

Bureauonderzoek en Verkennend Booronderzoek Archeologie

Plangebied Arnhemseweg 494-496 te
Beekbergen, gemeente Apeldoorn



Opdrachtgever
Output Infra Advies
Dhr. G. Nijenhuis
Anijsveld 16
7006 VP Doetinchem
06-50879128
nijenhuis@output-infra-advies.nl

Projectnummer
223706

Kenmerk
EKU/AWB/HAMA/223706

Eindredactie/kwaliteitscontrole
Drs. E.E.A. van der Kuijl



Paraaf



Datum
17-03-2022

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Arnhemseweg 494-496 te Beekbergen
Kenmerk : EKU/AWB/HAMA/223706

Colofon

Opdrachtgever Infra Output Advies

Project Plangebied Arnhemseweg 494-496 te Beekbergen, gemeente Apeldoorn

Projectnummer 223706

Titel Bureauonderzoek en Verkennend Booronderzoek Archeologie Plangebied Arnhemseweg 494-496 te Beekbergen, gemeente Apeldoorn

Datum en versie 17-03-2022, versie 1.1 (concept)

Auteurs Mw. C.H.H. Bakker Ba, mw. ing. J.F.M. Rohling & drs. E.E.A. van der Kuijl

Redactie Drs. E.E.A. van der Kuijl (senior KNA archeoloog / senior KNA prospector)

Afbeelding voorzijde: *Luchtfoto met plangebied binnen het rode kader (maps.google.nl)*

Inhoud

Samenvatting.....	4
1. Inleiding	6
1.1 Inleiding en onderzoekskader	6
1.2 Doel en vraagstelling van het onderzoek	7
1.3 Werkwijze.....	7
1.4 Beleidskaders.....	7
1.5 Administratieve gegevens	10
2 Bureauonderzoek en verwachtingsmodel.....	11
2.1 Landschapsgenese	11
2.2 Cultuurhistorische waarden.....	17
2.3 Archeologische waarden	18
2.4 Archeologisch verwachtingsmodel.....	19
3 Resultaten van het Booronderzoek.....	21
3.1 Werkwijze Booronderzoek.....	21
3.2 Resultaten	21
4 Conclusie en Advies	25
4.1 Conclusie	25
4.2 Selectieadvies	25
4.3 Voorbehoud.....	25
Informatiebronnen.....	26
Gebruikte literatuur	26
Geraadpleegde websites	26
BIJLAGEN	27

Samenvatting

In het kader van geplande herontwikkeling van het perceel tussen de Arnhemseweg 494 en 496 te Beekbergen, gemeente Apeldoorn, heeft Hamaland Advies in opdracht van Output Infra Advies een archeologisch bureauonderzoek conform de BRL SIKB 4002 en een verkennend booronderzoek conform de BRL SIKB 4003 uitgevoerd. De nieuwe ontwikkelingen betreffen de bouw van twee nieuwbouwwoningen. Het plangebied heeft een oppervlakte van ca. 1.756 m². De funderingsdiepte is nog niet bekend.

Op de beleidskaart van de gemeente Apeldoorn ligt het plangebied deels in een zone met een lage en deels in een zone met een hoge archeologische verwachting. Binnen het bestemmingsplan Beekbergen en Lieren (2012) ligt het plangebied binnen een zone met een aanduiding 'dubbelbestemming Waarde Archeologie Hoog'. Archeologisch onderzoek is noodzakelijk bij bodemingrepen dieper dan 50 cm-mv en over een oppervlakte van meer dan 50 m².

Het plangebied dient door de overschrijding van de vrijstellingsgrens voorafgaand aan de vergunningverlening in het kader van de Erfgoedwet te worden onderzocht. Het bevoegd gezag, gemeente Apeldoorn (SAGA) zal de resultaten van het onderzoek toetsen.

Bureauonderzoek

Binnen het plangebied is vermoedelijk sprake van een stuwwalglooiing of een kleine daluitspoelingswaaier waarin een gooreerdgrond ontwikkeld is. Op basis van onderzoek in de omgeving van het plangebied wordt verwacht dat archeologische resten vanaf het maaiveld aanwezig kunnen zijn. De natuurlijke ondergrond wordt vanaf circa 70 cm-mv verwacht. Het ontginnen van de heide aan het eind van de 19e en het begin van de 20ste eeuw kan geleid hebben tot een nog onbekende bodemverstoring.

Op basis van het bureauonderzoek zijn er geen gevechtshandelingen uit de Tweede Wereldoorlog bekend in het plangebied. Derhalve geldt voor deze periode een lage verwachting. Vondsten uit de periode Paleolithicum-Vroege Middeleeuwen kunnen onder het plaggendek in de top van de C-horizont verwacht worden, en vondsten vanaf de Late Middeleeuwen in het plaggendek of direct daaronder.

Booronderzoek

Op grond van de resultaten van het verkennend booronderzoek is gebleken dat de bodemopbouw in vijf van de zes boringen uit een verstoord bodemprofiel bestaat. In boring 1, 3, 4, 5 en 6 is de bodem als gevolg van eerdere bodemingrepen verstoord. In de subrecente bouwvoor en in de eerdlaag van deze boringen bevinden zich o.a. fragmenten steenkool, plastic, betonpuin en harde rode baksteen en modern vensterglas. Deze duiden erop dat de afdekkende laag niet veel ouder is dan de 20^e eeuw. In boring 2 bevindt zich onder de subrecente bouwvoor tussen 35 en 55 cm-mv een lichtbruine laag die als podzol-B is geïnterpreteerd. Zwak ontwikkelde zandige podzol-B-horizonten komen veelvuldig voor bij gooreerdgronden. Kenmerkend voor deze eerdgronden is de donkere humusrijke bovengrond en het ontbreken van een duidelijke podzol-B. De basis van het bodemprofiel bestaat in alle boringen uit fijn dekzand. De top van de C-horizont bevindt zich op dieptes variërend van 30 cm-mv in boring 6 tot 120 cm-mv in boring 4. De grote variatie in diepte waarin de top van het dekzand is aangetroffen hangt samen met de diepte waarop de bodem vergraven is in het verleden. Op basis van het bureauonderzoek en op basis van eerdere bodemonderzoeken in de omgeving van het plangebied werd de top van de C-horizont op circa 70 cm-mv verwacht.

Selectieadvies

Op grond van de geringe mate van intactheid van de bodem, de afwezigheid van archeologisch relevante lagen en de jonge datering van de eerdlaag en de bouwvoor achten wij de kans gering dat met de geplande bodemingrepen behoudenswaardige archeologische resten verloren gaan. Vervolgonderzoek wordt daarom niet noodzakelijk geacht.

Voorbehoud

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het archeologisch onderzoek is erop gericht om de kans op het aantreffen dan wel vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen.

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Arnhemseweg 494-496 te Beekbergen
Kenmerk : EKU/AWB/HAMA/223706

Wij wijzen erop dat het selectiebesluit van het bevoegd gezag af kan wijken van het selectieadvies van Hamaland Advies.

Verder dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (ex artikel 5.10 en 5.11 van de Erfgoedwet) kenbaar te worden gemaakt, om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen. Deze aangifte dient te gebeuren bij de gemeente Apeldoorn (SAGA, dhr. G. Spanjaard of mw. J. Zuyderwyk).

1. Inleiding

1.1 Inleiding en onderzoekskader

In het kader van geplande herontwikkeling van het perceel tussen de Arnhemseweg 494 en 496 te Beekbergen, gemeente Apeldoorn, (zie Afbeelding 1) heeft Hamaland Advies in opdracht van Output Infra Advies een archeologisch bureauonderzoek conform de BRL SIKB 4002 uitgevoerd. De nieuwe ontwikkelingen betreffen de bouw van twee nieuwbouwwoningen. Het plangebied heeft een oppervlakte van ca. 1.756 m². De funderingsdiepte is nog niet bekend.

Op de beleidskaart van de gemeente Apeldoorn ligt het plangebied in een zone met een lage en een hoge archeologische verwachting. Binnen het bestemmingsplan Beekbergen en Lieren (2012) ligt het plangebied binnen een zone met een aanduiding 'dubbelbestemming Waarde Archeologie Hoog'. Archeologisch onderzoek is noodzakelijk bij bodemingrepen dieper dan 50 cm-mv en over een oppervlakte van meer dan 50 m².

Het plangebied dient door de overschrijding van de vrijstellingsgrens voorafgaand aan de vergunningverlening in het kader van de Erfgoedwet te worden onderzocht. Het uitgevoerde onderzoek bestaat uit een KNA 4.1 conform bureauonderzoek en een verkennend booronderzoek. Het bevoegd gezag, gemeente Apeldoorn (SAGA) zal de resultaten van het onderzoek toetsen.



Afbeelding 1: Topografische kaart met de situering van het plangebied in het rode kader (Archis3)

1.2 Doel en vraagstelling van het onderzoek

Het doel van het *bureauonderzoek* is het verkrijgen van inzicht in bekende en te verwachten archeologische waarden in en om het plangebied.

De volgende vragen zullen, indien mogelijk, beantwoord worden:

- Wat is de bodemopbouw en de vermoedelijke intactheid van het bodemprofiel binnen het plangebied?
- Kunnen er archeologische vindplaatsen in het onderzoeksgebied aanwezig zijn?

Het antwoord op deze vragen zal worden verwerkt in een archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied.

1.3 Werkwijze

Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (protocol 4002 Bureauonderzoek KNA, versie 4.1) en bestaat uit de volgende onderdelen:

1. Afbakenen Plan- en onderzoeksgebied, vermelden overheidsbeleid, vaststellen consequenties toekomstig gebruik (KNA-LS01);
2. beschrijving van het huidig gebruik (KNA LSO2);
3. beschrijving van de historische situatie en de mogelijke verstoringen KNA LSO3);
4. beschrijving van de bekende archeologische, ondergrondse bouwhistorische en aardwetenschappelijk kenmerken (KNA LSO4);
5. het opstellen van een specifieke verwachting en formulering onderzoeksstrategie (KNA LSO5);
6. het opstellen van een standaardrapport (KNA LSO6).

Om tot een gefundeerd archeologisch verwachtingsmodel te komen is voor het onderzoek relevant bronnenmateriaal geraadpleegd die gespecificeerd is opgenomen in de literatuurlijst. Door informatie uit verschillende invalshoeken samen te voegen ontstaat de mogelijkheid dwarsverbanden te leggen tussen de diverse brontypen en aan de hand hiervan een geïntegreerd archeologisch verwachtingsmodel op te stellen. De gegevens voor het bureauonderzoek zijn conform de handreiking Bureau- en Verkennend Booronderzoek van de gemeente Apeldoorn, ontleend aan:

- Archis3, het geautomatiseerde archeologische informatiesysteem voor Nederland informatie voor Archeologische meldingen, Bonneblad ca. 1900, geomorfologie, bodem en grondwater, luchtfoto 2014, hoogtekaart AHN, recente kadastrale gegevens, bodemgebruik, archeoregio, rd-coördinaten
- Rivviewer gemeente Apeldoorn
- Cultuurhistorische Atlas Beekbergen-Lieren (gemeente Apeldoorn)
- Geologische kaart Nederland 1:50.000
- Historisch kaartmateriaal
 - kaart van de Heerlijkheid het Loo 1748-1762 via <https://www.geheugenvanapeldoorn.nl>
 - kaart Veluwe e.o. de Man 1802 via <http://www.europeana.eu>¹
 - kadastrale kaart van 1832 via Archis3
- Provinciale kennisagenda Archeologie via www.gelderland.nl

1.4 Beleidskaders

Rijksbeleid

In 1992 werd in Valetta door de Ministers van Cultuur van de bij de Raad van Europa aangesloten landen het 'Europees Verdrag inzake de bescherming van het Archeologisch Erfgoed', beter bekend onder de naam 'Verdrag van Malta', ondertekend. De Wet op de Archeologische Monumentenzorg is op 1 september 2007 in werking getreden. De nieuwe wet heeft zijn beslag gekregen via een wijziging van de Monumentenwet 1988, aanpassingen in de Wet op de Ruimtelijke Ordening (WRO) en enkele andere wetten en met de invoering van de Wabo (2010). Met de nieuwe Wet op de Archeologische Monumentenzorg is het accent komen te liggen op het streven naar het behoud en beheer van archeologische waarden in de bodem (in situ) en het beperken van (de noodzaak van) archeologische opgravingen. Uitgangspunt van het nieuwe beleid is tevens het principe 'de verstoorder betaalt'. Bij het voorbereiden van werkzaamheden die het bodemarchief kunnen verstoren (zoals de aanleg van een weg, een nieuwe woonwijk, een bedrijventerrein), dient onderzocht te worden of daardoor

¹ De website www.vvtij.nl (Vossen, 2015) is niet meer beschikbaar

archeologische resten verstoord kunnen worden. Als uit het onderzoek blijkt dat er archeologische waarden aanwezig zijn en deze niet ter plaatse behouden kunnen blijven, dan dient de initiatiefnemer van het werk de kosten te dragen die gepaard gaan met het opgraven en conserveren van de plaats. Met de introductie van de nieuwe wet zijn de kerntaken en bestuurlijke verantwoordelijkheden van gemeenten veranderd. Eén van de belangrijkste consequenties is, dat gemeenten een centrale rol is toegekend in de bescherming van archeologisch erfgoed. In de wet is bepaald, dat gemeenten door inzet van een planologisch instrumentarium het archeologisch belang dienen te waarborgen.

Bescherming van het archeologisch erfgoed kan onder meer vorm krijgen door in bestemmingsplannen regels ter bescherming van bekende en te verwachten archeologische waarden op te nemen. In de regelgeving is vastgelegd dat in het kader van een omgevingsvergunning van de aanvrager geëist kan worden dat hij een rapport overlegt waarin de archeologische waarde van het te verstoren terrein voldoende is vastgesteld. Voor de toetsing van archeologische waarden is een archeologisch bestel ontwikkeld, waarmee de archeologische waarde van een terrein bepaald kan worden door middel van een getrapt systeem van onderzoek. In het kader van het vrijstellingsbesluit volstaat in eerste instantie een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO-O). Per 1 juli 2016 is de Erfgoedwet van toepassing. De Erfgoedwet harmoniseert bestaande wet- en regelgeving, schrapt overbodige regels en legt de verantwoordelijkheid voor de bescherming van het cultureel erfgoed zoveel mogelijk bij het erfgoedveld zelf: musea, collectiebeheerders, archeologen, eigenaren en overheden. Bepaalde onderdelen van de wettelijke bescherming van het cultureel erfgoed verhuizen naar de nieuwe Omgevingswet. De vuistregel hierbij is: duiding van erfgoed in de Erfgoedwet, omgang met erfgoed in de fysieke leefomgeving in de Omgevingswet.

Per 1 juli 2016 is de Erfgoedwet van toepassing. De Erfgoedwet harmoniseert bestaande wet- en regelgeving, schrapt overbodige regels en legt de verantwoordelijkheid voor de bescherming van het cultureel erfgoed zoveel mogelijk bij het erfgoedveld zelf: musea, collectiebeheerders, archeologen, eigenaren en overheden. Bepaalde onderdelen van de wettelijke bescherming van het cultureel erfgoed verhuizen naar de nieuwe Omgevingswet. De vuistregel hierbij is: duiding van erfgoed in de Erfgoedwet, omgang met erfgoed in de fysieke leefomgeving in de Omgevingswet.

Provinciaal Beleid

Het provinciaal beleid van Gelderland voor cultuurhistorie en archeologische monumentenzorg is vastgelegd in het Cultuur- en erfgoedprogramma²:

- Erfgoedwaarden zijn inzichtelijk van natuur en landschap, buitenplaatsen en buitenplaatsrijke gebieden
- Bescherming van erfgoedwaarden in natuur en landschap en buitenplaatsen is verankerd in plannen
- Maatwerk in de (toepassing van) regelgeving zodat ontwikkeling mogelijk is
- Investeren in de instandhouding en kwaliteit van het erfgoed van natuur en landschap en van buitenplaatsen (restauratie, functieverandering, duurzaamheidsbevordering). Ook kunst en cultuur hiervoor inzetten
- Versterken van de programmatische samenwerking en afstemming met het netwerk, vergroting van het cultuurhistorisch besef en draagvlak.

In de programmaperiode 2017-2020 gaat de provincie aan de slag met:

- Klimaat en duurzaamheid met betrekking tot onderhoud van erfgoed in de provincie
- Samenwerking met kennis- en onderwijsinstellingen zoals Universiteiten en Hogescholen over instandhoudingstechnologie (innovaties van materialen, methoden en technieken) is noodzakelijk om de onderhoudstermijn van erfgoed te verlengen en daardoor onderhoudskosten te besparen.
- Archeologische en cultuurhistorische Waardenkaarten van gemeenten toegankelijk maken voor een breder publiek.
- We actualiseren de Kennisagenda Archeologie van Gelderland en samen met gemeenten de Erfgoedwet op goede wijze implementeren.
- Het actief omgaan met nieuwe opgaven zoals het (laten) verrichten van onderzoek naar het vraagstuk hoe beter om te kunnen gaan met leegstand van monumentaal vastgoed.
- Inventarisaties groen, haalbaarheidsonderzoeken of strategische beheersvisies, gemeentelijke visies
- Bescherming erfgoedwaarden door inzet deskundigheid en maatwerk in de regelgeving. Voor de Limes voorbereiding van de aanwijzing als Werelderfgoed
- Instandhouding en beleefbaar maken door afsprakenkaders met gemeenten, restauratie fysieke projecten, functieverandering en duurzaamheidsbevordering
- Een netwerk van alle relevante partijen zorgt voor programmatische samenwerking.

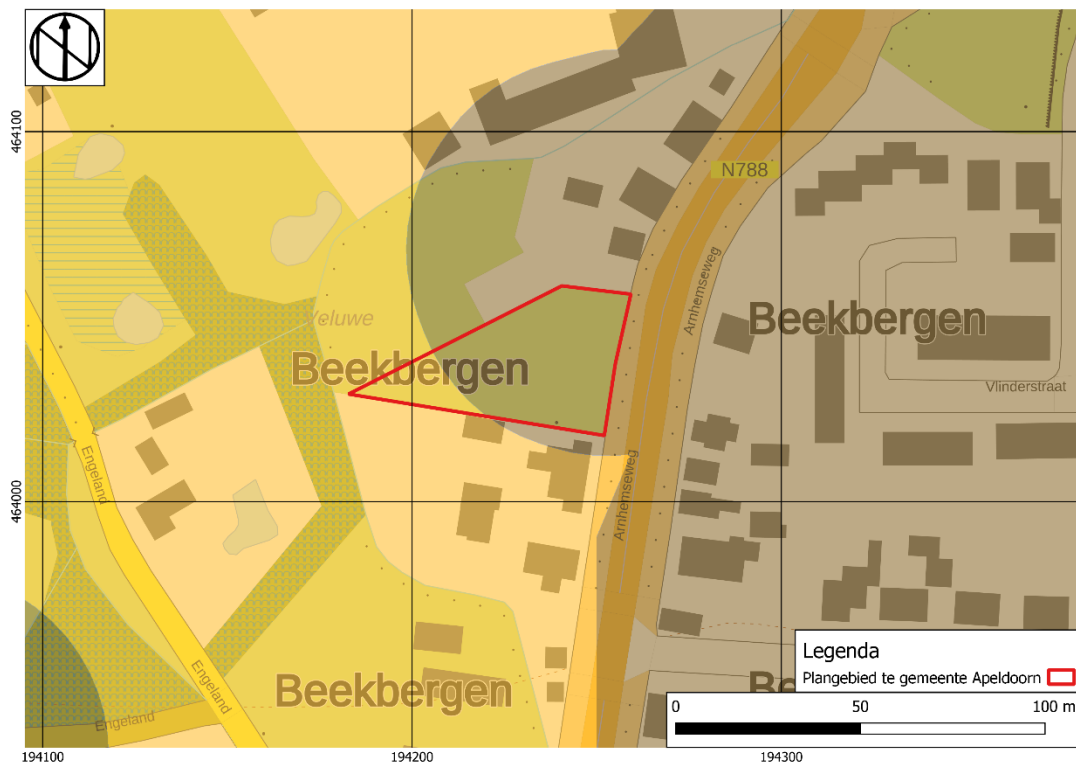
² <http://www.gelderland.nl/>

- De uitvoering van projecten als de Vliegende startprojecten, Kennisagenda archeologie, Landgoederen en buitenplaatsen (zie Documenten), Landgoed Sevenaer.

Het plangebied ligt buiten deze genoemde gebieden, zodat de provincie geen sturing geeft in het beleid.

Gemeentelijk Beleid

Met de invoering van de Wet op de archeologische monumentenzorg in 2007 (thans Erfgoedwet) is de verantwoordelijkheid voor het bodemarchief gedelegeerd aan gemeenten. Gemeente Apeldoorn beschikt over eigen archeologiebeleid en treedt op als bevoegd gezag. De gemeente beschikt tevens over een in 2015 geactualiseerde archeologische beleidskaart.³ Vanuit de gemeente is SAGA betrokken bij de archeologische toetsing. Op de beleidskaart van de gemeente Apeldoorn ligt het plangebied deels in een zone met een hoge archeologische waarde en deels in een zone met een lage archeologische waarde. Bij meerdere verwachtingszones binnen een plangebied geldt de hoogste verwachtingswaarde als uitgangspunt voor de vraag of onderzoek noodzakelijk is. Binnen de zone met een hoge archeologische waarde geldt dat bij graafwerkzaamheden dieper dan 35 cm-mv over een oppervlakte van meer dan 100 m² vooraf een archeologisch onderzoek nodig is.



Afbeelding 2: Archeologische beleidskaart gemeente Apeldoorn met het plangebied binnen het rode kader

³ Rivviewer.apeldoorn.nl, 2017

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Arnhemseweg 494-496 te Beekbergen
 Kenmerk : EKU/AWB/HAMA/223706

1.5 Administratieve gegevens

Tabel 1: Gegevens projectgebied

Opdrachtgever				Infra Output Advies			
Projectnaam				Plangebied Arnhemseweg 494-496			
Uitvoerder, Beheer en Plaats documentatie				Hamaland Advies (contactpersoon dhr. E. van der Kuijl), Ambachtsweg 9b, 7021 BT Zelhem			
Bevoegd gezag				Gemeente Apeldoorn (SAGA, dhr. G. Spanjaard)			
Provincie, Gemeente, Plaats				Gelderland, Apeldoorn, Beekbergen			
Adres en Toponiem				Arnhemseweg 494-496			
Kaartblad				33B			
plangebied x, y coördinaten				Centrum-coördinaat		194.235,464.038	
NO	194.240, 464.058	NW	194.259, 464.055	ZW	194.182, 464.029	ZO	194.251, 464.017
Hoogte centrumcoördinaat				Ca. 23 m+NAP			
CMA/AMK Status en nr.				n.v.t			
Kadastrale gegevens				Gemeente Apeldoorn, sectie AC, perceel 1398 en 1399			
CIS code/Archis Onderzoekmeldingsnummer				518322510...			
Oppervlakte plangebied				1.756 m²			
Oppervlakte onderzoeksgebied				1.756 m²			
Huidig grondgebruik				Weiland			
Toekomstig grondgebruik				Nieuwbouw			
Geomorfologie (extrapolatie)				H11 Stuwvalglooiing			
Bodemtype (extrapolatie)				pZn21 Gooreerdgrond, leemarm en zwak lemig fijn zand			
Grondwatertrap				IIa			
Geologie				G1 – Gestuwde Pleistocene Afzettingen, veelal rivierzand en grind			
Periode				Laat-Paleolithicum t/m Nieuwe Tijd			

2 Bureauonderzoek en verwachtingsmodel

2.1 Landschapsgenese

Geologie

Het plangebied ligt op de Veluwe in het Utrechts-Gelders zandgebied.⁴ De diepere ondergrond maakt deel uit van een groot preglaciaal bekken.⁵ Dit bekken is in eerste instantie gevormd door een voorloper van de Rijn, waarna het subglaciaal verder is geërodeerd door het landijs tijdens de voorlaatste ijstijd, het Saaliën (ca. 250.000 - 130.000 jaar geleden). Het landijs stuwde de ondergrond op, waardoor stuwwalcomplexen gevormd werden.

In de laatste ijstijd, het Weichselien (120.000-11.700 jaar geleden) bereikte het landijs Nederland niet. Het landschap veranderde in een open taiga-achtig landschap met geïsoleerde bosopstanden, dwergstruiken, heide en kruiden. Gedurende het Weichselien raakten de diverse dalsystemen voor een belangrijk deel opgevuld met smeltwaterafzettingen, veen en klei. Tussen 32.500 en 19.000 jaar geleden werd het steeds droger en kouder. Het sneeuwsmeltwater stroomde tijdens het voorjaar van de stuwwallen naar beneden over de ondiep ontdooide hellingen, waardoor (nu) droge dalen of erosiedalen ontstonden die later weer opgevuld raakten. In de Middeleeuwen vond ontbossing plaats, waardoor opnieuw erosie langs de hellingen van de stuwwal plaats begon te vinden. In het plangebied komen gestuwde pleistocene afzettingen voor die veelal bestaan uit grind en rivierzand (eenheid G1).⁶

Geomorfologie en bodem

Het plangebied ligt volgens de geomorfologische kaart⁷ op een stuwwalglooiing (eenheid H11) (zie Afbeelding 3). Ca. 50 meter ten noorden van het plangebied is de ondergrond gekarteerd als een droogdal (eenheid R21). Op de kaart van de gemeente Apeldoorn is het plangebied gekarteerd als een kleine daluitspoelingswaaier.⁸

Op de bodemkaart⁹ (zie Afbeelding 4) is het plangebied gekarteerd als een gooreerdgrond bestaande uit leemarm en zwak lemig fijn zand (eenheid pZn21). Op de bodemkaart van de gemeente Apeldoorn is het plangebied eveneens gekarteerd als een gooreerdgrond.¹⁰

⁴ Archis3

⁵ Berendsen, 2008

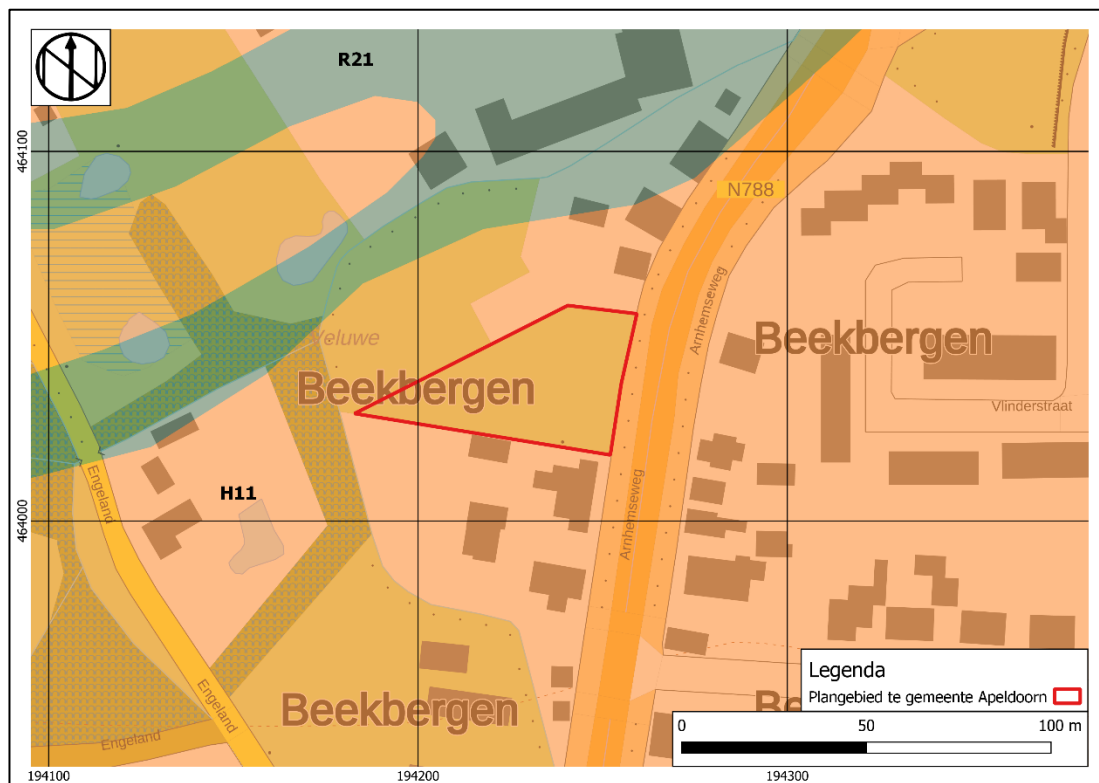
⁶ Geologische kaart 2021; Dinoloket.nl

⁷ Archis3

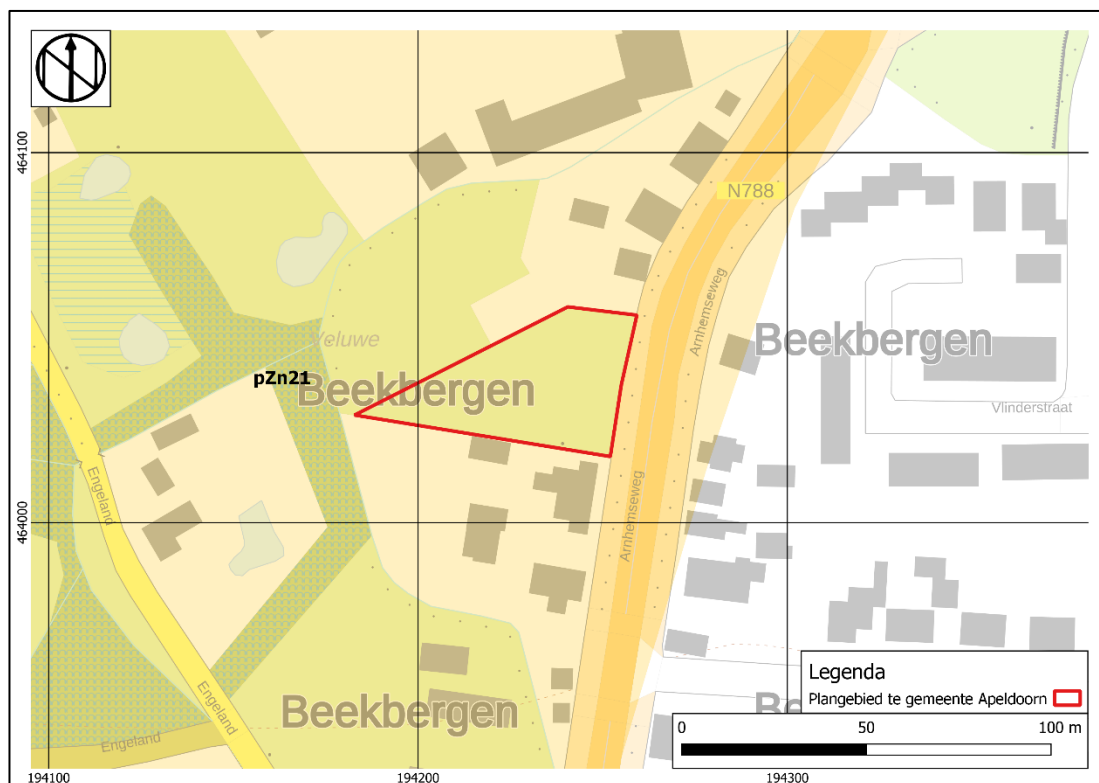
⁸ <https://gis.apeldoorn.nl/portal/apps/webappviewer/index.html?id=c8fdf4a1d7634ecc93129b3f7e9b9831>

⁹ Archis3

¹⁰ <https://gis.apeldoorn.nl/portal/apps/webappviewer/index.html?id=c8fdf4a1d7634ecc93129b3f7e9b9831>



Afbeelding 3: Geomorfologische kaart met het plangebied binnen het kleine rode kader (Archis3)

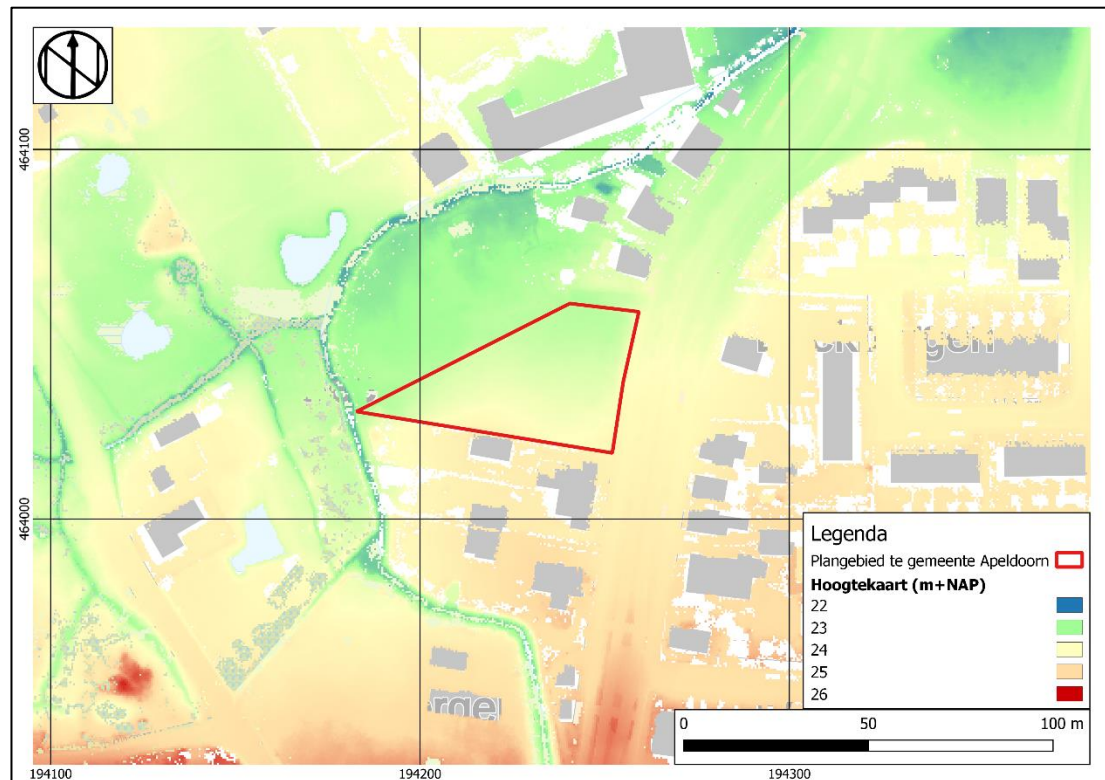


Afbeelding 4: Bodemkaart met het plangebied binnen het kleine rode kader (Archis3)

Grondwater en Hoogte

In het plangebied is naar verwachting sprake van grondwatertrap IIa. In de winter (GLG) staat het grondwater ondieper dan 25 cm-mv. In de zomer (GHG) wordt het grondwater tussen de 50-80 cm-mv aangetroffen.¹¹

Op het Actueel Hoogtebestand Nederland¹² (zie Afbeelding 5) heeft het plangebied een maaiveldhoogte van circa 22,0 tot ca. 23,0 m+NAP met vrijwel geen hoogteverschillen. Het plangebied ligt op de overgang van de hoger gelegen delen in het zuiden naar de lager gelegen delen in het noorden en oosten.



Afbeelding 5: Uitsnede uit het Actueel Hoogtebestand Nederland met het plangebied in het rode kader (bron: AHN3)

Milieu- en geotechnische gegevens

In het bodemloket¹³ zijn geen meldingslocaties opgenomen. Uit het Dinoloket¹⁴ (zie Afbeelding 6) blijkt dat er binnen een zone van 300 meter rondom het plangebied een drietal boringen zijn geplaatst:

- B33B0493: Deze boring bevindt zich ca. 200 m ten noorden van het plangebied en is tot 510 cm-mv gezet. De eerste 120 cm van deze boring is niet benoemd. Vanaf 120 cm-mv tot 136 cm-mv is zwak humeus zand uit de middencategorie aanwezig en tot 510 cm-mv is normaal zand uit de middencategorie aanwezig.
- B33B0807: deze boring bevindt zich ca. 220 m ten westen van het plangebied en is tot 510 cm-mv doorgezet. Hier is de eerste 85 centimeter niet benoemd. Vanaf 85 cm-mv tot 150 cm-mv is zand uit de midden categorie aanwezig en tot 218 cm-mv is dit zand matig grindig. Vanaf 218 cm-mv tot 390 cm-mv is grof zand aanwezig en na 390 cm-mv tot 510 cm-mv is weer zand uit de midden categorie aanwezig.
- B33B1361: Deze boring bevindt zich 150 m ten oosten van het plangebied en is tot 510 cm-mv gezet. De eerste 14 centimeter van deze boring is niet beschreven. Vanaf 30 cm-mv tot 314 cm-mv

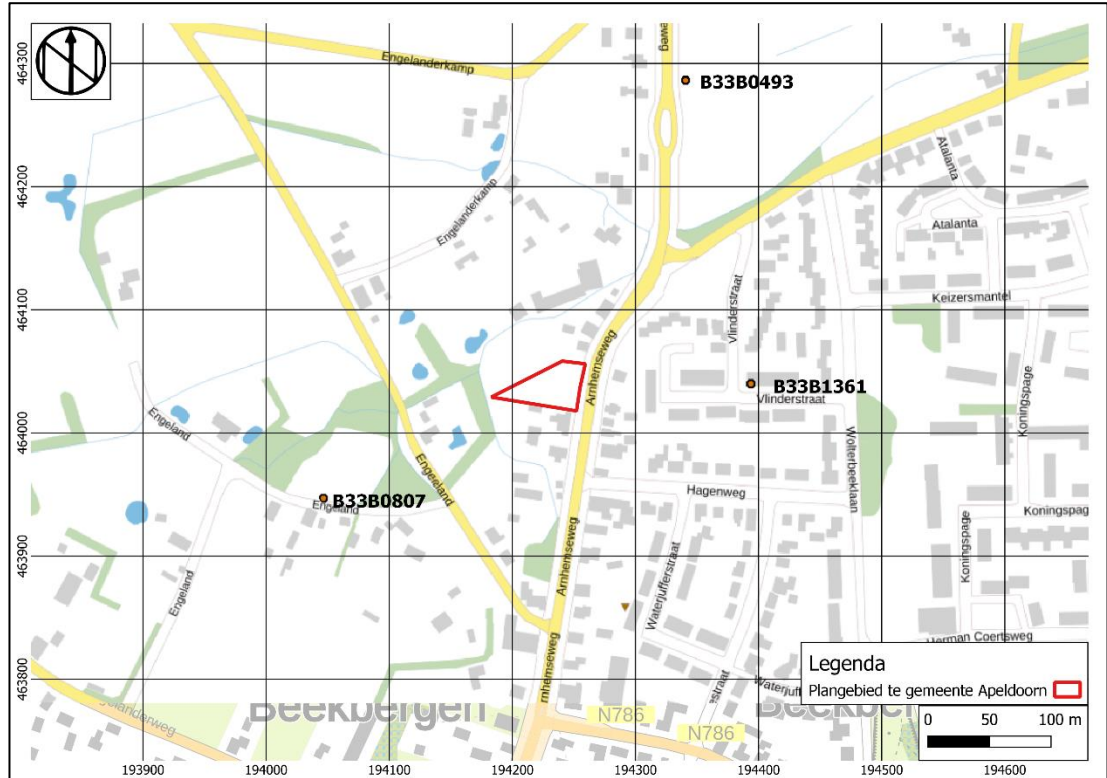
¹¹ Schorn 2016.

¹² Archis3

¹³ www.bodemloket.nl

¹⁴ www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens

bestaat uit zand uit de midden categorie en tot 397 cm-mv is dit zand matig siltig. Vanaf 397 cm-mv tot 498 cm-mv is grof zand aanwezig en vanaf 498 cm-mv tot 510 cm-mv gaat dit weer over op zand uit de midden categorie.



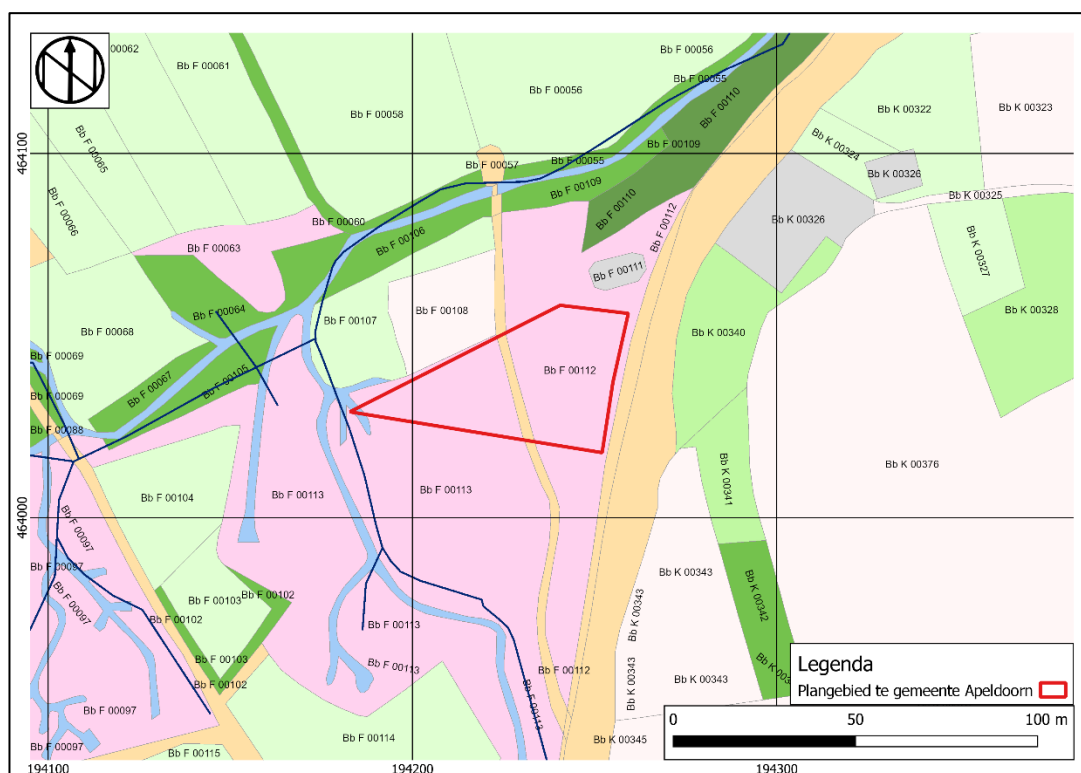
Afbeelding 6: Bodemgegevens uit het Dinoloket. Het plangebied is gesitueerd binnen het rode kader (bron: Dinoloket)

Historische kaarten

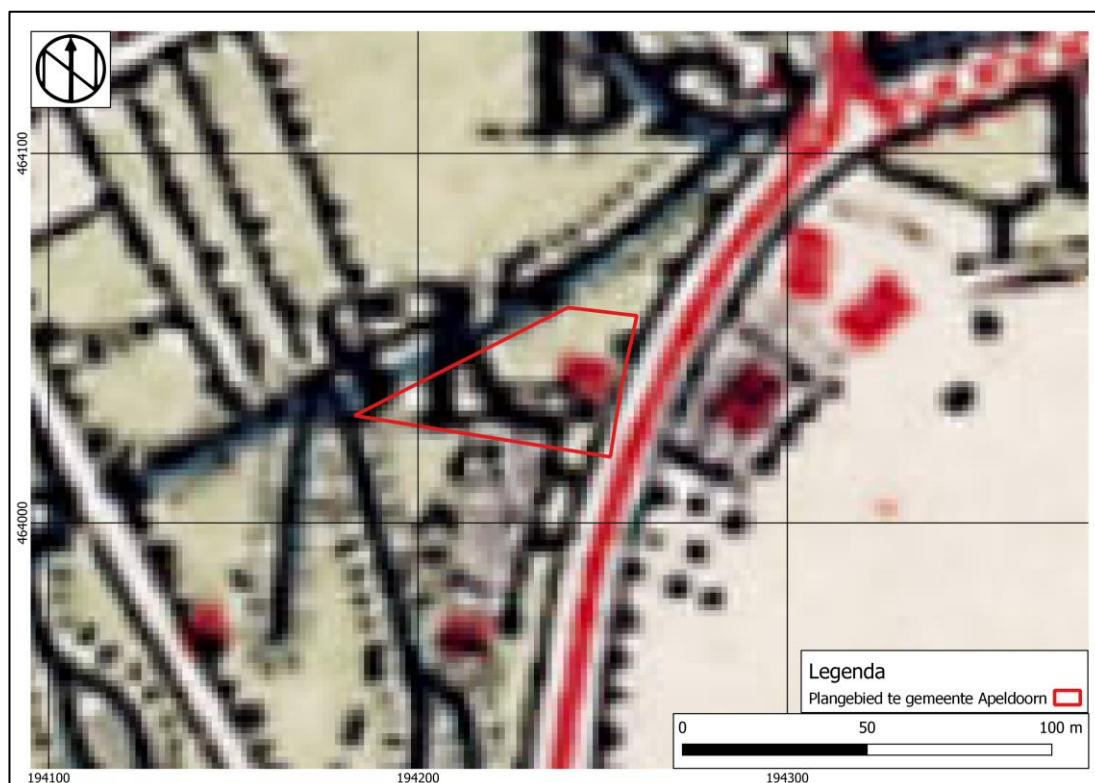
Het plangebied is op diverse historische kaarten afgebeeld. Op de kaart van de Heerlijkheid het Loo uit 1748-1762 door Willem Leenen zijn meerdere sprengbeken binnen en rondom de grenzen van het plangebied weergegeven (zie Afbeelding 7). Op de kadastrale minuut van 1827 (zie Afbeelding 8) is de precieze locatie van het plangebied beter te bepalen. Het plangebied ligt op perceel 112 en 113 dat eigendom is van de Geërfden der Liemark en in gebruik is als heide. De heidepercelen worden gescheiden door een (zand)weg. Op de kaart van 1899 (zie Afbeelding 9) is te zien dat de weg binnen het plangebied voor een gedeelte verdwenen is. Daarnaast lijkt het heidegebied ontgonnen te zijn en lijkt er bebouwing binnen het plangebied staan. Deze bebouwing is echter Arnhemseweg 496. De jaren hierop verandert er niet veel in de omgeving van het plangebied. Op de kaart van 1937 lijkt een schuur gebouwd te zijn in het noorden van het plangebied (zie Afbeelding 10). De kaart van 1965 (zie Afbeelding 11) geeft al voor een groot gedeelte de huidige situatie weer. Het plangebied is gebruik als weiland en ligt tussen de Arnhemseweg 494 en 496 in. Na 1965 verandert er niets meer aan de inrichting binnen en rondom het plangebied.



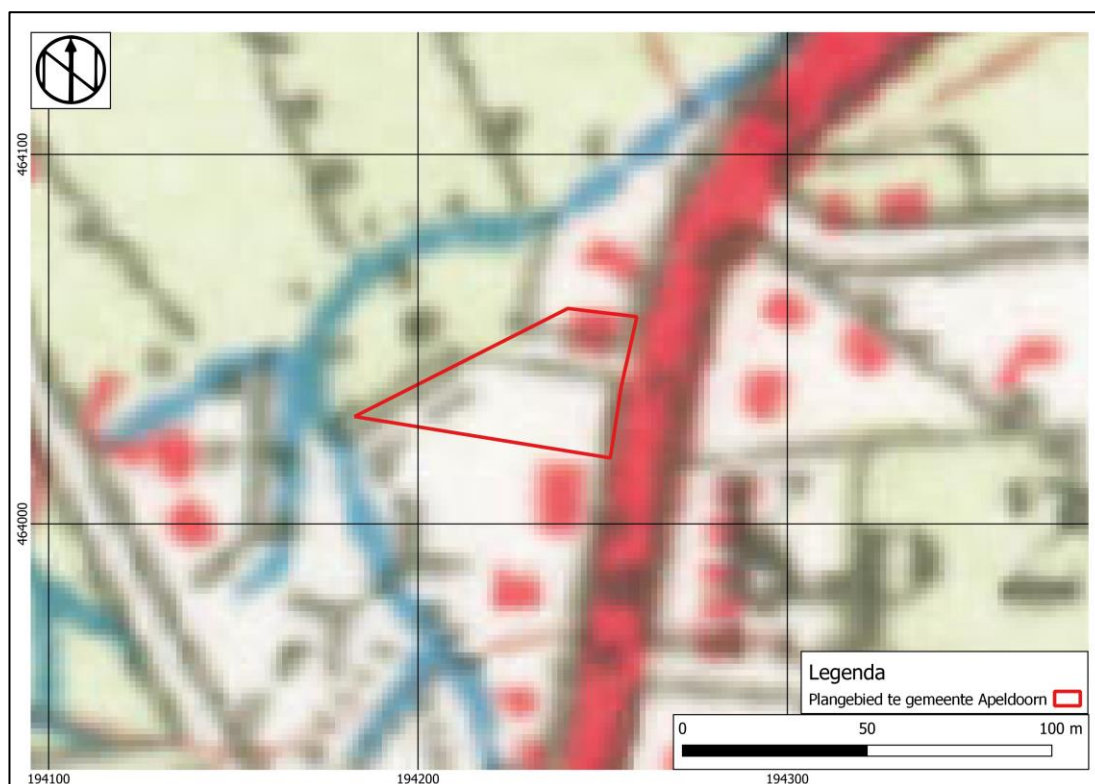
Afbeelding 7: Plangebied op de kaart Heerlijkheid van Het Loo (1762), met de locatie van het plangebied bij benadering binnen het rode kader (www.geheugenvanapeldoorn.nl).



Afbeelding 8: Plangebied op het minuutplan van 1827, met de locatie van het plangebied bij benadering binnen het rode kader (gemeente Apeldoorn).



Afbeelding 9: Uitsnede van de kaart van 1899 met het plangebied binnen het rode kader (bron: topotijdreis).



Afbeelding 10: Uitsnede van de kaart van 1937 met het plangebied binnen het rode kader (bron: topotijdreis).



Afbeelding 11: Uitsnede van de kaart van 1965 met het plangebied binnen het rode kader (bron: topotijdreis).

Tweede Wereldoorlog

Op de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed¹⁵ ligt het plangebied in een niet nader gedefinieerde zone waar resten van kleinere objecten en structuren worden verwacht. Er zijn geen oorlogshandelingen uit het plangebied bekend. Er is derhalve een lage verwachting op archeologische resten uit de Tweede Wereldoorlog.

2.2 Cultuurhistorische waarden

Het plangebied ligt binnen de bebouwde kom van de het dorp Beekbergen, ten zuiden van Apeldoorn. Beekbergen is een flankesdorp en heeft een agrarische oorsprong. In de Middeleeuwen nam de vraag naar nieuw akkerland en weidegronden toe en daardoor verplaatsten de agrarische nederzettingen zich van de stuwwal naar de lager liggende stuwwalflanken. Beekbergen wordt in de 9e eeuw voor het eerst in schenkingsakten genoemd. Het enkencomplex tussen de dorpen Beekbergen en Lieren vormde één geheel en werd door de boeren samen benut. Samen waren de boeren van de dorpen verenigd in de Lierder Mark. Tot aan de twintigste eeuw bestond de bebouwing in Beekbergen en Lieren voornamelijk uit boerderijen langs de belangrijkste verkeersaders in het open landschap tussen de enk en het beekdal. Door de verbetering en uitbreiding van de infrastructuur zorgde voor economische voorspoed en daardoor ontwikkelde Beekbergen zich tot een compacte dorpskern.¹⁶

Op historische kaarten is te zien dat er sprengbeken door het plangebied heen stroomden. Dit soort beken zijn door de mens gegraven of verlegd waardoor het onder druk staande grond- of kwelwater aan de oppervlakte werden gebracht. Op de Veluwe wordt met een spreng of sprengbeken ook wel een gegraven bron of sprengkop aangeduid. Sprengbeken werden veelal gebruikt voor het aandrijven van water- of papiermolens. De sprengen liggen vaker wat hoger in het beekdal dan de beek zelf. Vanaf de molen werd de spreng weer teruggeluid naar de oude beekbedding. Sprengen waren onmisbaar voor

¹⁵ <http://www.ikme.nl>

¹⁶ Van Meijel et. al. 2009.

de regionale industrie. Het gebruik, beheer en het eigendom van de sprengen werden van het midden van de 17e eeuw streng gehandhaafd.¹⁷

2.3 Archeologische waarden

In het plangebied is niet eerder archeologisch onderzoek uitgevoerd. Binnen een straal van circa 600 meter van het plangebied zijn een aantal onderzoeken en vondstmeldingen opgenomen in Archis3 (zie Afbeelding 12).

Op 240 meter ten noordoosten van het plangebied heeft IDDS Archeologie B.V. in 2010 een booronderzoek uitgevoerd (2291071100).¹⁸ Uit het bureau- en booronderzoek is gebleken dat het plangebied een hoge verwachting had voor het aantreffen van archeologische waarden. In 2016 heeft Econsultancy op hetzelfde perceel een vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven uitgevoerd (4021360100). Tijdens het veldonderzoek zijn geen archeologische relevante sporen aangetroffen. Binnen de getrokken proefsleuf was de ondergrond tot in de C-horizont verstoord. Alle in het vlak herkende sporen waren van (sub)recente aard. In de vulling van de recente sporen was recent materiaal aanwezig, zoals plastic, elektrische stoppen en cement. Econsultancy adviseerde om geen verder onderzoek uit te voeren en om het plangebied vrij te geven voor de geplande bouw.¹⁹

De Steekproef B.V. heeft 270 meter ten zuiden van het plangebied een archeologisch proefsleuvenonderzoek uitgevoerd (2446049100). Het vooronderzoek voor dit perceel is tevens gedaan door IDDS Archeologie B.V. in 2010 (2291071100).²⁰ Tijdens het veldonderzoek is één archeologisch spoor aangetroffen. Dit spoor lag in het westen van het plangebied. Er zijn op basis van dit spoor geen structuren herkend en er zijn geen archeologische vondsten aangetroffen. Er zijn archeologische vondsten in het vlak gedaan en deze zijn voornamelijk afkomstig uit het cultuurdek dat bestaat uit aangevoerd materiaal. De Steekproef B.V. adviseerde tevens om geen verder archeologisch onderzoek uit te voeren.²¹

Op 350 meter ten zuiden van het plangebied heeft De Steekproef B.V. een archeologisch booronderzoek uitgevoerd (4714908100). Het archeologisch booronderzoek geen aanwijzingen opgeleverd voor de aanwezigheid van archeologische vindplaats binnen het plangebied. Echter kan niet uitgesloten worden dat er in dit plangebied archeologische waarden aanwezig zijn. In het gebied was een intacte esdek aangetroffen en in vier boringen (van de zes) een intacte BC-horizont in de top van het dekzand. Gezien de aanwezigheid van een intacte bodem achtte De Steekproef B.V. de kans op intacte archeologische waarden hoog en werd een vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuven onderzoek geadviseerd.²²

IDDS Archeologie B.V. heeft op 550 meter ten westen van het plangebied een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Tijdens het veldonderzoek is gebleken dat het plangebied gedeeltelijk op een gooreerdgrond of akkereerdgrond en grotendeels op een enkeerdgrond ligt. Verstoringen zijn niet aangetroffen. Uit het gezeefde materiaal kwamen meerdere archeologische vondsten naar voren, namelijk vuursteen uit het Mesolithicum en aardewerk afkomstig uit de Bronstijd tot en met de Nieuwe tijd. Daarnaast zijn er meerdere afvalproducten van ijzerproductie uit de Vroege Middeleeuwen aangetroffen. De aanwezigheid van de archeologische indicatoren en de ligging op een enkeerdgrond betekende een hoge archeologische verwachting voor bewoning vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de Late Middeleeuwen. IDDS adviseerde daardoor ook om verder archeologisch onderzoek uit te voeren in de vorm van een proefsleuvenonderzoek.²³

Tot slot is 480 meter ten zuidwesten van het plangebied een vondstlocatie aanwezig. Tijdens niet-archeologische graafwerkzaamheden in 1995 zijn meerdere archeologische vondsten aangetroffen, namelijk een hamerbijl van het type Brandt A/B uit het Laat-Neolithicum, ijzerslak uit de Middeleeuwen, aardewerk uit de IJzertijd, Siegburg steengoed uit de Late Middeleeuwen B en natuursteen. De bijbehorende complextypen zijn helaas niet te bepalen.²⁴

¹⁷ Van Meijel et. al. 2009.

¹⁸ Parlevliet 2010.

¹⁹ Louwe 2016.

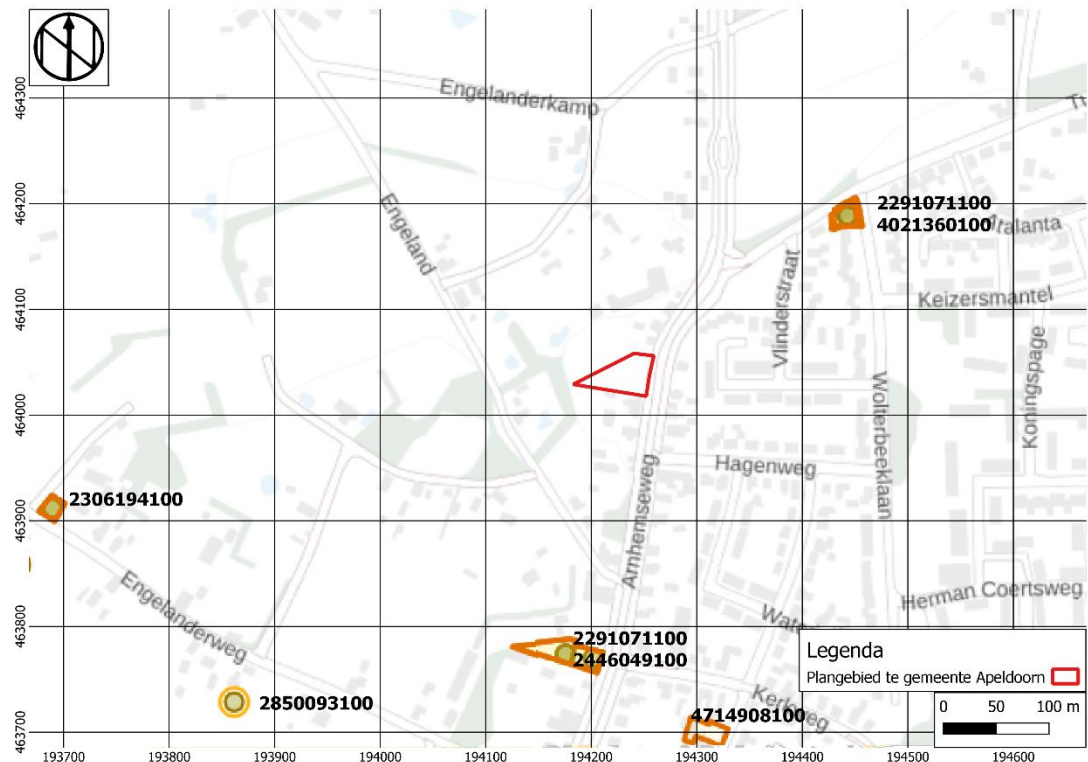
²⁰ Parlevliet 2010.

²¹ Dijk & Tulp 2014.

²² Schamp 2019.

²³ Van den Engel & Haaring 2012.

²⁴ Archis3.



Afbeelding 12: Uitsnede uit de kaart met vondst- en onderzoeksmeldingen met het plangebied in het rode kader (Archis3)

2.4 Archeologisch verwachtingsmodel

Op grond van de bekende geologische, landschappelijke, aardkundige, archeologische en historische gegevens in en rond het plangebied kan de archeologische verwachting worden bepaald.

Onderzoeksvragen

De onderzoeksvragen kunnen hiermee als volgt worden beantwoord:

- *Wat is de bodemopbouw en de vermoedelijke intactheid van het bodemprofiel binnen het plangebied?*

Binnen het plangebied is vermoedelijk sprake van een welving van een stuwwalglooiing of een kleine daluitspoelingswaaier waarin een gooreerdgrond ontwikkeld is. Op basis van onderzoek in de omgeving van het plangebied wordt verwacht dat archeologische resten vanaf het maaiveld aanwezig kunnen zijn. Het ontginnen van de heide aan het eind van de 19^e en het begin van de 20^{ste} eeuw kan geleid hebben tot een nog onbekende bodemverstoring. De natuurlijke ondergrond wordt vanaf circa 70 cm-mv verwacht.

- *Kunnen er archeologische vindplaatsen in het onderzoeksgebied aanwezig zijn?*

Ja. Binnen het plangebied kunnen archeologische resten vanaf het Laat-Paleolithicum aanwezig zijn. Voor de perioden Laat-Paleolithicum tot en met Vroege Middeleeuwen geldt een middelhoge verwachting. Voor de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd is de verwachting laag, vanwege de ligging binnen een heidegebied. Er kunnen mogelijk nog wel sporen van een voormalige zandweg uit de Nieuwe Tijd binnen het plangebied aanwezig zijn die centraal door het plangebied gelopen heeft.

De gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is opgenomen in Tabel 2. Indien er archeologische vindplaatsen aanwezig zijn in het plangebied, dan komen deze direct voor onder de huidige bouwvoor en in en onder de basis van de eerdlaag.

Op basis van het bureauonderzoek zijn er geen gevechtshandelingen uit de Tweede Wereldoorlog bekend in het plangebied. Derhalve geldt voor deze periode een lage verwachting. Vondsten uit de periode Paleolithicum-Vroege Middeleeuwen kunnen onder het plaggendek in de top van de C-horizont verwacht worden, en vondsten vanaf de Late Middeleeuwen in het plaggendek of direct daaronder.

Tabel 2: Archeologische verwachting plangebied

Periode	Verwachting	Verwachte vindplaatstypen	Verwachte grondlaag (diepte)
Tweede Wereldoorlog	Laag	Geen	N.v.t.
Late Middeleeuwen - Nieuwe Tijd	Laag	Voormalige zandweg, waterputten, afvaldumps, haardkuilen, percelleringen	In of direct onder het plagendek
Romeinse Tijd - Vroege Middeleeuwen	Middelhoog	Nederzettingsterreinen, grafvelden, dumps, meilers, slakkenhopen	Onder het plaggendek vanaf maximaal circa 70 cm-mv
Mesolithicum-Neolithicum-Bronstijd-IJzertijd	Middelhoog	Nederzettingsterreinen, jachtkampen, grafheuvels, haardplaatsen/haardkuilen	Top van de C-horizont vanaf circa 70 cm-mv
Laat-Paleolithicum	Middelhoog	Jachtkampen, losse vuursteenstrooiingen, haardplaatsen	Top van de C-horizont vanaf circa 70 cm-mv

Onverbrande organische resten en bot zullen door de overwegend droge en zuurstofrijke bodemomstandigheden matig tot slecht zijn geconserveerd. Andere typen indicatoren zoals aardewerk en houtskool zijn waarschijnlijk goed geconserveerd.

Op grond van de resultaten van het bureauonderzoek kan de onderzoeksvraag als volgt beantwoord worden:

- *Is er nader onderzoek door middel van boringen nodig?*

Ja. Op basis van het bureauonderzoek is gebleken dat er in het plangebied archeologische resten vanaf het Paleolithicum aanwezig kunnen zijn. De kans bestaat echter dat de bodem in het plangebied geroerd is als gevolg van ontginning van de heide en de bouw en sloop van gebouwen in de eerste helft van de 20^e eeuw. De mate van intactheid van de bodem en de bodemsamenstelling dient aangetoond te worden door middel van een booronderzoek.

Voorafgaand aan het verkennende booronderzoek is conform de BRL 4003 een Plan van Aanpak opgesteld.

3 Resultaten van het Booronderzoek

3.1 Werkwijze Booronderzoek

Het booronderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de KNA versie 4.1, specificatie VS03, het vooraf opgestelde Plan van Aanpak en de BRL SIKB 4003.

In het totaal zijn op 9 maart 2022 verspreid over de onderzoekslocatie door E.E.A. van der Kuyl (senior KNA archeoloog / senior KNA prospector) met ondersteuning van mw. ing. J.F.M. Rohling (veldmedewerker) 6 grondboringen gezet met een edelmanboor met een diameter van 10 centimeter. De maximale boordiepte bedroeg 150 cm-mv (boring 4). De exacte locaties zijn ingemeten met een GPS (X- en Y-coördinaten). Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland.

Het opgeboorde sediment is in het veld bodemkundig beschreven conform de NEN 5104 en de bodemclassificatie volgens De Bakker en Schelling (1989). Alle afzonderlijke bodemlagen zijn gezeefd over een metalen zeef met een maaswijdte van 4 millimeter en visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrande leem, bot etc.

Ten tijde van het onderzoek bestond het plangebied uit een paardenweide.

3.2 Resultaten

Geologie en Bodem

Voor de ligging van de boorpunten wordt verwezen naar Bijlage 3. De resultaten van de boringen (de boorbeschrijvingen) zijn opgenomen in Bijlage 4.

Uit het booronderzoek is gebleken dat de oorspronkelijke bodemopbouw, met uitzondering van boring 2 (zie Tabel 3) niet meer intact is. De bodem is door eerdere bodemingrepen vergraven tot in de top van de C-horizont. In de bouwvoor en in de eerdlaag bevinden zich o.a. fragmenten plastic, steenkool, betonpuin en modern vensterglas. In boring 2 is onder de subrecente bouwvoor nog een 20 cm dikke zwak ontwikkelde humus podzol-B aangetroffen. Deze locatie bevindt zich echter buiten de contouren van de bouwput voor de nieuwbouw.

Tabel 3: Bodemopbouw met verstoorde bodem (A-C profiel boring 5, zie afb. 13)

Diepte (cm – mv)	Samenstelling	Interpretatie
0-10	Gras	
10-50	Donkerbruin geblekt fijn siltig zand met baksteenpuin (modern)	Ap1; subrecente bouwvoor
50-95	Bruin humeus fijn siltig zand met grindjes, fragmenten plastic, brokjes steenkool en iets baksteenpuin en betonpuin	A1; subrecent landbouwdek
95-120	Grijs fijn siltig zand met roestvlekken	C; dekzand

Tabel 4: Bodemopbouw in het plangebied met een zwak ontwikkelde podzolbodem (boring 2, afb. 14)

Diepte (cm – mv)	Samenstelling	Interpretatie
0-10	Gras	
10-35	Grijsbruin gevlekt fijn siltig zand	Ap1; subrecente bouwvoor
35-55	Lichtbruin fijn iets siltig zand met kiezels	B; inspoelingshorizont
55-90	Lichtgrijs fijn siltig zand met kiezels	C; dekzand



Afbeelding 13: Foto van het boorprofiel van boring 5



Afbeelding 14: Foto van het boorprofiel van boring 2



Afbeelding 15; Foto van de onderzoekslocatie ten tijde van het booronderzoek. Foto richting het oosten.



Afbeelding 16; Foto van de onderzoekslocatie ten tijde van het booronderzoek. Foto richting het westen.

Onderzoeksvragen

De onderzoeksvragen uit het Plan van Aanpak kunnen op grond van de resultaten van het uitgevoerde booronderzoek als volgt worden beantwoord:

- *Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?*

Op grond van de resultaten van het verkennend booronderzoek is gebleken dat de bodemopbouw in vijf van de zes boringen uit een verstoord bodemprofiel bestaat. In boring 1, 3, 4, 5 en 6 is de bodem als gevolg van eerdere bodemingrepen verstoord. In de subrecente bouwvoor en in de eerdlaag van deze boringen bevinden zich o.a. fragmenten steenkool, plastic, betonpuin en harde rode baksteen en modern vensterglas. Deze duiden erop dat de afdekkende laag niet veel ouder is dan de 20^e eeuw. In boring 2 bevindt zich onder de subrecente bouwvoor tussen 35 en 55 cm-mv een lichtbruine laag die als podzol-B is geïnterpreteerd. Zwak ontwikkelde zandige podzol-B-horizonten komen veelvuldig voor bij gooreerdgronden. Kenmerkend voor deze eerdgronden is de donkere humusrijke bovengrond en het ontbreken van een duidelijke podzol-B. De basis van het bodemprofiel bestaat in alle boringen uit fijn dekzand. De top van de C-horizont bevindt zich op dieptes variërend van 30 cm-mv in boring 6 tot 120 cm-mv in boring 4. De grote variatie in diepte waarin de top van het dekzand is aangetroffen hangt samen met de diepte waarop de bodem vergraven is in het verleden. Op basis van het bureauonderzoek en op basis van eerdere bodemonderzoeken werd de top van de C-horizont op circa 70 cm-mv verwacht.

- *Wat is de mate van intactheid van het bodemprofiel binnen het plangebied?*

Met uitzondering van boring 2 is in geen van de boringen nog een intact bodemprofiel aangetroffen.

- *Zijn, daar waar de bodem intact is, archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats in het onderzoeksgebied? Zo ja, wat is de aard en diepteligging ervan?*

In geen enkele boring zijn relevante archeologische indicatoren aangetroffen bij de uitzeven van de afzonderlijke bodemlagen. Hierbij dient opgemerkt te worden dat het opsporen van vindplaatsen en vondstmateriaal niet het primaire doel is van een verkennend bodemonderzoek.

- *Zijn er archeologische lagen aangetroffen (cultuur- en afvallagen c.q. ophogingslagen)? Zo ja, wat is de aard, diepteligging en minimale en maximale dikte ervan?*

Nee, er zijn geen archeologisch relevante lagen aangetroffen.

- *In welke mate stemmen de resultaten overeen met de verwachtingen?*

Voor wat betreft de basis van het bodemprofiel is sprake van fijn dekzand en niet van grof grindig zand zoals verwacht werd op basis van het bureauonderzoek. In boring 2 bevinden zich in het dekzandpakket kiezels. Het aangetroffen landbouwdek betreft een gooreerdgrond, zoals werd verwacht op basis van het bureauonderzoek. De middelhoge archeologische verwachting voor de periode Paleolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen komt niet overeen met de resultaten van het booronderzoek en kan derhalve bijgesteld worden naar laag voor alle perioden. De lage archeologische verwachting voor de periode van de Middeleeuwen tot en met de Tweede Wereldoorlog is bevestigd met het onderzoek. De subrecente bouwvoor en de eerdlaag zijn op basis van het erin aangetroffen 'moderne afval' niet veel ouder dan de 20^e eeuw. Slechts in 1 boring (boring 2) is nog een intacte podzol-B aangetroffen. Deze locatie ligt buiten de contouren van de toekomstige bouwputten. In de overige boringen is de bodem verstoord.

- *Is er vervolgonderzoek noodzakelijk? Zo ja, welke methode is hiervoor het meest geschikt?*

Op grond van de geringe mate van intactheid van de bodem, de afwezigheid van archeologisch relevante lagen en de jonge datering van de eerdlaag en de bouwvoor achten wij de kans gering dat met de geplande bodemingrepen behoudenswaardige archeologische resten verloren gaan. Vervolgonderzoek wordt daarom niet noodzakelijk geacht.

4 Conclusie en Advies

4.1 Conclusie

Bureauonderzoek

Binnen het plangebied is vermoedelijk sprake van een stuwwalglooiing of een kleine daluitspoelingswaaier waarin een gooreerdgrond ontwikkeld is. Op basis van onderzoek in de omgeving van het plangebied wordt verwacht dat archeologische resten vanaf het maaiveld aanwezig kunnen zijn. De natuurlijke ondergrond wordt vanaf circa 70 cm-mv verwacht. Het ontginnen van de heide aan het eind van de 19^e en het begin van de 20^{ste} eeuw kan geleid hebben tot een nog onbekende bodemverstoring.

Op basis van het bureauonderzoek zijn er geen gevechtshandelingen uit de Tweede Wereldoorlog bekend in het plangebied. Derhalve geldt voor deze periode een lage verwachting. Vondsten uit de periode Paleolithicum-Vroege Middeleeuwen kunnen onder het plaggendek in de top van de C-horizont verwacht worden, en vondsten vanaf de Late Middeleeuwen in het plaggendek of direct daaronder.

Booronderzoek

Op grond van de resultaten van het verkennend booronderzoek is gebleken dat de bodemopbouw in vijf van de zes boringen uit een verstoord bodemprofiel bestaat. In boring 1, 3, 4, 5 en 6 is de bodem als gevolg van eerdere bodemingrepen verstoord. In de subrecente bouwvoor en in de eerdlaag van deze boringen bevinden zich o.a. fragmenten steenkool, plastic, betonpuin en harde rode baksteen en modern vensterglas. Deze duiden erop dat de afdekkende laag niet veel ouder is dan de 20^e eeuw. In boring 2 bevindt zich onder de subrecente bouwvoor tussen 35 en 55 cm-mv een lichtbruine laag die als podzol-B is geïnterpreteerd. Zwak ontwikkelde zandige podzol-B-horizonten komen veelvuldig voor bij gooreerdgronden. Kenmerkend voor deze eerdgronden is de donkere humusrijke bovengrond en het ontbreken van een duidelijke podzol-B. De basis van het bodemprofiel bestaat in alle boringen uit fijn dekzand. De top van de C-horizont bevindt zich op dieptes variërend van 30 cm-mv in boring 6 tot 120 cm-mv in boring 4. De grote variatie in diepte waarin de top van het dekzand is aangetroffen hangt samen met de diepte waarop de bodem vergraven is in het verleden. Op basis van het bureauonderzoek en op basis van eerdere bodemonderzoeken in de omgeving van het plangebied werd de top van de C-horizont op circa 70 cm-mv verwacht.

4.2 Selectieadvies

Op grond van de geringe mate van intactheid van de bodem, de afwezigheid van archeologisch relevante lagen en de jonge datering van de eerdlaag en de bouwvoor achten wij de kans gering dat met de geplande bodemingrepen behoudenswaardige archeologische resten verloren gaan. Vervolgonderzoek wordt daarom niet noodzakelijk geacht.

4.3 Voorbehoud

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het archeologisch onderzoek is erop gericht om de kans op het aantreffen van wel vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen.

Wij wijzen erop dat het selectiebesluit van het bevoegd gezag af kan wijken van het selectieadvies van Hamaland Advies.

Verder dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (ex artikel 5.10 en 5.11 van de Erfgoedwet) kenbaar te worden gemaakt, om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen. Deze aangifte dient te gebeuren bij de gemeente Apeldoorn (SAGA).

Informatiebronnen

Gebruikte literatuur

- Bakker, H. de & J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland; de hogere niveaus*. Wageningen.
- Berendsen, H.J.A., 2008. *De vorming van het land, inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Assen (Fysische geografie van Nederland).
- Dijk, D.A. en Tulp, C., 2014. *Beekbergen, Arnhemseweg 528, Gemeente Apeldoorn (Gld.), Waarderend Veldonderzoek Proefsleuven*, Steekproefrapport 2014-04/06Z
- Engel, H.W.D., van den & Haaring, L., 2012. *Archeologisch bureauonderzoek & Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase; Engelandenweg 24, Beekbergen Gemeente Apeldoorn*, B&G rapport 1078
- Louwe, E., 2016. *Proefsleuvenonderzoek Wolterbeeklaan Noord van 83 te Beekbergen in de Gemeente Apeldoorn*, Econsultancy-rapport 2689-002.
- Meijel, L., van, Hinterthur, H., Bet, E. & Warmstecker, M., 2009. *Beekbergen en Lieren; Cultuurhistorische Analyse*, Apeldoorn.
- Parlevliet, M., 2010. *Archeologisch bureauonderzoek & Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase; 5 locaties, Beekbergen, Gemeente Apeldoorn*, B&G Rapport 980.
- Schamp, C.R.C., 2019. *Beekbergen, Libellestraat (naast huisnummer 5) (Gemeente Apeldoorn, Gld.); Een Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O) Verkennende en Karterende Fase*, Steekproefrapport 2019-06/08.
- Vossen, N. 2015. *Handreiking Bureau- en verkennend Booronderzoek*, versie 20-05-2015, Sectie Archeologie gemeente Apeldoorn.

Geraadpleegde websites

<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>; Archis3 voor informatie over meldingen, Bonneblad ca. 1900, geomorfologie, bodem en grondwater, luchtfoto, hoogtekaart, kadaster, bodemgebruik, archeoregio, rd-coördinaten
<https://archis.cultureelerfgoed.nl/#/> voor doen van melding
<http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl> voor kadastrale minuutplannen 1811-1832
www.topotijdreis.nl voor informatie historische kaarten vanaf 1845
<http://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens> voor informatie over boringen in de omgeving
<http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/roo/bestemmingsplannen> voor bestemmingsplaninformatie
www.dans.easy.nl voor rapporten
<http://www.ikme.nl> voor informatie over de Tweede Wereldoorlog
<http://rivviewer.apeldoorn.nl> voor archeologische informatie gemeente Apeldoorn
<http://www.archeologie-apeldoorn.nl> voor informatie AWN Apeldoorn
<http://www.coda-apeldoorn.nl> voor informatie cultuurhistorische analyse (CHA)
<http://www.europeana.eu> voor kaart De Man 1802
<https://www.geheugenvanapeldoorn.nl> voor historische kaarten 1762 en 1891
www.gelderland.nl voor Provinciale kennisagenda Archeologie

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Arnhemseweg 494-496 te Beekbergen
Kenmerk : EKU/AWB/HAMA/223706

BIJLAGEN

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Arnhemseweg 494-496 te Beekbergen
Kenmerk : EKU/AWB/HAMA/223706

Bijlage 1: Plangebied met schets van de bestaande bebouwing en de contouren van de nieuwe bebouwing

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Arnhemseweg 494-496 te Beekbergen
Kenmerk : EKU/AWB/HAMA/223706



Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Arnhemseweg 494-496 te Beekbergen
Kenmerk : EKU/AWB/HAMA/223706

Bijlage 2: Overzicht van archeologische en geologische perioden

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Arnhemseweg 494-496 te Beekbergen
 Kenmerk : EKU/AWB/HAMA/223706

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

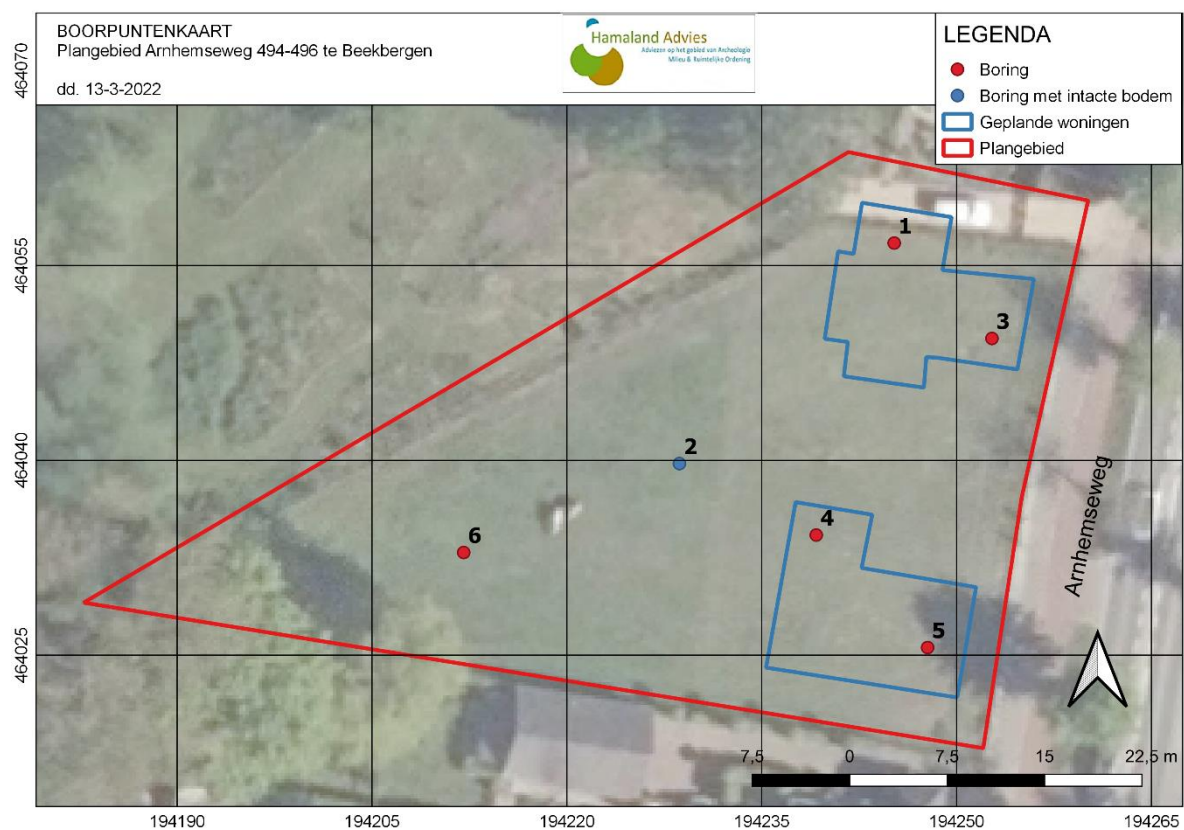
Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden	
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd	
1500				Vb1		Middeleeuwen	
450				Va		Romeinse tijd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

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

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Arnhemseweg 494-496 te Beekbergen
Kenmerk : EKU/AWB/HAMA/223706

Bijlage 3: Boorpuntenkaart en RD-coördinaten van de boorpunten

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Arnhemseweg 494-496 te Beekbergen
 Kenmerk : EKU/AWB/HAMA/223706



boring	x-coördinaat	y-coördinaat	Maaiveldhoogte in meters t.o.v. NAP
01	194.245	464.056	23,31
02	194.229	464.039	23,69
03	194.253	464.049	23,40
04	194.239	464.034	23,77
05	194.247	464.027	23,93
06	194.212	464.033	23,84

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Arnhemseweg 494-496 te Beekbergen
Kenmerk : EKU/AWB/HAMA/223706

Bijlage 4; Boorlegenda en boorstaten (separaat bijgevoegd)

SMART

Boorstatenlegenda

Classificaties volgens de (Lutum+Silt)-Zand-Grind-driehoek



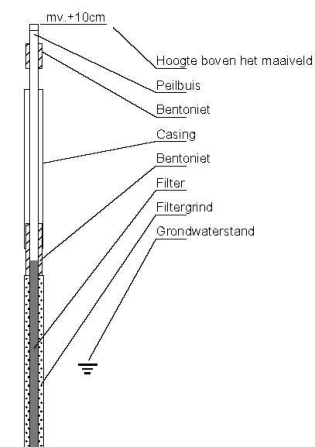
Classificaties volgens de OS-Lutum-(Silt+Zand)-driehoek



Laagaanduidingen



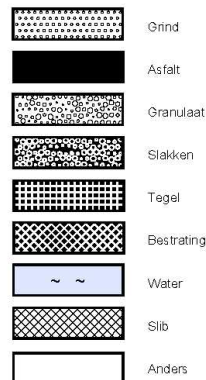
Peilbuizen



Classificaties volgens de Lutum-Silt-Zand-driehoek



Bijzondere lagen



Monsters



Detectie

Olie/water-reactie

1 = zwak
2 = matig
3 = sterk
4 = uiterst

PID waarden

< 0,2 ppm
0,2 - 1,0 ppm
1,0 - 2,0 ppm
2,0 - 10 ppm
> 10 ppm

getekend volgens NEN 5104