



Transect-rapport 3615

Wamel, Koningsstraat Gemeente West Maas en Waal (GD)

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

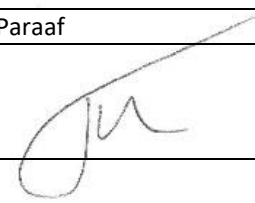
transect

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ► ADVIES



Colofon

Titel	Wamel, Koningsstraat. Gemeente West Maas en Waal (GD). Een Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase
Rapportnummer	Transect-rapport 3615
Auteur	N. Magdelijns MA, J. Rap MA en J. Boelsma MA
Versie	Versie 1.1
Datum	18-11-2021
Projectnummer	21060056
Onderzoeksmelding	5111937100
Opdrachtgever	Buro SRO 't Goylaan 11 3525 AA Utrecht
Uitvoerder	Transect b.v. Overijsselhaven 127 3433 PH Nieuwegein Gemeente West Maas en Waal
Bevoegde overheid	Omgevingsdienst Rivierenland
Adviseur namens de bevoegde overheid	Nog niet getoetst
Toetsing rapport bevoegde overheid	Transect b.v., Nieuwegein
Beheer en plaats documentatie	Het plangebied ten tijde van het veldonderzoek op 8 september 2021. Fotograaf: J. Rap.
Omslagafbeelding	

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. T. Nales Senior KNA Prospector	18-11-2021	

ISSN: 2211-7067

© Transect b.v., Nieuwegein

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

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

Samenvatting

In opdracht van Buro SRO heeft Transect b.v. in september en oktober 2021 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Koningsstraat te Wamel (Gemeente West Maas en Waal). De aanleiding voor het onderzoek is het voornemen om het plangebied 3 woningen te bouwen. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de omgevingsvergunning. Het archeologisch onderzoek bestaat hier uit een Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en een Inventariserend veldonderzoek (IVO). De vraagstelling van deze onderzoeken is het specificeren van de archeologische verwachting van het plangebied en het toetsen en aanvullen van deze verwachting door middel van waarnemingen in het veld.

- Op basis van het bureauonderzoek ligt het plangebied in het Midden-Nederlands rivierengebied op de oeverwal van de Waal. Op deze oeverwal worden archeologische resten verwacht uit de periode IJzertijd – Vroege Middeleeuwen. Daarom is er een hoge verwachting op archeologische resten uit deze periode. Daarnaast ligt het plangebied in de historische kern van Wamel. In de omgeving van het plangebied zijn ook archeologische resten aangetroffen uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd. Het plangebied ligt echter op een doorbraakwaaier, die vermoedelijk uit deze periode dateert. Mogelijk zijn archeologische resten hierdoor geërodeerd, maar ze kunnen ook beschermend worden afgedekt door de doorbraakwaaier. Daarom is er een middelhoge verwachting voor deze periode. Voor de periode Laat-Paleolithicum – Bronstijd is er een lage verwachting. Dergelijke resten worden namelijk verwacht in het pleistocene zand, dat vermoedelijk geërodeerd is door de Passewaaij stroomrug, de Wamel stroomrug en de Waal-Merwede stroomrug.
- Op basis van het veldonderzoek is in het plangebied sprake van een intacte bodemopbouw. Onder een bouwvoor van 35 tot 45 cm dik zijn gerijpte/geoxideerde oeverafzettingen aangetroffen. In deze oeverafzettingen zijn meerdere archeologische indicatoren aangetroffen uit de Nieuwe Tijd bestaande uit grind, relatief zachte lichtoranje baksteenfragmenten, fosfaatvlekken en houtskoolspikkels. Tussen 200 en 235 cm -Mv (4,7 – 4,8 m +NAP) gaan de oeverafzettingen over in beddingafzettingen van de Waal. Binnen het plangebied zijn geen aanwijzingen aangetroffen voor de aanwezigheid van een doorbraakwaaier. Deze gegevens betekenen dat in het plangebied sprake is van een hoge archeologische verwachting voor in ieder geval de Nieuwe Tijd, maar de aanwezigheid van archeologische resten uit de periode IJzertijd – Late Middeleeuwen is niet op voorhand uit te sluiten. Het archeologisch relevante niveau bevindt zich onder de bouwvoor, vanaf een diepte van 35 – 45 cm -Mv (6,45 – 6,65 m +NAP) in de top van de oeverafzettingen.

Advies

Op basis van dit onderzoek geldt in het plangebied een hoge archeologische verwachting voor de periode IJzertijd – Nieuwe Tijd. Het archeologisch relevante niveau wordt gevormd door de top van oeverafzettingen. Deze zijn aangetroffen onder de bouwvoor vanaf een diepte van 35 – 45 cm -Mv (6,45 – 6,65 m +NAP). Binnen het plangebied bestaat het voornemen om 3 woningen met bijgebouwen te realiseren. De gebouwen zullen in totaal 290 m² beslaan. De funderingen van deze gebouwen zullen tot 100 cm -Mv reiken. Bij de beoogde werkzaamheden zal het archeologisch relevante niveau verstoord raken. Om deze reden adviseren wij om aanvullend archeologisch onderzoek plaats te laten vinden. Het vervolgonderzoek kan het beste plaatsvinden in de vorm van een proefsleuvenonderzoek (IVO-P). Voor het vervolgonderzoek dient de werkwijze te worden vastgelegd in een Programma van Eisen (PvE), dat door de gemeente West Maas en Waal dient te worden beoordeeld en goedgekeurd.

Al het bovenstaande vormt een advies. Het is aan het bevoegd gezag (gemeente West Maas en Waal) om op basis van dit rapport en het advies een selectiebesluit te vormen over de daadwerkelijke omgang met archeologie in het plangebied.

Inhoud

1.	Aanleiding.....	5
2.	Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek.....	6
3.	Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied	8
4.	Consequenties toekomstig gebruik.....	10
5.	Beleidskader	11
6.	Landschap, geomorfologie en bodem.....	12
7.	Archeologische verwachtingen en bekende waarden	15
8.	Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen	18
9.	Gespecificeerde archeologische verwachting.....	24
10.	Beantwoording onderzoeksvragen	27
11.	Resultaten veldonderzoek.....	29
12.	Beantwoording onderzoeksvragen	32
13.	Conclusies en advies.....	33
14.	Geraadpleegde bronnen	34
Bijlage 1.	Archeologische periode-indeling voor Nederland (conform ABR)	36
Bijlage 2.	Luchtfoto	37
Bijlage 3.	Toekomstige situatie	38
Bijlage 4.	Gemeentelijke beleidskaart	39
Bijlage 5.	Stroomgordels	41
Bijlage 6.	Paleogeografische kaarten	42
Bijlage 7.	Geomorfologie	45
Bijlage 8.	Maaiveldhoogte	46
Bijlage 9.	Bodem	48
Bijlage 10.	Archeologische waarden en onderzoeken	49
Bijlage 11.	Boorpuntenkaart	50
Bijlage 12.	Foto's van de boringen.....	51
Bijlage 13.	Boorbeschrijvingen.....	52

1. Aanleiding

In opdracht van Buro SRO heeft Transect b.v.¹ in september en oktober 2021 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Koningsstraat te Wamel (gemeente West Maas en Waal). De aanleiding voor het onderzoek is het voornemen om drie woningen te bouwen in het plangebied. Het onderhavig onderzoek is uitgevoerd in het kader van de omgevingsvergunning. Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 2120 m².

Volgens het bestemmingsplan *Dorpen, Actualisatie 2021* heeft het plangebied een dubbelbestemming Waarde – Archeologie 1. Hierbij geldt dat bij bodemingrepen die groter zijn dan 100 m² en dieper dan 40 cm -Mv een archeologische onderzoeksplicht geldt.

Gezien de aard en omvang van de voorgenomen bodemingrepen kunnen eventuele archeologische waarden met de geplande ingrepen worden aangetast. Hierom is archeologisch vooronderzoek nodig om inzicht te krijgen of en in hoeverre de werkzaamheden van invloed zijn op de archeologische waarde van het plangebied.

Het archeologisch vooronderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4,1, het handboek Archeologie Rivierenland en het voor het onderzoek opgestelde Plan van Aanpak (Boelsma, 2021).

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

2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek

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

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

- 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). De toegepaste methodiek in het veld wordt beschreven bij de beschrijving van de veldresultaten (Hoofdstuk 11).

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

- Hoe heeft het plangebied oorspronkelijk in het natuurlijk landschap gelegen?

- Zijn er binnen de bodemopbouw archeologisch relevante bodemniveaus te onderscheiden en hoe diep liggen deze?
- In hoeverre zijn de archeologisch relevante bodemniveaus nog intact (verstoring, erosie, afdekkend substraat)?
- Zijn er archeologische indicatoren aanwezig?
- Wat is de archeologische verwachting van het plangebied en in hoeverre is deze te differentiëren in laag, middelhoog en hoog?

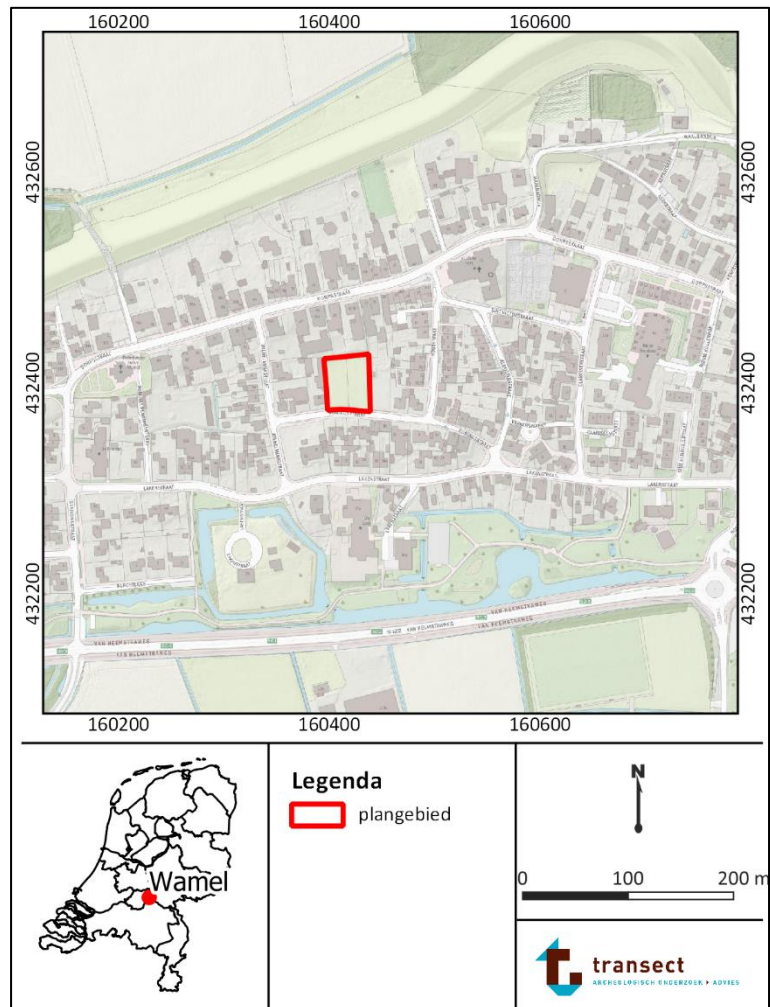
Het resultaat van het archeologisch vooronderzoek is dit rapport met een conclusie omtrent het risico dat eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied worden verstoord als gevolg van de voorgenomen plannen. Op basis van dit rapport neemt het bevoegde overheid een beslissing in het kader van de vergunningverlening of planprocedure. Het rapport bevat waar mogelijk gegevens over de – verwachte – aan- of afwezigheid, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden. Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform protocol 4002 van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1 (KNA 4.1). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd conform protocol 4003 van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 4.1 (KNA 4.1).

3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied

Plaats	Wamel
Toponiem	Koningsstraat
Gemeente	West Maas en Waal
Provincie	Gelderland
Kaartblad	39G
Perceelnummer(s)	WML00 – F – 2274 en 2275
Centrumcoördinaat	160.416 / 432.401
Oppervlakte plangebied	Circa 2120 m ²

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

Het plangebied ligt aan de Koningsstraat te Wamel (gemeente West Maas en Waal). Het plangebied staat kadastraal bekend als de van percelen WML00 sectie F nummers 2274 en 2275. Aan de zuidzijde wordt het plangebied begrensd door de Koningsstraat. Aan de noord-, oost- en westzijde wordt het begrensd door de aangrenzende percelen. Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 2120 m². Ten tijde van het archeologisch vooronderzoek bestaat het plangebied uit weiland. De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1 en bijlage 2.



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

4. Consequenties toekomstig gebruik

Planvorming	Realisatie 3 woningen
Aard bodemverstoringen	Graafwerkzaamheden
Verstoringsoppervlakte	Circa 290 m ²
Verstoringsdiepte	Nog onbekend

In het plangebied bestaat het voornemen om drie woningen met bijgebouwen te bouwen (bijlage 3). Hiervoor is een omgevingsvergunning nodig. De woningen zullen een gezamenlijk oppervlakte hebben van circa 290 m². De fundering zal maximaal tot 100 cm -Mv reiken (bron: opdrachtgever). De woningen zijn bestemd voor de private verkoop. De bouw zal waarschijnlijk een verdroging van de ondergrond tot gevolg hebben.

5. Beleidskader

Onderzoekskader	Omgevingsvergunning
Beleidskader	Bestemmingsplan <i>Dorpen, Actualisatie 2021</i>
Onderzoeksgrens	100 m ² en 40 cm -Mv

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

Het archeologiebeleid inzake het plangebied is vastgelegd in het bestemmingsplan *Dorpen, Actualisatie 2021*. In dit plan heeft het plangebied een dubbelbestemming Waarde – Archeologie 1. Deze waarde is gebaseerd op beschikbare informatie van de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente West Maas en Waal (bijlage 4). Op die kaart ligt het plangebied in een zone met Waarde Archeologie 1. Vanuit het bestemmingsplan geldt voor een dergelijke zone dat bij bodemingrepen die groter zijn dan 100 m² en dieper dan 40 cm -Mv een archeologische onderzoeksplicht geldt.

6. Landschap, geomorfologie en bodem

Geologie	Formatie van Echteld
Geomorfologie	Doorbraakwaaier
Maaiveldhoogte	6,8-7,1 m +NAP
Bodem	Onbekend, mogelijk ooivaaggronden of poldervaaggronden
Grondwatertrap	Onbekend, vermoedelijk V* of VI

Landschap

Het plangebied ligt in het Midden-Nederlandse rivierengebied in het stroomgebied van de Maas en de Rijn (Berendsen, 2005). Reeds in het midden van de laatste ijstijd (het Weichselien, 50000 tot 15000 jaar geleden) maakte dit gebied deel uit van een brede riviervlakte, waarbinnen de riviergeulen in een verwilderd ("vlechtend") patroon verspreid lagen. In deze geulen werd grof zand en grind afgezet, dat geologisch gezien wordt gerekend tot de Formatie van Kreftenheije (De Mulder e.a., 2003). De aanwezigheid van grof zand en grind wijst op hoge stroomsnelheden en sterke variaties in de (piek)afvoer (als gevolg van grote hoeveelheden (smelt)water). Op andere momenten lag de bedding van de riviervlakte langere perioden droog. Op basis van gegevens uit het Dinoloket bevinden deze afzettingen in de omgeving van het plangebied zich op een diepte van 7,4 m -Mv (bron: www.dinoloket.nl, boring B39G0016, 160360, 432350 (RD)). Vanuit de drooggelegen vlakte kon fijner rivierzand door sterke winden worden verstoven, dat vervolgens langs de randen van de riviervlakte werd afgezet. Hierdoor konden op grote schaal rivierduinen ontstaan (Berendsen en Stouthamer, 2001).

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

De zich insnijpende meanderende rivieren gingen onder invloed van een voortdurend stijgende zeespiegel in het Holoceen over in accumulerende meanderende rivieren, die meermalen hun loop verlegden en daardoor verschillende stroomgordels ontwikkelden. Hierdoor vond in het grootste deel van het rivierengebied afzetting plaats van zand (beddingafzettingen), zandige klei (oeverafzettingen) en zware klei (komafzettingen), die werden afgewisseld door veen. Daarbij werden de oudere afzettingen door jongere begraven. Deze afzettingen worden gerekend tot de Formatie van Echteld. 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 4000 v. Chr. in de omgeving van het plangebied heeft gelegen. Daarna raakten de Laat-Pleistocene en Vroeg-

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

De omgeving van het plangebied heeft vanaf het passeren van de terrassenkruising onder directe invloed gestaan van drie stroomruggen, de Passewaaij stroomrug, de Wamel stroomrug en de Waal-Merwede stroomrug. Dit valt af te leiden uit de geologisch-geomorfologische kaart van Cohen e.a. (2012; bijlage 5). De Passewaaij stroomrug is actief geweest tussen 1190 v.Chr. en 100 n. Chr. De Wamel stroomrug is actief geweest tussen circa 1000 v.Chr. en 190 n. Chr. Archeologische resten van bewoning op deze twee stroomruggen zijn bekend uit de IJzertijd, Romeinse tijd en Vroege Middeleeuwen. De Waal-Merwede stroomrug is nog steeds watervoerend en kent zijn oorsprong vanaf circa 200 v.Chr. Volgens Cohen e.a. (2012) zijn alle drie de stroomruggen in de ondergrond aanwezig. De grens van deze stroomgordels bevindt zich 10 meter ten zuiden van het plangebied. De Waal-Merwedestroomrug heeft actief sedimenten afgezet totdat deze werd bedijkt in de 11^e en 12^e eeuw. Vanwege de ligging van het plangebied aan de rand van de stroomgordels kunnen in de ondergrond oeverafzettingen aanwezig zijn, die zich vanaf het ontstaan van de rivier tot aan de bedijking hebben gevormd. Volgens de zandbanenkaart van de provincie Gelderland bevindt de top van het beddingzand van deze rivieren zich ter plaatse van het plangebied tussen 1,5 en 2,0 m -Mv (bron: geoportaal.gelderland.nl).

Volgens de paleogeografische kaarten van Vos e.a. (2018) is rond 9000 v.Chr. pleistoceen zand (dekzand) aanwezig in het plangebied (bijlage 6). Deze zanden bevinden zich boven 0 m NAP. Vanaf 3850 v.Chr. is het plangebied bedekt geraakt met veen. Vanaf circa 1500 v.Chr. lag het plangebied in een riviervlakte. Op de kaarten vanaf 1500 n. Chr. lag het plangebied in bedijkt gebied. Tussen 1850 en 2000 n. Chr. is het plangebied in stedelijk gebied komen te liggen.

Bij een geologische boring ongeveer 50 m ten zuidwesten van het plangebied is tot 7,4 m -Mv (1,06 m -NAP) klei aanwezig behorend tot de Formatie van Echteld (bron: www.dinoloket.nl, boring B39G0016, 160360 , 432350 (RD)). Tot 2,3 m -Mv (ca. 4,04 m +NAP) betreft dit sterk zandige klei. Tussen 2,3 en 7,4 m -Mv betreft het zwak siltige klei. Hieronder is zand aanwezig uit de Formatie van Kreftenheye, tot tenminste 29,7 m -Mv (23,36 m -NAP).

Geomorfologie en maaiveldhoogte

Volgens de geomorfologische kaart bevindt het plangebied zich op een doorbraakwaaier (kaartcode 10G41; bijlage 7; Maas e.a., 2019). Sinds de bedijking van het gebied vanaf de 11^e en 12^e eeuw heeft het gebied te maken gehad met dijkdoorbraken. 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 waaivorm sterk zandige sedimenten afgezet. Dergelijke waaiers worden doorgaans gekenmerkt door her-afgezet materiaal dat als een soort deken over eerdere afzettingen ligt. Ongeveer 500 en 900 m ten noordoosten van het plangebied liggen twee wielen (kaartcode 3N41). Ten westen en oosten van de doorbraakwaaier ligt volgens de geomorfologische kaart een stroomrug, waar oeverafzettingen worden verwacht (kaartcode 10B44). Mogelijk bevinden zich onder de afzettingen van de doorbraakwaaier nog oeverafzettingen. De oevers zijn mogelijk vanaf het begin van het ontstaan van de rivieren bewoonbaar geweest. Dit betekent dat de omgeving van het plangebied vanaf de IJzertijd een aantrekkelijke plek is geweest voor bewoning.

Op basis van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN4; www.ahn.nl; bijlage 8) bevindt het maaiveld in het plangebied zich tussen de 6,8 en 7,1 m +NAP. Ongeveer 50 meter ten noorden van het plangebied bevindt het maaiveld zich rond de 9,3 m +NAP. Deze verhoging is afkomstig van de Waaldijk onder de huidige Dorpsstraat. Naar het zuiden toe daalt het maaiveld richting de 4,5 m +NAP. Dit lager gedeelte zal onderdeel uitmaken van het komgebied van de Waal. Aangezien het plangebied

hoger ligt dan het komgebied, bevindt het plangebied zich mogelijk binnen de Waal-Merwede stroomgordel. Deze stroomgordel is als gevolg van differentiële klink hoger in het landschap komen te liggen. Binnen het plangebied is te zien dat het maaiveld in het noorden en westen hoger ligt dan in het zuiden en oosten (7,3 m +NAP t.o.v. 6,7 m +NAP).

Bodem en grondwater

Op de bodemkaart is het plangebied niet gekarteerd vanwege de ligging in bebouwd gebied. Ten zuiden van het plangebied, ter plaatse van de stroomrug, komen kalkhoudende ooivaaggronden en poldervaaggronden voor (respectievelijk kaartcodes Rd90A en Rn66A; bijlage 9; Alterra, 2014). Ooivaaggronden zijn kleigronden met een weinig donker gekleurde bovengrond. Dergelijke gronden zijn bruin of grijsbruin van kleur. Grijs vlekken of roestvlekken komen beneden 50 cm -Mv voor. Poldervaaggronden zijn kleigronden met een grijze, roestig gevlekte ondergrond, die niet slap is. Ze hebben een grijze humusarme bovengrond (Bakker, 1966).

Ter plaatse van de ooivaaggronden wordt grondwatertrap VI verwacht en ter plaatse van de poldervaaggronden grondwatertrap V*. Grondwatertrap VI betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen 40 en 80 cm -Mv ligt en de gemiddeld laagste grondwaterstand beneden 120 cm -Mv. Bij grondwatertrap V* ligt de gemiddeld hoogste grondwaterstand boven 40 cm -Mv en de gemiddeld laagste grondwaterstand beneden 120 cm -Mv. De asterisk (*) geeft aan dat de grondwaterstand is beïnvloed door de mens. Bij een verkennend bodemonderzoek stond het grondwaterpeil op circa 1,0 m -Mv. De grondwatertrap is van belang in verband met de verwachte kwaliteit van organische archeologische resten in de ondergrond van het plangebied. Boven de laagste grondwaterstand worden geen organische archeologische resten verwacht, omdat deze als gevolg van oxidatie en zure omstandigheden in de bodem zijn afgebroken. In dit geval zal dat dus de bovenste 120 cm van de bodem zijn. Anorganische resten zoals steen en aardewerk kunnen nog wel aanwezig zijn binnen 120 cm -Mv.

7. Archeologische verwachtingen en bekende waarden

Wettelijk beschermde monumenten	Nee
AMK-terreinen	Niet binnen plangebied
Archeologische waarden	Niet binnen plangebied In de omgeving van het plangebied IJzertijd – Nieuwe Tijd

Archeologische verwachtingen

Volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente West Maas en Waal (bijlage 4) ligt het plangebied in een zone met Waarde Archeologie 1. Deze verwachting is gebaseerd op de ligging op een stroomrug en in de historische kern van Wamel.

Bekende waarden binnen het plangebied

Het plangebied heeft volgens het centraal archeologisch informatiesysteem (Archis) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geen archeologisch wettelijk beschermde status en is ook niet opgenomen op de Archeologische Monumentenkaart (AMK). Binnen het plangebied zijn vooralsnog geen vondsten bekend. Het plangebied bevindt zich wel binnen een groter onderzoeksgebied.

- Het plangebied valt binnen een groot bureauonderzoek in het Land van Maas en Waal. Hieruit bleek dat de rivierduinen, oeverwallen van de Waal en de oude stroomruggen een hoge archeologische verwachting hebben voor het aantreffen van vindplaatsen. Op de stroomruggen worden archeologische resten verwacht vanaf de IJzertijd en op de rivierduinen vanaf het Mesolithicum. Binnen het huidige plangebied worden geen rivierduinen verwacht (onderzoeksmelding 2383882100; Brijker, 2012). Vervolgens zijn een booronderzoek en archeologische begeleiding uitgevoerd (respectievelijk onderzoeksmeldingen 2388386100 en 2388694100). Deze onderzoeken bevonden zich niet in de nabijheid van het huidige plangebied.

Bekende waarden in de omgeving van het plangebied

Binnen een straal van 500 m rondom het plangebied zijn enkele archeologische onderzoeken en vondsten bekend (bijlage 10). Deze worden hieronder besproken:

Archeologische onderzoeken:

- Circa 25 m ten zuidoosten van het plangebied is bij een veldkartering aardewerk uit de Vroege tot Midden Nieuwe Tijd aangetroffen (vondstmelding 2814242100).
- Ongeveer 175 m ten zuiden van het plangebied, aan de Grachtstraat en Van Heemstraweg, is een karterend booronderzoek uitgevoerd. Dit gebied ligt op de overgang van de oeverzone naar de overstromingsvlakte van de Waal. Ten noorden hiervan bevindt zich een wiel dat duidt op een vroegere dijkdoorbraak. In één boring is een zandlaag aangetroffen die hier mogelijk aan de relateren is. In deze laag zijn vondsten uit de Nieuwe Tijd aangetroffen (onderzoeksmelding 2097588100; Den Otter en De Jager, 2005).
- Circa 195 m ten westen van het plangebied is bij een opgraving de tufstenen fundering van een vermoedelijk Romaans kerkje aangetroffen (vondstmelding 2880785100).
- Ongeveer 200 m ten oosten van het plangebied, aan de Clarissenstraat 1, is een bureau- en booronderzoek uitgevoerd. Op basis van het bureauonderzoek was er een hoge verwachting op archeologische resten uit de periode IJzertijd – Vroege Middeleeuwen vanwege de ligging op de oeverwal van de Waal. Ook is er een middelhoge verwachting op archeologische resten uit de Nieuwe Tijd vanwege de ligging in de historische dorpskern van Wamel. Uit het booronderzoek bleek dat de top van de bodem uit recent vergraven klei bestaat. Hieronder is komklei aanwezig,

die rond 4,8 m +NAP overgaat in oude afzettingen van de Waal stroomgordel. In de komklei zijn geen vegetatiehorizonten aangetroffen die zouden kunnen samenhangen met vondstlagen uit de IJzertijd – Romeinse tijd (onderzoeksmelding 2418193100; Exaltus, 2013).

- Circa 260 m ten westen van plangebied, aan Lakenstraat 59, is een bureau- en booronderzoek uitgevoerd. Dit onderzoeksgebied ligt op de oeverwal van de Waal, waar nederzettingen vanaf de IJzertijd worden verwacht. In de omgeving zijn aanwijzingen voor bewoning uit de Late Middeleeuwen. Uit het booronderzoek bleek dat de ondergrond bestaat uit oever- op komafzettingen, die zijn afgedekt met een antropogene laag (onderzoeksmelding 2411712100; Koeman, 2015). Vervolgens is in het zuidelijk deel van dit onderzoeksgebied, aan de Viaductstraat, een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Hierbij is een vindplaats uit de Volle Middeleeuwen aangetroffen die onderdeel uitmaakt van een nederzettingsterrein. De vindplaats bestaat uit paalkuilen, kuilen en een cultuurlaag op 70-120 cm -Mv, met een dikte van 25 cm. De cultuurlaag heeft een donkergrijze kleur en bevat houtskool en fragmenten van aardewerk, dierlijk bot, natuursteen en slakmateriaal. Boven deze cultuurlaag bevindt zich een overstromingsgrond (onderzoeksmelding 4013082100; Brouwer en Van Heeringen, 2016).
- Ongeveer 330 m ten westen van het plangebied, aan de Lakenstraat 70, is een karterend booronderzoek uitgevoerd. De bodem bestaat uit oeverafzettingen van de Waal, waaronder een antropogene ophogingslaag uit de Late Middeleeuwen ligt. Hieronder liggen restgeulafzettingen, waarschijnlijk van een opgevulde restgeul van de stroomgordel van Wamel. Waarschijnlijk is er een vindplaats uit de Late Middeleeuwen aanwezig (onderzoeksmelding 2319454100; Thijs, 2011).
- Circa 350 m ten westen van het plangebied, aan de Lakenstraat 74, is een bureau- en booronderzoek uitgevoerd. Er is een cultuurlaag uit de Late Middeleeuwen aangetroffen met houtskoolresten en fosfaatvlekken. Hierboven ligt een bouwvoor en geroerde grond met puin, aardewerk en houtskoolresten (onderzoeksmelding 4588402100; Hullegie en Soetens, 2018).
- Ongeveer 370 m ten oosten van het plangebied, aan de Poortstraat, is een bureau- en booronderzoek uitgevoerd. Hieruit bleek dat oeverafzettingen van de Waal aanwezig zijn. De top hiervan is omgewerkt. Mogelijk is dit een aanwijzing voor bewoning in de Middeleeuwen. In één boring is waarschijnlijk een grachtvulling van kasteel Sterkenburg aangetroffen (onderzoeksmelding 3999193100; Hanemaaijer, 2017). Vervolgens is een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Uit de eerste bevindingen in Archis blijkt dat een kasteel uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd is aangetroffen. Verdere informatie is niet beschikbaar (onderzoeksmelding 4725421100).
- Circa 500 m ten oosten van het plangebied, aan de Hogeweg 99, is een booronderzoek uitgevoerd. In een puinhoudende laag tussen 1,6 en 1,8 m -Mv is bouw materiaal aangetroffen, evenals een fragment handgevormd aardewerk uit de IJzertijd – Vroege Middeleeuwen (onderzoeksmelding 2291233100; Leuving, 2010).

Archeologische vondstmeldingen:

- Circa 245 m ten zuidwesten van het plangebied, aan de Stationsstraat, is een muntschat uit de Late Middeleeuwen aangetroffen (vondstmelding 3108094100).
- Ongeveer 250 m ten westen van het plangebied zijn bij de aanleg van riolering meerdere vondsten gedaan in middeleeuwse ophooglagen. Deze vondsten bestaan uit Pingsdorf aardewerk, steengoed en roodbakkend aardewerk uit de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd en een pot uit de Romeinse tijd (vondstmelding 2838381100).
- Ongeveer 280 m ten zuidoosten van het plangebied, aan de Lakenstraat, zijn een kogelpot en een Brunssum-Schinveld kan uit de Late Middeleeuwen A gevonden (vondstmelding 2814234100).
- Circa 290 m ten zuidoosten van het plangebied zijn bij een veldkartering meerdere vondsten aangetroffen. Deze bestaan uit Pingsdorf aardewerk, steengoed, Karolingisch, grijsbakkend,

roodbakkend en witbakkend aardewerk. Het aardewerk dateert tussen de Vroege Middeleeuwen C en de Nieuwe Tijd (vondstmelding 2974761100).

Uit de bovenstaande gegevens blijkt dat op de oeverwal van de Waal archeologische resten kunnen worden verwacht uit de periode IJzertijd – Vroege Middeleeuwen. Ook uit de Late Middeleeuwen zijn archeologische vondsten aangetroffen. Uit deze perioden kunnen nederzettingsresten en grafvelden worden verwacht. Nederzettingsresten zullen uit vondststrooiingen en grondsporen bestaan, die zich bevinden onder de bouwvoor of onder latere klei- en/of zandafzettingen. Resten uit de IJzertijd en de Romeinse tijd liggen in het rivierengebied zelden meer dan een meter beneden het maaiveld en worden vaak gekenmerkt door de aanwezigheid van donkere lagen. Het kan hierbij zowel gaan om vondstlagen als om met houtskool verrijkte vegetatie-horizonten. Ook uit de Middeleeuwen moet rekening worden gehouden met een cultuurlaag die houtskool, fosfaatvlekken en/of aardewerk bevat. Grafvelden kunnen zowel uit inhumatiegraven van enkele vierkante meters grootte bestaan als uit resten van grafheuvels en crematieresten. Daarnaast worden resten uit de Nieuwe Tijd verwacht, vanwege de ligging in de historische dorpskern van Wamel. Uit deze periode moet rekening worden gehouden met huisplaatsen en perceelstructuren.

8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen

Historische bebouwing	Ja, tussen 1857 en 1893
Historisch gebruik	Bebouwing, weiland, boomgaard
Huidig gebruik	Weiland
Bekende verstoringen	Voormalige bebouwing

Historische situatie

Wamel gaat in oorsprong terug tot de Karolingische tijd. De oudste vermelding van Wamel dateert al uit 893. De abdij van Prüm bezat hier destijds een hof. Omstreeks 1445 is in Wamel een Clarissenklooster gesticht. De bedijking van de Waal heeft plaatsgevonden in de 11^e en 12^e eeuw. De winterdijk bij Wamel dateert uit 1321 (bron: kaart 'Leven met Water', Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed). Wamel heeft zich langs deze dijken als een dijkdorp ontwikkeld. Ondanks de bedijkingen hebben nog talrijke overstromingen plaatsgevonden. In de 15^e en 16^e eeuw concentreerde de bewoning zich langs de huidige Dorpsstraat en Lakenstraat en de straten die hier parallel aan liggen. Nog in 1781 is de dijk bij Wamel doorgebroken. Hierbij ontstonden wielen waarvan er twee ten noordoosten van het plangebied liggen (Exaltus, 2013). De dijken langs de rivier zijn noodgedwongen over grote lengtes teruggenomen. Zo verdween de bekading aan de noordzijde en kreeg de Dorpsstraat zelf een waterkerende functie. Deze straat is vanaf de 16^e eeuw tot de aanleg van de groene dijk in 1843 voortdurend opgehoogd, zodat talrijke resten van de oude dorpsstructuur onder het dijklichaam zijn verdwenen (Brouwer en Van Heeringen, 2016).

Een goed beeld van de historische ontwikkeling van het plangebied in de Nieuwe Tijd kan verkregen worden aan de hand van historische kaarten (figuren 2-9). Op het Kadastrale Minuutplan uit 1811-1832 is het plangebied onbebouwd. De zuidwesthoek is in gebruik als tuin en in bezit van de weduwe Jan Puifelik (perceel 80). De rest van het plangebied is in gebruik als bouwland en in bezit van Wouter Hendrik den Rappen (perceel 81) en Johannus van den Bogaard (perceel 82). Op een topografische kaart uit 1857 is een gebouw zichtbaar aan de zuidzijde van het plangebied. Op de kaart uit 1893 is het plangebied echter weer onbebouwd en gedeeltelijk in gebruik als boomgaard. In de omgeving staat dan meer bebouwing. In 1962 is de bebouwing langs de Dorpsstraat toegenomen. Het plangebied is nog steeds onbebouwd. Op de kaart uit 1970 neemt de bebouwing ten westen en oosten van het plangebied toe. In 2015 is alleen het plangebied zelf nog in gebruik als weiland en is de bebouwing in de omgeving weer toegenomen.

Militair erfgoed

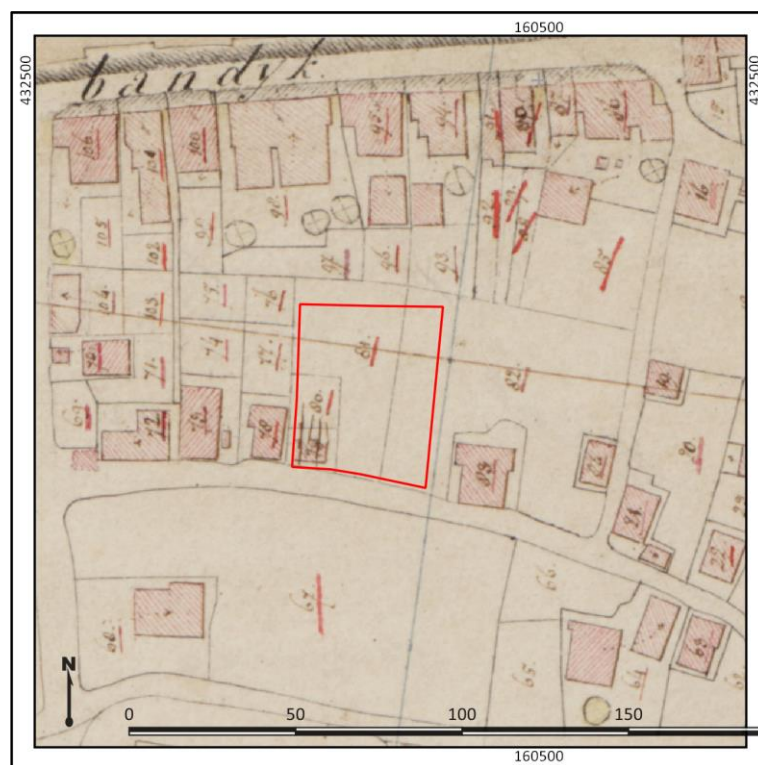
Volgens de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed en Traces of War worden binnen het plangebied geen resten verwacht van militair erfgoed (bronnen: ikme.nl; tracesofwar.com). De VEO Bommenkaart geeft aan dat er geen onderzoek naar explosieven is uitgevoerd in het plangebied (bron: explosievenopsporing.nl). Volgens de Kaart van Verdedigingswerken in Nederland zijn er geen aanwijzingen voor resten van strijd of verdedigingswerken bekend (bron: landschapinnederland.nl/militaire-landschapskaart).

Huidig gebruik en bodemverstoringen

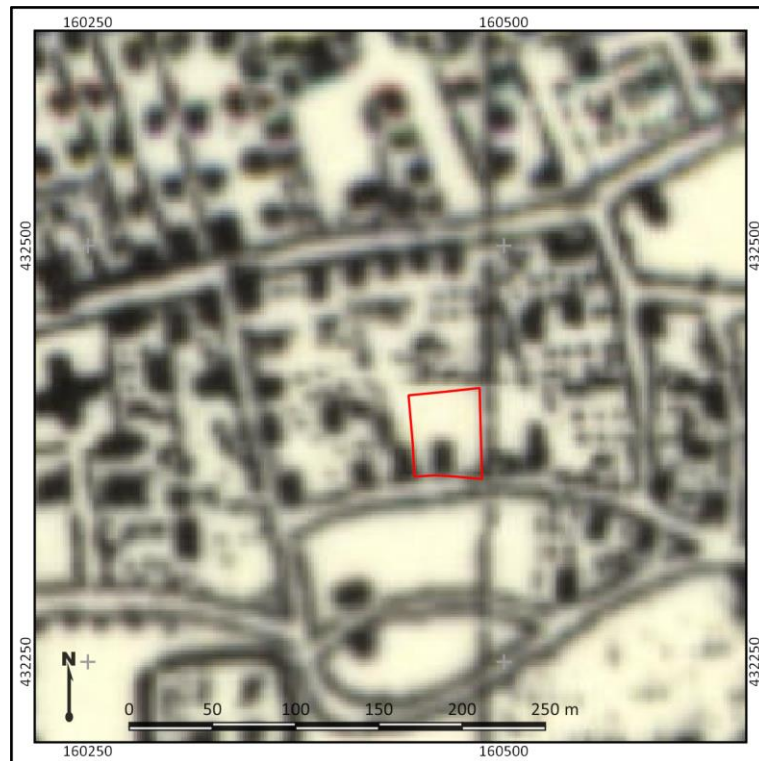
Het plangebied is momenteel onbebouwd en in gebruik als weiland.

In hoeverre nog archeologische vondsten en/of sporen in het plangebied aanwezig zijn, hangt af van de mate van intactheid van de bodem. Daarom worden hieronder de factoren besproken die van invloed kunnen zijn op de bodemopbouw:

- De voormalige bebouwing in het plangebied heeft de bodemopbouw in het plangebied mogelijk gedeeltelijk aangetast. Hier zijn verder geen gegevens over bekend.
- Bij het Bodemloket is bekend dat er een bodemonderzoek heeft plaatsgevonden in het plangebied (bron: bodemloket.nl). In de toplaag zijn voor enkele metalen en PAK's licht verhoogde gehalten aangetroffen (Oranjewoud rapport 10078-70105, 1993). Vervolgens is in 2019 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. In de toplaag zijn licht verhoogde gehalten van cadmium, koper, kwik, lood, zink en PAK's aangetroffen. Deze waarden behoeven echter geen verdere aandacht en er is geen sanering uitgevoerd (De Bruin, 2019).
- Het gebruik van het plangebied als bouwland en boomgaard kan eventuele archeologische niveaus hebben aangetast. De verwachting is dat de ondergrond door de bonteelt gedeeltelijk verstoord is, door onder andere het planten en rooien van bomen.



Figuur 2. Het plangebied (rood omlijnd) op het gedigitaliseerde Kadastrale Minuutplan uit 1811-1832. Bron: www.hisgis.nl.



Figuur 3. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1857. Bron: topotijdreis.nl.



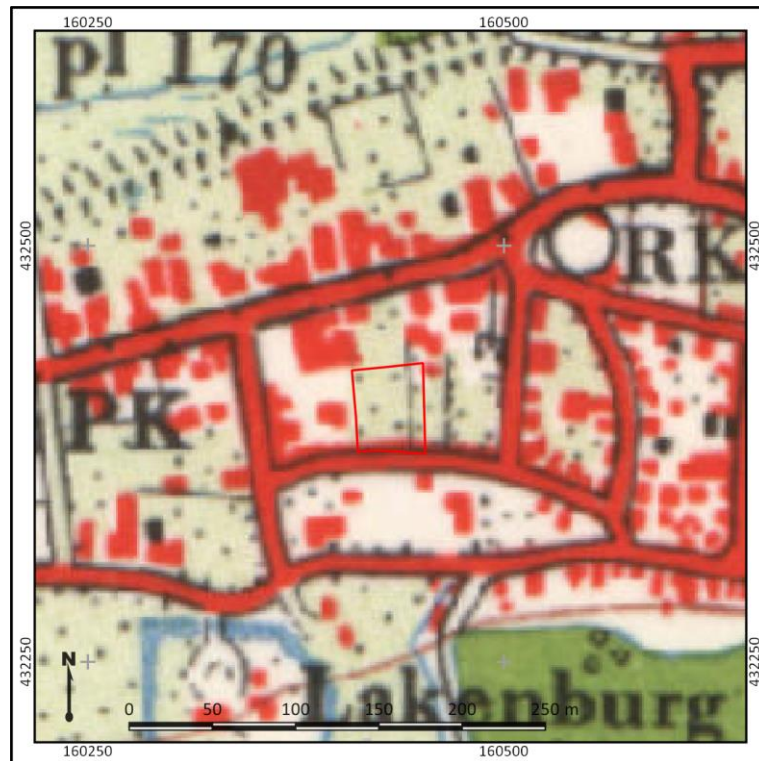
Figuur 4. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1870. Bron: topotijdreis.nl.



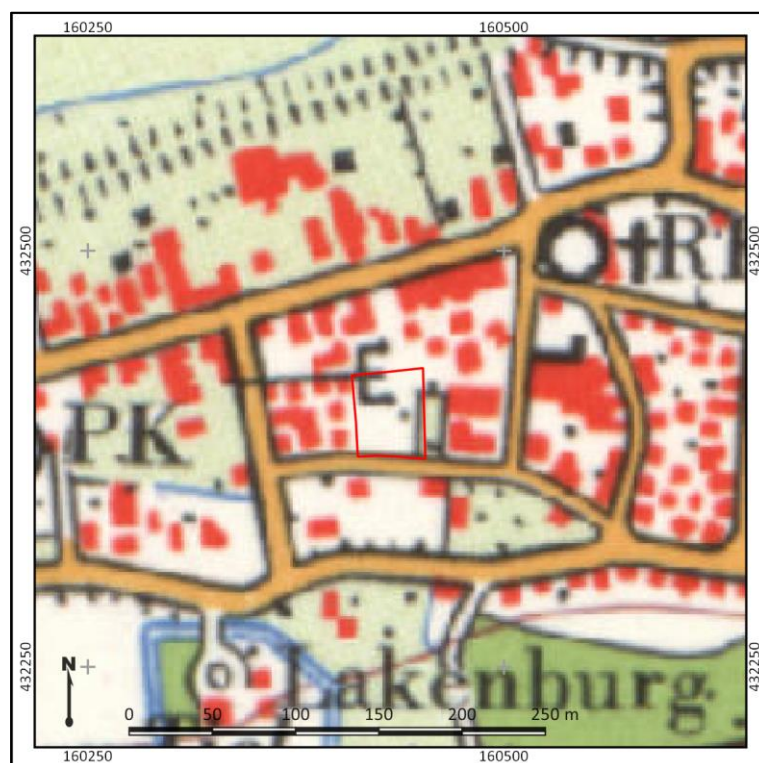
Figuur 5. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1893. Bron: topotijdreis.nl.



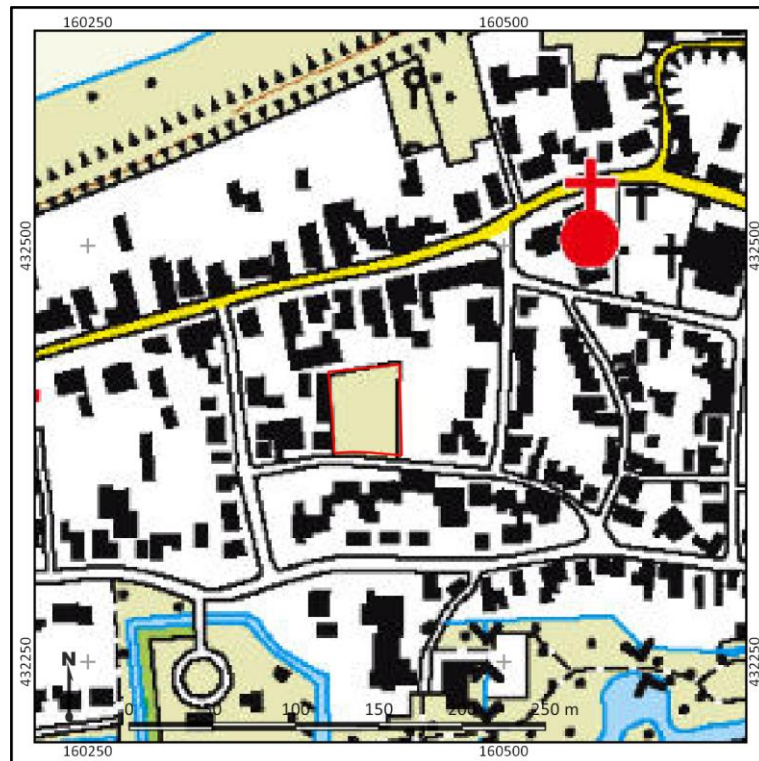
Figuur 6. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1918. Bron: topotijdreis.nl.



Figuur 7. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1962. Bron: topotijdreis.nl.



Figuur 8. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1970. Bron: topotijdreis.nl.



Figuur 9. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 2015. Bron: topotijdreis.nl.

9. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische verwachting	Hoog en middelhoog
Periode	Hoog: IJzertijd – Vroege Middeleeuwen Middelhoog: Late Middeleeuwen – Nieuwe Tijd
Complextypen	Nederzettingen, sporen van landgebruik, grafvelden, infrastructuur
Stratigrafische positie	In top van oeverafzettingen en ophooglagen
Diepteligging	Onder de bouwvoor

Archeologische verwachting en periode

Het plangebied ligt in het Midden-Nederlands rivierengebied op de oeverwal van de Waal. Op deze oeverwal worden archeologische resten verwacht uit de periode IJzertijd – Vroege Middeleeuwen. Daarom is er een hoge verwachting op archeologische resten uit deze periode.

Het plangebied ligt in de historische kern van Wamel. In de omgeving van het plangebied zijn ook archeologische resten aangetroffen uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd. Het plangebied ligt echter op een doorbraakwaaier, die vermoedelijk uit deze periode dateert. Mogelijk zijn dergelijke resten hierdoor geërodeerd. Daarom is er een middelhoge verwachting voor deze periode.

Voor de periode Laat-Paleolithicum – Bronstijd is er een lage verwachting. Dergelijke resten worden namelijk verwacht in het pleistocene zand, dat vermoedelijk geërodeerd is door de latere stroomgordels.

Stratigrafische positie en diepteligging

Het archeologisch relevante niveau voor de periode IJzertijd – Vroege Middeleeuwen bevindt zich in de top van de oeverafzettingen. Het archeologisch niveau voor de periode Late Middeleeuwen – Nieuwe Tijd bevindt zich in ophooglagen onder de bouwvoor. Mogelijk is sprake van een cultuurlaag. De archeologische niveaus kunnen zich bevinden onder de bouwvoor of onder latere klei- en/of zandafzettingen van dijkdoorbraken. De precieze diepte is niet bekend.

Complextypen

In het plangebied worden nederzettingsterreinen verwacht, maar er zouden ook sporen van landgebruik of grafvelden aanwezig kunnen zijn:

- Nederzettingsterreinen uit de periode IJzertijd – Late Middeleeuwen zouden zich kunnen kenmerken door een cultuurlaag of dichte vondstenstrooiing, hetgeen met name te danken is aan de langdurigheid van bewoning op een bepaalde plek. Hierbij kunnen ook vondsten en grondsporen zoals paalgaten, afvalkuilen, greppels en funderingen aanwezig zijn. Ook kunnen sporen aanwezig zijn die te relateren zijn aan het achtererf van een huis, zoals afvalkuilen, beer- en waterputten en sporen van nijverheid. Resten uit de IJzertijd en de Romeinse tijd liggen in het rivierengebied zelden meer dan een meter beneden het maaiveld en worden vaak gekenmerkt door de aanwezigheid van donkere lagen. Het kan hierbij zowel gaan om vondstlagen als om met houtskool verrijkte vegetatie-horizonten. Ook uit de Middeleeuwen moet rekening worden gehouden met een cultuurlaag die houtskool, fosfaatvlekken en/of aardewerk bevat.
- Sporen van landgebruik kenmerken zich door grondsporen en verkleuringen in de bodem en in veel mindere mate door de aanwezigheid van vondstmateriaal (zoals aardewerk, bouwmateriaal, houtskool, (on)verbrand bot, fosfaatvlekken).
- Sporen van begraving kunnen zowel in de vorm van inhumaties als crematies worden aangetroffen en kenmerken zich zowel door grondsporen (kringgareppels, grafkuilen) als door vondstmateriaal (grafcontainers, grafgiften, gecalcineerd bot), afhankelijk van de periode.

- Uit de Nieuwe Tijd moet rekening worden gehouden met huisplaatsen, bestaande uit houten of stenen funderingen, en perceelstructuren.

Over de aanwezigheid van laatstgenoemde complexen kan enkel uitspraak gedaan worden op basis van de mate van intactheid van de bodem. Deze is naar verwachting in delen van het plangebied door de voormalige bebouwing en/of eventueel door boomgaten aangetast. Ook is het mogelijk dat archeologische niveaus zijn geërodeerd door dijkdoorbraken. In hoeverre daardoor eventueel aanwezige archeologische resten verdwenen zijn, is niet bekend. Hierom is een verkennend booronderzoek in het plangebied uitgevoerd om hierover meer uitspraken te kunnen doen. De werkwijze van dit onderzoek wordt beschreven in hoofdstuk 11.

Tabel 1: Gespecificeerde archeologische verwachtingstabel

Archeologische verwachting			Reden
1	Datering	Laag	Paleolithicum - Bronstijd
		Hoog	IJzertijd – Vroege Middeleeuwen
		Middelhoog	Late Middeleeuwen – Nieuwe Tijd
2	Complexiteit	Nederzettingen, grafvelden, sporen van landgebruik	
3	Omvang	50-500 m ² (vindplaatsen huisplaatsen – nederzettingen)	
4	Diepteligging	Onder bouwvoor, in ophooglagen en in top oeverafzettingen	
5	Gaafheid, conservering	-	Aantasting door gebouwfunderingen (plaatselijk) Aantasting door boomgaten
		+-	Het is onbekend of de bodemopbouw verder intact is of niet.
6	Locatie	Onbekend, op dit moment het hele plangebied.	
7	Uiterlijke kenmerken (artefacten en type indicatoren)	Nederzettingsterreinen: cultuurlaag of dichte vondstenstrooiing, of vondsten en grondsporen zoals paalgaten, afvalkuilen, greppels en funderingen. Verder erf-gerelateerde resten als afvalkuilen, beer- en waterputten en sporen van nijverheid op een erf.	
8	Mogelijke verstoringen	• (Plaatselijke) aantasting door gebouwfunderingen. • Aantasting door gebruik als boomgaard	

10. Beantwoording onderzoeksvragen

- 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 oeverafzettingen van de Waal verwacht. Deze oeverafzettingen kunnen afgedekt zijn door een doorbraakwaaier uit de Nieuwe Tijd.
- 2. Welke (sub)recente (door de mens veroorzaakte) verstoringen hebben de bodem en tot welke diepte verstoord?**

Een gedeelte van het plangebied is op basis van historische kaarten bebouwd geweest tussen 1857 en 1893. Verder heeft het plangebied dienst gedaan als weiland en boomgaard. Of en tot welke diepte de bodem in het plangebied hierdoor verstoord is, 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 Waal vanaf de IJzertijd – Nieuwe Tijd. Bewoning uit deze perioden in het rivierengebied kenmerkt zich door de aanwezigheid van een cultuurlaag. Deze kan zich direct onder een recente bouwvoor bevinden. Dit geldt ook voor oudere perioden, deze liggen op een grotere diepte (in de top van de oeverafzettingen).
- 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)?**

Het plangebied is bebouwd geweest tussen 1857 en 1893. Deze bebouwing concentreerde zich in het zuiden van het plangebied, aan de Koningsstraat. Hier kunnen nog muurresten of uitbraaksleuven in de ondergrond van aanwezig zijn. Op de rest van het terrein kunnen sporen van erfinrichting aanwezig zijn.
- 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?**

Voor de periode Laat-Paleolithicum – Bronstijd geldt een lage archeologische verwachting. Archeologische resten uit deze periode zijn waarschijnlijk geërodeerd door de bekende stroomgordels in het plangebied. Voor de periode IJzertijd – Vroege Middeleeuwen geldt een hoge archeologische verwachting. Resten uit deze perioden worden verwacht in de oeverafzettingen van de Waal. Voor de periode Late Middeleeuwen – Nieuwe Tijd geldt een middelhoge archeologische verwachting. Het plangebied bevindt zich waarschijnlijk op een doorbraakwaaier uit de Nieuwe Tijd. Deze kan archeologische resten hebben geërodeerd, maar ook hebben afgedekt. Wel bevindt het plangebied zich in de historische kern van Wamel.
- 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 het archeologisch relevante niveau 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 20 x 17 m en wordt gebruik gemaakt van een edelmanboor van 12 cm. De boormonsters worden verbrokken en versneden om de aan- of afwezigheid van archeologische indicatoren vast te stellen.

11. Resultaten veldonderzoek

Onderzoekstrategie	Verkennd booronderzoek
Aantal boringen	5
Type boor	Edelmanboor en gutsboor
Boordiameter	7 cm en 3 cm
Maximale boordiepte	300 cm -Mv

Werkwijze

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 en booronderzoek uitgevoerd (volgens het PvA; Boelsma, 2021). De boringen zijn daarbij gebruikt om zowel de mate van intactheid van de bodem te bepalen als om de bodemopbouw vast te stellen. In totaal zijn in het plangebied zes boringen gezet (boringen 1-5). De locatie van de boringen is weergegeven in bijlage 11.

De boringen zijn zo gelijkmatig mogelijk over het plangebied verdeeld. De boringen hebben een diepte tot maximaal 300 cm -Mv en zijn handmatig gezet met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm en een gutsboor met een diameter van 3 cm, om zo de diepte en intactheid van het archeologisch relevante niveau te bepalen. De boringen zijn gefotografeerd en beschreven volgens de NEN5104 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008). De foto's en beschrijvingen van de boringen zijn terug te vinden in bijlage 12 en 13. De boringen zijn na afloop van de beschrijving nageboord met een Edelmanboor met een diameter van 12 cm. Deze boorkernen zijn na afloop van de beschrijving doorzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (zoals bot, aardewerk, baksteen, bewerkt vuursteen en houtskool). De locatie van de boorpunten is bepaald met behulp van een meetlint aan de hand van de bestaande topografie, de hoogteligging ten opzichte van NAP van de boorpunten is afgeleid van het AHN.

Veldwaarnemingen

Ten tijde van het veldonderzoek was het plangebied begroeid met laag gras. Aan het maaiveld waren geen archeologische indicatoren zichtbaar. Het maaiveld is helt af van de noordwesthoek naar de zuidoosthoek. Tijdens het onderzoek wist een voorbijganger te vertellen dat in de winter de noordoosthoek van het plangebied (ter hoogte van boring 5) het maaiveld volledig onder water staat. Hierbij is het vermoeden uitgesproken dat het om een kwelgat zou gaan. Een foto van het plangebied is weergegeven in figuur 10.



Figuur 10: De situatie in het plangebied ten tijde van het veldonderzoek op 08-09-2021. De linkerfoto is genomen vanaf boring 4 richting het noorden. De rechterfoto is genomen tussen boring 4 en 5 richting het zuiden. Fotograaf: J. Rap.

Lithologie en bodemopbouw

De natuurlijke ondergrond in het plangebied bestaat uit overwegend matig fijn, matig siltig zand dat kalkrijk, bruingrijs van kleur is en schelpfragmenten en enkele stukken grind bevat. Dit zand is geïnterpreteerd als beddingzand van de Waal. Het beddingzand is in boringen 1, 2 en 3 aangetroffen. De top van bevindt zich tussen de 200 en 235 cm -Mv (+4,7 tot +4,8 m NAP). In de beddingafzettingen zijn enkele tot veel ijzervlekken aanwezig, net zoals een lichte zweem fosfaat in de beddingafzettingen van boringen 2 en 3.

De beddingafzettingen worden afgedekt door zwak tot sterk zandige klei. Deze klei is overwegend bruingrijs van kleur, kalkrijk, bevat veel ijzervlekken en is volledig geoxideerd. Deze klei kan ook van nature zwak grindig zijn. In de basis is de klei matig slap, maar wordt matig stevig richting het maaiveld. Deze klei is geïnterpreteerd als oeverafzettingen. In de oeverafzettingen zijn fosfaatvlekken, en spikkels houtskool waargenomen. In de top van de oeverafzettingen zijn ook enkele fragmenten archeologisch bouwpuin aangetroffen in de vorm van grind en lichtoranje, relatief zachte baksteenfragmenten. De top van de oeverafzettingen bevindt zich tussen 35 en 45 cm -Mv (6,45 – 6,65 m +NAP).

De top van het bodemprofiel in het plangebied bestaat uit sterk zandige, matig humeuze klei met een donkergrijsbruine kleur die matig stevig en kalkrijk is. Deze klei behoort tot de bouwvoor. In de bouwvoor zijn fragmenten bouwpuin aanwezig bestaande uit relatief harde roodoranje baksteen en kalkmortel. Ook is kachelslak waargenomen in de bouwvoor.

Boring 5 vormt een uitzondering op de hierboven beschreven situatie. Deze boring is na meerdere pogingen gestaakt op 40 cm -Mv (6,45 m +NAP) op puin. De onderkant van de bouwvoor is in deze boring niet bereikt. In de bouwvoor was hier veel bouwpuin aanwezig.

Archeologische indicatoren

Tijdens het veldonderzoek zijn meerdere archeologische indicatoren aangetroffen. Deze indicatoren bestaan uit de waargenomen fosfaatvlekken in de oeverafzettingen, die aanwezig zijn tot in de onderliggende beddingafzettingen. Verder zijn in de top van de oeverafzettingen ook enkele fragmenten archeologisch bouwpuin aangetroffen in de vorm van grind en lichtoranje, relatief zachte baksteenfragmenten en spikkels houtskool. Boring 5 is op 40 cm -Mv gestaakt op puin. Dit puin kan archeologisch relevant zijn.

Interpretatie

Op basis van het veldonderzoek is in het plangebied sprake van een intacte bodemopbouw. Onder een bouwvoor van 35 tot 45 cm dik zijn gerijpte/geoxideerde oeverafzettingen aangetroffen. In deze

oeverafzettingen zijn meerdere archeologische indicatoren aangetroffen uit de Nieuwe Tijd bestaande uit grind, relatief zachte lichtoranje baksteenfragmenten, fosfaatvlekken en houtskoolspikkels. Tussen 200 en 235 cm -Mv (4,7 – 4,8 m +NAP) gaan de oeverafzettingen over in beddingafzettingen van de Waal. Binnen het plangebied zijn geen aanwijzingen aangetroffen voor de aanwezigheid van een doorbraakwaaier. Deze gegevens betekenen dat er in het plangebied sprake is van een hoge archeologische verwachting voor in ieder geval de Nieuwe Tijd, maar de aanwezigheid van archeologische resten uit de periode IJzertijd – Late Middeleeuwen is niet op voorhand uit te sluiten. Het archeologisch relevante niveau bevindt zich onder de bouwvoor, vanaf een diepte van 35 – 45 cm -Mv (6,45 – 6,65 m +NAP) in de top van de oeverafzettingen.

12. Beantwoording onderzoeksvragen

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

Het plangebied bevindt zich op de stroomgordel van de Waal, waarbij de bodem bestaat uit oeverafzettingen die overgaan in beddingafzettingen.

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

Het archeologische relevante niveau wordt gevormd door de top van de oeverafzettingen. De top van deze afzettingen zijn aangetroffen tussen 35 en 45 cm -Mv (6,45 – 6,65 m +NAP).

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

Het archeologisch relevante niveau is intact. Binnen het plangebied zijn geen aanwijzingen voor een doorbraakwaaier aangetroffen. Alleen ter hoogte van boring 5 kan het archeologisch relevante niveau verstoord zijn geraakt, maar deze verstoring is waarschijnlijk archeologisch relevant.

4. Zijn er archeologische indicatoren aanwezig?

Tijdens het veldonderzoek zijn meerdere archeologische indicatoren aangetroffen. Deze indicatoren bestaan uit de waargenomen fosfaatvlekken in de oeverafzettingen, die aanwezig zijn tot in de onderliggende beddingafzettingen. Verder zijn in de top van de oeverafzettingen ook enkele fragmenten archeologisch bouwpuin aangetroffen in de vorm van grind en lichtoranje, relatief zachte baksteenfragmenten en spikkels houtskool. Boring 5 is op 40 cm -Mv gestaakt op puin. Dit puin kan archeologisch relevant zijn.

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

Op basis van het vooronderzoek is vast te stellen dat sprake is van een hoge archeologische verwachting in het plangebied. Op basis van de aangetroffen archeologische indicatoren geldt deze verwachting voor de Nieuwe Tijd, maar de kans op aanwezigheid van archeologische resten uit de periode IJzertijd – Late Middeleeuwen blijft eveneens hoog.

13. Conclusies en advies

Conclusie

- Op basis van het bureauonderzoek ligt het plangebied in het Midden-Nederlands rivierengebied op de oeverwal van de Waal. Op deze oeverwal worden archeologische resten verwacht uit de periode IJzertijd – Vroege Middeleeuwen. Daarom is er een hoge verwachting op archeologische resten uit deze periode. Daarnaast ligt het plangebied in de historische kern van Wamel. In de omgeving van het plangebied zijn ook archeologische resten aangetroffen uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd. Het plangebied ligt echter op een doorbraakwaaier, die vermoedelijk uit deze periode dateert. Mogelijk zijn archeologische resten hierdoor geërodeerd, maar ze kunnen ook beschermend worden afgedekt door de doorbraakwaaier. Daarom is er een middelhoge verwachting voor deze periode. Voor de periode Laat-Paleolithicum – Bronstijd is er een lage verwachting. Dergelijke resten worden namelijk verwacht in het pleistocene zand, dat vermoedelijk geërodeerd is door de Passewaaij stroomrug, de Wamel stroomrug en de Waal-Merwede stroomrug.
- Op basis van het veldonderzoek is in het plangebied sprake van een intacte bodemopbouw. Onder een bouwvoor van 35 tot 45 cm dik zijn gerijpte/geoxideerde oeverafzettingen aangetroffen. In deze oeverafzettingen zijn meerdere archeologische indicatoren aangetroffen uit de Nieuwe Tijd bestaande uit grind, relatief zachte lichtoranje baksteenfragmenten, fosfaatvlekken en houtskoolspikkels. Tussen 200 en 235 cm -Mv (4,7 – 4,8 m +NAP) gaan de oeverafzettingen over in beddingafzettingen van de Waal. Binnen het plangebied zijn geen aanwijzingen aangetroffen voor de aanwezigheid van een doorbraakwaaier. Deze gegevens betekenen dat in het plangebied sprake is van een hoge archeologische verwachting voor in ieder geval de Nieuwe Tijd, maar de aanwezigheid van archeologische resten uit de periode IJzertijd – Late Middeleeuwen is niet op voorhand uit te sluiten. Het archeologisch relevante niveau bevindt zich onder de bouwvoor, vanaf een diepte van 35 – 45 cm -Mv (6,45 – 6,65 m +NAP) in de top van de oeverafzettingen.

Advies

Op basis van dit onderzoek geldt in het plangebied een hoge archeologische verwachting voor de periode IJzertijd – Nieuwe Tijd. Het archeologisch relevante niveau wordt gevormd door de top van oeverafzettingen. Deze zijn aangetroffen onder de bouwvoor vanaf een diepte van 35 – 45 cm -Mv (6,45 – 6,65 m +NAP). Binnen het plangebied bestaat het voornemen om 3 woningen met bijgebouwen te realiseren. De gebouwen zullen in totaal 290 m² beslaan. De funderingen van deze gebouwen zullen tot 100 cm -Mv reiken. Bij de beoogde werkzaamheden zal het archeologisch relevante niveau verstoord raken. Om deze reden adviseren wij om aanvullend archeologisch onderzoek plaats te laten vinden. Het vervolgonderzoek kan het beste plaatsvinden in de vorm van een proefsleuvenonderzoek (IVO-P). Voor het vervolgonderzoek dient de werkwijze te worden vastgelegd in een Programma van Eisen (PvE), dat door de gemeente West Maas en Waal dient te worden beoordeeld en goedgekeurd.

Geraadpleegde bronnen

Archeologische kaarten en databestanden

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Archeologisch Informatie Systeem (Archis3), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2015.
- www.ahn.nl
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.topotijdreis.nl
- www.bodemloket.nl
- www.pdok.nl
- www.planviewer.nl
- www.dans.easy.knaw.nl
- www.dinoloket.nl
- www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl
- www.hisgis.nl
- www.ikme.nl
- www.tracesofwar.com
- www.explosievenopsporing.nl
- www.geoportaal.gelderland.nl
- www.landschapinnederland.nl/militaire-landschapskaart

Literatuur

Alterra, 2014. *Bodemkaart van Nederland 1:50000; Landsdekkend digitaal bestand*.

Bakker, H., de, 1966. De subgroepen voor het systeem van bodemclassificatie voor Nederland, in: *Boor en Spade*.

Bennema, J. & L.J. Pons, 1952. *Donken, fluviaal Laagterras en Eemzee-afzettingen in het westelijk gebied van de grote rivieren*. Boor en Spade 5: 126-137.

Berendsen, H.J.A./ E. Stouthamer (eds.), 2001. *Palaeogeographical development of the Rhine Meuse delta, the Netherlands*, Assen.

Berendsen, H.J.A., 2005. *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en geomorfologie*, Assen.

Brijker, J.M., 2012. *Kavelaanvaardingswerken Land van Maas en Waal (gemeente West Maas en Waal). Een bureauonderzoek*, Amersfoort (ADC-rapport 3219).

Boelsma, J., 2021. *Plan van Aanpak Wamel Koningsstraat*, Nieuwegein, intern document.

Brouwer, R.M./R.M. van Heeringen, 2016. *Nederzettingssporen uit de Volle Middeleeuwen op de oeverwal van de Waal aan de Viaductstraat te Wamel, gem. West Maas en Waal. Een inventariserend veldonderzoek in de vorm van proefsleuven*, Amersfoort (Vestigia-rapport 1414).

Bruin, J. de, 2019. *Verkennd bodemonderzoek. Percelen F2274, 2275 te Wamel*, Opheusden.

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*, Utrecht.

Exaltus, R., 2013. *Wamel, Clarissenstraat 1 (Gem. West Maas en Waal, Gld.). Een Inventariserend Archeologisch Veldonderzoek*, Zuidhorn (De Steekproef-rapport 2013-09/09Z).

Hanemaaijer, M., 2017. *Poortstraat, Wamel, gemeente West Maas en Waal: een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen*, Utrecht (Bureau voor Archeologie rapport 302).

Hullegie, A.G.J./L.S. Soetens, 2018. *Lakenstraat 74 te Wamel. Een bureauonderzoek en verkennend booronderzoek (IVO-O)*, Assen (Salisbury Archeologisch Rapport 18.148).

Koeman, S.M., 2015. *Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, karterende fase: Lakenstraat 59 te Wamel, Zevenaar* (Archeodienst-rapport 312).

Leuving, J.H.F., 2010. *Hogeweg 99 te Wamel, gemeente Maas en Waal. Booronderzoek*, Leusden (Synthegra rapportage S100175).

Maas, G.J./W.M. van der Meij/S.P.J. van Delft/A.H. Heidema, 2019. *Toelichting bij de legenda Geomorfologische kaart van Nederland 1:50000*, Wageningen.

Mulder, E.F.J. de/M.C. Geluk/I.L. Ritsma/W.E. Westerhof/T.E. Wong, 2003. *De ondergrond van Nederland*, Groningen.

Otter, Y. den/S. de Jager, 2005. *Berg-bezinkbassins in 5 plangebieden in Beneden-Leeuwen, Boven-Leeuwen en Wamel (Gemeente West Maas en Waal). Inventariserend archeologisch veldonderzoek, karterende fase, 's-Hertogenbosch* (BAAC-rapport 05.284).

Thijs, W.J.F., 2011. *Een karterend IVO veldonderzoek door middel van boringen op een perceel aan de Lakenstraat 70 te Wamel, gemeente West Maas en Waal (Gld)*, Geldermalsen (ARC-rapporten 2011-44).

Vos, P./M. van der Meulen/H. Weerts/J. Bazelmans, 2018: *Atlas van Nederland in het Holoceen. Landschap en bewoning vanaf de laatste ijstijd tot nu*, Amsterdam.

Lijst van afbeeldingen

Figuur 1. Ligging van het plangebied op een topografische kaart. Bron topografische kaart: www.pdok.nl	9
Figuur 2. Het plangebied (rood omlijnd) op het gedigitaliseerde Kadastrale Minuutplan uit 1811-1832. Bron: www.hisgis.nl	19
Figuur 3. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1857. Bron: topotijdreis.nl ..	20
Figuur 4. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1870. Bron: topotijdreis.nl ..	20
Figuur 5. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1893. Bron: topotijdreis.nl ..	21
Figuur 6. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1918. Bron: topotijdreis.nl ..	21
Figuur 7. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1962. Bron: topotijdreis.nl ..	22
Figuur 8. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1970. Bron: topotijdreis.nl ..	22
Figuur 9. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 2015. Bron: topotijdreis.nl ..	23
Figuur 10: De situatie in het plangebied ten tijde van het veldonderzoek op 08-09-2021. De linkerfoto is genomen vanaf boring 4 richting het noorden. De rechterfoto is genomen tussen boring 4 en 5 richting het zuiden. Fotograaf: J. Rap.	30

Bijlage 1. Archeologische periode-indeling voor Nederland (conform ABR)

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

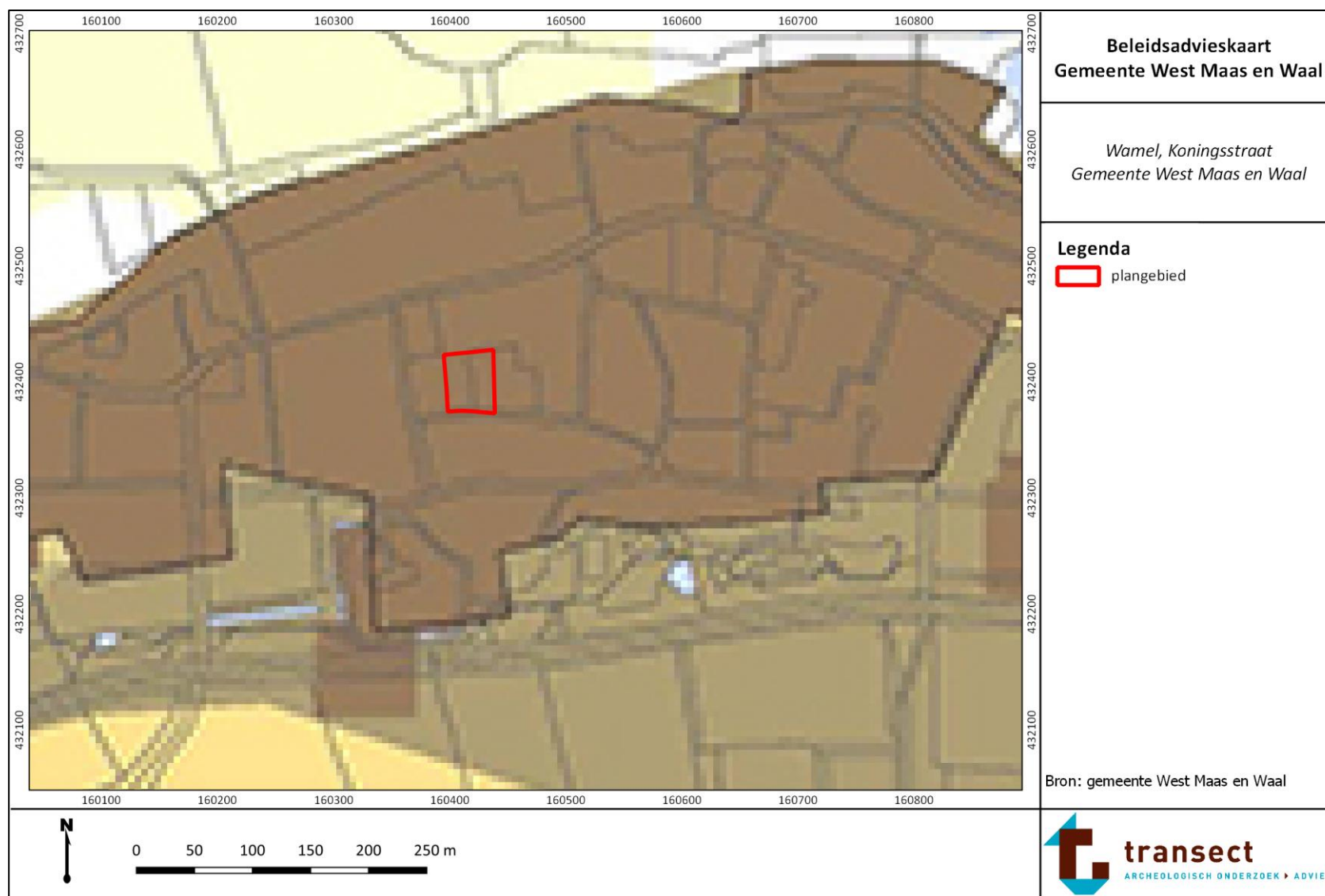
Bijlage 2. Luchtfoto



Bijlage 3. Toekomstige situatie

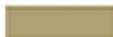


Bijlage 4. Gemeentelijke beleidskaart

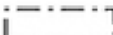


Legenda

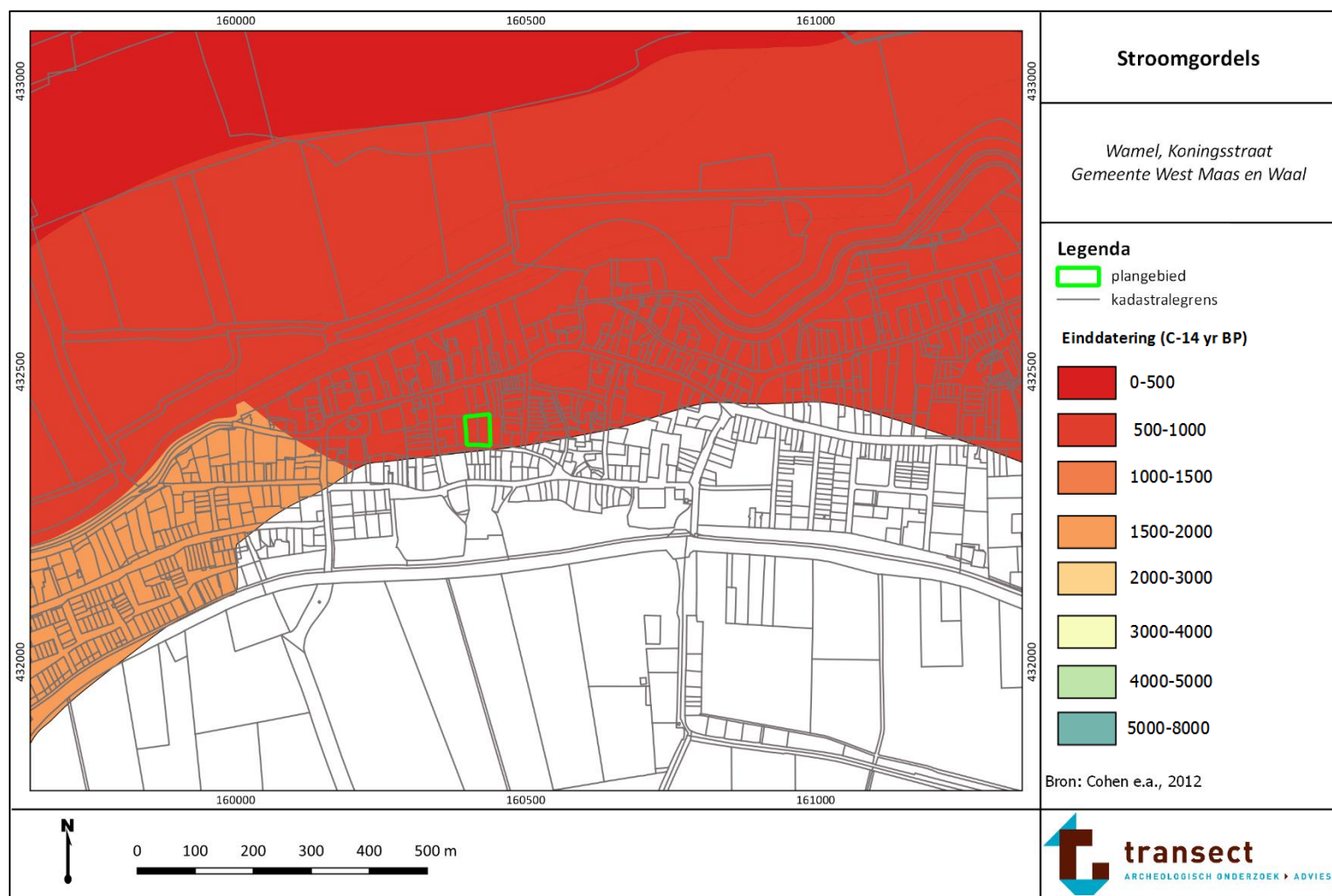
Categorie-indeling met vrijstellingsregime

	Waarde Archeologie 1	100 m2	40 cm -Mv
	Waarde Archeologie 2	500 m2	40 cm -Mv
	Waarde Archeologie 3	1000 m2	100 cm -Mv
	Waarde Archeologie 4	1000 m2	150 cm -Mv
	Waarde Archeologie 5	5000 m2	40 cm -Mv
	Waarde Archeologie 6	3,5 ha	100 cm -Mv
	Verstoord		
	Water		

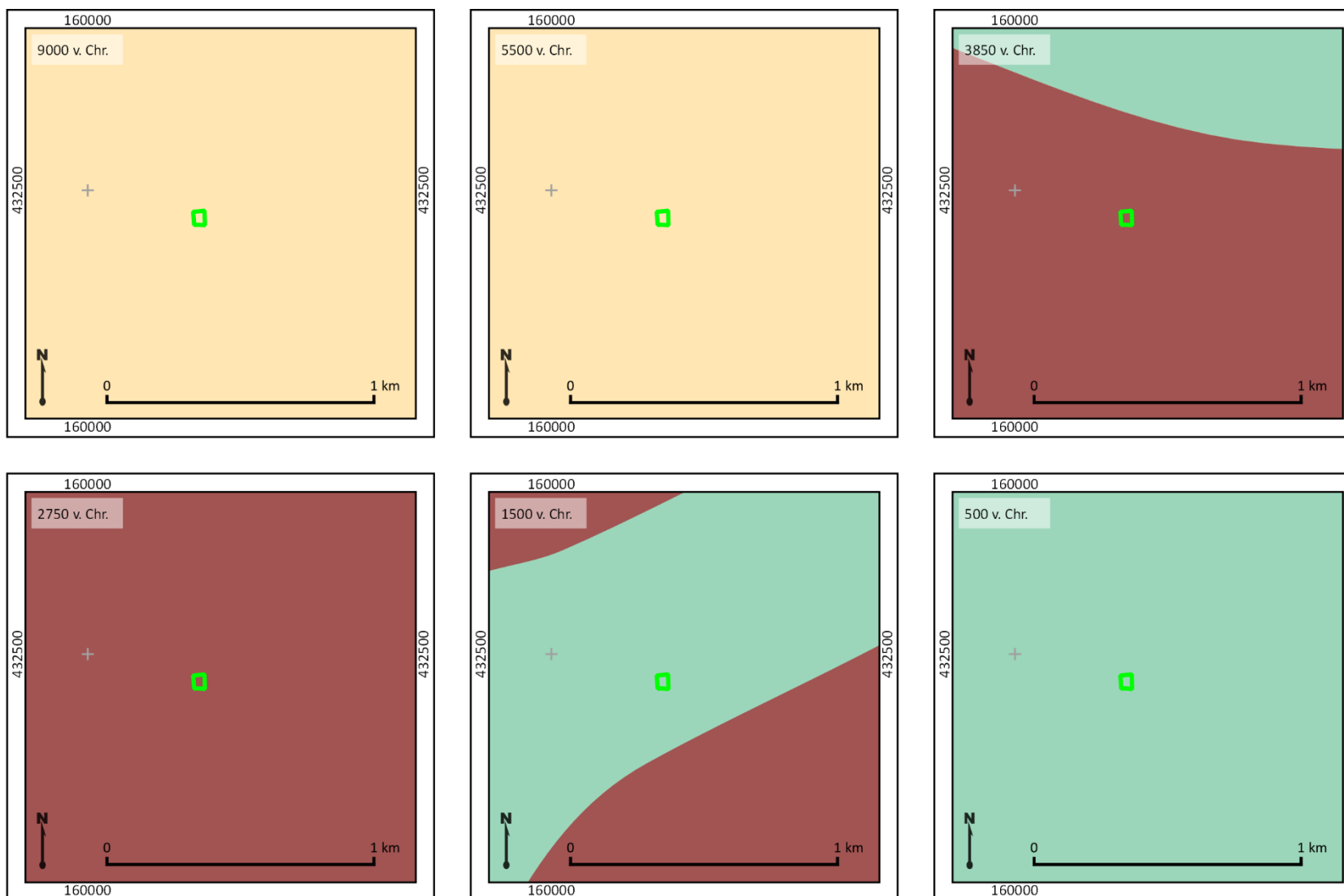
Overig

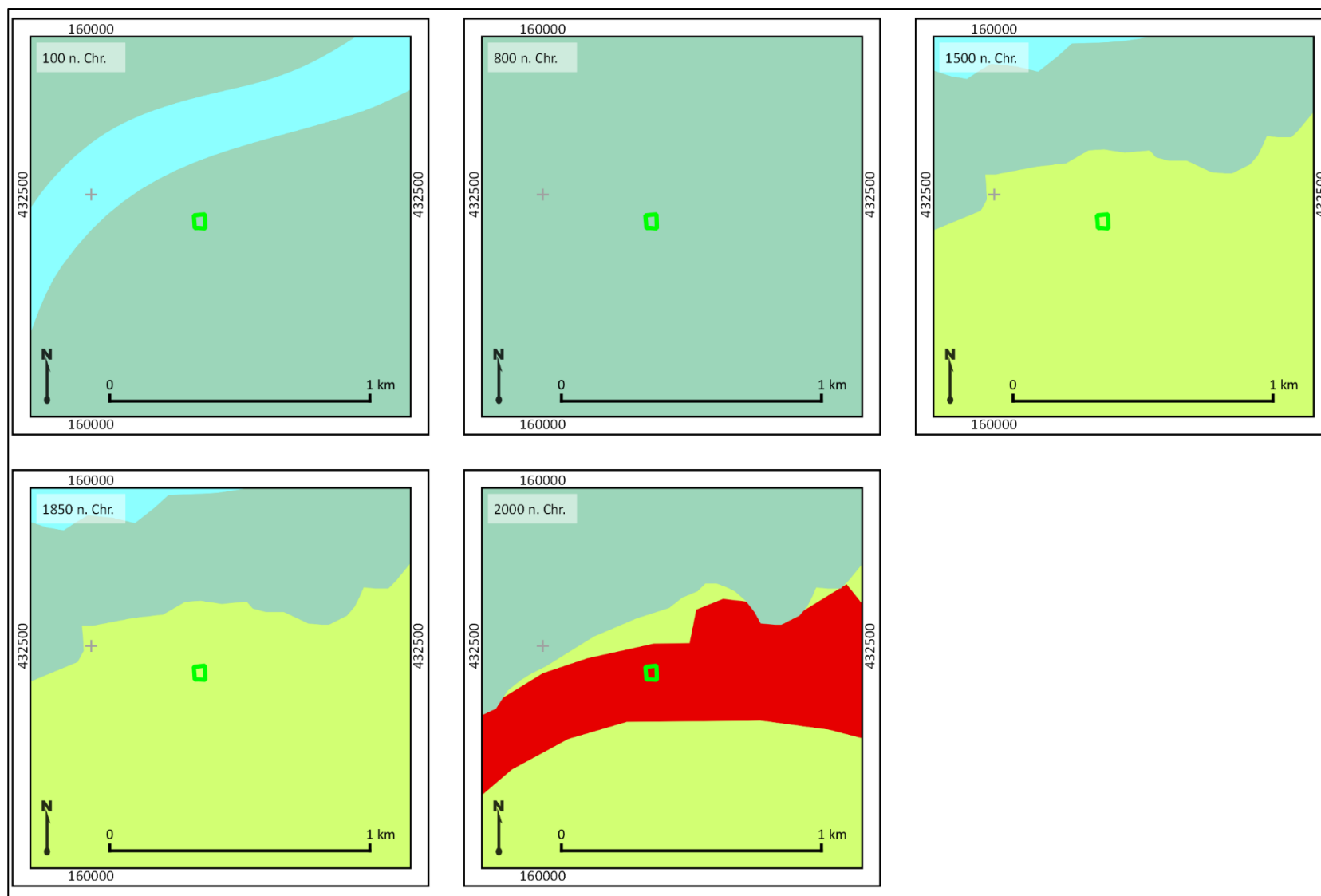
	Gemeentegrens (CBS)
	Topografie (top10)

Bijlage 5. Stroomgordels



Bijlage 6. Paleogeografische kaarten





Legenda bij de paleogeografische kaarten

Bron: Vos e.a. (2018)

Holoceen landschap

Kustduinen

-  Hoog duin
-  Duin en strandwallen
-  Laag duin

Landduinen

-  Stuitzand gebied

Overstroomde gebieden

-  Wadden en slikken
-  Riviervlakten en kwelders
-  Kwelderwallen

Veen gebieden

-  Veen

Antropogene gebieden

-  Ingedijkt overstromingsgebied
-  Droogmakertjen
-  Stedelijk gebied

Permanent onderwater

-  Binnenwater
-  Buitenwater

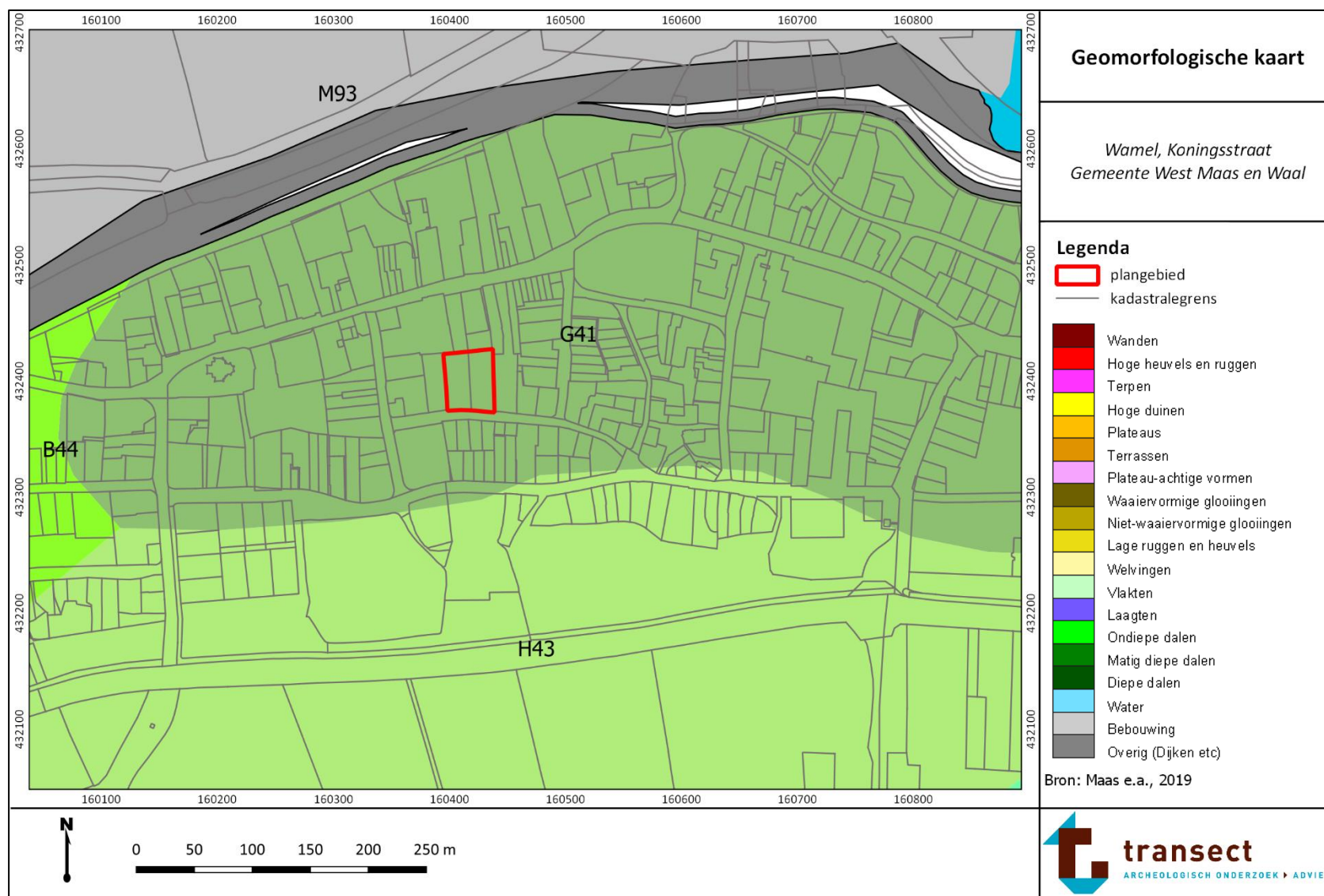
Pleistoceen landschap

-  Beekdal- en rivierengebied
-  Pleistoceen zandgebied, beneden 16 m -NAP
-  Pleistoceen zandgebied, tussen 16 en 0 m -NAP
-  Pleistoceen zandgebied, boven 0 m -NAP
-  Rivierduinen
-  Gestuwd gebied
-  Lösgebied
-  Tertiaire en oudere afzettingen

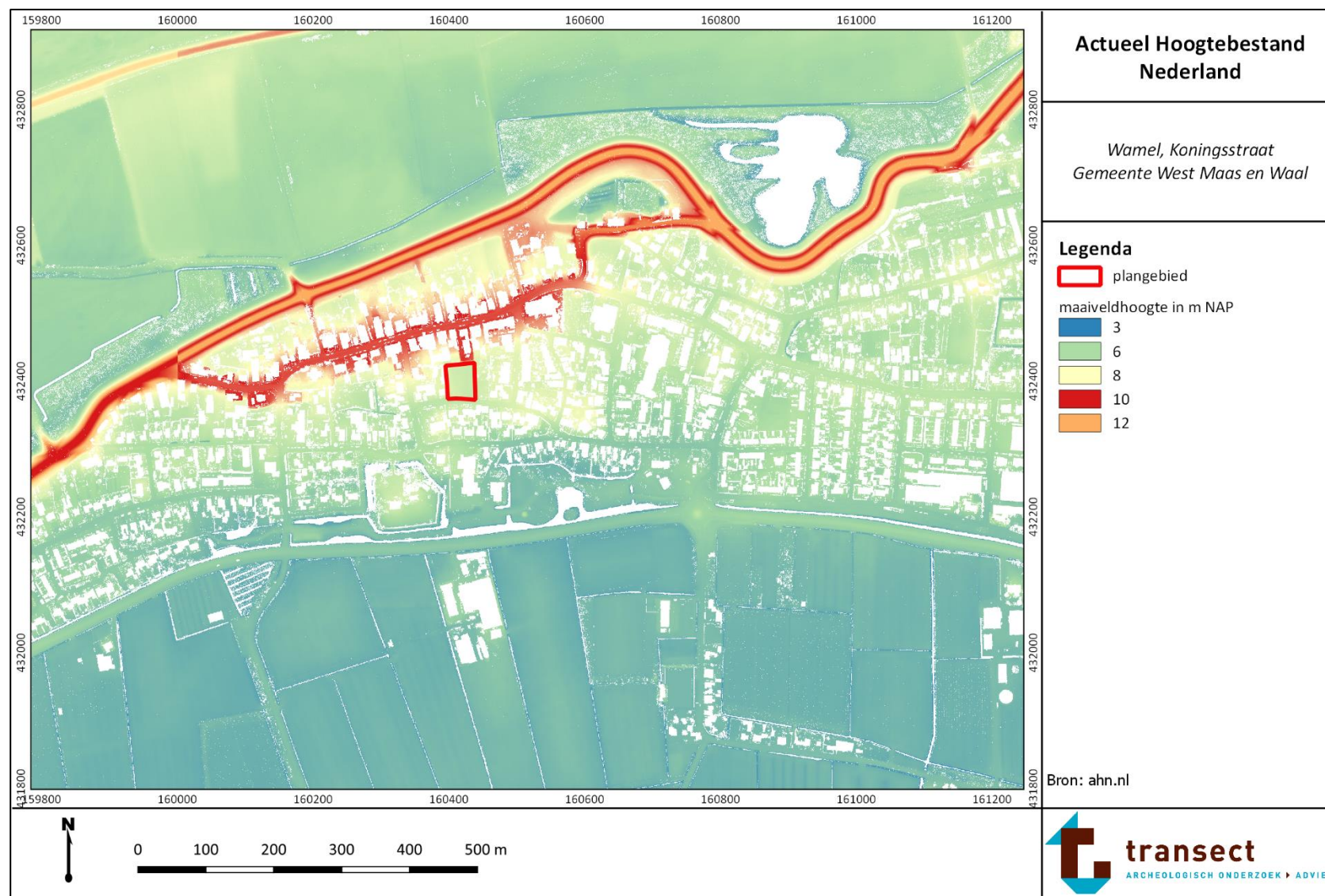
Symbolen

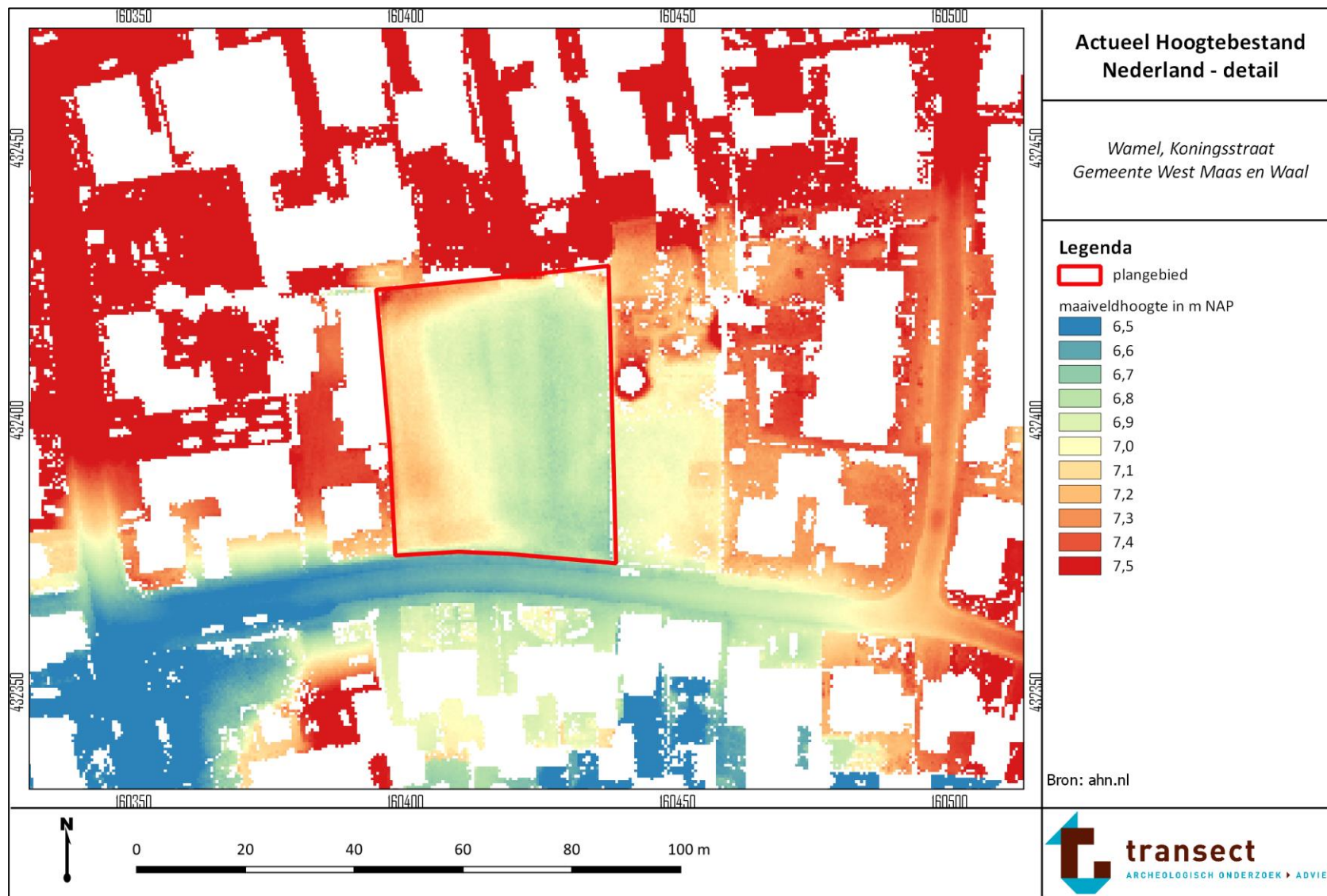
-  Outline Nederland
-  Provinciegrens
-  Waterlopen
-  Steden

Bijlage 7. Geomorfologie

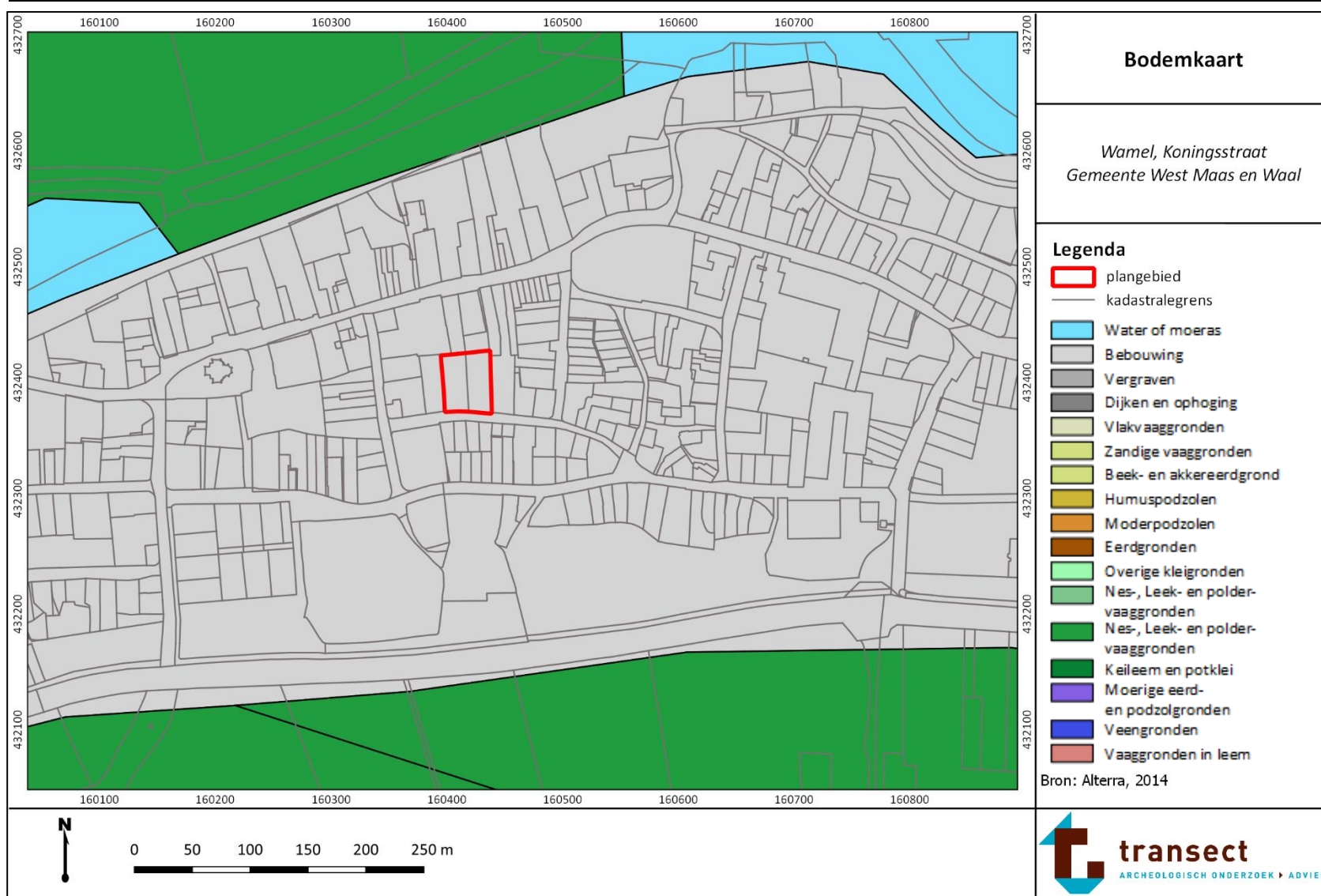


Bijlage 8. Maaiveldhoogte

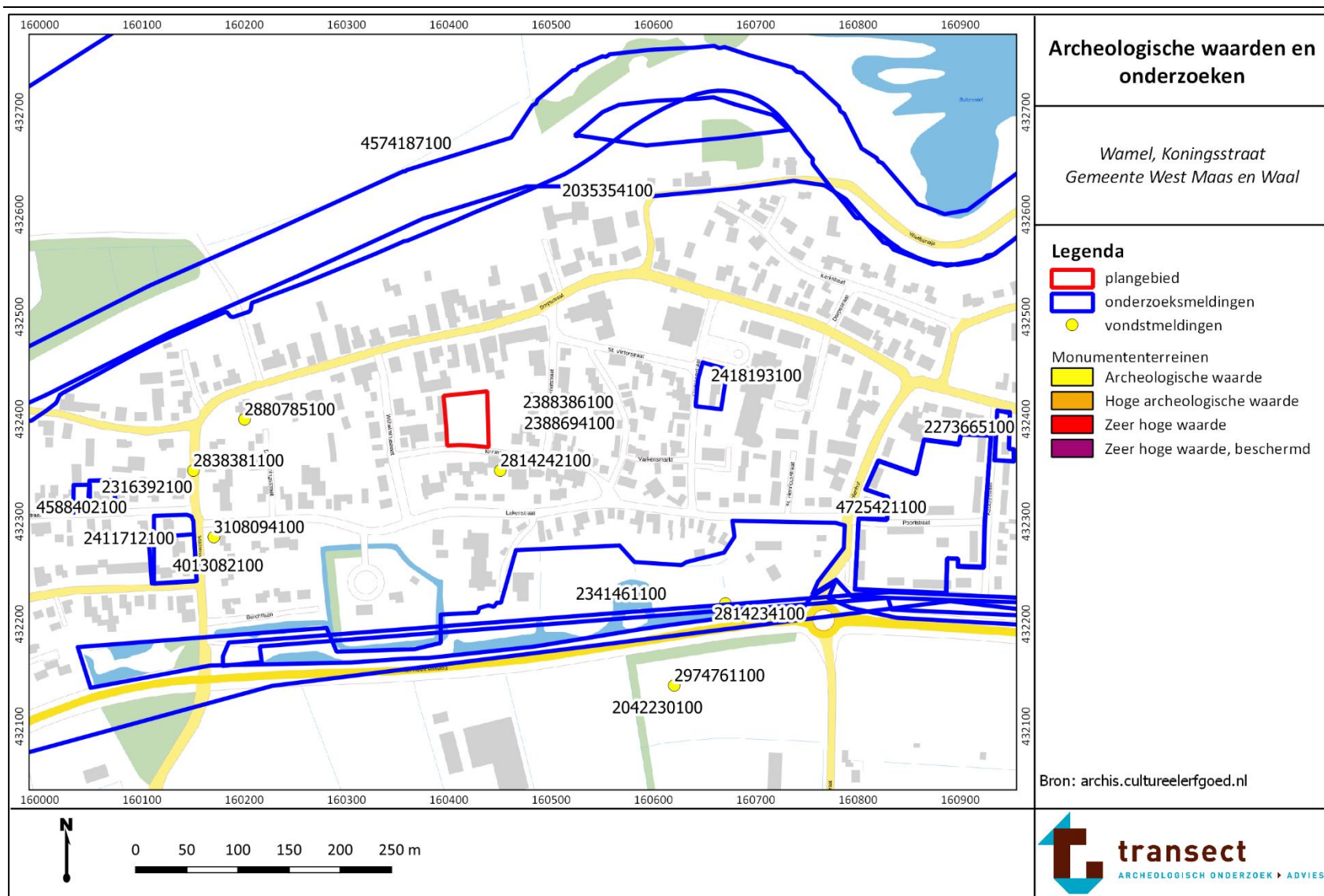




Bijlage 9. Bodem



Bijlage 10. Archeologische waarden en onderzoeken



Bijlage 11. Boorpuntenkaart



Bijlage 12. Foto's van de boringen

Hieronder volgen opnames van boring 1 en 3. De boorkernen op onderstaande foto's zijn van links naar rechts uitgelegd, waarbij de onderkanten van de boringen naar boven wijzen (per kern 12.5 cm). De guts is eveneens van links naar rechts uitgelegd.



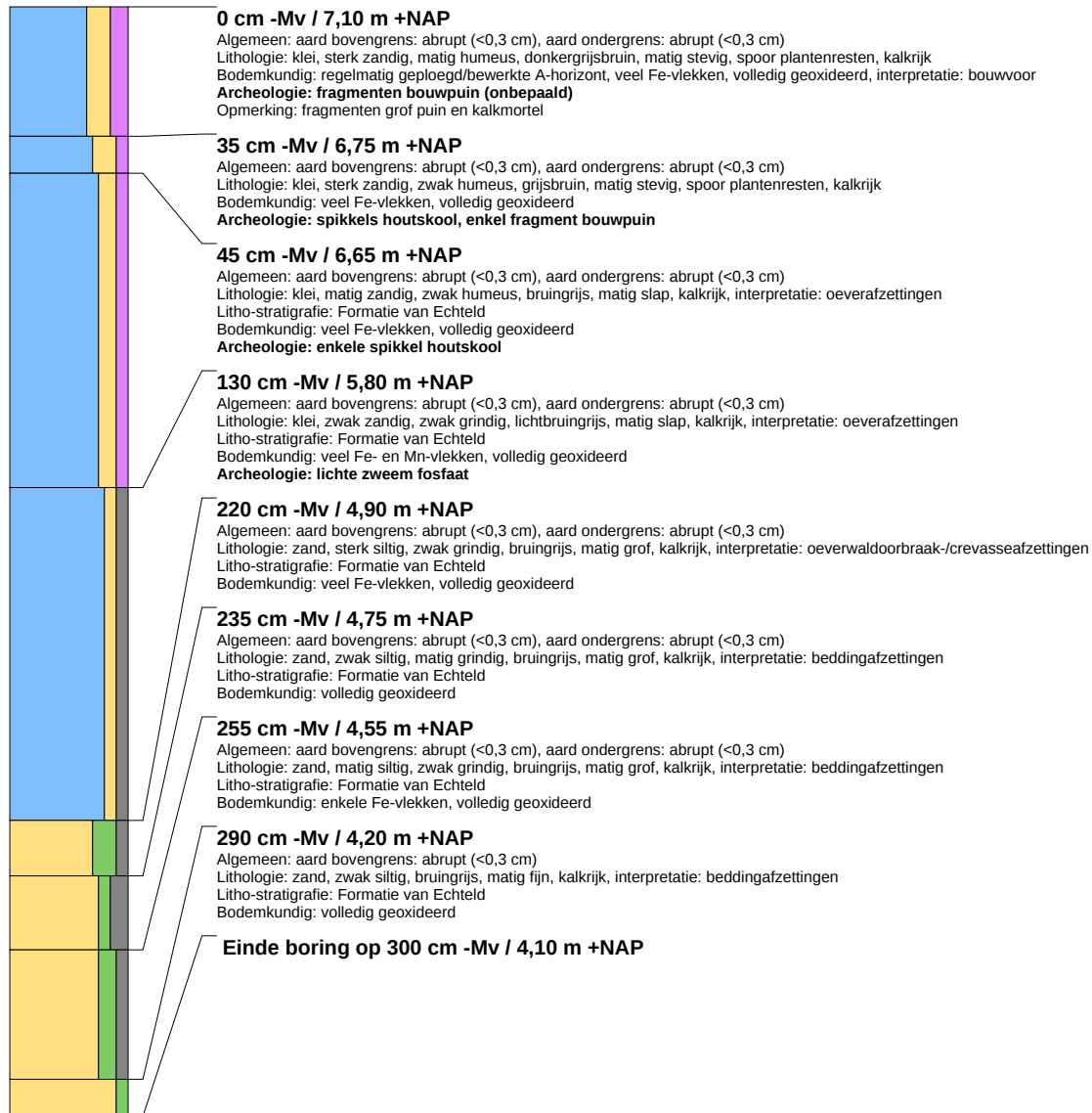
Boring 1: 0-300 cm -Mv.



Boring 3: 0-300 cm -Mv.

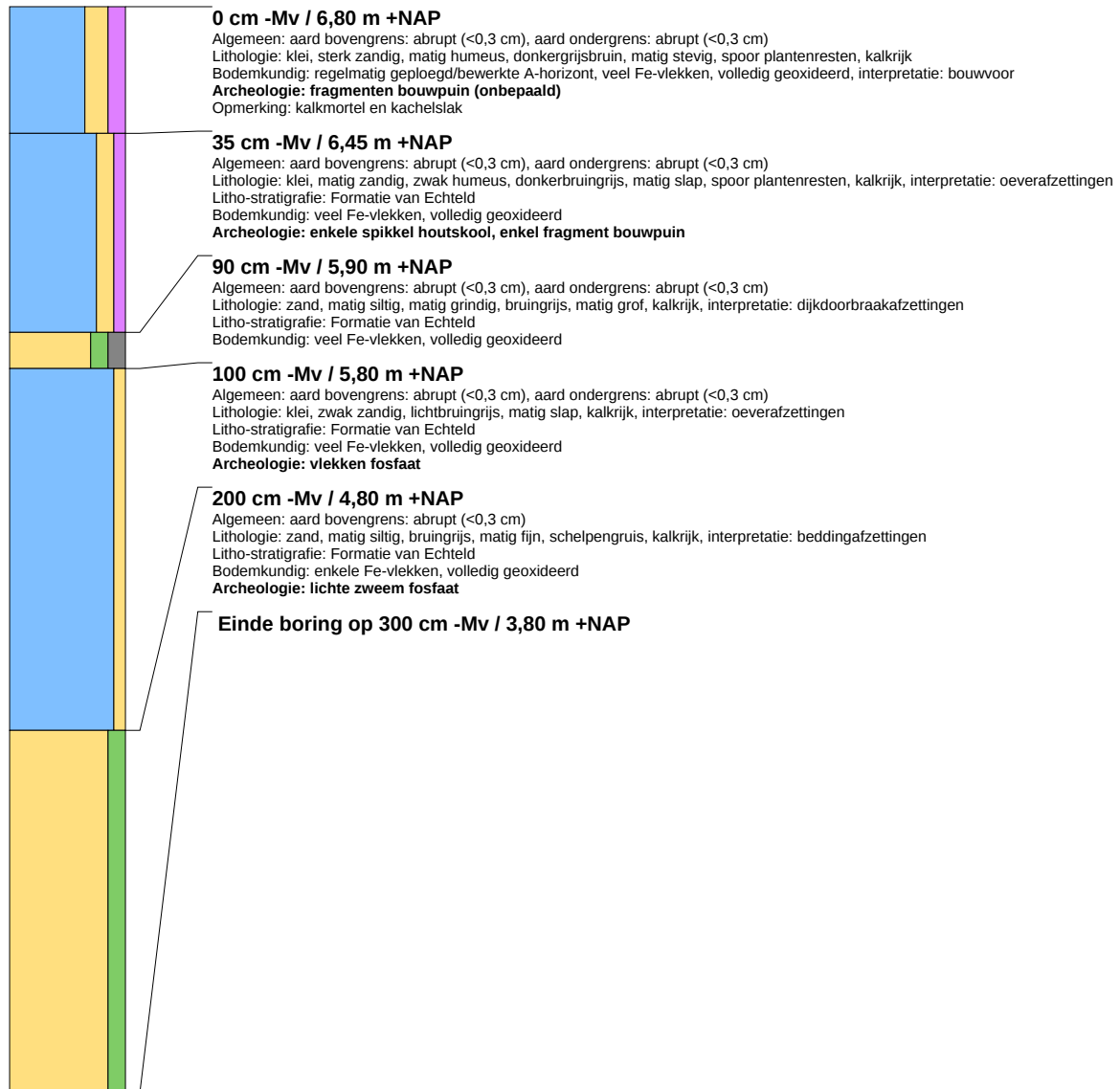
boring: 060056-1

beschrijver: JR, datum: 8-9-2021, X: 160.405, Y: 432.383, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 39G, hoogte: 7,10, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: West Maas en Waal, plaatsnaam: Wamel, opdrachtgever: Buro SRO, uitvoerder: Transect



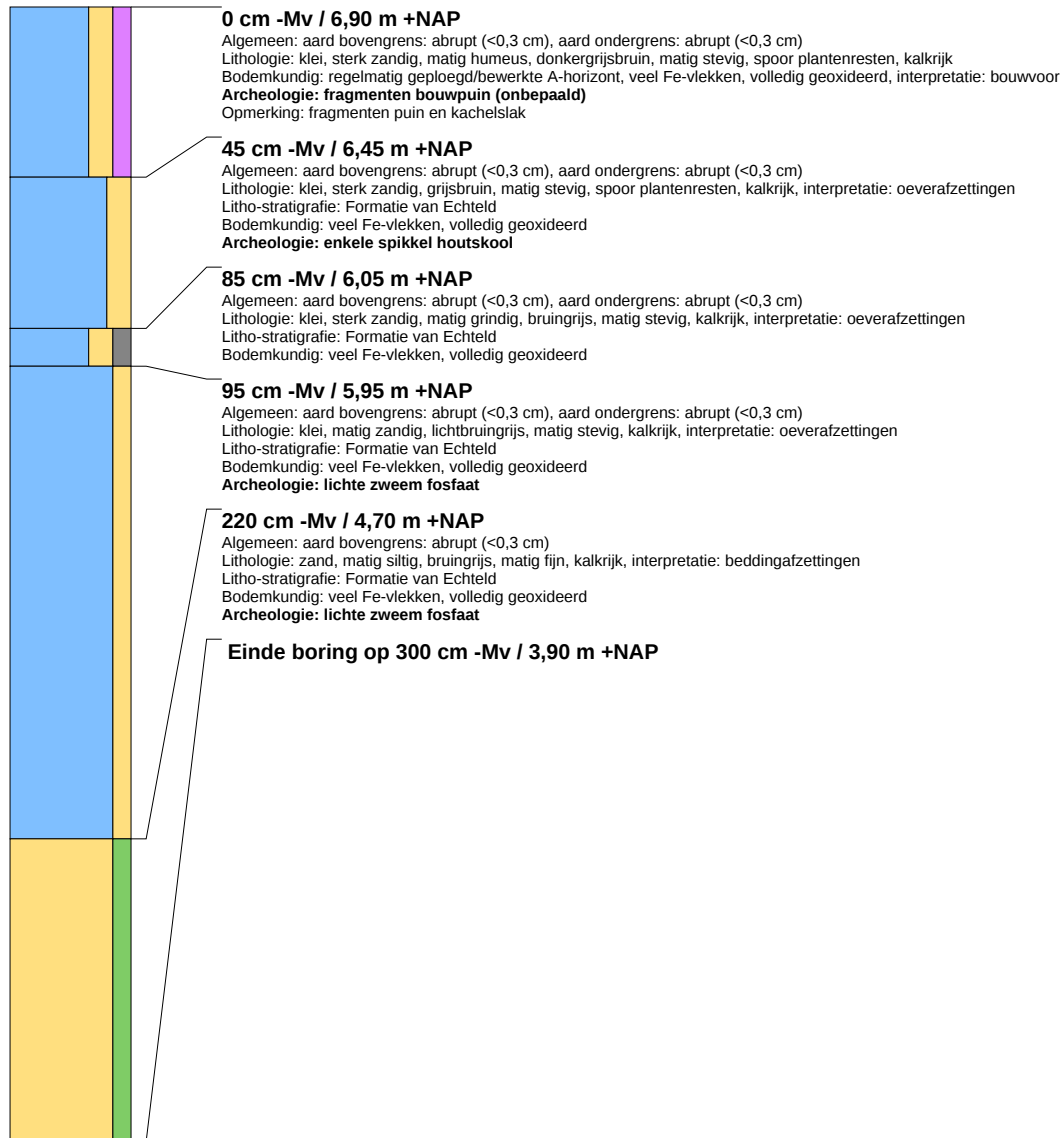
boring: 060056-2

beschrijver: JR, datum: 8-9-2021, X: 160.429, Y: 432.383, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 39G, hoogte: 6,80, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: West Maas en Waal, plaatsnaam: Wamel, opdrachtgever: Buro SRO, uitvoerder: Transect



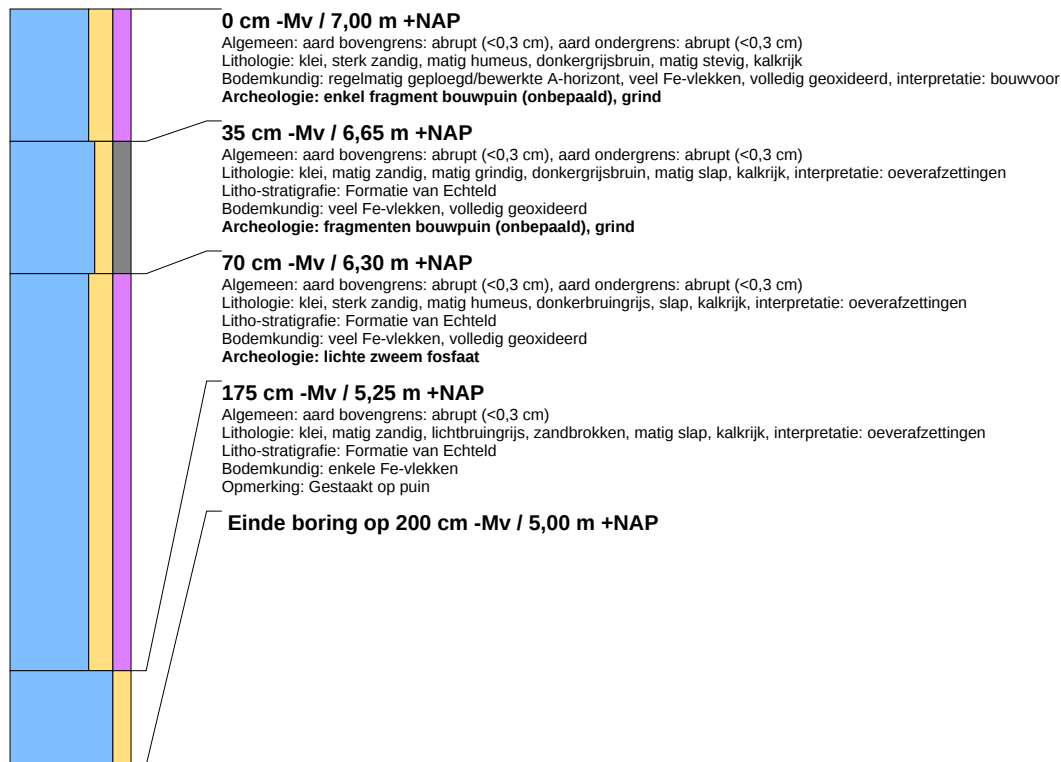
boring: 060056-3

beschrijver: JR, datum: 8-9-2021, X: 160.416, Y: 432.401, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 39G, hoogte: 6,90, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: West Maas en Waal, plaatsnaam: Wamel, opdrachtgever: Buro SRO, uitvoerder: Transect



boring: 060056-4

beschrijver: JR, datum: 8-9-2021, X: 160.402, Y: 432.416, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 39G, hoogte: 7,00, precisie hoogte: 1 dm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: West Maas en Waal, plaatsnaam: Wamel, opdrachtgever: Buro SRO, uitvoerder: Transect



boring: 060056-5

beschrijver: JR, datum: 8-9-2021, X: 160.425, Y: 432.418, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 39G, hoogte: 6,80, precisie hoogte: 1 dm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: West Maas en Waal, plaatsnaam: Wamel, opdrachtgever: Buro SRO, uitvoerder: Transect, opmerking: Gestaakt op puin

