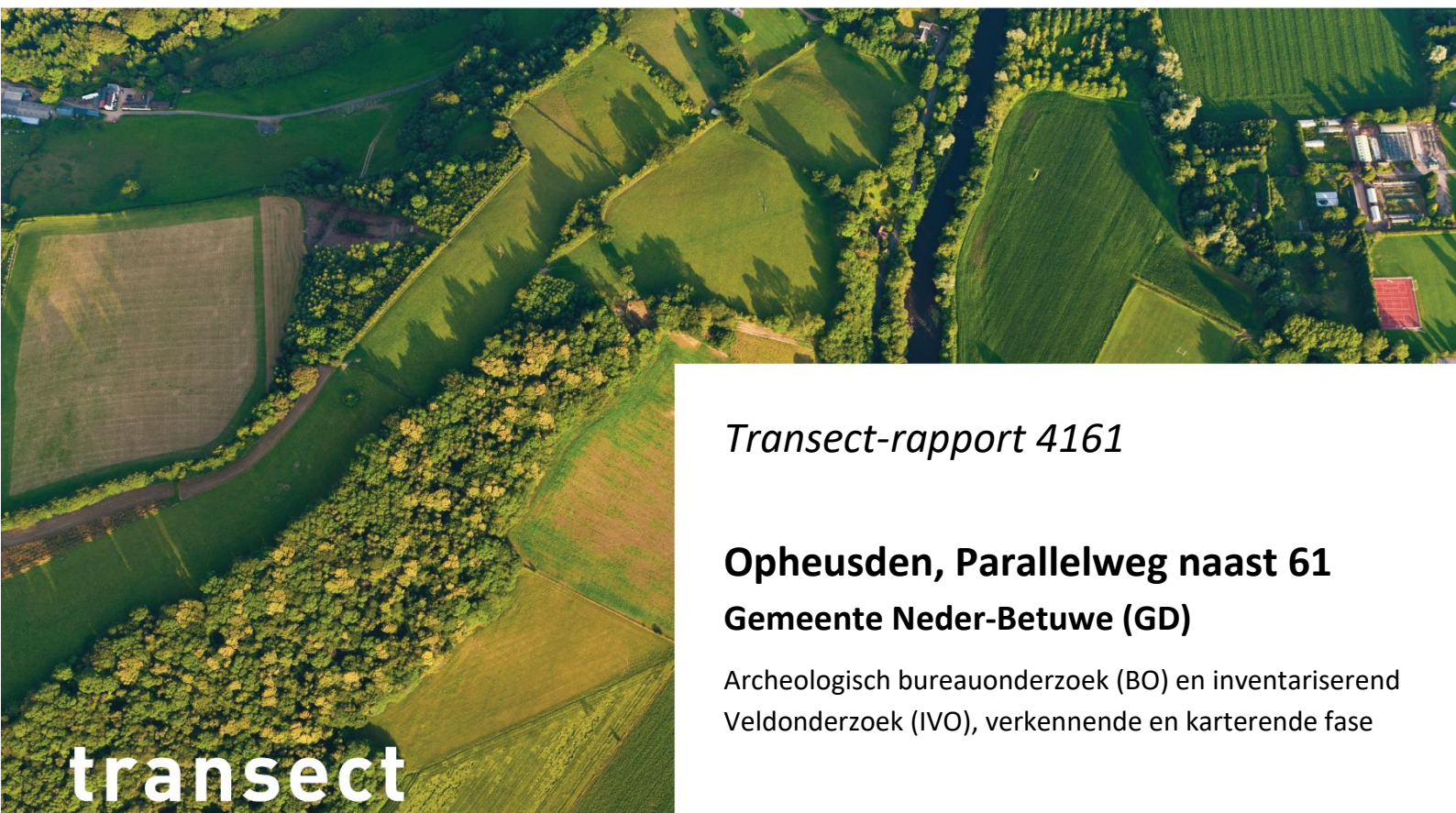




Transect-rapport 4161

Opheusden, Parallelweg naast 61 Gemeente Neder-Betuwe (GD)

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

transect

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ► ADVIES



Auteur	J.G.E. Melman MSc, J.P.M. de Wit Msc
Versie	Versie 1.3
Projectcode	22050009
Datum	19-08-2022
Opdrachtgever	Buro SRO
Uitvoerder	Transect b.v. Overijsselhaven 127 3433 PH Nieuwegein
Veldonderzoek	J.G.E. Melman (KNA Prospector) J.P.M. de Wit
Onderzoeksmelding	5273224100
Bevoegde overheid	Gemeente Neder-Betuwe
Adviseur namens de bevoegde overheid	Omgevingsdienst Rivierenland (ODR)
Status	Nog te beoordelen door de bevoegde overheid
Beheer documentatie	Transect, Nieuwegein
Voorblad	Foto van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek (28-06-2022)

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. T. Nales Senior prospector	19-08-2022	

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 Buro SRO heeft Transect in juni 2022 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Parallelweg naast 61 in Opheusden (gemeente Neder-Betuwe). Het archeologisch vooronderzoek bestaat hier uit een Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en een Inventariserend veldonderzoek (IVO). De vraagstelling van deze onderzoeken richt zich op het vaststellen en toetsen van de archeologische verwachting en de bepaling in hoeverre de voorgenomen ingrepen in het kader van de planvorming effect hebben op eventuele archeologische resten in het gebied.

Op basis van het bureauonderzoek geldt voor het plangebied een middelhoge verwachting voor de periode IJzertijd – Late Middeleeuwen. Deze verwachting hangt samen met de verwachte ligging van het plangebied op oevers van de Westerveld stroomrug. Op basis van het vooronderzoek ligt het plangebied weliswaar omringd door, maar buiten de stroomrug zelf. Het kan echter niet worden uitgesloten dat er zich bewoonbare oevers- of crevasse-afzettingen van deze stroomrug in het plangebied bevinden. De oevers van deze stroomrug zijn vanaf het begin van de vorming ervan, in de IJzertijd, mogelijk een gunstige locatie voor bewoning geweest. In de omgeving van het plangebied zijn meldingen van vondsten uit de IJzertijd – Late Middeleeuwen bekend die hierop wijzen. Voor de periode Nieuwe Tijd geldt een lage archeologische verwachting. Op basis van historisch-topografische kaarten is het plangebied altijd in gebruik geweest als boomgaard, totdat de bestaande woning is gerealiseerd.

Op basis van het veldonderzoek blijkt dat in het plangebied bovenop beddingafzettingen van de Westerveld stroomrug in boring 2, 3 en 4 oeverwalafzettingen liggen. Daarboven is een pakket kleiige komafzettingen aanwezig. In de top van de oeverafzettingen is op een diepte van circa 90 – 110 cm -Mv in boring 2 en 4 een vegetatieniveau aangetroffen. Eenzelfde vegetatieniveau is aanwezig in de komafzettingen in boring 1 op een diepte tussen 125 – 140 (5,1 – 4,9 m +NAP) en op een diepte tussen 55 – 65 cm -Mv (5,7 – 5,6 m +NAP) in boring 2 en 3. In deze vegetatieniveaus zijn meerdere houtskoolspikkels en sporen van plantenresten aangetroffen wat duidt op (tijdelijk) bewoonbare omstandigheden. De aanwezigheid van deze vegetatieniveaus duidt op een intacte bodemopbouw vanaf de onderkant van de bouwvoor op een diepte van circa 20 – 55 cm -Mv (6,1 – 5,8 m +NAP). De hoge verwachting op het aantreffen van archeologische waarden uit de perioden IJzertijd tot en met Late Middeleeuwen is hiermee bevestigd. Alleen in de omgeving van boring 5 zijn bodemverstoringen tot minstens 55 cm -Mv waargenomen. Het is onduidelijk wat tot welke diepte de puinlaag in de ondergrond aanwezig is.

Advies

In het plangebied bestaat het voornemen om een bedrijfswoning met bedrijfspand te realiseren. Op basis van het vooronderzoek geldt een hoge archeologische verwachting op resten uit de perioden IJzertijd tot en met Late Middeleeuwen op een diepte vanaf circa 55 cm -Mv. Wij adviseren daarom bij bodemingrepen dieper dan 35 cm -Mv (55 cm -Mv + een buffer van 20 cm) een nader karterend/waardierend onderzoek uit te voeren om te bepalen of en in hoeverre in het gebied behoudenswaardige archeologische resten aanwezig zijn. Dit onderzoek kan het beste plaatsvinden in de vorm van een proefsleuvenonderzoek (IVO-P) ter plaatse van de toekomstige bouwvlakken en op de locatie waar de wadi aangelegd zal worden. Voor dergelijk onderzoek dient de werkwijze te worden vastgelegd in een Programma van Eisen (PvE), dat door de gemeente Neder-Betuwe dient te worden beoordeeld en goedgekeurd.

Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal het bevoegd gezag (de gemeente Neder-Betuwe) 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	10
8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen	12
9. Gespecificeerde archeologische verwachting	17
10. Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek	19
11. Resultaten veldonderzoek	20
12. Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek	22
13. Conclusie en Advies	23
14. Geraadpleegde bronnen	24
Bijlage 1: Archeologische beleidskaart van de gemeente Neder-Betuwe	26
Bijlage 2: Stroomruggen	27
Bijlage 3: Zanddieptekaart	28
Bijlage 4: Geomorfologie	30
Bijlage 5: Maaiveldhoogte	31
Bijlage 6: Maaiveldhoogte - detail	32
Bijlage 7: Bodem	33
Bijlage 8: Archeologie	34
Bijlage 9: Boorpunten	35
Bijlage 10: Foto's van enkele boringen	36
Bijlage 11: Boorbeschrijvingen	37

1. Aanleiding

In opdracht van Buro SRO heeft Transect¹ in juni 2022 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Parallelweg naast 61 in Opheusden (gemeente Neder-Betuwe). De aanleiding voor het onderzoek vormt de wijziging van de ruimtelijke procedure ten behoeve van de realisatie van een bedrijfswoning en bomenkwekerij. Het archeologisch vooronderzoek bestaat hier uit een Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en een Inventariserend Veldonderzoek (IVO).

Volgens het vigerende bestemmingsplan 'Parapluregeling Archeologie' (2018) geldt voor het plangebied een Waarde -Archeologie 2. Hiervoor geldt dat een archeologisch onderzoek verplicht is bij bodemingrepen met een oppervlakte groter dan 1000 m² en dieper dan 30 cm -Mv. Dit betekent dat gezien de omvang van het te wijzigen gebied (2,0 ha) een archeologische onderbouwing noodzakelijk is.

Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1, het Handboek Archeologie Regio Rivierenland (Stiller en Van Oort, 2018) en het Plan van Aanpak (De Wit, 2022).

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

2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek

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

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is het specificeren van de archeologische verwachting, dat wil zeggen het aan de hand van beschikbare en nieuwe informatie over de archeologie, cultuurhistorie, geomorfologie, bodemkunde en grondgebruik, bepalen van de kans dat binnen het plangebied archeologische resten kunnen voorkomen. Hiervoor is onder andere het centraal Archeologisch Informatiesysteem (Archis) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd, waarin de Archeologische Monumentenkaart (AMK) is opgenomen. Aanvullende (cultuur)historische informatie is verkregen uit divers voorhanden historisch kaartmateriaal. Om inzicht te krijgen in de opbouw en ontwikkeling van het landschap zijn onder andere de bodemkaart en beschikbaar geologisch-geomorfologisch kaartmateriaal geraadpleegd. Er is informatie opgevraagd bij Historische Kring Kesteren en omgeving. Dit heeft echter geen bruikbare informatie opgeleverd. In het bureauonderzoek zal antwoord worden gegeven op de volgende vragen (Stiller en van Oort, 2018):

- Wat is de ontstaansgeschiedenis, genese en diepteligging van de bodem en individuele bodemlagen? In hoeverre kan er sprake zijn van erosie of juist afdekking door sedimentatie binnen het plangebied?
- Welke (sub)recente (door de mens veroorzaakte) verstoringen hebben de bodem en tot welke diepte verstoord?
- Wat is de bewoningsgeschiedenis van het plangebied en omgeving? Welke neerslag heeft dit in de bodem gehad? Is er mogelijk sprake van spoor- en vondstniveaus, ophogings- of leeflagen? Wat is de stratigrafie en diepteligging in of op de bodem?
- Indien sprake is van een (potentieel) bouwhistorisch component: welke ondergrondse bouwhistorische waarden kunnen aanwezig zijn en op welke wijze kunnen deze zich manifesteren (denk hierbij ook aan bijvoorbeeld na sloop achter gebleven uitbraaksleuven)?
- Op basis van bodem-, bewoningsgeschiedenis, stratigrafie en verstoringen: wat is per periode de verwachting met betrekking tot het aantreffen van archeologische resten? Worden deze resten door de ontwikkeling bedreigd?
- Indien een verkennende onderzoeksfase geadviseerd wordt: Welke doelstelling heeft een verkennend onderzoek en welke methode en strategie is geschikt om de doelstelling te verwezenlijken.
- Welke onderzoeksmethoden zijn geschikt om eventuele te verwachten archeologische vindplaatsen en resten te inventariseren bij een karterende fase?

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en waar mogelijk bijstellen van de gespecificeerde archeologische verwachting, door het verzamelen van informatie over de feitelijke bodemopbouw, bodemreliëf en bodemintactheid in het plangebied. Hiermee ontstaat inzicht in de landschapsvormende processen en landschappelijke eenheden uit het verleden. Op basis hiervan kan een oordeel worden gegeven over waar, wanneer en in hoeverre het gebied in het verleden geschikt was voor de mens. Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een booronderzoek (IVO-O). Het onderzoek probeert hiermee aan de hand van feitelijke informatie antwoord te geven op de volgende vragen:

- Hoe heeft het plangebied oorspronkelijk in het natuurlijk landschap gelegen?
- Zijn er binnen de bodemopbouw archeologisch relevante niveaus te onderscheiden en hoe diep liggen deze?

- In hoeverre zijn de archeologisch relevante niveaus nog intact (verstoring, erosie, afdekkend substraat)?
- Zijn er archeologische indicatoren aangetroffen.
- Wat is de archeologische verwachting van het plangebied en in hoeverre is deze te differentiëren in laag, middelhoog en hoog?

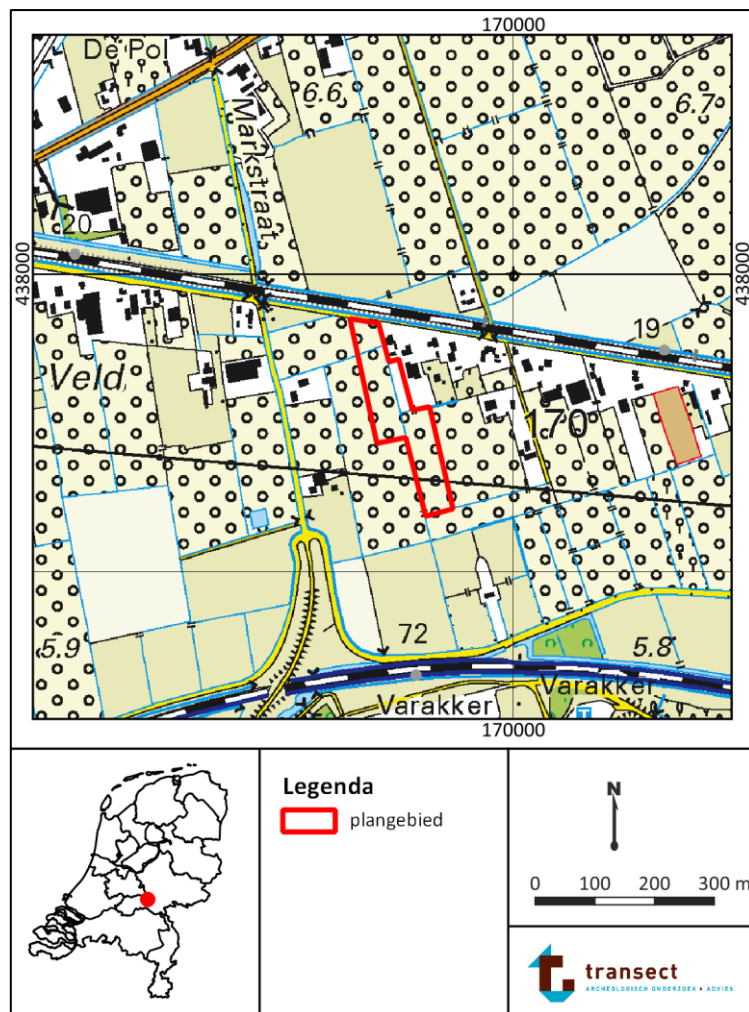
Het resultaat van het archeologisch vooronderzoek is dit rapport met een conclusie omtrent het risico dat eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied worden verstoord als gevolg van de voorgenomen plannen. Op basis van dit rapport neemt het bevoegd gezag een beslissing in het kader van 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 bureauonderzoek is uitgevoerd conform protocol 4002 van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1 (KNA 4.1). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd conform protocol 4003 van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 4.1 (KNA 4.1).

3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied

Gemeente	Neder-Betuwe
Plaats	Opheusden
Toponiem	Parallelweg naast 61
Kaartblad	39E
Centrumcoördinaat	169.821 / 437.754

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

Het plangebied omvat een boomgaard ten westen van de Parallelweg 61 in Opheusden (gemeente Neder-Betuwe). De ligging ervan is weergegeven in figuur 1. Kadastraal gezien omvat het plangebied de gehele percelen OHD00 sectie D nummer 289 en 180. Het plangebied wordt in het noorden begrensd door de Parallelweg en de overige grenzen worden gevormd door de grenzen met aanliggende percelen. Ten tijde van onderhavig onderzoek is het plangebied beplant met bomen. In totaal heeft het plangebied een oppervlakte van 2,0 ha.

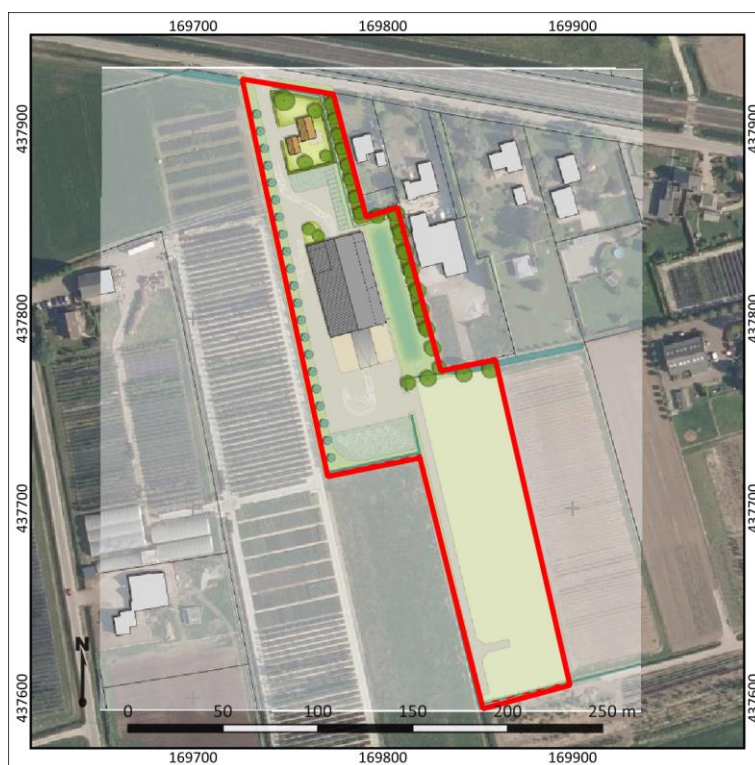


Figuur 1: Ligging van het plangebied (met rode lijnen aangegeven; bron kaart: www.pdok.nl).

4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik

Kader	Wijziging ruimtelijke procedure
Planvorming	Nieuwbouw bedrijfswoning en bedrijfsbebouwing
Bodemverstorende werkzaamheden	Graaf- en heiwerkzaamheden

In het plangebied bestaat het voornemen om een bedrijfswoning met bedrijfsbebouwing te realiseren. De woning en bedrijfsbebouwing komen in het noorden van het plangebied. De woning krijgt een oppervlakte van circa 160 m² en de bedrijfsbebouwing van circa 1500 m². Rondom de bedrijfsbebouwing wordt circa 4000 m² aan verharding aangelegd. Ten oosten van de bedrijfsbebouwing wordt een waterberging aangelegd van circa 800 m². Er zijn nog geen technische bouwtekeningen beschikbaar, waaraan kan worden afgeleid in hoeverre er bodemverstoringen zullen plaatsvinden. De verwachting is dat er graaf- en heiwerkzaamheden noodzakelijk zijn. De bodemingrepen zullen naar verwachting geen negatieve gevolgen hebben op het grondwaterpeil. De gronden komen in eigendom van een privaat bedrijf.



Figuur 2: Beoogde toekomstige situatie in het plangebied. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: Buro SRO

5. Beleidskader

Onderzoekskader	Wijziging bestemmingsplan
Beleidskader	Bestemmingsplan
Onderzoeksgrens	1000 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 (Erfgoedwet) 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 2023 in werking zal treden.

Het archeologiebeleid van de gemeente Neder-Betuwe inzake het plangebied staat verwoord in het vigerende bestemmingsplan 'Parapluregeling Archeologie' uit 2018. De waarde in het bestemmingsplan is gebaseerd op de archeologische beleids- en verwachtingskaart van de gemeente Neder-Betuwe. Hierin staat vastgelegd welke verwachting een bepaald gebied heeft. Het plangebied bevindt zich volgens deze kaart van de gemeente in een zone met een hoge archeologische verwachting (bijlage 1). Aan deze zone zijn planregels geformuleerd ten behoeve van de herontwikkeling in dergelijke gebieden. Hiervoor geldt een archeologische onderzoekspllicht voor bodemingrepen met een omvang vanaf 1000 m² en 30 cm –Mv. Dit betekent dat gezien de omvang van het te wijzigen gebied (2,0 ha) een archeologische onderbouwing noodzakelijk is.

6. Landschap, geomorfologie en bodem

Archeoregio	Midden-Nederlands rivierengebied
Geomorfologie	Restgeul, stroomrug en stroomrugglooiing.
Maaiveld	6,3 m +NAP
Bodem	Poldervaaggrond
Grondwater	VI

Landschap

Het plangebied ligt in de Betuwe en maakt deel uit van het Midden- Nederlandse rivierengebied. Landschappelijk ligt het plangebied aan de zuidkant van het oude, pleistocene rivierdal van de Rijn, dat zich tussen circa 40000 en 20000 jaar geleden heeft kunnen vormen (Cohen e.a., 2012). Toentertijd lag er een brede riviervlakte, waarbinnen de riviergeulen in een verwilderd ('vlechtend') patroon verspreid lagen. Door de riviergeulen werd in het dal 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.

Vanaf 15000 jaar geleden begon dit beeld enigszins te veranderen aangezien toen het klimaat geleidelijk begon te verbeteren. In eerste instantie was sprake van enkele relatief kortdurende warmere perioden (respectievelijk het Bølling- en Allerød-interstadiaal, circa 13000 tot 12000 jaar geleden en 11500 tot 11000 jaar geleden). Gedurende deze oplevingen nam de vegetatie toe en werd de afvoer van rivierwater beter verdeeld. De riviergeulen begonnen te kronkelen (meanderen) en sneden zich in de riviervlakte in, waardoor langzamerhand een "getrapt" 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 circa 10000 jaar geleden, in het Holoceen, zetten de verbeterde klimaatomstandigheden definitief door, waardoor de toenemende vegetatie de verstuingen van rivierzand aan banden legde en de oevers van de rivieren door de alsmat kleiner wordende verschillen in afvoer zich stabiliseerden. Door de stabiele oevers 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 insnijdende 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 werd afgewisseld door de vorming van veen. Daarbij werden de oudere afzettingen door jongere begraven. Het moment waarop dit optrad, 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. Daarna raakten de Laat-Pleistocene en Vroeg-Holocene afzettingen afgedekt met holocene rivierafzettingen en kon het oude rivierenlandschap verdrinken, wanneer ze verder van een rivier verwijderd lagen. Op die punten trad door de aanhoudende stijging van het grondwater op grote schaal veenvorming op.

Lithologie en geologie

In het plangebied is een geologische boring beschikbaar, waaraan de opbouw van de ondergrond in het plangebied kan worden vastgesteld. Vanaf maaiveld bestaat de ondergrond tot een diepte van 210 cm -Mv (4,9 m +NAP) uit zwak siltig tot zwak zandige klei. Hieronder bevindt zich matig grof zand tot een diepte van 450 cm -Mv (1,8 m +NAP). De klei – en zandafzettingen zijn onderdeel van de Formatie van Echteld en betreffen holocene rivierafzettingen. Onder het zand is een dunne veenlaag aanwezig dat onderdeel is van de Formatie van Nieuwkoop. Vanaf een diepte van 4,6 m -Mv (1,7 m +NAP) is zandig leem aanwezig, dat ook beschreven is als onderdeel van de Formatie van Echteld (bron: www.dinoloket.nl; boring B39E0618).

Geomorfologie

Volgens de geomorfologische kaart van het rivierengebied van Cohen e.a. (2012) ligt het plangebied op de Westerveld stroomrug. Deze stroomrug is actief geweest tussen 4500 en 1500 v.Chr. (bijlage 2). Beddingzand wordt verwacht op een diepte van 4,8 – 5,8 m +NAP (Cohen e.a., 2012). Op de zandbanenkaart van de provincie Gelderland is te zien dat de zanddiepte in het plangebied gevarieerd is. Het plangebied lijkt in een geul te liggen. Langs de randen van de geul wordt het zand binnen 1,0 m verwacht en in de geul tot dieper dan 3,0 m -Mv. In het zuiden van het plangebied is geen beddingzand aanwezig. Pleistoceen zand van de Formatie van Kreftenheye wordt hier op een diepte van 4,0 tot 5,0 m -Mv aangetroffen (bijlage 3; bron: opendata.gelderland.nl).

Op de geomorfologische kaart is het noorden van het plangebied aangeduid als gelegen in een restgeul (kaartcode 22R43; bijlage 4). Het midden van het plangebied ligt op een stroomrug of stroomgordel (kaartcode 10B44) en het zuiden op een stroomrugglooiing (kaartcode 3H43). Ten zuiden van het plangebied is een rivierkomvlakte aanwezig (kaartcode 1M46).

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Op basis van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN; bijlage 5) is het maaiveld in het plangebied vlak en bevindt zich op circa 6,3 m +NAP. Er zijn weinig maaiveldhoogteverschillen zichtbaar nabij het plangebied (bijlage 6).

Bodem

Bodemkundig is het plangebied gekarteerd als poldervaaggrond (kaartcode Rn52A; bijlage 7). Deze gronden zijn over het algemeen kleigronden met een grijze, door oxidatie rood-gekleurde ondergrond, die niet slap is. Daarbij worden ze gekenmerkt door een grijze humusarme bovengrond. Poldervaaggronden zijn wijd verbreid en komen over het algemeen veel in westelijk Nederland voor (De Bakker, 1966).

Grondwatertrap

Ter plaatse van het plangebied is een grondwatertrap VI gekarteerd. Een grondwatertrap VI duidt over het algemeen op droge gronden waarbij de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) zich tussen de 40 en 80 cm -Mv bevindt en de Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) onder de 120 cm -Mv aangetroffen wordt. Dit betekent dat eventuele (onverbrande) organische, archeologische resten niet bewaard zullen zijn gebleven binnen de 120 cm -Mv. Onder de 40 cm -Mv zullen ze waarschijnlijk (geheel) gedegradeerd zijn door een schommellende waterstand. Anorganische resten kunnen daarentegen wel goed bewaard zijn gebleven.

7. Archeologische verwachting en bekende waarden

Wettelijk beschermd monument	Nee
AMK terrein	Nee
Verwachting gemeentelijke kaart	Hoog
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. Ook staat het niet opgenomen op de Archeologische MonumentenKaart (AMK). Op de gemeentelijke verwachtingskaart is aan het terrein een hoge archeologische verwachting toegekend vanwege de ligging op de Westerveld stroomrug

Bekende waarden

Binnen het plangebied zijn zover bekend nog geen archeologische onderzoeken of vondsten gedaan. In de omgeving van het plangebied zijn wel gegevens bekend:

- 175 m ten noordoosten van het plangebied is een terrein van hoge archeologische waarde aanwezig (AMK-terrein 3968). Het betreft een terrein met sporen van bewoning uit de periode IJzertijd – Romeinse Tijd. Bij het rooien van een boomgaard zijn waarnemingen gedaan. Hierbij is op een diepte van 50 cm -Mv een oude woongrond aangetroffen, waarin aardewerk uit de periode IJzertijd – Romeinse Tijd aanwezig is (vondstmeldingen 2938724100 en 3142421100; bron: archis3).
- 40 m ten noorden van het plangebied is in het kader van de aanleg van een rondweg een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd. Op basis van dit bureauonderzoek is een verwachting op archeologische resten op de Westerveld stroomrug (Paré en Weerheijm, 2020; onderzoeksmelding 4772353100).
- 150 m ten westen van het plangebied, aan de Marktstraat 5a, is een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd. In de ondergrond zijn hierbij komafzettingen en veenlagen aangetroffen. Afzettingen van de Westerveld stroomrug zijn niet aanwezig en ook ontbreken bodemniveaus en cultuurlagen. Hierom is een lage verwachting toegekend aan het gebied (Fijma, 2006; onderzoeksmelding 2138062100).
- 400 m ten oosten van het plangebied, aan de Tielsestraat 95 in Kesteren, is een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd. In de ondergrond zijn oever- en crevasseafzettingen van de Veedijk stroomrug aangetroffen, afgedekt door een laag komafzettingen, waarop oeverafzettingen van de Westerveld stroomrug zijn aangetroffen. Deze zijn wederom afgedekt met komafzettingen. In de top van de afzettingen van de Veedijk en Westerveld stroomruggen zijn vegetatiehorizonten aanwezig. Ook in de komafzettingen zijn laklagen aanwezig. In één boring is een archeologische laag aangetroffen met hierin houtskool en fosfaat. In deze zone is sprake van een hoge archeologische verwachting (Spanjaard, 2018; onderzoeksmelding 2072493100). Binnen het onderzoeksgebied is ook een vondstmelding bekend. Het betreft de vondst van diverse fragmenten aardewerk uit de periode Romeinse Tijd (vondstmeldingen 2697944100 en 2944442100).

Op basis van onderzoeken uit de omgeving kan worden vastgesteld dat de ligging van het plangebied op de Westerveld stroomrug een gunstige locatie voor bewoning was. Nabij het plangebied zijn

diverse vindplaatsen uit de periode IJzertijd – Romeinse Tijd bekend op deze stroomrug. Deze kunnen ook in het plangebied worden verwacht.

8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen

Historische bebouwing	Nee
Historisch gebruik	Weiland
Huidig gebruik	Boomgaard
Bodemverstoringen	Planten en kweken bomen, bioturbatie

Historische achtergronden van het cultuurlandschap en -situatie

Het plangebied bevindt in het agrarisch buitengebied tussen Opheusden en Kesteren in. Sinds de Middeleeuwen is het gebied vermoedelijk ontgonnen en in gebruik genomen, waarbij de eerste ontginningen op de hoger en droger gelegen delen van het landschap plaatsvonden. Dit betreffen onder meer de stroomruggen van vroegere rivierlopen. Op die plekken werden de bossen gekapt en zorgden sloten en greppels voor de afwatering van het gebied naar de rivieren. De dorpen in deze omgeving ontstonden ook op de oeverwallen van (fossiele) rivieren (Haartsen, 2011). In de 11^e en 12^e eeuw werden de omliggende komgebieden ook ontgonnen en werd (rond 1327) de Nederrijn bedijkt om overstromingen in dat gebied te voorkomen (bron: kaart Leven met Water RCE). De hoger gelegen delen van het bedijkte gebied werden voornamelijk als akker en boomgaarden gebruikt, terwijl de lagere, nattere gebieden alleen geschikt waren als weiland of hooiland. In de jaren '50 en '60 van de 20^e eeuw hebben in het gebied grootschalige ruilverkavelingen plaatsgevonden, waardoor de oorspronkelijke percelering in met name het oorspronkelijke komgebied geheel veranderd is. De percelen op de oeverwallen daarentegen zijn nauwelijks aangepast (Haartsen, 2011).

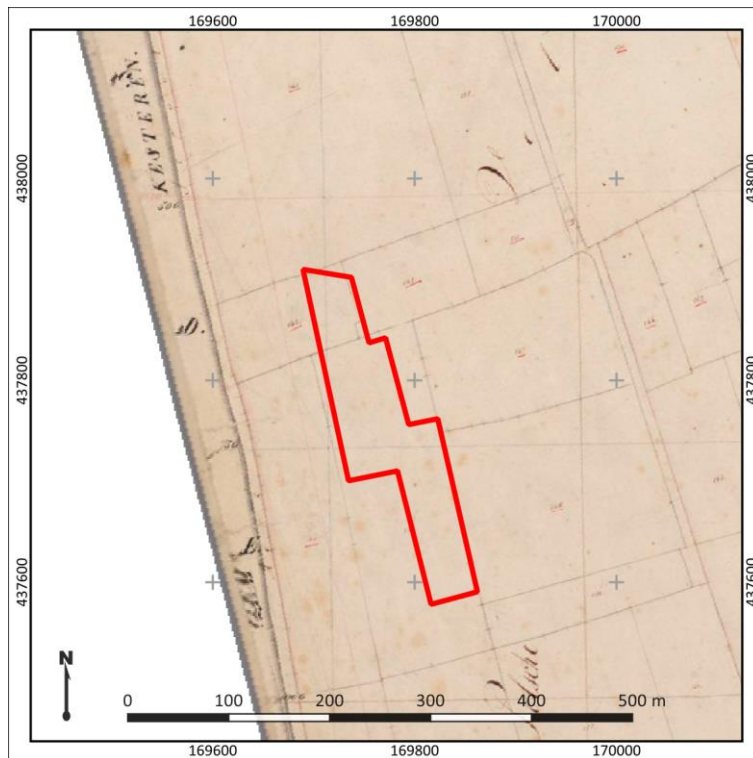
Op de oudst geraadpleegde kaart, de Kadastrale Minuut uit 1811-1832, is het plangebied in gebruik als weiland (volgens de Oorspronkelijke Aanwijzende Tafels; figuur 3). Er is verder geen bebouwing aanwezig. Rond 1880 is de spoorlijn Elst-Dordrecht aangelegd, waarvan een gedeelte ten noorden van het plangebied ligt (figuren 4 - 6). Vanaf circa 1980 is het plangebied in gebruik genomen als boomgaard (figuur 7 – 8). Dit is tot op heden nog het landgebruik.

Militair Erfgoed

Op de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME) is het plangebied niet aangeduid als aandachtsgebied. Ook zijn er geen verwachtingen op militaire objecten, raketinslagen of aan de Wereldoorlogen gerelateerde verschijnselen (bronnen: www.ikme.nl; www.vergeltungswaffen.nl, www.bunkerinfo.nl; www.tracesofwar.com, www.explosievenopsporing.nl, Kaart van verdedigingswerken RCE).

Huidig gebruik en bodemverstoringen

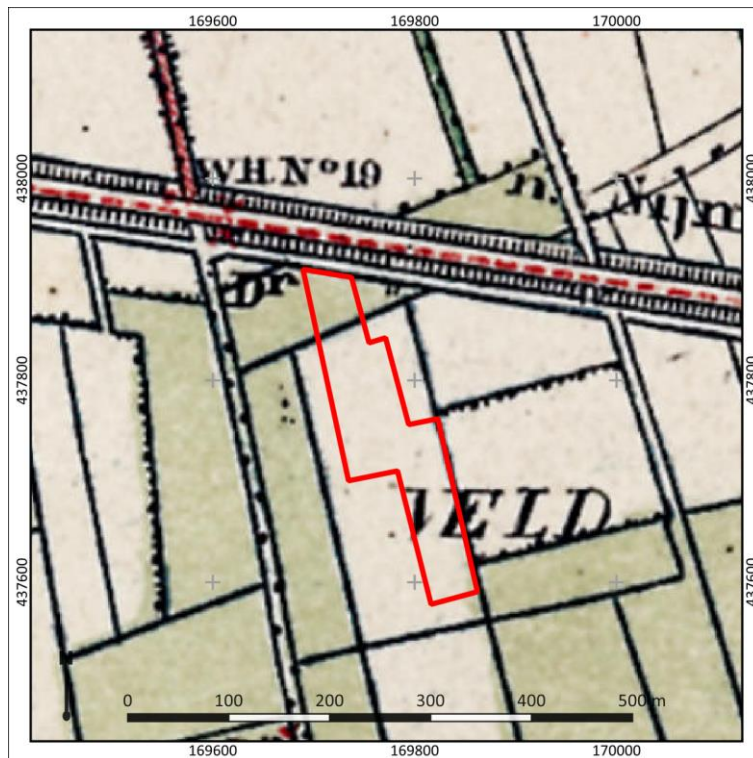
Het plangebied is in gebruik als boomgaard. Er zijn geen gegevens bekend over bodemverstoringen, die in het plangebied hebben plaatsgevonden. Ook in het Bodemloket zijn ten aanzien van het plangebied geen gegevens bekend (bron: www.bodemloket.nl; [gelderland.omgevingsrapportage.nl](http:// gelderland.omgevingsrapportage.nl)). Wel zijn er verstoringen te verwachten als gevolg van het regulier agrarisch grondgebruik (door ploegen en het rooien van bomen). Hierdoor zal in dit deel van het plangebied de ondergrond in ieder geval gedeeltelijk zijn aangetast. In hoeverre zal met behulp van een veldonderzoek moeten worden vastgesteld.



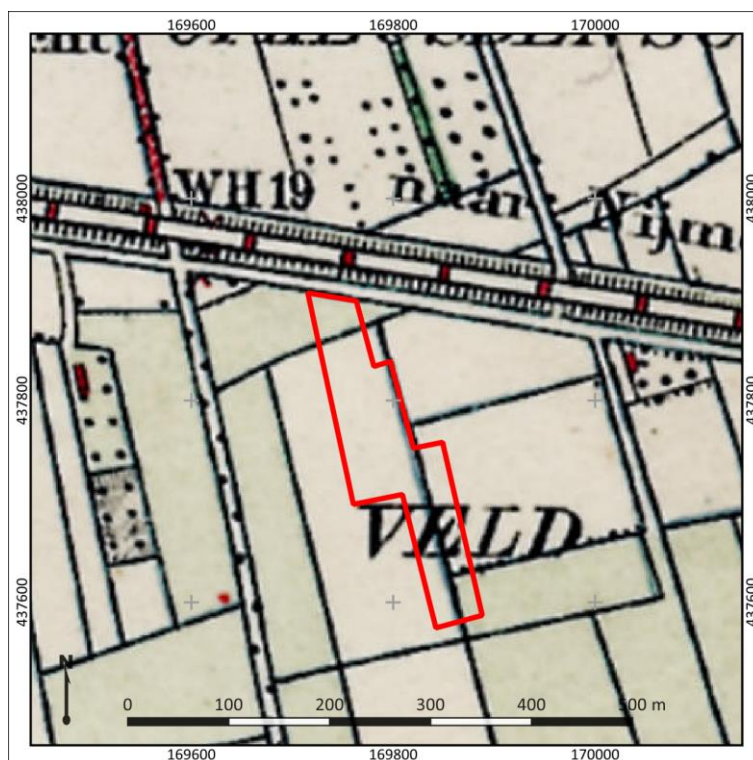
Figuur 3: Uitsnede van de kadastrale Minuutplan uit 1811-32. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: Beeldbank RCE.



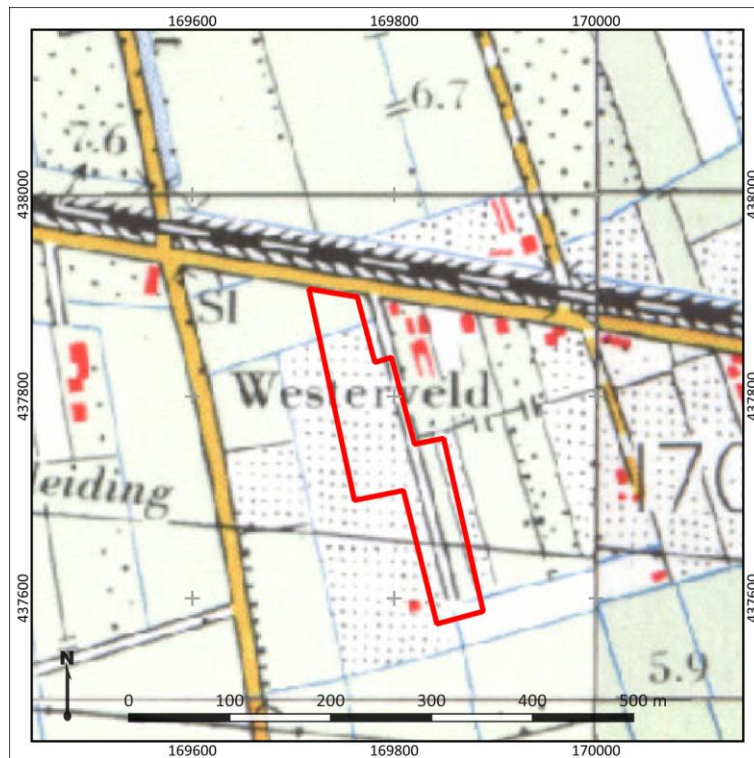
Figuur 4: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1880. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl



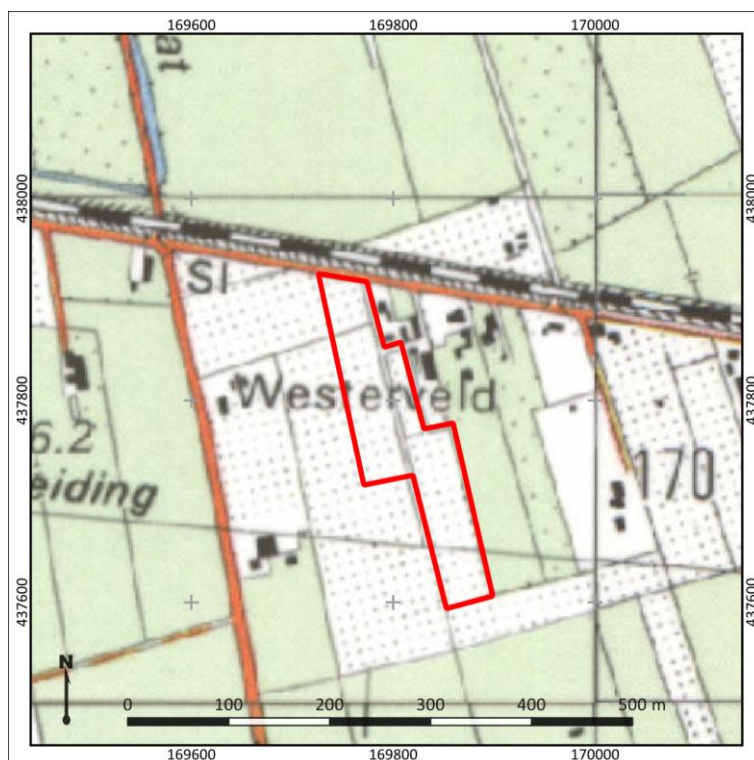
Figuur 5: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1900. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl.



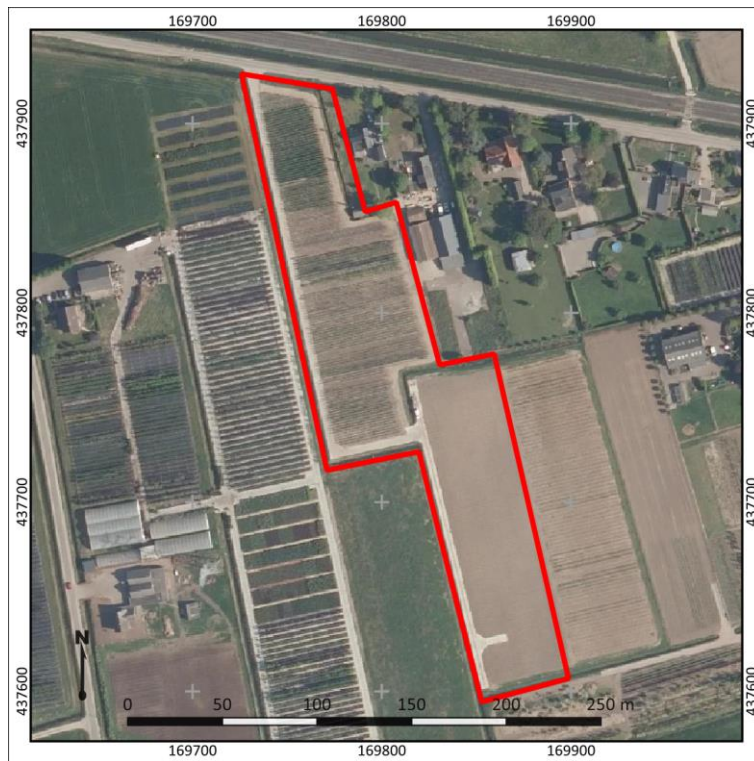
Figuur 6: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1930. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl.



Figuur 7: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1980. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl.



Figuur 8: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1997. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl.



Figuur 9: Recente luchtfoto van het plangebied. Bron: www.pdok.nl

9. Gespecificeerde archeologische verwachting

Kans op archeologische waarden	Middelhoog
Periode	IJzertijd - Late Middeleeuwen
Complextypen	Nederzettingen, sporen van landgebruik, grafvelden
Stratigrafische positie	Direct vanaf de bouwvoor

Aanwezigheid en dichtheid

De archeologische verwachting in het plangebied hangt samen met de mogelijke ligging ervan op de oevers van de Westerveld stroomrug. Op basis van het vooronderzoek ligt het plangebied weliswaar omringd door, maar buiten de stroomrug zelf. Het kan niet worden uitgesloten dat er zich bewoonbare oevers- of crevasse-afzettingen van deze stroomrug in het plangebied bevinden. De oevers van deze stroomrug zijn vanaf het begin van de vorming ervan, in de IJzertijd, mogelijk een gunstige locatie voor bewoning geweest. In de omgeving van het plangebied zijn nog geen vindplaatsen bekend op de oevers van deze stroomrug. Wel zijn er meldingen van vondsten uit de IJzertijd – Late Middeleeuwen in de omgeving van het plangebied bekend. Deze vondsten wijzen erop dat het gebied waarschijnlijk wel bewoond of gebruikt is geweest. Hierom geldt een middelhoge verwachting voor de periode IJzertijd – Late Middeleeuwen in het plangebied.

Voor de periode Nieuwe Tijd geldt een lage archeologische verwachting. Op basis van topografische kaarten is het plangebied altijd in gebruik geweest als boomgaard, totdat de bestaande woning is gerealiseerd.

Stratigrafische positie

Het archeologisch relevante niveau voor de periode IJzertijd – Late Middeleeuwen wordt gevormd door de top van de oevers of crevasse-afzettingen van de Westerveld stroomrug. Deze kunnen vanaf het maaiveld aanwezig zijn, mogelijk onder een laag komklei. In deze afzettingen kunnen (begraven) vegetatieniveaus aanwezig zijn.

Complextypen

In het plangebied worden verhoogde en onverhoogde nederzettingsterreinen, grafvelden en sporen van infrastructuur en landgebruik verwacht. Nederzettingencomplexen in de omgeving van het plangebied kenmerken zich door een cultuurlaag, vondstlaag en/of ophooglaag. Een dergelijke laag kenmerkt zich door een donkergekleurde, humeuze laag met archeologische indicatoren. In de omgeving van het plangebied zijn in een dergelijke laag fosfaatvlekken, houtskool, bot en aardewerk aangetroffen. In het plangebied is een dergelijke laag ook te verwachten. Een nederzettingsterrein kan een oppervlakte van duizenden vierkante meters tot enkele hectares hebben.

Tabel 1: Gespecificeerde archeologische verwachtingstabel

Archeologische verwachting			Reden
1	Datering	Middelhoog	IJzertijd – Late Middeleeuwen
		Laag	Nieuwe Tijd
			<i>Mogelijke aanwezigheid oevers/ crevasse Westerveld stroomrug (vanaf Neolithicum)</i>
			<i>Afwezigheid bebouwing op historische kaarten</i>
2	Complextype	Nederzettingscomplexen, huisplaatsen, sporen van landgebruik, infrastructuur, grafvelden	
3	Omvang	50-500 m ² (omvang kampement-huisplaats, algemeen)	
4	Diepteligging	In oever- en crevasseafzettingen, mogelijke begraven vegetatieniveaus	
5	Gaafheid, conservering	+	Vermoedelijk zijn organische resten boven 120 cm -Mv alleen in humeuze vullingen of natte context bewaard gebleven.
6	Locatie	Het hele plangebied	
7	Uiterlijke kenmerken (artefacten en type indicatoren)	Een vindplaats in het plangebied kenmerkt zich naar verwachting door de aanwezigheid van grondsporen en vermoedelijk een cultuurlaag. In de omgeving is veelal sprake van meerdere (begraven) niveaus met daarin onder andere resten houtskool, botmateriaal en aardewerk.	
8	Mogelijke verstoringen	Naar verwachting is de bodem in het plangebied grotendeels intact. Vermoedelijk is de top van de bodemopbouw verstoord geraakt als gevolg van het agrarisch gebruik en het planten en rooien van bomen. Overige bodemverstoringen worden niet verwacht.	

10. Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek

- 1. Wat is de ontstaansgeschiedenis, genese en diepteligging van de bodem en individuele bodemlagen? In hoeverre kan er sprake zijn van erosie of juist afdekking door sedimentatie binnen het plangebied?**

In het plangebied worden oever- op beddingafzettingen van de Westerveld stroomrug verwacht. Deze zijn mogelijk overdekt geraakt met jongere komafzettingen.
- 2. Welke (sub)recente (door de mens veroorzaakte) verstoringen hebben de bodem en tot welke diepte verstoord?**

Het planten en rooien van bomen kan voor een verstoring van de bovengrond hebben gezorgd. Tot hoe diep is onbekend.
- 3. Wat is de bewoningsgeschiedenis van het plangebied en omgeving? Welke neerslag heeft dit in de bodem gehad? Is er mogelijk sprake van spoor-en vondstniveaus, ophogings-of leeflagen? Wat is de stratigrafie en diepteligging in of op de bodem?**

In de omgeving van het plangebied is bewoning mogelijk geweest op de oevers van de Westerveld stroomrug vanaf het Neolithicum. Bewoning uit deze perioden in het rivierengebied kenmerkt zich door de aanwezigheid van een cultuurlaag. Deze kan zich direct onder een pakket komafzettingen en/of een recente bouwvoor bevinden.
- 4. Indien sprake is van een (potentieel) bouwhistorisch component: welke ondergrondse bouwhistorische waarden kunnen aanwezig zijn en op welke wijze kunnen deze zich manifesteren (denk hierbij ook aan bijvoorbeeld na sloop achter gebleven uitbraaksleuven)?**

Niet van toepassing.
- 5. Op basis van bodem-, bewoningsgeschiedenis, stratigrafie en verstoringen: wat is per periode de verwachting met betrekking tot het aantreffen van archeologische resten? Worden deze resten door de ontwikkeling bedreigd?**

Er geldt een hoge archeologische verwachting voor de periode IJzertijd – Late Middeleeuwen vanwege de ligging op de Westerveld stroomrug. Deze kunnen zich al direct onder de moderne bouwvoor bevinden en worden dus bedreigd door de werkzaamheden.
- 6. Indien een verkennende onderzoeksfase geadviseerd wordt: Welke doelstelling heeft een verkennend onderzoek en welke methode en strategie is geschikt om de doelstelling te verwezenlijken.**

Het verkennend onderzoek heeft als doel om de landschappelijke ligging en intactheid van de archeologisch relevante niveaus te bepalen. Ook de diepteligging van het archeologisch relevante niveau wordt hiermee vastgesteld.
- 7. Welke onderzoeksmethoden zijn geschikt om eventuele te verwachten archeologische vindplaatsen en resten te inventariseren bij een karterende fase?**

Archeologische vindplaatsen in de omgeving van het plangebied kenmerken zich door een archeologische laag en/of vondstspreading. Methode C3 van de leidraad karterend booronderzoek van de SIKB is geschikt voor het opsporen van nederzettingen met een archeologische laag en/of vondstspreading. Hierbij wordt geboord in een grid van 17 x 20 m en wordt gebruik gemaakt van een edelmanboor van 12 cm. De boormonsters worden verbrokkeld en versneden om de aan- of afwezigheid van archeologische indicatoren vast te stellen.

11. Resultaten veldonderzoek

Onderzoeksmethodiek

Het doel van het booronderzoek is het toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting in het plangebied, zoals deze is opgesteld in Hoofdstuk 9. Hiertoe is in het plangebied een verkennend booronderzoek uitgevoerd (conform het Plan van Aanpak; De Wit, 2022). De boringen zijn daarbij gebruikt om de landschappelijke ligging, de bodemopbouw en de mate van intactheid hiervan te bepalen. Hiermee wordt inzicht verkregen in de gebruiksmogelijkheden voor de mens in het verleden. Op basis van de resultaten wordt antwoord gegeven op de onderzoeksvragen zoals opgesteld in hoofdstuk 2 van dit rapport. In totaal zijn in het plangebied zes boringen gezet (boringen 1-6; bijlage 10). Deze zijn verdeeld over het plangebied waar de toekomstige bebouwing gerealiseerd zal worden. Het zuidelijkste deel van het plangebied blijft vrijwel onveranderd, waardoor aangenomen kan worden dat de bodem niet dieper verstoord zal raken dan nu al het geval is.

De boringen hebben een diepte van maximaal 295 cm –Mv, waarbij tot in de beddingafzettingen van de Westerveldstroomrug is geboord. De boringen zijn handmatig gezet met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. Beneden de grondwaterspiegel (vanaf circa 105 cm -Mv) is gebruik gemaakt van een gutsboor met een diameter van 3 cm. De boringen zijn gefotografeerd en beschreven volgens de NEN5104 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008). De foto's van de boringen zijn terug te vinden in bijlage 11, de beschrijvingen in bijlage 12. De boormonsters zijn handmatig doorzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De locatie van de boringen is met een gps en aan de hand van de bestaande topografie in het plangebied bepaald. De hoogteligging van de boringen is bepaald aan de hand van het AHN (bijlagen 5 en 6).

Veldwaarnemingen

Het plangebied is ten tijde van het veldonderzoek in gebruik als boomgaard. Langs de westrand van het plangebied is een verharde weg van betonplaten aangelegd. Enkele stukken van de boomgaard staan braak en zijn slechts begroeid met laag gras. Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek (28-06-2022) zijn weergegeven in figuur 10.



Figuur 10: Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek.

Ondergrond en lithologie

In het plangebied is een relatief eenduidige bodemopbouw zichtbaar. De ondergrond van het plangebied bestaat onder in de boringen uit zwak siltig, matig grof zand. Dit zand is kalkrijk en bevat in enkele boringen schelpgruis. De laag is geïnterpreteerd als beddingafzettingen van de Westerveld stroomrug. De top hiervan is aanwezig op een diepte van 295 cm -Mv (3,38 m +NAP) in boring 1 en op een diepte tussen 90 en 140 cm -Mv (5,4 – 4,8 m +NAP) in boring 2 tot en met 6. Hierboven ligt tot een diepte van circa 100 – 110 cm -Mv een laag sediment van grijs, kalkarm, kleiig zand. Hierin zijn dunne kleilagen aanwezig. De dikte van deze laag is circa 20 – 60 cm. De laag is geïnterpreteerd als oeverwalafzettingen. Hierboven bestaat de ondergrond uit lagen zwak siltige, grijs tot bruigrijze klei, welke zijn geïnterpreteerd als komafzettingen. Aan de top zijn de afzettingen verstoord door het onderhouden van de boomgaard, waardoor er een bouwvoor van circa 20 – 55 cm is ontstaan. Deze is zwak humeus en bevat vele resten van wortels. Direct onder de bouwvoor kunnen in de kleilagen ijzervlekken aanwezig zijn. Daarnaast zijn in het kleipakket op variabele dieptes zwak humeuze, donkergrijze lagen aangetroffen. Deze lagen zijn geïnterpreteerd als vegetatieniveaus. Er zijn enkele houtskoolfragmenten en sporen van plantenresten aangetroffen, wat bevestigt dat het vegetatieniveau betreft. Vegetatieniveaus zijn gevormd in periode van afgenomen sedimentatie, waarin plantengroei mogelijk was. In boring 1 is een dergelijke vegetatieniveau aangetroffen op een diepte tussen 125 en 140 cm -Mv (5,1 – 4,9 m +NAP). In boring 2 bevindt zich een vegetatieniveau in de top van de zandige geulsedimenten op een diepte tussen 105 en 100 cm -Mv (5,2 – 5,1 m +NAP) en tussen twee 'schone' kleilagen op een diepte van 55 – 65 cm -Mv (5,7 – 5,6 m +NAP). Deze laatstgenoemde vegetatieniveau is ook aanwezig in boring 3. In boring 4, 5 en 6 zijn geen vegetatieniveaus aangetroffen. Deze zijn mogelijk opgenomen in de bovenliggende bouwvoor. Boring 5 wijkt af van bovenstaande beschrijving doordat de boring op deze locatie op een puinlaag gestuit is. De bodemopbouw bestaat hier uit een bruine, zwak siltige, kleiige bouwvoor waarin meerdere fragmenten houtskool en fragmenten modern baksteen is aangetroffen. Hieronder ligt tussen 45 en 55 cm -Mv (6,0 – 5,9 m +NAP) een laag matig grof, kalkarm, lichtgeel zand. Dit zand is getypeerd als ophoogzand bovenop een laag ondoordringbaar bouwpuin. Aangezien hier volgens de historische kaarten geen bebouwing heeft gestaan zal het hier waarschijnlijk een begraven afvalkuil of iets soortgelijks betreffen. Deze zal gezien de baksteenfragmenten uit de recente tijd zijn.

Archeologische indicatoren

In de boringen zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. In de bouwvoor is in een enkele boring baksteengruis aangetroffen.

Archeologische interpretatie

Op basis van het veldonderzoek blijkt dat in het plangebied bovenop beddingafzettingen van de Westerveld stroomrug in boring 2, 3 en 4 oeverwalafzettingen liggen. Daarboven is een pakket kleiige komafzettingen aanwezig. In de top van de oeverafzettingen is op een diepte van circa 90 – 110 cm -Mv in boring 2 en 4 een vegetatieniveau aangetroffen. Eenzelfde vegetatieniveau is aanwezig in de komafzettingen in boring 1 op een diepte tussen 125 – 140 (5,1 – 4,9 m +NAP) en op een diepte tussen 55 – 65 cm -Mv (5,7 – 5,6 m +NAP) in boring 2 en 3. In deze vegetatieniveaus zijn meerdere houtskoolspikkels en sporen van plantenresten aangetroffen wat duidt op (tijdelijk) bewoonbare omstandigheden. De aanwezigheid van deze vegetatieniveaus duidt op een intacte bodemopbouw vanaf de onderkant van de bouwvoor op een diepte van circa 20 – 55 cm -Mv (6,1 – 5,8 m +NAP). De hoge verwachting op het aantreffen van archeologische waarden uit de perioden IJzertijd tot en met Late Middeleeuwen is hiermee bevestigd. Alleen in de omgeving van boring 5 zijn bodemverstoringen tot minstens 55 cm -Mv waargenomen. Het is onduidelijk wat tot welke diepte de puinlaag in de ondergrond aanwezig is.

12. Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek

1. Hoe heeft het plangebied oorspronkelijk in het natuurlijk landschap gelegen?

In het plangebied heeft oorspronkelijk de rivier de Westerveld gestroomd. De contouren van deze geul zijn zichtbaar in de boringen, waarin bedding-, oever- en komafzettingen aangetroffen zijn.

2. Zijn er binnen de bodemopbouw archeologisch relevante niveaus te onderscheiden en hoe diep liggen deze?

Archeologisch relevante niveaus zijn aanwezig in de top van de oeverafzettingen op een diepte van circa 90 – 110 cm -Mv in boring 2 en 4. Een ander archeologisch relevant niveau is aanwezig in de vegetatieniveaus op een diepte van 124 – 140 cm -Mv (5,1 – 4,9 m +NAP) in boring 1 en op een diepte van 55 – 65 cm -Mv (5,7 – 5,6 m +NAP) in boring 2 en 3.

3. In hoeverre zijn de archeologisch relevante niveaus nog intact (verstoring, erosie, afdekkend substraat)?

Er zijn geen verstoringen waargenomen in de archeologisch relevante niveaus. Enkel de bouwvoor en boring 5 kan als verstoord worden beschouwd.

4. Zijn er archeologische indicatoren aanwezig?

In de vegetatieniveaus en in de bouwvoor zijn meerdere houtskoolspikkels en fragmenten aangetroffen. In boring 5 is een veelvoud aan bouwpuin (Nieuwe Tijd) aanwezig.

5. Wat is de archeologische verwachting van het plangebied en in hoeverre is deze te differentiëren in laag, middelhoog en hoog?

De archeologische verwachting in het plangebied is hoog voor de perioden IJzertijd Late Middeleeuwen. Deze is bevestigd door de aanwezigheid van een vegetatieniveau in de top van de oeverafzettingen van de Westerveld stroomrug en in de verschillende vegetatieniveaus in de (jongere) komafzettingen. De archeologische verwachting voor de periode Nieuwe tijd blijft laag aangezien eventuele resten en/of sporen in de bouwvoor verloren zullen zijn geraakt.

13. Conclusie en Advies

Conclusie

Op basis van het bureauonderzoek geldt voor het plangebied een middelhoge verwachting voor de periode IJzertijd – Late Middeleeuwen. Deze verwachting hangt samen met de verwachtte ligging van het plangebied op oevers van de Westerveld stroomrug. Op basis van het vooronderzoek ligt het plangebied weliswaar omringd door, maar buiten de stroomrug zelf. Het kan echter niet worden uitgesloten dat er zich bewoonbare oevers- of crevasse-afzettingen van deze stroomrug in het plangebied bevinden. De oevers van deze stroomrug zijn vanaf het begin van de vorming ervan, in de IJzertijd, mogelijk een gunstige locatie voor bewoning geweest. In de omgeving van het plangebied zijn meldingen van vondsten uit de IJzertijd – Late Middeleeuwen bekend die hierop wijzen. Voor de periode Nieuwe Tijd geldt een lage archeologische verwachting. Op basis van historisch-topografische kaarten is het plangebied altijd in gebruik geweest als boomgaard, totdat de bestaande woning is gerealiseerd.

Op basis van het veldonderzoek blijkt dat in het plangebied bovenop beddingafzettingen van de Westerveld stroomrug in boring 2, 3 en 4 oeverwalafzettingen liggen. Daarboven is een pakket kleiige komafzettingen aanwezig. In de top van de oeverafzettingen is op een diepte van circa 90 – 110 cm -Mv in boring 2 en 4 een vegetatieniveau aangetroffen. Eenzelfde vegetatieniveau is aanwezig in de komafzettingen in boring 1 op een diepte tussen 125 – 140 (5,1 – 4,9 m +NAP) en op een diepte tussen 55 – 65 cm -Mv (5,7 – 5,6 m +NAP) in boring 2 en 3. In deze vegetatieniveaus zijn meerdere houtskoolspikkels en sporen van plantenresten aangetroffen wat duidt op (tijdelijk) bewoonbare omstandigheden. De aanwezigheid van deze vegetatieniveaus duidt op een intacte bodemopbouw vanaf de onderkant van de bouwvoor op een diepte van circa 20 – 55 cm -Mv (6,1 – 5,8 m +NAP). De hoge verwachting op het aantreffen van archeologische waarden uit de perioden IJzertijd tot en met Late Middeleeuwen is hiermee bevestigd. Alleen in de omgeving van boring 5 zijn bodemverstoringen tot minstens 55 cm -Mv waargenomen. Het is onduidelijk wat tot welke diepte de puinlaag in de ondergrond aanwezig is.

Advies

In het plangebied bestaat het voornemen om een bedrijfswoning met bedrijfspand te realiseren. Op basis van het vooronderzoek geldt een hoge archeologische verwachting op resten uit de perioden IJzertijd tot en met Late Middeleeuwen op een diepte vanaf circa 55 cm -Mv. Wij adviseren daarom bij bodemingrepen dieper dan 35 cm -Mv (55 cm -Mv + een buffer van 20 cm) een nader karterend/warderend onderzoek uit te voeren om te bepalen of en in hoeverre in het gebied behoudenswaardige archeologische resten aanwezig zijn. Dit onderzoek kan het beste plaatsvinden in de vorm van een proefsleuvenonderzoek (IVO-P) ter plaatse van de toekomstige bouwvlakken en op de locatie waar de wadi aangelegd zal worden. Voor dergelijk onderzoek dient de werkwijze te worden vastgelegd in een Programma van Eisen (PvE), dat door de gemeente Neder-Betuwe dient te worden beoordeeld en goedgekeurd.

Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal het bevoegd gezag (de gemeente Neder-Betuwe) 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.
- Beleidskaart van de gemeente Neder-Betuwe
- Beelbank RCE
- Zandbanenkaart provincie Gelderland
- www.ahn.nl
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.bodemloket.nl
- www.dinoloket.nl
- bagviewer.kadaster.nl
- www.topotijdreis.nl
- www.pdok.nl
- www.regionaalarchiefrivierenland.nl
- www.ikme.nl
- www.vergeltungswaffen.nl
- www.tracesofwar.nl
- www.bunkerinfo.nl

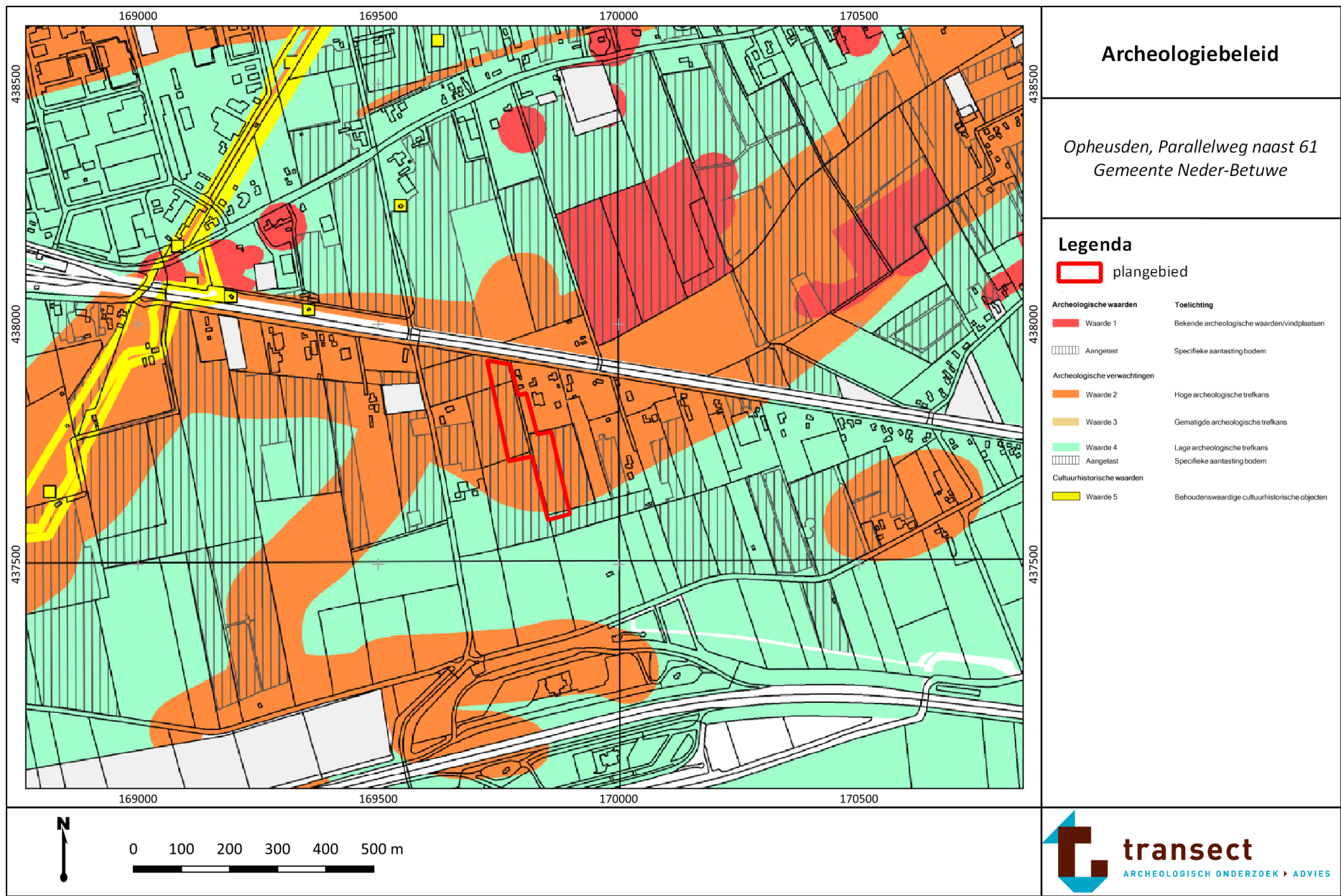
Afbeeldingenlijst

Figuur 1: Ligging van het plangebied (met rode lijnen aangegeven; bron kaart: www.pdok.nl).....	5
Figuur 2: Beoogde toekomstige situatie in het plangebied. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: Buro SRO.....	6
Figuur 3: Uitsnede van de kadastrale Minuutplan uit 1811-32. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: Beeldbank RCE.	13
Figuur 4: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1880. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl	13
Figuur 5: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1900. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl	14
Figuur 6: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1930. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl	14
Figuur 7: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1980. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl	15
Figuur 8: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1997. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl	15
Figuur 9: Recente luchtfoto van het plangebied. Bron: www.pdok.nl	16
Figuur 10: Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek.....	20

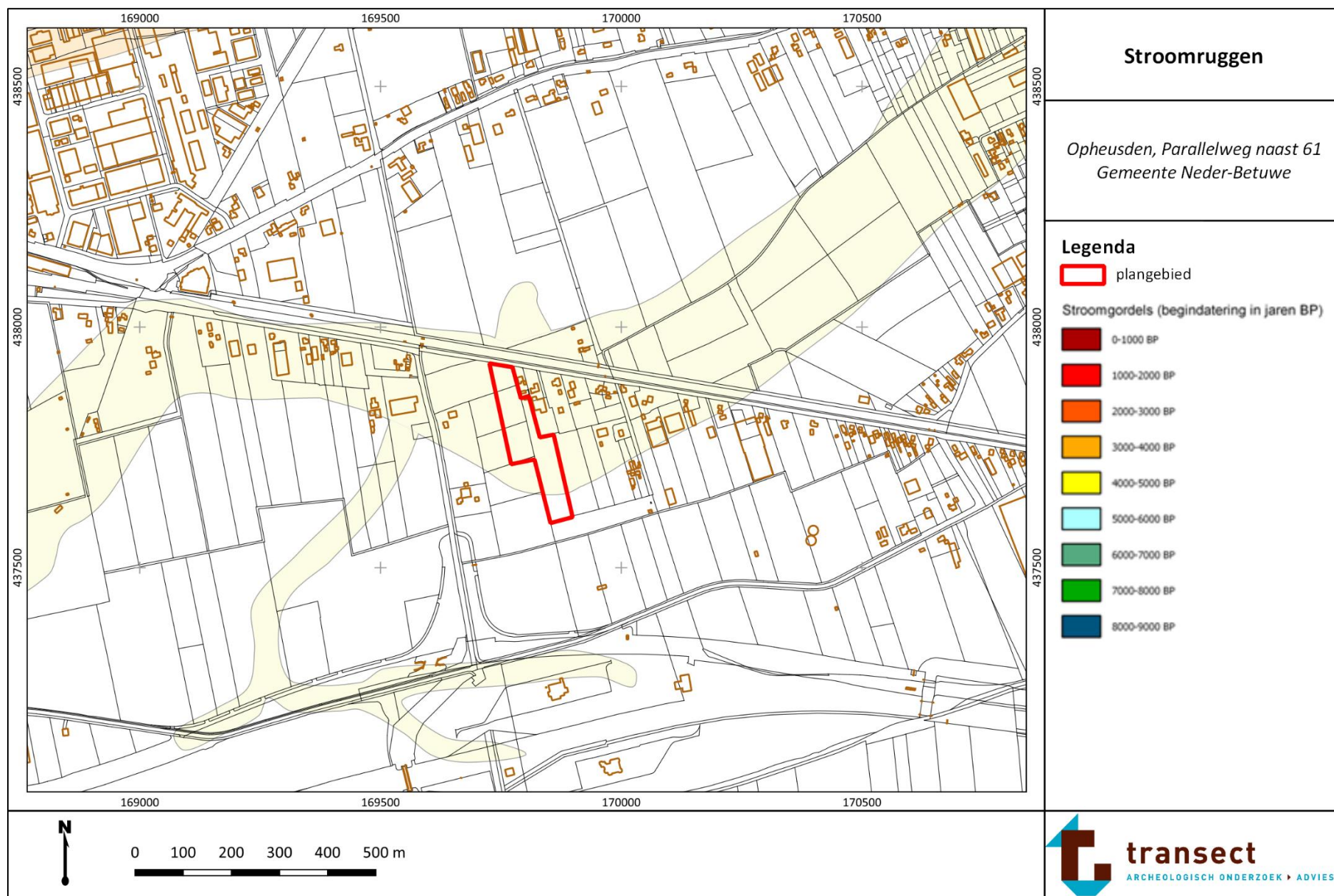
Literatuur

- Bakker, H. de, 1966. De subgroepen van het systeem voor bodemclassificatie voor Nederland. In: Boor en Spade
- Bennema, J. en L.J. Pons, 1952, Donken, fluviatiel Laagterras en Eemzee-afzettingen in het westelijk gebied van de grote rivieren. Boor en Spade 5: 126-137
- Berendsen, H.J.A., 2005. Landschappelijk Nederland, Assen
- Berendsen, H.J.A. en E. Stouthamer (eds.), 2001. Palaeogeographical development of the Rhine-Meuse delta, the Netherlands. Assen.
- Berkel, G. van, en K. Samplonius, 2006. Nederlandse plaatsnamen en herkomst en historie. Utrecht: Het Spectrum
- 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
- Fijma, P., 2006. Archeologisch onderzoek Marktstraat te Opheusden. Grontmij Archeologische Rapporten 384.
- Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhof, en T.E. Wong. De ondergrond van Nederland. Houten, 2003.
- Paré, C.A. en W.J. Weerheijm, 2020. Archeologisch onderzoek plangebied Randweg Opheusden, gemeente Neder-Betuwe. Sweco Archeologische Rapporten 2285.
- Spanjaard, G.W.J., 2018. Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek. Tielsestraat 95 te Kesteren. Econsultancy rapport 6947.001.
- Stiller, D. R. en H. J. van Oort, 2018. Handboek Archeologie Regio Rivierland. Richtlijnen voor bedrijven versie 1.2. Omgevingsdienst Rivierenland.
- Wit, J.P.M. de, 2022. Plan van Aanpak. Inventariserend veldonderzoek, verkennende fase. Opheusden, Parallelweg naast 61. Transect, Nieuwegein.

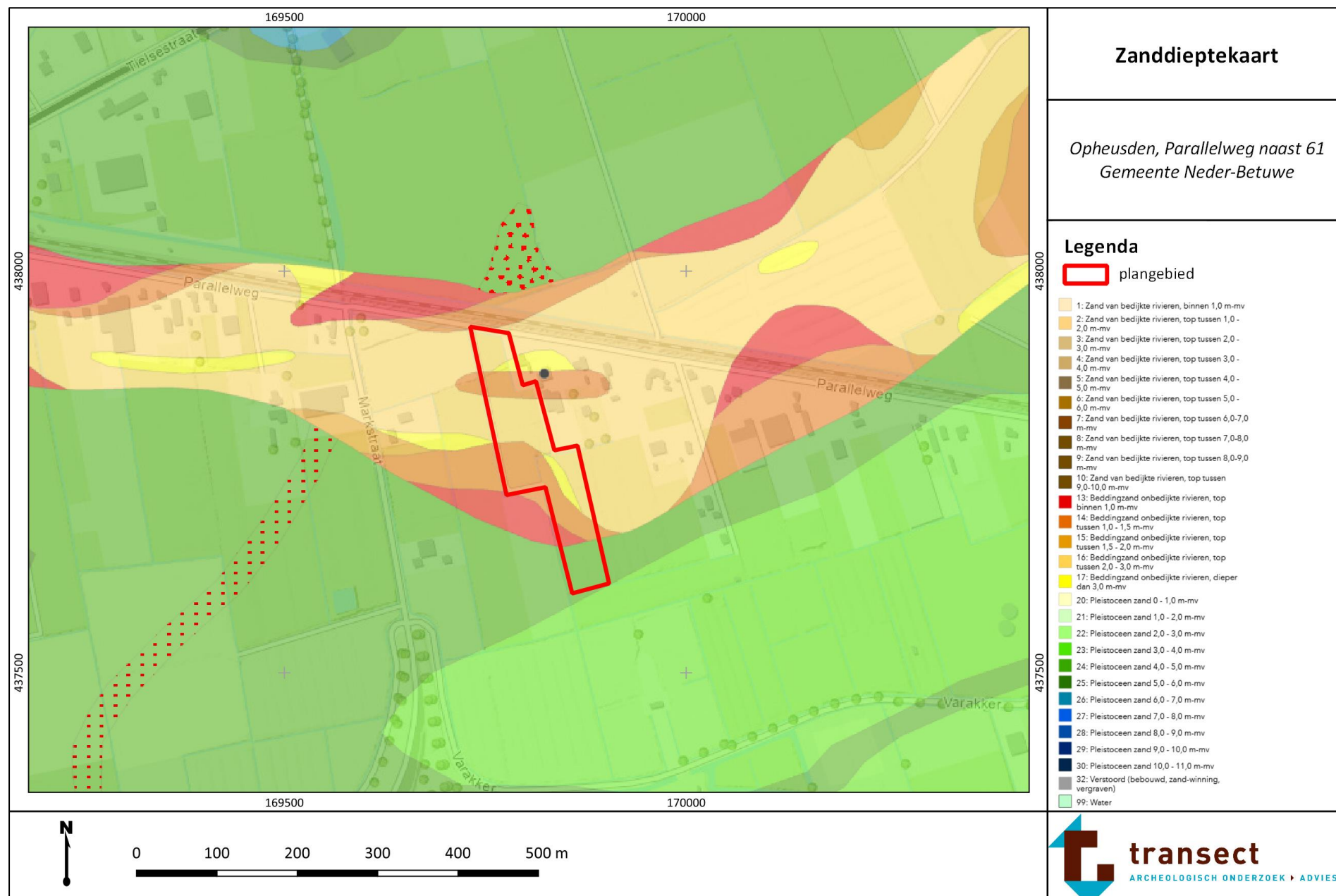
Bijlage 1: Archeologische beleidskaart van de gemeente Neder-Betuwe



Bijlage 2: Stroomruggen

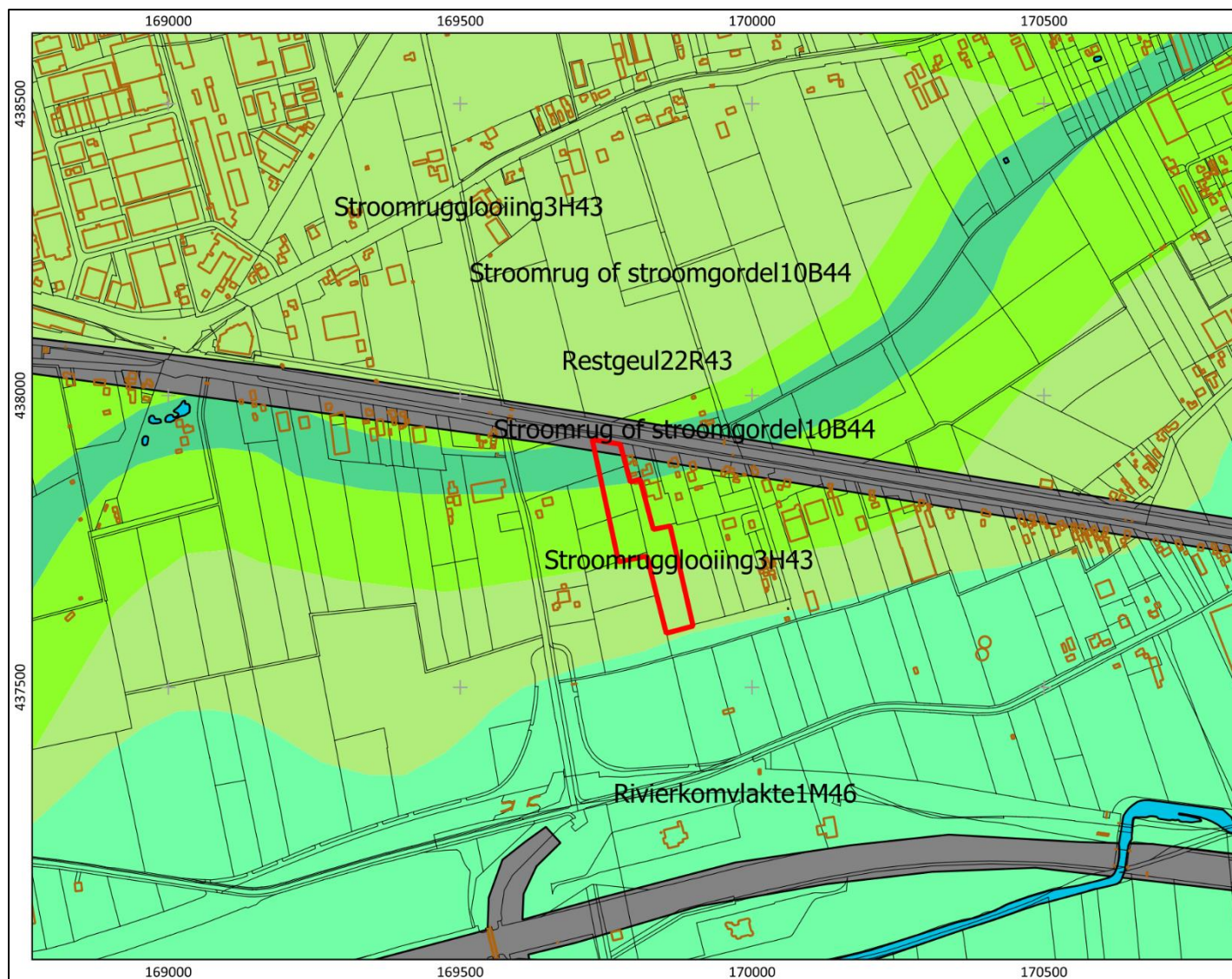


Bijlage 3: Zanddieptekaart



	1: Zand van bedijkte rivieren, binnen 1,0 m-mv
	2: Zand van bedijkte rivieren, top tussen 1,0 - 2,0 m-mv
	3: Zand van bedijkte rivieren, top tussen 2,0 - 3,0 m-mv
	4: Zand van bedijkte rivieren, top tussen 3,0 - 4,0 m-mv
	5: Zand van bedijkte rivieren, top tussen 4,0 - 5,0 m-mv
	6: Zand van bedijkte rivieren, top tussen 5,0 - 6,0 m-mv
	7: Zand van bedijkte rivieren, top tussen 6,0-7,0 m-mv
	8: Zand van bedijkte rivieren, top tussen 7,0-8,0 m-mv
	9: Zand van bedijkte rivieren, top tussen 8,0-9,0 m-mv
	10: Zand van bedijkte rivieren, top tussen 9,0-10,0 m-mv
	13: Beddingzand onbedijkte rivieren, top binnen 1,0 m-mv
	14: Beddingzand onbedijkte rivieren, top tussen 1,0 - 1,5 m-mv
	15: Beddingzand onbedijkte rivieren, top tussen 1,5 - 2,0 m-mv
	16: Beddingzand onbedijkte rivieren, top tussen 2,0 - 3,0 m-mv
	17: Beddingzand onbedijkte rivieren, dieper dan 3,0 m-mv
	20: Pleistoceen zand 0 - 1,0 m-mv
	21: Pleistoceen zand 1,0 - 2,0 m-mv
	22: Pleistoceen zand 2,0 - 3,0 m-mv
	23: Pleistoceen zand 3,0 - 4,0 m-mv
	24: Pleistoceen zand 4,0 - 5,0 m-mv
	25: Pleistoceen zand 5,0 - 6,0 m-mv
	26: Pleistoceen zand 6,0 - 7,0 m-mv
	27: Pleistoceen zand 7,0 - 8,0 m-mv
	28: Pleistoceen zand 8,0 - 9,0 m-mv
	29: Pleistoceen zand 9,0 - 10,0 m-mv
	30: Pleistoceen zand 10,0 - 11,0 m-mv
	32: Verstoord (bebouwd, zand-winning, vergraven)
	99: Water

Bijlage 4: Geomorfologie



Geomorfologie

*Opheusden, Parallelweg naast 61
Gemeente Neder-Betuwe*

Legenda

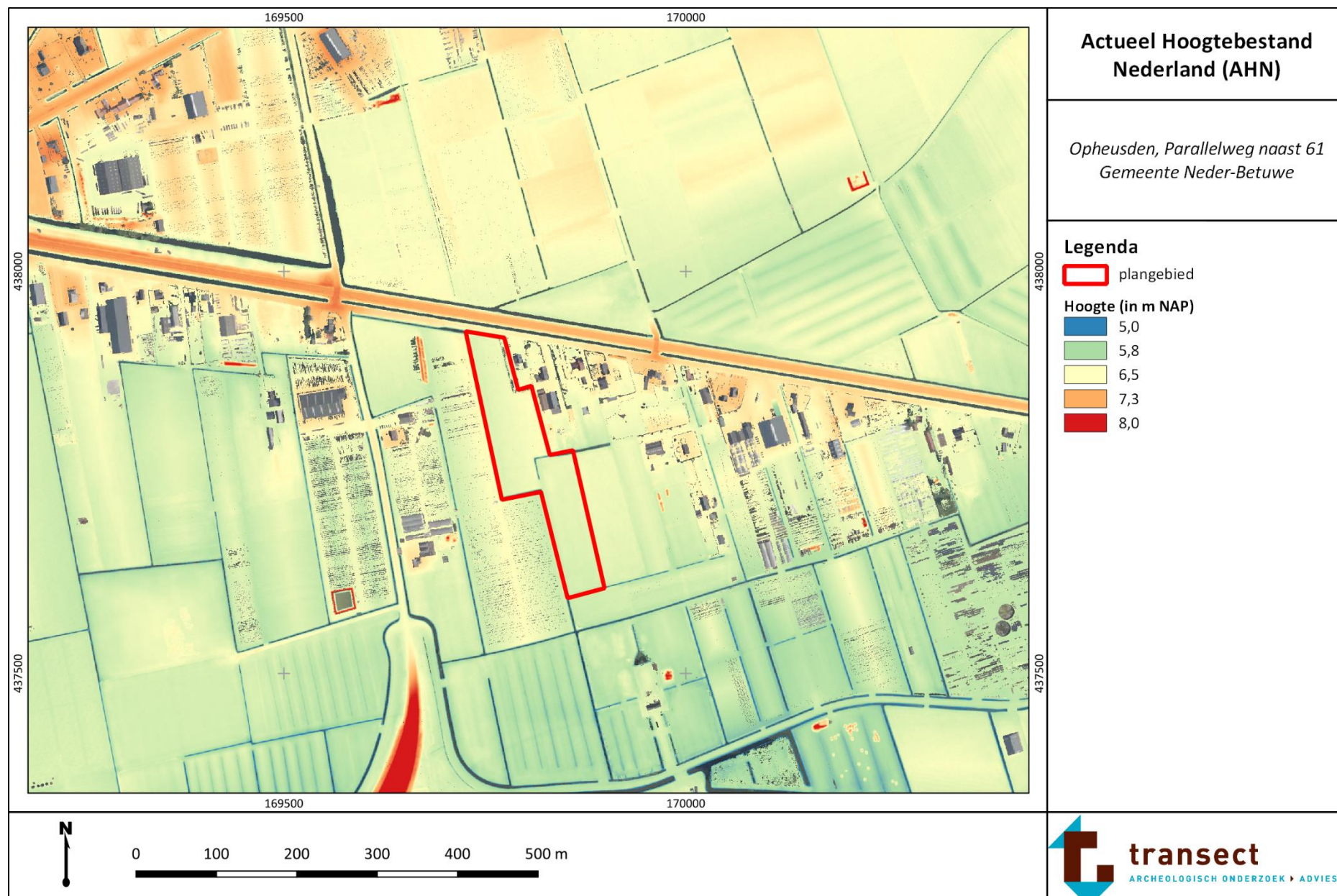
 plangebied



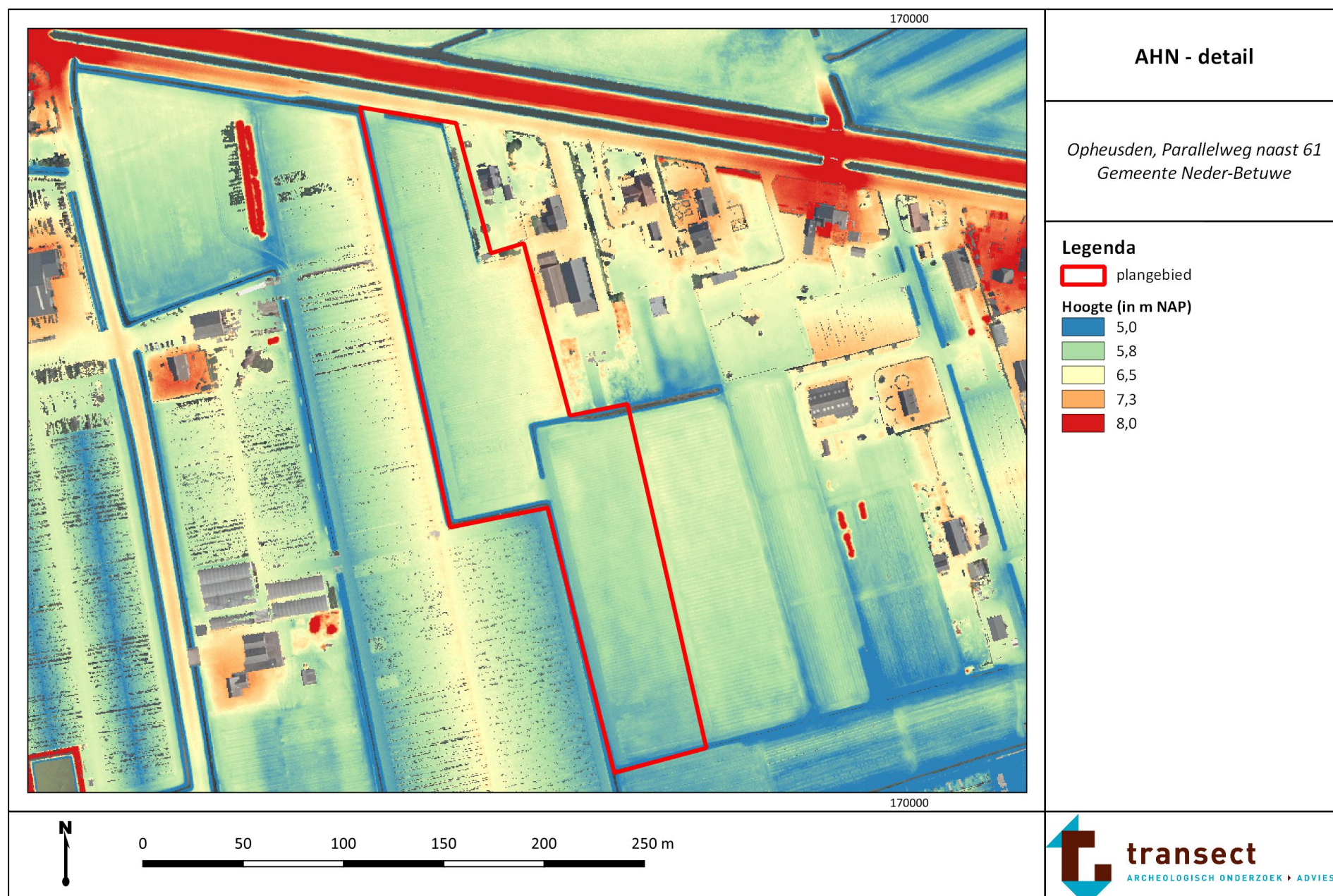
0 100 200 300 400 500 m

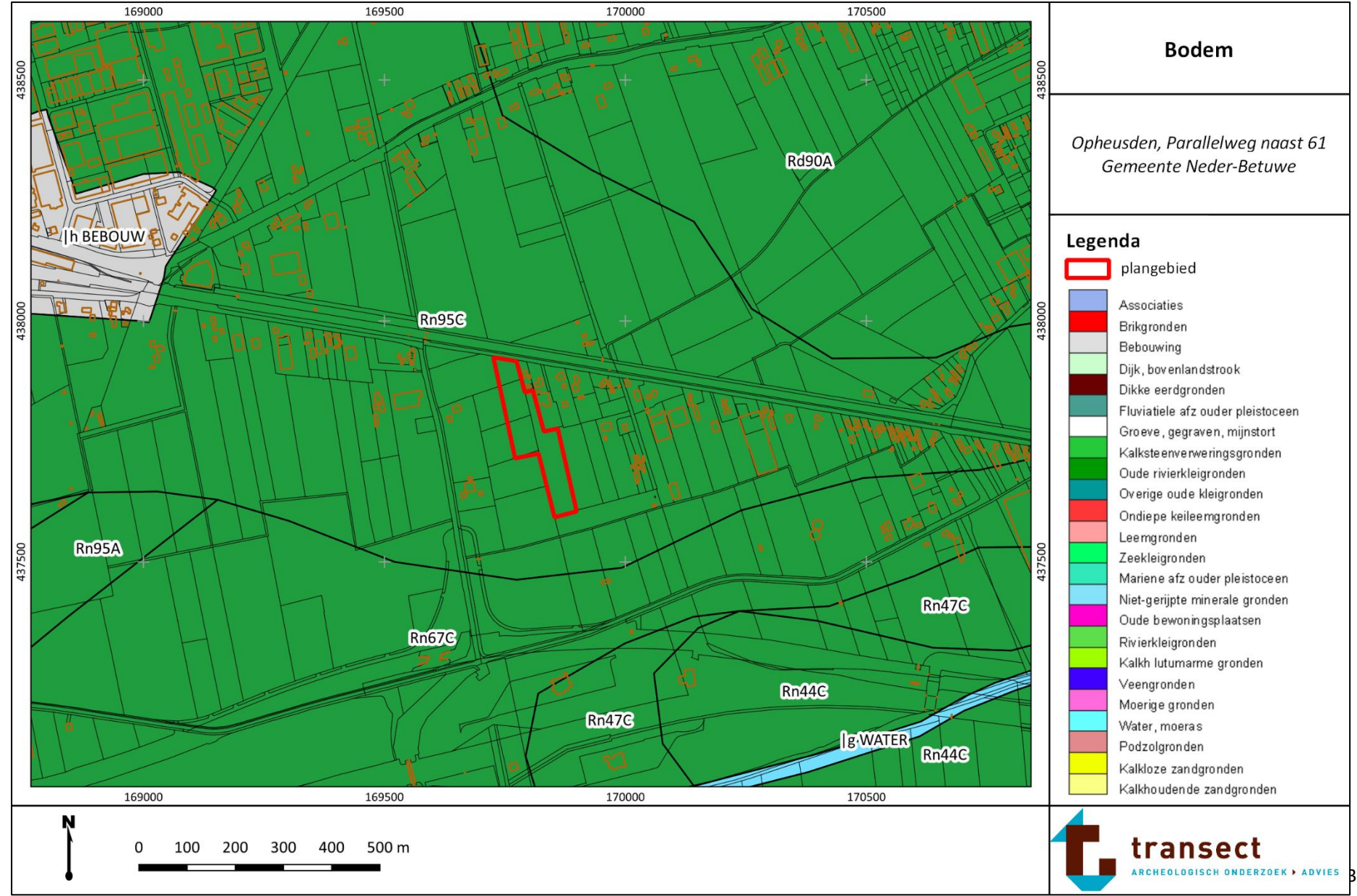


Bijlage 5: Maaiveldhoogte

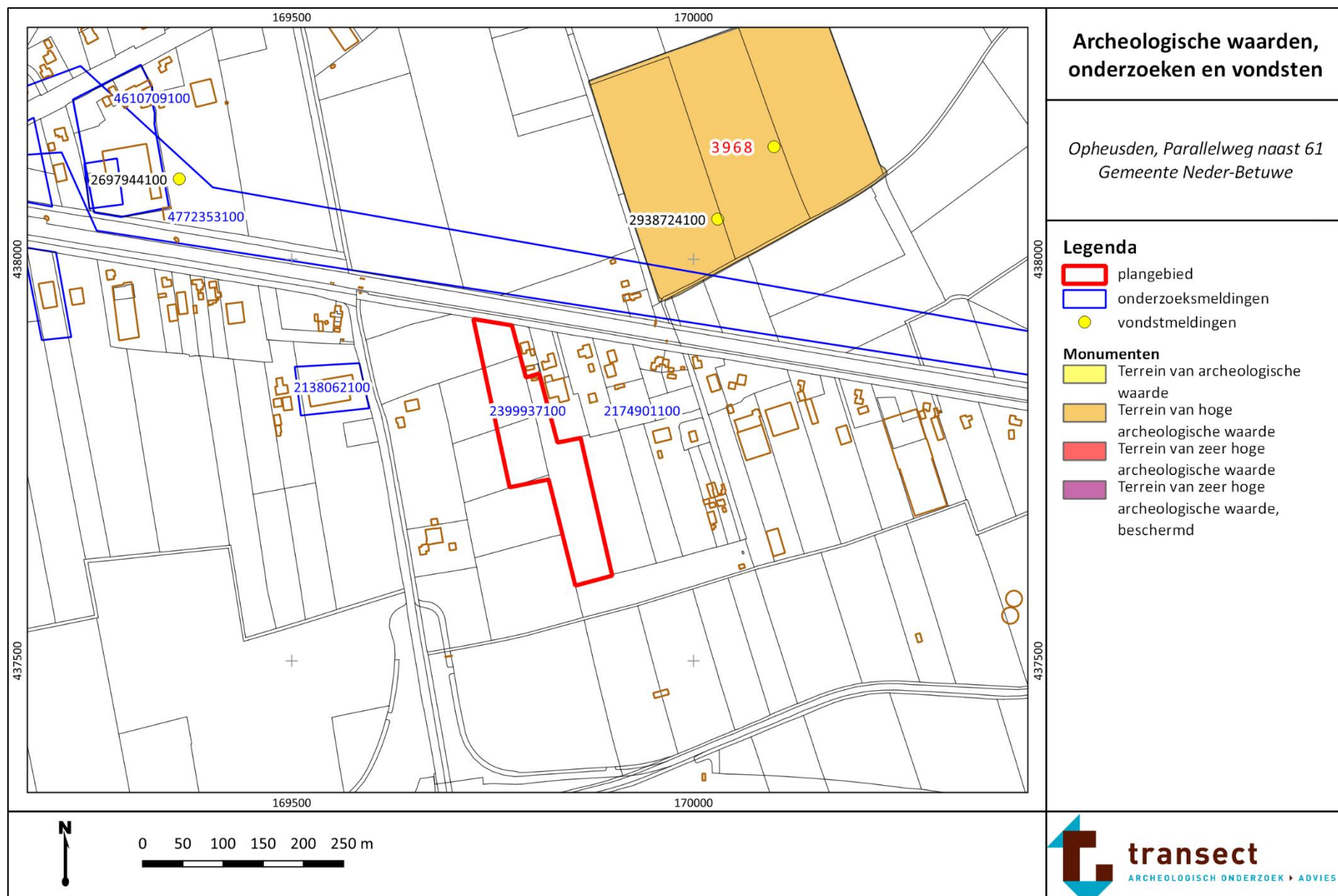


Bijlage 6: Maaiveldhoogte - detail

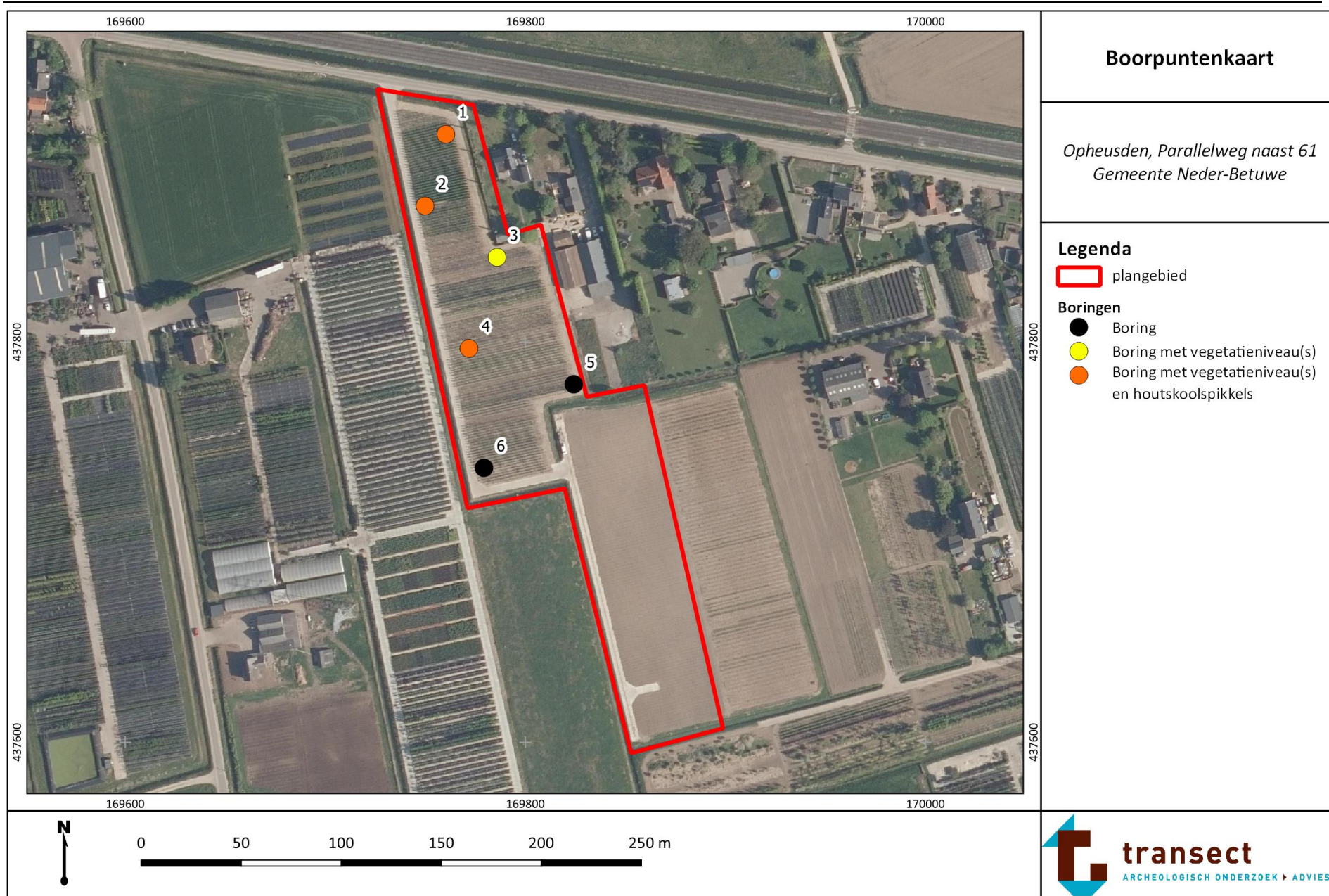




Bijlage 8: Archeologie



Bijlage 9: Boorpunten



Bijlage 10: Foto's van enkele boringen

Hieronder volgen foto's van enkele boringen. De boorkernen op onderstaande foto's zijn van links naar rechts uitgelegd, waarbij de onderkanten van de boringen naar boven wijzen (per 50 cm). De onderkant van de guts ligt aan de rechterzijde.



Boring 1



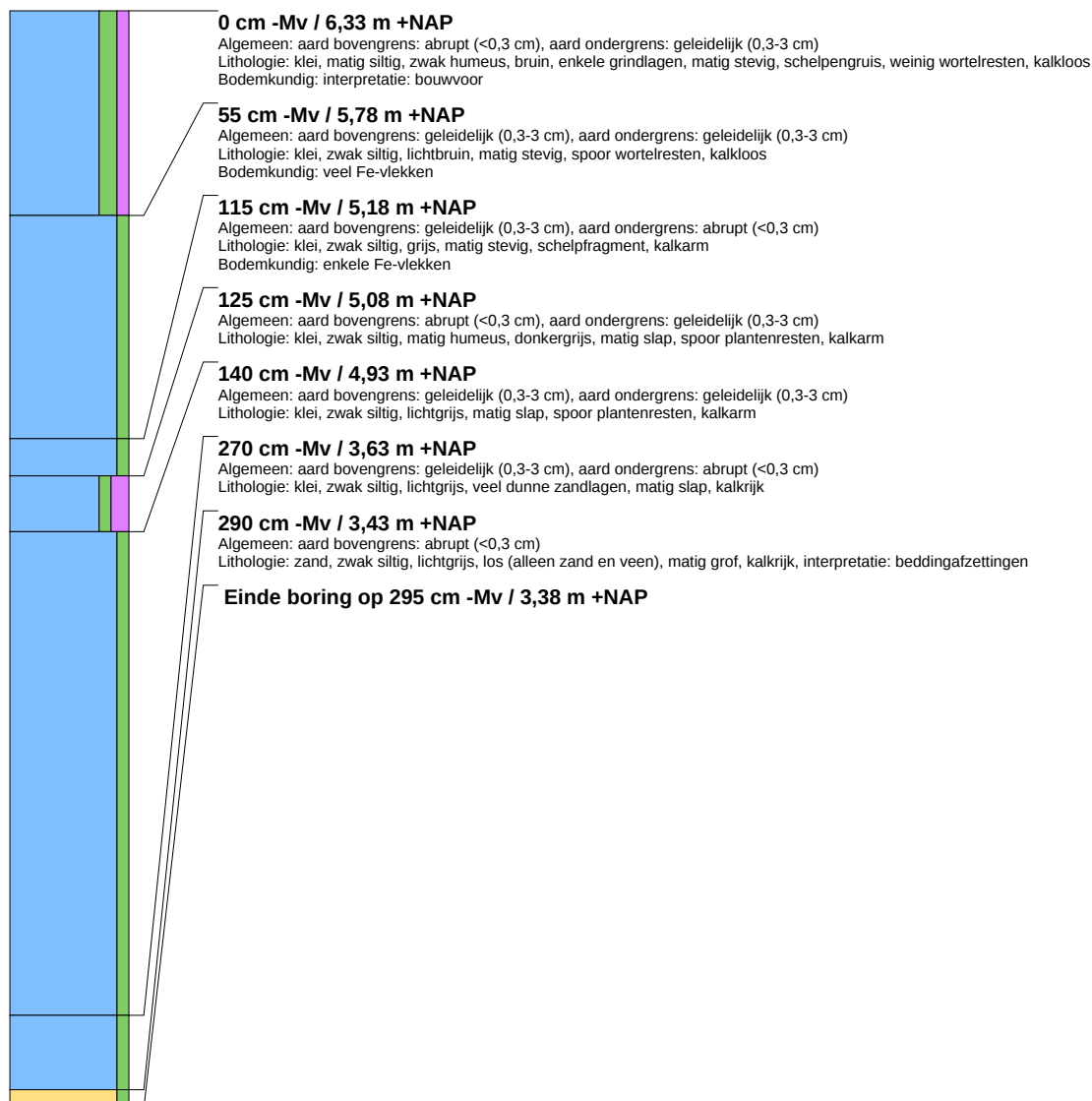
Boring 2



Boring 6

boring: 220509-1

datum: 30-6-2022, X: 169.760,21, Y: 437.903,84, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 6,33, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Gelderland, gemeente: Neder-Betuwe, opdrachtgever: Gelderplant Export B.V., uitvoerder: Transect



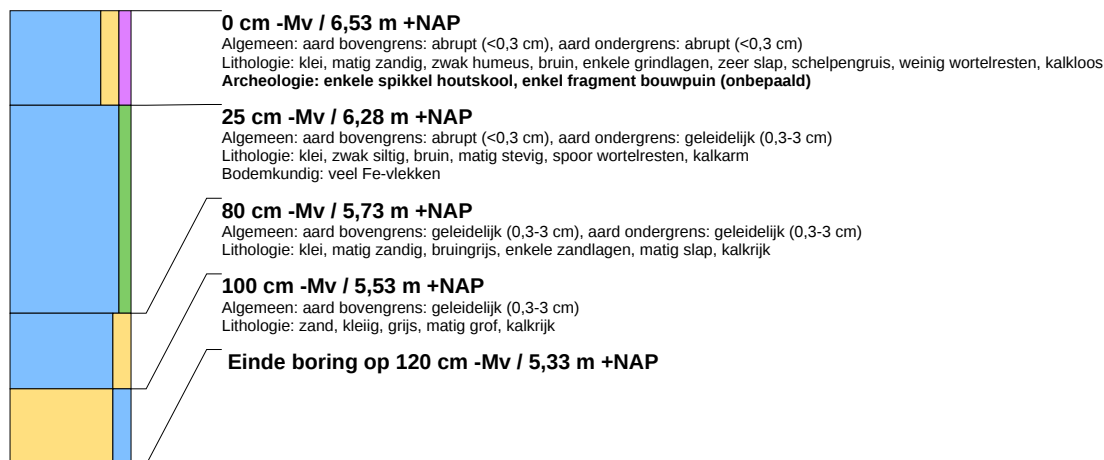
boring: 220509-2

datum: 30-6-2022, X: 169.746,49, Y: 437.867,43, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 6,21, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Gelderland, gemeente: Neder-Betuwe, opdrachtgever: Gelderplant Export B.V., uitvoerder: Transect



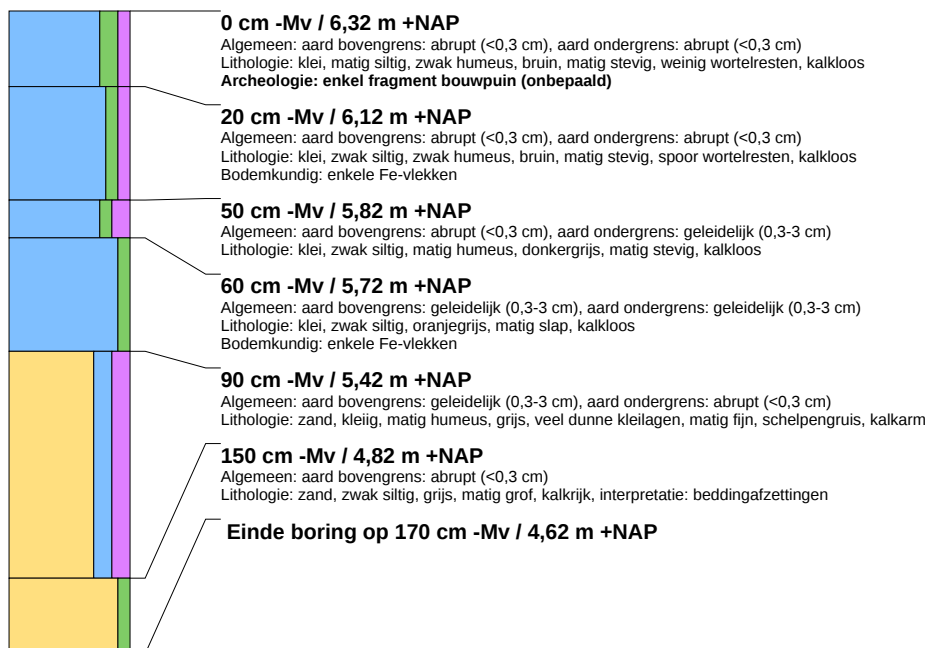
boring: 220509-3

datum: 30-6-2022, X: 169.785,81, Y: 437.842,37, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 6,53, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Gelderland, gemeente: Neder-Betuwe, opdrachtgever: Gelderplant Export B.V., uitvoerder: Transect



boring: 220509-4

datum: 30-6-2022, X: 169.771,82, Y: 437.799,36, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 6,32, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Gelderland, gemeente: Neder-Betuwe, opdrachtgever: Gelderplant Export B.V., uitvoerder: Transect



boring: 220509-5

datum: 30-6-2022, X: 169.815,36, Y: 437.781,95, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 6,44, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Gelderland, gemeente: Neder-Betuwe, opdrachtgever: Gelderplant Export B.V., uitvoerder: Transect



boring: 220509-6

datum: 30-6-2022, X: 169.785,28, Y: 437.738,42, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 6,31, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Gelderland, gemeente: Neder-Betuwe, opdrachtgever: Gelderplant Export B.V., uitvoerder: Transect

