

ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK

VALCKENBOSCHLAAN 9

TE ZEIST

GEMEENTE ZEIST

**Archeologisch bureauonderzoek
Valckenboschlaan 9 te Zeist
in de gemeente Zeist**

Opdrachtgever	Lycens Postbus 336 7570 AH Oldenzaal
Project	ZEI.LYC.ARC
Rapportnummer	10065775
Status	conceptrapportage
Datum	24 november 2010
Vestiging	Doetinchem
Auteur(s)	Drs. G.W.J. Spanjaard
Paraaf	
Autorisatie	drs. A.H. Schutte (senior KNA-archeoloog)
Paraaf	

© Econsultancy bv, Doetinchem

Foto's en tekeningen: Econsultancy bv, tenzij anders vermeld

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers. Econsultancy bv aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

ISSN: 2210-8777 (Analoog rapport)

ISSN: 2210-8785 (Digitaal rapport E-depot)

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode en nummer	10065775 ZEI.LYC.ARC	
Toponiem	Valckenboschlaan 9	
Opdrachtgever	Lycens	
Gemeente	Zeist	
Plaats	Zeist	
Provincie	Utrecht	
Kadastrale gegevens	Gemeente Zeist, sectie H, nummer 2643	
Omvang plangebied	± 3.000 m²	
Kaartblad	32 C (1:25.000)	
coördinaten centrum plangebied	X: 145.930 / Y: 456.450	
Bevoegde overheid	Gemeente Zeist De heer P. de Wit Postbus 513 3700 AM Zeist zeist@zeist.nl	
Deskundige namens de bevoegde overheid	Milieudienst Zuidoost - Utrecht Dhr. drs. P.C. de Boer Postbus 461 3700 AL Zeist 030-6999562 p.deboer@milieudienstzou.nl	
ARCHIS2 Onderzoeksmeldingsnummer (CIS-code) Vondstmeldingsnummer Onderzoeksnummer	43.867 n.v.t. n.v.t.	
Archeoregio NOaA	Utrechts zandgebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Doetinchem	
Uitvoerders	Econsultancy, drs. G.W.J. Spanjaard	
Datum	24 november 2010	

Kwaliteitszorg

Econsultancy beschikt over een eigen opgravingsvergunning, afgegeven door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). De opgravingsvergunning geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de RCE stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen.

Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een booronderzoek wordt in het algemeen uitgevoerd door het steekproefsgewijs onderzoeken van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een booronderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de aan- of afwezigheid van archeologische waarden. In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

SAMENVATTING

Econsultancy heeft, in opdracht van Lycens, in november 2010 een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen herontwikkeling van de locatie gelegen aan de Valckenboschlaan 9 te Zeist in de gemeente Zeist. Het archeologisch onderzoek wordt noodzakelijk geacht om te bepalen of er een gerede kans is dat archeologische resten, die door eventuele ontwikkelingen kunnen worden aangetast, wel of niet aanwezig (kunnen) zijn in de ondergrond. Conform de Wet op de archeologische monumentenzorg dient het plangebied eerst te worden onderzocht op de aanwezigheid van archeologische waarden (zie bijlage 3).

Doel van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende en verwachte archeologische waarden, om daarmee een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied op te stellen. Volgens het opgestelde gespecificeerde archeologisch verwachtingsmodel wordt de kans op het aantreffen van archeologische waarden binnen het plangebied laag geacht en worden deze waarden verwacht in en direct onder de bouwvoor.

Selectieadvies

Op grond van de lage gespecificeerde verwachting en het ontbreken van aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische waarden, zijn er geen bezwaren tegen de voorgenomen ontwikkeling en binnen het plangebied. Econsultancy adviseert dan ook het plangebied vrij te geven.

Het opvolgen van bovenstaande aanbeveling is tevens afhankelijk van de beoordeling van de conceptrapportage en conclusie van het onderzoek door het bevoegd gezag, in deze de gemeente Zeist.

Mochten tijdens de graafwerkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 47 van de monumentenwet 2007. Melding van archeologische waarden kan plaatsvinden bij het Ministerie van OCW (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: ARCHIS-meldpunt, telefoon 033-4227682), de gemeente Zeist of de provincie.

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	1
2.	DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN	1
3.	BUREAUONDERZOEK	1
3.1	Methoden	1
3.2	Afbakening van het plangebied	2
3.3	Huidige situatie	2
3.4	Toekomstige situatie	3
3.5	Beschrijving van het historische gebruik	3
3.6	Aardwetenschappelijke gegevens	4
3.7	Archeologische waarden	7
3.8	Aanvullende informatie	9
3.10	Korte bewoningsgeschiedenis van het zandgebied in de gemeente Zeist	10
3.11	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	10
3.11	Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek	11
4.	CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES	12
	LITERATUUR	13
	BRONNEN	13

LIJST VAN AFBEELDINGEN

- Afbeelding 1 - Situering van het onderzoeksgebied binnen Nederland
- Afbeelding 2 - Situering van het plangebied
- Afbeelding 3 - Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit de periode 1830-1850
- Afbeelding 4 - Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1932
- Afbeelding 5 - Situering van het plangebied binnen de topografische kaart uit 1962
- Afbeelding 6 - Situering van het plangebied binnen de topografische kaart uit 1982
- Afbeelding 7 - Geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000)
- Afbeelding 8 - Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
- Afbeelding 9 - Bodemkaart van Nederland (1:50.000)
- Afbeelding 10 - IKAW, monumenten en waarnemingen
- Afbeelding 11 - Beleidskaart Archeologie gemeente Zeist

LIJST VAN TABELLEN

- Tabel I. - Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
- Tabel II. - Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
- Tabel III. - Grondwatertrappenindeling
- Tabel IV. - Overzicht onderzoeksmeldingen
- Tabel VI. - Overzicht ARCHIS-waarnemingen
- Tabel VII. - Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

BIJLAGEN

- BIJLAGE 1: Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
- BIJLAGE 2: Bewoningsgeschiedenis van Nederland
- BIJLAGE 3: AMZ-cyclus
- BIJLAGE 4: Planontwerp

1. INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van Lycens een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Valckenboschlaan 9 te Zeist in de gemeente Zeist. In het plangebied zal het bestaande woonhuis gesloopt worden, waarna de nieuwbouw van 6 appartementen met parkeerplaatsen en een carport/berging zal worden gerealiseerd. Het archeologisch onderzoek wordt noodzakelijk geacht om te bepalen of er een gerede kans is dat archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn in de ondergrond, die door de voorgenomen ontwikkelingen kunnen worden aangetast.

Op basis van het archeologisch bureauonderzoek (Hoofdstuk 3) wordt een advies gegeven of vervolgstappen nodig zijn en zo ja, in welke vorm (Hoofdstuk 4). Dit advies dient te worden voorgelegd aan het bevoegd gezag (gemeente Zeist). De geadviseerde vervolgstappen worden conform de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) opgesteld, het kader waarin archeologisch onderzoek binnen Nederland wordt uitgevoerd (zie bijlage 3).

2. DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN

Het onderzoek heeft tot doel inzicht te krijgen in de archeologische waarden van het plangebied. Het bureauonderzoek heeft tot doel om een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel van het plangebied op te stellen. Het verwachtingsmodel is gebaseerd op bronnen over bekende of verwachte archeologische waarden in en om het plangebied.

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Wat is er bekend over bodemversturende ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgroningen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?
- Ligt het plangebied binnen een landschappelijke eenheid, die vanuit archeologisch oogpunt een specifieke aandachtslocatie kan betreffen (zoals een relatief hoge dekzandkop of -rug, nabij een veengebied, een beekdal)?
- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 16 en 24 november 2010. Meegewerkt hebben: drs. G.W.J. Spanjaard (fysisch geograaf) en drs. A.H. Schutte (senior KNA-archeoloog/kwaliteitscontroleur).

3. BUREAUONDERZOEK

3.1 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.2, maart 2010), die is vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie en is ondergebracht bij het SIKB te Gouda.

Voor de uitvoering van het bureauonderzoek gelden de specificaties LS01, LS02, LS03, LS04 en LS05. De resultaten van dit onderzoek worden in dit rapport weergegeven conform specificatie LS06.¹

¹ Beschikbaar via www.sikb.nl

Binnen dit onderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- afbakening plangebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik (LS01);
- beschrijving van de huidige en toekomstige situatie (LS02);
- beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03);
- beschrijving van bekende archeologische en historische waarden en aardwetenschappelijke gegevens (LS04);
- opstellen van een gespecificeerde verwachting (LS05).

Bij het uitvoeren van deze werkzaamheden zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS);
- De Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- De Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW);
- Bodem-, geologische en geomorfologische kaarten;
- Dinoloket;
- Literatuur en historisch kaartmateriaal;
- Kennisinfrastructuur Cultuurhistorie (KICH);
- Bouwhistorische gegevens;
- De recente topografische kaart 1:25.000;
- Recente luchtfoto's;
- Het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- De archeologische verwachtingskaarten van de gemeente Zeist;
- Plaatselijke (amateur-)archeoloog c.q. heemkundevereniging;
- Numis.

3.2 Afbakening van het plangebied

Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen het onderzoeksgebied en het plangebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen feitelijk de bodemverstoring ingreep gaat plaatsvinden. Het onderzoeksgebied is het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden binnen het plangebied. Dit gebied is groter dan het plangebied. Binnen het huidige onderzoek betreft het onderzoeksgebied het gebied binnen een straal van circa 1,5 km rondom het plangebied.

Het plangebied ligt aan de Valckenboschlaan 9, binnen het noordoostelijke deel van de bebouwde kom van Zeist in de gemeente Zeist (zie afbeeldingen 1 en 2). Volgens de topografische kaart van Nederland ligt het plangebied op kaartblad 32 C, 2004 (schaal 1:25.000). Volgens het Algemeen Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 7,0 m +NAP. Het plangebied is kadastraal bekend als gemeente Zeist, sectie H, nummer 2643.

Het plangebied wordt grotendeels omgeven door woonpercelen. De Valckenboschlaan vormt de noordoostelijke begrenzing van het plangebied. Het terrein ten zuiden van het plangebied doet dienst als openbaar groen, in de vorm van bosgebied.

3.3 Huidige situatie

Voor het bureauonderzoek is het van belang de huidige situatie te onderzoeken. Bodemverontreiniging, landgebruik en bebouwing kunnen van invloed zijn op het archeologische verwachtingsmodel.

Het plangebied is momenteel bebouwd met een woonhuis en is verder grotendeels in gebruik als siertuin, behorend bij het woonhuis (zie bijlage 4). Binnen het noordelijke deel van het plangebied is een oprit aanwezig, welke voorzien is van een klinkerverharding.

3.4 Toekomstige situatie

Het toekomstige gebruik van het plangebied kan bepalend zijn voor het vervolgtraject (behoud in-situ of behoud ex-situ van archeologische waarden). De manier waarop het plangebied wordt ingericht kan tot gevolg hebben dat eventuele archeologische waarden (deels of geheel) onverstoord (kunnen) blijven. Ook kan besloten worden de inrichting zo aan te passen, dat archeologische waarden alsnog onverstoord kunnen blijven liggen.

De initiatiefnemer is voornemens het woonhuis te slopen, waarna nieuwbouw van 6 appartementen met parkeerplaatsen en een carport/berging zal worden gerealiseerd (zie bijlage 4). Het complex wordt grotendeels onderkelderd. In totaal zal een gebied met een oppervlakte van circa 650 m² worden bebouwd (circa 22% van het totale plangebied), waarbij de verstoringsdiepte circa 3,0 m -mv zal bedragen.

3.5 Beschrijving van het historische gebruik

In het plangebied kunnen naast archeologische sporen ook sporen van menselijk gebruik voorkomen die nog in het landschap zichtbaar zijn. Het gaat hierbij om historische gebouwen en historische geografie. Veel van de bewaard gebleven historische gebouwen en historische geografie geven door de herverkavelingen in de tweede helft van de 20^e eeuw een incompleet beeld van het historisch landschap. Historische kaarten van voor de herverkaveling zijn een goede aanvulling op het huidige incomplete beeld. Voor de historische ontwikkeling is naast het historisch kaartmateriaal ook relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd.

De historische situatie is op verschillende historische kaarten als volgt:

Tabel 1. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal²

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1830-1850	32_3rd	1:50.000	Plangebied onbebouwd en gelegen binnen onontgonnen gebied. Het betrof een bosgebied genaamd "Het Valkenpad". Circa 2,5 km ten zuidwesten van het plangebied lag het Slot Zeist.
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1932	446	1:50.000	Plangebied onbebouwd en niet in cultuur gebracht (bos). Valkenboschlaan aanwezig, evenals enkele woonpercelen ten westen van plangebied.
Topografische kaart	1962	32 C	1:25.000	Plangebied bebouwd en in gebruik als woonperceel.
Topografische kaart	1982	32 C	1:25.000	Bebouwing direct ten westen van plangebied aangelegd.

Op basis van het beschikbare historische kaartmateriaal was het plangebied in de eerste helft van de 19^e eeuw onbebouwd (zie afbeelding 3). Het lag binnen een uitgestrekt bosgebied genaamd "Het Valkenpad". Op een afstand van circa 250 meter ten zuidoosten van het plangebied lag de toegangsweg tot het 2,5 km ten zuidwesten van het plangebied gelegen Slot Zeist, de huidige Verlengde Slotlaan.

² <http://watwaswaar.nl>

Aan het begin van de 20^e eeuw werd het gebied rondom het plangebied geleidelijk in gebruik genomen en geperceleerd (zie afbeelding 4). Ter ontsluiting van het gebied werden verschillende wegen aangelegd, waaronder de Valkenboschlaan. Daarnaast werden verschillende woonpercelen ingericht ten noorden en ten westen van het plangebied.

In de jaren '60 was ook het plangebied zelf bebouwd en in gebruik genomen als woonperceel (zie afbeelding 5). Aan de noordoostzijde van het woongebouw lag de oprit naar de Valkenboschlaan. In de jaren '80 werd de oorspronkelijke bebouwing direct ten westen van het plangebied gesloopt, waarna het huidige wooncomplex ten westen van het plangebied werd gerealiseerd (zie afbeelding 6).

KICH³

Het KennisInfrastructuur CultuurHistorie (KICH) heeft alle bekende archeologische en bouwkundige monumenten en historisch-geografische informatie samengebracht in een digitale kaart. Via deze kaart zijn cultuurhistorische waarden per gebied te bekijken.

Het raadplegen van KICH heeft voor het plangebied geen aanvullende informatie opgeleverd. Wel is de ten zuidoosten van het plangebied gelegen Verlengde Slotlaan weergegeven als behorend tot het Slot Zeist. Ook het Slot Zeist zelf is opgenomen in het KICH, waaruit blijkt dat het een sober rechthoekig hoofdgebouw betreft, waarvan de bouw in 1686 werd voltooid.

In het KICH is verder de ten zuidwesten van het plangebied gelegen, uit 1915 daterende Villa Wingerdhoef (voorheen Berkenho) opgenomen, evenals de uit 1909 stammende dieptetuin, gelegen op een afstand van circa 250 meter ten westen van het plangebied.

Bouwhistorische gegevens

Bij de gemeente Zeist is het archief van de Bouw- en Woningtoezicht geraadpleegd, wat echter geen aanvullende informatie heeft opgeleverd.

3.6 Aardwetenschappelijke gegevens

Het landschap heeft altijd een belangrijke rol gespeeld in het nederzettingsspatroon van de mens. Bij onderzoek naar archeologische sporen in een bepaald gebied is het van groot belang te weten hoe het landschap er in het verleden heeft uitgezien. Men kan meer te weten komen over dit landschap door de geologische opbouw, de bodem en hydrologie van een gebied te bestuderen.

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

Tabel II. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ⁴	Formatie van Drente, Laagpakket van Schaarsbergen
Geomorfologie ⁵	Niet gekarteerd vanwege de ligging binnen de bebouwde kom
Bodemkunde ⁶	Niet gekarteerd vanwege de ligging binnen de bebouwde kom

³ www.kich.nl

⁴ De Mulder *et al.*, 2003

⁵ Alterra, 2003

⁶ Stichting voor Bodemkartering, 1966

Geologie^{7,8,9}

De onderzoekslocatie ligt op de overgang van de Utrechtse Heuvelrug naar de Holocene Rijn-Maas delta. Het stuwwallencomplex van de Utrechtse Heuvelrug is gevormd tijdens de voorlaatste ijstijd, het Saalien. Tijdens het Saalien, ruwweg 200.000 jaar geleden, lag een groot gedeelte van Nederland onder een vanuit Scandinavië naar het zuiden uitgebreide ijskap. De rand van de ijsmassa was gelobt. Aan weerszijden van de ijslobben werden gedurende verschillende fases stuwwallen opgeduwd, waardoor uiteindelijk o.a. het stuwwallencomplex van de Utrechtse Heuvelrug ontstond. Het smeltwater van de ijsmassa's stroomde aan de buitenzijde van de stuwwallen af, waarbij diepe dalen (ijs-smeltwaterdalen) in de flanken werden uitgesleten. De door het smeltwater meegevoerde sedimenten werden aan het uiteinde van de ijssmeltwaterdalen afgezet in grote puinwaaiers, de zogenaamde sandrs.

Door aanwezigheid van de ijskap werden de rivieren Rijn en Maas, die normaliter een stromingsrichting hadden van zuid naar noord, gedwongen hun weg langs de zuidzijde van het ijs westwaarts naar zee te zoeken. Daarbij werden enkele brede pradolina's of oerstroomdalen gevormd. Het grootste oerstroomdal lag ongeveer ter plaatse van het huidige gebied van de Rijn-Maas delta. In dit dal werden overwegend grove, grindhoudende zanden afgezet, behorend tot de Formatie van Kreftenheye.

Nadat het landijs zich had terug getrokken hervatten de voorlopers van de Rijn hun loop door het glaciaal bekken in het huidige IJsseldal. Vanaf het Midden-Weichselien kreeg de Rijn echter een steeds belangrijker wordende tak naar het westen door de Gelderse Poort en de huidige Betuwe. Destijds heerste in Nederland een continentaal periglaciaal klimaat. Dit houdt in dat de omstandigheden erg koud en droog waren. Het landschap in Nederland bestond uit een poolwoestijn, waarin vrijwel geen vegetatie aanwezig was. Onder deze omstandigheden was de Rijn een vlechtende rivier, waarbij in brede geulen vooral grof zand en grind werd afgezet.

Buiten de invloedsfeer van de Rijn werden verder grote hoeveelheden nat- en droog-eolische zanden afgezet. Grootschalige afzetting van nat-eolische (niveo-eolische en fluvio-eolische) zanden (voorheen aangeduid als de Oude Dekzanden) vond met name plaats tijdens het Laat-Pleniglaciaal. Deze zanden worden gerekend tot de Formatie van Boxtel en betreffen vaak matig gesorteerde zanden, welke onder zeer koude omstandigheden door water en wind als een vlakke deken over het landschap zijn afgezet. Kenmerkend is dan ook dat deze zanden veelal horizontaal gelaagd zijn en dat er lemige banden in voorkomen. Deze afzettingen worden vaak aangezien voor verspoelde dekzanden. De term verspoeld dekzand is enigszins misleidend. Het gaat namelijk niet om eolische zanden die later zijn verspoeld, maar eerder om fluviatiele zanden die later deels zijn opgestoven. De droog-eolische zanden, de dekzanden (voorheen Jonge Dekzanden), zijn afgezet tijdens het Laat-Glaciaal en vormen het Laagpakket van Wierden binnen de Formatie van Boxtel. De zanden zijn veelal afgezet in de vorm van langgerekte, vaak ZW-NO georiënteerde ruggen. Gelaagdheid is hierin meestal niet aanwezig, er komen geen leemlagen in voor en het betreft vaak goed gesorteerde zanden. Naast de (nat-)eolische zanden werden tijdens het Weichselien in lokale beken en meertjes kleien afgezet.

In het Holoceen (vanaf ca. 10.000 jaar geleden) zijn door verwaaing van de dekzanden lokaal stuifzandgebieden ontstaan. Bij het ontstaan hiervan speelde de mens een belangrijke rol, door beweiding, afbranden en het steken van plaggen op de heidevelden dat voornamelijk heeft plaatsgevonden tijdens de laatste eeuwen. De stuifzanden worden gerekend tot het Laagpakket van Kootwijk, welke behoort tot de Formatie van Boxtel.

⁷ De Mulder *et al.*, 2003

⁸ Berendsen, 2008

⁹ Berendsen, 2005

DINO¹⁰

Het Dinoloket 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 monsteanalyses, boorgatmetingen en seismische gegevens. De site wordt beheerd door TNO.

In het Dinoloket zijn enkele boringen bestudeerd¹¹. Hieruit blijkt dat de ondergrond bestaat uit (grof)zandige, grindhoudende sandr-afzettingen. Aan het maaiveld is geen dek van (nat-)eolisch zand aanwezig.

Geomorfologie

De Geomorfologische kaart geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn weer.

Doordat het plangebied zich binnen de bebouwde kom van Zeist bevindt, is de geomorfologie niet gekarteerd (zie afbeelding 7). De meest nabijgelegen gekarteerde eenheid betreft de ten noordoosten van het plangebied gelegen vlakte van smeltwaterafzettingen, oftewel Sandr-vlakte (code 2M6).

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)¹²

Het Actueel Hoogtebestand Nederland vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laser-altimetrie verkregen digitale bestand vormt een gedetailleerd beeld van het huidige reliëf in het plangebied.

Het hoogtebeeld zoals dat weergegeven is in het AHN wordt enigszins vertroebeld door de ligging van het plangebied temidden van bebouwing en bosrijk gebied (zie afbeelding 8). Desondanks is een flauwe helling in zuidwestelijke richting te herkennen, welke wordt gevormd door de sandr-vlakte.

Bodemkunde

Doordat het plangebied zich binnen de bebouwde kom van Zeist bevindt, is de bodemopbouw niet gekarteerd (zie afbeelding 9). De meest nabijgelegen gekarteerde eenheid betreft de ten noordoosten en ten oosten van het plangebied gelegen haarpodzolgronden, bestaande uit grof zand (code Hd30).

Grondwatertrap

Grondwatertrappen zijn een indicatie voor de diepte van de grondwaterstand en de seizoensfluctuatie daarvan. Grondwatertrappen zijn een combinatie van de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) en gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). De GHG betreft de wintergrondwaterstanden, de GLG is een maat voor de grondwaterstand in de zomer. Aangezien in stedelijk gebied geen grondwatertrappen worden bepaald, zijn dit 'witte vlekken' op de kaart.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de klassengrenzen, dat wordt aangehouden bij de indeling van de grondwatertrappen. De trappen worden vastgesteld op een schaal van I tot VII (van respectievelijk extreem nat tot extreem droog). Bij sommige grondwatertrappen is een * weergegeven: het gaat hier om tussenliggende grondwatertrappen die een drogere variant vertegenwoordigen.

¹⁰ www.dinoloket.nl

¹¹ Dit betreft de boringen B32C1333, B32C0441, B32C1340 en BC32C1332

¹² www.ahn.nl

Tabel III: *Grondwatertrappenindeling*¹³

Grondwatertrap	I	II'	III'	IV	V'	VI	VII''
GHG (cm -mv)	-	-	<40	>40	<40	40-80	>80
GLG (cm -mv)	<50	50-80	80-120	80-120	>120	>120	>120
')) Bij deze grondwatertrappen wordt een droger deel onderscheiden ") Een met een * achter de code als onderverdeling aangegeven "zeer droog deel" heeft een GHG dieper dan 140 cm beneden maaiveld							

Gebiedsdelen met een goede ontwatering (Grondwatertrap VI en VII) zijn zeer geschikt voor landbouw en vormden mede daarom, vooral in het verleden, een aantrekkelijk vestigingsgebied.

Doordat het plangebied zich binnen de bebouwde kom van Zeist bevindt, is de grondwatertrap hier niet gekarteerd. De meest nabijgelegen gekarteerde eenheid betreft grondwatertrap VII.

3.7 Archeologische waarden

Voor de uitkomst van het bureauonderzoek is het van belang de bekende archeologische waarden (al dan niet volledig onderzocht) te beschrijven. Een belangrijke informatiebron is het landelijke ARCHEologisch Informatie Systeem (ARCHIS), dat beheerd wordt door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). In dit systeem worden alle archeologische gegevens verzameld en via internet zijn deze door bevoegden te raadplegen.

De bekende archeologische waarden staan afgebeeld op afbeelding 10; een kaart met daarop, binnen een straal van 1,5 km rondom het plangebied, de indicatieve archeologische waarde en de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen.

Indicatieve archeologische waarde

De IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarde) geeft voor heel Nederland de trefkans aan op het voorkomen van archeologische resten. Die trefkans is aangegeven in vier categorieën (per land- en waterbodem): een hoge, middelhoge, lage en zeer lage verwachting. Bebouwde gebieden, waarvoor geen bodemkundige of geologische gegevens bekend zijn, zijn niet gekarteerd. De IKAW is voornamelijk gebaseerd op de relatie die er bestaat tussen de bodemkundige of geologische kwalificaties en de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen. Een punt van aandacht daarbij is dat de IKAW grotendeels is gebaseerd op kaarten met een schaal van 1:50.000. De grenzen op de kaart zijn in werkelijkheid globale overgangen, abrupte overgangen zijn het gevolg van bodemkundige of geologische kwalificaties. Op lokaal schaalniveau is de kaart daarom minder betrouwbaar. Daarbij komt dat de IKAW voornamelijk gebaseerd is op de aanwezigheid van nederzettingen vanaf het Laat Paleolithicum tot en met Vroege Middeleeuwen en niet op bijvoorbeeld grafvelden of offerplaatsen. Voor de periode Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd is de IKAW minder betrouwbaar, vooral voor de gebieden die vanaf die perioden zijn ontgonnen. Een lage verwachting op het aantreffen van archeologische waarden en resten wil daarom niet zeggen dat er geen archeologische waarden of resten aanwezig kunnen zijn. De kans daarop is echter wel kleiner.

Doordat het plangebied zich binnen de bebouwde kom van Zeist bevindt, is de archeologische verwachting voor het IKAW hier niet gekarteerd (zie afbeelding 10).

¹³ Locher & De Bakker, 2005

Archeologische beleidsadvieskaart gemeente Zeist

Sinds 2007 is de Wet op de Archeologische Monumentenzorg van kracht (WAMZ). Het doel van deze wet is te voorkomen dat archeologische waarden uit het verleden verloren gaan. In deze wet zijn de gemeenten verantwoordelijk voor het beheer van het bodemarchief binnen hun grondgebied. Voor een goed beheer van dit bodemarchief gebruikt de gemeente een archeologische beleidskaart. De Archeologische beleidskaart geeft een gemeentebreed overzicht van bekende en te verwachten archeologische waarden. De kaart maakt inzichtelijk waar bij welke ruimtelijke ingrepen een archeologisch onderzoek verplicht is en wordt als toetsingskader gebruikt voor ruimtelijke procedures.

Volgens de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Zeist ligt het plangebied binnen een gebied met een lage archeologische verwachting (zie afbeelding 11). Binnen deze gebieden dienen amateurarcheologen de gelegenheid te krijgen de graafwerkzaamheden te begeleiden.

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied

De Archeologische Monumentenkaart (AMK) bevat een overzicht van archeologische terreinen in Nederland, welke ook wel worden aangeduid als monumenten. De terreinen zijn beoordeeld op verschillende criteria (kwaliteit, zeldzaamheid, representativiteit, ensemblewaarde en beleevingswaarde). Op grond daarvan zijn de terreinen ingedeeld in vier categorieën; terreinen met archeologische waarde, een hoge archeologische waarde, een zeer hoge archeologische waarde of een zeer hoge archeologische waarde met een beschermde status.

Binnen het onderzoeksgebied liggen geen AMK-terreinen.

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen enkele archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om bureau-onderzoeken en booronderzoeken (zie tabel IV en afbeelding 10).

Tabel IV: Overzicht onderzoeksmeldingen

Onderzoeksmelding nr.	Situering t.o.v. plangebied	Uitvoerder	Aard en resultaten van het onderzoek
31.477 en 32.863	900 m ten noorden	ADC Archeoprojecten	Voor een onderzoeksgebied aan de Dijnslburgerlaan zijn 2 booronderzoeken uitgevoerd. De resultaten hiervan zijn niet bekend gemaakt in ARCHIS.
35.383	950 m ten noorden	Arcadis	Archeologisch booronderzoek. Resultaten nog niet bekend gemaakt in ARCHIS.
16.455, 29.366 en 39.359	1.500 m ten noordwesten	Synthegra	Bureauonderzoek gevolgd door booronderzoek (1 booronderzoek welke dubbel is ingevoerd in ARCHIS). Voor de onderzoekslocatie is geen vervolgonderzoek geadviseerd.

Waarnemingen binnen het onderzoeksgebied

In ARCHIS staan alle bekende archeologische waarnemingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen waarnemingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staat wel een aantal waarnemingen geregistreerd (zie tabel V en afbeelding 10).

Tabel V: Overzicht ARCHIS-waarnemingen

Waarnemingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Datering	Aard van de melding
26.440	Circa 950 m ten zuidoosten	Midden Mesolithicum - Midden Neolithicum	Steen met bewerkingssporen (2 holten ontstaan door pecking)
26.426	Circa 950 m ten zuiden	Paleolithicum - Bronstijd	Vuursteen kerfsneden uit het Laat-Paleolithicum en een vuursteensplinter die niet nader is gedetermineerd.
1.022 en 33.622	Circa 1.000 m ten noorden	Midden Bronstijd	In 1971 is op deze locatie een grafheuvel gedocumenteerd, welke in 1974 naar aanleiding van de aanleg van de A28 is opgegraven. De heuvel met een hoogte van 1,8 m, omringd door een greppel, bleek diep te zijn verstoord door bosbouwwerkzaamheden. In de heuvel zijn vergraven (menselijke) crematieresten aangetroffen.
60.294	Circa 1.000 m ten oosten	Nieuwe tijd	Het betreft een aan het maaiveld aangetroffen pijpenkop.
26.440	Circa 1.000 m ten zuidoosten	Late Middeleeuwen	Het betreft een in 1872 aangetroffen voorwerp van klei, mogelijk een slingerkogel. Nadere determinatie van het object is niet mogelijk aangezien de verblijfplaats onbekend is.
1.004, 1.023, 10.443 en 43.401	Circa 1.050 m ten noorden	Laat-Neolithicum - IJzertijd	Het betreft een tweede grafheuvel, waar in 1972 een aardewerkfragment uit het Laat-Neolithicum is aangetroffen, evenals 4 brokken onbewerkt vuursteen.
274.033	1.350 m ten zuidwesten	Nieuwe tijd	Tijdens niet-archeologische graafwerkzaamheden zijn nederzettingen uit de periode 1850-1950 aangetroffen, waaronder aardewerkfragmenten en glasfragmenten.

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied

In ARCHIS staan vondstmeldingen geregistreerd. Nadat deze zijn gecontroleerd worden het waarnemingen. Tot die tijd staan ze als vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan geen vondstmeldingen geregistreerd.

Cultuurhistorische waardenkaart provincie Utrecht

De provinciale cultuurhistorische waardenkaart van de provincie Utrecht is geraadpleegd. Dit heeft voor het plangebied echter geen aanvullende archeologische informatie opgeleverd.

NUMIS

NUMIS, oftewel het NUMismatisch InformatieSysteem, is een database waarin beschrijvingen zijn te vinden van in Nederland gevonden munten, penningen en andere numismatische voorwerpen. In NUMIS zijn alle bij het Geldmuseum bekende schatvondsten beschreven. Van de losse vondsten is met name materiaal van vóór het jaar 1600 na Christus opgenomen.¹⁴

Uit het raadplegen van NUMIS blijkt dat binnen de gemeente Zeist verschillende muntvondsten zijn gedaan, maar de vondstlocaties zijn niet bekend ten opzichte van het huidige onderzoeksgebied.

3.8 Aanvullende informatie

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de Archeologische Werkgemeenschap Nederland (AWN), afdeling 12: Utrecht en omstreken. Dit heeft geen aanvullende gegevens opgeleverd.

¹⁴ www.geldmuseum.nl

3.10 Korte bewoningsgeschiedenis van het zandgebied in de gemeente Zeist

In deze paragraaf wordt een bespreking van de bewoningsgeschiedenis van de streek gegeven. Een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland wordt weergegeven in bijlage 2.

Het (onbedekte) zandlandschap binnen de gemeente Zeist is in het verleden altijd dunbevolkt geweest, waardoor de kans op het aantreffen van archeologische resten hier laag wordt geacht.¹⁵ Met name de huidige afgedekte zandlandschappen en de kleilandschappen boden in het verleden gunstige condities voor bewoning. Hier is de kans op het aantreffen van archeologische resten dan ook het hoogst. Daar komt bij dat de in de onbedekte zandgebieden in het verleden veelal bosbouw heeft plaatsgevonden, waardoor de bodem hier tot relatief grote diepte verstoord is geraakt. Aangezien eventueel aanwezige archeologische resten in de onafgedekte zandlandschappen aan en direct onder het maaiveld worden verwacht, zullen deze hier veelal in verstoorde context voorkomen. Aangezien het plangebied tot in de jaren '60 van de 20^e eeuw in gebruik is geweest als bosgebied, is de kans groot dat het bodemprofiel, evenals de eventueel aanwezige archeologische resten, hier in verstoorde context voor komt.

3.11 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op grond van het bureauonderzoek is het volgende gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel opgesteld:

Tabel VI. Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten resten en/of sporen	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat)-Paleolithicum	laag	vuursteenstroomingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	In of direct onder de bouwvoor
Mesolithicum	laag	vuursteenstroomingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	In of direct onder de bouwvoor
Neolithicum	laag	akkerlaag en/of nederzettingssporen, graven: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool en gebruiksvoorwerpen	In of direct onder de bouwvoor
Bronstijd	laag	akkerlaag en/of nederzettingssporen, graven: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	In of direct onder de bouwvoor
IJzertijd	laag	akkerlaag en/of nederzettingssporen, graven: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	In of direct onder de bouwvoor
Romeinse tijd	laag	akkerlaag en/of nederzettingssporen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	In of direct onder de bouwvoor
Middeleeuwen	laag	bewoningssporen van een boerenerf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	In of direct onder de bouwvoor
Nieuwe tijd	laag	bewoningssporen van een boerenerf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	In of direct onder de bouwvoor

Op basis van de verzamelde aardwetenschappelijke gegevens wordt verwacht dat het plangebied op een sandr-vlakte ligt, bestaande uit grof, grindhoudend zand. Hierdoor kunnen binnen het plangebied archeologische resten voorkomen uit alle archeologische periodes vanaf het (Laat-)Paleolithicum.

¹⁵ Richtlijnen en landschappelijke onderzoeksvragen Zeist.

De kans op het voorkomen van archeologische resten wordt voor alle perioden laag geacht. Daar komt bij dat eventueel aanwezige resten zich, bij de afwezigheid van een deklaag op de sandrafzettingen, aan of direct onder het maaiveld zullen bevinden. De vondstenlaag wordt verwacht in de eerste 30 cm beneden het maaiveld. Archeologische sporen (uitgezonderd diepe paalsporen en waterputten) worden binnen 50 cm beneden het maaiveld verwacht. De archeologische resten bestaan hoofdzakelijk uit aardewerk- of vuursteenstrooiingen. Organische resten en bot zullen door de relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd.

Bodemverstoring

Dat een gebied een middelhoge of hoge archeologische verwachting heeft, hoeft niet te betekenen dat de eventuele archeologische resten ook waardevol zijn. Als gevolg van bodemingrepen kunnen vindplaatsen geheel of gedeeltelijk verstoord zijn. De waarde van archeologische vindplaatsen wordt grotendeels bepaald door de mate waarin vondsten *in situ* bewaard zijn gebleven in de bodem en/of grondsporen intact zijn.

Het plangebied is voor zover bekend tot in de jaren '60 in gebruik geweest als bosgebied, waardoor de bodem hier naar verwachting verstoord zal zijn als het gevolg van bosbouwwerkzaamheden. Indien (de top van) het bodemprofiel binnen het plangebied verstoord is geraakt, dan zullen eventuele archeologische resten niet meer *in situ* aanwezig zijn.

3.11 Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek

Voor het bureauonderzoek zijn een drietal onderzoeksvragen opgesteld. Hieronder worden deze vragen beantwoord voor zover het bureauonderzoek de daarvoor benodigde gegevens hebben opgeleverd.

- Wat is er bekend over bodemverstoringen ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgravingen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?
Het plangebied is tot in de jaren '60 van de vorige eeuw in gebruik geweest als bosgebied. Aangezien werkzaamheden in de bosbouw veelal leiden tot relatief diepe bodemverstoringen, wordt verwacht dat het oorspronkelijke bodemprofiel binnen het plangebied grotendeels verstoord is geraakt.
- Ligt het plangebied binnen een landschappelijke eenheid, welke vanuit archeologisch oogpunt een specifieke aandachtslocatie kan betreffen (zoals een relatief hoge dekzandkop of -rug, nabij een veengebied, een beekdal)?
Het plangebied ligt op een sandr-vlakte, waarop ter plaatse van het plangebied geen dek van stuifzand of een eerddek wordt verwacht. Onafgedekte sandr-vlaktes vormen geen specifieke archeologisch aandachtslocaties.
- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?
Het plangebied heeft een lage archeologische verwachting voor alle archeologische perioden vanag het Laat-Paleolithicum. Eventueel aanwezige resten worden verwacht in of direct onder de bouwvoor en zullen voornamelijk bestaan uit aardewerk- of vuursteenstrooiingen. Organische resten en bot zullen door de relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd.

4. CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES

Op grond van de lage gespecificeerde verwachting, en het ontbreken van aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten binnen het plangebied, adviseert Econsultancy, in lijn met het archeologiebeleid van de gemeente Zeist, om het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkelingen. Daarbij dienen amateurarcheologen in de gelegenheid gesteld te worden de geplande graafwerkzaamheden te begeleiden.

Bovenstaand advies vormt een selectieadvies. Econsultancy wil de opdrachtgever erop wijzen dat dit selectieadvies nog niet betekent dat de bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen eerst moeten worden beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Zeist), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Econsultancy wil de opdrachtgever er daarom ook op wijzen dat, mochten tijdens de geplande werkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, er conform artikel 53 van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg uit 2007 een meldingsplicht geldt bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: ARCHIS-meldpunt, telefoon 033-4227682), de gemeente of de provincie.

LITERATUUR

Alterra, 2003: *Digitale Geomorfologische kaart van Nederland*, schaal 1:25.000.

Berendsen, H.J.A., 2008: *Fysische Geografie van Nederland, deel 1: De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.

Berendsen, H.J.A. 2005: *Fysische Geografie van Nederland, deel 4: Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's*. Van Gorcum, Assen.

Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).

Locher, W.P. & H. de Bakker (red.), 1990: *Bodemkunde van Nederland*. Den Bosch.

Mulder, E.F.J. de, Geluk, M.C., Ritsema, I.L., Westerhoff, W.E., Wong, T.E. 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen.

Stichting voor Bodemkartering, 1966: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 32 West*.

BRONNEN

AHN; internetsite, november 2010.
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis2, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, november 2010
<http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html>

Dinoloket, internetsite, november 2010.
<http://www.dinoloket.nl/>

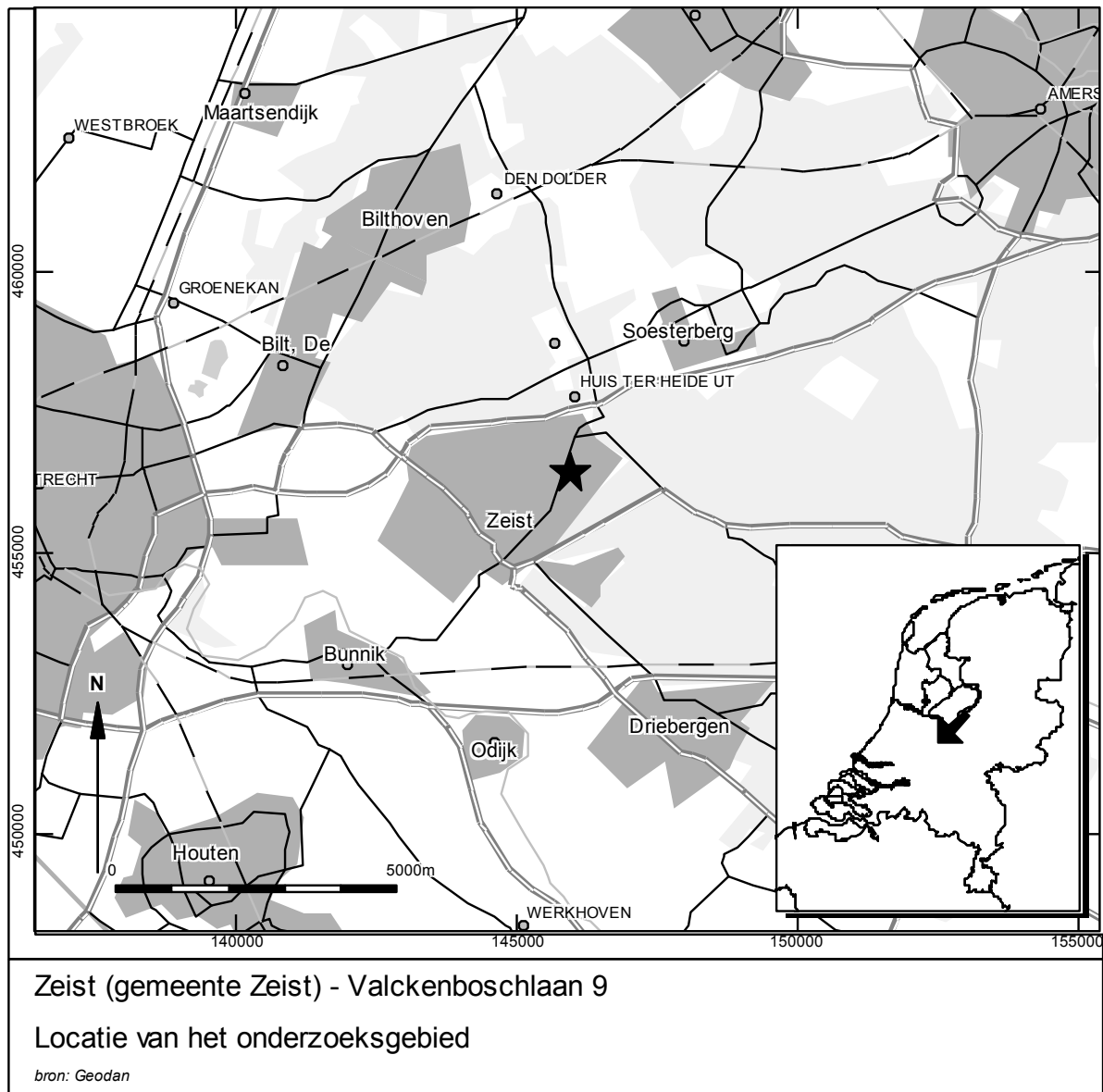
Kennisinfrastructuur Cultuurhistorie; internetsite, november 2010.
<http://www.kich.nl>

SIKB; internetsite, november 2010.
<http://www.sikb.nl>

Wat Was Waar; internetsite, november 2010.
<http://www.watwaswaar.nl>

Numis, internetsite, november 2010.
<http://www.geldmuseum.nl/museum/content/zoeken-numis>

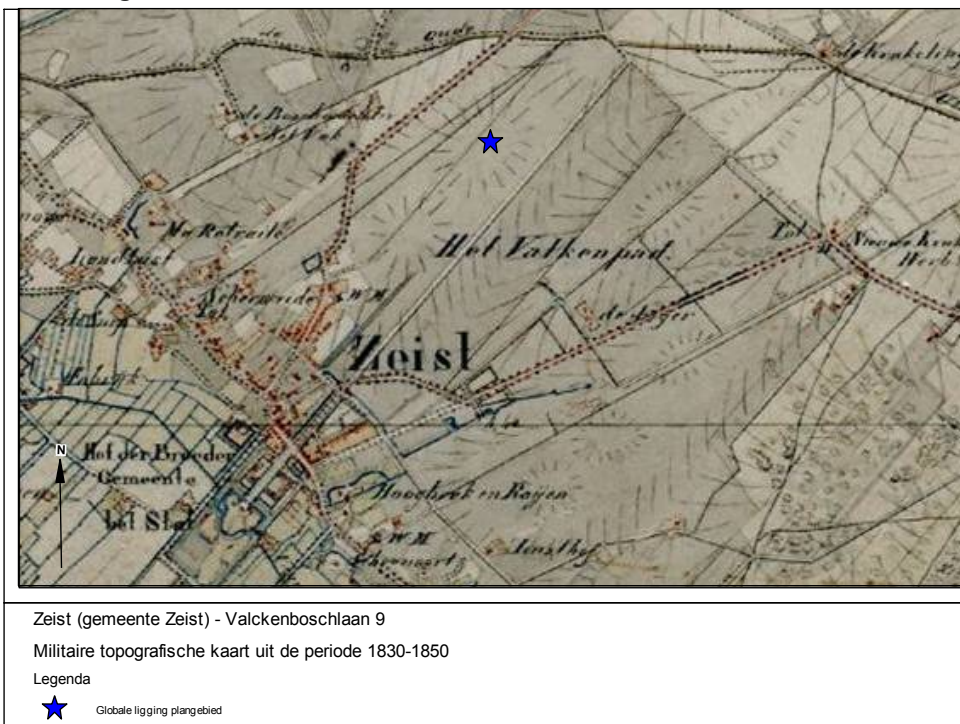
Afbeelding 1



Afbeelding 2



Afbeelding 3



Afbeelding 4



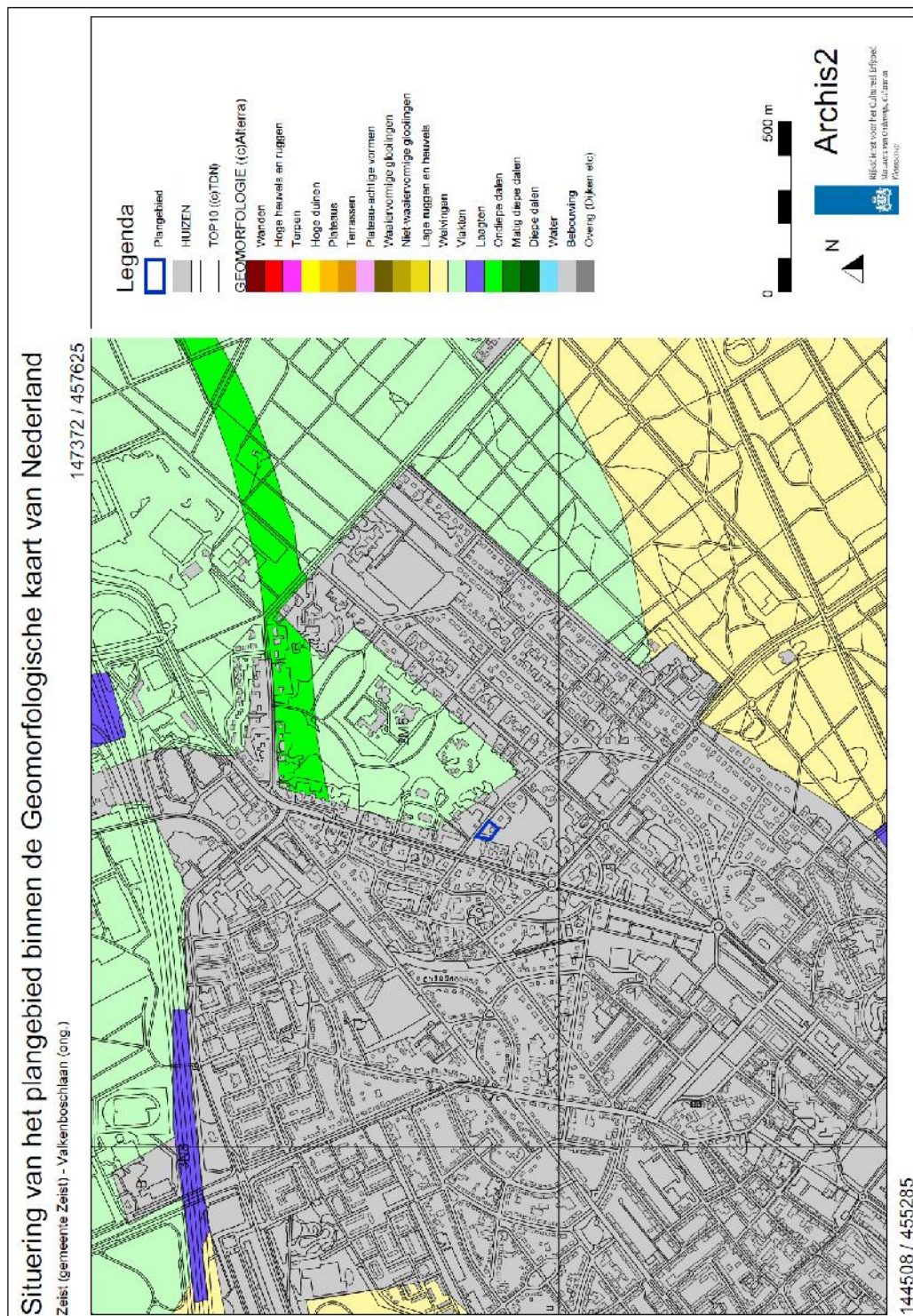
Afbeelding 5



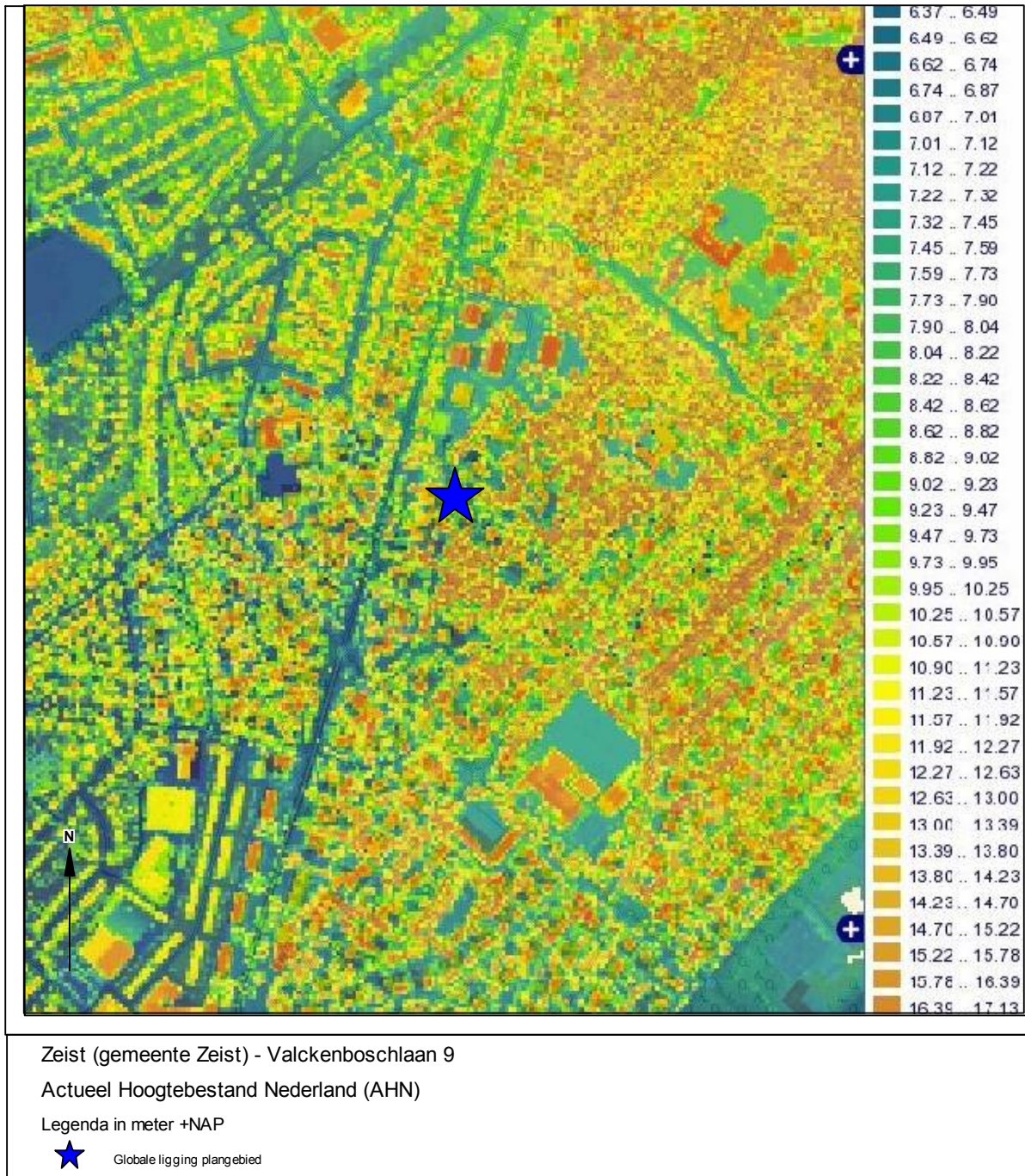
Afbeelding 6



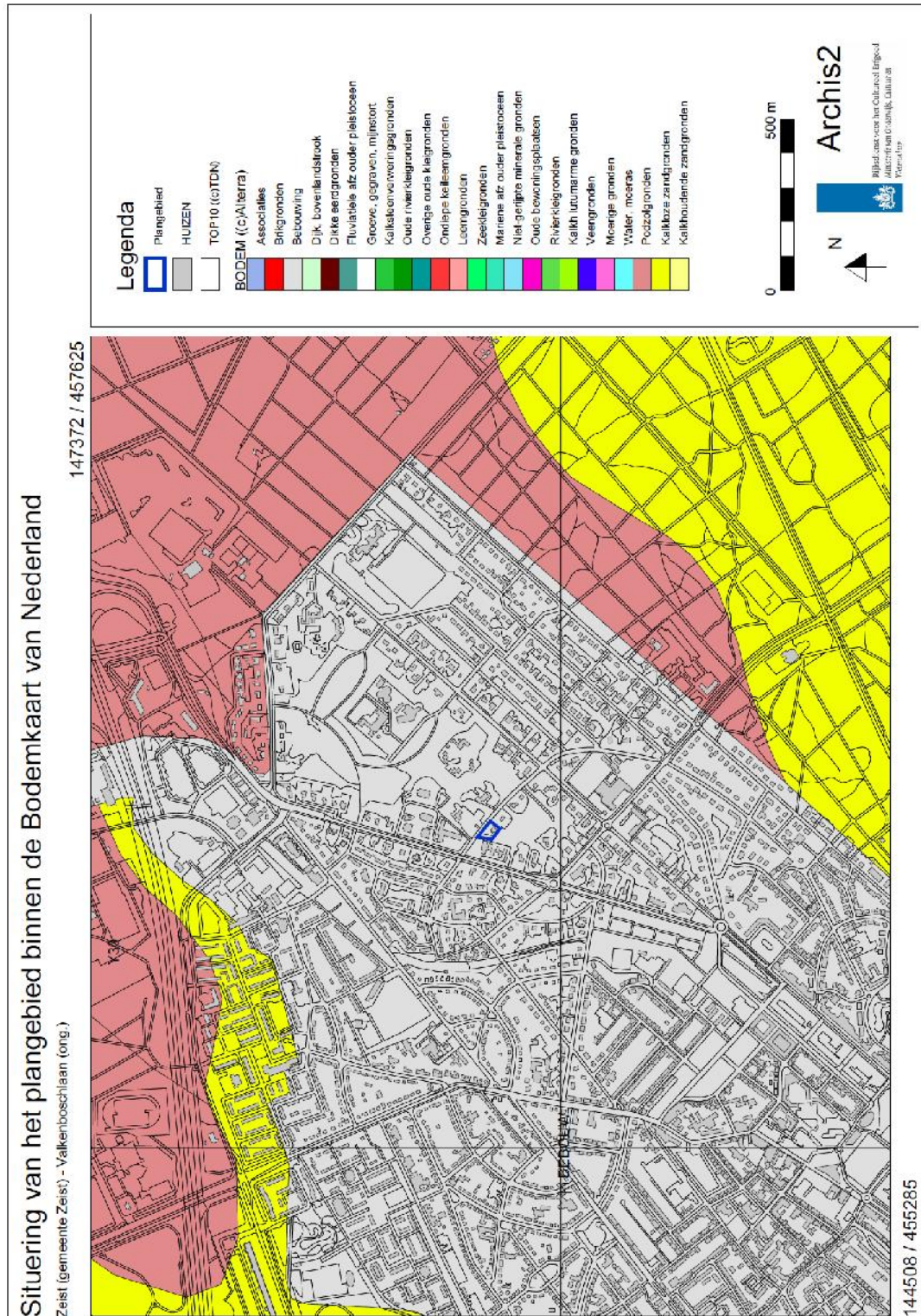
Afbeelding 7



Afbeelding 8

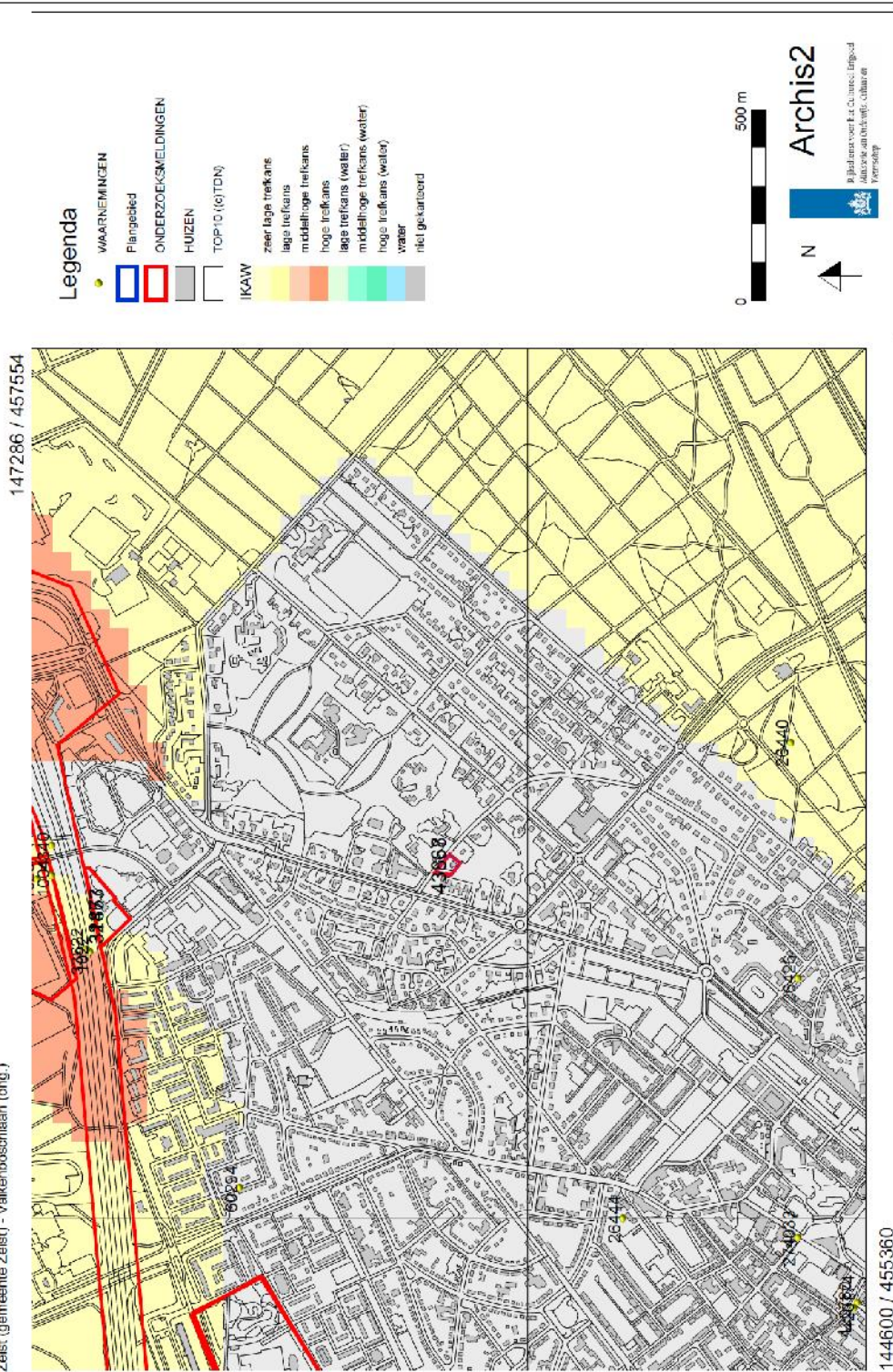


Afbeelding 9



Afbeelding 10

Indicatieve Kaart Archeologische Waarden, AMK-terreinen en ARCHIS-meldingen
Zeist (gemeente Zeist) - Valkenboschlaan (ong.)



Afbeelding 11



Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie				
	Kwartair	Laat	Holoceen					1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Beegden
11.755			Laat- Weichselien (Laat- Glaciaal)	Late Dryas (koud)		2	Formatie van Kreftenheye				
12.745				Allerød (warm)							
13.675				Vroege Dryas (koud)							
14.025				Bølling (warm)							
15.700											
29.000			Midden- Weichselien (Pleniglaciaal)	Laat- Pleniglaciaal		3					
50.000				Midden- Pleniglaciaal							
75.000				Vroeg- Pleniglaciaal					4		
		Vroeg- Weichselien (Vroeg- Glaciaal)			5a						
					5b						
					5c						
					5d						
115.000		Eemien (warme periode)			5e					Eem Formatie	
130.000	Midden	Midden	Saalien (ijstijd)		6	Formatie van Urk	Formatie van Drente				
370.000			Holsteinien (warme periode)		6						
410.000			Elsterien (ijstijd)								
475.000			Cromerien (warme periode)								
850.000			Vroeg	Vroeg	Pre-Cromerien		6	Formatie van Sterksel			
2.600.000											

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden					
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd					
-1500				Vb1		Middeleeuwen					
-450				Va		Romeinse tijd					
0		Midden	Subborea koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd					
-800	815			IVa		Bronstijd					
-2000	2650					Neolithicum					
3755	5000	Vroeg	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol						
-4900							Mesolithicum				
-5300											
7020	8000	Vroeg	Borea warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum					
8240	9000						Laat-Pleistoceen	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap
-8800									Weichselien (ijstijd)	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	
11.755	10.150	Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen							
12.745	10.800	Vroege Dryas	LW I	open parklandschap							
13.675	11.800	Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen							
14.025	12.000	Midden-Pleistoceen	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap					
15.700	13.000						Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Midden-Paleolithicum
-35.000											
75.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Midden-Paleolithicum					
115.000							Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Midden-Paleolithicum
130.000											
-300.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Midden-Paleolithicum					
							Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Midden-Paleolithicum
		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Midden-Paleolithicum					
							Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Midden-Paleolithicum
		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Midden-Paleolithicum					
							Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Midden-Paleolithicum
		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Midden-Paleolithicum					
							Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Midden-Paleolithicum
		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Midden-Paleolithicum					
							Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Midden-Paleolithicum
		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Midden-Paleolithicum					
							Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Midden-Paleolithicum
		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Midden-Paleolithicum					
							Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Midden-Paleolithicum
		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Midden-Paleolithicum					
							Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Midden-Paleolithicum
		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Midden-Paleolithicum					
							Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Midden-Paleolithicum
		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Midden-Paleolithicum					
							Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Midden-Paleolithicum
		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Midden-Paleolithicum					
							Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Midden-Paleolithicum
		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Midden-Paleolithicum					
							Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Midden-Paleolithicum
		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Midden-Paleolithicum					
							Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Midden-Paleolithicum
		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Midden-Paleolithicum					
							Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Midden-Paleolithicum
		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Midden-Paleolithicum					
							Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Midden-Paleolithicum
		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Midden-Paleolithicum					
							Midden-Pleistoceen				

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenbergh (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kien (2005).

Bijlage 2 Bewoningsgeschiedenis van Nederland

Als aanvullende informatie wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland weergegeven.

Paleolithicum (tot ca. 8800 voor Chr.)

De vroegste bewoningssporen in Nederland uit deze periode dateren uit de voorlaatste ijstijd, ca. 300.000-130.000 jaar geleden. Waarschijnlijk hebben in de koudste fasen van de ijstijden in Nederland geen mensen geleefd. Daarentegen was bewoning in de warmere perioden wel mogelijk. De mensen die hier toen leefden trokken als jagers/vissers/verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. Veranderingen in het klimaat zorgden voor een veranderende flora en fauna. Tijdens de koude perioden bestond het groot wild onder meer uit rendieren, mammoeten, paarden en steppewisenten. Vooral op paarden en rendieren werd in het Laat Paleolithicum intensief jacht gemaakt. Tijdens de warmere perioden werd er onder andere op herten, wilde zwijnen en oerossen gejaagd.

Mesolithicum (ca. 8800-4900 voor Chr.)

Rond de overgang van het Pleistoceen naar het Holocene (ca. 9000 voor Chr.) verbeterde het klimaat zich voor een langdurige periode. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor de variatie in flora en fauna (o.a. bosontwikkeling) toenam. De mens kreeg nu de mogelijkheid om meer gevarieerd te eten: vruchten en andere eetbare gewassen stonden nu vaker op het menu. Doordat de temperatuur steeg, trok het groot wild (met name rendieren) naar het noorden, dat plaats maakte voor meer territoriumgebonden klein wild, vogels en vissen. Door deze veranderende leefomstandigheden werd de jachttechniek aangepast. De vuursteen bewerkingstechniek hield met deze ontwikkeling gelijke tred. Er werden kleine spitse vuursteenspitsen vervaardigd die als pijl- en harpoenpunt werden gebruikt. Met de stijging van de temperatuur begon het landijs te smelten en de zeespiegel te stijgen. Het tot dan toe droge Noordzee-Bekken kwam onder water te staan. De groepen jagers/vissers/verzamelaars wisselden nog wel van locatie maar exploiteerden kleinere gebieden. In het voorjaar viste men in de rivieren, tijdens de zomer leefde men voornamelijk langs de kust, waar naast vis en schaaldieren ook zeehonden als voedselbron dienden. In de herfst verzamelde men noten en vruchten, terwijl in de winter op onder meer pelsdieren werd gejaagd.

Neolithicum (ca. 5300-2000 voor Chr.)

Aan het begin van deze periode gingen het jagen, vissen en verzamelen een steeds minder belangrijke rol spelen. Men ging nu zelf cultuurgewassen telen en dieren houden bij het kamp. Uit vondsten valt af te leiden dat het om twee groepen mensen gaat, enerzijds kolonisten met een vrijwel agrarische levenswijze, anderzijds om de autochtone mesolitische bevolking die een halfagrarische levensstijl erop na gaat houden. Deze verandering ging gepaard met enkele technologische en sociale vernieuwingen zoals: het wonen op een vaste plek in een huis, het gebruik van vaatwerk van (gebakken) klei en de introductie van geslepen stenen dissels en bijlen. De bevolking groeide nu gestaag, mede door de productie van overschotten. Uit het Neolithicum zijn verschillende nu nog zichtbare grafmonumenten bekend, te weten grafkelders, hunebedden en grafheuvels.

Bronstijd (ca. 2000-800 voor Chr.)

Het begin van dit tijdvak valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen zoals bijlen. Vuurstenen werktuigen bleven, zij het minder, in gebruik. Het aardewerk uit deze periode is over het algemeen tamelijk zeldzaam. Vuursteenmateriaal uit de Bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Lange tijd bleven bronzen voorwerpen zeer schaars binnen Nederlands grondgebied. Door het van nature ontbreken van de benodigde grondstoffen moest het brons worden geïmporteerd en ontstonden er handelscontacten over langere afstanden. Eén en ander had wel tot gevolg dat er binnen de bevolking grotere verschillen ontstonden door verschillen op basis van bezit. De grafheuveltraditie, die tijdens het Neolithicum haar intrede deed, werd in eerste voortgezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, omgeven door een greppel. Een Kopertijd voorafgaand aan de Bronstijd wordt in Noordwest-Europa niet onderscheiden, in tegenstelling tot bijvoorbeeld het Middellandse Zeegebied. Wel zijn uit het Laat-Neolithicum koperen voorwerpen bekend.

IJzertijd (ca. 800-12 voor Chr.)

In deze periode werden voor het eerst ijzeren voorwerpen vervaardigd. Voor de productie van werktuigen en wapens werd brons vervangen door ijzer. Er ontstond een inheemse ijzerproductie. Het gebruik van vuursteen voor het vervaardigen van werktuigen duurde nog in beperkte mate voort. Ten opzichte van de Bronstijd traden er in de aardewerktraditie geen radicale veranderingen op. Evenals in het Neolithicum en de Bronstijd woonden de mensen in verspreid liggende hoeven ('Einzelhöfe') of in nederzettingen bestaande uit maar enkele huizen; deze werden in een beperkt gebied nogal eens verplaatst. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen ('Celtic fields'). Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand (bezit van metalen voorwerpen), die mogelijk op sociale ongelijkheid duiden. In de zogenaamde vorstengraven uit Zuid Nederland, met daarin luxe, geïmporteerde bijgaven, zijn vermoedelijk lokale of regionale autoriteiten begraven. De meeste begravingen vonden nog immer plaats in urnenvelden. Tijdens de IJzertijd werd het Friese kustgebied gekoloniseerd en ontstonden de eerste terpen.

Romeinse Tijd (ca. 12 voor Chr. - 450 na Chr.)

Met de komst van de Romeinen eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. Aangezien de schriftelijke bronnen slechts een zeer fragmentarisch beeld schetsen, is men toch nog in belangrijke mate aangewezen op de archeologie als informatiebron. Een tijd lang diende het Nederlandse rivierengebied als uitvalsbasis voor veldtochten in het noorden van Germanië. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als Romeinse rijksgrens ingesteld. Ter controle en verdediging van deze zogenaamde 'limes' werden langs de Rijn, tot diep in Duitsland, 'castella' (militaire forten) gebouwd.

De inheemse manier van leven handhaafde zich nog lange tijd. Wel werd, vooral na de opstand van de Bataven tegen de Romeinse overheersers in 69-70 na Chr., de Romeinse invloed steeds duidelijker. In veel inheems-Romeinse nederzettingen was bijvoorbeeld, naast het eigen handgevormde aardewerk, Romeins importaardewerk in gebruik, dat op de draaischijf was vervaardigd. Er werden, vooral in Limburg, grootse villa's (Romeinse herenboerderijen) gebouwd, hetzij nieuw gesticht, hetzij ontwikkeld vanuit een bestaande inheemse nederzetting.

De Romeinen legden een voor die tijd al uitgebreide infrastructuur aan, waardoor het gebied steeds beter werd ontsloten. Op verschillende plaatsen ontstonden aanzienlijke nederzettingen, waarvan er enkele met een stedelijk karakter (zoals Nijmegen). De inheemse bevolking, ten noorden van de de Limes, werd niet zo sterk beïnvloed door de Romeinse aanwezigheid. Er was wel sprake van handelscontacten en het uitwisselen van geschenken. In de tweede helft van de derde eeuw ontstond, onder meer door invallen van Germaanse stammen, een instabiele situatie die met korte onderbrekingen voortduurde tot in de vijfde eeuw. Uiteindelijk leidde dit in het jaar 406 tot de definitieve ineenstorting van de grensverdediging langs de Rijn.

Middeleeuwen (ca. 450-1500 na Chr.)

Over de Vroege Middeleeuwen, vooral over het tijdvak 450-600 na Chr., is relatief weinig bekend. Zowel historische bronnen als archeologische overblijfselen zijn schaars. De bevolkingsomvang was ten opzichte van de voorafgaande periode sterk afgenomen. De marktgerichte economie verdween en de mensen vielen terug op zelfvoorziening. De politieke macht was na het wegvallen van de Romeinse staatsorganisatie in handen gekomen van regionale en lokale hoofdlieden. Een gezaghebbende status was nu vooral gebaseerd op militair succes en materiële welstand. Deze instabiele periode wordt ook wel aangeduid als de 'tijd van de volksverhuizingen'.

Vanaf de tiende - elfde eeuw wordt een overheersende positie van de al dan niet adellijke grootgrondbezitters waargenomen. Dit vertaalt zich in nieuwe nederzettingvormen als mottes, kastelen en versterkte hoeven. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei, en mede dankzij gunstige klimatologische omstandigheden, werd een begin gemaakt met het ontginnen van woeste gronden als bos, heide en veen. Veel van de huidige dorpen en steden dateren uit deze periode. Door de aanleg van dijken en kaden werden laaggelegen gebieden beschermd tegen wateroverlast. De heersende rivaliteit tussen de vorsten leidde, in combinatie met een zwak centraal gezag, veelvuldig tot lokaal geweld, waarvan de bevolking vaak het slachtoffer werd. Door het aanleggen van burgen, schansen, landweren en wallen trachtte men zich te beveiligen.

Nieuwe tijd (1500-heden)

De Nieuwe tijd kenmerkt zich door een groot aantal veranderingen vooral op het gebied van mens- en wereldbeeld. Er is sprake van een Europese overzeese expansie wat leidt tot handelscontacten, handelskapitalisme en het begin van een wereldeconomie. Er ontstaat een nieuwe wetenschappelijke belangstelling wat zich uit in vele uitvindingen. Deze uitvindingen vormen de motor van de industriële revolutie. Er ontstaat een nationale staat die centraal bestuurd wordt. Als gevolg van deze ontwikkelingen neemt het belang en de omvang van steden toe en neemt de macht van adel af. Het grootste deel van de bevolking is niet meer werkzaam en woonachtig op het platteland maar in de steden. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei worden aan het eind van de 19^e tot het begin van de 20^e eeuw op grote schaal woeste gronden gecultiveerd. Door de industriële revolutie komen steeds meer producten beschikbaar voor steeds meer mensen waardoor de welvaart stijgt. In de Nieuwe tijd vindt er eveneens een hernieuwde oriëntatie op het erfgoed van de klassieke Oudheid plaats, wat zich tot in het begin van de 20^e eeuw uit in de kunsten.

Bijlage 3 AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

Archeologisch onderzoek in Nederland wordt in het algemeen uitgevoerd binnen het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Het gehele traject van de AMZ omvat een aantal stappen die elkaar kunnen opvolgen, afhankelijk van het resultaat van de voorgaande stappen. Om inhoudelijke, prijs- en planningstechnische redenen kan er soms voor gekozen worden om bepaalde stappen gelijktijdig uit te voeren. Bovendien kan, indien reeds voldoende gegevens bekend zijn, een stap worden overgeslagen. Elke stap eindigt met een rapport met daarin een advies voor de vervolgstappen. Na elke stap wordt er een selectiebesluit genomen door de bevoegde overheid, gemeente, provincie of de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, op basis van de resultaten van het archeologisch onderzoek. Indien na een bepaalde stap blijkt dat geen nader vervolgonderzoek nodig is, wordt het archeologisch onderzoek afgesloten. Ook kan het bevoegd gezag besluiten dat een vindplaats van zo groot belang is, dat deze *in situ* behouden moet worden. Dan dienen de archeologische resten in de grond beschermt te worden door planaanpassing of planinpassing.

Het begint met het bepalen van de onderzoeksplicht. Gemeentelijke, provinciale en landelijke archeologische waardenkaarten geven aan of het plangebied in een gebied ligt met een archeologische verwachting. Indien dit het geval is, dan zal er in het kader van de planprocedure onderzoek verricht moeten worden om te bepalen of er archeologische waarden binnen het plangebied aanwezig zijn. Hiermee start de zogenaamde AMZ-cyclus (zie schema).

De eerste fase: Bureauonderzoek

Elk archeologisch onderzoek begint met een bureauonderzoek. Dit heeft tot doel het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen het plangebied om tot een gespecificeerd verwachtingsmodel te komen, op basis waarvan een beslissing genomen kan worden ten aanzien van een eventuele vervolgstap.

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

Het doel van een IVO is het aanvullen en toetsen van het gespecificeerde verwachtingsmodel. Het IVO moet informatie geven over de aan- of afwezigheid, de aard, het karakter, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden.

Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering

Door een booronderzoek kan er een goede inschatting gemaakt worden van de kans op archeologische waarden (grondsporen en daarmee samenhangende voorwerpen). Bij het booronderzoek is een onderscheid aangebracht in een verkennende, karterende en waarderende fase. De verkennende fase heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze. Op deze manier worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd voor de volgende fasen. Tijdens de karterende fase wordt het onderzoeksgebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten of sporen. De waarderende fase sluit aan op de karterende fase. Het waarnemingsnet kan verdicht worden om de horizontale begrenzing, ligging en omvang van archeologische vindplaatsen vast te stellen.

Een veldkartering wordt uitgevoerd wanneer vondsten of sporen aan de oppervlakte worden verwacht en zichtbaar zijn op het moment dat het onderzoek uitgevoerd wordt. Dit type onderzoek bestaat uit het belopen van het maaiveld van het plangebied.

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven

Als uit vooronderzoek blijkt dat binnen het plangebied archeologische resten aangetroffen kunnen worden kan het bevoegd gezag beslissen tot een proefsleuvenonderzoek. Proefsleuven zijn lange sleuven van twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar in de voorgaande onderzoeksfase aanwijzingen voor vindplaatsen zijn aangetroffen. De KNA schrijft voor dat bij een dergelijk onderzoek minimaal 5% van het te verstoren gebied onderzocht dient te worden.

De Derde fase: Archeologische Begeleiding (AB) of Opgraven (AAO)

Archeologische Begeleiding

Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.

Opgraven

Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan het bevoegd gezag besluiten over te gaan tot een Algehele Archeologische Opgraving (AAO). Het doel hiervan is volgens de KNA het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal van vindplaatsen om daarmee informatie te behouden, die van belang is voor kennisvorming over het verleden.

Bijlage 4 Planontwerp



