



ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN
GECOMBINEERD VERKENNEND EN
KARTEREND BOORONDERZOEK

ENGBERGSEWEG 1A

TE VOORST

GEMEENTE OUDE IJSSELSTREEK



Archeologie



Archeologisch bureauonderzoek en gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek

Engbergseweg 1a te Voorst

Opdrachtgever	Centrum Vastgoedontwikkeling BV Wilhelminastraat 7a 7091 BL Dinxperlo
Rapportnummer	18549.001
Versienummer¹	1
Datum	11 maart 2022
Vestiging	Gelderland Fabriekstraat 19c 7005 AP Doetinchem 088 - 5001600 doetinchem@econsultancy.nl
Opsteller	De heer ir. E.M. ten Broeke
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	De heer 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.

Econsultancy Archeologisch Rapport

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode	18549.001	
Toponiem	Engbergseweg 1a	
Opdrachtgever	Centrum Vastgoedontwikkeling BV	
Gemeente	Oude IJsselstreek	
Plaats	Voorst	
Provincie	Gelderland	
Kadastrale gegevens	Gemeente Gendringen, sectie O, nummer 590 (ged.)	
Omvang plangebied	Circa 3.200 m ²	
Kaartblad	41 C (1:25.000)	
Coördinaten centrum plangebied	X: 224.430 / Y: 432.600	
Bevoegde overheid	Gemeente Oude IJsselstreek Postbus 42 7080 AA Gendringen Tel. 0315-292423 E: info@oude-IJsselstreek.nl	
Deskundige namens de bevoegde overheid	Omgevingsdienst Achterhoek Postbus 200 7255 ZJ Hengelo (Gld.) Email: archeologie@odachterhoek.nl	
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	Bureauonderzoek 5165316100	Booronderzoek 5165324100
Archeoregio NOaA	Utrechts-Gelders rivierengebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Doetinchem/Provinciaal Archeologisch Depot Gelderland	
Uitvoerder	Econsultancy, ir. E.M. ten Broeke	

Kwaliteitszorg

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

Betrouwbaarheid

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

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van Centrum Vastgoedontwikkeling BV een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd voor een plangebied gelegen aan het Engbergseweg 1a te Voorst in de gemeente Oude IJsselstreek. De initiatiefnemer is voornemens het plangebied in te richten als kampeerterrein.

Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van de resultaten van het archeologisch bureauonderzoek heeft het plangebied een hoge verwachting voor de perioden Laat-Paleolithicum t/m Midden-Neolithicum (Jagers-Verzamelaars) en een middelhoge verwachting voor de perioden Laat-Neolithicum t/m Middeleeuwen (Landbouwers). Het is de verwachting dat het plangebied nog binnen een rivierduin ligt (specifiek aan de luwtezijde (oostzijde) van het rivierduincomplex van Engbergen), welke voor zowel Jagers-Verzamelaars als voor Landbouwers geschikte bewoningslocaties vormden. Binnen het onderzoeksgebied zijn diverse vondsten gedaan tijdens oppervlaktekarteringen, uitgevoerd door amateurarcheologen. Hierbij zijn vooral fragmenten bewerkt vuursteen aangetroffen (voornamelijk afslagen, maar ook een aantal werktuigen), naast fragmenten laatprehistorisch als middeleeuws aardewerk. Deze vondsten zijn gedaan op/langs randen van rivierduinen, op de overgang naar de dalvlakte. Het laat zien dat in ieder geval gedurende de Steentijd binnen deze landschappelijke overgangsposities menselijke (bewonings)activiteiten hebben plaatsgevonden. Voor de periode Nieuwe tijd is de verwachting laag, aangezien uit historisch kaartmateriaal blijkt dat het plangebied vanaf in ieder geval het begin van de 19^e eeuw tot op heden onbebouwd is gebleven en het niet binnen dan wel in de directe nabijheid van een terrein ligt van een historisch (boeren)erf.

Resultaten inventariserend veldonderzoek

Uit de resultaten van het inventariserend veldonderzoek (IVO, gecombineerd verkennende en karterende fase) blijkt juist dat het plangebied buiten het rivierduinenlandschap ligt. Er is sprake van een kalkloze poldervaaggrond en de bodemopbouw bestaat verder uit een pakket overstromingsklei tot gemiddeld 120 cm -mv, dat gesedimenteerd zal zijn tijdens het Vroeg- tot Midden-Holoceen. Het onderste deel stugge klei betreft waarschijnlijk een Wijchenlaag. Deze liggen op vlechtende rivierterrasafzettingen van het die gerekend kunnen worden van het Jonge Dryas-terras en specifiek binnen een landschapsvorm van een restgeul. Roestvlekken/gleyvlekken komen voor direct onder de bouwvoor, duidend op nog steeds periodiek natte/drassige condities. Zeker in het verleden, voordat grootschalige ontginning ten behoeve van agrarisch gebruik heeft plaatsgevonden, zal er sprake zijn geweest van natte tot zeer natte gronden. Recente diepgaande bodemverstoringen hebben niet plaatsgevonden binnen het plangebied, maar de aangetroffen bodemopbouw laat zien dat er sprake is geweest van minder gunstige, zo niet ongunstige condities voor menselijke (bewonings)activiteiten. Vanuit de verkennende fase van het booronderzoek kan al gesteld worden dat voor het plangebied een lage archeologische verwachting geldt, in plaats van de middelhoge tot hoge verwachting gesteld vanuit bureauonderzoek (gespecificeerde archeologische verwachting). In het opgeboorde materiaal zijn verder geen archeologische indicatoren aangetroffen en tevens ontbreekt het aan aanwijzingen voor de aanwezigheid van door de mens gevormde cultuurlagen/antropogene lagen.

Conclusie

Geconcludeerd wordt dat er op basis van de resultaten van het booronderzoek er geen aanwijzing zijn om restanten van een archeologische vindplaats binnen het plangebied te verwachten. Er zijn dus geen gevolgen voor de voorgenomen bodemingrepen. De gespecificeerde archeologische verwachting op basis van het bureauonderzoek, waarbij een hoge verwachting gold voor de perioden Laat-Paleolithicum t/m Midden-Neolithicum, een middelhoge verwachting voor de perioden Laat-Neolithicum t/m Middeleeuwen (Landbouwers) en een lage verwachting voor de periode Nieuwe tijd, kan dan ook worden bijgesteld naar geen verwachting.

Advies

Op grond van de aangetroffen bodemopbouw, duidend op ongunstige condities voor het ontplooiën van menselijke (bewonings)activiteiten als het verder ontbreken van aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische waarden (geen archeologische resten aangetroffen in het versneden en verbrokkelde pakket sterk zandige klei tot kleiig zand), adviseert Econsultancy om, ten aanzien van de geplande bodemingrepen, in het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ), geen vervolgonderzoek te laten plaatsvinden.

Bovenstaand advies is van Econsultancy. De resultaten van onderhavig onderzoek dienen te worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Oude IJsselstreek). De bevoegde overheid neemt vervolgens een besluit.

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Mochten tijdens de graafwerkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed).

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	16
2.8	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	18
2.9	Afweging gekozen onderzoeksmethode inventariserend veldonderzoek	20
3	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	20
3.1	Doelstelling en onderzoeksvragen	20
3.2	Methoden	20
3.3	Resultaten	21
4	CONCLUSIE EN ADVIES	22
4.1	Conclusie	22
4.2	Advies	23
	LITERATUUR	24
	BRONNEN	26

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I.	Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel II.	Grondwatertrappenindeling
Tabel III.	Overzicht AMK-terreinen
Tabel IV.	Overzicht onderzoeksmeldingen
Tabel V.	Overzicht ARCHIS-vondsten
Tabel VI.	Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel VII.	Gespecificeerde archeologische verwachting
Tabel VIII.	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 archeologische waarden- en verwachtingenkaart van de gemeente Oude IJsselstreek
Figuur 5.	Holocene stroomgordels en afgedekt Pleistoceen
Figuur 6.	Situering van het plangebied binnen de Zandbanenkaart (zanddiepte + deklaag) + 2010 van de provincie Gelderland
Figuur 7.	Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart van Nederland
Figuur 8.	Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 9.	Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland
Figuur 10.	Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied met als achtergrond het AHN
Figuur 11.	Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1828 (Minuutplan)
Figuur 12.	Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1895 (Bonneblad)
Figuur 13.	Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1921 (Bonneblad)
Figuur 14.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1955
Figuur 15.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1987
Figuur 16.	Boorpuntenkaart 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 plangebied en foto's van de opgeboorde profielen
Bijlage 6	Boorprofielen

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van Centrum Vastgoedontwikkeling BV een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd voor een plangebied gelegen aan het Engbergseweg 1a te Voorst in de gemeente Oude IJsselstreek (zie figuren 1 en 2). De initiatiefnemer is voornemens het plangebied in te richten als kampeerterrein. Om deze ontwikkeling mogelijk te maken moet eerst een wijziging van het bestemmingsplan worden doorgevoerd. Hierbij moet ook inzichtelijk 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, gecombineerd verkennende en karterende fase) door middel van boringen (hoofdstuk 3). Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen nodig zijn en zo ja, in welke vorm (hoofdstuk 4).

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 24 en 25 februari 2022 door ir. E.M. ten Broeke (Senior KNA Prospector). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op 4 maart 2022 door ir. E.M. ten Broeke (Senior KNA Prospector). Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (Senior KNA Archeoloog).

2 BUREAUONDERZOEK

2.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

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

2.2 Methoden

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

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);
- opstellen van een gespecificeerde verwachting (LS05).

² SIKB

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

- het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS);
- de Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- geologische kaarten, geomorfologische kaarten en bodemkaarten;
- de 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 waarden- en verwachtingenkaart van de gemeente Oude IJsselstreek;
- 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 750 meter rondom het plangebied.³

Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 3.200 m² en ligt aan de Engbergseweg 1a, circa 1 kilometer ten westen van het buurtschap Voorst in de gemeente Oude IJsselstreek (zie figuren 1 en 2). Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich van westzuidwest naar oostnoordoost op hoogte tussen circa 15,1 en 14,6 m +NAP. Het perceel, waar het plangebied deel van uitmaakt, is kadastraal bekend als gemeente Gendringen, sectie O, nummer 590. Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 41 C (1:25.000), zijn de coördinaten van het midden van het plangebied X: 224.430 / Y: 432.600.

Huidige situatie

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

Het plangebied is geheel in agrarisch gebruik (grasland). Langs de westzijde van het plangebied ligt het agrarisch erf aan de Engbergseweg 1a, welke bebouwd is met een woning, een veestal en een open kapschuur. De Engbergseweg loopt langs de zuidzijde van het plangebied, met hierlangs nog enkele andere woonpercelen/boerenerven. De reliëfrijke rivierduinen ten westen van het erf betreffen bos. Verder bevindt het plangebied zich in het agrarisch buitengebied (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.

Vigerend beleid

Sinds 1 juli 2016 is de Erfgoedwet van kracht. Het doel van deze wet is te voorkomen dat archeologische waarden uit het verleden verloren gaan. In deze wet zijn de gemeenten verantwoordelijk voor het beheer van het bodemarchief binnen hun grondgebied. Voor een goed beheer van dit bodemarchief gebruikt de gemeente een archeologische beleidskaart. De archeologische beleidskaart geeft een gemeentebreed overzicht van bekende en te verwachten archeologische waarden. De kaart maakt inzichtelijk waar en bij welke ruimtelijke ingrepen een archeologisch onderzoek verplicht is en wordt als toetsingskader gebruikt voor ruimtelijke procedures.

Het plangebied valt binnen het bestemmingsplan Buitengebied Oude IJsseltreek 2017 (vastgesteld op 28-06-2018). Volgens dit bestemmingsplan heeft het plangebied een Waarde – Archeologische verwachting 2. In deze gebieden dient bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening, bij een onderzoekslocatie gelijk of groter dan 1.000 m² en bodemingrepen dieper dan 30 cm -mv, vroegtijdig een inventariserend archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd.⁴

Deze dubbelbestemming is afgeleid van de archeologische waarden- en verwachtingenkaart van de gemeente Oude IJsselstreek.⁵ Volgens deze kaart (zie figuur 4) ligt het plangebied in een gebied met een gematigde archeologische verwachting (categorie 5).

Atlas Gelderland⁶

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

De initiatiefnemer is voornemens het plangebied in te richten als kampeerterrein (zie bijlage 4). Voor inrichting van het terrein en de aanleg van diverse nutsvoorzieningen, zullen bodemingrepen worden uitgevoerd dieper dan 30 cm -mv. De geplande werkzaamheden kunnen tot gevolg hebben dat eventueel aanwezige archeologische waarden worden verstoord.

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.

⁴ Portaal voor Ruimtelijke Plannen

⁵ Brugman *et al.*, 2014

⁶ <https://geoweb.gelderland.nl/WebViewer/Index.html?configBase=http://geoweb.gelderland.nl/Geocortex/Essentials/REST/sites/Bodemverontreinigingen/viewers/test/virtualdirectory/Resources/Config/Default>

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

Tabel I. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ⁷	Rivierduinafzettingen (Laagpakket van Delwijnen) van de Formatie van Bostel op vlechtende rivierterrasafzettingen (grove, grindrijke rivierzanden, Jonge Dryas-terras) van de Formatie van Kreftenheye. Hiertussen mogelijk overstromingsleem/-klei (1 ^e Laag van Wijchen). Bovenop het rivierduin kan ook nog een dunne laag Vroeg-Holocene dan wel Laat-Holocene klei (Formatie van Echteld) voorkomen.
Geologische-geomorfologische kaart van de Rijn-Maas delta ⁸	Binnen het Jonge Dryas-terras (Terras X).
Zandbanenkaart provincie Gelderland ⁹	Pleistoceen zand tussen 0 en 1,0 m -mv (code 20). Er wordt echter binnen (een groot deel van) het plangebied nog een dek van eolisch zand aan het maaiveld verwacht, dikker dan 1,0 m (code 301).
Geomorfologie ¹⁰	Binnen een landduin, met bijbehorende vlakten en laagten (14L54).
Bodemkunde en grondwatertrap ¹¹	Merendeel plangebied vorstvaaggronden, bestaande uit grof zand (Zb30), grondwatertrap VII". Meest oostelijke deel plangebied poldervaaggronden, bestaande uit zware zavel (KRn2, oude rivierkleigrond), grondwatertrap VI.

Landschappelijke ontwikkeling¹²

De ondergrond van de omgeving van Voorst maakt deel uit van een groot preglaciaal bekken. Dit bekken is in eerste instantie gevormd door een voorloper van de Rijn, waarna het subglaciaal verder is geërodeerd door het landijs tijdens de voorlaatste ijstijd, het Saalien (ca. 250.000 - 130.000 jaar geleden). Tevens is toen het stuwwallengebied van Montferland ontstaan, welke zich bevindt verder ten westen van het plangebied. Het preglaciaal 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 teruggetrokken hervatte de Rijn zijn oorspronkelijke loop ten oosten van de stuwwallen van Montferland, richting het glaciaal bekken van het huidige IJsseldal.

Gedurende de laatste ijstijd, het Weichselien (ca. 120.000 - 10.000 jaar geleden), bereikte het landijs Nederland niet. In die tijd heerste er in Nederland wel een continentaal periglaciaal klimaat. Dit houdt in dat de omstandigheden erg koud en droog waren. Het landschap in Nederland bestond uit een poolwoestijn, waarin vrijwel geen vegetatie aanwezig was. 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.

⁷ De Mulder *et al.*, 2003

⁸ Cohen *et al.*, 2012

⁹ <https:// gelderland.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=471707400d6f44d5a743100c65e3ce9b> / Cohen *et al.*, 2012

¹⁰ Wageningen Environmental Research, 2017

¹¹ Stichting voor Bodemkartering, 1980

¹² De Mulder *et al.*, 2003 / Berendsen, 2005 / Berendsen, 2008 / Cohen *et al.*, 2009 / Miedema, 2009

In het Oude IJsseldal is echter tot in ieder geval het einde van het Weichselien een Rijntak actief gebleven. Doordat de rivier zich insneed, zijn verschillende terrasniveaus ontstaan, waarvan het Pleniglaciaal terras het relatief meest hooggelegen terras betreft. Tijdens de laatste koude periode (het Jonge Dryas, 12.750 tot 11.755 jaar geleden) werd door de nog actieve Rijntak een nieuw, ondiep dal gevormd, welke ook bekend staat als *Terras X*. Hierbinnen zijn nog veel vlechtende riviergeulen bewaard gebleven, welke op basis van de aanwezige topografie nog in het landschap te herkennen zijn. Vanuit de vaak geheel of gedeeltelijk droogliggende bedding kon in het tweede deel van het Jonge Dryas (een zeer droge fase met sterke eolische activiteit) verstuiwingen optreden, waardoor rivierduinen zijn gevormd voornamelijk langs de noordoostzijde van het dal van de Oude IJssel, bovenop het in het Pleniglaciaal reeds gevormde *Laagterras*. Echter, ook binnen delen van *Terras X* zijn rivierduinen bewaard gebleven. Deze afzettingen behoren tot de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Delwijnen. Het plangebied ligt binnen *Terras X* en waarschijnlijk komt er ook nog een afdekkende laag rivierduinzand voor, gelegen binnen het meest oostelijke deel van een rivierduin (ook wel bekend als de rivierduin van Engbergen).

Tijdens het Holocene bleef tot circa 8000 jaar geleden nog een tak van de Rijn actief in het Oude IJsseldal, waarbij het dal van *Terras X* deels opgevuld werd met een laag oude rivierklei. Deze kleilaag werd ook uitwiggend op de lagere flanken van rivierduinen gesedimenteerd en daarmee wellicht ook (deels) binnen het plangebied. Daarna stroomde er voor een zeer lange periode bijna geen Rijnwater meer door het dal van de Oude IJssel, welke dus alleen maar zorgde voor lokale afwatering. Pas vanaf de Romeinse tijd werden er weer sedimenten afgezet in het gebied van de Oude IJssel, als gevolg van een toenemende sedimentlast (intensieve houtkap) en overstromingsfrequentie van de Rijn. Sedimentatie vond voornamelijk voor binnen het ondiepe dal van *Terras X*, maar tijdens perioden van extreem hoog water konden ook de hoger gelegen terrasresten en flanken van rivierduinen opnieuw worden bedekt met overstromingsklei. Dit overstromingsmateriaal behoort tot de Formatie van Echteld. De bovenste dunne laag humeuze jonge rivierklei is afgezet in de afgelopen drie eeuwen, waarschijnlijk als overstromingsafzettingen van de Rijn veroorzaakt door dijkdoorbraken tussen Bislich en Lobith. Waar het pakket rivierklei vrij dun is, is deze ten behoeve van verbetering van de waterhuishouding vermengd met het ondiep voorkomende rivier(duin)zand. Door middel van diep ploegen zijn de zogenaamde gebroken gronden ontstaan (bewerkte bovenlaag van sterk zandige klei tot kleilig zand).

Geologische-geomorfologische kaart van de Rijn-Maas delta en Zandbanenkaart

Volgens de digitale geologische-geomorfologische kaart van de Rijn-Maas delta (2012) ligt het plangebied binnen het Jonge Dryas-terras (*Terras X*, zie figuur 5). Volgens de Zandbanenkaart (zanddiepte + deklaag) van de provincie Gelderland wordt de top van dit Pleistocene zand verwacht tussen 0 en 1,0 m -mv (code 20, zie figuur 6). Op grond van gegevens van zowel de geomorfologische kaart als de bodemkaart (wordt verderop behandeld) is echter de verwachting het plangebied, of een groot deel hiervan, nog binnen een rivierduin ligt. Daarmee wordt binnen (een groot deel van) het plangebied nog een dek van eolisch zand aan het maaiveld verwacht (code 301) zoals dat op de Zandbanenkaart wordt aangegeven voor het gebied direct ten westen van het plangebied (ligging binnen het uiterst oostelijke deel van de rivierduin van Engbergen).

DINO¹³

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.¹⁴ Hieruit blijkt dat de ondergrond sterk varieert binnen het onderzoeksgebied. Voor het plangebied wordt verwacht dat de ondergrond tot maximaal 1 m -mv bestaat uit fijnzandige rivierduinafzettingen met sporadisch dunne leemlaagjes en snoertjes met fijn grind (Laagpakket van Delwijnen van de Formatie van Boxtel) met hieronder eventueel een dunne laag zandige klei (Laag van Wijchen), gevolgd door grofzandige rivierafzettingen van de Rijn (Formatie van Kreftenheye).

Geomorfologie en Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

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

De geomorfologische kaart geeft aan dat het plangebied binnen het meest oostelijke deel van een landduin ligt, met bijbehorende vlakten en laagten (14L54, zie figuur 7), wat aangeeft dat vanaf het maaiveld rivierduinzand/rivierduinafzettingen worden verwacht en een terrasrestrug van het Jonge Dryas terras (terras X) afdekt. Een strook direct ten oosten van het plangebied is aangeduid als een restgeul binnen het Jonge Dryas terras.

Het Actueel Hoogtebestand Nederland¹⁵ vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. De relatief hooggelegen en reliëfrijke rivierduinen (met vrij steile flanken) zijn meest duidelijk ten onderscheiden ten westen van het plangebied. Het hoogtebeeld zelf geeft verder geen duidelijk beeld of het plangebied gerekend kan worden tot het rivierduin. Wel is op het AHN te zien dat ten westen en noordwesten van het plangebied ontgravingen in het rivierduin hebben plaatsgevonden, zichtbaar als rechte lijnen van steilranden (zie figuur 8). Mogelijk dat er direct langs de westzijde van het plangebied in het verleden een dikker pakket rivierduin zand heeft gelegen en dat daarmee het plangebied zelf een ligging heeft aan de luvtezijde (oostzijde) van het rivierduincomplex.

Bodemkunde en grondwatertrap

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het merendeel van het plangebied gekarteerd als een vorstvaaggrond, bestaande uit grof zand (Zb30, zie figuur 9). Deze vorstvaaggronden betreffen feitelijk holtpodzolgronden of bruine bosgronden. Door de mineralogische rijkdom van het rivierduinzand treedt vooral verbruining op als bodemvormend proces. De bovenste 50-30 cm van de bodem heeft vaak een egaal bruine kleur door homogenisatie (vorming van een Bws-horizont).

¹³ Dinoloket

¹⁴ DINO boornummers, B41C0111, B41C0172 en B41C0173

¹⁵ AHN

Alleen het meest oostelijke deel van het plangebied is gekarteerd als een poldervaaggrond, bestaande uit zware zavel (KRn2, oude rivierkleigrond). Dit zijn zogenaamde oude rivierkleigronden, wat geeft dat er geen afdekkend pakket van (jonge rivier)klei wordt verwacht, afgezet tijdens overstromingen van de Rijn (Laat-Holoceen, vooral Romeinse tijd). Bij een vaaggrond heeft (nog) weinig of geen bodemvorming plaatsgevonden. Deze gronden zijn wel geheel gerijpt. Bij poldervaaggrond bestaat het bodemprofiel meestal uit een dunne A-horizont (humeuze toplaag) met direct daaronder de C-horizont (oorspronkelijk moedermateriaal) waar gleyverschijnselen (roestvlekken) ondieper dan 50 cm -mv in voorkomen.¹⁶ In het Holocene kleipakket zullen bodemvormende processen zoals verbruining en de ontwikkeling van een inspoelingslaag van secundaire kleimineralen hebben plaatsgevonden. Waarschijnlijk was wel sprake van een hoge grondwaterstand, waardoor deze bodemvormende processen minder goed op gang komen. Dit zorgt voor de ontwikkeling van veel gleyverschijnselen. Het verwachte zandige aandeel (zware zavel betreft veelal zwak tot matig zandige klei) is een aanwijzing dat de afdekkende laag komklei vermengd is met de top van het onderliggende rivierduinzand dan wel vlechtende rivierterrasafzettingen (in het verleden uitgevoerde grondverbeteringswerkzaamheden, voordat de grootschalige bodemkartering van Nederland plaatsvond). Hierdoor zijn zogenaamde gebroken gronden ontstaan.

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

Tabel II. Grondwatertrappenindeling¹⁷

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

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 een diep grondwaterpeil een indicatie voor relatief slechte conserverende condities van metalen en organische resten. Het plangebied heeft een grondwatertrap VII'' dan wel VI en zal waarschijnlijk ook vroeger van nature gekenmerkt werden gekenmerkt door een relatief goede ontwatering, zeker wanneer het plangebied nog een ligging heeft binnen het rivierduincomplex van Engbergen. Het plangebied zal daarmee geschikt zijn geweest als (permanente) bewoningslocatie (voor Landbouwers). De relatief diepe grondwaterstand zal er wel voor gezorgd hebben dat eventueel aanwezige metalen en organische resten waarschijnlijk minder goed geconserveerd zijn.

¹⁶ De Bakker & Schelling, 1989

¹⁷ Locher & De Bakker, 1990

2.6 Archeologische waarden

Voor de uitkomst van het bureauonderzoek is het van belang de bekende archeologische waarden (al dan niet volledig onderzocht) te beschrijven. Een belangrijke informatiebron is het landelijke ARCheo-logisch Informatie Systeem (ARCHIS), dat beheerd wordt door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).¹⁸ 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 10. Hierop staan de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 750 meter rondom het centrale punt van het plangebied weergegeven.

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied¹⁹

De Archeologische Monumentenkaart (AMK) bevat een overzicht van archeologische monumenten/terreinen in Nederland. De terreinen zijn beoordeeld op verschillende criteria (kwaliteit, zeldzaamheid, representativiteit, ensemblewaarde en belevingswaarde). Op grond daarvan zijn deze ingedeeld in vier categorieën; terreinen met archeologische waarde, een hoge archeologische waarde, een zeer hoge archeologische waarde of een zeer hoge archeologische waarde met een beschermde status.

Binnen het plangebied liggen geen AMK-terreinen. Binnen het onderzoeksgebied ligt één AMK-terrein (zie tabel III en figuur 10). Het betreft een terrein van hoge archeologische waarde, waar tijdens een veldkartering uitgevoerd in 1990 meerdere fragmenten vuursteen zijn gevonden.

Tabel III. Overzicht AMK-terreinen

AMK nr.	Situering t.o.v. plangebied	Datering	Waarde en omschrijving
3755	700 meter ten noordwesten van het plangebied Huize Catsheuvel te Ulfst Gemeente Oude IJsselstreek Coördinaat: 224003/433141	Mesolithicum - Neolithicum laat	Complex: Nederzetting Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Betreft een terrein met sporen van bewoning. Bij de veldkartering in 1990 zijn meerdere fragmenten vuursteen gevonden. De vuursteenvondsten bestaan uit krabbers, klingen, trapezia, mesjes, spitsen, afslagen, kernstukken en zeer veel afval. De Mesolithische voorwerpen hebben een Vroeg-Neolithische component.

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied²⁰

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal negen archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om zeven bureau- en/of booronderzoeken (prospectief onderzoek), een proefsleuvenonderzoek en een archeologische begeleiding (zie tabel IV en figuur 10).

Ten westen van het plangebied, langs de westzijde van de rivierduin van Engbergen, zijn ten behoeve van het realiseren van de ecologische verbindingszone Oude IJssel diverse prospectieve onderzoeken en een archeologische begeleiding uitgevoerd. Hierbij is in het noordelijke deel van deze zone vuurstenen afslagen (debitagemateriaal) aangetroffen. Mogelijk gaat het om restanten van een jagerskamp uit het Mesolithicum of het Vroeg-Neolithicum. Door agrarische bewerking is de vindplaats al sterk verstoord, waardoor het vuursteenmateriaal sterk verspreid is geraakt. In een eerder stadium zijn in het centrale deel door een amateur vondsten gedaan in de vorm van bouwkeramiek, natuursteen, vuursteen, verbrand bot en aardewerk fragmenten. Het gaat op deze locatie waarschijnlijk om verspoeld materiaal van de direct ten oosten liggende rivierduin (de rivierduin van Engbergen).

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

¹⁹ Idem

²⁰ Idem

De vondsten geven aan dat zich op dit rivierduin mogelijk een vindplaats kan bevinden uit het Mesolithicum (jagerskamp) en uit de Late-Middeleeuwen (11^e-12^e eeuw). Verder hebben deze onderzoeken een goed beeld gegeven van de landschappelijke ontwikkeling van het gebied, vooral gedurende het einde van de laatste ijstijd (Jonge Dryas, waarbij er nog sprake was van een kleine noordelijke Rijntak die vorm gaf aan het zogenaamde Terras X, als de vorming van rivierduinen). Verder in westelijke richting zijn nog een aantal prospectieve onderzoeken en een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd, maar hebben, afgezien van wat Nieuwe tijdse karrensporen, geen archeologische vindplaatsen opgeleverd.

Tabel IV. Overzicht onderzoeksmeldingen

Zaakidentificatie (OM-nummer)	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
2252037100 (36178) & 2257935100 (36981)	120 meter ten zuiden van het plangebied Bosweg 3 te Voorst Gemeente Oude IJsselstreek Coördinaat: 224435/432476	Type onderzoek: bureau-en booronderzoek Uitvoerder: Econsultancy BV & Archaeological Research en Consultancy Datum: 4-8-2009 & 11-8-2009 Resultaat: Volgens het bureauonderzoek ligt het plangebied op een rivierduin tussen de Oude IJssel en de Aa-strang, waarin oorspronkelijk een vorstvaaggrond tot ontwikkeling is gekomen. Rivierduinen hebben een hoge trefkans voor archeologische resten uit alle periodes vanaf het Mesolithicum. In de omgeving van de onderzoekslocatie zijn diverse archeologische waarnemingen bekend vanaf het Mesolithicum. Tot de jaren 1980 was de locatie onderdeel van een op het duin gelegen bos. In de jaren '80 van de 20 ^e eeuw is een het restaurant met midget-golfbaan aangelegd. Tijdens het karterend inventariserend booronderzoek bleek dat het merendeel van het plangebied onderhevig is aan erosie en dat het oorspronkelijke bodemprofiel, afgezien van het uiterst zuidoostelijk deel van het plangebied, niet meer aanwezig is. Het rivierduinzand is binnen het merendeel direct aan het maaiveld aangeboord of bevindt zich direct onder een grindverharding. Delen van het plangebied zijn gestut om verdere erosie tegen te gaan. Alleen binnen het uiterst zuidoostelijk deel van het plangebied is sprake van een intact, oorspronkelijk bodemprofiel in de vorm van een vorstvaaggrond. In het opgeboorde en gezeefde materiaal zijn echter geen archeologische indicatoren aangetroffen. Ook ter plaatse van de onbegroeide terreindelen zijn tijdens een oppervlaktekartering geen archeologische indicatoren aangetroffen. Eventueel aanwezige archeologische resten zullen dan ook eerder zijn geërodeerd en weggespoeld naar de lager gelegen terreindelen. Het is dan ook niet waarschijnlijk dat er sprake is van een archeologische vindplaats binnen de onderzoekslocatie. Gezien de geringe kans op archeologische resten binnen de onderzoekslocatie zijn er geen bezwaren tegen de voorgenomen herontwikkeling binnen het plangebied. Geadviseerd is dan ook om de onderzoekslocatie vrij te geven.
2361444100 (51009)	450 meter ten zuidwesten van het plangebied Oude IJsseldal, Stapsteen Engbergen te Engbergen Gemeente Oude IJsselstreek Coördinaat: 223968/432352	Type onderzoek: verkennend geo-archeologisch booronderzoek Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 14-3-2012 Resultaat: Op basis van de resultaten van dit onderzoek is vastgesteld dat in het grootste deel van het deelgebied een lage verwachting voor archeologische resten geldt. In de hoger gelegen terrasdelen langs de westzijde van het deelgebied, waar het zand relatief ondiep voorkomt, kunnen archeologische nederzettingen, jachtattributen en/of begravingen worden verwacht. Deze resten kunnen voorkomen vanaf het maaiveld en het sporenniveau wordt verwacht op een diepte van 30 à 50 cm beneden maaiveld. In het noordelijke deel van het onderzochte deelgebied is aan de westzijde, naast de huidige geul van de Oude IJssel, een verlande restgeul in de ondergrond aanwezig. Hier kunnen restanten van afvaldumpen en rituele deposities worden verwacht in het veenpakket, op 13,25 m +NAP en dieper (50 à 100 cm beneden maaiveld). Archeologische indicatoren zijn tijdens dit booronderzoek niet aangetroffen. De kans op de aanwezigheid van archeologische resten bleef wel behouden. De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het door RAAP uitgevoerde bureauonderzoek, werd door het booronderzoek grotendeels bevestigd. Geadviseerd is om de bodem ter plaatse van de hogere terrasdelen niet te vergraven en om ter plaatse van de restgeul niet dieper te graven dan tot 13,25 m +NAP. Waar dit wel gebeurt, is geadviseerd om de werkzaamheden archeologisch te laten begeleiden. De archeologische begeleiding dient hetzelfde doel als een inventariserend veldonderzoek door middel van het aanleggen van proefsleuven (IVO-P).

2431606100 (60054)	450 meter ten noordwesten van het plangebied Hoek Oude IJssel En Aa-Strang te Engbergen Gemeente Oude IJsselstreek Coördinaat: 223999/433109	Type onderzoek: verkennend geo-archeologisch booronderzoek en oppervlakte-kartering Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 17-2-2014 Resultaat: Op basis van de resultaten van dit onderzoek is geconcludeerd dat het deelgebied zijn archeologische potentie behoudt. De meest kansrijke zones betreffen de Vroeg-Holocene restgeul die in het westelijke deel van het plangebied loopt (de randzone direct ten oosten van de huidige (gekanaliseerd) loop van de Oude IJssel), de overgangszone naar het naast gelegen terrasrest en het hoger gelegen terrasresten zelf. Tevens ligt een deel van het plangebied binnen het AMK-terrein van hoge archeologische waarde waar vuursteenvondsten uit de Steentijd (Mesolithicum met een Vroeg-Neolithische component) zijn gedaan. Tijdens de (in een later stadium uitgevoerde) oppervlaktekartering voor het noordelijke terreindeel van het noordelijk gelegen deelgebied monding Aa-strang zijn in een cluster in het centraal-zuidelijke deel (langs de zuidzijde van de zuidgrens van het terreindeel waarvoor de oppervlaktekartering is uitgevoerd) een veelvoud aan vuurstenen afslagen (debitagemateriaal) aangetroffen. Door de initiatiefnemer is het inrichtingsplan (water in-/uitlaatplan) aangepast, waardoor de vuursteenvindplaats in situ behouden blijft. Geadviseerd is het benodigde vervolgonderzoek te laten bestaan uit een extensieve archeologische begeleiding in de vorm van een (dagelijkse) inspectie van de graafwerkzaamheden (dieper dan 30 cm -mv).
2406359100 (56855) & 2462954100 (64070)	450 meter ten westen van het plangebied EVZ Oude IJssel; deelgebieden Engbergen en monding Aa-strang te Gendringen Gemeente Oude IJsselstreek Coördinaat: 224001/432696	Type onderzoek: archeologische begeleiding, naar aanleiding van de resultaten van de eerder uitgevoerde verkennend geo-archeologische booronderzoeken en oppervlaktekartering (zie Zaakidentificaties (OM-nummers) 2361444100 (51009) & 2431606100 (60054)) Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 25-5-2013 & 1-12-2014 Resultaat: De aangetroffen bodemopbouw, binnen zowel het zuidelijk gelegen deelgebied Engbergen als het noordelijk gelegen deelgebied monding Aa-strang, komt overeen met de resultaten van de eerder uitgevoerde verkennend geo-archeologische booronderzoeken. In het algemeen gaat het om drie verschillende pakketten. Het bovenste pakket siltige klei betreft de Laat-Holocene deklaag. Deze is vaak (deels) verstoord (huidige bouwvoor en plaatselijk dieper) en bevat plaatselijk resten bouwpuin en baksteen en blauwe ijzerslakken (restafval van hoogovens die langs de Oude IJssel stonden). De lagen hieronder bestaan uit natuurlijke afzettingen, in de vorm van zandige klei met vaak veel gleyvlekken en behorend tot de Laag van Wijchen, en vervolgens zwak grindig, zwak siltig, matig grof tot zeer grof zand als vlechtende rivierterrasafzettingen binnen Terras X. Deze beide afzettingen worden gerekend tot de Formatie van Kreftenheye. Plaatselijk komen vlechtende rivierterrasafzettingen relatief ondiep voor als hooggelegen terrasresten. In het uiterst noordelijke deel van het noordelijk gelegen deelgebied monding Aa-strang komen kleine zones voor met vrij goed gesorteerd, matig grof zand. Dit betreffen restanten van kleine rivierduintjes die binnen Terras X bewaard zijn gebleven. Grotere rivierduinen komen voor ten oosten van beide deelgebied, op het hoger gelegen niveau rivier-terrasniveau van het Laagterras. Binnen het zuidelijk gelegen deelgebied Engbergen komt een rest-geul voor met daarin een dikker veenpakket die tijdens het ontgraven (deels) is vrij gelegd. In het noordelijk gelegen deelgebied monding Aa-strang zijn veenresten waargenomen van waarschijnlijk een restgeul van de Aa-strang. Binnen het begeleide deel van het zuidelijk gelegen deelgebied Engbergen zijn geen archeologische relevante vondsten of sporen aangetroffen. Alleen op de oostelijke oever ten oosten van de huidige loop van de Oude IJssel in het noordelijke deel van het deelgebied, dat buiten het te begeleiden deel viel, zijn door een amateur vondsten gedaan in de vorm van bouwkeramiek, natuursteen, vuursteen, verbrand bot en aardewerk fragmenten. Bij nadere inspectie is hier een (sub)recente greppel aangetroffen, maar verder geen aanvullend vondstmateriaal. Het gaat op deze locatie waarschijnlijk om verspoeld materiaal van de direct ten oosten liggende rivierduin. De vondsten geven aan dat zich op dit rivierduin mogelijk een vindplaats kan bevinden uit het Mesolithicum (jagerskamp) en uit de Late-Middeleeuwen (11^e-12^e eeuw). Of het verbrande bot afkomstig is uit de steentijd (jagerskamp), uit de Late-Middeleeuwen of behoort tot een mogelijk crematiegraf uit de prehistorie valt aan de hand van de huidige gegevens niet te bepalen. Binnen het noordelijk gelegen deelgebied monding Aa-strang is alleen op het gecreëerde eiland in het noordelijke deel een fragment vuursteen aangetroffen met mogelijk bewerkingssporen (afval-/debitagemateriaal). Een vergelijkbare datering met de gevonden vuursteenresten uit het zuidelijk gelegen deelgebied Engbergen in het Mesolithicum, is meest waarschijnlijk. Wellicht is het fragment gerelateerd aan de vuursteenvindplaats zoals die is aangetroffen tijdens de eerder uitgevoerde oppervlaktekartering, hoewel de locatie van de vondst een stuk noordelijker ligt en daardoor waarschijnlijk buiten zijn oorspronkelijke context ligt

		(verspoeld of verplaatst materiaal, ligging <i>ex situ</i>).
2099045100 (14429)	550 meter ten zuidoosten van het plangebied Bosweg te Voorst Gemeente Oude IJsselstreek Coördinaat: 224706/432141	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Uitvoerder: Becker en Van de Graaf Datum: 28-10-2005 Resultaat: Het plangebied ligt op de grens van een meanderdal en een terrasrest. In de boringen zijn vooral de afzettingen van de meandergeul aangetroffen, maar het oude oppervlak van deze afzettingen is bedekt met een 60-100 cm dik zandpakket. Dit pakket is waarschijnlijk door de mens aangebracht door bemesting en voor het verbeteren van de betreding. Vanwege dit dek bestaat de bodem uit bekeerdersgronden met een relatief lage grondwaterstand. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen maar omdat het gebied op de overgang ligt van hoge en lage gronden is het mogelijk dat er bewoningssporen aanwezig zijn uit de Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd. Dit wordt nog versterkt doordat de huidige bebouwing bekend staat als een havezate, een benaming die vooral in de Middeleeuwen werd gebruikt voor grote (versterkte) boerderijen. Op grond van deze verwachting is er aanbevolen om tijdens de graafwerkzaamheden intensieve archeologische begeleiding uit te voeren om na te gaan of er onder de deklaag nog sporen aanwezig zijn.
2381151100 (53554)	550 meter ten westen van het plangebied Ulfseweg te Ulf Gemeente Oude IJsselstreek Coördinaat: 223860/432566	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Uitvoerder: Synthesgra BV Datum: 11-9-2012 Resultaat: Aan het plangebied was op grond van het bureauonderzoek een middelhoge verwachting toegekend voor de periode Laat-Paleolithicum. Resten uit deze periode werden verwacht in de top van de Pleistocene beddingafzettingen. Deze beddingafzettingen zijn in alle boringen aangetroffen. Er zijn geen tekenen van een oude bodem in deze afzettingen waargenomen. Ook zijn geen archeologische indicatoren in de top van deze afzettingen aangetroffen. De middelhoge verwachting voor archeologische resten uit het Laat-Paleolithicum kan daarom naar laag worden bijgesteld. Aan het plangebied was tevens een middelhoge verwachting toegekend voor resten uit de periode Mesolithicum tot en met de Vroege-Middeleeuwen. Resten uit deze periode werden verwacht in het overstromingsdek dat de beddingafzettingen bedekt. Er zijn tijdens het veldonderzoek geen horizonten aangetroffen, die wijzen op een oud oppervlak. Op grond van de resultaten van het veldonderzoek kan de middelhoge verwachting voor archeologische resten uit de periode Mesolithicum tot en met de Vroege-Middeleeuwen eveneens naar laag worden bijgesteld. Tevens was aan het plangebied een middelhoge verwachting toegekend voor archeologische resten uit de Late-Middeleeuwen. Resten uit deze periode werden verwacht vanaf het maaiveld en in de top van het overstromingsdek. Tijdens het veldonderzoek is vastgesteld dat in de top van het overstromingsdek geen bodemhorizont is aanwezig is. Evenmin zijn archeologische indicatoren aangetroffen. Dit niveau is waarschijnlijk verploegd en in de bouwvoor opgenomen. Op grond van de resultaten van het veldonderzoek kan de middelhoge verwachting voor de Late-Middeleeuwen naar laag worden bijgesteld. De lage verwachting uit het bureauonderzoek voor resten uit de Nieuwe tijd kan op grond van de resultaten van het veldonderzoek worden gehandhaafd. Aanbeveling Op grond van de resultaten van het onderzoek is voor het plangebied geen vervolgonderzoek geadviseerd.
2165943100 (23942)	700 meter ten westen van het plangebied Ulfseweg te Gendringen Gemeente Oude IJsselstreek Coördinaat: 223736/432481	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 13-8-2007 Resultaat: Tijdens het veldonderzoek zijn vier boringen in een raai over het hart van het plangebied geplaatst. Er is geboord tot maximaal 130 cm -mv. Het plangebied bleek grotendeels tot in de C-horizont verstoord te zijn. Hierdoor is de archeologisch interessante laag verdwenen. Er is dan ook geen archeologische vindplaats aangetroffen. Op grond hiervan wordt geadviseerd het plangebied wat betreft de archeologie 'vrij te geven'; er is geen vervolgonderzoek noodzakelijk. De geplande ingrepen kunnen zonder beperkingen worden uitgevoerd.
2269704100 (38637) & 2271080100 (38802)	700 meter ten zuidwesten van het plangebied Ulfseweg (ong.) te Gendringen Gemeente Oude IJsselstreek Coördinaat: 223785/432269	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Uitvoerder: Econsultancy BV & Archaeological Research en Consultancy Datum: 4-1-2010 & 6-1-2010 Resultaat: Volgens het bureauonderzoek ligt het plangebied binnen een terrasvlakte van het voormalige stroomgebied van de Rijn, waarop oude rivierklei tot afzetting is gekomen. In de tijd dat de Rijn ten oosten van Montferland nog actief was zal het plangebied geen gunstige bewoningslocatie zijn geweest. Echter, vanaf het moment dat de Rijn het stroomgebied had verlaten (vroeg stadia van het Holoceen) zal het plangebied een gunstige bewoningslocatie zijn geweest. De

		onderzoekslocatie heeft een lage trefkans op archeologica uit het Laat-Paleolithicum en een middelhoge trefkans op archeologica vanaf het Mesolithicum. Het plangebied is, op basis van het beschikbare kaartmateriaal, in ieder geval vanaf het begin van de 19^e eeuw tot heden in agrarisch gebruik geweest. In de omgeving zijn waarnemingen bekend uit de periode Mesolithicum-Nieuwe tijd. Hiernaast zijn twee monumentterreinen aanwezig met nederzettingenresten uit de periode Laat- Mesolithicum-Vroeg-Neolithicum (Swifterbant-cultuur) en een terrein met nederzettingenresten uit de Late-Middeleeuwen. Tijdens het verkennend onderzoek zijn op de locatie poldervaaggronden en vlakvaaggronden met een kleidek aangetroffen. Het kleidek op de onderzoekslocatie is relatief dun, alleen ter plaatse van in de ondergrond aanwezige meandergeulen (zuidwestelijk en -oostelijk deel van het plangebied) is het kleipakket dikker waardoor poldervaaggronden zijn gevormd. Op het zuidwestelijk deel van het terrein zijn in twee boringen (7 en 8) verstoringen aangetroffen met een diepte van 0,7-1,0 m -mv. Het bodemarchief is hier mogelijk reeds aangetast. Voor het merendeel van het plangebied, betreffende de (iets) hoger gelegen terrasvlakte ten opzichte van de voormalige (meander)geulen, blijft een middelhoge archeologische trefkans voor resten vanaf het Mesolithicum bestaan. De lager gelegen voormalige (meander)geulen zullen een mindere voorkeur hebben gehad als bewoningslocatie. In vergelijkbare locaties ten noorden van het plangebied, aan de overzijde van de Engbergseweg, zijn reeds archeologische resten aangetroffen. Op basis van de middelhoge archeologische trefkans en het onverstoorde bodemprofiel onder de bouwvoor binnen het merendeel van het plangebied is een vervolgonderzoek noodzakelijk om te bepalen of sprake is van een archeologische vindplaats. Geadviseerd is om een vervolgonderzoek uit te voeren om vast te stellen of hier sprake is van een archeologische vindplaats, in eerste instantie gericht op het iets hoger gelegen deel van het plangebied binnen de terrasvlakte (noordelijk en centraal/zuidelijk gelegen terreindelen). Dit vervolgonderzoek kan het beste worden uitgevoerd in de vorm van een proefsleuvenonderzoek (IVO-P).
2298298100 (42551)	750 meter ten zuidwesten van het plangebied Ulfseweg te Gendringen Gemeente Oude IJsselstreek Coördinaat: 223776/432270	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek, naar aanleiding van de resultaten van de eerder uitgevoerde bureau- en booronderzoek (zie Zaakidentificaties (OM-nummers) 2269704100 (38637) & 2271080100 (38802)) Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 30-8-2010 Resultaat: Het proefsleuvenonderzoek heeft uitgewezen dat zich binnen het plangebied geen archeologische vondsten bevinden. De enige aantoonbare archeologische sporen die bij het onderzoek zijn aangetroffen, zijn karrensporen. Op basis van de resultaten van het archeologisch onderzoek is geadviseerd het gebied vrij te geven voor verdere ontwikkeling.

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied²¹

In ARCHIS staan alle bekende archeologische vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan eenentwintig vondstmeldingen geregistreerd (zie tabel V en figuur 10).

Een groot deel van de vondstmeldingen betreffen vondsten aangetroffen tijdens oppervlaktekarteringen uitgevoerd door amateurarcheologen. Hierbij zijn vooral fragmenten bewerkt vuursteen aangetroffen (voornamelijk afslagen, maar ook een aantal werktuigen), naast fragmenten laatprehistorisch als middeleeuws aardewerk. Deze vondsten zijn gedaan op/langs randen van rivierduinen, als op relatief hooggelegen terrasresten binnen Terras X. Het laat zien dat in ieder geval gedurende de Steentijd binnen deze landschappelijke posities menselijke (bewonings)activiteiten hebben plaatsgevonden. Verder zijn een tweetal vondstmeldingen gekoppeld aan twee archeologische onderzoeken die hierboven reeds samenvattend zijn beschreven.

²¹ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Tabel V. Overzicht ARCHIS-vondsten

Zaaknummer (waarnemingsnummer)	Situering t.o.v. plangebied	Aard van de melding
2945358100 (42681)	200 meter ten zuidwesten van het plangebied Engbergen te Gendringen Gemeente Oude IJsselstreek Coördinaat: 224250/432500	<i>Mesolithicum:</i> - fragment van een geroellkeule Aangetroffen tijdens niet-archeologische graafwerkzaamheden
2406359100 (444418)	350 meter ten westen van het plangebied Deelgebied Engbergen te Gendringen Gemeente Oude IJsselstreek Coördinaat: 224101/432569	<i>Mesolithicum:</i> - vuursteen afval <i>Late-Middeleeuwen:</i> - 5 fragmenten van keramische kogelpotten <i>Nieuwe tijd:</i> - 12 bakstenen Aangetroffen door een amateurarcheoloog aan het maaiveld
2793361100 (17923)	500 meter ten westen van het plangebied Engbergen te Gendringen Gemeente Oude IJsselstreek Coördinaat: 223920/432490	<i>Neolithicum:</i> - fragment van een zandsteen/kwartsiet bijl Aangetroffen door een particulier aan het maaiveld
2819305100 (22293)	500 meter ten noordoosten van het plangebied Aa-strang 3 te Voorst Gemeente Oude IJsselstreek Coördinaat: 224810/432960	<i>Paleolithicum - IJzertijd:</i> - vuursteen afval Aangetroffen tijdens een veldkartering door amateurarcheologen
2819370100 (22300)	500 meter ten noorden van het plangebied Aa-strang te Voorst Gemeente Oude IJsselstreek Coördinaat: 224610/433080	<i>Paleolithicum - IJzertijd:</i> - vuursteen afval Aangetroffen tijdens een veldkartering door amateurarcheologen
2824473100 (23100)	500 meter ten westen van het plangebied Engbergen te Gendringen Gemeente Oude IJsselstreek Coördinaat: 223910/432640	<i>Mesolithicum - Neolithicum:</i> - fragmenten van vuursteen objecten <i>Vroege-Middeleeuwen:</i> - fragment van Badorf aardewerk Aangetroffen tijdens een veldkartering door amateurarcheologen
3056846100 (11520)	500 meter ten zuiden van het plangebied Engbergen te Gendringen Gemeente Oude IJsselstreek Coördinaat: 224550/432100	<i>Neolithicum:</i> - 2 fragmenten van vuursteen bijlen - fragment van een stenen hamerbijl Aangetroffen door een particulier aan het maaiveld
2754408100 (11530)	550 meter ten westen van het plangebied Engbergen te Uft Gemeente Oude IJsselstreek Coördinaat: 223900/432820	<i>Neolithicum:</i> - fragment van een stenen bijl Aangetroffen door een particulier aan het maaiveld
2819379100 (22301)	550 meter ten zuiden van het plangebied Engbergen I te Voorst Gemeente Oude IJsselstreek Coördinaat: 224520/432030	<i>Paleolithicum - IJzertijd:</i> - vuursteen afval <i>IJzertijd:</i> - handgevoemd aardewerk
2819313100 (22294)	600 meter ten noordoosten van het plangebied Aa-strang 2 te Voorst Gemeente Oude IJsselstreek Coördinaat: 224780/433070	<i>Neolithicum:</i> - 27 fragmenten van vuursteen werktuigen <i>Vroege-Middeleeuwen - Late-Middeleeuwen:</i> - fragment van gedraaid aardewerk

		- 2 fragmenten van keramische kogelpotten Aangetroffen tijdens een veldkartering door amateurarcheologen
3095920100 (18666)	600 meter ten westen van het plangebied Engbergen te Gendringen Gemeente Oude IJsselstreek Coördinaat: 223850/432510	<i>Neolithicum</i> : - 3 fragmenten van vuursteen werktuigen Aangetroffen tijdens een veldkartering door amateurarcheologen
2431606100 (440023)	650 meter ten noordwesten van het plangebied Hoek Oude IJssel En Aa-Strang Te Engbergen te Engbergen Gemeente Oude IJsselstreek Coördinaat: 224010/433133	<i>Paleolithicum - Neolithicum</i> : - houtskool
2819362100 (22299)	650 meter ten noorden van het plangebied Engbergen II te Gendringen Gemeente Oude IJsselstreek Coördinaat: 224210/433230	<i>Paleolithicum - Neolithicum</i> : - 31 fragmenten van vuursteen werktuigen Aangetroffen tijdens een veldkartering door amateurarcheologen
2798254100 (18667)	700 meter ten noordwesten van het plangebied Oude IJssel te Ulft Gemeente Oude IJsselstreek Coördinaat: 223960/433150	<i>Neolithicum</i> : - fragmenten van vuursteen boren - fragmenten van vuursteen klingen - vuursteen afslagen - fragmenten van vuursteen schrabbers - fragmenten van vuursteen trapezium - fragmenten van vuursteen werktuigen Aangetroffen tijdens een veldkartering door amateurarcheologen, vondstmelding ligt binnen AMK-terrein 3755
2819265100 (22289)	700 meter ten noordwesten van het plangebied Oude IJssel te Ulft Gemeente Oude IJsselstreek Coördinaat: 223960/433150	<i>Mesolithicum - Neolithicum</i> : - 1098 fragmenten van vuursteen werktuigen <i>Neolithicum - Bronstijd</i> : - fragment van een vuursteen spits <i>Neolithicum - Late-Middeleeuwen</i> : - 2 fragmenten van keramische vaatwerk <i>Vroege-Middeleeuwen - Late-Middeleeuwen</i> : - 2 fragmenten van keramische kogelpotten Aangetroffen tijdens een veldkartering door amateurarcheologen, vondstmelding ligt binnen AMK-terrein 3755
2824498100 (23102)	700 meter ten noordoosten van het plangebied Voorstsestraat te Voorst Gemeente Oude IJsselstreek Coördinaat: 225000/432980	<i>IJzertijd</i> : - handgevormd aardewerk Aangetroffen tijdens een veldkartering door amateur-archeologen
3101070100 (21348)	700 meter ten noordwesten van het plangebied Ulft te Ulft Gemeente Oude IJsselstreek Coördinaat: 223960/433150	<i>Mesolithicum - Neolithicum</i> : - vuursteen afslagen - fragmenten van vuursteen werktuigen Aangetroffen tijdens een veldkartering door amateurarcheologen, vondstmelding ligt binnen AMK-terrein 3755
2431606100 (442811)	750 meter ten noordwesten van het plangebied Hoek Oude IJssel En Aa-Strang Te Engbergen te Engbergen Gemeente Oude IJsselstreek Coördinaat: 223965/433201	<i>Mesolithicum - Neolithicum</i> : - fragment van een vuursteen mes - vuursteen afval - fragment van een vuursteen spits - fragment van een vuursteen schrabber Aangetroffen tijdens de uitvoering van een geo-archeologisch booronderzoek en een veldkartering/oppervlaktekartering (zie Zaakidentificatie (OM-nummer) 2431606100 (60054))

3067335100 (1233)	750 meter ten zuidwesten van het plangebied Donderberg te Engbergen Gemeente Oude IJsselstreek Coördinaat: 224000/432000	<i>Bronstijd - IJzertijd:</i> - grondsporen Aangetroffen tijdens niet-archeologische graafwerkzaamheden
3181707100 (22288)	750 meter ten noorden van het plangebied Aa-strang 1 te Voorst Gemeente Oude IJsselstreek Coördinaat: 224720/433270	<i>Mesolithicum - Neolithicum:</i> - vuursteen afval - fragmenten van vuursteen werktuigen <i>Neolithicum:</i> - fragment van klokbeke-aardewerk <i>Neolithicum - Romeinse tijd:</i> - handgevormd aardewerk - fragment van een keramische beker <i>Neolithicum - Nieuwe tijd:</i> - fragmenten van keramische vaatwerk <i>Bronstijd:</i> - fragment van wikkeldraad-aardewerk - fragment van een maalsteen <i>IJzertijd:</i> - handgevormd aardewerk <i>IJzertijd - Romeinse tijd:</i> - handgevormd aardewerk <i>Romeinse tijd:</i> - 5 fragmenten van gedraaid aardewerk Aangetroffen tijdens een veldkartering door amateurarcheologen
2462954100 (444420)	750 meter ten noordwesten van het plangebied Deelgebied Monding Aa-Strang Te Gendringen te Gendringen Gemeente Oude IJsselstreek Coördinaat: 223989/433292	<i>Mesolithicum:</i> - vuursteen afval Aangetroffen tijdens de uitvoering van een archeologische begeleiding (zie Zaakin-identificatie (OM-nummer) 2462954100 (64070))

Wetenschappelijke publicaties, archieven en provinciaal archeologisch depot

In het kader van dit bureauonderzoek zijn geen wetenschappelijke publicaties geraadpleegd en heeft geen archiefonderzoek plaatsgevonden, aangezien verwacht werd dat dit voor dit plangebied geen meerwaarde zou hebben.

Archeologische Werkgemeenschap Nederland, afdeling 17

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de Archeologische plaatselijke Werkgemeenschap Nederland, afdeling 17, Zuid-Veluwe en Oost Gelderland (contactpersoon de heer B. Clabbers). Er zijn geen aanvullende vondsten of bijzonderheden bekend die niet in ARCHIS worden weergegeven.

Oudheidkundige Vereniging Gemeente Gendringen

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de Oudheidkundige Vereniging Gemeente Gendringen. Dit heeft binnen het tijdsbestek van de uitvoering van dit onderzoek geen aanvullende informatie opgeleverd.

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 VI. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal²²

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Hottingerkaart	1773-1794	-	-	Niet gekarteerd.	Niet gekarteerd.
Kadastrale kaart (Minuutplan)	1828	Gemeente Gendringen, Sectie C, Blad 02	1:2.500	In agrarisch gebruik, grasland.	Omgeving agrarisch buitengebied. Voorloper van de Engberseweg als onverharde zandweg reeds aanwezig langs de zuidzijde van het plangebied. Tevens een onverharde zandweg aanwezig langs de oostzijde van het plangebied. Verder ten oosten lag het (omgrachte) boerenerf/hoeve Engbergen, waarvan de boerderij gebouwd is rond 1800.
Militaire topografische kaart (Bonneblad)	1895	537	1:50.000	Geen noemenswaardige veranderingen.	Enkele nabij het plangebied gelegen percelen betroffen (productie)bos. Langs de voorloper van de Engberseweg enkele woon-/boerenerven ontstaan.
Militaire topografische kaart (Bonneblad)	1921	537	1:50.000	Meest westelijke deel van het plangebied gelegen binnen een akkerperceel of boomgaard.	Wat meer percelen akkerland en ook een aantal boomgaarden aangelegd.
Topografische kaart	1955	41 C	1:25.000	Plangebied geheel in gebruik als akkerland.	Erf ontstaan aan de Engberseweg 1a, woning ten westen van het plangebied. Bebouwing binnen enkele boerenerven uitgebreid.
Topografische kaart	1987	41 C	1:25.000	Huidige situatie.	Bebouwing binnen het erf aan de Engberseweg 1a uitgebreid met bestaande veestal en open kapschuur. Merendeels huidige situatie.

Op basis van het beschikbare historische kaartmateriaal uit het begin van de 19^e eeuw (kadastrale minuutplan) was het plangebied destijds al in agrarisch gebruik (grasland, zie figuur 11). Ook de omgeving betrof agrarisch buitengebied. De voorloper van de Engberseweg, als onverharde zandweg, was wel reeds aanwezig langs de zuidzijde van het plangebied. Ook liep er een onverharde zandweg langs de oostzijde van het plangebied, welke waarschijnlijk gebruikt werd als ontsluitingsweg van agrarische percelen. Verder ten oosten lag het (omgrachte) boerenerf/hoeve Engbergen, waarvan de boerderij gebouwd is rond 1800.

²² www.topotijdreis.nl/ / beeldbank.cultureelerfgoed.nl/ / Versvelt, 2003

Gedurende het verloop van de 19^e en de eerste helft van de 20^e eeuw vonden weinig veranderingen plaats in en rondom het plangebied. Enkele nabij het plangebied gelegen percelen betroffen (productie)bos. Langs de voorloper van de Engbergseweg waren enkele woon-/boerenerven ontstaan. In de eerste helft van de 20^e eeuw was er sprake van wat meer percelen akkerland en er waren ook een aantal boomgaarden aangelegd. Het meest westelijke deel van het plangebied kwam te liggen binnen een klein akkerperceel of een boomgaard (zie figuren 12 en 13). Aan het begin van de tweede helft van de 20^e eeuw was het plangebied in gebruik als akkerland. Het erf aan de Engberseweg 1a was ontstaan, met een kleine woning of woonboerderij ten westen van het plangebied. De bebouwing binnen enkele andere nabijgelegen boerenerven werd uitgebreid (zie figuur 14). Het plangebied is tot op heden geheel in agrarisch gebruik gebleven. Wel is in de jaren '80 van de 20^e eeuw de bebouwing binnen het erf aan de Engbergseweg 1a uitgebreid met de bestaande veestal en de open kapschuur (zie figuur 15). De huidige vrijstaande woning direct ten westen van het plangebied is van nog recente datum.

Bouwhistorische gegevens

Het bouwdoossier van de gemeente Oude IJsselstreek is niet geraadpleegd omdat binnen de begrenzing van het plangebied volgens het historisch kaartmateriaal de laatste 200 jaar geen bebouwing heeft gestaan.

Tweede Wereldoorlog²³

Na de Slag om Arnhem in september 1944 kwam de frontlijn in het rivierengebied te liggen, niet ver ten zuiden van Doetinchem. De Westwall, de verdedigingslinie langs de Duitse westgrens, liep tot de Rijn bij Kleve. Het gebied ten noorden hiervan was onbeschermd. Vanaf september 1944 werd daarom een aantal verdedigingslinies aangelegd om deze onbeschermd noordflank te beveiligen. Een van die linies liep vanaf Emmerich via Elten naar Beek en Doetinchem, de zogeheten Beekriegel. Van Doetinchem liep een andere linie naar de IJssel bij Doesburg, de zogeheten Oude-Rijnstelling. Mannen tussen de 16 en 60 jaar werden opgeroepen voor het graven van tankgrachten, loopgraven en stellingen. Het opwerpen van versterkingen ging door in de winter van 1944/1945.

Eind maart trokken de Geallieerden de Rijn over (Operatie Plunder) en boog een deel van de Canadese en Britse legereenheden af voor de bevrijding van Nederland. Op 28 maart bevrijden de Britten en Canadezen Megchelen, als eerste Nederlandse plaats boven de grote rivieren. In Megchelen wordt de verdere route uitgestippeld voor Operatie Plunder en splitsen de Canadese en Engelse legeronderdelen zich. Volgens planning moeten de Canadezen van 2nd Infantry Division op hun route Bontebrug (buurtschap circa 1,6 kilometer ten noorden van het plangebied) en Silvolde bevrijden, maar hun opmars stagneert in Ulft voor de door de Duitsers vernielde Oude IJsselbrug. De Britten van de 43rd Wessex Infantry Division moeten Dinxperlo, Varsseveld, Aalten, Winterswijk en de oostelijke Achterhoek zuiveren. Een deel bereikt op 30 maart Bontebrug. De bevrijders van Bontebrug trekken 's middags verder richting Silvolde.

In de ochtend van paaszaterdag hebben de Canadezen in Ulft een baileybrug over de Oude IJssel aangelegd en kunnen ze met zwaar materieel naar de overkant. In de middag trekken de infanteristen van het 1e Bataljon Royal Highlanders of Canada, ook genaamd The Black Watch, onder leiding van majoor Eric Motzfeldt, met indrukwekkend zware tanks richting Bontebrug en Silvolde. De volgende dag dringen de Canadezen door naar Terborg en verder richting Doetinchem. De Engelsen gaan naar Varsseveld, zoals de bedoeling was.

²³ Willemse *et al.*, 2019 / Silvolds Belang, 2020

Op basis van bovenstaande zijn er vooralsnog geen aanwijzingen dat er binnen de begrenzing van het plangebied militaire structuren aanwezig zijn geweest (bijvoorbeeld verdedigingselementen in de vorm van een schuttersputje of een loopgraaf).

2.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

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

Tabel VII. *Gespecificeerde archeologische verwachting*

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten resten en/of sporen	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum - Midden-Neolithicum (Jagers-Verzamelaars)	Hoog	Kampementen, vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	In de top van de rivierduinafzettingen, dan wel de top van de Laag van Wijchen/vlechtende rivierterrasafzettingen. Rivierduinafzettingen kunnen zijn afgedekt met een (dun) pakket van (jonge rivier)klei en door agrarisch gebruik zijn vermengd met de top van het rivierduinzand
Laat-Neolithicum (Landbouwers)	Middelhoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool en gebruiksvoorwerpen	In de top van de rivierduinafzettingen, welke kunnen zijn afgedekt met een (dun) pakket van (jonge rivier)klei en door agrarisch gebruik zijn vermengd met de top van het rivierduinzand
Bronstijd t/m Romeinse tijd	Middelhoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden/-heuvels, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	In de top van de rivierduinafzettingen, welke kunnen zijn afgedekt met een (dun) pakket van (jonge rivier)klei en door agrarisch gebruik zijn vermengd met de top van het rivierduinzand
Middeleeuwen	Middelhoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	In de top van de rivierduinafzettingen, welke kunnen zijn afgedekt met een (dun) pakket van (jonge rivier)klei en door agrarisch gebruik zijn vermengd met de top van het rivierduinzand
Nieuwe tijd	Laag	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	In de top van de rivierduinafzettingen, welke kunnen zijn afgedekt met een (dun) pakket van (jonge rivier)klei en door agrarisch gebruik zijn vermengd met de top van het rivierduinzand

Op basis van de verzamelde aardwetenschappelijke gegevens wordt verwacht dat het plangebied, of een groot deel hiervan, nog binnen een rivierduin ligt (specifiek aan de luwtezijde (oostzijde) van het rivierduincomplex van Engbergen). De rivierduinen zijn binnen het rivierduinlandschap de hooggelegen gebieden met een sterk glooiend reliëf en plaatselijk steile hellingen. In de tijd van de Jagers-Verzamelaars (einde Laat-Paleolithicum en Mesolithicum) zal het rivierduinengebied een gunstige ligging hebben gehad als tijdelijke nederzittingslocatie. Binnen de lager gelegen dalvlaktes (restgeulen binnen het Jonge Dryas terras) konden watervoerende beken lopen en betroffen veelal zeer natte/moe-rasachtige gebieden. Dit zal een grote aantrekkingskracht hebben gehad voor wild en vis, waarop kon worden gejaagd. Daarnaast vormde de hoge diversiteit aan plantaardig materiaal een goede aanvulling op het dieet.

Vanaf het Neolithicum vormde vooral de overgangsposities gunstige locaties voor bewoning. De hoger gelegen rivierduinen werden gebruikt als landbouwgronden, hoewel de vaak droge tot zeer droge bodem op de rivierduinen (zonder plaggendek) een beperkende factor vormde. De rivierduinen, waarop in de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd vaak ook nog plaggendekken werden opgeworpen waren wel beter geschikt voor landbouwactiviteiten. Een plaggendek wordt echter binnen het plangebied niet verwacht. De zware kleigronden binnen de dalvlaktes, met daarin (verlande) geulen (die wel periodiek overstromde), zullen vooral zijn gebruikt als graasgebieden voor vee.

Binnen het onderzoeksgebied zijn diverse vondsten gedaan tijdens oppervlaktekarteringen, uitgevoerd door amateurarcheologen. Hierbij zijn vooral fragmenten bewerkt vuursteen aangetroffen (voornamelijk afslagen, maar ook een aantal werktuigen), naast fragmenten laatprehistorisch als middeleeuws aardewerk. Deze vondsten zijn gedaan op/langs randen van rivierduinen, op de overgang naar de dalvlakte. Het laat zien dat in ieder geval gedurende de Steentijd binnen deze landschappelijke overgangsposities menselijke (bewonings)activiteiten hebben plaatsgevonden. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal daterend vanaf het begin van de 19^e eeuw laat verder zien dat het plangebied destijds in agrarisch gebruik was en tot op heden in agrarisch gebruik is gebleven. Er zijn geen duidelijke aanwijzingen dat het plangebied binnen dan wel in de directe nabijheid van een terrein ligt van een historisch (boeren)erf.

Op basis van bovenstaande uitgangspunten kunnen er in het hele plangebied archeologische resten voorkomen uit alle archeologische perioden vanaf het Laat-Paleolithicum. Voor de perioden Laat-Paleolithicum t/m Midden-Neolithicum (Jagers-Verzamelaars) wordt de verwachting hoog geacht en voor de perioden Laat-Neolithicum t/m Middeleeuwen (Landbouwers) middelhoog (zie tabel VII), gebaseerd op zowel landschappelijk ligging als reeds aangetroffen archeologische resten binnen het onderzoeksgebied. Alleen voor de periode Nieuwe tijd is de verwachting laag, aangezien uit historisch kaartmateriaal blijkt dat het plangebied vanaf in ieder geval het begin van de 19^e eeuw tot op heden onbebouwd is gebleven, dan wel dat het plangebied binnen dan wel in de directe nabijheid van een terrein ligt van een historisch (boeren)erf heeft gelegen.

Uit de perioden Laat-Paleolithicum t/m Midden-Neolithicum (Jagers-Verzamelaars) kunnen in de archeologische laag vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, mogelijke bewoningsporen van jachtkampementen en haardkuilen gevonden worden. Uit de perioden Laat-Neolithicum t/m Middeleeuwen (Landbouwers) kunnen in de archeologische laag nederzettingssporen, grafvelden en/of rituele plaatsen gevonden worden. De archeologische resten worden verwacht in en direct onder de bouwvoor/in de top van de rivierduinafzettingen. Deze zijn mogelijk verstoord/geroerd, indien er sprake is geweest van een afdekkende laag Holocene klei en deze vermengd is met het onderliggende rivierduinzand (ten behoeve van grondverbetering voor agrarisch gebruik). De archeologische resten zullen hoofdzakelijk bestaan uit aardewerk- en/of vuursteenstrooiingen. Organische resten en bot zullen door de huidige relatief droge bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd.

(Moderne) bodemverstoring

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

Het plangebied heeft in ieder geval de laatste 200 jaar een agrarisch gebruik gekend, waaronder als akkerland en mogelijk deels als boomgaard. Door ploegen kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden die vanaf het maaiveld worden verwacht, mogelijk verloren zijn gegaan. Daarnaast dient er rekening worden gehouden dat er grondverbeteringswerkzaamheden hebben plaatsgevonden, wanneer er oorspronkelijk een dunne afdekkende, Holocene kleilaag heeft gelegen. Vanwege het ondiep voorkomen van het onderliggende rivierduinzand werd deze vermengd met de afdekkende kleilaag, om zo de draagkracht en waterhuishouding van de grond te verbeteren. Dergelijke gronden worden ook wel aangeduid als gebroken gronden.

2.9 Afweging gekozen onderzoeksmethode inventariserend veldonderzoek

Gezien de in dit bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachting is binnen het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk om deze te toetsen. Vooral nog is het uitgangspunt dat recente bodemverstorende ingrepen (enigszins) beperkt zijn geweest/er sprake is van een (deels) intacte bodemopbouw, aangezien er binnen het plangebied de afgelopen 200 jaar geen bouwwerkzaamheden zijn uitgevoerd. Met de verwachting voor de aanwezigheid van een archeologische laag of vondststrooiing met een hoge vondstdichtheid en de vrij beperkte oppervlakte van het plangebied, is in dit stadium de meest geschikte onderzoeksmethode een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek. Daarnaast zal voor de karterende fase van het booronderzoek, met een minimum aantal van negen boringen binnen een plangebied met een vrij beperkte oppervlakte, sprake zijn van een verdicht boorgrid. Het opgeboorde materiaal dient in het veld bodemkundig te worden beschreven en de archeologisch relevante bodemlagen dienen te worden gezeefd, om daarmee te kunnen beoordelen of er archeologische indicatoren voorkomen. Door middel van het gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek dient te worden vastgesteld of er binnen het plangebied verder archeologische resten *in situ* te verwachten zijn.

3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

3.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het inventariserend veldonderzoek, (IVO-overig, verkennende fase direct gecombineerd met de karterende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen. Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied, of er archeologische vondsten en/of sporen en/of lagen aanwezig zijn, in welke mate de resultaten overeen stemmen met de verwachtingen en indien er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig is, wat dan de gevolgen zijn voor de voorgenomen bodemingrepen voor de vindplaats.

3.2 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek, onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.1, 24-05-2018) en de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, 24-05-2018), specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 28 februari 2022 door ir. E.M. ten Broeke (Senior KNA Prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld. Het gehele plangebied was vrij toegankelijk.

In het plangebied zijn gelijkmatig verspreid negen boringen gezet (zie figuur 16). De boringen zijn gezet met behulp van een edelmanboor (diameter 15 cm) tot maximaal 170 cm -mv. 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 6 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, niet of deels sprake is van een gaaf bodemprofiel. Tevens is gekeken naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen (verkennende fase van het inventariserend veldonderzoek). Daar waar sprake is van een (deels) intact profiel is de laag waar archeologische indicatoren meest waarschijnlijk kunnen worden verwacht versneden en verbrokken en vervolgens geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrande leem, bot etc. (karterende fase van het inventariserend veldonderzoek).

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 hoofdlijn van de opbouw van de bodem kan als volgt worden weergegeven:

Tabel VIII. Algemene bodemopbouw plangebied

Diepte (cm -mv)	Samenstelling	Interpretatie
Vanaf maaiveld tot gemiddeld 35	Bruingrijs tot donkerbruin gekleurde, zwak humeuze, sterk zandige klei tot sterk kleiig zand, kalkloos	Ap-horizont, huidige bouwvoor, bewerkte top van Vroeg- tot Midden-Holocene overstromingsklei
Tussen gemiddeld 35 en 90	Variërend van lichtgrijsoranje, bruinoranje tot oranjegrijs gekleurde, sterk zandige klei tot sterk kleiig zand, kalkloos en veel roestvlekken/gleyvlekken	Cg-horizont, Vroeg- tot Midden-Holocene overstromingsklei (Formatie van Echteld)
Tussen gemiddeld 90 en 120	Grijsoranje gekleurde, sterk zandige klei, vrij stug, kalkloos en veel roestvlekken/gleyvlekken	Cg-horizont, Vroeg-Holocene overstromingsklei, Laag van Wijchen (Formatie van Kreftenheye)
Vanaf gemiddeld 120 tot 170 (einddiepte boringen)	Lichtbruingrijs en naar onderen toe lichtgrijsbruin gekleurd, zwak tot matig grindig, zwak siltig, matig fijn tot zeer grof zand, slecht gesorteerd	Cg/Cr-horizont, vlechtende rivierterrasafzettingen van het Jonge Dryas-terras (Terras X, Formatie van Kreftenheye)

De aangetroffen bodemopbouw laat een bewerkte bouwvoor zien ten gevolge van agrarisch gebruik. Deze bestaat vanaf het maaiveld tot gemiddeld 35 cm -mv uit bruingrijs tot donkerbruin gekleurde, zwak humeuze, kalkloze, sterk zandige klei tot sterk kleiig zand. Er zijn geen aanwijzingen dat er diepploegwerkzaamheden zijn uitgevoerd. Het gaat om de bewerkte top van een dik pakket Vroeg- tot Midden-Holocene overstromingsklei (Formatie van Echteld), welke onder de huidige bouwvoor tot gemiddeld 90 cm -mv bestaat uit variërend van lichtgrijsoranje, bruinoranje tot oranjegrijs gekleurde, kalkloze, sterk zandige klei tot sterk kleiig zand en veel roestvlekken/gleyvlekken laat zien. Tussen gemiddeld 90 en 120 cm -mv, maar variërend in dikte van niet meer dan 10 cm tot wel 30 cm, komt een laag grijsoranje gekleurde, kalkloze, sterk zandige klei. Deze kleilaag voelt vrij stug aan, wat kenmerkend is voor een zogenaamde Wijchen Laag die hier tijdens het Vroeg-Holoceen zijn gesedimenteerd en al gerekend worden tot de Formatie van Kreftenheye).

²⁴ Bosch, 2005

De variatie in dikte is het gevolg van het microreliëf van de onderliggende top van het pakket vlechtende rivierterrasafzettingen, bestaande uit lichtbruingrijs en naar onderen toe lichtgrijsbruin gekleurd, zwak tot matig grindig, zwak siltig, matig fijn tot zeer grof zand. Op basis van verzamelde aardwetenschappelijke gegevens tijdens het bureauonderzoek zal het gaan om vlechtende rivierterrasafzettingen die gerekend kunnen worden van het Jonge Dryas-terras (Terras X, Formatie van Kreftenheye).

Op basis van het bureauonderzoek was er nog de verwachting om rivierduinafzettingen aan te treffen binnen het plangebied. Uit de gezette boringen blijkt dat dit echter niet het geval is. Het plangebied valt dus buiten het rivierduinenlandschap en moet dus tot het rivierterrassenlandschap worden gerekend met een specifieke ligging binnen een restgeul, zoals weergegeven is voor het terrein direct grenzend ten oosten van het plangebied (zie figuur 6). Er is sprake van een kalkloze poldervaaggrond en gezien het voorkomen van roestvlekken/gleyvlekken direct onder de bouwvoor zal sprake zijn geweest van natte tot zeer natte gronden.

Archeologie (geen archeologische vindplaats aangetroffen)

Van elke boring het opgeboorde materiaal per afzonderlijke laag versneden/verbrokken (pakket sterk zandige klei tot sterk kleiig zand). Hierbij zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Tevens ontbreekt het aan aanwijzingen voor de aanwezigheid van door de mens gevormde cultuurlagen/antropogene lagen. Op basis van de resultaten van de karterende fase van het booronderzoek is er geen duidelijke aanleiding meer om de aanwezigheid van een archeologische vindplaats in het plangebied nog te vermoeden.

4 CONCLUSIE EN ADVIES

4.1 Conclusie

Op basis van de resultaten van het archeologisch bureauonderzoek had het plangebied een hoge verwachting voor de perioden Laat-Paleolithicum t/m Midden-Neolithicum (Jagers-Verzamelaars) en een middelhoge verwachting voor de perioden Laat-Neolithicum t/m Middeleeuwen (Landbouwers). Er werd namelijk verwachting dat het plangebied nog binnen een rivierduin zou liggen (specifiek aan de luwtezijde (oostzijde) van het rivierduincomplex van Engbergen), welke voor zowel Jagers-Verzamelaars als voor Landbouwers geschikte bewoningslocaties vormden. Binnen het onderzoeksgebied zijn diverse vondsten gedaan tijdens oppervlaktekarteringen, uitgevoerd door amateur-archeologen. Hierbij zijn vooral fragmenten bewerkt vuursteen aangetroffen (voornamelijk afslagen, maar ook een aantal werktuigen), naast fragmenten laatprehistorisch als middeleeuws aardewerk. Deze vondsten zijn gedaan op/langs randen van rivierduinen, op de overgang naar de dalvlakte. Het laat zien dat in ieder geval gedurende de Steentijd binnen deze landschappelijke overgangsposities menselijke (bewonings)activiteiten hebben plaatsgevonden. Voor de periode Nieuwe tijd was de verwachting al laag, aangezien uit historisch kaartmateriaal blijkt dat het plangebied vanaf in ieder geval het begin van de 19^e eeuw tot op heden onbebouwd is gebleven en het niet binnen dan wel in de directe nabijheid van een terrein ligt van een historisch (boeren)erf.

De resultaten van het gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek laten juist zien dat het plangebied buiten het rivierduinenlandschap ligt. Er is sprake van een kalkloze poldervaaggrond en de bodemopbouw bestaat verder uit een pakket overstromingsklei tot gemiddeld 120 cm -mv, dat gesedimenteerd zal zijn tijdens het Vroeg- tot Midden-Holoceen. Het onderste deel stugge klei betreft waarschijnlijk een Wijchen Laag. Deze liggen op vlechtende rivierterrasafzettingen van het die gerekend kunnen worden van het Jonge Dryas-terras en specifiek binnen een landschapsvorm van een restgeul. Roestvlekken/gleyvlekken komen voor direct onder de bouwvoor, duidend op nog steeds periodiek natte/drassige condities. Zeker in het verleden, voordat grootschalige ontginning ten behoeve van agrarisch gebruik heeft plaatsgevonden, zal er sprake zijn geweest van natte tot zeer natte gronden. Recente diepgaande bodemverstoringen hebben niet plaatsgevonden binnen het plangebied, maar de aangetroffen bodemopbouw laat zien dat er sprake is geweest van minder gunstige, zo niet ongunstige condities voor menselijke (bewonings)activiteiten. Vanuit de verkennende fase van het booronderzoek kan al gesteld worden dat voor het plangebied een lage archeologische verwachting geldt, in plaats van de middelhoge tot hoge verwachting gesteld vanuit bureauonderzoek (gespecificeerde archeologische verwachting). In het opgeboorde materiaal zijn verder geen archeologische indicatoren aangetroffen en tevens ontbreekt het aan aanwijzingen voor de aanwezigheid van door de mens gevormde cultuurlagen/antropogene lagen.

Geconcludeerd wordt dat er op basis van de resultaten van het booronderzoek er geen aanwijzing zijn om restanten van een archeologische vindplaats binnen het plangebied te verwachten. Er zijn dus geen gevolgen voor de voorgenomen bodemingrepen. De gespecificeerde archeologische verwachting op basis van het bureauonderzoek, waarbij een hoge verwachting gold voor de perioden Laat-Paleolithicum t/m Midden-Neolithicum, een middelhoge verwachting voor de perioden Laat-Neolithicum t/m Middeleeuwen (Landbouwers) en een lage verwachting voor de periode Nieuwe tijd, kan dan ook worden bijgesteld naar geen verwachting.

4.2 Advies

Op grond van de aangetroffen bodemopbouw, duidend op ongunstige condities voor het ontplooiën van menselijke (bewonings)activiteiten als het verder ontbreken van aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische waarden (geen archeologische resten aangetroffen in het versneden en verbrokkelde pakket sterk zandige klei tot kleiig zand), adviseert Econsultancy om, ten aanzien van de geplande bodemingrepen, in het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ), geen vervolgonderzoek te laten plaatsvinden.

Bovenstaand advies is van Econsultancy. De resultaten van onderhavig onderzoek dienen te worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Oude IJsselstreek). De bevoegde overheid neemt vervolgens een besluit.

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Mochten tijdens de graafwerkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed²⁵).

²⁵ Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456.

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.
- Berendsen, H.J.A., 2008: *Fysische Geografie van Nederland, deel 1: De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.
- Berendsen, H.J.A. 2005: *Fysische Geografie van Nederland, deel 4: Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's*. Van Gorcum, Assen.
- Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).
- Brugman, B.A., E. Eimermann, R.M. van Heeringen, J.J.W. de Moor, R. Schrijvers en B. Quadflieg, 2014: *Cultuurhistorische inventarisatie, waarden-, verwachtingen- en maatregelenkaart als basis voor het archeologiebeleid van de gemeente Oude IJsselstreek*. Vestigia rapport V653.
- Cohen, K.M., Stouthamer, E., Pierik, H.J. & Geurts, A.H., 2012: *Digitaal basisbestand paleogeografie van de Rijn-Maas delta*. Universiteit Utrecht.
- Cohen, K.M., Stouthamer, E., Hoek, W.Z., Berendsen†, H.J.A. & Kempen, H.F.J., 2009: *Zand in bannen. Zanddiepte kaarten van het Rivierengebied en het IJsseldal in de provincies Gelderland en Overijssel*. Provincie Gelderland.
- 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.
- Maas, G., Delft, P. van & Heidema, H., 2017: *Toelichting bij de legenda Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000*. (Wageningen Environmental Research).
- Miedema, F.R.P.M., 2009: *De dynamiek van het landschap van het Oude IJsseldal nabij Drempt*. Afstudeerscriptie Wageningen Universiteit.
- 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.
- Silvolds Belang, 2020: *Daor he'j ze an! Silvolde 75 jaar geleden bevrijd*.
- Stichting voor Bodemkartering, 1980: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 41 West/Aalten*.
- Wageningen Environmental Research, 2017: *Geomorfologische Kaart van Nederland (2017)*, schaal 1:50.000.

Willemse, N.W., Keunen, L.J., Kok, R.S., Wijnen, J.A.T. & Veen, S. van der, 2019: *Archeologie in de gemeente Doetinchem: actualisatie van de archeologische waarden- en verwachtingskaart*. RAAP-rapport 2877. RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., Weesp.

Willemse, N.W. & Kocken, M.H.J.M., 2013: *Afwegingskader voor archeologiebeleid in de Regio Achterhoek*. RAAP-rapport 2501. RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V.

Vries, F. de, Groot, W. de, Hoogland, T. & Denneboom, J., 2003: *De Bodemkaart van Nederland digitaal; Toelichting bij inhoud, actualiteit en methodiek en korte beschrijving van additionele informatie*. Wageningen: Alterra.

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

BRONNEN

Aalst, J.W. van (2021) 'OpenTopo.nl'. Available at: <https://www.imergis.nl/asp/opentopo400.htm>

AHN; internetsite, februari 2022.
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, februari 2022.
<https://archis.cultureelerfgoed.nl>

Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureelerfgoed; internetsite, februari 2022.
<http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

Bodemverontreinigingen provincie Gelderland: internetsite, februari 2022.
<https://geoweb.gelderland.nl/WebViewer/Index.html?configBase=http://geoweb.gelderland.nl/Geocortex/Essentials/REST/sites/Bodemverontreinigingen/viewers/test/virtualdirectory/Resources/Config/Default>

Digitaal basisbestand paleogeografie van de Rijn-Maas delta; 2012.
<http://persistent-identifier.nl/?identifier=urn:nbn:nl:ui:13-ngjn-zl>
<https://easy.dans.knaw.nl/ui/datasets/id/easy-dataset:52125>

Dinoloket; internetsite, februari 2022.
<http://www.dinoloket.nl/>

Indicatieve kaart Militair Erfgoed; internetsite, februari 2022.
<http://www.ikme.nl/>

Kadaster, Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) (2014) 'BAG WFS'. Available at:
<https://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/1c0dcc64-91aa-4d44-a9e3-54355556f5e7>

Kadaster, Basisregistratie Kadaster (BRK) (2013) 'Kadastrale Kaart v4 WFS'. Available at:
<https://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/ff9315c8-f25a-4d01-9245-5cf058314ebf>.

Kadaster, Basisregistratie Topografie (BRT) (2021) 'TOP25raster'. Available at:
<https://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/api/records/44061dee-c6cf-4a94-8513-7370867ad32e>.

Kadaster, Landelijke Voorziening Beeldmateriaal (2021) 'Luchtfoto Beeldmateriaal / PDOK RGB 25cm en 7,5cm WMTS'. Available at:
<https://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/c82a783a-9a58-4761-a809-b4c5d90dcd35>.

NGR/Wageningen Environmental Research (2018) 'BRO - Bodemkaart van Nederland 1:50.000'. Available at:
<https://nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search;jsessionid=11F26FB095C4D0E1D6AC7C8A4B52D94D#/metadata/ed960299-a147-4c1a-bc57-41ff83a2264f>.

NGR/Wageningen Environmental Research (2019) 'BRO - Geomorfologische Kaart van Nederland 1:50:000'. Available at:
<https://nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/459231d0-7379-4f26-a444-7616e1d888f0>

Old Sillevold Heemkundige Vereniging; internetsite, februari 2022.
<http://www.oldsillevold.nl/>

Omgevingsdienst Achterhoek (ODA); internetsite, februari 2022.
<https://www.odachterhoek.nl/onderwerp/cultureel-erfgoed-en-archeologie/cultureel-erfgoed-en-archeologie/>

Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK); internetsite, maart 2022.
<https://pdokviewer.pdok.nl>

Portaal voor ruimtelijke plannen; internetsite, februari 2022.
<http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/roo/>

Ruimingskaart; internetsite, februari 2022.
<http://www.beobom.nl/ruimingskaart/>

SIKB; internetsite, februari 2022.
<https://www.sikb.nl>

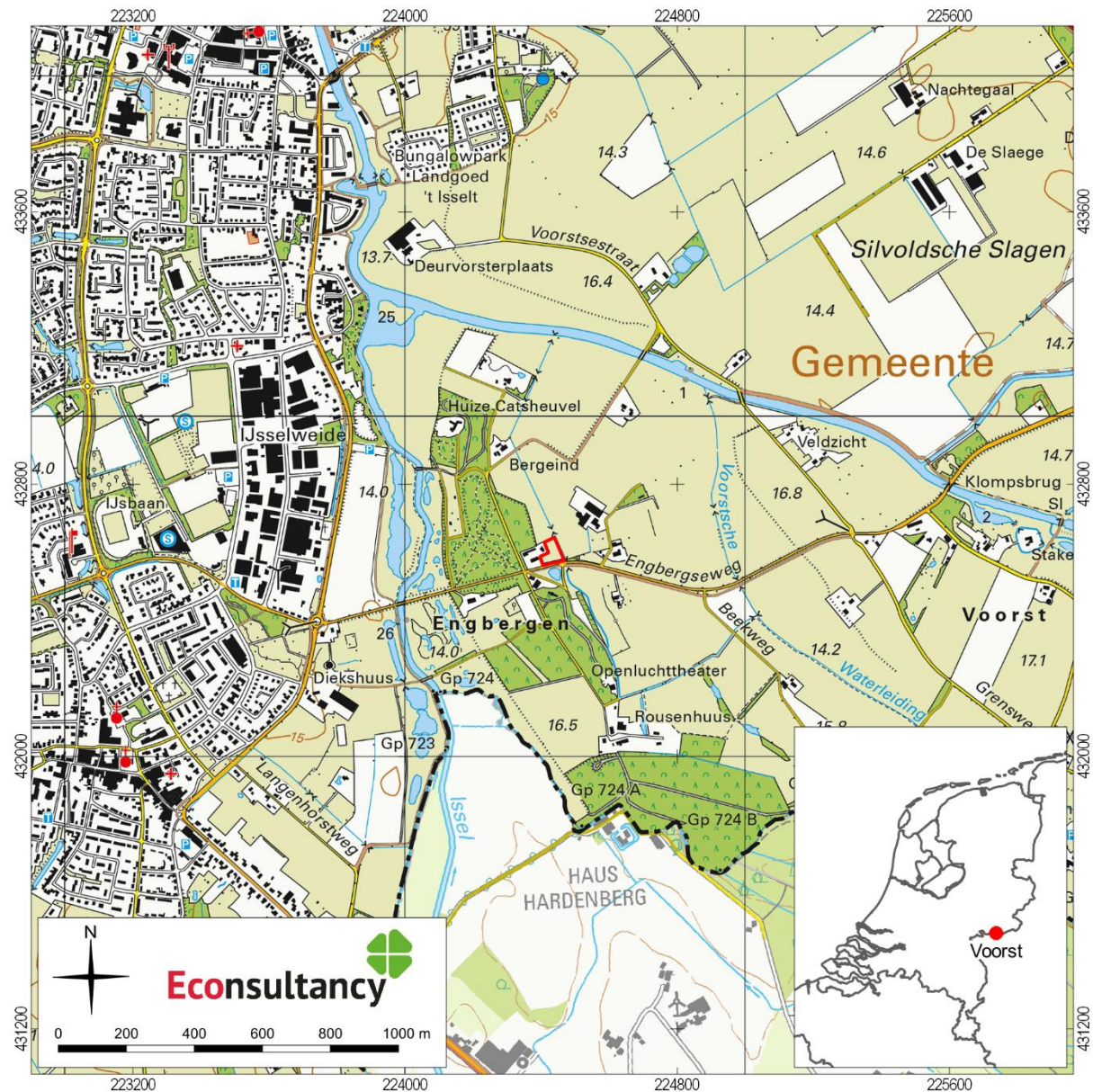
Topotijdreis: 200 jaar topografische kaarten; internetsite, februari 2022.
<https://www.topotijdreis.nl>

VEO Bommenkaart; internetsite, februari 2022.
<http://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/>

Wageningen University & Research – Geoportal: internetsite, februari 2022.
<https://library.wur.nl/WebQuery/geoportal/raf>

Zandbanenkaart provincie Gelderland: internetsite, februari 2022.
<http:// gelderland.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=471707400d6f44d5a743100c65e3ce9b>

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland



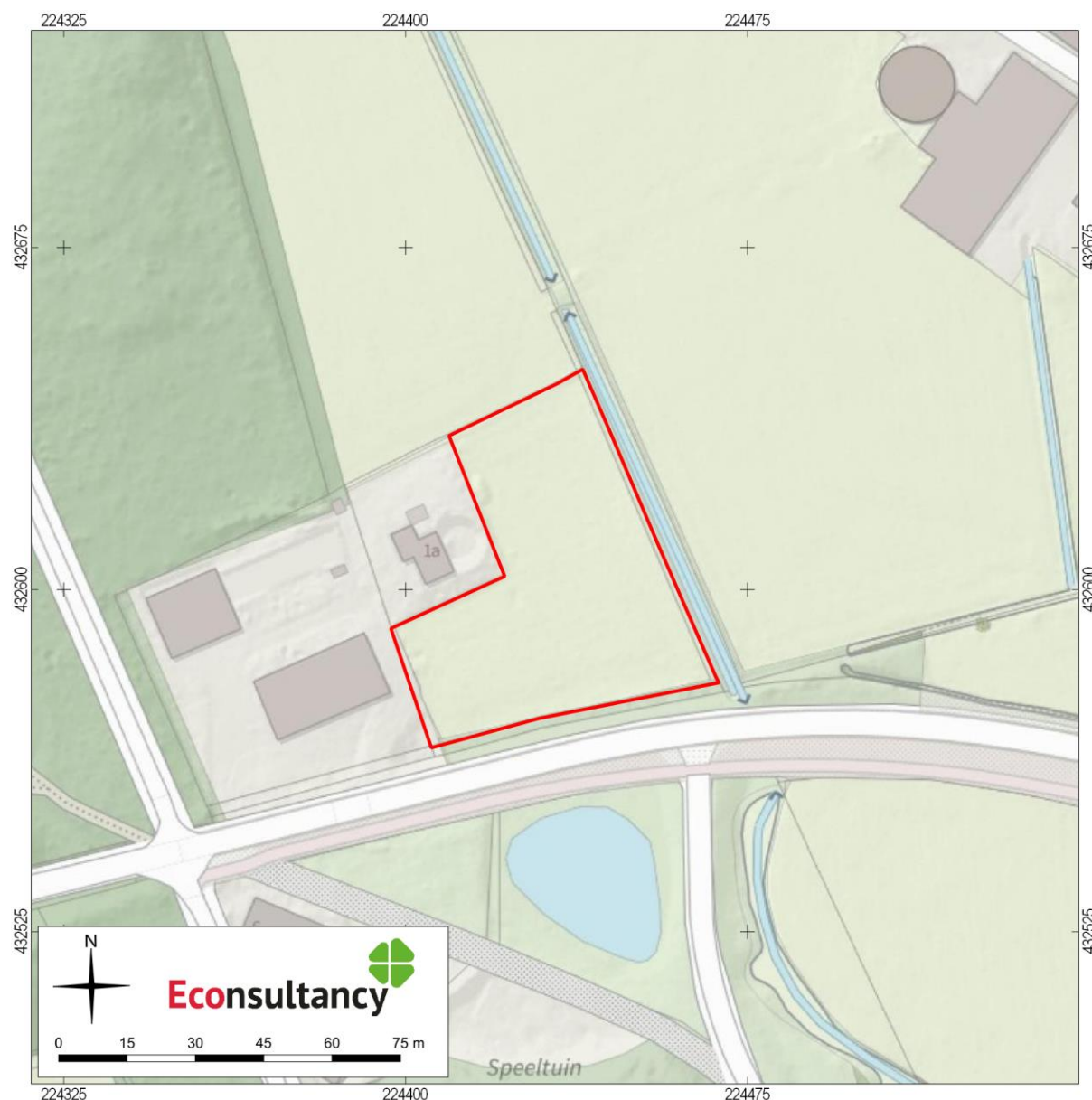
Archeologisch vooronderzoek Engbergseweg 1a te Voorst, gemeente Oude IJsselstreek (18549.001).

Het plangebied op de topografische kaart (1:25.000). Bron: Kadaster, BRT.

Legenda

plangebied

Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



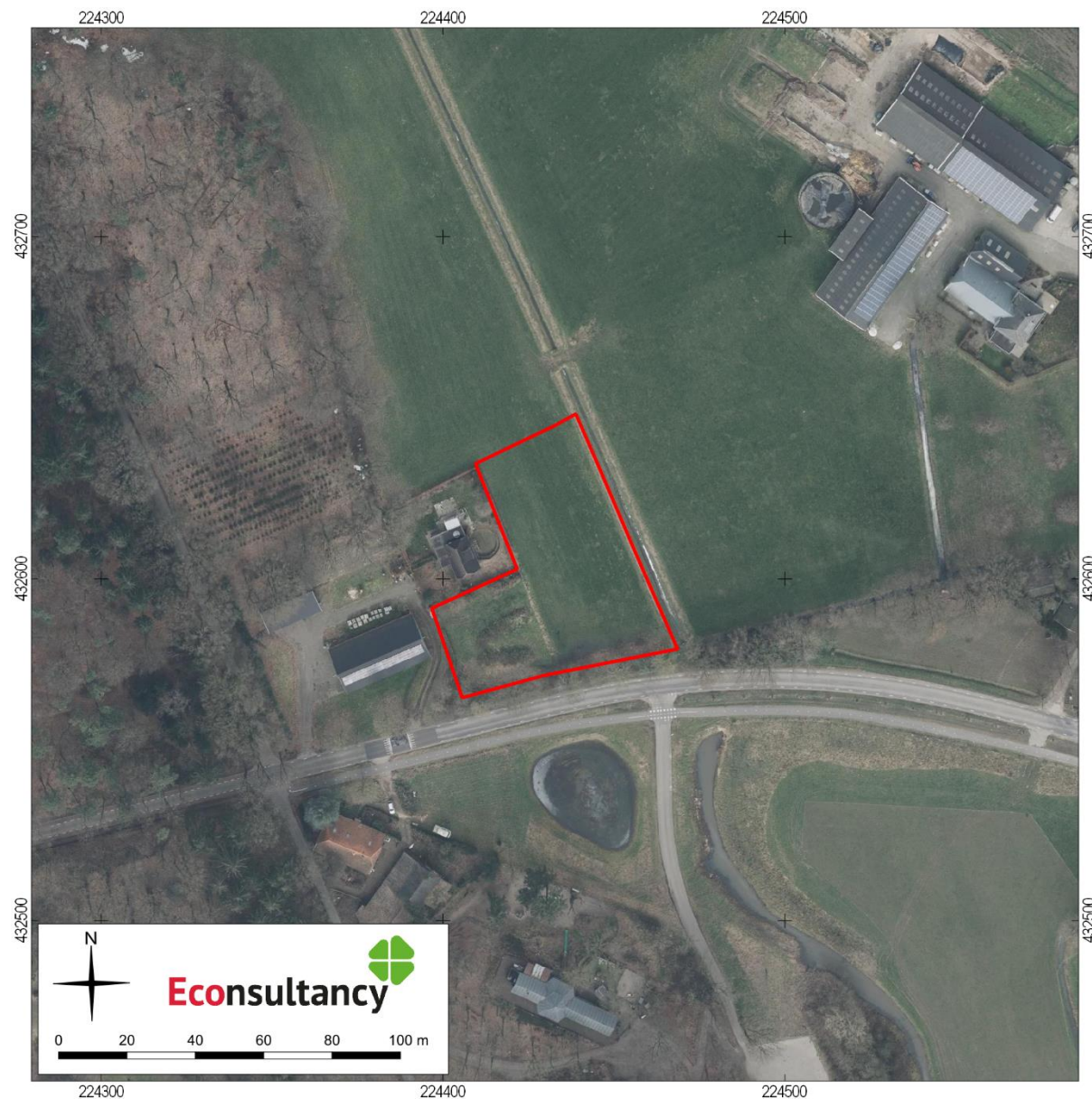
Archeologisch vooronderzoek Engbergseweg 1a te Voorst, gemeente Oude IJsselstreek (18549.001).

Detailkaart van het plangebied. Bron: PDOK.

Legenda

 plangebied

Figuur 3. *Luchtfoto van het plangebied*



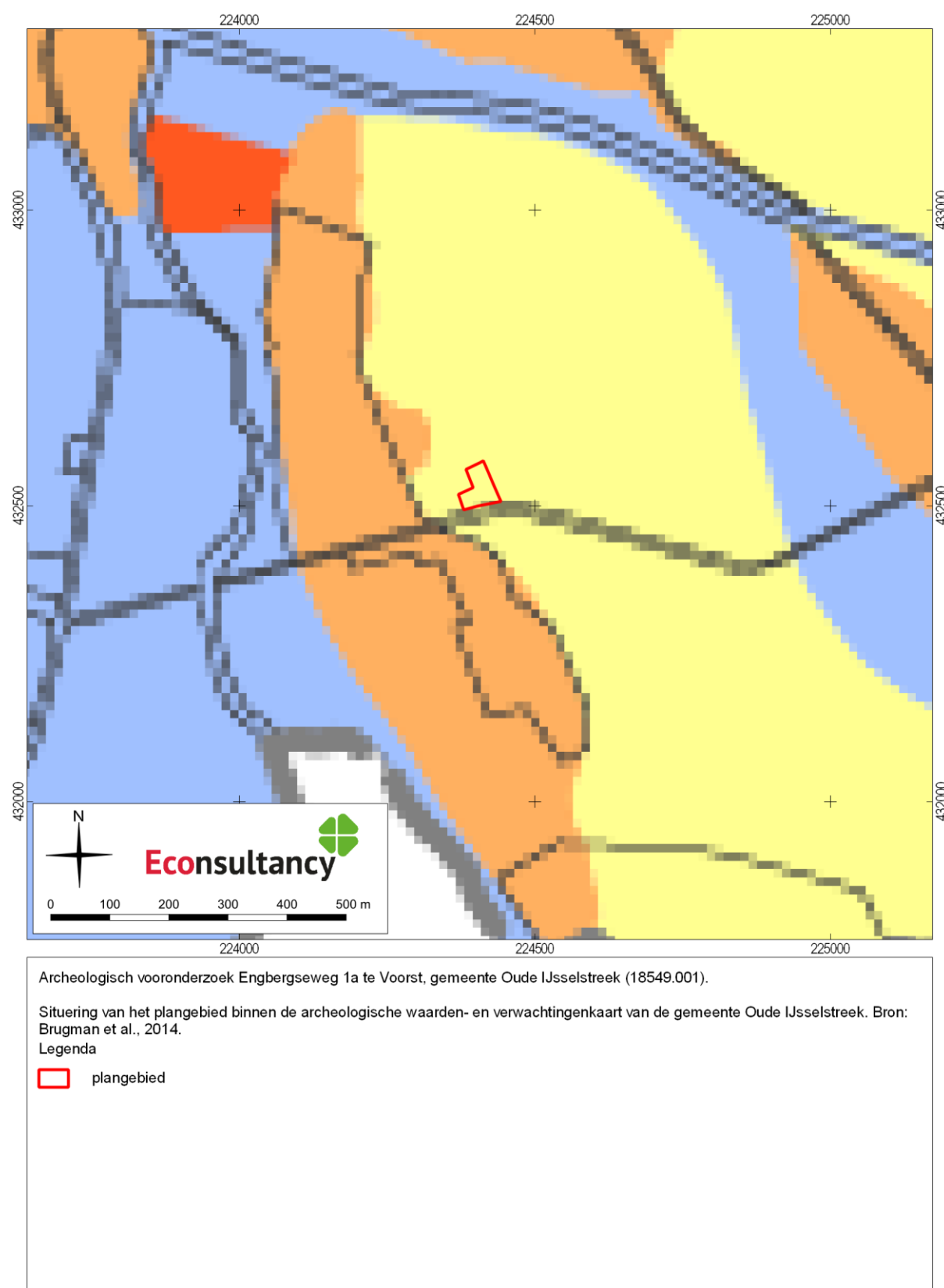
Archeologisch vooronderzoek Engbergseweg 1a te Voorst, gemeente Oude IJsselstreek (18549.001).

Het plangebied op een luchtfoto uit 2020. Bron: Kadaster, Landelijke Voorziening Beeldmateriaal, 2021.

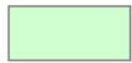
Legenda

 plangebied

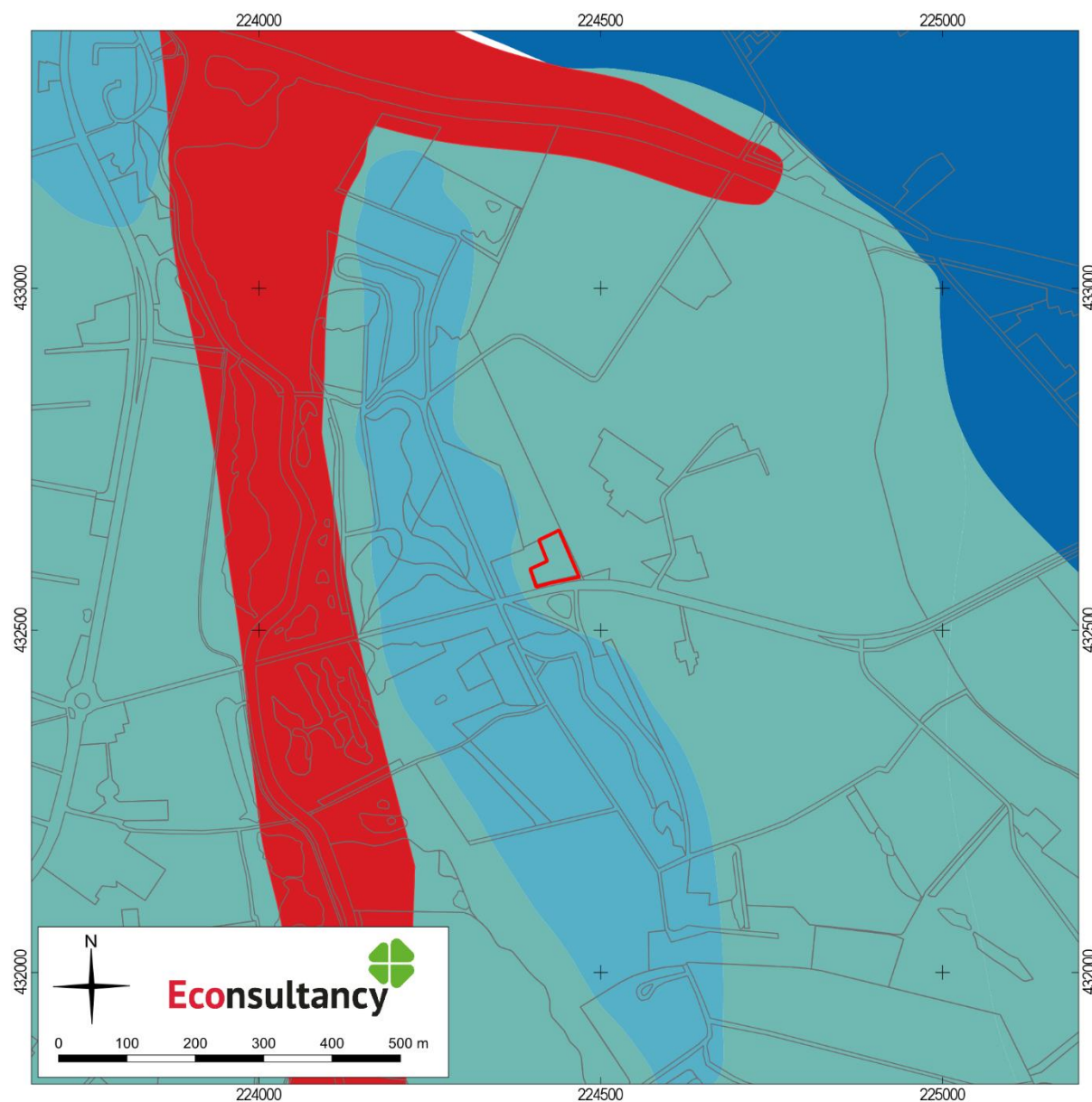
Figuur 4. *Situering van het plangebied binnen de archeologische waarden- en verwachtingenkaart van de gemeente Oude IJsselstreek*



LEGENDA

-  Categorie 1: Beschermd archeologisch monument
-  Categorie 2: Archeologische waarde
-  Categorie 3: Dorpskern 1850
-  Categorie 4: Hoge archeologische verwachting
-  Categorie 5: Gematigde archeologische verwachting
-  Categorie 6: Specifieke archeologische verwachting -
geulenstelsel dal Oude IJssel
-  Categorie 7: Lage archeologische verwachting
-  Categorie 8: Water
-  Categorie 9: Geen verwachting

Figuur 5. Holocene stroomgordels en afgedekt Pleistoceen



Archeologisch vooronderzoek Engbergseweg 1a te Voorst, gemeente Oude IJsselstreek (18549.001).

Het plangebied op de beddinggordelkaart van Cohen et al. (2012).

Archeologisch vooronderzoek Engbergseweg 1a te Voorst, gemeente Oude IJsselstreek (18549.001).

Legenda bij de beddinggordelkaart van Cohen et al. (2012).

Legenda

 plangebied

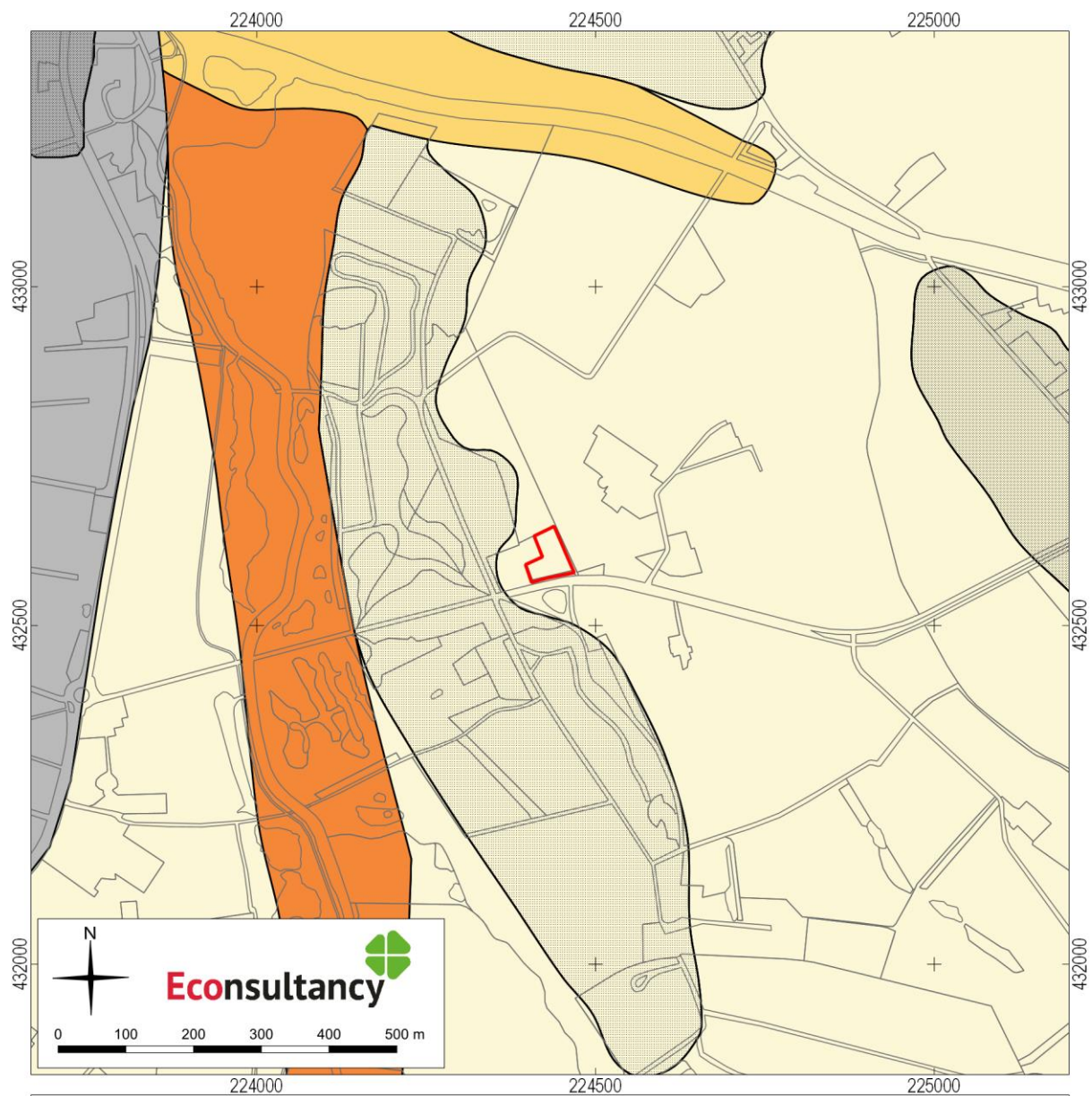
Holocene stroomgordels

-  actieve stroomgordels
-  einddatering: 0 - 500 jaar BP
-  einddatering: 500 - 1000 jaar BP
-  einddatering: 1000 - 1500 jaar BP
-  einddatering: 1500 - 2000 jaar BP
-  einddatering: 2000 - 3000 jaar BP
-  einddatering: 3000 - 4000 jaar BP
-  einddatering: 4000 - 5000 jaar BP
-  einddatering: 5000 - 8000 jaar BP

Pleistocene riviervlaktes en holocene dalen

-  Laatholocene meandergordels
-  Middenholocene meandergordels
-  Vroegholocene meandergordels
-  Jonge Dryas-terras (Terras X)
-  Laatglaciale meandergordels
-  Laatpleniglaciale terrassen
-  Vroeg- en middenpleniglaciale terrassen

Figuur 6. *Situering van het plangebied binnen de Zandbanenkaart (zanddiepte + deklaag) + 2010 van de provincie Gelderland*



Archeologisch vooronderzoek Engbergseweg 1a te Voorst, gemeente Oude IJsselstreek (18549.001).

Het plangebied op de zanddiepte kaart van Gelderland/Overijssel. Bron: Cohen et al. (2009).

Archeologisch vooronderzoek Engbergseweg 1a te Voorst, gemeente Oude IJsselstreek (18549.001).

Legenda bij de zanddieptekaart van Gelderland/Overijssel. Bron: Cohen et al. (2009).

Legenda

 plangebied

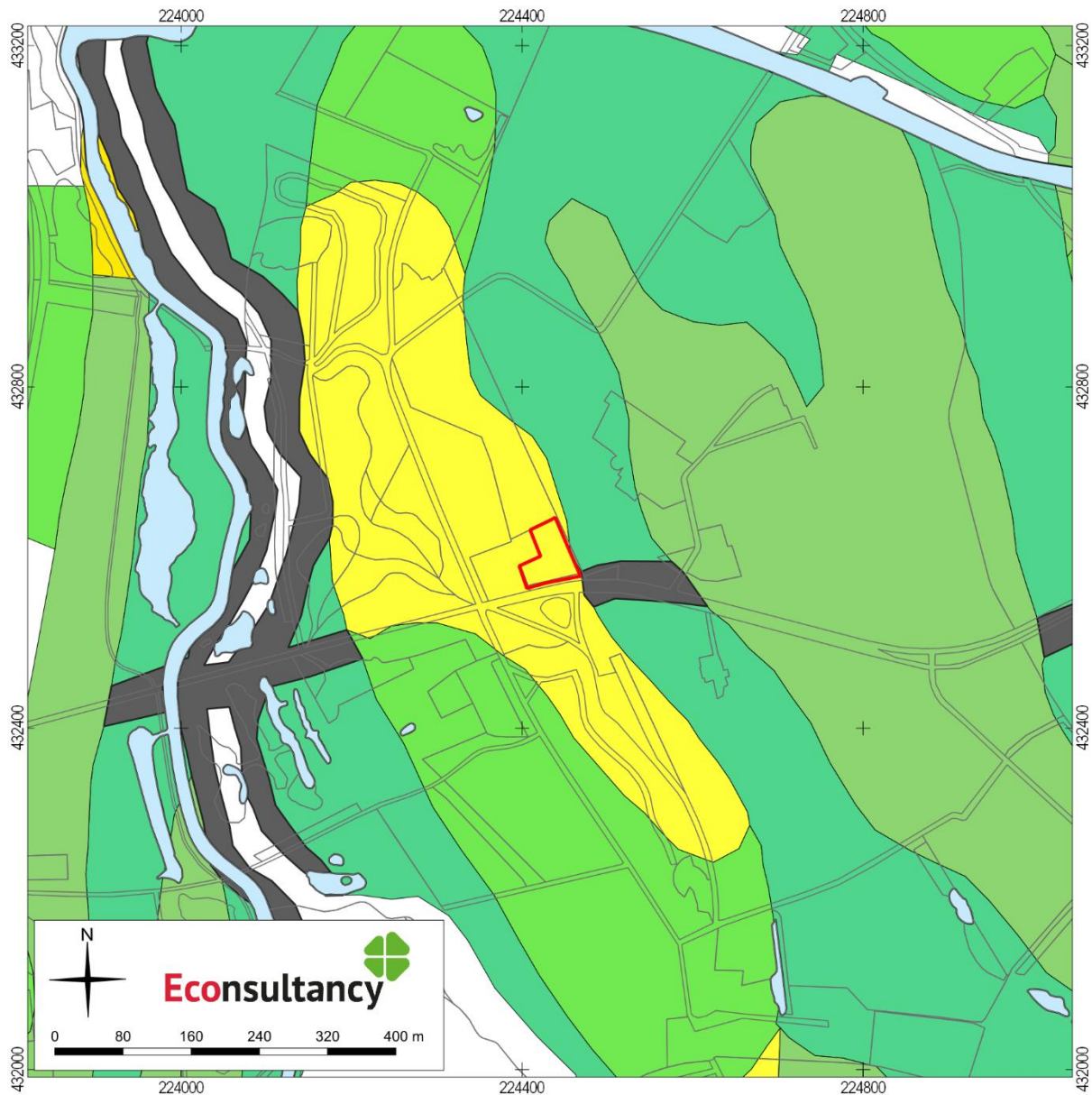
Zanddieptekaart

	Rivierzand in uiterwaarden vanaf 0 - 1,0 m -mv
	Rivierzand in uiterwaarden vanaf 1,0 - 2,0 m -mv
	Rivierzand in uiterwaarden vanaf 2,0 - 3,0 m -mv
	Rivierzand in uiterwaarden vanaf 3,0 - 4,0 m -mv
	Rivierzand in uiterwaarden vanaf 4,0 - 5,0 m -mv
	Rivierzand in uiterwaarden vanaf 5,0 - 6,0 m -mv
	Rivierzand in uiterwaarden vanaf 6,0 - 7,0 m -mv
	Rivierzand in uiterwaarden vanaf 7,0 - 8,0 m -mv
	Rivierzand in uiterwaarden vanaf 8,0 - 9,0 m -mv
	Rivierzand in uiterwaarden vanaf 9,0 - 10,0 m -mv
	Rivierzand buiten uiterwaarden vanaf 0 - 1,0 m -mv
	Rivierzand buiten uiterwaarden vanaf 1,0 - 1,5 m -mv
	Rivierzand buiten uiterwaarden vanaf 1,5 - 2,0 m -mv
	Rivierzand buiten uiterwaarden vanaf 2,0 - 3,0 m -mv
	Rivierzand buiten uiterwaarden vanaf 3,0 - 6,0 m -mv
	Pleistoceen rivierzand vanaf 0 - 1,0 m -mv
	Pleistoceen rivierzand vanaf 1,0 - 2,0 m -mv
	Pleistoceen rivierzand vanaf 2,0 - 3,0 m -mv
	Pleistoceen rivierzand vanaf 3,0 - 4,0 m -mv
	Pleistoceen rivierzand vanaf 4,0 - 5,0 m -mv
	Pleistoceen rivierzand vanaf 5,0 - 6,0 m -mv
	Pleistoceen rivierzand vanaf 6,0 - 7,0 m -mv
	Pleistoceen rivierzand vanaf 7,0 - 8,0 m -mv
	Pleistoceen rivierzand vanaf 8,0 - 9,0 m -mv
	Pleistoceen rivierzand vanaf 9,0 - 10,0 m -mv
	Pleistoceen rivierzand vanaf 10,0 - 11,0 m -mv
	Antropogeen verstoord
	Water

Zanddieptekaart, afdekkende lagen

	Crevassezand vanaf 1 - 1,0 m -mv
	Crevassezand vanaf 0 - 2,0 m -mv
	Eolisch zand vanaf 1,0 - 2,0 m -mv
	Eolisch zand vanaf 0 - 1,0 m -mv, met storend siltig pakket 1 - 2 m -mv
	Eolisch zand aan maaiveld, dikker dan 1,0 m
	Eolisch zand vanaf 0 - 1,0 m -mv
	Eolisch zand aan maaiveld, dikker dan 2,0 m
	Eolisch zand, dagzomend (jong rivierduinzand Laat-Holoceen)

Figuur 7. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart van Nederland



Archeologisch vooronderzoek Engbergseweg 1a te Voorst, gemeente Oude IJsselstreek (18549.001).

Het plangebied op de Geomorfologische kaart 1: 50.000 van Nederland. Bron: NGR/Wageningen Environmental Research, 2019.

Legenda

- plangebied
- geomorfologische kaart; water
- geomorfologische kaart; dijken
- Terrasrest-rug
- Landduin
- Landduinen met bijbehorende vlakten en laagten
- Terrasvlakte
- Restgeul

Figuur 8. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)



Archeologisch vooronderzoek Engbergseweg 1a te Voorst, gemeente Oude IJsselstreek (18549.001).

Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand Nederland. Bron: AHN3.

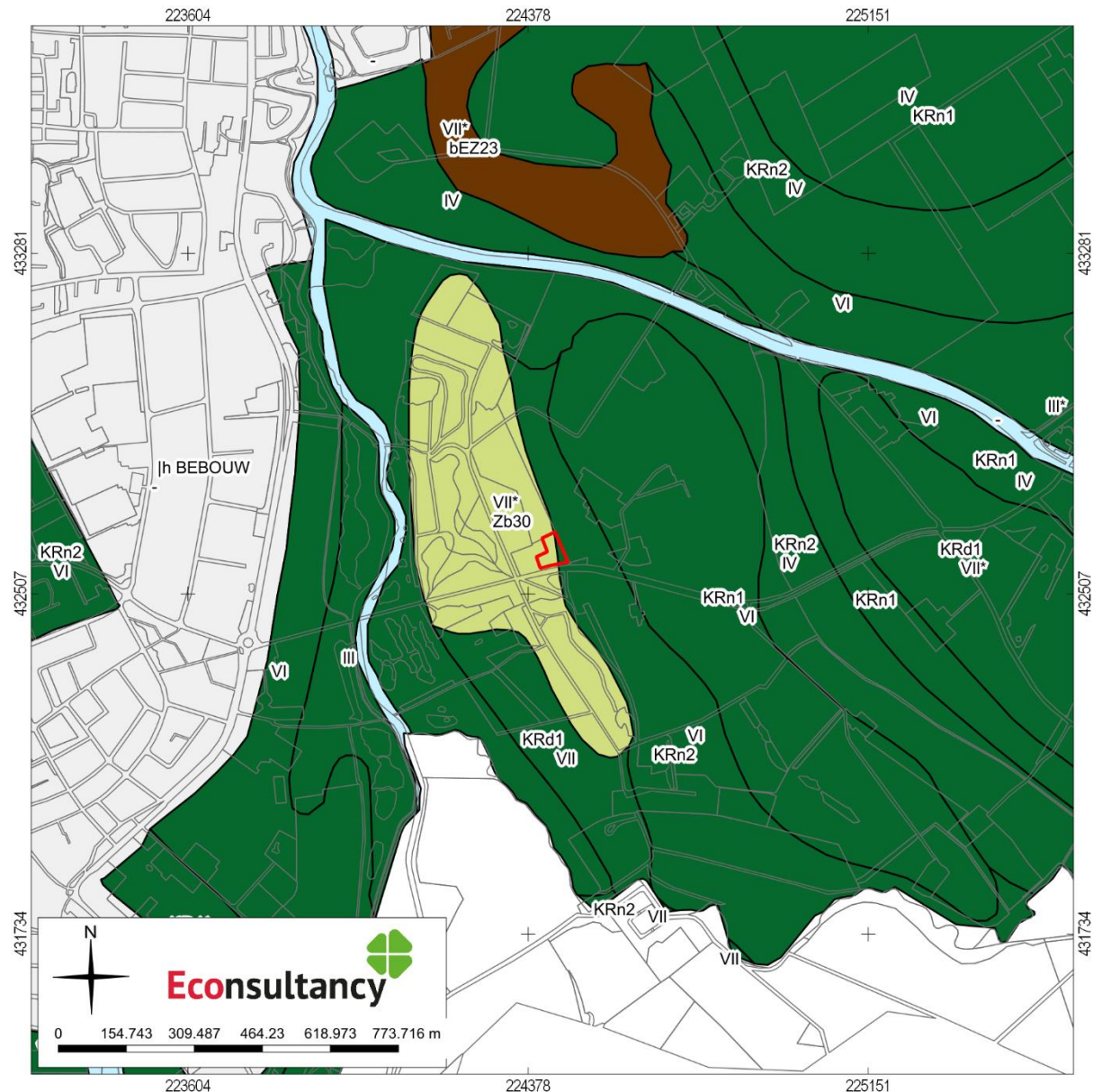
Legenda

plangebied

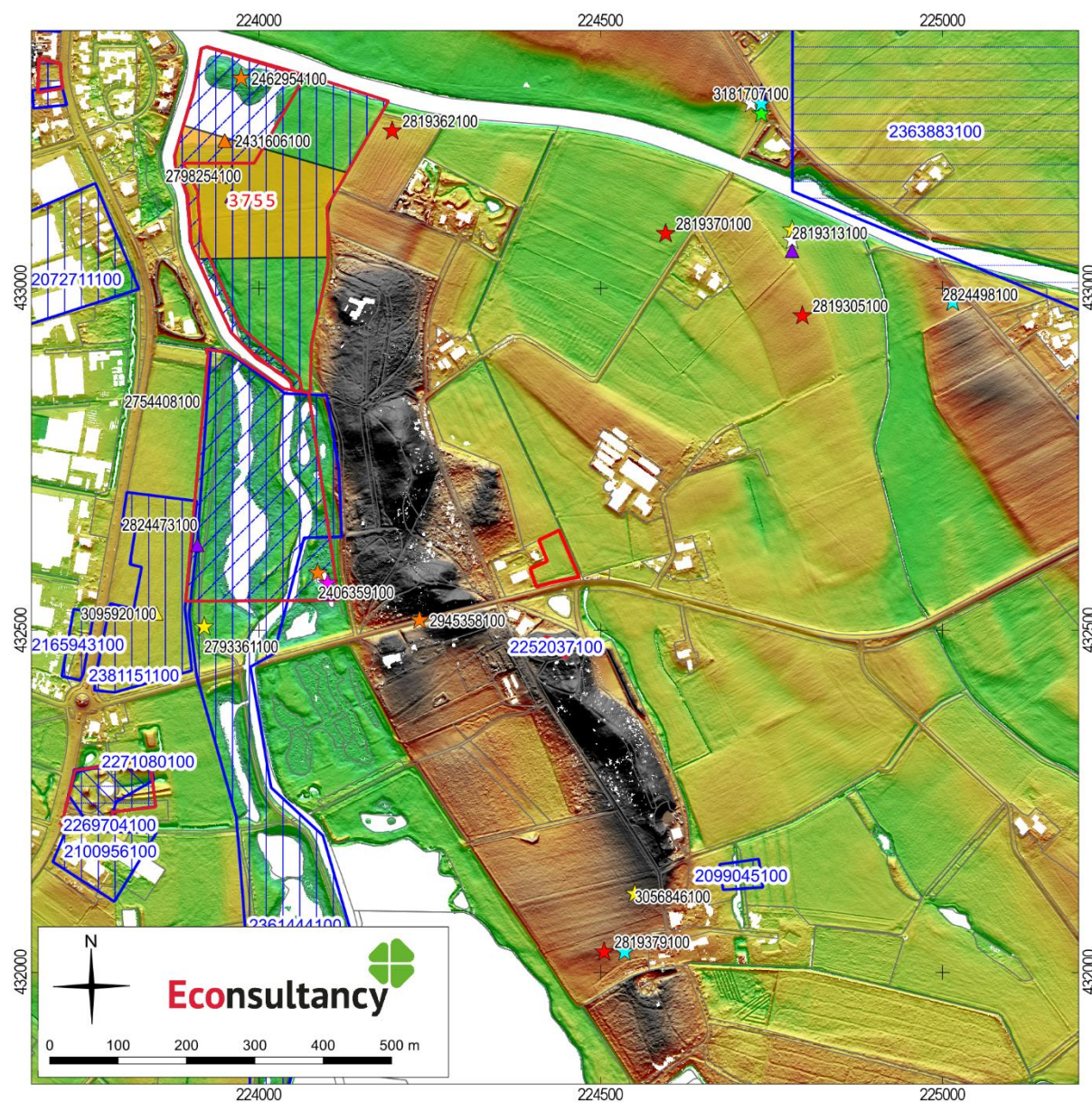
Maaiveldhoogte (m +NAP)

	13
	14
	15
	16
	17
	18

Figuur 9. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland



Figuur 10. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied met als achtergrond het AHN



Archeologisch vooronderzoek Engbergseweg 1a te Voorst, gemeente Oude IJsselstreek (18549.001).

Archeologische waarden en onderzoeken in de omgeving van het plangebied. Bron: ARCHIS3/AMK/AHN3.

Archeologisch vooronderzoek Engbergseweg 1a te Voorst, gemeente Oude IJsselstreek (18549.001).

Legenda bij de archeologische waarden- en onderzoekenkaart. Bron: ARCHIS3/AMK/AHN3.

Legenda

 plangebied

AMK-terreinen

 Terrein van archeologische waarde

 Terrein van hoge archeologische waarde

 Terrein van zeer hoge archeologische waarde

 Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

onderzoeken

 bureauonderzoek

 booronderzoek

 proefsleuven

 begeleiding

 opgraving

 overig

vondsten, complextype

 nederzetting

 grafcontext

 verdedigingswerk

 religieuze context

 onbepaald

vondsten, datering

 Paleolithicum

 Mesolithicum

 Neolithicum

 Bronstijd

 IJzertijd

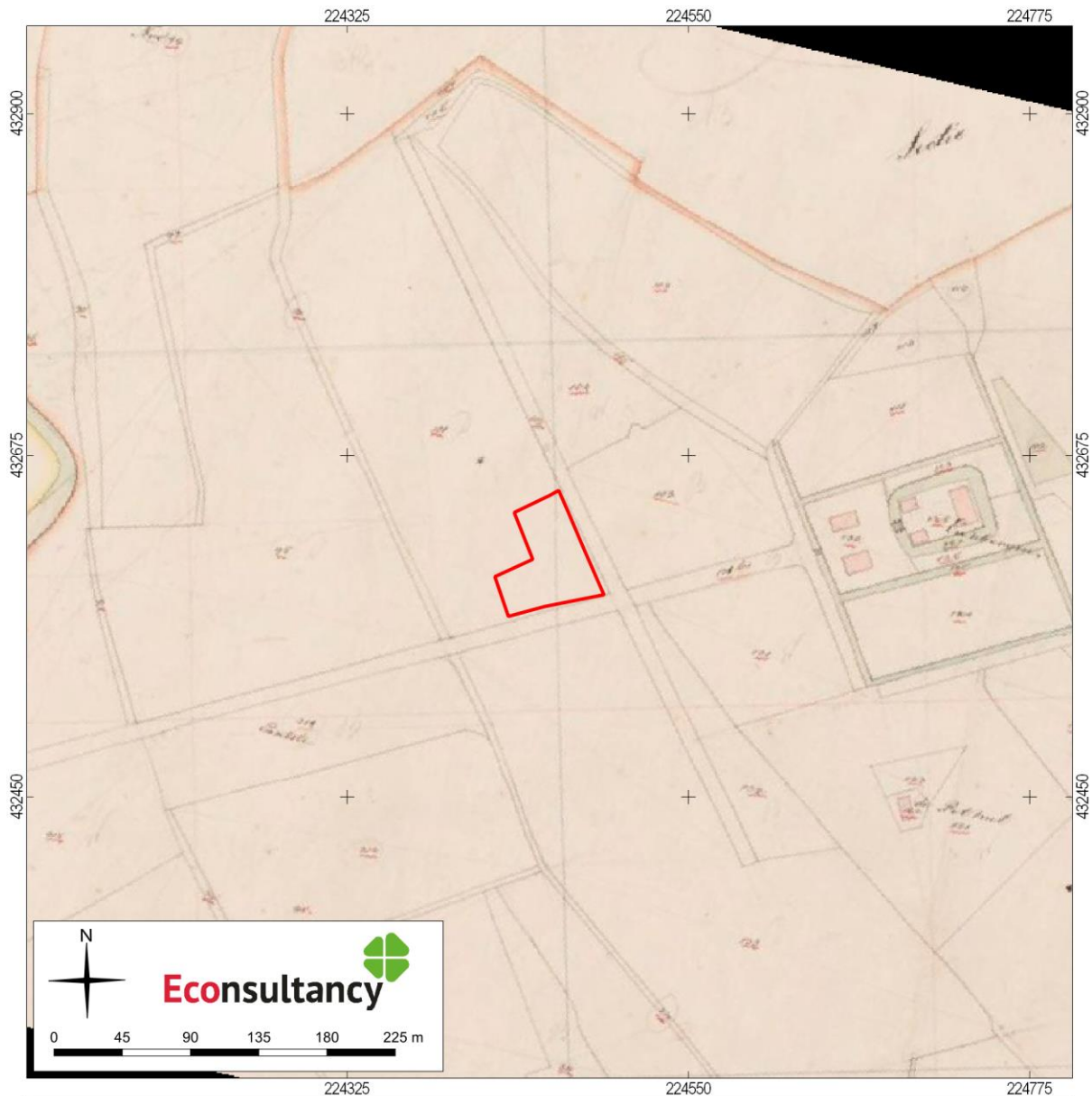
 Romeinse tijd

 Middeleeuwen

 Nieuwe tijd

 Onbepaald

Figuur 11. Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1828 (Minuutplan)



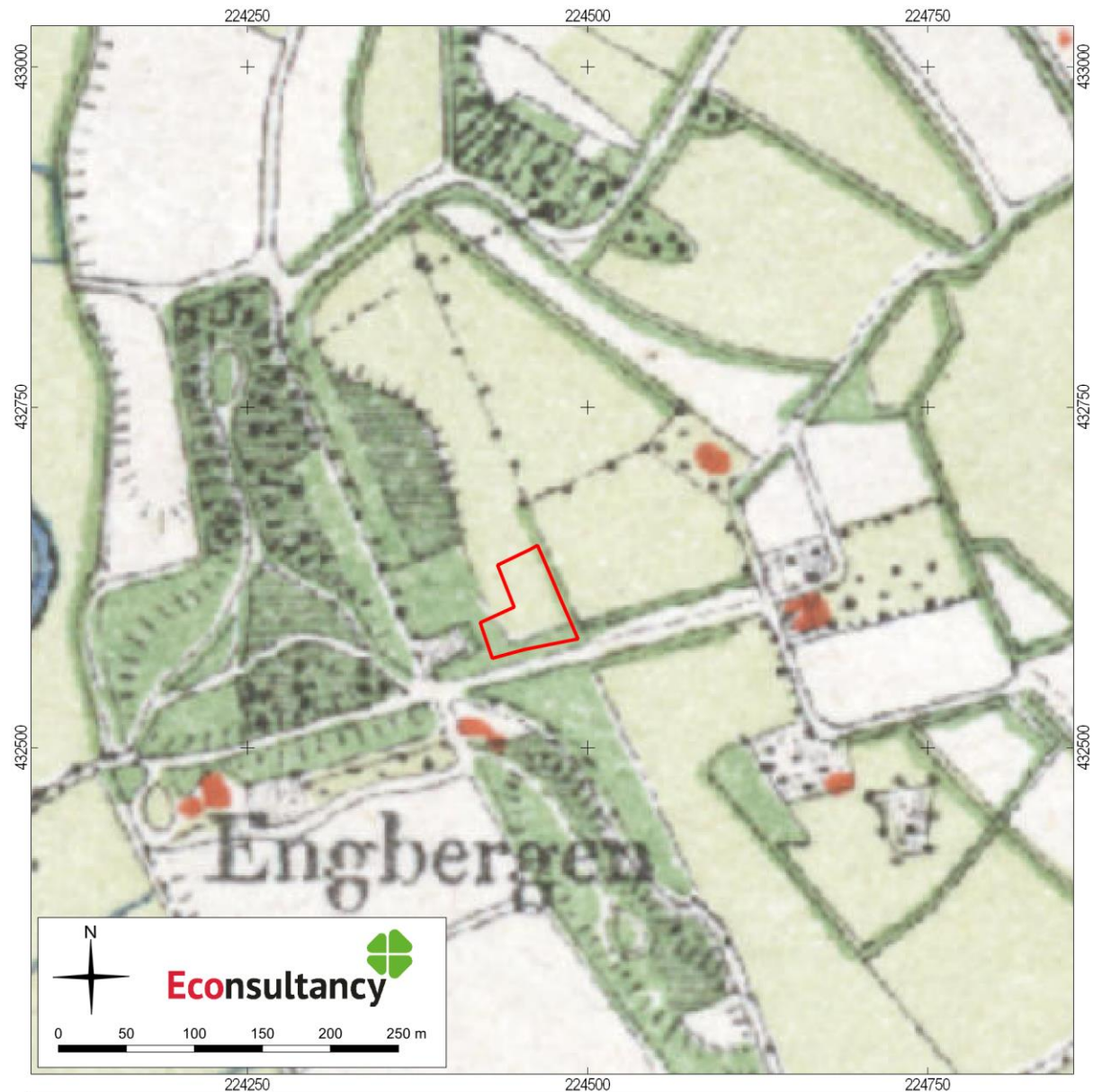
Archeologisch vooronderzoek Engbergseweg 1a te Voorst, gemeente Oude IJsselstreek (18549.001).

Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1828 (Minuutplan). Bron: www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl.

Legenda

 plangebied

Figuur 12. Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1895 (Bonneblad)



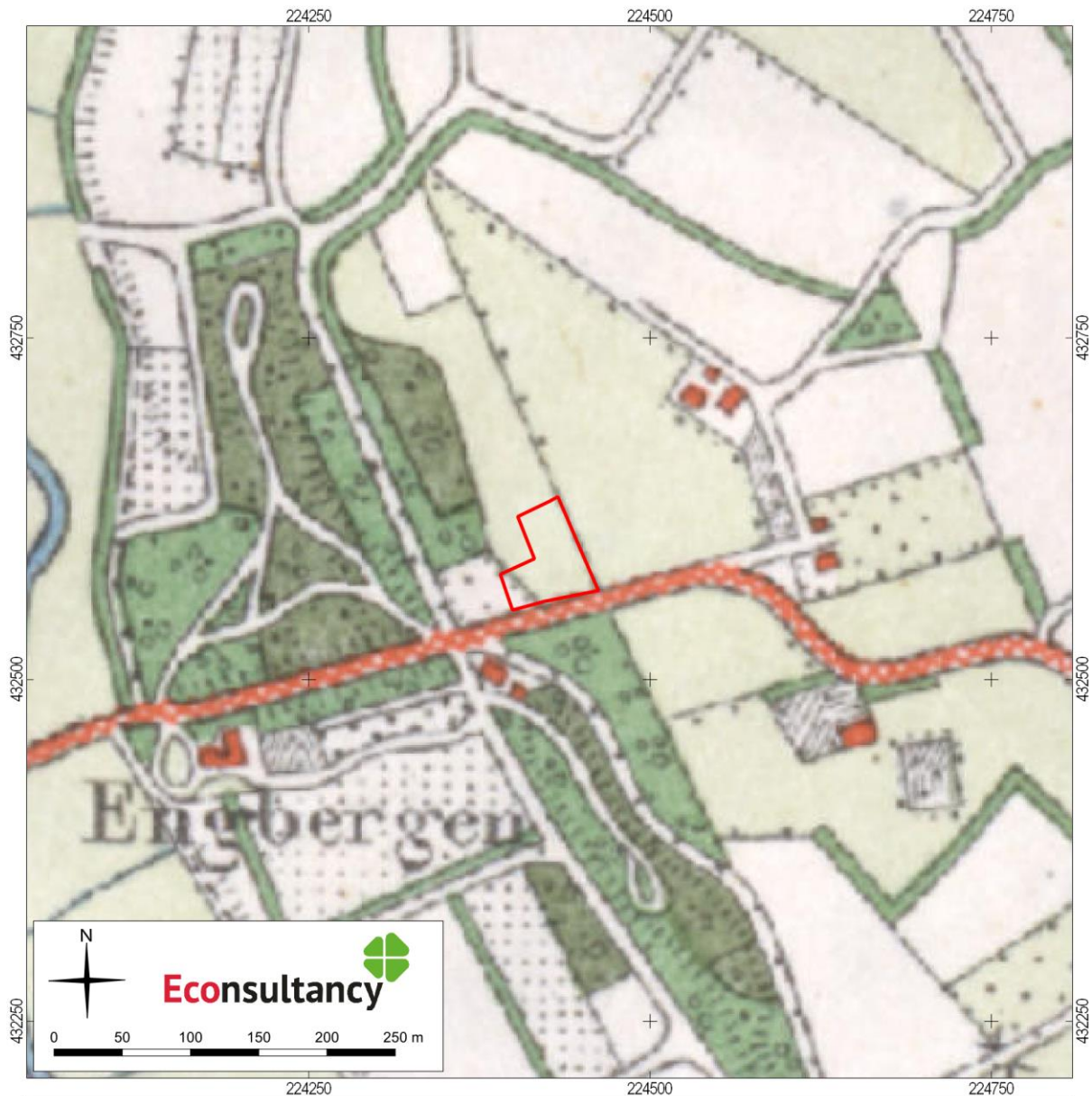
Archeologisch vooronderzoek Engbergseweg 1a te Voorst, gemeente Oude IJsselstreek (18549.001).

Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1895 (Bonneblad). Bron: www.topotijdreis.nl.

Legenda

plangebied

Figuur 13. Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1921 (Bonneblad)



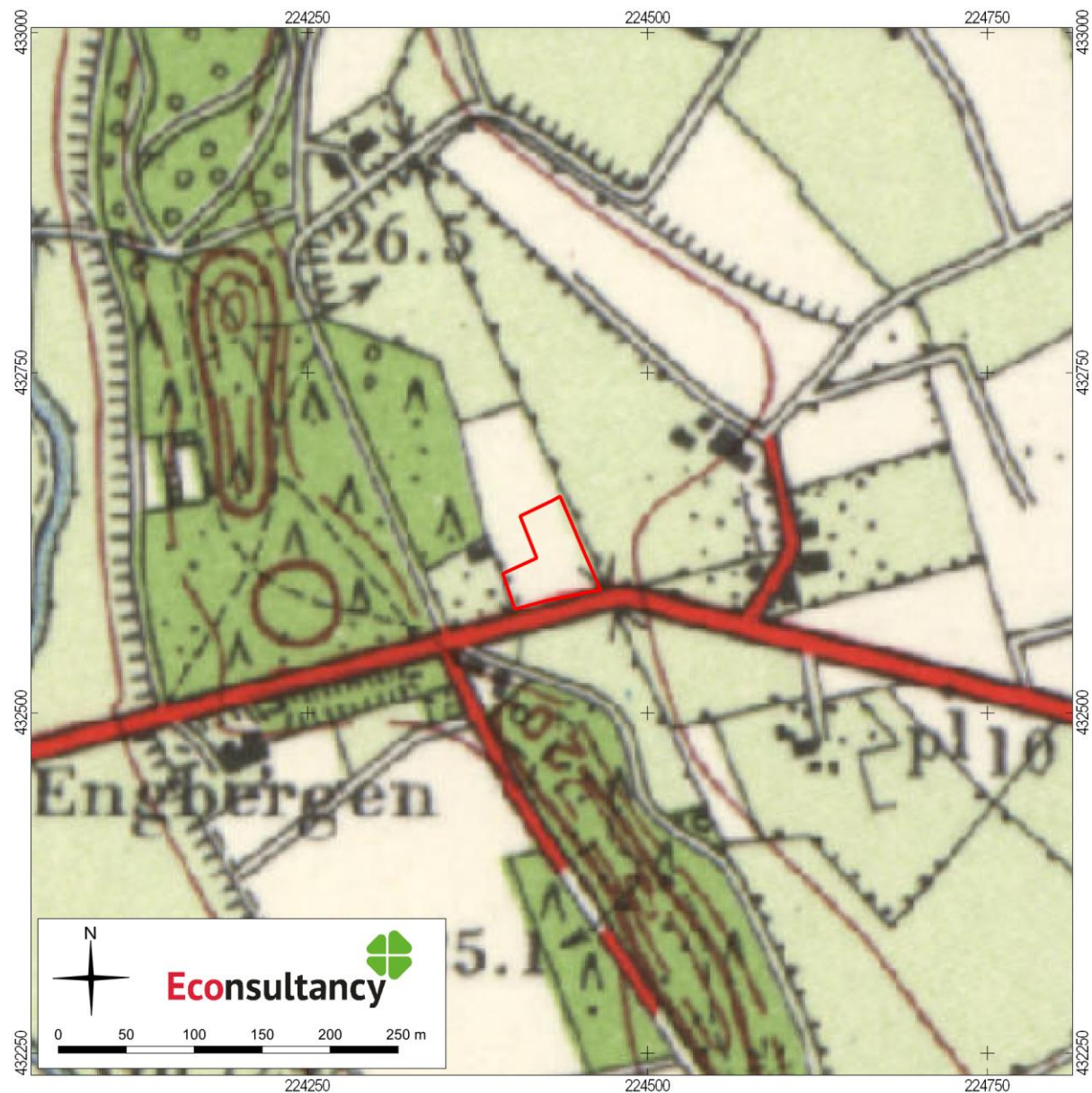
Archeologisch vooronderzoek Engbergseweg 1a te Voorst, gemeente Oude IJsselstreek (18549.001).

Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1921 (Bonneblad). Bron: www.topotijdreis.nl.

Legenda

 plangebied

Figuur 14. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1955



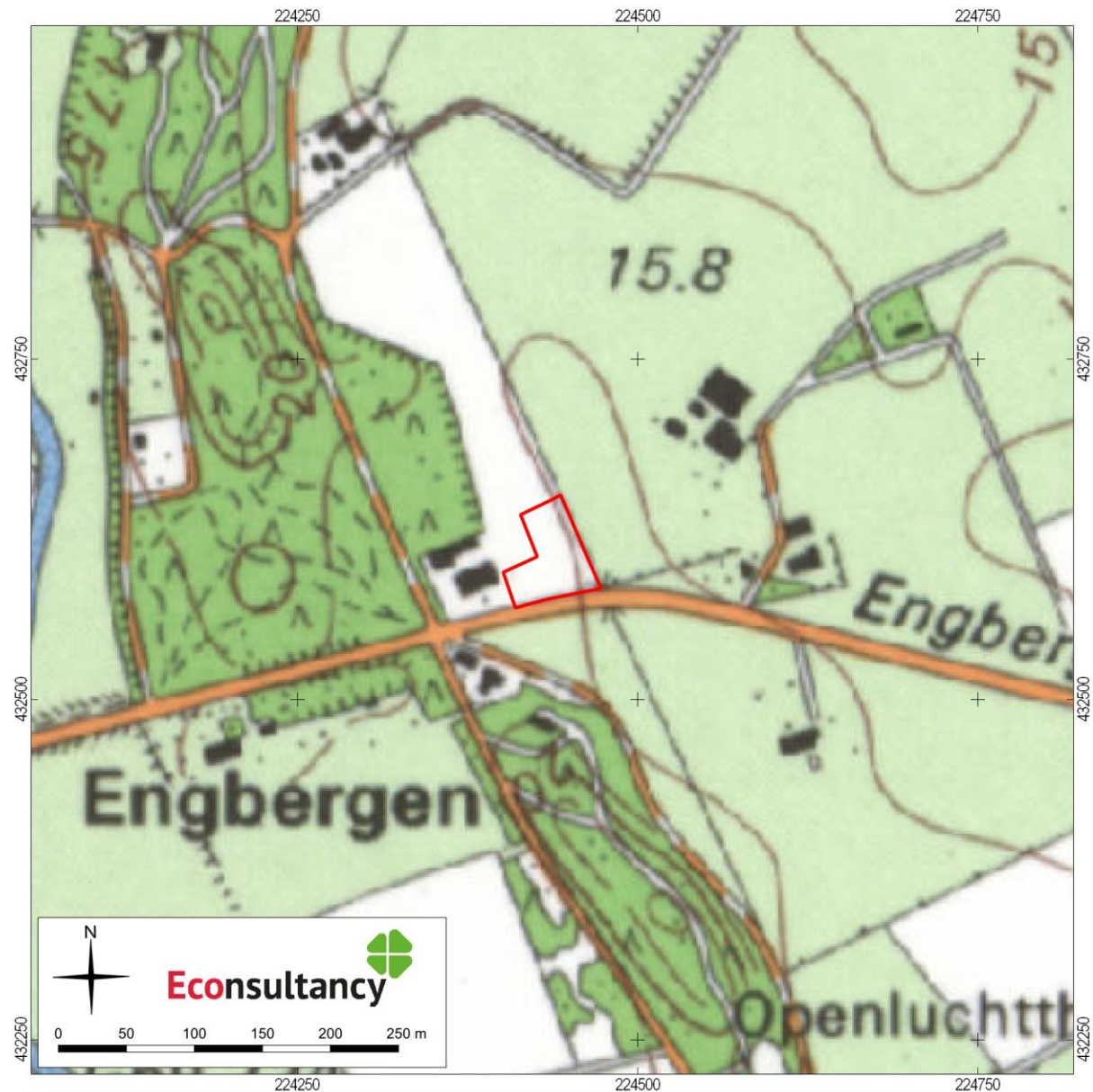
Archeologisch vooronderzoek Engbergseweg 1a te Voorst, gemeente Oude IJsselstreek (18549.001).

Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1955. Bron: www.topotijdreis.nl.

Legenda

 plangebied

Figuur 15. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1987



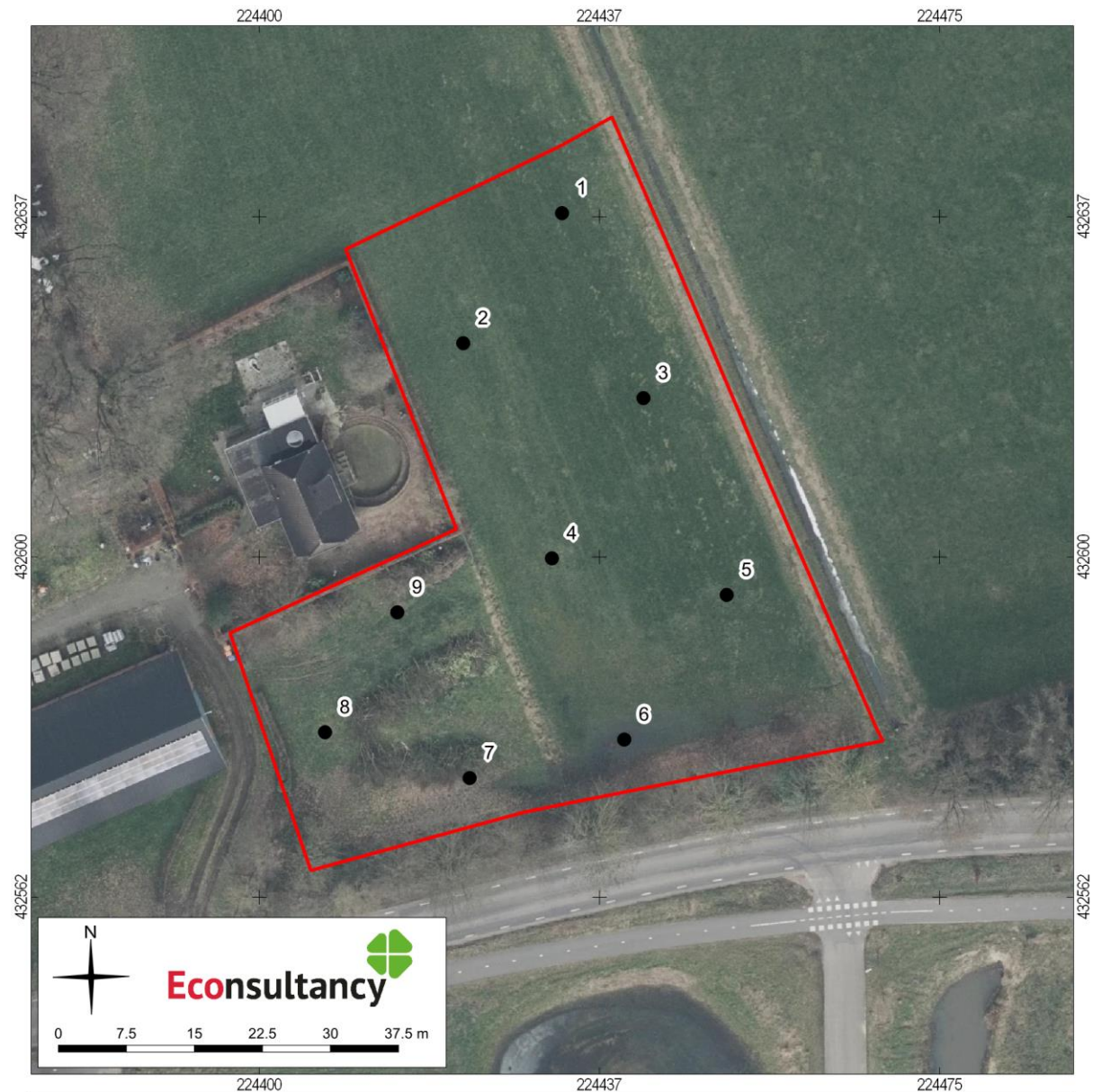
Archeologisch vooronderzoek Engbergseweg 1a te Voorst, gemeente Oude IJsselstreek (18549.001).

Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1987. Bron: www.topotijdreis.nl.

Legenda

 plangebied

Figuur 16. Boorpuntenkaart plangebied met als achtergrond de luchtfoto



Archeologisch vooronderzoek Engbergseweg 1a te Voorst, gemeente Oude IJsselstreek (18549.001).

Boorpunten geprojecteerd op een luchtfoto uit 2020. Bron: PDOK.

Legenda

- plangebied
- boring

Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie			
	Kwartair	Pleistoceen	Laat	Holoceen		1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Beegden	
11.755				Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye			
12.745					Allerød (warm)					
13.675					Vroege Dryas (koud)					
14.025					Bølling (warm)					
15.700					Laat-Pleniglaciaal					
29.000				Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal	3				
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		Midden	Midden	Holsteinien (warme periode)	6	Formatie van Urk				
410.000				Elsterien (ijstijd)			Formatie van Peelo			
475.000				Cromerien (warme periode)						
850.000				Pre-Cromerien		Formatie van Sterksel				
2.600.000		Vroeg	Vroeg							

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtig	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					
-2000	2650	Midden	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum
-3755	5000					
-4900						
-5300		Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum
-7020	8000					
-8240	9000					
-8800		Vroeg	Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend	
-11.755	10.150					
-12.745	10.800					
-13.675	11.800	Laat-Pleistoceen	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum
-14.025	12.000			LW II	dennen- en berkenbossen	
-15.700	13.000			LW I	open parklandschap open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
-35.000		Midden-Pleistoceen	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)		perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum
-75.000						
-115.000						
-130.000		Midden-Pleistoceen	Eemien (warme periode)		loofbos	Midden-Paleolithicum
-300.000						
		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum

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

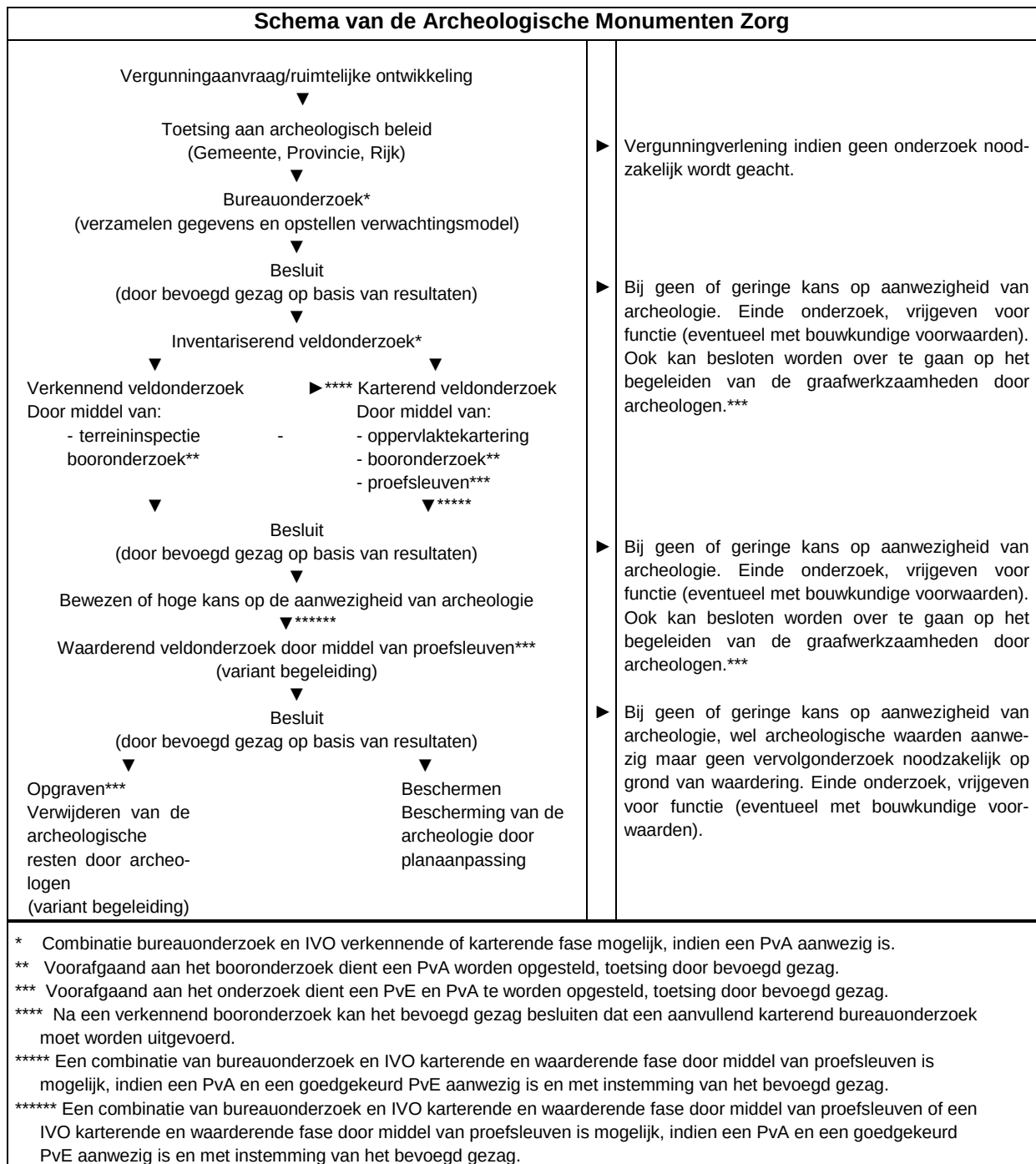
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot proefsleuven variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn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

Realisatie van een kampeerterrein op de locatie Engbergseweg 1a te Voorst



- groenstrook
- min. 5 m breed
- boomgroepen (streekeigen soorten)
- doorzichten tussen/onder bomen
- onderbeplanting ,et bijv. inheemse veldbloemen ('akkerranden') wilde (veld)bloemenmengsel
- > vergroten biodiversiteit
- in zomer dichte randen
- in winter open naar landschap

zicht op landschap

zicht op landschap

zicht op landschap

zicht op landschap

zicht op landschap

bestaande (dichte) groenstrook

toegang prive en kampeerterrein (bestaande inrit)

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



Vanuit noordelijke richting nabij boring 1



Vanuit zuidoostelijke richting nabij boring 5



Vanuit westelijke richting nabij boring 8



Boring 1



Boring 2



Boring 3



Boring 4



Boring 5



Boring 6



Boring 7



Boring 8



Boring 9

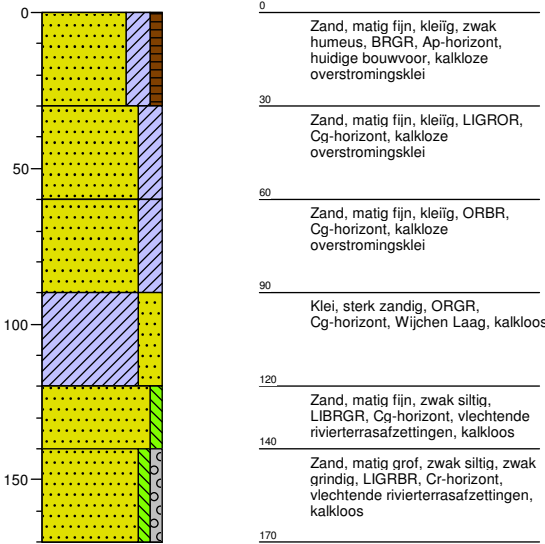
Bijlage 6 Boorprofielen

Bijlage 6 Boorstaten

1

X: 224433,00
Y: 432638,00

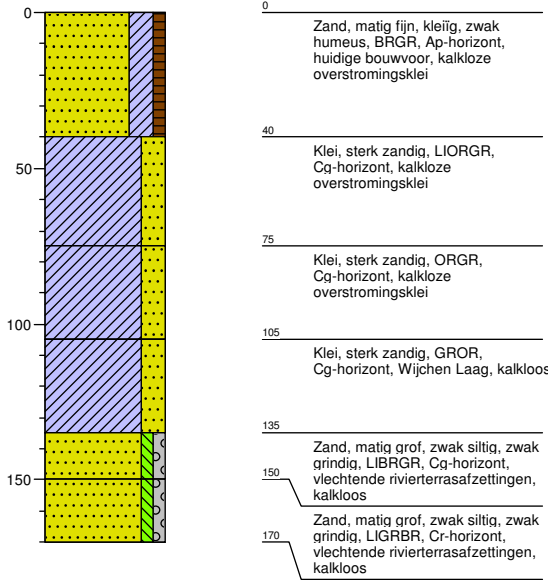
14,8 m +NAP



2

X: 224422,00
Y: 432624,00

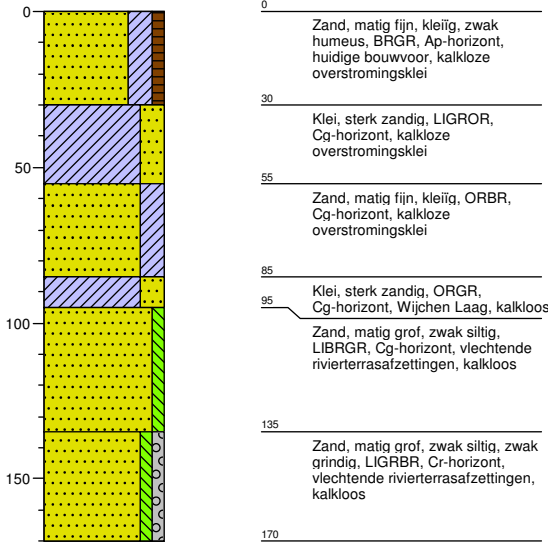
14,8 m +NAP



3

X: 224442,00
Y: 432618,00

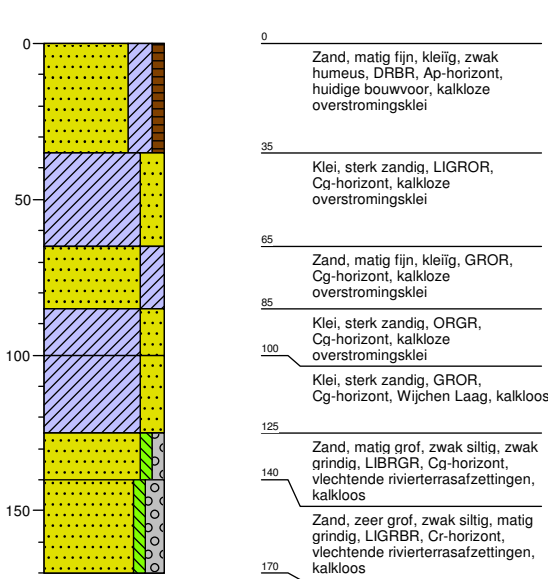
14,9 m +NAP



4

X: 224432,00
Y: 432500,00

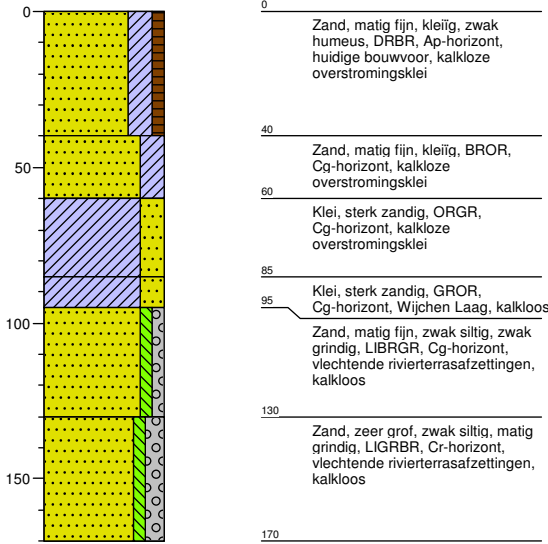
14,8 m +NAP



5

X: 224452,00
Y: 432596,00

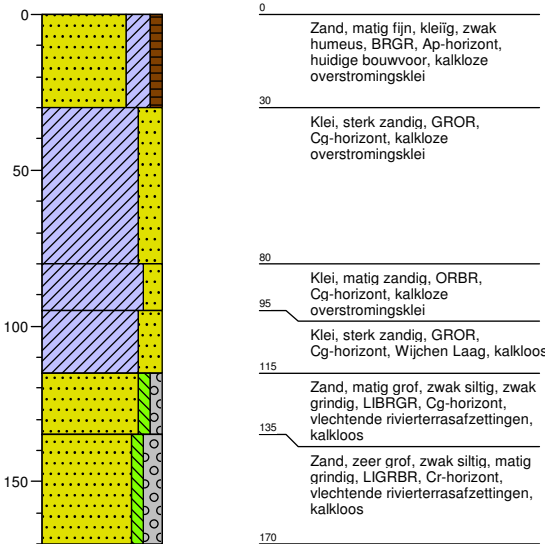
14,9 m +NAP



6

X: 224440,00
Y: 432580,00

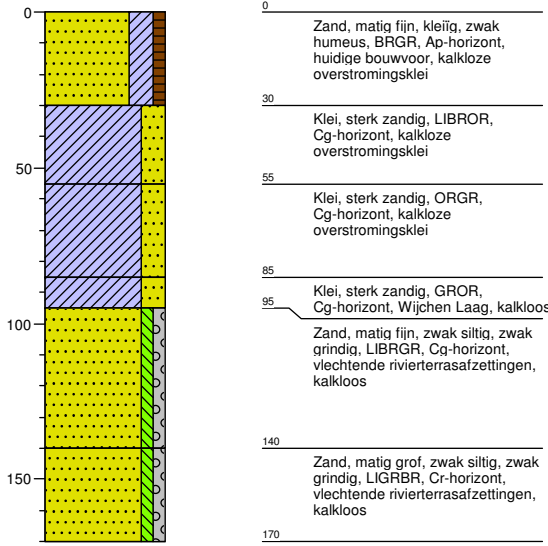
14,6 m +NAP



7

X: 244423,00
Y: 432576,00

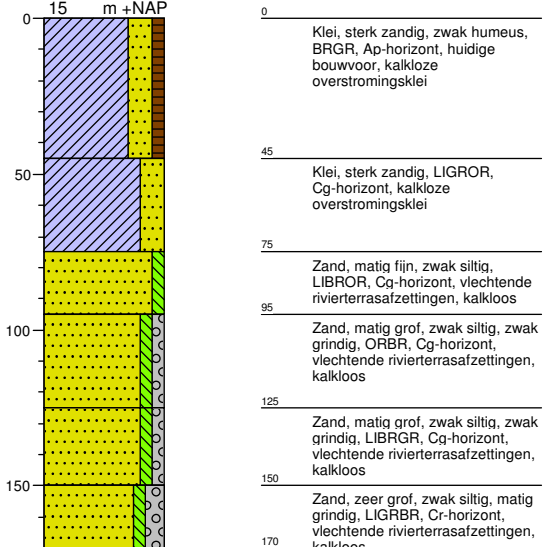
14,8 m +NAP



8

X: 244407,00
Y: 432581,00

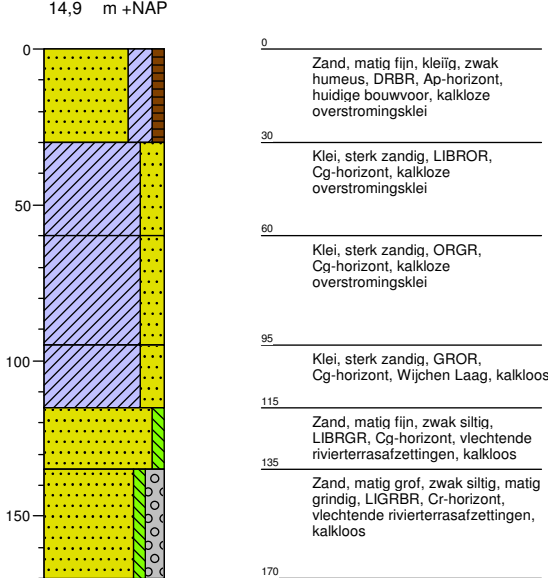
15 m +NAP



9

X: 224415,00
Y: 432594,00

14,9 m +NAP

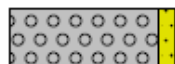


Legenda (conform NEN 5104)

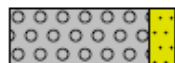
grind



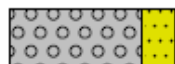
Grind, siltig



Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

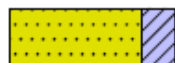


Grind, sterk zandig



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



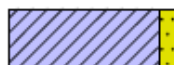
Klei, matig siltig



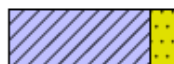
Klei, sterk siltig



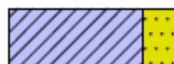
Klei, ulterst siltig



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

