

Handboek archeologisch onderzoek Regio Arnhem

Kaders voor onderzoek en beoordeling van rapporten



Colofon

Foto: speerpunt uit de bronstijd, gevonden tijdens een opgraving in Bemmelen, Plakse Wei, gemeente Lingewaard. Foto: De Steekproef

Afdeling Erfgoed en Archeologie, gemeente Arnhem

In opdracht van de gemeenten Arnhem, Duiven, Lingewaard, Overbetuwe, Renkum, Rheden, Rozendaal, Westervoort en Zevenaar

Mede mogelijk gemaakt door de Provincie Gelderland

Vierde druk, april 2023

INHOUDSOPGAVE

Inleiding	5
1 Wanneer is archeologisch onderzoek nodig?	6
2 Bureauonderzoek	7
2.1 Onderzoeksvragen bureauonderzoek.....	8
2.2 Bronnen.....	9
2.2.1 De archeologische verwachtings- en beleidskaarten (verplicht)	9
2.2.2 Archis (verplicht)	10
2.2.3 DANSEASY (verplicht).....	10
2.2.4 Literatuur (verplicht).....	10
2.2.5 Gelders Archief (verplicht)	10
2.2.6 Kaartenbestanden Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (verplicht)	10
2.2.7 Historische kaarten en beeldmateriaal	11
2.2.8 Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN 3 of 4) (verplicht voor buitengebied).....	12
2.2.9 Bodem-, geologische- en geomorfologische kaarten (verplicht indien relevant)	12
2.2.10 Dinoloket (verplicht)	12
2.2.11 Rapport milieukundig onderzoek (indien aanwezig: verplicht)	12
2.2.12 Historisch onderzoek grondvervuiling (indien aanwezig: verplicht)	12
2.2.13 Historisch onderzoek explosievenopruimingsbedrijf (indien aanwezig: verplicht)	12
2.2.14 Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (verplicht).....	12
2.2.15 Bouwhistorische gegevens (verplicht indien van toepassing)	13
2.2.16 Luchtfoto's (verplicht).....	13
2.2.17 Archeologische verwachtingskaart uiterwaarden rivierengebied (verplicht in het rivierengebied)	13
2.2.18 Kaart Historisch landschap, historische stedenbouw en archeologie van de provincie Gelderland (verplicht voor buitengebied).....	14
2.2.19 Grondwatertrap (verplicht)	14
2.2.20 Provinciale kennisagenda's (facultatief)	14
2.2.21 KLIC-melding of oriëntatieverzoek (facultatief)	14
2.2.22 Kaart ontgroningen (facultatief)	14
2.2.23 Airborne museum, Werkgroep WOII AWN, Dotkadata, Beeldbank WOII, Defensie en Aircraft research group Achterhoek (facultatief).....	14
2.2.24 Beheerder of eigenaar perceel (facultatief)	15

2.2.25 Historische verenigingen (verplicht)	15
2.2.26 Gegevens scheepswrakken / waterbodem (facultatief)	18
3 Booronderzoek	19
3.1 Onderzoeksvragen verkennend booronderzoek.....	21
3.2 Onderzoeksvragen karterend booronderzoek	21
4 Gravend onderzoek.....	22
4.1 Waardering van archeologische vindplaatsen	22
4.2 Onderzoeksvragen voor gravend onderzoek	24
4.3 Aanvullende eisen voor gravend onderzoek	25
5 Toevalsvondsten	30
6 Archeologievriendelijk bouwen	31
7 Omgang met menselijke resten	32
8 Contactgegevens gemeenten	35

Inleiding

Dit document is bestemd voor overheden, bedrijven, organisaties en particulieren die archeologisch onderzoek (laten) uitvoeren binnen de regio Arnhem.¹ Het document dient *ter aanvulling op* – niet ter vervanging van – de procedurele eisen en specificaties zoals vermeld in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA).

Tevens dient het document als leidraad voor het beoordelen van archeologische rapportages door het bevoegd gezag.

In hoofdstuk 1 wordt kort ingegaan op de vraag wanneer archeologisch onderzoek nodig is. Indien archeologisch onderzoek nodig is, wordt gestart met het uitvoeren van een archeologisch bureauonderzoek (hoofdstuk 2). Voor het uitvoeren van een goed onderzoek dienen de juiste bronnen te worden geraadpleegd. In paragraaf 2.2 is een lijst opgenomen met te raadplegen bronnen.² Hoofdstuk 3 gaat over archeologisch booronderzoek: hoe moet dit worden uitgevoerd en welke verplichte onderzoeksvragen gelden hier? Hoofdstuk 4 behandelt de gravende onderzoeken. In hoofdstuk 5 wordt kort aangegeven hoe binnen de regio met toevalsvondsten wordt omgegaan. Hoofdstuk 6 gaat over de mogelijkheden voor archeologievriendelijk bouwen. Hierbij is archeologisch onderzoek noodzakelijk om de randvoorwaarden te onderzoeken waarmee archeologische waarden in de bodem kunnen worden behouden. In hoofdstuk 8 staan de gegevens van alle ambtenaren die binnen de regio contactpersoon zijn met betrekking tot archeologische zaken.



Votiefsteen gewijd aan Mercurius uit de Geitenwaard bij Herwen (gemeente Zevenaar). Gevonden in 2022 Foto: Joris Habraken, gemeente Arnhem.

¹ De gemeenten Arnhem, Duiven, Lingewaard, Overbetuwe, Renkum, Rheden, Rozendaal, Westervoort en Zevenaar.

² Contactgegevens en webadressen die in dit document worden genoemd, zijn aan verandering onderhevig.

1 Wanneer is archeologisch onderzoek nodig?

Uitgangspunt is dat archeologische waarden zoveel mogelijk in de ondergrond (*in situ*) behouden blijven door middel van planaanpassing en/of archeologievriendelijk bouwen (zie hoofdstuk 6).

Archeologisch onderzoek is nodig als werkzaamheden worden verricht binnen een gebied met een archeologische (verwachtings)waarde en de bodemverstoring groter is dan de vastgestelde ondergrens. Archeologische verwachtingswaarden en vastgestelde archeologische waarden staan aangegeven op de gemeentelijke verwachtings- en/of beleidskaarten. Ondergrenzen kunnen op deze kaart zijn aangegeven, maar vaak worden de ondergrenzen vermeld in het onderliggende archeologische rapport, de erfgoedverordening van de betreffende gemeente en/of in het bestemmingsplan.

Behalve alle graafwerkzaamheden dieper en groter dan de gestelde ondergrens, vallen onder bodemverstoringen bijvoorbeeld ook:

- Ophogingen die zetting veroorzaken in de ondergrond, waardoor de (mogelijk aanwezige) archeologische lagen, sporen en/of vondsten in de ondergrond verstoord worden.
- Het bovengronds verharden van een archeologische vindplaats waardoor de archeologische sporen reduceren waardoor zij verblauwen³ en onzichtbaar worden.
- Grondwaterpeilverlagingen (al dan niet tijdelijk) die kunnen zorgen voor verdroging en dus versnelde degradatie van archeologische waarden in de ondergrond.
- Het rijden van zwaar transport over met name onverharde delen die zetting veroorzaken in de ondergrond waardoor de (mogelijk aanwezige) archeologische lagen, sporen en/of vondsten in de ondergrond verstoord worden.
- Het aanbrengen van hei- of schroefpalen in de ondergrond.

Deze lijst beoogt niet uitputtend te zijn. In bijzondere gevallen wordt door de bevoegde overheid besloten of bepaalde werkzaamheden worden beschouwd als een bodemverstoring.

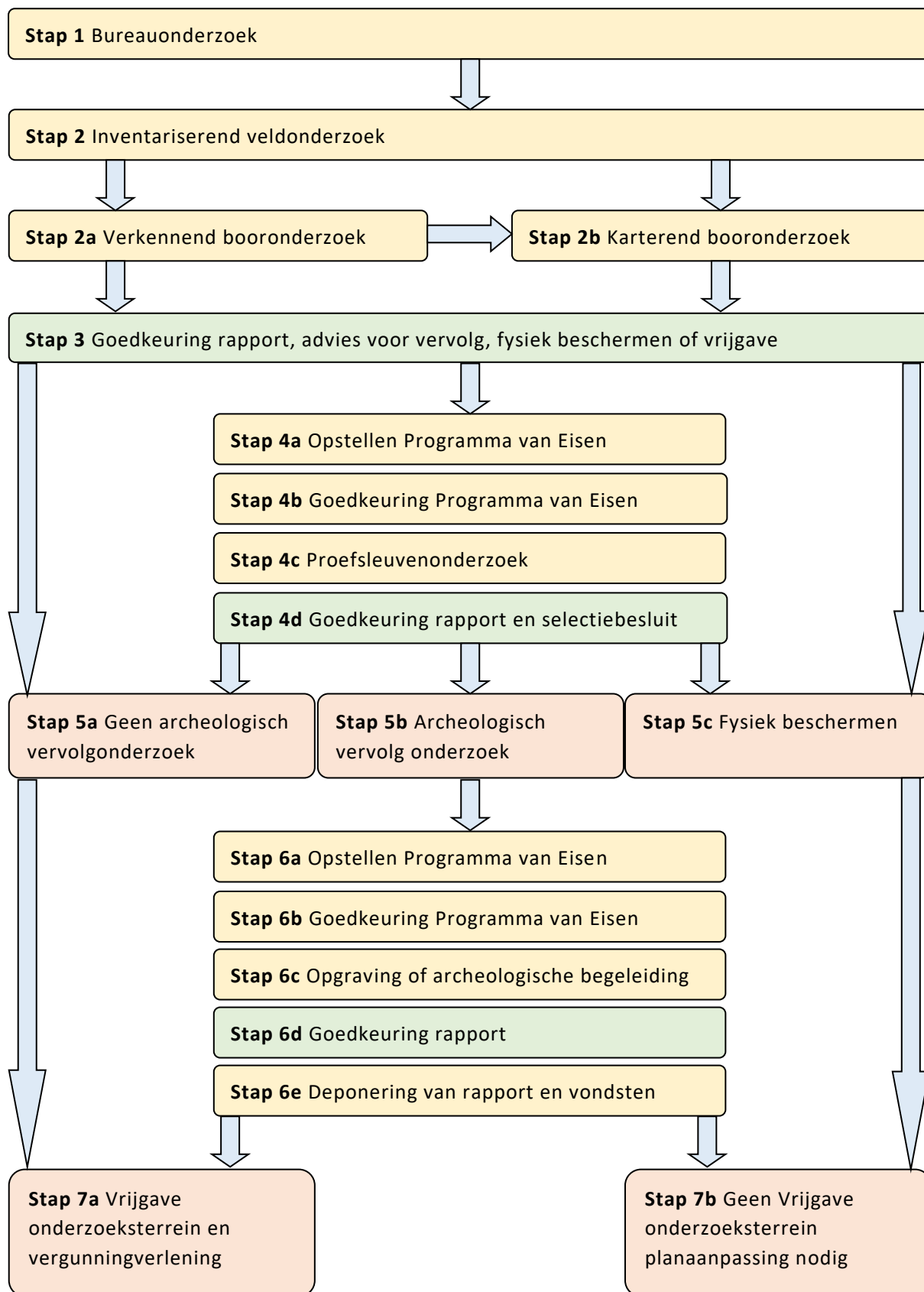
Archeologisch onderzoek dient altijd te worden uitgevoerd door een gecertificeerd bedrijf of instelling. Op de website van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB) staat een overzicht van de gecertificeerde bedrijven en instellingen: Certificaathouders archeologie - SIKB.

Alle rapporten van archeologisch onderzoek dienen door het bevoegd gezag getoetst en goedgekeurd te zijn. Een dergelijke toetsing gaat gepaard met een advies waarin is opgenomen of vervolgonderzoek noodzakelijk is, en zo ja, in welke vorm. Binnen de archeologie wordt dit een selectiebesluit genoemd, maar is in feite een advies van de archeologisch adviseur richting college van B&W.

Binnen het archeologisch onderzoek zijn verschillende onderzoeksfasen te onderscheiden. Zie hiervoor het vereenvoudigde stroomschema op de volgende pagina. Alle onderzoeksfasen worden in dit handboek behandeld.

NB: Het college van B&W kan inhoudelijk onderbouwd afwijken van het archeologiebeleid.

³ Verblauwing: de ondergrond wordt plaatselijk vernet doordat door een verharde afdekking regen- en grondwater niet meer kunnen verdampen. Hierdoor ontstaat een reducerend bodemmilieu onder het overbouwde/verharde deel waardoor een kleiige bodem een egaal grijsblauwe kleur kan krijgen. Archeologische sporen worden hierdoor slecht of helemaal niet meer zichtbaar.



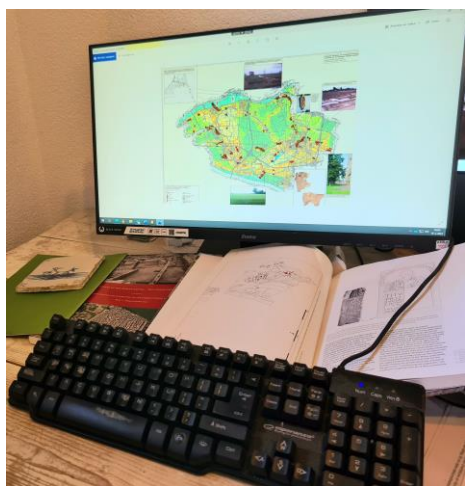
2 Bureauonderzoek

Wanneer archeologisch onderzoek noodzakelijk is, dient meestal gestart te worden met de uitvoering van een archeologisch bureauonderzoek. Het doel van een bureauonderzoek is het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over de kenmerken van bekende of verwachte archeologische resten, binnen een omschreven gebied. Als resultaat wordt een specifieke archeologische verwachting opgesteld voor het plangebied.

In de gespecificeerde archeologische verwachting dient conform LS05, KNA 4.1 aandacht besteed te worden aan elk van de volgende eigenschappen van vindplaatsen (wanneer ten aanzien van een van deze eigenschappen geen verwachtingen uitgesproken kunnen worden, dan dient beargumenteerd te worden waarom dit niet mogelijk is):

- Datering, minimaal in hoofdperioden (zoals Paleolithicum, Mesolithicum etc.);
- Complextypen (zoals nederzetting, grafveld, akkerlaag, etc. (landbodems) c.q. bouwwerk (bv. kademuur), scheepswrak, vliegtuig, verdrinken landschap, etc. (waterbodems));
- Omvang;
- Diepteligging (ook zichtbaar/niet-zichtbaar);
- Gaafheid en conservering;
- Locatie (eventueel met aanduiding in welk deelgebied);
- Uiterlijke kenmerken (artefacten, sporen en type indicatoren);
- Mogelijke verstoringen (waaronder ook veranderingen, veroorzaakt door postdepositionele processen);
- Indien sprake is van een scheepswrak:
 - functie (vrachtschip, visserschip e.d.);
 - type (kogge, aak-achtig e.d.).

Ten behoeve van het bureauonderzoek dient voor het buitengebied alle relevante archeologische, historische en landschappelijke informatie binnen een straal van 1000 meter te worden gepresenteerd in tekst en beeld. Voor de stedelijke omgeving geldt een straal van 200 meter. Indien wordt gekozen voor een kleinere straal dan dient beargumenteerd te worden waarom.



Bureauonderzoek in de maak, foto Joris Habraken, gemeente Arnhem.

2.1 Onderzoeksvragen bureauonderzoek

Het resultaat van een bureauonderzoek is een standaardrapport met een gespecificeerde archeologische verwachting op basis waarvan een beslissing genomen kan worden ten aanzien van vrijgave of vervolgonderzoek en de te voeren onderzoekstrategie.

Het onderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen:

- Waar kunnen (eventuele) archeologische resten zich bevinden?
- Welke verschijningsvorm kunnen deze hebben?
- Is verder onderzoek noodzakelijk? Zo ja, hoe kan daar systematisch naar gezocht worden?

Doel van de verzamelde gegevens is om een inhoudelijk onderbouwde keuze voor de inzet van een bepaalde zoekstrategie mogelijk te maken. Soms is dat niet mogelijk op basis van een bureauonderzoek alleen en moet er in het veld aanvullende informatie worden verzameld om de vragen te kunnen beantwoorden. Dit wordt het inventariserend veldonderzoek (IVO) genoemd. Dit kan een verkennend of karterend booronderzoek inhouden (zie hoofdstuk 3) en vormt in feite een toetsing van de verwachting in het bureauonderzoek.

2.2 Bronnen

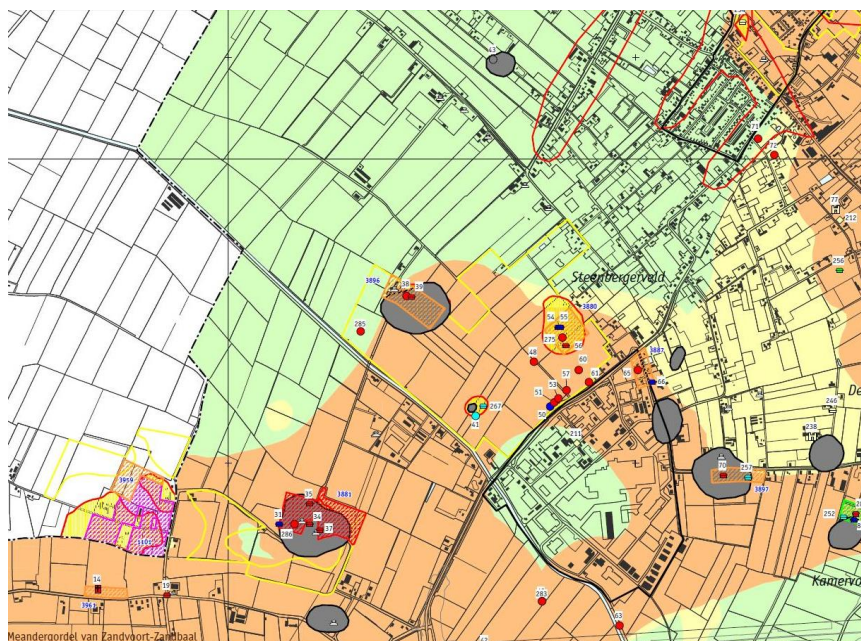
Voor de beantwoording van de onderzoeksvragen is het van belang om de juiste bronnen te raadplegen. Bij het beoordelen van archeologische rapporten wordt onder meer gekeken of alle relevante bronnen zijn geraadpleegd.

Een aantal bronnen dienen altijd geraadpleegd te worden en zijn dus verplicht. Hier kan alleen beredeneerd van worden afgeweken.

Indien bij beoordeling door het bevoegd gezag blijkt dat (facultatief) te raadplegen bronnen aanvullende inhoudelijke informatie opleveren, dienen deze door het uitvoerend bedrijf alsnog te worden verwerkt in het bureauonderzoek.

2.2.1 De archeologische verwachtings- en beleidskaarten (verplicht)

De gemeentelijke archeologische verwachtings- en beleidskaarten bieden over het algemeen de meest gedetailleerde informatie over archeologische verwachtingswaarden binnen een bepaald plangebied. Hieronder zijn de desbetreffende rapporten opgesomd. Indien kaarten en/of de bijbehorende rapporten niet via internet opvraagbaar zijn, zal de gemeente- of regioarcheoloog op verzoek de informatie toesturen.



Uitsnede beleidskaart Lingewaard.

Gemeente Arnhem

Kaart archeologie maatregelen op: <https://opendata.arnhem.nl/app/122929d18f104c3aa3a5234d84a6f84f>.

Gemeente Duiven

Willemse, N.W. & J.G.M. Verhagen, 2006: *Gemeente Duiven. Een archeologische waarden- en verwachtingskaart met AMZ-adviezen*, RAAP-rapport 1272.

Gemeente Lingewaard

Willemse, N.W., 2021: *Archeologie in de gemeente Lingewaard. Actualisatie van de archeologische waarden- en verwachtingskaart*, RAAP-rapport 3878.

Gemeente Overbetuwe

Willemse, N.W. en L.J. Keunen, 2019: *Archeologie in de gemeente Overbetuwe: actualisatie van de archeologische waarden en verwachtingskaart* RAAP-rapport 3336

Gemeente Renkum

Willemse, N.W., 2004: *Gemeente Renkum. Een archeologische beleidsadvieskaart*, RAAP-rapport 956.

Beleidsnota archeologie gemeente Renkum, 2010. Met bijbehorende geactualiseerde archeologische beleidskaart.

Gemeente Rheden

Willemse, N.W. en J.A.T. Wijnen, 2012: *Actualisatie archeologische waarden - en verwachtingskaart gemeente Rheden*, RAAP-rapport 2534.

Gemeente Rozendaal

Heeringen, R.M. en R. Schrijvers, 2018: *Archeologische waarden- en verwachtingenkaart en beleidskaart gemeente Rozendaal 2018*, Vestigia rapport V1379

Westervoort

Goossens, E., 2011: *Archeologische monumentenzorg in de gemeente Westervoort*, RAAP-rapport 2249.

Gemeente Zevenaar

Willemse N.W., L.J. Keunen & M. Scholte Lubberink, 2021: *Archeologie in de gemeente Zevenaar. Actualisatie van de archeologische waarden en verwachtingenkaart; archeologisch onderzoek* RAAP-rapport 4892.

2.2.2 Archis (verplicht)

Behalve de gemeentelijke verwachtingskaart dient Archis geraadpleegd te worden voor het verkrijgen van recente archeologische informatie die nog niet is verwerkt in een gemeentelijke archeologische kaart. Bovendien is hier ook andere relevante informatie te vinden.

2.2.3 DANSEASY (verplicht)

Vanaf deze website kunnen veel archeologische rapporten kosteloos worden gedownload.

[DANS Data Station Archaeology \(datastations.nl\)](https://datastations.nl)

2.2.4 Literatuur (verplicht)

Verwachtingskaarten zijn gebaseerd op een archeologisch rapport. Dit rapport bevat vaak een uitgebreide toelichting en literatuurlijst. De lijsten vormen een goed vertrekpunt voor nader literatuuronderzoek betreffende een bepaald plangebied.

Ook de Nationale Onderzoeksagenda Archeologie (NOaA) en de Provinciale kennisagenda's "Veluwe" en "Rivierengebied" vormen een goed startpunt voor literatuuronderzoek.

Steeds meer gemeenten beschikken over een eigen geschiedenis canon. Deze zijn ook als ingang te gebruiken voor onderzoek en het plaatsen van resultaten binnen een historisch kader. [De Gelderse canon | Mijn Gelderland](#)

2.2.5 Gelders Archief (verplicht)

Het Gelders Archief herbergt een schat aan informatie over de regio Arnhem. Het digitale archief dient voor het raadplegen van affiches, bevolkingsmutaties, bouwdoSSIERS, films en filmfragmenten, foto's, kaarten, landdagrecessen, prentbriefkaarten, prenten, procesdossiers, regesten, zegels, enz.

[Home - Gelders Archief](#)

2.2.6 Kaartenbestanden Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (verplicht)

De Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed ontwikkelt divers kaartmateriaal dat kan worden gebruikt bij archeologisch onderzoek. Een aantal daarvan worden hieronder ook genoemd, maar omdat er regelmatig aanvullingen plaatsvinden, dient deze website geraadpleegd te worden.

[Overzicht bronnen & kaarten | Bronnen en kaarten | Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed](#)

2.2.7 Historische kaarten en beeldmateriaal

Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (verplicht)

Een zeer uitgebreide en onmisbare bron met betrekking tot historisch beeld- en kaartmateriaal uit heel Nederland. De kadastrale kaarten uit 1818 en/of 1832 dienen altijd te worden afgebeeld en te worden geanalyseerd.

[Home](#) | [Beeldbank Rijksdienst Cultureel Erfgoed](#)

Minuutkaart 1832 (verplicht)

Gebruik bij voorkeur Gelderland HisGis.

[Gelderland](#) | [HisGIS](#).

Atlas 1868 (verplicht)

De Gemeente-Atlas van Nederland verscheen in 1886. Voor iedere provincie is een deel beschikbaar en bevat de kaarten van alle Nederlandse gemeenten.

[ATLAS 1868 INDEX](#)

Archief Nijmegen (verplicht voor rivierengebied)

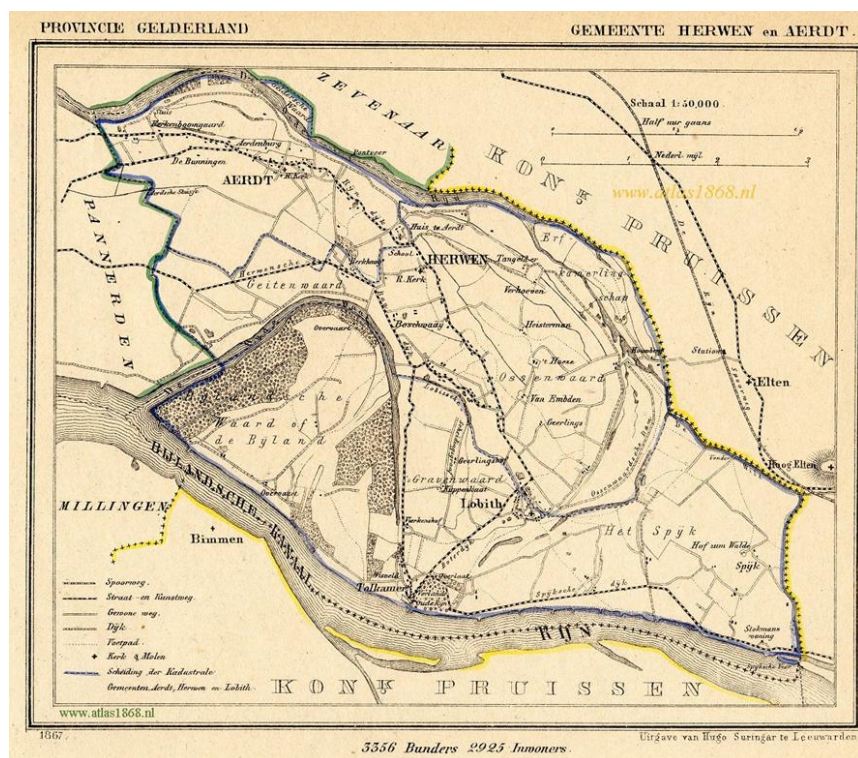
Met betrekking tot het rivierengebied biedt het Archief Nijmegen veel informatie aan.

[Regionaal Archief Nijmegen](#) - [Regionaal Archief Nijmegen](#)

Gelderland in beeld (verplicht)

Voor het raadplegen van Ansichtkaarten, foto's, glasnegatieven, gravures en historische kaarten.

[Home](#) - [Gelderland in beeld](#)



Kaart 1868 Herwen, Bron: Atlas 1868.

Overig

Desgewenst zijn de volgende gedigitaliseerde kaarten opvraagbaar bij de gemeente- of regioarcheoloog:

- Ambtsatlas Liemers 1735 (verplicht indien van toepassing);

- Hottinger 1790 (verplicht indien van toepassing);
- Kaarten US Army Map Service WO2;
- Kaart 43rd Wessex Division Operation Market Garden.

2.2.8 Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN 3 of 4) (verplicht voor buitengebied)

Voor bureau- booronderzoeken dient de meest recente versie van het AHN geraadpleegd te worden.

2.2.9 Bodem-, geologische- en geomorfologische kaarten (verplicht indien relevant)

- Geologische Kaart, schaal 1:50.000;
- Geomorfologische Kaart, schaal 1:50.000;
- Bodemkaart, schaal 1:50.000 (incl. toelichtingen);
- Zanddiepte kaart:
- Cohen, K.M., E. Stouthamer, W.Z. Hoek, H.J.A. Berendsen & H.F.J. Kempen, 2009: *Zand in Banen - Zanddieptekaarten van het Rivierengebied en het IJsseldal in de provincies Gelderland en Overijssel*.

Paleogeografische kaart van de Rijn-Maas Delta:

- Cohen, K.M., E. Stouthamer, 2012: *Vernieuwd digitaal basisbestand paleografie van de Rijn-Maas Delta. Beknopte toelichting bij het Digitaal Basisbestand Paleografie van de Rijn-Maas Delta*, Universiteit Utrecht;
- Cohen, K.M., E. Stouthamer, H.J. Pierik, A.H. Geurts, 2012: *Digitaal Basisbestand Paleografie van de Rijn-Maas Delta / Rhine-Meuse Delta Studies' Digital Basemap for Delta Evolution and Palaeogeography*, Universiteit Utrecht.

2.2.10 Dinoloket (verplicht)

DINO^Loket is de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO). Het DINO-systeem is de centrale opslagplaats voor geowetenschappelijke gegevens over de diepe en ondiepe ondergrond van Nederland. Het archief omvat diepe en ondiepe boringen, grondwatergegevens, sonderingen, geo-elektrische metingen resultaten van geologische, geochemische en geomechanische monsteranalyses, boorgatmetingen en seismische gegevens.

2.2.11 Rapport milieukundig onderzoek (indien aanwezig: verplicht)

Wanneer binnen het plangebied milieukundig onderzoek is verricht, dienen bruikbare resultaten hiervan meegenomen te worden in de archeologische rapportage.

Omgevingsrapportage

Overigens kan, indien mogelijk, archeologisch en milieukundig booronderzoek gelijktijdig worden uitgevoerd; zo kunnen kosten worden bespaard.

N.B: archeologisch booronderzoek is altijd leidend, omdat tijdens dit onderzoek gedetailleerder naar de bodemopbouw en mogelijke vondstlagen wordt gekeken, vaak dieper wordt geboord en wordt gekeken of er daadwerkelijk vondsten in de boorkop aanwezig zijn.

2.2.12 Historisch onderzoek grondvervuiling (indien aanwezig: verplicht)

In het geval dat de bodem in het plangebied vervuild is, is er vaak een historisch onderzoek verricht naar de vervuiling. Behalve dat hierbij in kaart wordt gebracht waardoor de vervuiling (mogelijk) is veroorzaakt, wordt vaak ook de bouwtekening van het complex dat er heeft gestaan nauwkeurig onderzocht. Deze gegevens dienen te worden meegenomen in het bureauonderzoek.

2.2.13 Historisch onderzoek explosievenopruimingsbedrijf (indien aanwezig: verplicht)

Archeologie van de Tweede Wereldoorlog wordt belangrijk geacht voor alle gemeenten. Indien relevant (zie ook paragraaf 2.2.14), dient het (bureau)onderzoek een paragraaf te bevatten over WOII-resten.

Wanneer binnen een plangebied een historisch onderzoek is uitgevoerd vanwege de mogelijke aanwezigheid van explosieven dan dienen de uitkomsten van dit onderzoek te worden meegenomen in de archeologische rapportage.

2.2.14 Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (verplicht)

De Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME) geeft een landelijk overzicht op een kleine schaal van de

(verwachte) ligging van resten van ondergronds en bovengronds militair erfgoed.

Als een gemeente geen beleid heeft opgesteld met betrekking tot archeologisch erfgoed uit de Tweede Wereldoorlog, dient de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed te worden geraadpleegd. Als blijkt dat een plangebied volgens de IKME binnen een verwachtingszone is gelegen, dient in het rapport een aparte paragraaf te worden opgenomen over de Tweede Wereldoorlog. Er dient in ieder geval middels relevante luchtfoto's uit de Tweede Wereldoorlog een beeld te worden verkregen van structuren en activiteiten binnen en rond het plangebied.

2.2.15 Bouwhistorische gegevens (verplicht indien van toepassing)

Indien bouwhistorisch onderzoek is uitgevoerd voor het betreffende plangebied, dienen deze gegevens te worden verwerkt in de archeologische rapportage.

Wanneer geen bouwhistorisch onderzoek is uitgevoerd, bijvoorbeeld omdat dit niet verplicht is gesteld door de gemeente, kan het toch verstandig zijn om dit wel uit te voeren. Op deze manier kan voorafgaand aan het archeologisch onderzoek al zeer veel in kaart worden gebracht en wordt een logische verbinding gemaakt tussen het bovengrondse en ondergrondse erfgoed.

Ook in het geval van recentere bebouwing kan het interessant zijn om (bouw)historisch onderzoek te verrichten. Al is het maar om de verstoringen in kaart te brengen die zijn veroorzaakt door bouwwerkzaamheden in het verleden.

Voor het uitvoeren van (bouw)historisch onderzoek is een (digitaal) bezoek aan de diverse archieven nodig zoals het Gelders Archief of het archief van de gemeente Arnhem of Nijmegen.

Dateringen van bestaande gebouwen in heel Nederland zijn te vinden in de BAG viewer/archief van het kadaster.

2.2.16 Luchtfoto's (verplicht)

Luchtfoto's vormen een bekende vorm van remote sensing in de archeologie. Op luchtfoto's kunnen bijvoorbeeld de wallen van een Celtic field worden waargenomen, terwijl groei- en kleurverschillen in gewassen de aanwezigheid van relictten in de ondergrond kunnen verraden. Minder vaak worden de archeologische resten zelf bij beeldvormende opnamen waargenomen, waarbij sporen uit de diepere ondergrond in de bouwvoor zijn opgenomen en zichtbaar zijn geworden door ploegen of andere bodembewerkingen.



Kasteel Vredestein bij Driel op een luchtfoto uit 2018. Bron: satellietdataportaal.

Luchtfoto's uit verschillende perioden zijn bijvoorbeeld te raadplegen via het Satellietdataportaal en www.topotijdreis.nl.

2.2.17 Archeologische verwachtingskaart uiterwaarden rivierengebied (verplicht in het rivierengebied)

Aanvullend op de gemeentelijke verwachtingskaarten dient, indien van toepassing, de Archeologische verwachtingskaart voor de uiterwaarden te worden geraadpleegd:

Cohen, dr. K. M. (Utrecht University); Arnoldussen, dr. S. (Rijksuniversiteit Groningen); Erkens, dr. G. (Deltares) (2014): *Archeologische verwachtingskaart uiterwaarden rivierengebied*. DANS.

Ook de Cultuurhistorische Elementenkaart Uiterwaarden dient te worden geraadpleegd:

Popta, drs. Y.T. van (University of Groningen); Arnoldussen, dr. S. (University of Groningen) (2015): *Cultuurhistorische Elementenkaart Uiterwaarden Rivierengebied*. DANS.

2.2.18 Kaart Historisch landschap, historische stedenbouw en archeologie van de provincie Gelderland (verplicht voor buitengebied)

Deze kaart geeft informatie over het historische landschap, historische stedenbouw en archeologie in Gelderland. Voor al deze onderdelen zijn verschillende kaartlagen beschikbaar die met elkaar gecombineerd kunnen worden.

[Kaarten en cijfers \(gelderland.nl\)](http://gelderland.nl)

2.2.19 Grondwatertrap (verplicht)

Hoe goed archeologische waarden in de ondergrond zijn geconserveerd, wordt mede bepaald door de grondwaterstand. Het is daarom van belang om tijdens het bureauonderzoek de grondwaterstand in te schatten. Toekomstige bodemingrepen kunnen invloed hebben op de grondwaterstand en dus mogelijk ook op de conservering van de archeologie.

2.2.20 Provinciale kennisagenda's (facultatief)

De provincie Gelderland heeft twee kennisagenda's opgesteld die zeer bruikbaar zijn voor de regio Arnhem:

- Provinciale Kennisagenda Veluwe;
- Provinciale Kennisagenda Rivierengebied.

Integrale Kennisagenda Archeologie Provincie Gelderland. Rivierengebied Veluwe Oost-Gelderland - PDF Gratis download (docplayer.nl)

2.2.21 KLIC-melding of oriëntatieverzoek (facultatief)

Door het doen van een oriëntatieverzoek (wanneer nog geen veldwerkzaamheden in het plangebied zijn gepland) of KLIC-melding (als wel veldwerkzaamheden in het plangebied zijn gepland) wordt inzichtelijk waar zich bodemverstoringen bevinden als gevolg van ingegraven kabels en leidingen.

[KLIC-melding zakelijk: meld uw graafwerkzaamheden en voorkom schade. - Kadaster.nl zakelijk](http://Kadaster.nl)

2.2.22 Kaart ontgrondingen (facultatief)

Voor een archeologisch bureauonderzoek is het verstandig om bodemverstoringen uit het verleden goed in kaart te brengen. Dat kan bijvoorbeeld door middel van het raadplegen van de gemeentelijke archeologische beleidskaart, het AHN, historische kaarten en een (bouw)historisch onderzoeksrapport. Daarnaast dient ook de ontgrondingenkaart van de provincie Gelderland te worden geraadpleegd.

[Kaarten en cijfers \(gelderland.nl\)](http://gelderland.nl)

2.2.23 Airborne museum, Werkgroep WOII AWN, Dotkadata, Beeldbank WOII, Defensie en

Aircraft research group Achterhoek (facultatief)

Wanneer resten uit WOII in het plangebied worden vermoed, zijn er een aantal instanties en specialisten die kunnen worden geraadpleegd.

Airbone Museum Hartenstein (voor met name Oosterbeek en omstreken)

Airborne Museum at Hartenstein - Het museum over de Slag om Arnhem
info@airbornemuseum.nl

Werkgroep WOII AWN afdeling 17 (Arnhem e.o.)

Via Rob Nijssse: nijssse@bart.nl

Dotkadata en/of Wageningen University (voor met name luchtfoto's)

Home - Dotka Data luchtfoto's en kaarten

[Wageningen University & Research - Geoportal \(wur.nl\)](http://Wageningen University & Research - Geoportal (wur.nl))

Beeldbank WOII

Home - Beeldbank WO2

Defensie

Voor onder andere het Verliesregisters WOII.

[Online naslag | Militaire geschiedenis \(NIMH\) | Defensie.nl](#)

Aircraft research group Achterhoek

Voor informatie omtrent vliegtuigwrakken en luchtgevechten.

[Arqa-NL, Aircraft Research Achterhoek](#)

2.2.24 Beheerder of eigenaar perceel (facultatief)

Een beheerder of eigenaar van een perceel heeft vaak detailinformatie over vondsten, gebouwen die er hebben gestaan of activiteiten die in het verleden (kunnen) hebben gezorgd voor grondverstoringen.

2.2.25 Historische verenigingen (verplicht)

Binnen de historische verenigingen is een schat aan informatie aanwezig. Daarom dient de betreffende lokale heemkundekring, historische vereniging of archeologische werkgroep geraadpleegd te worden door het uitvoerende bedrijf. Tevens dient het uitvoerende bedrijf aan deze instanties door te geven wat de termijn is waarbinnen de gevraagde informatie moet zijn aangeleverd.

Het betrekken van deze instanties zorgt ervoor dat er een breder draagvlak ontstaat voor archeologisch onderzoek.

N.B: Binnen sommige gemeenten zijn meerdere verenigingen/stichtingen actief. In dat geval dienen al deze verenigingen/stichtingen te worden geraadpleegd. De AWN dient altijd geraadpleegd te worden.

Algemeen

Archeologische Werkgemeenschap Nederland (AWN) afdeling 17
[Zuid-Veluwe en Oost Gelderland \(awn-archeologie.nl\)](#)

Voor de gemeente Lingewaard en Overbetuwe
Archeologische Werkgemeenschap Nederland (AWN) afdeling 16
<https://www.awnregionijmegen.nl/>

Arnhem

Historische kring Elden

[Historische Kring Elden - Home](#)

Aanvullend is nog:

[Arneym – Geschiedenis en monumenten van Arnhem](#)

Duiven

Historische kring Duiven-Groessen-Loo

[HKDGL](#)

Lingewaard

Historische kring Bommel

[Historische Kring Bommel - Bommel Ressen Haalderen](#)

Historische Kring Angeren

[Home \(historischekringangeren.nl\)](#)

Historische Kring Gente

[Historische Kring Gente](#)

Historische kring Huessen

[Historische Kring Huessen - Voorpagina](#)

Historische Kring Doornenburg

[Home \(historischekringdoornenburg.nl\)](#)

Overbetuwe

Historische Vereniging Marithaime
Marithaime

Historische Kring Driel
Historische Kring Driel

Historische Kring Kesteren en Omstreken
HKKO en Arend Datema Instituut - Historische Kring Kesteren en Omstreken

Historische Kring Midden-Betuwe
Historische Kring Midden-Betuwe (hkmb.nl)

Historische Kring Oosterhout, Slijk-Ewijk en Valburg e.o.
www.historischekringoosterhout.nl

Renkum

Heemkunde Renkum
Home - Heemkunde Renkum

Genootschap Redichem
Historisch Genootschap Redichem

Rheden en Rozendaal

Oudheidkundige kring Rheden Rozendaal
https://www.oudheidkundigekring.nl/ / secretaris@oudheidkundigekring.nl
Rheden op de Kaart: https://www.rhedenopdekaart.nl/ / bestuur@rhedenopdekaart.nl
Soerens Archief: soerensarchief@gmail.com

Westervoort

Historische kring Westervoort
Historische Kring Westervoort (hkwestervoort.nl)

Zevenaar

Cultuurhistorische vereniging Zevenaar
Cultuurhistorische Vereniging Zevenaar - Home (cvz7aar.nl)

Heemkundekring Rijnwaarden
Heemkundekring Rijnwaarden

Liemers

Liemersverleden
Liemers Verleden - Archief Liemers en Doesburg en Historische en Archeologische Stichting



Uitsnede kaart Christiaan Sgrooten / Bataviae, collectie gemeente Arnhem.

2.2.26 Gegevens scheepswrakken / waterbodembodem (facultatief)

Wanneer het onderzoeksgebied (deels) een waterbodembodem betreft, zijn er specifieke bronnen beschikbaar met gegevens over de aanwezigheid van objecten zoals scheepswrakken of met meer informatie over de waterbodembodem zelf.

- Nationaal Contactnummer Nederland (NCN, beheerd door www.rwsgeoweb.nl). Deze database bevat contacten van de Dienst der Hydrografie, RCE en RWS.
- MACHU (Managing Cultural Heritage Underwater). GIS systeem met scheepswraklocaties / vindplaatsen beheerd door de RCE.
- Wrakkendatabases / archieven van amateurarcheologen / sportduikers. Bijvoorbeeld AWN-afdeling 31: Landelijke Werkgroep Archeologie Onder Water (LWAOW).
- Geofysische data van Rijkswaterstaat, Waterschap of opdrachtgever: sonar, multibeam.
N.B.: Geofysische data opgenomen voor archeologisch onderzoek heeft een veel hogere resolutie nodig (Special Order), maar de beschikbare vergridde data geeft wel een eerste indicatie van eventueel aanwezig reliëf in de waterbodembodem.

3. Booronderzoek

Het doel van zowel het verkennend als karterend booronderzoek is het aanvullen/evalueren van de gespecificeerde archeologische verwachting, zoals geformuleerd in het bureauonderzoek. Het gaat om gebiedsgericht en toetsend onderzoek door middel van waarnemingen in het veld om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden.

Met een verkennend booronderzoek wordt primair de bodemopbouw vastgesteld. Aan de hand van deze gegevens kan worden bepaald waar binnen het plangebied de kans op het aantreffen van archeologische waarden hoog is en waar klein. Met een verkennend onderzoek kan niet worden vastgesteld of er daadwerkelijk een vindplaats aanwezig is.

Tijdens een karterend booronderzoek wordt in vergelijking met een verkennend booronderzoek uitgegaan van een dichter boorgrid en is de diameter van de boorkop groter waardoor de kans op het aantreffen van vondsten vergroot wordt en de aan- of afwezigheid van een vindplaats meestal kan worden vastgesteld. Beide onderzoeksstrategieën kunnen, afhankelijk van de diepteligging van het potentiële archeologische niveau en de geschiktheid van het terrein, worden aangevuld met een oppervlaktekartering.

Het resultaat van een booronderzoek is een rapport met een inhoudelijk (selectie-) advies (buiten normen van tijd en geld), aan de hand waarvan een beleidsbeslissing genomen kan worden ten aanzien van (eventueel) vervolgonderzoek.

Dit vervolgadvis dient gerelateerd te zijn aan de verschillende stadia van het planvormingsproces. Dit betekent dat de onderzoeksvragen beantwoord worden tot het niveau waarop de beslissing voor eventueel vervolgonderzoek op een zorgvuldige wijze genomen kan worden. Er dient ook aangegeven te worden wanneer welk vervolgonderzoek plaats dient te vinden, bijvoorbeeld: booronderzoek, proefsleufonderzoek en opgraven voorafgaand aan graafwerkzaamheden of een archeologische begeleiding tijdens graafwerkzaamheden.

Wanneer archeologisch booronderzoek wordt uitgevoerd, dient dit te gebeuren conform de meest recente leidraden die vermeld staan op de website van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB). Bij het vaststellen van een boorgrid en diameter van de boorkop voor het karterend booronderzoek dient hier altijd naar verwezen te worden. Indien wordt afgeweken van de leidraad dient dit altijd inhoudelijk onderbouwd te zijn. Zie voor een handreiking welk onderzoek wanneer het meest geschikt is, [Prospectie op maat | Bronnen en kaarten | Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed](#).

Voor een booronderzoek moet een Plan van Aanpak (PvA) zijn opgesteld. Het PvA wordt niet ter toetsing aangeboden aan de bevoegde overheid, maar aan het booronderzoek worden de volgende eisen gesteld. De eisen vormen tevens het toetsingskader voor archeologisch booronderzoek:

- Voorafgaand aan het booronderzoek is een bureauonderzoek uitgevoerd en een Plan van Aanpak opgesteld.
- Boringen worden uitsluitend binnen het plangebied gezet en niet (alleen) ter plaatse van verwachte en bekende verstoringen.
- Per plan- of deelgebied dienen minimaal 4 boringen te worden gezet.
- Verharding binnen het plangebied vormt geen reden om hier niet te boren als er voorgeboord kan worden met een betonboor.
- Wanneer eerst verkennend geboord wordt, dient te worden uitgegaan van minimaal 6 boringen per hectare.
- Als binnen een lineair plangebied (zoals voor de aanleg van sloten, wegverbreding, kabels en leidingen) karterend booronderzoek dient plaats te vinden, dient om de 20 meter een boring te worden gezet. Bij verkennend booronderzoek geldt een maximale afstand van 40 meter tussen elke boring.
- Alleen in overleg met de betreffende gemeente- of regioarcheoloog kan er gekozen worden voor een waarderend booronderzoek in plaats van een waarderend onderzoek middels proefsleuven. Voor waarderend booronderzoek is een door het bevoegd gezag goedgekeurd plan van aanpak nodig.
- In (van oudsher) verstedelijkt gebied of in het geval dat het bureauonderzoek aanleiding geeft om een grafveld te veronderstellen, dient altijd de afweging te worden gemaakt of booronderzoek zinvol is. De mogelijkheid bestaat immers om direct over te gaan tot gravend onderzoek.
- Er dient in digitale vorm een conceptrapport te worden aangeboden aan de betreffende gemeente- of regioarcheoloog ter beoordeling.
- Na goedkeuring van het conceptrapport wordt in ieder geval één digitale versie van het

- definitieve rapport gestuurd naar de betreffende gemeente- of regioarcheoloog.
- Indien tijdens archeologisch onderzoek sprake is van een bijzondere ontdekking, dient de betreffende gemeente- of regioarcheoloog hiervan direct op de hoogte te worden gebracht.



Booronderzoek

NB: In bepaalde gevallen kan het booronderzoek worden overgeslagen en direct worden overgegaan tot een proefsleuvenonderzoek. Dit dient echter per locatie beoordeeld te worden door de betreffende gemeente- of regioarcheoloog.

3.1 Onderzoeksvragen verkennend booronderzoek

Bij een verkennend booronderzoek wordt noodzakelijke aanvullende informatie verkregen over de bodemkundige en geologische situatie (contextuele informatie). Dit omvat zaken als bodemgaafheid, bodemgeografie, aan- of afwezigheid van conserverende lagen, laagopbouw en bodemstratigrafie, eventueel relevante bodemchemische eigenschappen (kalkgehalte, zuurgraad, oxidatie/reductie-verschijnselen), en conservering (organisch materiaal, kalkconcreties, metalen).

Het verkennend booronderzoek is vanwege het beperkte aantal boringen en de kleine boordiameter niet geschikt daadwerkelijk de aanwezigheid van een archeologische vindplaats vast te stellen. Om te voorkomen dat er na het verkennend booronderzoek nog een karterend onderzoek moet plaatsvinden, is het in het geval van kleinere onderzoeksgebieden (<1 ha) over het algemeen verstandig om meteen een karterend booronderzoek uit te voeren (zie paragraaf 3.2).

Volgend op de verplichte onderzoeksvragen voor het bureauonderzoek, zijn de verplichte onderzoeksvragen voor het verkennend veldonderzoek:

- Wat is de (geologische) samenstelling en opbouw van de ondergrond?
- Welk bodemprofiel is aanwezig en is deze intact?
- Is in het plangebied een potentieel archeologisch niveau aanwezig?
- Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van het potentiële niveau?
- Wordt de specifieke archeologische verwachting van het plangebied op basis van het bureauonderzoek bevestigd door het veldonderzoek?
- Wordt het (potentiële) archeologische niveau verstoord door de ontwikkeling binnen de projectlocatie?

3.2 Onderzoeksvragen karterend booronderzoek

Aanvullend op het verkennend booronderzoek, wordt bij het karterend booronderzoek systematisch gezocht naar de verwachte archeologische resten.

Het karterend booronderzoek is vanwege de hogere boordichtheid en grotere boordiameter over het algemeen geschikt voor het vaststellen van nederzettingsterreinen.

De volgende onderzoeksvragen dienen in de onderzoeksrapportage beantwoord te worden, indien relevant. Antwoorden op vragen, waarop in eerste instantie het antwoord ja/nee is, dienen te worden toegelicht met een beargumenteerde interpretatie:

- Wat is de (geologische) samenstelling en opbouw van de ondergrond?
- Welk bodemprofiel is aanwezig en is deze intact?
- Zijn in het plangebied indicatoren gevonden die (kunnen) wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats?
- Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische resten?
- Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?
- Wordt de specifieke archeologische verwachting van het plangebied op basis van het bureauonderzoek bevestigd door het veldonderzoek?
- Wordt het (potentiële) archeologische niveau verstoord door de ontwikkeling binnen de projectlocatie?

4. Gravend onderzoek

Uit het booronderzoek kan naar voren komen dat nader onderzoek dient plaats te vinden. Dit kan bestaan uit het graven van proefsleuven of het uitvoeren van een opgraving. Voor het uitvoeren van een gravend onderzoek is een door het bevoegd gezag goedgekeurd Programma van Eisen (PvE) verplicht. Bij een gravend onderzoek zit de verplichting tot het uitwerken, rapporteren, conserveren en deponeren van de aangetroffen vondsten. De uitwerking van het onderzoek maakt integraal deel uit van het gravende onderzoek. Het onderzoek is pas afgerond wanneer de door bevoegd gezag goedgekeurde rapportage en vondsten zijn gedeponeed.



Een proefsleuf, Schuytgraaf Arnhem 2021. Foto: Leo Smole, gemeente Arnhem.

4.1 Waardering van archeologische vindplaatsen

In eerste instantie zal een terrein met een archeologische verwachting worden gewaardeerd. Deze waardering vindt plaats in de fase van het proefsleuvenonderzoek of in bijzondere gevallen door een waarderend booronderzoek. Uit de waardering blijkt of op een projectlocatie behoudenswaardige archeologische resten aanwezig zijn. De waardering dient zorgvuldig, volledig en controleerbaar te worden opgesteld. Voor een objectieve waardering moeten alle parameters zoals verwoord in VS06, KNA 4.1 worden gescoord als laag, midden, hoog en worden toegelicht. Hieruit volgt dan een gewogen gemiddelde dat kan worden gebruikt voor de uiteindelijke waardering.

Scoretabel parameter beleving

Schoonheid	Score	Toelichting
Zichtbaarheid vanaf het maaiveld		
Vorm en structuur		
Relatie met de omgeving		
Herinneringswaarde	Score	Toelichting
Verbonden met een feitelijke historische gebeurtenis		
Associatie met toegeschreven		

kwaliteit of betekenis		
------------------------	--	--

Scoretabel parameter fysieke kwaliteit

Gaafheid	Score	Toelichting
Aanwezigheid sporen		
Gaafheid sporen		
Ruimtelijke gaafheid		
Stratigrafie intact		
Mobilia <i>in situ</i>		
Ruimtelijke relatie tussen mobilia en sporen		
Aanwezigheid antropogeen biochemisch residu		
Stabiliteit van de natuurlijke omgeving		
Conservering	Score	Toelichting
Conservering artefacten (metaal/overig)		
Conservering organisch materiaal		

Scoretabel parameter inhoudelijke kwaliteit

Zeldzaamheid	Score	Toelichting
Het aantal vergelijkbare vindplaatsen (complextypen) van goede fysieke kwaliteit uit dezelfde periode, binnen dezelfde archeoregio, waarvan de aanwezigheid is vastgesteld		
Idem, op basis van een recente en specifieke verwachtingskaart (indien mogelijk/vereist)		
Informatiewaarde	Score	Toelichting
Opgraving/onderzoek van vergelijkbare vindplaatsen binnen dezelfde archeoregio (minder/meer dan 5 jaar geleden; volledig/partieel)		
Recent en systematisch onderzoek in de betreffende archeoregio		
Recent en systematisch onderzoek van de betreffende archeologische periode		
Passend binnen vastgesteld onderzoeksprogramma van universitair instituut, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed of anderen		
Ensemblewaarde	Score	Toelichting
Synchrone context (voorkomen van vindplaatsen uit dezelfde periode binnen de microregio)		
Diachrone context (voorkomen van vindplaatsen uit opeenvolgende perioden binnen de microregio)		
Landschappelijke context (fysisch- en historisch-geografische gaafheid van het contemporaine landschap)		
Aanwezigheid van contemporaine organische sedimenten in de directe omgeving		

Scoretabel parameter representativiteit

Representativiteit	Score	Toelichting
Kenmerkendheid voor een bepaald gebied en/of periode.		
Het aantal vergelijkbare vindplaatsen van goede fysieke kwaliteit uit dezelfde periode binnen dezelfde archeoregio waarvan de aanwezigheid is vastgesteld en waarvan behoud is gegarandeerd.		
Idem, op basis van een recente en specifieke verwachtingskaart.		

4.2 Onderzoeksvragen voor gravend onderzoek

Het staat de archeologische uitvoerder vrij een eigen PvE-sjabloon te hanteren conform de vigerende versie van de KNA. Gravende onderzoeken zijn altijd maatwerk. Tenminste de onderstaande onderzoeksvragen dienen te worden opgenomen in het PvE. Deze moeten worden aangevuld met locatie-specifieke vragen.

1. Wat is de bodemopbouw? Maak hierbij onderscheid tussen verstoringen, antropogene/archeologische lagen (loopvlakken, ophogingslagen, cultuurlagen) en natuurlijke bodemhorizonten.
2. Welke complexen, structuren en sporen zijn te onderscheiden en wat is de vorm, diepte, lengte, breedte, textuur, kleur, vulling?
3. Hoe is de horizontale en verticale spreiding van complexen, structuren en sporen en wat is hun samenhang?
4. In welke mate zijn lagen en sporen op vlakken te koppelen aan lagen in de profielen? Wat zijn de ingravniveaus?
5. Zijn er meerdere sporenniveaus aanwezig? Zo ja op welke diepte bevinden zich deze niveaus en welke periodes zitten op welke niveaus?
6. Wat is de aard en/of de functie en conservering van de sporen?
7. Is er sprake van perifere en centrale zones?
8. Welke fasering (relatieve en absolute datering) is in de vindplaats aan te brengen?
9. Indien graven worden gevonden: a) Is sprake van enkele individuele graven of een groter grafveld? b) Wat kan worden gezegd over de locaties van begravingen ten opzichte van gelijktijdige en niet gelijktijdige bewoning (indien dateringen dit mogelijk maken)? c) Welke vorm van begraving is gevolgd (crematie/inhumatie)?
10. Welke mobiele vondsten zijn gedaan? a) Om welke materialen, soorten, typen, functies, aantallen, gewichten gaat het en uit welke context komen de vondsten? b) Wat is de datering van de vondsten en waarop is de datering gebaseerd?
11. Wat is de aard en conservering van paleo-ecologische resten? In welke mate en in welke context worden ze aangetroffen? Welke betekenis ontleen zij of kunnen zij geven aan deze context? In welke mate kunnen ze bijdragen aan de datering van sporen, lagen, structuren? Welke informatie kunnen zij geven over landschap en vegetatie (voorafgaand, tijdens en/of na bewoningsfase), voedsel economie, verwerving en toepassing van organisch materiaal e.d.?
12. Welk risico lopen de geconstateerde archeologische waarden door de voorgenomen verstoring?
13. Zijn realistische aanpassingen van de inrichtingsplan voor het plangebied mogelijk voor het ter plaatse (in situ) behoud van de archeologische resten?
14. Indien aanpassing van de inrichtingsplannen mogelijk is, welke degradatiemechanismen (waaronder zetting, veranderingen in het fysisch-chemisch regime of grondwaterregime) in sporen en materialen zullen optreden bij een eventuele aangepaste inrichting van het terrein, inclusief effecten van het aanbrengen weg- en bouwcu netten, afvoer van bouwvoor/ teelaarde, voertuigbewegingen, plaatsen damwanden, heien/trillen/boren/pulsen, inrichten groenzones en beekherstel, aanbrengen ondergrondse infrastructuur zoals drainagepijpen, riolering, kabels en leidingen, toepassen verschillende typen funderingstechnieken?
15. Is in het plangebied ten aanzien van het in-situ behoud vervolgonderzoek noodzakelijk en welke methoden zouden hierbij kunnen worden ingezet?

Een archeologische begeleiding is alleen toegestaan als proefsleuvenonderzoek of een opgraving technisch gezien niet mogelijk is of als een archeologische begeleiding een beter archeologisch-inhoudelijk resultaat oplevert. Dit dient te worden beoordeeld door het bevoegd gezag.

4.3 Aanvullende eisen voor gravend onderzoek

Het staat de archeologische uitvoerder vrij een eigen PvE-sjabloon te hanteren conform de vigerende versie van de KNA. Gravende onderzoeken zijn altijd maatwerk. Tenminste de onderstaande aanvullende eisen dienen te worden opgenomen in het PvE.

Onder de administratieve gegevens:

De opdrachtnemer moet alle werkzaamheden verrichten overeenkomstig de KNA en zoals gesteld in het PvE. Onder de werkzaamheden vallen de voorbereiding van het veldwerk, de uitvoering van de veldwerkzaamheden, de evaluatiefase en de uitwerking van het veldwerk waaronder de rapportage en deponering. Er kan pas gestart worden met het veldonderzoek als een volledig goedgekeurd en ondertekend PvE bij de uitvoerder en het bevoegd gezag aanwezig is.

Onder strategie:

Aanvulling op de KNA (vlakaanleg):

- Machinaal graafwerk wordt verricht door een machine op rupsbanden, tenzij dit om technische of logistieke redenen niet mogelijk of wenselijk is, voorzien van een gladde bak (en indien noodzakelijk een schaafbak).
- De te verwijderen grond dient vanaf maaiveldniveau met behulp van een metaaldetector onderzocht te worden op de aanwezigheid van metaalvondsten. De aan te leggen proefsleuven worden onder begeleiding van een metaaldetectorspecialist schaafsgewijs verdiept naar het verwachte sporenniveau.
- Indien graafwerkzaamheden in pandig plaatsvinden (bijvoorbeeld in een kerkgebouw) leert de ervaring dat metaal in de omgeving het zoeken met een detector belemmert. Wanneer grond wordt afgevoerd dient deze eerst buiten het gebouw onderzocht te worden met een metaaldetector. Dit kan eventueel met de inzet van ervaren vrijwilligers. Ook eventueel menselijk botmateriaal dient dan uit de stort te worden verzameld als de grond van de locatie wordt verwijderd.
- Aanleg van vlakken en afgraven van lagen gebeurt zoveel mogelijk vanuit de stratigrafische opbouw, zodat vondsten per stratigrafische eenheid verzameld kunnen worden.
- Na iedere haal van de graafmachine wordt de grond visueel en met een metaaldetector gecontroleerd op sporen en vondsten.
- De vlakken worden aangelegd en gedocumenteerd op de niveaus waar sporen zichtbaar zijn en het vlak interpreteerbaar is.
- Vlakken worden, waar nodig, met de hand opgeschaafd. Indien sporen niet goed zichtbaar zijn, worden deze met de hand opgeschaafd.
- Er wordt tenminste altijd één vlak aangelegd en gedocumenteerd, ook als dat 'leeg' of verstoord is. Dat vlak wordt in dat geval aangelegd op het niveau waar men sporen had kunnen verwachten (direct onder een vondstlaag of op leesbaar niveau).
- Waar nodig (bijvoorbeeld wegens een voorziene complexe stratigrafie of de aanwezigheid van meerdere vondstniveaus) wordt door middel van kijkgaten - in principe aan één uiteinde van de werkput - bepaald wat de kans is op het aantreffen van diepere archeologische niveaus en op welke diepte deze zich bevinden.
- Bij het aantreffen van muurwerk en uitbraaksleuven blijft een profieldam haaks op de muur staan, zodanig dat de muur in verband met de bovengrond gedocumenteerd kan worden.
- Bij vliegtuigbergingen dient altijd een archeoloog aanwezig te zijn.

Aanvulling op de KNA (verzamelen van vondsten en monsters):

- Per haal van de machine wordt met behulp van een metaaldetector door een metaaldetectorspecialist het vlak afgezocht.
- Metaalvondsten en andere bijzondere aanlegvondsten, zoals compleet vaatwerk, worden per stuk driedimensionaal ingemeten, verzameld en onder een afzonderlijk vondstnummer geregistreerd.
- Overige aanlegvondsten worden in vlaksegmenten van maximaal 4 of 5 meter breedte x 5 meter lengte verzameld. Dit geldt ook voor aanlegvondsten uit de bouwvoor.
- Complete of bijna complete potten kunnen als container gediend hebben. Deze dienen als geheel, inclusief vulling, geborgen, gedocumenteerd en driedimensionaal ingemeten te worden.
- Vondsten worden per spoor en/of per stratigrafische eenheid/laag verzameld (contextgericht).
- Binnen een gecoupeerd spoor worden vondsten uit verschillende vullingen, zoals paalkuil, paalkern, e.d., apart verzameld en geregistreerd.

- Wanneer vuurstenen artefacten worden aangetroffen met een dichtheid hoger dan 1 artefact per 2 m², kan een vuursteenconcentratie aanwezig zijn. In dat geval moeten de grenzen van de concentratie binnen de proefsleuf worden bepaald d.m.v. megaboringen in een grid van 2,5 m bij 2 m waarbij het opgeboorde materiaal wordt gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 3 mm. Wanneer de grenzen bekend zijn, zullen bij inventariserend onderzoek alleen enkele vakken worden gedocumenteerd; voldoende om een vervolgstategie bij definitief onderzoek aan te bevelen. Van de vakken zal een verticale verspreiding van het vuursteenmateriaal achterhaald moeten worden door het sediment te zeven in vakken van 50 cm bij 50 cm en laagjes van 5 cm. Het uitgegraven materiaal wordt per laag gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 3 mm. tot het niveau (minimaal 10 cm onder het laatste vondstniveau) waarop geen vuursteen meer wordt aangetroffen. Het aantal uit te voeren boringen en zeefvakken dient te worden bepaald door de verantwoordelijke senior archeoloog in goed overleg met de vergunningvrager en het bevoegd gezag.
- Bij muurwerk en uitbraaksleuven wordt een representatieve selectie vondsten apart verzameld die zich hetzij boven, hetzij binnen (tussen), hetzij onder de stenen of vulling bevinden, hetzij afkomstig zijn uit de insteek.
- Profielen worden gecontroleerd op vondsten die per stratigrafische eenheid of spoor gedocumenteerd worden.
- Vondsten die in het aangelegde vlak niet aan gegraven sporen kunnen worden gekoppeld, worden per laag verzameld binnen vlaksegmenten van maximaal 4 meter breedte x 5 meter lengte.
- Vondstconcentraties zonder context worden individueel ingemeten en geregistreerd.
- Bijzondere vondsten worden driedimensionaal ingemeten en onder een afzonderlijk vondstnummer geregistreerd.
- Bijzondere deposities binnen sporen worden afzonderlijk geregistreerd door middel van fotografie en tekening.
- Indien bijzondere en kwetsbare vondsten worden aangetroffen dienen deze dezelfde dag nog opgegraven te worden of te worden veiliggesteld door middel van afdekking.
- Natuursteen dat wordt aangetroffen buiten de natuurlijke context, wordt uit vlakken en profielen verzameld. In ieder geval wordt een representatieve steekproef genomen. Bij los liggende natuurstenen wordt goed gelet op de mogelijkheid dat het om resten van structuren gaat (resten van fundamente, vloeren, poeren e.d.). Mogelijk bij een structuur horende stenen worden individueel ingemeten.
- Alle verzamelde vondsten worden bewaard tot het moment van uitwerken, selecteren en deponeren. Van (sub)recente vondsten wordt een representatief deel verzameld indien dit voor de interpretatie van sporen, vlakken of profielen (verstoringen) nodig is.

Aanvulling op de KNA (registreren vlakken, grondsporen, profielen):

- Alle vlakken worden getekend, hetzij digitaal, hetzij analoog in schaal 1:50.
- Alle structuren/grondsporen worden in het vlak getekend en driedimensionaal ingemeten.
- Complexe profielen (lateraal en/of stratigrafisch) worden geheel gedocumenteerd. Hiertoe wordt per werkput het meest geschikte lengteprofiel gekozen. Indien er sprake is van een eenduidige laagopbouw (sediment-stratigrafisch/bodemkundig), kan worden volstaan met het documenteren van één profielkolom voor elke 20 meter werkput van minimaal 2 m breed en tot 50 cm onder het diepste ingravingsniveau (uitgezonderd zeer diepe ingravingen als waterkuilen/-putten e.d.).
- De profielen worden volledig gedocumenteerd (inmeten, waterpassen, fotograferen en beschrijven), en volledig getekend, hetzij digitaal, hetzij analoog in schaal 1:20.
- Binnen het onderzoeksterrein liggen de getekende profielen in elkaars verlengde, tenzij dit niet wenselijk of niet mogelijk is. Verspringingen in het profiel bij een getrapte aanleg worden op tekening aangegeven. In profieltekeningen moeten x, y, z-waarden in RD-coördinaten en NAP worden aangegeven, alsmede de ligging van het (de) vlak(ken), met het oog op de aansluiting met vlaktekeningen en aangrenzende profielen.
- Profiel- en vlaktekeningen worden na elke velddag gecontroleerd op de aansluiting van lagen en sporen. Sporen en lagen die zowel in het vlak als in een profiel zichtbaar zijn, krijgen hetzelfde spoornummer
- Profiel- en vlaktekeningen van verschillende werkputten worden:
 - Tijdig, tijdens het veldwerk, gecontroleerd op de aansluiting van lagen en sporen.
 - De stratigrafische niveaus in verschillende putten worden zo veel mogelijk gekoppeld.
 - Van structuren en bijzondere sporen worden detailtekeningen en foto's vervaardigd.

- Alle sporen worden beschreven in dag- en wekrapporten of de op daartoe geëigende formulieren.
- In het geval van bijzondere sporen (zoals inhumatiegraven) moeten specialisten op de betreffende gebieden geraadpleegd en of ingeschakeld worden bij het onderzoeken van de sporen.

Aanvulling op de KNA (hoogtemeting):

- Op alle vlakken wordt om de 5 meter breedte x 5 meter lengte de NAP-hoogte vastgesteld of bij een smallere werkput minimaal 1 raai met om de 5 meter lengte de NAP-hoogte.
- Per werkput wordt om de 5 meter op het lengteprofiel de NAP-hoogte van het maaiveld bepaald.

Aanvulling op de KNA (couperen grondsporen):

- Indien het onderzoek een inventariserend karakter heeft, dienen sporen spaarzaam gecoupeerd te worden en worden sporen in principe niet afgewerkt. Uitgangspunt voor het couperen van de grondsporen zijn de onderzoeksvragen i.c. de waardestelling.
- Indien er sporen gecoupeerd worden, dient in eerste instantie te worden gekozen voor sporen waarover twijfel bestaat of deze een antropogene danwel natuurlijke oorsprong hebben. Als duidelijk is dat de sporen onderdeel uitmaken van een structuur of van een sporencluster, dan worden deze niet gecoupeerd.
- Uitzondering geldt voor het geval er een dieper vlak wordt aangelegd. In dat geval worden alle sporen behorende bij het hoger gelegen niveau eerst gecoupeerd en volledig afgewerkt. Indien er sprake is van een behoudenswaardige vindplaats dient er, na goed en tijdig overleg met de vergunningvrager en het bevoegd gezag, voor worden gekozen om geen diepere vlakken aan te leggen en worden de sporen ook niet gecoupeerd.
- In principe worden alle coupes getekend, tenzij het zeer ondiepe paalkuilen betreft. In dat geval wordt er volstaan met een dieptevermelding in de sporenlijst en de vorm van het spoor in de coupe.

Aanvulling op de KNA (beeldregistratie):

- Alle vlakken worden in overzichten en waar nodig in detail gefotografeerd en voorzien van zichtbare maatbalk/schaalstok en noordpijl.
- Profielen worden in overzichten en waar nodig in detail gefotografeerd en voorzien van een noordpijl, schaalstok/maatbalk en fotobord met zichtbaar het fotonummer en projectcode.
- Relevante en kenmerkende sporen worden aan de bovenzijde gefotografeerd en voorzien van een noordpijl, schaalstok/maatbalk en fotobord met zichtbaar het fotonummer en projectcode.
- Relevante en kenmerkende coupes worden gefotografeerd en voorzien van een noordpijl, schaalstok en fotobord met zichtbaar het fotonummer en projectcode. Daar waar het bordje storend is (met het oog op publicaties) wordt tevens een identieke foto zonder bordje gemaakt.
- Er worden meerdere overzichten, actie- en sfeerfoto's van het onderzoek gemaakt, waarop het opgravingsproces, toegepaste methoden en karakteristieke punten uit de omgeving te zien zijn.
- Van complete objecten en andere belangrijke vondsten wordt direct voorafgaand, tijdens en na berging een foto gemaakt met daarop naast het object een goed leesbaar vondstenkaartje.
- (Delen van) structuren in het vlak, worden voor couperen in zijn geheel gefotografeerd.
- Van foto's en digitale tekeningen van cruciale veldgegevens wordt meteen een back-up gemaakt.

Aanvulling op de KNA (Graven):

- Wanneer menselijke begravingen worden aangetroffen, worden de opdrachtgever en het bevoegd gezag direct op de hoogte gesteld. Er wordt overleg gevoerd of behoud in situ tot de mogelijkheden behoort en over de te volgen strategie, de inzet van specialisten en eventuele monsternamen.
- Menselijke resten dienen op een respectvolle manier te worden behandeld (zie hoofdstuk 7 in Handboek Archeologie Arnhem).
- Het heeft de voorkeur om complete skeletten te verzamelen en niet delen in de profielwand te laten zitten.
- Bij het aantreffen van veldgraven wordt contact opgenomen met de Bergings- en Identificatiedienst Koninklijke Landmacht (BIDKL). Zij zijn verantwoordelijk voor het bergen en identificeren van slachtoffers uit de Tweede Wereldoorlog.
- Graven worden bij inventariserend onderzoek beperkt gedocumenteerd en bemonsterd;

voldoende om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden (waardestelling) en vervolgstategie bij definitief onderzoek aan te bevelen. Daarna worden zij zodanig afgedekt dat zij tot opnieuw blootleggen ongeschonden blijven. Indien dit niet mogelijk is (bijvoorbeeld wegens de kans op plundering) worden graven nog dezelfde dag volledig opgegraven.

- Alle grond van het graf wordt verzameld en gezeefd.
- De graven worden opgegraven volgens de methode "Hiddink" (Hiddink 2003), waarbij voor ieder graf een grafformulier wordt ingevuld waar op aangegeven staat welke stappen en handelingen uitgevoerd moeten worden. Door deze methode worden alle graven op dezelfde manier onderzocht en worden fouten vermeden.
- Urnen worden volledig geborgen om ze te röntgenen voor het opsporen van kleine metaalfragmenten (restanten van verbrande metalen objecten).
- Er wordt extra aandacht besteed aan de omgeving van het graf, zodat eventueel aanwezige grafstructuren en sporen van het grafritueel zelf in kaart kunnen worden gebracht. Het is mogelijk dat het vlak hierbij plaatselijk wordt verdiept of dat de put wordt uitgebreid om de structuur beter in kaart te brengen.
- In het geval van bijzondere graven moet een specialist geraadpleegd en of ingeschakeld worden bij het onderzoeken van de sporen, het eventuele bergen van de vondsten en het bemonsteren (specialist op het gebied van archeozoölogie bij dierlijke skeletten of een fysisch antropoloog bij menselijke resten. De beslissing daarvoor wordt in goed en tijdig overleg met het bevoegd gezag en vergunningvrager genomen.

Onder Beperkingen:

Wanneer gebruik wordt gemaakt van sleepbekisting (die moet voorkomen dat de profielwanden instorten), geldt een alternatieve werkwijze. Er moet praktisch mee omgegaan worden zodat de koppeling van gegevens mogelijk is om een logisch beeld van de bodemopbouw te verkrijgen. Dit kan bijvoorbeeld door eerst de bovengrond te verwijderen tot het archeologisch relevante niveau waar de archeoloog kan documenteren, en daarna verder te verdiepen met de sleufbekisting.

Onder Personele randvoorwaarden:

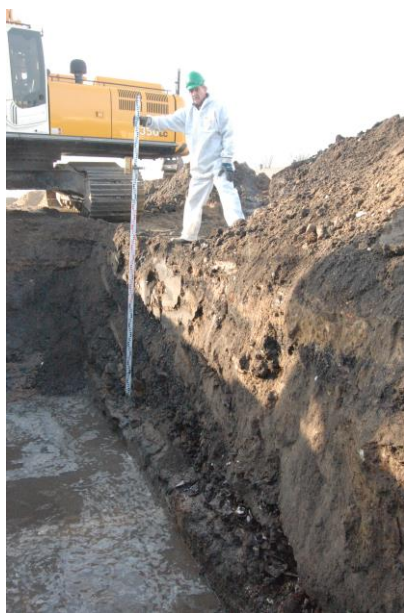
- Wanneer resten uit de Tweede Wereldoorlog worden verwacht, is een team dat OOO-gecertificeerd is gewenst om eventuele vertraging tijdens het veldwerk te voorkomen.
- Indien in de bebouwde kom wordt gegraven is een team dat medisch gekeurd is voor werken in vervuilde grond gewenst.



Archeologische begeleiding van explosievenonderzoek bij Oosterbeek. Foto: Jos van der Weerden BAAC.

Explosievenonderzoek (zoals hierboven tijdens het baggeren van beken bij Oosterbeek) en saneringswerkzaamheden (zoals hieronder op een gasfabriekterrein in Arnhem) kunnen archeologisch begeleid

worden. Dit onderzoek kan waardevolle archeologische informatie opleveren.



Archeologische begeleiding van saneringswerkzaamheden in Arnhem. Foto: Leo Smole, gemeente Arnhem.

5. Toevalsvondsten

Voor toevalsvondsten (vondsten die worden gedaan buiten het reguliere archeologisch onderzoek om) bestaat een meldingsplicht richting de Minister.

Zie hiervoor: [Toevalsvondsten | Archeologische vondsten melden | Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed](#).

In de praktijk kan de melding ook worden gedaan bij de desbetreffende gemeente. Deze zal vervolgens de vondsten aanmelden bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed zodat deze worden toegevoegd aan het ARCHIS-bestand.



Toevalsvondst: Romeins olielampje uit Lathum.

6. Archeologievriendelijk bouwen

De mogelijkheid voor archeologievriendelijk bouwen is in principe pas bespreekbaar als er een archeologisch bureauonderzoek en een karterend- of waarderend onderzoek is uitgevoerd. Op deze manier kan de diepte van archeologische lagen bepaald worden en worden vergeleken met de geplande verstoringsdiepte. Ook kan worden ingeschat wat de (mogelijke) effecten zijn van overbouwning van de vindplaats.

Om te bepalen of archeologievriendelijk bouwen mogelijk is, is altijd overleg noodzakelijk met de betreffende gemeente- of regioarcheoloog. Deze zal per geval de randvoorwaarden bepalen.

Algemene uitgangspunten (niet uitputtend) voor archeologie-vriendelijk bouwen zijn:

- De werkzaamheden vinden niet plaats binnen archeologische monumenten.
- Op locaties waar op basis van het verplichte bureauonderzoek menselijke begravingen worden verwacht, moet een aanvullend vooronderzoek worden uitgevoerd om de aanwezigheid van die begravingen te onderzoeken. Op locaties waar menselijke graven daadwerkelijk aanwezig zijn, is archeologievriendelijk bouwen niet toegestaan.
- Indien het vermoeden bestaat dat overbouwning van een (mogelijke) vindplaats leidt tot verblauwing van grondsporen, is archeologie-vriendelijk bouwen niet mogelijk en dus niet toegestaan.
- Indien heipalen effecten hebben op de grondwaterstand en ervoor kunnen zorgen dat de vindplaats versneld degradeert, is archeologievriendelijk bouwen niet toegestaan.
- Voor heien dienen schroefpalen gebruikt te worden.
- De schroefpalen dienen een zo klein mogelijke diameter te hebben.
- Er worden niet meer heipalen gebruikt dan uit constructief oogpunt minimaal is vereist. Daar waar andere mogelijkheden zijn (bouwen op staal of andere fundering) worden die mogelijkheden toegepast. Indien er geen andere mogelijkheden zijn, moet worden onderbouwd waarom uitsluitend heipalen kunnen worden toegepast.
- De afstand tussen twee rijen schroefpalen is minimaal 4 meter, gemeten tussen de palenrijen.
- Bestaande bebouwing wordt gesloopt tot het maaiveld. Oude funderingen worden niet verwijderd, ook niet voor het heien. Door oude funderingen heen heien is niet gewenst, maar kan afhankelijk van de (mogelijke) waarde van het muurwerk wel worden toegestaan.
- Er zijn geen onderheide poeren (clusters van palen).
- Afgraven van de bodem boven de aangetoonde vindplaats of het archeologisch niveau dient in bepaalde gevallen archeologisch begeleid te worden.
- Er dient altijd een (per geval te bepalen) bufferzone tussen de af te graven bovengrond en archeologisch niveau te worden gehanteerd. Standaard is dat 30 cm.
- In de verleende vergunning moeten voorwaarden worden opgenomen m.b.t. toekomstige bodemingrepen. Met andere woorden: het plangebied wordt niet vrijgegeven m.b.t. archeologie, de dubbelbestemming archeologie blijft gehandhaafd.

Zie voor meer informatie:

[Handreiking Archeologievriendelijk bouwen | Publicatie | Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.](#)

7. Omgang met menselijke resten

In Nederland zijn er richtlijnen over de methoden en technieken om menselijke resten op te graven. Over hoe daar ethisch mee om te gaan in het veld, bij de uitwerking en de deponering van deze resten staat minder vast. Momenteel wordt door de RCE gewerkt aan een richtlijn die moet helpen om een archeoloog in het veld afgewogen keuzes te laten maken. De regio Arnhem hanteert de volgende uitgangspunten als het gaat om menselijke resten uit archeologische context.

Voorafgaand aan gravend onderzoek:

- Menselijke resten worden alleen opgegraven als er geen andere mogelijkheid is om hun rustplaats te behouden. Begraafplaatsen uit het verleden dienen zoveel mogelijk ontzien te worden (zie ook hoofdstuk archeologie vriendelijk bouwen).
- Op archeologische waardenkaart van Arnhem staan de oude begraafplaatsen aangegeven met een 0 m² verstoringsgrens. Voor de gemeente Arnhem worden begraafplaatsen zo beter beschermd en wordt men niet meer geconfronteerd met menselijk botmateriaal dat opeens ergens opduikt.
- Wanneer menselijke resten per toeval worden aangetroffen, dient eerst contact met de opdrachtgever en het bevoegd gezag te worden opgenomen om zeker te zijn dat er geen planaanpassing mogelijk is en de resten kunnen blijven liggen.
- Bij het aantreffen van veldgraven wordt contact opgenomen met de Bergings- en Identificatiedienst Koninklijke Landmacht (BIDKL). Zij zijn verantwoordelijk voor het bergen en identificeren van slachtoffers uit de Tweede Wereldoorlog.
- Indien menselijke resten worden verwacht binnen een plangebied dient in het Programma van Eisen al rekening te worden gehouden met de inzet van gespecialiseerd personeel zoals een osteoarcheoloog.
- Voorafgaand aan de opgraving van een locatie waarbinnen zich naar verwachting menselijke resten kunnen voordoen, dient de opdrachtgever van de verstoring rekening te houden met de relatief hoge kosten van een volledige opgraving, analyse, rapportage, opslag en eventuele herbegraving van het (gedeselecteerd) materiaal.
- Niet alleen de hoge kosten van het onderzoek en de opslag en herbegraving van menselijk botmateriaal moeten vooraf belicht worden, maar ook de langdurige uitwerking en studie waaraan het materiaal onderhevig kan zijn, moeten tijdig worden aangekaart.
- Wanneer er onvoldoende financiële middelen voor de uitwerking, deponering of herbegraving ter beschikking staan, moeten er geen graafwerkzaamheden op een voormalige begraafplaats plaatsvinden.
- Voorafgaand aan de opgraving van een locatie waarbinnen zich naar verwachting menselijke resten kunnen voordoen van een bepaalde culturele of etnische achtergrond, dient zo mogelijk een vertegenwoordigende instantie uit diezelfde achtergrond geraadpleegd te worden.
- Voorafgaand aan een opgraving waar menselijke resten kunnen worden aangetroffen, wordt met al het personeel de noodzaak van een respectvolle, waardige behandeling gecommuniceerd en onderschreven.
- Het dragen van een overall is hygiënisch en voorkomt ongepaste kleding bij het personeel.
- Afbeeldingen van menselijke resten worden alleen gepubliceerd in overleg met en met toestemming van de relevante belanghebbende, uitvoerder, opdrachtgever of bevoegd gezag.
- Indien menselijke resten worden aangetroffen en niet direct geborgen kunnen worden, wordt een afzetting van deze resten gerealiseerd om verstoring door onbevoegden te voorkomen.
- Als de uitgekomen grond bij een opgraving menselijke resten kan bevatten, dient deze daarop onderzocht te worden. Ook als het geroerde bovengrond betreft. Incomplete skeletten of los botmateriaal dient te worden verzameld. Er moet worden voorkomen dat deze grond ongecontroleerd de locatie verlaat.

Opgraven:

- Zorgvuldig en zachtzinnig met beenderen omgaan in het veld is een eerste vereiste. Uit ethisch en praktisch oogpunt heeft het de voorkeur om een omgekeerde emmer over de schedel van een op te graven individu te zetten. Dit voorkomt ongewenste beschadiging en commentaar van voorbijgangers.
- Het heeft overal de voorkeur om complete skeletten te verzamelen en niet delen in de

- profielwand te laten zitten.
- Indien grond van de locatie wordt afgevoerd dient deze zorgvuldig op metaal menselijk botmateriaal te worden onderzocht.
 - Als contextloos los menselijk botmateriaal onder de grond op de locatie kan blijven, is dat geoorloofd.
 - Luide muziek en grappenmakerij horen niet thuis op een begraafplaats en dus ook niet bij het opgraven van menselijke resten, selfies van archeologen of van bezoekers met menselijke resten idem dito.
 - Wetenschap is ondergeschikt aan de wensen van de overledenen. Indien de wensen bekend zijn of redelijkerwijs kunnen worden afgeleid, zullen die worden ingewilligd waar dat mogelijk, redelijk en wettig is.
 - De archeologische opgraving, analyse en verplaatsing van menselijke resten dient te worden ondernomen met goed fatsoen en respect. Indien begravingen kunnen worden geïdentificeerd met een bepaald geloof of bepaalde gemeenschap, moeten hun zienswijzen ten aanzien van herbegraving met gepaste religieuze rituelen in overweging worden genomen, hoewel hier geen wettelijke grond voor is.
 - Respect voor de wensen van de gemeenschap uit welke context de doden stammen en van de plaatselijke gemeenschap zal waar mogelijk, redelijk en wettig worden betoond.
 - Wetenschap is ondergeschikt aan sommige gemeenschappen die geen onderzoek naar menselijke resten van hun gemeenschap toestaan en een zo spoedig mogelijke herbegraving verlangen.
 - Tijdens het gravend onderzoek met betrekking tot menselijke resten zijn er informatiemomenten om publiek in te lichten over de aanleiding, doelstellingen en resultaten van het onderzoek.
 - Indien er menselijke resten zichtbaar zijn bij een publieksmoment dienen mensen daarop te worden voorbereid, bijvoorbeeld middels informatieborden.
 - Tentoongestelde menselijke resten in het veld of in depot dienen een educatief doel te hebben en moeten geen sensatiecomponent bevatten.
 - Indien er menselijke resten van nog te identificeren personen worden gevonden, dient contact met nabestaanden gezocht te worden alvorens er onderzoek wordt verricht of materiaal gepubliceerd wordt.
 - Bijna alle vormen van onderzoek waarbij destructieve monsternamen een rol speelt, moeten eerst de mogelijke bevindingen afgewogen worden tegen de beschikbaarheid van hulpbronnen en de hoeveelheid informatie die uit een dergelijk onderzoek kunnen worden verkregen. Na de analyse wordt al het resterende materiaal, de resultaten en de bijbehorende documentatie teruggestuurd naar de instelling of persoon die de monsters heeft verstrekt.
 - Uitgewerkt DNA van overledenen moet zorgvuldig worden bewaard.

Publicatie:

- In verband met privacy van de overledene heeft het de voorkeur om geen foto's van menselijke resten te publiceren wanneer een tekening zou volstaan. Een mogelijkheid daarbij is het blurren van opgravingsfoto's in een publicatie. De strekking van de context is duidelijk de details niet, die staan in de tekening.
- Er kan voor worden gekozen om foto's van details op te nemen zonder het complete individu. Zo wordt niet het individu, maar bijvoorbeeld de slijtage of het ziektebeeld onderwerp van de aandacht.
- Waar van toepassing worden afbeeldingen van menselijke resten alleen gepubliceerd door rekening te houden met de standpunten van aangetoonde genealogische afstammelingen of aangesloten culturele gemeenschappen.
- Voorafgaand aan de publicatie van menselijke resten van nog bekende personen moet met toestemming van nabestaanden worden verkregen.
- Menselijke resten van historisch bekende personen dienen zonder beeltenis bij het leven van deze mensen gepubliceerd te worden. Dus ofwel een afbeelding van de persoon ofwel van de resten.
- Na afronding van het project is meermaals gebleken dat (lokaal)publiek erg geïnteresseerd is in de uitkomsten van skeletonderzoek. Een symposium waar de resultaten worden gepresenteerd is dan wenselijk.

Opslag en toegankelijkheid

- Menselijke resten in opslag worden zoveel mogelijk per grafcontext bij elkaar gehouden (denk aan moeder en kind).
- Menselijke resten dienen respectvol en afgesloten te worden opgeslagen.
- Menselijke resten in depot dienen toegankelijk te zijn voor integere onderzoekers, studenten en andere legitieme geïnteresseerde personen.

Deselectie en herbegraven

- Menselijke resten zijn een belangrijke archeologische bron en moeten gewoonlijk als elk ander vondstmateriaal worden behandeld (gewassen gedroogd, gelabeld, gedetermineerd etc.). Als herbegraving aan de orde is zou dit, zonder bezwaar van de etnische of culturele gemeenschap van de overledenen, moeten gebeuren na de afronding van specialistisch onderzoek.
- Herbegraving vindt bij voorkeur op zo'n manier plaats dat de resten zo goed mogelijk geconserveerd blijven. De resten zijn bij voorkeur gelabeld of zo nauwkeurig mogelijk ingemeten, zodat ze in de toekomst eventueel opnieuw raadpleegbaar zijn.
- Permanente herbegraving van menselijke resten vindt indien mogelijk plaats in overleg met een vertegenwoordigende instantie uit diezelfde etnische of culturele achtergrond.
- Menselijke resten uit dezelfde grafcontext worden gezamenlijk herbegraven (denk aan moeder en kind).
- Persoonlijke grafgiften kunnen in overleg na volledige documentatie mee herbegraven.
- Net als de omgang met overig archeologisch vondstmateriaal, dient omgang met menselijke resten waaronder deselectie, deponering en herbegraven te worden afgestemd met betreffende deponhouders in de regio (Provinciaal Depot voor Bodemvondsten te Nijmegen en het Gemeentelijk Archeologisch Depot te Arnhem).

8. Contactgegevens gemeenten

Regio Arnhem

Sander Diependaal
Regioarcheoloog Arnhem
Eusebiusbuitensingel 53
6828 HZ Arnhem
Postbus 9200
6800 HA Arnhem
Tel: 06-21694630
E-mail: sander.diependaal@arnhem.nl

Gemeente Arnhem

Martijn Defilet
Senior KNA archeoloog Arnhem en deponhouder
Eusebiusbuitensingel 53
6828 HZ Arnhem
Postbus 9200
6800 HA Arnhem
Tel: 06-37178966
E-mail: martijn.defilet@arnhem.nl

Leo Smole
Senior KNA archeoloog Arnhem en depotbeheerder
Eusebiusbuitensingel 53
6828 HZ Arnhem
Postbus 9200
6800 HA Arnhem
Tel: 06-47806757
E-mail: leo.smole@arnhem.nl

Cynthia Nicholson
KNA archeoloog Arnhem
Eusebiusbuitensingel 53
6828 HZ Arnhem
Postbus 9200
6800 HA Arnhem
Tel: 06-25776409
E-mail: cynthia.nicholson@arnhem.nl

Gemeente Duiven

Heidi Sarink
Koning Willem-Alexanderplein 1
6921 ER Duiven
Postbus 6
6920 AA Duiven
Tel: (088) 695 3000
E-mail: h.sarink@1stroom.nl

Gemeente Lingewaard / ODRA

Jeroen Brands
Omgevingsdienst regio Arnhem
Eusebiusbuitensingel 53
Postbus 9200
6800 HA Arnhem
Tel: 06-45616603
E-mail: jeroen.brands@odra.nl

Gemeente Overbetuwe

Hans Huisman
Dorpsstraat 67
6661 EH Elst
Postbus 11
6660 AA Elst
Tel: 14 0481
E-mail: h.huisman@overbetuwe.nl

Gemeente Renkum

Jan Rutjes
Generaal Urquhartlaan 4
6861GG Oosterbeek
Postbus 9100
6860 HA Oosterbeek
Tel: 026-3348111
E-mail: j.rutjes@renkum.nl

Gemeente Rheden

Gemeente Rheden
Irene Velthuis
Hoofdstraat 3
6994 AB De Steeg
*(tijdelijke locatie t/m eind 2024:
Pres. Kennedylaan 106
6883 AX Velp)*
Postbus 9110
6994 ZJ De Steeg
Tel: 026-4976911 / 06-21374371
E-mail: i.velthuis@rheden.nl

Gemeente Rozendaal

Henk Jacobsen
Kerklaan 1
6891 CL Rozendaal
Postbus 9106
6880 HH Velp
Tel: 026-3843666 / 06-51618570
E-mail: h.jacobsen@rozendaal.nl

Gemeente Westervoort

Heidi Sarink
Dorpsplein 1
6931 CZ Westervoort
Postbus 40
6930 AA Westervoort
Tel: (088) 695 3000
E-mail: h.sarink@1stroom.nl

Gemeente Zevenaar

Lillian Werdmuller
Kerkstraat 27
6901 AA Zevenaar
Postbus 10
6900 AA Zevenaar
Tel: 06-55421428
E-mail: l.werdmuller@zevenaar.nl

Literatuur

Groenendijk, M., 2009, *Archeologievriendelijk bouwen op de Koningshof te Gouda, Een evaluatie van de archeologievriendelijke aanpak*, Gemeente Gouda, Gouda.

Roorda, I., J. Stover en R. Kroes, 2016: *Handreiking Archeologievriendelijk bouwen*, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.