



Herbestemming & hergebruik



Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (BO en IVO-O)

Tannhäuserstraat 399, Apeldoorn





Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (BO en IVO-O)

Tannhäuserstraat 399, Apeldoorn

Projectnummer 2021-0554

19 januari 2022

In opdracht van FAME planontwikkeling

Versie 2.0 definitief

Lycens Archeologisch Rapport 92

ISSN 2772-8900

Auteur

Arjan Hullegie

Senior KNA Prospector

a.hullegie@lycens.nl

M 06 828 983 87

Autorisatie

A.M. Bakker

Senior KNA Archeoloog

a.bakker@lycens.nl

M 06 828 989 39

Status bevoegde overheid: goedgekeurd op 17-01-2022, M. Kennemans/M. Parlevliet.



Inhoud

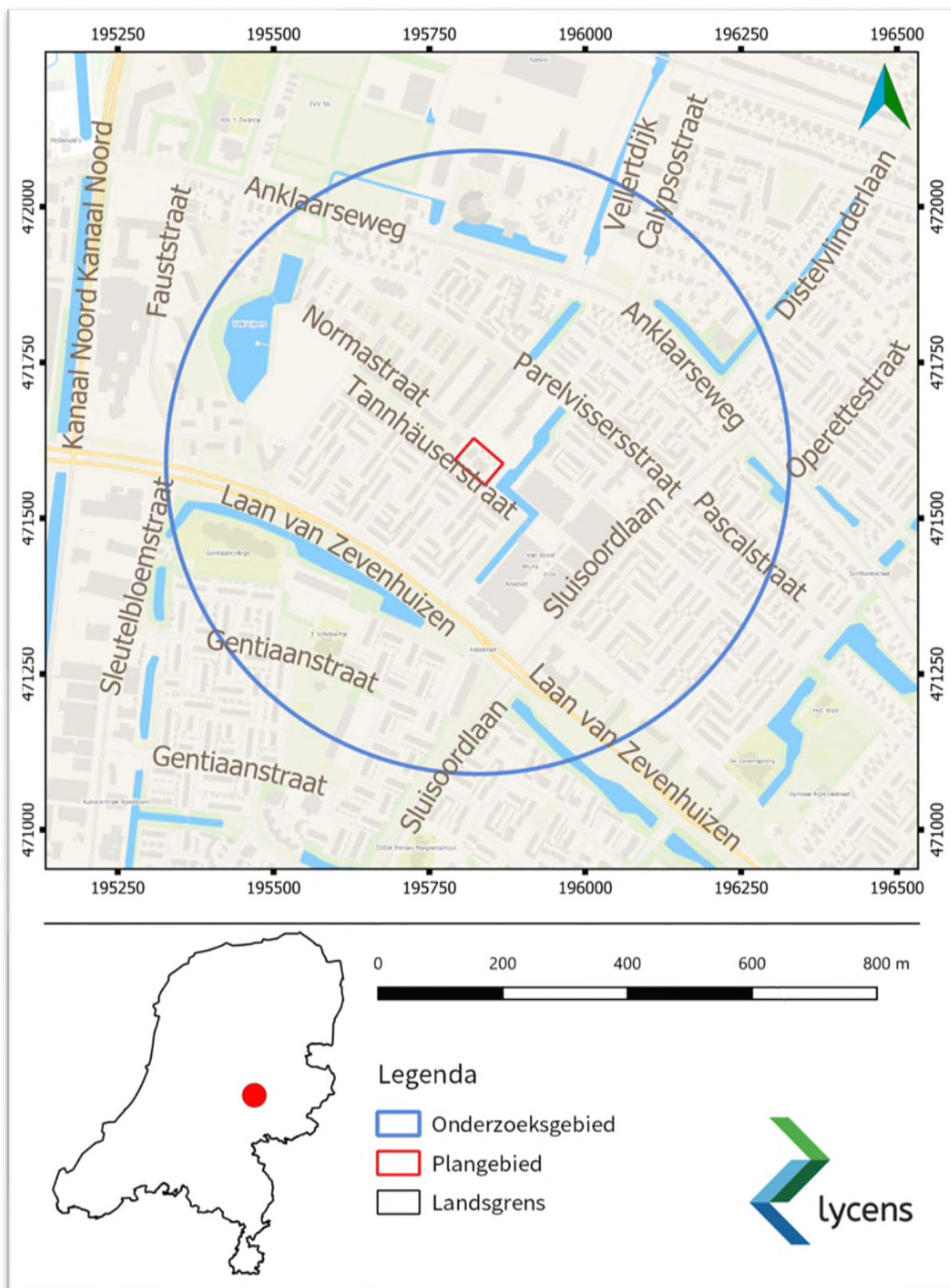
Administratieve gegevens.....	4
Locatie gegevens.....	5
Samenvatting resultaten.....	7
1. Aanleiding voor het onderzoek.....	10
1.1. Onderzoekskader.....	10
1.2. Huidige en toekomstige situatie op de onderzoekslocatie	10
1.3. Begrenzing onderzoeks- en plangebied.....	12
1.3.1. Begrenzing plangebied.....	12
1.3.2. Begrenzing onderzoeksgebied	12
1.4. Doel van het onderzoek.....	12
1.5. Onderzoeksvragen.....	12
2. Bureauonderzoek	13
2.1. Gebruikte bronnen.....	13
2.2. Aardwetenschappelijke gegevens	13
2.3. Bekende archeologische waarden.....	21
2.4. Historische waarden.....	27
2.5. Bouwhistorisch onderzoek en bekende verstoringen.....	31
2.6. Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel.....	31
3. Resultaten veldonderzoek	33
3.1. Beschrijving onderzoeksmethode	33
3.2. Beschrijving onderzoeksresultaten	34
4. Conclusie en aanbevelingen.....	35
4.1. Conclusies.....	35
4.2. Beantwoording onderzoeksvragen	35
4.3. Selectieadvies.....	36
Bijlage 1 Bouwtekeningen.....	39
Bijlage 2 Paleogeografische kaarten 1500 v.Chr. tot 2000 n. Chr.	41
Bijlage 3 Boorbeschrijvingen	42

Administratieve gegevens

Projectnaam	Tannhäuserstraat 399, Apeldoorn		
Projectcode	2021-0554		
Type onderzoek	Bureauonderzoek (BO) en Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)		
ARCHIS zaakidentificatie	5144597100		
Projectleider	A.G.J. Hullegie Senior KNA Archeoloog		
Contact	T: 0541 570 730 M: 06-828 983 87 E: a.hullegie@lycens.nl		
Opdrachtgever	FAME planontwikkeling		
Contact	A. Hoogeveen Burgemeester Roelenweg 40 8021 EW Zwolle T: 06 – 229 080 65 E: ahoogeveen@famegroep.nl		
Bevoegde overheid	Gemeente Apeldoorn Team archeologie Marktplaats 1 Postbus 9033 7300 ES Apeldoorn T: 14 055 E: archeologie@apeldoorn.nl		
Uitvoering onderzoek	December 2021		
Beheer en locatie documentatie	Lycens BV en e-depot		
Illustraties	Auteur(s) tenzij anders vermeld		
Medewerkers	A.G.J. Hullegie	Lycens	76496379
	Y.R. Csonka (IVO-O)	Lycens	33254814

Locatie gegevens

Projectnaam	Tannhäuserstraat 399, Apeldoorn
Plaats	Apeldoorn
Gemeente	Apeldoorn
Provincie	Gelderland
Kaartblad	33B
Kadastrale gegevens	APD01-Z-6898 en APD01-Z-1556
Coördinaten	Centrum coördinaat X:195829.76/Y: 471587.85
Oppervlakte	Circa 2870,1 m2
NAP-hoogte maaiveld	Circa 7,9 m NAP



Afb. 1. Ligging plangebied en globale begrenzing onderzoeksgebied (bron: PDOK).

Samenvatting resultaten

Plangebied	zie Afb. 1	
Aanleiding	Het onderzoek vindt plaats in het kader van de aanvraag van een omgevingsvergunning en een bestemmingsplanwijziging.	
Vraagstelling	Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen? Zijn er aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten? Welke consequenties zal de uitvoering van het plan hebben op (eventueel) aanwezige archeologische resten? In welke mate stemmen de resultaten van het booronderzoek overeen met de verwachtingen uit het bureauonderzoek? Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan dit bestaan?	
Aardwetenschappelijke gegevens	Geologie	Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden. Fluvioperiglaciale afzettingen (leem en zand) met een zanddek.
	Geomorfologie (Afb. 4)	Niet gekarteerd, bebouwd gebied. Ligging op de grens van Glooiing van sneeuwmeltwaterafzettingen (H21) en een Vlake van sneeuwmeltwaterafzettingen (M21) met Welvingen in sneeuwmeltwaterafzettingen (L21) tussen een stuwwal en een riviervlakte. Op de gemeentelijke geomorfologische kaart is sprake van een dekzandvlakte of -laagte op helling- en daluitspoelingswaaierafzettingen.
	AHN3 (Afb. 5)	Geen opvallend reliëf binnen het plangebied. Duidelijke ligging op de flank van de stuwwal op de overgang naar het IJsseldal.
	Bodem (Afb. 6)	Niet gekarteerd, bebouwd gebied. In de omgeving is sprake van beekerdgronden (pZg23, pZg30) in de lagere delen van het landschap. Op de hogere delen is sprake van Laarpodzolgronden (cHn21, cHn23, CHn30) en Veldpodzolgronden (Hn30).
	Grondwatertrap	Bebouwd gebied. Waarschijnlijk GWT III. Gemiddeld hoogste grondwaterpeil: <40 cm -mv. Gemiddeld laagste grondwaterpeil: 80-120 cm -mv.
	Paleogeografie (bijlage 3)	Het plangebied ligt vanaf het pleistoceen op de overgang van de stuwwal naar het dal van de IJssel in een zone aangegeven als pleistocene zandgebieden boven 0 m NAP. Het gebied is op de paleogeografische kaart niet bedekt door veen. Op de kaart van 1850 n.Chr. is het Apeldoorns Kanaal zichtbaar langs de oostzijde van het plangebied dat tussen 1825 en 1829 is gegraven.
	DINOloket	Langs de Medeastraat is een rij geologische steekboringen gezet. Vanaf het maaiveld is sprake van leem, gevolgd door zand en vervolgens grind. Vanaf ca. 2,2 m beneden maaiveld is veen aangeboord waaronder weer zand ligt en vervolgens weer veen.

		Vanaf ca. 3,5 m beneden maaiveld is leem aangeboord afgewisseld met zand en veenlagen.	
Bekende archeologische waarden	Er zijn geen vondstmeldingen bekend uit het plangebied. In de directe omgeving van het plangebied zijn binnen het onderzoeksgebied eveneens geen vondstmeldingen gedaan. In de ruimere omgeving zijn wel een aantal vondstlocaties gedaan. Via de kaart van de gemeente Apeldoorn zijn deze goed ontsloten. ¹ Hieruit is op te maken dat in de omgeving vondsten bekend zijn vanaf het laat paleolithicum tot de nieuwe tijd. De meeste vondsten liggen geclusterd op de hogere delen van het landschap en in de historische kern van Apeldoorn. In zones met een vergelijkbare landschappelijke ligging zijn voornamelijk vondsten uit het laat paleolithicum tot de midden bronstijd bekend.		
Historische waarden	Op historische kaarten uit de 18 ^e -19 ^e eeuw ligt het plangebied in een hooi- en weidegebied, gelegen ten noordoosten van de oude kern van Apeldoorn, aan de oostzijde van het Apeldoorns Kanaal. In het plangebied ligt verder een perceelgrens en een strook bebossing die als hakhout is aangegeven. Het gaat om een houtwal. Op historische kaarten uit de latere 19 ^e eeuw staat het gebied bekend als de 'Apeldoornse Hooilanden' en het 'Ankelaarse Veld'. Op de kaart uit 1976 is te zien dat de omgeving van het plangebied opnieuw is ingericht als woonwijk. Het plangebied zelf blijft onbebouwd en is als park in gebruik. In 1997 worden de bestaande gebouwen in het plangebied gerealiseerd.		
Verwachting	Volgens de gemeentelijke beleidsadvieskaart geldt voor het plangebied een middelhoge verwachting. De middelhoge verwachting heeft betrekking op de top van de pleistocene afzettingen, die bestaan uit smeltwaterafzettingen (fluvioperiglaciale afzettingen) of uit dekzand. De top van het pleistocene oppervlak bevindt zich naar verwachting op een diepte van 0,3 tot 1,2 m beneden maaiveld. Er geldt een middelhoge verwachting voor resten uit de periode neolithicum – vroege middeleeuwen.		
Methode veldonderzoek	Conform het advies in § 2.8 en de gemeentelijke richtlijnen zijn 6 boringen in het plangebied gezet met een Edelmanboor (Ø 7 cm). De opgeboorde grond is met het blote oog geïnspecteerd op archeologische indicatoren zoals houtskool, vuursteen en aardewerk. De boringen zijn op een onderlinge afstand van circa 20 m geplaatst. Coördinaten en hoogtes van boorpunten zijn ingemeten met GPS (nauwkeurigheid 1 - 3 cm).		
Resultaten veldonderzoek	Tijdens het veldonderzoek is vastgesteld dat de bodemopbouw bestaat uit een recent opgebracht zandpakket op een oude bouwvoor, die is gevormd in de top van de fluvioperiglaciale afzettingen. De onverstoorde, pleistocene afzettingen liggen op een diepte van 6,42 tot 7,09 m NAP (90-150 cm -mv) en bestaat uit siltig zand en grind. Er is geen dekzand aangetroffen. De aangetroffen roestvlekken en verspoelde zandlagen wijzen op relatief natte landschappelijke omstandigheden in het verleden. Dit is ook af te leiden uit de historische kaarten, waarop te zien is dat het plangebied in een weidegebied tussen (hoger gelegen) heide- en akkergronden lag (zie 2.4). Waarschijnlijk was het plangebied in het verleden door de natte omstandigheden relatief ongunstig voor bewoning. De archeologische verwachting voor de periode neolithicum – middeleeuwen kan daarom naar beneden worden bijgesteld.		

¹ Ruimtelijke Informatie Viewer gemeente Apeldoorn, archeologische kenniskaart

	Wel bestaat, met name ter hoogte van boring 2, kans op het aantreffen van resten die passen bij een natte context, zoals deposities of voorwerpen die bij jacht of transport werden gebruikt. Het gaat dan meestal om puntlocaties. De intacte houtresten en verspoelde zandlaagjes wijzen mogelijk op een laagte in het oude landschap. Gezien de beperkte omvang van het plangebied en de kleine kans op het aantreffen van dergelijke resten wordt een vervolgonderzoek niet zinvol geacht.
Selectieadvies en aanbevelingen	Op basis van de resultaten van het hier gerapporteerde onderzoek wordt door Lycens geadviseerd om de archeologische verwachting voor het plangebied naar laag bij te stellen en geen vervolgonderzoek uit te voeren. In het selectiebesluit heeft de gemeente Apeldoorn dit advies overgenomen met de aanvulling dat de kans bestaat op het aantreffen van resten die passen bij een natte context, zoals deposities of voorwerpen die bij jacht of transport werden gebruikt. In verband met de kans op aantreffen van 'natte context'-resten, wil de gemeente Apeldoorn graag waarnemingen laten doen tijdens de graafwerkzaamheden. De initiatiefnemer wordt gevraagd om contact op te nemen met de sectie Archeologie van de gemeente Apeldoorn en de startdatum van de werkzaamheden zo tijdig mogelijk door te geven. Over de bevindingen en aanbevelingen uit dit onderzoek dient contact opgenomen te worden met de bevoegde overheid, in dit geval de gemeente Apeldoorn .

1. Aanleiding voor het onderzoek

1.1. Onderzoekskader

In opdracht van FAME planontwikkeling heeft Lycens een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (BO en IVO-O, verkennende fase) uitgevoerd met betrekking tot het plangebied Tannhäuserstraat 399, Apeldoorn (Afb. 1). Het onderzoek vindt plaats in het kader van de aanvraag van een omgevingsvergunning en de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging. Het plangebied ligt aan de Tannhäuserstraat 399 aan de noordkant van Apeldoorn (zie § 1.2).

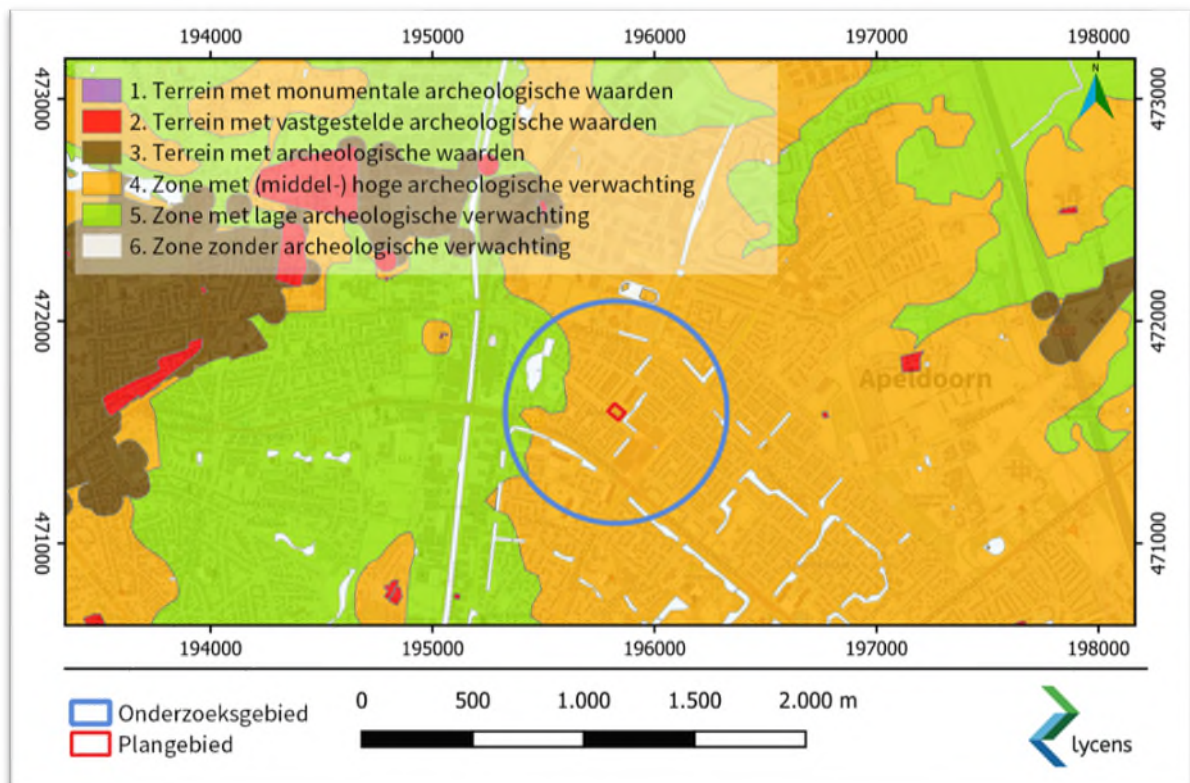
Op de beleidskaart van de gemeente Apeldoorn valt het plangebied geheel binnen een zone 'Waarde Categorie 4' wat overeenkomt met een (middel-) hoge archeologische verwachting. Bij bodemingrepen vanaf 500 m² en dieper dan 35 cm is een archeologisch onderzoek nodig (Afb. 2)². De nieuwbouw is vrijwel geheel gesitueerd binnen het bestaande bouwvlak. De funderingen van de bestaande bouw hebben de bodem tot 1,1 m beneden maaiveld verstoord. In eerste instantie is door de gemeente aangegeven dat archeologisch onderzoek niet noodzakelijk is wanneer niet dieper verstoord zal worden dan 1,1 m beneden maaiveld. De opdrachtgever is echter van plan de bodem dieper te roeren. Hierop is door de gemeentelijk archeoloog aangegeven dat een archeologisch bureau- en booronderzoek dient te worden uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 4.1), het archeologiebeleid van de gemeente Apeldoorn³ en aanvullende eisen en richtlijnen zoals geformuleerd in het voor dit onderzoek opgestelde PvA. Het onderzoek is uitgevoerd in december 2021.

1.2. Huidige en toekomstige situatie op de onderzoekslocatie

Op dit moment staat binnen het plangebied bebouwing en kent het plangebied een maatschappelijke bestemming. De opdrachtgever heeft het voornemen op het perceel een wooncomplex te realiseren bestaande uit vier woonlagen (Afb. 3). Aan de achterzijde van de nieuwbouw is sprake van parkeerplaatsen en een berging. Ook worden mogelijk ondergrondse afvalcontainers ingegraven in de noordwesthoek van het plangebied. De ingrepen hebben volgens de opdrachtgever een verstoringdiepte van ca 1,4 tot 1,5 m beneden maaiveld. De kans dat archeologische resten worden verstoord bij uitvoering van de plannen is aanwezig.

² Archeologische beleidskaart 2015, gemeente Apeldoorn (<https://gis.apeldoorn.nl>)

³ Handreiking bureau- en verkennend booronderzoek gemeente Apeldoorn.



Afb. 2. Uitsnede van de beleidsadvieskaart van de gemeente Apeldoorn (bron: <https://gis.apeldoorn.nl>).



Afb. 3. Verbeelding toekomstige situatie binnen het plangebied (bron: opdrachtgever, versie 6-12-2021).

1.3. Begrenzing onderzoeks- en plangebied

1.3.1. Begrenzing plangebied

In dit rapport wordt een onderscheid gemaakt tussen het plangebied en het onderzoeksgebied. Met het plangebied wordt het gebied bedoeld waarop de plannen van de opdrachtgever betrekking hebben. Binnen dit gebied kunnen eventueel aanwezige archeologische resten worden verstoord door de voorgenomen ingrepen (Afb. 1). Het plangebied bestaat uit de percelen die kadastraal bekend staan als APD01-Z-6898 en APD01-Z-1556.

1.3.2. Begrenzing onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied omvat het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te verkrijgen van de eventueel aanwezige archeologische waarden. Het onderzoeksgebied is globaal gedefinieerd als een cirkel met een straal van 500 m rondom het plangebied en verschilt al naar gelang het te onderzoeken aspect. Historische, archeologische en aardwetenschappelijke gegevens uit dit gebied zijn relevant voor het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied.

1.4. Doel van het onderzoek

Het doel van het bureauonderzoek is het verkrijgen van inzicht in bekende en te verwachten archeologische waarden binnen en in de omgeving (onderzoeksgebied) van het plangebied. Op basis van de verkregen informatie wordt een archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied opgesteld. Hierin wordt beschreven of er archeologische resten aanwezig (kunnen) zijn in het plangebied, wat de potentiële aard en omvang van de voorgenomen werkzaamheden zijn en of deze een bedreiging vormen voor het bodemarchief. Indien dit het geval is, wordt geadviseerd op welke wijze hiermee in het vervolgtraject van de plannen rekening dient te worden gehouden. Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen van de gespecificeerde verwachting.

1.5. Onderzoeksvragen

Voor het bureau- en inventariserend onderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?
- Zijn er aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten?
- Welke consequenties zal de uitvoering van het plan hebben op (eventueel) aanwezige archeologische resten?
- In welke mate stemmen de resultaten van het booronderzoek overeen met de verwachtingen uit het bureauonderzoek?
- Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan dit bestaan?

2. Bureauonderzoek

2.1. Gebruikte bronnen

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Actueel hoogtebestand Nederland (AHN, <http://www.ahn.nl>).
- De bodemkaart van Nederland (<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).
- De geomorfologische kaart van Nederland (<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).
- De archeologische monumentenkaart (AMK: <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).
- Gemeentelijk beleid (<https://ruimtelijkeplannen.nl>; <https://gis.apeldoorn.nl/>).
- Geheugen van Apeldoorn (<http://www.geheugenvanapeldoorn.nl>).
- Historisch kaartmateriaal (<http://www.topotijdreis.nl>; <https://gis.apeldoorn.nl/>).
- Ondergrondgegevens (<https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>).
- Verstoringen (<http://www.bodemloket.nl>).
- Kadastrale Minuut (<http://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).
- Kadastrale gegevens (<https://www.kadaster.nl>).

2.2. Aardwetenschappelijke gegevens

Het plangebied ligt op een zuidwest-noordoost georiënteerde daluitspoelingswaaier, welke de overgangszone/randzone vormt van de ten zuidwesten gelegen Oost-Veluwse stuwwal naar het ten noordoosten gelegen Pleistocene dal van de IJssel (het IJsselbekken), veelal bedekt met dekzand.

Voor de voorlaatste ijstijd, het Saalien (ca. 250.000 - 130.000 jaar geleden), heeft de rivier de Rijn in dit bekken fijn tot grof, zwak tot sterk grindhoudend zand (Formatie van Urk) afgezet in zijn stroomgebied.⁴ 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. Aan weerszijden van deze ijsmassa's werden stuwwallen opgeduwd. Daardoor is het stuwwallengebied van de Oostelijke Veluwe ontstaan, welke zich op nabije afstand ten westen van het plangebied bevindt. 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 Drenthe. Nadat het landijs zich had terug getrokken hervatten de voorlopers van de Rijn hun loop door het glaciële bekken in het huidige IJsseldal, waardoor fluviatiel materiaal van de Formatie van Kreftenheye is afgezet.

Tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien (115.000 tot 11.500 jaar geleden), bereikte het landijs Nederland niet.⁵ 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

⁴ De Mulder et al., 2003.

⁵ Berendsen, 2008.

Rijndal langzaam westwaarts af, om tussen Montferland en de Veluwezoom richting de Betuwe en West-Nederland te gaan stromen. Tussen 40.000 en 25.000 jaar geleden heeft het merendeel van de Rijn door dit gebied gestroomd. Daarna verloor ook dit deel van de Rijn stapsgewijs haar afvoer, omdat de nog zuidelijker geleden verbindingen via het Niersdal en uiteindelijk de Gelderse Poort actief werden.

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. Het plangebied ligt binnen het westelijke uiteinde van een west-oost georiënteerde sneeuwmeltwatervlakte. Deze sneeuwmeltwaterafzettingen vormden op hun beurt weer een bron voor lokale windafzettingen, waardoor dekzandruggen en -duinen werden gevormd. Een afdekkende (dunne) laag dekzand is van oorsprong ook binnen de begrenzing van het plangebied aanwezig geweest. Zowel de sneeuwmeltwaterafzettingen als de lokale windafzettingen behoren tot de Formatie van Boxtel.

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 warmte minnende 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. De stuifzanden worden gerekend tot het Laagpakket van Kootwijk, welke tevens behoort tot de Formatie van Boxtel. Daarnaast zijn er in (lokale) beekdalen afzettingen gevormd bestaande uit leem, veen en zand. Deze afzettingen worden gerekend tot het Laagpakket van Singraven, welke tevens behoren tot de Formatie van Boxtel. Vaak nemen deze beekdalen dezelfde positie in als de in de laatste ijstijd gevormde sneeuwmeltwaterdalen (droge dalen). Of dergelijke beekdalen nog watervoerend zijn is afhankelijk van de omvang van het stroomgebied en de opbouw van de ondergrond (doorlatendheid).

Op de geomorfologische kaart is het plangebied niet gekarteerd (Afb. 4). Volgens de gemeentelijke geomorfologische kaart ligt het plangebied binnen een dekzandvlakte of -laagte op helling- en daluitspoelingswaaierafzettingen. Op de bodemkaart is het plangebied eveneens niet gekarteerd (Afb. 6). Op de geomorfologische kaart van de gemeente wordt aangegeven dat binnen het plangebied vooral humus-of moderpodzolen zijn ontstaan (code Y21 of Hn21g). Holtpodzolgronden (code Y21) hebben een dunne humushoudende bovengrond (minder dan 0,3 m) en zijn gevormd in leemarm tot zwak lemig matig fijn dekzand. Ook de humuspodzolgronden zijn ontstaan in leemarm of zwak lemig fijn zand. Op de bodemkaart zijn in de omgeving van het plangebied zones met beekerdgronden aanwezig die voorkomen in onder andere rivierdalen en podzolgronden die voorkomen op relatief hoger gelegen gebieden.

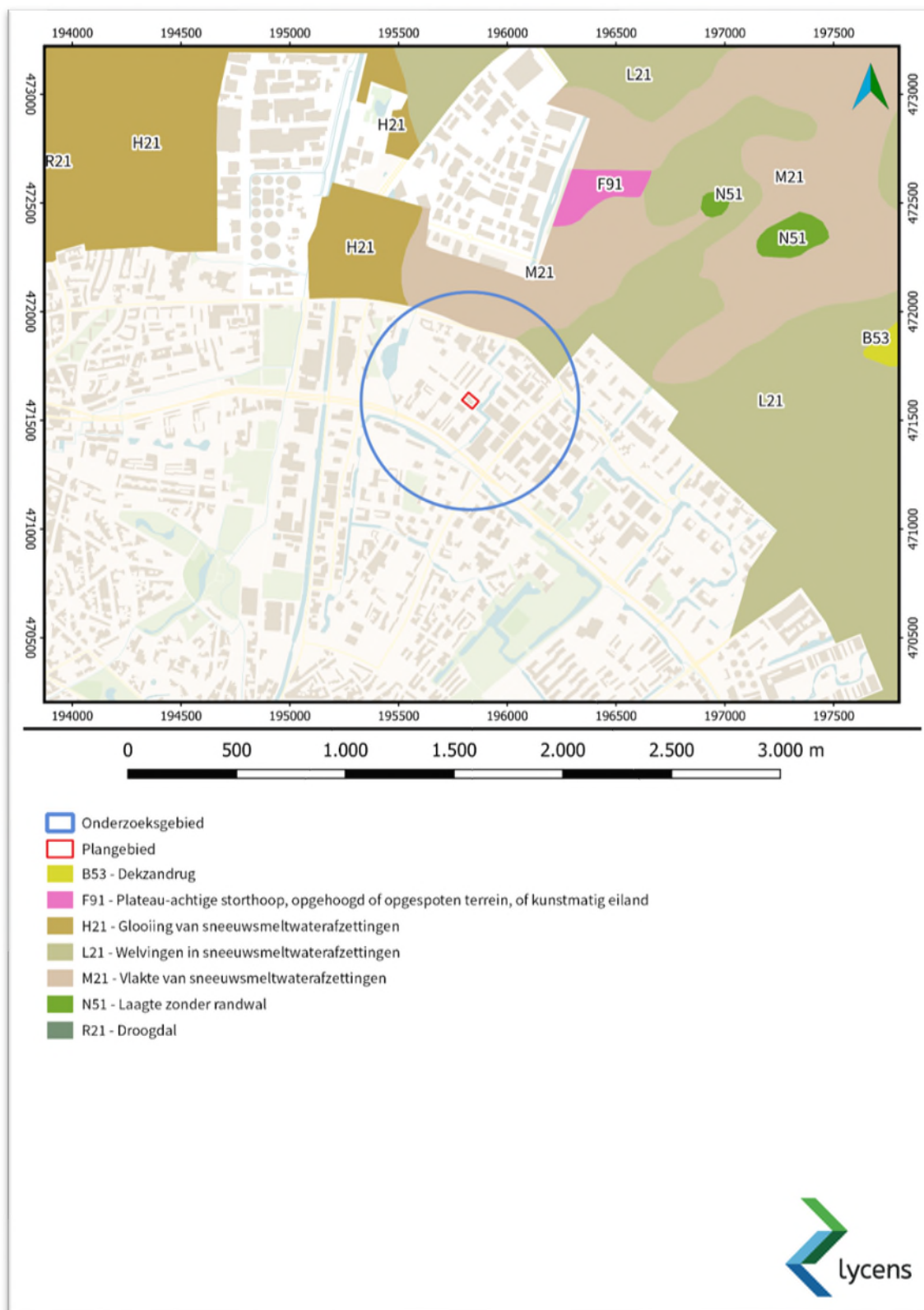
Tijdens een archeologisch booronderzoek uitgevoerd door Antea zijn enkele boringen gezet langs de Tannhäuserstraat (boring 1-4, Afb. 8). In slechts circa de helft van alle boringen van het onderzoek was (nog) sprake van een bouwvoor, bestaande uit matig fijn, zwak humeus, zwak grindig en zwak steenhoudend zand en in dikte variërend van ca. 0,2 tot ca. 0,4 m. Daar waar geen sprake was van een te onderscheiden bouwvoor, bestond de bovengrond uit een duidelijk geroerd, niet egaal pakket, van meer wisselende samenstelling en

kleur. De dikte van dit geroerde pakket varieerde van 0,4 tot 1,2 m. Onder de bouwvoor of het geroerde pakket is in de alle boringen zand met bijmenging van grind aangetroffen. Het zand is steeds matig slecht gesorteerd, maar in de meest noordelijke boringen heeft matig grof zand de overhand (boring 1 t/m 6). Het grind in het zand is ook slecht gesorteerd, van fijn tot zeer grof grind. De ondergrond van grindhoudend zand kan als daluitspoelingswaaierafzettingen worden geïnterpreteerd. De aanwezigheid van grind en de overwegend slechte sortering van het zand wijzen niet in de richting van dekzand.⁶ In geologische boringen langs de Medestraat ten westen van het plangebied is de diepere laagopeenvolging in beeld gebracht (Afb. 7).

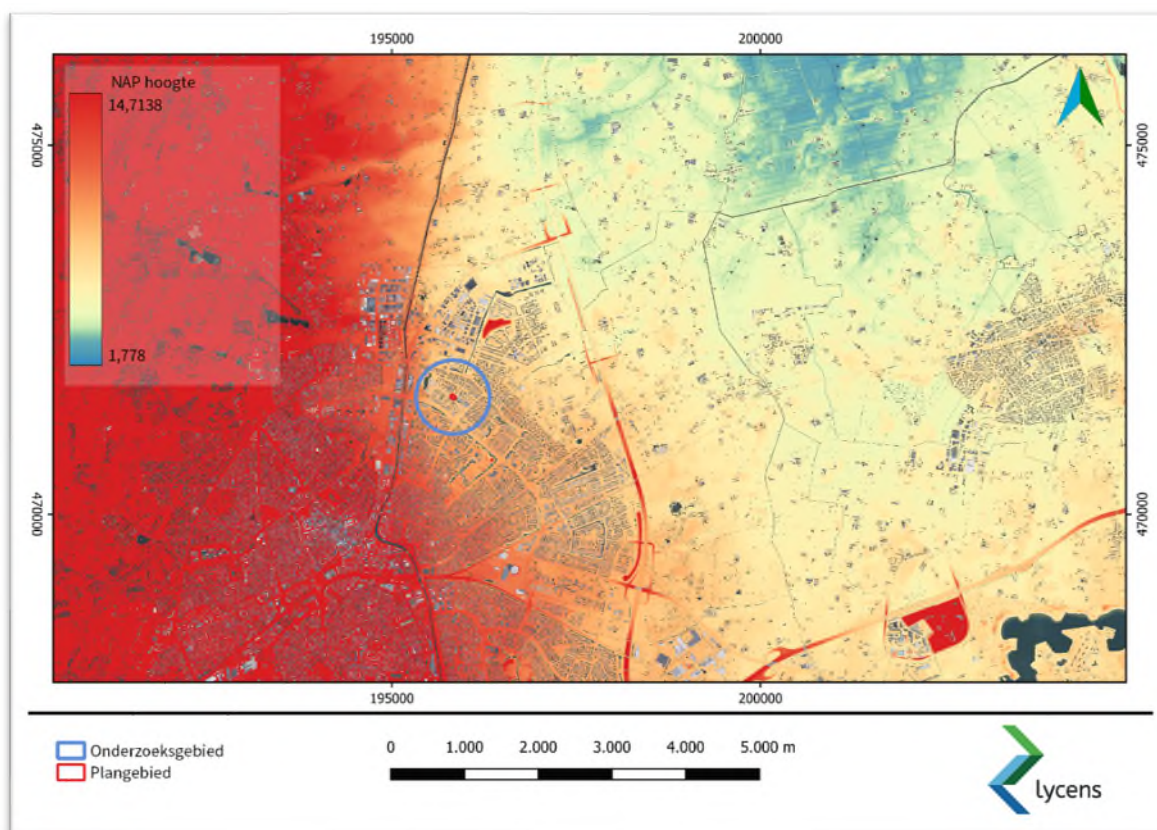
⁶ Arkema & Vossen 2014.

Tabel 1 Aardwetenschappelijke gegevens

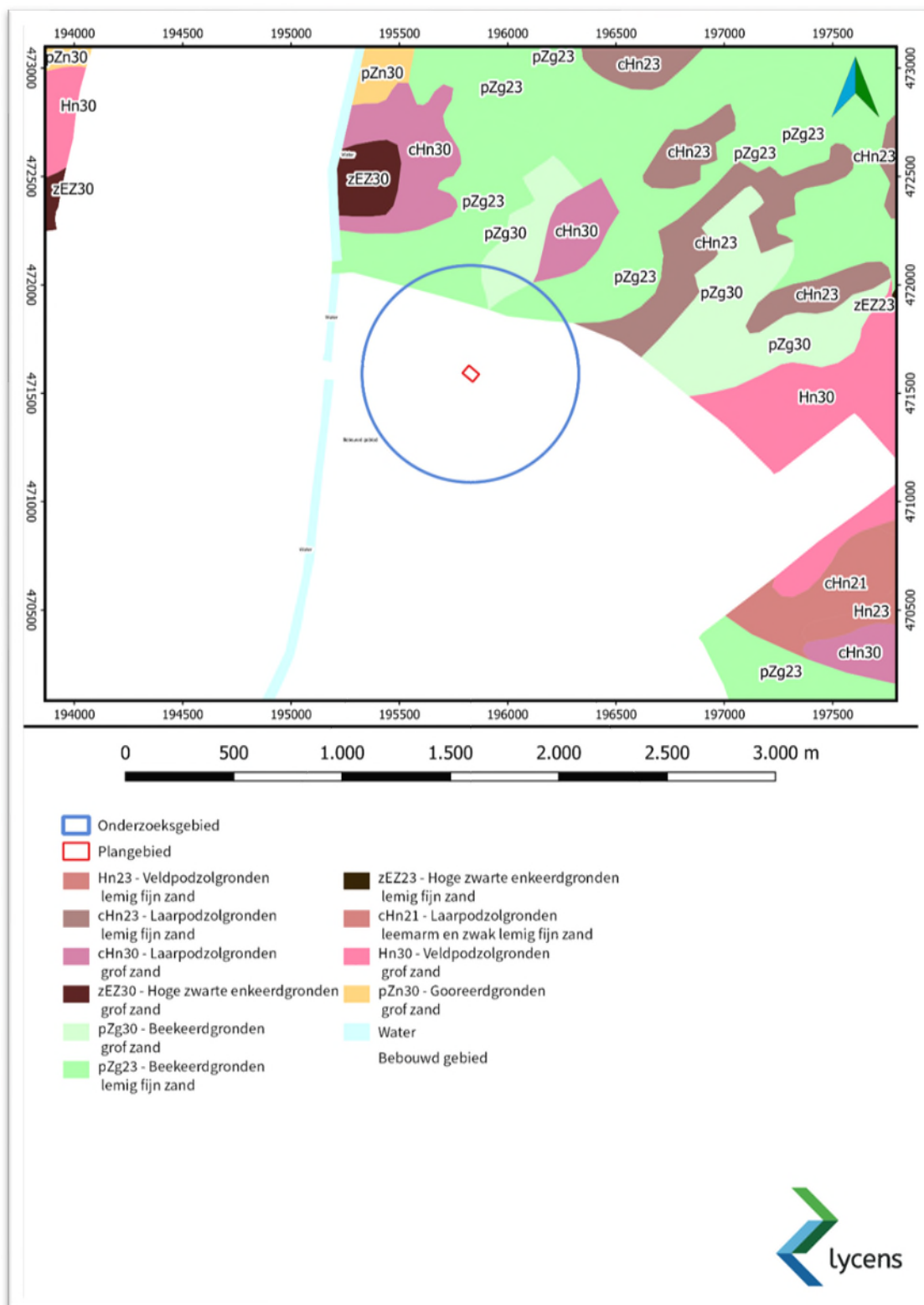
Geologie	Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden. Fluvioperiglaciaire afzettingen (leem en zand) met een zanddek.
Geomorfologie (Afb. 4)	Niet gekarteerd, bebouwd gebied. Ligging op de grens van Glooiing van sneeuwmeltwaterafzettingen (H21) en een Vlake van sneeuwmeltwaterafzettingen (M21) met Welvingen in sneeuwmeltwaterafzettingen (L21) tussen een stuwwal en een riviervlakte. Op de gemeentelijke geomorfologische kaart is sprake van een dekzandvlakte of -laagte op helling- en daluitspoelingswaaierafzettingen.
AHN3 (Afb. 5)	Geen opvallend reliëf binnen het plangebied. Duidelijke ligging op de flank van de stuwwal op de overgang naar het IJsseldal.
Bodem (Afb. 6)	Niet gekarteerd, bebouwd gebied. In de omgeving is sprake van beekerdgronden (pZg23, pZg30) in de lagere delen van het landschap. Op de hogere delen is sprake van Laarpodzolgronden (cHn21, cHn23, CHn30) en Veldpodzolgronden (Hn30).
Grondwatertrap	Bebouwd gebied. Waarschijnlijk GWT III. Gemiddeld hoogste grondwaterpeil: <40 cm -mv. Gemiddeld laagste grondwaterpeil: 80-120 cm -mv.
Paleogeografie (bijlage 3)	Het plangebied ligt vanaf het pleistoceen op de overgang van de stuwwal naar het dal van de IJssel in een zone aangegeven als pleistocene zandgebieden boven 0 m NAP. Het gebied is op de paleogeografische kaart niet bedekt door veen. Op de kaart van 1850 n.Chr. is het Apeldoorns Kanaal zichtbaar langs de oostzijde van het plangebied dat tussen 1825 en 1829 is gegraven.
DINOloket	Langs de Medeastraat is een rij geologische steekboringen gezet. Vanaf het maaiveld is sprake van leem, gevolgd door zand en vervolgens grind. Vanaf ca. 2,2 m beneden maaiveld is veen aangeboord waaronder weer zand ligt en vervolgens weer veen. Vanaf ca. 3,5 m beneden maaiveld is leem aangeboord afgewisseld met zand en veenlagen.



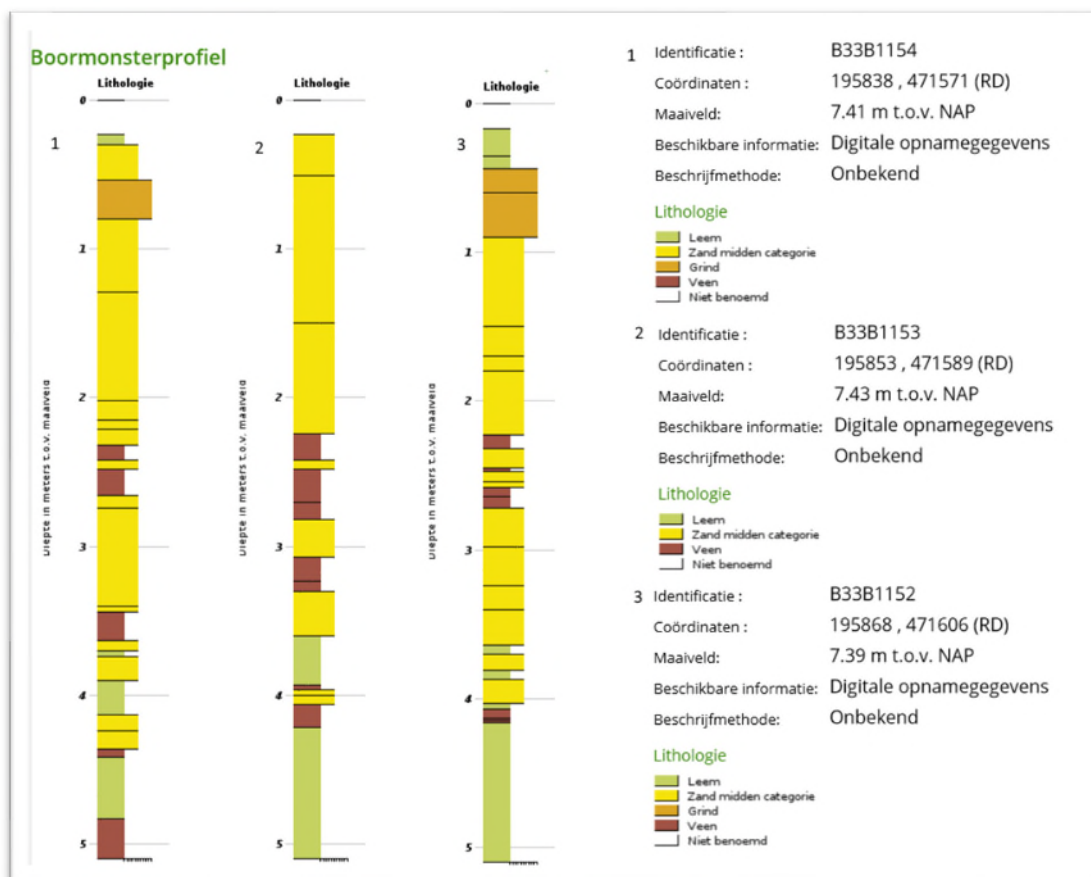
Afb. 4. Uitsnede van de geomorfologische kaart met het plangebied en de directe omgeving (bron: <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).



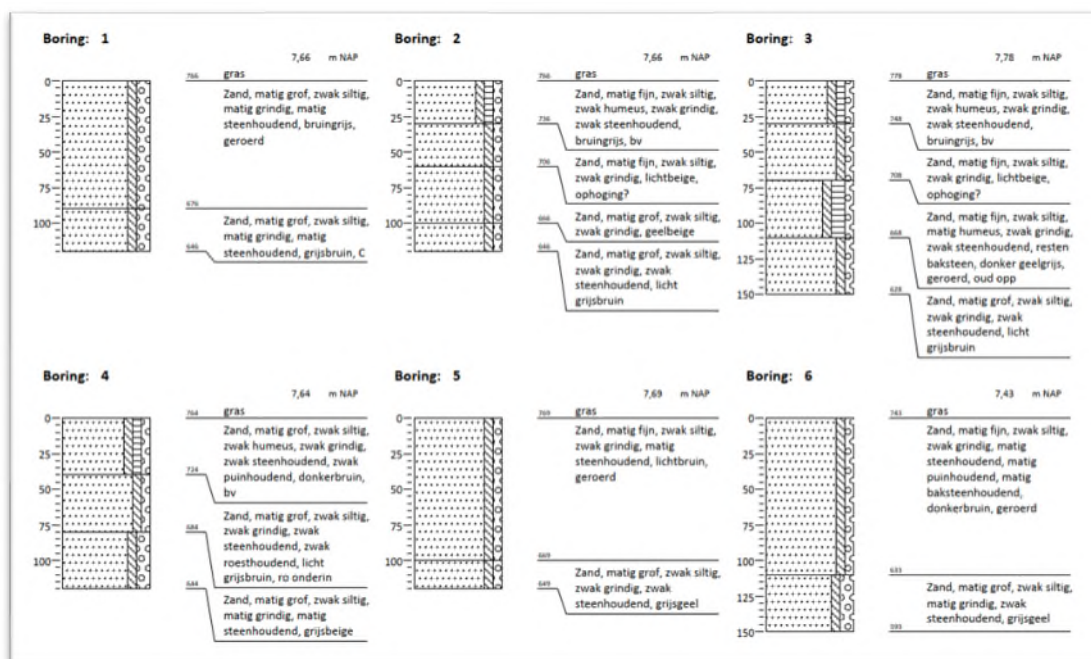
Afb. 5. Het plangebied en omgeving op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN3, 0,5 dtm; bron: <https://www.ahn.nl>).



Afb. 6. Uitsnede van de bodemkaart met het plangebied en directe omgeving (bron: <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).



Afb. 7. Geologische boorraai langs de Medestraat uit Dinoloket (bron: <https://www.dinoloket.nl>).



Afb. 8. Archeologische boringen langs de Tannhäuserstraat (Arkema & Vossen 2014).

2.3. Bekende archeologische waarden

Gemeentelijke beleidskaart en cultuurhistorische waardenkaart

Op de beleidskaart van de gemeente Apeldoorn valt het plangebied geheel binnen een zone 'Waarde Categorie 4' wat overeenkomt met een (middel-) hoge archeologische verwachting. Bij bodemingrepen vanaf 500 m² en dieper dan 35 cm is een archeologisch onderzoek nodig (Afb. 2).⁷

De Cultuurhistorische Informatie-kaartlagen van de Ruimtelijke Informatiewer Apeldoorn bieden geen relevante, aanvullende gegevens over het plangebied.⁸

Archeologische waarden

Als onderdeel van het bureauonderzoek zijn de AMK (archeologische monumentenkaart) terreinen, archeologische waarnemingen en eerder uitgevoerd onderzoek (onderzoeksmeldingen) in het onderzoeksgebied geïnventariseerd (Afb. 9). De AMK-terreinen, de bekende archeologische waarnemingen en de onderzoeksmeldingen zijn geraadpleegd via ARCHIS⁹ en via de gemeentelijke archeologische kenniskaart.¹⁰

Archeologische monumenten (AMK-terreinen)

In het plangebied en de directe omgeving ervan zijn geen AMK-terreinen aangewezen. Ook gemeentelijke archeologische terreinen zijn binnen het onderzoeksgebied niet aanwezig. Hoger op de stuwwal gelegen zijn wel enkele AMK-terreinen aangewezen.

AMK-terrein 144

Terrein met 4 grafheuvels met datering neolithicum en/of bronstijd. Beschermd monument met urnenveld en nog 3 grafheuvels is afgevoerd. Nu nog 1 heuvel beschermd.

AMK-terrein 15998

Terrein met sporen van vier grafheuvels met datering neolithicum en/of bronstijd. In 1999 lagen 3 heuvels in een park. Deze zijn al (grotendeels) opgegraven. De 4de bevond zich op privéterrein. In 1966 werd gemeld: 'Diameter 10 meter, hoogte 1.1 meter. De heuvel is aan de noordzijde gedeeltelijk afgegraven'. In 1990 werd gemeld: 'De heuvel wordt intensief betreden, vatbaar voor erosie'. Grootste gedeelte van het eens beschermde monument met urnenveld en nog drie grafheuvels is afgevoerd. Nu nog één heuvel beschermd.

AMK-terrein 12836

Terrein met nederzettingssporen uit het neolithicum (onder andere Standvoetbeker en Klokbeke) en de Midden bronstijd (huisplattegrond) en sporen uit de IJzertijd. In het wegcunet heeft de AWA een opgraving gedaan.

⁷ Archeologische beleidskaart 2015, gemeente Apeldoorn (<https://gis.apeldoorn.nl>)

⁸ <https://gis.apeldoorn.nl/>

⁹ <https://archis.cultureelerfgoed.nl>

¹⁰ <https://gis.apeldoorn.nl/>

AMK-terrein 12851

Terrein waarin een oude bewoningskern is gelegen. Het oudste bericht over Apeldoorn is uit 793 en betreft een schenking aan de Abdij Lorsch van twee delen van een hoeve aldaar. Het volgende bericht dateert uit 1228 wanneer het kapittel van Sint Marie te Utrecht te Apeldoorn een hof blijkt te bezitten. Van noemenswaardig belang met betrekking tot de geschiedenis van het tot de 19de eeuw dorps gebleven Apeldoorn, is voorts nog Apeldoorns functie als vergaderplaats. Afgevaardigden van onder andere Zwolle, Deventer, Kampen Zutphen, Arnhem en Nijmegen kwamen sinds de 14^e eeuw hier Hanze-aangelegenheden bespreken. Tot de 13^e eeuw werd in de buurt van Apeldoorn smeedijzer bereid uit klapperstenen. Aan het einde van de 16de eeuw kwam er in Apeldoorn een belangrijke papierindustrie op. De Hervormde kerk werd gebouwd in 1840.

AMK-terrein 12837

Terrein met bewoningssporen uit de Vroege middeleeuwen/nieuwe tijd. In de Historische Atlas staat het terrein op de kaart als weide met enkele verspreide huizen. Het terrein is deels bebouwd en verhard. Tevens zijn grote stukken van het terrein in gebruik als tuinen en weilanden.

AMK-terrein 12839

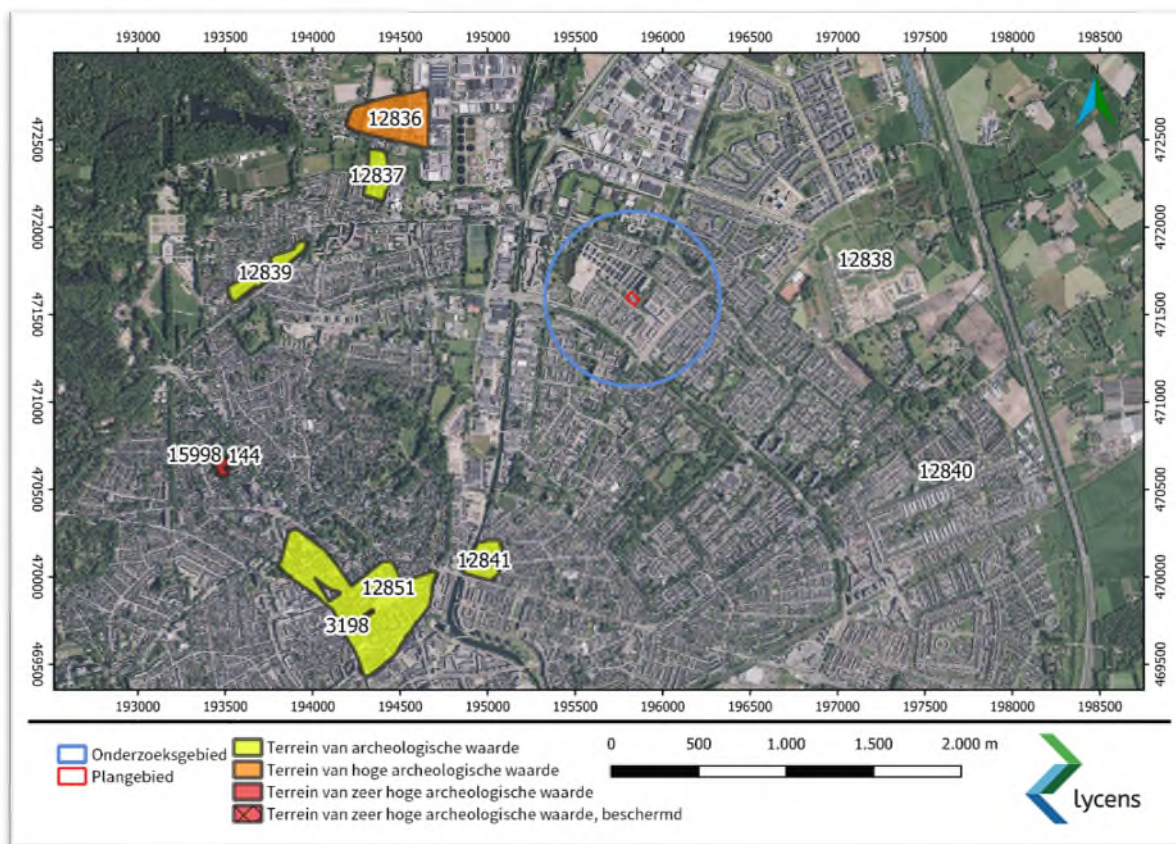
Terrein met bewoningssporen uit de middeleeuwen/nieuwetijd. In de Historische Atlas staat het terrein op de kaart als grasland, met wat bebouwing. Het terrein maakt onderdeel uit van een woonwijk. Naast woningen en tuintjes zijn nog enkele perkjes aanwezig.

AMK-terrein 12838

Terrein waar enkele vuurstenen werktuigen zijn gevonden.

AMK-terrein 3198

Terrein met de resten van een kerk uit de middeleeuwen. De fundering van deze laat-gotische O.L. Vrouwekerk ligt onder het Raadhuisplein en is beschermd als rijksmonument onder nr. 8167. De fundering ligt nu ongeveer 60 cm. onder het maaiveld. De uit de 15de eeuw daterende dorpskerk werd in 1843 afgebroken.



Afb. 9. AMK-terreinen (bron: ARCHIS 3).

Onderzoeklocaties en waarnemingen

Binnen het plangebied is tot nu toe geen archeologisch onderzoek uitgevoerd, ook zijn geen vondstwaarnemingen bekend binnen het plangebied. Binnen het onderzoeksgebied zijn 12 archeologische onderzoeken uitgevoerd (Afb. 10). Het gaat in alle gevallen om bureau- booronderzoek zonder dat hieruit gravend onderzoek is voortgekomen.

Zaakwaarneming 4632539100

Het plangebied heeft een middelhoge verwachting op archeologische resten uit de periode laat - paleolithicum t/m de middeleeuwen. Tevens kunnen nog resten worden verwacht van perceelsgrenzen (sloten) uit de nieuwe tijd en funderingen van een gebouw (boerderij) uit circa 1900 die in de jaren '70 van de vorige eeuw is gesloopt. De resten kunnen worden verwacht vanaf maaiveld/onder de bouwvoor. De verwachting voor de aanwezigheid van een intacte bodem en daarmee de kans op archeologische resten is laag. Echter is niet met zekerheid te beweren dat de bodem in het gehele plangebied dermate verstoord is dat geen archeologische vindplaatsen meer aanwezig zouden kunnen zijn. Het is goed mogelijk dat delen van het plangebied gespaard zijn gebleven. Daarom wordt geadviseerd de verstoringsgraad van de bodem vast te stellen door middel van een verkennend booronderzoek

Zaakwaarneming 4642364100

Uit het veldonderzoek is gebleken dat de bodem in het plangebied bestaat uit een verstoord pakket grindrijk zand op daluitspoelingswaaierafzettingen op vermoedelijk secundair verplaatst dekzand. Ten westen van de Sluisoordlaan is het profiel geheel verstoord tot in het secundair verplaatste dekzand. In de overige boringen is daarboven nog een 20 tot 30 cm dikke laag daluitspoelingswaaierafzettingen aanwezig. Vanwege de afwezigheid van archeologische indicatoren en/of lagen, de afwezigheid van bodemvorming en de hoge verstoringsgraad van de bodem is de kans dat binnen het plangebied een archeologische vindplaats aanwezig is zeer klein. Geadviseerd is om het plangebied vrij te geven.

Zaakwaarnemingen 4872226100/4872218100

De bovenste 80 tot 130 cm van de bodemopbouw bestaat uit geroerde/verstoorde grond, in de vorm van zwak tot matig humeus, zwak tot matig grindig, zwak siltig, matig grof zand vermengd met resten betonpuin en baksteenpuin. Deze grond is gestort ten behoeve van het dempen van de vijver. Onder dit pakket is een gemiddeld 40 cm dikke sterk zandig en humeuze leemlaag aangetroffen. Waarschijnlijk diende deze leemlaag als slechtdoorlatende laag, waardoor er voor langere duur water in de retentievijver kon blijven staan. Direct onder deze leemlaag bevindt zich de C-horizont met het grondwater en de sneeuwsmeltwaterafzettingen. Dit pakket bestaat uit lichtgrijs - grijs gekleurd, matig grindig, matig grof, zwak siltig zand. De boringen zijn gezet tot een diepte van 150 - 200 cm -mv. Geconcludeerd wordt dat, op basis van de verstoorde bodemopbouw, het archeologisch niveau (potentiële vondstniveau én sporenvak) voor het gehele plangebied volledig is aangetast. Voor het gehele plangebied is er geen sprake meer van een archeologische verwachting.

Zaakwaarneming 4583631100/4583623100

Uit de resultaten van het inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase) blijkt dat in het gehele plangebied sprake is van ondiepe grondwaterstanden en ongunstige bodemcondities voor bewoning en agrarisch gebruik. Bovendien zijn er aanwijzingen aangetroffen dat sprake is van grootschalige aftopping van het bodemprofiel tot in de C-horizont.

Zaakwaarneming 4549247100

Uit het veldonderzoek is gebleken dat de bodems in het plangebied deels tot beneden het archeologisch relevante niveau verstoord zijn. Bij de aangetroffen intacte bodems is vastgesteld dat er sprake is van vochtige omstandigheden, gezien de aanwezigheid van roest en leemlagen/-brokken en het ontbreken van bodemvorming. Alleen in het uiterste noordwesten van het plangebied zijn bij een tweetal boringen restanten van een podzol profiel waargenomen. Er zijn tijdens het veldonderzoek geen archeologische indicatoren aangetroffen. De archeologische verwachting is op basis van het uitgevoerde onderzoek naar beneden bijgesteld tot laag. Gezien de vochtige omstandigheden, die zowel uit het bureauonderzoek als het veldonderzoek blijken, lijkt het waarschijnlijk dat de locatie ongeschikt was voor bewoning.

Zaakwaarneming 4552657100

Uit de resultaten van het inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase) blijkt dat de aangetroffen bodemopbouw binnen het merendeel van het plangebied is verstoord. Alleen in de achtertuin van de 1e Wormenseweg 38 zijn nog deels intacte bodemprofielen aangetoond, ter plaatse van de oprit en tussen de vijver

en de woning. Ter plaatse van de aangrenzend gelegen vijver, de woning en de schuur, is de verwachting dat het natuurlijk bodemprofiel volledig verstoord zal zijn. In alle overige achtertuinen binnen het plangebied zijn volledig verstoorde bodemprofielen aangetoond. Het oppervlakte waarin een intact bodemprofiel aanwezig is, is daarmee zeer beperkt. Op basis van de sterk verstoorde bodemopbouw binnen het merendeel van het plangebied en het verder ontbreken van archeologische indicatoren, wordt geconcludeerd dat archeologische waarden niet meer in situ worden verwacht. In algemene zin kan voor het plangebied dan ook gesteld worden dat de hoge verwachting voor de perioden vanaf het (laat-)paleolithicum en de lage verwachting voor de periode nieuwe tijd bijgesteld dient te worden naar geen verwachting.

Zaakwaarneming 2275374100

De bodem bestaat uit sneeuwsmeltwaterafzettingen uit het Weichselien met daarop beekafzettingen uit het Holoceen. Oorspronkelijk was vermoedelijk een beekeerdgrond of gooreerdgrond ontwikkeld door de lage, vochtige ligging van het terrein. De bodem is door het gebruik als kwekerij, inclusief door de bouw van de kas, geroerd geraakt tot in de top van de C-horizont. De top van de huidige bodem bestaat uit een pakket met de omgewerkte resten van de voormalige Ah- en B(h)s-horizont en de top van de Cg-horizont. Het pakket is vermengd met ten behoeve van de teelt van planten opgebrachte grond. Plaatselijk komen resten van de basis van de Bs-horizont voor. Eventuele diepreikende archeologische resten kunnen nog voorkomen. Het gaat dan om de diepste delen van eventuele sporen. De sedimenten zijn oud genoeg voor archeologische waarden vanaf het laat-paleolithicum. Voor eventuele archeologische waarden uit het laat-paleolithicum en Mesolithicum is de verwachting laag door de zeldzaamheid van dergelijke waarden en door de aftopping van de bodem. Voor eventuele waarden uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen is de verwachting laag doordat het plangebied en directe omgeving destijds voor bewoning en landgebruik te vochtig was. Voor de Late middeleeuwen en Nieuwe tijd is de archeologische verwachting laag tot middelhoog. Uit het veldonderzoek blijkt dat de kans op de aanwezigheid van archeologische waarden in het plangebied klein is door de voor vroegere bewoning ongunstige lage, vochtige, ligging van het terrein. De lage archeologische verwachting op basis van het bureauonderzoek wordt dus bevestigd.

Zaakwaarneming 2450139100

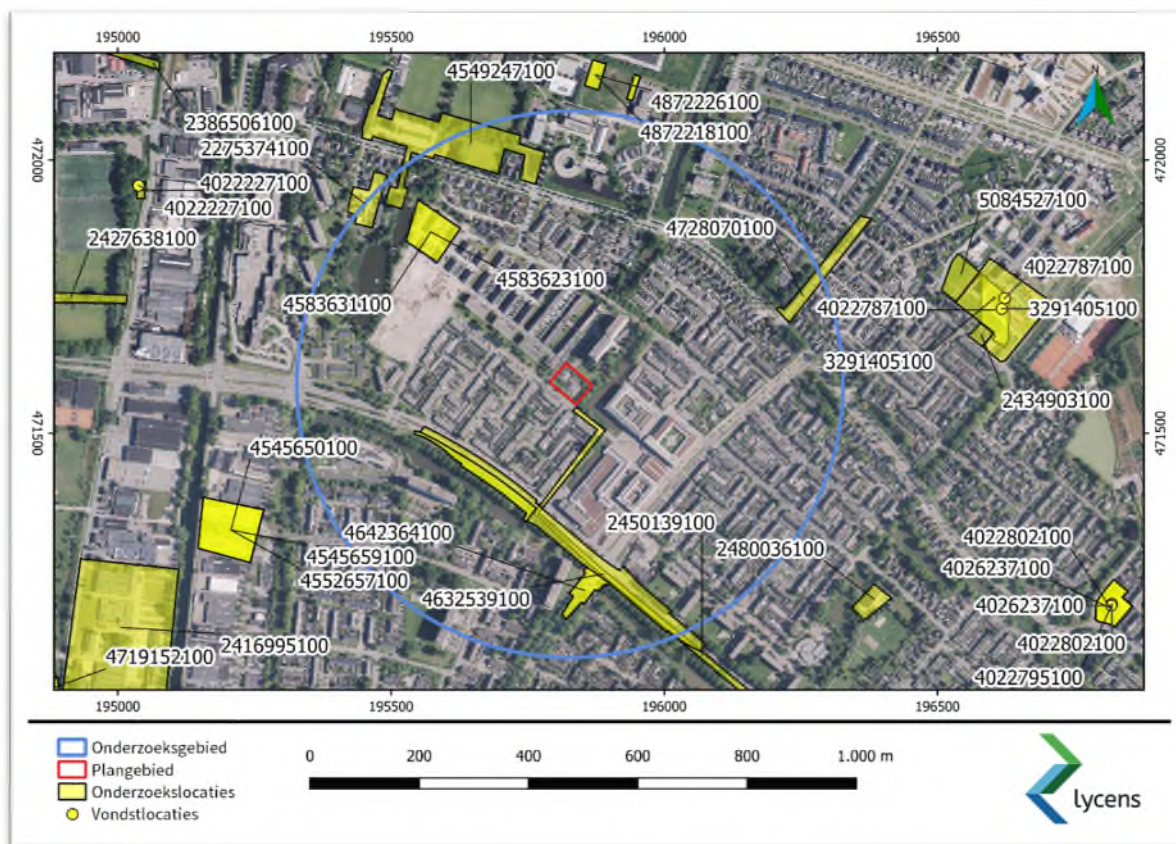
Bij het uitgevoerde booronderzoek is onder de bouwvoor of het geroerde pakket in de alle boringen slecht gesorteerd zand met bijmenging van grind aangetroffen. Het grind in het zand is ook slecht gesorteerd, van fijn tot zeer grof grind. Zeer grof grind is afwezig in enkele boringen in het midden van het tracé. De ondergrond van grindhoudend zand kan als daluitspoelingswaaierafzettingen worden geïnterpreteerd. De aanwezigheid van grind en de overwegend slechte sortering van het zand wijzen niet in de richting van dekzand. Een dekzandwieling lijkt dus niet aan de orde. Maar ondanks dat ophogingen en/of verstoringen het zicht op het paleoreliëf enigszins kunnen vertekenen, is er min of meer ter hoogte van deze zone wel een lokale oprisping in het microreliëf te herkennen.

Tabel 2 Onderzoeksmeldingen (bron: ARCHIS3)

zaakidentificatie	toponiem	uitvoerder	meldingsdatum	type onderzoek
4642364100		RAAP Archeologisch Adviesbureau	2018-10-12	boring
4872226100		Econsultancy BV	2020-06-26	boring
4632539100		RAAP Archeologisch Adviesbureau	2018-08-31	bureauonderzoek
4872218100		Econsultancy BV	2020-06-26	bureauonderzoek
4583631100		Econsultancy BV	2018-01-16	boring
4583623100		Econsultancy BV	2018-01-16	bureauonderzoek
4549247100		Greenhouse Advies	2017-06-15	boring
4552657100		Econsultancy BV	2017-07-04	bureauonderzoek
2275374100	Anklaarseweg	IDDS Archeologie B.V.	2011-05-19	boring
2450139100	Warmtenet Anklaar Apeldoorn	Antea Group Archeologie	2014-07-08	boring
2480036100	Descartesstraat (ong.)	Transect	2015-04-15	boring
4728070100		KSP Archeologie	2019-08-13	boring

Er zijn geen vondstmeldingen bekend uit het plangebied. In de directe omgeving van het plangebied zijn binnen het onderzoeksgebied eveneens geen vondstmeldingen gedaan. In de ruimere omgeving zijn wel een aantal vondstlocaties gedaan. Via de kaart van de gemeente Apeldoorn zijn deze goed ontsloten.¹¹ Hieruit is op te maken dat in de omgeving vondsten bekend zijn vanaf het laat paleolithicum tot de nieuwe tijd. De meeste vondsten liggen geclusterd op de hogere delen van het landschap en in de historische kern van Apeldoorn. In zones met een vergelijkbare landschappelijke ligging zijn voornamelijk vondsten uit het laat paleolithicum tot de midden bronstijd bekend.

¹¹ Ruimtelijke Informatie Viewer gemeente Apeldoorn, archeologische kenniskaart



Afb. 10. Onderzoeksmeldingen en vondstlocaties (bron: ARCHIS 3).

2.4. Historische waarden

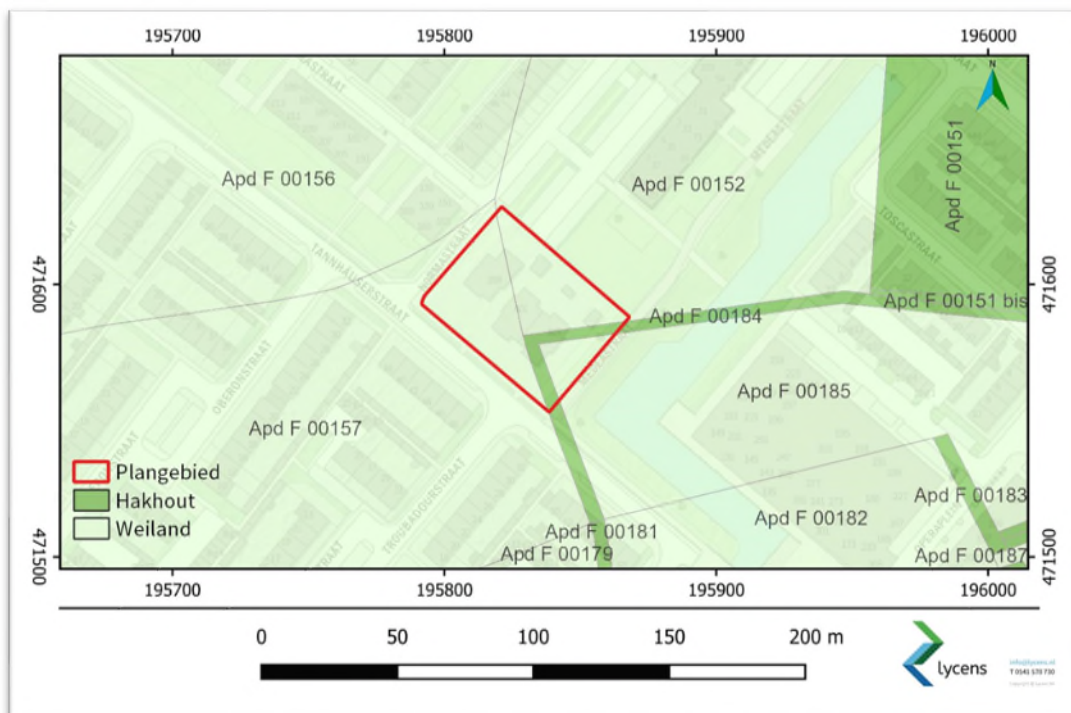
Op de kaart van Willem van Leenen uit 1748-1762 ligt het plangebied in een gebied dat bekend staat als de 'Hooylande de Dorpsmaeten' (Afb. 11). Het gaat om een hooi- en weidegebied, gelegen ten noordoosten van de oude kern van Apeldoorn, aan de oostzijde van het Apeldoorns Kanaal. Ook op de kadasterkaart rond 1811-1832 is te zien dat het plangebied in gebruik is als weiland, geflankeerd door heidegebieden en akkerland (Afb. 12). In het plangebied ligt verder een perceelgrens en een strook bebossing die als hakhout is aangegeven. Het gaat om een houtwal. Op historische kaarten uit de latere 19^e eeuw staat het gebied bekend als de 'Apeldoornse Hooilanden' en het 'Ankelaarse Veld'. Van het kaartmateriaal uit deze periode zijn geen veranderingen in het landgebruik in het plangebied af te leiden (Afb. 13 en Afb. 14).

Ook in de jaren '50 van de 20^e eeuw is er in het plangebied nog weinig verandering te zien (Afb. 15). Aan het einde van de jaren '60 en '70 van de twintigste eeuw worden de wijken Anklaar en Spenkelaar aangelegd. Dan wordt ook de huidige infrastructuur zichtbaar, zoals de Laan van Zevenhuizen.¹² Op de kaart uit 1976 is te zien dat de omgeving van het plangebied opnieuw is ingericht als woonwijk. Het plangebied zelf blijft onbebouwd en is als park in gebruik. In 1997 worden de bestaande gebouwen in het plangebied gerealiseerd.

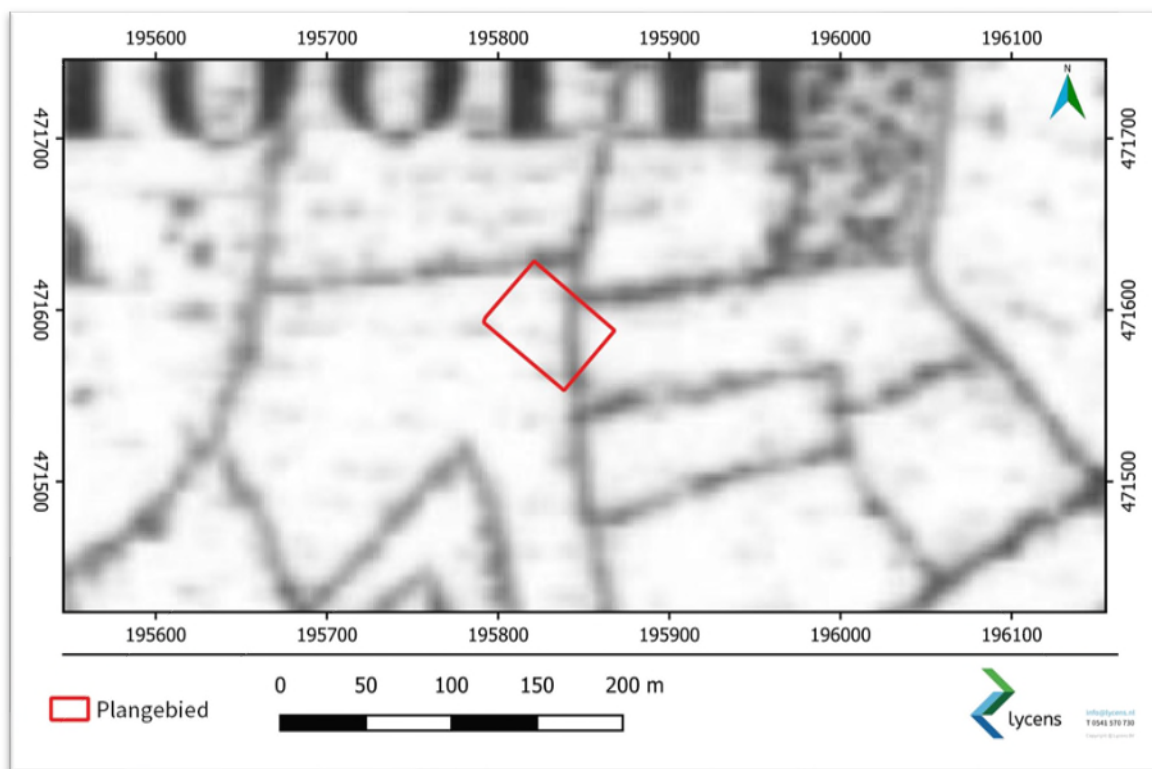
¹² Arkema & Vossen 2014.



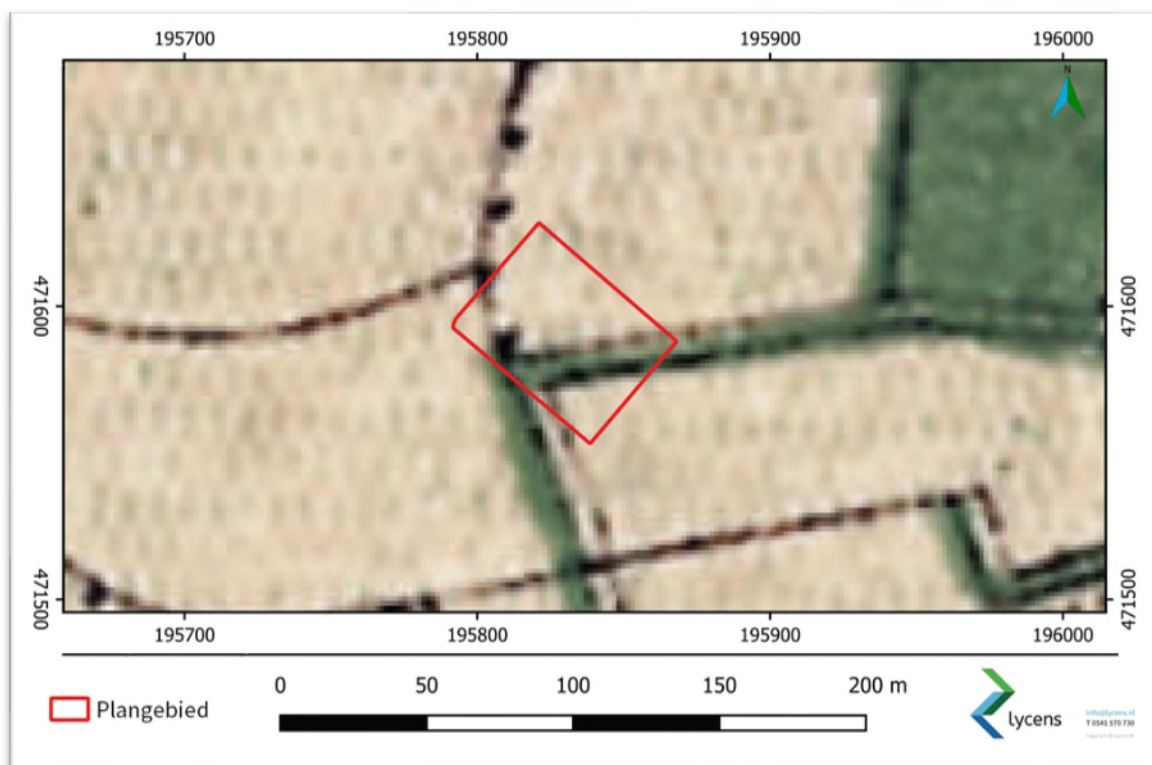
Afb. 11. Het plangebied (rode ster) bij benadering op de kaart van Willem Van Leenen uit 1748-1762. (bron: <https://www.geheugenvanapeldoorn.nl>).



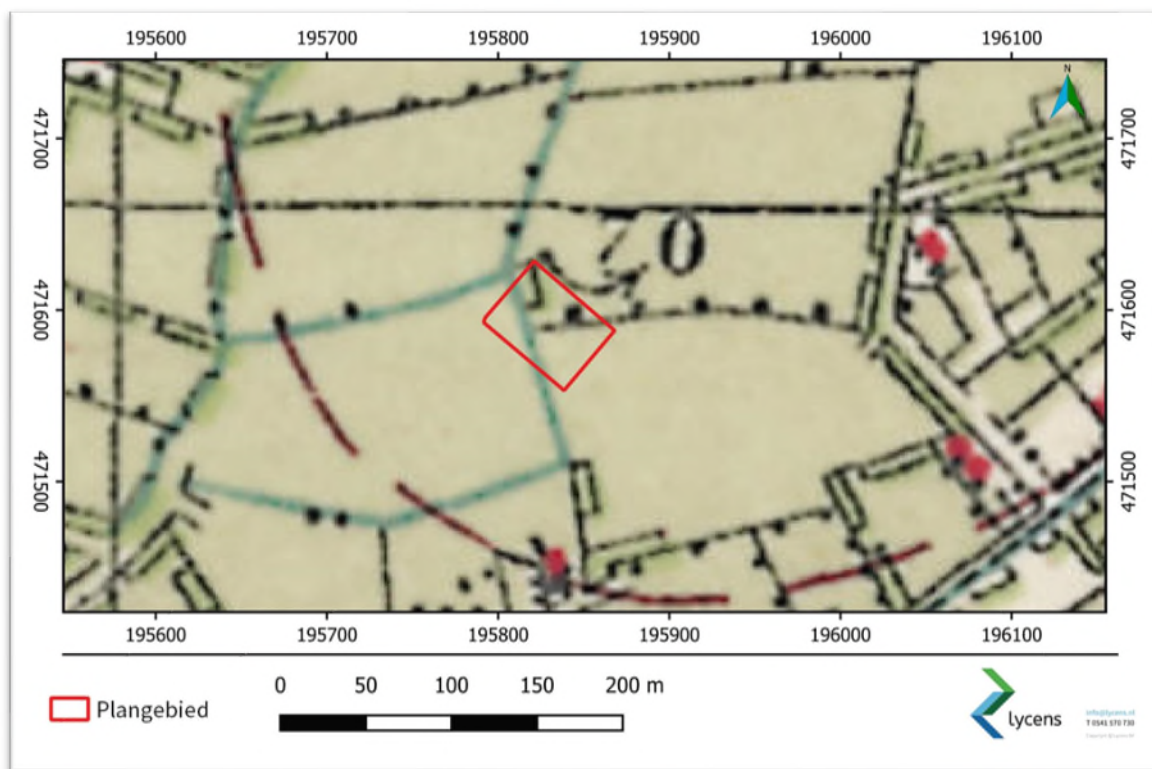
Afb. 12. Het plangebied op een uitsnede van HISGIS, gebaseerd op de Kadastrale Minuut uit 1811-1832. (bron: <http://www.hisgis.nl/>).



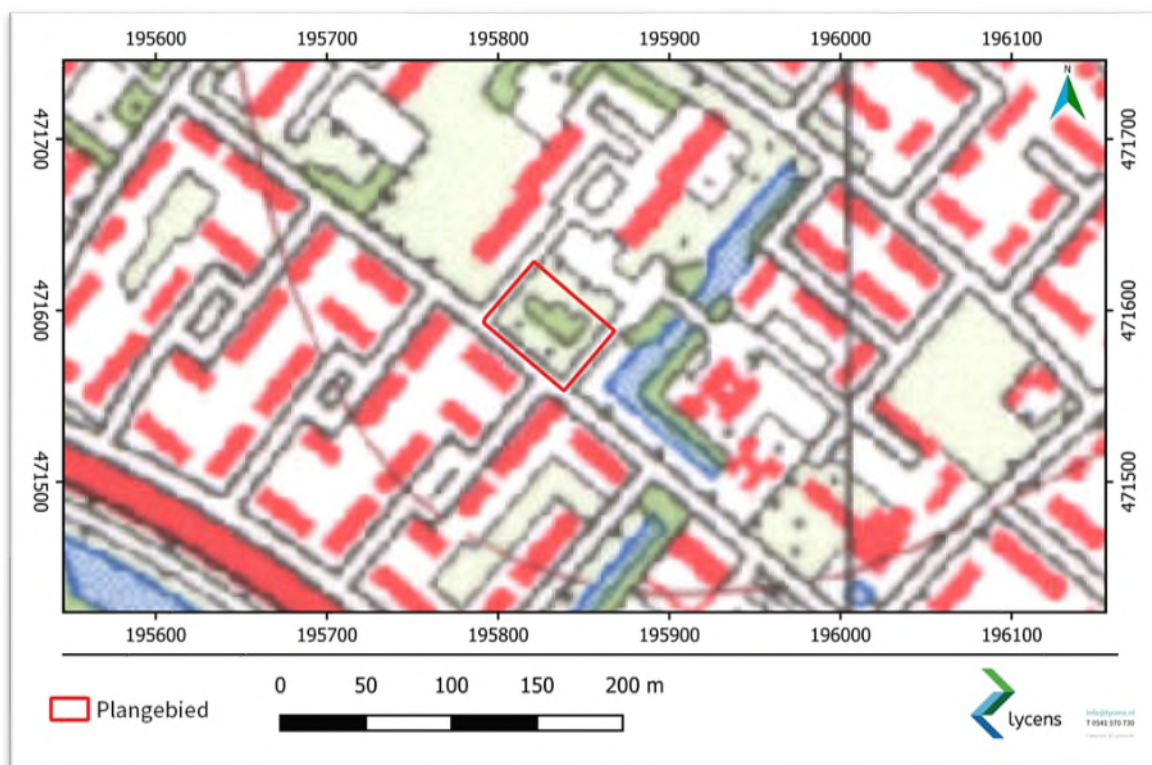
Afb. 13. Het plangebied op de topografisch-militaire kaart uit ca. 1850 (bron: <https://www.topotijdreis.nl>)



Afb. 14. Het plangebied op de topografische kaart uit ca. 1872 (bron: <https://www.topotijdreis.nl>)



Afb. 15. Het plangebied op een topografische kaart uit 1950 (bron: <http://www.topotijdreis.nl>).



Afb. 16. Het plangebied op een topografische kaart uit 1976 (bron: <http://www.topotijdreis.nl>).

2.5. Bouwhistorisch onderzoek en bekende verstoringen

Binnen het plangebied zijn geen saneringen of ondergrondse olietanks, benzinepompinstallaties en dergelijke bekend waardoor archeologische resten mogelijk verloren zijn gegaan. Op dit moment staan binnen het plangebied twee gebouwen uit 1997 (zie bijlage 1). De gebouwen zijn op poeren gefundeerd die tot 0,9 tot 1,0 m beneden peil zijn ingegraven. Naar verwachting is de bodem binnen het bouwvlak verstoord tot deze diepte.

2.6. Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Volgens de gemeentelijke beleidsadvieskaart geldt voor het plangebied een middelhoge verwachting. De middelhoge verwachting heeft betrekking op de top van de pleistocene afzettingen, die bestaan uit smeltwaterafzettingen (fluvioperiglaciale afzettingen) of uit dekzand. Op basis van bouwhistorisch onderzoek en booronderzoek uit de omgeving is de bodem naar verwachting tot 1,0 tot 1,2 meter beneden maaiveld verstoord door de aanleg van de woonwijk 'Anklaar', waarbij ook binnen het plangebied een aantal woningen zijn gebouwd. Buiten het bouwvlak is de bodem mogelijk minder diep verstoord. De top van het pleistocene oppervlak bevindt zich dus naar verwachting op een diepte van 0,3 tot 1,2 m beneden maaiveld. De mogelijkheid bestaat dat dieper ingegraven sporen en vondsten nog aanwezig zijn onder de bodemverstoring tot ca 1-1,2 m beneden maaiveld. Er worden op basis van gegevens over het historische landgebruik en de bodemkaart geen plaggenlagen of andere afdekkende lagen verwacht. Organische resten zijn waarschijnlijk tot een diepte van 120 cm -mv slecht bewaard gebleven in verband met wisselende grondwaterniveaus en de zandige bodem. De archeologische verwachting wordt hieronder verder gespecificeerd.

laat-paleolithicum - mesolithicum

Het archeologisch relevante niveau voor vindplaatsen die verband houden met (tijdelijke) nederzettingen is de top van het dekzand. Kampementen zijn te herkennen als concentraties van matig tot sterk gefragmenteerde mobilia, met name vuursteen, natuursteen en houtskool, in combinatie met grondsporen zoals hardkuilen. Een eventueel vondstenniveau zal sterk zijn verstoord door de bestaande bebouwing en door het ontbreken van conserverende lagen. Om deze reden kan de archeologische verwachting voor deze perioden naar laag worden bijgesteld.

Neolithicum – vroege middeleeuwen

Vanaf het neolithicum tot en met de bronstijd worden vooral resten verwacht die te maken hebben met een sedentaire leefwijze, bijvoorbeeld huizen, resten van agrarische activiteit en begravingsrituelen. De omvang van de mogelijk aanwezige archeologisch resten varieert sterk. Nederzettingen hebben vaak uit één of meerdere huizen bestaan. Nederzettingen uit deze periodes zijn over het algemeen groter dan 1000 m² en worden veelal gekenmerkt door een archeologische laag, waarin fragmenten aardewerk, houtskool, bot en metaal aanwezig zijn. Met name dieper ingegraven sporen uit deze perioden kunnen nog aanwezig zijn in de top van de pleistocene afzettingen. De middelhoge archeologische verwachting zoals weergegeven op de beleidskaart van de gemeente Apeldoorn kan op basis van het bureauonderzoek blijven staan.

Late middeleeuwen - Nieuwe tijd

Op basis van het geraadpleegde kaartmateriaal uit de periode 1748 – 2000 was het plangebied vanaf de 18^e eeuw voornamelijk in gebruik als hooiland, weidegrond en hakhout. De bewoning concentreerde zich in deze

periode rond de hoger gelegen akkergronden (enken). Waarschijnlijk zijn dan ook geen huisplaatsen uit deze periode in het plangebied aanwezig. Resten uit deze periode zullen voornamelijk uit sporen van ontginning bestaan, zoals greppels, spitsporen en sloten. Voor deze periode kan de archeologische verwachting daarom naar laag worden bijgesteld.

Om de mate van bodemverstoring vast te stellen dient een verkennend booronderzoek te worden uitgevoerd. Hierbij worden 6 boringen per hectare gezet. Vindplaatsen uit de periode neolithicum-middeleeuwen worden in de top van de pleistocene afzettingen verwacht. Vanwege de geplande verstoringsdiepte van 1,5 m beneden maaiveld worden de boringen gezet tot minimaal 1,75 m -mv, of tot 30 cm in de onverstoorde pleistocene afzettingen. De top van het pleistocene zand wordt verwacht op een diepte van ongeveer 0,3 tot 1,2 m beneden maaiveld.

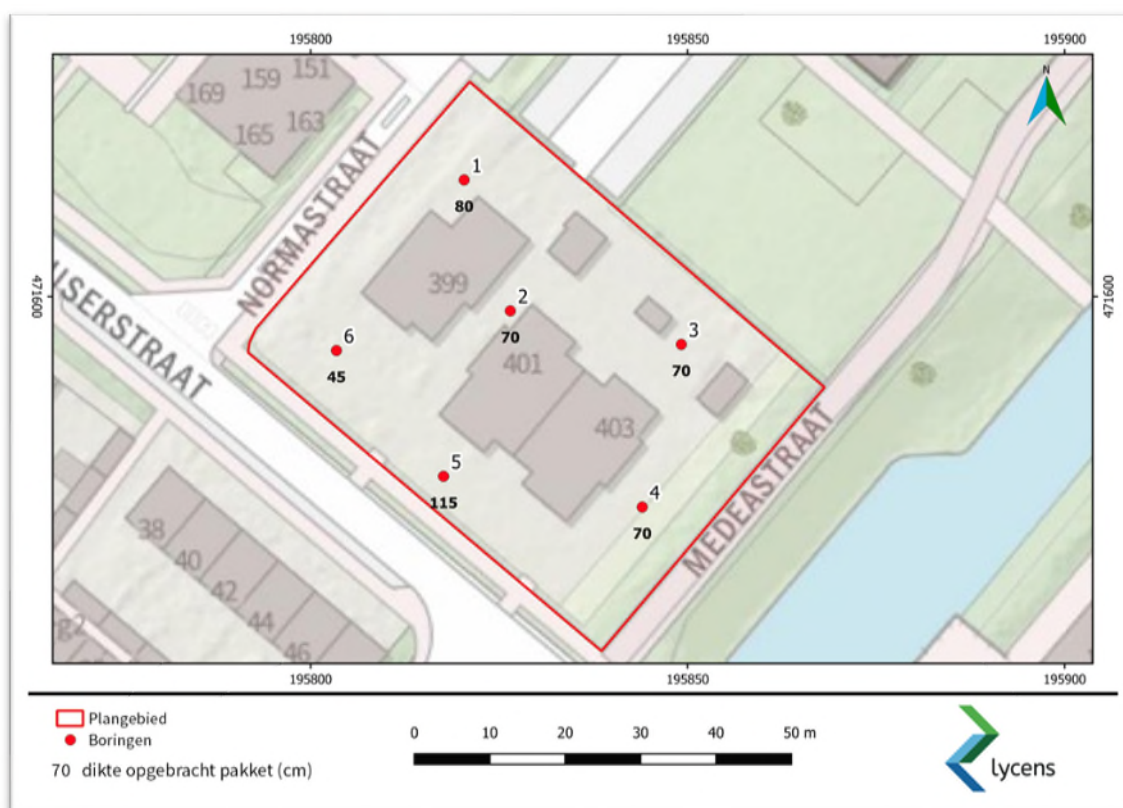
3. Resultaten veldonderzoek

3.1. Beschrijving onderzoeksmethode

- Boormateriaal: Edelman Ø 7 cm.
- Waarnemingsmethode: Blote oog.
- Boordichtheid: ca. 20x20 m, verspreid rondom huidige bebouwing.
- Coördinaten boorpunten: Ingemeten met GPS (nauwkeurigheid 1 - 3 cm).
- Z-waarden: Bepaald met behulp van GPS (nauwkeurigheid 1 - 3 cm).
- Beschrijving conform ASB 5.2 en NEN5104;
- Documentatie van de beschrijving digitaal (Terra Index; zie bijlage 3).

Conform het advies in § 2.8 en de gemeentelijke richtlijnen zijn 6 boringen in het plangebied gezet met een Edelmanboor (Ø 7 cm; Afb. 17). De opgeboorde grond is met het blote oog geïnspecteerd op archeologische indicatoren zoals houtskool, vuursteen en aardewerk.

De positie en maaiveldhoogtes van de boringen zijn ingemeten met behulp van GPS (nauwkeurigheid 1 cm). De boringen zijn beschreven conform de NEN 5104 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB 2.0). De boringen zijn digitaal beschreven (zie bijlage 1).



Afb. 17. Resultaten van het booronderzoek.

3.2. Beschrijving onderzoeksresultaten

Tijdens het veldonderzoek is vastgesteld dat in het hele plangebied sprake is van min of meer dezelfde laagopeenvolging. De bodemopbouw wordt van boven naar beneden beschreven. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen tijdens het veldonderzoek.

Opgebrachte grond

De top van de laagopeenvolging bestaat uit een circa 45-115- cm dik zandpakket. Het zand is veelal matig tot sterk siltig, zwak tot matig humeus, met een zwakke tot matige bijmenging van grind. In het pakket zijn enkele puinfragmenten en stukjes kolengruis waargenomen. Verder komen af en toe roestvlekken voor. In de top van het pakket is een recente bouwvoor (tuingrond) gevormd. In boring 1 en 4 is direct onder de bouwvoor een 15-20 cm dikke laag homogeen, lichtgeel-grijs, zwak siltig ophoogzand aanwezig. Het pakket is waarschijnlijk opgebracht tijdens de bouw van de woonwijk 'Anklaar' in de jaren '70.

Oude bouwvoor en fluvioperiglaciale afzettingen

Op een diepte van 6,8 tot 7,3 m NAP (45-115 cm -mv) is een 25-55 cm dikke, donkergrijze laag lemig (uiterst siltig) zand of uit uiterst zandige leem aangetroffen. De lemige laag is matig humeus, matig grindig en bevat veel roestvlekken. Gezien de humeuze, homogene samenstelling gaat het waarschijnlijk om de oude bouwvoor uit de periode voorafgaand aan de herinrichting van het gebied aan het einde van de 20^e eeuw.

Vanaf 6,42 tot 7,09 m NAP (90-150 cm -mv), onder de oude bouwvoor, zijn onverstoorde, pleistocene afzettingen aangetroffen. Het gaat overwegend om lichtgrijs of lichtgeel, matig tot sterk siltig zand met een matige tot sterke grindbijmenging. Het zand is overwegend slecht gesorteerd. In de meeste boringen zijn roestvlekken aanwezig. In boring 2 bestaat de top van de natuurlijke afzettingen uit grijs, matig fijn zand met enkele humusvlekjes en houtresten. Het zand is iets gelaagd, wat op verspoeling wijst. Gezien deze kenmerken en de geomorfologische ligging van het plangebied gaat het waarschijnlijk om fluvioperiglaciale (smeltwater-) afzettingen.

De roestvlekken die zowel in de oude bouwvoor als de natuurlijke afzettingen voorkomen zijn ontstaan onder invloed van een wisselend grondwaterpeil. De grijze zandlagen zonder roestvlekken (boring 2 en 5) lagen permanent onder het grondwaterpeil. Zowel de roestvlekken als het verspoelde zand met houtresten die in boring 2 zijn aangetroffen wijzen op relatief natte landschappelijke omstandigheden in het verleden.

4. Conclusie en aanbevelingen

4.1. Conclusies

Volgens de gemeentelijke beleidsadvieskaart geldt voor het plangebied een middelhoge verwachting. De middelhoge verwachting heeft betrekking op de top van de pleistocene afzettingen, die bestaan uit smeltwaterafzettingen (fluvioperiglaciale afzettingen) of uit dekzand. Op basis van bouwhistorisch onderzoek en booronderzoek uit de omgeving is de bodem naar verwachting tot 1,0 tot 1,2 meter beneden maaiveld verstoord door de aanleg van de woonwijk 'Anklaar', waarbij ook binnen het plangebied een aantal woningen zijn gebouwd. Buiten het bouwvlak is de bodem mogelijk minder diep verstoord. De archeologische verwachting is in het bureauonderzoek verder gespecificeerd. Er geldt een middelhoge verwachting voor de periode neolithicum – middeleeuwen.

Tijdens het veldonderzoek is vastgesteld dat de bodemopbouw bestaat uit een recent opgebracht zandpakket op een oude bouwvoor, die is gevormd in de top van de fluvioperiglaciale afzettingen. De onverstoorde, pleistocene afzettingen liggen op een diepte van 6,42 tot 7,09 m NAP (90-150 cm -mv) en bestaat uit siltig zand en grind. Er is geen dekzand aangetroffen. De aangetroffen roestvlekken en verspoelde zandlagen wijzen op relatief natte landschappelijke omstandigheden in het verleden. Dit is ook af te leiden uit de historische kaarten, waarop te zien is dat het plangebied in een weidegebied tussen (hoger gelegen) heide- en akkergronden lag (zie 2.4). Waarschijnlijk was het plangebied in het verleden door de natte omstandigheden relatief ongunstig voor bewoning. De archeologische verwachting voor de periode neolithicum – middeleeuwen kan daarom naar beneden worden bijgesteld. Wel bestaat, met name ter hoogte van boring 2, kans op het aantreffen van resten die passen bij een natte context, zoals deposities of voorwerpen die bij jacht of transport werden gebruikt. Het gaat dan meestal om puntlocaties. De intacte houtresten en verspoelde zandlaagjes wijzen mogelijk op een laagte in het oude landschap. Gezien de beperkte omvang van het plangebied en de kleine kans op het aantreffen van dergelijke resten wordt een vervolgonderzoek niet zinvol geacht.

4.2. Beantwoording onderzoeksvragen

Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?

Tijdens het veldonderzoek is vastgesteld dat de bodemopbouw bestaat uit een recent opgebracht zandpakket op een oude bouwvoor, die is gevormd in de top van de fluvioperiglaciale afzettingen. De onverstoorde, pleistocene afzettingen liggen op een diepte van 6,42 tot 7,09 m NAP (90-150 cm -mv) en bestaat uit siltig zand en grind. Er is geen dekzand aangetroffen. Op basis van bouwhistorisch onderzoek is de bodem naar verwachting tot 1,0 tot 1,2 meter beneden maaiveld verstoord ter plaatse van de huidige gebouwen.

Zijn er aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten?

Er zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten. Daarbij moet wel worden vermeld dat het onderzoek in eerste plaats niet op het opsporen van archeologische resten gericht was, maar op het documenteren van de bodemopbouw.

Welke consequenties zal de uitvoering van het plan hebben op (eventueel) aanwezige archeologische resten?

Bij uitvoering van het bouwplan zal de bodem worden verstoord tot 1,5 m -mv. Hierbij wordt de top van de pleistocene afzettingen verstoord. Op basis van resultaten van het veldonderzoek kan de archeologische verwachting voor dit niveau echter worden bijgesteld naar een lage verwachting in verband met de natte landschappelijke omstandigheden in het gebied. De kans dat intacte archeologische resten worden verstoord wordt dan ook klein geacht.

Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan dit bestaan?

Voor de aanbevelingen zie § 4.3.

4.3. Selectieadvies

Op basis van de resultaten van het hier gerapporteerde onderzoek wordt door Lycens geadviseerd om de archeologische verwachting voor het plangebied naar laag bij te stellen en geen vervolgonderzoek uit te voeren. In het selectiebesluit heeft de gemeente Apeldoorn dit advies overgenomen met de aanvulling dat de kans bestaat op het aantreffen van resten die passen bij een natte context, zoals deposities of voorwerpen die bij jacht of transport werden gebruikt. In verband met de kans op aantreffen van 'natte context'-resten, wil de gemeente Apeldoorn graag waarnemingen laten doen tijdens de graafwerkzaamheden. De initiatiefnemer wordt gevraagd om contact op te nemen met de sectie Archeologie van de gemeente Apeldoorn en de startdatum van de werkzaamheden zo vroeg mogelijk door te geven.

Over de bevindingen en aanbevelingen uit dit onderzoek dient contact opgenomen te worden met de bevoegde overheid, in dit geval de gemeente Apeldoorn.

Literatuur

- Berendsen HJA, 2008. *De vorming van het land*. Van Gorcum: Assen.
- Bosch, J.H.A., 2008: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1 Op basis van de Standaard Boor Beschrijvingsmethode versie 5.2*. (Deltares-rapport | 2008-U-R0881/A.) Deltares, Utrecht.
- Mulder, E.F.J. de, Geluk, M.C., Ritsema, I.I. Westerhoff, W.E. & T.E. Wong, 2003. *De Ondergrond van Nederland*. Groningen/Houten.
- Vos, P.L. & S. de Vries, 2013: *2e generatie palaeogeografische kaarten van Nederland (versie 2.0)*. Deltares, Utrecht.
- Arkema, M. & I. Vossen, 2014: *Archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van boringen voor warmtenet Anklaar te Apeldoorn*. Antea Group Archeologie 2014/92

Geraadpleegde websites

webadres	laatst bezocht op
➤ https://archisarchief.cultureelerfgoed.nl	15-12-2021
➤ https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens	15-12-2021
➤ https://www.dinoloket.nl/nomenclator-ondiep	15-12-2021
➤ https://www.google.com/intl/nl/earth/	15-12-2021
➤ https://zoeken.cultureelerfgoed.nl	15-12-2021
➤ http://www.ahn.nl	15-12-2021
➤ http://www.pdok.nl	15-12-2021
➤ http://www.topotijdreis.nl	15-12-2021
➤ https://gis.apeldoorn.nl	15-12-2021

Lijst van afbeeldingen

Afb. 1.	Ligging plangebied en globale begrenzing onderzoeksgebied (bron: PDOK).	6
Afb. 2.	Uitsnede van de beleidsadvieskaart van de gemeente Apeldoorn (bron: https://gis.apeldoorn.nl).	11
Afb. 3.	Verbeelding toekomstige situatie binnen het plangebied (bron: opdrachtgever, versie 6-12-2021).	11
Afb. 4.	Uitsnede van de geomorfologische kaart met het plangebied en de directe omgeving (bron: https://zoeken.cultureelerfgoed.nl).	17
Afb. 5.	Het plangebied en omgeving op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN3, 0,5 dtm; bron: https://www.ahn.nl).	18
Afb. 6.	Uitsnede van de bodemkaart met het plangebied en directe omgeving (bron: https://zoeken.cultureelerfgoed.nl).	19
Afb. 7.	Geologische boorraai langs de Medestraat uit Dinoloket (bron: https://www.dinoloket.nl).	20
Afb. 8.	Archeologische boringen langs de Tannhäuserstraat (Arkema & Vossen 2014).	20
Afb. 9.	AMK-terreinen (bron: ARCHIS 3).	23
Afb. 10.	Onderzoeksmeldingen en vondstlocaties (bron: ARCHIS 3).	27
Afb. 11.	Het plangebied (rode ster) bij benadering op de kaart van Willem Van Leenen uit 1748-1762. (bron: https://www.geheugenvanapeldoorn.nl).	28

Afb. 12.	Het plangebied op een uitsnede van HISGIS, gebaseerd op de Kadastrale Minuut uit 1811-1832. (bron: http://www.hisgis.nl/)	28
Afb. 13.	Het plangebied op de topografisch-militaire kaart uit ca. 1850 (bron: https://www.topotijdreis.nl) ...	29
Afb. 14.	Het plangebied op de topografische kaart uit ca. 1872 (bron: https://www.topotijdreis.nl)	29
Afb. 15.	Het plangebied op een topografische kaart uit 1950 (bron: http://www.topotijdreis.nl)	30
Afb. 16.	Het plangebied op een topografische kaart uit 1976 (bron: http://www.topotijdreis.nl)	30
Afb. 17.	Resultaten van het booronderzoek.	33

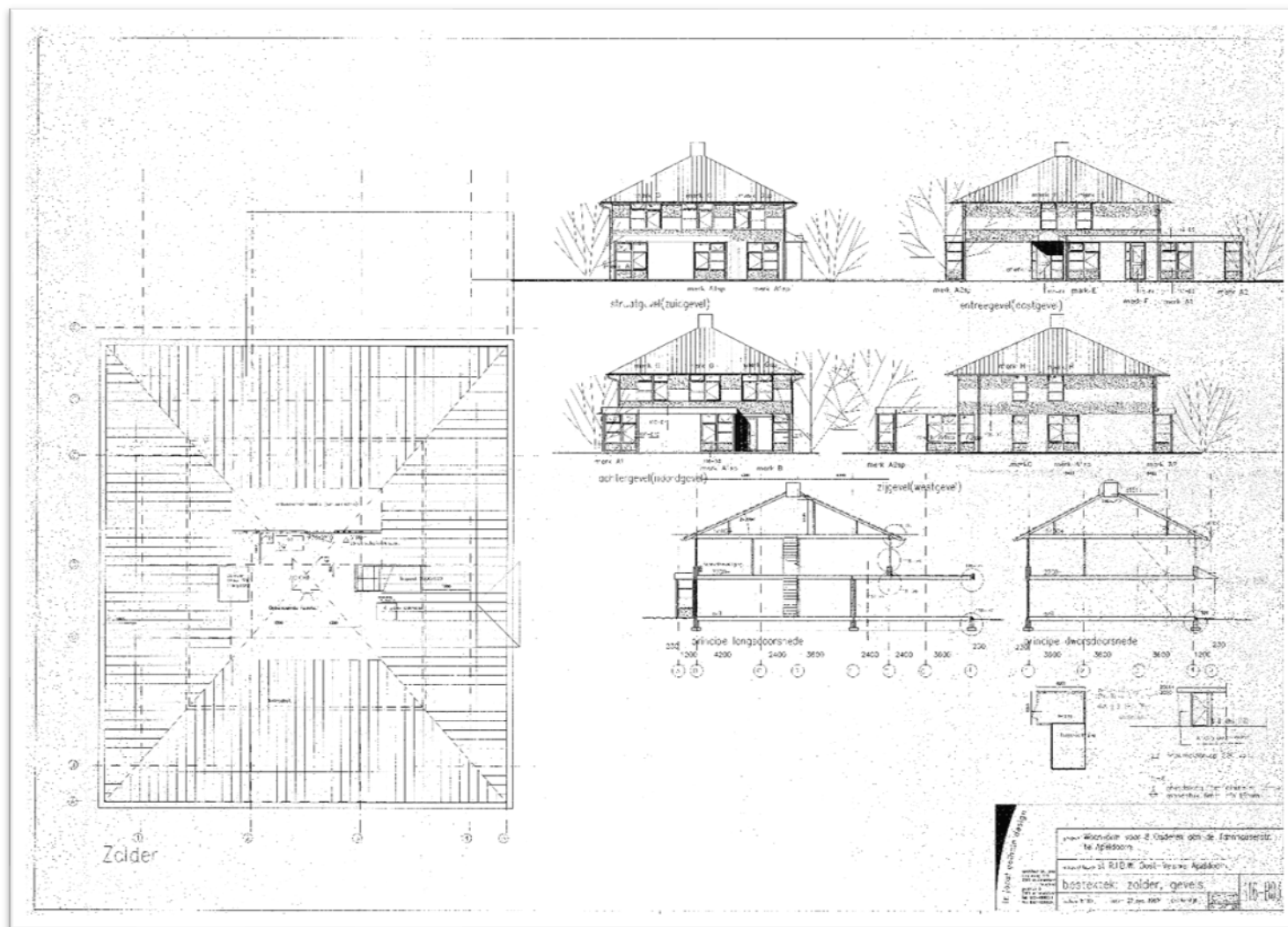
Lijst van tabellen

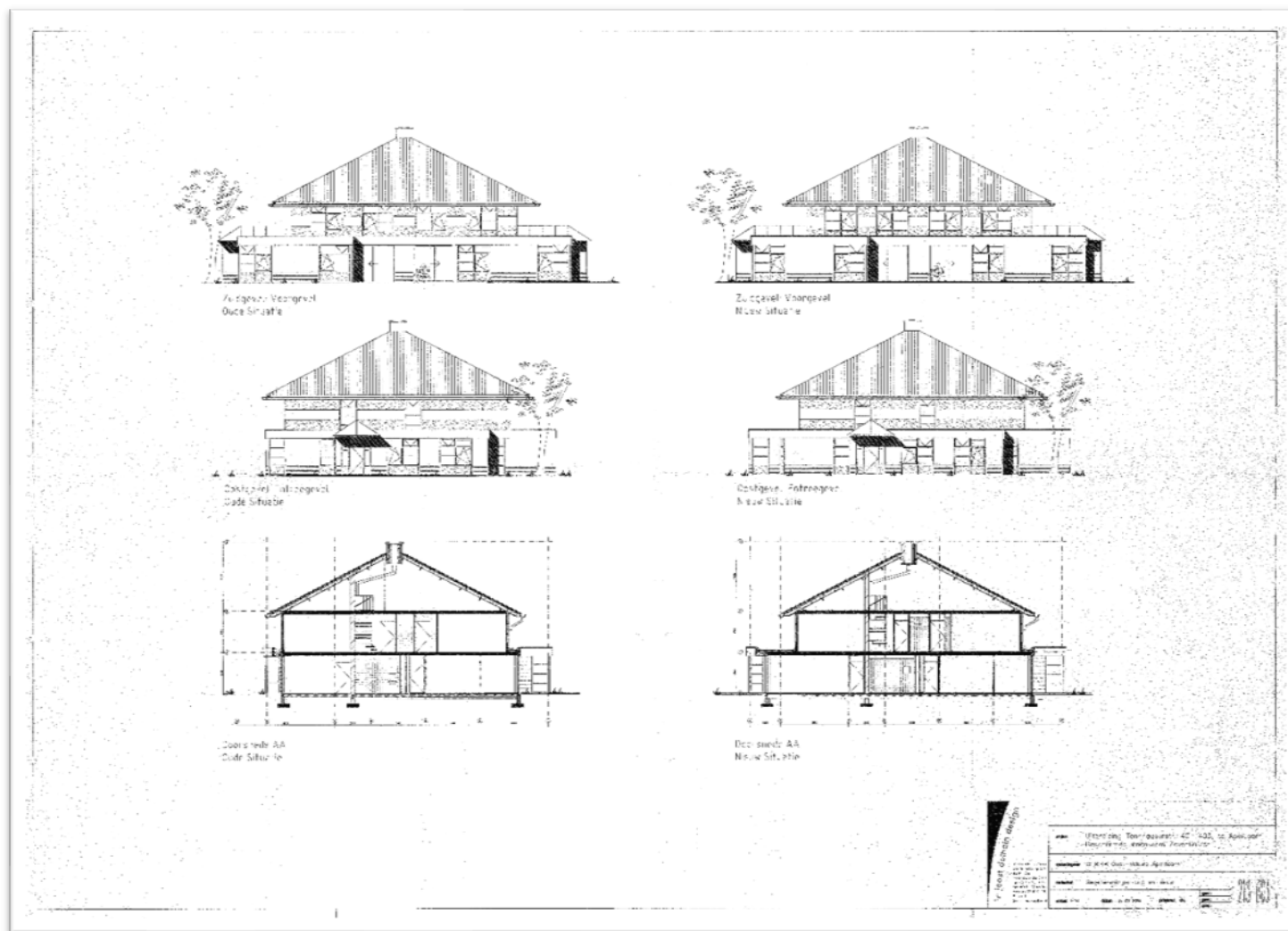
Tabel 1 Aardwetenschappelijke gegevens	16
Tabel 2 Onderzoeksmeldingen (bron: ARCHIS3)	26

Lijst van bijlagen

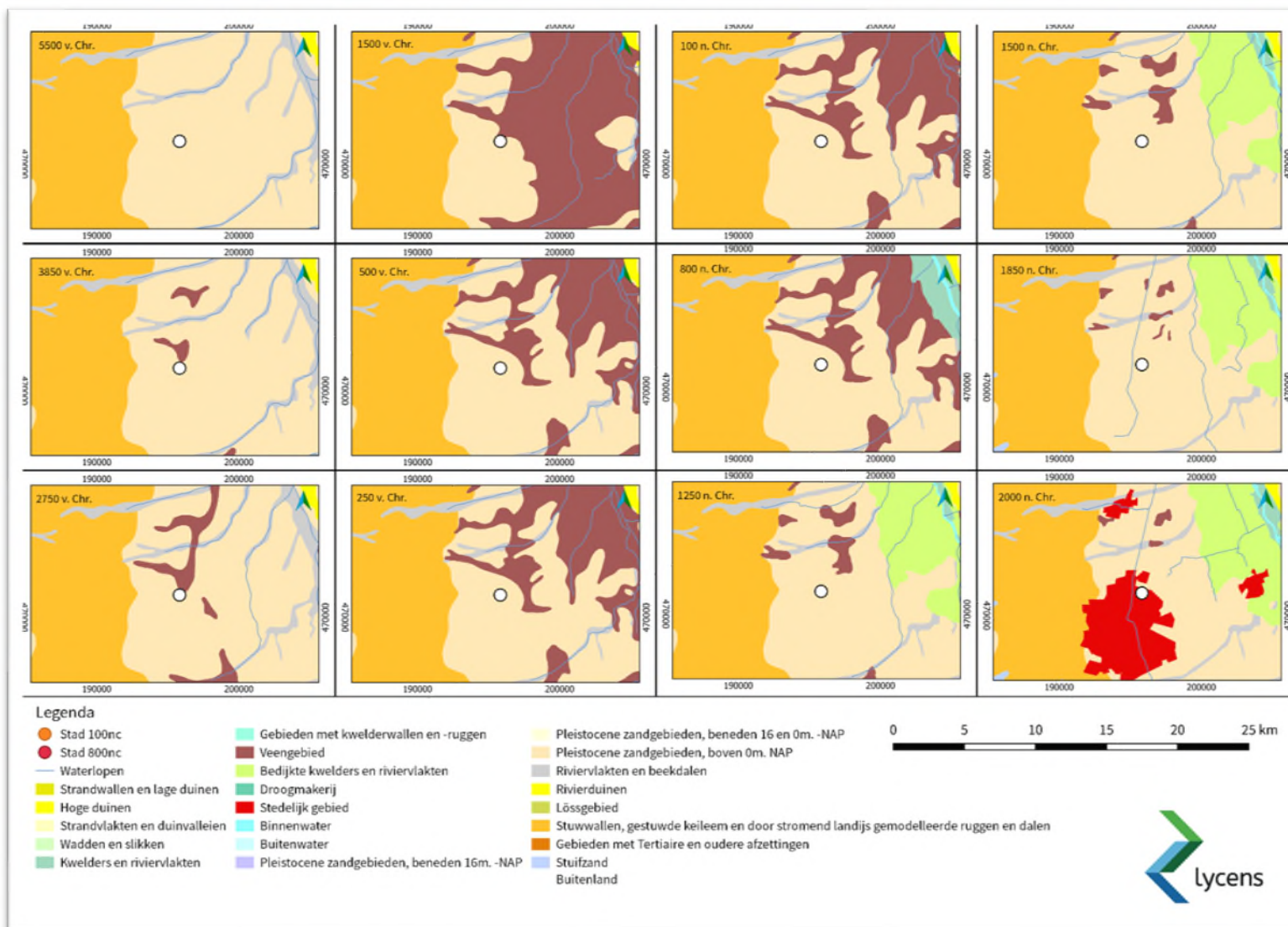
Bijlage 1 Bouwtekeningen
Bijlage 2 Paleogeografische kaarten 1500 v.Chr. tot 2000 n. Chr.
Bijlage 3 Boorbeschrijvingen

Bijlage 1 Bouwtekeningen





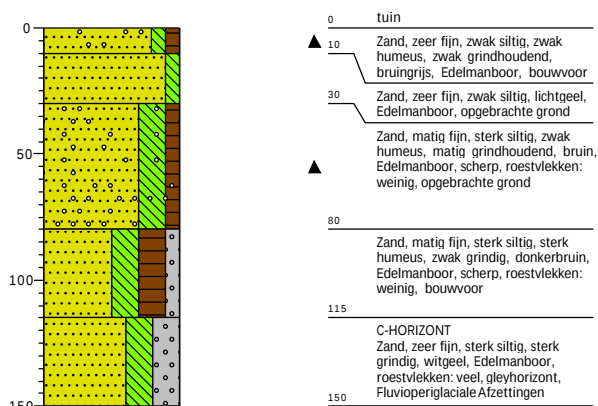
Bijlage 2 Paleogeografische kaarten 1500 v.Chr. tot 2000 n. Chr.

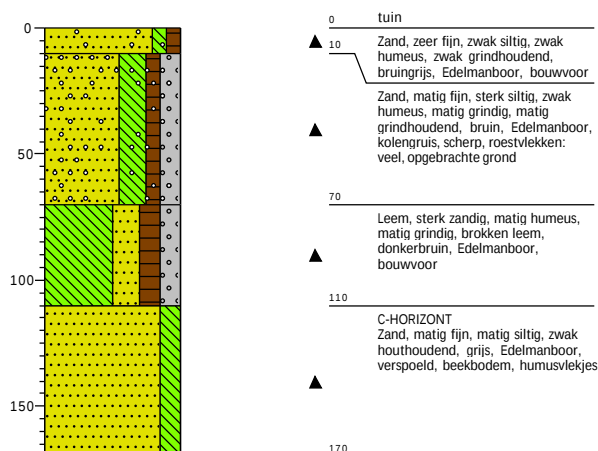


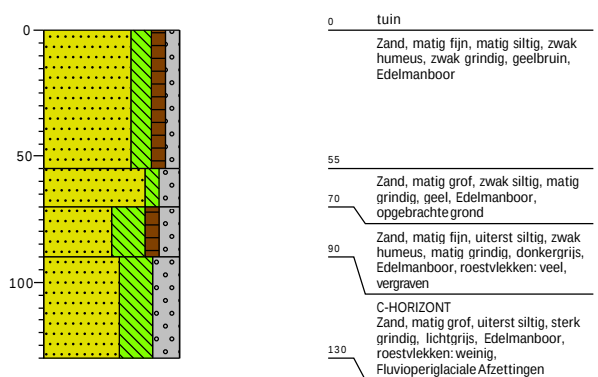
Bijlage 3

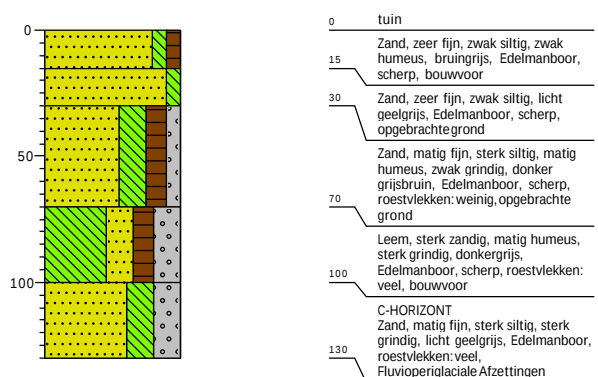
Boorbeschrijvingen

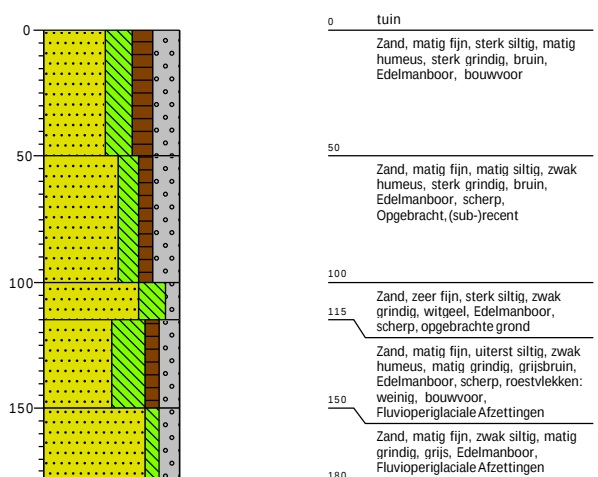
Boring:1
 Referentievlak: N.A.P.
 Maaiveldhoogte: 8,0207

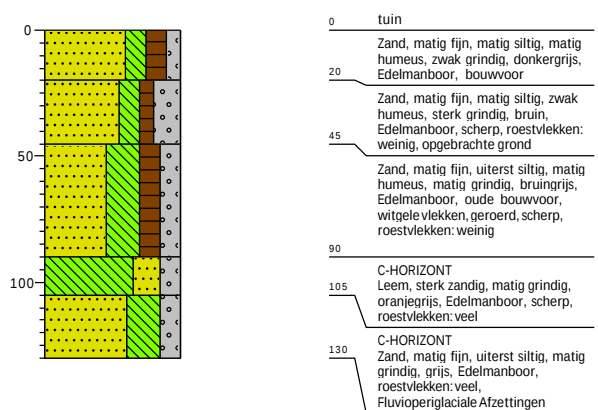
 X: 195820,37
 Y: 471615,45
**Boring:2**
 Referentievlak: N.A.P.
 Maaiveldhoogte: 7,9924

 X: 195826,50
 Y: 471598,11
**Boring:3**
 Referentievlak: N.A.P.
 Maaiveldhoogte: 7,9623

 X: 195849,17
 Y: 471593,68
**Boring:4**
 Referentievlak: N.A.P.
 Maaiveldhoogte: 7,939

 X: 195843,99
 Y: 471572,14
**Boring:5**
 Referentievlak: N.A.P.
 Maaiveldhoogte: 7,9152

 X: 195817,64
 Y: 471576,21
**Boring:6**
 Referentievlak: N.A.P.
 Maaiveldhoogte: 7,8874

 X: 195803,43
 Y: 471592,87


Projectcode: 2021-0554E

Projectnaam: Tannhäuserstraat 399, Apeldoorn

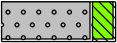
Boormeester: Yoshua Csonka

Projectleider: Arjan Hulleigie

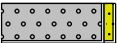
Schaal: 1: 30

Legenda (conform NEN 5104)

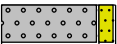
grind



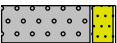
Grind, siltig



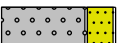
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig



Grind, sterk zandig



Grind, uiterst zandig

zand



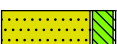
Zand, kleiig



Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

veen



Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig



Veen, zwak zandig

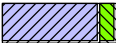


Veen, sterk zandig

klei



Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

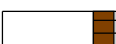
overige toevoegingen



zwak humeus



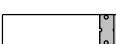
matig humeus



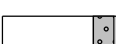
sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

geur



geen geur



zwakke geur



matige geur



sterke geur



uiterste geur

olie



geen olie-water reactie



zwakke olie-water reactie



matige olie-water reactie



sterke olie-water reactie



uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde



>0



>1



>10



>100



>1000



>10000

monsters



geroerd monster



ongeroerd monster



volumering

overig



bijzonder bestanddeel



Gemiddeld hoogste grondwaterstand



grondwaterstand



Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



water