



Transect-rapport 3821

Beemte Broekland, Beemterweg 82 Gemeente Apeldoorn (GD)

Een Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en
Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase

transect

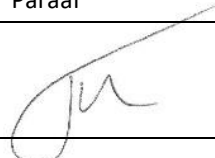
ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ► ADVIES





Colofon

Titel	Beemte Broekland, Beemterweg 82, gemeente Apeldoorn (GD). Een Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase.
Rapportnummer	Transect-rapport 3821
Auteur	L.M.C. Jansen of Lorkeers MSc
Versie	Versie 2.0
Status	Nog niet getoetst
Datum	12-04-2023
Projectnummer	21110064
Onderzoeksmelding	5150055100
Opdrachtgever	Maatschap Schimmel Rensink Beemterweg 82 7341 PD Beemte Broekland
Uitvoerder	Transect b.v. Overijsselhaven 127 3433 PH Nieuwegein
Bevoegde overheid	Gemeente Apeldoorn
Adviseur namens bevoegde overheid	Gemeente Apeldoorn, Eenheid Ruimtelijke Leefomgeving, Team Ruimtelijk Vormgeven, Sectie Archeologie
Beheer en plaats documentatie	Transect b.v., Nieuwegein
Omslagafbeelding	Foto van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek op 4 januari 2022

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. T. Nales Senior KNA Prospector	12-04-2023	

ISSN: 2211-7067

© Transect b.v., Nieuwegein

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.

Transect aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

Samenvatting

In opdracht van Maatschap Schimmel Rensink heeft Transect b.v. in januari 2022 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Beemterweg 82 in Beemte Broekland (gemeente Apeldoorn). De aanleiding van het onderzoek is de sloop van een kas en de nieuwbouw van een schuur en twee woningen. Om dit mogelijk te maken is een bestemmingsplanwijziging noodzakelijk. In het kader hiervan is archeologisch onderzoek uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd in de vorm van een gecombineerd bureau- en booronderzoek.

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is het specificeren van de archeologische verwachting. Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en waar mogelijk bijstellen van de gespecificeerde archeologische verwachting uit het bureauonderzoek. De verkennende fase van het inventariserend veldonderzoek richt zich voornamelijk op de bodemopbouw, geomorfologie en de mate van verstoring binnen het plangebied.

Aan de hand van het bureauonderzoek is sprake van een middelhoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten uit de periode Laat-Paleolithicum – Late Middeleeuwen. Dit is gebaseerd op de vermoedelijke ligging van het plangebied op een (laaggelegen) terrasrest van daluitspoelingswaaierafzettingen. Op basis van afwezigheid van bebouwing op historisch kaartmateriaal geldt een lage verwachting op het aantreffen van sporen van bewoning uit de Nieuwe Tijd.

Uit de resultaten van het verkennend booronderzoek blijkt dat in het plangebied daluitspoelingswaaierafzettingen aanwezig zijn op een diepte tussen 35 en 110 cm -Mv (3,7 á 4,2 m +NAP). Het terrein is relatief laag gelegen, zoals kan worden afgeleid uit het voorkomen van gley-verschijnselen in de top van de C-horizont (en in twee boringen in de bouwvoor) en een leemlaag in deze afzettingen. De top van het bodemprofiel bestaat uit een verstoringspakket/bouwvoor. Deze heeft een dikte van 110 cm in boringen 1 en 2, in de overige boringen (3 tot en met 7) is deze circa 35-60 cm dik. Hoewel er theoretisch gezien op basis van de mate van intactheid nog een sporenvlaak aanwezig kan zijn, kan de archeologische verwachting in het plangebied naar beneden worden bijgesteld. Het plangebied is namelijk op basis van het veldonderzoek namelijk in een relatief laag en nat landschap gelegen. Dergelijke lage gebieden zijn van oudsher niet aantrekkelijk geweest voor bewoning. De verwachting op resten uit het Laat-Paleolithicum-Mesolithicum is eveneens laag, aangezien een oorspronkelijke A-horizont ontbreekt. Daarmee is een eventuele vondstlaag niet als intact te beschouwen.

Advies

In het plangebied bestaat het voornemen om een bijbouw met aangrenzende kas te slopen. Hierna zal een nieuw bijgebouw en twee woningen worden gerealiseerd. Hierbij zullen graafwerkzaamheden plaatsvinden. Om dit mogelijk te maken is een bestemmingsplanwijziging en omgevingsvergunning nodig. In het onderzochte deel van het plangebied is vastgesteld dat sprake is van een lage verwachting op het aantreffen van intacte archeologische waarden. Daarom adviseren wij om in het nieuwe bestemmingsplan een lage verwachtingswaarde op te nemen. De middelhoge verwachtingswaarde in het westen van het terrein kan gehandhaafd blijven. Gezien de lage verwachting op de locaties van de twee nieuwe woningen en het bijgebouw adviseren wij geen vervolgonderzoek voor de realisatie van deze bebouwing.

Mochten er tijdens deze of latere werkzaamheden onverhoopt toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan wijzen wij de uitvoerder van de werkzaamheden en de initiatiefnemer graag op de

wettelijke plicht om deze toevalsvondsten te melden bij de bevoegde overheid, de gemeente Apeldoorn (Erfgoedwet 2016, artikel 5.10)

Bovenstaande betreft een advies. Het is aan de bevoegde overheid, de gemeente Apeldoorn, om op basis van de resultaten van dit rapport een selectiebesluit te nemen.

Inhoud

1.	Aanleiding	7
2.	Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek	8
3.	Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied	9
4.	Planvorming en consequenties toekomstig gebruik	11
5.	Beleidskader	12
6.	Landschap, geomorfologie en bodem	13
7.	Archeologische verwachtingen en bekende waarden	16
8.	Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen	18
9.	Gespecificeerde archeologische verwachting	26
10.	Resultaten veldonderzoek	28
11.	Beantwoording onderzoeksvragen	31
12.	Conclusies en advies	32
13.	Geraadpleegde bronnen	33
Bijlage 1.	Archeologische periode-indeling voor Nederland	35
Bijlage 2.	Plantekening	36
Bijlage 3.	Archeologische waarden- en verwachtingskaart gemeente Apeldoorn	37
Bijlage 4.	Geomorfologie	38
Bijlage 5.	Maaiveldhoogte	40
Bijlage 6.	Maaiveldhoogte - Detail	41
Bijlage 7.	Bodem	42
Bijlage 8.	Archeologische waarden en onderzoeken	43
Bijlage 9.	Boorpuntenkaart	44
Bijlage 10.	Foto's van boringen	45
Bijlage 11.	Boorbeschrijvingen	47

1. Aanleiding

In opdracht van Maatschap Schimmel Rensink heeft Transect b.v.¹ in januari 2022 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Beemterweg 82 in Beemte Broekland (gemeente Apeldoorn). De aanleiding van het onderzoek is de sloop van een kas en de nieuwbouw van een schuur en twee woningen. Om dit mogelijk te maken is een bestemmingsplanwijziging noodzakelijk.

Ten behoeve van de voorgenomen ingrepen in het plangebied zal grondverzet plaatsvinden, waardoor de oorspronkelijke bodem en daarmee eventueel aanwezige archeologische resten in het gebied kunnen worden verstoord. Om de voorgenomen ontwikkelingen te kunnen laten plaatsvinden is een bestemmingsplanwijziging noodzakelijk. In het huidige bestemmingsplan '*Buitengebied Noord-Oost* (2014)' geldt in het westelijke deel van het plangebied een dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie middelhoog', in het oostelijke deel is geen sprake van een dubbelbestemming. In het kader van de bestemmingsplanwijziging is een archeologisch vooronderzoek nodig. Dit rapport beschrijft de resultaten van het archeologisch vooronderzoek in het plangebied en voorziet in die plicht.

Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1 en de aanvullende archeologische richtlijnen van de gemeente Apeldoorn (Handreiking Bureau- en Verkennend booronderzoek, versie 15-06-2020, Sectie Archeologie Gemeente Apeldoorn).

¹ Transect b.v. voldoet aan de eisen zoals gesteld in de kwaliteitsnorm 'BRL SIKB 4000', versie 4.1, en is gecertificeerd door middel van een procescertificaat. Transect b.v. is certificaathouder van de volgende protocollen: 'KNA Protocol 4001 Programma van Eisen', 'KNA Protocol 4002 Bureauonderzoek', 'Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek, variant Overig', 'Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek, variant Proefsleuven' en 'Protocol 4004 Opgraven', en staat geregistreerd bij het RCE en de SIKB.

2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek

Het archeologisch vooronderzoek bestaat uit een gecombineerd onderzoek, te weten een archeologisch Bureauonderzoek (BO) en een Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase.

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is het specificeren van de archeologische verwachting. Aan de hand van beschikbare informatie over de archeologie, cultuurhistorie, geomorfologie, bodemkunde en grondgebruik binnen en rondom het plangebied, wordt de kans bepaald dat binnen het plangebied archeologische resten liggen. Hiertoe is onder andere het centraal Archeologisch Informatiesysteem (Archis3) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd, waarin de Archeologische Monumentenkaart (AMK) en de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) zijn opgenomen. Aanvullende (cultuur)historische informatie is verkregen uit historisch kaartmateriaal. Om inzicht te krijgen in de opbouw en ontwikkeling van het landschap zijn onder andere de bodemkaart en beschikbaar geologisch-geomorfologisch kaartmateriaal geraadpleegd. Deze informatie is aangevuld met relevante informatie uit achtergrondliteratuur. Bovendien is de AWN (Archeologische Werkgroep Nederland, afdeling 18) geraadpleegd voor gegevens omtrent het plangebied (03-01-2022). Dit heeft tot op heden geen aanvullende informatie opgeleverd.

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en waar mogelijk bijstellen van de gespecificeerde archeologische verwachting uit het bureauonderzoek. De verkennende fase van het inventariserend veldonderzoek richt zich voornamelijk op de bodemopbouw, geomorfologie en de mate van verstoring binnen het plangebied. Het veldonderzoek moet antwoord geven op de volgende onderzoeksvragen (Handreiking Bureau- en Verkennend Booronderzoek Gemeente Apeldoorn, versie 15-06-2020):

- Wat is de bodemopbouw in het plangebied?
- Wat is de geo(morfo)logische opbouw van de ondergrond in het plangebied?
- Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied? Zo ja, op welke diepte t.o.v. het maaiveld en het NAP?
- In hoeverre is de bodemopbouw nog intact?
- Als de bodemopbouw (deels) verstoord is: Hoeveel van het archeologisch niveau (vondstniveau én sporenvlak) is aangetast (in cm)? Wat betekent dit voor de archeologische verwachting?
- Moet de archeologische verwachting uit het bureauonderzoek worden bijgesteld? Zo ja, waarom?
- Zijn er zones aan te duiden met verschillende mate van archeologische verwachting? Zo ja, geef weer in kaart.

Het resultaat van het archeologisch vooronderzoek is dit rapport met een conclusie omtrent het risico dat eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied worden verstoord als gevolg van de voorgenomen plannen. Op basis van dit rapport neemt het bevoegd gezag een beslissing in het kader van de vergunningverlening of planprocedure. Het rapport bevat waar mogelijk gegevens over de – verwachte – aan- of afwezigheid, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden.

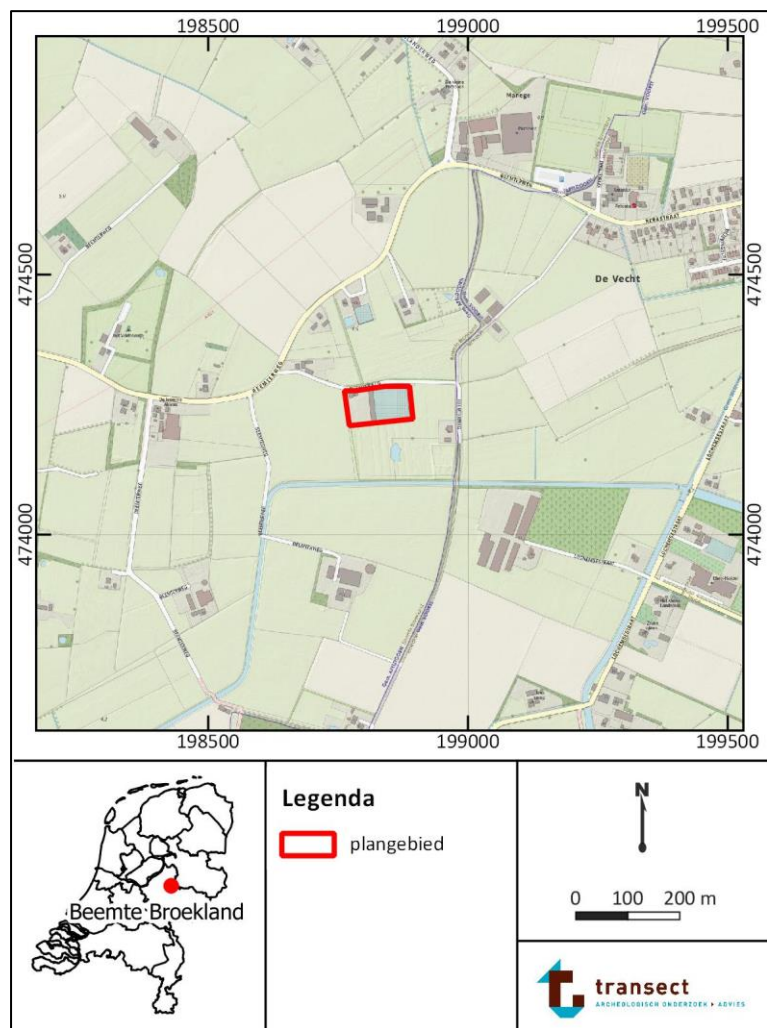
Het onderzoek is uitgevoerd conform protocollen 4002 (bureauonderzoek) en 4003 (inventariserend veldonderzoek) van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1 (KNA 4.1) en de aanvullende archeologische richtlijnen van de gemeente Apeldoorn (versie 15-06-2020).

3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied

Plaats	Beemte Broekland
Toponiem	Beemterweg 82
Gemeente	Apeldoorn
Provincie	Gelderland
Kaartblad	33B
Perceelnummer(s)	Deel van <i>Apeldoorn APD01 E 5021</i>
Centrumcoördinaat	198.830/ 474,252
Oppervlakte	Ongeveer 8.200 m ²

Binnen het archeologisch onderzoek is onderscheid gemaakt tussen het plangebied en het onderzoeksgebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen de bodemingrepen worden uitgevoerd. Het onderzoeksgebied omvat het plangebied en een deel van het direct omringende gebied, in een straal van circa 500 m, dat bij het onderzoek wordt betrokken om tot een beter inzicht te komen in de landschappelijke, archeologische en (cultuur)historische situatie in het plangebied.

Het plangebied bevindt zich aan de Beemterweg 82 in Beemte Broekland (gemeente Apeldoorn). Het beslaat een gedeelte van het kadastrale perceel *Apeldoorn APD01 Sectie E nummer 5021*. De noord- en westgrens van het plangebied worden gevormd door de grenzen van de aanliggende kadastrale percelen. De overige grenzen worden gevormd door de grenzen van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging. Het plangebied is ten tijde van het onderzoek bebouwd met een woning (ca. 155 m²) en een kas (ca. 4530 m²). Het overige gedeelte van het plangebied is in gebruik als tuin en bedrijfsterrein met oppervlakteverharding. De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1.



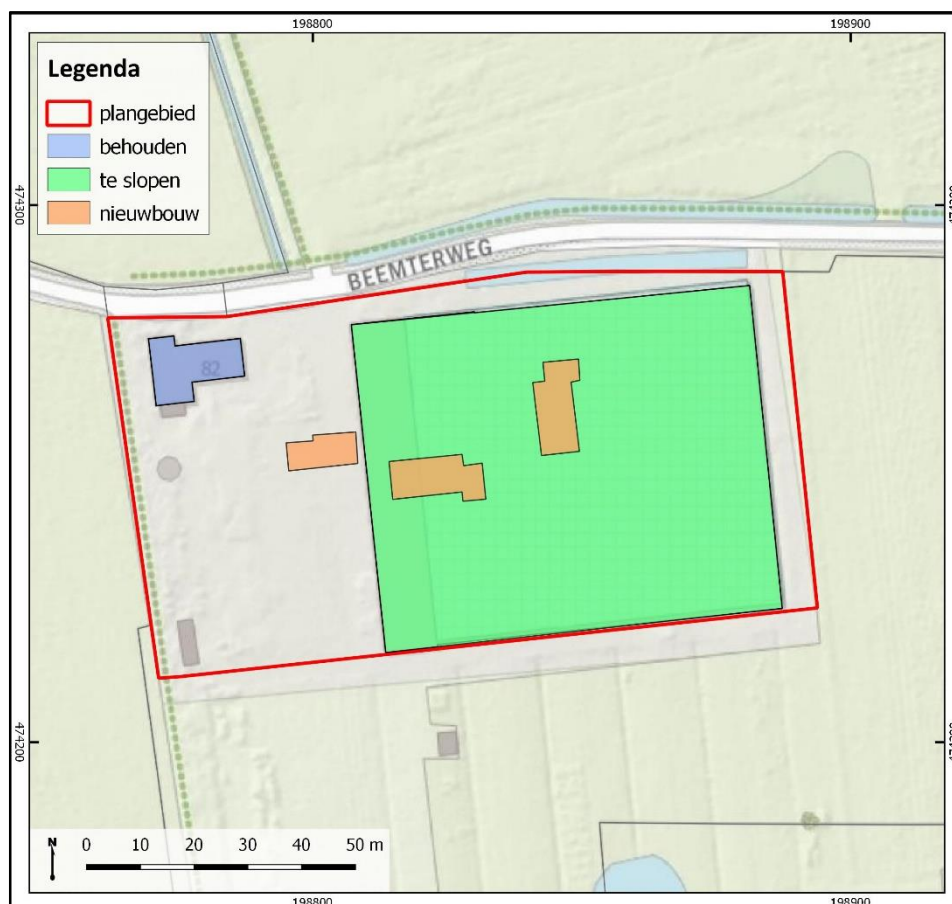
Figuur 1. Ligging van het plangebied op een topografische kaart. Bron topografische kaart: PDOK, www.pdok.nl.

4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik

Planvorming	Sloop en nieuwbouw
Aard bodemverstoringen	Graafwerkzaamheden
Verstoringsoppervlakte	Circa 315 m ²
Verstoringsdiepte	Onbekend

Binnen het plangebied bestaat het voornemen een bestemmingsplanwijziging te laten plaatsvinden, die een herinrichting van het terrein mogelijk moet maken. Het huidige plangebied omvat alleen het gedeelte van het nieuwe bestemmingsplan waar daadwerkelijk bodemingrepen zullen plaatsvinden dan wel de bestemming wordt gewijzigd. Een tekening van het gehele nieuwe plan is opgenomen in bijlage 2.

Momenteel is het plangebied bebouwd met een woning (ca. 155 m²) en een kas (ca. 4530 m²). De woning zal blijven staan, de kas wordt gesloopt. Op een nu nog onbebouwd gedeelte wordt een schuur gerealiseerd (75 m²) en ter plaatse van de huidige kas zullen twee woningen worden gebouwd (beide 120 m²). Gezien het vroege stadium van de planvorming is nog geen exacte inschatting te maken van de aard, omvang en diepte van de geplande bodemverstoringen. Ook het effect op het waterpeil is nog onbekend. Een overzicht van de te behouden woning, de te slopen kas en de beoogde nieuwbouw in het plangebied is weergegeven in figuur 2. De toekomstig gebruiker blijft



Figuur 2. Overzicht van de beoogde werkzaamheden in het plangebied.

5. Beleidskader

Onderzoekskader	Bestemmingsplanwijziging
Beleidskader	Bestemmingsplan <i>Buitengebied Noord-Oost</i> (2014)
Onderzoeksgrens	> 100 m ²

In 1992 heeft Nederland het Europees Verdrag inzake de bescherming van het archeologisch erfgoed ondertekend; ook wel het Verdrag van Malta of Valletta genoemd, naar het eiland en de plaats waar het is ondertekend. Het Verdrag is in 1998 geratificeerd en op 1 september 2007 via de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (Wamz) geïmplementeerd. De Wamz is een wijzigingswet en omvat een wijziging van de Monumentenwet 1988, de Wet Milieubeheer, de Ontgrondingenwet en de Woningwet, op grond waarvan overheden onder andere bij bodemingrepen verplicht rekening moeten houden met het behoud van archeologische waarden. Met ingang van juli 2016 is het behoud en beheer van het Nederlandse erfgoed geregeld door één integrale Erfgoedwet. De omgang met archeologie in de fysieke leefomgeving zal in de nieuwe Omgevingswet worden geregeld, die in 2022 in werking zal treden.

Het huidige archeologiebeleid van de gemeente Apeldoorn met betrekking tot het plangebied komt overeen met bestemmingsplan '*Buitengebied Noord-Oost*' (2014). In dit bestemmingsplan is in het westelijke deel van het plangebied een dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie middelhoog' opgenomen (bijlage 3). Dit houdt in dat een archeologisch onderzoek verplicht is bij bouwwerken groter dan 100 m². In het overige gedeelte van het plangebied is geen sprake van een dubbelbestemming Waarde - Archeologie. Gezien de beoogde bestemmingsplanwijziging is een archeologische vooronderzoek noodzakelijk.

6. Landschap, geomorfologie en bodem

Geologie	Midden-Nederlands stuwwallenlandschap
Geomorfologie	Terrasrest van daluitspoelingswaaierafzettingen en laaggelegen terrasrest afgedekt door een kleidek
Maaiveldhoogte	4,5 á 5,1 m +NAP
Bodem	Beekeerdgronden en gooreerdgronden
Grondwatertrap	IV en VI

Landschap

Voor de beschrijving van de landschappelijke ontwikkeling is gebruik gemaakt van De Mulder e.a. (2003), Berendsen (2005), Jongmans e.a. (2013), Stouthamer e.a. (2015), Willemse (2006) en Vos (2015).

Het plangebied ligt in het midden-Nederlands zandlandschap, op de overgang van de Oostelijke Veluwe-stuwwal naar het dal van de IJssel. In de voorlaatste IJstijd, het Saalien (375.000-130.000 jaar geleden), wordt door Scandinavisch landijs het glaciële IJsseldalbekken gevormd, waarvan de bodem op de diepste punten op -100 m NAP ligt. Het bekken wordt begrensd door de stuwwallen van de oostelijke Veluwe in het westen en de Sallandse Heuvelrug in het oosten. Als het ijs zich terugtrekt wordt het IJsseldalbekken voor een deel opgevuld met glaciofluviale en glaciolacustriene afzettingen (Laagpakketten van Schaarsbergen en Uitdam, Formatie van Drenthe).

Tijdens het warme Eem-interglaciaal (130.000--115.000 jaar geleden) en het eerste deel van het daaropvolgende Weichsel-glaciaal (115.000-10.000 jaar geleden) stroomt de Rijn in noordelijke richting door het IJsseldalbekken (de zogenaamde IJsseldalrijn) en worden de grove rivierzanden van de Formatie van Kreftenheye afgezet. De IJsseldalrijn is actief geweest tot 60.000--40.000 jaar geleden.

Nadat de IJsseldalrijn haar loop heeft verlaten, worden tijdens het Midden-Pleniglaciaal (48.000--26.000 jaar geleden) fluvioperiglaciale zanden afgezet op de Kreftenheye-afzettingen. De fluvioperiglaciale zanden zijn voornamelijk door sneeuwsmeltwater afgezet en bestaan uit afbraakproducten van de stuwwallen van de Veluwe en de Sallandse Heuvelrug. De fluvioperiglaciale zanden worden tot de Formatie van Bortel gerekend. Tijdens de afzetting zijn brede dalen gevormd, die zich hebben ingesneden in de Kreftenheye-afzettingen.

In het koudste en droogste deel van het Weichselien, het Laat-Pleniglaciaal (26.000-13.000 jaar geleden), worden nat-eolische zanden afgezet. In het Laat-Pleniglaciaal is Nederland een vegetatieloze poolwoestijn, waar wind en water vrij spel hebben. Oudere afzettingen (rivierzanden en periglaciale afzettingen) worden door de wind (en in mindere mate water) continu opgenomen en opnieuw afgezet. De zanden zijn over het algemeen siltiger en slechter gesorteerd dan puur eolische afzettingen. Deze zanden worden ook wel Oude Dekzanden of ten dele verspoelde dekzanden genoemd. Deze nat-eolische zanden worden eveneens tot de Formatie van Bortel gerekend.

In het Bølling-Allerød-interstadiaal (13.000-11.000 jaar geleden) verbetert het klimaat en kan de vegetatie zich herstellen, waardoor een einde komt aan de grootschalige erosie- en sedimentatie-cyclus en bodemvorming kan optreden (de zogenaamde Allerød-bodem). Tussen 11.000 en 10.000 jaar geleden (het Jonge Dryas-stadiaal) verslechtert het klimaat weer en kent Nederland een toendraklimaat. Er is sprake van discontinue permafrost en het vegetatiedek breekt open. Hierdoor kan lokaal zand gaan verstuiwen dat vervolgens wordt afgezet in welvingen en langgerekte en parabolvormige ruggen. Dit puur eolisch afgezette zand vormt het Laagpakket van Wierden binnen de Formatie van Bortel. Dit zand wordt ook wel Jong Dekzand genoemd.

In de huidige warme periode, het Holoceen (vanaf 10.000 jaar geleden), raakt het landschap bedekt door vegetatie en vindt er nauwelijks actieve sedimentatie plaats. In de loop van het Holoceen vernat het gebied door een toename van de neerslag en door kwel vanaf de Veluwe, waardoor veengroei plaats vindt. Dit veen vormt het Laagpakket van Griendtsveen binnen de Formatie van Boxtel. Volgens de paleogeografische kaarten van Vos (2015; niet als kaartbeeld opgenomen) raakt het plangebied en de omgeving tussen 2750 en 1500 voor Chr. door veen overdekt. Op de paleogeografische kaart van 500 v. Chr. is het veen in het plangebied en in de omgeving weer verdwenen.

Tussen Deventer en Zutphen bevindt zich een waterscheiding. Beken en riviertjes ten noorden van deze waterscheiding wateren in noordelijke richting af op de Overijsselse Vecht, terwijl de beken ten zuiden hiervan in zuidelijke richting op de Rijn afwateren. Deze waterscheiding wordt waarschijnlijk tijdens een extreem hoogwater van de Rijn doorbroken, waarna de huidige IJssel ontstaat. De IJssel snijdt zich in de oudere pleistocene afzettingen in, maar tijdens hoogwater wordt ook in de omliggende gebieden klei afgezet, al dan niet vanuit de beekdalen. Volgens Vos (2015) is in het plangebied geen klei afgezet, de westelijke grens van het kleidek bevindt zich circa 1 km ten oosten van het plangebied (niet als kaartbeeld opgenomen). In de 13^e eeuw wordt de IJssel bedijkt en komt er een einde aan de vorming van het kleidek.

Geomorfologie, lithologie en maaiveldhoogte

Het westelijke deel van het plangebied is op de geomorfologische kaart van de gemeente Apeldoorn gekarteerd als een terrasrest van daluitspoelingswaaierafzettingen (kaartcode Wtf2; bijlage 4; Willemse, 2006). Het oosten van het plangebied staat op deze kaart aangegeven als een zone met laaggelegen terrasresten van uitspoelingswaaiers afgedekt door een kleidek (kaartcode Wlk).

De hoogteverschillen rondom het plangebied zijn goed zichtbaar op het AHN (bijlage 5). In de omgeving van het plangebied zijn enkele hoger gelegen ruggen te zien met hoogtes tot circa 5,5 m +NAP. Het maaiveld loopt af richting het IJsseldal ten oosten naar een hoogte van circa 3,5 m +NAP. Het maaiveld in het plangebied zelf ligt iets hoger dan de directe omgeving (circa 4,5 á 5,1 m +NAP) en lijkt op basis hiervan op een kleine rug te liggen, al is deze minder uitgesproken dan de ruggen ten westen van het plangebied. Op een detailopname (bijlage 6) is te zien dat het westelijke deel van het terrein iets hoger is gelegen. Vermoedelijk is hier deels opgehoogd ten behoeve van de bebouwing, oppervlakteverharding en tuinaanleg.

De omgeving het plangebied is gezien de relatief lage ligging mogelijk minder aantrekkelijk geweest voor de mens dan de wat hoger gelegen gebieden in de omgeving (de hogere daluitspoelingswaaierafzettingen en dekzandwelingen ten westen). Volgens Vos (2015) is het plangebied ook dermate laaggelegen dat er tussen 2750 en 500 v. Chr. sprake is geweest van een veenbedekking en op basis van de geomorfologische kaart wordt in het oostelijke deel ook een kleidek verwacht (Willemse, 2006). Volgens geologische boringen is zowel ten 280 m ten oosten als 80 m ten westen van het plangebied geen sprake van een veen- of kleidek, maar bestaat de natuurlijke ondergrond uit (grindig) zand (respectievelijk boring B33B0481; 199.168/474.251 en B33B0487; 198.590 / 474.262; www.dinoloket.nl). Bodemkundige boringen in en circa 40 m ten westen van het plangebied vermelden echter wel dat de bovenste 35 á 45 cm van de bodemopbouw bestaat uit matig lichte zavel met daaronder zand (respectievelijk boring BHR000000074259; 198.883 / 474.248 en BHR000000075972; 198.720 / 474.264; www.dinoloket.nl). Op basis van deze bronnen is het onduidelijk of, en zo ja, in hoeverre het plangebied bedekt is geraakt met veen en/of klei.

Bodem en grondwater

Op de bodemkaart is het plangebied grotendeels gekarteerd als beekbedgrond (kaartcode pZg23; bijlage 7) en in het zuidoosten wordt een kleine zone met gooreerdgronden verwacht (kaartcode pZn23). Op de geomorfologische kaart van de gemeente Apeldoorn staan ook de te verwachten

bodemtypen vermeld (bijlage 4). Volgens deze kaart worden in het westen gooreerdgronden en humuspodzolen verwacht en in het oosten beekeerdgronden.

- Beekeerdgronden kenmerken zich door een zwarte of bruine bovengrond met een dikte tussen 25 en 40 cm. Deze gronden komen net als gooreerdgronden vaak voor in laaggelegen delen van zandlandschappen. De ondergrond bestaat uit grijs, roestig zand. Ook bij deze bodemtypen ontbreekt een duidelijke in- of uitspoelingshorizont (De Bakker, 1966).
- Gooreerdgronden zijn met name gevormd op lage zandgronden met een zwarte, doorgaans humusrijke bovengrond met een dikte tussen 20 en 40 cm. De ondergrond bestaat uit grijs, niet roestig zand. Een duidelijke inspoelingshorizont ontbreekt (De Bakker en Schelling, 1989).
- Humuspodzolgronden betreffen bodems met een mestdek van 0 á 50 cm dikte, die door plaggenbemesting is ontstaan (oude landbouwgronden). Onder het plaggendeck is doorgaans een B-horizont aanwezig (De Bakker, 1966).

In het grootste gedeelte van het plangebied wordt grondwatertrap IV verwacht. Dit houdt in dat de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) zich boven de 40 cm -Mv bevindt en de Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) tussen 80 en 120 cm -Mv. In een klein gedeelte in het zuidoosten wordt grondwatertrap VI verwacht, waarbij sprake is van een GHG tussen 40-80 cm -Mv en een GLG dieper dan 120 cm -Mv. Met dergelijk lage grondwaterstanden en droge omstandigheden zullen in het plangebied binnen 120 cm -Mv alleen anorganische en verbrande organische archeologische waarden te verwachten zijn. Onverbrande organische resten zullen als gevolg van oxidatie door wisselingen in de grondwaterstand (grotendeels) zijn verdwenen binnen dit bereik. Beneden de 120 cm -Mv zijn mogelijk ook onverbrande organische waarden aan te treffen.

7. Archeologische verwachtingen en bekende waarden

Wettelijk beschermde monumenten	Nee
AMK-terreinen (binnen 500 m)	Nee
Archeologische waarden (binnen 500 m)	Ja

Archeologische verwachtingen

Het westen van het plangebied heeft op de gemeentelijke waarden- en verwachtingskaart een middelhoge verwachting op het aantreffen van archeologische waarden (bijlage 3). Deze verwachting hangt samen met de ligging van het plangebied op een terrasrest van daluitspoelingswaaierafzettingen (van Heeringen e.a., 2012). Aan het oostelijk deel is een lage verwachting toegekend, gezien de ligging op een laaggelegen terrasrest.

Bekende waarden

In het plangebied zijn geen onderzoeken of vondsten gemeld in Archis. In het onderzoeksgebied zijn geen AMK-terreinen en vondstmeldingen bekend en slechts één onderzoeksmelding. Gezien de geringe informatie binnen het onderzoeksgebied worden ook onderzoeken geïnventariseerd die verder dan 500 m van het plangebied liggen. Deze zullen hieronder worden besproken aan de hand van gegevens uit Archis3 en Dans Easy. De ligging ervan is opgenomen in bijlage 8.

- 460 meter ten noordoosten van het plangebied is een archeologische inspectie uitgevoerd aan de Beentjesweg, Avernoordseweg en Kerkstraat in De Vecht (onderzoeksmeldingen 4550542100; Ten Broeke, 2019). Bij deze inspectie zijn zeven profielkolommen gedocumenteerd op de bodemopbouw te controleren. De bodemopbouw bestaat uit sterk zandige IJsselklei met daaronder rivierterrasafzettingen. Als gevolg van de overstromingen vanuit de IJssel is het Pleistocene zand en daarmee ook archeologisch relevante niveaus van vóór deze overstroming geërodeerd. In de top van deze klei kunnen in theorie resten vanaf de Vroege Middeleeuwen aanwezig zijn. Er is geen vervolgonderzoek aanbevolen binnen het onderzochte wegstraject.
- Aan de Beemterweg 73a (820 m ten noordwesten van het plangebied) is een bureauonderzoek en verkennend-karterend booronderzoek uitgevoerd (onderzoeksmelding 2431509100; Goossens, 2014). Bij het booronderzoek is dekzand aangetroffen, maar de boringen lieten relatief diepe verstoringen tot in de C-horizont zien waarbij ook het archeologisch relevante niveau is verdwenen. In de verstoorde bovengrond is een vuursteensplinter en enkele fragmenten houtskool aangetroffen. Gezien de verstoorde bodemopbouw is het plangebied vrijgegeven. Ook aan de Broeklanderweg 48 en 48-50, 1,2 km ten noordwesten van het plangebied, zijn de onderzochte gebieden vrijgegeven wegens verstoringen van het dekzand tot in de C-horizont (onderzoeksmeldingen 2475996100 en 2378990100; Leuversing en Kremer 2015; Goossens, 2012).
- Aan de Bloemenkamp 5 (2,1 km ten noordwesten van het plangebied) zijn bij een oppervlaktekartering en booronderzoek fragmenten vuursteen aangetroffen. Ter plaatse bestond de bodemopbouw uit smeltwaterafzettingen, die in twee van de twaalf boringen afgedekt zijn met dekzand. Centraal in het gebied is een dekzandkopje aanwezig. Er zijn geen sporen van bodemvorming meer aanwezig, de bodemhorizonten zijn opgenomen in de bouwvoor. Aan het maaiveld is een vuursteen afslag en een kling gevonden. De karterende boringen hebben geen aanvullend vondstmateriaal opgeleverd. Gezien de verstoring en het geringe aantal vuursteenvondsten die zich niet meer in oorspronkelijke context bevinden is het gebied vrijgegeven (onderzoeksmelding 2472577100; Goossens, 2015).

- Aan de Kraaienjagersweg 7 (1,2 km ten zuiden van het plangebied) is een bureau- en booronderzoek uitgevoerd op basis waarvan resten van bebouwing van een boerenerf uit de Late Middeleeuwen – Nieuwe Tijd werden verwacht. Dit is opgevolgd door een proefsleuvenonderzoek (onderzoeksmeldingen 4027688100 en 4559729100; Verboom-Jansen 2017; Kerkhoven, 2017). Bij het proefsleuvenonderzoek zijn een uitbraaksleuf en -kuilen aangetroffen van een boerderij die in 1910 is gesloopt. De vondsten dateren uit de 19^e eeuw, met uitzondering van drie fragmenten aardewerk uit de 15^e eeuw. Deze zijn vermoedelijk door vergraving uit context geraakt. Het terrein is vrijgegeven.
- Aan de Drostendal en Drostendijk 71, circa 1,5 km ten zuidwesten van het plangebied, zijn twee booronderzoeken uitgevoerd. Aan de Drostendijk 71 was sprake van dekzand, wat tot in de C-horizont verstoord is geraakt (onderzoeksmelding 4956783100; Ten Broeke, 2021). Dit is vermoedelijk het gevolg van de sloop van diverse gebouwen op het terrein. Bovendien is het gebied in een relatief nat landschap gelegen. Het terrein is vrijgegeven. Aan de Drostendal was slechts lokaal sprake van bodemverstoringen als gevolg van bebouwing (onderzoeksmelding 2683736100; Spanjaard, 2015). In een gedeelte van het gebied is wel sprake van een grotendeels intacte podzolbodem, afgedekt met een eerddek. Tevens is tussen 1,7 en 1,9 m -Mv een *paleosol* aangetroffen, vermoedelijk een begraven bodem uit het Bølling-Allerød-interstadiaal. In theorie kunnen hierin resten uit het Laat-Paleolithicum worden aangetroffen, maar de kans erop is zeer laag. In de zones met een intacte bodem worden resten uit de Late Bronstijd-IJzertijd en Late Middeleeuwen verwacht, hier is een proefsleuvenonderzoek geadviseerd. Deze heeft voor zover bekend nog niet plaatsgevonden.
- In de omgeving van het plangebied zijn twee vondstmeldingen bekend. Aan de Avernoordtseweg in Terwolde (1,45 km ten noordoosten van het plangebied) is een melding van een stenen werktuig uit het Neolithicum (vondstmelding 2938310100). Circa 1,7 km ten zuidoosten van het plangebied, aan de Zandenallee/Het Middenzand is een melding van een zilveren denarius uit de Romeinse Tijd (vondstmelding 2726236100).

Op basis van het bovenstaande blijkt dat in de omgeving van het plangebied hoofdzakelijk smeltwaterafzettingen zijn aangetroffen, die af en toe bedekt zijn met een laag dekzand. Ten oosten van het plangebied komen afzettingen van de IJssel voor. De natuurlijke ondergrond is in de meeste gevallen verstoord geraakt tot in de C-horizont, waardoor een eventueel archeologisch niveau niet meer aanwezig is. Dit is veelal het gevolg van (voormalige) bebouwing. Plaatselijk zijn enkele onderzoeken uitgevoerd waar een deels intacte bodemopbouw is aangetroffen. Archeologische resten in de omgeving bestaan grotendeels uit losse oppervlaktevondsten, vondsten uit boommonsters uit een verstoorde context en resten van 19^e-eeuwse bebouwing. Er is in de wijde omgeving nog weinig sprake van behoudenswaardige vindplaatsen. De aanwezigheid van archeologische resten kan op basis hiervan niet geheel worden uitgesloten. Er heeft namelijk nog maar weinig onderzoek plaatsgevonden. Bovendien kan worden aangenomen dat er ook nog onverstoorde terreindelen in de omgeving (en mogelijk in het plangebied) aanwezig zijn, waar zich mogelijk wel intacte archeologische resten bevinden.

8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen

Historisch gebruik	Hakhout, bebouwd vanaf 1933/1936
Huidig gebruik	Woning, bijgebouw en kas
Bekende verstoringen	Agrarisch gebruik, bebouwing

Cultuurhistorische situatie

Het plangebied ligt op de relatief laaggelegen zandgronden ten oosten van de dorpskern van Apeldoorn. Pas na de bedijking van de IJssel, het graven van vier weteringen en het vastleggen van de Grift in de is bewoning in de omgeving weer mogelijk, vanaf circa de 14^e eeuw na Chr. Dit lager gelegen gebied is tot de eerste helft van de 20^e eeuw met name in gebruik als agrarisch gebied (bouw- en weiland) tussen heidevelden en woeste gronden (bron: CHA Apeldoorn Noord-Oost, 2017). Bewoning vond plaats op de hogere plekken in het landschap. Het plangebied zelf is tot de bouw van de huidige bebouwing (circa 1935/1936) onbebouwd gebleven (bron: www.bagviewer.kadaster.nl; www.topotijdreis.nl).

Op de vroegst geraadpleegde kaart van Willem Leenen (1748) ligt het plangebied in een relatief leeg gebied (figuur 3). In de wijde omgeving is nog maar weinig bebouwing te zien, met uitzondering van twee erven ongeveer een kilometer ten noorden en ten zuiden van het plangebied. Circa 200 m ten oosten van het plangebied, op de grens van gemeente Voorst, zijn twee bouwsels aangeduid als 'Potoven'. De huidige Beemterweg ligt aan de noordrand van het plangebied. Op de kaart van De Man uit 1807 (figuur 4) is te zien dat het plangebied nog steeds onbebouwd is. Het is dan gekarteerd als bos, met direct ten noorden ervan de Beemterweg. Deze loopt in oostelijke richting naar het erf 'Pothove'. Deze situatie is vrijwel onveranderd op de Kadastrale Minuut (1811-1832; figuur 5) en de Topografisch Militaire Kaart uit 1850 (niet als kaartbeeld opgenomen). Volgens de Oorspronkelijk Aanwijzende Tafels (OAT) is het plangebied dan in gebruik als perceel met hakhout met in het noorden een uitrit van een weiland (de Beemterweg). Deze inrichting blijft vrijwel gelijk tot in de tweede helft van de twintigste eeuw (figuren 6 en 7). Op een topografische kaart uit 1920 is een klein bouwwerk te zien op de westelijke grens van het plangebied (figuur 7). Vermoedelijk betreft het een bijgebouw. De huidige bebouwing is voor het eerst zichtbaar op een kaart uit 1935 (figuur 8). Volgens het BAG-register is het woonhuis in 1936 gerealiseerd (www.bagviewer.nl). In 1962 is de bebouwing in het plangebied uitgebreid met een aantal bijgebouwen (figuur 9). Een deel hiervan is in 1980 weer verdwenen (figuur 10). De huidige inrichting van het plangebied is tussen 1990 en 1997 ontstaan (figuren 11 en 12).

Militair erfgoed

Op basis van het bureauonderzoek is geen aanwijzing voor de aanwezigheid van militair erfgoed in het plangebied (www.ikme.nl; www.tracesofwar.nl; www.explosievenopsporing.nl; www.bunkerinfo.nl; foto's van de Royal Air Force; library.wur.nl).

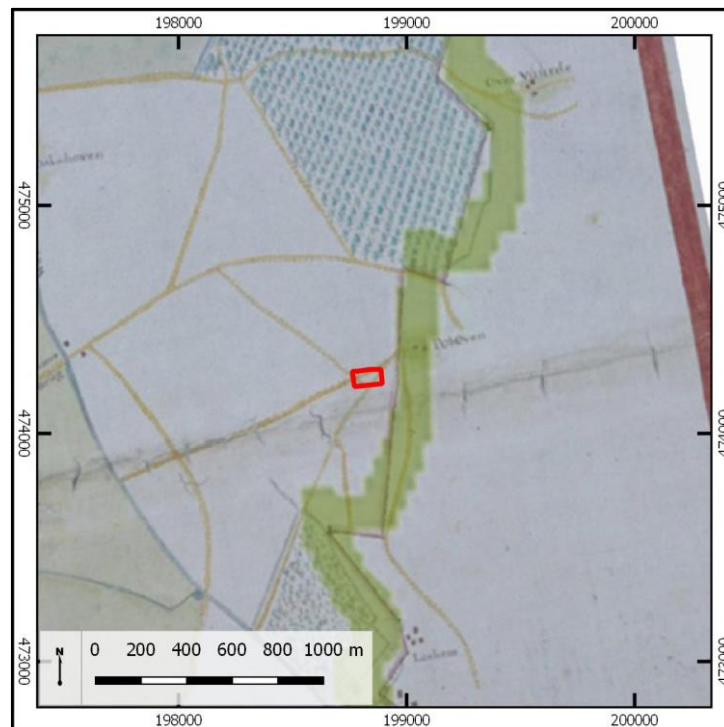
Huidig gebruik en bodemverstoringen

Op een recente luchtfoto (figuur 13) is te zien dat het terrein nu is bebouwd met een woning (ca. 155 m²) en een bijgebouw (een schuur met aangrenzende kas; ca. 4530 m²). Van deze bebouwing zijn geen bouwtekeningen voorhanden². Beide bouwwerken zijn niet voorzien van kelders (bron: veldwaarnemingen). In het bijgebouw is een gedeelte voorzien van een betonvloer en in de kas is sprake van een worteldoek. Naar verwachting hebben hier slechts zeer lokaal bodemverstoringen plaatsgevonden ten behoeve van funderingen. Het is niet bekend in hoeverre de voormalige bebouwing in het plangebied tot bodemverstoringen heeft geleid. Aangenomen kan worden dat de

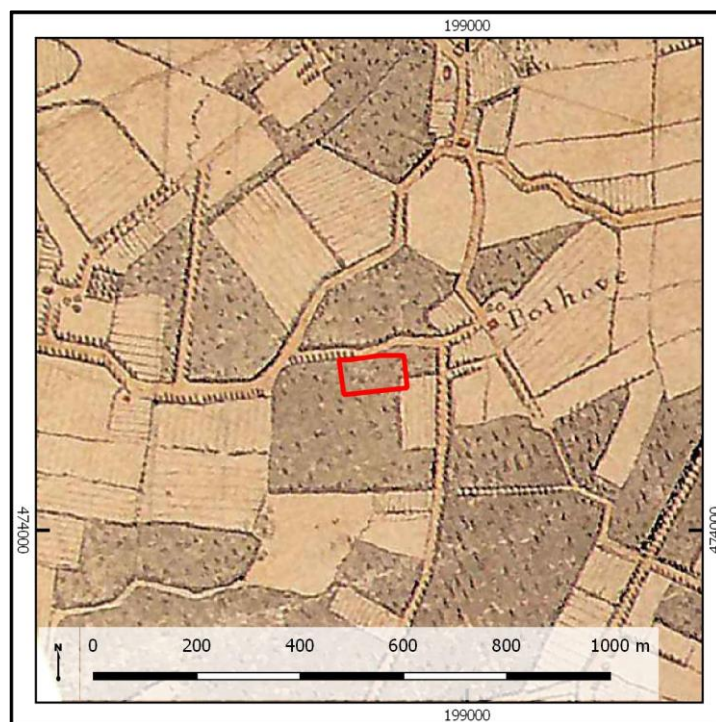
² Het bouwarchief is wegens de huidige coronamaatregelen niet geraadpleegd.

ondergrond hier in meer of mindere mate geroerd is geraakt. In het plangebied ligt een aantal kabels en leidingen (zie bijlage 9). Naar verwachting is de ondergrond hier verstoord geraakt, maar de exacte diepte is niet bekend.

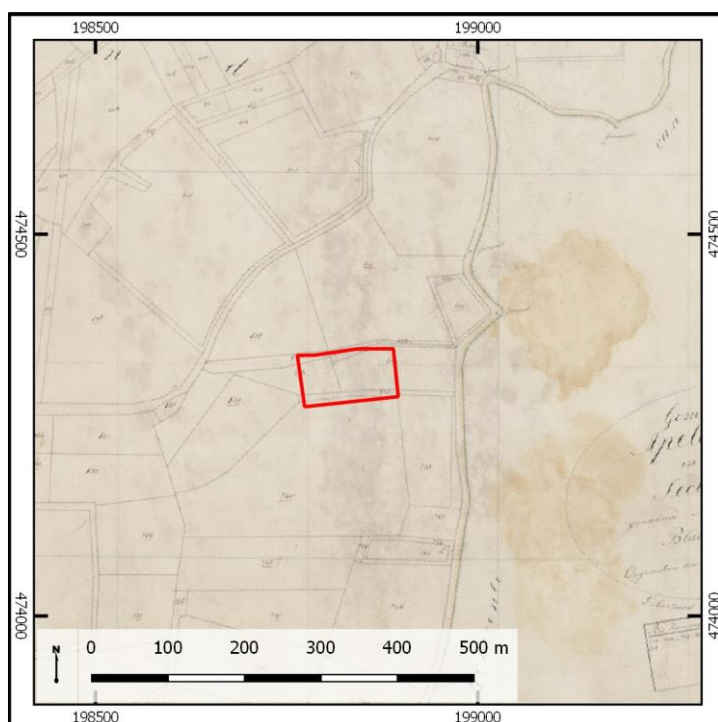
Er zijn geen ontgroningen bekend in de atlas van provincie Gelderland (bron: www.gelderland.nl). In het Bodemloket zijn geen milieuonderzoeken bekend in het plangebied (bron: www.bodemloket.nl). Daarom is het onwaarschijnlijk dat in het plangebied saneringen hebben plaatsgevonden die hebben geleid tot een verstoring van de ondergrond. Als gevolg van vroegere landbouwwerkzaamheden zijn mogelijk wel verstoringen te verwachten, maar het is op basis van het bureauonderzoek niet te zeggen in welke mate hiervan daadwerkelijk sprake is.



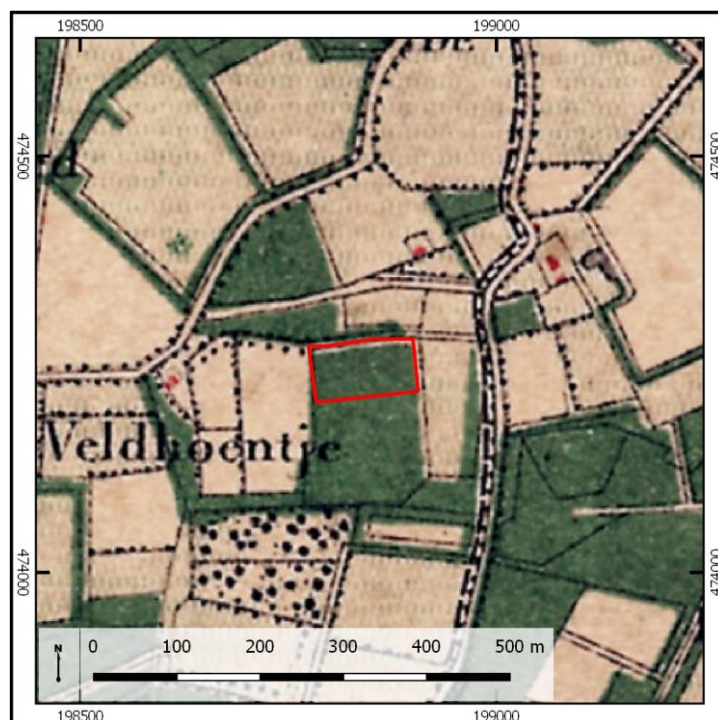
Figuur 3. Ligging van het plangebied (rood omlijnd) op de kaart van Willem Leenen uit 1748.



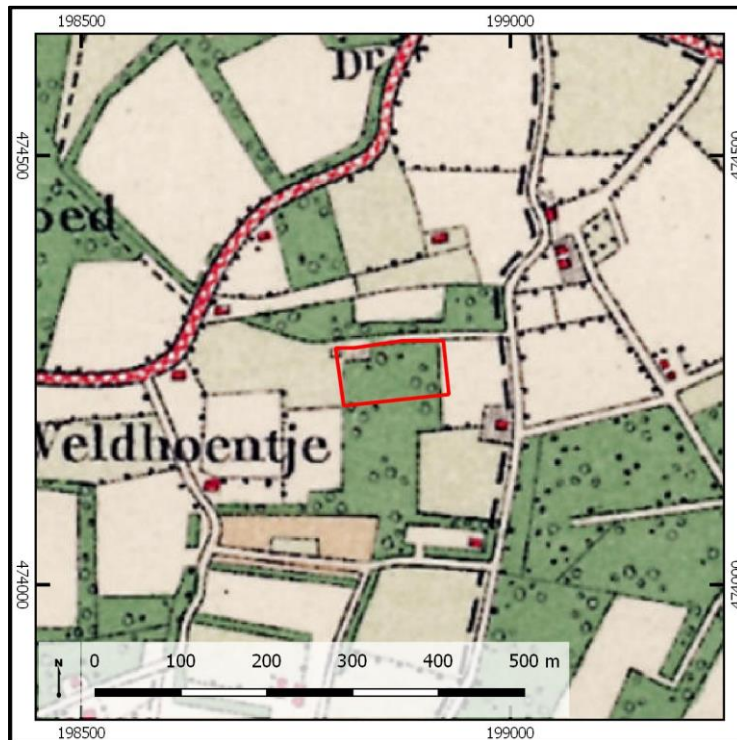
Figuur 4. Ligging van het plangebied (rood omlijnd) op de kaart van De Man uit 1807.



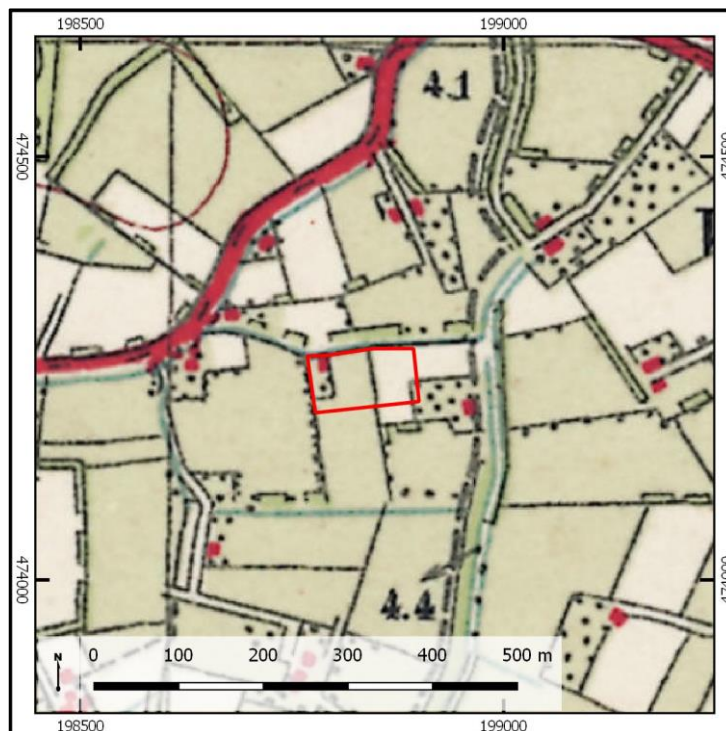
Figuur 5. Ligging van het plangebied (rood omlijnd) op de kadastrale minuutplan uit 1811-1832 (beeldbank.cultureelerfgoed.nl).



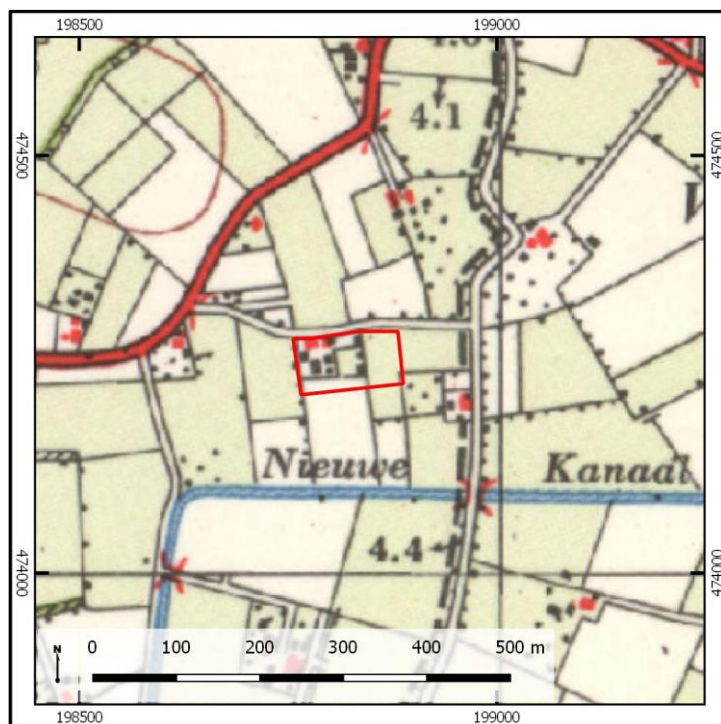
Figuur 6. Ligging van het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1880. Bron: topotijdreis.nl.



Figuur 7. Ligging van het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1920. Bron: topotijdreis.nl.



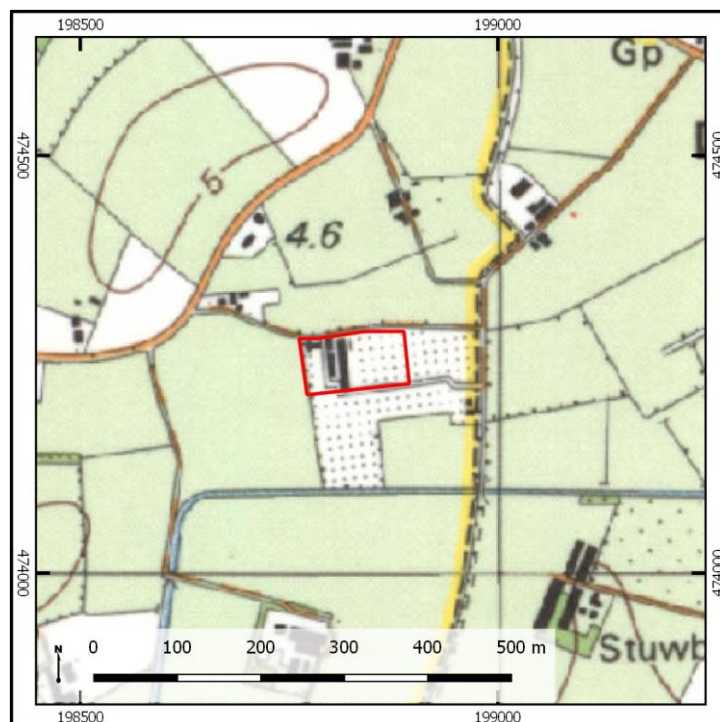
Figuur 8. Ligging van het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1935. Bron: topotijdreis.nl.



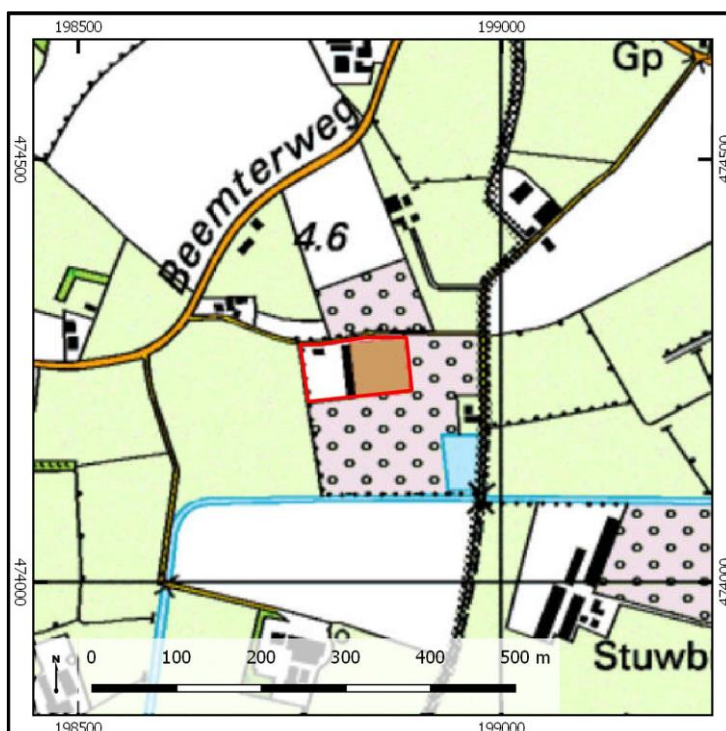
Figuur 9. Ligging van het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1962. Bron: topotijdreis.nl.



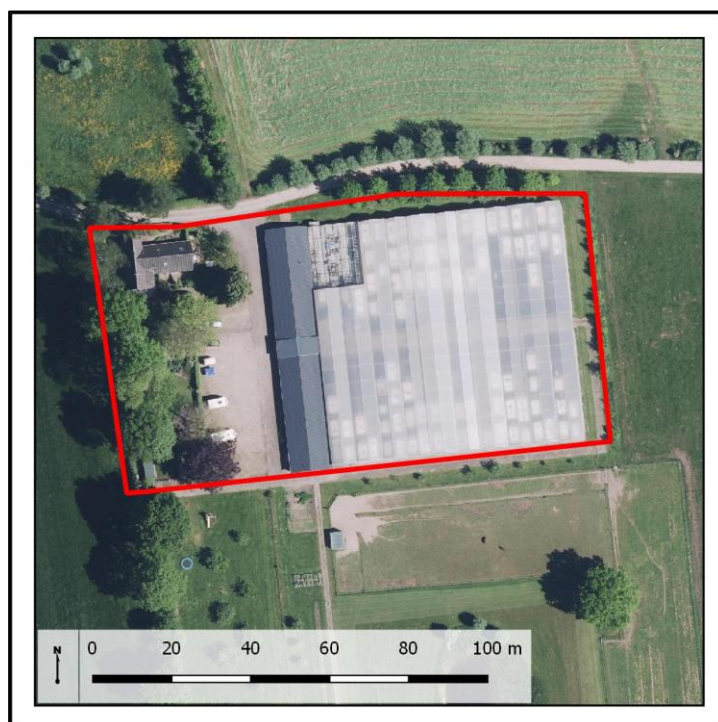
Figuur 10. Ligging van het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1980. Bron: topotijdreis.nl.



Figuur 12. Ligging van het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1990. Bron: topotijdreis.nl.



Figuur 11. Ligging van het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1997. Bron: topotijdreis.nl.



Figuur 13. Ligging van het plangebied (rood omlijnd) op een recente luchtfoto (2021). Bron: PDOK.

9. Gespecificeerde archeologische verwachting

Kans op archeologische waarden	Middelhoog: Laat-Paleolithicum t/m Laat-Neolithicum
Complextypen	Nederzettingen, sporen van landgebruik, strooiing van vondsten, grafvelden
Stratigrafische positie	Top van pleistocene afzettingen
Diepteligging	Vanaf onderzijde bouwvoor

Aanwezigheid en dichtheid

In het westelijk deel van het plangebied worden op basis van de geomorfologische kaart (bijlage 4) hooggelegen daluitspoelingswaaiers met laarpodzolgronden verwacht en in het oosten zijn naar verwachting laaggelegen terrasresten van uitspoelingswaaiers aanwezig. Deze zones zijn op basis van de geomorfologische kaart van elkaar onderscheiden. Het oostelijke deel van het plangebied is iets lager gelegen, maar het hoogteverschil is minimaal.

Volgens de gemeentelijke beleidskaart heeft de hooggelegen daluitspoelingswaaier een middelhoge archeologische verwachting en de laaggelegen (terras)resten van de uitspoelingswaaiers een lage archeologische verwachting. Gezien de ouderdom van deze afzettingen kunnen resten vanaf het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum in het plangebied aanwezig zijn. De resten worden met name in het westelijk, hoger gelegen deel verwacht. De verwachting op resten uit de periode Laat-Paleolithicum – Laat-Neolithicum is daarom middelhoog. Het oostelijk deel was waarschijnlijk te nat en laaggelegen. Het is op basis van het bureauonderzoek niet uit te sluiten dat in het oostelijke deel sprake is van een veenvorming of een kleidek (van de IJssel) op de pleistocene afzettingen. Vanaf het Laat-Neolithicum (circa 2750 v. Chr.) heeft vermoedelijk veenvorming plaatsgevonden in het plangebied (zie hoofdstuk 6). Dit wijst erop dat er vanaf deze periode geen bewoning mogelijk is geweest, tot aan de bedijking van de IJssel, het verbeteren van afwatering en ontginningen vanaf de 14^e eeuw na Chr.

Op basis van historisch-topografisch kaartmateriaal ontbreken aanwijzingen voor bebouwing vanaf in ieder geval 1748 in het plangebied. De eerste (huidige) bebouwing dateert uit 1935/1936. De verwachting op sporen van bewoning uit de Nieuwe Tijd is daarom laag. Gezien de ligging op een vlakte of laagte is het terrein mogelijk minder aantrekkelijk geweest voor bewoning en landgebruik dan de wat hoger gelegen gebieden ten westen van het plangebied.

In de nabije omgeving zijn nog maar weinig archeologische waarden bekend. Dit kan echter ook het gevolg zijn van het geringe aantal onderzoeken dat heeft plaatsgevonden. De aanwezigheid van archeologische resten kan daarom niet worden uitgesloten. De onderzoeken die hebben plaatsgevonden, wijzen er bovendien op dat het archeologisch relevante niveau doorgaans verstoord is als gevolg van bebouwing.

Stratigrafische positie

Het archeologisch relevante niveau ligt direct onder het maaiveld en wordt gevormd door de top van de pleistocene afzettingen. Deze kunnen zowel bestaan uit (verspoeld) dekzand als uit wat grovere en grindige daluitspoelingswaaierafzettingen. Mogelijk ligt het archeologisch niveau wel begraven onder een bouwlanddek, dat door middel van plaggenbemesting in het verleden in het gebied is aangebracht. In de top van de pleistocene afzettingen kunnen sporen van bodemvorming aanwezig zijn, die indicatief zijn voor zowel de diepteligging van archeologische resten en de mate van intactheid ervan. De verwachte bodemtypen in het plangebied kenmerken zich met name door AC-profielen; een zwarte of bruine bovengrond van 25 á 40 cm, met daaronder een C-horizont. Indien laarpodzolgronden in het plangebied voorkomen, kan eventueel een inspoelingshorizont (B-horizont) worden verwacht (zie hoofdstuk 6).

Complextypen

In het plangebied is sprake van een middelhoge verwachting op het aantreffen van resten uit het Laat-Paleolithicum – Late Middeleeuwen (onverhoogde) nederzettingsterreinen, grafvelden en sporen van infrastructuur en landgebruik verwacht. Daarbij worden vindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum – Mesolithicum met name gekenmerkt door een vondstlaag of -strooiing in de oorspronkelijke A-horizont. De aanwezigheid van dergelijke vindplaatsen is sterk afhankelijk van de mate van intactheid van de bodemopbouw. Nederzettingscomplexen uit de periode Neolithicum – Late Middeleeuwen zouden zich kunnen kenmerken door een vondstlaag of dichte vondstenstrooiing. Dit is echter afhankelijk van de langdurigheid en intensiteit van de bewoning op die plek. Relatief kortstondige bewoning en sporen van landgebruik zullen zich daarom in meerdere mate kenmerken door de aanwezigheid van grondsporen. Derhalve kan over de aanwezigheid van laatstgenoemde complexen enkel uitspraken gedaan worden op basis van de mate van intactheid van de bodem. De verwachting op bewoningsresten uit de Nieuwe Tijd is laag, maar er is wel sprake van een middelhoge verwachting op het aantreffen van sporen van landgebruik (zoals akkerbouw). Aangezien de daadwerkelijke bodemopbouw en mate van intactheid ervan onbekend is, is een verkennend booronderzoek noodzakelijk om hier meer uitspraken over te doen. De methodiek van dit onderzoek wordt in het volgende hoofdstuk beschreven.

10. Resultaten veldonderzoek

Onderzoekstrategie	Verkenkend booronderzoek
Aantal boringen	7
Type boor	Edelmanboor en guts
Boordiameter	7 en 3 cm
Maximale boordiepte	150 cm -Mv

Werkwijze

Het doel van het veldonderzoek is het toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting in het plangebied, zoals deze is opgesteld in Hoofdstuk 9. Hiertoe is in het plangebied een verkennend booronderzoek uitgevoerd. De boringen zijn gebruikt om de landschappelijke ligging, de bodemopbouw en de mate van intactheid ervan te bepalen. In totaal zijn in het plangebied zeven boringen gezet (boring 1 tot en met 7). De ligging ervan is opgenomen in de boorpuntenkaart (bijlage 9).

De boringen zijn handmatig gezet met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm tot een diepte van maximaal 150 cm -Mv (in boring 2 is ook gebruik gemaakt van een guts met een diameter van 3 cm). De opgeboorde monsters zijn handmatig verbrokken, versneden en doorzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (zoals bot, aardewerk, baksteen, bewerkt vuursteen en houtskool). De boringen zijn gefotografeerd, waarna ze zijn beschreven volgens de NEN5104 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008). De foto's en beschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 10 en 11. De boringen zijn zo gelijkmatig mogelijk verdeeld in het plangebied, waarbij rekening is gehouden met oppervlakteverharding (beton en halfverharding) en in de ondergrond aanwezige kabels en leidingen. De locatie van de boringen is bepaald met behulp van een meetlint aan de hand van de bestaande topografie en bebouwing in het plangebied. De hoogteligging ten opzichte van NAP van de boorpunten is afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN; bijlagen 5 en 6).

Veldwaarnemingen

Het plangebied is ten tijde van het veldonderzoek bebouwd met een woning (ca. 155 m²) met daaromheen een tuin en een bijgebouw (een schuur met aangrenzende kas; ca. 4530 m²). Onder deze bebouwing zijn geen kelders aanwezig. Het overige gedeelte van het plangebied is voorzien van halfverharding en klinkerverharding. In het noorden en oosten is sprake van een kleine groenstrook. In het bijgebouw is hoofdzakelijk een betonvloer aanwezig, een klein gedeelte is verhard met tegels en klinkers. In de kas is grotendeels sprake van een worteldoek, waaronder zich de bouwvoor bevindt. In het midden is een betonnen pad aangelegd en in het westelijke deel van de kas is een gedeelte verhard met tegels en klinkers. De kas is in gebruik als caravanstalling. Het maaiveld in het plangebied is vrijwel gelijk, er zijn geen opvallende hoogteverschillen waargenomen. Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek zijn opgenomen in figuur 14.



Figuur 14. Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek (04-01-2022). De linkerfoto is genomen in de kas in westelijke richting. Op de foto rechts is de voorzijde van het bijgebouw te zien, vanaf het noorden.
Fotograaf: L. Jansen of Lorkeers

Lithologie en bodemopbouw

De natuurlijke ondergrond in het plangebied bestaat uit zwak tot uiterst siltig zand. Het zand is matig tot slecht gesorteerd (zeer fijn tot matig grof) en af en toe voorzien van een zwak tot sterk grindige bijmenging. Het zand is (grijs)geel tot grijs van kleur. De top bevindt zich op een diepte tussen 35 en 110 cm -Mv (3,7 á 4,2 m +NAP). Onderin boringen 5, 6 en 7 is vanaf 75 - 85 cm -Mv (3,6 - 3,8 m +NAP) sprake van zwak tot sterk zandige, grijze leem. Het zand en leem wordt geïnterpreteerd als fluvioperiglaciale afzettingen (sneeuwmeltwaterafzettingen).

Bodemkundig gezien is in het plangebied uitsluitend een C-horizont aangetroffen, in- of uitspoelingshorizonten ontbreken (AC-profiel). De C-horizont is veelal voorzien van roestvlekken (gley-verschijnselen). In boring 3 en 7 zijn deze roestvlekken ook in de bouwvoor aanwezig. Zowel het hoge voorkomen van roestvlekken (vooral in de bouwvoor) als een leemlaag wijzen op een relatief natte landschappelijke ligging.

De top van het bodemprofiel bestaat uit een pakket matig fijn tot matig grof zand, waar meestal ook sprake is van een grindbijmenging. In dit wat vlekkerige en rommelig ogende pakket zijn zandbrokken en modern rood baksteenpuin waargenomen. Gezien deze eigenschappen wordt het geïnterpreteerd als verstoringspakket, daarop bevindt zich een bouwvoor. De diepte tot waar deze reikt varieert enigszins. De meest diepe verstoring is waargenomen in boring 1 en 2 (110 cm -Mv; 3,8 m +NAP). Deze verstoring is vermoedelijk gerelateerd aan de bebouwing die in het plangebied heeft bestaan. In de overige boringen (3 tot en met 7) is de ondergrond tot 35 á 60 cm -Mv als verstoord te beschouwen.

Archeologische indicatoren

Tijdens het veldonderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Het betrof echter een verkennend onderzoek, dat niet als doel heeft om archeologische vindplaatsen en hun indicatoren op te sporen.

Archeologische interpretatie

Tijdens het veldonderzoek is vastgesteld dat in het plangebied sprake is van een verstoringspakket en/of een bouwvoor, die direct op de natuurlijke ondergrond liggen. De natuurlijke afzettingen in het plangebied bestaan uit grofzandige en slecht gesorteerde daluitspoelingswaaierafzettingen en bevinden zich doorgaans tussen 35 en 60 cm -Mv (3,9 – 4,2 m +NAP). Sporen van bodemvorming, zoals een intacte A-horizont of eventuele inspoelingshorizont ontbreken. Op basis van het ontbreken van een intacte bodemopbouw worden daarom geen intacte vindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum verwacht. Dergelijke vindplaatsen kenmerken zich namelijk door een vondststrooiing

van bijvoorbeeld houtskool en vuursteen in de oorspronkelijke A-horizont, die in het plangebied niet (meer) aanwezig is. Gezien het voorkomen van roestvlekken in de C-horizont en een leemlaag in de natuurlijke afzettingen heeft het plangebied laag in het landschap gelegen, wat tot een relatief natte bodem heeft geleid. Deze lagere ligging is tevens zichtbaar op het AHN. Bij de te verwachten bodemtypen in het plangebied (goor- en beekerdgronden) zou de C-horizont zich tussen 20 en 40 cm -Mv bevinden. In boringen 1 en 2 is de ondergrond daarmee niet meer als intact te beschouwen, hier is minimaal 70 cm van de oorspronkelijke bodemopbouw verdwenen. Theoretisch gezien kunnen ter plaatse van de overige boringen op basis van de mate van intactheid nog wel grondsporen aanwezig zijn, maar gezien de lage en relatief natte landschappelijke ligging is de verwachting op archeologische resten echter bij te stellen naar laag.

11. Beantwoording onderzoeksvragen

Wat is de bodemopbouw in het plangebied?

De bodemopbouw in het plangebied bestaat uit daluitspoelingswaaierafzettingen. In de top is sprake van een verstoringspakket en/of een bouwvoor met een dikte tussen 35-110 cm. Sporen van bodemvorming ontbreken in het plangebied.

Wat is de geo(morfo)logische opbouw van de ondergrond in het plangebied?

Geologisch gezien bestaat de ondergrond in het plangebied uit doorgaans grofzandige, slecht gesorteerde daluitspoelingswaaierafzettingen. Gezien de maaiveldhoogte, het voorkomen van gley-verschijnselen en een leemlaag bevindt het plangebied zich relatief laag in het landschap op een vlakte of in een laagte.

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

Theoretisch gezien kan de top van de pleistocene afzettingen worden gezien als archeologisch relevant niveau. Deze bevinden zich op een diepte tussen 35 en 110 cm -Mv (3,7 á 4,2 m +NAP). Het plangebied is echter gelegen in een laag en relatief nat landschap, waardoor de verwachting voor dit niveau naar beneden kan worden bijgesteld. Gezien de ongunstige landschappelijke ligging wordt het plangebied niet bewoonbaar geacht.

In hoeverre is de bodemopbouw nog intact?

Alleen in boring 1 en 2 zijn relatief diepe verstoringen waargenomen (110 cm -Mv). De bodemopbouw in het plangebied is relatief intact. Hoewel vindplaatsen die zich kenmerken door een strooiing van vondsten niet meer intact zullen zijn (gezien het ontbreken van een oorspronkelijke A-horizont), kunnen er nog wel grondsporen aanwezig zijn.

Als de bodemopbouw (deels) verstoord is: Hoeveel van het archeologisch niveau (vondstniveau én sporenvlak) is aangetast (in cm)? Wat betekent dit voor de archeologische verwachting?

Bij de te verwachten bodemtypen in het plangebied (beek- of gooreerdgronden) zou de C-horizont zich tussen 25 en 40 cm -Mv bevinden. Deze is in het plangebied aanwezig op een diepte tussen 35 á 60 cm -Mv. Op basis hiervan kan er nog een grotendeels intact sporenvlak in het plangebied aanwezig zijn. Een eventueel vondstniveau zal niet meer intact zijn gezien het ontbreken van de oorspronkelijke A-horizont. Alleen ter plaatse van boring 1 en 2 wordt geen intact sporenvlak verwacht, hier is vermoedelijk circa 70 cm van de ondergrond verstoord.

Moet de archeologische verwachting uit het bureauonderzoek worden bijgesteld? Zo ja, waarom? Zijn er zones aan te duiden met verschillende mate van archeologische verwachting? Zo ja, geef weer in kaart.

Op basis van het veldonderzoek kan de verwachting uit het bureauonderzoek in het gehele plangebied naar beneden worden bijgesteld. Gezien de relatief lage landschappelijke ligging (een vlakte of laagte) en de natte bodem in het plangebied is het terrein vermoedelijk niet aantrekkelijk geweest voor bewoning in het verleden. Geadviseerd wordt om in het nieuwe bestemmingsplan de reeds bestaande hoge archeologische verwachtingswaarde in het westelijke deel van het plangebied te handhaven.

12. Conclusies en advies

Conclusie

Aan de hand van het bureauonderzoek is sprake van een middelhoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten uit de periode Laat-Paleolithicum – Late Middeleeuwen. Dit is gebaseerd op de vermoedelijke ligging van het plangebied op een (laaggelegen) terrasrest van daluitspoelingswaaierafzettingen. Op basis van afwezigheid van bebouwing op historisch kaartmateriaal is sprake van een lage verwachting op het aantreffen van sporen van bewoning uit de Nieuwe Tijd. Voor de Nieuwe Tijd is wel sprake van een middelhoge verwachting op het aantreffen van sporen van landgebruik.

Uit de resultaten van het verkennend booronderzoek blijkt dat in het plangebied daluitspoelingswaaierafzettingen aanwezig zijn op een diepte tussen 35 en 110 cm -Mv (3,7 á 4,2 m +NAP). Het terrein is relatief laag gelegen, zoals kan worden afgeleid uit het voorkomen van gley-verschijnselen in de top van de C-horizont (en in twee boringen in de bouwvoor) en een leemlaag in deze afzettingen. De top van het bodemprofiel bestaat uit een verstoringspakket/bouwvoor. Deze heeft een dikte van 110 cm in boringen 1 en 2, in de overige boringen (3 tot en met 7) is deze circa 35-60 cm dik. Hoewel er theoretisch gezien op basis van de mate van intactheid nog een sporenveld aanwezig kan zijn, kan de archeologische verwachting in het plangebied naar beneden worden bijgesteld. Het plangebied is namelijk op basis van het veldonderzoek namelijk in een relatief laag en nat landschap gelegen. Dergelijke lage gebieden zijn van oudsher niet aantrekkelijk geweest voor bewoning. De verwachting op resten uit het Laat-Paleolithicum-Mesolithicum is eveneens laag, aangezien een oorspronkelijke A-horizont ontbreekt. Daarmee is een eventuele vondstlaag niet als intact te beschouwen.

Advies

In het plangebied bestaat het voornemen om een bijbouw met aangrenzende kas te slopen. Hierna zal een nieuw bijgebouw en twee woningen worden gerealiseerd. Hierbij zullen graafwerkzaamheden plaatsvinden. Om dit mogelijk te maken is een bestemmingsplanwijziging en omgevingsvergunning nodig. In het onderzochte deel van het plangebied is vastgesteld dat sprake is van een lage verwachting op het aantreffen van intacte archeologische waarden. Daarom adviseren wij om in het nieuwe bestemmingsplan een lage verwachtingswaarde op te nemen. De middelhoge verwachtingswaarde in het westen van het terrein kan gehandhaafd blijven. Gezien de lage verwachting op de locaties van de twee nieuwe woningen en het bijgebouw adviseren wij geen vervolgonderzoek voor de realisatie van deze bebouwing.

Mochten er tijdens deze of latere werkzaamheden onverhoopt toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan wijzen wij de uitvoerder van de werkzaamheden en de initiatiefnemer graag op de wettelijke plicht om deze toevalsvondsten te melden bij de bevoegde overheid, de gemeente Apeldoorn (Erfgoedwet 2016, artikel 5.10)

Bovenstaande betreft een advies. Het is aan de bevoegde overheid, de gemeente Apeldoorn, om op basis van de resultaten van dit rapport een selectiebesluit te nemen.

13. Geraadpleegde bronnen

Archeologische kaarten en databestanden

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Archeologisch Informatie Systeem (Archis3), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2015.
- Handreiking Bureau- en Verkennend Booronderzoek, Sectie Archeologie Gemeente Apeldoorn (versie 15-06-2020).
- Cultuurhistorische Analyse Apeldoorn Noord-Oost (gemeente Apeldoorn, 2007)
- www.ahn.nl
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.bagviewer.kadaster.nl
- www.planviewer.nl
- www.topotijdreis.nl
- www.bodemloket.nl
- www.dinoloket.nl
- www.edugis.nl
- Beeldbank.cultureelerfgoed.nl
- www.ikme.nl
- www.dans.easy.knaw.nl
- www.pdok.nl
- www.riviewer.apeldoorn.nl
- www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart
- Geologische Overzichtskaart van Nederland (2010), TNO.
- Library.wur.nl.
- Gemeentearchief
- www.gelderland.nl

Lijst met afbeeldingen

Figuur 1. Ligging van het plangebied op een topografische kaart. Bron topografische kaart: PDOK, www.pdok.nl	10
Figuur 2. Overzicht van de beoogde werkzaamheden in het plangebied.....	11
Figuur 3. Ligging van het plangebied (rood omlijnd) op de kaart van Willem Leenen uit 1748.	20
Figuur 4. Ligging van het plangebied (rood omlijnd op de kaart van De Man uit 1807.	20
Figuur 5. Ligging van het plangebied (rood omlijnd) op de kadastrale minuutplan uit 1811-1832 (beeldbank.cultureelerfgoed.nl).	21
Figuur 6. Ligging van het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1880. Bron: topotijdreis.nl	21
Figuur 7. Ligging van het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1920. Bron: topotijdreis.nl	22
Figuur 8. Ligging van het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1935. Bron: topotijdreis.nl	22
Figuur 9. Ligging van het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1962. Bron: topotijdreis.nl	23
Figuur 10. Ligging van het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1980. Bron: topotijdreis.nl	23
Figuur 11. Ligging van het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1990. Bron: topotijdreis.nl	24

Figuur 12. Ligging van het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1997. Bron: topotijdreis.nl.....	24
Figuur 13. Ligging van het plangebied (rood omlijnd) op een recente luchtfoto (2021). Bron: PDOK. .	25
Figuur 14. Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek (04-01-2022). De linkerfoto is genomen in de kas in westelijke richting. Op de foto rechts is de voorzijde van het bijgebouw te zien, vanaf het noorden. Fotograaf: L. Jansen of Lorkeers.....	29

Literatuur

Bakker, H., de, en J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*, Wageningen.

Bakker, H. de, 1966. *De subgroepen van het systeem van bodemclassificatie voor Nederland*. Wageningen.

Berendsen, H.J.A., 2005. *Landschappelijk Nederland*, Assen.

Broeke, E.M. ten, 2019. *Rapportage archeologische inspectie. Herinrichting wegentraject Beentjesweg, Avernoordseweg en Kerkstraat te De Vecht*. Econsultancy-rapport 12186.005, Doetinchem.

Broeke, E.M. ten, 2021. *Archeologische bureauonderzoek en verkennend booronderzoek, Drostendijk 71 te Beemte-Broekland, gemeente Apeldoorn*. Econsultancy-rapport 1499.001, Doetinchem.

Goossens, E.M., 2012. *Plangebied Broeklanderweg 48 te Beemte, gemeente Apeldoorn; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek (verkennende fase)*. RAAP-notitie 4317, Weesp.

Goossens, E.M., 2014. *Plangebied Beemterweg 73a, te Apeldoorn, gemeente Apeldoorn; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek (karterend veldonderzoek)*. RAAP-notitie 4726, Weesp.

Goossens, E.M., 2015. *Plangebied Bloemenkamp 5 te Beemte-Broekland, gemeente Apeldoorn; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek (verkennende fase)*. RAAP-notitie 5198, Weesp.

Spanjaard, G.J.W., 2015. *Archeologisch verkennend booronderzoek. Twee bouwlocaties binnen natuurontwikkelingslocatie Drostendal te Beemte Broekland in de gemeente Apeldoorn*. Econsultancy-rapport 15055598, Doetinchem.

Stouthamer, E./K.M. Cohen/W.Z. Hoek, 2015, *De vorming van het Land*. Utrecht : Perspectief Uitgevers.

Verboom-Jansen, M., 2017. *Archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, verkennende fase. Beemte-Broekland, Kraaienjagersweg 7, gemeente Apeldoorn*. Transect-rapport 1145, Nieuwegein.

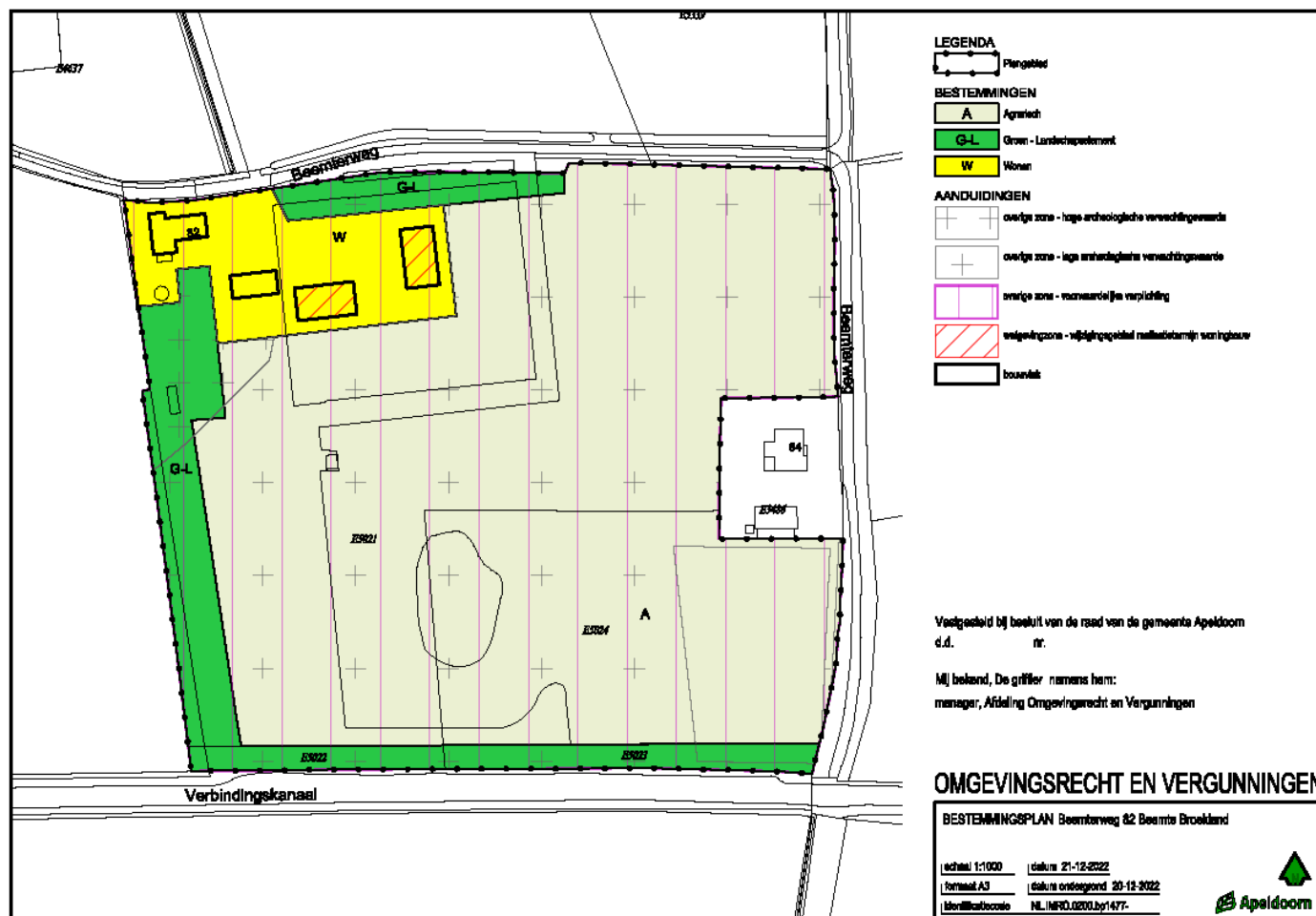
Vos, P.C. en S. de Vries, 2015. *2e generatie paleogeografische kaarten van Nederland (versie 2.0)*. sd, www.archeologieinnederland.nl.

Willemse, N.W., 2006. *Gemeente Apeldoorn, een archeologische beleidskaart*. Amsterdam, RAAP-rapport 1131.

Bijlage 1. Archeologische periode-indeling voor Nederland

Periode	Deel-/subperiode	Van	Tot
Recent		1945 na Chr.	2050 na Chr.
Nieuwe Tijd	Late-Nieuwe tijd	1850 na Chr.	1945 na Chr.
	Midden-Nieuwe tijd	1650 na Chr.	1850 na Chr.
	Vroege-Nieuwe tijd	1500 na Chr.	1650 na Chr.
Middeleeuwen	Late-Middeleeuwen B	1250 na Chr.	1500 na Chr.
	Late-Middeleeuwen A	1050 na Chr.	1250 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen D	900 na Chr.	1050 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen C	725 na Chr.	900 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen B	525 na Chr.	725 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen A	450 na Chr.	525 na Chr.
Romeinse Tijd	Laat-Romeinse tijd B	350 na Chr.	450 na Chr.
	Laat-Romeinse tijd A	270 na Chr.	350 na Chr.
	Midden-Romeinse tijd B	150 na Chr.	270 na Chr.
	Midden-Romeinse tijd A	70 na Chr.	150 na Chr.
	Vroeg-Romeinse tijd B	25 na Chr.	70 na Chr.
	Vroeg-Romeinse tijd A	12 voor Chr.	25 na Chr.
IJzertijd	Late-IJzertijd	250 voor Chr.	12 voor Chr.
	Midden-IJzertijd	500 voor Chr.	250 voor Chr.
	Vroege-IJzertijd	800 voor Chr.	500 voor Chr.
Bronstijd	Late-Bronstijd	1100 voor Chr.	800 voor Chr.
	Midden-Bronstijd B	1500 voor Chr.	1100 voor Chr.
	Midden-Bronstijd A	1800 voor Chr.	1500 voor Chr.
	Vroege-Bronstijd	2000 voor Chr.	1800 voor Chr.
Neolithicum	Laat-Neolithicum B	2450 voor Chr.	2000 voor Chr.
	Laat-Neolithicum A	2850 voor Chr.	2450 voor Chr.
	Midden-Neolithicum B	3400 voor Chr.	2850 voor Chr.
	Midden-Neolithicum A	4200 voor Chr.	3400 voor Chr.
	Vroeg-Neolithicum B	4900 voor Chr.	4200 voor Chr.
	Vroeg-Neolithicum A	5300 voor Chr.	4900 voor Chr.
Mesolithicum	Laat-Mesolithicum	6450 voor Chr.	4900 voor Chr.
	Midden-Mesolithicum	7100 voor Chr.	6450 voor Chr.
	Vroeg-Mesolithicum	8800 voor Chr.	7100 voor Chr.
Paleolithicum	Laat-Paleolithicum B	18.000 BP	8.800 voor Chr.
	Laat-Paleolithicum A	35.000 BP	18.000 BP
	Midden-Paleolithicum	300.000 BP	35.000 BP
	Vroeg-Paleolithicum	-	300.000 BP

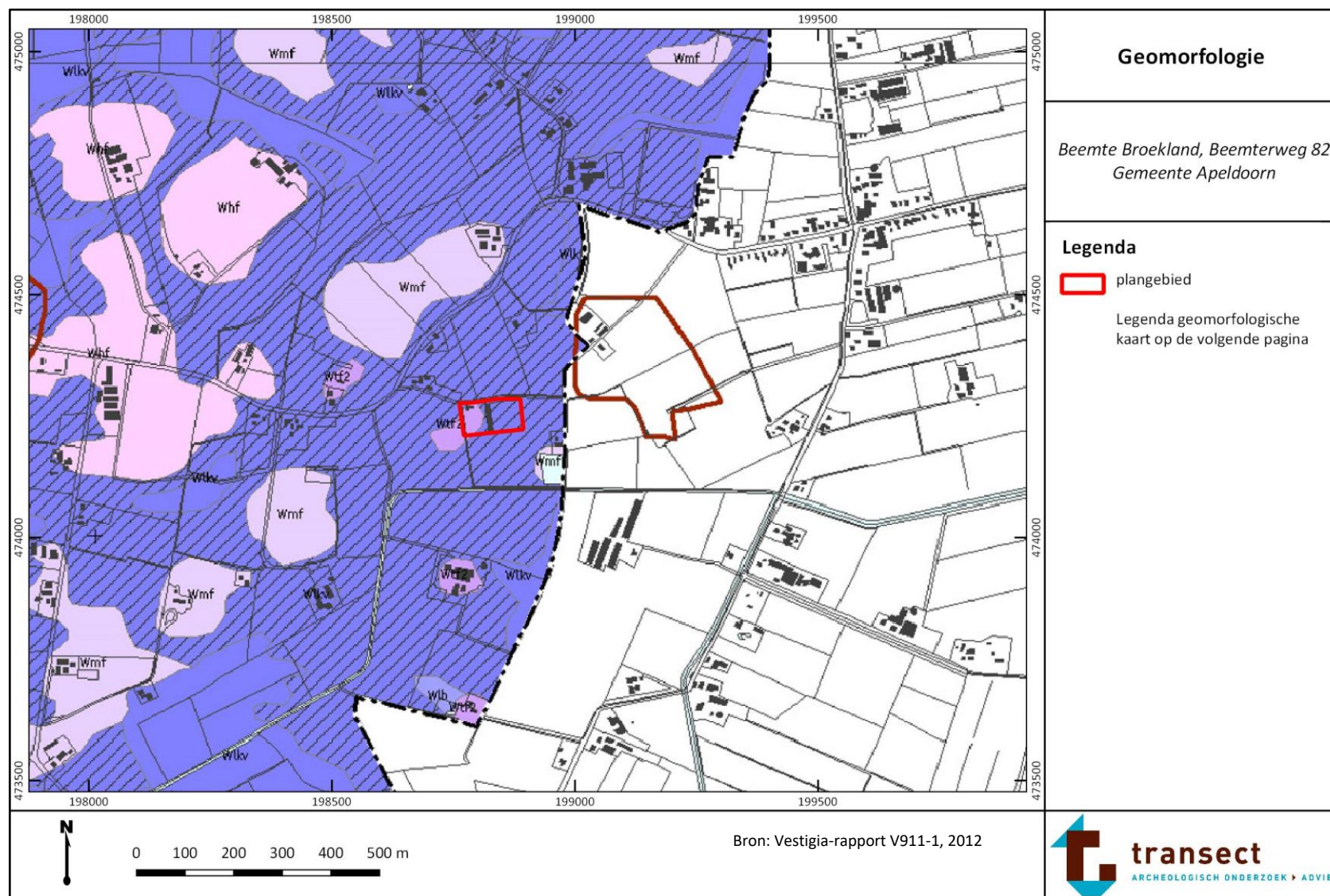
Bijlage 2. Plantekening



Bijlage 3. Archeologische waarden- en verwachtingskaart gemeente Apeldoorn



Bijlage 4. Geomorfologie



daluitspoelingswaaiers en glooiingen van (sneeuw)smeltwaterafzettingen

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

smeltwaterterras (kame-terras)

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

dekzandvlakten en -ruggen

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

stuifduinen en stuifzandvlakten

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

erosiedalen en droogdalen van de stuwwalzone

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

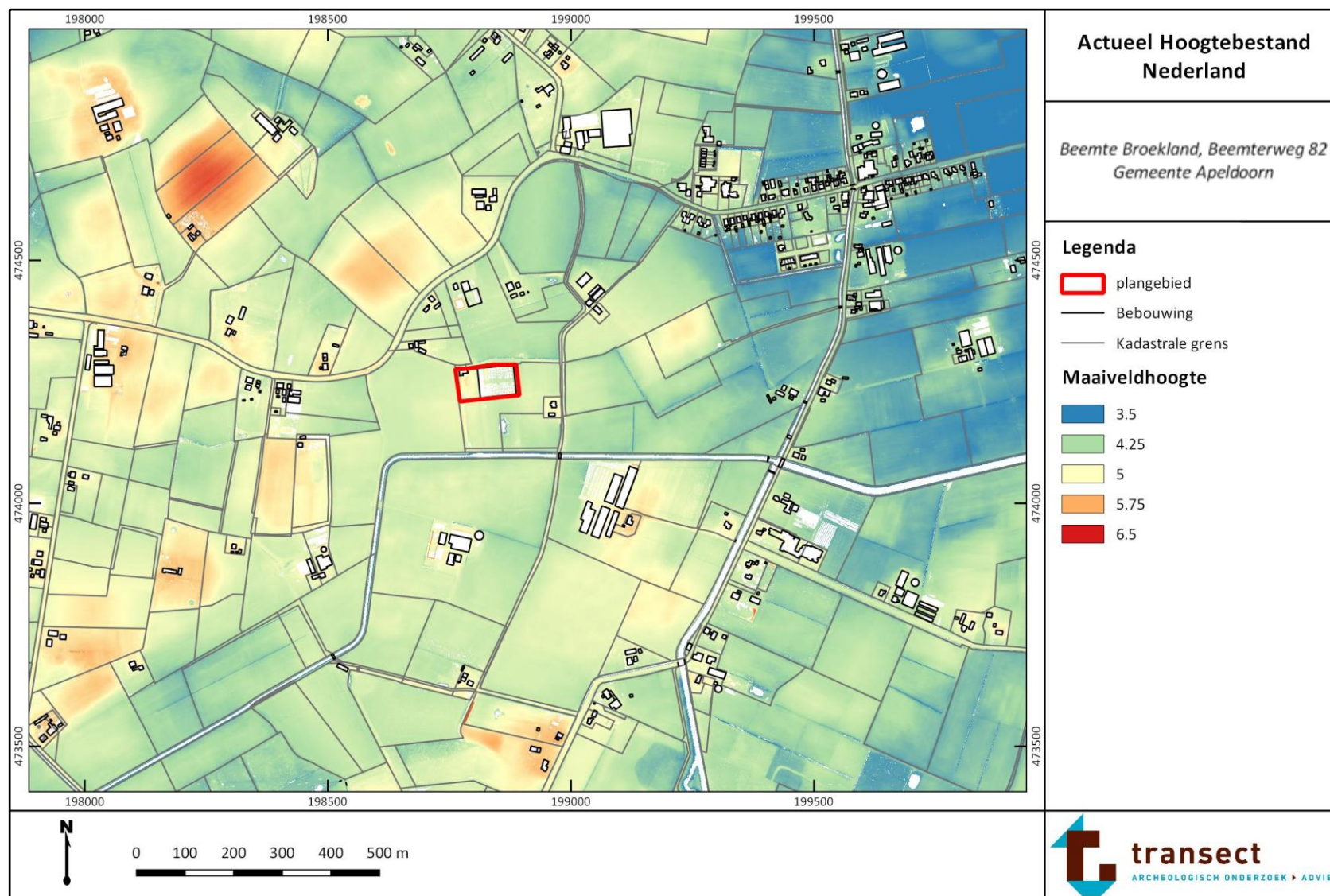
stuwwalplateaus en stuwwalhellingen

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

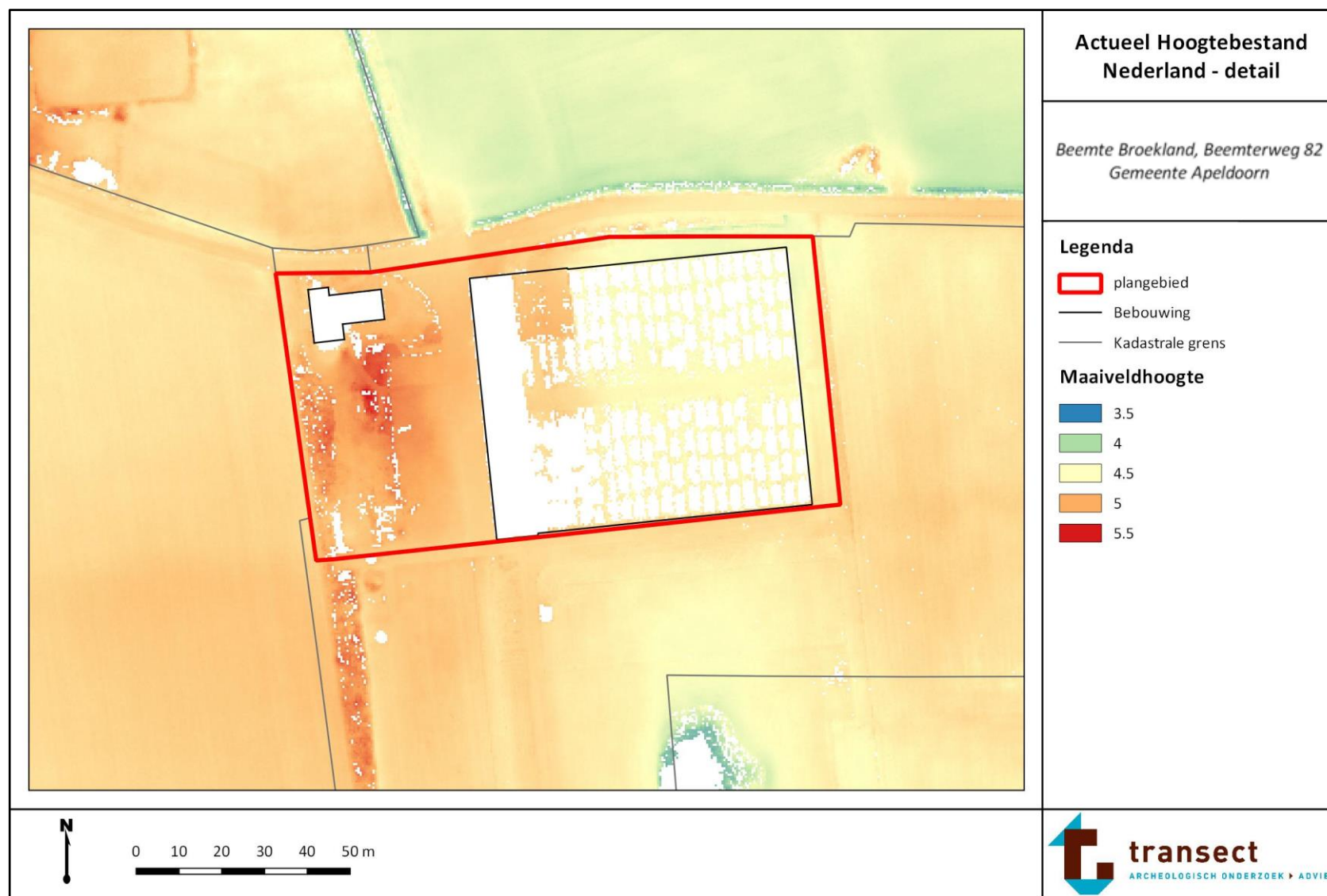
verstoringen

	opgehoogd
	verstoring/kuil
	sprengen en sprengkoppen
	afgegraven percelen/diepe bodemverstoringen
	geëgaliseerde percelen
	ondiepe verstoringen/vergraven perceel
overig	
	esdek of oud bouwlanddek
	water
	gemeentegrens

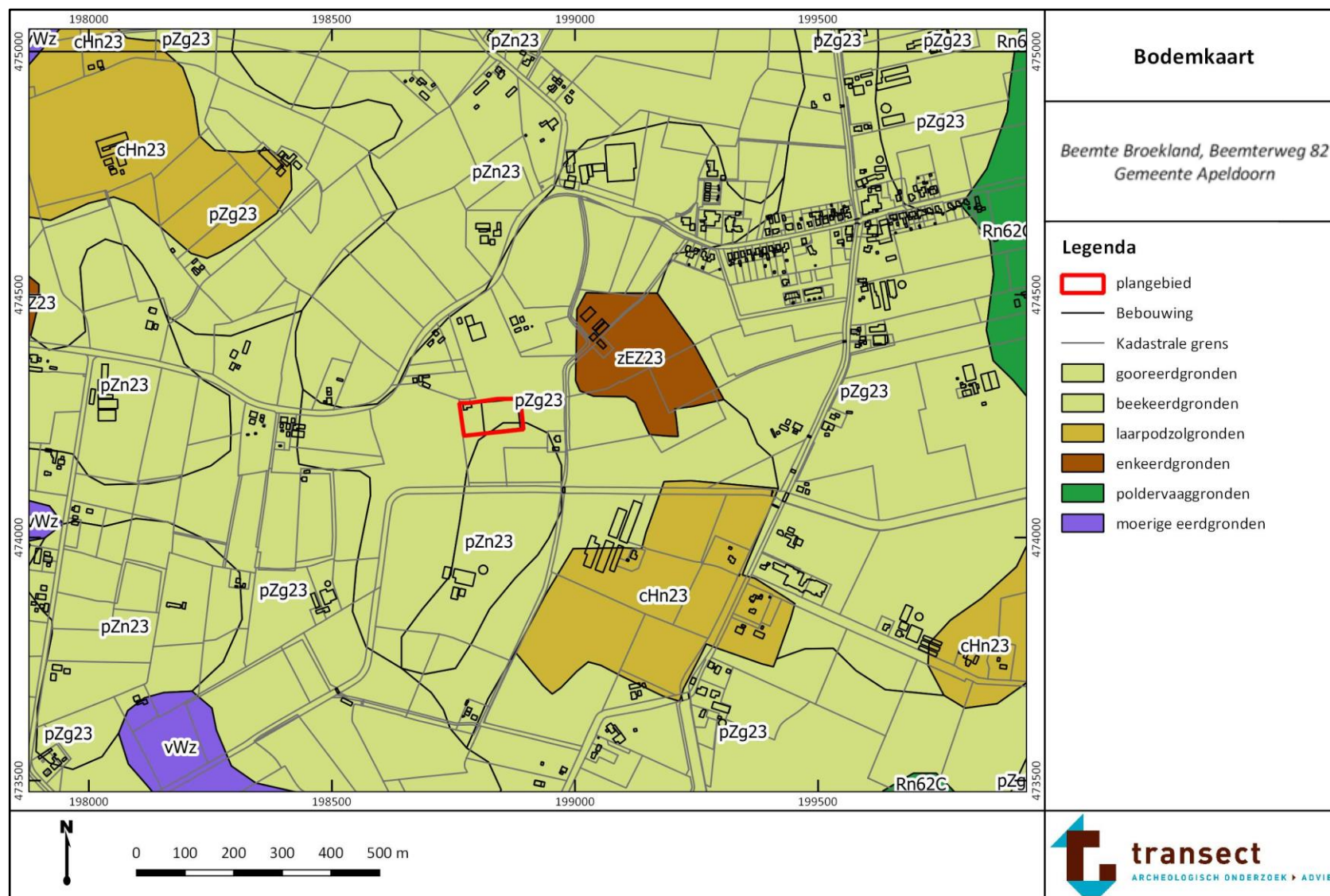
Bijlage 5. Maaiveldhoogte



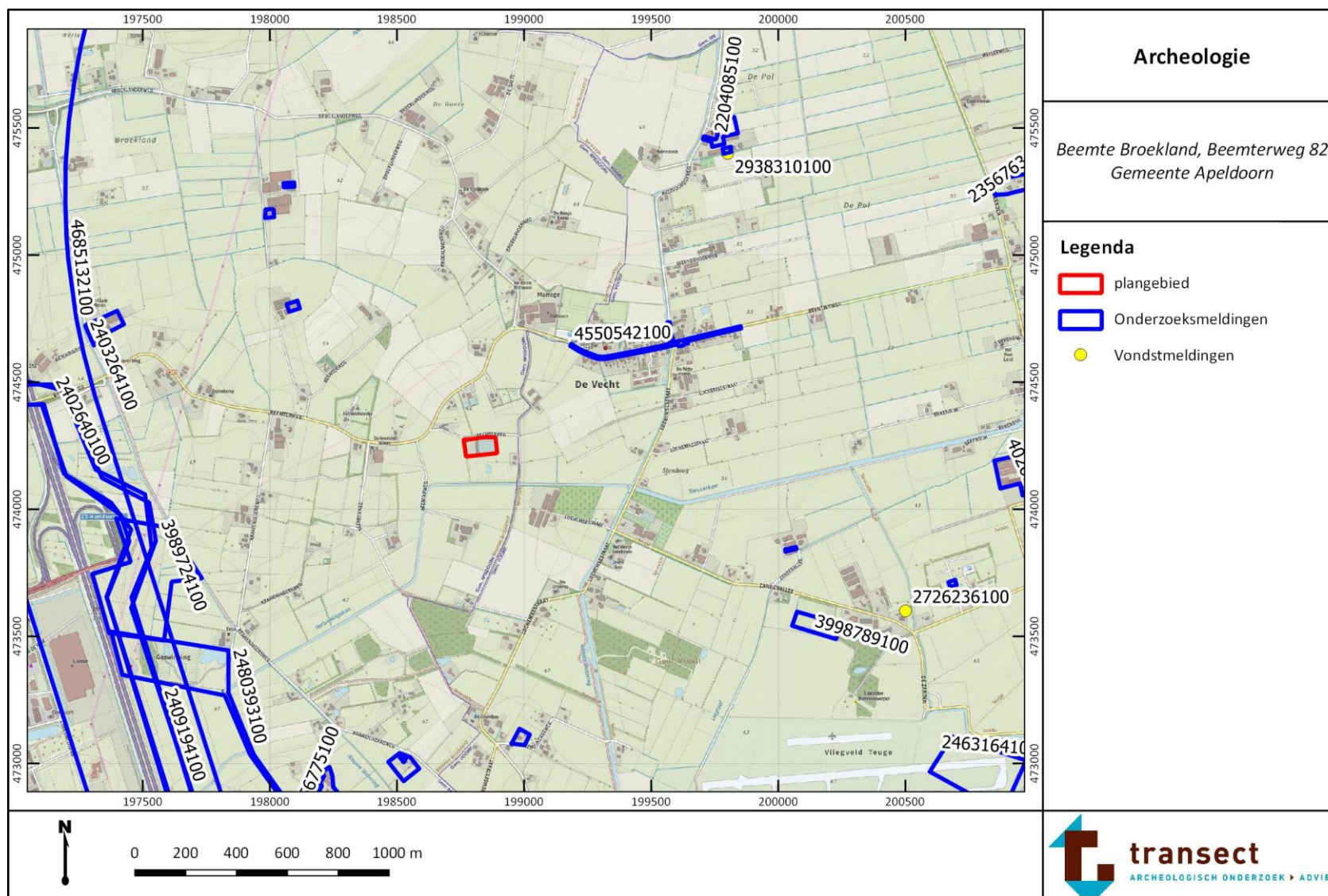
Bijlage 6. Maaiveldhoogte - Detail



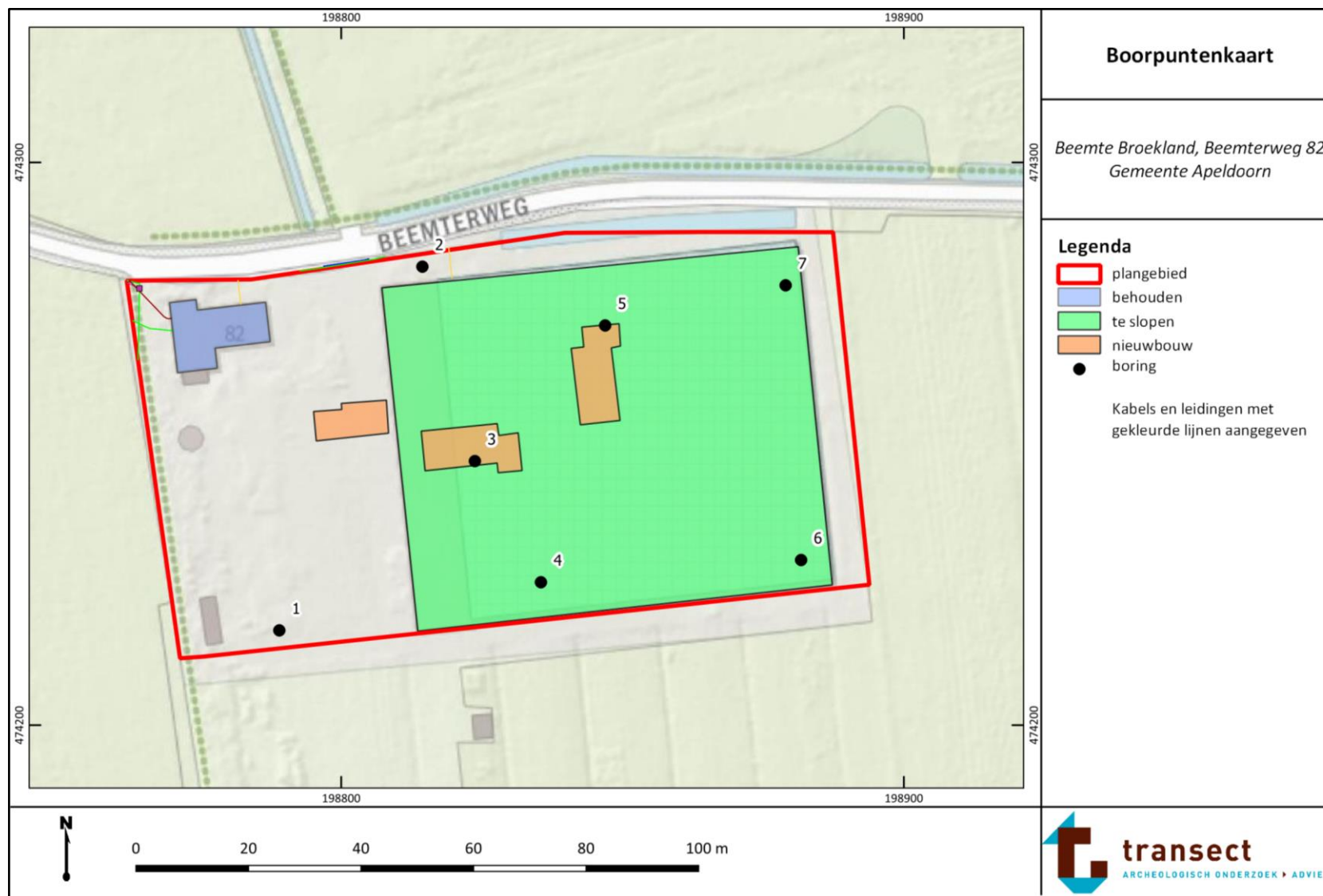
Bijlage 7. Bodem



Bijlage 8. Archeologische waarden en onderzoeken



Bijlage 9. Boorpuntenkaart



Bijlage 10. Foto's van boringen

De boringen zijn van links naar rechts uitgelegd per blok van 50 cm -Mv. Het diepste punt van de boorkern wijst naar boven. Het diepste punt van de guts bevindt zich aan de rechterzijde.



Boring 2: 0-150 cm -Mv.



Boring 4: 0-100 cm -Mv.



Boring 5: 0-100 cm -Mv.

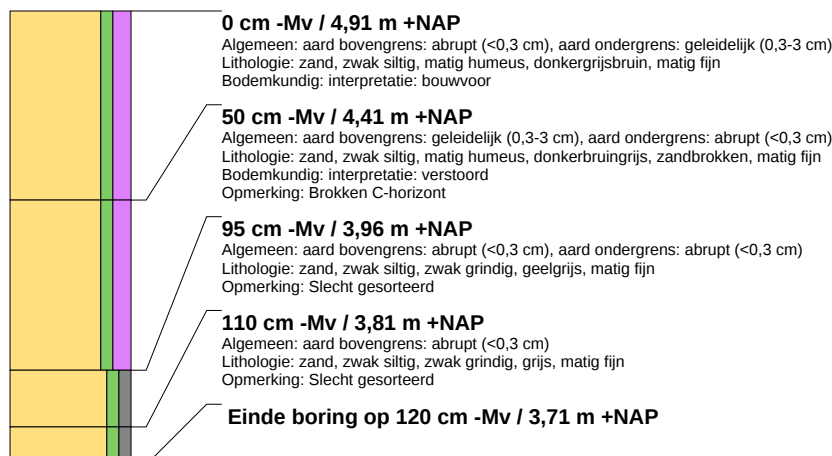


Boring 6: 0-100 cm -Mv.



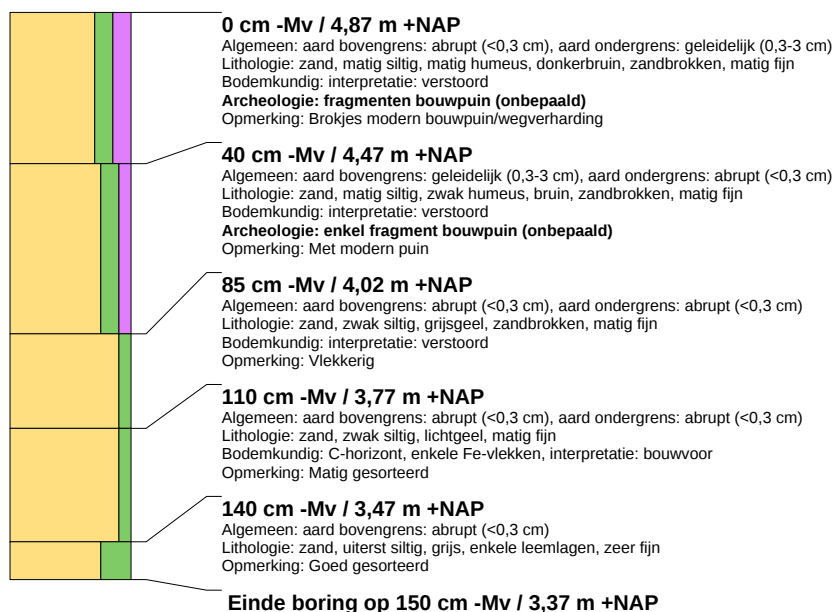
boring: 211164-1

beschrijver: LJOL, datum: 4-1-2022, X: 198.789, Y: 474.217, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33B, hoogte: 4,91, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Apeldoorn, plaatsnaam: Beemte Broekland, opdrachtgever: Maatschap Schimmel, uitvoerder: Transect



boring: 211164-2

beschrijver: LJOL, datum: 4-1-2022, X: 198.814, Y: 474.281, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33B, hoogte: 4,87, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Apeldoorn, plaatsnaam: Beemte Broekland, opdrachtgever: Maatschap Schimmel, uitvoerder: Transect





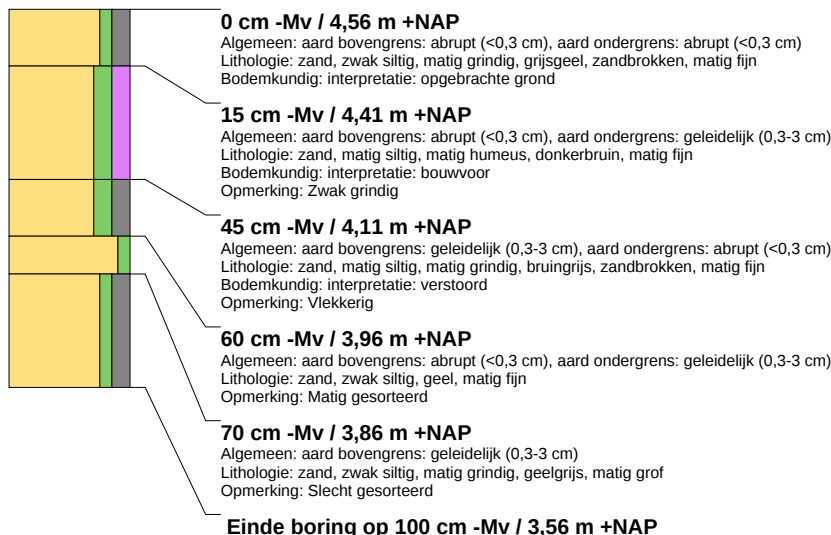
boring: 211164-3

beschrijver: LJOL, datum: 4-1-2022, X: 198.824, Y: 474.247, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33B, hoogte: 4,75, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Apeldoorn, plaatsnaam: Beemte Broekland, opdrachtgever: Maatschap Schimmel, uitvoerder: Transect



boring: 211164-4

beschrijver: LJOL, datum: 4-1-2022, X: 198.835, Y: 474.225, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33B, hoogte: 4,56, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Apeldoorn, plaatsnaam: Beemte Broekland, opdrachtgever: Maatschap Schimmel, uitvoerder: Transect



boring: 211164-5

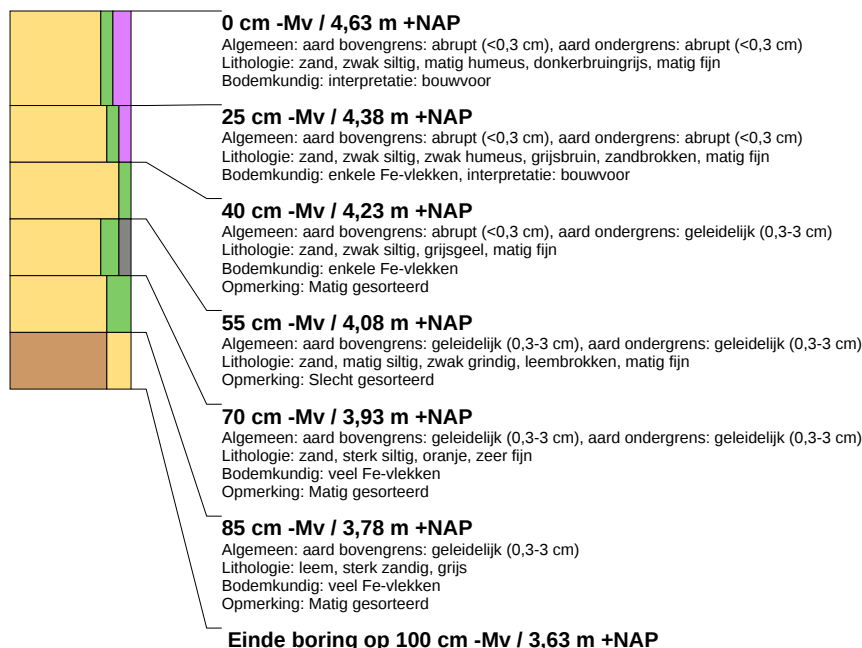
beschrijver: LJOL, datum: 4-1-2022, X: 198.847, Y: 474.271, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33B, hoogte: 4,58, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Apeldoorn, plaatsnaam: Beemte Broekland, opdrachtgever: Maatschap Schimmel, uitvoerder: Transect





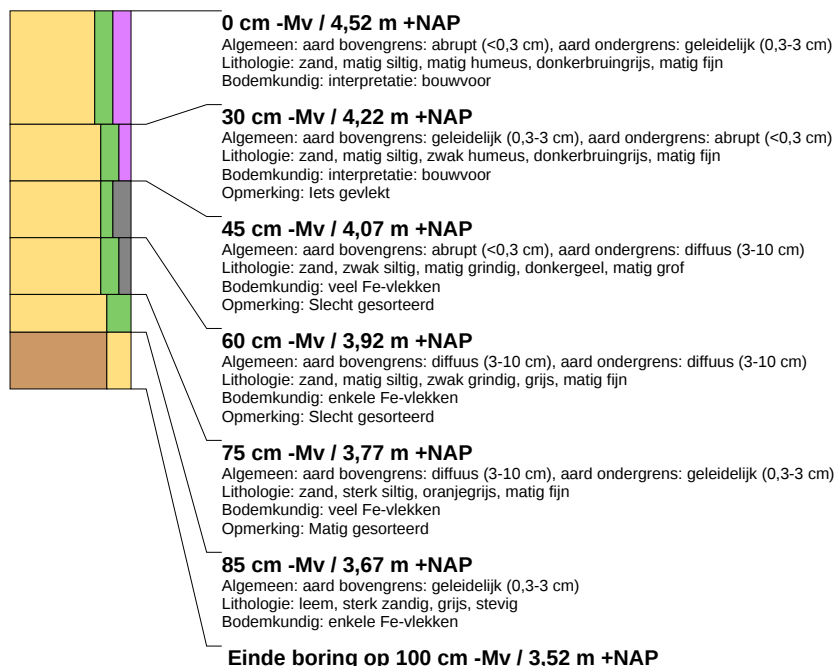
boring: 211164-6

beschrijver: LJOL, datum: 4-1-2022, X: 198.882, Y: 474.229, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33B, hoogte: 4,63, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Apeldoorn, plaatsnaam: Beemte Broekland, opdrachtgever: Maatschap Schimmel, uitvoerder: Transect



boring: 211164-7

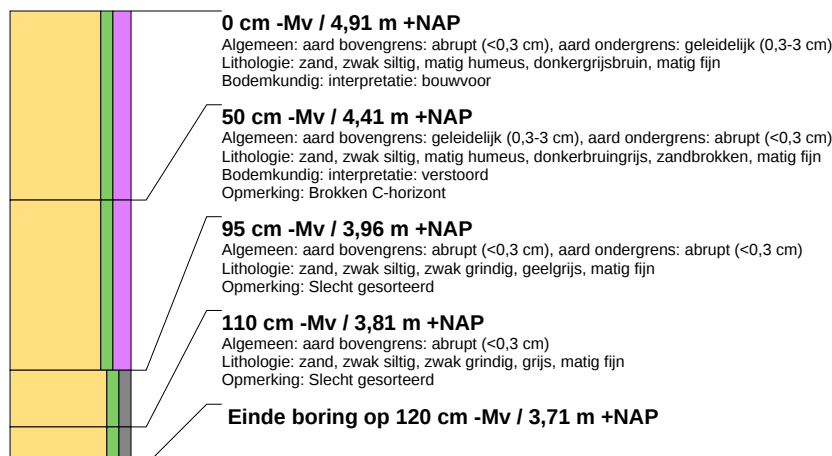
beschrijver: LJOL, datum: 4-1-2022, X: 198.879, Y: 474.278, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33B, hoogte: 4,52, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Apeldoorn, plaatsnaam: Beemte Broekland, opdrachtgever: Maatschap Schimmel, uitvoerder: Transect





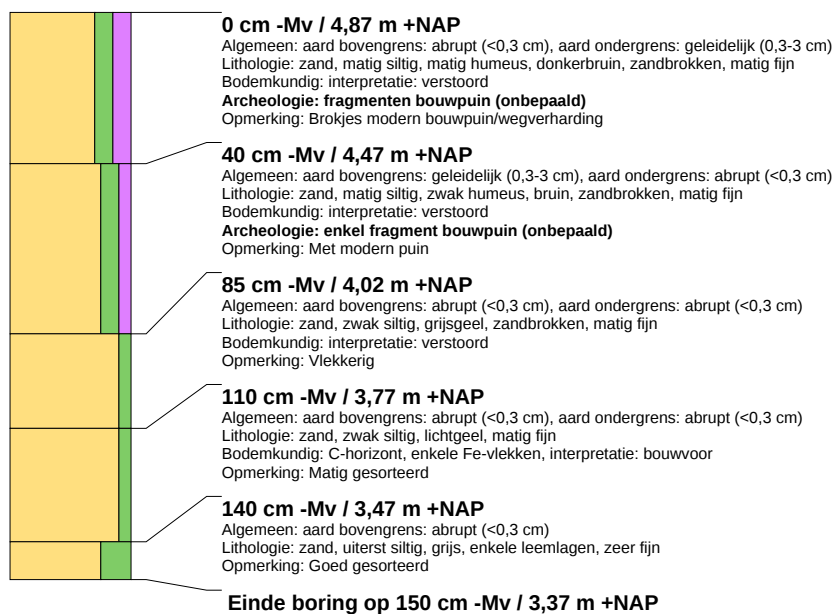
boring: 211164-1

beschrijver: LJOL, datum: 4-1-2022, X: 198.789, Y: 474.217, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33B, hoogte: 4,91, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Apeldoorn, plaatsnaam: Beemte Broekland, opdrachtgever: Maatschap Schimmel, uitvoerder: Transect



boring: 211164-2

beschrijver: LJOL, datum: 4-1-2022, X: 198.814, Y: 474.281, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33B, hoogte: 4,87, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Apeldoorn, plaatsnaam: Beemte Broekland, opdrachtgever: Maatschap Schimmel, uitvoerder: Transect





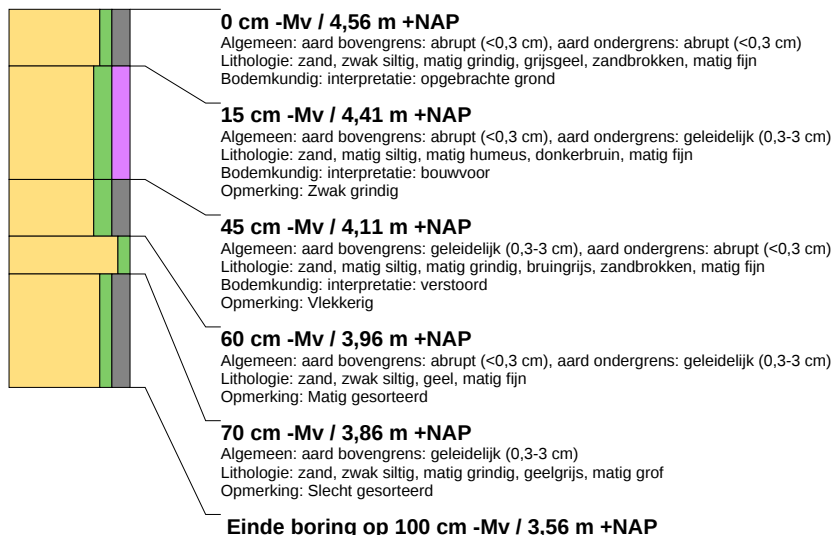
boring: 211164-3

beschrijver: LJOL, datum: 4-1-2022, X: 198.824, Y: 474.247, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33B, hoogte: 4,75, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Apeldoorn, plaatsnaam: Beemte Broekland, opdrachtgever: Maatschap Schimmel, uitvoerder: Transect



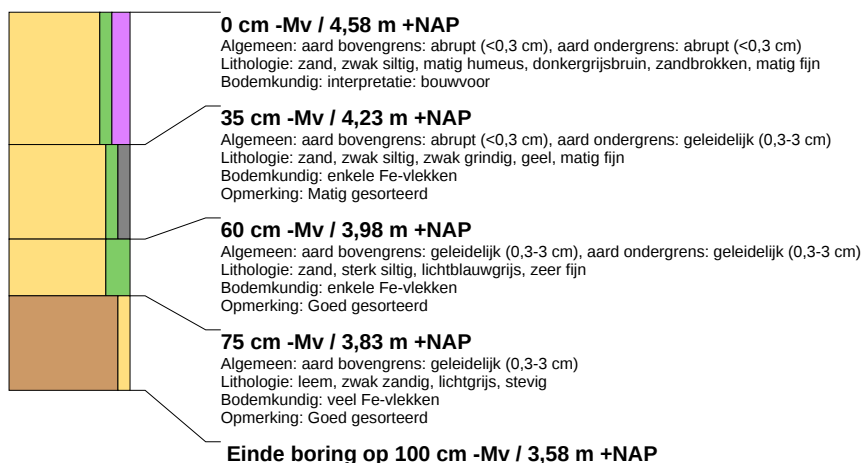
boring: 211164-4

beschrijver: LJOL, datum: 4-1-2022, X: 198.835, Y: 474.225, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33B, hoogte: 4,56, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Apeldoorn, plaatsnaam: Beemte Broekland, opdrachtgever: Maatschap Schimmel, uitvoerder: Transect



boring: 211164-5

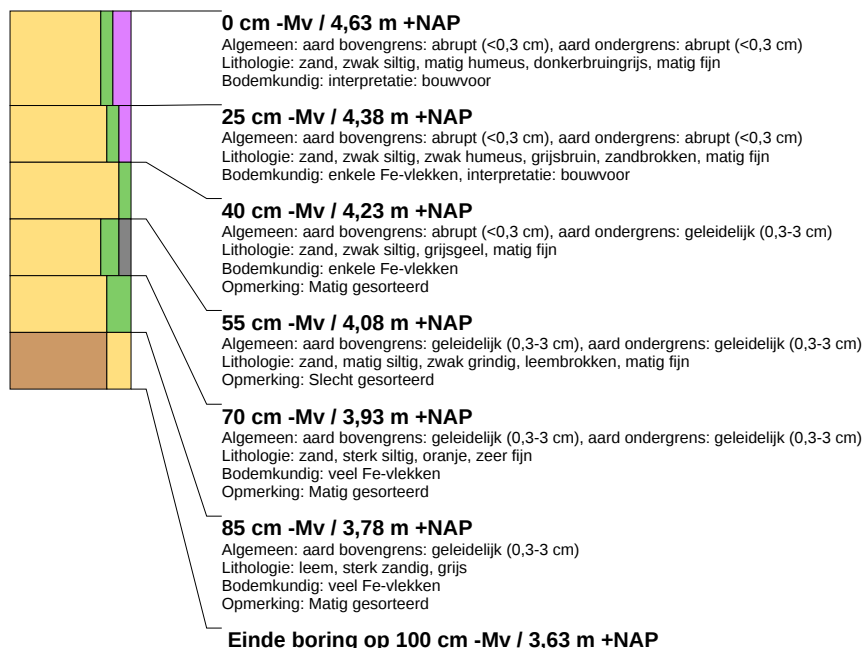
beschrijver: LJOL, datum: 4-1-2022, X: 198.847, Y: 474.271, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33B, hoogte: 4,58, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Apeldoorn, plaatsnaam: Beemte Broekland, opdrachtgever: Maatschap Schimmel, uitvoerder: Transect





boring: 211164-6

beschrijver: LJOL, datum: 4-1-2022, X: 198.882, Y: 474.229, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33B, hoogte: 4,63, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Apeldoorn, plaatsnaam: Beemte Broekland, opdrachtgever: Maatschap Schimmel, uitvoerder: Transect



boring: 211164-7

beschrijver: LJOL, datum: 4-1-2022, X: 198.879, Y: 474.278, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33B, hoogte: 4,52, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Apeldoorn, plaatsnaam: Beemte Broekland, opdrachtgever: Maatschap Schimmel, uitvoerder: Transect

