

transect

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ▸ ADVIES

Transect-rapport 2133

Beuningen, Waardhuizenstraat 3

Gemeente Beuningen

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

transect: *archeologie, erfgoed, ruimte*



transect: archeologie, erfgoed, ruimte

Overijsselhaven 127
3433 PH Nieuwegein

T: 030-7620705
F: 030-7620706
E: informatie@transect.nl

Auteur	J.G.E. Melman MSc, L.M.C. Jansen of Lorkeers MSc
Versie	Conceptversie
Projectcode	18120053
Datum	19-04-2019
Opdrachtgever	Van Kempen Loonwerk en Grondverzet bv Waardhuizenstraat 3 6641 KA Beuningen
Uitvoerder	Transect Overijsselhaven 127 3433 PH Nieuwegein
Onderzoeksmelding	4685002100
Bevoegde overheid	Gemeente Beuningen
Beheer documentatie	Transect, Nieuwegein
Voorblad	Foto van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek (01-04-2019)

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. T. Nales Senior prospector	19-04-2019	

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 Van Kempen Loonwerk en Grondverzet b.v. heeft Transect in maart 2019 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Waardhuizenstraat 3 in Beuningen (gemeente Beuningen). De aanleiding voor het onderzoek vormt de aanvraag van een omgevingsvergunning ten behoeve van de realisatie van een bedrijfsloods in het plangebied.

Volgens het vigerende bestemmingsplan 'Buitengebied' uit 2012 geldt voor het plangebied een dubbelbestemming Waarde – Archeologie 2. Een archeologisch onderzoek is verplicht bij bodemingrepen met een oppervlakte groter dan 120 m^2 en dieper dan 30 cm -Mv. Dit betekent dat gezien de omvang (500 m^2) van de voorgenomen bodemingrepen archeologisch vooronderzoek nodig is.

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.

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).

Op basis van het bureauonderzoek bestond oorspronkelijke een hoge verwachting op het aantreffen van archeologische waarden uit de IJzertijd – Late Middeleeuwen. Deze verwachting is gebaseerd op het vermoedelijke voorkomen van oeverwalafzettingen op komafzettingen, aan te treffen vanaf het maaiveld. Tijdens het veldonderzoek is vastgesteld dat in het plangebied oeverafzettingen aanwezig zijn vanaf een diepte van ca. 40 cm -Mv. Op basis van kalkgehalte Binnen deze oeverafzettingen is echter geen cultuurlaag of bewoningsniveau aangetroffen die wijst op de aanwezigheid van een vindplaats. Gezien de afwezigheid van dergelijke cultuurlagen kan de archeologische verwachting van het plangebied naar beneden worden bijgesteld.

Advies

In het plangebied bestaat het voornemen om een nieuwe loods te realiseren met een oppervlakte van 500 m^2. De exacte aard en omvang van de bodemverstoringen die deze ontwikkeling met zich mee zal brengen is ten tijde van het onderzoek nog niet bekend. Aangezien sprake is van een lage verwachting op het aantreffen van archeologische waarden adviseren wij om het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkelingen. Wel geldt dat wanneer tijdens de grondwerkzaamheden in het plangebied onverhoopt toch archeologisch relevante zaken tevoorschijn komen, deze conform de

Erfgoedwet 2016, artikel 5.10 moeten worden gemeld bij het bevoegd gezag (in deze de gemeente Beuningen).

Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal het bevoegd gezag (de gemeente Beuningen) 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 3

4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik 5

5. Beleidskader 6

6. Landschap, geomorfologie en bodem 7

7. Archeologische verwachting en bekende waarden 10

8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen 12

9. Gespecificeerde archeologische verwachting 17

10. Resultaten veldonderzoek 18

11. Beantwoording onderzoeksvragen 21

12. Conclusie en Advies 22

13. Geraadpleegde bronnen 23

Bijlage 1: Archeologische verwachtingskaart van de gemeente Beuningen 25

Bijlage 2: Stroomruggen 26

Bijlage 3: Geomorfologische kaart 27

Bijlage 4: Hoogtekaart 28

Bijlage 5: Bodemkaart 29

Bijlage 6: Archeologische waardenkaart 30

Bijlage 7: Boorpuntenkaart 31

Bijlage 8: Foto's van de boringen 32

Bijlage 9: Boorbeschrijvingen 35

1. Aanleiding

In opdracht van Van Kempen Loonwerk en Grondverzet b.v. heeft Transect[1] in maart 2019 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Waardhuizenstraat 3 in Beuningen (gemeente Beuningen). De aanleiding voor het onderzoek vormt de aanvraag van een omgevingsvergunning ten behoeve van de realisatie van een bedrijfsloods in het plangebied.

Volgens het vigerende bestemmingsplan 'Buitengebied' uit 2012 geldt voor het plangebied een dubbelbestemming Waarde – Archeologie 2. Een archeologisch onderzoek is verplicht bij bodemingrepen met een oppervlakte groter dan 120 m^2 en dieper dan 30 cm -Mv. Dit betekent dat gezien de omvang (500 m^2) van de voorgenomen bodemingrepen archeologisch vooronderzoek nodig is.

Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1 en het opgestelde Plan van Aanpak (Melman, 2019).

[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.

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

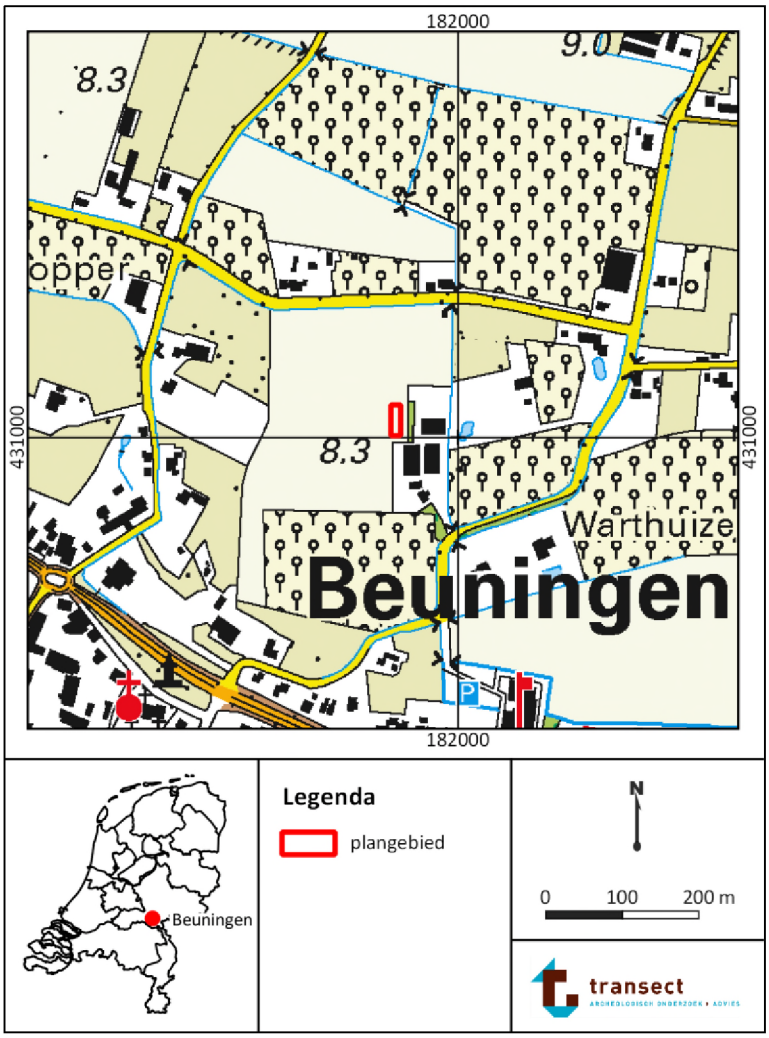
Het resultaat van het archeologisch vooronderzoek is dit rapport met een conclusie omtrent het risico dat eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied worden verstoord als gevolg van de voorgenomen plannen. Op basis van dit rapport neemt het bevoegd gezag een beslissing in het kader van 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	Beuningen
Plaats	Beuningen
Toponiem	Waardhuizenstraat 3
Kaartblad	40C
Centrumcoördinaat	181.917 / 431.023

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 deel van een akker ten noordwesten van een agrarisch bedrijfsterrein aan de Waardhuizenstraat 3 in Beuningen (gemeente Beuningen). De ligging ervan is weergegeven in figuur 1. Het plangebied wordt begrensd door de contouren van het toekomstige bouwvlak en er zijn geen topografische begrenzingen aan te wijzen. Kadastraal gezien omvat het plangebied een deel van perceel BNG00 sectie H nummer 1842. In totaal beslaat het plangebied een oppervlakte van circa 500 m^2.



Figuur 1: Ligging van het plangebied (met rode lijnen aangegeven).

4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik

Kader	Aanvraag omgevingsvergunning
Planvorming	Realisatie bedrijfsbebouwing
Bodemverstorende werkzaamheden	Graafwerkzaamheden

In het plangebied bestaat het voornemen om een nieuwe bedrijfsloods te realiseren. Deze zal een oppervlakte van circa 500 m^2 gaan beslaan. In figuur 2 is een toekomstige indeling van het plangebied opgenomen. Er is in dit stadium nog geen bouwtekening beschikbaar (bron: opdrachtgever). Hiermee kan de aard en omvang van de toekomstige verstoring niet worden gespecificeerd.



Figuur 2: Beoogde toekomstige indeling in het plangebied. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. (bron: Buro Waalbrug)

5. Beleidskader

Onderzoekskader	Aanvraag omgevingsvergunning
Beleidskader	Bestemmingsplan
Onderzoeksgrens	120 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 2021 in werking zal treden.

Het archeologiebeleid van de gemeente Beuningen inzake het plangebied staat verwoord in het bestemmingsplan 'Buitengebied'. Deze is gebaseerd op de beleidskaart van de gemeente Beuningen. Hierop staat vastgelegd welke verwachting een bepaald gebied heeft. Het plangebied bevindt zich volgens de archeologische beleids- en verwachtingskaart 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. Voor gebieden die binnen de zone met Waarde – Archeologie 2 vallen geldt een archeologische onderzoeksplicht voor bodemingrepen met een omvang vanaf 120 m^2 en 30 cm –Mv. Dit betekent dat gezien de omvang van de te realiseren bedrijfsloods (500 m^2) een archeologisch onderzoek noodzakelijk is.

6. Landschap, geomorfologie en bodem

Archeoregio	Midden-Nederlands rivierengebied
Geomorfologie	Rivieroeverwal
Maaiveld	8,0 m +NAP
Bodem	Ooivaaggrond
Grondwater	VI

Landschap

Het plangebied ligt in het zuidelijk deel van de Betuwe en maakt deel uit maakt van het Midden-Nederlandse rivierengebied. Landschappelijk ligt het plangebied aan de zuidkant van het oude, pleistocene rivierdal van de Rijn, dat zich tussen circa 40.000 en 20.000 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 het 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 15.000 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 13.000 tot 12.000 jaar geleden en 11.500 tot 11.000 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 10.000 jaar geleden, in het Holoceen, zetten de verbeterde klimaatomstandigheden definitief door, waardoor de toenemende vegetatie de verstuivingen van rivierzand aan banden legde en de oevers van de rivieren door de alsmaar 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 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 2.500 v. Chr. in de omgeving van Beuningen heeft gelegen (Neolithicum). 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 bodemopbouw
Volgens een boring in het Dinoloket die is gezet op circa 100 m ten noorden van het plangebied, bestaat de ondergrond ter plaatse van het plangebied uit klei op zandlagen. Vanaf maaiveld tot 160 cm -Mv bestaat de ondergrond uit zandig en siltige klei, als onderdeel van de Formatie van Echteld. Hieronder bevindt zich grof, grindig zand tot de maximale geboorde diepte, 9,5 m -Mv. Tot op een diepte van 7,5 m -Mv zijn deze afzettingen geïnterpreteerd als afzettingen van de Formatie van Echteld en hieronder als afzettingen van de Formatie van Kreftenheye (bron: www.dinoloket.nl; B40C1297; 182235, 431316 (RD)). Het betreffen vermoedelijk oever- op beddingafzettingen op de pleistocene rivierafzettingen.

Geomorfologie
Volgens de geomorfologische kaart en de stroomruggenkaart bevindt het plangebied zich op de oeverwal van de Waal. Deze rivier kent zijn oorsprong vanaf circa 200 v.Chr. en heeft actief sedimenten afgezet totdat deze bedijkt werd in de 11^{e} en 12^{e} eeuw (Cohen e.a., 2012). Naar verwachting bevindt het plangebied zich op de oeverwal van de Waal. Vanuit archeologische optiek zijn met name de oevers van een stroomruggen interessante locaties, aangezien deze van oudsher vestigingsplaatsen zijn voor (pre-)historische samenlevingen. Ook na het inactief worden van de rivier vormen de oevers lange tijd een relatief hoger gelegen deel in het landschap en zijn daarmee aantrekkelijke plaatsen voor bewoning. De oever is mogelijk vanaf het begin van het ontstaan van de rivier bewoonbaar geweest tot en met het heden. Dit betekent dat de omgeving van het plangebied vanaf de IJzertijd een aantrekkelijke plek is geweest voor bewoning.

Het plangebied bevindt zich volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) op een hoogte van circa 8 m +NAP. De omgeving is relatief vlak, maar de restgeulen van de Waal stroomgordel zijn zichtbaar als een lager maaiveld (bijlage 3). Daarnaast zijn er onder enkele erven met bebouwing ten zuiden van het plangebied cirkelvormige verhogingen zichtbaar. Mogelijk gaat het hier om verhoogde woonplaatsen.

Een ander belangrijk aspect in het rivierengebied zijn dijkdoorbraken. Sinds de bedijking van de Waal vanaf circa 1200 na Chr., heeft men hiermee te maken gehad. Door de kracht van het overstromende water ontstaat bij dijkdoorbraken in het binnendijkse gebied een diep uitkolkingsgat, dat ook wel een wiel of waai genoemd wordt. Tegelijk met wielen werden in een waaiervorm sterk zandige sedimenten afgezet. Morfologisch noemt men dit “overslagen”. In de dijk ten noorden van het plangebied is een duidelijke kromming te zien in de dijk met een wiel erbij, genaamd de Moespotsche Waai. Dit zijn typische overblijfselen van dijkdoorbraken. Volgens de provincie heeft deze dijkdoorbraak tussen 1500 en 1600 plaatsgevonden(mijngelderland.nl). Ook op de geomorfologische kaart is rondom dit gebied een doorbraakwaaier gekarteerd (kaartcode 3G7). Het plangebied ligt hier relatief ver vanaf (circa 800 m), waardoor niet noodzakelijkerwijs afzettingen behorende bij deze doorbraak in het plangebied te verwachten zijn.

Bodem
Bodemkundig is het plangebied gekarteerd als ooivaaggrond (kaartcode Rd90A; bijlage 4). Dit zijn rivierkleigronden met een weinig donker gekleurde bovengrond. Daarnaast zijn ze tot op grote diepte homogeen bruin of grijsbruin en komen er geen slappe lagen voor hoog in de grond en evenmin grijze en roestvlekken. Het homogene karakter van de bovengrond wordt veroorzaakt door hoge biologische activiteit die voor een aanzienlijke periode heeft plaatsgevonden. Dit kan enkel het geval zijn indien

het gaat om relatief oude sedimenten, waar geen wateroverlast heeft opgetreden en waar het niet regelmatig wordt verstoord door landgebruik (De Bakker, 1966).

Grondwatertrap

De grondwatertrap is een maat voor de vochttoestand in de bodem. Informatie hieromtrent is vanuit archeologische optiek met name relevant met betrekking tot het bepalen van een verwachte mate van conservering van eventuele archeologische resten in het plangebied. In 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 schommelende 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 oeverwal van de Waal.

Bekende waarden

In het plangebied zelf heeft voor zover bekend nog geen archeologisch onderzoek plaatsgevonden en zijn er ook geen vondstmeldingen bekend. In de omgeving, een straal van 500 m, zijn wel gegevens bekend.

- Op 150 meter ten zuiden van het plangebied is een terrein van hoge archeologische waarde gelegen (AMK-terrein 4260). Het betreft een terrein met sporen van bewoning uit de Late Middeleeuwen. Er bevindt zich een oude woongrond die daar nog steeds zichtbaar is aan het maaiveld vanwege de verhoging (vondstmelding 2841004100). In dit gebied heeft een archeologische begeleiding van de sloop van voorheen aanwezige bebouwing plaatsgevonden. Tijdens dit onderzoek zijn antropogene ophooglagen aangetroffen met scherven uit de Volle en Late Middeleeuwen. De aanleg van de bebouwing had echter voor een behoorlijke verstoring gezorgd, waardoor het overgrote deel van de archeologische relevante lagen verloren is gegaan. Er zijn ook geen sporen aangetroffen in het onderzochte gebied (Benerink, 2012; onderzoeksmelding 2351781100; Kalisvaart, 2011; onderzoeksmelding 2335354100). In het meest oostelijke deel van het plangebied is eveneens onderzocht middels een booronderzoek. Hier is een ophoogpakket aangetroffen uit de 19^{e} of 20^{e} eeuw. Vanaf circa 1,2 m -Mv zijn oeverafzettingen van de Waal aangetroffen. De top is geoxideerd en bevat een grote hoeveelheid houtskool (Exaltus en Orbons, 2013; onderzoeksmelding 240273100).
- 450 meter ten zuiden van het plangebied, aan de Van Heemstraweg 51a, is een archeologisch booronderzoek uitgevoerd. De bodemopbouw zou bestaan uit kleiige kom en/of oeverwalafzetingen van de Waal, op oeverwal- en beddingafzettingen van de Distelkamp-Afferden stroomgordel. Tot in de maximaal geboorde diepte (2,5 m -Mv) zijn kleilagen met enkele zandlaagjes aangetroffen. Er kon niet worden vastgesteld of dit alleen afzettingen van de Waal stroomrug zijn of dat er ook oeverafzettingen van de Distelkamp-Afferden stroomrug in de ondergrond aanwezig zijn. Er zijn geen archeologische indicatoren of lagen aangetroffen en dus is het gebied vrijgegeven (Mientjes, 2017; onderzoeksmelding 2472252100).
- 400 meter ten zuidwesten van het plangebied heeft in 2008 een opgraving plaatsgevonden in plangebied 'De Asdonck'. De rapportage van dit onderzoek is (nog) niet beschikbaar. Wel is aangegeven dat er een nederzettingsterrein is aangetroffen uit de Volle Middeleeuwen. De

nederzetting is vermoedelijk groter dan het nu onderzochte gebied (onderzoeksmeldingen 2167247100, 2202173100 en 220570100).

- 160 meter ten westen van het plangebied is een archeologisch booronderzoek uit gevoerd, aan de Kloosterstraat 14. Er zijn oeverafzettingen van de Waal en de Distelkamp-Afferden aangetroffen en aan de basis van de boringen zijn beddingafzettingen vastgesteld. Het gaat volgens dit onderzoek om beddingafzettingen van de Distelkamp-Afferden stroomrug. Deze afzettingen zijn op een diepte van circa 185 cm -Mv. Er zijn geen archeologische indicatoren of lagen waargenomen (Leuvering, 2014; onderzoeksmelding 2342482100).
- 150 meter ten noorden van het plangebied is eveneens een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd aan de Dwars Hommelstraat 15A. De bodemopbouw bestond uit oeverafzettingen met daaronder een laag beddingafzettingen van ongeveer 30 cm dik. Deze beddingafzettingen gaan over in restgeulafzettingen, die bestaan uit slappe klei. Op een dieper niveau (ca 180 – 245 cm -Mv) die wederom worden geïnterpreteerd als oeverafzettingen. In de bovenste laag oeverafzettingen is een potentieel bewoningsniveau aangetroffen, met houtskool en ondefinieerbaar rood aardewerk. Ter hoogte van de geulafzettingen worden geen archeologische indicatoren verwacht, maar mogelijk bevinden er zich resten uit de Late IJzertijd op de oeverwal in het plangebied (Anker en Van der Kuijl, 2017; onderzoeksmelding 4030716100).

Bovenstaande onderzoeken laten zien dat de er in het plangebied waarschijnlijk oever- op beddingafzettingen van de Waal aanwezig zijn in het plangebied. Er zijn enkele vindplaatsen uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd bekend in de omgeving van het plangebied, die bestaan uit nederzettingen. Deze karakteriseren zich door de aanwezigheid van antropogene ophooglagen en zijn soms zichtbaar als verhoging op het AHN. Oudere resten bevinden zich op de top of in de oeverafzettingen van de Waal en kunnen zich kenmerken door een zogenaamde cultuurlaag. Een dergelijke laag is te herkennen aan een rommelig uiterlijk, met slechte sortering en inclusies van houtskool, (verbrand) leem en/of archeologisch vondstmateriaal. Er zijn in het onderzoeksgebied geen vindplaatsen uit oudere periodes bekend. De oeverwal van de Waal heeft echter wel vanaf de IJzertijd een gunstige locatie voor bewoning gevormd, waardoor dergelijke resten wel kunnen worden verwacht in het plangebied.

8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen

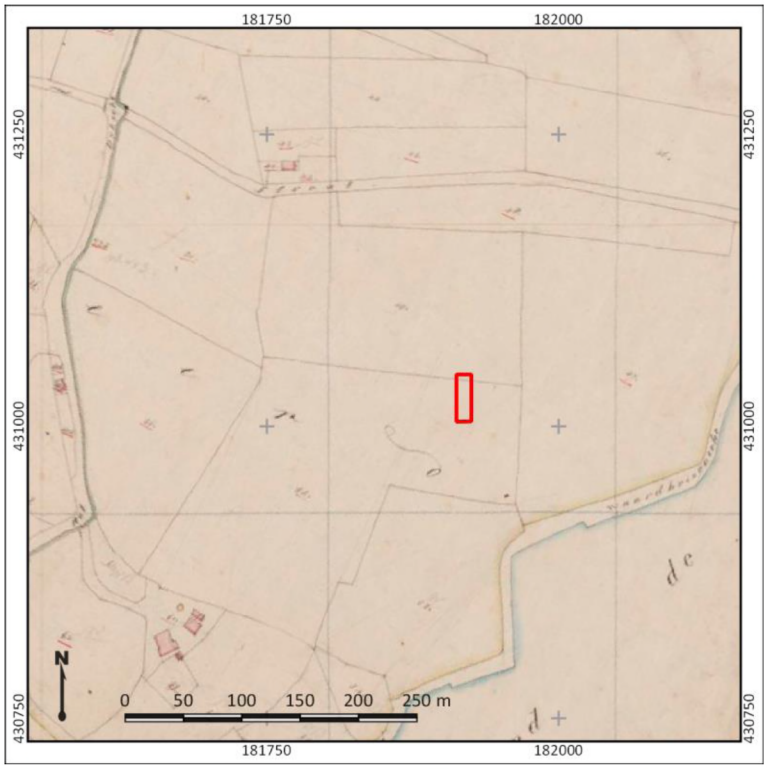
Historische bebouwing	Nee
Historisch gebruik	Bouwland
Huidig gebruik	Akker
Bodemverstoringen	Vermoedelijk door landbewerking

Historische achtergronden

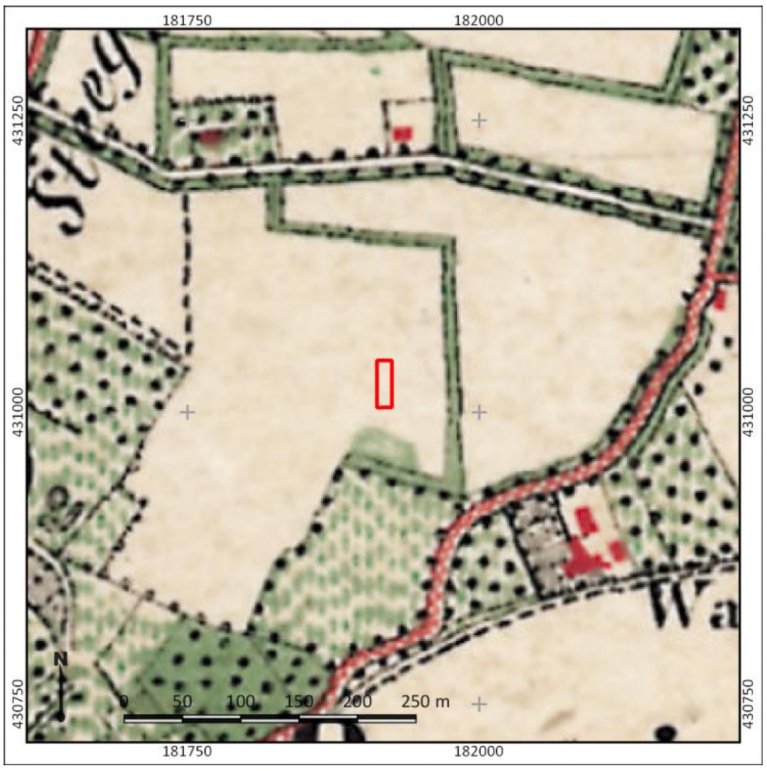
Het plangebied bevindt zich ten zuiden van de Waal in het agrarisch buitengebied ten noorden van Beuningen. Volgens de cultuurhistorische waardenkaart van de gemeente Beuningen bevindt het zich in het jonge cultuurland, in de voormalige uiterwaarden. De oudere cultuurlanden, ten zuiden van het plangebied, zijn ontgonnen in de Karolingische periode. De meeste dorpen werden op relatief korte afstand van de Waalgeul gesticht, maar Beuningen ligt daar relatief ver vanaf. Dit heeft mogelijk te maken met de aanwezigheid van restgeulen waardoor het gebied veelvuldig onder water kwam te liggen. De oever-op-komafzettingen ten zuiden hiervan waren gunstiger voor bewoning. In de 9^{e} en 10^{e} eeuw werd dit gebied ingedijkt, waarbij de voormalige voorwende, de huidige Van Heemstraweg, ten zuiden van het plangebied ligt. Het plangebied lag daarmee in de uiterwaarden. Vanaf de 13^{e} en 14^{e} eeuw groeide de behoefte naar landbouwgrond en werd de omgeving van het plangebied ingedijkt (Heunks en Van Hemmen, 2007). De dijk brak echter regelmatig door, waardoor wielen ontstonden. Ook ten noorden van het plangebied zijn resten van een dijkdoorbraak uit 1500 – 1600 te zien in de dijk. Het wiel heeft de naam 'Moespotsche Waai' gekregen. Op basis van historisch kaartmateriaal kan worden vastgesteld dat het plangebied in ieder geval sinds de 19^{e} eeuw in gebruik is als bouwland en deze situatie is onveranderd tot op heden (figuur 3 – 8).

Bodemverstoringen

Het plangebied is ten tijde van onderhavig onderzoek in gebruik als akker (figuur 9). Er zijn geen bodemverstoringen te verwachten die zijn veroorzaakt door bebouwing, aangezien het plangebied in ieder geval vanaf de 19^{e} eeuw niet bebouwd is geweest. Ook op Bodemloket zijn geen gegevens bekend ten aanzien van het plangebied (bron: www.bodemloket.nl). In het plangebied zijn enkel bodemverstoringen te verwachten die veroorzaakt zijn door het landgebruik, zoals ploegen e.d. Het is onbekend hoe diep deze verstoringen reiken.



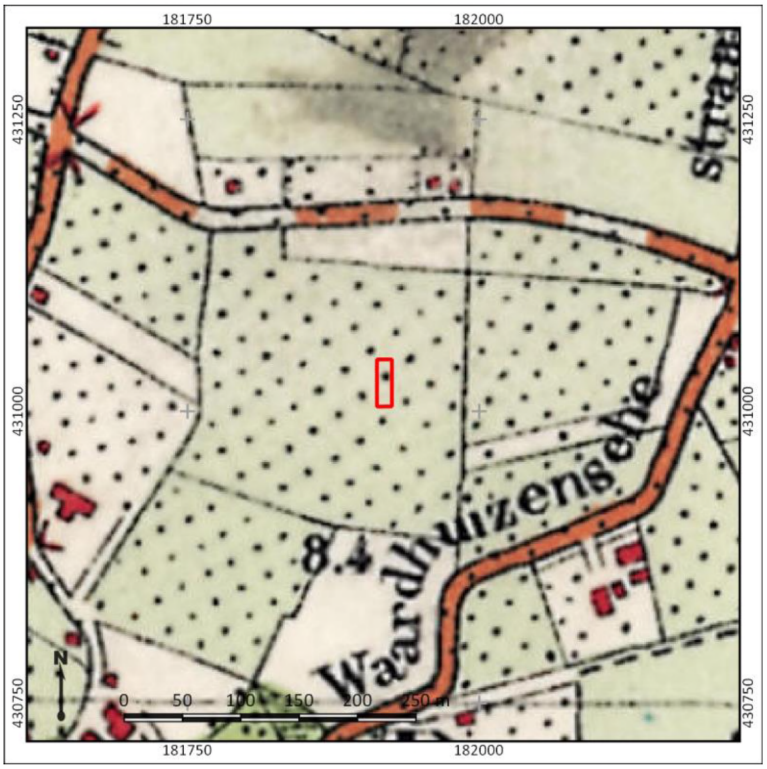
Figuur 3: Uitsnede van de kadastrale Minuutplan uit 1811-32. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: Beeldbank RCE



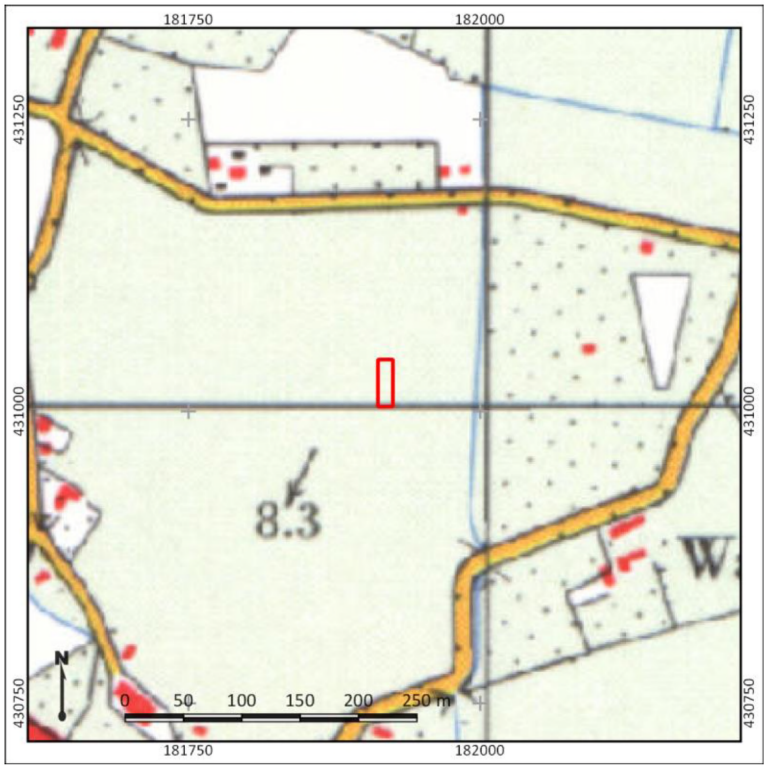
Figuur 4: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1880. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: topotijdreis



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



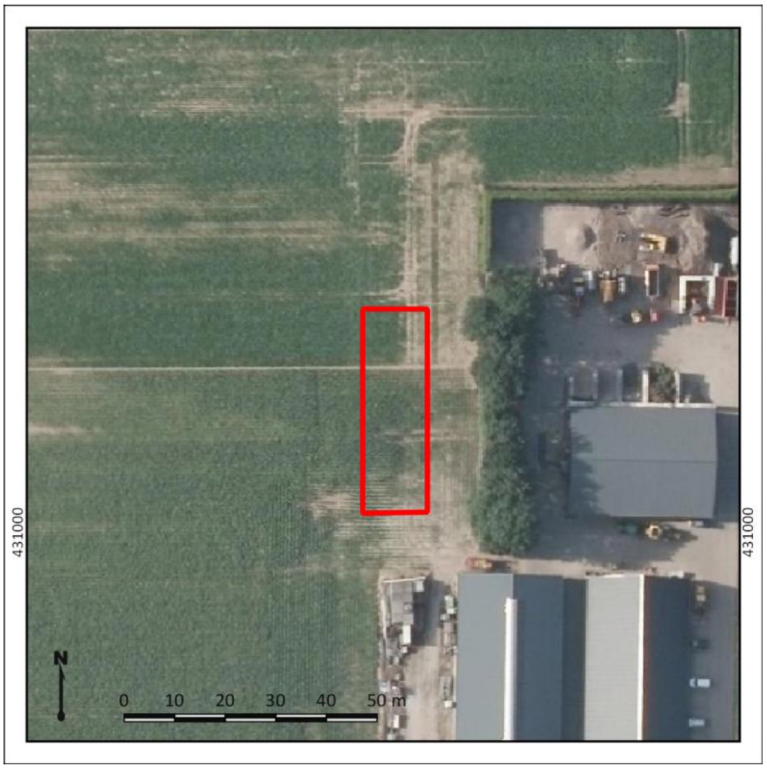
Figuur 6: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1930. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: topotijdreis



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



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



Figuur 9: Recente luchtfoto van het plangebied.

9. Gespecificeerde archeologische verwachting

Kans op archeologische waarden	Hoog
Periode	IJzertijd t/m Late Middeleeuwen
Complextypen	Nederzettingen, sporen van landgebruik, grafvelden
Stratigrafische positie	Vanaf maaiveld

Aanwezigheid en dichtheid
Het plangebied bevindt zich op de stroomrug van de Waal. De oevers van deze rivier is vanaf de IJzertijd bewoonbaar geweest en heeft sindsdien een gunstige locatie voor bewoning gevormd vanwege de relatief hoge ligging. Vanwege de aanwezigheid van restgeulen heeft het vermoedelijk geen droge ligging gehad. Vanaf de Vroege tot de Late Middeleeuwen heeft het in de uiterwaarden van de Waal gelegen en is daarmee vermoedelijk niet gunstig geweest voor bewoning. Bewoning in het begin van de Vroege Middeleeuwen en einde van de Late Middeleeuwen kan echter niet worden uitgesloten, waardoor de hoge verwachting gehandhaafd blijft. In de omgeving van het plangebied zijn enkele vondsten en sporen van bewoning uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd bekend. Deze sporen bestaan voornamelijk uit cultuurlagen. De verwachting op archeologische resten uit de IJzertijd tot en met de Late Middeleeuwen is dus hoog. De verwachting op archeologische resten uit de Nieuwe tijd is daarentegen laag. Op basis van historisch kaartmateriaal kan worden vastgesteld dat in deze periode het plangebied onbewoond was en in gebruik als akkerland. De verwachting op (bewonings)resten uit de Nieuwe tijd is daarmee laag.

Stratigrafische positie
Het archeologisch relevante niveau ligt direct onder het maaiveld of onder een pakket overstromingsafzettingen en wordt gevormd door de top van oeverafzettingen van de Waal stroomrug. Op deze afzettingen zijn mogelijk antropogene ophogingen of een cultuurlaag te verwachten. Wegens het gebruik als akker is een verstoring als gevolg van ploegen mogelijk in het plangebied. Of, en zo ja in welke mate dit tot verstoring heeft geleid, kan worden bepaald aan de hand van het verkennend booronderzoek.

Complextypen
In het plangebied worden (onverhoogde) nederzettingsterreinen, grafvelden en sporen van infrastructuur en landgebruik verwacht. Nederzettingscomplexen zouden zich kunnen kenmerken door een vondstlaag of dichte vondstenstrooiing, afhankelijk van de langdurigheid van eventuele bewoning op die plek. Daarentegen zullen relatief kortstondige bewoning, grafvelden en infrastructuur en sporen van landgebruik 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. Deze is naar verwachting in delen van het plangebied door landbouwwerkzaamheden aangetast, maar in hoeverre daardoor eventueel aanwezige archeologische resten verdwenen zijn, is niet bekend. Ook de omvang van een eventuele vindplaats in het plangebied is vooralsnog onbekend. Hierom is een verkennend booronderzoek in het plangebied noodzakelijk om hierover meer uitspraken te kunnen doen. De omvang van de te verwachtte complextypen is onbekend.

10. 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 opgestelde Plan van Aanpak; Melman, 2019). 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 deze gegevens wordt antwoord gegeven op de onderzoeksvragen zoals opgesteld in hoofdstuk 2 van dit rapport. In totaal zijn in het plangebied vijf boringen gezet (boring 1-5).

De boringen hebben een diepte van maximaal 250 cm –Mv en zijn handmatig gezet met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. Beneden de grondwaterspiegel is gebruik gemaakt van een gutsboor met een diameter van 3 cm, aangezien boren met een Edelman beneden het grondwater tot versleping van de grondmonsters kan leiden. Dit komt de beschrijving van de boringen niet ten goede. 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 8, de beschrijvingen in bijlage 9. Na beschrijving zijn de monsters handmatig doorzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De locatie van de boringen is met een meetlint bepaald aan de hand van de bestaande topografie in het plangebied. De hoogteligging van de boringen is bepaald aan de hand van het AHN (bijlage 3).

Veldwaarnemingen

Het plangebied is ten tijde van het veldonderzoek in gebruik als akker. Aan het maaiveld is enig reliëf waargenomen. Het zuiden van het plangebied ligt het maaiveld iets lager, om vervolgens ten zuiden van het plangebied weer licht omhoog te komen. Dit is ook op het AHN goed te zien. Zoals wordt beschreven in het bureauonderzoek (hoofdstuk 6) vermoedelijk betreft het hier reliëfverschil veroorzaakt door een verschil in afzettingen in de ondergrond, waarbij het maaiveld ter hoogte van geulafzettingen lager ligt dan daar waar oeverafzettingen aanwezig zijn. Enkele foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek (01-04-2019) zijn opgenomen in figuur 10.



Figuur 10. Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek. De linkerfoto is genomen vanaf het zuiden, de rechterfoto vanaf het noorden.

Bodemopbouw en lithologie

Laag	Diepte cm -Mv	Diepte m NAP	Boringen	Omschrijving
Moderne bouwvoor	0-40	Tot 7,8 á 8 m +NAP	1 t/m 5	Matig zandige, zwak humeuze klei. De bouwvoor is grijsbruin van kleur, bevat plantenresten en is kalkloos.
Oeverafzettingen	40 tot 90-140	7,8 - 8 m + NAP tot 6,8 - 7,5 m +NAP	1 t/m 5	Zwak tot matig zandige, lichtgrijsbruine klei. De afzettingen bevatten roestvlekken en zijn kalkrijk, ook in de top. Naar beneden toe worden de afzettingen wat lichter van kleur. Deze afzettingen worden geïnterpreteerd als oeverafzettingen. Vanuit het bureauonderzoek werden mogelijk dijkdoorbraakafzettingen verwacht. Gezien de afwezigheid van grof zand en grind betreffen het echter geen dijkdoorbraakafzettingen maar oeverafzettingen.
Restgeulafzettingen	90-140 tot 150-220	6,8 - 7,5 m + NAP tot 6 – 6,8 m +NAP	1, 2, 3, 5.	Onder de oeverafzettingen is sterk zandige, lichtgrijze klei met zandlagen aangetroffen. Deze klei is kalkrijk en bevat doorgaans wat resten van riet. Naar beneden toe worden de afzettingen zandiger. Gezien de zandlagen en rietresten worden de afzettingen geïnterpreteerd als restgeulafzetting. In boring 4 Is onder het pakket oeverafzettingen, van 140 tot 200 cm -Mv (6,8 tot 6,2 m + NAP) matig siltige, matig stevige klei aanwezig. De klei is kalkloos. Onderin is een wat donkerder, humeuzer niveau met plantenresten aanwezig. Dit wordt geïnterpreteerd als bezinkingsniveau in de restgeul.
Beddingafzettingen	150-220 cm -Mv	6,8 – 5,8 m +NAP	1 t/m 5	Onderin de boringen is zwak siltig, zwak grindig matig fijn zand aangetroffen. Het zand is kalkrijk. Deze afzettingen zijn geïnterpreteerd als beddingafzettingen van de Maas. Opmerkelijk is het hoogteverschil van de top van deze afzettingen; in het zuiden van het plangebied bevindt de bedding zich circa een meter lager. Dit is het resultaat van de geul die zich hier dieper heeft ingesleten.

Grondwater	Ten tijde van het veldonderzoek bevond het grondwater zich op een diepte van ca. 120 cm -Mv.

Archeologische indicatoren

Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen bij het doorzoeken van de grondmonsters. Hierbij dient vermeld te worden dat het opsporen van archeologische indicatoren niet het doel is van een verkennend onderzoek. Dit vereist een andere, intensievere onderzoeksmethode.

Archeologische interpretatie

Aan de hand van de resultaten van het veldonderzoek kan de archeologische verwachting van het plangebied worden vastgesteld. Op basis van het bureauonderzoek (Hoofdstuk 9) is sprake van een hoge verwachting op het aantreffen van intacte archeologische waarden uit de periode IJzertijd - Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd in de top van oeverafzettingen van de Waal. Indien aanwezig, kenmerken vindplaatsen uit deze periode zich door een bewoningsniveau of cultuurlaag. Aan de hand van het verkennend booronderzoek kan worden vastgesteld dat in het plangebied inderdaad oeverafzettingen aanwezig zijn, bovenop een pakket restgeul- en beddingafzettingen. De bovenste 40 centimeter is verstoord door het ploegen. De kalkloosheid van de bouwvoor wijst erop dat de top van de oeverafzettingen zijn verploegd en opgenomen in de bouwvoor. Er is in de oeverafzettingen geen cultuurlaag of humeus niveau aangetroffen die wijst op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Hiermee kan de archeologische verwachting in het plangebied naar beneden worden bijgesteld.

11. Beantwoording onderzoeksvragen

1. **Hoe heeft het plangebied oorspronkelijk in het natuurlijk landschap gelegen?**
   Het plangebied heeft oorspronkelijk op een oeverwal van een stroomgordel van de Waal gelegen. De oeverafzettingen zijn afgezet op restgeul- en beddingafzettingen. In de top van de oeverwalafzettingen is geen cultuurlaag of bewoningsniveau aangetroffen.

2. **Zijn er binnen de bodemopbouw archeologisch relevante niveaus te onderscheiden en hoe diep liggen deze?**
   In de top van de oeverwal is geen archeologisch relevant niveau aangetroffen in de vorm van een cultuurlaag of oud maaiveldniveau. Op basis van het kalkgehalte blijkt dat de top van de oeverafzettingen zijn opgenomen in de bouwvoor.

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

4. **Wat is de archeologische verwachting van het plangebied en in hoeverre is deze te differentiëren in laag, middelhoog en hoog?**
   Aan de hand van de resultaten van het veldonderzoek geldt een lage verwachting op het aantreffen van archeologische resten in het plangebied. Hoewel oeverafzettingen zijn aangetroffen in het plangebied, ontbreekt een cultuurlaag of bewoningsniveau. Hiermee is sprake van een lage verwachting op het aantreffen van archeologische resten in het plangebied. Deze lage verwachting betekent een bijstelling van de oorspronkelijke hoge verwachting voor de periode IJzertijd-Late Middeleeuwen.

12. Conclusie en Advies

Conclusie

Op basis van het bureauonderzoek bestond oorspronkelijke een hoge verwachting op het aantreffen van archeologische waarden uit de IJzertijd – Late Middeleeuwen. Deze verwachting is gebaseerd op het vermoedelijke voorkomen van oeverwalafzettingen op komafzettingen, aan te treffen vanaf het maaiveld. Tijdens het veldonderzoek is vastgesteld dat in het plangebied oeverafzettingen aanwezig zijn vanaf een diepte van ca. 40 cm -Mv. Op basis van kalkgehalte Binnen deze oeverafzettingen is echter geen cultuurlaag of bewoningsniveau aangetroffen die wijst op de aanwezigheid van een vindplaats. Gezien de afwezigheid van dergelijke cultuurlagen kan de archeologische verwachting van het plangebied naar beneden worden bijgesteld.

Advies

In het plangebied bestaat het voornemen om een nieuwe loods te realiseren met een oppervlakte van 500 m^2. De exacte aard en omvang van de bodemverstoringen die deze ontwikkeling met zich mee zal brengen is ten tijde van het onderzoek nog niet bekend. Aangezien sprake is van een lage verwachting op het aantreffen van archeologische waarden adviseren wij om het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkelingen. Wel geldt dat wanneer tijdens de grondwerkzaamheden in het plangebied onverhoopt toch archeologisch relevante zaken tevoorschijn komen, deze conform de Erfgoedwet 2016, artikel 5.10 moeten worden gemeld bij het bevoegd gezag (in deze de gemeente Beuningen).

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

13. 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 Beuningen
- www.ahn.nl
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.bodemloket.nl
- www.dinoloket.nl
- bagviewer.kadaster.nl
- topotijdreis.nl

Afbeeldingenlijst

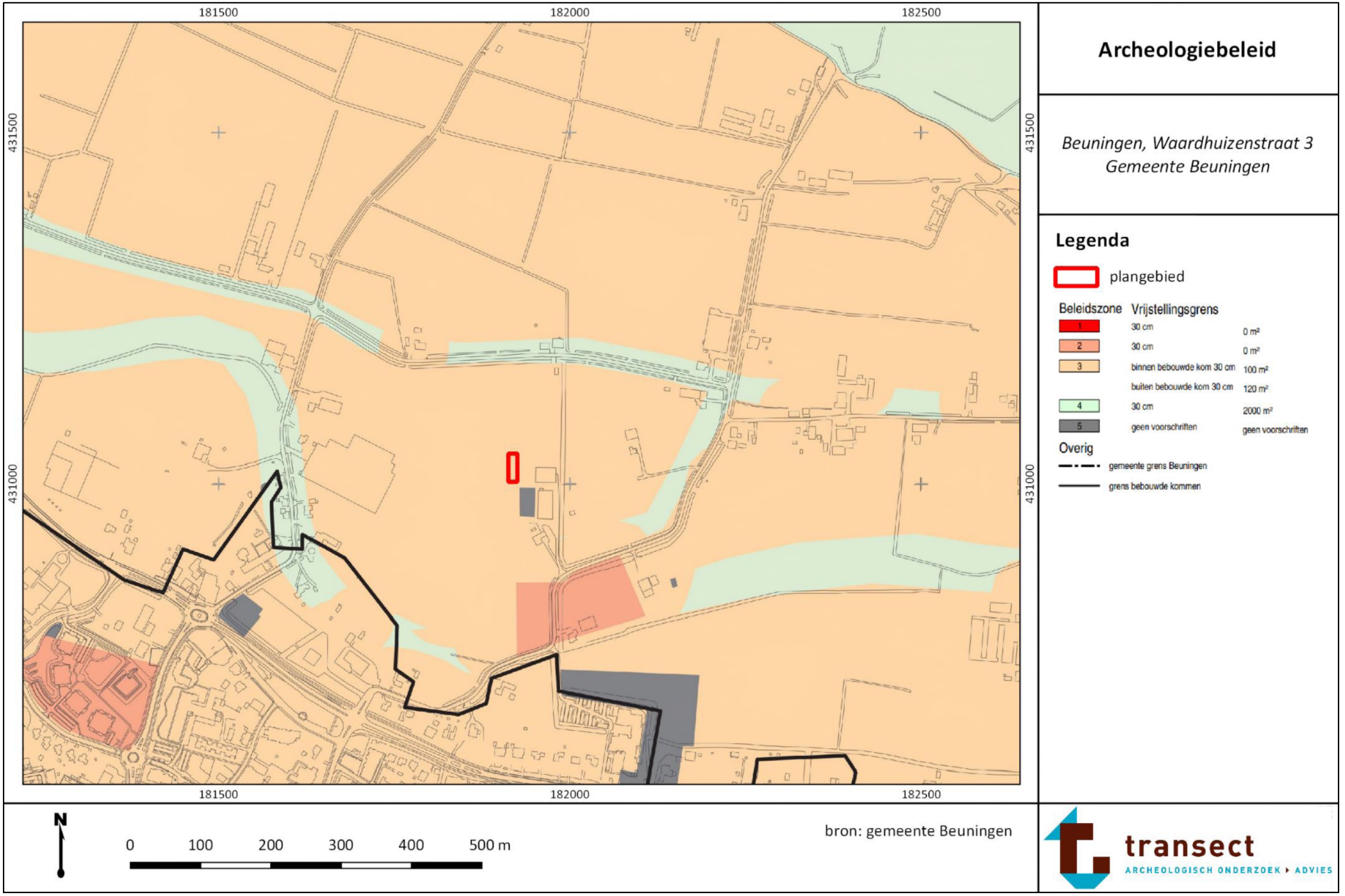
Figuur 1: Ligging van het plangebied (met rode lijnen aangegeven). 4
Figuur 2: Beoogde toekomstige indeling in het plangebied. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. (bron: Buro Waalbrug) 5
Figuur 3: Uitsnede van de kadastrale Minuutplan uit 1811-32. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: Beeldbank RCE 13
Figuur 4: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1880. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: topotijdreis 13
Figuur 5: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1900. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: topotijdreis 14
Figuur 6: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1930. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: topotijdreis 14
Figuur 7: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1980. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: topotijdreis.nl 15
Figuur 8: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1997. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: topotijdreis.nl 15
Figuur 9: Recente luchtfoto van het plangebied. 16
Figuur 10. Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek. De linkerfoto is genomen vanaf het zuiden, de rechterfoto vanaf het noorden. 18

Literatuur

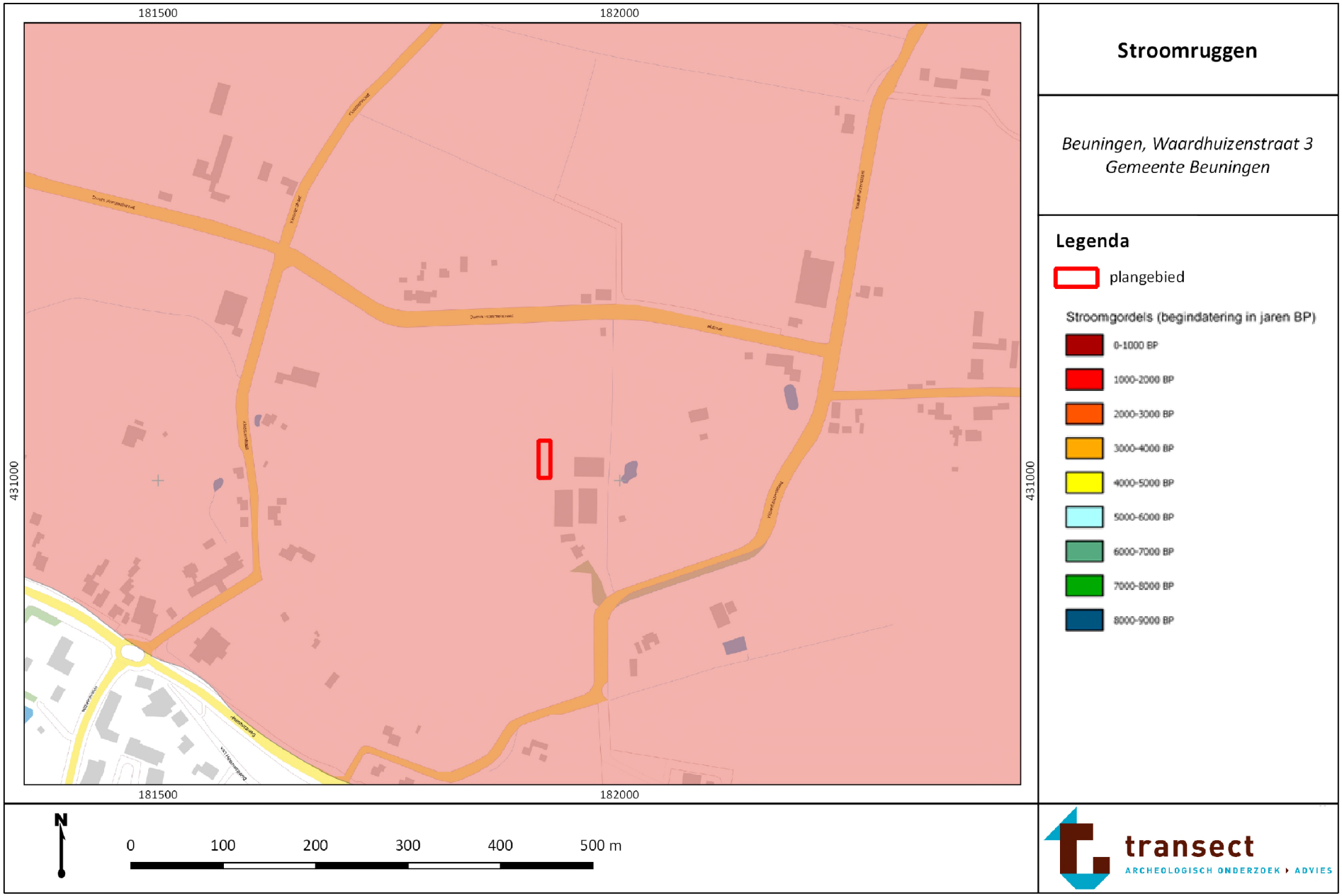
- Anker, E.F.A. en E.E.A. van der Kuijl, 2017. Bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Dwars Hommelstraat 15A te Beuningen, gemeente Beuningen. Hamaland advies rapport.
- Bakker, H. de, 1966. De subgroepen van het systeem voor bodemclassificatie voor Nederland. In: Boor en Spade
- Benerink, G.M.H., 2012. Archeologische begeleiding bouwlocatie Waardhuizenstraat 6a, Beuningen, Gemeente Beuningen. SOB Research rapport.
- 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
- Exaltus, R. en J. Orbons, 2013. Waardhuizenstraat, Beuningen, Gemeente Beuningen, Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O); Bureauonderzoek en karterend booronderzoek. ArcheoPro Archeologisch rapport Nr 13021.
- Heunks, E., en F. van Hemmen, 2007. Gemeente Beuningen; een archeologische en cultuurhistorische inventarisatie. RAAP-rapport 1603.
- Kalisvaart, C.C., 2011. Beuningen, Waardhuizenstraat 6a, Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek (verkennende fase). BAAC rapport V-11.0232
- Leuvering, J.H.F., 2014. Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek, karterend booronderzoek. Kloosterstraat 14 te Beuningen. Gemeente Beuningen. Synthegra Archeologie.
- Melman, J.G.E., 2019. Plan van Aanpak. Inventariserend veldonderzoek, verkennende fase. Beuningen, Waardhuizenstraat 3. Transect, Nieuwegein.
- Mientjes, A.C., 2017. Archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van grondboringen 'Plangebied van Heemstraweg 51A', Beuningen, Gemeente Beuningen. SOB-research rapport.
- Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhof, en T.E. Wong. De ondergrond van Nederland. Houten, 2003.

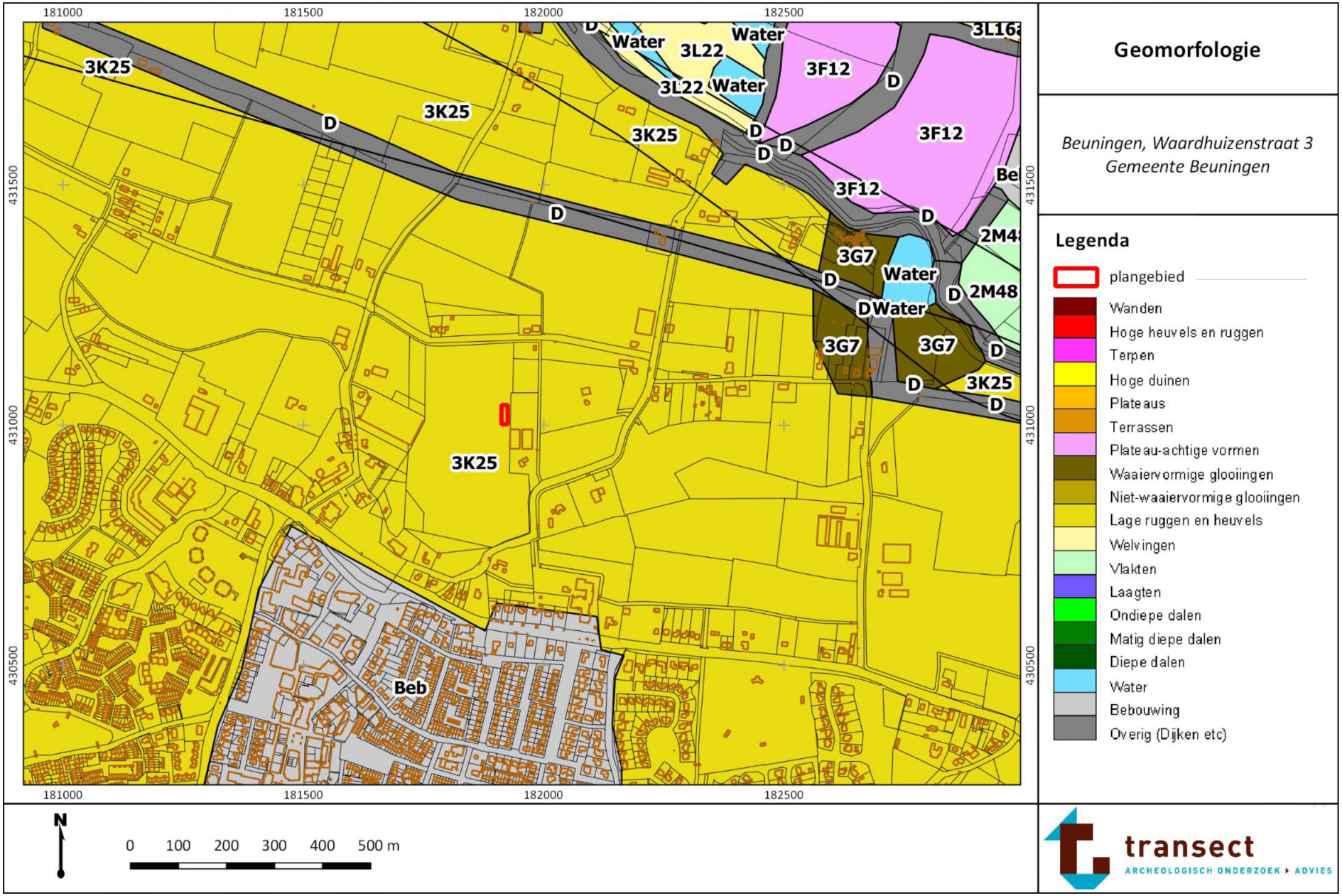
Bijlage 1: Archeologische verwachtingskaart van de gemeente Beuningen



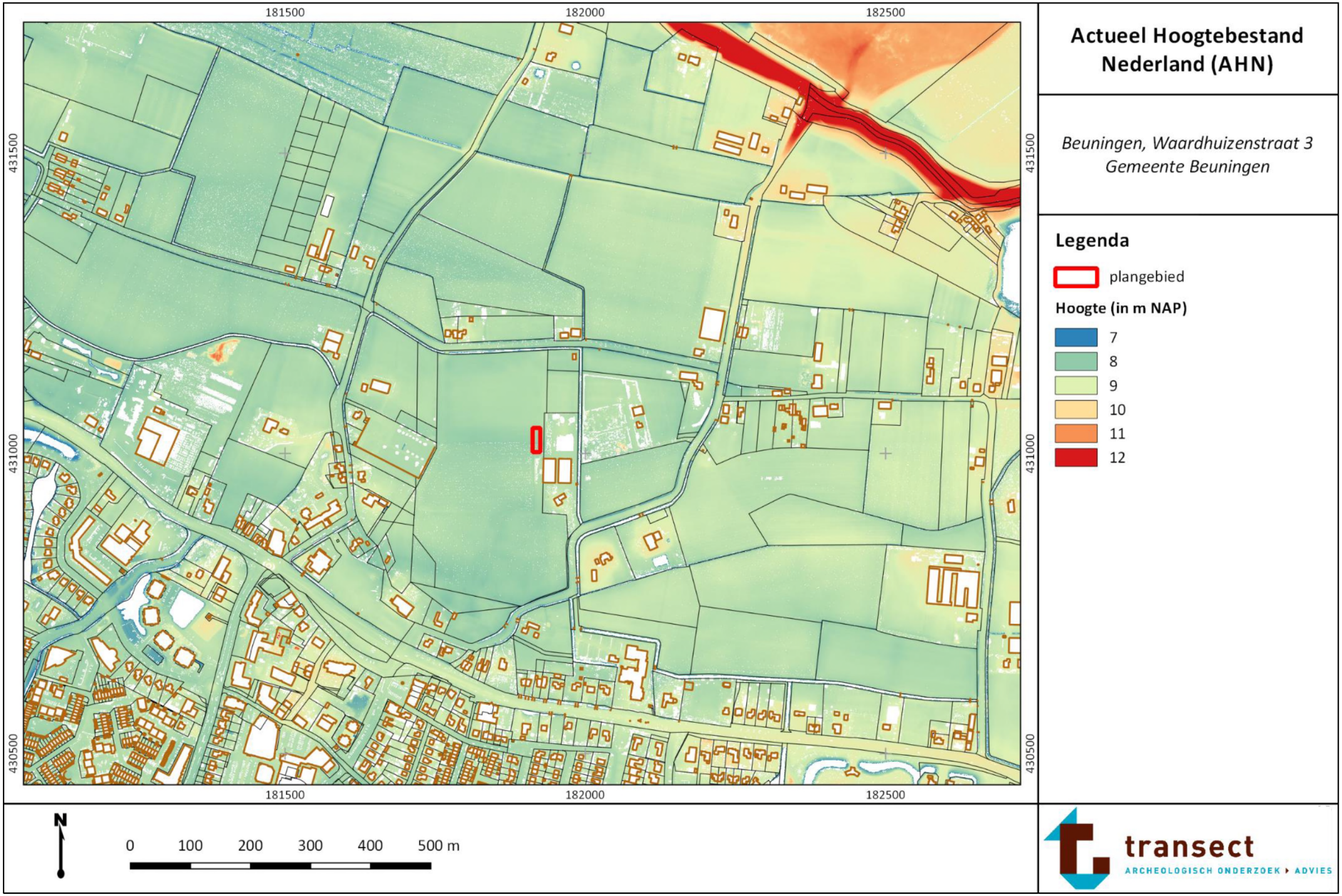
Bijlage 2: Stroomruggen



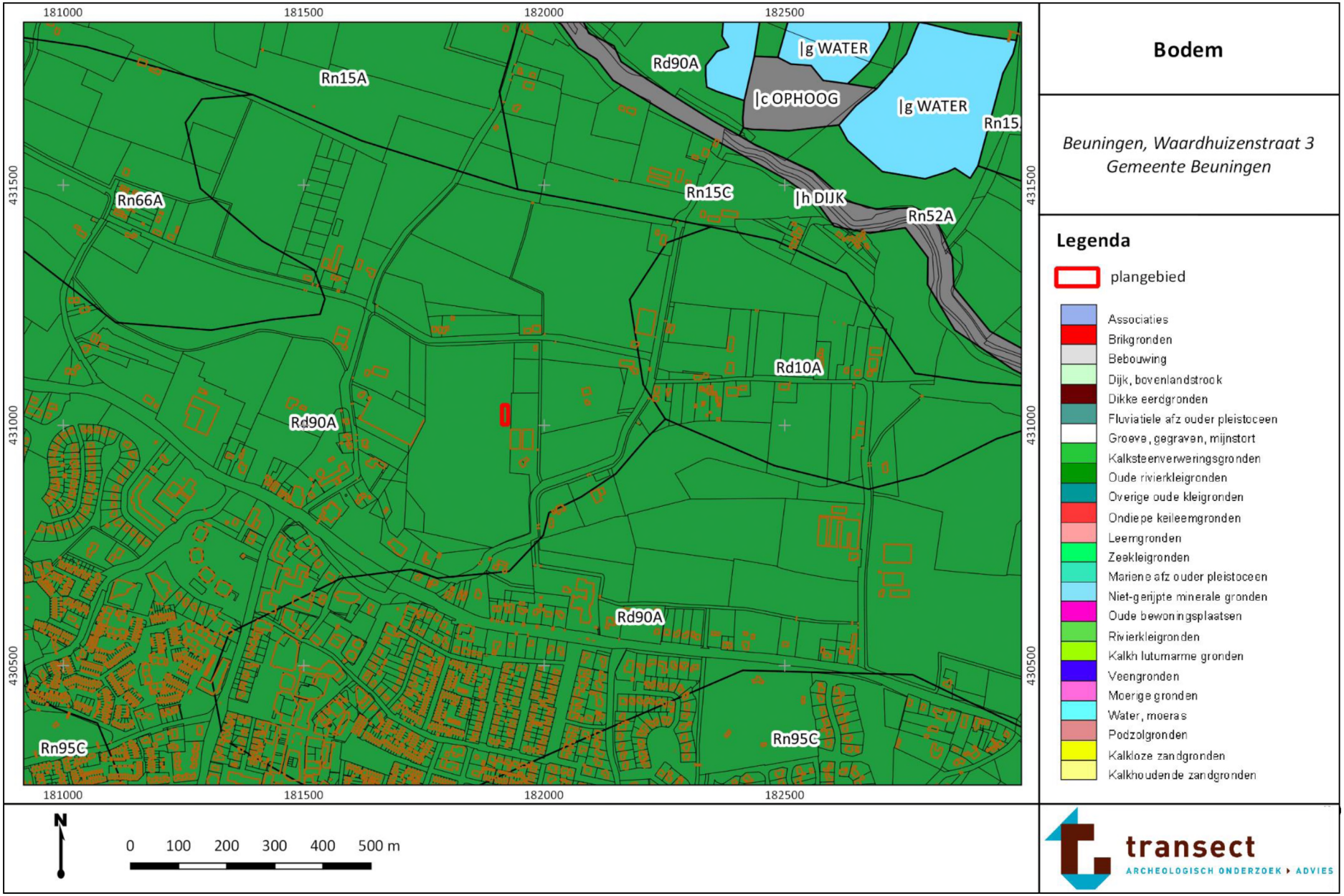
Bijlage 3: Geomorfologische kaart



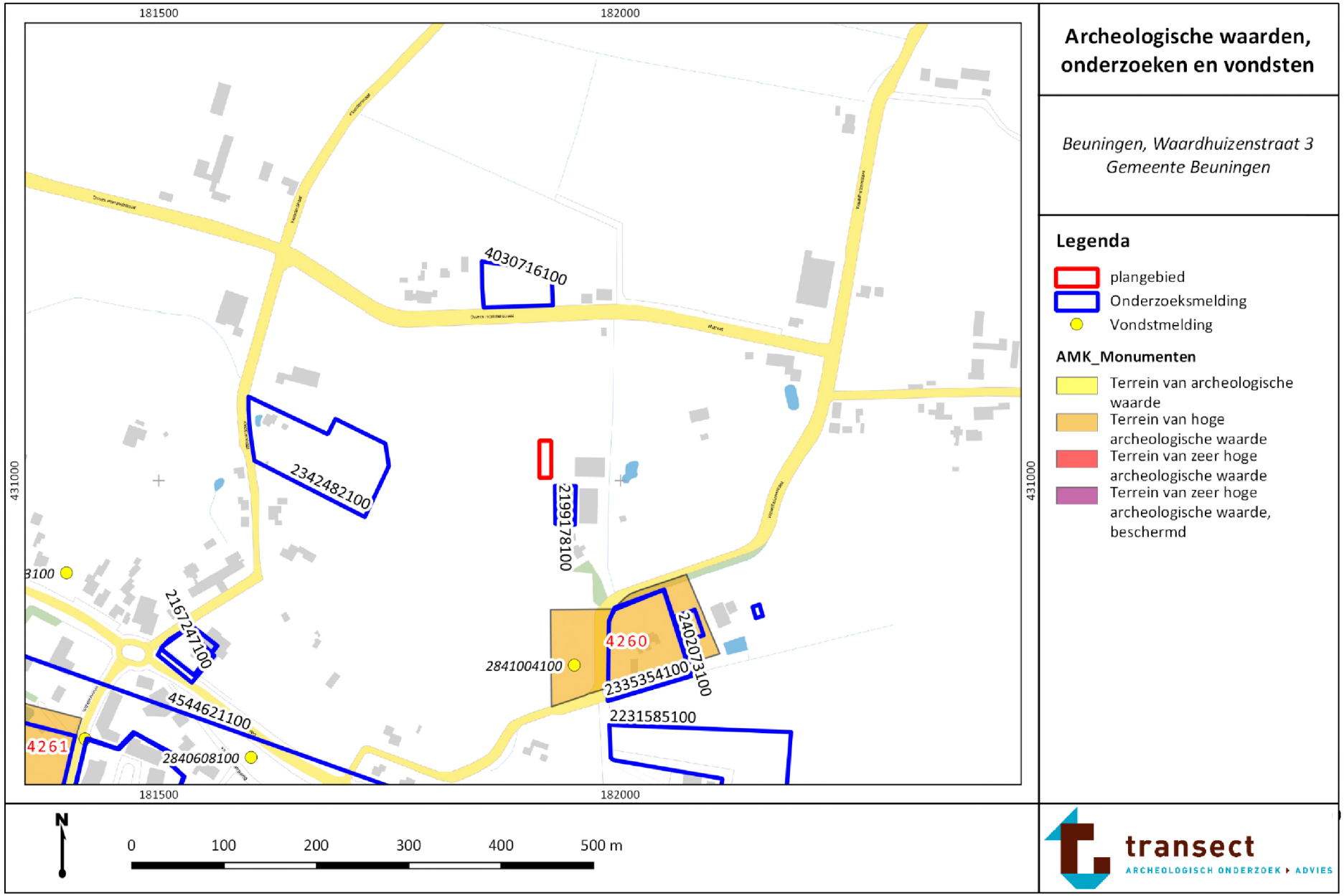
Bijlage 4: Hoogtekaart



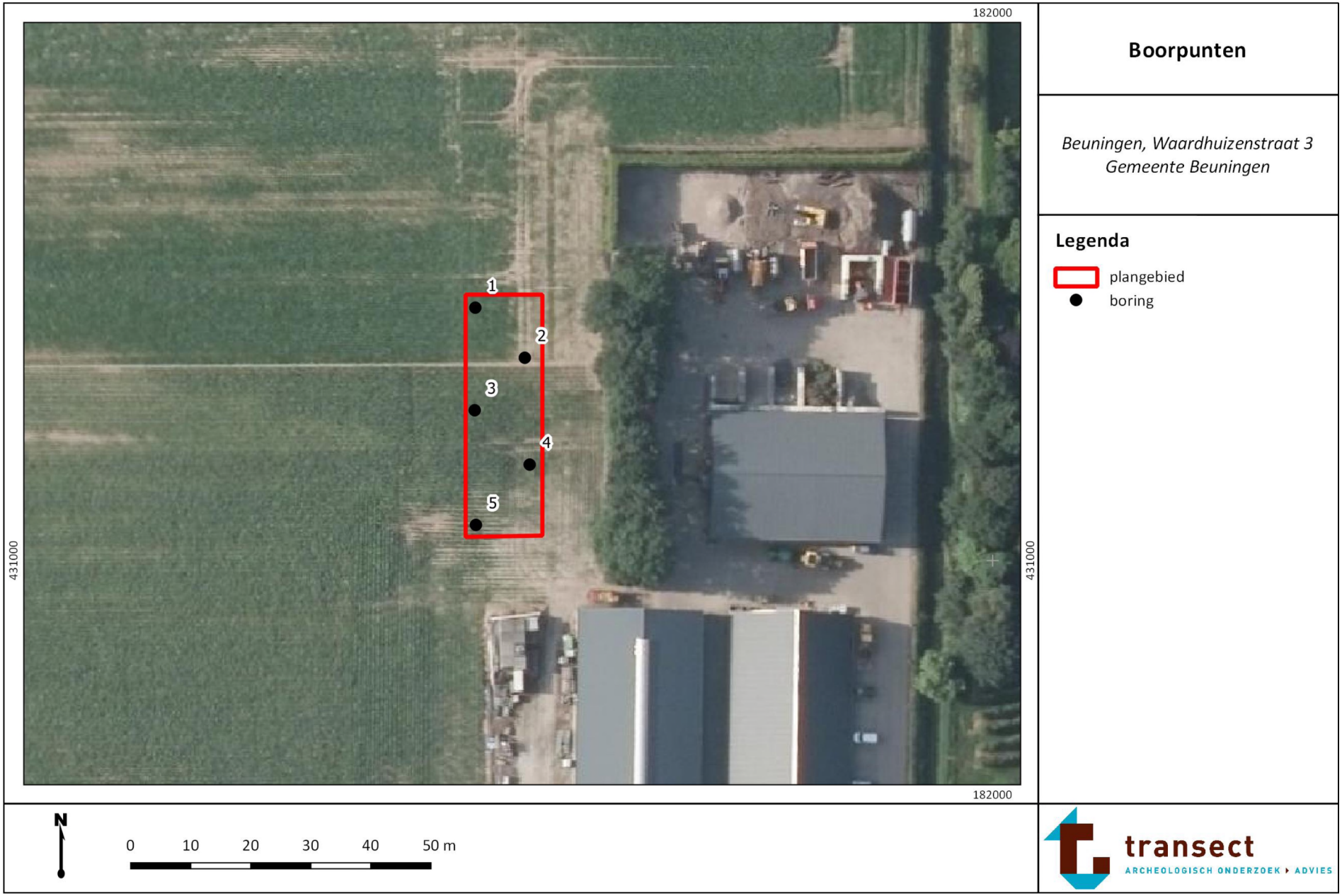
Bijlage 5: Bodemkaart



Bijlage 6: Archeologische waardenkaart



Bijlage 7: Boorpuntenkaart



Bijlage 8: Foto's van de boringen

Hieronder volgen enkele opnames van 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. De onderstaande foto's zijn representatief voor de bodemopbouw in het plangebied



Boring 1: 0-200 cm -Mv.



Boring 3 : 0-230 cm -Mv.

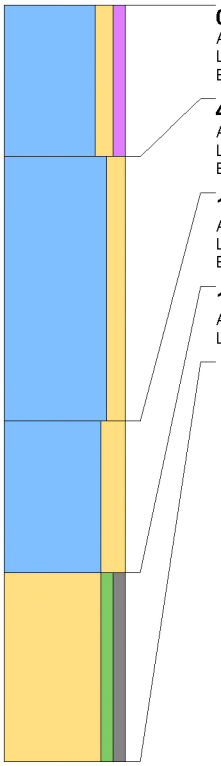


Boring 4 : 0-220 cm -Mv.

Bijlage 9: Boorbeschrijvingen

boring: 81253-1

beschrijver: LJOL, datum: 4-4-2019, X: 181.913, Y: 431.042, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 40C, hoogte: 8,35, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Gelderland, gemeente: Beuningen, opdrachtgever: PM, uitvoerder: Transect, opmerking: Guts loopt leeg vanaf 150 cm -Mv. Grondwater op ca. 120 cm -Mv



0 cm -Mv / 8,35 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, zwak humeus, grijsbruin, matig stevig, kalkloos
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

40 cm -Mv / 7,95 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, lichtgrijsbruin, matig stevig, schelpengruis, kalkrijk
Bodemkundig: enkele Fe- en Mn-vlekken

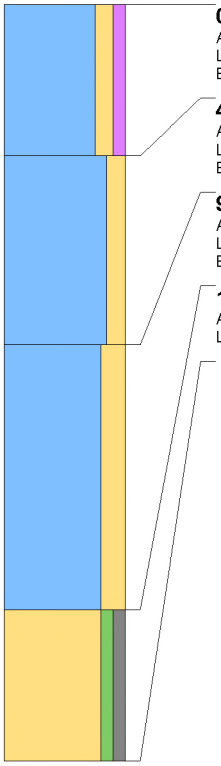
110 cm -Mv / 7,25 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, sterk zandig, lichtgrijs, veel dikke zandlagen, matig stevig, spoor riet, kalkrijk
Bodemkundig: enkele Fe- en Mn-vlekken

150 cm -Mv / 6,85 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, bruin, matig fijn, kalkrijk

Einde boring op 200 cm -Mv / 6,35 m +NAP

boring: 81253-2

beschrijver: LJOL, datum: 4-4-2019, X: 181.922, Y: 431.034, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 40C, hoogte: 8,36, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Gelderland, gemeente: Beuningen, opdrachtgever: PM, uitvoerder: Transect, opmerking: Guts loopt leeg vanaf 160 cm -Mv. Grondwater op ca. 120 cm -Mv



0 cm -Mv / 8,36 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, zwak humeus, grijsbruin, matig stevig, kalkloos
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

40 cm -Mv / 7,96 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, lichtgrijsbruin, matig stevig, schelpengruis, kalkrijk
Bodemkundig: enkele Fe- en Mn-vlekken

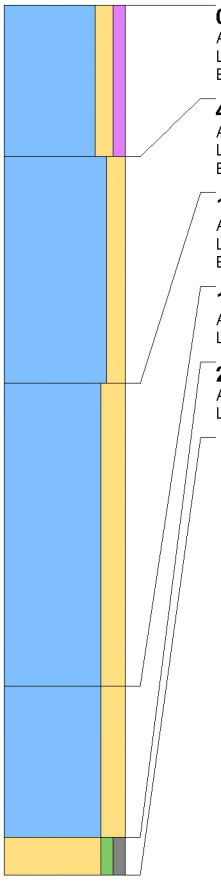
90 cm -Mv / 7,46 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, sterk zandig, lichtgrijs, veel dikke zandlagen, matig stevig, spoor riet, kalkrijk
Bodemkundig: enkele Fe- en Mn-vlekken

160 cm -Mv / 6,76 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, bruin, matig fijn, kalkrijk

Einde boring op 200 cm -Mv / 6,36 m +NAP

boring: 81253-3

beschrijver: LJOL, datum: 4-4-2019, X: 181.913, Y: 431.024, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 40C, hoogte: 8,20, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Gelderland, gemeente: Beuningen, opdrachtgever: PM, uitvoerder: Transect



0 cm -Mv / 8,20 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, zwak humeus, grijsbruin, matig stevig, kalkloos
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

40 cm -Mv / 7,80 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, lichtgrijsbruin, matig stevig, schelpengruis, kalkrijk
Bodemkundig: enkele Fe- en Mn-vlekken

100 cm -Mv / 7,20 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, sterk zandig, lichtgrijs, enkele zandlagen, matig stevig, spoor riet, kalkrijk
Bodemkundig: enkele Fe- en Mn-vlekken

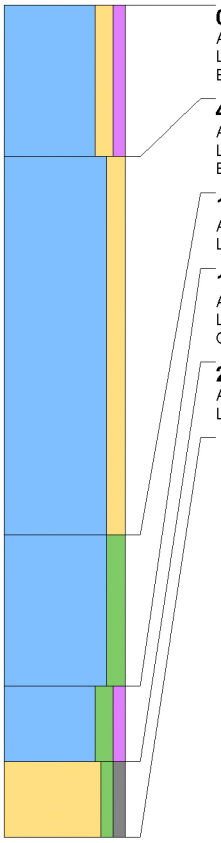
180 cm -Mv / 6,40 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, sterk zandig, lichtgrijs, enkele zandlagen, matig stevig, spoor riet, kalkrijk

220 cm -Mv / 6,00 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, bruin, matig fijn, kalkrijk

Einde boring op 230 cm -Mv / 5,90 m +NAP

boring: 81253-4

beschrijver: LJOL, datum: 4-4-2019, X: 181.923, Y: 431.016, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 40C, hoogte: 8,17, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Gelderland, gemeente: Beuningen, opdrachtgever: PM, uitvoerder: Transect, opmerking: Guts loopt leeg vanaf 200 cm -Mv.



0 cm -Mv / 8,17 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, zwak humeus, grijsbruin, matig stevig, kalkloos
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

40 cm -Mv / 7,77 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, lichtgrijsbruin, matig stevig, schelpengruis, kalkrijk
Bodemkundig: enkele Fe- en Mn-vlekken

140 cm -Mv / 6,77 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, matig siltig, grijs, matig stevig, kalkloos

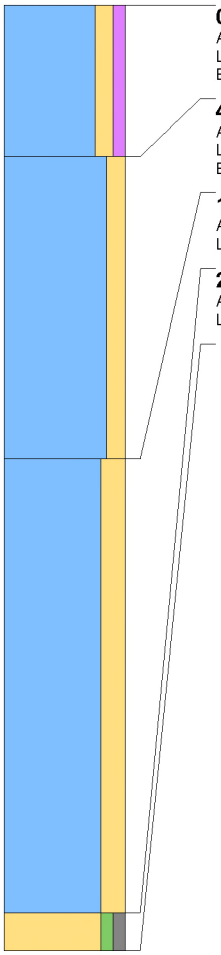
180 cm -Mv / 6,37 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, matig siltig, zwak humeus, donkergrijs, matig stevig, weinig plantenresten, kalkloos
Opmerking: Laklaag

200 cm -Mv / 6,17 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, bruin, matig fijn, kalkrijk

Einde boring op 220 cm -Mv / 5,97 m +NAP

boring: 81253-5

beschrijver: LJOL, datum: 4-4-2019, X: 181.914, Y: 431.005, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 40C, hoogte: 8,19, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Gelderland, gemeente: Beuningen, opdrachtgever: PM, uitvoerder: Transect



0 cm -Mv / 8,19 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, zwak humeus, grijsbruin, matig stevig, kalkloos
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

40 cm -Mv / 7,79 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, lichtgrijsbruin, matig stevig, schelpengruis, kalkrijk
Bodemkundig: enkele Fe- en Mn-vlekken

120 cm -Mv / 6,99 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, sterk zandig, lichtgrijs, enkele dikke zandlagen, matig stevig, spoor riet, kalkrijk

240 cm -Mv / 5,79 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, bruin, matig fijn, kalkrijk

Einde boring op 250 cm -Mv / 5,69 m +NAP