

**KNA 3.2
specificaties
OS10, OS11**

Onderdeel van:

Protocol 4004

Opgraven

Dit protocol maakt onderdeel uit van de Kwaliteitsnorm Nederlandse archeologie. Deze Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.2), is op 01-03-2010 vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie, ondergebracht bij de SIKB te Gouda.

De wijzigingen zijn op 10-12-2012 vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie, ondergebracht bij de SIKB te Gouda.

OS10

Verwerken van vondsten & monsters

Toelichting

Het verwerken van vondsten en monsters omvat de basishandelingen die vrijwel alle vondsten ondergaan, zoals schoonmaken, wegen, nummeren en verpakken. De vondstverwerking moet uitgevoerd zijn voordat de evaluatie van de opgraving plaatsvindt. De minimumeisen voor de vondstverwerking staan in het PvE. Het PvE kan de richtlijnen volgen uit de KNA-leidraden Veldhandleiding archeologie en Eerste hulp bij kwetsbaar vondstmateriaal.¹

Bouwstenen

- Vondst_verwerking
- Monster_verwerking

Kwaliteitseisen

onderwerp	kwaliteitseis(en)
Verwerking vondsten en monsters	<ul style="list-style-type: none">- Verwerkte vondsten en monsters dienen op een dusdanige wijze schoongemaakt, gesorteerd, geïdentificeerd en/of genummerd en verpakt te worden dat aansluitend analyse kan plaatsvinden door specialist (zie ook OS11).- Elk monster of elke vondst is voorzien van een monster- c.q. vondstenkaartje.- Verwerkte vondsten en monsters dienen op een dusdanige manier opgeslagen en bewaard te worden dat de conditie tot aan analyse van de vondsten en monsters zo stabiel mogelijk blijft (zie ook OS11).

¹ Deze KNA-leidraad is beschikbaar via www.sikb.nl (downloaden of bestellen).

OS11

Lichten, verpakken, tijdelijk opslaan en conserveren van vondsten & monsters

Toelichting

Vanaf het moment dat vondstmateriaal herkend wordt tijdens het veldwerk begint de fase van het lichten, verpakken, (tijdelijk) opslaan en conserveren. Dit betekent aldus dat zodra met troffel, schop of graafmachine vondsten in het vlak/profiel blootgelegd worden, deze conform de eisen van deze specificatie behandeld moeten worden. Monstername en monsters vallen ook onder deze specificatie.

Het lichten is gericht op het verwijderen van de materialen uit de grond en/of het nemen van de monsters; het verpakken en de tijdelijke opslag zijn gericht op het stabiliseren van de conditie van de vondsten en monsters; de conservering is gericht op het blijvende/ lange termijn behoud van de materialen.

Aangezien veel archeologisch vondstmateriaal ten gevolge van degradatieprocessen in de bodem zelf al kwetsbaar is, is het van groot belang dit aanvangsmoment te erkennen. Zodra de vondsten en monsters uit het (relatief stabiele) bodemmilieu verwijderd worden, zetten veel degradatieprocessen zich immers versneld voort onder invloed van zuurstof, warmte, licht en/of vocht.

Degradatie moet te allen tijde zoveel mogelijk voorkomen worden. Dit is zowel in het belang van een goede bestudering van het materiaal, als in het belang van het (langdurige) behoud (en de eventuele conserveringswerkzaamheden die daarvoor nodig zijn).

Het gehele proces vanaf het lichten omvat diverse facetten, die alle aan de hand van hun eigen kenmerken en/of processen navolging behoeven. Zo is er in de eerste plaats de herkenning van het materiaal in het veld. Wanneer bij het lichten risico gelopen wordt op informatieverlies en directe achteruitgang van het materiaal verwacht kan worden, dient dit lichten onder begeleiding van of in overleg met een specialist te geschieden.

Het schoonmaken/reinigen speelt op verschillende momenten een rol: bij het verwijderen uit de grond, bij het (specialistisch) onderzoek en bij de conservering en/of restauratie. De verpakking, opslag en stabilisering speelt ook in diverse stadia een rol.

Naast al het nodige werk op het gebied van reiniging, stabilisering en specialistisch onderzoek (waardering/analyse), wordt uitgaande van de kwaliteit van het materiaal en de eisen in het PvE (PS06) een voorstel voor selectie en conservering ter goedkeuring voorgelegd aan de deponhouder (zie ook OS13). Na goedkeuring van dit deselectierapport dienen deze vondsten geconserveerd te worden (PS06).

Omdat er sprake is van verschillende vondstmaterialen, is deze specificatie onderverdeeld in verschillende subspecificaties. Voor de diverse materialen kunnen immers verschillende reinigings-, verpakkings- en opslageisen gelden.

Bouwstenen

- Doos
- Doos_inhoud

Kwaliteitseisen

In veel gevallen kan het lichten door het veldteam ter plaatse uitgevoerd worden; in gevallen van kwetsbaar materiaal waarbij direct ernstig informatieverlies kan optreden, dient evenwel een specialist bij de lichtening betrokken te worden. Wat betreft de opslag van vondstmateriaal levert een koele en donkere ruimte de meeste stabiliteit op. Voor kwetsbare materiaalgroepen is doorgaans meer nodig om de stabiliteit zo veel mogelijk te garanderen; voor deze groepen zijn binnen OS11 subspecificaties opgesteld.

Voor het behandelen en verpakken van vondsten en monsters ten behoeve van de tijdelijke opslag dienen per kwetsbare materiaalgroep de betreffende subspecificaties gehanteerd te worden; ook de KNA-leidraad Veldhandleiding archeologie en de KNA-leidraad Eerste Hulp bij Kwetsbaar Vondstmateriaal dienen tijdens het veldwerk gehanteerd te

worden.² Tevens geldt voor alle materiaalcategorieën het advies van de specialist (zie ook protocol 4006 Specialistisch onderzoek).

Processchema

In onderstaand schema staan de verschillende processtappen voor OS11, die in het algemeen bij alle vondstmaterialen vanaf het moment van herkennen en lichten de revue passeren. Sommige stappen kunnen meerdere malen voorkomen, op verschillende momenten binnen het proces (bijvoorbeeld tijdelijke opslag).

Stap no.	Activiteit	Spec	Leidraad
Stap 1	Herkennen materiaal		Eerste Hulp bij Kwetsbaar Vondstmateriaal
Stap 2	Selectie/Deselectie	PS06	
Stap 3	Lichten van de vondst(en)/Nemen van het monster	PS06 OS11	Eerste Hulp bij Kwetsbaar Vondstmateriaal
Stap 4	Reinigen/ Verpakken/ Transport	OS11	
Stap 5	Stabiliseren/ Tijdelijke opslag	OS11	
Stap 6	Selectierapport/Conserveren	OS13 OS11 (OS16)	Eerste Hulp bij Kwetsbaar Vondstmateriaal
DEPONEREN			

SPECIALISTISCH MATERIAALONDERZOEK

² Deze leidraden zijn beschikbaar via www.sikb.nl (te downloaden of te bestellen).

Materialen niet in subspecificaties

De onderstaande materialen zijn niet apart in subspecificaties opgenomen. Zij behoeven doorgaans geen specifieke behandeling in de fase na opgraven en voor deponeren.

Materiaal	Subspecificatie OS11
Houtskool/ verkoold hout	-
Aardewerk	-
Natuursteen/ vuursteen	-
Slakmateriaal	-

Het feit dat voor deze materialen geen specifieke subspecificaties zijn opgesteld, betekent overigens niet dat zij nooit een speciale behandeling behoeven. Zo kan het voorkomen dat aardewerk extra zorg heeft, bijvoorbeeld als het zeer bros en/of zacht is. In dergelijke gevallen dient het mogelijk geïmpregneerd te worden, alvorens het gelicht kan worden. Hetzelfde geldt voor (al dan niet bewerkt) vuursteen: wanneer hieraan bijvoorbeeld gebruikssporenonderzoek verricht zal worden, dient daarmee extra rekening gehouden te worden bij het reinigen en verpakken ervan.

Wanneer in het veld onduidelijkheid bestaat over de beste te volgen procedure voor lichten, verpakken, opslag en/of conserveringshandelingen, dient altijd contact opgenomen te worden met een specialist.

Subspecificaties

In de onderstaande tabel staan de verschillende subspecificaties van OS11 die voorhanden zijn en de hoofdmateriaalgroepen die in de desbetreffende subspecificatie aan bod komen:

Subspecificatie OS11	Materiaalgroep	KNA-leidraad 1 Veldhandleiding archeologie	KNA-leidraad Eerste hulp bij kwetsbaar vondstmateriaal
OS11 Metaal	Metaal	Hfdst 12	Ja
OS11 Menselijk bot	Menselijk botmateriaal	Hfdst 9, 20	Ja
OS11 Dierlijk materiaal	Dierlijk materiaal	Hfdst 5, 6, 7, 20	Ja
OS11 Monster	Diverse (grond)monsters	Hfdst 1, 2, 8, 21, 22	-
OS11 Hout	Hout	Hfdst 3, 19, 20	Ja
OS11 Leer-textiel	Leer & textiel	Hfdst 10, 11	Ja
OS11 Glas	Glas	Hfdst 13	Ja
OS11 Overig	Overig	Hfdst 14, 15, 16, 17,18	Ja
OS11 Submodern	Submoderne materialen	-	-

Gecombineerde materialen

Het kan ook voorkomen dat een artefact uit verschillende materialen bestaat (bijvoorbeeld een sieraad bestaand uit zowel zilver als brons of een ijzeren mes met houten heft) of dat materialen in de grond aan elkaar verkleefd zijn (bijvoorbeeld textiel op een schedel). Er kan dan geen willekeurige keuze gemaakt worden voor een bepaalde subspecificatie; in dergelijke gevallen zal altijd reeds vóór het lichten een conserveringsspecialist geraadpleegd moeten worden. In gezamenlijk overleg kan besloten worden of deze te velde moet komen om ter plaatse enkele conserveringshandelingen te verrichten en/of hulp te bieden bij het *en bloc* lichten. De vondst dient na lichten direct overgedragen te worden aan de conserveringsspecialist.

Materialen in subspecificaties

Om het aantal subspecificaties zoveel mogelijk te beperken, zijn verschillende kwetsbare materialen bij elkaar in één subspecificatie gevoegd. Hieronder staat per materiaalgroep aangegeven welke subspecificatie gehanteerd moet worden: zie volgende pagina.

Materiaal	Subspecificatie OS11
IJzer	OS11 Metaal
Brons en andere koperlegeringen	OS11 Metaal
Tin	OS11 Metaal
Lood	OS11 Metaal
Zilver	OS11 Metaal
Goud	OS11 Metaal
Menselijk botmateriaal	OS11 Menselijk bot
Dierlijk botmateriaal	OS11 Dierlijk materiaal
Gewei	OS11 Dierlijk materiaal
Ivoor	OS11 Dierlijk materiaal
Hoorn, hoef, nagel, en haar	OS11 Dierlijk materiaal
Inktvisschilden	OS11 Dierlijk materiaal
Visresten	OS11 Dierlijk materiaal
Schelpen en kreeftachtigen	OS11 Dierlijk materiaal
Algemeen biologisch monster (ABM)	OS11 Monster
Algemeen zeefmonster (AZM)	OS11 Monster
Pollen, diatomeeën en andere microfossielen	OS11 Monster
Botanische macroresten	OS11 Monster
Mijten en insecten	OS11 Monster
Monsters voor micromorfologisch onderzoek	OS11 Monster
Monsters voor anorganisch chemisch onderzoek	OS11 Monster
Monsters voor luminescentiedatering (OSL)	OS11 Monster
Monsters voor koolstofdatering (¹⁴ C)	OS11 Monster
Monsters voor DNA-onderzoek	OS11 Monster
Monsters voor Dendrochronologisch dateringsonderzoek	OS11 Monster
Hout	OS11 Hout
Riet	OS11 Hout
Scheepsresten	OS11 Hout
Leer	OS11 Leer-textiel
Textiel	OS11 Leer-textiel
Touw	OS11 Leer-textiel
Glas	OS11 Glas
Wandschilderingen	OS11 Overig
Barnsteen	OS11 Overig
Git	OS11 Overig
Ligniet	OS11 Overig
Papier	OS11 Submodern
Aluminium	OS11 Submodern
Zink	OS11 Submodern
Bakeliet	OS11 Submodern
Plastic	OS11 Submodern
Rubber	OS11 Submodern

Opbouw subspecificaties

Alle subspecificaties zijn volgens hetzelfde stramien opgebouwd. In principe gaat het om de minimale kwaliteitseisen die gesteld worden aan het lichten, de tijdelijke opslag (en alle daarbij behorende processtappen) en het conserveren van materialen en monsters, zodat deze zo min mogelijk achteruit gaan in kwaliteit. Per subspecificatie komen, al dan niet in uiteenlopende volgorde, de volgende aspecten aan bod:

- Eisen aan het lichten en het verpakken;
- Eisen aan het stabiliseren en het tijdelijk opslaan;
- Eisen aan het conserveren.

Eisen aan lichten en verpakken

De meeste informatie hieromtrent is ook terug te vinden in de leidraad Veldhandleiding archeologie en de leidraad Eerste Hulp bij Kwetsbaar Vondstmateriaal. In deze KNA-specificatie worden evenwel de minimale eisen geformuleerd. Aspecten die hierbij aan bod komen, zijn onder meer:

- Welke gereedschappen en verpakkingsmaterialen dienen in het veld aanwezig te zijn?;
- Is reeds vanaf het moment van lichten kans op ernstig informatieverlies? Zo ja, dan dient een specialist geraadpleegd te worden;
- Gelden er specifieke eisen aan verpakking en opslag? Bijvoorbeeld speciaal verpakkingsmateriaal; koeling; luchtvochtigheid etc?

Eisen aan het stabiliseren en het tijdelijk opslaan

Aspecten die hierbij aan bod komen, zijn onder meer:

- Wordt aan de randvoorwaarden voor stabilisatie voldaan, zoals realisatie van stappen binnen bepaalde termijn; het in acht nemen van een houdbaarheidsdatum; conserveringsmogelijkheden; opslagwijze; transportwijze en benodigde faciliteiten (zoals een vriezer) etc?;
- Hoe lang kan het materiaal opgeslagen worden voordat het bij een specialist moet zijn?;
- Kan het materiaal op de opgravingslocatie opgeslagen worden? Zo nee, gelden er dan eisen aan transport?;
- Reinigen en drogen: mag het materiaal wel of niet gewassen en gedroogd worden, alvorens het tijdelijk opgeslagen wordt? Zo ja, met water? Of alleen met gedestilleerd water? En welke schoonmaakborstels mogen wel en niet gebruikt worden?
- Moet het materiaal wel of niet (minimaal) behandeld worden alvorens het tijdelijk opgeslagen wordt?

Eisen aan het conserveren

Aspecten die hierbij aan bod komen, zijn onder meer:

- Dient het materiaal voor deponering geconserveerd te worden? Zo ja, minimaal voor opslag en behoud gericht op toekomstig wetenschappelijk onderzoek, of uitgebreid (bijvoorbeeld in verband met mogelijke expositie)?

Algemeen

Voor alle subspecificaties geldt dat het uitgangspunt bij conservering is dat alle conserveringshandelingen in principe zo maximaal mogelijk reversibel zijn. Ook de restauratie van materialen kan in dit stadium reeds meegenomen worden. Dit is evenwel geen KNA-vereiste, maar afhankelijk van het PvE, en eventueel de wensen en mogelijkheden van het depot en/of aanvullende afspraken met de opdrachtgever.

De werkzaamheden van de specialist (zowel de materiaal- als de conserveringsspecialist) zijn niet nader uitgewerkt in de subspecificaties; dat gaat de doelstellingen van de KNA en deze specificatie te buiten. Evenwel wordt ervan uitgegaan dat zij hun handelingen alle conform de werkwijze en minimale eisen binnen hun specifieke vakgebied verrichten. Tevens wordt aangenomen dat zij de wederzijdse verantwoordelijkheid op zich nemen om materialen die niet onder hun specialisatie vallen, maar die zich evenwel om de één of andere reden tussen hun materiaal bevinden, spoedig over te dragen aan de juiste specialist, alsook daarover contact op te nemen met de opdrachtgever.

De conserveringsspecialist

In OS11 wordt onderscheid gemaakt tussen de materiaal- en de conserveringsspecialist. Waar de eerste kennis heeft van specifieke, archeologisch-inhoudelijke kenmerken van een bepaalde materiaalgroep, heeft de tweede specifieke kennis van de wijze waarop verschillende materialen het beste behandeld kunnen worden, zowel qua stabilisatie als qua conservering.

In sommige gevallen wordt het noodzakelijk geacht de expertise van de conserveringsspecialist in te roepen. Dit kan zowel te velde zijn, als materialen nog *in situ* liggen, als vrij snel na het lichten van vondsten of later, nadat zij door de materiaalspecialist zijn geanalyseerd. Benadrukt wordt dat dit niet voor elke kwetsbare vondst geldt en het is nadrukkelijk niet de bedoeling dat de conserveringsspecialist in de weg staat aan de werkzaamheden van de archeoloog; noch tijdens het veldwerk, noch in het stadium na het lichten van vondsten. Er wordt uitgegaan van voldoende basiskennis omtrent kwetsbare vondstmaterialen bij archeologen zelf. Omdat echter de vondstomstandigheden en de specifieke conserveringstoestand van vondsten per geval enorm uiteen kunnen lopen, vondstmaterialen dikwijls in de eerste periode direct na het lichten de grootste kwalitatieve achteruitgang kennen en sommige conserveringshandelingen complex kunnen zijn, is de expertise van een conserveringsspecialist vaak onontbeerlijk.

In principe zal deze zijn werk voornamelijk in het laboratorium verrichten, alwaar hij het specialistische maatwerk verricht dat nodig is voor het langdurig behoud van individuele vondsten. Soms echter is zijn expertise ook al in het veld gewenst; hierbij kan gedacht worden aan gecompliceerde vondstcomplexen met verschillende materiaalgroepen, of vondstmateriaal in zeer slechte toestand.

OS11 Subspecificatie metaal

De materiaalgroep metaal bestaat uit de materialen ijzer, koper(legeringen, zoals brons), tin, lood, zilver en goud. Op sommige van deze zijn dezelfde handelingswijzen van toepassing; deze worden gezamenlijk behandeld. Zo ontstaan de volgende groepen:

- ijzer;
- brons en andere koperlegeringen;
- tin, lood en zilver;
- goud.

Met betrekking tot de conservering van de metalen dient algemeen opgemerkt te worden dat de verschillende behandelingen geen onbeperkte duurzaamheid impliceren; er kan doorgaans geen garantie gegeven worden dat metalen voorwerpen onbeperkt in goede conditie blijven, en het is niet uit te sluiten dat behandelde voorwerpen na verloop van tijd opnieuw een behandeling moeten ondergaan. Zo kan ijzer bijvoorbeeld ook na behandeling met epoxy nog wel eens barsten doordat achtergebleven chloride-ionen hernieuwde corrosieprocessen in gang zetten.

IJzer

Eisen aan lichten

Alvorens objecten gelicht worden, dient eerst de degradatieklasse vastgesteld te worden. Vervolgens dient aan de hand van de klasse bepaald te worden of de vondst met de hand (en troffel) verder uitgegraven kan worden of *en bloc* gelicht moet worden. Bij het vaststellen van de degradatieklasse moet altijd uitgegaan worden van dat deel van het voorwerp dat er het zwakste uitziet. Voor ijzer gelden de volgende degradatieklassen:

IJzer		
<i>Klasse</i>	<i>Typering</i>	<i>Lichten</i>
1	-De vorm van het object is goed herkenbaar; -Corrosielaag is dun met weinig aangehecht bodemmateriaal; -Het ijzer is nog vrijwel geheel in metallische vorm aanwezig.	-Kan met de hand uitgegraven en verwijderd worden; -Niet bij eventueel aanwezig handvat of uitsteeksel vastpakken, maar geheel ondersteunen; -Niet reinigen in het veld (hooguit van wat aanhangende grond ontdoen).
2	-De vorm van het object is matig tot slecht herkenbaar; -Volumineuze roestvorming met aangehecht bodemmateriaal; -In kern nog metallisch ijzer aanwezig, verder vooral omgezet in corrosie.	-Objecten langer dan 35 cm moeten <i>en bloc</i> gelicht worden (kleinere mogen met de hand uitgegraven); -Niet reinigen in het veld (hooguit van wat aanhangende grond ontdoen).
3	-De vorm van het object is slecht tot niet herkenbaar; -Zeer volumineus, vaak luchtige roestvorming en veel aangehecht bodemmateriaal; -Vaak zichtbare breuken; -Vaak geen metallisch ijzer meer aanwezig, soms een holle kern.	-Objecten langer dan 25 cm moeten <i>en bloc</i> gelicht worden (kleinere mogen met de hand uitgegraven); -Niet reinigen in het veld (hooguit van wat aanhangende grond ontdoen).

Lange en/of grotere objecten moeten altijd ondersteund worden in verband met mogelijk aanwezige, onzichtbare breuken. De voorwerpen mogen *niet* gereinigd worden in het veld; hooguit mag wat aanhangende grond verwijderd worden. Holle voorwerpen mogen *niet* geleeft worden in het veld.

Wanneer voorwerpen *en bloc* gelicht worden, dienen zij in dezelfde vochttoestand gehouden te worden als waarin ze aangetroffen zijn; ze moeten geseald worden in plastic folie, en koel en donker bewaard worden. Let er bij het sealen op dat scherpe voorwerpen geen scheurtjes in het plastic folie veroorzaken: de vondst droogt dan ook al uit. Vondsten dienen mede daarom in een dubbele verpakking gestopt te worden (nog een extra plastic zak erom). Het transport naar de betreffende materiaal- en/of conserveringsspecialist dient direct, of althans maximaal binnen 1 week geregeld te worden.

Eisen aan verpakken en tijdelijk opslaan

Reinigen

Het materiaal mag niet zelf gereinigd worden; dit moet overgelaten worden aan de conserveringsspecialist.

Verpakken

Wanneer de objecten tijdelijk ter plaatse van de opgraving (of later in de tijdelijke opslag) bewaard worden, moet de (dubbele) verpakking van niet-schimmelend materiaal zijn. Het heeft de voorkeur het object zodanig te verpakken dat het vochtig kan blijven in de aanhangende grond (mag maximaal 1 maand).

Een andere verpakkingwijze is: direct na lichten 24 uur voorcoelen op 5°C en vervolgens snel invriezen (mag maximaal 6 maanden). Hiertoe dienen te velde een koelkast en vriezer aanwezig te zijn, of de objecten moeten dezelfde dag nog naar de opslagruimte met de juiste voorzieningen vervoerd te worden.

Tijdelijk opslaan

Wanneer de objecten op bovenstaande wijze verpakt worden, dan blijven ze redelijk stabiel en kunnen zij maximaal 1 (in vochtige, aanhangende grond, en zo koel mogelijk) tot maximaal 6 maanden (in de koeling) opgeslagen worden.

Eisen aan conserveren

IJzer kan nooit ongeconserveerd opgeslagen worden, tenzij aantoonbaar vaststaat dat het niet ontzout hoeft te worden. Afhankelijk van de eisen uit het PvE en de keuzes in het deselectierapport wordt het object gedeselecteerd (en vernietigd), of geselecteerd voor behoud, en dus geconserveerd. Röntgenonderzoek zal hierbij overigens in de regel onontbeerlijk zijn (zie ook PS06). Als het object geselecteerd is voor behoud, dient het conform de professionele standaard binnen het vakgebied geconserveerd te worden. Het kan op verschillende wijzen geconserveerd aangeleverd worden aan het depot (eveneens afhankelijk van de eisen uit het PvE en de keuzes in het selectierapport (OS13)):

1 Stabiliseren

Het object wordt licht gereinigd: de aan het oppervlak voorkomende losse aanslag wordt verwijderd (NB geen corrosie). Vervolgens wordt het object ontzout, waarna het ter versteviging onder vacuüm geïmpregneerd wordt met bijvoorbeeld Paraloid of epoxy (maar niet met stoffen als vaseline, was, lijnolie of paraffine).

2 Conserveren

De aan het oppervlak voorkomende losse aanslag wordt verwijderd (NB geen corrosie). Vervolgens wordt het object ontzout, waarna het ter versteviging onder vacuüm geïmpregneerd wordt met bijvoorbeeld Paraloid of epoxy (maar niet met stoffen als vaseline, was, lijnolie of paraffine). Aanwezige breuken en losse stukken worden weer op de oorspronkelijke plaats aangehecht en/of verlijmd. Wanneer dit nodig is, worden stabiliserende aanvullingen aangebracht.

3 Conserveren, inclusief uitgebreide reiniging

De aan het oppervlak voorkomende losse aanslag wordt verwijderd (NB geen corrosie). Vervolgens wordt het object ontzout, waarna het ter versteviging onder vacuüm geïmpregneerd wordt met bijvoorbeeld Paraloid of epoxy (maar niet met stoffen als vaseline,

was, lijnolie of paraffine). Aanwezige breuken en losse stukken worden weer op de oorspronkelijke plaats aangehecht en/of verlijmd. Vervolgens wordt het voorwerp grondig gereinigd, waarbij ook de corrosielaag verwijderd wordt tot aan het originele oppervlak. Wanneer dit nodig is, worden stabiliserende aanvullingen aangebracht. Ten slotte kunnen aanvullingen aangebracht worden om de oorspronkelijke vorm weer te geven en het object geschikt te maken voor expositie.

Brons en andere koperlegeringen

Eisen aan lichten

Alvorens objecten gelicht worden, dient eerst de degradatieklasse vastgesteld te worden. Vervolgens dient aan de hand van de klasse bepaald te worden of de vondst met de hand (en troffel) verder uitgegraven kan worden of *en bloc* gelicht moet worden. Bij het vaststellen van de degradatieklasse moet altijd uitgegaan worden van dat deel van het voorwerp dat er het zwakste uitziet. Voor brons en andere koperlegeringen gelden de volgende degradatieklassen:

Brons en andere koperlegeringen		Lichten
Klasse	Typering	
1	-De vorm van het object is goed herkenbaar; -Corrosielaag is dun tot afwezig; -Weinig aangehecht bodemmateriaal; -Soms patinavorming aan het oppervlak.	-Kan met de hand uitgegraven en verwijderd worden; -Niet bij eventueel aanwezig handvat of uitsteeksel vastpakken, maar geheel ondersteunen; -Niet reinigen in het veld (hooguit van wat aanhangende grond ontdoen).
2	-De vorm van het object is matig tot slecht herkenbaar; -Corrosielaag met aangehecht bodemmateriaal; -Onder corrosielaag dikwijls nog een lichte blauwgroene laag op het metaaloppervlak.	-Objecten langer dan 10 cm moeten <i>en bloc</i> gelicht worden (kleinere mogen met de hand uitgegraven); -Niet reinigen in het veld (hooguit van wat aanhangende grond ontdoen).
3	-De vorm van het object is slecht tot niet herkenbaar, of wel herkenbaar, maar geheel in groenachtige of zwarte corrosieproducten opgezet en zeer breekbaar; -Soms veel aangehecht bodemmateriaal; -Soms zichtbare breuken.	-Objecten moeten <i>en bloc</i> gelicht worden (uitgezonderd de zeer kleine; deze mogen met de hand uitgegraven); -Niet reinigen in het veld (hooguit van wat aanhangende grond ontdoen).

Lange en/of grotere objecten moeten altijd ondersteund worden in verband met mogelijk aanwezige, onzichtbare breuken.

De voorwerpen mogen *niet* gereinigd worden in het veld; hooguit mag wat aanhangende grond verwijderd worden. Holle voorwerpen mogen *niet* gelegegd worden in het veld. Wanneer voorwerpen *en bloc* gelicht worden, dienen zij in dezelfde vochttoestand gehouden te worden als waarin ze aangetroffen zijn; ze moeten geseald worden in plastic folie, en koel en donker bewaard worden. Let er bij het sealen op dat scherpe voorwerpen geen scheurtjes in het plastic folie veroorzaken: de vondst droogt dan ook al uit. Vondsten dienen mede daarom in een dubbele verpakking gestopt te worden (nog een extra plastic zak erom). Het transport naar de betreffende materiaal- en/of conserveringsspecialist dient direct, of althans maximaal binnen 1 week geregeld te worden.

Eisen aan verpakken en tijdelijk opslaan

Reinigen

Het materiaal mag niet zelf gereinigd worden; dit moet overgelaten worden aan de conserveringsspecialist.

Verpakken

Wanneer de objecten tijdelijk ter plaatse van de opgraving (of later in de tijdelijke opslag) bewaard worden, moet de verpakking van niet-schimmelend materiaal zijn, en dienen zij in dezelfde vochttoestand gehouden te worden als waarin ze aangetroffen zijn.

Tijdelijk opslaan

Wanneer de objecten op bovenstaande wijze verpakt worden, dan blijven ze redelijk stabiel en kunnen zij maximaal 1 maand opgeslagen worden.

Eisen aan conserveren

Brons en andere koperlegeringen kunnen vrijwel nooit ongeconserveerd opgeslagen worden. Afhankelijk van de eisen uit het PvE en de keuzes in het deselectierapport wordt het object gedeselecteerd en vernietigd, of geselecteerd voor behoud, en dus geconserveerd. Röntgenonderzoek kan hierbij in sommige gevallen noodzakelijk zijn (zie ook PS06). Als het object geselecteerd is voor behoud, dient het conform de professionele standaard binnen het vakgebied geconserveerd te worden. Het kan op verschillende wijzen geconserveerd aangeleverd worden aan het depot (eveneens afhankelijk van de eisen uit het PvE en de keuzes in het selectierapport (OS13)):

1 Stabiliseren

Het object wordt licht gereinigd: de aan het oppervlak voorkomende losse aanslag wordt verwijderd (NB geen corrosie). Daarna wordt het object behandeld ter stabilisering van zogenaamde bronspest, waarna het ter versteviging geïmpregneerd wordt met bijvoorbeeld Paraloid of epoxy (maar niet met stoffen als vaseline, was, lijnolie of paraffine).

2 Conserveren

De aan het oppervlak voorkomende losse aanslag wordt verwijderd (NB geen corrosie). Vervolgens wordt het object behandeld ter stabilisering van de zogenaamde bronspest, waarna het ter versteviging onder vacuüm geïmpregneerd wordt met Paraloid. Aanwezige breuken en losse stukken worden weer op de oorspronkelijke plaats aangehecht en/of verlijmd. Wanneer dit nodig is, worden stabiliserende aanvullingen aangebracht.

3 Conserveren, inclusief uitgebreide reiniging

De aan het oppervlak voorkomende losse aanslag wordt verwijderd (NB geen corrosie). Vervolgens wordt het object behandeld ter stabilisering van zogenaamde bronspest, waarna het ter versteviging onder vacuüm geïmpregneerd wordt met Paraloid. Aanwezige breuken en losse stukken worden weer op de oorspronkelijke plaats aangehecht en/of verlijmd. Vervolgens wordt het voorwerp grondig gereinigd, waarbij ook de corrosielaag verwijderd wordt tot aan het originele oppervlak. Wanneer dit nodig is, worden stabiliserende aanvullingen aangebracht. Ten slotte kunnen aanvullingen aangebracht worden om de oorspronkelijke vorm weer te geven en het object geschikt te maken voor expositie.

Lood, tin en zilver

Eisen aan lichten

Alvorens objecten gelicht worden, dient eerst de degradatieklasse van het object vastgesteld te worden. Vervolgens dient aan de hand van de klasse bepaald te worden of de vondst met de hand (en troffel) verder uitgegraven kan worden of *en bloc* gelicht moet worden. Bij het vaststellen van de degradatieklasse moet altijd uitgegaan worden van dat deel van het voorwerp dat er het zwakste uitziet. Voor lood, tin en zilver gelden de volgende degradatieklassen:

Lood, tin en zilver		
<i>Klasse</i>	<i>Typering</i>	<i>Lichten</i>
1	-De vorm van het object is goed herkenbaar; -Corrosielaag is dun, met weinig aangehecht bodemmateriaal; -Vaak in corrosie nog een gedetailleerd origineel oppervlak aanwezig; -Het metaal is nog vrijwel geheel in metalische vorm aanwezig.	-Kan met de hand uitgegraven en verwijderd worden; -Niet bij eventueel aanwezig handvat of uitsteeksel vastpakken, maar geheel ondersteunen; -Wees alert met gereedschap: het metaal is zeer gevoelig voor krassen en buigt makkelijk; -Niet reinigen in het veld.
2	-De vorm v/h object is nog redelijk herkenbaar; -Deels is corrosiemateriaal omgezet, vaak met aangehecht bodemmateriaal.	-Objecten groter dan 5 cm moeten <i>en bloc</i> gelicht worden (kleinere mogen met de hand uitgegraven); -Niet reinigen in het veld.
3	-De vorm v/h object is matig herkenbaar; -Lood en tin zijn omgevormd tot zachte, wit of okerkleurige corrosieproducten; zilver is omgeven door wit-paarse lagen; -Dikwijls is het object alleen nog in poedervorm aanwezig.	-Objecten groter dan 1 cm moeten <i>en bloc</i> gelicht worden (kleinere mogen met de hand uitgegraven); -Niet reinigen in het veld.

Lange en/of grotere objecten moeten altijd ondersteund worden in verband met mogelijk aanwezige, onzichtbare breuken. De voorwerpen mogen *niet* gereinigd worden in het veld. Wanneer voorwerpen *en bloc* gelicht worden, dienen zij in dezelfde vochttoestand gehouden te worden als waarin ze aangetroffen zijn; ze moeten geseald worden in plastic folie, en koel en donker bewaard worden. Let er bij het sealen op dat scherpe voorwerpen geen scheurtjes in het plastic folie veroorzaken: de vondst droogt dan ook al uit. Vondsten dienen mede daarom in een dubbele verpakking gestopt te worden (nog een extra plastic zak erom). Het transport naar de betreffende materiaal- en/of conserveringsspecialist dient direct, of althans maximaal binnen 1 week geregeld te worden.

Eisen aan verpakken en tijdelijk opslaan

Reinigen

Het materiaal mag niet gereinigd worden; dit moet overgelaten worden aan de conserveringsspecialist.

Verpakken

Wanneer de objecten tijdelijk ter plaatse van de opgraving (of later in de tijdelijke opslag) bewaard worden, moet de verpakking van niet-schimmelend materiaal zijn, en dienen zij in dezelfde vochttoestand gehouden te worden als waarin ze aangetroffen zijn.

Tijdelijk opslaan

Wanneer de objecten op bovenstaande wijze verpakt worden, dan blijven ze redelijk stabiel, en kunnen zij maximaal 1 maand opgeslagen worden. De opslagruimte dient zo koel mogelijk te zijn om schimmelvorming te voorkomen (maximaal 1- 5 °C).

Eisen aan conserveren

Of lood, tin en zilver een conserveringsbehandeling nodig hebben, dient beoordeeld te worden door een conserveringsspecialist. Vaak is reiniging nodig in verband met identificatie van het object, maar een conservering niet in alle gevallen (lood dient vrijwel altijd geconserveerd te worden; dit mede in verband met het vrijkomen van schadelijke/giftige stoffen uit dit materiaal). Afhankelijk van de eisen uit het PvE en de keuzes in het deselectierapport wordt het object gedeselecteerd en vernietigd, of geselecteerd voor behoud en dus geconserveerd. Wanneer het object geselecteerd is voor behoud, dient het conform de professionele standaard binnen het vakgebied geconserveerd te worden. Het kan

op verschillende wijzen geconserveerd aangeleverd worden aan het depot (eveneens afhankelijk van de eisen uit het PvE en de keuzes in het selectierapport (OS13)):

1 Stabiliseren

Het object wordt licht gereinigd: de aan het oppervlak voorkomende losse aanslag wordt verwijderd (NB geen corrosie). Vervolgens wordt het object behandeld ter stabilisering, waarna het ter versteviging onder vacuüm geïmpregneerd wordt met bijvoorbeeld Paraloid of epoxy (maar niet met stoffen als vaseline, was, lijnolie of paraffine).

2 Conserveren

Aan het oppervlak voorkomende losse aanslag wordt verwijderd (NB geen corrosie). Vervolgens wordt het object behandeld ter stabilisering, waarna het ter versteviging onder vacuüm geïmpregneerd wordt met Paraloid of epoxy (maar niet met stoffen als vaseline, was, lijnolie of paraffine). Aanwezige breuken en losse stukken worden weer op de oorspronkelijke plaats aangehecht en/of verlijmd. Wanneer dit nodig is, worden stabiliserende aanvullingen aangebracht.

3 Conserveren, inclusief uitgebreide reiniging

De aan het oppervlak voorkomende losse aanslag wordt verwijderd (NB geen corrosie). Vervolgens wordt het object behandeld ter stabilisering, waarna het ter versteviging onder vacuüm geïmpregneerd wordt met Paraloid. Aanwezige breuken en losse stukken worden weer op de oorspronkelijke plaats aangehecht en/of verlijmd. Vervolgens wordt het voorwerp grondig gereinigd, waarbij ook de corrosielaag verwijderd wordt tot aan het originele oppervlak. Wanneer dit nodig is, worden stabiliserende aanvullingen aangebracht. Ten slotte kunnen aanvullingen aangebracht worden om de oorspronkelijke vorm weer te geven en het object geschikt te maken voor expositie.

Goud

Eisen aan lichten

Goud wordt door verblijf in de bodem niet aangetast en aan dit materiaal zijn aldus geen verschillende degradatieklassen toegekend. Aangezien goud dikwijls wel erg kwetsbaar is (klein, zacht en buigzaam), dient het evenwel *en bloc* gelicht te worden. Er kunnen fijne decoraties aanwezig zijn op objecten, en in verband met de zachtheid van het materiaal, mogen deze niet gereinigd worden in het veld. Tevens dienen zij beschermend verpakt te worden, zodat er geen druk op uitgeoefend kan worden.

Eisen aan het verpakken en tijdelijk opslaan

Reinigen

Goud mag niet gereinigd worden; dit wordt overgelaten aan de conserveringsspecialist.

Verpakken en opslaan

In de meeste gevallen is er sprake van goud met een of andere koperlegering. Bij het verpakken en tijdelijk opslaan, dient hiermee rekening gehouden te worden: de objecten moeten verpakt en opgeslagen worden conform de eisen van brons en andere koperlegeringen. Het is belangrijk dat de objecten beschermend verpakt worden zodat er geen druk op uitgeoefend kan worden.

Eisen aan het conserveren

Goud wordt doorgaans niet aangetast in de bodem. Wanneer er sprake is van een laag goudgehalte kan door de andere in de legering aanwezige componenten wel een corrosielaag ontstaan. Ook kan een bruine neerslag van ijzerzouten ontstaan. Deze kunnen door een conserveringsspecialist goed verwijderd worden. Speciale conserveringshandelingen zijn doorgaans niet nodig; maar behandelen met microwas wordt aanbevolen.

OS11
Subspecificatie menselijk bot

Eisen aan lichten

Alvorens menselijk bot gelicht wordt, dient eerst de degradatieklasse van het bot vastgesteld te worden. Vervolgens dient aan de hand van de klasse bepaald te worden of de vondst met de hand (en troffel) verder uitgegraven kan worden of *en bloc* en met een ondersteunend medium gelicht moet worden. Bij het vaststellen van de degradatieklasse moet altijd uitgegaan worden van dat deel van het voorwerp dat er het zwakste uitziet. Voor menselijk botmateriaal gelden de volgende degradatieklassen:

Menselijk botmateriaal		
Klasse	Typering	Lichten
1	-Goed geconserveerd; -Sterk bot; -Stevig en compact; -Buitenste laag is grotendeels onbeschadigd; -Kan opgepakt worden zonder uit elkaar te vallen.	-Kan met de hand uitgegraven en gelicht worden; - De vierde rib apart verpakken t.b.v. leeftijdsbepaling fysisch antropologisch onderzoek; -Schedel en onderkaak in hun geheel lichten, liefst <i>en bloc</i> (zie ook: DNA monstername); -Linker- en rechter ledenmaten en romp (inclusief bekken) scheiden en apart verpakken; -Tijdens lichten beschermen tegen uitdroging en direct zonlicht; -Kan gewassen worden, mits langzaam aan de lucht gedroogd bij een constante luchtvochtigheid (NB niet in de zon, bij kachel of in droogkast).
2	-Matig geconserveerd; -Breekbaar bot; -Bij het oppakken kan het uiteen vallen in diverse stukken (al lijkt het vaak stevig); -Delen v/h bot zijn vergaan, de buitenste laag vertoont sporen van decompositie.	-Kan met de hand uitgegraven en gelicht worden; bij uiteenvallen dient het <i>en bloc</i> gelicht en apart verpakt te worden, of een specialist geraadpleegd, zodat het fysisch antropologisch onderzoek te velde verricht kan worden; - Indien mogelijk de vierde rib apart verpakken t.b.v. leeftijdsbepaling fysisch antropologisch onderzoek; -Linker- en rechter ledematen apart verpakken; -Tijdens lichten beschermen tegen uitdroging en direct zonlicht; - Niet wassen, alleen langzaam laten drogen bij een constante luchtvochtigheid (NB niet in de zon, bij kachel of in droogkast); -Schedels en kaakdelen met gebitselementen dienen altijd <i>en bloc</i> gelicht te worden (zie ook: DNA monstername).
3	-Slecht geconserveerd; -Uiteengevallen bot; -Zichtbaar bros en zacht; -Verkrumelt/verpulvert bij het oppakken; -Grottere delen v/h bot ontbreken, kleine delen zijn compleet vergaan.	-Dient <i>en bloc</i> gelicht te worden; -Bij voorkeur dient een specialist ingeschakeld te worden, zodat het fysisch antropologisch onderzoek te velde verricht kan worden; -Tijdens vrijleggen beschermen tegen uitdroging en direct zonlicht, door afdekken, niet natspuiten.
4	-Vergaan bot; -Slechts grondspoor resteert; -Lijksilhouet.	-Documenteren en fotograferen; -Tandkapsels bergen; -Eventueel bemonsteren.

Voor de sporen rond het bot van alle bovengenoemde degradatieklassen geldt dat de grond uit de vulling van het graf gezeefd moet worden. Het is belangrijk bij het lichten de onderzoeksvragen uit het PvE in acht te nemen: wanneer voor de beantwoording hiervan chemische analyses, parasitologisch onderzoek, isotopen- en/of DNA-onderzoek nodig is/zijn of monsters genomen moeten te worden in verband met de analyse van de maaginhoud, dan dient contact opgenomen te worden met de specialist, en dient tevens de subspecificatie OS11 Monster in acht genomen te worden. Bij complete skeletten is het van belang de volgende botten bij het lichten afzonderlijk te verpakken: schedel en on-

derkaak; rompgedeelte; bekken; linkerarm en -hand; rechterarm en -hand; linkerbeen en -voet; rechterbeen en -voet. Wanneer een specialist in het veld ingeschakeld wordt om ter plaatse het bot te onderzoeken en determineren en eventueel monsters te nemen, dan kan veel 'en bloc-lichtwerk' voorkomen worden. Wanneer skeletdelen *en bloc* gelicht worden, dienen zij in dezelfde vochttoestand verpakt te worden als waarin ze aangetroffen zijn. De verpakking moet niet geheel luchtdicht zijn, dan kan het materiaal gaan schimmelen (hele langzame uitdroging aan de lucht is daarom akkoord). De voorwerpen moeten te velde zo koel en donker mogelijk bewaard worden en het transport naar de betreffende specialist of naar transitiedepot van de uitvoerder dient direct, of althans maximaal binnen twee weken, geregeld te worden.

Eisen aan verpakken en tijdelijk opslaan

Reinigen en verpakken

Wanneer de objecten tijdelijk ter plaatse van de opgraving (of later in de opslag) bewaard worden, moeten zij verpakt worden in afgesloten vondstzakjes of -bakjes onder vochtigheidscondities die overeenkomen met de bodemgesteldheid (als zij nog niet gewassen zijn). Goed geconserveerd materiaal (klasse 1) kan vooraf gewassen worden met een borstel die zachter is dan het botmateriaal en langzaam op kamertemperatuur aan de lucht gedroogd worden. Grote temperatuurverschillen moeten vermeden worden. Gedroogd materiaal kan voorzichtig met een borstel schoon geborsteld worden. Het gedroogde materiaal kan standaard verpakt worden. Matig en slecht geconserveerd bot (klasse 2 en 3) mag met een zeef (maximale maaswijdte 4 mm) onder een zachte waterstraal schoongespoeld worden. Het materiaal dient heel langzaam gedroogd te worden; liefst in -aan de bovenzijde- geperforeerde plastic vondstzakjes. De verpakking moet zodanig zijn dat het materiaal langzaam kan drogen, en ademen, zodat schimmelvorming wordt tegengegaan. *En bloc* gelicht materiaal mag niet gewassen worden. Dit dient bewaard te worden in afgesloten vondstzakken onder vochtigheidscondities die overeenkomen met de bodemgesteldheid. De vondsten moeten op een koele plaats bewaard worden, bij een temperatuur van 5-10°C.

Tijdelijk opslaan

Het gewassen materiaal dient op een droge, koele en donkere plaats bewaard te worden, maximaal bij kamertemperatuur. Een hoge luchtvochtigheid en temperatuurschommelingen dienen vermeden worden. Botmateriaal van klasse 1, 2 en 3 kan zo gedurende het gehele project opgeslagen worden. Het materiaal dat *en bloc* is gelicht, mag maximaal een maand opgeslagen worden voor het naar een materiaalspecialist gaat, of er wordt in overleg met de materiaalspecialist een termijn van aanlevering bepaald.

Eisen aan conserveren

Goed geconserveerd bot kan zonder verdere conservering behouden blijven, mits het goed opgeslagen wordt in depot. Kwetsbaar bot (degradatieklasse 2 en/of 3) dient in sommige gevallen nader bewerkt te worden zodat het niet verder uiteenvalt: hiertoe dient dit materiaal bijvoorbeeld behandeld te worden met PVAc of paraloid B72. Eventuele monsters ten behoeve van DNA- en/of isotopenonderzoek dienen eerst genomen te worden. Behandeld materiaal moet zodanig verpakt en vervoerd worden, dat dit niet verder uiteenvalt. Wanneer het object behandeling behoeft, dient het conform de professionele standaard binnen het vakgebied geconserveerd te worden.

Nb verbrand botmateriaal

Bovenstaande eisen zijn specifiek opgesteld voor onverbrand botmateriaal. Crematieresten zijn doorgaans minder kwetsbaar en behoeven doorgaans geen conserveringsbehandeling. Afhankelijk van de verbrandings- en fragmentatiegraad kan het overigens wel noodzakelijk bij het verpakken, opslaan en vervoer rekening te houden met dit materiaal. Wanneer het erg gefragmenteerd is en wat zachter dan gebruikelijk, dan moet voorkomen worden dat het vondstmateriaal verdrukt kan worden en/of te veel geschud wordt.

OS11
Subspecificatie dierlijk materiaal

De materiaalgroep dierlijk materiaal bestaat uit de materialen dierlijk bot, gewei, hoorn, nagel, hoef, haar, ivoor, inktvisschilden, visresten en schelpen. Op sommige van deze zijn dezelfde handelingswijzen van toepassing en deze worden gezamenlijk behandeld. Zo ontstaan de volgende groepen:

- dierlijk botmateriaal, gewei en ivoor;
- hoorn, hoef, nagel, haar en inktvisschilden;
- visresten;
- schelpen.

Voor het onderzoek (inclusief veldonderzoek) naar dierlijke resten is een handleiding met *best practices* voorhanden: zowel in de vorm van een KNA-leidraad (Archeozoölogie) als een publicatie in de Praktijkreeks Cultureel Erfgoed (12/29: Archeologie en resten van dieren. Leidraad Archeozoölogie, 2010). Het wordt aanbevolen deze te raadplegen.

Dierlijk botmateriaal, gewei en ivoor

Eisen aan lichten

Alvorens bot gelicht wordt, dient eerst de degradatieklasse vastgesteld te worden. Vervolgens dient aan de hand van de klasse bepaald te worden of het bot met de hand (en troffel) verder uitgegraven kan worden of *en bloc* gelicht moet worden. Bij het vaststellen van de degradatieklasse moet altijd uitgegaan worden van dat deel van het voorwerp dat er het zwakste uitziet. Voor dierlijk botmateriaal gelden de volgende degradatieklassen:

Dierlijk botmateriaal, gewei en ivoor		
<i>Klasse</i>	<i>Typering</i>	<i>Lichten</i>
1	-Goed geconserveerd; - Sterk bot; -Stevig en compact; -Buitenste laag is grotendeels onbeschadigd; -Kan opgepakt worden zonder uit elkaar te vallen.	-Kan met de hand uitgegraven en gelicht worden; -Voor partiële of complete skeletten dezelfde verpakingsstrategie hanteren als bij menselijk bot (schedel en onderkaak apart, links/rechts apart, romp apart); -Tijdens lichten beschermen tegen uitdroging; -Kan gewassen worden, mits aan de lucht gedroogd bij een constante luchtvochtigheid (NB niet in de zon, bij kachel of in droogkast).
2	-Matig geconserveerd; -Breekbaar bot; -Bij het oppakken kan het uiteenvallen in diverse stukken; -Delen van het bot zijn vergaan, de buitenste laag vertoont sporen van decompositie.	Kan met de hand uitgegraven en verwijderd worden; -Bij uiteenvallen dient het <i>en bloc</i> gelicht te worden of een specialist geraadpleegd (mits compleetheid relevant is i.v.m. de vraagstelling uit het PvE); -Kan gewassen worden, mits aan de lucht gedroogd bij een constante luchtvochtigheid (NB niet in de zon, bij kachel of in droogkast); -Schedels en kaakdelen met gebitselementen, complete pijpbeenderen en bekkens dienen <i>en bloc</i> gelicht te worden (en bij elkaar gehouden te worden) of een specialist geraadpleegd (mits compleetheid relevant is i.v.m. de vraagstelling uit het PvE).
3	-Slecht geconserveerd bot; -Uiteengevallen bot; -Zichtbaar broos; -Verkrumelt/verpulvert bij het oppakken.	-Dient <i>en bloc</i> gelicht te worden of een specialist geraadpleegd; -Bij voorkeur dient een specialist in het veld ingeschakeld te worden; -Dient beschermd te worden tegen snelle en ongelijke uitdroging.
4	-Vergaan bot; -Slechts grondspoor resteert. -Lijksilhouet.	-in elk geval documenteren en fotograferen; -Eventueel bemonsteren.

Het is belangrijk bij het lichten de onderzoeksvragen uit het PvE in acht te nemen: wanneer voor de beantwoording hiervan chemische analyses, parasitologisch onderzoek, isotopen- en/of DNA-onderzoek nodig is/zijn of monsters genomen dienen te worden in verband met de analyse van de maaginhoud, dan moet contact opgenomen worden met de specialist, en dient tevens de subspecificatie OS11 Monster in acht genomen te worden. Ook voor het nemen van monsters ten behoeve van ¹⁴C-onderzoek wordt verwezen naar de subspecificatie OS11 Monster.

Ongeacht degradatieklasse heeft botmateriaal dat tot gebruiksvoorwerp is bewerkt een aparte behandeling; in de eerste plaats dient dit apart verpakt te worden. Dit geldt ook voor bot dat nog in anatomisch verband ligt: dit moet, als dat uitvoerbaar is (grootte van het skelet), *en bloc* gelicht worden; ook als het onder degradatieklasse 1 valt (althans mits compleetheid relevant is i.v.m. de vraagstelling uit het PvE, bijvoorbeeld in verband met eventuele museale waarde).

Wanneer een specialist in het veld ingeschakeld wordt om ter plaatse het bot te onderzoeken en determineren en eventueel monsters te nemen, dan kan veel '*en bloc*-lichtwerk' voorkomen worden. Wanneer voorwerpen *en bloc* gelicht worden, dienen zij in dezelfde vochttoestand gehouden te worden als waarin ze aangetroffen zijn; ze moeten koel en donker verpakt worden.

Eisen aan verpakken en tijdelijk opslaan

Reinigen en verpakken

Wanneer de objecten tijdelijk ter plaatse van de opgraving (of later in de opslag) bewaard worden, moeten zij verpakt worden in afgesloten vondstzakjes of -bakjes onder vochtigheidscondities die overeenkomen met de bodemgesteldheid (als zij nog niet gewassen zijn). Goed geconserveerd materiaal (klasse 1) kan vooraf gewassen worden met een borstel die zachter is dan het botmateriaal en langzaam op kamertemperatuur aan de lucht gedroogd worden. Grote temperatuurverschillen moeten vermeden worden. Gedroogd materiaal kan voorzichtig met een borstel schoon geborsteld worden. Het gedroogde materiaal kan standaard verpakt worden. Matig en slecht geconserveerd bot (klasse 2 en 3) mag met een zeef (maximale maaswijdte 4 mm) onder een zachte waterstraal schoongespoeld worden. Het materiaal dient heel langzaam gedroogd te worden; liefst in -aan de bovenzijde- geperforeerde plastic vondstzakjes. De verpakking moet zodanig zijn dat het materiaal langzaam kan drogen en ademen, zodat schimmelvorming wordt tegengegaan. *En bloc* gelicht materiaal kan niet gewassen worden. Dit dient bewaard te worden in afgesloten vondstzakken onder vochtigheidscondities die overeenkomen met de bodemgesteldheid. De vondsten dienen op een koele plaats bewaard te worden, bij een temperatuur van 5-10°C.

Tijdelijk opslaan

Het gewassen materiaal dient op een droge, koele en donkere plaats bewaard te worden, maximaal bij kamertemperatuur. Een hoge luchtvochtigheid en temperatuurschommelingen dienen vermeden worden. Botmateriaal van klasse 1, 2 en 3 kan zo gedurende het gehele project opgeslagen worden. *En bloc* gelicht materiaal en voorwerpen mogen maximaal 1 maand opgeslagen worden voor ze naar een materiaalspecialist gaan; ofwel er wordt in overleg met de materiaalspecialist een aanleveringstermijn bepaald.

Eisen aan conserveren

Goed geconserveerd bot kan zonder verdere conservering behouden blijven, mits het goed opgeslagen wordt in depot. Kwetsbaar bot (degradatieklasse 2 en/of 3) dient in sommige gevallen nader bewerkt te worden zodat het niet verder uiteenvalt: hiertoe kan dit materiaal behandeld te worden met PVAc of Paraloid B72. Eventuele monsters ten behoeve van DNA- en/of isotopenonderzoek dienen eerst genomen te worden. Behandeld materiaal moet zodanig verpakt en vervoerd worden, dat dit niet verder uiteenvalt. Wanneer het object behandeling behoeft, dient het conform de professionele standaard binnen het vakgebied geconserveerd te worden.

Nb verbrand botmateriaal

Bovenstaande eisen zijn specifiek opgesteld voor onverbrand botmateriaal. Crematieresten zijn doorgaans minder kwetsbaar en behoeven doorgaans geen conserveringsbehandeling. Afhankelijk van de verbrandings- en fragmentatiegraad kan het overigens wel noodzakelijk bij het verpakken, opslaan en vervoer rekening te houden met dit materiaal. Wanneer het erg gefragmenteerd is en wat zachter dan gebruikelijk, dan moet voorkomen worden dat het vondstmateriaal verdrukt kan worden en/of te veel geschud wordt.

Hoorn, hoef, nagel, haar en inktvisschilden

Eisen aan lichten

Voor deze materialen gelden twee degradatieklassen.

Hoorn, hoef, nagel, haar en inktvisschilden		
<i>Klasse</i>	<i>Typering</i>	<i>Lichten</i>
1	-Sterk en hanteerbaar; -Stevig en compact; -Kan opgepakt worden zonder uit elkaar te vallen.	-Kan met de hand uitgegraven en gelicht worden; Niet schoonmaken; vuil en modder op het oppervlak beschermt juist tegen uitdroging.
2	-Breekbaar; -Bij het oppakken kan het uiteen vallen in diverse lagen of ringen.	-Kan met de hand uitgegraven en gelicht worden; maar bij uiteenvallen dient het <i>en bloc</i> gelicht te worden of een specialist geraadpleegd.

Het is belangrijk bij het lichten de onderzoeksvragen uit het PvE in acht te nemen: wanneer voor de beantwoording hiervan chemische analyse, isotopen- en/of DNA-onderzoek nodig is/zijn, dan dient contact opgenomen te worden met de specialist, en moet tevens de subspecificatie OS11 Monster in acht genomen worden. NB ook voor het nemen van monsters ten behoeve van ¹⁴C-onderzoek wordt verwezen naar de subspecificatie OS11 Monster. Materiaal mag niet te velde gewassen worden en het moet verpakt worden met omliggende grond.

Eisen aan verpakken en tijdelijk opslaan

Reinigen en verpakken

Het materiaal mag niet gereinigd worden; dit moet overgelaten worden aan de specialist. In principe kan het materiaal conform de standaardwijze bij opgravingen verpakt worden (bijvoorbeeld in een zipzakje), mits het materiaal zoveel mogelijk in dezelfde conditie gehouden wordt als waarin gevonden. Drogen mag alleen als dit zeer langzaam en gestaag geschiedt. Zo kunnen de zipzakjes met vondstmateriaal bijvoorbeeld in een bak met water geplaatst worden (bovenkant zakjes boven waterlijn plaatsen), dan verdampft het water minder snel.

Tijdelijk opslaan

Het materiaal kan maximaal 1 week ter plaatse van de opgraving (in de container) opgeslagen worden; daarna dient het overgedragen te worden aan de materiaalspecialist, of overgebracht te worden naar het transitiedepot van de uitvoerder, alwaar het op de juiste wijze (bij een temperatuur van 5-10°C, bij lage luchtvochtigheid en zonder temperatuurschommelingen; bijvoorbeeld in een koelkast) opgeslagen wordt, totdat het door de materiaalspecialist bekeken kan worden.

Eisen aan conserveren

Materiaal van alle klassen dient door een conserveringsspecialist beoordeeld te worden. Het kan zijn dat het behandeld moet worden, bijvoorbeeld met PVAc of Paraloid B72, maar dit is zeer materiaal- en conserveringstoestandspecifiek. Behandeld materiaal moet zodanig verpakt en vervoerd worden, dat dit niet verder uiteenvalt. Wanneer een object

behandeling behoeft, dient dit conform de professionele standaard binnen het vakgebied geconserveerd te worden.

Visresten

Voor visresten van grotere vissen met een beenskelet geldt hetzelfde als bij het hierboven beschreven onderdeel dierlijk botmateriaal. Hieronder wordt voornamelijk ingegaan op kleinere skeletdelen en schubben.

Eisen aan lichten

Visresten (en schubben) zijn vaak klein en worden makkelijk over het hoofd gezien. Wanneer bij veldonderzoek visresten ontdekt worden, dient met betrekking tot het lichten onderscheid gemaakt te worden in visresten die in anatomisch verband liggen en visresten zonder anatomisch verband.

Visresten		Lichten
Klasse	Typering	
1	-Visresten en schubben in anatomisch verband (een compleet of deels compleet vis-skelet).	-De resten dienen <i>en bloc</i> gelicht te worden en apart verpakt.
2	-Visresten en schubben zonder anatomisch verband.	-De resten worden middels een grondmonster van 3 tot 5 liter verzameld; -Het grondmonster dient gezeefd te worden over zeven met maaswijdtes van 1, 2 en 4 mm; de zeefresiduen dienen in de open lucht gedroogd te worden en gescheiden bewaard.

NB voor het nemen van monsters ten behoeve van ¹⁴C-onderzoek wordt verwezen naar de subspecificatie OS11 Monster.

Eisen aan verpakken en tijdelijk opslaan

Reinigen en verpakken

Wanneer visresten gewassen en/of gezeefd worden, mag nooit een borstel gebruikt worden. Er kan gebruikt gemaakt worden van koud en lauw water, bij voorkeur in combinatie met een douchekop met zachte waterstraal. De gewassen en gezeefde resten dienen aan de lucht gedroogd te worden, waarna zij droog verpakt bewaard kunnen worden. Wanneer de *en bloc* gelichte visresten tijdelijk ter plaatse van de opgraving (of later in de opslag) bewaard worden, moeten zij verpakt worden in afgesloten vondstzakken, ondersteund en onder vochtigheidscondities die overeenkomen met de bodemgesteldheid van de omgevingsgrond. De vondsten dienen op een koele plaats bewaard te worden, maximaal bij kamertemperatuur.

Tijdelijk opslaan

Wanneer de visresten droog verpakt zijn, kunnen zij gedurende het gehele project in de tijdelijke opslag bewaard worden.

Eisen aan conserveren

Goed geconserveerde visresten kunnen zonder verdere behandeling langdurig behouden blijven, mits het goed opgeslagen wordt in depot. In sommige gevallen (met name bij de *en bloc* verzamelde resten) kan besloten worden de resten ter conservering nader te behandelen; hiertoe kan het behandeld te worden met PVAc. Dit dient ter beoordeling aan de specialist gelaten te worden. Wanneer het object behandeling behoeft, dient het conform de professionele standaard binnen het vakgebied geconserveerd te worden.

Schelpen en kreeftachtigen

Eisen aan lichten

Schelpen kunnen individueel (als (enkele) geïsoleerde vondsten) of in grote hoeveelheden aangetroffen worden. Bij het opgraven dient hierin onderscheid gemaakt te worden. Resten van kreeftachtigen worden veelal als geïsoleerde vondst aangetroffen.

Schelpen		
Klasse	Typering	Lichten
1	-Eén (of enkele) losse vondsten.	-Kwetsbare exemplaren of schelpen als bijzonder voorwerp, bijvoorbeeld sieraad, dienen <i>en bloc</i> gelicht te worden; -Soms kunnen zij voorafgaand aan het lichten ter plekke geïmpregneerd worden met PVAc om uit elkaar vallen te voorkomen (NB dit mag niet wanneer nog gebruikssporenanalyse verricht zal worden), raadpleeg hierover een specialist.
2	-Een grote hoeveelheid schelpen of een schelpenlaag.	-Op basis van een monsterprogramma worden diverse grondmonsters genomen; -In afwezigheid van een monsterprogramma dient hierover eerst een specialist geraadpleegd te worden.

NB voor het nemen van monsters ten behoeve van ¹⁴C-onderzoek wordt verwezen naar de subspecificatie OS11 Monster.

Eisen aan verpakken en tijdelijk opslaan

Reinigen en verpakken

Schelpen en resten van kreeftachtigen dienen met aanhangende vochtige grond in plastic verpakt te worden en koel en droog bewaard te worden. Om krimp en scheuren te voorkomen, is alleen een zeer langzaam droogproces toegelaten. Over het algemeen mogen zij niet gezeefd, schoongemaakt en/of geïmpregneerd worden met chemicaliën. Alleen de goed geconserveerde (meestal uit zee), individueel verzamelde exemplaren kunnen met de hand gewassen worden, met een zachte kwast en water bij kamertemperatuur. Langzaam laten drogen. Zoetwaterschelpen en resten van kreeftachtigen zijn kwetsbaar; zij dienen individueel in doosjes of buisjes met watten verpakt te worden. Monsters moeten door de specialist zelf gezeefd worden in een daartoe geschikt laboratorium. Alleen na overleg kunnen monsters soms in het veld gezeefd worden. Na het drogen moeten de zeefresiduen per gebruikte maaswijdte apart verzameld worden en in plastic verpakt.

Tijdelijk opslaan

Gedroogde zeefresiduen kunnen langdurig opgeslagen worden zonder extra voorzorgsmaatregelen. Hetzelfde geldt voor ongewassen schelpen, mits zij vochtig gehouden worden in de aangehechte grond. Als zij in goed afgesloten emmers zitten, kunnen zij gedurende het project op de opgraving/het depot tijdelijk opgeslagen worden. Residuen kunnen eventueel ook nat bewaard worden in de tijdelijke opslag: in goed af te sluiten potten of emmers met deksel. NB hier moeten geen conserveringsmiddelen aan toegevoegd worden. Grondmonsters moeten vochtig en donker bewaard worden.

Eisen aan conserveren

Schelpen zijn doorgaans redelijk goed geconserveerd. Wanneer zij goed droog zijn, kunnen ze zonder verdere behandeling langdurig behouden blijven. De verpakking moet zodanig zijn dat de schelpen niet kunnen breken (bijvoorbeeld in potjes of emmers). Wanneer materiaal uit zout(e) water of grond komt, moet het eerst ontzilt worden met zoetwater voor het opgeslagen wordt. Wanneer het speciale schelpen betreft - zoals gereedschap, sieraad, kunst - kan het soms noodzakelijk zijn om ze te impregneren (bijvoorbeeld met PVAc of Paraloid B72) om uit elkaar vallen te voorkomen. Dit dient ter beoordeling aan de specialist gelaten te worden, en kan alleen wanneer er geen gebruikssporenanalyse (meer) uitgevoerd hoeft te worden. Als een object behandeling behoeft, moet dit conform de professionele standaard binnen het vakgebied geconserveerd worden.

OS11

Subspecificatie monster

In deze subspecificatie komen verschillende soorten monsters aan de orde. Zowel voor het nemen van monsters, als het (tijdelijk) opslaan en het aanleveren aan het depot gelden voor de monsters afzonderlijke en specifieke eisen. In deze subspecificatie komt de monstername voor de volgende materialen en monstertypen aan bod:

- Algemeen biologisch monster (ABM);
- Algemeen zeefmonster (AZM);
- Pollen, diatomeeën en andere microfossielen;
- Botanische macroresten;
- Mijten en insecten;
- Monsters voor micromorfologisch onderzoek;
- Monsters voor anorganisch chemisch onderzoek;
- Monsters voor luminescentiedatering (OSL);
- Monsters voor koolstofdateringen (^{14}C);
- Monsters voor DNA-onderzoek;
- Monsters voor isotopenonderzoek.

Algemeen biologisch monster (ABM)

Algemene Biologische Monsters (ABM) vormen de basis voor meerdere vormen van specialistische analyse, waaronder onderzoek van botanische macroresten, schelpen, insecten, mijten en resten van kleine zoogdieren, vogels, amfibieën en vissen. Ook kunnen ze de basis vormen voor chemisch onderzoek, DNA-onderzoek, isotopenonderzoek en onderzoek van een groot aantal microfossielen waaronder pollen, sporen, diatomeeën en fytolieten (waaronder parasitologisch onderzoek). Naast informatie die in direct verband staat met de voor de opgraving geformuleerde vraagstellingen, vormen de monsters een belangrijke reservebron voor eventuele toekomstige, onvoorziene analyses.

Eisen aan lichten: de monstername

De strategie van het bemonsteren (welke sporen, welke soorten monsters, hoeveel monsters) is afhankelijk van de vraagstelling in het PvE en kan dus per opgraving verschillen. Voor de monstername op zich gelden echter wel enkele belangrijke standaardregels:

- ABM uit grondsporen moeten bij voorkeur uit coupes door de sporen genomen worden;
- ABM uit zogenaamde zeefvakken dienen bij voorkeur uit het centrale deel van de vakken (in horizontale en verticale richting) genomen te worden;
- Bij de monstername dient een schone troffel/schep gebruikt te worden;
- ABM-monsters moeten een volume van 5 tot 10 liter hebben en kunnen van elke herkenbare laag of vulling worden genomen.

Uit de ABM-monsters kunnen submonsters genomen worden voor een groot aantal onderzoeksdisciplines (zie hieronder). Wanneer voor de monstername reeds bekend is dat meerdere soorten analyses moeten worden uitgevoerd (ingevolge PvE), kunnen meerdere ABM-monsters van de zelfde vulling/laag worden genomen. Dit kan logistieke problemen (welke specialist eerst?) bij de uitvoer van het onderzoek voorkomen.

Eisen aan verpakken en tijdelijke opslag

ABM-monsters dienen in (liefst stapelbare) plastic emmers met goed afsluitbare deksels opgeborgen te worden (grootte 5 of 10 liter). De emmers moeten lucht- en waterdicht afgesloten kunnen worden, zodat de vochtigheidsgraad van het monster hetzelfde blijft zoals dat in de bodem was en er geen recente organismen kunnen binnendringen. De ABM-monsters kunnen ook in plastic zakken (of buisfolie) verpakt worden, maar dan die-

nen minstens twee stevige, bijvoorbeeld donkere, zakken gebruikt te worden. De dikte van het plastic bedraagt in het ideale geval 100 micron. Voor monsters die zwaarder zijn dan 25 kg wordt een dikte van 200 micron geadviseerd.

ABM-monsters die niet binnen enkele weken na de monsternamen geanalyseerd worden, dienen opgeslagen te worden in een gekoelde (donkere) ruimte. In het ideale geval is de temperatuur 4 °C, doch niet hoger dan 10 °C.

Verwerking monsters

Er is geen standaardverwerking van ABM-monsters. De verwerking is afhankelijk van het specialisme waarvoor submonsters uit ABM-monsters genomen worden. Hiervoor wordt verwezen naar de betreffende paragrafen hieronder.

Langdurige opslag en aanlevering aan het depot

Wanneer ABM-monsters binnen het kader van het onderzoek waarvoor zij genomen zijn, niet verder onderzocht worden, maar ook niet geselecteerd worden voor vernietiging, dan kunnen zij in een daarvoor geschikte ruimte langdurig worden opslagen. Ongebruikte (delen van) ABM-monsters vormen een belangrijke bron voor eventuele (onvoorziene) toekomstige analyses. Ze dienen daarom zorgvuldig te worden opgeslagen.

Bij langdurige opslag van monsters geldt dat de opslagruimte donker en gekoeld dient te zijn. In het ideale geval is de temperatuur niet hoger dan 4 °C. Invriezen is niet gewenst. Het is belangrijk om het klimaat in de opslagruimte zo constant mogelijk te houden, zowel qua temperatuur als relatieve vochtigheid. Voor langdurige opslag van deels bewerkte monsters of onderzoekrestanten dient de betreffende specialist geraadpleegd te worden; dit in verband met de eventuele toevoeging van conserveermiddelen.

NB

In verband met het (momenteel) ontbreken van voldoende geschikte opslagcapaciteit in officiële depots dient langdurige opslag van ongebruikte (delen van) ABM-monsters voorlopig zoveel mogelijk bij de specialist plaats te vinden. Beperkte opslag in depot kan mogelijk zijn na overleg met de depotbeheerder, mits daarvoor wetenschappelijke argumenten worden aangevoerd (zie wijzigingsblad KNA 3.2 landbodems, protocol 4004, specificatie OS13: 'Te deponeren vondsten en monsters worden ingekrompen tot een minimale hoeveelheid benodigd voor herinterpretatie en/of uitgebreider onderzoek, gebaseerd op wetenschappelijke criteria en conform de richtlijnen (de)selectie (PS06, tabel 2)').

Algemeen zeefmonster (AZM)

Algemene zeefmonsters worden genomen om een indruk te krijgen van de grovere component van een bepaalde laag of vulling. Doel is om archeologische artefacten te verzamelen, grote plantenresten, grote insecten, schelpen en botmateriaal (vissen, vogels, reptielen, amfibieën, zoogdieren en menselijk skeletmateriaal).

Eisen aan lichten: de monsternamen

Nadat uit een bepaalde context ABM-monsters genomen zijn, wordt het restant (indien aanwezig) van de laag of vulling bemonsterd. De optimale grootte is sterk afhankelijk van de vraagstelling (PvE) en de inhoud van de te bemonsteren context. Het volume kan vele malen groter zijn dan van ABM-monsters.

Eisen aan verpakken, verwerken en tijdelijke opslag

Onbewerkte AZM-monsters zijn doorgaans te groot voor efficiënt transport en opslag. Ze kunnen ter plaatse van de opgraving gezeefd worden. De monsters moeten met water over een aantal relatief grove zeven gespoeld worden. De maaswijdte van de zeven kan afhankelijk zijn van de vraagstelling (PvE). In de meeste gevallen kan het materiaal over een tweetal zeven gespoeld worden, waarvan de grootste zeef een maaswijdte heeft van 10 mm en de kleinste een maaswijdte van 2 of 4 mm (maar dit is afhankelijk van het PvE). Bij het zeven dient leidingwater of gefilterd slotwater gebruikt te worden. De

maaswijdte van het filter dient beslist niet groter te zijn dan de maaswijdte van de kleinste zeef om vervuiling met andere (sub)recente planten- en dierenresten te voorkomen. Het residu van de fijnste zeef kan plantenresten, schelpen, visresten en botten van kleine zoogdieren vogels, reptielen en amfibieën bevatten. Deze resten zijn over het algemeen kwetsbaarder dan die van de grofste zeef. Het residu van de fijnste zeef wordt in eerste instantie bij voorkeur in plastic emmers opgeslagen. Afhankelijk van de aard van het gezeefde materiaal (en de mogelijkheid tot drogen op grote schaal) worden de monsters droog of nat opgeslagen; hiertoe moet een specialist geraadpleegd worden.

Tijdens het drogen mag het materiaal niet aan grote temperatuurschommelingen blootgesteld worden (niet in de felle zon) en dient het beschermd te worden tegen verontreiniging. Monsters die niet binnen enkele weken na de monsternamen geanalyseerd worden, moeten opgeslagen worden in een gekoelde (donkere) ruimte. In het ideale geval is de temperatuur 4 °C, doch niet hoger dan 10 °C.

Het residu van de grofste zeef bestaat voornamelijk uit artefacten en botten, maar kan ook kwetsbaar materiaal als leer en textiel bevatten. Tijdens het drogen mag het materiaal niet aan grote temperatuurschommelingen blootgesteld worden (niet in de felle zon) en dient het beschermd te worden tegen verontreiniging. Opslag dient bij voorkeur in een koele, droge omgeving plaats te vinden. Monsters die niet binnen enkele weken na de monsternamen geanalyseerd worden, dienen opgeslagen te worden in een gekoelde (donkere) ruimte. In het ideale geval is de temperatuur 4 °C, doch niet hoger dan 10 °C.

Verwerking monsters

Er bestaat geen standaard manier voor de verwerking van AZM-monsters. Analyse van de artefacten en ecofacten uit deze monsters geschiedt door specialisten. Hiervoor wordt verwezen naar de betreffende paragrafen hieronder. Voorsortering (splitsen) van het materiaal (aardewerk, glas, leer, botten) kan door ervaren leken geschieden. Specialist die resten vinden die niet tot hun specialisme behoren, stellen dit materiaal veilig en dragen er zorg voor dat het bij de juiste specialist terecht komt.

Langdurige opslag en aanlevering aan het depot

Wanneer AZM-monsters binnen het kader van het onderzoek waarvoor zij genomen zijn, niet verder onderzocht worden, maar ook niet geselecteerd worden voor vernietiging, dan kunnen zij in een daarvoor geschikte ruimte langdurig worden opslagen. Niet-geanalyseerde zeefresiduen kunnen gedroogd of nat in een koele, donkere omgeving worden opgeslagen. In het algemeen is de houdbaarheid van de fijne zeeffractie geringer dan die van de grove fractie. Met name plantenresten (in het fijne zeefresidu) kunnen snel worden aangetast. Goed gedroogde zeefresiduen kunnen in dozen verpakt aan het depot worden geleverd, waar zij in een koele, donkere ruimte worden opgeslagen. Natte zeefresiduen worden in met water gevulde emmers opgeslagen die lucht- en waterdicht worden afgesloten. In het ideale geval is temperatuur in de opslagruimte 4 °C. Het is belangrijk om het klimaat in de opslagruimte zo constant mogelijk te houden, zowel qua temperatuur als relatieve vochtigheid. Voor langdurige opslag van geïsoleerde vondsten uit AZM-monsters wordt verwezen naar de betreffende specialistische paragrafen in dit document (bijvoorbeeld botanische macroresten, insecten, dierlijk bot, schelpen, aardewerk en metaal).

NB

In verband met het (momenteel) ontbreken van voldoende geschikte opslagcapaciteit in officiële depots dient langdurige opslag van ongebruikte (delen van) AZM-monsters voorlopig zoveel mogelijk bij de specialist plaats te vinden. Beperkte opslag in depot kan mogelijk zijn na overleg met de depotbeheerder, mits daarvoor wetenschappelijke argumenten worden aangevoerd (zie wijzigingsblad KNA 3.2 landbodems, protocol 4004, specificatie OS13: 'Te deponeren vondsten en monsters worden ingekrompen tot een minimale hoeveelheid benodigd voor herinterpretatie en/of uitgebreider onderzoek, gebaseerd op wetenschappelijke criteria en conform de richtlijnen (de)selectie (PS06, tabel 2)').

Pollen, diatomeeën en andere microfossielen

Monsters voor onderzoek aan pollen, diatomeeën en andere microfossielen worden meestal genomen om chronologische ontwikkelingen ten aanzien van milieu, landschap en/of menselijke activiteit te bestuderen. Daarom wordt dit soort monsters meestal in profielen bemonsterd. Behalve het traditionele pollen- en diatomeeënonderzoek³ kan in principe een groot aantal andere paleo-ecologische analyses aan dit soort monsters worden uitgevoerd. Voorbeelden daarvan zijn analyse van fytolieten, chironomiden, dinoflagellaten, isotopen en mineralen. Het nemen van monsters ten behoeve van al deze analyses geschiedt op dezelfde wijze. De verdere verwerking ten behoeve van de diverse paleo-ecologische subdisciplines kent wel enkele verschillen.

Eisen aan lichten: de monsternamen

De monstermethode en monsterlocatie is afhankelijk van de vraagstelling in het PvE. Ook vragen in het kader van andere specialistische analyses kunnen van belang zijn bij het vaststellen van de monsterstrategie. Vaak kan een gezamenlijk bemonsteringsplan opgesteld worden. Hieronder volgen algemene eisen die voor elke monsternamen gelden. Monsters ten behoeve van onderzoek aan pollen, diatomeeën en andere microfossielen kunnen op verschillende wijzen genomen worden:

- door het plaatsen van profielbakken;
- door het opboren van grond met een guts of boor;
- door het plaatsen van buisjes in een profiel of oppervlak;
- door het nemen van submonsters uit ABM-monsters.

Voor diachroon onderzoek gaat de voorkeur uit naar bemonstering met profielbakken (c.q. pollenbakken). Indien het maken van een profiel niet haalbaar is, worden grondboren, gutsen of buisjes gebruikt. Wanneer bij de bemonstering reeds bekend is dat meerdere soorten analyses moeten worden uitgevoerd (afhankelijk van het PvE), kunnen parallel aan elkaar meerdere profielbakken uit hetzelfde profiel worden genomen. Iets vergelijkbaars geldt voor het verzamelen paleo-ecologisch materiaal met behulp van een boor of guts. Als meerdere onderzoeken nodig zijn, dan kunnen naast elkaar meerdere boorkernen verzameld worden. Dit kan logistieke problemen (welke specialist eerst?) bij de uitvoering van het onderzoek voorkomen. Het nemen van submonsters uit de bemonsterde profielen dient te worden overgelaten aan de specialist die de betreffende analyses gaat uitvoeren.

De profielbakken dienen in de regel een formaat te hebben van 50x10x5 cm, soms kan voor smallere bakken gekozen worden, maar wanneer ook ten behoeve van andere specialistische onderzoeken bemonsterd kan dit beter niet worden gedaan. Ook wanneer ¹⁴C-dateringen verricht moeten worden, is het beter om brede (of diepere) pollenbakken te gebruiken. In de bodem van de profielbak dienen enkele luchtgaatjes te zitten, en de bak moet geheel schoon zijn voor het gebruik.

Direct voor de monsternamen dient het profiel schoon en vlak opgeschaafd te worden, met een schone schep en in horizontale banen, dit in verband met het voorkomen van contaminatie met materiaal uit andere lagen. De profielbakken dienen onder gelijkmatige druk in het profiel gedrukt te worden. De profielbakken moeten voorzichtig met een schep of troffel uitgesneden worden, zodanig dat er een bolle kop met grond op de bak zit (zodat de specialist opnieuw een vers profiel kan snijden in het laboratorium).

Direct na het lossnijden van de profielbak dient deze verpakt te worden, om contaminatie met recent pollen (via de lucht) te voorkomen (zie verder hieronder). Voor bemonstering met buisjes, dienen goed afsluitbare buisjes (of stukjes pijp) met een lengte van 5 cm en een doorsnede van 2 tot 3 cm gebruikt te worden. Het bemonsteren door middel van

³ Onder pollenonderzoek wordt hier verstaan het onderzoek aan pollen en zogenaamde non-pollenpalynomorfen (sporen van schimmels, varens, mossen, algen etc., alsmede microfossielen van dierlijke herkomst).

grondboren of gutsen kan het best worden overgelaten aan een specialist (bijvoorbeeld bodemkundige, geoloog, fysisch geograaf, palynoloog).

Eisen aan verpakken en tijdelijke opslag

Profielbakken moeten lucht- en waterdicht verpakt worden met plastic folie. Vervolgens moet de profielbak in stevig plastic verpakt worden. Bij voorkeur dienen hiervoor zwarte zakken (of buisfolie) gebruikt te worden. De dikte van het plastic bedraagt in het ideale geval 100 micron. Ook voor monsters uit verschillende soorten grondboren en gutsen geldt dat het materiaal na de bemonstering zo spoedig mogelijk lucht- en waterdicht verpakt moet worden. Monsters die niet binnen enkele weken na de monsternamen geanalyseerd worden, dienen opgeslagen te worden in een gekoelde (donkere) ruimte. In het ideale geval is de temperatuur 4 °C, doch niet hoger dan 10 °C. Veldketen en -containers zijn doorgaans niet geschikt in verband met de sterk wisselende temperatuur hierin.

Verwerking monsters

Monsters voor onderzoek aan pollen-, diatomeeën en andere microfossielen worden niet in het veld verwerkt. Dit wordt aan de betreffende specialist overgelaten.

Langdurige opslag en aanlevering aan het depot

Wanneer profielmonsters binnen het kader van het onderzoek waarvoor zij genomen zijn, niet verder onderzocht worden, maar ook niet geselecteerd worden voor vernietiging, dan kunnen zij in een daarvoor geschikte ruimte langdurig worden opslagen. Bij langdurige opslag geldt dat de opslagruimte donker en gekoeld dient te zijn. In het ideale geval is temperatuur in de opslagruimte 4 °C. Het is belangrijk om het klimaat in de opslagruimte zo constant mogelijk te houden, zowel qua temperatuur als relatieve vochtigheid. Voor langdurige opslag van deels bewerkte monsters of onderzoekrestanten dient de betreffende specialist geraadpleegd te worden.

NB

In verband met het (momenteel) ontbreken van voldoende geschikte opslagcapaciteit in officiële depots dient langdurige opslag van ongebruikte (delen van) AZM-monsters voorlopig zoveel mogelijk bij de specialist plaats te vinden. Beperkte opslag in depot kan mogelijk zijn na overleg met de depotbeheerder, mits daarvoor wetenschappelijke argumenten worden aangevoerd (zie wijzigingsblad KNA 3.2 landbodems, protocol 4004, specificatie OS13: 'Te deponeren vondsten en monsters worden ingekrompen tot een minimale hoeveelheid benodigd voor herinterpretatie en/of uitgebreider onderzoek, gebaseerd op wetenschappelijke criteria en conform de richtlijnen (de)selectie (PS06, tabel 2)').

Botanische macroresten

Eisen aan lichten: de monsternamen

Monsters voor onderzoek aan botanische macroresten worden meestal genomen uit ABM-monsters. Vaak wordt het grootste deel van een ABM-monster hiervoor gebruikt. Ook AZM-monsters vormen een belangrijke bron voor botanische macroresten (de grovere component), met name bij contexten als beerputten. Voor de bemonsteringsprocedure van botanische macroresten wordt verwezen naar de paragrafen over ABM-monsters en AZM-monsters. Voorraadvondsten (bijvoorbeeld afval van nijverheid) moeten zeer zorgvuldig behandeld worden om vervuilende invloeden zoveel mogelijk te weren. Voorraden die niet van hun directe omgeving zijn afgeschermd door een of ander vat moeten voor zover mogelijk bemonsterd worden *zonder* de overgangslaag. Bij vondsten van bijzondere concentraties plantenresten moet een specialist geraadpleegd worden.

Verwerking monsters

Macrorestenmonsters kunnen gezeefd of gefloteerd worden. Dit is afhankelijk van het type monster, de grondsoort en het spoortype. Ook de eisen die in het PvE staan beschre-

ven, kunnen van belang zijn bij het bepalen van de verwerkingsmethode. Het zeven of floteren kan op de opgraving geschieden, maar ook in het laboratorium. Voor het zeven of floteren van ABM-monsters wordt uitsluitend leidingwater gebruikt. Voor het zeven van AZM-monsters mag slootwater gebruikt worden, mits hiervoor een filter wordt gebruikt waarvan de maaswijdte beslist niet groter is dan de maaswijdte van de fijnste zeef.

Zeven

Bij het zeven van een ABM-monster ten behoeve van macrorestenonderzoek geldt dat hiervan een halve liter gezeefd moet worden over een zeefset waarvan de fijnste zeef een maaswijdte heeft van 0,25 mm. De rest kan gezeefd worden over een zeefset waarvan de fijnste zeef een maaswijdte heeft van 0,5 mm. Bij het zeven van ABM-monsters wordt uitsluitend leidingwater gebruikt. Bij het zeven van AZM-monsters (met grote botanische macroresten) heeft de kleinste zeef een maaswijdte heeft van 2 of 4 mm.

Floteren

De flotatiemethode kan gebruikt worden als alleen verkoolde plantenresten (inclusief houtskool) worden verwacht. Een belangrijke bezwaar van deze methode is dat, om uiteenlopende redenen, een deel van het verkoolde materiaal niet gaat drijven, met name wanneer sediment aan het verkoolde materiaal blijft kleven. Zand hecht zich over het algemeen niet aan verkoold materiaal. Wegens het genoemde bezwaar mogen monsters alleen gefloteerd worden wanneer:

- de monsters groter zijn dan 10 liter zijn;
- alleen verkoolde plantenresten zijn te verwachten (test door specialist noodzakelijk);
- het verkoolde plantenresten in zandgrond betreft;
- van elk monster ten minste vijf liter van het bezonken residu wordt gezeefd op een zeef met een maaswijdte van 0,5 mm.
- Het flotaat op een set zeven wordt opgevangen waarvan de fijnste zeef een maaswijdte heeft van 0,25 mm.

Eisen aan verpakken en tijdelijke opslag

De verpakkingswijze en opslagmethode is afhankelijk van het type residu:

Als onverkoold materiaal aanwezig is, dient het residu opgeslagen te worden in luchtdicht afsluitbare potten met water;

Als de staat van het gehele residu onduidelijk is (mogelijk zowel verkoold als onverkoold materiaal) dan moet dit opgeslagen worden in luchtdicht afsluitbare potten met water;

Als alleen verkoolde materialen in het residu aanwezig zijn (zowel zeef- als flotaatresiduen), dan kunnen de zeefresidu's op stevig papier gedroogd worden (uit de zon en uit de wind); daarna kunnen ze verpakt worden in goed afsluitbare plastic zakjes (minigrips) of in een pot bewaard worden.

Voor alle monsters geldt dat tijdens het drogen droogruimtes niet warmer mogen zijn dan 40°C en sterke temperatuurswisselingen niet voor mogen komen (niet in de zon drogen). Tocht en wind moeten worden voorkomen. De opslagruimte dient koel en donker te zijn. In het ideale geval is de temperatuur 4 °C, doch niet hoger dan 10 °C.

Langdurige opslag en aanlevering aan het depot

Bij langdurige opslag van monsters geldt dat de opslagruimte donker en gekoeld dient te zijn. In het ideale geval is de temperatuur niet hoger dan 4 °C. Het is belangrijk om het klimaat in de opslagruimte zo constant mogelijk te houden, zowel qua temperatuur als relatieve vochtigheid. Voor langdurige opslag van deels bewerkte monsters of onderzoekrestanten dient de betreffende specialist geraadpleegd te worden. Dit in verband met de eventuele toevoeging van conserveermiddelen.

NB

In verband met het (momenteel) ontbreken van voldoende geschikte opslagcapaciteit in officiële depots dient langdurige opslag van monsterresiduen voorlopig zoveel mogelijk bij de specialist plaats te vinden. Beperkte opslag in depot kan mogelijk zijn na overleg met de depotbeheerder, mits daarvoor wetenschappelijke argumenten worden aangevoerd (zie wijzigingsblad KNA 3.2 landbodems, protocol 4004, specificatie OS13: 'Te deponeren vondsten en monsters worden ingekrompen tot een minimale hoeveelheid benodigd voor herinterpretatie en/of uitgebreider onderzoek, gebaseerd op wetenschappelijke criteria[en conform de richtlijnen (de)selectie (PS06, tabel 2)']).

Mijten en insecten

Eisen aan lichten: de monsternamen

De monsternamen zijn afhankelijk van de vraagstelling in het PvE. Monsters voor onderzoek aan mijten en insecten kunnen van kammen *et cetera* afkomstig zijn, maar ook uit ABM-monsters genomen worden. Hieronder volgen eisen die voor elke monsternamen gelden. Bij de monsternamen dient een schone troffel/schep gebruikt te worden.

Er moet ruim bemonsterd worden. Dit in verband met lage vondstconcentraties en/of slechte conserveringsomstandigheden. Wanneer er geen bemonsteringsprogramma is, dient contact opgenomen te worden met een specialist, indien zich een situatie voordoet waarbij de aanwezigheid van mijten en insecten verwacht kan worden. Als richtlijn kan 5 liter per monster gelden, maar grotere monsters zijn ook niet onwaarschijnlijk.

Er moeten ook monsters uit andere sporen genomen worden, ter vergelijking; bijvoorbeeld bij het bemonsteren van een vermeend stalgedeelte, dient ook het vermeende woongedeelte bemonsterd te worden ter vergelijking.

Er dient rekening gehouden te worden met zogenaamde aankleefresten; dat wil zeggen dat er bijvoorbeeld ook parasieten op benen kammen of in haar of textiel verwacht kunnen worden; deze mogen dus onder geen beding gewassen worden, maar dienen eerst aan een specialist overhandigd te worden ter onderzoek.

In verband met contaminatie moeten monsters uit verse profielen of vlakken genomen worden; dus niet uren nadat het vlak of profiel is aangelegd.

Eisen aan verpakken en tijdelijke opslag

Funest voor de kwaliteit van mijten- en insectenresten zijn sterke wisselingen in vochtigheidsgraad. Hieraan dient speciale aandacht besteed te worden bij de verpakking.

Monsters dienen in (liefst stapelbare) plastic emmers opgeborgen te worden (grootte 5 of 10 liter) met goed afsluitbare deksels. De emmers moeten lucht- en waterdicht afgesloten kunnen worden, zodat de vochtigheidsgraad van het monster hetzelfde blijft als dit in de bodem was en er geen recente organismen kunnen binnendringen. Monsters kunnen ook in plastic zakken (of buisfolie) verpakt worden, maar dan dienen minstens twee stevige, bijvoorbeeld donkere, zakken gebruikt te worden. De dikte van het plastic bedraagt in het ideale geval 100 micron. Monsters die niet binnen enkele dagen na de monsternamen geanalyseerd worden, dienen opgeslagen te worden in een gekoelde, donkere ruimte. In het ideale geval is de temperatuur 4 °C, doch niet hoger dan 10 °C. Veldketen en containers zijn doorgaans niet geschikt vanwege de sterk wisselende temperatuur hierin.

Verwerking monsters

De monsters mogen niet gezeefd, gereinigd en/of behandeld worden; dit wordt overgelaten aan de specialist.

Langdurige opslag en aanlevering aan het depot

Wanneer monsters binnen het kader van het onderzoek waarbinnen zij genomen zijn, niet verder onderzocht worden, maar ook niet geselecteerd worden voor vernietiging dan kunnen zij in een daarvoor geschikte ruimte langdurig worden opgeslagen. In het ideale geval is de temperatuur in de opslagruimte niet hoger dan 4 °C. Het is belangrijk om het klimaat in de opslagruimte zo constant mogelijk te houden, zowel qua temperatuur als relatieve vochtigheid. Voor langdurige opslag van deels bewerkte monsters of onderzoek-

restanten dient de specialist geraadpleegd te worden. Dit in verband met de eventuele toevoeging van conserveermiddelen.

NB

In verband met het (op dit moment) ontbreken van voldoende geschikte opslagcapaciteit in officiële depots dient de langdurige opslag van monsterresiduen voorlopig zoveel mogelijk bij de specialist plaats te vinden. Beperkte opslag in depot kan mogelijk zijn na overleg met de depotbeheerder, mits daarvoor wetenschappelijke argumenten worden aangevoerd (zie wijzigingsblad KNA 3.2 landbodems, protocol 4004, specificatie OS13: 'Te deponeren vondsten en monsters worden ingekrompen tot een minimale hoeveelheid benodigd voor herinterpretatie en/of uitgebreider onderzoek, gebaseerd op wetenschappelijke criteria[en conform de richtlijnen (de)selectie (PS06, tabel 2)']).

Monsters voor micromorfologisch onderzoek

Eisen aan lichten: de monstername

De monstername is sterk afhankelijk van de vraagstelling in het PvE. Met name met betrekking tot de geschikte monsterlocatie, zijn de vragen uit het PvE van belang. Ook vragen in het kader van pollen- en sporenonderzoek kunnen van belang zijn. Vaak kan een gezamenlijk monsternameplan opgesteld worden. Enkele belangrijke standaardelementen die bij elke monstername gelden:

Micromorfologische preparaten worden gemaakt van bodemonsters waarvan de structuur behouden (onverstoord) is gebleven. Monstername wordt daarom gedaan met speciaal daarvoor gemaakte bakken of doosjes. Na monstername moet er zorg voor worden gedragen dat de monsters niet uitdrogen –waardoor de structuur kan worden aangetast of organisch materiaal kan gaan krimpen– en dat mineralen zo weinig mogelijk worden omgezet door reacties met zuurstof.

Monsters smaller dan 6 cm zijn niet geschikt voor micromorfologisch onderzoek; bij de keuze voor monsterbakken moet hiermee rekening gehouden worden. Standaardformaat van monsters voor slijpplaten zijn ofwel zogenaamde 'Kubiena tins' (6x8 of 8x8 cm met een diepte van 1,5 tot 4 cm afhankelijk van het type) ofwel grotere bakken; een gangbaar formaat is 15x8x5 cm. Dit grotere formaat slijpplaten staat bekend als 'mammoetplaten'. Soms kan voor nog grotere bakken gekozen worden (bijvoorbeeld in combinatie met monsters voor pollen- en sporenonderzoek). Naast metalen bakken worden voor Kubiena-formaat monsters ook wel 8x8 cm kartonnen bakjes gebruikt die met (papieren) plakband worden gesloten.

Direct voor de monstername dient het profiel schoon en vlak opgeschaafd te worden, met een schone schep en in horizontale banen (om contaminatie van materiaal met andere lagen te voorkomen). De profielbakken dienen onder gelijkmatige druk in het profiel gedrukt te worden; daarbij kan het nodig zijn om voor te snijden met scherpe plamuurmessen of andere gereedschappen. Bij kartonnen bakjes is dit altijd nodig. Belangrijk is om ervoor te zorgen dat de bodemstructuur niet wordt verstoord en geen scheuren ontstaan bij het inbrengen van de bakken of doosjes.

De profielbakken of kartonnen doosjes moeten voorzichtig met een schep, troffel of plamuurmes uitgesneden worden, zodanig dat het ze massief gevuld zijn, eventueel met een bolle kop erop. Kartonnen doosjes worden voorzien van deksel en met (papieren) plakband dichtgeplakt. Wanneer het grondmateriaal te bros of te hard is, kan eventueel voor-impregnatie plaatsvinden met bijvoorbeeld kunsthars.

De profielbakken worden volledig geseald met plastic folie; kartonnen doosjes kunnen worden ingepakt in ziplockzakjes (dit geldt niet alleen voor monsters uit natte context). Het heeft sterke voorkeur om direct monsters te nemen uit een bestaande profielwand of kuil (en niet later uit een zogenaamde pollenbak).

Eisen aan verpakken en tijdelijke opslag

Nadat de profielbakken goed afgesloten en geseald zijn, dienen zij koel, donker en droog opgeslagen te worden. Natte monsters moeten direct in een koelkast opgeslagen worden

(niet invriezen). De tijdelijke opslag moet zo kort mogelijk zijn (maximaal 4 weken), om activiteit van organismen en chemische reacties zoveel mogelijk te beperken, en om natte en/of krimpgevoelige monsters zo snel mogelijk te conserveren.

Vervoer

Het vervoer van de monsters naar de specialist verdient extra aandacht. Verpakking en eventueel stapeling van monsters in de auto dient zodanig te zijn dat schokken en stoten tijdens het vervoer geen grote trillingen kunnen veroorzaken en invloed hebben op de bodemstructuur in het monster.

Langdurige opslag en aanlevering aan het depot

Monsters kunnen niet onbehandeld opgeslagen worden. Afhankelijk van de eisen uit het PvE en de keuzes in het deselectierapport worden de monsters gedeselecteerd en vernietigd, of geselecteerd voor behoud, en dus behandeld. In sommige gevallen -bijvoorbeeld bij monitoringprojecten- worden niet alle monsters onderzocht, maar dienen zij wel bewaard te worden voor toekomstig onderzoek. Ook deze moeten eerst behandeld worden voor zij aangeleverd kunnen worden aan het depot voor langdurige opslag.

Behandeling grondmonsters

De grondmonsters dienen verwerkt te worden tot geïmpregneerde blokken. Daartoe worden ze in het laboratorium geïmpregneerd met een kleurloze, onverzadigde polyesteroplossing. Soms wordt de polyester, na verdamping van het grootste gedeelte van het oplosmiddel uit deze oplossing, verhard met gammaradiatie – maar er zijn ook andere methodes om uitharden te stimuleren. Deze behandeling dient conform de professionele standaard binnen het vakgebied te geschieden.

Monsters voor anorganisch chemisch onderzoek

Monsternamen voor anorganisch chemisch onderzoek is dermate specialistisch dat hiervoor altijd een specialist ingeschakeld moet worden. Deze ontfermt zich zowel over de monsternamen, verpakking en opslag als de vernietiging dan wel aanlevering aan depot.

Monsters voor luminescentiedatering (OSL)

Eisen aan lichten: de monsternamen

Luminescentiemonsters kunnen zowel van sediment als van aardewerk genomen worden. De monsternamen dient voor beide in het veld te gebeuren, zo spoedig mogelijk na het lichten of vrijleggen (van sporen en profielen). Omdat de geschiktheid van een specifieke monster(locatie) van vele factoren afhankelijk is, is altijd raadzaam een specialist in te schakelen bij de monsternamen. Voor de monsternamen geldt in hoofdzaak dat sediment *niet* blootgesteld mag worden aan licht; als dat gebeurt is het monster niet meer geschikt voor luminescentiedatering en kan het weggegooid worden. Algemene aanwijzingen voor monsternamen van sediment zijn verder:

Het is raadzaam de profielwand iets terug te zetten voor het nemen van een monster. Een PVC- of metalen buis moet horizontaal in de wand geslagen worden. Geschikte afmetingen zijn 20 cm lengte en diameter 8 cm, of 30 cm lengte en diameter 5 cm.

Bemonstering uit gestoken kernen is ook mogelijk; de kernen moeten dan in DOKA verlichting geopend en bemonsterd worden.

Voor zand dient circa 300 gr bemonsterd te worden; voor zeer fijne afzettingen (klei/silt) is soms meer materiaal nodig (ruim 500 gr). Dit is voldoende voor de luminescentiemeting en bepaling van de natuurlijke achtergrondstraling.

Het monster dient bij voorkeur uit een zo homogeen mogelijk pakket genomen te worden, op een plaats die tenminste 20 cm van lithologische overgangen verwijderd is. Als dicht bij een overgang gemonsterd wordt (bijvoorbeeld een monster uit een dunne

laag), moet een aanvullend monster genomen worden van het omliggende sediment. Dit tweede monster wordt gebruikt om de achtergrondstraling van dit materiaal te bepalen. (Dit aanvullende monster mag blootgesteld worden aan licht).

Indien mogelijk dient rekening gehouden te worden met de grond: bijvoorbeeld liever geen monster uit een laag waar het grondwater heeft gefluctueerd. Zandige afzettingen zijn geschikter dan klei- of siltrijke afzettingen.

Het uitvoeren van een enkele luminescentiedatering voor een locatie heeft vrijwel nooit toegevoegde waarde. Er dienen minimaal twee, maar bij voorkeur minstens drie, monsters genomen te worden. Dit kunnen monsters van één laag zijn, of monsters in stratigrafische context.

Voor datering van aardewerk geldt:

Scherven dienen bij voorkeur spoedig na het vinden lichtdicht verpakt worden. Dit is echter niet noodzakelijk, omdat voor analyse de buitenkant die aan licht blootgesteld is sowieso verwijderd wordt.

Voor een nauwkeurige datering van aardewerk is ook een monster van het omgevings sediment nodig (minstens 100 gr, bij voorkeur 300 gr); dit hoeft niet lichtdicht bewaard te worden.

Eisen aan verpakken en tijdelijke opslag

De verpakking van de monsters en het aardewerk dient *lichtdicht* te zijn. Sediment dient in PVC-buizen of metalen buizen geslagen te worden (zie boven). De buizen moeten goed vol zijn om menging van materiaal te voorkomen; eventueel kan het uiteinde opgevuld worden met plastic of zilverpapier. De uiteindes moeten waterdicht afgesloten worden, zodat het vochtgehalte niet veranderd. Hoewel PVC-buizen vrijwel lichtdicht zijn, is het aan te bevelen de monsters donker te bewaren, of dubbel te verpakken. Aardewerk kan in zilverpapier of dik zwart plastic verpakt worden. NB vuilniszakken zijn niet lichtdicht.

Langdurige opslag en aanlevering aan het depot

Wanneer monsters binnen het kader van het onderzoek waarbinnen zij genomen zijn, niet verder onderzocht worden, maar wel geselecteerd zijn voor behoud dan kunnen zij aan het depot aangeleverd worden voor langdurige opslag en eventueel toekomstig onderzoek. In principe hoeven zij niet nader bewerkt of geconserveerd te worden. Evenwel blijft het van belang dat er geen licht in het monster komt, de monsters niet uitdrogen en er geen menging optreedt binnen de monsterbuizen. Om uitdroging te voorkomen is het aan te raden monsters bij langdurige opslag gekoeld te bewaren.

Monsters voor koolstofdatering (^{14}C)

Eisen aan lichten: de monstername

In principe zijn veel organische materialen geschikt om met de ^{14}C -methode te dateren, maar de juiste monsterkeuze is van cruciaal belang. Wanneer enige mogelijkheid van contaminatie verwacht kan worden met andere (oudere of jongere) materialen, dient een ander monsterobject of -spoor geselecteerd te worden. Botten, schelpen en plantenresten (inclusief hout en houtskool) kunnen een 'verkeerde' datering opleveren als niet de juiste plant- en diersoorten, of onderdelen daarvan, worden geselecteerd. De selectie van dateerbaar materiaal kan daarom het beste door of in nauwe samenspraak met een specialist (bodembkundige, archeobotanicus, palynoloog, archeozoöloog) plaatsvinden. Deze is ook bekend met de hoeveelheid materiaal die voor datering nodig is. Materiaal voor ^{14}C -datering kan in principe uit alle contexten verzameld worden, onder de hierboven genoemde randvoorwaarden. Tijdens de monstername in het veld of in het onderzoekslaboratorium moet menging met ongewenst materiaal worden voorkomen. Niet alleen moet het monster beschermd worden tegen vervuiling met recent materiaal, maar ook vervuiling met ouder of jonger materiaal dat zich in dezelfde context kan bevinden moet worden voorkomen. Dit betekent onder meer het volgende:

Bij bemonstering uit profielen dient vlak voor de monstername het profiel schoon en vlak opgeschaafd te worden, met een schone schep en in horizontale banen. Bij de monstername dient schoon gereedschap gebruikt te worden. Het monster wordt verpakt volgens de geldende regels voor verpakking van de verschillende organische materialen en met toevoeging van een watervast vondstkaartje. Er mag geen lijm of conserveermiddel gebruikt worden.

Eisen aan verpakken en tijdelijke opslag

De eisen aan verpakken en tijdelijke opslag van botanische ¹⁴C-monsters zijn gelijk aan die voor AMB-monsters en profielmonsters (zie aldaar), met de aanvulling dat monsters voor ¹⁴C-datering beter aan een specialist kunnen worden overgedragen. Voor de eisen aan verpakken en tijdelijke opslag van zoölogische ¹⁴C-monsters zie specificaties aldaar. Tijdelijke opslag van ¹⁴C-monsters is bij droog materiaal niet aan een tijdslimiet gebonden. Nat materiaal, dat kan gaan schimmelen, moet binnen 1 maand aan het laboratorium geleverd worden, dan wel gedroogd of gevriesdroogd te worden.

Langdurige opslag en aanlevering aan het depot

Wanneer monsters binnen het kader van het onderzoek waarbinnen zij genomen zijn, niet verder onderzocht worden, maar ook niet geselecteerd worden voor vernietiging dan kunnen zij aan het depot aangeleverd worden voor langdurige opslag en eventueel toekomstig onderzoek. Hiertoe dienen de monsters gedroogd of gevriesdroogd te worden. Er mogen geen conserveermiddelen worden gebruikt.

Monsters voor DNA-onderzoek

DNA-monsters kunnen uit verschillende materialen verzameld worden: menselijk botmateriaal, dierlijk botmateriaal, plantaardige resten en grond.

Eisen aan lichten: de monstername

Menselijk bot:

Voor menselijke DNA-monsters gelden de volgende eisen:

Bij voorkeur worden gebitselementen verzameld als DNA-monsters. Bij voorkeur geschiedt de monstername onder forensische omstandigheden (zie volgend punt) en door twee personen: één neemt de monsters, de ander doet de administratie. Om contaminatie met DNA van andere individuen te voorkomen dienen beide personen steeds wegwerphandschoenen (twee paar over elkaar en voor elk te bemonsteren individu wordt het buitenste paar vervangen), een forensisch pak, een mond- en hoofdkapje te dragen. Materieel dat gebruikt wordt bij de monstername moet schoon zijn: voor elk nieuw monster moet het schoongemaakt worden met een chlooroplossing (10% chloor in water). Het skelet kan volledig blootgelegd worden zonder speciale voorzorgsmaatregelen, maar de kaken moeten bedekt blijven met een laag grond. De tanden mogen niet bloot liggen voor de monsters genomen worden. De laag grond wordt verwijderd door degene die het monster neemt en vervolgens kunnen de kiezen/tanden getrokken worden. Mochten er geen gebitselementen beschikbaar zijn, dan kan een monster uit een lang bot (femur/tibia/humerus) worden gebruikt. Botmateriaal moet in een schone zipzak verpakt worden en zo snel mogelijk (doch uiterlijk binnen een week) naar een archeologisch DNA-laboratorium gestuurd worden waar onder contaminatievrije omstandigheden een monster uit het bot gezaagd kan worden.

Het wordt sterk aangeraden het bemonsteren uit te laten voeren door een fysisch antropoloog met ervaring hierin of door een archeologisch DNA-specialist, of in ieder geval onder begeleiding daarvan na uitvoerige instructie in het veld.

Dierlijk bot:

Zie hierboven bij menselijk bot.

Plantmateriaal:

Voor plantaardige DNA-monsters gelden de volgende eisen:

Bij voorkeur geschiedt de monstername door twee personen: een neemt de monsters, de ander doet de administratie. Gebruik bij het blootleggen van materiaal voorwerpen (spatel/schepje) die bij de laatste stap/laag DNA/RNA-vrij gemaakt zijn. Probeer bij blad/stengel materiaal zoveel mogelijk aanhangende grond te verwijderen. Breng het monster direct in een schone DNA/RNA-vrije afsluitbare plastic buis.

Houtmateriaal moet in een schone zipzak verpakt worden en zo snel mogelijk (doch uiterlijk binnen een week) naar een archeologisch DNA-laboratorium gestuurd worden waar onder contaminatievrije omstandigheden een monster uit het hout gezaagd kan worden. Om contaminatie met DNA met andere monsters en monsternemers te voorkomen dienen beide personen steeds wegwerphandschoenen (twee paar over elkaar en voor elk te bemonsteren individu wordt het buitenste paar vervangen).

Het materieel dat gebruikt wordt bij de monstername dient schoon en DNA/RNA vrij te zijn; voor elk nieuw monster moet het schoongemaakt worden met een chlooroplossing (10% chloor in water) en daarna spoelen met DNA/RNA-vrij water om chloorresten te verwijderen.

Neem zo snel mogelijk na blootleggen van materiaal een monster; dit voorkomt dat bijvoorbeeld pollen of andere stof het monster kan contamineren. Het wordt sterk aangeraaden het bemonsteren uit te laten voeren door een archeologisch DNA-specialist, of in ieder geval onder begeleiding daarvan na uitvoerige instructie in het veld.

Grond:

Zie hierboven bij plantaardig materiaal.

Eisen aan verpakken en tijdelijke opslag

Menselijk bot:

De monsters mogen niet in aanraking komen met water of een conserveringsmiddel. De monsters dienen per stuk verpakt te worden. Gebitselementen moeten worden opgeslagen in een speciale DNA-vrije plastic buis. Gebitselementen moeten zo snel mogelijk (direct na de monstername) in een vriezer worden opgeslagen die is ingesteld bij een constante temperatuur van -20°C. Botmateriaal moet in een schone zipzak verpakt worden.

Dierlijk bot:

Zie hierboven bij menselijk bot.

Plantmateriaal:

De monsters mogen niet in aanraking komen met water of een conserveringsmiddel. De monsters dienen per stuk verpakt te worden. Bewaar de monsters voordat ze in de vriezer worden opgeslagen in het donker. Monsters moeten zo snel mogelijk (direct na de monstername) in een vriezer worden opgeslagen die is ingesteld bij een constante temperatuur van -20°C. Vermijd dooi/vriescycli.

Grond:

Zie hierboven bij plantaardig materiaal.

Langdurige opslag en aanlevering aan het depot

Wanneer monsters binnen het kader van het onderzoek waarbinnen zij genomen zijn, niet verder onderzocht worden, maar ook niet geselecteerd worden voor vernietiging dan kunnen zij aan het depot aangeleverd worden voor langdurige opslag en eventueel toekomstig onderzoek. In principe gelden er geen specifieke eisen aan conservering; anders dan dat de monsters in een vriezer opgeslagen moeten worden bij een constante temperatuur van -20°C.

Monsters voor dendrochronologisch dateringsonderzoek

Dendrochronologische monsters zijn dwarsdoorsneden van hout ongeacht de houtsoort. Jaarringonderzoek kan ook niet-destructief worden uitgevoerd, door metingen te doen op natuurlijke (breuk)vlakken van hout. Deze tweede aanpak blijft hieronder buiten beschouwing.

Eisen aan lichten: de monstername

De lichte van dendrochronologisch hout dient plaats te vinden conform de eisen OS11 Subspecificatie hout klasse 1 en 2. Dendrochronologische monsters worden genomen met een motor- of handzaag. Elementen die spinthout bevatten en gedegradeerd (zacht) hout moeten voor het zagen met tape worden omwikkeld. Per object/bouwfase dienen ≥ 3 houtmonsters genomen te worden die voldoen aan de volgende criteria;

- de houtsoort is dateerbaar (in Nederland eik, es, iep zilverspar, fijnspar, groveden)
- bij bewerkt hout: het houtmonster bevat > 70 jaarringen; bij onbewerkt stamhout: het houtmonster bevat > 80 jaarringen.
- het hout is regelmatig gegroeid, het betreft geen wortelhout en er is geen sprake van wondweefsel, noesten of zijtakken;
- ten behoeve van de exacte datering van de kapdatum: het monster bevat de laatst gevormde jaarringen uit het leven van de boom (bij eiken: spinthout).

Eisen aan verpakken en tijdelijke opslag

De monsters dienen ongereinigd in plastic folie te worden verpakt en tijdelijk op een koele plek te worden opgeslagen. De monsters mogen niet op elkaar worden gestapeld, omdat dit kan leiden tot informatieverlies door vervorming.

Langdurige opslag en aanlevering aan depot

Onbehandeld hout kan niet onbepaald worden bewaard. Het tempo van degradatie is afhankelijk van de bacteriën die zich om en in het monster bevinden, en is zonder aanvullend onderzoek moeilijk te voorspellen. Over het algemeen kunnen onbehandelde monsters een jaar of twee in langdurige opslag worden bewaard, waarbij geldt dat zij ongestapeld geplaatst moeten worden in een donkere, koele ruimte. De levensduur van onbehandelde monsters van eikenhout kan verlengd worden door het hout te reinigen, weer in plastic te verpakken en enkele kleine gaatjes (formaat speldenprik) in het plastic aan te brengen. Door zeer langzame uitdroging wordt vormverlies tegengegaan en kan het eikenhout na enkele jaren een stabiele toestand bereiken. Maar deze methode heeft niet altijd succes.

PM Nadat een monster is gedateerd, is het aan te bevelen een representatief deel van het hout (het volledige jaarringpatroon) te laten vriesdrogen zonder chemische toevoeging. Op deze wijze blijft het hout beschikbaar als dateringsreferentie en voor vervolgonderzoek (bijvoorbeeld isotopen). Een gevriesdroogde houtstaal dient gecodeerd te zijn op een wijze die latere identificatie garandeert en afzonderlijk in een ziplock zakje te worden bewaard. Gevriesdroogde stalen zijn goed gezamenlijk op te slaan in bijvoorbeeld kartonnen dozen en archiefmappen.

Eisen aan het vastleggen van gegevens

Dendrochronologen hanteren *best practices* bij het vastleggen en archiveren van gegevens.⁴ De archeologisch uitvoerder wordt daarom gevraagd bij dendrochronologische monsters digitaal de volgende documentatie te leveren:

Project	Naam van de opgraving
	Archisnummer
	Opgravende partij
	Centrale coördinaten van de opgraving (WGS84)
	Dendrochronologische vraagstelling (bijv. datering, bepaling houtherkomst)
	Meegezonden files: filenamen, beschrijvingen
Object (onderdeel van project)	Werkput, vlak en spoornummer
	Object type (bijv. waterput, huisplattegrond, scheepswrak)
	Archeologische datering (periode(s) en subperiode(s))
	Grondslag van archeologische datering (bijv. typologie, stratigrafie)
	Centrale coördinaten van het object (WGS84)
	Bij scheepswrakken: naam van het vaartuig
	Foto met schaal aanduiding
Element (onderdeel van object)	Vondstnummer
	Element type (bijv. duig, plank, balk, paal)
	Houtsoort (bijv. eikenhout, onbekend)
	Dimensies van het element: dikte boven en onderzijde, lengte
	Oorspronkelijke bewerking van het hout (bijv. gedisseld, gespleten, gezaagd, onbekend)
	Foto met schaal aanduiding
Monster (genomen uit element)	Datum monstername
	Uitvoerder monstername
	Wijze van bemonstering (bijv. zagen)
	Locatie van monster in element (bijv. digitale schets, beschrijving)
	Staat van het monster (beschrijving houtkwaliteit)

⁴ Data standaard dendrochronologie: <http://www.tridas.org/documents/tridas.pdf>. Digitaal archief dendrochronologie (RCE en DANS/KNAW): <http://dendro.dans.knaw.nl>.

OS11
Subspecificatie hout

Eisen aan lichten

Hout (en riet) is doorgaans de meest kwetsbare materiaalgroep bij opgravingen. Ook van hout dat er stevig en solide uitziet, gaat de kwaliteit direct achteruit als het blootgesteld wordt aan lucht, zon en wind. Zuurstof, warmte en water kunnen binnen enkele uren onherstelbare schade aanrichten. Om die reden gelden soms ook al maatregelen vóór het lichten, als voorwerpen tijdelijk bloot liggen (in verband met documentatiewerkzaamheden of in afwachting van de komst van een specialist). Omdat alle hout kwetsbaar is, en omdat de mate van conservering sterk kan verschillen op grond van houtsoort en soort houtvondst, is een klasse-indeling gemaakt op basis van verschillende categorieën vondsten, en niet op basis van degradatiegraad.

Hout		
<i>Klasse</i>	<i>Typering</i>	<i>Lichten</i>
1	-Onbewerkt (stam- en tak)hout; -Houten object onherkenbaar door degradatie.	-Bemonsteren voor determinatie op soort en eventueel nog jaarringenonderzoek; -Direct vochtig verpakken in ziplock plastic zak; -Niet reinigen; vuil en modder op het oppervlak beschermt juist tegen uitdroging.
2	-Constructiehout (palen, balken, boomputten e.d.); -Overig hout uit <i>sporen</i> .	-Kan met de hand gelicht worden; geen harde voorwerpen als spade of troffel bij gebruiken, maar bijvoorbeeld houten gereedschap; -Eventueel ter plaatse al ondersteunen met platen*; -Direct beschermen tegen uitdrogen d.m.v. nathouden en afdekken met plastic; -Niet reinigen; vuil en modder op het oppervlak beschermt juist tegen uitdroging.
3	-Houten voorwerpen.	-Tot aan het moment van lichten nathouden, bijvoorbeeld met natte lappen; -Kan met de hand gelicht worden, wel met ondersteuning d.m.v. bijvoorbeeld een plaat* en omgevingsgrond; geen harde voorwerpen als spade of troffel bij gebruiken, maar bijvoorbeeld los sproeien met water; vervolgens in een passende container met water plaatsen. Wanneer het voorwerp daarvoor te groot is, dient het goed natgemaakt te worden met water en omwikkeld te worden met plastic folie; -Niet reinigen; vuil en modder op het oppervlak beschermt juist tegen uitdroging; -Schalen, nappen etc niet legen, in verband met kans op aanwezigheid van bijvoorbeeld macroresten.
Hout en riet		
4	-Samengestelde vondsten, zoals vlechtwerkwanden, fuien etc).	-Het object dient <i>en bloc</i> gelicht te worden; -Beschermen tegen uitdroging d.m.v. goed nat maken met water en vervolgens af te dekken met plastic folie; -Niet reinigen; vuil en modder op het oppervlak beschermt juist tegen uitdroging; -Het object dient direct overgebracht te worden naar een specialist.

* Als de plaat van hout is, dan moet deze eerst met plastic folie omwikkeld worden, zodat deze geen vocht onttrekt aan het archeologisch hout.

Wanneer het lichten en bergen meer dan enkele uren na het vrijleggen geschiedt, dan dient het hout tussentijds beschermd te worden tegen uitdroging en direct zonlicht, als ook vorst. Het kan bijvoorbeeld tijdelijk afgedekt worden met natte lappen of plastic, liefst zo dicht mogelijk tegen het hout aan. Wanneer het lichten meer dan een dag later

pas uitgevoerd kan worden, dient het hout tussentijds weer toegedekt te worden met plastic. Het plaatsen van een parasol en/of partytent over de locatie kan ook aan te raden zijn.

Hout mag nooit in het veld gereinigd worden; vuil en modder op het oppervlak beschermen juist tegen uitdroging. Houten objecten mogen te velde niet vrij- en schoon geprepareerd worden met metalen gereedschappen; ook niet voor fotodoeleinden. Omgevingsgrond moet dan losgehaald worden met houten gereedschap.

Wanneer voorwerpen *en bloc* gelicht worden, dienen zij in dezelfde vochttoestand gehouden te worden als waarin ze aangetroffen zijn; ze moeten zoveel mogelijk water- en luchtdicht verpakt worden in plastic of plastic folie en het transport naar de betreffende specialist dient direct, of althans maximaal binnen 1 week geregeld te worden. De tijdelijke opslag dient koel en donker te zijn.

Voor het nemen van monsters ten behoeve van jaarringenonderzoek, ¹⁴C-onderzoek en onderzoek van soortbepaling (wanneer in overleg met het depot en/of op grond van het depot een deel van het hout te velde achterblijft) geldt dat het volgende:

- voor een monster t.b.v. soortenonderzoek moet een fragment van minimaal 3x3x3 cm verzameld worden; dit moet in een gripzak, gevuld met water, bewaard worden;
- voor ¹⁴C-onderzoek moet kernhout vermeden worden; de voorkeur gaat uit naar dunne takjes of de buitenste, laatst gegroeide ringen van de paal of stam; zie ook subspecificatie OS11 Monster;
- voor jaarringenonderzoek: zie subspecificatie OS11 Monster Dendrochronologisch dateringsonderzoek

Eisen aan verpakken en tijdelijk opslaan

Reinigen en verpakken

Wanneer de objecten tijdelijk ter plaatse van de opgraving (of elders in opslag) bewaard worden, moeten zij met aangehechte grond (nat) verpakt worden, liefst in plastic folie, zodat het plastic zo dicht mogelijk op het hout geplaatst kan worden. Nadat het hout verpakt is, moet het met zwart plastic afgedekt worden, om lichtinwerking te voorkomen. Voorwerpen kunnen ook in een container met water geplaatst worden, maar zij mogen hierin niet getransporteerd worden naar de specialist. Het klotsen van het water kan de voorwerpen al beschadigen. Houtmonsters voor jaarringenonderzoek moeten ook geseald worden, maar zonder water.

Tijdelijk opslaan

Grote objecten moeten met ondersteuning opgeslagen worden; bijvoorbeeld op brede planken of platen. Als deze van hout zijn, dienen ze eerst met plastic folie omwikkeld te worden, zodat ze zelf geen vocht onttrekken aan het archeologisch hout. Deze moeten aan de buitenkant van de verpakking gehouden worden. Wanneer er grote hoeveelheden hout opgegraven worden, zouden deze tijdelijk in een waterbassin opgeslagen kunnen worden. Dit bassin moet met zwart landbouwplastic afgedekt worden, om algenvorming te voorkomen, en mag slechts van korte duur zijn (maximaal 2 weken).

Het hout moet koel en donker opgeslagen worden, bij een temperatuur van 4 tot 8°C; het mag in geen geval vriezen, dan vriest de celstructuur van het hout stuk. Hout in de opslag mag niet gestapeld worden. Monsters ten behoeve van ¹⁴C-onderzoek moeten in een koelkast bewaard worden. Houtmonsters en hout van klasse 1 moet binnen 1 maand overgedragen worden aan een specialist; constructiehout en houten voorwerpen moeten binnen 1 week overgedragen worden aan een specialist; *en bloc* gelichte vlechtwerk wanden en fuiken dienen dezelfde dag, doch uiterlijk binnen 1 week aan een specialist overgedragen te worden. Monsters voor jaarringenonderzoek en soortenbepaling moeten binnen 1 maand overgedragen worden aan een laboratorium; monsters voor ¹⁴C-onderzoek hebben geen tijdslimiet voor overhandiging, mits zij geheel droog zijn. Natte en vochtige monsters dienen binnen een termijn van 1 maand aan het laboratorium aangeleverd te worden.

Eisen aan conserveren

Hout kan niet ongeconserveerd opgeslagen worden. Afhankelijk van de eisen uit het PvE en de keuzes in het deselectierapport wordt het hout gedeselecteerd en vernietigd (of ter plaatse van de opgraving in de bodem achtergelaten), of geselecteerd voor behoud, en dus geconserveerd. Wanneer het object geselecteerd is voor behoud, dient het geconserveerd aangeleverd worden aan het depot (eveneens afhankelijk van de eisen uit het PvE en de keuzes in het deselectierapport). Hiertoe dient het hout geïmpregneerd te worden met PEG, waarna het gevriesdroogd wordt. Deze behandeling dient conform de professionele standaard binnen het vakgebied te geschieden. Monsters ten behoeve van dendrochronologisch onderzoek kunnen, mits op de juiste wijze verpakt en van een datum voorzien, apart gehouden worden.

Scheepsresten

In principe gelden voor houten scheepsresten dezelfde eisen als hierboven beschreven. Voor scheepsresten onder water wordt verwezen naar de subspecificaties in de KNA Waterbodems. Daarnaast kunnen extra eisen gelden, wanneer er complete of nagenoeg complete boten of kano's aangetroffen worden. In dergelijke gevallen dient altijd contact opgenomen te worden met een scheepsarcheoloog en de afdeling Scheepsarcheologie van de RCE in Lelystad.

OS11
Subspecificatie leer-textiel

De materiaalgroep leer-textiel bestaat uit de materialen leer, textiel en touw.

Leer

Eisen aan lichten

Alvorens objecten gelicht worden, dient eerst de degradatieklasse van het object vastgesteld te worden. Vervolgens dient, aan de hand van de klasse, bepaald te worden of de vondst met de hand verder uitgegraven kan worden, of *en bloc* gelicht moet worden. Bij het vaststellen van de degradatieklasse moet altijd uitgegaan worden van dat deel dat er het zwakste uitziet. Voor leer gelden de volgende degradatieklassen:

Leer		
<i>Klasse</i>	<i>Typering</i>	<i>Lichten</i>
1	-Het leer is duidelijk herkenbaar, stevig en bestaat uit één stuk; -Het leer bevindt zich in waterverzadigde context.	-Kan met de hand uitgegraven en verwijderd worden; -Direct beschermen tegen uitdrogen d.m.v. nathouden en afdekken (met plastic); -Niet schoonmaken; vuil en modder op het oppervlak beschermt juist tegen uitdroging.
2	-Het leer is uiteengevallen in verschillende stukken, die ieder voor zich nog vrij stevig zijn; -Het leer bevindt zich in waterverzadigde context.	-Het object dient <i>en bloc</i> gelicht te worden; -Direct beschermen tegen uitdrogen d.m.v. nathouden en afdekken (met plastic); -Niet schoonmaken; vuil en modder op het oppervlak beschermt juist tegen uitdroging.
3	-Het leer is gefragmenteerd en soms deels verdwenen; -De vorm is moeilijk of niet herkenbaar, soms alleen als grondspoor; -Het leer bevindt zich in waterverzadigde context.	-Documenteren en eventueel bemonsteren; -Het object dient <i>en bloc</i> gelicht te worden en direct overgedragen te worden aan de specialist.
4	-Het leer bevindt zich in droge context; -Het leer is zeer fragiel; (-komt met name in de buurt corroderend metaal voor).	-Het object dient <i>en bloc</i> gelicht te worden; -Direct beschermen tegen vocht.

Als het lichten en bergen meer dan enkele uren na het vrijleggen geschiedt, dan moet het leer tussentijds beschermd worden tegen uitdroging en direct zonlicht. Zo kan het tijdelijk afgedekt worden met natte lappen of plastic, liefst zo dicht mogelijk tegen het leer aan. Wanneer het leer zich juist in droge context bevindt, moet het beschermd worden tegen vocht. Als het al uitgedroogd is, mag het niet opnieuw bevochtigd worden. Leer mag *niet* in het veld schoongemaakt worden; vuil en modder op het oppervlak beschermen juist tegen uitdroging. Wanneer voorwerpen *en bloc* gelicht worden, dienen zij in dezelfde vochttoestand gehouden te worden als waarin ze aangetroffen zijn; ze moeten koel en donker verpakt worden in plastic of plastic folie en het transport naar de betreffende specialist dient direct, of althans maximaal binnen 1 week geregeld te worden.

Eisen aan verpakken en tijdelijk opslaan

Objecten kunnen slechts korte tijd ter plaatse van de opgraving (of in de opslag) bewaard worden. Wanneer materiaal van klasse 1 vochtig met omgevingsgrond verpakt wordt, dient het uiterlijk binnen 1 week overgedragen te worden aan een specialist. Als het met water geseald wordt, dient het binnen 1 maand aan een specialist overgedragen te worden. Aan het water mogen geen chemische of schimmelwerende middelen toegevoegd worden. De *en bloc* gelichte materialen van klasse 2 en 4 dienen binnen 1 week overgedragen te worden aan een specialist. Deze *en bloc* gelichte materialen worden met omgevingsgrond in plastic folie verpakt, zodanig dat zij dezelfde vochtigheidsgraad be-

houden. De tijdelijke opslag moet koel en donker zijn; een koelkast is ook geschikt. Als het materiaal in een vriezer opgeslagen kan worden, kan de tijdelijke opslag verlengd worden (tot circa 6 maanden). Hiertoe moet vooraf contact opgenomen worden met de materiaalspecialist.

Eisen aan conserveren

Leer kan vrijwel nooit ongeconserveerd opgeslagen worden. Afhankelijk van de eisen uit het PvE en de keuzes in het deselectierapport wordt het leer gedeselecteerd en vernietigd (of ter plaatse van de opgraving in de bodem achtergelaten), of geselecteerd voor behoud, en dus geconserveerd. Wanneer het object geselecteerd is voor behoud, kan het op verschillende wijzen geconserveerd aangeleverd worden aan het depot (eveneens afhankelijk van de eisen uit het PvE en de keuzes in het deselectierapport):

1 stabiliseren

Ter stabilisering dient het leer bijvoorbeeld in PEG 600 gedompeld te worden. De specifieke methode kan per materiaal kan variëren; dit dient naar professionele maatstaven beoordeeld te worden.

2 conserveren

Ter conservering kan gekozen worden voor een behandeling met PEG 400, waarna het leer wordt gevriesdroogd. De specifieke methode kan per materiaal kan variëren; dit dient naar professionele maatstaven beoordeeld te worden. Het geconserveerde materiaal moet kunnen ademen en dient derhalve na behandeling verpakt te worden in zuurvrij plastic zakken met enkele luchtgaten.

Textiel en touw

Eisen aan lichten

Archeologisch textiel is een zeer fragiele vondstgroep; het is in feite altijd zwak en teer, en kent derhalve slechts één degradatieklasse. Touw kan iets minder fragiel lijken, het dient echter op dezelfde wijze behandeld te worden.

Textiel en touw		
Klasse	Typering	Lichten
1	-Alle vormen van textiel en touw.	-Het object dient <i>en bloc</i> gelicht te worden; wanneer een plaat gebruikt wordt om het <i>en bloc</i> te lichten deel op te schuiven, mag dit in elk geval geen vocht opnemen of roesten (dus bijvoorbeeld geen hout); -Als vochtig, dan direct beschermen tegen uitdrogen d.m.v. nathouden en afdekken (maar als droog (in uitzonderlijke gevallen) dan direct beschermen tegen vocht); -Niet schoonmaken; vuil en modder op het oppervlak beschermt juist tegen schade.

Wanneer het lichten en bergen meer dan enkele uren na het vrijleggen geschiedt, dan dient het textiel tussentijds beschermd te worden tegen uitdroging en direct zonlicht. Wanneer het textiel zich juist in droge context bevindt, moet het beschermd worden tegen vocht. Textiel mag *niet* in het veld schoongemaakt worden; vuil en modder op het oppervlak beschermen juist tegen schade.

Eisen aan verpakken en tijdelijk opslaan

Objecten kunnen slechts korte tijd ter plaatse van de opgraving (of in de opslag) bewaard worden. Wanneer het textiel verpakt wordt, moet dit altijd zodanig gebeuren dat het dezelfde vochtigheidsgraad behoudt als waarin het is aangetroffen. Bij het verpakken dient het materiaal losjes en voorzichtig in een zak of doosje geplaatst te worden, als het om natte vondsten gaat, maar bij droge vondsten moet de zak juist niet geseald worden

om condensvorming en schimmelgroei te voorkomen. Het dient koel en donker opgeslagen te worden, bij een temperatuur van 5-10°C.

Wanneer de vondsten in zakken geborgen zijn, dan mag dit *niet* gestapeld worden. De tijdelijke opslag mag maximaal een week duren; daarna moet het aan een specialist overhandigd worden, of een specialist dient op dat moment de conditie van het materiaal te beoordelen, waarna het eventueel langer in de tijdelijke opslag kan blijven.

Eisen aan reinigen en conserveren

Textiel kan niet altijd ongeconserveerd opgeslagen worden. Afhankelijk van de eisen uit het PvE en de keuzes in het deselectierapport wordt het textiel gedeselecteerd en vernietigd, of geselecteerd voor behoud, en dus geconserveerd. Wanneer het object geselecteerd is voor behoud, kan het op verschillende wijzen geconserveerd aangeleverd worden aan het depot (eveneens afhankelijk van de eisen uit het PvE en de keuzes in het deselectierapport):

Reinigen

De reiniging van textiel dient door een materiaal- of conserveringsspecialist uitgevoerd te worden. Voor de conservering moet het textiel voorzichtig in een bak met water gereinigd worden; aanhangende grond dient zeer voorzichtig verwijderd te worden. Het schone textiel moet twee keer nagespoeld worden met (gedemineraliseerd) water. Het textiel moet zo vlak mogelijk gedroogd worden. Na droging dient het in zuurvrij papier verpakt te worden. Droog textiel mag niet nat gemaakt worden; dit moet schoon geborsteld of gezogen worden in het laboratorium.

Conserveren

Wanneer het materiaal geselecteerd is voor behoud, dient de eventuele specifieke conserveringswijze beoordeeld te worden naar professionele maatstaven. In sommige gevallen kan het geconditioneerd gedroogd worden of gevriesdroogd. Na behandeling kan textiel soms ter versteviging met PVAc geïmpregneerd worden; wol kan in sommige gevallen besprenkeld worden met een lanolineoplossing. De behandeling geschiedt conform de professionele standaard binnen het vakgebied.

OS11 Subspecificatie glas

Eisen aan lichten

Alvorens objecten gelicht worden, dient eerst de degradatieklasse/conserveringsklasse van het object vastgesteld te worden. Vervolgens dient, aan de hand van de klasse, bepaald te worden of de vondst met de hand (en troffel) verder uitgegraven kan worden, of *en bloc* gelicht moet worden. Bij het vaststellen van de degradatieklasse moet altijd uitgegaan worden van dat deel van het voorwerp dat er het zwakste uitziet. Voor glas gelden de volgende degradatieklassen:

Glas		
Klasse	Typering	Lichten
1	<ul style="list-style-type: none"> -Het object is compleet, of er is sprake van grote scherven, of een enkele losse; -Er zijn geen sporen van afbladderen; -Het is doorgaans transparant en gelijkmatig van kleur en glans; -Ondoorschijnend glas: oogt als een homogene, stevige massa. 	<ul style="list-style-type: none"> -Kan met de hand uitgegraven en verwijderd worden; -Niet schoonmaken in het veld; -Vochtig/nat houden met omgevingsgrond. -NB fragiel glaswerk, of glas met opgebrachte versiering, vergulding, gebrandschilderd of emailering moet altijd <i>en bloc</i> gelicht worden.
2	<ul style="list-style-type: none"> -Het object vertoont een netwerk van kleine barsten, of het betreft een groep kleine scherfjes; -Het oppervlak bladdert enigszins af; -Het glas vertoont irrisatiekleuren en/of heeft ondoorzichtige of bruinkleurende insluitingen; -Ondoorschijnend glas: is brokkelig of poederig. 	<ul style="list-style-type: none"> -Het object dient <i>en bloc</i> gelicht te worden; -Niet schoonmaken in het veld; -Vochtig/nat houden met omgevingsgrond.
3	<ul style="list-style-type: none"> -Het object heeft een structuur van zeer kleine brokjes; valt bij aanraking uiteen (zog. Suikerglas); Zeer sterk aangetast; -Het oppervlak bladdert sterk; -De transparantie, oorspronkelijke kleur en glans zijn veelal verdwenen; -Ondoorschijnend glas: er is geen interne consistentie meer. 	<ul style="list-style-type: none"> -Het object dient <i>en bloc</i> gelicht te worden; -Niet schoonmaken; -Vochtig/nat houden met omgevingsgrond.

Na het lichten mag het glas *niet* in het veld schoongemaakt worden; het moet in plastic verpakt worden, en vochtig gehouden worden met omgevingsgrond. Het mag in geen geval uitdrogen; zo nodig dient de vochtigheidsgraad met een verstuiver hersteld te worden. Voor *en bloc* gelichte voorwerpen geldt hetzelfde. Belangrijk hierbij is dat het blok zodanig beschermd verpakt wordt, dat alle glasfragmenten in verband blijven. Bij degradatieklasse 2 en 3, of bij complexe contexten kan het raadzaam zijn een conserveringspecialist te veld te laten komen, om het glazen object ter plaatse te laten uitprepareren en te determineren.

Eisen aan verpakken en tijdelijk opslaan

Wanneer de objecten tijdelijk ter plaatse van de opgraving (of later in de opslag) bewaard worden, moeten zij op een koele plaats (5 tot 10°C) bewaard worden bij constante temperatuur en een constante vochtigheidsgraad (gewassen glas kan bij een temperatuur van 15-20°C opgeslagen worden). Kwetsbaar glas moet binnen 1 maand overgedragen worden aan een specialist.

Reinigen

Glas met degradatieklasse 1 mag gewassen worden voor de opslag. Het kan met de hand en een zachte borstel gewassen worden. Het dient aan de lucht op kamertemperatuur gedroogd te worden. Grote temperatuurschommelingen moeten vermeden worden. Glas met degradatieklasse 2 en 3 mag niet gewassen worden; dit moet in omgevingsgrond

verpakt aan de specialist overgedragen worden; hetzelfde geldt voor glas met opgebrachte versiering, vergulding, emaillering of gebrandschilderd. (In afwijking van wat in de veldhandleiding staat mag glas met degradatieklasse 2 dus ook niet gewassen en gedroogd worden). Ook glas dat voor chemische analyse bestemd is, mag niet gezeefd en/of gewassen worden. Dit moet luchtdicht verpakt en onbehandeld aan een specialist overgeleverd worden.

Eisen aan het conserveren

Afhankelijk van de eisen uit het PvE en de keuzes in het selectierapport wordt het object gedeselecteerd en vernietigd, of geselecteerd voor behoud. Glas met degradatieklasse 1 heeft geen speciale behandeling. Glas met degradatieklasse 2 dient in sommige gevallen behandeld te worden: als de irisielaag afbladdert dient het behandeld te worden met Paraloid. Wanneer er sprake is van glas met degradatieklasse 3 dient dit al geïmpregneerd (en schoongemaakt) te worden, wanneer dit zich nog *en bloc* bevindt. Indien noodzakelijk dient een stabiliserende aanvulling aangebracht te worden.

OS11
Subspecificatie overig

In deze specificatie komen barnsteen, git, ligniet en wandschilderingen aan de orde. Het betreft aldus verschillende materialen, die niet noodzakelijkerwijs logisch bij elkaar geordend kunnen worden. Het is veeleer een restgroep. Zowel voor lichten en verzamelen, als het (tijdelijk) opslaan en het aanleveren aan het depot gelden voor barnsteen, git, ligniet enerzijds en voor wandschilderingen anderzijds afzonderlijke en specifieke eisen.

Wandschilderingen

Eisen aan lichten

Restanten van wandschilderingen vormen een zeer fragiele vondstgroep. In de loop van de tijd gaat de binding tussen mortelkorrels verloren en door verlies van bindmiddel in de verflaag vergaat deze tot een loszittend poeder. De type-indeling is afhankelijk van de mate waarin de binding tussen de korrels behouden is gebleven. Documentatie van de wijze waarop brokstukken aangetroffen worden (de verhouding tot elkaar, al dan niet in secundaire context et cetera) is een elementair onderdeel van het lichten en dient in detail te gebeuren.

Wandschilderingen		
<i>Klasse</i>	<i>Typering</i>	<i>Lichten</i>
1	-Het stucwerk met schildering zit nog op de wand, of op ingestorte delen daarvan.	-Stucwerk mag niet van de wand verwijderd worden; -Materiaal wordt <i>niet</i> in het veld geïmpregneerd; -De zichtbare decoratie wordt voor het lichten overgetrokken op een watervaste, transparante folie; -In principe heeft het de voorkeur het geheel (dus wand en stucwerk) tezamen <i>en bloc</i> te lichten.
2	-De verflaag zit op brokken stucwerk, die nog stevig genoeg zijn om te hanteren.	-De onderlinge verhouding v/d blokken dient zoveel mogelijk behouden te blijven; de vorm v/d brokken en onderlinge samenhang worden voor het lichten overgetrokken op watervaste, transparante folie; -Materiaal wordt <i>niet</i> in het veld geïmpregneerd; -De losse stukken kunnen met de hand gelicht worden; met de verflaag naar boven worden zij in een platte bak met een dunne laag zand gelegd, waarbij de brokken gescheiden worden door dunne stroken PE-schuim.
3	-De verflaag zit op stucwerk dat sterk gedegradieerd is; -Het stucwerk heeft een sterke fragmentatiegraad; -Delen v/d stucspecie kunnen met de nagel weggekrabd worden.	-De brokken dienen <i>en bloc</i> gelicht te worden.

Voor alle klassen wandschildering geldt dat zij *niet* in het veld schoongemaakt mogen worden. Na berging mogen ze niet te snel drogen (zie hieronder).

Eisen aan verpakken en tijdelijk opslaan

Na het lichten dient het materiaal langzaam aan de lucht (maar niet in het licht) te drogen om te voorkomen dat zich een onoplosbare gipslaag op de verflaag vormt. Het materiaal moet in een enkele laag in platte bakken opgeslagen worden met de geschilderde zijde naar boven, waarbij de losse brokken gescheiden worden door dunne stroken PE-schuim. Na verpakking moet het donker opgeslagen worden, i.v.m. voorkoming van algvorming. Voor alle klassen wandschilderingen geldt dat het slechts kort ter plaatse van de opgraving (of in de opslag) bewaard kan worden; de tijdelijke opslag mag maximaal 1 week duren; daarna moet het materiaal aan een specialist overgedragen worden.

Eisen aan conserveren

Wandschilderingen kunnen niet altijd zonder behandeling langdurig opgeslagen worden; dit is in grote mate afhankelijk van de stevigheid van de fragmenten en dat dient door een conserveringsspecialist beoordeeld te worden. Afhankelijk van de eisen uit het PvE en de keuzes in het deselectierapport wordt het stucwerk met de wandschildering geselecteerd en vernietigd, of geselecteerd voor behoud, en mogelijk geconserveerd.

Wanneer het object geselecteerd is voor conservering, dient het ten minste als volgt behandeld te worden ter conservering: na droging moet het beschilderde oppervlak eerst gereinigd worden met een droge, zachte kwast of met een vochtig, zacht sponsje en de zijkanten met een zachte kortharige borstel (afhankelijk van de sterkte). Daarna dient het kort gedompeld te worden in een oplossing van Paraloid B72 10% in aceton of in een ander reversibel impregneermiddel op basis van PVA.

Barnsteen, git en ligniet

Eisen aan lichten

Barnsteen, git en ligniet zijn van nature voorkomende polymeren. In de bodem verandert de amorfe structuur langzaam in een kristallijne, waardoor de interne binding van het materiaal steeds geringer wordt. Uiteindelijk zal het object geheel uit losse kristallen bestaan. De klasse-indeling is gebaseerd op de mate waarin het materiaal in kristalvorm is overgegaan.

Barnsteen en git		
<i>Klasse</i>	<i>Typering</i>	<i>Lichten</i>
1	- Barnsteen is nog transparant; - Git is zwartglanzend; - Ligniet is zwart tot bruinglanzend.	-Kan voorzichtig met de hand uitgegraven en verwijderd worden; -Niet reinigen in het veld.
2	- Het oppervlak van barnsteen, git of ligniet is fijn kristallijn.	-Het object dient <i>en bloc</i> gelicht te worden; -Niet reinigen in het veld.
3	- Het object bestaat uit niet gebonden kristallen.	-Het object dient <i>en bloc</i> gelicht te worden; -Niet reinigen in het veld.

Barnsteen, git en ligniet zijn tijdens het verblijf in de bodem vaak zeer broos en kwetsbaar geworden. Voor alle klassen geldt dat zij *niet* in het veld schoongemaakt mogen worden. Na berging dienen ze vochtig gehouden te worden (zie hieronder).

Eisen aan reinigen, verpakken en tijdelijk opslaan

Reinigen

Het materiaal mag niet gereinigd worden; dit moet overgelaten worden aan de specialist.

Verpakken en tijdelijk opslaan

Gedurende de tijdelijke opslag dient barnsteen, git en ligniet in dezelfde omstandigheden gehouden te worden als in de bodem: koel, vochtig en donker. De objecten moeten binnen een week aan een conserveringsspecialist ter conservering aangeboden worden.

Eisen aan conserveren

Barnsteen, git of ligniet kunnen nooit zonder behandeling langdurig opgeslagen worden. Omdat deze materiaalsoorten zo zeldzaam voorkomen, worden zij altijd voor behoud geselecteerd en dus geconserveerd. Het object moet ten minste als volgt ter conservering behandeld worden: langzaam drogen onder voortdurende bewaking van de conserveringsspecialist. Daarna eventueel impregneren met Paraloid B67 in nafta (wasbenzine). Barnsteen en git mogen niet met polaire oplosmiddelen (alcohol, aceton) in aanraking komen.

OS11

Subspecificatie (sub)moderne materialen

In deze specificatie komen bakeliet, aluminium, plastic, rubber en papier aan de orde. Het betreft aldus verschillende materialen, die niet noodzakelijkerwijs logisch bij elkaar geordend kunnen worden, maar allen hoofdzakelijk pas sinds de submoderne tijd voorkomen. Zowel voor lichten en verzamelen, als het (tijdelijk) opslaan en het aanleveren aan het depot gelden elke materiaalsoort afzonderlijke en specifieke eisen.

Papier

Papier is een zeer kwetsbare materiaalgroep en zeldzame, die dikwijls zeer waardevolle informatie bevat, omdat erop getekend of geschreven is. Het is derhalve een zeer uitzonderlijke materiaalgroep. Met papier wordt hier niet gedeut op papyrus (gemaakt van geperste riet) of perkament (gemaakt van dierenhuiden), maar op papier zoals dat grofweg vanaf de Late-Middeleeuwen in Noordwest-Europa ontwikkeld werd: een geperste en gedroogde brij van losgeklopte plantenvezels (en sinds medio 19e eeuw voornamelijk houtvezels) vermengd met water, veelal ondergedompeld in (beender)lijm. Archeologisch papier is een zeer fragiele vondstgroep; het is in feite altijd zwak en teer, en kent derhalve slechts één degradatieklasse.

Papier dient altijd *en bloc* gelicht te worden; wanneer een plaat gebruikt wordt om het *en bloc* te lichten deel op te schuiven mag dit niet in elk geval geen vocht opnemen of roesten (dus bijvoorbeeld geen hout). Als het papier vochtig is, dient het direct beschermd te worden tegen uitdrogen d.m.v. nathouden en afdekken. Als het droog is (in uitzonderlijke gevallen) dan dient het juist direct beschermd te worden tegen vocht. Papier mag nooit schoongemaakt worden.

Eisen aan verpakken en tijdelijk opslaan

Papier kan slechts korte tijd ter plaatse van de opgraving (of in de opslag) bewaard worden. Wanneer papier verpakt wordt, moet dit altijd zodanig gebeuren dat het dezelfde vochtigheidsgraad behoudt als waarin het is aangetroffen. Bij het verpakken dient de lucht zoveel mogelijk uit de zak geperst te worden, als het om natte vondsten gaat. Maar bij droge vondsten moet de zak juist niet geseald worden om condensvorming en schimmelgroei te voorkomen. Het dient koel en donker opgeslagen te worden, bij een temperatuur van 5-10°C. Het mag *niet* gestapeld worden. De tijdelijke opslag mag maximaal 1 week duren; daarna moet het aan een specialist overhandigd worden.

Eisen aan reinigen en conserveren

Papier kan niet altijd ongeconserveerd opgeslagen worden. Afhankelijk van de eisen uit het PvE en de keuzes in het deselectierapport wordt papier gedeselecteerd en vernietigd, of geselecteerd voor behoud, en dus geconserveerd. Wanneer het geselecteerd is voor behoud, dient de eventuele specifieke conserveringswijze beoordeeld te worden naar professionele maatstaven. In sommige gevallen kan het geconditioneerd gedroogd worden of gevriesdroogd. Na behandeling kan papier soms ter versteviging met PVAc geïmpregneerd worden. De behandeling geschiedt conform de professionele standaard binnen het vakgebied.

Aluminium en zink

Aluminium is een metaal dat circa ruim een eeuw in omloop is en een van de belangrijkste metalen is geworden. Zinklegeringen worden al langer gebruikt, maar zijn in Europa pas de laatste twee eeuwen in omloop geraakt.

Eisen aan lichten

Alvorens objecten gelicht worden, dient eerst de degradatieklasse ervan vastgesteld te worden. Vervolgens dient, aan de hand van de klasse, bepaald te worden of de vondst met de hand (en troffel) verder uitgegraven kan worden of *en bloc* gelicht moet worden. Bij het vaststellen van de degradatieklasse moet altijd uitgegaan worden van dat deel van het voorwerp dat er het zwakste uitziet. Voor aluminium en zink gelden de volgende degradatieklassen:

Aluminium en zink		
Klasse	Typering	Lichten
1	<ul style="list-style-type: none">-De vorm van het object is goed herkenbaar;-Corrosielaag is dun, met weinig aangehecht bodemmateriaal;-Vaak in corrosie nog een gedetailleerd origineel oppervlak aanwezig;-Het metaal is nog vrijwel geheel in metalische vorm aanwezig.	<ul style="list-style-type: none">-Kan met de hand uitgegraven en verwijderd worden;-Niet bij eventueel aanwezig handvat of uitsteeksel vastpakken, maar geheel ondersteunen;-Wees alert met gereedschap: het metaal is zeer gevoelig voor krassen en buigt makkelijk;-Niet reinigen in het veld.
2	<ul style="list-style-type: none">-De vorm van het object is nog redelijk herkenbaar;-Deels is corrosiemateriaal omgezet, vaak met aangehecht bodemmateriaal.	<ul style="list-style-type: none">-Objecten groter dan 5 cm moeten <i>en bloc</i> gelicht worden (kleinere mogen met de hand uitgegraven);-Niet reinigen in het veld.
3	<ul style="list-style-type: none">-De vorm van het object is matig herkenbaar;-Dikwijls is het object alleen nog in poedervorm aanwezig.	<ul style="list-style-type: none">-Objecten groter dan 1 cm moeten <i>en bloc</i> gelicht worden (kleinere mogen met de hand uitgegraven);-Niet reinigen in het veld.

Lange en/of grote objecten moeten altijd ondersteund worden in verband met mogelijk aanwezige, onzichtbare breuken. De voorwerpen mogen *niet* te velde gereinigd worden. Wanneer voorwerpen *en bloc* gelicht worden, dienen zij in dezelfde vochttoestand gehouden te worden als waarin ze aangetroffen zijn; ze moeten geseald worden in plastic folie, en koel en donker bewaard worden. Let er bij het sealen op dat scherpe voorwerpen geen scheurtjes in het plastic folie veroorzaken: de vondst droogt dan ook al uit. Vondsten dienen mede daarom in een dubbele verpakking gestopt te worden (nog een extra plastic zak erom). Het transport naar de betreffende materiaal- en/of conserveringsspecialist dient direct, of althans maximaal binnen 1 week geregeld te worden.

Eisen aan verpakken en tijdelijk opslaan

Verpakken

Wanneer de objecten tijdelijk ter plaatse van de opgraving (of later in de opslag) bewaard worden, moet de verpakking van niet-schimmelend materiaal zijn, en dienen zij in dezelfde vochttoestand gehouden te worden als waarin ze aangetroffen zijn. Deze objecten mogen ook ter plaatse van de opgraving eerst aan de lucht gedroogd worden; daarna dienen zij alle separaat verpakt te worden.

Tijdelijk opslaan

Wanneer de objecten op bovenstaande wijze verpakt worden, dan blijven ze redelijk stabiel, en kunnen zij maximaal 1 maand opgeslagen worden. De objecten kunnen onder kamercondities opgeslagen worden.

Reinigen

Het materiaal mag niet gereinigd worden; dit moet overgelaten worden aan de conserveringsspecialist.

Eisen aan conserveren

Aluminium en zink kunnen bijna nooit ongeconserveerd opgeslagen worden. Afhankelijk van de eisen uit het PvE en de keuzes in het deselectierapport wordt het object geselecteerd en vernietigd, of geselecteerd voor behoud, en dus geconserveerd. Wanneer het object geselecteerd is voor behoud, dient het conform de professionele standaard binnen het vakgebied geconserveerd te worden; dit kan op verschillende wijzen geconserveerd aangeleverd worden aan het depot (eveneens afhankelijk van de eisen uit het PvE en de keuzes in het selectierapport (OS13)):

1 Stabiliseren

Het object wordt licht gereinigd: de aan het oppervlak voorkomende losse aanslag wordt verwijderd (NB geen corrosie). Vervolgens wordt het object behandeld ter stabilisering, waarna het ter versteviging onder vacuüm geïmpregneerd wordt met Paraloid.

2 Conserveren

Het object wordt gereinigd: alleen aan het oppervlak voorkomende losse aanslag wordt verwijderd (NB geen corrosie). Vervolgens wordt het object behandeld ter stabilisering, waarna het ter versteviging onder vacuüm geïmpregneerd wordt met Paraloid. Aanwezige breuken en losse stukken worden weer op de oorspronkelijke plaats aangehecht en/of verlijmd. Wanneer dit nodig is, worden stabiliserende aanvullingen aangebracht.

3 Conserveren, inclusief uitgebreide reiniging

Het object wordt gereinigd: alleen aan het oppervlak voorkomende losse aanslag wordt verwijderd (NB geen corrosie). Vervolgens wordt het object behandeld ter stabilisering, waarna het ter versteviging onder vacuüm geïmpregneerd wordt met Paraloid. Aanwezige breuken en losse stukken worden weer op de oorspronkelijke plaats aangehecht en/of verlijmd. Vervolgens wordt het voorwerp grondig gereinigd, waarbij ook de corrosielaag verwijderd wordt tot aan het originele oppervlak. En wanneer dit nodig is, worden stabiliserende aanvullingen aangebracht. Ten slotte kunnen ook aanvullingen aangebracht worden om de oorspronkelijke vorm weer te geven en het object geschikt te maken voor expositie.

Bakeliet, rubber en plastic

Bakeliet is een synthetisch kunststofproduct (ookwel fenolhars genaamd) dat beschouwd wordt als de allereerste kunststof. Het komt alleen in 20e-eeuwse context voor, bijvoorbeeld bij onderzoek naar WOI of WOII-vindplaatsen.

Rubber kan onderverdeeld worden in natuurlijke rubber (latex) en synthetisch geproduceerde rubber vergelijkbaar met plastic).

Plastic is een verzamelnaam voor vele soorten kunststof. In principe wordt hier uitgegaan van de kunstmatige plastic (dus niet rubber), die nog redelijk te vervormen zijn (dus niet bakeliet).

NB

Over de kwetsbaarheid van deze materiaalgroepen in archeologische context bestaat nog weinig kennis. De materialen komen nog weinig voor in archeologische opgravingen.

Vooralsnog dienen zij conform de gebruikelijke archeologische werkwijze gelicht, verpakt en opgeslagen te worden. Voor stabilisatie en conservering zal altijd informatie en hulp ingeroepen dienen te worden bij conservatoren van roerend erfgoed, die werkzaam zijn in andere branches dan de archeologie.