



ARCHEOLOGISCH BUREAU- EN
VERKENNEND BOORONDERZOEK

MIGGELENBERGWEG 23

TE HOENDERLOO

GEMEENTE APELDOORN

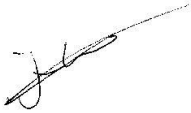


Archeologie



Archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek

Miggelenbergweg 23 te Hoenderloo

Opdrachtgever	Saltos Angerenstein 58 7339 BN Ugchelen
Rapportnummer	9381.001
Versienummer¹	2
Datum	23 april 2019
Vestiging	Overijssel Wilhelm Röntgenstraat 7a 8013 NE Zwolle 038 - 7820540 zwolle@econsultancy.nl
Opsteller	drs. J. Holl
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	drs. A.H. Schutte
Paraaf	

© Econsultancy bv, Zwolle

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

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

ISSN: 2210-8777 (Analoog rapport)

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

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

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode	9381.001	
Toponiem	Miggelenbergweg 23	
Opdrachtgever	Saltos	
Gemeente	Apeldoorn	
Plaats	Hoenderloo	
Provincie	Gelderland	
Kadastrale gegevens	gemeente Beekbergen, sectie F, nummers 2364 en 3611	
Omvang plangebied	circa 7.500 m ²	
Kaartblad	33 C (1:25.000)	
Coördinaten centrum plangebied	X:189.770/Y:459.590	
Bevoegde overheid	Gemeente Apeldoorn Postbus 9033 7300 ES Apeldoorn	dhr. H.G. Pape-Luijten 06 11 70 72 00 h.pape@apeldoorn.nl
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	4696587100	
Archeoregio NOaA	Utrechts-Gelders zandgebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Zwolle/ Provinciaal Archeologisch Depot Gelderland	
Uitvoerders	Econsultancy, drs. J. Holl	

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 Saltos een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor een plangebied gelegen aan de Miggelenbergweg 23 te Hoenderloo in de gemeente Apeldoorn. De initiatiefnemer heeft het plan om drie blokken met in totaal 15 woningen te realiseren.

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

Gespecificeerde archeologische verwachting bureauonderzoek

Het plangebied ligt op een glooiing van hellingafspoelingen, binnen een droogdal. In het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum was dit dal mogelijk watervoerend. De vlakkere terreindelen nabij de dalbodem vormden gunstige verblijfslocaties voor jagers-verzamelaars. Eventuele resten bestaan overwegend uit vuursteenvindplaatsen, eventueel aangevuld met sporen zoals haardkuilen.

In de periode vanaf het Neolithicum t/m de Vroege-Middeleeuwen vormden de glooiingen van hellingafspoelingen mogelijk eveneens een gunstige bewoningslocatie. Er zijn in het verleden vondsten gedaan op deze eenheden, maar minder dan in andere eenheden zoals de daluitspoelingswaaiers.

De verwachting voor de Late-Middeleeuwen en de Nieuwe tijd is laag. Op basis van historisch kaartmateriaal was het plangebied in het begin van de 19^e eeuw onontgonnen en gelegen in een heidegebied. In de tweede helft van de 19^e eeuw heeft vermoedelijk enige tijd een huis gestaan in het midden van het plangebied, maar dit is aan het eind van die eeuw weer verdwenen. Hierna was het plangebied tot aan het eind van de 20^e eeuw in agrarisch gebruik.

De archeologische resten worden direct aan of onder het maaiveld verwacht. De vondstenlaag wordt verwacht vanaf het maaiveld en archeologische sporen (uitgezonderd diepe paalsporen en waterputten) worden binnen 50 cm hieronder verwacht. Het vondstmateriaal bestaat hoofdzakelijk uit aardewerk- en/of vuursteenstrooiingen. Organische resten en bot zullen door de relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd. Het complextype en de omvang kunnen niet nader worden gespecificeerd door de beperkte gegevens.

Resultaten inventariserend veldonderzoek

Tijdens het booronderzoek is zwak siltig, zwak tot matig grindig, matig grof zand aangetroffen, dat is geïnterpreteerd als een pakket hellingafspoelingsafzettingen. Dit pakket wordt afgedekt door een 30 à 50 cm dikke bouwvoor van matig humeus, donkergrijs zand. In de meeste boringen is het oorspronkelijke podzolprofiel nog (deels) intact. Waar de bodem tot ca. 50 cm –mv verstoord is, is alleen nog een donkerbruine, humeuze B-horizont aanwezig, maar waar de bouwvoor slechts tot 30 à 35 cm –mv reikt, is hierboven ook nog een lichtwitgrijze E-horizont aanwezig. In één boring (boring 2) is de bodem verstoord tot 120 cm –mv en is het gehele podzolprofiel niet meer aanwezig.

Conclusie en advies

Aangezien de bodem in vrijwel alle boringen nog grotendeels intact is, blijft de op basis van het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde verwachting gehandhaafd. Daarom is binnen het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk om deze te toetsen. De ervaring leert dat vindplaatsen binnen de

gemeente Apeldoorn meestal zeer vondstarm zijn, waardoor een karterend booronderzoek in de meeste gevallen niet geschikt is voor het opsporen van archeologische vindplaatsen.² Vandaar dat het vervolgonderzoek het beste kan worden uitgevoerd in de vorm van een Inventariserend veldonderzoek, karterend en waarderend proefsleuvenonderzoek.

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Econsultancy wil de opdrachtgever er daarom ook op wijzen dat, mochten tijdens de geplande werkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, er conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 een meldingsplicht geldt bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed³, de gemeente Apeldoorn of de provincie Gelderland).

² Vossen & Zuyderwyk, 2018.

³ Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	BUREAUONDERZOEK	1
2.1	Doelstelling en onderzoeksvragen	1
2.2	Methoden	1
2.3	Afbakening en huidige situatie van het plangebied	2
2.4	Toekomstige situatie	3
2.5	Aardwetenschappelijke gegevens	4
2.6	Archeologische waarden	7
2.7	Beschrijving van het historische gebruik	9
2.8	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	11
2.9	Conclusie bureauonderzoek	13
3	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	13
3.1	Doelstelling en onderzoeksvragen	13
3.2	Methoden	13
3.3	Resultaten	14
4	CONCLUSIE EN ADVIES	15
	LITERATUUR	16
	BRONNEN	18

LIJST VAN TABELLEN

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

LIJST VAN AFBEELDINGEN

Figuur 1.	Situering van het plangebied binnen Nederland
Figuur 2.	Detailkaart van het plangebied
Figuur 3.	Luchtfoto van het plangebied
Figuur 4.	Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart
Figuur 5.	Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart
Figuur 6.	Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 7.	Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart
Figuur 8.	Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied
Figuur 9.	Situering van het plangebied binnen de historische kaarten
Figuur 10.	Boorpuntenkaart

BIJLAGEN

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

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van Saltos een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor een plangebied gelegen aan de Miggelenbergweg 23 te Hoenderloo in de gemeente Apeldoorn (zie figuur 1). De initiatiefnemer heeft het plan om drie blokken met in totaal 15 woningen te realiseren.

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 archeologisch onderzoek is uitgevoerd in april 2019 door drs. J. Holl (senior KNA-prospecteur). 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 om een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is. Om deze vraag te beantwoorden wordt een inventarisatie gemaakt van bekende aardwetenschappelijke, archeologische en (cultuur)historische gegevens. Aan de hand 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 4.0, 07-06-2016) en conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.0, 07-06-2016), die is vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie en is ondergebracht bij het SIKB te Gouda. Ook is het onderzoek uitgevoerd conform de geldende richtlijnen binnen de gemeente Apeldoorn.⁴

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 LS06.⁵

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);

⁴ Vossen & Zuyderwyk, 2018.

⁵ Beschikbaar via www.sikb.nl.

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

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

- het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS);
- de Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- geologische kaarten, geomorfologische kaarten en bodemkaarten;
- de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINOLOket);
- literatuur en historisch kaartmateriaal;
- bouwhistorische gegevens;
- de recente topografische kaart (schaal 1:25.000);
- recente luchtfoto's;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Gelderland;
- de archeologische verwachtingskaarten van de gemeente 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 500 meter rondom het plangebied.⁶

De onderzoekslocatie, circa 7.500 m², ligt aan de Miggelenbergweg 23 in het buurtschap De Krim, ongeveer 500 meter ten noordoosten van Hoenderloo in de gemeente Apeldoorn (zie figuur 1 en figuur 2). Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 53 tot 56 m +NAP. Het gebied is kadastraal bekend als gemeente Beekbergen, sectie F, nummers 2364 en 3611. Volgens de topografische kaart van Nederland, 33 C (1:25.000), zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie X:189.770/Y: 459.590.

Huidige situatie

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

Het plangebied is momenteel in gebruik als campingterrein en bestaat overwegend uit grasland en verspreide bomen en struiken. In het midden staat een toiletgebouw (zie figuur 3). Dit gebouw is op staal gefundeerd. De exacte diepte van deze fundering is onbekend. Vermoedelijk is de fundering op maximaal 100 cm –mv aangelegd.

⁶ Binnen deze straal wordt geacht dat er voldoende informatie beschikbaar is om een gefundeerde uitspraak te doen over de archeologische verwachting van het plangebied.

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 'Dorp Hoenderloo'.⁷ Volgens dit bestemmingsplan heeft het plangebied een dubbelbestemming 'waarde – archeologie middelhoog'. Volgens de bijbehorende planregels is archeologisch onderzoek noodzakelijk bij bodemingrepen groter dan 100 m² en dieper dan 50 cm –mv.

Binnen de gemeente Apeldoorn wordt echter uitgegaan van de gemeentelijke beleidskaart van 2015.⁸ Volgens deze kaart (figuur 4) ligt het plangebied grotendeels in een zone met (middel)hoge archeologische verwachting. Binnen deze zones dient bij bodemingrepen groter dan respectievelijk 500 m² en dieper dan 35 cm –mv archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd.

Huidig milieuonderzoek

Ten tijde van de uitvoer van het onderhavige bureauonderzoek was nog geen milieuhygiënisch bodemonderzoek in het kader van de geplande ingreep uitgevoerd.

Bodemloket

De overheid initieert middels het Bodemloket inzicht te geven in maatregelen die de afgelopen jaren getroffen zijn om de bodemkwaliteit in Nederland in kaart te brengen (bodemonderzoek) of te herstellen (bodemsanering). Ook laat het Bodemloket zien waar vroeger (bedrijfs-) activiteiten hebben plaatsgevonden die extra aandacht verdienen. Ook worden op het Bodemloket voormalige potentieel bodembedreigende bedrijfsactiviteiten weergegeven. Gegevens van het Bodemloket dienen als indicatief te worden beschouwd.

Op basis gegevens van het bodemloket is binnen het plangebied in 2006 een historisch bodemonderzoek uitgevoerd. Op basis van dit onderzoek is geconcludeerd dat het plangebied voldoende onderzocht is.⁹

2.4 Toekomstige situatie

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

In het plangebied is woningbouw gepland. Hierbij worden drie bouwblokken gerealiseerd (zie bijlage 6). In het noordoosten betreffen dit twee twee-onder-één-kap woningen (totaal 160 m²), in het midden acht rug-aan-rug woningen (totaal 365 m²) en in het zuidwesten vijf rijtjeswoningen (totaal 305 m²). De woningen worden gefundeerd op staal, op 110 cm -mv. Rondom de woningen worden tuinen aangelegd en langs het zuidoosten wordt een aarden wal gerealiseerd.

⁷ Portaal voor Ruimtelijke Plannen.

⁸ Gemeente Apeldoorn, 2015.

⁹ Bodemloket.

2.5 Aardwetenschappelijke gegevens

Het landschap heeft altijd een belangrijke rol gespeeld in het nederzettingsspatroon. 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 ¹⁰	Gestuwde Pleistocene formaties, veelal rivierzand en grind (kaartcode: G1)
Geomorfologie ¹¹	Trechtersvormig droogdal (kaartcode: 34R22)
Geomorfologische Kaart Gemeente Apeldoorn ¹²	Glooiing van hellingafspoelingen
Bodemkunde ¹³	Haarpodzolgronden in grof zand, met grind ondieper dan 40 cm beginnend (kaartcode: gHd30)
Grondwatertrap	VII

Landschappelijke ontwikkeling¹⁴

Het landschap in de omgeving van het plangebied is voor een groot deel ontstaan gedurende het Saalien (ca. 370.000 tot 130.000 jaar geleden), de voorlaatste ijstijd. In deze ijstijd raakte de noordelijke helft van Nederland met landijs bedekt. Langs het landijsfront werden diepe glaciale bekkens uitgesleten en delen van de ondergrond werden door het landijs opgestuwd tot hoge stuwwallen. Het plangebied bevindt zich op een dergelijke stuwwal. Op basis van het geologische model GeoTOP v1.3¹⁵ zijn de gestuwde afzettingen in het plangebied ca. 80 meter dik.

In warmere fasen in het Saalien smolt het landijs. Het smeltwater stroomde van de stuwwal naar beneden en voerde hierbij dikke pakketten zand en grind mee, die aan de voet van de stuwwal werden afgezet. Door erosie zijn langs de hellingen van de stuwwallen diverse droogdalen ontstaan. Het plangebied bevindt zich vermoedelijk binnen een dergelijk droogdal.

In het Eemien (130.000 t/m 115.000 jaar geleden) lag de zee niet ver van wat nu Apeldoorn is. Doordat er veel bebossing was vond weinig erosie en sedimentatie plaats en vonden vrijwel geen veranderingen in het landschap plaats.

Tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien (115.000 tot 11.700 jaar geleden) bereikte het landijs Nederland niet. Wel heersten, zeker in de tweede helft van deze ijstijd, zeer koude en droge omstandigheden. Doordat in de zomer de sneeuw smolt en de toplaag van de bodem ontdooide, en doordat vegetatie vrijwel ontbrak, vond veel erosie plaats door het smeltwater. Langs de randen van de droogdalen ontstonden hellingafzettingen van verspoeld materiaal, dat direct aan de voet van de hellingen werd afgezet. Dit is vermoedelijk ook het geval geweest in het plangebied.

¹⁰ TNO, 2010.

¹¹ Wageningen Environmental Research, 2017.

¹² Willemse, 2006.

¹³ Publieke Dienstverlening Op de Kaart.

¹⁴ De Mulder *et al.*, 2003 / Willemse, 2006.

¹⁵ Dinoloket.

Tijdens vooral het Laat-Weichselien traden ijzige sneeuwstormen op, waarbij veel zand verstoof. Dit zand werd afgezet als dekzand. Binnen het plangebied is naar verwachting geen dekzand afgezet.

Vanaf ca. 11.700 jaar brak het Holocene aan. Het klimaat verbeterde, de vegetatie nam toe en er kwam een eind aan de grootschalige erosie en sedimentatie. Hierdoor vonden in de omgeving van het plangebied geen grote wijzigingen in het natuurlijke landschap meer plaats. Wel vond als gevolg van ontbossing in de Middeleeuwen opnieuw erosie van materiaal langs de hellingen van de stuwwallen plaats dat aan de mondingen van de dalen werd afgezet.

DINO¹⁶

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

In het Dinoloket zijn enkele boringen bestudeerd. Circa 200 m ten noordoosten van het plangebied is tot de maximale boordiepte van 36 m –mv een pakket gestuwde afzettingen aangetroffen bestaande uit lagen zand, grind en leem. Dit pakket wordt afgedekt met een 50 cm dik plaggendek.¹⁷ Circa 500 m ten zuidoosten van het plangebied is dieper dan 43 m +NAP matig fijn tot matig grof zand behorende tot de Formatie van Appelscha aangetroffen. Dit betreffen gestuwde afzettingen. Hierboven bevindt zich een 11 m dik pakket matig fijn tot uiterst grof, deels grindrijk zand, behorende tot de Formatie van Bostel.¹⁸ Dit betreft vermoedelijk een pakket daluitspoelingswaaierafzettingen.

Geomorfologie

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

Volgens de geomorfologische kaart bij de vorige versie van de gemeentelijke verwachtingskaart¹⁹ ligt het plangebied binnen op een glooiing van hellingafspoelingen en volgens de landelijke geomorfologische kaart²⁰ binnen een trechtervormig droogdal (zie figuur 5). Op de gemeentelijke Ruimtelijke Informatie Viewer²¹ ligt het plangebied eveneens binnen een glooiing van hellingafspoelingen.

Trechtersvormige droogdalen zijn droge dalen die stroomafwaarts snel in breedte toenemen. Ze zijn waarschijnlijk ontstaan door smeltwater van het landijs en hierna door erosieprocessen onder invloed van sneeuwsmeltwater van vorm veranderd, waardoor er binnen het dal secundaire dalvormen zijn ontstaan.²²

Vanaf het Weichselien zijn langs de randen van dit droogdal hellingafzettingen van verspoeld materiaal afgezet, waarbij een glooiing van hellingafspoelingen ontstond.²³

¹⁶ Dinoloket.

¹⁷ Dinoloket, boornummer B33C0058.

¹⁸ Dinoloket, boornummer B33C0106.

¹⁹ Willemse, 2006.

²⁰ Wageningen Environmental Research, 2017.

²¹ Ruimtelijke Informatie Viewer Gemeente Apeldoorn.

²² Maas *et al.*, 2017.

²³ Willemse, 2006.

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)²⁴

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

Uitgaande van het AHN ligt het zuiden van het plangebied in een laagte tussen een ten zuiden gelegen daluitspoelingswaaier en een ten noorden gelegen dalglooiing (zie figuur 6). Het laagst gelegen deel bevindt zich op ca. 53 m +NAP. Het noorden van het plangebied loopt omhoog richting de hoger gelegen dalglooiing ten noorden van het plangebied. In het uiterste noorden van het plangebied bevindt het maaiveld zich op ca. 56 m +NAP.

Bodemkunde

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het plangebied gekarteerd als haarpodzolgronden in grof zand, met grind ondieper dan 40 cm beginnend (zie figuur 7). Deze gronden komen veel voor in de fluvioperiglaciale afzettingen en daluitspoelings- en dalopvullingsmateriaal van de Veluwe. In het erosiedal bij Hoenderloo, waar het plangebied in ligt, bestaan deze gronden uit grindrijk, leemarm, zeer grof zand dat naar beneden fijner wordt. Deze gronden hebben zeer duidelijke (A)E- en Bh-horizonten, die naar onderen geleidelijk overgaat in een C-horizont.²⁵

Boringen en/of sonderingen

In het plangebied zijn in het kader van andere bodemonderzoeken (nog) geen boringen dan wel sonderingen gezet waarvan de resultaten gebruikt kunnen worden voor dit bureauonderzoek.

Grondwatertrap

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

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. **Grondwatertrappenindeling²⁶**

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

Gebiedsdelen met een goede ontwatering (Grondwatertrap VI, VII en VIII) zijn zeer geschikt voor landbouw en vormden mede daarom, vooral in het verleden, een aantrekkelijk vestigingsgebied. Het

²⁴ AHN.

²⁵ Stichting voor Bodemkartering, 1979.

²⁶ Locher & De Bakker, 1990.

plangebied bevindt zich in een gebied met grondwatertrap VII. Voor zones met een grondwatertrap VII en bodemtype Hd30 gelden overwegend beperkte mogelijkheden voor akkerbouw en weidebouw.²⁷

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).²⁸ In dit systeem worden alle archeologische gegevens verzameld en via internet zijn deze door bevoegden te raadplegen.

De in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 1.000 m zijn middels kaartmateriaal weergegeven in figuur 8. Aangezien de gemeentelijke beleidskaart een hoger detailniveau heeft dan de landelijke IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarde) is de IKAW voor het onderzoek niet geraadpleegd.

Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Gelderland

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

Volgens de CHW-kaart van de provincie Gelderland bevindt het plangebied zich in een gebied met jonge ontginningen en bossen in het droge zandgebied. In de directe omgeving van het plangebied zijn geen monumentale panden of beschermde gebieden weergegeven.

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied²⁹

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 het onderzoeksgebied liggen geen AMK-terreinen (zie figuur 8).

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied³⁰

Binnen het onderzoeksgebied zijn enkele archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om bureauonderzoeken en booronderzoeken en een archeologische begeleiding (zie bijlage 2 en figuur 8).

Circa 60 m ten zuidoosten van het plangebied is een bureau- en karterend booronderzoek uitgevoerd door BAAC.³¹ Hierbij is een verstoorde bodem zonder archeologische indicatoren aangetroffen.

Circa 400 m ten noorden van het plangebied is een bureau- en verkennend booronderzoek door Econsultancy uitgevoerd.³² Hierbij zijn twee deelgebieden onderscheiden: deelgebied A (ca. 800 m

²⁷ Stichting voor Bodemkartering, 1979.

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

²⁹ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

³⁰ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

³¹ De Ruiter, 2013 / Archis zaakidentificatienummer 2344272100.

³² Ten Broeke, 2014 / Archis zaakidentificatienummers 2401709100 en 2401717100.

ten noorden van het huidige plangebied) en deelgebied B (ca. 400 m ten noorden van het plangebied). Binnen deelgebied A en het noordelijk deel van deelgebied B is de bodem tot 30 à 130 cm –mv verstoord en bevindt zich hieronder stuifzand tot minstens 200 cm –mv. Deze zone is vrijgegeven voor de destijds geplande bodemingreep. Binnen het overige deel van deelgebied B zijn intacte haarpodzolprofielen aangetroffen, grotendeels zonder afdekkende stuifzandlaag. Op enkele locaties is een opgebracht zandpakket aangetroffen, maar ook hier is het podzolprofiel nog intact. In de overgangszone richting het stuifzandgebied is stuifzand op haarpodzolgronden waargenomen. Voor dit deel geldt dat de op basis van het bureauonderzoek vastgestelde middelhoge of hoge verwachting gehandhaafd blijft. In dit deel is een archeologische inspectie van de bouwvlakken uitgevoerd.³³ Hierbij zijn geen archeologische resten en sporen aangetroffen. De intactheid van de bodem varieert van volledig verstoord tot volledig intact.

Langs de Krimweg, ca. 700 tot 950 m ten zuidwesten van het plangebied, zijn enkele bureau- en booronderzoeken uitgevoerd. Ter plaatse van de Krimweg 40 en 48 is een deels intacte veldpodzolbodem met hierop een geroerde laag aangetroffen. Hier is vrijgave geadviseerd indien de ingrepen beperkt blijven tot in de verstoorde delen.³⁴ Ter plaatse van de Krimweg 25 is een grotendeels verstoorde bodem aangetroffen en hier is vrijgave geadviseerd.³⁵

Circa 900 m ten westen van het plangebied is tijdens booronderzoek een bouwvoor met hieronder direct de C-horizont aangetroffen. Hoewel de vondstlaag grotendeels verstoord is, is geconcludeerd dat sporen nog wel aanwezig kunnen zijn. Hier is een proefsleuvenonderzoek geadviseerd.³⁶

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied³⁷

In ARCHIS staan alle bekende archeologische vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staat één vondstmelding geregistreerd (zie bijlage 3 en figuur 8).

Deze melding betreft de melding van de aanwezigheid van een grafheuvel (Neolithicum – Bronstijd). Er zijn echter geen gegevens bekend over deze grafheuvel. Bovendien is de heuvel waarschijnlijk reeds verdwenen als gevolg van nieuwbouw.³⁸

Aanvullende informatie

Archeologische Werkgemeenschap Nederland, afdeling 18

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de plaatselijke Archeologische Werkgemeenschap Nederland, afdeling 18, april 2019, contactpersoon de heer C. Nieuwenhuize maar dit heeft binnen het tijdsbestek van de uitvoering van dit onderzoek geen aanvullende informatie opgeleverd.

Ruimtelijke Informatie Viewer³⁹

In het kader van dit bureauonderzoek is de Ruimtelijke Informatie Viewer van de gemeente Apeldoorn geraadpleegd. Hieruit is geen aanvullende informatie naar voren gekomen met betrekking tot de directe omgeving van het plangebied.

Afdeling Archeologie gemeente Apeldoorn

³³ Ten Broeke, 2019.

³⁴ Ten Broeke, 2011, 2012 / Archis zaakidentificatienummers 2339226100, 2339242100, 2346208100 en 2346216100.

³⁵ Goossens, 2014 / Archis zaakidentificatienummer 2432335100.

³⁶ Van Munster & Teekens, 2016 / Archis zaakidentificatienummer 2468802100.

³⁷ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

³⁸ Archis zaakidentificatienummer 2937339100.

³⁹ Ruimtelijke Informatie Viewer gemeente Apeldoorn.

Voor aanvullende gegevens is informatie ingewonnen bij de gemeente Apeldoorn (april 2019, dhr. H.G. Pape-Luijten). Hieruit is geen nadere informatie naar voren gekomen.

2.7 Beschrijving van het historische gebruik

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

Korte bewoningsgeschiedenis van de omgeving van het plangebied

In deze paragraaf wordt een bespreking van de bewoningsgeschiedenis van de streek gegeven. Een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland wordt weergegeven in bijlage 4.

De mens arriveerde rond het eind van de laatste ijstijd in Nederland. Aangezien ze een nomadisch bestaan leidden is het tegenwoordig lastig hiervan nog resten terug te vinden. De Veluwe werd in het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum door jagers-verzamelaars bewoond. Kampementen uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum bevinden zich vooral op overgangszones, zoals het overgangsgebied van de stuwwal naar de lager gelegen dekzandgebieden, rivier- en beekdalen. Binnen de gemeente Apeldoorn zijn vrijwel geen eenduidige vondsten uit het Laat-Paleolithicum bekend. Wel zijn enkele kampplaatsen uit het Mesolithicum gevonden.

Vanaf het Neolithicum ging men over op een semi-agrarisch bestaan. Aanvankelijk gebeurde dit nog op de hoge gronden zoals dekzandruggen en stuwwallen. De hoogste gronden van het Veluwe-massief waren goed geschikt voor bewerking en bewoning. Uit het Midden-Neolithicum zijn vooral nederzettingen in het noorden van de Veluwe en de omgeving van Apeldoorn gevonden. In het Laat-Neolithicum verspreidde de bevolking zich over grote delen van de Veluwe. Uit deze periode is een groot aantal nederzettingen, begraafplaatsen (waaronder grafheuvels) en losse vondsten bekend. Vooral de lichte zandgronden op de stuwwallen werden bewoond. Op de Veluwe was vooral sprake van kleine, verspreide gehuchten van één of enkele boerderijen met hieromheen akkers te midden van uitgestrekte woeste gronden.

In het begin van de Bronstijd bleef het gebied in en rond de Veluwe relatief dichtbevolkt. Deze periode wordt gekenmerkt door de grafheuvels en lange huisplattegronden. De westelijke stuwwal ten zuiden van Apeldoorn (waar het plangebied ook op ligt) bleef echter leeg. In de Late-Bronstijd ontvolkte het gebied, mogelijk door het verschrallen van de grond. In de gemeente Apeldoorn is dan ook maar één bekende vindplaats die in deze periode te dateren is.

Ten tijde van de IJzertijd valt er een intensivering van landbouw en bewoning te zien. In het gebied rond Apeldoorn zijn ook 'celtic fields' te vinden, agrarische percelen kenmerkend voor de IJzertijd.

Rondom Apeldoorn zijn zeer weinig vondsten uit de eerste eeuwen van de Romeinse tijd gedaan. Het gebied vormde een marginaal gedeelte van de grensstreek. Vanaf het eind van de 2^e eeuw n. Chr. vonden veel invallen van Germaanse stammen plaats en kende het grensgebied een afwisseling van perioden met invallen en herstel.

Nadat de Romeinen vertrokken braken de Middeleeuwen aan. In de eerste eeuwen van de Vroege-Middeleeuwen zijn slechts weinig aanwijzingen voor bewoning, hoewel de aanwezigheid van Merovingische grafvelden duidt op continuïteit van bewoning. In de Karolingische periode (vanaf de 8^e eeuw) vormde het gebied rond Apeldoorn het grootste ijzerproductiecentrum van Nederland waarbij gebruik gemaakt werd van klapperstenen en moerasijzer. Dit zorgde voor handel in ijzer die beschermd moest worden. Als gevolg hiervan zijn nabij Apeldoorn ringburgen gevonden die als defensieve punten konden dienen. De handel leidde ook tot een verbeterde infrastructuur in de omgeving.

Rond 1300 ging de ijzerindustrie, door concurrentie en het schaarser worden van brandstof, teloor. Door overmatige boskap trad een economisch verval in, verdween een aantal handelsroutes en vond ontvolking plaats. Een groot deel van de nederzettingen op de stuwwal werd verlaten en vanaf deze tijd bevonden zich op de stuwwal de woeste gronden waar de schaapskudden werden geweid. Ook werden in deze gebieden plaggen gestoken die, vermengd met potstalmest, gebruikt werden om het bouwland op te hogen. In een groot deel van de woeste gronden werden bossen geplant of jachtgebieden gecreëerd. Uiteindelijk raakten deze gebieden zover uitgeput dat alleen nog heide kon gedijen. Vanaf het begin van de Vroege-Middeleeuwen vonden omvangrijke zandverstuivingen plaats op de heidevelden.

Vanaf de 15^e eeuw werd structureel geprobeerd om verstuivingen tegen te gaan. Pas aan het eind van de 19^e eeuw werd het stuifzand voorgoed beteugeld, onder andere door bebossing van de heidegebieden.

Historisch kaartmateriaal

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

Tabel III. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal

Bron	Periode	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Kaart van Heerlijkheid Het Loo (Leenen) ⁴⁰	1762		overgang bosgebied naar woeste gronden	kaart niet gedetailleerd genoeg voor uitspraken op perceelsniveau
Kadastrale minuut ⁴¹	1811-1832	1:2.500	heide	plangebied ligt in uitgestrekt heidegebied
Militaire topografische kaart ⁴² (nettekening)	1850	1:50.000	heide	idem
Militaire topografische kaart (Bonnekaart)	1872	1:50.000	grotendeels heide, woning en erf in midden plangebied	diverse woonpercelen binnen het heidegebied
Militaire topografische kaart (Bonnekaart)	1893, 1900, 1910, 1929, 1935, 1940	1:50.000	onbebouwd; heide en bouwland	woning direct ten noordoosten, heidegebied wordt steeds verder teruggedrongen, meer woningen in omgeving plangebied
Topografische kaart	1962, 1965,	1:25.000	heide en bouwland, uiterste zuiden: bos	idem
Topografische kaart	1976	1:25.000	weide met enkele delen bos in zuidwesten en noordwesten	idem
Topografische kaart	1988, 1995, 1997	1:25.000	idem	de onverharde weg langs het zuidoosten van het plangebied was al aanwezig

⁴⁰ Geheugen van Apeldoorn.

⁴¹ Beeldbank Cultureelerfgoed; Gemeente Beekbergen, sectie F, blad 28.

⁴² Kadaster Topotijdreis (bron voor deze kaart en de hierop volgende kaarten in deze tabel).

Topografische kaart	2006	1:25.000	huidige toiletgebouw in midden plangebied was aanwezig	idem
Topografische kaart	2010, 2014, 2015	1:25.000	enkele verspreide bomen	idem

Op basis van het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal lag het plangebied tot in de 19^e eeuw nog in een heidegebied (zie figuur 9). Gedurende de 19^e eeuw raakte het heidegebied 'De Krim' langzaam ontgonnen en kwam het in agrarisch gebruik. In de tweede helft van de 19^e eeuw was het plangebied zelf nog grotendeels in gebruik als heide, maar vermoedelijk heeft enige tijd een woning in het midden van het plangebied gestaan. Deze is alleen op de Bonnekaart van 1872 weergegeven en was in 1893 alweer verdwenen. Mogelijk is de bodem daarom in het midden van het plangebied deels verstoord, hoewel niet duidelijk is hoe diep en over welke oppervlakte. Vanaf het eind van de 19^e eeuw kwam het plangebied deel in gebruik als bouwland en het centrale deel was nog in gebruik als heide. Gedurende de 20^e eeuw werd dit heidegebied op basis van het kaartmateriaal binnen het plangebied weer iets uitgebreid. Halverwege de 20^e eeuw bevond zich vermoedelijk heide en bos in de zuidelijke helft van het plangebied. In de periode hierna raakte het gehele plangebied in gebruik als weide met enkele bosstroken langs het zuid- en noordwesten. Het huidige toiletgebouw is voor het eerst weergegeven op kaartmateriaal uit 2006. Hoewel dit gebouw volgens de Basisregistraties Adressen en Gebouwen⁴³ uit 1933 dateert (evenals het ten noordoosten gelegen woonhuis), heeft het gebouw echter op basis van het kaartmateriaal een recente datering (na 1997). Dit blijkt tevens uit de moderne bouwstijl van dit gebouw.

Rijks- en gemeentemonumenten binnen attentiegebied

Het plangebied ligt niet binnen een 50 m attentiezone van zowel rijksmonumenten, gemeentelijke monumenten als een MIP monument.

Bouwhistorische gegevens

Bij de gemeente Apeldoorn is het gemeentelijk archief geraadpleegd (CODA Apeldoorn, contactpersoon mevrouw D. Gijsbertse), wat geen aanvullende relevante informatie heeft opgeleverd.

Tweede Wereldoorlog

Om vast te stellen of mogelijke archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied aanwezig zijn, is een aantal publicaties geraadpleegd.⁴⁴

Uit de Ruimingskaart blijkt dat in de omgeving van het plangebied diverse explosieven geruimd zijn. In Hoenderloo is bovendien een luchtaanval uitgevoerd. Op basis van de geraadpleegde bronnen kunnen losse vondsten als munitie en granaten verwacht worden. Resten van structuren worden niet verwacht.

2.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

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

Tabel IV. Gespecificeerde archeologische verwachting

⁴³ Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG).

⁴⁴ Amersfoort & Kamphuis, 1990/De Jong, 1969 – 1994/Indicatieve Kaart Militair Erfgoed/VEO Bommenkaart/Ruimingskaart/Klep & Schoenmaker, 1995/Zwanenburg, 1990.

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting/Complex type	Te verwachten resten en/of sporen	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum	Middelhoog / kampementen	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Vanaf het maaiveld
Mesolithicum	Middelhoog / kampementen	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Vanaf het maaiveld
Neolithicum	Middelhoog / akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen	Kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool en gebruiksvoorwerpen	Vanaf het maaiveld
Bronstijd	Middelhoog / akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen	Kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Vanaf het maaiveld
IJzertijd – Romeinse tijd	Middelhoog / akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen	Kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Vanaf het maaiveld
Vroege-Middeleeuwen	Middelhoog / bewoningssporen van een (boeren)erf	Kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Vanaf het maaiveld
Late-Middeleeuwen – Nieuwe tijd	Laag / bewoningssporen van een (boeren)erf	Kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Vanaf het maaiveld

Het plangebied ligt op een glooiing van hellingafspoelingen, binnen een droogdal. Mogelijk vormden de vlakke terreindelen nabij de dalbodem gunstige verblijfslocaties voor jagers-verzamelaars, vooral wanneer het droogdal nog watervoerend was. Eventuele resten bestaan overwegend uit vuursteen-vindplaatsen, eventueel aangevuld met sporen zoals haardkuilen.

In de periode vanaf het Neolithicum t/m de Vroege-Middeleeuwen vormden de glooiingen van hellingafspoelingen mogelijk eveneens een gunstige bewoningslocatie. Er zijn in het verleden vondsten gedaan op deze eenheden, maar minder dan in andere eenheden zoals de daluitspoelingswaaiers.

De verwachting voor de Late-Middeleeuwen en de Nieuwe tijd is laag. Op basis van historisch kaartmateriaal was het plangebied in het begin van de 19^e eeuw onontgonnen en gelegen in een heidegebied. In de tweede helft van de 19^e eeuw heeft vermoedelijk enige tijd een huis gestaan in het midden van het plangebied, maar dit is aan het eind van die eeuw weer verdwenen. Hierna was het plangebied tot aan het eind van de 20^e eeuw in agrarisch gebruik.

De archeologische resten worden direct aan of onder het maaiveld verwacht. De vondstenlaag wordt verwacht vanaf het maaiveld en archeologische sporen (uitgezonderd diepe paalsporen en waterputten) worden binnen 50 cm hieronder verwacht. Het vondstmateriaal bestaat hoofdzakelijk uit aardewerk- en/of vuursteenstrooiingen. Organische resten en bot zullen door de relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd. Het complex type en de omvang kunnen niet nader worden gespecificeerd door de beperkte gegevens.

Bodemverstoring

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

Het plangebied is in het verleden in gebruik geweest als bouwland en weiland. Mogelijk zijn de bovenste decimeters door ploegwerkzaamheden verstoord geraakt. In het midden van het plangebied bevindt zich een toiletgebouw. Ter plaatse van dit gebouw zal de bodem dieper verstoord zijn. Op basis van de Bonnekaart van 1872 heeft in het midden van het plangebied enige tijd een woning gestaan. Hier zal de bodem eveneens dieper verstoord zijn. De exacte oppervlakte en diepte van de fundering van deze woning is onzeker.

2.9 Conclusie bureauonderzoek

Doel van het bureauonderzoek is een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is. Op basis van de landschappelijke ligging op een glooiing van hellingafspoelingen geldt een middelhoge verwachting voor alle perioden tot de Late-Middeleeuwen. Aangezien het plangebied op historisch kaartmateriaal tot in de 19^e eeuw in een heidegebied lag, worden archeologische resten uit de Late-Middeleeuwen of Nieuwe tijd niet verwacht.

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

3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

3.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

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

3.2 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek, onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (4.0, 07-06-2016) en Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.0, 07-06-2016), specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 10 april 2019 door drs. J. Holl (senior KNA-prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld.⁴⁵ Het gehele plangebied was vrij toegankelijk.

De boringen zijn verspreid binnen het plangebied gezet. Bij het zetten van de boringen is rekening gehouden met de aanwezige verhardingen en gebouwen. In totaal zijn er met behulp van een edelmanboor (diameter 7 cm) 5 boringen tot maximaal 1,4 m -mv gezet (Figuur 10). De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.⁴⁶ De exacte locatie van de boringen (x- en y-waarden) is vastgelegd met behulp van GPS. Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

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

⁴⁵ Holl, 2019.

⁴⁶ Bosch, 2005.

cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Het opgeboorde materiaal is in het veld door middel van versnijden/verkruijmen geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrand leem en bot.

3.3 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 7 weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven.

De natuurlijke ondergrond bestaat uit matig grof, zwak siltig, zwak tot matig grindig zand. Dit betreffen vermoedelijk de op basis van de gemeentelijke beleidskaart verwachte hellingafspoelingsafzettingen. Het is ook mogelijk dat het hier om daluitspoelingswaaierafzettingen gaat, maar dit verschil valt niet duidelijk op basis van booronderzoek vast te stellen. De top van deze afzettingen bevindt zich op 30 à 50 cm –mv in de boringen 1, 3-5 en op 120 cm –mv in boring 2. In boring 2 is tussen 30 en 120 cm –mv een pakket matig grof, zwak siltig, matig humeus, bruin-grijs zand aanwezig. Dit pakket bevat veel lichtgrijze vlekken en betreft een omgewerkt pakket. De aard van deze verstoring is niet geheel duidelijk. Mogelijk betreft het de demping van een voormalige sloot. In alle boringen bestaat de bovenste 30 à 50 cm uit een pakket donker-grijs, matig humeus, zwak grindig, matig fijn tot matig grof zand. Dit pakket vormt de bouwvoor, of A-horizont. In boring 5 is hierboven nog een 10 cm dikke laag bruin-grijs, matig fijn zand aanwezig, dat vermoedelijk is opgebracht tijdens de inrichting van het huidige campingterrein.

Binnen het pakket hellingafspoelingsafzettingen is in vier van de vijf boringen een (deel van een) podzolprofiel te herkennen. In de boringen 1 en 4 is op 30 à 35 cm –mv een lichtwitgrijze laag E-horizont aangetroffen. Dit betreft een laag waar humus en ijzeroxiden zijn uitgespoeld. In de overige boringen is de bodem dieper verstoord, waardoor de E-horizont niet meer intact is. Wel zijn in boring 3, tussen 30 en 50 cm –mv, uitgeloopte zandkorrels binnen de humeuze bovenlaag te herkennen. Deze laag vormt een AE-horizont, waarin de oorspronkelijke E-horizont door verploeging is opgenomen in de bouwvoor. In de boringen 1, 3-5 is op 40 à 50 cm –mv een donkerbruine, matig tot sterk humeuze B-horizont aangetroffen. Dit is een laag waarin humus en ijzeroxiden zijn ingespoeld. Deze horizont is 10 à 20 cm dik en gaat, vaak via een lichtbruine BC-overgangshorizont, geleidelijk over in een overwegend lichtgrijze C-horizont. Deze horizont vormt het oorspronkelijke moedermateriaal. In boring 2, die tot 120 cm –mv verstoord is, is geen restant van een podzolprofiel aanwezig en gaat het verstoorde pakket direct over in de C-horizont.

Op basis van het bureauonderzoek werden in het plangebied haarpodzolgronden in grof zand verwacht. Tijdens het booronderzoek is deze verwachting bevestigd. De sterk ontwikkelde, humeuze B-horizont is kenmerkend voor haarpodzolgronden.

Archeologische indicatoren

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

4 CONCLUSIE EN ADVIES

Het bureauonderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden. Op basis van de landschappelijke ligging op een glooiing van hellingafspoelingen gold een middelhoge verwachting voor alle perioden tot de Late-Middeleeuwen. Aangezien het plangebied op historisch kaartmateriaal tot in de 19^e eeuw in een heidegebied lag, werden archeologische resten uit de Late-Middeleeuwen of Nieuwe tijd niet verwacht. Op basis hiervan is aansluitend een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uitgevoerd.

Tijdens het booronderzoek is zwak siltig, zwak tot matig grindig, matig grof zand aangetroffen, dat is geïnterpreteerd als een pakket hellingafspoelingsafzettingen. Dit pakket wordt afgedekt door een 30 à 50 cm dikke bouwvoor van matig humeus, donkergrijs zand. In de meeste boringen is het oorspronkelijke podzolprofiel nog (deels) intact. Waar de bodem tot ca. 50 cm –mv verstoord is, is alleen nog een donkerbruine, humeuze B-horizont aanwezig, maar waar de bouwvoor slechts tot 30 à 35 cm –mv reikt, is hierboven ook nog een lichtwitgrijze E-horizont aanwezig. In één boring (boring 2) is de bodem verstoord tot 120 cm –mv en is het gehele podzolprofiel niet meer aanwezig.

Aangezien de bodem in vrijwel alle boringen nog grotendeels intact is, blijft de op basis van het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde verwachting gehandhaafd. Daarom is binnen het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk om deze te toetsen. De ervaring leert dat vindplaatsen binnen de gemeente Apeldoorn meestal zeer vondstarm zijn, waardoor een karterend booronderzoek in de meeste gevallen niet geschikt is voor het opsporen van archeologische vindplaatsen.⁴⁷ Vandaar dat het vervolgonderzoek het beste kan worden uitgevoerd in de vorm van een Inventariserend veldonderzoek, karterend en waarderend proefsleuvenonderzoek.

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Econsultancy wil de opdrachtgever er daarom ook op wijzen dat, mochten tijdens de geplande werkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, er conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 een meldingsplicht geldt bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed⁴⁸, de gemeente Apeldoorn of de provincie Gelderland).

⁴⁷ Vossen & Zuyderwyk, 2018.

⁴⁸ 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.
- Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).
- Broeke, E.M. ten, 2011: *Archeologisch bureauonderzoek en gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek Krimweg 40 te Hoenderloo in de gemeente Apeldoorn*. Doetinchem (Econsultancy Rapport 11085886).
- Broeke, E.M. ten, 2012: *Archeologisch bureauonderzoek en gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek Krimweg 48 te Hoenderloo in de gemeente Apeldoorn*. Doetinchem (Econsultancy Rapport 11096094).
- Broeke, E.M. ten, 2014: *Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Miggelenbergweg 65 te Hoenderloo in de gemeente Apeldoorn*. Doetinchem (Econsultancy Rapport 1305307).
- Broeke, E.M. ten, 2019: *Archeologische begeleiding/inspectie Miggelenbergweg 65 te Hoenderloo in de gemeente Apeldoorn*. Doetinchem (Econsultancy Rapport 14035305).
- Gemeente Apeldoorn, 2014: *Archeologische Beleidskaart 2015, Gemeente Apeldoorn*. Apeldoorn.
- Goossens, E., 2014: *Plangebied Willemserf te Hoenderloo, gemeente Apeldoorn; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek (verkennd veldonderzoek)*. Weesp (RAAP-Notitie 4756).
- Holl, J., 2019: *Plan van Aanpak booronderzoek Miggelenbergweg 23 te Hoenderloo*. Zwolle (Econsultancy Projectnummer 9381.001).
- 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.
- Maas, G.J., S.P.J. van Delft & A.H. Heidema, 2017: *Toelichting bij de legenda Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000 (2017)*. Wageningen.
- 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.
- Munster, B. van & P.C. Teekens, 2016: *Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van verkennende boringen Laan van Eikenhof 31 te Hoenderloo*. Heerenveen (Antea Group Archeologie 2015/11).

Ruiter, D.L. de, 2013: *Gemeente Apeldoorn, Plangebied Miggelenbergweg 20 te Hoenderloo; Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek (karterende fase)*. Deventer (BAAC Rapport V-11.0289).

Stichting voor Bodemkartering, 1979: *Bodemkaart van Nederland Schaal 1:50.000; Toelichting bij de kaartbladen 33 West Apeldoorn en 33 Oost Apeldoorn*. Wageningen.

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

Vossen, N. & J. Zuyderwyk, 2018: *Handreiking Bureau- en Verkennend Booronderzoek*. Apeldoorn.

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

Willemse, N.W., 2006: *Gemeente Apeldoorn; een archeologische beleidsadvieskaart*. Amsterdam (RAAP-Rapport 1131).

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

BRONNEN

AHN; internetsite, april 2019.
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, april 2019.
<https://archis.cultureelerfgoed.nl>

Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG), internetsite, april 2019.
<http://bagviewer.kadaster.nl>

Bodemloket, internetsite, april 2019.
<http://www.bodemloket.nl>

Beeldbank Cultureelerfgoed; internetsite, april 2019
<http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

Dinoloket; internetsite, april 2019.
<http://www.dinoloket.nl/>

Geheugen van Apeldoorn; internetsite, april 2019.
<https://www.geheugenvanapeldoorn.nl/>

Indicatieve kaart Militair Erfgoed; internetsite, april 2019.
<http://www.ikme.nl/>

Kadaster Topotijdreis; internetsite, april 2019.
<http://www.topotijdreis.nl/>

Portaal voor ruimtelijke plannen; internetsite, april 2019.
<http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/roo/>

Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK); internetsite, april 2019.
<https://pdokviewer.pdok.nl>

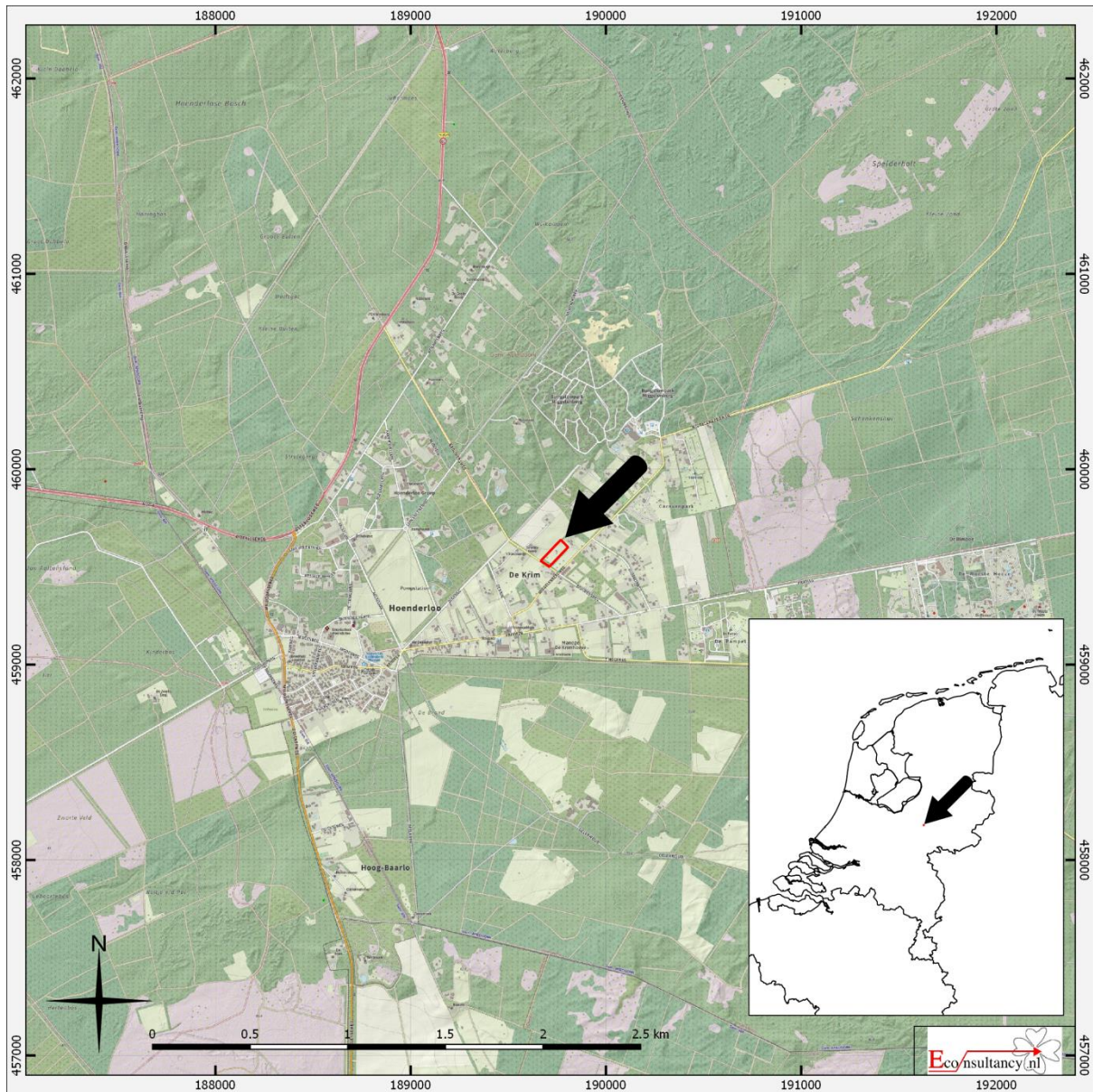
Ruimingskaart; internetsite, april 2019.
<http://www.beobom.nl/ruimingskaart/>

Ruimtelijke Informatie Viewer Gemeente Apeldoorn; internetsite, april 2019.
<https://arcg.is/yqjPm>

SIKB; internetsite, april 2019.
<http://www.sikb.nl>

VEO Bommenkaart; internetsite, april 2019.
<http://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/>

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland



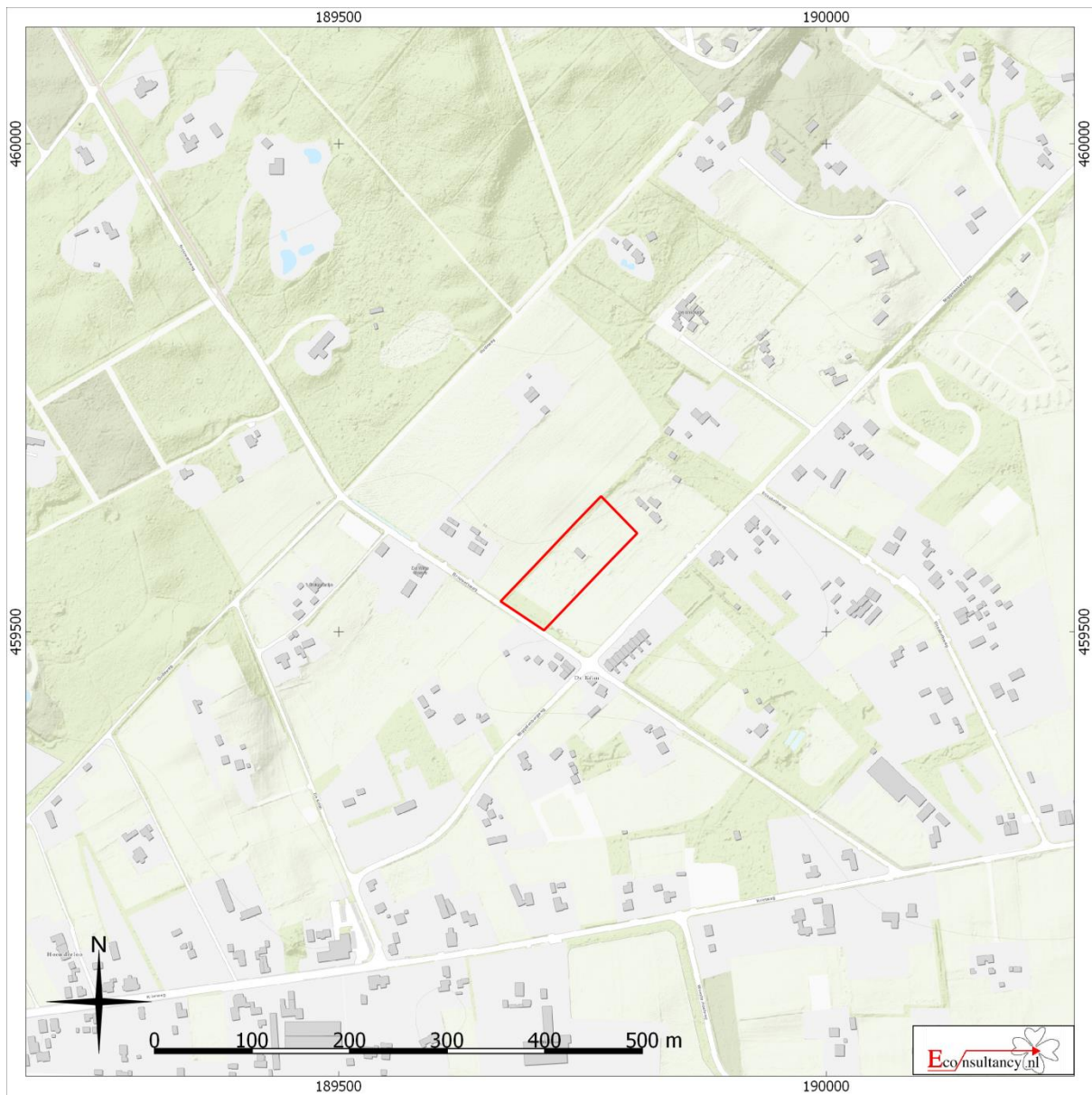
Miggelenbergweg 23 te Hoenderloo.

Situering van het plangebied binnen Nederland

Legenda

Plangebied

Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



Miggelenbergweg 23 te Hoenderloo.

Detailkaart van het plangebied

Legenda

Plangebied

Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied



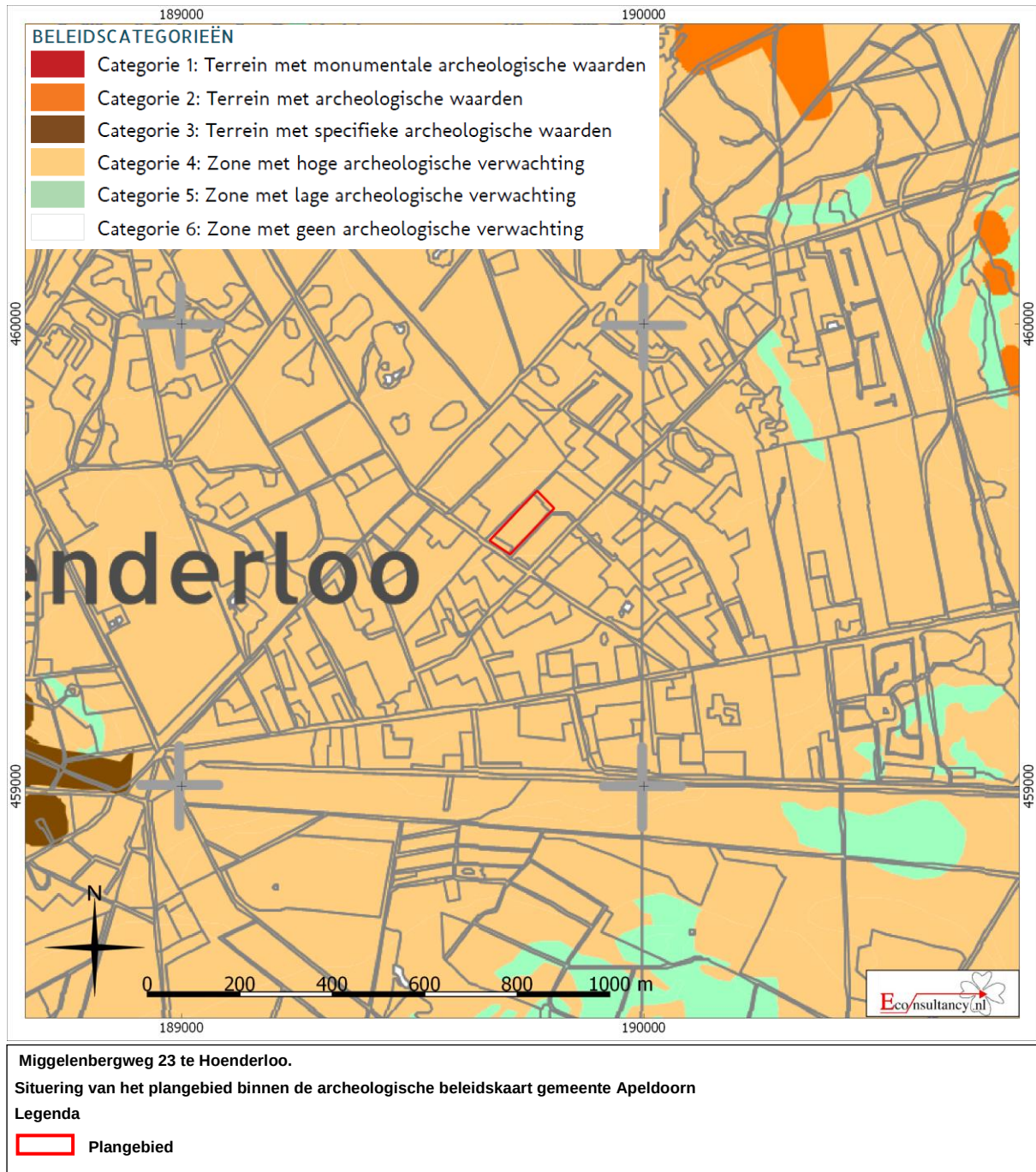
Miggelenbergweg 23 te Hoenderloo.

Luchtfoto van het plangebied

Legenda

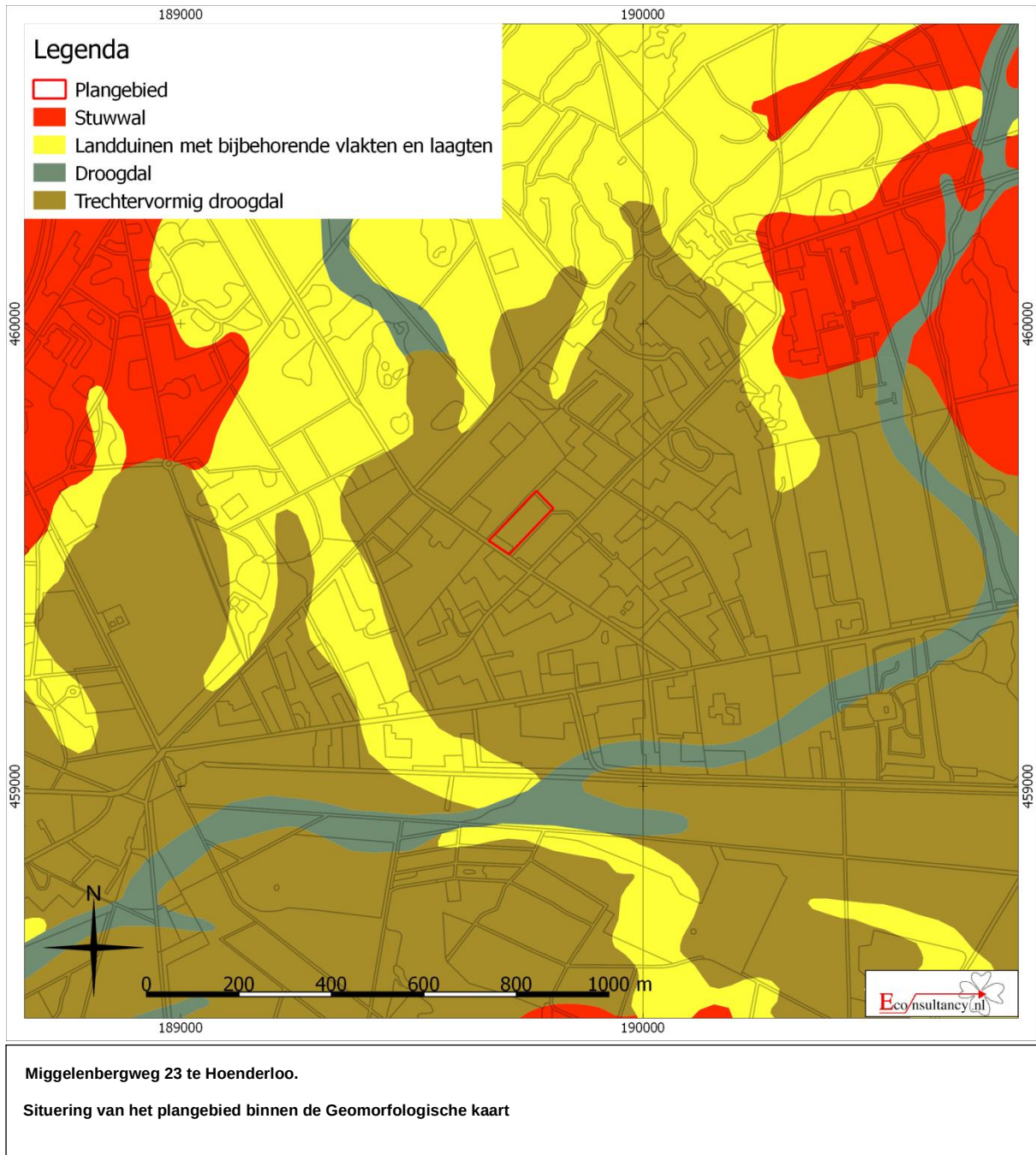
 Plangebied

Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart⁴⁹



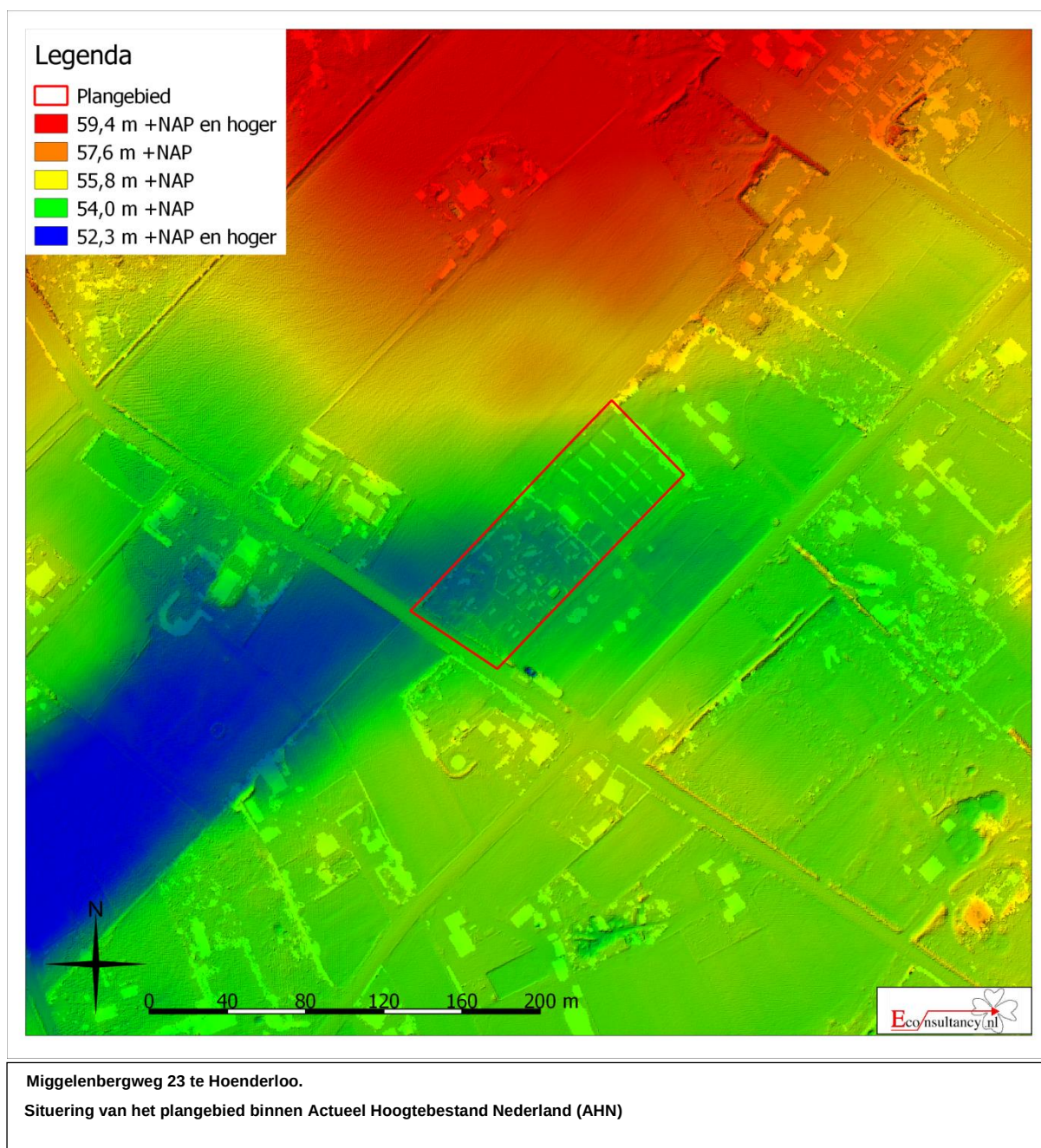
⁴⁹ Gemeente Apeldoorn, 2014.

Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart⁵⁰



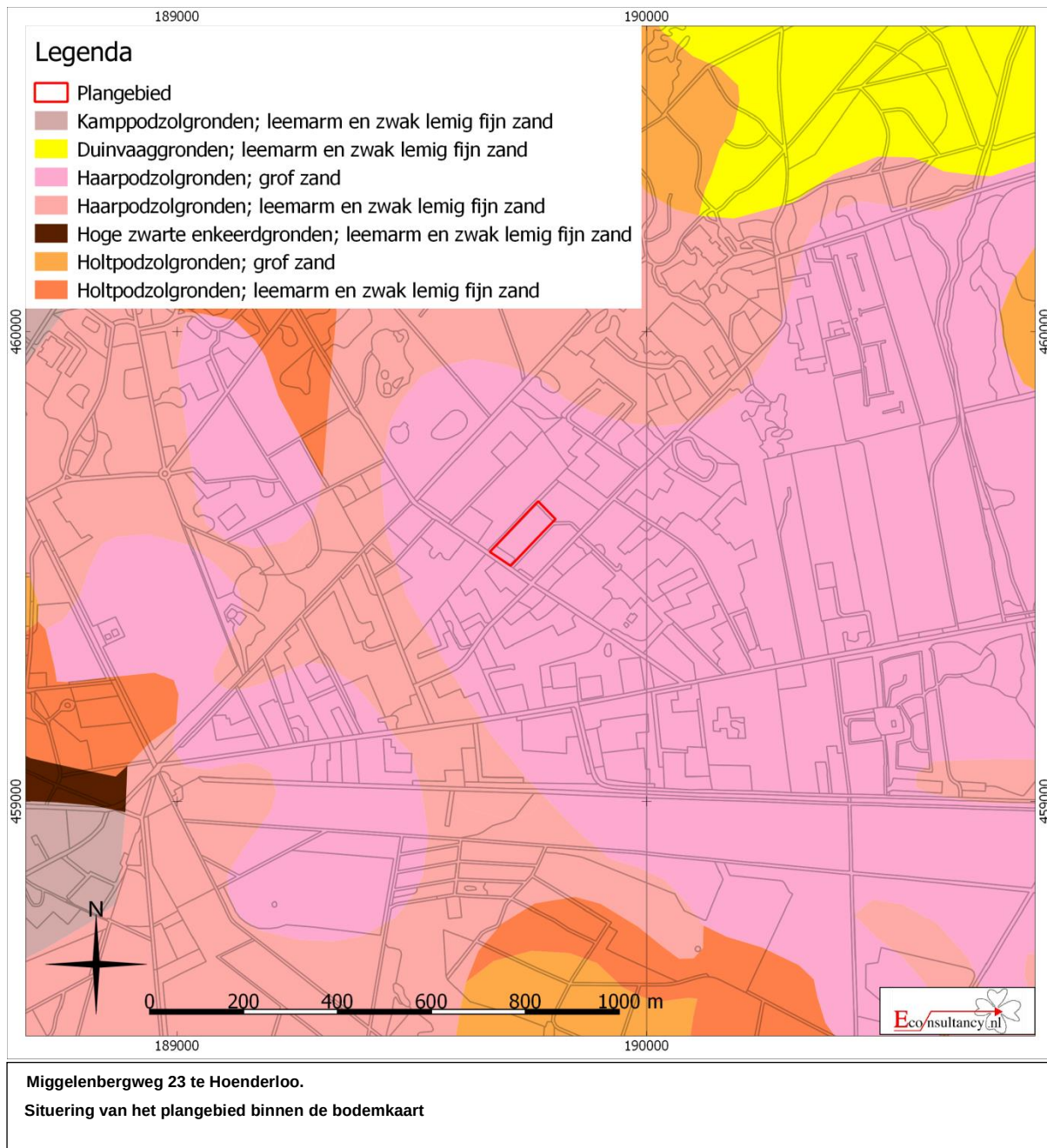
⁵⁰ Wageningen Environmental Research, 2017.

Figuur 6. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) ⁵¹



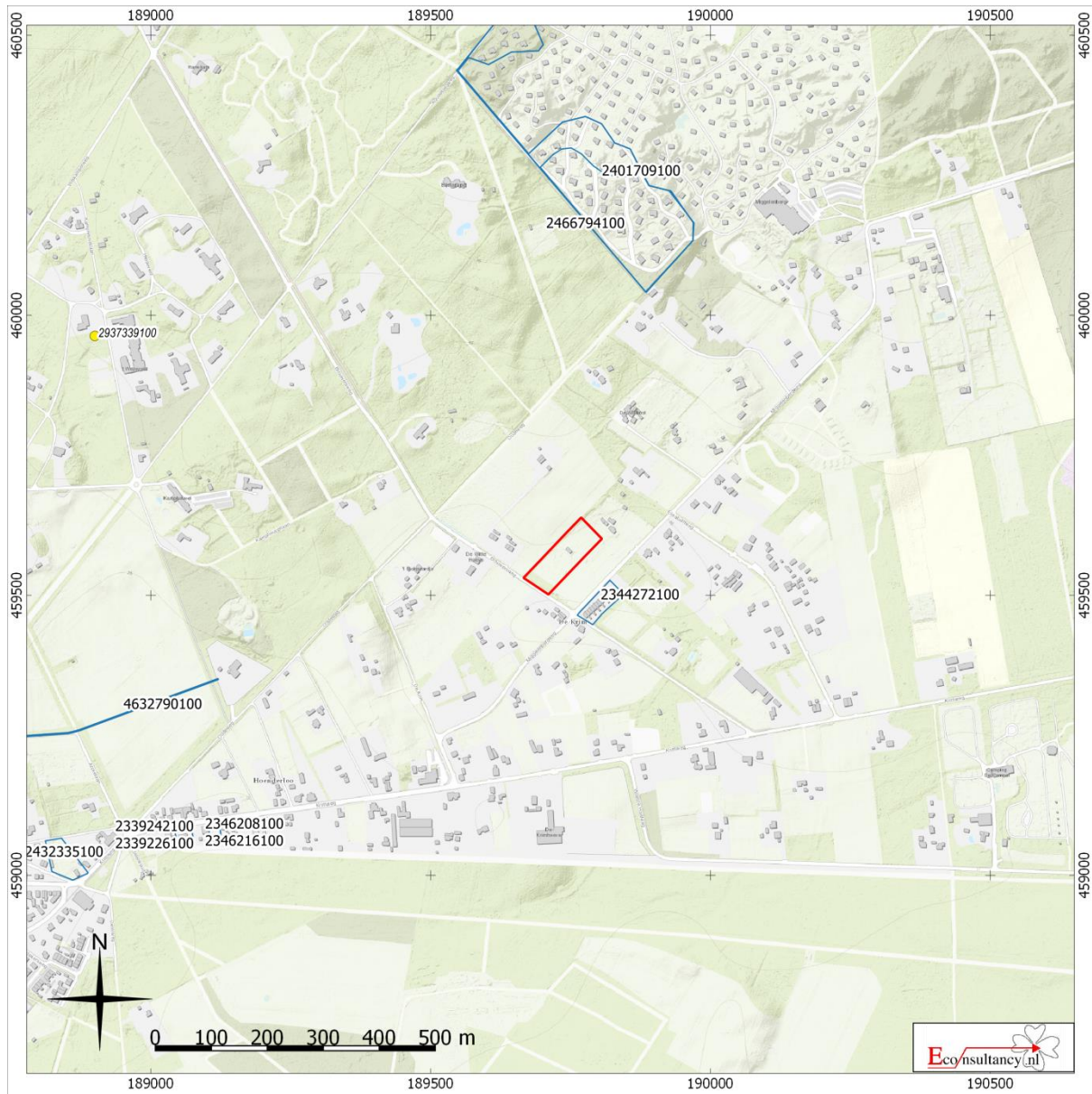
⁵¹ AHN

Figuur 7. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart⁵²



⁵² Publieke Dienstverlening Op de Kaart.

Figuur 8. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied⁵³



Miggelenbergweg 23 te Hoenderloo.

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

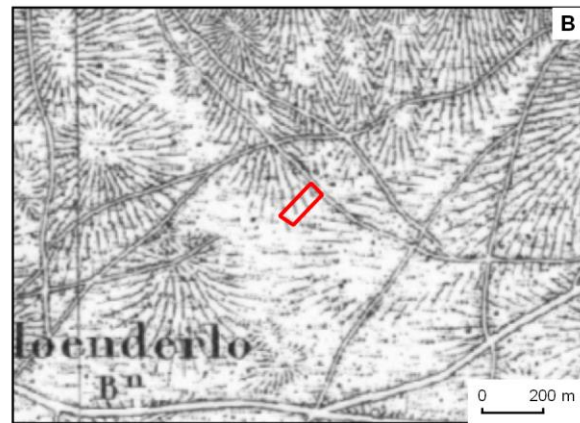
■ Onbepaald

⁵³ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Figuur 9. Situering van het plangebied binnen de historische kaarten⁵⁴



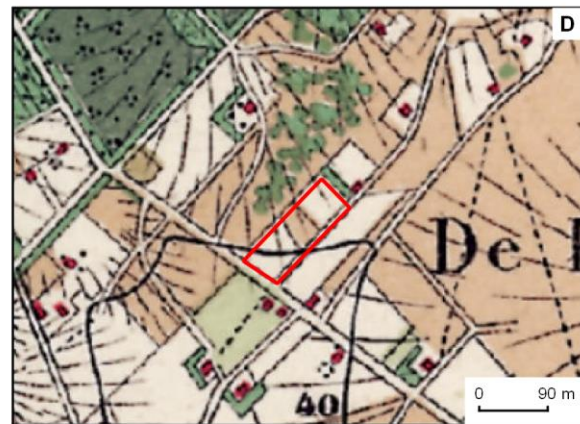
Situatie 1762. Bron: Geheugen van Apeldoorn.



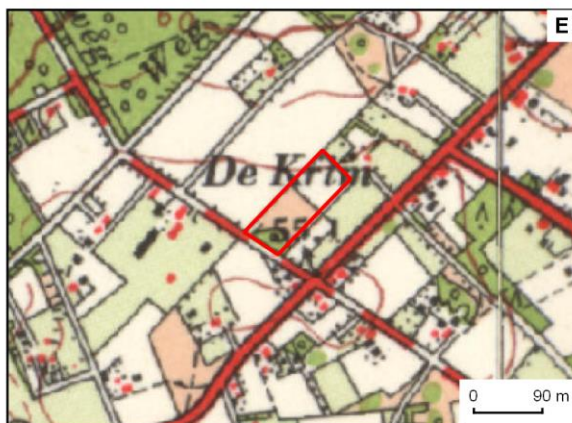
Situatie ca. 1850. Bron: Topotijdreis



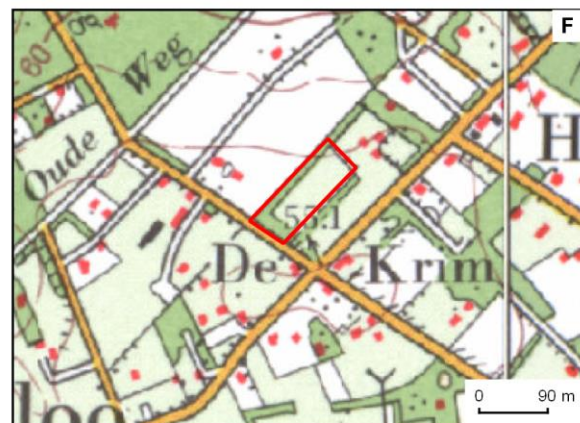
Situatie 1872. Bron: Topotijdreis.



Situatie 1910. Bron: Topotijdreis.



Situatie 1962. Bron: Topotijdreis.



Situatie in 1972. Bron: Topotijdreis.

Miggelenbergweg 23 te Hoenderloo.

Situering van het plangebied binnen de historische kaarten

Legenda

Plangebied

⁵⁴ Geheugen van Apeldoorn / Kadaster Topotijdreis.

Figuur 10. Boorpuntenkaart



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	Kwartair	Pleistoceen	Holoceen			1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Beegden			
			Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye						
				Allerød (warm)								
				Vroege Dryas (koud)								
				Bølling (warm)								
				Laat-Pleniglaciaal								
			Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal	3							
				Vroeg-Pleniglaciaal	4							
				Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a							
			5b									
			5c									
			5d									
			Eemien (warme periode)					5e		Eem Formatie		
			370.000 410.000 475.000	Midden	Midden			Saalien (ijstijd)		6	Formatie van Urk	
								Holsteinien (warme periode)				
Elsterien (ijstijd)												
Cromerien (warme periode)												
850.000	Vroeg	Vroeg	Pre-Cromerien		Formatie van Sterksel							
2.600.000												

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

Bijlage 2 Onderzoeksmeldingen

Zaaknummer (OM-nummer)	Situering t.o.v. plan-gebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
2344272100 (48416)	60 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Miggelenbergweg 20, Hoenderloo Uitvoerder: BAAC BV Datum: 15-11-2011 Resultaat: Oorspronkelijke haarpodzolbodem volledig verstoord, waarschijnlijk tot tientallen centimeters in de C-horizont, geen archeologische indicatoren aangetroffen, vrijgave geadviseerd. ⁵⁵
2401709100 (56232)	400 meter ten noorden	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Miggelenbergweg 65, Hoenderloo Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 12-4-2013 Resultaat: Grotendeels hoge verwachting, plangebied ligt in overgangsgebied van dalglooiingen en –hellingen, vermoedelijk gunstige vestigingslocatie voor jager/verzamelaars (Paleolithicum – Neolithicum) als landbouwers (Neolithicum – Late-Middeleeuwen). Archeologische resten zijn vermoedelijk afgedekt met een laatmiddeleeuws stuifzandpakket. ⁵⁶
2401717100 (56233)	400 meter ten noorden	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Miggelenbergweg 65, Hoenderloo Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 10-4-2013 Resultaat: Bodem in noorden verstoord tot 30 à 130 cm –mv, hieronder direct de C-horizont in stuifzandafzettingen. In het noordwesten komen vanaf 75 cm –mv gestuwde afzettingen zonder podzolprofiel voor. Voor dit deel is vrijgave geadviseerd. In het zuiden (het dichtst bij het huidige plangebied) zijn intacte haarpodzolprofielen aangetroffen, waarschijnlijk gevormd in dekzand, deels afgedekt met een opgebrachte laag. Op basis hiervan is geconcludeerd dat het zuidelijke deel zijn middelhoge tot hoge verwachting behoudt. Er werden echter vraagtekens gesteld bij deze verwachting, vanwege de ligging binnen een reliëfrijk gebied, zonder vlak gelegen terreindelen die geschikt zouden zijn als bewoningslocatie. Bovendien ging het om een ingreep waarbij vooral reeds verstoorde delen vergraven zouden worden. Vandaar dat ook voor dit deel vrijgave geadviseerd is. ⁵⁷
2466794100 (64564)	400 meter ten noorden	Type onderzoek: archeologische inspectie Toponiem: Miggelenbergweg 65, Hoenderloo Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 28-1-2015 Resultaat: Betreft archeologische inspectie na de boven- en ondergrondse sloop van 34 bungalows, gecombineerd met karterende boringen in elk bouwvlak. Mate van intactheid varieert tussen volledig intact en volledig verstoord. Geen archeologische resten of sporen aangetroffen. Buiten de bouwvlakken kunnen resten niet geheel worden uitgesloten, in het bijzonder vuursteenvindplaatsen. ⁵⁸
4632790100	600 meter ten oosten	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: onbekend Uitvoerder: BAAC BV Datum: 3-9-2018 Resultaat: onbekend
2346208100 (49019)	700 meter ten zuidwesten	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Krimweg 48, Hoenderloo Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 3-11-2011 Resultaat: In het plangebied kunnen archeologische resten voorkomen uit alle archeologische perioden vanaf het Laat-Paleolithicum. De trefkans op het voorkomen van resten wordt hoog geacht, vanwege de ligging nabij de dalbodem van een droog dal (in de laatste ijstijd en de overgang naar het Holoceen waarschijnlijk watervoerend). ⁵⁹
2346216100 (49020)	700 meter ten zuidwesten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Krimweg 48, Hoenderloo Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 4-11-2011 Resultaat: Bodem bestaat uit maximaal 70 cm dikke geroerde laag met hieronder in een deel van het plangebied

⁵⁵ De Ruiter, 2013.

⁵⁶ Ten Broeke, 2014.

⁵⁷ Ibid.

⁵⁸ Ten Broeke, 2019.

⁵⁹ Ten Broeke, 2012.

		een intacte veldpodzol. Geen archeologische indicatoren aangetroffen. Bij bodemingrepen binnen de intacte delen van het plangebied, wordt proefsleuvenonderzoek geadviseerd. ⁶⁰
2339226100 (48119)	750 meter ten zuidwes- ten	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Krimweg 40, Hoenderloo Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 24-8-2011 Resultaat: In het plangebied kunnen archeologische resten voorkomen uit alle archeologische perioden vanaf het Laat-Paleolithicum. De trefkans op het voorkomen van resten wordt hoog geacht, vanwege de ligging nabij de dalbodem van een droog dal (in de laatste ijstijd en de overgang naar het Holoceen waarschijnlijk watervoerend). ⁶¹
2339242100 (48121)	750 meter ten zuidwes- ten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Krimweg 40, Hoenderloo Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 26-8-2011 Resultaat: Bodem bestaat grotendeels uit ophogingslaag met daaronder een merendeels intact haarpodzolprofiel. Geen archeologische indicatoren aangetroffen. Nieuwbouw komt grotendeels binnen de verstoorde delen te liggen. Vrijgave geadviseerd. ⁶²
2468802100 (64815)	900 meter ten westen	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Laan van Eikenhof 31, Hoenderloo Uitvoerder: Antea Group Archeologie Datum: 20-1-2015 Resultaat: Bodem bestaat uit bouwvoor met hieronder direct de C-horizont in dekzand. Geen aanwijzingen voor archeologische waarden. Grondsporen kunnen nog wel aanwezig zijn. Proefsleuvenonderzoek geadviseerd. ⁶³
2432335100 (60149)	950 meter ten zuidwes- ten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Krimweg 25, Hoenderloo Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 7-2-2014 Resultaat: Bodem bestaat uit dekzand op smeltwaterafzettingen, bodem verstoord tot 50 à 115 cm –mv, slechts in één boring een podzolprofiel aangetroffen. Vrijgave geadviseerd. ⁶⁴

⁶⁰ Ibid.

⁶¹ Ten Broeke, 2011.

⁶² Ibid.

⁶³ Van Munster & Teekens, 2016.

⁶⁴ Goossens, 2014.

Bijlage 3 Vondstmeldingen

Zaaknummer (Waarnemingsnr.)	Locatie t.o.v. plan- gebied	Omschrijving
2937339100	900 meter ten westen	Neolithicum - Bronstijd : - ophoging grafheuvel, geen verdere gegevens beschikbaar, waarschijnlijk reeds verdwenen

Bijlage 4 Bewoningsgeschiedenis van Nederland

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

Paleolithicum (tot ca. 8800 voor Chr.)

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

Mesolithicum (ca. 8800-4900 voor Chr.)

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

Neolithicum (ca. 5300-2000 voor Chr.)

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

Bronstijd (ca. 2000-800 voor Chr.)

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

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

IJzertijd (ca. 800-12 voor Chr.)

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

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

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

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

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

Middeleeuwen (ca. 450-1500 na Chr.)

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

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

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

Nieuwe tijd (1500-heden)

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

Bijlage 5 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

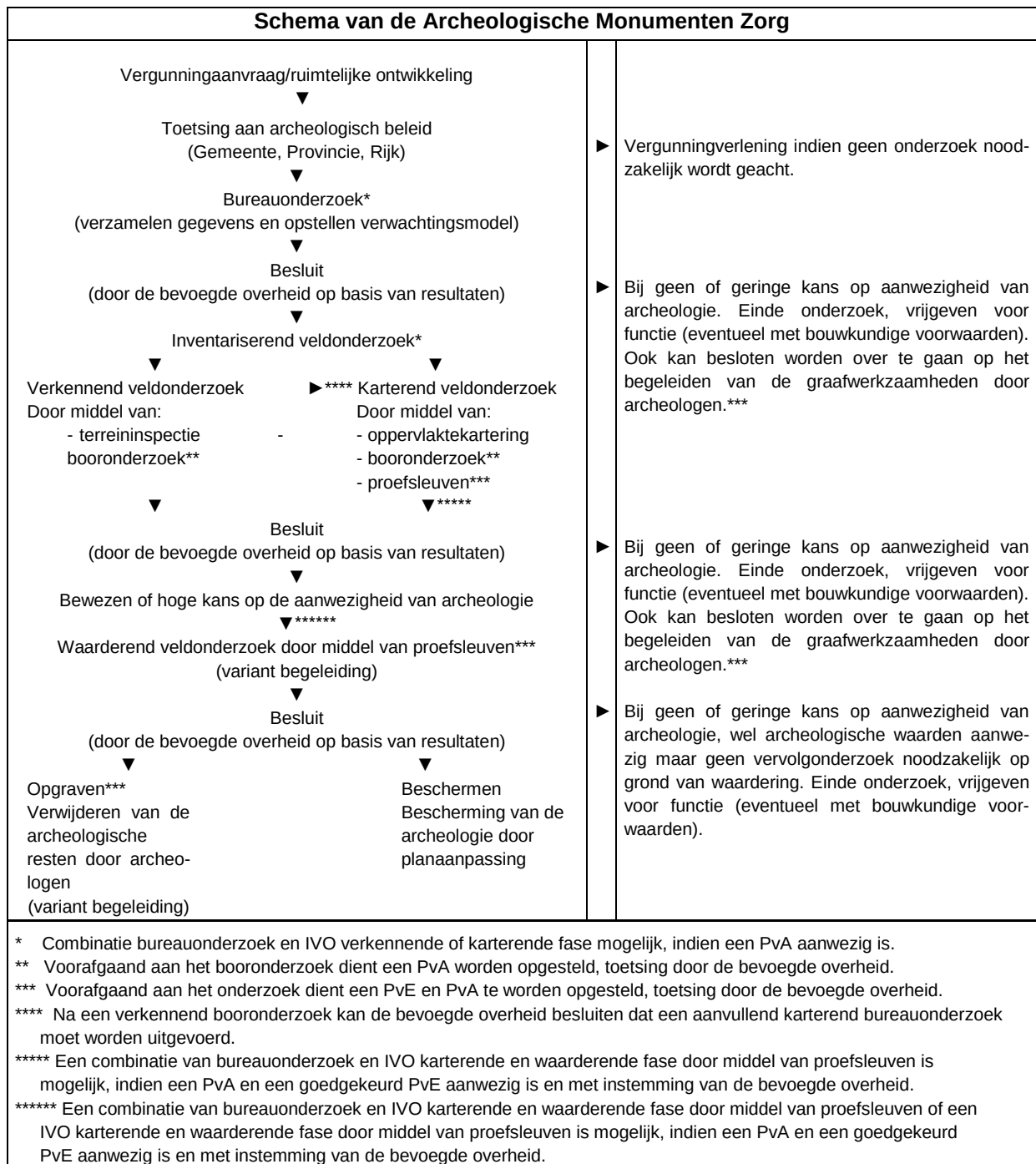
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot proefsleuven variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn 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 6 Planontwerp

CONCEPT VARIANT - GEBIEDEN

Ontwikkelingsdoelen natuur en landschap

- Verschrallen gebied met doeltypes droge heide met losse bomen (berken) A
- Verwijderen van naaldbomen B en uitheemse struiken (*Prunus serotina*)
- Versterken houtwal en loofbos (eiken, berken, lijsterbes, krentenboompje) C

Behoud bestand erf

- Vernieuwde inrit D
- Behoud / ontwikkeling schraal grasland E
- Behoud waardevolle loofbomen
- Van hagen omzoomde binnentuin F

Ontwikkeling nieuw woonerf

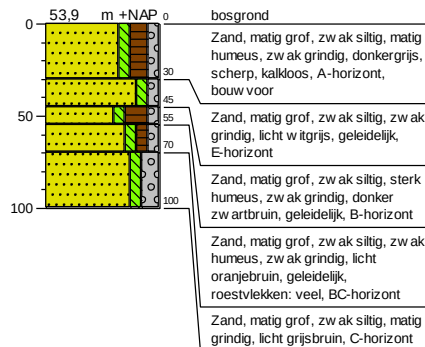
- Ontsluiting vanaf de Brouwersweg G
- Aardewal / zandduin met berkensingel H
- Groene inrichting semi-openbaar gebied
- Versteening in tuinen tegengaan



Bijlage 7 Boorprofielen

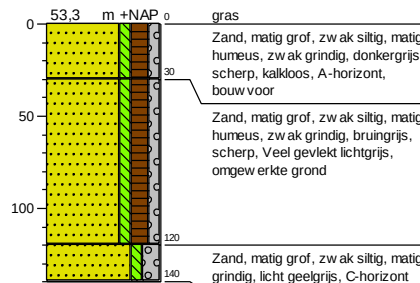
1

X: 189710,00
Y: 459516,00



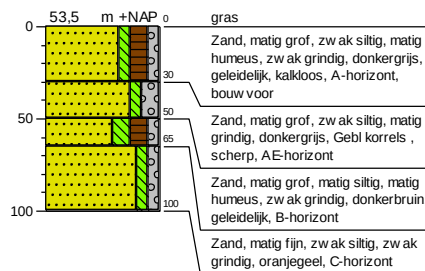
2

X: 189714,00
Y: 459557,00



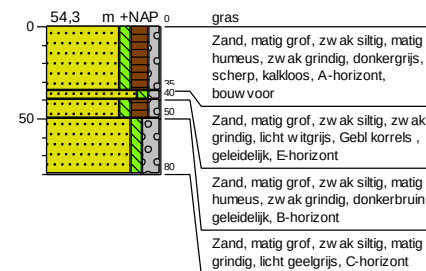
3

X: 189760,00
Y: 459572,00



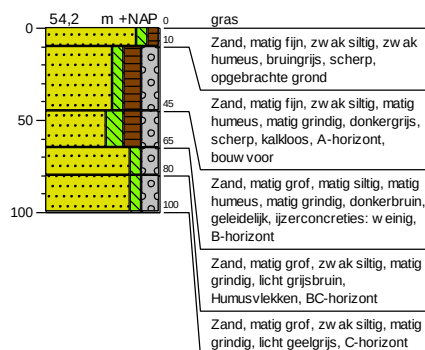
4

X: 189770,00
Y: 459606,00



5

X: 189796,00
Y: 459597,99



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

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

veen

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

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster
	volumering

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

