijkerde werkschoenen nodig hadden, is niet verbazingwekkend, maar de uiterst modieuze zoolvorm is niet echt wat je zou verwachten in dit geïsoleerde weidegebied. Kennelijk hadden de Engelse plattelandsbewoners uit die tijd een voorkeur voor modieuze Romeinse kleding, getuige deze echte cowboy boots!

Een verborgen schat met een apart verhaal

Onverwachte inhoud

Bij een opgraving in Cuijk-De Nielt in 2006 werd een wel heel opmerkelijke vondst gedaan: een pot met inhoud die veel onthulde over het verbergen van kostbaarheden in de Romeinse Tijd.

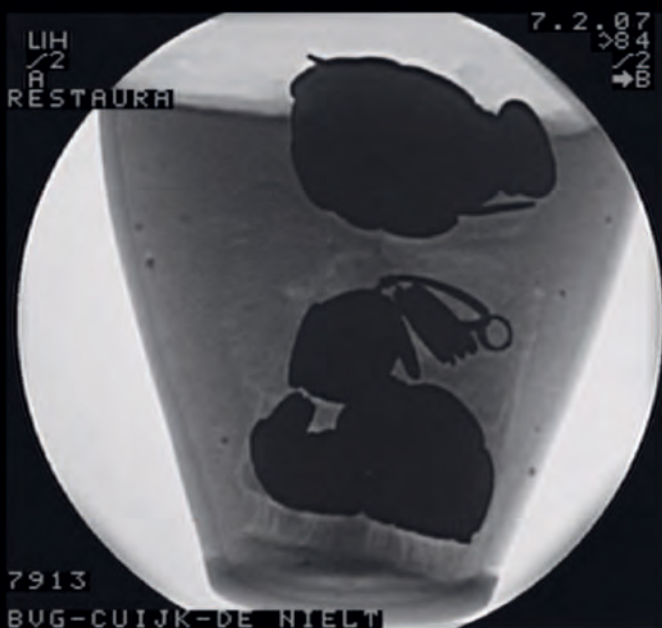
Toen de pot werd gevonden is hij, net als ander (bijna) compleet vaatwerk, op de gebruikelijke manier opgegraven, zonder dat nog iemand de bijzondere inhoud ervan kon vermoeden. De pot leek gevuld te zijn met fijn zand. Met vulling en al is hij gelicht en stevig ingepakt om uitdroging van de (onbekende) inhoud te voorkomen. Na enige tijd in een tijdelijke opslag te hebben doorgebracht, kwam hij op de tafel van een archeoloog terecht, die hem in alle rust begon leeg te lepelen. Daarbij stuitte hij al snel op een paar munten. Ondanks zijn begrijpelijke nieuwsgierigheid besloot hij de pot verder te laten onderzoeken door een conserveringsspecialist.

Een pot doorgelicht en doorgesneden

Met behulp van een röntgenapparaat heeft de specialist een eerste verkenning uitgevoerd. Er was gelukkig geen poging gedaan om de eerste munten uit de pot te halen, zodat de hele inhoud zich nog in zijn oorspronkelijke positie bevond.

Er werden meerdere röntgenafbeeldingen van de pot gemaakt, waarop te zien was dat er ten minste drie concentraties munten in zaten. Ze bevonden zich op verschillende hoogten, los van elkaar, en waren van elkaar gescheiden door het ingespoelde zand. Bij de onderste twee concentraties waren lichte contourlijnen in de zandvulling te zien; die werden geïnterpreteerd als resten van een verpakking, waarin de munten zich oorspronkelijk hadden bevonden.

Omdat de pot aan de bovenzijde nauw toeliep, kon de inhoud er niet in één geheel uit verwijderd worden. Om zoveel mogelijk informatie over de oorspronkelijke situatie te behouden, werd daarom besloten de pot open te snijden en langs één helft de wand te verwijderen. Vanaf de open zijde werd vervolgens de inhoud van de



pot in profiel vrijgelegd; een minutieuze opgraving waarbij niet het kleinste detail verloren mocht gaan.

Al snel tekenden zich de resten van een houten beker af waarin de onderste twee concentraties met munten waren opgeborgen. In de houten beker bevonden zich peperkorrels en een zilveren hanger. In de beker waren zes aparte groepen munten te zien, die elk afzonderlijk in textiel waren verpakt. Het textiel was sterk aangetast, maar toch was waar te nemen dat het dichtgeknoopte lapjes waren geweest.

Eenzijds was er de wens om de verpakte pakketjes met munten in hun oorspronkelijke context te behouden, maar men wilde natuurlijk ook de munten nader onderzoeken en dateren. Uiteindelijk is besloten om het textiel voorzichtig van de pakketjes af te halen en vervolgens afgietsels te maken van de kluitjes met munten. Zo was het mogelijk om de originele munten te reinigen en te determineren én het textiel weer in zijn oorspronkelijke positie, maar nu op de afgietsels, terug te plaatsen. Van de houten beker bleken nog genoeg resten aanwezig te zijn om de vorm te kunnen bepalen en deze gedeeltelijk te kunnen reconstrueren. De pot zelf is uiteraard met evenveel zorg behandeld en heeft, nadat de inhoud ervan geheel was verwijderd, een restauratie ondergaan.

De juiste keuze gemaakt

Wat zou er zijn gebeurd als de verantwoordelijke archeoloog zijn nieuwsgierigheid niet had kunnen bedwingen? Het zou zeker veel tijd en kosten bespaard hebben als hij de pot zelf had leeggehaald. Hij had dan ongetwijfeld naast de munten ook nog hout- en textielresten herkend, maar het hoe en waarom hiervan was dan zeker verloren gegaan. Ook de peperkorrels, waarvan alleen het buitenste velletje was behouden,



zouden het zeker niet overleefd hebben. Door het minutieuze onderzoek, in feite een mini-opgraving, kunnen nu vele nieuwe vragen bedacht worden over het hoe en waarom van deze vondst. Vertegenwoordigen de afzonderlijk ingepakte munten verschillende beloningen voor bepaalde werkzaamheden? Waren de peperkorrels net zo kostbaar? Hebben de houten beker en de zilveren hanger een bijzondere betekenis? Dergelijke vondsten zijn van groot belang voor nieuwe inzichten in het verleden. Deze muntschat, een van de zeer weinige die in de context van een opgraving is gevonden, heeft zijn informatiewaarde optimaal behouden door de goede samenwerking tussen de archeoloog in het veld, de wetenschapper en de conserveringsspecialist. Hier bleek duidelijk dat het conserveren van vondsten vaak al begint tijdens een opgraving; en dat de opgraving soms pas ophoudt in het restauratieatelier.

Wat is de KNA?

In de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) zijn de meest actuele afspraken over de behandeling van kwetsbaar vondstmateriaal vastgelegd. De KNA bevat de eisen waaraan werkzaamheden, zoals archeologisch onderzoek en het beheer van archeologisch vondst- en documentatiemateriaal moeten voldoen. Alle handelingen die moeten worden uitgevoerd om te kunnen spreken van basiskwaliteit, worden beschreven. De verschillende processtappen en bijbehorende specificaties vormen een minimumeis.

Kwetsbaar erfgoed: een rijke bron van verhalen uit het verleden

Er zijn twee soorten archeologisch vondstmateriaal: materialen, zoals steen en hard aardewerk, die in de bodem bijna onbeperkt houdbaar zijn en materialen die na korte of langere tijd vergaan. Alle organische materialen, zoals bot, leer, textiel, hout, plantenresten, maar ook glas, prehistorisch aardewerk en de meeste metalen vallen onder die tweede categorie.*Juist deze kwetsbare materialen geven bijzondere informatie over een vindplaats en over de mensen die daar lang geleden verbleven. Zonder studie van zaden, botten of voorwerpen van metaal, leer of textiel, komen we weinig of niets te weten over het vroegere landschap, over landbouw en veeteelt, en grondgebruik, over voeding en gezondheid, of over handel economie en techniek.

De specialistische studies van zulke materialen vormen onmisbare en rijke hoofdstukken in het verhaal dat de archeoloog schrijft over onze gezamenlijke geschiedenis.

Reden te meer om die fragiele en daardoor zeldzame vondsten met de grootst mogelijke zorgvuldigheid te behandelen. Vooral in de tijd die verstrikt tussen het blootleggen van een object en het opbergen ervan in een depot lopen kwetsbare materialen extra risico. Maar ook daarvóór hebben ze het nodige te lijden gehad.

H * Zie voor een compleet overzicht van de verschillende kwetsbare materiaalgroepen KNA-specificatie OS11 op www.sikb.nl/richtlijnen en protocollen

Uit de grond, in gevaar: de berging in het veld

Organisch materiaal en metalen staan al in de bodem bloot aan allerlei chemische processen. Toch kan het heel lang duren voordat zulke voorwerpen ernstig zijn 'gedegrademd' of zelfs helemaal vergaan. Het milieu in sommige bodems is stabiel en de conditie van de voorwerpen gaat er maar geleidelijk achteruit. Dat verandert zodra het voorwerp uit dat milieu wordt gehaald en aan de buitenlucht wordt blootgesteld - bij een opgraving, bijvoorbeeld.

De omstandigheden daar zijn veel veranderlijker. Afhankelijk van het soort materiaal zorgen zuurstof, licht, temperatuurschommelingen, vocht of juist droogte voor een snelle en onomkeerbare achteruitgang. Een stuk hout, honderden of duizenden jaren bewaard in een nat en zuurstofarm milieu, kan een schat aan informatie opleveren over landschap en houtgebruik in het verleden. Maar als zo'n waardevolle archeologische bron een paar dagen lang wordt weggelegd in een open doos of zak, wordt het binnen een paar dagen onmogelijk om de houtsoort te bepalen of om de ouderdom vast te stellen aan de hand van de jaarringen.



Een ijzeren mes dat tijdens het opgraven verrassend intact lijkt, kan binnen korte tijd in onherkenbare stukken roest uit elkaar vallen als het niet onmiddellijk met speciale zorg wordt omringd. De zorg voor zulke objecten begint dan ook al in het veld, letterlijk in de minuut dat ze tevoorschijn komen.

Handige hulp voor herkenning

De SIKB-‘waaier’ *Eerste hulp bij kwetsbaar vondstmateriaal* wijst op een duidelijke en originele manier de weg bij het doen van zulke vondsten.

Deze is kosteloos te bestellen via:
www.sikb.nl/bestellen&downloads

Tussen opgraving en depot: een kritieke periode

Een kwetsbaar object kan nog zo zorgvuldig zijn uitgegraven en geborgen, alle moeite is voor niets als er daarna niet snel en deskundig wordt gehandeld. Veel materiaal heeft onmiddellijke behandeling nodig in een laboratorium door een (conserverings-)specialist. Die heeft de kennis in huis om het voorwerp uit te prepareren, te reinigen, te herstellen en voor verder verval te behoeden. Tijdens dat conserveringsproces komen vaak al bijzonderheden aan het licht die anders voor altijd verborgen blijven. De juiste conserveringsbehandeling is een essentieel deel van de complete archeologische studie. En door een duurzame conservering blijft een groot deel van de informatiewaarde ook behouden voor later onderzoek. Los daarvan heeft conservering een belangrijke maatschappelijke functie: het zorgt ervoor dat onooglijke klompen roest en natte, zwarte massa's veranderen in Romeinse wapens of middeleeuwse schoenen; topstukken in archeologische museale presentaties en stille getuigen van het leven in een verleden tijd. Het belang voor onderzoeker én maatschappij van een professionele conservering is overduidelijk.



In de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) zijn in de specificatie OS11: *Lichten, verpakken, tijdelijk opslaan en conserveren van vondsten en monsters*, minimale eisen geformuleerd voor de conservering van kwetsbare vondsten, vanaf het moment van herkennen in het veld tot en met het moment van afleveren bij het depot. Door te werken volgens die eisen, wordt voorkomen dat zulke vondsten verloren gaan door onbekendheid met het materiaal of door terughoudendheid vanwege de kosten die met de conservering gemoeid zijn.

lees verder op pagina 14

IJzer en hout: een knap staaltje conserveringswerk

Schep in de grond

In Coevorden hebben archeologen de afgelopen jaren verschillende malen gegraven op het voormalige kasteel-terrein van die plaats. Daar zijn grote hoeveelheden vondsten gevonden; militaria maar ook civiele gebruiksvoorwerpen. Een voorbeeld van de laatste categorie is



een aantal scheppen dat in 2009 is gevonden.

Eén ervan is gevonden met behulp van een metaaldetector. Hij lag in de vulling van het binnentalud van de gracht, niet ver van de citadel, onder het grondwater-peil. Toen de vondst voorzichtig werd uitgegraven, bleek al snel dat het niet alleen om metaal ging, maar dat het object ook voor een groot deel uit hout bestond. Beide materialen waren redelijk goed bewaard gebleven in de natte grachtvulling. Wel was de steel in drie stukken gebroken en was het ijzeren deel van het blad bedekt met een dikke corrosiekorst.

Lichten, verpakken en opslaan

Om het verband tussen de steelfragmenten onderling en met het blad niet te verstoren en om het geheel voldoende te ondersteunen tijdens berging en transport, is besloten om de vondst en bloc te lichten. Onder de steel, het blad en de omringende grond werd een plank geschoven, waarna alles werd gefixeerd met plasticfolie. Dat zorgde ervoor dat het vochtgehalte van de vondst en de grond zoveel mogelijk gelijk bleef aan die van onder de grond. Op die manier is de schep gelicht en vervoerd naar de tijdelijke opslag.

De omstandigheden daar waren koel, donker en vochtig, zoals dat gewenst is voor een combinatie van hout en metaal. Toch ging de conditie van het ijzeren blad achteruit door nieuwe corrosie. Het hout heeft de opslag beter doorstaan, al was de steel een stuk minder stevig dan hij aanvankelijk leek. Onder de grond was de celstructuur van het hout aangetast; eigenlijk hield alleen het water de vorm van de steel intact.

Een uitdaging voor de specialist

Bij het behandelen van voorwerpen waarin verschillende soorten materiaal gebruikt zijn, zoals de schep van Coevorden, staat de conserveringsspecialist voor een

uitdaging. Elke materiaalsoort heeft immers een eigen behandeling nodig en die kan andere materiaal-categorieën soms meer kwaad dan goed doen. Het is niet altijd mogelijk om de materialen van elkaar te scheiden en dan moet er naar een andere oplossing worden gezocht.

Allereerst moest de schep worden gereinigd. Het hout was redelijk gemakkelijk schoon te maken. Daarbij werd nog een (mogelijk) merkteken op de steel ontdekt. Het ijzer liet zich minder gemakkelijk reinigen: de dikke concreties waren bijzonder hardnekkig en lieten zich maar moeizaam verwijderen. Toch was dat noodzakelijk, omdat aangekoekt vuil en corrosie een efficiënte werking van de latere behandelingsbaden zouden belemmeren: de chemicaliën zouden dan niet goed door kunnen dringen in het ijzer.

Het ijzer van het blad was gedurende het verblijf in de bodem vol chloriden geraakt die bijzonder veel schade kunnen aanrichten. Dit bladdeel moest daarom in een speciaal bad worden ontzout, maar de daarvoor benodigde chemicaliën zijn weer schadelijk voor het houten deel van het blad. Tijdens de behandeling moest het houten deel daarom zorgvuldig worden afgeschermd. Andersom werd het ijzer tijdens de conserveringsbehandeling van het hout voorzien van een beschermlaag, omdat door het impregneren van het hout opnieuw een corrosielaag op het ijzer gevormd zou kunnen worden.

Een afdankertje of na noeste arbeid vergeten?

De schep dateert uit het einde van de 16de eeuw na Chr. Omdat de vorm van het blad goed zichtbaar is geworden door de reiniging en conservering, kan het type schep beter bepaald worden. Het rechte blad en de korte steel doen denken aan een turfsteker: een schep die gebruikt werd bij het steken van turf. De plek waar hij is gevonden, spreekt dit echter tegen. Die doet eerder vermoeden dat de schep als spade is gebruikt bij het uitgraven van de gracht, waarna hij hier is vergeten of weggegooid.



Bot en gewei: samengestelde kammen uit Dorestad

Oud bot van een oude plek

De middeleeuwse handelsnederzetting Dorestad, het huidige Wijk bij Duurstede, is sinds jaren een belangrijke archeologische vindplaats. De meest recente opgraving vond plaats in 2007 en 2008 op het voormalige veilingterrein aan de Zandweg. Onder de vondsten bevonden zich restanten van maar liefst zesentwintig kammen van bot en gewei. Ze kwamen tevoorschijn uit vroegere kuilen, greppels en waterputten. Van sommige kammen werd al in het veld duidelijk waar het om ging. De meeste waren echter in de loop der tijd in kleine fragmenten gebroken of uiteengevallen; die werden meestal pas herkend tijdens het zeven van grondmonsters. Ondanks de vele breuken was het materiaal zelf vrij goed bewaard gebleven in de bodem. De kammen en kamfragmenten zijn als speciale vondst behandeld. Na voorzichtig en langzaam gedroogd te zijn, werden ze verpakt in vondstzakjes en apart gehouden van de rest van het gevonden botmateriaal. Zo zijn ze naar het laboratorium gestuurd voor verder onderzoek en behandeling.



Conservatie en restauratie

In het lab onderzocht een specialist het gebruikte materiaal en keek naar sporen van bewerking en gebruik, die nog op de kammen zichtbaar waren. Daarna kon het conserverings- en restauratieproces beginnen. De kammen werden verder gecontroleerd gedroogd en daarna gevriesdroogd. Voor zover mogelijk werden verschillende fragmenten aan elkaar gepast en gelijmd. Daarbij werd gebruikgemaakt van een oplosbare lijm, zodat het proces omkeerbaar is. Ten slotte is een laag was aangebracht om het materiaal te beschermen tegen klimaatwisselingen en contact met andere materialen. De zakjes waarin de kammen werden aangeleverd, zijn vervangen door zuurvrije zakjes. Die zijn geperforeerd, zodat eventuele restanten vocht kunnen verdampen en microben zich niet kunnen ontwikkelen. Tijdens de langdurige opslag in het depot zijn een stabiel klimaat en een regelmatige controle een voorwaarde om de vondsten optimaal te kunnen bewaren.

Lokaal product of import uit Scandinavië?

Een kam is op zich een bescheiden werktuigje, maar kammen uit archeologische context kunnen een interessante bijdrage leveren aan onze kennis over ambacht, handelscontacten en handelsroutes in het verleden.

De kammen die opgegraven zijn op de vindplaats Dorestad komen in principe voor in heel Noord-Europa. Ze zijn samengesteld uit verschillende onderdelen: drie tot tien plaatjes met ingezaagde tanden werden naast elkaar tussen twee dekplaten geklemd, waarna het geheel aan elkaar werd geklonken met metalen nagels. Ondanks eenzelfde basisprincipe kennen ze veel verschillende verschijningsvormen. Overeenkomsten in vorm of versiering van de kammen duiden op aanwezige handelscontacten of culturele invloeden. Eén van de



kammen uit Dorestad heeft een versiering van puntcirkels in de vorm van een lemniscaat. Deze versiering komt overal in Noord-Europa voor, maar het bijzondere aan de kammen uit Dorestad is dat ze zowel uit de lokale omgeving als uit Scandinavië afkomstig bleken te zijn. Sommige waren (deels) gemaakt van bot, wat op lokale fabricage wijst. Gevonden afvalstukken tonen inderdaad aan dat dergelijke kammen in Dorestad vervaardigd werden. In noordelijker streken werd

meestal gebruikgemaakt van gewei, dat daar in overvloed beschikbaar was. Het materiaal van twee van de kammen werd geïdentificeerd als rendiergewei, wat duidt op een herkomst uit Scandinavië. Dankzij een goede berging leverden de kammen uit Dorestad deze interessante informatie op; door de conservering blijven ze ook behouden voor eventueel toekomstig onderzoek of voor tentoonstellingen.





Wie is verantwoordelijk voor het conserveren?

In de Monumentenwet is geregeld wie de **kosten** draagt voor het conserveren van archeologische vondsten, wie de **verantwoordelijkheid** ervoor draagt dat dit goed gebeurt én wie de **eigenaar** is van de vondsten.

De kosten voor de conservering van de vondsten zijn voor rekening van de opdrachtgever voor archeologisch onderzoek. Dat is de partij die het initiatief heeft genomen voor ingrepen in de bodem, die dat onderzoek noodzakelijk hebben gemaakt.

Verantwoordelijk voor het behandelen van de vondsten, vanaf het moment dat het voorwerp wordt ontdekt tot aan het moment van aanlevering aan het depot, is de uitvoerend archeoloog. Die verantwoordelijkheid omvat de manier van opgraven, het verpakken en het tijdelijk opslaan en de consolidatie- en/of conserveringsbehandelingen. In de KNA (KNA specificatie OS11) staan de afspraken om een minimale kwaliteit van conservering te waarborgen en wanneer tijdens een onderzoek overleg nodig is met de deponhouder.

Die deponhouder is, vanaf het moment van vinden, de eigenaar van alle vondsten. Dat is altijd een overheid – Rijk, provincie of gemeente – omdat de vondsten onderdeel zijn van onze gezamenlijke geschiedenis en daardoor van algemeen belang zijn. Vanaf het moment dat een geconserveerde vondst bij het depot van de eigenaar is aangeleverd, is die eigenaar daar voortaan verantwoordelijk voor en draagt hij alle kosten die met het blijvend behoud van de vondst zijn gemoeid.

Meer over deze juridische aspecten staat te lezen in de SIKB-notitie *Juridische aspecten van het deponeren*, zie www.sikb.nl/archeologie/deponeren archeologisch vondstmateriaal.

Conserveren: goed opgenomen in het Programma van Eisen

Het PvE voor archeologisch onderzoek is bedoeld als waarborg voor de kwaliteit van opgravingen en proefsleuvenonderzoeken. Het is vooral een inhoudelijk archeologisch document waarin het doel, de vraagstelling en de uitvoeringswijze van de opgraving en het daaraan verbonden specialistisch onderzoek verwoord zijn. Ook de randvoorwaarden van het onderzoek, bijvoorbeeld de omgang met het vondstmateriaal, staan erin.

Eisen aan Programma van Eisen

Voor elk onderdeel van het onderzoek (veldwerk, uitwerking, rapportage) zijn (minimale) eisen geformuleerd waaraan onderzoek en uitvoering moeten voldoen. Het KNA-protocol 4001, 'Programma van Eisen' bevat een format PvE (specificatie PS05). Dit is apart te downloaden vanaf de SIKB-website: www.sikb.nl/richtlijnen en protocollen. Dit format bevat ook aanwijzingen voor de manier waarop de opsteller van een PvE aan de eisen voor conserveren in de KNA kan voldoen. Belangrijk: het KNA-protocol 4001, 'Programma van Eisen' bevat referentie-tabellen voor de te verwachten aantallen kwetsbare vondsten (specificatie PS07).

Het PvE is meestal de basis voor het opstellen van een offerte. Om een goede vergelijking van verschillende offertes mogelijk te maken, is het verstandig om in het



PvE op te nemen, hoeveel kwetsbaar vondstmateriaal er verwacht kan worden tijdens het onderzoek of een stelpost op te nemen voor het conserveren van materialen. Het hangt van de aard van de vindplaats af of zulke vondsten te verwachten zijn en zo ja, hoeveel en in welke conditie.

De inhoudelijke ervaring van de opsteller van het PvE is natuurlijk van belang voor het maken van een reële inschatting.

Ook de eisen die worden gesteld aan het conserveren van kwetsbaar vondstmateriaal maken onderdeel uit van het PvE. Via de checklist op pagina 20 kunt u nagaan of het PvE aan de minimale eisen in de KNA voldoet.

Conserveren in het PvE en offerte

De KNA schrijft voor dat een proefsleuvenonderzoek of een opgraving niet zonder een door de bevoegde

overheid goedgekeurd PvE uitgevoerd mag worden. Het PvE bevat dus de eisen van de overheid. Mochten eisen aan conserveren ontbreken in termen van aantallen of een onderbouwde stelpost, dan kunt u als opdrachtgever in de offertefase alsnog borgen dat er een bedrag gereserveerd wordt en u de opdracht geeft op basis van een complete offerte.

Om het voor u als opdrachtgever zo helder mogelijk te maken, welke regels er gelden op het gebied van conservering van kwetsbaar vondstmateriaal, is de checklist op pagina 20 opgesteld.

Aan de hand daarvan is makkelijk vast te stellen of deze belangrijke aspecten goed zijn geregeld in het Programma van Eisen en de daarvan afgeleide offerte.



Kleurstoffen uit de Gouden Eeuw

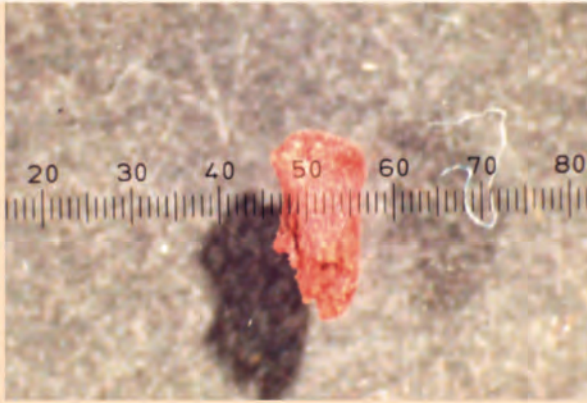
De werkplaats van de lakenverver

In 1999 is in Gouda een opgraving uitgevoerd aan de Raam, een straat waar vroeger veel ambachten en nijverheid werden uitgeoefend. Kort nadat de eerste spade in de grond was gezet, werden al interessante zaken gevonden, die te maken hadden met dat industriële verleden. Zo kwamen er funderingen bloot te liggen die waarschijnlijk van ovens waren geweest; ooit gebruikt om grote ketels met vloeistof te verhitten. Ook andere vondsten wezen op een productieproces waarbij vloeistoffen gebruikt werden. Zo zijn een groot, rond houten vat en een houten bak aangetroffen en zijn er tonnen gevonden, die verbonden waren met een systeem van houten goten. Uit archiefonderzoek bleek al snel dat in de 17de eeuw een lakenverver in het betreffende pand werkzaam was.

Multidisciplinair onderzoek

De verschillende structuren die in het huis van de lakenverver waren gevonden, konden misschien antwoord geven op de vraag welke grondstoffen hij had gebruikt en of zijn procédé gereconstrueerd kon worden. Voor het verven van textiel werden in de 17de eeuw voornamelijk plantaardige kleurstoffen gebruikt. Het lag dan ook voor de hand om een botanisch specialist bij het onderzoek te betrekken. Omdat veel resten van verfplanten door het verfproces (malen, koken) voor een botanicus onherkenbaar konden zijn geworden, kreeg hij gezelschap van een chemicus. In gezamenlijk overleg tussen beide specialisten en de archeoloog die het onderzoek uitvoerde, zijn monsters genomen van aankoeksels en donkere lagen die zich op de bodem van de tonnen en houten bak bevonden.





Een primair kleurenspeel

Wat heeft dit gezamenlijke onderzoek opgeleverd?

De Goudse lakenverver heeft rode kleurstoffen gebruikt (meekrap en brazielhout), gele (wouw en verfbrem) en blauwe (wede en/of indigo). Uit het feit dat een brokje blauw materiaal naast indigotine en indirubine (uit wede of wouw) ook alizarine en purpurine (uit meekrap) bevatte, kan worden afgeleid dat hij verschillende kleuren mengde om een zwarte verf te verkrijgen. Dat moet niet eenvoudig zijn geweest. Meekrap is een zogenaamde beitskleurstof, die in water oplosbaar is, maar waarbij beitsmiddelen als aluin of verschraalde urine nodig zijn om de kleurstoffen in de textielvezels te fixeren. Het blauwverven met wede of indigo vereist de toepassing van een geheel ander proces, omdat de betreffende kleurstof indigotine niet in water oplosbaar is. Daarvoor moet het eerst een behandeling in een alkalisch bad ondergaan. Textiel die in een oplossing van dit product wordt behandeld, krijgt pas na droging aan de lucht de vereiste blauwe kleur.

Het zwartverven - eerst rood, dan blauw - vereist dus toepassing van twee heel verschillende processen na elkaar, waaraan behalve veel specialistische kennis ook veel warm en koud water te pas komt.

Het botanisch onderzoek leverde ook nog een onverwachte 'bijvangst' op. In een grote houten bak achterin het pand is een combinatie van grote hoeveelheden haver en jeneverbessen gevonden, wat wijst op het stoken van brandewijn. Mogelijk heeft de verver, die vanwege zijn werkzaamheden over de juiste apparatuur beschikte, zich een keer laten verleiden tot het stoken van brandewijn in één van zijn ketels.



Een houten scheplepel uit Heiloo

Wonen op de strandwal

In Heiloo wordt al jarenlang archeologisch onderzoek uitgevoerd, waarbij sporen van bewoning tot zo'n 3500 jaar geleden zijn opgegraven. Heiloo ligt op een strandwal die ongeveer 4000 jaar geleden is ontstaan. Twee meter onder het huidige maaiveld liggen de relictten van een prehistorisch landschap, compleet met duinen, vochtige duinvalleities en veenpakketten. Op de westelijke flank van de strandwal lagen akkerarealen uit de Bronstijd. Een van de akkers grensde aan een stukje veen dat zich in een vochtig dalletje op de strandwal heeft ontwikkeld. Dat veen zorgde voor een goede conservering van organisch materiaal, zoals zaden, stuifmeel en hout.

De oudste lepel van Nederland

Min of meer per toeval werd op een dag een stukje bewerkt hout ontdekt dat uit het veen stak. Het werd door het veldteam voorzichtig met troffel geborgen, samen met een groot stuk veen eromheen, omdat de vorm van de vondst nog onbekend was. Het blok werd omwikkeld met vershoudfolie en in een passende bak gelegd. Voor een korte tijd is de vondst opgeslagen in een koele, donkere ruimte en vervolgens overgebracht naar de houtspecialist voor nader onderzoek. Die heeft in alle rust het voorwerp uit het blok veen geprepareerd. Het bleek een pollepel te zijn, waarvan het hout zó goed geconserveerd was dat zelfs snij- en gutssporen op het oppervlak zichtbaar waren gebleven.





Tijdens het uitprepareren kwam zij overigens tot de ontdekking dat de lepel oorspronkelijk in een wilgentenen mand had gezeten. Daarvan was alleen het gedraaide randje nog aanwezig. De mand was jammer genoeg tijdens de opgraving niet herkend, anders hadden de vindsters zeker ruimer om de vondst heen gesneden.

Het hout van de lepel is met behulp van een doorvallend-lichtmicroscopie gedetermineerd. Daaruit bleek dat de pollepel gesneden was uit een stuk van een elzenstam, waarbij men een deel van een zijtak als steel heeft gebruikt. De zorgvuldige afwerking en regelmatige vorm getuigen van het vakmanschap van de maker.

Een klein stukje van het hout is gebruikt voor een geavanceerde radiokoolstofdatering. Die wees uit dat de lepel in de Midden- of Late Bronstijd, tussen 1100 en 900 v.Chr., is gemaakt. Het is daarmee de oudste lepel die we kennen uit ons land en hij heeft bovendien een unieke vorm. Hij is dan ook direct na het onderzoek geconserveerd door een restauratiebedrijf.

Dorst lessen of de aarde ritueel met water besprenkelen?

Hoe is deze lepel ooit terechtgekomen in het veen aan de rand van een akker? Waarschijnlijk heeft men hier ooit een kleine kuil gegraven en bekleed met een mand waarvan de bodem was verwijderd. Zo ontstond een waterputje. Aan de ronding van het resterende randje van de mand te oordelen was die nauwelijks een halve meter in doorsnede. De pollepel diende om het omhoog borrelende water te scheppen en zo de dorst te lessen na gedane arbeid. Een andere verklaring is dat de pollepel en de mand met een vruchtbaarheidsritueel te maken hebben gehad. In Heemskerk en in Schagen zijn manden zonder bodem opgegraven, die een rituele betekenis lijken te hebben gehad.

Is conserveren goed geregeld in uw PvE en de offerte? U kunt als opdrachtgever gebruikmaken van deze checklist. Raadpleeg eventueel uw archeologisch adviseur.

CHECKLIST Programma van Eisen

- 1** **Is de inhoudsopgave van het PvE gevolgd?**
→ Is het PvE opgesteld conform KNA-specificatie PS05 format PvE? www.sikb.nl/richtlijnen en protocollen
- 2** **Is er (onderbouwde) aandacht besteed aan de richtlijnen voor selectie dan wel deselectie van vondstmateriaal (in de verschillende fasen van het archeologisch onderzoek)?**
→ Sluit het PvE aan bij de KNA-specificatie PS06? www.sikb.nl/richtlijnen en protocollen
- 3** **Is in het PvE geregeld dat kwetsbaar vondstmateriaal al tijdens de opgraving met de nodige zorgvuldigheid wordt behandeld? Is bijvoorbeeld in het hoofdstuk ‘methoden en technieken (veldwerk)’ aandacht besteed aan de behandeling van de kwetsbare vondsten vanaf het moment van aantreffen?**
→ Sluit het PvE aan bij of verwijst het PvE naar de KNA-leidraad Eerste Hulp bij Kwetsbaar Vondstmateriaal en de KNA-specificaties OS11 Conserveren? www.sikb.nl/richtlijnen en protocollen
- 4** **Zijn er verdere eisen gesteld aan de omgang met de kwetsbare materialen gedurende alle vervolgfases van het archeologische project? Te denken valt aan de verpakking en de tijdelijke opslag na het lichten, afspraken met betrekking tot de overhandiging van het materiaal aan de specialisten, tijdskaders e.d.**
→ Sluit het PvE aan bij of verwijst het naar de KNA-leidraad Eerste Hulp bij Kwetsbaar Vondstmateriaal en de KNA-specificaties OS11 Conserveren? www.sikb.nl/richtlijnen en protocollen
- 5** **Zijn in het PvE voor een opgraving onderbouwde schattingen gemaakt van te verwachten aantallen, met name met betrekking tot de kwetsbare materiaalgroepen of is er een onderbouwde stelpost (inbegrepen in de aanneemsom!) voor opgenomen?**
→ Sluit het PvE aan bij of verwijst het naar KNA-specificatie PS07? www.sikb.nl/richtlijnen en protocollen
- 6** **Is er in het PvE voor een proefsleuvenonderzoek een minimumbedrag of percentage opgenomen voor het conserveren van kwetsbare vondsten?**

CHECKLIST Offerte proefsleuvenonderzoek of een opgraving

- **7** **Is er in de offerte voor de opgraving rekening gehouden met de kosten voor de conservering van de verschillende materiaalgroepen?**
 - Zie voor de verschillende materiaalgroepen KNA-specificatie OS11, www.sikb.nl/richtlijnen en protocollen
 - Als er een categorie ontbreekt, is daarvoor een onderbouwing gegeven in het PvE?
- **8** **Staan de aantallen in de offerte voor een opgraving in reële verhouding tot de geschatte aantallen in het PvE?**
- **9** **Is in de offerte voor een proefsleuvenonderzoek een minimumbedrag of een percentage van het gehele onderzoek opgenomen voor het conserveren van kwetsbare vondsten?**
 - Als in het PvE aantallen of een percentage zijn genoemd, moet de offerte daarop aansluiten.
- **10** **Is er een optionele kostenpost voor onvoorziene conserveringskosten opgenomen?**
 - Conservering is een zeer materiaal- en objectspecifieke handeling. Er kan nooit uitgesloten worden dat zich tussen de vondsten materiaal bevindt dat niet in standaard kengetallen begroot kan worden. Het is raadzaam om daarvoor een budget te reserveren.

H

Werken met inschrijfstaten

In de archeologie wordt het steeds gebruikelijker om te werken met inschrijfstaten, die zijn gebaseerd op het PvE. Zo'n inschrijfstaat bij een offerte zorgt ervoor dat de opdrachtgever vergelijkbare prijsopgaves krijgt, zeker als een PvE geen aantallen bevat. Zo kan beter getoetst worden of de offerte kosten opgeeft voor alle werkzaamheden, zoals in het PvE zijn omschreven, en de offerte ook de kosten voor het uitwerken en conserveren omvat. Het is verstandig deze als verrekenbaar op te nemen. Eventueel kan aan de hand van die verrekenprijzen alsnog bijstelling van de kosten plaatsvinden, in de evaluatiefase, als het veldwerk afgesloten is.



Colofon

Deze brochure is samengesteld in opdracht van SIKB

Hoofdttekst en tekstredactie: TGV teksten en presentatie, Leiden, en SIKB

Ontwerp: Bannink Publiciteit, Leimuiden

Foto's: Gerlo Beernink, BIAX Consult, Marloes Rijkelijhuizen, Restaura, Carol van Driel-Murray, DIACHRON bv, RCE, ADC Archeoprojecten, SIKB, TGV teksten en presentatie

SIKB September 2012

In deze brochure zijn zes bijdragen opgenomen van specialisten op het gebied van conservering:

Carol van Driel-Murray (Leer: van damesschoen tot cowboy boots), Jo Kempkens/Restaura (Een verborgen schat met een apart verhaal), Karin Abelskamp/ADC Archeoprojecten (IJzer en hout: een knap staaltje conserveringswerk), Marloes Rijkelijhuizen/Elpenbeen (Bot en gewei: samengestelde kammen uit Dorestad), Henk van Haaster/ BIAX Consult (Kleurstoffen uit de Gouden Eeuw) en Silke Lange/BIAX Consult (Een houten schepel uit Heiloo). **De SIKB bedankt ze allen hartelijk voor hun medewerking.**



Wie doen er mee aan SIKB?

Bodem+	Bodem+ (bestuurslid)	NIBV	Nederlands Informatiecentrum Bodembeschermende Voorzieningen (bestuurslid)
BOG	Branche Organisatie van Grondbanken	NVAO	Nederlandse Vereniging van Archeologische Opgravingsbedrijven (bestuurslid)
Bouwend Nederland	Bouwend Nederland	NVPG	Nederlandse Vereniging van Procesmatige Grondbewerkingsbedrijven
BOVAG	Bond Van Automobielhandelaren en Garagehouders	OC&W	Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap
CGA	Convent van Gemeentelijk Archeologen (bestuurslid)	ODI/VDV	Onafhankelijke Deskundige Inspecteurs en adviseurs voor Vloeistofdichte Voorzieningen
CUMELA	Belangenorganisatie voor ondernemingen werkzaam in de CUMELA-sector (Cultuurtechnische werken en grondverzet, Meststoffendistributie en Loonwerken in de Agrarische sector)	NL Ingenieurs	Organisatie van Raadgevende Ingenieursbureaus
DVD	Dienst Vastgoed Defensie van het ministerie van Defensie	RWS	Rijkswaterstaat (bestuurslid)
FeNeLab	Federatie Nederlandse Laboratoria, kalibratie- en inspectie-instellingen (bestuurslid)	Stichting BSB	Stichting voor Bodemsanering van Bedrijfsterreinen
FOCWA	Nederlandse Vereniging van Ondernemers in het Carrosseriebedrijf	UvW	Unie van Waterschappen (bestuurslid)
GSN	Groot Saneerders Netwerk, portefeuille bodembescherming (bestuurslid)	VA	Vereniging van Afvalbedrijven
I&M	Ministerie van Infrastructuur en Milieu	VKB	Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (bestuurslid)
IPO	Interprovinciaal Overleg (bestuurslid)	VNG	Vereniging van Nederlandse Gemeenten
NEN	Nederlands Normalisatie-instituut	VNO-NCW	Vereniging van Nederlandse Ondernemers - Nederlands Christelijk Werkgeversverbond
NEPROM	Vereniging van Nederlandse Projectontwikkeling Maatschappijen	VOC	Verenigd Overleg van Certificatie-instellingen
		VOiA	Vereniging van Ondernemers in Archeologie (bestuurslid)
		VVMA	Vereniging van Milieu Adviesbureaus



INSTRUMENTEN
VOOR EENVOUDIGER
EN BETER
BODEMBEHEER

SIKB



**STICHTING INFRASTRUCTUUR
KWALITEITSBORGING BODEMBEHEER**

Postbus 420, 2800 AK GOUDA
T (0182) 54 06 75, F (0182) 54 06 76
info@sikb.nl, www.sikb.nl

Meer informatie

Heeft u na het lezen van deze handreiking nog vragen,
dan kunt u terecht bij SIKB.

SIKB biedt instrumenten voor eenvoudiger en beter bodembeheer.