



Transect-rapport 3691

Doornenburg, Blauwe Hoek - Pannerdenseweg Gemeente Lingewaard (GD)

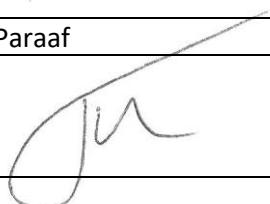
Archeologisch bureauonderzoek en inventariserend
veldonderzoek, verkennende en karterende fase

transect

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ► ADVIES



Auteur	J.G.E. Melman MSc en Jasper Boelsma MA
Versie	Eindversie
Projectcode	21080058
Datum	05-05-2022
Opdrachtgever	Mecus Plantontwikkeling BV Primulalaan 2a16 6851 TD Huissen
Uitvoerder	Transect b.v. Overijsselhaven 127 3433 PH Nieuwegein
Onderzoeksmelding	4651233100 en 5129060100
Bevoegde overheid	Gemeente Lingewaard
Adviseur bevoegde overheid	Omgevingsdienst Arnhem
Status	Nog niet goedgekeurd
Beheer documentatie	Transect, Nieuwegein
Voorblad	Foto van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek op 28-11-2018

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. T. Nales Senior prospector	22-11-2021	

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 Mecus Planontwikkeling BV heeft Transect in november 2018 en oktober 2021 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd op een perceel op de hoek van de Pannerdenseweg en de Blauwe Hoek in Doornenburg (gemeente Lingewaard). De aanleiding voor het onderzoek is de wijziging van het bestemmingsplan en een daaruit voortvloeiende aanvraag van een omgevingsvergunning voor de realisatie van 16 nieuwe woningen. Hiervoor zal de bodem worden geroerd, waardoor eventueel aanwezige archeologische resten in de ondergrond van het plangebied kunnen worden verstoord.

Het plangebied heeft volgens de erfgoedverordening en de bijbehorende archeologische beleidskaart van de gemeente Lingewaard een Waarde Archeologie – zeer hoge verwachting. Een archeologisch onderzoek is verplicht bij bodemingrepen met een oppervlakte groter dan 30 m² en een diepte van meer dan 30 cm -Mv. Gezien de omvang van de voorgenomen bodemingrepen betekent dit dat een archeologisch vooronderzoek nodig is.

Het archeologisch vooronderzoek is uitgevoerd in de vorm van een archeologisch Bureauonderzoek (BO) en een Inventariserend Veldonderzoek Overige (IVO-O), karterende fase.

Op basis van het bureauonderzoek bevindt het plangebied zich op de oevers van de Zandvoort en Waal stroomruggen. Deze oevers zouden mogelijk bewoond kunnen zijn geweest vanaf het Late Neolithicum. Er zijn in de omgeving van het plangebied vindplaatsen en vondsten bekend uit de Late IJzertijd, Romeinse tijd en Vroege Middeleeuwen. Zo zijn er woongronden en een grafveld bekend uit deze periodes. Aangezien deze zich rondom het plangebied bevinden en gezien de ligging van de vindplaatsen op de genoemde rivierstroomruggen, is de kans aanzienlijk dat ook het plangebied archeologische resten aanwezig zijn. Op historisch kaartmateriaal is eveneens bebouwing aanwezig binnen het plangebied. Er kunnen in het plangebied dus ook archeologische resten uit de Nieuwe tijd worden verwacht. Dit vergroot ook de kans dat er resten uit de Late Middeleeuwen aanwezig zijn, aangezien het gebied continue bewoonbaar is geweest. De verwachting op archeologische resten is zodoende hoog voor wat betreft vindplaatsen uit de periode van het Laat-Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd.

Op basis van het veldonderzoek is vastgesteld dat er in het plangebied oever- of crevasse-afzettingen aanwezig zijn op een diepte van 30 tot 60 cm -Mv (11,16 tot 10,7 m +NAP). In het westen van het plangebied is de top van deze afzettingen tot een diepte van 80-120 cm -Mv verblauwd door de reducerende werking van de oppervlakteverharding. Binnen deze afzettingen zijn brokken bouwkeramiek en enkele fragmenten aardewerk uit de Nieuwe Tijd aangetroffen. Hoewel de top van de oeverafzetting een archeologisch relevant niveau vormt, is deze door verblauwing zodanig aangetast eventueel aanwezige archeologische sporen niet of lastiger te herkennen zullen zijn. Alleen sporen dieper dan 30 tot 60 centimeter zullen goed herkenbaar zijn. Desondanks kan de hoge archeologische verwachting in het westen van het plangebied gehandhaafd blijven. Of de sporen volledig onherkenbaar zijn, is niet vast te stellen met een booronderzoek. Daarnaast is in boring 4 bovenop de oeverafzettingen een puinlaag aangetroffen met daarin aardewerk uit de Nieuwe Tijd (industriële wit). De puinlaag is ook in boring 2 en 3 aangetroffen. Het is mogelijk dat deze laag een relevant niveau vormt voor sporen of vondsten uit de Nieuwe Tijd. Het bureauonderzoek heeft uitgewezen dat er in het zuiden langs de weg in ieder geval vanaf het begin van de 19^{de} eeuw bebouwing heeft bestaan. Resten van deze bebouwing zijn mogelijk nog aanwezig binnen het plangebied en zijn niet aangetast door reductie. Het is mogelijk dat de bebouwing teruggaat tot in de

Middeleeuwen. Het noorden van het plangebied lijkt buiten het historische erf uit de 18^e eeuw te vallen. De locatie van eventuele voorgangers van deze bebouwing is echter onduidelijk en kan zich evengoed in het noorden bevinden. In het oosten van het plangebied is op basis van het veldonderzoek vastgesteld dat hier sprake is van een intacte bodemopbouw. Onder de bouwvoor, in de top van de oeverafzettingen, zijn sporen van bodemvorming waargenomen in de vorm van een Bw-horizont. De top van deze horizont bevindt zich op 30 tot 40 cm (10,9 tot 11,3 m NAP) en vormt een archeologisch relevant niveau. Deze oeverafzettingen zijn afkomstig van de Zandvoort- of Waal stroomgordel en kunnen vanaf het Laat-Neolithicum een aantrekkelijke vestigingsplaats gevormd hebben. Op basis van het bovenstaande kan in het gehele plangebied de hoge archeologische verwachting voor de periode Laat-Neolithicum – Nieuwe Tijd gehandhaafd blijven.

Advies

In het plangebied bestaat het voornemen de huidige bebouwing te slopen en 16 nieuwe woningen te realiseren. Om dit mogelijk te maken is een bestemmingsplanwijziging voorzien. Hiervoor zullen bodemingrepen plaatsvinden in de vorm van hei- en graafwerkzaamheden.

Op basis van het archeologisch vooronderzoek heeft het gehele plangebied een hoge archeologische verwachting op archeologische resten uit de periode Laat-Neolithicum – Nieuwe Tijd.

In het westen van het plangebied wordt geadviseerd om een dubbelbestemming archeologie op te nemen in het bestemmingsplan met vrijstelling voor archeologisch onderzoek bij bodemingrepen die kleiner zijn dan 30 m² en niet dieper reiken dan 30 cm -Mv. In het oosten van het plangebied wordt geadviseerd om een dubbelbestemming archeologie op te nemen met vrijstelling voor archeologisch onderzoek bij bodemingrepen die kleiner zijn dan 100 m² en niet dieper reiken dan 30 cm -Mv. Indien deze vrijstellingsgrenzen in de toekomstige planvorming overschreden worden dient een aanvullend archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd.

Een dergelijk onderzoek kan het beste plaats vinden in de vorm van een Inventariserend Veldonderzoek met behulp van Proefsleuven (IVO-P). Dit proefsleuvenonderzoek dient plaats te vinden voorafgaand aan de sloop van de bestaande bebouwing. De oppervlakteverharding moet wel verwijderd zijn om het proefsleuvenonderzoek mogelijk te maken. Het ophoogzand mag niet van tevoren worden verwijderd. De kaders en omstandigheden waarbinnen een gravend onderzoek dient te worden uitgevoerd, moeten vooraf worden vastgelegd in een Programma van Eisen (PvE), dat moet worden goedgekeurd door het bevoegd gezag, de gemeente Lingewaard.

Indien het proefsleuvenonderzoek hier aanleiding toe geeft, dient de eventueel aanwezige vindplaats opgegraven te worden voorafgaand aan de bouw en dient de ondergrondse sloop van de huidige bebouwing archeologisch begeleid te worden. Ook dit onderzoek dient plaats te vinden op basis van een door de gemeente Lingewaard goedgekeurd PvE.

Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal het bevoegd gezag (de gemeente Lingewaard) 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. Archeologische verwachting en bekende waarden	11
8. Historische achtergronden, historische situatie en bodemverstoringen	14
9. Gespecificeerde archeologische verwachting	22
10. Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek	23
11. Resultaten veldonderzoek	25
12. Beantwoording onderzoeksvragen	29
13. Conclusie en Advies	30
14. Geraadpleegde bronnen	32
Bijlage 1. Archeologische periode-indeling voor Nederland	34
Bijlage 2: Archeologische beleidskaart van de gemeente Lingewaard	35
Bijlage 3: Geomorfologie	37
Bijlage 4: Stroomgordels	39
Bijlage 5: Hoogtekaart	40
Bijlage 6: Bodemkaart	42
Bijlage 7: Archeologische informatie	42
Bijlage 8: Boorpuntenkaart	44
Bijlage 9: Foto's van de boringen	45
Bijlage 10: Boorbeschrijvingen	47

1. Aanleiding

In opdracht van Mecus Projectontwikkeling heeft Transect b.v.¹ in november 2018 een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd, waarna in oktober 2021 een verkennend en karterend booronderzoek is uitgevoerd op een perceel op de hoek van de Pannerdenseweg en de Blauwe Hoek in Doornenburg (gemeente Lingewaard). De aanleiding voor het onderzoek is de wijziging van een bestemmingsplan en een daaruit voortvloeiende aanvraag van een omgevingsvergunning voor de realisatie van 16 nieuwe woningen met een totale oppervlakte van 5700 m². Hiervoor zal de bodem worden geroerd, waardoor eventueel aanwezige archeologische resten in de ondergrond van het plangebied kunnen worden verstoord.

Het plangebied heeft volgens de erfgoedverordening en de bijbehorende archeologische beleidskaart van de gemeente Lingewaard een Waarde Archeologie – zeer hoge verwachting. Een archeologisch onderzoek is verplicht bij bodemingrepen met een oppervlakte groter dan 30 m² en een diepte van meer dan 30 cm -Mv. Gezien de omvang van de voorgenomen bodemingrepen betekent dit dat een archeologisch vooronderzoek nodig is. In een eerder stadium is hiertoe reeds onderzoek uitgevoerd door Melman en Nales, waarin is vastgesteld dat sprake is van een hoge archeologische verwachting voor de Nieuwe Tijd in het westen van het plangebied en een lage archeologische verwachting voor het oosten van het desbetreffende plangebied in verband met verblauwing van de ondergrond. Aangezien de plannen sinds het onderzoek van Melman en Nales (2018; 4651233100) uitgebreid zijn, is het destijds uitgevoerde onderzoek geactualiseerd en aangevuld in onderhavig onderzoek.

Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de voor dit onderzoek opgestelde Plan van Aanpak (Melman en Nales 2018; Boelsma, 2021) en de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1.

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 en karterende 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 kaartmateriaal. Om inzicht te krijgen in de opbouw en ontwikkeling van het landschap zijn onder andere de bodemkaart en beschikbaar geologisch-geomorfologische kaartengeraadpleegd. Deze gegevens zijn aangevuld met relevante informatie uit achtergrondliteratuur. Daarnaast is informatie opgevraagd bij de lokale Archeologische Werkgroep Nederland (AWN) en de historische kring Doornenburg.

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 mate van 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 verkennend en karterend booronderzoek (IVO-O). De toegepaste methodiek in het veld wordt beschreven bij de beschrijving van de veldresultaten (Hoofdstuk 11).

Het onderzoek probeert hiermee aan de hand van feitelijke informatie antwoord te geven op de volgende vragen (conform Habraken, 2017):

- Wat is de aard (ontstaanswijze en classificatie), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke bodemhorizonten en natuurlijke afzettingen in het omringende (binnen een afstand tot circa 200 m van de onderzoekslocatie) gebied?
- Wat is de aard (ontstaanswijze), diepteligging, genese, gaafheid, dikte, en omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggende, stuifzandlaag, colluvium, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?
- Wat is het historisch landgebruik van de onderzoekslocatie en het omringende gebied?
- Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen ("waarnemingen" inclusief uitkomsten historisch kaartonderzoek) zijn reeds binnen het onderzoeksgebied en/of binnen de landschappelijke eenheden rondom de onderzoekslocatie bekend?
- Welke natuurlijke formatieprocessen (sedimentatie, erosie, laterale verplaatsing, bodemvorming, degradatie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?
- Met welke culturele formatieprocessen (grondbewerking, bemesting, ophoging, betreding, percelering, (de-)constructie, materiaaltypen, materiaalgebruik en materiaaldepositie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?
- Welke formatieprocessen kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming van eventuele aanwezige vondstspredingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoorniveaus en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten.

- Wat is de aard (materiaalsoorten, fragmentatie, dichtheden, ruimtelijke en stratigrafische spreiding, etc.) van mogelijk aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?
- Hoe manifesteren deze zich tijdens prospectieonderzoek?
- Met de inzet van welke zoekmethoden (detectie- en waarnemingsvorm, monsterbehandeling en zoekstrategie) kunnen vondst- en/of spoorcomplexen systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.) Licht beargumenteerd toe met verwijzing naar de verschillende KNA-leidraden.
- Wat is de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), diepteligging en ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied? Zijn er binnen de bodemopbouw archeologisch relevante niveaus te onderscheiden en hoe diep liggen deze?
- Wat is de aard (kleur, textuur, samenstelling), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke en eventueel antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige ‘verstoringlagen’, bemestingslagen e.d.), ter plaatse van het onderzoeksgebied?
- Wat is de aard, dikte en omvang van eventueel ter plaatse van het onderzoeksgebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggende, stuifzandlaag, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?
- Indien er afdekkende lagen voorkomen; wat is de aard (ontstaanswijze, kleur, textuur, samenstelling), gaafheid en dikte van het onderliggende afgedekte bodemprofiel (natuurlijke en antropogene bodemhorizonten zoals oude akkerlagen) en/of afzettingen?
- Wat is de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom (‘modern’ afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen
- Tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van een ‘recente’ bodemverstoring en wat is de ouderdom van deze verstoring?

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.

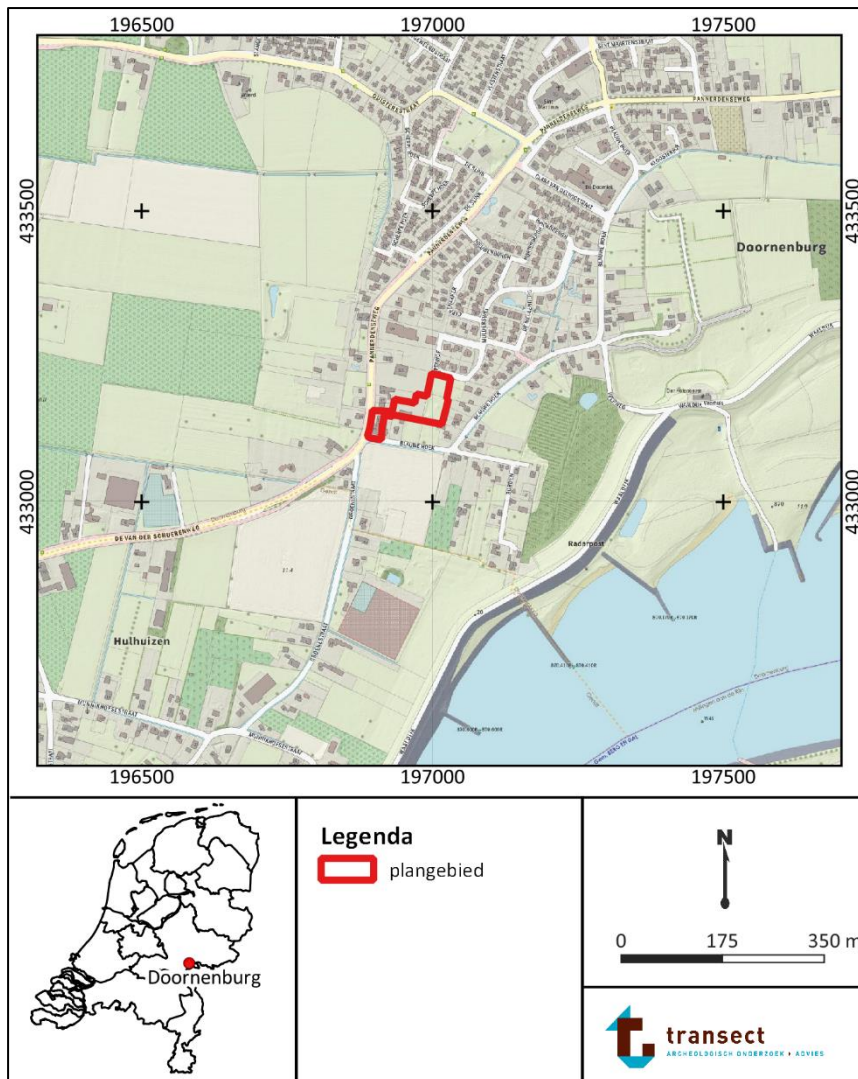
Het archeologisch vooronderzoek is uitgevoerd conform protocollen 4002 (bureauonderzoek) en 4003 (inventariserend veldonderzoek) van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 4.1 (KNA 4.1) en het Handboek Archeologisch onderzoek Regio Arnhem (Habraken, 2017).

3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied

Gemeente	Lingewaard
Plaats	Doornenburg
Toponiem	Blauwe Hoek - Pannerdenseweg
Kaartblad	40D
Centrumcoördinaat	196.972 / 433.158

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 omvat een restaurant met aangrenzend terrein op de zuidelijke hoek tussen de Pannerdenseweg en de Blauwe Hoek in Doornenburg (gemeente Lingewaard). De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1. Tijdens het onderzoek in 2018 bestond het plangebied uit de kadastrale percelen DNB00 sectie A nummers 3267, 3268 en een deel van 3506. Bij de actualisatie is het plangebied uitgebreid met de rest van perceel 3506, 3520 en een deel van 3871. Het plangebied grenst in het zuiden aan de Blauwe Hoek, in het westen aan de Pannerdenseweg en in het noorden aan de Hoppenhof. De overige begrenzingen worden gevormd door de grenzen van aanliggende percelen. Ten tijde van het onderzoek is het westen plangebied bebouwd met een restaurant en is er sprake van erfverharding. In het oosten van het plangebied is sprake van grasland. In totaal beslaat het plangebied een oppervlakte van circa 5700 m².



Figuur 1: De locatie van het plangebied geprojecteerd op een topografische kaart.
Bron: www.pdok.nl.

4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik

Kader

Planvorming

Bodemverstorende werkzaamheden

Bestemmingsplanwijziging en
omgevingsvergunning
Realisatie drie woningen
Hei- en graafwerkzaamheden

Tijdens het eerste onderzoek in 2018 (Melman en Nales, 2018) bestond het voornemen om in het westen van het plangebied 4 nieuwe woningen en parkeerplaatsen te realiseren. Sindsdien zijn de plannen uitgebreid en bestaat het voornemen om 16 nieuwe woningen te realiseren in het plangebied met bijbehorende parkeerplaatsen. Deze woningen zijn voornamelijk bedoeld voor kleine huishoudens met ruimte voor enkele grotere huishoudens. Een overzicht van de beoogde nieuwe situatie is weergegeven in figuur 2. Om dit mogelijk te maken dient een bestemmingsplanwijziging te worden doorgevoerd en zal de huidige bebouwing worden gesloopt. De nieuwbouwplannen zijn nog niet in een dusdanig vergevorderd stadium dat al uitspraak kan worden gedaan over waar en hoe diep gegraven gaan worden. Wel is bekend dat om deze ontwikkeling mogelijk te maken een omgevingsvergunning nodig is. Ten behoeve van de nieuwbouw zullen immers in het hele plangebied graafactiviteiten plaatsvinden ten behoeve van de aanleg van funderingen en er zullen heipalen worden geslagen. Deze bodemingrepen kunnen leiden tot een onevenredige verstoring van het archeologisch bodemarchief in het plangebied. Hierom is onderhavig archeologisch onderzoek uitgevoerd om een uitspraak te kunnen doen over de aanwezigheid en zo mogelijk de aard en omvang van eventueel aanwezige waardevolle archeologische resten in het plangebied. Ook kunnen zodoende uitspraken gedaan worden over het effect van de herontwikkeling hierop. De nieuwbouwplannen zullen daarnaast waarschijnlijk tot een verdroging van de natuurlijke bodem leiden.



Figuur 2: Overzichtstekening van de nieuwbouwplannen in het plangebied. Bron: Mecus Projectontwikkeling.

5. Beleidskader

Onderzoekskader	Wijziging bestemmingsplan en aanvraag omgevingsvergunning
Beleidskader	Erfgoedverordening gemeente Lingewaard
Onderzoeksgrens	30 m ² en 30 cm -Mv en 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 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 archeologiebeleid van de gemeente Lingewaard is vastgelegd in een erfgoedverordening. Deze erfgoedverordening is gebaseerd op de gemeentelijke archeologische beleidskaart (Willemse, 2009; bijlage 2) Op deze kaart is per zone vastgelegd welke archeologische verwachting een gebied heeft. Het westen van plangebied heeft op de beleidskaart een zeer hoge archeologische verwachting, vanwege de ligging in een historische dorpskern en/of op een oude woongrond. Op basis hiervan bodemingrepen met een omvang groter dan 30 m² en dieper dan 30 cm -Mv archeologisch onderzoeksplichtig. Voor het oosten van het plangebied is een middelmatige archeologische verwachting van toepassing, omdat dit gebied buiten de historische kern ligt. Voor dit gedeelte van het plangebied geldt een onderzoeksplicht bij bodemingrepen die groter zijn dan 500 m² en dieper reiken dan 30 cm -Mv.

6. Landschap, geomorfologie en bodem

Archeoregio	Midden-Nederlands Rivierengebied
Geomorfologie	Stroomrug of stroomgordel
Maaiveld	11 m +NAP
Bodem	Ooivaaggronden
Grondwater	VII

Landschapsgenese

Het plangebied ligt in het Midden-Nederlandse rivierengebied, in het stroomgebied van de Maas en de Rijn (Berendsen, 2005). In het midden van de laatste ijstijd (het Weichselien, 50000 tot 15000 jaar geleden) maakte dit gebied deel uit van een brede riviervlakte, waarbinnen de riviergeulen in een verwilderd ("vlechtend") patroon verspreid lagen. In deze geulen werd grof zand en grind afgezet, dat geologisch gezien wordt gerekend tot de Formatie van Kreftenheye (De Mulder e.a., 2003). De aanwezigheid van grof zand en grind wijst op hoge stroomsnelheden en sterke variaties in de (piek)afvoer (als gevolg van grote hoeveelheden (smelt)water). Op andere momenten lag de bedding van de riviervlakte langere perioden droog. Op basis van gegevens uit het Dinoloket bevinden deze afzettingen in het plangebied zich op een diepte van circa 6,5 m -Mv (bron: www.dinoloket.nl, boring B40D0040, 196880, 433110 (RD)). Vanuit de drooggelegen vlakte kon fijner rivierzand door sterke winden worden verstoven, dat vervolgens langs de randen van de riviervlakte werd afgezet. Hierdoor konden op grote schaal rivierduinen ontstaan (Berendsen en Stouthamer, 2001).

Vanaf 15000 jaar geleden begon dit beeld enigszins te veranderen onder invloed van een warmer wordend klimaat. In eerste instantie was sprake van enkele relatief kortdurende warmere perioden (respectievelijk het Bølling- en Allerød-interstadiaal, 15900 tot 15000 v. Chr. en 14800 tot 13400 v. Chr.). Gedurende deze periodes nam de vegetatie toe en werd de afvoer van rivierwater beter verdeeld. De riviergeulen begonnen te meanderen en sneden zich in de riviervlakte in, waardoor langzamerhand een rivierdal ontstond. In het dal werd tijdens overstromingen zogenaamd "Hochflutlehm" afgezet, ook wel bekend als het Laagpakket van Wijchen (De Mulder e.a., 2003; Bennema en Pons, 1952). Pas vanaf 9700 v.Chr., in het Holoceen, zette de warmere klimaatomstandigheden definitief door, waardoor de toenemende vegetatie de verstuingen van rivierzand aan banden legde en de oevers van de rivieren door de alsmaar kleiner wordende verschillen in afvoer zich stabiliseerden. Door deze stabilisatie traden de rivieren alleen nog bij hoogwater buiten de oevers. De klei, die bij hoogwater buiten de rivieren werd afgezet, wordt eveneens gerekend tot het Laagpakket van Wijchen.

De zich insnijpende meanderende rivieren gingen onder invloed van een voortdurend stijgende zeespiegel in het Holoceen over in accumulerende meanderende rivieren, die meermalen hun loop verlegden en daardoor verschillende stroomgordels ontwikkelden. Hierdoor vond in het grootste deel van het rivierengebied afzetting plaats van zand (beddingafzettingen), zandige klei (oeverafzettingen) en zware klei (komafzettingen), die werden afgewisseld door veen. Daarbij werden de oudere afzettingen door jongere begraven. Het moment waarop dit optreedt, hangt af van de ligging van de zogenaamde terrassenkruising (Berendsen en Stouthamer, 2001). De terrassenkruising is het punt waarop de netto insnijding overgaat in een netto accumulatie van sediment (Berendsen, 2005). De ligging van dit punt ligt niet vast maar is afhankelijk van het debiet, de sedimentlast van een rivier en de stijging c.q. daling van de zeespiegel. Berendsen en Stouthamer (2001) vermoeden dat de terrassenkruising rond 1000 v. Chr. in de omgeving van Doornenburg heeft gelegen. Daarna raakten de Laat-Pleistocene en Vroeg-Holocene afzettingen afgedekt met holocene rivierafzettingen en kon

veenvorming optreden op de plekken die verder verwijderd van de rivier lagen. Uiteindelijk raakte het volledige laat-pleistocene dal opgevuld met holoceen sediment en konden rivieren buiten het oude rivierdal treden.

Geomorfologie

Volgens de geomorfologische kaart bevindt het plangebied zich op een stroomrug of stroomgordel (kaartcode 10B44; bijlage 3). Een Dinoboring nabij het plangebied laat zien dat de ondergrond van het plangebied bestaat uit klei op zand. Tot 6,5 m -Mv is er sprake van klei, waaronder tot minimaal 32 m -Mv zand ligt (dinoloket.nl; boring B40D0040, 196880, 433110 (RD)). Het zand behoort tot de formatie van Kreftenheye (pleistocene rivierzandafzettingen). Vanuit archeologische optiek hebben stroomruggen en stroomgordels een hoge archeologische verwachting. Dit vanwege een hogere ligging in de nabijheid van water. Hier liggen dan ook vaak resten van (pre-)historische samenlevingen. Vanaf het moment van de vorming van de rivieroeverwallen konden deze door de mens worden benut voor bijvoorbeeld het vestigen van nederzettingen. Dit betekent dat de omgeving van het plangebied vanaf het Neolithicum een aantrekkelijke plek is geweest voor bewoning.

Het plangebied heeft vanaf het passeren van de terrassenkruising onder invloed gestaan van twee rivieren (Cohen e.a., 2012; bijlage 4). Ongeveer 190 meter ten westen van het plangebied ligt de Zandvoort stroomrug, die actief is geweest tussen 1250 v. Chr. en het jaar 0. Het beddingzand van deze stroomrug kan aan het maaiveld liggen. Er zijn op deze stroomrug archeologische vindplaatsen bekend met dateringen in het Neolithicum tot en met de Middeleeuwen. Er zijn zowel oeverafzettingen als crevasseafzettingen van deze stroomrug in het plangebied te verwachten. Ongeveer 180 meter ten oosten van het plangebied ligt de nog steeds watervoerende Waal. Het begin van de actieve fase van deze rivier kan rond circa 200 v.Chr. worden gedateerd. In de 11^{de} en 12^{de} eeuw is de Waal bedijkt (Cohen e.a., 2012). Naar verwachting ligt het plangebied op de oevers van deze rivier.

Op basis van de maaiveldhoogte (bijlage 5; AHN 4; www.ahn.nl) is ook een uitspraak te doen over de geomorfologie in de omgeving van het plangebied. Het relatief hooggelegen met een maaiveldhoogte rond de 11,2 m +NAP. Deze maaiveldhoogte is aanwezig langs de gehele noordelijke oever van de Waal. Ongeveer 200 meter ten westen van het plangebied daalt het maaiveld richting de 10,5 m +NAP. Dit is de locatie waar de Zandvoort stroomrug is gekarteerd. Op basis van de maaiveldhoogte ligt het plangebied op de oevers van de Waal. Binnen het plangebied is het maaiveld redelijk vlak. De westelijke helft van het plangebied ligt met een maaiveldhoogte van 11,3 m +NAP iets hoger dan de oostelijke helft (11,2 m +NAP). Op de scheiding tussen de twee helften is een verhoging zichtbaar (maximaal 11,8 m +NAP), maar dit wordt mogelijk veroorzaakt door aanwezige begroeiing of een hek. Ook de twee kleine bultjes in de oostelijke helft kunnen hierdoor veroorzaakt zijn.

Bodem

Op de bodemkaart ligt het plangebied in een zone met kalkhoudende ooivaaggronden (kaartcode Rd10A; bijlage 5). Dit zijn kleigronden die veelvuldig voorkomen binnen het rivierengebied. Deze gronden zijn tot aanzienlijke diepte homogeen bruin of grijsbruin van kleur en grijze of roestvlekken komen pas na 50 cm diepte voor. De homogene bovenlaag is veroorzaakt door langdurige hoge biologische activiteit; een gevolg van de relatief hoge en droge ligging (Bakker 1996).

Grondwatertrap

De grondwatertrap in het plangebied is VII. Dit betekent over het algemeen dat er sprake is van relatief droge gronden, waarbij de grondwaterstand het hele jaar door beneden de 80 cm -Mv ligt. De grondwatertrap is van belang in verband met de verwachte kwaliteit van organische archeologische resten in de ondergrond van het plangebied. Naar verwachting zullen in het plangebied geen

organische archeologische resten aanwezig, omdat deze als gevolg van oxidatie en zure omstandigheden in de bodem zijn afgebroken. Anorganische resten zoals steen en aardewerk kunnen nog wel aanwezig zijn.

7. Archeologische verwachting en bekende waarden

Wettelijk beschermd monument	Nee
AMK-terrein	Nee
Verwachting gemeentelijke kaart	Hoog en Middelmatig
Archeologische waarden en/of informatie	Nee

Archeologische verwachting

Het plangebied heeft volgens het centraal archeologisch informatiesysteem (Archis3) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geen archeologisch wettelijk beschermde status en is ook niet opgenomen op de Archeologische MonumentenKaart (AMK). Op de gemeentelijke verwachtingskaart heeft het terrein een zeer hoge archeologische verwachting (bijlage 2). Deze verwachting is gebaseerd op de ligging van het plangebied binnen de historische dorpskern en/of op een oude woongrond.

Bekende waarden

In het plangebied is in onderhavig plangebied reeds een bureauonderzoek en verkennend onderzoek uitgevoerd (Melman en Nales, 2018: 465123310; rapportnummer 1953), waarvan onderhavig onderzoek een actualisatie is. Het onderzoek van Melman en Nales is uitgevoerd in het westen van het huidige plangebied (circa 2000 m²). Tijdens dit onderzoek is aangetoond dat onder de bouwvoor sprake is van oeverafzettingen waarin archeologische resten kunnen voorkomen. Deze afzettingen zijn aangetroffen vanaf 30 tot 60 cm -Mv (11,14 tot 10,77 m +NAP). Door de reducerende werking van de aanwezige oppervlakteverharding zijn deze afzettingen zodanig verblauwd, dat de eventueel aanwezige grondsporen niet meer leesbaar zullen zijn. Wel kunnen in het zuiden van het toenmalige plangebied funderingsresten van 19^e eeuwse of oudere bebouwing aanwezig zijn. Deze zullen niet zijn aangetast door verblauwing. Om deze reden is in dit gedeelte van het plangebied een archeologische begeleiding aanbevolen. Sinds het onderzoek van Melman en Nales is het plangebied met 3500 m² uitgebreid. Onderhavig onderzoek is uitgevoerd om de archeologische verwachting van het onderzoek van Melman en Nales te actualiseren en uit te breiden. In het plangebied zijn voor zover bekend in het verleden geen archeologische waarnemingen gedaan. In de omgeving van het plangebied zijn enkele onderzoeksmeldingen en vondstmeldingen bekend. De resultaten hiervan, indien openbaar raadpleegbaar, worden in dit hoofdstuk besproken.

Archeologische onderzoeken:

- Direct ten zuiden van het plangebied is een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in het kader van nieuwbouw. In het noorden van dit plangebied is een pleistocene geul aangetroffen, waar mogelijk bewoning vanaf het Laat Paleolithicum aanwezig kan zijn. In het zuiden van het plangebied zijn oever- en beddingafzettingen van de Zandvoort stroomrug aangetroffen. In het noorden van het plangebied zijn eveneens oeverafzettingen aangetroffen. Boven deze oeverafzettingen zijn komafzettingen van de Waal aanwezig. In één deelgebied (3) is een mogelijke oude woongrond aangetroffen. Het gaat om een laag van 60 tot 110 cm -Mv met een vuilig uiterlijk en houtskool en huttenleem, waar resten van nederzettingen uit de Bronstijd tot de Romeinse tijd te verwachten zijn. Er is een stuk aardewerk uit de Vroege IJzertijd in één van de boringen aangetroffen (Kremer en Nillesen 2012; onderzoeksmelding 2338635100). Op basis van dit onderzoek is op 285 meter ten zuiden van het huidige plangebied een vervolgonderzoek uitgevoerd in de vorm van proefsleuven (onderzoeksmelding 4868971100). De resultaten van dit onderzoek zijn nog niet bekend. Ten oosten van dit plangebied zijn tijdens dijkverzwaringswerkzaamheden vondsten

gedaan, bestaande uit dierlijk bot, keramiek, glas en koper, die gedateerd zijn tussen de IJzertijd tot de Late Middeleeuwen (vondstmelding 2813684100).

- Aan de overkant van de Pannerdenseweg, op nummer 74 heeft een archeologisch vooronderzoek plaatsgevonden in de vorm van een bureauonderzoek en een verkennend booronderzoek. Tijdens dit onderzoek is aangetoond dat in het desbetreffende plangebied vanaf een diepte van 180 - 250 cm -Mv (9,7 – 9,2 m +NAP) crevasseafzettingen aanwezig zijn van de Zandvoort of Waal stroomruggen. Deze afzettingen worden afgedekt door bruine, matig tot sterk zandige klei die kalkrijk en matig stevig van structuur is. Deze klei is geïnterpreteerd als oeverafzetting van de Waal. De top van deze afzettingen bevindt zich op 70-75 cm -Mv (10,8 m +NAP). De top van het bodemprofiel in het desbetreffende plangebied bestaat uit sterk zandige, humeuze klei waarin veel fragmenten rood, hard baksteen, mortel en grind aanwezig zijn. Ook zijn in deze klei brokjes houtskool en piepschuim waargenomen. De humeuze klei is geïnterpreteerd als moderne verstoring, veroorzaakt door de sloop van de voormalige bebouwing en de nieuwbouw van de huidige bebouwing in het desbetreffende plangebied. Op basis hiervan is geconcludeerd dat er geen intacte archeologische resten in het desbetreffende plangebied aanwezig zijn en is geadviseerd om het plangebied vrij te geven (Melman, 2020).
- Ongeveer 150 meter ten westen van het plangebied heeft een archeologisch vooronderzoek plaatsgevonden aan de Blauwe Hoek 21a. Het onderzoek bestond uit een bureauonderzoek en karterend booronderzoek (onderzoeksmelding 2152812100). Tijdens dit onderzoek is aangetoond dat de bodemopbouw in het desbetreffende plangebied vanaf een diepte van 110-150 cm -Mv bestaat uit siltige klei of matig fijn zand wat afkomstig is van de stroomgordel van de Waal. Deze afzettingen worden afgedekt door donkergrijze/donkerbruine sterk zandige, kalkrijke klei met grind. Deze klei is geïnterpreteerd als afzettingen van het vlechtende rivierensysteem van na de laatste ijstijd en is afgezet als overslag van het wiel dat op ongeveer 100 meter ten oosten van het desbetreffende plangebied aanwezig is (ongeveer 250 meter ten oosten van het huidige plangebied). Tijdens het onderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen, waarna is geadviseerd het desbetreffende plangebied vrij te geven (Van Kappel en Van Lil, 2007).
- 50 meter ten noorden van het plangebied heeft een archeologisch vooronderzoek in de vorm van een bureauonderzoek en karterend booronderzoek plaatsgevonden aan de Pannerdenseweg 99 (onderzoeksmelding 2375255100). Tijdens het onderzoek is geconcludeerd dat het desbetreffende plangebied ligt in een overgangsgebied tussen de oeverafzettingen en het achterliggende komgebied. In de top van het kleipakket zijn mangaanspikkels waargenomen. Het desbetreffende plangebied was bedekt met stelconplaten met daaronder tot 30-40 cm -Mv matig grof bouwzand. Een intacte Bw-horizont is niet in de klei aangetroffen omdat deze waarschijnlijk is afgegraven tijdens de inrichting van het terrein. Daarnaast zijn er geen archeologische indicatoren aangetroffen. Om deze redenen is geadviseerd het plangebied vrij te geven (Koeman, 2012).

AMK-terreinen:

- Op zo'n 450 meter ten zuidwesten van huidig plangebied is een terrein van zeer hoge archeologische waarde gelegen (AMK-terrein 15491). Hier bevindt zich een vroegmiddeleeuws grafveld. Er zijn zeker vier graven aangetroffen met grafgraven erbij (vondstmelding 3102601100).
- 350 meter ten noorden van het plangebied ligt eveneens een terrein van zeer hoge archeologische waarde (AMK-terrein 3886). Hier zijn tijdens een bodemkartering in een boomgaard enkele vondsten aangetroffen. Het gaat om aardewerk uit de Late IJzertijd tot de Late Middeleeuwen (vondstmelding 2704869100). Het zuidoostelijke deel van dit terrein is

onderzocht middels een archeologische begeleiding bij de realisatie van een waterberging. Tijdens deze begeleiding is een archeologische vindplaats aangetroffen uit de 9^{de} tot de 12^{de} eeuw. Er zijn enkele waterputten met een concentratie paalsporen en kuilen aangetroffen, echter zonder herkenbare structuur. In het midden van het plangebied zijn de meeste sporen en vondsten aangetroffen, waarbij richting de buitenkant minder wordt aangetroffen. Mogelijk gaat het ook om de periferie van de vindplaats. Hier zijn ook greppels aangetroffen die waarschijnlijk de perceelsgrenzen vormden. In de perifere zone zijn wel twee structuren herkend, waarvan één een hutkom is (Louwe e.a. 2018; onderzoeksmelding 3976164100).

Vondstmeldingen:

- Ongeveer 380 meter ten noorden van het plangebied is vondstmelding 270482100 gekarteerd op de Kemp. Deze vondstmelding heeft betrekking op de vondst van meerdere stukken aardewerk uit de periode Late IJzertijd – Late Middeleeuwen die in 1946 zijn gevonden tijdens niet-archeologisch graafwerk.
- Op ongeveer 500 meter ten noorden van het plangebied is vondstmelding 2705062100 gekarteerd ter hoogte van de kerk van Doornenburg. Deze vondstmelding heeft betrekking op een opgraving van de ROB in 1954 waarbij naast inhumatiegraven uit de Nieuwe Tijd een tufstenen muur is aangetroffen met een Noord-Zuid oriëntatie. Deze muur is waarschijnlijk onderdeel van een voorloper van de huidige kerk. Sporen van een houten voorganger zijn niet tijdens dit onderzoek aangetroffen. De tufstenen muur dateert vermoedelijk in het einde van de Vroege Middeleeuwen.
- Op ongeveer 490 meter ten westen van het plangebied is vondstmelding 2932202100 geregistreerd. Dit betreft de vondst van een tinnen pelgrimsinsigne uit de Late Middeleeuwen – Nieuwe Tijd. De vondst is gedaan bij een dijkverzwaring.

Uit bovenstaande onderzoeken en vondsten valt af te leiden dat de omgeving van het plangebied nog niet intensief onderzocht is, maar dat in het omringende gebied wel relatief veel archeologische vindplaatsen en vondsten bekend zijn. Dit vergroot de kans op archeologische resten binnen het plangebied; vooral omdat ze landschappelijk vergelijkbaar zijn. Uit de onderzoeken is gebleken dat het gebied bewoond en gebruikt werd vanaf de Late IJzertijd tot de Nieuwe tijd en dat resten uit deze periodes ook te verwachten zijn binnen het plangebied. De vindplaatsen kenmerken zich voornamelijk door de aanwezigheid van een cultuurlaag en/of vondststrooiing.

8. Historische achtergronden, historische situatie en bodemverstoringen

Landschapstype	Midden-Nederlands rivierengebied
Historische bebouwing	Ja
Historisch gebruik	Woonerf, bouwland en boomgaard
Huidig gebruik	Restaurant, parkeerplaats, tennisbaan en weiland
Bodemverstoringen	Vermoedelijk door sloop en bouw van huidige en historische bebouwing.

Historische achtergronden en historische situatie

Het plangebied bevindt zich in de omgeving van de kern van Doornenburg. De omgeving van het plangebied is in de 10^e en 11^e eeuw ontgonnen, waarbij bewoning zich concentreerde op de oude stroomruggen, nabij restgeulen. De oude stroomruggen vormden wegen tussen plaatsen. Enkele oude woongronden vormden uiteindelijk de kern van Doornenburg, waaromheen enkele buurtschappen ontstonden. Eén van de buurschappen was de Blauwe Hoek, waarnaar de straat waaraan het plangebied ligt vernoemd is. Mogelijk heeft dit buurtschap ook langs deze weg gelegen, waarna deze is opgenomen in de kern van Doornenburg (historischekringdoornenburg.nl).

Op de oudst geraadpleegde kaart, de Hottinger kaart uit 1780 (Versfelt, 2003; figuur 3), is de zien dat de Pannerdenseweg reeds aanwezig is. Langs deze weg zijn enkele huizen met erven aanwezig. Dit is ook het geval in het zuidwesten van het plangebied. Ook zijn er akkers ingetekend in de rest van het plangebied. Op de Kadastrale Minuut uit 1811-1832 (figuur 4) is te zien dat in het zuidwesten van het plangebied een woning aanwezig is. Volgens de Oorspronkelijk Aanwijzende Tafels doet de rest van het plangebied dienst als erf of is het in gebruik als bouwland. Op de topografische kaart van 1880 (figuur 5) is een tweede gebouw zichtbaar in het zuidwesten van het plangebied, maar deze is weer verdwenen op de kaart van 1900 (figuur 6). Deze situatie blijft gehandhaafd tot en met 1962 (figuur 7 – 9). Tussen 1940 en 1980 is het oosten van het plangebied in gebruik als boomgaard. Na deze periode, op een kaart uit 1980, verschijnen enkele gebouwen binnen het plangebied (figuur 10). Deze situatie is sindsdien niet meer veranderd (figuren 11-14).

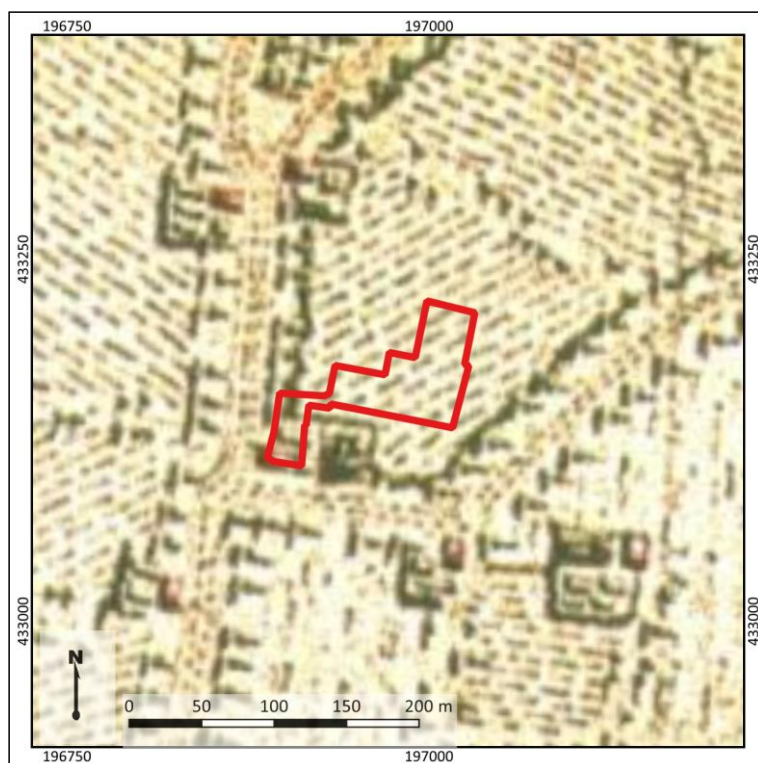
Militair erfgoed

Op basis van de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME) is het plangebied geen onderdeel van een bekend verdedigingswerk of slagveld (www.ikme.nl). Er kunnen wel resten worden verwacht van kleinere objecten en structuren zoals veldgraven, onderduikholten en crashlocaties. Er zijn geen directe aanwijzingen bekend om dergelijke complexen te verwachten (bron: www.vergeltungswaffen.nl; www.tracesofwar.nl; www.bunkerinfo.nl). Op luchtfoto's uit de Tweede Wereldoorlog van het plangebied zijn geen bijzonderheden te onderscheiden (bron: library.wur.nl).

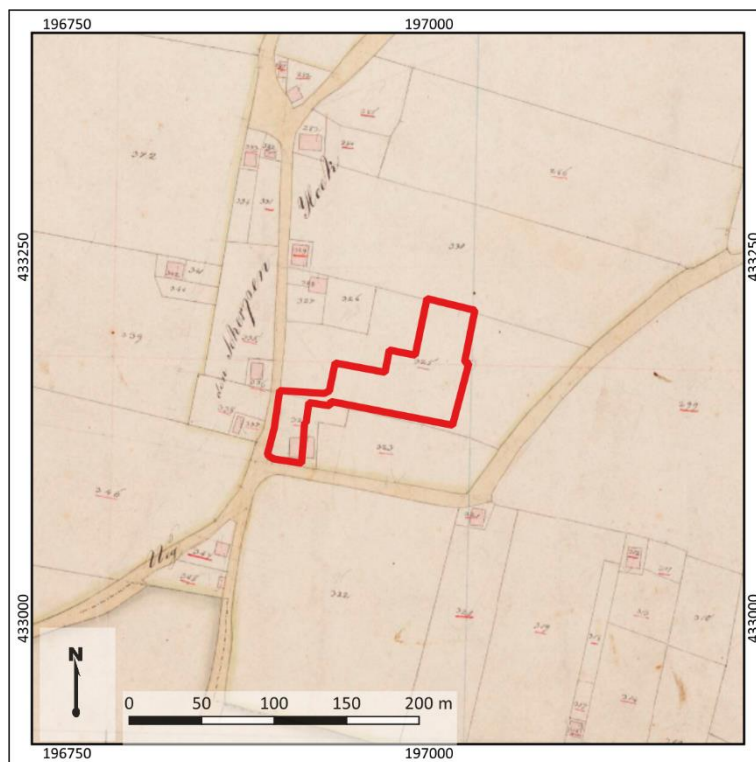
Huidig gebruik en bodemverstoringen

Het plangebied is ten tijde van onderhavig onderzoek bebouwd met een restaurant, de rest bestaat uit erfverharding en grasland. De bebouwing binnen het plangebied stammen uit respectievelijk 1925, 1965 en 1970 (bagviewer.kadaster.nl). Er zijn geen bouwtekeningen voorhanden van de bestaande bebouwing waaraan valt af te leiden in hoeverre deze bebouwing de ondergrond verstoord heeft. De verwachting is echter dat deze verstoringen aanzienlijk kunnen zijn. Lokaal kunnen ook nog verstoringen aanwezig zijn van de perceelgreppels die staan afgebeeld op de historische kaarten. Verder is in het zuidoosten van het plangebied een trampoline zichtbaar. Deze is mogelijk ingegraven. De aanwezige verharding in het westen van het plangebied kan ook tot een verstoring van de bodem

hebben veroorzaakt. Er zijn ten aanzien van het plangebied geen gegevens bekend in Bodemloket. Het is dusdoende onbekend in hoeverre er mogelijk sprake is van bodemvervuiling of verstoring (bodemloket.nl). De bekende en mogelijke bodemverstoringen staan weergegeven in figuur 15, met de bebouwing rood gestreept, de wegverharding met gele strepen en de trampoline in het groen. Om de mate van intactheid van de bodemopbouw in het plangebied daadwerkelijk vast te kunnen stellen, zijn lithologische beschrijvingen van de bodemopbouw ter plaatse noodzakelijk.



Figuur 3: De locatie van het plangebied (met rood aangegeven) geprojecteerd op de Hottinger kaart, kaartblad 93 uit 1780. Bron: www.geoportaaloverijssel.nl



Figuur 4: Het plangebied (met rood aangegeven) geprojecteerd op de Kadastrale Minuut 1811-1832. Bron: beeldbank.rce.nl.



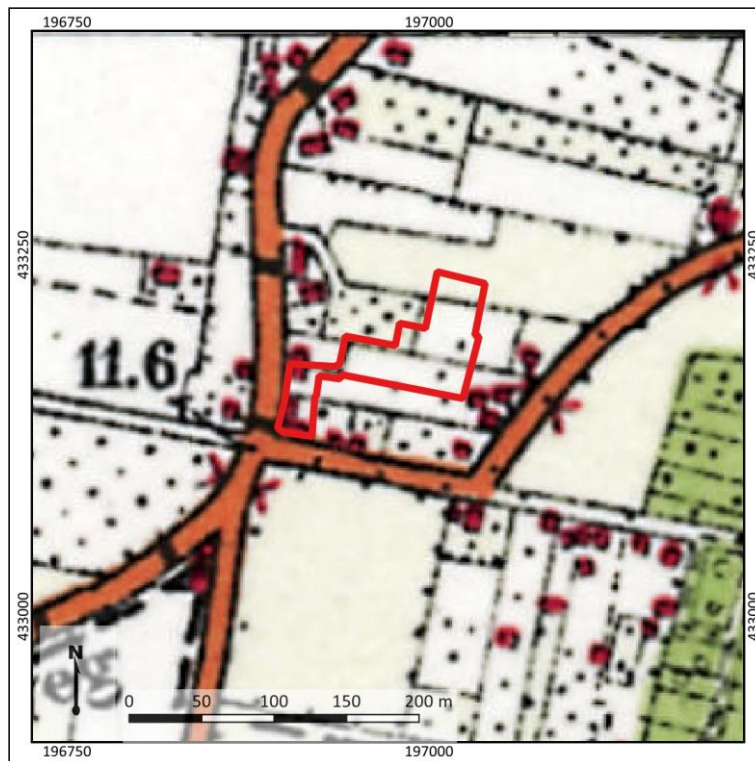
Figuur 5: Het plangebied (met rood aangegeven) geprojecteerd op een topografische kaart uit circa 1880. Bron: www.topotijdreis.nl.



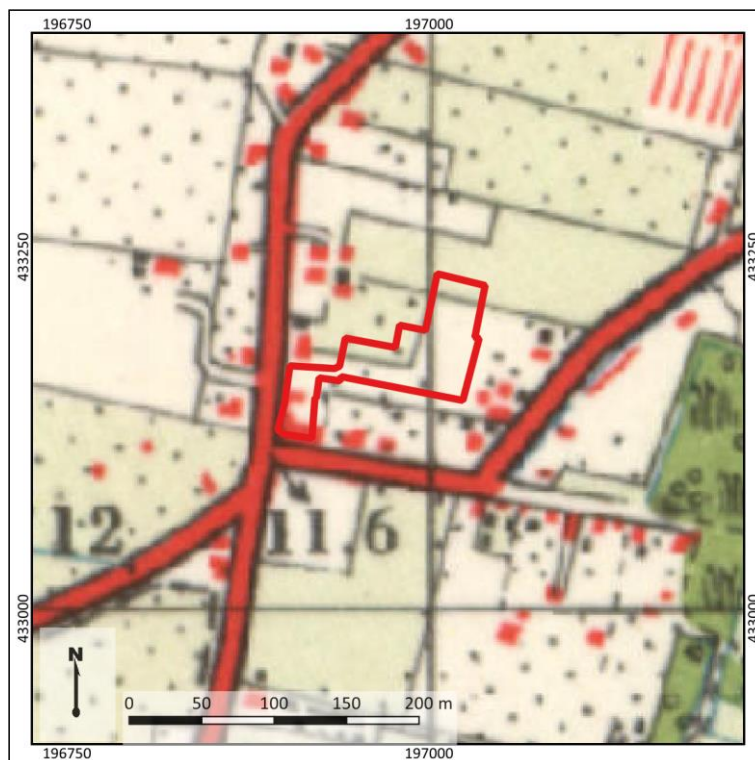
Figuur 6: Het plangebied (met rood aangegeven) geprojecteerd op een topografische kaart uit circa 1900. Bron: www.topotijdreis.nl.



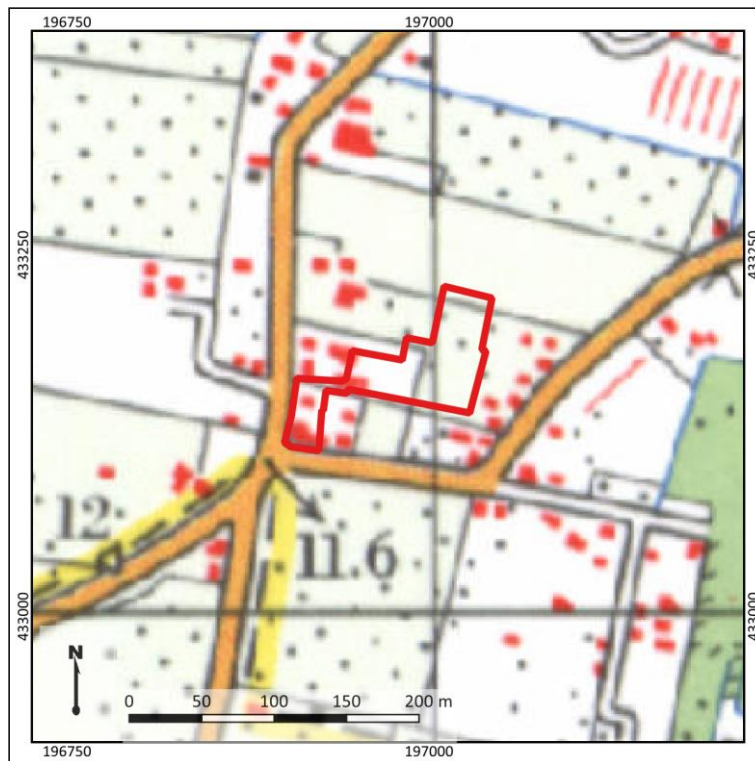
Figuur 7: Het plangebied (met rood aangegeven) geprojecteerd op een topografische kaart uit circa 1918. Bron: www.topotijdreis.nl.



Figuur 8: Het plangebied (met rood aangegeven) geprojecteerd op een topografische kaart uit circa 1940. Bron: www.topotijdreis.nl.



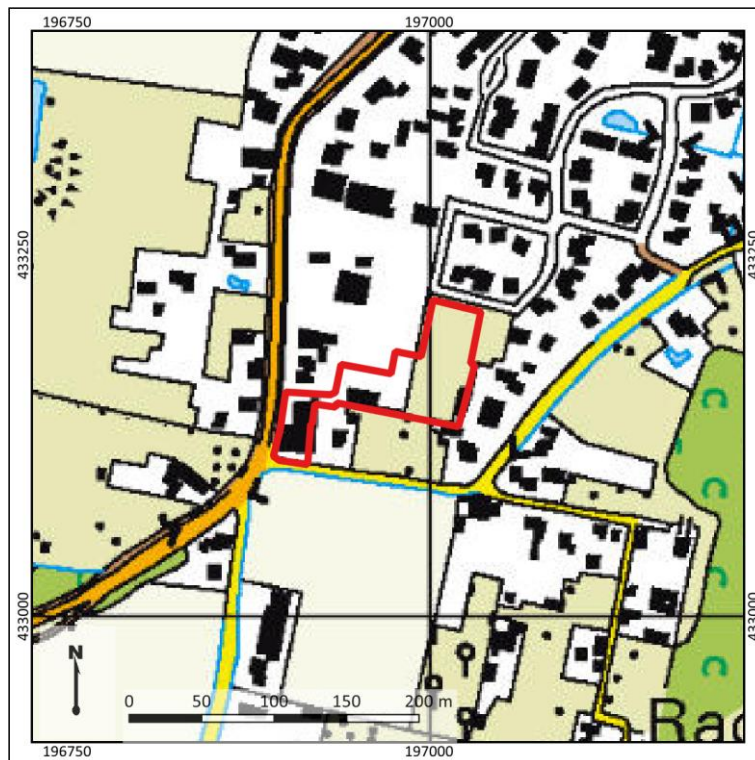
Figuur 9: Het plangebied (met rood aangegeven) geprojecteerd op een topografische kaart uit circa 1962. Bron: www.topotijdreis.nl.



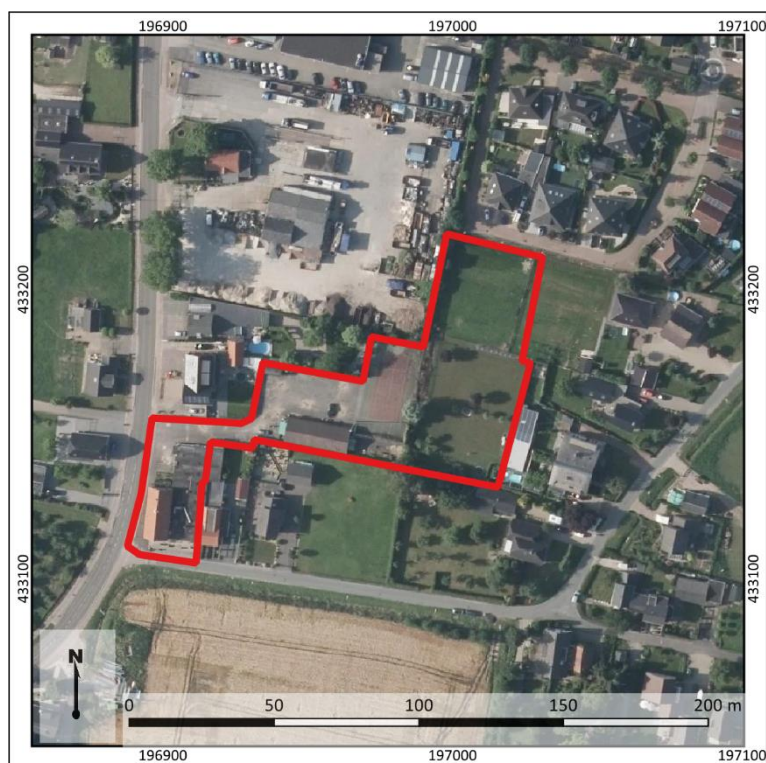
Figuur 10: Het plangebied (met rood aangegeven) geprojecteerd op een topografische kaart uit circa 1980. Bron: www.topotijdreis.nl.



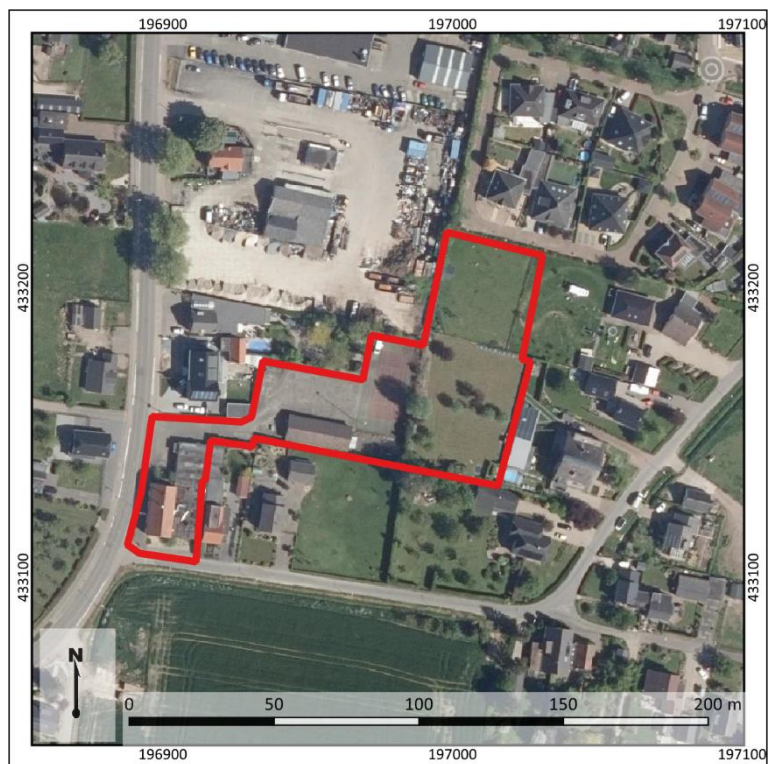
Figuur 11: Het plangebied (met rood aangegeven) geprojecteerd op een topografische kaart uit circa 1990. Bron: www.topotijdreis.nl.



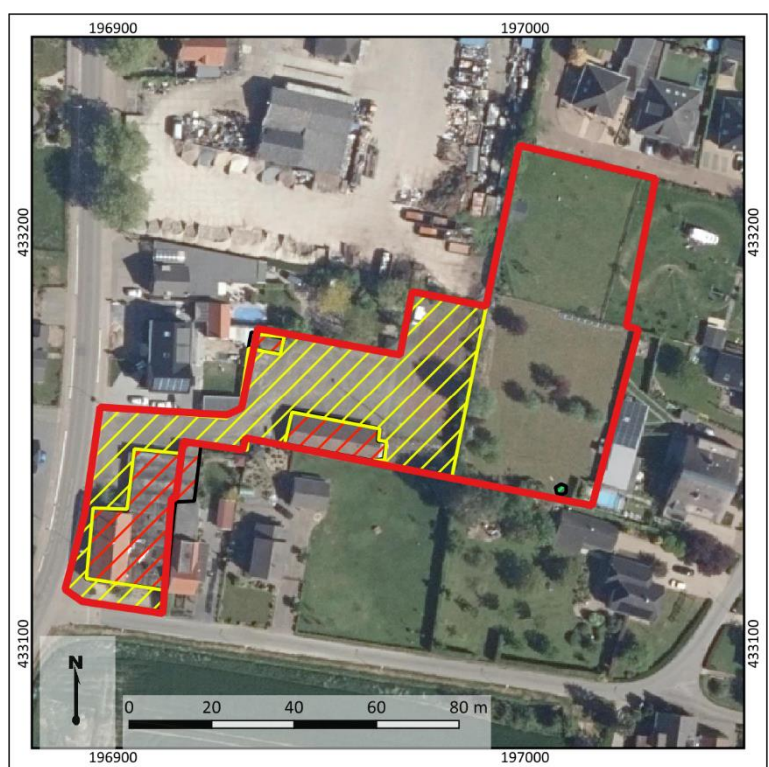
Figuur 12: Het plangebied (met rood aangegeven) geprojecteerd op een topografische kaart uit circa 2015. Bron: www.topotijdreis.nl.



Figuur 13: Het plangebied (met rood aangegeven) geprojecteerd op een luchtfoto uit 2018. Bron: www.pdok.nl.



Figuur 14: Het plangebied (met rood aangegeven) geprojecteerd op een recente luchtfoto. Bron: www.pdok.nl.



Figuur 15: De bekende (mogelijke) verstoringen binnen het plangebied. Bron: www.pdok.nl.

9. Gespecificeerde archeologische verwachting

Kans op archeologische waarden	Hoog
Periode	Laat Neolithicum- Nieuwe tijd
Complextypen	Nederzettingen, sporen van landgebruik (grafvelden)
Stratigrafische positie	In de top van de oeverafzettingen en in/op antropogene ophooglagen.

Aanwezigheid en dichtheid

Het plangebied bevindt zich op de oevers van de Zandvoort en Waal stroomruggen. Deze oevers zouden mogelijk bewoond kunnen zijn geweest vanaf het Late Neolithicum. Er zijn in de omgeving van het plangebied vindplaatsen en vondsten bekend uit de Late IJzertijd, Romeinse tijd en Vroege Middeleeuwen. Zo zijn er woongronden en een grafveld bekend uit deze periodes. Aangezien deze zich rondom het plangebied bevinden en gezien de ligging van de vindplaatsen op de genoemde rivierstroomruggen, is de kans aanzienlijk dat ook het plangebied archeologische resten aanwezig zijn. Op historisch kaartmateriaal is eveneens bebouwing aanwezig binnen het plangebied. Er kunnen in het plangebied dus ook archeologische resten uit de Nieuwe tijd worden verwacht. Dit vergroot ook de kans dat er resten uit de Late Middeleeuwen aanwezig zijn, aangezien het gebied continue bewoonbaar is geweest. De verwachting op archeologische resten is zodoende hoog voor wat betreft vindplaatsen uit de periode van het Laat Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd.

Stratigrafische positie

Het archeologisch relevante niveau wordt gevormd door de top van de oeverafzettingen van de Zandvoort en Waal stroomruggen. Deze bevinden zich mogelijk onder komklei en/of antropogene ophooglagen. In de omgeving van het plangebied ligt dit niveau tussen 60 en 110 cm -Mv. De verwachting is dat dit ook in het plangebied het geval is. Archeologische resten uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd worden boven dit niveau verwacht, namelijk vanaf maaiveld.

Complextypen

In het plangebied worden in nederzettingsterreinen, sporen van landgebruik en grafvelden verwacht. Nederzettingsterreinen in het rivierengebied zouden zich kunnen kenmerken door een cultuurlaag of dichte vondstenstrooiing, hetgeen met name te danken is aan de langdurigheid van bewoning op een bepaalde plek. In een vochtige omgeving als die van het rivierengebied was de bewegingsruimte voor nederzettingen namelijk niet al te groot, waardoor bewoning vaak geconcentreerd bleef op vaste plekken. Daarentegen zullen sporen van landgebruik (waaronder ook grafvelden) zich juist kenmerken door grondsporen en verkleuringen in de bodem en in veel mindere mate door de aanwezigheid van vondstmateriaal. Derhalve kan over de aanwezigheid van laatstgenoemde complexen enkel uitspraken gedaan worden op basis van de mate van intactheid van de bodem. In hoeverre daardoor eventueel aanwezige archeologische resten verdwenen zijn, is echter niet bekend. De bodemopbouw in het plangebied dient hierom met behulp van aanvullend veldonderzoek te worden getoetst.

10. Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek

De onderzoeksvragen zijn gedetailleerd beantwoord in de lopende tekst in Hoofdstuk 6 tot en met 9. Hier worden de antwoorden op de vragen kort samengevat.

- **Wat is de aard (ontstaanswijze en classificatie), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke bodemhorizonten en natuurlijke afzettingen in het omringende (binnen een afstand tot circa 200 m van de onderzoekslocatie) gebied?**

In het plangebied worden in de ondergrond pleistocene beddingafzettingen verwacht (Formatie van Kreftenheye), waarop mogelijk pleistocene komafzettingen aanwezig zijn (Laag van Wijchen). Deze worden vanaf circa 6,5 m -Mv verwacht. Op de pleistocene afzettingen worden holocene komafzettingen en/of oeverafzettingen van de Zandvoort en Waal stroomrug verwacht. Deze kunnen zich al vanaf maaiveld bevinden. Mogelijk zijn de oeverafzettingen afgedekt door (subrecente) ophooglagen.

- **Wat is de aard (ontstaanswijze), diepteligging, genese, gaafheid, dikte, en omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, colluvium, kleidek, afvalaag, ophogingslaag)?**

Mogelijk zijn er ophooglagen aanwezig, die samenhangen met het gebruik van het plangebied als tuin en bouwland in de Nieuwe tijd.

- **Wat is het historisch landgebruik van de onderzoekslocatie en het omringende gebied?**

Het plangebied is op basis van topografische kaarten in gebruik geweest als bouwland, woonerf en boomgaard.

- **Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen ("waarnemingen" inclusief uitkomsten historisch kaartonderzoek) zijn reeds binnen het onderzoeksgebied en/of binnen de landschappelijke eenheden rondom de onderzoekslocatie bekend?**

In de omgeving van het plangebied zijn voornamelijk archeologische gegevens bekend die samenhangen met bewoning in de Late IJzertijd tot en met de Nieuwe tijd.

- **Welke natuurlijke formatieprocessen (sedimentatie, erosie, laterale verplaatsing, bodemvorming, degradatie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?**

Natuurlijke formatieprocessen in het plangebied bestaan naar verwachting voornamelijk uit sedimentatie uit de Zandvoort en Waal stroomruggen.

- **Met welke culturele formatieprocessen (grondbewerking, bemesting, ophoging, betreding, percelering, (de-)constructie, materiaaltypen, materiaalgebruik en materiaaldepositie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?**

Vermoedelijk is er sprake van ophoging en/of bemesting van het plangebied door bewoning en het gebruik als bouwland en tuin.

- **Welke formatieprocessen kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming van eventuele aanwezige vondstspreidingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoorniveaus en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten.**

Bewoning kan gezorgd hebben voor een cultuurlaag, waarin archeologische vondsten verspreid kunnen liggen.

- **Wat is de aard (materiaalsoorten, fragmentatie, dichtheden, ruimtelijke en stratigrafische spreiding, etc.) van mogelijk aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?**

In het plangebied worden nederzettingsresten en sporen van landgebruik verwacht.

- **Hoe manifesteren deze zich tijdens prospectieonderzoek?**

De archeologische resten uit het Laat-Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd kunnen zich kenmerken door een cultuurlaag.

- **Met de inzet van welke zoekmethoden (detectie- en waarnemingsvorm, monsterbehandeling en zoekstrategie) kunnen vondst- en/of spoorcomplexen systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.) Licht beargumenteerd toe met verwijzing naar de verschillende KNA-leidraden.**

De archeologische verwachting in het plangebied kenmerkt zich voornamelijk door een archeologische laag in de vorm van een cultuurlaag of antropogene ophooglagen. Daarnaast is het van belang om te weten hoe de ondergrond is opgebouwd en in hoeverre de archeologisch relevante niveaus intact zijn. Het antwoord op deze vragen kan worden vastgesteld door middel van een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend en karterend booronderzoek (IVO-O). Gezien de verwachting op een archeologische laag of dichte vondststrooiing en het oppervlakte van het plangebied, is methode D1 van de Leidraad Karterend Booronderzoek van de SIKB geschikt.

11. Resultaten veldonderzoek

Onderzoekstrategie	Verkenkend en karterend booronderzoek
Aantal boringen	10
Type boor	Edelmanboor en gutsboor
Boordiameter	7 cm diameter en 3 cm diameter
Maximale boordiepte	350 cm -Mv

Onderzoeksmethodiek

Het doel van het booronderzoek 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 mate van intactheid van de bodem te bepalen en om inzicht te krijgen in de bodemopbouw en de exacte landschappelijke ligging van het plangebied. Tijdens het eerste booronderzoek in 2018 zijn in het westen van het plangebied in totaal vijf boringen gezet (boring 1 tot en met 5). Voor de aanvulling van dit onderzoek zijn in oktober 2021 vijf aanvullende boringen gezet in het oosten van het plangebied (boringen 6 tot en met 10) volgens het Plan van Aanpak (Boelsma, 2021).

De boringen zijn handmatig gezet met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. Beneden het grondwater is gebruik gemaakt van een gutsboor met een diameter van 3 cm, aangezien boren met een Edelmanboor tot versleuring van de grondmonsters kan leiden. Dit komt de beschrijving van de boringen niet ten goede. De boringen zijn beschreven volgens de NEN5104 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008). In bijlage 10 is een aantal foto's opgenomen van de boringen. De beschrijvingen zijn terug te vinden in bijlage 11.

De boringen zijn zo gelijkmatig mogelijk verdeeld binnen het plangebied, waarbij rekening gehouden is met het boorgrid van 30 x 35 meter zoals vastgesteld volgens methode D1 van de Leidraad Karterend Booronderzoek en met de aanwezige bebouwing in het terrein. De ligging van de boringen is opgenomen in bijlage 7. De locatie van de boringen is bepaald met behulp van een meetlint aan de hand van de lokale topografische situatie. De hoogteligging ten opzichte van NAP van de boorpunten is afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN, www.ahn.nl).

De opgeboorde grond is door middel van verbrokkelen doorzocht op archeologische indicatoren. Daarnaast is een aantal grondmonsters genomen die nat zijn gezeefd over een maaswijdte van 2mm. Deze residu's zijn eveneens doorzocht op archeologische indicatoren, zoals houtskool, aardewerk, vuursteen en (on)verbrand bot.

Veldwaarnemingen

Op het moment van het veldonderzoek was het plangebied deels bebouwd met een restaurant en bar. Het westelijke gedeelte van het plangebied betreft een geasfalteerde parkeerplaats en een vervallen tennisbaan. Het oosten van het plangebied is in gebruik als grasland waarop enkele bomen staan. Rond de bomen is een kleine verhoging in het maaiveld zichtbaar. Dit kan het gevolg zijn van ophogingen voor de aanplant van deze bomen. De trampoline die zichtbaar was op de luchtfoto's in het zuidoosten van het plangebied is inderdaad ingegraven tot een diepte van ongeveer 50 cm -Mv, hoewel dit niet met zekerheid was vast te stellen. De strook ten zuiden van het restaurant is bestraat, waarvan een deel open is gebroken. Binnen het plangebied is verder sprake van weinig reliëfverschillen, de vondstzichtbaarheid aan het oppervlak is in het westen van het plangebied ontnomen door de oppervlakteverharding en bestrating. In het oosten van het plangebied waren geen vondsten zichtbaar aan het maaiveld. In de aanwezige molshopen in dit gedeelte van het plangebied waren

eveneens geen vondsten zichtbaar. Enkele foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek op 18-09-2018 zijn weergegeven in figuur 16. In figuur 17 zijn enige foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek op 25-10-2021 opgenomen.



Figuur 16: Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek op 18-09-2018. De linkerfoto is genomen vanaf boring 1 richting het westen. De rechterfoto is genomen vanaf boring 3 richting het oosten. Fotograaf: T. Nales.



Figuur 17: Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek op 25-10-2021. De foto linksboven is van de vervallen tennisbaan in het midden van het plangebied. De foto rechtsboven is genomen vanaf boring 7 richting het noordwesten. De foto linksonder is genomen vanaf de rand van het plangebied ter hoogte ter hoogte van boring 9 en 10 richting het zuidwesten. De foto rechtsonder is genomen vanaf boring 7 richting het zuidoosten. Fotograaf: J. Boelsma.

Bodemopbouw en lithologie

De bodemopbouw in het plangebied is relatief eenduidig. Onderin de boringen, vanaf een diepte van 250-295 cm -Mv (8,94 tot 8,47m +NAP) tot de maximaal geboorde diepte van 310-350 cm -Mv (8,24 tot 7,87m + NAP) is een kalkloze, zwak zandige, (donker)grijze stugge klei aanwezig. Deze klei bevat enkele sliblaagjes en is doorgaans zwart gevlekt. Het kan worden geïnterpreteerd als de Laag van Wijchen ('Hochflutlehm'), die tijdens het Bølling-Allerød-interstadiaal is afgezet.

Op de Laag van Wijchen bevindt zich een pakket zwak tot sterk zandige, donkerbruingrijze tot oranjebruine klei die matig humeus kan zijn en kalkrijk is. In het oosten van het plangebied zijn in dit pakket enkele ijzer- en mangaanvlekken waargenomen. De top bevindt zich op een diepte van 30-60 cm -Mv (11,16 tot 10,7 m +NAP) en reikt tot maximaal 295 cm -Mv (8,40m +NAP). In het westen van het plangebied (boringen 1 tot en met 6) is de bovenste 40 tot 60 cm verblauwd als gevolg van verstikking van de bodem door oppervlakteverharding. Deze verblauwing reikt tot een diepte van 80-120 cm -Mv (10,64 tot 10,17 m +NAP). Het hele kleipakket wordt geïnterpreteerd als oever- of crevasse-afzetting. In boringen 7 tot en met 10 zijn in de top van de oeverafzettingen sporen van bodemvorming aangetroffen. Hier heeft de klei een donkerbruineoranje kleur als gevolg van verwerking, wat is geïnterpreteerd als de Bw-horizont. De onderkant van deze horizont bevindt zich tussen 50 en 75 cm -Mv (10,55 – 11,2 m +NAP). In de top van de oeverafzettingen zijn diverse baksteenbrokjes aangetroffen, in boring 1, 7, 8, 9 en 10 zijn tevens enkele houtskoolspikkels waargenomen.

De top van het bodemprofiel in het westen van het plangebied bestaat uit een laag ophoogzand en asfalt of bestrating met een totale dikte van 30 tot 60 centimeter. De grens naar de onderliggende oeverafzettingen bevindt zich tussen de 11,4 en 10,7 m +NAP). In het oosten van het plangebied bestaat de top van het bodemprofiel (30 tot 40 cm (10,9 tot 11,3 m NAP)) uit sterk zandige, matig humeuze (donker)bruingrijze klei die matig stevig van structuur en kalkrijk is. Hierbij gaat het om de bouwvoor. De overgang naar de onderliggende oeverafzettingen is hier geleidelijk tot diffuus.

Archeologische indicatoren

Er zijn tijdens het doorzoeken van de boormonsters diverse archeologische indicatoren aangetroffen. Deze bestaan onder andere uit fragmenten roodbakend baksteen en houtskoolfragmenten die eveneens in de boorbeschrijvingen (bijlage 9) zijn vermeld. Daarnaast is in een aantal boringen aardewerk aangetroffen. De overige archeologische indicatoren zijn opgenomen in de vondstenlijst hieronder (tabel 1). Deze bestaan uit diverse fragmenten aardewerk uit de Nieuwe Tijd. Alle archeologische indicatoren zijn afkomstig uit de oever- of crevasse-afzettingen.

Tabel 1: Vondstenlijst

Projectnaam		Doornenburg, Blauwe Hoek - Pannerdensedeweg								
Projectcode		18010043								
Beschrijver:		L. Jansen of Lorkeers								
Boring	Diepte	Materiaal	Baksel	Fragment	Aantal	Afmeting	Magering	Afwerking	Datering	Opmerkingen
1	140	KER	roodbakend	Wand	2	1,0x1,0	-	Glazuur	NT	
4	0-30	KER	Indust. Wit	Bodem	1	3x3cm	-	-	NT	

Archeologische interpretatie

Op basis van het veldonderzoek is vastgesteld dat er in het plangebied oever- of crevasse-afzettingen aanwezig zijn op een diepte van 30 tot 60 cm -Mv (11,16 tot 10,7 m +NAP). In het westen van het plangebied is de top van deze afzettingen tot een diepte van 80-120 cm -Mv verblauwd door de reducerende werking van de oppervlakteverharding. Binnen deze afzettingen zijn brokken bouwkeramiek en enkele fragmenten aardewerk uit de Nieuwe Tijd aangetroffen. Hoewel de top van

de oeverafzetting een archeologisch relevant niveau vormt, is deze door verblauwing zodanig aangetast eventueel aanwezige archeologische sporen niet of lastiger te herkennen zullen zijn. Alleen sporen dieper dan 30 tot 60 centimeter zullen goed herkenbaar zijn. Desondanks kan de hoge archeologische verwachting in het westen van het plangebied gehandhaafd blijven. Of de sporen volledig onherkenbaar zijn, is niet vast te stellen met een booronderzoek. Daarnaast is in boring 4 bovenop de oeverafzettingen een puinlaag aangetroffen met daarin aardewerk uit de Nieuwe Tijd (industrieel wit). De puinlaag is ook in boring 2 en 3 aangetroffen. Het is mogelijk dat deze laag een relevant niveau vormt voor sporen of vondsten uit de Nieuwe Tijd. Het bureauonderzoek heeft uitgewezen dat er in het zuiden langs de weg in ieder geval vanaf het begin van de 19^{de} eeuw bebouwing heeft bestaan. Resten van deze bebouwing zijn mogelijk nog aanwezig binnen het plangebied en zijn niet aangetast door reductie. Het is mogelijk dat de bebouwing teruggaat tot in de Middeleeuwen. Het noorden van het plangebied lijkt buiten het historische erf uit de 18^e eeuw te vallen. De locatie van eventuele voorgangers van deze bebouwing is echter onduidelijk en kan zich evengoed in het noorden bevinden. In het oosten van het plangebied is op basis van het veldonderzoek vastgesteld dat hier sprake is van een intacte bodemopbouw. Onder de bouwvoor, in de top van de oeverafzettingen, zijn sporen van bodemvorming waargenomen in de vorm van een Bw-horizont. De top van deze horizont bevindt zich op 30 tot 40 cm (10,9 tot 11,3 m NAP) en vormt een archeologisch relevant niveau. Deze oeverafzettingen zijn afkomstig van de Zandvoort- of Waal stroomgordel en kunnen vanaf het Laat-Neolithicum een aantrekkelijke vestigingsplaats gevormd hebben. Op basis van het bovenstaande geldt in het gehele plangebied een hoge archeologische verwachting voor de periode Laat-Neolithicum – Nieuwe Tijd.

12. Beantwoording onderzoeksvragen

De onderzoeksvragen zijn gedetailleerd beantwoord in de lopende tekst in Hoofdstuk 11. Hier worden ze kort samengevat.

- **Wat is de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), diepteligging en ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied?**
In het plangebied zijn crevasse- en oeverafzettingen van de Zandvoort en/of Waal stroomruggen aanwezig. Deze bevinden zich vanaf een diepte van 30 tot 60 cm -Mv (11,16 tot 10,7 m +NAP)
- **Wat is de aard (kleur, textuur, samenstelling), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke en eventueel antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoringlagen', bemestingslagen e.d.), ter plaatse van het onderzoeksgebied?**
In de basis bestaat de natuurlijke ondergrond in het plangebied uit komklei dat wordt gerekend tot de Laag van Wijchen. Deze komklei wordt afgedekt door zwak tot sterk zandige klei in de vorm van oeverafzettingen van de Zandvoort en/of Waal stroomruggen. Deze oeverafzettingen hebben een overwegend bruingrijze tot oranjebruine kleur. In het oosten van het plangebied zijn in dit pakket enkele ijzer- en mangaanvlekken aanwezig. In dit gedeelte van het plangebied is ook een donkeroranjebruine Bw-horizont waargenomen in de top van de afzettingen en zijn de afzettingen intact. In het midden en westen van het plangebied is de bovenste 30 tot 60 cm van deze afzettingen verblauwd als gevolg van de wegverharding. Hier bestaat de top van het bodemprofiel uit bouwzand en asfalt of bestrating.
- **Wat is de aard, dikte en omvang van eventueel ter plaatse van het onderzoeksgebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggende, stuifzandlaag, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?**
In het westen en midden van het plangebied bestaat de top van de ondergrond uit een recente wegverharding en bouwzand. Hierdoor is de top van de onderliggende oeverafzettingen verblauwd. In het oosten van het plangebied worden de oeverafzettingen afgedekt met een bouwvoor bestaande uit sterk zandige, matig humeuze klei.
- **Indien er afdekkende lagen voorkomen; wat is de aard (ontstaanswijze, kleur, textuur, samenstelling), gaafheid en dikte van het onderliggende afgedekte bodemprofiel (natuurlijke en antropogene bodemhorizonten zoals oude akkerlagen) en/of afzettingen?**
Onder de verstoringlagen zijn oeverafzettingen aanwezig. De top van de oeverafzettingen is in het westen en midden van het plangebied mogelijk verstoord geraakt en in ieder geval verblauwd.
- **Wat is de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom ('modern' afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen?**
Moderne verstoringen zijn aangetroffen tot 60 cm -Mv (10,7 m +NAP).
- **Tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van een 'recente' bodemverstoring en wat is de ouderdom van deze verstoring?**
Moderne verstoringen zijn aangetroffen tot 60 cm -Mv (10,7 m +NAP). Deze verstoringen zijn zeer waarschijnlijk gerelateerd aan de inrichting van het westen en midden van het plangebied als parkeerplaats in de jaren '60 en '70 van de 20^e eeuw.

13. Conclusie en Advies

Conclusie

Op basis van het bureauonderzoek bevindt het plangebied zich op de oevers van de Zandvoort en Waal stroomruggen. Deze oevers zouden mogelijk bewoond kunnen zijn geweest vanaf het Late Neolithicum. Er zijn in de omgeving van het plangebied vindplaatsen en vondsten bekend uit de Late IJzertijd, Romeinse tijd en Vroege Middeleeuwen. Zo zijn er woongronden en een grafveld bekend uit deze periodes. Aangezien deze zich rondom het plangebied bevinden en gezien de ligging van de vindplaatsen op de genoemde rivierstroomruggen, is de kans aanzienlijk dat ook het plangebied archeologische resten aanwezig zijn. Op historisch kaartmateriaal is eveneens bebouwing aanwezig binnen het plangebied. Er kunnen in het plangebied dus ook archeologische resten uit de Nieuwe tijd worden verwacht. Dit vergroot ook de kans dat er resten uit de Late Middeleeuwen aanwezig zijn, aangezien het gebied continue bewoonbaar is geweest. De verwachting op archeologische resten is zodoende hoog voor wat betreft vindplaatsen uit de periode van het Laat-Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd.

Op basis van het veldonderzoek is vastgesteld dat er in het plangebied oever- of crevasse-afzettingen aanwezig zijn op een diepte van 30 tot 60 cm -Mv (11,16 tot 10,7 m +NAP). In het westen van het plangebied is de top van deze afzettingen tot een diepte van 80-120 cm -Mv verblauwd door de reducerende werking van de oppervlakteverharding. Binnen deze afzettingen zijn brokken bouwkeramiek en enkele fragmenten aardewerk uit de Nieuwe Tijd aangetroffen. Hoewel de top van de oeverafzetting een archeologisch relevant niveau vormt, is deze door verblauwing zodanig aangetast eventueel aanwezige archeologische sporen niet of lastiger te herkennen zullen zijn. Alleen sporen dieper dan 30 tot 60 centimeter zullen goed herkenbaar zijn. Desondanks kan de hoge archeologische verwachting in het westen van het plangebied gehandhaafd blijven. Of de sporen volledig onherkenbaar zijn, is niet vast te stellen met een booronderzoek. Daarnaast is in boring 4 bovenop de oeverafzettingen een puinlaag aangetroffen met daarin aardewerk uit de Nieuwe Tijd (industriële wit). De puinlaag is ook in boring 2 en 3 aangetroffen. Het is mogelijk dat deze laag een relevant niveau vormt voor sporen of vondsten uit de Nieuwe Tijd. Het bureauonderzoek heeft uitgewezen dat er in het zuiden langs de weg in ieder geval vanaf het begin van de 19^{de} eeuw bebouwing heeft bestaan. Resten van deze bebouwing zijn mogelijk nog aanwezig binnen het plangebied en zijn niet aangetast door reductie. Het is mogelijk dat de bebouwing teruggaat tot in de Middeleeuwen. Het noorden van het plangebied lijkt buiten het historische erf uit de 18^e eeuw te vallen. De locatie van eventuele voorgangers van deze bebouwing is echter onduidelijk en kan zich evengoed in het noorden bevinden. In het oosten van het plangebied is op basis van het veldonderzoek vastgesteld dat hier sprake is van een intacte bodemopbouw. Onder de bouwvoor, in de top van de oeverafzettingen, zijn sporen van bodemvorming waargenomen in de vorm van een Bw-horizont. De top van deze horizont bevindt zich op 30 tot 40 cm (10,9 tot 11,3 m NAP) en vormt een archeologisch relevant niveau. Deze oeverafzettingen zijn afkomstig van de Zandvoort- of Waal stroomgordel en kunnen vanaf het Laat-Neolithicum een aantrekkelijke vestigingsplaats gevormd hebben. Op basis van het bovenstaande kan in het gehele plangebied de hoge archeologische verwachting voor de periode Laat-Neolithicum – Nieuwe Tijd gehandhaafd blijven.

Advies

In het plangebied bestaat het voornemen de huidige bebouwing te slopen en 16 nieuwe woningen te realiseren. Om dit mogelijk te maken is een bestemmingsplanwijziging voorzien. Hiervoor zullen bodemingrepen plaatsvinden in de vorm van hei- en graafwerkzaamheden.

Op basis van het archeologisch vooronderzoek heeft het gehele plangebied een hoge archeologische verwachting op archeologische resten uit de periode Laat-Neolithicum – Nieuwe Tijd.

In het westen van het plangebied wordt geadviseerd om een dubbelbestemming archeologie op te nemen in het bestemmingsplan met vrijstelling voor archeologisch onderzoek bij bodemingrepen die kleiner zijn dan 30 m² en niet dieper reiken dan 30 cm -Mv. In het oosten van het plangebied wordt geadviseerd om een dubbelbestemming archeologie op te nemen met vrijstelling voor archeologisch onderzoek bij bodemingrepen die kleiner zijn dan 100 m² en niet dieper reiken dan 30 cm -Mv. Indien deze vrijstellingsgrenzen in de toekomstige planvorming overschreden worden dient een aanvullend archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd.

Een dergelijk onderzoek kan het beste plaats vinden in de vorm van een Inventariserend Veldonderzoek met behulp van Proefsleuven (IVO-P). Dit proefsleuvenonderzoek dient plaats te vinden voorafgaand aan de sloop van de bestaande bebouwing. De oppervlakteverharding moet wel verwijderd zijn om het proefsleuvenonderzoek mogelijk te maken. Het ophoogzand mag niet van tevoren worden verwijderd. De kaders en omstandigheden waarbinnen een gravend onderzoek dient te worden uitgevoerd, moeten vooraf worden vastgelegd in een Programma van Eisen (PvE), dat moet worden goedgekeurd door het bevoegd gezag, de gemeente Lingewaard.

Indien het proefsleuvenonderzoek hier aanleiding toe geeft, dient de eventueel aanwezige vindplaats opgegraven te worden voorafgaand aan de bouw en dient de ondergrondse sloop van de huidige bebouwing archeologisch begeleid te worden. Ook dit onderzoek dient plaats te vinden op basis van een door de gemeente Lingewaard goedgekeurd PvE.

Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal het bevoegd gezag (de gemeente Lingewaard) 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 verwachtings- en beleidskaart van de gemeente Lingewaard
- www.ahn.nl
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.topotijdreis.nl
- www.bodemloket.nl
- www.bodemdata.nl
- www.bagviewer.geodan.nl
- www.dinoloket.nl
- bagviewer.kadaster.nl
- historischekringdoornenburg.nl

Literatuur:

- Bakker, H. de, 1966. *De subgroepen van het systeem voor bodemclassificatie voor Nederland*. In: Boor en Spade.
- Bennema, J. & L.J. Pons, 1952, *Donken, fluviaal Laagterras en Eemzee-afzettingen in het westelijk gebied van de grote rivieren*. Boor en Spade 5: 126-137.
- Berendsen, H.J.A., 2005. *De vorming van het land*. Assen (Fysische geografie van Nederland). Vierde, geheel herziene druk.
- Berendsen, H.J.A./ E. Stouthamer (eds.), 2001. *Palaeogeographical development of the Rhine-Meuse delta, the Netherlands*. Assen.
- Boelsma, J., 2021. *Plan van Aanpak Doornenburg, Blauwe Hoek – Pannerdenseweg*. Intern document.
- Cohen, K.M., E. Stouthamer, H.J. Pierik, A.H. Geurts, 2012. *Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta*. Dept. Fysische Geografie. Universiteit Utrecht. Digitale Dataset.
- Kappel, K. van en R. van Lil, 2007. *Lingewaard, Doornenburg, Blauwe Hoek 21a; Een Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een karterend booronderzoek*. ADC Rapport 949.
- Koeman, S., 2012. *Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, karterende fase Pannerdenseweg 99 te Doornenburg*. Archeodienst Rapport 150.
- Kremer, H. en R. Nillesen, 2011. *Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, karterend booronderzoek, Groenstraat-Blauwe Hoek te Doornenburg*. Synthesgra Rapport S110179
- Louwe, E., P.J.L. Wemerman en K. Klerks, 2018. *Rapportage archeologische begeleiding Waterberging te Doornenburg in de gemeente Lingewaard*. Econsultancy rapport 15085993
- Melman, J.G.E., 2018. *Plan van Aanpak Doornenburg, Blauwe Hoek - Pannerdenseweg*. Intern document
- Mulder, E.F.J., M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003. *De ondergrond van Nederland*. Houten.

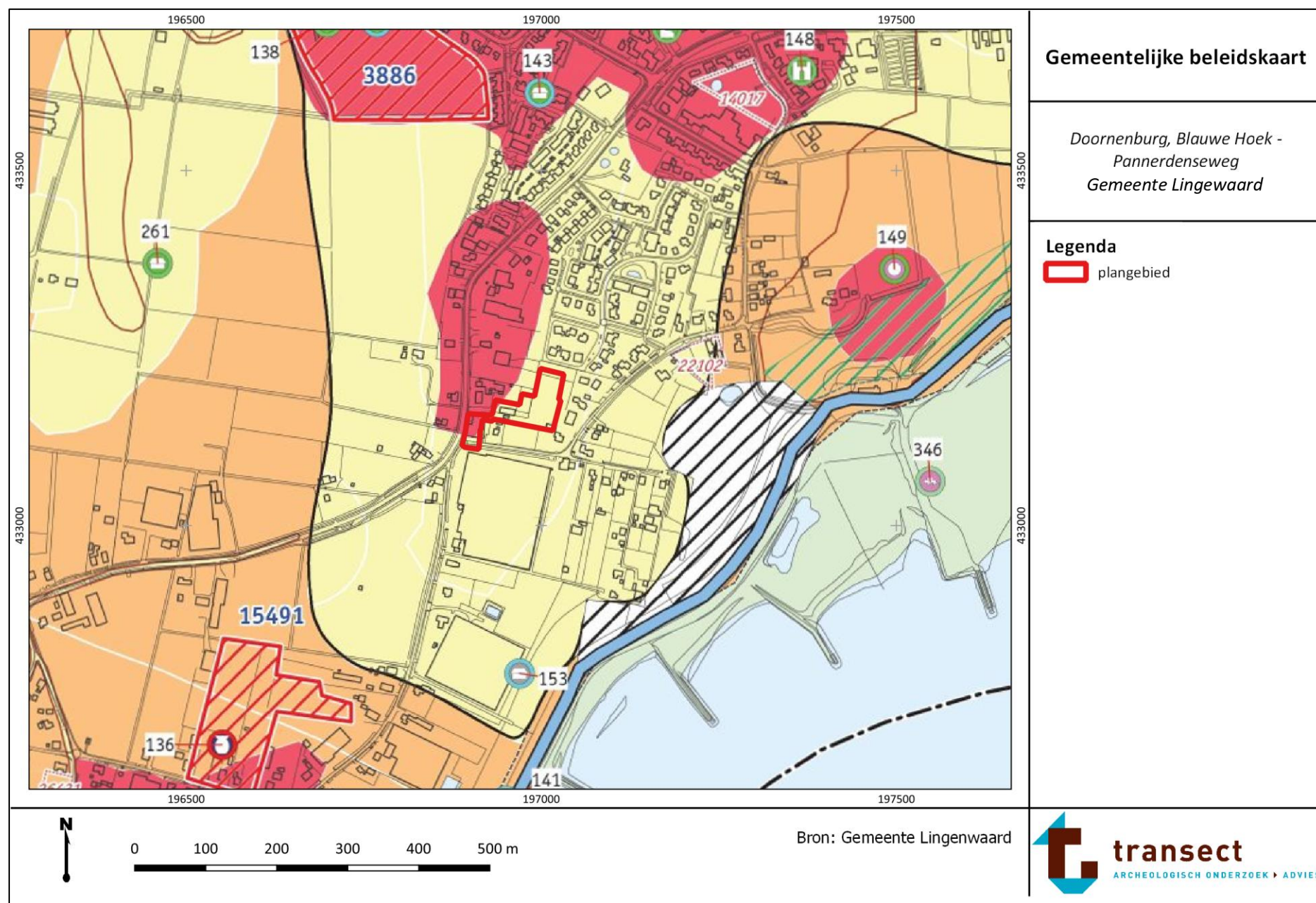
Lijst met afbeeldingen

Figuur 1: De locatie van het plangebied (met rood aangegeven) geprojecteerd op een topografische kaart. Bron: www.pdok.nl .	5
Figuur 2: Overzichtstekening van de nieuwbouwplannen in het plangebied. Bron: Mecus Projectontwikkeling.	6
Figuur 3: De locatie van het plangebied (met rood aangegeven) geprojecteerd op de Hottinger kaart, kaartblad 93 uit 1780. Bron: www.geoportaaloverijssel.nl	15
Figuur 4: Het plangebied (met rood aangegeven) geprojecteerd op de Kadastrale Minuut 1811-1832. Bron: beeldbank.rce.nl .	16
Figuur 5: Het plangebied (met rood aangegeven) geprojecteerd op een topografische kaart uit circa 1880. Bron: www.topotijdreis.nl .	16
Figuur 6: Het plangebied (met rood aangegeven) geprojecteerd op een topografische kaart uit circa 1900. Bron: www.topotijdreis.nl .	17
Figuur 7: Het plangebied (met rood aangegeven) geprojecteerd op een topografische kaart uit circa 1918. Bron: www.topotijdreis.nl .	17
Figuur 8: Het plangebied (met rood aangegeven) geprojecteerd op een topografische kaart uit circa 1940. Bron: www.topotijdreis.nl .	18
Figuur 9: Het plangebied (met rood aangegeven) geprojecteerd op een topografische kaart uit circa 1962. Bron: www.topotijdreis.nl .	18
Figuur 10: Het plangebied (met rood aangegeven) geprojecteerd op een topografische kaart uit circa 1980. Bron: www.topotijdreis.nl .	19
Figuur 11: Het plangebied (met rood aangegeven) geprojecteerd op een topografische kaart uit circa 1990. Bron: www.topotijdreis.nl .	19
Figuur 12: Het plangebied (met rood aangegeven) geprojecteerd op een topografische kaart uit circa 2015. Bron: www.topotijdreis.nl .	20
Figuur 13: Het plangebied (met rood aangegeven) geprojecteerd op een luchtfoto uit 2018. Bron: www.pdok.nl .	20
Figuur 14: Het plangebied (met rood aangegeven) geprojecteerd op een recente luchtfoto. Bron: www.pdok.nl .	21
Figuur 15: De bekende (mogelijke) verstoringen binnen het plangebied. Bron: www.pdok.nl .	21
Figuur 16: Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek op 18-09-2018. De linkerfoto is genomen vanaf boring 1 richting het westen. De rechterfoto is genomen vanaf boring 3 richting het oosten. Fotograaf: T. Nales.	26
Figuur 17: Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek op 25-10-2021. De foto linksboven is van de vervallen tennisbaan in het midden van het plangebied. De foto rechtsboven is genomen vanaf boring 7 richting het noordwesten. De foto linksonder is genomen vanaf de rand van het plangebied ter hoogte van boring 9 en 10 richting het zuidwesten. De foto rechtsonder is genomen vanaf boring 7 richting het zuidoosten. Fotograaf: J. Boelsma.	26

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	Jong-Paleolithicum B	18.000 BP	8.800 voor Chr.
	Jong-Paleolithicum A	35.000 BP	18.000 BP
	Midden-Paleolithicum	300.000 BP	35.000 BP
	Vroeg-Paleolithicum	-	300.000 BP

Bijlage 2: Archeologische beleidskaart van de gemeente Lingewaard



archeologische vindplaatsen

periode

Paleolithicum

Mesolithicum

Neolithicum

Bronstijd

IJzertijd

Romeinse tijd

Vroege Middeleeuwen

Late Middeleeuwen

Nieuwe Tijd

onbekend

beginperiode

eindperiode

basiskamp/-nederzetting

borg/stins/versterkt huis

dijk

begraving

grafveld

huisplaats

kanaal/vaarweg

kerk/kapel/klooster

legerplaats

kasteel

nederzetting

omgracht terrein/moated site

molen

onbekend

stad

verhoogde huisplaats (wierde/terp)

Limes

catalogusnummer

Historische objecten

redoute

pont/veer/veerbedrijf

veldoven

verhoogde huisplaats (wierde/terp)

korenmolen Huissen

archeologische verwachtingszones binnen landschappelijke eenheden

verwachtingszone

zeer hoge archeologische verwachting.
Historische dorpskern en/of oude woongrond.

hoge archeologische verwachting

middelmatige archeologische verwachting

lage archeologische verwachting

Vroeg tot Midden Holoceen
terrasenlandschap binnen 1 à 2 m -Mv

Voorschriften t.b.v. het bestemmingsplan

Streven naar behoud in huidige staat; inventariserend archeologisch onderzoek is verplicht (IVO-Protocol 1) als het bruto-oppervlak van de ingreep groter is dan 30 m² én de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm -Mv.

Streven naar behoud in huidige staat; inventariserend archeologisch onderzoek is verplicht (IVO-Protocol 1) als het bruto-oppervlak van de ingreep groter is dan 100 m² én de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm -Mv.

Streven naar behoud in huidige staat; inventariserend archeologisch onderzoek is verplicht (IVO-Protocol 2) als het bruto-oppervlak van de ingreep groter is dan 500 m² én de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm -Mv.

Geen noodzaak tot streven naar behoud in huidige staat; inventariserend archeologisch onderzoek is verplicht (IVO-Protocol 2) als het bruto-oppervlak van de ingreep groter is dan 2.500 m² én de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm -Mv.

Afhankelijk van verwachtingszone. In geval van planvorming gelden de voorschriften van de verwachtingszone.

bodemverstoringen en conserverende lagen

ophogingen (o.a. dijklichamen)

kleiwinningsputten, ontzandingen en andere diepe bodemverstoringen

ondiepe vergravingen

Overslaggronden

bebouwde terreinen

Afhankelijk van onderliggende verwachtingszone. In geval van planvorming gelden de voorschriften van de onderliggende verwachtingszone.

Geen noodzaak tot streven naar behoud in huidige staat; geen archeologische onderzoeksverplichting.

Afhankelijk van onderliggende verwachtingszone. In geval van planvorming gelden de voorschriften van de onderliggende verwachtingszone.

Afhankelijk van onderliggende verwachtingszone. In geval van planvorming gelden de voorschriften van de onderliggende verwachtingszone.

Afhankelijk van onderliggende verwachtingszone. In geval van planvorming gelden de voorschriften van de onderliggende verwachtingszone.

terreinen met een archeologische status (AMK-terreinen)

terrein van archeologische betekenis

terrein van archeologische waarde

terrein van hoge archeologische waarde

terrein van zeer hoge archeologische waarde

terrein van zeer hoge archeologische waarde beschermd

3898

AMK-monumentnummer

Streven naar behoud en bescherming in huidige staat; bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv is inventariserend archeologisch onderzoek verplicht (IVO-Protocol 1).

Streven naar behoud en bescherming in huidige staat; bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv is inventariserend archeologisch onderzoek verplicht (IVO-Protocol 1).

Streven naar behoud en bescherming in huidige staat; bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv is inventariserend archeologisch onderzoek verplicht (IVO-Protocol 1).

Streven naar behoud en bescherming in huidige staat; bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv is inventariserend archeologisch onderzoek verplicht (IVO-Protocol 1).

Behouden en beschermen in huidige staat. Bij planvorming is besluitname door het bevoegd gezag wettelijk verplicht (bevoegd gezag is de RACM voor de archeologische rijksmonumenten). Geen (bodem)ingrepen zonder vergunning ex. art. 11 Monumentenwet 1988 toegestaan. Tevens geldt dat eventuele onderzoeksstrategieën en selectiekeuzes in overleg met de RACM vastgesteld dienen te worden.

onderzoeksgebieden naar selectieadvies

onbekend/niet afgerond

vrijgeven

vervolgonderzoek aanbevolen

begeleiding/ opgraven met beperkingen

behouden dan wel opgraven

reeds (deels) opgegraven terrein

4064

ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer

RAAP-onderzoeksgebieden

overig

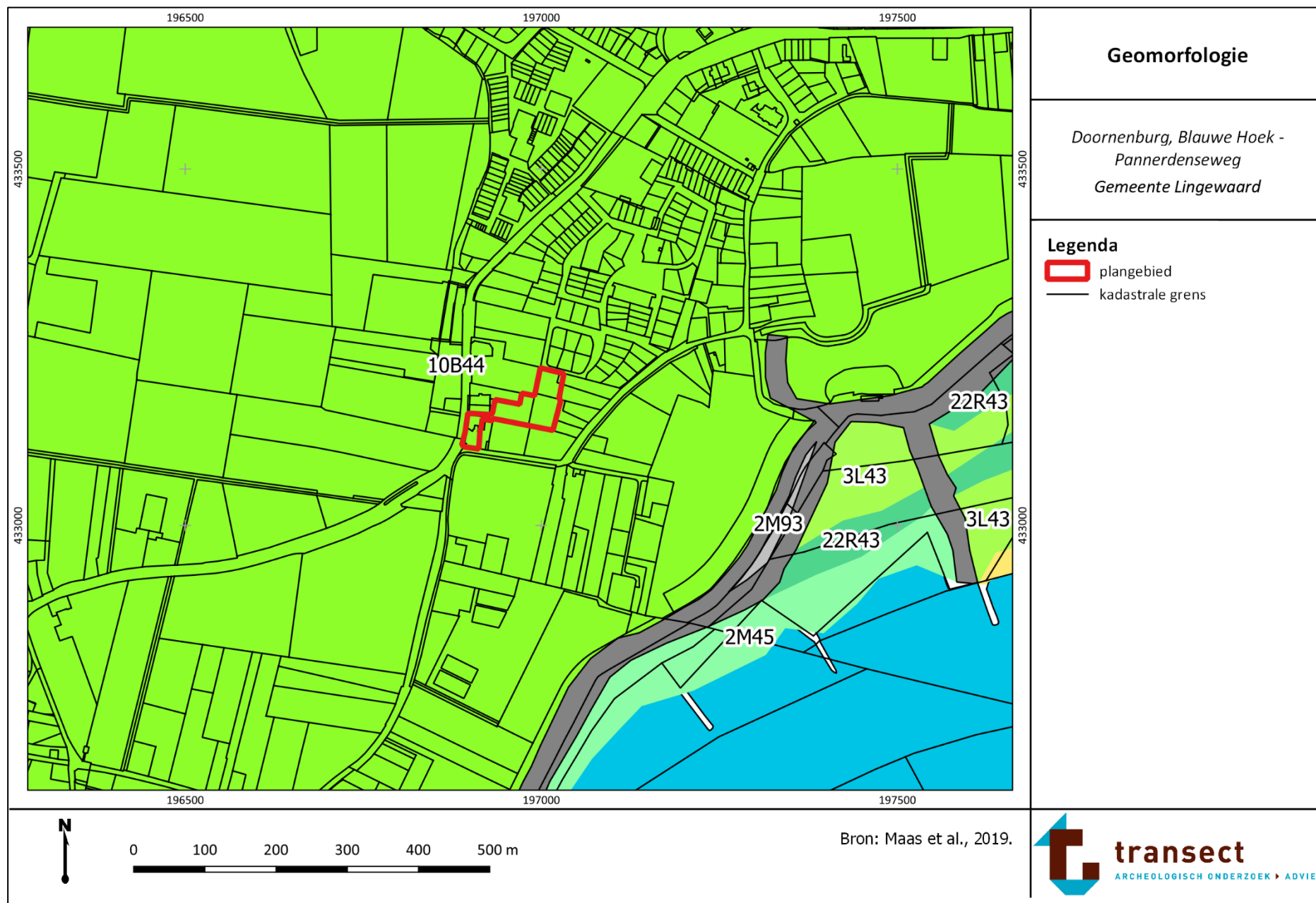
van oorsprong 14e-eeuwse bandijk (Betuwse ring- of bandijk)

gemeentegrens

wielen (waayen, kolken)

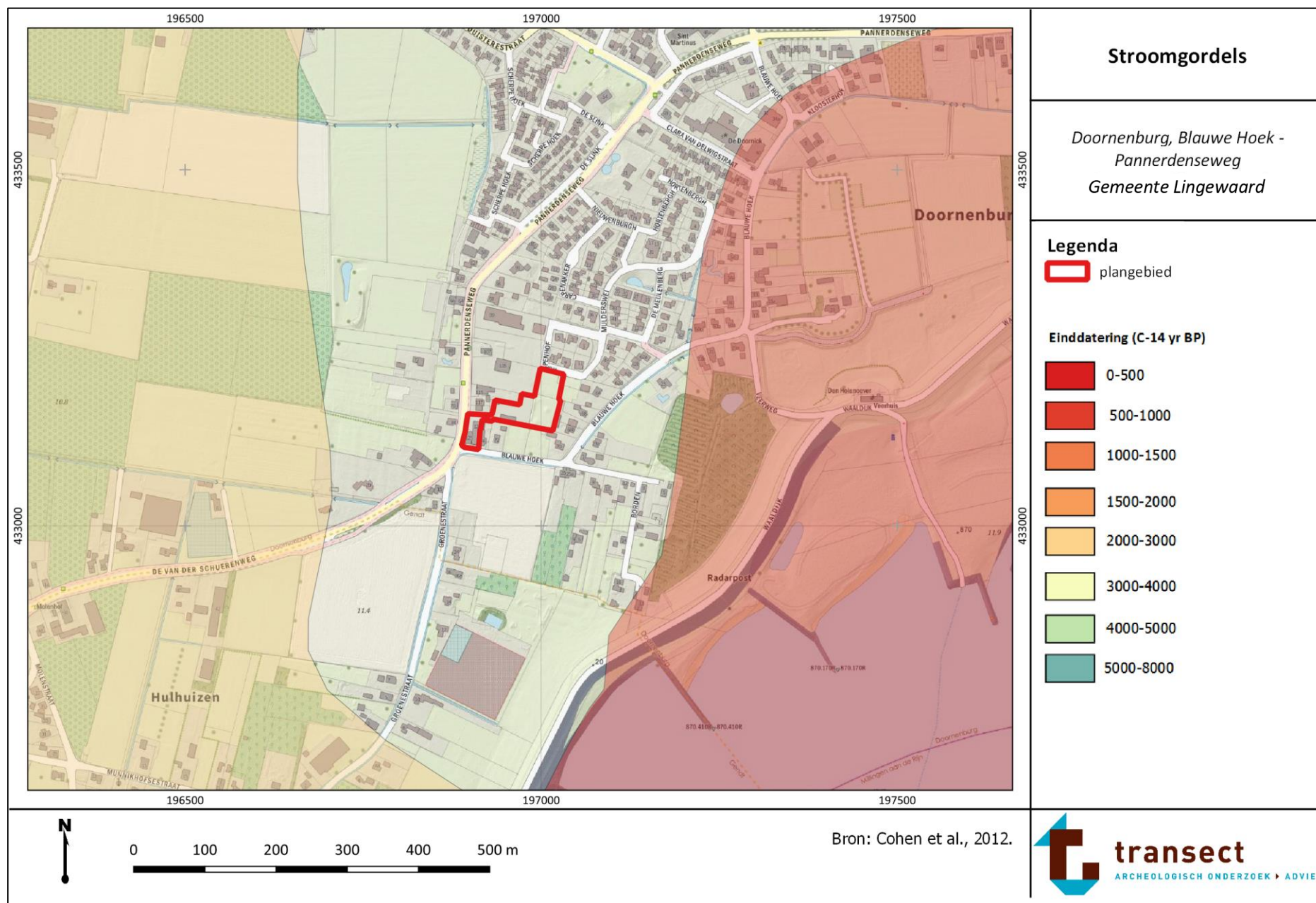
water

Bijlage 3: Geomorfologie

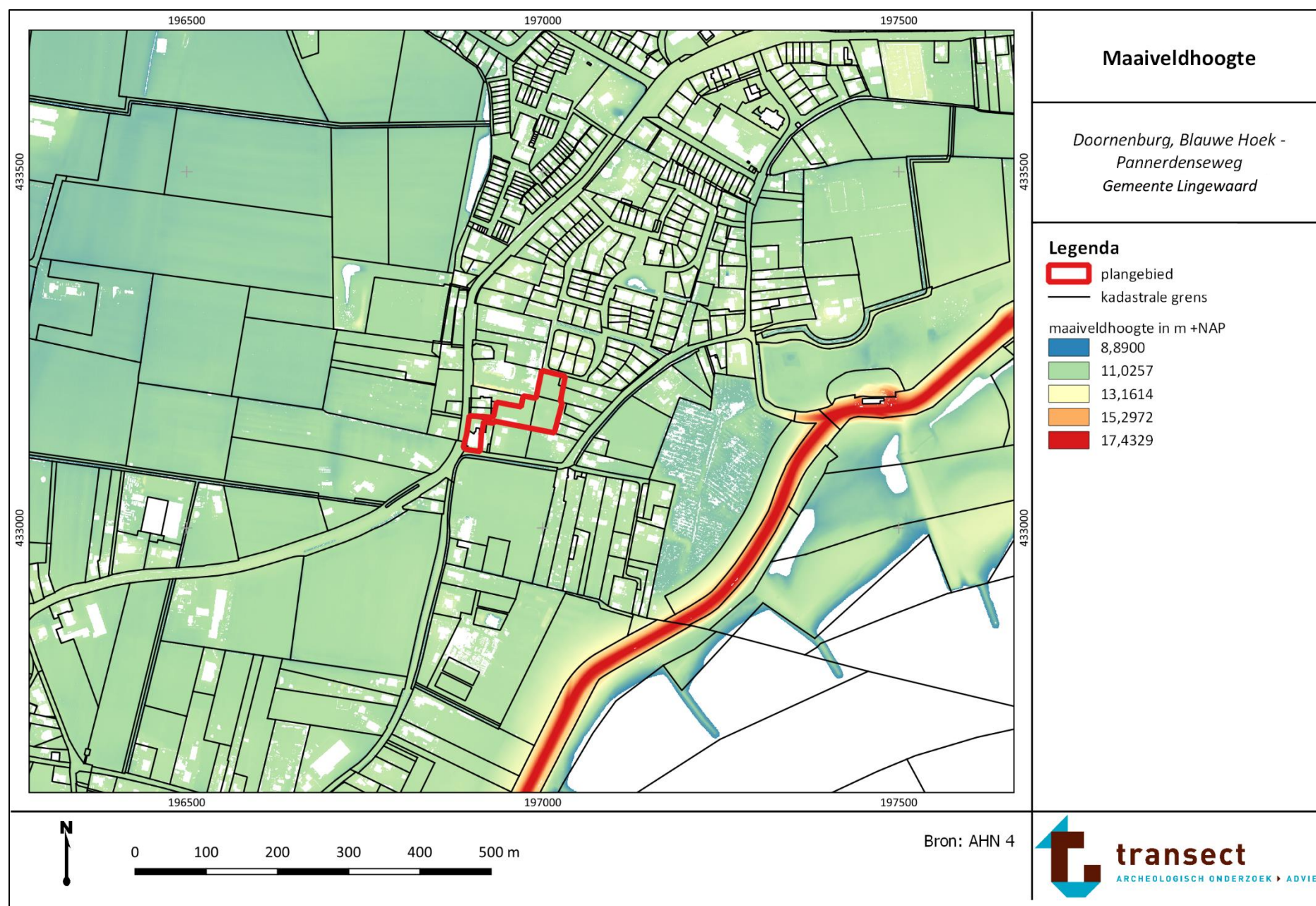


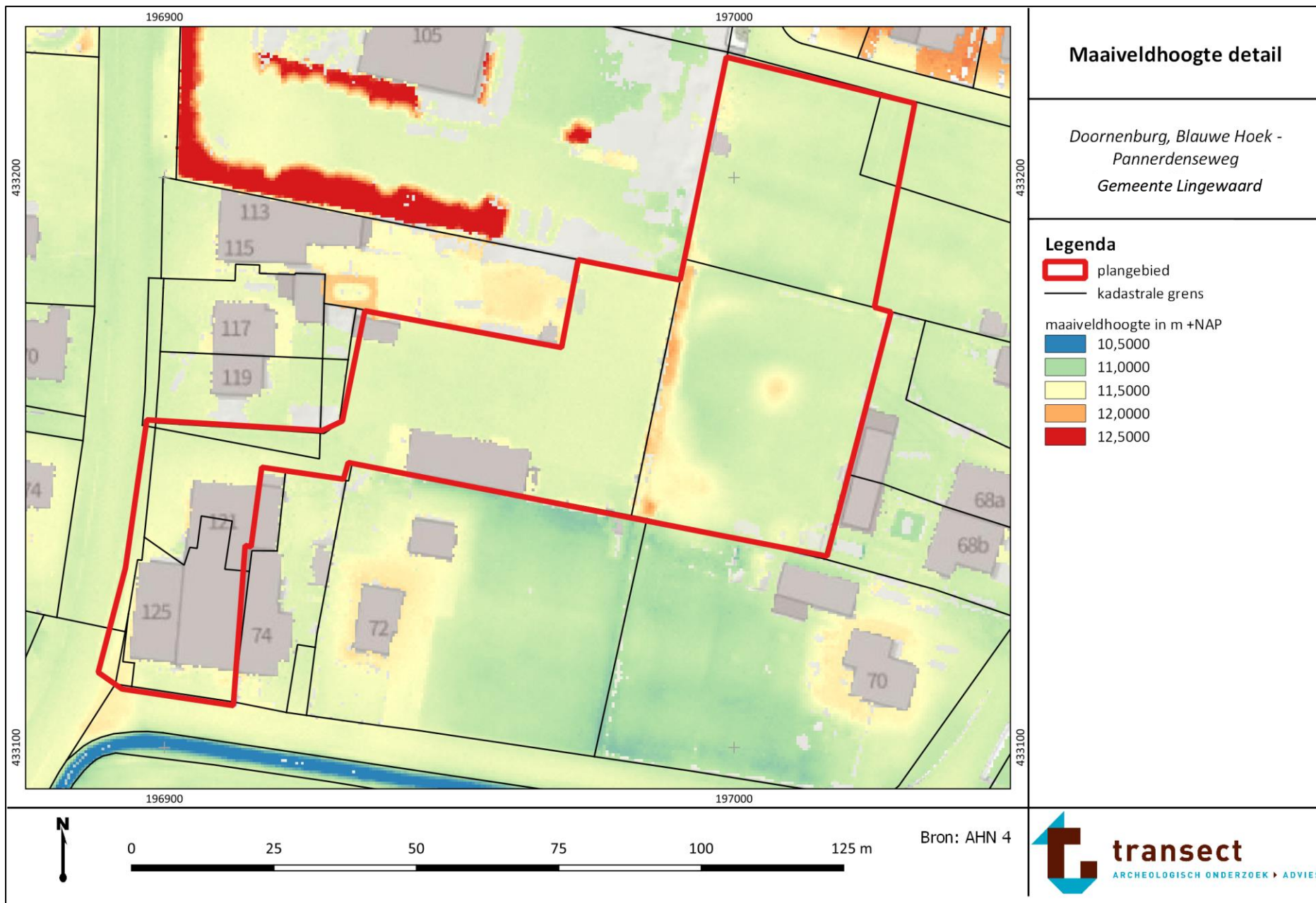
Afbraakwand	Veenrest-dijk	Vereffeningsterglooiing
Ondergraven stuwwalzijde	Veenrest-heuvel	Glooiing van hellingafspoelingen
Lösswand	Terp (wierd) of hoogwatervluchtplaats	Lössglooiing
Klif	Storchoop	Glooiing in terrasafzettingen
Stuwwal	Stuwwalplateau	Glooiing van beekdalzijde
Stuwwal van gestuwde grondmorene	Schiervlakterest-plateau	Stroomrugglooiing
Grondmorenerug	Vereffeningsterg-plateau	Rivierstrandglooiing
IJsstroomheuvelrug, 'megaflute'	Terrasrest-plateau	Gordeldekzandglooiing
Smeltwaterheuvel	Breuktrap in terrasafzettingen	Kustduinglooiing
Smeltwaterrug	Smeltwaterterras, 'Kame'	Veenrestglooiing
Vereffeningsterg-heuvel	Daluitspoelingsrest-terras	Zeestrandglooiing
Terrasafzettingsterg-heuvel	Vereffeningsterg-terras	Grondmorenewelvingen
Terrasrest-heuvel	Lithologisch bepaalde terrasvorm	Welvingen in sneeuwmeltwaterafzettingen
Terrasrest-rug	Plateauterras	Vereffeningsterg-welvingen
Stroomrug of stroomgordel	Tussenteras	Terrasafzettingwelvingen
Oeverwal	Dalwandterras	Meanderruggen en -geulen
Kronkelwaardrug	Dalvakteterras	Welvingen in rivierafzettingen
Crevasserug	Plateau-achtige horst	Dekzandwelvingen
Lössrug	Plateau-achtige grondmorenerug	Gordeldekzandwelvingen
Dekzandkopje	Plateau-achtige smeltwaterterrasrest	Kustduinen met bijbehorende vlakten en laagten
Dekzandrug	Plateau-achtige vereffeningsterg	Landduinen met bijbehorende vlakten en laagten
Dekzandwelving	Plateau-achtige terrasrest	Welvingen in zee- of meerbodemafzettingen
Geulranddekzandrug	Dekzandplateau	Binnendelta-welvingen
Gordeldekzandrug	Plateau-achtige getij-afzetting	Welvingen in plaatselijk gemoerde getij-afzettingen
Rivierduin	Plateau-achtige veenrest	Welvingen in kustoverslagafzettingen
Landduin	Plateau-achtige storchoop, opgehoogd of opgespoeld	Welvingen in getij-afzettingen
Stuifdijk	Smeltwaterwaaier, Sandr	Welvingen in getij-aanwassen
Meerwal	Daluitspoelingswaaier	Welvingen in zandplaten
Getij-inversierug	Doorbraakwaaier	Veenrest-ruggen
Getij-oeverwal	Horstglooiing	Storchoopen met grind-, zand-, kleigaten of ijzerkuilen
Getij-riviermondrug	Stuwwalglooiing	Kunstmatig gecreëerd reliëf voor recreatiedoeleinden...
Kustwal	Grondmoreneglooiing	Vlakte van grondmorene
Kwelderwal	Grondmoreneglooiing of smeltwaterglooiing met re	Vlakte van smeltwaterafzettingen
Strandwal	Glooiing van sneeuwmeltwaterafzettingen	Vlakte van sneeuwmeltwaterafzettingen
Strandwalrest-dijk		Vereffeningsterg-vlakte

Bijlage 4: Stroomgordels



Bijlage 5: Hoogtekaart





Bodemkaart

Doornenburg, Blauwe Hoek - Pannerdensedeweg
Gemeente Lingewaard

Legenda

- plangebied
- kadastrale grens

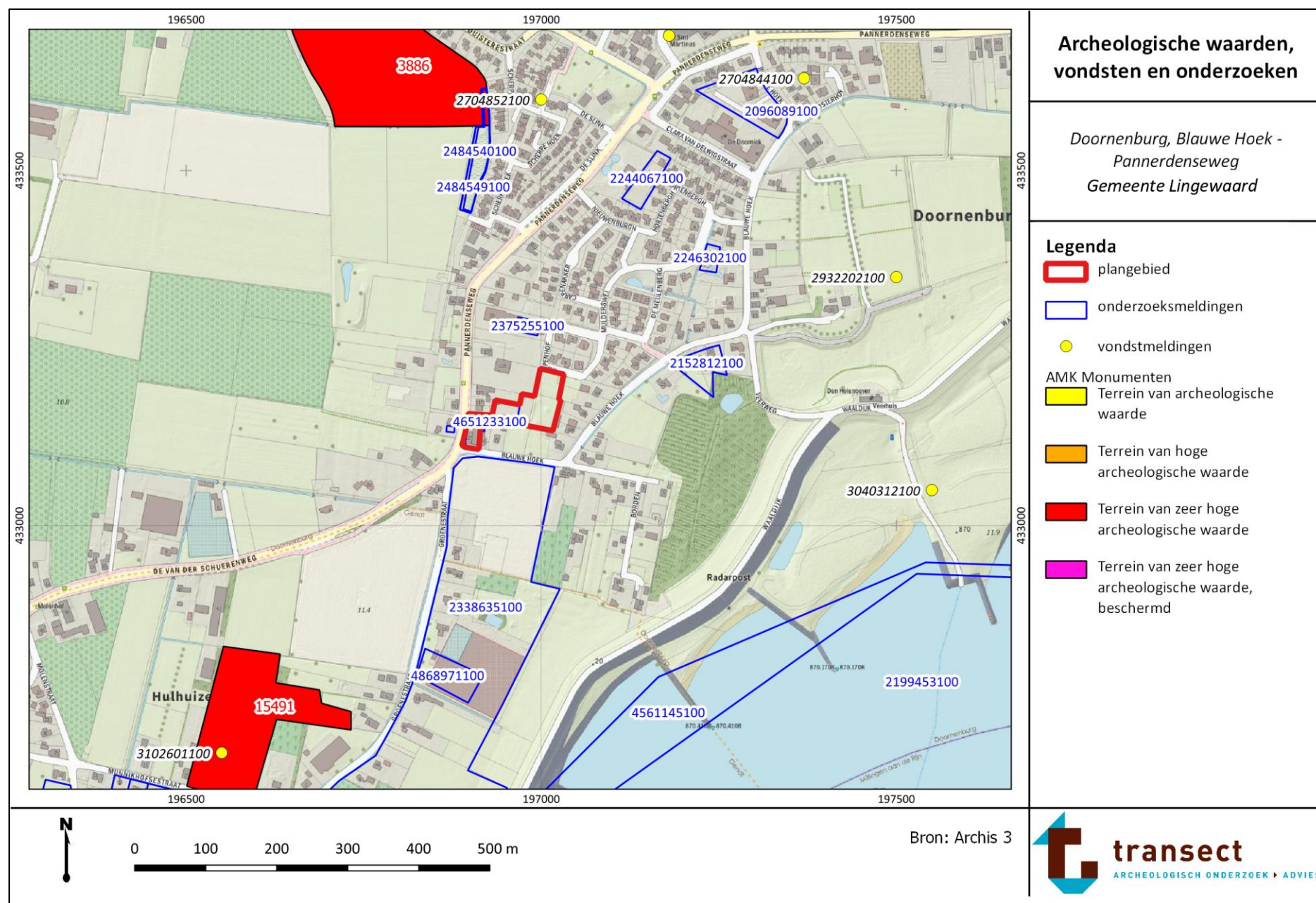
bodemkaart

- Water of moeras
- Bebouwing
- Vergraven
- Dijken en ophoging
- Vlakvaaggronden
- Zandige vaaggronden
- Beek- en akkerdegrond
- Humuspodzolen
- Moderpodzolen
- Eerdgronden
- Overige kleigronden
- Nes-, Leek- en polder-vaaggronden
- Nes-, Leek- en polder-vaaggronden
- Keileem en potklei
- Moerige eerd- en podzolgronden
- Veengronden
- Vaaggronden in leem

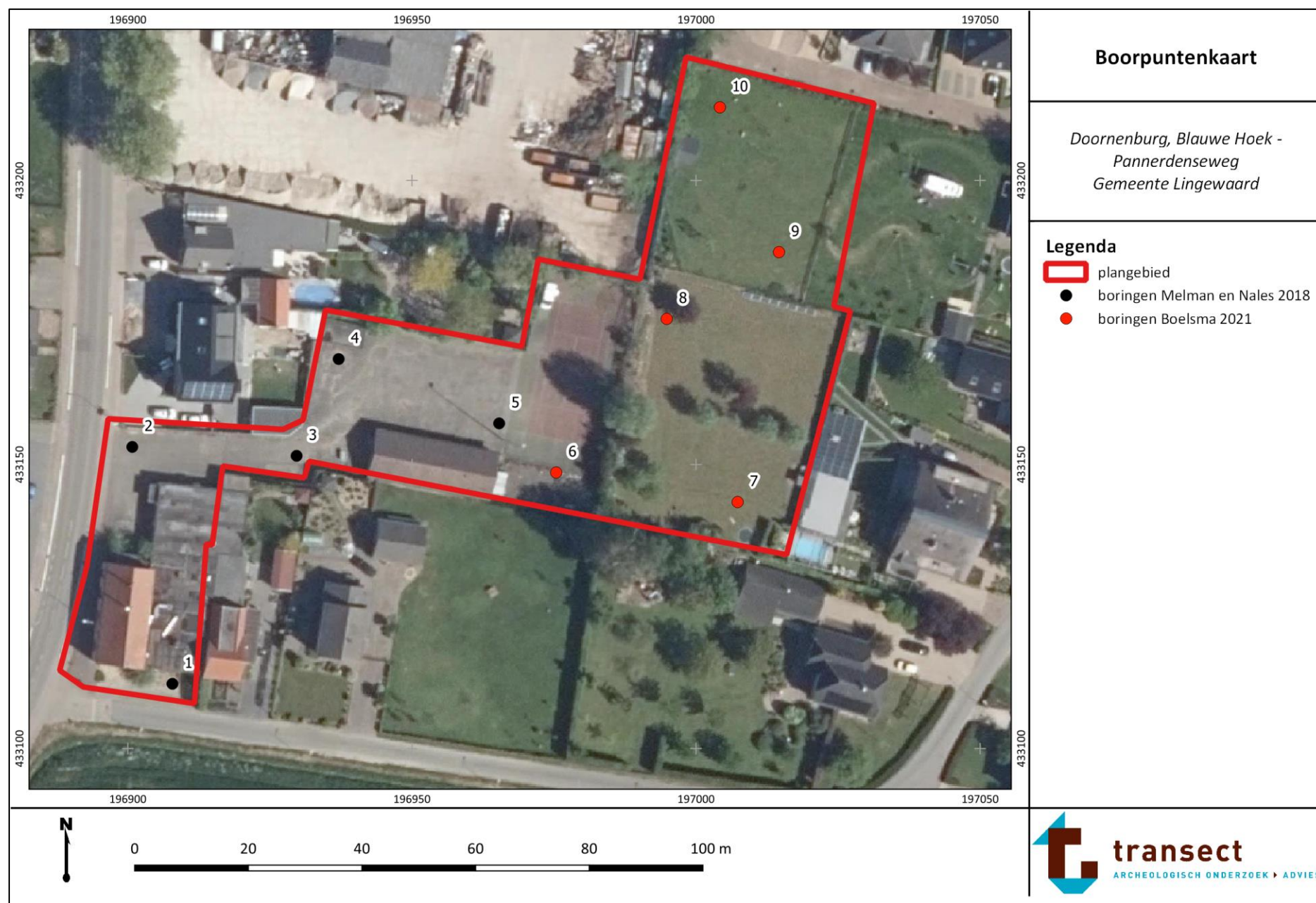
Bron: Alterra, 2015.

transect
ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ► ADVIES

Bijlage 7: Archeologische informatie



Bijlage 8: Boorpuntenkaart



Bijlage 9: Foto's van de boringen

Foto's van boring 4 (tot 310 cm -Mv) en boring 9 (tot 300 cm -Mv). Het diepste punt van de guts bevindt zich aan de rechterkant van de foto.



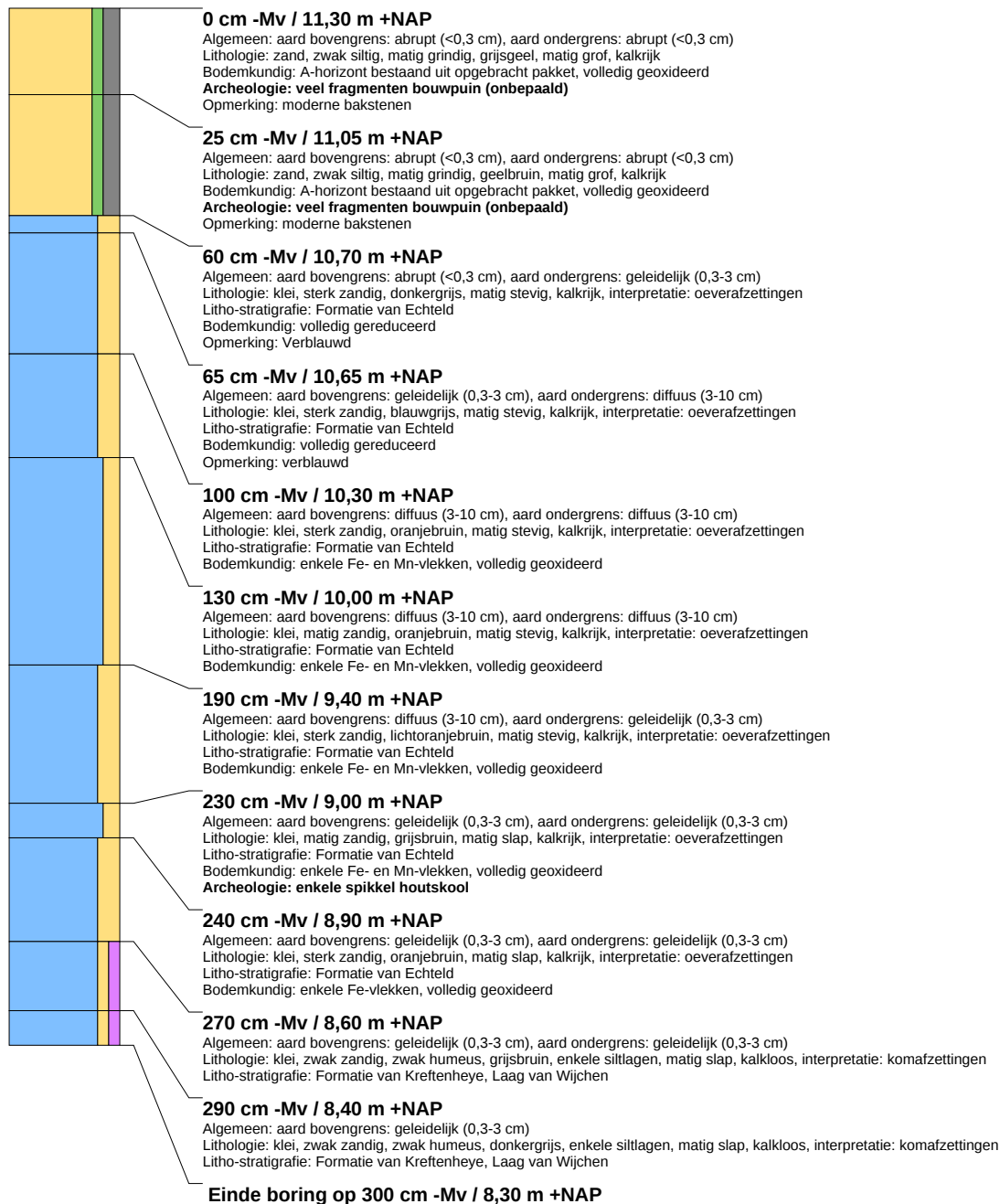
Boring 4: 0-310 cm -Mv.



Boring 9: 0-300 cm -Mv.

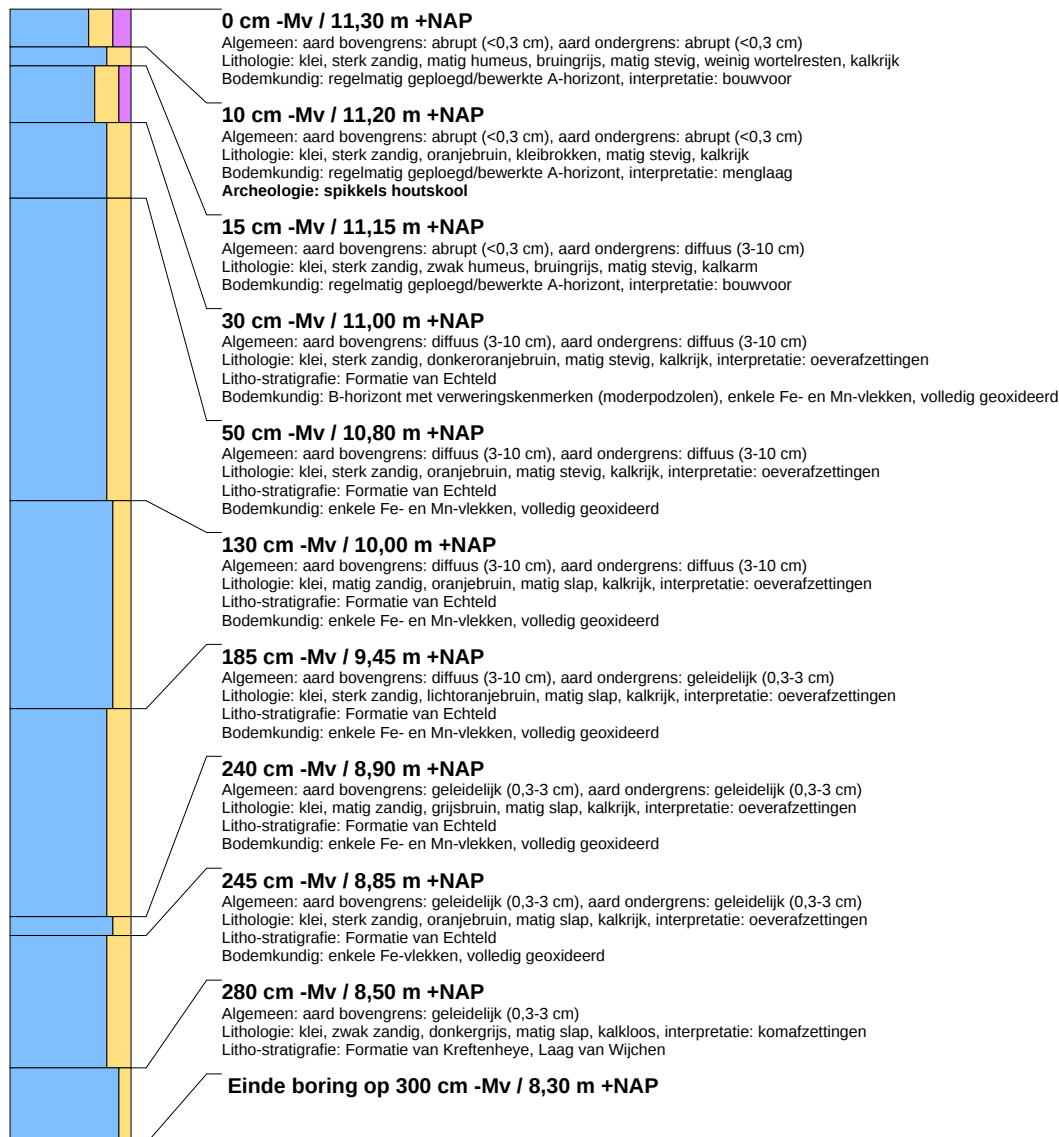
boring: 080058-6

beschrijver: JB, datum: 25-10-2021, X: 196.975, Y: 433.148, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 40D, hoogte: 11.30, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: verhard, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Lingewaard, plaatsnaam: Doornenburg, opdrachtgever: Mecus Projectontwikkeling, uitvoerder: Transect



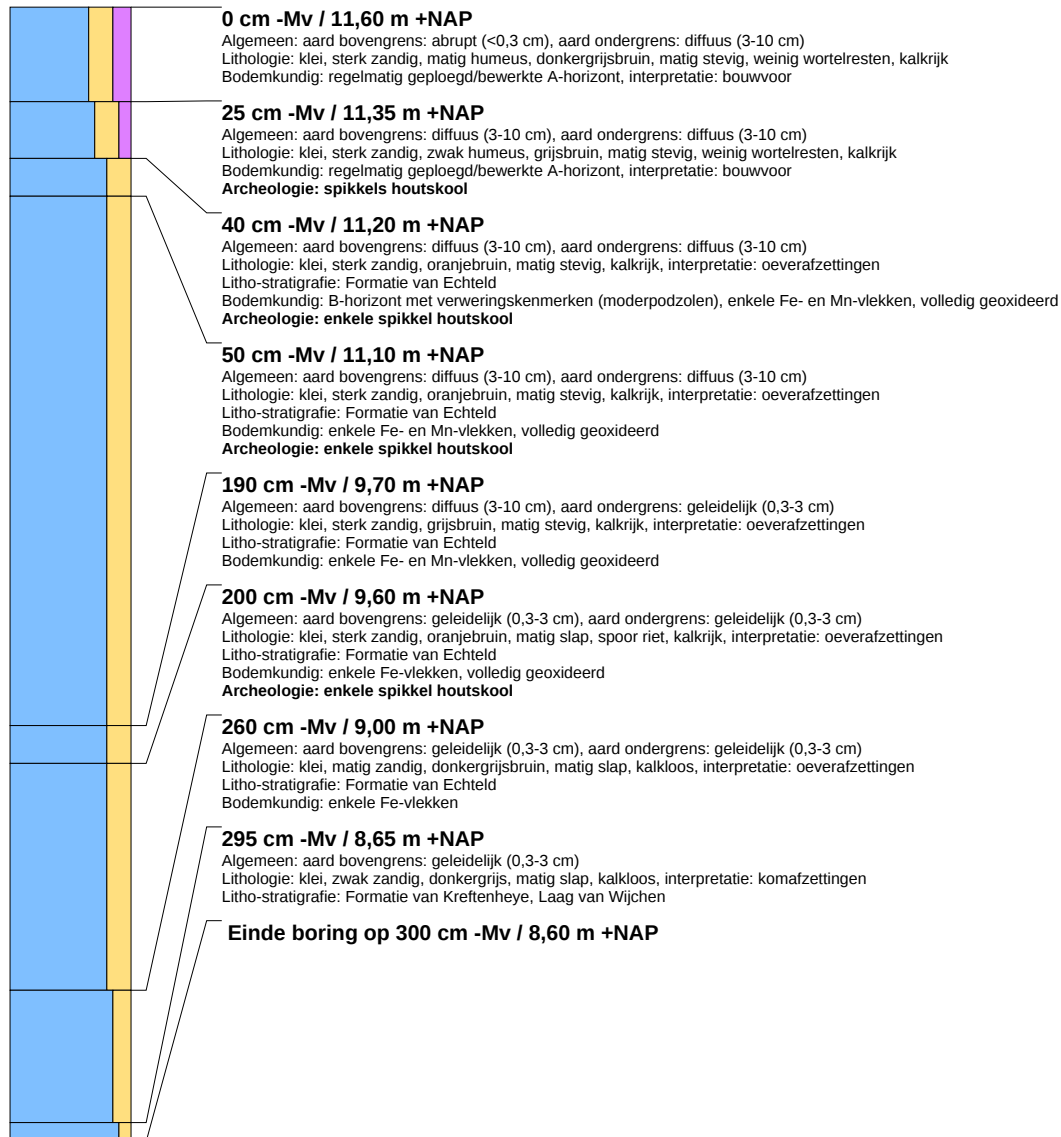
boring: 080058-7

beschrijver: JB, datum: 25-10-2021, X: 197.008, Y: 433.143, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 40D, hoogte: 11,30, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: 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: Lingewaard, plaatsnaam: Doornenburg, opdrachtgever: Mecus Projectontwikkeling, uitvoerder: Transect



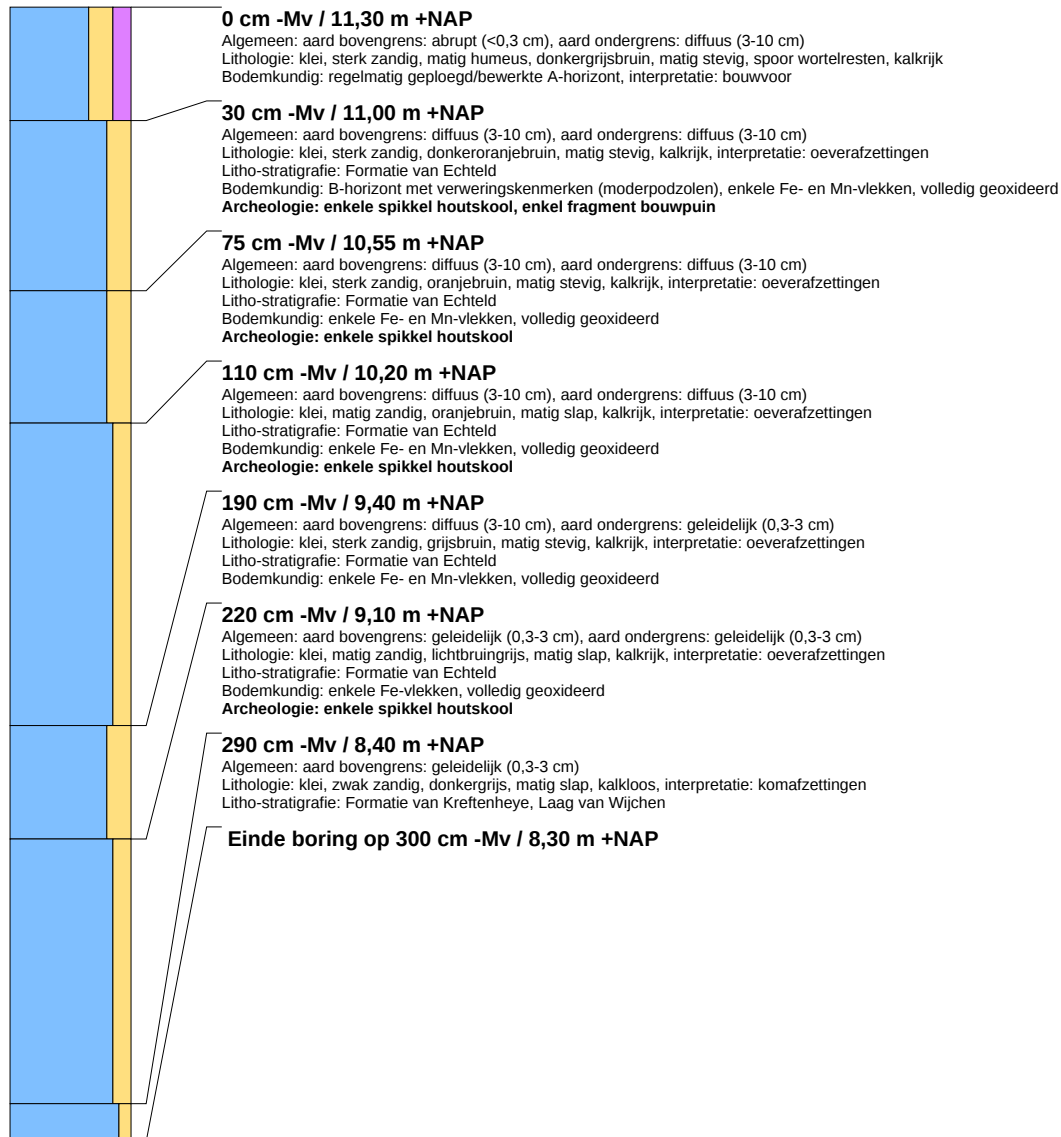
boring: 080058-8

beschrijver: JB, datum: 25-10-2021, X: 196.994, Y: 433.175, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 40D, hoogte: 11,60, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: 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: Lingewaard, plaatsnaam: Doornenburg, opdrachtgever: Mecus Projectontwikkeling, uitvoerder: Transect



boring: 080058-9

beschrijver: JB, datum: 25-10-2021, X: 197.014, Y: 433.187, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 40D, hoogte: 11,30, precisie hoogte: 1 dm, 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: Lingewaard, plaatsnaam: Doornenburg, opdrachtgever: Mecus Projectontwikkeling, uitvoerder: Transect



boring: 080058-10

beschrijver: JB, datum: 25-10-2021, X: 196.994, Y: 433.175, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 40D, hoogte: 11,60, precisie hoogte: 1 dm, referentieveld: 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: Lingewaard, plaatsnaam: Doornenburg, opdrachtgever: Mecus Projectontwikkeling, uitvoerder: Transect

