



ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN
VERKENNEND BOORONDERZOEK

ESCHPARK (ONG.)

TE LICHTENVOORDE

GEMEENTE OOST GELRE



Archeologie



Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek

Eschpark (ong.) te Lichtenvoorde

Opdrachtgever	Gemeente Oost Gelre Postbus 17 7130 AA Lichtenvoorde
Rapportnummer	15483E.002
Versienummer¹	1
Datum	26 mei 2021
Vestiging	Gelderland Fabriekstraat 19c 7005 AP Doetinchem 088 - 5001600 doetinchem@econsultancy.nl
Opsteller	De heer ir. E.M. ten Broeke
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	De heer drs. A.H. Schutte
Paraaf	

© Econsultancy bv, Doetinchem

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

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

ISSN: 2210-8777 (Analoog rapport)

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

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

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode	15483E.002	
Toponiem	Eschpark (ong.)	
Opdrachtgever	Gemeente Oost Gelre	
Gemeente	Oost Gelre	
Plaats	Lichtenvoorde	
Provincie	Gelderland	
Kadastrale gegevens	Gemeente Lichtenvoorde, sectie I, nummers 5527 (ged.) en 5530 (ged.)	
Omvang plangebied	Circa 6.025 m²	
Kaartblad	41 B (1:25.000)	
Coördinaten centrum plangebied	X: 235.840 / Y: 445.640	
Bevoegde overheid	Gemeente Oost Gelre De heer P. Ballast Postbus 17 7130 AA Lichtenvoorde Tel. 0544-393505 Email: p.ballast@oostgelre.nl	
Deskundige namens de bevoegde overheid	Omgevingsdienst Achterhoek Postbus 200 7255 ZJ Hengelo (Gld.) Email: archeologie@odachterhoek.nl	
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	Bureauonderzoek 5032573100	Booronderzoek 5032581100
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 de gemeente Oost Gelre een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd voor een plangebied gelegen aan het Eschpark (ong.) te Lichtenvoorde in de gemeente Oost Gelre. De initiatiefnemer is voornemens de locatie te ontwikkelen. De daadwerkelijke toekomstige functie is echter nog niet bekend.

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 de Middeleeuwen. Het plangebied heeft een oorspronkelijke ligging op de noordflank van een dekzandrug dan wel op de overgang naar een dekzandvlakte ligt. Wellicht dat deze landschappelijke ligging voldoende was om te fungeren als (tijdelijke) nederzettingslocatie voor Jager-Verzamelaars dan wel voor Landbouwers, echter de meeste voorkeur zal waarschijnlijk zijn uitgegaan naar de hoger gelegen dekzandruggen. Voor de perioden IJzertijd-Romeinse tijd-Middeleeuwen is de algemene tendens dat de huisplaatsen steeds plaatsvaster werden en zich vaak verplaatsen naar de flanken van de dekzandruggen en mogelijk voor (langere) perioden naar de dekzandvlakten, binnen een landschappelijke positie die het plangebied inneemt. De hoger gelegen dekzandruggen bleven echter altijd gebieden met gunstige bewoningscondities en zijn voor lange tijd in gebruik geweest als oude bouwlandgronden die direct buiten de dorpskern van Lichtenvoorde lagen (worden ook wel aangeduid als enken, essen of kampen). Ook archeologisch prospectieve onderzoeken die meest nabij het plangebied zijn uitgevoerd hebben tot op heden geen archeologische indicatoren opgeleverd die kunnen duiden op de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal laat zien dat een groot deel van het plangebied gedurende met merendeel van de laatste 200 jaar een gebruik gekend als grasland. Alleen het zuidwestelijke deel van het plangebied was in gebruik als akkerland en alleen binnen dit deel van het plangebied worden een plaggendek verwacht. De huidige inrichting als groenstrook/parklandschap dateert uit de jaren '80 van de 20^e eeuw. Voor de periode Nieuwe tijd is de verwachting dan ook laag.

Resultaten inventariserend veldonderzoek

De resultaten van het inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase) laten zien dat binnen het gehele plangebied reeds diepgaande en vermoedelijk omvangrijke bodemverstorende ingrepen/vergravingen zijn uitgevoerd. Verstoringen reiken tot een variërende diepte tussen minimaal 95 en maximaal 260 cm -mv, gemiddeld tot 120 cm -mv, met hieronder een scherpe overgang direct naar de C-horizont (ten dele verspoelde dekzandafzettingen). Ondanks dat er tot op heden nog geen bouwwerkzaamheden hebben plaatsgevonden, heeft de huidige inrichting van het terrein geleid tot verstoring van de oorspronkelijke bodemopbouw, welke bij géén van de boringen ook niet meer te achterhalen is. Het voorkomen van veel roestvlekken in de C-horizont direct onder het verstoringniveau, duidt op sterk fluctuerende grondwaterstanden. Voor de grootschalige ontginning was waarschijnlijk sprake van vrij ondiepe grondwaterstanden, waardoor het van nature gevormde bodemprofiel eerder een beek- of gooreerdgrond zal zijn geweest in plaats van een podzolgrond. Van een (intact restant van een) plaggendek is verder ook géén sprake in het zuidwestelijke deel van het plangebied, wat op basis van het bureauonderzoek nog kon worden verwacht. De resultaten van de verkennende boringen geven verder ook geen aanleiding meer voor de aanwezigheid van een terreindeel van enige omvang waar nog sprake kan zijn van een (deels) intacte bodemopbouw. Er kan gesteld worden dat graafwerkzaamheden zijn uitgevoerd die reiken tot voorbij het archeologisch potentiële vondst-/sporenniveau.

Conclusie

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

Advies

Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om, ten aanzien van de geplande bodemingrepen, in het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ), geen vervolgonderzoek te laten plaatsvinden. Binnen het gehele plangebied hebben reeds diepgaande en vermoedelijk omvangrijke bodemverstorende ingrepen/vergravingen plaatsgevonden, waardoor er geen *in situ* gelegen archeologische waarden meer worden verwacht.

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

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Mochten tijdens de graafwerkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed²).

² Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	BUREAUONDERZOEK	1
2.1	Doelstelling en onderzoeksvragen	1
2.2	Methoden	1
2.3	Afbakening en huidige situatie van het plangebied	2
2.4	Toekomstige situatie	3
2.5	Aardwetenschappelijke gegevens	4
2.6	Archeologische waarden	8
2.7	Beschrijving van het historische gebruik	12
2.8	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	15
2.9	Afweging gekozen onderzoeksmethode inventariserend veldonderzoek	17
3	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	18
3.1	Doelstelling en onderzoeksvragen	18
3.2	Methoden	18
3.3	Resultaten	19
4	CONCLUSIE EN ADVIES	20
4.1	Conclusie	20
4.2	Advies	21
	LITERATUUR	22
	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 Oost Gelre
Figuur 5.	Situering van het plangebied binnen de archeologische landschappenkaart van de gemeente Oost Gelre
Figuur 6.	Situering van het plangebied binnen de hoogtekaart van de gemeente Oost Gelre
Figuur 7.	Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland
Figuur 8.	Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied met als achtergrond het AHN
Figuur 9.	Situering van het plangebied binnen de Hottingerkaart uit 1773-1794 vanuit kaartblad 81
Figuur 10.	Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1822 (Minuutplan)
Figuur 11.	Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1885 (Bonneblad)
Figuur 12.	Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1936 (Bonneblad)
Figuur 13.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1966
Figuur 14.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1987
Figuur 15.	Boorpuntenkaart plangebied met als achtergrond de luchtfoto

BIJLAGEN

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

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van de gemeente Oost Gelre een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd voor een plangebied gelegen aan het Eschpark (ong.) te Lichtenvoorde in de gemeente Oost Gelre (zie figuren 1 en 2). De initiatiefnemer is voornemens de locatie te ontwikkelen. De daadwerkelijke toekomstige functie is echter nog niet bekend. Om de ontwikkeling mogelijk te maken, moet eerst een wijziging van het bestemmingsplan worden doorgevoerd. Hierbij moet ook inzichtelijk te worden gemaakt welke archeologische waarden binnen het plangebied kunnen worden verwacht. De noodzaak tot archeologisch onderzoek vloeit voort uit het Verdrag van Malta (1992) en de Wet ruimtelijke ordening (Wro, 2006).

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

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 21 en 22 april 2021 door ir. E.M. ten Broeke (Senior KNA Prospector). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op 5 mei 2021 door ir. E.M. ten Broeke (Senior KNA Prospector). Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (Senior KNA Archeoloog).

2 BUREAUONDERZOEK

2.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

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

2.2 Methoden

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

Voor de uitvoering van het bureauonderzoek gelden de specificaties LS01, LS02, LS03, LS04 en LS05. De resultaten van dit onderzoek worden in dit rapport weergegeven conform specificatie LS06.³

Binnen dit onderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

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

³ SIKB

- 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 verwachtingskaarten van de gemeente Oost Gelre.

2.3 Afbakening en huidige situatie van het plangebied

Afbakening

Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen het onderzoeksgebied en het plangebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen feitelijk de bodemversturende ingreep gaat plaatsvinden. Het onderzoeksgebied is het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden binnen het plangebied. Dit gebied is groter dan het plangebied. In het huidige onderzoek betreft het onderzoeksgebied het gebied binnen een straal van circa 500 meter rondom het plangebied.⁴

Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 6.025 m² en ligt aan het Eschpark (ong.), langs de noordelijke rand van de bebouwde kom van Lichtenvoorde in de gemeente Oost Gelre (zie figuren 1 en 2). Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich op een hoogte variërend tussen 19,7 en 20,4 m +NAP. Het plangebied is kadastraal bekend als gemeente Lichtenvoorde, sectie I, nummers 5527 (ged.) en 5530 (ged.). Volgens de topografische kaart van Nederland, 41 B (1:25.000), zijn de coördinaten van het midden van het plangebied X: 235.840 / Y: 445.640.

Huidige situatie

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

Het plangebied is momenteel in gebruik als groenstrook (boschages en grasveld). Langs de noordwest, zuidwest- en zuidoostzijde van het plangebied lopen respectievelijk de Europaweg N18, de Richterslaan en de weg Eschpark. Ten oosten en zuidoosten van het plangebied liggen kantoorterrein en het terrein van het zwembad Meekenesch. Ten zuidwesten bevindt zich een sportpark (zie figuur 3).

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

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 Woonwijken Lichtenvoorde (vastgesteld op 08-10-2013). Volgens dit bestemmingsplan heeft het plangebied een bestemming Waarde – Archeologische verwachting categorie 2. Volgens de bijbehorende planregels is archeologisch onderzoek noodzakelijk bij bodemingrepen groter dan 100 m² en dieper dan 30 cm -mv.⁵

Deze dubbelbestemming is afgeleid van de archeologische beleidskaart van de gemeente Oost Gelre.⁶ Volgens deze kaart (zie figuur 4) ligt het gehele plangebied binnen een gebied met een hoge archeologische verwachting, waarbij eventueel aanwezige archeologische resten afgedekt zijn door een >50 cm dik plaggendeek en daardoor waarschijnlijk goed geconserveerd zijn (Archeologisch Waardevol Verwachtingsgebied (AWV) categorie 6).

Huidig milieuhygiënisch bodemonderzoek

Gelijktijdig met het archeologisch vooronderzoek is er voor het plangebied door Econsultancy een milieuhygiënisch bodemonderzoek uitgevoerd (Econsultancy rapportnummer: 15483E.001). De resultaten van het milieuhygiënisch bodemonderzoek waren ten tijde van het afronden van het archeologisch vooronderzoek nog niet bekend.

Atlas Gelderland⁷

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

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

2.4 Toekomstige situatie

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

De initiatiefnemer is voornemens de locatie te ontwikkelen. De daadwerkelijke toekomstige functie is echter nog niet bekend. Vooralsnog is de verwachting dat ter plaatse van de toekomstige bebouwing, bij de aanleg van een standaard staalfundering op het gele zand (top van de C-horizont), de bodem tot minimaal een diepte van circa 100 cm -mv wordt afgegraven (bouwput).

⁵ Portaal voor Ruimtelijke Plannen

⁶ De Roode & Van den Berghe, 2008

⁷ <https://geoweb.gelderland.nl/WebViewer/Index.html?configBase=http://geoweb.gelderland.nl/Geocortex/Essentials/REST/sites/Bodemverontreinigingen/viewers/test/virtualdirectory/Resources/Config/Default>

2.5 Aardwetenschappelijke gegevens

Het landschap heeft altijd een belangrijke rol gespeeld in het nederzettingsspatroon. 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 ⁸	Dekzandafzettingen van de Formatie van Bostel (Laagpakket van Wierden) op fluviale zanden van de Formatie van Kreftenheye.
Archeologische landschappenkaart gemeente Oost Gelre ⁹	Binnen een gebied van dekzandruggen en -koppen, afgedekt door een > 50 cm dik plaggendek (enkeerdgronden, ENK).
Bodemkunde en grondwatertrap ¹⁰	Niet gekarteerd, vanwege de ligging binnen de bebouwde kom. Meest nabij het plangebied komen beekerdgronden voor, bestaande uit lemig fijn zand (pZg23) met grondwatertrap III', en laarpodzolgronden, bestaande uit leemarm en zwak lemig fijn zand (cHn21) met grondwatertrap VII.

Landschappelijke ontwikkeling¹¹

De omgeving van Lichtenvoorde ligt binnen het Pleistocene Bekken. Op een afstand van circa 2,5 km ten oosten bevindt zich de terrasrand, welke de overgang vormt naar het Oost-Nederlandse Plateau. Tijdens de voorlaatste ijstijd, het Saalien (ca. 250.000 - 130.000 jaar geleden), 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. Aan weerszijden van deze ijsmassa's werden stuwwallen opgeduwd. De rivier de Rijn, die normaliter van zuid naar noord stroomde door het Pleistocene Bekken, werd door deze ijskap gedwongen hun weg langs de zuidzijde van het ijs westwaarts naar de zee te zoeken. Tijdens het terugtrekken, en daarmee het afsmelten van het landijs, werd met name het Pleistocene Bekken gedeeltelijk opgevuld met glaciofluviale afzettingen (grove, grindhoudende zanden vermengd met leem), behorend tot de Formatie van Drente. Vervolgens hervatte de voorlopers van de Rijn weer hun loop door het Pleistocene Bekken naar het noorden, waarbij de afzettingen van de Formatie van Kreftenheye werden gevormd.

Tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien (115.000 tot 10.000 jaar geleden) bereikte het landijs Nederland niet. Wel had het klimaat een continentaal karakter (koud en droog). Het landschap bestond uit een poolwoestijn, waarin vrijwel geen vegetatie aanwezig was. De zeespiegel daalde tot wel 110 meter ten opzicht van het huidige niveau (NAP). Door een combinatie van deze daling van de zeespiegel en vernieuwde tektonische activiteiten, waarbij het Pleistocene Bekken verder daalde en een deel van het Oost Nederlandse Plateau omhoog kwam, is de Rijn zich gaan insnijden in zijn eigen sedimenten tot aan de lijn Aalten-Neede en loopt op een afstand van 2,5 km ten oosten van het plangebied. Hierbij is toen de terrasrand ontstaan. Het terrein ten oosten van deze terrasrand wordt daarom aangeduid als het Oost Nederlandse Plateau. Pas tijdens het Midden-Weichselien (ook wel aangeduid als Pleniglaciaal, 73.000 tot 13.000 jaar geleden) is de Rijn weer sedimentpakketten gaan opbouwen, echter nu alleen ten westen van de terrasrand. Deze sedimenten behoren tot de Formatie van Kreftenheye.

⁸ De Mulder *et al.*, 2003

⁹ De Roode & Van den Berghe, 2008

¹⁰ Stichting voor Bodemkartering, 1975

¹¹ De Mulder *et al.*, 2003 / Berendsen, 2008 / De Roode & Van den Berghe, 2008 / Van Beek, 2009

Buiten de invloedssfeer van de Rijn werd een pakket dekzand afgezet. De dekzanden zijn onderverdeeld in het Oude en Jonge Dekzand. Het Oude Dekzand is afgezet tijdens het Pleniglaciaal. Het is veelal horizontaal gelaagd en er komen lemige banden in voor. Het Jonge Dekzand is afgezet tijdens het Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal) in de vorm van langgerekte, vaak ZW-NO georiënteerde ruggen. Gelaagdheid is in het Jonge Dekzand meestal niet aanwezig. Ook komen er geen leemlagen in voor. Het water van de in het voorjaar smeltende sneeuwmassa's erodeerde een deel van de dekzandruggen, waarna afzetting plaatsvond in de lagere delen van het landschap als vlaktes van verspoelde dekzanden. Door het hoogteverschil ontstonden bij de terrasrand lokale beekdalsystemen (sneeuwsmeltwaterdalen), waarbij aan de westzijde waaiers van uitgespoeld materiaal werden gevormd (daluitspoelingswaaiers). Op het Oost-Nederlandse Tertiaire Plateau is slechts een dunne laag Jong dekzand afgezet of ontbreekt het geheel, waardoor tertiaire kleien en keileem (vrijwel) dagzomen. Het dekzand wordt ook wel het Laagpakket van Wierden genoemd, dat behoort tot de Formatie van Bostel (voorheen de Formatie van Twente).

Gedurende het merendeel van de laatste ijstijd, het Weichselien (ca. 120.000 - 10.000 jaar geleden), stroomde de Rijn ten oosten van de stuwwallen van Montferland, maar vanaf het Midden-Weichselien kreeg de Rijn een steeds belangrijk wordende tak naar het westen door de Gelderse Poort en de huidige Betuwe. Vanaf het begin van het Holoceen (circa 10.000 jaar geleden) heeft de Rijn het gebied ten oosten van de stuwwallen van Montferland in zijn geheel verlaten.

In het Holoceen (vanaf ca. 10.000 jaar geleden) zijn door verwaaiing van de dekzanden lokaal stuifzandgebieden ontstaan. Bij het ontstaan hiervan speelde de mens een belangrijke rol, door beweiding, afbranden en het steken van plaggen op de heidevelden dat voornamelijk heeft plaatsgevonden tijdens de laatste eeuwen. De stuifzanden worden gerekend tot het Laagpakket van Kootwijk, welke behoort tot de Formatie van Bostel. Daarnaast zijn er in (lokale) beekdalen in de omgeving afzettingen gevormd bestaande uit leem, veen en zand. Deze afzettingen worden gerekend tot het Laagpakket van Singraven, welke tevens behoren tot de Formatie van Bostel. Ook zijn in het Holoceen verspreid over delen van het Oost-Nederlandse dekzandlandschap veengebieden ontstaan, zoals het Lichtenvoordse Veen dat ten zuiden van het plangebied heeft gelegen. Deze ontstonden vooral daar waar sprake was van een slechte ontwatering vanwege het voorkomen van natte, vlakke delen (depressies) omgeven door hoger gelegen terreindelen en de aanwezigheid van ondoorlatende lagen. De veengebieden hadden vaak een kleine tot middelgrote omvang, samenhangend met de sterke landschappelijke variatie op relatief korte afstanden. Vooral langs de westzijde van de terrasrand kon onder invloed van kwelwater vanaf het Oost Nederlandse Plateau in de natte laagten uitgestrekte hoogveenkussens gaan groeien. Vanaf de Late-Middeleeuwen is het aanwezige veen vooral kleinschalig gewonnen. Vanwege de meestal vrij geringe dikte van de veenpakketten en de slechte afsluiting was grootschalige veenwinning economisch niet rendabel. Aanwijzingen van de voormalige venen en het afgraven daarvan zijn in het huidige landschap nauwelijks meer herkenbaar.

Nadat veenwinning had plaatsgevonden ontwikkelde zich op de braakliggende terreinen een natte heidevegetatie. In de 19^e en 20^e eeuw werden deze gebieden vervolgens ontgonnen ten behoeve van agrarisch gebruik, waardoor resten veen vaak volledig zijn vermengd met het onderliggende zanddek en volledig is geoxideerd, mede als gevolg van de gereguleerde grondwaterstanden. Dit (voormalige) hoogveen behoort tot de Formatie van Nieuwkoop.

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 enkele boringen bestudeerd.¹³ Hieruit blijkt dat de ondergrond is opgebouwd uit de volgende lithostratigrafische afzettingen; vanaf het maaiveld tot circa 6 -mv matig fijn dekzand (Laagpakket van Wierden). Hieronder bevinden zich tot circa 15 m -mv grindrijke, grofzandige vlechtende rivierafzettingen (Formatie van Kreftenheye).

Archeologische landschappenkaart van de gemeente Oost Gelre

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

Volgens de archeologische landschappenkaart van de gemeente Oost Gelre, dat het meest actuele landschappelijke beeld weergeeft, ligt het plangebied binnen een grootschalig gebied van dekzandruggen en -koppen afgedekt door een > 50 cm dik plaggendek (enkeerdgronden, ENK, zie figuur 5). Dit betreft het historische escomplex van Lichtenvoorde.

Enkeerdgronden zijn oude bouwlanden, die vanaf de Late-Middeleeuwen op de Pleistocene zandgronden zijn ontstaan door het opbrengen van mest (uit potstallen) vermengd met plaggen, die gestoken werden op de woeste gronden (zoals heide, bossen en beekdalen). Dergelijke gronden zijn eerst ontstaan op de hogere delen van het landschap en hebben zich later uitgebreid tot de lagere delen. Ze bestaan uit dikke lagen leemarme en humusrijke gronden. Het belang van een enkeleerdgrond ligt in de beschermende kwaliteiten van het dek. Eventuele archeologische waarden worden in de regel door het dikke dek beschermd tegen verstoring door onder andere agrarische activiteiten. Sinds de jaren '80 van de 20^e eeuw is er een grotere en meer systematische aandacht voor plaggenbodems in Nederland. In veel gevallen bleken de betreffende terreinen een hoge dichtheid aan verhoudingsgewijs goed geconserveerde archeologische overblijfselen te bevatten, soms zelfs complete archeologische landschappen. De vaak opmerkelijke resultaten vormen de belangrijkste bron voor de beschrijving van de bewoning en het landgebruik in de zandlandschappen voor de periode vanaf de Midden-Bronstijd tot in de Nieuwe tijd. Veel hiervan representeert de vroegere geschiedenis van de dorpen die tussen de 9^e en de 12^e eeuw naast de essen kwamen te liggen. De rijkheid aan archeologische resten heeft er toe geleid dat de hoger en droger gelegen plaggendekken of enkeleerdgronden over het algemeen een hoge indicatieve archeologische waarde kregen.¹⁴

Op basis van het geraadpleegde historisch kaartmateriaal (wordt behandeld in § 2.7) is echter de vraag of binnen het gehele plangebied een plaggendek kan worden verwacht. Een groot deel van het plangebied heeft namelijk gedurende het merendeel van de laatste 200 jaar een gebruik gekend als grasland. Alleen het zuidwestelijke deel van het plangebied was in gebruik als akkerland.

¹² Dinoloket

¹³ Dit betreft de boringen B41B0124, B41B0075, B41B0123 en B41B0005

¹⁴ Van Doesburg *et al.*, 2007

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)¹⁵/hoogtekaart van de gemeente Oost Gelre

Het Actueel Hoogtebestand Nederland vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laseraltimetrie verkregen digitale bestand vormt een gedetailleerd beeld van het huidige reliëf in het plangebied. Op basis van het AHN is specifiek voor de gemeente Oost Gelre een hoogtekaart gemaakt (zie figuur 6). Hierop zijn goed de grootschalige en westzuidwest-oostnoordoost georiënteerde dekzandruggen in het landschap gelegen te herkennen, waarop ook het merendeel van de bebouwde kom van Lichtenvoorde op ligt. Het plangebied ligt binnen een hoger gelegen terrein wanneer dit vergeleken wordt met het agrarisch gebied dan ten noorden van het plangebied ligt, aan de overzijde van de Europaweg N18. Het is echter de vraag of deze hogere ligging het gevolg is van in het verleden uitgevoerde plaggenbemesting, of dat het gaat om ophoging van het terrein in de periode dat ook het nabijgelegen sportpark, de kantoorterreinen en het terrein van zwembad Meekenesch werden ontwikkeld/aangelegd.

Bodemkunde en grondwatertrap

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het plangebied niet gekarteerd vanwege ligging binnen de bebouwde kom. Meest nabij het plangebied, ten noorden/noordwesten, komen laarpodzolgronden voor, bestaande uit leemarm en zwak lemig fijn zand (cHn21, grondwatertrap VII) en beek-eerdgronden, bestaande uit lemig fijn zand (pZg23, grondwatertrap III', zie figuur 7). Volgens de archeologische landschappenkaart van de gemeente Oost Gelre wordt binnen het plangebied juist een > 50 cm dik plaggendeak verwacht, wat zou betekenen dat er sprake is van een hoge zwarte enkeerdgrond (met waarschijnlijk grondwatertrap VII). Kenmerken van enkeerdgronden zijn hierboven al beschreven. Vanuit het geraadpleegde historisch kaartmateriaal (wordt behandeld in § 2.7) is eerder de verwachting dat in een groot deel van het plangebied geen sprake is van een plaggendeak, vanwege het langdurig gebruik als grasland.

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. Grondwatertrappenindeling¹⁶

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. Verwacht wordt dat voor een groot deel van het plangebied ten tijde van agrarisch gebruik er sprake was van een grondwatertrap III'. In het zuidwestelijke deel van het plangebied, dat juist in gebruik was als akkerland, zal waarschijnlijk sprake zijn geweest van diepere grondwaterstanden (grondwatertrap VI of VII). Met zowel fluctuerende grondwaterstanden als relatief diepe grondwaterstanden, zal echter sprake zijn geweest van minder goede conserveringscondities van eventueel aanwezige metalen en organische resten.

¹⁵ AHN

¹⁶ Locher & De Bakker, 1990

2.6 Archeologische waarden

Voor de uitkomst van het bureauonderzoek is het van belang de bekende archeologische waarden (al dan niet volledig onderzocht) te beschrijven. Een belangrijke informatiebron is het landelijke ARCheo-logisch Informatie Systeem (ARCHIS), dat beheerd wordt door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).¹⁷ In dit systeem worden alle archeologische gegevens verzameld en via internet zijn deze door bevoegden te raadplegen.

De bekende archeologische waarden zijn middels kaartmateriaal weergegeven in figuur 8. Hierop staan de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 500 meter rondom het centrale punt van het plangebied weergegeven.

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied¹⁸

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 beleevingswaarde). 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).

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied¹⁹

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal dertien archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om elf bureau- en/of booronderzoeken (prospectief onderzoek), een proefsleuvenonderzoek en een archeologische begeleiding (zie tabel III en figuur 8).

Het merendeel van de prospectieve onderzoeken, waaronder twee onderzoeken uitgevoerd meest nabij het plangebied, hebben geresulteerd in vrijgave van de onderzochte terreinen. Ter plaatse van een onderzocht terrein circa 150 meter ten zuidoosten van het plangebied is wel een intacte oorspronkelijke bodemopbouw aangetroffen en geldt het advies voor vervolgonderzoek indien bodemin-grepen gaan plaatsvinden dieper dan het aanwezige recente ophogingspakket.

Enkele onderzoeken hebben resultaten opgeleverd die te relateren zijn aan de historische kern van Lichtenvoorde. Verder heeft een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd circa 450 meter ten noordoosten van het plangebied een vindplaats uit het Mesolithicum opgeleverd (haardkuil en bewerkt vuursteen).

Tabel III. Overzicht onderzoeksmeldingen

Zaakidentificatie (OM-nummer)	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
3977825100	50 meter ten noorden van het plangebied OMN2 - locatie Richterslaan te Lichtenvoorde Gemeente Oost Gelre Coördinaat: 235859/445689	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 3-11-2015 Resultaat: Op basis van het bureauonderzoek gold een hoge verwachting voor resten daterend vanaf het Mesolithicum. Uit het booronderzoek is gebleken dat de ondergrond bestaat uit sterk tot uiterst siltig, matig fijn zand. In de natuurlijke ondergrond is alleen de C-horizont aangetroffen. Dit pakket wordt afgedekt door een sterk vlekkerige laag die in dikte varieert van 15 tot 35 cm en door de humeu-

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

¹⁸ Idem

¹⁹ Idem

		ze bovengrond (bouwvoor) met een dikte variërend van 50 tot 60 cm. Hoewel het booronderzoek een verkennend onderzoek betrof, is het opgeboorde sediment wel gecontroleerd op archeologische indicatoren. Tijdens het veldonderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen duiden op de aanwezigheid van archeologische resten. Bovendien is in de sterk vlekkerige laag recent baksteen en grind aangetroffen. Gezien de aanwezige verstoringen en de vrij siltige (en daarmee natte) ondergrond werd ingeschat dat de kans op het aantreffen van archeologische vindplaatsen klein is en dat derhalve de archeologische verwachting kan worden bijgesteld naar een lage verwachting. Geadviseerd is om geen vervolgonderzoek uit te voeren.
2010908100 (3037)	130 meter ten zuidoosten van het plangebied Plangebieden Paashuisdijkje en Zwembadterrein te Lichtenvoorde Gemeente Oost Gelre Coördinaat: 235955/445574	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 10-5-2000 Resultaat: Het huidige plangebied is gelegen binnen het destijds onderzochte deelgebied 'Zwembadterrein'. Dit onderzoeksgebied besloeg een oppervlakte van circa 5 hectare en bestond, naast het huidige terrein van het zwembad tevens uit het terrein van het voormalige openluchtzwembad. De aangetroffen bodemopbouw bestond grotendeels uit >1 m diep verstoorte profielen en A-C profielen. In slechts 3 van de 21 boringen is een onverstoord podzolprofiel aangetroffen, alle drie gelegen buiten het huidige plangebied. Eén boring is binnen het huidige plangebied gezet, in de noordelijke rand. Hier is een >1 m diep verstoord bodemprofiel aangetroffen. Verder werd op basis van het booronderzoek aangegeven dat het antropogene eerddek vermoedelijk geen plaggendek betreft, maar grond die is opgebracht bij aanleg van het zwembadterrein. In één boring is een fragment handgevormd aardewerk aangetroffen. De scherf is afkomstig uit een 155 cm dikke, antropogeen verstoorte zwarte laag op 100 cm -mv. Aan de vondst kon derhalve geen archeologische betekenis worden toegekend. Geconcludeerd werd dat de bodemopbouw en geomorfologie over een groot deel van het onderzochte terrein verstoord zijn. Geadviseerd is om geen vervolgonderzoek uit te voeren.
4685984100 & 4685992100	150 meter ten zuidoosten van het plangebied Kerkhoflaan 5 te Lichtenvoorde Gemeente Oost Gelre Coördinaat: 235915/445510	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 29-3-2019 & 10-4-2019 Resultaat: Op basis van de landschappelijke situering, de bekende archeologische gegevens in de omgeving van het plangebied en het historisch gebruik, geldt voor het plangebied een hoge verwachting voor alle periodes vanaf het Laat-Paleolithicum. Uit het booronderzoek is naar voren gekomen dat het spoorniveau en de basis van het vondstniveau grotendeels intact zijn. Ook is een aanwijzing aangetroffen voor de aanwezigheid van een vindplaats uit de periode Laat-Paleolithicum - Bronstijd en is sprake van sporen van agrarisch gebruik uit de Nieuwe tijd. Vanwege de beperkte mate waarin het plangebied gekarteerd kan worden door middel van booronderzoek (vanwege het grotendeels ontbreken van de vondstlaag) blijft de hoge verwachting uit het bureauonderzoek ook behouden voor alle overige periodes. Uitzondering hierop vormt het noordwestelijke deel van het plangebied, waar op basis van de aanwezigheid van intacte podzolprofielen (en het ontbreken van cultuurlagen in de top van de podzol) een lage verwachting geldt voor nederzettingen uit de periode Neolithicum - Middeleeuwen. Vanwege het behoud van de hoge archeologische verwachting, en het aantreffen van aanwijzingen voor de aanwezigheid van een vindplaats, is geadviseerd het dieptebereik van de geplande bodemingrepen te beperken tot het dieptebereik van het aanwezige recente ophogingspakket. Indien dit niet het geval is, en de ingrepen dieper reiken dan het recente ophogingspakket, is het advies om een vervolgonderzoek uit te voeren. Indien deze ingrepen een beperkte oppervlakte beslaan, zoals bijvoorbeeld de aanleg van één of enkele kabel- of leidingsleuven, wordt geadviseerd om dit vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van één of enkele waarnemingen tijdens de werkzaamheden. De kans op het aantreffen van vindplaatsen bij dergelijke beperkte oppervlaktes is gering. Bovendien zal bij dergelijke geringe oppervlaktes weinig kunnen worden gezegd over de aard, omvang en datering van vindplaatsen. Ook is de schade aan vindplaatsen door dergelijke ingrepen veelal gering. De archeologische waarneming(en) tijdens de werkzaamheden moet(en) dan ook hoofdzakelijk gezien worden als een specifieke vorm van archeologisch prospectieonderzoek, waarbij ter plaatse van de bodemingreep een beter inzicht wordt verkregen in de eventuele aanwezigheid van archeologische vindplaatsen en de landschappelijke genese. Hoewel dit type onderzoek buitend de onderzoeksprotocollen van de SIKB valt, is het raadzaam om de waarneming uit te laten voeren door een geregistreerd Senior KNA Prospector. Indien over relatief grote oppervlaktes (groter dan circa 100 m²) ingrepen plaats gaan vinden die dieper reiken dan het recente ophogingspakket, is het advies om voorafgaand aan deze ingrepen een vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van een proef-sleuvenonderzoek.

2248782100 (35745)	300 meter ten westen van het plangebied Boschlaan 8 te Lichtenvoorde Gemeente Oost Gelre Coördinaat: 235576/445737	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 1-7-2009 Resultaat: Het bodemprofiel bleek in alle boringen verstoord te zijn. Geadviseerd is om geen vervolgonderzoek uit te voeren.
3994479100 & 3994487100	350 meter ten noorden van het plangebied Warmwaterleiding te Lichtenvoorde Gemeente Oost Gelre Coördinaat: 235750/445961	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 23-3-2016 & 31-3-2016 Resultaat: De aangetroffen bodemopbouw komt overeen met de verwachtingen. Binnen het merendeel van het plangebied zijn beekbedgronden aangetroffen die wijzen op relatief natte bodemcondities en vermoedelijk kwel. Ter plaatse van een beperkt deel van het leidingtracé zijn laarpodzolen aangetroffen in dekzand. Hier zijn vier karterende boringen gezet. Deze boringen hebben geen indicatoren opgeleverd die een aanwijzing vormen voor de aanwezigheid van een vindplaats. Ook is op basis van de hoogteligging geen sprake van een landschappelijke aandachtslocatie. De verwachting kan op basis van de resultaten van het onderzoek worden bijgesteld naar een lage verwachting voor alle periodes voor het gehele leidingtracé. Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek, die leiden tot een lage archeologische verwachting voor het gehele plangebied, is geadviseerd om geen vervolgonderzoek uit te voeren.
4640541100 & 4640558100	400 meter ten zuiden van het plangebied Hagenstraat te Lichtenvoorde Gemeente Oost Gelre Coördinaat: 235917/445231	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 5-10-2018 & 10-10-2018 Resultaat: De locatie is gelegen op een grote dekzandrug, waarop zich in de periode Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd de es van Lichtenvoorde heeft ontwikkeld. Vanwege deze situering gold een hoge verwachting voor alle periodes vanaf het Laat-Paleolithicum, waarbij vanaf de Late-Middeleeuwen specifiek resten van agrarisch gebruik en wegen werden verwacht. Uit de resultaten van het booronderzoek blijkt dat het bodemprofiel binnen het overgrote deel van de onderzochte locatie is afgegraven tot dieptes van 205 tot 290 cm -mv. Hier worden geen intacte archeologische vindplaatsen meer verwacht. Ter plaatse van boring 1 was sprake van een intact, driefasig antropogeen eerddek op een veldpodzolprofiel in dekzand. Hier worden sporen van agrarisch gebruik uit de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd verwacht. De sporen wordt verwacht vanaf circa 80 cm -mv. De geplande ingreep betreft de aanleg van wadi's tot dieptes van 40 - 60 cm -mv. Aangezien het verwachte sporenniveau hiermee niet wordt bereikt, kunnen eventueel aanwezige archeologische resten <i>in situ</i> behouden blijven. Geadviseerd is derhalve in het kader van de geplande ontwikkelingen geen vervolgonderzoek uit te voeren.
3983308100	450 meter ten noordoosten van het plangebied Kerkhoflaan 11 te Lichtenvoorde Gemeente Oost Gelre Coördinaat: 236260/445817	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Uitvoerder: Hamaland Advies vof Datum: 19-12-2015 Resultaat: Het bureauonderzoek toont aan dat er een hoge kans is op archeologische waarden in het plangebied vanaf het Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd. Er is een gerede kans op een bodemverstoring tot onder het archeologisch waardevol niveau door de bewerking van de grond tot een diepte van ca. 0,50 m -mv. de aanwezigheid van een eerddek van meer dan 50 cm in het noordelijk deel, kan archeologische vindplaatsen hebben beschermd. In het zuidelijk deel wordt geen eerddek verwacht. Tijdens het karterend booronderzoek is aangetoond dat de bodemopbouw grotendeels intact is. Tevens zijn relevante archeologische indicatoren aangetroffen uit de Late-Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd (globaal vanaf 1300 tot en met 1900). Deze duiden erop dat in de ondergrond mogelijk sprake is van een oud erf met gebouwsporen, karrenpaden, erfgreppels e.d. Deze sporen horen mogelijk bij het erf of een voorganger van het erf dat op de Hottingerkaart uit het laatste kwart van de 18 ^e eeuw zichtbaar is.
3987391100	450 meter ten noordoosten van het plangebied Kerkhoflaan 11 te Lichtenvoorde Gemeente Oost Gelre Coördinaat: 236234/445834	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek, naar aanleiding van de resultaten van een eerder uitgevoerd bureau- en booronderzoek (zie Zaakidentificatie (OM-nummer) 3983308100) Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 11-2-2016 Resultaat: Tijdens het onderzoek zijn fragmenten bewerkt vuursteen en een haardkuil aangetroffen die dateren uit het Laat-Mesolithicum. De hoge waardering van de vindplaats leidt tot een selectieadvies: behoudenswaardig. Het advies is daarom dan ook om de vindplaats <i>in situ</i> te behouden.

4602114100	450 meter ten westen van het plangebied N18 te Lichtenvoorde Gemeente Oost Gelre Coördinaat: 235412/445485	Type onderzoek: bureauonderzoek Uitvoerder: Arcadis Datum: 20-4-2018 Resultaat: Op basis van het bureauonderzoek kan worden vastgesteld dat voor het plangebied bij Lichtenvoorde een hoge verwachting is op archeologie. De archeologische waarden kunnen daarbij dateren van het Laat-Paleolithicum tot de Nieuwe tijd. Deze sporen zullen zich bevinden onder een plaggendek (circa 50 - 70 cm -mv). De sporen uit de Nieuwe tijd kunnen zich direct onder de bouwvoor bevinden. Op basis van de aanwezigheid van het plaggendek zullen de archeologische waarden waarschijnlijk in goede staat verkeren. Op basis van eerder uitgevoerd onderzoek blijkt dat de bodem op sommige locaties in de nabijheid van het plangebied verstoord is. Deze gegevens zijn echter te minimaal om op basis hiervan uitspraken te doen over het gehele plangebied. Geadviseerd is om voor deelgebied 1 een inventariserend veldonderzoek in de vorm van verkennende boringen uit te voeren. Indien uit de boringen blijkt dat de bodemopbouw intact is wordt geadviseerd een doorstart te maken naar een karterend booronderzoek. Ter hoogte van het historisch erf wordt aanbevolen tevens een proefsleuvenonderzoek uit te voeren.
2274912100 (39343)	500 meter ten noordoosten van het plangebied Europaweg 9 te Lichtenvoorde Gemeente Oost Gelre Coördinaat: 236049/446095	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Uitvoerder: Archeodienst Gelderland BV Datum: 12-2-2010 Resultaat: Op basis van het bureauonderzoek was er een lage tot middelmatige trefkans voor het plangebied opgesteld aangezien het plangebied in een lage natte zone (in het beekdal van de Baaksche beek) is gesitueerd. Uit het booronderzoek is gebleken dat de bodem conform verwachting uit een relatief intacte bekeergrond bestaat. De lage tot middelmatige trefkans die op basis van het bureauonderzoek was opgesteld blijft gehandhaafd. Een vervolgonderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.
2333459100 (47321)	500 meter ten zuidoosten van het plangebied Schoollootatie te Lichtenvoorde Gemeente Oost Gelre Coördinaat: 236048/445194	Type onderzoek: archeologische begeleiding Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 27-6-2011 Resultaat: Het onderzoek heeft aangetoond dat de locatie een behoudenswaardige vindplaats betreft. In de ondergrond bevinden zich resten van de laatmiddeleeuwse omgrachting van een Kasteelterrein en de waterlopen die in de eeuwen daarna over het terrein zijn gegraven. De gracht is deels onverstoorde en goed geconserveerd. Binnen de omgrachting kunnen mogelijk nog resten van bewoningssporen uit de Late-Middeleeuwen gevonden worden zoals boerenerven, water- en beerputten, perceelsindelingen en oude infrastructuur. Buiten de gracht kunnen watergangen en verkavelingen worden verwacht. Het is niet uitgesloten dat op het terrein nog oudere sporen aanwezig zijn, maar daarvoor zijn vooralsnog geen aanwijzingen. Uit de proefsleuven (op het oostelijke deel van het terrein) is gebleken dat de bovenste 1,3 tot 1,5 meter van de bovengrond bestaat uit recente ophogingen. Bij het verwijderen van de bebouwing is de grond echter sterk geroerd en op plaatsen weer afgegraven. Mits de toekomstige bodemingrepen niet dieper gaan dan 19 m +NAP kunnen de archeologische resten <i>in situ</i> behouden blijven. Indien diepere bodemingrepen plaats zouden gaan vinden, is geadviseerd een opgraving uit te voeren.
4014702100	500 meter ten zuiden van het plangebied Middachtenstraat 2 te Lichtenvoorde Gemeente Oost Gelre Coördinaat: 235663/445142	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Uitvoerder: Archeodienst Gelderland BV Datum: 26-9-2016 Resultaat: Tijdens het onderzoek is een 75 tot 95 cm dik antropogeen eerddek aangetroffen, waarvan de basis plaatselijk verploegd is met de top van de C-horizont. Elders is tussen het eerddek en de C-horizont een restant van een podzolprofiel (Bhs- en/of Bs-horizont) aangetroffen. In het eerddek en in de top van de natuurlijke afzettingen zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Geadviseerd is daarom geen vervolgonderzoek uit te voeren.
4577751100 & 577768100	500 meter ten zuidwesten van het plangebied Raadhuisstraat 31-33 te Lichtenvoorde Gemeente Oost Gelre Coördinaat: 235545/445257	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 1-12-2017 & 5-12-2017 Resultaat: Op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek werd verwacht dat het plangebied gelegen is op een dekzandrug, waarop de es van Lichtenvoorde is ontstaan. Op basis van deze situering gold een hoge verwachting voor archeologische resten van (tijdelijke) verblijfplaatsen uit de periode Laat-Paleolithicum – Vroege-Middeleeuwen, een middelhoge verwachting voor nederzettingen uit de periode Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd en een hoge verwachting voor resten van agrarische activiteiten uit deze laatste periode. Uit het booronderzoek is

		gebleken dat inderdaad sprake is van dekzand, waar in de top van de natuurlijke afzettingen een fossiele akkerlaag aanwezig is. Deze is afgedekt met een antropogeen eerddek. Het bodemprofiel is grotendeels intact. In en onder de fossiele akkerlaag en in de basis van het antropogene eerddek zijn aanwijzingen aangetroffen voor de aanwezigheid van vindplaatsen uit de periode Laat-Paleolithicum - Nieuwe tijd. Op basis van de aangetroffen aanwijzingen voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats en het behoud van de middelhoge tot hoge archeologische verwachting zoals opgesteld in het bureauonderzoek, is geadviseerd om een vervolgonderzoek uit te voeren. Om een goed beeld te vormen van de verwachte vindplaats, wordt geadviseerd om een karterend en waarderend onderzoek door middel van proefsleuven (IVO-P) uit te voeren.
--	--	---

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied²⁰

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). Deze vondstmeldingen zijn gekoppeld aan de archeologische onderzoeken die binnen het onderzoeksgebied zijn uitgevoerd en hierboven reeds samenvattend zijn beschreven.

Tabel IV. Overzicht ARCHIS-vondsten

Zaaknummer (waarnemingsnummer)	Situering t.o.v. plangebied	Aard van de melding
2274912100 (425556)	500 meter ten noorden van het plangebied Europaweg 9 te Lichtenvoorde Gemeente Oost Gelre Coördinaat: 236032/446109	<i>Nieuwe tijd:</i> - fragment van gedraaid aardewerk Aangetroffen tijdens de uitvoering van een archeologisch booronderzoek (zie Zaakin-identificatie (OM-nummer) 2274912100 (39343))
2333459100 (436866)	500 meter ten zuidoosten van het plangebied Schoollootatie te Lichtenvoorde Gemeente Oost Gelre Coördinaat: 236044/445184	<i>Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd:</i> - 78 fragmenten van gedraaid aardewerk - bot, dierlijk afval <i>Nieuwe tijd:</i> - 10 fragmenten van glazen objecten, - 2 fragmenten van keramische kleipijpen - grachten - fragment van een plantaardig, hout palissade Aangetroffen tijdens de uitvoering van een archeologische begeleiding (zie Zaakin-identificatie (OM-nummer) 2333459100 (47321))

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.

²⁰ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Korte bewoningsgeschiedenis van het Oostelijk Dekzandlandschap²¹

Voor een uitgebreide bewoningsgeschiedenis, in relatie tot de landschappelijke ontwikkeling, wordt verwezen naar de rapportage bij de Archeologische Beleidsadvieskaart van de gemeente Oost Gelre. Hieronder volgt een korte beschrijving van de regionale bewoningsgeschiedenis.

Al vanaf de Oude Steentijd (Laat-Paleolithicum, zie bijlage 1) werd het oostelijk dekzandlandschap bewoond door rondtrekkende Jagers/Verzamelaars. Deze Jagers/Verzamelaars leefden in eenvoudige hutten/tenten die gemakkelijk op te bouwen en af te breken waren, waardoor hier slechts weinig resten van bewaard zijn gebleven. De tijdelijke nederzittingslocaties lagen veelal op terreindelen met een sterke gradiënt, zoals dekzandruggen en kopjes te midden van lager gelegen gebieden, flanken van beekdalen en de randen van plateaus en stuwwallen. Deze gebieden boden door de sterke gradiënt een afwisselende vegetatie en daarmee een grote verscheidenheid aan voedselbronnen.

Vanaf de Nieuwe Steentijd (Neolithicum) deden landbouwactiviteiten hun intrede. De locatiekeuze werd in toenemende mate bepaald door de geschiktheid van de bodem voor de akkerbouw. Hierbij speelden vooral het grondwaterregime, de natuurlijke vruchtbaarheid en bewerkbaarheid van de bodem een belangrijke rol. De leemrijke, middelhoog gelegen zandgronden waren het meest geschikt. Daarbij speelde tevens de nabijheid van waterbronnen en een gevarieerde vegetatie een rol. Nederzettingen ontstonden doorgaans op de overgang van de hoge zandgronden naar de lage beekdalen, gunstig gelegen tussen de weidegebieden in de beekdalen en de akkers op de hogere gronden.

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

Historisch kaartmateriaal

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

Tabel V. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal²²

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Hottingerkaart	1773-1794	81	-	Plangebied gelegen binnen een reeds ontgonnen gebied, in agrarisch gebruik.	Agrarisch gebied met in de omgeving enkele boerenerven. Loop van de Baakse Beek ten noorden en die ten oosten van het plangebied afbuigt in zuidelijke richting. Circa 700 meter ten zuiden de dorpskern van Lichtenvoorde.
Kadastrale kaart (Minuutplan)	1822	Gemeente Lichtenvoorde, Sectie G, Blad 01	1:2.500	Merendeel plangebied in gebruik als grasland. Alleen zuidwestelijke deel in gebruik als akkerland.	Agrarisch gebied, in noordelijke richting voornamelijk percelen grasland, in zuidelijke richting voornamelijk percelen akkerland.

²¹ Barends *et al.*, 2006 / Berendsen, 2005

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

Militaire topografische kaart	1885	495	1:50.000	Geen noemenswaardige veranderingen binnen het plangebied.	Geen noemenswaardige veranderingen.
Militaire topografische kaart (Bonneblad)	1936	495	1:50.000	Geen noemenswaardige veranderingen binnen het plangebied.	Herverkaveling van agrarische percelen. Ontstaan van enkele nieuwe woonerven/boerenerven langs het oude wegenpatroon ten zuiden en westen van het plangebied.
Topografische kaart	1966	41 B	1:50.000	Geen noemenswaardige veranderingen binnen het plangebied.	Sterke uitbreiding van de bebouwde kom Lichtenvoorde. De nieuwe verbindingsweg Europaweg N18 was aangelegd langs de noordwestzijde van het plangebied.
Topografische kaart	1987	41 B	1:50.000	Plangebied in gebruik als groenstrook/parklandschap en doorsneden door een NW-ZO gerichte zandweg.	Ontwikkeling van huidige kantoorgebied en zwembad Meekenesch ten zuidoosten en oosten van het plangebied. Ten zuidwesten was een sportpark aangelegd. De bebouwde kom van Lichtenvoorde was verder uitgebreid.

De naam Lichtevoorde is ontstaan toen een kasteel/waterburcht werd gebouwd in een doorwaadbare plaats (een voorde) in een beken- en moerassiggebied door de Gieselbert van Bronckhorst in 1277. In de 13^e eeuw werd het gebied rondom Lichtenvoorde regelmatig verzadigd door het opkomende water van alle beken. Aan dit gegeven heeft Lichtevoorde zijn naam te danken ('lichte voorde'). Het kasteel was verdedigbaar doormiddel van grachten, poorten. De burcht is regelmatig van eigenaar gewisseld en was onder andere in bezit van Joost Limburg-Stirum, graaf van Limburg, Bronckhorst, heer van Styrum, Wisch, Borculo, Lichtenvoorde en heer van Gerle en Zutphen. Deze hebben in 1616 ervoor gezorgd dat Lichtenvoorde een zelfstandige heerlijkheid werd. In 1496 liet Frederiek van Bronckhorst-Borculo en Steenderen een rooms-katholieke kapel bouwen bij het kasteel. De kapel is gewijd en rond het kasteel ontstond toendertijd het dorp Lichtenvoorde. Het kasteel is afgebroken in 1790. In oude aktes is geschreven dat Lichtenvoorde ook een stad was, hiervoor zijn echter nooit bewijzen gevonden.²³

Op basis van het beschikbare historische kaartmateriaal uit de tweede helft van de 18^e eeuw (Hottinger Atlas) lag het plangebied destijds al binnen een reeds ontgonnen gebied en was in agrarisch gebruik. In de omgeving lagen enkele boerenerven. De Baakse Beek liep enkele honderden meters ten noorden en oosten van het plangebied, om vervolgens af te buigen in zuidelijke richting, waar de beekloop direct ten oosten van de historische kern van Lichtenvoorde liep (zie figuur 9).

Gedurende het verloop van de 19^e eeuw en de eerste helft van de 20^e eeuw vonden er weinig veranderingen plaats. Het merendeel van het plangebied was in gebruik als grasland. Alleen het zuidwestelijke deel was in gebruik als akkerland. In noordelijke richting kwamen verder voornamelijk percelen grasland voor, in zuidelijke richting voornamelijk percelen akkerland (zie figuren 10 en 11). In de eerste helft van de 20^e eeuw ontstaan enkele nieuwe woonerven/boerenerven langs het oude wegenpatroon, ten zuiden en westen van het plangebied. Ook vond herverkaveling van agrarische percelen plaats (zie figuur 12).

In de jaren '60 van de 20^e eeuw begint de sterke uitbreiding van de bebouwde kom Lichtenvoorde. Ook werd in deze periode de verbindingsweg Europaweg N18 aangelegd, welke langs de noordwestzijde van het plangebied loopt. Het plangebied zelf was nog steeds in agrarisch gebruik (zie figuur 13).

²³ <https://kunst-en-cultuur.infonu.nl/geschiedenis/182173-lichtenvoorde-en-het-voormalige-kasteel.html>

Vanaf de jaren '80 van de 20^e eeuw ontwikkeld zich het huidige kantoorgebied ten zuidoosten en oosten van het plangebied. Ten zuidwesten van het plangebied was een sportpark aangelegd. Het plangebied was in gebruik genomen als groenstrook/parklandschap en werd doorsneden door een NW-ZO gerichte zandweg (zie figuur 14). De bebouwde kom van Lichtenvoorde breidde zich steeds verder uit tot de huidige situatie, waardoor het plangebied momenteel langs de rand van de bebouwde kom van Lichtenvoorde ligt.

Bouwhistorische gegevens

Het bouwdoosier van de gemeente Oost Gelre is niet geraadpleegd omdat het plangebied volgens het historisch kaartmateriaal de laatste 250 jaar onbebouwd is geweest.

Tweede Wereldoorlog

Om vast te stellen of mogelijke archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied aanwezig zijn, is een aantal publicaties geraadpleegd.²⁴

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.

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 - Vroeg-Neolithicum (Jagers-Verzamelaars)	Middelhoog	Kampementen, vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	-In het merendeel van het plangebied in de top van de dekzandafzettingen, in en/of direct onder de bouwvoor. -Mogelijk in het zuidwestelijke deel van het plangebied onder een (dik) plaggendek en in de top van de dekzandafzettingen.
Midden- en Laat-Neolithicum (Landbouwers)	Middelhoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool en gebruiksvoorwerpen	-In het merendeel van het plangebied in de top van de dekzandafzettingen, in en/of direct onder de bouwvoor. -Mogelijk in het zuidwestelijke deel van het plangebied onder een (dik) plaggendek en in de top van de dekzandafzettingen.
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 het merendeel van het plangebied in de top van de dekzandafzettingen, in en/of direct onder de bouwvoor. -Mogelijk in het zuidwestelijke deel van het plangebied onder een (dik) plaggendek en in de top van de dekzandafzettingen.

²⁴ Amersfoort & Kamphuis, 1990/Jong, 1969 – 1994/ Indicatieve kaart Militair Erfgoed/VEO Bommenkaart/Ruimingskaart/Klep & Schoenmaker, 1995/Zwanenburg, 1990

Middeleeuwen	Middelhoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvorwerpen	-In het merendeel van het plangebied in de top van de dekzandafzettingen, in en/of direct onder de bouwvoor. -Mogelijk in het zuidwestelijke deel van het plangebied onder een (dik) plaggendek en in de top van de dekzandafzettingen.
Nieuwe tijd	Laag	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvorwerpen	-In het merendeel van het plangebied in de top van de dekzandafzettingen, aan het maaiveld en in en/of direct onder de bouwvoor. -Mogelijk in het zuidwestelijke deel van het plangebied onder een (dik) plaggendek en in de top van de dekzandafzettingen.

Op basis van de verzamelde aardwetenschappelijke gegevens wordt verwacht dat het plangebied oorspronkelijk op de noordflank van een dekzandrug dan wel op de overgang naar een dekzandvlakte ligt. Wellicht dat deze landschappelijke ligging voldoende was om te fungeren als (tijdelijke) nederzittingslocatie voor Jager-Verzamelaars dan wel voor Landbouwers, echter de meeste voorkeur zal waarschijnlijk zijn uitgegaan naar de hoger gelegen dekzandruggen (waar ook het merendeel van de bebouwde kom van Lichtenvoorde op ligt). Voor de perioden IJzertijd-Romeinse tijd-Middeleeuwen is de algemene tendens dat de de huisplaatsen steeds plaatsvaster werden en zich vaak verplaatsen naar de flanken van de dekzandruggen en mogelijk voor (langere) perioden naar de dekzandvlakten, binnen een landschappelijke positie die het plangebied inneemt. De hoger gelegen dekzandruggen bleven echter altijd gebieden met gunstige bewoningscondities en zijn voor lange tijd in gebruik geweest als oude bouwlandgronden die direct buiten de dorpskern van Lichtenvoorde lagen (worden ook wel aangeduid als enken, essen of kampen).

Archeologisch prospectieve onderzoeken die meest nabij het plangebied zijn uitgevoerd hebben tot op heden geen archeologische indicatoren opgeleverd die kunnen duiden op de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen. Enkele onderzoeken hebben resultaten opgeleverd die te relateren zijn aan de historische kern van Lichtenvoorde, maar deze liggen op grotere afstand ten zuiden van het plangebied, binnen dan wel in directe nabijheid van de historische kern van Lichtenvoorde. Alleen een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd circa 450 meter ten noordoosten van het plangebied een vindplaats uit het Mesolithicum opgeleverd (haardkuil en bewerkt vuursteen). Geraadpleegd historisch kaartmateriaal laat zien dat een groot deel van het plangebied gedurende met merendeel van de laatste 200 jaar een gebruik gekend als grasland. Alleen het zuidwestelijke deel van het plangebied was in gebruik als akkerland en alleen binnen dit deel van het plangebied worden een plaggendek verwacht. De huidige inrichting als groenstrook/parklandschap dateert uit de jaren '80 van de 20^e eeuw.

Op basis van bovenstaande uitgangspunten kunnen er in het plangebied archeologische resten voorkomen uit alle archeologische perioden vanaf het Laat-Paleolithicum, echter de verwachting wordt middelhoog geacht (zie tabel VI), in afwijking van de op de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Oost Gelre hoge verwachting. Voor de periode Nieuwe tijd geldt voor het plangebied een lage trefkans op het voorkomen van restanten van historische erven, op basis van het geraadpleegde historisch kaartmateriaal. Bij het ontbreken van een plaggendek worden archeologische resten in en/of direct onder de bouwvoor (eerste 30 cm) verwacht; in de top van de dekzandafzettingen, waarin zich in het verleden meest waarschijnlijk een veldpodzolprofiel heeft gevormd. Archeologische sporen (uitgezonderd diepe paalsporen en waterputten) worden binnen 50 cm beneden het maaiveld verwacht.

Mocht er in het zuidwestelijke deel van het plangebied sprake zijn van een plaggendek, dan worden eventueel aanwezige archeologische resten verwacht in het plaggendek (Aa-horizont) en in de top van de dekzandafzettingen (top van de afgedekte podzolbodem, of restant hiervan). De vondstenlaag is opgenomen onderin het plaggendek; hier wordt ook wel van 'cultuurlaag' gesproken: een doorwerkte oude bodem tussen het plaggendek en de ongeroerde ondergrond met kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, vuursteen en houtskool. Archeologische sporen (uitgezonderd diepe paalsporen en waterputten) zullen zich bevinden tot ongeveer 25 cm in de top van de C-horizont. De diepteligging van de vondstenlaag is afhankelijk van de dikte van het plaggendek. De meeste typen archeologische resten (bot, houtskool, aardewerk, metaal) zullen door de gereguleerde grondwaterstanden, en daardoor relatief droge en zure bodemomstandigheden, zijn aangetast door degradatieprocessen. Daar waar sprake is van een plaggendek zal deze wel gefungeerd hebben als beschermende laag, waardoor eventueel aanwezige archeologische resten mogelijk beter zijn geconserveerd.

Bodemverstoring

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

Het plangebied is, voor zover bekend, in de afgelopen 250 jaar alleen een in agrarisch gebruik geweest. Daar waar sprake is van een plaggendek zullen vondslagen van vindplaatsen ouder dan dit dek zullen (deels) zijn opgenomen onderin dit eerddek. Verder zal het eerddek grondsporen die zich onder het dek bevinden hebben beschermd tegen de invloed van recente bodemverstoringen. De huidige inrichting als groenstrook/parklandschap dateert uit de jaren '80 van de 20^e eeuw. Onbekend is of tijdens deze inrichting wel of geen grootschalige bodemverstoringen zijn uitgevoerd.

2.9 Afweging gekozen onderzoeksmethode inventariserend veldonderzoek

Op basis van in dit bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachting is binnen het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk om deze te toetsen. Gezien de mogelijkheid dat er reeds grootschalige bodemverstoringen zijn uitgevoerd ten behoeve van de huidige inrichting van het terrein, is in dit stadium de meest geschikte onderzoeksmethode een verkennend booronderzoek. Gelijkmatic verspreid over het plangebied dienen boringen te worden gezet met een Edelmanboor met een diameter van 10 cm om inzicht te krijgen in de intactheid van het bodemprofiel. Ook 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.

Indien er binnen plangebied, dan wel binnen te begrenzen terreindelen van het plangebied, sprake is van een (deels) intacte bodemopbouw, dient direct aansluitend een aanvullend karterend booronderzoek te worden uitgevoerd. Het opgeboorde materiaal dient in het veld bodemkundig te worden beschreven en de archeologisch relevante bodemlagen dienen te worden gezeefd, om daarmee te kunnen beoordelen of er archeologische indicatoren voorkomen. Door middel van het aanvullend karterend booronderzoek dient te worden vastgesteld of er wel of niet een gereede kans is op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats binnen het plangebied.

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. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 22 april 2021 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 tien boringen gezet, verdeeld over vier zuidwest-noordoost gerichte raaien geboord met een afstand van 17,5 meter tussen de raaien en een afstand van 35 m tussen de boringen (zie figuur 15). De raaien zijn verspringend ten opzichte van elkaar gezet, waardoor een systeem bestaande uit gelijkbenige driehoeken ontstaat. De boringen zijn gezet met behulp van een edelmanboor (diameter 10 cm) tot maximaal 320 cm -mv. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.²⁵ 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 4 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/verkruijmen geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrand leem en bot.

²⁵ Bosch, 2005

3.3 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 5 weergegeven. De opbouw van de bodem kan schematisch als volgt worden weergegeven:

Tabel VII. Algemene bodemopbouw plangebied

Diepte (cm -mv)	Samenstelling	Interpretatie
Vanaf maaiveld tot minimaal 95 en maximaal 260, gemiddeld tot 120	Variërend van donkerbruingeel, donkergrijsgeel tot donkergrijsoranje gekleurd en vaak sterk gevlekt, matig en onderin zwak humeus, matig siltig, zeer fijn zand, in veel lagen een vermenging van humeus zand met "geel" zand zichtbaar	Geroerde/verstoorde lagen, teruggeplaatste grond na eerdere vergravingen die reiken tot in de oorspronkelijke tot van de C-horizont
Vanaf gemiddeld 120 tot 320 (einddiepte boringen)	Oranjegeel en naar onderen toe oranjegrijs tot lichtgrijs gekleurd, matig tot sterk siltig, zeer fijn zand met soms enkele grindjes, veel roestvlekken	C-/Cr-horizont, (ten dele verspoelde) dekzandafzettingen, Formatie van Bostel, Laagpakket van Wierden

De boringen laten zien dat binnen het gehele plangebied reeds diepgaande en vermoedelijk omvangrijke bodemverstoringen ingrepen/vergravingen zijn uitgevoerd. Tot een variërende diepte tussen minimaal 95 en maximaal 260 cm -mv, gemiddeld tot 120 cm -mv, komen recent verstoorde bodemlagen voor. Deze bestaan uit variërend van donkerbruingeel, donkergrijsgeel tot donkergrijsoranje gekleurd en vaak sterk gevlekt, matig en onderin zwak humeus, matig siltig, zeer fijn zand. In veel lagen is goed zichtbaar de vermenging van humeus zand met "geel" zand dat naar alle waarschijnlijkheid heeft behoord tot de oorspronkelijke C-horizont. Bij de boringen in de zuidelijke helft van het plangebied (boringen 5 t/m 7, 9 en 10) is ook een aangebrachte laag cunet-/bouwzand aanwezig van grindrijk grof zand. Het is waarschijnlijk gebruikt voor ophoging, zodat er sprake is van een egaal liggend terrein. De onverstoorde bodemopbouw betreft direct de C-horizont, bestaande uit oranjegeel en naar onderen toe oranjegrijs tot lichtgrijs gekleurd, matig tot sterk siltig, zeer fijn zand. De leemigheid van het zand en het soms voorkomen van enkele grindjes duidt erop dat het oorspronkelijk moedermateriaal ten dele verspoelde dekzanden betreft (Oud Dekzand).

Archeologie

Allereerst dient gemeld te worden dat het inventariserend veldonderzoek een verkennend booronderzoek betreft, dat zich richt op de bodemopbouw en mogelijke bodemverstoringen die de archeologische trefkans kunnen beïnvloeden en niet zo zeer op het onderzoeken op de aanwezigheid van archeologische vondsten en/of sporen. In geen van de boringen is archeologisch vondstmateriaal waargenomen in het opgeboorde en vervolgens verkruimelde bodemmateriaal. Tevens blijkt uit de boringen dat de bodem verstoord is tot in de oorspronkelijke top van de C-horizont en ontbreekt het aan mogelijke vegetatie- dan wel oudere cultuurlagen. Daarmee wordt de kans klein geacht op de aanwezigheid van *in situ* gelegen archeologische resten.

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 de Middeleeuwen. Het plangebied heeft een oorspronkelijke ligging op de noordflank van een dekzandrug dan wel op de overgang naar een dekzandvlakte ligt. Wellicht dat deze landschappelijke ligging voldoende was om te fungeren als (tijdelijke) nederzittingslocatie voor Jager-Verzamelaars dan wel voor Landbouwers, echter de meeste voorkeur zal waarschijnlijk zijn uitgegaan naar de hoger gelegen dekzandruggen. Voor de perioden IJzertijd-Romeinse tijd-Middeleeuwen is de algemene tendens dat de de huisplaatsen steeds plaatsvaster werden en zich vaak verplaatsen naar de flanken van de dekzandruggen en mogelijk voor (langere) perioden naar de dekzandvlakten, binnen een landschappelijke positie die het plangebied inneemt. De hoger gelegen dekzandruggen bleven echter altijd gebieden met gunstige bewoningscondities en zijn voor lange tijd in gebruik geweest als oude bouwlandgronden die direct buiten de dorpskern van Lichtenvoorde lagen (worden ook wel aangeduid als enken, essen of kampen). Ook archeologisch prospectieve onderzoeken die meest nabij het plangebied zijn uitgevoerd hebben tot op heden geen archeologische indicatoren opgeleverd die kunnen duiden op de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal laat zien dat een groot deel van het plangebied gedurende met merendeel van de laatste 200 jaar een gebruik gekend als grasland. Alleen het zuidwestelijke deel van het plangebied was in gebruik als akkerland en alleen binnen dit deel van het plangebied worden een plaggendek verwacht. De huidige inrichting als groenstrook/parklandschap dateert uit de jaren '80 van de 20^e eeuw. Voor de periode Nieuwe tijd is de verwachting dan ook laag.

De resultaten van het verkennend booronderzoek laten zien dat binnen het gehele plangebied reeds diepgaande en vermoedelijk omvangrijke bodemverstorende ingrepen/vergravingen zijn uitgevoerd. Verstoringen reiken tot een variërende diepte tussen minimaal 95 en maximaal 260 cm -mv, gemiddeld tot 120 cm -mv, met hieronder een scherpe overgang direct naar de C-horizont (ten dele verspoelde dekzandafzettingen). Ondanks dat er tot op heden nog geen bouwwerkzaamheden hebben plaatsgevonden, heeft de huidige inrichting van het terrein geleid tot verstoring van de oorspronkelijke bodemopbouw, welke bij géén van de boringen ook niet meer te achterhalen is. Het voorkomen van veel roestvlekken in de C-horizont direct onder het verstoringsniveau, duidt op sterk fluctuerende grondwaterstanden. Voor de grootschalige ontginning was waarschijnlijk sprake van vrij ondiepe grondwaterstanden, waardoor het van nature gevormde bodemprofiel eerder een beek- of gooreerdgrond zal zijn geweest in plaats van een podzolgrond. Van een (intact restant van een) plaggendek is verder ook géén sprake in het zuidwestelijke deel van het plangebied, wat op basis van het bureauonderzoek nog kon worden verwacht. De resultaten van de verkennende boringen geven verder ook geen aanleiding meer voor de aanwezigheid van een terreindeel van enige omvang waar nog sprake kan zijn van een (deels) intacte bodemopbouw. Er kan gesteld worden dat graafwerkzaamheden zijn uitgevoerd die reiken tot voorbij het archeologisch potentiële vondst-/sporenniveau.

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

4.2 Advies

Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om, ten aanzien van de geplande bodemingrepen, in het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ), geen vervolgonderzoek te laten plaatsvinden. Binnen het gehele plangebied hebben reeds diepgaande en vermoedelijk omvangrijke bodemverstorende ingrepen/vergravingen plaatsgevonden, waardoor er geen *in situ* gelegen archeologische waarden meer worden verwacht.

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

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Mochten tijdens de graafwerkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed²⁶).

²⁶ Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456.

LITERATUUR

- Alterra, 2003: *Digitale Geomorfologische kaart van Nederland*, schaal 1:25.000.
- Amersfoort, H. & P.H. Kamphuis, 1990: *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied*. 's- Gravenhage.
- Bakker, H. de & W.P. Locher, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 2: Bodemgeografie*. Malmberg, Den Bosch.
- Bakker, H. de & Schelling, J., 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*. Centrum voor Landbouwpublicaties en Landbouwdocumentatie, Wageningen.
- Barends, S., Baas, H.G., Harde, M.J. de, Renes, J., Stol, T., Triest, J.C. van, Vries, R.J. de, Woudenberg, F.J. van, 2005: *Het Nederlandse landschap. Een historisch-geografische benadering*. Uitgeverij Matrijs, Utrecht.
- Beek, R. van, 2009: *Reliëf in Tijd en Ruimte. Interdisciplinair onderzoek naar bewoning en landschap van Oost Nederland tussen vroege prehistorie en middeleeuwen*. Proefschrift Wageningen Universiteit. ISBN 978-90-8585-460-9.
- 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).
- Doesburg, J. van, Boer, M. de, Deeben, J., Groenewoudt, B.J. & Groot, T. de (red.), 2007: *Essen in zicht. Essen en plaggendekken in Nederland: onderzoek en beleid*. NAR (Nederlandse Archeologische Rapporten) 34, Amersfoort.
- 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.
- Maas, G.J., Delft, S.P.J. van & Heidema, A.H., 2017: *Toelichting bij de legenda Geomorfologische kaart van Nederland 1:50 000 (2017)*. Web publication/site, Wageningen Environmental Research. <http://legendageomorfologie.wur.nl>.
- 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.
- Roode, F. de, Berghe, K.J. Van den, 2008: *Archeologische monumentenzorg in de gemeente Oost Gelre; Deel 1: startnota archeologische monumentenzorg; Deel 2: toelichting op de archeologische landschappen- en beleidskaart*. RAAP-rapport 1757. RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., Weesp.

Stichting voor Bodemkartering, 1975: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000*. blad 41 Oost/Aalten.

Wageningen Environmental Research, 2017: *Geomorfologische Kaart van Nederland (2017)*, schaal 1:50.000.

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

Versfelt, H.J., 2003: *De Hottinger-atlas van Noord- en Oost-Nederland 1773-1794*. Heveskes Uitgevers, Groningen. ISBN 90-806727-4-2.

Vries, F. de, Groot, W. J. M. de, Hoogland, T., & Denneboom, J., 2003: *De Bodemkaart van Nederland digitaal; toelichting bij inhoud, actualiteit en methodiek en korte beschrijving van additionele informatie*. Alterra-rapport; No. 811, Alterra. <https://edepot.wur.nl/21850>

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

BRONNEN

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

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

Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG), internetsite, mei 2021.
<http://bagviewer.kadaster.nl>

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

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

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

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

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

MijnGelderland; internetsite, mei 2021.
<https://mijngelderland.nl/>

Omgevingsdienst Achterhoek (ODA); internetsite, mei 2021.
<https://www.odachterhoek.nl/onderwerp/cultureel-erfgoed-en-archeologie/cultureel-erfgoed-en-archeologie/>

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

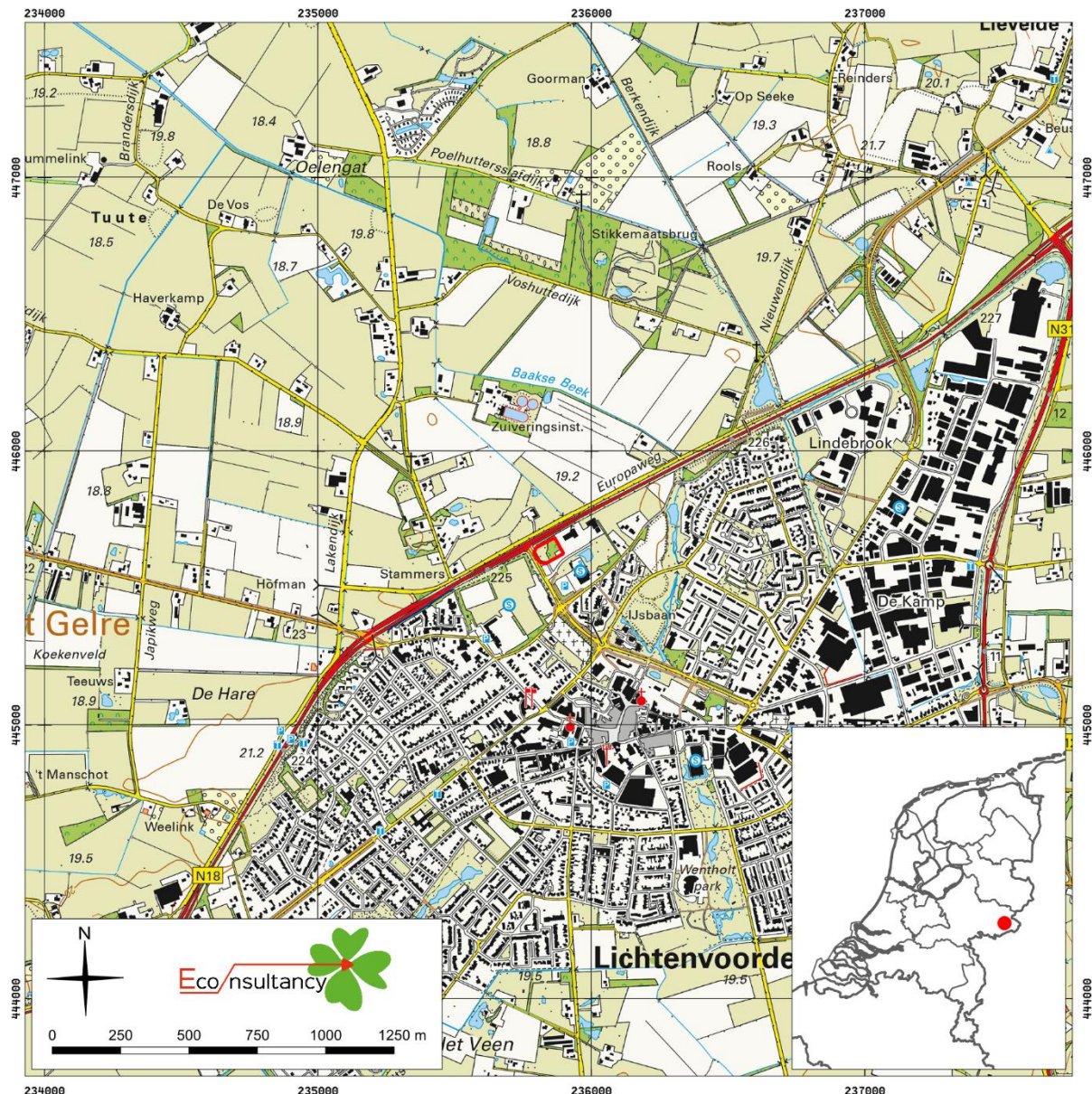
Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK); internetsite, mei 2021.
<https://pdokviewer.pdok.nl>

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

SIKB; internetsite, mei 2021.
<http://www.sikb.nl>

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

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland



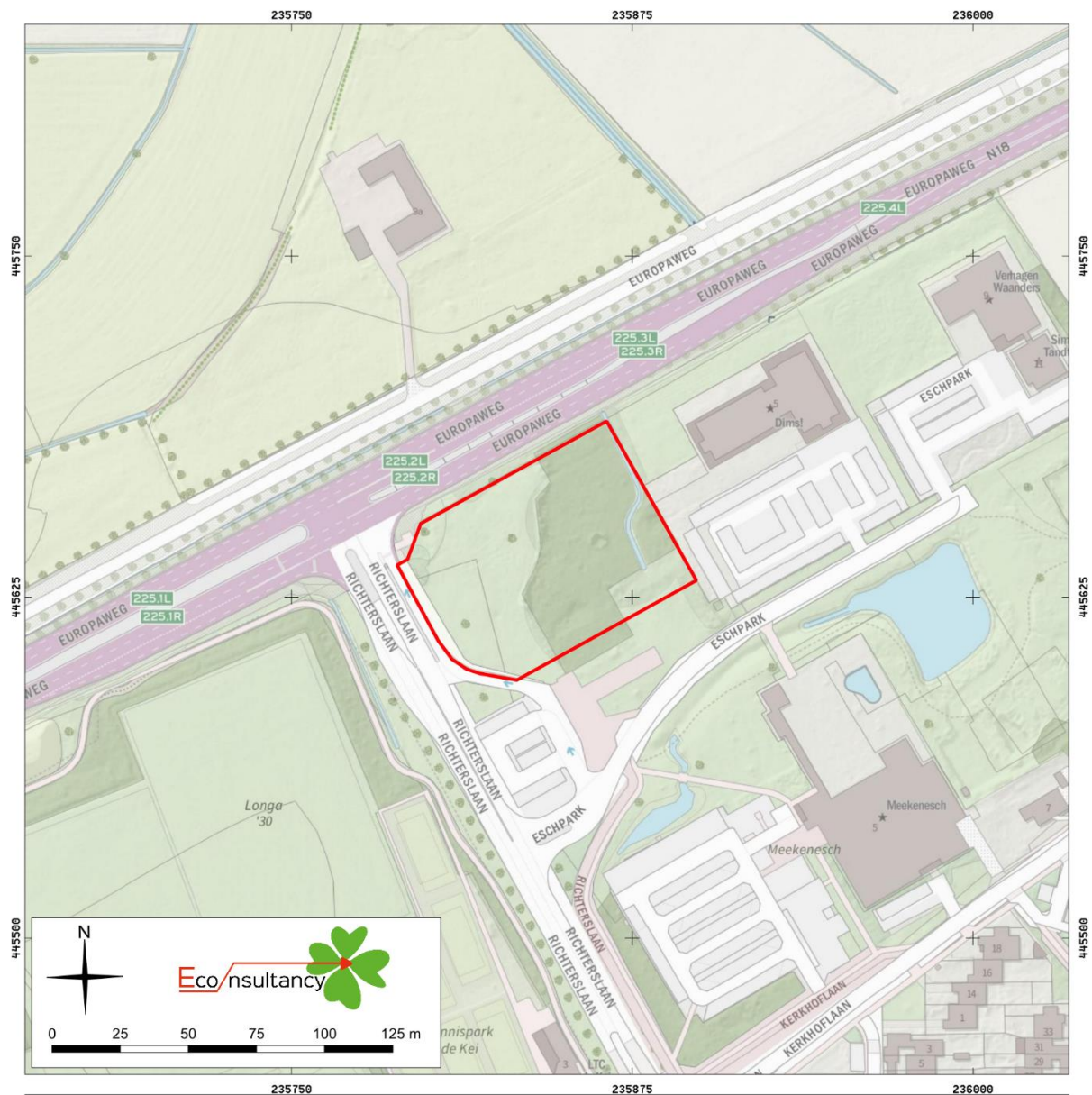
Archeologisch vooronderzoek Eschpark (ong.) in Lichtenvoorde, gemeente Oost Gelre (15483E.002)

Het plangebied op de topografische kaart (1:25.000). Bron: PDOK/Kadaster.

Legenda

 plangebied

Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



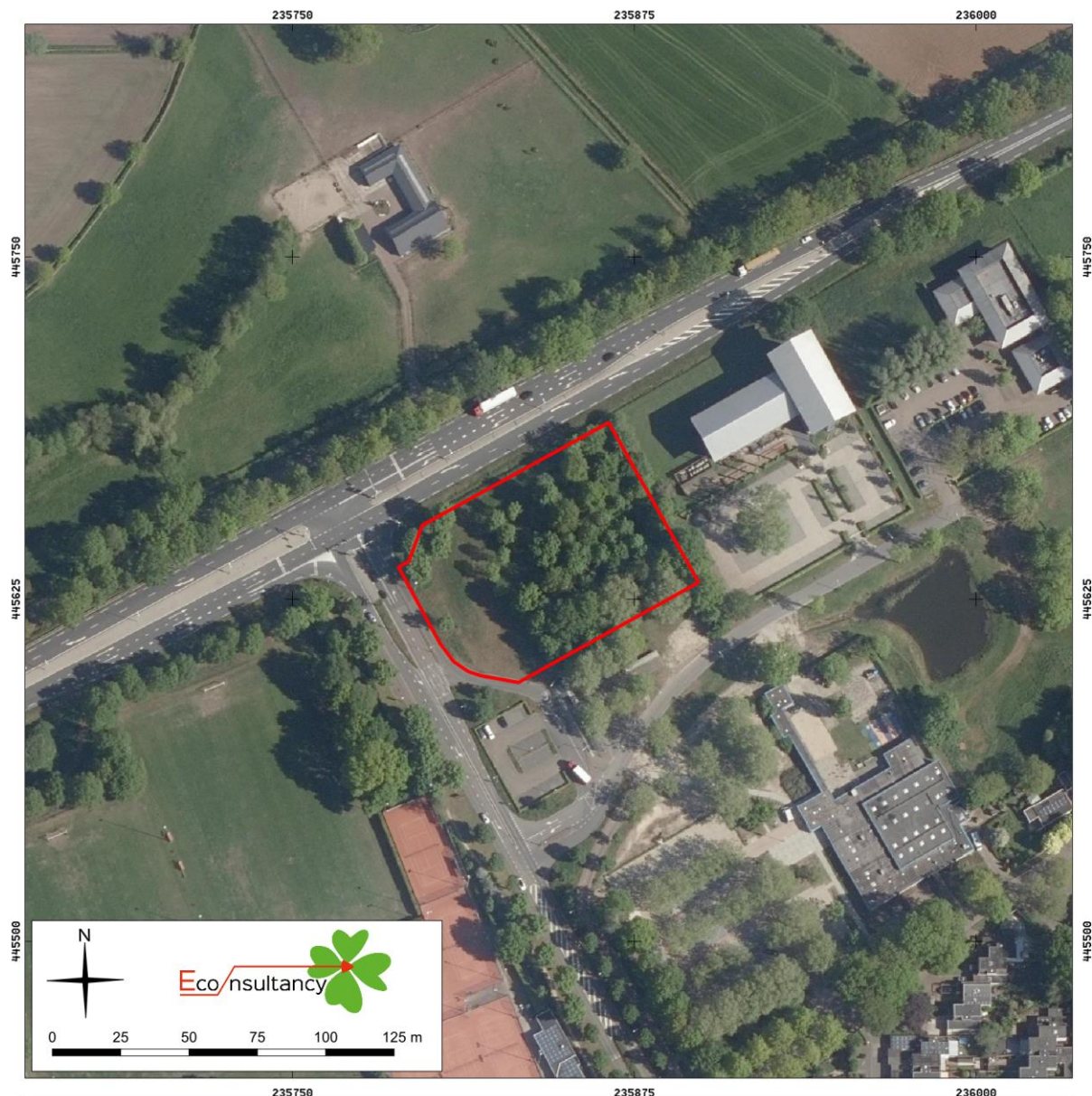
Archeologisch vooronderzoek Eschpark (ong.) in Lichtenvorde, gemeente Oost Gelre (15483E.002)

Detailkaart van het plangebied. Bron: www.opentopo.nl.

Legenda

 plangebied

Figuur 3. *Luchtfoto van het plangebied*



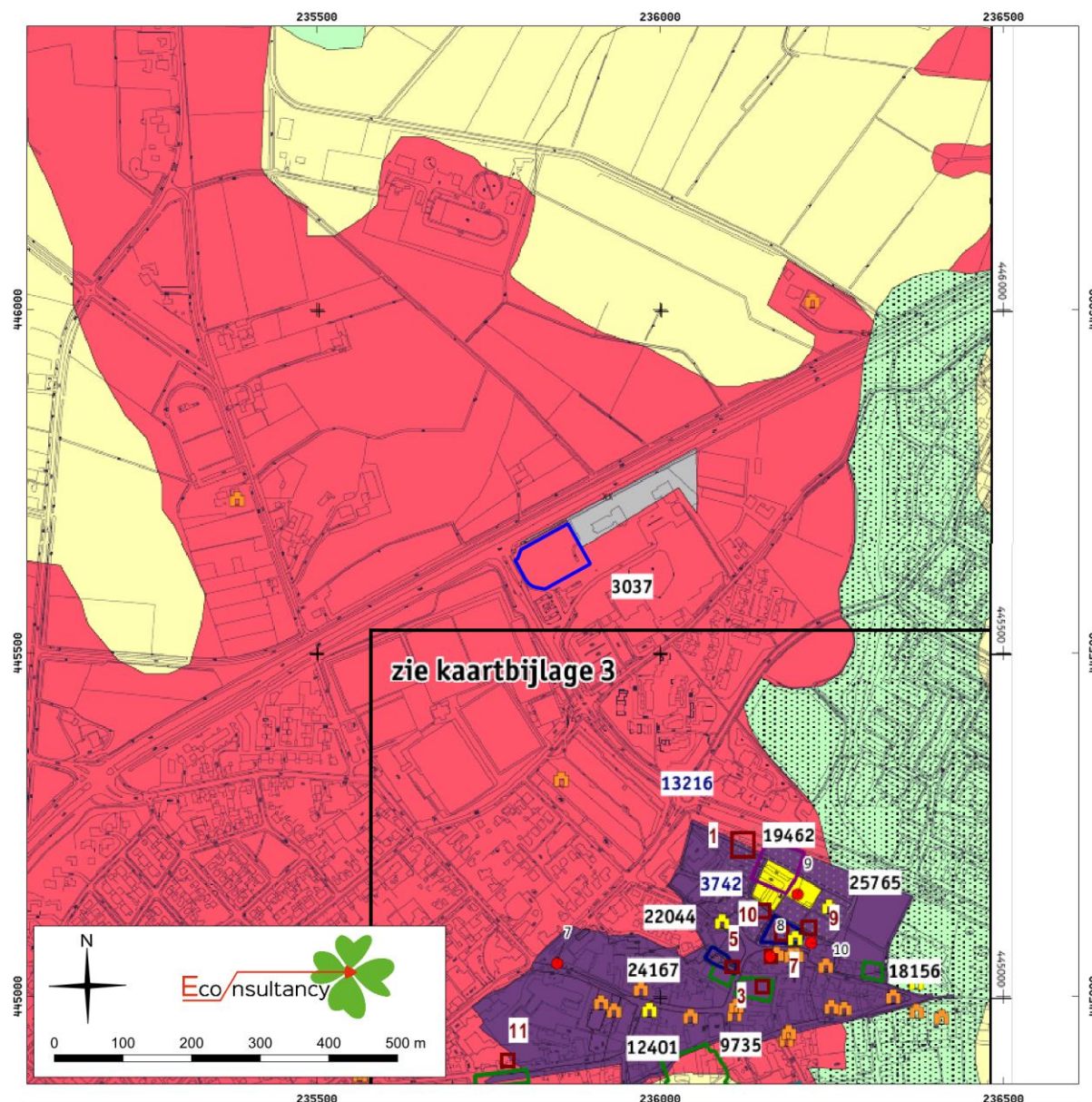
Archeologisch vooronderzoek Eschpark (ong.) in Lichtenvoorde, gemeente Oost Gelre (15483E.002)

Het plangebied op een luchtfoto uit 2020. Bron: PDOK.

Legenda

 plangebied

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



Archeologisch vooronderzoek Eschpark (ong.) in Lichtenvoorde, gemeente Oost Gelre (15483E.002)

Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart van de gemeente Oost Gelre. Bron: De Roode & Van den

Legenda

plangebied

Archeologisch Waardevolle Gebieden (AWG)

-  AWG categorie 1 (terrein van zeer hoge archeologische waarde met rondom attentiezone van 50 m)
-  AWG categorie 2 (terrein van (hoge) archeologische waarde met rondom attentiezone van 50 m)
-  AWG categorie 3 (bekende archeologische vindplaats met rondom attentiezone van 50 m)
-  AWG categorie 4 (historische dorps-/stadskernen)
-  AWG categorie 5 (de circumvallatielinie te Groenlo. Inclusief foutenmarge van 50 m aan weerszijde van niet vastgestelde delen (rode lijn) en archeologische bufferzone van 25 m aan weerszijde van wel vastgestelde delen (oranje lijn))

15629 AMK-nummer

102 RAAP-catalogusnummer

Archeologische Waardevol Verwachtingsgebieden (AWV)

-  AWV categorie 6 (geomorfologische eenheden met een plaggendek, gebieden met een hoge archeologische verwachting)
-  AWV categorie 7 (overige gebieden met een hoge archeologische verwachting)
-  AWV categorie 8 (gebieden met een middelmatige archeologische verwachting)
-  AWV categorie 9 (gebieden met een lage archeologische verwachting)
-  AWV categorie 10 (gebieden met een lage archeologische verwachting, verhoogde kans op archeologische off-site resten mogelijk goed geconserveerd); beekdalen

onderzoeksmeldingen

-  archeologische begeleiding
-  booronderzoek
-  proefsleuvenonderzoek
-  bureauonderzoek
-  opgraving
-  verwachtingskaart

4064 onderzoeksmeldingsnummer

overig

-  onderzoeken archeologische werkgroepen (AW)
-  onderzoeksnummer
-  Rijksmonument (gebouwd)
-  gemeentelijk monument (gebouwd)
-  ver- of afgegraven
-  grens gemeente Oost Gelre

voorschriften t.b.v. het bestemmingsplan

Streven naar behoud in huidige staat. Bodemingrepen dieper dan bouwvoor of bekende bodemverstoring vermijden. Indien behoud niet mogelijk is, dan bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek.

Streven naar behoud in huidige staat. Bodemingrepen dieper dan bouwvoor of bekende bodemverstoring vermijden. Indien behoud niet mogelijk is, dan bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek.

Streven naar behoud in huidige staat. Bodemingrepen dieper dan bouwvoor of bekende bodemverstoring vermijden. Indien behoud niet mogelijk is, dan bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en groter dan 100 m² vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek.

Streven naar behoud in huidige staat. Bodemingrepen dieper dan bouwvoor of bekende bodemverstoring vermijden. Indien behoud niet mogelijk is, dan bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en groter dan 30 m² vroegtijdig inventariserend archeologisch (bureau)onderzoek.

Streven naar behoud in huidige staat. Bodemingrepen dieper dan bouwvoor of bekende bodemverstoring vermijden. Indien behoud niet mogelijk is ter hoogte van de kwartieren, schansen, hoornwerken en redoutes, dan bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en ongeacht de omvang van de ingreep vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek. Indien behoud niet mogelijk is ter hoogte van de Liniedijk, dan bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en ongeacht de omvang vroegtijdig inventariserend onderzoek.

Eventuele archeologische resten afgedekt door >50 cm dik plaggendek en daardoor waarschijnlijk goed geconserveerd. Streven naar behoud in huidige staat. Bodemingrepen dieper dan bouwvoor of bekende bodemverstoring vermijden. Indien behoud niet mogelijk is, dan bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en groter dan 100 m² vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek.

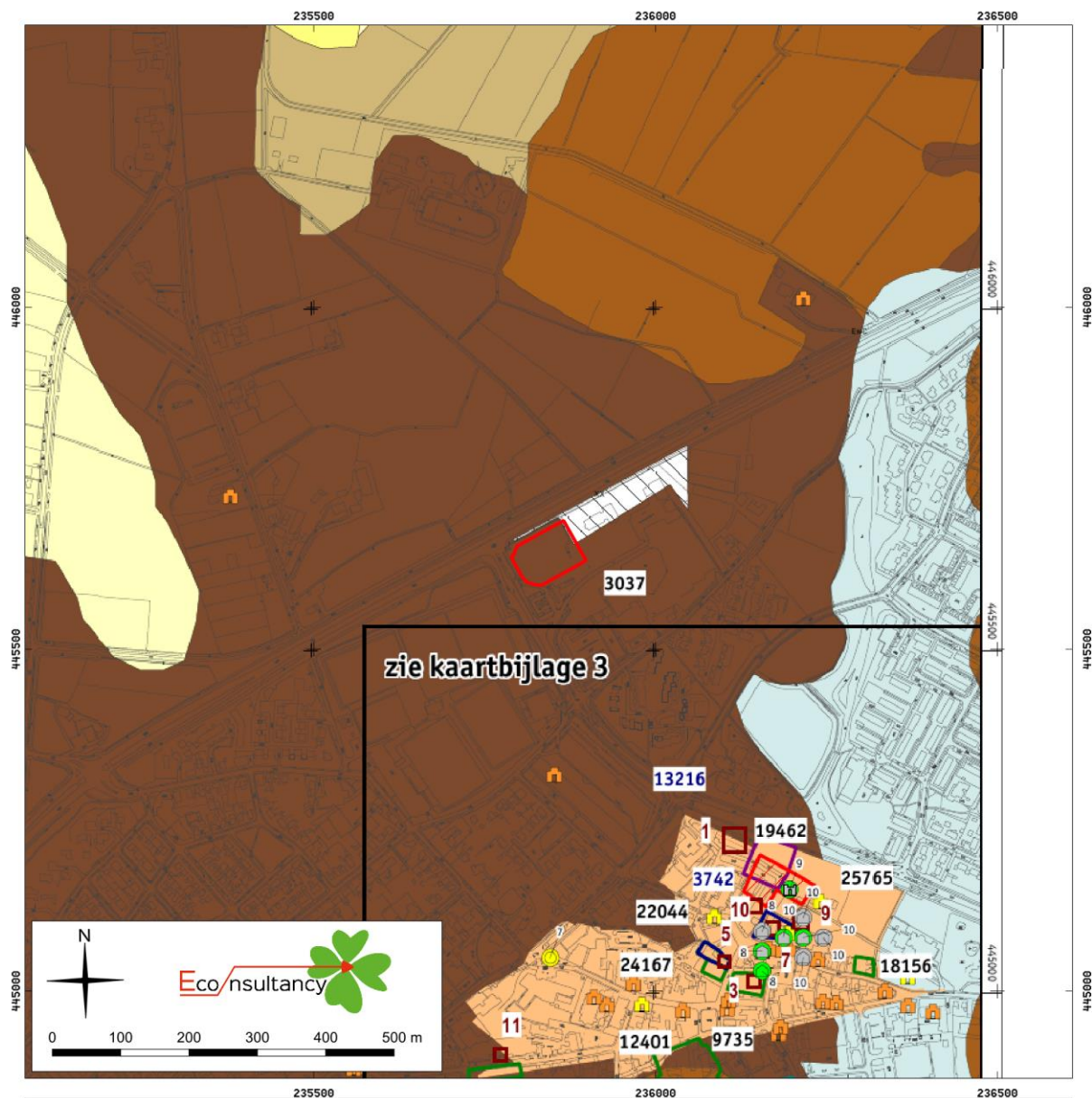
Streven naar behoud in huidige staat. Bodemingrepen dieper dan bouwvoor of bekende bodemverstoring vermijden. Indien behoud niet mogelijk is, dan bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en groter dan 100 m² vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek.

Streven naar behoud in huidige staat. Bodemingrepen dieper dan bouwvoor of bekende bodemverstoring vermijden. Indien behoud niet mogelijk is, dan bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en groter dan 100 m² vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek.

Bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en groter dan 2500 m² vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek.

Streven naar behoud in huidige staat. Bodemingrepen dieper dan bouwvoor of bekende bodemverstoring vermijden. Indien behoud niet mogelijk is, dan bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en groter dan 2500 m² vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek. Als deze eenheid in samenhang met gebieden met een hogere archeologische verwachting wordt aangetroffen, is het gewenst aan het hele gebied een hoge verwachting toe te kennen.

Figuur 5. *Situering van het plangebied binnen de archeologische landschappenkaart van de gemeente Oost Gelre*



Archeologisch vooronderzoek Eschpark (ong.) in Lichtenvoorde, gemeente Oost Gelre (15483E.002)

Situering van het plangebied binnen de archeologische landschappenkaart kaart van de gemeente Oost Gelre. Bron: De Roode &

Legenda

 plangebied

Archeologische monumentenzorg in de gemeente Oost Gelre

Gemeente Oost Gelre

Archeologische landschappenkaart
RAAP-rapport 1757, kaartbijlage 1, blad 1, schaal 1:10.000

legenda

archeologische vindplaatsen

voor exacte locatie vindplaats bij clusters: zie coördinaten in catalogus

periode	vindplaats type
Nieuwe tijd	begraving
Late Middeleeuwen	grafveld
Vroege Middeleeuwen	nederzetting algemeen
Middeleeuwen algemeen	kasteel
Romeinse tijd	kerk/kapel
IJzertijd	stad
Bronstijd	landbouw
Neolithicum	Celtic field/(raat)akker/tuin
Mesolithicum	percelering, verkaveling
Paleolithicum	metaalbewerking/smederij
onbekend	steen/pennebakkerij
eindperiode, vindplaats type	schans
beginperiode	weg
	depot
	losse vondst
	onbekend

54 RAAP-catalogusnummer

terreinen op de archeologische monumentenkaart (AMK)

	terrein van archeologische waarde
	terrein van hoge archeologische waarde
	terrein van zeer hoge archeologische waarde
	15629 AMK-nummer

onderzoeksmeldingen

	archeologische begeleiding
	booronderzoek
	proefsleuvenonderzoek
	opgraving
	bureauonderzoek
	4064 onderzoeksmeldingsnummer

overig

	onderzoeken archeologische werkgroepen (AW)
	10 onderzoeksnummer
	Rijksmonument (gebouwd)
	gemeentelijk monument (gebouwd)
	Circumvallatielinie
	grens gemeente Oost Gelre

bodemkundige landschappen

landschap van beekdalen en beekoverstromingsvlakten

	BdZ dalvormige laagte zonder veen met overwegend gooreerdgronden en lage veldpodzolgronden
	Bb beekdalbodem zonder veen met overwegend lemige beekkeerdgronden
	BzZ beekoverstromingsvlakte met overwegend kalkhoudende beekkleigronden (zandige klei)
	Bv beekdalbodem/dekzandlaagte met (broek)veen

dekzandlandschap

	EhL dekzandlaagten/beekdalvlakten met lage beekkeerdgronden
	Ei dekzandlaagten met overwegend lage veldpodzolgronden en beekkeerd- of vlakvaaggronden
	Eb dekzandlaagten met overwegend beekkeerdgronden
	EK dekzandlaagten met een cultuurdak
	Ez afvoerlose dekzandlaagten met overwegend een moerige (podzol)bodem
	EdL dekzandruggen en -koppen afgedekt door een > 50 cm dik plaggendek (enkeerdgronden)
	EdS dekzandruggen met moderpodzolgronden afgedekt door een 30-50 cm dik plaggendek
	Ed dekzandruggen en -koppen
	EdS associatie van stuifzand en dekzandruggen en -koppen
	Ev dekzandvlakten met overwegend veldpodzolgronden
	Ez dekzandwelingen met overwegend veldpodzolgronden
	EdS dekzandwelingen afgedekt door een 30-50 cm dik plaggendek
	EdS gordeldekzandwelingen op daluitspoelingswaiaerafzettingen met overwegend veldpodzolgronden

landschap van de plateau-achtige terrasresten

	Td vereffeningsrestglooiing met tertiaire klei (zware en zandige klei; Rupel formatie) afgedekt door dekzand (< 2m)
	TdS vereffeningsrestglooiing met tertiaire klei (zware- en zandige klei) afgedekt door dekzand (< 2 m) en een 30-50 cm dik plaggendek
	TzLb terrasvormige hoogten en dekzandruggen afgedekt door een > 50 cm dik plaggendek (enkeerdgronden)
	TzS vereffeningsrestglooiing met zware en zandige tertiaire klei afgedekt door grondmorene, dekzand en een 30-50 cm dik plaggendek
	TdL vereffeningsrestglooiing met brikgronden in tertiaire klei (zware en zandige klei; Rupel formatie)
	TdS vereffeningsrestglooiing met tertiaire klei afgedekt door grondmorene (o.a. keileem) met dunne eerd- en vaaggronden
	TzLb vereffeningsrestglooiing met tertiaire klei (zware en zandige klei; Rupel formatie) afgedekt door een > 50 cm dik plaggendek (enkeerdgronden)
	TdS vereffeningsrestglooiing met tertiaire klei (zware en zandige klei; Rupel formatie) afgedekt door grondmorene en dekzand (< 2m)
	TdS vereffeningsrestglooiing met tertiaire klei (zware- en zandige klei; Rupel formatie) en een moerige zandbodem
	Tz vereffeningsrestglooiing met resten van terrasafzettingen/veldpodzolen afgedekt door dekzand
	TdL vereffeningsrestvlakte afgedekt door grondmorene (o.a. keileem) en dekzand (< 2m)
	TdL vereffeningsrestvlakte afgedekt door grondmorene (o.a. keileem), < 2 m dekzand en een > 50 cm dik plaggendek
	TdL vereffeningsrestvlakte en glooiing afgedekt door fluviopenglaciale afzettingen (matig grof en zeer grof zand en veldpodzolen Gt V)
	Tz Tertiaire zandgronden
	TdL erosiedal/droogdal in tertiaire klei met moerige podzolgronden (vWp) gt II

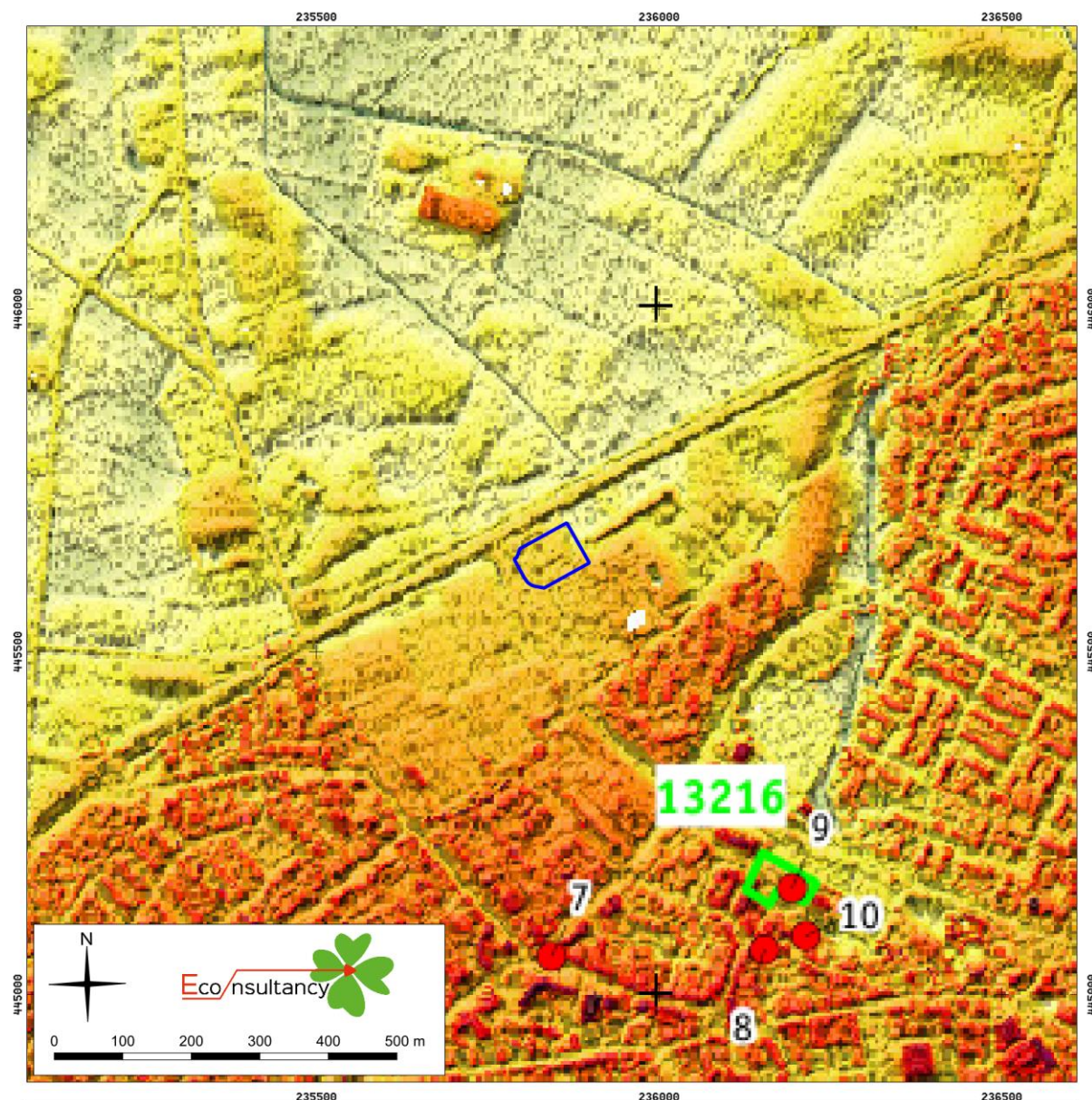
stuwwal- en grondmorenlandschap van Midden- en Oost-Nederland

	Ed erosiedal/droogdal
	EdS erosiedal/droogdal met een > 50 cm dik plaggendek (enkeerdgronden)
	Dv daluitspoelingswaierlob, al dan niet met dekzand
	DvL daluitspoelingswaierlob 1 afgedekt door een > 50 cm dik plaggendek (enkeerdgronden)
	DvL daluitspoelingswaierlob afgedekt door dekzand met een 30-50 cm dik plaggendek
	GdL grondmorenvlakte met overwegend lage veldpodzolen

overige codes

	hnd historische bebouwing
	w water
	vergraven

Figuur 6. Situering van het plangebied binnen de hoogtekkaart van de gemeente Oost Gelre



Archeologisch vooronderzoek Eschpark (ong.) in Lichtenvoorde, gemeente Oost Gelre (15483E.002)

Situering van het plangebied binnen de hoogtekkaart van de gemeente Oost Gelre. Bron: De Roode & Van den Berghe, 2008.

Legenda

plangebied

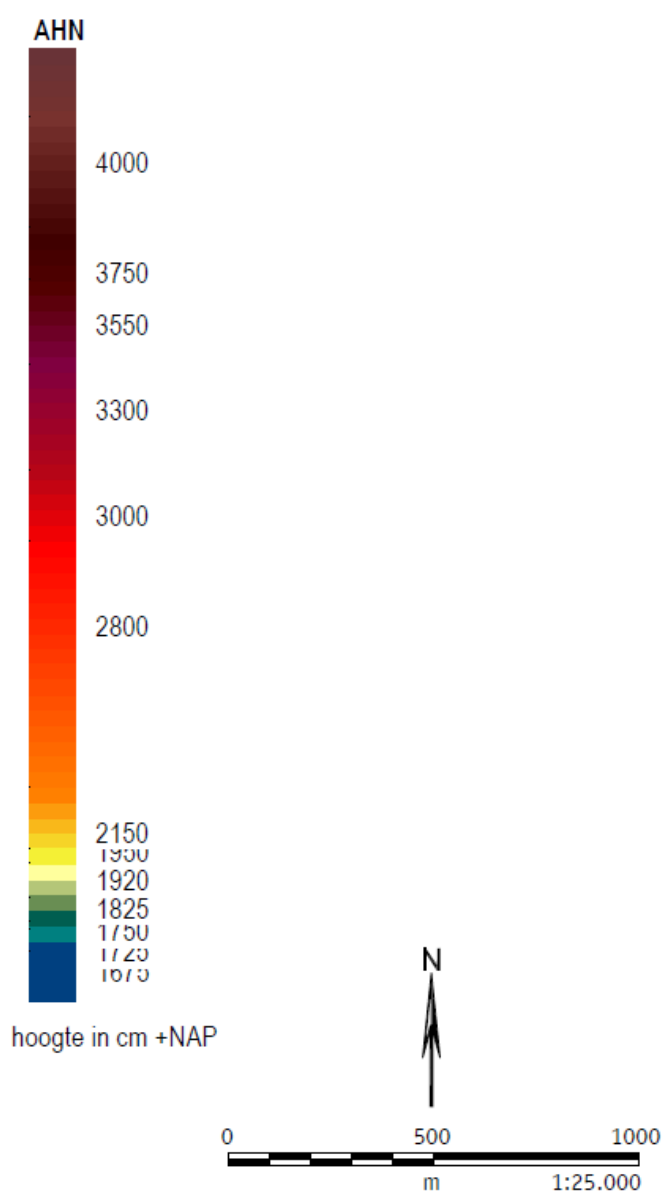
legenda

vindplaatsen

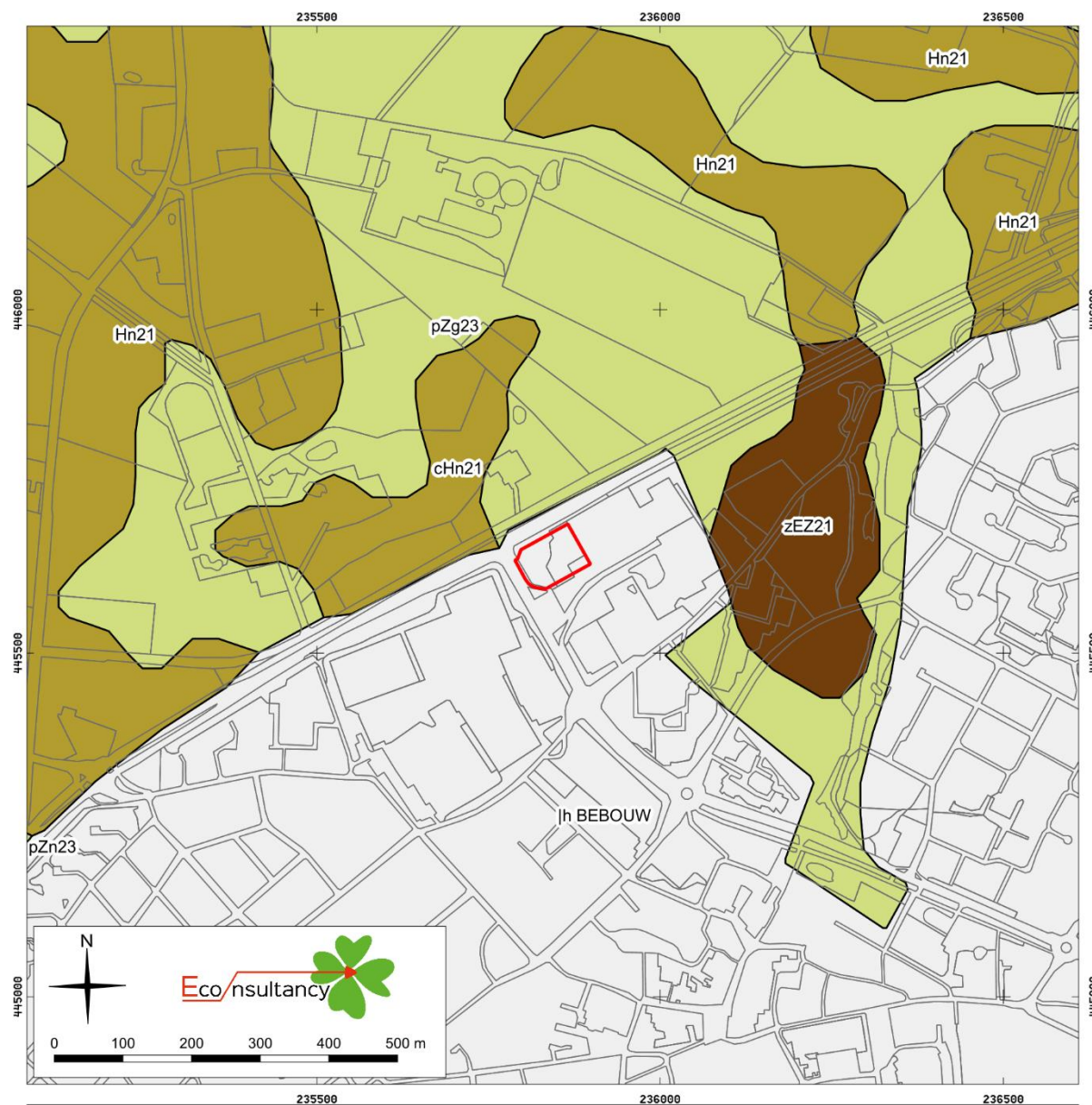
-  vindplaats
- 36 RAAP-catalogusnummer
-  terrein op de archeologische monumentenkaart
- 3742 monumentnummer

overig

-  grens plangebied



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



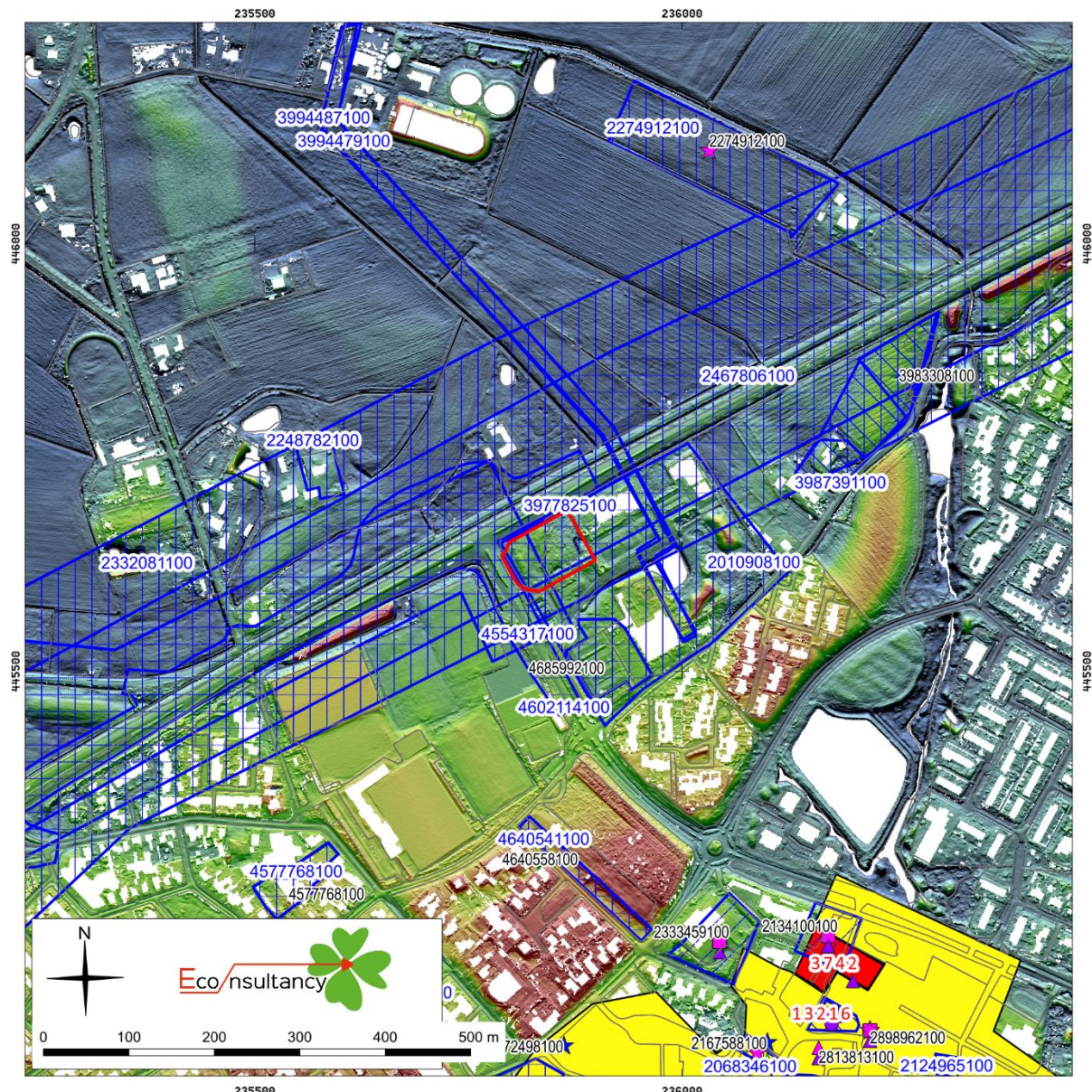
Archeologisch vooronderzoek Eschpark (ong.) in Lichtenvoorde, gemeente Oost Gelre (15483E.002)

Het plangebied op de bodemkaart. Bron: PDOK/De Vries e.a. (2003)

Legenda

- plangebied
- bebouwing
- gooreerdgronden
- beekerdgronden
- veldpodzolgronden
- laarpodzolgronden
- hoge zwarte enkeerdgronden

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



Archeologisch vooronderzoek Eschpark (ong.) in Lichtenvoorde, gemeente Oost Gelre (15483E.002)

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

Archeologisch vooronderzoek Eschpark (ong.) in Lichtenvoorde, gemeente Oost Gelre (15483E.002)

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

Legenda

 plangebied

AMK-terreinen

 Terrein van archeologische waarde

 Terrein van hoge archeologische waarde

 Terrein van zeer hoge archeologische waarde

 Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

onderzoeken

 bureauonderzoek

 booronderzoek

 proefsleuven

 begeleiding

 opgraving

 overig

vondsten, complextype

 nederzetting

 grafcontext

 verdedigingswerk

 religieuze context

 onbepaald

vondsten, datering

 Paleolithicum

 Mesolithicum

 Neolithicum

 Bronstijd

 IJzertijd

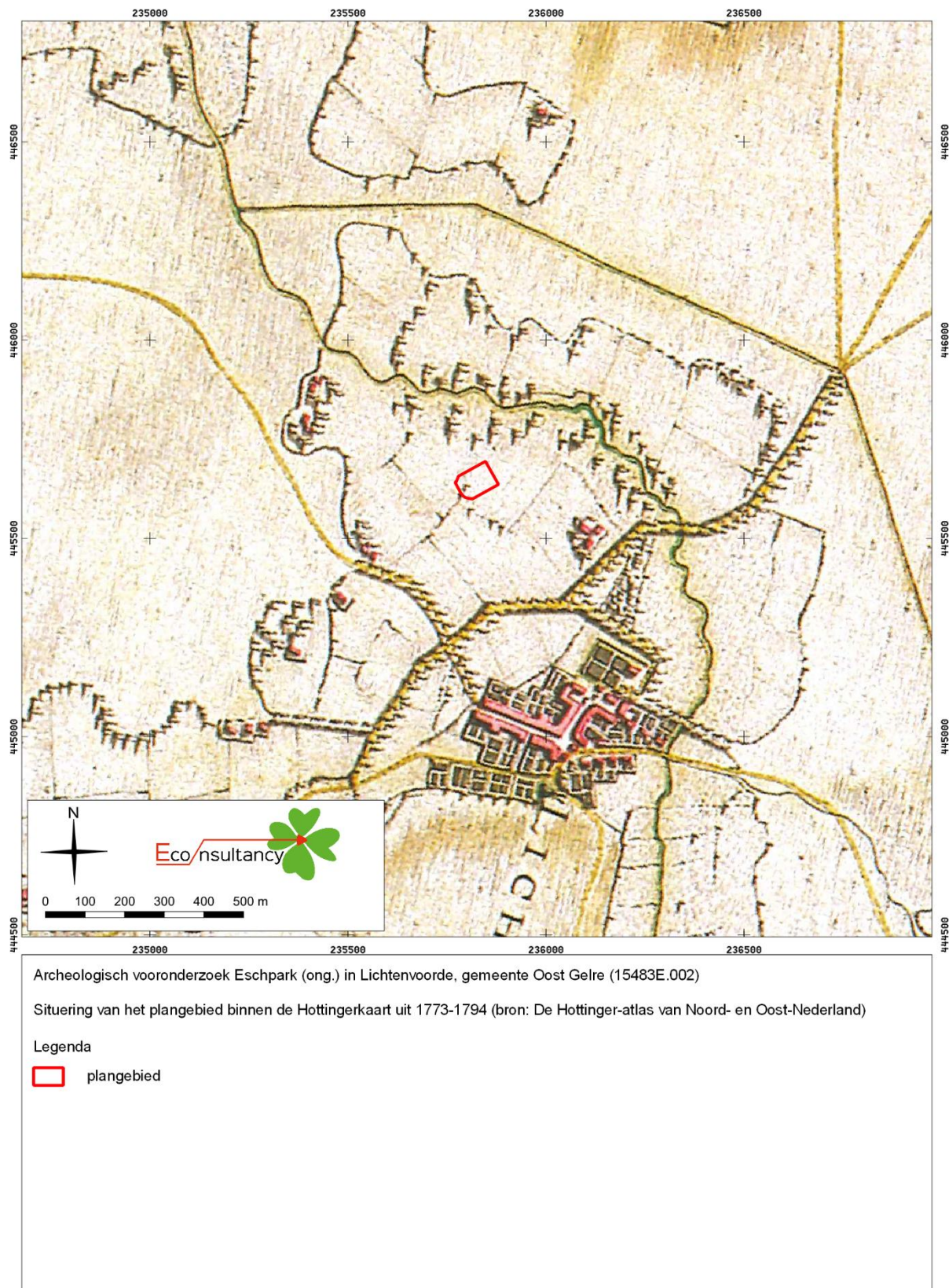
 Romeinse tijd

 Middeleeuwen

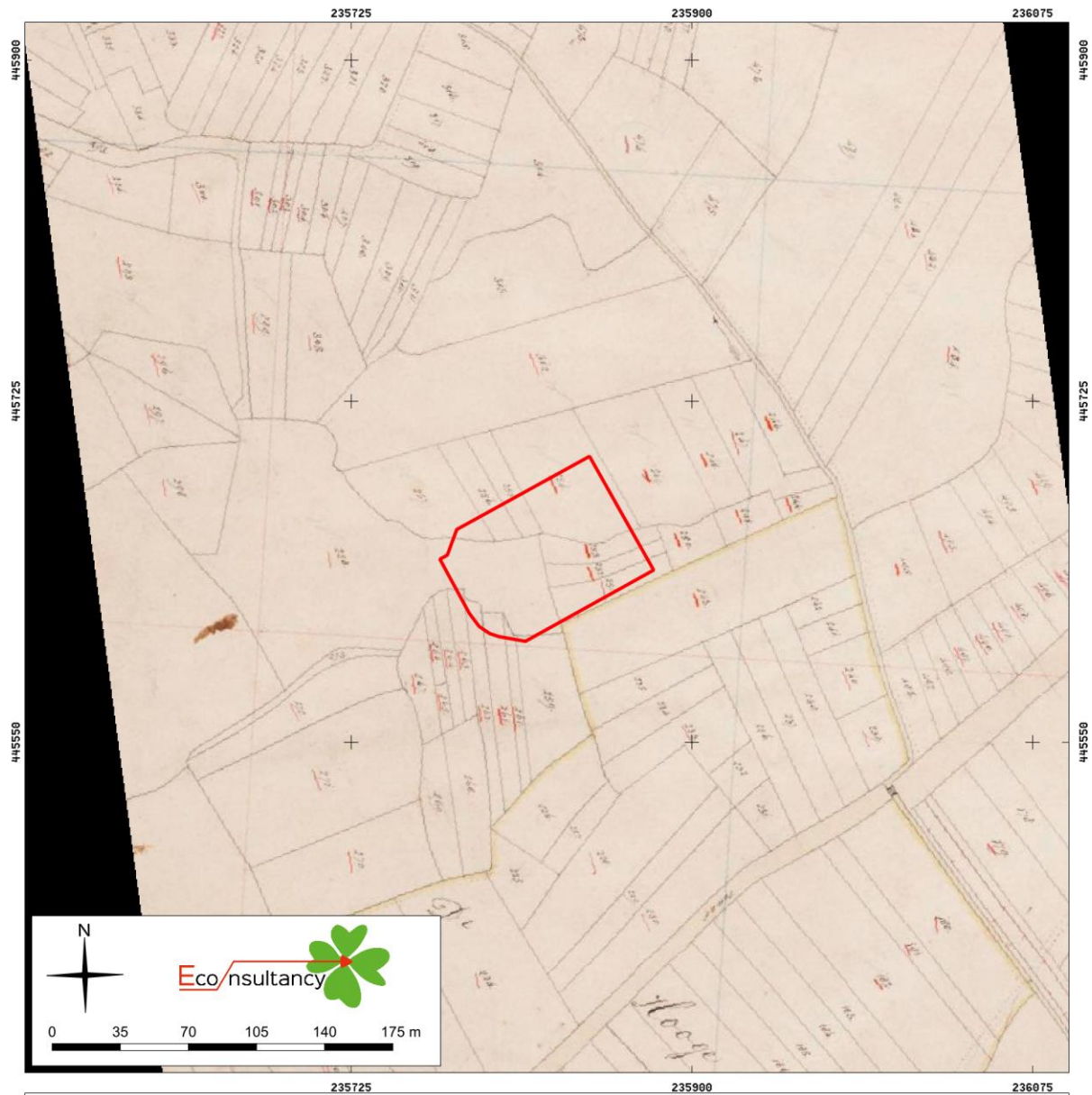
 Nieuwe tijd

 Onbepaald

Figuur 9. Situering van het plangebied binnen de Hottingerkaart uit 1773-1794 vanuit kaartblad 81



Figuur 10. Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1822 (Minuutplan)



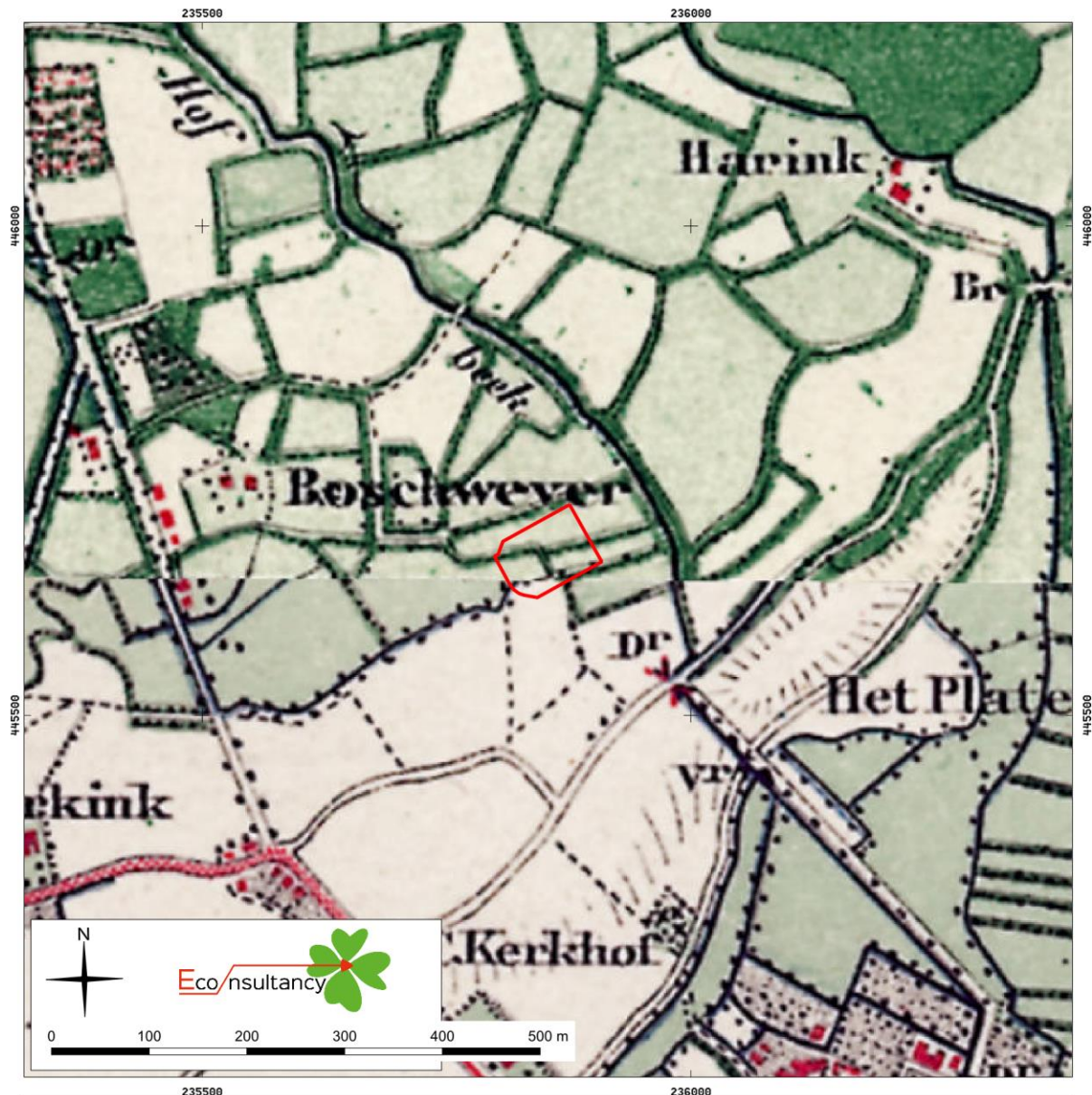
Archeologisch vooronderzoek Eschpark (ong.) in Lichtenvoorde, gemeente Oost Gelre (15483E.002)

Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1822 (Minuutplan) (bron: www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl)

Legenda

 plangebied

Figuur 11. Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1885 (Bonneblad)



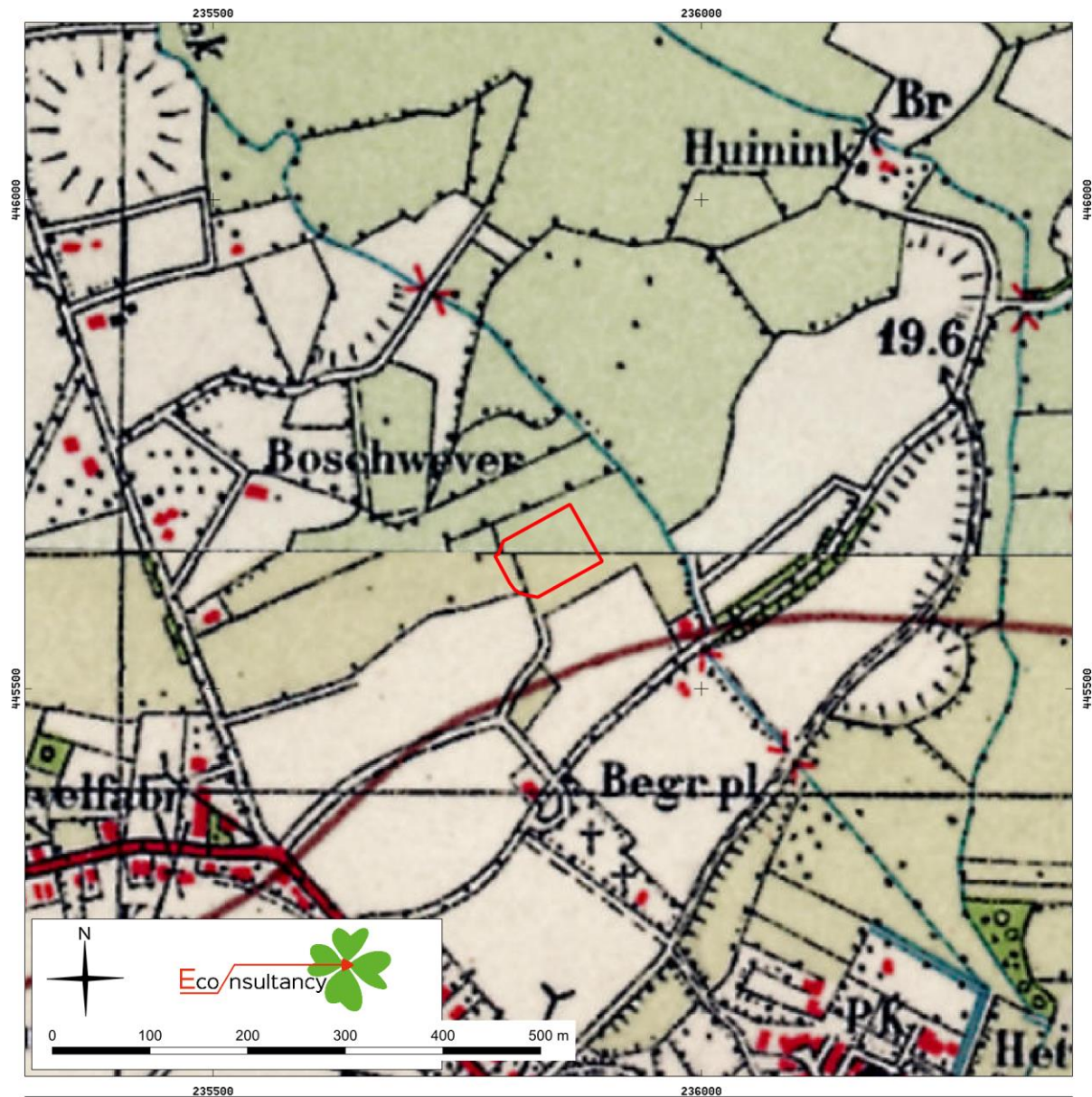
Archeologisch vooronderzoek Eschpark (ong.) in Lichtenvoorde, gemeente Oost Gelre (15483E.002)

Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1885 (Bonneblad) (bron: www.topotijdreis.nl)

Legenda

 plangebied

Figuur 12. Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1936 (Bonneblad)



Archeologisch vooronderzoek Eschpark (ong.) in Lichtenvoorde, gemeente Oost Gelre (15483E.002)

Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1936 (Bonneblad) (bron:www.topotijdreis.nl)

Legenda

plangebied

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



Archeologisch vooronderzoek Eschpark (ong.) in Lichtenvoorde, gemeente Oost Gelre (15483E.002)

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 1987**



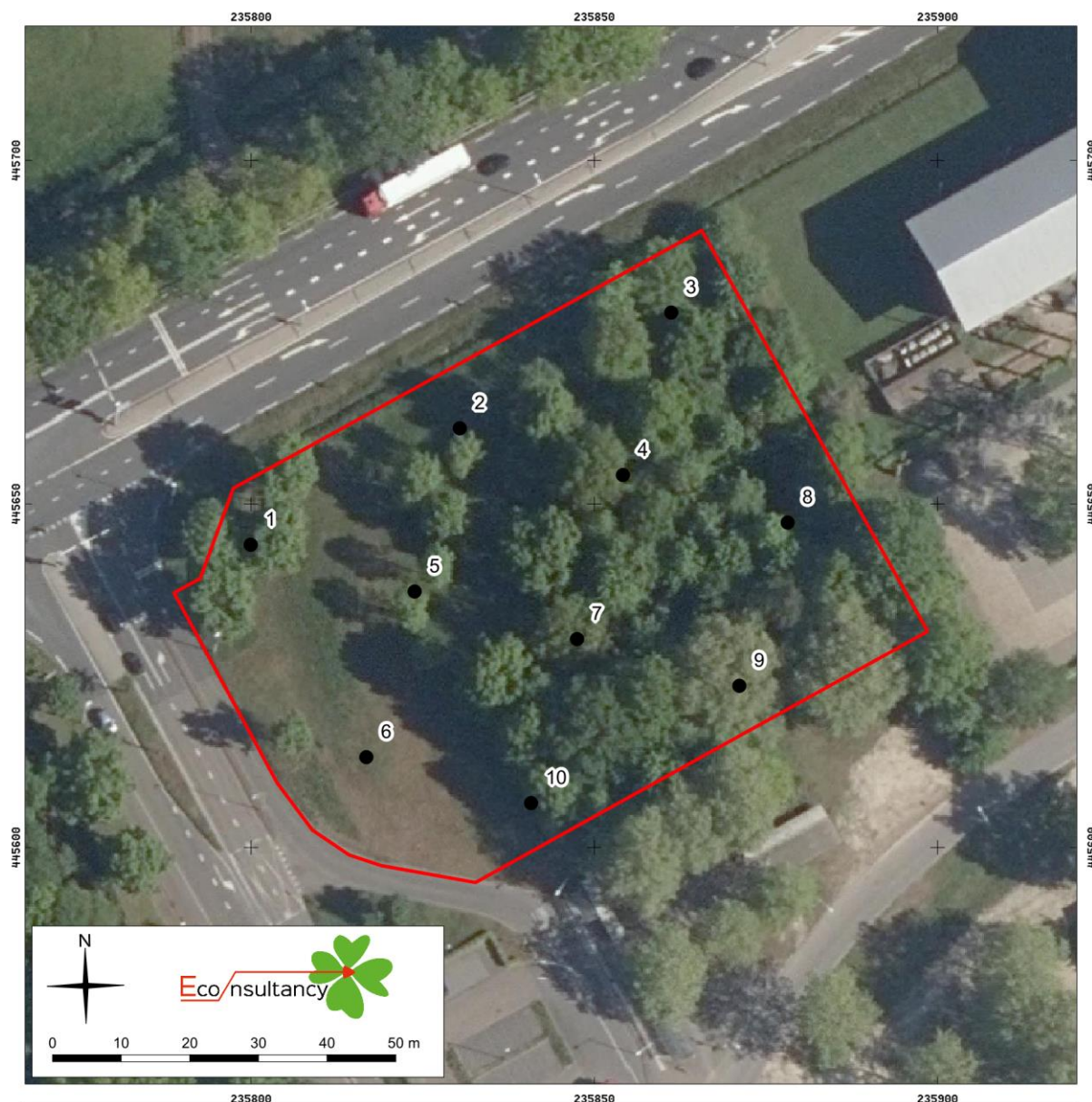
Archeologisch vooronderzoek Eschpark (ong.) in Lichtenvoorde, gemeente Oost Gelre (15483E.002)

Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1987 (bron: www.topotijdreis.nl)

Legenda

 plangebied

Figuur 15. Boorpuntenkaart plangebied met als achtergrond de luchtfoto



Archeologisch vooronderzoek Eschpark (ong.) in Lichtenvoorde, gemeente Oost Gelre (15483E.002)

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

Legenda

- plangebied
- boring

Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

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

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

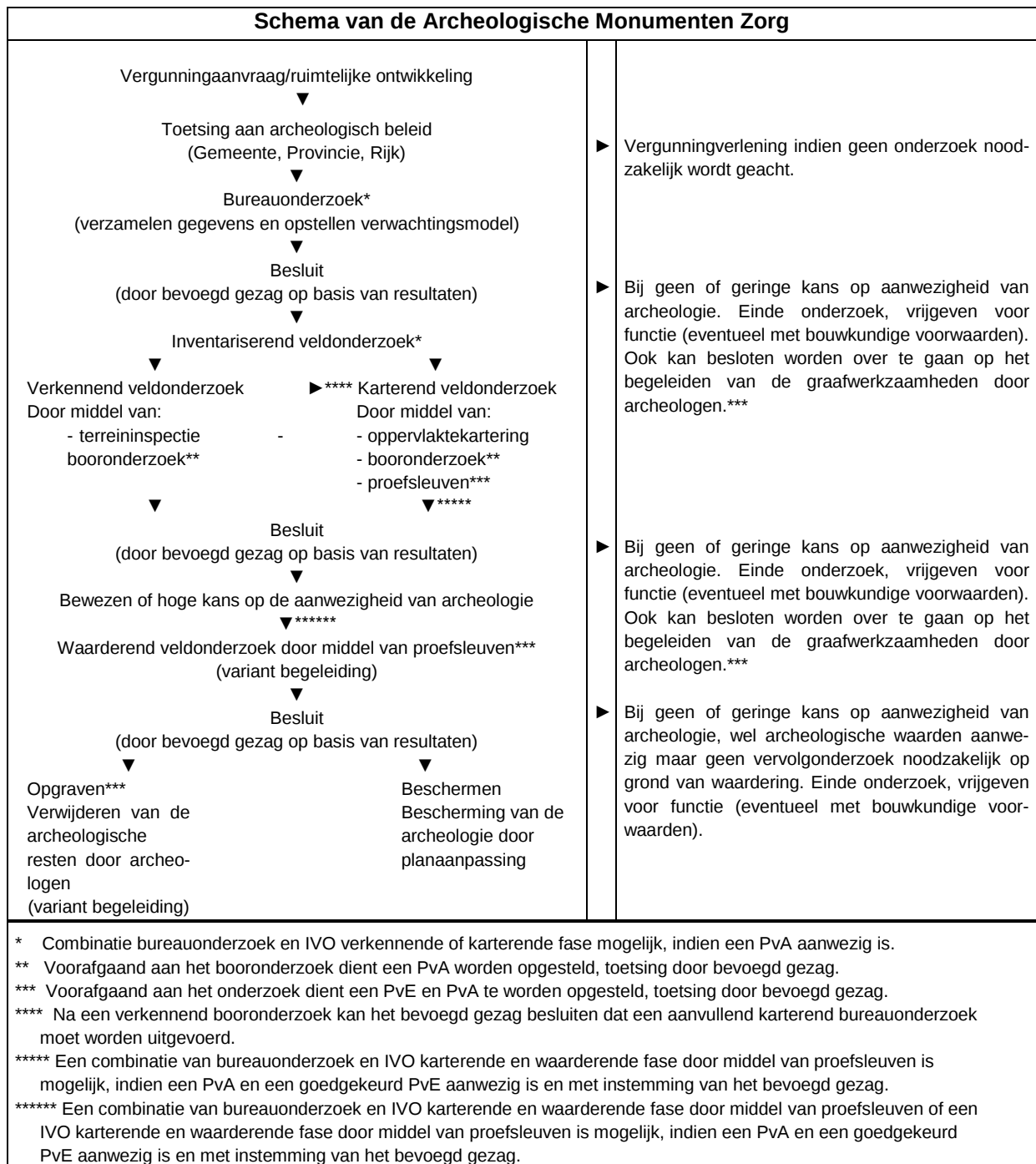
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot proefsleuven variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn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



Vanuit westelijke richting nabij boring 1



Vanuit noordoostelijke richting nabij boring 3



Vanuit oostelijke richting nabij boring 8/9



Vanuit zuidwestelijke richting nabij boring 6/10



Boring 1



Boring 2



Boring 3



Boring 4



Boring 5



Boring 6



Boring 7



Boring 8



Boring 9



Boring 10

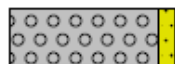
Bijlage 5 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

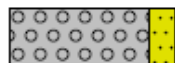
grind



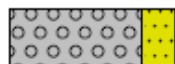
Grind, siltig



Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

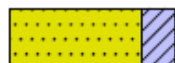


Grind, sterk zandig



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



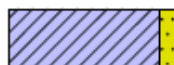
Klei, matig siltig



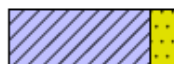
Klei, sterk siltig



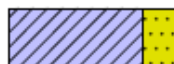
Klei, ulterst siltig



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

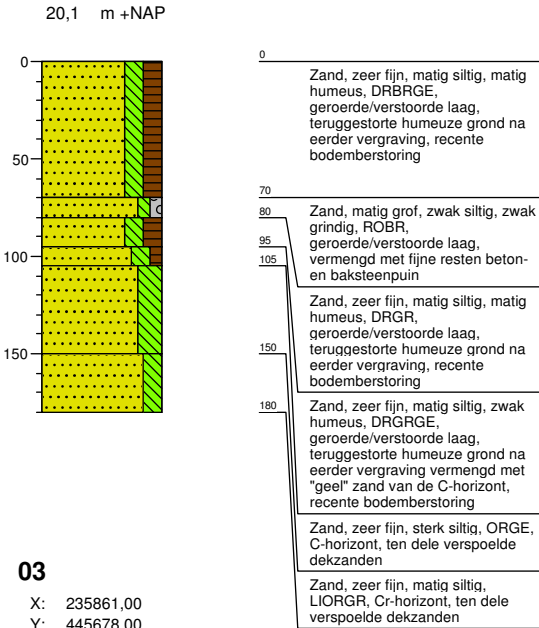


sterk grindig

Bijlage 5 Boorstaten

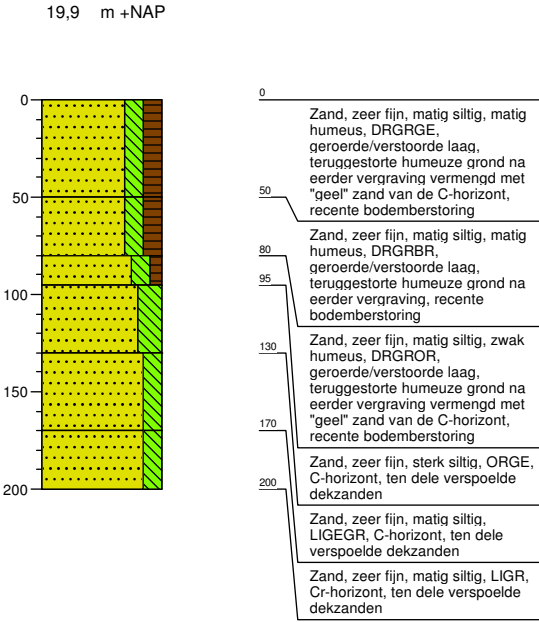
01

X: 235800,00
Y: 445645,00



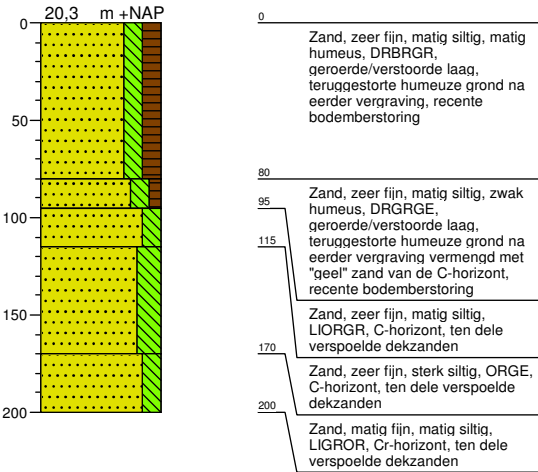
03

X: 235861,00
Y: 445678,00



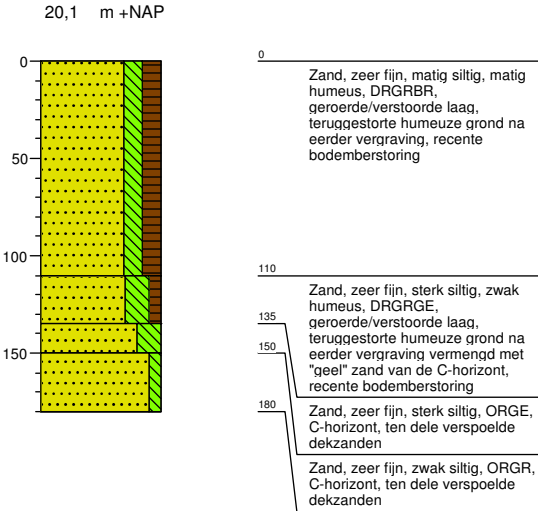
02

X: 235830,00
Y: 445661,00



04

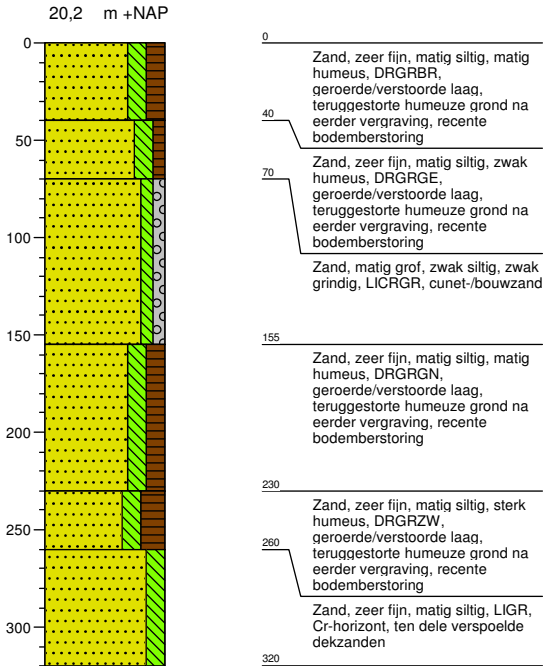
X: 235854,00
Y: 445655,00



Bijlage 5 Boorstaten

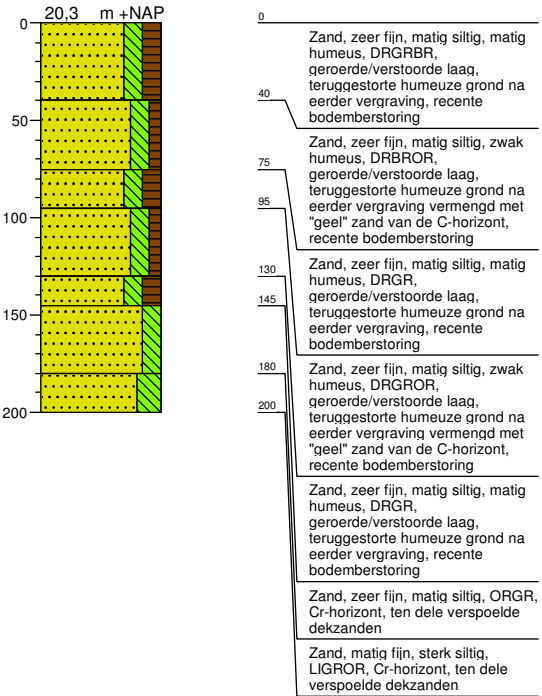
05

X: 235824,00
Y: 445638,00



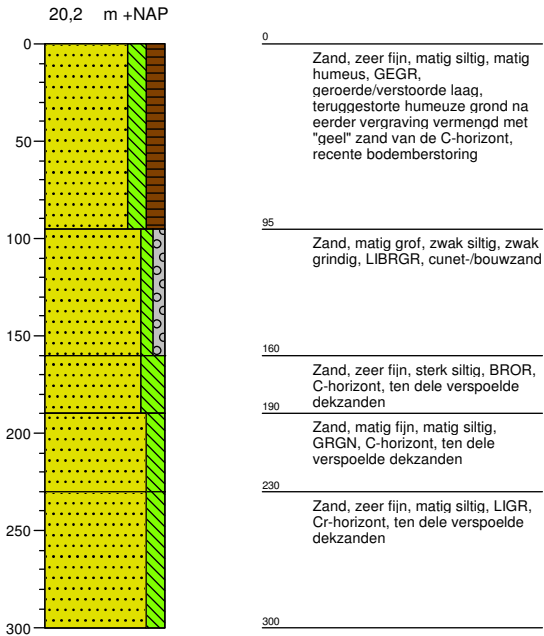
06

X: 235817,00
Y: 445613,00



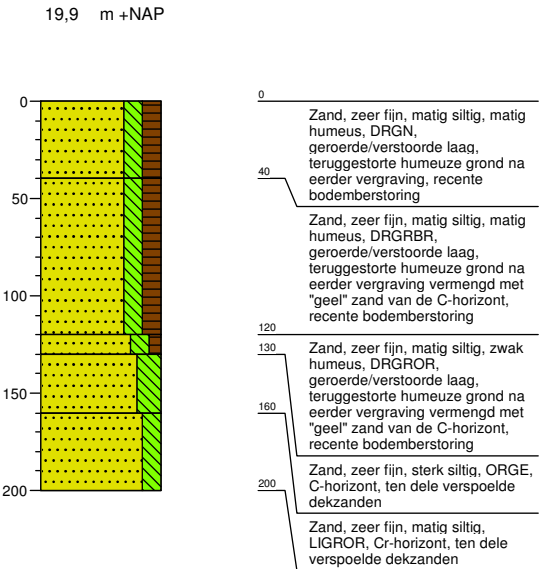
07

X: 235848,00
Y: 445631,00



08

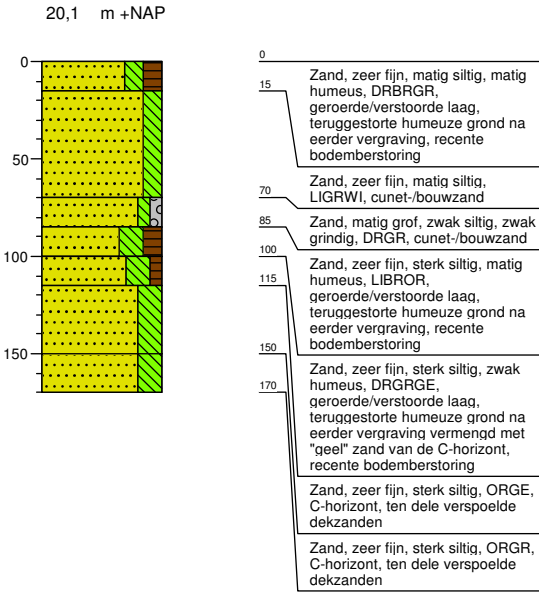
X: 235878,00
Y: 445648,00



Bijlage 5 Boorstaten

09

X: 235871,00
Y: 445624,00



10

X: 235841,00
Y: 445606,00

