

KNA LEIDRAAD

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK VAN BEEKDALEN

Ontwerpversie 0.1

Vastgesteld door het CCvD Archeologie op 10 december 2007

Inhoud

DEEL I Leidraad Archeologisch Onderzoek van Beekdalen in Pleistoceen Nederland

1 Inleiding	2
2 Bureauonderzoek.....	2
2.1 Inleiding	2
2.2 Archeologische verwachting	3
2.3 Planbeoordeling en selectie voor veldwerk	4
3 Inventariserend Veldonderzoek.....	4
3.1 IVO, verkennende fase	4
3.2. IVO, karterende fase.....	5
3.3 IVO, waarderende fase	6
4 Opgraven.....	7
4.1 Behoudenswaardige vindplaats na selectiebesluit.....	7
4.2 Geselecteerde zones	7
4.3 Beperkingen van onderzoek	8
5 Archeologische begeleiding	8
6 Overig	8
6.1 Toevalsvondsten.....	8
6.2 Evaluatie	9
6.3 Programma van Eisen	9
Literatuur	10

DEEL II Leidraad Archeologische Verwachtingskaarten van Beekdalen in Pleistoceen Nederland

1 Inleiding	12
2 Bureauonderzoek.....	12
2.1 Inleiding	12
3 Kaartvervaardiging	14
4 Rapportage	15

DEEL I Leidraad Archeologisch Onderzoek van Beekdalen in Pleistoceen Nederland

Ontwerpversie 0.1, 10 december 2007

5

1 Inleiding

10 Deze leidraad voorziet in richtlijnen voor bureauonderzoek en archeologisch veldwerk in beekdalen. Aan de basis van deze tekst liggen ervaringen van bureauonderzoek en veldwerk in de periode 2004-2006 ten grondslag. In deze periode zijn in het kader van beekherstelprojecten en vooral in de provincies Brabant en Limburg verscheidene bureaustudies voor beekdalen uitgevoerd. Deze studies hebben geleid tot zowel
15 archeologisch veldwerk als behoud *in situ* van waardevolle archeologische resten in beekdalen.

Onder beekdal wordt in deze leidraad verstaan de beek zelf, de beekdalbodem en de beekdalhellingen. De beekdalbodem is ten opzichte van de omgeving laag gelegen en kenmerkt zich door periodieke overstromingen en door erosie en sedimentatie van de beek.
20 De beekdalbodem biedt plaats aan de huidige beek, maar ook kunnen er voorgangers ervan in de vorm van restgeulen en afgesneden meanders worden aangetroffen. De beekdalhellingen vormen de overgangszone naar de aangrenzende, hoger gelegen landschappelijke zones buiten het beekdal, zoals dekzandruggen en plateaus.

25 2 Bureauonderzoek

2.1 Inleiding

30 Het doel van het bureauonderzoek is een gespecificeerde archeologische verwachting voor het beekdal of een deel ervan waar herinrichtingswerkzaamheden zijn gepland (plangebied). Op basis ervan dient te worden vastgesteld of de voorgenomen maatregelen schade kunnen toebrengen aan het (eventueel) aanwezige archeologische erfgoed. De resultaten van het bureauonderzoek en meer specifiek de archeologische verwachting zijn richtinggevend voor het veldonderzoek.

35 Vraagstellingen van het bureauonderzoek zijn:

- 1) Zijn er uit het (her) in te richten beekdal en de aangrenzende randzones van het beekdal archeologische vindplaatsen bekend? Zo ja, wat is de locatie, aard, datering en omvang ervan?
- 2) Wat is de bodemopbouw van het beekdal en wat kan worden gezegd over de positie en ouderdom van beeklopen en –meanders in vroeger tijd?
- 40 3) Waar is sprake van locaties van (mogelijk) grote archeologische waarde, bijvoorbeeld zandkoppen of –ruggen in de beekdalbodem, historische bebouwing en infrastructuur en waar is sprake van een hoge trefkans op bijvoorbeeld een voorde, brug of watermolen?
- 45 4) Wat is er bekend over reeds uitgevoerde bodemversturende ingrepen in het gebied? Welke informatie is er beschikbaar over ontgroningen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen en landinrichting?
- 50 5) Welke archeologische verwachting kan aan het plangebied worden toegekend voor de bovenste 1 meter van de bodem? In hoeverre is het mogelijk om deze verwachting te specificeren naar aard (type), datering en omvang van de vindplaats(en)?

- 5 6) Wat kan worden gezegd over de aanwezigheid van archeologische resten in dieper gelegen sedimenten, d.w.z. sedimenten die door veen of een laag van beeksedimenten worden afgedekt?
- 7) Welke methoden en technieken van veldonderzoek zijn er nodig om de gespecificeerde archeologische verwachting uit het bureauonderzoek te toetsen en aan te vullen?

10 Voor het beantwoorden van deze vraagstellingen worden archief-, literatuur- en kaartgegevens (ARCHIS, IKAW, AMK, topografische en historische kaarten, bodemkaarten en geomorfologische kaarten, het Actueel Hoogtebestand Nederland en luchtfoto's) geraadpleegd. In aanvulling hierop zijn vaak gegevens aanwezig bij provincies en gemeenten, Dienst Landelijk Gebied, natuurorganisaties, waterschappen, heemkunde 15 verenigingen en particulieren. Daarbij kan het gaan om informatie uit bodemkundig onderzoek, milieuonderzoek of uit collecties van amateur-archeologen. Tijdens het bureauonderzoek worden de verzamelde fysisch-geografische, bodemkundige, archeologische, bouwhistorische en historisch-geografische gegevens in samenhang geanalyseerd en beoordeeld. Deze beoordeling richt zich op de aanwezigheid, aard en diversiteit van archeologische fenomenen in beekdalen, uiteenlopend van kortstondig 20 bewoonde kampementen uit het Paleolithicum en Mesolithicum tot post-middeleeuwse watermolens, bruggen en eendenkooien (zie § 2.2). Bij het bureauonderzoek dienen ook gegevens van de aangrenzende beekdalranden te worden betrokken. De bewoning en/of activiteiten die daar hebben plaatsgevonden, hebben in veel gevallen hun weerslag gehad in de aangrenzende delen van het beekdal. 25

2.2 Archeologische verwachting

30 Op basis van de gegevens uit het bureauonderzoek wordt een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld. In deze verwachting wordt rekening gehouden met archeologische resten in de bovenste meter van de bodem, maar ook in dieper gelegen niveaus indien de niet-archeologische graafwerkzaamheden dieper gaan dan 1 m -mv. Omdat er nog geen systematisch onderzoek is gedaan naar de locaties van archeologische waarden in beekdalen, baseert deze verwachting zich hoofdzakelijk op *expert judgement*.¹ 35 Aan de hand van twee kaarten wordt de verwachting inzichtelijk gemaakt. Op de eerste kaart worden de bekende archeologische gegevens van het beekdal en van het direct aangrenzende gebied aangegeven, bij voorkeur op het kaartbeeld van de AHN in combinatie met een topografische ondergrond. De tweede kaart is een verwachtingskaart. Op deze kaart worden op een topografische ondergrond, maar in dit geval uitsluitend voor *het plangebied* (= *het her in te richten deel van het beekdal*) zones met een lage, middelmatige en hoge archeologische verwachting aangegeven. Voor de volledigheid worden op de 40 verwachtingskaart ook de bekende vindplaatsen als puntlocaties of, in het geval van een gewaardeerde archeologische vindplaats (AMK-terrein), als vlakken afgebeeld. In de legenda van de tweede kaart worden de verwachtingszones, voor zover het bureauonderzoek hiervoor aanwijzingen heeft opgeleverd, gespecificeerd naar 45 archeologische fenomenen die in de betreffende zone worden verwacht. Daarbij kan onderscheid worden gemaakt in:²

- 50 1) houten en stenen constructies die verband houden met infrastructuur, bijvoorbeeld restanten van voorden, bruggen, knuppelpaden, sluizen, stuwen, dammen en wegen;
- 2) jachtattributen: fuiken, viswieren, eendenkooien, strikken en netten, pijlen en harpoenen;
- 3) stort of dumps van (nederzettings-)afval;

¹ Voor een voorbeeld uit Midden-Limburg, zie Roymans 2005a; zie ook richtlijn verwachtingskaarten voor beekdalen.

² Zie ook Roymans 2005b.

- 4) plaatsen van 'rituele depositie' van stenen of metalen voorwerpen, potten aardewerk en van menselijk en dierlijk botmateriaal³;
- 5) tijdelijke verblijfplaatsen of kampementen van laat-paleolithische, mesolithische en (vroeg-) neolithische jagers en verzamelaars;
- 6) vaartuigen, waaronder uitgeholde boomstammen (kano's) en boten;
- 7) fenomenen uit historische tijd: watermolens, kastelen, *moated sites*;
- 8) gegraven waterwerken uit historische tijd: grachten, kanalen;
- 9) winplaatsen van grondstoffen, zoals vuursteen, klei en ijzeroer;
- 10) paleoecologische resten met sporen van menselijke bewerking, bijvoorbeeld boomstammen met kapsporen.

15 Bij het maken van de verwachtingskaart dient ook rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van paleoecologische resten (pollen en macroresten). Het is van belang om vast te stellen waar organische materialen in de natuurlijke vulling bewaard kunnen zijn gebleven. Op deze plaatsen bestaat een grote trefkans op paleoecologische resten en archeologische voorwerpen en constructies van organische materialen.

20 Aan secties van beekdalen die in het verleden zwaar zijn verstoord of vergraven, wordt geen of een lage verwachtingswaarde toegekend. De te leveren verwachtingskaarten worden toegelicht en gemotiveerd in een rapportage. Voor het maken van de verwachtingskaarten van beekdalen wordt de tekst 'Richtlijn archeologische verwachtingskaarten van beekdalen' gebruikt.

25 2.3 Planbeoordeling en selectie voor veldwerk

Aan de hand van de verwachtingskaart kan worden bepaald op welke plaatsen de kans op versterking van archeologische resten als gevolg van de voorgenomen maatregelen en bijbehorende bodemingrepen groot is. Deze situatie doet zich voor op bekende vindplaatsen waar in het verleden archeologische resten zijn vastgesteld (puntlocaties) en in secties van beekdalen met een hoge archeologische verwachting. Voor deze vindplaatsen en gebieden wordt gekeken naar de mogelijkheid van behoud *in situ* door middel van planaanpassing. Indien behoud niet mogelijk is, komen ze in aanmerking voor veldwerk in de vorm van een IVO of, in een latere fase, voor opgraven of archeologische begeleiding.

35

3 Inventariserend Veldonderzoek

40 3.1 IVO, verkennende fase

Verkennend archeologisch onderzoek in beekdalen bestaat uit geo-archeologisch booronderzoek. Dit type onderzoek dient te worden uitgevoerd in projecten met een relatief groot ruimtebeslag (> 1 ha) en indien er op basis van het bureauonderzoek geen of onvoldoende inzicht bestaat in de aanwezigheid en locatie van fossiele beeklopen, zandkoppen of in de opbouw en gaafheid van de beekdalbodem. Zo kan geo-archeologisch booronderzoek nader inzicht verschaffen over de aard van dieper gelegen sedimenten en de mogelijke aanwezigheid van een afgedekt archeologisch bodemarchief.

Om de bevindingen uit het bureauonderzoek te kunnen aanvullen en toetsen, worden boorraaien haaks op loop van de huidige beek en/of (vermoedelijke) loop van fossiele beeklopen gezet. Informatie over de ligging van voormalige beeklopen kan reeds vaak worden ontleend aan het AHN, gedetailleerde luchtfoto's en een veldinspectie, waarbij (ook) gekeken wordt naar verschillen in begroeiing. In de regel kan worden uitgegaan van een

50

³ Fontijn 2002; 2004.

afstand van 10 m tussen twee opeenvolgende boorpunten om de opbouw van fossiele beeklopen te bepalen en beeklopen die zich niet aan de oppervlakte manifesteren in de ondergrond te kunnen traceren.⁴ De maximale boordiepte bedraagt 2 meter -mv. Deze diepte is voldoende om de bovenkant van een fossiele geulvulling of een door beeksedimenten afgedekte zandopduiking te herkennen. De boringen worden gezet met een gutsboor of Edelmanboor met een diameter van 7 cm. Het zeven van de boorkernen voor het opsporen van archeologisch materiaal maakt geen deel uit van het verkennend booronderzoek. Indien vraagstellingen van onderzoek in het Plan van Aanpak (PvA) dit vereisen, worden monsters genomen ten behoeve van paleobotanisch- en zoologisch onderzoek en 14C-datering.

Op basis van de gegevens uit het (geo-archeologisch) booronderzoek kan de gespecificeerde verwachting uit het bureauonderzoek worden aangepast en verfijnd. Indien fossiele restgeulen of zandopduikingen zijn aangetroffen, worden ze op de verwachtingskaart aangegeven. De aangepaste kaart kan als basis dienen voor overleg met de initiatiefnemer over het behoud van bepaalde locaties of zones in het beekdal. Verder kan de kaart worden gebruikt als richtlijn voor het bepalen van locaties en de methode(n) van het veldonderzoek.

20 3.2. IVO, karterende fase

Ervaringen van de afgelopen jaren tonen aan dat in beekdalen gangbare methoden van non-destructief veldwerk voor het opsporen en in kaart brengen van archeologische resten weinig resultaat opleveren. Vanwege het hedendaagse grondgebruik (vaak grasland) en de afdekking van archeologische resten door veen of beeksedimenten is een oppervlaktekartering meestal niet zinvol. Ook leidt het uitvoeren van boringen in beekdalen met als doel het opsporen van archeologische resten in de regel tot weinig resultaat. De prospectiekenmerken van bruggen, voordes, visvoorzieningen, rituele deposities etc. zijn van dien aard dat ze ook met een dicht grid van boringen niet worden opgespoord. Voor het opsporen van kampementen uit het Paleolithicum en Mesolithicum op zandige opduikingen en van dumpzones van afval in (voormalige) beekbeddingen is booronderzoek wel een geschikte methode. Het wel of niet uitvoeren van boringen wordt bepaald op basis van prospectiekenmerken van een (verwachte) vindplaats. Alleen indien een vindplaats door middel van boringen kan worden opgespoord, dient voor dit type onderzoek te worden gekozen.

Voor het opsporen en in kaart brengen van archeologische vindplaatsen dient voor een of een combinatie van de volgende methoden te worden gekozen:

- 40 - oppervlaktekartering: indien in het beekdal zandige opduikingen dagzomen en het grondgebruik akkerland is. Een oppervlaktekartering dient te worden uitgevoerd met een goede vondstzichtbaarheid en met een tussenafstand van 5 meter tussen twee karteerders.
- 45 - boringen: indien de gespecificeerde verwachting uitgaat van het voorkomen van vuursteenvindplaatsen van laat-paleolithische, mesolithische en (vroeg-) neolithische jagers en verzamelaars, afvaldumps of locaties met paleo-ecologische resten. Uitgangspunt is dat de karterende boringen worden gezet op de meeste kansrijke locaties, zoals aangegeven op de verwachtingskaart. Voorbeelden zijn zandopduikingen in het beekdal (mogelijke aanwezigheid van vuursteenvindplaats) of een fossiele geulvulling in de directe nabijheid van een nederzetting aan de rand van het beekdal (afvaldump). De boringen worden gezet in een verspringend grid, waarbij de afstand tussen twee opeenvolgende boringen bijvoorbeeld 25 m of 12,5 m bedraagt. Voor het opsporen van kleine vuursteenvindplaatsen kan het nodig zijn om in een kleiner grid te boren, met afstanden tussen twee opeenvolgende boringen van 7,5 m of 5 m. Er wordt geboord met een Edelmanboor met een diameter van

⁴ Voor een voorbeeld van deze werkwijze, zie Willemse 2005.

minimaal 10 cm. Het opgeboorde sediment wordt gezeefd over een zeef met een maaswijdte van (maximaal) 3 mm.

- 5 - proefsleuven: indien de gespecificeerde archeologische verwachting uitgaat van het voorkomen van een houtconstructie (bijvoorbeeld een voorde), de restanten van een historisch gebouw (bijvoorbeeld een watermolen) of een gegraven waterwerk (gracht). Het graven van proefsleuven als methode van karterend onderzoek in beekdalen is zinvol indien de locatie van de (verwachte) vindplaats redelijk
- 10 nauwkeurig bekend is. Voorbeelden zijn een watermolen die staat aangegeven op een historische kaart of een melding van de vondst van houten palen waarvan de coördinaten min of meer nauwkeurig bekend zijn.
- 15 - metaaldetectie: indien in de gespecificeerde verwachting wordt uitgegaan van bijzondere metalen voorwerpen, zoals bijlen, lanspunten, munten etc. Op enkele plaatsen in de Limburgse en Brabantse beekdalen zijn dergelijke objecten tijdens de prospectie van nieuw uitgegraven vlakken aan het licht gekomen dankzij het gebruik van de metaaldetector.

3.3 IVO, waarderende fase

20 Het waarderend onderzoek heeft tot doel de inhoudelijke kwaliteit (aard, omvang, datering, zeldzaamheid) en fysieke kwaliteit (gaafheid en conservering) van een vindplaats vast te stellen. Nadat het besluit is genomen om een vindplaats te waarderen, kan worden gebruik gemaakt van een van de volgende methoden, afhankelijk van de prospectiekenmerken en

25 de diepteligging van de vindplaats.

- 30 - booronderzoek kan worden uitgevoerd op plaatsen waar tijdens karterend booronderzoek een vuursteenvindplaats of een dumpzone van bijvoorbeeld organische resten (slachtafval), vuurstenen artefacten en/of aardewerk is aangetroffen. Hiertoe wordt het grid van karterende boringen verdicht en de afstand tussen twee opeenvolgende boringen verminderd tot bijvoorbeeld 5 of 2,5 meter. De relevante opgeboorde grondlagen worden gezeefd over een zeef met een maaswijdte van (maximaal) 3 mm.
- 35 - het uitgraven van transecten en, binnen deze transecten het uitgraven van vakjes van 0,5 x 0,5 m en het zeven van het sediment in lagen van 5 of 10 cm is van toepassing op vuursteenvindplaatsen en kan onafhankelijk van of samen met booronderzoek worden uitgevoerd.
- 40 - proefsleuvenonderzoek is van toepassing op vindplaatsen waar sprake is van een sporenvlak en/of de restanten van een houten of stenen structuur, bijvoorbeeld een brug, voorde of een watermolen. Ook voor het waarderen van dumpzones van nederzettingsafval zijn proefsleuven geschikt.
- 45 - metaaldetectie: wordt in principe altijd toegepast tijdens waarderend onderzoek met het oog op het voorkomen van bijzondere metalen voorwerpen, zoals bijlen, lanspunten, munten etc. gemaakt van brons of ijzer.
- bemonstering in verband met ouderdomsbepaling van sedimenten en archeologische of paleo-ecologische materialen (OSL, pollen, plantaardige macroresten, C-14, dendrochronologie, etc) en voor nader inzicht in de potentie van sedimenten voor de conservering van organische materialen.

50 De praktijk leert dat het onderscheid tussen een IVO karterende fase en een IVO waarderende fase in beekdalen, mede vanwege de kleinschaligheid van het onderzoek, niet altijd wenselijk of zinvol is. In het geval van booronderzoek en proefsleuvenonderzoek verdient het de voorkeur om karterend en waarderend veldwerk zoveel mogelijk gedurende één en dezelfde fase van veldwerk uit te voeren. Daarbij worden niet alleen gegevens

55 verzameld over de aan- of afwezigheid van archeologische resten, maar ook over de aard, datering, gaafheid en conservering ervan. In het PvA of PvE worden vraagstellingen voor zowel karterend als waarderend onderzoek vastgelegd en wordt aangegeven op welke wijze

(bij het aantreffen van bijv. een voorde of dumpzone) het karterend onderzoek zal overgaan in een waarderend onderzoek.

5

3.4 Beperkingen van IVO, proefsleuvenonderzoek

Uitgangspunt bij het onderzoek van beekdalen door middel van proefsleuven is het *protocol IVO-proefsleuven* van de KNA 3.1. Vooral in de lage delen van beekdalbodems kan de hoge stand van het beek- of grondwater een grote beperking zijn voor het opsporen of waarderen van vondsten en sporen door middel van proefsleuven. In de zomermaanden bij een lage grondwaterstand, door het tijdelijk afdammen van de beek of door het gebruik van pompen kan gravend onderzoek meestal wel worden uitgevoerd. Eventuele beperkingen van onderzoek (bijvoorbeeld als gevolg van een hoge grondwaterstand) en de gevolgen daarvan voor de toe te passen strategie van veldwerk dienen als zodanig in het PvE te worden beschreven.

10
15

4 Opgraven

20 4.1 Behoudenswaardige vindplaats na selectiebesluit

Opgraven is van toepassing op vindplaatsen die door de bevoegde overheid als behoudenswaardig zijn aangemerkt en zijn geselecteerd voor opgraven. Het gaat om locaties waar behoud *in situ* niet (meer) mogelijk is in verband met de voortgang van de planvorming. Vanwege de diversiteit van archeologische fenomenen die in beekdalen kunnen worden aangetroffen, is het niet zinvol om een standaardmethode voor opgraven van archeologische resten in beekdalen te bespreken. Voor kleine vindplaatsen bestaande uit een vondststrooing zal het onderzoek – evenals op de hogere zandgronden - bestaan uit het opgraven van vakken van 50 x 50 cm en het zeven van het sediment in lagen van 5 of 10 cm. Ervaringen met het opgraven van dumpzones in beekdalen zijn opgedaan in Zutphen-Ooijerhoek⁵, Neerbeek⁶ en Bladel⁷. Voor de wijze van onderzoek van houten voorde, bruggen en andere houten constructies in beekdalen kan worden verwezen naar vindplaatsen in het dal van de Haelensche Beek bij Baexem en in het dal van de Lei nabij Riel en Goirle⁸. Voor de aanleg van het opgravingsvlak (of vlakken) dient de bodemopbouw en stratigrafie goed bekend te zijn. Bij veel opgravingen geldt bovendien het belang van het bemonsteren van sedimenten en/of veenlagen voor paleoecologische onderzoek. Waar houten palen zijn aangetroffen, worden monsters genomen ten behoeve van dendrochronologisch onderzoek en voor het verkrijgen van C14-dateringen.

40 4.2 Geselecteerde zones

In gebieden waar de trefkans op waardevolle archeologische resten groot is, maar er geen duidelijkheid bestaat over de exacte locatie ervan (bijvoorbeeld: de resten worden verwacht in een zone met een lengte van 100 meter) en de verwachte resten niet (goed) door middel van non-destructieve methoden kunnen worden opgespoord, is het opgraven van grotere vlakken een adequate strategie van veldonderzoek. Het gaat om situaties waarin (preventief) archeologisch onderzoek door middel van boringen of proefsleuven naar verwachting weinig of geen resultaat oplevert. Uitgangspunt daarbij is de gespecificeerde verwachting die op basis van bureauonderzoek is opgesteld.

50

⁵ Groenewoudt et al. 2001.

⁶ Hiddink & De Boer 2005.

⁷ Van Dierendonck 1989.

⁸ Roymans 2004; Drenth & Roymans 2004.

5 Het uitvoeren van gravend onderzoek van grotere vlakken heeft in 2004-2006 in enkele
Limburgse en Brabantse beekdalen geleid tot de ontdekking en waardstellend onderzoek
van enkele bijzondere vindplaatsen.⁹ Uitgangspunt is dat de bovengrond in het
geselecteerde gebied laagsgewijs wordt afgegraven met een graafmachine met een gladde
10 bak. Bij het verdiepen van de bovengrond is permanent een archeologisch team aanwezig
die de kraanmachinist aanstuurt en het archeologisch vlak inspecteert en documenteert.
Indien er waardevolle archeologische resten worden aangetroffen, is er voldoende tijd en
15 ruimte beschikbaar om deze resten op goede wijze te kunnen documenteren. Afhankelijk
van de doel- en vraagstellingen van het onderzoek, worden er sporen of lagen bemonsterd
ten behoeve van paleobotanisch onderzoek (plantaardige macroresten, pollen, etc).

15 Het is van belang dat de keuze voor deze vorm van gravend onderzoek van grotere vlakken
in het PvE inhoudelijk wordt gemotiveerd en de meerwaarde ervan ten opzichte van andere
vormen van veldonderzoek wordt aangegeven.

4.3 Beperkingen van onderzoek

20 Opgraven vindt plaats conform het *protocol opgraven* van de KNA. 3.1. Ook voor opgraven
geldt dat een hoge stand van de beek of het grondwater een grote beperking kan zijn voor
het opgraven van vondsten en sporen. In de zomermaanden bij een lage grondwaterstand,
door het tijdelijk afdammen van de beek of door het gebruik van pompen kan gravend
25 onderzoek meestal wel worden uitgevoerd. Eventuele beperkingen van onderzoek (onder
andere als gevolg van een hoge grondwaterstand) en de gevolgen daarvan voor het
onderzoek dienen als zodanig in het PvE te worden beschreven.

5 Archeologische begeleiding

30 Te vergraven delen van beekdalen waaruit geen archeologische vindplaatsen bekend zijn en
die in de gespecificeerde verwachting zijn aangemerkt als gebied met een lage
archeologische verwachting, komen niet in aanmerking voor een IVO of opgraven. In
verband met het toetsen van de verwachtingskaart kan worden gekozen voor archeologische
35 begeleiding: het inspecteren van de nieuw uitgegraven taluds op de aanwezigheid van
archeologische grondsporen en resten. Voor deze activiteit geldt het *protocol
oppervlaktekartering* van de KNA 3.1.

6 Overig

6.1 Toevalsvondsten

45 Voor delen van beekdalen die niet zijn geselecteerd voor archeologisch veldwerk vormt het
signaleren en melden van vondsten door de toezichthouder of kraanmachinist een belangrijk
'vangnet'. Bij het aantreffen van houtresten, grondsporen of (clusters van) archeologisch
materiaal maakt de toezichthouder of kraanmachinist hiervan melding bij de projectleider
van de archeologisch uitvoerder.
50 Indien bij niet-archeologische graafwerkzaamheden (bijvoorbeeld ten behoeve van de
herinrichting van beken) archeologische resten van groot (nationaal) belang worden

⁹ Een voorbeeld is de ontdekking van een brugconstructie uit de Romeinse tijd bij Stramproy in het dal van de
Tungelroysche Beek (Roymans 2007).

aangetroffen, treden art. 47 en 49 van de Monumentenwet 1988 in werking.

5 6.2 Evaluatie

10 Gegevens die tijdens het veldwerk zijn verzameld over de aanwezigheid, de kwaliteit en de aard van archeologische en paleoecologische resten worden in relatie tot de verwachtingskaarten geanalyseerd en beoordeeld. Deze beoordeling of toetsing is van belang om in de toekomst betere verwachtingskaarten voor beekdalen te kunnen maken. De informatie wordt tevens ondergebracht in Archis en het CMA.

15 6.3 Programma van Eisen

15 Aan veldwerk door middel van (geo-archeologische) boringen ligt in ieder geval een PvA ten grondslag. Gravend onderzoek conform het protocol proefsleuven of protocol opgraven van de KNA 3.1. wordt in alle gevallen uitgevoerd op basis van een door een senior-archeoloog goedgekeurd PvE. In dit PvE is informatie opgenomen over kenmerken van de verwachte archeologische resten (complextypen), zijn vraagstellingen van onderzoek geformuleerd en worden de toe te passen methoden van veldwerk beschreven en gemotiveerd. Gezien de specifieke terreinomstandigheden waar in beekdalonderzoek vaak plaatsvindt, worden eventuele beperkingen van onderzoek helder beschreven en consequenties ervan benoemd. Vraagstellingen in het PvE kunnen zich ook richten op de aard, omvang en diepteligging van klei en veenlagen en de potentie ervan voor de conservering van organische archeologische resten (bijvoorbeeld voorwerpen van been, bot en gewei, houtconstructies) en paleo-ecologische resten.

30 Figuuronderschriften:

35 Figuur 1: Opgraving van een dumpzone uit de Late IJzertijd in een voormalige beekbedding in het Zuidlimburgse Neerbeek.
Figuur 2: Kleinschalig, waardestellend onderzoek van een houten structuur in het dal van de Haelensche Beek bij Baexem.
Figuur 3: Overblijfselen van een houten brug uit de Romeinse tijd in Stramproy nabij Weert.
Figuur 4: Tijdelijk afdammen van de beek in verband met onderzoek van een houten structuur in Lage Mierde (Noord-Brabant).
Figuur 5: Verwachtingskaart van een her in te richten deel van de Tungelroysche Beek.

Literatuur

- 5 Dierendonck, van, R., 1989: Archeologie en historie van een ontginningshoeve : de Kriekeschoor bij Bladel, in: A. Verhoeven & F. Theuws (red.), *Het Kempenprojekt 3: De Middeleeuwen centraal*, Waalre (Bijdragen tot de studie van het Brabants heem 33), 15-25.
- 10 Drenth, E. & J. Roymans 2004: Een of twee beekovergangen uit de Late Prehistorie in het dal van de Lei nabij Riel en Goirle (provincie Noord-Brabant), in: F. Gerritsen & E. Rensink (red.), *Beekdallandschappen in archeologisch perspectief. Een kwestie van onderzoek en monumentenzorg*, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten 28), 85-93.
- 15 Fontijn, D.R., 2002: Sacrificial landscapes. Cultural biographies of persons, objects, and 'natural' places in the Bronze Age of the Southern Netherlands, 2300-600 BC, *Analecta Praehistorica Leidensia* 33-34.
- 20 Fontijn, D.R., 2004: 'Schatvondsten' uit de beekdalen. De interpretatie van metaaldeposities uit de Bronstijd, in: F. Gerritsen & E. Rensink (red.), *Beekdallandschappen in archeologisch perspectief. Een kwestie van onderzoek en monumentenzorg*, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten 28), 69-83.
- 25 Gerritsen, F. & E. Rensink (red.), 2004: *Beekdallandschappen in archeologisch perspectief. Een kwestie van onderzoek en monumentenzorg*, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten 28).
- 30 Groenewoudt, B.J., J. Deeben, B. van Geel & R.C.G.M. Lauwerier 2001: An Early Mesolithic Assemblage with Faunal Remains in a Stream Valley near Zuthpen, the Netherlands, *Archäologisches Korrespondenzblatt* 31, 329-348.
- 35 Hiddink, H. & E. de Boer 2005: *Een onderzoek naar fossiele beekbeddingen met vondsten uit de Late IJzertijd bij Neerbeek*, Amsterdam (Zuidnederlandse Archeologische Rapporten 21).
- Rensink, E., F. Gerritsen & J. Roymans 2007: Archeological heritage management, nature development and water management in the brook valleys of the Southern Netherlands, in: R.M. van Heeringen & R.C.G.M. Lauwerier (red.), *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 46, 383-399.
- 40
- Roymans, J.A.M., 2004: *Ruilverkavelingsgebied Land van Thorn; een archeologische opgraving in het beekdal van de Haelensche Beek*, Amsterdam (RAAP-Rapport 996).
- 45 Roymans, J.A.M., 2005a: *Archeologische verwachtingskaarten diverse beekherstelprojecten Waterschap Peel en Maasvallei*, Amsterdam (RAAP-Rapport 1137).
- Roymans, J.A.M., 2005b: *Een cultuurhistorisch verwachtingsmodel voor Brabantse beekdalen: een mogelijke toekomst voor het verleden van de beekdalen*, Eindscriptie erfgoedstudies, Vrije Universiteit, Amsterdam.
- 50
- Roymans, J.A.M., 2007: *Herinrichting en sanering Tungelroysche Beek fase 2. Gemeente Weert, archeologische begeleiding van grondwerkzaamheden*, Amsterdam (RAAP-rapport 1401).

- 5 Willemse, N., 2005: *Groene Mal Reggedal te Nijverdal. Gemeente Hellendoorn. Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en geo-archeologisch veldonderzoek (kartering)*, Amsterdam (RAAP-Rapport 1189).

DEEL II Leidraad Archeologische Verwachtingskaarten van Beekdalen in Pleistoceen Nederland

5

1 Inleiding

10 Beekdalen komen algemeen voor in de pleistocene zandgebieden van Zuid-, Oost- en Noord-Nederland en in het lössgebied van Zuid-Limburg. Om beekdalen een volwaardige plaats te kunnen geven in de cyclus van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ), is het van belang dat ook voor deze delen van het landschap op goede en uniforme wijze verwachtingskaarten worden gemaakt. De kaarten dienen inzicht te geven in de (verwachte) aanwezigheid van specifieke archeologische fenomenen die bekend zijn van de lagere delen van het landschap (voorden, bruggen, watermolens, visattributen, etc.). Voor het toekennen van een bepaalde verwachtingswaarde aan een (zone in een) beekdal zijn deze fenomenen feitelijk uitgangspunt van analyse.

20 De nauwkeurigheid waarmee deze resten kunnen worden verspeld, is in belangrijke mate afhankelijk van de ouderdom ervan en de beschikbare bronnen. Zo kunnen sommige archeologische vindplaatsen vaak alleen globaal en andere vindplaatsen redelijk nauwkeurig worden voorspeld. Voor de prehistorische en vroeg historische perioden (Romeinse tijd en Vroege Middeleeuwen) zijn we vooral aangewezen op kenmerken van het beekdal zelf en op het verspreidingsbeeld van archeologische vindplaatsen aan weerszijden ervan. Als voorbeeld: zones waar het beekdal zich vernauwt en waar prehistorische nederzettingen of grafvelden het beekdal flankeren, hebben een hoge trefkans op voorden en bruggen. Hoe minder ver terug in de tijd en hoe meer we de beschikking hebben over historische bronnen, des te meer kunnen we ook specifieke lokale verschijnselen 'pinpointen' op kaarten. Voorbeelden uit de Nieuwe tijd zijn watermolens, schansen en oversteekplaatsen die op historische kaarten, prenten en schilderijen staan afgebeeld. Maar ook het Actueel Hoogtebestand Nederland kan als bron van grote waarde zijn. Belangrijk is dat bij het maken van verwachtingskaarten voor beekdalen ook landschappelijke, archeologische, bouwhistorische en historisch-geografische gegevens uit een groter gebied in ogenschouw worden genomen. Beekdalen maakten integraal deel uit van het prehistorische en historische cultuurlandschap en in die zin is een beoordeling van de archeologische betekenis ervan alleen mogelijk door gegevens in een breder kader te plaatsen. Het is vanzelfsprekend dat de mate van detail van de kaarten bepalend is voor het uiteindelijke kaartbeeld; hoe gedetailleerder het beschikbare kaartmateriaal, hoe betrouwbaarder de zonering van de verwachtingskaart.

40

2 Bureauonderzoek

2.1 Inleiding

45

Bij het maken van verwachtingskaarten voor beekdalen spelen de fysische variabelen bodem (type) en hydrologie (grondwatertrap) een minder grote rol dan bij huidige verwachtingskaarten, zoals de IKAW. Bovendien wordt voor het voorspellen van archeologisch belangrijke zones niet uitgegaan van "nederzettingsterreinen" en/of door middel van een computer uitgevoerde analyses. In plaats daarvan vormen de volgende typen archeologische resten het uitgangspunt van analyse:

50

1. houten en stenen constructies die verband houden met infrastructuur, bijvoorbeeld restanten van voorden, bruggen, knuppelpaden, sluizen, stuwen, dammen en wegen;
- 5 2. jachtattributen: fuiken, viswieren, eendenkooien, strikken en netten, pijlen en harpoenen;
3. stort of dumps van (nederzettings-)afval;
4. plaatsen van 'rituele depositie' van stenen of metalen voorwerpen, potten aardewerk en van menselijk en dierlijk botmateriaal¹⁰;
- 10 5. tijdelijke verblijfplaatsen of kampementen van laat-paleolithische, mesolithische en (vroeg-) neolithische jagers en verzamelaars;
6. vaartuigen, waaronder uitgeholde boomstammen (kano's) en boten;
7. fenomenen uit historische tijd: watermolens, kastelen, *moated sites*;
8. gegraven waterwerken uit historische tijd: grachten, kanalen;
- 15 9. winplaatsen van grondstoffen, zoals vuursteen, klei en ijzeroer;
10. paleoecologische resten met sporen van menselijke bewerking, bijvoorbeeld boomstammen met kapsporen.

Om een verwachtingskaart voor beekdalen te kunnen maken, wordt bureauonderzoek uitgevoerd. In dit onderzoek wordt aandacht besteed aan de volgende zaken:

- 1 landschappelijke kenmerken;
- 2 conserverende eigenschappen van de beekdalbodem;
- 3 archeologische kenmerken;
- 4 gegevens van historische kaarten;
- 25 5 omvang en diepte van lokale verstoringen.

1 *Landschappelijke kenmerken*

Gegevens over het relief, bodem, geomorfologie en waterhuishouding geven in samenhang inzicht in de landschappelijke kenmerken van een beekdal en zijn omgeving. Informatie over de morfologie van beekdalen, waaronder de ligging van zijdalen en plaatsen waar het beekdal zich vernauwd, is van belang vanwege de mogelijke aanwezigheid van resten van voorden en bruggen. Bijzondere bronzen voorwerpen die mogelijk een functie hadden in rituele praktijken, kunnen worden verwacht in de nabijheid van bruggen en voorden en op plaatsen waar twee beken samenkomen of een beek uitmondt in een rivier. Het traceren van kleine zandopduikingen in beekdalen is van belang in verband met de aanwezigheid van kampementen van laat-paleolithische en mesolithische jagers en verzamelaars. Voor het verzamelen van landschappelijke gegevens dienen topografische kaarten, geomorfologische en bodemkaarten, het Actueel Hoogtebestand Nederland en historische kaarten te worden geraadpleegd. Verder is het raadzaam om te informeren of (gedetailleerder) kaartmateriaal beschikbaar is bij instanties, zoals NITG, Dienst Landelijk Gebied, Waterschappen, natuur- en landschaporganisaties en bureaus gespecialiseerd in milieuonderzoek. Afhankelijk van beschikbare boorgegevens kan worden bepaald of, en zo ja waar zandige opduikingen met veen of beeksedimenten kunnen zijn afgedekt.

45 2 *Conserverende eigenschappen*

Het is van belang vast te stellen waar organische resten in de natuurlijke vulling van beekdalen *bewaard kunnen zijn*. Het gaat hier om de potentie van beek- en andere sedimenten voor de conservering van paleoecologische resten (en daarmee de potentie van deze sedimenten voor paleoecologisch onderzoek) en die van organische archeologische materialen. In dit verband is het belangrijk inzicht te krijgen in de grondwaterstand in het verleden en in huidige tijd, en in de opeenvolging, ouderdom, aard en kalkgehalte van de in het beekdal aanwezige sedimenten.

¹⁰ Fontijn 2002; 2004.

3 Archeologische kenmerken

5 De inventarisatie van archeologische gegevens vindt plaats aan de hand van ARCHIS, het
CMA en CAA, AMK, eventueel in combinatie met inventarisatie van gegevens van amateur-
archeologen. Aandacht gaat in eerste instantie uit naar vindplaatsen in het beekdal zelf,
waarbij ook wordt gekeken naar de aard, datering en betrouwbaarheid van de betreffende
10 melding. Bovendien worden gegevens verzameld over de aard, ouderdom en ligging van
vindplaatsen langs de randen van het beekdal. Beekdalen die worden geflankeerd door
hogere gronden met een rijk archeologisch bodemarchief (en niet volledig zijn vergraven bij
inrichtingswerkzaamheden in het verleden) zijn kansrijk voor de aanwezigheid van bruggen
en voordes, maar ook bijvoorbeeld dumpzones bestaande uit nederzettingsafval. Afhankelijk
15 van de conserverende eigenschappen van het beekdal kan onverbrand dierlijk en menselijk
materiaal hiervan deel uitmaken (bijvoorbeeld in Neerbeek en Zutphen).

4 Gegevens van historische kaarten

20 Aan de hand van historische kaarten kan worden bepaald waar in de 16^e-19^e eeuw, en
mogelijk reeds in de Late Middeleeuwen wegen, bruggen, voordes, gebouwen (o.a.
watermolens), schansen, gegraven waterlopen, perceelscheidingen etc. lagen. Het gaat om
gegevens over de inrichting van het historische cultuurlandschap in de beekdalen en de
randzones ervan. Historische kaarten bieden de mogelijkheid om voor gekanaliseerde beken
vast te stellen op welke plaatsen de beek oorspronkelijk stroomde, d.w.z. voor de periode
25 van kanalisatie in de 20^{ste} eeuw. Het onderzoek van toponiemen kan informatie opleveren
over het historische gebruik van beekdalen en de aanwezigheid van bijvoorbeeld voordes in
een beekdal (Litsvoort, etc.).

5 Verstoringen van het bodemprofiel

30 Voor het bepalen van de omvang en de diepte van verstoringen dienen gegevens over
afgravingen, egalisaties en ander grondverzet te worden verzameld en in kaart gebracht. De
diepte tot waarop is afgegraven of geëgaliseerd, bepaalt mede of aan een zone een lage,
middelhoge of hoge archeologische waarde wordt toegekend.

3 Kaartvervaardiging

35 De gegevens uit het bureauonderzoek worden in samenhang geanalyseerd en beoordeeld.
De integratie van landschappelijke, archeologische, bouwhistorische en historisch-
geografische gegevens uit het beekdal zelf en de randzones ervan vormt de basis voor het
toekennen van een verwachtingswaarde aan een (nader te begrenzen deel) van een
40 beekdal. De gegevens worden vertaald in kaartbeelden, waarbij verwachtingen in termen
van hoog, middelhoog en laag zoveel mogelijk naar complextype worden gespecificeerd,
bijvoorbeeld: *zone met een hoge trefkans op beekovergangen, afvaldumps en rituele
deposities* of *zone met een middelhoge trefkans op afvaldumps*.
Aan de hand van twee kaarten wordt de verwachting inzichtelijk gemaakt. Op de eerste
45 kaart worden de en bekende archeologische gegevens van het beekdal en het direct
aangrenzende gebied, bij voorkeur op het kaartbeeld van de AHN in combinatie met een
topografische ondergrond, aangegeven. De tweede kaart is een verwachtingskaart. Op deze
kaart worden op een topografische ondergrond, maar in dit geval uitsluitend voor *het
plangebied* (= *het her in te richten deel van het beekdal*) zones met een lage, middelmatige
50 en hoge archeologische verwachting aangegeven. Voor de volledigheid worden op de
verwachtingskaart ook de bekende archeologische vindplaatsen en gegevens van historische
kaarten (bijvoorbeeld watermolens en schansen) als puntlocaties afgebeeld of, in het geval
van een gewaardeerde archeologische vindplaats (AMK-terrein) als vlakken.

5 Het schaalniveau van de verwachtingskaart is afhankelijk van de oppervlakte van het gebied waarvoor de kaart is gemaakt en de mate van detail van het beschikbare uitgangsmateriaal (kaarten e.d.).

4 Rapportage

10 In het rapport worden de verwachtingskaarten nader toegelicht en gemotiveerd. Afhankelijk van het doel van de kaarten en de vraag van de opdrachtgever kan aan de kaarten ook een advies worden gekoppeld, waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen puntlocaties (bekende vindplaatsen) en verwachtingszones.

15

Toelichting

Leidraad voor archeologisch onderzoek van beekdalen in Pleistoceen Nederland

Ontwerpversie 1.0
E. Rensink, 30 mei 2007

In het kader van het RACM-project 'Archeologische Monumentenzorg en Pleistocene beekdalen' zijn het afgelopen jaar twee richtlijnen geschreven. De eerste richtlijn gaat in op het archeologische bureau- en veldonderzoek van beekdalen. In de tweede richtlijn wordt aandacht besteed aan een specifiek onderdeel van dit onderzoek: het maken van verwachtingskaarten voor beekdalen. Beide richtlijnen zijn bedoeld om het bijzondere archeologische erfgoed van beekdalen een volwaardige plaats te geven in de cyclus van de Archeologische Monumentenzorg. Ze zijn geschreven als bijdrage aan de kwaliteitsborging van archeologisch onderzoek in Nederland.

In vergelijking met andere landschappelijke zones (dekzandruggen, stroomruggen, lössplateaus), staat het onderzoek van archeologische resten in beekdalen nog grotendeels in de kinderschoenen. Een terugblik op archeologisch veldwerk in de afgelopen jaren leert dat ook sinds de ondertekening van het Verdrag van Valetta in 1992 er in veel regio's weinig of geen aandacht is uitgegaan naar het archeologische erfgoed van beekdalen. Er zijn echter verscheidene redenen om dit erfgoed in de toekomst een structurele plaats toe te wijzen in de cyclus van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Daarbij kan allereerst worden gewezen op de bijzondere aard van archeologische overblijfselen in beekdalen. Voorbeelden zijn kortstondig gebruikte kampementen van jagers en verzamelaars, voordes en bruggen, depotvondsten, dumps van nederzettingsafval, voorzieningen voor de visvangst en watermolens. Een tweede reden heeft betrekking op de kwaliteit van archeologische resten in beekdalen. In tegenstelling tot gebieden die traditioneel in gebruik zijn als woonplaats, begraafplaats of akkerland, zijn grote delen van beekdalen gevrijwaard gebleven van verstoringen ten gevolge van graafwerkzaamheden of modern agrarisch grondgebruik. Minstens even belangrijk is dat in beekdalbodems vergankelijke materialen, zoals hout, bot, zaden en pollen, bewaard kunnen zijn gebleven. Dankzij de conservering van deze materialen is het mogelijk om onderzoek te doen naar de ecologische setting waarin (pre-)historische gemeenschappen leefden en aspecten van de voedsleconomie. Ook bieden organische materialen goede mogelijkheden voor de toepassing van absolute dateringsmethoden, zoals de C14-methode en dendrochronologie. Desondanks is het goed-geconserveerde bodemarchief van beekdalen beduidend minder goed onderzocht en daarmee minder gekend dan dat van andere landschappelijke zones.

Evenals op de hogere gronden wordt het archeologisch erfgoed in beekdalen bedreigd door ingrepen in de bodem als gevolg van ruimtelijke ontwikkelingen. Vooral op de Pleistocene, hogere zandgronden vindt in en langs beken de laatste jaren voortdurend grondverzet plaats in het kader van natuurontwikkeling en waterbeheer. Voorbeelden zijn het graven van nieuwe meanders, de aanleg van natuurvriendelijke oevers en het graven van poelen en nevengeulen voor (extra) waterberging. Maar ook de uitbreiding van stedelijke bebouwing en bedrijventerreinen tot in de lagere delen van het landschap, waaronder de beekdalen, vormt een bedreiging voor het archeologisch erfgoed aldaar. Genoemde ontwikkelingen benadrukken het belang van adequaat bureau- en veldonderzoek van beekdalen. Vanwege de prominente rol van verwachtingskaarten in archeologisch beleid is het allereerst van belang dat bij het maken van deze kaarten rekening wordt gehouden met de specifieke archeologische resten die beekdalen (kunnen) herbergen. Op de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) 2^e generatie, maar ook op archeologische beleidskaarten op gemeentelijk niveau worden beekdalen vaak aangemerkt als gebied met een lage archeologische verwachting. Om deze reden hebben ze een lage status in provinciaal of gemeentelijk archeologisch beleid: veldwerk wordt er in de meeste gevallen niet nodig geacht. De RACM werkt er

momenteel (mei 2007) aan om het kaartbeeld van de IKAW voor beekdalen te actualiseren. Daarbij vormen niet alleen nederzettingen, maar het archeologische bodemarchief in al zijn diversiteit het uitgangspunt van analyse en voorspelling.

De actualisatie van de IKAW zal er naar verwachting toe leiden dat meer beekdalen worden geselecteerd voor archeologisch bureauonderzoek en veldwerk. Op welke plaatsen daadwerkelijk veldwerk zal plaatsvinden, is afhankelijk van verschillende factoren. Genoemd kunnen worden de gespecificeerde verwachting die op basis van bureauonderzoek is opgesteld en de locatie, het ruimtebeslag en de diepte van de geplande ingreep. Maar ook de mogelijkheid om bekende vindplaatsen of een zone met een hoge trefkans op waardevolle archeologische resten, maar ook paleo-ecologische resten te behouden bepaalt waar veldwerk wordt uitgevoerd en waar niet. Behoud *in situ* is voor een belangrijk deel afhankelijk van de fase van planvorming waarin de archeoloog 'aan tafel zit'. Hoe eerder dit gebeurt, hoe eerder op archeologische gronden sturing aan de plannen kan worden gegeven. Op plaatsen waar niet-archeologische graafwerkzaamheden zullen plaatsvinden, dienen vraag- en doelstellingen op adequate wijze door middel van karterend en waarderend veldwerk te worden geoperationaliseerd. Dit veldwerk is in eerste instantie gericht op het opsporen van archeologische vindplaatsen. De prospectiekenmerken van de (verwachte) archeologische vindplaatsen zijn daarbij bepalend voor de methoden en fase van uitvoering van veldonderzoek. In beide richtlijnen worden deze en andere thema's nader beschreven en uitgewerkt

Voor meer informatie over het project Archeologische Monumentenzorg en Pleistocene beekdalen en over beide richtlijnen: Dhr. Eelco Rensink, e.rensink@racm.nl of 033-4227693.