



ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN
VERKENNEND BOORONDERZOEK

HOOFDWEG 84A EN 86

TE KLARENBEK

GEMEENTE VOORST



Archeologie



Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek

Hoofdweg 84a en 86 te Klarenbeek

Opdrachtgever	D&D Projecten Klarenbeekseweg 92 7381 BG Klarenbeek
Rapportnummer	14096.001
Versienummer¹	2
Datum	10 februari 2021
Vestiging	Gelderland Fabriekstraat 19c 7005 AP Doetinchem 088 - 5001600 doetinchem@econsultancy.nl
Opsteller	Dhr. ir. E.M. ten Broeke
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	Dhr. drs. A.H. Schutte
Paraaf	

© Econsultancy bv, Doetinchem

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

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

ISSN: 2210-8777 (Analoog rapport)

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

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

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode	14096.001	
Toponiem	Hoofdweg 84a en 86	
Opdrachtgever	D&D Projecten	
Gemeente	Voorst	
Plaats	Klarenbeek	
Provincie	Gelderland	
Kadastrale gegevens	Gemeente Voorst, sectie G, nummers 1557 (ged.), 1981 (ged.), 1982 (ged.), 1983 (ged.), 2243 en 2244	
Omvang plangebied	Circa 4.420 m ²	
Kaartblad	33 E (1:25.000)	
Coördinaten centrum plangebied	X: 201.458 / Y: 464.843	
Bevoegde overheid	Gemeente Voorst H.W. Iordensweg 17 7391 KA Twello	
Deskundige namens de bevoegde overheid	Dhr. H.G. Pape-Luijten MA Postbus 9033 7300 ES Apeldoorn Tel. 14055 Mob. 0611707200 Email: h.pape@apeldoorn.nl en/of archeologie@apeldoorn.nl	
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	Bureauonderzoek 4923029100	Booronderzoek 4923037100
Archeoregio NOaA	Overijssels-Gelders zandgebied	
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 D&D Projecten een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Hoofdweg 84a en 86 te Klarenbeek in de gemeente Voorst. De initiatiefnemer is voornemens de uitbreiding van bestaande winkelpanden te realiseren. Verder zal het buitenterrein opnieuw worden ingericht, waarbij ook het noordelijke perceel als parkeerterrein wordt betrokken.

Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van het archeologisch bureauonderzoek heeft het plangebied een middelhoge verwachting op het voorkomen van archeologische resten uit de perioden Laat-Paleolithicum t/m Middeleeuwen. Dergelijke dekzandruggen zullen in principe al voor Jagers-Verzamelaars (Laat-Paleolithicum en Mesolithicum) een gunstige ligging hebben gehad als tijdelijke nederzittingslocatie (jachtkampementen). Vanaf het Neolithicum zal het plangebied ook geschikt zijn geweest als nederzittingslocatie voor Landbouwers. Deze van nature voldoende gedraineerde gronden waren ook geschikt als landbouwgronden. Diverse archeologische onderzoeken die binnen het onderzoeksgebied zijn uitgevoerd hebben echter tot op heden niet geresulteerd in het aantreffen van archeologische vindplaatsen. Voor de periode Nieuwe tijd wordt de archeologische verwachting laag geacht, op grond van het historisch gebruik van het plangebied eerst onderdeel uitmakend van een uitgestrekt heidegebied en pas in de loop van de 19^e eeuw ontgonnen is ten behoeve van agrarisch gebruik. Een aanwezig plaggendek zal dan ook uit deze periode dateren.

Resultaten inventariserend veldonderzoek

De resultaten van het inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase) laten zien dat een groot deel van het plangebied (terreindelen rondom de bestaande bebouwing, parkeerterrein en zuidelijke deel perceel grasland) is opgehoogd met gemiddeld 60 cm dik pakket grond. Hieronder is de oorspronkelijke laarpodzolbodem nog intact aanwezig, feitelijk bestaande uit een matig dik plaggendek tussen gemiddeld 60 en 95 cm -mv, gevolgd door de van nature gevormde veldpodzolbodem. Ook deze veldpodzolbodem is in beperkte mate aangetast ten gevolge van de agrarische gebruiksfase (weinig vermenging van de oorspronkelijk minerale bovengrond met het plaggendek). De veldpodzolbodem, bestaande uit een opeenvolging van de AhEp-, de Bhe- (soms is zelfs een Bhe1-, Bhe2-horizont te onderscheiden) en vervolgens BC-horizont, bevindt zich op een diepte tussen gemiddeld 95 en 130 cm -mv. Het oorspronkelijk moedermateriaal (C-horizont) betreft dekzandafzettingen.

In het noordelijke deel van het plangebied, binnen het naar het noorden toe aflopende perceel grasland, vindt een overgang plaats van een veldpodzolbodem naar een beekeerdgrond. Bij de meest noordelijke gezette boring bestaat de bodemopbouw uit een huidige bouwvoor (Ap-horizont) met direct hieronder de C-horizont. Dit deel van het plangebied kan beter gerekend worden tot een dekzandvlakte/-laagte, dat in het verleden dermate nat/drassig is geweest dat podzolizatie, als bodemvormend proces, niet of nauwelijks heeft plaatsgevonden. Wel geldt dat binnen het perceel grasland, afgezien van de huidige bouwvoor, geen bodemverstorende ingrepen hebben plaatsgevonden.

Er geldt dat binnen het plangebied het archeologisch potentiële vondst- als sporenniveau nog merendeels intact is. Archeologische resten kunnen deels zijn opgenomen in het plaggendek en kunnen verder ook in de oorspronkelijke minerale bovenlaag (AhEp-horizont) worden aangetroffen (potentiele archeologische vondstlaag). Deze bevindt zich pas vanaf een diepte van minimaal 50 cm -mv en gemiddeld tussen circa 70 en 110 cm -mv. Het niveau waarop archeologische sporen meest zichtbaar zullen zijn bevindt zich rond een diepte van gemiddeld 130 cm -mv (op de overgang van de BC- naar de C-horizont). In het centrale en noordelijke deel van het perceel grasland is geen plaggendek aangetroffen. Hier betreft de potentiele archeologische vondstlaag de huidige bouwvoor en zijn archeologische sporen, indien aanwezig zichtbaar vanaf een diepte van circa 65 dan wel 30 cm -mv (uiterst noordelijke deel perceel grasland, waar sprake is van een beekeerdgrond).

Conclusie

Geconcludeerd wordt dat het gehele plangebied, vanwege de intacte oorspronkelijke bodemopbouw (geen diepgaande recente bodemverstorende ingrepen waargenomen), zijn middelhoge verwachting op het voorkomen van archeologische resten uit de perioden Laat-Paleolithicum t/m Middeleeuwen behoudt.

Advies

Op grond van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek en in relatie tot de geplande ontwikkeling, wordt door Econsultancy de aanbeveling gedaan om binnen de terreindelen van de geplande uitbreiding (stroken grond langs de bestaande supermarkt in het zuidelijke/zuidwestelijke deel van het plangebied en het noordoostelijke deel van het plangebied, zie bijlage 4) een vervolgonderzoek te laten uitvoeren. Door de geplande ingreep (afgraven tot op het “gele” zand (top van de C-horizont) zal hier het archeologisch potentiële vondst- als sporenniveau worden verstoord. Het advies is het aanvullend onderzoek hier te laten bestaan uit een aanvullend archeologisch karterend booronderzoek door middel van het gelijkmatig verspreid zetten van circa 9 karterende boringen (diameter 15 cm).

Voor het her in te richten en uit te breiden parkeerterrein (zie bijlage 4) zullen bodemverstorende ingrepen niet dieper gaan dan 50 cm -mv en daarmee beperkt blijven tot de moderne ophooglaag. Om het maaiveldniveau van de uitbreiding binnen het perceel grasland gelijk te trekken met het bestaand maaiveldniveau van het parkeerterrein zal tot wel 80 cm ophoging noodzakelijk zijn. Binnen het perceel grasland vinden feitelijk geen bodemverstorende ingrepen plaats/zal de huidige intacte bodemopbouw worden afgedekt. Geadviseerd wordt dan ook om hier vooralsnog geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren. Indien er in de toekomst ontwikkelingen gaan plaatsvinden waardoor wel diepere bodemingrepen noodzakelijk zijn, dan is een aanvullend archeologisch onderzoek/vervolgonderzoek wel noodzakelijk.

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	4
2.5	Aardwetenschappelijke gegevens	4
2.6	Archeologische waarden	8
2.7	Beschrijving van het historische gebruik	13
2.8	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	15
2.9	Afweging gekozen onderzoeksmethode inventariserend veldonderzoek	17
3	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	17
3.1	Doelstelling en onderzoeksvragen	17
3.2	Methoden	18
3.3	Resultaten	18
4	CONCLUSIE EN ADVIES	20
4.1	Conclusie	20
4.2	Advies	21
	LITERATUUR	23
	BRONNEN	24

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I.	Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel II.	Grondwatertrappenindeling
Tabel III.	Overzicht onderzoeksmeldingen
Tabel IV.	Overzicht ARCHIS-vondsten
Tabel V.	Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel VI.	Gespecificeerde archeologische verwachting
Tabel VII.	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 beleidskaart van de gemeente Voorst
Figuur 5.	Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart van Nederland
Figuur 6.	Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 7.	Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland
Figuur 8.	Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied met het AHN als achtergrond
Figuur 9.	Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1811-1832 (Minuutplan)
Figuur 10.	Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1868 (Bonneblad)
Figuur 11.	Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1933 (Bonneblad)
Figuur 12.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1957
Figuur 13.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1966
Figuur 14.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1988
Figuur 15.	Boorpuntenkaart van het plangebied met als achtergrond de luchtfoto

BIJLAGEN

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

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van D&D Projecten een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Hoofdweg 84a en 86 te Klarenbeek in de gemeente Voorst (zie figuren 1 en 2). De initiatiefnemer is voornemens de uitbreiding van bestaande winkelpanden te realiseren. Verder zal het buitenterrein opnieuw worden ingericht, waarbij ook het noordelijke perceel als parkeerterrein wordt betrokken. Bij de aanvraag van de hiervoor benodigde omgevingsvergunning is gebleken dat voor een plangebied een archeologische onderzoeksplicht geldt. Deze onderzoeksplicht vloeit voort uit het Verdrag van Malta (1992) en de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo, 2010). Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen of er archeologische waarden aanwezig zijn binnen het plangebied en of deze door de voorgenoemde bodemingrepen kunnen worden aangetast.

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

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 19 en 20 november 2020 door ir. E.M. ten Broeke (Senior KNA Prospector). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op 2 december 2020 door 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 bureauonderzoek 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. Tevens is het bureauonderzoek uitgevoerd conform de Handreiking archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek gemeentes Brummen, Epe, Lochem en Voorst (versie van 30-04-2019).

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);

² SIKB

- beschrijving van de huidige en toekomstige situatie (LS02);
- beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03);
- beschrijving van bekende archeologische en historische waarden en aardwetenschappelijke gegevens (LS04);
- opstellen van een gespecificeerde verwachting (LS05).

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

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

2.3 Afbakening en huidige situatie van het plangebied

Afbakening

Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen het onderzoeksgebied en het plangebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen feitelijk de bodemverstoring ingreep gaat plaatsvinden. Het onderzoeksgebied is het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden binnen het plangebied. Dit gebied is groter dan het plangebied. In het huidige onderzoek betreft het onderzoeksgebied het gebied binnen een straal van circa 1.000 meter rondom het plangebied.³

Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 4.420 m² en ligt aan de Hoofdweg 84a en 86, binnen de bebouwde kom van Klarenbeek in de gemeente Voorst (zie figuren 1 en 2). Volgens het Algemeen Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich van zuidoost naar noordwest op een hoogte tussen circa 8,6 en 8,1 m +NAP. Het plangebied is kadastraal bekend als gemeente Voorst, sectie G, nummers 1557 (ged.), 1981 (ged.), 1982 (ged.), 1983 (ged.), 2243 en 2244. Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 33 E (1:25.000), zijn de coördinaten van het midden van het plangebied X: 201.458 / Y: 464.843.

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.

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.

Het plangebied betreft het buitenterrein bij een tweetal winkelpanden (supermarkt en een kledingwinkel). De terreindelen tussen de twee winkelpanden zijn voorzien van een klinkerverharding en in gebruik als parkeerterrein. De westelijke strook van het plangebied langs de supermarkt is in gebruik als groenstrook. Het noordelijke terreindeel is momenteel in agrarisch gebruik (grasland). De hoofdweg loopt langs de zuidoostzijde van het plangebied. Langs deze doorgaande weg bevinden zich voornamelijk woonperceel. Ter hoogte van het plangebied bevindt zich aan de overzijde van de Hoofdweg een restaurant. Ten westen van het plangebied bevinden zich verder een aantal kleine nieuwbouwwijken (zie figuur 3).

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 Klarenbeek (vastgesteld d.d. 03-04-2013). Volgens dit bestemmingsplan heeft het plangebied voor een groot deel een dubbelbestemming Waarde – Archeologie hoog. Alleen een gedeelte van het noordelijk gelegen perceel grasland heeft een dubbelbestemming Waarde – Archeologie middelhoog. Volgens de bijbehorende planregels is archeologisch onderzoek noodzakelijk bij bodemingrepen groter dan 100/500 m² en dieper dan 30 cm -mv.⁴ Deze dubbelbestemming is afgeleid van de archeologische beleidskaart van de gemeente Voorst (zie figuur 4).⁵

Huidig milieuhygiënisch bodemonderzoek

Gelijktijdig met het archeologisch vooronderzoek is er voor de terreindelen waar uitbreiding van bebouwing zal gaan plaatsvinden door Econsultancy een milieuhygiënisch bodemonderzoek uitgevoerd (Econsultancy rapportnummer: 14096.002). De resultaten van het milieuhygiënisch bodemonderzoek waren ten tijde van het afronden van het archeologisch vooronderzoek nog niet bekend.

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.

⁴ Portaal voor Ruimtelijke Plannen

⁵ RAAP, 2017

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

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 de bestaande winkelpanden uit te breiden (zie bijlage 4). Ter plaatse van de uitbreidingen zal bij de aanleg van een standaard staalfundering de bodem tot aan de top van het “gele” zand (top van de C-horizont) worden afgegraven (bouwput). Het buitenterrein zal verder opnieuw worden ingericht, waarbij ook het noordelijke perceel als parkeerterrein wordt betrokken. Hiervoor zullen bodemingrepen worden uitgevoerd tot maximaal 50 cm -mv, ten behoeve van het aanbrengen van een halfverhardingslaag van gebroken puin en een laag cunet-/stabilisatiezand onder de aan te leggen verharding. Tevens zullen diverse nutsvoorzieningen worden aangelegd (kabels en leidingen).

2.5 Aardwetenschappelijke gegevens

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

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

Tabel I. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ⁷	Dekzand van de Formatie van Bortel (Laagpakket van Wierden) op daluitspoelingswaaier-/sneeuwmeltwaterafzettingen van de Formatie van Bortel op rivierterrasafzettingen van de Formatie van Kreftenheye.
Geomorfologie ⁸	Op een terrasvlakte, al dan niet met een oud bouwlanddek (code 2M8a).
Bodemkunde en grondwatertrap ⁹	Laarpodzolgrond, bestaande uit leemarm en zwak lemig fijn zand (cHn21, grondwatertrap VI).

Landschappelijke ontwikkeling¹⁰

De ondergrond van de omgeving van Klarenbeek maakt deel uit van een groot preglaciaal bekken. Voor de voorlaatste ijstijd, het Saalien (ca. 250.000 - 130.000 jaar geleden), heeft de rivier de Rijn hier fijn tot grof, zwak tot sterk grindhoudend zand (Formatie van Urk) afgezet in zijn stroomgebied. Tijdens het Saalien, lag een groot gedeelte van Nederland onder een vanuit Scandinavië naar het zuiden opgeschoven ijskap. De rand van het ijs bestond uit een aantal gletsjertongen, zo ook ter plaatse van het huidige IJsseldal waar het plangebied binnen ligt. Aan weerszijden van deze ijsmassa's werden stuwwallen opgeduwd. Daardoor zijn toen de Veluwe en de Sallandse stuwwallen ontstaan, welke zich op enige afstand respectievelijk ten westen en oosten van het plangebied bevinden.

⁷ De Mulder *et al.*, 2003

⁸ Alterra, 2003

⁹ Stichting voor Bodemkartering, 1976

¹⁰ De Mulder *et al.*, 2003 / Berendsen, 2008 / Cohen *et al.*, 2009

Het bekken is tijdens het terugtrekken en daarmee het afsmelten van het landijs gedeeltelijk opgevuld met een dunne laag keileem met daarop glaciofluviale afzettingen van de Formatie van Drente. Nadat het landijs zich had terug getrokken hervatten de voorlopers van de Rijn hun loop door het glaciële bekken in het huidige IJsseldal, waardoor fluviatiel materiaal van de Formatie van Kreftenheye is afgezet.

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

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

De sneeuwsmeltwaterafzettingen vormden op hun beurt weer een bron voor lokale windafzettingen. In het Midden- en Laat-Weichselien (tussen 70.000 en 10.000 jaar geleden) veranderde het klimaat van koud en nat naar koud en droog. In eerste instantie werd onder nat-eolische omstandigheden een laag Oud Dekzand afgezet en kenmerkt zich door een hoger leemgehalte en een horizontale gelaagdheid. Aan het einde van het Laat-Weichselien, tijdens het Laat-Glaciaal (tussen 12.500 en 10.000 jaar geleden) werd het dekzand onder droog-eolische omstandigheden afgezet in de vorm van langgerekte of paraboolvormige ruggen. Gelaagdheid is hierin meestal niet aanwezig, er komen geen leemlagen in voor en het betreft vaak goed gesorteerde zanden. Deze dekzanden worden ook wel aangeduid als de Jonge Dekzanden. De dekzanden behoren tot de Formatie van Bortel, Laagpakket van Wierden.¹¹

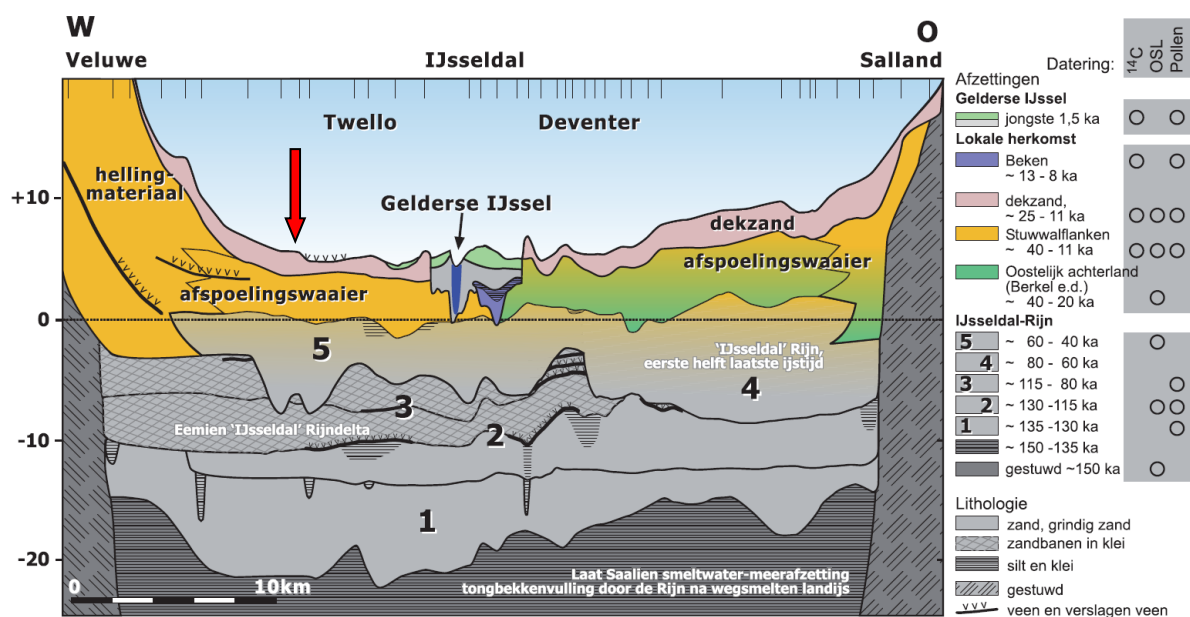
Het Holoceen begon ongeveer 10.000 jaar geleden en duurt nog steeds voort. Door de temperatuurstijging aan het eind van de Weichselien smolten de ijskappen op het noordelijk halfrond waardoor de zeespiegel sterk steeg en er een vegetatieontwikkeling van vooral warmteminnende boomsoorten plaatsvond. De bodem werd door de vegetatie "vastgelegd", waardoor ter plaatse van het plangebied voor lange tijd geen erosie- of sedimentatieprocessen meer plaatsgevonden. Het gunstige klimaat resulteerde in toename in de activiteit van bodemvormende processen, waardoor zich een bodemprofiel kon ontwikkelen.

¹¹ Oud en Jong Dekzand zijn verouderde termen in chronostratigrafische en lithogenetische zin die lokaal wel gebruikt kunnen worden als het verschil tussen beide pakketten duidelijk is, maar die zich lithologisch niet of nauwelijks van andere afzettingen van de Formatie van Bortel. Daarom worden beide pakketten regionaal tegenwoordig ongedifferentieerd tot de Formatie van Bortel worden gerekend.

Alleen lokaal zijn door verwaaiing van de dekzanden stuifzandgebieden ontstaan. Bij het ontstaan hiervan speelde de mens een belangrijke rol, door beweiding, afbranden en het steken van plaggen op de heidevelden dat voornamelijk plaatsvond in de Nieuwe tijd (zie bijlage 1). De stuifzanden worden gerekend tot het Laagpakket van Kootwijk, welke tevens behoort tot de Formatie van Boxtel. Daarnaast zijn er in (lokale) beekdalen afzettingen gevormd bestaande uit leem, veen en zand. Deze afzettingen worden gerekend tot het Laagpakket van Singraven, welke tevens behoren tot de Formatie van Boxtel. In depressies kon tevens lokaal veenvorming plaatsvinden, welke behoren tot de Formatie van Nieuwkoop.

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

Van het IJsseldal, nabij Deventer en Twello, is reeds een geologische dwarsdoorsnede opgetekend (zie onderstaande afbeelding), waarmee het een verduidelijking geeft van de landschappelijke ligging en opbouw van de ondergrond van het gebied. Klarenbeek, dat in deze afbeelding iets westelijker ligt dan Twello (Klarenbeek ligt circa 6 kilometer ten zuidwesten van Twello) ligt op een relatief hoge dekzandrug ligt en de verwachting is dan ook dat ter plaatse van het plangebied geen laag overstromingsklei/komklei van de Gelderse IJssel is gesedimenteerd (het plangebied lag buiten de invloedssfeer van de Gelderse IJssel).



Geologische dwarsdoorsnede van het IJsseldal nabij Twello en Deventer (uit Busschers et al., 2007 / Cohen et al., 2009)

DINO¹²

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 een aantal boringen bestudeerd.¹³ Deze boringen geven aan dat binnen het plangebied een vrij dik pakket dekzand van matig fijn zand mag worden verwacht tot minimaal 2,5 en maximaal 4 m -mv, behorende tot de Formatie van Bortel, Laagpakket van Wierden. Het onderste deel van het pakket dekzand kan leemrijk, wat kenmerkend is voor Oud Dekzand. Hieronder komen grofzandige en grindrijke afzettingen voor en betreffen daluitspoelingswaaier-/sneeuwsmeltwaterafzettingen, behorend tot de Formatie van Bortel, en vlechtende rivierterrasafzettingen van de Rijn betreffen, behorend tot de Formaties van Kreftenheye en Urk. Tussen het pakket dekzand- en daluitspoelingswaaier-/sneeuwsmeltwaterafzettingen kan lokaal een veenpakket voorkomen, dat veelal minder dan 1 meter dik is. Dit betreft veen dat zich in voorheen depressie-achtige gebieden heeft kunnen vormen gedurende relatief warme periode tijdens het Laat-Pleniglaciaal (einde van het Mid-den-Weischelien) en Laat-Glaciaal (Laat-Weischelien).

Geomorfologie en Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)¹⁴

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

Volgens de Geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) ligt plangebied, evenals het dorp Klarenbeek, op een terrasvlakte (+/- oud bouwlanddek) (code 2M8a, zie figuur 5). Op basis van het kaartbeeld van het Actueel Hoogtebestand Nederland (zie figuur 6) wordt echter duidelijk dat het plangebied op een omvangrijke en relatief hoog gelegen dekzandrug ligt, waarbij naar verwachting sprake is van een vrij dik pakket dekzandafzettingen liggend boven sneeuwsmeltwater-/daluitspoelingswaaierafzettingen. Dit hoogtebeeld is tevens plaatselijk geaccentueerd door het opbrengen van een matig dik (30-50 cm) tot dik (> 50 cm) plaggende op deze omvangrijke dekzandrug, welke in het verleden de meest ideale landbouwgebieden vormden. Verder ten noorden en oosten van Klarenbeek liggen de lager gelegen dekzand- en terrasvlakten, welke in het verleden waarschijnlijk te kampen hebben gehad met (periodiek) natte/drassige omstandigheden. Het gebied ten oosten van Klarenbeek kon eveneens periodiek overstroomd tijdens hoogwater van de Gelderse IJssel (voordat deze werd bedijkt).

Bodemkunde en grondwatertrap

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het plangebied gekarteerd als een laarpodzolgrond, bestaande uit leemarm en zwak lemig fijn zand (cHn21, grondwatertrap VI, zie figuur 7). Laarpodzolgronden hebben een gedeeltelijk door de mens opgebrachte donkere bovengrond van 30 tot 50 cm dikte (matig dik plaggende), waaronder een oorspronkelijk podzolprofiel voorkomt. Door de aanwezigheid van een (matig dik) plaggende zijn eventueel aanwezige archeologische resten in de regel vaak beter geconserveerd en beschermd van moderne bodemversturende ingrepen.

¹² Dinoloket

¹³ DINO boornummers B33E0296, B33E0573, B33E0574 en B33E0575

¹⁴ AHN

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. Grondwatertrappenindeling¹⁵

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. Het plangebied heeft een grondwatertrap VI. Waarschijnlijk zal het plangebied in het verleden ook te maken hebben gehad met een relatief goede ontwatering om daarmee voldoende aantrekkelijk te zijn als permanente) bewoningslocatie (voor Landbouwers). De relatief diepe grondwaterstanden zorgen er wel voor dat eventueel aanwezige metalen en organische resten waarschijnlijk minder goed/niet goed geconserveerd zijn.

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).¹⁶ In dit systeem worden alle archeologische gegevens verzameld en via internet zijn deze door bevoegden te raadplegen.

De bekende archeologische waarden zijn middels kaartmateriaal weergegeven in figuur 8. Hierop staan de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 1.000 meter rondom het centrale punt van het plangebied weergegeven.

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied¹⁷

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 zowel het plangebied als het onderzoeksgebied liggen géén AMK-terreinen (zie figuur 8).

¹⁵ Locher & De Bakker, 1990

¹⁶ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

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

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied¹⁸

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal dertien archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om twaalf bureau- en/of booronderzoeken (prospectief onderzoek) en een proefsleuvenonderzoek (zie tabel III en figuur 8). De reeds uitgevoerde vooronderzoeken/prospectieve onderzoeken in de nabijheid van het plangebied hebben voornamelijk geresulteerd in het aantreffen van reeds verstoorde terreinen dan wel dat er geen archeologische indicatoren/lagen zijn aangetroffen die aanleiding kunnen geven tot de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd circa 250 meter ten westen van het plangebied, waar tijdens het voorafgaand uitgevoerde booronderzoek een intacte podzolbodem was aangetroffen, heeft niet geresulteerd in het aantreffen van een archeologische behoudenswaardig vindplaats. Er is enkel een (sub)recente greppel aangetroffen die op basis van het topografische kaartmateriaal als perceelgrens kan worden geïnterpreteerd en tevens gedateerd kan worden in de tweede helft van de 19^e en eerste helft van de 20^e eeuw of de jaren '70 van de vorige eeuw.

Tabel III. Overzicht onderzoeksmeldingen

Zaakidentificatie (OM-nummer)	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
2418169100 (58356)	90 meter ten noorden van het plangebied te Klarenbeek Gemeente Voorst Coördinaat: 201491/464935	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Uitvoerder: Synthegra BV Datum: 1-10-2013 Resultaat: Vuursteenvindplaatsen bestaan voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen en ondiepe grondsporen, zoals haardkuilen, en bevinden zich in de bovengrond van de oorspronkelijke bodem. Uit de boringen blijkt dat in het hele plangebied geen restanten van de bovengrond van de polzolgrond zijn aangetroffen. De kans is groot dat eventueel aanwezig vuursteenmateriaal is verploegd en niet meer in situ ligt. Voor het plangebied gold een lage verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit de periode Laat-Paleolithicum en het Mesolithicum. De resultaten van het veldwerk onderstrepen de lage verwachting voor deze periode. Nederzettingen uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd bestaan naast fragmenten aardewerk ook uit diepe sporen zoals paalgaten en afvalkuilen. Deze sporen kunnen tot diep in de C-horizont reiken en zijn mogelijk nog intact, maar er zijn geen archeologische indicatoren uit deze perioden aangetroffen. Daarom wordt de middelhoge verwachting op het aantreffen van archeologische waarden uit de periode Neolithicum, tot en met de Vroege-Middeleeuwen voor het plangebied naar laag bijgesteld. De lage verwachting voor de periode Late-Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd kan gehandhaafd blijven. Op grond van de resultaten van het onderzoek is voor het plangebied geen vervolgonderzoek geadviseerd.
2345293100 (48896)	200 meter ten zuidoosten van het plangebied Achter De Molen 6 te Klarenbeek Gemeente Voorst Coördinaat: 201643/464756	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Uitvoerder: BAAC BV Datum: 19-10-2011 Resultaat: Op basis van het bureauonderzoek is geconcludeerd dat het plangebied zich in een gebied met een middelhoge tot hoge archeologische verwachting bevindt (relatief hoog gelegen dekzandrug). Uit het karterende booronderzoek blijkt dat de geomorfologische, geologische en bodemkundige situatie ter plekke een dergelijke hoge verwachting onderbouwt. Er zijn echter in het geheel geen archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen duiden op de aanwezigheid van een vindplaats, ondanks het feit dat met een boordichtheid van 33 boringen/hectare is geboord. Een dergelijk boorgrid is ruim voldoende om een eventueel aanwezige (steentijd) vindplaats te kunnen prospecteren. De archeologische verwachting is derhalve op basis van het veldonderzoek voor het gehele plangebied naar beneden toe bijgesteld naar een lage verwachting. Vervolgonderzoek is niet noodzakelijk.

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

2342288100 (48512)	250 meter ten noordwesten van het plangebied Dalkweg 8 te Klarenbeek Gemeente Voorst Coördinaat: 201308/465034	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 20-9-2011 Resultaat: Tijdens het veldonderzoek zijn zeven boringen verricht. Uit het booronderzoek is naar voren gekomen dat het grootste deel van het plangebied door verspoelde dekzanden in beslag wordt genomen, die geclassificeerd kunnen worden als beekbedgronden. Alleen ter hoogte van boring 7 komen geen verspoelde dekzanden voor. Waarschijnlijk stak deze plek ooit iets boven de omgeving uit. De gemiddelde verstoringsdiepte van de bodem is circa 50 cm -Mv. Tijdens het veldwerk bleek verder dat onder alle veestallen mestkelders aanwezig zijn. De stallen zijn voor gemiddeld 50% van de oppervlakte voorzien van dergelijke kelders. Hier zullen eventuele archeologische overblijfselen zijn verdwenen. Het booronderzoek heeft geen aanwijzingen opgeleverd dat aan het plangebied (nog) een archeologisch belang kan worden toegekend. De relatief lage ligging is hier debet aan. Op basis van de resultaten van dit onderzoek is voor het plangebied geen archeologisch vervolgonderzoek aanbevolen.
2197841100 (28630)	Aangrenzend ten westen van het plangebied en verder in westelijke richting lopend Klarenbeekseweg te Klarenbeek Gemeente Apeldoorn Coördinaat: 201178/464676	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Uitvoerder: Sweco Datum: 9-4-2008 Resultaat: Uit de bureaustudie is gebleken dat het plangebied een middelhoge archeologische verwachting heeft op het aantreffen van archeologische vondsten. De vondsten kunnen worden aangetroffen in het dekzand direct onder de bouwvoor. Er kunnen archeologische indicatoren worden aangetroffen uit het Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd. Tijdens het Inventariserend Veldonderzoek zijn 6 boringen per hectare uitgevoerd. Bij geen van de boringen is een intacte bodemopbouw aangetroffen. Bij enkele boringen werd onder de bouwvoor een B-horizont waargenomen. Deze boringen liggen deels verspreid over het plangebied. In het noordelijke gedeelte van het plangebied ligt een cluster van boringen met een podzolprofiel. Bij de overige boringen ligt de bouwvoor direct op de C-horizont of is de bodem verstoord tot in de top van de C-horizont. Er zijn tijdens het veldonderzoek geen aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van archeologische waarden in het plangebied. Toch kan de middelhoge archeologische verwachtingswaarde voor de cluster met podzolprofielen worden behouden. In het overige gedeelte van het plangebied wordt de verwachting naar laag bijgesteld. Op basis van de resultaten van het veldonderzoek is een archeologisch vervolgonderzoek aanbevolen in de vorm van een proefsleuvenonderzoek in het cluster waar podzolprofielen zijn aangetroffen, met de mogelijkheid tot een doorstart naar een definitieve opgraving.
4558076100	250 meter ten westen van het plangebied Dalkweg te Klarenbeek Gemeente Voorst Coördinaat: 201238/464937	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek, naar aanleiding van de resultaten van een eerder uitgevoerd bureau- en booronderzoek (zie Zaakidentificatie (OM-nummer) 2197841100 (28630)) Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 14-8-2017 Resultaat: In het onderzoeksgebied is geen vondstmateriaal aangetroffen. Daarnaast is één archeologisch spoor aangetroffen in werkput 1. Dit betreft een (sub)recente greppel, die op basis van het topografische kaartmateriaal als perceelgrens kan worden geïnterpreteerd, en tevens gedateerd kan worden in de tweede helft van de 19 ^e en eerste helft van de 20 ^e eeuw of de jaren '70 van de vorige eeuw. Verder is in hoofdlijnen in het gehele plangebied een bouwvoor, op verstoringslaag (mogelijk veroorzaakt door egalisering van het terrein of diepploegen), op (deels verstoord) plaggendek, op Bs-horizont in top van dekzand, op C-horizont (dekzand) aangetroffen. Volgens de waardering op KNA voorgeschreven wijze krijgt de site een lage waardering en is niet behoudenswaardig. Het selectieadvies is daarom dan ook om het plangebied vrij te geven voor verdere ontwikkeling en is vervolgonderzoek niet noodzakelijk.
2202798100 (29314)	400 meter ten noordwesten van het plangebied De Dalk te Klarenbeek Gemeente Apeldoorn Coördinaat: 201101/465009	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Uitvoerder: Sweco Datum: 18-6-2008 Resultaat: Uit het bureauonderzoek is gebleken dat de archeologische verwachting voor het plangebied middelhoog is. Er kunnen archeologische resten verwacht worden die dateren uit het Paleolithicum tot en met de Middeleeuwen. De eventuele archeologische resten kunnen direct onder het maaiveld worden verwacht. Uit het veldonderzoek is gebleken dat de bodem in het plangebied voor een groot gedeelte is verstoord of bestaat uit zogenaamde AC-profielen. Bij slechts één boring is een (gedeelte van een) podzolprofiel waargenomen. Er zijn tijdens het veld onderzoek geen indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats in het plangebied. Op basis van de resultaten van het veldonderzoek wordt de kans op het aantreffen van archeolo-

		gische indicatoren klein geacht. Binnen het plangebied wordt vervolgonderzoek niet noodzakelijk geacht.
2350996100 (58404)	400 meter ten noordoosten van het plangebied Kopermolenweg te Klarenbeek Gemeente Voorst Coördinaat: 201810/465039	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Uitvoerder: De Steekproef Datum: 26-9-2013 Resultaat: Uit het bureauonderzoek blijkt dat Klarenbeek in een dekzandgebied ligt tussen de Veluwe en de IJssel. Locatie Postweg ligt op de rand van een dekzandrug. Binnen een kilometer omtrek is slechts één archeologische waarde geregistreerd, te weten een stenen bijl uit het Neolithicum of de Bronstijd. Op kaartmateriaal uit de 19 ^e eeuw komt binnen beide locaties nog woeste grond voor. Uit het veldonderzoek blijkt dat beide locaties langdurig droge condities hebben gehad in het verleden. De bodem is op locatie Kopermolenweg en het grootste deel van locatie Postweg dermate sterk aangetast dat alleen diepe delen van archeologische grondsporen bewaard gebleven kunnen zijn. Op het noordelijke deel van locatie Postweg lijkt de bodem beter intact, waardoor eventuele sporen daar nog aanwezig kunnen zijn. Echter het veldonderzoek heeft geen aanwijzingen opgeleverd voor archeologische waarden. Er zijn geen indicatoren gevonden zoals bewerkt vuursteen, scherven aardewerk of puinconcentraties. Het advies luidt om geen nader archeologisch onderzoek te ondernemen.
2202773100 (29312)	650 meter ten zuidwesten van het plangebied Klarenbeekseweg 101 te Klarenbeek Gemeente Apeldoorn Coördinaat: 200907/464451	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Uitvoerder: Sweco Datum: 18-6-2008 Resultaat: Uit het bureauonderzoek is gebleken dat de archeologische verwachting voor het plangebied middelhoog is. Er kunnen archeologische resten verwacht worden die dateren uit het Paleolithicum tot en met de Middeleeuwen. De eventuele archeologische resten kunnen direct onder het maaiveld worden verwacht. Uit het veldonderzoek is gebleken dat de bodem in het plangebied voor een groot gedeelte is verstoord of bestaat uit zogenaamde AC-profielen. Bij slechts één boring is een (gedeelte van een) podzolprofiel waargenomen. Er zijn tijdens het veld onderzoek geen indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats in het plangebied. Op basis van de resultaten van het veldonderzoek wordt de kans op het aantreffen van archeologische indicatoren klein geacht. Binnen het plangebied wordt vervolgonderzoek niet noodzakelijk geacht.
2317989100 (45218)	850 meter ten noorden van het plangebied te Klarenbeek Gemeente Voorst Coördinaat: 201278/465661	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 1-3-2011 Resultaat: Op basis van het bureauonderzoek werden archeologische resten verwacht uit perioden vanaf het Laat-Paleolithicum. Het vondstniveau werd verwacht onder het humeuze dek en in de top van de C-horizont, die naar verwachting uit verspoeld dekzand bestond. Er waren geen aanwijzingen dat de bodem is verstoord, behalve ter plaatse van de bestaande bebouwing en mogelijk de voormalige boomkwekerij. Teneinde deze verwachting te toetsen werd in het plangebied een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Hieruit is gebleken dat in het plangebied geen intact bodemprofiel aanwezig is. In een aantal boringen was tussen het humeuze dek en de C-horizont een omgewerkte laag aanwezig. Er zijn geen (restanten van) natuurlijke bodemhorizonten aangetroffen. In twee boringen is de C-horizont niet aangeboord binnen 120 cm -mv. Geadviseerd is geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren.
2208605100 (30122)	900 meter ten noordoosten van het plangebied Hoofdweg 16 te Klarenbeek Gemeente Voorst Coördinaat: 202092/465501	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Uitvoerder: De Steekproef Datum: 4-8-2008 Resultaat: Bodem grotendeels verstoord. Geen archeologische indicatoren aangetroffen. Geen nader onderzoek noodzakelijk.
2390815100 (54812)	1.000 meter ten zuiden van het plangebied Oudhuizerstraat 40 te Klarenbeek Gemeente Voorst Coördinaat: 201763/463884	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Uitvoerder: Vergeten Landschap Datum: 4-12-2012 Resultaat: De bodem bestaat uit een intacte veldpodzol. Er zijn geen archeologische indicatoren in de karterende boringen aangetroffen. Geadviseerd is geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren.
4612483100	1.000 meter ten zuidoosten van het plangebied te Klarenbeek Gemeente Voorst Coördinaat: 202362/464373	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Uitvoerder: Hamaland Advies vof Datum: 11-6-2018 Resultaat: Op grond van de bestudeerde bronnen kan geconcludeerd worden dat het deelgebied Kopermolenweg een lage tot middelhoge trefkans heeft op archeologische resten uit alle periodes. Tijdens het door De Steekproef uitgevoerde

		booronderzoek is in drie boringen een B- of B/C-horizont waargenomen en in de overige twee boringen was de bodem verstoord tot in de C-horizont. Archeologische indicatoren zijn niet aangetroffen. Voor het deelgebied Hulsbosch geldt een lage trefkans voor het Paleolithicum – Neolithicum en een middelhoge trefkans voor de Romeinse tijd – Nieuwe tijd. Door het ontginnen van de deelgebieden en door agrarisch gebruik kan de bodem verstoord zijn geraakt. Onbekend is echter tot hoe diep de bodem daadwerkelijk is verstoord. Geologisch onderzoek in de omgeving toont aan dat de top van het dekzand zich op een diepte vanaf 0,45 tot 0,65 meter min maaiveld bevindt. Op grond van de resultaten van het verkennend booronderzoek kan geconcludeerd worden dat in beide deelgebieden geen aanwijzingen zijn aangetroffen voor archeologische vindplaatsen. De bodem is in 17 van de 20 boringen tot in de C-horizont verstoord. De 3 boringen waarin een (restant van een) B-horizont is aangetroffen, bevinden zich in het deelgebied Kopermolenweg (Boskavel Noord). Tijdens het onderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Vanwege de sterk verstoorde bodemopbouw, de afwezigheid van archeologische indicatoren en de afwezigheid van een oude vondstlaag of cultuurlaag, is geadviseerd om geen vervolgonderzoek in het plangebied te laten uitvoeren.
--	--	---

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied¹⁹

In ARCHIS staan alle bekende archeologische vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan twee vondstmeldingen geregistreerd (zie tabel IV en figuur 8). Eén vondstmelding is gekoppeld aan een archeologisch proefsleuvenonderzoek dat hierboven reeds samenvattend is beschreven. Verder zijn tijdens niet-archeologische graafwerkzaamheden een tweetal fragmenten vroegmiddeleeuws aardewerk en een fragment van een stenen bijl uit het Neolithicum aangetroffen.

Tabel IV. Overzicht ARCHIS-vondsten

Zaaknummer (waarnemingsnummer)	Situering t.o.v. plangebied	Aard van de melding
4558076100	200 meter ten noordwesten van het plangebied Dalkweg te Klarenbeek Gemeente Voorst Coördinaat: 201271/464926	<i>Nieuwe tijd:</i> - greppel/sloot Aangetroffen tijdens de uitvoering van een proefsleuvenonderzoek (zie Zaakidentificatie (OM-nummer) 4558076100)
2702510100 (3093)	550 meter ten oosten van het plangebied Klarenbeek te Klarenbeek Gemeente Voorst Coördinaat: 202000/465000	<i>Neolithicum - Bronstijd:</i> - fragment van een zandsteen/kwartsiet bijl Maaiveldvondst aangetroffen door een particulier

Oudheidkundige Vereniging De Marke

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de Oudheidkundige Vereniging De Marke (contactpersoon de heer mr. G.J. Regelink). Gemeld wordt dat er geen aanvullende vondsten of bijzonderheden bekend zijn gelegen in of in de directe omgeving van het plangebied.

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 gelegen in of in de directe omgeving van het plangebied.

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

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 V. *Geraadpleegd historisch kaartmateriaal²⁰*

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Kadastrale kaart (Minuut-plan)	1811-1832	Gemeente Voorst, sectie G, Blad 01	1:2.500	Meest zuidelijke deel in gebruik als bouwland/akkerland. Verder heide (hooguit in extensief gebruik voor schapenteelt).	Voorloper van de Hoofdweg reeds aanwezig langs de zuidoostzijde van het plangebied. Ten westen enkele percelen bouwland/akkerland, verder grootschalig/uitgestrekt heidegebied. Enkele kleine boerenerven.
Militaire topografische kaart (Bonneblad)	1868	413	1:50.000	Centraal oostelijke deel plangebied ook in gebruik als akkerland.	Kleine woonboerderij aanwezig direct ten oosten van het plangebied. Circa 150 meter ten zuidoosten erf aanwezig met een korenmolen (korenmolen De Hoop).
Militaire topografische kaart (Bonneblad)	1933	413	1:50.000	Plangebied geheel in agrarisch gebruik, deels akkerland, deels grasland.	Heidegebied deels ontgonnen ten behoeve van agrarisch gebruik (percelen akker-/grasland) en (productie)bos. Geleidelijke toename van aantal woonpercelen langs de voorloper van de Hoofdweg.
Topografische kaart	1957	33 E	1:25.000	Kleine schuur aanwezig in het centraal-oostelijke deel van het plangebied.	Bebouwing aanwezig direct ten zuiden van het plangebied, ter plaatse van de bestaande supermarkt, woning met bijbehorende schuur/garage. Verdere toename van aantal woonpercelen langs oude wegenpatroon, vooral langs de voorloper van de Hoofdweg.
Topografische kaart	1966	33 E	1:25.000	Geen noemenswaardige veranderingen.	Uitbreiding van bebouwing binnen erf direct ten zuiden van het plangebied, ter plaatse van de bestaande supermarkt. Ontwikkeling woonwijk ten zuidoosten plangebied.
Topografische kaart	1988	33 E	1:25.000	Geen noemenswaardige veranderingen.	Verdere ontwikkeling van bebouwde kom van Klarenbeek, merendeels huidige situatie.

²⁰ www.topotijdreis.nl / www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl

Het dorp/gehucht Klarenbeek stelde in de 19^e eeuw nog weinig voor, waarbij het gebied werd aangeduid als Het Achterveld. Op het kruispunt van wegen, op enige afstand van de ten zuiden gelegen Beekbergensche Beek, lag herberg De Zweep (naar de zweepen die koetsiers gebruikten) die al in 1718 wordt genoemd als herberg van Jan van Till (ligt circa 850 meter ten zuidwesten van het plangebied). In 1807 bestaat het gehucht uit enkele hoeves, zoals De Til en De Dalk, en zijn enkele wegen als laan beplant. Klarenbeek groeide in eerste instantie uit rond de in 1732 gestichte kopermolen die circa 750 meter ten zuidoosten van het plangebied heeft gestaan naast de beekloop van de Beekbergensche Beek. Deze kopermolen werd in 1871 door de familie Krepel omgebouwd tot fabriek voor sigarenkisten en later ook een kuiperij voor botervaatjes. Voor de aanvoer van hout werd in 1882 een zijspoor vanaf de lijn Apeldoorn-Zutphen naar Klarenbeek aangelegd.²¹

Het geraadpleegde historisch kaartmateriaal laat de historische situatie van het plangebied zien vanaf het begin van de 19^e eeuw (zie figuur 9). Het meest zuidelijke deel van het plangebied was destijds in gebruik als bouwland/akkerland. Verder betrof het plangebied, evenals de omgeving, heide en was hooguit in extensief gebruik voor schapenteelt. Bebouwing binnen het onderzoeksgebied betrof slechts enkele kleine woonboerderijen. De voorloper van de Hoofdweg was reeds aanwezig langs de zuidoostzijde van het plangebied.

Gedurende het verloop van de 19^e eeuw vonden er vrij weinig veranderingen plaats (zie figuur 10). Wel is er in de tweede helft van de 19^e eeuw een vermoedelijk kleine woonboerderij gebouwd. Circa 150 meter ten zuidoosten van het plangebied was een erf ontstaan waar een korenmolen stond. Dit betrof de korenmolen De Hoop (type beltmolen) en is gebouwd ergens tussen 1850 en 1867. Deze molen is in 1905 gesloopt en vervangen door de vandaag de dag nog aanwezig stellingmolen De Hoop.

Rond het begin van de jaren '30 van de 20^e eeuw was het plangebied geheel in agrarisch gebruik, deels als akkerland en deels als grasland (zie figuur 11). Het grootschalige heidegebied was deels ontgonnen ten behoeve van agrarisch gebruik (percelen akker-/grasland) en (productie)bos. Er vond verder een geleidelijke toename plaats van het aantal woonpercelen langs de voorloper van de Hoofdweg.

In de jaren '50 van de 20^e eeuw ontstaat de eerste bebouwing direct ten zuiden van het plangebied, ter plaatse van het terrein van de huidige supermarkt. Vermoedelijk betrof de bebouwing een woning met een bijbehorende schuur/garage. Verder was er destijds een (kleine) schuur gebouwd in het centraal-oostelijke deel van het plangebied (zie figuur 12). Nieuwe woonerven ontstonden voornamelijk langs de voorloper van de Hoofdweg. Binnen het terrein van de huidige supermarkt vindt in de jaren '60 van de 20^e eeuw verdere uitbreiding van bebouwing plaats. Ten zuidoosten van het plangebied, aan de overzijde van de Hoofdweg, ontwikkelde zich een kleine woonwijk (zie figuur 13). De bebouwing van Klarenbeek ontwikkelt zich verder gedurende het verdere verloop van de tweede helft van de 20^e eeuw (zie figuur 14). De huidige inrichting van een groot deel van het plangebied als parkeerterrein is van vrij recente datum.

Bouwhistorische gegevens

Bij de gemeente Twello is het archief van de Bouw- en Woningtoezicht geraadpleegd. De schuur die in het centraal-oostelijke deel van het plangebied is gebouwd in 1955 en was voorzien van strook-/sleuffunderingen tot een diepte van 70 cm -mv. Of voor de bouw van deze schuur voor het gehele bouwvlak de bodem tot deze diepte is afgegraven, is niet bekend.

²¹ Willemse *et al.*, 2008

Vandaag de dag zijn de terreindelen tussen de twee winkelpanden (oostelijke deel van het plangebied) voorzien van een klinkerverharding en in gebruik als parkeerterrein. De aanleg van dit parkeerterrein heeft wellicht ook geleid tot een (gedeeltelijke) verstoring van het oorspronkelijke bodemprofiel. In welke mate is echter niet bekend.

Tweede Wereldoorlog

Om vast te stellen of mogelijke archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied aanwezig zijn, is een aantal publicaties geraadpleegd.²² Het raadplegen van deze bronnen geeft geen redenen om aan te nemen dat er archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied te verwachten zijn. Verdedigings- en frontlinies uit de Tweede Wereldoorlog hebben op grotere afstand van het plangebied gelegen.

2.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

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

Tabel VI. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten resten en/of sporen	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum – Midden-Neolithicum	Middelhoog	Restanten van jachtkampementen, vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	In de oorspronkelijke top van de dekzandafzettingen, waarin zich van nature meest waarschijnlijk een veldpodzolbodem heeft gevormd. Wellicht plaatselijk (zuidelijke en centraal-oostelijke deel plangebied) onder een (matig dikke) plaggende
Laat-Neolithicum (Vroege-Landbouwers)	Middelhoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool en gebruiksvoorwerpen	In de oorspronkelijke top van de dekzandafzettingen, waarin zich van nature meest waarschijnlijk een veldpodzolbodem heeft gevormd. Wellicht plaatselijk (zuidelijke en centraal-oostelijke deel plangebied) onder een (matig dikke) plaggende
Bronstijd - Romeinse tijd (Landbouwers)	Middelhoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden/heuvels, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	In de oorspronkelijke top van de dekzandafzettingen, waarin zich van nature meest waarschijnlijk een veldpodzolbodem heeft gevormd. Wellicht plaatselijk (zuidelijke en centraal-oostelijke deel plangebied) onder een (matig dikke) plaggende
Middeleeuwen	Middelhoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	In de oorspronkelijke top van de dekzandafzettingen, waarin zich van nature meest waarschijnlijk een veldpodzolbodem heeft gevormd. Wellicht plaatselijk (zuidelijke en centraal-oostelijke deel plangebied) onder een (matig dikke) plaggende
Nieuwe tijd	Laag	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Aan het maaiveld/in de dekzandafzettingen, waarin zich van nature meest waarschijnlijk een veldpodzolbodem heeft gevormd. Wellicht plaatselijk (zuidelijke en centraal-oostelijke deel plangebied) in het (matig dikke) plaggende

²² Amersfoort & Kamphuis, 1990/De Jong, 1969 – 1994/ Indiatieve kaart Militair Erfgoed/VEO Bommenkaart/Ruimingskaart/-Klep & Schoenmaker, 1995/Zwanenburg, 1990

Een groot deel van de bebouwde kom van Klarenbeek, en daarmee ook het plangebied, evenals ligt landschappelijk gezien op een omvangrijke en relatief hoog gelegen dekzandrug. Dergelijk relatief hoog gelegen terreindelen zullen al voor Jagers-Verzamelaars (Laat-Paleolithicum en Mesolithicum) een gunstige ligging hebben gehad als tijdelijke nederzittingslocatie (jachtkampementen). Ook voor Landbouwers was het plangebied een gunstige nederzittingslocatie. De van nature voldoende ontwaterde gronden op de dekzandrug waren geschikt voor het verbouwen van gewassen. De lager gelegen dekzand- en terrasvlakten ten noorden en oosten van Klarenbeek vormde waarschijnlijk waterrijke gebieden die geschikt waren voor het houden van vee (natuurlijke graslandgebieden, hoge biodiversiteit). Uit de archeologische gegevens die verzameld zijn uit het onderzoeksgebied blijkt dat er in de omgeving van het plangebied tot op heden geen archeologische resten en/of sporen bekend zijn van Jagers-Verzamelaars (Laat-Paleolithicum t/m Midden-Neolithicum) dan wel van Landbouwers (Laat-Neolithicum t/m Middeleeuwen), waardoor de archeologische verwachting voor deze perioden eerder middelhoog dan hoog dient te worden ingeschat (zie tabel VI).

De landbouwgebieden werden vanaf het einde van de Late-Middeleeuwen en de Nieuwe tijd in stand gehouden door het opbrengen van een plaggende/esdek. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal zien dat de omgeving van Klarenbeek aan het begin van de 19^e eeuw deel voornamelijk een uitgestrekt heidegebied betrof. Het gaat dan ook om een relatief jong ontgonnen gebied. Wellicht dat er plaatselijk binnen het plangebied (zuidelijke en centraal-oostelijke deel plangebied) een matig dik opgebracht plaggende/cultuurdek aanwezig is. Gedurende de 20^e eeuw heeft het plangebied vrijwel alleen een agrarisch gebruik gekend. De aangrenzende winkelpanden dateren uit de twee helft van de 20^e eeuw. De inrichting van het oostelijke deel van het plangebied als parkeerterrein is van vrij recente datum. Voor de periode Nieuwe tijd wordt de archeologische verwachting dan ook laag geacht.

Daar waar sprake is van een matig dik plaggende/cultuurdek (opgebracht in de 19^e eeuw) worden eventueel aanwezige archeologische resten verwacht in het matig dikke plaggende (Aa-horizont) en in de top van de dekzandafzettingen (top van de afgedekte veldpodzolbodem, of restant hiervan). De vondstenlaag is opgenomen onderin het plaggende; hier wordt ook wel van 'cultuurlaag' gesproken: een doorwerkte oude bodem tussen het plaggende en de ongeroerde ondergrond met kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, vuursteen en houtskool. Archeologische sporen (uitgezonderd diepe paalsporen en waterputten) zullen zich bevinden tot ongeveer 25 cm in de top van de C-horizont. De diepteligging van de vondstenlaag is afhankelijk van de dikte van het plaggende. Waar geen matig dik plaggende/cultuurdek aanwezig is worden verwacht in top van de dekzandafzettingen (top van (oorspronkelijke) veldpodzolgronden). Archeologische sporen (uitgezonderd diepe paalsporen en waterputten) worden binnen 50 cm beneden het maaiveld verwacht. Verwacht wordt dat organische resten en bot slecht zijn geconserveerd, vanwege de heersende, relatief diepe grondwaterstanden. Daar waar sprake is van een matig dik plaggende/cultuurdek zal deze wel gefungeerd hebben als beschermende laag, waardoor eventueel aanwezige archeologische resten mogelijk beter zijn geconserveerd in vergelijking met terreinen waar geen plaggende/cultuurdek aanwezig is.

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.

In het centraal-oostelijke deel van het plangebied heeft een schuur gestaan, welke voorzien was van een strook-/sleuffunderingen tot een diepte van 70 cm -mv. Te verwachten is dat, ten behoeve van de bouw en de aanleg van diverse nutsvoorzieningen, de bodem tot deze diepte en tot op het "gele" zand is afgegraven en dat redelijkerwijs het archeologisch potentiële vondst- als sporenniveau is is verstoord. Of voor de bouw van deze schuur voor het gehele bouwvlak de bodem tot deze diepte is afgegraven, is niet bekend. Verder zijn de terreindelen tussen de twee winkelpanden (oostelijke deel van het plangebied) voorzien van een klinkerverharding en in gebruik als parkeerterrein. Wellicht heeft deze inrichting ook geleid tot een verstoring van het oorspronkelijke bodemprofiel. In welke mate is echter niet bekend. Het noordelijke deel van het plangebied is tot op heden alleen in agrarisch gebruik geweest. Hier mag in eerste instantie verwacht worden dat de bodem door moderne ingrepen, afgezien van de bouwvoor, minimaal verstoord is.

2.9 Afweging gekozen onderzoeksmethode inventariserend veldonderzoek

Gezien de omvang van het plangebied en de verwachting dat binnen delen van het plangebied mogelijk nog sprake is van en (al dan niet gedeeltelijke) intacte bodemopbouw (gezien het historisch gebruik de afgelopen 200 jaar) is in dit stadium de meest geschikte onderzoeksmethode een inventariserend veldonderzoek doormiddel van boringen in de verkennende fase (KNA protocol 4003, IVO-O). Met het verkennend booronderzoek wordt de bodemopbouw binnen het plangebied bepaald en wordt onderzocht of de oorspronkelijke bodemopbouw nog wel, deels of niet meer intact is. De boringen dienen gelijkmatig verspreid binnen het plangebied gezet te worden om inzicht te krijgen in de toestand van het bodemprofiel. Tevens dient gekeken te worden naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Door middel van het verkennend booronderzoek dient te worden vastgesteld of er binnen het plangebied archeologische resten *in situ* te verwachten zijn.

3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

3.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

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

3.2 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek, onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.1, 24-05-2018) en de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, 24-05-2018), specificatie VS03. Tevens is het booronderzoek uitgevoerd conform de Handreiking archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek gemeentes Brummen, Epe, Lochem en Voorst (versie van 30-04-2019). Voor het inventariserend veldonderzoek is op 23 november 2020 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 elf boringen gezet (zie figuur 15). De boringen zijn gezet met behulp van een edelmanboor (diameter 10 cm) tot maximaal 220 cm -mv. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.²³ De boringen zijn met meetlinten en een meetwiel ingemeten (x- en y-waarden). Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). In bijlage 5 worden overzichtsfoto's van het plangebied en foto's van de opgeboorde profielen weergegeven.

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

3.3 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 6 weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kunnen de hoofdlijnen van de opbouw van de bodem als volgt worden weergegeven:

Tabel VII. Algemene bodemopbouw plangebied

Diepte (cm -mv)	Samenstelling	Interpretatie
Vanaf maaiveld tot minimaal 50 en maximaal 95, gemiddeld tot 60	Variërend van donkergrijsbruin, roodgrijs, bruingrijs tot donkergrijsgeel gekleurd en gevlekt, deels zwak tot matig humeus, plaatselijk zwak grindig, zwak tot matig siltig, zeer fijn tot matig fijn zand, vaak vermengd met fijne resten/brokken beton- en baksteenpuin. Plaatselijk binnen het parkeerterrein een halfverhardingslaag van gebroken puin	Al dan niet onder de klinkerverharding en cunet-/stabilisatiezand ophogingslagen, opgebrachte grond om merendeel van het plangebied mee te verhogen (terreindelen rondom de bebouwing, parkeerterrein en zuidelijke deel perceel grasland)
Tussen gemiddeld 60 en 95	Donkergrijsbruin gekleurd, matig humeus, zwak siltig, zeer fijn zand	Aap-horizont, (restant van) plaggen-dek/antropogeen opgebracht humeus dek
Tussen gemiddeld 95 en 130	Bovenin donkergrijszwart en naar onderen toe donkerbruinrood donkerbruingeel en vervolgens lichtbruingeel gekleurd, bovenin matig en vervolgens zwak humeus, zwak siltig, zeer fijn zand	Grotendeels intacte veldpodzol gevormd in de top van de dekzandafzettingen, met nog een restant van de AhEp-horizont (bewerkte minerale bovenlaag voordat plaggenbemesting plaatsvond), Bhe1-, Bhe2- en vervolgens BC-horizont
Vanaf gemiddeld 130 tot 200 (einddiepte boringen)	Lichtgeel en naar onderen toe lichtgrijsgeel en vervolgens lichtgrijs gekleurd, bovenin zwak siltig en naar onderen toe matig siltig, zeer fijn zand, goed gesorteerd	C-horizont, dekzand (vermoedelijk Jong of Oud Dekzand, laatste ten dele verspoelde dekzanden)

²³ Bosch, 2005

De boringen laten zien dat de merendeels verharde terreindelen rondom de bestaande bebouwing en het parkeerterrein zijn opgehoogd (ten behoeve van de huidige functie). Onder de klinkerverharding en de laag cunet-/stabilisatiezand bevinden zich lagen grond variërend van donkergrijsbruin, roodgrijs, bruingrijs tot donkergrijsgeel gekleurd en gevlekt, deels zwak tot matig humeus, plaatselijk zwak grindig, zwak tot matig siltig, zeer fijn tot matig fijn zand. Vaak zijn deze lagen vermengd met fijne resten/brokken beton- en baksteenpuin. Een halfverhardingslaag van gebroken puin is aanwezig bij het voorste deel van het parkeerterrein en direct naast de bebouwing in het meest zuidelijke deel van het plangebied (nabij de straatzijde van de Hoofdweg). Deze ophoging ligt vrijwel onverstoorde bovenop de oorspronkelijke bodemopbouw. Vanaf gemiddeld 60 cm -mv is namelijk sprake van (een restant van) een plaggendek/antropogeen opgebracht humeus dek, bestaande uit donkergrijsbruin gekleurd, matig humeus, zwak siltig, zeer fijn zand. Op grond van het behandelde historisch kaartmateriaal tijdens het bureauonderzoek betreft het een plaggendek dat in de 19^e eeuw is opgebracht (toen het plangebied gedeeltelijk in gebruik werd genomen als akkerland). Het plaggendek loopt door tot een gemiddelde diepte van circa 95 cm -mv, waardoor gesproken kan worden van een matig dik plaggendek.

Het opbrengen van het plaggendek heeft op zijn beurt in zeer beperkte mate verstoring veroorzaakt van de van nature gevormde bodemopbouw. Onder het plaggendek is namelijk sprake van een grotendeels intacte veldpodzolbodem, waarbij zelfs nog een restant van de oorspronkelijk minerale bovengrond (AhEp-horizont) bewaard is gebleven. Deze laag heeft wel een beperkte agrarische bewerkingsfase gekend (opmenging van de Ah- en de E-horizont tot een egaal gekleurde laag), waarna vervolgens een vrij beperkt deel lijkt te zijn opgenomen in het plaggendek. De intacte veldpodzolbodem bestaat uit bovenin donkergrijszwart en naar onderen toe donkerbruinrood donkerbruingeel en vervolgens lichtbruingeel gekleurd, bovenin matig en vervolgens zwak humeus, zwak siltig, zeer fijn zand (openvolging van de AhEp-, de Bhe- (soms is zelfs een Bhe1-, Bhe2-horizont te onderscheiden) en vervolgens BC-horizont).

Vanaf gemiddeld 130 -mv bevindt zich de C-horizont, in de vorm van lichtgeel en naar onderen toe lichtgrijsgeel en vervolgens lichtgrijs gekleurd, bovenin zwak siltig en naar onderen toe matig siltig, zeer fijn zand. De goede sortering van het zand is kenmerkend voor dekzandafzettingen. Waarschijnlijk gaat het om een laag zwak siltig Jong Dekzand op matig siltig Oud Dekzand, waarvan de laatste ten dele verspoelde dekzanden betreffen).

Ter plaatse van het perceel grasland, in het noordelijke deel van het plangebied, is in de boringen 4 en 5 ook een veldpodzolbodem waargenomen. Voor de ophoging van het parkeerterrein is ook al grond binnen het zuidelijke deel van het perceel grasland gestort. Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden was ook goed zichtbaar dat het terrein tussen de boringen 4 en 5 in noordelijke richting afliep. Bij boring 5 was al wel zichtbaar dat de veldpodzolbodem minder goed ontwikkeld is en bij boring 6, in het noordelijke deel van het perceel grasland, is alleen een humeuze bouwvoor (Ap-horizont) met direct hieronder de C-horizont aangetroffen. In dit oorspronkelijk ook al lagere deel van het plangebied is het podzolisatieproces minder goed op gang gekomen ten gevolge van hogere grondwaterstanden. Met meer een ligging binnen een dekzandvlakte/-laagte betreft het aanwezige bodemprofiel in het uiterst noordelijke deel van het plangebied een bekeergrond. Voor het merendeel van het plangebied geldt dat bij een matig dik plaggendek op een merendeels intacte natuurlijke veldpodzol de bodemopbouw een laarpodzolbodem betreft, overeenkomend met de Bodemkaart van Nederland (1:50.000).

Ter plaatse van boring 7 is tot een diepte van 100 cm -mv alleen een verstoorde opbouw aangetroffen en is gestaakt op een massieve (beton)verharding. Waarschijnlijk betreffen het gestorte/achtergebleven restanten van de bebouwing die binnen dit deel van het plangebied heeft gestaan in de jaren '50 van de 20^e eeuw (zie figuur 12). De aanvullend gezette boring 11, enkele meters in zuidoostelijke richting laat onder de ophogingslaag wel weer een intacte laarpodzolbodem zien. Alleen de bouw van de vermoedelijke schuur in het noordoostelijke deel van het plangebied heeft een lokale verstoring van de bodemopbouw veroorzaakt.

Archeologie

In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren waargenomen. Het gaat hier echter om een verkennend bodemonderzoek, dat zich richt op de bodemopbouw en mogelijke bodemverstoringen die de archeologische trefkans kunnen beïnvloeden en niet zo zeer op het onderzoeken op de aanwezigheid van archeologische vondsten en/of sporen. Voor het matig dikke plaggendek in het zuidelijke en centrale deel van het plangebied (terreindelen rondom de bestaande bebouwing, parkeerterrein en zuidelijke deel perceel grasland) geldt dat deze in de 19^e eeuw is opgebracht (relatief jonge ontginning van het gebied, zichtbaar op historisch kaartmateriaal).

4 CONCLUSIE EN ADVIES

4.1 Conclusie

Op basis van het archeologisch bureauonderzoek heeft het plangebied een middelhoge verwachting op het voorkomen van archeologische resten uit de perioden Laat-Paleolithicum t/m Middeleeuwen. Dergelijke dekzandruggen zullen in principe al voor Jagers-Verzamelaars (Laat-Paleolithicum en Mesolithicum) een gunstige ligging hebben gehad als tijdelijke nederzettingslocatie (jachtkampementen). Vanaf het Neolithicum zal het plangebied ook geschikt zijn geweest als nederzettingslocatie voor Landbouwers. Deze van nature voldoende gedraineerde gronden waren ook geschikt als landbouwgronden. Diverse archeologische onderzoeken die binnen het onderzoeksgebied zijn uitgevoerd hebben echter tot op heden niet geresulteerd in het aantreffen van archeologische vindplaatsen. Voor de periode Nieuwe tijd wordt de archeologische verwachting laag geacht, op grond van het historisch gebruik van het plangebied eerst onderdeel uitmakend van een uitgestrekt heidegebied en pas in de loop van de 19^e eeuw ontgonnen is ten behoeve van agrarisch gebruik. Een aanwezig plaggendek zal dan ook uit deze periode dateren.

De resultaten van het veldonderzoek (verkennde fase) laten zien dat een groot deel van het plangebied (terreindelen rondom de bestaande bebouwing, parkeerterrein en zuidelijke deel perceel grasland) is opgehoogd met gemiddeld 60 cm dik pakket grond. Hieronder is de oorspronkelijke laarpodzolbodem nog intact aanwezig, feitelijk bestaande uit een matig dik plaggendek tussen gemiddeld 60 en 95 cm -mv, gevolgd door de van nature gevormde veldpodzolbodem. Ook deze veldpodzolbodem is in beperkte mate aantast ten gevolge van de agrarische gebruiksfase (weinig vermenging van de oorspronkelijk minerale bovengrond met het plaggendek). De veldpodzolbodem, bestaande uit een opeenvolging van de AhEp-, de Bhe- (soms is zelfs een Bhe1-, Bhe2-horizont te onderscheiden) en vervolgens BC-horizont, bevindt zich op een diepte tussen gemiddeld 95 en 130 cm -mv. Het oorspronkelijk moedermateriaal (C-horizont) betreft dekzandafzettingen.

In het noordelijke deel van het plangebied, binnen het naar het noorden toe aflopende perceel grasland, vindt een overgang plaats van een veldpodzolbodem naar een beekeerdgrond. Bij de meest noordelijke gezette boring bestaat de bodemopbouw uit een huidige bouwvoor (Ap-horizont) met direct hieronder de C-horizont. Dit deel van het plangebied kan beter gerekend worden tot een dekzandvlakte/-laagte, dat in het verleden dermate nat/drassig is geweest dat podzolisatie, als bodemvormend proces, niet of nauwelijks heeft plaatsgevonden. Wel geldt dat binnen het perceel grasland, afgezien van de huidige bouwvoor, geen bodemverstorende ingrepen hebben plaatsgevonden.

Er geldt dat binnen het plangebied het archeologisch potentiële vondst- als sporenniveau nog merendeels intact is. Archeologische resten kunnen deels zijn opgenomen in het plaggendek en kunnen verder ook in de oorspronkelijke minerale bovenlaag (AhEp-horizont) worden aangetroffen (potentiele archeologische vondstlaag). Deze bevindt zich pas vanaf een diepte van minimaal 50 cm -mv en gemiddeld tussen circa 70 en 110 cm -mv. Het niveau waarop archeologische sporen meest zichtbaar zullen zijn bevindt zich rond een diepte van gemiddeld 130 cm -mv (op de overgang van de BC- naar de C-horizont). In het centrale en noordelijke deel van het perceel grasland is geen plaggendek aangetroffen. Hier betreft de potentiele archeologische vondstlaag de huidige bouwvoor en zijn archeologische sporen, indien aanwezig zichtbaar vanaf een diepte van circa 65 dan wel 30 cm -mv (uiterst noordelijke deel perceel grasland, waar sprake is van een beekeerdgrond).

Geconcludeerd wordt dat het gehele plangebied, vanwege de intacte oorspronkelijke bodemopbouw (geen diepgaande recente bodemverstorende ingrepen waargenomen), zijn middelhoge verwachting op het voorkomen van archeologische resten uit de perioden Laat-Paleolithicum t/m Middeleeuwen behoudt.

4.2 Advies

Op grond van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek en in relatie tot de geplande ontwikkeling, wordt door Econsultancy de aanbeveling gedaan om binnen de terreindelen van de geplande uitbreiding (stroken grond langs de bestaande supermarkt in het zuidelijke/zuidwestelijke deel van het plangebied en het noordoostelijke deel van het plangebied, zie bijlage 4) een vervolgonderzoek te laten uitvoeren. Door de geplande ingreep (afgraven tot op het “gele” zand (top van de C-horizont) zal hier het archeologisch potentiële vondst- als sporenniveau worden verstoord. Het advies is advies het aanvullend onderzoek hier te laten bestaan uit een aanvullend archeologisch karterend booronderzoek door middel van het gelijkmatig verspreid zetten van circa 9 karterende boringen (diameter 15 cm). Gezien de beperkte oppervlakte van de uitbreiding (circa 640 m²) is er dan sprake van een dichtheid van circa 140 boringen per hectare, waarmee zowel nederzettingen met overwegend aardewerk, nederzettingen met een archeologische laag en nederzettingen met overwegend vuursteen tot aan de middelgrote variant (200-1000 m²) met een lage vondstdichtheid kunnen worden opgespoord (conform de Leidraad Inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek). Het opgeboorde materiaal dient gezeefd te worden (maaswijdte 4 mm), waarna het zeefresidu met het blote oog geïnspecteerd wordt op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrande leem, bot etc. Door middel van het karterend booronderzoek dient te worden vastgesteld of er binnen de betreffende terreindelen met een (deels) intacte bodemopbouw wel of geen archeologische resten *in situ* aanwezig zijn.

Voor het her in te richten en uit te breiden parkeerterrein (zie bijlage 4) zullen bodemverstorende ingrepen niet dieper gaan dan 50 cm -mv en daarmee beperkt blijven tot de moderne ophooglaag. Om het maaiveldniveau van de uitbreiding binnen het perceel grasland gelijk te trekken met het bestaand maaiveldniveau van het parkeerterrein zal tot wel 80 cm ophoging noodzakelijk zijn. Binnen het perceel grasland vinden feitelijk geen bodemverstorende ingrepen plaats/zal de huidige intacte bodemopbouw worden afgedekt. Geadviseerd wordt dan ook om hier vooralsnog geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren. Indien er in de toekomst ontwikkelingen gaan plaatsvinden waardoor wel diepere bodemingrepen noodzakelijk zijn, dan is een aanvullend archeologisch onderzoek/vervolgonderzoek wel noodzakelijk.

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.
- Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).
- Busschers, F.S., Kasse, C., Balen, R.T. van, Vandenberghe, J., Cohen, K.M., Weerts, H.J.T. & Wallinga, J., 2007: *Late Pleistocene evolution of the Rhine in the southern North-Sea Basin: imprints of climate change, sea-level oscillations and glacio-isostasy*. Quaternary Science Reviews 26, p. 3216-3248.
- Cohen, K.M., Stouthamer, E., Hoek, W.Z., Berendsen†, H.J.A. & Kempen, H.F.J., 2009: *Zand in banen. Zanddieptekaarten 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.
- Locher, W.P. & Bakker, H. de, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 1: Algemene bodemkunde*. Malmberg Den Bosch, 2^e druk.
- Mulder, E.F.J. de, Geluk, M.C., Ritsema, I.L., Westerhoff, W.E., Wong, T.E. 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen.
- RAAP, 2017: *Erfgoed in de gemeente Voorst. Archeologische beleidskaart*. RAAP-rapport 3030. RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V.
- Stichting voor Bodemkartering, 1976: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 33 Oost-/Apeldoorn*.
- Willemse, N.W., Roode, F. de & Smal, D.E., 2008. *Gemeente Voorst; een archeologische waarden- en verwachtingskaart met AMZ-adviezen*. RAAP-rapport 1640. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Zwanenburg G.J., 1990: *En nooit was het stil - Kroniek van een luchtoorlog*. Emmen.

BRONNEN

AHN; internetsite, februari 2021.
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, februari 2021.
<https://archis.cultureelerfgoed.nl>

Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureelerfgoed; internetsite, februari 2021
<http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

Bodemverontreinigingen provincie Gelderland: internetsite, februari 2021.
<https://geoweb.gelderland.nl/WebView/Index.html?configBase=http://geoweb.gelderland.nl/Geocortex/Essentials/REST/sites/Bodemverontreinigingen/viewers/test/virtualdirectory/Resources/Config/Default>

Dinoloket; internetsite, februari 2021.
<http://www.dinoloket.nl/>

Indicatieve kaart Militair Erfgoed; internetsite, februari 2021.
<http://www.ikme.nl/>

Kadaster Topotijdreis; internetsite, februari 2021.
<http://www.topotijdreis.nl/>

Portaal voor ruimtelijke plannen; internetsite, februari 2021.
<http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/roo/>

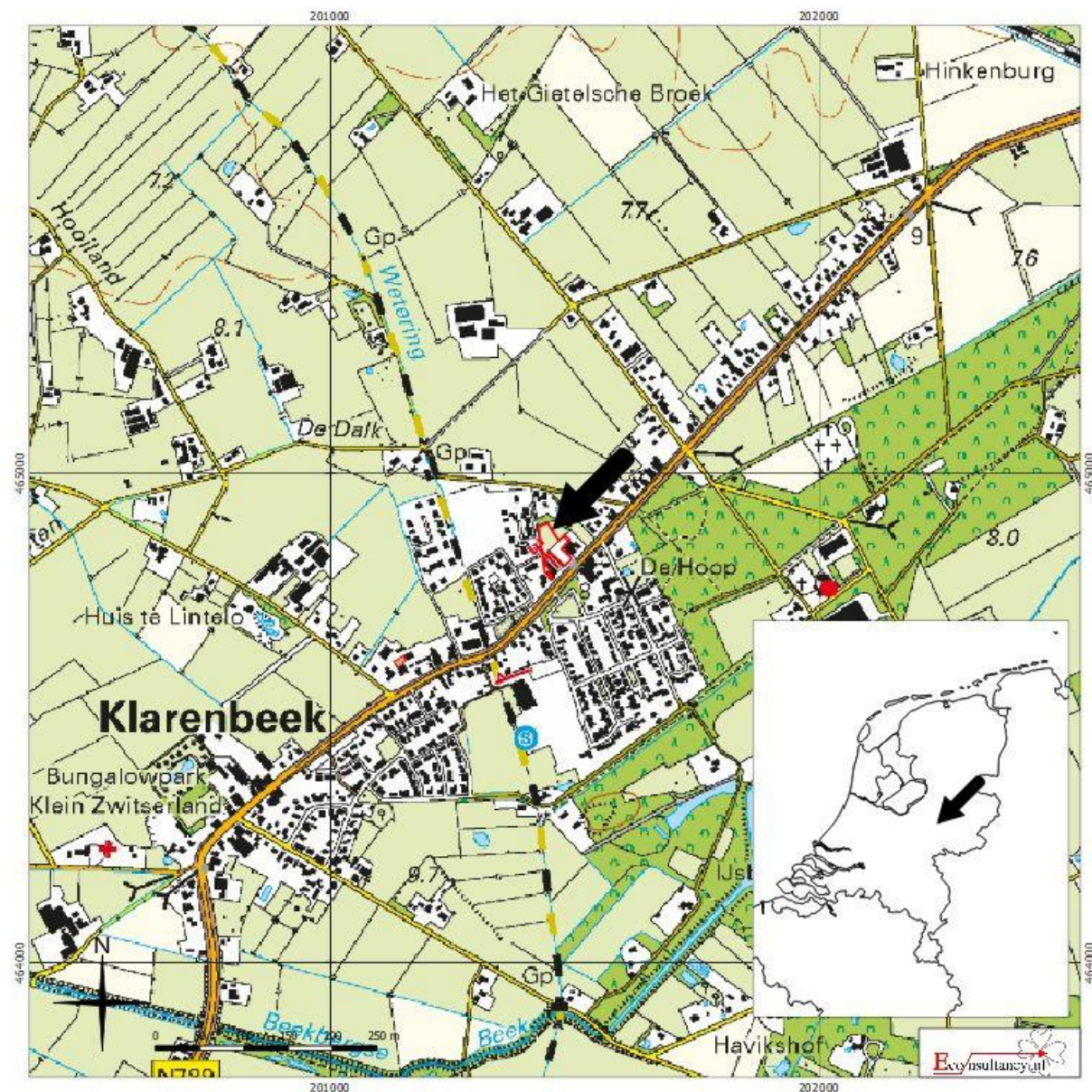
Ruimingskaart; internetsite, februari 2021.
<http://www.beobom.nl/ruimingskaart/>

SIKB; internetsite, februari 2021.
<https://www.sikb.nl>

VEO Bommenkaart; internetsite, februari 2021.
<http://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/>

Zandbanenkaart provincie Gelderland: internetsite, februari 2021.
[http://gelderland.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=471707400d6f44d5a743100c65e3ce9b](http:// gelderland.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=471707400d6f44d5a743100c65e3ce9b)

Figuur 1. **Situering van het plangebied binnen Nederland**



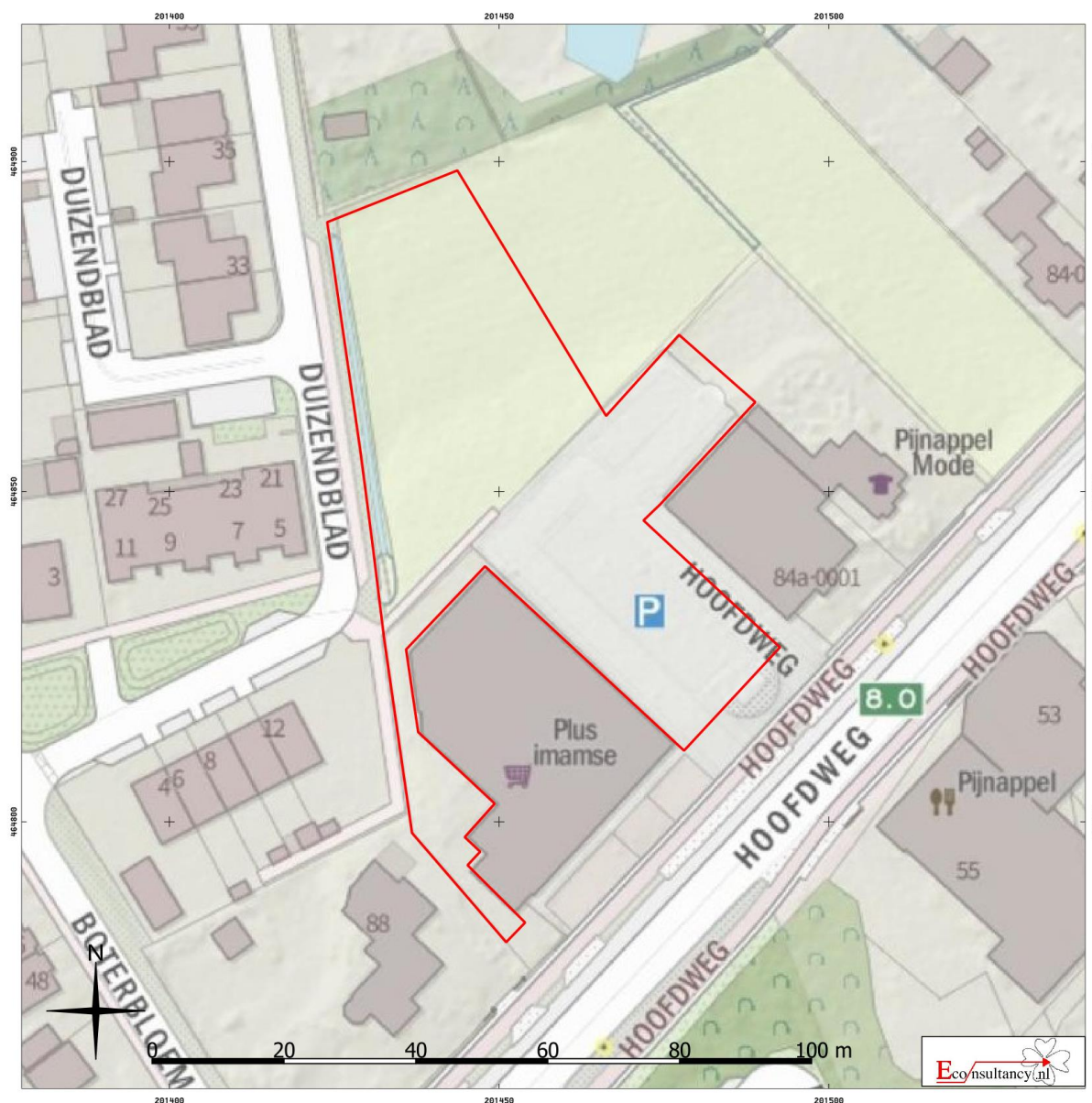
Klarenbeek (gemeente Voorst) – Hoofdweg 84a en 86

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

Legenda

Plangebied

Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



Klarenbeek (gemeente Voorst) – Hoofdweg 84a en 86

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

Legenda

Plangebied

Figuur 3. *Luchtfoto van het plangebied*



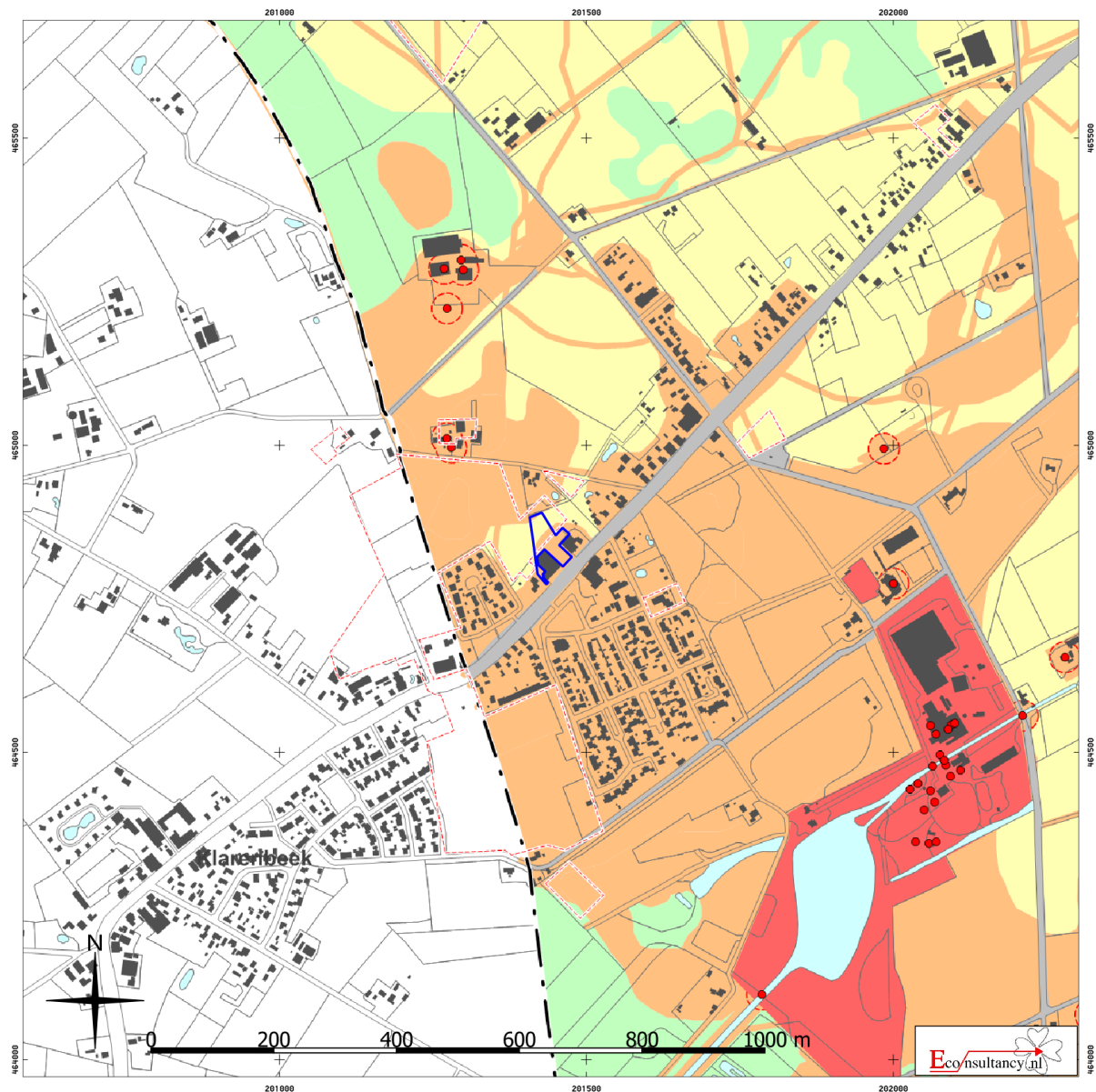
Klarenbeek (gemeente Voorst) – Hoofdweg 84a en 86

Luchtfoto van het plangebied (bron: gspot:LUFO_2016)

Legenda

 Plangebied

Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart van de gemeente Voorst²⁴



Klarenbeek (gemeente Voorst) – Hoofdweg 84a en 86
 Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart gemeente Voorst
 Legenda zie volgende bladzijde
 Plangebied

²⁴ RAAP, 2017

Startnota archeologische monumentenzorg in de gemeente Voorst

Archeologische beleidskaart

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

legenda

Archeologisch waardevolle gebieden (AWG)

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

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

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

 AWG categorie 4: historische dorpskern of historisch bekende verhoogde woonplaatsen

Voorschriften t.b.v. het bestemmingsplan

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

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

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

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

Archeologische verwachtingszones (AV)

 AV-categorie 5: zone met een hoge archeologische verwachting

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

 AV-categorie 6: zone met een middelmatige archeologische verwachting

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

 AV-categorie 7: zone met een lage archeologische verwachting

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

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

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

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

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

 AV-categorie 10: onbekende archeologische verwachting

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

Overig

 reeds archeologisch onderzochte terreinen

Onderzoeksplicht afhankelijk van nader te nemen gemeentelijk selectiebesluit.

 ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer of RAAP-code

 AMK-monumentnummer

 dijken en kades

 Deventer landweer

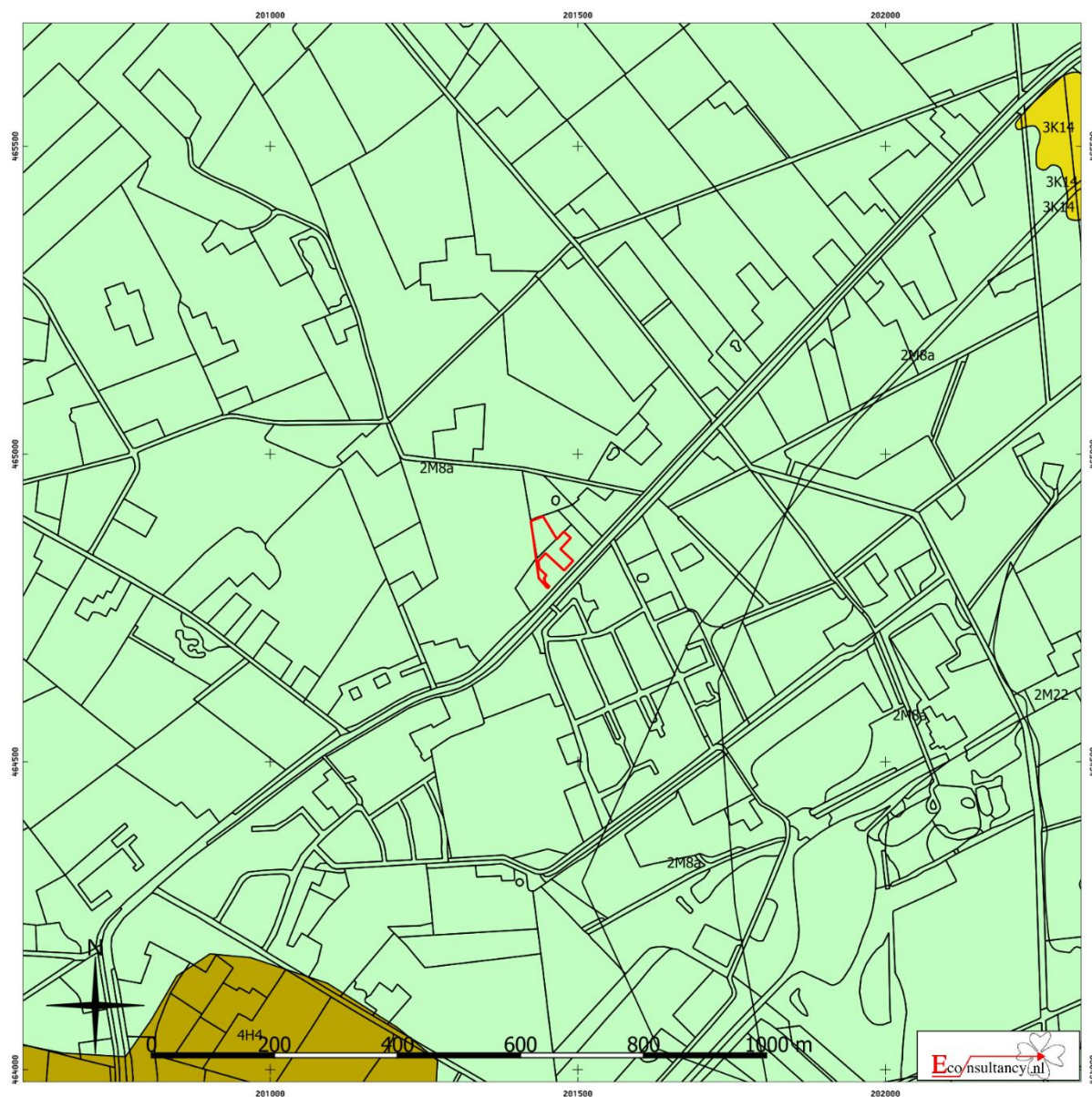
 huisplaats, verdwenen sinds 1832

 historische buitenplaats

 water

 grens gemeente Voorst

Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart van Nederland²⁵



Klarenbeek (gemeente Voorst) – Hoofdweg 84a en 86

Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart van Nederland

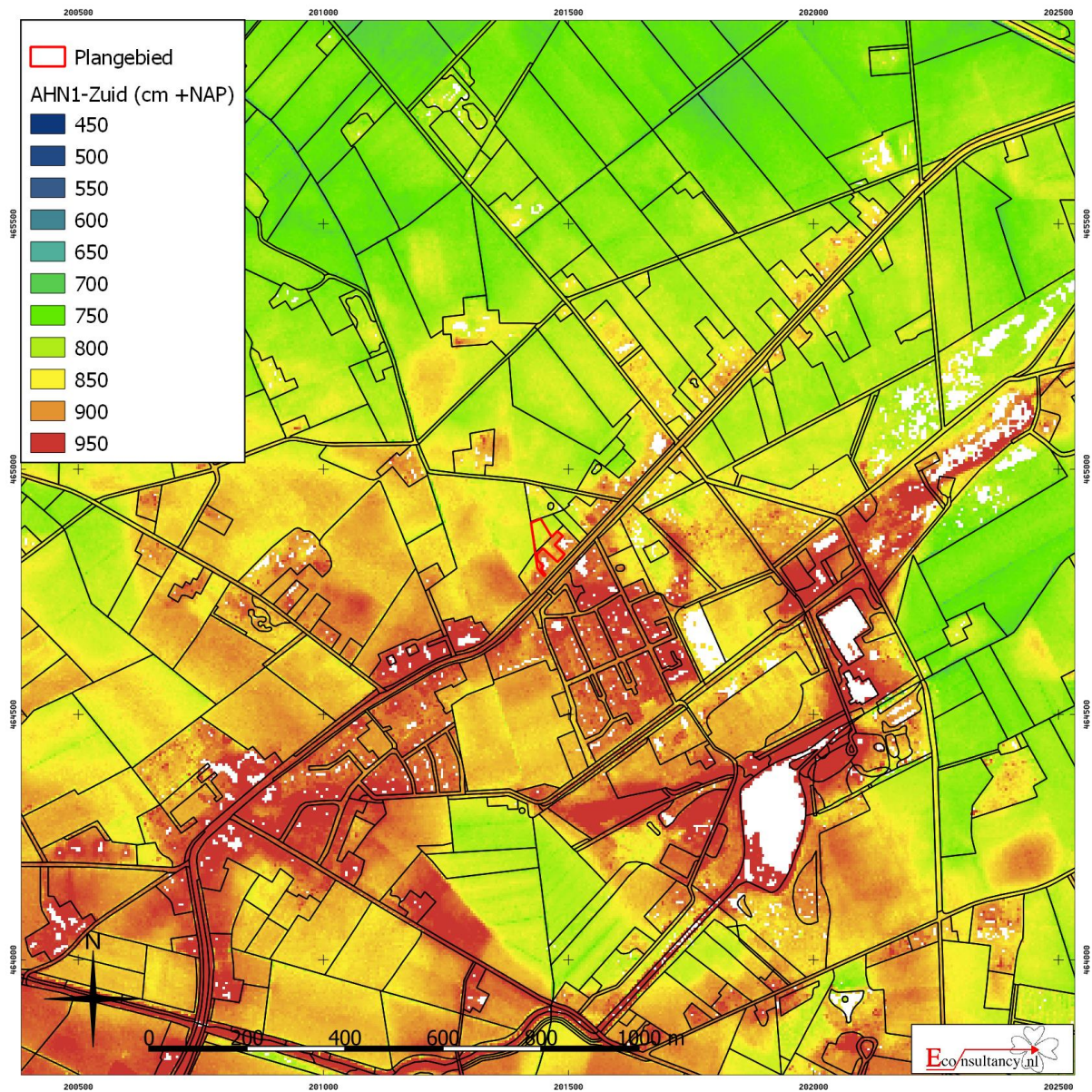
Legenda

 Plangebied

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

²⁵ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Figuur 6. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)²⁶



Klarenbeek (gemeente Voorst) – Hoofdweg 84a en 86

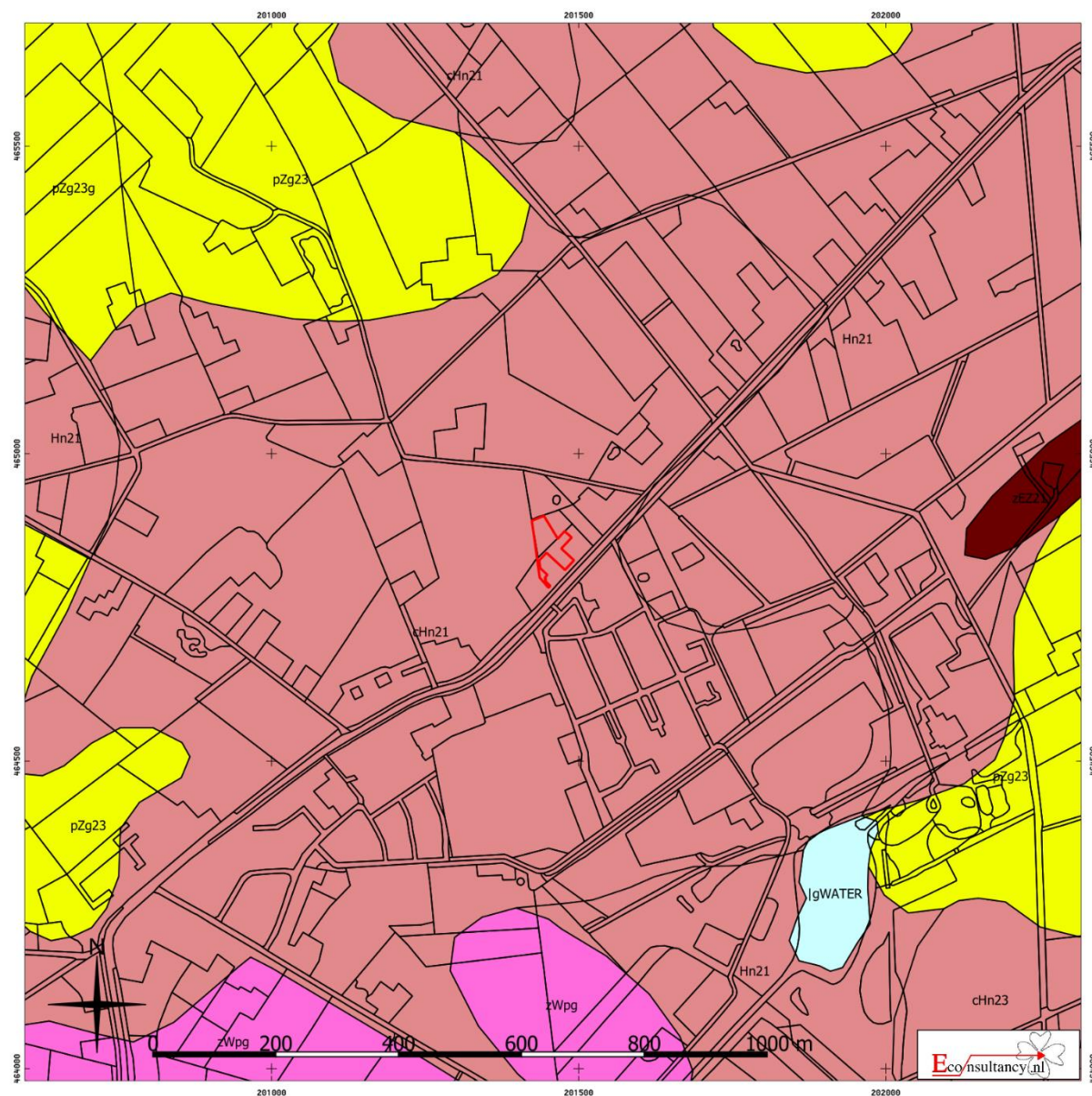
Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Legenda

Plangebied

²⁶ AHN

Figuur 7. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland²⁷



Klarenbeek (gemeente Voorst) – Hoofdweg 84a en 86

Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland

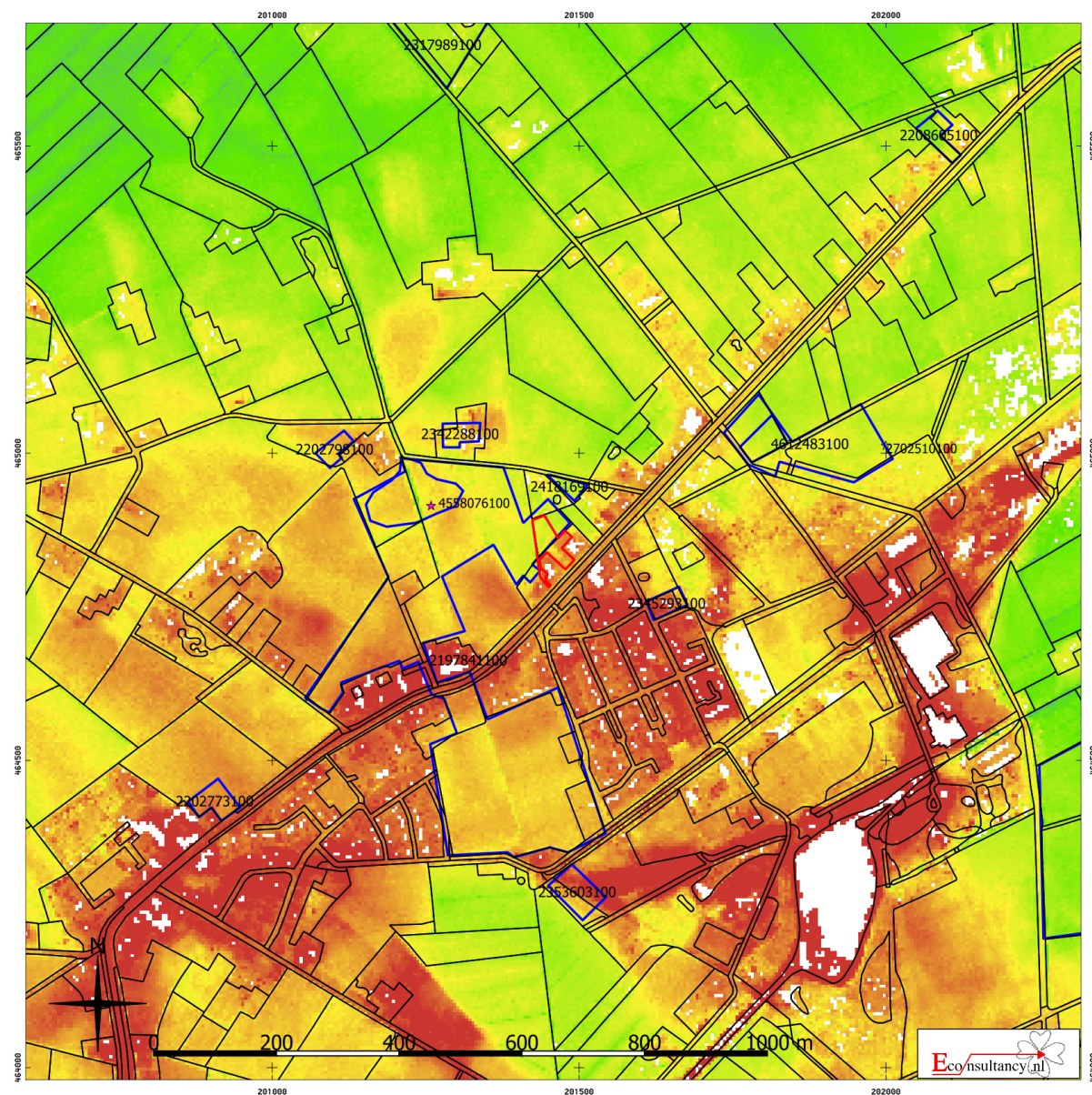
Legenda

Plangebied

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

²⁷ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Figuur 8. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied met het AHN als achtergrond²⁸



Klarenbeek (gemeente Voorst) – Hoofdweg 84a en 86

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

Plangebied



Monumenten

Terrein van archeologische waarde

Terrein van hoge archeologische waarde

Terrein van zeer hoge archeologische waarde

Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

Onderzoeksmeldingen



Waarnemingen, Vondsten

Categorie

▲ Nederzetting

● Grafcontext

■ Verdedigingswerk

◆ Religieuze context

★ Onbepaald

Periode

■ Paleolithicum

■ Mesolithicum

■ Neolithicum

■ Bronstijd

■ IJzertijd

■ Romeinse tijd

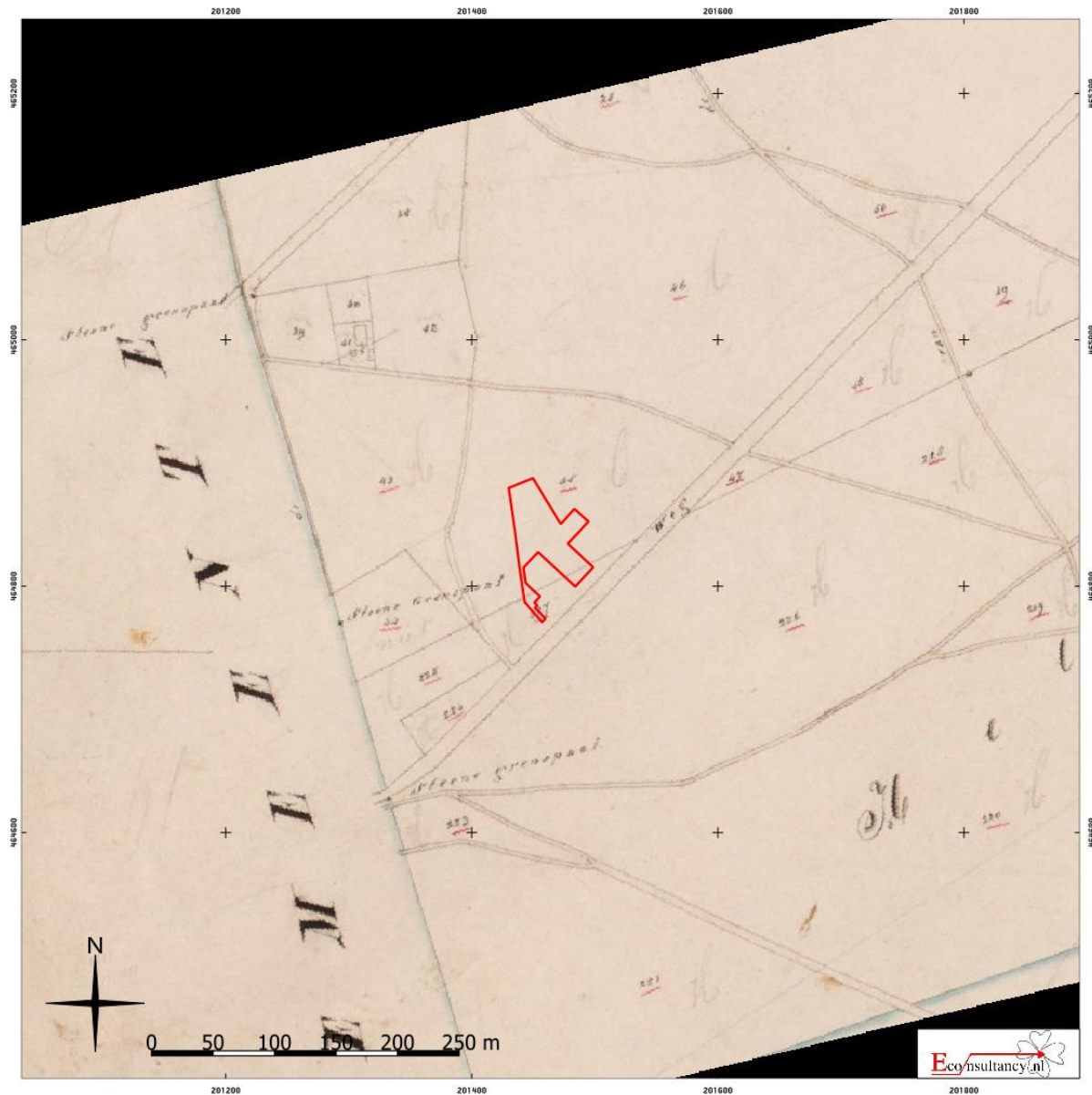
▲ Middeleeuwen

■ Nieuwe tijd

□ Onbepaald

²⁸ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort / AHN

Figuur 9. Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1811-1832 (Minuutplan)



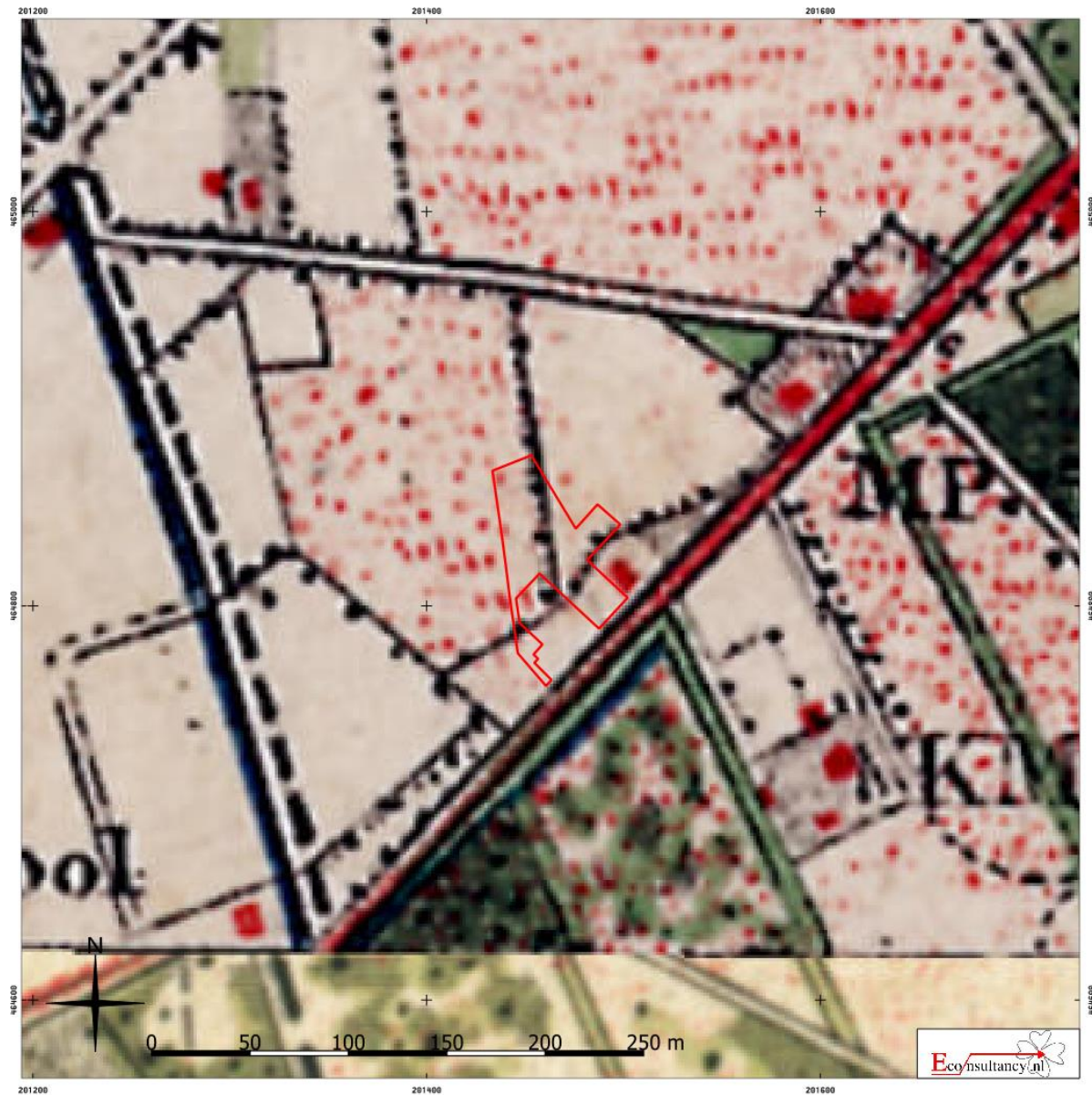
Klarenbeek (gemeente Voorst) – Hoofdweg 84a en 86

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

Legenda

 Plangebied

Figuur 10. *Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1868 (Bonneblad)*



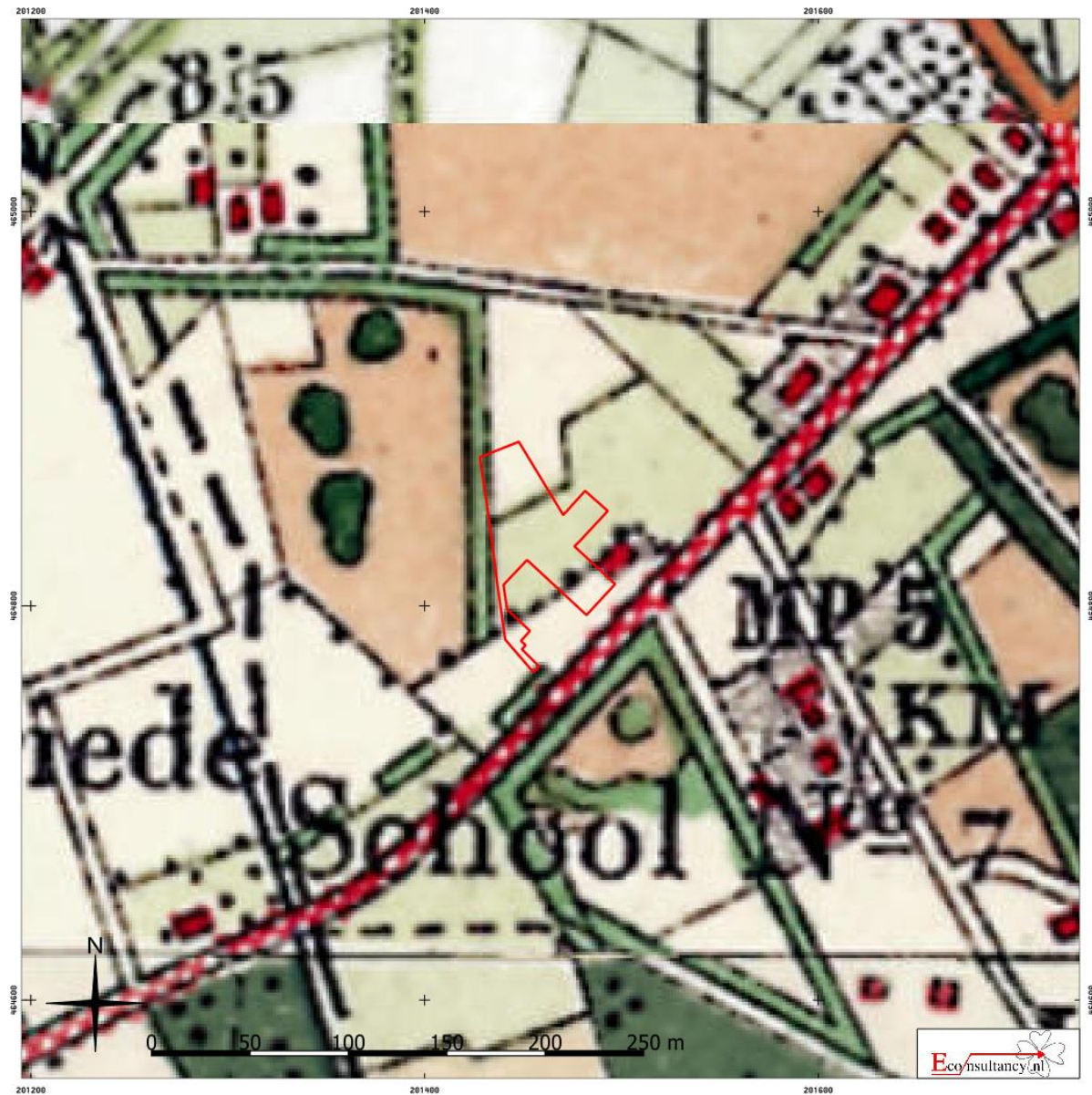
Klarenbeek (gemeente Voorst) – Hoofdweg 84a en 86

Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1868 (Bonneblad) (bron: www.topotijdreis.nl)

Legenda

Plangebied

Figuur 11. *Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1933 (Bonneblad)*



Klarenbeek (gemeente Voorst) – Hoofdweg 84a en 86

Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1933 (Bonneblad) (bron: www.topotijdreis.nl)

Legenda

 Plangebied

Figuur 12. *Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1957*



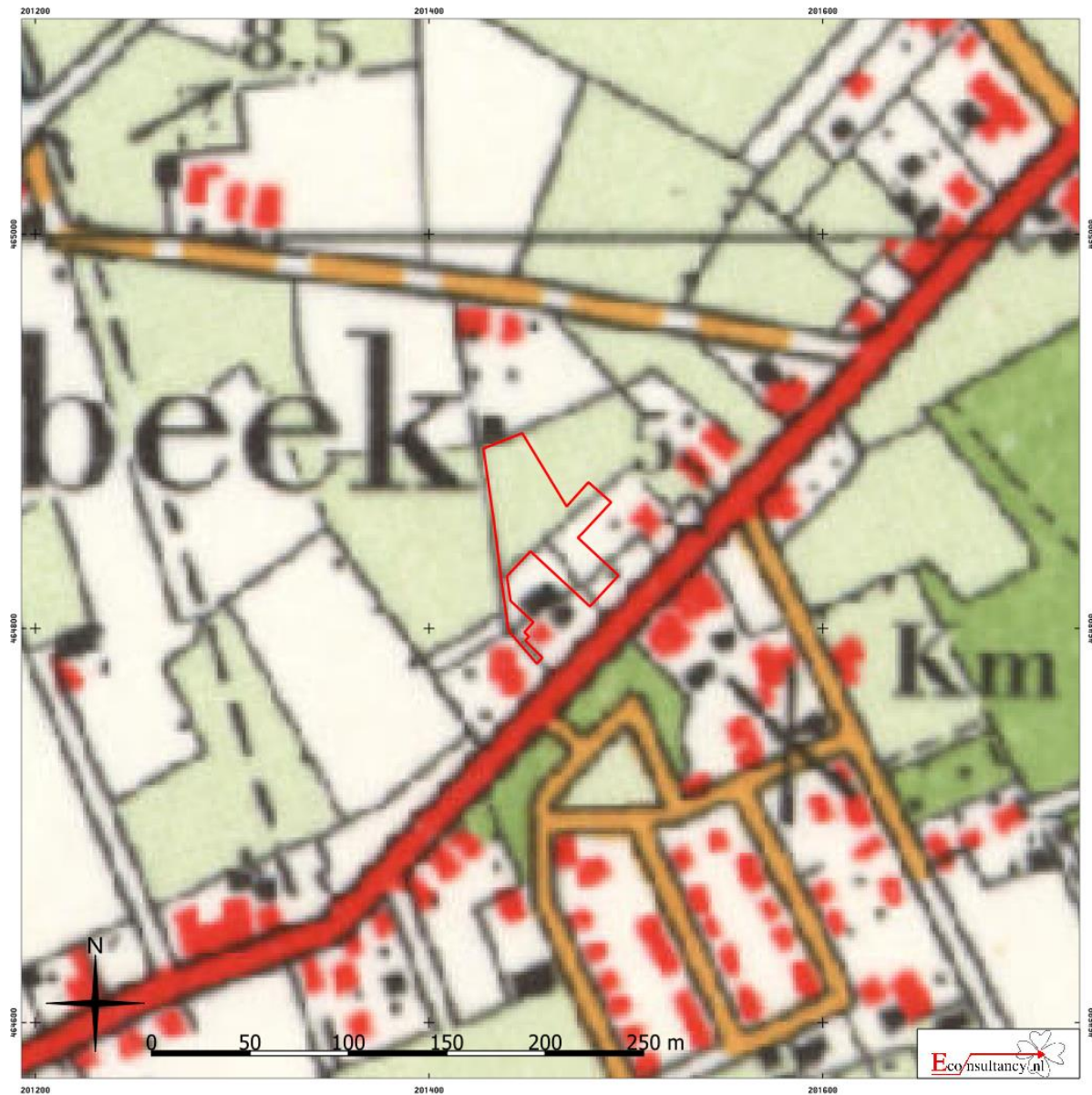
Klarenbeek (gemeente Voorst) – Hoofdweg 84a en 86

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

Legenda

Plangebied

Figuur 13. *Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1966*



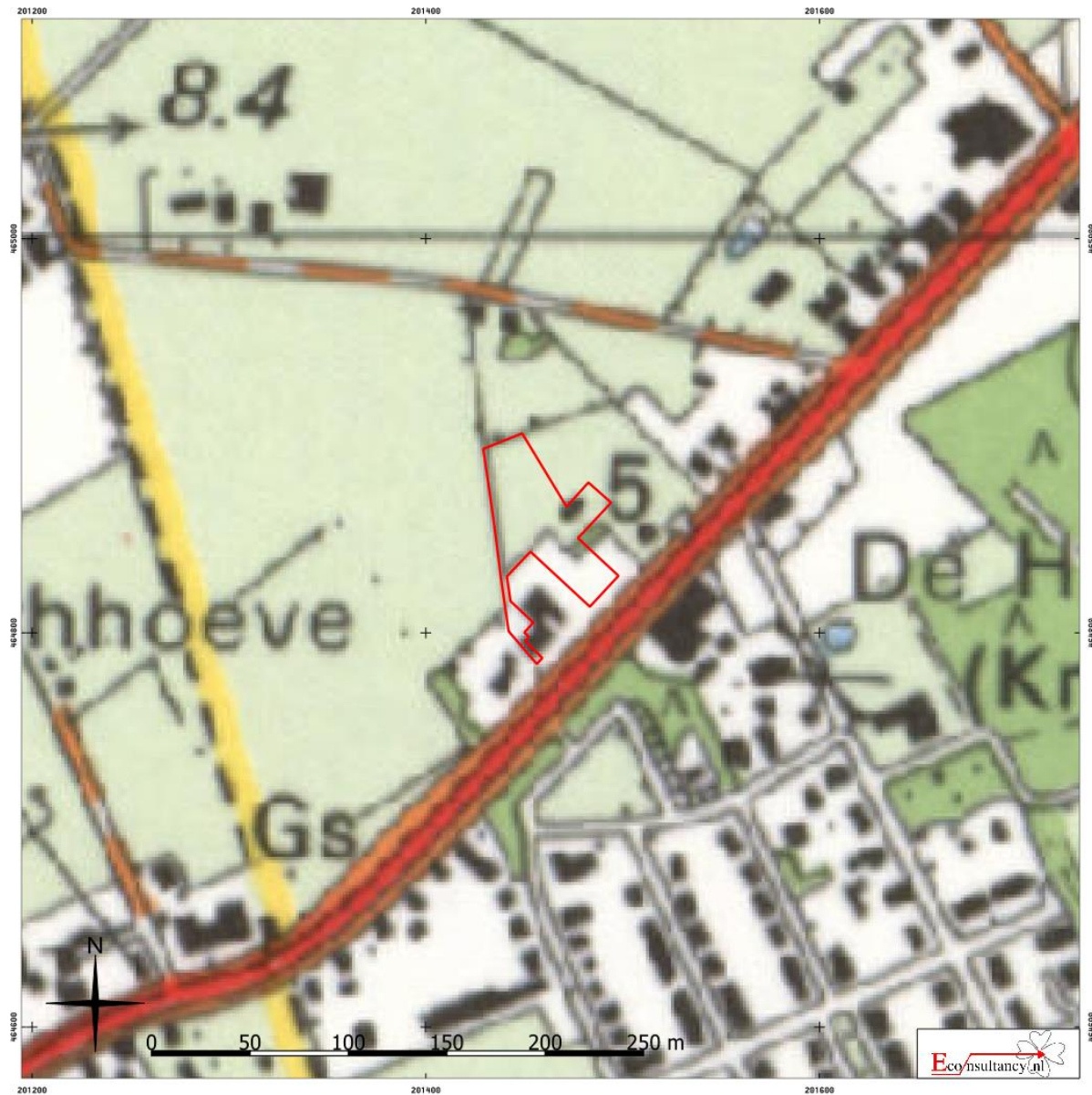
Klarenbeek (gemeente Voorst) – Hoofdweg 84a en 86

Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1966 (bron: www.topotijdreis.nl)

Legenda

 Plangebied

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



Klarenbeek (gemeente Voorst) – Hoofdweg 84a en 86

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

Legenda

 Plangebied

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



Klarenbeek (gemeente Voorst) – Hoofdweg 84a en 86

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

Legenda

- Plangebied
- Boorpunt met nummer

Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd
-1500				Vb1		Middeleeuwen
-450				Va		Romeinse tijd
0		Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd
-12				IVa		Bronstijd
-800	815					
-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					perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	
-115.000					loofbos	
-130.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
-300.000						

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

Bijlage 2 Bewoningsgeschiedenis van Nederland

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

Paleolithicum (tot ca. 8800 voor Chr.)

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

Mesolithicum (ca. 8800-4900 voor Chr.)

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

Neolithicum (ca. 5300-2000 voor Chr.)

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

Bronstijd (ca. 2000-800 voor Chr.)

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

IJzertijd (ca. 800-12 voor Chr.)

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

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

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

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

De Romeinen legden een voor die tijd al uitgebreide infrastructuur aan, waardoor het gebied steeds beter werd ontsloten. Op verschillende plaatsen ontstonden aanzienlijke nederzettingen, waarvan er enkele met een stedelijk karakter (zoals Nijmegen). De inheemse bevolking, ten noorden van de de Limes, werd niet zo sterk beïnvloed door de Romeinse aanwezigheid. Er was wel sprake van handelscontacten en het uitwisselen van geschenken. In de tweede helft van de 3^e eeuw ontstond, onder meer door invallen van Germaanse stammen, een instabiele situatie die met korte onderbrekingen voortduurde tot in de 5^e eeuw. Uiteindelijk leidde dit in het jaar 406 tot de definitieve ineenstorting van de grensverdediging langs de Rijn.

Middeleeuwen (ca. 450-1500 na Chr.)

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

Vanaf de 10^e - 11^e eeuw wordt een overheersende positie van de al dan niet adellijke grootgrondbezitters waargenomen. Dit vertaalt zich in nieuwe nederzettingvormen als mottes, kastelen en versterkte hoeven. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei, en mede dankzij gunstige klimatologische omstandigheden, werd een begin gemaakt met het ontginnen van woeste gronden als bos, heide en veen. Veel van de huidige dorpen en steden dateren uit deze periode. Door de aanleg van dijken en kaden werden laaggelegen gebieden beschermd tegen wateroverlast. De heersende rivaliteit tussen de vorsten leidde, in combinatie met een zwak centraal gezag, veelvuldig tot lokaal geweld, waarvan de bevolking vaak het slachtoffer werd. Door het aanleggen van burgen, schansen, landweren en wallen trachtte men zich te beveiligen.

Nieuwe tijd (1500-heden)

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

Bijlage 3 AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

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

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

De eerste fase: Bureauonderzoek

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

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

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

Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering

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

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

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven

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

Variant archeologische begeleiding

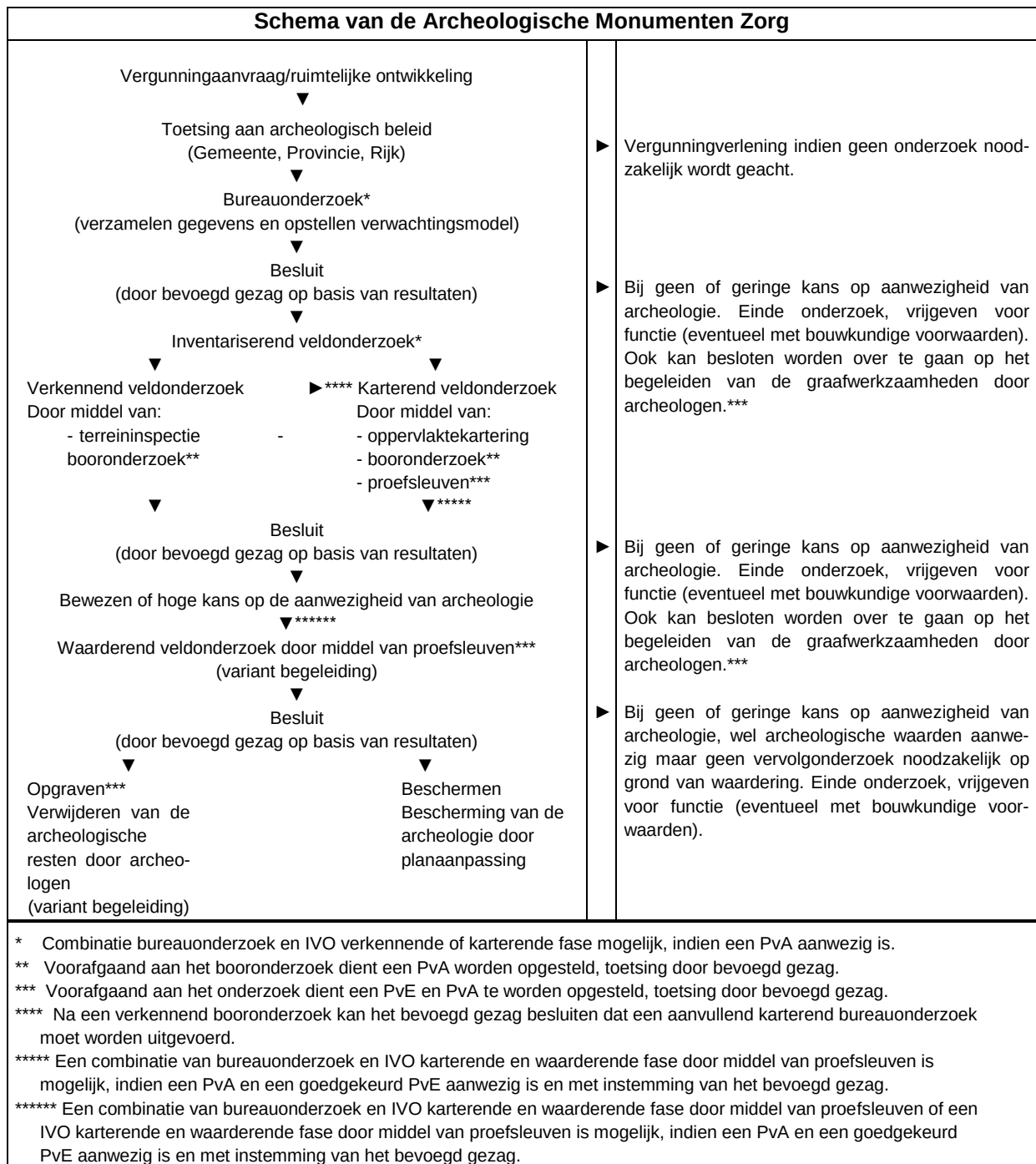
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot proefsleuven variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn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

De derde fase: Opgraven

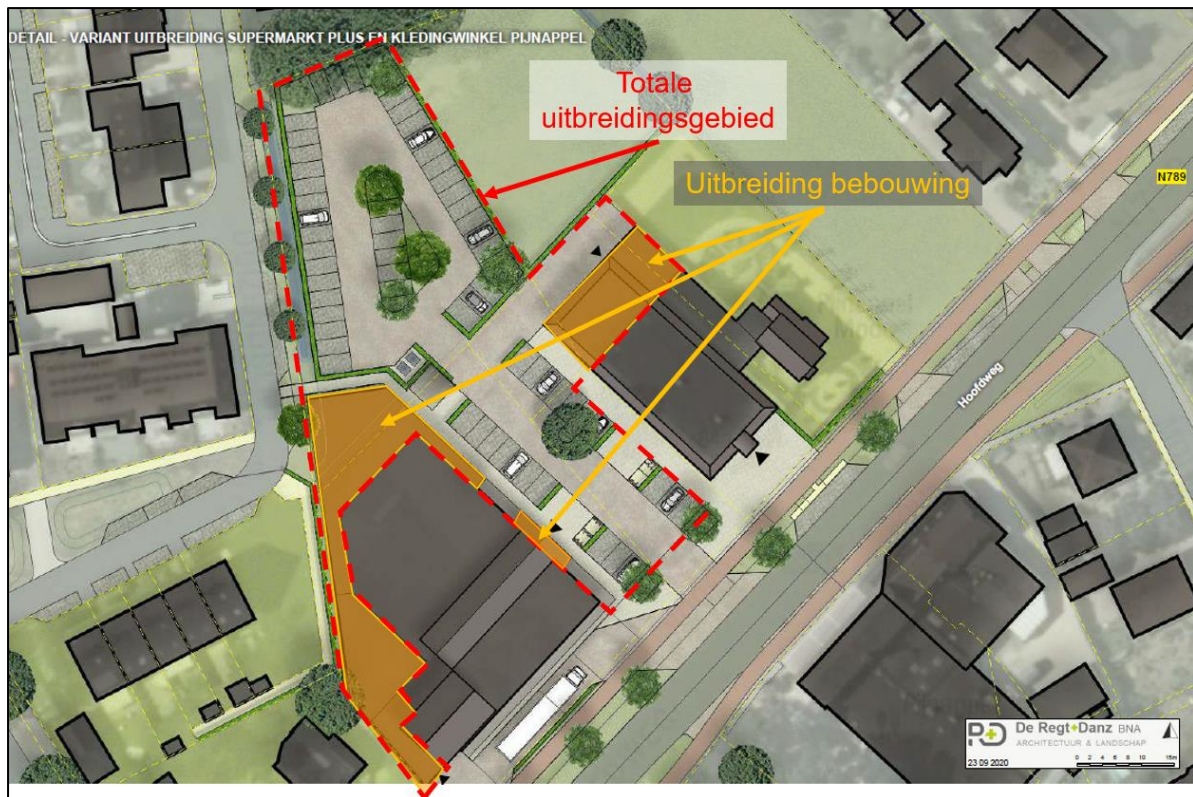
Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan het bevoegd gezag besluiten over te gaan tot een opgraving. Het doel hiervan is volgens de KNA het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal van vindplaatsen om daarmee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

Variant archeologische begeleiding

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



Bijlage 4 Inrichtingsplan



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



Vanuit zuidelijke richting nabij boring 1



Vanuit zuidwestelijke richting nabij boring 2



Vanuit zuidoostelijke richting nabij boring 4



Vanuit noordwestelijke richting nabij boring 6



Vanuit noordoostelijke richting nabij boring 8



Vanuit oostelijke richting nabij boring 7/11



Vanuit zuidoostelijke richting nabij boring 10



Boring 1



Boring 2



Boring 3



Boring 4



Boring 5



Boring 6



Boring 7



Boring 8



Boring 9



Boring 10



Boring 11

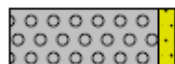
Bijlage 6 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

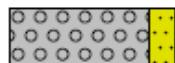
grind



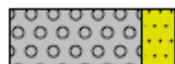
Grind, siltig



Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

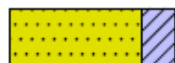


Grind, sterk zandig



Grind, ulterst zandig

zand



Zand, kleilig



Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig



Zand, ulterst siltig

veen



Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleilig



Veen, sterk kleilig



Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

klei



Klei, zwak siltig



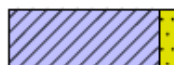
Klei, matig siltig



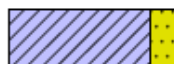
Klei, sterk siltig



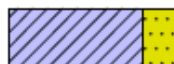
Klei, ulterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



zwak humeus



matig humeus



sterk humeus



zwak grindig



matig grindig

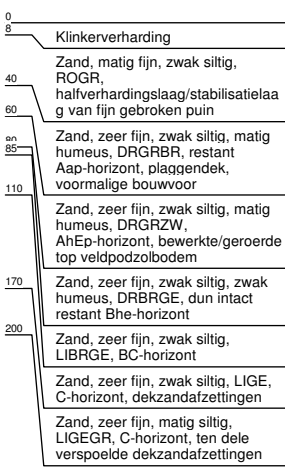
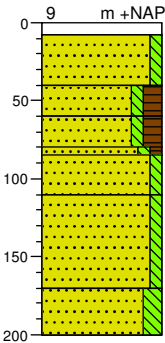


sterk grindig

Bijlage 6 Boorstaten

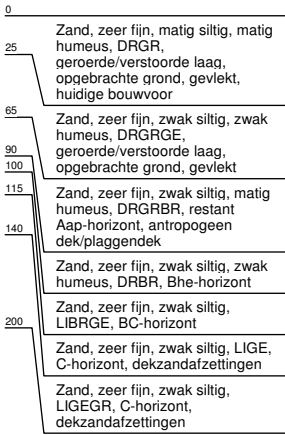
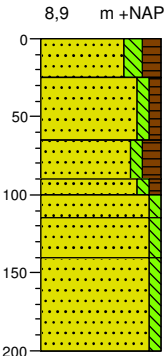
01

X: 201448,00
Y: 464788,00



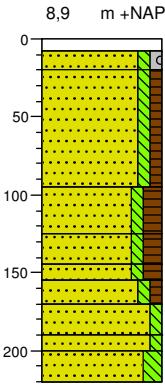
02

X: 201440,00
Y: 464804,00



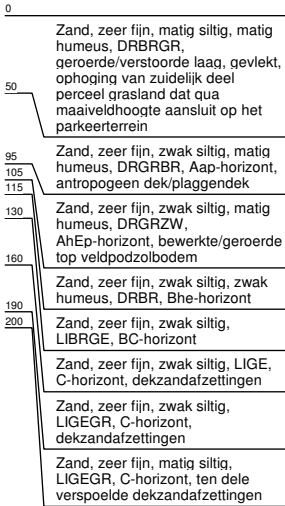
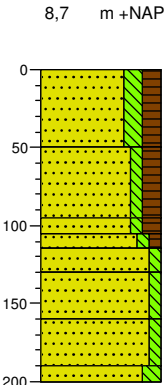
03

X: 201440,00
Y: 464833,00



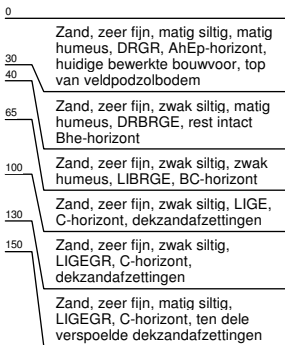
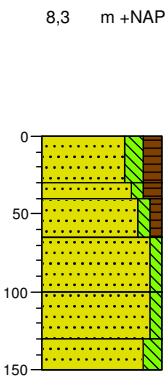
04

X: 201439,00
Y: 464850,00



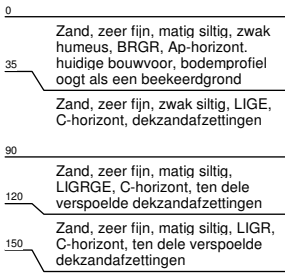
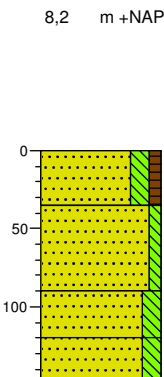
05

X: 201449,00
Y: 464872,00



06

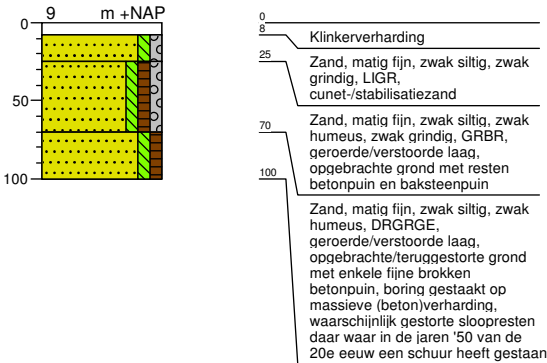
X: 201433,00
Y: 464885,00



Bijlage 6 Boorstaten

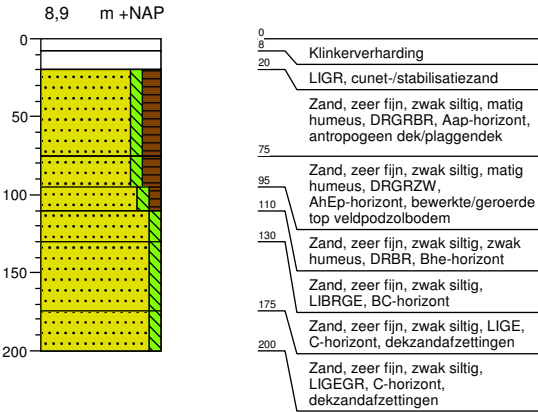
07

X: 201477,00
Y: 464861,00



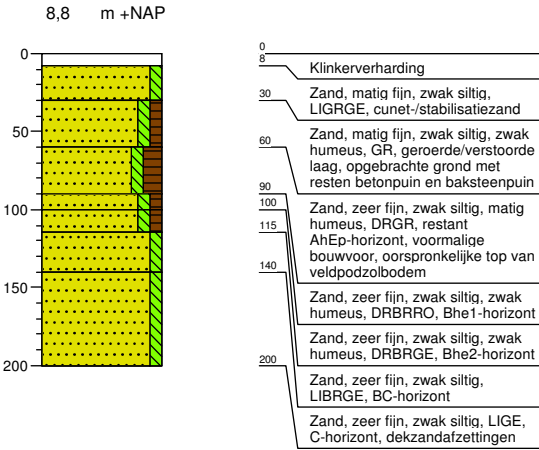
08

X: 201457,00
Y: 464849,00



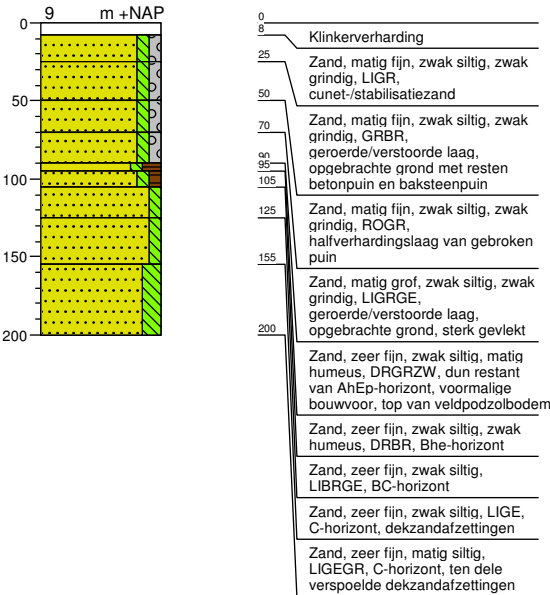
09

X: 201467,00
Y: 464830,00



10

X: 201484,00
Y: 464828,00



11

X: 201480,00
Y: 464858,00

