



RAPPORTAGE

Archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek

Lierdererf (ong.)

te Lieren, gemeente Gemeente



Rapportage archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek

Lierdererf (ong.)

te Lieren, gemeente Gemeente

Opdrachtgever

Nikkels Bouwbedrijf bv

Zuiderlaan 1

7391 TZ Twello

Rapportnummer

20468.001

Versienummer¹

1

Status

Conceptrapportage

Datum

3 november 2022

Opsteller

De heer ir. E.M. ten Broeke

Paraaf

A handwritten signature in black ink, appearing to read "ETB".

Kwaliteitscontrole

De heer drs. A.H. Schutte

Paraaf

A handwritten signature in black ink, appearing to read "AHS".

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

Daarom Econsultancy

KWALITEITSZORG

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor protocollen 4001, 4002, 4003 en 4004 van de BRL SIKB 4000. Verder is Econsultancy lid van de Nederlandse Vereniging van Archeologische Opgravingsbedrijven (NVAO). De leden van de NVAO bieden kwalitatief hoogstaand archeologisch onderzoek. Het lidmaatschap is een waarborg voor kwaliteit en betrouwbaarheid. Ook 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.

CERTIFICERING

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteits- en milieusysteem, zoals beschreven in het kwaliteits- en milieuhand-boek. Ons kwaliteits- en milieusysteem is gecertificeerd volgens de eisen in de NEN-EN-ISO 9001 en NEN-EN-ISO 14001.

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.

RECHTEN

© Econsultancy bv,

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

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de rechthebbende. 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)

INHOUDSOPGAVE

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS PLANGEBIED

SAMENVATTING

1	INLEIDING	1
2	BUREAUONDERZOEK	1
2.1	Doelstelling en onderzoeksvragen	1
2.2	Methoden	1
2.3	Afbakening en huidige situatie van het plangebied	2
2.4	Toekomstige situatie	4
2.5	Aardwetenschappelijke gegevens.....	4
2.6	Archeologische waarden	9
2.7	Beschrijving van het historische gebruik.....	25
2.8	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	31
2.9	Afweging gekozen onderzoeksmethode inventariserend veldonderzoek	33
3	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK.....	34
3.1	Doelstelling en onderzoeksvragen	34
3.2	Methoden	34
3.3	Resultaten	35
3.4	Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek	36
4	CONCLUSIE EN ADVIES	39
4.1	Conclusie	39
2.	VOORONDERZOEK.....	39
4.2	Advies.....	40
2.	VOORONDERZOEK.....	40
	LITERATUUR.....	41
	BRONNEN	42
	KAARTEN	
	BIJLAGEN	

TABELLEN

Tabel 2-1	Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel 2-2	Grondwatertrappenindeling
Tabel 2-3	Overzicht onderzoeksmeldingen
Tabel 2-4	Overzicht ARCHIS-vondsten
Tabel 2-5	Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel 2-6	Gespecificeerde archeologische verwachting
Tabel 3-1	Hoofdlijn bodemopbouw plangebied

KAARTEN

Kaart 1.	Situering van het plangebied binnen Nederland
Kaart 2.	Detailkaart van het plangebied
Kaart 3.	Het plangebied op een luchtfoto
Kaart 4.	Situering van het plangebied binnen de geomorfologische kaart van de gemeente Apeldoorn
Kaart 5.	Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Kaart 6.	Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland
Kaart 7.	Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied met als achtergrond het AHN
Kaart 8.	Situering van het plangebied binnen de archeologische kenniskaart gemeente Apeldoorn
Kaart 9.	Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart gemeente Apeldoorn
Kaart 10.	Situering van het plangebied binnen de Caert van de Limitten van de hooge Heerlijkheid Het Loo (Leenen) uit 1748
Kaart 11.	Situering van het plangebied binnen de historische kaart van De Man uit 1807
Kaart 12.	Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1811-1832 (Minuutplan)
Kaart 13.	Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1869 (Bonneblad)
Kaart 14.	Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1911 (Bonneblad)
Kaart 15.	Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1934 (Bonneblad)
Kaart 16.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1958
Kaart 17.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1976
Kaart 18.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1995
Kaart 19.	Boorpuntenkaart met als achtergrond de luchtfoto

BIJLAGEN

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

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS PLANGEBIED

Projectcode	20468.001	
Opdrachtgever	Nikkels Bouwbedrijf bv	
Toponiem	Lierdererf (ong.)	
Plaats	Lieren	
Gemeente	Gemeente	
Provincie	Provincie	
Kadastrale gegevens	Gemeente Beekbergen, sectie M, nummer 2113	
Omvang plangebied	657 m²	
Kaartblad	33 B (1:25.000)	
Hoekcoördinaten plangebied	X: 196.081 / Y: 464.077 X: 196.103 / Y: 464.064 X: 196.089 / Y: 464.037 X: 196.071 / Y: 464.049	
Archeoregio NOaA	Utrechts-Gelders zandgebied	
Bevoegde overheid	Gemeente Apeldoorn, Sectie Archeologie Gemeente Apeldoorn (SAGA) Dhr. drs. G.W.J. Spanjaard Marktplaats 1 Postbus 9033 9033 ES Apeldoorn Tel. 055-5801734 Email: g.spanjaard@apeldoorn.nl	
Uitvoeringsperiode	Oktober/november 2022	
Uitvoerder	Econsultancy, ir. E.M. ten Broeke	
Onderzoeksmelding ARCHIS3	Bureauonderzoek 5302302100	Booronderzoek 5302310100
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Doetinchem/Provinciaal Archeologisch Depot Gelderland	

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van Nikkels Bouwbedrijf bv een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd voor een plangebied gelegen aan het Lierdererf (ong.) te Lieren in de gemeente Apeldoorn. De initiatiefnemer is voornemens de nieuwbouw van een vrijstaande woning te realiseren.

Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van het archeologisch bureauonderzoek heeft het plangebied een middelhoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen (Laat-Paleolithicum t/m Midden-Neolithicum), een middelhoge tot hoge verwachting voor de perioden Laat-Neolithicum tot en met de Late-Middeleeuwen en een lage verwachting voor de periode Nieuwe tijd. Het plangebied ligt namelijk binnen een (hoger geleden) daluitspoelingswaaier, met niet ver ten noorden/noordoosten een van west naar oost lopende dalvormige laagte, waarin waarschijnlijk al voor lange tijd een beekdal heeft gelegen (voorloper van de door de mens aangepaste/gekanaliseerde loop van de Oude Beek). De van nature voldoende gedraineerde gronden van de daluitspoelingswaaier zullen in principe al voor Jagers-verzamelaars (Laat-Paleolithicum en Mesolithicum) een gunstige ligging hebben gehad als tijdelijke nederzittingslocatie (jachtkampementen). Vanaf het Neolithicum zal het plangebied ook geschikt zijn geweest als nederzittingslocatie voor Landbouwers. Daluitspoelingswaaiers worden gezien als landschappelijke eenheden waar vaak een hoge dichtheid aan archeologische resten kan worden verwacht. Het nabijgelegen beekdal vormde een natuurlijke bron van (drink)water en had een grote aantrekkingskracht op wild, waarop kon worden gejaagd (door Jagers-verzamelaars) en was voor landbouwgemeenschappen juist geschikt voor het houden van vee (natte graslanden, hoge biodiversiteit). Vindplaatsen van Landbouwers zijn ook aangetroffen binnen het onderzoeksgebied, binnen dan wel in de directe omgeving van Lieren. Vanuit reeds uitgevoerd gravend onderzoek lijken laatprehistorische sites (IJzertijd) voornamelijk de voorkeur te hebben voor een ligging iets hogere in het landschap (op de hogere delen van de daluitspoelingswaaiers). Bij een grootschalige opgraving uitgevoerd niet ver ten noordwesten, binnen een terrein met een vergelijkbare landschappelijke ligging als het plangebied, zijn zowel laatprehistorische (IJzertijd) als laatmiddeleeuwse bewoningsrestanten aangetroffen. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal laat zien dat het plangebied tot het oude bouwlandcomplex heeft behoord bij het oorspronkelijke buurtschap Lieren. Er zijn geen aanwijzingen dat het plangebied in de periode van de Nieuwe tijd tot een historisch erf heeft behoord. Bewoners van het buurtschap Lieren woonden voornamelijk aan de voorlopers van de huidige Lierderstaat, de Veldbrugweg en de Tullekensmolenweg.

Resultaten inventariserend veldonderzoek

De resultaten van het inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase) bevestigen de aanwezigheid van een plaggendek/oud-bouwlanddek en dat er over het algemeen sprake is van een merendeels intacte bodemopbouw. Het oorspronkelijke moedermateriaal betreft sneeuwsmeltwater/daluitspoelingswaaierafzettingen. In de top van deze afzettingen heeft zich van nature een veldpodzolbodem gevormd. Hierop is een plaggendek opgebracht, in overeenstemming met het historisch gebruik van het plangebied, waarbij het tot het oude bouwlandcomplex heeft behoord bij het oorspronkelijke buurtschap Lieren. Het merendeel van de van nature gevormde veldpodzolbodem is door agrarische bewerking/verploeging opgenomen in het plaggendek.

Enkel een dun restant van de overgangs-BC-horizont lijkt plaatselijk aanwezig te zijn en anders is sprake van een directe overgang naar de C-horizont. Agrarische bewerking zal net tot aan de top van de oorspronkelijke top van de C-horizont hebben plaatsvonden. Alleen in de oostelijke helft van het plangebied is het bovenste deel van het plaggendeek, tot circa 40 cm -mv, vermengd met resten sloopafval (machinale beton- en baksteenpuin).

Voor het plangebied geldt dat het archeologisch potentiële sporenniveau nog (merendeels) intact aanwezig is. Archeologische sporen, indien aanwezig, zullen direct zichtbaar zijn onder het plaggendeek/ploeglaag, vanaf een gemiddelde diepte van circa 70 cm -mv. Het archeologisch potentiële vondstniveau zal al wel volledig zijn verstoord ten gevolge van het agrarisch gebruik van het terrein. Vuursteenvindplaatsen van jagers-verzamelaars, welke voornamelijk bestaan uit strooiingen van fragmenten vuursteen en (beperkt voorkomen) ondiepe grondsporen, zoals haardkuilen, in de bovengrond van de oorspronkelijke bodem, zullen waarschijnlijk al verloren zijn gegaan (geen in situ gelegen strooiing van fragmenten vuursteen). (Nederzettings)sporen daterend vanaf het Laat-Neolithicum, welke dieper zullen doorlopen (zoals paalgaten en afvalkuilen) kunnen nog wel intact worden aangetroffen.

Conclusie

Geconcludeerd wordt dat het plangebied zijn middelhoge tot hoge verwachting op het voorkomen van archeologische (nederzettings)sporen daterend vanaf het Laat-Neolithicum t/m de Late-Middeleeuwen behoudt. De middelhoge verwachting op het voorkomen van intacte vuursteenvindplaatsen van jagers-verzamelaars kan voor het gehele plangebied bijgesteld worden naar een lage verwachting.

Advies

Op grond van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek wordt door Econsultancy de aanbeveling gedaan om een vervolgonderzoek te laten uitvoeren. Er is namelijk sprake van een merendeels intacte bodemopbouw/het archeologisch potentiële sporenniveau is nog merendeels intact aanwezig binnen het gehele plangebied. Het plangebied behoudt dan ook zijn hoge verwachting op nog *in situ* aanwezige archeologische waarden/archeologische (nederzettings)sporen daterend vanaf het Laat-Neolithicum t/m de Late-Middeleeuwen. Geadviseerd wordt het vervolgonderzoek te laten uitvoeren in de vorm van een waardestellend proefsleuvenonderzoek, gericht op de nieuwbouwlocatie. Wanneer er behoudenswaardige archeologie wordt aangetroffen, kan gekozen een doorstart te maken naar een definitieve opgraving (DO) van maximaal de oppervlakte van de geplande nieuwbouwwoning. Voor dit onderzoek dient een door de bevoegde overheid (gemeente Apeldoorn) goedgekeurd Programma van Eisen (PvE) te zijn opgesteld, waarin is vastgelegd waaraan het onderzoek moet voldoen.

Behoud van eventueel aanwezige archeologische waarden is alleen mogelijk als er archeologievriendelijk gebouwd wordt door niet dieper te ontgraven dan 40 cm onder het huidige maaiveld (bijvoorbeeld door het plangebied op te hogen waar de aanbouw zal worden gerealiseerd). In de praktijk zal dit lastig uitvoerbaar zijn, gezien de wens te gaan bouwen op de vaste ondergrond ('bouwen op geel zand').

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

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van Nikkels Bouwbedrijf bv een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd voor een plangebied gelegen aan het Lierdererf (ong.) te Lieren in de gemeente Apeldoorn (zie kaarten 1 en 2). De initiatiefnemer is voornemens de nieuwbouw van een vrijstaande woning te realiseren. Om deze ontwikkeling mogelijk te maken, moet eerst een wijziging van het bestemmingsplan worden doorgevoerd. Hierbij moet ook inzichtelijk worden gemaakt welke archeologische waarden binnen het plangebied kunnen worden verwacht. De noodzaak tot archeologisch onderzoek vloeit voort uit het Verdrag van Malta (1992) en de Wet ruimtelijke ordening (Wro, 2006).

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

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 13 en 14 oktober 2022 door ir. E.M. ten Broeke (Senior KNA Prospector). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op 25 oktober 2022 door ir. E.M. ten Broeke (Senior KNA Prospector). Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (Senior KNA Archeoloog).

2 BUREAUONDERZOEK

2.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

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

2.2 Methoden

Het archeologisch bureauonderzoek is uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.1, 24-05-2018) en conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, 24-05-2018), die is vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie en is ondergebracht bij het SIKB te Gouda. Tevens is het bureauonderzoek uitgevoerd conform de handreiking Bureau- en Verkennend Booronderzoek opgesteld door de gemeente Apeldoorn (versie van 15-06-2020).

Voor de uitvoering van het bureauonderzoek gelden de specificaties LS01, LS02, LS03, LS04 en LS05. De resultaten van dit onderzoek worden in dit rapport weergegeven conform specificatie LS06.²

Binnen dit onderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

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

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);
- het aardkundig, cultuurhistorisch en archeologisch bevragebaar GIS-systeem van de gemeente Apeldoorn;
- de Atlas Gelderland;
- literatuur en historisch kaartmateriaal;
- bouwhistorische gegevens;
- de recente topografische kaart (schaal 1:25.000);
- recente luchtfoto's;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- de geomorfologische kaart en de archeologische kenniskaart/beleidskaart van de gemeente Apeldoorn;
- plaatselijke (amateur-)archeoloog c.q. heemkundevereniging.

2.3 Afbakening en huidige situatie van het plangebied

Afbakening

Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen het onderzoeksgebied en het plangebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen feitelijk de bodemverstorende 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 400 meter rondom het plangebied.³

² SIKB

³ Binnen deze straal wordt geacht dat er voldoende informatie beschikbaar is om een gefundeerde uitspraak te doen over de archeologische verwachting van het plangebied.

Het plangebied heeft een oppervlakte van 657 m² en ligt aan het Lierdererf (ong.), binnen de bebouwde kom van Lieren in de gemeente Apeldoorn (zie kaarten 1 en 2). Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich van zuid naar noord op een hoogte tussen circa 18,6 en 18,2 m +NAP. Het plangebied is kadastraal bekend als gemeente Beekbergen, sectie M, nummer 211. Volgens de topografische kaart van Nederland, 33 B (1:25.000), zijn de coördinaten van het midden van het plangebied X: 196.086 / Y: 464.057.

Huidige situatie

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

Het plangebied is grotendeels in gebruik als geitenweide en er staan enkele jonge bomen. Het meest oostelijke deel van het plangebied is in gebruik als oprijlaan en is voorzien van een splitverharding. De weg Liedererf loopt langs de zuidzijde van het plangebied. Ten noorden van het plangebied liggen enkele weides/grasveld en een gronden die gebruikt worden door een boomkwekerij. Verder wordt het plangebied voornamelijk omgeven door woonpercelen (zie kaart 3).

Vigerend beleid

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

Het plangebied valt binnen het bestemmingsplan Beekbergen en Lieren (vastgesteld op 16-02-2012). Volgens dit bestemmingsplan heeft het plangebied een dubbelbestemming Waarde - Archeologie hoog.⁴

Deze dubbelbestemming is afgeleid van een verouderde versie van de archeologische beleidskaart van de gemeente Apeldoorn. Volgens de herziene kaart uit 2015 (zie kaart 9) ligt het plangebied juist in een gebied met specifieke archeologische waarden (categorie 3).⁵ Volgens de bijbehorende planregels is archeologisch onderzoek noodzakelijk bij bodemingrepen groter dan 100 m² en dieper dan 35 cm beneden maaiveld.

⁴ Portaal voor Ruimtelijke Plannen

⁵ Gemeente Apeldoorn, 2015

Atlas Gelderland⁶

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

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

2.4 Toekomstige situatie

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

De initiatiefnemer is voornemens de nieuwbouw van een vrijstaande woning te realiseren. Ter plaatse van de toekomstige bebouwing zal naar verwachting, bij de aanleg van een standaard staalfundering op het gele zand (top van de C-horizont), de bodem tot een diepte van maximaal circa 1 m -mv worden afgegraven (bouwput). De nieuwbouw zal niet worden onderkelderd. De geplande werkzaamheden kunnen tot gevolg hebben dat eventueel aanwezige archeologische waarden worden verstoord.

2.5 Aardwetenschappelijke gegevens

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

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

Tabel 2-1 Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ⁷	Sneeuwmeltwater-/daluitspoelingswaaierafzettingen van de Formatie van Bortel op rivierterrasafzettingen van de Formatie van Kreftenheye.
Geomorfologische kaart van de gemeente Apeldoorn ⁸	Binnen een gebied van daluitspoelingswaaiers (DWk).
Bodemkunde en grondwatertrap ⁹ en Bodemkaart van de gemeente Apeldoorn	Hoge zwarte enkeerdgronden, bestaande uit grof zand (zEZ30) en met grondwatertrap VII.

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

⁷ De Mulder *et al.*, 2003

⁸ Willemse, 2006

Landschappelijke ontwikkeling¹⁰

De ondergrond van de omgeving van Lieren ligt voor een deel nog net binnen een groot preglaciaal bekken. Voor de voorlaatste ijstijd, het Saalien (ca. 250.000 - 130.000 jaar geleden), heeft de rivier de Rijn hier fijn tot grof, zwak tot sterk grindhoudend zand (Formatie van Urk) afgezet. Tijdens het Saalien, lag een groot gedeelte van Nederland onder een vanuit Scandinavië naar het zuiden opgeschoven ijskap. De rand van het ijs bestond uit een aantal gletsjertongen, zo ook ter plaatse van het huidige IJsseldal, waar het plangebied binnen ligt. Aan weerszijden van deze ijsmassa's werden stuwwallen opgeduwd. Daardoor is toen het stuwwallengebied van de Oostelijke Veluwe ontstaan, welke zich niet ver ten westen van het plangebied aan het oppervlak bevindt. Ter plaatse van het plangebied bevinden deze gestuwde afzettingen zich in de diepere ondergrond. Het bekken is tijdens het terugtrekken en daarmee het afsmelten van het landijs gedeeltelijk opgevuld met een dunne laag keileem met daarop glaciofluviale afzettingen van de Formatie van Drente. Nadat het landijs zich had teruggetrokken hervatten de voorlopers van de Rijn hun loop door het glaciaal bekken in het huidige IJsseldal, waardoor fluviatiel materiaal van de Formatie van Kreftenheye is afgezet.

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

Er vond tevens sterke erosie plaats van het stuwwallengebied van de Oostelijke Veluwe. Erosie vond vooral plaats doordat een geconcentreerde afstroming van sneeuwmeltwater zich insneed in de permafrost. Hierdoor ontstonden sneeuwmeltwaterdalen, welke vandaag de dag worden aangeduid als droge dalen. Aan het einde van deze dalen zijn de meegevoerde sedimenten tot afzetting gekomen als sneeuwmeltwaterafzettingen, ofwel een daluitspoelingswaaier. Deze afzettingen liggen bovenop de rivierterrasafzettingen (voornamelijk grof zand en grind) van de Rijn. Het zuidwestelijke en centrale deel van het plangebied ligt op een dergelijke daluitspoelingswaaier. Deze sneeuwmeltwaterafzettingen vormden weer op hun beurt weer een bron voor lokale windafzettingen, waardoor dekzandruggen en -duinen werden gevormd. Zowel de sneeuwmeltwaterafzettingen als de lokale windafzettingen behoren tot de Formatie van Bortel.

⁹ Stichting voor Bodemkartering, 1979 / De bodemkaart in de RIVviewer is dezelfde als de Bodemkaart van NL 1:50.000 (digitaal ter beschikking gesteld via Alterra)

¹⁰ De Mulder et al., 2003 / Berendsen, 2008 / Cohen et al., 2009 / Willemse, 2006

Het Holoceen begon ongeveer 10.000 jaar geleden en duurt nog steeds voort. Door de temperatuursstijging aan het eind van de Weichselien smolten de ijskappen op het noordelijk halfrond waardoor de zeespiegel sterk steeg en er een vegetatieontwikkeling van vooral warmteminnende boomsoorten plaatsvond. Door verwaaiing van de dekzanden zijn wel lokaal stuifzandgebieden ontstaan. Bij het ontstaan hiervan speelde de mens een belangrijke rol, door beweiding, afbranden en het steken van plaggen op de heidevelden dat voornamelijk plaatsvond in de Nieuwe tijd (zie bijlage 1). De stuifzanden worden gerekend tot het Laagpakket van Kootwijk, welke tevens behoort tot de Formatie van Bortel.

Daarnaast zijn er in (lokale) beekdalen afzettingen gevormd bestaande uit leem, veen en zand. Deze afzettingen worden gerekend tot het Laagpakket van Singraven, welke tevens behoren tot de Formatie van Bortel. Vaak nemen deze beekdalen dezelfde positie in als de in de laatste ijstijd gevormde sneeuwmeltwaterdalen (nu aangeduid als droge dalen). Of dergelijke beekdalen nog watervoerend zijn is afhankelijk van de omvang van het stroomgebied en de opbouw van de ondergrond (doorlatendheid). Het noordoostelijke deel van het plangebied ligt binnen een droog dal, waarbinnen het beekdal van De Oude Beek tot op heden gefungeerd heeft als een (lokaal) afvoersysteem van regenen of kwelwater. Niet ver ten noorden van het plangebied (enkele honderden meters) ligt een droog dal, waarbinnen het beekdal van De Oude Beek tot op heden gefungeerd heeft als een (lokaal) afvoersysteem van regen- en of kwelwater.

DINO

Het Dinoloket¹¹ is de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO). Het DINO-systeem is de centrale opslagplaats voor geowetenschappelijke gegevens over de diepe en ondiepe ondergrond van Nederland. Het archief omvat diepe en ondiepe boringen, grondwatergegevens, sonderingen, geo-elektrische metingen, resultaten van geologische, geochemische en geomechanische monsteranalyses, boorgatmetingen en seismische gegevens. De site wordt beheerd door TNO.

In het Dinoloket zijn enkele boringen bestudeerd.¹² Hieruit blijkt dat de ondergrond tot circa 19 m -mv bestaat uit grindrijk, matig grof- zeer grof zand. Deze afzettingen betreffen daluitspoelingswaaier/sneeuwmeltwaterafzettingen, behorend tot de Formatie van Bortel. Een dunne, afdekkende laag matig fijn zand, in de vorm van dekzand, wordt niet aangegeven. Onder de daluitspoelingswaaier/sneeuwmeltwaterafzettingen bevindt zich matig grof rivierzand van de Rijn, behorend tot de Formatie van Kreftenheye (rivierterrasaafzettingen).

¹¹ Dinoloket

¹² DINO boornummers B33B0286, B33B1998, B33B1385, B33B1386, B33B0925, B33B0926 en B33B0368

Geomorfologie en Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)¹³

De geomorfologische kaart van de gemeente Apeldoorn (1:15.000) geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn weer.

Volgens de geomorfologische kaart van de gemeente Apeldoorn ligt het plangebied binnen een gebied van daluitspoelingswaaiers (DWk) en tevens binnen een gebied waar een esdek of oud bouwlanddek voorkomt (zie kaart 4). De aanvoer van erosiemateriaal geschiedt vanuit verschillende erosiedalen en langs de hellingen. Bij de mondingen van erosiedalen konden op gunstige plaatsen binnen de bredere dalen waaivormige terrassen ontstaan. Langs dalranden ontstonden meer hellingafzettingen van verspoeld materiaal dat direct aan de voet van de hellingen werd afgezet. In bodemkundig opzicht worden ze gekenmerkt door het voorkomen van grof- en fijnzandige, soms grindrijke afzettingen waarin voornamelijk humuspodzolen zijn ontstaan. Deze hebben ten opzichte van de gestuwde afzettingen een relatief lage natuurlijke bodemvruchtbaarheid.

Het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) laat duidelijk de overgangsligging zien van het plangebied tussen de hoger gelegen daluitspoelingswaaier in westelijke tot zuidelijke richting en het lager gelegen droog dal in noordelijke tot oostelijke richting (zie kaart 5). Verder ten zuiden/zuidwesten ligt de nog hoger gelegen stuwwalzone. Het droog dal is van west naar oost goed te volgen, waarbij in het westelijke deel de ingesneden voorloper van De Oude Beek op het hoogtebeeld te onderscheiden is. Het beeld vertoont duidelijke overeenkomsten met de hierboven besproken geomorfologische kaart van de gemeente Apeldoorn.

Bodemkunde en grondwatertrap

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het plangebied gekarteerd als een hoge zwarte enkeerdgrond, bestaande uit grof zand (zEZ30 met grondwatertrap VII, zie kaart 6). Dekzandafzettingen lijken dus binnen het plangebied te ontbreken.

Enkeerdgronden zijn oude bouwlanden, die vanaf de Late-Middeleeuwen op de Pleistocene zandgronden zijn ontstaan door het opbrengen van mest (uit potstallen) vermengd met plaggen, die gestoken werden op de woeste gronden (zoals heide, bossen en beekdalen). Dergelijke gronden zijn eerst ontstaan op de hogere delen van het landschap en hebben zich later uitgebreid tot de lagere delen. Ze bestaan uit dikke lagen leemarme en humusrijke gronden. Hun voorkomen valt veelal samen met de zogenaamde essen die vaak direct rondom oude/historische bewoningskernen lagen. Het belang van een enkeerdgrond ligt in de beschermende kwaliteiten van het dek. Eventuele archeologische waarden worden in de regel door het dikke dek beschermd tegen versterking door onder andere agrarische activiteiten. Sinds de jaren '80 van de 20^e eeuw is er een grotere en meer systematische aandacht voor essen en plaggenbodems in Nederland. In veel gevallen bleken de betreffende terreinen een hoge dichtheid aan verhoudingsgewijs goed geconserveerde archeologische overblijfselen te bevatten, soms zelfs complete archeologische landschappen. De vaak opmerkelijke resultaten van archeologische onderzoeken uitgevoerd binnen essen, vormen de belangrijkste bron voor de beschrijving van de bewoning en het landgebruik in de zandlandschappen voor de periode vanaf de Midden-Bronstijd tot in de Nieuwe tijd.

¹³ AHN

Veel hiervan representeert de vroegere geschiedenis van de dorpen die tussen de 9^e en de 12^e eeuw naast de essen kwamen te liggen. De rijkheid aan archeologische resten leidde er toe dat de hoger en droger gelegen plaggendekken of enkeerdgronden op de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) over het algemeen een hoge indicatieve waarde kregen.¹⁴

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

Tabel 2-2 geeft een overzicht van de klassengrenzen die worden aangehouden bij de indeling van de grondwatertrappen. De trappen worden vastgesteld op een schaal van I tot VII van respectievelijk extreem nat tot extreem droog. Bij sommige grondwatertrappen is een * weergegeven: het gaat hier om tussenliggende grondwatertrappen die een drogere variant vertegenwoordigen.

Tabel 2-2 Grondwatertrappenindeling¹⁵

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

Gebiedsdelen met een goede ontwatering (Grondwatertrap VI, VII en VIII) zijn zeer geschikt voor landbouw en vormden mede daarom, vooral in het verleden, een aantrekkelijk vestigingsgebied. Ook is het grondwaterpeil een indicatie voor de conservering van metalen en organische resten, hoe beter de ontwatering hoe slechter de conservering. Het plangebied bevindt zich in een gebied dat wordt gekenmerkt met een grondwatertrap VII en zal zeer waarschijnlijk in het verleden ook te maken hebben gehad met een relatief goede ontwatering, om aantrekkelijk te zijn als (permanente) bewoningslocatie (voor Landbouwers). De relatief diepe grondwaterstanden zorgen er wel voor dat eventueel aanwezige metalen en organische resten waarschijnlijk minder goed/niet goed geconserveerd zijn.

¹⁴ Van Doesburg *et al.*, 2007

¹⁵ Locher & De Bakker, 1990

2.6 Archeologische waarden

Archeologische kennis- en beleidskaart gemeente Apeldoorn¹⁶

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.

Op de archeologische kenniskaart van de gemeente Apeldoorn wordt weergegeven dat het plangebied binnen een gebied ligt met een hoge archeologische verwachting (zie kaart 8). In de directe omgeving liggen geen historische wegen (zoals die worden weergegeven op de kadastrale minuut uit 1827). Dit geldt voor de voorlopers van de Veldbrugweg, de Tullekensmolenweg en de Liederstraat, respectievelijk ten westen, zuiden en oosten van het plangebied. Op de archeologische beleidskaart van de gemeente Apeldoorn worden het plangebied gerekend tot gebieden met een specifieke archeologische waarden (categorie 3, zie kaart 9). Dit betreft specifiek de Enk van Beekbergen (G28, terrein van archeologische waarde op gemeentelijk niveau (G)), waarbinnen reeds archeologische vindplaatsen zijn aangetroffen daterend vanaf de Prehistorie t/m de Late-Middeleeuwen.

AMK-terreinen, onderzoeksmeldingen en vondstmeldingen

Om inzicht te krijgen in bekende archeologische waarden in de omgeving van het plangebied, is Archis3, geraadpleegd, de online database van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).¹⁷ Deze database bevat onder meer informatie over archeologische onderzoeken, vondstmeldingen en archeologische monumentterreinen. In kaart 7 zijn de archeologische waarden in de omgeving van het plangebied weer gegeven. Voor het onderzoek wordt voornamelijk gekeken naar de waarden binnen een straal van 400 meter rondom het plangebied.

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied¹⁸

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

Binnen zowel het plangebied als het onderzoeksgebied liggen géén AMK-terreinen (zie kaart 7).

¹⁶ Gemeente Apeldoorn, 2015

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

¹⁸ Idem

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied¹⁹

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende bedrijven en instellingen in totaal veertien archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om zeven bureau- en booronderzoeken (prospectief onderzoek), twee proefsleuvenonderzoeken, een archeologische begeleiding en vier opgravingen (zie tabel 2-3 en kaart 7).

Een groot deel van deze onderzoeken hebben geleid tot het aantreffen van archeologische resten dan wel relevante lagen die (kunnen) duiden op een vindplaats. Ten noordwesten van het plangebied, langs de Veldbrugweg zijn meerdere (opeenvolgende) gravende onderzoeken uitgevoerd. Meest nabij het plangebied betreft de opgraving uitgevoerd ter plaatse van twee bouwputten, waar een deel van een WZW-ONO georiënteerde huisplattegrond (type Gasselte B) en een waterput zijn aangetroffen. Aangetroffen gebruiks aardewerk (Kogelpot, blauwgrijs aardewerk en steengoed) geeft een datering in de 14^e eeuw. Nog meer van belang is een uitgevoerde omvangrijke opgraving, waar naast een Vroege-IJzertijd vooral sporen uit de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd zijn aangetroffen die tot vijf verschillende bewoningsfasen (vindplaatsen) gerekend worden; de fases dateren uit de 12^e eeuw, 13^e eeuw, 14^e/15^e eeuw, 17^e/18^e eeuw en eind 18^e eeuw/19^e eeuw. Het gaat om sporen van meerdere huizen, bijgebouwen, spiekers en waterkuilen.

Ook ten zuidwesten van het plangebied, langs de Tullekensmolenweg, heeft de uiteindelijk uitgevoerde opgraving, geresulteerd in het aantreffen van een prehistorisch nederzettingsterrein. Deze vindplaats bestaat uit tenminste één erf, waarbinnen een huisplattegrond, vier spiekers, een kuilencluster en meerdere losse sporen zijn gevonden. Het is wellicht mogelijk dat de hier aangetroffen nederzetting verband houdt met de urnenvelden die op enkele honderden meters ten zuiden van het plangebied zijn gelegen.

Een vindplaats uit de Romeinse tijd / Vroege-Middeleeuwen bevindt zich ten zuiden van het plangebied aan de Pastoriestaat. In 1995 heeft de Archeologische Werkgroep Apeldoorn hier de bouwputten van enkele nieuwe woningen onderzocht. Bij het onderzoek zijn een hoop sporen gedocumenteerd, maar dit leverde geen samenhangend beeld op. Er zijn circa 100 scherven verzameld, waarvan het merendeel uit de Romeinse tijd / Vroege-Middeleeuwen dateert, hoewel enkele scherven ouder kunnen zijn. Zo is er een fragment wikkeldraad-aardewerk gevonden.

Deze onderzoeken laten zien dat het gebied van daluitspoelingswaaiers dicht bij een beekdal (de Oude Beek) gezien werden als gunstige locaties voor bewoning, met name uit de late-Middeleeuwen, omdat dit soort terreinen uitermate geschikt zijn voor landbouw en het houden van vee. Laatprehistorische sites (IJzertijd) lijken vooralsnog de voorkeur te hebben voor een ligging iets hogere in het landschap (op de hogere delen van de daluitspoelingswaaiers).

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

Tabel 2-3 Overzicht onderzoeksmeldingen

Zaakidentificatie (OM-nummer)	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
2478936100 (66116)	60 meter ten zuiden van het plangebied Liedererf te Lieren Gemeente Apeldoorn Coördinaat: 196084/463989	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Uitvoerder: Archeodienst Gelderland BV Datum: 2015-04-16 Resultaat: In het plangebied zijn geen restanten van de oorspronkelijke bodem meer aanwezig. Deze is waarschijnlijk door ploegwerkzaamheden geheel opgenomen in het afdekkende plaggendek. De kans is dus groot dat eventueel aanwezige vuursteenvindplaatsen verloren zijn gegaan. Nederzettingen uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd bestaan niet alleen uit fragmenten aardewerk, maar ook uit diepere sporen zoals paalgaten en afvalkuilen. Deze sporen kunnen tot in de C-horizont reiken en zijn mogelijk nog intact in de zones waar een plaggendek is aangetroffen. Ter plaatse van de westelijke strook is sprake van een intact archeologisch niveau in de top van de C-horizont op 130 cm beneden maaiveld (zone 1). In het noordoostelijke deel ligt het potentiële archeologische sporenniveau ondieper vanaf 80 cm (zone 2). Op basis van de intactheid van de bodem blijft de hoge verwachting voor nederzettingen uit het Neolithicum tot en met de Volle-Middeleeuwen (tot in de 13 ^e eeuw) in deze zones gehandhaafd. Ter plaatse van de oprit van de bebouwing kon vanwege een ondoordringbare puinlaag niet meer worden vastgesteld of sprake is van een intact archeologisch niveau (zone 3). De kans op een intacte vindplaats is hier dus onbekend maar wordt door de puinlaag die tot minimaal 70 cm beneden maaiveld reikt, wel klein geacht. Ten oosten van deze zone zijn wel diepe bodemverstoringen aangetoond op basis waarvan dit gedeelte als een kansarme zone voor archeologische resten is aangegeven (zone 4). Ook ter plaatse van de huidige bebouwing zal de bodem (plaatselijk) tot in het archeologische niveau zijn verstoord. Dit geldt in ieder geval voor de locatie van de aardappelpolder maar ook de poeren/funderingssleuven zijn waarschijnlijk tot in de top van het archeologische niveau verstoord. Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt archeologisch vervolgonderzoek niet noodzakelijk wanneer de nieuwe woning met schuur grotendeels ter plaatse van de huidige bebouwing wordt neergezet en in de kansarme zone 3. Wanneer toch grootschalige bodemingrepen nodig zijn in de kansrijke zones 1 en 2 die dieper reiken dan 17,5 m +NAP dan is het advies om vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek te laten uitvoeren, om vast te stellen of in het plangebied archeologische resten aanwezig zijn en zo ja, welke waardering hieraan gegeven kan worden.
2464428100 (64252)	140 meter ten noordwesten van het plangebied Veldbrugweg naast nr. 14 te Lieren Gemeente Apeldoorn Coördinaat: 196008/464174	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 2014-12-02 Resultaat: Op basis van het bureauonderzoek wordt aan het plangebied een hoge archeologische verwachting toegekend voor resten uit de tijdspanne Laat Paleolithicum-Late Middeleeuwen. Overblijfselen uit de Nieuwe tijd worden niet verwacht. Door de aanwezigheid van een plaggendek zijn eventuele archeologische resten waarschijnlijk goed bewaard gebleven. Bodemkundig is het landschap in twee zones te verdelen. De noordzijde bestaat uit een afgetopte veldpodzol (dekzand) die wordt afgedekt door een verstoord es-/cultuurdek. Het zuidelijk deel bestaat uit een cultuurdek op een beekbedgrond. Tijdens het booronderzoek zijn in twee aardewerk-

		scherven aangetroffen in een natuurlijke (natte) bodem. De vondst duidt erop dat in de nabije omgeving een archeologische vindplaats aanwezig is. De vindplaats kan op basis van het vondstmateriaal niet nauwkeuriger dan in de periode IJzertijd-Vroege Middeleeuwen gedateerd worden. De diepteligging van de vindplaats valt samen met de bovenkant van de C-horizont, die zich op 60-70 cm -mv bevindt. Ondanks de bodemverstoring zullen de meeste grondsporen nog onaangetast zijn. De archeologische resten kunnen in het gehele plangebied aanwezig zijn. Aanbevolen is om, indien de geplande bodemingrepen dieper reiken dan 30 cm boven de archeologische laag, binnen deze zones vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van een proefsleuvenonderzoek (IVO-P).
4651533100	140 meter ten noordwesten van het plangebied te Lieren Veldbrugweg naast nr. 14 te Lieren Gemeente Apeldoorn Coördinaat: 196010/464172	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek met doorstart naar een opgraving, naar aanleiding van de resultaten van het eerder uitgevoerde bureau- en booronderzoek (zie zaakidentificatie (OM-nummer) 2464428100 (64252)) Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 2018-12-18 Resultaat: Het proefsleuvenonderzoek met doorstart naar een opgraving heeft geresulteerd in het aantreffen van een deel van een WZW-ONO georiënteerde huisplattegrond. De paalsporen (staanders en wandpalen) hebben geen diagnostisch vondstmateriaal opgeleverd. Binnen de zuidoostelijk gelegen werkput is een waterput met mogelijk een bijgebouw (spieker) aangetroffen, ondanks de diverse diepere verstoringen, in het aangelegde vlak. Gebruiks aardewerk (kogelpot, blauwgrijs aardewerk en steengoed) uit het onderste deel van de vulling van de waterput geeft een datering in de 14^e eeuw. Mogelijk behoort de waterput met mogelijk bijgebouw (spieker) tot hetzelfde woonerf waar de aangetroffen gebouwstructuur ook toe behoort. Deze structuur komt het meest overeen met het type Gasselte B, een huistype dat ook in de 14^e eeuw voorkomt. Binnen de aangelegde werkputten zijn verder clusteringen van paalkuilen dan wel losse paalkuilen aangetroffen, waarin tevens diagnostisch vondstmateriaal ontbreekt. Enkele greppels bevat vondstmateriaal dat dateert vanaf de 14^e/15^e eeuw tot in de 20^e eeuw (subrecent daterende fragmenten industrieel witte aardewerk, het porselein en machinaal vervaardigde bakstenen). Waarschijnlijk hebben ze gefunctioneerd als percelerings-/ontwateringsgreppels die ook deels een ligging hebben overeenkomend met perceelscheidingen weergegeven op de Kadastrale Minuutplan uit 1827. Binnen het plangebied heeft plaggenbemesting plaatsgevonden en is door bodembewerking de van nature gevormde veldpodzolbodem binnen vrijwel de gehele onderzochte terreindelen opgenomen in het plaggendeek en is heden een zogenaamd AaC-bodemprofiel aanwezig.
4023556100 & 4023564100	150 meter ten zuidwesten van het plangebied Pastoriestraat te Lieren Gemeente Apeldoorn Coördinaat: 196022/463915	Type onderzoek: booronderzoek & opgraving Uitvoerder: Gemeente Apeldoorn/AWA Apeldoorn Datum: 1995-03-11 Resultaat: Er zijn drie boringen gezet, waarbij een AC-bodemprofiel is aangetroffen. Bij de boringen werden verschillende vondsten gedaan, waaronder een metalen loodje en een munt. Bij de opgraving van bouwput 1 waren de vele keien opvallend. Ook in Loenen de Kempe (enkele maanden eerder opgegraven) werden veel veldkeien gevonden. Het aardewerk uit de bouwput en bijbehorende stort dateerde van IJzertijd tot Vroege-Middeleeuwen (kogelpot), mogelijk ook Bronstijd. Op 17 Juni werd meer aardewerk verzameld, naast ijzerslak en mogelijk een vuursteen kernstuk. In de zuid- en de

		westwand werden in het profiel twee vondsten gedaan. In de westwand tussen 8 en 9 meter uit de ZW hoek, was opvallend rood zand aanwezig op circa 1 meter diepte. Verder bestaat de bodemopbouw tot circa 50 a 60 cm uit zwarte opgebrachte grond, daarna overgaand naar bruin gekleurd zand met houtskool, vanaf 75 cm -mv komt lichtbruin en vervolgens geel zand met kiezels voor met daaronder veel grotere keien. Op een diepte van 75 zijn vondsten gedaan, althans oudere scherven. In de wanden werden geen paalsporen of afvalkuilen waargenomen. De rapportage over bouwput 2 is beknopt. Het aardewerk dateerde onder meer uit Brons- en IJzertijd. Uit sporen kon geen samenhangend beeld worden verkregen. Het is niet goed mogelijk een scherpe conclusie uit het beperkte onderzoek te trekken. Ter plekke kwamen ontegenzeggelijk een flink aantal prehistorische scherven (wikkeldraad versiering, vingertoppen, nagelindrukken) te voorschijn. Mogelijk dat een nieuwe analyse van het hele ensemble meer inzicht geeft. Het levert verder een beeld dat ook in het Spelderholt werd gevonden. Ook de slak ontbrak daar niet. Daar bleek de datering van de vindplaats 3^e en 4^e eeuw.
2440605100 (61196)	170 meter ten zuidwesten van het plangebied Tullekensmolenweg 92 te Lieren Gemeente Apeldoorn Coördinaat: 195945/463962	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Uitvoerder: Archeodienst Gelderland BV Datum: 2014-05-01 Resultaat: De bodem bestaat uit een plaggendek met een dikte van 80 – 95 cm (inclusief huidige bouwvoor). Het plaggendek gaat via een dunne bioturbatielaag op 90 – 100 cm over in de natuurlijke ondergrond. De oorspronkelijke (podzol)bodem is niet aangetroffen en zal zijn opgenomen in het afdekende plaggendek. In het noordoostelijke deel van het plangebied dat bebouwd is, zijn rondom de bebouwing diepe bodemverstoringen aangetroffen waardoor restanten van het plaggendek of oorspronkelijke bodem ontbreken (boring 1 en 3). Plaatselijk kan het onderste deel van het plaggendek nog intact zijn, zoals in boring 2. De natuurlijke ondergrond bestaat uit matig grofzandige erosiemateriaal van de stuwwal (Formatie van Bostel), waarmee de ligging op een daluitspoelingswaaier wordt bevestigd. In het veld was duidelijk te zien dat het maaiveld in zuidelijke richting op liep. Dit betreft het natuurlijke reliëf van de daluitspoelingswaaier die vanuit het zuiden vanaf de stuwwal is afgezet. Het dekzand ontbreekt. De top van de natuurlijke ondergrond onder het plaggendek is een potentieel archeologisch niveau. Het archeologische sporenniveau bevindt zich in de top van de C-horizont op ca. 90 - 100 cm beneden maaiveld. Op basis van de afwezigheid van de oorspronkelijke (podzol)bodem is de middelhoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum – Mesolithicum naar laag bijgesteld. Ter plaatse van de intacte bodemprofielen (zone 1) en waar de bodemopbouw vermoedelijk (deels) intact is (zone 2) blijft de verwachting voor nederzettingsresten uit het Neolithicum – Late Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) gehandhaafd. Ter plaatse van en direct rondom de huidige bebouwing waar de bodem tot diep in de C-horizont verstoord, is de verwachting voor nederzettingsresten uit deze periode naar laag bijgesteld. De resultaten van het onderzoek geven geen aanleiding om de lage verwachting voor nederzettingsresten uit de Late-Middeleeuwen (vanaf de 14^e eeuw) tot en met de Nieuwe tijd bij te stellen. Wanneer de graafwerkzaamheden dieper reiken dan 60 cm beneden maaiveld (buffer van 30 cm) wordt het archeologische bodemarchief bedreigd en dient vervolgonderzoek te worden uitgevoerd in de vorm van een proefsleuvenonderzoek (IVO-P).

4035796100	170 meter ten zuidwesten van het plangebied Tullekensmolenweg 92 te Lieren Gemeente Apeldoorn Coördinaat: 195945/463961	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek, naar aanleiding van de resultaten van het eerder uitgevoerde bureau- en booronderzoek (zie zaakidentificatie (OM-nummer) 2440605100 (61196)) Uitvoerder: Transect Datum: 2017-03-08 Resultaat: In het plangebied zijn in het kader van het karterend en waarde-rend proefsleuvenonderzoek vier werkputten aangelegd van ieder 4 x 25 m. De bodemopbouw in het plangebied bestaat aan de basis uit grofzandige en grindrijke zandafzettingen die lichtgeel van kleur zijn. Dit zijn de daluitspoelingswaaierafzettingen. In de top van de pleistocene ondergrond is een bruine, grindige laag gevormd. Deze laag betreft (een restant van) een verweringshorizont (BW-horizont). Deze laag is deels, als gevolg van verploeging en bioturbatie, in de basis van het hierboven gelegen oude bouwlanddek opgenomen. Over het algemeen is nog 10-20 cm van de laag herkenbaar. In deze laag zijn verschillende fragmenten handgevormd aardewerk gevonden met een relatief grove kwartsmagering. De verweringshorizont wordt afgedekt door een donkergrijsbruine, zwak siltige, zwak humeuze, matig grindig, matig grof zand. Dit zand betreft een oud landbouwdek dat sterk gehomogeniseerd is. Het landbouwdek is 20-60 cm dik. Er zijn geen vondsten gedaan uit het bouwlanddek. In de top van het bouwlanddek is een moderne bouwvoor gevormd die 20-40 cm dik is en bestaat uit zwak siltig, matig humeus, matig grof zand dat donkergrijs van kleur is en grind bevat. Het proefsleuvenonderzoek heeft verder geresulteerd in 40 grondsporen, waaronder greppels en paalkuilen én in 201 vondsten, waaronder 185 aardewerkfragmenten en 16 stuks natuursteen en vuursteen. Het vuursteen is onbewerkt. Onder het natuursteen bevindt zich bewerkt natuursteen en een slijpsteenfragment. Het aardewerk dateert het complex in de Vroege en Midden-IJzertijd. De grondsporen en vondsten vertegenwoordigen waarschijnlijk een nederzettingcomplex. Aanwijzingen voor een urnenveld, in de vorm van crematiegraven zijn er niet. De vindplaats is behoudenswaardig. Op basis van de waardestelling is geadviseerd om, indien ten behoeve van de nieuwbouw bodemingrepen dieper dan 50 cm -mv plaatsvinden, de archeologische waarden binnen het plangebied veilig te stellen door middel van een archeologische opgraving.
4861023100	170 meter ten zuidwesten van het plangebied Tullekensmolenweg 92 te Lieren Gemeente Apeldoorn Coördinaat: 195946/463961	Type onderzoek: opgraving, naar aanleiding van de resultaten van het eerder uitgevoerde proefsleuvenonderzoek (zie zaakidentificatie (OM-nummer) 4035796100) Uitvoerder: Transect Datum: 2020-05-26 Resultaat: Tijdens de archeologische opgraving in het onderzoeksgebied zijn de resten van een prehistorisch nederzettingsterrein gevonden. Deze vindplaats bestaat uit tenminste één erf, waarbinnen een huisplattegrond, vier spiekers, een kuilencluster en meerdere losse sporen zijn gevonden. Deze nederzetting behoort vermoedelijk tot een IJzertijd-landschap waarin ook grafvelden en celtic fields zijn gelegen. Dergelijke landschappen zijn bij grootschalige onderzoeken in Zuid-Nederland (bijvoorbeeld omgeving Oss en Someren) aangetoond. Het is goed mogelijk dat de hier aangetroffen nederzetting verband houdt met de urnenvelden die op enkele honderden meters ten zuiden van het plangebied zijn gelegen.

2394428100 (55279) & 2394436100 (55280)	200 meter ten noordwesten van het plangebied Plangebied De Beekvallei te Lieren Gemeente Apeldoorn Coördinaat: 195986/464346	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 2013-01-29 & 2013-02-05 Resultaat: De kans wordt hoog geacht op het voorkomen van archeologische resten binnen het zuidwestelijke en centrale deel van het plangebied, vooral op basis van interpretaties van aardwetenschappelijke gegevens (waarop de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Apeldoorn is gebaseerd). Uit de verzamelde aardwetenschappelijke gegevens blijkt dat het zuidwestelijke deel van het plangebied binnen een hoger geleden daluit-spoelingswaaier ligt, terwijl het noordoostelijke deel binnen een van west naar oost gericht droog dal ligt. Het centrale deel van het plangebied vormt de overgangszone (gradiëntzone) tussen deze landschappelijke eenheden, waar langs de noordoostgrens voor lange tijd een beekdal heeft gelegen. De landschappelijke ligging van het plangebied in een overgangsgebied (gradiëntligging) resulteert in variaties in het oorspronkelijk aanwezige bodemprofiel. Het plangebied kan op basis van bodemtype en/of mate van verstoring in en vijftal terreindelen worden opgedeeld. De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, wordt verder bevestigd voor het merendeel van het zuidwestelijk gelegen terreindeel en het noordoostelijk gelegen terreindeel van het plangebied. Het merendeel van het zuidwestelijk gelegen terreindeel behoudt zijn hoge verwachting op de aanwezigheid van archeologische indicatoren die door de voorgenomen ingrepen verstoord kunnen worden. Voor het noordoostelijk gelegen terreindeel is de verwachting laag en blijft laag. In het uiterst oostelijke deel van het zuidwestelijk gelegen terreindeel en het centraal gelegen terreindeel is de bodem dermate verstoord dat archeologische waarden (sporen en vondsten) niet meer worden verwacht of niet meer in situ zullen voorkomen. In het centraal gelegen terreindeel vormt de zone iets zuidelijker van de huidige beekloop van De Oude Beek een uitzondering, indien de oude-loop van De Oude Beek ook daadwerkelijk iets zuidelijker heeft gelegen. Ter plaatse blijft de verwachting hoog op het aantreffen van beekdalgerelateerde resten. Geadviseerd is om binnen het zuidwestelijk gelegen terreindeel van het plangebied een vervolgonderzoek te laten uitvoeren. Behoud van de archeologische vindplaats bij een niet aangepaste uitvoering van de geplande bodemingrepen is, gezien de diepteligging van de verwachte archeologische resten binnen de eerste meter vanaf het maaiveld, niet mogelijk. Het vervolgonderzoek kan het beste worden uitgevoerd door middel van een IVO karterende en waarderende fase, proefsleuven (IVO-P).
4573628100	200 meter ten noordwesten van het plangebied Plangebied De Beekvallei te Lieren Gemeente Apeldoorn Coördinaat: 195952/464242	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek, naar aanleiding van de resultaten van het eerder uitgevoerde bureau- en booronderzoek (zie zaakidentificatie (OM-nummer) 2394428100 (55279) & 2394436100 (55280)) Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 2017-11-13 Resultaat: Verspreid over de proefsleuven zijn archeologische resten aangetroffen die verband houden met twee vindplaatsen uit respectievelijk de periode Bronstijd-IJzertijd en Late-Middeleeuwen. Binnen het plangebied is een plaggendek waargenomen. In het uiterste oosten, ter plaatse van proefsleuven 1 en 2, ontbreekt deze. Richting het (zuid-) westen neemt het dek in dikte toe. Op de landschappelijk hoger gelegen zone is dus het dikste plaggendek ontstaan (ter plaatse van de proefsleuven 5 en 6 bedraagt de dikte ca. 1 m). Alleen ter plaatse van proefsleuf 4 is een oude akkerlaag (verploegde) B-horizont onder het plaggendek waargenomen. Het archeolo-

		gisch onderzoek heeft 134 vondsten opgeleverd. Hierbij gaat het voornamelijk om aardewerk en natuursteen. Maar ook metaal, bot, vuursteen, glas en houtskool. Op basis van de waardering van de aangetroffen resten en sporen is geconcludeerd dat het gaat om behoudenswaardige vindplaatsen. Er is geadviseerd de archeologische resten in situ te behouden door geen graafwerkzaamheden uit te voeren dieper dan de recente bouwvoor. Indien dit niet mogelijk is, dienen de resten ex situ te worden veiliggesteld door een opgraving.
4739719100	250 meter ten noordwesten van het plangebied Veldbrugweg te Lieren Gemeente Apeldoorn Coördinaat: 195912/464249	Type onderzoek: opgraving, naar aanleiding van de resultaten van het eerder uitgevoerde proefsleuvenonderzoek (zie zaakidentificatie (OM-nummer) 4573628100) Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 2019-11-11 Resultaat: Op basis van de onderzoeksresultaten kon worden geconcludeerd dat in het plangebied inderdaad sprake is van een vindplaats uit de Vroege-IJzertijd. Daarnaast zijn er sporen uit de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd aangetroffen, die tot vijf verschillende bewoningsfasen (vindplaatsen) gerekend worden; de fases dateren uit de 12^e eeuw, 13^e eeuw, 14^e/15^e eeuw, 17^e/18^e eeuw en eind 18^e eeuw/19^e eeuw. In het gehele plangebied zijn restanten van meerdere huizen, bijgebouwen, spiekers en waterkuilen aangetroffen uit de Vroege-IJzertijd. Men leefde in een halfopen cultuurlandschap, met in de omgeving bos, waar elzen, hazelaar en berk groeiden. Verder is een crematiegraf gevonden. Er lijkt echter geen sprake te zijn van een urnenveld. Er zijn geen vondsten aangetroffen uit de Midden- of Late-IJzertijd, noch uit de Romeinse tijd of Vroege-Middeleeuwen. Vermoed wordt dat men toen een voorkeur had voor een woonlocatie dicht bij water. Zo is er wel een vroegmiddeleeuwse vindplaats bekend die 400 m ten zuidoosten van het plangebied ligt. Wanneer in de 12^e eeuw de behoefte naar meer landbouwgrond toeneemt, worden de tot dan toe woeste gronden en bossen ontgonnen. Dit gebeurde ook in het onderzoeksgebied, waar het bos plaatsmaakt voor akkers en graslanden. Bij de opgraving zijn restanten van een 12^e-eeuws huis, spieker en een mogelijke tonput opgegraven. In de 13^e eeuw intensifieert de cultivatie van het land. Het plangebied wordt opgedeeld in meerdere percelen en het terrein wordt bemest met plaggen vermengd met potstalmest. Hierdoor is een decimeters dik esdek ontstaan. In het oosten van het plangebied is geen esdek aanwezig. Vermoedelijk lag het oostelijk deel van het plangebied in de Middeleeuwen buiten de oorspronkelijke es en waren hier één of meerdere boerenerven aanwezig. Pas in de loop van de Nieuwe tijd zal dit deel in agrarisch gebruik genomen zijn. Tijdens de 14^e en 15^e eeuw wordt het terrein niet meer strikt als akkerland gebruikt, maar wordt het ook bewoond. Er zijn meerdere waterputten uit deze periode aangetroffen. Het is onduidelijk waar de woningen gestaan hebben die bij de waterputten horen. Mogelijk zijn de restanten van de woningen verloren gegaan zijn door Nieuwe tijd bodemingrepen (diepploegen). De 16^e eeuw vormt een hiaat in de bewoningsgeschiedenis van het onderzoeksgebied. Waarschijnlijk was het terrein toen niet bewoond en alleen in gebruik als akkerland. In de 17^e en 18^e eeuw keert de bewoning terug, getuige de restanten van een (afgebrande) woning uit het einde van de 17^e eeuw of begin 18^e eeuw en de vondst van meerdere waterputten. Het macroresten- en pollenonderzoek van de monsters uit een waterput heeft aangetoond dat rond de woning diverse akkers hebben gelegen, waar rogge, gerst, tarwe en/of hennep verbouwd werd. Tot aan het begin van de 19^e

		eeuw was het zuidoostelijk deel van het terrein bewoond. Er is onder andere een waterput uit deze periode opgegraven. Daarna was het terrein weer enkel als akker/grasland in gebruik, waarbij sprake was van een intensieve beploeging. Door deze diepploegsporen is met name in het zuidoostelijk deel van het onderzoeksgebied veel archeologische informatie verloren gegaan.
5008321100	200 meter ten noordoosten van het plangebied Lierderstraat 43 te Lieren Gemeente Apeldoorn Coördinaat: 196228/464227	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 2021-04-06 Resultaat: Vanuit de gespecificeerde archeologische verwachting van het bureauonderzoek blijkt dat de landschappelijke ligging van het plangebied vanaf het Paleolithicum gunstig is geweest voor jagers en verzamelaars en vanaf het Neolithicum voor landbouwers. Dit komt doordat het plangebied op de voet van de stuwwal op daluitspoelingswaaierafzettingen bevindt. Hierdoor ligt het plangebied niet te droog en niet te nat voor landbouw. Deze gradiëntzone van droge naar natte(re) gronden is ook aantrekkelijk geweest voor de jagers en verzamelaars. Hierdoor heeft het hele plangebied een hoge archeologische verwachting vanaf het Paleolithicum tot en met de IJzertijd. De verwachting voor bewoning tijdens de Romeinse tijd wordt gehouden op middelhoog gezien de weinige vermeldingen van Romeinse nederzettingen in de regio. In het noorden van het plangebied grenst het plangebied aan de Oude Beek. Deze beek is ontstaan in een oud smeltwaterdal en hier kunnen beekgerelateerde resten vanaf de steentijd tot in de Nieuwe tijd verwacht worden. De archeologische resten van vóór de Vroege-Middeleeuwen worden verwacht onder het eerddek en in de top van de oorspronkelijke C-horizont. Op basis van historisch kaartmateriaal is te zien dat het oostelijk deel van het plangebied zich bevindt ter hoogte van een erf. Daarnaast is te zien dat het plangebied ligt in het bewoningslint van een kamp binnen het kampontginningslandschap. Op basis van het kaartmateriaal is niet voor de hele periode van de Vroege-Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd te bepalen waar de erven precies te verwachten zijn. Gezien de ligging direct langs een historische weg in een bewoningslint geldt voor het plangebied een hoge verwachting vanaf de Middeleeuwen. De aangetroffen bodemopbouw bestaat uit daluitspoelingswaaierafzettingen met daarbovenop een eerdlaag of een omgewerkte laag. In één boring is een restant van een plaggendek aanwezig. Op basis van een vergelijking van de diepteligging van de C-horizont met het natuurlijke reliëf en de diepteligging in de boring met een intact plaggendek, wordt echter verwacht dat ook in de overige boringen het sporenniveau nog (deels) intact is. In het noorden van het plangebied is een gooreerdgrond aangetroffen, binnen het beekdal van de Oude Beek. Bovenop de aangetroffen eerdlagen is eveneens een omgewerkte laag aangetroffen en boven de omgewerkte laag is in één boring nog een ophogingslaag gevonden. In boring 1 is de bodem tot 140 cm -mv verstoord. Gezien deze grote diepte in vergelijking met de nabijgelegen boring 2, wordt verwacht dat ter plaatse van boring 1 archeologische sporen van voor de Middeleeuwen vrijwel geheel zullen zijn verdwenen. In dit deel van het plangebied, rondom het huidige woonhuis, geldt echter een hoge verwachting voor archeologische resten vanaf de Middeleeuwen. Deze verwachting kan op basis van het booronderzoek bevestigd noch ontkend worden. Er is een omgewerkte laag aangetroffen die reikt tot in de C-horizont, maar gezien het ontbreken van vondstmateriaal valt geen duidelijke datering aan deze laag te geven. Het is ook mogelijk dat deze verstoring

		gerelateerd is aan historische erfinrichting. De gespecificeerde archeologische verwachting voor de overige perioden, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, is door het booronderzoek bevestigd. Daarentegen kan een onderscheid gemaakt worden tussen het noorden waar naast landbouw ook beek gerelateerde activiteiten zijn te verwachten en in het zuiden waar alleen landbouw wordt verwacht. Op basis van het behoud van een middelhoge en hoge trefkans blijft de kans reëel dat archeologische resten in het plangebied aanwezig zijn. Geadviseerd om tijdens de sloop niet dieper dan de huidige funderingen en mestkelders te graven. Indien toch dieper gegraven wordt, wordt geadviseerd om tijdens deze graafwerkzaamheden te voorzien in een opgraving – variant archeologische begeleiding. Hierbij begeleidt de archeoloog de civieltechnische graafwerkzaamheden waarbij archeologische waarden bij het aantreffen direct geborgen worden en daarmee ex-situ worden behouden. Ter plaatse van de geplande nieuwbouw wordt vervolgonderzoek in de vorm van een karterend en waarderend proefsleuvenonderzoek aanbevolen. Indien uit de begeleiding van de sloopwerkzaamheden blijkt dat ter plaatse van de nieuwbouw geen archeologische resten meer verwacht worden, kan het plangebied direct na de sloop worden vrijgegeven voor de voorgenomen ontwikkeling en is geen proefsleuvenonderzoek noodzakelijk.
2373587100 (52581)	350 meter ten zuidwesten van het plangebied Zwarte Bergweg 14 te Beekbergen Gemeente Apeldoorn Coördinaat: 195814/463841	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Uitvoerder: Transect Datum: 2012-07-04 Resultaat: Op basis van het bureauonderzoek is vastgesteld dat het plangebied een hoge archeologische verwachting heeft voor wat betreft de periode van het Laat-Paleolithicum B (18.000 - 8.800 voor Chr.) tot en met de Vroege-Middeleeuwen (450 - 1050 na Chr.). Deze archeologische verwachting is gebaseerd op enerzijds de ligging van het plangebied op een stuwwalvloeiing en anderzijds op de aanwezigheid van een enkeerdgrond (oud bouwlanddek), die een beschermend effect heeft gehad op eventueel er onder gelegen archeologische waarden. Uit het verkennend booronderzoek blijkt dat de bodem in het plangebied grotendeels is verstoord. Deze verstoring overlapt voor circa 50% de geplande bouwvlakken en is het gevolg van egalisatie. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Samenvattend is de bodem ter plaatse van de geplande bebouwing aanzienlijk verstoord. Ondanks de relatief grote boormonsters die zijn gezeefd (4 mm maaswijdte) en de geringe afstanden tussen de boorpunten, zijn er geen overtuigende archeologische indicatoren aangetroffen die samenhangen met archeologische waarden ouder dan de Nieuwe tijd. Uiteraard kan niet worden uitgesloten dat zich onder de enkeerdgrond in de noordwestelijke strook van het plangebied (ter hoogte van boringen 3 t/m 6) en in de -voortuin- (noordoostelijke deel van de tuin, ter hoogte van boring 1) zich toch nog archeologische waarden bevinden, maar deze kans lijkt door het ontbreken van archeologische indicatoren zeer gering. Op basis van bureau- en verkennend booronderzoek zijn, voor wat betreft de conditie archeologie, geen vervolmaatregelen geadviseerd.
4939854100	350 meter ten noorden van het plangebied Nieuwe Voorweg 23 te Lieren Gemeente Apeldoorn	Type onderzoek: archeologische begeleiding Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 2021-01-25 Resultaat: Vanwege de geringe omvang van de werkzaamheden was regulier archeologische onderzoek voorafgaand aan de geplande ontwikkeling niet

	Coördinaat: 196054/464404	zinnol. Het archeologisch onderzoek is daarom gecombineerd met de civiel-technische werkzaamheden en uitgevoerd als een proefsleuvenonderzoek - variant archeologische begeleiding. In totaal is hierbij een oppervlakte van 173 m² onderzocht. De natuurlijke ondergrond binnen het plangebied bestaat uit gelaagd geelbruin, matig siltig zand dat een gelaagdheid laat zien. In het oosten en zuiden van het plangebied is in deze laag matig tot veel grind aanwezig. Het grindige materiaal is vermoedelijk afkomstig van de gestuwde pleistocene rivierafzettingen op de stuwwal. De gelaagdheid in combinatie met het grindige materiaal duidt op fluvioperiglaciale afzettingen, waarbij materiaal in warmere perioden met smeltwater in het plangebied is beland. Op basis hiervan kan geconcludeerd worden dat er binnen het plangebied daluitspoelingswaaierafzettingen aanwezig zijn. Op basis het afgetopte AC-profiel met een hoge grondwaterstand en weinig gleyverschijnselen is er sprake van een gooreerdgrond binnen het plangebied. In het centrale deel van het plangebied heeft in het verleden bodemverstoring plaatsgevonden als gevolg van de bouw en sloop van tegenwoordig niet meer aanwezige schuren. Het onderzoek heeft twee relevante paalsporen en een drietal vondsten uit de recent geploegde bouwvoor opgeleverd die niet tot een vindplaats gerekend kunnen worden. De archeologische verwachting kon dan ook niet worden bevestigd. Op basis van de waardering van de aangetroffen resten is geconcludeerd dat er geen sprake is van een behoudenswaardige vindplaats.
3988469100	400 meter ten noordoosten van het plangebied Lierderstraat 59/De brink 3a te Lieren Gemeente Apeldoorn Coördinaat: 196392/464334	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Uitvoerder: Archeodienst Gelderland BV Datum: 2016-02-16 Resultaat: Het bovenste deel van de bodem van 60 tot 100 cm -mv lijkt uit een antropogeen opgebracht pakket te bestaan, waarbij onderscheidt kan worden gemaakt tussen de bovenste opgebrachte 30- 50 cm (Ap-horizont) en de daaronder gelegen Aa-horizont, die tot de A-horizont van de gooreerdgrond wordt gerekend en overgaat in het zand van de C-horizont. In boring 2 is de bovenste 80 cm van de bodem verstoord, voordat deze overgaat in de A-horizont van de gooreerdgrond. In boring 4 is geen opgebrachte Ap-horizont aangetroffen, maar gezien de dikte (60 cm) van de Aa-horizont is het waarschijnlijk dat ook hier een deel van de grond is opgebracht. De natuurlijke ondergrond (gebaseerd op de boring 1, 2 en 5) bestaat uit zeer fijn tot matig fijn zand dat al dan niet zwak tot matig grindhoudend is. Gezien het voorkomen van grind is het zand geïnterpreteerd als daluitspoelingszand. Gezien de fijnheid van het zand is mogelijk het aanwezige dekzand mee verspoeld. De boringen 3 en 4 zijn gestuit op 140 cm -mv, terwijl het zwartgrijze sediment vanaf 60 cm -mv is geïnterpreteerd als een C-horizont. In boring 4 zijn in dit sediment zelfs plantenresten en mogelijk zelfs veen aangetroffen. Het kan zijn dat de bodem is verstoord en dat het een sloot of beekloop betreft, maar de ligging van de boorpunten komt niet overeen met de ligging van de aftakking van de Oude Beek en het slotenpatroon op het minuutplan. De archeologische relevante afzettingen zijn aangetroffen vanaf 30-50 cm -mv, wat ongeveer overeenkomt met een ligging van 14,5-14,7 m +NAP. Op basis van het bureauonderzoek was een lage archeologische verwachting voor het plangebied voor alle perioden opgesteld. Het booronderzoek heeft uitgewezen dat deze verwachting kan worden gehandhaafd. Geadviseerd is geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren.

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied²⁰

Binnen het plangebied zijn geen vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan tien vondstmeldingen geregistreerd (zie tabel 2-4 en kaart 7).

Alle vondstmeldingen zijn gekoppeld aan de archeologische onderzoeken die binnen het onderzoeksgebied zijn uitgevoerd en hierboven reeds samenvattend zijn beschreven. Het valt op dat de vondsten in het onderzoeksgebied over een breed tijdsspectrum zijn te dateren. Dit laat zien dat het gebied van daluitspoelings-waaiers, waar Lierden op ligt, gezien werd als een aantrekkelijk/gunstig woongebied vanaf de Late-Prehistorie.

Tabel 2-4 Overzicht ARCHIS-vondsten

Zaaknummer (waarnemingsnummer)	Situering t.o.v. plangebied	Aard van de melding
2464428100	130 meter ten noordwesten van het plangebied Veldbrugweg naast nr. 14 te Lieren Gemeente Apeldoorn Coördinaat: 196015/464171	<i>IJzertijd - Vroege-Middeleeuwen:</i> - handgevormd aardewerk Aangetroffen tijdens de uitvoering van een archeologisch booronderzoek (zie zaakidentificatie (OM-nummer) 2464428100 (64252))
4651533100	130 meter ten noordwesten van het plangebied Veldbrugweg naast nr. 14 te Lieren Gemeente Apeldoorn Coördinaat: 195998/464187	<i>Vroege-Middeleeuwen - Late-Middeleeuwen:</i> - fragment van een keramische kogelpot <i>Late-Middeleeuwen:</i> - 3 fragmenten van steengoed - 4 fragmenten van keramische pispotten - 28 paalgaten - waterput <i>Nieuwe tijd:</i> - 6 greppels/sloten Aangetroffen tijdens de uitvoering van een archeologisch proefsleuvenonderzoek met doorstart naar een opgraving (zie zaakidentificatie (OM-nummer) 4651533100)
4023556100	150 meter ten zuidwesten van het plangebied Pastoriestraat te Lieren Gemeente Apeldoorn Coördinaat: 196022/463919	<i>Bronstijd:</i> - 5 fragmenten van aardewerk objecten <i>Bronstijd - Middeleeuwen:</i> - 31 fragmenten van aardewerk objecten - 2 fragmenten van objecten - fragment van een ijzeren fibula - 2 fragmenten van ijzeren spijkers <i>IJzertijd - Middeleeuwen:</i> - fragment van een ijzeren vaatwerk <i>Nieuwe tijd - RECENT:</i>

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

		- fragment van een aardewerk object Aangetroffen tijdens de uitvoering van een archeologisch & opgraving (zie zaakidentificatie (OM-nummer) 4023556100 & 4023564100)
4023564100	150 meter ten zuidwesten van het plangebied Pastoriestraat te Lieren Gemeente Apeldoorn Coördinaat: 196023/463921	<i>Bronstijd:</i> - fragment van wikkeldraad-aardewerk <i>Bronstijd - Middeleeuwen:</i> - botmateriaal - 2 fragmenten van ijzeren objecten - 4 fragmenten van vuursteen objecten - 4 fragmenten van ijzeren slakken - fragment van een maalsteen - 92 fragmenten van aardewerk vaatwerk <i>Middeleeuwen:</i> - fragment van steengoed Aangetroffen tijdens de uitvoering van een archeologisch & opgraving (zie zaakidentificatie (OM-nummer) 4023556100 & 4023564100)
4035796100	160 meter ten zuidwesten van het plangebied Tullekensmolenweg 92 te Lieren Gemeente Apeldoorn Coördinaat: 195957/463980	<i>PREH:</i> - handgevormd aardewerk <i>IJzertijd:</i> - handgevormd aardewerk <i>Nieuwe tijd:</i> - fragment van een keramisch object Aangetroffen tijdens de uitvoering van een archeologisch proefsleuvenonderzoek (zie zaakidentificatie (OM-nummer) 4035796100)
4861023100	160 meter ten zuidwesten van het plangebied Tullekensmolenweg 92 te Lieren Gemeente Apeldoorn Coördinaat: 195936/463983	<i>PREH:</i> - fragment van een vuursteen object <i>RECENT:</i> - fragment van vensterglas <i>Bronstijd - Romeinse tijd:</i> - handgevormd aardewerk - 15 fragmenten van STX objecten - huisplattegrond - 8 kuilen - 7 greppels/sloten - 92 paalgaten - 4 spiekers/graanschuren <i>Nieuwe tijd:</i> - 3 fragmenten van gedraaid aardewerk - 3 paalgaten

		Aangetroffen tijdens de uitvoering van een archeologische opgraving (zie zaakidentificatie (OM-nummer) 4861023100)
4573628100	250 meter ten noordwesten van het plangebied Beekvallei te Lieren Gemeente Apeldoorn Coördinaat: 195929/464249	<i>STEEN - Middeleeuwen:</i> - 30 fragmenten van stenen dolken <i>Bronstijd - IJzertijd:</i> - 22 fragmenten van keramische dolken <i>Middeleeuwen:</i> - 2 fragmenten van glazen dolken <i>Late-Middeleeuwen:</i> - 60 fragmenten van keramische dolken Aangetroffen tijdens de uitvoering van een archeologisch proefsleuvenonderzoek (zie zaakidentificatie (OM-nummer) 4573628100)
4739719100	250 meter ten noordwesten van het plangebied Veldbrugweg te Lieren Gemeente Apeldoorn Coördinaat: 195943/464238	<i>RECENT:</i> - 51 kuilen - 11 fragmenten van tegels <i>RECENT:</i> - 143 fragmenten van ploegsporen <i>Paleolithicum - RECENT:</i> - 854 fragmenten van stenen objecten <i>Bronstijd - IJzertijd:</i> - handgevormd aardewerk <i>IJzertijd - RECENT:</i> - fragment van een metalen slak <i>IJzertijd:</i> - handgevormd aardewerk - 350 fragmenten van stenen objecten - graf, crematie - 8 huisplattengronden - 113 kuilen - fragmenten van huttenleem/verbrande leem - 728 paalgaten - fragment van een palenrij - 19 spiekers/graanschuren - 5 waterputten <i>Romeinse tijd - RECENT:</i> - 4 fragmenten van stenen objecten <i>Vroege-Middeleeuwen - Late-Middeleeuwen:</i> - 7 fragmenten van geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk <i>Middeleeuwen - Nieuwe tijd:</i>

		- 303 bakstenen <i>Late-Middeleeuwen - RECENT:</i> - 137 kuilen - 193 paalgaten <i>Late-Middeleeuwen:</i> - 92 fragmenten van grijsbakkend gedraaid aardewerk - 356 fragmenten van keramische kogelpotten - 113 fragmenten van steengoed - fragment van witbakkend geglazuurd aardewerk - 4 huisplattegronden - 162 kuilen - proto-steengoed - 164 fragmenten van roodbakkend geglazuurd aardewerk - 40 fragmenten van steengoed geglazuurd - 168 greppels/sloten - 179 paalgaten - 307 fragmenten van Paffrath aardewerk - 5 fragmenten van geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk - spieker/graanschuur - 17 waterputten <i>Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd:</i> - 2 fragmenten van steengoed - 108 kuilen - 12 fragmenten van roodbakkend geglazuurd aardewerk - 3 waterputten <i>Nieuwe tijd - RECENT:</i> - fragment van een glazen kook/voorraadpot - 4 fragmenten van glazen flessen - 7 fragmenten van roodbakkend geglazuurd aardewerk - 8 fragmenten van steengoed geglazuurd - 13 fragmenten van porselein - 61 fragmenten van vensterglas <i>Nieuwe tijd:</i> - 7 fragmenten van witbakkend geglazuurd aardewerk - 2 fragmenten van glazen flessen - 42 kuilen - 56 fragmenten van keramische kleipijpen - 297 fragmenten van roodbakkend geglazuurd aardewerk - 68 fragmenten van steengoed geglazuurd - 3 fragmenten van dakpannen - 49 fragmenten van faience aardewerk - 40 fragmenten van industrieel wit (Maastrichts/Regout) - 43 fragmenten van majolica albarello's - 27 paalgaten - 4 waterputten Aangetroffen tijdens de uitvoering van een archeologische opgraving (zie zaakidentificatie (OM-nummer) 4739719100)
--	--	--

2373587100	350 meter ten zuidwesten van het plangebied Zwarte Bergweg 14 te Beekbergen Gemeente Apeldoorn Coördinaat: 195804/463843	<i>Nieuwe tijd:</i> - fragment van een keramisch object Aangetroffen tijdens de uitvoering van een archeologisch booronderzoek (zie zaakidentificatie (OM-nummer) 2373587100 (52581))
4939854100	350 meter ten noorden van het plangebied Nieuwe Voorweg 23 te Lieren Gemeente Apeldoorn Coördinaat: 196046/464414	<i>RECENT:</i> - 6 grondsporen - ophoging <i>Nieuwe tijd:</i> - fragment van steengoed - fragment van een keramische kleipijp - 4 paalgaten - fragment van een porseleinen bord/schotel Aangetroffen tijdens de uitvoering van een archeologische begeleiding (zie zaakidentificatie (OM-nummer) 4939854100)

Wetenschappelijke publicaties, archieven en provinciaal archeologisch depot

In het kader van dit bureauonderzoek zijn geen wetenschappelijke publicaties geraadpleegd, heeft geen archiefonderzoek plaatsgevonden en heeft geen navraag voor eventuele aanvullende informatie bij het provinciaal archeologisch depot plaatsgevonden, aangezien verwacht werd dat dit voor dit plangebied geen meerwaarde zou hebben.

Aanvullende informatie

Archeologische Werkgemeenschap Apeldoorn

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de Archeologische Werkgemeenschap Apeldoorn (onderdeel van de Archeologische plaatselijke Werkgemeenschap Nederland, afdeling 18, Zuid-Salland, IJsselstreek en Oost-Veluwezoon, contactpersoon de heer C. Nieuwenhuize). Gemeld wordt de opgraving die aan de Veldbrugweg in 2019 is uitgevoerd, als ook het onderzoek dat door de AWA in 1995 aan de Pastoriestraat is uitgevoerd (200 meter ten zuiden van het plangebied). Beide onderzoeken zijn hierboven al behandeld. Een opmerkelijke scherf van het onderzoek aan de Pastoriestraat laat wikkeldraadversiering zien e wordt op onderstaande foto weergegeven. Soortgelijke scherven zijn door de AWA ook een aantal jaar terug gevonden op een locatie aan de Spelderholt te Beekbergen, in enkele boomvallen en binnen een Romeinse context.



De in 1995 gevonden scherf met wikkeldraadversiering, daterend uit de Bronstijd.

2.7 Beschrijving van het historische gebruik

In het plangebied kunnen naast archeologische sporen ook historische relictten voorkomen die nog in het landschap zichtbaar zijn. Het gaat hierbij om historisch geografische relictten zoals 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.

Bewonings- en ontginningsgeschiedenis van Lieren en omgeving

Over de bewonings- en ontginningsgeschiedenis van Lieren en omgeving is reeds veel bekend en opgeschreven.²¹ Hieronder worden de kernzaken besproken die belangrijk zijn voor het ontstaan van Lieren.

Het vestigen van de mens op een vaste plek vangt aan in het Neolithicum, rond 7.000 jaar geleden. De restanten van grafheuvels die gevonden zijn in de omgeving van Beekbergen duiden hierop. Bewoning betrof voornamelijk enkele boerderijen waarschijnlijk vooral gelegen nabij water (beekdalen, zoals De Oude Beek ten noorden van het plangebied). Er vond zwerflandbouw plaats, wat betekend dat stukken bos werd gekapt en omgezet werden tot akker. Door afname van de bodemvruchtbaarheid, omdat bemesting nog niet plaatsvond, raakten de akkers uitgeput, waarna weer nieuwe stukken bos werden omgezet naar akkerland (een bosgericht landbouwsysteem). De uitgeputte akkerpercelen veranderden geleidelijk in heidevelden. Vanaf de IJzertijd maakte de zwerflandbouw plaats voor de aanleg van meer permanente, kleinere akkercomplexen, zogenaamde Celtic Fields of raatakkers. In het Spelderholt bij Beekbergen zijn aanwijzingen gevonden van een mogelijk Celtic Field.

²¹ Hoenselaars, 2009 / Van Meijel *et al.*, 2009

In de Vroege-Middeleeuwen schakelden de boeren over op een heidegericht landbouwsysteem. Dit landbouwsysteem werd gekenmerkt door een intensiever gebruik van de heidevelden, een aanzienlijke vergroting van het akkerareaal en het ontstaan van open akkercomplexen. Eerst werd er nog geboerd volgens een weidebraaksysteem intensiever gebruik en uitbreiding van de akkers werd overgegaan op de plaggenbemesting, om zo de akkers permanent vruchtbaar te houden. Door groei van de bevolking is uitbreiding van het areaal bouwland nodig. Vanaf de late 13^e eeuw vond een sterke uitbreiding van de natte broekgronden plaats langs bestaande beekdalen zoals het beekdal van de Oude Beek. Het verwijderen van de broekbosvegetatie ter plaatse van de broekgronden langs de natuurlijke waterlopen leverden bruikbare wei- en hooilanden voor de steeds groeiende veestapel.

Het werd gedurende de Middeleeuwen steeds minder nuttig om boven op de ruggen te blijven wonen. Juist de overgang tussen de hoger gelegen enk met akkerlanden en de omliggende en lager gelegen wei- en hooilanden gingen de meest gunstige locaties vormen voor bewoning. Hierdoor ontstonden zogenaamde flankesdorpen, gekenmerkt door een langgerekt lint van bebouwing (merendeels boerderijen). Het nabijgelegen beekdal van De Oude Beek die ontspringt in Engeland (een zogenaamde sprengenbeek), vormde natuurlijk ook een gemakkelijk beschikbare bron voor (drink)water.

Het heidegericht potstalsysteem en intensieve exploitatie van het bos voor brandstof en timmerhout bracht wel het gevaar met zich mee dat heidegebieden konden veranderen in uitgestrekte, oncontroleerbare zandverstuivingen. Om dit te voorkomen moest de exploitatie van de woeste gronden worden gereguleerd. Door middel van een Markegenootschap werd er toezicht gehouden op het gebruik van het ongecultiveerde land. Lieren maakte deel uit van de Lierder Mark. De exacte datum van de oprichting van de Lierder mark is onduidelijk. Wel is bekend dat er in 1515 in Lieren een nieuw markeboek is gemaakt, waarin de deelgenoten in de marke opnieuw worden geregistreerd. Met de introductie van de kunstmest rond 1880 was het uiteindelijk ook mogelijk om de woeste gronden te ontginnen tot landbouwgrond.

Lieren bestond van oudsher uit lintbebouwing langs het gebogen tracé van de Tullekensmolenweg en verspreide bebouwingsclusters aan de zijwegen ten noorden hiervan. Van een centraal gelegen kern was geen sprake. Iets ten oosten van het bebouwingslint stond de Gasthuismolen (langs het dal van de Oude Beek). Ten oosten van de Gasthuismolen lag een kleine bebouwingsconcentratie aan de huidige Kalverwei, een veldnaam die in het begin van de 17^e eeuw al in gebruik was. Het lijkt er op dat hier ooit de aanzet is gegeven tot kernvorming. De bebouwing lag ook in Lieren overwegend op de grens tussen het hoger gelegen akkers van de enk en de lager gelegen gras- en hooilanden, waarbij er een groot areaal aan weidegronden aanwezig en slecht een deel als akker werd gebruikt. Door de noodzaak van een steeds van de Oude Beek. In Lieren woonden voornamelijk landbouwers, sommigen met veel grond. De groei van Lieren verliep geleidelijk tot in onze tijd. Aan het dorpsbeeld werd incidenteel vrijstaande bebouwing toegevoegd. Met de bouw van het station in 1887 en de gereformeerde kerk in 1933 werd een zuidwaartse ontwikkelingsrichting en een voorzichtige aanzet tot centrumvorming gegeven. De historische wegenstructuur van Lieren is nog steeds duidelijk herkenbaar en beperkt verdicht geraakt.

Historisch kaartmateriaal

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

Tabel 2-5 Geraadpleegd historisch kaartmateriaal²²

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Historische kaart (Willem Leenen)	1748	-	?	In agrarisch gebruik (akkerland), behorend tot de enk/het oude bouwlandcomplex bij het buurtschap Lieren.	De erven liggen geclusterd met daaromheen akkerland.
Historische kaart (De Man)	1807	Blad 23 Beekbergen	?	Geen noemenswaardige veranderingen.	Wat gedetailleerder beeld, met ten oosten de voorloper van de Lierderstaat en ten noordwesten de voorloper van de Veldbrugweg, met hierlangs diverse (boeren)erven.
Kadastrale kaart (Minuutplan)	1827	Gemeente Beekbergen, sectie K, Blad 02	1:2.500	Geen noemenswaardige veranderingen.	Gedetailleerder beeld, directe omgeving merendeels akkerlanden, langs oude wegenpatroon erven met tuinen. Meer percelen grasland/weiland nabij/langs de loop van de Oude Beek.
Militaire topografische kaart (Bonneblad)	1869	432	1:50.000	Geen noemenswaardige veranderingen.	Weinig veranderingen. Enkele paden doorsnijden het oude bouwlandcomplex. Langs het oude wegenpatroon geleidelijk aan enkele nieuwe erven.
Militaire topografische kaart (Bonneblad)	1911	432	1:50:000	Geen noemenswaardige veranderingen.	Uitbreiding van woonpercelen langs het bestaande wegenpatroon. Tullekensmolenweg aangelegd ten zuiden van het plangebied.
Militaire topografische kaart (Bonneblad)	1934	432	1:50:000	De akkerverkaveling is duidelijk in kaart gebracht. Plangebied zelf nog geheel in agrarisch gebruik.	Langs sommige perceelgrenzen stonden bomen/hagen en enkele terreindelen waren in gebruik als boomgaard (veelal nabij de woonpercelen). Verdere uitbreiding van woonpercelen langs wegenpatroon, vooral langs de Tullekensmolenweg.
Topografische kaart	1958	33 B	1:25.000	Plangebied maakt deel uit van een perceel grasland.	Een sterke afname percelen akkerland, welke in gebruik worden genomen als grasland/weiland.

²² www.topotijdreis.nl / www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl

Topografische kaart	1976	33 B	1:25.000	Geen noemenswaardige veranderingen.	Een gedeelte van de weg Lierdererf is aangelegd ten zuiden van het plangebied. Aan deze weg worden meerdere huizen gebouwd, ook direct langs de westzijde van het plangebied. De afname van percelen akkerland blijft gestaag doorgaan, maar dit keer voornamelijk ten goede van de huizenbouw.
Topografische kaart	1995	33 B	1:25.000	Merendeels huidige situatie.	De weg Lierdererf verder uitgebreid, met hierlangs nieuwe woonpercelen. Ontwikkeling van bebouwde kom van Lieren.

Op basis van het beschikbare historische kaartmateriaal uit het einde van de eerste helft van de 18^e eeuw was het plangebied in agrarisch gebruik (akkerland), behorend tot de enk/het oude bouwlandcomplex bij het buurtschap Lieren (zie kaart 10). Er is een duidelijk onderscheid te maken in de akkerlanden op de hoger gelegen gebieden, de (boeren)erven veelal op de gradiëntzone en langs de beekloop van De Oude Beek (die verder ten noorden van het plangebied tegenwoordig nog steeds aanwezig is), maar ook tussen de akkerlanden en de ten noorden lager gelegen natuurlijke graslanden. Het beekdal volgt deze landschapsgrens. Op het kaartbeeld zijn de woorden Lieren en Voshuysen te onderscheiden, welke buurtschappen (geclusterde boerenerven) vormden die ten oosten van het dorp Beekbergen lagen.

Gedetailleerder beeld uit het begin van de 19^e eeuw laat zien dat destijds in ieder geval verder ten oosten van het plangebied de voorloper van de Lierderstaat en ten noordwesten de voorloper van de Veldbrugweg reeds aanwezig waren, met hierlangs diverse (boeren)erven met tuinen. Zowel het plangebied als de directe omgeving was merendeels in gebruik als akkerland. Meer percelen grasland/weiland kwamen voor nabij/langs de loop van de Oude Beek (zie kaarten 11 en 12).

Gedurende het verdere verloop van de 19^e eeuw en de eerste helft van het de 20^e eeuw vonden binnen het plangebied geen veranderingen plaats en bleef in gebruik als akkerland. Geleidelijk aan ontstonden meer woonpercelen langs het bestaande wegenpatroon. De huidige Tullekensmolenweg, ten zuiden van het plangebied, is aangelegd rond het begin van de 20^e eeuw (zie kaarten 13 en 14). Langs sommige perceelgrenzen stonden bomen/hagen en enkele terreindelen waren in gebruik als boomgaard (veelal nabij de woonpercelen, zie kaart 15).

Vanaf het begin van de tweede helft van de 20^e eeuw maakte het plangebied deel uit van een perceel grasland. In deze periode vond ook een sterke afname plaats van het aantal percelen akkerland, welke in gebruik worden genomen als grasland/weiland (zie kaart 16). In de jaren '70 van de 20^e eeuw is een gedeelte van de weg Lierdererf aangelegd ten zuiden/zuidwesten van het plangebied en langs deze weg werden meerdere huizen gebouwd, ook direct langs de westzijde van het plangebied. De afname van percelen akkerland blijft gestaag doorgaan, maar dit keer voornamelijk ten goede van de huizenbouw (zie kaart 17). In de jaren '90 van de 20^e eeuw is de weg Lierdererf verder uitgebreid, met hierlangs nieuwe woonpercelen. De bebouwde kom van Lieren breidt geleidelijk aan steeds verder uit (zie kaart 18).

Cultuurhistorische waardenkaart gemeente Apeldoorn²³

De gemeente Apeldoorn heeft een cultuurhistorische waardenkaart vervaardigd, waarin veel lokale gebiedskennis is opgenomen. Volgens deze kaart ligt het plangebied binnen een gebied met een hoge attentiewaarde.

Bouwhistorische gegevens

Het archief van de Bouw- en Woningtoezicht van de gemeente Apeldoorn (CODA Kenniscentrum en Archief) is niet geraadpleegd, aangezien binnen de begrenzing van het plangebied volgens het historisch kaartmateriaal de laatste 250 jaar geen bebouwing heeft bestaan.

Tweede Wereldoorlog

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

Het raadplegen van deze bronnen geeft geen redenen om aan te nemen dat er archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied te verwachten zijn. Ook zijn er op basis van bovenstaande militaire luchtfoto's uit 1944 en 1945 (zie volgende bladzijde voor en een uitsnede van een militaire luchtfoto genomen op 15 maart 1945) geen aanwijzingen dat in dan wel in de directe nabijheid van het plangebied militaire structuren zijn aangelegd (bijvoorbeeld verdedigingselementen in de vorm van een schuttersputje of een loopgraaf).

²³ <https://www.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=5e69d28ce09f47b69b76a060432c238f>

²⁴ Amersfoort & Kamphuis, 1990/Jong, 1969 – 1994/Indicatieve kaart Militair Erfgoed/
[https://library.wur.nl/WebQuery/geoportal/raf/VEO Bommenkaart/Ruimingskaart/Klep & Schoenmaker, 1995/Zwanenburg, 1990](https://library.wur.nl/WebQuery/geoportal/raf/VEO%20Bommenkaart/Ruimingskaart/Klep%20&%20Schoenmaker,1995/Zwanenburg,1990)



Militaire luchtfoto genomen op 19 september 1944, met binnen de rode cirkel het plangebied
(bron: <https://library.wur.nl/WebQuery/geoportal/raf>)

2.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

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

Tabel 2-6 Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten complextype/resten	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum - Midden-Neolithicum (Jagers en verzamelaars)	Middelhoog	Kampementen, vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder het plaggendek en in de top van de daluitspoelingswaaierafzettingen (sneeuwsmeltwaterafzettingen)
Laat-Neolithicum (Landbouwers)	Middelhoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool en gebruiksvoorwerpen	Onder het plaggendek en in de top van de daluitspoelingswaaierafzettingen (sneeuwsmeltwaterafzettingen)
Bronstijd - Romeinse tijd (Landbouwers)	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden/-heuvels, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder het plaggendek en in de top van de daluitspoelingswaaierafzettingen (sneeuwsmeltwaterafzettingen)
Middeleeuwen	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder het plaggendek en in de top van de daluitspoelingswaaierafzettingen (sneeuwsmeltwaterafzettingen)
Nieuwe tijd	Laag	Toevalsvondsten: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten, gebruiksvoorwerpen. Verder zijn greppels en (paalkuilen) mogelijk aan te treffen.	Onder maaiveld/in het plaggendek en in de top van de daluitspoelingswaaierafzettingen (sneeuwsmeltwaterafzettingen).

Het landschap heeft met name voor de prehistorische mens een belangrijke rol gespeeld in de keuze voor een bewoningsplaats. Uit de verzamelde aardwetenschappelijke gegevens blijkt dat het plangebied binnen een (hoger gelegen) daluitspoelingswaaier ligt. Niet ver ten noorden/noordoosten van het plangebied ligt een van west naar oost lopende dalvormige laagte, waarin waarschijnlijk al voor lange tijd een beekdal ligt (voorloper van de door de mens aangepaste/gekanaliseerde loop van de Oude Beek). Het is te verwachten dat dit beekdal tijdens het gehele Holoceen aanwezig was en lijkt een vrij vaste positie te hebben ingenomen (ingesneden bedding, geen meanderend gedrag).

Het plangebied zal in principe al voor Jagers-verzamelaars (Laat-Paleolithicum t/m Midden-Neolithicum) een gunstige ligging hebben gehad als tijdelijke nederzittingslocatie (jachtkampementen). De ligging op een overgangszone en de nabije ligging van het beekdal van de voorloper van de Oude Beek resulteerde in gunstige condities voor tijdelijke bewoning. Reeds uitgevoerde archeologische onderzoeken in de directe omgeving hebben tot op heden geen vindplaatsen opgeleverd van Jagers-verzamelaars. Het plangebied heeft daarom een middelhoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen/de perioden Laat-Paleolithicum t/m Midden-Neolithicum (zie tabel 2-6).

Vanaf het Laat-Neolithicum ontstaan in onze streken de eerste landbouwculturen die gekenmerkt worden door sedentaire nederzettingen. In de beginperiode combineert men de eigen teelt met het jagen en verzamelen, maar geleidelijk stapt men over naar landbouw en veeteelt en worden jagen en verzamelen steeds minder belangrijk. De nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen die soms diep in de grond gefundeerd waren. Voor de watervoorziening worden waterputten gegraven zodat de mens in deze periode minder afhankelijk wordt van open water in de omgeving, in en nabij de nederzetting worden afvalkuilen gegraven. De hoger gelegen daluitspoelingswaaier was van nature voldoende gedraineerd en daarmee mede geschikt als landbouwgronden als voor locaties voor bewoning. Het ten noorden/noordoosten gelegen dal was waarschijnlijk een waterrijk, lager gelegen gebied en juist geschikt voor het houden van vee (natte graslanden, hoge biodiversiteit). Vindplaatsen van Landbouwers zijn ook aangetroffen binnen het onderzoeksgebied, binnen dan wel in de directe omgeving van Lieren. Vanuit reeds uitgevoerd gravend onderzoek lijken laatprehistorische sites (IJzertijd) vooralsnog de voorkeur te hebben voor een ligging iets hogere in het landschap (op de hogere delen van de daluitspoelingswaaiers). Laatmiddeleeuwse huisplaatsen/erven zijn vooral aangetroffen op de overgang nabij het dal van de Oude Beek. Qua maaiveldhoogte heeft het plangebied een vergelijkbare ligging met het ten noordwesten gelegen terrein aan de Veldbrugweg waar een grootschalige opgraving is uitgevoerd en waarbij zowel laatprehistorische (IJzertijd) als laatmiddeleeuwse bewoningsrestanten zijn aangetroffen. Vooralsnog geldt voor het plangebied dan ook een hoge verwachting voor de perioden Laat-Neolithicum tot en met de Middeleeuwen (zie tabel 2-6).

Vanaf de Nieuwe tijd wordt de landschappelijke ligging van het gebied een minder belangrijke factor in de locatiekeuze om in te wonen. Bewoning concentreert zich meer in dorpen, steden en bewoningsclusters. Rondom deze dorpen ligt het landbouwareaal dat instaat voor de voedselvoorziening van de bewoners. Sinds de Late-Middeleeuwen werd het akkercomplex intensief gebruikt door de bewoners van Lieren. Binnen het plangebied heeft zich waarschijnlijk een plaggendeek gevormd als gevolg van eeuwenlange potstalbemesting. Op beschikbaar historisch kaartmateriaal is te zien dat het gebied als onbebouwd akkerland werd gebruikt. Bewoning vond voornamelijk plaats langs de voorlopers van de Veldbrugweg, de Tullekensmolenweg en de Liederstraat, op enige afstand van het plangebied. Hierom is een lage archeologische verwachting van toepassing voor de periode Nieuw tijd (zie tabel 2-6). Bouwwerkzaamheden hebben binnen het plangebied tijdens de laatste 250 jaar in ieder geval niet plaatsgevonden. De woonpercelen in de directe omgeving van het plangebied, met daaraan gekoppelde bouwwerkzaamheden, zijn pas in de tweede helft van de 20^e eeuw ontstaan.

Archeologische resten worden verwacht in het (dikke) plaggendek (Aa-horizont) en in de top van de daluit-spoelingswaaierafzettingen (top van het afgedekte natuurlijk bodemprofiel (meest waarschijnlijk een veld- of holtpodzolbodem, of restant hiervan)). De vondstenlaag is opgenomen onderin het plaggendek; hier wordt ook wel van 'cultuurlaag' gesproken: een doorwerkte oude bodem tussen het plaggendek en de ongeroerde ondergrond met kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, vuursteen en houtskool. Archeologische sporen (uitgezonderd diepe paalsporen en waterputten) zullen zich bevinden tot ongeveer 25 cm in de top van de C-horizont. De diepteligging van de vondstenlaag is afhankelijk van de dikte van het plaggendek. Tevens zorgt de aanwezigheid van een plaggendek voor een betere bescherming en conservering van archeologische resten, en daardoor van de archeologische vindplaats, ten opzichte van een terrein, met een vergelijkbare landschap-pelijke ligging als onderhavig plangebied, waar geen plaggendek aanwezig is.

Bodemverstoring

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

Voor zover bekend is het plangebied vanaf de tweede helft van de 18^e eeuw tot op heden onbebouwd geweest. Hierdoor mag in eerste instantie verwacht worden dat de bodem, afgezien van de bouwvoor, minimaal verstoord is. Wel heeft het plangebied langdurig een agrarisch gebruik gekend. Wellicht dat door agrarische activiteiten (denk aan ploegwerkzaamheden) geresulteerd hebben in het aantasten van archeologische waarden, indien aanwezig. Anderzijds, de aanwezigheid van een plaggendek zal hebben geresulteerd in een betere bescherming/conservering van eventueel hieronder aanwezige archeologische resten en/of sporen.

2.9 Afweging gekozen onderzoeksmethode inventariserend veldonderzoek

Gezien de in dit bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachting is binnen het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk om deze te toetsen. Gezien de verwachting voor de aanwezigheid van een hoge zwarte enkeerdgrond, is in dit stadium de meest geschikte onderzoeksmethode een verkennend booronderzoek. Verspreid in het plangebied dienen boringen te worden gezet met als doel om inzicht te krijgen in de toestand van het bodemprofiel. Tevens dient gekeken te worden naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Door middel van het verkennend booronderzoek dient te worden vastgesteld of er binnen het plangebied archeologische resten *in situ* te verwachten zijn.

3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

3.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen door middel van boringen. Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied. Tevens dient te worden vastgesteld wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting. Conform de handreiking Bureau- en Verkennend Booronderzoek opgesteld door de gemeente Apeldoorn (versie van 15-06-2020) dient het veldonderzoek tevens antwoord te geven op de volgende vragen:

- Wat is de bodemopbouw in het plangebied?
- Wat is de geo(morfo)logische opbouw van de ondergrond in het plangebied?
- Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied? Zo ja, op welke diepte t.o.v. het maaiveld en het NAP?
- In hoeverre is deze bodemopbouw nog intact?
- Als de bodemopbouw (deels) verstoord is: Hoeveel van het archeologisch niveau (vondstniveau én sporenveld) is aangetast (kwantificeer in cm)? Wat dit betekent voor de archeologische verwachting?
- Moet de archeologische verwachting uit het bureauonderzoek worden bijgesteld? Zo ja, waarom?
- Zijn er zones aan te duiden met verschillende mate van archeologische verwachting? Zo ja, geef weer in kaart.

3.2 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek, onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.1, 24-05-2018) en de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, 24-05-2018 protocol 4003), specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 18 oktober 2022 door ir. E.M. ten Broeke (Senior KNA Prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld. Het gehele plangebied was vrij toegankelijk.

Verspreid binnen het plangebied zijn zes boringen gezet (zie kaart 19). De boringen zijn gezet met behulp van een edelmanboor (diameter 10 cm) tot maximaal 200 cm -mv. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven. De boringen zijn met meetlinten en een meetwiel ingemeten (x- en y-waarden). Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). In bijlage 6 worden overzichtsfoto's van het plangebied en foto's van de opgeboorde profielen weergegeven.

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

3.3 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 6 weergegeven. De opbouw van de bodem kan schematisch als volgt worden weergegeven en wordt bij het beantwoorden van de onderzoeksvragen besproken/verder toegelicht:

Tabel 3-1 Hoofdlĳn bodemopbouw plangebied

Diepte (cm -mv)	Samenstelling	Interpretatie
Vanaf maaiveld tot minimaal 35 en maximaal 85, gemiddeld tot 70	Donkerbruingrijs en naar onderen toe donker-grijsbruin tot grijsbruin gekleurd, matig en naar onderen toe zwak humeus, zwak siltig, zeer fijn zand, enkele grindjes	Aap1-/Aa2-/Aa3-horizont, plaggendek, waarbij het onderste deel ook een oudere ploeglaag zou kunnen betreffen
Bij de boringen 3, 4 en 5 tussen gemiddeld 55 en 70	Lichtbruin tot lichtgeelbruin gekleurd, zwak siltig, zeer fijn zand, enkele grindjes	Oogt als dun restant van een BC-horizont van een van nature gevormde veldpodzolbodem
Vanaf gemiddeld 70 tot 200 (maximale boordiepte bij boring 2)	Lichtgeelgrijs, lichtgrijsgeel en naar onderen toe veelal lichtgrijs gekleurd, zwak siltig, zeer fijn zand, enkele grindjes als ook wat grotere steentjes.	C-horizont, C-horizont, sneeuwsmeltwater/daluitspoelingswaaierafzettingen

Archeologie

Allereerst dient gemeld te worden dat het inventariserend veldonderzoek een verkennend booronderzoek betreft, dat zich richt op de bodemopbouw en mogelijke bodemverstoringen die de archeologische trefkans kunnen beïnvloeden en niet zo zeer op het onderzoeken op de aanwezigheid van archeologische vondsten en/of sporen. In geen van de boringen is archeologisch relevant vondstmateriaal waargenomen in het opgeboorde en vervolgens verkruijmelde bodemmateriaal.

3.4 Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek

Conform de handreiking Bureau- en Verkennend Booronderzoek opgesteld door de gemeente Apeldoorn (versie van 15-06-2020) zijn er een aantal onderzoeksvragen opgesteld. Hieronder worden deze vragen beantwoord, voor zover het veldonderzoek de daarvoor benodigde gegevens heeft opgeleverd;

→ Wat is de bodemopbouw in het plangebied?

De gezette boringen laten een merendeels intacte bodemopbouw zien/de aangetroffen bodemopbouw laat geen aanwijzingen zien van diepgaande recente verstoringen. Vanaf het maaiveld tot gemiddeld 70 cm -mv is sprake van een plaggendek, bestaande uit donkerbruingrijs en naar onderen toe donkergrijsbruin tot grijsbruin gekleurd, matig en naar onderen toe zwak humeus, zwak siltig, zeer fijn zand met enkele grindjes. Bij de boringen 4 t/m 6, in de oostelijke helft van het plangebied, bevat de bovenste 40 cm wel een bijmenging van resten machinale beton- en baksteenpuin. Er lijkt hier sloopafval te zijn vermengd in de bovengrond/het bovenste deel van het oorspronkelijke plaggendek, echter hieronder is nog wel een onverstoord/niet recentelijk verstoord restant van het plaggendek aanwezig. Bij de boringen 1, 2, 5 en 6 zou het onderste, grijsbruin en ietswat valig gekleurde deel ook een oudere ploeglaag kunnen betreffen.

De dikte van het plaggendek neemt wel af in noordelijke richting en is het minst dik ter plaatse van boring 3, circa 35 cm. Juist hier is onder het relatief dunne plaggendek nog wel een donkergeelbruin gekleurde, zwak humeuze zandlaag aangetroffen als mogelijke menglaag van humeus zand van het plaggendek met de Bhe-horizont van een van nature gevormde veldpodzolbodem. Ook bij de boringen 3 t/m 5 lijkt nog onder het plaggendek een dun restant aanwezig te zijn van een overgangs-BC-horizont, bestaande uit lichtbruin tot lichtgeelbruin gekleurd, zwak siltig, zeer fijn zand met enkele grindjes.

Bij de boringen 1 en 6 is direct sprake van een overgang naar de C-horizont, bestaande uit lichtgeelgrijs, lichtgrijsgeel en naar onderen toe veelal lichtgrijs gekleurd, zwak siltig, zeer fijn zand, enkele grindjes als ook wat grotere steentjes. De vrij goede sortering van dit oorspronkelijke moedermateriaal geeft een eerste indruk dat het gaat om dekzandafzettingen, echter het voorkomen van grindjes als ook duidelijk grotere steentjes duidt erop dat het sneeuwmeltwater/daluitspoelingswaaierafzettingen betreffen.

Verder is opvallend dat er ter plaatse van boring 1 tussen 75 en 115 cm -mv een laag witbruin gekleurd zand (bruine kleuring met wat vlekken wit zand) is waargenomen. De mogelijkheid bestaat dat de boringen gezet is in archeologisch spoor, gezien de ligging onder een laag van grijsbruin gekleurd zand, welke wellicht een ploeglaag betreft.

- Wat is de geo(morfo)logische opbouw van de ondergrond in het plangebied?
- Zie ook de beantwoording van bovenstaande onderzoeksvraag. De vrij goede sortering van het oorspronkelijke moedermateriaal geeft een eerste indruk dat het gaat om dekzandafzettingen, echter het voorkomen van grindjes als ook duidelijk grotere steentjes duidt erop dat het sneeuwmeltwater/daluitspoelingswaaierafzettingen betreffen. In de top van deze afzettingen heeft zich oorspronkelijk een veldpodzolbodem gevormd. Hierop is een plaggendek opgebracht, in overeenstemming met het historisch gebruik van het plangebied, waarbij het tot het oude bouwlandcomplex heeft behoord bij het oorspronkelijke buurtschap Lieren. Gemiddeld gezien is het plaggendek van voldoende dikte (≥ 50 cm dik) om te spreken van een hoge enkeerdgrond, overeenkomend met de Bodemkaart van Nederland.*

Het merendeel van de van nature gevormde veldpodzolbodem is door agrarische bewerking/verploeging opgenomen in het plaggendek. Enkel een dun restant van de overgangs-BC-horizont lijkt plaatselijk aanwezig te zijn en anders is sprake van een directe overgang naar de C-horizont. Agrarische bewerking zal net tot aan de top van de oorspronkelijke top van de C-horizont hebben plaatsvonden. Het archeologisch potentiële sporenniveau zal binnen het gehele plangebied nog merendeels intact aanwezig zijn. Archeologische sporen, indien aanwezig, zullen al zichtbaar zijn direct onder het plaggendek dan wel een mogelijk oudere ploeglaag, vanaf een gemiddelde diepte van circa 70 cm -mv. Recente verstoringen zijn beperkt gebleven tot het plaggendek (oostelijke helft zichtbaar als vermenging van resten sloopafval (machinale beton- en baksteenpuin) tot circa 40 cm.

- Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied? Zo ja, op welke diepte t.o.v. het maaiveld en het NAP?
- Er is sprake van een gemiddeld 70 cm dik plaggendek (vanaf maaiveld, circa 18,3 m +NAP tot 17,6 m +NAP). Bij de boringen 1, 2, 5 en 6 zou het onderste, grijsbruin en ietswat valig gekleurde deel ook een oudere ploeglaag kunnen betreffen (tussen gemiddeld 60 en 80 cm -mv, 17,7 en 17,5 m +NAP).*

Verder opvallend is dat er ter plaatse van boring 1 tussen 75 en 115 cm -mv een laag witbruin gekleurd zand (bruine kleuring met wat vlekken wit zand) is waargenomen. De mogelijkheid bestaat dat de boringen gezet is in archeologisch spoor, gezien de ligging onder een laag van grijsbruin gekleurd zand, welke wellicht een ploeglaag betreft.

Verkruimelen van het opgeboorde materiaal heeft visueel geen archeologische indicatoren opgeleverd. Het betreft echter een booronderzoek in de verkennende fase dat zich richt op de bodemopbouw en mogelijke bodemverstoringen die de archeologische trefkans kunnen beïnvloeden en niet zo zeer op het onderzoeken op de aanwezigheid van archeologische vondsten en/of sporen.

- In hoeverre is deze bodemopbouw nog intact?
- Zie de beantwoording van bovenstaande onderzoeksvragen. Er is sprake van een merendeels intacte bodemopbouw/de aangetroffen bodemopbouw laat geen aanwijzingen zien van diepgaande recente verstoringen. Alleen in de oostelijke helft van het plangebied is het bovenste deel van het plaggendek, tot circa 40 cm -mv, vermengd met resten sloopafval (machinale beton- en baksteenpuin). Wellicht dat eventueel aanwezig archeologisch vondstmateriaal in de oorspronkelijke top van de veldpodzolbodem is opgenomen in het plaggendek/ploeglaag. Duidelijk is dat het archeologisch potentiële sporenniveau nog merendeels intact aanwezig is. Archeologische sporen, indien aanwezig, zullen direct zichtbaar zijn onder het plaggendek/ploeglaag, vanaf een gemiddelde diepte van circa 70 cm -mv. De middelhoge tot hoge verwachting op het voorkomen van archeologische (nederzettingen)sporen daterend vanaf het Laat-Neolithicum t/m de Late-Middeleeuwen blijft dan ook behouden.*
- Het archeologisch potentiële vondstniveau zal al wel volledig zijn verstoord ten gevolge van het agrarisch gebruik van het terrein. De middelhoge verwachting op het voorkomen van intacte vuursteenvindplaatsen van jagers-verzamelaars kan daarmee voor het gehele plangebied bijgesteld worden naar een lage verwachting.*
- Als de bodemopbouw (deels) verstoord is: Hoeveel van het archeologisch niveau (vondstniveau én sporenvak) is aangetast? (Kwantificeer in cm) Wat dit betekent voor de archeologische verwachting?
- Zie de beantwoording van bovenstaande onderzoeksvraag.*
- Moet de archeologische verwachting uit het bureauonderzoek worden bijgesteld? Zo ja, waarom?
- De middelhoge verwachting op het voorkomen van intacte vuursteenvindplaatsen van jagers-verzamelaars dient bijgesteld te worden naar een lage verwachting, echter de middelhoge tot hoge verwachting op het voorkomen van archeologische (nederzettingen)sporen daterend vanaf het Laat-Neolithicum t/m de Late-Middeleeuwen dient te worden gehandhaafd.*
- Door de voorgenomen ingreep (nieuwbouw van een vrijstaande woning), waarbij graafwerkzaamheden zullen worden uitgevoerd tot op het “gele” zand, zal het archeologisch niveau worden aangetast. Behoud in situ van het archeologisch potentiële sporenniveau is alleen maar mogelijk als bodemingrepen niet dieper gaan dan circa 40 cm minus huidig maaiveld. Er dient een dikte van circa 30 cm van het plaggendek behouden te blijven als bufferzone en conserveringslaag van het archeologisch potentiële sporenniveau direct onder het plaggendek/mogelijke ploeglaag. Door de initiatiefnemer dient bepaald te worden of het bouwtechnisch haalbaar is om het plangebied op te hogen of dat de nieuwbouw gefundeerd kan worden tot een diepte minder dan 40 cm minus huidig maaiveld. Indien dit niet mogelijk is dan is vervolgonderzoek (gravend onderzoek) noodzakelijk.*
- Zijn er zones aan te duiden met verschillende mate van archeologische verwachting? Zo ja, geef weer in kaart.
- Het plangebied behoudt zijn middelhoge tot hoge verwachting op het voorkomen van archeologische (nederzettingen)sporen daterend vanaf het Laat-Neolithicum t/m de Late-Middeleeuwen, zoals weergegeven in het gespecificeerde archeologisch verwachtingsmodel (zie § 2.8).*

4 CONCLUSIE EN ADVIES

4.1 Conclusie

Op basis van het archeologisch bureauonderzoek heeft het plangebied een middelhoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen (Laat-Paleolithicum t/m Midden-Neolithicum), een middelhoge tot hoge verwachting voor de perioden Laat-Neolithicum tot en met de Late-Middeleeuwen en een lage verwachting voor de periode Nieuwe tijd. Het plangebied ligt namelijk binnen een (hoger geleden) daluitspoelingswaaier, met niet ver ten noorden/noordoosten een van west naar oost lopende dalvormige laagte, waarin waarschijnlijk al voor lange tijd een beekdal heeft gelegen (voorloper van de door de mens aangepaste/gekanaliseerde loop van de Oude Beek). De van nature voldoende gedraineerde gronden van de daluitspoelingswaaier zullen in principe al voor Jagers-verzamelaars (Laat-Paleolithicum en Mesolithicum) een gunstige ligging hebben gehad als tijdelijke nederzettinglocatie (jachtkampementen). Vanaf het Neolithicum zal het plangebied ook geschikt zijn geweest als nederzettinglocatie voor Landbouwers. Daluitspoelingswaaiers worden gezien als landschappelijke eenheden waar vaak een hoge dichtheid aan archeologische resten kan worden verwacht. Het nabijgelegen beekdal vormde een natuurlijke bron van (drink)water en had een grote aantrekkingskracht op wild, waarop kon worden gejaagd (door Jagers-verzamelaars) en was voor landbouwgemeenschappen juist geschikt voor het houden van vee (natte graslanden, hoge biodiversiteit). Vindplaatsen van Landbouwers zijn ook aangetroffen binnen het onderzoeksgebied, binnen dan wel in de directe omgeving van Lieren. Vanuit reeds uitgevoerd gravend onderzoek lijken laatprehistorische sites (IJzertijd) vooralsnog de voorkeur te hebben voor een ligging iets hogere in het landschap (op de hogere delen van de daluitspoelingswaaiers). Bij een grootschalige opgraving uitgevoerd niet ver ten noordwesten, binnen een terrein met een vergelijkbare landschappelijke ligging als het plangebied, zijn zowel laatprehistorische (IJzertijd) als laatmiddeleeuwse bewoningsrestanten aangetroffen. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal laat zien dat het plangebied tot het oude bouwlandcomplex heeft behoord bij het oorspronkelijke buurtschap Lieren. Er zijn geen aanwijzingen dat het plangebied in de periode van de Nieuwe tijd tot een historisch erf heeft behoord. Bewoners van het buurtschap Lieren woonden voorname-lijk aan de voorlopers van de huidige Lierderstaat, de Veldbrugweg en de Tullekensmolenweg.

De resultaten van het verkennend booronderzoek bevestigen de aanwezigheid van een plaggendek/oud-bouwlanddek en dat er over het algemeen sprake is van een merendeels intacte bodemopbouw. Het oorspronkelijke moedermateriaal betreft sneeuwsmeltwater/daluitspoelingswaaierafzettingen. In de top van deze afzettingen heeft zich van nature een veldpodzolbodem gevormd. Hierop is een plaggendek opgebracht, in overeenstemming met het historisch gebruik van het plangebied, waarbij het tot het oude bouwlandcomplex heeft behoord bij het oorspronkelijke buurtschap Lieren. Het merendeel van de van nature gevormde veldpodzolbodem is door agrarische bewerking/verploeging opgenomen in het plaggendek.

Enkel een dun restant van de overgangs-BC-horizont lijkt plaatselijk aanwezig te zijn en anders is sprake van een directe overgang naar de C-horizont. Agrarische bewerking zal net tot aan de top van de oorspronkelijke top van de C-horizont hebben plaatsvonden. Alleen in de oostelijke helft van het plangebied is het bovenste deel van het plaggendek, tot circa 40 cm -mv, vermengd met resten sloopafval (machinale beton- en baksteenpuin).

Voor het plangebied geldt dat het archeologisch potentiële sporenniveau nog (merendeels) intact aanwezig is. Archeologische sporen, indien aanwezig, zullen direct zichtbaar zijn onder het plaggende/ploeglaag, vanaf een gemiddelde diepte van circa 70 cm -mv. Het archeologisch potentiële vondstniveau zal al wel volledig zijn verstoord ten gevolge van het agrarisch gebruik van het terrein. Vuursteenvindplaatsen van jagers-verzamelaars, welke voornamelijk bestaan uit strooiingen van fragmenten vuursteen en (beperkt voorkomen) ondiepe grondsporen, zoals haardkuilen, in de bovengrond van de oorspronkelijke bodem, zullen waarschijnlijk al verloren zijn gegaan (geen *in situ* gelegen strooiing van fragmenten vuursteen). (Nederzettings)sporen daterend vanaf het Laat-Neolithicum, welke dieper zullen doorlopen (zoals paalgaten en afvalkuilen) kunnen nog wel intact worden aangetroffen.

Geconcludeerd wordt dat het plangebied zijn middelhoge tot hoge verwachting op het voorkomen van archeologische (nederzettings)sporen daterend vanaf het Laat-Neolithicum t/m de Late-Middeleeuwen behoudt. De middelhoge verwachting op het voorkomen van intacte vuursteenvindplaatsen van jagers-verzamelaars kan voor het gehele plangebied bijgesteld worden naar een lage verwachting.

4.2 Advies

Op grond van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek wordt door Econsultancy de aanbeveling gedaan om een vervolgonderzoek te laten uitvoeren. Er is namelijk sprake van een merendeels intacte bodemopbouw/het archeologisch potentiële sporenniveau is nog merendeels intact aanwezig binnen het gehele plangebied. Het plangebied behoudt dan ook zijn hoge verwachting op nog *in situ* aanwezige archeologische waarden/archeologische (nederzettings)sporen daterend vanaf het Laat-Neolithicum t/m de Late-Middeleeuwen. Geadviseerd wordt het vervolgonderzoek te laten uitvoeren in de vorm van een waardestellend proefsleuvenonderzoek, gericht op de nieuwbouwlocatie. Wanneer er behoudenswaardige archeologie wordt aangetroffen, kan gekozen een doorstart te maken naar een definitieve opgraving (DO) van maximaal de oppervlakte van de geplande nieuwbouwwoning. Voor dit onderzoek dient een door de bevoegde overheid (gemeente Apeldoorn) goedgekeurd Programma van Eisen (PvE) te zijn opgesteld, waarin is vastgelegd waaraan het onderzoek moet voldoen.

Behoud van eventueel aanwezige archeologische waarden is alleen mogelijk als er archeologievriendelijk gebouwd wordt door niet dieper te ontgraven dan 40 cm onder het huidige maaiveld (bijvoorbeeld door het plangebied op te hogen waar de aanbouw zal worden gerealiseerd). In de praktijk zal dit lastig uitvoerbaar zijn, gezien de wens te gaan bouwen op de vaste ondergrond ('bouwen op geel zand').

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

LITERATUUR

- Amersfoort, H. & P.H. Kamphuis, 1990: *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied*. 's- Gravenhage.
- Berendsen, H.J.A., 2008: *Fysische Geografie van Nederland, deel 1: De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.
- Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).
- Cohen, K.M., E. Stouthamer, W.Z. Hoek, H.J.A. Berendsen, en H.F.J. Kempen, 2009: *Zand in banen. Zanddiepte-kaarten van het Rivierengebied en het IJsseldal in de provincies Gelderland en Overijssel*. Arnhem: Provincie Gelderland.
- Doesburg, J. van, Boer, M. de, Deeben, J., Groenewoudt, B.J. & Groot, T. de (red.), 2007: *Essen in zicht. Essen en plaggendecken in Nederland: onderzoek en beleid*. NAR (Nederlandse Archeologische Rapporten) 34, Amersfoort.
- Gemeente Apeldoorn, 2015: *Archeologische Beleidskaart 2015 Gemeente Apeldoorn*.
- Handreiking Bureau- en Verkennend Booronderzoek*. Versie 15-06-2020; Sectie Archeologie Gemeente Apeldoorn
- Hoenselaars, J., 2009: *Een zoektocht naar de cultuurhistorie vanaf de Vroege-Middeleeuwen: De enk van Beekbergen, Lieren en Oosterhuizen*. MSc-thesis, Universiteit van Wageningen.
- Jong, L. de, 1969-1994: *Het Koninkrijk der Nederlanden in de Tweede Wereldoorlog*. 's- Gravenhage.
- Klep C. & B. Schoenmaker, 1995: *De Bevrijding Van Nederland 1944-1945 - Oorlog op de flank*. Den Haag.
- Locher, W.P. & H. de Bakker, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 1: Algemene bodemkunde*. Malmberg, Den Bosch.
- Meijel, L. van, Hinterthür, H., Bet, E. & Wamsteeker, M., 2009: *Beekbergen en Lieren, cultuurhistorische analyse*. Nijmegen.
- 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.
- Stichting voor Bodemkartering, 1979: *Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 33 West/Oost Apeldoorn*.

Willemse, N.W., 2006: *Gemeente Apeldoorn; een archeologische beleidsadvieskaart*. RAAP-rapport 1131. Weesp.

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

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

BRONNEN

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

Aardkundig, cultuurhistorisch en archeologisch bevaagbaar GIS-systeem gemeente Apeldoorn; internetsite, oktober 2022.
<http://rivviewer.apeldoorn.nl>

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

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

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

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

Coda Apeldoorn, internetsite, oktober 2022.
<https://www.coda-apeldoorn.nl>

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

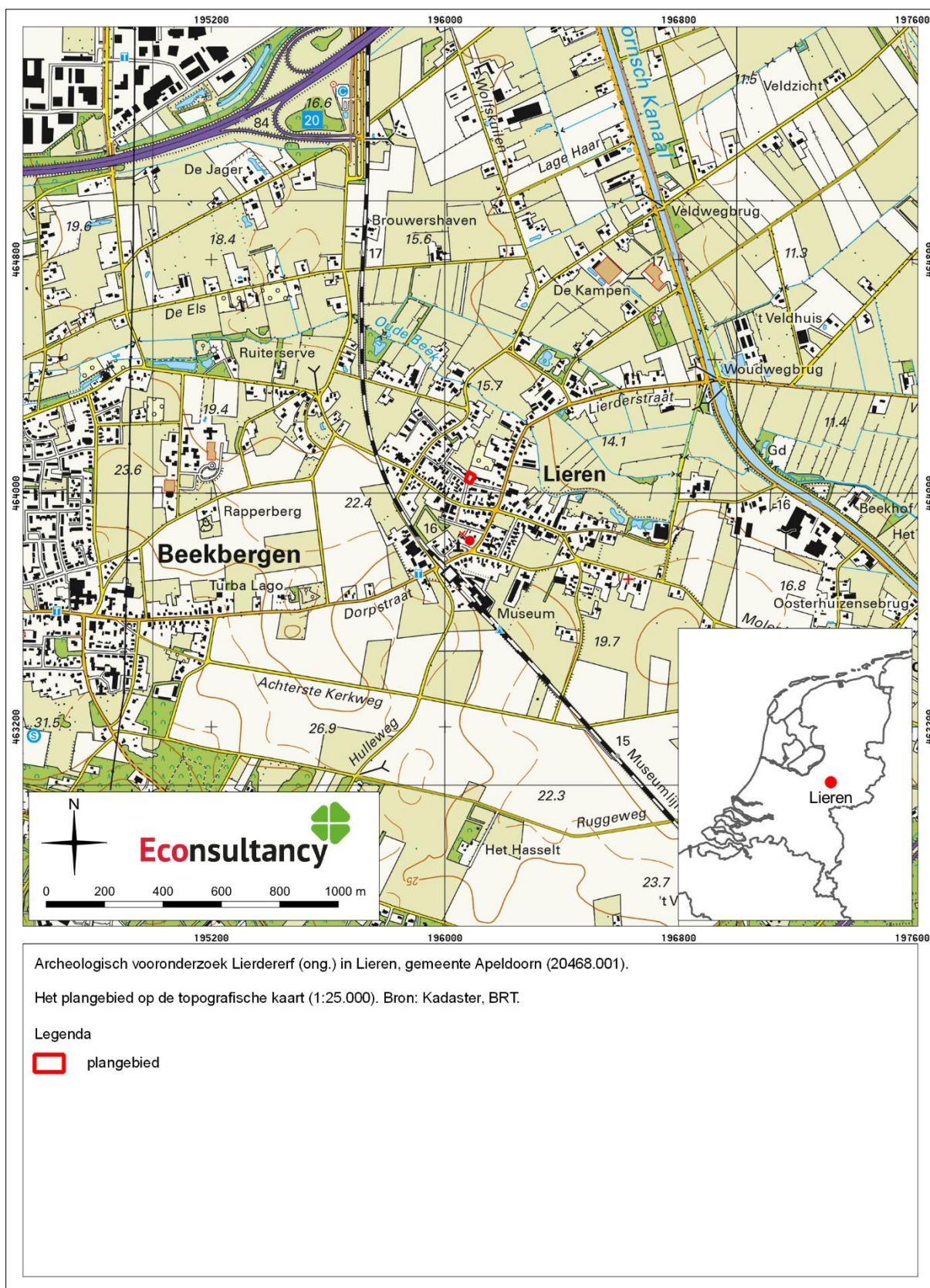
Topotijdreis: 200 jaar topografische kaarten; internetsite, oktober 2022.
<https://www.topotijdreis.nl>

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

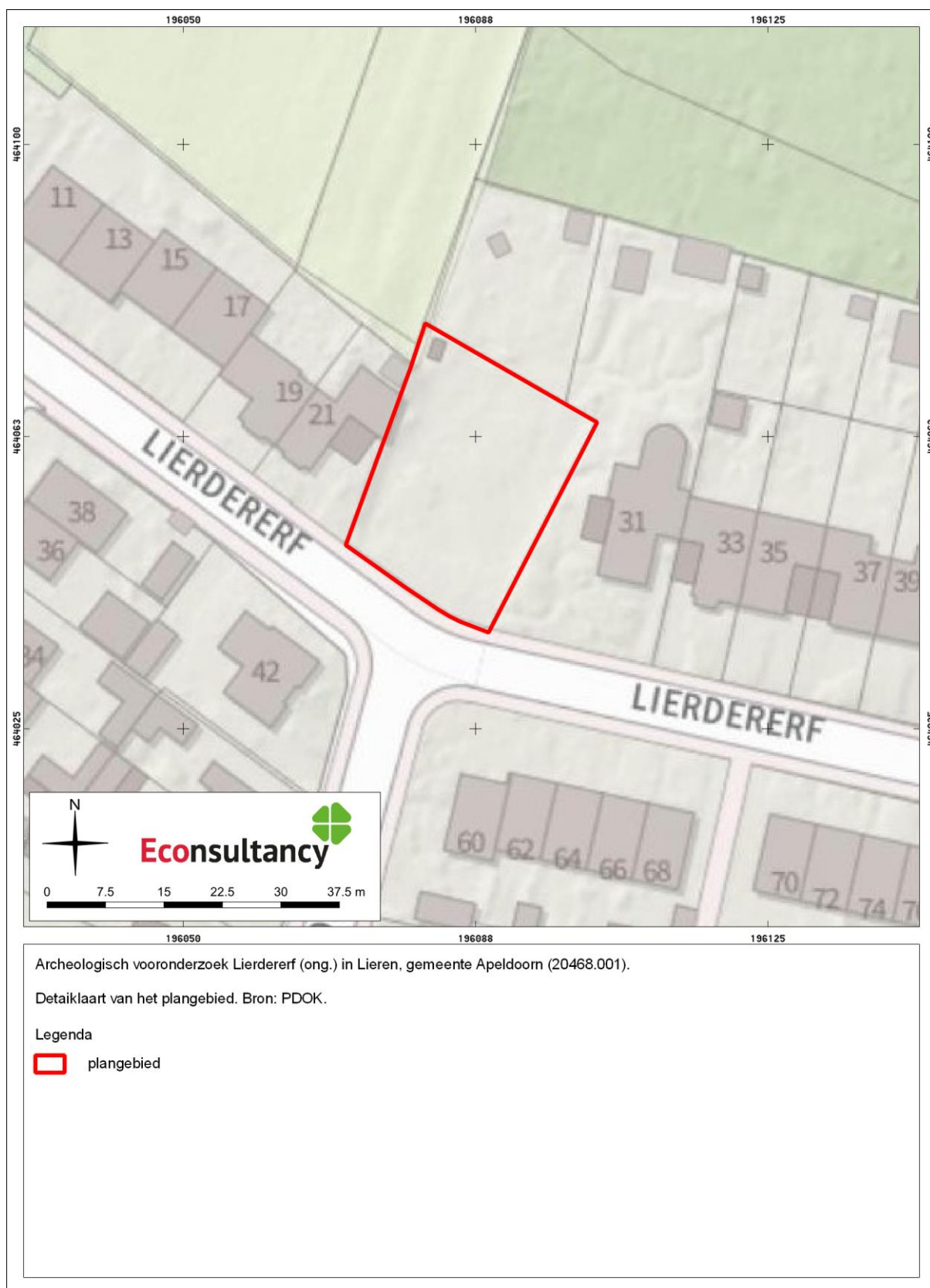
VEO Bommenkaart; internetsite, oktober 2022.
<http://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart>

KAARTEN

Kaart 1. Situering van het plangebied binnen Nederland



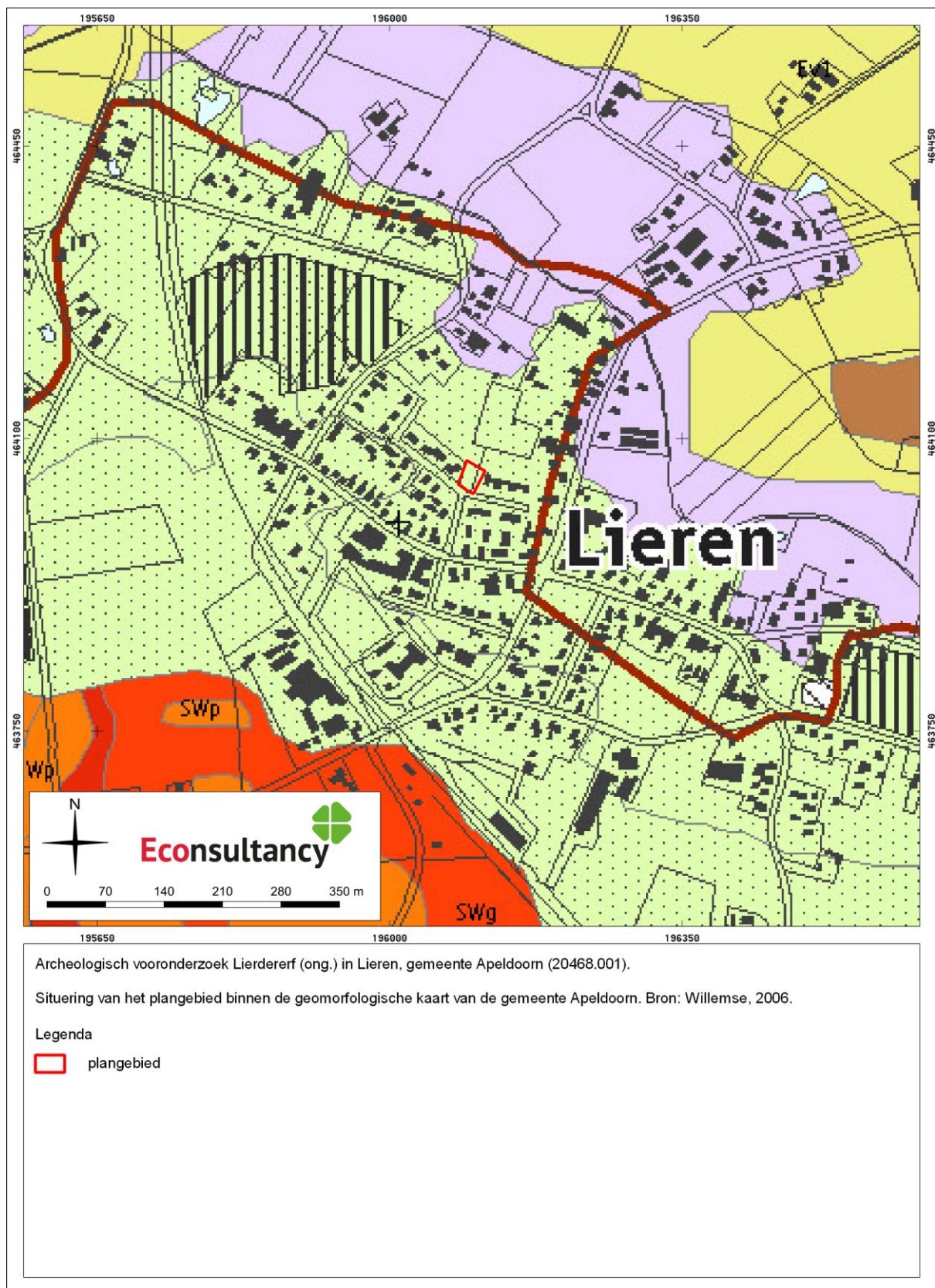
Kaart 2. Detailkaart van het plangebied



Kaart 3. Het plangebied op een luchtfoto



Kaart 4. Situering van het plangebied binnen de geomorfologische kaart van de gemeente Apeldoorn



Gemeente Apeldoorn, een archeologische beleidskaart

Geomorfologische kaart in vier bladen

RAAP-rapport 1131, kaartbijlage 1.1, schaal 1:15.000

legenda

geomorfologie

erosiedalen en droogdalen van de stuwwalzone

	D _b	dalvormige laagte of dalbodem (hellingklasse 0-5%)
	D _p	dalvlakte of dalplateau (hellingklasse 0-2%)
	D _g	dalglooiing (hellingklasse 2-5%)
	D _h	dalhelling (hellingklasse 5-10%)
	D _{sh}	steile dalhelling of erosierand (hellingklasse > 10%)
	D _{wk}	kleine daluitspoelingswaaiers
	D _{wt}	terrasrest van kleine daluitspoelingswaaier
	D _{wt1}	steile terrasflank (hellingklasse 5-10%)
	D _{tb}	trechtersvormig droogdal met daluitspoelings- en hellingafzettingen
	W _{dl2}	dalvormige laagte binnen landschap van de kleine daluitspoelingswaaiers
	D _{hg}	glooiing van hellingafspoelingen

stuwwalplateaus en stuwwalhellingen

	SW _p	stuwwalplateau of stuwwalvlakte (hellingklasse 0-2%)
	SW _g	stuwwaloplooiing (hellingklasse 2-5%)
	SW _h	stuwwalhelling (hellingklasse 5-10%)
	SW _{sh}	steile stuwwalhelling (hellingklasse > 10%)

geomorfologie

daluitspoelingswaaiers en glooiingen van (sneeuw)smeltwaterafzettingen

	W _{hf}	relatief hooggelegen daluitspoelingswaaierafzettingen en -glooiingen met fijnzandige humuspodzolen
	W _{hg}	relatief hooggelegen daluitspoelingswaaierafzettingen en -glooiingen met grofzandige humuspodzolen
	W _{wf1}	relatief hooggelegen ruggen van daluitspoelingswaaierafzettingen met gooreerdgronden/humuspodzolen
	W _{wf}	relatief hooggelegen daluitspoelingswaaierafzettingen en -glooiingen met gooreerdgronden
	W _{wf2}	terrasrest van daluitspoelingswaaierafzettingen met overwegend fijnzandige gooreerd- en humuspodzol
	W _{lb}	laaggelegen glooiingen en terrasresten van uitspoelingswaaiers met overwegend bekeerdgronden
	W _{lk}	laaggelegen terrasresten van uitspoelingswaaiers met bekeerdgronden afgedekt door een kleidek
	W _{lkv}	laaggelegen terrasresten van uitspoelingswaaiers met bekeerdgronden afgedekt door een klei/veendek
	W _{dl1}	dalvormige laagte binnen landschap van de daluitspoelingswaaiers
	P _i	doodijsgat (pingoruïne)

smeltwaterterras (kame-terras)

	K _t	smeltwaterterras (kame-terras, helling 0-5%)
	K _{tg}	smeltwaterterras (kame-terras, hellingklasse 5-10%)
	K _{tsh}	steile flank in smeltwaterterras (hellingklasse > 10%)

geomorfologie

dekzandvlakten en -ruggen

	Fr	dekzandruggen en -koppen op helling- en daluitspoelingswaaierafzettingen
	F _w	dekzandwelingen op helling- en daluitspoelingswaaierafzettingen
	E _{v1}	dekzandvlakte of -laagte op helling- en daluitspoelingswaaierafzettingen
	E _{v3}	relatief laaggelegen dekzandvlakte met fijnzandige humuspodzolen
	E _{v2}	dekzandvlakte of -laagte met gooreerdgronden
	E _d	dalvormige laagte binnen het dekzandlandschap

stuifduinen en stuifzandvlakten

	D _{u1}	hoge stuifzandruggen en randwallen (reliëf 5,0 - 25,0 m)
	D _{u2}	lage stuifzandruggen (reliëf 2,0 - 5,0 m)
	D _{u3}	stuifzandduintjes (reliëf 0,3 - 2,0 m)
	D _{u4}	geïsoleerde stuifzandduintjes en stuifzandforten (reliëf 0,3 - 2,0 m)
	D _{u5}	uitgestoven laagten

verwachte trefkans op archeologische resten

middelmatige trefkans

hoge trefkans

hoge trefkans

middelmatige trefkans

lage trefkans

hoge trefkans

hoge trefkans

lage trefkans

hoge trefkans

lage trefkans

middelmatige trefkans

hoge trefkans

middelmatige trefkans

lage trefkans

lage trefkans

verwachte trefkans op archeologische resten

middelmatige trefkans

lage trefkans

hoge trefkans

middelmatige trefkans

middelmatige trefkans

lage trefkans

lage trefkans

lage trefkans

lage trefkans

hoge trefkans

middelmatige trefkans

middelmatige trefkans

lage trefkans

verwachte trefkans op archeologische resten

hoge trefkans

hoge trefkans

middelmatige trefkans

middelmatige trefkans

lage trefkans

middelmatige trefkans

verwachte trefkans op archeologische resten

afhankelijk van onderliggende verwachtingszone en dikte stuifzandpakket

afhankelijk van onderliggende verwachtingszone en dikte stuifzandpakket

afhankelijk van onderliggende verwachtingszone en dikte stuifzandpakket

afhankelijk van onderliggende verwachtingszone en dikte stuifzandpakket

afhankelijk van onderliggende verwachtingszone

verstoringen



opgehoogd



onbekende diepe bodemverstoring/kuil



sprengen en sprengkoppen



afgegraven percelen/diepe bodemverstoringen



geëgaliseerde percelen



ondiepe verstoringen/vergraven perceel

overig



esdek of oud bouwlanddek



water



gemeentegrens

verwachte trefkans op archeologische resten

afhankelijk van onderliggende verwachtingszone

mogelijk archeologische vergraving/ijzerwinkuil

geen

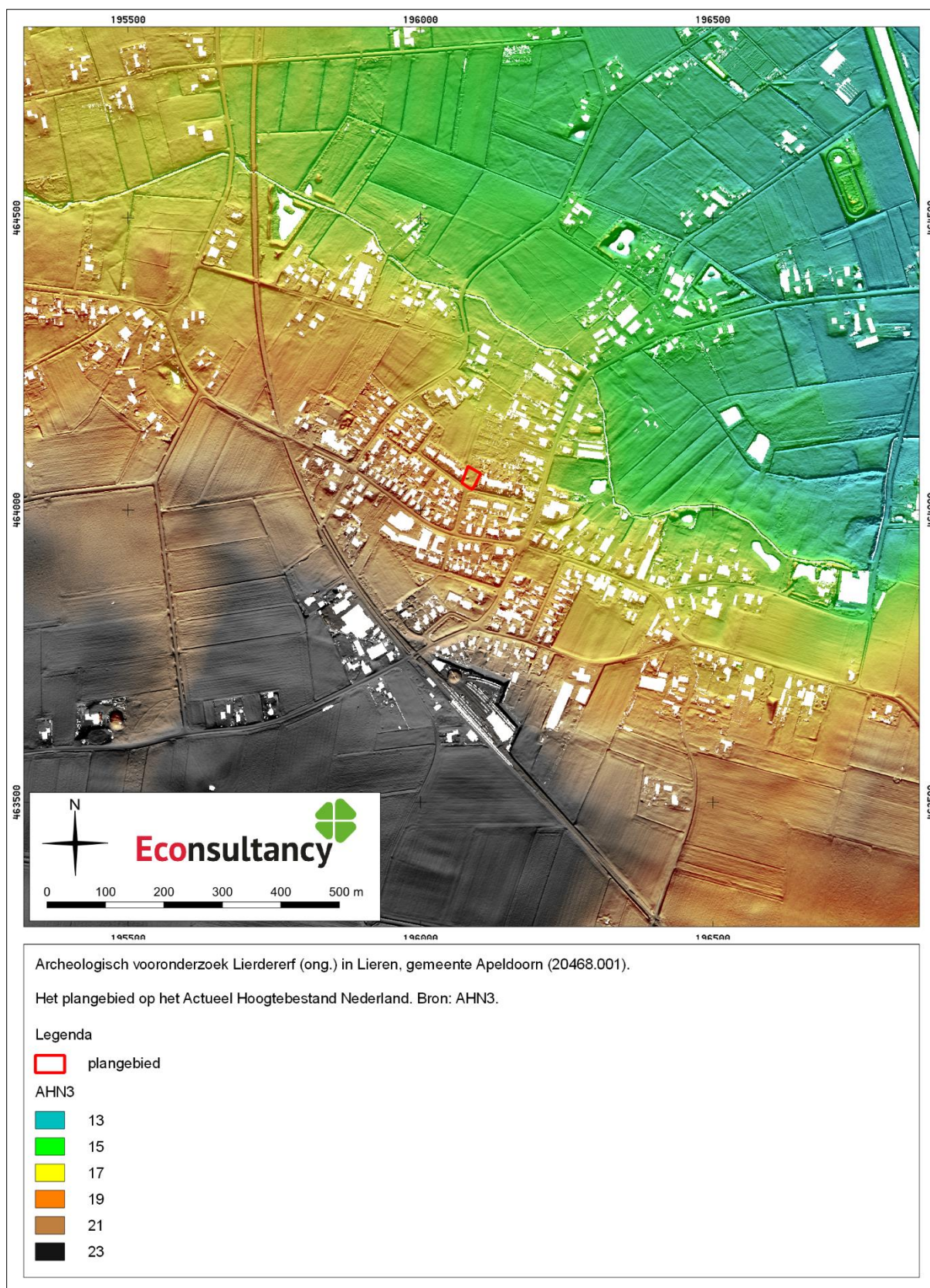
geen

afhankelijk van onderliggende verwachtingszone en verstoringsdiepte

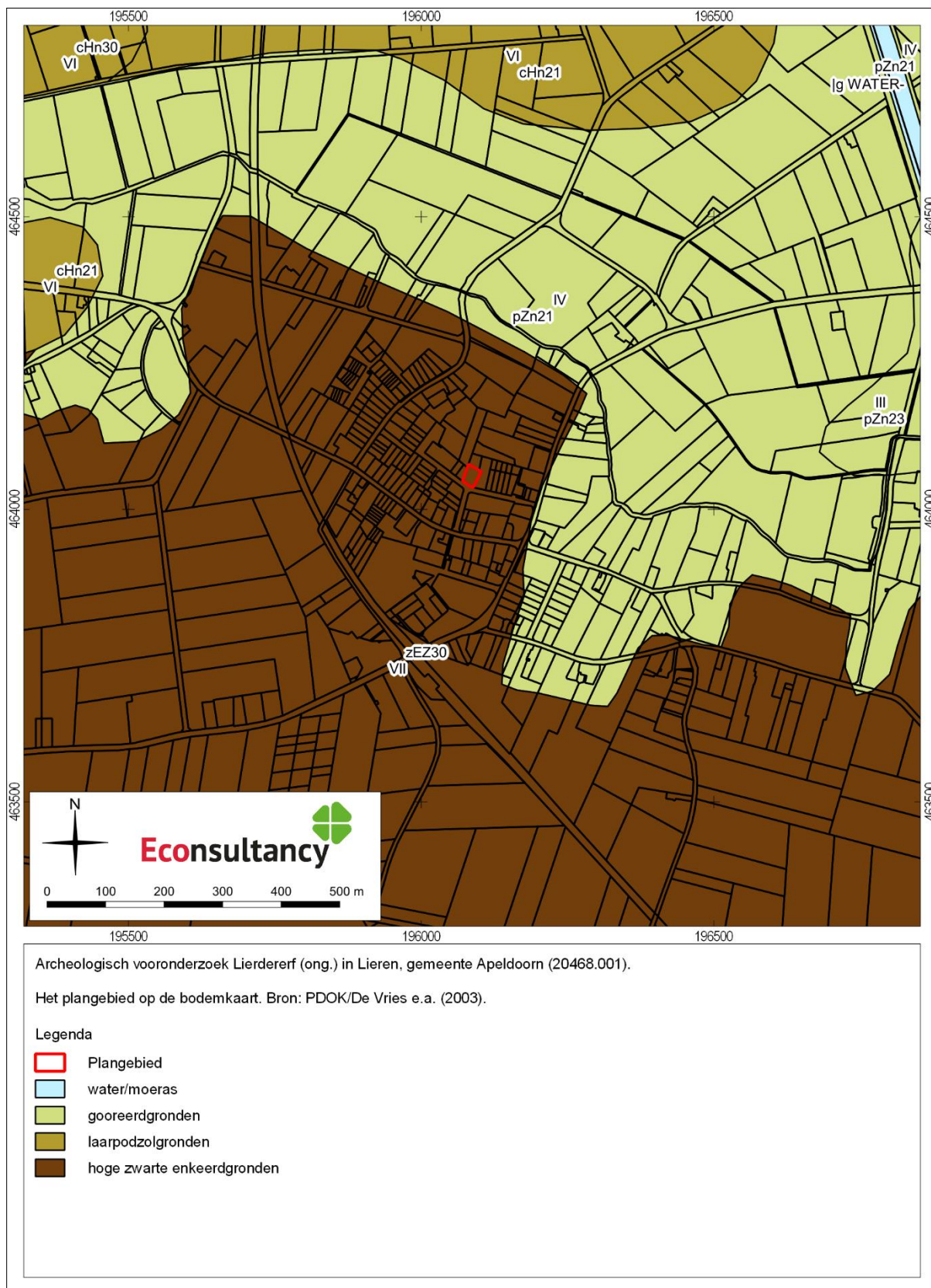
afhankelijk van onderliggende verwachtingszone en verstoringsdiepte

afhankelijk van onderliggende verwachtingszone

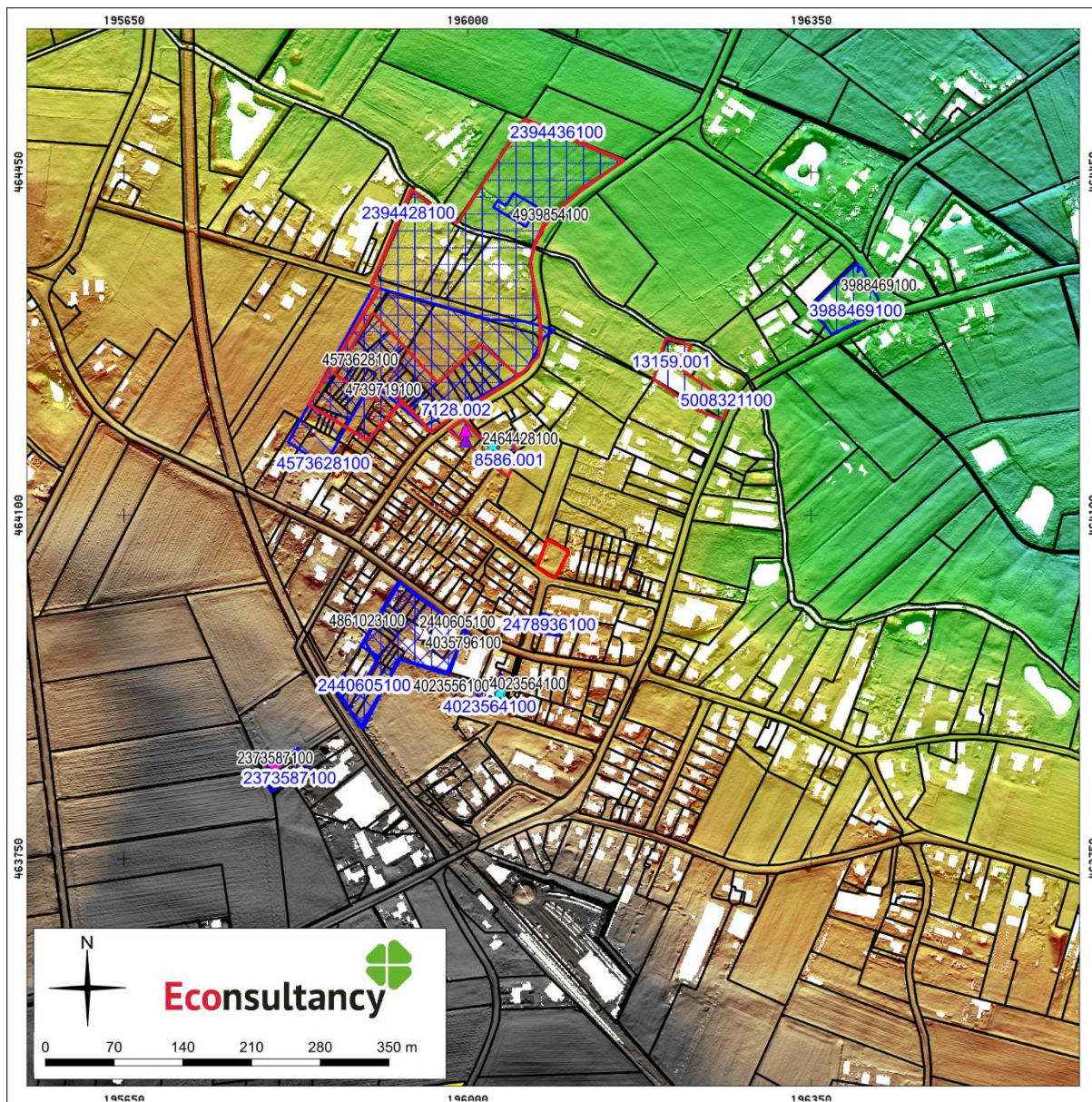
Kaart 5. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)



Kaart 6. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland



Kaart 7. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied met als achtergrond het AHN



Archeologisch vooronderzoek Lierdererf (ong.) in Lieren, gemeente Apeldoorn (20468.001).

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

Archeologisch vooronderzoek Lierdererf (ong.) in Lieren, gemeente Apeldoorn (20468.001).

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

Legenda

 plangebied

AMK-terreinen

 Terrein van archeologische waarde

 Terrein van hoge archeologische waarde

 Terrein van zeer hoge archeologische waarde

 Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

onderzoeken_legenda

 bureauonderzoek

 booronderzoek

 proefsleuven

 begeleiding

 opgraving

 overig

vondstencomplex_legenda

 nederzetting

 grafcontext

 verdedigingswerk

 religieuze context

 onbepaald

vondstendatering_legenda

 Paleolithicum

 Mesolithicum

 Neolithicum

 Bronstijd

 IJzertijd

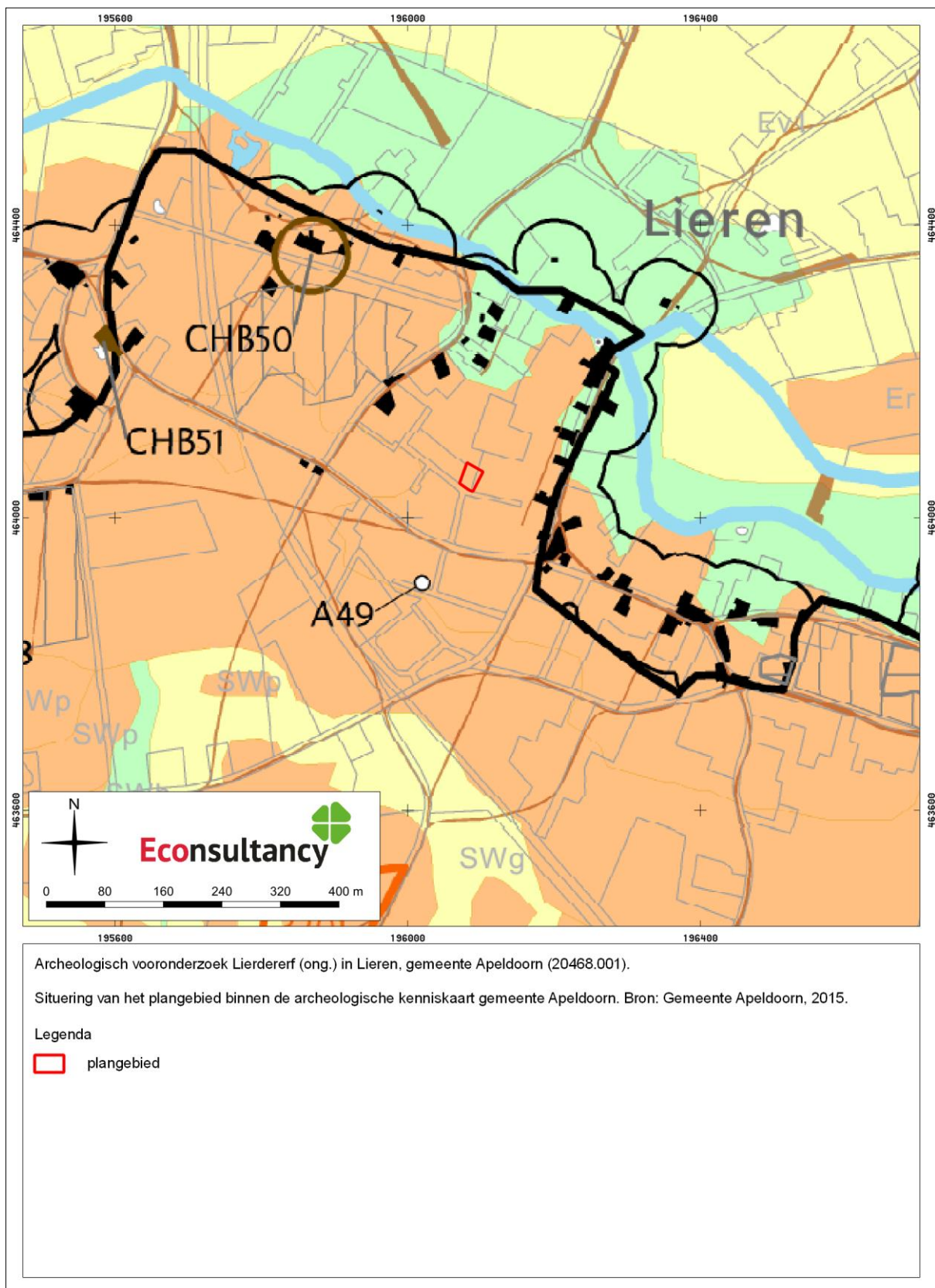
 Romeinse tijd

 Middeleeuwen

 Nieuwe tijd

 Onbepaald

Kaart 8. Situering van het plangebied binnen de archeologische kenniskaart gemeente Apeldoorn



LEGENDA



Grens gemeente Apeldoorn



Topografie (1:10.000)

ARCHEOLOGISCHE ONDERZOEKEN



Archeologische onderzoeksmelding (met nummer)

ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING



Hoge archeologische verwachting



Middel hoge archeologische verwachting



Lage archeologische verwachting

ARCHEOLOGISCHE EN CULTUURHISTORISCHE WAARDEN

Archeologische monumenten (met monumentnummer Archis)



Wettelijk beschermde archeologische monumenten



Terreinen van (hoge/zeer hoge) archeologische waarde



Voorgestelde aangepaste ligging AMK-terreinen



Historische wegen (Kadaster 1811-1832)

Cultuurhistorie met archeologische component (met CH-nummer)



Historische boerderijen (CHB)



Molens (CHM)



Sprengbeken (CHSB)



Overige cultuurhistorische elementen (CHO)

DEGRADATIE (INDICATIEF)



Ondiepe verstoring/vergraven percelen/gegaliseerde percelen



Afgegraven percelen/diepe bodemverstoring



Natuurlijk uitgestoven laagte

CONSERVERING (INDICATIEF)



Stuifzandduintjes/geïsoleerde stuifzandduintjes en stuifzandforten/ Lage stuifzandruggen



Hoge stuifzandruggen en randwallen



Antropogeen opgehoogd

Waarnemingen (met WNG-nummer of A-nummer)



Laat Paleolithicum t/m Mesolithicum



Neolithicum t/m Midden-Bronstijd



Late Bronstijd t/m Romeinse Tijd



Vroege Middeleeuwen t/m Late Middeleeuwen A



Late Middeleeuwen B t/m Nieuwe Tijd B



Nieuwe Tijd C



Overige (ruim gedateerd)

Gemeentelijke archeologische terreinen (met G-nummer)



Enken



(Rand)bebouwing enken (1811-1832)



Mogelijke Celtic fields



Terreinen met ijzerkuilen (selectie)

GEOMORFOLOGISCHE EENHEDEN PER LANDSCHAPSZONE

Stuwwal

SWp stuwwalplateau of stuwwalvlakte (hellingklasse 0-2%)

SWg stuwwalglooiing (hellingklasse 2-5%)

SWh stuwwalhelling (hellingklasse 5-10%)

SWsh steile stuwwalhelling (hellingklasse >10%)

(Droge) dalen

Dp dalvlakte of dalplateau (hellingklasse 0-2%)

Dg dalglooiing (hellingklasse 2-5%)

Dtb trechtervormig droogdal met daluitspoelings- en hellingafzettingen

Dh dalhelling (hellingklasse 5-10%)

Dhg glooiing van hellingafspelingen

Db dalvormige laagte of dalbodem (hellingklasse 0-5%)

Dsh steile dalhelling of erosierand (hellingklasse > 10%)

Daluitspoelingswaaiers en glooiingen van smeltwaterafzettingen

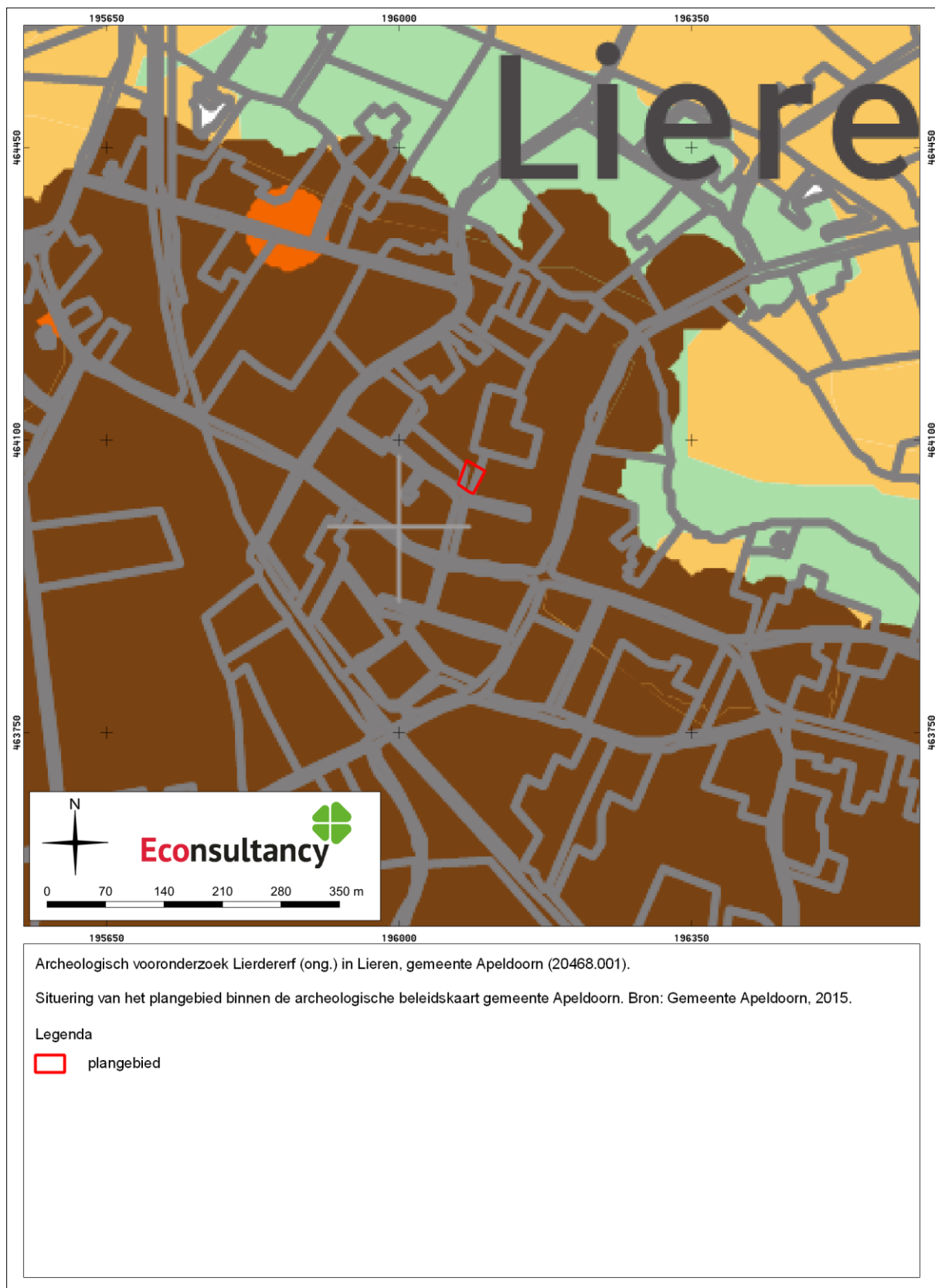
DWk kleine daluitspoelingswaaier

DWt terrasrest van kleine daluitspoelingswaaier

Wtfl hooggelegen ruggen met daluitspoelingswaaierafzettingen met gooreerdgronden/humuspodzolen

Whf relatief hooggelegen daluitspoelingswaaierafzettingen en -glooiingen met fijnzandige humuspodzolen

Kaart 9. Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart gemeente Apeldoorn



LEGENDA

ALGEMEEN



Grens Gemeente Apeldoorn



Topografie (1:10.000)

BELEIDSCATEGORIËN



Categorie 1: Terrein met monumentale archeologische waarden



Categorie 2: Terrein met archeologische waarden



Categorie 3: Terrein met specifieke archeologische waarden



Categorie 4: Zone met hoge archeologische verwachting

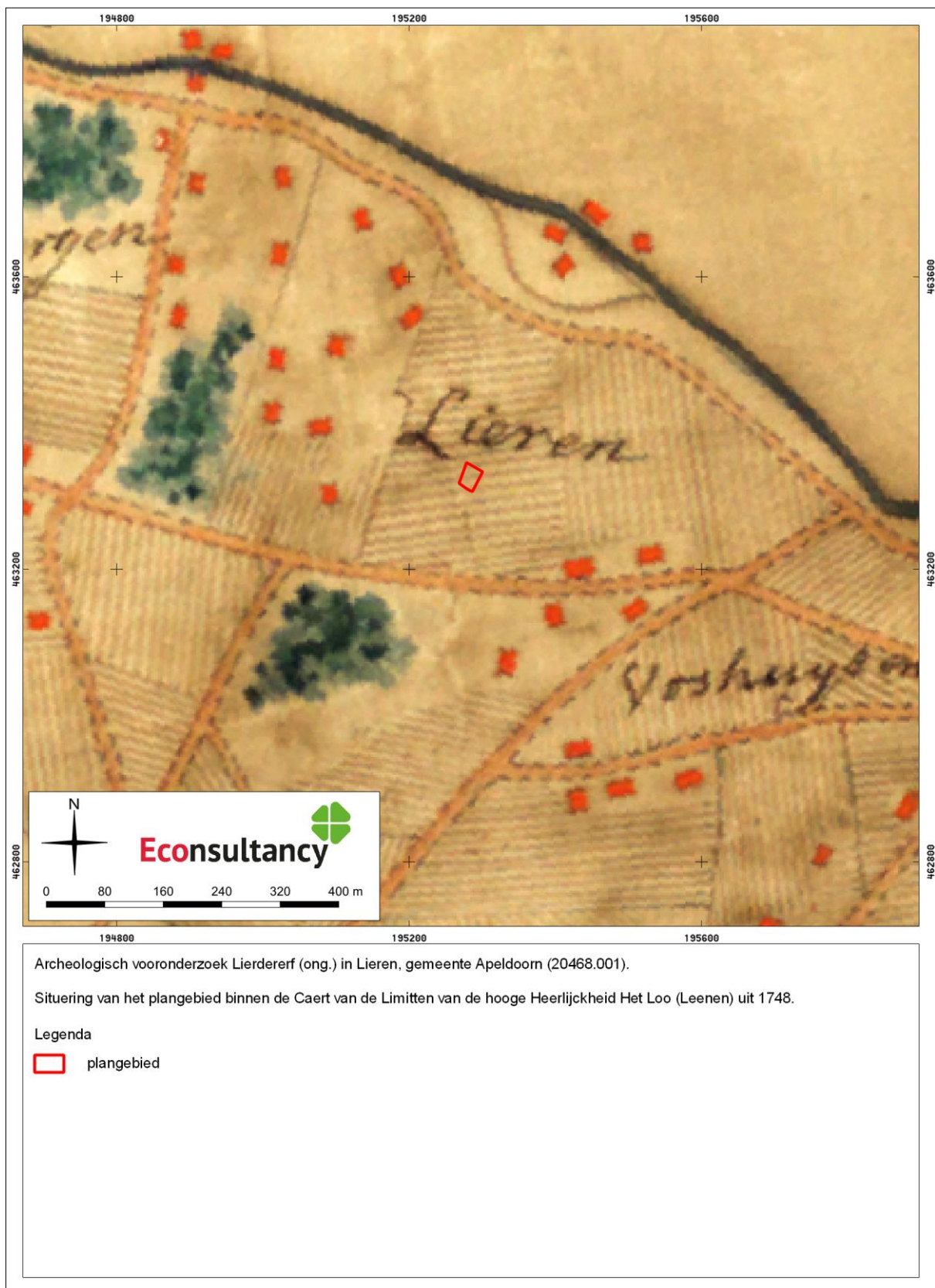


Categorie 5: Zone met lage archeologische verwachting

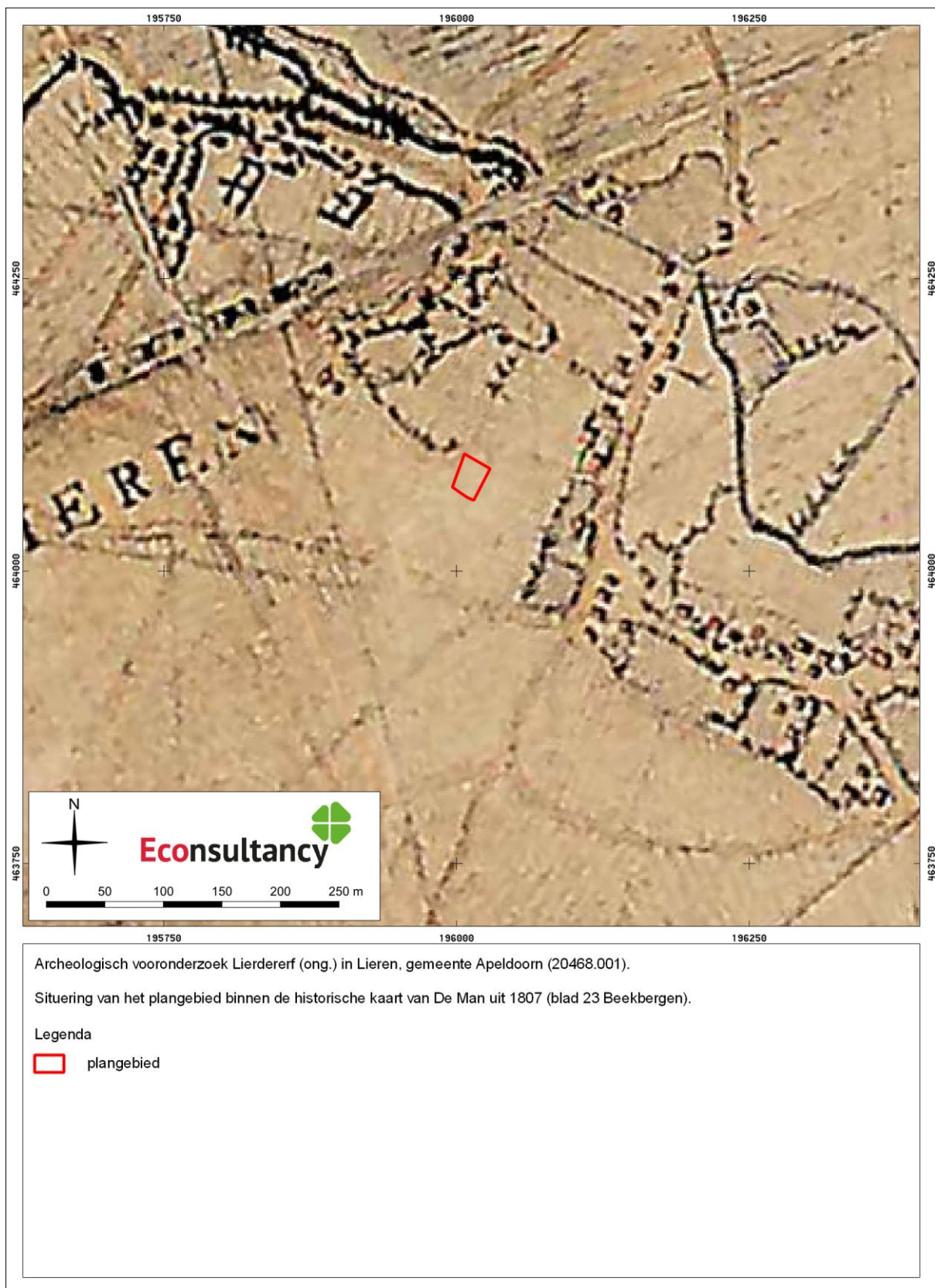


Categorie 6: Zone met geen archeologische verwachting

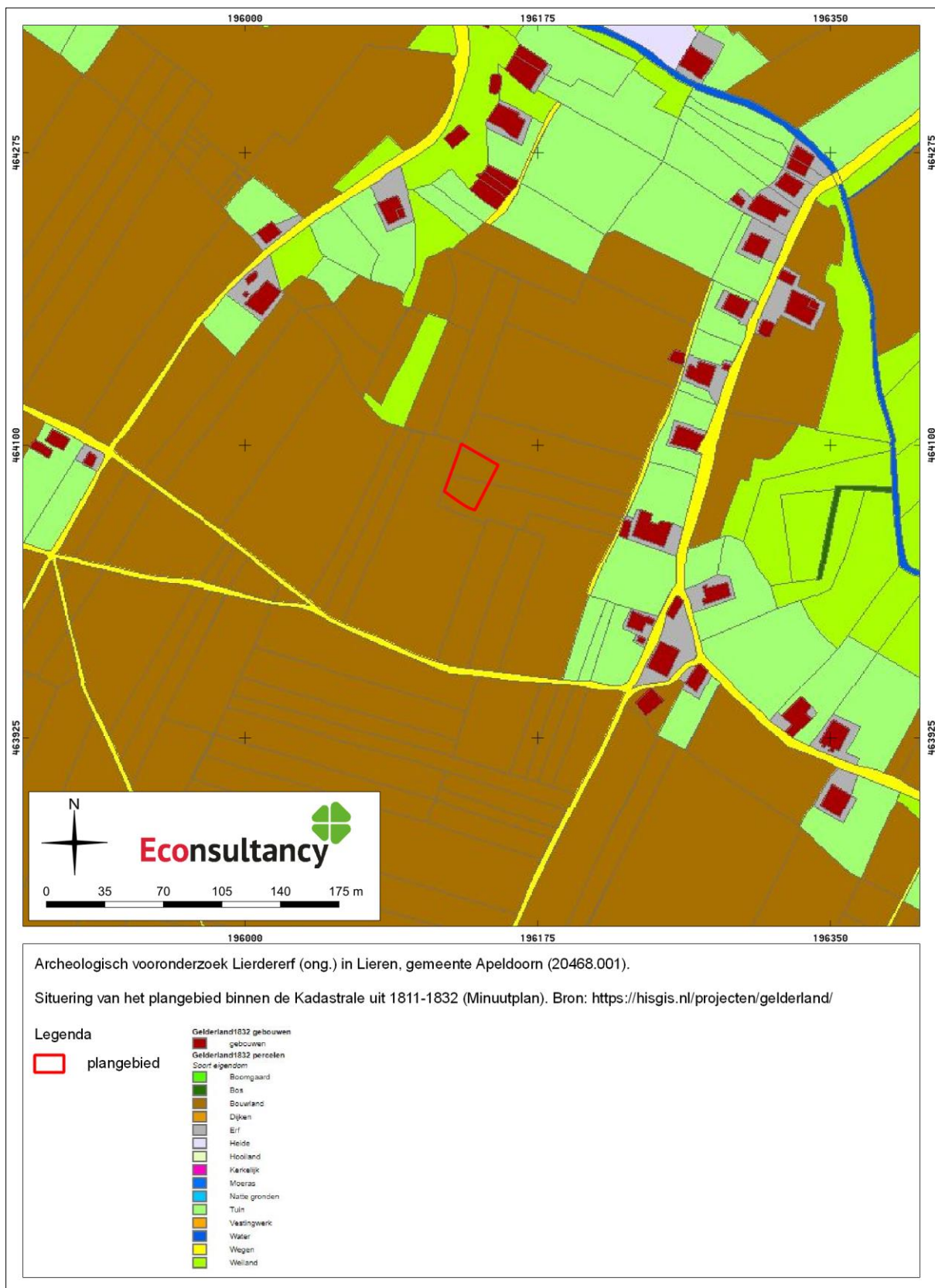
Kaart 10. Situering van het plangebied binnen de Caert van de Limitten van de
hooge Heerlijkheid Het Loo (Leenen) uit 1748



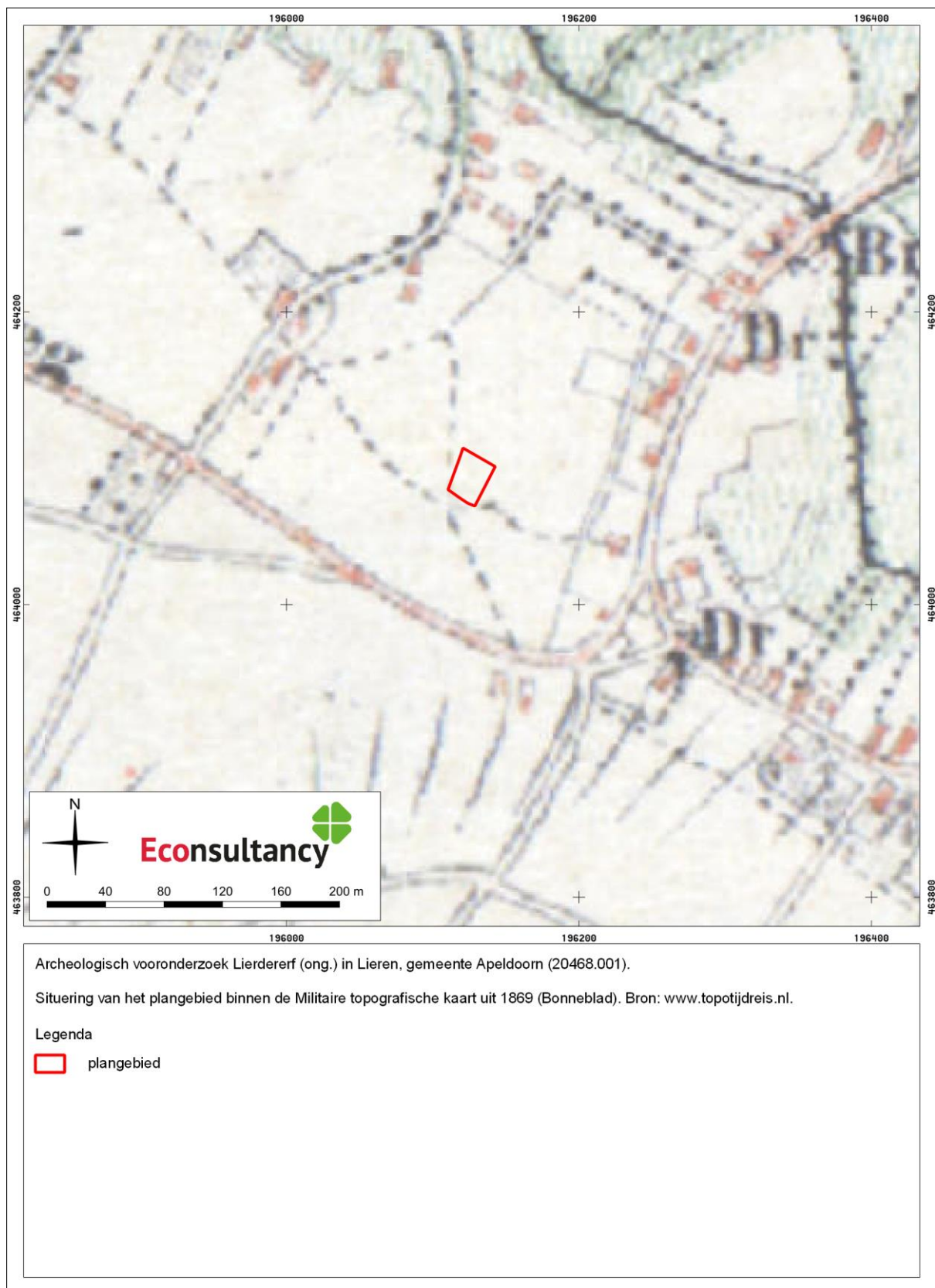
Kaart 11. Situering van het plangebied binnen de historische kaart van De Man uit 1807



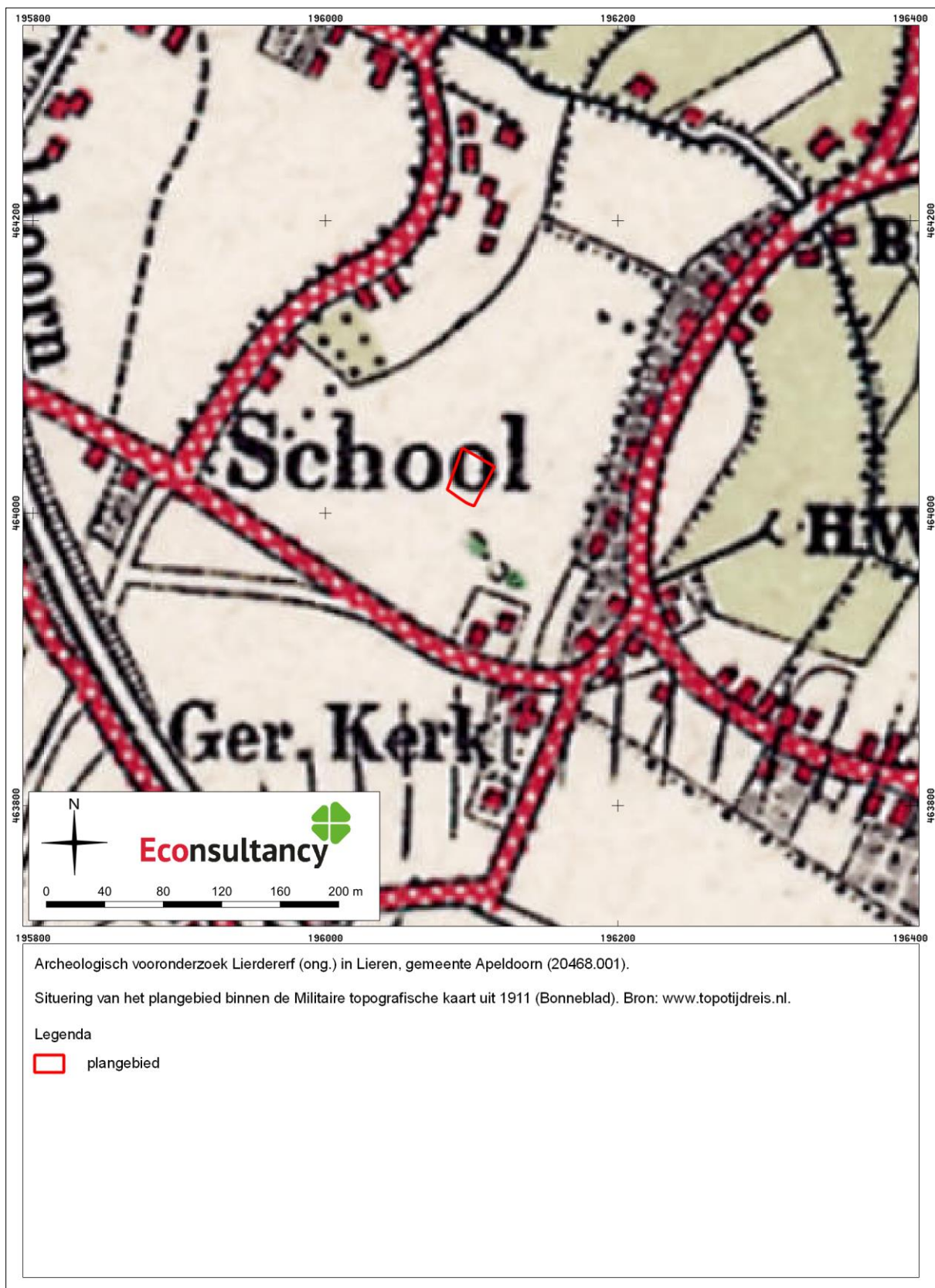
Kaart 12. Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1811-1832 (Minuutplan)



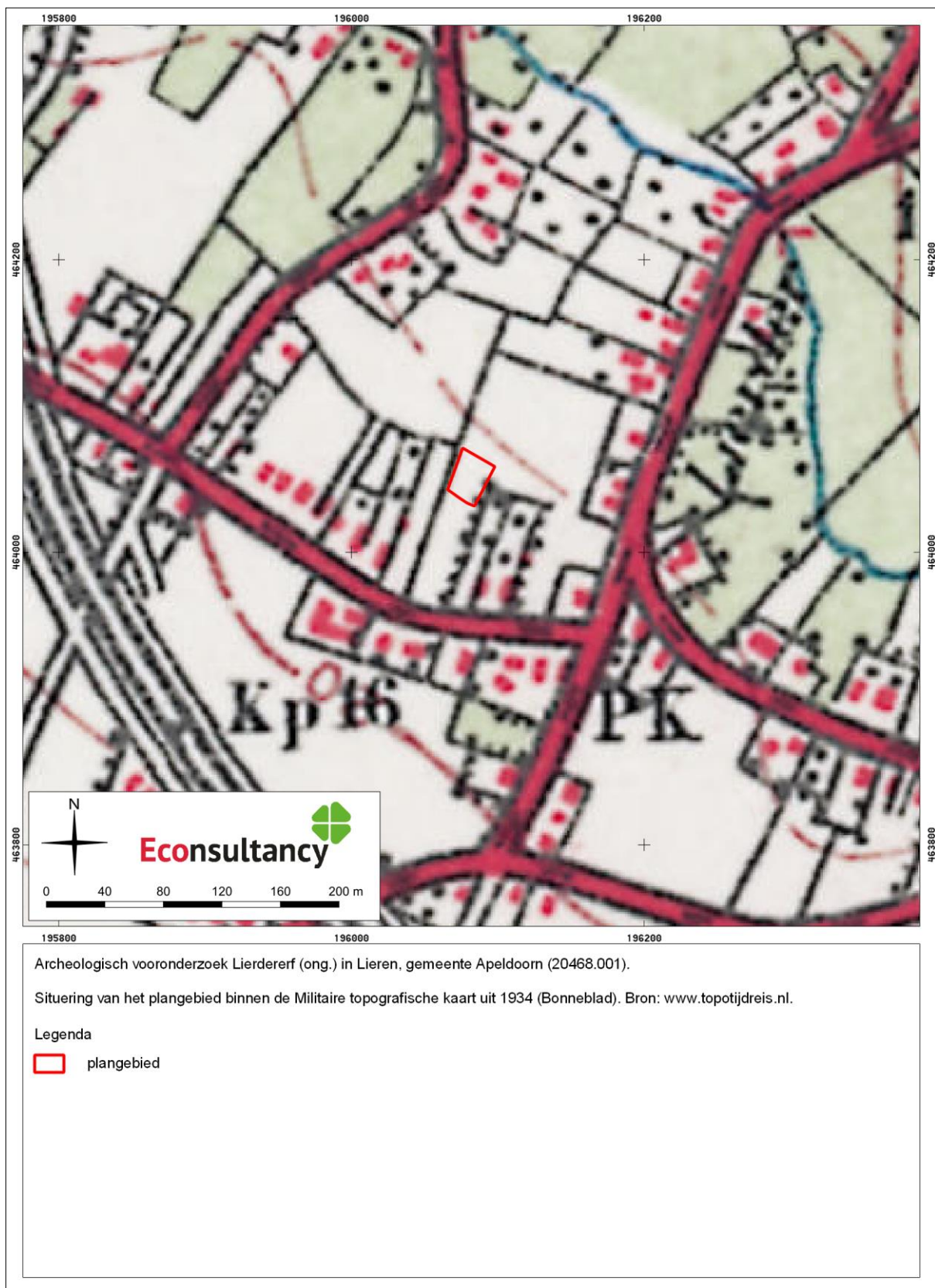
Kaart 13. Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1869 (Bonneblad)



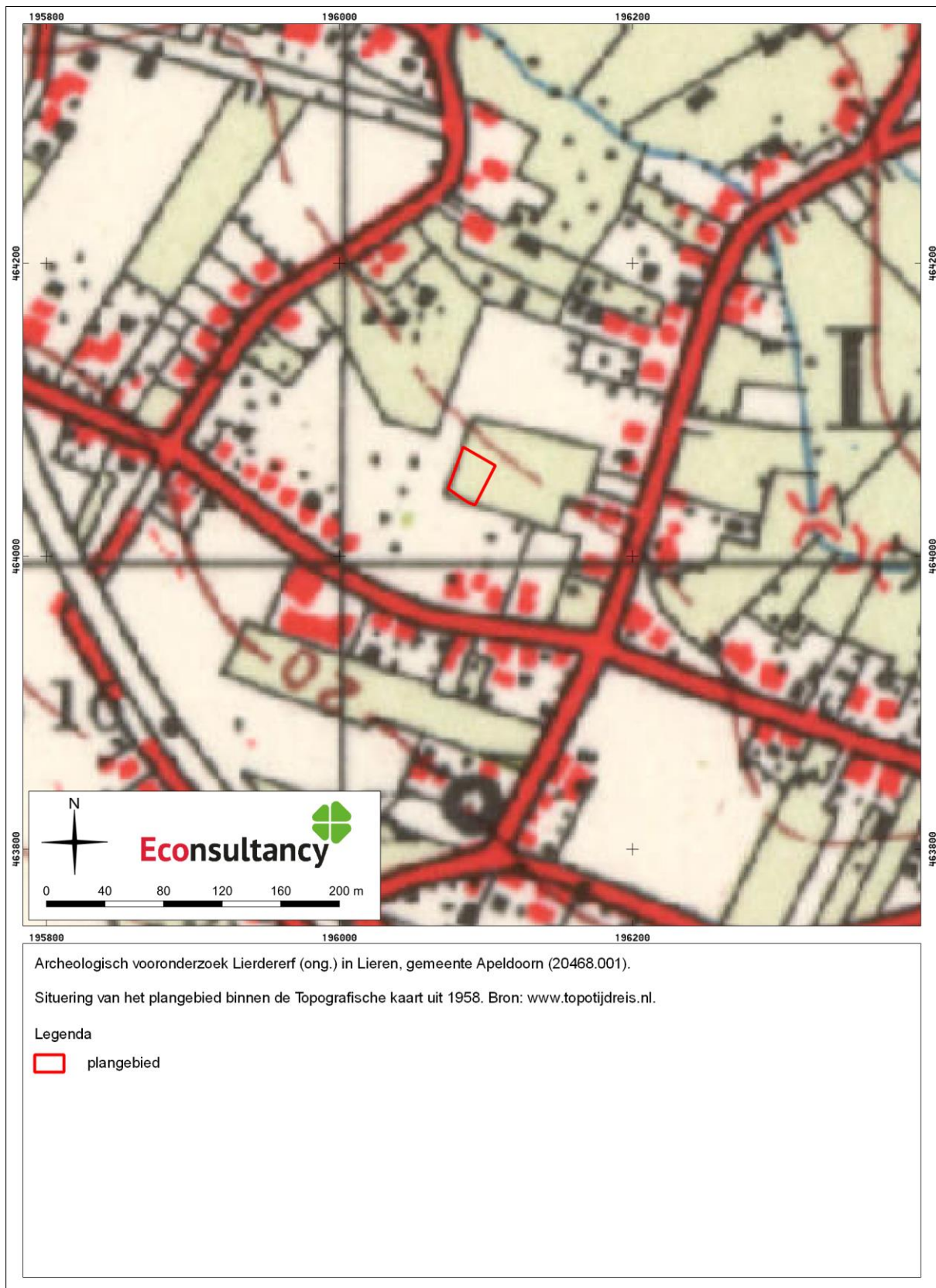
Kaart 14. Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1911 (Bonneblad)



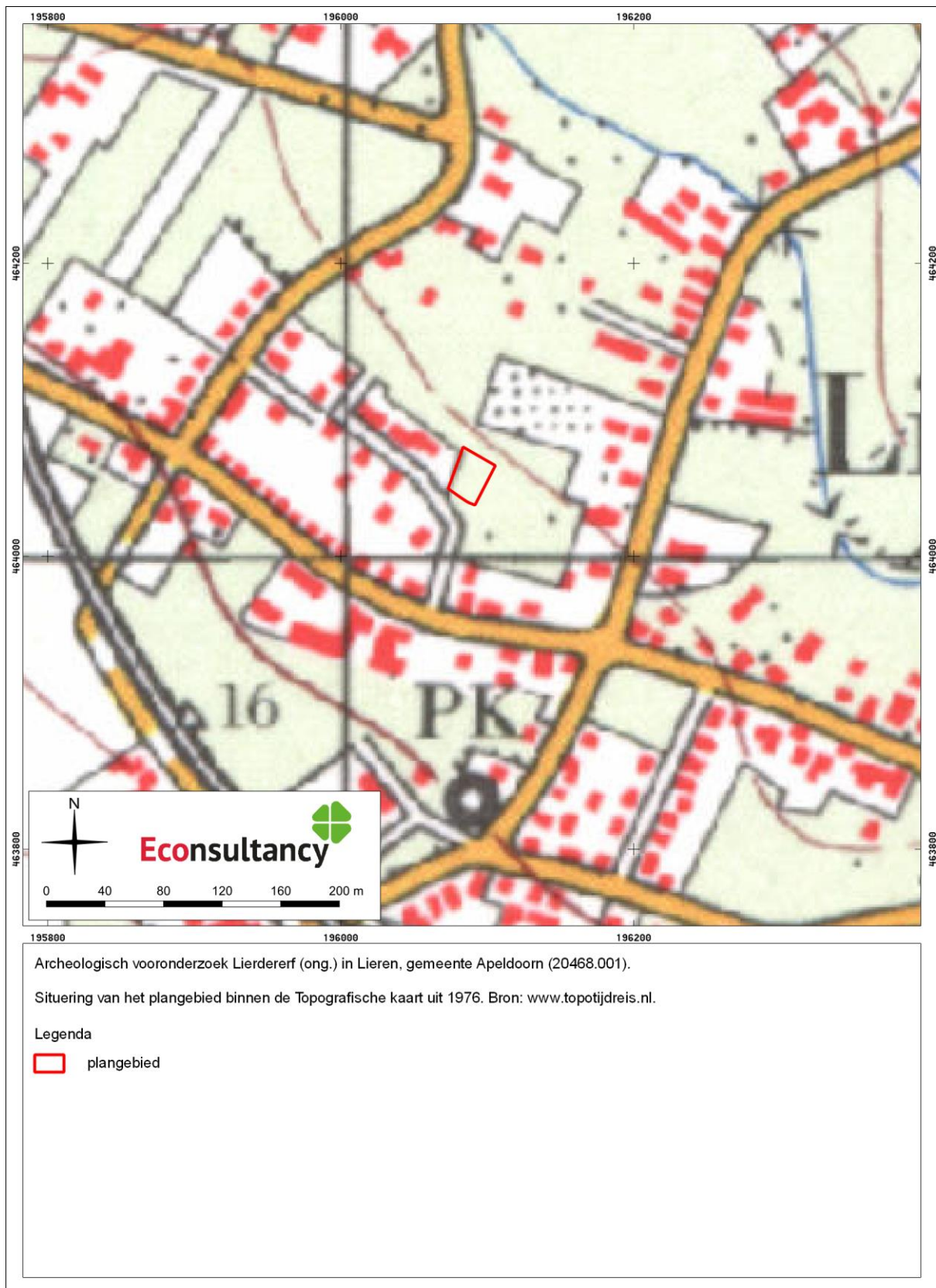
Kaart 15. Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1934 (Bonneblad)



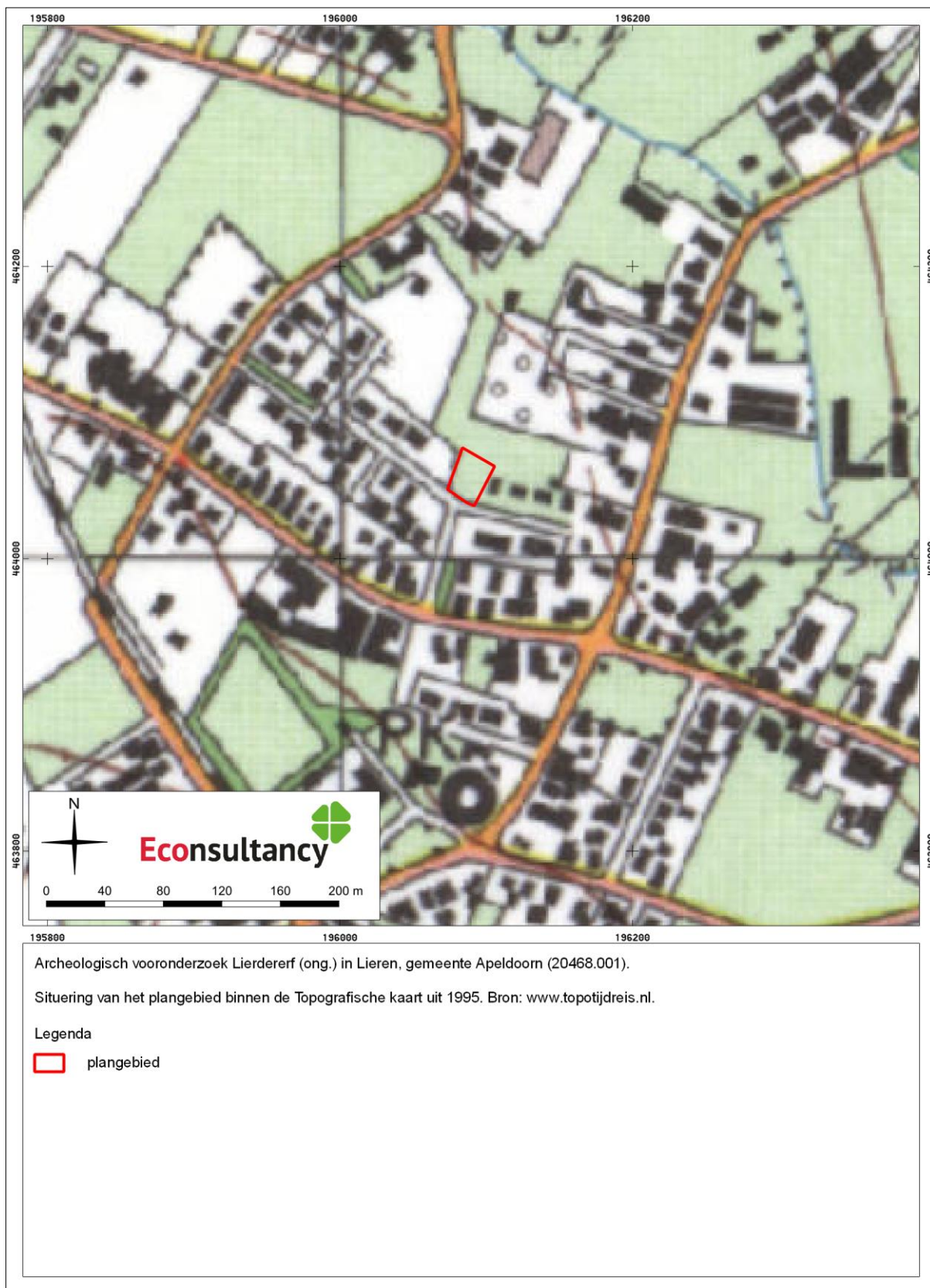
Kaart 16. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1958



Kaart 17. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1976



Kaart 18. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1995



Kaart 19. Boorpuntenkaart met als achtergrond de luchtfoto



BIJLAGEN

Bijlage 1. Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie				
11.755 12.745 13.675 14.025 15.700 29.000 50.000 75.000 115.000 130.000 370.000 410.000 475.000 850.000 2.600.000	Kwartair	Laat	Holoceen					1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Beegden
			Pleistocene	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)			Formatie van Sterksel				
				Elsterien (ijstijd)							
				Cromerien (warme periode)							
Vroeg	Vroeg	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	12					IJzertijd			
800	815	Midden	Subborea koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	Bronstijd			
2000	2650			IVa					
3755	5000	Vroeg	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum			
4900									
5300									
7020	8000	Vroeg	Borea warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum			
8240	9000					I	eerst berk en later den overheersend		
8800									
11.755	10.150	Laat-Pleistoceen	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum		
12.745	10.800			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen			
13.675	11.800			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap			
14.025	12.000			Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen			
15.700	13.000								
35.000		Midden-Pleistoceen	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum		
75.000									
						Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap
115.000						Eemien (warme periode)		loofbos	
130.000									
300.000		Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum			

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

Bijlage 2. Bewoningsgeschiedenis van Nederland

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

Paleolithicum (tot circa 8800 v. Chr.)

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

Mesolithicum (circa 8800-4900 v. Chr.)

Rond de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen (circa 9000 v. Chr.) verbeterde het klimaat voor een langdurige periode. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor de variatie in flora en fauna (o.a. bosontwikkeling) toenam. De mens kreeg nu de mogelijkheid om meer gevarieerd te eten: vruchten en andere eetbare gewassen stonden nu vaker op het menu. Doordat de temperatuur steeg, trok het groot wild (met name rendieren) naar het noorden, en maakte plaats voor meer 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 (circa 5300-2000 v. Chr.)

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

Bronstijd (circa 2000-800 v. Chr.)

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

IJzertijd (circa 800-12 v. Chr.)

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

Romeinse tijd (circa 12 v. Chr. - 450 n. Chr.)

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

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

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

Middeleeuwen (circa 450-1500 n. Chr.)

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

Vanaf de 10^e – 11^e eeuw wordt een overheersende positie van de al dan niet adellijke grootgrondbezitters waargenomen. Dit vertaalt zich in nieuwe 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 de bevoegde overheid besluiten dat een vindplaats van zo groot belang is, dat deze *in situ* behouden moet worden. Dan dienen de archeologische resten in de grond beschermd te worden door planaanpassing of planinpassing.

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

De eerste fase: Bureauonderzoek

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

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

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

Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering

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

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

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven

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

Variant archeologische begeleiding

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

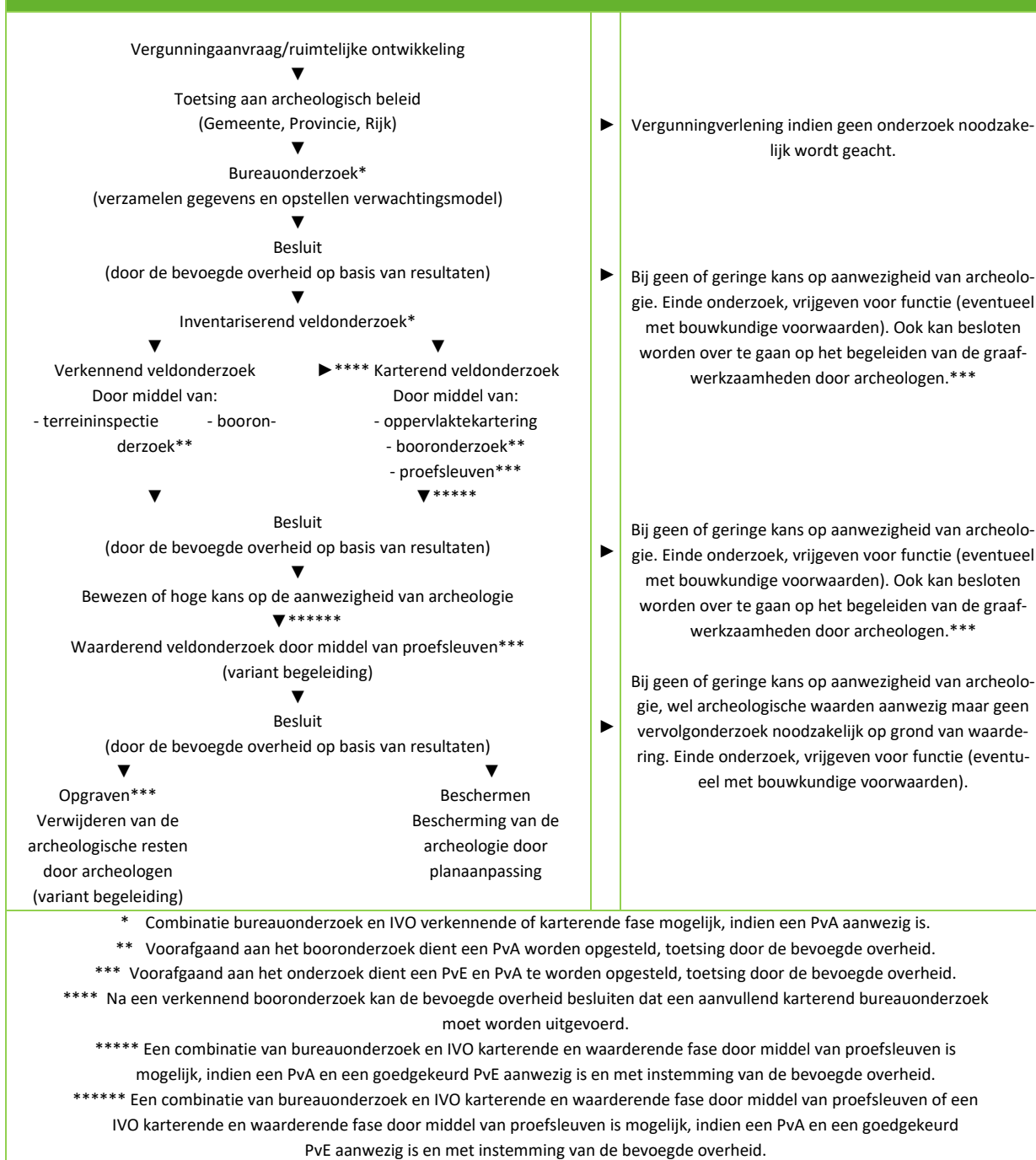
De derde fase: Opgraven

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

Variant archeologische begeleiding

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

Schema van de Archeologische Monumenten Zorg



Bijlage 4. Overzichtsfoto's plangebied en foto's van de opgeboorde profielen



Vanuit zuidwestelijke richting nabij boring 1



Vanuit noordelijke richting nabij boring 3



Vanuit noordoostelijke richting nabij boring 4



Vanuit zuidelijke richting nabij boring 6



Boring 1



Boring 2



Boring 3



Boring 4



Boring 5



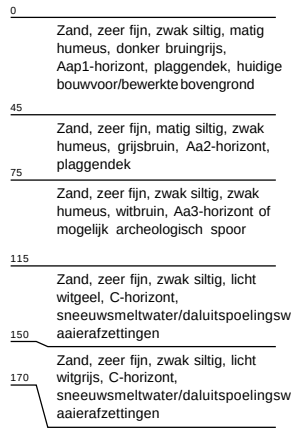
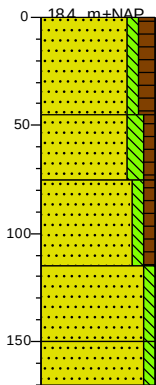
Boring 6

Bijlage 5. Boorprofielen

Boorstaten

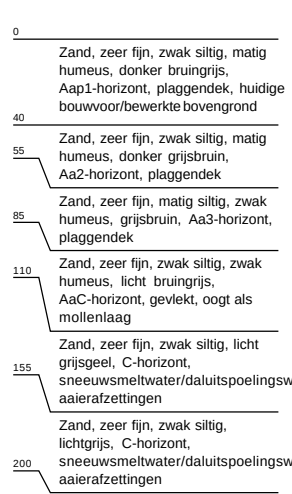
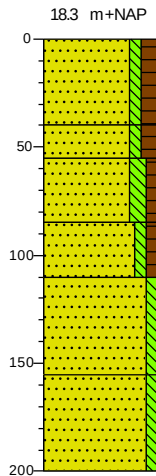
Boring: 1

X: 196077,00
Y: 464052,00



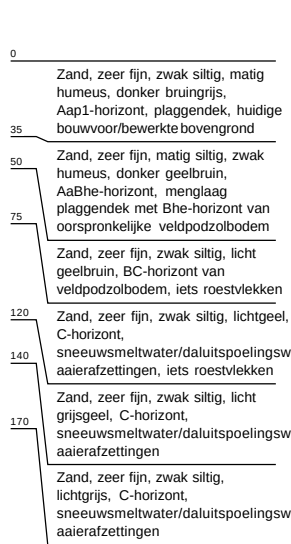
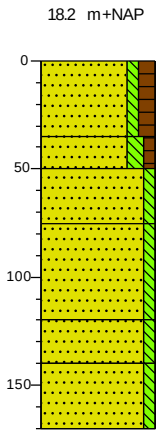
Boring: 2

X: 196082,00
Y: 464061,00



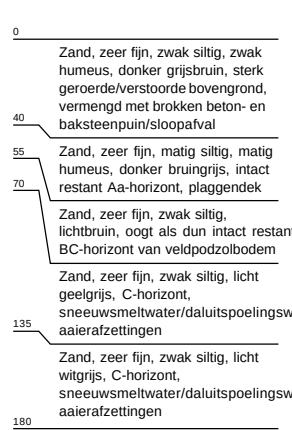
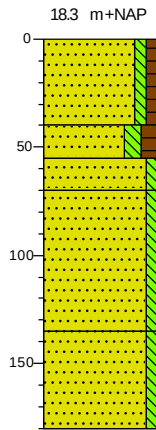
Boring: 3

X: 196086,00
Y: 464071,00



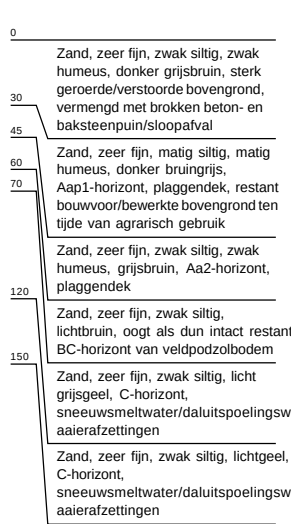
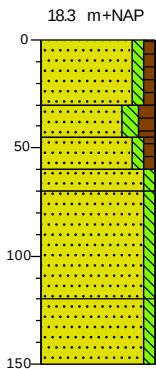
Boring: 4

X: 196093,00
Y: 464062,00



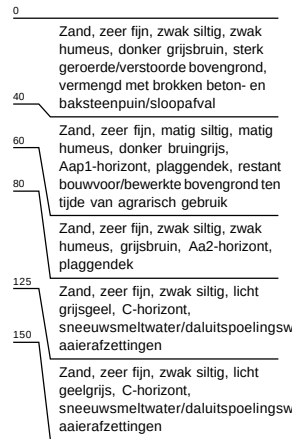
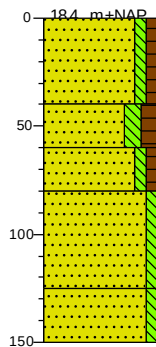
Boring: 5

X: 196089,00
Y: 464052,00



Boring: 6

X: 196085,00
Y: 464043,00

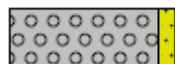


Legenda (conform NEN 5104)

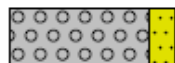
grind



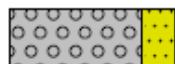
Grind, siltig



Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

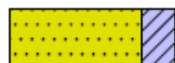


Grind, sterk zandig



Grind, ulterst zandig

zand



Zand, kleilig



Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig



Zand, ulterst siltig

veen



Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleilig



Veen, sterk kleilig



Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

klei



Klei, zwak siltig



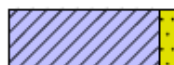
Klei, matig siltig



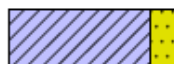
Klei, sterk siltig



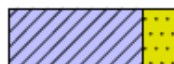
Klei, ulterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



zwak humeus



matig humeus



sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig