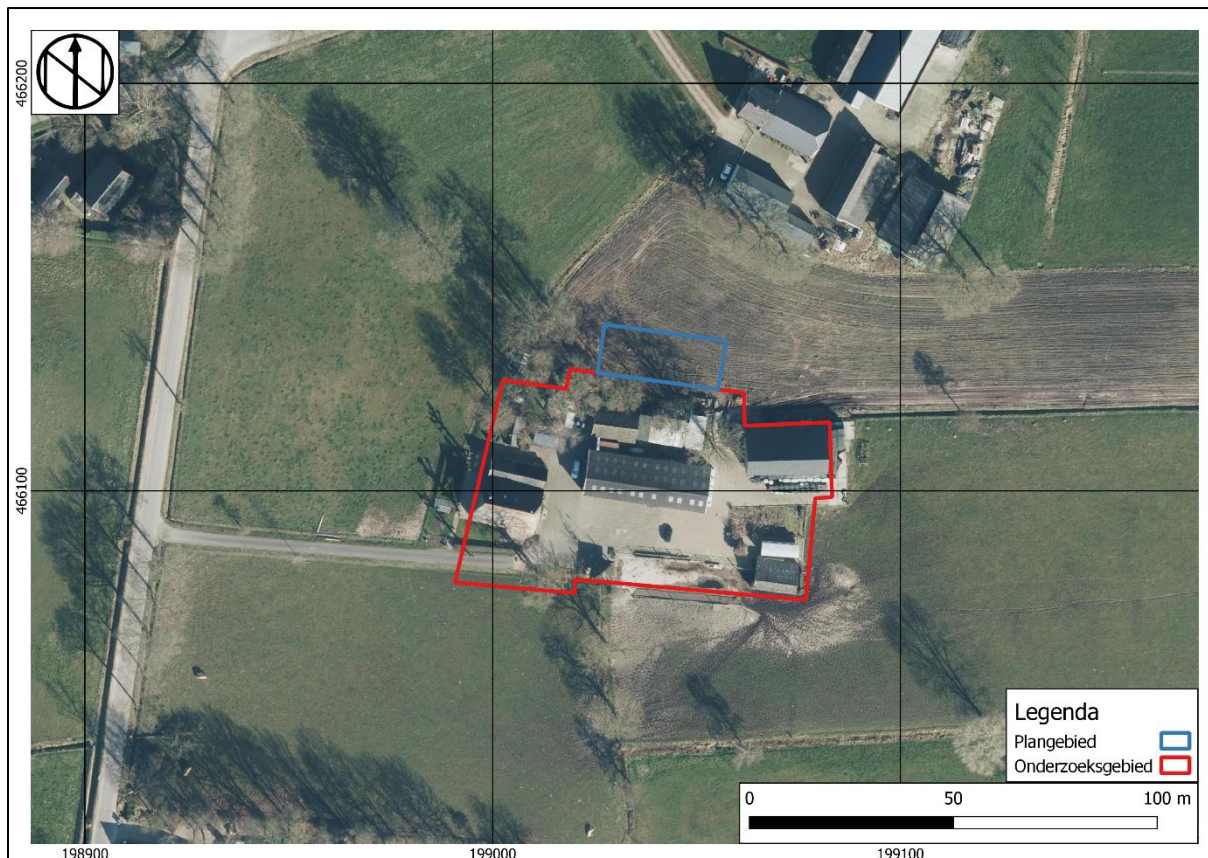


Bureauonderzoek en Verkennend Booronderzoek Archeologie

Plangebied Brinkenweg 60b te Klarenbeek



Opdrachtgever
Fam. Brink
Brinkenweg 60B
7381 BK Klarenbeek
Tel. 06-281888243
dinybrink@delta.nl
Via: Rombau
Dhr. S. Kondring
Jufferenwal 30
8011 LE Zwolle
06-22710404
skondring@rombou.nl

Projectnummer
234396

Kenmerk
CB/BWK/HAMA/234396

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

Paraaf


Datum
25-08-2023



Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Brinkenweg 60b Klarenbeek
Kenmerk : CB/BWK/HAMA/234396

Colofon

Opdrachtgever Fam. Brink via Rombou

Project Plangebied Brinkenweg 60b Klarenbeek

Projectnummer 234396

Titel Bureauonderzoek en Verkennend Booronderzoek Archeologie Plangebied Brinkenweg 60b Klarenbeek, gemeente Apeldoorn

Datum en versie 25-08-2023 (versie 2.0, definitief)

Auteurs C.H.H. Bakker Bsc en 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 blauwe kader en het onderzoeksgebied 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 bureauonderzoek	7
1.3 Werkwijze.....	7
1.4 Beleidskaders.....	8
1.5 Administratieve gegevens	10
2 Bureauonderzoek en verwachtingsmodel	11
2.1 Landschapsgenese	11
2.2 Historische informatie onderzoeksgebied.....	15
2.3 Cultuurhistorische waarden.....	18
2.4 Archeologische waarden	18
2.5 Archeologisch verwachtingsmodel	20
3 Resultaten van het Booronderzoek.....	22
3.1 Werkwijze Booronderzoek.....	22
3.2 Resultaten	22
4 Conclusie en Advies	25
4.1 Conclusie	25
4.2 Selectieadvies	25
4.3 Beoordeling conceptrapport	26
4.4 Voorbehoud.....	26
Informatiebronnen.....	27
Gebruikte literatuur	27
Geraadpleegde websites	27
BIJLAGEN	28

Samenvatting

In het kader van de uitbreiding met een schuur (zie plangebied in het blauwe kader in Afbeelding 1) van het huidige erf (zie onderzoeksgebied in het rode kader in Afbeelding 1) aan de Brinkenweg 60b te Klarenbeek (zie Afbeelding 1 en Bijlage 1) heeft Hamaland Advies in opdracht van de familie Brink via Rombou een archeologisch bureauonderzoek conform de BRL SIKB 4002 en een verkennend booronderzoek conform de BRL SIKB 4003 uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd vanwege een bestemmingsplanwijziging. In het onderzoeksgebied (het bestaande erf) zijn op dit moment echter nog geen concrete bodemingrepen voorzien. Ten noorden van het huidige erf wordt een nieuwe schuur bijgebouwd (= plangebied). Deze krijgt geen woonbestemming¹. Op dit moment is de bodem op de locatie van de schuur in gebruik als akkerland. De nieuwe schuur krijgt een ringfundering onder de muren (zijanten en achterzijde). De fundering zal een diepte hebben van ca. 100 cm-mv. Daarnaast worden enkele poeren geplaatst. De verharding bestaat uit beton met een dikte van 10 cm. Waar verharding komt, wordt alleen de bouwvoor verwijderd. Daarna wordt dit gedeelte met een min. 35 cm pakket witgeel zand opgehoogd, omdat de locatie van de schuur relatief laag ligt en zich in een natte bodem bevindt. De geplande schuur heeft een grootte van ca. 550 m². Op verzoek van de opdrachtgever is op dit moment alleen de locatie van de nieuwe schuur (plangebied) onderzocht. Dit heeft als gevolg dat er nog geen uitspraken gedaan kunnen worden over de bodemopbouw en de mate van intactheid van de bodem ter plaatse van het bestaande erf (onderzoeksgebied). Mochten hier in de toekomst alsnog bodemingrepen voorzien zijn, dan zal hiervoor alsnog een verkennend bodemonderzoek moeten plaatsvinden.²

Op de beleidskaart van de gemeente Apeldoorn (2015) ligt het plangebied in een zone met een (middel-)hoge archeologische verwachting. Dit betekent dat bij bodemingrepen groter dan 500 m² en dieper dan 35 centimeter archeologisch onderzoek nodig is.³ Binnen het bestemmingsplan Buitengebied Het Woud (2013) ligt het plangebied binnen een zone met de dubbelbestemming Waarde - Archeologie hoog'. Archeologisch onderzoek is noodzakelijk bij bodemingrepen dieper dan 35 cm-mv en een oppervlakte van meer dan 50 m².⁴ De regels van de beleidskaart zijn later vastgesteld en gaan daarom boven het eerder vastgestelde bestemmingsplan.

De geplande werkzaamheden overschrijden net de ondergrens van de vrijstellingsgrens. 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. Tevens is de handreiking voor archeologisch bureau- en booronderzoek in de gemeente Apeldoorn gevolgd.⁵

Op verzoek van de opdrachtgever is alleen het bouwvlak van de nieuwe schuur onderzocht door middel van verkennende boringen. Binnen het onderzoeksgebied geldt een dubbelbestemmings Waarde-Archeologie hoog. Dit houdt in dat het overige deel van het onderzoeksgebied automatisch de dubbelbestemming Waarde – Archeologie hoog behoudt.

Conclusie bureauonderzoek

Binnen het onderzoeksgebied is sprake van afzettingen van de Formatie van Bortel met een dek van het Laagpakket van Wierden zijnde fluvioperiglaciaire afzettingen (leem en zand). Geomorfologisch is er sprake van welvingen in sneeuwmeltwaterafzettingen. De bodem bestaat uit een veldpodzolgrond met leemarm en zwak lemig fijn zand. Op basis van de eerder onderzochte gebieden in de omgeving van het onderzoeksgebied wordt verwacht dat de C-horizont zich rond de 0,80 m-mv bevindt.

Tijdens de 19e eeuw werden de heidevelden ontgonnen. De omgeving van het onderzoeksgebied veranderde gedurende de volgende decennia niet veel. Het onderzoeksgebied was tot eind 19e eeuw in gebruik als heide. Na de ontginning werd het perceel eind 19e eeuw in gebruik genomen als bouwland. Vanaf deze periode is er bebouwing in het onderzoeksgebied zichtbaar. In 1923 wordt de huidige woning gebouwd en in de jaren 30 verschijnt deze voor het eerst op de kaart. Door de jaren heen worden er

¹ Schriftelijke mededeling van S. Kondring van Rombouw d.d. 21 augustus 2023.

² De geplande bodemingrepen en de keuze en motivatie van de opdrachtgever om alleen de locatie van de nieuwe schuur te laten onderzoeken zijn op 25 augustus 2023 telefonisch toegelicht en besproken met dhr. J. Loopik van SAGA.

³ <http://riviewer.apeldoorn.nl>, Gemeente Apeldoorn 2014.

⁴ www.ruimtelijkeplannen.nl

⁵ Gemeente Apeldoorn, 2020

bijgebouwen gerealiseerd. Op de kaart van 2010 is de huidige situatie binnen het onderzoeksgebied voor het eerst zichtbaar met daarop de huidige woning en de bijbehorende bijgebouwen.

Binnen het onderzoeksgebied kunnen archeologische resten vanaf het Laat-Paleolithicum aanwezig zijn mits een intacte bodem wordt aangetroffen. Voor de perioden Laat-Paleolithicum tot en met Vroege Middeleeuwen geldt een middelhoge verwachting. Voor de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd is de verwachting laag, vanwege de ligging binnen een heidegebied. Indien er archeologische vindplaatsen aanwezig zijn in het onderzoeksgebied, dan komen deze, op basis van onderzoeken in de omgeving van het onderzoeksgebied voor vanaf het maaiveld tot in de C-horizont op ca. 0,80 m-mv. Op basis van het bureauonderzoek zijn er geen gevechtshandelingen uit de Tweede Wereldoorlog bekend in het onderzoeksgebied. Derhalve geldt voor deze periode een lage verwachting. Vondsten uit de periode Paleolithicum-Vroege Middeleeuwen kunnen onder het plaggendeck in de top van de C-horizont verwacht worden, en vondsten vanaf de Late Middeleeuwen direct hierboven.

Conclusie booronderzoek

Binnen het plangebied is sprake van een subrecente bouwvoor waarin wortels en delen van maisplanten (hakselresten), iets kiezels en modern baksteenpuin (boring 2) aanwezig zijn. De bouwvoor heeft een dikte variërend van 35 cm in boring 2 en 3 tot 45 cm in boring 1 en boring 5. In boring 3 is nog een tweede bruingrijze iets humeuze gevlekte ophoging aanwezig waarin brokjes roodbruin verkit fijn zand aanwezig zijn (brokjes van de oorspronkelijke podzol B). Onder de ophoging en onder de subrecente bouwvoor is in alle boringen een oranje(rood)bruine/gele iets roestige menglaag (A/B/C-horizont) aangetroffen van 20 tot 25 cm dikte. De dikte van dit pakket is het uitgangspunt om te veronderstellen dat de bodem tot deze dikte verstoord is. Het betreft de oorspronkelijke veldpodzol B die door diepploegen vermengd is geraakt met de humeuze bovenlaag (A-horizont) en de top van het dekzand (C-horizont). Het ongeroerde deel van het dekzand is aanwezig op dieptes variërend van 60 cm-mv in boring 2 en boring 4 tot 80 cm-mv in boring 3. De overgangen tussen alle afzonderlijke bodemhorizonten zijn zonder uitzondering scherp.

Selectieadvies

Vanwege de in het plangebied aangetroffen bodemverstoring tot respectievelijk 20 cm (boring 1,3,4, en 5) en 25 cm (boring 2) in de top van de natuurlijke ondergrond wordt vervolgonderzoek niet noodzakelijk geacht, hoewel er een kleine kans is dat er nog diepe sporen aanwezig kunnen zijn in het plangebied. Deze vallen nooit volledig uit te sluiten op basis van een booronderzoek.

Voor het onderzoeksgebied (het huidige erf) waar vooralsnog geen bodemingrepen plaatsvinden en dat niet onderzocht is met verkennende boringen adviseren wij om de dubbelbestemming Waarde Archeologie hoog te handhaven.

Beoordeling conceptrapport

Het conceptrapport is op 16 augustus 2023 namens SAGA beoordeeld door J. Loopik. De opmerkingen op het conceptrapport zijn verwerkt in deze aangepaste definitieve rapportage. Op basis van de aangepaste rapportage zal het bevoegd gezag (SAGA) een besluit nemen of vervolgonderzoek noodzakelijk wordt 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 van wel vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen.

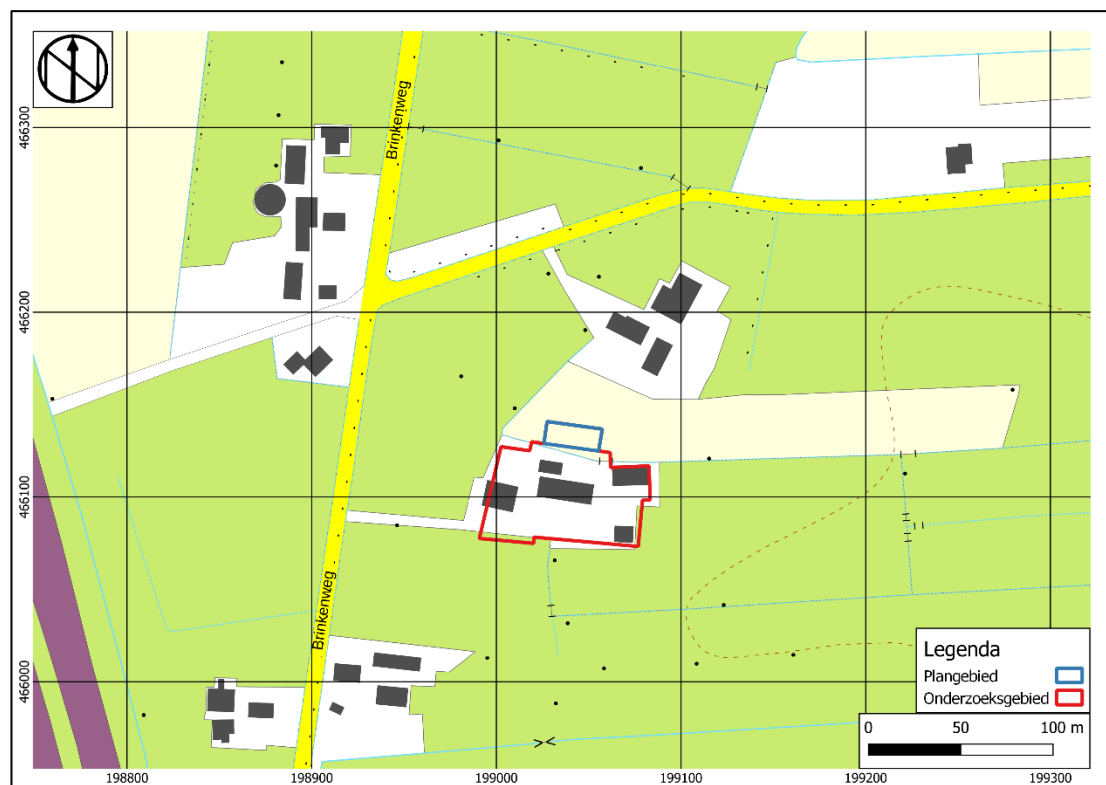
Wij wijzen erop dat het selectiebesluit van het bevoegd gezag af kan wijken van het selectieadvies van Hamaland Advies.

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).

1. Inleiding

1.1 Inleiding en onderzoekskader

In het kader van de uitbreiding met een schuur (zie plangebied in het blauwe kader in Afbeelding 1) van het huidige erf (zie onderzoeksgebied in het rode kader in Afbeelding 1) aan de Brinkenweg 60b te Klarenbeek (zie Afbeelding 1 en Bijlage 1) heeft Hamaland Advies in opdracht van de familie Brink via Rombou een archeologisch bureauonderzoek conform de BRL SIKB 4002 en een verkennend booronderzoek conform de BRL SIKB 4003 uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd vanwege een bestemmingsplanwijziging. In het onderzoeksgebied (het bestaande erf) zijn op dit moment echter nog geen concrete bodemingrepen voorzien. Ten noorden van het huidige erf wordt een nieuwe schuur bijgebouwd (= plangebied). Deze krijgt geen woonbestemming⁶ Op dit moment is de bodem op de locatie van de schuur in gebruik als akkerland. De nieuwe schuur krijgt een ringfundering onder de muren (zijanten en achterzijde). De fundering zal een diepte hebben van ca. 100 cm-mv. Daarnaast worden enkele poeren geplaatst. De verharding bestaat uit beton met een dikte van 10 cm. Waar verharding komt, wordt alleen de bouwvoor verwijderd. Daarna wordt dit gedeelte met een min. 35 cm pakket witgeel zand opgehoogd, omdat de locatie van de schuur relatief laag ligt en zich in een natte bodem bevindt. De geplande schuur heeft een grootte van ca. 550 m². Op verzoek van de opdrachtgever is op dit moment alleen de locatie van de nieuwe schuur (plangebied) onderzocht. Dit heeft als gevolg dat er nog geen uitspraken gedaan kunnen worden over de bodemopbouw en de mate van intactheid van de bodem ter plaatse van het bestaande erf (onderzoeksgebied). Mochten hier in de toekomst alsnog bodemingrepen voorzien zijn, dan zal hiervoor alsnog een verkennend bodemonderzoek moeten plaatsvinden.⁷



Afbeelding 1: Topografische kaart met de situering van het plangebied binnen het blauwe kader en het onderzoeksgebied binnen het rode kader (PDOK)

⁶ Schriftelijke mededeling van S. Kondring van Rombouw d.d. 21 augustus 2023.

⁷ De geplande bodemingrepen en de keuze en motivatie van de opdrachtgever om alleen de locatie van de nieuwe schuur te laten onderzoeken zijn op 25 augustus 2023 telefonisch toegelicht en besproken met dhr. J. Loopik van SAGA.

Op de beleidskaart van de gemeente Apeldoorn (2015) ligt het plangebied in een zone met een (middel-)hoge archeologische verwachting. Dit betekent dat bij bodemingrepen groter dan 500 m² en dieper dan 35 centimeter archeologisch onderzoek nodig is.⁸ Binnen het bestemmingsplan Buitengebied Het Woud (2013) ligt het plangebied binnen een zone met de dubbelbestemming Waarde - Archeologie hoog'. Archeologisch onderzoek is noodzakelijk bij bodemingrepen dieper dan 35 cm-mv en een oppervlakte van meer dan 50 m².⁹ De regels van de beleidskaart zijn later vastgesteld en gaan daarom boven het eerder vastgestelde bestemmingsplan.

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 verkennend booronderzoek. Tevens is de handreiking voor archeologisch bureau- en booronderzoek in de gemeente Apeldoorn gevolgd.¹⁰

1.2 Doel en vraagstelling van het bureauonderzoek

Het doel van *bureauonderzoek* is het verwerven van informatie met behulp van bestaande bronnen over bekende of verwachte archeologische waarden binnen een omschreven gebied, om daarmee te komen tot een gespecificeerde, archeologische verwachting.

De volgende vragen zullen worden beantwoord:

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

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
- Riviewer gemeente Apeldoorn
- Cultuurhistorische Atlas gemeente Apeldoorn
- Geologische kaart Nederland 1:50.000
- Historisch kaartmateriaal
 - kaart van de Heerlijkheid het Loo 1748-1762
 - kaart Veluwe e.o. de Man 1802
 - kadastrale kaart van 1832
- Provinciale kennisagenda Archeologie

⁸ <http://riviewer.apeldoorn.nl>, Gemeente Apeldoorn 2014.

⁹ www.ruimtelijkeplannen.nl

¹⁰ Gemeente Apeldoorn, 2020

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 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.

Provinciaal Beleid

Het provinciaal beleid van Gelderland t.a.v. cultuurhistorie en archeologische monumentenzorg is vastgelegd in het Cultuur- en erfgoedprogramma¹¹. Zij wil bewerkstelligen:

- Versterken van de functionaliteit van erfgoed
- Verbeteren van de uitvoeringskwaliteit door samenwerking in het erfgoednetwerk
- Stimuleren van innovatie en nieuwe ontwikkelingen
- Verankeren van de geschiedenis van Gelderland in de identiteit van de Gelderse regio's
- Versterken van de maatschappelijke rol van musea
- Versterken van de presentatie van collecties beeldende kunst die verbonden zijn met onze provincie, de 'Gelderse school'
- Stimuleren van kwalitatief hoogwaardig cultuuronderwijs op basisscholen. Cultuureducatie heeft een vaste plek in het lesaanbod binnen het basisonderwijs
- Stimuleren van cultuur- en erfgoedparticipatie

In de *Uitgangspuntennotitie aanpak Cultuur en Erfgoed* zijn vier provinciale doelen geformuleerd:¹²

1. versterken van de culturele infrastructuur;
2. stimuleren van deelname aan cultuur en erfgoed via cultuureducatie en participatie;
3. versterken van de Gelderse identiteit;
4. behouden en ontwikkelen van erfgoed.

¹¹

www.gelderland.nl/bestanden/Documenten/Gelderland/Bestuur-en-organisatie/beleidsplannen/Beleid_Cultuur_Erfgoed.pdf

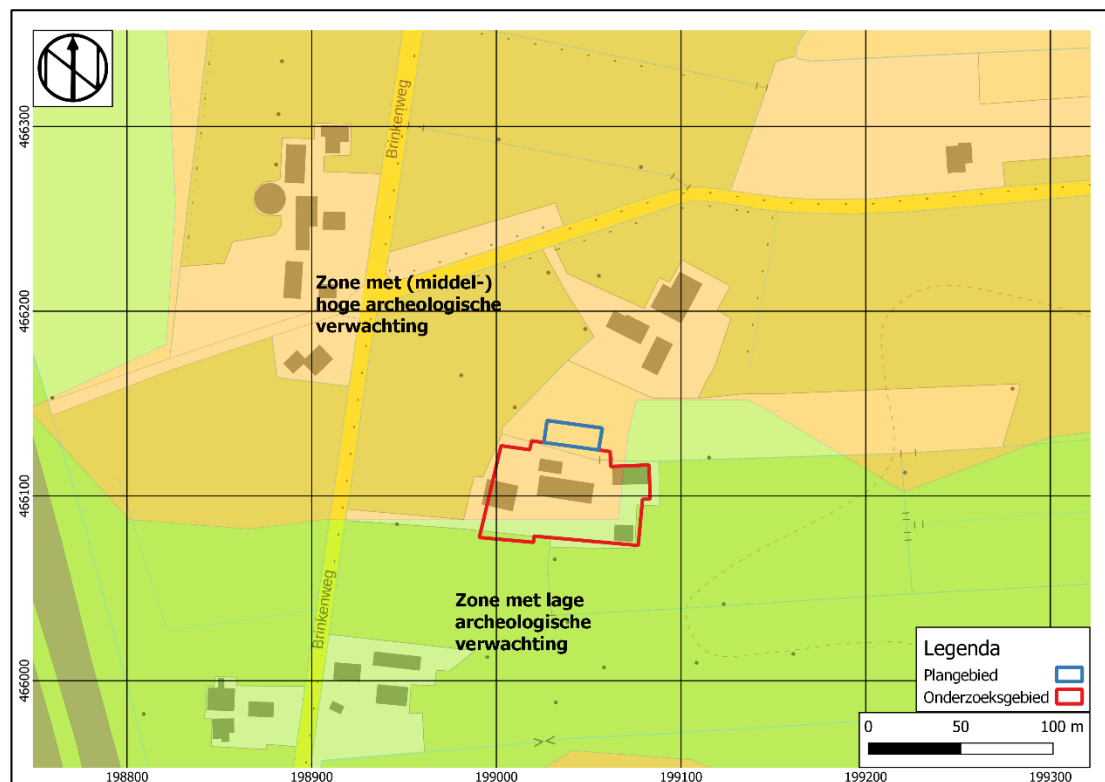
¹² Gedeputeerde Staten van Gelderland (ed.) 2020a-c.

Archeologie en de zorg voor het archeologisch erfgoed vallen onder de doelen 3 en 4. Bij de realisatie van de geformuleerde doelen treedt de provincie complementair op ten opzichte van de gemeenten. In het *Uitvoeringsprogramma Cultuur en Erfgoed 2022* zet de provincie in op het beschermen en bewaren van archeologische vondsten als wettelijke taak en het zichtbaarder maken van archeologie voor inwoners en toeristen.¹³

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. De gemeente Apeldoorn beschikt over eigen archeologiebeleid en treedt op als bevoegd gezag. De gemeente beschikt tevens over een in 2015 geactualiseerde archeologische beleidskaart.¹⁴ Vanuit de gemeente is Sectie Archeologie gemeente Apeldoorn (SAGA) betrokken bij de archeologische toetsing. Op de beleidskaart van de gemeente Apeldoorn ligt het plangebied in een zone met een (middel-)hoge archeologische verwachtingswaarde (categorie 4). Op de riviewerkaart van gemeente Apeldoorn heeft het plangebied een (middel)hoge archeologische verwachting categorie 4,00 (zie Afbeelding 2).¹⁵

Binnen het bestemmingsplan Buitengebied Het Woud (2013) ligt het plangebied binnen een zone met de dubbelbestemming Waarde - Archeologie hoog'. Conform het Bestemmingsplan is onderzoek nodig vanaf een oppervlak van 50 m² en diepte 35 cm.¹⁶ Dit is echter met de vaststelling van de beleidskaart in 2015 'overruled' en op basis daarvan zijn de verstoringsgrenzen bij bodemingrepen dieper dan 35 cm-mv en een oppervlakte van meer dan 500 m².



Afbeelding 2: Uitsnede uit de archeologische beleidskaart van de gemeente Apeldoorn met het plangebied binnen het blauwe kader en het onderzoeksgebied binnen het rode kader (<https://gis.apeldoorn.nl/portal/apps/webappviewer/index.html>)

¹³ Gedeputeerde Staten van Gelderland (ed.) s.a. (ca. 2021).

¹⁴ <https://gis.apeldoorn.nl/portal/apps/webappviewer/index.html>

¹⁵ <https://gis.apeldoorn.nl/portal/apps/webappviewer/index.html>

¹⁶ www.ruimtelijkeplannen.nl

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Brinkenweg 60b Klarenbeek
 Kenmerk : CB/BWK/HAMA/234396

1.5 Administratieve gegevens

Tabel 1: Gegevens projectgebied

Uitvoerder, Beheer en Plaats documentatie	Hamaland Advies (contactpersoon dhr. E. van der Kuijl), Ambachtsweg 9b, 7021 BT Zelhem	
Bevoegd gezag	Gemeente Apeldoorn (SAGA)	
Provincie, Gemeente, Plaats	Gelderland, Apeldoorn, Klarenbeek	
Adres en Toponiem	Brinkenweg 60b Klarenbeek	
plangebied x, y coördinaten		X, Y
	NW	199.027, 466.140
	NO	199.082, 466.116
	ZO	199.076, 466.073
	ZW	198.991, 466.077
Hoogte plangebied	8,19 m+NAP (+/- 10 cm)	
CMA/AMK Status en nr.	n.v.t	
Kadastrale gegevens	Gemeente Beekbergen, sectie A, perceel 7736 (deels)	
CIS code/Archis Onderzoekmeldingsnummer	5437777100	
Oppervlakte plangebied	ca. 550 m ²	
Oppervlakte onderzoeksgebied	ca. 4.450 m ²	
Huidig grondgebruik	Akkerland	
Toekomstig grondgebruik	Schoor	
Geologie	Formatie van Bortel met een dek van het Laagpakket van Wierden, fluvioperiglaciale afzettingen (leem en zand) met een zanddek	
Geomorfologie	Welvingen in sneeuwsmeltwaterafzettingen (via Archis3)	
Bodemtype (extrapolatie)	Veldpodzolgronden van leemarm en zwak lemig fijn zand	
Grondwatertrap (extrapolatie)	IIa	
Periode	Laat-Paleolithicum t/m Nieuwe Tijd	

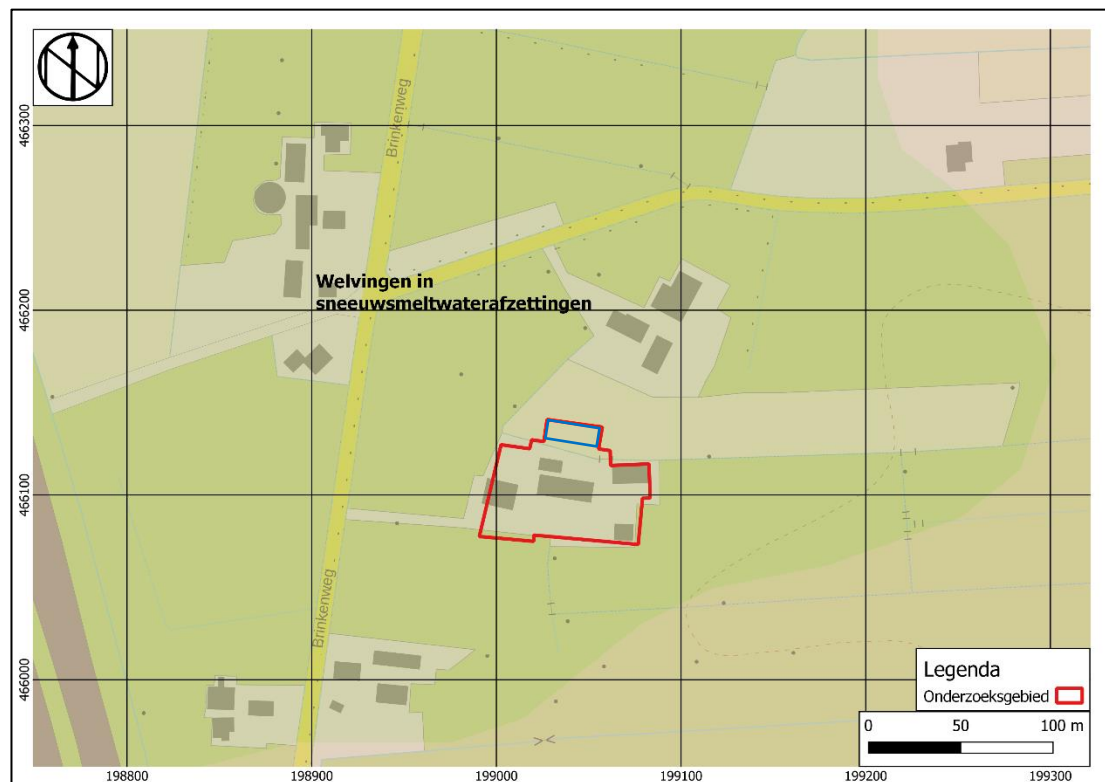
2 Bureauonderzoek en verwachtingsmodel

2.1 Landschapsgenese

Het plan- en onderzoeksgebied liggen op de Veluwe in het Utrechts-Gelders zandgebied.¹⁷ De diepere ondergrond maakt deel uit van een groot preglaciaal bekken.¹⁸ 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 het onderzoeksgebied ligt de Formatie van Bostel met een dek van het Laagpakket van Wierden; dekzand en overige periglaciale afzettingen (BX4). Het dekzand ligt in het plangebied direct aan het oppervlak.

Geomorfologie en bodem

Het onderzoeksgebied is op de geomorfologische kaart¹⁹ (zie Afbeelding 3) gekarteerd als welvingen in sneeuwwaterafzettingen (3L21). Deze afzettingen zijn onder zeer koude omstandigheden door sneeuwwater afgezet. De flauwe oneffenheden in het landschap zijn door erosie ontstaan. Deze geomorfologische eenheid wordt vooral in de oostelijke Veluwe aangetroffen.²⁰



Afbeelding 3: Geomorfologische kaart met het onderzoeksgebied binnen het rode kader en het plangebied binnen het blauwe kader (Dinoloket)

Op de bodemkaart²¹ (zie Afbeelding 4) is het onderzoeksgebied gekarteerd als veldpodzolgronden in leemarm en zwak leemig fijn zand (Hn21). Deze bodems waren in het verleden permanent of periodiek met water verzadigd. Veldpodzolgronden worden veel aangetroffen in jonge heideontginningen. Ze liggen vaak in lagere delen van het landschap met relatief hoge grondwaterstanden.²²

¹⁷ Archis3

¹⁸ Berendsen, 2008

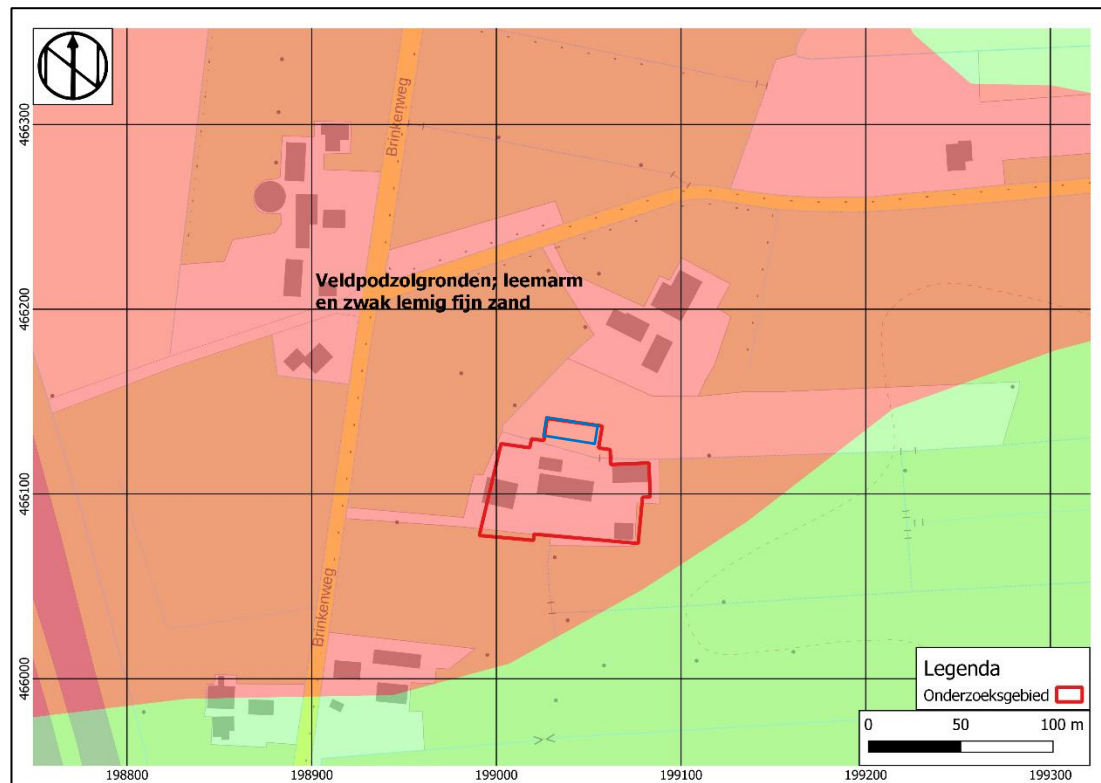
¹⁹ Dinoloket.nl

²⁰ <https://legendageomorfologie.wur.nl/>

²¹ Archis3

²² De Bakker & Schelling 1989.

Het onderzoeksgebied ligt in een zone met grondwaterstand IIa. Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG, winter) lager is dan 25 cm-mv. De gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG, zomer) ligt tussen de 50 cm-mv en 80 cm-mv.

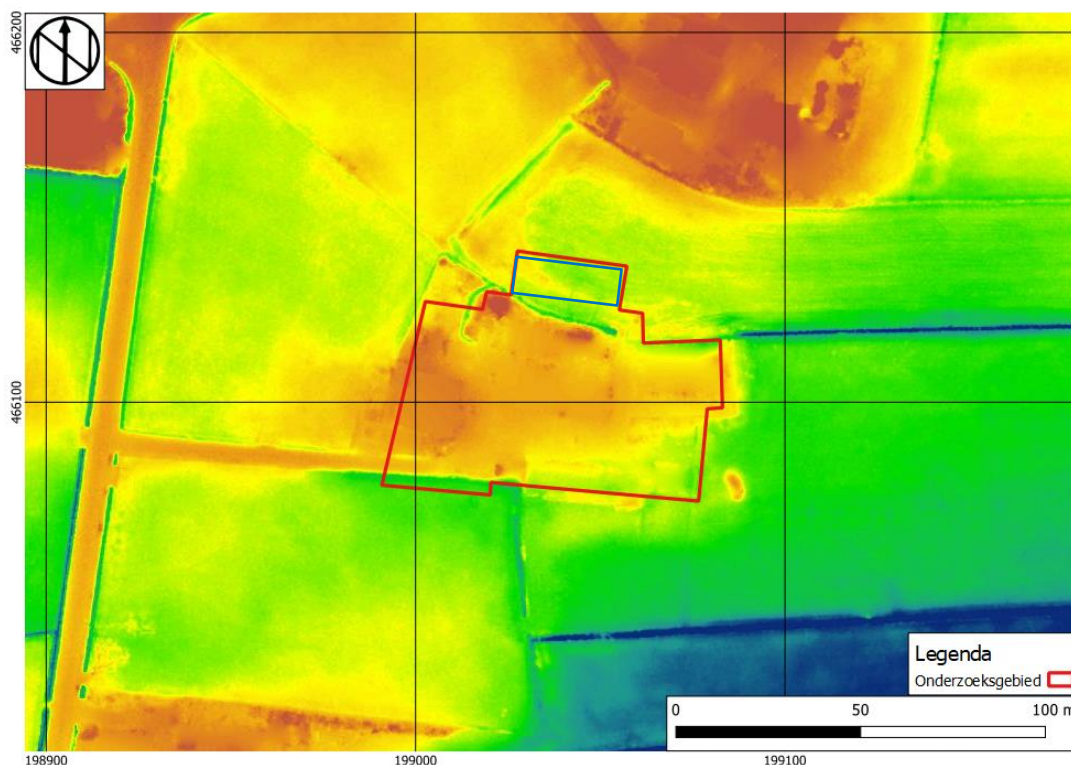


Afbeelding 4: Bodemkaart met het onderzoeksgebied binnen het rode kader en het plangebied binnen het blauwe kader (Dinoloket)

Hoogte

Op het Actueel Hoogtebestand Nederland ⁴²³ heeft het de plek waar de schuur (het plangebied) gebouwd gaat worden een maaiveldhoogte van ca. 8,19 m+NAP met hoogteverschillen van ca. 10 cm (zie Afbeelding 5). Het erf ligt hoger op een maaiveldhoogte van 8,55 m+NAP met hoogteverschillen van ca. 10 cm. De landerijen rondom het onderzoeksgebied hebben een lagere maaiveldhoogte van ca. 18,10 m+NAP.

²³ ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/



Afbeelding 5: Uitsnede AHN hoogtekaart met het onderzoeksgebied binnen het rode kader en het plangebied binnen het blauwe kader (AHN4)

Milieukundige data

In het bodemloket²⁴ is voor het onderzoeksgebied geen melding opgenomen. Op de kaart bodemverontreinigingen van de provincie Gelderland is in het onderzoeksgebied één onderzoeksmelding aanwezig (AA020010391). Het betreft een oriënterend bodemonderzoek dat is uitgevoerd naar aanleiding van een bouwvergunning. De hypothese en het eindoordeel van het onderzoek worden niet genoemd.²⁵

In een straal van 400 m rondom het onderzoeksgebied staan in DINOLOket²⁶ vier boringen geregistreerd (zie Afbeelding 6).

Boring B33B1573 bevindt zich ca. 195 m ten noorden van het onderzoeksgebied. De boring is vanaf 7,5 m+NAP tot een diepte van 4,00 m-mv gezet. De lithostratigrafie van de boring is niet in het DINOLOket geregistreerd.

Diepte in m-mv	Grondsoort
0,00 – 0,40	Zand
0,40 – 0,60	Zand, matig fijn, zwak siltig
0,60 – 0,80	Zand, matig fijn, grindig, zwak siltig
0,80 – 1,40	Zand, matig fijn, sterk grindig, siltig
1,40 – 2,00	Zand, matig grof, zwak grindig
2,00 – 2,50	Zand, zeer fijn, sterk siltig
2,50 – 4,00	Zand, zeer fijn, zwak siltig

²⁴ www.bodemloket.nl

²⁵ <https://geoweb.gelderland.nl/WebViewer/>

²⁶ www.dinoloket.nl

Boring B33B1567 bevindt zich ca. 250 m ten noordwesten van het onderzoeksgebied. De boring is vanaf 8,0 m+NAP tot een diepte van 4,00 m-mv gezet. De lithostratigrafie van de boring is niet in het DINOloket geregistreerd²⁷.

Diepte in m-mv	Grondsoort
0,00 – 0,30	Zand, matig humeus, zandig
0,30 – 1,10	Zand, matig fijn, zwak siltig
1,10 – 1,30	Zand, matig fijn, grindig
1,30 – 1,40	Leem, sterk zandig
1,40 – 1,90	Zand, matig grof
1,90 – 2,00	Veen, siltig
2,00 – 2,30	Zand, matig grof
2,30 – 2,70	Veen
2,70 – 3,20	Zand, matig fijn
3,20 – 3,50	Veen, sterk siltig
3,50 – 4,00	Zand, matig fijn

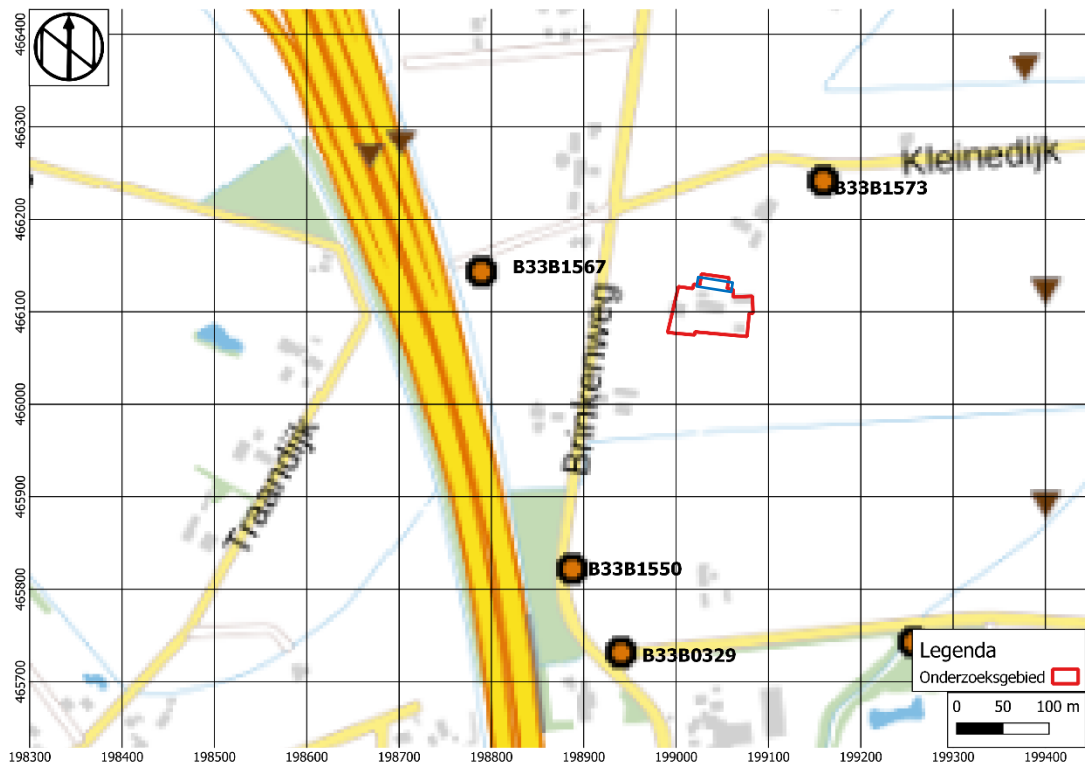
Boring B33B1550 bevindt zich ca. 310 m ten zuidwesten van het onderzoeksgebied. De boring is vanaf 7,6 m+NAP tot een diepte van 4,00 m-mv gezet. De lithostratigrafie van de boring is niet in het DINOloket geregistreerd.

Diepte in m-mv	Grondsoort
0,00 – 0,20	Leem, zandig
0,20 – 0,30	Leem, sterk zandig
0,30 – 0,70	Zand, matig fijn
0,70 – 0,80	Leem, zandig, zwak siltig
0,80 – 1,10	Zand, matig grof
1,10 – 1,80	Zand, matig grof, sterk grindig
1,80 – 2,40	Leem, sterk humeus, zandig, zwak siltig
2,40 – 4,00	Zand, matig fijn, sterk siltig

Boring B33B0329 bevindt zich ca. 376 m ten zuidwesten van het onderzoeksgebied. De boring is vanaf 8,2 m+NAP tot een diepte van 138 m-mv gezet. De eerste 10 m-mv staat hieronder beschreven:

Diepte in m-mv	Grondsoort	Lithostratigrafie
0,00 – 0,30	Zand, fijne categorie, zwak humeus	Formatie van Boxtel
0,30 – 1,20	Zand, matig grof, zwak siltig	
1,20 – 2,00	Zand, matig grof, grindig	
2,00 – 3,00	Grind, zandig	
3,00 – 4,00	Zand, matig grof, sterk grindig	
4,00 – 5,00	Grind, sterk zandig	
5,00 – 7,00	Zand, matig grof, zwak grindig	
7,00 – 8,00		Formatie van Kreftenheye
8,00 – 9,00	Zand, matig grof, grindig	
9,00 – 10,00	Zand, matig grof, zwak grindig	

²⁷ De beschreven veenpakketten zijn een lokaal fenomeen.



Afbeelding 6: Uitsnede DINoloket met het onderzoeksgebied binnen het rode kader en het plangebied binnen het blauwe kader (Dinoloket)

2.2 Historische informatie onderzoeksgebied

Klarenbeek

Het onderzoeksgebied is gesitueerd aan de rand van de Hooilanden, ten zuidoosten van Apeldoorn. Dit buitengebied valt onder de plaats Klarenbeek. Klarenbeek is van oorsprong een landgoed gelegen aan de Klaarbeek, wat 'heldere beek' betekent. Het dorp is zeer recent ontstaan. Op de plaats van het dorp was in het begin van de 20^e eeuw nog geen bebouwing aanwezig.²⁸

Historische kaarten

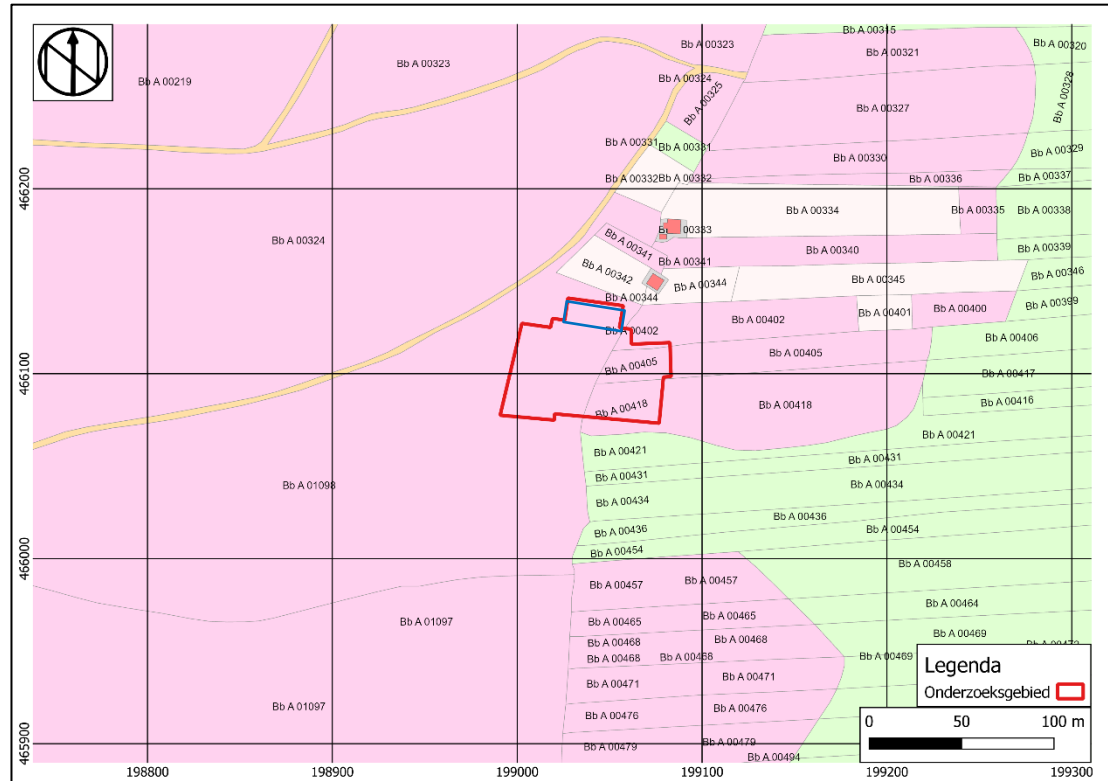
Op de kaart van de Heerlijkheid het Loo uit 1748-1762 door Willem Leenen (niet afgebeeld) is het onderzoeksgebied gelegen op de woeste gronden. De kaart van 'De Man' uit 1807 geeft het onderzoeksgebied als onontgonnen heidegebied weer. Deze kaarten zijn minder gedetailleerd dan de kadastrale minuut van 1832. Op deze kaart ligt het onderzoeksgebied op meerdere heidepercelen, namelijk Bb A 01098, Bb A 00402, Bb A 00405 en Bb A 00418. Ten noorden van het onderzoeksgebied is bebouwing aanwezig en ten zuiden van het onderzoeksgebied zijn weilanden aanwezig (zie Afbeelding 7). Ook op de topografische militaire kaart (TMK) rond 1850 is te zien dat de situatie onveranderd is ten opzichte van het kadastrale minuutplan en is het onderzoeksgebied nog steeds in gebruik als heidegebied.

Op het Bonneblad van 1899 is te zien dat het heidegebied ontgonnen is en dat het onderzoeksgebied tijdens deze periode in gebruik is als bouwland (zie Afbeelding 8). In het zuidoosten van het onderzoeksgebied is bebouwing aanwezig en de voorloper van de Brinkenweg is ook in deze periode aangelegd. Op de topografische kaart van 1935 is te zien de bebouwing in het zuidoosten van het onderzoeksgebied is gesloopt (zie Afbeelding 9). In het westen en in het midden van het onderzoeksgebied zijn de huidige woning en een aantal bijgebouwen gebouwd. Uit de BAG-viewer van het Kadaster blijkt dat de huidige woning in 1923 is gerealiseerd.²⁹ Op de topografische kaart van 1962

²⁸ Etymologiebank.nl

²⁹ Bagviewer.kadaster.nl

is te zien dat de bebouwing in het onderzoeksgebied is uitgebreid (zie Afbeelding 10). Het noorden van het onderzoeksgebied is op deze kaart nog onbebouwd. Op de topografische kaart van 1976 is het onderzoeksgebied vrijwel volledig in gebruik als erf. Het noorden van het onderzoeksgebied is op deze kaart nog steeds in gebruik als weiland (zie Afbeelding 11). Op de topografische kaart van 1997 is te zien dat de huidige schuur ten oosten van de woning gerealiseerd is (zie Afbeelding 12). Op de topografische kaart van 2010 is te zien dat het bijgebouw ten noorden van de huidige woning gesloopt is. Vanaf deze periode is de huidige situatie op topografische kaarten zichtbaar (zie Afbeelding 13).



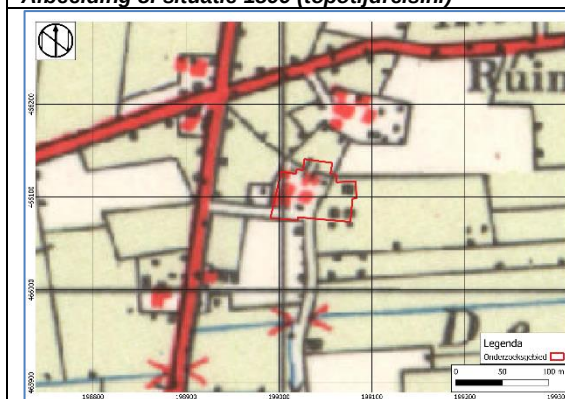
Afbeelding 7: Onderzoeksgebied op het minuutplan van 1832 met het onderzoeksgebied binnen het rode kader en het plangebied binnen het blauwe kader (rivwiewer.nl en hisgis.nl).



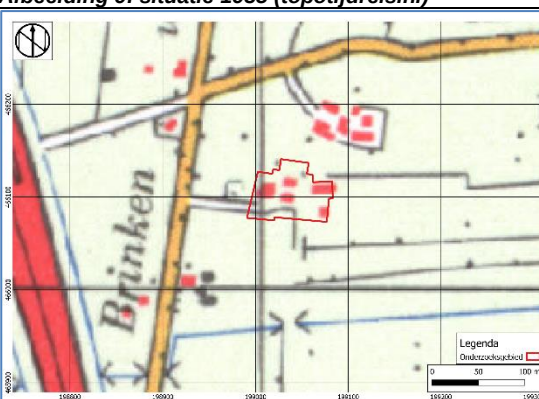
Afbeelding 8: situatie 1899 (topotijdreis.nl)



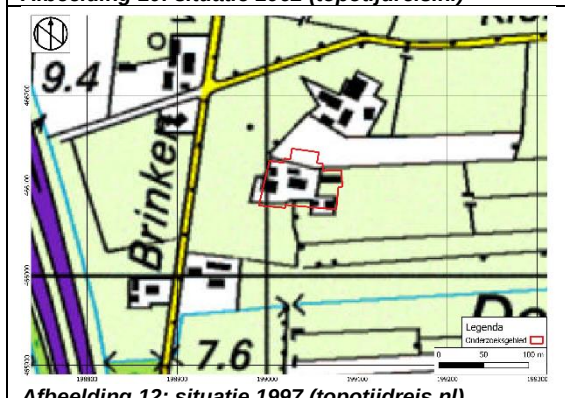
Afbeelding 9: situatie 1935 (topotijdreis.nl)



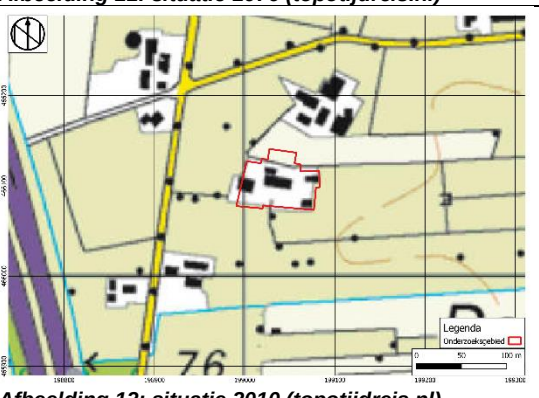
Afbeelding 10: situatie 1962 (topotijdreis.nl)



Afbeelding 11: situatie 1976 (topotijdreis.nl)



Afbeelding 12: situatie 1997 (topotijdreis.nl)



Afbeelding 13: situatie 2010 (topotijdreis.nl)

Tweede Wereldoorlog

Op de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed³⁰ 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. In het Verliesregister zijn geen vliegtuigcrashes in de omgeving van het onderzoeksgebied bekend.³¹ Er is derhalve een lage verwachting op archeologische resten uit de Tweede Wereldoorlog.

³⁰ <http://www.ikme.nl>

³¹ verliesregister.studiegroepvluchttoerlog.nl

2.3 Cultuurhistorische waarden

Het onderzoeksgebied maakte deel uit van de cultuurhistorische analyse Buitengebied Het Woud van de gemeente Apeldoorn.³² Het woud kent een recente ontwikkelingsgeschiedenis omdat het gebied pas in de 19^e eeuw in cultuur werd gebracht. Tot 1800 kende het gebied nauwelijks bebouwing en bestond het grondgebruik vrijwel alleen uit heidegebied en hooilanden. Er is kans dat Het Woud tijdens eerdere perioden (voor de Middeleeuwen) wel werd bewoond en hiervan kunnen archeologische sporen resteren op hoger liggende dekzandruggen. Tussen 1800 en 1870 nam het aantal boerderijen in het gebied geleidelijk toe en werden op de rand tussen de hooilanden en de heidevelden terreinen ontgonnen en in gebruik genomen als akker. Langs de Brinkenweg kwamen verspreid hoeves te liggen. Na 1900 nam het aantal burgerwoningen in het gebied toe. De dorpskern van Klarenbeek nam tijdens deze periode in omvang toe. De aanleg van de snelwegen A1 en A50 omstreeks 1970 betekende een flinke doorsnijding van het gebied.³³

Het jonge landschap bezit nog steeds een voornamelijk agrarisch karakter. Het Woud kent grootschalige en open delen. Het verschil tussen de relatief kleinschalige hooi- en grootschalige natte broeklanden is nog nauwelijks te zien. Over het algemeen zijn de ontwikkelingen van en de relicten in Het Woud weinig uniek. In de omgeving van het huidige onderzoeksgebied is weinig cultuurhistorisch interessant door de afwezigheid van structuren voor de heideontginning. In ruimtelijke zin is Het Woud vrij arm aan variatie en contrasten. In het noordelijke deel van Het Woud is het onderscheid tussen de hooilanden en de broeklanden niet meer aanwezig, doordat kavelrandbeplanting ontbreekt en het gebied is doorsneden door de A50.³⁴

Het onderzoeksgebied heeft een lage attentiewaarde op de Attentiewaardenkaart van het cultuurhistorisch beleid.³⁵ Het onderzoeksgebied is na de ontginning van heide vanaf eind 19^e eeuw bebouwd geweest.

2.4 Archeologische waarden

In het onderzoeksgebied is nog niet eerder archeologisch onderzoek uitgevoerd. Binnen een straal van 500 m rondom het onderzoeksgebied zijn een aantal onderzoeken opgenomen in Archis3 (zie Afbeelding 13).

Circa 320 m ten westen van het onderzoeksgebied heeft VUhs Archeologie in 2008 een verkennend booronderzoek uitgevoerd (2213505100). Daarnaast zijn alle akkers binnen het plangebied (ca. 1,6 hectare) door middel van een veldkartering onderzocht. In 2009 en 2010 is een selectie van het plangebied nader onderzocht door middel van karterende boringen. Op basis van de resultaten van de booronderzoeken en de veldkartering is in 2010 een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd op een selectie van landschapsdelen met een hoge verwachting, maar zonder steentijdsites. Het archeologisch onderzoek heeft plaatsgevonden vanwege de ontwikkeling van een regionaal bedrijventerrein voor de regio Stedendriehoek. Het inventariserend veldonderzoek leverde een goed beeld op van de landschappelijke en archeologische waarden binnen het plangebied. Landschappelijk bevindt het zich op de overgang van de hoger liggende stuwwal naar het lager gelegen, nattere landschap van het IJsseldal. De grindige uitlopers van de daluitspoelingswaaier uit de laatste ijstijd worden in oostelijke richting steeds meer afgedekt door een landschap van dekzandruggetjes en -welingen. In het kleinschalige landschap is een strooiing van bewerkt vuursteen aangetroffen met concentraties die als vindplaats zijn aangewezen op de meeste dekzandruggen. Het meeste bewerkte vuursteen dateert uit het Mesolithicum, maar er zijn ook fragmenten uit het Laat-Paleolithicum en het Neolithicum aangetroffen. Er zijn 25 vuursteenvindplaatsen in kaart gebracht. Het proefsleuvenonderzoek heeft nog vier extra vindplaatsen in beeld gebracht. Drie daarvan dateren uit de Nieuwe tijd, één is moeilijk te dateren en de laatste omvat een palenkrans van een mogelijke grafheuvel uit de Bronstijd. De aanbevelingen van VUhs Archeologie zijn opgenomen in het archeologisch beleid van de gemeente Apeldoorn.³⁶

Circa 366 m ten noordwesten van het plangebied heeft Vestigia een bureauonderzoek uitgevoerd ten behoeve van de voorgenomen verbreding van de A1 tussen Apeldoorn en Azelo (3986168100). Op basis van de resultaten van het archeologisch bureauonderzoek blijkt dat binnen het tracé van ca. 59 kilometer

³² Blok & Van Dam 2010.

³³ Blok & Van Dam 2010, 8-9.

³⁴ Blok & Van Dam 2010, 9.

³⁵ <https://gis.apeldoorn.nl/portal/apps/webappviewer/index.html>

³⁶ Boreel 2015.

lang verschillende zones zijn met een (middel)hoge verwachting. Vestigia adviseert om deze zones door middel van een karterend booronderzoek te laten onderzoeken.³⁷

Circa 366 m ten noordwesten van het plangebied heeft Vestigia een verkennend en karterend booronderzoek uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen verbreding van de A1 Apeldoorn – Azelo (4037772100). Binnen 18 onderscheiden deelplangebieden A t/m R in het ca. 59 kilometer lange tracé van de A1 zijn in totaal 412 boringen gezet. Uit de resultaten van het booronderzoek blijkt dat in de zones met een gematigde en hoge verwachting geen aanwijzingen aangetroffen zijn van archeologische vindplaatsen. Ook de zones met een lage verwachting die karterend onderzocht zijn, hebben geen aanwijzingen opgeleverd voor archeologie. In de overige zones met een lage verwachting op basis van het beleid en op basis van de bodem zijn geen bodemkundige aanwijzingen gevonden op basis waarvan de verwachting naar boven kan worden bijgesteld. Tenslotte zijn er zones aangetroffen waar het potentiële niveau niet binnen 2 m is aangetroffen. Deze zones hebben een onbekende verwachting waarbij er vooralsnog van uitgegaan wordt dat het potentiële archeologische niveau niet verstoord is. Op basis van het archeologisch onderzoek adviseerde Vestigia om de archeologische verwachting in bijna alle gevallen bij te stellen naar laag. Een uitzondering vormen deelgebied M en Q waar mogelijk een landweer is aangetroffen. Hier wordt een archeologische begeleiding voorgesteld. Deze deelgebieden liggen echter niet in de buurt van het huidige onderzoeksgebied.³⁸

Circa 300 m ten noordoosten van het onderzoeksgebied heeft Synthegra bv in 2015 een archeologisch bureauonderzoek en verkennend veldonderzoek uitgevoerd (2485537100). Uit de resultaten van het archeologisch bureauonderzoek blijkt dat er een lage archeologische verwachting was gegeven voor de perioden Laat-Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd. Op basis van het veldonderzoek blijkt dat de natuurlijke ondergrond van het plangebied verstoord is geraakt en opgenomen is in de bouwvoor. Door de verstoring van de bodem is de kans op eventuele archeologische resten verloren gegaan. De lage archeologische verwachting kan daarom worden gehandhaafd. Synthegra bv adviseerde om deze reden om geen vervolgonderzoek uit te voeren.³⁹

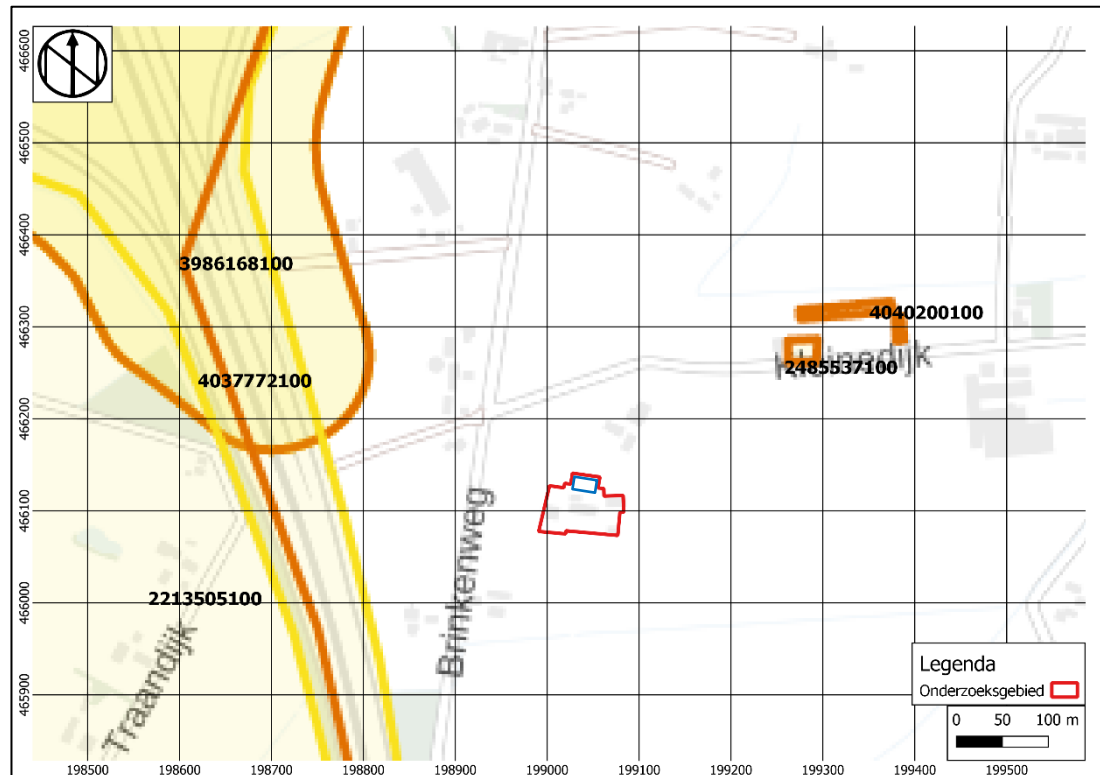
Circa 360 m ten noordoosten van het onderzoeksgebied heeft Hamaland Advies vof in 2017 een archeologisch bureauonderzoek en een verkennend booronderzoek uitgevoerd (4040200100). Op basis van de resultaten van het archeologisch bureauonderzoek blijkt dat de bodem van het plangebied bestaat uit smeltwaterafzettingen die bedekt zijn met een dunne laag dekzand. De bovengrond bestaat mogelijk uit een beekbedgrond. De archeologische verwachting is vanaf de Romeinse tijd tot en met de Nieuwe tijd laag. De verwachting vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de IJzertijd is op middelhoog geschat in verband met in de omgeving aangetoonde vondsten. Uit de resultaten van het bodemonderzoek blijkt dat de oorspronkelijke bodem machinaal is omgezet tot in de top van de C-horizont. De bovenlaag bevat veel puinresten. De laag daaronder bestaat uit een menglaag van bruingrijze zandige klei waarin zich veel roodbruine oerbrokjes bevinden die een aanwijzing vormen voor de oorspronkelijke bodemopbouw. Met uitgevoerde grondbewerkingen is naar verwachting 5 tot 45 cm van het oorspronkelijke bodemprofiel verdwenen. Hiermee zijn ook eventuele archeologische vindplaatsen verdwenen met uitzondering van diepe sporen zoals greppels en waterputten. De archeologische verwachting kan worden bijgesteld naar laag. Hamaland Advies vof adviseerde om deze reden geen verder archeologisch onderzoek.⁴⁰

³⁷ Van Heeringen & Schrijvers 2016.

³⁸ Van der Klooster, Van Heeringen & Schrijvers 2018.

³⁹ Leuving & Kremer 2015.

⁴⁰ Van der Kuijl & Rohling 2017.



Afbeelding 14: Uitsnede uit de kaart met vondst- en onderzoeksmeldingen met het onderzoeksgebied binnen het rode kader en het plangebied binnen het blauwe kader (Archis3)

2.5 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.

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

Binnen het onderzoeksgebied is sprake van afzettingen van de Formatie van Bortel met een dek van het Laagpakket van Wierden zijnde fluvioperiglaciale afzettingen (leem en zand) met een zanddek. Geomorfologisch is er sprake van welvingen in sneeuwmeltwaterafzettingen. De bodem bestaat uit veldpodzolgrond van leemarm en zwak lemig fijn zand. Op basis van de eerder onderzochte gebieden in de omgeving van het plangebied wordt verwacht dat de C-horizont zich rond de 0,80 m-mv bevindt.

Tijdens de 19e eeuw werden de heidevelden ontgonnen. De omgeving van het onderzoeksgebied veranderde gedurende de volgende decennia niet veel. Het onderzoeksgebied was tot eind 19e eeuw in gebruik als heide. Na de ontginning werd het perceel eind 19e eeuw in gebruik genomen als bouwland. Vanaf deze periode is er bebouwing in het onderzoeksgebied zichtbaar. In 1923 wordt de huidige woning gebouwd en in de jaren 30 van de vorige eeuw versijnt deze voor het eerst op de kaart. Door de jaren heen worden er bijgebouwen gerealiseerd. Op de kaart van 2010 is de huidige situatie binnen het onderzoeksgebied voor het eerst zichtbaar met daarop de huidige woning en de bijbehorende bijgebouwen. Het plangebied blijft in gebruik als akkerland.

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

Binnen het onderzoeksgebied kunnen archeologische resten vanaf het Laat-Paleolithicum aanwezig zijn mits een intacte bodem wordt aangetroffen. Voor de perioden Laat-Paleolithicum tot en met Vroege Middeleeuwen geldt een middelhoge verwachting. Voor de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd is de verwachting laag, vanwege de ligging binnen een heidegebied. De gespecificeerde archeologische verwachting voor het onderzoeksgebied is opgenomen in Tabel 2. Indien er archeologische vindplaatsen aanwezig zijn in het onderzoeksgebied, dan komen deze, op basis van onderzoeken in de omgeving van

het onderzoeksgebied voor vanaf het maaiveld tot in de C-horizont op ca. 0,80 m-mv. Op basis van het bureauonderzoek zijn er geen gevechtshandelingen uit de Tweede Wereldoorlog bekend in het onderzoeksgebied. 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 direct hierboven.

Tabel 2: Archeologische verwachting plangebied

Periode	Verwachting	Verwachte vindplaatstypen	Verwachte grondlaag (diepte)
Tweede Wereldoorlog	Laag	Geen	N.v.t.
Late Middeleeuwen - Nieuwe Tijd	Laag	Waterputten, afvaldumps, haardkuilen, oude perceleringen	Direct onder de bouwvoor
Romeinse Tijd - Vroege Middeleeuwen	Middelhoog	Nederzettingsterreinen, grafvelden, dumps, meilers, slakkenhopen	Onder de bouwvoor tot ca. 0,80 m-mv
Mesolithicum-Neolithicum-Bronstijd-IJzertijd	Middelhoog	Nederzettingsterreinen, jachtkampen, grafheuvels, haardplaatsen/haardkuilen	Top van de C-horizont vanaf ca. 0,80 m-mv
Laat-Paleolithicum	Middelhoog	Jachtkampen, losse vuursteenstrooiingen, haardplaatsen	Top van de C-horizont vanaf circa 0,80 m-mv

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

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 Aanpak⁴¹ en de BRL SIKB 4003. De doelstelling van het verkennend booronderzoek is het vaststellen van de mate van intactheid van de bodem en het vaststellen van de bodemopbouw. Het opsporen van vindplaatsen is niet het doel van een verkennend onderzoek. De onderzoeksvragen van het verkennend booronderzoek worden in paragraaf 3.2 (resultaten) beantwoord.

In het totaal zijn op 19 juni 2023 verspreid over de onderzoekslocatie door E. van der Kuijl (senior KNA archeoloog / senior KNA prospector) 5 grondboringen gezet. De exacte locaties van de boringen zijn ingemeten met een GPS. Van alle boringen (m.u.v. boring 5) 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. Hierbij dient opgemerkt te worden dat het opsporen van vondsten en vindplaatsen niet het primaire doel was van het verkennend onderzoek.

Ten tijde van het onderzoek was het plangebied in gebruik als maisakker.

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. In het plangebied is sprake van een uniforme bodemopbouw, waarbij onder bouwvoor sprake is van een verploegde A/B/C-horizont. De basis van het bodemprofiel bestaat uit fijn dekzand van de Formatie van Bostel (Laagpakket van Wierden).

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?*

Binnen het plangebied is sprake van een subrecente bouwvoor waarin wortels en delen van maisplanten (hakselresten), iets kiezels en modern baksteenpuin (boring 2) aanwezig zijn. De bouwvoor heeft een dikte variërend van 35 cm in boring 2 en 3 tot 45 cm in boring 1 en boring 5. In boring 3 is nog een tweede bruinrijze iets humeuze gevlekte ophoging aanwezig waarin brokjes roodbruin verkit fijn zand aanwezig zijn (brokjes van de oorspronkelijke podzol B). Onder de ophoging en onder de subrecente bouwvoor is in alle boringen een oranje/(rood)bruine/gele iets roestige menglaag (A/B/C-horizont) aangetroffen van 20 tot 25 cm dikte. De dikte van dit pakket is het uitgangspunt om te veronderstellen dat de bodem tot deze dikte verstoord is. Het betreft de oorspronkelijke veldpodzol B die door diepploegen vermengd is geraakt met de humeuze bovenlaag (A-horizont) en de top van het dekzand (C-horizont). Het ongeroerde deel van het dekzand is aanwezig op dieptes variërend van 60 cm-mv in boring 2 en boring 4 tot 80 cm-mv in boring 3. De overgangen tussen alle afzonderlijke bodemhorizonten zijn zonder uitzondering scherp.

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

Binnen het plangebied is geen intacte (podzol)bodem aangetroffen. Door bodemwerkzaamheden (diepploegen) is 20 cm (boring 1,3, 4 en 5) tot 25 cm (boring 2) van de natuurlijke ondergrond (podzolbodem c.q. top dekzand) opgenomen in de menglaag onder de subrecente bouwvoor.

⁴¹ Bakker en Van der Kuijl, 2023.

- *archeologische vindplaats in het onderzoeksgebied? Zo ja, wat is de aard en diepteligging ervan?*

Vanwege het ontbreken van intacte bodems komt deze vraag te vervallen.



Afbeelding 15: Foto van het boorprofiel van boring 2 met v.l.n.r. de bruingrijze bouwvoor, de bruin/oranje/gele menglaag (A/B/C-horizont) en het lichtgele dekzand met roestvlekken.

- *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, in het plangebied zijn geen archeologische lagen aangetroffen. Tevens zijn er bij het uitzeven van de boringen geen archeologische indicatoren aangetroffen. Hierbij dient vermeld te worden dat het opsporen van vindplaatsen niet het primaire doel was van het verkennend booronderzoek.

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

Op basis van het bureauonderzoek werden er ter plaatse van het plangebied afzettingen van de Formatie van Bortel met een dek van het Laagpakket van Wierden zijnde fluvioperiglaciaire afzettingen (leem en zand) met een zanddek verwacht. Geomorfologisch is er sprake van welvingen in sneeuwsmeltwaterafzettingen. De bodem bestaat uit veldpodzolgrond van leemarm en zwak lemig fijn zand. Op basis van de onderzoeksresultaten van het veldonderzoek blijkt dat er in het plangebied van oorsprong veldpodzolgronden in dekzand aanwezig waren. Door diepploegen zijn zowel de oorspronkelijke veldpodzol als de top van het dekzand vermengd met de subrecente bouwvoor. Hierdoor is 20 cm tot 25 cm van de oorspronkelijke natuurlijke ondergrond verdwenen. Hierdoor kan ook de (middel)hoge archeologische verwachting voor het plangebied bijgesteld worden naar laag voor alle perioden.

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

Nee, vanwege de bodemverstoring tot respectievelijk 20 cm (boring 1,3,4, en 5) en 25 cm (boring 2) in de top van de natuurlijke ondergrond wordt vervolgonderzoek niet noodzakelijk geacht, hoewel er een kleine kans is dat er nog diepe sporen aanwezig kunnen zijn in het plangebied. Deze vallen nooit volledig uit te sluiten op basis van een booronderzoek.



Afbeelding 16: Foto van het plangebied genomen in westelijke richting.

4 Conclusie en Advies

4.1 Conclusie

Bureauonderzoek

Binnen het onderzoeksgebied is sprake van afzettingen van de Formatie van Bostel met een dek van het Laagpakket van Wierden zijnde fluvioperiglaciale afzettingen (leem en zand). Geomorfologisch is er sprake van welvingen in sneeuwmeltwaterafzettingen. De bodem bestaat uit een veldpodzolgrond met leemarm en zwak lemig fijn zand. Op basis van de eerder onderzochte gebieden in de omgeving van het onderzoeksgebied wordt verwacht dat de C-horizont zich rond de 0,80 m-mv bevindt.

Tijdens de 19e eeuw werden de heidevelden ontgonnen. De omgeving van het onderzoeksgebied veranderde gedurende de volgende decennia niet veel. Het onderzoeksgebied was tot eind 19^e eeuw in gebruik als heide. Na de ontginning werd het perceel eind 19^e eeuw in gebruik genomen als bouwland. Vanaf deze periode is er bebouwing in het onderzoeksgebied zichtbaar. In 1923 wordt de huidige woning gebouwd en in de jaren 30 verschijnt deze voor het eerst op de kaart. Door de jaren heen worden er bijgebouwen gerealiseerd. Op de kaart van 2010 is de huidige situatie binnen het onderzoeksgebied voor het eerst zichtbaar met daarop de huidige woning en de bijbehorende bijgebouwen.

Binnen het onderzoeksgebied kunnen archeologische resten vanaf het Laat-Paleolithicum aanwezig zijn mits een intacte bodem wordt aangetroffen. Voor de perioden Laat-Paleolithicum tot en met Vroege Middeleeuwen geldt een middelhoge verwachting. Voor de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd is de verwachting laag, vanwege de ligging binnen een heidegebied. Indien er archeologische vindplaatsen aanwezig zijn in het onderzoeksgebied, dan komen deze, op basis van onderzoeken in de omgeving van het onderzoeksgebied voor vanaf het maaiveld tot in de C-horizont op ca. 0,80 m-mv. Op basis van het bureauonderzoek zijn er geen gevechtshandelingen uit de Tweede Wereldoorlog bekend in het onderzoeksgebied. Derhalve geldt voor deze periode een lage verwachting. Vondsten uit de periode Paleolithicum-Vroege Middeleeuwen kunnen onder het plaggendeck in de top van de C-horizont verwacht worden, en vondsten vanaf de Late Middeleeuwen direct hierboven.

Booronderzoek

Binnen het plangebied is sprake van een subrecente bouwvoor waarin wortels en delen van maisplanten (hakselresten), iets kiezels en modern baksteenpuin (boring 2) aanwezig zijn. De bouwvoor heeft een dikte variërend van 35 cm in boring 2 en 3 tot 45 cm in boring 1 en boring 5. In boring 3 is nog een tweede bruinrijke iets humeuze gevlekte ophoging aanwezig waarin brokjes roodbruin verkit fijn zand aanwezig zijn (brokjes van de oorspronkelijke podzol B). Onder de ophoging en onder de subrecente bouwvoor is in alle boringen een oranje/(rood)bruine/gele iets roestige menglaag aangetroffen van 20 tot 25 cm dikte. Het betreft de oorspronkelijke veldpodzol die door diepploegen vermengd is geraakt met de humeuze bovenlaag en de top van het dekzand. Het ongeroerde deel van het dekzand is aanwezig op dieptes variërend van 60 cm-mv in boring 2 en boring 4 tot 80 cm-mv in boring 3. De overgangen tussen alle afzonderlijke bodemhorizonten zijn zonder uitzondering scherp.

4.2 Selectieadvies

Vanwege de in het plangebied aangetroffen bodemverstoring tot respectievelijk 20 cm (boring 1,3,4, en 5) en 25 cm (boring 2) in de top van de natuurlijke ondergrond wordt vervolgonderzoek niet noodzakelijk geacht, hoewel er een kleine kans is dat er nog diepe sporen aanwezig kunnen zijn in het plangebied. Deze vallen nooit volledig uit te sluiten op basis van een booronderzoek.

Voor het onderzoeksgebied (het huidige erf) waar vooralsnog geen bodemingrepen plaatsvinden en dat niet onderzocht is met verkennende boringen adviseren wij om de dubbelbestemming Waarde Archeologie hoog te handhaven.

4.3 Beoordeling conceptrapport

Het conceptrapport is op 16 augustus 2023 namens SAGA beoordeeld door J. Loopik. De opmerkingen op het conceptrapport zijn verwerkt in deze aangepaste definitieve rapportage. Op basis van de aangepaste rapportage zal het bevoegd gezag (SAGA) een besluit nemen of vervolgonderzoek noodzakelijk wordt geacht.

4.4 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 onderzoeksgebied 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).
- Blok, E. & Dam, K., van, 2010. *Cultuurhistorische Analyse Buitengebied Het Woud, Gemeente Apeldoorn*, Wageningen.
- Boreel, G.L., 2015. *Inventariserend veldonderzoek door middel van veldkartering, booronderzoek en proefsleuvenonderzoek in de plangebieden Ecofactorij II en Beekbergsebroek, gemeente Apeldoorn, Zuidnederlandse Archeologische Notities 329*, Amsterdam.
- Cate, J.A.M., ten, Holst, A.F., van, Kleijer, H. & Stolp, J., 1995. *Handleiding bodemgeografisch onderzoek; Richtlijnen en voorschriften; Deel A: Bodem*, Wageningen, Technisch Document 19A.
- Gemeente Apeldoorn, 2020. *Handreiking Bureau- en verkennend Booronderzoek*, Versie 15-06-2020; Sectie Archeologie Gemeente Apeldoorn.
- Heeringen, R.M., van & Schrijvers, R., 2016. *Archeologisch en cultuurhistorisch vooronderzoek capaciteitsuitbreiding rijksweg A1: planstudiefase traject Apeldoorn-Azelo Bureauonderzoek deel B: advies vervolgonderzoek, Vestigia-rapport V1348-B*, Amersfoort.
- Klooster, E., van der, Heeringen, R.M., van & Schrijvers, R., 2018. *Inventariserend veldonderzoek door middel van boringen (verkennde en karterende fase) ten behoeve van de verbreding van de A1 Apeldoorn – Azelo Fase 1 en 2 op het grondgebied van de gemeenten Apeldoorn, Voorst, Deventer/Lochem en Rijssen-Holten, Vestigia-rapport V1521*, Amersfoort.
- Kuijl, E.E.A., van der & Rohling, J.F.M., 2017. *Bureauonderzoek en Booronderzoek Archeologie Plangebied Kleinedijk 13 te Klarenbeek, Hamaland-rapport 121510*, Zelhem.
- Leuving, J.H.F. & Kremer, H., 2015. *Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennend booronderzoek, Kleinedijk 11 te Klarenbeek, Synthesa-rapport S150063*, Leusden.

Geraadpleegde websites

<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>; Archis3 voor informatie over meldingen, Bonneblad ca. 1900, geomorfologie, bodem en grondwater, luchtfoto, hoogtekartaar, 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

<https://archieven.coda-apeldoorn.nl/detail.php> voor informatie cultuurhistorische analyse (CHA)

www.hisgis.nl voor gekleurde minuutplan 1832

<https://www.geheugenvanapeldoorn.nl> voor historische kaarten 1762 en 1891

www.gelderland.nl voor Provinciale kennisagenda Archeologie

www.etymologiebank.nl, voor de betekenis van Klarenbeek

<https://geoweb.gelderland.nl/WebViewer/>, voor de bodemverontreinigingskaart van de provincie Gelderland

www.verliesregister.studiegroepvluchttoerlog.nl, voor het verliesregister van de vliegtuigcrashes

<https://legendageomorfologie.wur.nl/>, voor de legenda van de geomorfologie

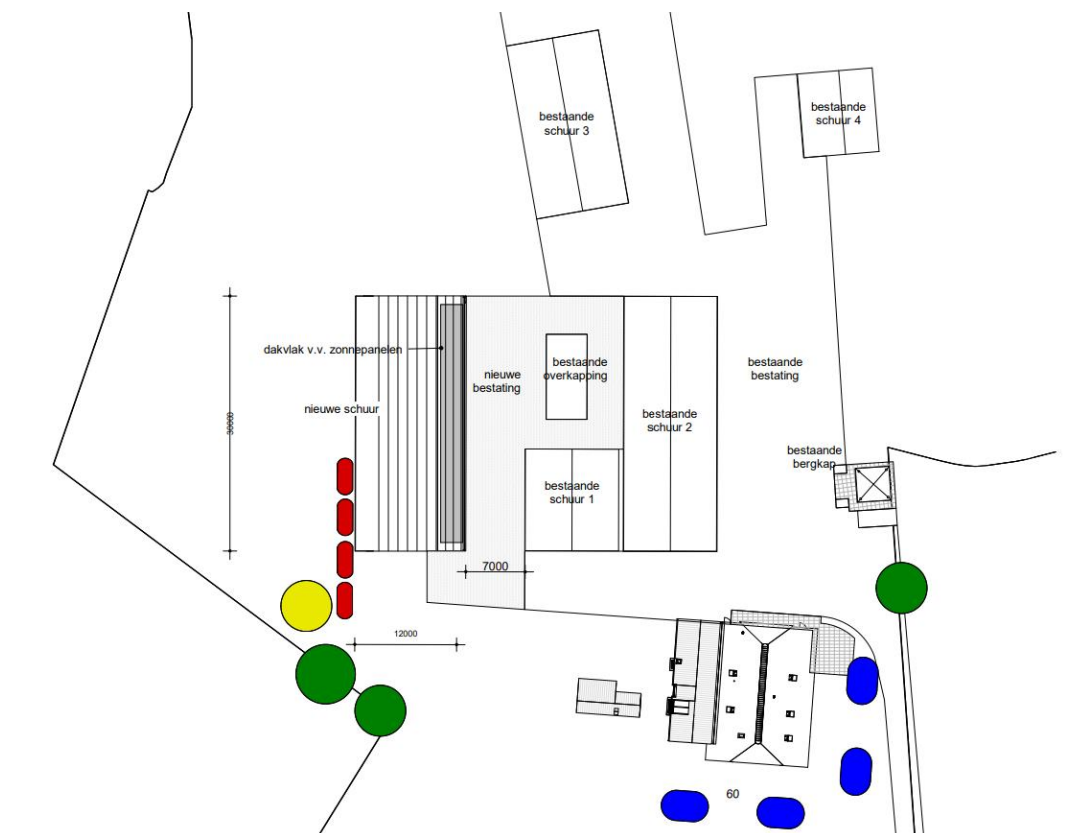
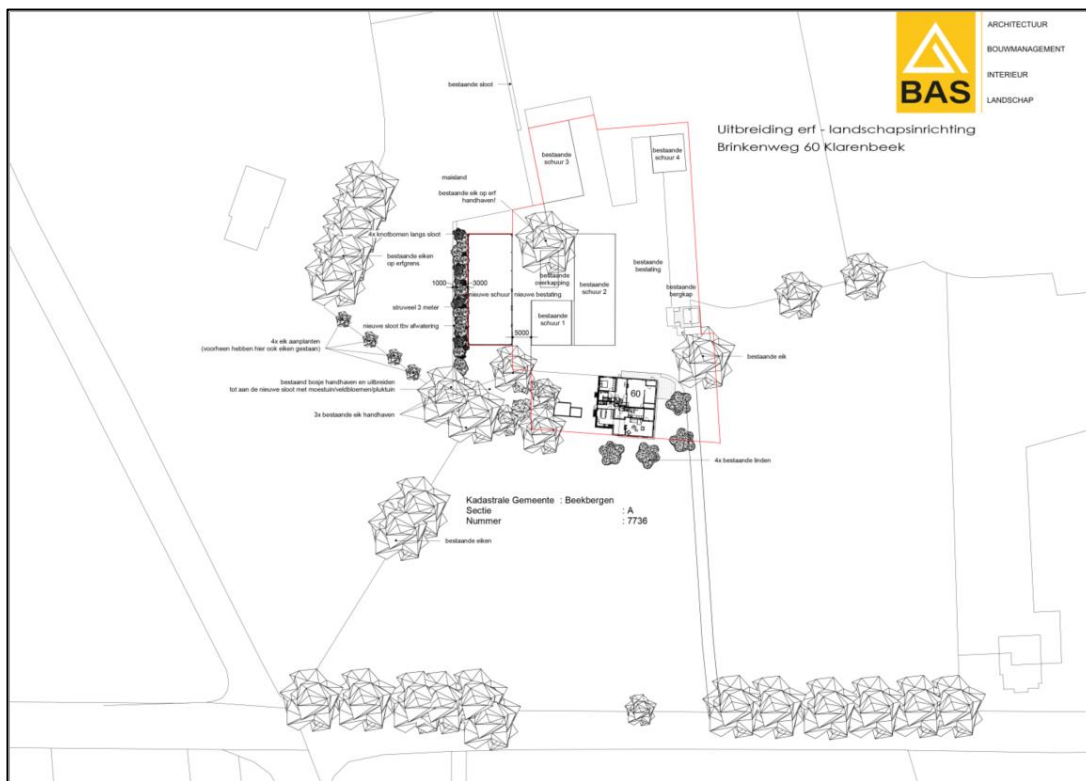
Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Brinkenweg 60b Klarenbeek
Kenmerk : CB/BWK/HAMA/234396

BIJLAGEN

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Brinkenweg 60b Klarenbeek
Kenmerk : CB/BWK/HAMA/234396

Bijlage 1: Ontwerpplan (bron: opdrachtgever)

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Brinkenweg 60b Klarenbeek
Kenmerk : CB/BWK/HAMA/234396



Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Brinkenweg 60b Klarenbeek
Kenmerk : CB/BWK/HAMA/234396

Bijlage 2: Overzicht van archeologische en geologische perioden

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Brinkenweg 60b Klarenbeek
 Kenmerk : CB/BWK/HAMA/234396

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

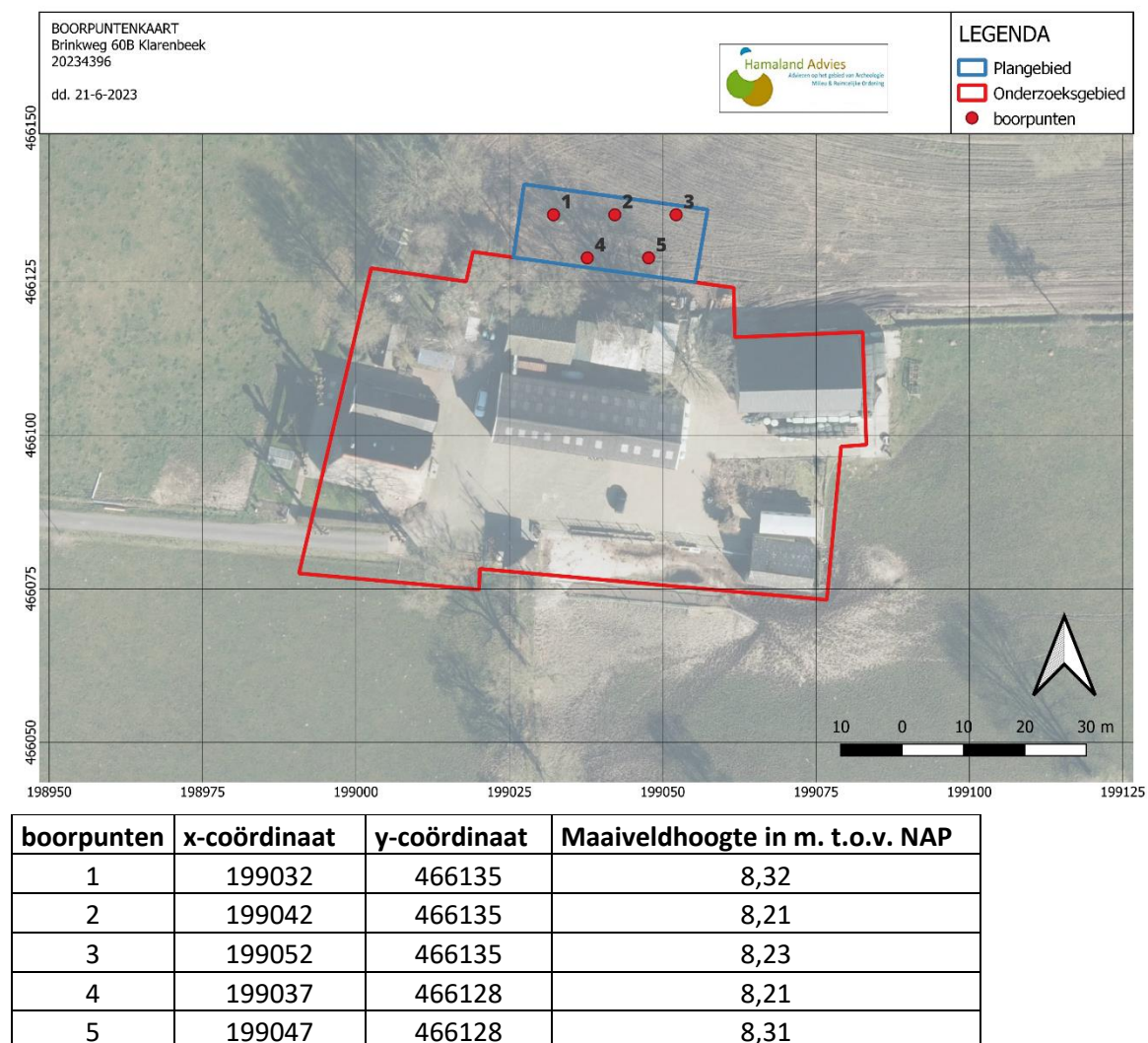
Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd
-1500				Vb1		Middeleeuwen
450				Va		Romeinse tijd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

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. Kien (2005).

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Brinkenweg 60b Klarenbeek
Kenmerk : CB/BWK/HAMA/234396

Bijlage 3: Boorpuntenkaart en coördinaten van de boringen

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Brinkenweg 60b Klarenbeek
Kenmerk : CB/BWK/HAMA/234396

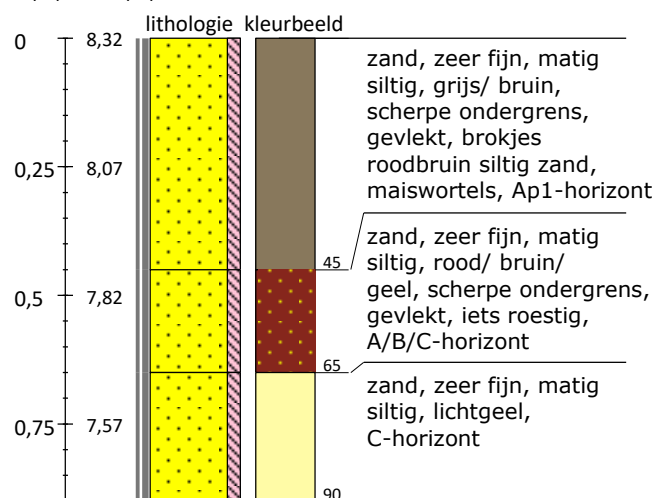


Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Brinkenweg 60b Klarenbeek
Kenmerk : CB/BWK/HAMA/234396

Bijlage 4: Boorlegenda en boorstaten (separaat bijgevoegd)

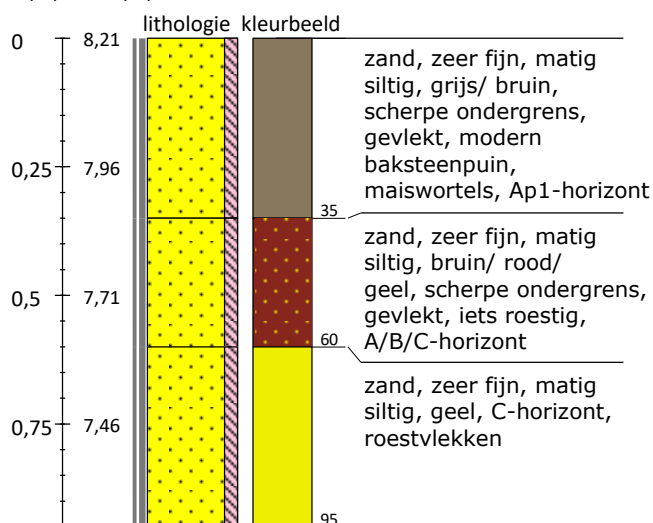
Boring 1 RD-coördinaten: 199032/466135

-mv (m) NAP(m)



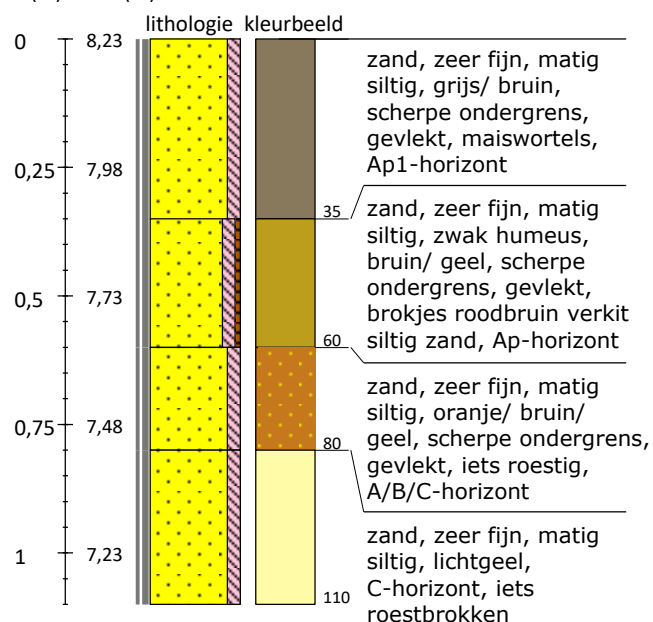
Boring 2 RD-coördinaten: 199042/466135

-mv (m) NAP(m)



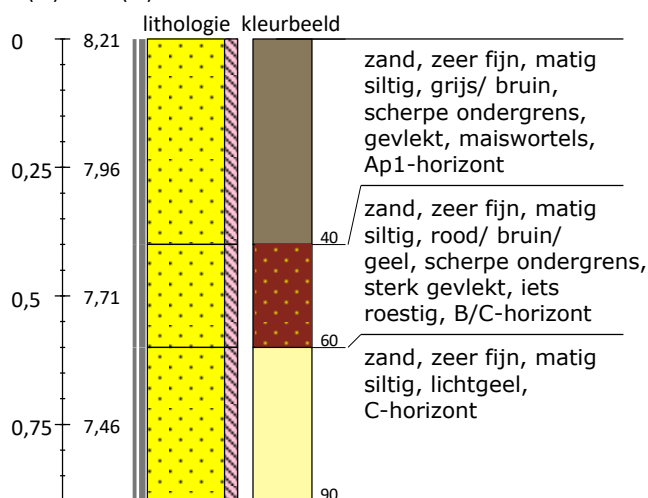
Boring 3 RD-coördinaten: 199052/466135

-mv (m) NAP(m)



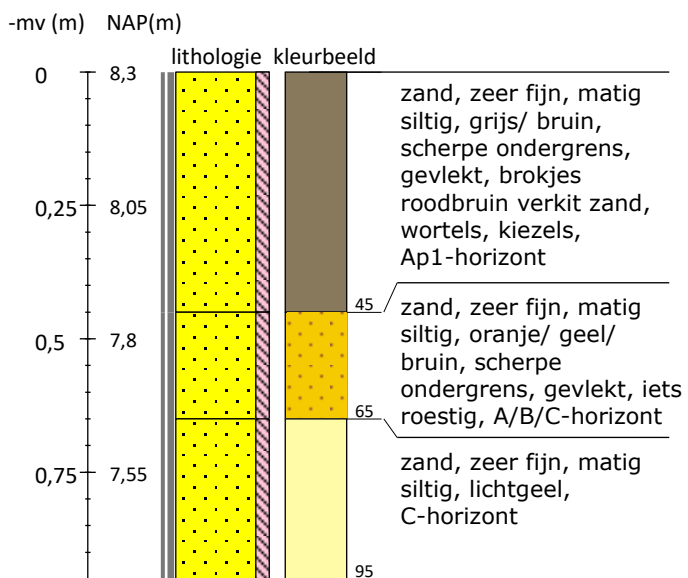
Boring 4 RD-coördinaten: 199037/466128

-mv (m) NAP(m)



Projectnummer 20234396	Blad I/2	Locatie adres Brinkenweg 60B Klarenbeek	 Hamaland Advies Advies op het gebied van Archeologie Milieu & Ruimtelijke Ordening
Plangebied Brinkenweg			
Opdrachgever Fam. brink		Gemeente Apeldoorn	
Uitvoerder Hamaland Advies		Land Nederland	

Boring 5 RD-coördinaten: 199047/466128



Projectnummer 20234396	Blad 2/2	Locatie adres Brinkenweg 60B Klarenbeek	 Hamaland Advies Advies op het gebied van Archeologie Milieu & Ruimtelijke Ordening
Plangebied Brinkenweg			
Opdrachgever Fam. brink		Gemeente Apeldoorn	
Uitvoerder Hamaland Advies		Land Nederland	

Zand	Veen	Zandmediaan uiterst fijn < 105 µm zeer fijn 105 - < 150 µm matig fijn 150 - < 210 µm matig grof 210 - < 300 µm zeer grof 300 - < 420 µm uiterst grof 420 - < 2000 µm	Boortype Edelmanboor ø 7 cm Edelmanboor ø 10 cm Edelmanboor ø 12 cm Edelmanboor ø 15 cm Guts ø 2 cm Guts ø 3 cm Zuigerboor Riverside boor ø 7 cm
Klei	Grind	Zandsortering goed gesorteerd D60/D10 < 1,8 matig gesorteerd D60/D10 1,8 < 3 slecht gesorteerd D60/D10 > 3	Inclusies/archeologische indicatoren (resten van planten, wortels, schelpen, wortels, hout, baksteen, puin, kolengruis, glas, aardewerk, houtskool, vuursteen, bot, fosfaat) weinig < 1% matig 1-10% veel > 10%
Leem	Overige toevoegingen	Begrenzing onderliggende laag scherp overgangsgebied < 0,3 cm onscherp overgangsgebied 0,3 - < 3 cm diffuus overgangsgebied 3 cm - < 10 cm	Grondwaterstand GHG GWG GLG
		Kalkgehalte kalkloos geen opbruising, minder dan 0,5% CaCO₃ kalkarm hoorbare opbruising, circa 0,5 - 1 à 2 % CaCO₃ kalkrijk zichtbare opbruising, 1 à 2% CaCO₃	Boortype Mechanische boor ø 10 cm Mechanische boor ø 12 cm Mechanische boor ø 15 cm Mechanische boor ø 20 cm