



ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN
VERKENNEND BOORONDERZOEK

KLEINE ENKWEG 4

TE VOORST

GEMEENTE VOORST



Archeologie



Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek

Kleine Enkweg 4 te Voorst

Opdrachtgever	Euro Trucks Voorst Kleine Enkweg 4 4383 DC Voorst
Rapportnummer	6667.002
Versienummer¹	3
Datum	11 juni 2018
Vestiging	Gelderland Fabriekstraat 19c 7005 AP Doetinchem 0314 - 365150 doetinchem@econsultancy.nl
Opsteller	ir. E.M. ten Broeke
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	drs. A.H. Schutte
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 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	6667.002	
Toponiem	Kleine Enkweg 4	
Opdrachtgever	Euro Trucks Voorst	
Gemeente	Voorst	
Plaats	Voorst	
Provincie	Gelderland	
Kadastrale gegevens	Gemeente Voorst, sectie K, nummer 581 (ged.)	
Omvang plangebied	Circa 2.950 m ²	
Kaartblad	33 E (1:25.000)	
Coördinaten centrum plangebied	X: 206.515 / Y: 464.185	
Bevoegde overheid	Gemeente Voorst Mevrouw M. Schneiders H.W. Iordensweg 17 7391 KA Twello Tel. 0571-279334	
Deskundige namens de bevoegde overheid	Mevrouw N.F.H.H. Vossen, regioarcheoloog Stedendriehoek Gemeente Apeldoorn Dienst Ruimtelijke Ontwikkeling Afdeling Stedenbouw en Cultuurhistorie Postbus 9033 7300 ES Apeldoorn Tel. 055-5802855 of 06-43986656 Email: regioarcheoloog@apeldoorn.nl	
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	Bureauonderzoek 4600251100	Booronderzoek 4600276100
Archeoregio NOaA	Overijssels-Gelders zandgebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Doetinchem / Provinciaal Archeologisch Depot Gelderland	
Uitvoerders	Econsultancy, Ir. E.M. ten Broeke	

Kwaliteitszorg

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor protocollen 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 Euro Trucks Voorst een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Kleine Enkweg 4 te Voorst in de gemeente Voorst (zie figuren 1 en 2). In het noordoostelijke deel van het plangebied zal een nieuwe bedrijfswoning worden gerealiseerd. Het westelijke tot zuidwestelijke deel van het plangebied betreft de uitbreiding van de bedrijfsbestemming/het bouwvlak. Hier zullen in eerste instantie geen bouwwerkzaamheden/bodemingrepen worden uitgevoerd. Om deze ontwikkeling mogelijk te maken, moet eerst een wijziging van het bestemmingsplan te worden doorgevoerd. Hierbij moet ook inzichtelijk te worden gemaakt welke archeologische waarden binnen het plangebied kunnen worden verwacht. De noodzaak tot archeologisch onderzoek vloeit voort uit het Verdrag van Malta (1992) en de Wet ruimtelijke ordening (Wro, 2006).

Gespecificeerde archeologische verwachting

Vanuit het bureauonderzoek is de verwachting hoog voor de perioden vanaf het (Laat-)Paleolithicum. Het plangebied ligt namelijk binnen een dekzandrug, waarbij wel gemeld dient te worden dat een iets lager gelegen dekzandrug betreft vergeleken met de grotere, aaneengesloten dekzandruggen waar onder andere waarop de bebouwde kom van Voorst is ontstaan. Dekzandruggen vormde geschikte (tijdelijke) bewoningslocaties voor zowel Jagers-Verzamelaars (Laat-Paleolithicum t/m Midden-Neolithicum) als voor Landbouwers (vanaf het Laat-Neolithicum). Binnen het onderzoeksgebied zijn archeologische vindplaats bekend die dateren vanaf de IJzertijd. Opgravingen ten behoeve van de aanleg van de rondweg van Voorst hebben nabij het plangebied hebben nederzettingsresten uit de Middeleeuwen, een huisplaats uit de Late-Prehistorie, een grafveld uit de Late-IJzertijd/Romeinse tijd en een losse vondst uit het Neolithicum opgeleverd. Verder heeft het plangebied deel uitgemaakt van de Voorster Enk, een groot oud bouwlandcomplex, waar veelal plaggenbemesting werd toegepast. Opbrengen van dit plaggendek heeft plaatsgevonden vanaf in ieder geval de tweede helft van de 18^e eeuw, maar waarschijnlijk eerder (mogelijk al aan het einde van de Late-Middeleeuwen/begin Nieuwe tijd, samen met het ontstaan van de historische dorpskern van Voorst verder ten noorden van het plangebied). Er zijn geen aanwijzingen dat het plangebied heeft behoord/heeft gelegen binnen de begrenzing van een historisch erf. Voor de periode Nieuwe tijd wordt de trefkans dan ook laag geacht.

Resultaten inventariserend veldonderzoek

De resultaten van het inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase) bevestigen de ligging op een dekzandrug en dat er een dik plaggendek is opgebracht. Het plaggendek is gemiddeld 60 cm dik en bestaat uit donkerbruingrijs gekleurd, matig humeus, matig siltig, zeer fijn zand (Aap1-/Aa2-horizont). Hieronder is een overgangslaag aanwezig tussen het plaggendek en de natuurlijke dekzandafzettingen (AaC-horizont). Vanaf gemiddeld 80 cm -mv begint de C-horizont. Binnen het merendeel van het zuidwestelijk gelegen terreindeel komt nog 20 tot 30 cm dikke, afdekkende halfverhardings-/stabilisatielaag van gebroken puin voor. Het aanbrengen van deze laag heeft niet geleid tot verstoring van de oorspronkelijke bodemopbouw. Er is dan ook sprake van een hoge bruine enkeerdgrond als bodemprofiel. Agrarische bewerking heeft plaatsgevonden tot minimaal de oorspronkelijke top van de C-horizont, echter diepgaande verstoringen lijken niet te hebben plaatsgevonden binnen het plangebied. De verwachting is dan ook dat het potentiële archeologisch sporenniveau slechts beperkt zal zijn aangetast en dat zeker diepgaande archeologische sporen nog intact kunnen worden aangetroffen, indien aanwezig.

Conclusie

Geconcludeerd wordt dat, op basis van hooguit een beperkte aantasting van het potentiële archeologisch sporenniveau, het plangebied zijn hoge verwachting behoud op het voorkomen van archeologische resten en/of sporen daterend uit de perioden Laat-Neolithicum t/m Late-Middeleeuwen. Er kunnen archeologische vindplaatsen voorkomen met een lage, matige dan wel een hoge spoor-/vondstdichtheid.

Voor de periode (Laat-)Paleolithicum t/m Midden-Neolithicum, waarvan archeologische vindplaatsen zicht meestal kenmerken door middel van vuursteenstrooiingen, kan de verwachting wel naar beneden worden gesteld. Doordat er onder het eerddek geen natuurlijke podzolbodem is aangetroffen zal de archeologisch potentiële vondstlaag zijn opgenomen in het plaggendek, waardoor vuursteenstrooiingen niet meer *in situ* zullen voorkomen.

Advies

Op grond van de aangetroffen bodemopbouw, waarbij sprake is van een intacte hoge bruine en-keerdgrond en door agrarische bewerking in het verleden het potentiële archeologisch sporenniveau slechts beperkt zal zijn aangetast, adviseert Econsultancy om een vervolgonderzoek te laten uitvoeren. Omdat archeologische vindplaatsen kunnen worden verwacht met een lage, matige dan wel een hoge spoor-/vondstdichtheid, wordt geadviseerd het vervolgonderzoek te laten uitvoeren door middel van een IVO karterende en waarderende fase, proefsleuven (IVO-P). Karterend booronderzoek is niet geschikt om vindplaatsen met een lage spoor-/vondstdichtheid op te sporen. Op grond van het inrichtingsplan dient het proefsleuvenonderzoek vooralsnog alleen uitgevoerd te worden in het noordoostelijke deel van het plangebied, waar de nieuwe bedrijfswoning zal worden gerealiseerd. Voor de uitvoering van een proefsleuvenonderzoek dient een Programma van Eisen (PvE) te worden opgesteld, dat voor aanvang van de werkzaamheden moet worden goedgekeurd door het bevoegd gezag, de gemeente Voorst.

Behoud van eventueel aanwezige archeologische waarden is alleen mogelijk als er archeologievriendelijk gebouwd wordt door niet dieper ontgraven wordt dan 30 cm onder het huidige maaiveld (bijvoorbeeld door het terreindeel op te hogen waar de nieuwe bedrijfswoning zal worden gerealiseerd). Daarmee wordt een bufferzone gehanteerd van 30 cm van het plaggendek als beschermde laag van het onderliggende potentiële archeologisch sporenniveau.

Het westelijke tot zuidwestelijke deel van het plangebied behoud wel zijn dubbelbestemming archeologie. Dit betekent dat wanneer hier in de toekomst bouw-/graafwerkzaamheden zullen gaan plaatsvinden, er voorafgaand ook een proefsleuvenonderzoek zal moeten worden uitgevoerd.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	BUREAUONDERZOEK	1
2.1	Doelstelling en onderzoeksvragen	1
2.2	Methoden	1
2.3	Afbakening en huidige situatie van het plangebied	2
2.4	Toekomstige situatie	3
2.5	Aardwetenschappelijke gegevens	3
2.6	Archeologische waarden	8
2.7	Beschrijving van het historische gebruik	13
2.8	Korte bewoningsgeschiedenis van het oostelijk dekzand- en rivierenlandschap	16
2.9	Aanvullende informatie	17
2.10	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	17
2.11	Aanbevolen onderzoeksmethode	19
3	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	19
3.1	Doelstelling en onderzoeksvragen	19
3.2	Methoden	20
3.3	Resultaten	20
4	CONCLUSIE EN ADVIES	22
4.1	Conclusie	22
4.2	Advies	23
	LITERATUUR	24
	BRONNEN	25

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I.	Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel II.	Grondwatertrappenindeling
Tabel III.	Grondwatergegevens plangebied
Tabel IV.	Overzicht AMK-terreinen
Tabel V.	Overzicht onderzoeksmeldingen
Tabel VI.	Overzicht ARCHIS-vondsten
Tabel VII.	Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel VIII.	Gespecificeerde archeologische verwachting
Tabel IX.	Algemene bodemopbouw plangebied

LIJST VAN AFBEELDINGEN

Figuur 1.	Situering van het plangebied binnen Nederland
Figuur 2.	Detailkaart van het plangebied
Figuur 3.	Luchtfoto van het plangebied
Figuur 4.	Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart van Nederland
Figuur 5.	Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 6.	Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland
Figuur 7.	Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied met het AHN als achtergrond
Figuur 8.	Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart gemeente Voorst
Figuur 9.	Situering van het plangebied binnen de Hottingerkaart uit 1773-1794 vanuit kaartblad 70
Figuur 10.	Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1811-1832 (Minuutplan)
Figuur 11.	Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1865 (Bonneblad)
Figuur 12.	Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1913 (Bonneblad)
Figuur 13.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1957
Figuur 14.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1988
Figuur 15.	Boorpuntenkaart van en advieskaart voor het plangebied met als achtergrond de luchtfoto

BIJLAGEN

Bijlage 1	Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2	Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 3	AMZ-cyclus
Bijlage 4	Inrichtingsplan
Bijlage 5	Overzichtsfoto's en foto's van de opgeboorde profielen
Bijlage 6	Boorprofielen

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van Euro Trucks Voorst een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Kleine Enkweg 4 te Voorst in de gemeente Voorst (zie figuren 1 en 2). In het noordoostelijke deel van het plangebied zal een nieuwe bedrijfswoning worden gerealiseerd. Het westelijke tot zuidwestelijke deel van het plangebied betreft de uitbreiding van de bedrijfsbestemming/het bouwvlak. Hier zullen in eerste instantie geen bouwwerkzaamheden/bodemingrepen worden uitgevoerd. Om deze ontwikkeling mogelijk te maken, moet eerst een wijziging van het bestemmingsplan te worden doorgevoerd. Hierbij moet ook inzichtelijk te worden gemaakt welke archeologische waarden binnen het plangebied kunnen worden verwacht. De noodzaak tot archeologisch onderzoek vloeit voort uit het Verdrag van Malta (1992) en de Wet ruimtelijke ordening (Wro, 2006).

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 april/mei 2018 door ir. E.M. ten Broeke (senior prospector). Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (senior KNA-archeoloog/kwaliteitscontroleur).

2 BUREAUONDERZOEK

2.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het doel van het bureauonderzoek is om een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is. Om deze vraag te beantwoorden wordt een inventarisatie gemaakt van bekende aardwetenschappelijke, archeologische en (cultuur)historische gegevens. Aan de hand deze inventarisatie wordt het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel opgesteld.

2.2 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.0, 07-06-2016), 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 LS06.²

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);

² Beschikbaar via www.sikb.nl

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

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 1.000 meter rondom het plangebied.³

Het plangebied (circa 2.950 m²) ligt aan de Kleine Enkweg 4, circa 800 meter ten zuiden van de kern van Voorst in de gemeente Voorst (zie figuren 1 en 2). Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich van zuidwest naar noordoost op een hoogte tussen circa 7,2 en 8 m +NAP. Het gebied is kadastraal bekend als gemeente Voorst, sectie K, nummer 581 (ged.). Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 33 E (1:25.000), zijn de coördinaten van het midden van het plangebied X: 206.515/Y: 464.185.

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 (waaronder een veldinspectie).

Het plangebied maakt momenteel deel uit van een bedrijfslocatie/opslagterrein waar voornamelijk trucks, trailers en containers worden gestald. Dit terrein is grotendeels verhard met betonplaten (stelcon), echter het plangebied is grotendeels onverhard. De bedrijfslocatie wordt grotendeels omgeven door agrarische percelen. De Kleine Enkweg loopt langs de noordoostzijde van de bedrijfslocatie (zie figuur 3).

³ Binnen deze straal wordt geacht dat er voldoende informatie beschikbaar is om een gefundeerde uitspraak te doen over de archeologische verwachting van het plangebied.

Atlas Gelderland⁴

Met de Atlas Gelderland wilt de provincie Gelderland inzicht geven in maatregelen die de afgelopen jaren getroffen zijn om de bodemkwaliteit binnen de provincie in kaart te brengen (bodemonderzoek) of te herstellen (bodemsanering). Ook laat de Atlas Gelderland zien waar vroeger (bedrijfs-)activiteiten hebben plaatsgevonden die extra aandacht verdienen.

Het raadplegen van de Atlas Gelderland heeft voor het plangebied geen aanvullende gegevens opgeleverd.

2.4 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 toekomstige inrichting van het plangebied kan gevolgen hebben op het in-/ex-situ behoud van de archeologische waarde.

In het noordoostelijke deel van het plangebied zal een nieuwe bedrijfswoning worden gerealiseerd. Ter plaatse van de nieuwbouwlocatie zal naar verwachting, bij de aanleg van een standaard staalfundering op het gele zand (top van de C-horizont), de bodem tot een diepte van maximaal circa 1 m -mv worden afgegraven (uitgraven bouwput). De nieuwbouw zal niet worden onderkelderd. Het westelijke tot zuidwestelijke deel van het plangebied betreft de uitbreiding van de bedrijfsbestemming/het bouwvlak. Hier zullen in eerste instantie geen bouwwerkzaamheden/bodemingrepen worden uitgevoerd (zie bijlage 4).

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:

Tabel I. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ⁵	Dekzand van de Formatie van Boxtel (Laagpakket van Wierden) op grove, grindhoudende fluviatiele zanden van de Formatie van Kreftenheye en Urk. Er wordt geen afdekkende laag komklei verwacht.
Geomorfologie ⁶	Merendeel plangebied binnen een rivierkom en oeverwalachtige vlakte (code 2M22). Uiterst noordelijke deel binnen een terrasvlakte (2M8a).
Zandbanenkaart provincie Gelderland ⁷	Dek van eolisch zand aan het maaiveld, top binnen 1,0 meter (code 300) en Pleistoceen zand binnen 0 en 1,0 m -mv (code 20).
Bodemkunde ⁸	Gehele plangebied hoge bruine enkeerdgronden, bestaande uit lemig fijn zand (bEZ23)

⁴ http://kaarten.gelderland.nl/viewer/app/thema_bodemverontreinigingen

⁵ De Mulder *et al.*, 2003

⁶ Alterra, 2003

⁷ <http://atlas.gelderland.nl/zandbanen> / Cohen *et al.*, 2009

⁸ Stichting voor Bodemkartering, 1976

Landschappelijke ontwikkeling⁹

De ondergrond van de omgeving van Voorst maakt deel uit van een groot preglaciaal bekken. Voor de voorlaatste ijstijd, het Saalien (ca. 250.000 - 130.000 jaar geleden), heeft de rivier de Rijn hier fijn tot grof, zwak tot sterk grindhoudend zand (Formatie van Urk) afgezet in zijn stroomgebied. Tijdens het Saalien, lag een groot gedeelte van Nederland onder een vanuit Scandinavië naar het zuiden opgeschoven ijskap. De rand van het ijs bestond uit een aantal gletsjertongen, zo ook ter plaatse van het huidige IJsseldal waar het plangebied binnen ligt. Aan weerszijden van deze ijsmassa's werden stuwwallen opgeduwd. Daardoor zijn toen Veluwe en de Sallandse stuwwallen ontstaan, welke zich op enige afstand respectievelijk ten westen en oosten van het plangebied bevinden. Het bekken is tijdens het terugtrekken en daarmee het afsmelten van het landijs gedeeltelijk opgevuld met een dunne laag keileem met daarop glaciofluviale afzettingen van de Formatie van Drente. Nadat het landijs zich had terug getrokken hervatten de voorlopers van de Rijn hun loop door het glaciaal bekken in het huidige IJsseldal, waardoor fluviatiel materiaal van de Formatie van Kreftenheye is afgezet.

Tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien (115.000 tot 11.500 jaar geleden), bereikte het landijs Nederland niet. Wel was er toen gedurende langere periodes sprake van een zeer koud en droog klimaat. Het landschap in Nederland bestond uit een poolwoestijn, waarin vrijwel geen vegetatie aanwezig was. Ook in de eerste helft van het Weichselien bleef de Rijn stromen via het IJsseldal, tot na het eerste koude maximum (Vroeg-Pleniglaciaal, 74.000 tot 60.000 jaar geleden). In de tweede helft van het Weichselien (vanaf 60.000 jaar geleden) boog het Rijndal langzaam westwaarts af, om tussen Montferland en de Veluwezoom richting de Betuwe en West-Nederland te gaan stromen. Tussen 40.000 en 25.000 jaar geleden heeft het merendeel van de Rijn door dit gebied gestroomd. Daarna verloor ook dit deel van de Rijn stapsgewijs haar afvoer, omdat de nog zuidelijker gelegen verbindingen via het Niersdal en uiteindelijk de Gelderse Poort actief werden.

Nadat de Rijn het gebied tussen de Veluwe en de Sallandse stuwwallen verlaten had bleef er een tamelijk brede verlaten riviervlakte over, waarbinnen slechts kleinere sneeuwmeltwater-rivieren (grote beken) de afwatering verzorgden. De sterke erosie van het stuwwallengebied van de Oostelijke Veluwe bleef wel plaatsvinden. Erosie vond vooral plaats doordat een geconcentreerde afstroming van sneeuwmeltwater zich insneed in de permafrost. Hierdoor ontstonden sneeuwmeltwaterdalen, welke vandaag de dag worden aangeduid als droge dalen. Aan het einde van deze dalen zijn de meegevoerde sedimenten tot afzetting gekomen als sneeuwmeltwaterafzettingen, ofwel een daluitspoelingswaaier. Deze afzettingen liggen bovenop de rivierterrasafzettingen van de Rijn.

De sneeuwmeltwaterafzettingen vormden weer op hun beurt weer een bron voor lokale windafzettingen. In het Midden- en Laat-Weichselien (tussen 70.000 en 10.000 jaar geleden) veranderde het klimaat van koud en nat naar koud en droog. In eerste instantie werd onder nat-eolische omstandigheden een laag Oud Dekzand afgezet en kenmerkt zich door een hoger leemgehalte en een horizontale gelaagdheid. Aan het einde van het Laat-Weichselien, tijdens het Laat-Glaciaal (tussen 12.500 en 10.000 jaar geleden) werd het dekzand onder droog-eolische omstandigheden afgezet in de vorm van langgerekte of paraboolvormige ruggen. Gelaagdheid is hierin meestal niet aanwezig, er komen geen leemlagen in voor en het betreft vaak goed gesorteerde zanden. Deze dekzanden worden ook wel aangeduid als de Jonge Dekzanden. De dekzanden behoren tot de Formatie van Bortel, Laagpakket van Wierden.

⁹ De Mulder *et al.*, 2003 / Berendsen, 2008 / Cohen *et al.*, 2009

Het Holocene begon ongeveer 10.000 jaar geleden en duurt nog steeds voort. Door de temperatuurstijging aan het eind van de Weichselien smolten de ijskappen op het noordelijk halfrond waardoor de zeespiegel sterk steeg en er een vegetatieontwikkeling van vooral warmteminnende boomsoorten plaatsvond. De bodem werd door de vegetatie “vastgelegd”, waardoor ter plaatse van het plangebied voor lange tijd geen erosie- of sedimentatieprocessen meer plaatsgevonden. Het gunstige klimaat resulteerde in toename in de activiteit van bodemvormende processen, waardoor zich een bodemprofiel kon ontwikkelen. Alleen lokaal zijn door verwaaiing van de dekzanden 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 plaatsvond in de Nieuwe tijd (zie bijlage 1). De stuifzanden worden gerekend tot het Laagpakket van Kootwijk, welke tevens behoort tot de Formatie van Bortel. Daarnaast zijn er in (lokale) beekdalen afzettingen gevormd bestaande uit leem, veen en zand. Deze afzettingen worden gerekend tot het Laagpakket van Singraven, welke tevens behoren tot de Formatie van Bortel. In depressies kon tevens lokaal veenvorming plaatsvinden, welke behoren tot de Formatie van Nieuwkoop.

Voor de komst van de Gelderse IJssel bestond het landschap in de omgeving van het plangebied uit grote laagten/vlakten met daarbinnen geïsoleerd gelegen zandruggen en kleinere zandkopjes. De Gelderse IJssel is ontstaan door een doorbraak van de Rijn tussen Zutphen en Deventer tijdens een moment van extreem hoogwater, rond het einde van de Romeinse tijd/overgang naar de Vroege-Middeleeuwen (tussen circa 350 en 600 na Chr., Merovingische tijd). In eerste instantie ontwikkelde zich een crevassecomplex. In latere fases (tussen circa 600 en 1300 na Chr.) ontwikkelde de hoofdgeul van het crevassecomplex zich door tot een beddinggordel met meanders en naast gelegen oeverwallen. Op grotere afstand van de geul werden komkleien afgezet, langs de westgrens uitwiggend op de flanken van de dekzandruggen. Het ontstaan van de Gelderse IJssel met naastgelegen oeverwallen, zorgde ervoor dat de natuurlijke afwatering van de daarachter gelegen lage (overstromings)gronden nog moeilijker werd. De middeleeuwse bewoners zochten de oplossing voor dit probleem in het graven van een stelsel van wettingen achter de oeverwallen langs. De aanleg van doorgaande dijken langs de Gelderse IJssel, tussen de 12^e en 14^e eeuw, zorgde uiteindelijk voor het einde van de (jaarlijkse) overstromingen van het achterland. Het plangebied ligt echter buiten de invloedsfeer van de Gelderse IJssel.

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

In het Dinoloket zijn enkele boringen bestudeerd.¹¹ Hieruit blijkt dat de ondergrond op de hoger gelegen terreindelen (dekzandruggen) tot minimaal 4 m -mv zijn opgebouwd uit dekzand. Onder het dekzand bevinden zich sterk grindige rivierzanden (terrasafzettingen) van de Rijn (Formatie van Kreftenheye en Urk).

¹⁰ www.dinoloket.nl

¹¹ DINO boornummers B33E0597, B33E0598 en B33E0533

Geomorfologie

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

Volgens de Geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) ligt het plangebied merendeels binnen een rivierkom en oeverwalachtige vlakte (code 2M22) en ligt het uiterst noordelijke deel van het plangebied binnen een terrasvlakte (2M8a, zie figuur 4). Op basis van het AHN, dat hieronder besproken wordt, ligt het plangebied juist waarschijnlijk in zijn geheel binnen een dekzandrug, al dan niet met een oud bouwlanddek (3K14), vergelijkbaar met de hoger gelegen dekzandrug ten noorden en noordoosten van het plangebied met hierop de bebouwde kom van Voorst. Deze dekzandrug is gevormd aan het einde van de laatste ijstijd en is niet tijdens het ontstaan van de rivier de Gelderse IJssel geërodeerd. De lager gelegen gebieden ten oosten van de bebouwde kom van Voorst betreffen de rivieroverstromingsvlakten (2M25), gevormd door en gebieden die tijdens hoogwater van de Gelderse IJssel onder water stonden, voordat bedijking plaatsvond.

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)¹²

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. Op het AHN zijn de hoger gelegen dekzandruggen goed te onderscheiden. De grootste aaneengesloten dekzandruggen hebben de meest hoge ligging, vermoedelijk omdat hier een meest dik plaggendeck is opgebracht. Ten noorden van het plangebied is op een dergelijke uitgestrekte dekzandrug de bebouwde kom van Voorst ontstaan. Het plangebied zelf heeft een iets lagere ligging, maar zal nog wel binnen een dekzandrug, vooral het noordoostelijke deel van het plangebied (zie figuur 5). Verder naar het oosten zijn de lager gelegen rivieroverstromingsvlakten zichtbaar, waarin nog oude rivierlopen (geulen) te herkennen zijn.

Bodemkunde

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het plangebied geheel gekarteerd als een hoge bruine enkeerdgrond, bestaande uit lemig fijn zand (bEZ23, zie figuur 6). Een enkeerdgrond duidt vaak op de aanwezigheid van een plaggendeck, waarbij de humeuze top laag (A-horizont) > 50 cm is.

Enkeerdgronden zijn oude bouwlanden, die vanaf de Late-Middeleeuwen op de Pleistocene zandgronden zijn ontstaan door het opbrengen van mest (uit potstallen) vermengd met plaggen, die gestoken werden op de woeste gronden (zoals heide, bossen en beekdalen). Dergelijke gronden zijn eerst ontstaan op de hogere delen van het landschap en hebben zich later uitgebreid tot de lagere delen. Ze bestaan uit dikke lagen leemarme en humusrijke gronden. Het belang van een enkeerdgrond ligt in de beschermende kwaliteiten van het dek. Eventuele archeologische waarden worden in de regel door het dikke dek beschermd tegen verstoring door onder andere agrarische activiteiten. Sinds de jaren 80 van de 20^e eeuw is er een grotere en meer systematische aandacht voor plaggenbodems in Nederland. In veel gevallen bleken de betreffende terreinen een hoge dichtheid aan verhoudingsgewijs goed geconserveerde archeologische overblijfselen te bevatten, soms zelfs complete archeologische landschappen. De vaak opmerkelijke resultaten vormen de belangrijkste bron voor de beschrijving van de bewoning en het landgebruik in de zandlandschappen voor de periode vanaf de Midden-Bronstijd tot in de Nieuwe tijd. Veel hiervan representeert de vroegere geschiedenis van de dorpen die tussen de 9^e en de 12^e eeuw naast de essen kwamen te liggen. De rijkheid aan archeologische resten heeft er toe geleid dat de hoger en droger gelegen plaggendecken of enkeerdgronden over het algemeen een hoge indicatieve archeologische waarde kregen.¹³

¹² www.ahn.nl

¹³ Van Doesburg *et al.*, 2007

Vermoedelijk betreft het van nature gevormde bodemprofiel een veldpodzolgrond. Podzolgronden worden gekenmerkt door podzolering: er komt een duidelijke B-horizont voor die tot stand is gekomen door inspoeling van niet-amorfe humus samen met ijzerverbindingen (moderpodzolen), of door inspoeling van amorfe humus (humuspodzolen). Veldpodzolgronden behoren tot de suborde van de humuspodzolen, waarbij de bovengrond sporen van sterke uitloging vertoont, in de vorm van gebleekte zandkorrels. De zandkorrels vertonen geen ijzerhuidjes als gevolg van de relatief hoge grondwaterstanden die tijdens de bodemvorming optraden.¹⁴

Grondwatertrap en gegevens uit de Atlas Gelderland¹⁵

Grondwatertrappen zijn een indicatie voor de diepte van de grondwaterstand en de seizoensfluctuaties 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 ' of een '' weergegeven: het gaat hier om tussenliggende grondwatertrappen die een drogere variant vertegenwoordigen.

Tabel II. Grondwatertrappenindeling¹⁶

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 ' of een '' achter de code als onderverdeling aangegeven "zeer droog deel" heeft een GHG dieper dan 140 cm beneden maaiveld							

Door grootschalige ingrepen in het geohydrologisch systeem wijken de huidige grondwatertrappen in veel gebieden af van de grondwatertrappen die in het verleden voor kwamen. Om dit aan te geven is tevens een inschatting gemaakt van historische grondwatertrappen, welke een indicatie vormen voor de grondwatertrappen zoals die in het jaar 1950 voor kwamen. Deze historische grondwatertrappen zijn gekarteerd op schaal 1:100.000.

Voor het plangebied zijn de volgende gegevens bekend:

Tabel III. Grondwatergegevens plangebied

GHG	GLG	GVG	Grondwatertrap	Historische grondwatertrap
104	214	132	VII	VI
GHG: gemiddeld hoogste grondwaterstand in cm -mv GLG: gemiddeld laagste grondwaterstand in cm -mv GVG: gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand in cm -mv				

¹⁴ Bakker & Locher, 1990

¹⁵ <http://kaarten.gelderland.nl/viewer/app/AtlasGelderland>

¹⁶ Locher & Bakker, 1990

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. Tevens is het grondwaterpeil een indicatie voor de conservering van metalen en organische resten. Het plangebied heeft een grondwatertrap VII en een historische grondwatertrap VI. Te verwachten is dan ook dat het plangebied vroeger van nature gekenmerkt werd door een relatief goede ontwatering, waardoor het geschikt was als bewoningslocatie voor wat betreft de waterhuishouding.

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 ARChEologisch Informatie Systeem (ARCHIS), dat beheerd wordt door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).¹⁷ 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 7. Tevens zijn in de figuur de indicatieve archeologische waarde en de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 500 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.

Archeologische beleidskaart Gemeente Voorst

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 en bij welke ruimtelijke ingrepen een archeologisch onderzoek verplicht is en wordt als toetsingskader gebruikt voor ruimtelijke procedures.

Volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Voorst ligt de noordelijke helft van het plangebied binnen een gebied met een hoge archeologische verwachting (AV categorie 5) en de zuidelijke helft binnen een gebied met een lage archeologische verwachting (AV categorie 7, zie figuur 8). Deze verwachting is waarschijnlijk gekoppeld aan de iets hogere ligging van de noordelijke helft van het plangebied op de dekzandrug en de zuidelijke helft op de aflopende flank naar meer een dekzandvlakte. De verwachting is echter dat dergelijke landschappelijke overgangszones net zo goed geschikt waren als bewoningslocatie, zeker voor Landbouwers (waarbij de hogere delen van de dekzandrug gebruikt werden als akkerland, de lager gelegen dekzand-/overstromingsvlakten als graaslanden voor vee. Het geraadpleegde historisch kaartmateriaal, wat in de volgende paragraaf zal worden behandeld, laat zien dat het gehele plangebied tot de vrij grootschalige landbouwcomplexen/enk (Voorster Enk) heeft behoord die ten noordwesten, westen en zuidwesten van de historische kern van het Voorst lagen.

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied

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.

¹⁷ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Binnen het plangebied liggen geen AMK-terreinen. Binnen het onderzoeksgebied liggen twee AMK-terreinen (zie tabel IV en figuur 7).

Tabel IV. Overzicht AMK-terreinen

AMK nr.	Situering t.o.v. plangebied	Datering	Waarde en omschrijving
2.697	300 meter ten zuiden	IJzertijd - Romeinse tijd	Toponiem: Voorster Enk; Hezeweg; De Wittekamp Complex: Nederzetting Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Betreft een terrein waarin sporen van bewoning uit de IJzertijd en/of de Romeinse tijd zijn aangetroffen.
12.719	850 meter ten noordoosten	Middeleeuwen laat	Toponiem: 'T Keizershof Complex: Klooster(complex) Waarde: Terrein van archeologische waarde Betreft een terrein waarin resten van een nederzetting uit het Laat-Neolithicum, Romeinse tijd en Middeleeuwen. Op deze plaats stond de hoofdhof van de bezittingen van het klooster Prum. In 1870 is dit vervangen door het huidige huis. In de Historische Atlas staat het terrein op de kaart als hoeve met erachter een boomgaard. Ook worden er twee namen genoemd: "De Bongerd" en "Keizershof". Het terrein betreft een vrijstaand huis met een parkachtige tuin. Het huis zelf heet "De Bongerd". Op het terrein staat een schoorsteen met een ooievaarsnest (mogelijk behorende bij het oude klooster). Onbekend of er nog resten van het kloostercomplex zichtbaar zijn.

Het AMK-terrein 2.697 dat circa 300 meter ten zuiden van het plangebied ligt, heeft een landschappelijke ligging op een omvangrijke dekzandrug en laten zien dat deze ruggen zeer geschikte bewoningslocaties vormden.

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied¹⁸

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal vijftien archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om drie bureau- en/of booronderzoeken (prospectieve onderzoeken), vier proefsleufonderzoeken, drie archeologische begeleidingen van graafwerkzaamheden en vier (nood)opgravingen (zie tabel V en figuur 7).

Tabel V. Overzicht onderzoeksmeldingen

Zaakidentificatie (OM-nummer)	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
2383509100 (53864)	200 meter ten westen tot zuiden	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Rondweg Voorst Uitvoerder: Archaeological Research en Consultancy Datum: 19-2-2013 Resultaat: Op basis van het veldonderzoek zijn de volgende conclusies worden getrokken: - In 29 van de 59 boringen is sprake van een enkeerdgrond met een eerddek dikker dan 50 cm. Daarnaast is in 10 boringen nog een eerddek aanwezig dat dunner is dan 50 cm. In de overige boringen is sprake van een vergraven profiel (11 boringen) of een beek-/gooreerdgrond (9 boringen). - De geroerde bovenlaag ligt binnen het grootste deel van het plangebied op/in eolische dekzanden met daaronder de verspoelde, nat-eolische zanden. - In geen van de boringen is onder de geroerde bovenlaag een (restant van een) podzolbodem waargenomen, hetzij doordat hier door hoge grondwaterstanden geen podzolbodem is gevormd, hetzij doordat deze is vergraven/afgetopt. De delen van het plangebied waar nog een eerddek aanwezig is, behouden de hoge verwachting op archeologische resten. Doordat deze mogelijk aanwezige resten worden bedreigd door de voorgenomen werkzaamheden, wordt voor deze delen vervolgonderzoek dan ook noodzakelijk geacht. Doordat er onder het eerddek geen podzolbodem is aangetroffen, worden er alleen nog sporen uit de periode Neolithicum - Late-Middeleeuwen verwacht. Aangezien dergelijke sporen niet goed opgespoord kunnen worden door middel van een booronderzoek, is geadviseerd om dit vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van een proefsleuvenonderzoek (IVO-P).

¹⁸ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

4000202100	250 meter ten westen en zuiden	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek, naar aanleiding van de resultaten van het eerder uitgevoerde bureau- en booronderzoek zie Zaakidentificatie (OM-nummer) 2383509100 (53864)) Toponiem: Voorst Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 17-9-2016 Resultaat: De resultaten van het onderzoek worden (nog) niet vermeld in ARCHIS
3991968100	250 meter ten zuiden	Type onderzoek: noodopgraving Toponiem: Hezeweg /De Wittekamp Voorst Uitvoerder: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed Datum: - Resultaat: De resultaten van het onderzoek worden (nog) niet vermeld in ARCHIS
2820171100	300 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Voorsterenk Voorst Uitvoerder: Niet vermeld in ARCHIS Datum: Niet vermeld in ARCHIS Resultaat: Niet vermeld in ARCHIS
3296225100	300 meter ten zuiden	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Toponiem: Voorst Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 5-10-2015 Resultaat: Niet vermeld in ARCHIS
3988696100	300 meter ten zuiden	Type onderzoek: opgraving Toponiem: Voorst Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 22-2-2016 Resultaat: De resultaten van het onderzoek worden (nog) niet vermeld in ARCHIS
3035648100	350 meter ten zuidwesten	Type onderzoek: noodopgraving Toponiem: Kruisweg Voorst Uitvoerder: Niet vermeld in ARCHIS Datum: Niet vermeld in ARCHIS Resultaat: Niet vermeld in ARCHIS
3118957100	350 meter ten zuiden	Type onderzoek: noodopgraving Toponiem: De Wittekamp Voorst Uitvoerder: Niet vermeld in ARCHIS Datum: Niet vermeld in ARCHIS Resultaat: Niet vermeld in ARCHIS
3301343100	350 meter ten zuiden	Type onderzoek: archeologische begeleiding Toponiem: Voorst Uitvoerder: Vestigia BV Datum: 28-9-2015 Resultaat: Het archeologische veldwerk bestond uit het aanleggen van negen opgravingsputten van wisselende lengte aan beide kanten van het hart van de pijpleiding. Het archeologisch onderzoek in het tracé van de pijpleiding tussen de Hezestraat en de Korte Breestraat heeft geen resultaat opgeleverd. De opbouw van de bodem bestaat uit een dun eerddek, tevens bouwvoor, welke direct op de natuurlijke ondergrond ligt. De eerdlaag is ongetwijfeld door agrarische activiteit ontstaan.
2013216100 (3470)	450 meter ten noorden	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Enkweg/Kruisweg Voorst Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 10-5-2001 Resultaat: In het noordelijke en oostelijke deel van de bouwlocatie is de kans op archeologische grondsporen het grootst, omdat ter plaatse het oorspronkelijke bodemprofiel nog het meest intact is. Indien de werkzaamheden dieper reiken dan 50 cm - mv, dient er een archeologisch vervolgonderzoek te worden uitgevoerd in de vorm van proefsleuven.
2023285100 (2514)	450 meter ten noorden	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek, naar aanleiding van de resultaten van het eerder uitgevoerde bureau- en booronderzoek (zie zaakidentificatie (OM-nummer) 2013216100 (3470)) Toponiem: Enkweg/Kruisweg Voorst Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 12-11-2001

		Resultaat: Op de bouwlocatie Enkweg/Kruisweg te Voorst zijn naar aanleiding van de resultaten van het inventariserend onderzoek van RAAP, zes putten gegraven. In alle putten zijn vondsten geborgen. In vijf van de zes putten zijn archeologische sporen aangetroffen. Hoewel in de putten op het terrein geen directe aanwijzingen zijn gevonden voor huiserven, is de kans zeer reëel, dat deze zich wel op het terrein bevinden. Daarom is het raadzaam bij aanvang van de bouwwerkzaamheden archeologische begeleiding te laten plaatsvinden.
2171807100 (24801)	450 meter ten noorden	Type onderzoek: archeologische begeleiding, naar aanleiding van de resultaten van het eerder uitgevoerde proefsleuvenonderzoek (zie zaakidentificatie (OM-nummer) 2023285100 (2514)) Toponiem: Enkweg Voorst Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 9-10-2007 Resultaat: De archeologische begeleiding behelsde het toezicht houden op de aanleg van de wegcunetten en het uitgraven van de sleuven voor riolering in deze wegcunetten. Het onderzoeksgebied heeft een oppervlakte van ca. 15.000 m² (1,5 ha) en was vóór de aanleg van de wegcunetten en riolering in gebruik als grasland. Het gebied ligt aan de zuidwestkant van het dorp Voorst en wordt begrensd door de Enkweg aan de noordzijde, de Kruisweg aan de oostzijde, de Stellingmolenweg aan de westzijde en door woningen aan de Kruisweg (met bijbehorende percelen) aan de zuidzijde. Tijdens de begeleiding zijn enkele sporen van aanwezigheid van bewoning uit de IJzertijd aangetroffen. In dit gebied komen dergelijke resten vaker voor en geven aan dat hier in deze periode bewoning heeft plaatsgevonden.
2963931100	450 meter ten noorden	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Toponiem: Enkweg Voorst Uitvoerder: Niet vermeld in ARCHIS Datum: Niet vermeld in ARCHIS Resultaat: Niet vermeld in ARCHIS
3296274100	450 meter ten zuidwesten	Type onderzoek: archeologische begeleiding Toponiem: Voorst Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 17-8-2015 Resultaat: De resultaten van het onderzoek worden niet vermeld in ARCHIS
2410319100 (57353)	500 meter ten noordoosten	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Bongerdskamp 6 Voorst Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 26-6-2013 Resultaat: Gezien het feit dat de bodem verstoord is tot onder het archeologisch relevante niveau is aanbevolen dat geen nader archeologisch onderzoek benodigd is. De dubbelbestemming waarde-archeologie kan komen te vervallen.

Ten behoeve van de nog aan te leggen rondweg van Voorst is een archeologisch vooronderzoek, een proefsleuvenonderzoek en navolgend voor delen van het tracé een opgraving uitgevoerd. De resultaten van de gravende onderzoeken worden momenteel nog uitgewerkt en zijn daarom nog niet vermeld in ARCHIS. Een samenvatting van de voorlopige resultaten zijn door de deskundige namens de bevoegde overheid aangeleverd. Meest nabij het plangebied liggen de vindplaatsen 1 en 2 die respectievelijk circa 400 meter ten zuiden en westen van het plangebied liggen. Ter plaatse van de ten zuiden gelegen vindplaats 1 aan de Hezeweg en in het zuidoostelijke deel van het toekomstige rondwegtracé, zijn in hoofdzaak nederzettingsresten uit de Middeleeuwen aangetroffen die bestaat uit meerdere erven. Op basis van enkele variaties in huistypen, lijkt dit een meefasig bewoonde nederzetting te zijn uit het einde van de vroege middeleeuwen tot in de volle middeleeuwen (typen Odoorn & Gasselte). Tussen, bij en over de gebouwplattegronden liggen een 25-tal hutkommen. De meeste daarvan waren vrij ondiep ingegraven. De inhoud is van de hutkommen is integraal verzameld en gezeefd. Het vondstmateriaal uit de hutkommen is deels te identificeren als Hessens-Schortens en daarmee is een deel van de bewoning te plaatsen eind 8^e / begin 9^e eeuw. Vroegere vondsten lijken voornamelijk te ontbreken. Andere vondsten zijn o.a. Badorf/Pingsdorfscherven en vooral kogelpotfragmenten. De nederzetting omvat mogelijk de periode van vroegste historische vermelding van Voorst en lijkt daarna nog enkele eeuwen te zijn bewoond geweest (Karolingisch-Ottoons-volle middeleeuwen).

Verder is een drieschepig gebouw met een wandgreppelconstructie aangetroffen, dat voorlopig in de Late-Bronstijd/Vroege-IJzertijd wordt geplaatst. Tevens is er nog een geïsoleerde vondst gedaan van de resten van een Laat-Neolithische touwbeker (EGK). Ter plaatse van de ten westen gelegen vindplaats 2, welke tegen de Kruisweg aanligt, is een grafveld aangetroffen en bestaat vooralsnog uit negen crematiegraven. Op basis van graftype is het grafveld voorlopig in de Late-IJzertijd/Romeinse tijd gedateerd. De graven zijn in het algemeen ondiep bewaard gebleven. Geen resten van randstructuren of grafheuvels zijn herkend.

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied¹⁹

In ARCHIS staan alle bekende archeologische vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan tien vondstmeldingen geregistreerd (zie tabel VI en figuur 7).

Tabel VI. Overzicht ARCHIS-vondsten

Vondstnummer (Waarnemingsnr.)	Locatie t.o.v. plangebied	Datering
3991968100	250 meter ten zuiden	<i>Vroege-Middeleeuwen:</i> - fragment van een bronzen schijffibula Aangetroffen door een particulier tijdens niet-archeologische graafwerkzaamheden.
2409194100	300 meter ten zuiden	<i>IJzertijd - Romeinse tijd:</i> - handgevormd aardewerk Aangetroffen tijdens de uitvoering van een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd binnen het tracé waar een nieuwe waterleiding is aangelegd (zie zaakidentificatie (OM-nummer) 2409194100).
2820171100 (22414)	300 meter ten zuidoosten	<i>IJzertijd:</i> - fragmenten van gedraaid aardewerk - handgevormd aardewerk - fragment van een ijzeren object, - fragment van een ijzeren slak - vuursteen afslag - houtskool Aangetroffen door een particulier tijdens niet-archeologische graafwerkzaamheden en ligt binnen AMK-terrein 2.697.
3035648100 (48505)	350 meter ten zuidwesten	<i>Vroege-Middeleeuwen – Late-Middeleeuwen:</i> - fragmenten van keramische kogelpotten - fragmenten van geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk Aangetroffen tijdens de uitvoering van een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd binnen het tracé waar een nieuwe waterleiding is aangelegd (zie zaakidentificatie (OM-nummer) 2409194100).
3118957100 (30422)	350 meter ten zuiden	<i>Vroege-Middeleeuwen:</i> - fragment van een bronzen fibula Aangetroffen door een particulier tijdens niet-archeologische graafwerkzaamheden.
2013216100 (55434)	450 meter ten noorden	<i>Bronstijd – Vroege-Middeleeuwen:</i> - handgevormd aardewerk Aangetroffen tijdens de uitvoering van een booronderzoek (zie zaakidentificatie (OM-nummer) 2013240100 (3474)).
2171807100 (418638)	450 meter ten noorden	<i>Neolithicum – Late-Middeleeuwen:</i> - handgevormd aardewerk <i>Romeinse tijd – Late-Middeleeuwen:</i> - 53 fragmenten van gedraaid aardewerk Aangetroffen tijdens de uitvoering van een archeologische begeleiding (zie zaakidentificatie (OM-nummer) 2171807100 (24801)).

¹⁹ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

2409194100	450 meter ten zuidwesten	<i>Nieuwe tijd:</i> - fragment van keramisch bouw materiaal Aangetroffen door een particulier tijdens niet-archeologische graafwerkzaamheden en ligt binnen AMK-terrein 2.697.
2963931100 (46093)	450 meter ten noorden	<i>Paleolithicum - IJzertijd:</i> - vuursteen afslagen <i>IJzertijd:</i> - 35 fragmenten van maalstenen <i>IJzertijd - Romeinse tijd:</i> - aardewerk <i>Middeleeuwen - Nieuwe tijd:</i> - aardewerk Aangetroffen tijdens de uitvoering van een proefsleuvenonderzoek (zie zaakidentificatie (OM-nummer) 2023285100 (2514)).
2077215100 (55432)	500 meter ten noordwesten	<i>Bronstijd – Vroege-Middeleeuwen:</i> - handgevoemd aardewerk Aangetroffen door een particulier tijdens niet-archeologische graafwerkzaamheden.

Het merendeel van bovenstaande vondsten zijn gedaan binnen de gebieden waar dekzandruggen voorkomen, waarop tevens de binnen het onderzoeksgebied bekende AMK-terreinen liggen.

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 nederzettingen, vormen 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. Voor de historische ontwikkeling is naast het historisch kaartmateriaal ook relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd.

Historisch kaartmateriaal

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

Tabel VII. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal²⁰

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Hottingerkaart	1773-1794	70	-	In agrarisch gebruik, bouwland, deel uitmakend van de Voorster Enk.	Omvangrijk oud bouwlandcomplex, aangeduid als de Voorster Enk. Doorsneden door meerdere zandwegen. Voorloper van de Kleine Enkeweg reeds aanwezig. Enkele boerenerven aanwezig verder ten oosten en westen van het plangebied. Verder naar het oosten toe lag de hoeve "De Bheele" (later aangeduid als "De Bheethe" en "De Beele").
Kadastrale kaart (Minuut-plan)	1811-1832	Gemeente Voorst, Sectie E, blad 02	1:2.500	Geen noemenswaardige veranderingen.	Geen noemenswaardige veranderingen.
Militaire topografische kaart (Bonneblad)	1865	413	1:50.000	Geen noemenswaardige veranderingen.	Geleidelijke toename van aantal (boeren)erven langs oude/historische wegenpatroon.

²⁰ www.topotijdreis.nl / www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl / Versfelt, 2003

Militaire topografische kaart (Bonneblad)	1913	413	1:50.000	Geen noemenswaardige veranderingen.	Enkele (boeren)erven ontstaan langs de voorloper van de Kleine Enkweg, waaronder het erf aan de Kleine Enkweg 4. Spoorlijn tussen Apeldoorn en Zutphen aangelegd verder ten zuiden van het plangebied en oprichting van station Voorst.
Topografische kaart	1957	33 E	1:25.000	Nog steeds in agrarisch gebruik, echter het zuidelijke deel in gebruik als grasland.	Toename van bebouwing vooral langs de Rijksstraatweg en de Enkweg ten noordoosten en noorden van het plangebied.
Topografische kaart	1988	33 E	1:25.000	Plangebied weer geheel in gebruik als akkerland.	Verdere uitbreiding van de bebouwde kom van Voorst.

Op basis van het beschikbare historische kaartmateriaal daterend vanaf de tweede helft van de 18^e eeuw (hottinger Atlas) was het plangebied destijds in agrarisch gebruik en maakte deel uit van een omvangrijk oud bouwlandcomplex, aangeduid als de Voorster Enk (zie figuur 9). Deze enk werd doorsneden door meerdere zandwegen. De voorloper van de Kleine Enkweg was reeds aanwezig ten oosten/noordoosten van het plangebied. Enkele boerenerven stonden verder ten oosten en westen van het plangebied. Nog wat verder naar het oosten toe lag de hoeve “De Bheele” (later aangeduid als “De Bheethe” en “De Beele”).

In de loop van de 19^e en 20^e eeuw vinden er binnen het plangebied geen noemenswaardige veranderingen plaats. Het bleef geheel in agrarisch gebruik, waarbij aan het begin van de tweede helft van de 20^e eeuw het zuidelijke deel van het plangebied in gebruik was als grasland. Voor wat betreft de directe omgeving vindt er in de 19^e eeuw alleen een geleidelijke toename plaats van het aantal (boeren)erven langs oude/historische wegenpatroon (zie figuren 10 en 11). Aan het begin van de 20^e eeuw ontstaan er enkele (boeren)erven ontstaan langs de voorloper van de Kleine Enkweg, waaronder het erf aan de Kleine Enkweg 4. Teven was de spoorlijn tussen Apeldoorn en Zutphen aangelegd die verder ten zuidwesten/zuiden van het plangebied loopt, waarbij ook het station Voorst werd opgericht (zie figuur 12).

In de tweede helft van de 20^e eeuw vindt toename van bebouwing vooral plaats langs de Rijksstraatweg en de Enkweg ten noordoosten en noorden van het plangebied, waarna vervolgens de bebouwde kom van Voorst zich steeds verder uitbreide (zie figuren 13 en 14). Dat het plangebied deel is gaan uitmaken van een bedrijfslocatie/opslagterrein is van recente datum.

Bouwhistorische gegevens

Het bouwdoosier van de gemeente Voorst is niet geraadpleegd omdat het plangebied volgens het historisch kaartmateriaal daterend vanaf de tweede helft van de 18^e eeuw onbebouwd is geweest.

Voor de inrichting tot bedrijfslocatie/opslagterrein is niet bekend of en zo ja, in welke mate er bodemverstoring ingrepen zijn uitgevoerd. Recente luchtfoto's laten wel zien dat in het zuidwestelijke deel van het plangebied bulten grond/gronddepots aanwezig zijn. Ook hiervan is niet bekend of dit afgegraven grond betreft van terreindelen binnen het plangebied dan wel binnen de bedrijfslocatie/het opslagterrein, of dat deze grond van elders is aangevoerd (dat bijvoorbeeld gebruikt kan worden om terreindelen op te hopen/egaliseren).

Tweede Wereldoorlog

Dit onderdeel is in verkorte vorm overgenomen uit het vooronderzoek naar het risico op het aantreffen van conventionele explosieven uit de periode 1940-1945 in het kader van de voorgenomen aanleg van de provinciale rondweg N345 te Voorst uit 2011.²¹

²¹ Van Gorp, 2011

De meidagen van 1940

Eén van de hindernissen die de Duitse opmars moest vertragen was de IJssellinie. De IJssellinie bestond uit een reeks relatief zwakke Nederlandse stellingen die aan de westoever van de IJssel waren opgesteld. Vijf bataljons, voornamelijk met mitrailleurs uitgerust, stonden verspreid langs de 120 kilometer lange oever en hadden opdracht gekregen tot het uiterste stand te houden. De IJssellinie viel vrij snel op 10 mei 1940 doordat artillerie en reserves ontbraken. De meest intense strijd werd uitgevoerd in en rondom Zutphen. Pas nadat enige rivierkazematten (bunkers) door de Duitse artillerie werden uitgeschakeld en de munitie van de Nederlandse troepen opraaakte, wisten enkele Duitse troepen de westoever te bereiken. Toch was de strijd niet over. De Nederlandse troepen hergroepeerden zich en namen stelling rond Voorst. De leidinggevende majoor Tromp kreeg bevel van de Nederlandse legerleiding om stand te houden. Omdat Duitse troepen zich vooral richtten op de oversteek van de IJssel en de troepenverplaatsing naar het westen werden de stellingen rond Voorst ontzien. Pas toen Generalmajor Zickwolff, van de 227. Infanteriedivision, op 11 mei bezorgd werd over de troepen rond Voorst, beval hij een SS bataljon tot een aanval op de Nederlandse posities. Deze aanval ving aan bij de zuidelijke stelling te Voorst, die liep tussen 'de Beele' en de spoorwegovergang bij de Enk. Om 08.00 uur werd de stelling aangevallen door een Duitse pantserwagen. Meerdere stellingen werden hierna gevormd door het Nederlandse leger in en rond Voorst. Toen om kwart over tien een artilleriebeschieting op Voorst aanving, viel drie kwartier later de zuidelijke stelling. Om 19.00 uur waren de Nederlanders tot Wilp teruggedrongen en gaf majoor Tromp zich over.

De bevrijding van Voorst en de nationale bevrijding

De eerste stap voor de bevrijding van Voorst werd 9 april 1945 gezet en had grote gevolgen voor het dorp en de omgeving. Die dag werd een bombardement uitgevoerd op doelen gelegen ten westen van de spoorlijn Zutphen-Apeldoorn in een gebied dat begrensd werd door deze spoorlijn, vanaf een punt iets onder het station Klarenbeek, het voormalig station Voorst en de grens van de gemeente Voorst met de gemeente Brummen en de gemeente Apeldoorn. In deze driehoek stonden drie batterijen Duitse artillerie opgesteld, van ieder drie à vier kanonnen, van zwaar tot zeer zwaar kaliber. Rond 18.00 uur werpen circa 60 Mitchells bommenwerpers 7000 fragmentatiebommen af op het gebied. Hoewel de aanval militair gezien een groot succes was, bleken de gevolgen voor de burgerbevolking, door grote materiele schade, desastreus. Tegen 10 april was de gehele oostelijke IJsseloever tot en met Deventer in Canadese handen. De weg was vrij voor de oversteek van de IJssel, die bij Gorssel moest plaatsnemen. Operatie Cannonshot, zoals de codenaam voor de oversteek van de IJssel luidde, was bedoeld om de Duitse eenheden op de Veluwe te verdrijven. De Canadese troepen in de omgeving Zutphen waren op 7 april al verzameld om te oefenen met de voor hen vreemde Britse Buffalo amfibievoertuigen. De operatie bestond uit 3 fases; allereerst zou de IJssel worden overgestoken, waarna er een doorbraak naar het westen en zuidwesten werd bewerkstelligd om het bruggenhoofd uit te breiden. Tenslotte zouden posities worden ingenomen ter bescherming van de tanks bij hun uitbraak. Op woensdag 11 april staken de twee eerste Canadese bataljons de IJssel bij Gorsel over. De aanval was ingeleid door een zeer intensief artillerievuur en vermoedelijk wederom een bombardement vanuit de lucht op nog aanwezige Duitse artillerie. Eenmaal overgestoken trokken de bataljons naar verschillende richtingen. 'The Seaforth Highlanders of Canada' en 'The Loyal Edmonton Regiment' trokken richting Voorst. De bataljons ondervonden weinig tegenstand, in tegenstelling tot de overige bataljons die richting Wilp trokken. Op 13 april werd Voorst van diverse kanten aangevallen door de Canadezen met infanterie, versterkt met WASP's (vlammenwerpers), Sherman-tanks en antitankgeschut. Op 13 april 1945 was Voorst zonder veel tegenstand bevrijd.

Gemelde en geruimde explosieven

Aan de hand van in het verleden gemelde en geruimde explosieven is het mogelijk een indicatie te geven van in (de omgeving van) het onderzoeksgebied afgeworpen, verschoten of gedumpte explosieven. Voor de periode 1945 tot 1970 zijn er weinig gegevens voorhanden met betrekking tot gemelde en geruimde explosieven bekend. Een bruikbare bron bij het beantwoorden van de vraag of er in (de directe omgeving van) het onderzoeksgebied vanaf de jaren zeventig van de vorige eeuw mogelijk al conventionele explosieven zijn aangetroffen, is het meldingsarchief van de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD) in Culemborg. In dit archief vindt men de meldingen van vermoede explosieven uit de omgeving van het onderzoeksgebied. Een aandachtspunt bij de locatieverwijzingen is dat de opgegeven locaties van het aangetroffen explosief over het algemeen gebaseerd zijn op het dichtstbijzijnde adres. Dit kan betekenen dat het gemelde of geruimde object op een locatie (bijvoorbeeld in akkerland achter het vermelde adres) is gevonden, maar slechts bij benadering kan worden gelokaliseerd. De 20lbs bommen, scherfbommen en fragmentatiebommen die zijn aangetroffen door de EODD in het onderzoeksgebied zijn af te leiden naar het bombardement van 9 april 1945. De 20lbs bommen hingen per 26 stuks in een clusterbom. Op ongeveer 300 meter boven de grond explodeerde een kleine springlading die de afzonderlijke bommen in het rond verspreidde. De Duitse stellingen ten zuiden van de spoorlijn Zutphen-Apeldoorn waren het doelwit van het bombardement. De precisie van de clusterbommen was niet optimaal en daarmee is de vondst van 20lbs bommen ten noorden van de spoorlijn Zutphen-Apeldoorn te verklaren. Ook zijn er diverse meldingen van gevonden splinterbommen. De vindplaatsen lopen vanaf het begin van de Rijksstraatweg ter hoogte van boerderij "de Roskam" in westelijke richting langs het gebied rond de Kruisweg en de Enkweg. Aangezien de exacte vindlocaties niet bekend zijn, zijn de meldingen gelokaliseerd op de huidige huisnummers. Meldingen zonder huisnummer zijn niet als vindlocaties aangeduid. Voor het adres Kleine Enkweg 4 is geen vindlocatie gemeld. Vooralsnog zijn er geen redenen om aan te nemen dat er archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied te verwachten zijn.

2.8 Korte bewoningsgeschiedenis van het oostelijk dekzand- en rivierenlandschap²²

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.

Al vanaf de Oude Steentijd (Laat-Paleolithicum, zie bijlage 1) werd het oostelijk dekzand- en rivierenlandschap bewoond door rondtrekkende jagers en verzamelaars. Vooral de hoger gelegen terreindelen zoals dekzandruggen en -koppen en de hoogste delen van de dekzandwelingen, werden vanaf het Laat-Paleolithicum gekozen als woonplaats en begraafplaats. Deze vormden de meest reliëfrijke, hoogstgelegen en goed ontwaterde delen van het landschap, vaak met markante gradiënten naar lagere terreindelen. Tevens hadden beekdalen en (kleine) rivieren een grote aantrekkingskracht. De beek/rivier bood mogelijkheden tot visvangst en het bejagen van dieren die naar de beek/rivier trokken. Daarnaast was er in het beek-/rivierdal een rijke vegetatie voorhanden als voedselbron. De hogere dekzandruggen en -koppen nabij een beekdal waren dus de meest favoriete bewoningslocaties.

Vanaf de Nieuwe Steentijd (Neolithicum) deden landbouwactiviteiten hun intrede. Nederzettingen ontstonden juist vaker op de overgang van de hoge zandgronden naar de lage beek-/rivierdalen (gebieden van dekzandwelingen), gunstig gelegen tussen de weiden in de beek-/rivierdalen en vooral daar waar een aanzienlijk areaal aan hoge (zand)gronden aanwezig waren om in gebruik genomen te worden als landbouwgrond.

²² Barends *et al.*, 2006

In de Middeleeuwen vond een geleidelijke omslag plaats in het agrarisch bedrijfssysteem, die ook landschappelijk gevolgen had. Door een intensiever bodemgebruik en het gelijktijdig in stand houden van de vruchtbaarheid van het steeds uitbreidende akkerareaal namen de heidevelden in omvang sterk toe. Door eeuwenlange bemesting werden vooral de hogere dekzandruggen geleidelijk opgehoogd. Deze staan voor de oostelijke zandgronden bekend als engen, enken, eenmans-essen of kampen. In het algemeen wordt de term "es" gebruikt. Doordat de hydrologische omstandigheden op korte afstand sterk wisselen, zijn nooit grote akkercomplexen tot ontwikkeling gekomen. Hier overheerste de individuele occupatie, waardoor kleine percelen ontstonden, met een afwisseling van grasland en akkerland. Vaak zijn de percelen omgeven door heggen of hakhout. De bewoning binnen het oostelijk dekzandlandschap was daardoor altijd sterk verspreid. Vanaf de Middeleeuwen verplaatste de bewoning zich ook naar de lager gelegen gebieden aan de randen van de essen, om zo maximaal gebruik te maken van het beschikbare landbouwareaal.

Tot voor kort nam men aan dat het potstalsysteem (een mengsel van stalmest, huisafval, bosstrooisel, heideplaggen en zand dat werd vervaardigd in een veestal) al volop in de Middeleeuwen in gebruik was. Opgravingen van middeleeuwse boerderijen laten tot dusver echter geen overtuigende sporen zien van het gebruik van het potstalsysteem destijds. Het is daarmee kenmerkend voor het agrarisch gebied van de Nederlandse zandgronden in de Nieuwe tijd.

2.9 Aanvullende informatie

Archeologische Werkgemeenschap Nederland, afdeling 18

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de Archeologische plaatselijke Werkgemeenschap Nederland, afdeling 18, Zuid-Salland, IJsselstreek en Oost-Veluwezooim. Er zijn geen aanvullende vondsten of bijzonderheden bekend gelegen in of in de directe omgeving van het plangebied anders dan reeds vermeld in ARCHIS.

Historische Kring Voorst

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de Historische Kring Voorst (contactpersoon de heer G. Groenewold). Gemeld wordt dat er geen aanvullende vondsten of bijzonderheden bekend zijn in of in de directe omgeving van het plangebied anders dan al vermeld in ARCHIS.

2.10 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

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

Tabel VIII. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten resten en/of sporen	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum - Mesolithicum	Hoog	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	In/onderin het plaggendeek en in de top van de dekzandafzettingen (top van resterend deel veldpodzolgrond)
Neolithicum	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool en gebruiksvoorwerpen	In/onderin het plaggendeek en in de top van de dekzandafzettingen (top van resterend deel veldpodzolgrond)

Bronstijd	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	In/onderin het plaggendek en in de top van de dekzandafzettingen (top van resterend deel veldpodzolgrond)
IJzertijd - Romeinse tijd	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	In/onderin het plaggendek en in de top van de dekzandafzettingen (top van resterend deel veldpodzolgrond)
Middeleeuwen	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	In/onderin het plaggendek en in de top van de dekzandafzettingen (top van resterend deel veldpodzolgrond)
Nieuwe tijd	Laag	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Aan het maaiveld/in de top van het plaggendek

Uit de verzamelde aardwetenschappelijke gegevens blijkt dat het plangebied geheel binnen een dekzandrug ligt. Het plangebied zelf heeft wel een iets lagere ligging vergeleken met de grootste aaneengesloten dekzandruggen, onder andere waarop de bebouwde kom van Voorst is ontstaan. De overgang naar de lager gelegen dekzandvlakten liggen verder ten oosten van het plangebied, welke tevens zijn omgewerkt dan wel afgevlakt door overstromingsklei van de Gelderse IJssel in de Vroege- en Late-Middeleeuwen (nadat de Gelderse IJssel ontstond rond het einde van de Romeinse tijd/overgang naar de Vroege-Middeleeuwen (tussen circa 350 en 600 na Chr., Merovingische tijd). Er wordt geen afdekkende laag komklei verwacht binnen het plangebied. De dekzandruggen waren de meest geschikte bewoningslocaties voor Jagers-Verzamelaars (Laat-Paleolithicum t/m Midden-Neolithicum). Vanaf het Laat-Neolithicum zal het plangebied ook geschikt zijn geweest als nederzettinglocatie voor Landbouwers. De dekzandruggen waren van nature voldoende gedraineerd en daarmee mede geschikt als landbouwgronden. De binnen de lager gelegen dekzandvlakten (en na het ontstaan van de Gelderse IJssel functionerend als overstromingsvlakten) aanwezige natuurlijke graslanden vormden geschikte graasgronden voor vee. Een kenmerk van de bewoningsgeschiedenis van Oost-Nederland is dat in de loop van de IJzertijd-Romeinse tijd-Middeleeuwen de huisplaatsen steeds plaatsvaster werden en vaak verplaatsen naar de flanken van de dekzandruggen²³, zodat een maximaal areaal aan akkerlanden benut kon worden op de hogere en van nature goed ontwaterde delen van de dekzandruggen. De overgangszone die de zuidelijke helft van het plangebied inneemt, werd wellicht ook zeer geschikt bevonden als bewoningslocatie in de perioden IJzertijd-Romeinse tijd-Middeleeuwen.

Het AMK-terrein 2.697, dat circa 300 meter ten zuiden van het plangebied ligt, heeft een landschapelijke ligging op een omvangrijke dekzandrug en laten zien dat deze ruggen zeer geschikte bewoningslocaties vormden. Binnen dit terrein zijn archeologische resten aangetroffen daterend uit de perioden IJzertijd-Nieuwe tijd. Ten behoeve van de nog aan te leggen rondweg van Voorst is een archeologisch vooronderzoek, een proefsleuvenonderzoek en navolgend voor delen van het tracé een opgraving uitgevoerd. Meest nabij het plangebied liggen de vindplaatsen 1 en 2 die respectievelijk circa 400 meter ten zuiden en westen van het plangebied liggen. Vindplaats1 heeft in hoofdzaak nederzettingssporen uit de Middeleeuwen opgeleverd, maar ook bewoning uit de Late-Prehistorie en een losse vondst uit het Neolithicum. Vindplaats 2 betreft een grafveld uit de Late-IJzertijd/Romeinse tijd, welke vooralsnog uit negen crematiegraven bestaat. Circa 400 meter ten noorden van het plangebied zijn binnen terreinen langs de Enkweg diverse vindplaatsen aangetroffen met resten en sporen van bewoning daterend vanaf de IJzertijd.

²³ Van der Velde, 2010

Geraadpleegd historisch kaartmateriaal laat zien dat het plangebied vanaf de tweede helft van de 18^e eeuw in agrarisch gebruik was en deel uitmaakte van de Voorster Enk. Er zijn geen aanwijzingen dat het plangebied heeft behoord/heeft gelegen binnen de begrenzing van een historisch erf. De verwachting is dat binnen het plangebied een (dik) plaggendek is opgebracht. Vrij recentelijk is het plangebied deel gaan uitmaken van een bedrijfslocatie/opslagterrein. Binnen het plangebied hebben voor zover bekend geen bouwwerkzaamheden plaatsgevonden, maar voor de inrichting tot bedrijfslocatie/opslagterrein is niet bekend of en zo ja, en in welke mate er bodemversturende ingrepen zijn uitgevoerd.

Op basis van bovenstaande uitgangspunten kunnen er in het plangebied archeologische resten voorkomen uit alle archeologische perioden vanaf het Laat-Paleolithicum. De kans op het voorkomen van resten wordt hoog geacht, uitgezonderd voor de periode Nieuwe tijd (zie tabel VII). Binnen het plangebied worden eventueel aanwezige archeologische resten worden verwacht in het (dikke) plaggendek (Aa-horizont) en in de top van de dekzandafzettingen (top van de afgedekte podzolbodem, of restant hiervan). De vondstenlaag is opgenomen onderin het plaggendek; hier wordt ook wel van 'cultuurlaag' gesproken: een doorwerkte oude bodem tussen het plaggendek en de ongeroerde ondergrond met kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, vuursteen en houtskool.

Archeologische sporen (uitgezonderd diepe paalsporen en waterputten) zullen zich bevinden tot ongeveer 25 cm in de top van de C-horizont. De diepteligging van de vondstenlaag is afhankelijk van de dikte van het plaggendek. De aanwezigheid van een dik plaggendek zal gefungeerd hebben als beschermende laag, waardoor eventueel aanwezige archeologische resten mogelijk goed zijn geconserveerd. Opbrengen van dit plaggendek heeft plaatsgevonden vanaf in ieder geval de tweede helft van de 18^e eeuw, maar waarschijnlijk eerder (mogelijk al aan het einde van de Late-Middeleeuwen-/begin Nieuwe tijd, samen met het ontstaan van de historische dorpskern van Voorst verder ten noorden van het plangebied).

2.11 Aanbevolen onderzoeksmethode

Op basis van in dit bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachting is binnen het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk om deze te toetsen. Gezien de omvang van het plangebied en de verwachte aanwezigheid van een hoge bruine enkeerdgrond is in dit stadium de meest geschikte onderzoeksmethode een verkennend booronderzoek. Verspreid in het plangebied dienen boringen te worden gezet met een om inzicht te krijgen in de toestand van het bodemprofiel. Tevens dient gekeken te worden naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Door middel van het verkennend booronderzoek dient te worden vastgesteld of er binnen het plangebied archeologische resten *in situ* te verwachten zijn.

3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

3.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

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. Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied en wat zijn de gevolgen 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 (versie 4.0, 07-06-2016) en KNA, versie 4.0, specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 18 april 2018 door ir. E.M. ten Broeke (senior prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld. Het gehele plangebied was vrij toegankelijk.

In totaal zijn er 10 boringen gezet, gelijkmatig verspreid binnen het plangebied (zie figuur 15). Er is geboord tot een diepte van maximaal 220 cm -mv met een Edelmanboor met een diameter van 10 cm. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.²⁴ De boringen zijn met meetlinten en een meetwiel ingemeten (x- en y-waarden). Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). In Bijlage 5 worden overzichtsfoto's van het plangebied en foto's van de opgeboorde profielen weergegeven.

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/verkruiemelen 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 boorprofielen en worden in bijlage 6 weergegeven. De opbouw van de bodem kunnen als volgt worden weergegeven:

Tabel IX. Algemene bodemopbouw plangebied

Diepte (cm -mv)	Samenstelling	Interpretatie
Vanaf maaiveld tot gemiddeld 60 (boringen 1 t/m 6 in het zuidwestelijk gelegen terreindeel afgedekt met een 20 tot 30 cm dikke halfverhardings-/stabilisatielaag van gebroken puin)	Donkerbruingrijs gekleurd, matig humeus, matig siltig, zeer fijn zand	Aap1-/Aa2-horizont, plaggendek met huidige bewerkte bouwvoor
Tussen gemiddeld 60 en 80	Donkergeelbruin gekleurd, zwak humeus, matig siltig, zeer fijn zand	AaC-horizont, overgang tussen plaggendek en natuurlijke dekzandafzettingen
Tussen gemiddeld 80 en 200	Lichtgeel tot oranjebruin gekleurd, matig siltig, zeer fijn zand tot sterk zandige leem	C-horizont, (deels verspoelde) dekzandafzettingen
Vanaf gemiddeld 200 in het zuidwestelijk gelegen terreindeel	Lichtbruingrijs gekleurd, matig siltig, zeer fijn zand	Cr-horizont, dekzandafzettingen

²⁴ Bosch, 2005

De bodemopbouw binnen het plangebied bestaat tot gemiddeld 60 cm -mv uit donkerbruingrijs gekleurd, matig humeus, matig siltig, zeer fijn zand. Inclusief de huidige bouwvoor gaat het om een dik (> 50 cm) opgebracht plaggendek (Aap1-/Aa2-horizont). Tussen gemiddeld 60 en 80 cm -mv is een laag donkergeelbruin gekleurd, zwak humeus, matig siltig, zeer fijn zand aanwezig. Dit betreft een overgangslaag tussen het plaggendek en de natuurlijke dekzandafzettingen (AaC-horizont). Vanaf gemiddeld 80 cm -mv bestaat het oorspronkelijke moedermateriaal (C-horizont) uit lichtgeel tot oranjegeel gekleurd, matig siltig, zeer fijn zand tot sterk zandige leem. Dit vrij goed gesorteerde zand betreft dekzand. De lemigheid duidt erop dat het voornamelijk gaat om Oud Dekzand dat tevens deels verspoeld is. De dekzandafzettingen worden gerekend tot de Formatie van Bostel, Laagpakket van Wierden en zijn gesedimenteerd tijdens de latere fase van de laatste ijstijd (Pleniglaciaal en Laat-Glaciaal). Binnen de boordiepte is in het zuidwestelijk gelegen terreindeel het grondwater aangetroffen op circa 200 cm -mv (Cr-horizont). In het iets hoger en noordoostelijk gelegen terreindeel bevindt het permanent gereduceerde niveau dieper dan 220 cm -mv. Binnen het merendeel van het zuidwestelijk gelegen terreindeel, waar de boringen 1 t/m 6 zijn gezet, komt nog 20 tot 30 cm dikke, afdekken halfverhardings-/stabilisatielaag van gebroken puin voor. Het aanbrengen van deze laag heeft niet geleid tot verstoring van de oorspronkelijke bodemopbouw.

Er is geen restant zichtbaar van het van nature gevormde bodemprofiel, welke op basis van het bureauonderzoek meest waarschijnlijk een veldpodzolbodem zal zijn geweest. Volgens gegevens uit de Atlas Gelderland heeft het plangebied een historische grondwatertrap VI, waardoor er in het verleden sprake was van een relatief goede ontwatering en daarmee geen beperkende factor was voor podzolformatie als bodemvormend proces. Door agrarische bewerking is in combinatie met het opbrengen van een plaggendek het van nature gevormde bodemprofiel hierin opgenomen. Er is sprake van een hoge bruine enkeerdgrond, overeenkomend met gegevens van de Bodemkaart van Nederland (zie ook § 2.5).

Archeologie

In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren waargenomen in het opgeboorde en vervolgens verkruimelde bodemmateriaal. Er dient echter gemeld te worden dat het inventariserend veldonderzoek een verkennend booronderzoek betreft, dat zich richt op de bodemopbouw en mogelijke bodemverstoringen die de archeologische trefkans kunnen beïnvloeden en niet zo zeer op het onderzoeken op de aanwezigheid van archeologische vondsten en/of sporen. De aangetroffen bodemopbouw laat zien dat er geen recente en diepgaande bodemverstoringen/vergravingen hebben plaatsgevonden binnen het plangebied, waardoor archeologische resten (binnen sporen) dan ook nog *in situ* kunnen worden verwacht.

4 CONCLUSIE EN ADVIES

4.1 Conclusie

Vanuit het bureauonderzoek is de verwachting hoog voor de perioden vanaf het (Laat-)Paleolithicum. Het plangebied ligt namelijk binnen een dekzandrug, waarbij wel gemeld dient te worden dat een iets lager gelegen dekzandrug betreft vergeleken met de grotere, aaneengesloten dekzandruggen waar onder andere waarop de bebouwde kom van Voorst is ontstaan. Dekzandruggen vormde geschikte (tijdelijke) bewoningslocaties voor zowel Jagers-Verzamelaars (Laat-Paleolithicum t/m Midden-Neolithicum) als voor Landbouwers (vanaf het Laat-Neolithicum). Binnen het onderzoeksgebied zijn archeologische vindplaats bekend die dateren vanaf de IJzertijd. Opgravingen ten behoeve van de aanleg van de rondweg van Voorst hebben nabij het plangebied hebben nederzettingsresten uit de Middeleeuwen, een huisplaats uit de Late-Prehistorie, een grafveld uit de Late-IJzertijd/Romeinse tijd en een losse vondst uit het Neolithicum opgeleverd. Verder heeft het plangebied deel uitgemaakt van de Voorster Enk, een groot oud bouwlandcomplex, waar veelal plaggenbemesting werd toegepast. Opbrengen van dit plaggendek heeft plaatsgevonden vanaf in ieder geval de tweede helft van de 18^e eeuw, maar waarschijnlijk eerder (mogelijk al aan het einde van de Late-Middeleeuwen/begin Nieuwe tijd, samen met het ontstaan van de historische dorpskern van Voorst verder ten noorden van het plangebied). Er zijn geen aanwijzingen dat het plangebied heeft behoort/heeft gelegen binnen de begrenzing van een historisch erf. Voor de periode Nieuwe tijd wordt de trefkans dan ook laag geacht.

De aangetroffen bodemopbouw bevestigt de ligging op een dekzandrug en dat er een dik plaggendek is opgebracht. Het plaggendek is gemiddeld 60 cm dik en bestaat uit donkerbruinig gekleurd, matig humeus, matig siltig, zeer fijn zand (Aap1-/Aa2-horizont). Hieronder is een overgangslaag aanwezig tussen het plaggendek en de natuurlijke dekzandafzettingen (AaC-horizont). Vanaf gemiddeld 80 cm -mv begint de C-horizont. Binnen het merendeel van het zuidwestelijk gelegen terreindeel komt nog 20 tot 30 cm dikke, afdekkende halfverhardings-/stabilisatielaag van gebroken puin voor. Het aanbrengen van deze laag heeft niet geleid tot verstoring van de oorspronkelijke bodemopbouw. Er is dan ook sprake van een hoge bruine enkeerdgrond als bodemprofiel. Agrarische bewerking heeft plaatsgevonden tot minimaal de oorspronkelijke top van de C-horizont, echter diepgaande verstoringen lijken niet te hebben plaatsgevonden binnen het plangebied. De verwachting is dan ook dat het potentiële archeologisch sporenniveau slechts beperkt zal zijn aangetast en dat zeker diepgaande archeologische sporen nog intact kunnen worden aangetroffen, indien aanwezig.

Geconcludeerd wordt dat, op basis van hooguit een beperkte aantasting van het potentiële archeologisch sporenniveau, het plangebied zijn hoge verwachting behoud op het voorkomen van archeologische resten en/of sporen daterend uit de perioden Laat-Neolithicum t/m Late-Middeleeuwen. Er kunnen archeologische vindplaatsen voorkomen met een lage, matige dan wel een hoge spoor-/vondst-dichtheid. Voor de periode (Laat-)Paleolithicum t/m Midden-Neolithicum, waarvan archeologische vindplaatsen zicht meestal kenmerken door middel van vuursteenstrooiingen, kan de verwachting wel naar beneden worden gesteld. Doordat er onder het eerddek geen natuurlijke podzolbodem is aangetroffen zal de archeologisch potentiële vondstlaag zijn opgenomen in het plaggendek, waardoor vuursteenstrooiingen niet meer *in situ* zullen voorkomen.

4.2 Advies

Op grond van de aangetroffen bodemopbouw, waarbij sprake is van een intacte hoge bruine en-keerdgrond en door agrarische bewerking in het verleden het potentiële archeologisch sporenniveau slechts beperkt zal zijn aangetast, adviseert Econsultancy om een vervolgonderzoek te laten uitvoeren. Omdat archeologische vindplaatsen kunnen worden verwacht met een lage, matige dan wel een hoge spoor-/vondstdichtheid, wordt geadviseerd het vervolgonderzoek te laten uitvoeren door middel van een IVO karterende en waarderende fase, proefsleuven (IVO-P). Karterend booronderzoek is niet geschikt om vindplaatsen met een lage spoor-/vondstdichtheid op te sporen. Op grond van het inrichtingsplan dient het proefsleuvenonderzoek vooralsnog alleen uitgevoerd te worden in het noordoostelijke deel van het plangebied (zie figuur 15), waar de nieuwe bedrijfswoning zal worden gerealiseerd. Voor de uitvoering van een proefsleuvenonderzoek dient een Programma van Eisen (PvE) te worden opgesteld, dat voor aanvang van de werkzaamheden moet worden goedgekeurd door het bevoegd gezag, de gemeente Voorst.

Behoud van eventueel aanwezige archeologische waarden is alleen mogelijk als er archeologievriendelijk gebouwd wordt door niet dieper ontgraven wordt dan 30 cm onder het huidige maaiveld (bijvoorbeeld door het terreindeel op te hogen waar de nieuwe bedrijfswoning zal worden gerealiseerd). Daarmee wordt een bufferzone gehanteerd van 30 cm van het plaggendeek als beschermde laag van het onderliggende potentiële archeologisch sporenniveau.

Het westelijke tot zuidwestelijke deel van het plangebied (zie figuur 15) behoudt wel zijn dubbelbestemming archeologie. Dit betekent dat wanneer hier in de toekomst bouw-/graafwerkzaamheden zullen gaan plaatsvinden, er voorafgaand ook een proefsleuvenonderzoek zal moeten worden uitgevoerd.

LITERATUUR

- Alterra, 2003: *Digitale Geomorfologische kaart van Nederland*, schaal 1:25.000
- Amersfoort, H. & P.H. Kamphuis, 1990: *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied*. 's- Gravenhage.
- Bakker, H. de & W.P. Locher, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 2: Bodemgeografie*. Malmberg, Den Bosch.
- Barends, S., Baas, H.G., Harde, M.J. de, Renes, J., Stol, T., Triest, J.C. van, Vries, R.J. de, Woudenberg, F.J. van, 2005: *Het Nederlandse landschap. Een historisch-geografische benadering*. Uitgeverij Matrijs, Utrecht.
- 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.
- Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).
- Cohen, K.M., Stouthamer, E., Pierik, H.J. & Geurts, A.H., 2012: *Digitaal basisbestand paleogeografie van de Rijn-Maas delta*. Universiteit Utrecht.
- Doesburg, J. van, Boer, M. de, Deeben, J., Groenewoudt, B.J. & Groot, T. de (red.), 2007: *Essen in zicht. Essen en plaggendecken in Nederland: onderzoek en beleid*. NAR (Nederlandse Archeologische Rapporten) 34, Amersfoort.
- Gurp, G. van, 2011: *Vooronderzoek naar het risico op het aantreffen van conventionele explosieven in het onderzoeksgebied: Rondweg N345 te Voorst (Gld)*. Rapport ECG Explosive Clearance Group, Wijchen.
- Jong, L. de, 1969-1994: *Het Koninkrijk der Nederlanden in de Tweede Wereldoorlog*. 's- Gravenhage.
- Klep C. & B. Schoenmaker, 1995: *De Bevrijding Van Nederland 1944-1945 - Oorlog op de flank*. Den Haag.
- Locher, W.P. & Bakker, H. de, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 1: Algemene bodemkunde*. Malmberg Den Bosch, 2^e druk.
- 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, 1976: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 33 Oost/-Apeldoorn*.
- Velde, H.M. van der, 2011: *Wonen in een grensgebied. Een langetermijngeschiedenis van het Oost-Nederlandse cultuurlandschap (500 v. Chr. - 1300 na Chr.)*. NAR (Nederlandse Archeologische Rapporten) 40, Amersfoort.
- Versfelt, H.J., 2003: *De Hottinger-atlas van Noord- en Oost-Nederland 1773-1794*. Heveskes Uitgevers, Groningen. ISBN 90-806727-4-2

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

BRONNEN

AHN; internetsite, april 2018.
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, april 2018.
<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl/#/cho/search>

Atlas Gelderland: internetsite, april 2018.
<http://kaarten.gelderland.nl/viewer/app/AtlasGelderland>

Beeldbank van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed; internetsite, april 2018.
<http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl/>

Bodemverontreinigingen provincie Gelderland: internetsite, april 2018.
http://kaarten.gelderland.nl/viewer/app/thema_bodemverontreinigingen

Dinoloket, internetsite, april 2018.
<http://www.dinoloket.nl/>

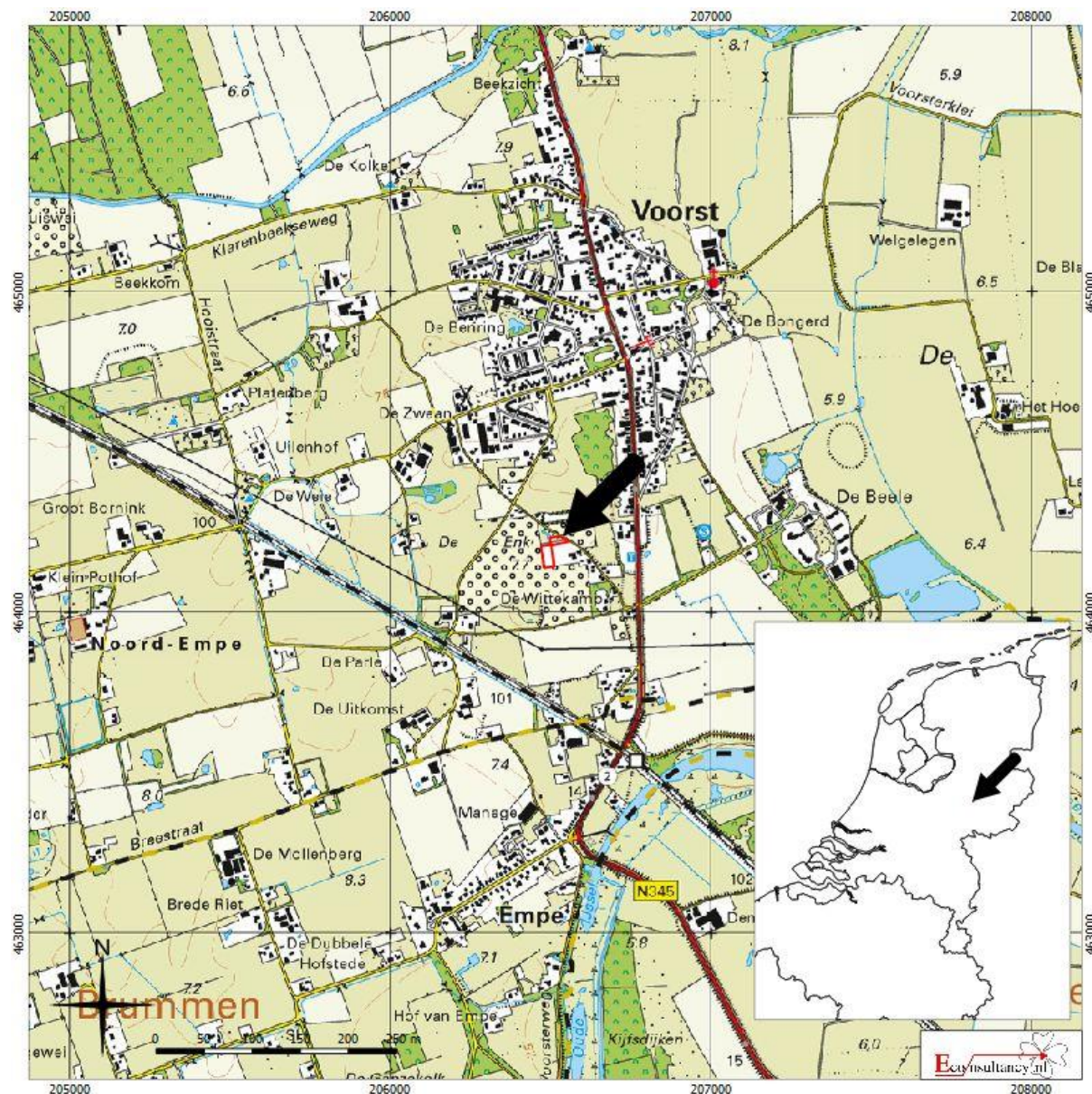
Indicatieve kaart Militair Erfgoed; internetsite, april 2018.
<http://www.ikme.nl/>

Kadaster Topotijdreis; internetsite, april 2018.
<http://www.topotijdreis.nl/>

SIKB; internetsite, april 2018.
<http://www.sikb.nl>

Zandbanenkaart provincie Gelderland: internetsite, april 2018.
http://kaarten.gelderland.nl/viewer/app/thema_zandbanen

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland



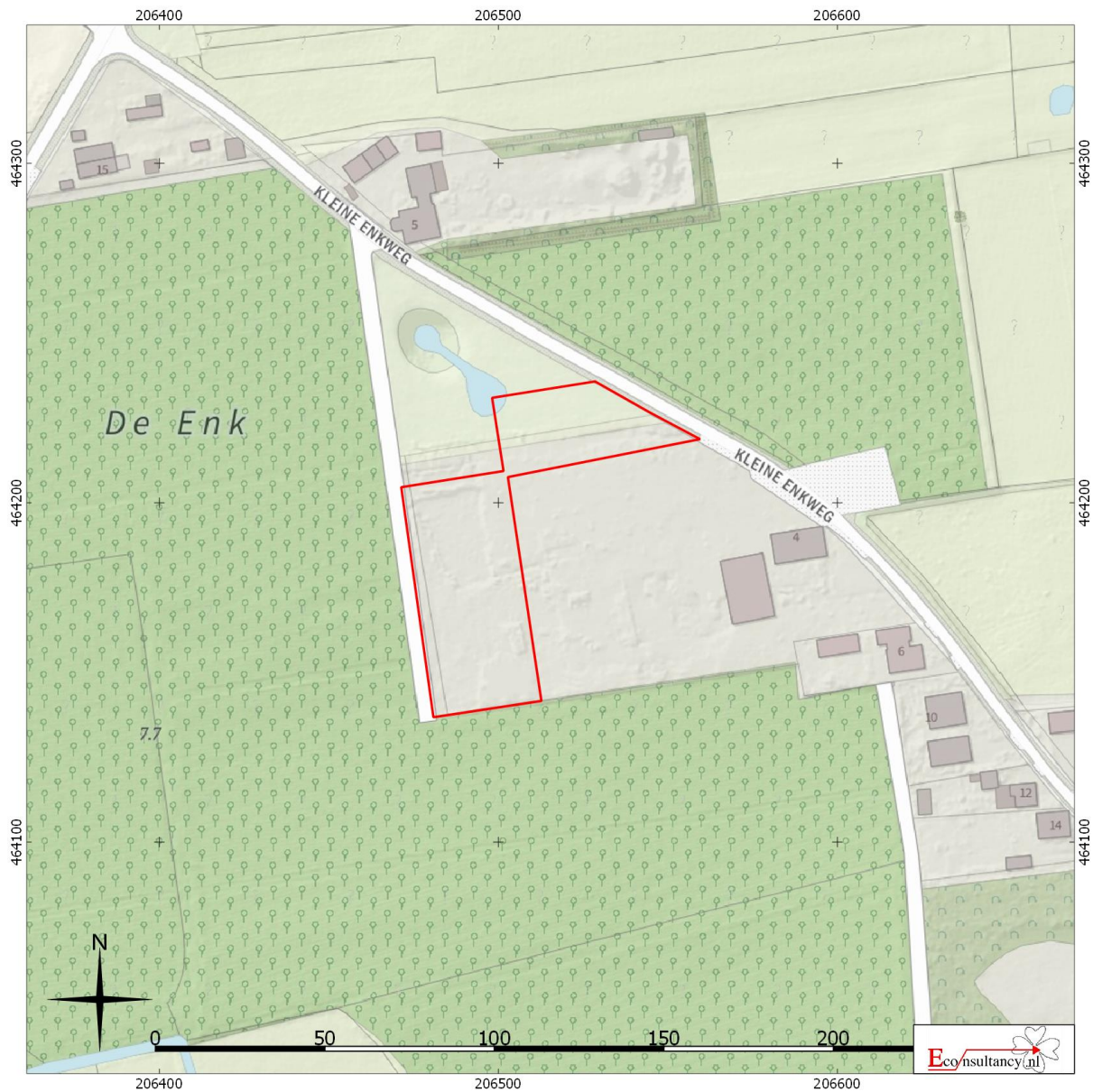
Voorst (gemeente Voorst) – Kleine Enkweg 4

Situering van het plangebied binnen Nederland (bron: <http://gis.kademo.nl/gs2/wms>)

Legenda

 Plangebied

Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



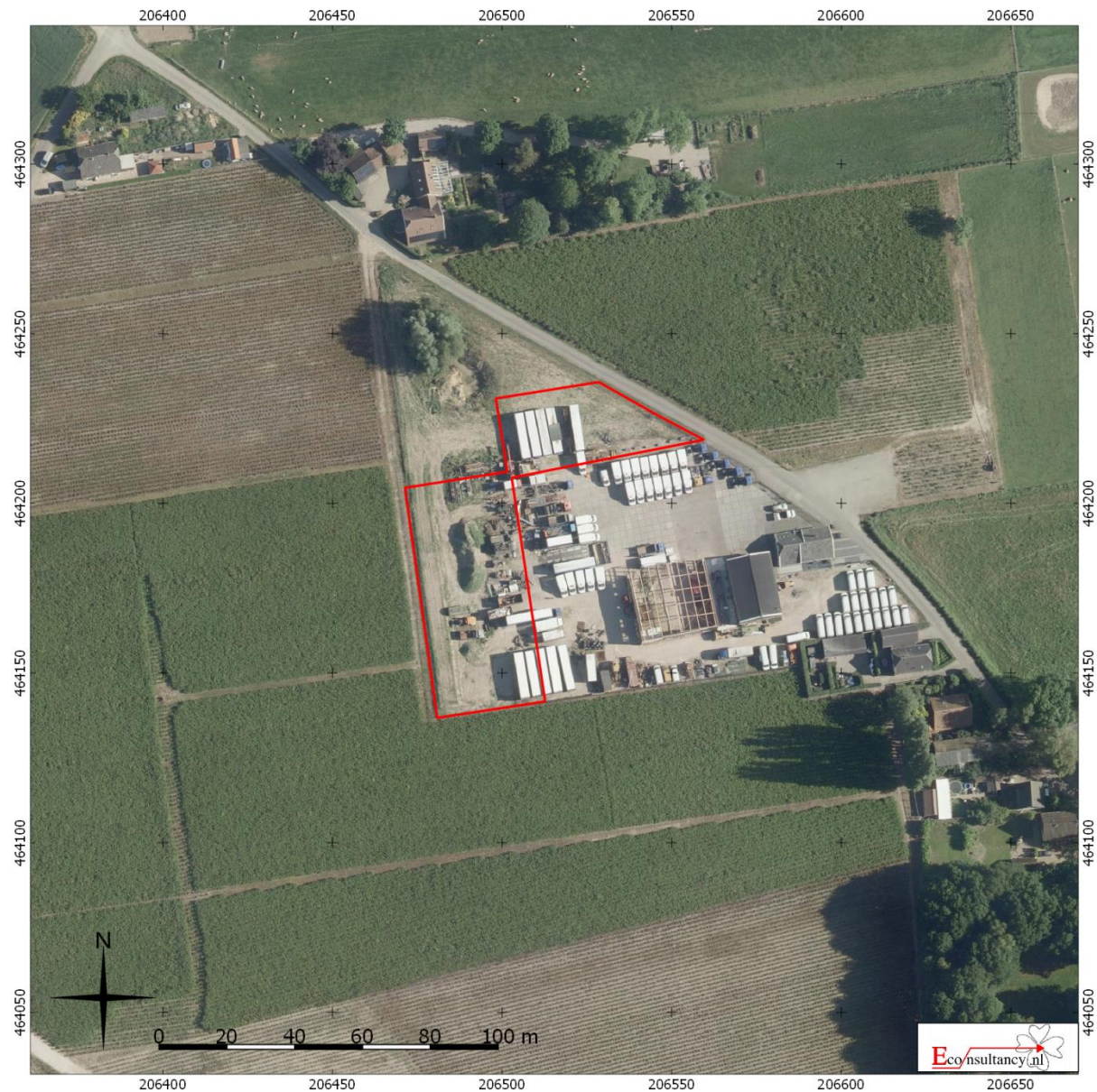
Voorst (gemeente Voorst) – Kleine Enkweg 4

Detailkaart van het plangebied (bron: <http://gis.kademo.nl/gs2/wms>)

Legenda

Plangebied

Figuur 3. *Luchtfoto van het plangebied*



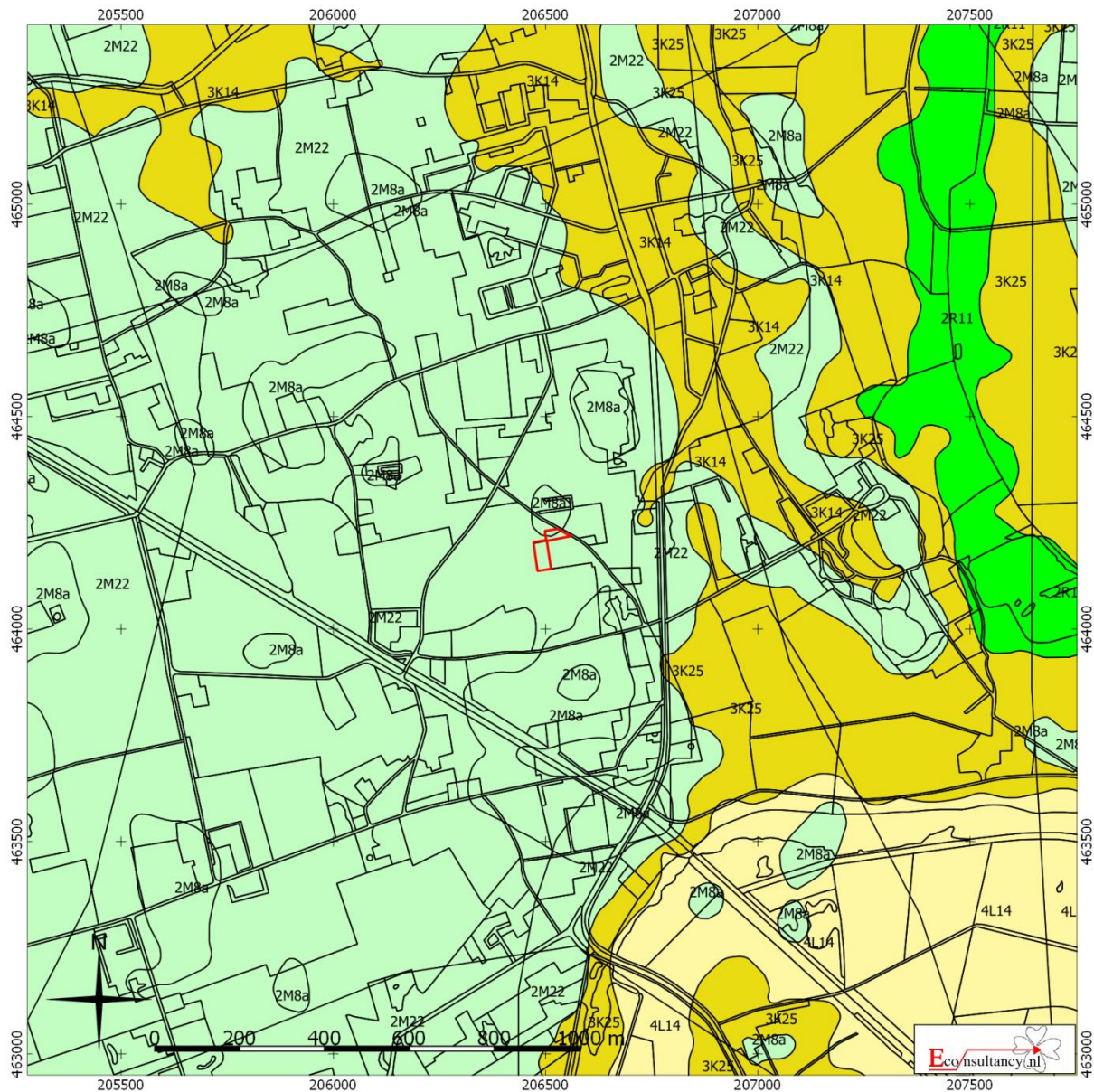
Voorst (gemeente Voorst) – Kleine Enkweg 4

Luchtfoto van het plangebied (bron: gspot:LUFO_2016)

Legenda

 Plangebied

Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart van Nederland



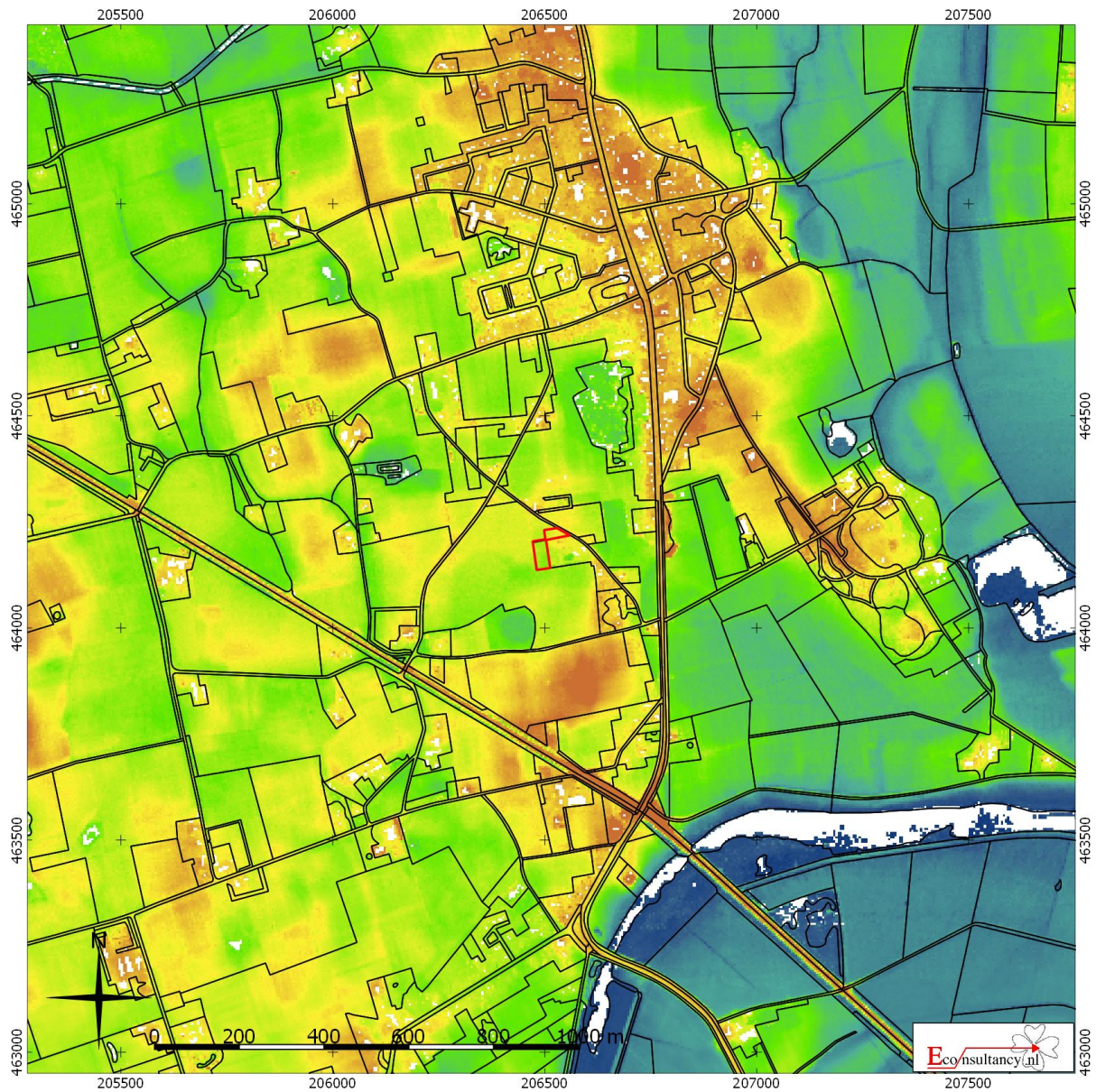
Voorst (gemeente Voorst) – Kleine Enkweg 4

Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart van Nederland

Legenda

Plangebied	Wanden	Plateau-achtige vormen	Laagten
Hoge heuvels en ruggen	Waaivormige glooiingen	Ondiepe dalen	Matig diepe dalen
Bebouwing	Niet-waaivormige glooiingen	Diepe dalen	Water
Hoge duinen	Lage ruggen en heuvels	Overige	
Plateaus	Welvingen		
Terrassen	Vlaken		

Figuur 5. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)



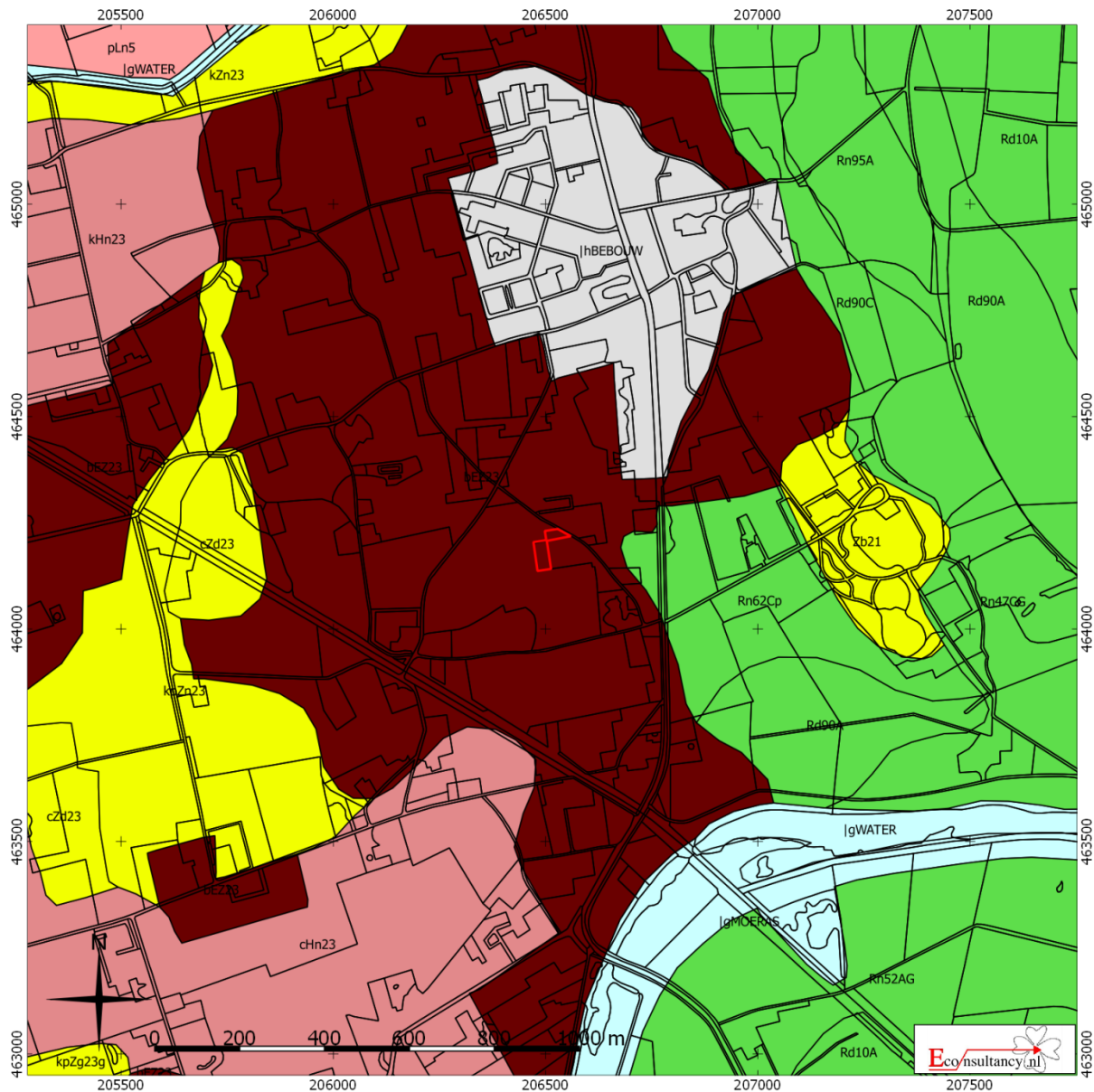
Voorst (gemeente Voorst) – Kleine Enkweg 4

Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Legenda

Plangebied

Figuur 6. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland



Voorst (gemeente Voorst) – Kleine Enkweg 4

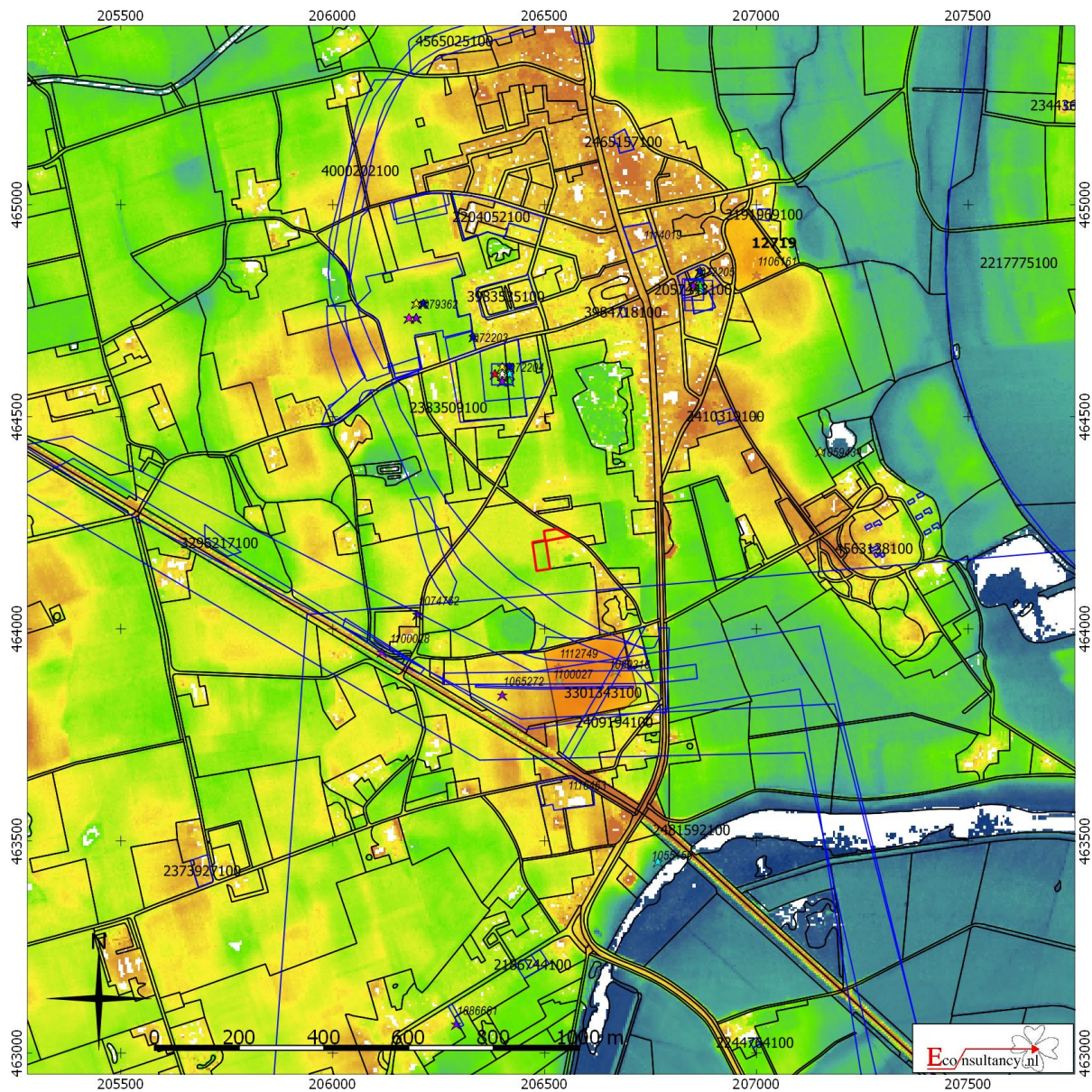
Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland

Legenda

Plangebied

 Associaties	 Oude rivierkleigronden	 Rivierkleigronden
 Brikgronden	 Overige oude kleigronden	 Kalkhoudende bijzonder lutumarme gronden
 Bebouwing	 Ondiepe keileemgronden	 Veengronden
 Dijk	 Leemgronden	 Moerige gronden
 Dikke eerdgronden	 Zeekleigronden	 Water, moeras
 Fluviatile afzettingen ouder dan pleistoceen	 Mariene afzettingen ouder dan pleistoceen	 Podzolgronden
 Groeve, gegraven, mijnstort	 Niet-gerijpte minerale gronden	 Kalkloze zandgronden
 Kalksteenverweringsgronden	 Oude bewoningsplaatsen	 Kalkhoudende zandgronden

Figuur 7. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied met het AHN als achtergrond



Voorst (gemeente Voorst) – Kleine Enkweg 4

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

Startnota archeologische monumentenzorg in de gemeente Voorst

Archeologische beleidskaart

RAAP-rapport 1855, kaartbijlage 1 noord, schaal 1:10.000

legenda

Archeologisch waardevolle gebieden (AWG)

 AWG categorie 1: Wettelijk beschermd archeologisch rijksmonument of gemeentelijk monument met rondom bufferzone van 50 m

 AWG categorie 2: Terrein van (hoge, zeer hoge) archeologische waarde met rondom bufferzone van 50 m

 AWG categorie 3: bekende archeologische vindplaats met rondom bufferzone van 25 m (landweer), 50 m (vindplaatsen) of 200 m (historische erven). AWG-categorie 3 is alleen ter referentie afgebeeld over onderliggende AV-zones heen.

 AWG categorie 4: historische dorpskern of historisch bekende verhoogde woonplaatsen

Voorschriften t.b.v. het bestemmingsplan

Behouden en beschermen in huidige staat. Bij planvorming is besluitname door het bevoegd gezag wettelijk verplicht (bevoegd gezag is de RACM voor de archeologische rijksmonumenten en de gemeente voor de gemeentelijke monumenten). Voor de rijksmonumenten geldt dat er geen (bodem)ingrepen zonder vergunning ex. art. 11 Monumentenwet 1988 toegestaan zijn. Tevens geldt dat eventuele onderzoeksstrategieën en selectiekeuzes in overleg met de RACM vastgesteld dienen te worden. Voor de gemeentelijke monumenten geldt dat er geen (bodem)ingrepen zonder vergunning ex. art. 10 Monumentenverordening toegestaan zijn. Tevens geldt dat eventuele onderzoeksstrategieën en selectiekeuzes in overleg met de gemeente vastgesteld dienen te worden.

Streven naar behoud en bescherming in huidige staat; bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv is inventariserend archeologisch onderzoek verplicht (IVO-Protocol 1).

Streven naar behoud in huidige staat; inventariserend archeologisch onderzoek is verplicht (IVO-Protocol 1) als de oppervlakte van de ingreep groter is dan 100 m² en de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm -Mv.

Streven naar behoud in huidige staat; inventariserend archeologisch onderzoek is verplicht (IVO-Protocol 1) als de oppervlakte van de ingreep groter is dan 30 m² en de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm -Mv.

Archeologische verwachtingszones (AV)

 AV-categorie 5: zone met een hoge archeologische verwachting

Streven naar behoud in huidige staat; inventariserend archeologisch onderzoek is verplicht (IVO-Protocol 1) als de oppervlakte van de ingreep groter is dan 100 m² en de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm -Mv.

 AV-categorie 6: zone met een middelmatige archeologische verwachting

Streven naar behoud in huidige staat; inventariserend archeologisch onderzoek is verplicht (IVO-Protocol 2) als de oppervlakte van de ingreep groter is dan 100 m² en de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm -Mv.

 AV-categorie 7: zone met een lage archeologische verwachting

Geen noodzaak tot streven naar behoud in huidige staat; inventariserend archeologisch onderzoek is verplicht (IVO-Protocol 2) als de oppervlakte van de ingreep groter is dan 2.500 m² en de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm -Mv.

 AV-categorie 8: zone met een lage archeologische verwachting. Verhoogde kans op (mogelijk goed geconserveerde) archeologische off-site resten.

Geen noodzaak tot streven naar behoud in huidige staat; inventariserend archeologisch onderzoek is verplicht (IVO-Protocol 2) als de oppervlakte van de ingreep groter is dan 2.500 m² en de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm -Mv.

 AV-categorie 9: diep vergraven gebieden en diep ingegraven waterpartijen

Geen noodzaak tot streven naar behoud in huidige staat; geen archeologische onderzoeksverplichting.

 AV-categorie 10: onbekende archeologische verwachting

Nader bureau- en eventueel veldonderzoek is verplicht (IVO-Protocol 2) als de oppervlakte van de ingreep groter is dan 2.500 m² en de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm -Mv.

Overig

 reeds archeologisch onderzochte terreinen

Onderzoeksplicht afhankelijk van nader te nemen gemeentelijk selectiebesluit.

 ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer of RAAP-code

 AMK-monumentnummer

 dijken en kades

 Deventer landweer

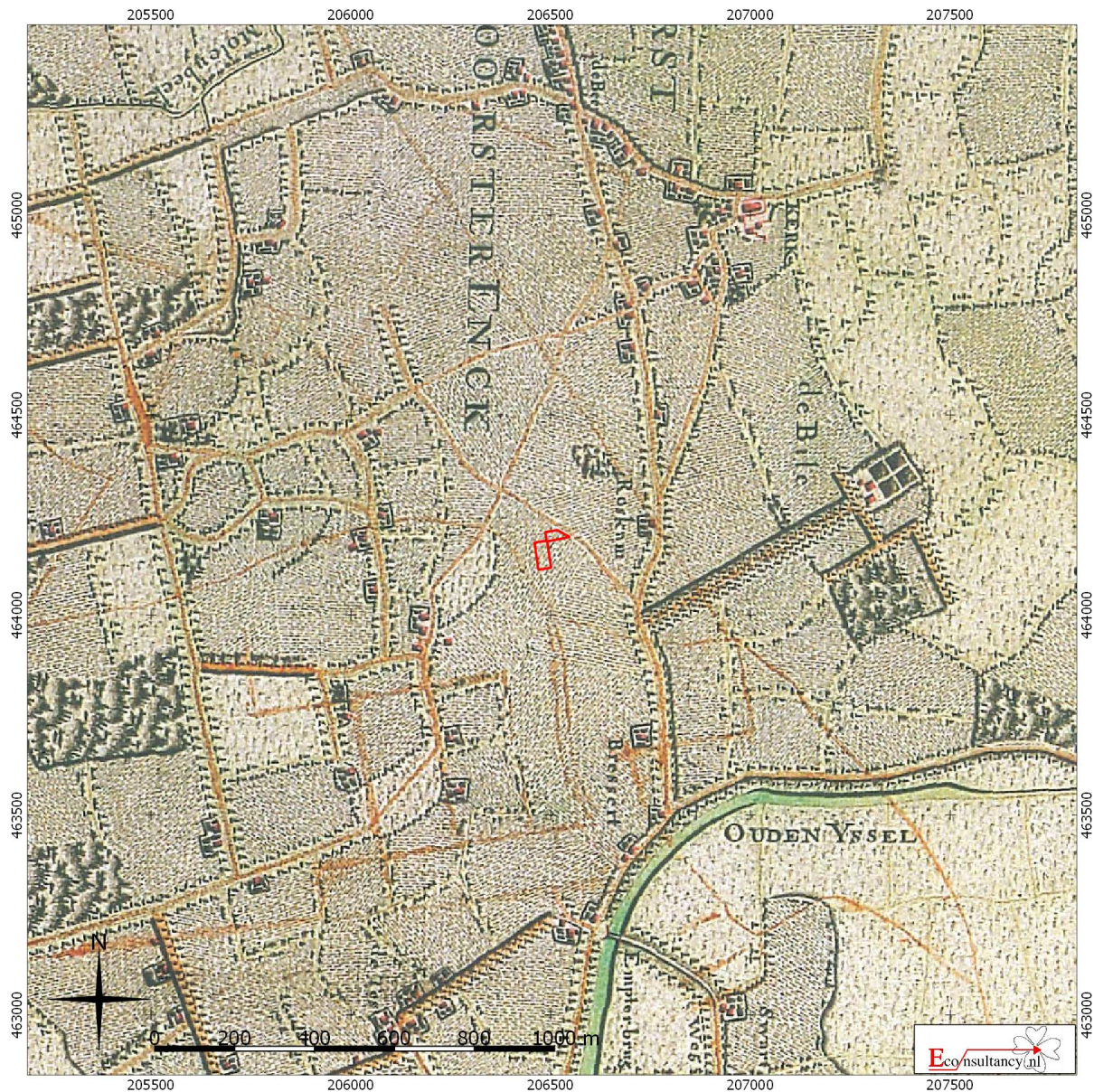
 huisplaats, verdwenen sinds 1832

 historische buitenplaats

 water

 grens gemeente Voorst

Figuur 9. Situering van het plangebied binnen de Hottingerkaart uit 1773-1794 vanuit kaartblad 70



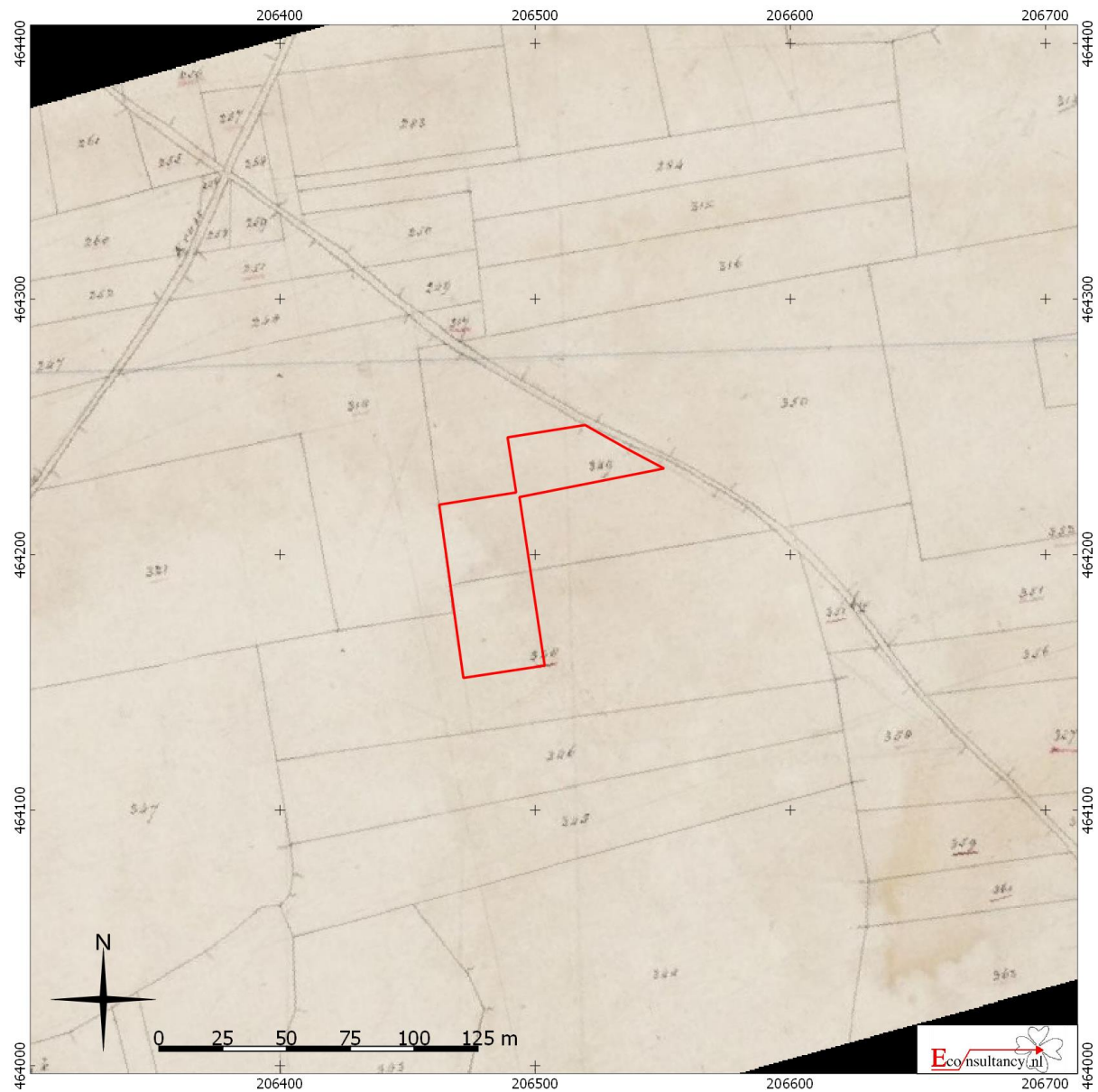
Voorst (gemeente Voorst) – Kleine Enkweg 4

Situering van het plangebied binnen de Hottingerkaart uit 1773-1794 (bron: De Hottinger-atlas van Noord- en Oost-Nederland)

Legenda

Plangebied

Figuur 10. Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1811-1832 (Minuutplan)



Voorst (gemeente Voorst) – Kleine Enkweg 4

Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1811-1832 (Minuutplan) (bron: www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl)

Legenda

 Plangebied

Figuur 11. Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1865 (Bonneblad)



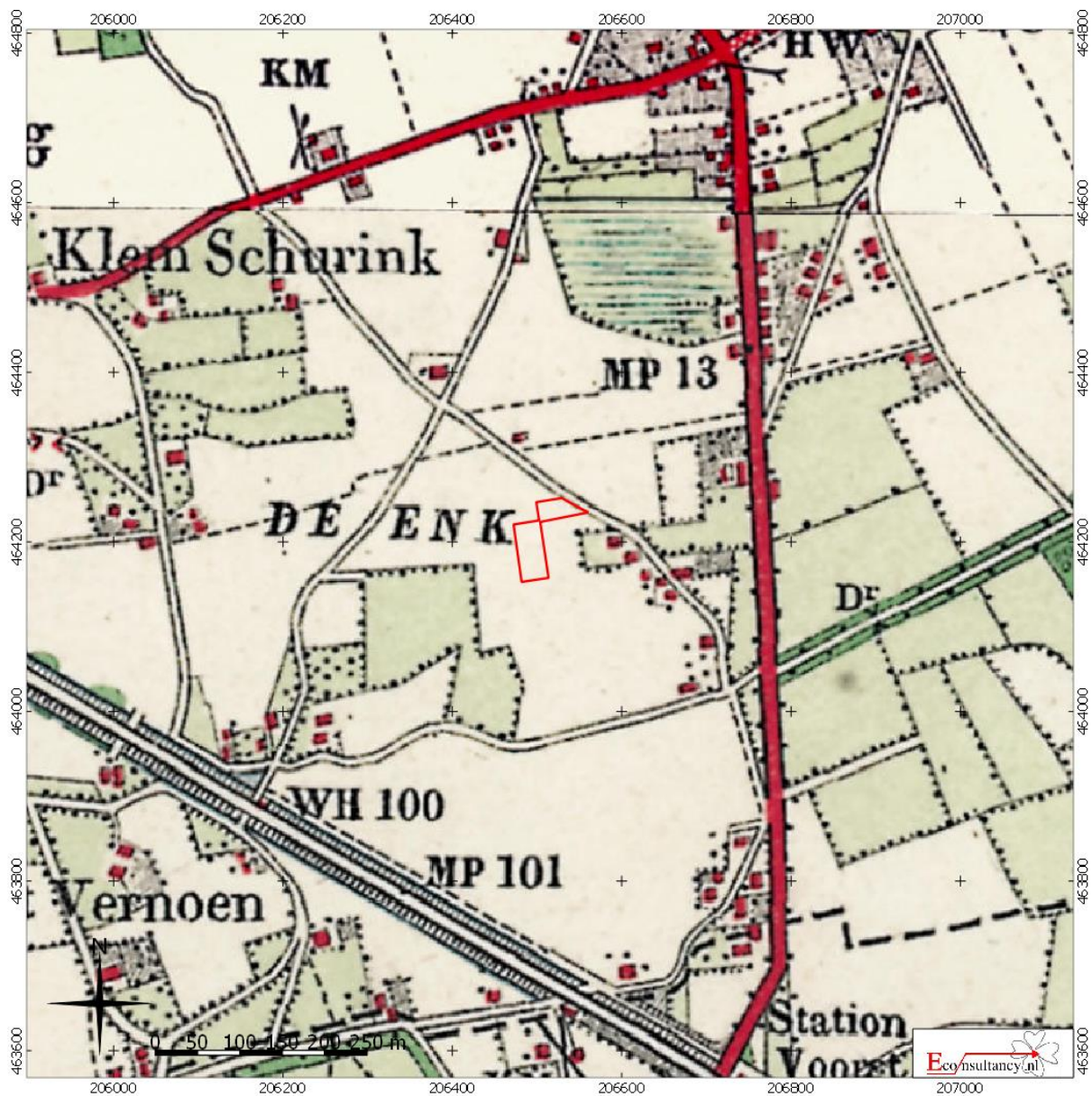
Voorst (gemeente Voorst) – Kleine Enkweg 4

Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1865 (Bonneblad) (bron: www.topotijdreis.nl)

Legenda

Plangebied

Figuur 12. Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1913 (Bonneblad)



Voorst (gemeente Voorst) – Kleine Enkweg 4

Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1913 (Bonneblad) (bron: www.topotijdreis.nl)

Legenda

 Plangebied

Figuur 13. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1957



Voorst (gemeente Voorst) – Kleine Enkweg 4

Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1957 (bron: www.topotijdreis.nl)

Legenda

 Plangebied

Figuur 14. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1988



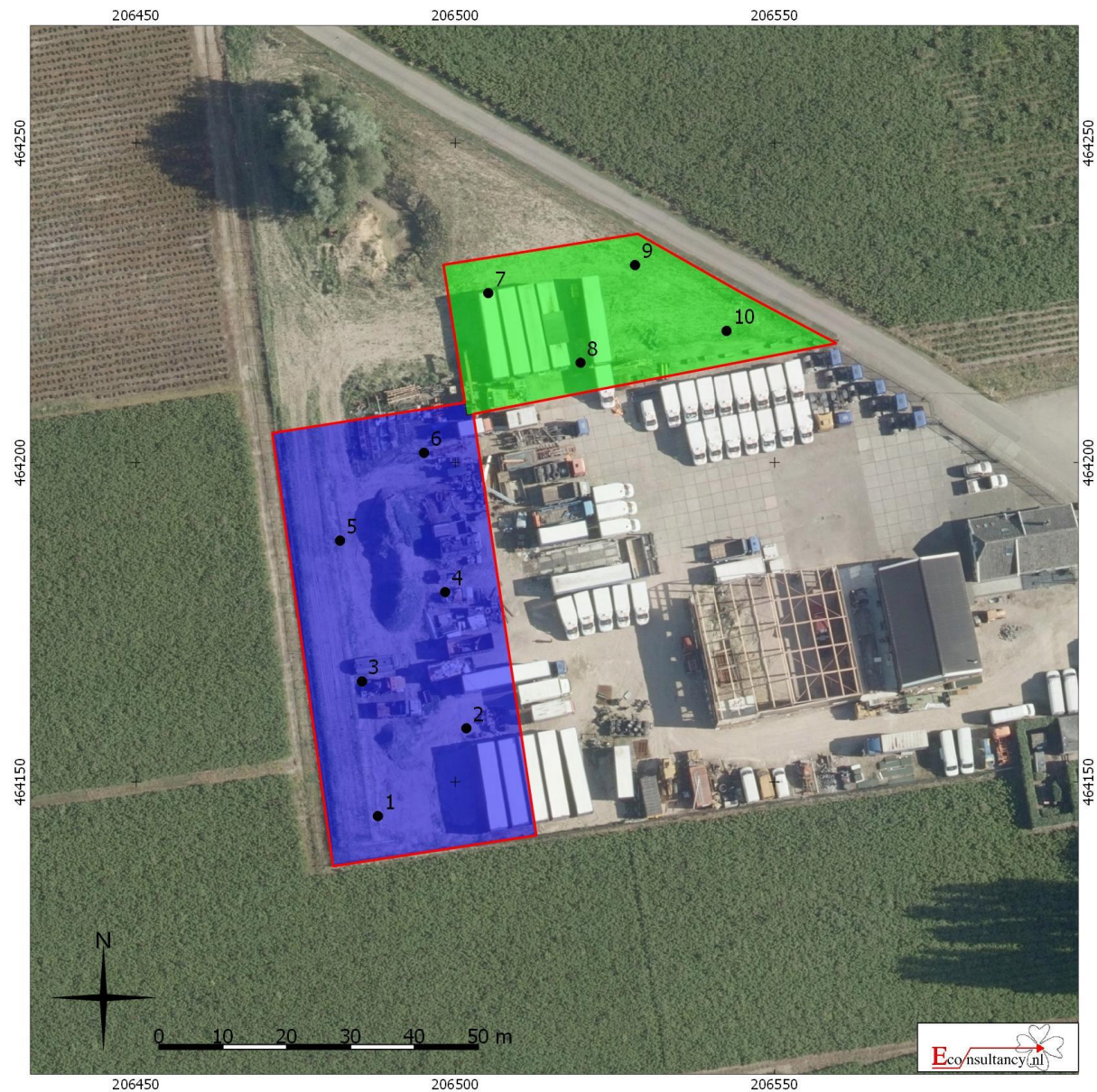
Voorst (gemeente Voorst) – Kleine Enkweg 4

Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1988 (bron:www.topotijdreis.nl)

Legenda

Plangebied

Figuur 15. Boorpuntenkaart van en advieskaart voor het plangebied met als achtergrond de luchtfoto



Voorst (gemeente Voorst) – Beelelaan 4

Boorpuntenkaart van en advieskaart voor het plangebied met als achtergrond de luchtfoto (bron: gspot:LUFO_2016)

Legenda

- Plangebied
- Boorpunt
- Noordoostelijke deel van het plangebied met advies voor vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek
- Westelijke tot zuidwestelijke deel van het plangebied waarvoor een dubbelbestemming archeologie blijft gelden

Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie				
	Kwartair	Pleistoceen	Holoceen			1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Boxtel	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											
15.700			Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Laat-Pleniglaciaal	3						
29.000								Midden-Pleniglaciaal			
50.000					Vroeg-Pleniglaciaal						4
75.000			Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a							
				5b							
				5c							
				5d							
115.000			Eemien (warme periode)					5e			Eem Formatie
130.000			Saalien (ijstijd)					6			Formatie van Drente
370.000						Formatie van Urk					
410.000							Holsteinien (warme periode)	Formatie van Peelo			
475.000			Elsterien (ijstijd)								
850.000				Cromerien (warme periode)							
2.600.000	Pre-Cromerien	Formatie van Sterksel									

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	Mesolithicum					
3755	5000									
4900					Vroeg	Boreaal warmer	II	Mesolithicum		
5300		Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend						
7020	8000									
8240	9000	Laat-Pleistoceen	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum				
8800							Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen
11.755	10.150									
12.745	10.800	Bølling	open vegetatie met kruiden en berkenbomen							
13.675	11.800									
14.025	12.000									
15.700	13.000	Midden-Pleistoceen	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)		perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum				
35.000							Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)		perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	
75.000										
115.000		Eemien (warme periode)		loofbos	Midden-Paleolithicum					
130.000										
						Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum	
300.000										

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (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. Kiden (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 Holoceen (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 kope- ren 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 3^e eeuw ontstond, onder meer door invallen van Germaanse stammen, een instabiele situatie die met korte onderbrekingen voortduurde tot in de 5^e 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 hoofdliden. 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 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 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 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 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 het bevoegd gezag 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

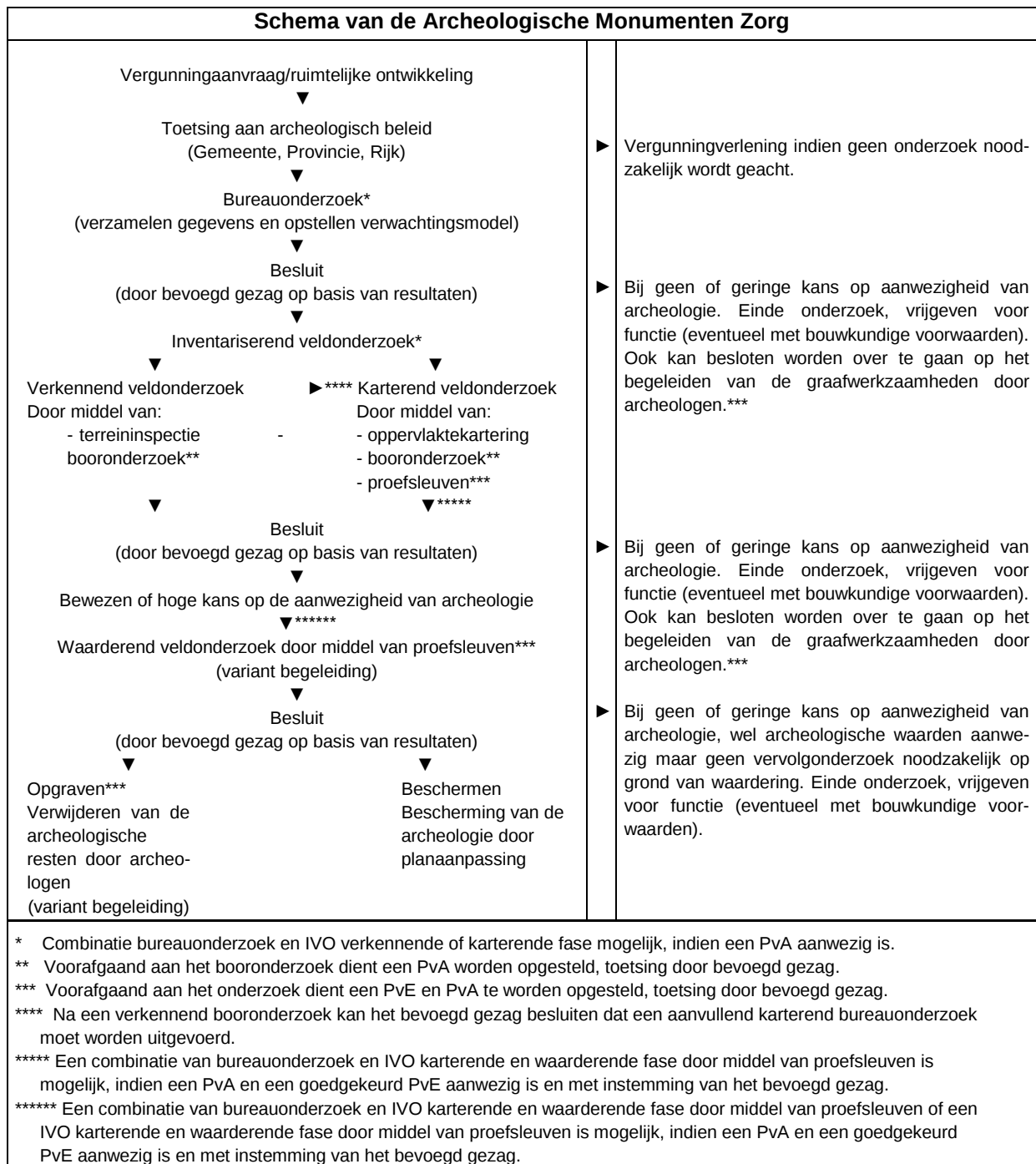
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot proefsleuven variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn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

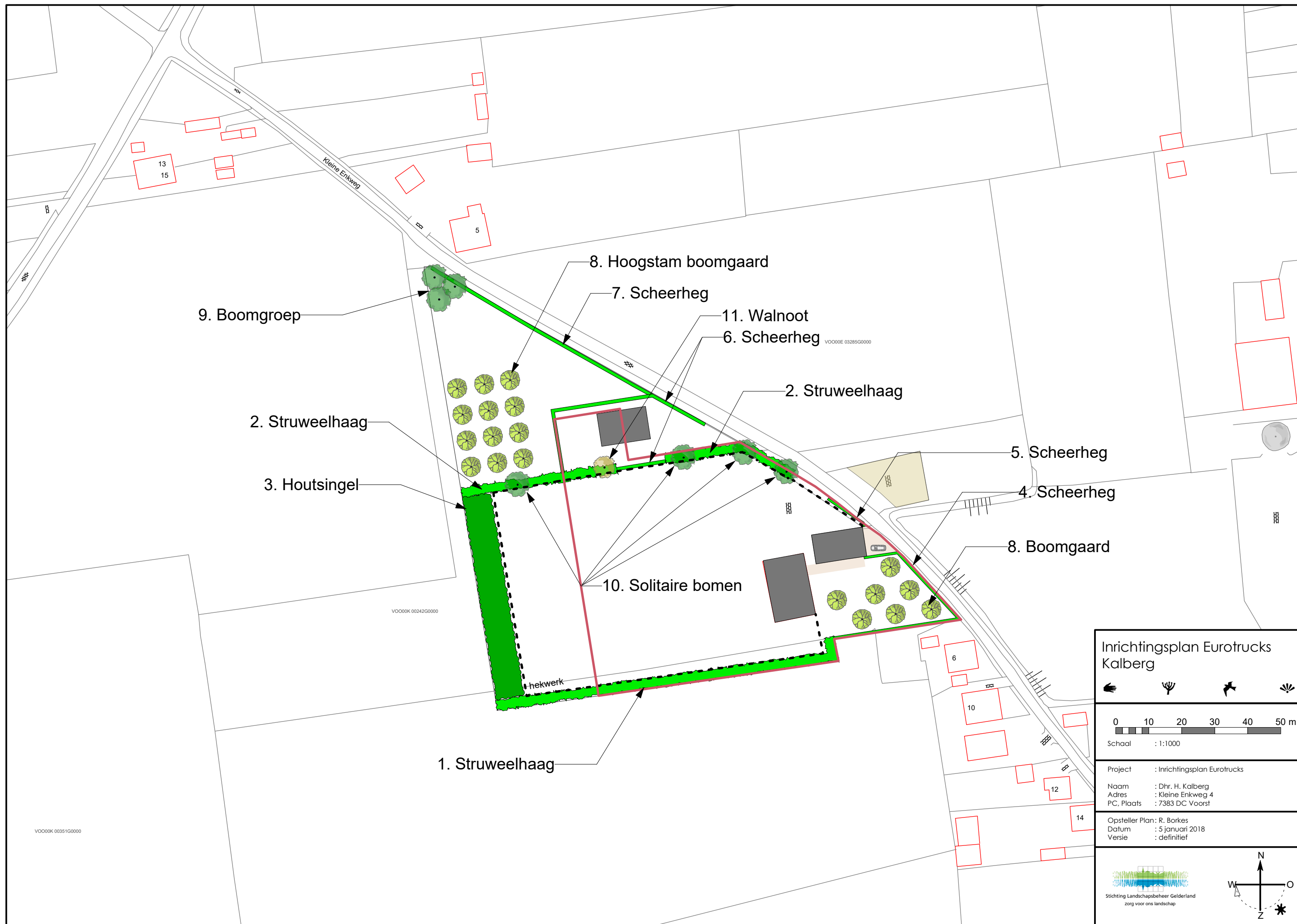
Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan het bevoegd gezag besluiten over te gaan tot een opgraving. Het doel hiervan is volgens de KNA het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal van vindplaatsen om daarmee 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 Inrichtingsplan



Inrichtingsplan Eurotrucks Kalberg

Schaal : 1:1000

Project : Inrichtingsplan Eurotrucks

Naam : Dhr. H. Kalberg

Adres : Kleine Enkweg 4

PC, Plaats : 7383 DC Voorst

Opsteller Plan: R. Borkes

Datum : 5 januari 2018

Versie : definitief

Stichting Landschapsbeheer Gelderland
zorg voor ons landschap

Bijlage 5 Overzichtsfoto's en foto's van de opgeboorde profielen



Vanuit noordelijke richting nabij boring 6



Vanuit oostelijke richting nabij boring 10



Boring 1



Boring 2



Boring 3



Boring 4



Boring 5



Boring 6



Boring 7



Boring 8



Boring 9



Boring 10

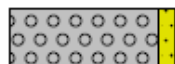
Bijlage 6 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

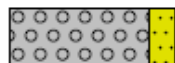
grind



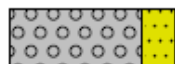
Grind, siltig



Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

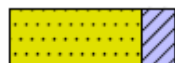


Grind, sterk zandig



Grind, ulterst zandig

zand



Zand, kleilig



Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig



Zand, ulterst siltig

veen



Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleilig



Veen, sterk kleilig



Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

klei



Klei, zwak siltig



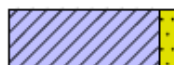
Klei, matig siltig



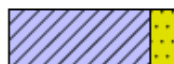
Klei, sterk siltig



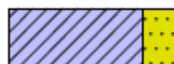
Klei, ulterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



zwak humeus



matig humeus



sterk humeus



zwak grindig



matig grindig

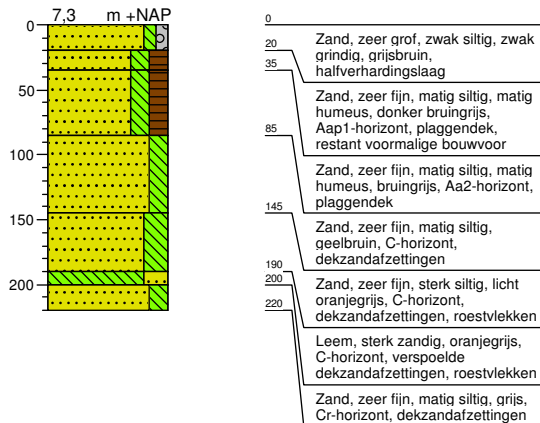


sterk grindig

Bijlage 6 Boorstaten

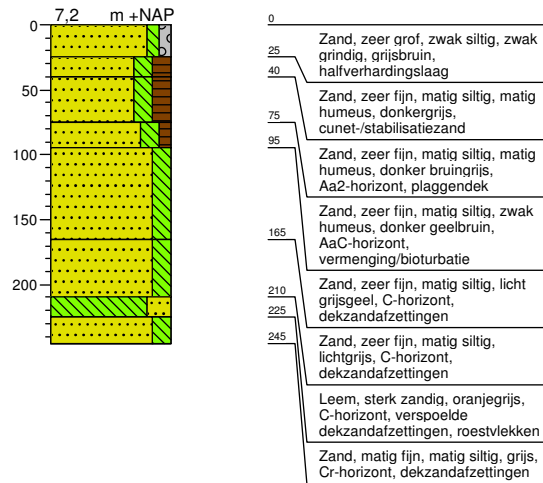
01

X: 206488,00
Y: 464145,00



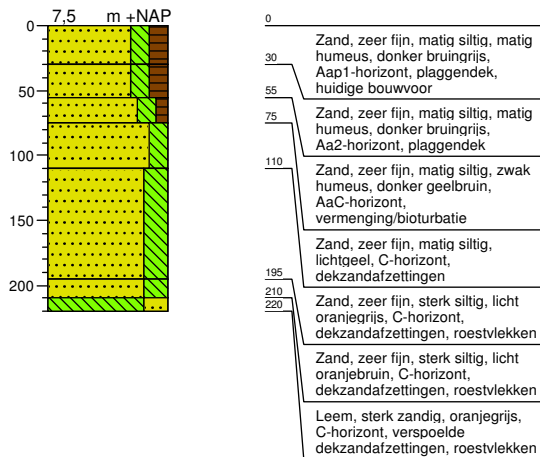
02

X: 206502,00
Y: 464158,00



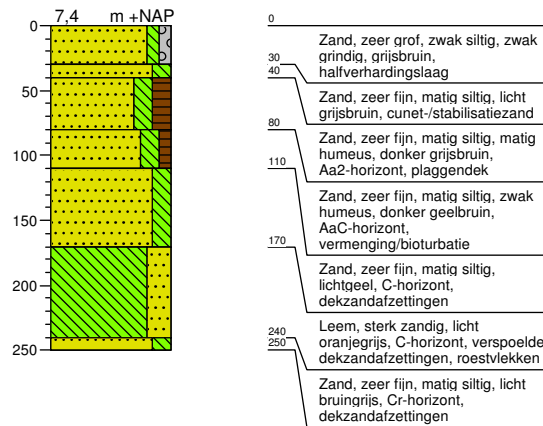
03

X: 206485,00
Y: 464166,00



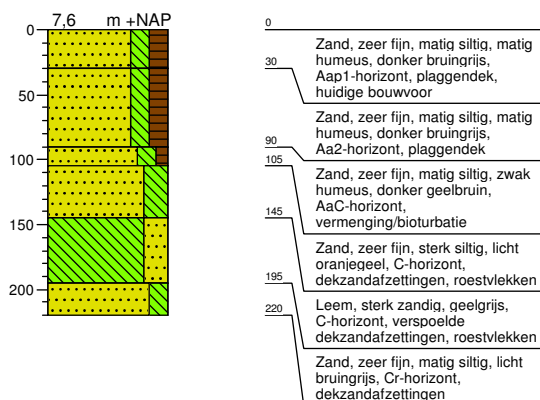
04

X: 206498,00
Y: 464180,00



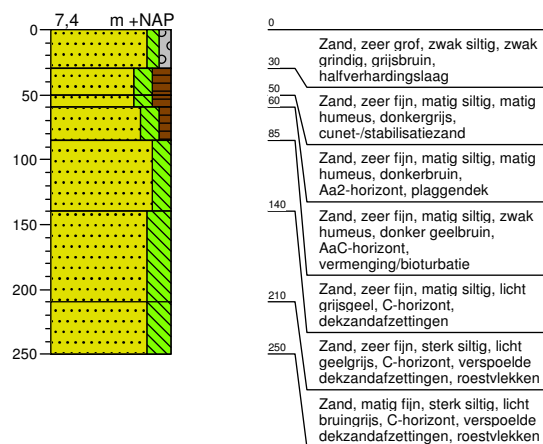
05

X: 206482,00
Y: 464188,00



06

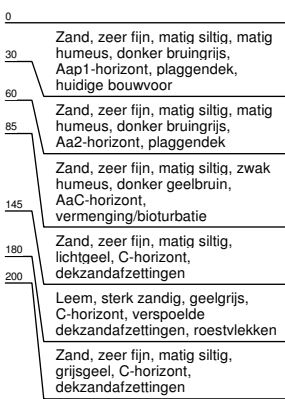
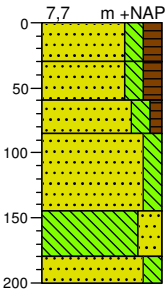
X: 206495,00
Y: 464202,00



Bijlage 6 Boorstaten

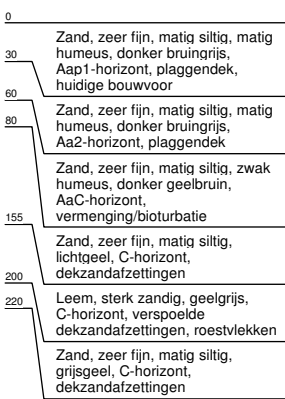
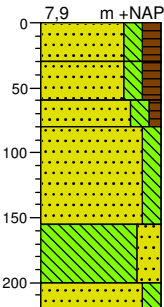
07

X: 206505,00
Y: 464226,00



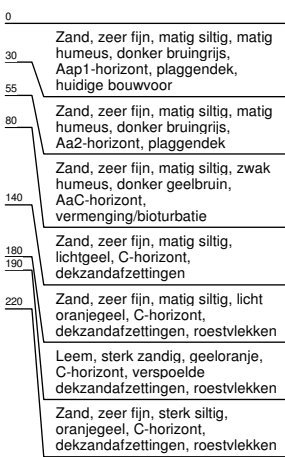
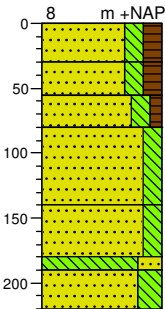
08

X: 206520,00
Y: 464216,00



09

X: 206528,00
Y: 464231,00



10

X: 206542,00
Y: 464221,00

