



transect

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ► ADVIES

Transect-rapport 5187

Oosterbeek, Zonneheuvelweg 20a Gemeente Renkum (GD)

Archeologisch bureauonderzoek (BO) en inventariserend
Veldonderzoek (IVO), verkennende fase





Auteur	J.P.M. de Wit
Versie	Versie 1.1
Projectcode	23090001
Datum	18-03-2024
Opdrachtgever	DLV Advies
Uitvoerder	Transect b.v. Overijsselhaven 127 3433 PH Nieuwegein
Veldonderzoek	T. Nales (Senior KNA Prospector) J.P.M. de Wit
Onderzoeksmelding	5510279100
Bevoegde overheid	Gemeente Renkum
Adviseur bevoegde overheid	Regioarcheoloog gemeente Renkum
Status	Nog te beoordelen
Beheer documentatie	Transect, Nieuwegein
Voorblad	Foto van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek (07-03-2024)

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. T. Nales (Senior KNA prospector)	18-03-2024	

ISSN: 2211-7067

© Transect, 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 DLV Advies heeft Transect b.v. in maart 2024 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Zonneheuvelweg 20a in Oosterbeek (gemeente Renkum). De aanleiding voor het onderzoek vormt de wijziging van het omgevingsplan om een bouwvlak met woonbestemming en uiteindelijk een woning te realiseren. Het archeologisch vooronderzoek bestaat uit een Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en een Inventariserend veldonderzoek (IVO). De vraagstelling van deze onderzoeken richt zich op het vaststellen en toetsen van de archeologische verwachting en de bepaling in hoeverre de voorgenomen ingrepen in het kader van de planvorming effect hebben op eventuele archeologische resten in het gebied.

Op basis van het bureauonderzoek is vastgesteld dat het plangebied in het Zuid-Veluwse stuwwallen-gebied ligt dat tijdens de voorlaatste ijstijd gevormd is. Door de relatief hoge ligging van het plangebied op de flank van een stuwwal, maar in nabijheid van een waterbron (het beekdal ten noordwesten van het plangebied) vormde het plangebied een geschikte locatie voor de jagers-verzamelaars uit het Laat-Paleolithicum – Midden-Neolithicum. Voor deze periode geldt dan ook een middelhoge verwachting. Ook voor de landbouwers (Laat-Neolithicum – Vroege Middeleeuwen) was het plangebied een relatief aantrekkelijke locatie. De aanwezige holtpodzolgronden zijn van nature rijk aan humus en daardoor vruchtbaar. In de ondergrond kan echter wel grof zand en grind worden aangetroffen, wat de grond mogelijk lastig maakte om te bewerken. Dat in de omgeving van het plangebied in deze tijd menselijke activiteiten heeft plaatsgevonden blijkt uit de aanwezigheid van meerdere grafheuvels uit de perioden Neolithicum – Bronstijd. De verwachting op vindplaatsen uit de periode Neolithicum – Late Middeleeuwen is daarom middelhoog. De verwachting op resten uit de periode Nieuwe Tijd is laag aangezien op basis van geraadpleegde historische kaarten het plangebied als dennenbos in gebruik was. Voor de periode Tweede Wereldoorlog geldt in het plangebied een hoge archeologische verwachting. Volgens geraadpleegde kaarten ligt het plangebied in operatiegebied Market Garden en heeft zich ter plaatse van het plangebied een Duitse linie zich bevonden. Uit deze periode kunnen resten in de vorm van gevechts- en waarnemingsposities, munitieresten en eventuele bomkraters (micro-reliëf) worden aangetroffen.

Op basis van het booronderzoek blijkt dat in het plangebied de natuurlijke ondergrond uit grindige gestuwde afzettingen bestaan. Hierin heeft zich een bodem gevormd die in het zuidelijke deel van het plangebied intact aanwezig is. In het noorden van het plangebied is de bodemopbouw tot in de C-horizont van de gestuwde afzettingen geroerd. Het archeologisch relevante niveau bevindt zich in het noorden van het plangebied op een diepte vanaf 95-125 cm -Mv (44,4-44,6 m +NAP) en op een diepte vanaf 55-65 cm -Mv (circa 45,5-45,6 m +NAP) in het zuiden van het plangebied. Aan de hand van deze bevindingen is voor het noorden van het plangebied de middelhoge archeologische verwachting op resten uit het Laat-Paleolithicum - Midden-Neolithicum naar laag bijgesteld. Er is ter plaatse immers geen archeologisch relevant niveau voor vuursteenvindplaatsen aanwezig. Omdat in het zuiden van het plangebied de ondergrond wel intact is aangetroffen, is de middelhoge verwachting op resten uit het Laat-Paleolithicum – Midden-Neolithicum voor het zuiden bevestigd.

De middelhoge verwachting op resten uit de perioden Laat-Neolithicum – Late Middeleeuwen uit het bureauonderzoek is voor het gehele plangebied bevestigd. Archeologische vindplaatsen kunnen in de top van de gestuwde afzettingen aangetroffen worden. Resten uit de Tweede Wereldoorlog kunnen op basis van boringen niet waargenomen worden, waardoor dergelijke resten in het plangebied niet uit te sluiten zijn. De hoge verwachting op resten uit de Tweede Wereldoorlog blijft daarom in het plangebied gelden (bijlage 8).

Advies

Doordat er in het plangebied een archeologische verwachting is vastgesteld, adviseren wij een vervolgonderzoek uit te voeren. Dit vervolgonderzoek kan het beste uitgevoerd worden op de plekken binnen het plangebied waar dieper dan 30 cm -Mv gegraven zal worden. Dit onderzoek kan het beste uitgevoerd worden in de vorm van een proefsleuvenonderzoek (IVO-P) waarbij gezocht wordt naar vindplaatsen uit de periode Laat-Paleolithicum tot en met de Late Middeleeuwen. Voor een dergelijk gravend onderzoek is een Programma van Eisen (PvE) met daarin de kaders en richtlijnen van het onderzoek vereist, dat door de bevoegde overheid (gemeente Renkum) voor de start van het onderzoek goedgekeurd moet zijn.

Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal de bevoegde overheid (de gemeente Renkum) een besluit nemen over de daadwerkelijke omgang met eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied.

Inhoud

1. Aanleiding	1
2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek	2
3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied	4
4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik	6
5. Beleidskader	7
6. Landschap, geomorfologie en bodem	8
7. Beschrijving bekende archeologische kenmerken	10
8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen	17
9. Gespecificeerde archeologische verwachting	25
10. Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek	28
11. Resultaten veldonderzoek	29
12. Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek	31
13. Conclusie en Advies	32
14. Geraadpleegde bronnen	34
Bijlage 1: Situatieschets	37
Bijlage 2: Archeologische beleidskaart van de gemeente Renkum	38
Bijlage 3: Geomorfologische kaart	40
Bijlage 4: Algemeen hoogtebestand Nederland (AHN)	41
Bijlage 5: Bodemkaart	43
Bijlage 6: Archeologische informatie	44
Bijlage 7: Boorpuntenkaart	45
Bijlage 8: Resultatenkaart	46
Bijlage 9: Foto's van boringen	47
Bijlage 10: Boorbeschrijvingen	50

1. Aanleiding

In opdracht van DLV Advies heeft Transect¹ in maart 2024 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Zonneheuvelweg 20a in Oosterbeek (gemeente Renkum). De aanleiding voor het onderzoek vormt het wijzigen van het omgevingsplan om een bouwvlak met woonbestemming en uiteindelijk een woning te realiseren.

In het plangebied geldt volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Renkum (Houthuijzen, 2010) een Waarde – Archeologie 4. Vanwege deze aanduiding is een archeologisch onderzoek verplicht bij bodemingrepen, die groter zijn dan 500 m² en dieper dan 30 cm -Mv reiken. Dit betekent dat gezien de omvang van de voorgenomen van de toekomstige ontwikkeling (circa 300 m² met bodemingrepen tot circa 300 cm -Mv) archeologisch vooronderzoek nodig is.

Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1, het Handboek archeologisch onderzoek Regio Arnhem (Afdeling Erfgoed en Archeologie, gemeente Arnhem, 2023) en het Plan van Aanpak (De Wit, 2024).

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, dat wil zeggen het aan de hand van beschikbare en nieuwe informatie over de archeologie, cultuurhistorie, geomorfologie, bodemkunde en grondgebruik, bepalen van de kans dat binnen het plangebied archeologische resten kunnen voorkomen. Hiervoor is onder andere het centraal Archeologisch Informatiesysteem (Archis) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd, waarin de Archeologische Monumentenkaart (AMK) is opgenomen. Aanvullende (cultuur)historische informatie is verkregen uit divers voorhanden historisch kaarten. Om inzicht te krijgen in de opbouw en ontwikkeling van het landschap zijn onder andere de bodemkaart en beschikbare geologische en geomorfologische kaarten geraadpleegd. Ook is er navraag gedaan bij de Heemkundekring 'Heemkunde Renkum' voor aanvullende informatie (via algemene e-mailadres; d.d. 05-03-2024).

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en waar mogelijk bijstellen van de gespecificeerde archeologische verwachting, door het verzamelen van informatie over de feitelijke bodemopbouw, bodemreliëf en bodemintactheid in het plangebied. Hiermee ontstaat inzicht in de landschapsvormende processen en landschappelijke eenheden uit het verleden. Op basis hiervan kan een oordeel worden gegeven over waar, wanneer en in hoeverre het gebied in het verleden geschikt was voor de mens. Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een booronderzoek (IVO-O). De toegepaste methodiek in het veld wordt beschreven bij de beschrijving van de veldresultaten (Hoofdstuk 10).

Het onderzoek probeert hiermee aan de hand van feitelijke informatie antwoord te geven op de volgende vragen in de fase bureauonderzoek:

1. Waar kunnen (eventuele) archeologische resten zich bevinden?
2. Welke verschijningsvorm kunnen deze hebben?
3. Is verder onderzoek noodzakelijk? Zo ja, hoe kan daar systematisch naar gezocht worden?

En antwoord op de volgende vragen in de fase inventariserend veldonderzoek, verkennend:

4. Wat is de (geologische) samenstelling en opbouw van de ondergrond?
5. Welk bodemprofiel is aanwezig en is deze intact?
6. Is in het plangebied een potentieel archeologisch niveau aanwezig?
7. Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van het potentiële niveau?
8. Wordt de specifieke archeologische verwachting van het plangebied op basis van het bureauonderzoek bevestigd door het veldonderzoek?
9. Wordt het (potentiële) archeologische niveau verstoord door de ontwikkeling binnen de projectlocatie?

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 bevoegde overheid 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 bureauonderzoek is uitgevoerd conform protocol 4002 van

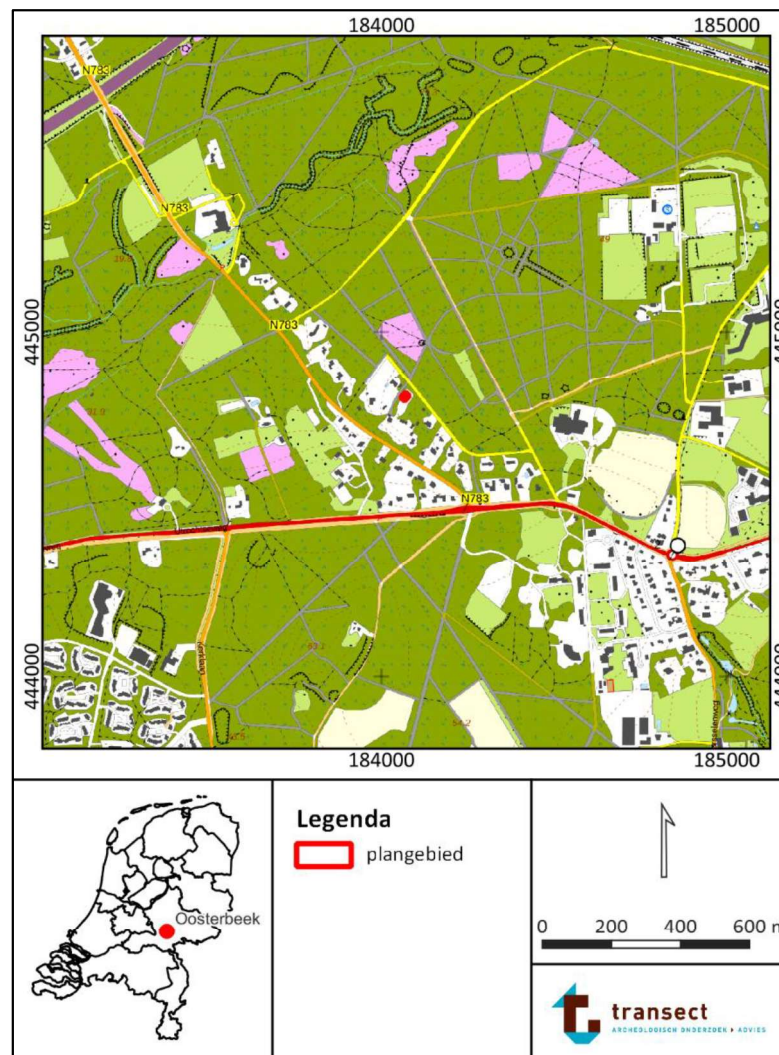
de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1 (KNA 4.1). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd conform protocol 4003 van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 4.1 (KNA 4.1). Beide onderzoeken voldoen aan de kaders voor onderzoek en beoordeling van rapporten uit het Handboek archeologisch onderzoek Regio Arnhem (2023).

3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied

Gemeente	Renkum
Plaats	Oosterbeek
Toponiem	Zonneheuvelweg 20a
Kaartblad	40A
Centrumcoördinaat	184.068 / 444815

Binnen het archeologisch bureauonderzoek is onderscheid gemaakt in het plangebied en het onderzoeksgebied. Het plangebied is het gebied waarin de geplande bodemingrepen zullen plaatsvinden. Het onderzoeksgebied omvat het plangebied en een deel van het direct omringende gebied en wordt bij het onderzoek betrokken om tot een beter inzicht te komen in de archeologische, (cultuur)historische en bodemkundige situatie in het plangebied. Het onderzoeksgebied beslaat in dit geval een straal van circa 500 meter rond het plangebied.

Het plangebied ligt aan de Zonneheuvelweg 20a in Oosterbeek (gemeente Renkum). De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1. Kadastraal gezien omvat het plangebied een gedeelte van het perceel OTB00 Sectie B nummer 530. De begrenzing van het plangebied is niet topografisch te duiden. Het noordelijke deel van het plangebied ligt ter hoogte van een paardenbak. Het plangebied is circa 300 m² groot.



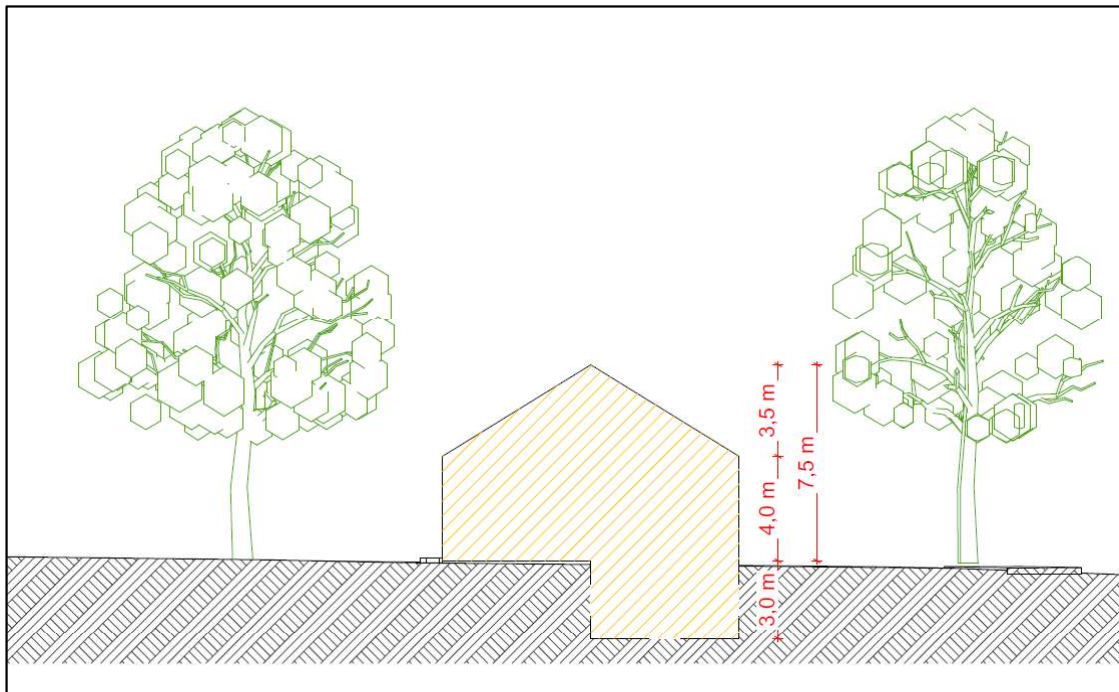
Figuur 1: Ligging van het plangebied (met rode lijnen aangegeven, bron: www.pdok.nl).

4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik

Kader	Wijzigen ruimtelijk plan
Oppervlakte plangebied	300 m ²
Planvorming	Realisatie bouwvlak en woning
Omvang verstoringen	Circa 160 m ² nieuwbouw woning (geschat)
Bodemverstorende werkzaamheden	Graafwerkzaamheden
Diepte verstoring	Circa 300 cm -Mv (t.b.v. kelder)

Het voornemen bestaat om in het plangebied het ruimtelijk plan te wijzigen om de realisatie van een bouwvlak en in een later stadium een woning mogelijk te maken. Het plangebied bevindt zich op particulier terrein. Het bouwvlak heeft een totaaloppervlak van 300 m². De woning, waarvoor nog geen definitieve ontwerpen zijn vastgesteld, zal een oppervlakte van circa 160 m² krijgen. Ondergronds is het voornemen een kelder van 80 m² te realiseren, waarvoor tot circa 300 cm -Mv ontgraven zal moeten worden. Een inrichtingstekening van de toekomstige situatie is weergegeven in bijlage 1.

Om de herontwikkeling mogelijk te maken, is een wijziging van het ruimtelijk plan nodig, aangezien de voorgenomen ingrepen groter zijn dan door de gemeentelijke beleidskaart wordt toegestaan. De bodemingrepen zullen naar verwachting het bodemarchief en daarmee eventueel aanwezige archeologische waarden aantasten. De toekomstige bebouwing zal naar verwachting geen negatieve effecten op het grondwaterpeil hebben.



Figuur 2: Schematische dwarsdoorsnede van de toekomstige woning (let op dit betreft een concept; Strategie Architecten, 2023).

5. Beleidskader

Onderzoekskader	Wijzigen ruimtelijk plan
Beleidskader	Gemeentelijke beleidskaart (Houthuijzen, 2010)
Onderzoeksgrens	500 m ² en dieper dan 30 cm –Mv

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. Sinds juli 2016 is het behoud en beheer van het Nederlandse erfgoed geregeld door Erfgoedwet, die de Monumentenwet 1988 vervangt. Het deel van het erfgoedbeheer dat betrekking heeft op de besluitvorming in de fysieke leefomgeving is sinds 1 januari 2024 opgenomen in de Omgevingswet. Hierin is bepaald dat gemeentes rekening moeten houden met het belang van het behoud van cultureel erfgoed bij het vaststellen van het omgevingsplan. Hieronder vallen dus ook bekende en/of aantoonbaar te verwachten archeologische monumenten. Dit is vastgesteld in het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) artikel 5.130, lid 1. In het belang van de archeologische monumentenzorg kan een gemeente vanuit het Omgevingsplan lokale regels stellen door monumenten (concreet) in de bodem te beschermen of ze juist vakkundig op te laten graven (lid 3, 4 en 5). Ook kunnen ze vanuit het Omgevingsplan eisen stellen aan het onderzoek, waaronder het onderzoeksthema en de onderzoeksvorm. Gemeentes hebben tot 2029 om tot een Omgevingsplan op te stellen. Tot die tijd geldt een Tijdelijk Omgevingsplan.

In het Omgevingsplan van de gemeente Renkum staat, dat het plangebied een Waarde – Archeologie 4 heeft (omgevingswet.overheid.nl/regels-op-de-kaart). Deze regels zijn gebaseerd op de gemeentelijke beleidskaart, waarop aan het plangebied een middelhoge verwachting is toegekend. (Houthuijzen, 2010; bijlage 2). Bij bouwwerken en/of bodemingrepen die groter zijn dan 500 m² én dieper reiken dan 30 cm -Mv is daarom archeologisch (voor)onderzoek noodzakelijk.

In het kader van het wijzigen van het ruimtelijk plan dient de aanvrager een rapport aan de gemeente te overleggen, waarin de archeologische waarde van het plangebied naar het oordeel van Burgemeester en Wethouders in voldoende mate is vastgesteld. Afhankelijk van de uitkomsten van het archeologisch (voor-)onderzoek dat hiervoor nodig is, kunnen aan de ontwikkeling regels worden verbonden ter behoud van belangrijke archeologische waarden. Deze kunnen bestaan uit technische aanpassingen of een veiligstellende opgraving. Het archeologisch vooronderzoek kan hiertoe worden uitgebreid met een al dan niet gecombineerd karterend en waarderend onderzoek, zodat op basis van de KNA-waarderingsystematiek een waardestelling kan worden opgemaakt.

6. Landschap, geomorfologie en bodem

Archeoregio	Midden-Nederlands Zandgebied
Geomorfologie	Stuwwal (kaartcode 16B11)
Maaiveld	45,2-45,8 m +NAP
Bodem	Holtpodzolgronden (kaartcode gY30)
Grondwater	GWT-VII

Landschapsgenese

Het plangebied is gelegen in het Midden-Nederlandse zandgebied, een gebied dat gekenmerkt wordt door de aanwezigheid van hoge stuwwallen die zich gedurende de voorlaatste ijstijd hebben kunnen vormen (de stuwwallen van het Veluwemassief, Berendsen, 2005). In het laatste deel van die voorlaatste ijstijd, het Laat-Saalien, ongeveer 170 á 160.000 jaar geleden kwam het landijs vanuit Scandinavië in het noordoosten van Nederland binnen en reikte tijdens de maximale ijsuitbreiding tot de zogeheten HUND-lijn. Het landijs vormde een front dat in Midden-Nederland ter hoogte van Haarlem, Utrecht, Nijmegen en Düsseldorf lag (Stouthamer *et al.*, 2015). Ter hoogte van de landijstongen ontstonden glaciale bekkens, waaruit morene werd opgestuwd. De afzettingen waaruit het Veluwemassief is ontstaan zijn afkomstig uit het glaciale dal van de IJssel, ten oosten van het onderzoeksgebied. De opgestuwde afzettingen bestaan daarom vooral uit grind en grof zand, dat al vóór de ijstijden door de Rijn aangevoerd en afgezet waren. Sinds circa 150.000 jaar geleden begon het afsmelten van de ijskap, waarbij Nederland door smeltwater gevoede rivieren doorkruist werd. Aan de buitenzijde (ten zuiden) van de stuwwallen begonnen smeltwaterstromen te vormen welke veel zand en grind konden transporteren. Afzettingen gerelateerd aan deze smeltwaterstromen vanaf stuwwallen worden gezien als glaciofluviale afzettingen (Formatie van Sterksel; Westerhoff, 2003) die in de vorm van spoelzandwaaiers (sands) o.a. bij Arnhem gevormd zijn (Busschers *et al.*, 2008). Een dergelijke sandr is circa 250 m ten noordwesten van het plangebied aanwezig.

In de laatste ijstijd (het Weichselien, circa 115.000 – 10.000 jaar geleden) was er geen sprake van de aanwezigheid van landijs, maar kende Nederland wel een zeer koud en droog klimaat. De bodem was 'permanent' bevroren (permafrost), waardoor tijdens de zomers het sneeuwsmeltwater niet door de bodem kon worden opgenomen, maar via de lagere delen van het landschap langs de stuwwal afstroomde. Hierdoor werden in de hellingen van de stuwwal smalle diepe dalen uitgesleten en op de vlakkere delen brede, ondiepe dalen. Omdat de erosiedalen als gevolg van het ontdooien van de permafrost niet meer watervoerend zijn, worden het ook wel droogdalen genoemd. Ten noorden (280 m) en zuiden (100 m) van het plangebied zijn dergelijke droogdalen aanwezig in het landschap.

Tevens was sprake van aanhoudend sterke windstromen, die vanuit drooggevallede rivierbeddingen en de Noordzeebodem grote hoeveelheden zand wegbloezen (Stouthamer *et al.*, 2015). Dit zand werd even verderop weer afgezet als dekzand, onder andere ook tegen de westrand van de stuwwal en in de droogdalen. Dit leidde tot een landschap dat gekenmerkt werd door een sterk glooiend reliëf dat bestaat uit zandruggen, welvingen en vlakten, onderbroken door dagzomende oudere glaciale landschapselementen. Aan het eind van de laatste ijstijd – het Weichselien – trad een permanente klimaatsverbetering op, die het Holoceen als huidig geologisch tijdvak inluidde. Als gevolg van vegetatieontwikkeling werden de verstuivingen aan banden gelegd en werd het landschap als het ware "vastgelegd".

Geologie

Volgens boring B40A2171 uit het Dinoloket van TNO (184.156 / 444.653, (RD) circa 180 m ten zuidoosten) bestaat de ondergrond in de omgeving van het plangebied uit glaciale (gestuwde) afzettingen. Dit zijn afzettingen die tijdens het Laat-Saalien (170.000-160.000 jaar geleden) opgestuwd zijn. Pas op een diepte vanaf 70 m -Mv (27,5 m -NAP) is sprake van afzettingen die geologisch gezien toebehoren aan de Formatie van Waalre. Dit betreffen rivierafzettingen uit het laat Pliocene tot het vroeg Pleistoceen (circa 2,6 miljoen jaar tot 781.000 jaar geleden).

Geomorfologie

Volgens de geomorfologische kaart ligt het plangebied op een stuwwal (code 16B11, bijlage 3; pdok.nl). Circa 140 m ten zuiden en 350 m ten noorden van het plangebied zijn droogdalen gekarteerd (code 35R21 en 25R21). Circa 360 m ten noordwesten bevinden zich sandr's die uitlopen in een beekdal op een afstand van circa 555 m ten noordwesten van het plangebied.

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Op basis van het AHN valt af te leiden dat het maaiveld in het plangebied van vrijwel vlak is (bijlage 5; ahn.nl, versie 4). In het noorden van het plangebied is de paardenbak waarneembaar, aangezien deze een vlakke maaiveldhoogte op 45,6 m +NAP heeft. Ten zuiden van de paardenbak is een verhoging zichtbaar met een maximale hoogte van 45,8 m +NAP. Deze verhoging helt richting het zuiden af tot het laagste punt in het plangebied op een hoogte van 45,2 m +NAP. Ten opzichte van de omgeving is duidelijk zichtbaar dat het plangebied zich op de westflank van de stuwwal ligt. Deze stuwwal is het hoogst ten oosten van het plangebied op een hoogte van circa 56 m +NAP en ligt het laagst ten noordwesten van het plangebied op een hoogte van circa 18 m +NAP.

Bodem en grondwatertrap

Volgens de bodemkaart zijn in het plangebied holtpodzolgronden in grof zand te verwachten (kaartcode gY30F, bijlage 4; www.pdok.nl). Deze bodems hebben zich doorgaans kunnen vormen in relatief grofzandig moedermateriaal. Een holtpodzolgrond betreft een bodemtype dat zich kenmerkt door de aanwezigheid van in- en uitspoelingslagen vlak onder een humeuze bovenlaag (circa 5 cm). Een holtpodzolgrond is echter een moderpodzolbodem (ook wel oude bosbodem; De Bakker, 1966). In de term moderpodzolgrond is gebruik gemaakt van een naam voor een bepaalde humusvorm, namelijk moder. Deze humusvorm bestaat uit uitwerpselen van kleine bodemdieren en grotere fragmenten plantenmateriaal.

In het plangebied is een grondwatertrap VII gekarteerd (op de bodemkaart). Vanwege de hoge ligging op de stuwwal wordt verwacht dat de grondwaterspiegel niet binnen 2,0 m -Mv aan te treffen zal zijn, waardoor sprake zal zijn van zeer droge gronden. Met dergelijk lage grondwaterstanden en droge omstandigheden zullen in het plangebied alleen anorganische archeologische resten te verwachten zijn. Onverbrande organische resten zullen als gevolg van oxidatie zijn (grotendeels) zijn verdwenen.

7. Beschrijving bekende archeologische kenmerken

Wettelijk beschermd monument	Nee
AMK terrein	Nee
Verwachting gemeentelijke kaart	Middelhoog
Archeologische waarden en/of informatie	Nee

Wettelijk beschermde status

Het plangebied heeft volgens het centraal archeologisch informatiesysteem (Archis) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geen archeologisch wettelijk beschermde status.

Archeologische Monumentenkaart (AMK)

Het plangebied is niet opgenomen op de Archeologische MonumentenKaart (AMK).

Archeologische verwachting

Op de gemeentelijke beleidskaart (Houthuizen, 2010) heeft het plangebied een middelhoge archeologische verwachting. Deze verwachting is gebaseerd op de ligging van het plangebied op een flank van een stuwwal.

Bekende archeologische waarden

In het plangebied zijn voor zover bekend in het verleden geen archeologische waarnemingen gedaan en heeft in het verleden niet eerder onderzoek plaatsgevonden. In de omgeving van het plangebied is wel informatie bekend. Deze informatie is samengevat in tabel 1 (onderzoeksmeldingen), tabel 2 (AMK-terreinen), tabel 3 (vondstmeldingen).

Informatie uit overige bronnen

Heemkundekring 'Heemkunde Renkum' heeft buiten de bekende informatie uit Archis en DANS Datastation Archaeology geen aanvullende informatie over het gebied.

Archeologisch gezien valt uit de reeds uitgevoerde onderzoeken en beschikbare archeologische informatie af te leiden, dat de aandacht van resten zich richt op de top van de stuwwalafzettingen waarin archeologische resten uit de periode Laat-Paleolithicum – Late Middeleeuwen aanwezig zouden kunnen zijn. In de omgeving van het plangebied zijn meerdere beschermde AMK-terreinen aanwezig waarin grafheuvels uit de perioden Laat-Neolithicum – Bronstijd aanwezig zijn. Dergelijke complexen kenmerken zich voornamelijk door grondsporen in de bodem. Ook kent de omgeving van het plangebied resten uit de Tweede Wereldoorlog. Deze zijn voornamelijk gerelateerd aan militaire resten. Uit deze informatie valt op te maken dat vindplaatsen zich voordoen als jachtkampementen, grafheuvels, nederzittingsresten, sporen van landgebruik en militaire resten.

Tabel 1: Overzicht van de archeologische onderzoeken rondom het plangebied (<500 m)

Zaak-ID	Toponiem	Afstand-windrichting	Type onderzoek	Bevindingen	Bron
2401474100	Utrechtseweg te Doorwerth	340 m ten zuiden	Bureau- en booronderzoek	In het kader van de verbreding van het fietspad ten zuiden van de Utrechtseweg te Doorwerth is in een plangebied een bureau- en booronderzoek uitgevoerd. Uit het bureauonderzoek blijkt dat in het plangebied een middelhoge tot hoge archeologische verwachting geldt op het aantreffen van resten uit de perioden Laat-Neolithicum – Bronstijd en op resten uit de Tweede Wereldoorlog. De verwachten complextypen bestaan uit begravingen en nederzittingsresten. Uit het booronderzoek is gebleken dat rondom een grafheuvel een oude akkerlaag is aangetroffen. Hierin kunnen inhumatie/crematieresten worden aangetroffen daterend uit de perioden Laat-Neolithicum – Bronstijd en IJzertijd – Late Middeleeuwen. In delen van het plangebied is een intacte podzolbodem aangetroffen waarin resten uit de periode Steentijd – Late Middeleeuwen aangetroffen zouden kunnen worden. Binnen het gehele tracé kunnen resten uit de Tweede Wereldoorlog aangetroffen worden. Geadviseerd is een archeologisch vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven uit te voeren.	Buesink <i>et al.</i> (2013)
2439520100	Utrechtseweg te Doorwerth	336 m ten zuiden	Archeologische begeleiding	In het kader van de verbreding van het bestaande fietspad langs de Utrechtseweg (N255) is een archeologische begeleiding uitgevoerd tijdens de opsporing van conventionele explosieven in het plangebied Utrechtseweg te Doorwerth, gemeente Renkum. Zoals verwacht is tijdens de begeleiding materiaal uit de Tweede Wereldoorlog aangetroffen. Dit	Van Mousch (2015)

				materiaal is van diverse herkomst, zowel wat betreft tijd als origine. Niet alle voorwerpen zijn goed toe te wijzen, slechts van een aantal is duidelijk wanneer ze gebruikt zijn. Het nieuwe fietspad gaat rakelings langs een grafheuvel uit het laat-neolithicum en/of de bronstijd (Archis-monumentnummer 1118). Van dit monument zijn geen resten aangetroffen tijdens de werkzaamheden. Ook zijn er geen resten uit overige archeologische perioden aangetroffen. Het vondstmateriaal uit de Tweede Wereldoorlog betreft verschillende soorten (onderdelen van) munitie, opslagmateriaal, gereedschap, transport- en communicatiemiddelen, persoonlijke uitrusting.	
4043263100	Wolfhezerweg 6b	206 m ten zuiden	Bureau- en booronderzoek	In het kader van de realisatie van een nieuwbouw woning in een plangebied aan de Wolfhezerweg 6b te Oosterbeek is een archeologisch bureau- en booronderzoek uitgevoerd. Op basis van het bureauonderzoek geldt een hoge verwachting op het aantreffen van resten in de vorm van jacht-kampementen uit de Steentijd en nederzettingen uit de periode Midden Bronstijd - Late-Middeleeuwen. Voor de Nieuwe Tijd geldt een lage verwachting. Voor de Tweede Wereldoorlog geldt een lage tot middelhoge verwachting. Uit het booronderzoek is gebleken dat in het plangebied geen aanwijzingen voor archeologische vindplaatsen zijn aangetroffen. In de bodem, was zoals verwacht, een holtpodzolprofiel aanwezig, waarin geen archeologische indicatoren waargenomen zijn. Op basis van de resultaten is geen vervolgonderzoek geadviseerd.	Boshoven (2017)

5091752100/ 5091769100	Wolfhezerweg 9	237 m ten westen	Bureau- en booronderzoek	In het kader van de sloop en nieuwbouw van een villa in het plangebied aan de Wolfhezerweg 9 te Oosterbeek is een archeologisch bureau- en booronderzoek uitgevoerd. Uit het bureauonderzoek blijkt dat in het plangebied een middelhoge verwachting geldt op het voorkomen van archeologische waarden uit de perioden Laat-Paleolithicum – Late-Middeleeuwen. Deze verwachting is gebaseerd op de ligging van het plangebied op de flank van een hoger gelegen stuwwal, maar binnen bereik van een waterbron: het beekdal ten noordwesten van het plangebied. Vanwege het historisch gebruik van het plangebied geldt er een lage verwachting op Nieuwe Tijd. Er geldt een (zeer) hoge verwachting op het voorkomen van resten van militaria uit de Tweede Wereldoorlog, aangezien het plangebied in operatieterrein 'Market Garden' ligt, specifiek in een gebied waar Duitse linies hebben gelopen en waar gevechtshandelingen met Geallieerde troepen hebben plaatsgevonden. Uit het booronderzoek (karterende fase) kan worden opgemaakt dat in het plangebied een nagenoeg intacte holtpodzolbodem ter plaatse van de verharde terreindelen/de siertuin aanwezig is. Het archeologische niveau is binnen het plangebied nog aanwezig, maar bevat geen archeologische indicatoren. Derhalve is de verwachting bijgesteld naar laag en is geen vervolgonderzoek geadviseerd.	Ten Broeke (2022)
5282078100	Zonneheuvelweg 24	95 m ten westen	Bureau- en booronderzoek	In het kader van geplande bouw van een woning is in een onderzoeksgebied aan de Zonneheuvelweg 24 een bureau- en booronderzoek uitgevoerd. Uit het bureauonderzoek blijkt dat in het plangebied een middelhoge verwachting geldt op het voorkomen van	J.P.M. de Wit (2023)

				archeologische waarden uit de perioden Laat-Paleolithicum – Vroege-Middeleeuwen. Deze verwachting is gebaseerd op de ligging van het plangebied op de flank van een hoger gelegen stuwwal, maar binnen bereik van een waterbron. Er geldt een (zeer) hoge verwachting op het voorkomen van resten van militaire resten uit de Tweede Wereldoorlog, aangezien het plangebied in operatieterrein 'Market Garden' ligt. Op basis van het booronderzoek blijkt dat in het plangebied de natuurlijke ondergrond uit grindige gestuwde afzettingen bestaan. Hierin heeft zich een bodem gevormd (Ah/B(w)/BC/C-horizonten) die in het westelijke deel van het plangebied dagzoomt. In het oostelijke deel van het plangebied is deze bodem bedekt door een laag zwak grindig, zand dat een fijnere korrelgrootte heeft. Vanwege de grotendeels intacte bodem is in de archeologische verwachting bevestigd en is geadviseerd een proefsleuvenonderzoek uit te voeren.	
5495246100	Zonneheuvelweg 24	95 m ten westen	Proefsleuvenonderzoek	Betreft de aanmelding van het proefsleuvenonderzoek naar aanleiding van het bureau- en booronderzoek in het gebied (J.P.M. de Wit, 2023). Er zijn nog geen documenten beschikbaar.	Archis 2024

Tabel 2: Overzicht van de AMK-terreinen in de omgeving van het plangebied (<500 m)

AMK-terrein /Monumentnummer	Toponiem	Afstand-windrichting	Archeologische waarde	Omschrijving
1114 / 45963	Bilderberg	160 m ten noorden	Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd terrein.	Terrein waarin 7 grafheuvels aangetroffen zijn. Deze dateren uit het Neolithicum en/of Bronstijd.
1118 / 45964	Hevedorp	450 m ten zuidwesten	Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd terrein.	Terrein waarin een grafheuvel uit de periode Neolithicum en/of Bronstijd is aangetroffen.
15342 / 527250	Oude Kloosterweg – Oud Wolfheze	380 m ten westen	Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd terrein.	Terrein met resten van nederzettingen, grafheuvels, schans, wallen, sprengen, essen, karrensporen en kerkheuvel uit de Steentijd tot en met de Nieuwe Tijd.

Tabel 3: Overzicht van de vondstmeldingen in de omgeving van het plangebied (<500 m)

Zaak-ID	Toponiem	Afstand- windrichting	Datering	Type onderzoek	Omschrijving vondstmelding
2838243100	Doorwerthsche Bosch	450 m ten zuiden	Laat-Neolithicum A – Bronstijd	Inspectie	Complex: grafheuvel. Afgeplatte, oppervlakkig beschadigde grafheuvel.
2838292100	Bilderberg Watertoren	260 m ten oosten	Laat-Neolithicum A – Bronstijd	Inspectie	Complex: grafheuvel. Deels afgeplat, doch uiterlijk ongeschonden.
3108045100	Bilderberg	170 m ten noorden	Laat-Neolithicum A – Bronstijd	Inspectie	Complex: grafheuvel
3108053100	Bilderberg	485 m ten oosten	Laat-Neolithicum A – Bronstijd	Inspectie	Het complex betreft een viertal grafheuvels die door ploegen vrijwel geheel geëgaliseerd zijn.

8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen

Landschapstype	Stuwwalhelling (archeologische landschappenkaart)
Cultuurhistorische elementen	Nee
Aard historisch landgebruik	Dennenbos
Historische bebouwing aanwezig	Nee
Huidig gebruik	Paardenbak, tuin

Het grondgebruik, dat over de jaren heen in het plangebied heeft plaatsgevonden, kan zijn sporen in de ondergrond hebben achtergelaten. Enerzijds herbergen oude kaarten informatie omtrent voormalig landgebruik die inzicht kan geven in de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen (bijvoorbeeld historische boerenplaatsen en wegen), maar anderzijds ook in de negatieve effecten, die landgebruik op de oorspronkelijke bodem heeft gehad (en daarmee op eventueel aanwezige archeologische resten). Met dit laatste wordt niet alleen bedoeld op omwerking van de bodem door omwoeling, egalisatie, ontgraving en sanering, maar ook ophoging en ontwatering die kunnen hebben geleid tot verkleuring, verdroging en verstikking van de bodem.

Historische achtergrond van het cultuurlandschap en -situatie

Op de Kaart van Geelkercken die de situatie rondom Oosterbeek omstreeks 1660 laat zien, ligt het plangebied net ten westen van het gekarteerde gebied. Het plangebied ligt hier echter naast gebieden die als 'Bosch' bestempeld zijn. Hierdoor kan worden aangenomen dat het plangebied ook uit bos- of heidegebied bestond. Enkele gebieden zijn op de Kaart van Geelkercken immers aangeduid als heidegebieden. Het plangebied ligt op de kaart van Hottinger uit 1773 – 1794 tevens buiten het gekarteerde gebied. Uit het gekarteerde gebied valt echter op te maken dat het plangebied waarschijnlijk in een gebied lag dat uit bos- en heidegebieden bestond. Op de kadastrale Minuutplan uit 1811-1832 (hisgis.nl; figuur 2) blijkt dat het plangebied uit dennenbos bestond en ten zuiden van de weg naar Wolfheze lag. Volgens de Oorspronkelijk Aanwijzende Tafelen (OAT's) is het plangebied in gebruik als dennenbos.

Op de kaart van Dibbets uit 1821 (figuur 3) is duidelijk te zien dat het plangebied in een bosrijk, heuvelachtig gebied ligt. De weg richting Wolfheze bevindt zich ten noorden van het plangebied. De topografische kaart van 1880 (figuur 4) geeft eenzelfde beeld weer. Ten zuiden van het plangebied is de voorloper van de huidige Utrechtseweg (N255) zichtbaar. Deze situatie verandert met uitzondering van boskap in de omgeving tot aan 1955 nauwelijks (figuur 5 – 7). De topografische kaart uit 1955 laat zien dat ten westen en zuidoosten van het plangebied bebouwing is gerealiseerd en dat ten zuiden van het plangebied een weg is aangelegd (figuur 7). De bebouwing betreffen villa's die door vermogende families in de bosrijke omgeving van Oosterbeek gebouwd worden (bron: www.heemkunderenkum.nl). Op de kaart uit 1975 (figuur 8) is te zien dat ten zuiden van het plangebied de woning van het adres Zonneheuvelweg 20a gebouwd is. Volgens kadaster is dit gebouw al ouder, aangezien het in 1954 gebouwd is (bron: www.bagviewer.kadaster.nl). Tot op heden veranderd het plangebied niet en blijft het onbebouwd (figuur 10 – 11). In de omgeving worden sinds 1975 wel meer villa's en andere huizen gerealiseerd.

Tijdens de Tweede Wereldoorlog zijn het plangebied en de omgeving ervan onderhavig geweest aan een hoeveelheid gevechtshandelingen. De gevechten vonden plaats in relatie met de Operation Market Garden. Met deze operatie startte het bevrijdingsjaar van Nederland. Hierbij staken geallieerde grondeenheden vanuit België de Nederlandse grens over bij Zeeland, Noord-Brabant en

Limburg. Tegelijkertijd vlogen Britten van over Het Kanaal om verschillende bruggen te bezetten, om ze vervolgens te kunnen bevrijden. Onder de bruggen die de Britse troepen wilden bezetten behoorden ook bruggen die liggen tussen Eindhoven en Arnhem. Hiertoe werden op verschillende dagen in het najaar van 1944 parachutisten gedropt. Zij landden echter te ver weg van Arnhem, in Oosterbeek, waardoor zij werden gespot door Duitse troepen. Ten gevolge van de verkeerde inschattingen van de Britten vonden ter hoogte van Oosterbeek vervolgens verschillende vormen van strijd plaats. Deze gevechten vonden met name tussen 17 en 25 september 1944 plaats, maar duurden voort tot aan november 1944. Ter plaatse van het plangebied bevond zich een linie van de Duitsers, onder bevel van Sturmbahnführer Krafft (figuur 13). Deze linie liep van Wolfheze tot aan de Utrechtseweg en lag daardoor in, of valk bij het plangebied (Van Wiggen, 2017).

Militair Erfgoed

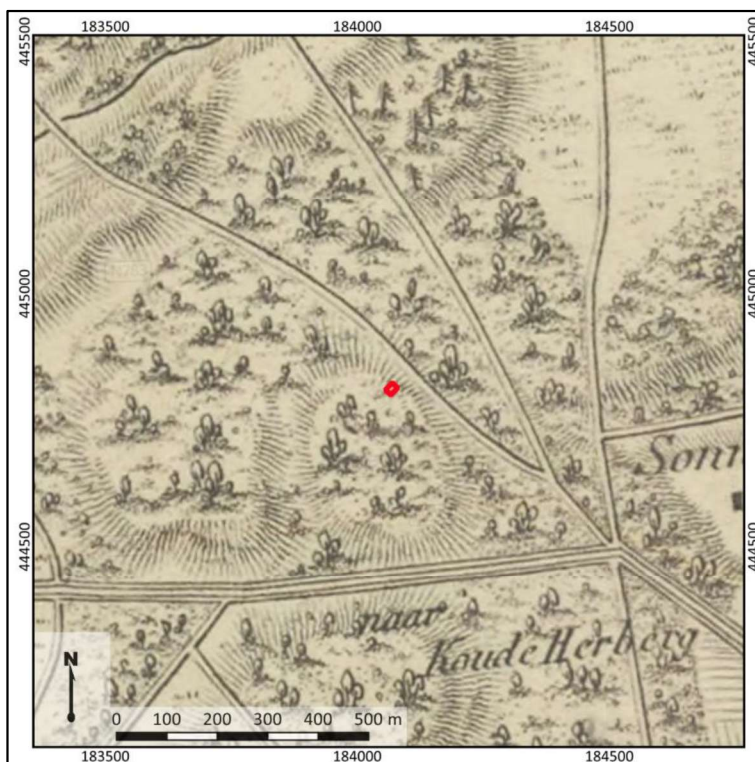
Op de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME) is het plangebied aangeduid als aandachtsgebied. Het is gelegen in zowel het operatieterrein van Operatie 'Market Garden' als het liniegebied van de Noordoever-Rijn linie. Operatie Market Garden was een grootschalig geallieerd offensief met als doel de vestiging van een bruggenhoofd ten noorden van de Neder-Rijn tussen Arnhem en het IJsselmeer om de Duitse troepen in het westen van Nederland af te snijden. De Noordoever-Rijn linie is door de Duitsers aangelegd als verlenging van de Westwall om een eventuele vijand, komende vanuit het zuiden, op te kunnen vangen. Op een militaire luchtfoto van het plangebied uit 1945 (figuur 14) zijn aangelegde militaire structuren, zoals loopgraven, geschutopstellingen niet waarneembaar. Ook op basis van het AHN lijken dergelijke structuren niet in het plangebied aanwezig te zijn. Er kunnen mogelijk nog wel munitie gerelateerde resten aangetroffen worden (bronnen: www.ikme.nl; www.vergeltungswaffen.nl, www.bunkerinfo.nl; www.tracesofwar.com, www.explosievenopsporing.nl, www.geldersarchief.nl).

Huidig gebruik en bodemverstoringen

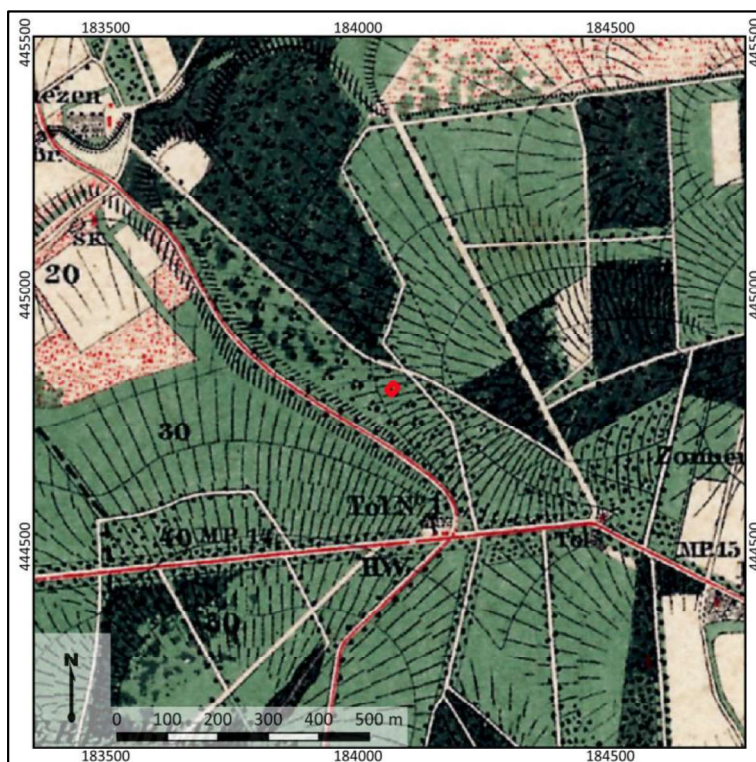
Het plangebied is ten tijde van het onderzoek in gebruik paardenbak (noorden van plangebied) en deels als tuin (zuiden van plangebied). Er heeft in of direct om het plangebied een milieukundig onderzoek plaatsgevonden ([gelderland.omgevingsrapportage.nl](http:// gelderland.omgevingsrapportage.nl)). Van deze onderzoeken is geen documentatie beschikbaar, waardoor niet bekend is waar en óf er bodemverstoringen hebben plaatsgevonden. Het plangebied staat verder niet op de provinciale ontgrondingenkaart aangeduid (www.gelderland.nl/kaartenencijfers). De aanleg van de paardenbak zal zeer waarschijnlijk met egalisatiewerkzaamheden gepaard zijn gegaan. Ter plaatse van deze bak worden daarom bodemverstoringen verwacht. Ook zullen er ondiepere bodemverstoringen ter plaatse van de tuin hebben plaatsgevonden. Andere aanwijzingen voor bodemverstoringen in het terrein zijn er niet.



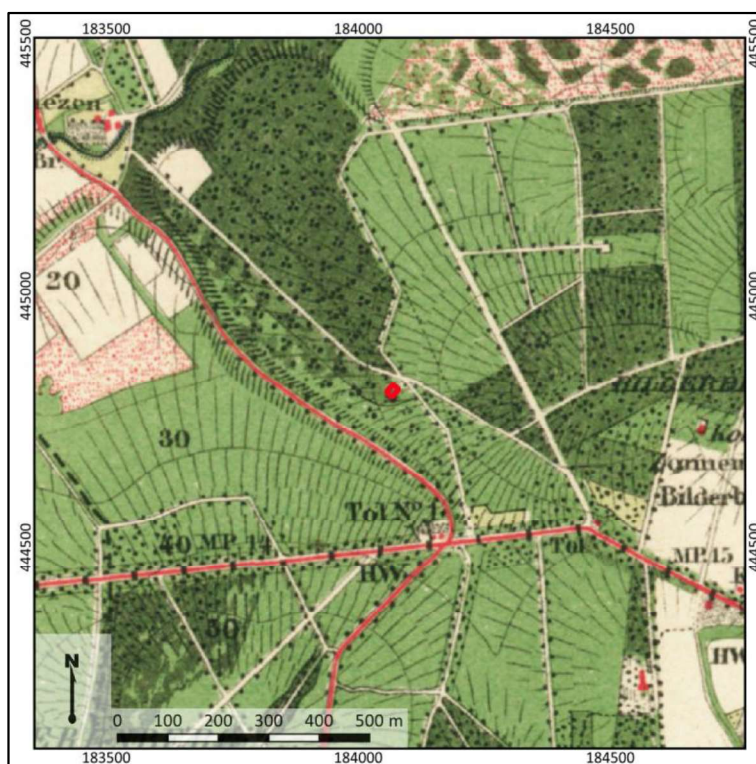
Figuur 3: Uitsnede van het Kadastrale Minuutplan uit 1811-1832. Deze is gedigitaliseerd en opgenomen in hisgis.nl (bron: www.hisgis.nl). Het plangebied is in rode lijnen weergegeven.



Figuur 4: Uitsnede van de topografische kaart van Dibbets uit 1821 (bron: www.oldmapsonline.org). Het plangebied is in rode lijnen weergegeven.



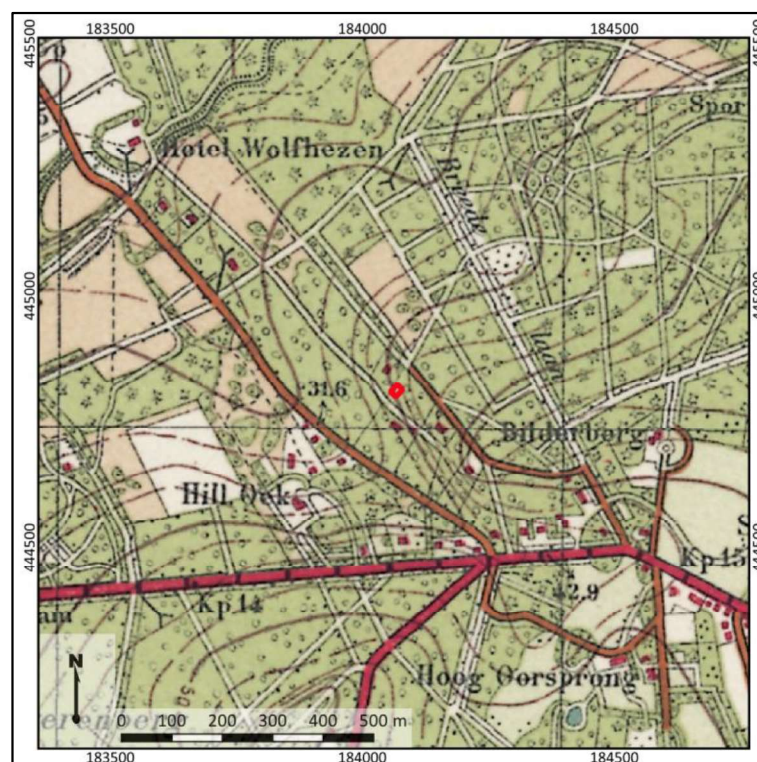
Figuur 5: Uitsnede van de topografische kaart uit 1880 (bron: topotijdreis.nl). Het plangebied is in rode lijnen weergegeven.



Figuur 6: Uitsnede van de topografische kaart uit 1900 (bron: topotijdreis.nl). Het plangebied is in rode lijnen weergegeven.



Figuur 7: Uitsnede van de topografische kaart uit 1925 (bron: topotijdreis.nl). Het plangebied is in rode lijnen weergegeven.



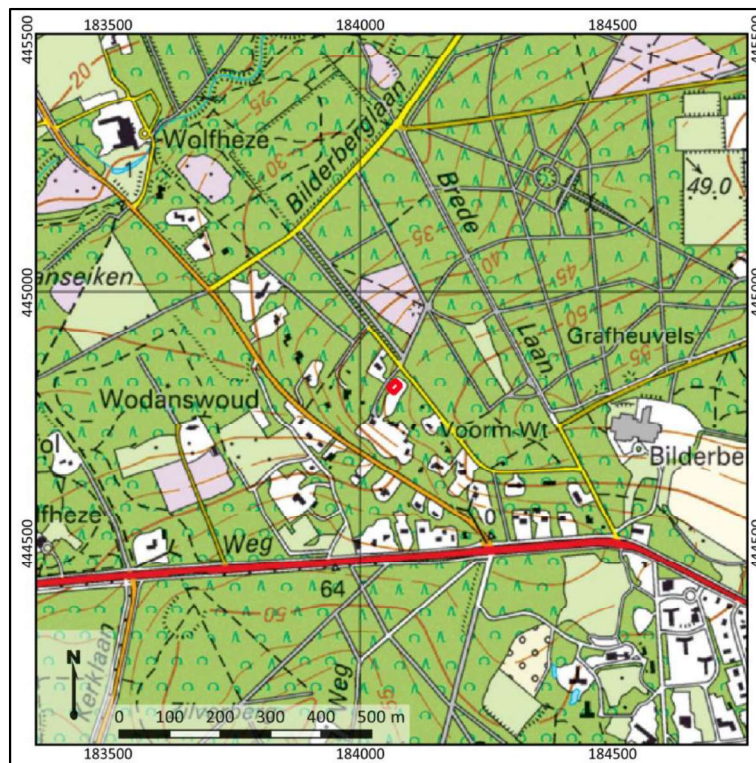
Figuur 8: Uitsnede van de topografische kaart uit 1955 (bron: topotijdreis.nl). Het plangebied is in rode lijnen weergegeven.



Figuur 10: Uitsnede van de topografische kaart uit 1955 (bron: topotijdreis.nl). Het plangebied is in rode lijnen weergegeven.



Figuur 9: Uitsnede van de topografische kaart uit 1975 (bron: topotijdreis.nl). Het plangebied is in rode lijnen weergegeven.



Figuur 12: Uitsnede van de topografische kaart uit 1995 (bron: topotijdreis.nl). Het plangebied is in rode lijnen weergegeven.



Figuur 11: Uitsnede van een luchtfoto uit 2023 (bron: pdok.nl). Het plangebied is in rode lijnen weergegeven.

9. Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van het bureauonderzoek is vastgesteld dat het plangebied in het Zuid-Veluwse stuwwallen-gebied ligt dat tijdens de voorlaatste ijstijd gevormd is. Door de relatief hoge ligging van het plangebied op de flank van een stuwwal, maar in nabijheid van een waterbron (het beekdal ten noordwesten van het plangebied) vormde het plangebied een geschikte locatie voor de jagers-verzamelaars uit het Laat-Paleolithicum – Midden-Neolithicum. Voor deze periode geldt dan ook een middelhoge verwachting. Ook voor de landbouwers (Laat-Neolithicum – Vroege Middeleeuwen) was het plangebied een relatief aantrekkelijke locatie. De aanwezige holtpodzolgronden zijn van nature rijk aan humus en daardoor vruchtbaar. In de ondergrond kan echter wel grof zand en grind worden aangetroffen, wat de grond mogelijk lastig maakte om te bewerken. Dat in de omgeving van het plangebied in deze tijd menselijke activiteiten heeft plaatsgevonden blijkt uit de aanwezigheid van meerdere grafheuvels uit de perioden Neolithicum – Bronstijd. De verwachting op vindplaatsen uit de periode Neolithicum – Late Middeleeuwen is daarom middelhoog. De verwachting op resten uit de periode Nieuwe Tijd is laag aangezien op basis van geraadpleegde historische kaarten het plangebied als dennenbos in gebruik was. Voor de periode Tweede Wereldoorlog geldt in het plangebied een hoge archeologische verwachting. Volgens geraadpleegde kaarten ligt het plangebied in operatiegebied Market Garden en heeft zich ter plaatse van het plangebied een Duitse linie zich bevonden. Uit deze periode kunnen resten in de vorm van gevechts- en waarnemingsposities, munitieresten en eventuele bomkraters (micro-reliëf) worden aangetroffen.

Stratigrafische positie

Archeologische resten uit de periode Laat-Paleolithicum – Midden-Neolithicum en Laat-Neolithicum – Late Middeleeuwen bevinden zich in de top van de gestuwde afzettingen, waarin zich een holtpodzolgrond ontwikkeld heeft. Deze kunnen direct vanaf het maaiveld aangetroffen worden. Resten gerelateerd aan de Tweede Wereldoorlog worden tevens vanaf het maaiveld verwacht.

Complextypen

In het plangebied kunnen nederzettingssporen worden aangetroffen, hetzij in de vorm van (seizoensgebonden) jachtkampementen, hetzij in de vorm van huisplaatsen (boerderijen). Jachtkampementen kenmerken zich door een dichte vondstenstrooiing van onder andere fragmenten bewerkt vuursteen, hetgeen met name afhankelijk is van de langdurigheid en/of intensiteit van eventuele bewoning op die plek. De omvang ervan kan variëren tussen circa 100 en 1000 m². Tevens kunnen er (restanten van) grafheuvels worden aangetroffen.

Wat betreft huisplaatsen kenmerken deze zich naar verwachting door de aanwezigheid van een cultuurlaag in de top de gestuwde afzettingen. Hierin zijn afvalresten aanwezig in de vorm van aardewerk, al dan niet verbrand bot en baksteenresten. Ook zullen in deze lagen grondsporen aanwezig zijn als onderdeel van palen van structuren (huizen, bijgebouwen) en afval- en beerkuilen en waterputten.

De gespecificeerde archeologische verwachting is nader weergegeven in onderstaande tabel 4.

Prospectiekenmerken, zoekstrategie en advies

Op basis van de tijdens het bureauonderzoek verworven resultaten is het in eerste instantie de vraag in hoeverre in het plangebied nog archeologisch relevante niveaus aanwezig zijn. Zowel de aanleg van de paardenbak als de inrichting van de tuin kunnen het archeologisch relevante niveau in de top van de gestuwde afzettingen hebben verstoord. Tevens kan de bosbouw voor bodemroering hebben gezorgd. Dit is bepalend voor het vaststellen van de middelhoge verwachting op archeologische waarden uit de perioden Laat-Paleolithicum – Vroege Middeleeuwen en de hoge verwachting op militaire sporen en resten uit de Tweede Wereldoorlog. Om deze verwachting te kunnen toetsen dient

de lithologische opbouw van de ondergrond en de mate van intactheid van de bodem te worden vastgelegd. Dit kan plaatsvinden door middel van een verkennend booronderzoek. Op grond van dit onderzoek kan dan een uitspraak worden gedaan of en in hoeverre archeologische resten te verwachten zijn. De werkwijze van dit onderzoek is opgenomen in hoofdstuk 11.

Tabel 4: Gespecificeerde archeologische verwachtingstabel

Archeologische verwachting			Reden	
1	Datering	Middelhoog	Laat-Paleolithicum – Midden-Neolithicum	Vanwege de ligging op de flank van een stuwwal nabij een waterbron vormde het plangebied een gunstig gebied voor (tijdelijke) bewoning.
		Middelhoog	Laat-Neolithicum – Late Middeleeuwen	Vanwege de vruchtbare bodem van de gestuwde afzettingen vormde het plangebied een geschikte locatie voor akkerbouw.
		Laag	Nieuwe tijd	Op geraadpleegde historische kaarten is het plangebied voornamelijk in gebruik geweest als dennenbos. Er heeft tot op heden geen bebouwing gestaan.
		Hoog	Tweede Wereldoorlog	Het plangebied ligt in operatiegebied Market Garden en het linie-gebied van de Noordoever-Rijn linie.
2	Complexiteit	Grafheuvels, nederzettingen (jachtkamp), huisplaatsen, sporen van landgebruik, militaire resten		
3	Omvang	100-1000 m ² (omvang jachtkamp); 500-2000 m ² (omvang huisplaats, algemeen)		
4	Diepteligging	Indien aanwezig; top van gestuwde afzettingen.		
5	Gaafheid en conservering	-	Doordat een afdekkend substraat ontbreekt in het plangebied kunnen verweringsprocessen voor de afbraak van organische resten hebben gezorgd.	
6	Locatie	Onbekend, op dit moment het hele plangebied.		
7	Uiterlijke kenmerken (artefacten en type indicatoren)	Vindplaatsen kenmerken zich naar verwachting door vondstenconcentraties, cultuurlagen en grondsporen.		
8	Mogelijke verstoringen	De aanleg van een paardenbak en de inrichting van de tuin kan voor verstoring van het niveau hebben gezorgd.		

10. Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek

1. Waar kunnen (eventuele) archeologische resten zich bevinden?

Eventuele archeologische resten worden verwacht in de top van de gestuwde afzettingen. Deze top bevindt direct onder de bouwvoor of eventuele aangebrachte egalisatielagen.

2. Welke verschijningsvorm kunnen deze hebben?

Grafheuvels, nederzettingen (jachtkamp), huisplaatsen, sporen van landgebruik, militaire resten. Jachtkampementen kenmerken zich door een dichte vondstenstrooiing van onder andere fragmenten bewerkt vuursteen, hetgeen met name afhankelijk is van de langdurigheid en/of intensiteit van eventuele bewoning op die plek. Ook kunnen er (restanten van) grafheuvels worden aangetroffen. Voor wat betreft huisplaatsen kenmerken deze zich naar verwachting door de aanwezigheid van een cultuurlaag in de top de gestuwde afzettingen. Hierin zijn afvalresten aanwezig in de vorm van aardewerk, al dan niet verbrand bot en baksteenresten. Ook zullen in deze lagen grondsporen aanwezig zijn als onderdeel van palen van structuren (huizen, bijgebouwen) en afval- en beerkuilen en waterputten.

3. Is verder onderzoek noodzakelijk? Zo ja, hoe kan daar systematisch naar gezocht worden?

Verder onderzoek is noodzakelijk, aangezien er een (middel)hoge verwachting op vindplaatsen is vastgesteld. Een verkennend booronderzoek is de eerstvolgende logische stap in het vaststellen van de archeologische verwachting.

11. Resultaten veldonderzoek

Onderzoeksmethodiek

Het doel van het booronderzoek is het toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting in het plangebied, zoals deze is opgesteld in Hoofdstuk 9. Om de realisatie van een bouwvlak en de bouw van een woning mogelijk te maken is in het plangebied een verkennend booronderzoek uitgevoerd (conform het opgestelde Plan van Aanpak; De Wit, 2024). De boringen zijn daarbij gebruikt om zowel de mate van intactheid van de bodem als de bodemopbouw zelf te bepalen. In totaal zijn in het plangebied vijf boringen gezet (boring 1-5).

De boringen hebben een diepte tot maximaal 150 cm –Mv en zijn daarmee doorgezet tot minimaal 30 cm in het pleistocene substraat. Hierbij zijn de archeologisch relevante niveaus aangeboord. De boringen zijn handmatig gezet met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boringen zijn gefotografeerd en vervolgens beschreven conform de NEN5104 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008). De foto's zijn opgenomen in bijlage 9. De beschrijvingen in bijlage 10.

De boringen zijn gelijkmatig in het plangebied uitgezet, rekening houdend met de aanwezige bomen in het gebied. Boringen die te dicht bij een boom gezet worden, kunnen namelijk stuiten op boomwortels. De ligging van de boringen is opgenomen in bijlage 7. De coördinaten van de boorpunten zijn met een meetlint uitgezet en de hoogte is aan de hand van het AHN (www.ahn.nl; AHN4) bepaald.

Veldwaarnemingen

Ten tijde van het veldonderzoek is het noorden van het plangebied in gebruik als paardenbak (boringen 1 en 2). Ten zuiden van deze paardenbak is een renbaan aanwezig (boring 3). Het zuiden van het plangebied bestaat uit een grasveld/weide (boringen 4 en 5). Het maaiveld ter plaatse van de paardenbak en renbaan is vlak. Het grasveld helt van noord naar zuid af. De renbaan ligt ten opzichte van de omgeving circa 15 tot 20 cm lager in het landschap. Dit gedeelte is daarom waarschijnlijk geëgaliseerd. De renbaan heeft een toplaag waarin onder andere baksteenpuin en betonbrokjes zijn aangetroffen. Hier zal de bodem ook gedeeltelijk vergraven zijn. Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek zijn weergegeven in figuur 15.



Figuur 15: Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek (07-03-2024).

Bodemopbouw en lithologie

De natuurlijke bodemopbouw in het plangebied bestaat onderin de boringen uit zwak siltig, zwak tot sterk grindig, matig tot zeer grof zand. Dit zand betreft gestuwde afzettingen. De top van de intacte gestuwde afzettingen ligt in het noorden van het plangebied, ter hoogte van de paardenbak, op een diepte van 95-125 cm -Mv (44,4-44,6 m +NAP), terwijl deze in het zuiden van het plangebied op een diepte van 5-65 cm -Mv (45,2-45,5 m +NAP) ligt. In het noorden van het plangebied bestaat de top van de ondergrond uit sterk geroerde stuwwalafzettingen, die zwak tot matig humeus zijn en zandbrokken bevatten. Op een diepte tussen 12-35 en 30-55 cm -Mv (circa 45,5-45,6 m +NAP) is in deze geroerde laag sprake van een gele, sterk grindige zandlaag. Waarschijnlijk hebben deze grondroeringen plaatsgevonden bij het aanleggen van de paardenbak en het vernieuwen van de toplaag. De geroerde grond heeft een dikte van 95 tot 125 cm. In het zuiden van het plangebied is in de top van de intacte gestuwde afzettingen sprake van een donkerbruine tot zwarte, matig humeuze laag. In deze laag zijn enkele wortel- en plantenresten waargenomen. Deze laag betreft het oorspronkelijke maaiveld en is geïnterpreteerd als A-horizont. Onder de A-horizont is in boring 4 ook sprake van een BC-horizont. Deze horizont is in de overige boringen niet waargenomen. Bovenop de A-horizont ligt via een scherpe overgang een laag opgebrachte grond die bestaat uit zwak siltig, matig fijn, grijs zand. Dit zand bevat in boring 3 veel bouwpuin. De laag heeft een dikte van 5 tot 55 cm.

Archeologische indicatoren

In de boringen zijn geen archeologische indicatoren waargenomen.

Interpretatie

Op basis van het booronderzoek blijkt dat in het plangebied de natuurlijke ondergrond uit grindige gestuwde afzettingen bestaan. Hierin heeft zich een bodem gevormd die in het zuidelijke deel van het plangebied intact aanwezig is. In het noorden van het plangebied is de bodemopbouw tot in de C-horizont van de gestuwde afzettingen geroerd. Het archeologisch relevante niveau bevindt zich in het noorden van het plangebied op een diepte vanaf 95-125 cm -Mv (44,4-44,6 m +NAP) en op een diepte vanaf 55-65 cm -Mv (circa 45,5-45,6 m +NAP) in het zuiden van het plangebied. Aan de hand van deze bevindingen is voor het noorden van het plangebied de middelhoge archeologische verwachting op resten uit het Laat-Paleolithicum - Midden-Neolithicum naar laag bijgesteld. Er is ter plaatse immers geen archeologisch relevant niveau voor vuursteenvindplaatsen aanwezig. Omdat in het zuiden van het plangebied de ondergrond wel intact is aangetroffen, is de middelhoge verwachting op resten uit het Laat-Paleolithicum – Midden-Neolithicum voor het zuiden bevestigd.

De middelhoge verwachting op resten uit de periodes Laat-Neolithicum – Late Middeleeuwen uit het bureauonderzoek is voor het gehele plangebied bevestigd. Archeologische vindplaatsen kunnen in de top van de gestuwde afzettingen aangetroffen worden. Resten uit de Tweede Wereldoorlog kunnen op basis van boringen niet waargenomen worden, waardoor dergelijke resten in het plangebied niet uit te sluiten zijn. De hoge verwachting op resten uit de Tweede Wereldoorlog blijft daarom in het plangebied gelden (bijlage 8).

12. Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek

4. Wat is de (geologische) samenstelling en opbouw van de ondergrond?

De ondergrond bestaat uit matig tot sterk grindige, gestuwde afzettingen. In het zuiden van het plangebied is in de top van deze afzettingen een A-horizont aanwezig. In het noorden van het plangebied is deze horizont niet waargenomen en bestaat de top van de ondergrond uit geroerde grond.

5. Welk bodemprofiel is aanwezig en is deze intact?

Het bodemprofiel bestaat zoals verwacht uit een (slecht ontwikkelde) holtpodzolgrond.

6. Is in het plangebied een potentieel archeologisch niveau aanwezig?

In het plangebied wordt het archeologisch relevante niveau gevormd door de top van de gestuwde afzettingen. Het archeologisch relevante niveau bevindt zich in het noorden van het plangebied op een diepte vanaf 95-125 cm -Mv (44,4-44,6 m +NAP) en op een diepte vanaf 5-65 cm -Mv (circa 45,5-45,6 m +NAP) in het zuiden van het plangebied.

7. Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van het potentiële niveau?

Het niveau is in het gehele plangebied aanwezig. Ter plaatse van de paardenbak ligt dit niveau op een hoogte van 44,4-44,6 m +NAP. In het zuiden, buiten de paardenbak, ligt het niveau op een hoogte van 45,5-45,6 m +NAP.

8. Wordt de specifieke archeologische verwachting van het plangebied op basis van het bureauonderzoek bevestigd door het veldonderzoek?

Grotendeels. Voor het noorden van het plangebied is de middelhoge verwachting op resten uit de periodes Laat-Paleolithicum tot en met Midden-Neolithicum naar laag bijgesteld. De specifieke archeologische verwachting uit het bureauonderzoek is verder bevestigd.

9. Wordt het (potentiële) archeologische niveau verstoord door de ontwikkeling binnen de projectlocatie?

De kans dat het archeologische niveau verstoord wordt is zeer groot in het zuiden van het plangebied, aangezien hier het niveau vanaf 5 tot 65 cm -Mv al aanwezig is. Voor het noorden geldt dat bodemingrepen tot 65 cm -Mv geen verstoringen aan het niveau teweegbrengen. In de conceptplannen voor de toekomstige woning is echter uitgegaan van een kelder, waarbij tot circa 300 cm -Mv gegraven zal worden. Hierbij zal het archeologische niveau dus zeker verstoord worden.

13. Conclusie en Advies

Conclusie

Op basis van het bureauonderzoek is vastgesteld dat het plangebied in het Zuid-Veluwse stuwwallen-gebied ligt dat tijdens de voorlaatste ijstijd gevormd is. Door de relatief hoge ligging van het plangebied op de flank van een stuwwal, maar in nabijheid van een waterbron (het beekdal ten noordwesten van het plangebied) vormde het plangebied een geschikte locatie voor de jagers-verzamelaars uit het Laat-Paleolithicum – Midden-Neolithicum. Voor deze periode geldt dan ook een middelhoge verwachting. Ook voor de landbouwers (Laat-Neolithicum – Vroege Middeleeuwen) was het plangebied een relatief aantrekkelijke locatie. De aanwezige holtpodzolgronden zijn van nature rijk aan humus en daardoor vruchtbaar. In de ondergrond kan echter wel grof zand en grind worden aangetroffen, wat de grond mogelijk lastig maakte om te bewerken. Dat in de omgeving van het plangebied in deze tijd menselijke activiteiten heeft plaatsgevonden blijkt uit de aanwezigheid van meerdere grafheuvels uit de perioden Neolithicum – Bronstijd. De verwachting op vindplaatsen uit de periode Neolithicum – Late Middeleeuwen is daarom middelhoog. De verwachting op resten uit de periode Nieuwe Tijd is laag aangezien op basis van geraadpleegde historische kaarten het plangebied als dennenbos in gebruik was. Voor de periode Tweede Wereldoorlog geldt in het plangebied een hoge archeologische verwachting. Volgens geraadpleegde kaarten ligt het plangebied in operatiegebied Market Garden en heeft zich ter plaatse van het plangebied een Duitse linie zich bevonden. Uit deze periode kunnen resten in de vorm van gevechts- en waarnemingsposities, munitieresten en eventuele bomkraters (micro-reliëf) worden aangetroffen.

Op basis van het booronderzoek blijkt dat in het plangebied de natuurlijke ondergrond uit grindige gestuwde afzettingen bestaan. Hierin heeft zich een bodem gevormd die in het zuidelijke deel van het plangebied intact aanwezig is. In het noorden van het plangebied is de bodemopbouw tot in de C-horizont van de gestuwde afzettingen geroerd. Het archeologisch relevante niveau bevindt zich in het noorden van het plangebied op een diepte vanaf 95-125 cm -Mv (44,4-44,6 m +NAP) en op een diepte vanaf 55-65 cm -Mv (circa 45,5-45,6 m +NAP) in het zuiden van het plangebied. Aan de hand van deze bevindingen is voor het noorden van het plangebied de middelhoge archeologische verwachting op resten uit het Laat-Paleolithicum - Midden-Neolithicum naar laag bijgesteld. Er is ter plaatse immers geen archeologisch relevant niveau voor vuursteenvindplaatsen aanwezig. Omdat in het zuiden van het plangebied de ondergrond wel intact is aangetroffen, is de middelhoge verwachting op resten uit het Laat-Paleolithicum – Midden-Neolithicum voor het zuiden bevestigd.

De middelhoge verwachting op resten uit de periodes Laat-Neolithicum – Late Middeleeuwen uit het bureauonderzoek is voor het gehele plangebied bevestigd. Archeologische vindplaatsen kunnen in de top van de gestuwde afzettingen aangetroffen worden. Resten uit de Tweede Wereldoorlog kunnen op basis van boringen niet waargenomen worden, waardoor dergelijke resten in het plangebied niet uit te sluiten zijn. De hoge verwachting op resten uit de Tweede Wereldoorlog blijft daarom in het plangebied gelden (bijlage 8).

Advies

Doordat er in het plangebied een archeologische verwachting is vastgesteld, adviseren wij een vervolgonderzoek uit te voeren. Dit vervolgonderzoek kan het beste uitgevoerd worden op de plekken binnen het plangebied waar dieper dan 30 cm -Mv gegraven zal worden. Dit onderzoek kan het beste uitgevoerd worden in de vorm van een proefsleuvenonderzoek (IVO-P) waarbij gezocht wordt naar vindplaatsen uit de periode Laat-Paleolithicum tot en met de Late Middeleeuwen. Voor een dergelijk gravend onderzoek is een Programma van Eisen (PvE) met daarin de kaders en richtlijnen van het

onderzoek vereist, dat door de bevoegde overheid (gemeente Renkum) voor de start van het onderzoek goedgekeurd moet zijn.

Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal de bevoegde overheid (de gemeente Renkum) een besluit nemen over de daadwerkelijke omgang met eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied.

14. Geraadpleegde bronnen

Archeologische kaarten en databestanden:

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Archeologisch Informatie Systeem III (Archis3), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2016.
- Archeologische beleidskaart van de gemeente Renkum
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- archis.cultureelerfgoed.nl
- www.kadastralekaart.com
- www.archieven.nl
- www.heemkunderenkum.nl
- www.pdok.nl
- www.ahn.nl
- Bodemkaart van Nederland 1:50.000 (Stiboka)
- gelderland.omgevingsrapportage.nl
- Geomorfologische kaart van Nederland
- www.bodemloket.nl
- bagviewer.kadaster.nl
- www.kadaster.nl
- www.dinoloket.nl
- beeldbank.cultureelerfgoed.nl
- www.topotijdreis.nl
- library.wur.nl/WebQuery/geoportal/raf
- www.ikme.nl
- www.tracesofwar.com
- www.euroradar.nl/explosieven-opsporing/ruimingskaart/
- www.geldersarchief.nl
- www.heemkunderenkum.nl
- www.operatiemarketgarden.nl
- www.bunkerinfo.nl
- www.vergeltungswaffen.nl

Lijst met afbeeldingen

- Figuur 1: Ligging van het plangebied (met rode lijnen aangegeven, bron: www.pdok.nl). 5
- Figuur 2: Schematische dwarsdoorsnede van de toekomstige woning (let op dit betreft een concept; Strategie Architecten, 2023). 6
- Figuur 3: Uitsnede van het Kadastrale Minuutplan uit 1811-1832. Deze is gedigitaliseerd en opgenomen in hisgis.nl (bron: www.hisgis.nl). Het plangebied is in rode lijnen weergegeven. 19
- Figuur 4: Uitsnede van de topografische kaart van Dibbets uit 1821 (bron: www.oldmapsonline.org). Het plangebied is in rode lijnen weergegeven. 19
- Figuur 5: Uitsnede van de topografische kaart uit 1880 (bron: topotijdreis.nl). Het plangebied is in rode lijnen weergegeven. 20
- Figuur 6: Uitsnede van de topografische kaart uit 1900 (bron: topotijdreis.nl). Het plangebied is in rode lijnen weergegeven. 20
- Figuur 7: Uitsnede van de topografische kaart uit 1925 (bron: topotijdreis.nl). Het plangebied is in rode lijnen weergegeven. 21

Figuur 8: Uitsnede van de topografische kaart uit 1955 (bron: topotijdreis.nl). Het plangebied is in rode lijnen weergegeven.	21
Figuur 9: Uitsnede van de topografische kaart uit 1975 (bron: topotijdreis.nl). Het plangebied is in rode lijnen weergegeven.	22
Figuur 10: Uitsnede van de topografische kaart uit 1955 (bron: topotijdreis.nl). Het plangebied is in rode lijnen weergegeven.	22
Figuur 11: Uitsnede van een luchtfoto uit 2023 (bron: pdok.nl). Het plangebied is in rode lijnen weergegeven.	23
Figuur 12: Uitsnede van de topografische kaart uit 1995 (bron: topotijdreis.nl). Het plangebied is in rode lijnen weergegeven.	23
Figuur 13: Schematische kaart met het aanvalsplan van de 1st British Airborne Division. De ligging van het plangebied is als rode stip aangeduid (bron: www.operatiemarketgarden.nl).	24
Figuur 14: Uitsnede van een luchtfoto uit 1945 (bron: library.wur.nl). Het plangebied is in rode lijnen weergegeven.	24
Figuur 15: Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek (07-03-2024).	29

Lijst met tabellen

Tabel 1: Overzicht van de archeologische onderzoeken rondom het plangebied (<500 m)	11
Tabel 2: Overzicht van de AMK-terreinen in de omgeving van het plangebied (<500 m)	15
Tabel 3: Overzicht van de vondstmeldingen in de omgeving van het plangebied (<500 m)	16
Tabel 4: Gespecificeerde archeologische verwachtingstabel	27

Literatuur

- Bakker, H. de, 1966. *De subgroepen van het systeem voor bodemclassificatie voor Nederland*. In: Boor en Spade.
- Bakker, H. de en J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*. Wageningen.
- Berendsen, H.J.A., 2005. *Landschappelijk Nederland. Assen (Fysische Geografie van Nederland)*. Derde, geheel herziene druk.
- Berendsen, H.J.A., 2004. *De vorming van het land. Assen (Fysische geografie van Nederland)*. Vierde, geheel herziene druk.
- Boshoven, E.H., 2017. *Plangebied Wolfhezerweg 6b te Oosterbeek, gemeente Renkum; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek (gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek)*. RAAP 5935
- Buesink, A., Kalisvaart, C.C., Weerden, J.F. van der., 2013. *Gemeente Renkum. Plangebied Utrechtseweg te Doorwerth*. BAAC-rapport
- Broeke, E.M. ten., 2022. *Eindrapportage archeologisch vooronderzoek (13443.002) Wolfhezerweg 9 te Oosterbeek*. Econsultancy-rapport 13443.002
- Habraken, J., 2016. *Handboek archeologisch onderzoek Regio Arnhem. Eisen en kaders voor onderzoek en beoordeling van rapporten*.
- Houthuijzen, R., 2010. *Archeologische zone's in de Gemeente Renkum*. Uitgave van de Gemeente Renkum.
- Mousch, R.G. van., 2015. *Doorwerth, Utrechtseweg*. BAAC-rapport

Mulder, E.F.J., M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003. *De ondergrond van Nederland*. Houten.

Stouthamer, E., Cohen, K., Hoek, W., 2020. *De vorming van het land. Geologie en geomorfologie*. Perspectief Uitgevers, Voorthuizen.

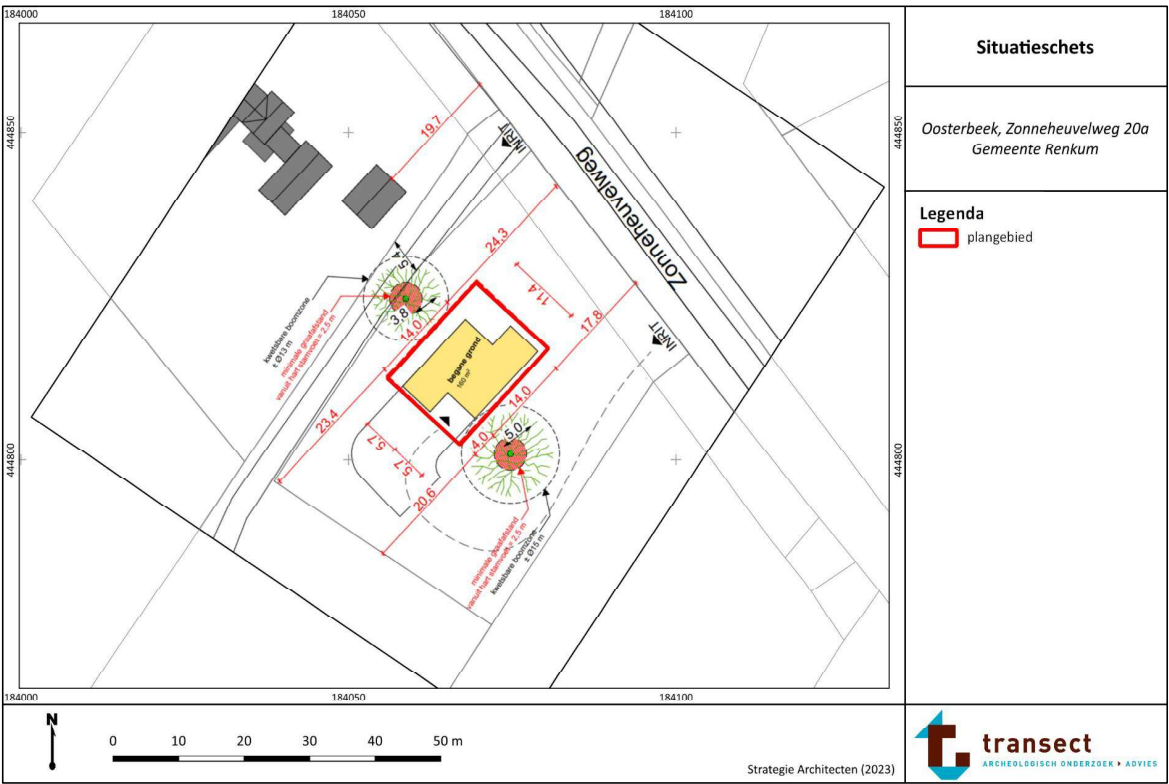
Van Zijverden, W.K. & J. de Moor, 2014. Het groot profielenboek. Fysische geografie voor archeologen. Leiden.

Westerhoff, W.E. 2003. *Beschrijving lithostratigrafische eenheid*. Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen TNO. Utrecht.

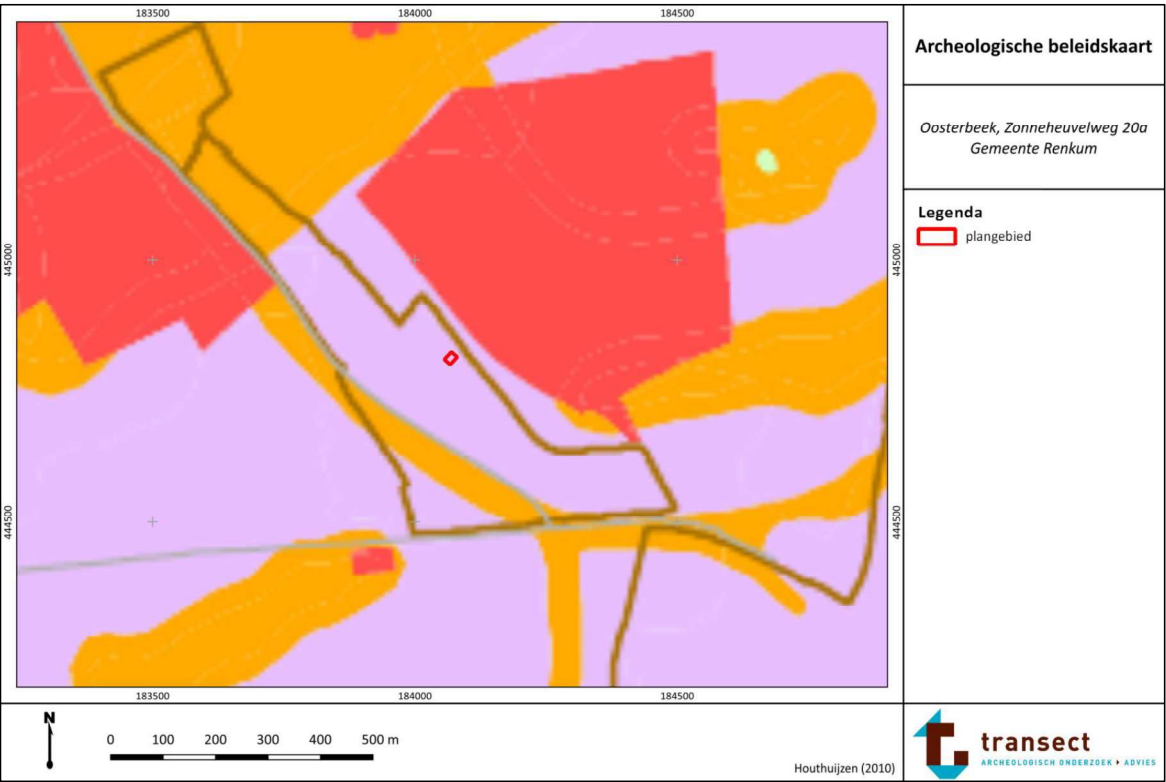
Wiggen, B. van, 2017. *Vooronderzoek Conventionele Explosieven Nico Bovenweg 44 Oosterbeek Gemeente Renkum*. Utrecht: Bombs Away

Wit, J.P.M. de, 2023. *Archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van boringen aan de Zonneheuvelweg 24, Oosterbeek. Gemeente Gelderland*. Transect-rapport 4228.

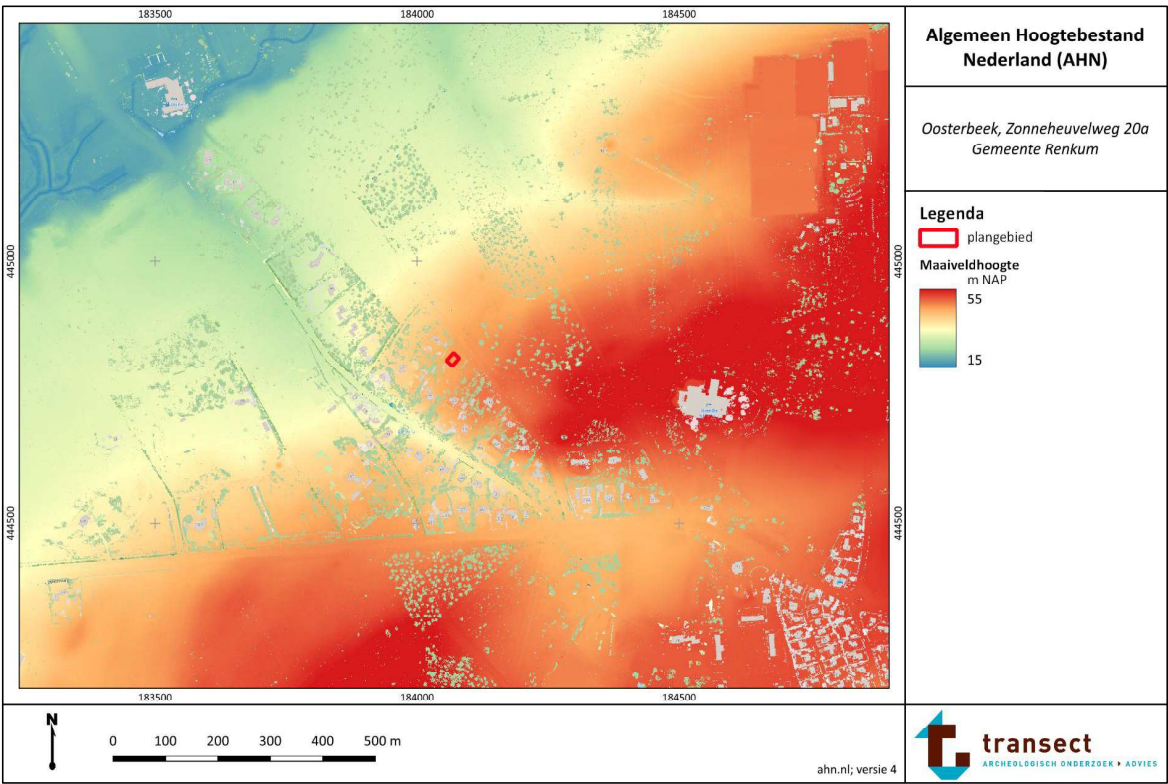
Bijlage 1: Situatieschets

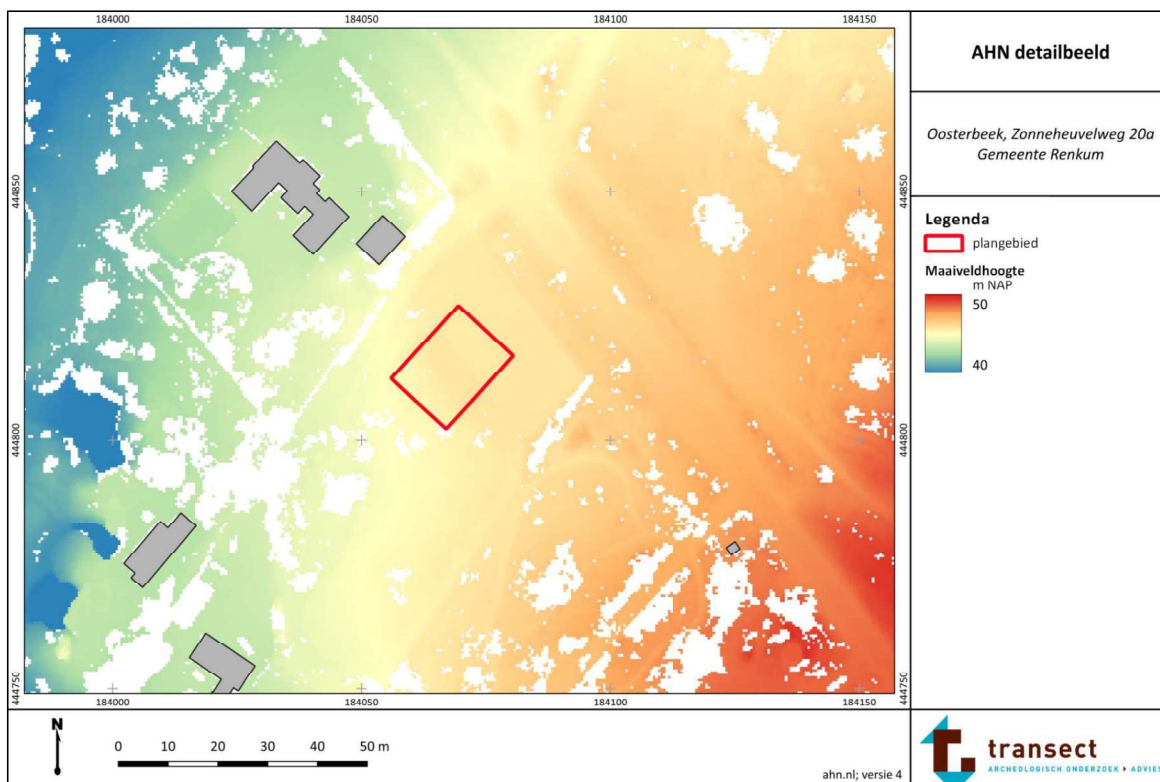


Bijlage 2: Archeologische beleidskaart van de gemeente Renkum



Bijlage 4: Algemeen hoogtebestand Nederland (AHN)





Bodemkaart

Oosterbeek, Zonneheувelweg 20a
Gemeente Renkum

Legenda

plangebied
perceel

bodemkaart

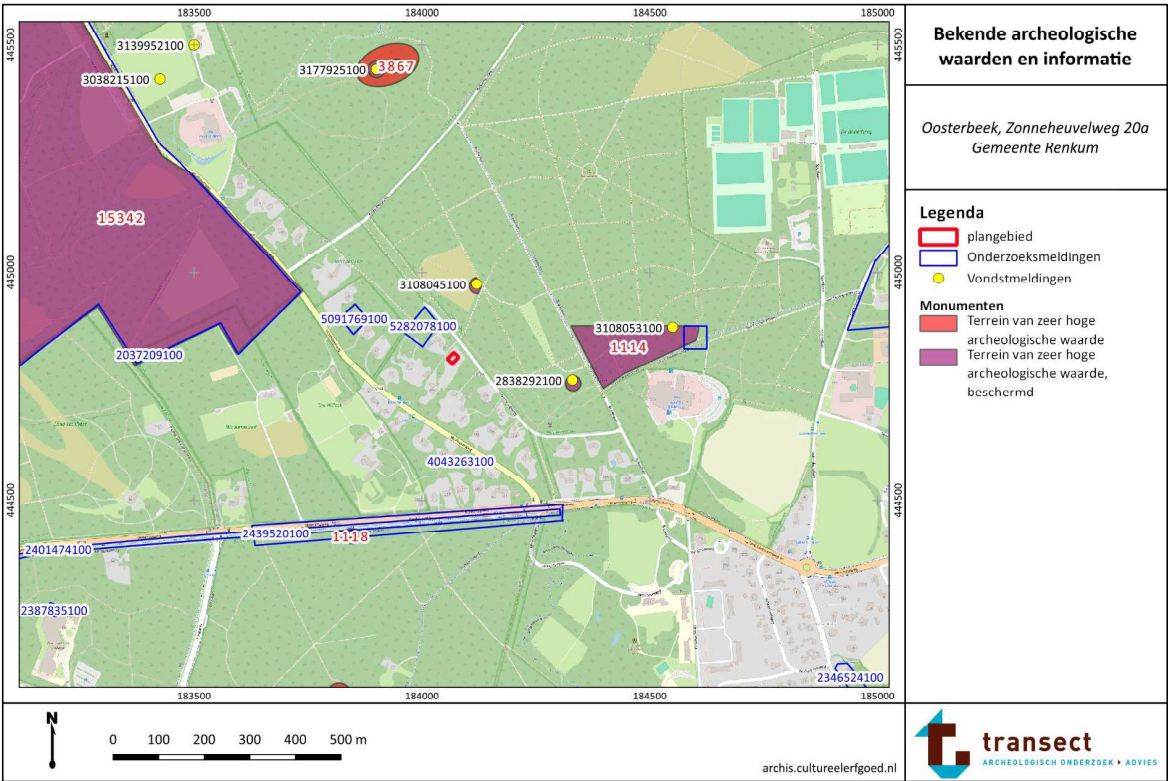
H haarpodzolgronden
Y holtpodzolgronden
E enkeleerdgronden

0 100 200 300 400 500 m

pdok.nl

transect
ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK • ADVIES

Bijlage 6: Archeologische informatie



Bijlage 7: Boorpuntenkaart



Resultatenkaart

*Oosterbeek, Zonneheuvelweg 20a
Gemeente Renkum*

Legenda

- plangebied
- boring

Resultaten en verwachting

- Middelhoge verwachting
Midden-Neolithicum - Vroege
Middeleeuwen
- Middelhoge verwachting
Laat-Paleolithicum - Vroege
Middeleeuwen
- | Geroerde bovengrond t.b.v.
paardenbak
Hoge verwachting Tweede
Wereldoorlog

0 5 10 15 20 25 m

pdok.nl

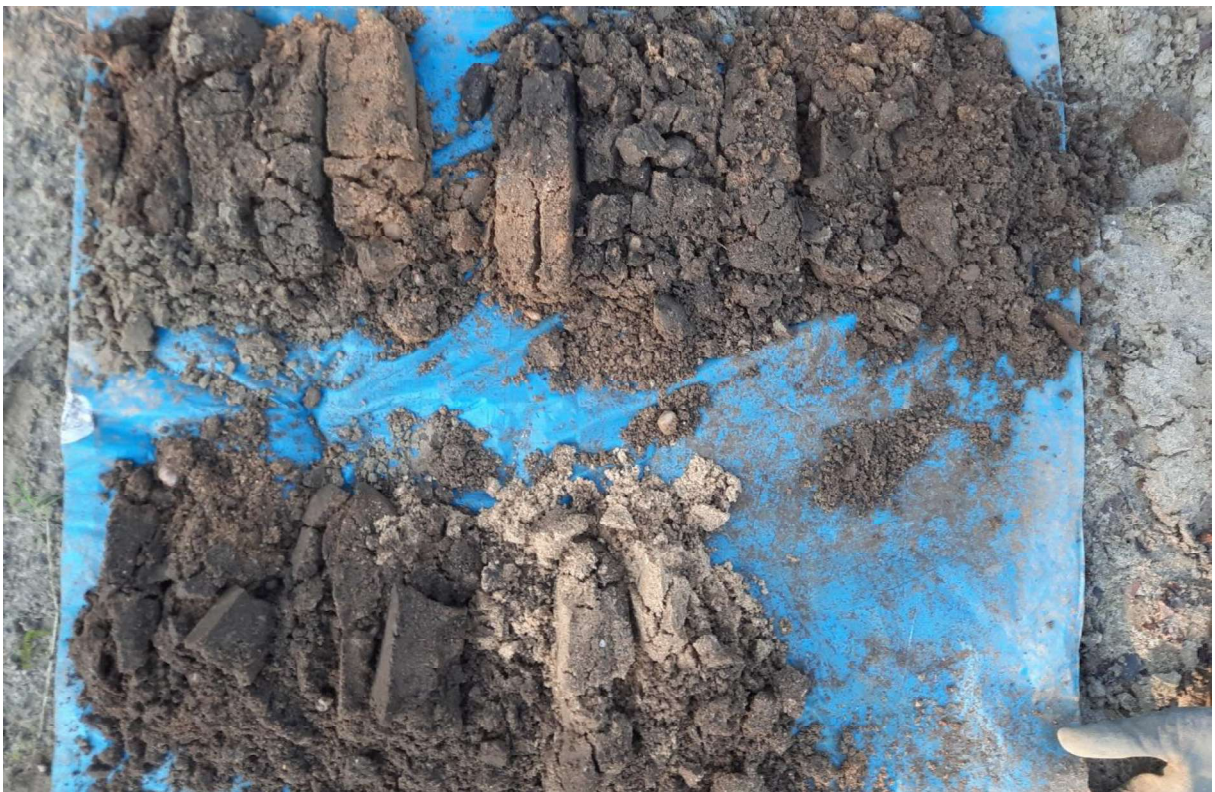
transect
ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK • ADVIES

Bijlage 9: Foto's van boringen

Hieronder volgen enkele foto's de boorkernen. De boorkernen van links naar rechts uitgelegd, waarbij de onderkanten van de boringen naar boven wijzen (per 50 cm).



Boring 1 (0-120 cm -Mv)



Boring 2 (0-150 cm -Mv)



Boring 3 (0-120 cm -Mv)



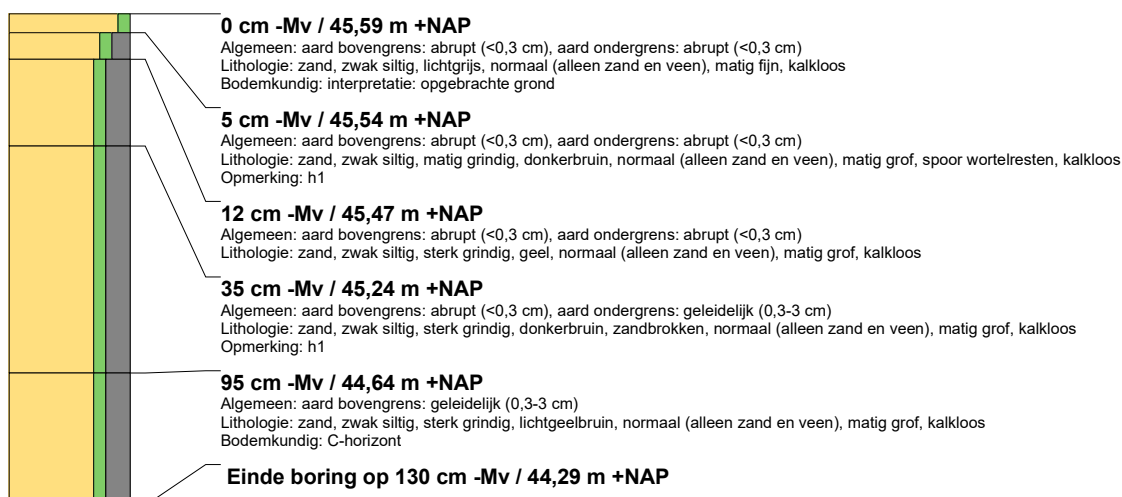
Boring 4 (0-120 cm -Mv)



Boring 5 (0-120 cm -Mv)

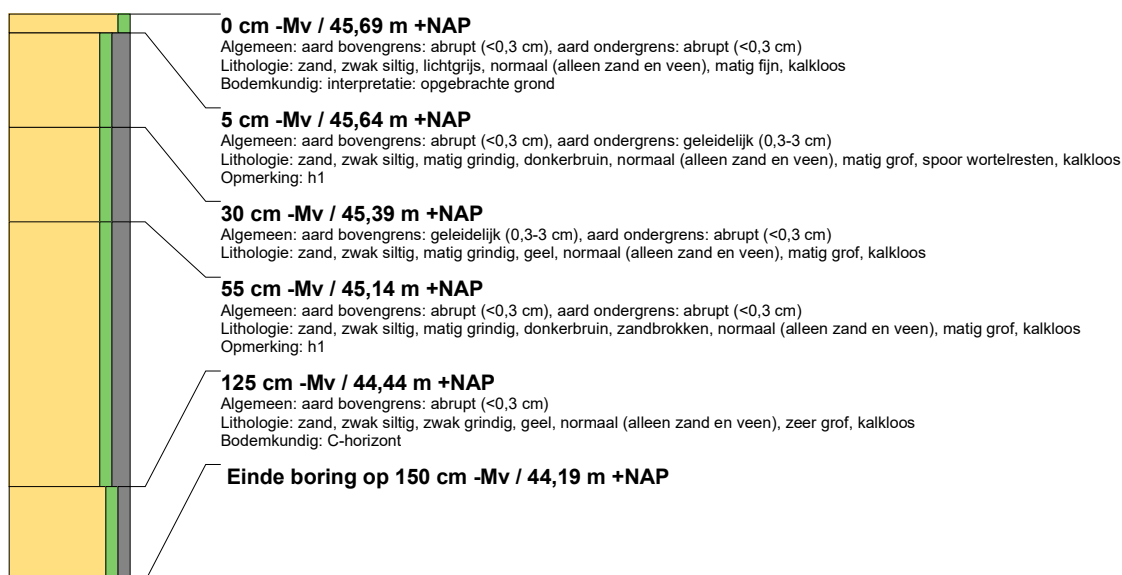
boring: ZNHVLW-1

datum: 7-3-2024, X: 184.070, Y: 444.823, hoogte: 45,59, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Gelderland, gemeente: Renkum, opdrachtgever: DLV Advies, uitvoerder: Transect



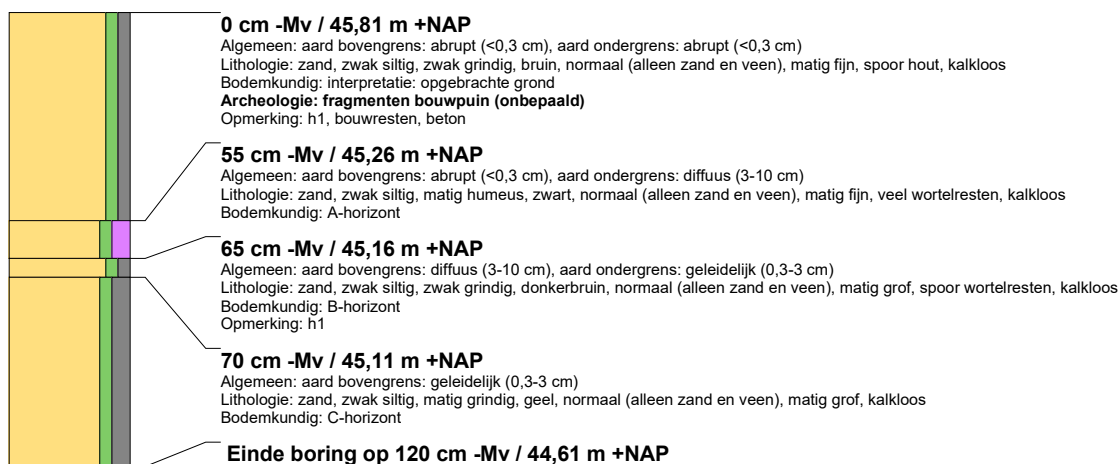
boring: ZNHVLW-2

datum: 7-3-2024, X: 184.076, Y: 444.817, hoogte: 45,69, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Gelderland, gemeente: Renkum, opdrachtgever: DLV Advies, uitvoerder: Transect



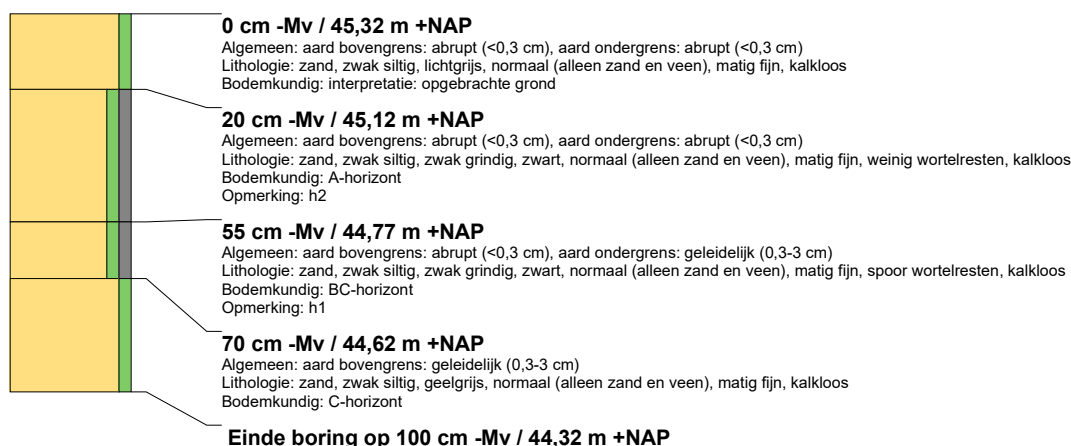
boring: ZNHVLW-3

datum: 7-3-2024, X: 184.068, Y: 444.815, hoogte: 45,81, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Gelderland, gemeente: Renkum, opdrachtgever: DLV Advies, uitvoerder: Transect



boring: ZNHVLW-4

datum: 7-3-2024, X: 184.061, Y: 444.813, hoogte: 45,32, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Gelderland, gemeente: Renkum, opdrachtgever: DLV Advies, uitvoerder: Transect



boring: ZNHVLW-5

datum: 7-3-2024, X: 184.067, Y: 444.807, hoogte: 45,54, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Gelderland, gemeente: Renkum, opdrachtgever: DLV Advies, uitvoerder: Transect

