



ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN
GECOMBINEERD VERKENNEND EN
KARTEREND BOORONDERZOEK

RAADHUISSTRAAT 31-33

TE LICHTENVOORDE

GEMEENTE OOST GELRE



Archeologie



Rapportage archeologisch bureauonderzoek en gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek

Raadhuisstraat 31-33 te Lichtenvoorde

Opdrachtgever	Dusseldorp Infra, Sloop en Milieutechniek Postbus 55 7130 AB Lichtenvoorde
Rapportnummer	5638.002
Versienummer¹	1
Datum	7 december 2017
Vestiging	Gelderland Fabriekstraat 19c 7005 AP Doetinchem 0314 - 365150 doetinchem@econsultancy.nl
Opsteller	drs. G.W.J. Spanjaard
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	drs. K. Klerks
Paraaf	

© Econsultancy bv, Doetinchem

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

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

ISSN: 2210-8777 (Analoog rapport)

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

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

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode	5638.002	
Toponiem	Raadhuisstraat 31-33	
Opdrachtgever	Dusseldorp Infra, Sloop en Milieutechniek	
Gemeente	Oost Gelre	
Plaats	Lichtenvoorde	
Provincie	Gelderland	
Kadastrale gegevens	gemeente Lichtenvoorde, sectie G, nummers 6534, 8898, 8900 en 8986	
Omvang plangebied	Circa 3.750 m ²	
Kaartblad	41 B (1:25.000)	
Coördinaten centrum plangebied	X: 235.550 / Y: 445.250	
Bevoegd gezag	Gemeente Oost Gelre De heer P. Ballast Postbus 17, 7130 AA Lichtenvoorde 0544-393505 p.ballast@oostgelre.nl	
Deskundige namens het bevoegd gezag	Omgevingsdienst Achterhoek (ODA) Drs. D. Kastelein, regionaal archeoloog Postbus 200, 7255 ZJ Hengelo (Gld.) davy.kastelein@odachterhoek.nl 06-24726057	
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	Bureauonderzoek 4577751100	Booronderzoek 4577768100
Archeoregio NOaA	Overijssels-Gelders zandgebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Doetinchem/ Provinciaal Archeologisch Depot Gelderland	
Uitvoerders	Econsultancy, drs. G.W.J. Spanjaard	

Kwaliteitszorg

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

Betrouwbaarheid

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

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van Dusseldorp Infra, Sloop en Milieutechniek in december 2017 een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO-O, verkennende fase direct gecombineerd met de karterende fase) door middel van boringen uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen herontwikkeling van het plangebied. Het plangebied is gelegen aan de Raadhuisstraat 31-33 te Lichtenvoorde in de gemeente Oost Gelre.

Volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Oost Gelre ligt het plangebied binnen een gebied met een hoge archeologische verwachting, waarbij eventueel aanwezige archeologische resten mogelijk goed zijn geconserveerd door aanwezigheid van een dik plaggendek. Binnen deze gebieden dient, bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening, bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -mv en een verstoringsoppervlakte groter dan 100 m², vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd.

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. Binnen het kader van de Erfgoedwet (juli 2016), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta (1992), is men verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 3).

Doel van het bureauonderzoek is een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied op te stellen. Dit wordt uitgevoerd door middel van het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende en verwachte archeologische waarden. Het inventariserend veldonderzoek, (IVO-overig, verkennende fase direct gecombineerd met de karterende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen. Het veldonderzoek is erop gericht om inzicht te krijgen in de geologische en bodemkundige opbouw binnen het plangebied. Tevens zullen, indien mogelijk, kansrijke en kansarme zones worden geïdentificeerd.

Met de resultaten van het archeologisch onderzoek kan worden vastgesteld of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of vervolgonderzoek dan wel plaanpassing noodzakelijk is.

Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van de landschappelijke ligging, op een grootschalige dekzandrug, en de ligging binnen het escomplex van Lichtenvoorde, geldt een hoge verwachting voor resten van tijdelijke verblijfplaatsen van jagers/verzamelaars uit de periode Laat-Paleolithicum - Mesolithicum, een hoge verwachting voor resten van nederzettingsterreinen en agrarische activiteiten uit de periode Neolithicum - Vroege Middeleeuwen, een hoge verwachting voor agrarische activiteiten uit de periode Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd en een middelhoge verwachting voor nederzettingsterreinen uit deze laatste periode.

Resultaten inventariserend veldonderzoek

De aangetroffen natuurlijke afzettingen bestaan uit matig fijn, matig siltig, goed afgerond en goed gesorteerd zand van de Formatie van Bortel, Laagpakket van Wierden (dekzand). Het zand heeft een gele (in de geoxideerde zone) tot grijze (in de gereduceerde zone) kleur en in de geoxideerde zone komen in het hooggebied van circa 19,65 - 19,9 m +NAP gleyvlekken voor. In de top van het dekzand is een fossiele akkerlaag aanwezig (Apb-horizont), opgebouwd uit matig fijn, zwak tot matig humeus, grijsbruin tot neutraalbruin zand. In deze laag is een bijmenging aanwezig van fijnverdeelde baksteenresten, sintels en houtskool. Op deze fossiele akkerlaag ligt een antropogeen eerddek, opgebouwd uit matig fijn, sterk humeus, donker bruin-grijs zand. In dit eerddek zijn houtskool, baksteenresten en bouwpuin aangetroffen. Het eerddek dateert uit of van na de periode 1600 - 1900 na Chr.

Op het eerddek is een recent opgebrachte of geroerde laag aanwezig van wisselende dikte en samenstelling. Ten noordoosten van de bestaande bebouwing is een sterk puinhouden pakket aanwezig aan het maaiveld, daterend uit de tweede helft van de 20^e eeuw.

In de boringen zijn twee fragmenten vuursteen aangetroffen, die mogelijk afslagen betreffen. Eén van beide is aangetroffen in de fossiele akkerlaag, de ander in de basis van het daarboven gelegen eerddek. Deze mogelijke afslagen vormen een aanwijzing voor de aanwezigheid van een vindplaats, die niet nader te dateren is dan de periode steentijd - Bronstijd. Verder zijn mogelijk twee grondsporen aangetroffen (waaronder een greppel). Het betreft een niet nader te definiëren spoor ter plaatse van boring 3, gelegen onder de fossiele akkerlaag en een vermoedelijke greppel ter plaatse van boring 106 die opgevuld is met materiaal dat overeen komt met de fossiele akkerlaag. In de akkerlaag zijn verder sintels, houtskool en baksteenresten aangetroffen, die niet direct een aanwijzing vormen voor de aanwezigheid van een vindplaats.

Conclusie

Op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek werd verwacht dat het plangebied gelegen is op een dekzandrug, waarop de es van Lichtenvoorde is ontstaan. Op basis van deze situering gold een hoge verwachting voor archeologische resten van (tijdelijke) verblijfplaatsen uit de periode Laat-Paleolithicum - Vroege Middeleeuwen, een middelhoge verwachting voor nederzettingsresten uit de periode Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd en een hoge verwachting voor resten van agrarische activiteiten uit deze laatste periode. Uit het booronderzoek is gebleken dat inderdaad sprake is van dekzand, waar in de top van de natuurlijke afzettingen een fossiele akkerlaag aanwezig is. Deze is afgedekt met een antropogeen eerddek. Het bodemprofiel is grotendeels intact. In en onder de fossiele akkerlaag en in de basis van het antropogene eerddek zijn aanwijzingen aangetroffen voor de aanwezigheid van vindplaatsen uit de periode Laat-Paleolithicum - Nieuwe tijd. De hoge tot middelhoge verwachting uit het bureauonderzoek blijft dan ook gehandhaafd.

Advies

Op basis van de aangetroffen aanwijzingen voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats en het behoud van de middelhoge tot hoge archeologische verwachting zoals opgesteld in het bureauonderzoek, wordt geadviseerd om een vervolgonderzoek uit te voeren. Om een goed beeld te vormen van de verwachte vindplaats, wordt geadviseerd om een karterend en waarderend onderzoek door middel van proefsleuven (IVO-P) uit te voeren. Voor dit onderzoek dient een door het bevoegd gezag goedgekeurd Programma van eisen te zijn opgesteld waarin is vastgelegd waaraan het onderzoek moet voldoen.

Bovenstaand betreft een advies, opgesteld door Econsultancy. Het advies dient ter goedkeuring voorgelegd te worden aan het bevoegd gezag (gemeente Oost Gelre). Na beoordeling wordt door het bevoegd gezag een besluit genomen.

Mochten tijdens de graafwerkzaamheden buiten de aandachtslocaties toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016. Melding van archeologische waarden kan plaatsvinden bij het Ministerie van OCW (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456), de gemeente Oost Gelre of de Provincie Gelderland.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN	1
3	BUREAUONDERZOEK	4
3.1	Methoden	4
3.2	Afbakening van het plangebied	4
3.3	Huidige situatie	5
3.4	Toekomstige situatie	5
3.5	Beschrijving van het historische gebruik	5
3.6	Aardwetenschappelijke gegevens	7
3.7	Archeologische waarden	8
3.8	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	14
4	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	15
4.1	Methoden	15
4.2	Resultaten	15
4.3	Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek	17
5	CONCLUSIE EN ADVIES	20
5.1	Conclusie	20
5.2	Advies	20
5.3	Aanbevolen onderzoeksmethode	20
	LITERATUUR	21
	BRONNEN	22

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I.	Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel II.	Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel III.	Overzicht AMK-terreinen
Tabel IV.	Overzicht onderzoeksmeldingen
Tabel V.	Overzicht ARCHIS-vondsten en vindplaatsen
Tabel VI.	Gespecificeerde archeologische verwachting
Tabel VII.	Hoofdlijn bodemopbouw
Tabel VIII.	Overzicht aangetroffen archeologische indicatoren

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.	Hottinger Atlas (1773-1794)
Figuur 5.	Kadastraal Minuutplan uit 1828
Figuur 6.	Situering van het plangebied binnen Militaire topografische kaart uit 1886
Figuur 7.	Situering van het plangebied binnen Militaire topografische kaart uit 1929
Figuur 8.	Situering van het plangebied binnen Militaire topografische kaart uit 1937
Figuur 9.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1955
Figuur 10.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1970
Figuur 11.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1988
Figuur 12.	Archeologische Landschappenkaart van de gemeente Oost Gelre
Figuur 13.	Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 14.	Detailkaart van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 15.	Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied
Figuur 16.	Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart
Figuur 17.	Boorpuntenkaart
Figuur 18.	Resultaten van het bureau- en booronderzoek

BIJLAGEN

Bijlage 1	Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2	Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 3	AMZ-cyclus
Bijlage 4	Planontwerp (niet op schaal)
Bijlage 5	Boorprofielen
Bijlage 6	Foto's

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van Dusseldorp Infra, Sloop en Milieutechniek een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Raadhuisstraat 31-33 te Lichtenvoorde in de gemeente Oost Gelre (zie figuur 1 en figuur 2). De initiatiefnemer is voornemens de locatie te herontwikkelen. 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. Binnen het kader van de Erfgoedwet (juli 2016), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, is men verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 3).

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (hoofdstuk 0) en een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase direct gecombineerd met de karterende fase) door middel van boringen (hoofdstuk 0). Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen noodzakelijk zijn (hoofdstuk 5). Dit advies dient te worden getoetst door het bevoegd gezag, de gemeente Oost Gelre, waarna een besluit zal worden genomen of het plangebied kan worden vrijgegeven of dat vervolgstappen uitgevoerd dienen te worden.

2 DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN

Het bureauonderzoek heeft tot doel om een gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied op te stellen. De archeologische verwachting is gebaseerd op bronnen over bekende of verwachte archeologische waarden in en om het plangebied. Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:²

Fase 1a. Bureauonderzoek

1. Wat is a) de aard (ontstaanswijze), b) diepteligging en c) ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in het omringende gebied (binnen een afstand tot ca. 200 m van de onderzoekslocatie) en in de ondiepe ondergrond? d) Hoe dik is de holocene deklaag?
2. Wat is a) de aard (ontstaanswijze en classificatie) b) diepteligging, c) genese en d) gaafheid van natuurlijke bodemhorizonten in het omringende gebied?
3. Wat is a) de aard (ontstaanswijze), b) diepteligging, c) genese en d) gaafheid van eventueel aanwezige antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoringlagen', bemestingslagen e.d.) in het omringende gebied?
4. Wat is a) de aard (ontstaanswijze), b) dikte, en c) omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, colluvium, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?
5. Wat is het historisch landgebruik van de onderzoekslocatie en het omringende gebied geweest, uitgaande van a) de Hottingerkaart, b) het Kadastraal minuutplan, c) de Topografisch Militaire Kaart 1850 en d) het Bonneblad?

² Willemse & Kocken, 2013.

6. Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen ('waarnemingen' inclusief uitkomsten historisch kaartonderzoek uit 5) zijn reeds binnen het onderzoeksgebied en/of binnen de landschappelijke eenheden rondom de onderzoekslocatie bekend? Vermeld per vondst- en/of spoorcomplex minimaal: a) bronvermelding (onderzoeksrapportages, ARCHIS-gegevens), b) de materiaalcategorieën, c) ouderdom, d) ruimtelijke (geografische) verspreiding, e) stratigrafische verspreiding (diepteligging en/of dikte vondstlaag), f) fragmentatie, g) waarnemingsmethode, h) interpretatie, dat wil zeggen zowel systemisch (indien redelijkerwijs uit de gegevens af te leiden) als volgens het principediagram zoals aangegeven in het normblad (zo gespecificeerd mogelijk (top-down typering) op basis van de waarnemingen).
7. Gegeven 1 tot en met 4; met welke (primaire) natuurlijke formatieprocessen (fasen van sedimentatie, erosie, laterale verplaatsing, bodemvorming, degradatie e.d.) heb je te maken in het onderzoeksgebied
8. Gegeven 5 en 6; met welke (primaire) culturele formatieprocessen (grondbewerking, bemesting, ophoging, betreding, percelering, [de-]constructie, materiaaltypen, materiaalgebruik en materiaaldepositie e.d.) heb je te maken in het onderzoeksgebied [inclusief (sub)recente bodemverstoring als gevolg van (sub)recent landgebruik/inrichting]?
9. Gegeven 7 en 8; welke kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming (geografisch en stratigrafisch) van eventuele aanwezige vondstspredingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoorniveaus (stratigrafisch), en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten?
10. Gegeven 1 tot en met 9; wat is de aard (mobilia [materiaalsoorten, fragmentatie, dichtheden], immobilia, ruimtelijke en stratigrafische spreiding, etc.) van (mogelijk) aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?
11. Hoe manifesteren deze zich tijdens prospectieonderzoek (prospectiekenmerken, geografisch en stratigrafisch)?
12. Welke vondst- en/of spoorcomplexen (conform het principediagram) kunnen binnen het onderzoeksgebied aangetoond worden? Licht beargumenteerd toe.
13. Met de inzet van welke zoekmethoden (detectie- en waarnemingsvorm, monsterbehandeling en zoekstrategieën) kunnen deze vondst- en/of spoorcomplexen (indicatoren) systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.)? Licht beargumenteerd toe met verwijzing naar de verschillende KNA-leidraden.

De onderzoeksvragen worden in hoofdstuk 3 in de betreffende paragraaf beantwoord (niet op volgorde van nummering).

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase direct gecombineerd met de karterende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen. Het is gericht op het verkrijgen van inzicht in de geologische en bodemkundige opbouw binnen het plangebied en het inventariseren van eventueel aanwezige archeologische vondsten en/of sporen om een eerste indruk te vormen van de kwaliteit (gaafheid en conservering), aard, datering, omvang en diepteligging hiervan. Voor het veldonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:³

³ Willemse & Kocken, 2013.

Fase 1b. Inventariserend veldonderzoek, verkenning

14. Wat is a) de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), b) diepteligging en c) ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondiepe ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied? d) hoe dik is de holocene deklaag?
15. Wat is a) de aard (kleur, textuur, samenstelling), b) diepteligging, c) genese en d) gaafheid van natuurlijke en eventueel antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoringlagen', bemestingslagen e.d.), ter plaatse van het onderzoeksgebied?
16. Wat is a) de aard, b) dikte en c) omvang van eventueel ter plaatse van het onderzoeksgebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggende, stuifzandlaag, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?
17. Indien er afdekkende lagen voorkomen; wat is a) de aard (ontstaanswijze, kleur, textuur, samenstelling), b) gaafheid en c) dikte van het onderliggende afgedekt bodemprofiel (natuurlijke en antropogene bodemhorizonten zoals oude akkerlagen) en/of afzettingen?
18. Wat is a) de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom ('modern' afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen en/of b) tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van een 'recente' bodemverstoring (bodemgaafheid)?

Fase 2. Inventariserend veldonderzoek, kartering

19. Zijn de verwachte vondst- en/of spoorcomplexen binnen het plangebied aanwezig?
20. In hoeverre komen de uitkomsten overeen met de resultaten van het bureauonderzoek?
21. Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, hoe adequaat is de gekozen zoekstrategie geweest?
22. Wat is de omvang, aard, datering en fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?
23. Wat is de diepteligging van de top van het niveau met archeologische vondst- en/of spoorcomplexen? Wat is de dikte van deze vondstlaag/-lagen?
24. In hoeverre is deze vondstlaag/-lagen of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor die in de diepere bodem?
25. In hoeverre is de vondstlaag of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor de ligging en verbreiding van een eventueel sporenniveau?
26. Hoe kan men de prospectieresultaten vertalen in termen van conservering/kwaliteit en/of verdere zoek- of waarderingsstrategieën?
27. Welke consequenties zal voortgaande planuitvoering op de archeologische resten kunnen hebben?
28. Welke mogelijkheden zijn er, of welk prospectief middel is er, voor *in situ* behoud? Wat zijn daarvoor de randvoorwaarden? Hoe dienen deze randvoorwaarden tijdens de waarderende fase te worden onderzocht?

Het bureau- en booronderzoek is uitgevoerd in december 2017 door drs. G.W.J. Spanjaard (senior prospector). Het rapport is gecontroleerd door drs. K. Klerks (senior prospector).

3 BUREAUONDERZOEK

3.1 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.0, 07-06-2016), die is vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie en is ondergebracht bij het SIKB te Gouda.

Voor de uitvoering van het bureauonderzoek gelden de specificaties LS01, LS02, LS03, LS04 en LS05. De resultaten van dit onderzoek worden in dit rapport weergegeven conform specificatie LS06.⁴

Binnen dit onderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- afbakening van het plangebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik (LS01);
- beschrijving van de huidige en toekomstige situatie (LS02);
- beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03);
- beschrijving van bekende archeologische en historische waarden en aardwetenschappelijke gegevens (LS04);
- opstellen van een gespecificeerde verwachting (LS05).

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);
- de Wateratlas van de provincie Gelderland;
- 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 Oost Gelre.

3.2 Afbakening van het plangebied

Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen het onderzoeksgebied en het plangebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen feitelijk de bodemverstoring ingreep gaat plaatsvinden. Het onderzoeksgebied is het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden binnen het plangebied. Dit gebied is groter dan het plangebied. In het huidige onderzoek betreft het onderzoeksgebied het gebied binnen een straal van circa 0,5 kilometer rondom het plangebied.

⁴ Beschikbaar via www.sikb.nl.

Het plangebied ($\pm 3.750 \text{ m}^2$) ligt aan de Raadhuisstraat 31-33, binnen de bebouwde kom van Lichtenvoorde in de gemeente Oost Gelre (zie figuur 1). Het plangebied is kadastraal bekend als gemeente Lichtenvoorde, sectie G, nummers 6534, 8898, 8900 en 8986. Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 41 B (schaal 1:25.000), bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 20,5 tot 21 m +NAP en zijn de centrale coördinaten van het plangebied $X = 235.550$, $Y = 445.250$.

3.3 Huidige situatie

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

Het plangebied is bebouwd met een leegstaande bedrijfshal (circa 800 m^2). De overige terreindelen betreffen onbebouwde delen van het voormalige bedrijfsterrein. Het bodemgebruik van de omliggende percelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevinden zich twee horecabedrijven en woonpercelen;
- aan de oostzijde bevindt zich de Raadhuisstraat, met aan de overzijde daarvan een sportcomplex;
- aan de zuidzijde bevinden zich woonpercelen en commerciële gebouwen aan de Schatbergstraat;
- aan de westzijde bevinden zich woonpercelen aan de Mozartstraat.

Huidig milieuonderzoek

Gelijktijdig met het archeologisch bureauonderzoek is voor het plangebied een milieuhygiënisch bodemonderzoek uitgevoerd door Econsultancy (rapportnummer: 5638.002). De resultaten van het milieuhygiënisch bodemonderzoek waren ten tijde van het uitvoeren van dit archeologisch bureauonderzoek nog niet bekend.

3.4 Toekomstige situatie

Het toekomstige gebruik van het plangebied kan bepalend zijn voor het vervolgtraject (behoud *in-situ* of behoud *ex-situ* van archeologische waarden). De toekomstige inrichting van het plangebied kan gevolgen hebben op het in-/ex-situ behoud van de archeologische waarde.

De initiatiefnemer is voornemens de bestaande bebouwing te slopen, waarna de nieuwbouw van 10 woningen zal worden gerealiseerd (zie bijlage 4). Tevens zullen de aangrenzende terreindelen worden heringericht.

3.5 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 nederzettingsvormen en wegen- en kavelpatronen. Veel van deze bewaard gebleven historische geografie geeft door de herverkavelingen in de tweede helft van de 20^e eeuw een incompleet beeld van het historisch landschap. Historische kaarten van vóór de herverkaveling zijn een goede aanvulling op het huidige incomplete beeld. Voor de historische ontwikkeling is naast het historisch kaartmateriaal ook relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd.

Historisch kaartmateriaal

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

Tabel I. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal

Bron	Periode	Schaal	Omschrijving plangebied en bijzonderheden/directe omgeving
Hottinger-atlas	1773-1794	1:14.400	Centraal gelegen op het escomplex van Lichtenvoorde, nabij een kruispunt van wegen. Bebouwing langs de rand van het escomplex, op de overgang naar de (natte) woeste gronden en op de overgang naar het beekdal (historische kern Lichtenvoorde).
Kadastrale minuut ⁵	1828	1:2.500	Plangebied onbebouwd en in gebruik als akkerland. Grenzend aan de westzijde lag de voorloper van de huidige Raadhuisstraat, de Nieuwe Weg van Ruurlo naar Lichtenvoorde. Aan de overzijde hiervan lagen onbebouwde akkerpercelen. Op korte afstand ten noorden lag de (oude) Weg van Ruurlo naar Lichtenvoorde (voorloper van de huidige Zieuwentseweg). De perceelsindeling in het oostelijke deel van het plangebied doet vermoeden dat de weg oorspronkelijk door het plangebied lag. Op korte afstand ten zuiden lag de weg van Lichtenvoorde naar Varsseveld (voorloper van de huidige Varsseveldseweg). Op een afstand van circa 250 m ten noordwesten van het plangebied, op de overgang van het intensief gebruikte agrarisch gebied naar en extensief gebruikte woeste (heide)gronden bevond zich een cluster boerenerven.
Militaire topografische kaart ⁶ (veldminuut)	1886	1:50.000	Noordoostelijke hoek van het plangebied was onderdeel van bebouwingslint langs voorloper Raadhuisstraat. Bebouwd met woning. Overige deel plangebied was onbebouwd en in gebruik als akker.
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1929	1:50.000	Toename bebouwing langs uitvalswegen Lichtenvoorde. Korenmolen en boterfabriek op korte afstand ten noorden van plangebied.
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1937	1:50.000	Verdere toename bebouwing rondom plangebied. Vermoedelijk was ook een bijgebouw aanwezig binnen het centraal zuidelijke deel van het plangebied.
Topografische kaart	1955	1:25.000	Bijgebouwen (schuren/stallen) in centrale, centraal zuidelijke en westelijke delen plangebied. Woning in noordwestelijke deel, langs weg. Overige delen in gebruik als kleinschalige weide, boomgaard en akker.
Topografische kaart	1970	1:25.000	Oudste deel bestaande bebouwing gerealiseerd.
Topografische kaart	1988	1:25.000	Bestaande uitbreiding bestaande bebouwing gerealiseerd. Woonhuis noordwestelijke hoek plangebied gesloopt. Onbebouwde delen plangebied geheel in gebruik genomen als bedrijfsterrein.

5. Wat is het historisch landgebruik van de onderzoekslocatie en het omringende gebied geweest, uitgaande van a) de Hottingerkaart, b) het Kadastraal minuutplan, c) de Topografisch Militaire Kaart 1850 en d) het Bonneblad?

Het plangebied is gelegen op het escomplex van Lichtenvoorde (zie figuur 4 - 11). Deze es vormde een uitgestrekt akkergebied, doorsneden door enkele wegen. Het plangebied lag centraal op de es, nabij het kruispunt van de wegen Harreveld-Lichtenvoorde-Groenlo en Lichtenvoorde-Zieuwent-Ruurlo, en was tot halverwege de 19^e eeuw onbebouwd. Aan de zuidoostelijke zijde van het escomplex, op de overgang naar het beekdal, bevond zich de historische kern van Lichtenvoorde. Verder waren verspreid langs de rand van de es boerenerven aanwezig, gelegen op de overgang naar de uitgestrekte woeste gronden (natte heide) en de kleinschalige kampenlandschappen.

⁵ Beeldbank Cultureelerfgoed

⁶ Kadaster Topotijdreis (bron voor deze kaart en de hierop volgende kaarten in deze tabel).

Vanaf circa halverwege de 19^e eeuw ontstonden bebouwingslinten langs de uitvalswegen van Lichtenvoorde. Ook het de noordwestelijke hoek van het plangebied raakte daarbij bebouwd, vermoedelijk met een woonhuis. Aangrenzend bevond zich een smalle tuin. De overige delen van het plangebied bleven tot halverwege de 20^e eeuw onderdeel van het uitgestrekte akkercomplex.

Op de topografische kaart uit 1955 zijn enkele bijgebouwen weergegeven binnen de centrale, centraal westelijke en centraal zuidelijke delen van het plangebied. In de noordwestelijke hoek was het woonhuis nog aanwezig. De overige delen waren in agrarisch gebruik (kleinschalig weiland, akkerland en boomgaard). In 1970 waren de kleinschalige bijgebouwen gesloopt en een deel van de bestaande bebouwing gerealiseerd. In 1988 was de bestaande bebouwing uitgebreid tot de huidige omvang en was het overige terrein geheel in gebruik genomen als bedrijfsterrein. De woning in de noordelijke hoek van het plangebied was gesloopt.

Bouwhistorische gegevens

Voor aanvullende informatie zijn bouwtekeningen van de bestaande bebouwing bestudeerd. Het betreft bouwtekeningen van een verbouwing uit de periode 1980-1981 (beschikbaar gesteld door de opdrachtgever). Op basis van deze bouwtekeningen worden geen kelders verwacht. De fundering bestaat uit een strokenfundering, waarvan de basis op 80 cm -peil ligt (peil betreft het niveau van de begane grondvloer). Aanwijzingen voor grootschalige, diepe bodemverstoringen die aan de (ver)bouw van het pand te relateren zijn, zijn niet aangetroffen op de bouwtekeningen.

3.6 Aardwetenschappelijke gegevens

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

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

Tabel II. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ⁷	Formatie van Bostel, Laagpakket van Wierden; dekzand.
Geomorfologie en bodem ⁸	Dekzandruggen en -koppen, afgedekt door een > 50 cm dik plaggendeck
Bodemkunde ⁹	Niet gekarteerd vanwege ligging binnen de bebouwde kom. Op basis van landschappelijke situering wordt de aanwezigheid van enkele gronden verwacht.
Grondwatertrap	VII

⁷ Mulder et al., 2003.

⁸ De Roode & Van den Berghe, 2008.

⁹ Stichting voor Bodemkartering, 1983.

1. Wat is de aard, diepteligging en ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in het omringende gebied en in de ondiepe ondergrond? Hoe dik is (indien van toepassing) de Holocene deklaag?

Binnen en rondom het plangebied bestaan de natuurlijke afzettingen uit dekzand en fluvioperiglaciale afzettingen van de Formatie van Boxtel. Het dekzand (Laagpakket van Wierden) is opgebouwd uit goed gesorteerd, goed afgerond, matig fijn zand en ligt op de fluvioperiglaciale afzettingen. Deze laatste zijn opgebouwd uit siltig, gelaagd, fijn zand.

Binnen dit gebied is het plangebied gelegen ter plaatse van een grootschalige, ZW-NO georiënteerde dekzandrug (zie figuur 12). Deze rug is goed te herkennen op het AHN, als hoogte die aan weerszijden wordt geflankeerd door lager gelegen gebieden (zie figuur 13). Ten noordwesten en ten zuiden bevinden zich uitgestrekte, lager gelegen gebieden van fluvioperiglaciale afzettingen, afgewisseld met relatief kleinschalig dekzandrelief. Ten oosten van de rug ligt een beekdal.

Een natuurlijke, Holocene deklaag is binnen het plangebied niet aanwezig.

2. Wat is de aard, diepteligging, genese en gaafheid van de natuurlijke bodemhorizonten in het omringende gebied?

De natuurlijke bodemopbouw in het plangebied en de omgeving daarvan is niet gekarteerd, vanwege de ligging binnen de bebouwde kom van Lichtenvoorde. Op basis van de gemeentelijke beleidskaart wordt een dik antropogeen eerddek verwacht. Dit antropogene eerddek kan tot ontwikkeling zijn gekomen op verschillende natuurlijke bodemtypes. Hierover zijn geen gegevens bekend voor het plangebied.

3. Wat is de aard, diepteligging, genese en gaafheid van eventueel aanwezige antropogene bodemhorizonten in het omringende gebied?

Binnen het plangebied wordt aan het maaiveld een dik (> 50 cm) antropogeen eerddek verwacht, dat op de gemeentelijke beleidskaart is aangeduid als plaggendek. Dit plaggendek is tot ontwikkeling gekomen als gevolg van plagenbemesting in een potstalsysteem, in de periode Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd.

4. Wat is de aard, dikte en omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan?

Niet van toepassing.

3.7 Archeologische waarden

Voor de uitkomst van het bureauonderzoek is het van belang de bekende archeologische waarden (al dan niet volledig onderzocht) te beschrijven. Een belangrijke informatiebron is het landelijke ARCheo-logisch Informatie Systeem (ARCHIS), dat beheerd wordt door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).¹⁰ 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 15. In deze figuur zijn de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 0,5 km weergegeven.

¹⁰ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Gelderland

De Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Gelderland geeft inzicht in de archeologische, historisch-stedenbouwkundige en de historisch-geografische waarden van de regio. Het raadplegen van de CHW heeft voor het plangebied geen aanvullende gegevens opgeleverd.

Archeologische beleidskaart Gemeente Oost Gelre¹¹

Sinds 2007 is de Wet op de Archeologische Monumentenzorg van kracht (WAMZ). Het doel van deze wet is te voorkomen dat archeologische waarden uit het verleden verloren gaan. In deze wet zijn de gemeenten verantwoordelijk voor het beheer van het bodemarchief binnen hun grondgebied. Voor een goed beheer van dit bodemarchief gebruikt de gemeente een archeologische beleidskaart. De archeologische beleidskaart geeft een gemeentebreed overzicht van bekende en te verwachten archeologische waarden. De kaart maakt inzichtelijk waar en bij welke ruimtelijke ingrepen een archeologisch onderzoek verplicht is en wordt als toetsingskader gebruikt voor ruimtelijke procedures.

Volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Oost Gelre ligt het plangebied binnen een gebied met een hoge archeologische verwachting, waarbij eventueel aanwezige archeologische resten mogelijk goed zijn geconserveerd door aanwezigheid van een dik plaggendek (zie figuur 16). Binnen deze gebieden dient, bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening, bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -mv en een verstoringsoppervlakte groter dan 100 m², vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd.

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied¹²

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 plangebied ligt niet binnen een AMK-terrein. Binnen het onderzoeksgebied liggen twee AMK-terreinen (zie Tabel III en figuur 15).

Tabel III. Overzicht AMK-terreinen

AMK nr.	Situering t.o.v. plan-gebied	Datering	Waarde en omschrijving
3742	0,5 km ten oosten	<i>Middeleeuwen laat</i>	Toponiem: Het Hof Complex: Kasteel Waarde: Terrein van zeer hoge archeologische waarde Teren met overblijfselen van het voormalige kasteel Lichtenvoorde, daterend uit de Late Middeleeuwen. Het kasteel stamt uit de 12 ^e eeuw en is waarschijnlijk rond 1770 afgebroken. Vermoedelijk zijn de grachten in de 19 ^e eeuw gedempt. Van het kasteel zijn nog funderingsresten en gedempte grachten over. In 1966 zijn verkenningen verricht. Op het kasteelterrein werd door middel van boringen getracht enig inzicht te krijgen in de situering van de kasteelresten. Dit leverde echter weinig positieve gegevens op. In 1967 zijn funderingen van het kasteel, tijdens werkzaamheden op het terrein, waargenomen. In januari 1968 heeft een proefonderzoek plaatsgevonden waarbij bleek dat zich op 0,3 tot 0,5 meter diepte onder het tegenwoordige maaiveld zeer zware fundamente bevinden.
13216	0,5 km ten oosten	<i>Middeleeuwen laat, Nieuwe tijd</i>	Toponiem: Centrum Complex: Kasteel, Stad Waarde: Terrein van archeologische waarde Teren met de oude stadskern Lichtenvoorde. Lichtenvoorde, gelegen aan de voet van het rond 1300 door Giesbert van Bronkhorst gebouwde kasteel, is altijd een dorp gebleven. De kapel werd in 1496 door Frederik van Bronkhorst gesticht. Bij werkzaamheden op het terrein van de Johanneskerk in 2009 zijn sporen van een grafveld (1616-1828) en van de kasteelgracht aangetroffen. De conservering van de kasteelgracht is goed. Het grafveld is gedeels verstoord door de bouw en sloop van de kosterswoning. Het onderzoek bevestigt de archeologische waarde van het AMK-terrein.

¹¹ De Roode & Van den Berghe, 2008.

¹² Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied¹³

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal tien archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om bureauonderzoeken, booronderzoeken en een archeologische begeleiding (zie Tabel IV en figuur 15).

Tabel IV. Overzicht onderzoeksmeldingen

Zaaknummer (OM-nummer)	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
4014702100	130 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Middachtenstraat 2, Lichtenvoorde Uitvoerder: Archeodienst Gelderland BV Datum: 26-9-2016 Resultaat: Betreft een bureauonderzoek en karterend booronderzoek. Tijdens het onderzoek is een 75 tot 95 cm dik antropogeen eerddek aangetroffen, waarvan de basis plaatselijk verploegd is met de top van de C-horizont. Elders is tussen het eerddek en de C-horizont een restant van een podzolprofiel (Bhs- en/of Bs-horizont) aangetroffen. In het eerddek en in de top van de natuurlijke afzettingen zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Geadviseerd is daarom geen vervolgonderzoek uit te voeren.
4554309100 en 4554317100	300 meter ten noordwesten	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: N18, Lichtenvoorde Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 13-7-2017 Resultaat: De natuurlijke afzettingen bestaan uit fluvioperiglaciale afzettingen van de Formatie van Boxtel, met plaatselijk een enkele decimeters dikke laag eolisch zand van de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden. Deze Pleistocene afzettingen liggen direct onder de antropogene bovenlaag. Een natuurlijke, Holocene deklaag is niet aanwezig. In één boring is een restant van een B-horizont aangetroffen. In de overige boringen is onder de antropogene bovenlaag direct de C-horizont met gley-vlekken waargenomen. Vermoedelijk heeft het oorspronkelijke bodemprofiel hier bestaan uit beekveergronden. De antropogene bodemhorizonten bestaan uit een recente antropogene toplaag, met daaronder plaatselijk een intacte akkerlaag. De totale dikte van het antropogene pakket varieert van 60 tot 130 cm. De recente versterking reikt tot dieptes variërend van 0 tot 130 cm -mv. De gemiddelde recente versterkingsdiepte bedraagt circa 60 cm. Op basis van het bureauonderzoek werd verwacht dat sprake zou zijn van een gebied van dekzandruggen met een dik antropogeen eerddek. Op basis van deze landschappelijke situering, in combinatie met de historische ontwikkeling van het gebied, zijn verschillende archeologische aandachtslocaties aangemerkt. Deze betreffen de historische wegen (met buffer van 25 m) en historische boerderijlocaties (met buffer van 50 m). Voor de overige delen van het plangebied werd uitgegaan van een lage verwachting. Uit de resultaten van het booronderzoek blijkt dat van goed ontwikkelde dekzandruggen geen sprake is. Plaatselijk is een enkele decimeters dikke laag eolisch zand aanwezig, maar dit heeft niet geleid tot relatief droge bodemcondities. Vrijwel in alle boringen ligt het antropogene eerddek direct op de Cg-horizont, wat duidt op natte bodemcondities. De daadwerkelijke dekzandruggen bevinden zich buiten het bereik van de gezette boringen. Verder is gebleken dat het dikke antropogene eerddek grotendeels bestaat uit recent opgebrachte of verstoorte lagen. De lage verwachting voor alle periodes, voor de terreindelen buiten de aandachtslocaties, wordt hiermee bevestigd. De hoge verwachting voor de archeologische aandachtslocaties blijft wel behouden, waarbij op basis van de resultaten van de boringen rekening gehouden dient te worden met aanzienlijke recente verstoringen van eventueel aanwezige archeologische resten. Geadviseerd is om bij bodemingrepen binnen de archeologische aandachtslocaties een vervolgonderzoek uit te voeren. Vanwege de aangetroffen dikke, recente versterkingslagen, wordt geadviseerd dit vervolgonderzoek enkel uit te voeren bij bodemingrepen dieper dan 50 cm -mv.

¹³ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

2117067100 (17012) en 2117180100 (17035)	400 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Patronaatstraat Lichtenvoorde Uitvoerder: Synthegra BV Datum: 2006 Resultaat: Uit het booronderzoek is gebleken dat het de locatie gelegen is op een dekzandrug en dat het bodemtype een hoge zwarte enkeerdgrond is. Het podzolprofiel, dat onder het esdek aangetroffen, is (deels) verstoord door landbewerkingsactiviteiten van voor het opbrengen van het esdek of tijdens het begin van de ophoging van het land. Ook het esdek zelf is in 4 van de 6 boringen (deels) verstoord. Deze verstoring is veroorzaakt door de bouw en de sloop van de bebouwing die hier gestaan heeft. In geen van de boringen zijn archeologische resten of indicatoren aangetroffen. De kans dat een archeologische vindplaats aanwezig is werd daarom klein geacht. Geadviseerd is om geen vervolgonderzoek uit te voeren.
2248782100 (35745)	450 meter ten noorden	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Boschlaan 8 Lichtenvoorde Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 1-7-2009 Resultaat: Het bodemprofiel bleek in alle boringen verstoord te zijn. Geadviseerd is om geen vervolgonderzoek uit te voeren.
2333459100 (47321)	450 meter ten oosten	Type onderzoek: archeologische begeleiding Toponiem: Schoollocatie Lichtenvoorde Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 27-6-2011 00:00:00 Resultaat: Het onderzoek heeft aangetoond dat de locatie een behoudenswaardige vindplaats betreft. In de ondergrond bevinden zich resten van de laatmiddeleeuwse omgrachting van een Kasteelterrein en de waterlopen die in de eeuwen daarna over het terrein zijn gegraven. De gracht is deels onverstoord en goed geconserveerd. Binnen de omgrachting kunnen mogelijk nog resten van bewoningssporen uit de Late Middeleeuwen gevonden worden zoals boerenerven, water- en beerputten, perceelsindelingen en oude infrastructuur. Buiten de gracht kunnen watergangen en verkavelingen worden verwacht. Het is niet uitgesloten dat op het terrein nog oudere sporen aanwezig zijn, maar daarvoor zijn vooralsnog geen aanwijzingen. Uit de proefsleuven (op het oostelijke deel van het terrein) is gebleken dat de bovenste 1,3 tot 1,5 meter van de bovengrond bestaat uit recente ophogingen. Bij het verwijderen van de bebouwing is de grond echter sterk geroerd en op plaatsen weer afgegraven. Mits de toekomstige bodemingrepen niet dieper gaan dan 19 m +NAP kunnen de archeologische resten <i>in situ</i> behouden blijven. Indien diepere bodemingrepen plaats zouden gaan vinden, is geadviseerd een opgraving uit te voeren.
2010908100 (3037)	500 meter ten noordoosten	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Lichtenvoorde Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 10-5-2000 Resultaat: Project: Op het 'Zwembadterrein' zijn, met uitzondering van een fragment handgevormd aardewerk in boring 97, geen archeologische vondsten aangetroffen. De scherf is afkomstig uit een 155 cm dikke, antropogeen verstoorde zwarte laag op 100 cm -mv.
3977825100 en 3977825100	500 meter ten noordoosten	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Lichtenvoorde Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 3-11-2015 Resultaat: Op basis van het bureauonderzoek gold een hoge verwachting voor resten daterend vanaf het Mesolithicum. Uit het booronderzoek is gebleken dat de ondergrond bestaat uit sterk tot uiterst siltig, matig fijn zand. In de natuurlijke ondergrond is alleen de C-horizont aangetroffen. Dit pakket wordt afgedekt door een sterk vlekkerige laag die in dikte varieert van 15 tot 35 cm en door de humeuze bovengrond (bouwvoor) met een dikte variërend van 50 tot 60 cm. Hoewel het booronderzoek een verkennend onderzoek betrof, is het opgeboorde sediment wel gecontroleerd op archeologische indicatoren. Tijdens het veldonderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen duiden op de aanwezigheid van archeologische resten. Bovendien is in de sterk vlekkerige laag recent baksteen en grind aangetroffen. Gezien de aanwezige verstoringen en de vrij siltige (en daarmee natte) ondergrond werd ingeschat dat de kans op het aantreffen van archeologische vindplaatsen klein is en dat derhalve de archeologische verwachting kan worden bijgesteld naar een lage verwachting. Geadviseerd is om geen vervolgonderzoek uit te voeren.

Vondsten en/of grondsporen binnen het onderzoeksgebied¹⁴

In ARCHIS staan alle bekende archeologische vondsten en grondsporen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen vondsten en/of grondsporen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staat, buiten de begrenzing van de hierboven beschreven AMK-terreinen en onderzoeksmeldingen, één vondst geregistreerd (zie Tabel V en figuur 15).

Tabel V. Overzicht ARCHIS-vondsten en vindplaatsen

Zaaknummer (Waarnemingsnr.)	Locatie t.o.v. plangebied	Omschrijving
3172498100 (48516)	350 meter ten zuidoosten	Bronstijd : - fragment van een bronzen speerpunt

6. Welke gegevens met betrekking tot de archeologische complexen zijn reeds binnen het onderzoeksgebied en/of binnen de landschappelijke eenheden rondom het plangebied bekend?

In de omgeving van het plangebied zijn met name archeologische waarden bekend uit de periode Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd. De vondsten zijn geconcentreerd in het historische centrum van Lichtenvoorde. In de omgeving van het plangebied zijn verder historische wegen bekend die reeds aanwezig waren in 1828, maar die mogelijk terug gaan tot de late Middeleeuwen. De historische boerenerven zijn gelegen op grotere afstand van het plangebied. Deze zijn over het algemeen gelegen aan de rand van het escomplex van Lichtenvoorde en verspreid gelegen binnen de aangrenzende kampenlandschappen.

Verder is op de es van Lichtenvoorde de vondst van een fragment van een speerpunt uit de Bronstijd bekend (context onbekend). Ook is bij recent onderzoek bewerkt vuursteen uit het Mesolithicum aangetroffen op de es van Lichtenvoorde, direct langs de ten zuidoosten van de es gelegen historische beekloop.

7. Met welke natuurlijke formatieprocessen heb je te maken in het plangebied?
Gedurende het Holoceen betreffen bioturbatie en bodemvorming de enige natuurlijke processen die ter plaatse van het plangebied mogelijk van invloed zijn geweest op eventueel aanwezige archeologische resten.
8. Met welke culturele formatieprocessen heb je te maken in het plangebied?
Agrarisch landgebruik (ploegen, spitten, etc.), ontwikkeling van een dik antropogeen eerddek en de aanleg van de bestaande en voormalige (20^e-eeuwse) bebouwing.
9. Welke natuurlijke en culturele formatieprocessen kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming van eventuele aanwezige vondstspredingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoor-niveaus en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten?
Als gevolg van agrarisch landgebruik en de aanleg van de bestaande en voormalige bebouwing kunnen (oudere) archeologische resten deels verloren zijn gegaan. Verwacht wordt echter dat eventueel aanwezige resten door de aanwezigheid van een dik antropogeen eerddek grotendeels beschermd zijn geweest tegen verstoring door recente bodemingrepen. Grootschalige en diepe verstoring van aanwezige archeologische resten wordt niet verwacht. Wel wordt verwacht dat de vondstlaag van vindplaatsen ouder dan het eerddek zal zijn opgenomen in de basis van het dek.

¹⁴ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

10. Wat is de aard van mogelijk aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?

Binnen het plangebied kunnen archeologische resten worden verwacht uit alle periodes vanaf het Laat-Paleolithicum. Op basis van de landschappelijke situering, op een grootschalige dekzandrug en ter plaatse van het historische escomplex van Lichtenvoorde, wordt verwacht dat het plangebied zeer geschikt zal zijn als nederzettingsterrein en voor gebruik als landbouwgrond. Ook is een vondst uit het Mesolithicum bekend op de dekzandrug, waardoor aangenomen mag worden dat de rug tevens interessant is geweest als tijdelijke verblijfplaats voor jagers/verzamelaars uit de periode Laat-Paleolithicum - Mesolithicum. Verder is bekend dat de historische erven in de regio over het algemeen vanaf de Late Middeleeuwen te vinden waren aan de rand van de grootschalige dekzandruggen, op de overgang naar de lager gelegen gebieden. De dekzandruggen waren volledig in agrarisch gebruik. De verwachte vondst- en spoorcomplexen bestaan daarmee uit resten van tijdelijke verblijfplaatsen van jagers/verzamelaars uit de periode Laat-Paleolithicum - Mesolithicum, resten van (agrarische) nederzettingsterreinen en agrarische activiteiten uit de periode Neolithicum - Vroege Middeleeuwen en resten van agrarische activiteiten (en in mindere mate nederzettingsterreinen) uit de periode Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd..

11. Hoe manifesteren deze zich tijdens het prospectieonderzoek?

De tijdelijke verblijfplaatsen van jagers - verzamelaars en de nederzettingsterreinen zijn tijdens prospectieonderzoek met name te herkennen aan de aanwezigheid van vondststrooiingen van respectievelijk bewerkt vuursteen en aardewerkfragmenten. Ook worden vaak concentraties houtskool aangetroffen. Daarnaast gaan de nederzettingsterreinen en resten van agrarisch gebruik veelal gepaard met de aanwezigheid van cultuurlagen. Onder de cultuurlagen bevinden zich grondsporen.

12. Welke vondst- en/of spoorcomplexen kunnen binnen het plangebied, conform het principiedigram, aangetoond worden?

Binnen het plangebied worden vondst- en spoorcomplexen verwacht van het type 4c, variant III - plaggendek.

13. Met de inzet van welke zoekmethoden kunnen deze vondst- en/of spoorcomplexen systematisch opgespoord worden?

Door middel van een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek kan het verwachtingsmodel worden getoetst en aangevuld. Tevens wordt hiermee de locatie systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren die wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats. Vondstarme complexen kunnen worden opgespoord door middel van proefsleuvenonderzoek.

3.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

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

Tabel VI. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten resten en/of sporen	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum - Mesolithicum	Hoog	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogene eerddek en in de top van de natuurlijke afzettingen
Neolithicum – Vroege Middeleeuwen	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, houtskool en gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogene eerddek en in de top van de natuurlijke afzettingen
Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd	-Middelhoog -Hoog	-Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen. -Resten van agrarische activiteiten.	Onder maaiveld/in het antropogene eerddek en in de top van de natuurlijke afzettingen

Op basis van de landschappelijke ligging, op een grootschalige dekzandrug, en de ligging binnen het escomplex van Lichtenvoorde, geldt een hoge verwachting voor resten van tijdelijke verblijfplaatsen van jagers/verzamelaars uit de periode Laat-Paleolithicum - Mesolithicum, een hoge verwachting voor resten van nederzettingsterreinen en agrarische activiteiten uit de periode Neolithicum - Vroege Middeleeuwen, een hoge verwachting voor agrarische activiteiten uit de periode Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd en een middelhoge verwachting voor nederzettingsterreinen uit deze laatste periode.

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.

Binnen het plangebied wordt een dik antropogeen eerddek verwacht. Vondslagen van vindplaatsen ouder dan dit dek zullen (deels) zijn opgenomen onderin dit eerddek. Verder zal het eerddek grondsporen die zich onder het dek bevinden hebben beschermd tegen de invloed van recente bodemverstoringen. Hierdoor wordt verwacht dat eventueel aanwezige vindplaatsen grotendeels intact zullen zijn. Ook ter plaatse van de bestaande en voormalige bebouwing worden geen grootschalige, diepe bodemverstoringen verwacht die ertoe geleid hebben dat vindplaatsen (grotendeels) verloren zijn gegaan. Alleen ter plaatse van de funderingssleuven van deze bebouwing (en kabel- en leidingsleuven) wordt verwacht dat de vondstlaag en mogelijk de top van het spoorniveau verloren zullen zijn gegaan. Buiten deze funderingssleuven en kabel- en leidingsleuven wordt verwacht dat eventueel aanwezige vindplaatsen grotendeels intact zullen zijn.

4 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

4.1 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek, onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (versie 4.0, 07-06-2016) en KNA, versie 4.0, specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 4 december 2017 door drs. G.W.J. Spanjaard (senior prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld.

In totaal zijn met behulp van een edelmanboor (diameter 15 cm) 8 boringen gezet tot dieptes variërend van 1,2 tot 2 m -mv (zie figuur 17). De boringen 1, 6, 7 en 8 zijn in eerste instantie gestaakt (op puin), waarna de boringen 1 en 6 alsnog handmatig doorgezet konden worden op enige afstand van het oorspronkelijke boorpunt (boorpuntnummers 101 en 106). Voor de boringen 107 en 108 is gebruik gemaakt van sleuven die machinaal zijn aangelegd ten behoeve van het tegelijkertijd uitgevoerde milieukundig bodemonderzoek. De boorbeschrijving is daarbij (deels) opgenomen aan de hand van het profiel in de sleuf, aangevuld met een boring in de basis van de sleuf.

De boringen zijn verspreid binnen het plangebied gezet. Bij het zetten van de boringen is rekening gehouden met de aanwezige bebouwing, ondergrondse infrastructuur, opslag van (bouw)materiaal en een grondwal die aanwezig was in het westelijke deel van het plangebied (zie overzichtsfoto's bijlage 6). De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.¹⁵ De exacte locatie van de boringen (x- en y-waarden) is vastgelegd met behulp van dGPS.

Aan de hand van het opgeboorde materiaal is beoordeeld of er wel, niet of deels sprake is van een gaaf bodemprofiel. Tevens is gekeken naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Daar waar sprake is van een (deels) intact profiel is de laag waar archeologische indicatoren meest waarschijnlijk kunnen worden verwacht gezeefd met behulp van een zeef met een maaswijdte van 4 mm. Het zeefresidu is geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrande leem, bot etc.

4.2 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 5 weergegeven. In bijlage 6 zijn foto's van het opgeboorde materiaal opgenomen. De hoofdlijnen van de opbouw van de bodem kunnen als volgt worden weergegeven:

¹⁵ Bosch, 2005.

Tabel VII. Hoofdlijn bodemopbouw

Diepte	Samenstelling	Interpretatie
0 - 30	Wisselende samenstelling.	Recent opgebracht/geroerd
30 - 70	Matig fijn, sterk humeus, donker bruingrijs zand. Bijmenging van baksteenresten, houtskool en puin.	Aa-horizont.
70 - 95	Matig fijn, zwak tot matig humeus, grijsbruin tot neutraalbruin zand. Lichte bijmenging van fijnverdeelde baksteenresten, sintels en houtskool.	Apb-horizont
95 - 200	Matig fijn, matig siltig, neutraalgeel tot lichtgrijs zand.	C-horizont (dekzand van de Formatie van Bostel, Laagpakket van Wierden)

In het noordoostelijke deel van het plangebied, ter plaatse van de boringen 5 - 8, bleek aan het maaiveld een circa 0,5 m dik puinhoudend pakket aanwezig. Dit pakket lijkt over het algemeen te bestaan uit een puin/grindverharding aan het maaiveld (circa 10 - 15 cm dik) met daaronder een laag puinhoudende, humeuze aarde (circa 20 - 30 cm dik) en daaronder een laag massief puin met grove baksteenresten, tegels, etc. Mogelijk houdt deze puinlaag verband met de gesloopte bebouwing in de noordelijke hoek van het plangebied (zie paragraaf 3.5). De puin/grindlaag aan het maaiveld zal zijn opgebracht als halfverharding t.b.v. het gebruik als bedrijfsterrein.

Ook in de noordwestelijke hoek van het plangebied bleek plaatselijk puin aanwezig. In de overige boringen in dit deel van het plangebied bleek sprake van een circa 15 cm dikke, recent geroerde top-laag. Hieronder, en in het noordoostelijke deel van het plangebied onder de puinhoudende top-laag, is een antropogeen eerddek aangetroffen. Dit eerddek bestaat uit matig fijn, sterk siltig, donker bruingrijs zand en bevat baksteenresten, houtskool en bouwpuin. Onder het eerddek is een grijsbruine tot neutraalbruine akkerlaag aangetroffen (Apb-horizont) met een dikte van circa 25 cm. Deze akkerlaag bevat fijnverdeelde baksteenresten, sintels en houtskool. De akkerlaag ligt over het algemeen direct op de C-horizont, waarbij plaatselijk sprake is van een dunnen overgangslaag. In boring 3 bleek sprake van een relatief dikke (20 cm) menglaag. Vermoedelijk betreft dit een grondspoor. De aard hiervan is niet duidelijk. In boring 106 bleek de akkerlaag relatief dik te zijn (circa 50 cm), met daaronder een dun humeus bandje. Mogelijk betreft dit een greppelvulling.

De C-horizont bestaat uit matig fijn, matig siltig, goed afgerond en goed gesorteerd zand. Deze zanden betreffen dekzand van de Formatie van Bostel, Laagpakket van Wierden.

Archeologische indicatoren

Tijdens het veldonderzoek zijn in zes van de acht boringen archeologische indicatoren aangetroffen (zie Tabel VIII). De aangetroffen archeologische indicatoren zijn voorgelegd aan de heer P.J.L. Werman materiaalspecialist van Econsultancy.

Tabel VIII. Overzicht aangetroffen archeologische indicatoren

Boring nr.	Diepte (cm -mv)	Datering	Indicator
101	50-55 (Aa-horizont)	1600-1900	1 x baksteen
101	60 (Apb-horizont)	1600-1900	1 x dakpan
2	90-100 (Apb-horizont)		2 x natuursteen
3	40-60 (Aa-horizont)	1600-1900	1 x baksteen
3	90-100 (A/C-horizont)		1 x houtskool
4	55-60 (Aa2-horizont)		1 x vuursteen (mogelijk afslag)
4	70-80 (Apb-horizont)	1600-1900	2 x baksteen
5	80-100 (Apb-horizont)	1600-1900	3 x baksteen, 1 x houtskool, 1 x vuursteen (mogelijk afslag)
5	Onbekend	1600-1900	2 x natuursteen, 1 x baksteen
106	143-145 (greppelvulling)		1 x houtskool
106	onbekend	1600-1900	3 x baksteen

Het dateerbare vondstmateriaal is te dateren in de periode 1600 - 1900 n. Chr. Op basis van het aantreffen van dit vondstmateriaal in de Apb-horizont kan gesteld worden dat het bovenliggende antropogene eerddek dateert van na of uit deze periode en niet uit de Late Middeleeuwen dateert. Verder zijn in de akkerlaag houtskool en sintels aangetroffen. Ook is in boring 5 in de Apb-horizont een fragment vuursteen aangetroffen, dat mogelijk een afslag betreft (zie foto bijlage 6). In boring 4 is eveneens een mogelijke vuursteenafslag aangetroffen (zie foto bijlage 6), in de bovenliggende Aa2-horizont. Vanwege de situering in deze horizont (opgebracht eerddek) dient rekening gehouden te worden dat deze laatste van elders is aangevoerd.

Verder zijn in twee boringen mogelijk archeologisch relevante grondsporen aangetroffen. Het betreft een niet nader te definiëren spoor in boring 3 en mogelijk een greppel in boring 106. Deze sporen zijn jonger dan het antropogene eerddek. Een nadere datering is vooralsnog niet te geven vanwege het ontbreken van dateerbaar vondstmateriaal.

4.3 Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek

Voor het veldonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:¹⁶

Fase 1b. Inventariserend veldonderzoek, verkenning

14. Wat is a) de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), b) diepteligging en c) ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondiepe ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied? d) hoe dik is de holocene deklaag?

De aangetroffen natuurlijke afzettingen bestaan uit matig fijn, matig siltig, goed afgerond en goed gesorteerd zand van de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden (dekzand). Het zand heeft een gele (in de geoxideerde zone) tot grijze (in de gereduceerde zone) kleur en in de geoxideerde zone komen in het hoogtebereik van circa 19,65 - 19,9 m +NAP gleyvlekken voor.

Een natuurlijke Holocene deklaag is niet aanwezig.

¹⁶ Willemse & Kocken, 2013.

15. Wat is a) de aard (kleur, textuur, samenstelling), b) diepteligging, c) genese en d) gaafheid van natuurlijke en eventueel antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoringlagen', bemestingslagen e.d.), ter plaatse van het onderzoeksgebied?

In de top van het dekzand is een fossiele akkerlaag aanwezig (Apb-horizont), opgebouwd uit matig fijn, zwak tot matig humeus, grijsbruin tot neutraalbruin zand. In deze laag is een bijmenging aanwezig van fijnverdeelde baksteenresten, sintels en houtskool. Op deze fossiele akkerlaag ligt een antropogeen eerddek, opgebouwd uit matig fijn, sterk humeus, donker bruingrijs zand. In dit eerddek zijn houtskool, baksteenresten en bouwpuin aangetroffen. Het eerddek dateert uit of van na de periode 1600 - 1900 n. Chr. Op het eerddek is een recent opgebrachte of geroerde laag aanwezig van wisselende dikte en samenstelling. Ten noordoosten van het bestaande bebouwing is een sterk puinhouden pakket aanwezig aan het maaiveld, daterend uit de tweede helft van de 20^e eeuw.

16. Wat is a) de aard, b) dikte en c) omvang van eventueel ter plaatse van het onderzoeksgebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?

Op de hierboven beschreven antropogene lagen na zijn geen afdekkende lagen aanwezig.

17. Indien er afdekkende lagen voorkomen; wat is a) de aard (ontstaanswijze, kleur, textuur, samenstelling), b) gaafheid en c) dikte van het onderliggende afgedekt bodemprofiel (natuurlijke en antropogene bodemhorizonten zoals oude akkerlagen) en/of afzettingen?

Niet van toepassing.

18. Wat is a) de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom ('modern' afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen en/of b) tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van een 'recente' bodemverstoring (bodemgaafheid)?

De basis van het eerddek en de onderliggende fossiele akkerlaag bleken in vrijwel alle boringen (op boring 107 en de meest westelijk gelegen gestaakte boring 1 na) intact aanwezig.

Fase 2. Inventariserend veldonderzoek, kartering

19. Zijn de verwachte vondst- en/of spoorcomplexen binnen het plangebied aanwezig?

In de boringen zijn twee fragmenten vuursteen aangetroffen, die mogelijk afslagen betreffen. Eén ban beide is aangetroffen in de fossiele akkerlaag, de ander in de basis van het daarboven gelegen eerddek. Deze mogelijke afslagen vormen een aanwijzing voor de aanwezigheid van een vindplaats, die niet nader te dateren is dan de periode steentijd - Bronstijd.

Verder zijn mogelijk twee grondsporen aangetroffen (waaronder een greppel). Het betreft een niet nader te definiëren spoor ter plaatse van boring 3, gelegen onder de fossiele akkerlaag en een vermoedelijke greppel ter plaatse van boring 106 die opgevuld is met materiaal dat overeen komt met de fossiele akkerlaag.

In de akkerlaag zijn verder sintels, houtskool en baksteenresten aangetroffen, die niet direct een aanwijzing vormen voor de aanwezigheid van een vindplaats.

20. In hoeverre komen de uitkomsten overeen met de resultaten van het bureauonderzoek?

Op basis van het bureauonderzoek gold een hoge verwachting voor de periode Laat-Paleolithicum - Vroege Middeleeuwen en een middelhoge verwachting voor de periode Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd. Vanwege het aantreffen van twee mogelijke vuursteenafslagen en twee niet nader te dateren grondsporen, in combinatie met een grotendeels intacte bodemopbouw, blijft deze verwachting gehandhaafd.

21. Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, hoe adequaat is de gekozen zoekstrategie geweest?
- Het veldonderzoek heeft geleid tot een goed beeld van de opbouw en mate van gaafheid van de ondergrond. Tevens heeft het onderzoek aanwijzingen opgeleverd voor de aanwezigheid van één of meerdere vindplaatsen. Om de aard en omvang van deze vindplaats(en) vast te stellen, is aanvullend onderzoek noodzakelijk.*
22. Wat is de omvang, aard, datering en fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?
- Op basis van de aanwezigheid van twee mogelijke vuursteenafslagen, dient rekening gehouden te worden met aanwezigheid van een vuursteenvindplaats uit de periode Laat-Paleolithicum - Bronstijd. De aard van de vindplaats valt niet nader te specificeren. Het zou een tijdelijke verblijfplaats van jagers/verzamelaars uit de periode Laat-Paleolithicum - mesolithicum kunnen betreffen, maar ook een nederzettingsterrein uit de periode Neolithicum - Bronstijd.*
- De grondsporen zijn vermoedelijk te relateren aan een nederzettingsterrein of agrarische activiteiten uit de periode Neolithicum - Nieuwe tijd.*
23. Wat is de diepteligging van de top van het niveau met archeologische vondst- en/of spoorcomplexen? Wat is de dikte van deze vondstlaag/-lagen?
- De top van de fossiele akkerlaag is aangetroffen op dieptes variërend van circa 55 tot 95 cm -mv (circa 20,25 - 20,55 m +NAP). Hoewel ook in het bovenliggende antropogene eerddek vindplaatsen aanwezig kunnen zijn, wordt de kans hierop klein geacht. De top van de fossiele akkerlaag wordt beschouwd als de top van het (intacte) archeologisch vondst- en spoorcomplex.*
24. In hoeverre is deze vondstlaag/-lagen of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor die in de diepere bodem?
- De vondstlaag zal zich voornamelijk in de fossiele akkerlaag en in daaronder gelegen grondsporen bevinden. Ook kan een deel van de vondstlaag door landbewerking opgenomen zijn in de basis van het bovenliggende antropogene eerddek. Het spoorniveau bevindt zich direct onder de fossiele akkerlaag, in de top van de C-horizont. Op diepere niveaus worden geen spoor- of vondstlagen verwacht.*
25. In hoeverre is de vondstlaag of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor de ligging en verbreiding van een eventueel sporenniveau?
- Zie vraag 24.*
26. Hoe kan men de prospectieresultaten vertalen in termen van conservering/kwaliteit en/of verdere zoek- of waarderingsstrategieën?
- Op basis van de mate van intactheid van het bodemprofiel, in combinatie met de aanwezigheid van een dik conserverend dek, wordt verwacht dat eventueel aanwezige vindplaatsen grotendeels intact zullen zijn. Ook onder de bestaande bebouwing kan een vindplaats nog grotendeels intact aanwezig zijn.*
27. Welke consequenties zal voortgaande planuitvoering op de archeologische resten kunnen hebben?
- Het plan voorziet in de sloop van de bestaande bebouwing, de bouw van tien nieuwe woningen, de aanleg van onder- en bovengrondse infrastructuur en de aanleg van groenvoorziening. Ingrepen die dieper reiken dan de basis van het antropogene eerddek vormen daarbij een bedreiging voor eventueel aanwezige archeologische resten. Verwacht wordt dat dit in ieder geval zal gelden voor de aanleg van de onder- en bovengrondse infrastructuur en de bouw van de woningen.*
28. Welke mogelijkheden zijn er, of welk prospectief middel is er, voor *in situ* behoud? Wat zijn daarvoor de randvoorwaarden? Hoe dienen deze randvoorwaarden tijdens de waarderende fase te worden onderzocht?
- Behoud in situ is mogelijk indien de bodemingrepen niet dieper zullen reiken dan het antropogene eerddek. De basis van dit dek is aangetroffen op dieptes vanaf circa 55 cm -mv. Behoud in situ is dan ook mogelijk indien geen ingrepen dieper dan 55 cm -mv plaats gaan vinden.*

5 CONCLUSIE EN ADVIES

5.1 Conclusie

Op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek werd verwacht dat het plangebied gelegen is op een dekzandrug, waarop de es van Lichtenvoorde is ontstaan. Op basis van deze situering gold een hoge verwachting voor archeologische resten van (tijdelijke) verblijfplaatsen uit de periode Laat-Paleolithicum - Vroege Middeleeuwen, een middelhoge verwachting voor nederzettingsresten uit de periode Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd en een hoge verwachting voor resten van agrarische activiteiten uit deze laatste periode. In het noordwestelijke deel van het plangebied dient op basis van het historisch kaartmateriaal rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van resten van een historische weg. Uit het booronderzoek is gebleken dat inderdaad sprake is van dekzand, waar in de top van de natuurlijke afzettingen een fossiele akkerlaag aanwezig is. Deze is afgedekt met een antropogeen eerddek. Het bodemprofiel is grotendeels intact. In en onder de fossiele akkerlaag en in de basis van het antropogene eerddek zijn aanwijzingen aangetroffen voor de aanwezigheid van vindplaatsen uit de periode Laat-Paleolithicum - Nieuwe tijd. De hoge tot middelhoge verwachting uit het bureauonderzoek blijft dan ook gehandhaafd. In figuur 18 zijn de archeologische aandachtspunten die het onderzoek heeft opgeleverd visueel weergegeven.

5.2 Advies

Op basis van de aangetroffen aanwijzingen voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats en het behoud van de middelhoge tot hoge archeologische verwachting zoals opgesteld in het bureauonderzoek, wordt geadviseerd om een vervolgonderzoek uit te voeren.

5.3 Aanbevolen onderzoeksmethode

Om een goed beeld te vormen van de verwachte vindplaats, wordt geadviseerd om een karterend en waarderend onderzoek door middel van proefsleuven (IVO-P) uit te voeren. Voor dit onderzoek dient een door het bevoegd gezag goedgekeurd Programma van eisen te zijn opgesteld waarin is vastgelegd waaraan het onderzoek moet voldoen.

Bovenstaand betreft een advies, opgesteld door Econsultancy. Het advies dient ter goedkeuring voorgelegd te worden aan het bevoegd gezag (gemeente Oost Gelre). Na beoordeling wordt door het bevoegd gezag een besluit genomen.

Mochten tijdens de graafwerkzaamheden buiten de aandachtslocaties toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016. Melding van archeologische waarden kan plaatsvinden bij het Ministerie van OCW (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456), de gemeente Oost Gelre of de Provincie Gelderland.

LITERATUUR

Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).

Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff, T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen.

Roode, F. de en K.J. van den Berghe, 2008; *Archeologische monumentenzorg in de gemeente Oost Gelre*. RAAP-rapport 1757.

Stichting voor Bodemkartering, 1983: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 41 West*.

Willemse, N.W. en M.H.J.M. Kocken, 2012: *Archeologie met beleid. Afwegingskader voor archeologiebeleid in de regio Achterhoek*. RAAP-rapport 2501.

BRONNEN

AHN; internetsite, december 2017.
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, december 2017.
<https://archis.cultureelerfgoed.nl>

Atlas Gelderland; internetsite, december 2017.
<http://www.gelderland.nl>

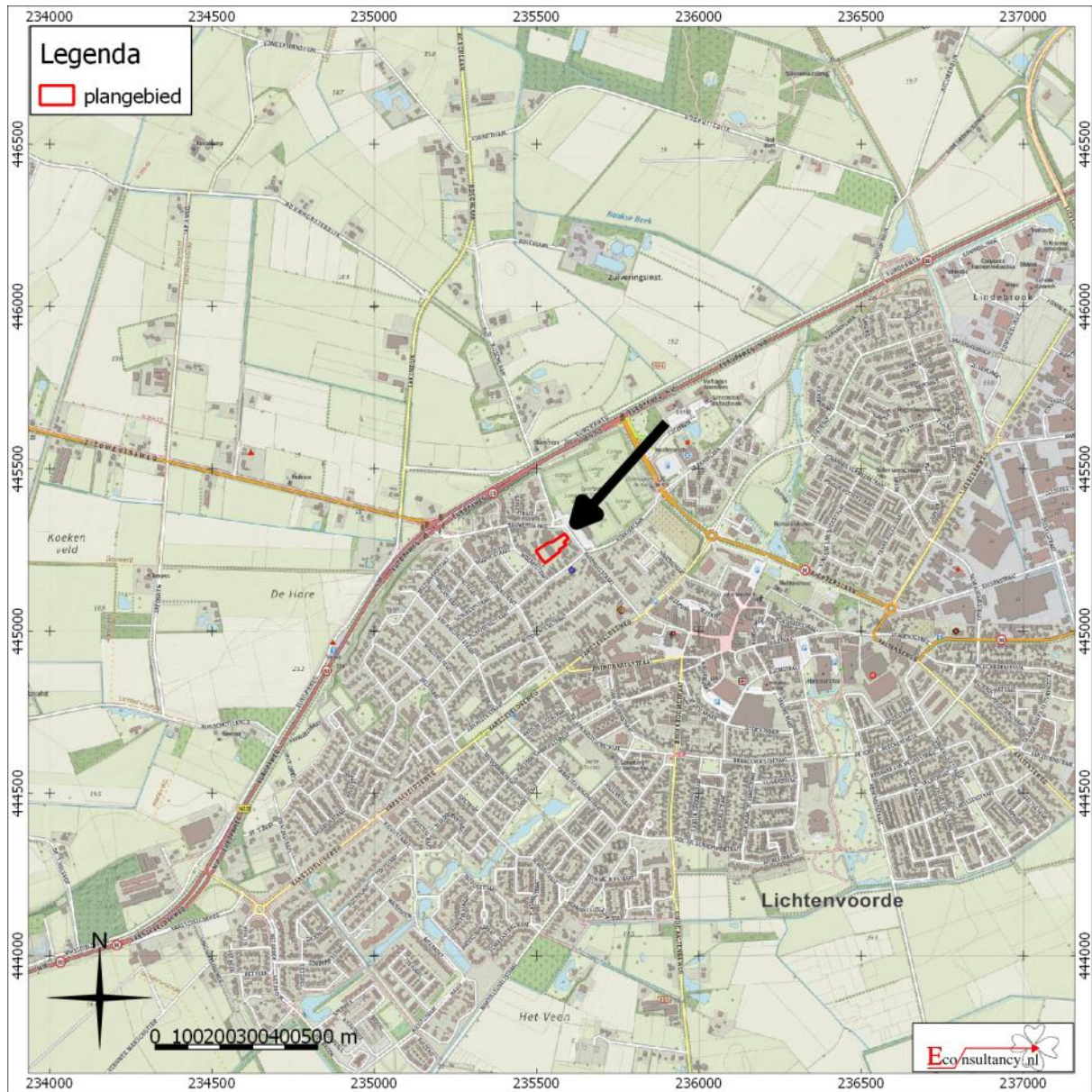
Bodemloket, internetsite, december 2017.
<http://www.bodemloket.nl>

Beeldbank Cultureelerfgoed; internetsite, december 2017
<http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

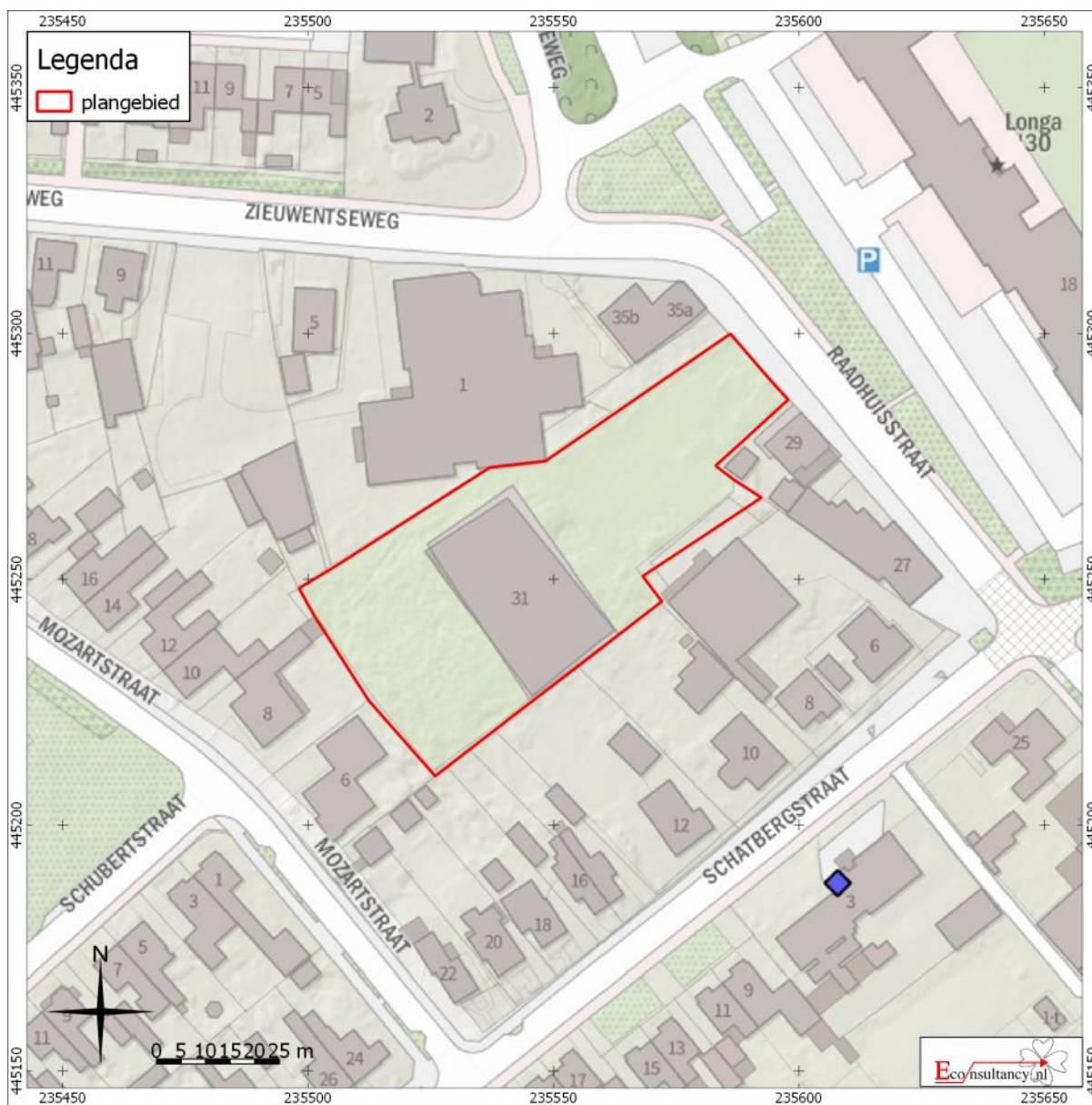
Kadaster Topotijdreis; internetsite, december 2017.
<http://www.topotijdreis.nl/>

SIKB; internetsite, december 2017.
<http://www.sikb.nl>

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland



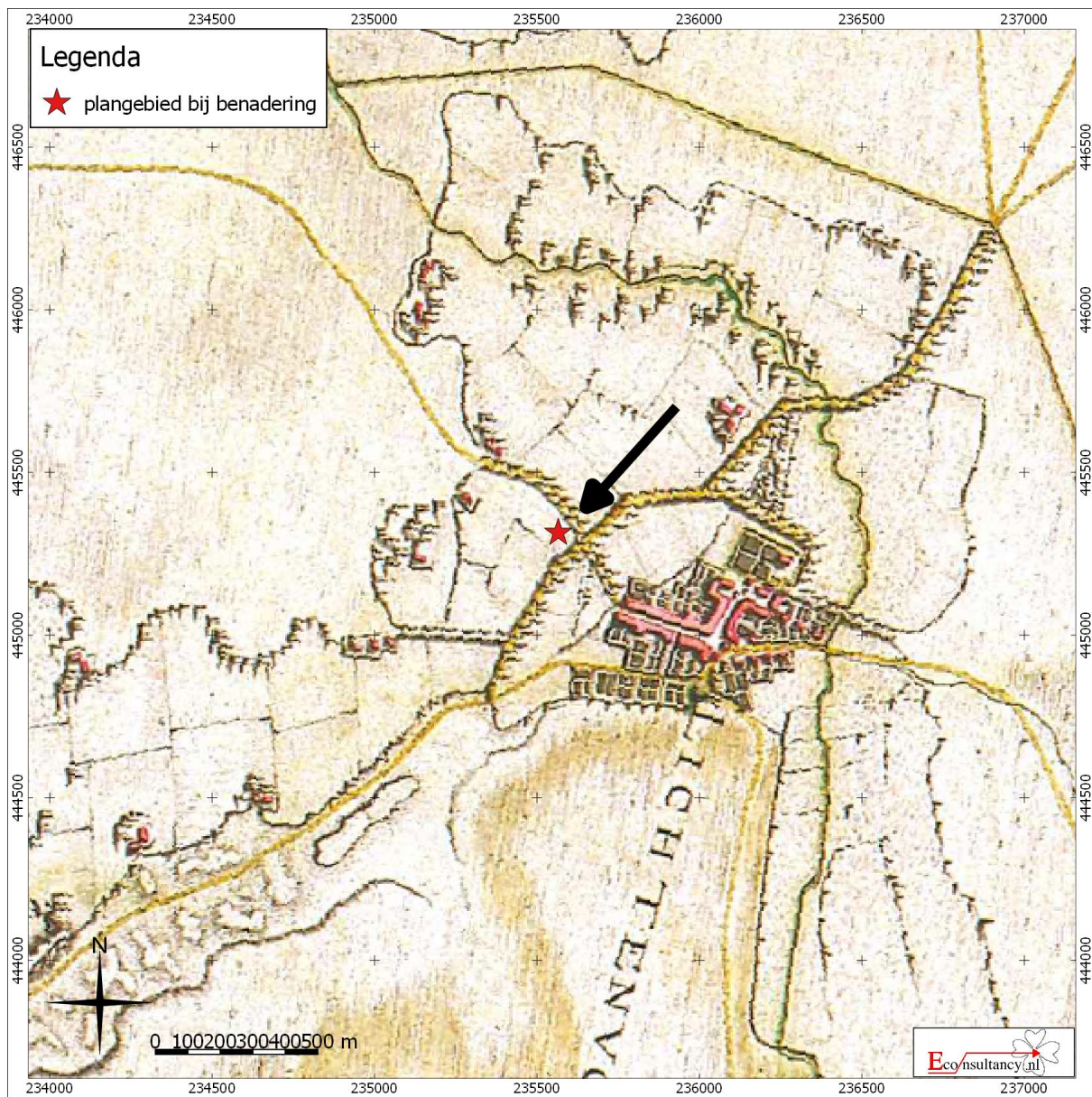
Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



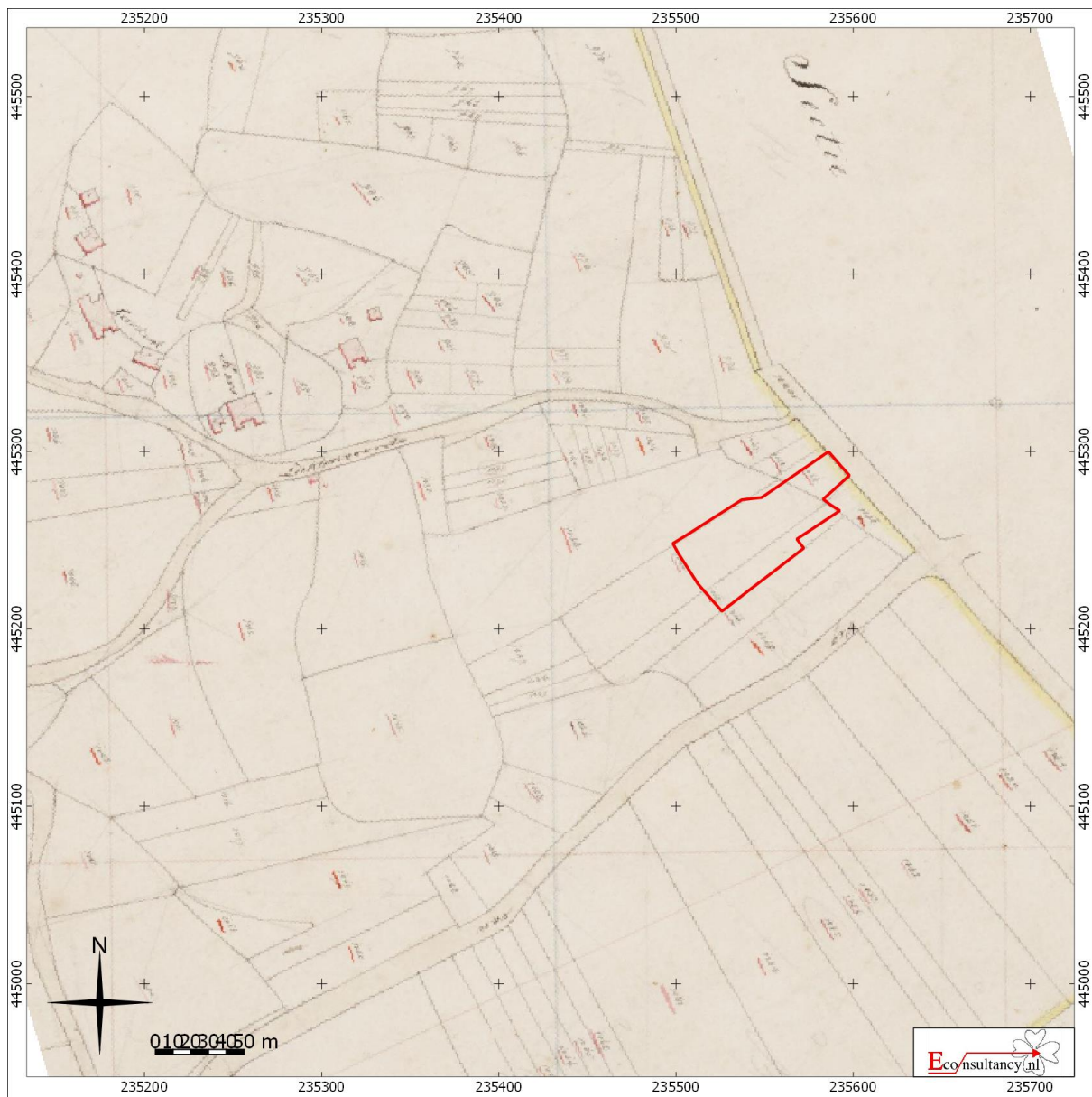
Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied



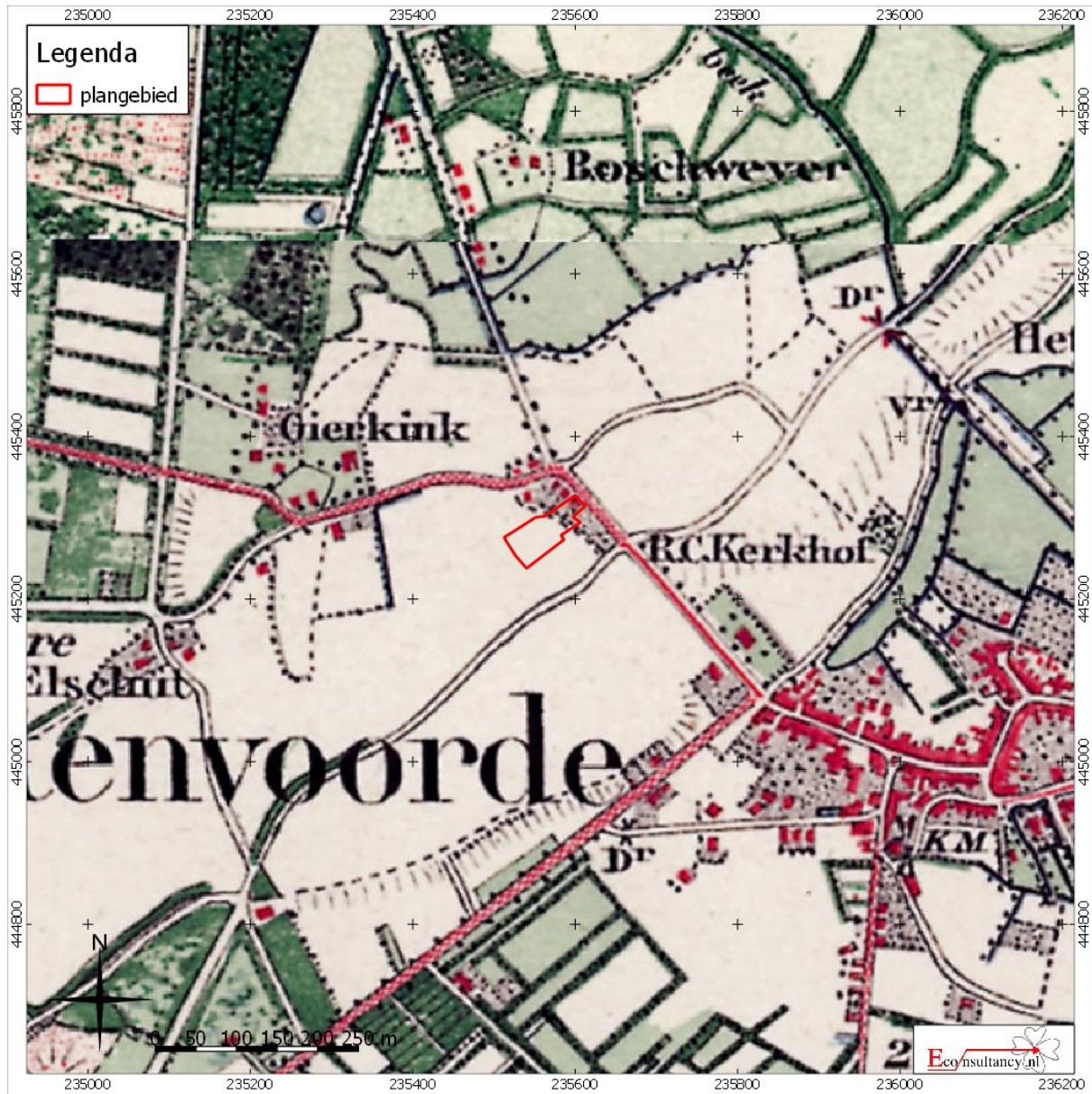
Figuur 4. Hottinger Atlas (1773-1794)



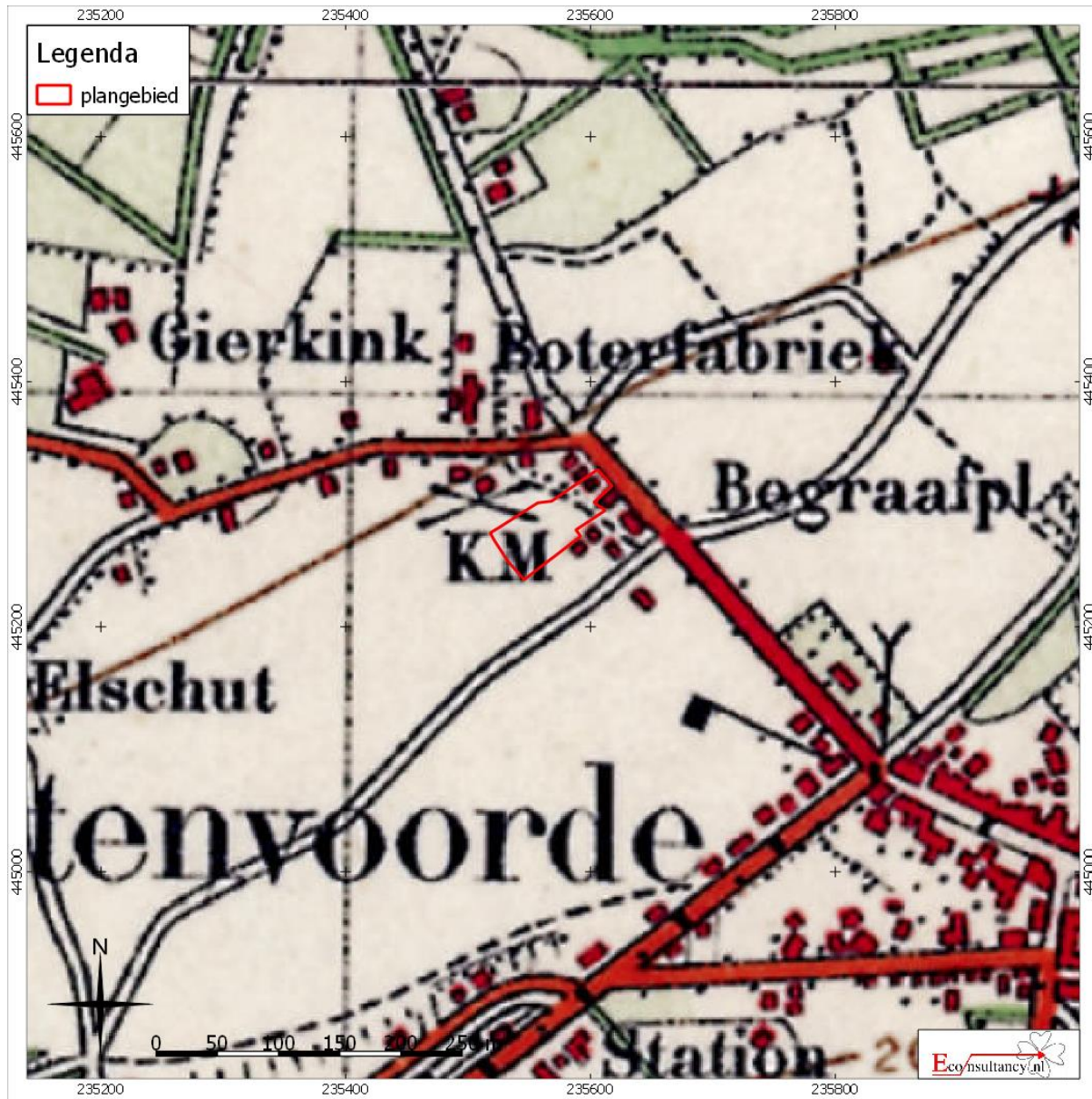
Figuur 5. Kadastraal Minuutplan uit 1828



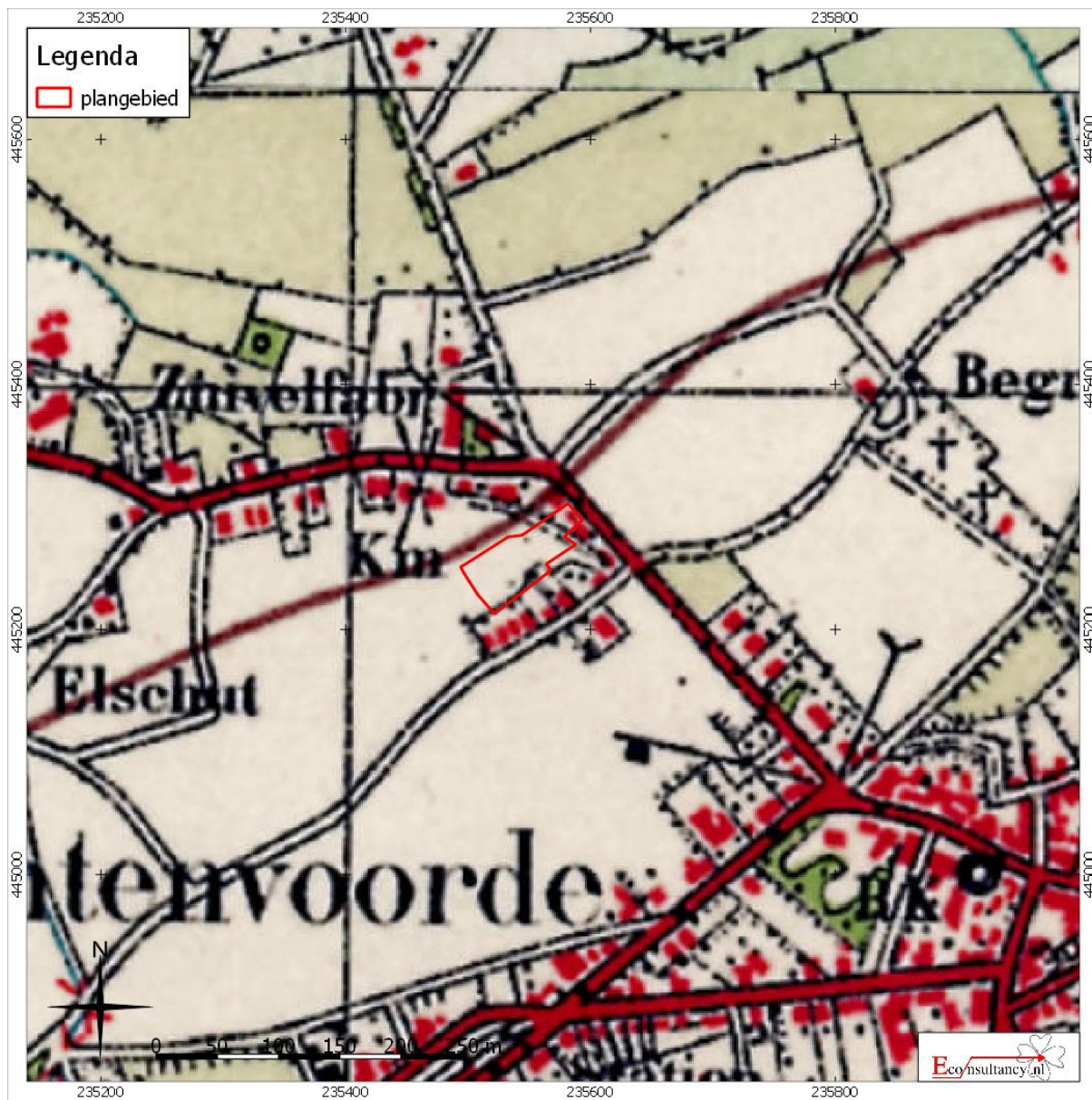
Figuur 6. Situering van het plangebied binnen Militaire topografische kaart uit 1886



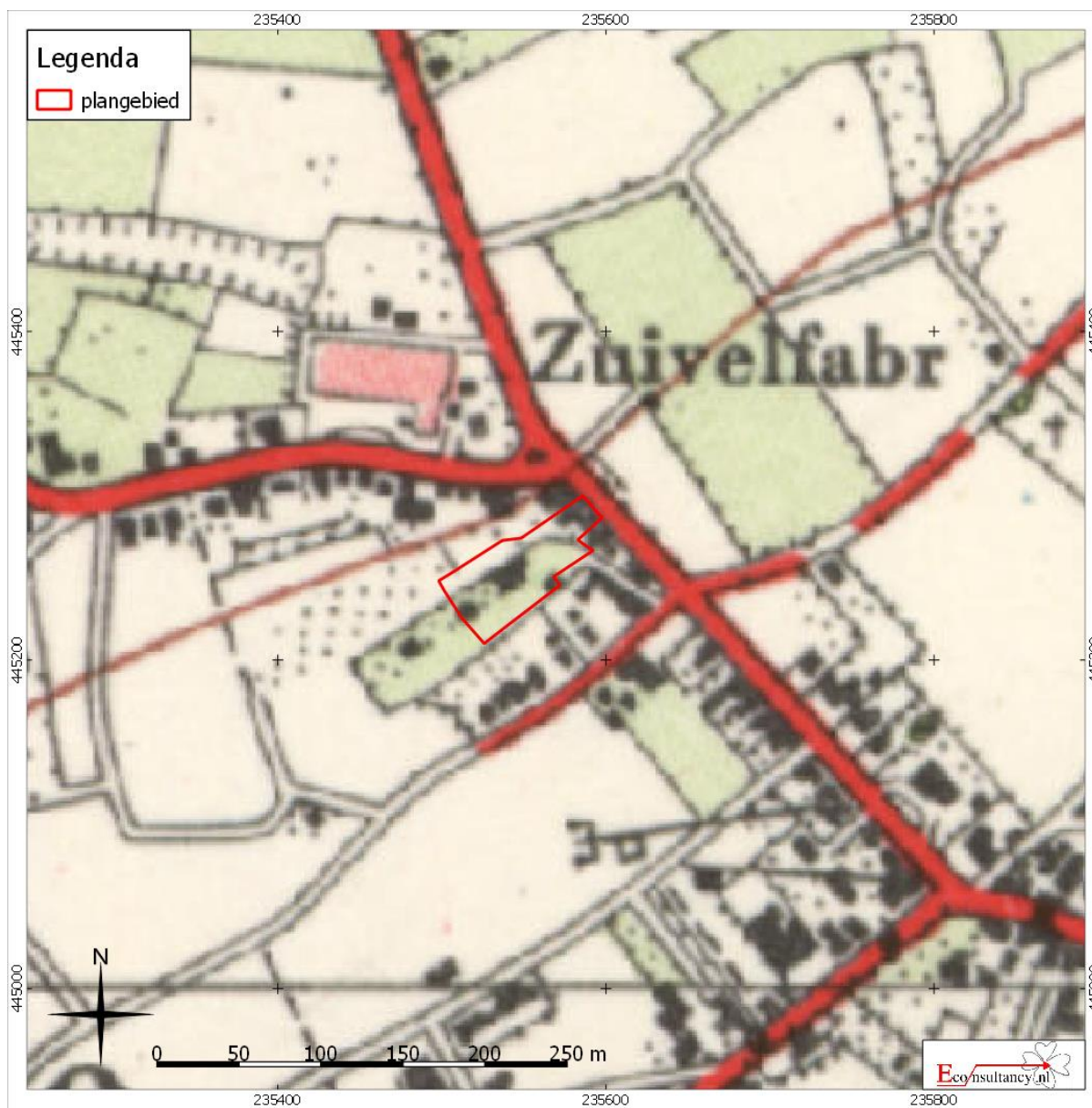
Figuur 7. Situering van het plangebied binnen Militaire topografische kaart uit 1929



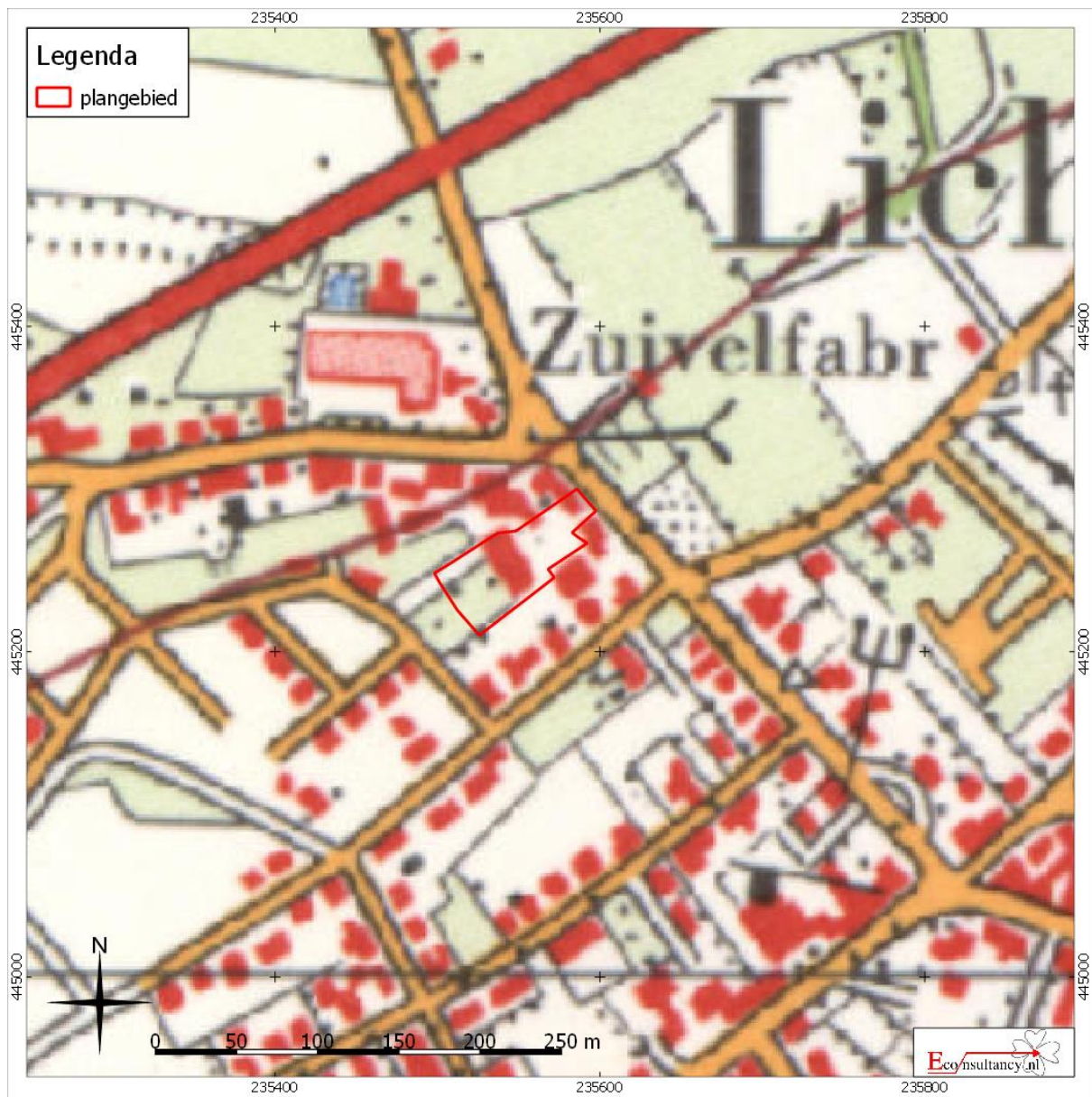
Figuur 8. Situering van het plangebied binnen Militaire topografische kaart uit 1937



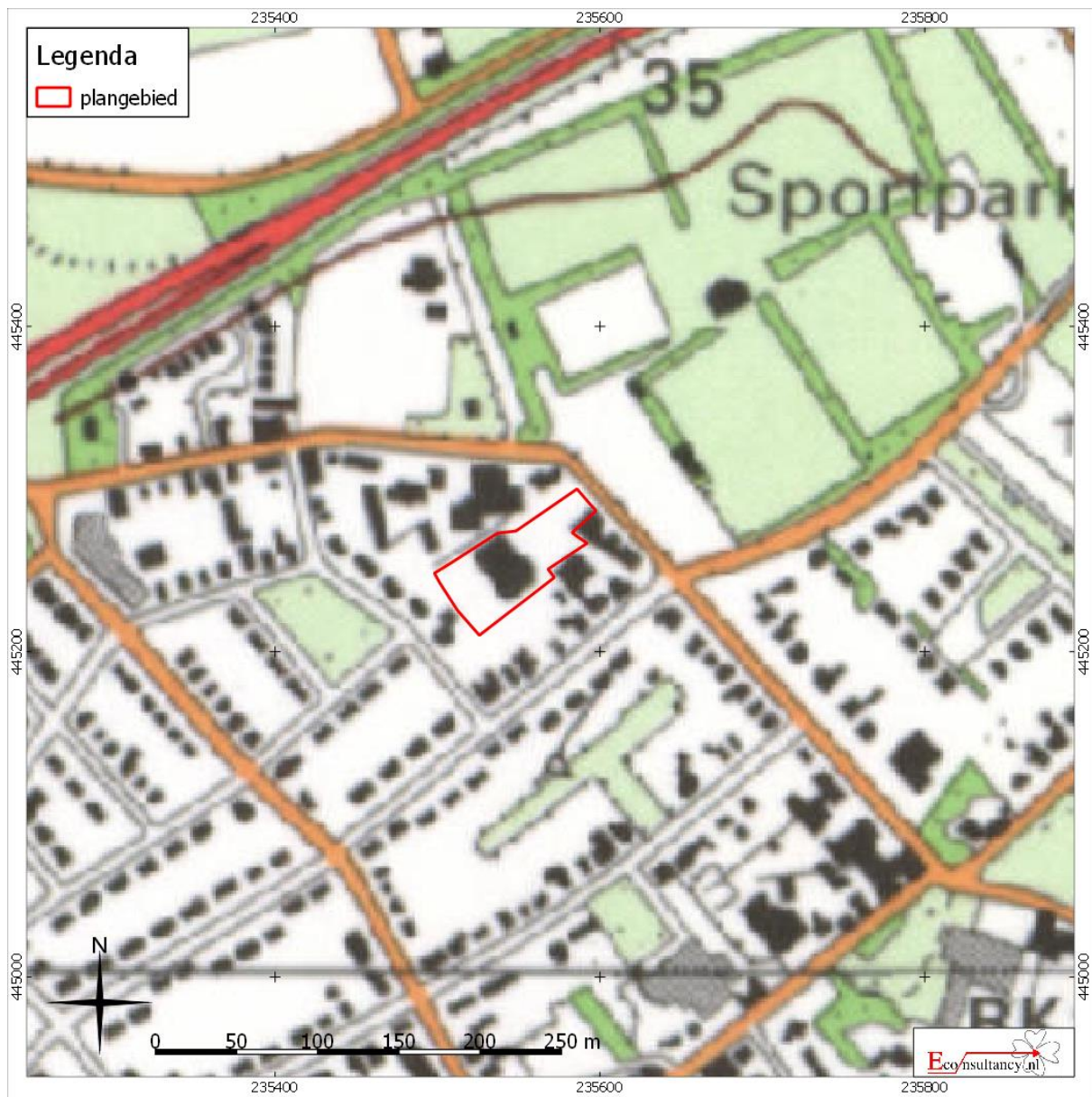
Figuur 9. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1955



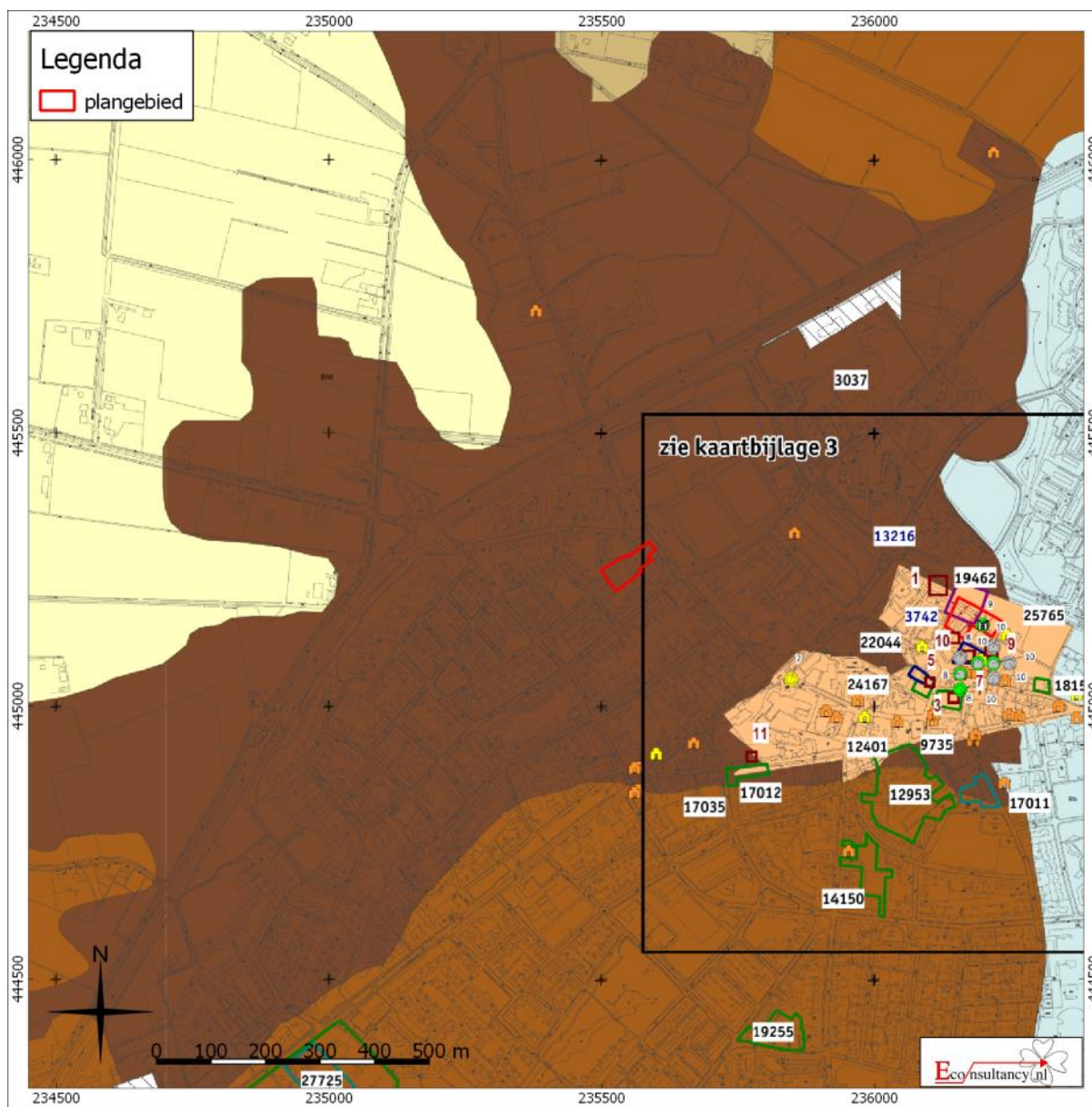
Figuur 10. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1970



Figuur 11. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1988



Figuur 12. Archeologische Landschappenkaart van de gemeente Oost Gelre



Legenda: zie volgende pagina

Archeologische monumentenzorg in de gemeente Oost Gelre

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

legenda

archeologische vindplaatsen

voor exacte locatie vindplaats bij clusters: zie coördinaten in catalogus

periode	vindplaats type
Nieuwe tijd	begraving
Late Middeleeuwen	grafveld
Vroege Middeleeuwen	nederzetting algemeen
Middeleeuwen algemeen	kasteel
Romeinse tijd	kerk/kapel
IJzertijd	stad
Bronstijd	landbouw
Neolithicum	Celts Field (raai)akker/buin
Mesolithicum	percelering, verkaveling
Paleolithicum	metaaloverleving/umodertij
onbekend	steen/pannenbakkerij
eindperiode, vindplaats type	schans
beginperiode	weg
	depot
	lossa vendit
	onbekend

54 RAAP catalogusnummer

terreinen op de archeologische monumentenkaart (AMK)

- terrein van archeologische waarde
- terrein van hoge archeologische waarde
- terrein van zeer hoge archeologische waarde

15629 AMK nummer

onderzoeksmetingen

- archeologische begeleiding
- beaundersoek
- proefsituatundersoek
- opgraving
- bucuundersoek
- 4064 ondersoekmetingsnummer

overig

- ondersoeken archeologische werkgroepen (AW)
- 10 ondersoeknummer
- Rijksmonument (gebouwd)
- gemeentelijk monument (gebouwd)
- Circumvallatiezone
- grens gemeente Oost Gelre

bodemkundige landschappen

landschap van beekdalen en beekoverstromingsvlakten

- dalvormige laagte zonder veen met overwegend gooreerdgronden en lage veldpodzolgronden
- beekdalbodem zonder veen met overwegend lemige beekerdgronden
- beekoverstromingsvlakte met overwegend kalkhoudende beekkleigronden (zandige klei)
- beekdalbodem/dekzandlaagte met (broek)veen

dekzandlandschap

- dekzandlaagten/beekdalvlakten met lage beekerdgronden
- dekzandlaagten met overwegend lage veldpodzolgronden en beekerd- of vlakvaaggronden
- dekzandlaagten met overwegend beekerdgronden
- dekzandlaagten met een cultuuredek
- afvoerlose dekzandlaagten met overwegend een moerige (podzol)bodem
- dekzandruggen en -kopen afgedekt door een > 50 cm dik plaggendeek (enkeerdgronden)
- dekzandruggen met moderpodzolgronden afgedekt door een 30-50 cm dik plaggendeek
- dekzandruggen en -kopen
- associatie van stuifzand en dekzandruggen en -kopen
- dekzandvlakten met overwegend veldpodzolgronden
- dekzandwelvingen met overwegend veldpodzolgronden
- dekzandwelvingen afgedekt door een 30-50 cm dik plaggendeek
- gordeldekzandwelvingen op daluitspoelingswaaierafzettingen met overwegend veldpodzolgronden

landschap van de plateau-achtige terrasresten

- vereffeningsrestglooiing met tertiaire klei (zware en zandige klei; Rupel formatie) afgedekt door dekzand (< 2m)
- vereffeningsrestglooiing met tertiaire klei (zware- en zandige klei) afgedekt door dekzand (< 2 m) en een 30-50 cm dik plaggendeek
- terrasvormige hoogten en dekzandruggen afgedekt door een > 50 cm dik plaggendeek (enkeerdgronden)
- vereffeningsrestglooiing met zware en zandige tertiaire klei afgedekt door grondmorene, dekzand en een 30-50 cm dik plaggendeek
- vereffeningsrestglooiing met brikgronden in tertiaire klei (zware en zandige klei; Rupel formatie)
- vereffeningsrestglooiing met tertiaire klei afgedekt door grondmorene (o.a. keileem) met dunne eerd- en vaaggronden
- vereffeningsrestglooiing met tertiaire klei (zware en zandige klei; Rupel formatie) afgedekt door een > 50 cm dik plaggendeek (enkeerdgronden)
- vereffeningsrestglooiing met tertiaire klei (zware en zandige klei; Rupel formatie) afgedekt door grondmorene en dekzand (< 2m)
- vereffeningsrestglooiing met tertiaire klei (zware- en zandige klei; Rupel formatie) en een moerige zandbodem
- vereffeningsrestglooiing met resten van terrasafzettingen/veldpodzolen afgedekt door dekzand
- vereffeningsrestvlakte afgedekt door grondmorene (o.a. keileem) en dekzand (< 2m)
- vereffeningsrestvlakte afgedekt door grondmorene (o.a. keileem), < 2 m dekzand en een > 50 cm dik plaggendeek
- vereffeningsrestvlakte en glooiing afgedekt door fluvioperiglaciaal afzettingen (matig grof en zeer grof zand en veldpodzolen 6t V)
- Tertiaire zandgronden
- erosiedal/droogdal in tertiaire klei met moerige podzolgronden (vwp) gt II

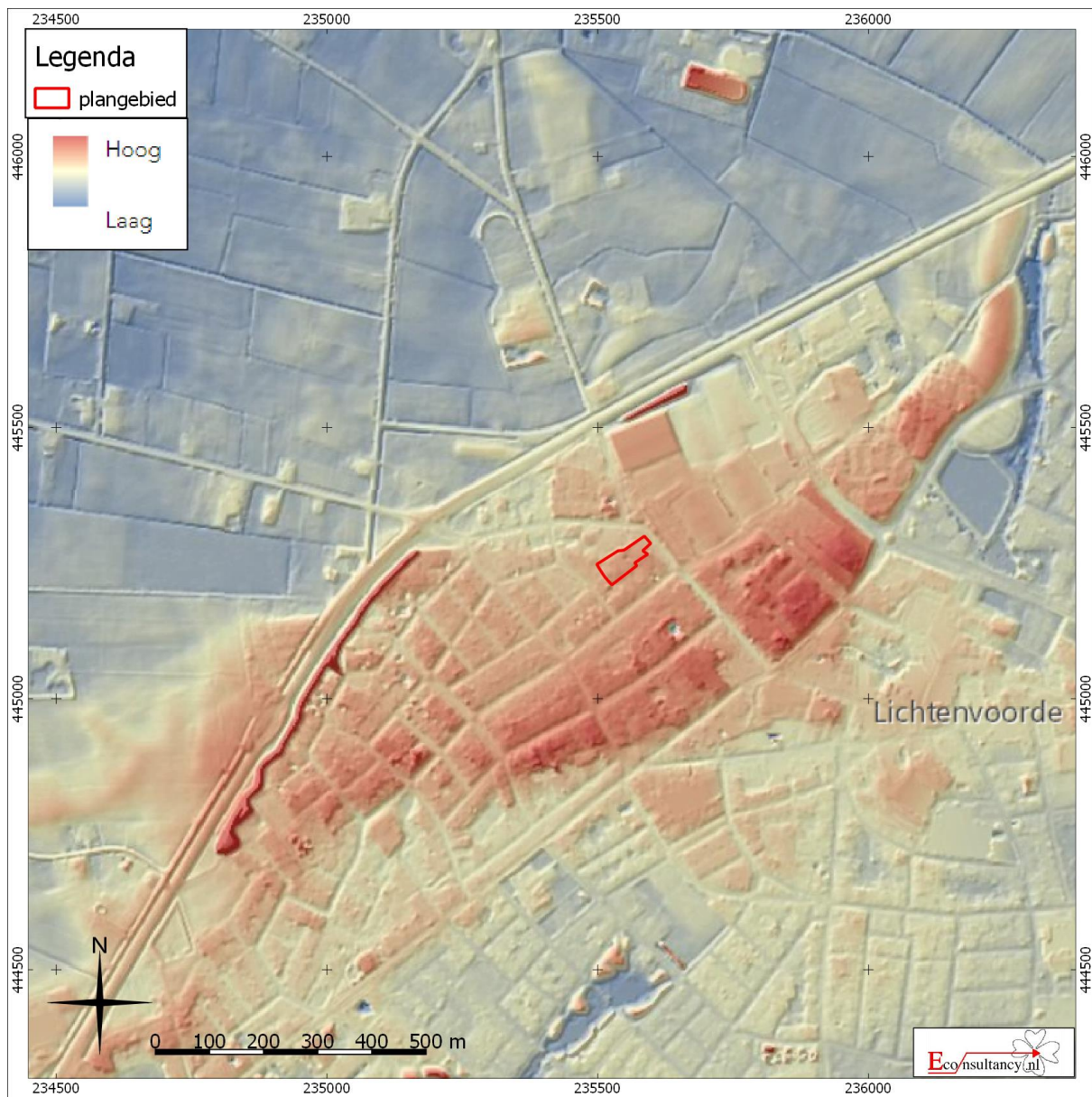
stuwwal- en grondmorenlandschap van Midden- en Oost-Nederland

- erosiedal/droogdal
- erosiedal/droogdal met een > 50 cm dik plaggendeek (enkeerdgronden)
- daluitspoelingswaaiertop, al dan niet met dekzand
- daluitspoelingswaaiertop 1 afgedekt door een > 50 cm dik plaggendeek (enkeerdgronden)
- daluitspoelingswaaiertop afgedekt door dekzand met een 30-50 cm dik plaggendeek
- grondmorenvlakte met overwegend lage veldpodzolen

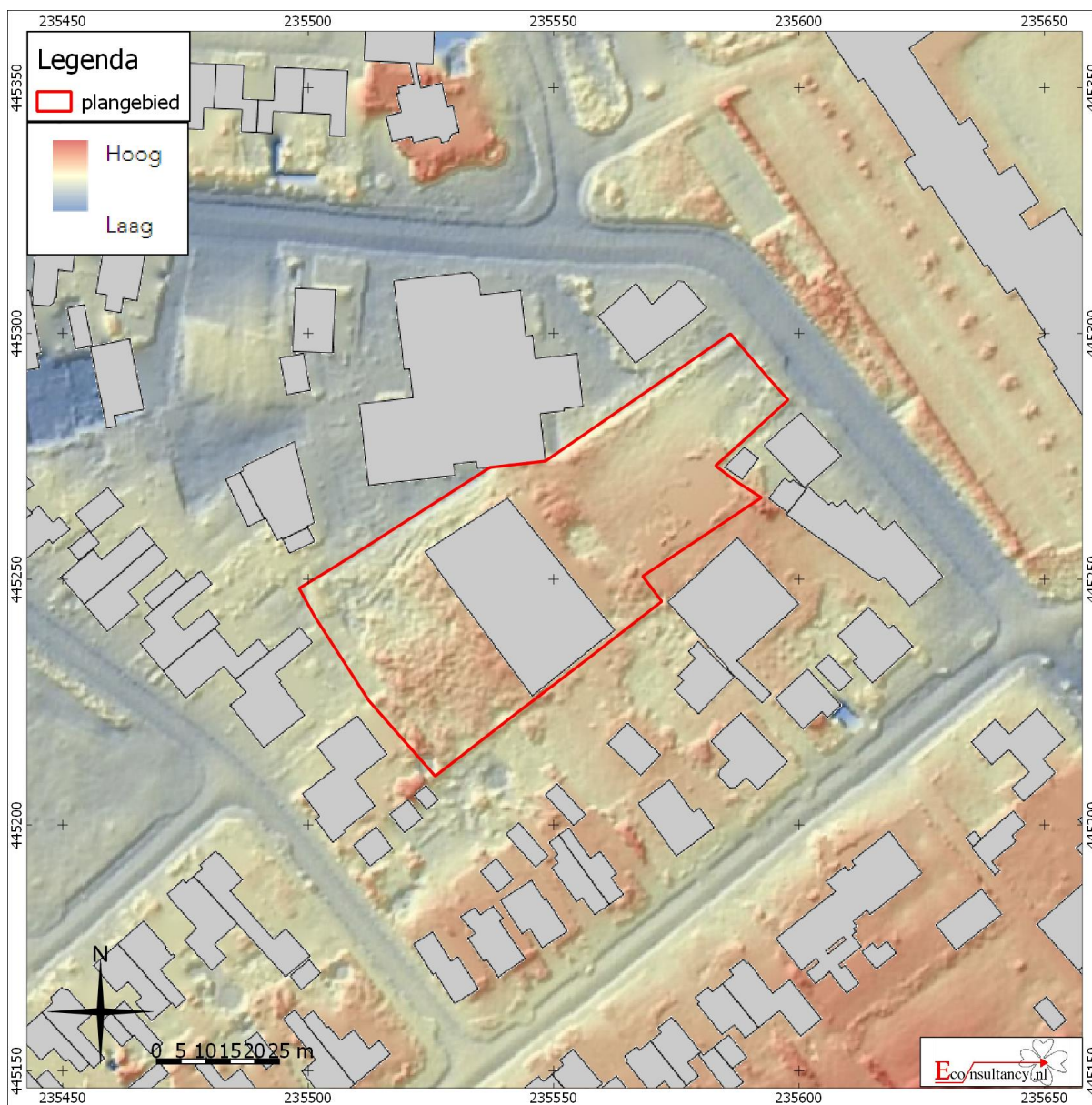
overige codes

- historische bebouwing
- water
- vergraven

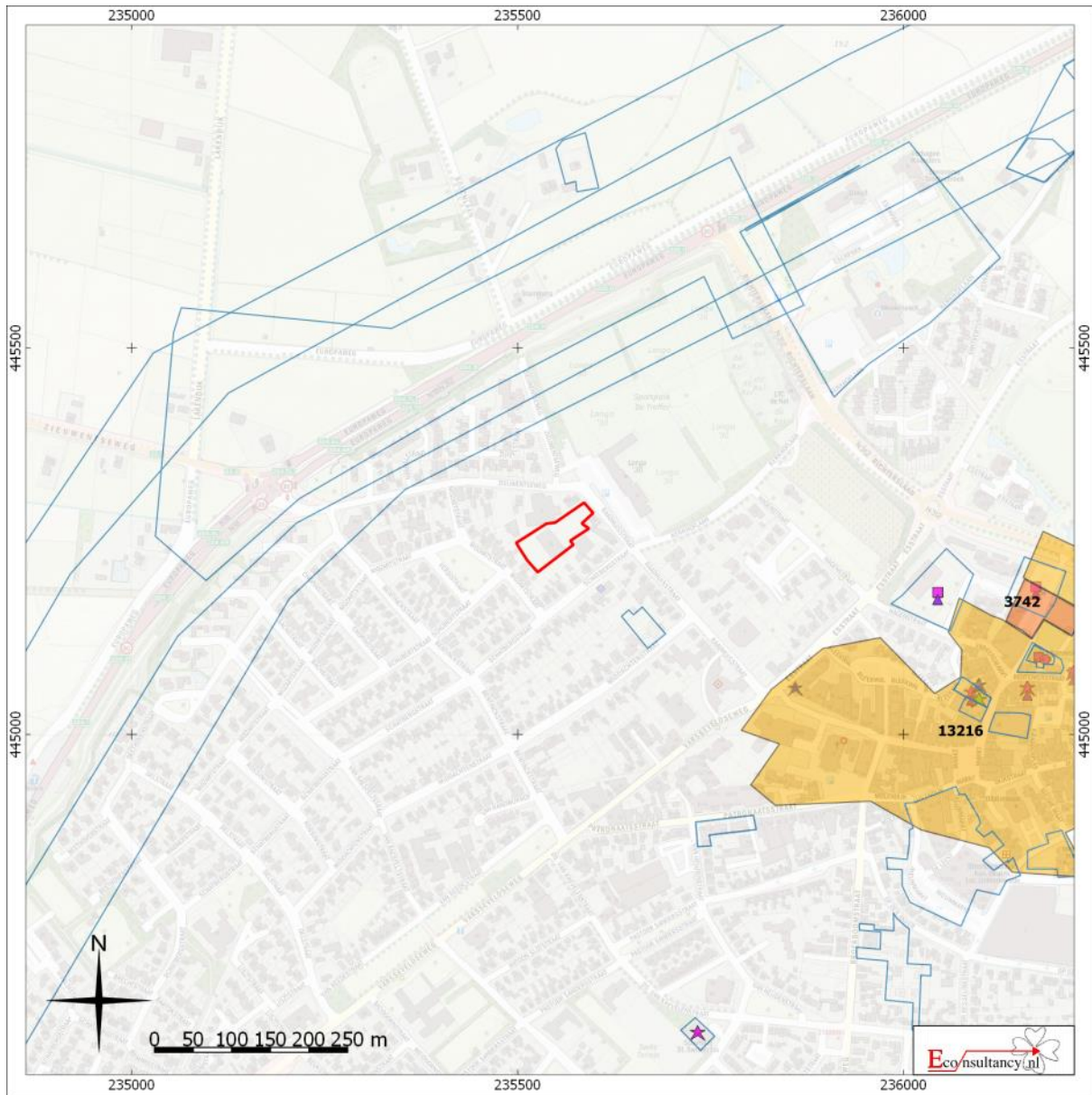
Figuur 13. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)



Figuur 14. Detailkaart van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)



Figuur 15. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied



Raadhuisstraat 31-33 te Lichtenvoorde.

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

Plangebied

Monumenten

Terrein van archeologische waarde

Terrein van hoge archeologische waarde

Terrein van zeer hoge archeologische waarde

Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

Onderzoeksmeldingen

Waarnemingen, Vondsten

Categorie

▲ Nederzetting

● Grafcontext

■ Verdedigingswerk

◆ Religieuze context

★ Onbepaald

Periode

■ Paleolithicum

■ Mesolithicum

■ Neolithicum

■ Bronstijd

■ IJzertijd

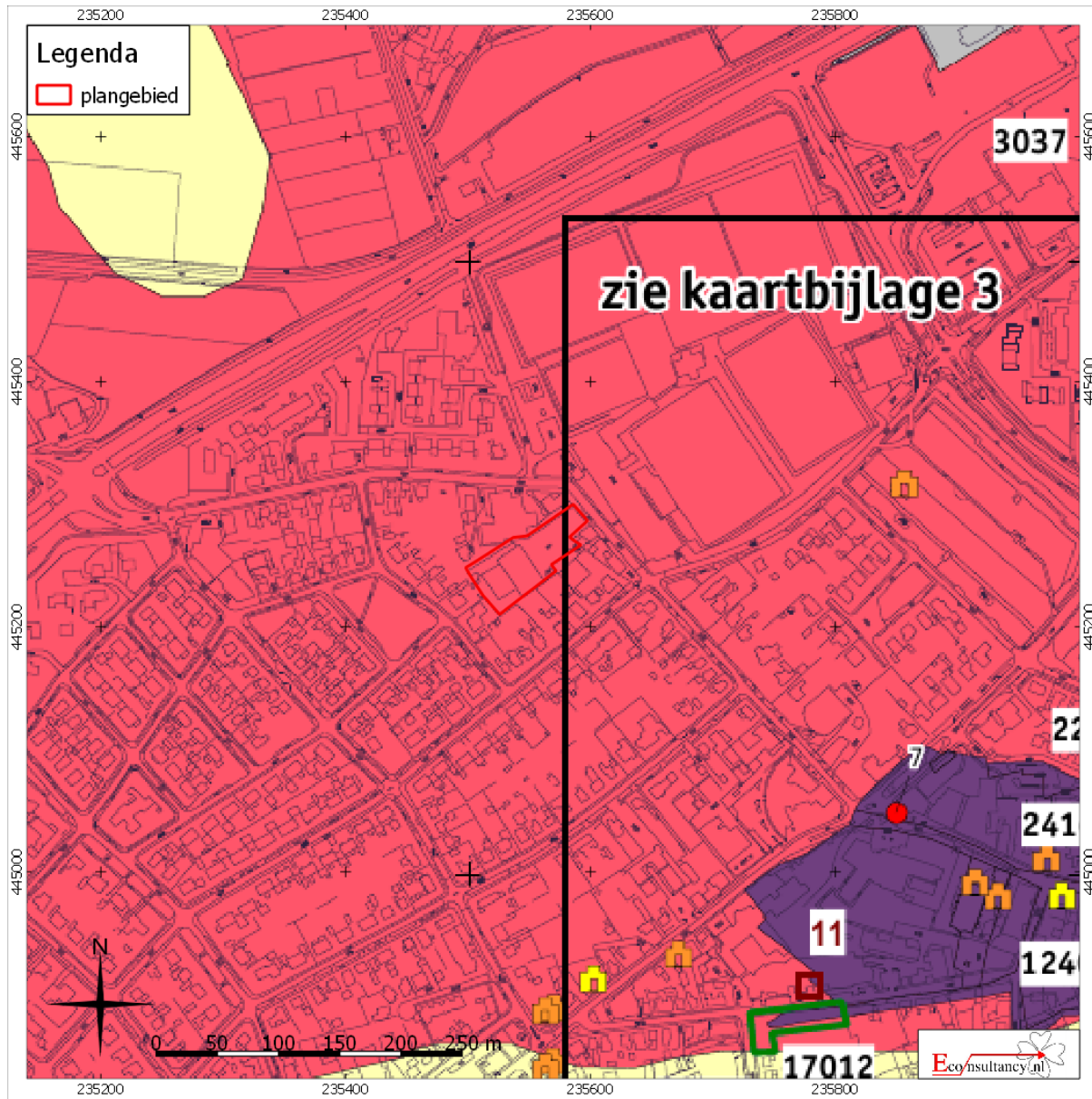
■ Romeinse tijd

■ Middeleeuwen

■ Nieuwe tijd

■ Onbepaald

Figuur 16. Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart



Legenda: zie volgende pagina

Archeologische monumentenzorg in de gemeente Oost Gelre

Gemeente Oost Gelre

Archeologische beleidskaart

RAAP-rapport 1757, kaartbijlage 2, blad1, schaal 1:10.000

Legenda

Archeologisch Waardevolle Gebieden (AWG)

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

15629 AMK-nummer

102 RAAP-catalogusnummer

Archeologische Waardevol Verwachtingsgebieden (AWV)

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

onderzoeksmeldingen

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

4064 onderzoeksmeldingsnummer

overig

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

voorschriften t.b.v. het bestemmingsplan

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

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

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

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

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

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

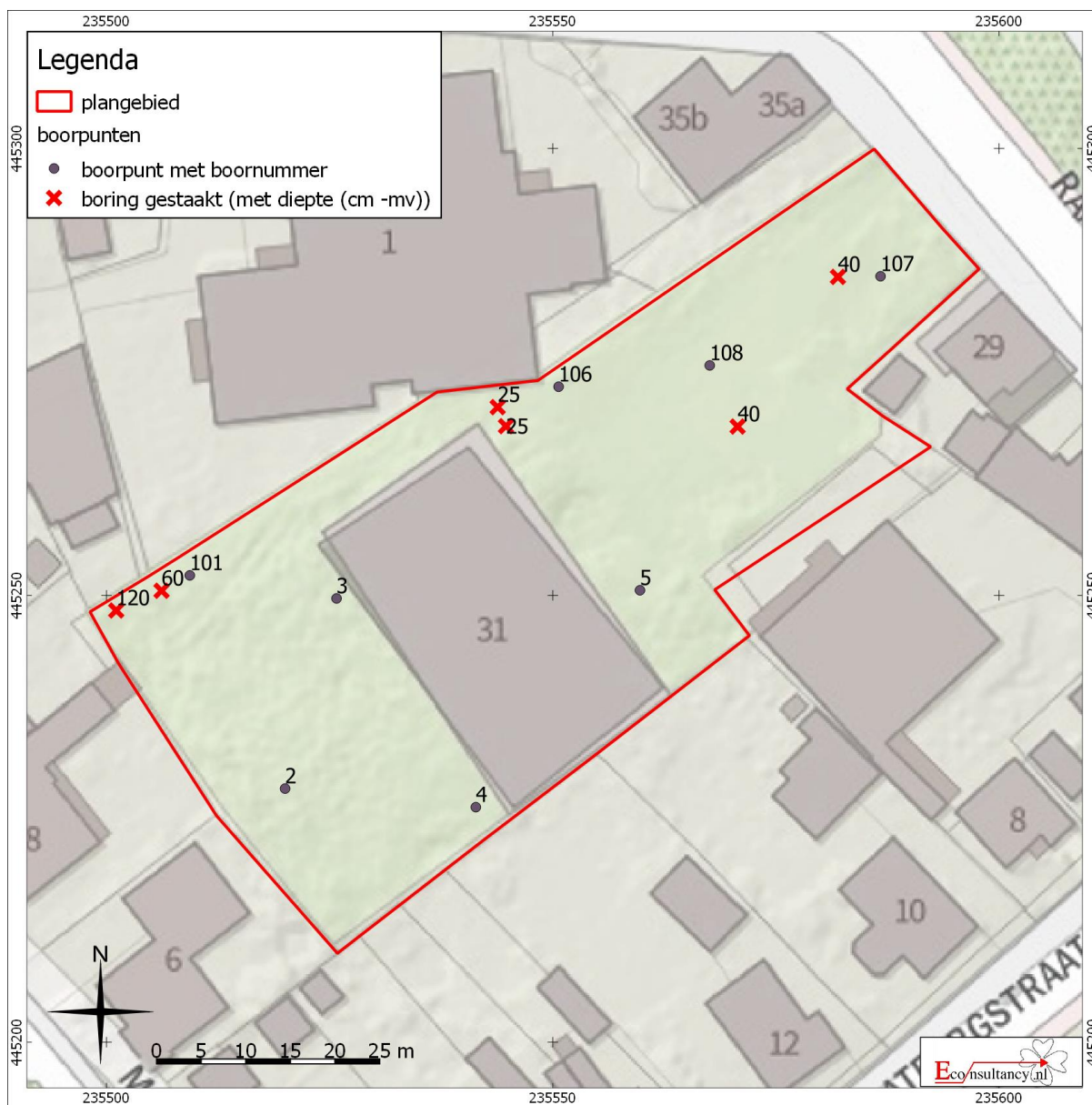
Streven naar behoud in huidige staat. Bodemingrepen dieper dan bouwvoor of bekende bodemverstoring vermijden. Indien behoud niet mogelijk is, dan bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en groter dan 100 m² vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek.

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

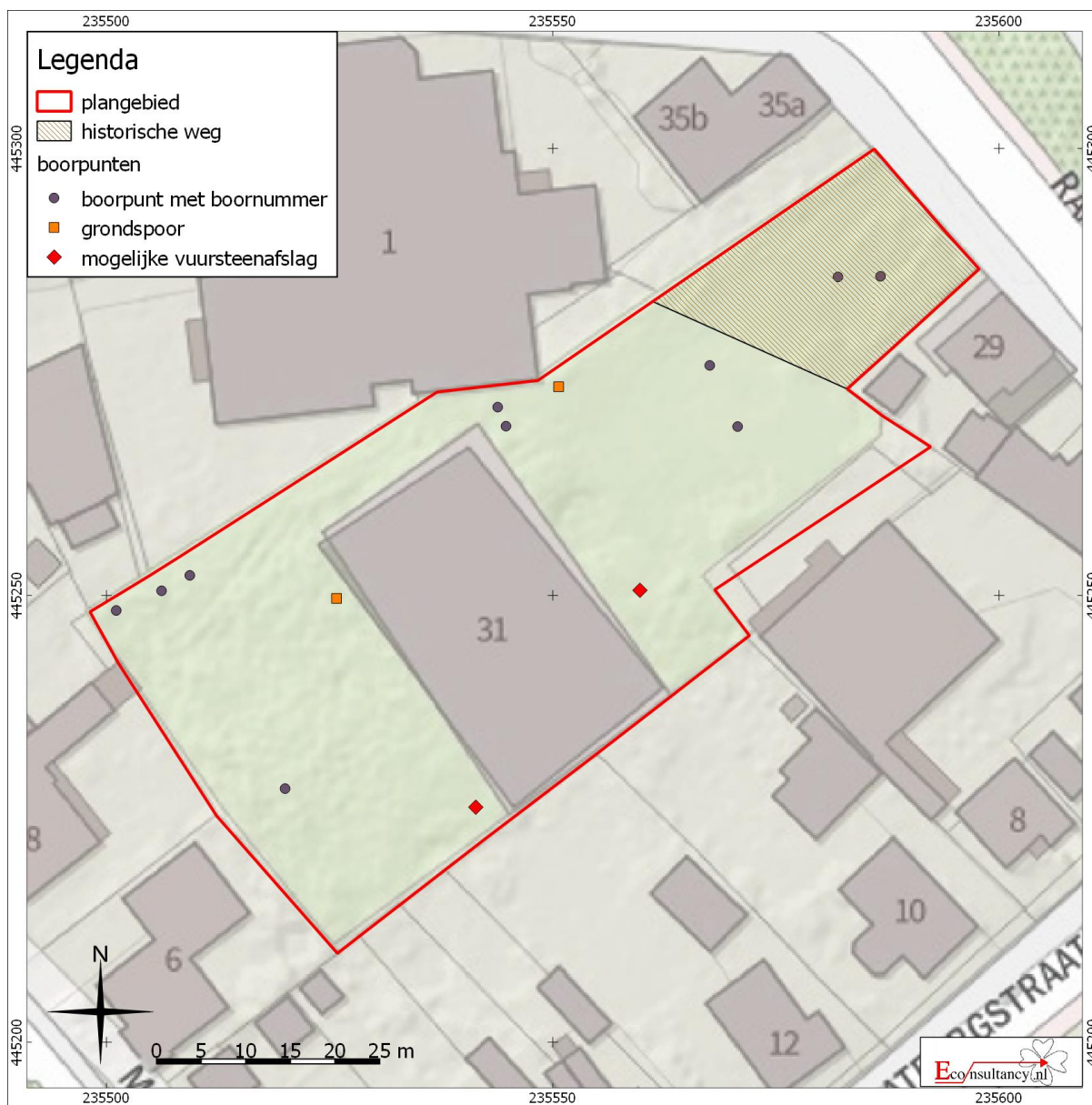
Bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en groter dan 2500 m² vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek.

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

Figuur 17. Boorpuntenkaart



Figuur 18. Resultaten van het bureau- en 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	Pleistoceen	Holoceen			1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Beegden		
			Laat	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	
					Holsteinien (warme periode)						
					Elsterien (ijstijd)						
					Cromerien (warme periode)			Formatie van Sterksel			
Pre-Cromerien											

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

Bijlage 2 Bewoningsgeschiedenis van Nederland

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

Paleolithicum (tot ca. 8800 voor Chr.)

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

Mesolithicum (ca. 8800-4900 voor Chr.)

Rond de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen (ca. 9000 voor Chr.) verbeterde het klimaat 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 territoriumgebonden klein wild, vogels en vissen. Door deze veranderende leefomstandigheden werd de jachttechniek aangepast. De vuursteen bewerkingstechniek hield met deze ontwikkeling gelijke tred. Er werden kleine vuursteenspitsen vervaardigd die als pijl- en harpoenpunt werden gebruikt. Met de stijging van de temperatuur begon het landijs te smelten en de zeespiegel te stijgen. Het tot dan toe droge Noordzee-Bekken kwam onder water te staan. De groepen jagers/vissers/verzamelaars wisselden nog wel van locatie maar exploiteerden kleinere gebieden. In het voorjaar viste men in de rivieren, tijdens de zomer leefde men voornamelijk langs de kust, waar naast vis en schaaldieren ook zeehonden als voedselbron dienden. In de herfst verzamelde men noten en vruchten, terwijl in de winter op onder meer pelsdieren werd gejaagd.

Neolithicum (ca. 5300-2000 voor Chr.)

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

Bronstijd (ca. 2000-800 voor Chr.)

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

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

IJzertijd (ca. 800-12 voor Chr.)

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

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

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

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

De Romeinen legden een voor die tijd al uitgebreide infrastructuur aan, waardoor het gebied steeds beter werd ontsloten. Op verschillende plaatsen ontstonden aanzienlijke nederzettingen, waarvan er enkele met een stedelijk karakter (zoals Nijmegen). De inheemse bevolking, ten noorden van de 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 (ca. 450-1500 na Chr.)

Over de Vroege Middeleeuwen, vooral over het tijdvak 450-600 na Chr., is relatief weinig bekend. Zowel historische bronnen als archeologische overblijfselen zijn schaars. De bevolkingsomvang was ten opzichte van de voorafgaande periode sterk afgenomen. De marktgerichte economie verdween en de mensen vielen terug op zelfvoorziening. De politieke macht was na het wegvallen van de Ro-

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

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

Nieuwe tijd (1500-heden)

De Nieuwe tijd kenmerkt zich door een groot aantal veranderingen vooral op het gebied van mens- en wereldbeeld. Er is sprake van een Europese overzeese expansie wat leidt tot handelscontacten, handelskapitalisme en het begin van een wereldeconomie. Er ontstaat een nieuwe wetenschappelijke belangstelling 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 3 AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

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

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

De eerste fase: Bureauonderzoek

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

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

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

Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering

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

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

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven

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

Variant archeologische begeleiding

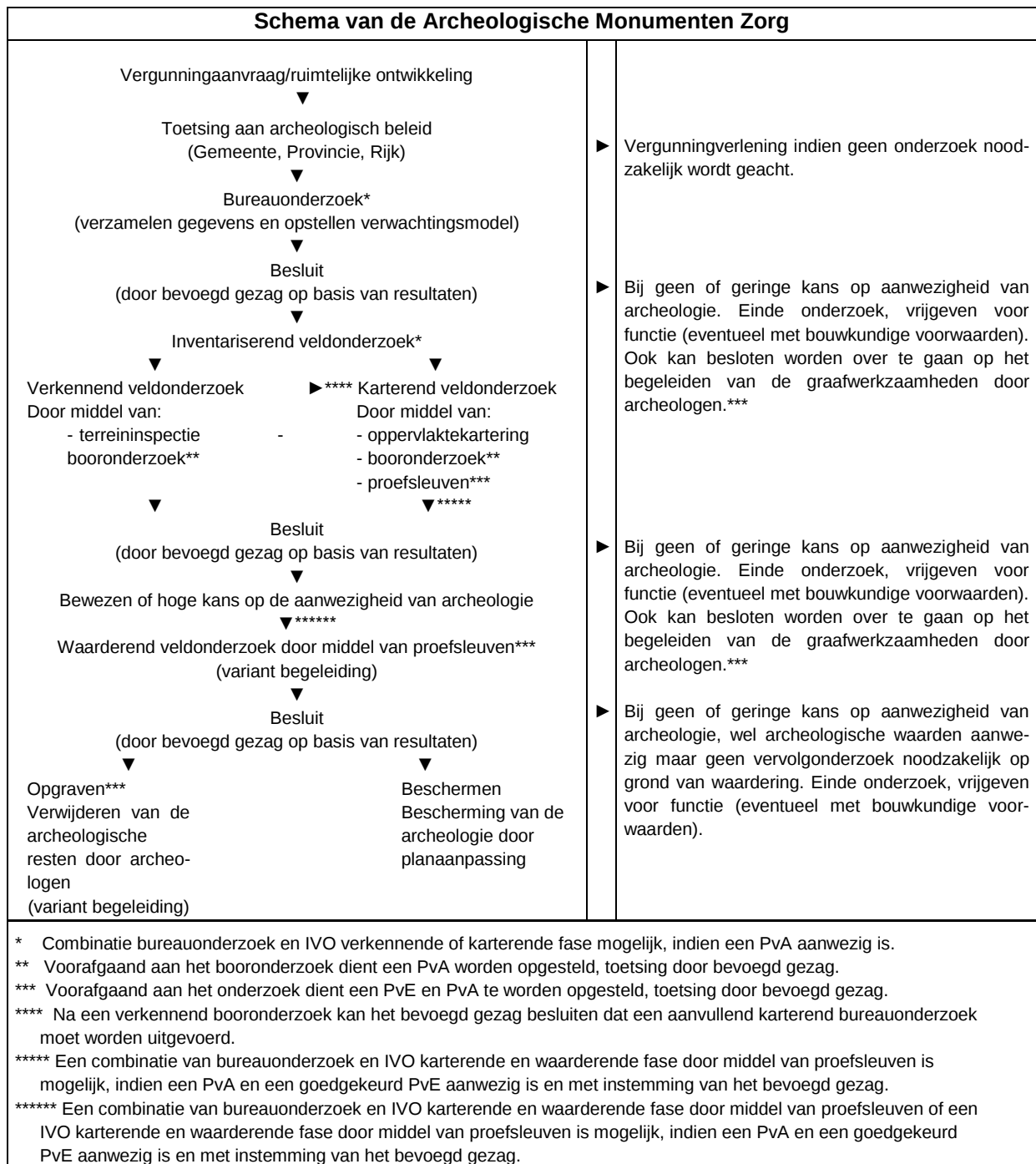
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot proefsleuven variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn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

De derde fase: Opgraven

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

Variant archeologische begeleiding

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



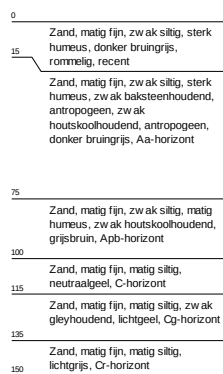
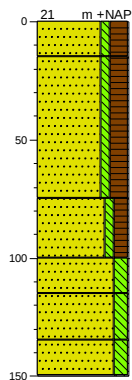
Bijlage 4 Planontwerp (niet op schaal)



Bijlage 5 Boorprofielen

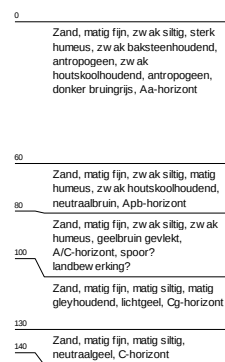
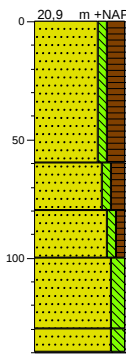
2

X: 235520,00
Y: 445228,00



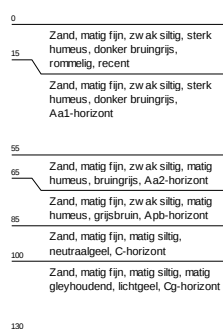
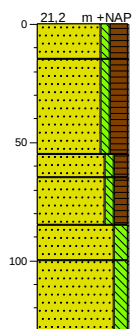
3

X: 235526,00
Y: 445250,00



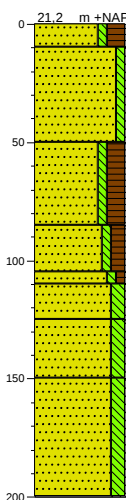
4

X: 235541,00
Y: 445226,00



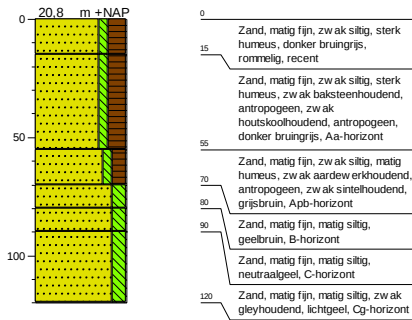
5

X: 235560,00
Y: 445251,00



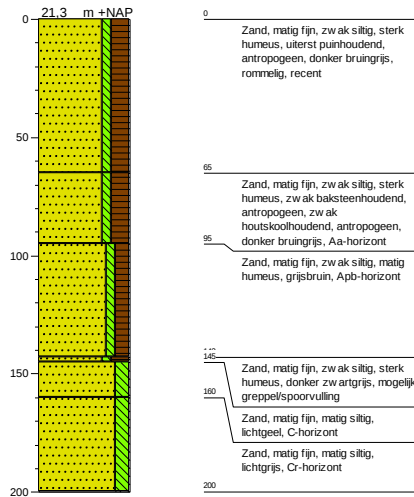
101

X: 235509,00
Y: 445252,00



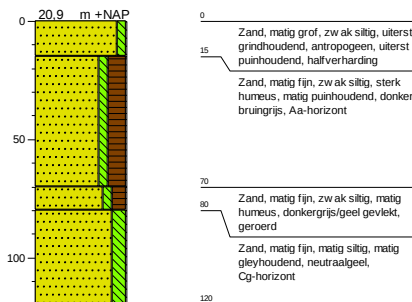
106

X: 235551,00
Y: 445273,00



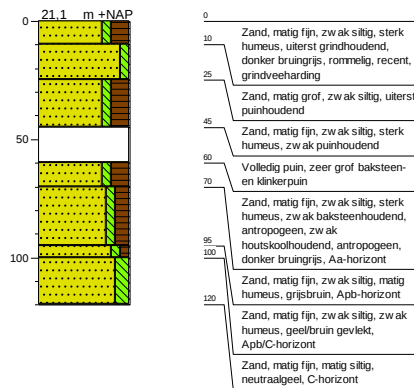
107

X: 235587,00
Y: 445286,00



108

X: 235568,00
Y: 445276,00



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

Bijlage 6 Foto's



Overzicht noordoostelijke terreindeel (foto vanaf Raadhuisstraat in westelijke richting)



Overzicht zuidoostelijke terreindeel. Rechts de grondwal, links opslag van bouw materiaal naast bestaande bebouwing. Foto genomen in zuidelijke richting.



Boring 101



Boring 2



Boring 3



Boring 4



Boring 5



Boring 106



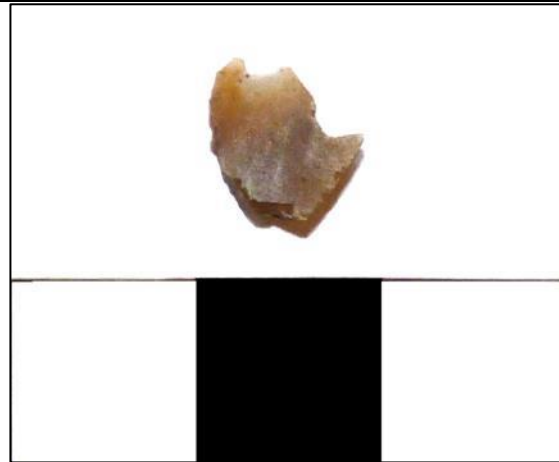
Boring 107, opgenomen in het profiel van de sleuf die gegraven is t.b.v. het milieukundig bodemonderzoek



Boring 108, gezet in de basis van een sleuf die gegraven is t.b.v. het milieukundig bodemonderzoek



mogelijke vuursteenafslag uit boring 4 (50-60 cm -mv, Aa2-horizont, eenheid schaalbalk bedraagt 1 cm)



Mogelijke vuursteenafslag uit boring 5 (80-100 cm -mv, Apb-horizont, eenheid schaalbalk bedraagt 1 cm)

