



Transect-rapport 4269

Bruchem, Nieuwstraat 3A Gemeente Zaltbommel (GD)

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

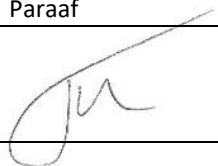
transect

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ► ADVIES





Auteur	I. Korver, D.L. Scheeringa en J.P.M. de Wit
Versie	Versie 1.1
Projectcode	22070084
Datum	2-12-2022
Opdrachtgever	Legalexion
Uitvoerder	Transect b.v. Overijsselhaven 127 3433 PH Nieuwegein
Veldonderzoek	T. Nales (Senior KNA Prospector) J. de Wit
Onderzoeksmelding	5285594100
Bevoegde overheid	Gemeente Zaltbommel
Adviseur bevoegde overheid	Omgevingsdienst Regio Rivierenland
Status	Nog te beoordelen door bevoegde overheid
Beheer documentatie	Transect, Nieuwegein
Voorblad	Foto van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek (23-09-2022)

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. T. Nales Senior KNA Prospector	2-12-2022	

ISSN: 2211-7067

© Transect, Nieuwegein

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

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



Samenvatting

In opdracht van Legalexion heeft Transect in het najaar van 2022 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Nieuwstraat 3a (gemeente Zaltbommel). Het archeologisch vooronderzoek bestaat hier uit een Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en een Inventariserend veldonderzoek (IVO). De vraagstelling van deze onderzoeken richt zich op het vaststellen en toetsen van de archeologische verwachting en de bepaling in hoeverre de voorgenomen ingrepen in het kader van de planvorming effect hebben op eventuele archeologische resten in het gebied.

Op basis van het bureauonderzoek zijn in de ondergrond van het plangebied naar verwachting afzettingen van twee stroomgordels aanwezig. De oudste is de Broek stroomgordel die tussen circa 3640 v.Chr. en 2850 v.Chr. (Midden-Neolithicum). De tweede stroomgordel is de Bruchem stroomgordel. Deze stroomde tussen circa 610 v.Chr. en 190 na Chr. Deze periode omvat grofweg de IJzertijd tot en met de eerste helft van de Midden Romeinse tijd.

Uit archeologische gegevens uit de directe omgeving van het plangebied valt af te leiden dat hier veel bewoningsactiviteit heeft plaatsgevonden in de IJzertijd en Romeinse tijd. Zo zijn meerdere nederzettingsterreinen aanwezig. Tevens zijn archeologische resten uit de Vroege Middeleeuwen en Nieuwe Tijd bekend. Uit de Late Middeleeuwen betreffen het slechts enkele vondsten, maar bewoning uit deze periode is tot dusver niet waargenomen. Vondsten die voor de IJzertijd dateren zijn schaars. Hiervan is één vindplaats aanwezig, die dateert uit het Laat-Neolithicum.

Archeologisch gezien is de verwachting op resten uit de periode voorafgaand aan het Midden-Neolithicum voor het plangebied laag. Archeologische resten uit deze perioden zijn naar verwachting geërodeerd door rivieractiviteit van de Broek stroomgordel. Resten op de Broek stroomgordel zijn vervolgens geërodeerd door de Bruchem stroomgordel, waardoor in het plangebied pas vanaf de IJzertijd tot en met de Vroege Middeleeuwen archeologische resten te verwachten zijn. De verwachting hierop is hoog en is gebaseerd op de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen uit deze perioden in de directe omgeving van het plangebied. Resten uit de Late Middeleeuwen en Midden Nieuwe tijd zijn waarschijnlijk niet aanwezig, maar kunnen op dit moment ook niet uitgesloten worden. Dit is het gevolg van enkele losse vondsten in de omgeving van het plangebied. De verwachting is daarom middelhoog. Vanwege de afwezigheid van bebouwing op historisch kaartmateriaal geldt voor de Late Nieuwe Tijd een lage verwachting.

Tijdens het veldonderzoek is vastgesteld dat in het noorden van het plangebied oever- op geul- op beddingafzettingen aanwezig zijn. Deze afzettingen behoren toe aan de Bruchem stroomgordel. In het westen van het plangebied is de top van de oeverwalafzettingen niet meer aanwezig en plaatselijk afgedekt door een puinlaag. In het overige deel van het plangebied bleek aan de hand van karterend boringen geen cultuurlaag in de top van de intacte oeverwalafzettingen aanwezig te zijn. Tevens zijn er geen archeologische indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats. Op grond van deze resultaten is de archeologische verwachting uit het bureauonderzoek bij te stellen. De hoge verwachting voor de periode IJzertijd – Vroege Middeleeuwen en de middelhoge verwachting voor de periode Late Middeleeuwen – Midden Nieuwe Tijd kan worden bijgesteld naar laag. De lage verwachting voor de perioden Laat-Paleolithicum – Bronstijd is bevestigd, doordat de Bruchem stroomgordel deze geërodeerd, dan wel verspoeld heeft.

Advies

Op basis van het onderzoek is geconstateerd dat in het plangebied geen archeologisch relevant niveau aanwezig is. Geadviseerd wordt voor zones in het plangebied waar de ontwikkelingen plaats zullen vinden geen dubbelbestemming archeologie op te nemen. Voor het overige deel adviseren wij de huidige dubbelstemming te blijven hanteren. Voor het plangebied zijn in het kader van de voorgenomen ontwikkelingen geen aanvullende maatregelen nodig. Op het moment dat onverhoopt toch archeologische zaken worden aangetroffen, geldt een wettelijke meldingsplicht conform de Erfgoedwet 2016, artikel 5.10 en 5.11, deze vondsten te melden bij de bevoegde overheid (gemeente Zaltbommel).

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

Inhoud

1. Aanleiding	1
2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek	2
3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied	4
4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik	6
5. Beleidskader	7
6. Landschap, geomorfologie en bodem	8
7. Beschrijving bekende archeologische kenmerken	11
8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen	18
9. Gespecificeerde archeologische verwachting	24
10. Resultaten veldonderzoek	28
11. Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek	31
12. Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek	33
13. Conclusie en Advies	34
14. Geraadpleegde bronnen	36
Bijlage 1: Plantekening	39
Bijlage 2: Archeologische beleidskaart van de gemeente Zaltbommel	40
Bijlage 3: Geomorfologie	42
Bijlage 4: Hoogtekaart	43
Bijlage 5: Bodemkaart	45
Bijlage 6: Archeologische informatie	46
Bijlage 7: Boorpuntenkaart	47
Bijlage 8: Archeologische advieskaart	48
Bijlage 9: Foto's van boringen	49
Bijlage 10: Boorbeschrijvingen	51



1. Aanleiding

In opdracht van Legalexion heeft Transect¹ in het najaar van 2022 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Nieuwstraat 3A (gemeente Zaltbommel). De aanleiding voor het onderzoek vormt de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging ten behoeve van de realisatie van woningbouw, bebossing en het uitgraven van watergangen.

In het plangebied geldt in het bestemmingsplan *Buitengebied Zaltbommel* (2014) een Waarde – Archeologie 2. Vanwege deze aanduiding is een archeologisch onderzoek verplicht bij bodemingrepen, die groter zijn dan 100 m² en dieper dan 30 cm -Mv reiken. De precieze ontgravingsdieptes zijn ten tijde van het schrijven van dit rapport nog niet bekend, maar deze zullen de ontgravingsgrens uit het bestemmingsplan zeker overschrijden. Dit betekent dat gezien de omvang van de voorgenomen van de toekomstige ontwikkeling (circa 1,1 ha, met bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv) archeologisch vooronderzoek nodig is.

Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1, het Plan van Aanpak (De Wit, 2022) en de richtlijnen van de Omgevingsdienst Rivierenland (ODR).

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

2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek

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

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is het specificeren van de archeologische verwachting, dat wil zeggen het aan de hand van beschikbare en nieuwe informatie over de archeologie, cultuurhistorie, geomorfologie, bodemkunde en grondgebruik, bepalen van de kans dat binnen het plangebied archeologische resten kunnen voorkomen. Hiervoor is onder andere het centraal Archeologisch Informatiesysteem (Archis) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd, waarin de Archeologische Monumentenkaart (AMK) is opgenomen. Aanvullende (cultuur)historische informatie is verkregen uit divers voorhanden historisch kaarten. Om inzicht te krijgen in de opbouw en ontwikkeling van het landschap zijn onder andere de bodemkaart en beschikbare geologische en geomorfologische kaarten geraadpleegd. Ook is er navraag gedaan bij de Historische Kring Bommelerwaard voor aanvullende informatie (via algemene e-mailadres; d.d. 09-11-2022). Een volledige lijst met geraadpleegde bronnen is opgenomen in hoofdstuk 13.

Het bureauonderzoek geeft antwoord op de volgende vragen (Stiller en Van Oort, 2018):

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?
2. Welke (sub)recente (door de mens veroorzaakte) verstoringen hebben de bodem en tot welke diepte verstoord?
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?
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)?
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?
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.
7. Welke onderzoeksmethoden zijn geschikt om eventuele te verwachten archeologische vindplaatsen en resten te inventariseren bij een karterende fase?

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

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

1. Hoe heeft het plangebied oorspronkelijk in het natuurlijk landschap gelegen?
2. Zijn er binnen de bodemopbouw archeologisch relevante niveaus te onderscheiden en hoe diep liggen deze?
3. In hoeverre zijn de archeologisch relevante niveaus nog intact (verstoring, erosie, afdekkend substraat)?
4. 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.

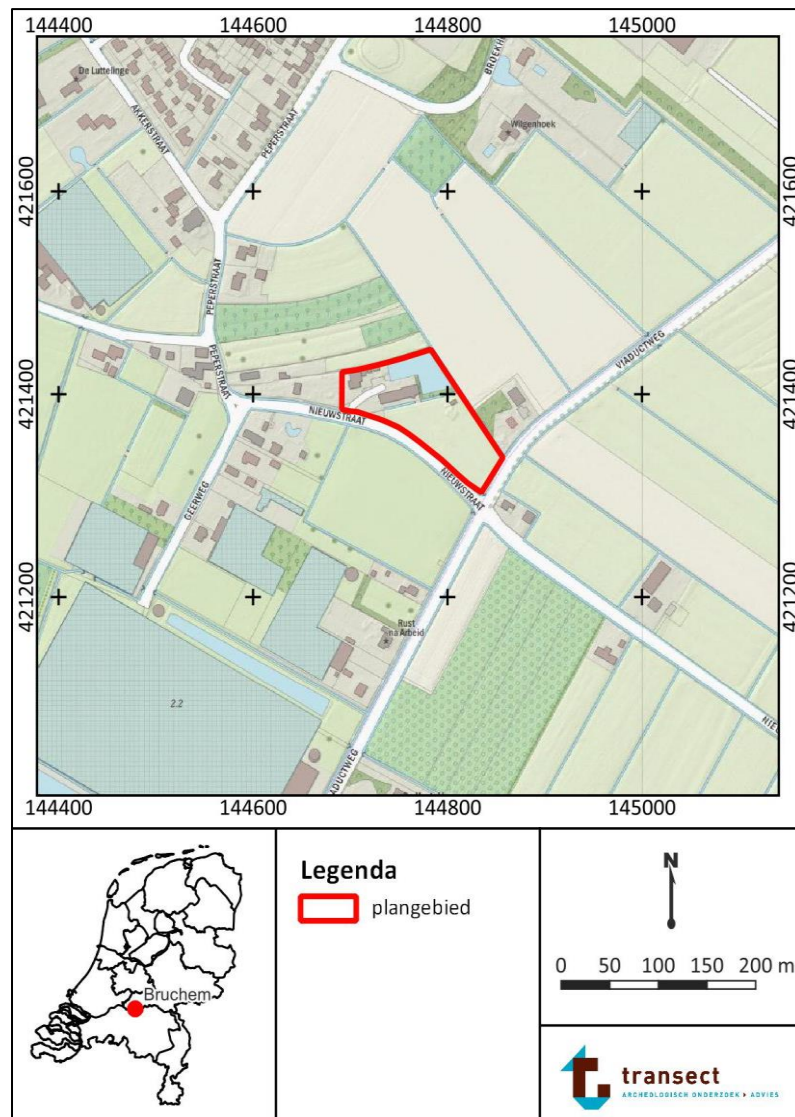
Het onderzoek is uitgevoerd conform protocollen 4002 (bureauonderzoek) en 4003 (inventariserend veldonderzoek) van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1 (KNA 4.1). Ook zijn de richtlijnen van de Omgevingsdienst Rivierenland (ODR) in acht genomen (Stiller en Van Oort, 2018).

3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied

Gemeente	Zaltbommel
Plaats	Bruchem
Toponiem	Nieuwstraat 3a
Kaartblad	45A
Centrumcoördinaat	144.775 / 421.390

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

Het plangebied ligt aan de Nieuwstraat 3a in Bruchem (gemeente Zaltbommel). De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1. Kadastraal gezien omvat het plangebied de percelen KWK02 Sectie N nummers 108, 546 en 547. De begrenzing wordt gevormd door de kadastrale grenzen van deze percelen. Het plangebied omvat circa 1,1 ha.



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

4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik

Kader	Bestemmingsplanwijziging
Oppervlakte plangebied	Circa 1,1 ha
Planvorming	Sloop deel bestaande bebouwing, realisatie nieuwbouw, bebossing en watergangen
Omvang verstoringen	Woning met bijgebouw (circa 200 m ²) Amoveren schuur (circa 400 m ²) Aanplanten bebossing (circa 2800 m ²) Aanleg drassig grasland en watergang (circa 2800 m ²)
Bodemverstorende werkzaamheden	Graafwerkzaamheden, heiwerkzaamheden
Diepte verstoring	Onbekend (>50 cm)

Voor het plangebied bestaan herinrichtingsplannen (bron: opdrachtgever; bijlage 1). Het voornemen bestaat om een deel van de bestaande schuur te slopen (circa 400 m²) om daar vervolgens een nieuwe particuliere woning en schuur (circa 200 m²) te realiseren. Tevens zal in het oostelijk deel van het plangebied bebossing aangeplant worden (circa 2800 m²). Meer centraal in het plangebied wordt het maaiveld verlaagd en worden watergangen uitgegraven om een drassig grasland te creëren (circa 2800 m²). Een inrichtingstekening van de toekomstige situatie is weergegeven in bijlage 1. Om de herontwikkeling mogelijk te maken, is een bestemmingsplanwijziging nodig. De bodemingrepen zullen naar verwachting het bodemarchief en daarmee eventueel aanwezige archeologische waarden aantasten. Waarschijnlijk zullen onder de toekomstige bebouwing ook heipalen nodig zijn. Hoe diep de ingrepen zullen reiken is echter nog niet bekend, aangezien de technische tekeningen voor de bebouwing nog worden opgesteld. Er zijn geen effecten op het grondwaterpeil voorzien.

5. Beleidskader

Onderzoekskader	Bestemmingsplanwijziging
Beleidskader	Bestemmingsplan <i>Buitengebied Zaltbommel 2014</i>
Onderzoeksgrens	100 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 naar verwachting in 2023 in werking zal treden.

In het bestemmingsplan “Buitengebied Zaltbommel 2014” heeft het plangebied Waarde – Archeologie 2 (bron: www.ruimtelijkeplannen.nl). Deze waarde is gebaseerd op de gemeentelijke beleidskaart (Goossens, van Hemmen & Breimer 2010; bijlage 2). Hierop heeft het plangebied een Waarde – Archeologie 2. De vrijstellingsgrenzen van deze waarde zijn overgenomen in het bestemmingsplan. Deze houden in dat bij bouwwerken en/of bodemingrepen die groter zijn dan 100 m² en dieper reiken dan 50 cm -Mv, archeologisch onderzoek noodzakelijk is. Gezien het grotere verstoringsoppervlakte en -diepte betekent dat in dit geval er in het kader van de bestemmingsplanwijziging een archeologisch (voor)onderzoek noodzakelijk is (zie hoofdstuk 4).

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

6. Landschap, geomorfologie en bodem

Archeoregio	Utrechts-Gelders Rivierengebied
Geomorfologie	Stroomrug of stroomgordel
Maaiveld	2,6 – 2,1 m +NAP
Bodem	Poldervaaggrond
Grondwater	GWT-VI (westelijk deel) en IV (oostelijk deel)

Landschapsgenese

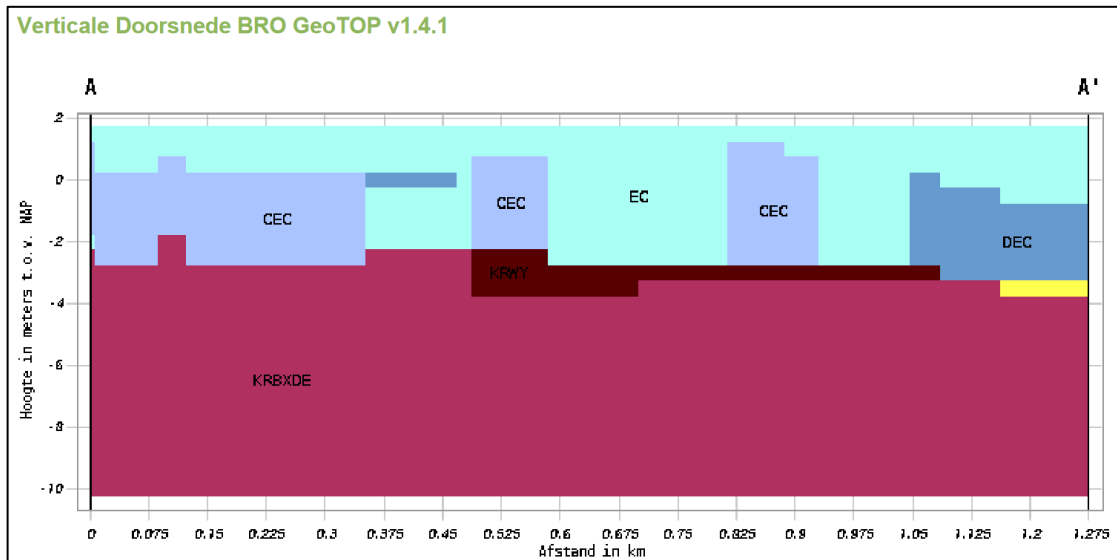
Het plangebied ligt in het zuidelijk deel van de Betuwe en maakt deel uit van het Midden- Nederlandse rivierengebied. Landschappelijk ligt het plangebied aan de zuidkant van het oude, pleistocene rivierdal van de Rijn, dat zich tussen circa 40000 en 20000 jaar geleden heeft kunnen vormen (Cohen e.a., 2012). Toentertijd lag er een brede riviervlakte, waarbinnen de riviergeulen in een verwilderd ('vlechtend') patroon verspreid lagen. Door de riviergeulen werd in het dal grof zand en grind afgezet, dat geologisch gezien wordt gerekend tot de Formatie van Kreftenheye (De Mulder e.a., 2003). De aanwezigheid van grof zand en grind wijst op hoge stroomsnelheden en sterke variaties in de (piek)afvoer (als gevolg van grote hoeveelheden (smelt)water). Op andere momenten lag de bedding van de riviervlakte langere perioden droog.

Vanaf 15000 jaar geleden begon dit beeld enigszins te veranderen aangezien toen het klimaat geleidelijk begon te verbeteren. In eerste instantie was sprake van enkele relatief kortdurende warmere perioden (respectievelijk het Bølling- en Allerød-interstadiaal, circa 13000 tot 12000 jaar geleden en 11500 tot 11000 jaar geleden). Gedurende deze oplevingen nam de vegetatie toe en werd de afvoer van rivierwater beter verdeeld. De riviergeulen begonnen te kronkelen (meanderen) en sneden zich in de riviervlakte in, waardoor langzamerhand een "getrapt" rivierdal ontstond. In het dal werd tijdens overstromingen zogenaamd '*Hochflutlehm*' afgezet, ook wel bekend als het Laagpakket van Wijchen (De Mulder e.a., 2003; Bennema en Pons, 1952). Pas vanaf circa 10000 jaar geleden, in het Holoceen, zetten de verbeterde klimaatomstandigheden definitief door, waardoor de toenemende vegetatie de verstuingen van rivierzand aan banden legde en de oevers van de rivieren door de 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 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 werd afgewisseld door de vorming van veen. Daarbij werden de oudere afzettingen door jongere begraven. Het moment waarop dit optrad, hangt af van de ligging van de zogenaamde terrassenkruising (Berendsen en Stouthamer, 2001). De terrassenkruising is het punt waarop de netto insnijding overgaat in een netto accumulatie van sediment (Berendsen, 2005). De ligging van dit punt ligt niet vast maar is afhankelijk van het debiet, de sedimentlast van een rivier en de stijging c.q. daling van de zeespiegel. Daarna raakten de Laat-Pleistocene en Vroeg-Holocene afzettingen afgedekt met holocene rivierafzettingen en kon het oude rivierenlandschap verdrinken, wanneer ze verder van een rivier verwijderd lagen. Op die punten trad door de aanhoudende stijging van het grondwater op grote schaal veenvorming op.

Geologie

Binnen 500 m van het plangebied zijn geen boringen in het Dinoloket van TNO bekend (www.dinoloket.nl). Wel valt op basis van een lithologische dwarsdoorsnede uit het Dinoloket van TNO waar te nemen dat in het plangebied tot een diepte van circa 4,0 m -Mv (-2,6 m -NAP) rivierafzettingen voorkomen die toegeschreven zijn aan de Formatie van Echteld (figuur 2). Daaronder bevinden zich grofzandige rivierafzettingen van de Formatie van Kreftenheye.



Figuur 2: Lithologische dwarsdoorsnede (BRO GeoTOP v1.4.1) van het plangebied (bron: www.dinoloket.nl). De ligging van het plangebied is door middel van een rode sterk aangeduid.

Geomorfologie

Volgens de geomorfologische kaart ligt het plangebied op een stroomrug of stroomgordel (code 10B44, bijlage 2, www.pdok.nl). Volgens Cohen et al. (2012) zijn in het plangebied twee stroomgordels aanwezig. De oudste is de Broek stroomgordel die tussen circa 3640 v.Chr. en 2850 v.Chr. Deze periode valt binnen het Midden-Neolithicum. Beddingafzettingen van deze stroomgordel kunnen aanwezig zijn vanaf circa +0,5 en 0,0 m NAP. De tweede stroomgordel is de Bruchem stroomgordel. Deze stroomde tussen circa 610 v.Chr. en 190 na Chr. Deze periode omvat grofweg de IJzertijd tot en met de eerste helft van de Midden Romeinse tijd. Beddingafzettingen van deze stroomgordel kunnen aanwezig zijn vanaf 2,7 – 1,4 m +NAP. Het is zeer aannemelijk dat activiteit van de Bruchem stroomgordel eventuele archeologische resten die op afzettingen van de Broek stroomgordel aanwezig waren, opgeruimd heeft.

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Op basis van het AHN valt af te leiden dat het maaiveld in het plangebied varieert (bron: www.ahn.nl; versie 4; bijlage 3). In het westen rondom de bebouwing ligt het maaiveld rond 2,6 – 2,5 m +NAP. De weilanden in het oosten van het plangebied liggen op een hoogte van 2,2 – 2,1 m +NAP.

Bodem en grondwatertrap

Volgens de bodemkaart zijn in het plangebied poldervaaggronden te verwachten (kaartcode Rd95A, bijlage 4, www.pdok.nl). Deze gronden zijn over het algemeen kalkhoudende, sterk zandige kleigronden met een grijze, door oxidatie rood-gekleurde ondergrond, die niet slap is. Daarbij worden ze gekenmerkt door een grijze humusarme bovengrond. Poldervaaggronden zijn wijd verbreid en komen over het algemeen veel in westelijk Nederland voor (De Bakker, 1966).

In het plangebied gelden volgens de bodemkaart twee grondwatertrappen. In het westelijk deel van het plangebied is op de bodemkaart grondwatertrap VI gekarteerd. Dit deel omvat circa een kwart van het plangebied. Dit duidt op over het algemeen relatief droge gronden waarbij de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) zich tussen 40 – 80 cm -Mv bevindt. De gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) kan daarentegen beneden 120 cm -Mv bevinden. In het oostelijk deel van het plangebied is grondwatertrap IV aanwezig. Dit deel omvat circa driekwart van het plangebied. Dit duidt op over het algemeen wat nattere gronden waarbij de GHG beneden de 40 cm -Mv ligt. De GLG bevindt zich tussen 80 en 120 cm -Mv. Het verschil in grondwatertrap in het plangebied moet waarschijnlijk gezocht worden in het maaiveld verschil tussen het oosten en het westen van het plangebied.

De wisselingen in grondwaterstanden leiden ertoe dat onverbrande organische resten, zoals bot- of plantenmateriaal boven de GHG naar verwachting volledig vergaan zijn. Tussen de GHG en de GLG zullen deze naar verwachting (groten)deels gedegradeerd zijn. Beneden de GLG zijn dergelijke resten naar verwachting goed geconserveerd. In humeuze(re) lagen kunnen onverbrande organische resten ook boven de GLG beter bewaard zijn gebleven.

7. Beschrijving bekende archeologische kenmerken

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

Wettelijk beschermde status

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

Archeologische Monumentenkaart (AMK)

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

Archeologische verwachting

Op de gemeentelijke beleidskaart van de gemeente Zaltbommel (Goossens, van Hemmen & Breimer 2010) kent het plangebied een middelhoge verwachting vanwege de ligging op de Bruchem stroomgordel.

Bekende archeologische waarden

In het plangebied zijn voor zover bekend in het verleden geen archeologische waarnemingen gedaan en heeft in het verleden niet eerder onderzoek plaatsgevonden.

In de omgeving van het plangebied is wel informatie bekend (bijlage 7). In tabel 1 is een overzicht gegeven van de verschillende onderzoeken in de omgeving van het plangebied, in tabel 2 zijn de verschillende vondstmeldingen weergegeven.

Informatie uit overige bronnen

De Historische Kring Bommelerwaard (R. van Zeelst; d.d. 20-11-2022) geeft dat het plangebied in een archeologisch interessant gebied ligt. In de omgeving van het plangebied zijn meerdere vondsten gedaan, die een indicatie geven van vrijwel continue bewoning in het gebied. Enkele genoemde vondstmeldingen zijn opgenomen in dit rapport (tabel 2).

Archeologisch gezien valt op basis van de vondstmeldingen en uit de resultaten van de reeds uitgevoerde onderzoeken in de directe omgeving van het plangebied af te leiden dat in de directe omgeving van het plangebied veel activiteit heeft plaatsgevonden in de IJzertijd en Romeinse tijd. Zo zijn meerdere nederzettingsterreinen bekend. Tevens zijn archeologische resten uit de Vroege Middeleeuwen en Nieuwe Tijd bekend. Uit de Late Middeleeuwen zijn enkele vondsten bekend, maar bewoning is tot dusver niet aangetroffen. Oudere vondsten zijn schaars. Hiervan is slechts één vindplaats aanwezig, daterend uit het Laat-Neolithicum. Vermoedelijk zijn veel oudere resten door latere rivieractiviteiten opgeruimd. De resten zouden zich volgens de onderzoeken kunnen kenmerken door een cultuurlaag. Vaak bevindt deze zich in de top van oeverafzettingen. Soms zijn archeologische niveaus begraven onder jongere afzettingen.

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

Zaak-ID	Toponiem	Afstand-windrichting	Type onderzoek	Bevindingen	Bron
2182289100	Peperstraat	498 m ten noorden	Booronderzoek	In het plangebied zijn 3 boringen gezet. Er is een zware zavelbovengrond aangetroffen met daaronder een lichte zavelondergrond. Daarbeneden beddingzand. Dit is kenmerkend voor oeverwalafzettingen. Deze behoren tot de Formatie van Echteld. Op locatie ook een donkere bovengrond. Gedeelte van de bovengrond is waarschijnlijk ophogingsmateriaal van de terp behorende bij Peperstraat 39. In een boring is ook sterk gefragmenteerd bot en aardewerk aangetroffen.	Thijs en Wullink (2008)
2400989100 / 2400997100		215 m ten westen	Booronderzoek	In het plangebied is in vier van de zeven boringen aardewerk uit de Late IJzertijd – Romeinse tijd aangetroffen. Deze bevinden zich in de top van de oeverafzettingen die zich op circa 30-70 cm -Mv bevinden. Onder de oeverafzettingen is beddingzand aangetroffen.	Stiekema (2013)
2406318100	Broekheuvelstraat 3	385 m ten noorden	Booronderzoek	In het plangebied zijn oever- en geulafzettingen van de Bruchemse stroomgordel aangetroffen. In 1 boring is onverbrand dierenbot en een scherfje grijsbakkend aardewerk aanwezig. Vermoedt wordt dat hier een laatmiddeleeuws grondspoor is aangeboord.	Kerkhoven en Pape (2013)
2089577100 / 3237921100	Nieuwstraat	193 m ten zuiden	Booronderzoek	In het plangebied is een archeologische vindplaats uit de IJzertijd-Romeinse tijd aangetroffen (vindplaats 1) In twee naast elkaar gelegen	Flokstra en Heunks (2003)

				boringen zijn archeologische indicatoren aangetroffen in de top van de oeverafzettingen (bouwvoor). Op een dieper niveau zijn geen aanwijzingen aangetroffen voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen. Op grond hiervan betreft het vermoedelijk een akkerareaal uit deze periode behorend bij een nederzettingsterrein in de nabije omgeving van de vindplaats. De kans op aanwezigheid van sporen van bewoning op vindplaats 1 is zeer gering. Mogelijk zijn wel lokale grondsporen aanwezig, zoals greppels.	
2412911100	Geerweg 1-3	220 m ten westen	Proefsleuvenonderzoek	Binnen het plangebied zijn sporen aangetroffen die dateren uit de Romeinse tijd. Het betreft (paal)kuilen en greppels die wellicht behoren tot twee huisplattegronden. Ook is er een afvalkuil aangetroffen. Ook zijn er 75 scherven aardewerk aangetroffen die gedateerd kunnen worden in deze periode.	Hos (2013)
2376073100	Vreedstraat-zuid	388 m ten noordwesten	Booronderzoek	Het betreft een verkennend booronderzoek (vier boringen) voor een toekomstige woning op deze lokatie (1500 m²). Hoge verwachting, AMK terrein 4203.	Miedema (2012)
2388507100	Vreedstraat	390 m ten noordwesten	Proefsleuvenonderzoek	Het plangebied maakt deel uit van het 2,1 ha grote, archeologische monument (nr. 4203, toponiem Vreedstraat/Geerweg, de Weeswoord) van hoge archeologische waarde (45A- 030). Vermoedelijk is hier een nederzetting gelegen uit het laat-neolithicum en uit de periode van de	Veenstra (2013)

				Romeinse tijd tot en met de vroege middeleeuwen. In totaal zijn twee proefsleuven aangelegd. Uit het onderzoek dat tot nu toe in het plangebied is uitgevoerd, blijkt dat het plangebied ligt op de kruising van verschillende nevengeulen van de stroomgordel van Bruchem. Vermoedelijk was bij de ontginning van het gebied in de middeleeuwen deze restgeul nog deels in het landschap zichtbaar. De nog aanwezige laagte is vervolgens gebruikt om de Burgegraaf in aan te leggen. Het proefsleuvenonderzoek heeft uitgewezen dat zich in het oostelijk deel van het onderzochte terrein een begraven bodemlaag bevindt waarin vondsten uit de Romeinse tijd zijn aangetroffen. Sporen van bewoning waaraan het vondstmateriaal is te koppelen zijn niet aangetroffen. Wel is een mogelijke onderkant van een kuil aangetroffen die mogelijk aan activiteit in de betreffende periode is toe te schrijven. Verder zijn vier greppels aangetroffen, waarvan de datering onduidelijk is, maar die vermoedelijk na de Romeinse tijd gedateerd moeten worden. Het vondstmateriaal en de eventuele kuil representeren mogelijk off-site activiteit van bewoning verder zuidoostwaarts op de stroomruggrond. De datering van het aardewerk als geheel lijkt de gehele tweede eeuw na Chr. te beslaan. Het lijkt dan ook waarschijnlijk dat de bijbehorende menselijke activiteit in de omgeving in deze periode heeft plaatsgevonden. De vindplaats wordt op grond van fysieke en inhoudelijke kwaliteit niet als behoudenswaardig	
--	--	--	--	---	--

				aangemerkt. De archeologische resten representeren mogelijke bewoning die buiten het plangebied, namelijk ten zuidoosten hiervan, heeft plaatsgevonden.	
2441926100		200 m ten westen	Opgraving	Uit de opgraving blijkt dat de periferie van een Romeinse vindplaats is aangetroffen. Zowel uit het handgevormde als het gedraaide aardewerk komt naar voren dat de activiteiten op deze vindplaats vermoedelijk op zijn vroegst in de late 1e eeuw na Chr. een aanvang namen. Het merendeel van het aardewerk dateert echter uit de 2e eeuw. De 3e eeuw na Chr. ontbreekt zeker niet, getuige de aanwezigheid van onder meer een bord Niederbieber 112 en verschillende fragmenten van ten minste één pot Willems T2. De totale omvang van de vindplaats is nog onbekend. Wel strekt de vindplaats zich in alle windrichtingen uit. Het beeld van deze vindplaats past goed in de regionale traditie/ het bewoningsmodel, zoals die bekend is van diverse nederzettingen in de omgeving en dan in het bijzonder Zaltbommel -De Wildeman.	Diependaal en van der Linden (2016)
2411753100	Vreedstraat	353 m ten westen	Opgraving	Vervolg op 2388507100. Het plangebied vormt het noordwestelijk deel van een 2,1 ha groot, archeologisch monument van hoge archeologische waarde (AMK nr. 4203, 45A-030). Het monument heeft in het verleden vele vondsten opgeleverd uit de periode laat-neolithicum tot en met de Karolingische tijd. De opgraving is gesitueerd op de flank van een stroomrug die onderdeel vormt van de Bruchemse meandergordel. Aan de noord- en	Van der Linde (2016)

				westzijde zijn bij het onderzoek de randzones van twee restgeulen aangesneden. Het onderzoek heeft verschillende vindplaatsen opgeleverd uit de prehistorie, de Romeinse tijd en de middeleeuwen. Veruit de meeste resten zijn afkomstig van bewoning in de Romeinse tijd. De vroegste resten bestaan uit enkele tientallen stuks aardewerk, vuursteen en botmateriaal uit de periode laat-neolithicum tot ijzertijd. Slechts één grondspoor is aan deze fase toe te wijzen. De vondsten liggen voor een deel in een door jonger sediment afgedekte bodemhorizont of laklaag op de flank van de stroomrug nabij de restgeul.	
--	--	--	--	---	--

Tabel 2: Overzicht van de vondstmeldingen die niet samenhangen met archeologisch onderzoek rondom het plangebied (<500 m).

Zaak-ID	Toponiem	Afstand- windrichting	Type onderzoek	Datering	Omschrijving vondstmelding
2924249100	De Burge	364 m ten westen	Niet archeologisch: Metaaldetector	Romeinse Tijd	Betreft dertig vondsten. Met name metaalvondsten (munten, fibulae etc.) uit de Romeinse tijd. Tevens is een fragment van een La Tene armband aanwezig.
3176256100	De Burge	361 m ten westen	Niet archeologisch: Metaaldetector	Romeinse Tijd	Betreft 23 metaalvondsten. Hierin zijn met name fibulae uit de Romeinse tijd aanwezig.
3176637100	Het Burge	330 m ten westen	Niet archeologisch: Metaaldetector	Laat-Neolithicum – Nieuwe Tijd	Het betreft tientallen vondsten, voornamelijk metaal en aardewerk, daterend in de Romeinse tijd en Vroege Middeleeuwen. Sporadisch zijn ook vondsten uit de IJzertijd en Nieuwe Tijd aangetroffen. Tevens is een enkele scherf uit het Laat-Neolithicum aanwezig.
2818958100	De Burge	345 m ten westen	Niet archeologisch	Laat-Romeinse Tijd	Vondst uit Laat-Romeinse tijd.
2853366100	De Burge	435 m ten westen	Niet archeologisch: Metaaldetector	Late IJzertijd – Romeinse Tijd	6 vondsten. Met name metaal uit de Romeinse tijd (fibulae, munten etc.). Tevens is een fragment La Tene glas aangetroffen uit de Late IJzertijd – Romeinse tijd.

8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen

Aard historisch landgebruik	Weiland
Historische bebouwing aanwezig	Nee
Bebouwing van cultuurhistorische waarde	Nee

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

Historische achtergronden van het cultuurlandschap en -situatie

De oudste bebouwing in Bruchem bestaat uit de voor het gebied karakteristieke T-boerderijen. Een deel hiervan staat op vluchtheuvels of terpen. Vaak liggen deze op of aan de flank van een (Bruchem) stroomrug, die het middelste deel van de Bommelerwaard doorsnijdt. Deze stroomrug was de enige doorgaande route door dit gebied. De overige, lager gelegen delen waren te nat en daardoor slecht begaanbaar. De oorsprong van Bruchem ligt waarschijnlijk in de 9^e en 10^e eeuw na Chr. Het gestrekte esdorp wordt in 906 voor het eerst vermeld. Het dorp wordt dan aangeduid als “*Breghem*”. De latere benaming “*Brokhem*” (960) geeft aan dat het hier ging om een ‘hem’ (woonplaats) in een ‘brok’ of ‘broek’ (moerassig gebied). Bruchem ontwikkelde zich in de Middeleeuwen langs de Dorpsstraat, de Peperstraat en de Molenstraat (Goossens e.a., 2010).

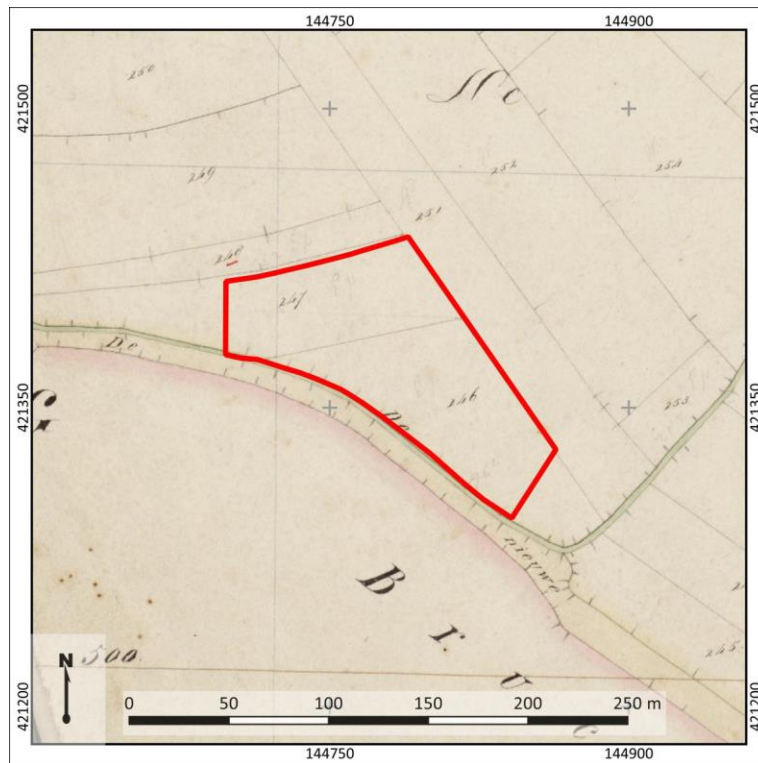
Op de oudst geraadpleegde kaart, het Kadastraal Minuutplan van 1811-1832, is het plangebied onbebouwd (figuur 3). De Nieuwstraat, waaraan het plangebied gelegen is, was toen al aanwezig. Het plangebied bestaat in deze periode uit twee percelen, een noordelijke en een zuidelijke. Uit de Oorspronkelijke Aanwijzende Tafels (OAT's) valt op te maken dat beide percelen in gebruik zijn als weiland. Op een kaart van rond 1850 (figuur 4) is te zien dat deze percelering is verdwenen. Het is niet geheel duidelijk of het plangebied één perceel vormt of dat het plangebied wederom is verdeeld in twee percelen, waarbij het tweede perceel een smalle strook langs de noordoostzijde van het plangebied ligt. Deze situatie blijft tot 1975 bestaan. Op een kaart van 1975 (figuur 8) is te zien dat het plangebied weer uit een noordelijk en een zuidelijk perceel bestaat. Langs de noordrand van het plangebied is bebouwing zichtbaar. Figuur 9 laat een kaart uit 1978 zien waarop de bebouwing op het noordelijk perceel alweer gewijzigd is. Deze bebouwing breidt in 1988 nog een keer uit (figuur 10). In 2010 lijkt de bebouwing nogmaals uitgebreid te zijn, waarbij tevens aan de oostzijde van het noordelijke perceel een waterpartij uitgegraven is (figuur 10). Deze situatie is sindsdien niet meer veranderd. (figuur 10). Volgens gegevens van het Kadaster stamt alle bebouwing in het plangebied uit 1974 (bagviewer.kadaster.nl).

Militair Erfgoed

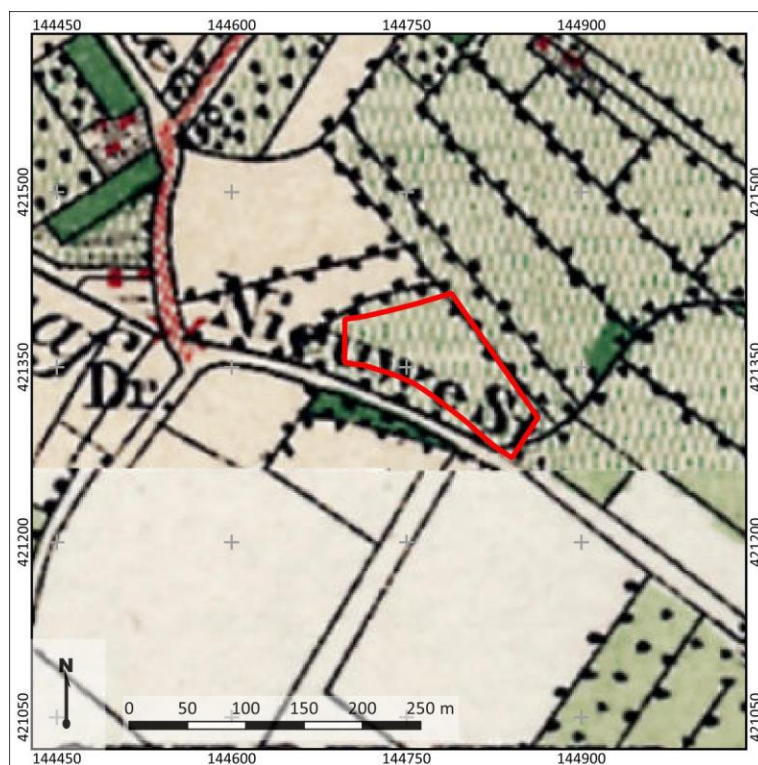
Op de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME) is het plangebied niet aangeduid als aandachtsgebied. Ook zijn er geen verwachtingen op militaire objecten, raketinslagen of aan de Wereldoorlogen gerelateerde verschijnselen (bronnen: www.ikme.nl; www.vergeltungswaffen.nl, www.bunkerinfo.nl; www.tracesofwar.com,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

Huidig gebruik en bodemverstoringen

De noordelijke helft van het plangebied is ten tijde van het onderzoek deels bebouwd (circa 400 m²) en in gebruik als erf. Aan de oostzijde is hier een waterpartij aanwezig van onbekende diepte. De rest van het plangebied is in gebruik als grasland. Het is aannemelijk dat de realisatie van de verscheidene gebouwen en de waterpartij in het plangebied voor bodemverstoringen hebben gezorgd. De exacte diepte van deze verstoringen is niet bekend, aangezien de bouwtekeningen van de bebouwing niet beschikbaar zijn (regionaalarchiefrivierenland.nl). Tevens zal het historisch landgebruik voor kleinschalige bodemverstoringen hebben gezorgd. In het plangebied heeft niet eerder een saneringsproject plaatsgevonden (gelderland.omgevingsrapportage.nl).



Figuur 3: Het plangebied (rood omlijnd) op het Kadastrale Minuutplan uit 1811-1832 (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).



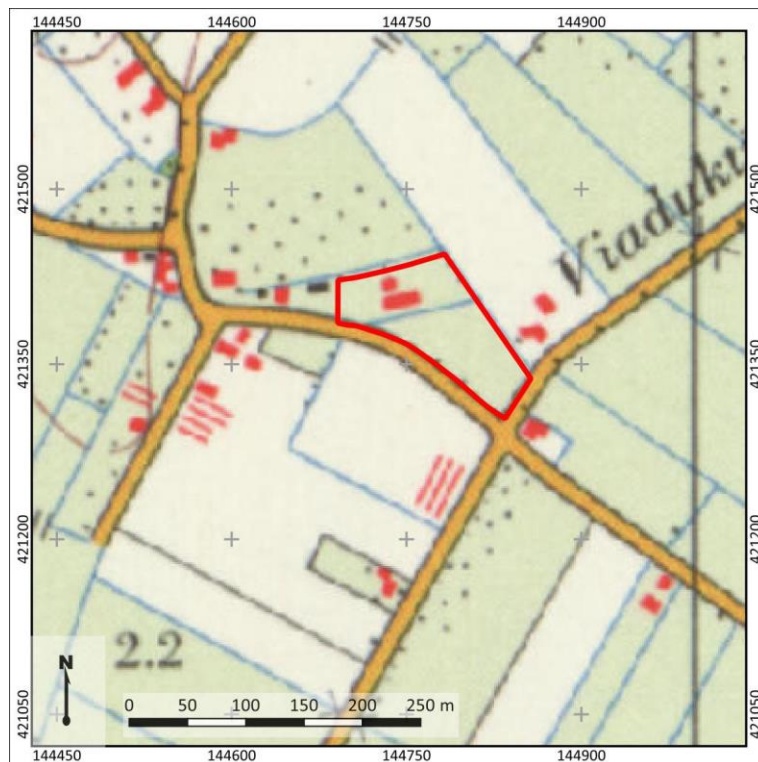
Figuur 4: Uitsnede van een topografische kaart uit 1880 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



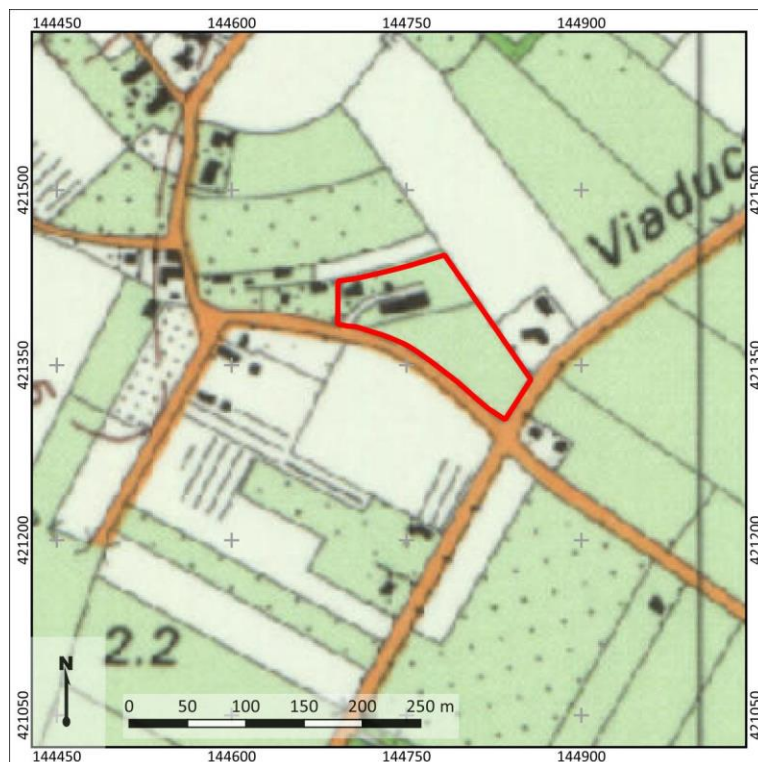
Figuur 5: Uitsnede van een topografische kaart uit 1925 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



Figuur 6: Uitsnede van een topografische kaart uit 1955 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



Figuur 7: Uitsnede van een topografische kaart uit 1978 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



Figuur 8: Uitsnede van een topografische kaart uit 1988 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



Figuur 9: Uitsnede van een topografische kaart uit 2010 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



Figuur 10: Uitsnede van een luchtfoto uit 2019. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven (bron: www.pdok.nl).

9. Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van het bureauonderzoek zijn in de ondergrond van het plangebied naar verwachting afzettingen van twee stroomgordels aanwezig. De oudste is de Broek stroomgordel die tussen circa 3640 v.Chr. en 2850 v.Chr. (Midden-Neolithicum). De tweede stroomgordel is de Bruchem stroomgordel. Deze stroomde tussen circa 610 v.Chr. en 190 na Chr. Deze periode omvat grofweg de IJzertijd tot en met de eerste helft van de Midden Romeinse tijd.

Uit archeologische gegevens uit de directe omgeving van het plangebied valt af te leiden dat hier veel bewoningsactiviteit heeft plaatsgevonden in de IJzertijd en Romeinse tijd. Zo zijn meerdere nederzettingsterreinen aanwezig. Tevens zijn archeologische resten uit de Vroege Middeleeuwen en Nieuwe Tijd bekend. Uit de Late Middeleeuwen betreffen het slechts enkele vondsten, maar bewoning uit deze periode is tot dusver niet waargenomen. Vondsten die voor de IJzertijd dateren zijn schaars. Hiervan is één vindplaats aanwezig, die dateert uit het Laat-Neolithicum.

Archeologisch gezien is de verwachting op resten uit de periode voorafgaand aan het Midden-Neolithicum voor het plangebied laag. Archeologische resten uit deze perioden zijn naar verwachting geërodeerd door rivieractiviteit van de Broek stroomgordel. Resten op de Broek stroomgordel zijn vervolgens geërodeerd door de Bruchem stroomgordel, waardoor in het plangebied pas vanaf de IJzertijd tot en met de Vroege Middeleeuwen archeologische resten te verwachten zijn. De verwachting hierop is hoog en is gebaseerd op de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen uit deze perioden in de directe omgeving van het plangebied. Resten uit de Late Middeleeuwen en Midden Nieuwe tijd zijn waarschijnlijk niet aanwezig, maar kunnen op dit moment ook niet uitgesloten worden. Dit is het gevolg van enkele losse vondsten in de omgeving van het plangebied. De verwachting is daarom middelhoog. Vanwege de afwezigheid van bebouwing op historisch kaartmateriaal geldt voor de Late Nieuwe Tijd een lage verwachting.

Stratigrafische positie

Archeologische resten in het plangebied zullen zich in de top van oeverafzettingen van de Bruchem stroomgordel bevinden. Deze bevindt zich naar verwachting direct onder de moderne bouwvoor. De dikte van deze bouwvoor is niet bekend, maar zal waarschijnlijk circa 30 cm bedragen.

Complextypen

In het plangebied worden verhoogde en onverhoogde nederzettingsterreinen, grafvelden en sporen van infrastructuur en landgebruik verwacht. Nederzettingencomplexen in de omgeving van het plangebied kenmerken zich door een cultuurlaag, vondstlaag en/of ophooglaag. Een dergelijke laag kenmerkt zich door een donkergekleurde, humeuze laag met archeologische indicatoren. In de omgeving van het plangebied zijn in een dergelijke laag houtskool, bot en aardewerk aangetroffen. In het plangebied is een dergelijke laag ook te verwachten. De omvang van de te verwachte complextypen is onbekend.

Tevens kunnen in deze lagen grondsporen aanwezig zijn als onderdeel van palen van structuren (huizen, bijgebouwen) en afval- en beerkuilen en waterputten.

De gespecificeerde archeologische verwachting is nader weergegeven in onderstaande tabel 3.

Prospectiekenmerken, zoekstrategie en advies

Op basis van de tijdens het bureauonderzoek verworven resultaten is het in eerste instantie de vraag in hoeverre in het plangebied nog archeologisch relevante niveaus aanwezig zijn. Het archeologisch relevante niveau, de top van oeverafzettingen van de Bruchem stroomgordel, kan als gevolg van latere

activiteiten (agrarisch landgebruik, realisatie bebouwing, uitgraven waterpartij) namelijk zijn verdwenen.

Om de archeologische verwachting uit dit bureauonderzoek te kunnen toetsen dient de lithologische opbouw van de ondergrond en de mate van intactheid van de bodem te worden vastgelegd. Dit kan plaatsvinden door middel van een verkennend booronderzoek. Indien in dit onderzoek een intact bodemprofiel wordt aangetroffen, waarin zich een archeologisch relevant niveau bevindt kan ter plaatse een karterend booronderzoek uitgevoerd worden. Op grond van dit onderzoek kan dan een uitspraak worden gedaan of en in hoeverre archeologische resten aanwezig zijn. Voor de methodiek van dit verkennende en karterend booronderzoek alsmede de resultaten hiervan wordt verwezen naar Hoofdstuk 10.

Tabel 3: Gespecificeerde archeologische verwachtingstabel

Archeologische verwachting				Reden
1	Datering	Laag	Laat-Paleolithicum- Vroeg Neolithicum	Archeologische resten uit deze periode zijn naar verwachting opgeruimd door rivieractiviteit van de Broek stroomgordel die in het Midden-Neolithicum actief was.
		Laag	Midden Neolithicum-Bronstijd	Archeologische resten uit deze periode zijn naar verwachting opgeruimd door rivieractiviteit van de Bruchem stroomgordel die vanaf het begin van de IJzertijd tot en met de Midden Romeinse tijd actief was.
		Hoog	IJzertijd-Vroege Middeleeuwen	In het plangebied zijn naar verwachting oeverafzettingen van de Bruchem stroomgordel aanwezig. Op deze afzettingen zijn in de directe omgeving van het plangebied meerdere vindplaatsen uit deze periode aangetroffen, waarbij het zwaartepunt in de periode IJzertijd-Romeinse tijd lijkt te liggen.
		Middelhoog	Late Middeleeuwen-Midden Nieuwe Tijd	Hoewel het plangebied volgens historische kaarten niet bebouwd was, kan de aanwezigheid van archeologische resten uit deze periode niet in enigszins zekere mate uitgesloten worden. Dit is mede vanwege enkele vondsten uit deze periode in de directe omgeving van het plangebied
		Laag	Late Nieuwe Tijd	Afwezigheid van bebouwing op historisch kaartmateriaal
2	Complextype	Huisplaatsen, grafvelden, sporen van landgebruik		
3	Omvang	500-2000 m ² (omvang huisplaats, algemeen)		
4	Diepteligging	Top oeverafzettingen gelegen onder een moderne bouwvoor die naar verwachting circa 30 cm dik is.		

5	<i>Gaafheid en conservering</i>	-	De kans is aanwezig dat eventueel aanwezige archeologische resten in het plangebied (deels) verstoord zijn door latere activiteiten (agrarisch landgebruik, realisatie bebouwing, uitgraven waterpartij).
6	<i>Locatie</i>	Onbekend, op dit moment het hele plangebied.	
7	<i>Uiterlijke kenmerken (artefacten en type indicatoren)</i>	Vindplaatsen kenmerken zich naar verwachting door vondsten of cultuurlagen.	
8	<i>Mogelijke verstoringen</i>	Agrarisch landgebruik, realisatie bebouwing, uitgraven waterpartij	

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 kader van de ruimtelijke procedure ten behoeve van de nieuwe woning en het uitgraven van de watergangen in het plangebied een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek uitgevoerd (conform het opgestelde Plan van Aanpak; De Wit, 2022). De boringen zijn daarbij gebruikt om de mate van intactheid van de bodem en de bodemopbouw zelf te bepalen en vast te stellen of en waar archeologische resten aanwezig zijn. In totaal zijn in het plangebied zeven boringen gezet (boring 1-7).

De boringen zijn handmatig gezet met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. Ze hebben een diepte tot maximaal 325 cm –Mv, tot in de beddingafzettingen. Beneden de grondwaterspiegel (circa 140 cm -Mv) is gebruik gemaakt van een gutsboor met een diameter van 3 cm. De boringen zijn beschreven volgens de NEN5104 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008). Deze beschrijvingen zijn terug te vinden in bijlage 10.

Tevens is er op de locaties waar intacte oeverafzettingen zijn aangetroffen, karterend geboord met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 12 cm tot 30 cm in de top van de oeverafzettingen (conform boormethode D1, KNA leidraad Karterend booronderzoek; Tol, 2012). De monsters zijn in het veld verbrokkeld en doorzocht op archeologische indicatoren. Ook heeft er in het oosten van het plangebied, ter plaatse van de weilanden, een veldinspectie plaatsgevonden.

De boringen zijn in de gebieden gezet waar de toekomstige ontwikkelingen plaats zullen gaan vinden. Dit betreft een viertal boringen rondom de huidige bestaande schuur in het westen van het plangebied, een tweetal boringen in het centrale deel van het plangebied waar een watergang gegraven zal worden en een boringen in het oosten van het plangebied waar het bos aangeplant zal worden. Rondom de bestaande schuur was een puinlaag van circa 50-70 cm -Mv aanwezig. De boringen zijn daarom in uitgegraven putten gezet, waarin de puinlaag afgegraven is. De ligging van de boringen is opgenomen in bijlage 7. De coördinaten van de boorpunten zijn bepaald met een meetlint aan de hand van de bestaande topografie en de hoogte is aan de hand van het AHN bepaald (bron: www.ahn.nl).

Veldwaarnemingen

Ten tijde van het veldonderzoek was het plangebied bebouwd met een loods (circa 400 m²) en deels verhard met stelconplaten (300 m²). In het noordoosten van het plangebied is een vijver aanwezig (circa 1200 m²). Deze heeft een diepte van circa 1,5 – 2,0 m -Mv (persoonlijk contact eigenaar). Het overige deel van het plangebied is begroeid met gras. Het maaiveld is vlak: er is geen sprake van opvallend reliëf. Er waren een drietal kijkgaten gegraven door de milieudienst die op dezelfde dag aanwezig waren (23-09-2022). Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek zijn weergegeven in figuur 11.



Figuur 11: Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek (23-09-2022) met linksonder één van de kijkgaten gegraven door de milieudienst.

Bodemopbouw en lithologie

De natuurlijke ondergrond in het plangebied bestaat uit sterk siltig, matig fijn tot matig grof zand. Het is kalkrijk, grijs van kleur en matig gesorteerd. Het zand is geïnterpreteerd als beddingafzettingen, waarvan de top zich op 115 – 320 cm -Mv (-0,70 - +1,00 m NAP) bevindt.

Op de zandige beddingafzettingen bevindt zich een laag klei, dat sterk zandig, slap en kalkrijk is. Tevens bevinden er zich veel dunne zandlagen in deze laag en is het geheel grijs van kleur. Deze laag is eveneens geïnterpreteerd als beddingafzettingen, maar het is ook mogelijk dat deze laag geulafzettingen van een verlande geul betreft. De top hiervan bevindt zich op 100 – 220 cm -Mv (0,40 – 1,20 m NAP). In boring 4 is er op de kleiige beddingafzettingen tussen de 180 – 220 cm -Mv (0,40 – 0,80 m +NAP) een laag donkergrijze, sterk zandige en matig humeuze klei aanwezig. Deze laag is geïnterpreteerd als geulafzettingen van een verlande geul.

Op de bedding- en/of geulafzettingen is een laag sterk zandige klei aanwezig, die bruingrijs tot grijs van kleur is. De klei is matig stevig, kalkrijk en bevat schelpengruis en een spoor van plantenresten. De top van deze laag is gerijpt; deze is lichtbruin van kleur, kalkarm en zwak humeus. De klei is geïnterpreteerd als oeverafzettingen, waarvan de top onder de bouwvoor en/of puinlaag aanwezig is (20 – 70 cm -Mv; 1,90 – 2,05 m NAP). In het westen van het plangebied, rondom de schuur (boring 1-4), is de top van de oeverwalafzettingen niet meer aanwezig. Tevens heeft ter plaatse van de puinlaag (boring 3 en 4) verstikking van de oeverafzettingen opgetreden, waardoor deze blauwgrijs is geworden.

Archeologische indicatoren

De opgeboorde grondmonsters zijn te velde doorzocht op de aanwezigheid van archeologische en ecologische indicatoren. In de boringen zijn enkele houtskoolspikkels en roest en mangaanvlekken aangetroffen. Tijdens de veldinspectie zijn geen vondsten aangetroffen.

Interpretatie

Tijdens het veldonderzoek is vastgesteld dat in het noorden van het plangebied oever- op geul- op beddingafzettingen aanwezig zijn. Deze afzettingen behoren toe aan de Bruchem stroomgordel. In het westen van het plangebied is de top van de oeverwalafzettingen niet meer aanwezig en plaatselijk afgedekt door een puinlaag. In het overige deel van het plangebied bleek aan de hand van karterend boringen geen cultuurlaag in de top van de intacte oeverwalafzettingen aanwezig te zijn. Tevens zijn er geen archeologische indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats. Op grond van deze resultaten is de archeologische verwachting uit het bureauonderzoek bij te stellen. De hoge verwachting voor de periode IJzertijd – Vroege Middeleeuwen en de middelhoge verwachting voor de periode Late Middeleeuwen – Midden Nieuwe Tijd kan worden bijgesteld naar laag. De lage verwachting voor de perioden Laat-Paleolithicum – Bronstijd is bevestigd, doordat de Bruchem stroomgordel deze geërodeerd, dan wel verspoeld heeft.

11. Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek

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

In het plangebied liggen afzettingen van de Bruchem stroomgordel (Cohen *et al.*, 2012). De Bruchem stroomgordel zal eventuele afzettingen van de Broek stroomgordel die eveneens in het plangebied aanwezig is, geërodeerd hebben. De top van deze afzettingen liggen naar verwachting op een diepte tussen 2,7 – 1,4 m +NAP.

2. **Welke (sub)recente (door de mens veroorzaakte) verstoringen hebben de bodem en tot welke diepte verstoord?**

De noordelijke helft van het plangebied is ten tijde van het onderzoek deels bebouwd (circa 400 m²) en in gebruik als erf. Aan de oostzijde is hier een waterpartij aanwezig van onbekende diepte. De rest van het plangebied is in gebruik als grasland. Het is aannemelijk dat de realisatie van de verscheidene gebouwen en de waterpartij in het plangebied voor bodemverstoringen hebben gezorgd. Tevens zal het historisch landgebruik voor kleinschalige bodemverstoringen hebben gezorgd. Overige verstoringen worden niet verwacht.

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?**

Het plangebied bevindt zich in een landbouwzone in de Bommelerwaard dat omstreeks de Middeleeuwen in gebruik is genomen. De hoger gelegen delen, zoals oeverwallen, werden voornamelijk als akker en boomgaarden gebruikt, terwijl lagere, nattere gebieden alleen geschikt waren als weiland. De top van de oeverwalafzettingen kunnen sporen van bewoning en landgebruik bevatten. Deze afzettingen zijn vanaf het maaiveld aan te treffen of liggen mogelijk onder een ophooglaag.

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)?**

Doordat er geen bebouwing in het plangebied bekend is, worden geen ondergrondse bouwhistorische waarden verwacht.

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?**

Resten uit de periode Laat-Paleolithicum – Bronstijd zijn naar verwachting door de Broek en Bruchem stroomruggen geërodeerd. Resten uit deze perioden worden derhalve niet in de ondergrond van het plangebied verwacht. Vanaf de IJzertijd zijn de oeverwalafzettingen van de Bruchem stroomrug mogelijk bewoonbaar geweest. Resten uit de periode IJzertijd – Nieuwe Tijd

kunnen daardoor in het plangebied aangetroffen worden. Eventuele vindplaatsen uit deze perioden worden door de toekomstige ontwikkelingen bedreigd.

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.

Doordat vindplaatsen uit de periode IJzertijd – Nieuwe Tijd zich voordoen in de vorm van cultuurlagen, vondstspredingen en grondsporen wordt in het plangebied een verkennend onderzoek in de vorm van inventariserend boringen geadviseerd. Deze boringen zijn bedoelt om de mate van intactheid van de bodem, als de bodemopbouw zelf te bepalen.

7. Welke onderzoeksmethoden zijn geschikt om eventuele te verwachten archeologische vindplaatsen en resten te inventariseren bij een karterende fase?

Aangezien het archeologisch relevante niveau in het plangebied de top van oeverwalafzettingen betreft en archeologische resten vanaf de IJzertijd zich voornamelijk kenmerken door een cultuurlaag, vondstspredingen en (diepere) grondsporen is een Inventariserend Veldonderzoek door middel van karterend boringen (boormethode D1, KNA leidraad Karterend booronderzoek; Tol, 2012) het meest geschikt.

12. Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek

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

In het plangebied zijn oeverwalafzettingen op restgeulafzettingen op beddingafzettingen aangetroffen. Deze afzettingen behoren toe aan de Bruchem stroomgordel.

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

Er is binnen de bodemopbouw één archeologisch relevant niveau aan te wijzen: de top van de oeverafzettingen in het oosten van het plangebied (20 – 70 cm -Mv; 1,90 – 2,10 m NAP).

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

De oeverafzettingen zijn in het westen van het plangebied afgetopt. Het archeologisch relevante niveau is ter plaatse dan ook niet meer aanwezig. In het oosten van het plangebied is het niveau wel intact aanwezig, in het plangebied zijn intact te noemen. Uit het booronderzoek blijkt dat in de top van de oeverwalafzettingen geen cultuurlaag aanwezig is.

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

Op grond van de veldresultaten is de archeologische verwachting uit het bureauonderzoek bij te stellen. De hoge verwachting voor de periode IJzertijd – Vroege Middeleeuwen en de middelhoge verwachting voor de periode Late Middeleeuwen – Midden Nieuwe Tijd kan worden bijgesteld naar laag, vanwege het ontbreken van een cultuurlaag in het oosten van het plangebied. In het westen van het plangebied is de top van de oeverwalafzettingen verdwenen, waardoor hier geen niveau aanwezig is. De lage verwachting voor de periode Laat Paleolithicum – Bronstijd kan eveneens behouden blijven door de aanwezigheid van beddingafzettingen van de Bruchem stroomgordel. Deze locatie was niet bewoonbaar gedurende de actieve periode van de stroomgordel (Midden Neolithicum-Bronstijd) en de rivier zal eventuele eerdere archeologische resten geërodeerd hebben.

13. Conclusie en Advies

Conclusie

Op basis van het bureauonderzoek zijn in de ondergrond van het plangebied naar verwachting afzettingen van twee stroomgordels aanwezig. De oudste is de Broek stroomgordel die tussen circa 3640 v.Chr. en 2850 v.Chr. (Midden-Neolithicum). De tweede stroomgordel is de Bruchem stroomgordel. Deze stroomde tussen circa 610 v.Chr. en 190 na Chr. Deze periode omvat grofweg de IJzertijd tot en met de eerste helft van de Midden Romeinse tijd.

Uit archeologische gegevens uit de directe omgeving van het plangebied valt af te leiden dat hier veel bewoningsactiviteit heeft plaatsgevonden in de IJzertijd en Romeinse tijd. Zo zijn meerdere nederzettingsterreinen aanwezig. Tevens zijn archeologische resten uit de Vroege Middeleeuwen en Nieuwe Tijd bekend. Uit de Late Middeleeuwen betreffen het slechts enkele vondsten, maar bewoning uit deze periode is tot dusver niet waargenomen. Vondsten die voor de IJzertijd dateren zijn schaars. Hiervan is één vindplaats aanwezig, die dateert uit het Laat-Neolithicum.

Archeologisch gezien is de verwachting op resten uit de periode voorafgaand aan het Midden-Neolithicum voor het plangebied laag. Archeologische resten uit deze perioden zijn naar verwachting geërodeerd door rivieractiviteit van de Broek stroomgordel. Resten op de Broek stroomgordel zijn vervolgens geërodeerd door de Bruchem stroomgordel, waardoor in het plangebied pas vanaf de IJzertijd tot en met de Vroege Middeleeuwen archeologische resten te verwachten zijn. De verwachting hierop is hoog en is gebaseerd op de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen uit deze perioden in de directe omgeving van het plangebied. Resten uit de Late Middeleeuwen en Midden Nieuwe tijd zijn waarschijnlijk niet aanwezig, maar kunnen op dit moment ook niet uitgesloten worden. Dit is het gevolg van enkele losse vondsten in de omgeving van het plangebied. De verwachting is daarom middelhoog. Vanwege de afwezigheid van bebouwing op historisch kaartmateriaal geldt voor de Late Nieuwe Tijd een lage verwachting.

Tijdens het veldonderzoek is vastgesteld dat in het noorden van het plangebied oever- op geul- op beddingafzettingen aanwezig zijn. Deze afzettingen behoren toe aan de Bruchem stroomgordel. In het westen van het plangebied is de top van de oeverwalafzettingen niet meer aanwezig en plaatselijk afgedekt door een puinlaag. In het overige deel van het plangebied bleek aan de hand van karterend boringen geen cultuurlaag in de top van de intacte oeverwalafzettingen aanwezig te zijn. Tevens zijn er geen archeologische indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats. Op grond van deze resultaten is de archeologische verwachting uit het bureauonderzoek bij te stellen. De hoge verwachting voor de periode IJzertijd – Vroege Middeleeuwen en de middelhoge verwachting voor de periode Late Middeleeuwen – Midden Nieuwe Tijd kan worden bijgesteld naar laag. De lage verwachting voor de perioden Laat-Paleolithicum – Bronstijd is bevestigd, doordat de Bruchem stroomgordel deze geërodeerd, dan wel verspoeld heeft.

Advies

Op basis van het onderzoek is geconstateerd dat in het plangebied geen archeologisch relevant niveau aanwezig is. Geadviseerd wordt voor zones in het plangebied waar de ontwikkelingen plaats zullen vinden geen dubbelbestemming archeologie op te nemen. Voor het overige deel adviseren wij de huidige dubbelstemming te blijven hanteren. Voor het plangebied zijn in het kader van de voorgenomen ontwikkelingen geen aanvullende maatregelen nodig. Op het moment dat onverhoopt toch archeologische zaken worden aangetroffen, geldt een wettelijke meldingsplicht conform de Erfgoedwet 2016, artikel 5.10 en 5.11, deze vondsten te melden bij de bevoegde overheid (gemeente Zaltbommel).

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

14. Geraadpleegde bronnen

Archeologische kaarten en databestanden:

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Archeologisch Informatie Systeem III (Archis3), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2016.
- Archeologische beleids- en verwachtingskaart van de gemeente Zaltbommel
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- archis.cultureelerfgoed.nl
- www.kadastralekaart.com
- www.archieven.nl
- www.pdok.nl
- www.ahn.nl
- Bodemkaart van Nederland 1:50.000 (Stiboka)
- Geomorfologische kaart van Nederland
- www.bodemloket.nl
- bagviewer.kadaster.nl
- www.kadaster.nl
- www.dinoloket.nl
- landschapinnederland.nl/bronnen-en-kaarten/archeologische-landschappenkaart
- www.regionaalarchiefrivierenland.nl
- beeldbank.cultureelerfgoed.nl
- www.topotijdreis.nl
- library.wur.nl/WebQuery/geoportal/raf
- noordbrabant.omgevingsrapportage.nl
- www.ikme.nl
- www.tracesofwar.com
- www.euroradar.nl/explosieven-opsporing/ruimingskaart/

Lijst met afbeeldingen

Figuur 1: Ligging van het plangebied (met rode lijnen aangegeven, bron: www.pdok.nl).	5
Figuur 2: Lithologische dwarsdoorsnede (BRO GeoTOP v1.4.1) van het plangebied (bron: www.dinoloket.nl). De ligging van het plangebied is door middel van een rode ster aangeduid.	9
Figuur 3: Het plangebied (rood omlijnd) op het Kadastrale Minuutplan uit 1811-1832 (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).	20
Figuur 4: Uitsnede van een topografische kaart uit 1880 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.	20
Figuur 5: Uitsnede van een topografische kaart uit 1925 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.	21
Figuur 6: Uitsnede van een topografische kaart uit 1955 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.	21
Figuur 7: Uitsnede van een topografische kaart uit 1978 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.	22
Figuur 8: Uitsnede van een topografische kaart uit 1988 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.	22
Figuur 9: Uitsnede van een topografische kaart uit 2010 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.	23

Figuur 10: Uitsnede van een luchtfoto uit 2019. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven (bron: www.pdok.nl).....	23
Figuur 11: Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek (23-09-2022) met linksonder één van de kijkgaten gegraven door de milieudienst.	29

Literatuur

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

Bakker, H. de en J. Schelling, 1989. Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus. Wageningen.

Berendsen, H.J.A., 2005. Landschappelijk Nederland. Assen (Fysische Geografie van Nederland). Derde, geheel herziene druk.

Berendsen, H.J.A., 2004. De vorming van het land. Assen (Fysische geografie van Nederland). Vierde, geheel herziene druk.

Bouter, H.E., 2020. Akkerstraat 5 te Bruchem, gemeente Zaltbommel. Een Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek. ADC

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.

Diependaal, S. en E. van der Linden., 2016. Archeologische opgraving Geerweg 1 - 3 te Bruchem in de gemeente Zaltbommel. Econsultancy.

Flokstra, L.M. en E. Heunks., 2003. Plangebied Nieuwstraat te Bruchem, gemeente Zaltbommel : een inventariserend archeologisch onderzoek. RAAP

Hogervorst, M., 2019. Archeologisch onderzoek riool glastuinbouw Zaltbommel. Bureauonderzoek. Greenhouse advies.

Hos, T.H.L., 2013. Inventariserend veldonderzoek door middel van Proefsleuven Geerweg tussen nr. 1 en 3 te Bruchem in de gemeente Zaltbommel. Econsultancy.

Kerkhoven, A.A., en H.G. Pape., 2013. Archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, Bruchem, Broekheuvelstraat 3

Lammers, W. R. Reiling en E. Zilverberg, 1981. Verslag van een Kwartair geologisch veldwerk in Noord-Brabant. Scriptie V.U., Amsterdam (uit Stiboka, 1987)

Linde, C. van der., 2016. Bruchem, Vreedstraat. Archeologische opgraving van een stroomgordel met bewoning uit de prehistorie en de Romeinse tijd. BAAC

Miedema, F.R.P.M., 2012. Gemeente Zaltbommel. Plangebied Vreedstraat te Bruchem. BAAC

Mulder, E.F.J de., M.C. Geluk, I. Ritsema, W.E. Westerhof & T.E. Wong 2003, De ondergrond van Nederland, Groningen

Schokker, J., 2003. Patterns and processes in a Pleistocene fluvio-aeolian environment (Roer Graben, south-eastern Netherlands), Utrecht (Thesis, Nederlandse Geografische Studies 314).

Stiekema, M., 2013. definitieve rapportage archeologisch bureauonderzoek en booronderzoek Bruchem - Geerweg tussen nr. 1 en 3. Econsultancy

Thijs, W.J.F., en A.J. Wullink., 2008. Een archeologisch inventariserend bureau-onderzoek en inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen op de locatie Peperstraat 39 te Bruchem gemeente Zaltbommel. ARC.

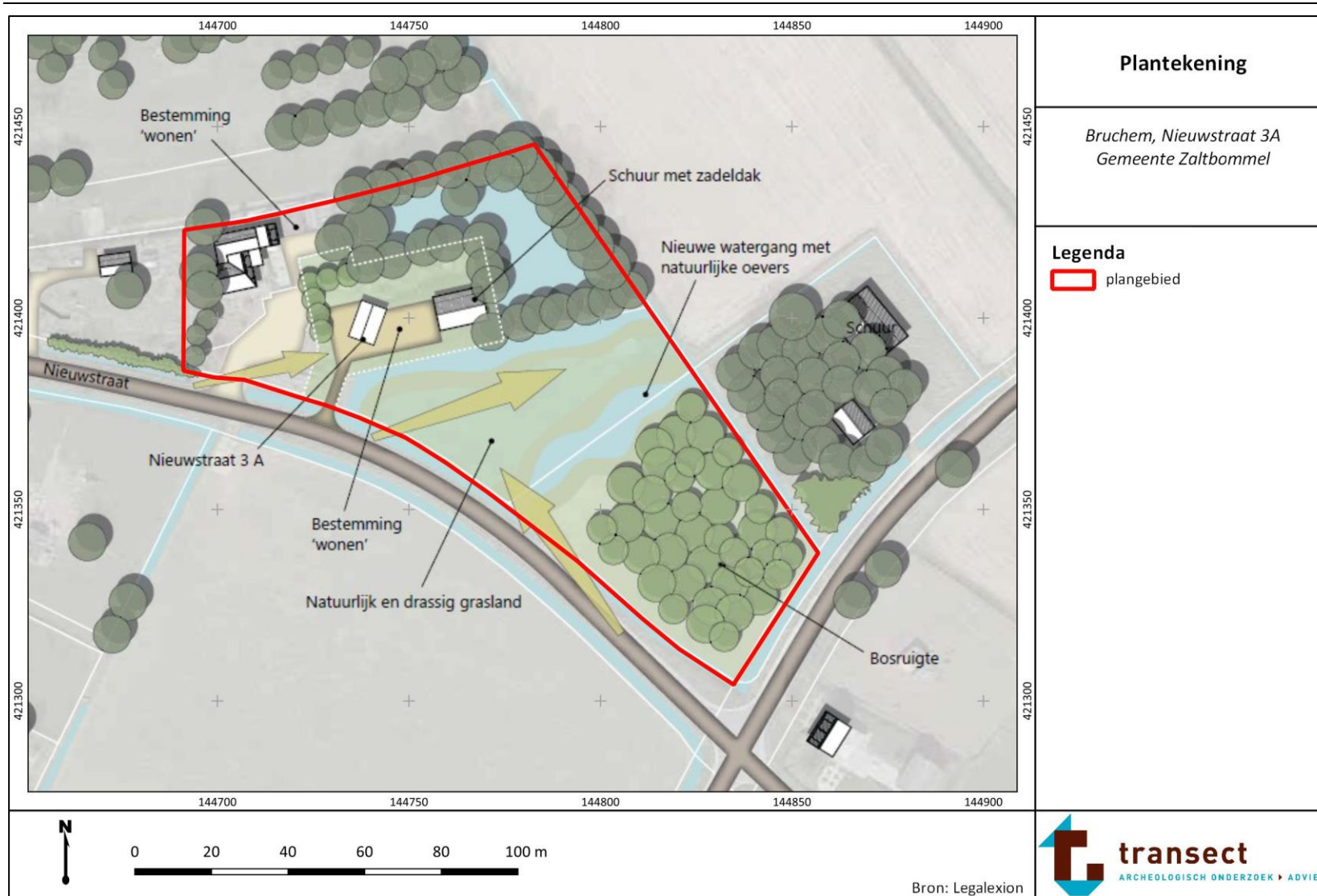
Veenstra, M.E., 2013. Bruchem, Vreedstraat. BAAC

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

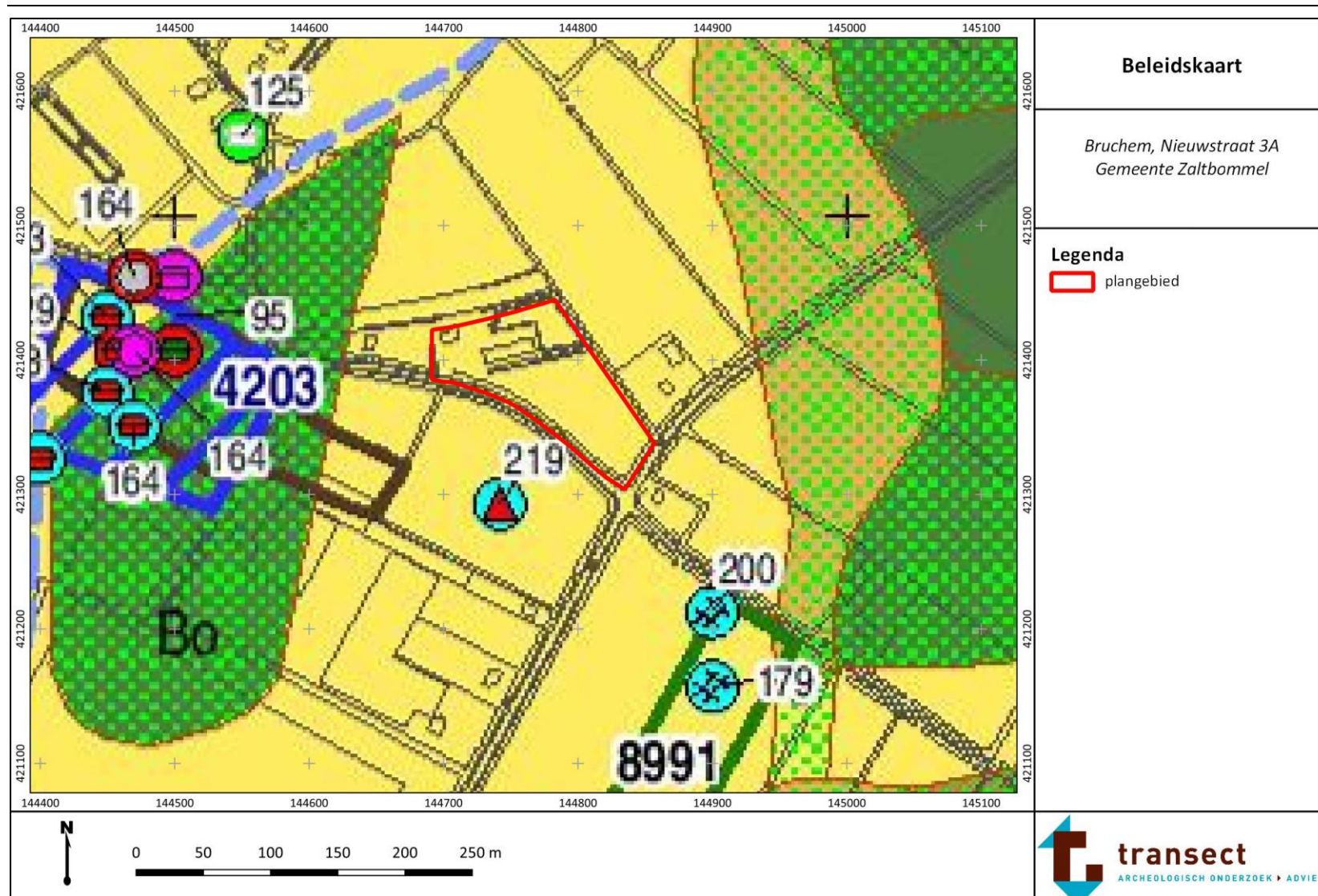
Vos, P.C., 2015. Origin of the Dutch coastal landscape. Longterm landscape evolution of the Netherlands during the Holocene, described and visualized in national, regional and local palaeogeographical map series. PhD dissertation, Utrecht University, Barkhuis Groningen.

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

Bijlage 1: Plantekening

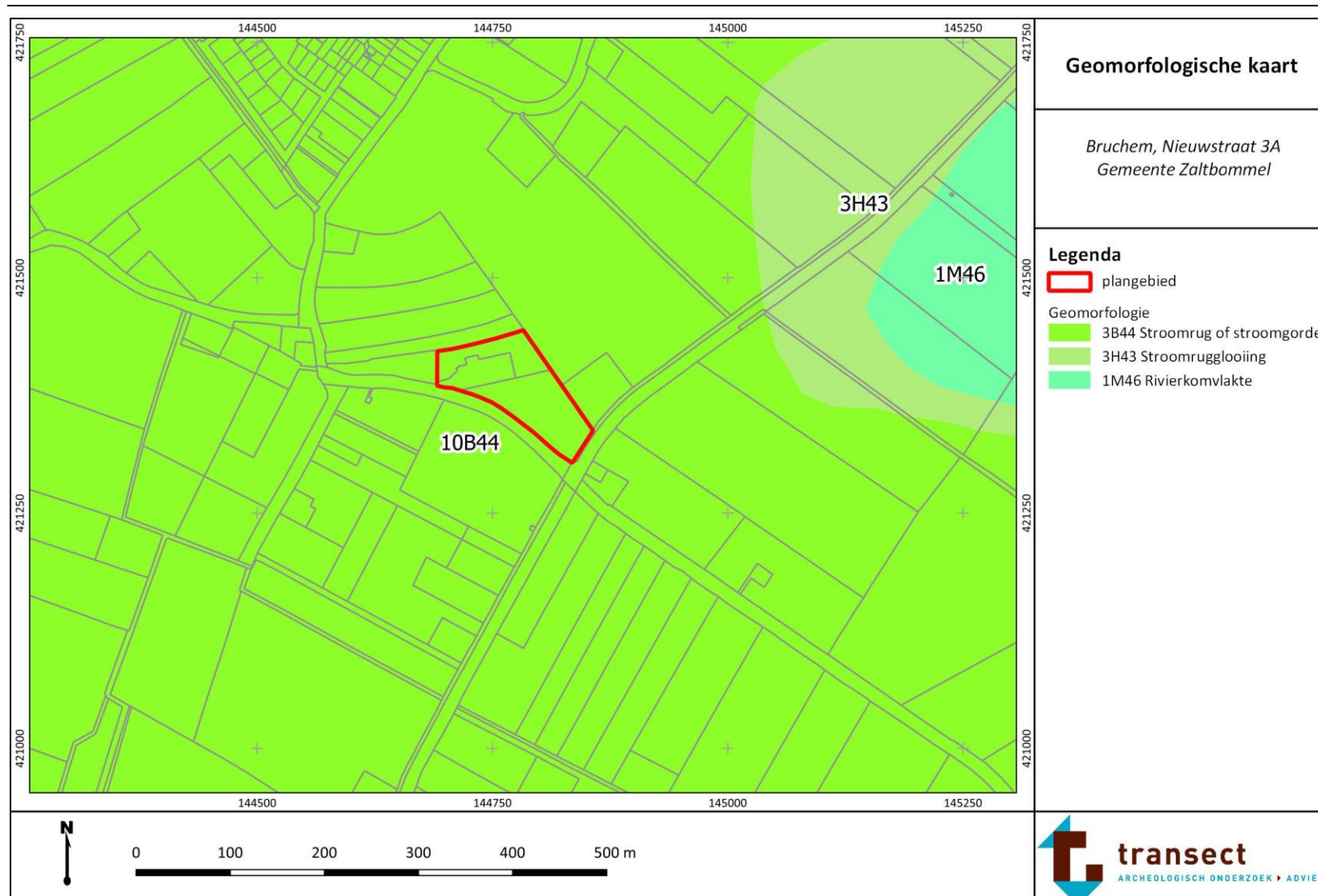


Bijlage 2: Archeologische beleidskaart van de gemeente Zaltbommel

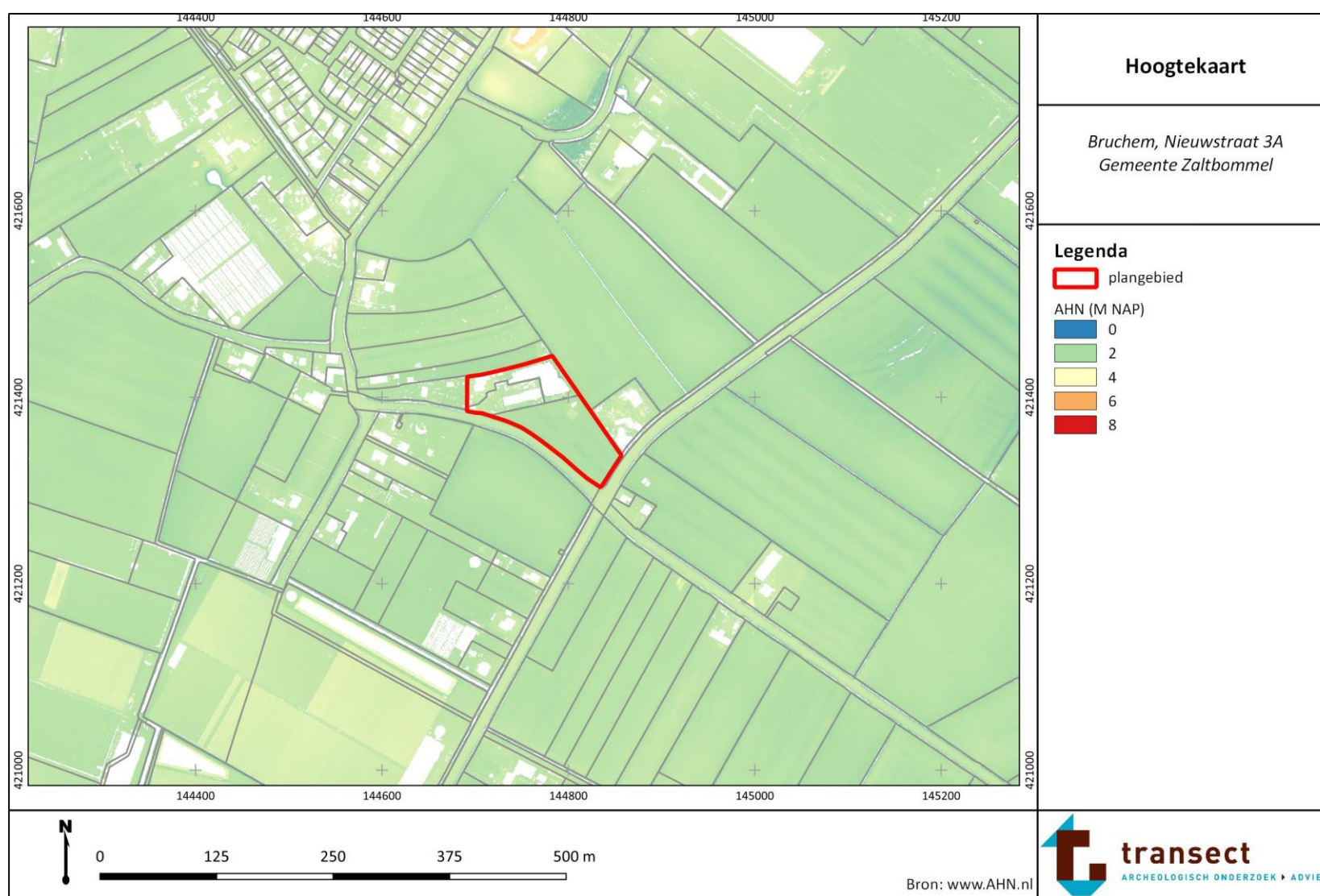


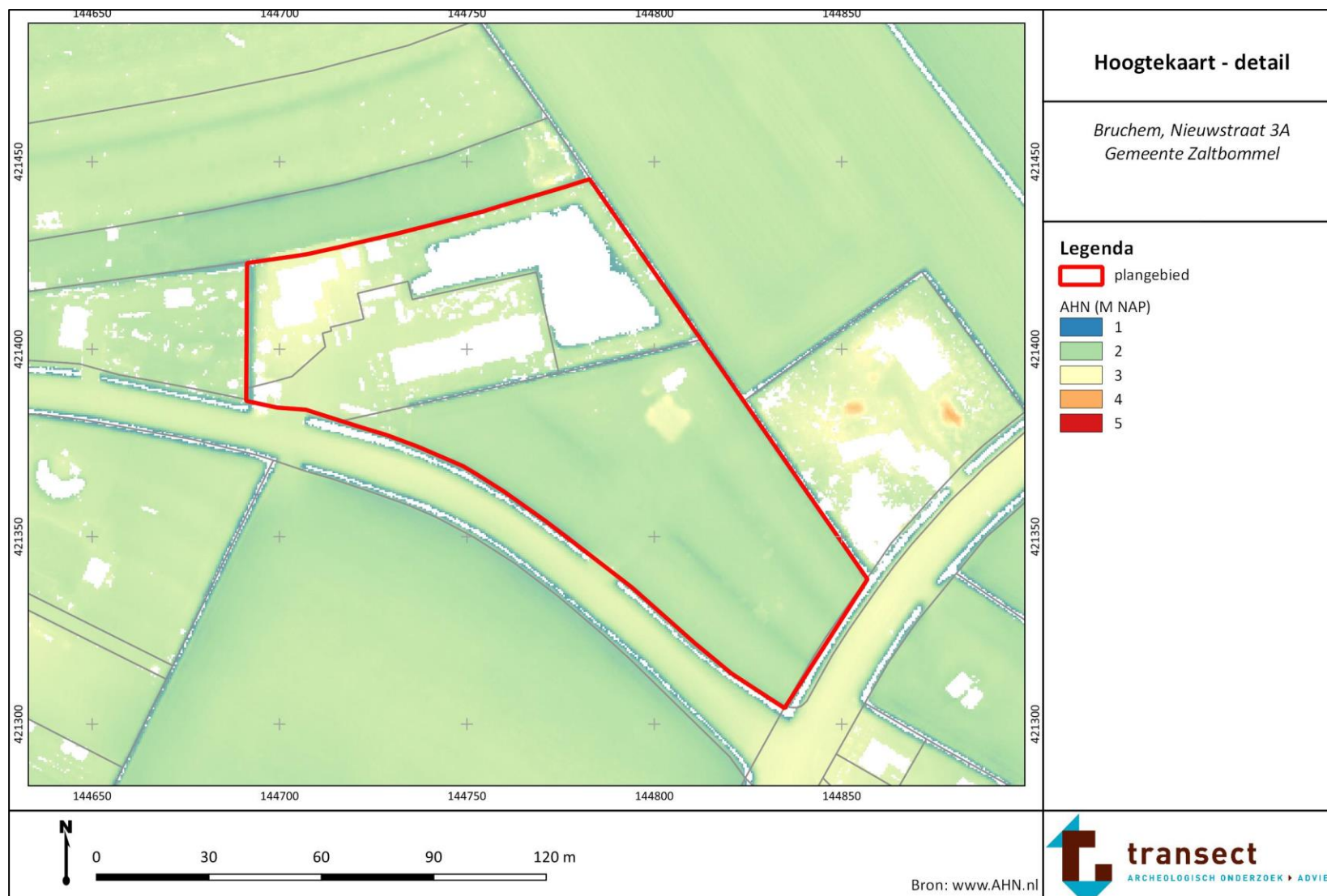
ARCHEOLOGISCHE VINDPLAATSEN voor exacte locatie vindplaats, bij clusters: zie coördinaten in catalogus		ONDERZOEKSMELDINGEN  archeologische begeleiding  booronderzoek  bureauonderzoek  geofysisch onderzoek  opgraving  proefputten/proefsleuven  onbekend 10318 ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer OVERIGE ELEMENTEN  water  grens gemeente Zaltbommel  verstoringen	
periode  Nieuwe tijd  Late Middeleeuwen  Vroege Middeleeuwen  Middeleeuwen algemeen  Romeinse tijd  IJzertijd  Bronstijd  Neolithicum  Mesolithicum  Paleolithicum  onbekend  beginperiode  eindperiode, vindplaats type 102 catalogusnummer	vindplaats type  begraving  nederzetting algemeen  huisplaats, onverhoogd  versterkt gebouw  molen  kasteel  versterking  religieus gebouw  infrastructuur  stad  agrarisch landgebruik  vuursteenbewerking  onbekend		
AMK-TERREINEN  terrein van archeologische waarde  terrein van hoge archeologische waarde  terrein van zeer hoge archeologische waarde 15629 AMK-nummer HISTORISCHE STRUCTUREN  laat-middeleeuwse bewoningskernen  oude woongrond			
ARCHEOLANDSCHAPPELIJKE EENHEDEN geomorfologie PLEISTOCENE AFZETTINGEN  rivierduin HOLOCEENE AFZETTINGEN Midden Neolithicum 4200-2850 voor Chr.  diepgelegen meandergordel van Brakel (4565 voor Chr. - 3640 voor Chr.)  diepgelegen meandergordel van Uitwijk (3838 voor Chr. - 3410 voor Chr.)  diepgelegen deel meandergordel van Broek (3640 voor Chr. - 2850 voor Chr.)  hooggelegen deel meandergordel van Broek (3640 voor Chr. - 2850 voor Chr.)  meandergordel van Spelwerd (3640 voor Chr. - 2850 voor Chr.) Laat Neolithicum 2850-2000 voor Chr.  meandergordel van Molenveld (2870 voor Chr. - 2210 voor Chr.)		archeologische verwachting hoge archeologische verwachting voor de periode Mesolithicum t/m Romeinse tijd middelmatige archeologische verwachting voor de periode Vroeg Neolithicum t/m Bronstijd middelmatige archeologische verwachting voor de periode Vroeg Neolithicum t/m Bronstijd middelmatige archeologische verwachting voor de periode Laat Neolithicum t/m Bronstijd hoge archeologische verwachting voor de periode Laat Neolithicum t/m Bronstijd hoge archeologische verwachting voor de periode Laat Neolithicum t/m Bronstijd hoge archeologische verwachting voor de periode Laat Neolithicum t/m Bronstijd	

Bijlage 3: Geomorfologie

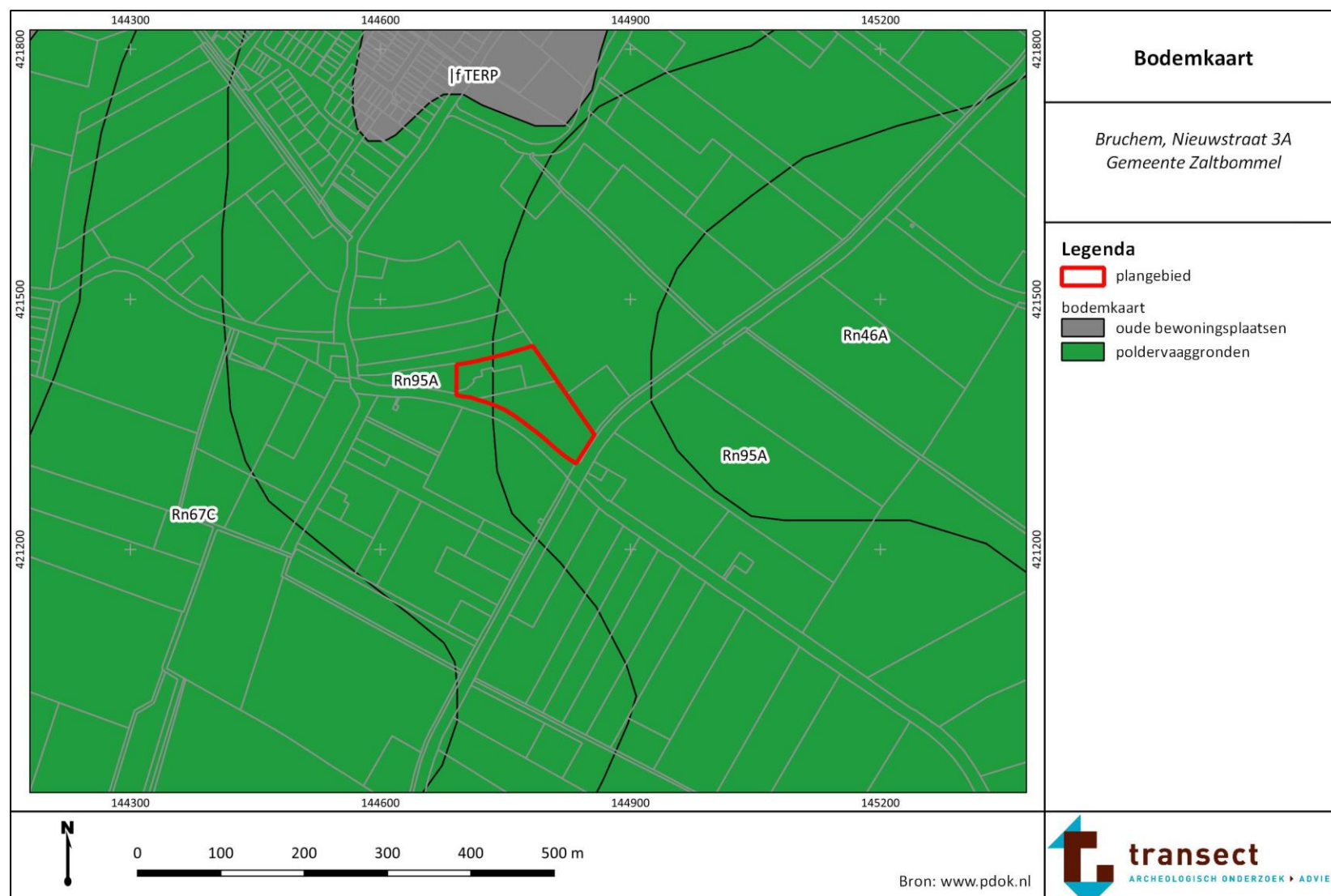


Bijlage 4: Hoogtekaart

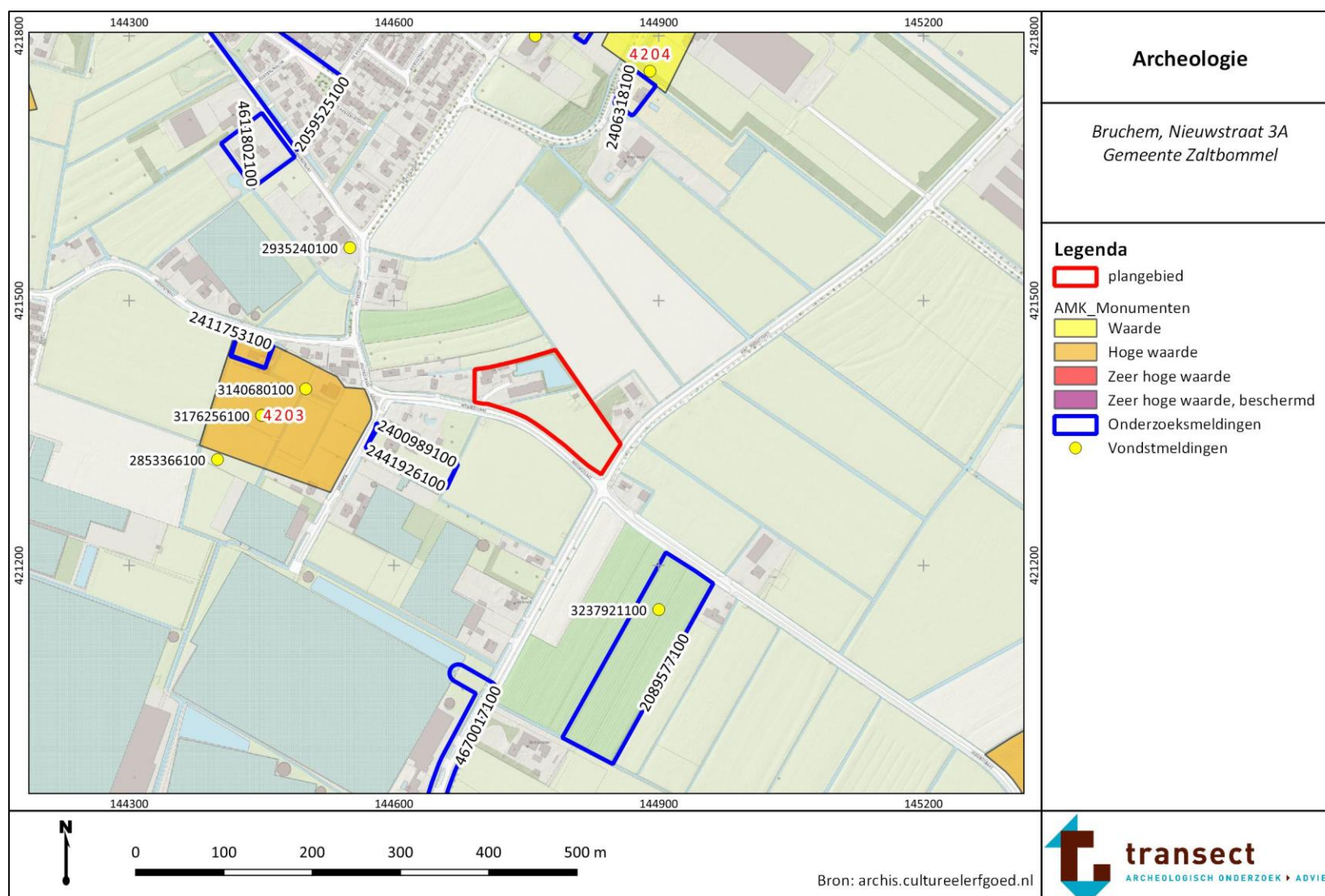




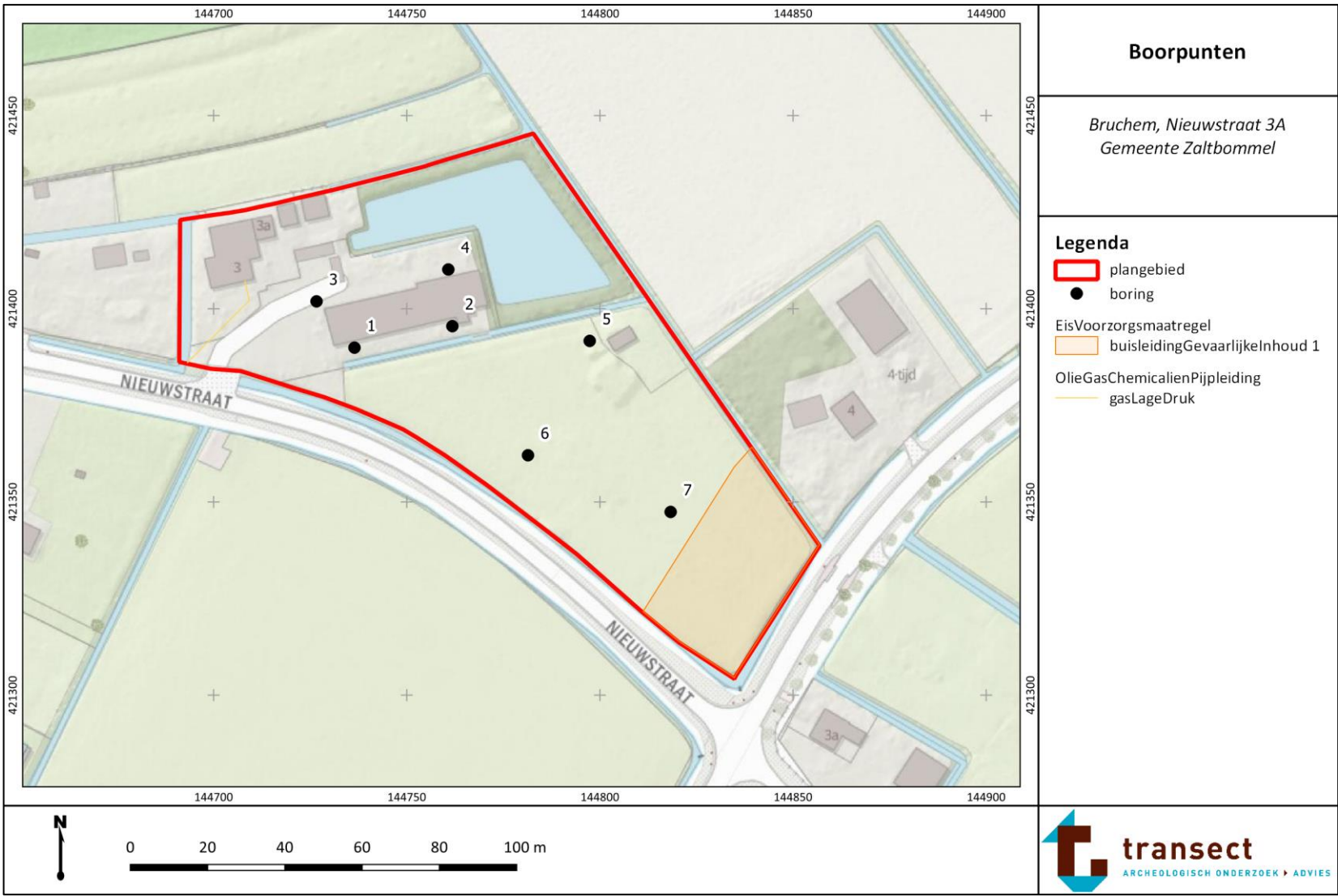
Bijlage 5: Bodemkaart



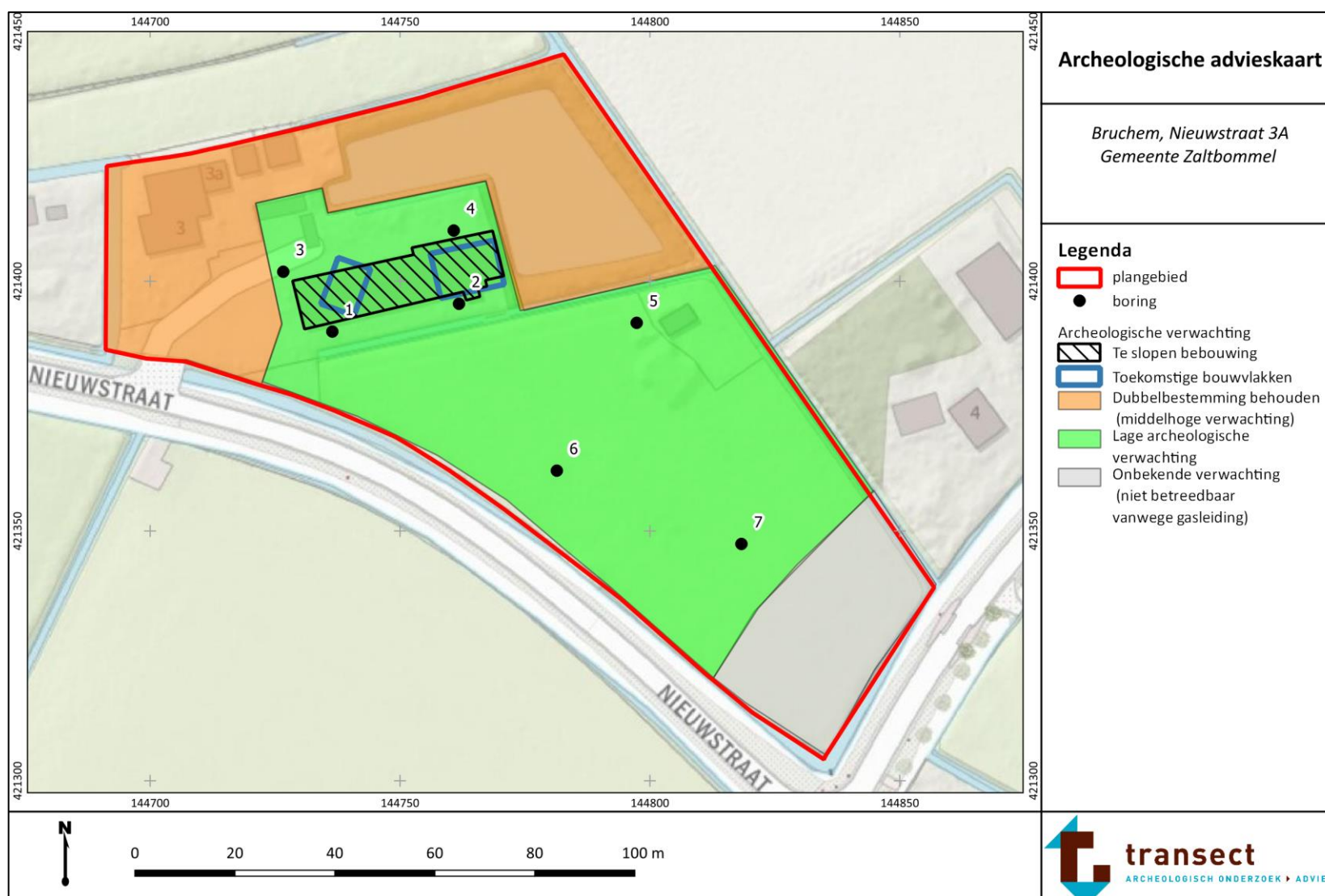
Bijlage 6: Archeologische informatie



Bijlage 7: Boorpuntenkaart



Bijlage 8: Archeologische advieskaart



Bijlage 9: Foto's van boringen

Hieronder volgen enkele foto's van boringen. De boorkernen op onderstaande foto's zijn van linksonder naar rechtsboven uitgelegd, waarbij de onderkanten van de boringen naar boven wijzen (per 50 cm). De guts is naar rechts (het diepste punt) uitgelegd.



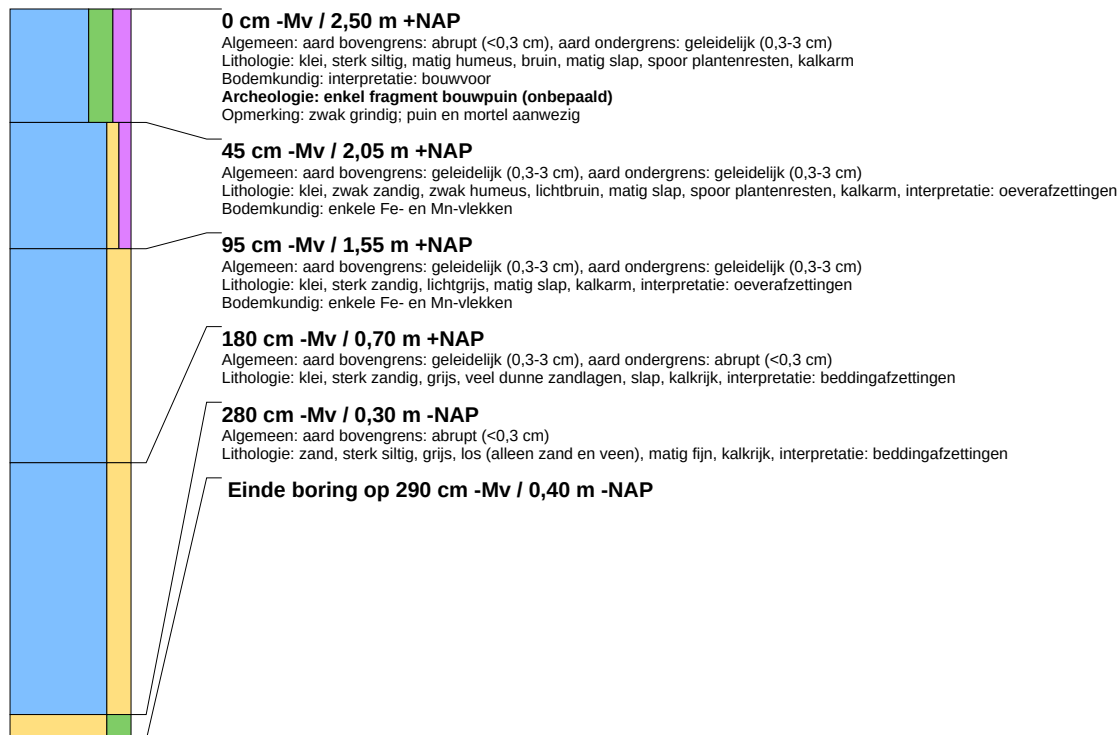
Foto's van boring 3, respectievelijk van 50 tot 150 (1^e foto), van 150 tot 250 (2^e foto), en van 250 tot 325 (3^e foto)



Foto's van boring 7, respectievelijk van 0 tot 100 (1^e foto), en van 100 tot 190 (2^e foto)

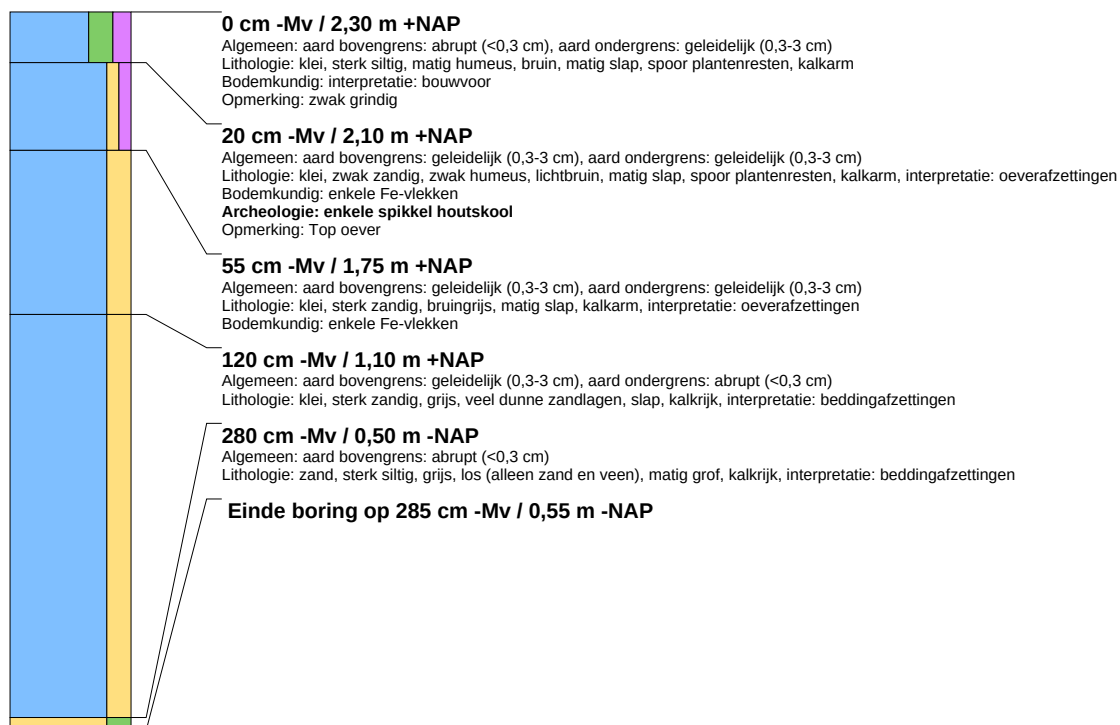
boring: 207084-1

beschrijver: JDW, datum: 23-9-2022, X: 144.736, Y: 421.390, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45A, hoogte: 2,50, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: verhard, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, opdrachtgever: LegaLexicon, uitvoerder: Transect



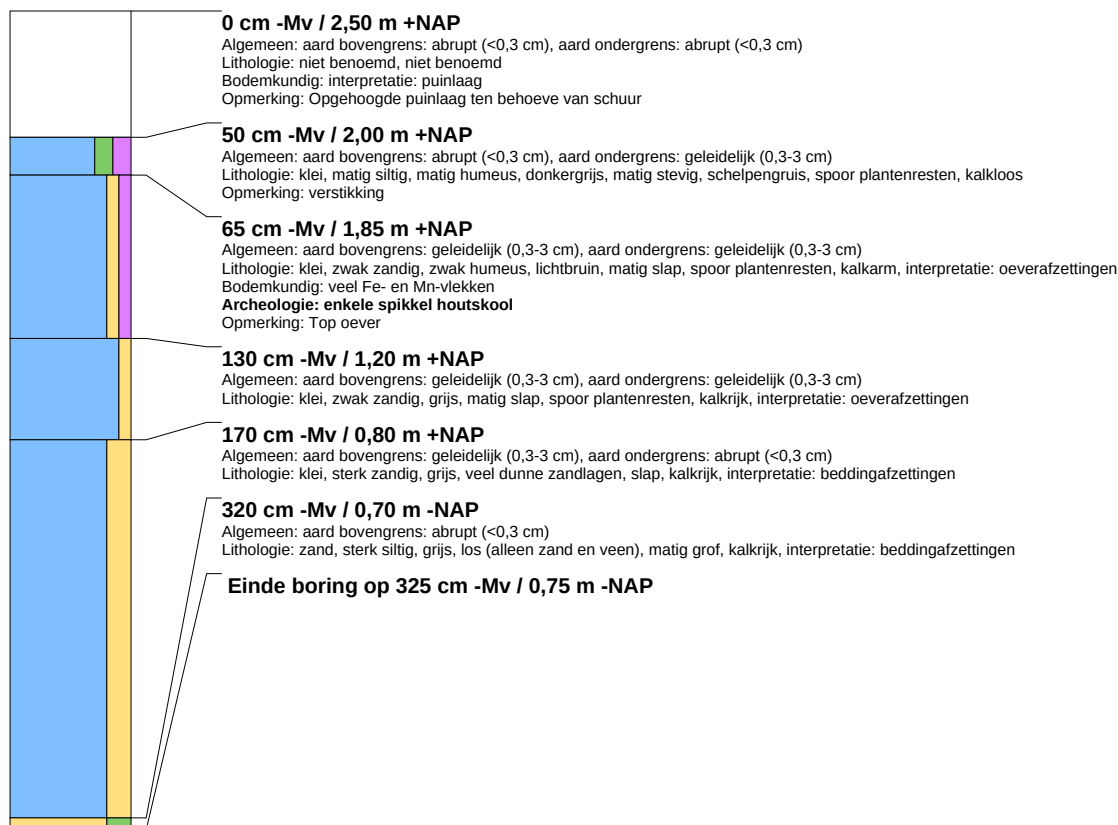
boring: 207084-2

beschrijver: JDW, datum: 23-9-2022, X: 144.762, Y: 421.395, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45A, hoogte: 2,30, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: verhard, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, opdrachtgever: LegaLexicon, uitvoerder: Transect



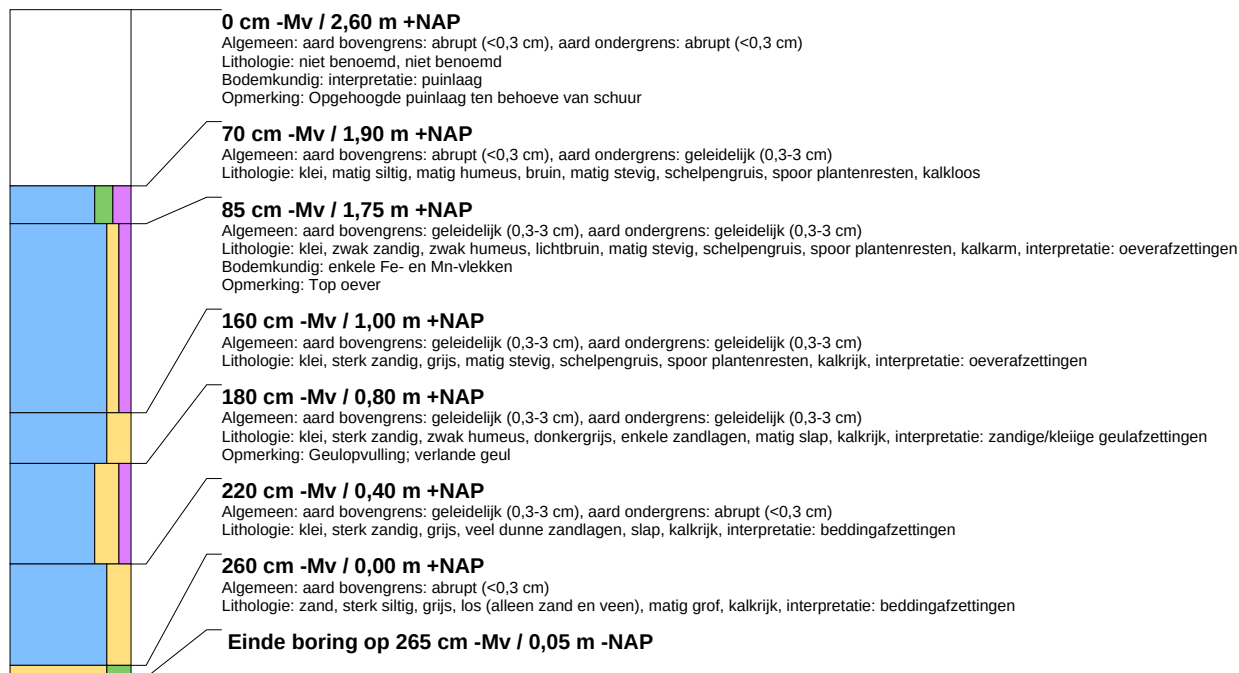
boring: 207084-3

beschrijver: JDW, datum: 23-9-2022, X: 144.727, Y: 421.401, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45A, hoogte: 2,50, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: verhard, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, opdrachtgever: LegaLexicon, uitvoerder: Transect



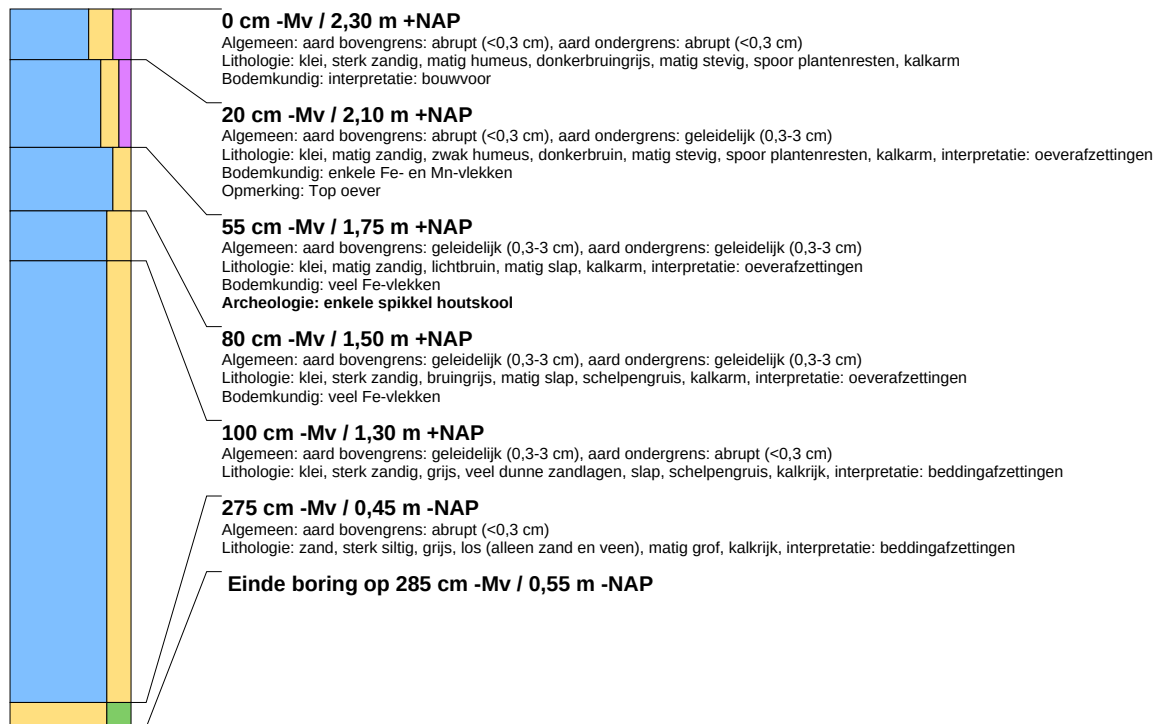
boring: 207084-4

beschrijver: JDW, datum: 23-9-2022, X: 144.761, Y: 421.410, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45A, hoogte: 2,60, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: verhard, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, opdrachtgever: LegaLexicon, uitvoerder: Transect



boring: 207084-5

beschrijver: JDW, datum: 23-9-2022, X: 144.797, Y: 421.392, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45A, hoogte: 2,30, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: verhard, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, opdrachtgever: LegaLexicon, uitvoerder: Transect



boring: 207084-6

beschrijver: JDW, datum: 23-9-2022, X: 144.781, Y: 421.362, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45A, hoogte: 2,20, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: verhard, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, opdrachtgever: LegaLexicon, uitvoerder: Transect



boring: 207084-7

beschrijver: JDW, datum: 23-9-2022, X: 144.781, Y: 421.362, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45A, hoogte: 2,20, precisie hoogte: 1 dm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: verhard, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, opdrachtgever: LegaLexicon, uitvoerder: Transect

