



GEMEENTE BERKELLAND



Archeologie



Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek

Beltrumseweg 5 te Eibergen

Opdrachtgever	Kormelink Bouw t Halt 2 7165 BV Rietmolen
Rapportnummer	15344.002
Versienummer¹	1
Datum	24 augustus 2021
Vestiging	Overijssel Wilhelm Röntgenstraat 7a 8013 NE Zwolle 088 - 5001600 zwolle@econsultancy.nl
Opsteller	De heer drs. J. Holl & H.J. Geurts
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	De heer drs. A.H. Schutte
Paraaf	

© Econsultancy bv, Zwolle.

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

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

ISSN: 2210-8777 (Analoog rapport)

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

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

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode	15344.002	
Toponiem	Beltrumseweg 5	
Opdrachtgever	Kormelink Bouw	
Gemeente	Berkelland	
Plaats	Eibergen	
Provincie	Gelderland	
Kadastrale gegevens	Gemeente Eibergen, sectie G, nummers: 1642 en 1643.	
Omvang plangebied	Circa 3650 m ²	
Kaartblad	34G (1:25.000)	
Coördinaten centrum plangebied	X: 241022/Y: 457598	
Bevoegde overheid	Gemeente Berkelland Postbus 200 7270 HA Borculo	Mevr. S Tankink E: s.tankink@gemeenteberkelland.nl
Deskundige namens de bevoegde overheid	Omgevingsdienst Achterhoek Elderinkweg 2 7255 KA Hengelo (GLD)	Mevr. A. Lugtigheid-Hendriks E: annemieke.lutigheid@odachterhoek.nl
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	5091971100	
Archeoregio NOaA	Overijssels-Gelders zandgebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Zwolle/ Provinciaal Archeologisch Depot Gelderland.	
Uitvoerders	Econsultancy, drs. J. Holl en H.J. Geurts (stagiair universiteit Utrecht)	

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 Kormelink Bouw in Juli 2021 een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase) door middel van boringen uitgevoerd. Het plangebied is gelegen aan de Beltrumseweg 5 te Eibergen in de gemeente Berkelland.

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

Gespecificeerde archeologische verwachting bureauonderzoek

Uit de landschappelijke ligging op de rand van een plateauachtige terrasrest afgedekt met dekzand, blijkt dat het plangebied vanaf het Paleolithicum gunstig is geweest voor jagers en verzamelaars en vanaf het Neolithicum voor landbouwers. Het hoogteverschil van ongeveer één meter zorgt voor drogere en ook minder natte omstandigheden dan in het lager gelegen gebied direct naast het plangebied. Hierdoor is het gebied mogelijk beter geschikt geweest voor landbouw en permanente vestiging dan de lager gelegen omgeving.

Door archeologisch onderzoek is er een goed beeld van waar de jagers en verzamelaars hun tijdelijke kampementen vestigden. De jagers en verzamelaars waren afhankelijk van een aantal ecologische factoren, zoals het voedselaanbod en de aanwezigheid van grondstoffen in de omgeving van de locatie. Ze leefde van de jacht, visserij en het verzamelen van onder andere noten, vruchten en wortels. Dit soort voedsel was met name te vinden op het overgangsgebied van hoge en droge gronden naar lage en natte gronden, de gradiëntzone, en dichtbij water, zoals vennen en beken. Op dit soort locaties was ook drinkwater bereikbaar.² Het plangebied ligt op de flank van een met dekzand afgedekte terrasrest, op de overgang naar een lager gelegen gebied ten zuidoosten. Hierdoor was het plangebied vermoedelijk gunstig voor jagers en verzamelaars.

Voor de landbouwers zijn andere factoren van belang bij de locatiekeuze. Vanaf het Neolithicum gingen men zich vestigen op één locatie. Om te kunnen blijven wonen op één plek werd het kunnen uitvoeren van landbouw een belangrijke factor. Voor akkerbouw is onder andere een vruchtbare bodem en een goede afwatering van belang.³ Het plangebied ligt op een locatie die vermoedelijk niet te droog of nat was en dus geschikt was voor landbouw. Hierdoor is de verwachting op basis van de landschappelijke ligging hoog voor de periode Neolithicum – Romeinse tijd.

In het begin van Vroege-Middeleeuwen resulteerde de leegloop van de regio in minder menselijke activiteiten gefocust in kleine centra.⁴ Het plangebied zelf lag echter niet binnen een dergelijk centrum. Mogelijk was wel sprake van verspreide boerderijen. Gedurende de Middeleeuwen was de Eibergsche Es ontstaan, waar het plangebied onderdeel van uitmaakte. Vermoedelijk is het gedurende de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd in gebruik geweest als akkerland. Vandaar dat een lage verwachting geldt voor archeologische bewoningsresten uit deze perioden.

De archeologische resten worden verwacht onder het eerddek en in de top van de oorspronkelijke C-horizont. De vondstenlaag is opgenomen onder in het eerddek; hier wordt ook wel van 'cultuurlaag'

² Louwe Kooijmans et al., 2005.

³ Louwe Kooijmans et al., 2005.

⁴ Roode, Schuurman & Smal, 2009.

gesproken: een doorwerkte oude bodem tussen het eerddek en de ongeroerde ondergrond met kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, vuursteen en houtskool. Aan en direct onder het maaiveld worden archeologische resten verwacht uit de Nieuwe tijd. De vondstenlaag van deze resten zal zich niet dieper bevinden dan circa 30 cm beneden het maaiveld. Archeologische sporen worden verwacht in de top van de C-horizont. Organische resten en metaal zullen door de relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd. Het complextype en de omvang kunnen niet nader worden gespecificeerd door de beperkte gegevens.

Resultaten inventariserend veldonderzoek

Tijdens het booronderzoek bleek het dekzand nog grotendeels intact te zijn en meestal was in de top van het dekzand een (restant van een) podzolbodem aanwezig. In twee boringen is een dun restant van het plaggendek aangetroffen. De top van het dekzand varieert tussen 1,0 en 1,3 m -mv (23,7 à 23,9 m NAP). Hierboven is een minstens één m dik, verstoord pakket aanwezig.

De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, is door het booronderzoek grotendeels bevestigd. Op basis van het behoud van een middelhoge/hoge trefkans blijft de kans reëel dat archeologische resten binnen het plangebied aanwezig zijn. Alleen in de reeds gesaneerde zone (zie figuur 12) worden geen archeologische resten meer verwacht.

Advies

De top van het dekzand, het niveau waar archeologische resten verwacht worden, bevindt zich vrijwel overal op 23,7 m NAP. Over het algemeen wordt een bufferzone gehanteerd van 30 cm boven het potentiële archeologische niveau, waardoor geadviseerd wordt in het kader van de geplande bebouwing niet dieper dan 24,0 m NAP te graven. De enige boring waar het niveau hoger ligt (op 23,9 m NAP), betreft boring 6, in het uiterste westen van het plangebied (in een zone waar volgens de huidige plannen niet gegraven zal worden). Deze boring is direct naast het gesaneerde en reeds verstoord gebied gelegen, langs de westelijke perceelsgrens. Vermoed wordt dat het hier gaat om een lokale opduiking in het dekzand (maximaal circa 100 m²), waardoor het niet noodzakelijk geacht wordt om de vrijstellingsdiepte van 24,0 m NAP in deze zone aan te passen.

In de zones waar buiten de huidige bebouwing graafwerkzaamheden plaatsvinden dieper dan 24,0 m NAP, wordt geadviseerd om een vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van een karterend en waarderend proefsleuvenonderzoek. Bij een proefsleuvenonderzoek dienen verspreid over het onderzoeksgebied sleuven gegraven te worden met als doel om eventuele archeologische waarden te karteren en waarderen. Voor dit onderzoek dient een door de bevoegde overheid goedgekeurd Programma van Eisen te zijn opgesteld waarin is vastgelegd waaraan het onderzoek moet voldoen.

Ter plaatse van de huidige bebouwing is de bodem reeds tot 1 m -mv verstoord. Indien ter plaatse van de huidige bebouwing of binnen 2 m hieromheen geen graafwerkzaamheden dieper dan de huidige funderingen uitgevoerd worden, is hier geen nader onderzoek nodig. Indien de graafwerkzaamheden dieper reiken dan de huidige funderingen, wordt ook voor deze zone een proefsleuvenonderzoek geadviseerd.

De top van de C-horizont bevindt zich binnen het plangebied op 23,6 à 23,8 m NAP. In de zones waar meer dan 30 cm van de C-horizont reeds verstoord is, wordt verwacht dat eventuele archeologische vindplaatsen reeds grotendeels verloren zullen zijn gegaan. Binnen de delen van het plangebied waar bewezen kan worden dat de bodem reeds dieper dan 23,3 m NAP verstoord is, wordt daarom geen vervolgonderzoek aanbevolen. Dit geldt bijvoorbeeld voor de zone waar een kelder tot 2 m -mv aanwezig is. De exacte locatie van deze kelder is op dit moment niet duidelijk, maar mogelijk kan deze na de sloop van de huidige bebouwing, of op basis van nadere bouwtekeningen, vastgesteld worden.

Een andere mogelijkheid is om na de sloop van de huidige bebouwing, of in pandig nadat het pand buiten gebruik raakt, een aanvullend verkennend booronderzoek uit te voeren met als doel het vaststellen van de verstoringsdiepte ter plaatse van de huidige bebouwing.

Binnen het zuidwestelijke deel van het plangebied, waar het bodemprofiel is verstoord als gevolg van een sanering en waar dus geen archeologische waarden worden verwacht, wordt geadviseerd geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren.

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

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 Erfgoed⁵).

⁵ 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	3
2.6	Archeologische waarden	6
2.7	Beschrijving van het historische gebruik	8
2.8	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	11
2.9	Conclusie bureauonderzoek	13
3	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	13
3.1	Doelstelling en onderzoeksvragen	13
3.2	Methoden	13
3.3	Resultaten	14
3.4	Conclusie veldonderzoek	15
4	CONCLUSIE EN ADVIES	15
	LITERATUUR	17
	BRONNEN	19

LIJST VAN TABELLEN

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

LIJST VAN AFBEELDINGEN

Figuur 1.	Situering van het plangebied binnen Nederland
Figuur 2.	Detailkaart van het plangebied
Figuur 3.	Luchtfoto van het plangebied
Figuur 4.	Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart
Figuur 5.	Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart
Figuur 6.	Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 7.	Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart
Figuur 8.	Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied
Figuur 9.	Situering van het plangebied binnen de historische kaarten
Figuur 10.	Situering van het plangebied binnen de Kadastrale minuutkaart 1828
Figuur 11.	Overzicht rijks- en gemeentemonumenten in het onderzoeksgebied
Figuur 12.	Boorpuntenkaart
Figuur 13.	Resultaten booronderzoek

BIJLAGEN

Bijlage 1	Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2	AMK-terreinen
Bijlage 3	Onderzoeksmeldingen
Bijlage 4	Vondstmeldingen
Bijlage 5	Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 6	AMZ-cyclus
Bijlage 7	Planontwerp
Bijlage 8	Boorprofielen

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van Kormelink Bouw een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor een plangebied gelegen aan de Beltrumseweg 5 te Eibergen in de gemeente Berkelland (zie figuur 1). De initiatiefnemer heeft het plan om de bestaande bebouwing te slopen en een zorgappartementencomplex met 28 woningen te bouwen.

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

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (hoofdstuk 0) en een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) door middel van boringen (hoofdstuk 3). Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen noodzakelijk zijn (hoofdstuk 4).

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in juni 2021 door drs. J. Holl (Senior KNA Prospector) en H.J. Geurts (stagiair, universiteit Utrecht). 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 LS06.⁶

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);

⁶ SIKB.

- beschrijving van bekende archeologische en historische waarden en aardwetenschappelijke gegevens (LS04);
- opstellen van een gespecificeerde verwachting (LS05).

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

- het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS);
- de Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- geologische kaarten, geomorfologische kaarten en bodemkaarten;
- de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINOLOket);
- literatuur en historisch kaartmateriaal;
- bouwhistorische gegevens;
- de recente topografische kaart (schaal 1:25.000);
- recente luchtfoto's;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Gelderland;
- de archeologische verwachtingskaarten van de gemeente Berkelland;

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 250 meter rondom het plangebied.⁷

Het plangebied, Circa 3650 m², ligt aan de Beltrumseweg 5, ongeveer 450 meter ten zuidwesten van de historische kern van Eibergen in de gemeente Berkelland (zie figuur 1 en figuur 2). Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 24,5 tot 25 m boven NAP. Het gebied is kadastraal bekend als gemeente Eibergen, sectie G, nummers 1642 en 1643. Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 34 G (1:25.000) zijn de coördinaten van het midden van het plangebied: X: 241022/Y: 457598.

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. Momenteel is het plangebied deels bebouwd met een tuincentrum en het overige deel is verhard met klinkers (zie figuur 3)

Vigerend beleid

Sinds 1 juli 2016 is de Erfgoedwet van kracht. Het doel van deze wet is te voorkomen dat archeologische waarden uit het verleden verloren gaan. In deze wet zijn de gemeenten verantwoordelijk voor het beheer van het bodemarchief binnen hun grondgebied. Voor een goed beheer van dit bodemarchief gebruikt de gemeente een archeologische beleidskaart. De archeologische beleidskaart geeft een gemeente breed overzicht van bekende en te verwachten archeologische waarden. De kaart

⁷ Binnen deze straal wordt geacht dat er voldoende informatie beschikbaar is om een gefundeerde uitspraak te doen over de archeologische verwachting van het plangebied.

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 'Eibergen, Woongebieden 2011'. Volgens dit bestemmingsplan heeft het plangebied een dubbelbestemming 'Waarde – Archeologische verwachting 1'. Volgens de bijbehorende planregels is archeologisch onderzoek noodzakelijk bij bodemingrepen groter dan 100 m² en dieper dan 40 cm beneden maaiveld.⁸

De dubbelbestemming is afgeleid van de archeologische beleidskaart van de gemeente Berkelland.⁹ Volgens de beleidskaart (Figuur 4) ligt het plangebied in een zone met een hoge archeologische verwachting waarbij eventuele vindplaatsen zijn afgedekt.

Huidig milieuonderzoek

Voortijdig aan het archeologisch bureauonderzoek is er voor het plangebied een milieuhygiënisch bodemonderzoek uitgevoerd.¹⁰ In dit onderzoek is in de ondiepe ondergrond (tussen maaiveld en 2 meter beneden maaiveld) een lichte verontreiniging met minerale olie, PCB, PAK en zink aangetroffen. In het zuidwesten van het plangebied is de diepe ondergrond beneden 2 meter beneden maaiveld licht verontreinigd met lood en PAK. Het grondwater bevat een plaatselijke lichte cadmiumverontreiniging. Vanaf 2,5 tot 4,5 meter beneden maaiveld zijn er restverontreinigingen aangetroffen die zijn achtergebleven na grond- en grondwatersaneringen van 10 jaar geleden. De ondergrond in dit traject is licht verontreinigd met minerale olie en ethylbenzeen, matig verontreinigd met toluen en sterk verontreinigd met xylenen. Het grondwater is tot 2 meter beneden maaiveld niet verontreinigd en vanaf 3,5 tot 4,5 meter beneden maaiveld sterk verontreinigd met minerale olie en vluchtige aromaten.

De verontreinigingen in het zuidwesten zijn een restverontreiniging na sanering. Deze sanering ligt in het zuidwesten van het plangebied. In deze zone is de bodem tot een diepte variërend tussen 1,7 en 4 m -mv ontgraven en het grondwater is *in situ* gesaneerd. De aangetoonde verontreinigingen kunnen een belemmering vormen voor de voorgenomen ontwikkeling door de voorgestelde beperkingen.¹¹

2.4 Toekomstige situatie

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

In het plangebied is de sloop van de huidige bebouwing en de bouw van een zorg appartementencomplex met 28 woningen gepland. Hierbij zal een gebied met een oppervlakte van ongeveer 1.050 m² worden bebouwd. De laagbouw zal gefundeerd worden op staal, op maximaal 1 m -mv. Voor de hoogbouw zullen mogelijk heipalen worden aangebracht. Dit is echter nog niet duidelijk. De geplande werkzaamheden kunnen tot gevolg hebben dat eventueel aanwezige archeologische waarden worden verstoord.

2.5 Aardwetenschappelijke gegevens

Het landschap heeft altijd een belangrijke rol gespeeld in het nederzittingspatroon. Bij onderzoek naar archeologische sporen in een bepaald gebied is het van groot belang te weten hoe het land-

⁸ Portaal voor Ruimtelijke Plannen.

⁹ Willemse & Keunen, 2014.

¹⁰ Ellenkamp, 2021.

¹¹ Ellenkamp, 2021.

schap 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 ¹²	Formatie van Twente (thans Formatie van Bostel, Wierden Laagpakket genoemd): dekzand dikker dan 2 m (Tw3).
Geomorfologie ¹³	Plateauachtige terrasrest ontstaan door fluviale processen al dan niet bedekt of opgevuld met dekzand (5F41yd).
Bodemkunde ¹⁴	Ongekarteerd
Grondwatertrap	Ongekarteerd

Landschappelijke ontwikkeling¹⁵

Tijdens het Saalien (ca. 250.000 - 130.000 jaar geleden), lag een groot gedeelte van Nederland (waaronder Eibergen) onder een vanuit Scandinavië naar het zuiden opgeschoven ijskap. De rivier de Rijn, die normaliter van zuid naar noord stroomde door het Pleistocene Bekken, werd door deze ijskap gedwongen zijn weg langs de zuidzijde van het ijs westwaarts naar de zee te zoeken. Het gebied rondom Eibergen heeft dus geruime tijd onder een dikke, schuivende ijskap gelegen, waardoor het landoppervlak werd overreden, geërodeerd en afgevlakt. Onder het landijs werd op veel plaatsen een grondmorene, ofwel keileem afgezet. Deze bestaat in zijn meest kenmerkende vorm uit een structuurloze leem vermengd met grof zand, grind en stenen, behorend tot de Formatie van Drente. Tijdens en na de ijsbedekking ontstonden diepe erosiedalen die het plateau doorsneden. Hierdoor bestaat het plateau uit verschillende hooggelegen plateauresten die door erosieaangtes en (beek)dalen van elkaar gescheiden zijn.

Tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien (115.000 tot 11.600 jaar geleden) bereikte het landijs Nederland niet. Wel had het klimaat gedurende een groot deel van deze ijstijd een continentaal karakter (koud en droog). In de koudste perioden bestond het landschap uit een poolwoestijn, waarin vrijwel geen vegetatie aanwezig was. De zeespiegel daalde tot wel 110 meter ten opzichte 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 omhoogkwam, is de Rijn zich gaan insnijden in zijn eigen sedimenten tot aan de lijn Aalten-Neede. Hierbij is de terrasrand ontstaan. 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 en zijn binnen het plangebied niet aanwezig. Buiten de invloedsfeer van de Rijn werd een pakket nat-eolisch zand en droog-eolisch zand (dekzand) afgezet, behorend tot de Formatie van Bostel. De Formatie van Bostel is waarschijnlijk tot ongeveer 6 meter beneden maaiveld aanwezig binnen het plangebied.¹⁶

¹² NITG-TNO, 2000.

¹³ Wageningen Environmental Research, 2017.

¹⁴ Stichting voor Bodemkartering.

¹⁵ Berendsen, 2008.

¹⁶ Dinoloket; Willemse & Keunen, 2014.

DINO¹⁷

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 is één boring bestudeerd.¹⁸ Hieruit blijkt dat de ondergrond ter plaatse van boring B34G0034, circa 580 meter ten noordoosten van het plangebied tot 5 meter diepte bestaat uit de Formatie van Boxtel.

Geomorfologie

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

Volgens de geomorfologische kaart ligt het plangebied binnen een plateauachtige terrasrest al dan niet afgedekt of opgevuld met dekzand (5F41yd). Het plangebied bevindt zich aan de rand van deze terrasrest. Deze geomorfologie is hoofdzakelijk ontstaan door fluviatiele processen in het Laat-Pleistoceen (zie figuur 5).

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)¹⁹

Het Actueel Hoogtebestand Nederland vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laseraltimetrie verkregen digitale bestand vormt een gedetailleerd beeld van het huidige reliëf in het plangebied.

Uitgaande van het AHN ligt het plangebied tussen de 24,5 en de 25 meter boven NAP. Aan de west, noordwest, noord, noordoost en oost randen van het plangebied gaat het maaiveld licht omhoog met circa 20 cm. Dit wordt in verband gebracht met ophogingen van de omliggende bebouwing en wegen (zie figuur 6).

Circa 100 tot 200 m ten zuidoosten van het plangebied is een hoogteverschil te zien van ongeveer één meter tussen de rand van de plateauachtige terrasrest en omliggende, lagere terreinen.

Bodemkunde

Doordat het plangebied zich binnen de bebouwde kom van Eibergen bevindt, is de bodemopbouw niet gekarteerd (zie figuur 7). Uit extrapolatie van bodemgegevens buiten het plangebied, evenals archeologische onderzoeken in de directe omgeving, is het aannemelijk dat het plangebied binnen een gebied met hoge zwarte enkeerdgronden of laarpodzolgronden ligt. In de onderzoeken in de directe omgeving is meestal een plaggende dek van meer dan 50 cm dikte aangetroffen²⁰. Vandaar dat vermoed wordt dat het heersende bodemtype binnen het plangebied een hoge zwarte enkeerdgrond betreft.

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). Hierdoor is een minstens 50 cm dik humeus plaggende dek ontstaan. Dergelijke gronden zijn eerst ontstaan op de hogere delen van

¹⁷ Dinoloket.

¹⁸ DINO boornummers B34G0034.

¹⁹ AHN.

²⁰ Van der Kuil & Dorst, 2001/ Van der Klooster, 2012; Schorn, 2007; De Neef, 2008.

het landschap en hebben zich later uitgebreid tot de lagere delen. Ze bestaan uit dikke lagen leem-arme en humusrijke gronden. Het belang van een enkeerdgrond ligt in de beschermende kwaliteiten van het dek. Eventuele archeologische waarden worden in de regel door het dikke dek beschermd tegen verstoring door onder andere agrarische activiteiten. Sinds de jaren '80 van de 20^e eeuw is er een grotere en meer systematische aandacht voor plaggenbodems in Nederland. In veel gevallen bleken de betreffende terreinen een hoge dichtheid aan verhoudingsgewijs goed geconserveerde archeologische overblijfselen te bevatten, soms zelfs complete archeologische landschappen. De vaak opmerkelijke resultaten vormen de belangrijkste bron voor de beschrijving van de bewoning en het landgebruik in de zandlandschappen voor de periode vanaf de Midden-Bronstijd tot in de Nieuwe tijd. Veel hiervan representeert de vroegere geschiedenis van de dorpen die tussen de 9^e en de 12^e eeuw naast de essen kwamen te liggen. De rijkdom aan archeologische resten heeft ertoe geleid dat de hoger en droger gelegen plaggendecken over het algemeen een hoge verwachting voor archeologische resten hebben.²¹

Boringen en/of sonderingen

In het plangebied zijn in het kader van een milieuhygiënisch bodemonderzoek boringen gezet. Uit deze boringen/sonderingen blijkt dat onder de klinker een dunne opgebrachte laag aanwezig is met puinhoudend zand of volledig puin dat doorgaans 30-50 cm dik is. Daaronder ligt een puinhoudende donkerbruine zandlaag met een dikte van 15 tot 100 cm. De C-horizont begint in de boringen ongeveer vanaf 1 tot 1,6 meter beneden maaiveld. De grote verschillen tussen de diepte van de C-horizont, evenals het voorkomen van puin in de lagen hierboven, duidt op mogelijke verstoringen tot in de C-horizont. In sommige boringen lijkt nog een restant van een B-horizont aanwezig te zijn. Dit valt echter niet met zekerheid te zeggen op basis van de boorstaten.²²

Grondwatertrap

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

2.6 Archeologische waarden

Voor de uitkomst van het bureauonderzoek is het van belang de bekende archeologische waarden (al dan niet volledig onderzocht) te beschrijven. Een belangrijke informatiebron is het landelijke ARChEologisch Informatie Systeem (ARCHIS), dat beheerd wordt door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).²³ In dit systeem worden alle archeologische gegevens verzameld en via internet zijn deze door bevoegden te raadplegen.

De bekende archeologische waarden zijn middels kaartmateriaal weergegeven in figuur 8. Hierop staan de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 250 m weergegeven. Aangezien de gemeentelijke beleidskaart een hoger detailniveau heeft dan de landelijke IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarde) is de IKAW voor het onderzoek niet geraadpleegd.

Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Gelderland

²¹ Doesburg et al., 2007.

²² Willemsen, 2021.

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

De Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Gelderland geeft inzicht in de archeologische, historisch-stedenbouwkundige en de historisch-geografische waarden van de regio.

Volgens de CHW-kaart van de provincie Gelderland bevindt het plangebied binnen archeologische ruwe diamanten 25 en 26. Ruwe diamant 25 is het Plateau van Winterswijk waarop het plangebied zich bevindt. Deze ruwe diamant wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van vruchtbare gronden en de strategische positie van het plateau. Binnen deze ruwe diamant worden zeer veel onontdekte archeologische resten verwacht.²⁴ Ruwe diamant 26 is het Berkeldal dat het Winterswijk plateau doorsnijdt. Binnen deze ruwe diamant valt onder andere de historische binnenstad van Eibergen. De hooggelegen delen naast en tussen de beekdalen boden in alle archeologische perioden een aantrekkelijk landschap voor bewoning. Hierdoor is ten oosten van Eibergen een grote concentratie van vindplaatsen.²⁵ Door de ligging op de rand van het Winterswijk-plateau ligt het plangebied gunstig voor mogelijke bewoning in de buurt van het Berkeldal (circa 400 meter ten noorden van het plangebied). Door deze ruwe diamanten heeft het plangebied een hoge trefkans op de aanwezigheid van cultuurhistorische waarden.

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied²⁶

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

Het AMK-terrein ten noordoosten van het plangebied is de stadskern van Eibergen. Binnen dit AMK-terrein zijn historische resten uit de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd in de ondergrond aanwezig.

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied²⁷

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal acht archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om booronderzoeken (verkenkend en inventariserend) en proefsleufonderzoeken (zie bijlage 3 en figuur 8).

Tijdens de diverse booronderzoeken die rondom het plangebied zijn uitgevoerd zijn over het algemeen plaggendecken aangetroffen van 40 tot 150 cm dik, met hieronder de C-horizont. Onder het plaggendeck zijn plaatselijk (circa 200 m ten noordoosten van het plangebied) aardewerkfragmenten uit de Vroege- en Late-Middeleeuwen aangetroffen. Tijdens de uitgevoerde proefsleufonderzoeken zijn geen behoudenswaardige vindplaatsen aangetroffen. In en direct onder het esdek zijn aardewerk- of baksteenfragmenten uit de Late-Middeleeuwen of Nieuwe tijd aangetroffen, vermoedelijk opgebracht bij bemesting.

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied²⁸

In ARCHIS staan alle bekende archeologische vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan drie vondstmeldingen geregistreerd (zie bijlage 4 en figuur 8).

De vondsten die rondom het plangebied zijn gedaan betreffen vondsten gedaan tijdens de hierboven besproken boor- en proefsleufonderzoeken. Vermoedelijk zijn alleen vondsten uit de periode

²⁴ Boornstra, van Heeringen & Schrijvers, 2011.

²⁵ Boornstra, van Heeringen & Schrijvers, 2011.

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

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

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

Vroege-Middeleeuwen – Nieuwe tijd gedaan. Enkele scherven, ijzerslakken en bouw materiaal hebben een onbekende datering, waardoor deze in Archis een ruime datering tussen IJzertijd/Romeinse tijd en Nieuwe tijd gekregen hebben. Vondsten uit de Vroege-Middeleeuwen betreffen vooral een aantal fragmenten kogelpot. Vondsten uit de Late-Middeleeuwen betreffen vooral kogelpot- en steengoedscherven. Uit de Nieuwe tijd zijn scherven porselein, industrieel wit, roodbakkerij geglaazuurd aardewerk, gedraaid aardewerk en geglaazuurd steengoed gevonden.

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.

Korte bewoningsgeschiedenis van het plangebied en directe omgeving

In deze paragraaf wordt een bespreking van de bewoningsgeschiedenis van de streek gegeven. Een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland wordt weergegeven in bijlage 5.

De oudst bekende vondsten binnen de gemeente Berkelland betreffen vuurstenen artefacten uit het Mesolithicum. In deze periode waren jagers en verzamelaars actief in het gebied, waarbij naar verwachting vooral de hoge dekzandruggen in het Berkeldal en de vele dekzandkoppen en -ruggen in de broekgebieden interessante locaties waren. In het Neolithicum werd overgegaan op landbouw en veeteelt, waarbij sprake was van een lange overgangperiode. Uit deze overgangperiode zijn enkele vondsten gedaan zijn, onder andere bij Neede. In de tweede helft van het Neolithicum werden de zandgronden bewoond door landbouwers van de Trechterbekercultuur. Hiervan zijn in de Achterhoek slechts enkele vindplaatsen bekend.

In het Laat-Neolithicum en de Vroege-Bronstijd lijkt de bewoning in de Achterhoek toe te nemen. Grote delen van de hoge zandgronden raakten bewoond. Ook in de gemeente Berkelland zijn losse vondsten bekend, hoewel aanwijzingen voor nederzettingen nog ontbreken. Uit de Midden-Bronstijd is minder bekend, ook omdat deze vindplaatsen vaak zeer arm aan archeologische resten zijn. In Eibergen zijn enkele grafheuvels bekend die mogelijk in de Midden-Bronstijd in gebruik waren. Uit de Late-Bronstijd en IJzertijd zijn veel meer vindplaatsen bekend. Waarschijnlijk was sprake van een relatief dichte bevolking, waarbij vooral de urnenvelden opvallen, onder andere bij Eibergen. Ook zijn verschillende nederzettingenlocaties gevonden, onder andere te Hoonte en Kisveld.

Uit de Romeinse tijd zijn relatief veel nederzettingen en begraafplaatsen bekend op de hoge gronden langs de Berkel, onder andere in Borculo en Neede. In beide plaatsen zijn tevens fragmenten van geïmporteerde glazen armbanden gevonden. Eén van de rijkste graven of mogelijk het rijkste graf uit de Romeinse tijd in Oost-Nederland is in een leemgroeve op de Needse Berg gevonden. Hier waren een terra sigillata-schaal, een terra nigra-voetschaaltje en een bronzen badflesje aanwezig. Aan het eind van de Romeinse tijd trok een groot deel van de bevolking vermoedelijk weg richting het zuiden.

Vondsten uit de eeuwen na de ineenstorting van het Romeinse rijk zijn in Oost-Nederland zeer schaars, hoewel enkele delen nog wel bewoond bleven. Dit blijkt onder andere uit een Merovingische pot (6^e of 7^e eeuw) die op de Needse Berg is gevonden, mogelijk duidend op een grafveld. Rond 800 werden de eerste kerken in de Achterhoek gesticht, in Wichmond, Zelhem en mogelijk te Winterswijk.

De gemeente Berkelland hoorde oorspronkelijk bij het kerspel Groenlo, dat vermoedelijk in de 9^e of 10^e eeuw is gesticht.

Op verschillende plaatsen in de gemeente Berkelland zijn vondsten uit de tweede helft van de Vroege-Middeleeuwen gedaan. Vermoedelijk zijn veel boerderijen en buurtschappen in deze periode ontstaan. In de Late-Middeleeuwen (1408) is de kerk in Eibergen gebouwd. Daarnaast dateren watermolens binnen de gemeente Berkelland op zijn minst ten dele uit de Late-Middeleeuwen. Op historische kaarten waaronder de Hottinger atlas en de Kadastrale minuutkaart is te zien dat het plangebied nabij het historische centrum van Eibergen ligt en naast een historische weg die vanuit het historisch centrum naar het westen gaat. Buiten de historische kern van Eibergen ligt een groot akkercomplex waartoe het plangebied hoort (zie hieronder). Tot aan het begin van de 20^e eeuw is het plangebied in gebruik als akker. Daarna wordt het onderdeel van de steeds verder uitbreidende bebouwde kom van Eibergen.

Historisch kaartmateriaal

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

Tabel II. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal

Bron	Periode	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Kaart van Van Geelkercken ²⁹	1631		Plangebied lijkt op de Eibersche Es te liggen	Ten zuiden van Eibergen bevindt zich het esgebied, de boerderijen bevinden zich langs de Berkel
Hottinger atlas ³⁰	1773-1794	1:14.400	Plangebied ligt in akkergebied	De omgeving van het plangebied is in gebruik als landbouwgrond, geen bebouwing in directe omgeving
Kadastrale minuut ³¹	1811-1832	1:2.500	Het plangebied is in gebruik als bouwland	Het plangebied ligt aan een weg. De directe omgeving is ook in gebruik als bouwland.
Militaire topografische kaart (veldminuut) ³²	1850	1:50.000	Het plangebied is in gebruik als akker.	
Bonnekaart	1883	1:50.000	idem	
Bonnekaart	1893-1902	1:50.000	Het plangebied is in gebruik als akker.	Direct ten noorden en oosten van het plangebied zijn twee gebouwen/erven aanwezig.
Bonnekaart	1929	1:50.000	Aan de noordkant van het plangebied staan twee gebouwen aan de weg. In het westen van het plangebied staan ook twee gebouwen aan de weg.	
Bonnekaart	1937	1:50.000	In het oosten van het plangebied staan drie gebouwen, twee gebouwen naast de weg in het noordwesten en nog één gebouw in het westen.	Rondom het plangebied breidt de bebouwde kom van Eibergen zich uit.

²⁹ Gelders Archief.

³⁰ Versfelt, 2003.

³¹ Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

³² Kadaster Topotijdreis; bron van deze en volgende kaarten in de tabel.

Bron	Periode	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Topografische kaart	1955-1965	1:25.000	In het westen van het plangebied staan twee gebouwen. In het oosten van het plangebied zijn twee gebouwen samengevoegd waardoor er twee in het oosten staan in plaats van drie.	De bebouwde kom van Eibergen breidt zich uit in de directe omgeving van het plangebied.
Topografische kaart	1978	1:25.000	In het westen van het plangebied zijn twee gebouwen samengevoegd en in het noordwesten van het plangebied staat een klein gebouw aan de straat.	
Topografische kaart	1990-2015	1:25.000	De huidige situatie van het plangebied met de supermarkt is aanwezig.	

Op basis van het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal is op te maken dat het plangebied lange tijd in gebruik is geweest als landbouwgrond. Het plangebied was gelegen op de Eibersche Es, langs aan een oude weg die van Eibergen naar het westen ging. Op de Bonnekaarten en de topografische kaarten is te zien dat het gebied bebouwd werd vanaf de eerste helft van de 20^e eeuw (zie figuur 9). Op de Bonnekaart van 1929 zijn twee gebouwen binnen het plangebied aanwezig. Op de kaart van 1937 verandert dit naar vier gebouwen. Hierna blijft het aantal gebouwen samen met de vorm veranderen als gevolg van bouw, samenvoeging, afbraak en/of sloop voor zover zichtbaar op de topografische kaart. De huidige bebouwing van het plangebied is aanwezig vanaf 1980.³³ Tot aan het eind van de 20^e eeuw is in het westen bebouwing aanwezig geweest. In de huidige situatie is alleen nog bebouwing te vinden in het oostelijk deel van het plangebied met een parkeerplaats in het westen.

Rijks- en gemeentemonumenten binnen attentiegebied

Een rijksmonument is in Nederland een zaak (een bouwwerk of object, of het restant daarvan) die van algemeen belang is wegens de schoonheid, de betekenis voor de wetenschap of de cultuurhistorische waarde. Tot 2012 moest een monument 50 jaar of langer geleden zijn vervaardigd om in het kader van de Monumentenwet voor bescherming in aanmerking te komen. Per 1 januari 2012 is dit criterium vervallen. Een gemeente kan besluiten een bijzonder pand op de gemeentelijke monumentenlijst te zetten. Dit gebeurt als een pand geen nationale betekenis heeft, maar wel van plaatselijk of regionaal belang is. De gemeente legt haar monumentenbeleid vast in de gemeentelijke monumentenverordening.

Naast het gemeentelijk monument is er ook nog het Monumenten Inventarisatie Project (MIP). De MIP Gemeentebeschrijvingen vormen een verzameling beschrijvingen van de historisch geografische, sociaaleconomische, architectuurhistorische, bouwhistorische en stedenbouwkundige ontwikkelingen van gemeenten in de periode 1850-1940. Deze beschrijvingen zijn samengesteld in het kader van het Monumenten Inventarisatie Project (MIP). Dit project was een initiatief van het Ministerie van Welzijn, Volksgezondheid en Cultuur om een landelijk overzicht te krijgen van de bouwkunst en stedenbouw uit de periode 1850-1940. Het MIP werd in de periode 1987-1994 uitgevoerd door de provincies en de vier grote steden, in samenwerking met de Rijksdienst voor de Monumentenzorg.

Binnen de 50 m attentiezone liggen geen rijksmonumenten, geen gemeentelijke monumenten en twee MIP-objecten. De MIP-objectnummers zijn: 23491 en 21970. Volgens de BAG-viewer behoren

³³ Basisregistraties Adressen en Gebouwen.

beide MIP-monumenten tot hetzelfde wooncomplex met een ander huisnummer uit het bouwjaar 1992.

Bouwhistorische gegevens

De opdrachtgever heeft bouwtekeningen van de huidige bebouwing aangeleverd. Hieruit blijkt dat de huidige bebouwing gefundeerd is op staal, op één meter -mv. Onder de huidige bebouwing bevindt zich een voormalige, reeds dichtgemetselde kelder van circa twee meter diep. De exacte ligging van deze kelder blijkt niet duidelijk uit de tekening.

In het Erfgoedcentrum Achterhoek en Liemers is gezocht naar bouwtekeningen van de huidige en voorgaande bebouwing, maar deze zijn niet gevonden.³⁴

Bij het raadplegen van de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) van de bestaande bebouwing blijkt dat het aanwezige winkelpand in 1980 gebouwd is.³⁵

Tweede Wereldoorlog

Om vast te stellen of mogelijke archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied aanwezig zijn, is een aantal publicaties geraadpleegd.³⁶

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.

Aanvullende informatie

Archeologische Werkgemeenschap Nederland, afdeling 19

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de plaatselijke Archeologische Werkgemeenschap Nederland, afdeling 19 Twente, (d.d. 28 juni 2021), maar dit heeft binnen het tijdsbestek van de uitvoering van dit onderzoek geen aanvullende informatie opgeleverd.

2.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

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

Tabel III. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten complextype/resten	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum-Mesolithicum	Hoog	Kampementen, vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
Neolithicum	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool en gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen

³⁴ Erfgoedcentrum Achterhoek & Liemers.

³⁵ Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG).

³⁶ Amersfoort & Kamphuis, 1990/Jong, 1969 – 1994/ Indicatieve kaart Militair Erfgoed/VEO Bommenkaart/Ruimingskaart/Klep & Schoenmaker, 1995/Zwanenburg, 1990.

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten complextype/resten	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
Bronstijd	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerdddek en in de top van de dekzandafzettingen
IJzertijd-Romeinse tijd	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerdddek en in de top van de dekzandafzettingen
Middeleeuwen	Laag	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerdddek 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 gebruiksvoorwerpen	Onder maaiveld/in het antropogeen eerdddek en in de top van de dekzandafzettingen

Uit de landschappelijke ligging op de rand van een plateauachtige terrasrest afgedekt met dekzand, blijkt dat het plangebied vanaf het Paleolithicum gunstig is geweest voor jagers en verzamelaars en vanaf het Neolithicum voor landbouwers. Het hoogteverschil van ongeveer één meter zorgt voor drogere en ook minder natte omstandigheden dan in het lager gelegen gebied direct naast het plangebied. Hierdoor is het gebied mogelijk beter geschikt geweest voor landbouw en permanente vestiging dan de lager gelegen omgeving.

Door archeologisch onderzoek is er een goed beeld van waar de jagers en verzamelaars hun tijdelijke kampementen vestigden. De jagers en verzamelaars waren afhankelijk van een aantal ecologische factoren, zoals het voedselaanbod en de aanwezigheid van grondstoffen in de omgeving van de locatie. Ze leefde van de jacht, visserij en het verzamelen van onder andere noten, vruchten en wortels. Dit soort voedsel was met name te vinden op het overgangsgebied van hoge en droge gronden naar lage en natte gronden, de gradiëntzone, en dichtbij water, zoals vennen en beken. Op dit soort locaties was ook drinkwater bereikbaar.³⁷ Het plangebied ligt op de flank van een met dekzand afgedekte terrasrest, op de overgang naar een lager gelegen gebied ten zuidoosten. Hierdoor was het plangebied vermoedelijk gunstig voor jagers en verzamelaars.

Voor de landbouwers zijn andere factoren van belang bij de locatiekeuze. Vanaf het Neolithicum gingen men zich vestigen op één locatie. Om te kunnen blijven wonen op één plek werd het kunnen uitvoeren van landbouw een belangrijke factor. Voor akkerbouw is onder andere een vruchtbare bodem en een goede afwatering van belang.³⁸ Het plangebied ligt op een locatie die vermoedelijk niet te droog of nat was en dus geschikt was voor landbouw. Hierdoor is de verwachting op basis van de landschappelijke ligging hoog voor de periode Neolithicum – Romeinse tijd.

In het begin van Vroege-Middeleeuwen resulteerde de leegloop van de regio in minder menselijke activiteiten gefocust in kleine centra.³⁹ Het plangebied zelf lag echter niet binnen een dergelijk centrum. Mogelijk was wel sprake van verspreide boerderijen. Gedurende de Middeleeuwen was de Ei-

³⁷ Louwe Kooijmans et al., 2005.

³⁸ Louwe Kooijmans et al., 2005.

³⁹ Roode, Schuurman & Smal, 2009.

bergische Es ontstaan, waar het plangebied onderdeel van uitmaakte. Vermoedelijk is het gedurende de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd in gebruik geweest als akkerland. Vandaar dat een lage verwachting geldt voor archeologische bewoningsresten uit deze perioden.

De archeologische resten worden verwacht onder het eerddek en in de top van de oorspronkelijke C-horizont. De vondstenlaag is opgenomen onder in het eerddek; hier wordt ook wel van 'cultuurlaag' gesproken: een doorwerkte oude bodem tussen het eerddek en de ongeroerde ondergrond met kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, vuursteen en houtskool. Aan en direct onder het maaiveld worden archeologische resten verwacht uit de Nieuwe tijd. De vondstenlaag van deze resten zal zich niet dieper bevinden dan circa 30 cm beneden het maaiveld. Archeologische sporen worden verwacht in de top van de C-horizont. Organische resten en metaal zullen door de relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd. Het complextype en de omvang kunnen niet nader worden gespecificeerd door de beperkte gegevens.

Bodemverstoring

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

In de loop van de 20^e eeuw hebben diverse bouw- en sloopwerkzaamheden in het plangebied plaatsgevonden. Door bouw- en sloopactiviteiten kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden mogelijk verloren zijn gegaan. Daarnaast is bekend dat het zuidwesten van het plangebied gesaneerd is tussen de 1,7 en de 4 meter. Bij de sanering is zowel tussen de 1,7 en 4 meter afgegraven als *in situ* grondwaterreiniging toegepast. Eventuele archeologische resten binnen deze zone zullen naar verwachting geheel verloren zijn gegaan.

2.9 Conclusie bureauonderzoek

Doel van het bureauonderzoek is een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is. Binnen het plangebied geldt een hoge archeologische verwachting voor de periode vanaf het Paleolithicum tot aan de Romeinse tijd en een lage verwachting voor de Middeleeuwen en Nieuwe tijd.

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

3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

3.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

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

3.2 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek, onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.1, 24-05-2018) en Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, 24-05-2018), specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 6 juli 2021 door drs. J. Holl (Senior KNA Prospector) en H.J. Geurts (stagiair Universiteit Utrecht) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld. Het gehele plangebied was vrij toegankelijk.

De boringen zijn verspreid binnen het plangebied gezet. In totaal zijn er met behulp van een edelmanboor (diameter 7 cm) 7 boringen tot maximaal 1,6 meter beneden maaiveld gezet (Figuur 12). De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.⁴⁰ De exacte locatie van de boringen (x-, y- en z-waarden) is vastgelegd met behulp van dGPS.

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

3.3 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 8 weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kunnen de hoofdlijnen van de bodemopbouw als volgt worden weergegeven.

Het onderste pakket bestaat uit een pakket matig fijn, zwak siltig zand, dat geïnterpreteerd is als dekzand. In boring 4 bevindt dit pakket zich op 1,1 m -mv (23,7 m NAP) en hier is alleen een lichtgrijze C-horizont aangetroffen. In de boringen 2, 3, 6 en 7 is een restant van een podzolbodem aangetroffen in de vorm van een bruine B-horizont (boring 3 en 7) of een lichtbruine BC-horizont (boring 2 en 6). De B-horizont is gevlekt, wat het resultaat is van verploeging, vermoedelijk in de beginperiode van de es (Late-Middeleeuwen). De top van het dekzand bevindt zich in deze boringen op 1,0 à 1,3 m -mv (23,7 à 23,9 m NAP).

In de boringen 3 en 7 is boven de B-horizont een laag donkergrijs, matig humeus, zwak siltig, homogeen zand aangetroffen. Deze laag betreft vermoedelijk een restant van het plaggendek. Hiervan is echter nog maar circa 10 cm bewaard gebleven. De top van deze laag bevindt zich op 0,9 à 1,2 m -mv (23,8 à 23,9 m NAP).

Boven het restant van een plaggendek of het dekzand zijn meerdere lagen omgewerkte grond aanwezig, bestaande uit gevlekt, lichtgrijs tot donkergrijs, als dan niet humeus zand, vaak met recente puinresten. In de meeste boringen is boven de omgewerkte lagen een circa 10 cm dik laagje lichtgrijs ophoogzand aanwezig of (in boring 7) een 30 cm dikke puinlaag.

De boringen 1 en 5 konden niet tot in het natuurlijke zand gezet worden. Boring 1 is na meerdere pogingen gestuit op puin, op 30 cm -mv. Boring 5 kon niet geplaatst worden als gevolg van de aanwezigheid van niet met de hand verwijderbare klinkers.

Op basis van het booronderzoek is de top van het dekzand nog grotendeels intact. Waar de bodem tot in de C-horizont verstoord is, is vermoedelijk slechts een klein deel van de C-horizont verdwenen.

⁴⁰ Bosch, 2005.

de NAP-hoogte van het dekzand in deze boring is namelijk vergelijkbaar met de hoogtes in de boringen met een restant van een podzolbodem. Op basis hiervan wordt verwacht dat in een eventueel sporenniveau in het gehele plangebied nog behouden zal zijn.

Archeologische indicatoren

In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren waargenomen. Het gaat hier echter om een verkennend bodemonderzoek, dat zich richt op de bodemopbouw en mogelijke bodemverstoringen die de archeologische trekkans kunnen beïnvloeden en niet zo zeer op het onderzoeken op de aanwezigheid van archeologische vondsten en/of sporen.

3.4 Conclusie veldonderzoek

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

Het aangetroffen bodemprofiel viel deels binnen de verwachting van het bureauonderzoek. In boringen 3 en 7 is een mogelijk restant van een plaggendek gevonden. Wel bleek het plaggendek grotendeels verstoord te zijn en in de meeste boringen zelfs in zijn geheel. De top van het dek is grotendeels intact, waardoor archeologische sporen in de top van het dekzand naar verwachting nog behouden zullen zijn. De verwachting voor de perioden van voor de Late-Middeleeuwen kan dan ook grotendeels worden gehandhaafd. Aangezien de vondstenlaag vermoedelijk reeds verstoord is, kan de verwachting voor vindplaatsen uit het Paleo- en Mesolithicum, die zich kenmerken door alleen vondstniveau zonder sporen, worden bijgesteld naar laag. Gezien de aangetroffen verstoringen worden geen resten meer uit de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd verwacht. Deze verwachting kan van laag worden bijgesteld naar zeer laag.

4 CONCLUSIE EN ADVIES

Het bureauonderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden. Binnen het plangebied gold een hoge archeologische verwachting voor de periode vanaf het Paleolithicum tot aan de Romeinse tijd en een lage verwachting voor de Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Archeologische resten werden in de top van het dekzand verwacht, afgedekt met een plaggendek. Daarom is aansluitend een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uitgevoerd.

Tijdens het booronderzoek bleek het dekzand nog grotendeels intact te zijn en meestal was in de top van het dekzand een (restant van een) podzolbodem aanwezig. In twee boringen is een dun restant van het plaggendek aangetroffen. De top van het dekzand varieert tussen 1,0 en 1,3 m -mv (23,7 à 23,9 m NAP). Hierboven is een minstens één meter dik, verstoord pakket aanwezig.

De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, is door het booronderzoek grotendeels bevestigd. Op basis van het behoud van een middelhoge/hoge trekkans blijft de kans reëel dat archeologische resten binnen het plangebied aanwezig zijn. Alleen in de reeds gesaneerde zone (zie figuur 12) worden geen archeologische resten meer verwacht.

De top van het dekzand, het niveau waar archeologische resten verwacht worden, bevindt zich vrijwel overal op 23,7 m NAP. Over het algemeen wordt een bufferzone gehanteerd van 30 cm boven het potentiële archeologische niveau, waardoor geadviseerd wordt in het kader van de geplande bebouwing niet dieper dan 24,0 m NAP te graven. De enige boring waar het niveau hoger ligt (op 23,9 m

NAP), betreft boring 6, in het uiterste westen van het plangebied (in een zone waar volgens de huidige plannen niet gegraven zal worden). Deze boring is direct naast het gesaneerde en reeds verstoord gebied gelegen, langs de westelijke perceelsgrens. Vermoed wordt dat het hier gaat om een lokale opduiking in het dekzand (maximaal circa 100 m²), waardoor het niet noodzakelijk geacht wordt om de vrijstellingsdiepte van 24,0 m NAP in deze zone aan te passen.

In de zones waar buiten de huidige bebouwing graafwerkzaamheden plaatsvinden dieper dan 24,0 m NAP, wordt geadviseerd om een vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van een karterend en waarderend proefsleuvenonderzoek. Bij een proefsleuvenonderzoek dienen verspreid over het onderzoeksgebied sleuven gegraven te worden met als doel om eventuele archeologische waarden te karteren en waarderen. Voor dit onderzoek dient een door de bevoegde overheid goedgekeurd Programma van Eisen te zijn opgesteld waarin is vastgelegd waaraan het onderzoek moet voldoen.

Ter plaatse van de huidige bebouwing is de bodem reeds tot 1 m -mv verstoord. Indien ter plaatse van de huidige bebouwing of binnen 2 m hieromheen geen graafwerkzaamheden dieper dan de huidige funderingen uitgevoerd worden, is hier geen nader onderzoek nodig. Indien de graafwerkzaamheden dieper reiken dan de huidige funderingen, wordt ook voor deze zone een proefsleuvenonderzoek geadviseerd.

De top van de C-horizont bevindt zich binnen het plangebied op 23,6 à 23,8 m NAP. In de zones waar meer dan 30 cm van de C-horizont reeds verstoord is, wordt verwacht dat eventuele archeologische vindplaatsen reeds grotendeels verloren zullen zijn gegaan. Binnen de delen van het plangebied waar bewezen kan worden dat de bodem reeds dieper dan 23,3 m NAP verstoord is, wordt daarom geen vervolgonderzoek aanbevolen. Dit geldt bijvoorbeeld voor de zone waar een kelder tot 2 m -mv aanwezig is. De exacte locatie van deze kelder is op dit moment niet duidelijk, maar mogelijk kan deze na de sloop van de huidige bebouwing, of op basis van nadere bouwtekeningen, vastgesteld worden. Een andere mogelijkheid is om na de sloop van de huidige bebouwing, of in pandig nadat het pand buiten gebruik raakt, een aanvullend verkennend booronderzoek uit te voeren met als doel het vaststellen van de verstoringsdiepte ter plaatse van de huidige bebouwing.

Binnen het zuidwestelijke deel van het plangebied, waar het bodemprofiel is verstoord als gevolg van een sanering en waar dus geen archeologische waarden worden verwacht, wordt geadviseerd geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren.

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

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 Erfgoed⁴¹).

⁴¹ Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456.

LITERATUUR

- Alterra, 2003: *Digitale Geomorfologische kaart van Nederland*, schaal 1:25.000.
- Amersfoort, H. & P.H. Kamphuis, 1990: *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied*. 's- Gravenhage.
- Berendsen, H.J.A., 2008: *Fysische Geografie van Nederland, deel 1: De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.
- Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).
- Doesburg, J. van (red.), et al., 2007: *Essen in zicht. Essen en plaggendekken in Nederland: onderzoek en beleid*. Amersfoort.
- Ellenkamp, M.G.B. (2021): *Rapportage verkennend bodemonderzoek en verkennend onderzoek asbest in bodem; Beltrumseweg 5 te Eibergen*. Doetinchem (Econsultancy rapport 15344.001).
- Emaus, A.A.G., C., Helmich, H., Kremer, 2004: *Inventariserend Archeologisch Veldonderzoek Willem Sluyterstraat te Eibergen*. Synthegra rapport 174033.
- Huizer, J., D.D.F., Plasmeijer, 2004: *Inventariserend archeologisch veldonderzoek, Burgemeester van Heeckerenstraat te Eibergen*. Zelhem (Synthegra rapport 174009).
- 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.
- Klooster, van der, E., 2012: *Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, Karterende fase. Mr. Leppinkstraat en Hupselseweg te Eibergen*. Zevenaar (Archeodienst rapport 122).
- Kremer, H., 2006: *Bureauonderzoek en karterend veldonderzoek d.m.v. boringen, Huenderstraat te Eibergen*. Zelhem (Synthegra rapport 176060).
- Kremer, H., 2004: *Inventariserend Veldonderzoek. St. Jozefschool te Eibergen*. Zelhem (Synthegra rapport 174179).
- Louwe Kooijmans, L.P., P.W. van den Broeke, H. Fokkens, A. van Gijn (red.), 2005: *Nederland in de prehistorie*. Uitgeverij Bert Bakker, Amsterdam.
- Normalisatie-Instituut, Nederlands, 2020: *NEN-EN-ISO 14688-1:2019+NEN 8990:2020 nl: Geotechnisch onderzoek en beproeving - Identificatie en classificatie van grond - Deel 1: Identificatie en beschrijving*. Delft.
- Roode, F. de, E.I. Schuurman, D.E. Smal, 2009: *Archeologische monumentenzorg in de gemeente Berkelland; deel 1: startnota archeologische monumentenzorg. Deel 2: toelichting op de archeologische landschappen- en beleidskaart*. Weesp (RAAP-rapport 1701).

Schron, E.A., 2007: *Plangebied Kerkstraat/Huenderstraat te Eibergen (gemeente Berkelland). Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek (karterende fase)*. Deventer (BAAC rapport V07.0283).

TNO, 2010: *Geologische Overzichtskaart van Nederland, schaal 1:600.000*.

TNO, 2013: *Lithostratigrafische Nomenclator van de Ondiepe Ondergrond, versie 2013*.

Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen, M. Verbruggen, 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel: karterend booronderzoek*. Gouda (SIKB uitgave).

Versfelt, H.J., 2003: *Hottinger-atlas van Noord- en Oost-Nederland 1773 – 1794*. Groningen.

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

Willemse, N.W., L.J., Keunen, 2014: *Archeologie in de gemeente Berkelland; een actualisatie van de archeologische waarden- en verwachtingskaart*. Weesp (RAAP-rapport 2878).

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

BRONNEN

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

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

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

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

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

Beeldbank Gelderland in Beeld; internetsite, juli 2021.
<http://www.gelderlandinbeeld.nl/>

Data Archiving and Networked Services DANS-Easy; internetsite, juli 2021.
<https://easy.dans.knaw.nl/ui/home>

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

Erfgoedcentrum Achterhoek en Liemers; internetsite, juli 2021.
<https://www.ecal.nu/>

Gelders Archief; internetsite, juli 2021.
<https://www.geldersarchief.nl/>

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

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

MIP-objecten; database via Rijksdienst voor het Cultureelerfgoed, juli 2021.
<https://www.cultureelerfgoed.nl/publicaties/publicaties/2019/01/01/mip-objecten>

Nationaal Archief; internetsite, juli 2021.
<http://www.gahetna.nl/>

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

Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK); internetsite, juli 2021.

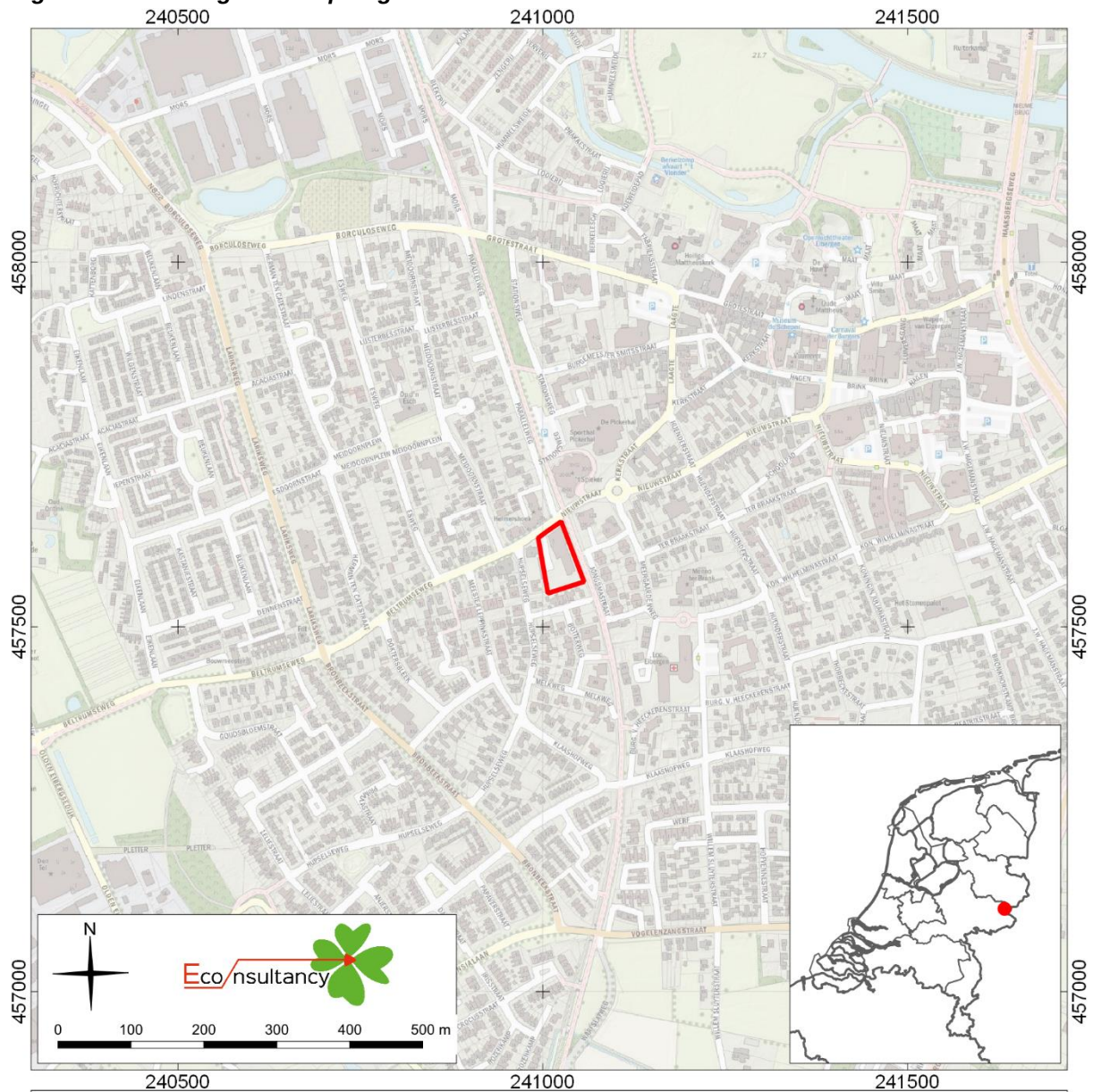
<https://pdokviewer.pdok.nl>

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

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

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

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland⁴²



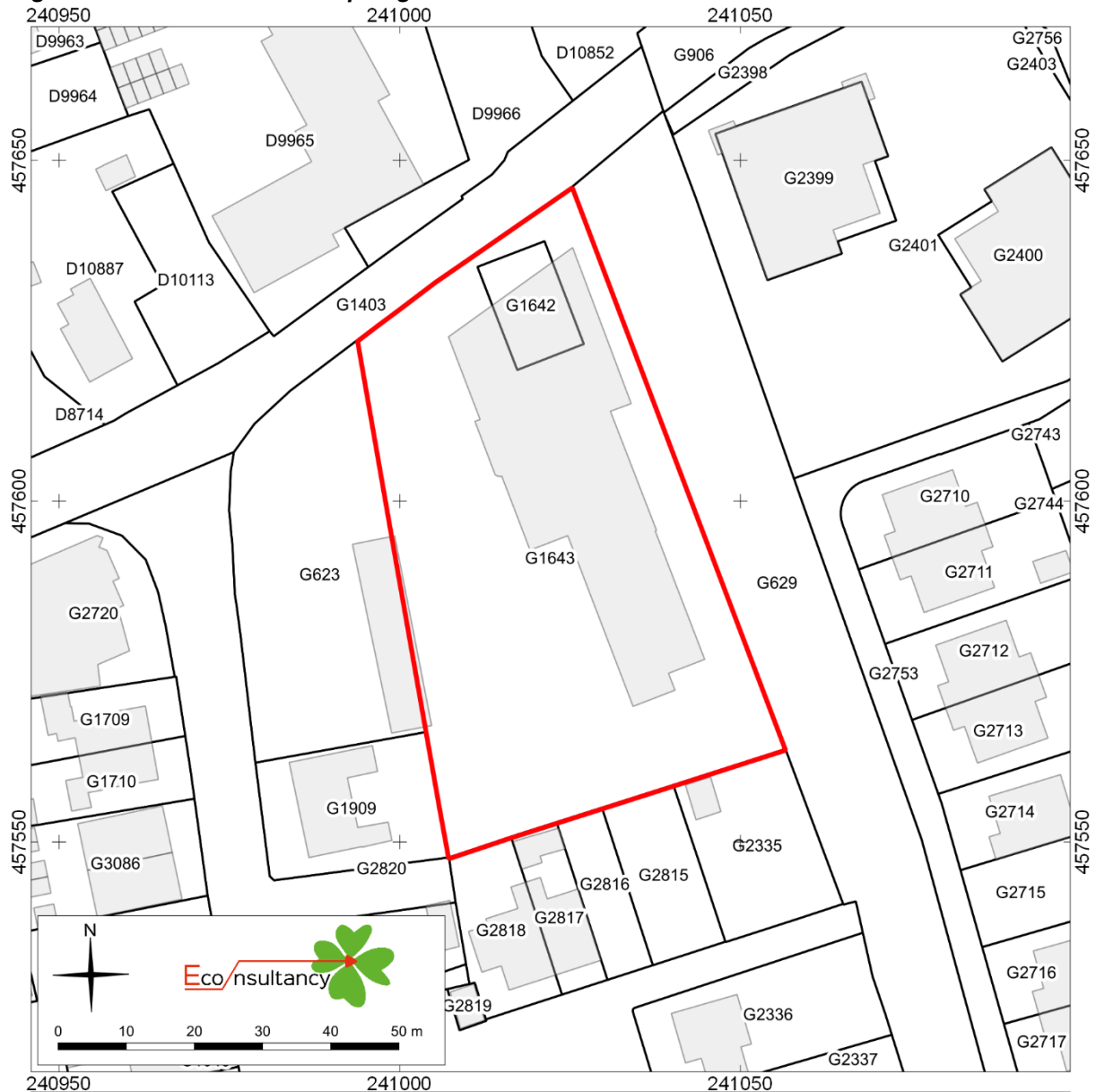
Archeologisch bureau- en booronderzoek. Beltrumseweg 5 te Eibergen (15344.002).

Legenda

 plangebied

⁴² Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK)

Figuur 2. Detailkaart van het plangebied⁴³



Archeologisch bureau- en booronderzoek. Beltrumseweg 5 te Eibergen (15344.002).

Legenda

- plangebied
- perceel
- bebouwing

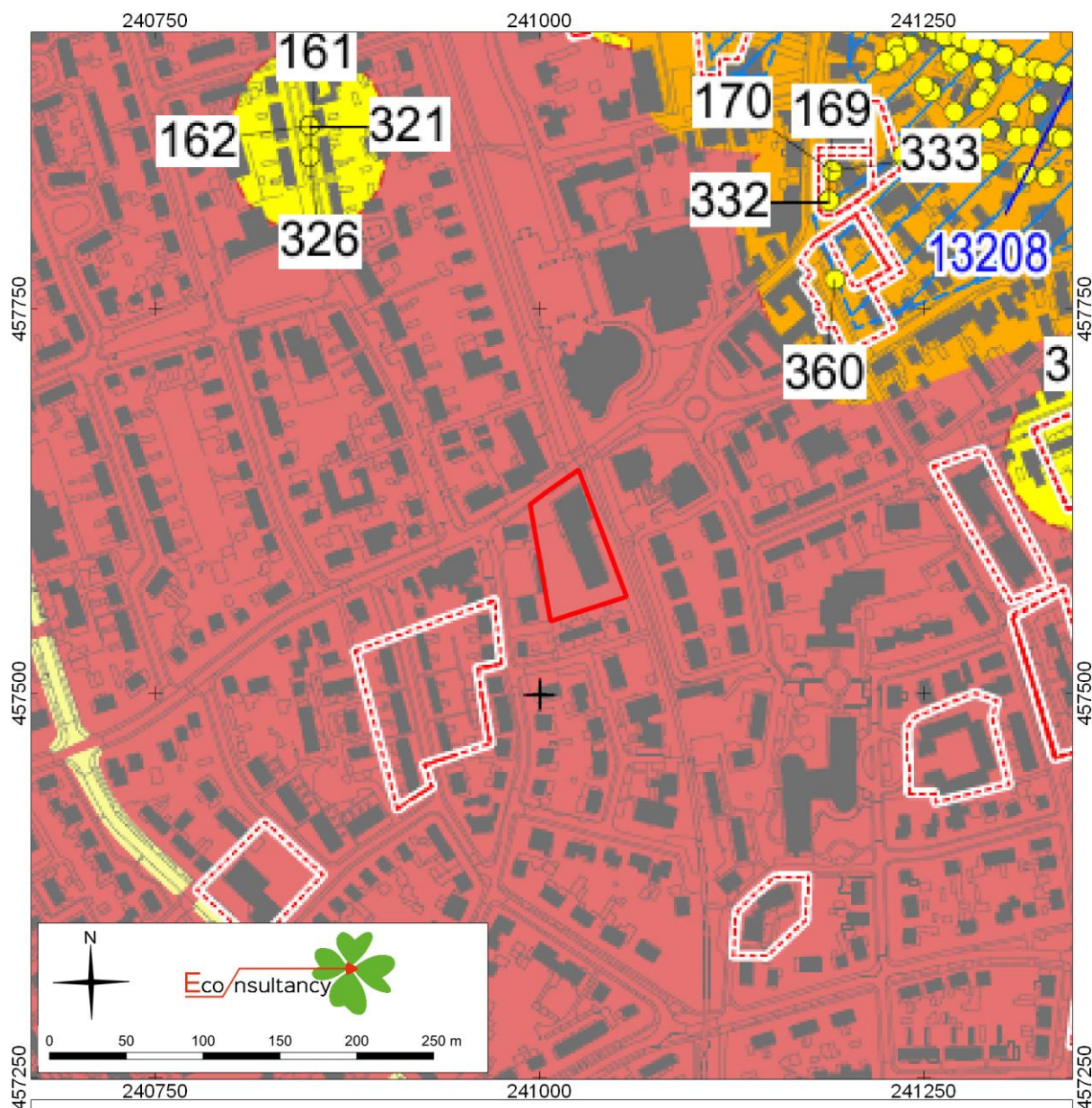
⁴³ Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK)

Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied⁴⁴



Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart⁴⁵

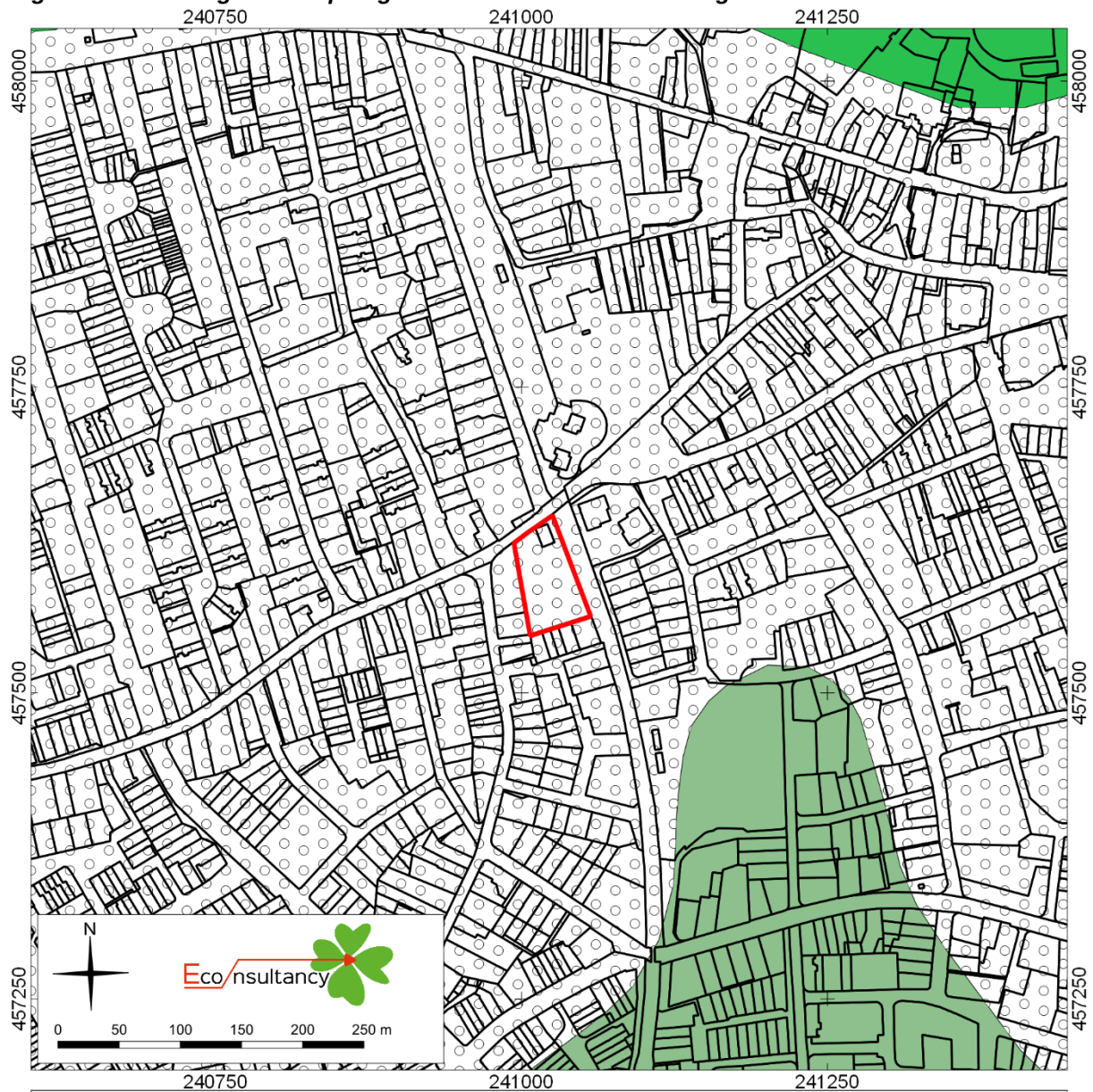
⁴⁴ Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK)



Archeologisch bureau- en booronderzoek. Beltrumseweg 5 te Eibergen (15344.002).

- Legenda**
- plangebied
 - AWW categorie 5 (hoog+afgedekt)
 - AWW categorie 6 (hoog)
 - AWW categorie 7 (middelmatig)
 - AWW categorie 8 (laag)
 - AWW categorie 9 (laag voor nederzettingen, hoog voor water gerelateerde archeologische resten)
 - AWW categorie 3 (bekende archeologische vindplaats met rondom attentiezone van 50 m)
 - archeologisch onderzoeksgebied
 - 20369 AMK-nummer
 - 123 catalogusnummer vindplaatsen

Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart⁴⁶



Archeologisch bureau- en booronderzoek. Beltrumseweg 5 te Eibergen (15344.002).

Legenda

-  plangebied
-  Beekdalbodem
-  Dalvormige laagte
-  Plateau-achtige terrasrest al dan niet bedekt of opgevuld met dekzand

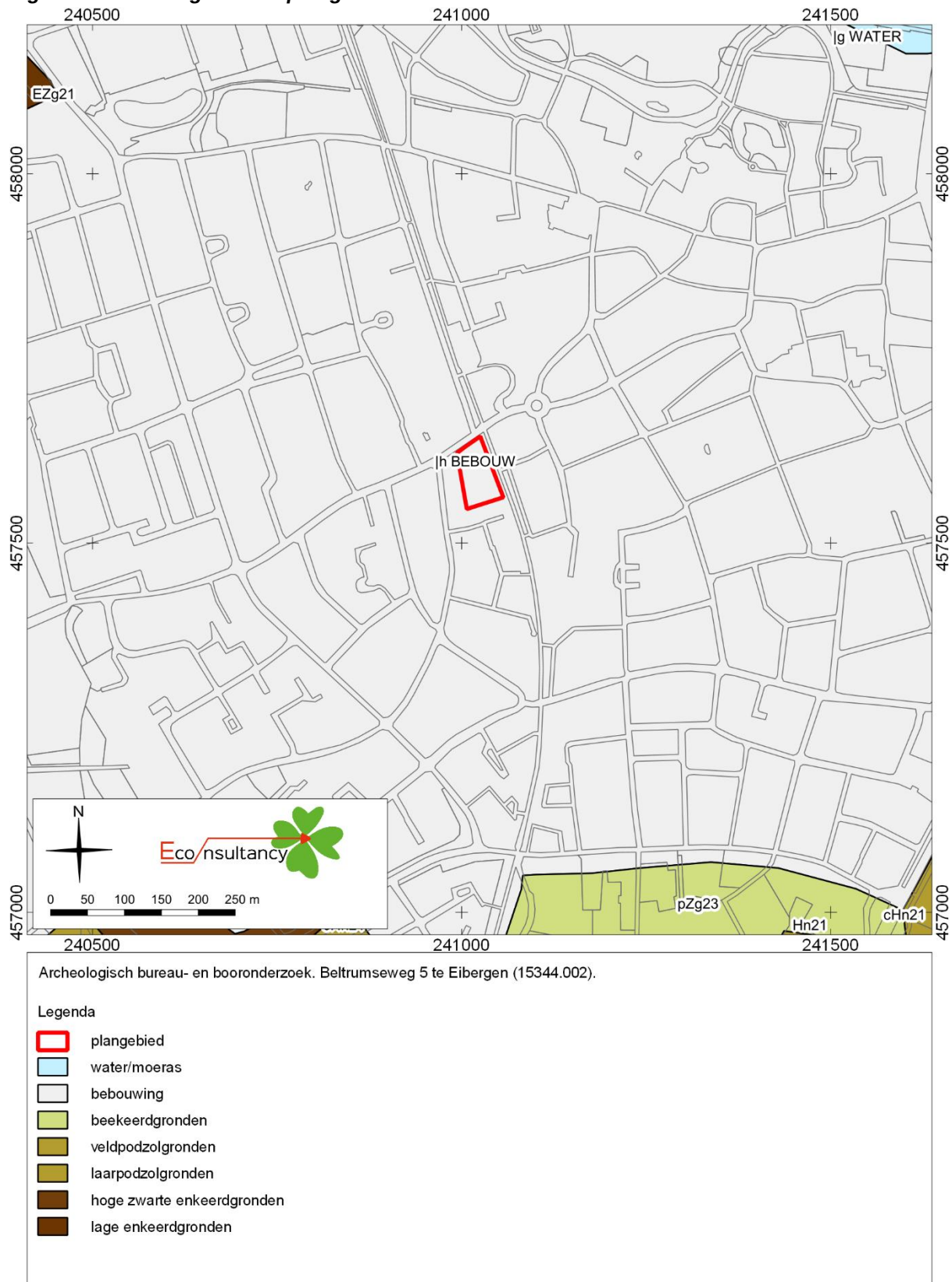
⁴⁶ Wageningen Environmental Research, 2017.

Figuur 6. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)⁴⁷



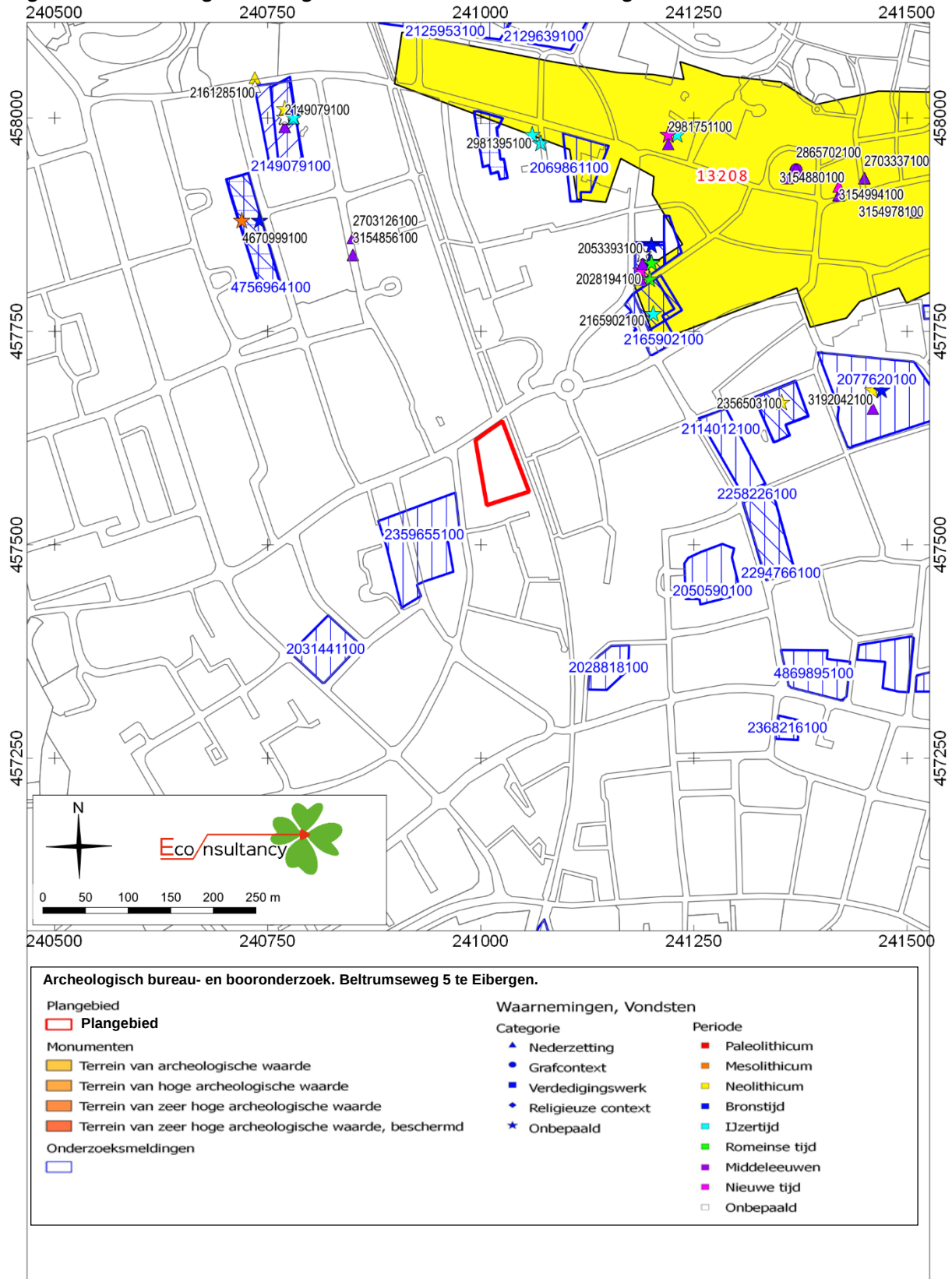
⁴⁷ AHN

Figuur 7. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart⁴⁸



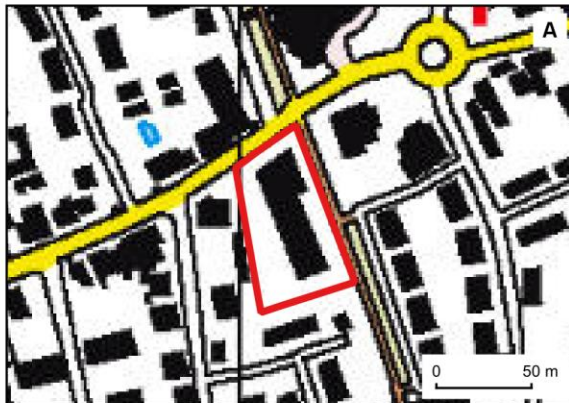
⁴⁸ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Figuur 8. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied⁴⁹



⁴⁹ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Figuur 9. Situering van het plangebied binnen de historische kaarten



Situatie circa 2015. Bron: Topotijdreis.



Situatie circa 1980. Bron: Topotijdreis.



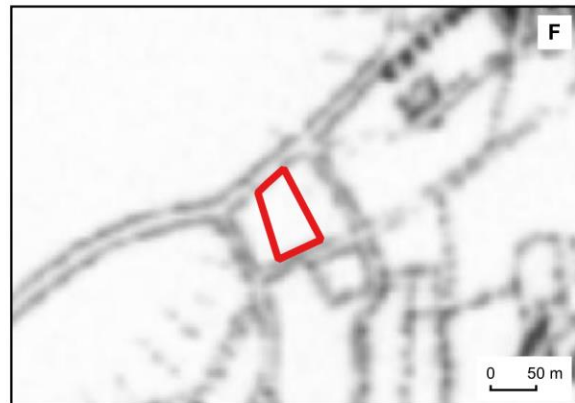
Situatie circa 1943. Bron: Topotijdreis.



Situatie circa 1910. Bron: Topotijdreis.



Situatie circa 1893. Bron: Topotijdreis.



Situatie circa 1858. Bron: Topotijdreis.

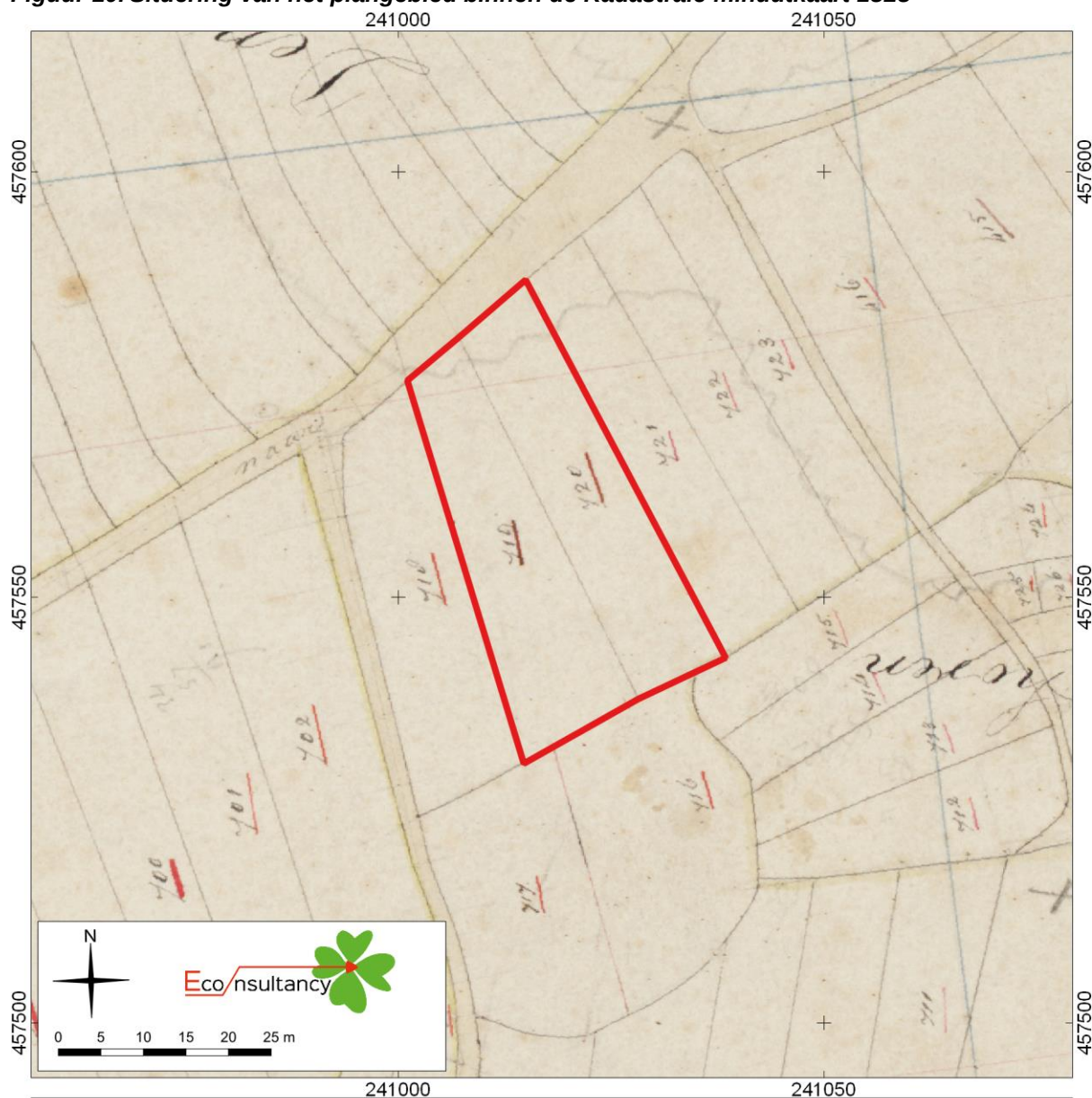
Archeologisch bureau- en booronderzoek. Beltrumseweg 5 te Eibergen (15344.002).

Het plangebied op historische kaarten.

Legenda

 plangebied

Figuur 10. Situering van het plangebied binnen de Kadastrale minuutkaart 1828⁵⁰



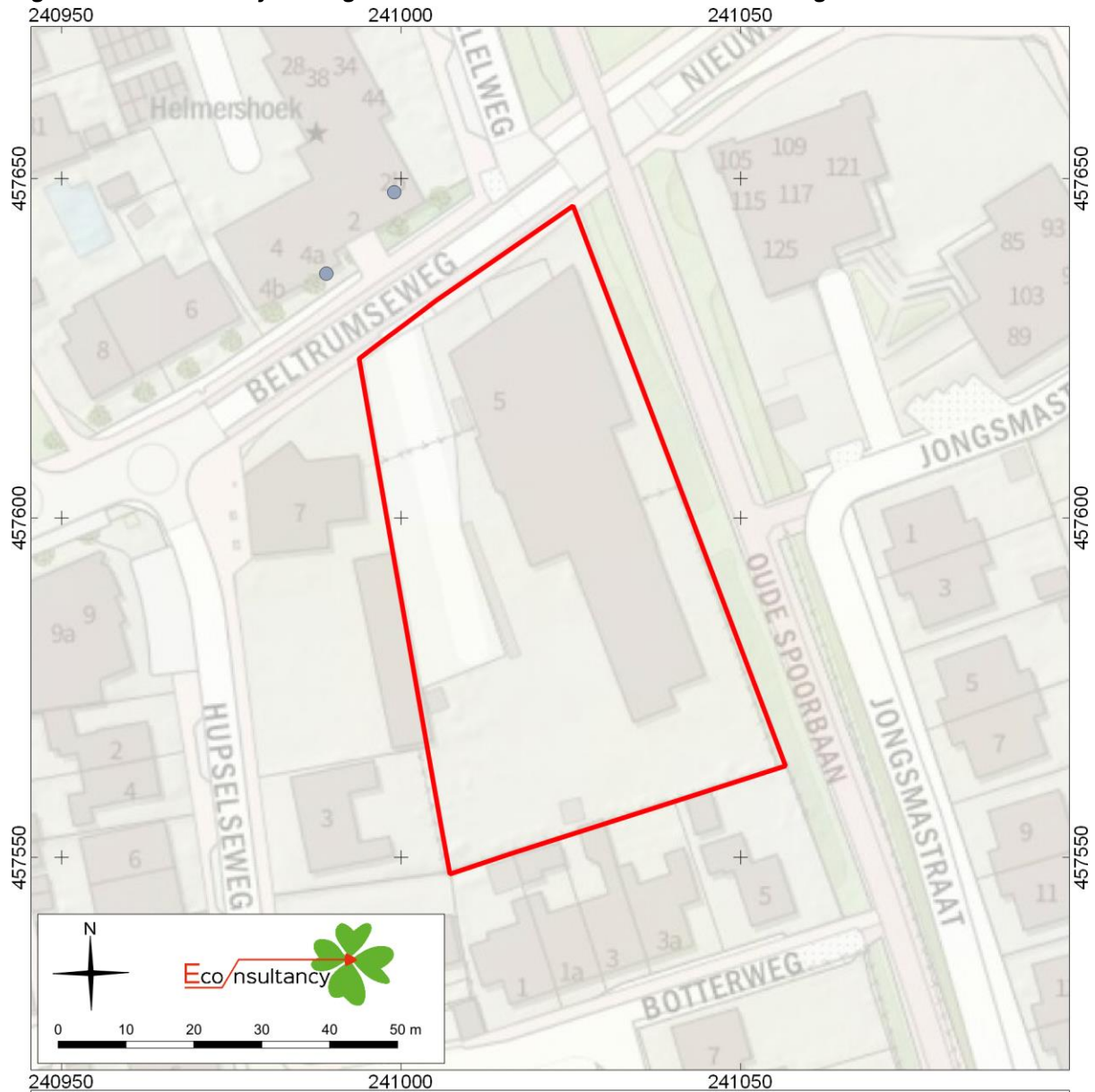
Archeologisch bureau- en booronderzoek. Beltrumseweg 5 te Eibergen (15344.002).

Legenda

 plangebied

⁵⁰ Beeldbank Cultureelerfgoed.

Figuur 11. Overzicht rijks- en gemeentemonumenten in het onderzoeksgebied⁵¹



Archeologisch bureau- en booronderzoek. Beltrumseweg 5 te Eibergen (15344.002).

Legenda

- plangebied
- MIP-objecten

⁵¹ MIP-objecten; database via Rijksdienst voor het Cultureel erfgoed.

Figuur 12. Boorpuntenkaart



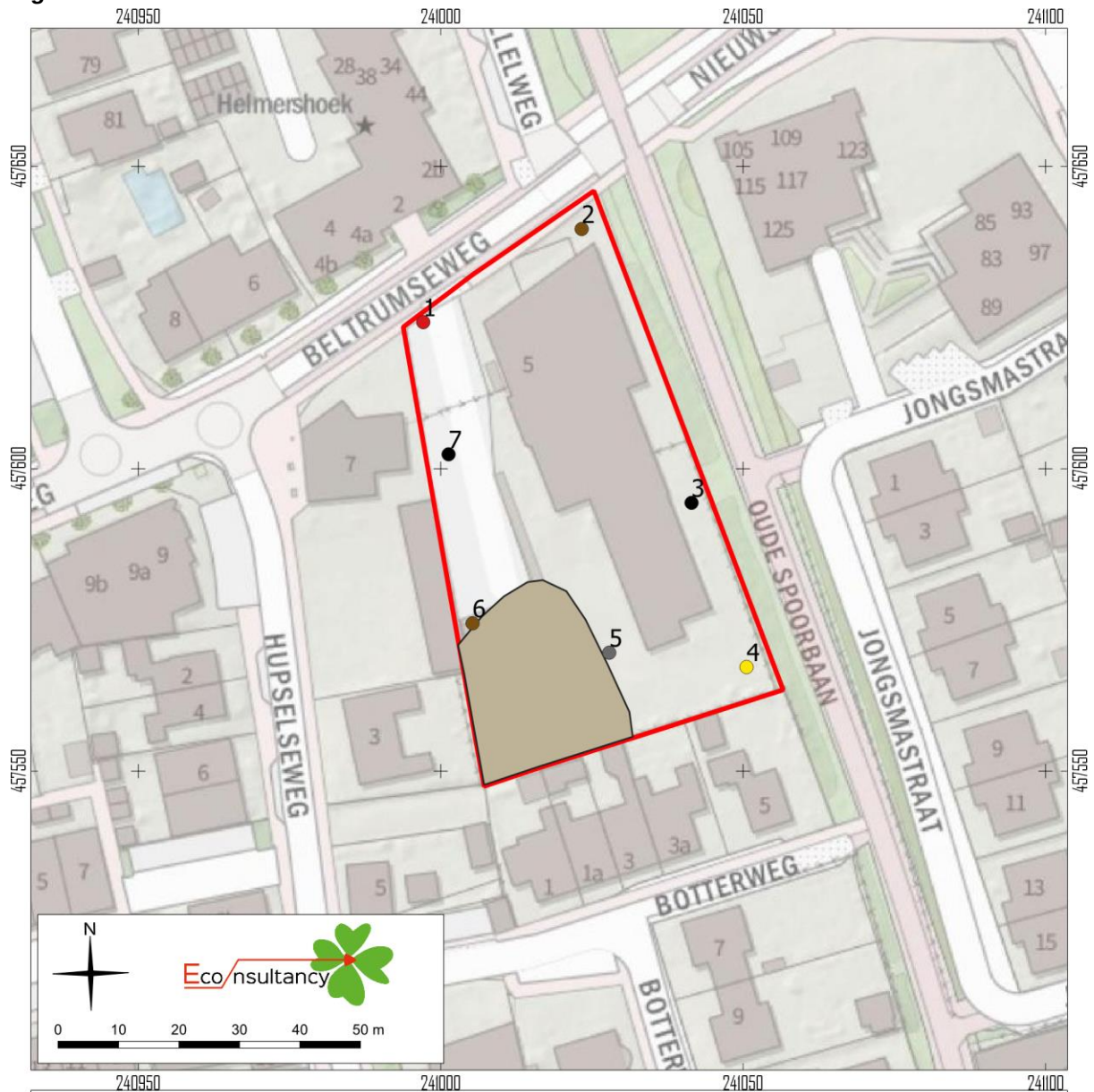
Archeologisch bureau- en booronderzoek. Beltrumseweg 5 te Eibergen (15344.002).

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

Legenda

-  plangebied
-  boring
-  Sanering ontgraving

Figuur 13. Resultaten booronderzoek



Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie				
11.755 12.745 13.675 14.025 15.700 29.000 50.000 75.000 115.000 130.000 370.000 410.000 475.000 850.000 2.600.000	Kwartair	Laat	Holoceen					1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Beegden
			Pleistoceen	Laat	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye		
							Allerød (warm)				
							Vroege Dryas (koud)				
							Bølling (warm)				
							Laat-Pleniglaciaal				
					Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal	3				
						Vroeg-Pleniglaciaal	4				
						Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a				
							5b				
		5c									
		5d									
		Eemien (warme periode)	5e	Eem Formatie							
		Midden	Midden	Saalien (ijstijd)			6	Formatie van Urk	Formatie van Drente		
				Holsteinien (warme periode)							
Elsterien (ijstijd)											
Cromerien (warme periode)											
Pre-Cromerien											
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		Weichselien (ijstijd)	Preboreaal warmer		eerst berk en later den overheersend	Midden-Paleolithicum
11.755	10.150					
12.745	10.800					
13.675	11.800	Weichselien (ijstijd)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum
14.025	12.000			LW II		
15.700	13.000			LW I		
		Weichselien (ijstijd)	Vroege Dryas		open parklandschap open vegetatie met kruiden en berkenbomen	Laat-Paleolithicum
		Weichselien (ijstijd)	Bølling		open parklandschap open vegetatie met kruiden en berkenbomen	Laat-Paleolithicum
		Weichselien (ijstijd)	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)		perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum
		Weichselien (ijstijd)	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)		perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	Midden-Paleolithicum
		Weichselien (ijstijd)	Eemien (warme periode)		loofbos	Midden-Paleolithicum
		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		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				
		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 AMK-terreinen

AMK nr.	Locatie	Datering	Waarde en omschrijving
13208	250 meter ten noordoosten van het plangebied Centrum te Eibergen Gemeente Berkelland Coördinaat: 241371/457924	<i>Middeleeuwen laat - Nieuwe tijd</i>	Complex: Stad Waarde: Terrein van archeologische waarde Terrein met daarin de middeleeuwse stadsresten van Eibergen. Oudste vermelding in 1188 als Eckberghe. Oudste vermelding als stad dateert uit 1447. De stadsrechten zijn waarschijnlijk al eerder verworven. Het plaatsje is nooit uitgegroeid als stad.

Bijlage 3 Onderzoeksmeldingen

Zaaknummer (OM-nummer)	Locatie	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
2359655100 (50788)	120 meter ten zuidwesten van het plangebied te Eibergen Gemeente Berkelland Coördinaat: 240929/457483	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Archeodienst Gelderland BV Datum: 2-3-2012 Resultaat: De ondergrond bestaat uit matig siltig, fijn dekzand met daaronder grover materiaal dat is beïnvloed door het landijs. In het zand is een podzol ontwikkeld, waarop een plaggendek van 80 tot 130 cm dik is aangebracht. In vier van de dertien boringen was de bovenkant van het plaggendek verstoord. In geen van de boringen zijn indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. De kans dat binnen het plangebied een archeologische vindplaats aanwezig is, werd daarom klein geacht ⁵²
2165902100 (23936)	200 meter ten noordoosten van het plangebied Kerkstraat te Eibergen Gemeente Berkelland Coördinaat: 241197/457760	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: BAAC BV Datum: 10-8-2007 Resultaat: De bodem bestaat uit een 90-150 cm dik intact esdek gelegen op het dekzand van de C-horizont. Onder het esdek is geen oude bodem aanwezig. Bij aanwezigheid van een oude bodem is deze waarschijnlijk door oudtijds verploeging in de onderzijde van het esdek opgenomen. Het potentieel aanwezige archeologische niveau (direct onder het esdek) is door de mogelijke verploeging ondiep verstoord, zodat eventuele diepere sporen nog aanwezig zullen zijn. Op grond van de aardewerk vondsten werden in het plangebied archeologische waarden uit voornamelijk de Vroege- tot Late-Middeleeuwen verwacht. ⁵³
2028818100 (7072)	250 meter ten zuidoosten van het plangebied Burgemeester Van Heeckerenstraat te Eibergen Gemeente Berkelland Coördinaat: 241150/457356	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Synthesgra BV Datum: 15-1-2004 Resultaat: In het algemeen bestaan de boringen uit een laag donkerbruin tot zwart matig fijn zand, die zwak siltig en sterk humeus is en waarin sporen puin voorkomen. Dit pakket ligt, overigens veelal met een scherpe grens, op een lichtbruin gekleurd zandpakket, dat in korrelgrootte varieert van matig fijn tot uiterst grof en dat hier en daar grind bevat. De rest van het oorspronkelijke bodemprofiel is afgetopt, verstoord en/of vervangen door puin, ophoogzand, tuinaarde en dergelijke. De oorspronkelijke humeuze bovenlaag (de A-horizont) is vrijwel geheel verstoord of verdwenen. Het grove, grindige zandpakket wat zich onder de zwarte zandlaag bevindt, is vermoedelijk een fluviale afzetting. ⁵⁴
2031441100 (11088)	250 meter ten zuidwesten van het plangebied Bronbeekstraat te Eibergen Gemeente Berkelland Coördinaat: 240818/457378	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Synthesgra BV Datum: 29-6-2001 Resultaat: Aangezien alle boringen geplaatst zijn op een locatie met een verhardingslaag (klinkers, tegels), bestaat de eerste laag uit een opgebrachte laag straatzand (breekzand) van ongeveer 35-40 cm. Hieronder bevindt zich een Ap horizont bestaande uit licht lemig, sterk humeus zand met een dikte die varieert tussen de 40 en 60 centimeter. In een aantal boringen was deze laag dikker, namelijk 70 à 75 cm. Mogelijk is hier sprake van een opgebrachte laag (esdek) die deels verploegd is. Anderzijds een duidelijke Apb (begraven verploegde A-horizont) ontbreekt. Het is mogelijk dat dit pakket deels door middel van (late) plaggenbemesting tot stand is gekomen. De hieronder liggende dekzandlaag is betrekkelijk dun en bevat door grondwerking een hoge concentratie kiezels en Periglaciaal grof (rivier) zand. Hoger gelegen delen werden in het Weichselien minder bedekt door het stuivende zand, voornamelijk omdat deze locaties gevoeliger waren voor verstuingen. Op een diepte tussen de 1,5 en 1,8 meter kwamen Preglaciaal lagen voor. Deze worden gekenmerkt door brokken taai keileem en grof tot zeer grof (rivier) zand, met soms tot 50% aan grind en kiezel. ⁵⁵
2050590100 (7056)	250 meter ten zuidoosten van het plangebied Willem Sluyterstraat te Eibergen Gemeente Berkelland Coördinaat: 241270/457460	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Synthesgra BV Datum: 9-3-2004 Resultaat: De boringen tonen bodemprofielen die zijn opgebouwd uit zandlaagjes. De korrelgrootte van het zand varieert van matig fijn tot matig grof. Er zijn geen archeologische indicatoren zoals bot, aardewerk of

⁵² Van der Klooster, 2012.

⁵³ Schorn, 2007.

⁵⁴ Huizer & Plasmeijer, 2004.

⁵⁵ Van der Kuil & Dorst, 2001.

		houtschool aangetroffen in het opgeboorde sediment, zodat de aangetroffen bodemlagen niet te dateren zijn. ⁵⁶
2053393100 (7712)	250 meter ten noordoosten van het plangebied St. Jozefschool te Eibergen Gemeente Berkelland Coördinaat: 241199/457841	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Uitvoerder: Synthesgra BV Datum: 1-11-2004 Resultaat: Op basis van het proefsleuvenonderzoek is de onderzoekslocatie te interpreteren als een gebied met een lage archeologische verwachting. Dit komt niet overeen met de waardering voor dit terrein op basis van het booronderzoek. Tijdens het booronderzoek werd op de overgang naar het dekzand een onge-roerde cultuurlaag aangetroffen waarin vondstmateriaal uit de 11 ^e /13 ^e eeuw werd aangetroffen. Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn er geen grondsporen van prehistorische ouderdom aangetroffen, dit duidt aan dat ter plekke geen bewoning plaatsvond. Er zijn wel een vijftal kogelpotscherven aangetroffen aan de onderkant van het esdek. Mogelijk is dit een indicatie dat een oude akkerlaag, voorafgaande aan de vorming van het esdek, opgenomen is in de bovengestegen horizonten. De bij deze akker behorende bewoning moet elders, in de nabijheid van de onderzoekslocatie, gezocht worden. Daarbij kan gedacht worden aan een hoger, en daarmee droger, gelegen terrein in de richting van het centrum van Eibergen. ⁵⁷
2114012100 (16535)	250 meter ten oosten van het plangebied Huenderstraat te Eibergen Gemeente Berkelland Coördinaat: 241296/457610	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Synthesgra BV Datum: 6-4-2006 Resultaat: In 5 van de 7 boringen is een intact esdek aangetroffen. Dit esdek bestaat uit donkergrijs, matig fijn, zwak siltig zand, dat matig humeus is. In twee boringen is een verstoord esdek aangetroffen. Onder het esdek ligt matig fijn, zwak siltig zand. Dit zand is geïnterpreteerd als dekzand (Laagpakket van Wierden). In twee andere boringen is in het onderste deel van het bodemprofiel grindhoudend, matig fijn tot matig grof zand aangetroffen. Dit zand is geïnterpreteerd als de rivierafzettingen waaruit de plateauachtige terrasrest bestaat. Uit het booronderzoek is te concluderen dat het plangebied zich, zoals op basis van het bureauonderzoek werd verwacht, op de overgang van de terrasrest naar de gordeldekzanden ligt. In het dekzand onder het esdek zijn geen sporen van een podzolprofiel aangetroffen. Vermoedelijk is de top van deze podzol door landbouw-werkzaamheden in het esdek opgenomen. Gezien het reliëf in het landschap is erosie een andere mogelijke verklaring voor de afwezigheid van een podzolprofiel. Bij controle van het opgeboorde bodem-materiaal zijn geen archeologische resten of indicatoren aangetroffen. ⁵⁸
2199907100 (28910)	250 meter ten noordoosten van het plangebied Eibergen te Eibergen Gemeente Berkelland Coördinaat: 241207/457784	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Uitvoerder: De Steekproef Datum: 2-6-2008 Resultaat: Het esdek en de podzolering van het dekzand was slechts in zeer beperkte dele van de vlakken en profielen van de proefsleuven zichtbaar. Het esdek betreft een bruinigrijze laag van ongeveer 90 centimeter tot 1,5 meter dik. Het esdek is slechts op enkele plaatsen nog intact. Hierin werden bij de aanleg van de proefsleuven enkele aardewerkscherven en fragmenten baksteen gevonden. Het proefsleuven-onderzoek heeft geen archeologische grondsporen opgeleverd. ⁵⁹
2028194100 (7069)	250 meter ten noordoosten van het plangebied St. Jozefschool te Eibergen Gemeente Berkelland Coördinaat: 241208/457847	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Synthesgra BV Datum: 15-1-2004 00 Resultaat: Op basis van het door Synthesgra Archeologie bv uitgevoerde onderzoek bestaat er bezwaar tegen de voorgenomen plannen op het onderhavige terrein. Indien de planvorming samenvalt met het archeologisch waardevolle gebied, dan dient voorafgaand aan de nieuwbouw een proefsleuvenonderzoek verricht te worden om de aard, gaafheid, complexiteit en datering van de archeologische waarden te bepalen. Indien de nieuwbouw buiten het archeologisch waardevolle gebied valt, dan hebben wij geen bezwaar tegen het voorgenomen bouwplan. Mochten er echter tijdens de werkzaamheden archeologische indicatoren van (pre-) historische activiteiten worden aangetroffen dan geldt hiervoor conform de monumentenwet uit 1988, een meldingsplicht bij het bevoegd gezag, de provinciaal archeoloog van de provincie Gelderland, mevr. drs. F. de Roode of mevr. drs. M. de Rooij.

⁵⁶ Emaus, Helmich & Kremer, 2004.

⁵⁷ Kremer, 2004.

⁵⁸ Kremer, 2006.

⁵⁹ De Neef, 2008.

Bijlage 4 Vondstmeldingen

Zaaknummer (Waarnemingsnr.)	Locatie	Omschrijving
2165902100 (424513)	200 meter ten noordoosten van het plangebied Kerkstraat te Eibergen Gemeente Berkelland Coördinaat: 241192/457770	<i>IJzertijd - Nieuwe tijd</i> : - 6 fragmenten van keramische objecten, gevonden tijdens booronderzoek, vermoedelijk Vroege- en Late-Middeleeuwen
2028194100 (400145)	250 meter ten noordoosten van het plangebied St. Jozefschool te Eibergen Gemeente Berkelland Coördinaat: 241188/457821	<i>Bronstijd - Nieuwe tijd</i> : - fragment van een ijzeren slak <i>Romeinse tijd - Nieuwe tijd</i> : - fragment van leisteen dakbedekking <i>Late-Middeleeuwen</i> : - aardewerk - 3 fragmenten van keramische kogelpotten <i>Nieuwe tijd</i> : - baksteen gevonden tijdens booronderzoek, vermoedelijk Late-Middeleeuwen
2053393100 (400334)	250 meter ten noordoosten van het plangebied St. Jozefschool te Eibergen Gemeente Berkelland Coördinaat: 241190/457840	<i>Bronstijd - Nieuwe tijd</i> : - 6 fragmenten van ijzeren objecten, - fragment van een slak <i>Romeinse tijd - Nieuwe tijd</i> : - 2 fragmenten van kalksteen objecten, - 2 fragmenten van leisteen dakbedekking <i>Vroege-Middeleeuwen</i> : - 4 fragmenten van keramische kogelpotten <i>Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i> : - 22 fragmenten van steengoed <i>Nieuwe tijd</i> : - aardewerk - 4 fragmenten van gedraaid aardewerk - 7 fragmenten van rood bakkend geglazuurd aardewerk - fragment van steengoed geglazuurd - baksteen - 4 fragmenten van industrieel wit (Maastrichts/Regout) - 7 fragmenten van porselein gevonden tijdens proefsleuvenonderzoek, hoogstwaarschijnlijk Vroege-Middeleeuwen – Nieuwe tijd

Bijlage 5 Bewoningsgeschiedenis van Nederland

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

Paleolithicum (tot circa 8800 v. Chr.)

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

Mesolithicum (circa 8800-4900 v. Chr.)

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

Neolithicum (circa 5300-2000 v. 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 half agrarische levensstijl erop na gaat houden. Deze verandering ging gepaard met enkele technologische en sociale vernieuwingen zoals: het wonen op een vaste plek in een huis, het gebruik van vaatwerk van (gebakken) klei en de introductie van geslepen stenen dissels en bijlen. De bevolking groeide nu gestaag, mede door de productie van overschotten. Uit het Neolithicum zijn verschillende nu nog zichtbare grafmonumenten bekend, te weten grafkelders, hunebedden en grafheuvels.

Bronstijd (circa 2000-800 v. Chr.)

Het begin van dit tijdvak valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen zoals bijlen. Vuurstenen werktuigen bleven, zij het minder, in gebruik. Het aardewerk uit deze periode is over het algemeen tamelijk zeldzaam. Vuursteenmateriaal uit de Bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Lange tijd bleven bronzen voorwerpen zeer schaars binnen Nederlands grondgebied. Door het van nature ontbreken van de benodigde grondstoffen moest het brons worden geïmporteerd en ontstonden er handelscontacten over langere afstanden. Eén en ander had

wel tot gevolg dat er binnen de bevolking grotere verschillen ontstonden door verschillen op basis van bezit. De grafheuveltraditie, die tijdens het Neolithicum haar intrede deed, werd in eerste instantie voortgezet, maar rond 1200 v. Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, omgeven door een greppel. Een Kopertijd voorafgaand aan de Bronstijd wordt in Noordwest-Europa niet onderscheiden, in tegenstelling tot bijvoorbeeld het Middellandse Zeegebied. Wel zijn uit het Laat-Neolithicum koperen voorwerpen bekend.

IJzertijd (circa 800-12 v. Chr.)

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

Romeinse tijd (circa 12 v. Chr. - 450 n. 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 n. 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 n. Chr., de Romeinse invloed steeds duidelijker. In veel inheems-Romeinse nederzettingen was bijvoorbeeld, naast het eigen handgevormde aardewerk, Romeins importaardewerk in gebruik, dat op de draaischijf was vervaardigd. Er werden, vooral in Limburg, grootse villa's (Romeinse herenboerderijen) gebouwd, hetzij nieuw gesticht, hetzij ontwikkeld vanuit een bestaande inheemse nederzetting.

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

Middeleeuwen (circa 450-1500 n. Chr.)

Over de Vroege-Middeleeuwen, vooral over het tijdvak 450-600 n. 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 Ro-

meinese staatsorganisatie in handen gekomen van regionale en lokale hoofdlieden. Een gezaghebbende status was nu vooral gebaseerd op militair succes en materiële welstand. Deze instabiele periode wordt ook wel aangeduid als de 'tijd van de volksverhuizingen'.

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

Nieuwe tijd (1500-heden)

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

Bijlage 6 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 planning technische redenen kan er soms voor gekozen worden om bepaalde stappen gelijktijdig uit te voeren. Bovendien kan, indien reeds voldoende gegevens bekend zijn, een stap worden overgeslagen. Elke stap eindigt met een rapport met daarin een advies voor de vervolgstappen. Na elke stap wordt er een besluit genomen door de bevoegde overheid, gemeente, provincie of de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, op basis van de resultaten van het archeologisch onderzoek. Indien na een bepaalde stap blijkt dat geen nader vervolgonderzoek nodig is, wordt het archeologisch onderzoek afgesloten. Ook kan de bevoegde overheid besluiten dat een vindplaats van zo groot belang is, dat deze *in situ* behouden moet worden. Dan dienen de archeologische resten in de grond beschermd te worden door planaanpassing of planinpassing.

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

De eerste fase: Bureauonderzoek

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

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

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

Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering

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

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

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven

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

Variant archeologische begeleiding

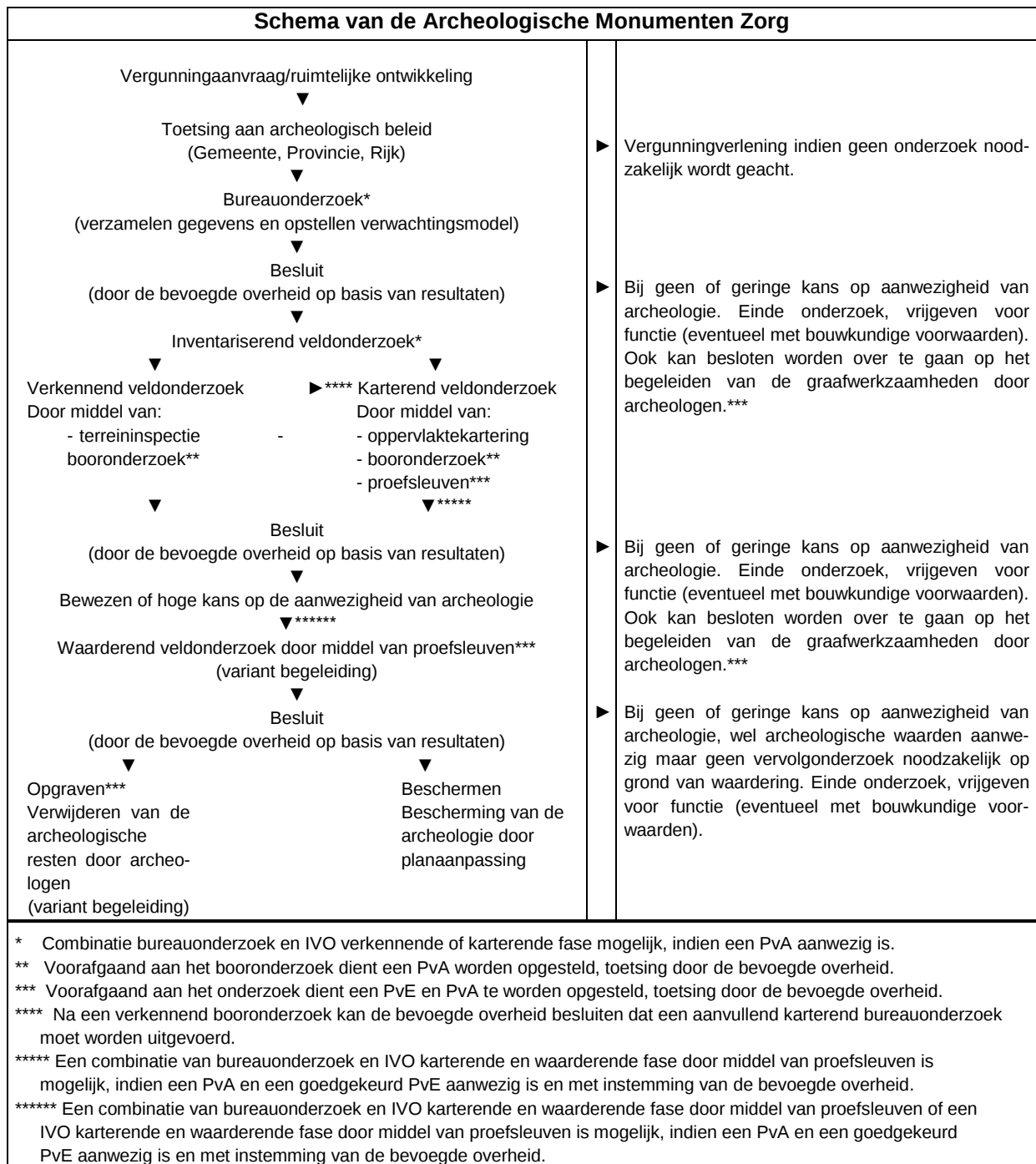
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen en indien proefsleuvenonderzoek door praktische redenen niet uitvoerbaar is, kan besloten worden tot proefsleuven variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden.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

De derde fase: Opgraven

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

Variant archeologische begeleiding

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



Bijlage 7 Planontwerp

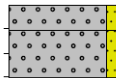


Bijlage 8 Boorprofielen

Boring 1

X: 240897,00
Y: 457624,00

24,9975 m +NAP

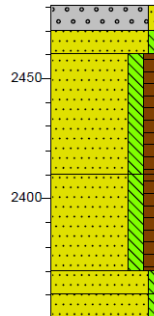


0	klinker
10	Grind, fijn, zwak zandig, Klinker
30	Grind, fijn, zwak zandig, rood, Puinlaag, gestuit

Boring 2

X: 241023,00
Y: 457640,00

24,806 m +NAP

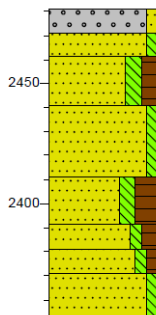


0	klinker
10	Grind, fijn, zwak zandig, Klinker
20	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, opgebrachte grond
70	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, veel puin, donker bruingrijs, Veel gevlekt grijs, omgewerkte grond
120	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, matig puinhoudend, donkergrijs, Veel gevlekt grijs, omgewerkte grond
130	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelgrijs, C-horizont, dekzand

Boring 3

X: 241042,00
Y: 457594,00

24,8122 m +NAP

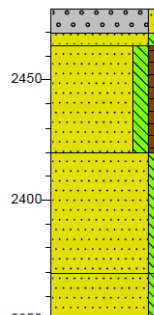


0	klinker
10	Grind, fijn, zwak zandig, Klinker
20	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, Veel gevlekt grijs, opgebrachte grond
40	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, matig puinhoudend, donker bruingrijs, Veel gevlekt grijs, omgewerkte grond
70	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelgrijs, Veel gevlekt donkergrijs, Veel gevlekt bruin, omgewerkte grond
100	Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, matig puinhoudend, donkergrijs, Weinig gevlekt grijs, omgewerkte grond
110	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkergrijs, esgrond
130	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Versploegd, Veel gevlekt bruin, B-horizont, dekzand
	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelgrijs, C-horizont, dekzand

Boring 4

X: 241051,00
Y: 457567,00

24,7978 m +NAP



0	klinker
10	Grind, fijn, zwak zandig, Klinker
15	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, Weinig gevlekt, opgebrachte grond
60	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, matig puinhoudend, bruingrijs, Veel gevlekt grijs, omgewerkte grond
110	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig puinhoudend, licht geelgrijs, Veel gevlekt donkergrijs, omgewerkte grond
130	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, Gereduceerd, C-horizont, dekzand

Boring 5

X: 241028,00
Y: 457569,99

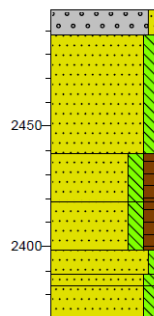
24,6738 m +NAP

0	klinker
---	---------

Boring 6

X: 241005,00
Y: 457574,00

24,9857 m +NAP

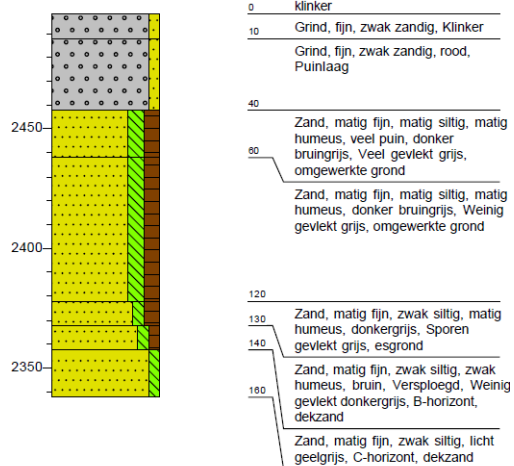


0	klinker
10	Grind, fijn, zwak zandig, Klinker
80	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, uiterst puinhoudend, donker bruingrijs, Veel gevlekt grijs, omgewerkte grond
100	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, uiterst puinhoudend, donker bruingrijs, Veel gevlekt lichtgrijs, omgewerkte grond
110	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, Veel gevlekt donkergrijs, omgewerkte grond
115	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtbruin, BC-horizont, dekzand
130	Zand, matig fijn, matig siltig, licht geelgrijs, C-horizont, dekzand

Boring 7

X: 241001,00
Y: 457602,00

24,979 m+NAP



Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst 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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster
	volumering

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

