



ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN
VERKENNEND BOORONDERZOEK

DROSTENDIJK 71

TE BEEMTE-BROEKLAND

GEMEENTE APELDOORN



Archeologie



Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek

Drostendijk 71 te Beemte-Broekland

Opdrachtgever	Dhr. B. ten Voorde Drostendijk 71 7341 SH Beemte-Broekland
Rapportnummer	12186.005
Versienummer¹	2
Datum	22 april 2021
Vestiging	Gelderland Fabriekstraat 19c 7005 AP Doetinchem 088 - 5001600 doetinchem@econsultancy.nl
Opsteller	De heer ir. E.M. ten Broeke
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	De heer drs. A.H. Schutte
Paraaf	

© Econsultancy bv, Doetinchem

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

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

ISSN: 2210-8777 (Analoog rapport)

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

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

Econsultancy Archeologisch Rapport

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode	12186.005	
Toponiem	Drostendijk 71	
Opdrachtgever	Dhr. B. ten Voorde	
Gemeente	Apeldoorn	
Plaats	Beemte-Broekland	
Provincie	Gelderland	
Kadastrale gegevens	Gemeente Apeldoorn, sectie F, nummers 718 (ged.) 10605, 10608 en 10640	
Omvang plangebied	Circa 8.476 m ²	
Kaartblad	33 B (1:25.000)	
Hoekcoördinaten plangebied	X: 198.234 / Y: 472.990 X: 198.281 / Y: 472.872 X: 198.123 / Y: 472.819 X: 198.093 / Y: 472.862	
Bevoegde overheid	Gemeente Apeldoorn, Sectie Archeologie Gemeente Apeldoorn (SAGA) Dhr. drs. G.W.J. Spanjaard Markplein 1 Postbus 9033 9033 ES Apeldoorn Tel. 055-5801734 Email: g.spanjaard@apeldoorn.nl	
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	Bureauonderzoek 4956775100	Booronderzoek 4956783100
Archeoregio NOaA	Utrechts-Gelders zandgebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Doetinchem/Archeologisch Depot gemeente Apeldoorn	
Uitvoerder	Econsultancy, ir. E.M. ten Broeke	

Kwaliteitszorg

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor protocollen 4001, 4002, 4003 en 4004 van de BRL SIKB 4000. Verder is Econsultancy lid van de Nederlandse Vereniging van Archeologische Opgravingsbedrijven (NVAO). De leden van de NVAO bieden kwalitatief hoogstaand archeologisch onderzoek. Het lidmaatschap is een waarborg voor kwaliteit en betrouwbaarheid. Tevens is Econsultancy aangesloten bij de Vereniging van Ondernemers in Archeologie (VOiA). De VOiA behartigt de belangen van meer dan 100 bedrijven in alle takken van de archeologie.

Betrouwbaarheid

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

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van de heer B. ten Voorde een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd voor een plangebied gelegen aan de Drostendijk 71 te Beemte-Broekland in de gemeente Apeldoorn. De initiatiefnemer is voornemens om in het noordoostelijke deel van het plangebied, binnen het boerenerf, de noordelijk en centraal gelegen schuren te slopen en hier vervolgens de nieuwbouw van twee woningen met bijgebouwen te realiseren. De huidige woonboerderij en de kapschuur in respectievelijk het centraal-zuidelijke en het westelijke deel van het boerenerf zullen behouden blijven. De onbebouwde delen van het erf zullen worden heringericht, waarbij onder andere de beplanting aangepast zal worden. In het zuidwestelijke deel van het plangebied zal een poel worden aangelegd.

Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van het archeologisch bureauonderzoek heeft het plangebied een middelhoge verwachting op het voorkomen van archeologische resten uit de Steentijd (Jagers-Verzamelaars) en een hoge verwachting vanaf de Late-Prehistorie (Landbouwers), vanwege de verwachte ligging van het plangebied binnen relatief hoger gelegen delen van een zuidwest-noordoost georiënteerde en met dekzand bedekte daluitspoelingswaaier. Deze daluitspoelingswaaier zal in principe al een gunstige ligging hebben gehad voor Jagers-Verzamelaars (Laat-Paleolithicum t/m Vroeg-Neolithicum) als tijdelijke nederzettingslocatie (jachtkampementen). Ook voor Landbouwers had het plangebied een gunstige ligging. Er was voldoende areaal aan goed ontwaterde gronden aanwezig voor landbouw. Het lager gelegen gebied ten noorden van het plangebied (laag gelegen terrasresten van de daluitspoelingswaaier) vormde wellicht natuurlijke graslanden en daarmee geschikte graasgronden voor vee. Pas in de tweede helft van de 18^e eeuw dan wel aan het begin van de 19^e eeuw is het plangebied ontgonnen ten behoeve van agrarisch gebruik en ontstond in de westhoek van het noordoostelijke deel van het plangebied (huidige erf) een boerenerf. De oudste bebouwing betrof in eerste instantie een woonboerderij met nog een kleine schuur en waarschijnlijk in de tweede helft van de 19^e eeuw een aangebouwde woning aan de zuidzijde. De woonboerderij en aangebouwde woning zijn in 2002 gesloopt. Het aantal archeologische onderzoeken in de omgeving van het plangebied is tot op heden beperkt. Reeds uitgevoerde prospectieve onderzoeken (bureau- en verkennende booronderzoeken) laten door landbewerking verstoorde bodems zien, echter nog wel met een intact restant van de oorspronkelijke bodemopbouw. Daar waar reeds navolgend gravend onderzoek is uitgevoerd, heeft dit echter nog niet geleid tot het aantreffen van behoudenswaardige archeologische vindplaatsen.

Resultaten inventariserend veldonderzoek

Uit de resultaten van het inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase) blijkt dat in het zuidwestelijke deel van het plangebied, dat in gebruik is als graslandperceel, agrarische bewerking (ploegwerkzaamheden) heeft geleid tot een verstoorde bodemopbouw. Hier is sprake van een humeuze bovengrond/bouwvoor, gevolgd door een overgangslaag waar humeus zand is opgemengd met “geel” zand van de 1C-horizont. Wellicht dat de humeuze bovengrond voorheen een plaggendek betrof, echter door moderne agrarische bewerking is deze tot in de 1C-horizont omgewerkt. Onder het verstoringsniveau bevindt zich ook direct de 1C-horizont. Binnen het noordoostelijke deel van het plangebied, zijnde het huidige erf, is over het algemeen sprake van een dieper gelegen verstoringsniveau met tevens meer variatie in de verstoringsdiepte, duidend op diverse bodemverstoringen die binnen het erf hebben plaatsgevonden. Ook hier betreft de onverstoorte bodemopbouw weer direct de 1C-horizont. Het oorspronkelijk moedermateriaal betreft een zeer dunne laag/een dun deken van dekzandafzettingen (1C-horizont) met hieronder daluitspoelingswaaierafzettingen (sneeuwsmeltwaterafzettingen, 2C-horizont).

In het meest noordelijke deel van het erf zijn in het verstoorde deel van de bodemopbouw brokken van een E- en B-horizont waargenomen. Op de meest hoge delen van de daluitspoelingswaaier heeft zich van nature een humuspodzolbodem (meest waarschijnlijk een veldpodzolbodem) kunnen vormen. Daarbuiten zal eerder sprake zijn geweest van goor-/beekeerdgronden. Een groot deel van het plangebied zal in de periode voor de grootschalige ontginning te maken hebben gehad met (periodiek) hoge grondwaterstanden en daardoor vrij natte/drassige condities. Dit tamelijk natte gebied zal voor bewoning minder aantrekkelijk zijn geweest.

Aangetroffen fijne resten beton-/baksteenpuin en kalkmortel in een boring gezet in de westhoek van het huidige erf, op een diepte tussen 70 en 100 cm -mv in het omgewerkte/geroerde deel van de bodemopbouw, betreffen waarschijnlijk sloop-/uitbraakrestanten van de voormalige woonboerderij en aangebouwde woning die in 2002 zijn gesloopt. Het duidt erop dat de ondergrondse delen van deze voormalige bebouwing zijn verwijderd tijdens de sloop.

Conclusie

Geconcludeerd wordt dat het archeologisch potentiële vondstniveau binnen het gehele plangebied al volledig is verstoord/vergraven. De variatie in verstoringsdiepte wijst er tevens op dat binnen het merendeel van het plangebied diverse bodemversturende ingrepen hebben plaatsgevonden, waardoor veelal meerdere decimeters van de oorspronkelijke top van de 1C-horizont is verstoord. Hierdoor zal het archeologisch potentiële sporenniveau binnen het plangebied grotendeels zo niet geheel zijn verstoord/vergraven. De middelhoge verwachting voor Steentijd (Jagers-Verzamelaars) en de hoge verwachting vanaf de Late-Prehistorie (Landbouwers) bijgesteld dient te worden naar een lage verwachting.

Advies

Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek wordt door Econsultancy de aanbeveling gedaan om geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren. De aangetroffen bodemopbouw laat zien dat een groot deel van het plangebied in het verleden, voor de grootschalige ontginning, hoogstwaarschijnlijk een ligging heeft gehad in een tamelijk nat gebied. Verder is binnen het gehele plangebied de natuurlijke bodemopbouw verstoord tot minimaal de oorspronkelijke top van de C-horizont dan wel dieper. Voor het gehele plangebied dient de verwachting op de aanwezigheid van archeologische waarden bijgesteld te worden naar een lage verwachting.

Mochten tijdens de graafwerkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed).

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	BUREAUONDERZOEK	1
2.1	Doelstelling en onderzoeksvragen	1
2.2	Methoden	1
2.3	Afbakening en huidige situatie van het plangebied	2
2.4	Toekomstige situatie	4
2.5	Aardwetenschappelijke gegevens	4
2.6	Archeologische waarden	8
2.7	Beschrijving van het historische gebruik	17
2.8	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	23
2.9	Afweging gekozen onderzoeksmethode inventariserend veldonderzoek	25
3	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	25
3.1	Doelstelling en onderzoeksvragen	25
3.2	Methoden	25
3.3	Resultaten	26
3.4	Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek	27
4	CONCLUSIE EN ADVIES	30
4.1	Conclusie	30
4.2	Advies	31
	LITERATUUR	32
	BRONNEN	33

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I.	Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel II.	Grondwatertrappenindeling
Tabel III.	Overzicht onderzoeksmeldingen
Tabel IV.	Overzicht ARCHIS-vondsten
Tabel V.	Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel VI.	Verleende bouwvergunningen
Tabel VII.	Gespecificeerde archeologische verwachting
Tabel VIII.	Bodemopbouw zuidwestelijk deel plangebied (boringen 1 t/m 5, graslandperceel)
Tabel IX.	Bodemopbouw noordoostelijke deel plangebied (boringen 6 t/m 16, huidig erf)

LIJST VAN AFBEELDINGEN

Figuur 1.	Situering van het plangebied binnen Nederland
Figuur 2.	Detailkaart van het plangebied
Figuur 3.	Luchtfoto van het plangebied
Figuur 4.	Situering van het plangebied binnen de geomorfologische kaart van de gemeente Apeldoorn
Figuur 5.	Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 6.	Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland
Figuur 7.	Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied met het AHN als achtergrond
Figuur 8.	Situering van het plangebied binnen de archeologische kenniskaart gemeente Apeldoorn
Figuur 9.	Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart gemeente Apeldoorn
Figuur 10.	Situering van het plangebied binnen de Caert van de Limitten van de hoge Heerlijkheid Het Loo (Leenen) uit 1748
Figuur 11.	Situering van het plangebied binnen de historische kaart van De Man uit 1807
Figuur 12.	Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1827 (Minuutplan)
Figuur 13.	Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1872 (Bonneblad)
Figuur 14.	Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1907 (Bonneblad)
Figuur 15.	Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1933 (Bonneblad)
Figuur 16.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1966
Figuur 17.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1976
Figuur 18.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1988
Figuur 19.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1995
Figuur 20.	Boorpuntenkaart van het plangebied met als achtergrond de luchtfoto

BIJLAGEN

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

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van de heer B. ten Voorde een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd voor een plangebied gelegen aan de Drostendijk 71 te Beemte-Broekland in de gemeente Apeldoorn (zie figuren 1 en 2). De initiatiefnemer is voornemens om in het noordoostelijke deel van het plangebied, binnen het boerenerf, de noordelijk en centraal gelegen schuren te slopen en hier vervolgens de nieuwbouw van twee woningen met bijgebouwen te realiseren. De huidige woonboerderij en de kapschuur in respectievelijk het centraal-zuidelijke en het westelijke deel van het boerenerf zullen behouden blijven. De onbebouwde delen van het erf zullen worden heringericht, waarbij onder andere de beplanting aangepast zal worden. In het zuidwestelijke deel van het plangebied zal een poel worden aangelegd. Om deze ontwikkeling mogelijk te maken, moet eerst een wijziging van het bestemmingsplan worden doorgevoerd. Hierbij moet ook inzichtelijk te worden gemaakt welke archeologische waarden binnen het plangebied kunnen worden verwacht. De noodzaak tot archeologisch onderzoek vloeit voort uit het Verdrag van Malta (1992) en de Wet ruimtelijke ordening (Wro, 2006).

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

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 24 en 25 februari 2021 door ir. E.M. ten Broeke (Senior KNA Prospector). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op 5 maart 2021 door ir. E.M. ten Broeke (Senior KNA Prospector). Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (Senior KNA Archeoloog).

2 BUREAUONDERZOEK

2.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

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

2.2 Methoden

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

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

² SIKB

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 bodemverstoring ingreep gaat plaatsvinden. Het onderzoeksgebied is het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden binnen het plangebied. Dit gebied is groter dan het plangebied. In het huidige onderzoek betreft het onderzoeksgebied het gebied binnen een straal van circa 750 meter rondom het plangebied.³

Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 8.476 m² en ligt aan de Drostendijk 71, circa 1,5 kilometer ten zuiden van de kern van Beemte-Broekland in de gemeente Apeldoorn (zie figuren 1 en 2). Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich op een hoogte variërend tussen circa 4,9 en 5,7 m +NAP. Het gebied is kadastraal bekend als gemeente Apeldoorn, sectie F, nummers 718 (ged.) 10605, 10608 en 10640. Volgens de topografische kaart van Nederland, 33 B (1:25.000), zijn de coördinaten van het midden van het plangebied X: 198.185 / Y: 472.900.

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.

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 bestaat uit twee delen. Het noordoostelijke deel betreft het bestaande (boeren)erf gelegen aan de Drostendijk 71 en is bebouwd met een woning met een garage en een drietal schuren/loodsen. De terreindelen rondom de woning zijn voornamelijk in gebruik als siertuin of grasveld. De terreindelen ten noorden van de woning en rondom de schuren/loodsen zijn deels voorzien van een verharding (klinkers, (beton)platen). De toerit naar het erf is voorzien van een puinverharding. Het zuidwestelijke deel van het plangebied is momenteel in gebruik als grasland. Het plangebied wordt verder voornamelijk omgeven door agrarische percelen (grasland). De Drostendijk ligt ten zuidoosten van het plangebied (zie figuur 3).

Vigerend beleid

Sinds 1 juli 2016 is de Erfgoedwet van kracht. Het doel van deze wet is te voorkomen dat archeologische waarden uit het verleden verloren gaan. In deze wet zijn de gemeenten verantwoordelijk voor het beheer van het bodemarchief binnen hun grondgebied. Voor een goed beheer van dit bodemarchief gebruikt de gemeente een archeologische beleidskaart. De archeologische beleidskaart geeft een 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 Buitengebied Noord-Oost gemeente Apeldoorn (vastgesteld op 04-09-2014). Volgens dit bestemmingsplan heeft het plangebied een dubbelbestemming Waarde - Archeologie middelhoog.⁴

Deze dubbelbestemming is afgeleid van de archeologische beleidskaart van de gemeente Apeldoorn. Volgens de herziene kaart uit 2015 (zie figuur 9) ligt het plangebied in een gebied met een (middel)hoge verwachting (categorie 4).⁵ Volgens de bijbehorende planregels is archeologisch onderzoek noodzakelijk bij bodemingrepen groter dan 500 m² en dieper dan 35 cm beneden maaiveld.

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 één oriënterend bodemonderzoek opgeleverd.⁷ Dit bodemonderzoek betrof de locatie van het bestaande woonhuis en is op 17-04-2000 door De Bondt B.V. uitgevoerd onder rapportnummer 00.2070.02/JW. Uit dit onderzoek is gebleken dat het plangebied voldoende is onderzocht, waardoor de bodemkwaliteit geen belemmering zal vormen voor het archeologisch onderzoek.

⁴ Portaal voor Ruimtelijke Plannen

⁵ Gemeente Apeldoorn, 2015

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 Bodemloket

Gelijktijdig uitgevoerd milieuhygiënisch bodemonderzoek

Gelijktijdig met het archeologisch vooronderzoek is er voor het plangebied door Econsultancy een milieuhygiënisch bodemonderzoek uitgevoerd (Econsultancy rapportnummer: 12186.003). De resultaten van het milieuhygiënisch bodemonderzoek waren ten tijde van het afronden van het archeologisch vooronderzoek nog niet bekend.

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 om in het noordoostelijke deel van het plangebied, binnen het boeren erf, de noordelijk en centraal gelegen schuren te slopen en hier vervolgens de nieuwbouw van twee woningen met bijgebouwen te realiseren (zie bijlage 4). 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 voor zover bekend niet worden onderkelderd. De huidige woonboerderij en de kapschuur in respectievelijk het centraal-zuidelijke en het westelijke deel van het boeren erf zullen behouden blijven. De onbebouwde delen van het erf zullen worden heringericht, waarbij onder andere de beplanting aangepast zal worden. Hiervoor zullen bodemversturende ingrepen waarschijnlijk beperkt blijven tot de huidige bouwvoor/bovengrond (bovenste 30 tot 50 cm). In het zuidwestelijke deel van het plangebied zal een poel worden aangelegd. Deze poel zal met een schuine wand tot een diepte van maximaal 2 m -mv worden aangelegd (tot een diepte van 0,7 tot 1 m onder de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG)). 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 I. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ⁸	Sneeuwsmeltwaterafzettingen van de Formatie van Boxtel op rivierterrasafzettingen van de Formatie van Kreftenheye. Waarschijnlijk afgedekt met een (dunne) laag dekzand van Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden.
Geomorfologische kaart van de gemeente Apeldoorn ⁹	Noordelijke helft en uiterst zuidwestelijke deel van het plangebied: relatief hoog gelegen daluitspoelingswaaierafzettingen en- glooiingen met fijnzandige humuspodzolen (Whf) Zuidelijke en zuidwestelijke deel van het plangebied: terrasrest van daluitspoelingswaaierafzettingen met overwegend fijnzandige gooreerd of humuspodzol (Wtf2).
Bodemkunde ¹⁰ en Bodemkaart van de gemeente Apeldoorn	Laarpodzolgronden, bestaande uit lemig fijn zand en met grind binnen 120 cm -mv (cHn23g).
Grondwatertrap	VI

⁸ De Mulder *et al.*, 2003

⁹ Willemse, 2006

¹⁰ De bodemkaart in de RIVviewer is dezelfde als de Bodemkaart van NL 1:50.000 (digitaal ter beschikking gesteld via Alterra)

Landschappelijke ontwikkeling¹¹

De ondergrond van de omgeving van Beemte-Broekland maakt deel uit van het westelijke deel van 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 in zijn stroomgebied. 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 terug getrokken 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 geleden verbindingen via het Niersdal en uiteindelijk de Gelderse Poort actief werden.

Van belang voor het plangebied is dat het stuwwallengebied van de Oostelijke Veluwe weer verder erodeerde. Erosie vond vooral plaats doordat een geconcentreerde afstroming van sneeuwsmelwater zich insneed in de permafrost. Hierdoor ontstonden sneeuwsmelwaterdalen, welke vandaag de dag worden aangeduid als droge dalen (omdat ze vandaag de dag niet meer actief water vervoeren). In de permanent bevroren hellingen van de stuwwal ontstonden door het afstromende water brede, trechtervormige (smeltwater)dalen. In de lente en zomer voerde het smeltwater grote hoeveelheden zand en grind mee. Voorbij de monding van deze dalen langs de randen van de stuwwallen vormden zich grote daluitspoelingswaaiers. De sneeuwsmelwaterafzettingen, waaruit deze daluitspoelingswaaiers zijn opgebouwd, bestaat uit materiaal van vroeg- en midden-pleistocene ouderdom dat zowel door de Rijn en in mindere mate de Maas als door rivieren uit het Noordoost Duitsland (Eridanos systeem) is afgezet (in elkaar vertande afzettingen). Het materiaal afgezet door de Rijn en Maas bestaat overwegend uit mineralogisch rijkere 'bruine' zanden, terwijl het materiaal afgezet door de Eridanos voornamelijk bestaat uit mineralogisch arme 'witte' zanden.

¹¹ De Mulder *et al.*, 2003 / Willemse, 2006 / Berendsen, 2008 / Cohen *et al.*, 2009

De sneeuwsmeltwaterafzettingen vormden weer op hun beurt weer een bron voor lokale windafzettingen. In het Midden- en Laat-Weichselien (tussen 70.000 en 10.000 jaar geleden) veranderde het klimaat van koud en nat naar koud en droog. In eerste instantie werd onder nat-eolische omstandigheden een laag Oud Dekzand afgezet en deze kenmerkt zich door een hoger leemgehalte en een horizontale gelaagdheid. Aan het einde van het Laat-Weichselien, tijdens het Laat-Glaciaal (tussen 12.500 en 10.000 jaar geleden) werd het dekzand onder droog-eolische omstandigheden afgezet in de vorm van langgerekte of paraboolvormige ruggen. Gelaagdheid is hierin meestal niet aanwezig, er komen geen leemlagen in voor en het betreft vaak goed gesorteerde zanden. Deze dekzanden worden ook wel aangeduid als de Jonge Dekzanden. Zowel de sneeuwsmeltwaterafzettingen als de lokale windafzettingen behoren tot de Formatie van Bortel, Laagpakket van Wierden.

Het Holoceen begon ongeveer 10.000 jaar geleden en duurt nog steeds voort. Door de temperatuurstijging 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 sneeuwsmeltwaterdalen (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).

De Gelderse IJssel is ontstaan als gevolg van de IJsselavulsie tijdens het eerste deel van de Vroege-Middeleeuwen (Merovingische tijd). In eerste instantie ontwikkelde zich een crevassecomplex. In latere fases ontwikkelde de hoofdgeul van het crevassecomplex zich door tot een beddinggordel met meanders en werden op grotere afstand van de geul komkleien afgezet, langs de westgrens uitwiggend op de flanken van de dekzandruggen. Vanaf de Late-Middeleeuwen heeft de mens de ligging van meanders en nevengeulen van de Gelderse IJssel beïnvloed en aan het begin van de 14^e eeuw na Chr. was de rivier bedijkt. Het plangebied zelf heeft echter buiten de invloedssfeer van de Gelderse IJssel gelegen.

DINO¹²

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

¹² Dinoloket

In het Dinoloket zijn één of enkele boringen bestudeerd.¹³ Hieruit blijkt dat de ondergrond tot circa 10 m -mv bestaat uit voornamelijk matig fijn tot zeer fijn en soms sterk siltig zand. Deze afzettingen betreffen daluitspoelingswaaier/sneeuws meltwaterafzettingen, behorend tot de Formatie van Buxtcl. Een dunne, afdekkende laag matig fijn zand, in de vorm van dekzand, wordt niet vermeld. Onder de daluitspoelingswaaier/sneeuws meltwaterafzettingen bevindt zich matig grof rivierzand van de Rijn, behorend tot de Formatie van Kreftenheye (rivierterrasafzettingen).

Geomorfologie en Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)¹⁴

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 de noordelijke helft en het uiterst zuidwestelijke deel van het plangebied binnen een gebied met relatief hoog gelegen daluitspoelingswaaierafzettingen en -glooiingen met fijnzandige humuspodzolgronden (Whf, zie figuur 4). Het zuidelijke en zuidwestelijke deel van het plangebied ligt binnen een terrasrest van daluitspoelingswaaierafzettingen met overwegend fijnzandige gooreerdgronden of humuspodzolgronden (Wtf2). Deze afzettingen zijn ontstaan tijdens de koudere fasen van het Weichselien en het Holoceen. 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 waaievormige terrassen ontstaan (daluitspoelingswaaiers). Daarmee neemt het plangebied duidelijk een positie in op de flank van de stuwwalzone. Er worden binnen het plangebied humuspodzolgronden verwacht en wellicht dat er in het zuidelijke en zuidwestelijke deel van het plangebied gooreerdgronden voorkomen. Deze gronden komen voor in terreindelen met een de lage/vochtige ligging met en met periodiek hoge grondwaterstanden.

Op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) is zichtbaar dat de zuidelijke helft van het plangebied een iets lagere ligging heeft dan de noordelijke helft van het plangebied, in de orde van enkele decimeters (zie figuur 5). Of dit hoogteverschil heeft geleid tot de ontwikkeling van verschillende bodemtypen zal blijken uit het verkennend booronderzoek. In zijn algemeenheid is wel goed zichtbaar dat het plangebied op de hogere delen van een daluitspoelingswaaier ligt. Lager gelegen terrasresten van uitspoelingswaaiers liggen verder ten noorden van het plangebied. Verder zijn nog wat hoger gelegen oude bouwlandgronden goed te onderscheiden ten zuidwesten en zuidoosten van het plangebied, waar waarschijnlijk een dik plaggendek is opgebracht.

Bodemkunde en grondwatertrap

Volgens zowel de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) als de bodemkaart van de gemeente Apeldoorn is het plangebied is het plangebied gekarteerd als een laarpodzolgronden, bestaande uit lemig fijn zand en met grind binnen 120 cm -mv (cHn23g, zie figuur 6). Laarpodzolgronden hebben een gedeeltelijk door de mens opgebrachte donkere bovengrond van 30 tot 50 cm dikte (matig dik plaggendek), waaronder een oorspronkelijk podzolprofiel voorkomt. Door de aanwezigheid van een (matig dik) plaggendek zijn eventueel aanwezige archeologische resten in de regel vaak beter geconserveerd en beschermd van moderne bodemversturende ingrepen.

De bodemopbouw is gekarteerd als bestaande uit lemig fijn zand en met grind binnen 120 cm -mv, wat een aanwijzing is dat er een relatief dunne laag/deken van dekzand binnen het plangebied voorkomt, welke sneeuws meltwater/daluitspoelingswaaierafzettingen afdekt.

¹³ DINO boornummer: B33B0466, B33B0479 en B33B0480

¹⁴ AHN

Meest waarschijnlijk betreft het van nature gevormde bodemprofiel een veldpodzolbodem als fijnzandige humuspodzolgrond. Gooreedgronden worden verder ten noordwesten/noorden van het plangebied verwacht, binnen de lager gelegen terrasresten van uitspoelingswaaiers.

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

Tabel II. 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 en VII) zijn zeer geschikt voor landbouw en vormden mede daarom, vooral in het verleden, een aantrekkelijk vestigingsgebied. Het plangebied heeft een grondwatertrap VI. Waarschijnlijk zal het plangebied in het verleden ook te maken hebben gehad met een relatief goede ontwatering om daarmee voldoende 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.

2.6 Archeologische waarden

Voor de uitkomst van het bureauonderzoek is het van belang de bekende archeologische waarden (al dan niet volledig onderzocht) te beschrijven. Een belangrijke informatiebron is het landelijke ARCheo-logisch Informatie Systeem (ARCHIS), dat beheerd wordt door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).¹⁶ In dit systeem worden alle archeologische gegevens verzameld en via internet zijn deze door bevoegden te raadplegen.

De bekende archeologische waarden zijn middels kaartmateriaal weergegeven in figuur 7. Hierop staan de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 1000 meter weergegeven.

¹⁵ Locher & De Bakker, 1990

¹⁶ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Archeologische kennis- en beleidskaart gemeente Apeldoorn¹⁷

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 geheel binnen een gebied ligt met een middelhoge archeologische verwachting ligt (zie figuur 8). Op de archeologische beleidskaart van de gemeente Apeldoorn wordt het plangebied gerekend tot de gebieden met een (middel)hoge archeologische verwachting (categorie 4, zie figuur 9). Op de relatief hooggelegen daluitspoelingswaaiers wordt een hoge dichtheid aan archeologische resten verwacht. Een belangrijk deel van de archeologische vindplaatsen in de regio ligt op de oostelijke flank van het stuwwallengebied van de Oostelijke Veluwe.

Aanvullend geeft de archeologische kenniskaart aan dat de ontsluitingsweg langs de zuid- en westzijde van het boerenerf een historische weg betreft (wordt weergegeven op de kadastrale minuut uit 1827). Deze heeft voorheen verder in noordelijke richting langs de westgrens van het boerenerf gelopen, waar momenteel een deel van de schuren/loodsen staan. Verder staan er ten noordoosten en zuidwesten van het plangebied enkele historische boerderijen.

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 figuur 7).

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied¹⁹

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal zes archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om vier bureau- en booronderzoeken (prospectief onderzoek) en twee proefsleuvenonderzoeken (zie tabel III en figuur 7).

Voor een omvangrijk gebied ten zuiden van het plangebied, aangeduid als het Drostendal, is een prospectief onderzoek uitgevoerd. Uit het bureauonderzoek kwam een middelhoge archeologische verwachting voor de Steentijd, Bronstijd, IJzertijd, Late-Middeleeuwen en de Nieuwe tijd naar voren. Uit het booronderzoek bleek dat in de top van het natuurlijk materiaal een podzolprofiel is ontwikkeld. Echter is deze toplaag plaatselijk, als gevolg van landbewerking, verstoord. Hierdoor is de kans op het aantreffen van een intacte vindplaats uit de Steentijd erg klein. Voor de overige periodes wordt verwacht dat het sporenniveau wel grotendeels intact zal zijn. De middelhoge verwachting voor perioden Late-Bronstijd - IJzertijd en Late-Middeleeuwen (vanaf de 14^e eeuw) - Nieuwe tijd blijft dan ook behouden. Geadviseerd is het gebied nader te onderzoeken door middel van een IVO karterende en waarderende fase door middel van proefsleuven (IVO-P).

¹⁷ Gemeente Apeldoorn, 2015

¹⁸ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

¹⁹ Idem

In het oostelijk deel van het onderzoeksgebied, op circa 350 meter vanaf het plangebied, is een bureauonderzoek en proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Hierbij deed men specifiek onderzoek naar het middeleeuwse boeren erf De Huiskamp. Er gold een hoge verwachting voor vondsten en sporen uit de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd, de overige perioden hadden een lage verwachting vanwege de verwachte verstoringen door landbewerking en de diepe ontgravingen ten behoeve van de aanleg van stallen. Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn er muurrestanten aangetroffen, deze waren afkomstig van de boerderij de Huiskamp die in 1910 was afgebroken. De oudste vondsten waren afkomstig uit de tweede helft van de 18^e eeuw maar de meeste vondsten waren 19^e-eeuws. Er zijn geen vondsten of sporen aangetroffen die wijzen op gebruik van voor de 18^e eeuw. Hierdoor blijkt de archeologische verwachting onjuist.

Verder is er in omgeving een grootschalig booronderzoek uitgevoerd door RAAP. Hierbij is de omgeving van het plangebied onderzocht waaruit blijkt dat de bodem voor een groot deel bestaat uit een A/C profiel. De dekzandwelingen komen plaatselijk nog als een B-horizont voor maar deze horizont is meestal verstoord of verploegd. Echter is ten zuiden van het plangebied een dekzandrug met B- en E-horizont aangetroffen. Op deze locatie is een matig dik cultuurdek gelegen en bevindt de E-horizont zich op circa. 50 tot 70 cm -mv. Ook ten noorden van het plangebied is een dekzandrug met een intacte E- en B-horizont aangetroffen. Hier is de A- en E-horizont dunner dan in het zuiden. Op beide dekzandruggen zijn archeologische indicatoren aangetroffen. Op de zuidelijke zandrug betreft dit besmeten aardewerk, vuursteen, houtskool en verbrand leem. Hieruit blijkt dat de dekzandrug mogelijk een nederzetting uit de Steentijd, Bronstijd of IJzertijd is. Op de noordelijke zandrug is enkel houtskool aangetroffen waardoor dit mogelijk een basiskamp uit de periode tussen het Laat-Paleolithicum en de Vroege-Bronstijd betreft. Een aanvullend proefsleuvenonderzoek heeft ter plaatse van de onderzoeksgebieden Drostendijk (meest nabij het plangebied) en Terwoldseweg sporadisch archeologische resten opgeleverd die als niet behoudenswaardig zijn gewaardeerd.

Samenvattend laten uitgevoerde verkennende booronderzoeken zien door landbewerking de top van de oorspronkelijke bodemopbouw is omgewerkt, maar dan een deels intacte podzolbodem nog wel werd aangetroffen. Daarmee behoud het gebied zijn (middel)hoge verwachting voor het aantreffen van archeologische waarden van Landbouwers, waarbij het sporenniveau nog grotendeels intact zal zijn. Daar waar reeds navolgend gravend onderzoek is uitgevoerd, heeft dit niet geleid tot het aantreffen van behoudenswaardige archeologische vindplaatsen.

Tabel III. Overzicht onderzoeksmeldingen

Zaakidentificatie (OM-nummer)	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
2480393100 (66323)	130 meter ten zuidwesten van het plangebied Drostendijk te Apeldoorn Gemeente Apeldoorn Coördinaat: 198074/472824	Type onderzoek: bureauonderzoek Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 20-4-2015 Resultaat: Het plangebied heeft een grote oppervlakte en de huidige plannen gaan gepaard met aanzienlijke bodemingrepen. De voornaamste bodemingreep bestaat uit het afgraven van de bovengrond over aanzienlijke oppervlaktes, tot wisselende dieptes. Hoewel dit zal leiden tot aanzienlijk grondverzet, wordt verwacht dat de invloed op eventueel aanwezige archeologische waarden minimaal zal zijn. De graafwerkzaamheden bestaan grotendeels uit het afgraven van antropogene ophogingslagen, daterend van na de ontginning van het gebied. Daarnaast zal plaatselijk tot in de top van de (al dan niet begraven) bouwvoor worden afgegraven. De onverstoord, natuurlijke afzettingen zullen tijdens de graafwerkzaamheden niet worden bereikt. Bij de graafwerkzaamheden zal zoveel mogelijk worden getracht het natuurlijke reliëf te herstellen. Daarnaast is het afgraven van de bovengrond uitsluitend gepland ter plaatse van de van nature laag gelegen terreindelen. Hier geldt een lage verwachting, waardoor de kans op verstoring van archeologische waarden verder verkleind wordt. Geadviseerd is dan ook, om in het kader van het afgraven van de bovengrond ten behoeve van natuurontwikkeling, geen vervolgonderzoek uit te voeren. Wel is geadviseerd om amateurarcheo-

		logen de kans te bieden om na afronding van de graafwerkzaamheden waarnemingen te doen (in de vorm van een oppervlaktekartering/maaiaveldinspectie), indien hier interesse voor is vanuit de AWN. Deze oppervlaktekartering/maaiaveldinspectie dient uitgevoerd te worden onder begeleiding van een KNA-archeoloog. Doordat tot op en/of in de bouwvoor wordt afgegraven, zal (plaatselijk) de vondstlaag aan het maaiveld komen te liggen. Oppervlaktevondsten kunnen hier leiden tot inzicht in vondstcomplexen die zich in de onverstoorde bodem zouden kunnen bevinden. Hierbij dient wel gerealiseerd te worden dat sprake is van aanzienlijke hoeveelheden opgebrachte grond. Eventueel aan te treffen oppervlaktevondsten zouden met deze grond kunnen zijn aangevoerd van elders. Naast bovenstaande ontgravingen ten behoeve van natuurontwikkeling, zijn tevens sloop- en bouwwerkzaamheden gepland op twee locaties binnen Plandeel Zuid. Deze locaties zijn beide gelegen binnen de relatief hoog gelegen terreindelen in het noorden van Plandeel Zuid, aan of nabij de historische weg Drostendijk. Hier geldt een middelhoge verwachting voor de Steentijd en de perioden Late-Bronstijd - IJzertijd en Late-Middeleeuwen (vanaf de 14^e eeuw) - Nieuwe tijd. Geadviseerd is om ter plaatse van deze twee bouwlocaties een verkennend booronderzoek uit te voeren om de resultaten van het huidige bureauonderzoek aan te vullen en te toetsen. Tevens dient dit onderzoek om een beeld van de mate van intactheid van het bodemprofiel te verkrijgen.
2683736100	180 meter ten zuidwesten van het plangebied Drostendal te Apeldoorn Gemeente Apeldoorn Coördinaat: 198089/472737	Type onderzoek: archeologisch booronderzoek, naar aanleiding van de resultaten van het eerder uitgevoerde bureauonderzoek (zie Zaakidentificatie (OM-nummer) 2480393100 (66323)) Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 29-6-2015 Resultaat: De bodemopbouw bestaat uit een matig dik tot dik antropogeen (eerd)dek, gelegen op fluvioperiglaciale afzettingen van de Formatie van Bostel. In de top van de natuurlijke afzettingen is oorspronkelijk een podzolprofiel tot ontwikkeling gekomen, dat tot wisselende diepte verstoord is als gevolg van landbewerking. In verschillende boringen zijn diepe bodemverstoringen aangetroffen. Vermoedelijk betreft het hier geïsoleerde verstoringen. Verder is tijdens het veldonderzoek gebleken dat twee schuren onderkelderd zijn, waarvan dat op basis van het tijdens het bureauonderzoek geraadpleegde bouwdoossier niet duidelijk was. Buiten de diepe bodemverstoringen is sprake van een recente toplaag, met daaronder een oudere fase van een antropogeen eerddek. De dikte van de recente toplaag en van het antropogene eerddek varieert. De aangetroffen bodemopbouw komt grotendeels overeen met de verwachtingen. Bovendien lijkt het erop dat binnen het merendeel van het plangebied slechts een dunne toplaag van het oorspronkelijke bodemprofiel verstoord is geraakt. Alleen ter plaatse van een deel van de bestaande bebouwing is sprake van grootschalige, diepe bodemverstoringen. De gespecificeerde verwachting uit het bureauonderzoek (middelhoge verwachting voor de Steentijd en de perioden Late-Bronstijd - IJzertijd en Late-Middeleeuwen (vanaf de 14^e eeuw) - Nieuwe tijd) blijft dan ook behouden. De kans dan vindplaatsen uit de Steentijd volledig intact aanwezig zijn, wordt als gevolg van de aangetroffen verstoringen van de top van het oorspronkelijke bodemprofiel zeer klein geacht. Voor de overige periodes wordt verwacht dat het sporenniveau, buiten de begrenzing van de bestaande bebouwing, grotendeels intact zal zijn. Op grond van het behoud van de middelhoge verwachting is geadviseerd het plangebied nader te onderzoeken door middel van een IVO karterende en waarderende fase door middel van proefsleuven (IVO-P).
4027688100	350 meter ten oosten van het plangebied Kraaienjagersweg 7 te Beemte-Broekland Gemeente Apeldoorn Coördinaat: 198527/472997	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Uitvoerder: Transect Datum: 4-1-2017 Resultaat: Op basis van het vooronderzoek is in het noordelijk deel van het plangebied mogelijk sprake van de aanwezigheid van resten uit de Late-Middeleeuwen/Nieuwe tijd, waarschijnlijk als onderdeel van het middeleeuwse boerenhof De Huiskamp. Daarom worden voor dat gebied aanvullende maatregelen voorgesteld ten aanzien van het behoud van archeologische resten. Er vindt sloop van de bestaande bebouwing plaats. Voorgesteld is om de sloop van de funderingen van de boerderij archeologisch te begeleiden. De bovengrondse delen kunnen verder zonder archeologische begeleiding worden verwijderd. De stallen, waaronder mestkelders, zijn ingegraven en voor zover ze binnen de hoge verwachtingszone vallen, kunnen zonder begeleiding worden verwijderd. Hiervan is de verwachting dat alle archeologische resten zullen zijn verdwenen. In het noordelijk deel van het erf zal tevens een nieuwe woning worden gebouwd. Hiervoor wordt voorgesteld om het bouwvlak van de woning te onderwerpen aan een proefsleuvenonderzoek (IVO-P), met een doorstart naar een opgraving mits hier daadwerkelijk behoudenswaardige archeologische resten aanwezig zijn. De sloop- en nieuwbouw in de lage archeologische verwachtingszone behoeven geen

		verdere maatregelen.
4559729100	350 meter ten oosten van het plangebied Kraaienjagersweg 7 te Beemte-Broekland Gemeente Apeldoorn Coördinaat: 198525/473020	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek naar aanleiding van de resultaten van het eerder uitgevoerde bureau- en booronderzoek (zie Zaakidentificatie (OM-nummer) 4027688100) Uitvoerder: Transect Datum: 28-8-2017 Resultaat: Het proefsleuvenonderzoek heeft het volgende opgeleverd: 1) Sporen en vondsten die samenhangen met een boerderij die hier in 1910 is gesloopt. De sporen bestaan grotendeels uit een uitbraaksleuf en uitbraakkuilen, waarbij in de uitbraaksleuf een restant van de oorspronkelijke muur is blijven staan. 2) De oudste vondsten gaan niet verder terug in de tijd dan de tweede helft van de 18 ^e eeuw. Op basis van de relatief lange gebruiksduur van de aangetroffen keramieksoorten, lijkt het vondstcomplex echter grotendeels in de 19 ^e eeuw te dateren. Op deze datering zijn twee uitzonderingen, te weten de Wellenfuß (knijpvoet) van een protosteengoed kan (vondstnr. 1, aanlegvondst vlak 1) en twee fragmenten van een majolica bord (vondstnr. 2, aanlegvondst vlak 0). Waarschijnlijk betreft dit contaminatie (aangevoerd c.q. vergraven materiaal). 3) Een water- i.c. drenkkuil met een datering in waarschijnlijk ook de 18 ^e -19 ^e eeuw. Er zijn echter geen sporen en vondsten aangetroffen die teruggaan tot in de 15 ^e eeuw. Grijs aardewerk, kogelpotaardewerk, spaarzaam geglazuurd roodbakend aardewerk en steengoed (m.u.v. van het knijpvoetje) ontbreken, wat men wel in een 15 ^e -eeuwse context zou verwachten. Hiermee heeft het proefsleuvenonderzoek geen concreet bewijs opgeleverd voor de aanwezigheid in het plangebied van het historisch boerenerf De Huiskamp, zoals dit in de archeologische verwachting was opgenomen. Daarentegen kunnen deze ook verstoord zijn als gevolg van de aangetroffen 19 ^e -eeuwse uitbraaksleuf/uitbraakkuilen en kan de waterkuil als een voorzichtige aanwijzing worden gezien voor de - nabijheid van het - historische boerenerf (wanneer men de aan de basis aangetroffen bodem met standring van roodbakend loodgeglazuurd aardewerk ouder dateert). Concreet bewijs hiervoor ontbreekt echter en uit het proefsleuvenonderzoek blijkt ook dat dit niveau in verregaande mate is verstoord. Ook heeft het proefsleuvenonderzoek geen sporen en nagenoeg ook geen vondsten uit oudere perioden opgeleverd, zodat ook op dit onderdeel de archeologische verwachting uit het vooronderzoek niet is uitgekomen. Gezien de lage waardering van het spoor- en vondstcomplex is deze niet als behoudenswaardig gekwalificeerd. De archeologische waarde in het noorden van het plangebied kan zodanig worden afgewaardeerd. Derhalve is geen archeologische vervolmaatregelen geadviseerd.
2402640100 (56348) & 2409194100 (57210)	500 meter ten zuidwesten van het plangebied Transportleiding Epe-Zutphen te Epe Gemeente Apeldoorn Coördinaat: 197721/472648	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 8-4-2013 & 8-7-2013 Resultaat: Resultaat: Het tracé begint ter hoogte van het pompstation bij Zutphen op de flank van een rivierduin. Vanaf de rivierduin loopt het tracé door het stroomgebied van de IJssel. De bodemopbouw bestaat hier uit oever- op beddingafzettingen van de IJssel. In enkele boringen zijn geulafzettingen aangetroffen. Op basis van het bureauonderzoek zijn zones aangewezen voor uitvoering van een verkennend, karterend en waarderend booronderzoek. Binnen deze zone zijn twee gebieden voor vervolgonderzoek geselecteerd (advieszones 1 en 2). In advieszone 1 kunnen resten van schepen en scheepsladingen aangetroffen worden en in het uiterste westen resten van een loopgraaf uit de Tweede Wereldoorlog. Voor deze zone is deels een intensieve en deels een extensieve archeologische begeleiding geadviseerd. In advieszone 2 kunnen de resten van de Wapserbrug, kribresten in de Middelwaard, restanten van schansen uit de Tachtigjarige Oorlog en loopgraven uit de Tweede Wereldoorlog aanwezig zijn. Voor deze zone is een extensieve en intensieve archeologische begeleiding geadviseerd. Ten westen van de spoorlijn Zutphen-Arnhem doorsnijdt het tracé een middel-eeuwse meander van de IJssel. De boringen bestaan hier uit kleiige oeverafzettingen op beddingzand of zandige crevasseafzettingen op beddingzand. De crevasseafzettingen komen voornamelijk ten noorden van de N345 voor. In deze zone komen geen bekende vindplaatsen voor. Vanaf de kruising met de N345 ten zuiden van Voorst verlaat het tracé het stroomgebied van de IJssel en doorsnijdt het dekzand- en smeltwaterlandschap tot en met het aansluitpunt bij Epe. Ter hoogte van de dekzandrug ten zuiden van Voorst ligt AMK-terrein 2697 (IJzertijd en Romeinse tijd). Voor dit terrein en de aangrenzende delen is een proefsleuvenonderzoek geadviseerd (advieszone 3). Ten westen van dit terrein komen nog twee zones voor waar vervolgonderzoek wordt aanbevolen. In advieszone 4 kunnen de resten van een historisch erf voorkomen. Om deze nader te onderzoeken is een intensieve begeleiding aanbevolen. In advieszone 5 kan een grafveld voorkomen. Om dit nader te onderzoeken is een proefsleuvenonderzoek aanbevolen. Ten westen van Voorst komt een omvangrijk gebied met lage dek-

		zandvlakten voor. Binnen deze vlakte ligt een omvangrijke, langgerekte dekzandrug. In deze zone zijn geen archeologische resten aangetroffen. Voor één zone is echter wel vervolgonderzoek aanbevolen (advieszone 6): nabij de Ecofactorij is het historische erf Het Grootte Woudhuis gelegen. Omdat resten hiervan in het tracé aanwezig kunnen zijn, wordt hier een intensieve begeleiding aanbevolen. Vanaf Apeldoorn loopt het tracé grotendeels parallel aan de Oost-Veluwe stuwwal. De dekzandafzettingen worden hier afgewisseld door smeltwaterafzettingen. Hierbinnen komen enkele hogere dekzandruggen voor. In drie van deze dekzandruggen zijn archeologische resten aangetroffen uit de Steentijd (advieszones 7, 8 en 9) en de Late-Bronstijd-IJzertijd (advieszone 7). Voor deze zones is een proefsleuvenonderzoek aanbevolen.
3295991100	550 meter ten zuidwesten van het plangebied te Apeldoorn Gemeente Apeldoorn Coördinaat: 197769/472549	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek, naar aanleiding van de resultaten van het eerder uitgevoerde bureau- en booronderzoek (zie Zaakidentificatie (OM-nummer) 2402640100 (56348) & 2409194100 (57210)) Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 19-8-2015 Resultaat: Tussen 19 augustus 2015 en 9 juni 2016 zijn zes inventariserende veldonderzoeken en vier archeologische begeleidingen uitgevoerd in verband met de aanleg van een drinkwatertransportleiding van Vitens tussen Epe en Zutphen, in de gemeenten Epe, Apeldoorn, Voorst en Zutphen. De onderzoeksgebieden bestonden van noordwest naar zuidoost uit: Vlekkertsche Veld (IVO-P, gemeente Epe), Drostendijk, Terwoldseweg, Grootte Woudhuis (IVO-P, gemeente Apeldoorn), Noord-Empe (IVO-P), Appense Dijk, Bolkhofsweg (AB), Hezeweg (IVO-P, gemeente Voorst), De Hoven en De Schouw (AB, gemeenten Brummen en Zutphen). In de drie meest noordelijke onderzoeksgebieden (gemeenten Epe en Apeldoorn) zijn naast een sporenveld zeefvakken aangelegd ten behoeve van een waardering van vuursteenvindplaatsen. In het onderzoeksgebied Vlekkertsche veld is een behoudenswaardige steentijdvindplaats uit het Mesolithicum t/m Neolithicum aanwezig. De exacte aard en datering zijn door het ontbreken van gidsartefacten onzeker. De resten zijn behouden door de waterleiding middels een gestuurde boring onder de vindplaats door aan te leggen. De onderzoeksgebieden Drostendijk en Terwoldseweg hebben sporadische archeologische resten opgeleverd die als niet behoudenswaardig zijn gewaardeerd. Het Grootte Woudhuis in de gemeente Apeldoorn heeft resten opgeleverd van een naar het schijnt 19^e-eeuws boerenhof met een mogelijk vroegere oorsprong (15^e-18^e eeuw). De proefsleuvenonderzoeken in de gemeente Voorst (Noord Empe en Hezeweg) hebben verschillende resultaten opgeleverd. In eerstgenoemde onderzoeksgebied zijn alleen niet behoudenswaardige (sub)recente verkavelingsspooren aangetroffen. Het gebied Hezeweg heeft naast vergelijkbare verkavelingsspooren ook spooren opgeleverd die als behoudenswaardig zijn gewaardeerd. Het gaat om nederzettingsspooren (kuilen) uit de Midden-Bronstijd en de Vroege- tot Late-IJzertijd (en mogelijk Vroeg-Romeinse tijd). Ook zijn er aanwijzingen dat er naast bewoningsspooren resten van graven aanwezig (kunnen) zijn. Verder is een Duits loopgravenstelsel uit de Tweede Wereldoorlog aangetroffen. Van de twee begeleidingen in de gemeente Voorst bestond de eerste uit een doorsnede door de Appense Dijk. Dit deel van de Veluwsche Bandijk dateert in oorsprong uit de 15^e eeuw. De begeleiding Bolkhofsweg heeft slechts enkele (ongedateerde) spooren opgeleverd van een historisch erf uit de 19^e eeuw of eerder. Bij de twee begeleidingen in de gemeenten Brummen en Zutphen (De Hoven en De Schouw) zijn spaarzaam archeologische resten gedocumenteerd: verkavelings-/perceelsteden uit de 19^e en 20^e eeuw. In het gebied De Schouw zijn in een (diep) begraven bouwvoor vondsten gedaan die mogelijk te relateren zijn aan het historische erf waarvan de bebouwing zich enkele tientallen meters ten noorden van het onderzoeksgebied bevond.

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied²⁰

In ARCHIS staan alle bekende archeologische vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan drie vondstmeldingen geregistreerd (zie tabel IV en figuur 7). Allen zijn gekoppeld aan de archeologische onderzoeken die binnen het onderzoeksgebied zijn uitgevoerd en hierboven reeds samenvattend zijn beschreven.

Tabel IV. Overzicht ARCHIS-vondsten

Vondstmelding (Waarnemingsnr.)	Locatie t.o.v. plangebied	Datering
4559729100	350 meter ten oosten van het plangebied Kraaienjagersweg 7 te Beemte-Broekland Gemeente Apeldoorn Coördinaat: 198524/473024	<i>Nieuwe tijd:</i> - 5 kuilen - muurrestanten Aangetroffen tijdens de uitvoering van een proefsleuvenonderzoek (zie Zaakidentificatie (OM-nummer) 559729100)
2409194100	550 meter ten zuidwesten van het plangebied te Apeldoorn Gemeente Apeldoorn Coördinaat: 197764/472554	<i>Paleolithicum - Bronstijd:</i> - houtskool Aangetroffen tijdens de uitvoering van een proefsleuvenonderzoek (zie Zaakidentificatie (OM-nummer) 3295991100)
3295991100	550 meter ten zuidwesten van het plangebied Drostendijk 47 te Beemte-Broekland Gemeente Apeldoorn Coördinaat: 197768/472554	<i>RECENT:</i> - 4 kuilen - grondspoor Aangetroffen tijdens de uitvoering van een proefsleuvenonderzoek (zie Zaakidentificatie (OM-nummer) 3295991100)

Korte bewoningsgeschiedenis van het gemeentegebied van Apeldoorn²¹

Hieronder wordt een bespreking van de bewoningsgeschiedenis van het gemeentegebied van Apeldoorn gegeven. Een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland wordt weergegeven in bijlage 2.

Jagers en verzamelaars

In de warmere perioden tegen het einde van de laatste ijstijd, vanaf circa 14.000 jaar geleden, bezocht de moderne mens Nederland. In het (Laat-)Paleolithicum (tot 8800 voor Chr.) trokken deze jagers en verzamelaars rond over het grillige landschap. Met behulp van vuurstenen werktuigen jaagden zij op onder andere migrerende kuddes wild. In de zandgronden rond Apeldoorn worden van deze voorouders alleen nog de vuurstenen werktuigen teruggevonden. In de buurt van water en op hoger gelegen gronden, zoals de flanken van de stuwwallen, zijn in het verleden sporen van kampen aangetroffen.

In het Holoceen werd het klimaat warmer en aangenameer, waardoor zich uiteindelijk bossen uitstrekten over Nederland. Hierdoor vond er ook een verandering plaats van de aanwezige fauna. De mensen leefden in het Mesolithicum (8800 tot 4900 voor Chr.) nog steeds het jagers en verzamelaars bestaan, maar bleven langer op dezelfde plek wonen en trokken mee met de seizoenen. Vuursteenconcentraties en sporadisch houtskool in haardkuilen wijzen op de aanwezigheid van de mens uit deze tijd. Rond Apeldoorn kunnen dit soort vondsten overal aan het (zand)oppervlak worden aangetroffen.

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

²¹ Gemeente Apeldoorn, 2015

Boerenbestaan

Vanuit het zuiden rukt langzaam een nieuw tijdperk op richting het noorden: het Neolithicum (5300 tot 2000 voor Chr.). De mens begon zich in deze tijd op één plek te vestigen. Er werden duurzame huizen aangelegd en bossen werden gekapt voor de aanleg van akkers. Op flauwe hellingen en in droge dalen konden zij de zandgronden goed bewerken. Hun werktuigen werden nog steeds van (vuur)steen gemaakt, maar ook het gebruik van aardewerk kwam op. Rond en in het huis werd de veestapel gehouden, terwijl er in de omgeving nog steeds werd gejaagd en verzameld. In de buurt van Apeldoorn zijn uit deze periode enkele vlakgraven aangetroffen. Ook begon men met het bijzetten van de doden in grafheuvels. Deze grafmonumenten zijn nu nog steeds volop terug te vinden in de omgeving van Apeldoorn. Daarnaast werd het landschap steeds ingrijpender veranderd door het kappen van bossen en de aanleg van meer akkers, wat verder door ging in de Bronstijd.

Metaaltijden

De mensen en hun handelingen bleven grotendeels hetzelfde bij de overgang van de Steentijd naar de Bronstijd (2000 tot 800 voor Chr.), maar de materiële cultuur onderging grote veranderingen. Door de introductie van koper en later brons vond er opeens een grote productie aan sieraden, bijlen, dolken en zwaarden plaats. Tegen het einde van de Bronstijd bevond ook het begrafenisritueel een grote verandering. In plaats van inhumaties werden de doden gecremeerd en werd de as in potten bijgezet in nieuwe, kleinere of reeds bestaande grafheuvels. Rond Apeldoorn, in Nieuw-Milligen, Meerveld, Loenen, Hoenderloo, Ugchelen, Apeldoorn-Loolaan en Hoog Soeren zijn urnenvelden bekend.

Uiteindelijk wordt in de IJzertijd (800 tot 12 voor Chr.) het brons grotendeels vervangen door ijzer. Het aardewerk wordt eenvoudiger, maar de kwaliteit neemt toe. Met brokken ijzererts, hout en houtskool kon lokaal in een lemen oven ijzer geproduceerd worden. Vondsten van ijzerproductie uit de IJzertijd zijn tot nu niet aangetroffen binnen het gemeentegebied van Apeldoorn. Wel zijn aan de Herderweg-Ooiweg sporen aangetroffen van een Germaanse nederzetting, waarbij ook restanten van ijzerovens zijn gevonden. De landbouw werd steeds efficiënter en ook in Apeldoorn zijn kleine, min of meer vierkante akkers (raatakkers) teruggevonden.

Romeins bewind

In Nederland staat de periode van 12 voor Chr. tot 450 na Chr. bekend als de Romeinse tijd. Vanaf 48 na Chr. werd de toenmalige Rijn een belangrijke grens, de limes. Overal langs de limes werden militaire kampen en wachttorens gebouwd. De Romeinen namen allerlei nieuwigheden mee, waaronder gedraaid aardewerk. Apeldoorn lag circa 26 kilometer ten noorden van de limes en zal, in tegenstelling tot het rivierengebied, waarschijnlijk minder dicht bevolkt zijn geweest, hoewel de omvang van de Germaanse nederzetting, waarvan een deel is aangetroffen aan de Herderweg-Ooiweg, nog niet bekend is.

De Middeleeuwen

Het definitieve vertrek van de Romeinen maakte een start aan het begin van de Vroege-Middeleeuwen (rond 450 na Chr.). De vroegste nederzettingen na de Romeinse tijd in de omgeving van Apeldoorn zijn die bij Hoog Buurlo (7^e eeuw) en Uddel (8^e en 9^e eeuw), maar ook Beekbergen, Engeland en Loenen hebben een vroegmiddeleeuwse oorsprong. Deze nederzettingen zijn gelegen aan de voet van de stuwwal en in de buurt van beken. Bij Apeldoorn-Driehuizen/Trompstraat, Beekbergen-Spelderholt, Loenen-Vrijenberg/Zilven en Uddel zijn grafheuvels uit de Vroege-Middeleeuwen aangetroffen. In deze tijd werd ook de ijzerproductie herontdekt of wellicht heeft er wel continuïteit van ijzerproductie plaatsgevonden. Deze productie was in die tijd rond Apeldoorn mogelijk de grootste van Noordwest-Europa. De omgeving maakte het een perfecte locatie door de aanwezigheid van klapperstenen (een vorm van ijzererts) in de stuwwallagen en uitgestrekte eikenbossen (voor de productie van houtskool). Resten van ijzerproductie zijn onder andere aangetroffen bij het in Apeldoorn gelegen Orderbos.

De historische dorpskern van Apeldoorn is ontstaan in een glooiend overgangsgebied met een afwisseling van beekdalen met hooilanden en ruggen met akkercomplexen. Deze akkercomplexen werden door menselijk toedoen verhoogd doormiddel van het opbrengen van plaggen vermengd met stalmest, waardoor zogenaamde enken ontstonden. De enken werden omringd door houtwallen zodat loslopende vee de akkers niet konden betreden. Direct buiten de nederzetting/dorpskern Apeldoorn lagen drie oude enkgronden, de Apeldoornse Enk (waar het plangebied binnen ligt), de Wormense Enk en de Nieuwe Enk. De doorgaande wegen van en naar Apeldoorn liepen langs de beekdalen en de enkranden. De beken stroomden vanaf het Veluwemassief naar het IJsseldal. Vanaf de 16^e eeuw werden vanaf de helling van het massief sprengkoppen uitgegraven die meerdere beken (sprengen) van water voorzagen. Zo is de Grift een sprengbeek geworden en diende de beek als krachtbron voor de aandrijving van watermolens en als proceswatervoorziening voor o.a. de papierfabrieken en wasserijen. Aan de Grift werden in 1335 watermolens voor olie en koren gebouwd, later kwamen hier de papiermolens en wasserijen tot ontwikkeling.

De bedrijfstak van de molens is tot ver in de 19^e eeuw kleinschalig van opzet en ambachtelijk van karakter geweest. De papiernijverheid bleef tot omstreeks 1800 een bloeiende bedrijfstak. Daarna liep de handel terug. Enkele papiermolens kregen stoommachines en groeiden uit tot grote papierfabrieken. Anderen werden omgezet in kopermolens of wasserijen. De Grift ligt tegenwoordig in grote delen van Apeldoorn ondergronds, maar op verschillende plaatsen wordt de beek weer bovengronds gebracht.

Modernere tijden

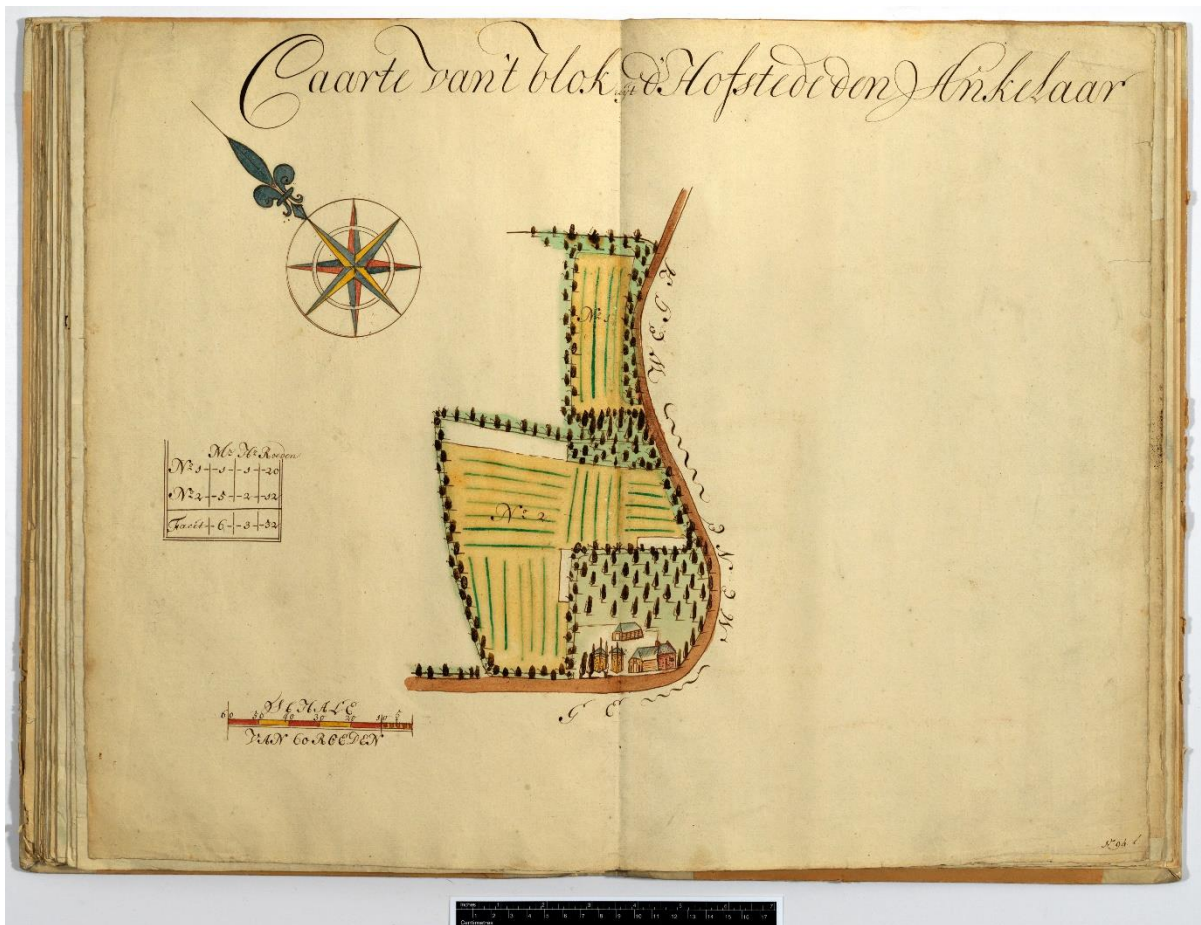
De periode vanaf 1500 staat bekend als de Nieuwe tijd. Nog steeds werd het land volop bewerkt voor de akkerbouw. Daarnaast werd het land bewerkt ter bescherming van de akkergronden, maar ook ter verdediging van de nederzettingen zelf. Er werd begonnen met het ontginnen van het landschap, zodat het land nog verder bewerkt kon worden. In de 17^e eeuw verhuisde de familie Van Oranje naar kasteel Het Oude Loo, waarna vrij snel opdracht gegeven werd tot de bouw van Paleis Het Loo. Langzamerhand waren boeren niet meer de enigen die op het platteland woonden. Welgestelden lieten landgoederen met buitenhuizen aanleggen. Door de aanwezige hanzensteden in de omgeving en de bevolkingsgroei binnen Apeldoorn groeide de stad in de 19^e en 20^e eeuw uit als een woonkern met stedelijke voorzieningen.

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 dat het in zijn algemeenheid gaat om een tamelijk nat en archeologisch leeg gebied. Wel ligt relatief vlakbij de historische hoeve Ankelaar (enkele honderden meters naar het zuidwesten). Onderstaande afbeelding laat de hoeve zien zie op een kaart van 1708 uit het Utrechts Archief (toegang 221 Kapittel van St-Marie index 415 kaartboek).

Een veldkartering verder ten zuiden, waar een natuurgebied is ontwikkeld langs het Drostedal, heeft verder geen archeologische indicatoren opgeleverd.



Kaart uit 1708 van de hoeve Anklaar uit het Utrechts Archief (toegang 221 Kapittel van St-Marie index 415 kaartboek) (foto aangeleverd door de AWA, de heer C. Nieuwenhuize)

2.7 Beschrijving van het historische gebruik

In het plangebied kunnen naast archeologische sporen ook historische relictten voorkomen die nog in het landschap zichtbaar zijn. Het gaat hierbij om historisch geografische relictten zoals nederzettingen-vormen en wegen- en kavelpatronen. Veel van deze bewaard gebleven historische geografie geeft door de herverkavelingen in de tweede helft van de 20^e eeuw een incompleet beeld van het historisch landschap. Historische kaarten van vóór de herverkaveling zijn een goede aanvulling op het huidige incomplete beeld. Voor de historische ontwikkeling is naast het historisch kaartmateriaal ook relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd.

Historische ontwikkelingsgeschiedenis van het gebied Apeldoorn Noord-Oost²²

Door de overwegend drassige bodemgesteldheid bleef het gebied tussen de Veluwe en de IJssel oostelijk van Apeldoorn relatief lang gevrijwaard van bewoning. Het was een moerassig terrein met droge en natte heidevelden met ruige, opgaande begroeiingen (elzenbosjes) verspreid op de hogere plaatsen en kolken (waterpoelen) in de laagtes. Vanaf de 14^e eeuw kwam geleidelijk verandering in deze situatie. Door bedijking van de IJssel, het vast- c.q. rechtleggen van de Grift en het graven van vier weteringen kon het natte terrein zijn overvloedige water beter kwijt en werd het aantrekkelijker voor ontginning.

²² Opmeer et al., 2007

Nadien ontstond in het gebied ten oosten van Apeldoorn over de aanwezige grillig, oost-west verlopende zandruggen een slingerend wegenpatroon. Boeren vestigden zich verspreid in het gebied op deze hogere plekken waar de bodem en grondwaterstand het meest gunstig bleken voor landbouw. Op de hoge gronden rondom de boerderijen lagen bouwlandjes (=enken of essen), afgewisseld met kleine hakhoutbosjes (geriefhout) en singels. Daarbuiten, op de lagere gronden, werden waar mogelijk de heidevelden omgevormd tot gras- en hooiland. Rondom de bouwlanden en graslanden werden plaatselijk hagen en houtwallen toegepast als wildkering en voor de oogst van geriefhout.

Aan het begin van de tweede helft van de 18^e eeuw was circa tweederde van de grondoppervlakte binnen het gebied ten noordoosten van Apeldoorn inmiddels ontgonnen. Er was een fijnmazige structuur van zandwegen c.q. -paden ontstaan, met op onregelmatige afstanden daarlangs boerenerven. Op meerdere plaatsen in het gebied zijn concentraties van boerderijen rondom grotere, gezamenlijke enken ontstaan. Het meest noordelijk had zich de buurtschap Beemte gevormd, ten oosten van de Grift. Iets zuidelijker hadden zich (respectievelijk ten noorden en zuiden van de Deventerstraat) de aan elkaar grenzende buurtschappen De Kathaag en De Ankeler (Anklaar) ontwikkeld. De daarbinnen gelegen hogere enken karakteriseerden zich door onregelmatig gevormde, kleine bouwlanden. Wei- en hooilanden lagen aan de buitenzijde van de buurtschappen. Er waren echter ook nog grote aaneengesloten onontgonnen gronden aanwezig, van zowel heide, bossages als moeras. Deze woeste gronden waren overigens het gemeenschappelijke bezit van markegenootschappen. De marke zag erop toe dat de heidevelden bleven gewaarborgd, vanwege hun vitale rol in het boerenbedrijf: hier graasden schapen en ander vee en werden plaggen gestoken, die na vermenging met stalmest op de enken werden gebracht. De markegenootschappen rondom Apeldoorn bleven tot in de tweede helft van de 19^e eeuw invloedrijk. Deze meest natte terreinen zijn het laatst ontgonnen.

De lokale paden en wegen zijn qua aantal en ligging sinds het midden van de 19^e eeuw nagenoeg ongewijzigd gebleven. Het zou tot het eind van de 19^e eeuw duren voordat de belangrijkste wegen (Broeklanderweg, Beemterweg, Drostendijk, Terwoldseweg) werden verhard.

Gedurende de eerste helft van de 20^e eeuw is sprake van een enorme afname in de hoeveelheid bos-areaal. Door verbeteringen in cultuurtechniek (kunstmest, drainage en grondbewerkingsmethoden) en het veranderende agrarische bedrijf, waar het accent steeds meer op de veehouderij (grasland) kwam te liggen, hebben grote invloed gehad op het grondgebruik. De op de hogere gronden in Beemte-Broekland oorspronkelijk aanwezige mozaïekstructuur van bouwlanden, graslanden en bosvakken maakte plaats voor een meer open landschap met overwegend grasland. Tegelijkertijd met de afname van het bosareaal verdwenen ook geleidelijk de hagen, singels en houtwallen die oorspronkelijk langs de wei-, hooi- en bouwlandjes stonden. Een andere trend die was ingezet betreft de toename van het aantal (burger-)woningen. Vooral de belangrijkste ontsluitingswegen Broeklanderweg, Beemterweg, Drostendijk, Terwoldseweg en langs het Apeldoorns Kanaal bleken aantrekkelijke vestigingsplaatsen.

Historisch kaartmateriaal

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

Tabel V. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Historische kaart (Willem Leenen)	1748	-	?	Binnen een nog niet ontgonnen gebied, woeste gronden, vermoedelijk heidegebied.	Directe omgeving woeste gronden, vermoedelijk heidevelden. Ten zuiden de voorloper van de Drostendijk, met hierlangs enkele (boeren)erven, welke samen het buurtschap Ankeler (Anklaar) vormde. Rondom het buurtschap voornamelijk akkergronden (oude bouwlanden). Ten noorden een gegraven watergang en vervolgens een bosrijk gebied.
Historische kaart (De Man)	1807	Blad 24 Apeldoorn	?	Erf ontstaan binnen het noordoostelijke deel van het plangebied, bebouwd met een woonboerderij in de westhoek van dit terreindeel.	Meer kleine akkers in de omgeving.
Kadastrale kaart (Minuutplan)	1827	Gemeente Apeldoorn, sectie F, Blad 05	1:2.500	Bebouwing erf in de westhoek van het noordoostelijke deel van het plangebied betreft een woonboerderij met een kleine schuur. Terreindeel ten noorden en oosten in gebruik als (moes)tuin. Hierlangs een ontsluitingsweg, doorlopend naar de ten noorden gelegen agrarische percelen.	Geen noemenswaardige veranderingen.
Militaire topografische kaart (Bonneblad)	1872	393	1:50.000	Woning gebouwd langs de zuidzijde van de woonboerderij. Zuidwestelijk gelegen terreindeel in gebruik als (hakhout)bos.	Omgeving geheel ontgonnen, mix van percelen akkerland en grasland. Ten noordoosten nog grote arealen (hakhout)bos.
Militaire topografische kaart (Bonneblad)	1907	393	1:50.000	Zuidwestelijk gelegen terreindeel weer in agrarisch gebruik (akkerland).	Toename van percelen grasland.
Militaire topografische kaart (Bonneblad)	1933	393	1:50.000	Ontsluitingsweg door het noordoostelijke deel van het plangebied rechtgetrokken. Grote schuur aanwezig ten zuidoosten van de voormalige woonboerderij.	Verdere toename van percelen grasland, ten kosten van percelen akkerland. Veranderende agrarische bedrijfsvoering, waar het accent steeds meer kwam te liggen op de veehouderij. Percelen (hakhout)bos vrijwel volledig in agrarisch gebruik genomen. Geleidelijke toename van woonpercelen langs de Drostendijk.
Topografische kaart	1966	33 B	1:25.000	Kleine schuurtjes gebouwd ten oosten van de voormalige woonboerderij. Terreindeel ten zuidoosten in gebruik als boomgaard. Deel van ontsluitingsweg langs het erf, in noordelijke richting, niet meer aanwezig	Verdere toename van bebouwing/erven langs de Drostendijk.
Topografische kaart	1976	33 B	1:25.000	Schuur aanwezig ten noordoosten van de voormalige woonboerderij.	Hervakeling van agrarische percelen. Verdere toename van bebouwing/erven langs de Drostendijk.
Topografische kaart	1988	33 B	1:25.000	Deel van bestaande schuren gebouwd in het noordelijke deel van het plangebied.	Verdere toename van bebouwing/erven langs de Drostendijk.
Topografische kaart	1995	33 B	1:25.000	Bestaande schuren aanwezig in het noordelijke deel van het plangebied. In de westhoek van het erf nog de voormalige woonboerderij aanwezig.	Merendeels huidige situatie.

Op basis van het beschikbare historische kaartmateriaal uit het einde van de eerste helft van de 18^e eeuw was het plangebied destijds nog niet ontgonnen en was hooguit in extensief gebruik binnen een heidegebied (zie figuur 10). Ten zuiden lag de voorloper van de Drostendijk, met hierlangs enkele (boeren)erven, welke samen het buurtschap Ankeler (Anklaar) vormde. Rondom het buurtschap lagen voornamelijk akkergronden (oude bouwlanden). Ook de lager gelegen gebieden ten noordwesten betroffen vermoedelijk heidevelden, welke hooguit in gebruik waren als graasgronden voor schapen. Ten noorden van het plangebied was een watergang aanwezig (deel van de huidige Nieuw Wetering), met aan de noordoostzijde hiervan een bosrijk gebied.

Ergens in de tweede helft van de 18^e eeuw dan wel aan het begin van de 19^e eeuw is een erf ontstaan binnen het noordoostelijke deel van het plangebied, waarbij in de westhoek van dit terreindeel een woonboerderij met een klein bijgebouw/schuur was gebouwd. De terreindelen ten noorden en oosten van dit erf waren in gebruik genomen als (moes)tuin. Langs de zuid en westzijde van het erf liep een ontsluitingsweg, welke tevens in noordelijke richting doorliep naar agrarische percelen (zie figuren 11 en 12).

In de tweede helft van de 19^e eeuw waren alle resterende delen woeste gronden ontgonnen en in agrarisch gebruik genomen. Er was sprake van een mix van percelen akkerland en grasland. Ten noordoosten lag nog een groot areaal (hakhout)bos. Ook het zuidwestelijk gelegen terreindeel betrof (hakhout)bos. Aan de zuidzijde van de woonboerderij lijkt het kleine bijgebouw/de schuur te zijn vervangen voor een woning (zie figuur 13). In de eerste helft van de 20^e eeuw was het weer in agrarisch gebruik genomen (akkerland) (zie figuur 14).

Rond begin jaren '30 van de 20^e eeuw is de ontsluitingsweg door het noordoostelijke deel van het plangebied rechtgetrokken en was er een grote schuur gebouwd ten zuidoosten van de voormalige woonboerderij. Verder vond een toename plaatse van het aantal percelen grasland, ten kosten van percelen akkerland. Door veranderende agrarische bedrijfsvoering kwam het accent steeds meer te liggen op de veehouderij. Ook de percelen (hakhout)bos waren vrijwel volledig in agrarisch gebruik genomen. Langs de Drostendijk vond een geleidelijke toename plaats van het aantal woonpercelen (zie figuur 15).

Gedurende de tweede helft van de 20^e eeuw is het boerenerf binnen het plangebied steeds groter geworden, met enkel bijgebouwen ten oosten en noordoosten van de voormalige woonboerderij. Het terreindeel ten zuidoosten van de woonboerderij was in gebruik als boomgaard (zie figuren 16 en 17). De bestaande schuren in het noordelijke deel van het plangebied zijn gebouwd in de jaren '80 en '90 van de 20^e eeuw (zie figuren 18 en 19). Langs de Drostendijk vond een verdere toename plaatse van bebouwing/het aantal woonerven. Verder had herverkaveling van agrarische percelen plaatsgevonden.

De grotere woonboerderij en de woning langs de zuidzijde hiervan, welke stonden in de westhoek van het boerenerf, zijn in 2002 gesloopt. Vervolgens is de bestaande woning in het centraal-zuidelijke deel van het boerenerf gebouwd. In 1983 en voorafgaand aan de sloop is deze bebouwing gefotografeerd (zie onderstaande foto's).



De in 2002 afgebroken woonboerderij met aangebouwde woning aan de zuidzijde, foto genomen in 1983 vanuit zuid-oostelijke richting (bron: www.coda.nl)



De in 2002 afgebroken woonboerderij met aangebouwde woning aan de zuidzijde, foto's genomen vanuit noordwestelijke (links) en zuidelijke richting (bron: www.coda.nl)

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 middelhoge attentiewaarde.

Bouwhistorische gegevens

Bij de gemeente Apeldoorn is het archief van de Bouw- en Woningtoezicht geraadpleegd (CODA Kenniscentrum en Archief). Onderstaande tabel geeft een opsomming van de verleende bouwvergunningen van het adres Drostendijk 71.

Tabel VI. Verleende bouwvergunningen

Jaartal	Omschrijving
1986	Bouwen van twee bestaande veestallen in het noordelijke deel van het erf, voorzien van strook-/sleuffunderingen tot circa 100 cm -mv en deels voorzien van mestkelders/-groepen tot circa 150 cm -mv
1992	Bouwen van de bestaande werktuigenberging in het noordelijke deel van het erf, voorzien van strook-/sleuffunderingen tot circa 80 cm -mv. Geen onderkeldering.
2002	Bouwen van bestaande woning in het centraal-zuidelijke deel van het erf, voorzien van strook-/sleuffunderingen tot circa 100 cm -mv en een kruipruimte tot circa 80 cm -mv. Geen onderkeldering.

Uit gegevens van de beschikbare bouwdoSSIers blijkt dat de bestaande bebouwing binnen het erf gelegen aan de Drostendijk 71 voorzien is van strook-/sleuffunderingen tot een minimale diepte van 80 cm -mv dan wel dieper. De twee veestallen zijn tevens deels voorzien van mestkelders/-groepen tot circa 150 cm -mv. Te verwachten is dat destijds, ten behoeve van de aanleg van deze bebouwing en diverse nutsvoorzieningen, de bodem ter plaatse van het bestaande bouwoppervlak (en tevens voor hieraan aangrenzende terreindelen) minimaal tot deze dieptes is geroerd/afgegraven.

Van de voormalige woonboerderij als de aangebouwde woning aan de zuidzijde hiervan, zijn geen gegevens bekend. Op grond van historisch kaartmateriaal is de woonboerderij ergens in de tweede helft van de 18^e eeuw dan wel aan het begin van de 19^e eeuw gebouwd. De aangebouwde woning aan de zuidzijde is waarschijnlijk in de tweede helft van de 19^e eeuw gebouwd.

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.

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

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

2.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

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

Tabel VII. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten complextype/resten	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum - Mid-den-Neolithicum (Jagers en verzamelaars)	Middelhoog	Kampementen, vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	In de oorspronkelijke top van de daluitspoelingswaaierafzettingen (sneeuwsmelwaterafzettingen) dan wel de afdekkende laag dekzandafzettingen, waarin zich van nature meest waarschijnlijk een veldpodzolbodem heeft gevormd en onder een (matig dik) plaggendek
Laat-Neolithicum (Landbouwers)	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden/-heuvels, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtschoor en gebruiksvoorwerpen	In de oorspronkelijke top van de daluitspoelingswaaierafzettingen (sneeuwsmelwaterafzettingen) dan wel de afdekkende laag dekzandafzettingen, waarin zich van nature meest waarschijnlijk een veldpodzolbodem heeft gevormd en onder een (matig dik) plaggendek
Bronstijd - Romeinse tijd (Landbouwers)	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden/-heuvels, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtschoor, botresten en gebruiksvoorwerpen	In de oorspronkelijke top van de daluitspoelingswaaierafzettingen (sneeuwsmelwaterafzettingen) dan wel de afdekkende laag dekzandafzettingen, waarin zich van nature meest waarschijnlijk een veldpodzolbodem heeft gevormd en onder een (matig dik) plaggendek
Middeleeuwen	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtschoor, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	In de oorspronkelijke top van de daluitspoelingswaaierafzettingen (sneeuwsmelwaterafzettingen) dan wel de afdekkende laag dekzandafzettingen, waarin zich van nature meest waarschijnlijk een veldpodzolbodem heeft gevormd en onder een (matig dik) plaggendek
Nieuwe tijd	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtschoor, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen.	-Aan het maaiveld/in de top van het (matig dikke) plaggendek. -In de westhoek van het noordoostelijke deel van het plangebied/het boeren erf ondergrondse restanten (muurwerk/funderingen van steenbouw) van de voormalige woonboerderij en aangebouwde woning die tot grotere diepte kunnen doorlopen

Uit de verzamelde aardwetenschappelijke gegevens blijkt dat het plangebied op de hogere delen van een zuidwest-noordoost georiënteerde en met daluitspoelingswaaier ligt, welke de overgangs-/randzone vormt van de ten zuidwesten gelegen Oost-Veluws stuwwal naar het ten noordoosten gelegen Pleistocene dal van de IJssel (het IJsselbekken). Tevens is de verwachting dat de daluitspoelingswaaier ter plaatse van het plangebied nog bedekt is met een laag dekzand. Het plangebied had in principe al een gunstige ligging voor Jagers-Verzamelaars (Laat-Paleolithicum t/m Vroeg-Neolithicum) als tijdelijke nederzettingenlocatie (jachtkampementen). Ook voor Landbouwers had het plangebied een gunstige ligging. Er was voldoende areaal aan goed ontwaterde gronden aanwezig voor landbouw. Het lager gelegen gebied ten noorden van het plangebied (laag gelegen terrasresten van de daluitspoelingswaaier) vormde wellicht natuurlijke graslanden en daarmee geschikte graasgronden voor vee. Op basis van het historisch gebruik wordt verwacht dat er binnen (delen van) het plangebied gestart is met het opbrengen van een (matig dik) plaggendek ergens in de tweede helft van de 18^e dan wel aan het begin van de 19^e eeuw.

Reeds uitgevoerde prospectieve onderzoeken (bureau- en verkennende booronderzoeken) in het onderzoeksgebied laten zien door landbewerking de top van de oorspronkelijke bodemopbouw is omgewerkt, maar dan een deels intacte podzolbodem nog wel is aangetroffen. Daarmee kunnen zeker nog archeologische waarden van Landbouwers worden aangetroffen (bij een nog grotendeels intact zijnde archeologisch sporenniveau). Daar waar reeds navolgend gravend onderzoek is uitgevoerd, heeft dit echter nog niet geleid tot het aantreffen van behoudenswaardige archeologische vindplaatsen. Het aantal archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied is wel beperkt.

Historisch kaartmateriaal laat zien dat in de tweede helft van de 18^e eeuw dan wel aan het begin 19^e eeuw in de westhoek van het noordoostelijke deel van het plangebied (huidige erf) een boerenerf is ontstaan. De oudste bebouwing betrof in eerste instantie een woonboerderij met nog een kleine schuur en waarschijnlijk in de tweede helft van de 19^e eeuw een aangebouwde woning aan de zuidzijde. De woonboerderij en aangebouwde woning zijn in 2002 gesloopt, waarna de bouw van de bestaande woning in het centraal-zuidelijke deel van het erf heeft plaatsgevonden.

Op basis van bovenstaande uitgangspunten kunnen er in het plangebied archeologische resten voorkomen uit alle archeologische perioden vanaf het Laat-Paleolithicum. De kans op het voorkomen van resten wordt middelhoog geacht voor de Steentijd (Jagers-Verzamelaars) en hoog vanaf de Late-Prehistorie (Landbouwers). Archeologische resten worden verwacht in het (matig dikke) plaggendek (Aa-horizont) en in de top van de dekzand- dan wel daluitspoelingswaaierafzettingen (top van de afgedekte (veld)podzolbodem of restant hiervan). De vondstenlaag is opgenomen onderin het plaggendek; hier wordt ook wel van 'cultuurlaag' gesproken: een doorwerkte oude bodem tussen het plaggendek en de ongeroerde ondergrond met kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, vuursteen en houtskool. Archeologische sporen (uitgezonderd diepe paalsporen en waterputten) zullen zich bevinden tot ongeveer 25 cm in de top van de C-horizont. De diepteligging van de vondstenlaag is afhankelijk van de dikte van het plaggendek. Tevens zorgt de aanwezigheid van een (matig dik) plaggendek voor een betere bescherming en conservering van archeologische resten, en daardoor van de archeologische vindplaats, ten opzichte van een terrein, met een vergelijkbare landschappelijke ligging als onderhavig plangebied, waar geen plaggendek aanwezig is. Specifiek in de westhoek van het huidige erf kunnen ondergrondse restanten van steenbouw (bijvoorbeeld in de vorm van muurresten/funderingen) worden aangetroffen van een woonboerderij en een kleine schuur en een latere aanbouw, welke zullen dateren in de tweede helft van de 18^e eeuw dan wel begin 19^e eeuw en waarschijnlijk de tweede helft van de 19^e eeuw (aanbouw). Dergelijke resten/structuren kunnen tot grotere diepte doorlopen. Daarnaast kunnen nabij de locatie van deze eind 18^e-/begin 19^e-eeuwse bebouwing nog andere resten en sporen worden aangetroffen (bijvoorbeeld water-/beerputten, afvalkuilen).

Bodemverstoring

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

Binnen de begrenzing van het bestaande boerenerf in het noordoostelijke deel van het plangebied hebben voornamelijk in de tweede helft van de 20^e eeuw diverse keren bouwwerkzaamheden plaatsgevonden, met name in het noordoostelijke tot noordelijke deel van het erf. De bestaande woning in het centraal-zuidelijke deel van het plangebied en de schuren/veestallen en werktuigenberging in het noordelijke deel van het plangebied zijn voorzien van strook-/sleuffunderingen tot een minimale diepte van 80 cm -mv dan wel dieper. De veestallen zijn tevens deels voorzien van mestkelders. Te verwachten is dat, ten behoeve van de aanleg van deze bebouwing en de aanleg van diverse nutsvoorzieningen, de bodem minimaal tot deze dieptes is afgegraven binnen het bestaande bouwoppervlak en dat hierbij eventueel voorheen aanwezige archeologische waarden al verloren zijn gegaan.

Voor de verdere inrichting van het huidige boerenerf (siertuin/verhardingen) zijn wellicht ook bodem-verstorende ingrepen uitgevoerd. In welke omvang en tot welke diepte is echter niet bekend.

Het zuidwestelijke deel van het plangebied is, voor zover bekend, alleen in agrarisch gebruik geweest. Hier mag in eerste instantie verwacht worden dat de bodem door moderne ingrepen, afgezien van de bouwvoor, minimaal verstoord is.

2.9 Afweging gekozen onderzoeksmethode inventariserend veldonderzoek

Op basis van in dit bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachting is binnen het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk om deze te toetsen. Gezien de verwachting dat er binnen het plangebied reeds vergravingen dan wel diepe verstoringen hebben plaatsgevonden, met name in het noordoostelijke deel van het plangebied (huidig boerenerf), is in dit stadium de meest geschikte onderzoeksmethode een verkennend booronderzoek. Gelijkmatic verspreid over het plangebied dienen boringen te worden gezet met een Edelmanboor met een diameter van 10 cm om inzicht te krijgen in de intactheid van het bodemprofiel. Ook dient gekeken te worden naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Door middel van het verkennend booronderzoek dient te worden vastgesteld of er binnen het plangebied archeologische resten *in situ* te verwachten zijn.

3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

3.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen door middel van boringen. Conform de handreiking Bureau- en Verkennend Booronderzoek opgesteld door de gemeente Apeldoorn (versie van 15-06-2020) dient het veldonderzoek 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 sporenvak) 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) ende Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, 24-05-2018), specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 4 maart 2021 door ir. E.M. ten Broeke (Senior KNA Prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld. Het gehele plangebied was vrij toegankelijk.

In totaal zijn er zestien boringen verspreid binnen het totale plangebied gezet (zie figuur 19). Er is geboord tot een diepte van maximaal 220 cm -mv met een Edelmanboor met een diameter van 10 cm. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.²⁵ De boringen zijn met meetlinten en een meetwiel ingemeten (x- en y-waarden). Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). In Bijlage 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/verkruiemelen 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 VIII. Bodemopbouw zuidwestelijk deel plangebied (boringen 1 t/m 5, graslandperceel)

Diepte (cm -mv)	Samenstelling	Interpretatie
Vanaf maaiveld tot minimaal 45 en maximaal 100, gemiddeld tot 65	Donkergrijsbruin en naar onderen toe donkergrijsgeel gekleurd en sterk gevlekt, matig en naar onderen toe zwak humeus, zwak tot matig siltig, zeer fijn zand	Ap- en ACp-horizont, huidige bouwvoor met hieronder een menglaag van humeus zand met geel zand van de 1C-horizont
Tussen gemiddeld 65 en 85	Lichtgeel gekleurd, matig siltig, zeer fijn zand, goed gesorteerd	1C-horizont, dunne laag/dun deken van dekzandafzettingen
Tussen gemiddeld 85 en 100	Lichtgeelgrijs gekleurd, zwak grindig, zwak tot matig siltig, matig fijn tot zeer fijn zand, slecht gesorteerd	2C-horizont, daluitspoelingswaaierafzettingen (sneeuwsmeltwaterafzettingen)
Vanaf gemiddeld 100	Lichtgrijs gekleurd, zwak grindig, zwak tot matig siltig, matig fijn tot zeer fijn zand, slecht gesorteerd	2Cr-horizont, grondwaterniveau

Tabel IX. Bodemopbouw noordoostelijke deel plangebied (boringen 6 t/m 16, huidig erf)

Diepte (cm -mv)	Samenstelling	Interpretatie
Vanaf maaiveld tot minimaal 60 en maximaal 120 met enkele diepere uitschieters tot meer dan 200, gemiddeld tot 90	Donkergrijsbruin tot bruingrijs en naar onderen toe donkergrijsgeel gekleurd en sterk gevlekt, sterk tot matig en naar onderen toe zwak humeus, plaatselijk zwak grindig, zwak tot matig siltig, zeer fijn zand	Recent geroerde/verstoorde lagen grond, teruggeplaatste humeuze grond na eerdere vergravingen
Tussen gemiddeld 90 en 120	Lichtgeel gekleurd, matig siltig, zeer fijn zand, goed gesorteerd	1C-horizont, dekzandafzettingen
Tussen gemiddeld 120 en 170 op de hogere delen van het erf	Lichtgeelgrijs tot lichtgrijsoranje gekleurde, sterk zandige leem tot zwak grindig, zwak tot matig siltig, matig fijn tot zeer fijn zand, slecht gesorteerd	2C-horizont, daluitspoelingswaaierafzettingen (sneeuwsmeltwaterafzettingen) met leemlenzen
Vanaf gemiddeld 170 op de hogere delen van het erf	Lichtgrijs gekleurd, zwak grindig, zwak tot matig siltig, matig fijn tot zeer fijn zand, slecht gesorteerd	2Cr-horizont, grondwaterniveau

²⁵ Bosch, 2005

Archeologie

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

In het zuidwestelijke deel van het plangebied (boringen 1 t/m 5 graslandperceel) heeft agrarische bewerking (ploegwerkzaamheden) geleid tot een verstoorde bodemopbouw. Deze bestaat uit niet meer dan een bovengrond/bouwvoor (1Ap-horizont) van donkergrijsbruin gekleurd en gevlekt, matig humeus, zwak tot matig siltig, zeer fijn zand, gevolgd door een overgangslaag van donkergrijsgeel gekleurd en sterk gevlekt, zwak humeus zwak tot matig siltig, zeer fijn zand. Deze overgangslaag betreft een menglaag van humeus zand met geel zand van de 1C-horizont (1ACp-horizont), zeer waarschijnlijk het gevolg van diepploegwerkzaamheden, gezien de verstoringsdiepte van gemiddeld 65 cm -mv. Ter plaatse van boring 2 gaat het om een diepere (lokale?) verstoring tot circa 100 cm. Wellicht dat de humeuze bovengrond voorheen een plaggendeek betrof, echter door moderne agrarische bewerking is deze tot in de 1C-horizont omgewerkt. Onder het verstoringsniveau bevindt zich ook direct de 1C-horizont. Tussen gemiddeld 65 en 85 cm -mv betreft het lichtgeel gekleurd, matig siltig, zeer fijn zand. De goede sortering en afgeronde zandkorrels zijn kenmerkend voor dekzandafzettingen. Het gaat om een zeer dunne laag/een dun deken van dekzandafzettingen (1C-horizont) op daluitspoelingswaaierafzettingen (sneeuwsmeltwaterafzettingen, 2C-horizont). Deze afzettingen bestaan uit lichtgeelgrijs tot lichtgrijsoranje gekleurde, sterk zandige leem tot zwak grindig, zwak tot matig siltig, matig fijn tot zeer fijn zand. De variatie in textuur en slechte sortering is juist kenmerkend voor deze afzettingen.

De bodemopbouw in het noordoostelijke deel plangebied laat in het algemeen een nog dieper verstoorde bodemopbouw zien. Ook de variatie in het verstoringsniveau tussen de verschillende boringen duiden op diverse bodemverstoringen ingrepen die binnen het huidige erf hebben plaatsgevonden. Variërend tussen 60 tot 120 cm -mv, gemiddeld genomen tot 90 cm -mv, komen recent geroerde/verstoorte lagen grond voor van donkergrijsbruin tot bruingrijs en naar onderen toe donkergrijsgeel gekleurd en sterk gevlekt, sterk tot matig en naar onderen toe zwak humeus, plaatselijk zwak grindig, zwak tot matig siltig, zeer fijn zand. Van uitschieters tot 170 en meer dan 200 cm -mv is sprake bij de boringen 10 en 13. Boring 13 is daarbij gestaakt op een massieve verharding op 200 cm en er is sprake van een zeer dikke laag van gestort bouwafval (brokken beton- en baksteenpuin). Zeer waarschijnlijk gaat het om een mestkelder van een voormalige veestal, waarbij het sloopafval in de mestkelder is gedumpt.

Verder laten de boringen onder het verstoringniveau weer een scherpe overgang zien direct naar de 1C-horizont, bestaande tussen gemiddeld 90 en 120 cm -mv uit fijnzandige en goed gesorteerde dekzandafzettingen en hieronder weer daluitspoelingswaaierafzettingen (sneeuwsmelwaterafzettingen, 2C-horizont). De overgang tussen deze twee verschillende type sedimenten bevindt zich in noordelijke richting binnen het erf op een geleidelijk aan steeds hoger niveau ten opzichte van NAP, rond 3,9 +NAP bij de boringen 8/9 naar 4,6 m +NAP bij de boringen 15/16. Dit komt vrij goed overeen met de overgang naar een hoger gelegen deel van een (met een deken van dekzand) afgedekte daluitspoelingswaaier, zoals aangegeven op de geomorfologische kaart van de gemeente Apeldoorn (zie figuur 4). Bij de boringen 15 en 16 zijn in het recent omgewerkte/vergraven deel van de bodemopbouw nog geroerde brokken van een E- en B-horizont waargenomen, wat aangeeft dat op de meest hoge delen van de daluitspoelingswaaier zich oorspronkelijk een humuspodzolbodem (meest waarschijnlijk een veldpodzolbodem) heeft gevormd. In zuidelijke richting en daarmee een aflopende verhang binnen het erf, zal oorspronkelijk sprake zijn geweest van goor- en beekerdgronden. Zeker in de zuidelijke helft van het huidige erf zal de natuurlijke bodemopbouw vergelijkbaar zijn geweest met de bodemopbouw in het zuidwestelijke deel van het plangebied. Er geldt verder in zijn algemeenheid dat in géén van de boringen een restant van het oorspronkelijke/van nature gevormde bodemprofiel waargenomen.

Ter plaatse van boring 6 is tussen 70 en 100 cm -mv, in het omgewerkte/geroerde deel van de bodemopbouw, fijne resten beton-/baksteenpuin en kalkmortel aangetroffen. Vermoed wordt dat dit sloop-/uitbraakrestanten zijn van de voormalige woonboerderij en aangebouwde woning die in 2002 zijn gesloopt. Het is tevens een aanwijzing dat de ondergrondse delen van deze voormalige bebouwing waarschijnlijk volledig verwijderd zijn tijdens de sloop. Voor de toekomstige inrichting zullen hier, ten westen van de bestaande woning, ook geen diepgaande bodemversturende ingrepen gaan plaatsvinden.

- Wat is de geo(morfo)logische opbouw van de ondergrond in het plangebied?
- Zie ook de beantwoording van bovenstaande onderzoeksvraag. Het plangebied ligt binnen een daluitspoelingswaaier welke bedekt is met een deken van dekzand. De overgang tussen deze twee verschillende type sedimenten bevindt zich in noordelijke richting binnen het erf op een geleidelijk aan steeds hoger niveau ten opzichte van NAP, rond 3,9 +NAP bij de boringen 8/9 naar 4,6 m +NAP bij de boringen 15/16. Dit komt vrij goed overeen met de overgang naar een hoger gelegen deel van een (met een deken van dekzand) afgedekte daluitspoelingswaaier, zoals aangegeven op de geomorfologische kaart van de gemeente Apeldoorn (zie figuur 4).

Bij de boringen 15 en 16 zijn in het recent omgewerkte/vergraven deel van de bodemopbouw nog geroerde brokken van een E- en B-horizont waargenomen, wat aangeeft dat op de meest hoge delen van de daluitspoelingswaaier zich oorspronkelijk een humuspodzolbodem (meest waarschijnlijk een veldpodzolbodem) heeft gevormd. In zuidelijke richting en daarmee een aflopende verhang binnen het erf, zal oorspronkelijk sprake zijn geweest van goor- en beekerdgronden. Zeker in de zuidelijke helft van het huidige erf zal de natuurlijke bodemopbouw vergelijkbaar zijn geweest met de bodemopbouw in het zuidwestelijke deel van het plangebied. Er geldt verder in zijn algemeenheid dat in géén van de boringen een restant van het oorspronkelijke/van nature gevormde bodemprofiel waargenomen.

- Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied? Zo ja, op welke diepte t.o.v. het maaiveld en het NAP?

Er zijn geen lagen aangetroffen die direct als archeologisch relevant kunnen worden bestempeld. Wellicht dat de humeuze bovengrond voorheen een plaggendeek betrof, echter door moderne agrarische bewerking is deze tot in de 1C-horizont omgewerkt.

Ter plaatse van boring 6 is tussen 70 en 100 cm -mv, in het omgewerkte/geroerde deel van de bodemopbouw, fijne resten beton-/baksteenpuin en kalkmortel aangetroffen. Vermoed wordt dat dit sloop-/uitbraakrestanten zijn van de voormalige woonboerderij en aangebouwde woning die in 2002 zijn gesloopt. Het is tevens een aanwijzing dat de ondergrondse delen van deze voormalige bebouwing waarschijnlijk volledig verwijderd zijn tijdens de sloop.

- In hoeverre is deze bodemopbouw nog intact?

Zie de beantwoording van bovenstaande onderzoeksvragen. Er kan gesteld worden dat het archeologisch potentiële vondstniveau al volledig is verstoord/vergraven. Voor het archeologisch potentiële sporenniveau geldt dat minimaal een gedeelte hiervan al verstoord/vergraven is, gezien de vermenging van humeus zand met "geel" zand van de C-horizont. Moderne bodemverstorende ingrepen reiken dus tot in de oorspronkelijke top van de 1C-horizont.

Ook voor het meest noordelijke deel van het huidige erf, waar in het verstoorde deel van de bodemopbouw nog geroerde brokken van een E- en B-horizont zijn waargenomen, geldt dat het archeologisch potentiële sporenniveau grotendeels zo niet geheel is verstoord/vergraven, aangezien bij de oorspronkelijke aanwezigheid van een veldpodzolbodem eventueel aanwezige sporen aanwezig zullen zijn geweest vanaf de B(he)-horizont.

- 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 onderzoeksvragen. In géén van de boringen is een restant van het oorspronkelijke/van nature gevormde bodemprofiel waargenomen. Een exacte diepte tot hoever het archeologisch niveau (vondstniveau én sporenvak) is aangetast kan niet worden gegeven. Wel is duidelijk dat binnen het gehele plangebied vergravingen hebben plaatsgevonden tot minimaal de oorspronkelijke top van de C-horizont dan wel dieper. Tevens is sprake van een sterke variatie in het verstoringsniveau. Binnen het zuidwestelijke deel van het plangebied (graslandperceel) reiken verstoringen tussen minimaal 45 tot 100 cm -mv. Dit betekent dat ter plaatse van de meest diep verstoorde bodemopbouw minimaal 55 cm van de oorspronkelijke top van de 1C-horizont moet zijn vergraven. Binnen het huidige erf reiken verstoringen over het algemeen tussen minimaal 60 tot 120 cm -mv, met enkele boringen die diepere uitschieters laten zien. Ook hier hebben diverse bodemverstoringen ingrepen plaatsgevonden waar veelal meerdere decimeters van de oorspronkelijke top van de 1C-horizont zal zijn verstoord. Voor het plangebied wordt dan ook geconcludeerd dat de middel-hoge verwachting voor Steentijd (Jagers-Verzamelaars) en de hoge verwachting vanaf de Late-Prehistorie (Landbouwers) bijgesteld dient te worden naar een lage verwachting. Tevens wijst de bodemopbouw in de westhoek van het huidige erf erop dat de ondergrondse delen van de in 2002 gesloopte voormalige woonboerderij en aangebouwde woning destijds ook verwijderd zijn.

- Moet de archeologische verwachting uit het bureauonderzoek worden bijgesteld? Zo ja, waarom?

Zie de beantwoording van bovenstaande onderzoeksvraag.

- Zijn er zones aan te duiden met verschillende mate van archeologische verwachting? Zo ja, geef weer in kaart.
Voor het gehele plangebied dient de middelhoge verwachting voor Steentijd (Jagers-Verzamelaars) en de hoge verwachting vanaf de Late-Prehistorie (Landbouwers) bijgesteld worden naar een lage verwachting.

4 CONCLUSIE EN ADVIES

4.1 Conclusie

Op basis van het archeologisch bureauonderzoek heeft het plangebied een middelhoge verwachting op het voorkomen van archeologische resten uit de Steentijd (Jagers-Verzamelaars) en een hoge verwachting vanaf de Late-Prehistorie (Landbouwers), vanwege de verwachte ligging van het plangebied binnen relatief hoger gelegen delen van een zuidwest-noordoost georiënteerde en met dekzand bedekte daluitspoelingswaaier. Deze daluitspoelingswaaier zal in principe al een gunstige ligging hebben gehad voor Jagers-Verzamelaars (Laat-Paleolithicum t/m Vroeg-Neolithicum) als tijdelijke nederzittingslocatie (jachtkampementen). Ook voor Landbouwers had het plangebied een gunstige ligging. Er was voldoende areaal aan goed ontwaterde gronden aanwezig voor landbouw. Het lager gelegen gebied ten noorden van het plangebied (laag gelegen terrasresten van de daluitspoelingswaaier) vormde wellicht natuurlijke graslanden en daarmee geschikte graasgronden voor vee. Pas in de tweede helft van de 18^e eeuw dan wel aan het begin van de 19^e eeuw is het plangebied ontgonnen ten behoeve van agrarisch gebruik en ontstond in de westhoek van het noordoostelijke deel van het plangebied (huidige erf) een boerenerf. De oudste bebouwing betrof in eerste instantie een woonboerderij met nog een kleine schuur en waarschijnlijk in de tweede helft van de 19^e eeuw een aangebouwde woning aan de zuidzijde. De woonboerderij en aangebouwde woning zijn in 2002 gesloopt. Het aantal archeologische onderzoeken in de omgeving van het plangebied is tot op heden beperkt. Reeds uitgevoerde prospectieve onderzoeken (bureau- en verkennende booronderzoeken) laten door landbewerking verstoorde bodems zien, echter nog wel met een intact restant van de oorspronkelijke bodemopbouw. Daar waar reeds navolgend gravend onderzoek is uitgevoerd, heeft dit echter nog niet geleid tot het aantreffen van behoudenswaardige archeologische vindplaatsen.

Uit de resultaten van het verkennend booronderzoek blijkt dat in het zuidwestelijke deel van het plangebied, dat in gebruik is als graslandperceel, agrarische bewerking (ploegwerkzaamheden) heeft geleid tot een verstoorde bodemopbouw. Hier is sprake van een humeuze bovengrond/bouwvoor, gevolgd door een overgangslaag waar humeus zand is opgemengd met “geel” zand van de 1C-horizont. Wellicht dat de humeuze bovengrond voorheen een plaggendek betrof, echter door moderne agrarische bewerking is deze tot in de 1C-horizont omgewerkt. Onder het verstoringsniveau bevindt zich ook direct de 1C-horizont. Binnen het noordoostelijke deel van het plangebied, zijnde het huidige erf, is over het algemeen sprake van een dieper gelegen verstoringsniveau met tevens meer variatie in de verstoringsdiepte, duidend op diverse bodemverstoringen die binnen het erf hebben plaatsgevonden. Ook hier betreft de onverstoorte bodemopbouw weer direct de 1C-horizont. Het oorspronkelijk moeder materiaal betreft een zeer dunne laag/een dun deken van dekzandafzettingen (1C-horizont) met hieronder daluitspoelingswaaierafzettingen (sneeuwsmelwaterafzettingen, 2C-horizont).

In het meest noordelijke deel van het erf zijn in het verstoorde deel van de bodemopbouw brokken van een E- en B-horizont waargenomen. Op de meest hoge delen van de daluitspoelingswaaier heeft zich van nature een humuspodzolbodem (meest waarschijnlijk een veldpodzolbodem) kunnen vormen. Daarbuiten zal eerder sprake zijn geweest van goor-/beekeerdgronden. Een groot deel van het plangebied zal in de periode voor de grootschalige ontginning te maken hebben gehad met (periodiek) hoge grondwaterstanden en daardoor vrij natte/drassige condities. Dit tamelijk natte gebied zal voor bewoning minder aantrekkelijk zijn geweest.

Aangetroffen fijne resten beton-/baksteenpuin en kalkmortel in een boring gezet in de westhoek van het huidige erf, op een diepte tussen 70 en 100 cm -mv in het omgewerkte/geroerde deel van de bodemopbouw, betreffen waarschijnlijk sloop-/uitbraakrestanten zijn van de voormalige woonboerderij en aangebouwde woning die in 2002 zijn gesloopt. Het duidt erop dat de ondergrondse delen van deze voormalige bebouwing zijn verwijderd tijdens de sloop.

Geconcludeerd wordt dat het archeologisch potentiële vondstniveau binnen het gehele plangebied al volledig is verstoord/vergraven. De variatie in verstoringsdiepte wijst er tevens op dat binnen het merendeel van het plangebied diverse bodemversturende ingrepen hebben plaatsgevonden, waardoor veelal meerdere decimeters van de oorspronkelijke top van de 1C-horizont is verstoord. Hierdoor zal het archeologisch potentiële sporenniveau binnen het plangebied grotendeels zo niet geheel zijn verstoord/vergraven. De middelhoge verwachting voor Steentijd (Jagers-Verzamelaars) en de hoge verwachting vanaf de Late-Prehistorie (Landbouwers) bijgesteld dient te worden naar een lage verwachting.

4.2 Advies

Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek wordt door Econsultancy de aanbeveling gedaan om geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren. De aangetroffen bodemopbouw laat zien dat een groot deel van het plangebied in het verleden, voor de grootschalige ontginning, hoogstwaarschijnlijk een ligging heeft gehad in een tamelijk nat gebied. Verder is binnen het gehele plangebied de natuurlijke bodemopbouw verstoord tot minimaal de oorspronkelijke top van de C-horizont dan wel dieper. Voor het gehele plangebied dient de verwachting op de aanwezigheid van archeologische waarden bijgesteld te worden naar een lage verwachting.

Mochten tijdens de graafwerkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed²⁶).

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

LITERATUUR

- Amersfoort, H. & P.H. Kamphuis, 1990: *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied*. 's- Gravenhage.
- Bakker, H. de & W.P. Locher, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 2: Bodemgeografie*. Malmberg, Den Bosch.
- Bakker, H. de & J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland De hogere niveaus*. Wageningen.
- 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.
- Gemeente Apeldoorn, 2015: *Archeologische Beleidskaart 2015 Gemeente Apeldoorn*.
- 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.
- 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.
- Opmeer, P., Blok, E. & Brouwer, C., 2007: *Cultuurhistorische analyse Apeldoorn Noord-Oost*. Stoa.
- 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.
- Zwanenburg G.J., 1990: *En nooit was het stil - Kroniek van een luchtoorlog*. Emmen.

BRONNEN

Aardkundig, cultuurhistorisch en archeologisch bevaagbaar GIS-systeem gemeente Apeldoorn; internetsite, april 2021.

<http://rivviewer.apeldoorn.nl>

AHN; internetsite, april 2021.

<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, april 2021.

<https://archis.cultureelerfgoed.nl>

Atlas van Gelderland, internetsite, april 2021.

<http://kaarten.gelderland.nl/viewer/app/AtlasGelderland>

Beeldbank Gelderland in Beeld; internetsite, april 2021.

<http://www.gelderlandinbeeld.nl/>

Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureelerfgoed; internetsite, april 2021

<http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

Bodemverontreinigingen provincie Gelderland: internetsite, april 2021.

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

Coda Apeldoorn, internetsite, april 2021.

<https://www.coda-apeldoorn.nl>

Dinoloket; internetsite, april 2021.

<http://www.dinoloket.nl/>

Geschiedenis van Ugchelen; internetsite, april 2021.

<https://ugchelen.org/hamermolen/>

Indicatieve kaart Militair Erfgoed; internetsite, april 2021.

<http://www.ikme.nl/>

Kadaster Topotijdreis; internetsite, april 2021.

<http://www.topotijdreis.nl/>

Portaal voor ruimtelijke plannen; internetsite, april 2021.

<http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/roo/>

Nationaal Georegister; internetsite, april 2021.

<http://nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/map>

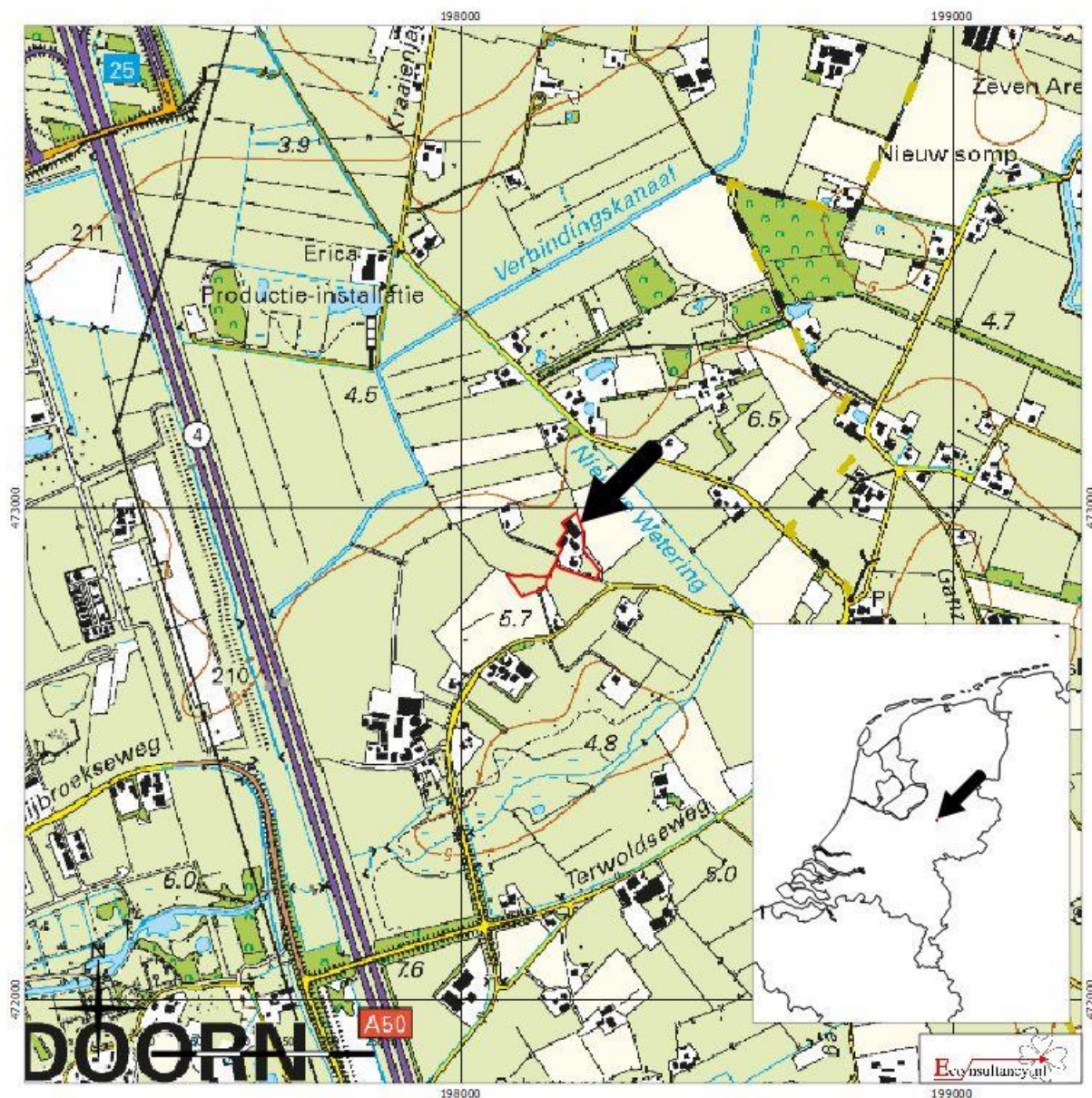
Ruimingskaart; internetsite, april 2021.

<http://www.beobom.nl/ruimingskaart/>

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

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

Figuur 1. **Situering van het plangebied binnen Nederland²⁷**



Beemte-Broekland (gemeente Apeldoorn) – Drostendijk 71

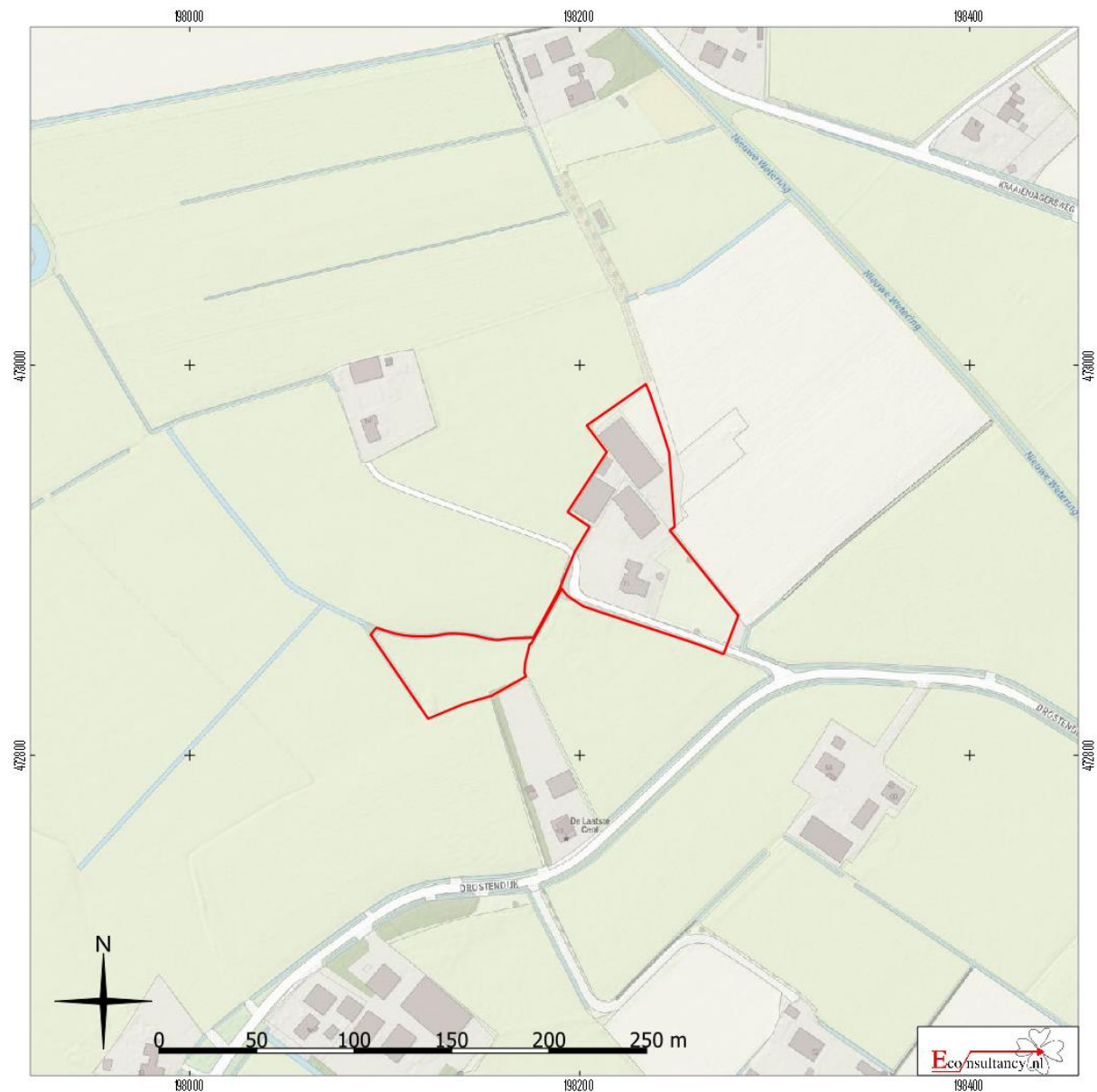
Situering van het plangebied binnen Nederland (bron: <http://gis.kademo.nl/gs2/wms>)

Legenda

 Plangebied

²⁷ Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK)

Figuur 2. Detailkaart van het plangebied²⁸



Beemte-Broekland (gemeente Apeldoorn) – Drostendijk 71

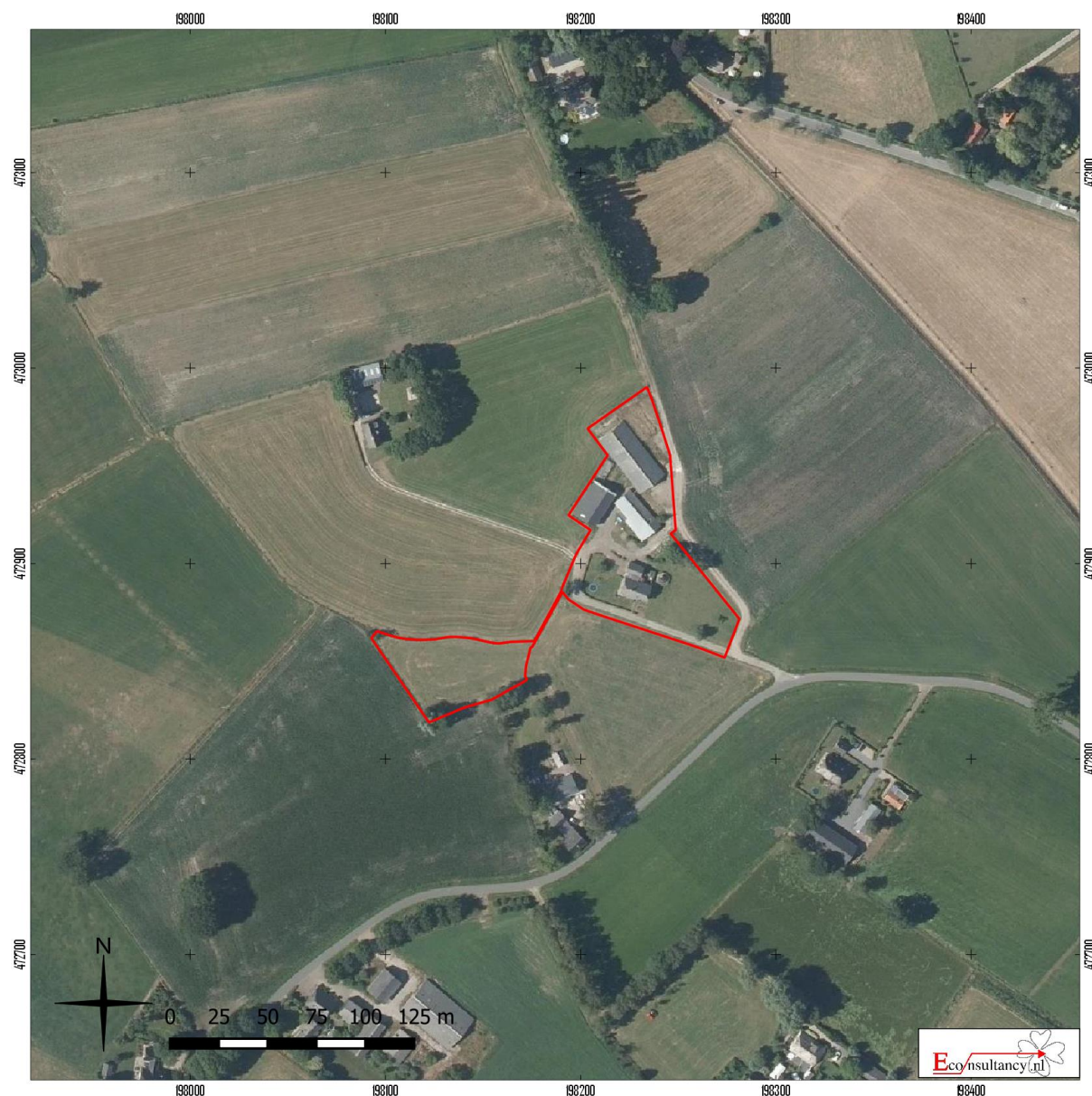
Detailkaart van het plangebied (bron: <http://gis.kademo.nl/gs2/wms>)

Legenda

Plangebied

²⁸ Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK)

Figuur 3. *Luchtfoto van het plangebied²⁹*



Beemte-Broekland (gemeente Apeldoorn) – Drostendijk 71

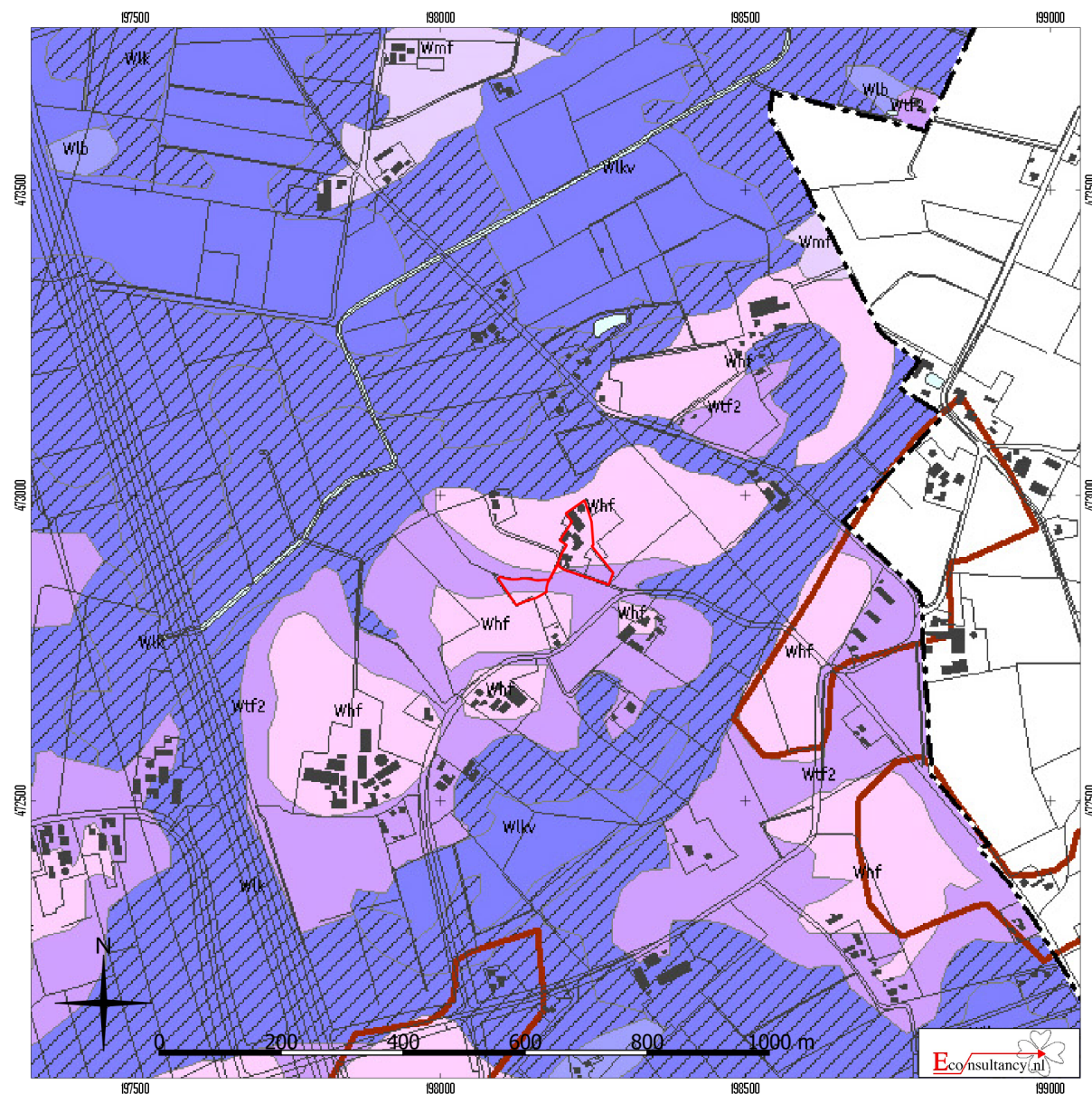
Luchtfoto van het plangebied (bron: gspot:LUFO_2016)

Legenda

Plangebied

²⁹ Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK)

Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de geomorfologische kaart van de gemeente Apeldoorn³⁰



Beemte-Broekland (gemeente Apeldoorn) – Drostendijk 71

Situering van het plangebied binnen de geomorfologische kaart van de gemeente Apeldoorn

Legenda zie volgende bladzijde

 Plangebied

³⁰ Willemse, 2006

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

	dalvormige laagte of dalbodem (hellingklasse 0-5%)
	dalvlakte of dalplateau (hellingklasse 0-2%)
	dalglooiing (hellingklasse 2-5%)
	dalhelling (hellingklasse 5-10%)
	steile dalhelling of erosierand (hellingklasse > 10%)
	kleine daluitspoelingswaaier
	terrasrest van kleine daluitspoelingswaaier
	steile terrasflank (hellingklasse 5-10%)
	trechtvormig droogdal met daluitspoelings- en hellingafzettingen
	dalvormige laagte binnen landschap van de kleine daluitspoelingswaaier
	glooiing van hellingafzettingen

stuwwalplateaus en stuwwalhellingen

	stuwwalplateau of stuwwalvlakte (hellingklasse 0-2%)
	stuwwalglooiing (hellingklasse 2-5%)
	stuwwalhelling (hellingklasse 5-10%)
	steile stuwwalhelling (hellingklasse > 10%)

geomorfologie

daluitspoelingswaaier en glooiingen van (sneeuw)smeltwaterafzettingen

	relatief hooggelegen daluitspoelingswaaierafzettingen en -glooiingen met fijnzandige humuspodzolen
	relatief hooggelegen daluitspoelingswaaierafzettingen en -glooiingen met grofzandige humuspodzolen
	relatief hooggelegen ruggen van daluitspoelingswaaierafzettingen met gooreerdgronden/humuspodzolen
	relatief hooggelegen daluitspoelingswaaierafzettingen en -glooiingen met gooreerdgronden
	terrasrest van daluitspoelingswaaierafzettingen met overwegend fijnzandige gooreerd- en humuspodzol
	laaggelegen glooiingen en terrasresten van uitspoelingswaaier met overwegend bekeerdgronden
	laaggelegen terrasresten van uitspoelingswaaier met bekeerdgronden afgedekt door een kleidek
	laaggelegen terrasresten van uitspoelingswaaier met bekeerdgronden afgedekt door een klei/veendek
	dalvormige laagte binnen landschap van de daluitspoelingswaaier
	doodijsgat (pingoruïne)

smeltwaterterras (kame-terras)

	smeltwaterterras (kame-terras, helling 0-5%)
	smeltwaterterras (kame-terras, hellingklasse 5-10%)
	steile flank in smeltwaterterras (hellingklasse > 10%)

geomorfologie

dekzandvlakten en -ruggen

	dekzandruggen en -koppen op helling- en daluitspoelingswaaierafzettingen
	dekzandwelvingen op helling- en daluitspoelingswaaierafzettingen
	dekzandvlakte of -laagte op helling- en daluitspoelingswaaierafzettingen
	relatief laaggelegen dekzandvlakte met fijnzandige humuspodzolen
	dekzandvlakte of -laagte met gooreerdgronden
	dalvormige laagte binnen het dekzandlandschap

stuifduinen en stuifzandvlakten

	hoge stuifzandruggen en randwallen (relief 5,0 - 25,0 m)
	lage stuifzandruggen (relief 2,0 - 5,0 m)
	stuifzandduintjes (relief 0,3 - 2,0 m)
	geïsoleerde stuifzandduintjes en stuifzandforten (relief 0,3 - 2,0 m)
	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

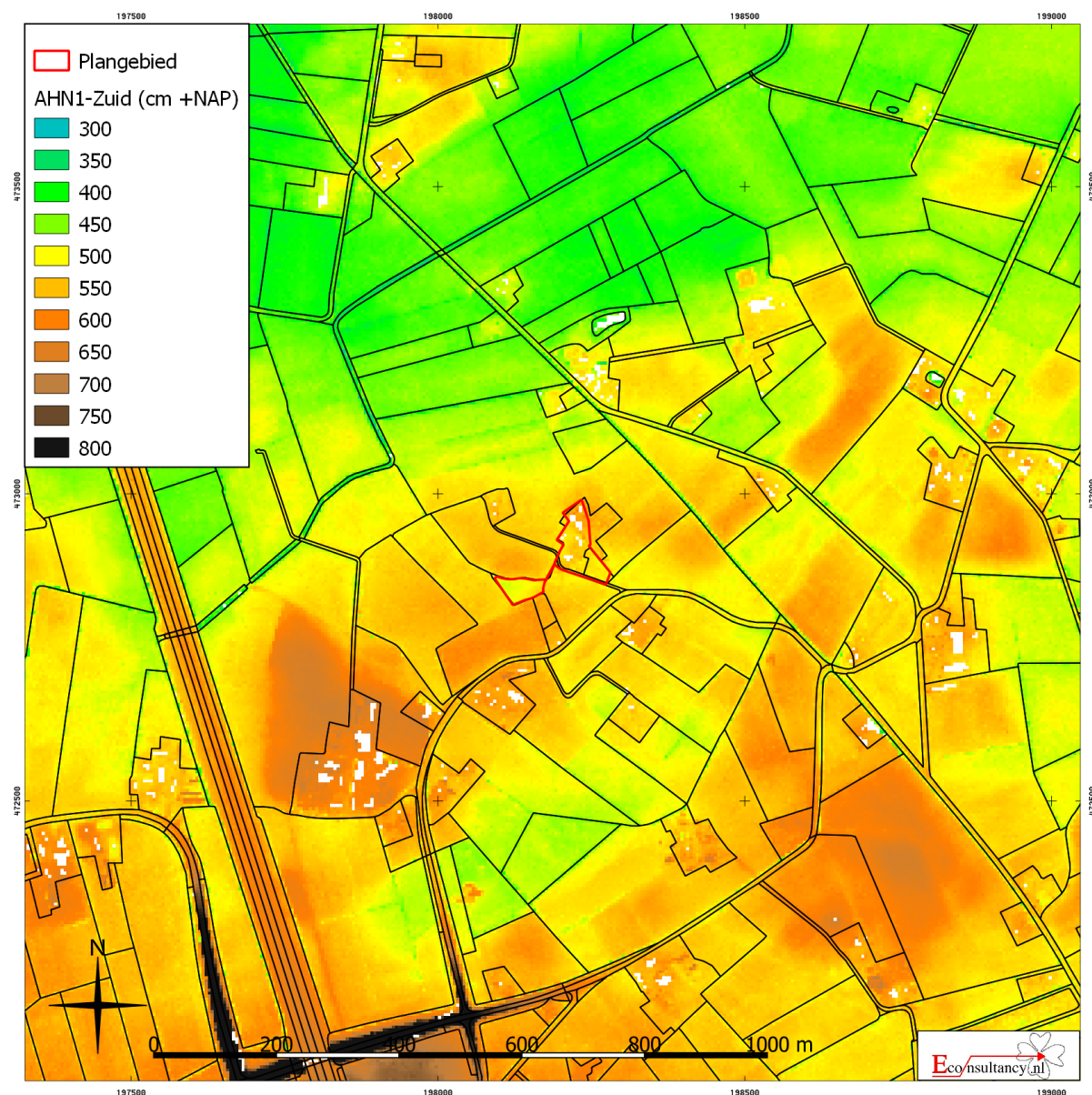
verstoringen

	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/ijszerwinkuil
geen
geen
afhankelijk van onderliggende verwachtingszone en verstoringsdiepte
afhankelijk van onderliggende verwachtingszone en verstoringsdiepte
afhankelijk van onderliggende verwachtingszone

Figuur 5. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)³¹



Beemte-Broekland (gemeente Apeldoorn) – Drostdendijk 71

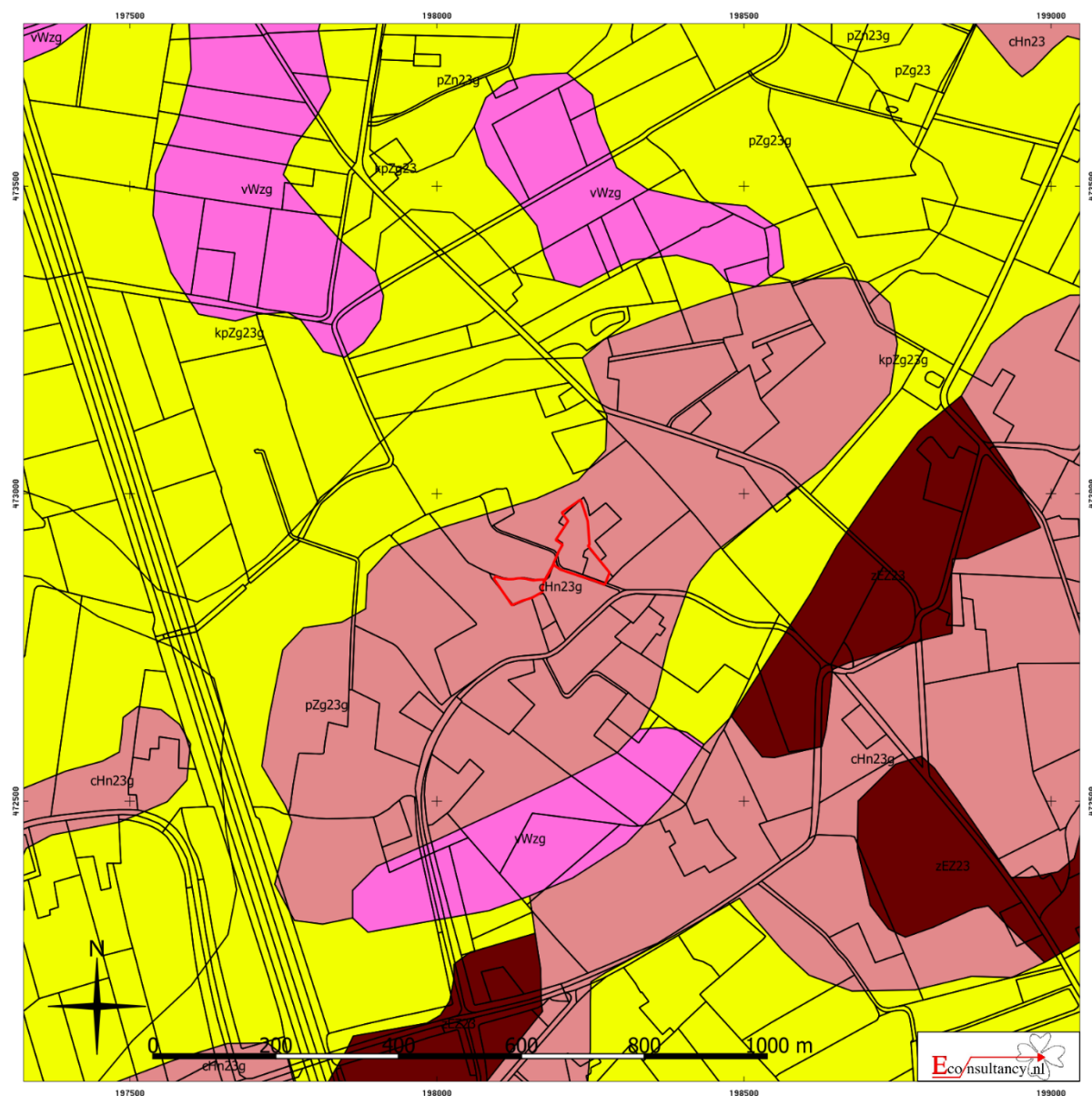
Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Legenda

Plangebied

³¹ AHN

Figuur 6. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland³²



Beemte-Broekland (gemeente Apeldoorn) – Drostendijk 71

Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland

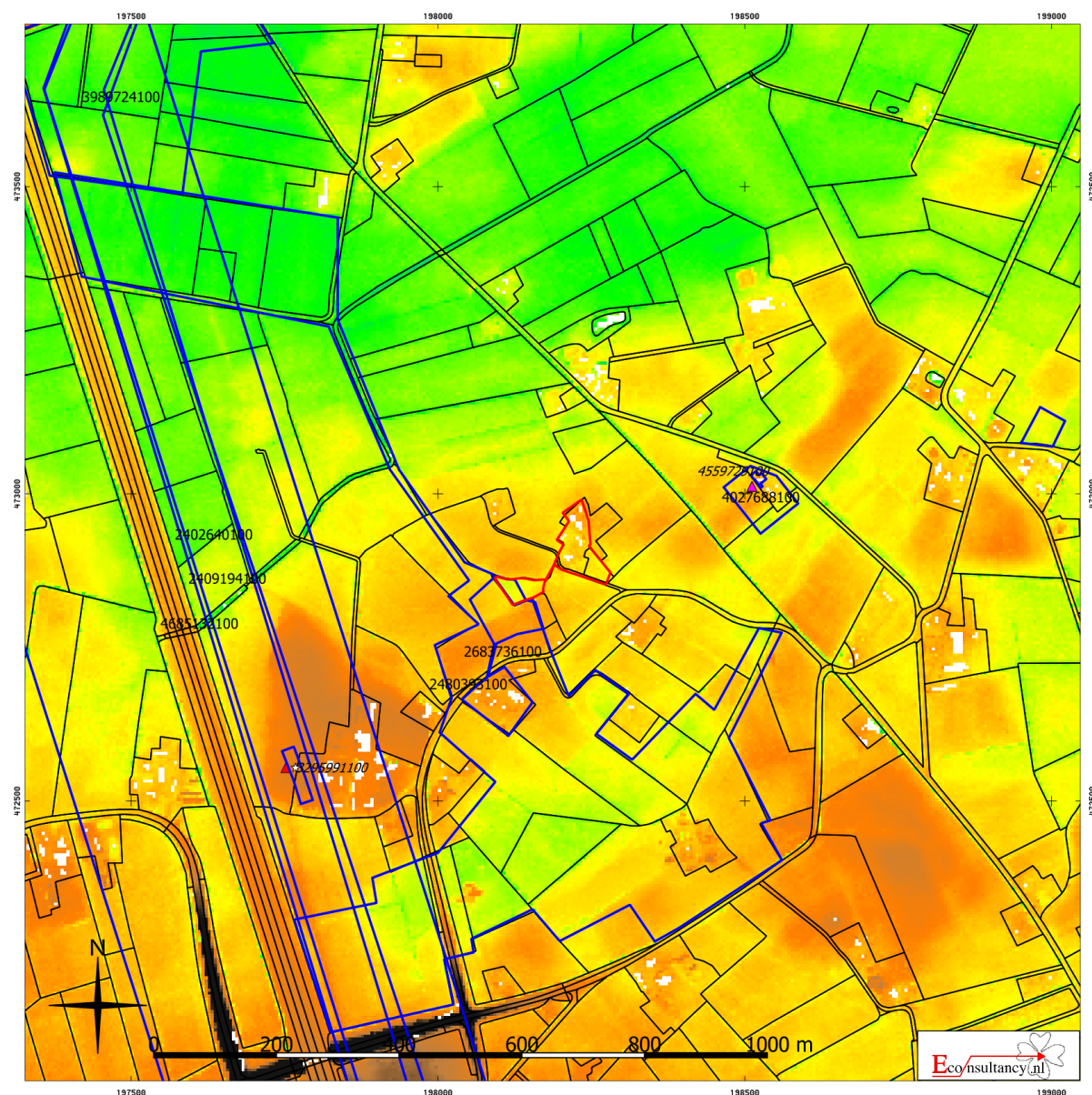
Legenda

Plangebied

 Associaties	 Oude rivierkleigronden	 Rivierkleigronden
 Brikgronden	 Overige oude kleigronden	 Kalkhoudende bijzonder lutumarme gronden
 Bebouwing	 Ondiepe keileemgronden	 Veengronden
 Dijk	 Leemgronden	 Moerige gronden
 Dikke eerdgronden	 Zeekleigronden	 Water, moeras
 Fluviale afzettingen ouder dan pleistoceen	 Mariene afzettingen ouder dan pleistoceen	 Podzolgronden
 Groeve, gegraven, mijnstort	 Niet-gerijpte minerale gronden	 Kalkloze zandgronden
 Kalksteenverweringsgronden	 Oude bewoningsplaatsen	 Kalkhoudende zandgronden

³² Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Figuur 7. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied met het AHN als achtergrond³³



Beemte-Broekland (gemeente Apeldoorn) – Drostendijk 71

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

Plangebied



Monumenten

Terrein van archeologische waarde

Terrein van hoge archeologische waarde

Terrein van zeer hoge archeologische waarde

Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

Onderzoeksmeldingen



Waarnemingen, Vondsten

Categorie

▲ Nederzetting

● Grafcontext

■ Verdedigingswerk

◆ Religieuze context

★ Onbepaald

Periode

■ Paleolithicum

■ Mesolithicum

■ Neolithicum

■ Bronstijd

■ IJzertijd

■ Romeinse tijd

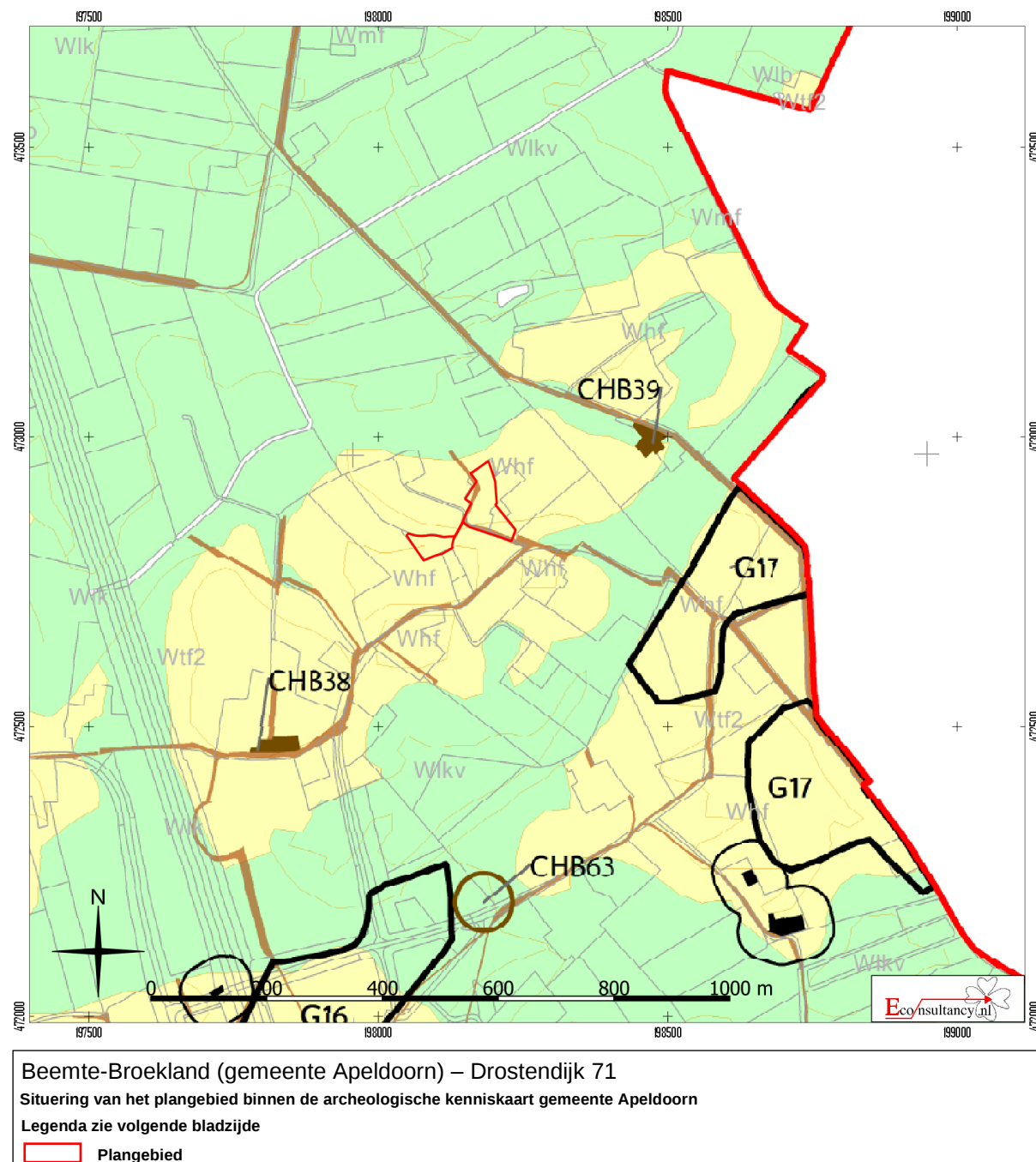
▲ Middeleeuwen

■ Nieuwe tijd

□ Onbepaald

³³ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort / AHN

Figuur 8. Situering van het plangebied binnen de archeologische kenniskaart gemeente Apeldoorn³⁴



³⁴ Gemeente Apeldoorn, 2015

LEGENDA

 Grens gemeente Apeldoorn

 Topografie (1:10.000)

ARCHEOLOGISCHE ONDERZOEKEN

 Archeologische onderzoeksmelding (met nummer)

ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING

 Hoge archeologische verwachting

 Middelhoge 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)

 Sprengbaken (CHSB)

 Overige cultuurhistorische elementen (CHO)

DEGRADATIE (INDICATIEF)

 Ondiepe verstoring/vergraven percelen/gegaliseerde percelen

 Afgelaten percelen/diepe bodemverstoring

 Natuurlijk uitgestoven laagte

CONSERVERING (INDICATIEF)

 Stuiwandduintjes/geïsoleerde stuiwandduintjes en stuiwandforten/ lage stuiwandruggen

 Hoge stuiwandruggen 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 hellingafzettingen

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

Dsh steile dalhelling of erosierand (hellingklasse > 10%)

Daluitspoelingswaaiers en glooiingen van smeltwaterafzettingen

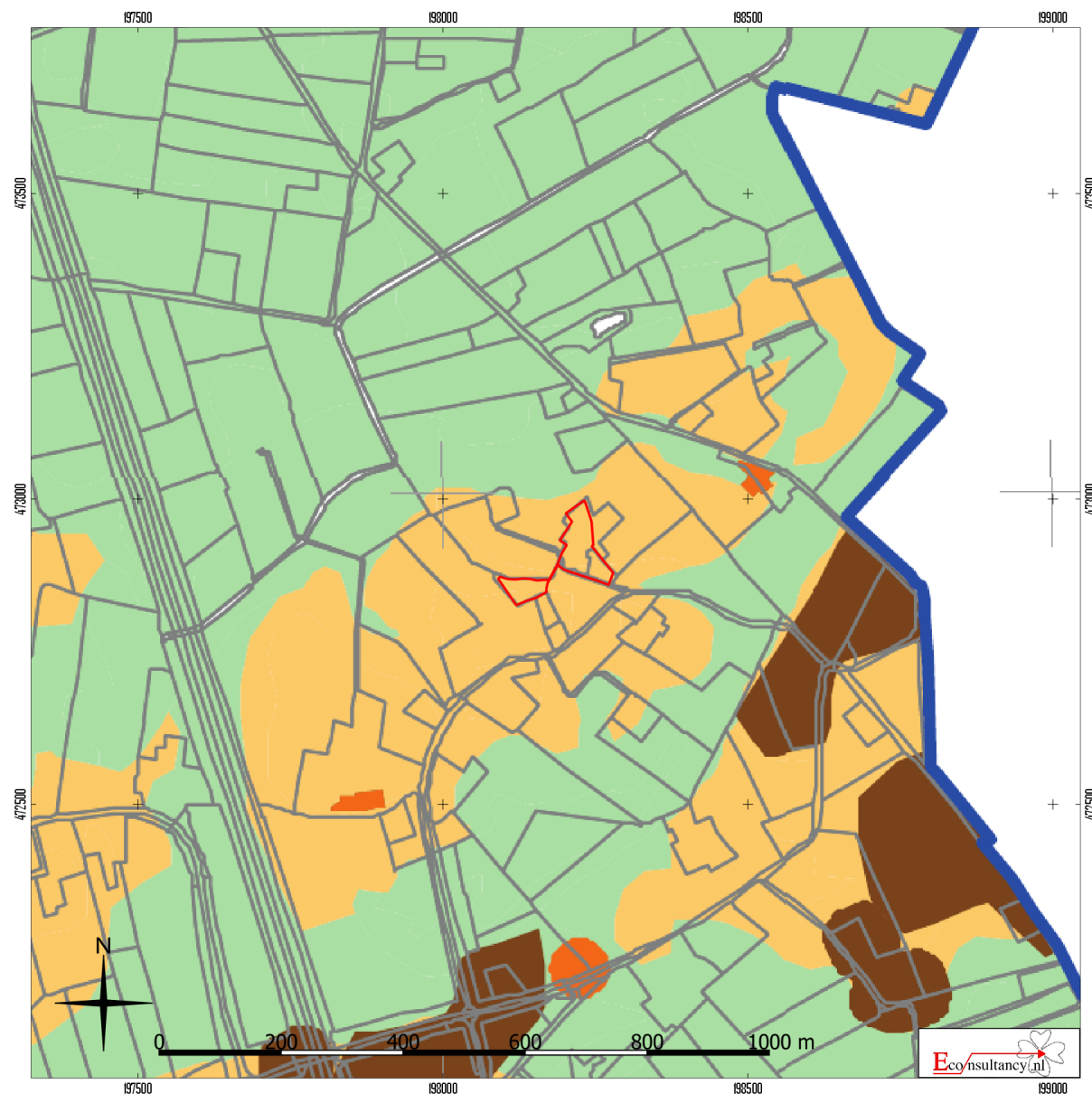
DWk kleine daluitspoelingswaaier

DWt terrasrest van kleine daluitspoelingswaaier

Wtfl hooggelegen ruggen met daluitspoelingswaaierafzettingen met gooreerdgronden/humuspodzolen

Whf relatief hooggelegen daluitspoelingswaaierafzettingen en -glooiingen met fijnzandige humuspodzolen

Figuur 9. Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart gemeente Apeldoorn³⁵



Beemte-Broekland (gemeente Apeldoorn) – Drostendijk 71

Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart gemeente Apeldoorn

Legenda zie volgende bladzijde

Plangebied

³⁵ Gemeente Apeldoorn, 2015

LEGENDA

ALGEMEEN



Grens Gemeente Apeldoorn



Topografie (1:10.000)

BELEIDSCATEGORIEËN



Categorie 1: Terrein met monumentale archeologische waarden



Categorie 2: Terrein met archeologische waarden



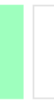
Categorie 3: Terrein met specifieke archeologische waarden



Categorie 4: Zone met hoge archeologische verwachting



Categorie 5: Zone met lage archeologische verwachting



Categorie 6: Zone met geen archeologische verwachting

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



Beemte-Broekland (gemeente Apeldoorn) – Drostendijk 71

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

Legenda

Plangebied

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



Beemte-Broekland (gemeente Apeldoorn) – Drostendijk 71

Situering van het plangebied binnen de historische kaart van De Man uit 1807 (blad 24 Apeldoorn)

Legenda

 Plangebied

Figuur 12. Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1827 (Minuutplan)³⁶



Beemte-Broekland (gemeente Apeldoorn) – Drostendijk 71

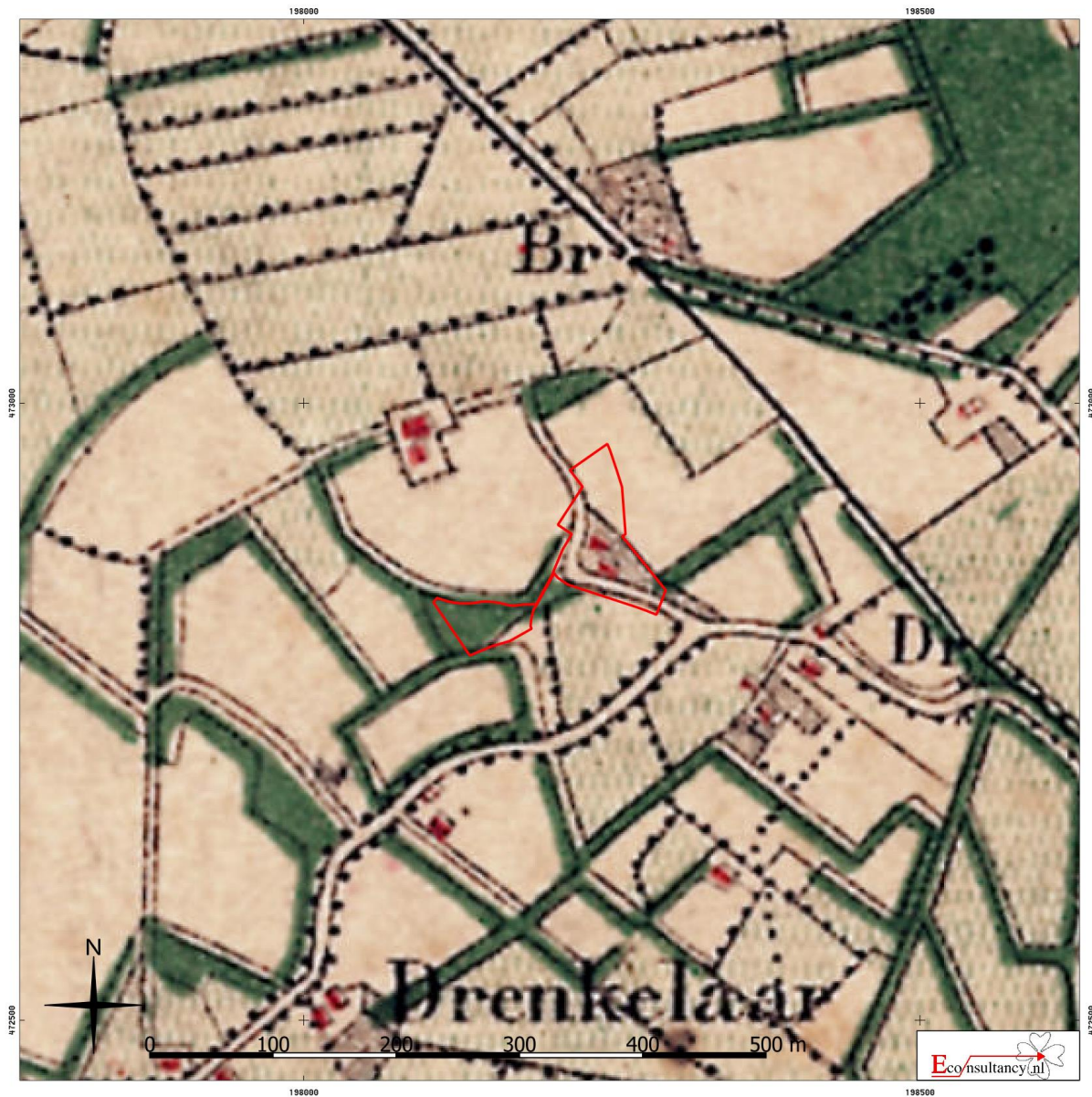
Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1827 (Minuutplan) (bron: www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl)

Legenda

 Plangebied

³⁶ <https://beeldbank.cultureelerfgoed.nl/faq>

Figuur 13. *Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1872 (Bonneblad)³⁷*



Beemte-Broekland (gemeente Apeldoorn) – Drostendijk 71

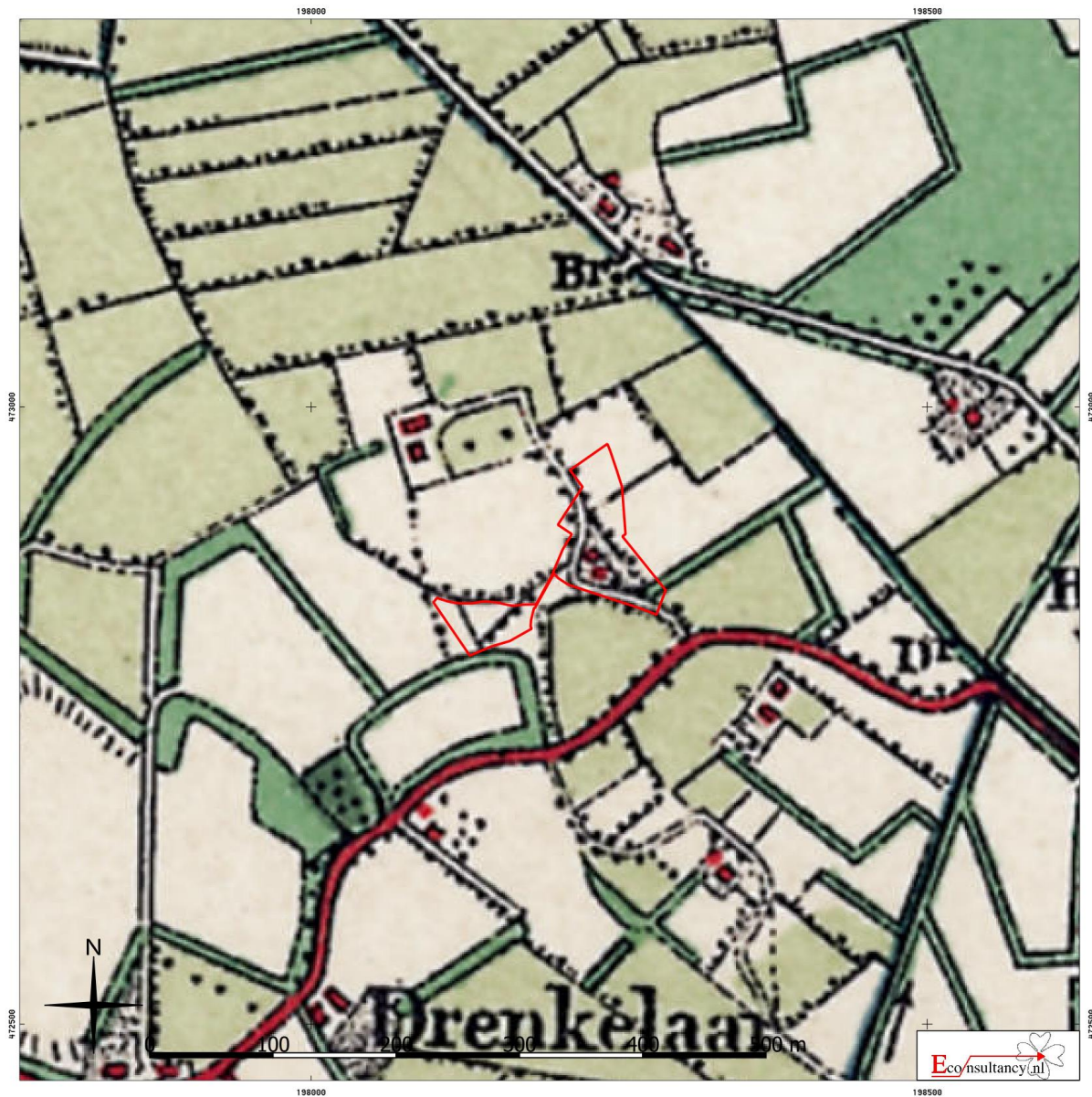
Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1872 (Bonneblad) (bron: www.topotijdreis.nl)

Legenda

 Plangebied

³⁷ Kadaster Topotijdreis

Figuur 14. Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1907 (Bonneblad)³⁸



Beemte-Broekland (gemeente Apeldoorn) – Drostendijk 71

Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1907 (Bonneblad) (bron: www.topotijdreis.nl)

Legenda

Plangebied

³⁸ Kadaster Topotijdreis

Figuur 15. Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1933 (Bonneblad)³⁹



Beemte-Broekland (gemeente Apeldoorn) – Drostendijk 71

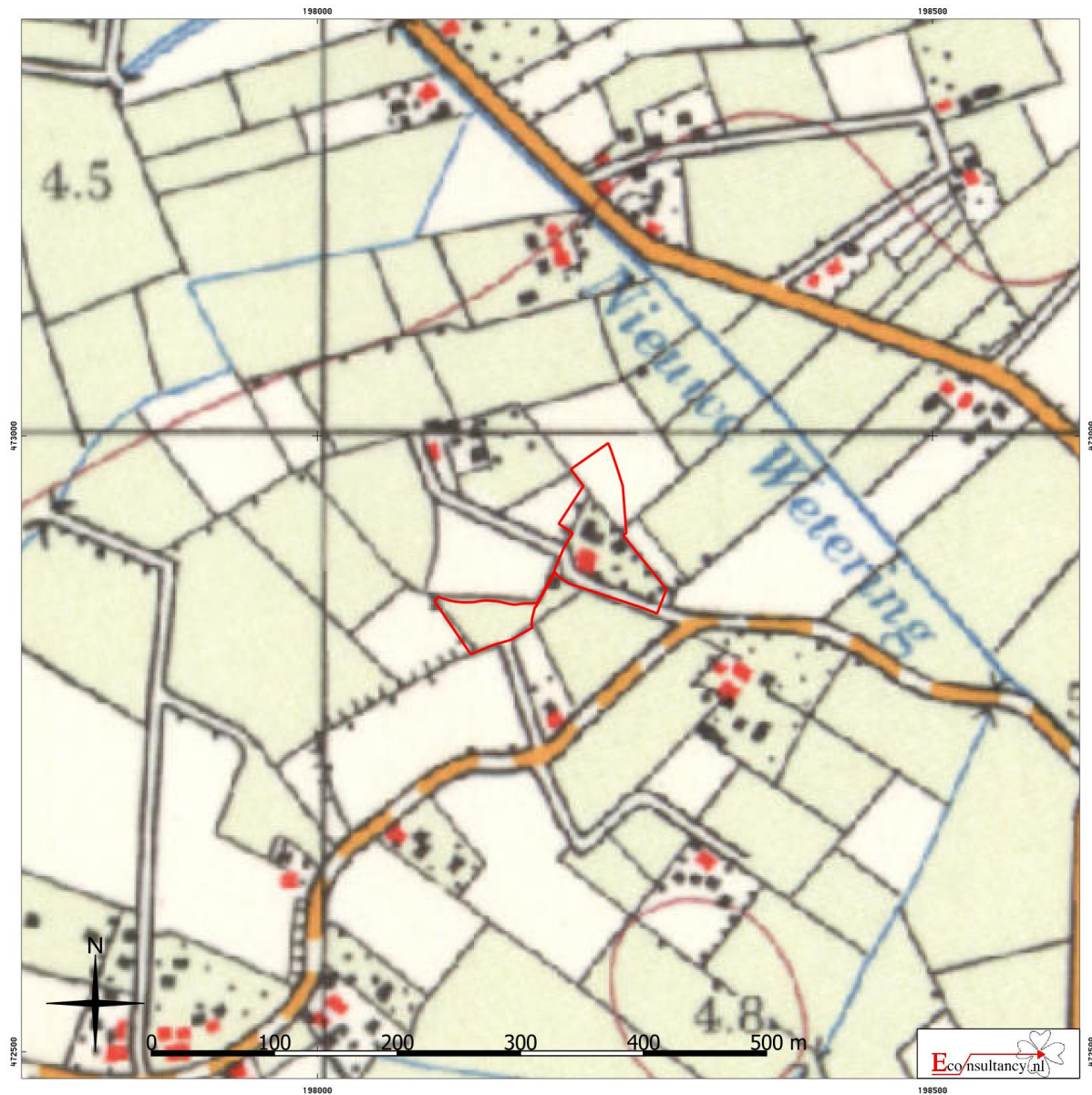
Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1933 (Bonneblad) (bron: www.topotijdreis.nl)

Legenda

Plangebied

³⁹ Kadaster Topotijdreis

Figuur 16. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1966⁴⁰



Beemte-Broekland (gemeente Apeldoorn) – Drostendijk 71

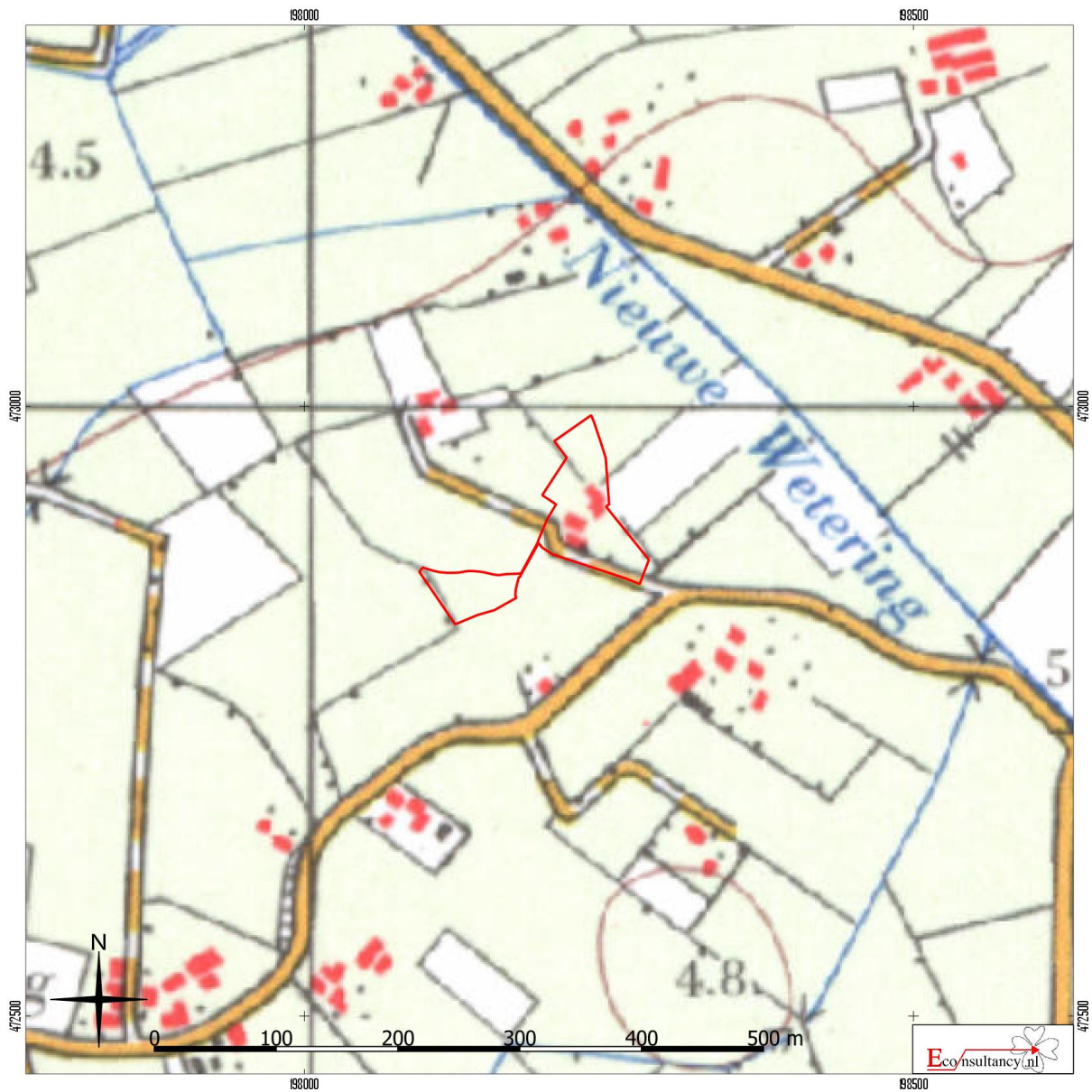
Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1966 (bron: www.topotijdreis.nl)

Legenda

 Plangebied

⁴⁰ Kadaster Topotijdreis

Figuur 17. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1976⁴¹



Beemte-Broekland (gemeente Apeldoorn) – Drostendijk 71

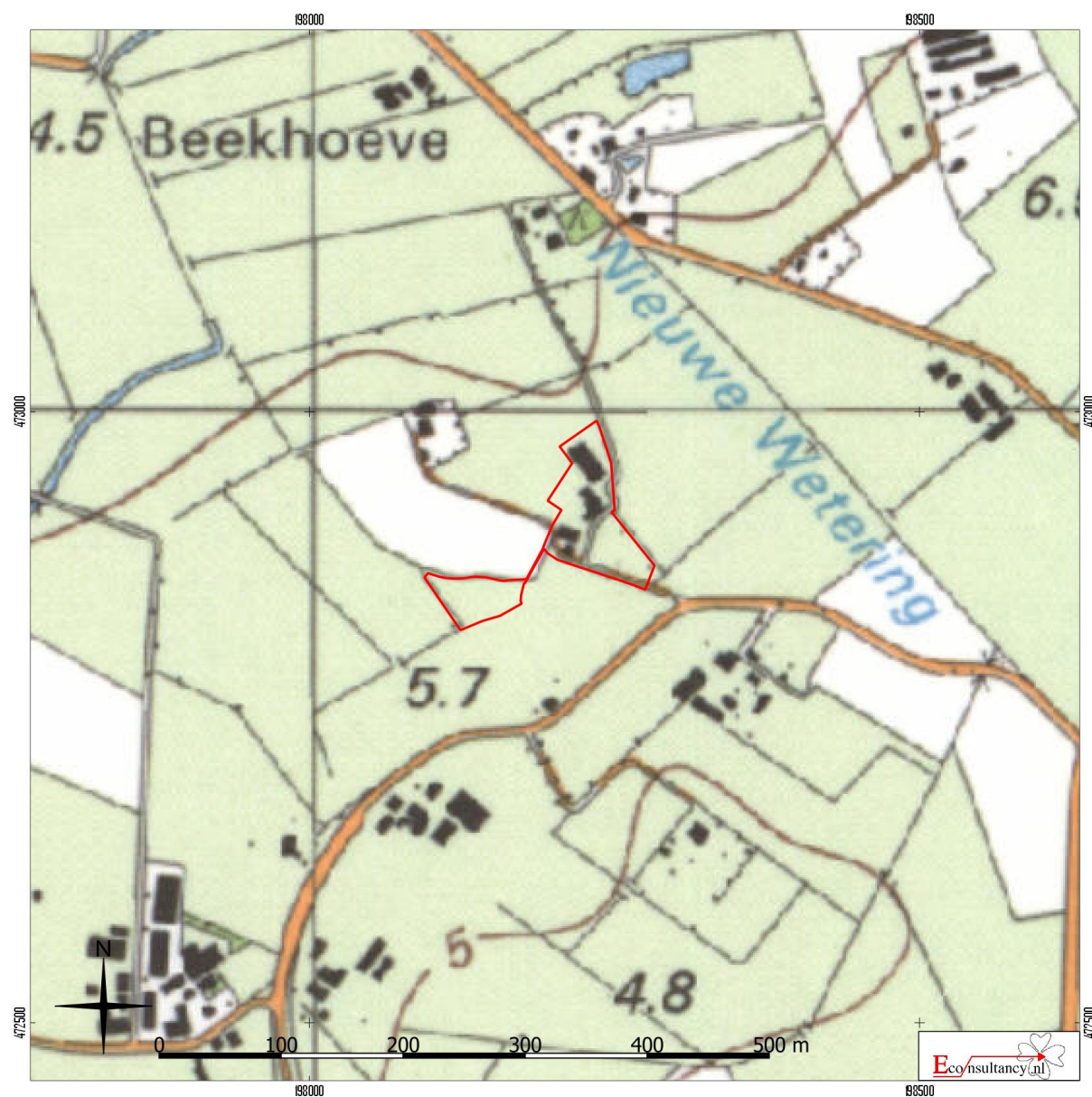
Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1976 (bron: www.topotijdreis.nl)

Legenda

Plangebied

⁴¹ Kadaster Topotijdreis

Figuur 18. **Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1988⁴²**



Beemte-Broekland (gemeente Apeldoorn) – Drostendijk 71

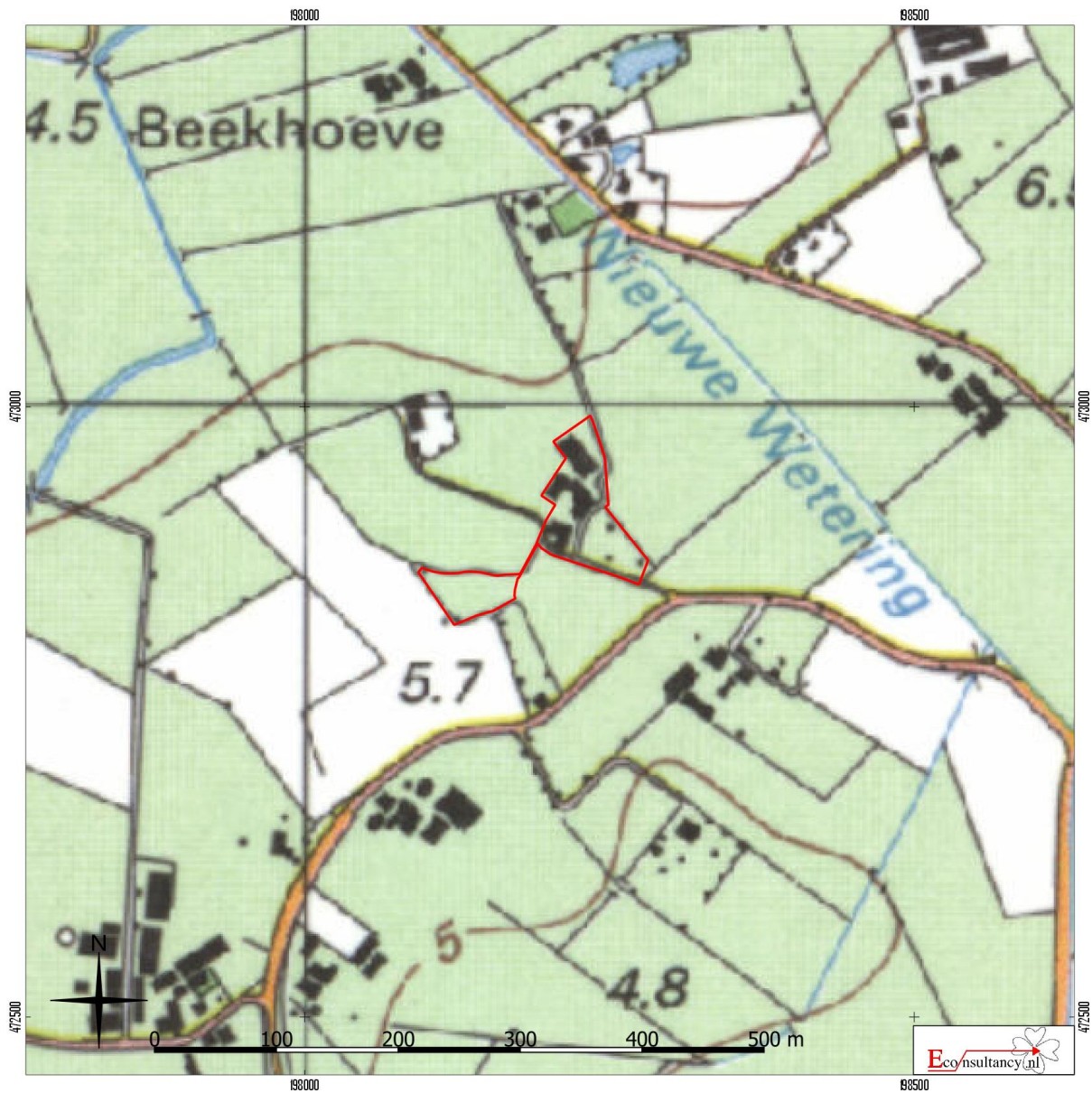
Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1988 (bron: www.topotijdreis.nl)

Legenda

 Plangebied

⁴² Kadaster Topotijdreis

Figuur 19. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1995⁴³



Beemte-Broekland (gemeente Apeldoorn) – Drostendijk 71

Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1995 (bron: www.topotijdreis.nl)

Legenda

 Plangebied

⁴³ Kadaster Topotijdreis

Figuur 20. Boorpuntenkaart van het plangebied met als achtergrond de luchtfoto⁴⁴



Beemte-Broekland (gemeente Apeldoorn) – Drostendijk 71

Boorpuntenkaart van het plangebied met als achtergrond de luchtfoto (bron: gspot:LUFO_2016)

Legenda

- Plangebied
- Boorpunt met nummer

⁴⁴ Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK)

Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

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

Bijlage 2 Bewoningsgeschiedenis van Nederland

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

Paleolithicum (tot ca. 8800 voor Chr.)

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

Mesolithicum (ca. 8800-4900 voor Chr.)

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

Neolithicum (ca. 5300-2000 voor Chr.)

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

Bronstijd (ca. 2000-800 voor Chr.)

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

IJzertijd (ca. 800-12 voor Chr.)

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

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

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

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

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

Middeleeuwen (ca. 450-1500 na Chr.)

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

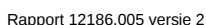
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot proefsleuven variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn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

De derde fase: Opgraven

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

Variant archeologische begeleiding

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



Bijlage 4 Inrichtingsplan

Project Drostendijk 71 - inrichtingsvoorstel



L e g e n d a

houtsingel - hakhout, inheems

sierbomen (cultuurhistorisch)

boomgaard met bloemrijk gras

haag en erfbomen

natuurgras, fauna-/kruidenrijk

privé-inrichtinen en, tuinen

bebouwing

A = bestaande woning

B = te bouwen woning

C = te bouwen woning

123 = bijgebouw bij A, B en C
(indeling bestaande kapschuur)

beplantingen

a = houtsingel/hakhout

b = houtsingel/hakhout

c = boomgaard - historisch, hoogstam

d = poel

e = natuurweide, fauna-/bloemrijk

f = laan - notenbomen enkel

g = haag - meidoorn, veldesdoorn

h = erf-/landschapsbomen, tamme kastanje, beuk,tevens kleinveeweide

i = knotwilgen

j = biotoop Steenuil, kast Kerkuil

k = te behouden boom (hoogstamfruit en walnoot)

Uitgangspunten open weidegebied:

- Behoud openheid achterliggende gebied, herkenbaarheid van het grootschalig open landschap van de broeklanden.
- Behoud van de historische planmatige verkavelingsrichting en logische aansluiting op de aangrenzende kavels.
- Contrast met verdichting van erven langs de Drostendijk versterken: erfbeplantingen en heggen aanbrengen.

Uitgangspunten besloten erf:

- Behoud van zicht op de voorzijde met het bestaande woonhuis.
- Groen erf gezamenlijke zit-/leefplek, eventueel locatie voor kleinvee (kippenren).
- Achterzijde met een agrarische uitstraling, kapschuur, functionele indeling, open erf, enkele nuts-bomen, boomgaard.
- Verbindingslijnen in beplantingen (inheemse bomen/hagen) zorgen voor eenheid van voor tot achter.
- Verrommeling tegengaan door duidelijk herkenbare eenheden, maar ook ruimte voor vrije, levendige invulling.

Uitgangspunten flora en fauna:

- Alleen inheemse, cultuurhistorisch gebruiken struiken en bomen, ruimte voor kruiden in gazon en perceelsranden.
- Maatregelen voor Steen-/Kerkuil.

Project Drostendijk 71 - *uitgangspunten*

Het plangebied is gesitueerd aan de Drostendijk 71 te Beemte Broekland, ten noordoosten van Apeldoorn. Het plangebied bestaat uit drie kavels met een totaal oppervlakte van 1,6 hectare. Het plangebied is een voormalig agrarisch bedrijf met melkkoeien. De bedrijfsgebouwen zijn nog in stand gebleven. De agrarische grond is grotendeels verkocht aan agrariërs in de buurt. Alleen het zuidelijke graslandperceel is nog in het bezit van de bewoner. Op dit grasland staan de schapen die hij hobbymatig in zijn bezit heeft. Het plangebied is gelegen in de gemeente Apeldoorn. De initiatiefnemer heeft het voornemen om binnen het plangebied de agrarische bebouwing (stallen en kapschuur) te slopen. Er worden twee woningen hergebouwd. De bestaande woning blijft gehandhaafd binnen het plan.

Historische kaarten

Aan de hand van oude kaarten (topotijdreis.nl), 1850 tot nu, is een inschatting gemaakt van de ontwikkeling van het projectgebied. Hierin is te zien dat er gedurende de jaren nogal wat veranderingen hebben plaatsgevonden. Zo zijn vele houtwallen en bosschages verdwenen door ruilverkaveling.

Zo is een houtwal aan de westzijde van het plangebied verdwenen tussen 1850 en 1900. Wel is op de historische kaart te zien dat rond 1900 nog wel enkele bomen aanwezig zijn van deze oorspronkelijke houtwal. Een andere kenmerkende houtwal is de houtwal aan de oostzijde van het plangebied te zien tot 1950. Deze houtwal kenmerkt de oude es van het plangebied. Tussen 1920 en 1950 verandert er veel rondom het plangebied, houtwallen verdwijnen en wegen worden verlegd. Het essenlandschap is nauwelijks nog zichtbaar. Van de vroegere beplanting is resteert weinig. .

Ecologie

Op 19-12-2019 is een ecologische quickscan uitgevoerd op de planlocatie. In dit onderzoek komt naar voren dat het plangebied wordt gebruikt door een Kerkuil. Verschillende roestplekken en braakballen zijn aangetroffen tijdens dit onderzoek. Daarnaast zijn er in de Nationale Databank Flora en Fauna ook waarnemingen bekend van de steenuil 250 meter ten noorden van het plangebied. Ook is het gebied geschikt voor kleine marterachtigen. Daarnaast worden algemene broedvogels, foeragerende vleermuizen en kleine zoogdieren verwacht binnen het plangebied. Met het inrichtingsplan wordt gestuurd op de voorkomende of mogelijk voorkomende soorten. Zo kunnen houtwallen gecreëerd worden en voorzieningen voor uilen. Daarnaast zijn deze houtwallen foerageergebieden voor muizen en kleine marterachtigen. Na de aanleg van deze elementen leent het gebied zich voor Kerk- en Steenuil.

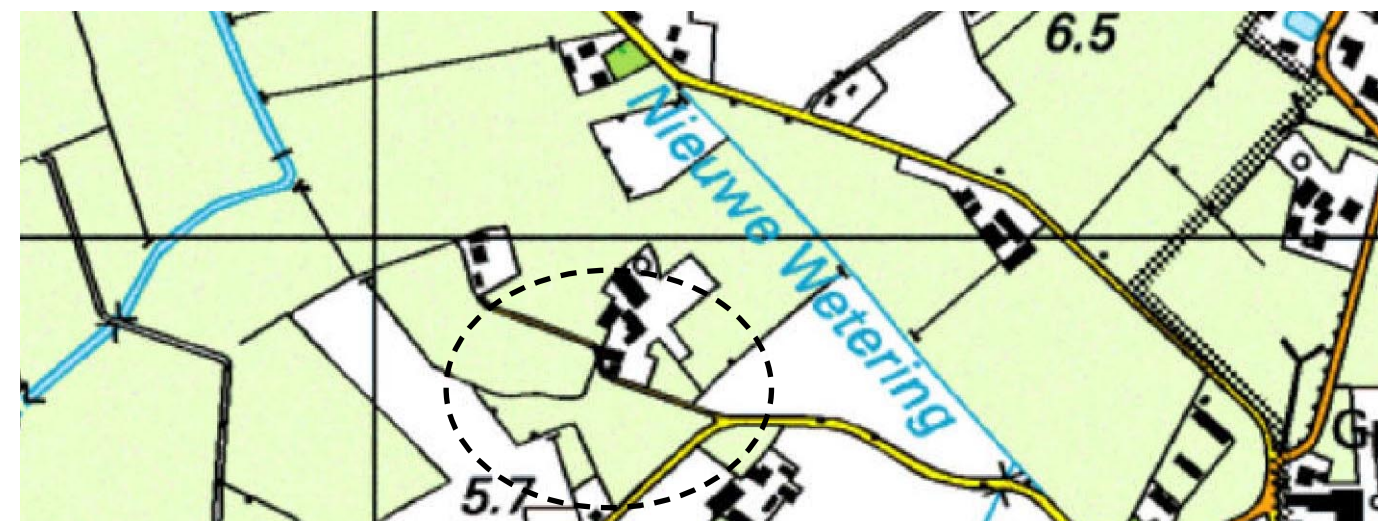
Landschap

Om een beeld te krijgen van de mogelijkheden in het plangebied zijn er een aantal documenten van de gemeente Apeldoorn geraadpleegd. Een aantal documenten zijn van toepassing op dit plan, waarvan met name de landschapsvisie 'Groot Apeldoorns Landschapskookboek deel 2' is gebruikt.

Het plangebied is onderdeel van het kampenlandschap. Dit kampenlandschap wordt gekarakteriseerd door haar boerderijen, akkers en graslanden die omsingeld zijn door houtwallen en lanen. De essen zijn bol en worden opengehouden. In de loop van de jaren zijn veel van deze houtwallen en lanen verdwenen door ruilverkaveling en de intensivering en modernisering van de landbouw. Daarnaast zijn er juist grotere stallen bijgebouwd waardoor het karakteristieke kampenlandschap is verdwenen. Hierdoor is het landschap moeilijk te herkennen. Nieuwe bebouwing is al snel zichtbaar door het verdwijnen van de omgevingselementen.

Om het karakter van het kampenlandschap te versterken worden de essen open gehouden, bebouwing te plaatsen in de laagtes om de essen heen en daarbij ruim beplanting toe te voegen, wegbeplanting toe te voegen langs de wegen die om de essen heen slingeren en beplanting/bosjes toe te voegen in overhoekjes rond de essen.

Het plangebied is onderdeel van een verdichte rug. Er zijn een aantal essen aan weerszijde van de Drostendijk. De essen met bouwland zijn gelokaliseerd aan de weg terwijl de hooilanden verder van de weg af zijn gelokaliseerd. Dit landschap is te versterken door bij erven, langs wegen en op oeverhoekenbeplanting toe te passen.



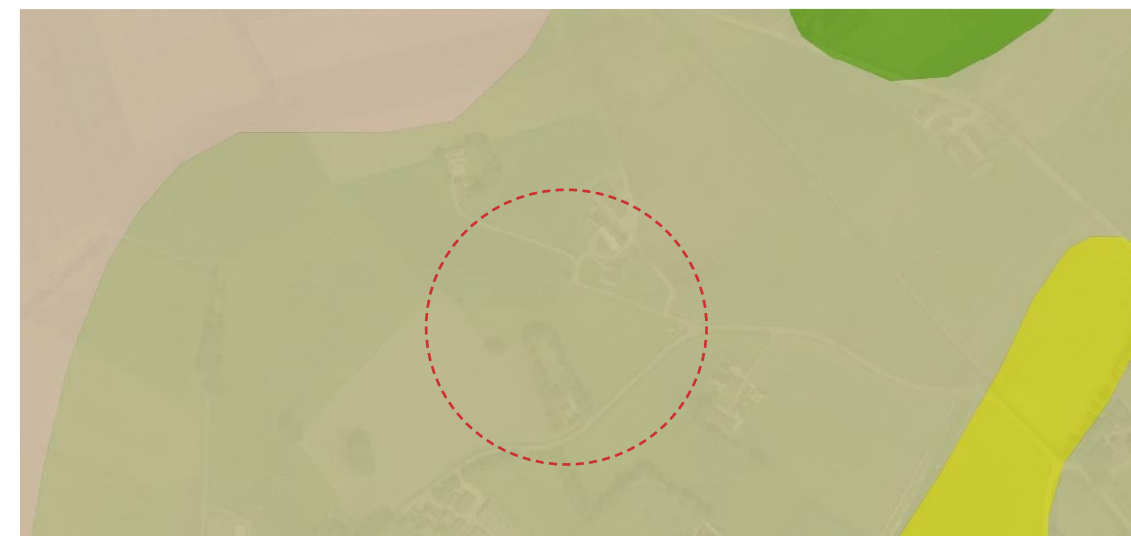
Veranderingen in het landschapspatroon tussen 1900 (boven), 1950 (midden) en 2000 (onder).



Huidige situatie met het landschapspatroon van verspreid liggende bebouwing, open agrarische velden en verdichte beplantingen rondom de woningen. Ondergrond: Pdok, luchtfoto (2019).



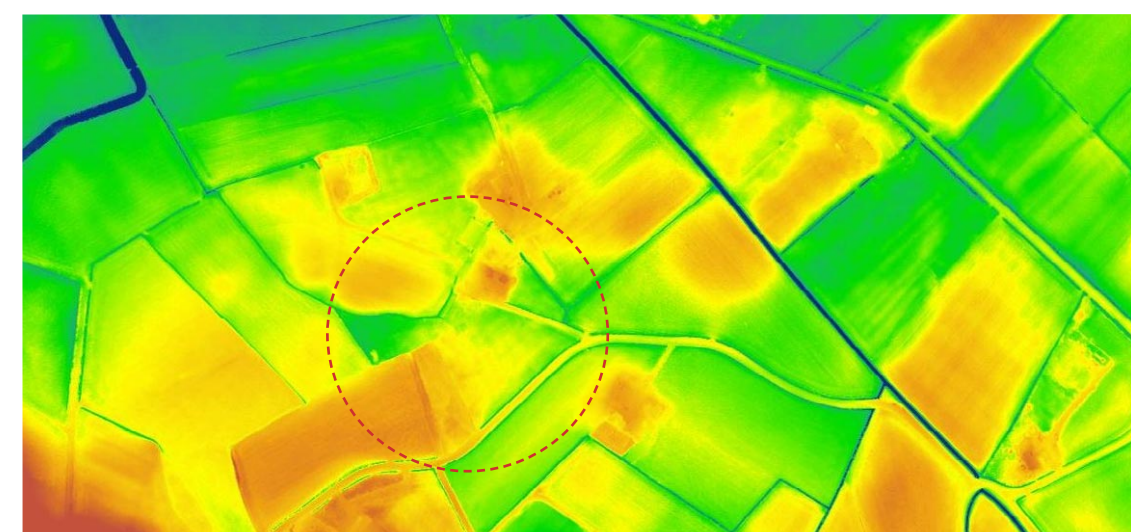
1832: Historische kaart van het plangebied (rood kader). De essen zijn goed zichtbaar met de bouwlanden (bruin) en omliggende houtwallen (donker groen) en weilanden (lichtgroen) Bron: Hisgis.nl (2019).



Geomorfologische kaart: Het plangebied is onderdeel van de 'Welvingen in sneeuwmeltwaterafzettingen'. Verder is op de kaart ook nog een 'Dekzandrug' (geel) te zien. Een 'Laagte zonder randwal' (groen) en 'Vlakte van sneeuwmeltwaterafzettingen' (roze). Bron: PDOK (2019).



Foto: Het huidige aanzien vanaf het toegangspad richting de boerderij en het erf. Op de achtergrond, links, is het open landschap van Beemte-Broekland zichtbaar en de bebouwing van Apeldoorn. Rechts de te slopen ligboxenstal. Situatie 2020.



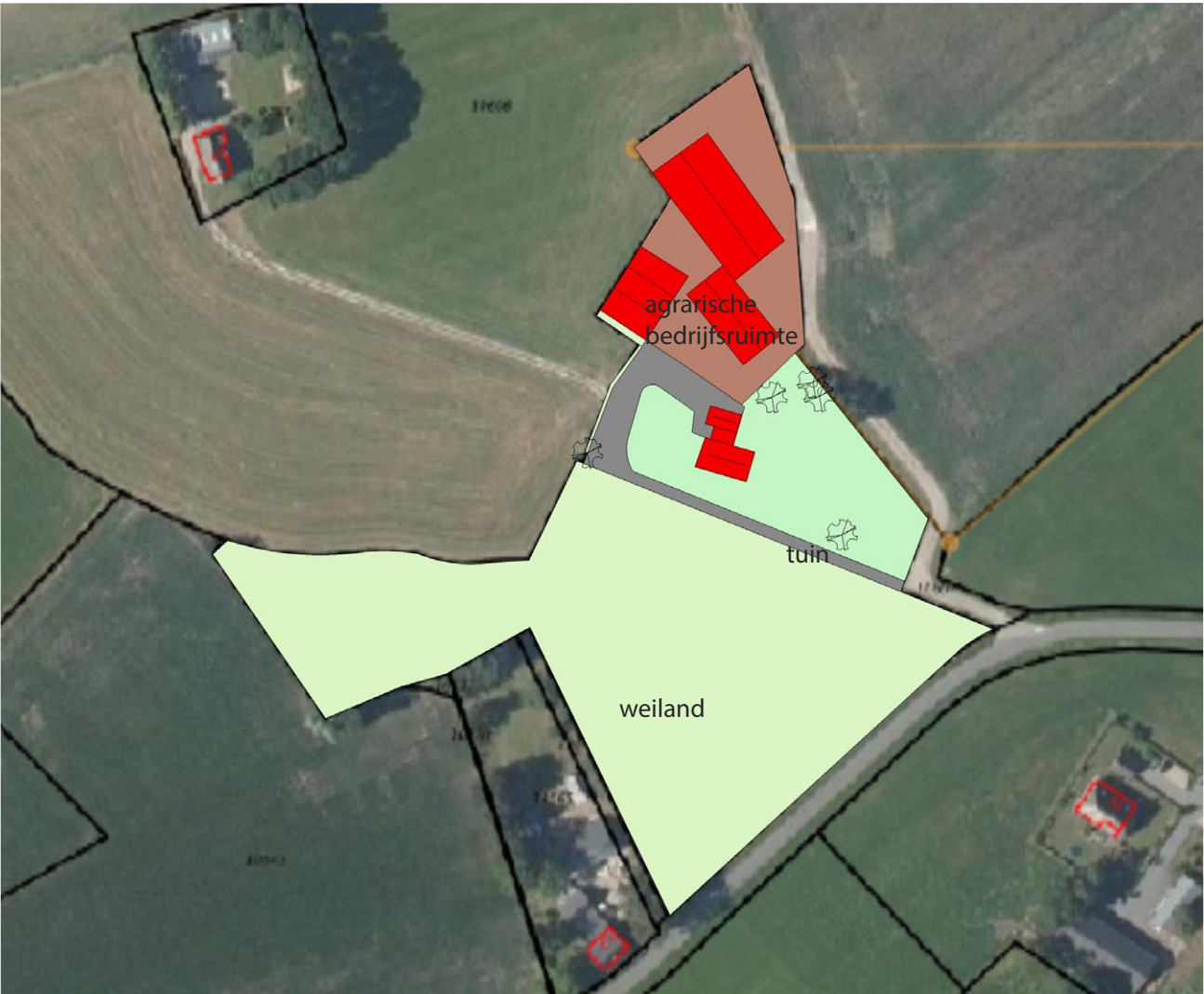
ANH: De hoogtekaart van het gebied. De laagte aan de westzijde van het terrein is goed zichtbaar. Hier is in het inrichtingsplan een poe gepland. Bron: AHN3 via PDOK (2019).



Bodemkaart: De bodem van het plangebied bestaat uit laarpodzolgrond, lemig fijn zand (roze kleur). De licht groene kleur geeft de beekerdgrond, lemig fijn zand aan. Donkerbruine kleur geeft hoge zwarte enkeerdgronden aan. Bron: PDOK (2019).



Omvang van de percelen in m2; totaal 1,6 hectare.



Kaart van de huidige situatie. Landschapselementen, uitgezonderd enkele bomen rondom het erf, ontbreken. De situatie is ingetekend op een actuele luchtfoto met kadastrale verkaveling. Bron ondergrond: Pdok (2019).



Kadastrale verkaveling. Bron: Pdok, kadaster3 (2019).

Tab 1 en 2l: Overzicht Verevening groene waarden. Bron Verordening Groene Balans, maart 2018.

Code	Onderdeel	Locatie	Norm/eenheid	Hoef.	Score	
a	houtsingel - hakhout	erf	droog hakhout 1000 m2/25p	725 m2	15	p
b	houtsingel - hakhout	weide	droog hakhout 1000 m2/25p	380 m2	10	p
c	boomgaard	erf	boomgaard 15 bomen/80 p	16 st	80	p
d	poel	weide	poel 300m2/75p	725 m2	150	p
e	natuur/hooiland	weide	hooiland 1000m2/25p	8518 m2	210	p
f	laan - enkel	erf	laan 50m2/20p (1-zijdig)	180 m2/12 st.	40	p
g	haag	erf	haag 100m1/5p	210 m1	10	p
h	landschapsbomen	erf	markante boom st/3p	5 st.	15	p
i	knotbomen	weide	knotwilg 20st/20p	20 st.	20	p
j	steenuilvoorzieningen	weide	ruigte/uilenkast/zitpaal/5p	200 m2	5	p
					555	p

Tabel 1l: Landschappelijke inrichting, berekening puntensysteem Gemeente Apeldoorn.

Onderdeel	Locatie	Norm/eenheid	Bouwwolume	Score	
woonhuis 1	erf	100 m3/80p - 50% korting VAB*	650 m3	260	p
woonhuis 2	erf	100 m3/80p - 50% korting VAB*	650 m3	260	p
				540	p

* VAB = vrijkomende agr. bebouwing

Tabel 2: Benodigde punten, berekening puntensysteem Gemeente Apeldoorn.

Project Drostendijk 71 - aanleg en onderhoud

Onderdeel a + b: houtsingels, totaal 1.105 m2

Aanplant	Soort	Maat	Plantafstand
05%	Acer pseudoplatanus- gewone esdoorn	80-100	1x1,5 m
05%	Salix caprea - boswilg	80-100	1x1,5 m
05%	Populus tremula- ratelpopulier	80-100	1x1,5 m
05%	Betula pendula- ruwe berk	80-100	1x1,5 m
20%	Sorbus aucuparia- wilde lijsterbes	80-100	1x1,5 m
20%	Rhamnus frangula- sporkenhout	80-100	1x1,5 m
20%	Corylus avellana- hazelaar	80-100	1x1,5 m
20%	Prunus padus- Europese vogelkers	80-100	1x1,5 m
1%	Betula pendula- ruwe berk	175-200	7,5 m uiteen
1%	Fagus sylvatica- beuk	175-200	7,5 m uiteen

- Beplanting in minimaal 4 rijen, min. 1 m afstand van erfgrens; bomen op min. 2 m erfgrens.
- Veekerend raster aanbrengen bij inscharing vee.
- Onderhoud Eerste jaren: bewateren van de veren. Inboet veren bij meer dan 10% uitval van de aanplant en bij het overige bosplantsoen bij uitval van meer dan 20%. Dit het eerst volgende plantseizoen uitvoeren. Indien nodig: wildschade-maatregelen, zoals tijdelijke wildkokers rondom de stam of tijdelijk afgazen. Eerste 3 jaar plantgoed uitmaaïen om de jonge aanplant vrij te stellen van gras/woekerende onkruiden. Eenmalig 20-30% dunnen (na het derde of vierde groeiseizoen) t.b.v. extra groeiruimte. Na 5 jaar: opkronen, vorm- en onderhoudssnoei boomvormers (1x per 5/7 jaar) aan de zijde van de aangrenzende eigenaar (onderhoudsverplichting). Afzetten (hakhoutbeheer). Struweel eens per 5 jaar. Houtsingel eens per 7-10 jaar. Takken afvoeren.. Verruiging pleksgewijs uitmaaïen (en afvoeren) 1(-2)x per jaar.

Onderdeel c: boomgaard, totaal 18 stuks, waarvan 2 stuks al aanwezig 2.170 m2

Aanplant	Soort	Maat	Plantafstand
40%	Appel - historische rassen, hoogstam	14-16	8x8 m
40%	Peer - historische rassen, hoogstam	14-16	8x8 m
20%	Pruim, Kweeper - historische rassen, middenstam	3-tak	1/10m1

- Plaatsen van boompaal en watergeefvoorzieningen.
- Bescherming aanbrengen bij inscharing vee.
- Stem de soortkeuze af op de bodemomstandigheden. Liefst soorten die horen in de IJsselstreek.
- Onderhoud: Eerste twee-drie jaar bewateren. Jaarlijkse snoei t.b.v. kroonopbouw en vruchtetting. Opkronen tot vrije doorloop. Uitgevallen exemplaren volgend plantseizoen vervangen. Na 5 jaar: boompalen (en andere voorzieningen) verwijderen. Let op bij maaïen weide: geen beschadigingen aan de stamvoet veroorzaken.

Onderdeel e: natuurweide, totaal 8.518 m2

Aanleg	Soort
20%	inzaaïen randenmengsel, 6 m brede strook rondom

- Kort afmaaïen/licht afplaggen bovenste deel van de zode, daarna inzaaïen.
- Onderhoud: Kruidenrijk grasland:: zie beheeradvies N12.02, type 2 (www.bij12/nl), gericht op kruidenrijke vegetaties en een kleinschalige structuur. Verruiging en eenvormigheid tegengaan. Uitvoer: 2x per jaar maaïen en afvoeren of 1x per jaar maaïen en 2x kort begrazen (schapen). Eerste maaïronde: half juni en half juli, de tweede begin tot eind september. Na verloop van tijd: 1x per jaar.

Datum: 30-juli-2020.
Blad 5/6. Formaat A3.

Onderdeel d: poel, totaal 725 m2

- Aanleg poel dient plaats te vinden onder ecologische begeleiding.
- Aanleg met flauwe taluds, microrelief en waar mogelijk volgend aan het bodemprofiel.
- Werk uitvoeren op natuurtechnische wijze, d.w.z. zonder insporing of losse grond.
- Diepte minimale waterniveau 0,7 tot 1,0 m onder gemiddeld laagste grondwaterniveau.
- Vrijkomende grond afvoeren.
- Na afloop niet inzaaïen of inplanten, spontane vegetatieontwikkeling heeft de voorkeur.

Onderdeel f: laan (enkel), totaal 12 stuks, 120 m1 lengte, 180 m2 berm

Aanplant	Soort	Maat	Plantafstand
100%	Juglans regia - Walnoot	16-18	8-10 m1 uiteen

- Beplanting in een rij, minimale afstand van erfgrens op 2 m.
- Plantstrook inrichten als berm, kruidenrijk.
- Plaats per boom een boompaal en watergeefvoorzieningen.
- Zorg voor losse, voedzame en goed drainerende grond.
- Onderhoud: Eerste twee-drie jaar bewateren. Opkronen tot vrije doorloop/doorrijhoogte. Begeleidingssnoei: 1x per 5-7 jaar. Uitgevallen exemplaren volgend plantseizoen vervangen. Na 5 jaar: boompalen (en andere voorzieningen) verwijderen. Let op bij maaïen berm: geen beschadigingen aan de stamvoet veroorzaken. Voer geen werkzaamheden uit in het broedseizoen (half maart - half juli) of bij aanwezigheid van beschermde soorten.

Onderdeel g: haag, totaal 210 m1

Aanplant	Soort	Maat	Plantafstand
50%	Crataegus monogyna - eenst. meidoorn	60-80	5/m1
45%	Acer campestre - veldesdoorn	60-80	5/m1
1%	Rosa rugosa - hondsroos	3-tak	1/10m1

- Aanbrengen tijdelijk raster (glad draad) t.b.v. bescherming/doorloop.
- 0,70 m brede haag, tweerijig; 5 stuks per 1m1.
- Plantstrook inrichten als berm, kruidenrijk.
- Zorg voor losse grond.
- Onderhoud Eerste jaar: bewateren. Inboet van uitgevallen haagplantsoen bij meer dan 10% uitval. Snoei eens tot maximaal twee maal per jaar. Stamvoet schonen. Opslag van houtige soorten toestaan (meesnoeien), storende/windende onkruiden verwijderen. Voer geen werkzaamheden uit in het broedseizoen (half maart - half juli) of bij aanwezigheid van beschermde soorten. Na 3-5 jaar: beschermende voorzieningen verwijderen.

Onderdeel g: Landschapsbomen: totaal 5 stuks

Aanplant	Soort	Maat	Plantafstand
1 st	Castanea sativa - Tamme kastanje	18-20	solitair
1 st	Fagus sylvatica ‘Atropurpurea’- Beuk (roodbladig)	18-20	solitair
3 st	Tilia cordata - Winterlinde	18-20	solitair
2 st	Walnoot en hoogstamfruitboom (te behouden)		

- Vrije groeivorm, beperkte opkroonhoogte.
- Plaatsen van boompaal en watergeefvoorzieningen.
- Zorg voor losse en goed drainerende grond.
- Onderhoud: Eerste twee-drie jaar bewateren.
 Opkronen tot vrije doorloop/doorrijhoogte. Begeleidingssnoei: 1x per 5-7 jaar.
 Uitgevallen exemplaren volgend plantseizoen vervangen.
 Na 5 jaar: boompalen (en andere voorzieningen) verwijderen.
 Let op bij maaien gras/weide: geen beschadigingen aan de stamvoet veroorzaken.
 Voer geen werkzaamheden uit in het broedseizoen (half maart - half juli) of bij aanwezigheid van beschermde soorten.

Onderdeel i: knotwilgen, totaal 20 stuks

Aanplant	Soort	Maat	Plantafstand
16 st	Salix alba - Schietwilg	staak 3 m	rij - 5 m1 uiteen10
4 st	Salix fragilis - Kraakwilg	staak 3 m	rij - 5 m1 uiteen

- Knot op 2 - 2,2 m hoogte
- Stevige staak plaatsen tot in grondwater (circa 0,7-1 m diepte), onderste deel aansnijden.
- Onderhoud: Eerste jaar bij extreme droogte bewateren.
 Snoei: eerste jaren jaarlijks knotten, stam- en wortelschot verwijderen.
 Na 5 jaar: eens per 3 jaar. Na 10 jaar: eens per 5-6 jaar.
 Uitgevallen exemplaren volgend plantseizoen vervangen.
 Let op bij maaien gras/weide: geen beschadigingen aan de stamvoet veroorzaken.
 Voer geen werkzaamheden uit in het broedseizoen (half maart - half juli).
- Bijzonderheden: Bij voorkeur staken van gebiedseigen materiaal (zonder watermerkziekte!)

Onderdeel j: faunavoorzieningen steenuilen

- Rondom de poel enkele plekken niet maaien t.b.v. ontwikkeling ruigte (muizenplekken), ca. 25 m2
- Plaatsen van een Steenuil-kast eerste jaren op eigen paal tussen de knotwilgen, op termijn in de knotwilgen
- Plaatsen van een zitplaats t.b.v. Steenuil. Kast en zitplaats beiden op 3 m hoogte.
- Plaatsen van een Kerkuilenkast in de kapschuur e.e.a. in overleg met de uilenwerkgroep.
- Rondom erf: behoud van donkerte, d.w.z. weinig buitenverlichting en zoveel mogelijk afgeschermd armaturen.

Uitvoeringsaspecten

- Voorafgaand aan de uitvoer is een gedetailleerde terreinopname t.b.v. uitzetwerk en definitieve bepaling van de hoeveelheden.
- Biologisch geteelt plantmateriaal van autochtone herkomst heeft de voorkeur.
- Voor het planten van bomen en singels buiten het erf kan een aanlegvergunning vereist zijn. Dit moet afgestemd worden met de gemeente.
- Voer vooraf een klic-melding uit en melding graafwerkzaamheden.
- Bij de aanlegwerkzaamheden dient rekening gehouden te worden met de natuurwetgeving en specifiek met de bijzondere soorten die mogelijk in het terrein aanwezig zijn. Voer de werkzaamheden uit onder ecologische begeleiding.
- Voer aanlegwerkzaamheden natuurtechnisch uit, onder andere door met licht materieel te werken, geen insporing te veroorzaken of losse grond achter te laten.

Bijlage 5 Overzichtsfoto's plangebied en foto's van de opgeboorde profielen



Vanuit noordwestelijke richting nabij boring 1



Vanuit zuidwestelijke richting nabij boring 2



Vanuit oostelijke richting nabij boring 5



Vanuit westelijke richting nabij boring 6



Vanuit zuidoostelijke richting nabij boring 9



Vanuit zuidwestelijke richting nabij boring 11



Vanuit noordwestelijke richting nabij boring 14



Vanuit noordoostelijke richting nabij boring 16



Boring 1



Boring 2



Boring 3



Boring 4



Boring 5



Boring 6



Boring 7



Boring 8



Boring 9



Boring 10



Boring 11



Boring 12



Boring 13



Boring 14



Boring 15



Boring 16

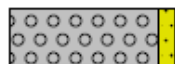
Bijlage 6 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

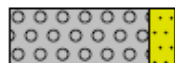
grind



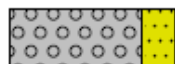
Grind, siltig



Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

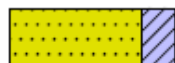


Grind, sterk zandig



Grind, ulterst zandig

zand



Zand, kleilig



Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig



Zand, ulterst siltig

veen



Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleilig



Veen, sterk kleilig



Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

klei



Klei, zwak siltig



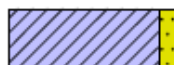
Klei, matig siltig



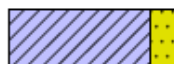
Klei, sterk siltig



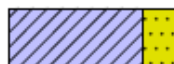
Klei, ulterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



zwak humeus



matig humeus



sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



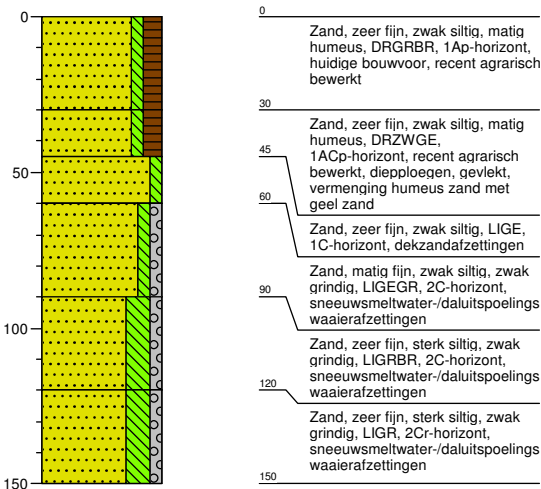
sterk grindig

Bijlage 6 Boorstaten

01

X: 198110,00
Y: 472853,00

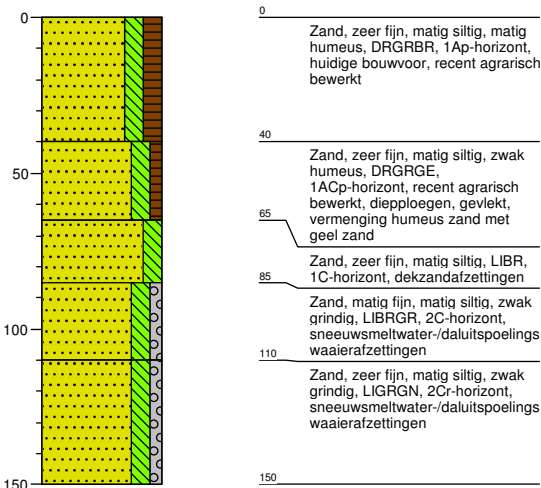
4,9 m +NAP



03

X: 198136,00
Y: 472846,00

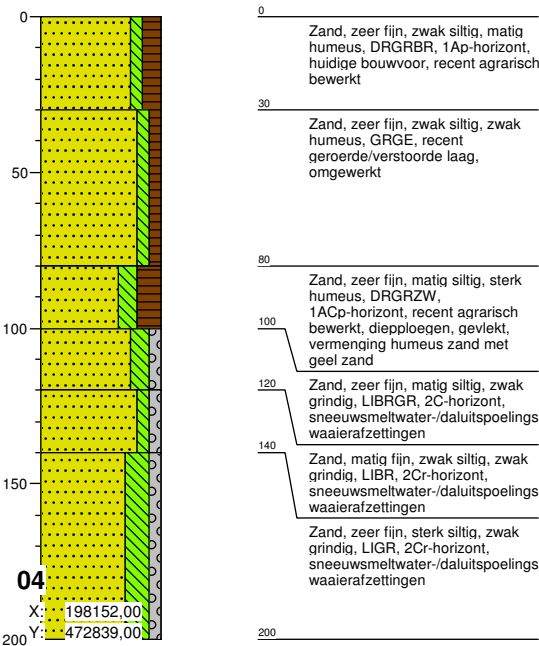
5 m +NAP



02

X: 198125,00
Y: 472831,00

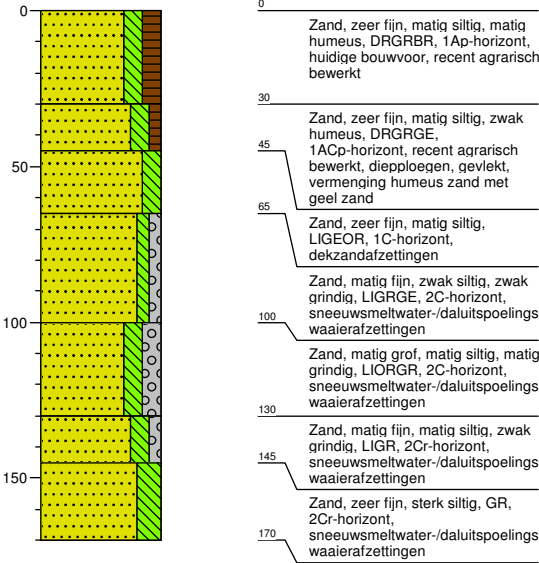
4,9 m +NAP



04

X: 198152,00
Y: 472839,00

5,2 m +NAP

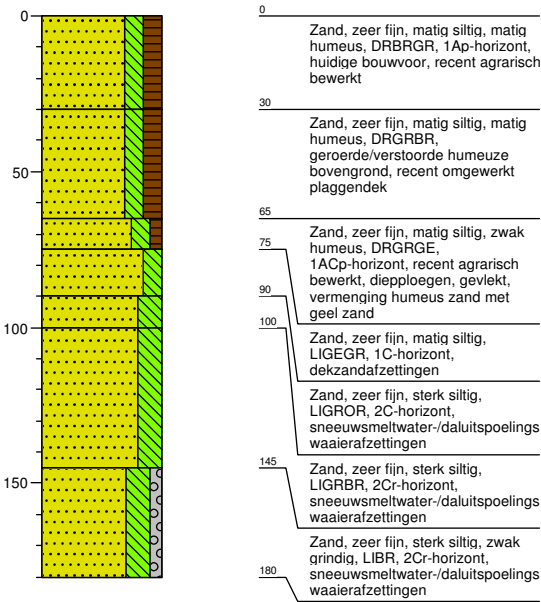


Bijlage 6 Boorstaten

05

X: 198164,00
Y: 472851,00

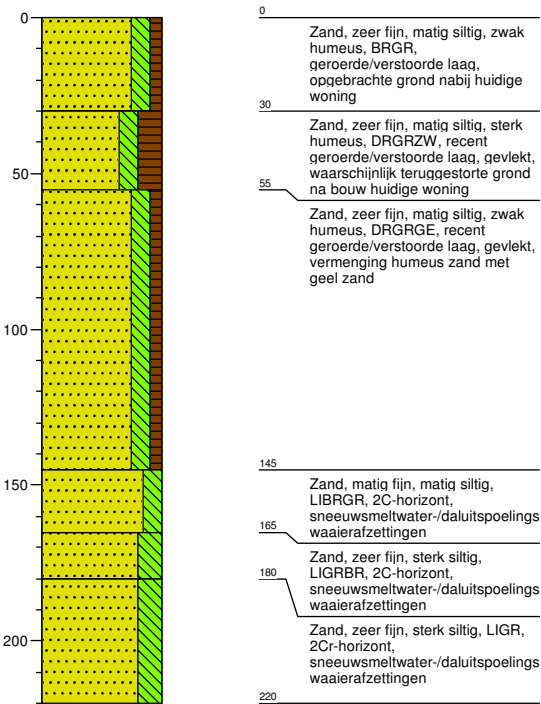
5,1 m +NAP



07

X: 198237,00
Y: 472876,00

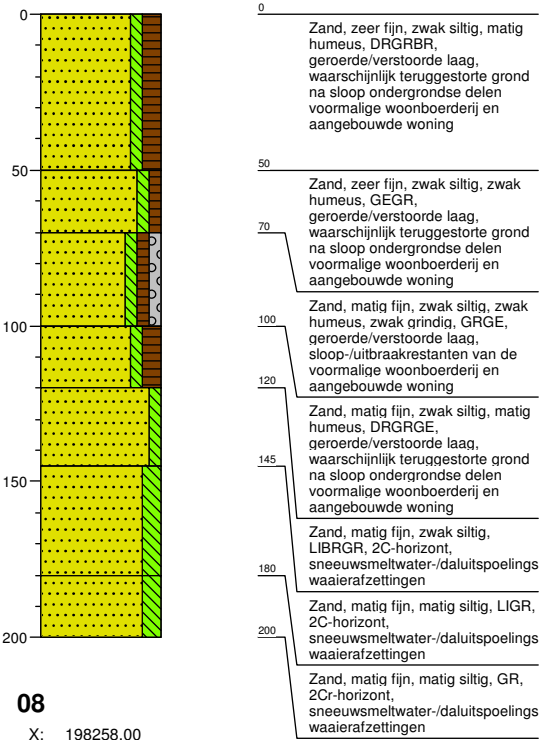
5,2 m +NAP



06

X: 198213,00
Y: 472888,00

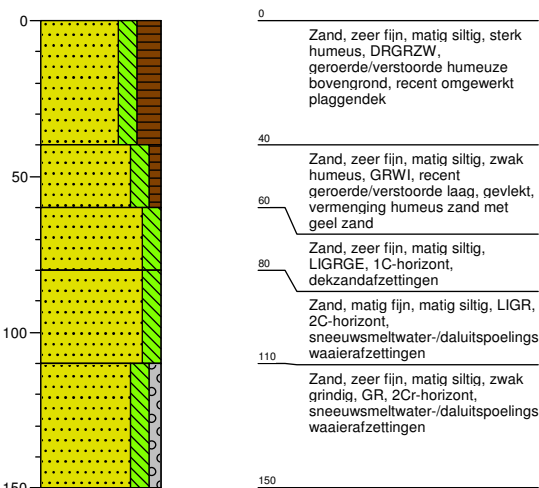
5,3 m +NAP



08

X: 198258,00
Y: 472886,00

5,1 m +NAP

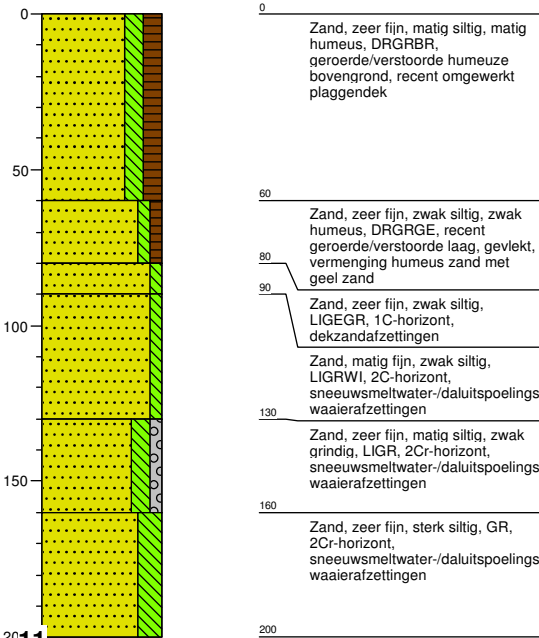


Bijlage 6 Boorstaten

09

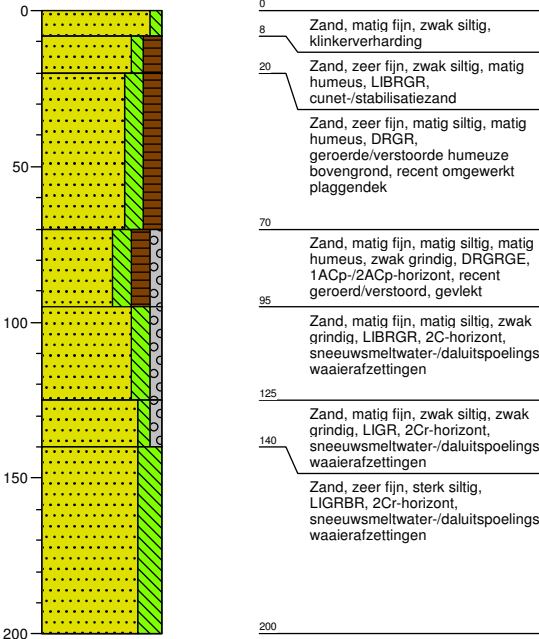
X: 198271,00
Y: 472866,00

5,1 m +NAP



X: 198206,00
Y: 472908,00

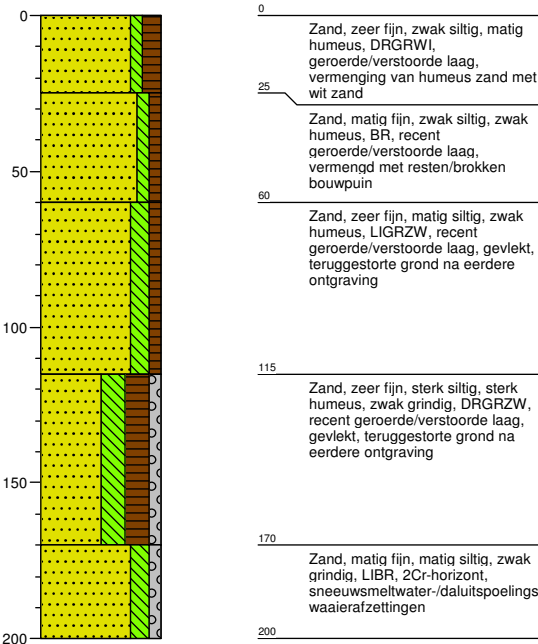
5,2 m +NAP



10

X: 198240,00
Y: 472909,00

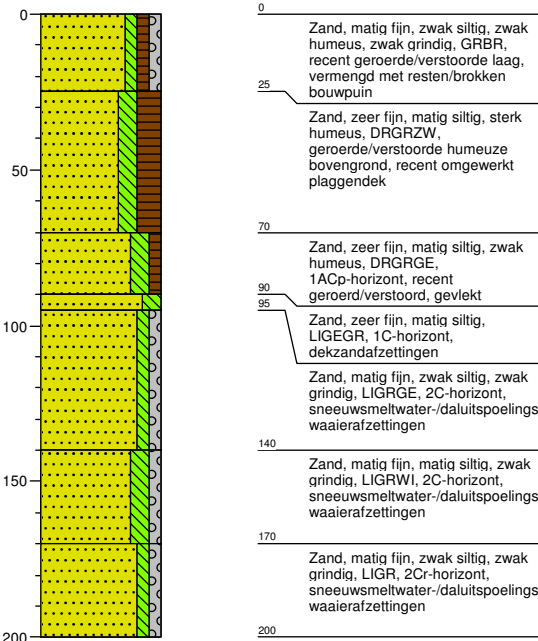
5,4 m +NAP



12

X: 198219,00
Y: 472915,00

5,3 m +NAP

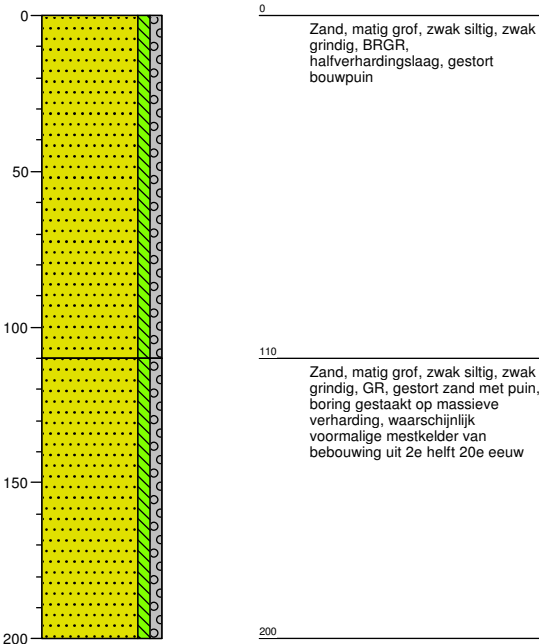


Bijlage 6 Boorstaten

13

X: 198241,00
Y: 472934,00

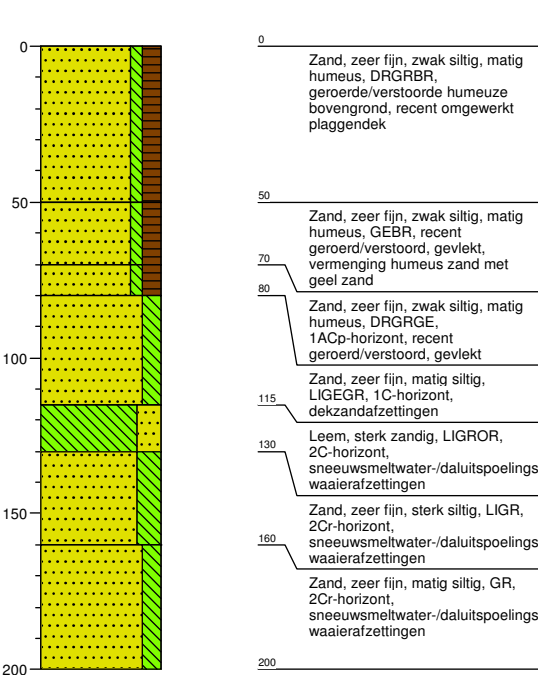
5,4 m +NAP



14

X: 198218,00
Y: 472943,00

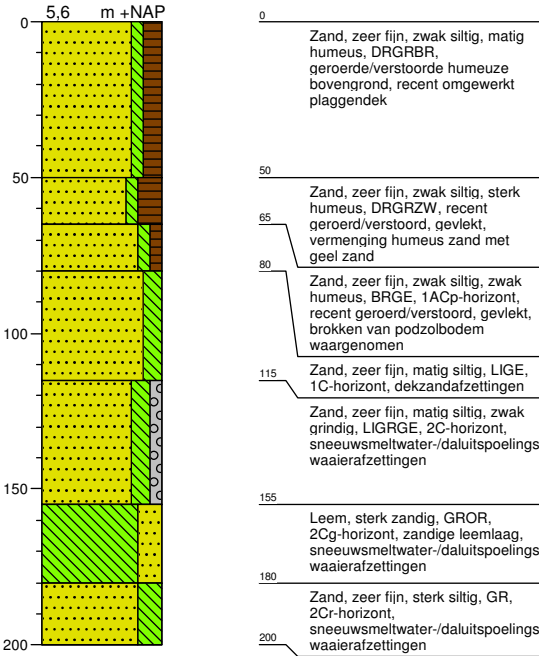
5,3 m +NAP



15

X: 198238,00
Y: 472962,00

5,6 m +NAP



16

X: 198222,00
Y: 472978,00

5,6 m +NAP

