



ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN
VERKENNEND BOORONDERZOEK

KADIJK 18/20

TE TERWOLDE

GEMEENTE VOORST



Archeologie



Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek

Kadijk 18/20 te Terwolde, gemeente Voorst

Opdrachtgever	Stichting CGN Terwolde Kadijk 20 7396 NK Terwolde
Rapportnummer	11093.003
Versienummer¹	2
Datum	28 januari 2020
Vestiging	Overijssel Wilhelm Röntgenstraat 7a 8013 NE Zwolle 088 - 5001600 zwolle@econsultancy.nl
Opsteller	drs. M. Derks & drs. J. Holl
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	drs. A.J. Wullink
Paraaf	

© Econsultancy bv, Zwolle

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 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)

¹ Versie 1 betreft een rapport waarvan geen beoordeling van de bevoegde overheid is ontvangen, bij versie 2 is het rapport wel beoordeeld door de bevoegde overheid.

Administratieve gegevens plangebied	
Projectcode	11093.003
Toponiem	Kadijk 18/20
Opdrachtgever	Stichting CGN Terwolde
Gemeente	Voorst
Plaats	Terwolde
Provincie	Gelderland
Kadastrale gegevens	Gemeente Voorst, sectie N, perceelnummers 114 en 441.
Omvang plangebied	Circa 1.400 m ²
Kaartblad	27 G (1:25.000)
Coördinaten centrum plangebied	X: 201.139 / Y: 475.350
Bevoegde overheid	Gemeente Voorst H.W. Iordensweg 17 7391 KA Twello T: 0571 279911 E: gemeente@voorst.nl
Deskundige namens de bevoegde overheid	Regio-archeoloog Stedendriehoek dhr. H.G. Pape-Luijten T. 06-11707200 E. h.pape@apeldoorn.nl
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	4756794100
Archeoregio NOaA	Utrechts-Gelders zandgebied
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Zwolle/ Provinciaal Archeologisch Depot Gelderland
Uitvoerder(s)	Econsultancy, drs. M. Derks & drs. J. Holl

Kwaliteitszorg

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor protocollen 4001, 4002, 4003 en 4004 van de BRL SIKB 4000. Verder is Econsultancy lid van de Nederlandse Vereniging van Archeologische Opgravingsbedrijven (NVAO). De leden van de NVAO bieden kwalitatief hoogstaand archeologisch onderzoek. Het lidmaatschap is een waarborg voor kwaliteit en betrouwbaarheid. Tevens is Econsultancy aangesloten bij de Vereniging van Ondernemers in Archeologie (VOiA). De VOiA behartigt de belangen van meer dan 100 bedrijven in alle takken van de archeologie.

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 Stichting CGN Terwolde een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor een plangebied gelegen aan de Kadijk 18/20 te Terwolde in de gemeente Voorst. De initiatiefnemer is voornemens de huidige bebouwing te slopen en nieuwbouw te realiseren.

Doel van het bureauonderzoek is een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is. Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen door middel van boringen. Met de resultaten van het archeologisch onderzoek kan worden vastgesteld of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of vervolgonderzoek dan wel plaanpassing noodzakelijk is.

Op basis van de landschappelijke ligging op een dekzandrug bleek dat het plangebied vanaf het Paleolithicum tot en met de Midden-Romeinse tijd gunstig is geweest voor bewoning en/of activiteiten. Door het ontstaan van de Gelderse IJssel in de Romeinse tijd is het gebied onderhevig geweest aan overstromingen waardoor er gestaag een moerasgebied is ontstaan. Hierdoor had het plangebied voor de perioden IJzertijd tot en met de Vroege Middeleeuwen een lage archeologische verwachting. Vanaf de Late Middeleeuwen werd het gebied grootschalig ontgonnen. De archeologische verwachting voor de Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd was daarom hoog.

Daarom is aansluitend een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uitgevoerd.

Tijdens het booronderzoek is het verwachte dekzand niet aangetroffen. De bodem is verstoord tot in de smeltwaterafzettingen. Deze afzettingen, bestaande uit zwak tot sterk siltig, grindhoudend zand, bevinden zich op 60 à 120 cm –mv en in boring 5 op minstens 150 cm –mv. Op basis van deze verstoorde bodem wordt verwacht dat archeologische resten reeds geheel verloren zijn gegaan.

Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om het plangebied vrij te geven.

Mochten tijdens de graafwerkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016. Melding van archeologische waarden kan plaatsvinden bij de gemeente Voorst, de Provincie Gelderland of bij het Ministerie van OCW (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed).

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	BUREAUONDERZOEK	2
2.1	Doelstelling en onderzoeksvragen	2
2.2	Methoden	2
2.3	Afbakening en huidige situatie van het plangebied	3
2.4	Toekomstige situatie	4
2.5	Aardwetenschappelijke gegevens	4
2.6	Archeologische waarden	7
2.7	Beschrijving van het historische gebruik	8
2.8	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	11
2.9	Conclusie bureauonderzoek	12
3	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	13
3.1	Doelstelling en onderzoeksvragen	13
3.2	Methoden	13
3.3	Resultaten	13
3.4	Conclusie veldonderzoek	14
4	CONCLUSIE EN ADVIES	15
	LITERATUUR	16
	BRONNEN	18

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I.	Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel II.	Grondwatertrappenindeling
Tabel III.	Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel IV.	Gespecificeerde archeologische verwachting

LIJST VAN AFBEELDINGEN

Figuur 1.	Situering van het plangebied binnen Nederland
Figuur 2.	Detailkaart van het plangebied
Figuur 3.	Luchtfoto van het plangebied met kadastrale percelen
Figuur 4.	Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart
Figuur 5.	Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart
Figuur 6.	Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 7.	Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart
Figuur 8.	Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied
Figuur 9.	Situering van het plangebied op de Kadastrale Minuut van 1811-1832
Figuur 10.	Situering van het plangebied binnen 19 ^e - en 20 ^e -eeuwse kaarten
Figuur 11.	Boorpuntenkaart

BIJLAGEN

Bijlage 1	Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2	Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 3	AMZ-cyclus
Bijlage 4	Boorkolommen

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van Stichting CGN Terwolde een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor een plangebied gelegen aan de Kadijk 18/20 te Terwolde in de gemeente Voorst (figuur 1). De initiatiefnemer is voornemens de huidige bebouwing te slopen en nieuwbouw te realiseren.

Bij de aanvraag van de hiervoor benodigde omgevingsvergunning is gebleken dat voor een plangebied een archeologische onderzoeksplicht geldt. Deze onderzoeksplicht vloeit voort uit het Verdrag van Malta (1992) en de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo, 2010). Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen of er archeologische waarden aanwezig zijn binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast.

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (hoofdstuk 2) en een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) door middel van boringen (hoofdstuk 3). Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen noodzakelijk zijn (hoofdstuk 4).

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in november/december 2019 door drs. J. Holl (senior KNA-prospecteur) en drs. M. Derks (junior archeoloog). Het rapport is gecontroleerd door drs. A.J. Wullink (senior KNA-prospecteur).

2 BUREAUONDERZOEK

2.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Hiervoor wordt een inventarisatie gemaakt van bekende aardwetenschappelijke, archeologische en (cultuur)historische gegevens. Aan de hand van deze inventarisatie wordt het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel opgesteld.

2.2 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.1, 24-05-2018) en conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, 24-05-2018), die is vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie en is ondergebracht bij het SIKB te Gouda. Ook wordt gewerkt conform de geldende richtlijnen binnen de gemeente Voorst.²

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 LS06.³

Binnen dit onderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- afbakening van het 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);
- geologische kaarten, geomorfologische kaarten en bodemkaarten;
- de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINOLo-ket);
- literatuur en historisch kaartmateriaal;
- bouwhistorische gegevens;
- de recente topografische kaart (schaal 1:25.000);
- recente luchtfoto's;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- de archeologische verwachtingskaarten van de gemeente Voorst;
- plaatselijke (amateur-)archeoloog c.q. heemkundevereniging.

² Vossen, 2013.

³ Beschikbaar via www.sikb.nl.

2.3 Afbakening en huidige situatie van het plangebied

Afbakening

Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen het onderzoeksgebied en het plangebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen feitelijk de bodemversturende 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. In het huidige onderzoek betreft het onderzoeksgebied het gebied binnen een straal van circa 1200 m rondom het plangebied.⁴

Het plangebied, Circa 1.400 m², ligt aan de Kadijk 18/20, ongeveer 3,2 km ten zuidwesten van de kern van Terwolde in de gemeente Voorst (zie figuur 1 en figuur 2). Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 3,8 m +NAP. Het gebied is kadastraal bekend als gemeente Voorst, sectie N, perceelnummers 114 en 441 (figuur 3). Volgens de topografische kaart van Nederland, 27 G (1:25.000), zijn de coördinaten van het midden van het plangebied X: 201.139 / Y: 475.350.

Huidige situatie

Voor het bureauonderzoek is het van belang de huidige situatie te onderzoeken. Landgebruik en bebouwing kunnen van invloed zijn op de archeologische verwachting. Hiervoor is gebruik gemaakt van de meest recente gegevens.

Het plangebied is momenteel in gebruik als centrum van de Stichting Christelijke Gemeente Nederland (CGN) met verschillende gebouwen, een veld voor activiteiten, parkeerplaats en tuin (figuur 3). De eigenaar van het perceel en de aanwezige bebouwing is Stichting CGN Terwolde.

Vigerend beleid

Sinds 1 juli 2016 is de Erfgoedwet van kracht. 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 en bij welke ruimtelijke ingrepen een archeologisch onderzoek verplicht is en wordt als toetsingskader gebruikt voor ruimtelijke procedures.

Het plangebied valt binnen het bestemmingsplan Buitengebied. Volgens dit bestemmingsplan heeft het plangebied een dubbelbestemming Waarde – Archeologie 3. Volgens de bijbehorende planregels is archeologisch onderzoek noodzakelijk bij bodemingrepen groter dan 250 m² en dieper dan 30 cm – mv.⁵

De dubbelbestemming is afgeleid van de gemeentelijke beleidsadvieskaart. Volgens de beleidskaart (figuur 4) ligt het plangebied in een zone met een hoge archeologische verwachting.⁶

⁴ Binnen deze straal wordt geacht dat er voldoende informatie beschikbaar is om een gefundeerde uitspraak te doen over de archeologische verwachting van het plangebied.

⁵ Portaal voor Ruimtelijke Plannen.

⁶ Keunen *et al.*, 2017.

Huidig milieuonderzoek

Gelijktijdig met het archeologisch bureauonderzoek is er voor het plangebied een milieuhygiënisch bodemonderzoek uitgevoerd door Econsultancy (rapportnummer: 11093.002). De resultaten van het milieuhygiënisch bodemonderzoek waren ten tijde van het uitvoeren van dit archeologisch bureauonderzoek nog niet bekend.

Bodemloket

De overheid initieert middels het Bodemloket inzicht te geven in maatregelen die de afgelopen jaren getroffen zijn om de bodemkwaliteit in Nederland in kaart te brengen (bodemonderzoek) of te herstellen (bodemsanering). Ook laat het Bodemloket zien waar vroeger (bedrijfs-) activiteiten hebben plaatsgevonden die extra aandacht verdienen. Ook worden op het Bodemloket voormalige potentieel bodembedreigende bedrijfsactiviteiten weergegeven. Gegevens van het Bodemloket dienen als indicatief te worden beschouwd.

Binnen het plangebied zijn voor zover bekend binnen het Bodemloket geen milieuhygiënische onderzoeken uitgevoerd.⁷ In aanvulling hierop is ook de provinciale bodemverontreinigingskaart geraadpleegd. Hierop is een verkennend bodemonderzoek aangegeven ter plaatse van het gebouw in het uiterste noordwesten van het plangebied. Op basis van dit onderzoek is geconcludeerd dat de locatie voldoende onderzocht is.⁸

2.4 Toekomstige situatie

Het toekomstige gebruik/inrichting van het plangebied kan gevolgen hebben op het in-/ex-situ behoud van de archeologische waarde. De opdrachtgever is voornemens het plangebied opnieuw in te richten. Hierbij zal een gebied met een oppervlakte van 1.400 m² worden bebouwd. De nieuwbouw wordt onderkelderd en de bodem zal tot een diepte van circa 4 m –mv verstoord worden.

2.5 Aardwetenschappelijke gegevens

Het landschap heeft altijd een belangrijke rol gespeeld in het nederzettingspatroon. 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 de hydrologie van een gebied te bestuderen.

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

⁷ Bodemloket

⁸ Provincie Gelderland, Bodemverontreinigingen.

Tabel I. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ⁹	Fm. v. Echteld / Fm. v. Nieuwkoop op Fm. v. Bortel; rivierklei en -zand met inschakelingen van veen op zand (Ec4)
Zandbanenkaart provincie Gelderland ¹⁰	Dek van eolisch zand (rivierduinen, dekzanden), top binnen 1m –mv.
Geomorfologie ¹¹	Dekzandrug; al dan niet met oud-bouwlanddek (3B53yc)
Bodemkunde ¹²	Kalkloze poldervaaggronden; zavel en lichte klei, profielverloop 2, met pleistoceen zand beginnend tussen 40 en 120 cm (Rn62Cp)
Grondwatertrap ¹³	III'

Landschappelijke ontwikkeling¹⁴

Het plangebied bevindt zich op de overgang van de Oostelijke stuwwal van de Veluwe naar het IJsseldal. In de voorlaatste ijstijd, het Saalien (370.000 tot 130.000 jaar geleden) raakte de helft van Nederland met landijs bedekt. In deze periode werd door het landijs het IJsseldalbekken uitgesleten. Aan de randen van het landijs vormden zich hoge stuwwallen, waaronder de oostelijke Veluwe. Nadat het ijs zich terugtrok, werd het IJsseldalbekken deels opgevuld met glaciofluviale en glaciolacustriene afzettingen (Laagpakketten van Schaarsbergen en Uitdam, Formatie van Drenthe).

Tijdens het Eem-interglaciaal (130.000 tot 115.000 jaar geleden) en het eerste deel van de laatste ijstijd, het Weichselien (115.000 – 11.600 jaar geleden) stroomde de Rijn door het IJsseldalbekken, waarbij grove rivierzanden van de Formatie van Kreftenheye werden afgezet.

Circa 60.000 tot 40.000 jaar geleden verlegde de Rijn zich naar het westen, waarbij het IJsseldal verlaten werd. Tussen circa 48.000 en 26.000 jaar geleden werden fluvioperiglaciaal zanden afgezet op de Kreftenheye-afzettingen. Doordat in de zomer het sneeuw smolt en de toplaag van de bodem ontdooide, en doordat vegetatie vrijwel ontbrak, vond veel erosie plaats door het smeltwater. Aan de voet van de hierbij ontstane erosiedalen werd het meegespoelde (grof) zand en grind weer afgezet, vaak in de vorm van waaiervormige 'daluitspoelingswaaiers' (Formatie van Bortel).

In de periode tussen 26.000 en 13.000 jaar geleden was sprake van een vegetatieloze poolwoestijn waarin verstuivingen plaatsvonden. In deze periode werd door de wind en (in mindere mate) door het water continu zand opgenomen en weer afgezet. De hierbij afgezette dekzanden worden Oud Dekzand (Formatie van Bortel) genoemd. Deze zanden zijn meestal siltiger en slechter gesorteerd dan Jong Dekzand, dat puur eolisch is.

In het laatste millennium van het Weichselien brak, na enkele warmere perioden, een nieuwe periode van felle kou aan. Er ontstond een droge poolwoestijn waarin op grote schaal zandverstuivingen plaatsvonden. Dit zwak lemige zand wordt aangeduid als Jong Dekzand en werd veelal afgezet als glooiende ruggen, koppen en welvingen (Formatie van Bortel, Wierden Laagpakket).

Gedurende het Holoceen, de huidige periode, herstelde de vegetatie zich en vond nog weinig sedimentatie plaats. Het gebied vernatte zich, waardoor veengroei optrad (Formatie van Bortel,

⁹ TNO, 2010.

¹⁰ Cohen *et al.*, 2009

¹¹ Wageningen Environmental Research, 2017.

¹² Publieke Dienstverlening op de Kaart.

¹³ Bodemkundig Informatie Systeem (BIS) Nederland.

¹⁴ Keunen *et al.*, 2017 / De Mulder *et al.*, 2003 / Wullink, 2016.

Griendstveen Laagpakket). Op basis van paleogeografische kaarten¹⁵ was het plangebied rond 1500 v. Chr. bedekt met veen. Op basis van deze kaarten ligt het plangebied tot in ieder geval 800 n. Chr. in een veengebied.

Tussen circa 2000 en 1500 jaar geleden is de IJssel ontstaan na een avulsie. In de Vroege Middeleeuwen werd het water gevoed met Rijnwater, waarna de rivier sterk verbreedde en verdiepte. Tijdens hoogwater werd komklei afgezet in het achterland. Vermoedelijk is binnen het plangebied in deze periode eveneens een kleipakket ontstaan. In de 13e eeuw werd de IJssel bedijkt en werd geen klei meer in de omgeving van het plangebied afgezet.

DINO¹⁶

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 monsteranalyses, boorgatmetingen en seismische gegevens. De site wordt beheerd door TNO.

In het Dinoloket zijn enkele boringen binnen een straal van 500 m bestudeerd. In deze boringen is tot 80 à 100 cm –mv overwegend klei en sterk siltig zand aangetroffen, met hieronder matig fijn tot matig grof zand.¹⁷ Vermoedelijk is vanaf 80 à 100 cm –mv dekzand aanwezig, met hierboven een pakket rivierafzettingen, eventueel vermengd met dekzand. Voor deze boringen waren geen lithostratigrafische gegevens beschikbaar in het Dinoloket.

Geomorfologie

De geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn weer.

Volgens de geomorfologische kaart ligt het plangebied op de flank van een relatief laaggelegen dekzandrug. Deze landschappelijke zones zijn gunstige locaties voor bewoning en worden al vanaf de Steentijd bewoond. Rondom de dekzandrug bevindt zich een vlakte van rivierafzettingen (figuur 5).

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)¹⁸

Het Actueel Hoogtebestand Nederland vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laseraltimetrie verkregen digitale bestand vormt een gedetailleerd beeld van het huidige reliëf in het plangebied. Uitgaande van het AHN ligt het plangebied op circa 3,5 m NAP (figuur 6). Op de AHN-beelden is de dekzandrug waar het plangebied op gelegen is duidelijk te zien als hoger gelegen zone (3,5 tot 4,0 m NAP). De riviervlakte ten oosten van het plangebied is circa 0,5 m lager gelegen.

Bodemkunde

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het plangebied gekarteerd als kalkloze polder-vaaggronden in zavel en lichte klei, profielverloop 2 (figuur 7). Deze gronden komen vooral voor in de omgeving van pleistocene afzettingen en vormen de overgang van het dekzand naar de rivierklei. De profielen bestaan uit een 40 à 60 cm dikke laag kalkloze klei, vaak ontstaan door vermenging van rivierklei en dekzand, rustend op pleistoceen zand. In de gebieden met een grondwatertrap II of III

¹⁵ Vos & De Vries, 2013.

¹⁶ Dinoloket.

¹⁷ DINO boornummers B27G0417, B27G0410 en B27G0411.

¹⁸ AHN.

(zoals in het plangebied) bestaat de humushoudende bovengrond meestal uit zware zavel of lichte klei. De zandondergrond bestaat meestal uit leemarm of zwak lemig, matig fijn zand. In de lager gelegen delen (met grondwatertrap II, III en soms IV) is meestal geen podzolbodem aanwezig. De overgang van de klei naar het zand is daar geleidelijk, omdat bij de afzetting van de klei vermenging met het zand heeft plaatsgevonden.¹⁹

Grondwatertrap

Grondwatertrappen zijn een indicatie voor de diepte van de grondwaterstand en de seizoensfluctuatie daarvan. De grondwatertrappenindeling is gebaseerd op de gemiddeld hoogste (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). Hiermee worden de winter- en zomergrondwaterstanden gekarakteriseerd in een jaar met een gemiddelde neerslag en verdamping. In stedelijk gebied zijn geen grondwatertrappen bepaald. Deze worden als 'witte vlekken' op de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) weergegeven.

Tabel II geeft een overzicht van de klassengrenzen die worden 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.

Tabel II. *Grondwatertrappenindeling*²⁰

Grondwater-trap	I	II'	III'	IV	V'	VI	VII''	VIII
GHG (cm -mv)	-	<40	<40	>40	<40	40-80	>80	> 140
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								

Het plangebied bevindt zich in een gebied dat wordt gekenmerkt met een grondwatertrap IIIb'. Gebieden met deze grondwatertrap in combinatie met bodemtype Rn62Cp bieden geringe teeltmogelijkheden voor landbouw en hebben een goede gebruikswaarde voor grasland.²¹

2.6 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 ARCheo-logisch Informatie Systeem (ARCHIS), dat beheerd wordt door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).²² In dit systeem worden alle archeologische gegevens verzameld en via internet zijn deze door bevoegden te raadplegen.

De bekende archeologische waarden zijn middels kaartmateriaal weergegeven in figuur 8. Hierop staan de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 1.000 m weergegeven. Aangezien de gemeentelijke beleidskaart een hoger detailniveau heeft dan de landelijke IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarde) is de IKAW voor het onderzoek niet geraadpleegd.

¹⁹ Stichting voor Bodemkartering, 1966.

²⁰ Locher & De Bakker, 1990.

²¹ Stichting voor Bodemkartering, 1966.

²² Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Volgens de gemeentelijke beleidsadvieskaart bevindt het plangebied zich in een zone met een hoge archeologische verwachting (AV-categorie 5).

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied²³

De Archeologische Monumentenkaart (AMK) bevat een overzicht van archeologische monumenten/terreinen in Nederland. De terreinen zijn beoordeeld op verschillende criteria (kwaliteit, zeldzaamheid, representativiteit, ensemblewaarde en belevingswaarde). Op grond daarvan zijn deze 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 bevinden zich geen AMK-terreinen.

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied²⁴

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal drie archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om bureauonderzoeken en booronderzoeken (figuur 8).

In februari 2012 is door Archaeological Research & Consultancy op een afstand van 200 m ten westen van het plangebied een archeologisch bureau- en inventariserend veldonderzoek uitgevoerd.²⁵ Tijdens dit onderzoek is op 60 à 90 cm –mv een cultuurlaag met fragmenten baksteen, houtskool en steenkool aangetroffen, die in een rivieroverstromingsvlakte gevormd is. Onder de rivierafzettingen is zwak tot sterk siltig zand aangetroffen, waarvan de top zich op 90 à 120 cm –mv bevindt. Dit zand bestaat uit dekzand, smeltwaterafzettingen en restgeulafzettingen.

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied²⁶

In ARCHIS staan alle bekende archeologische vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied zijn geen vondstmeldingen geregistreerd (figuur 8).

2.7 Beschrijving van het historische gebruik

In het plangebied kunnen naast archeologische sporen ook historische relictten voorkomen die nog in het landschap zichtbaar zijn. Het gaat hierbij om historisch geografische relictten zoals nederzettingsvormen en wegen- en kavelpatronen. Veel van deze bewaard gebleven historische geografie geeft door de herverkavelingen in de tweede helft van de 20^e eeuw een incompleet beeld van het historisch landschap. Historische kaarten van vóór de herverkaveling zijn een goede aanvulling op het huidige incomplete beeld.

Korte bewoningsgeschiedenis van de omgeving van het plangebied²⁷

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 oostelijk dekzandgebied werd reeds vanaf het Paleolithicum bewoond door rondtrekkende jagers-verzamelaars. Vooral de hogere terreindelen, zoals dekzandruggen, werden vanaf het Laat-Paleolithicum gekozen als woonplaats en begraafplaats. Ook beekdalen en kleine rivieren hadden

²³ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

²⁴ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

²⁵ Verboom-Jansen 2012 / Archis zaakidentificatie 2356763100.

²⁶ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

²⁷ Kamperman, 2018 / Keunen *et al.*, 2017.

een grote aantrekkingskracht. Dekzandruggen en –koppen nabij een beekdal vormden daarom de meest favoriete bewoningslocaties.

Vanaf het Neolithicum deed de landbouw zijn intrede. De nederzettingen ontstonden vaak op de overgang van de hoge zandgronden naar de lage beek- en rivierdalen (gebieden met dekzandwelvingen). Op basis van paleogeografische kaarten raakte het plangebied gedurende de Bronstijd met veen bedekt. Vermoedelijk was de omgeving van het plangebied in deze periode onaantrekkelijk voor bewoning.

Het broekgebied waar het plangebied in gelegen is, wordt Nijbroek genoemd. Zoals de naam “broek” al doet vermoeden is dit een nat gebied. Nijbroek is één van de laagstgelegen komgebieden en was vanaf de Vroege Middeleeuwen onderhevig aan overstromingen van de IJssel. Door deze natte omstandigheden is dit gebied ook vanaf de Vroege Middeleeuwen niet aantrekkelijk geweest voor bewoning.

Vanaf de Middeleeuwen ontstond er meer bedrijvigheid in het broekgebied. Vanaf de oeverwallen begon men met het ontginnen van de komgebieden. In de 12^e en 13^e eeuw begonnen de bewoners van de nederzettingen op de oeverwallen zoals Veessen, Welsum en Terwolde met de aanleg van primitieve dijken. Dit werd gedaan door de lagere delen van de oeverwallen te verbinden met de dekzandkoppen.

Vanuit verscheidene windrichtingen stroomde water het komgebied bij Nijbroek binnen. Een uitgifte-oorkonde uit 1328 van graaf Reinoud van Gelre toont het plan om het broekgebied ten westen van Terwolde te ontginnen. Om welk gebied het exact gaat is onduidelijk. Een groot deel van het gebied Nijbroek was al in gebruik door de bewoners als gemeengoed.

In samenwerking met de kerk, en dan met name het Kartuizerklooster Monnikhuizen te Arnhem heeft de graaf van Gelre het gebied ontgonnen. De ontginningen in het gebied Nijbroek zijn organisatorisch professioneel aangepakt. Er zijn afspraken gemaakt voor de afwatering. De ontginningen werden op een systematische wijze uitgevoerd en dit is terug te zien in de huidige verkaveling rondom het huidige Nijbroek.

Historisch kaartmateriaal

De situatie van het plangebied is op verschillende historische kaarten als volgt:

Tabel III. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal

Bron	Periode	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Kadastrale minuut ²⁸	1811-1832	1:2.500	Bouwland	plangebied ligt in agrarisch gebied, op de hoek van Kadijk en Berkendijk is een erf aanwezig
Topografische kaart ²⁹	1830-1850	1:25.000	idem	Idem
Bonnekaart	1899	1:25.000	Idem	idem
Bonnekaart	1902	1:25.000	Idem	idem
Bonnekaart	1912	1:25.000	Op het betreffende perceel is in het zuiden een school gebouwd met twee gebouwen	Idem

²⁸ Beeldbank Cultureel Erfgoed, minuutplan Nijbroek, sectie C, blad 02.

²⁹ Kadaster Topotijdreis

Bron	Periode	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Bonnekaart	1937	1:25.000	Erf met schoolgebouw. Kavel is in twee gelijke delen gesplitst.	Her en der worden percelen als boomgaard ingericht
Topografische kaart	1945	1:25.000	Idem	idem
Topografische kaart	1957	1:25.000	Het perceeldeel met de twee schoolgebouwen is eveneens in twee gelijke delen gesplitst	Idem
Topografische kaart	1965	1:25.000	Idem	In het noordoosten is een weg haaks op de Bekendijk aangelegd. Dit is een weg met losse of slechte verharding
Topografische kaart	1973	1:25.000	Het plangebied wordt één perceel met twee schoolgebouwen	Ten westen van het plangebied is de Nijbroeksche watering aangelegd. Verder enkele onverharde wegen. Tevens een onverharde weg direct ten oosten van het betreffende perceel
Topografische kaart	1990	1:25.000	Het perceel wordt in gebruik genomen door Stichting CGN	idem
Topografische kaart	1994	1:25.000	Perceel wordt uitgebreid met een derde gebouw. Tevens wordt er een parkeerplaats gerealiseerd.	Idem
Topografische kaart	1999	1:25.000	Idem	Percelen krijgen een andere functie (akkerland, weiland). Erven breiden uit.
Topografische kaart	2006	1:25.000	idem	idem

Op basis van het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal (figuur 9 en 10) was het plangebied in de 19^e eeuw in gebruik als bouwland. Vanaf de 20^e eeuw werden er twee gebouwen gerealiseerd die als school functioneerden. De omgeving van het plangebied was voornamelijk met een agrarisch doeleinde ingericht. Hier bevonden zich akkers en weilanden omsloten door sloten met her en der een boerderij met erf. In 1990 wordt het perceel overgenomen door Stichting CGN. Rond 1994 kreeg het perceel een derde gebouw en werd het terrein voorzien van een parkeerplaats.

Rijks- en gemeentemonumenten binnen attentiegebied

Het plangebied ligt niet binnen een 50 m attentiezone van zowel rijksmonumenten, gemeentelijke monumenten als een MIP monument.

Bouwhistorische gegevens

Bij de gemeente Voorst is het gemeentelijk archief geraadpleegd (contactpersoon mevrouw H. van der Scheer). Uit de hierop verkregen informatie blijkt dat de huidige woning gefundeerd is op funderingsstroken die zijn aangelegd op circa 100 cm –mv.

Tweede Wereldoorlog

Om vast te stellen of mogelijke archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied aanwezig zijn, is een aantal publicaties geraadpleegd.³⁰ Uit deze bronnen blijkt dat in en rondom het plangebied geen archeologische waarden uit de Tweede wereldoorlog te verwachten zijn.

2.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op grond van de gegevens uit het bureauonderzoek is de volgende gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld:

Tabel IV. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten complextype/resten	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum - Mesolithicum	Middelhoog	Kampementen, vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	In de top van de dekzandafzettingen, vanaf maximaal 1 m -mv
Neolithicum	Middelhoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool en gebruiksvoorwerpen	In de top van de dekzandafzettingen, vanaf maximaal 1 m -mv
Bronstijd	Middelhoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	In de top van de dekzandafzettingen, vanaf maximaal 1 m -mv
IJzertijd-Romeinse tijd	Laag	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	In de top van de dekzandafzettingen, vanaf maximaal 1 m -mv
Vroege Middeleeuwen	Laag	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	In de top van de dekzandafzettingen, vanaf maximaal 1 m -mv
Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd	Middelhoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen

Op basis van de landschappelijke ligging op een dekzandrug blijkt dat het plangebied vanaf het Paleolithicum tot in de Bronstijd vermoedelijk gunstig is geweest voor bewoning en/of activiteiten. De verwachting is afhankelijk van het bodemtype onder de afdekkende kleilaag. Indien hieronder een podzolbodem aanwezig is, kenmerkend voor hoger gelegen, drogere gebieden, geldt een hoge archeologische verwachting. Indien sprake is van bekeerdgronden, kenmerkend voor lagere, natte gebieden, geldt een lage archeologische verwachting. Aangezien het heersende bodemtype niet bekend is, is aan de perioden Paleolithicum – Bronstijd een middelhoge verwachting toegekend.

Gedurende de Bronstijd kwam het plangebied in een uitgestrekt veengebied te liggen, dat vermoedelijk ongeschikt was voor bewoning. Door het ontstaan van de Gelderse IJssel is het gebied vanaf de Vroege Middeleeuwen bovendien onderhevig geweest aan overstromingen. Hierdoor heeft het plan-

³⁰ Amersfoort & Kamphuis, 1990/De Jong, 1969 – 1994/ Indicatieve kaart Militair Erfgoed/VEO Bommenkaart/Ruimingskaart/Klep & Schoenmaker, 1995/Zwanenburg, 1990.

gebied voor de perioden IJzertijd tot en met de Vroege Middeleeuwen een lage archeologische verwachting. Vanaf de Late Middeleeuwen wordt het gebied grootschalig ontgonnen. De archeologische verwachting voor de Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd is daarom middelhoog.

Door archeologisch onderzoek is er een goed beeld van waar de jagers-verzamelaars hun tijdelijke kampementen vestigden. De jagers-verzamelaars waren afhankelijk van een aantal ecologische factoren, zoals het voedselaanbod en de aanwezigheid van grondstoffen in de omgeving van de locatie. Ze leefde van de jacht, visserij en het verzamelen van onder andere noten, vruchten en wortels. Dit soort voedsel was met name te vinden op het overgangsgebied van hoge en droge gronden naar lage en natte gronden, de gradiëntzone, en dichtbij water, zoals vennen en beken. Op dit soort locaties was ook drinkwater bereikbaar.

Voor de landbouwers zijn andere factoren van belang bij de locatiekeuze. Vanaf het Neolithicum gingen men zich vestigen op één locatie. Om te kunnen blijven wonen op één plek werd het kunnen uitvoeren van landbouw een belangrijke factor. Voor akkerbouw is onder andere een vruchtbare bodem en een goede afwatering van belang.

Vanaf de Middeleeuwen zijn schriftelijke bronnen bekend die de bekende locatiekeuzes en archeologische gegevens kunnen aanvullen. Vanaf de 13e eeuw wordt de locatie langs kruisingen en splitsingen van doorgaande en lokale wegen ook van belang voor de locatiekeuze van een nederzetting. Deze nederzettingen kunnen zijn gegroeid tot de hedendaagse gehuchten en woonkernen.

Archeologische vondsten worden verwacht in de top van het dekzand (binnen 1 m –mv). Het sporen-niveau wordt iets dieper, in de top van de C-horizont verwacht. Organische resten en metaal zullen vermoedelijk goed zijn geconserveerd indien gelegen onder het laagste grondwaterpeil (1 m -mv). Andere type indicatoren (aardewerk) zijn waarschijnlijk matig goed geconserveerd. Het complextype en de omvang van eventuele archeologische resten kunnen niet nader worden gespecificeerd door de beperkte gegevens.

Bodemverstoring

Dat een gebied een middelhoge of hoge archeologische verwachting heeft, betekent niet dat eventuele aanwezige archeologische resten behoudenswaardig zijn. De waarde van archeologische vindplaatsen wordt grotendeels bepaald door de mate waarin grondsporen dan wel vondsten *in situ* bewaard zijn gebleven.

Het plangebied is in het verleden in gebruik geweest als bouwland. Door ploegen kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden, die vanaf het maaiveld worden verwacht, mogelijk verloren zijn gegaan. Ook kan verstoring zijn opgetreden bij de inrichting van het terrein als erf / tuin.

2.9 Conclusie bureauonderzoek

Doel van het bureauonderzoek is een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is. Op basis van het bureauonderzoek kunnen vanaf het maaiveld resten voorkomen uit vooral de periode tot in de Romeinse tijd en vanaf de Late Middeleeuwen. In de tussenliggende periode was het plangebied vermoedelijk te nat voor bewoning.

Gezien de in dit bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachting is binnen het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk om deze te toetsen. Het vervolgonderzoek kan het beste worden uitgevoerd in de vorm van een Inventariserend veldonderzoek, verkennend booronderzoek.

3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

3.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen door middel van boringen. Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied. Tevens dient te worden vastgesteld wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting.

3.2 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek, onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.1, 24-05-2018) en Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, 24-05-2018), specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 3 december 2019 door drs. J. Holl (senior KNA-Prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld.³¹ Het gehele plangebied was vrij toegankelijk.

De boringen zijn verspreid binnen het plangebied gezet. Bij het zetten van de boringen is rekening gehouden met de aanwezige verhardingen en gebouwen. In totaal zijn er met behulp van een edelmanboor (diameter 7 cm) 5 boringen tot maximaal 1,7 m -mv gezet (figuur 11). De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.³² De boringen zijn met meetlinten ingemeten (x- en y-waarden). Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

Aan de hand van het opgeboorde materiaal is beoordeeld of er wel, geen of slechts deels sprake is van een gaaf bodemprofiel. Tevens is gekeken naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Het opgeboorde materiaal is in het veld door middel van versnijden/verkruijmen geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrand leem en bot.

3.3 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorkolommen en worden in bijlage 4 weergegeven. De bodemopbouw kan als volgt worden beschreven:

Het onderste aangetroffen pakket bestaat uit zwak tot sterk siltig, matig fijn tot matig grof, slecht gesorteerd zand. Dit zand bevat relatief veel grind en kan worden geïnterpreteerd als smeltwaterafzettingen. De top van dit pakket bevindt zich op een diepte variërend tussen 60 en 120 cm -mv. In boring 3 is de bovenkant van dit pakket grijs gevlekt, wat vermoedelijk het resultaat is van bioturbatie. In boring 5 is het pakket niet aangetroffen binnen de maximale boordiepte van 150 cm -mv. Op deze diepte is de boring gestuit op een grindlaag. Mogelijk betreft dit eveneens de smeltwaterafzettingen.

In de boringen 2-4 is boven de natuurlijke ondergrond een circa 30 cm dik pakket matig tot sterk siltig, matig fijn zand. Dit zand is humeus, (donker-)bruingrijs van kleur en gevlekt. Mogelijk betreft dit de omgewerkte top van het pleistocene (dek-)zandpakket. De top van dit pakket bevindt zich op een diepte variërend tussen 35 en 90 cm -mv.

³¹ Holl, 2019.

³² Bosch, 2005.

Hierboven, en in de overige boringen boven de natuurlijke ondergrond, is een pakket sterk siltig tot kleilig zand of zandige klei aangetroffen. Dit pakket is donkergrijs tot donkerbruin, gevlekt en vaak puinhoudend. Dit betreft eveneens een omgewerkt pakket en vormt waarschijnlijk een vermenging van rivierklei, pleistoceen zand en eventueel opgebracht zand. De top van dit pakket bevindt zich aan het maaiveld in boring 1, 3 en 4 en op 60 à 70 cm –mv in boring 2 en 5. In boring 2 is hierboven een pakket matig humeus, matig siltig, vermoedelijk opgebracht zand aanwezig en in boring 1 bevindt zich een pakket lichtgrijs, matig grof ophoogzand.

Op basis van het booronderzoek is de bodem verstoord tot in de smeltwaterafzettingen. Het verwachte dekzand, indien aanwezig, is daarbij geheel opgenomen in het verstoorde pakket. Verwacht wordt daarom dat eventuele archeologische resten reeds verloren zijn gegaan.

3.4 Conclusie veldonderzoek

Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied en wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting.

Tijdens het booronderzoek is het verwachte dekzand niet aangetroffen. De bodem is verstoord tot in de smeltwaterafzettingen. Deze afzettingen, bestaande uit zwak tot sterk siltig, grindhoudend zand, bevinden zich op 60 à 120 cm –mv en in boring 5 op minstens 150 cm –mv. Op basis van deze verstoorde bodem wordt verwacht dat archeologische resten reeds geheel verloren zijn gegaan.

4 CONCLUSIE EN ADVIES

Op basis van de landschappelijke ligging op een dekzandrug bleek dat het plangebied vanaf het Paleolithicum tot en met de Midden-Romeinse tijd gunstig is geweest voor bewoning en/of activiteiten. Door het ontstaan van de Gelderse IJssel in de Romeinse tijd is het gebied onderhevig geweest aan overstromingen waardoor er gestaag een moerasgebied is ontstaan. Hierdoor had het plangebied voor de perioden Laat-Romeinse tijd tot en met de Vroege Middeleeuwen een lage archeologische verwachting. Vanaf de Late Middeleeuwen werd het gebied grootschalig ontgonnen. De archeologische verwachting voor de Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd was daarom hoog.

Daarom is aansluitend een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend fase uitgevoerd.

Tijdens het booronderzoek is het verwachte dekzand niet aangetroffen. De bodem is verstoord tot in de smeltwaterafzettingen. Vermoedelijk was het dekzand ooit wel aanwezig, maar is dit opgenomen in het verstoorde pakket. In drie boringen is de onderste 30 cm van het verstoorde pakket minder siltig/kleiig dan het bovenliggende pakket. Dit betreft mogelijk een laag verstoord dekzand. De smeltwaterafzettingen, bestaande uit zwak tot sterk siltig, grindhoudend zand, bevinden zich op 60 à 120 cm –mv en in boring 5 op minstens 150 cm –mv. Op basis van deze verstoorde bodem wordt verwacht dat archeologische resten reeds geheel verloren zijn gegaan.

Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om het plangebied vrij te geven.

Mochten tijdens de graafwerkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016. Melding van archeologische waarden kan plaatsvinden bij de gemeente Voorst, de Provincie Gelderland of bij het Ministerie van OCW (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed).

LITERATUUR

- Amersfoort, H. & P.H. Kamphuis, 1990: *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied*. 's- Gravenhage.
- Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).
- Cohen, K.M., E. Stouthamer, W.Z. Hoek, H.J.A. Berendsen, en H.F.J. Kempen, 2009: *Zand in banen. Zanddiepte kaarten van het Rivierengebied en het IJsseldal in de provincies Gelderland en Overijssel*. Arnhem: Provincie Gelderland.
- Holl, J., 2019: *Plan van Aanpak booronderzoek; Kadijk 18/20 te Terwolde*. Zwolle (Econsultancy Projectnummer 11093.003).
- Jong, L. de, 1969-1994: *Het Koninkrijk der Nederlanden in de Tweede Wereldoorlog*. 's- Gravenhage.
- Kamperman, R., 2018: *Omringd door groene weiden; Een interdisciplinair onderzoek naar de ontstaans- en ontwikkelingsgeschiedenis van de cope-ontginning Nijbroek (1328-1832)*. Groningen (Masterscriptie Landschapsgeschiedenis).
- Keunen, L.J., N.W. Willemse, F. de Roode, D.E. Smal, J. Neefjes, S. van der Veen & J.P.M. van Moorsel, 2017: *Erfgoed in de gemeente Voorst. Archeologie en cultuurhistorie op kaart gezet*. Weesp (RAAP-Rapport 3030).
- Klep C. & B. Schoenmaker, 1995: *De Bevrijding Van Nederland 1944-1945 - Oorlog op de flank*. Den Haag.
- Locher, W.P. & H. de Bakker, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 1: Algemene bodemkunde*. Malmberg, Den Bosch.
- Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff, T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen.
- Stichting voor Bodemkartering, 1966: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, Toelichting bij kaartblad 27 Oost Hattem*. Wageningen.
- TNO, 2010: *Geologische Overzichtskaart van Nederland, schaal 1:600.000*.
- Verboom-Jansen, M., 2012: *Een archeologisch bureau-onderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van boringen aan de Kadijk 24 te Terworde, gemeente Voorst (Gld)*. Geldermalsen (ARC-Rapporten 2012-21).
- Vos, P. & S. de Vries, 2013: *2^e generatie palaeogeografische kaarten van Nederland (versie 2.0)*. Utrecht (Deltares).
- Vossen, N., 2013: *Richtlijn archeologisch vooronderzoek, gemeenten Apeldoorn, Brummen, Epe, Lochem en Voorst*.
- Wageningen Environmental Research, 2017: *Geomorfologische Kaart van Nederland (2017), schaal 1:50.000*.

Wullink, A.J., 2016: *Teuge, Bottenhoekseweg 7, Gemeente Voorst (Gld); Archeologisch bureauonderzoek*. Utrecht (Transect-rapport 1008)

Zwanenburg G.J., 1990: *En nooit was het stil - Kroniek van een luchtoorlog*. Emmen.

BRONNEN

AHN; internetsite, december 2019.
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, december 2019.
<https://archis.cultureelerfgoed.nl>

Beeldbank Cultureelerfgoed; internetsite, december 2019
<http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

Bodemkundig Informatie Systeem (BIS) Nederland, internetsite, december 2019.
<http://maps.bodemdata.nl/>

Bodemloket, internetsite, augustus 2019.
<http://www.bodemloket.nl>

Data Archiving and Networked Services DANS-Easy; internetsite, december 2019.
<https://easy.dans.knaw.nl/ui/home>

Dinoloket; internetsite, december 2019.
<http://www.dinoloket.nl/>

Indicatieve kaart Militair Erfgoed; internetsite, december 2019.
<http://www.ikme.nl/>

Kadaster Topotijdreis; internetsite, december 2019.
<http://www.topotijdreis.nl/>

Portaal voor ruimtelijke plannen; internetsite, december 2019.
<http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/roo/>

Provincie Gelderland, Bodemverontreinigingen; internetsite, januari 2020.
<https://www.gelderland.nl/Kaartenencijfers/Bodemverontreinigingen.html>

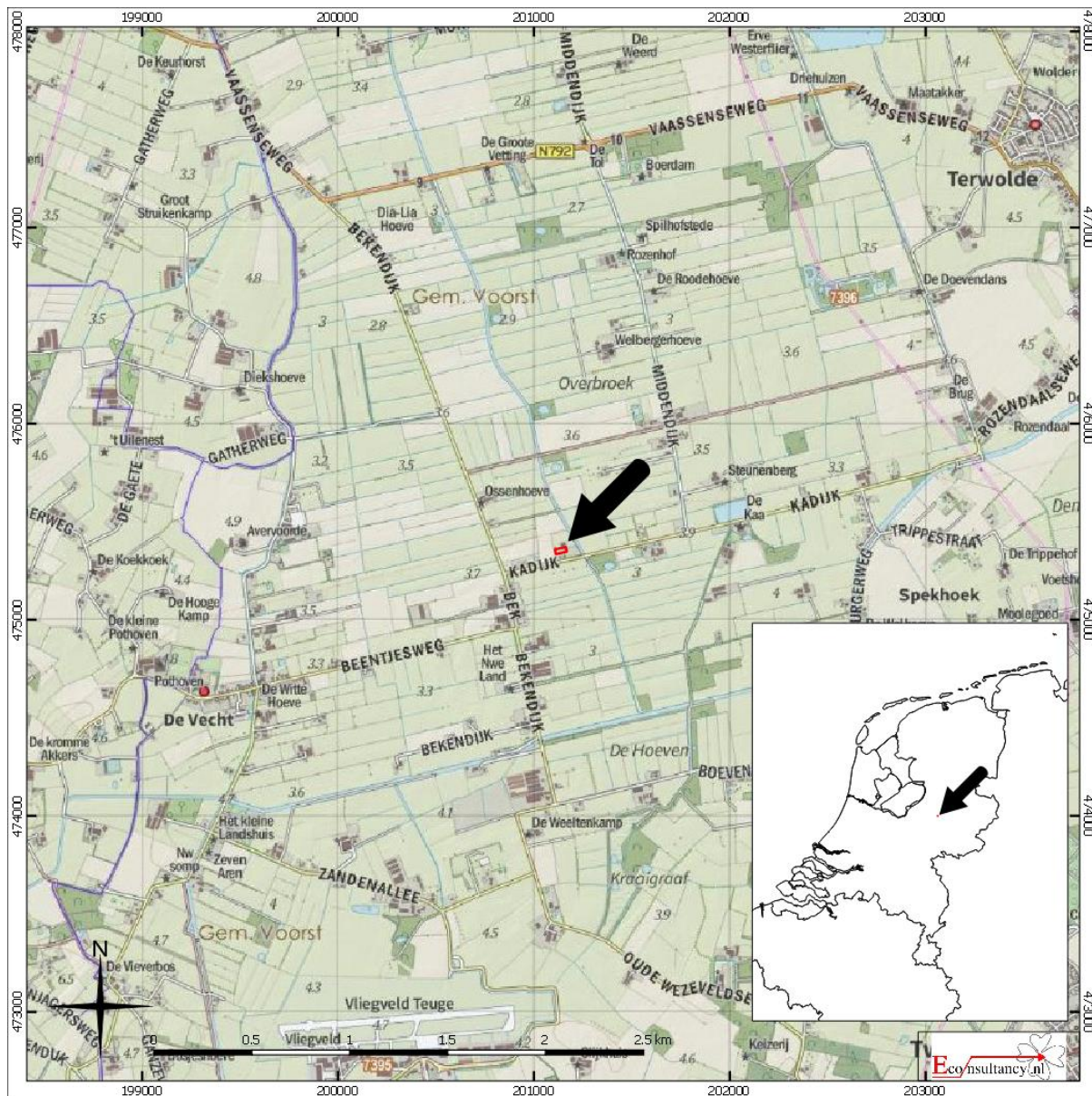
Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK); internetsite, december 2019.
<https://pdokviewer.pdok.nl>

Ruimingskaart; internetsite, december 2019.
<http://www.beobom.nl/ruimingskaart/>

SIKB; internetsite, december 2019.
<https://www.sikb.nl>

VEO Bommenkaart; internetsite, december 2019.
<http://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/>

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland



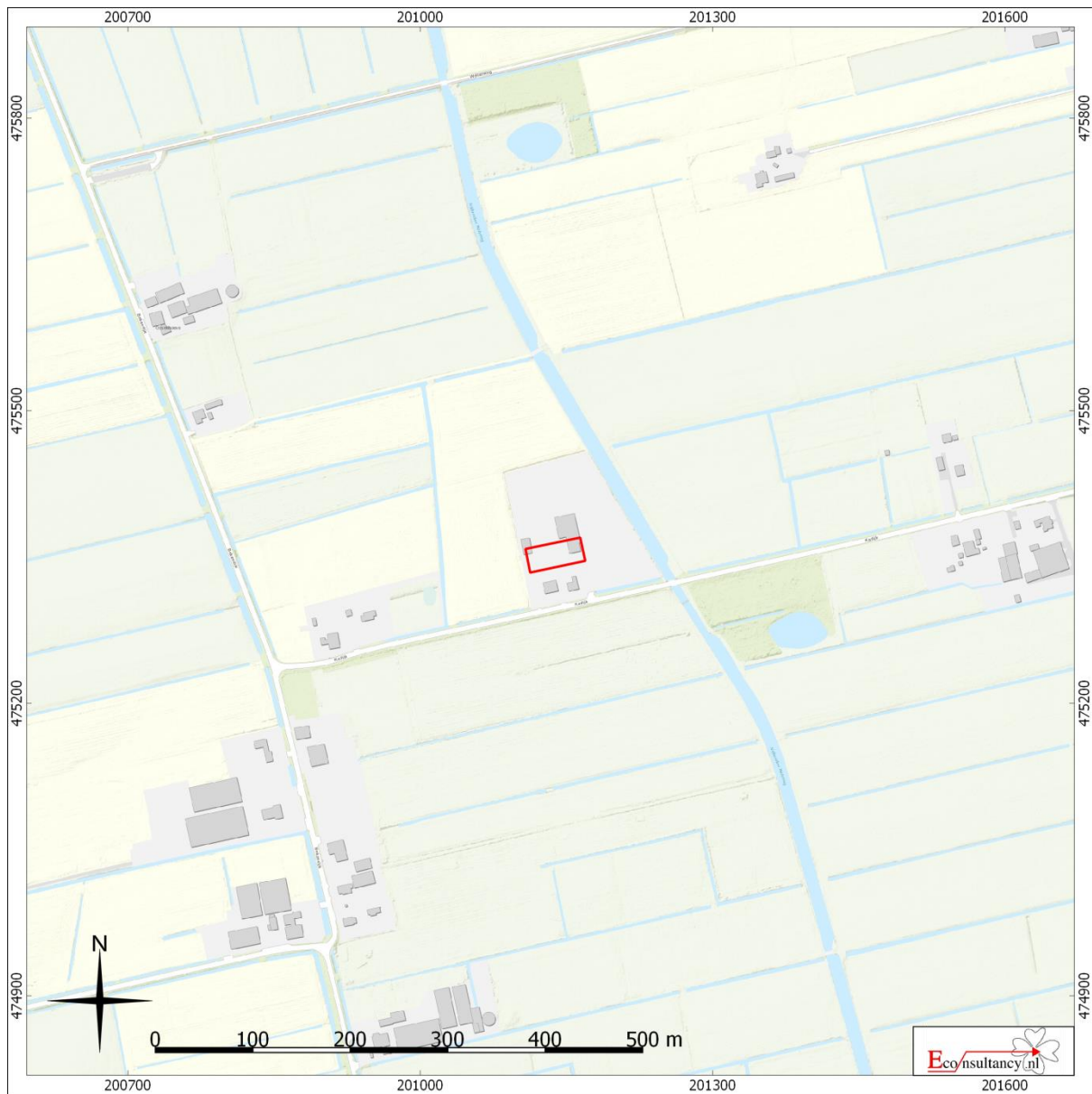
Kadijk 18/20 te Terwolde

Situering van het plangebied binnen Nederland

Legenda

 **Plangebied**

Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



Kadijk 18/20 te Terwolde

Detailkaart van het plangebied

Legenda

 **Plangebied**

Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied met kadastrale percelen



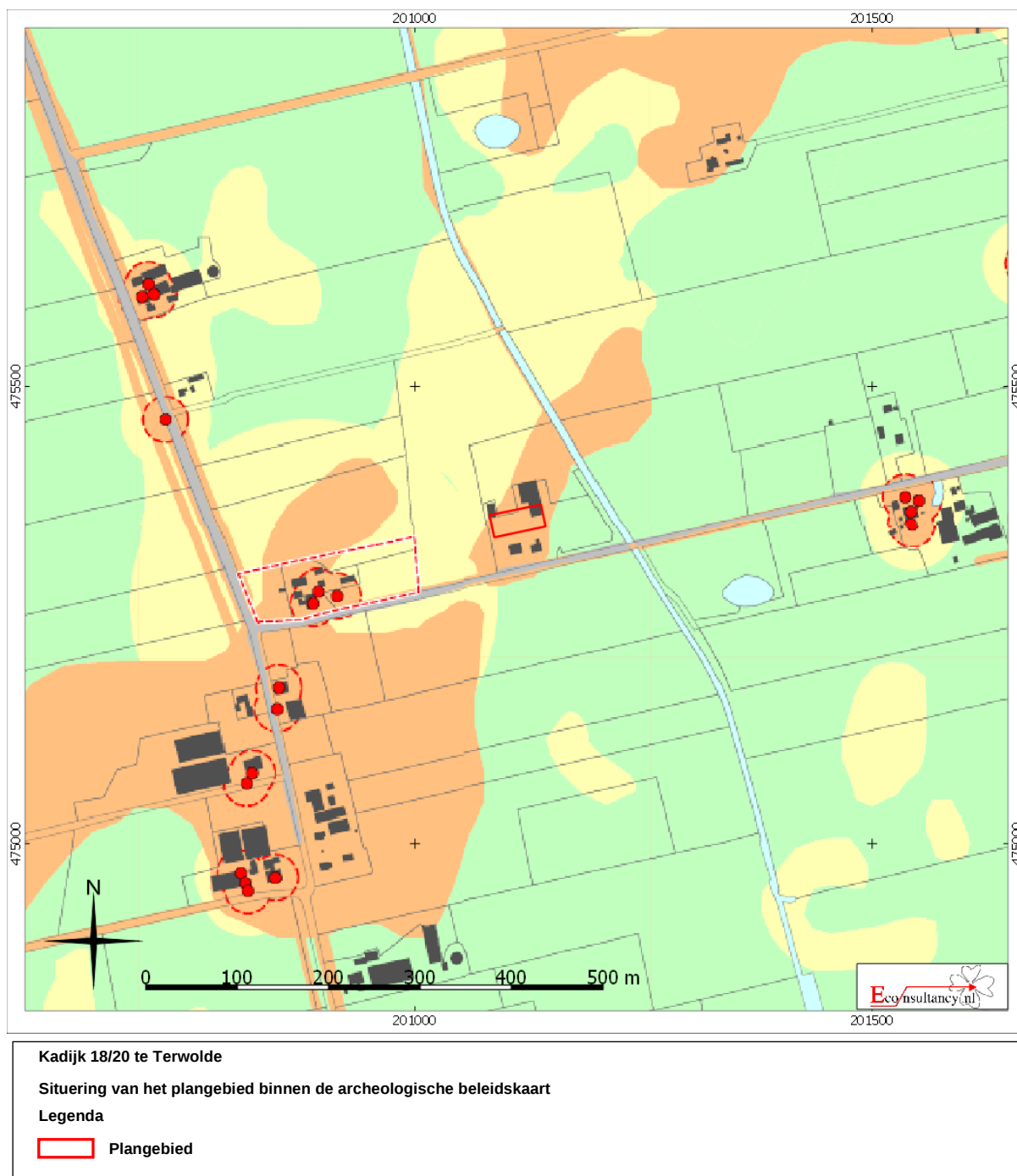
Kadijk 18/20 te Terwolde

Luchtfoto van het plangebied met kadastrale percelen

Legenda

 Plangebied

Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart³³



³³ Keunen *et al.*, 2017; legenda op volgende pagina.

legenda

Archeologisch waardevolle gebieden (AWG)

	AWG-categorie 1: beschermd archeologisch Rijksmonument	(nog) niet aanwezig in gemeente Voorst
	AWG categorie 2: Terrein van (hoge, zeer hoge) archeologische waarde of gemeentelijk monument met rondom bufferzone van 25 m	Bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en groter dan 30 vierkante meter vroegtijdig waardestellend archeologisch vooronderzoek (IVO) conform gemeentelijke richtlijn.
	AWG categorie 3: bekende archeologische vindplaats met rondom bufferzone van 25 m	Bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en groter dan 30 vierkante meter vroegtijdig waardestellend archeologisch vooronderzoek (IVO) conform gemeentelijke richtlijn.
	AWG categorie 4: historische dorpskern of historisch bekende woonplaatsen	Bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en groter dan 30 vierkante meter vroegtijdig waardestellend archeologisch vooronderzoek (IVO) conform gemeentelijke richtlijn.

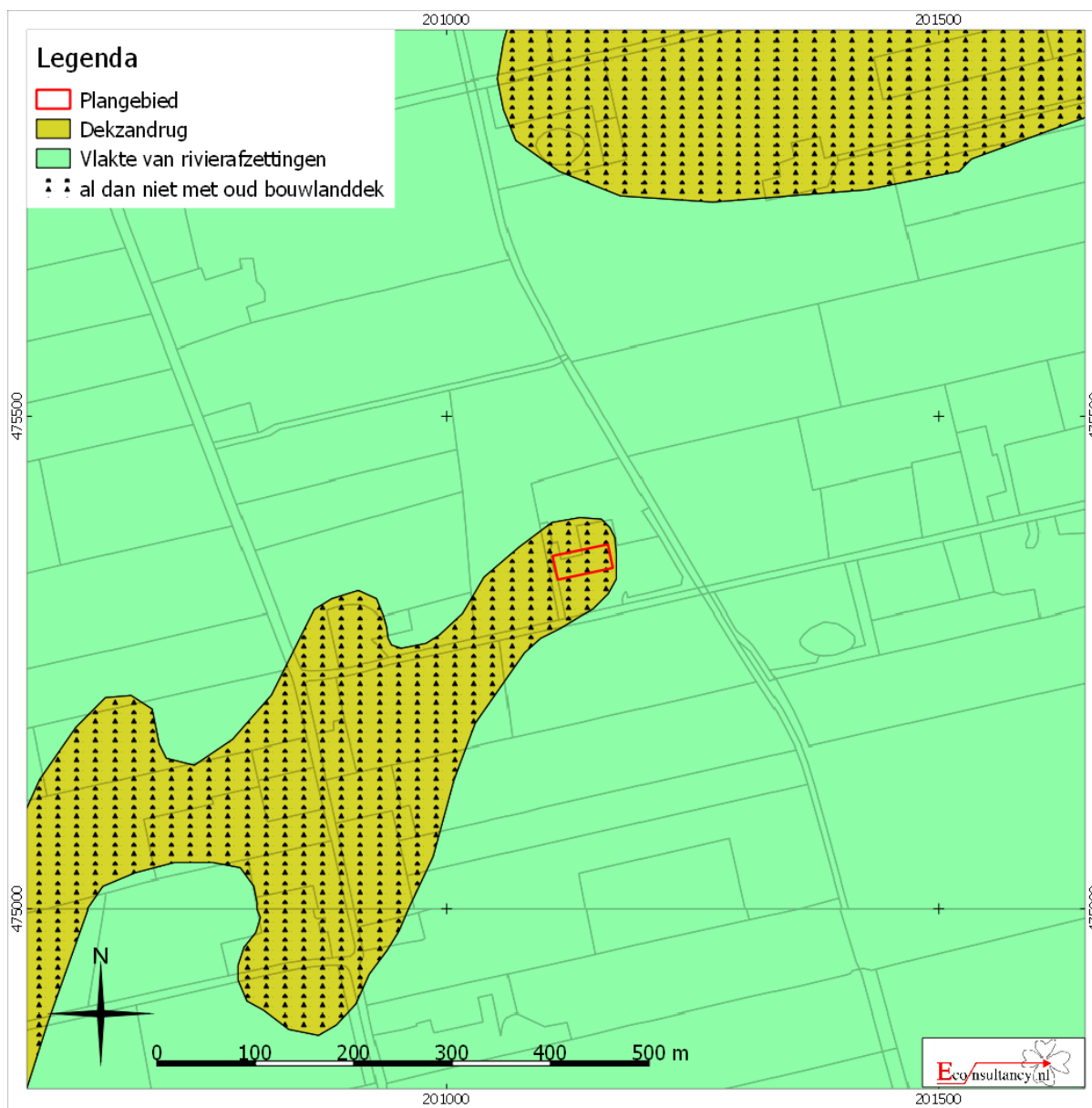
Archeologische verwachtingszones (AV)

	AV-categorie 5: zone met een hoge archeologische verwachting	Bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en groter dan 250 vierkante meter vroegtijdig waardestellend archeologisch vooronderzoek (IVO) conform gemeentelijke richtlijn.
	AV-categorie 6: zone met een middelmatige archeologische verwachting	Bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en groter dan 1000 vierkante meter vroegtijdig waardestellend archeologisch vooronderzoek (IVO) conform gemeentelijke richtlijn.
	AV-categorie 7: zone met een lage archeologische verwachting	Bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en groter dan 2500 vierkante meter vroegtijdig waardestellend archeologisch vooronderzoek (IVO) conform gemeentelijke richtlijn.
	AV-categorie 8: diep vergraven gebieden en diep ingegraven waterpartijen	Geen regels
	AV-categorie 9: onbekende archeologische verwachting	Bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en groter dan 2500 vierkante meter wordt door de gemeente bepaald of waardestellend archeologisch vooronderzoek (IVO) noodzakelijk is..
	water	Bij ingrepen in de waterbodem dieper dan 30 cm en groter dan 2500 vierkante meter wordt door de gemeente bepaald of waardestellend archeologisch vooronderzoek (IVO) noodzakelijk is.

Overig

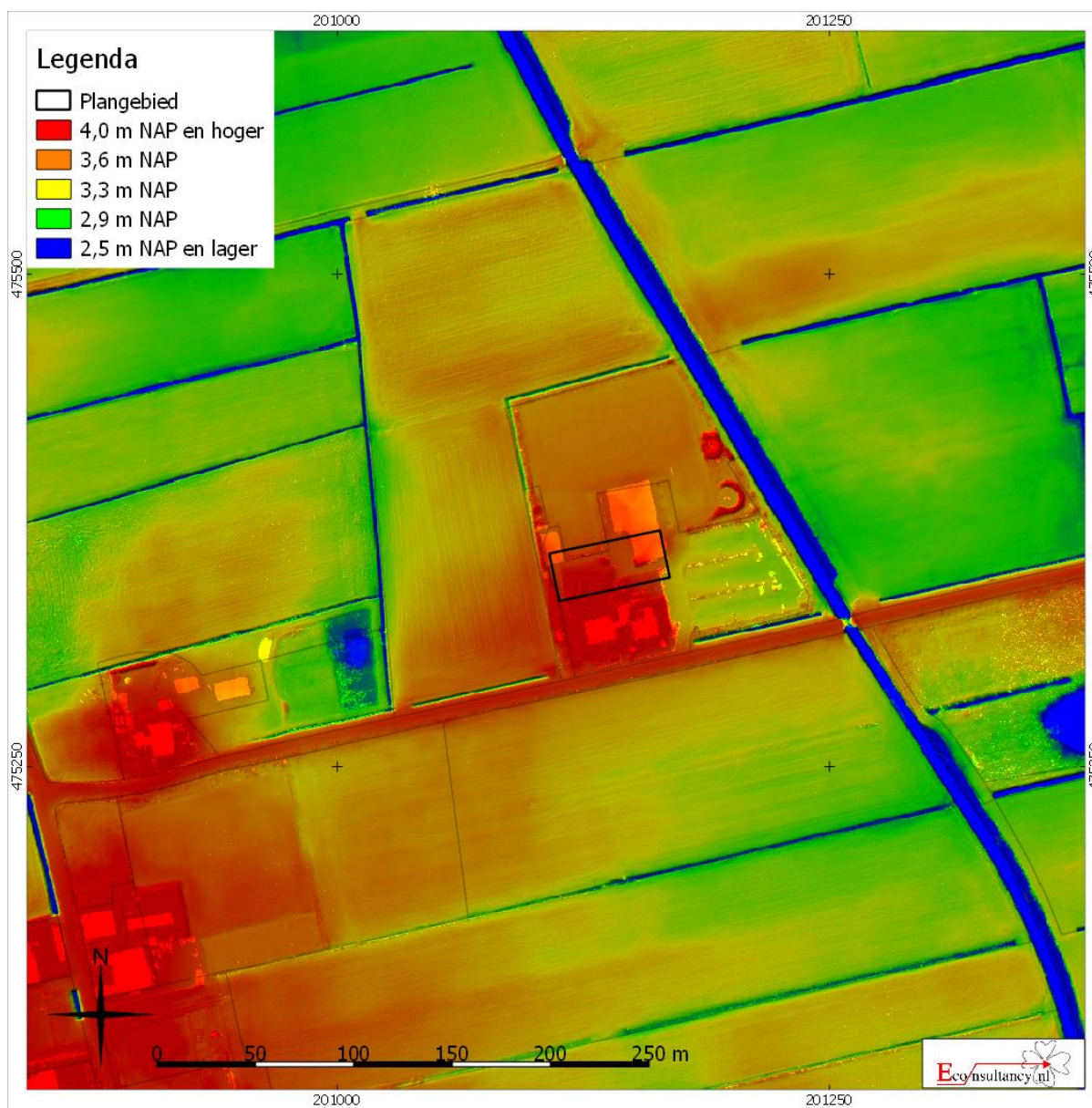
	reeds archeologisch onderzochte terreinen	Nadere informatie met betrekking tot het genomen selectiebesluit over behoud, onderzoek dan wel vrijgave van het terrein, is aanwezig bij de gemeente
	AMK-monumentnummer	
	grens gemeente Voorst	

Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart³⁴



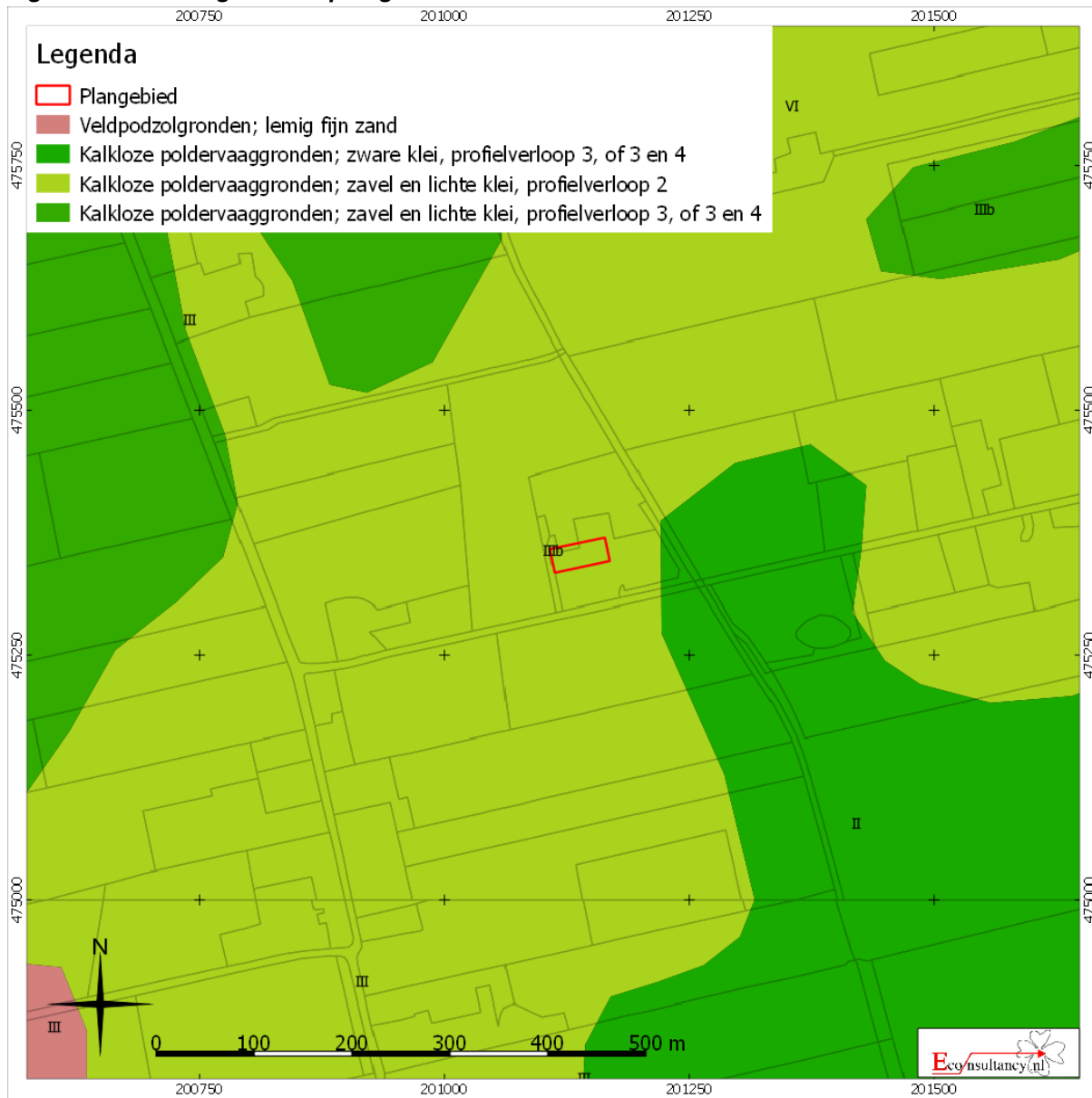
³⁴ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Figuur 6. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)³⁵



³⁵ AHN

Figuur 7. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart³⁶



³⁶ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Figuur 8. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied³⁷



Kadijk 18/20 te Terwolde.

Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied (bron: Archeologisch informatiesysteem Archis3, AHN)

 Plangebied

Monumenten

Terrein van archeologische waarde

Terrein van hoge archeologische waarde

Terrein van zeer hoge archeologische waarde

Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

Onderzoeksmeldingen

Waarnemingen, Vondsten

Categorie

▲ Nederzetting

● Grafcontext

■ Verdedigingswerk

◆ Religieuze context

★ Onbepaald

Periode

■ Paleolithicum

■ Mesolithicum

■ Neolithicum

■ Bronstijd

■ IJzertijd

■ Romeinse tijd

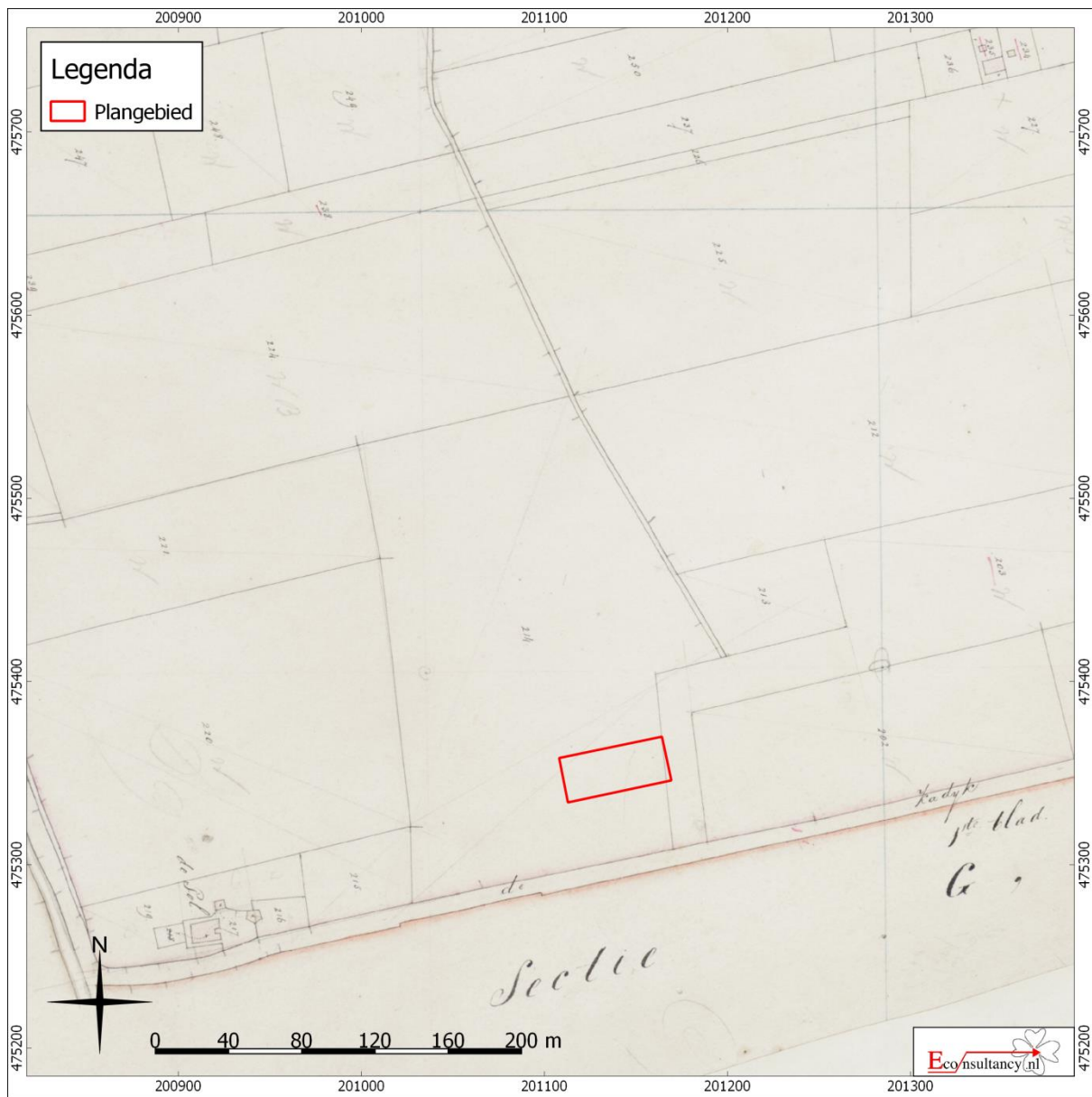
■ Middeleeuwen

■ Nieuwe tijd

■ Onbepaald

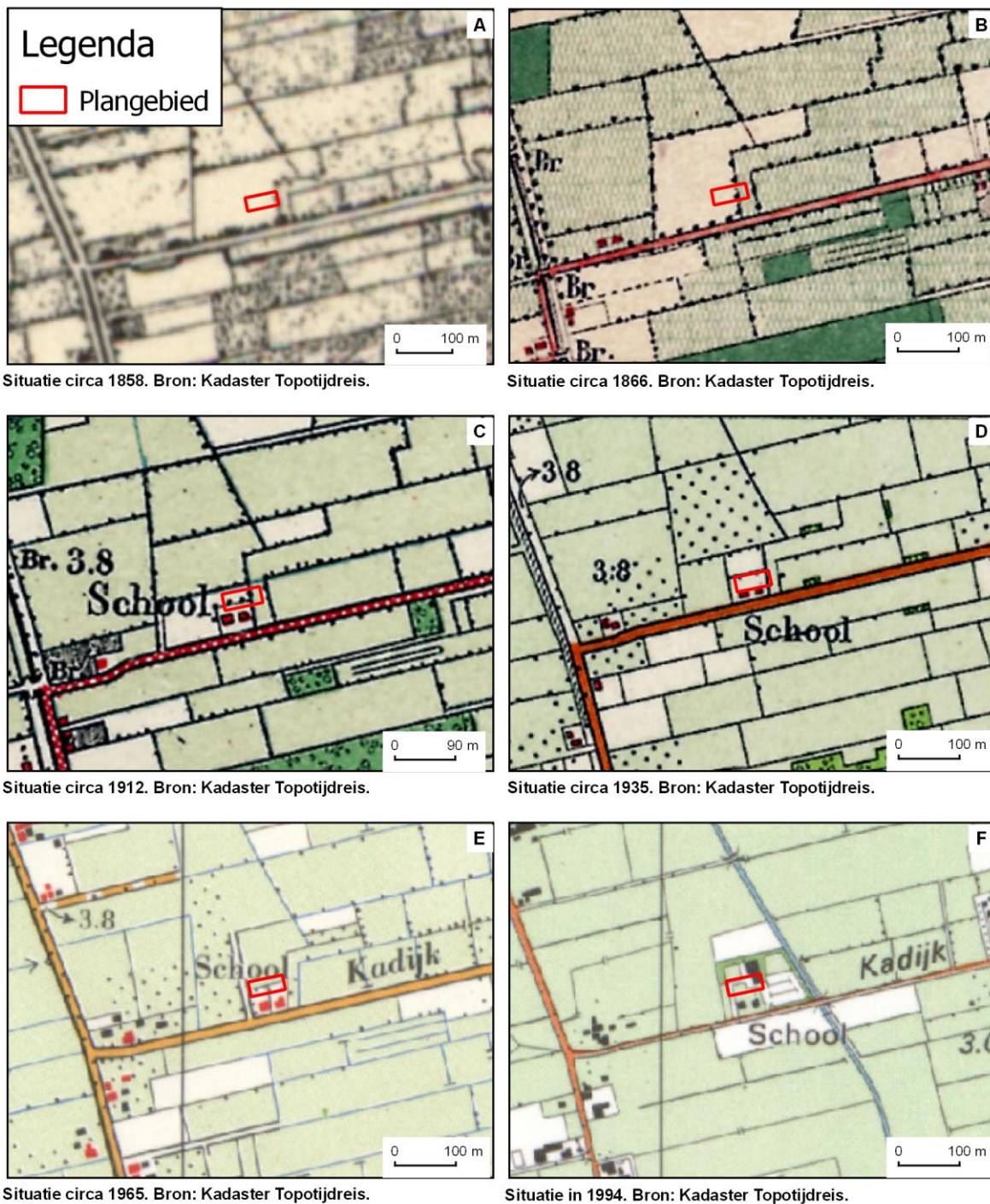
³⁷ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Figuur 9. Situering van het plangebied op de Kadastrale Minuut van 1811-1832³⁸



³⁸ Beeldbank Cultureel Erfgoed, minuutplan Nijbroek, sectie C, blad 02.

Figuur 10. Situering van het plangebied binnen 19^e- en 20^e-eeuwse kaarten



Figuur 11. Boorpuntenkaart



Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

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	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd	
12				IVa		Bronstijd	
800	815					Neolithicum	
2000	2650	Vroeg	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Mesolithicum	
3755	5000						
4900							
5300		Laat-Pleistoceen	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Laat-Paleolithicum	
7020	8000			I			
8240	9000						
8800		Midden-Pleistoceen	Preboreaal warmer		eerst berk en later den overheersend	Midden-Paleolithicum	
11.755	10.150						
12.745	10.800						
13.675	11.800	Weichselien (ijstijd)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum	
14.025	12.000			Allerød			LW II
15.700	13.000			Vroege Dryas			LW I
		Bølling	open vegetatie met kruiden en berkenbomen				
		Weichselien (ijstijd)	Midden- Weichselien (Pleniglaciaal)		perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum	
35.000							
75.000							
		Weichselien (ijstijd)	Vroeg- Weichselien (Vroeg- Glaciaal)		perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	Midden-Paleolithicum	
115.000							
130.000							
		Eemien (warme periode)			loofbos	Midden-Paleolithicum	
		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum	
300.000							

Bijlage 2 Bewoningsgeschiedenis van Nederland

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

Paleolithicum (tot circa 8800 voor Chr.)

De vroegste bewoningssporen in Nederland uit deze periode dateren uit de voorlaatste ijstijd, circa 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 (circa 8800-4900 voor Chr.)

Rond de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen (circa 9000 voor Chr.) verbeterde het klimaat 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, en maakte plaats 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 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 (circa 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 (circa 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 instantie 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 (circa 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 (circa 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 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 (circa 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 10^e – 11^e 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 die resulteert 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 besluit 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 de bevoegde overheid besluiten dat een vindplaats van zo groot belang is, dat deze *in situ* behouden moet worden. Dan dienen de archeologische resten in de grond beschermd 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 systematisch belopen van het maaiveld van het plangebied.

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven

Als uit vooronderzoek blijkt dat binnen het plangebied archeologische resten aangetroffen kunnen worden kan de bevoegde overheid beslissen tot een proefsleuvenonderzoek. Proefsleuven zijn lange sleuven van minimaal 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.

Variant archeologische begeleiding

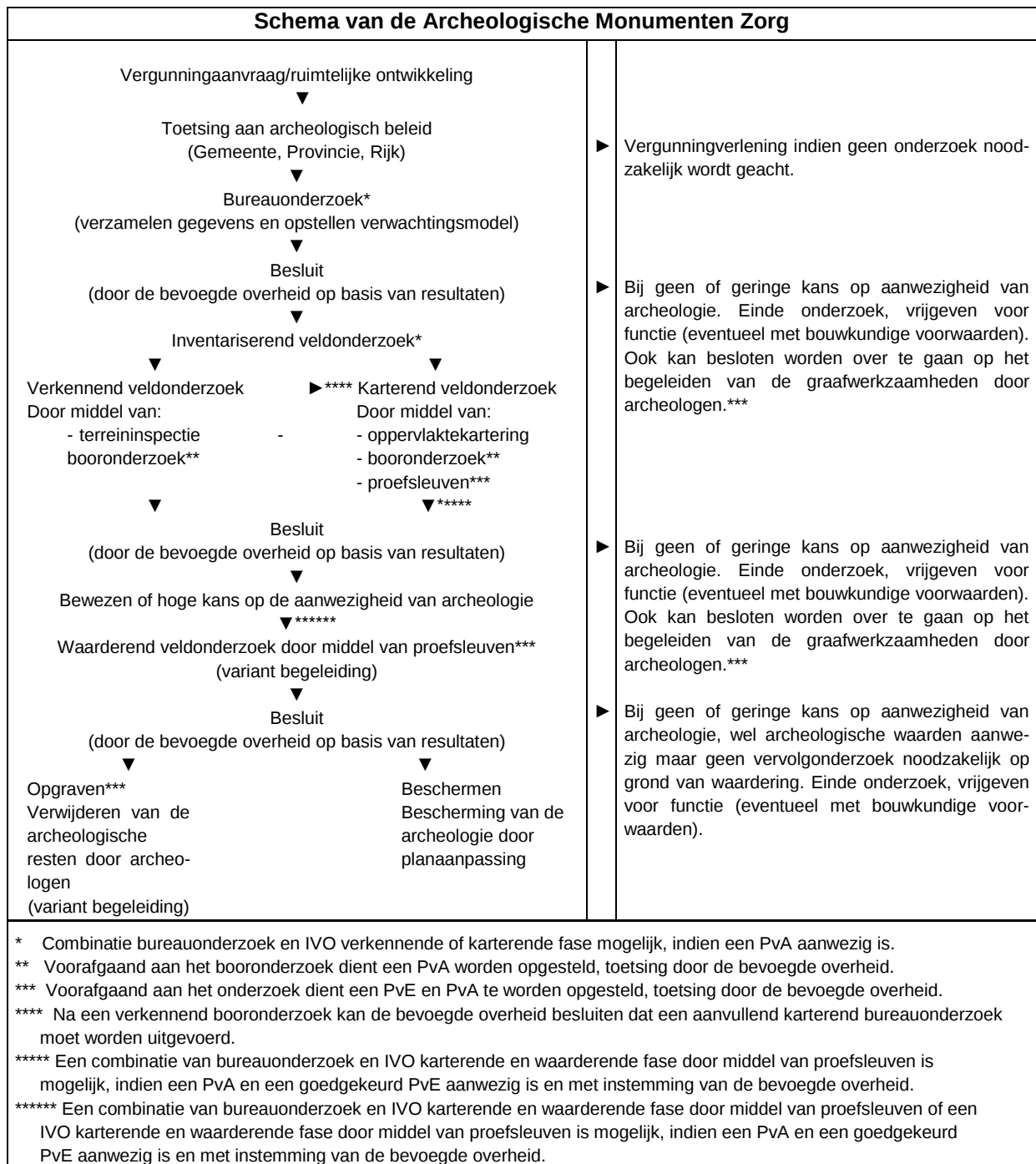
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen en indien proefsleuvenonderzoek door praktische redenen niet uitvoerbaar is, kan besloten worden tot proefsleuven variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. 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.

De derde fase: Opgraven

Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan de bevoegde overheid besluiten over te gaan tot een opgraving. 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.

Variant archeologische begeleiding

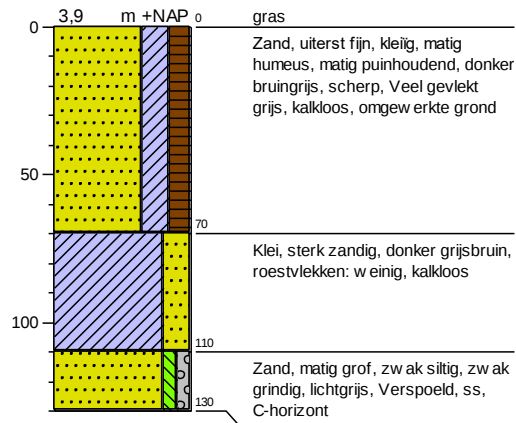
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot een opgraving variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn 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.



Bijlage 4 Boorkolommen

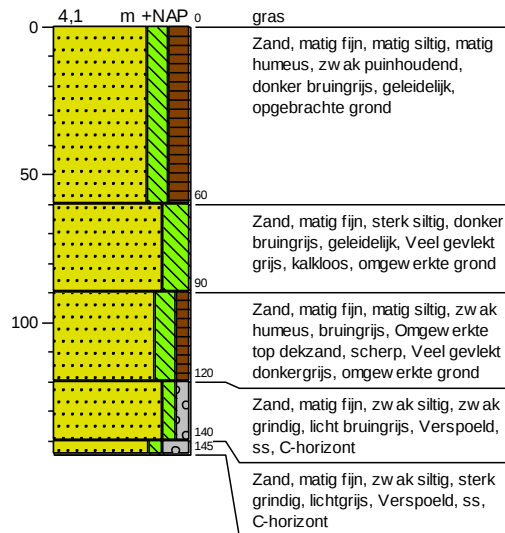
1

X: 201159,00
Y: 475347,00



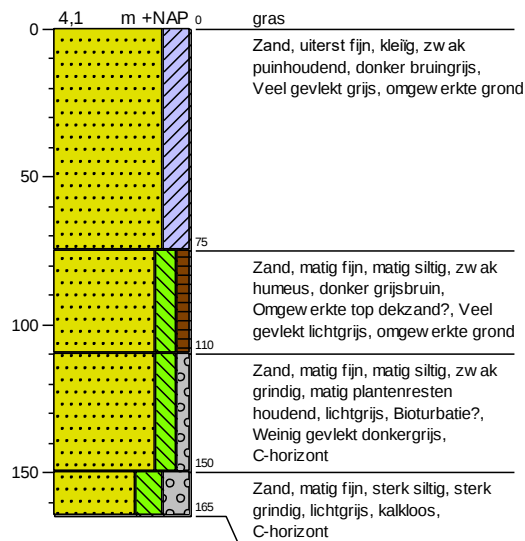
2

X: 201136,00
Y: 475343,00



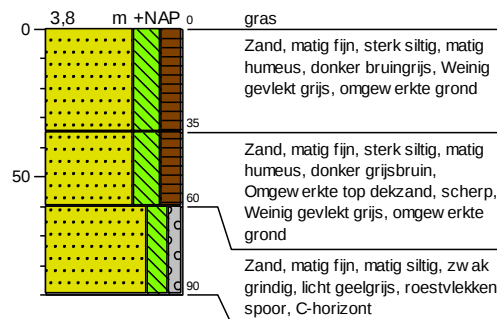
3

X: 201118,00
Y: 475338,00



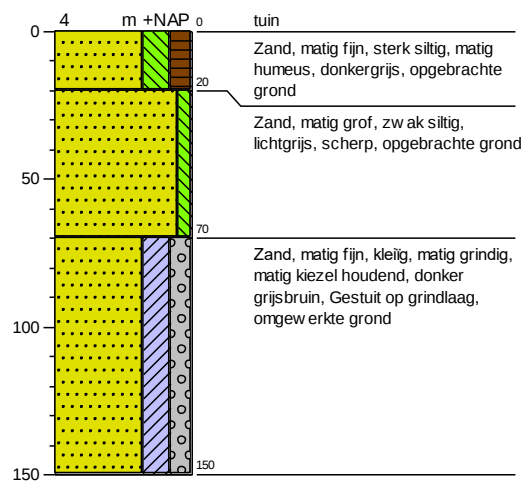
4

X: 201125,00
Y: 475360,00



5

X: 201136,00
Y: 475359,00



Legenda (conform NEN 5104)

grind



zand



veen



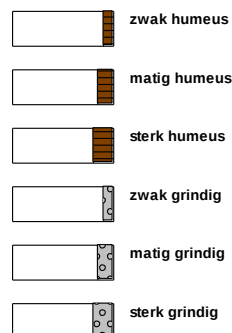
klei



leem



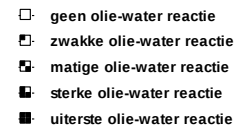
overige toevoegingen



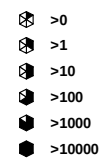
geur



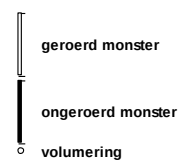
olie



p.i.d.-waarde



monsters



overig



