



Transect-rapport 2062

Brakel, Waaldijk 99

Gemeente Zaltbommel (GD)

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

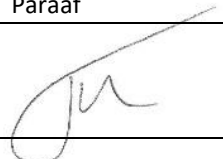
transect

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ► ADVIES



Colofon

Titel	Brakel, Waaldijk 99. Gemeente Zaltbommel (GD). Een Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase.
Rapportnummer	Transect-rapport 2062
Auteur	M. Verboom-Jansen MSc
Versie	Eindversie
Datum	28-11-2019
Projectnummer	18120052
Onderzoeksmelding	4671824100
Opdrachtgever	Legalexion Postbus 103 5300 AC Zaltbommel
Uitvoerder	Transect b.v. Overijsselhaven 127 3433 PH Nieuwegein
Bevoegde overheid	Gemeente Zaltbommel
Beheer en plaats documentatie	Transect b.v., Nieuwegein
Toetsing rapport bevoegde overheid	Goedgekeurd (28-11-2019)
Omslagafbeelding	Foto van het plangebied ten tijde van het veldwerk.

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. T. Nales Senior KNA Prospector	18-03-2019	

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 Legalexion heeft Transect b.v. in februari 2019 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Waaldijk 99 te Brakel. De aanleiding van het onderzoek is de bouw van een nieuwe woning. Tevens zal de bestemming van de bestaande bedrijfswoning gewijzigd worden naar woning. Het onderhavige onderzoek vindt plaats in het kader van de hiervoor benodigde bestemmingsplanwijziging.

Vanuit het bestemmingsplan 'Brakel, Gameren (GED), Zaltbommel (GED) en Kerkwijk (GED; 2015)' heeft het plangebied een archeologische waarde ('dubbelbestemming waarde-archeologie 1'). Met de herontwikkeling en de bijbehorende bodemingrepen kan deze archeologische waarde worden aangetast. Hierom is archeologisch vooronderzoek nodig om inzicht te krijgen of en in hoeverre de werkzaamheden van invloed zijn op de archeologische waarde in het plangebied. Daarom is archeologisch onderzoek in de vorm van een gecombineerd bureau- en booronderzoek uitgevoerd. In dit rapport worden de resultaten van het vooronderzoek beschreven op basis waarvan de gemeente een besluit kan nemen.

Op basis van het archeologisch vooronderzoek is geconstateerd dat in het plangebied sprake is van een hoge archeologische verwachting vanaf een diepte van minimaal 55 cm -Mv. Deze diepte is met inbegrip van een verstoringsbuffer van 25 cm. Deze verwachting is in hoofdzaak gebaseerd op de aanwezigheid van historische ophoogpakketten die deel uitmaken van de historische kern van Brakel en de ten noorden ervan gelegen dijk. Het ophogingspakket in het plangebied heeft een dikte van circa 250-300 cm. Binnen dit pakket zijn minimaal drie lagen onderscheiden die kunnen wijzen op bewonings- of dijkverzwaringfasen in het plangebied. Er is echter geen dateerbaar materiaal in de lagen gevonden op grond waarvan de ophoging kan worden gedateerd. Wel staat vast dat ze in ieder geval in de periode Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd kunnen dateren. Aan de basis van de ophoging, op een diepte van circa 250-300 cm -Mv zijn natuurlijke oeverafzettingen van de Waal-Merwede stroomrug aanwezig. In de top van de afzettingen is een vegetatieniveau aanwezig, waar in de top resten uit de periode Romeinse tijd-Vroege Middeleeuwen aanwezig kunnen zijn. De Waal is immers sinds de Romeinse tijd actief geworden.

Oudere lagen zijn vanwege de grote diepteligging niet aangeboord. Dit was vanwege de hardheid van de klei door het gewicht van het ophoogpakket fysiek niet mogelijk. Wel is het niet uitgesloten dat op een dieper niveau nog oudere resten aanwezig zijn op oeverafzettingen van de Brakel stroomrug (die mogelijk in de ondergrond van het plangebied aanwezig is).

Advies

In het plangebied geldt vanaf een diepte van 55 cm -mv een hoge archeologische verwachting. Deze diepte is met inbegrip van een verstoringsbuffer van 25 cm. Dit betekent dat wanneer beneden deze diepte in het gebied graafwerkzaamheden gepland worden aanvullende archeologische maatregelen nodig zullen zijn. Hiervan is uitsluitend sprake in het westelijk deel van het plangebied. Daar zal een nieuwe woning worden gebouwd. De boringen in dit deel van het plangebied zijn gestaakt op een obstakel (verharding) of puinlaag. Aangezien de aard van de puinlaag niet bekend is (en het ook niet uitgesloten dat de laag recent is), verdient het de aanbeveling om hier een vervolgonderzoek te laten plaatsvinden ten tijde van de aanleg van de woning wanneer beneden 55 cm -Mv gegraven gaat worden (proefsleuvenonderzoek, variant Archeologische Begeleiding). Hiervoor is gekozen in het geval het obstakel een betonplaat is, er ook civieltechnische mogelijkheden aanwezig zijn om dit te verwijderen. Voorafgaand aan dit onderzoek dient een Programma van Eisen (PvE) te worden

opgesteld, waarna het dient te worden goedgekeurd door het bevoegd gezag, de gemeente Zaltbommel.

Wanneer geen graafwerkzaamheden nodig zijn voor de aanleg van de woning worden geen aanvullende maatregelen voorgesteld. Hiervan kan sprake zijn wanneer vanwege de ligging op een dijk de toekomstige woning moet worden opgehoogd.

Ten behoeve van de aan te brengen heipalen worden geen aanvullende maatregelen voorgesteld. De heipalen bevinden zich namelijk in twee rijen naast elkaar (met een afstand van 5-7 m). Hiermee vindt er geen onevenredige aantasting van het archeologisch bodemarchief plaats, aangezien deze tussen de heipalen nog behouden blijft.

Voor de overige werkzaamheden zijn in het plangebied geen graafwerkzaamheden gepland. Hier vindt uitsluitend renovatie plaats. Voor wat betreft het opstellen van het bestemmingsplan is de huidige archeologische waarde te behouden.

Het is aan de bevoegde overheid, de gemeente Zaltbommel, om op basis van de resultaten van dit rapport een selectiebesluit te nemen.

Kanttekening

Onderhavig onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke methoden en inzichten en is erop gericht om de kans op het onverwacht aantreffen dan wel het ongezien vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen. Aangezien het onderzoek is uitgevoerd door middel van een steekproef kan echter de aan- of afwezigheid van eventuele archeologische resten niet gegarandeerd worden. Wanneer bij graafwerkzaamheden toch onverhoopt waardevolle resten worden aangetroffen, dienen deze conform de Erfgoedwet 2016 te worden gemeld bij de gemeente Zaltbommel.

Inhoud

1.	Aanleiding	5
2.	Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek	6
3.	Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied	7
4.	Planvorming en consequenties toekomstig gebruik.....	9
5.	Beleidskader	10
6.	Landschap, geomorfologie en bodem	11
7.	Archeologische waarden en onderzoeken	14
8.	Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen	16
9.	Gespecificeerde archeologische verwachting	21
10.	Resultaten veldonderzoek	23
11.	Beantwoording onderzoeksvragen	26
12.	Conclusies en advies	27
13.	Geraadpleegde bronnen	29
Bijlage 1.	Archeologische periode-indeling voor Nederland	31
Bijlage 2.	Situatie	32
Bijlage 3.	Locatie nieuwbouw	33
Bijlage 4.	Bouwplannen	34
Bijlage 5.	Archeologiebeleid	35
Bijlage 6.	Stroomgordels	37
Bijlage 7.	Geomorfologie	38
Bijlage 8.	Inventarisatie	39
Bijlage 9.	Maaiveldhoogte	42
Bijlage 10.	Bodem	43
Bijlage 11.	Archeologische waarden en onderzoeken	44
Bijlage 12.	Boorpunten	45
Bijlage 13.	Foto's van boring 1	46
Bijlage 14.	Boorbeschrijvingen.....	47

1. Aanleiding

In opdracht van Legalexion heeft Transect b.v.¹ in februari 2019 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Waaldijk 99 te Brakel. De aanleiding van het onderzoek is de bouw van een nieuwe woning. Tevens zal de bestemming van de bestaande bedrijfswoning gewijzigd worden naar woning. Het onderhavige onderzoek vindt plaats in het kader van de hiervoor benodigde bestemmingsplanwijziging.

Vanuit het bestemmingsplan 'Brakel, Gameren (GED), Zaltbommel (GED) en Kerkwijk (GED; 2015)' heeft het plangebied een archeologische waarde ('dubbelbestemming waarde-archeologie 1'). Met de herontwikkeling en de bijbehorende bodemingrepen kan deze archeologische waarde worden aangetast. Hierom is archeologisch vooronderzoek nodig om inzicht te krijgen of en in hoeverre de werkzaamheden van invloed zijn op de archeologische waarde in het plangebied. Daarom is archeologisch onderzoek in de vorm van een gecombineerd bureau- en booronderzoek uitgevoerd. In dit rapport worden de resultaten van het vooronderzoek beschreven op basis waarvan de gemeente een besluit kan nemen.

Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1.

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

2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek

Het archeologisch vooronderzoek bestaat uit een gecombineerd onderzoek, te weten een archeologisch Bureauonderzoek (BO) en een Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase. Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is het specificeren van de archeologische verwachting. Aan de hand van beschikbare informatie over de archeologie, cultuurhistorie, geomorfologie, bodemkunde en grondgebruik binnen en rondom het plangebied, wordt de kans bepaald dat binnen het plangebied archeologische resten kunnen voorkomen. Hiervoor is onder andere het centraal Archeologisch Informatiesysteem (Archis3) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd, waarin de Archeologische Monumentenkaart (AMK) en de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) zijn 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. Deze gegevens zijn aangevuld met relevante informatie uit achtergrondliteratuur en van lokale amateurs of verenigingen. Hiertoe is contact opgenomen met de historische werkgroep stichting 'de vier heerlijkheden' (geleverde informatie opgenomen in hoofdstuk 8). Ook zijn bouwtekeningen opgevraagd via de opdrachtgever.

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 bodemniveaus te onderscheiden en hoe diep liggen deze?
3. In hoeverre zijn de archeologisch relevante bodemniveaus 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.

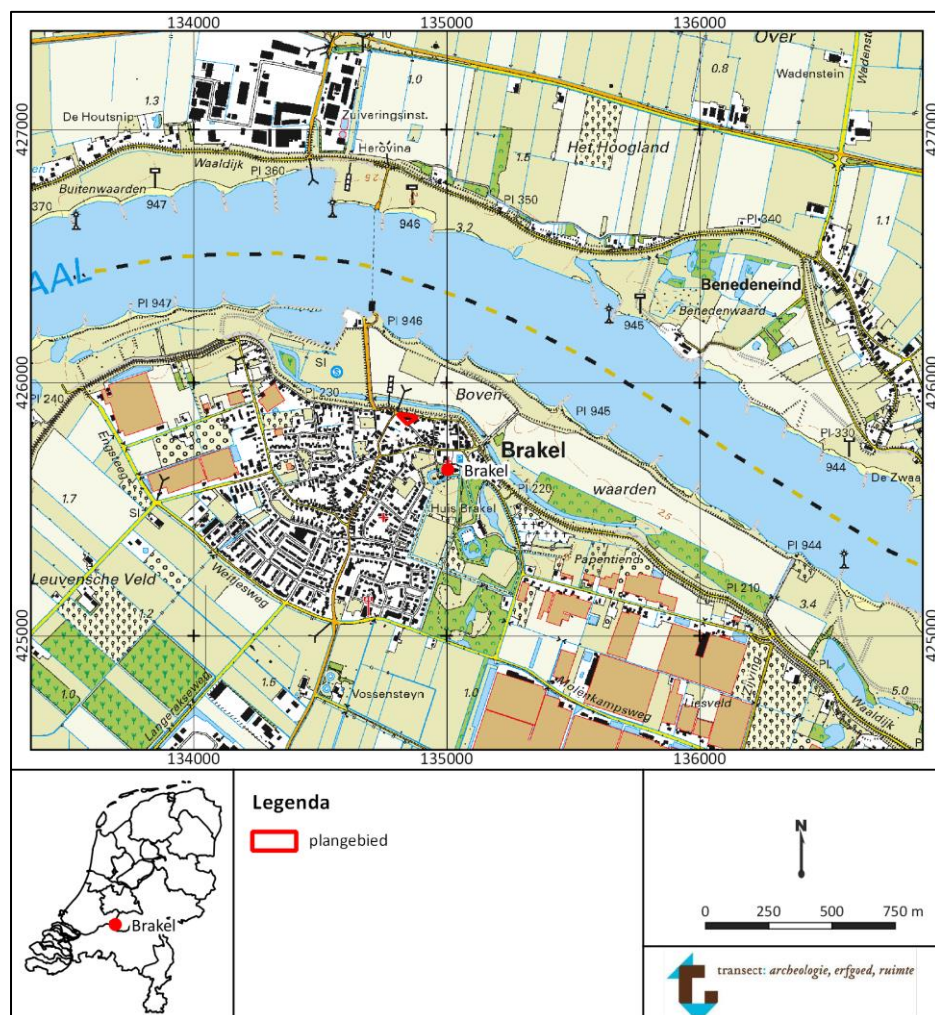
Het onderzoek is uitgevoerd conform protocollen 4002 (bureauonderzoek) en 4003 (inventariserend veldonderzoek) van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1 (KNA 4.1).

3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied

Plaats	Brakel
Toponiem	Waaldijk 99
Gemeente	Zaltbommel
Provincie	Gelderland
Kaartblad	38H
Perceelnummer(s)	I393, 394
Centrumcoördinaat	134.843/425.865
Oppervlakte	Ca. 1420 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 bevindt zich aan de Waaldijk 99 in Brakel (gemeente Zaltbommel). Aan de noordzijde wordt het plangebied begrensd door de Waaldijk en aan de zuidwestelijke zijde door de Gortstraat. De zuidoostelijke grens van het plangebied is de kadastrale grens met het aangrenzende perceel. De percelen die behoren tot het plangebied staan kadastraal bekend als I393 en I394. De totale oppervlakte van het plangebied is ongeveer 1420 m². Hiervan is momenteel ongeveer 600 m² bebouwd. Het overige deel van het plangebied is in gebruik als (moes)tuin. 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: PDOK.

4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik

Planvorming	Nieuwbouw, verbouwing
Aard bodemverstoringen	Graafwerkzaamheden
Verstoringsoppervlakte	Nieuwbouw: 115 m ²
Verstoringsdiepte	Nieuwbouw: 2,75 m-peil (5,15 m + NAP)

Binnen het plangebied zijn de volgende plannen:

- De bedrijfswoning in het oosten van het plangebied blijft gehandhaafd (oranje in bijlage 3). Alleen de bestemming zal wijzigen van bedrijfswoning naar woning. Hier vinden geen bodemverstorende werkzaamheden plaats.
- De bestaande hooiberg (vijfhoek in bijlage 3 en 4) zal worden verbouwd tot berging met zolder. Hiervoor wordt niet dieper gegraven dan de huidige funderingen. Hier is reeds een kelder aanwezig van 65 m² tot 4,4 m + NAP.
- In het westen van het plangebied wordt een nieuwe woning gerealiseerd (blauw bijlage 3). De bovenkant van de vloer van de kelder komt op 2,75 m –peil te liggen, waarbij het peil 7,9 m + NAP is. Dit betekent van de vloer van de kelder onder de nieuwe woning op ca. 5,15 m + NAP komt te liggen. De nieuwbouw beslaat ca. 115 m² en zal in zijn geheel worden onderkelderd. Netto zal er echter volgens de opdrachtgever niet gegraven worden. Dat heeft te maken met de profielvrije ruimte die moet worden aangehouden vanwege het dijklichaam (bron: Legalexion, 28-08-2019).
- Onder de woning zullen palen komen, die in drie rijen staan. Tussen de rijen bestaat respectievelijk een afstand van 5 en 7 m. De exacte diepte van de palen is nog niet vastgelegd.

De bouwtekeningen van de voorgenomen werkzaamheden zijn opgenomen in bijlage 4.

5. Beleidskader

Onderzoekskader	Bestemmingsplanwijziging
Beleidskader	Bestemmingsplan Brakel, Gameren (GED), Zaltbommel (GED) en Kerkwijk (GED; 2015)
Onderzoeksgrens	Groter dan 30 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. Met ingang van 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 2021 in werking zal treden.

Het archeologiebeleid inzake het plangebied is vastgesteld door middel van het bestemmingsplan Brakel, Gameren (GED), Zaltbommel (GED) en Kerkwijk (GED; 2015)'. Hierop heeft het plangebied een dubbelbestemming 'waarde-archeologie-1'. Deze dubbelbestemming is gebaseerd op de archeologische beleidskaart van de gemeente Zaltbommel (bijlage 5). Een dubbelbestemming 'waarde-archeologie-1' betekent vanuit het bestemmingsplan dat een archeologisch onderzoek noodzakelijk is bij bodemingrepen die meer dan 30 m² beslaan en dieper dan 30 cm –Mv reiken. Met de voorgenomen werkzaamheden worden deze onderzoeksgrenzen overschreden, waardoor archeologisch onderzoek in het kader van de onderbouwing van de bestemmingsplanwijziging noodzakelijk is.

6. Landschap, geomorfologie en bodem

Geologie	Formatie van Echteld; rivierklei op rivierzand
Geomorfologie	Bebouwing; rivieroeverwal
Maaiveldhoogte	3,6 tot 6,2 m + NAP
Bodem	Bebouwing
Grondwatertrap	Onbekend

Landschap

De omgeving van het plangebied ligt in het Midden-Nederlandse rivierengebied in het stroomgebied van de Rijn (Berendsen, 2005). Reeds in het midden van de laatste ijstijd (het Weichselien, vanaf 50.000 tot 15.000 jaar geleden) maakte dit gebied deel uit van een brede riviervlakte, waarbinnen de riviergeulen in een verwilderd ("vlechtend") patroon verspreid lagen. Door deze geulen werd grof zand en grind afgezet, dat geologisch gezien wordt gerekend tot het Formatie van Kreftenheije (De Mulder et al., 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. Vanuit de drooggelegen vlakte kon fijner rivierzand door sterke winden worden verstoven, dat vervolgens langs de randen van de riviervlakte tot afzetting kwam. Daar konden op grote schaal rivierduinen ontstaan (Berendsen en Stouthamer, 2001). Deze rivierduinen worden volgens Vos (2015) niet binnen het onderhavige plangebied verwacht. De top van de Formatie van Kreftenheije in de omgeving van het plangebied wordt thans tussen -10 en - m NAP verwacht (Cohen et al., 2012).

Vanaf 15.000 jaar geleden begon dit beeld enigszins te veranderen aangezien toen het klimaat geleidelijk begon te verbeteren. In eerste instantie was sprake van enkele relatief kortdurende warmere perioden (respectievelijk het Bølling- en Allerød-interstadiaal, ruwweg 13.000 tot 12.500 jaar en 11.000 tot 10.500 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 in de riviervlakte, waardoor langzamerhand een rivierdal ontstond. In het dal werd tijdens overstromingen zogenaamd "Hochflutlehm" afgezet, ook wel bekend als het Laagpakket van Wijchen (De Mulder et al., 2003; Bennema en Pons, 1952). Pas vanaf 10.000 jaar geleden, in het Holoceen, zette de verbeterde klimaatsomstandigheden definitief door, waardoor de toenemende vegetatie de verstuiwingen 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 toen 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 stijgend zeespiegel in het Holoceen over in accumulerende meanderende rivieren, die herhaaldelijk hun loop verlegden en daardoor verschillende stroomgordels ontwikkelden. Hierdoor vond in het grootste deel van het rivierengebied afzetting plaats van zand (beddingafzettingen), zandige klei (oeverafzettingen) en zware klei (komafzettingen), die werden afgewisseld door veen. Daarbij werden de oudere afzettingen door jongere begraven. Het moment waarop dit optreedt, hangt af van de ligging van de zogenaamde terrassenkruising. De terrassenkruising is het punt waarop de netto insnijding overgaat in een netto accumulatie van sediment. 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. Stouthamer et al., (2015) vermoeden dat de terrassenkruising rond 7800 jaar geleden in de omgeving van Brakel 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 een rivier lagen. Uiteindelijk raakte het volledige laatpleistocene dal opgevuld met holoceen sediment en konden rivieren buiten het oude rivierdal treden.

Vanuit archeologisch oogpunt zijn met name de oevers van stroomruggen interessante locaties, aangezien deze van oudsher vestigingsplaatsen zijn voor (pre-)historische samenlevingen. Ook na het inactief worden van de rivier blijven de oevers lange tijd een relatief hoger gelegen deel in het landschap (door differentiële klink) en daarmee aantrekkelijk voor bewoning.

Stroomgordels en zanddiepte

Het plangebied heeft sinds het passeren van de terrassenkruising onder invloed van verschillende rivieren gestaan (bijlage 6). In het plangebied is de Brakel stroomgordel actief geweest. Deze was actief tussen 5472 voor Chr. en 4369 voor Chr. (Cohen et al., 2012). Dit is globaal in de periode Midden-Neolithicum-Laat-Neolithicum (bijlage 1). De top van het beddingzand ligt volgens de zanddieptekaart van Cohen et al. (2009) dieper dan 3 m –Mv. Verder zijn in de omgeving van het plangebied de Uitwijk en Gameren stroomgordels actief geweest, die mogelijk ook binnen het plangebied oeverafzettingen hebben afgezet (Cohen et al., 2012). Ten slotte ligt het plangebied op de Waal-Merwede stroomgordel, die vanaf 425 na Chr. actief was (Vroege-Middeleeuwen). Volgens de zanddieptekaart ligt de top van het beddingzand van de Waal-Merwede binnen 2 à 3 m –Mv.

Geomorfologie en maaiveldhoogte

Volgens de geomorfologische kaart ligt het plangebied in bebouwd gebied (bijlage 7). In de directe omgeving van het plangebied is de oeverwal van de Waal-Merwede aanwezig (kaartcode 3K25; bijlage 7). Zeer waarschijnlijk is deze ook binnen het plangebied aanwezig. Volgens de archeologische inventarisatie van de gemeente Zaltbommel zijn binnen het plangebied oeverwallen aanwezig (bijlage 8).

Op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) is te zien dat het plangebied op een hoger gelegen zone aan een dijk ligt (bijlage 9). Volgens de archeologische inventarisatie is hier sprake van oude woongronden in een laatmiddeleeuwse bewoningskern (bijlage 8). De maaiveldhoogte binnen het plangebied varieert van 3,6 tot 6,2 m + NAP en ligt direct tegen de dijk aan (ca. 7,6 m NAP). Naast de hoger gelegen zones die vermoedelijk te relateren zijn aan de oude woongronden is de maaiveldhoogte ongeveer 1,3 à 2,4 m NAP. Dit zou betekenen dat de ophoging binnen het plangebied minstens 1,2 m bedraagt.

Bodem en grondwater

Ook op de bodemkaart ligt het plangebied in bebouwd gebied (bijlage 10). Op de oeverwallen in de omgeving van het plangebied komen poldervaaggronden voor. Dicht bij stroomgordels zijn deze gevormd in (zware) zavel en lichte klei (Rn95A, Rn66A en Rn52A) en verder van stroomgordels af zijn deze gevormd in zware klei (Rn46A). Daarmee geven ze tevens een indicatie van de locatie van oever- (zavel en lichte klei) en komafzettingen (zware klei). Poldervaaggronden zijn 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 en Schelling, 1989). In een poldervaaggrond kunnen echter ook begraven bodemniveaus aanwezig zijn – zogenaamde vegetatiehorizonten – die een indicatie vormen voor oudere bodemvorming. Een dergelijk niveau heeft zich in het rivierengebied kunnen vormen op het moment dat er sprake was van een verminderde afvoer en door een afgenomen opslibbing van sediment. Hierdoor trad begroeiing op en kon zich een humeus niveau vormen. In nattere gebieden ontstond een laklaag. Op het moment dat er sprake was van een

toename in rivierafvoer raakte dit niveau begraven. Een vegetatiehorizont kenmerkt zich door een licht tot matig humeuze kleilaag in de bodem.

In de omgeving van het plangebied komen verder nog ooivaaggronden voor (Rd10A). Ooivaaggronden zijn tot aanzienlijke diepte homogeen bruin of grijsbruin van kleur. Deze kleur is veroorzaakt door homogenisatie, die veroorzaakt is door hoge biologische activiteit. Dit is mogelijk wanneer geen blijvende of tijdelijke wateroverlast hoog in het profiel optreedt. Roestvlekken of grijze vlekken komen (indien aanwezig) dan ook niet voor binnen 50 cm –Mv (de Bakker en Schelling, 1989). Ooivaaggronden komen vaak voor op oeverwallen van rivieren.

Aangezien het gebied in de bebouwde kom ligt, deels bebouwd is en vermoedelijk opgehoogd, kan het bodemprofiel gedeeltelijk zijn aangetast. Graafwerkzaamheden, uit het verleden en in moderne tijd, zullen de oorspronkelijke bodem hebben verstoord. Daarentegen maken binnenstedelijke ophoogpakketten deel uit van de archeologische verwachting van het gebied. De langdurige bewoning in het plangebied is hiervan de oorzaak.

De grondwatertrappen zijn een maat voor de conservering van archeologische waarden. Boven de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) vinden schommelingen in grondwaterstanden plaats, waardoor onverbrande organische resten (zoals hout, leer en bot) door oxidatie kunnen zijn aangetast. Anorganische vondsten zoals (vuur)steen en aardewerk kunnen wel bewaard zijn gebleven ondanks deze schommelingen in grondwaterstand. Binnen het plangebied is de grondwaterstand door de aanwezige bebouwing niet gekarteerd, waardoor deze niet gebruikt kan worden om uitspraken te doen over de mate van conservering van archeologische waarden.

Het is echter de verwachting dat de grondwaterstand door de aanwezigheid ophoging is beïnvloed ten nadele van eventuele onverkoolde (organische) archeologische resten (onder andere bewerkt hout, leer en textiel).

7. Archeologische waarden en onderzoeken

Wettelijk beschermde monumenten	Nee
AMK-terreinen	Nee
Archeologische waarden	• Ja, historische kern met oude woongronden. Geen vondsten binnen plangebied bekend. • In de omgeving vondsten uit Romeinse Tijd, Late-Middeleeuwen, Nieuwe Tijd

Archeologische verwachtingen

De oeverwallen van stroomgordels vormen van oudsher een aantrekkelijke vestigingsplaats voor (pre)historische samenlevingen. De verwachtingen in het plangebied hangen dan ook deels samen met de aanwezigheid van stroomgordels. Volgens de gemeentelijke inventarisatie heeft het plangebied door de ligging op de Brakel stroomgordel een middelhoge archeologische verwachting (bijlage 8). Gezien de ouderdom van de stroomgordel kunnen hierop resten vanaf het Neolithicum aanwezig zijn. Tevens ligt het plangebied in de historische kern van Brakel, waardoor het plangebied ook een hoge archeologische verwachting heeft op archeologische waarden uit de periode Late-Middeleeuwen Nieuwe Tijd (bijlage 8).

Bekende waarden

Het plangebied heeft volgens het centraal archeologisch informatiesysteem (Archis3) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geen archeologisch wettelijk beschermde status en is ook niet opgenomen op de Archeologische Monumentenkaart (AMK; bijlage 11). Volgens de gemeentelijke archeologische inventarisatie maakt het echter wel uit van de historische kern van Brakel. Binnen het plangebied zijn geen vondsten bekend en heeft nog niet eerder archeologisch onderzoek plaatsgevonden.

In de omgeving van het plangebied zijn wel onderzoeken uitgevoerd en vondstmeldingen bekend. Degene die relevant zijn voor het verwachtingsmodel van het onderhavige plangebied worden hieronder besproken:

- Aan de Gortstraat 4, ongeveer 10 m ten zuiden van het plangebied is een vooronderzoek uitgevoerd in verband met de voorgenomen bouw van een woning (onderzoeksmelding 2093918100; Koopmanschap en Oude Rengerinck, 2005). Uit het booronderzoek blijkt dat de bodem gemiddeld tot 90 cm –Mv is verstoord. Deze verstoring is vermoedelijk veroorzaakt door het slopen van voormalige bebouwing. Tot 2 m –Mv zijn komafzettingen aangetroffen of vergraven oeverafzettingen. Aan de noordzijde is het maaiveld 1,5 à 2 m opgehoogd. Aan het maaiveld zijn verschillende archeologische indicatoren aangetroffen die verband houden met het ophogingspakket. De vondsten dateren uit de periode 900-1500 na Chr. De verhoging was in ieder geval al op het Kadastrale Minuutplan aanwezig (Koopmanschap en Oude Rengerinck, 2005). Koopmanschap en Oude Rengerinck (2005) schrijven het gebied af, omdat het ophogingspakket tot 2 m –Mv recent is verstoord.
- Aan de Waaldijk 99C, ongeveer 70 m ten westen van het plangebied, is een vooronderzoek uitgevoerd (onderzoeksmelding 2432424100; Koeman, 2014). Dit onderzoek is gelegen in de zone met oeverafzettingen en oude woongronden volgens de gemeentelijke inventarisatie. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een omgevingsvergunning voor de bouw van een nieuwe woning. Uit het booronderzoek blijkt dat de diepe ondergrond bestaat uit matig tot sterk siltege blauwgrijze klei, die plaatselijk is afgedekt door een zandige kleilaag. Beide kunnen worden geïnterpreteerd als oeverafzettingen, al noemt Koeman (2014) de blauwgrijze klei komklei. In het

zuiden van het onderzochte gebied zijn ooivaaggronden aangetroffen. In de rest van het plangebied ontbreekt een natuurlijk bodemprofiel en is een antropogeen ophogingspakket aangetroffen. In de boringen zijn archeologische indicatoren aangetroffen in het ophogingspakket (tussen 70 en 110 cm –Mv), die dateren vanaf de 16^e eeuw en mogelijk uit de Late-Middeleeuwen.

- Aan de Burgemeester Posweg, ongeveer 140 m ten oosten van het plangebied, is een vooronderzoek uitgevoerd in verband met de realisatie van appartementen in een bestaand gebouw (onderzoeksmelding 2397952100; bijlage 11). Tijdens het booronderzoek is een ophogingspakket aangetroffen van bijna 2 m dik op oever- en komafzettingen. In het ophogingspakket zijn fosfaatafzettingen aangetroffen, maar geen archeologische indicatoren die het ophogingspakket kunnen dateren. In de oeverafzettingen is geen bodemvorming waargenomen (Klerks et al., 2013). De resultaten van het onderzoek er direct ten westen van, aan de Posweg 14a, zijn niet in Archis3 en niet in DansEasy gepubliceerd (onderzoeksmelding 2197858100). Deze onderzoeken zijn eveneens gedaan in de zone met oude woongronden op de gemeentelijke inventarisatie (bijlage 8) en op de Brakel stroomgordel die ook in het plangebied verwacht wordt.
- Ongeveer 190 m ten zuiden van het plangebied is een terrein van hoge archeologische waarde aanwezig (AMK-terrein 3262). Het betreft een huisterp uit de Late-Middeleeuwen-Nieuwe Tijd. Nadere gegevens zijn in Archis3 niet bekend. Het ligt op de oeverzone zoals aangegeven op de gemeentelijke inventarisatie (bijlage 8).
- Circa 240 m ten zuidoosten van het plangebied zijn op een oude woongrond scherven geraapt (vondstmelding 2917242100; bijlage 11). Deze dateren uit de Vroege- tot Late-Middeleeuwen. De vondstmelding is gedaan in de oeverzone zoals aangegeven op de gemeentelijke inventarisatie (bijlage 8).
- Ongeveer 360 m ten zuidwesten van het plangebied is een kunstmatige ophoging (huisterp) uit de periode Laat-Paleolithicum-Nieuwe Tijd aanwezig (vondstmelding 2787408100). Het betreft een voormalig AMK-terrein (3621) dat niet gewaardeerd was en is afgevoerd met de update van de AMK in 2003/2005. Op grote diepte in of onder de hoge woonterp is een bronzen amulet van een halve maan aangetroffen dat uit de Midden-Romeinse Tijd stamt (vondstmelding 2786355100). Volgens Cohen et al., (2012) ligt deze vondst op de Verlengde Brakel en Waal stroomgordel (bijlage 6).

Op basis van bovenstaande kan worden geconcludeerd dat in de directe omgeving van het plangebied oude woongronden aangetroffen zijn. Deze zijn ongeveer 2 m dik en bevatten vondsten vanaf de Vroege-Middeleeuwen D. Bij één woonterp is ook een vondst uit de Romeinse Tijd gedaan, deze bevindt zich echter op een andere stroomgordel dan binnen het plangebied verwacht wordt en is daarmee niet representatief voor het plangebied. Op de Brakel stroomgordel zijn in de directe omgeving van het plangebied vooralsnog geen vondsten aangetroffen ouder dan de Vroege-Middeleeuwen.

8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen

Historisch gebruik	Bebouwing, tuin
Huidig gebruik	Bebouwing, tuin
Bekende verstoringen	Voormalige en huidige bebouwing

Historische situatie

Het plangebied maakt deel uit van de historische kern van Brakel (bijlage 8). Brakel is ontstaan in de Vroege-Middeleeuwen. Vanuit de hoger gelegen gebieden werd het gebied ontgonnen, in dit geval de Gamel stroomrug. Langs de wegen werden in eerste instantie boerdijen en kleine gehuchten gesticht op ophogingen. Dit is bijvoorbeeld het geval bij de Flegelstraat, waar een lint van huisterpen langs aanwezig is, maar ook langs de Waaldijk waar het plangebied deel van uit maakt. Het oorspronkelijke landschappelijke patroon dat gebaseerd is op historische verhogingen en stroomruggen is nog steeds herkenbaar in de huidige stedenbouwkundige structuur (Bron: beheersverordening Brakel, Gameren ged., Zaltbommel, ged. En Kerkwijk ged., 2015).

Op het Kadastrale Minuutplan uit 1811-1832 is het plangebied bebouwd (figuur 3). De bebouwing is georiënteerd op de Waaldijk en in het westen van het plangebied is volgens de Oorspronkelijk Aanwijzende Tafelen een tuin aanwezig. In het uiterste zuiden van het plangebied stond een schuur. Rond 1900 is deze bebouwing verdwenen en zijn twee gebouwen aanwezig die georiënteerd zijn op de Gortstraat en één op de Waaldijk (figuur 4). Volgens de Heemkundekring De Vier Heerlijkheden is het gebouw op de hoek van de Gortstraat/Waaldijk 99 een hooiberg, waarvan de ouderdom onbekend is. Deze gebouwen die rond 1900 aanwezig zijn blijven tot minstens 1955 staan (figuur 5). Tussen 1955 en 1980 wordt de bebouwing aan de Gortstraat gesloopt, waarna 2 panden georiënteerd op de Waaldijk aanwezig zijn (figuur 6). In de loop van de tijd breiden deze zich uit tot de huidige bebouwing (figuur 7). Volgens www.edugis.nl is de huidige bebouwing tussen 1982 en 1990 gerealiseerd. Volgens de lijst met gemeentelijke monumenten stamt het huidige huis aan de Waaldijk 99 (oranje in bijlage 3) echter uit 1911, wat betekent dat het pand ouder is dan [edugis.nl](http://www.edugis.nl) vermeldt en niet gesloopt is maar later uitgebreid. Dat het pand een gemeentelijk monument is betekent dat er sprake is van bovengrondse bouwhistorische waarden. Volgens www.rijksmonumenten.nl zijn binnen het plangebied geen rijksmonumenten aanwezig.

Huidig gebruik en bodemverstoringen

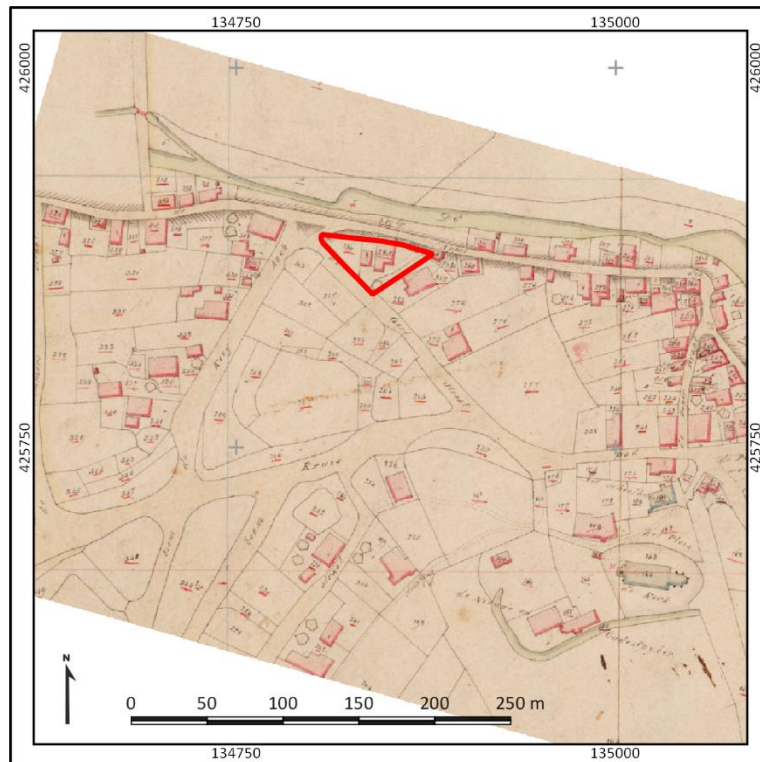
Het plangebied is gedeeltelijk bebouwd en voor de rest in gebruik als tuin en moestuin. De bebouwing beslaat ongeveer 600 m².

Binnen het plangebied zijn de volgende bodemverstoringen bekend dan wel te verwachten:

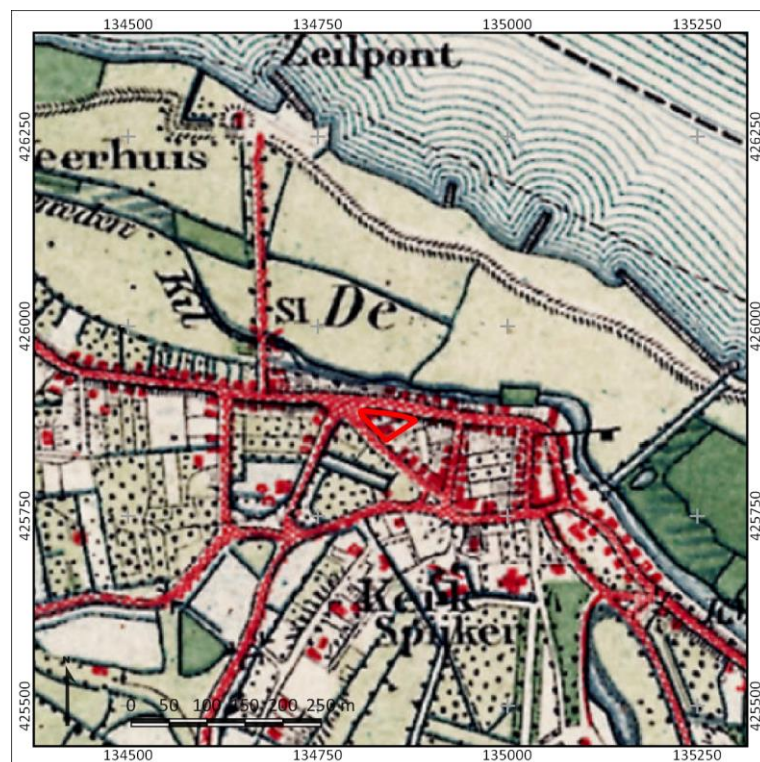
- De voormalige en huidige bebouwing heeft het bodemprofiel plaatselijk aangetast. De huidige bebouwing beslaat ongeveer 600 m². Volgens de ontwerptekening (bijlage 4) is onder de hooiberg thans als een kelder aanwezig tot 4,4 m +NAP over een oppervlakte van ongeveer 65 m². Oudere bouwtekeningen van de huidige bebouwing zijn niet voorhanden.² Tot op welke diepte de funderingen zijn aangelegd is dus niet overal bekend. De nieuwbouw is gepland op een locatie die in 1811-1832 niet bebouwd was, maar mogelijk wel vanaf 1900. Dit laatste is vanwege het detailniveau van de topografische kaart 1900 echter niet met zekerheid vast te stellen.

² Deze zijn wel opgevraagd via de opdrachtgever, maar niet beschikbaar.

- Volgens het Bodemloket™ is het plangebied voldoende milieukundig onderzocht en hebben geen saneringen plaatsgevonden. Dit betekent dat geen saneringen hebben plaatsgevonden die het bodemarchief al hebben aangetast.
- Op het AHN zijn geen aanwijzingen voor eventuele afgravingen binnen het plangebied.



Figuur 2. De omgeving van het plangebied (rood omlijnd) op het Kadastrale Minuutplan uit 1811-1832. Bron: www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl.



Figuur 3. De omgeving van het plangebied (rood omlijnd) op een historische kaart uit 1900. Bron: www.topotijdreis.nl.



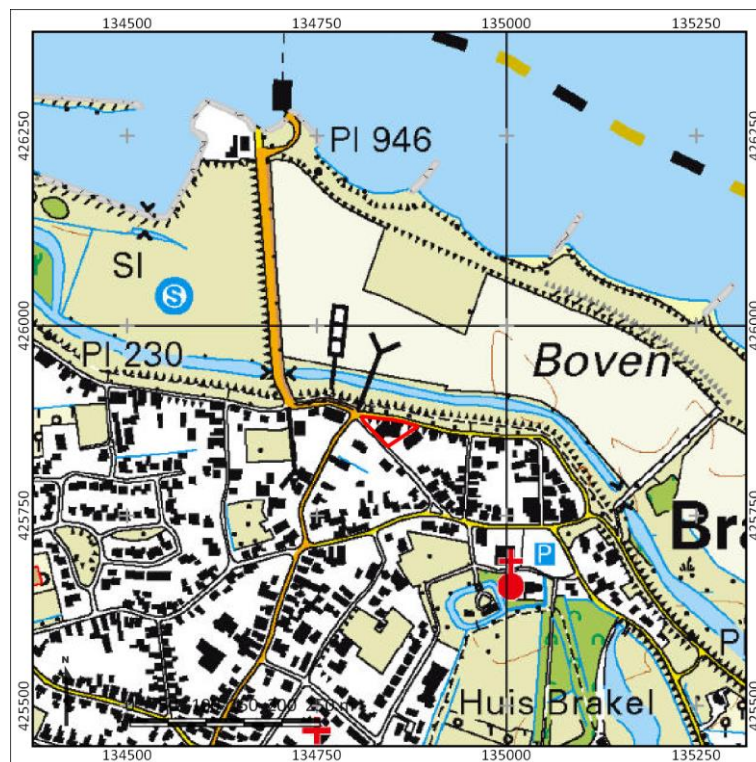
Figuur 4: De omgeving van het plangebied (rood omlijnd) op een historische kaart uit 1925. Bron: www.topotijdreis.nl.



Figuur 5: De omgeving van het plangebied (rood omlijnd) op een historische kaart uit 1955. Bron: www.topotijdreis.nl.



Figuur 6: De omgeving van het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1980. Bron: www.topotijdreis.nl.



Figuur 7: De omgeving van het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 2015. Bron: www.topotijdreis.nl.

9. Gespecificeerde archeologische verwachting

Kans op archeologische waarden	Hoog
Periode	Neolithicum-Nieuwe Tijd
Complextypen	Nederzettingen, sporen van landgebruik
Stratigrafische positie	• Ophogingspakket • Top van de oeverafzettingen (onder het ophogingspakket)
Diepteligging	• Ophogingspakket; vanaf het maaiveld • Top van de oeverafzettingen: afhankelijk van dikte van het ophogingspakket

Archeologische verwachting en periode

Het plangebied ligt in de historische kern van Brakel, die vanaf de Vroege-Middeleeuwen ontstaan is. In de omgeving zijn op verschillende plekken oude woongronden aangetroffen, waarin vondsten vanaf de Vroege-Middeleeuwen zijn aangetroffen. Het plangebied heeft dan ook een hoge archeologische verwachting op archeologische waarden uit de periode Vroege-Middeleeuwen-Nieuwe Tijd. Op het Kadastrale Minuutplan uit 1811-1832 is het plangebied bebouwd. Bebouwing uit deze tijd is vaak indicatief voor oudere bebouwing, dus mogelijk zijn hieronder nog funderingsresten van oudere bebouwing aanwezig. In het plangebied zijn dan ook muurresten te verwachten, maar ook allerlei archeologische resten die te koppelen zijn aan de bewoning van de aangrenzende huizen, zoals waterputten en afvalkuilen.

Verder vormen oeverwallen een aantrekkelijke vestigingsplaats voor (pre)historische samenlevingen. In de ondergrond van het plangebied wordt de Brakel en Waal-Merwede stroomgordel verwacht. De Brakel stroomgordel heeft een theoretische middelhoge archeologische verwachting op archeologische waarden vanaf het Neolithicum en de Waal-Merwede vanaf de Vroege-Middeleeuwen. In de omgeving van het plangebied zijn op deze stroomgordels waarden vanaf de Vroege-Middeleeuwen bekend.

Stratigrafische positie

Het archeologisch relevante niveau uit de Vroege-Middeleeuwen – Nieuwe Tijd wordt gevormd door een pakket opgebracht materiaal (binnenstedelijk ophoogdek), dat zich direct onder het huidige maaiveld zal bevinden. In dit pakket kunnen archeologische resten uit de Late-Middeleeuwen en Nieuwe Tijd worden aangetroffen. In de omgeving van het plangebied is het ophoogpakket ongeveer 2 m dik. Waarschijnlijk is het ophoogpakket gedeeltelijk verstoord door de huidige bebouwing.

Mogelijk zijn onder het ophoogpakket oeverafzettingen van de Waal-Merwede en Brakel aanwezig. De diepteligging van de top van de oeverafzettingen is niet bekend.

Er is in het plangebied dus mogelijk sprake van drie potentiële archeologische niveaus:

1. Het stedelijke ophogingspakket.
2. Oeverafzettingen van de Waal-Merwede
3. Oeverafzettingen van de Brakel stroomgordel.

Complextypen en aanwezigheid

- Voor wat betreft de periode Vroege-Middeleeuwen en Nieuwe Tijd worden nederzettingsterreinen (huisplaatsen) en sporen van landgebruik verwacht. Nederzittingscomplexen kunnen zich kenmerken door oude woongronden of andersoortige cultuurlagen, vondstlagen of dichte vondstendichtheid van onder andere keramiekfragmenten en

botmateriaal, hetgeen met name afhankelijk is van de langdurigheid en/of intensiteit van eventuele bewoning op die plek. Nederzettingsterreinen kenmerken zich hier verder door de aanwezigheid van funderingsresten en paalsporen. Bewoning uit de Late-Middeleeuwen zal naar verwachting sporen van houtbouw in de bodem hebben achtergelaten, terwijl bebouwing in de Nieuwe Tijd vaak uit steen bestaat. Sporen van landgebruik uit de Late-Middeleeuwen en Nieuwe Tijd betreffen met name zaken die te relateren zijn aan het achtererf van een huis, zoals afvalkuilen, beer- en waterputten en sporen van nijverheid op een erf.

- Archeologische resten uit het Neolithicum worden zowel verwacht in de vorm van kampementen als in de vorm van huisplaatsen. De kampementen kenmerken zich door een strooiing van vuursteen en houtskool, wellicht in samenhang met een haardkuil. Huisplaatsen (Neolithicum-Middeleeuwen) kenmerken zich eveneens door een strooiing van (vuur)steen, maar er wordt ook rekening gehouden met aardewerk, huttenleem en grondsporen zoals paalgaten en afvalkuilen.

Bovenstaande archeologische verwachting is mede afhankelijk van de mate van intactheid van het bodemprofiel in het plangebied. Waarschijnlijk is de bodem al gedeeltelijk verstoord door de huidige bebouwing. Onder de huidige bebouwing kunnen echter nog steeds archeologische resten aanwezig zijn. Om bovenstaande archeologische verwachting te kunnen toetsen zijn daarom boringen uitgevoerd om over de intactheid van de bodem uitspraken te doen.

10. Resultaten veldonderzoek

Onderzoekstrategie	Verkenkend booronderzoek
Aantal boringen	5
Type boor	Edelmanboor en gutsboor
Boordiameter	7 en 3 cm
Maximale boordiepte	500 cm -Mv

Werkwijze

Het doel van het veldonderzoek is het toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting in het plangebied, zoals deze is opgesteld in Hoofdstuk 9. Hiertoe is in het plangebied een verkennend booronderzoek uitgevoerd. De boringen zijn gebruikt om de mate van intactheid van de bodem te bepalen, inzicht te krijgen in de bodemopbouw en de exacte landschappelijke ligging van het plangebied. In totaal zijn in het plangebied 5 boringen gezet (boring 1-5).

De boringen zijn handmatig gezet met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. Beneden de grondwaterspiegel is gebruik gemaakt van een gutsboor met een diameter van 3 cm, tot een diepte van maximaal 500 cm -Mv. De opgeboorde monsters zijn handmatig verbrokken, versneden en doorzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (zoals bot, aardewerk, baksteen, bewerkt vuursteen en houtskool). De boringen zijn gefotografeerd, waarna ze zijn beschreven volgens de NEN5104 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008). Deze foto's en beschrijvingen zijn terug te vinden in bijlage 11 en 12. De boringen zijn zo gelijkmatig mogelijk verdeeld in het plangebied. De ligging van de boringen is opgenomen in bijlage 9. De hoogteligging ten opzichte van NAP van de boorpunten is afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN; bijlage 5).

Veldwaarnemingen

Het plangebied is ten tijde van het veldonderzoek bebouwd met een woning met daaromheen een tuin, een erf en een braakliggende akker. De akker ligt hierbij in het uiterst westelijk deel van het plangebied, het verharde erf in het zuiden en de tuin in het oosten. Het hoogteverschil binnen het plangebied is sterk aanwezig, aangezien het plangebied zich op de zuidflank van de Waaldijk bevindt. Het hoogteverschil is hiermee zichtbaar het gevolg van ophoging. Het gebied ten zuiden van het plangebied ligt lager; ten zuiden van het plangebied is minder sprake van hoogteverschil. Een impressie van het plangebied is weergegeven in figuur 8.



Figuur 8: Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek. Linksboven: aangezicht op de woning, rechtsboven, het erf; linksonder; de tuin in het oosten van het plangebied, rechtsonder, de akker in het westen van het plangebied.

Lithologie en bodemopbouw

De bodemopbouw in het plangebied is relatief uniform en bestaat hoofdzakelijk uit ophogingspakketten. Deze zijn het dikst in het noordelijk deel van het plangebied en nemen in zuidelijke richting geleidelijk af. Het totale pakket ophoging heeft een dikte van circa 250-300 cm en is direct vanaf het maaiveld aanwezig. Binnen het ophogingspakket zijn drie lagen te onderscheiden. De bovenste laag, die vanaf het maaiveld tot een diepte van 80 cm -Mv aanwezig is, betreft een sterk zandige kleilaag, die humeus en donkerbruin van kleur is. Tevens kenmerkt deze zich door de aanwezigheid van modern baksteenpuin en zandbrokken. Vermoedelijk hangt dit pakket samen met de aanleg van de huidige bebouwing in het plangebied en het huidige landgebruik.

Daaronder bevindt zich een lichtbruingrijze, zwak humeuze klei, op een diepte tussen 80 en 180 cm - Mv. Ook deze laag is antropogeen getuige de vlekkerigheid en de aanwezigheid van fragmenten houtskool en baksteen. De hoeveelheid toevoeging is echter geringer: waarschijnlijk behoort dit pakket tot een oudere ophogingsfase in de Nieuwe tijd. De onderste laag is grijs tot donker(blauw)grijs van kleur en kenmerkt zich door het voorkomen van kleine puinspikkels en houtskoolresten. Ook is op

enkele plekken sprake van een zweem fosfaat getuige de groene vlekken in de laag in boring 2. Deze laag bevindt zich tussen circa 180 en 250 cm (3,7 tot 2,9 m NAP).

Vanaf een diepte van 260-290 cm is sprake van de natuurlijke ondergrond (2,1-1,3 m NAP). De top van deze afzettingen bestaat uit een sterk siltige tot zwak zandige klei, die grijs van kleur is en zich kenmerkt door de aanwezigheid van humeuze (zwarte) vlekken. De vlekkerigheid wijst waarschijnlijk op het oorspronkelijk maaiveldniveau, dat aanwezig was voor dat het terrein door de tijd heen is opgehoogd. Het was fysiek niet mogelijk dieper te geraken, aangezien de klei zeer stevig geworden was als gevolg van verdrukking (door het gewicht van het erboven gelegen kleipakket). De sterk siltige afzettingen zijn geïnterpreteerd als oeverafzettingen, vermoedelijk van de Waal.

De boringen in het westelijk deel van het plangebied zijn gestaakt in een ondoordringbaar obstakel, dat verspreid in het terrein aanwezig is. Het bevindt zich op een diepte van circa 70 cm -Mv en de aard ervan is onduidelijk. Het vermoeden bestaat dat er plaatverharding aanwezig is.

Archeologische indicatoren

Het doorzoeken van de grondmonsters heeft uitsluitend baksteenresten en houtskoolresten opgeleverd. Deze maken deel uit van de ophogingslagen in het plangebied. Aardewerkscherven, die de verschillende ophogingslagen in het plangebied zouden kunnen dateren, zijn niet aangetroffen. Het opsporen van vondsten was overigens ook geen doelstelling binnen dit onderzoek. Hiertoe is een meer intensief booronderzoek nodig.

Archeologische interpretatie

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek is vastgesteld dat de hoge archeologische verwachting van het plangebied uit het bureauonderzoek van toepassing blijft. Deze hoge verwachting is direct te koppelen aan de aanwezigheid van historische ophogingspakketten, die vanaf een diepte van 80 cm -Mv ongeroerd in de bodem zijn aangetroffen. Archeologische indicatoren, op grond waarvan de verschillende archeologische (ophogings)lagen te dateren zijn, zijn niet aangetroffen; zeker is dat ze ruwweg in de periode Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd te plaatsen zijn. Op een diepte vanaf 80 cm -Mv tot maximaal 290 cm -Mv kunnen resten uit deze periode aanwezig zijn. Oudere resten, in de periode Romeinse tijd-Vroege Middeleeuwen bevinden zich naar verwachting aan de basis van dit pakket, op een diepte van 260-290 cm -Mv (2,1-1,3 m NAP). Daar beginnen namelijk de natuurlijke (oever)afzettingen van de Waal. Aanwijzingen dat op die diepte daadwerkelijk archeologische resten aanwezig zouden zijn, zijn echter tijdens dit verkennend onderzoek niet waargenomen.

Het voorkomen van diepere niveaus is binnen het onderzoek niet getoetst, deels ingegeven door de fysieke uitvoerbaarheid van het onderzoek. Theoretisch gezien is het mogelijk dat er nog diepere niveaus aanwezig zijn, zoals in het bureauonderzoek is aangegeven (oeverafzettingen van de Brakel stroomgordel). Gezien de grote diepteligging is dit niveau verder niet getoetst en valt het gezien de planvorming buiten bereik van de geplande graafwerkzaamheden.

11. Beantwoording onderzoeksvragen

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

Het plangebied bevindt zich in de historische kern van Brakel langs de Waaldijk. De ondergrond van het plangebied bestaat uit al dan niet historische ophogingspakketten met daaronder oeverafzettingen van de Waal-Merwede stroomgordel.

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

Aan de basis van het moderne verstoringspakket (vanaf een diepte van 55-95 cm -Mv) zijn archeologisch relevante bodemniveaus aanwezig. Deze worden gevormd door de ophogingslagen vanaf die diepte waarbinnen (minimaal) drie lagen (fasen) te onderscheiden zijn. Of deze te koppelen zijn aan bebouwingsfasen of dijkverzwarringsfasen is niet duidelijk, aangezien het plangebied op de zuidflank van de laatmiddeleeuwse Waaldijk ligt. Hierin kunnen resten uit de periode Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd aanwezig zijn. Vanaf een diepte van 260-290 cm -Mv (2,1-1,3 m NAP) cm -Mv zijn oeverafzettingen aangetroffen van de Waal-Merwede stroomrug. Hierin zijn humeuze vlekken aanwezig, die wijzen op een vegetatieniveau. Dit is het toenmalig maaiveld. Op deze diepte kunnen resten uit de periode Romeinse tijd-Vroege Middeleeuwen aanwezig zijn.

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

Archeologisch gezien zijn de bodemniveaus intact. Ze liggen begraven onder een modern ophoogpakket (verstoringspakket) met een dikte van 80 cm -Mv. In het westelijk deel van het plangebied is de bodemopbouw vooralsnog niet duidelijk, aangezien daar de boringen op een diepte van 70 cm gestaakt zijn in ondergrondse obstakels. Mogelijk betreft het oude verharding of funderingsresten van een vroegere terreininrichting.

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

Op grond van onderhavig onderzoek is in ieder geval sprake van een hoge archeologische verwachting op archeologische resten. Er zijn daarbij vanaf een minimale diepte van 55 cm archeologische resten te verwachten die dateren in de periode Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd. Dieper kunnen ook resten uit de Romeinse tijd-Vroege Middeleeuwen gevonden zijn.

12. Conclusies en advies

Conclusie

Op basis van het archeologisch vooronderzoek is geconstateerd dat in het plangebied sprake is van een hoge archeologische verwachting vanaf een diepte van minimaal 55 cm -Mv. Deze diepte is met inbegrip van een verstoringsbuffer van 25 cm. Deze verwachting is in hoofdzaak gebaseerd op de aanwezigheid van historische ophoogpakketten die deel uitmaken van de historische kern van Brakel en de ten noorden ervan gelegen dijk. Het ophogingspakket in het plangebied heeft een dikte van circa 250-300 cm. Binnen dit pakket zijn minimaal drie lagen onderscheiden die kunnen wijzen op bewonings- of dijkverzwarringsfasen in het plangebied. Er is echter geen dateerbaar materiaal in de lagen gevonden op grond waarvan de ophoging kan worden gedateerd. Wel staat vast dat ze in ieder geval in de periode Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd kunnen dateren. Aan de basis van de ophoging, op een diepte van circa 250-300 cm -Mv zijn natuurlijke oeverafzettingen van de Waal-Merwede stroomrug aanwezig. In de top van de afzettingen is een vegetatieniveau aanwezig, waar in de top resten uit de periode Romeinse tijd-Vroege Middeleeuwen aanwezig kunnen zijn. De Waal is immers sinds de Romeinse tijd actief geworden.

Oudere lagen zijn vanwege de grote diepteligging niet aangeboord. Dit was vanwege de hardheid van de klei door het gewicht van het ophoogpakket fysiek niet mogelijk. Wel is het niet uitgesloten dat op een dieper niveau nog oudere resten aanwezig zijn op oeverafzettingen van de Brakel stroomrug (die mogelijk in de ondergrond van het plangebied aanwezig is).

Advies

In het plangebied geldt vanaf een diepte van 55 cm -mv een hoge archeologische verwachting. Deze diepte is met inbegrip van een verstoringsbuffer van 25 cm. Dit betekent dat wanneer beneden deze diepte in het gebied graafwerkzaamheden gepland worden aanvullende archeologische maatregelen nodig zullen zijn. Hiervan is uitsluitend sprake in het westelijk deel van het plangebied. Daar zal een nieuwe woning worden gebouwd. De boringen in dit deel van het plangebied zijn gestaakt op een obstakel (verharding) of puinlaag. Aangezien de aard van de puinlaag niet bekend is (en het ook niet uitgesloten dat de laag recent is), verdient het de aanbeveling om hier een vervolgonderzoek te laten plaatsvinden ten tijde van de aanleg van de woning wanneer beneden 55 cm -Mv gegraven gaat worden (proefsleuvenonderzoek, variant Archeologische Begeleiding). Hiervoor is gekozen in het geval het obstakel een betonplaat is, er ook civieltechnische mogelijkheden aanwezig zijn om dit te verwijderen. Voorafgaand aan dit onderzoek dient een Programma van Eisen (PvE) te worden opgesteld, waarna het dient te worden goedgekeurd door het bevoegd gezag, de gemeente Zaltbommel.

Wanneer geen graafwerkzaamheden nodig zijn voor de aanleg van de woning worden geen aanvullende maatregelen voorgesteld. Hiervan kan sprake zijn wanneer vanwege de ligging op een dijk de toekomstige woning moet worden opgehoogd.

Ten behoeve van de aan te brengen heipalen worden geen aanvullende maatregelen voorgesteld. De heipalen bevinden zich namelijk in twee rijen naast elkaar (met een afstand van 5-7 m). Hiermee vindt er geen onevenredige aantasting van het archeologisch bodemarchief plaats, aangezien deze tussen de heipalen nog behouden blijft.

Voor de overige werkzaamheden zijn in het plangebied geen graafwerkzaamheden gepland. Hier vindt uitsluitend renovatie plaats. Voor wat betreft het opstellen van het bestemmingsplan is de huidige archeologische waarde te behouden.

Het is aan de bevoegde overheid, de gemeente Zaltbommel, om op basis van de resultaten van dit rapport een selectiebesluit te nemen.

Kanttekening

Onderhavig onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke methoden en inzichten en is erop gericht om de kans op het onverwacht aantreffen dan wel het ongezien vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen. Aangezien het onderzoek is uitgevoerd door middel van een steekproef kan echter de aan- of afwezigheid van eventuele archeologische resten niet gegarandeerd worden. Wanneer bij graafwerkzaamheden toch onverhoopt waardevolle resten worden aangetroffen, dienen deze conform de Erfgoedwet 2016 te worden gemeld bij de gemeente Zaltbommel.

13. 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.planviewer.nl
- www.topotijdreis.nl
- www.bodemloket.nl
- www.dinoloket.nl
- www.edugis.nl
- Beeldbank.cultureelerfgoed.nl
- www.pdok.nl
- Beheersverordening Brakel, Gameren ged., Zaltbommel, ged. En Kerkwijk ged., Toelichting, 2015, https://www.planviewer.nl/imro/files/NL.IMRO.0297.BKLBVO20150012-VS01/t_NL.IMRO.0297.BKLBVO20150012-VS01.pdf
- <http://www.rijksmonumenten.nl/plaatsen/brakel/>

Literatuur

- Alterra, 2005, *De geomorfologische kaart van Nederland*, Wageningen.
- Bakker, H., de/J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland, de hogere niveaus*, Wageningen.
- Bennema, J. & L.J. Pons, 1952, *Donken, fluviaal Laagterras en Eemzee-afzettingen in het westelijk gebied van de grote rivieren*. Boor en Spade 5: 126-137.
- Berendsen, H.J.A., 2005. *De vorming van het land*, Assen (Fysische Geografie van Nederland).
- Berendsen, H.J.A./E. Stouthamer (eds.), 2001. *Palaeogeographical development of the Rhine-Meuse delta, the Netherlands*, Assen.
- Cohen, K.M., E. Stouthamer, W.Z. Hoek, H.J.A. Berendsen, H.F.J. Kempen, 2009, *Zand in Banen - Zanddiepte kaarten van het Rivierengebied en het IJsseldal in de provincies Gelderland en Overijssel*. Arnhem: Provincie Gelderland.
- 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.
- Klerks, K., E. Louwe, H.J. Pierik, 2013. *Archeologisch vooronderzoek Burgemeester Posweg in Brakel, gemeente Zaltbommel. Ruimtelijk advies op basis van archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek*. Vestigia-rapport V1063.
- Koeman, S.M., 2014. *Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, Karterende Fase, Waaldijk 99c te Brakel*. Archeodienst Rapport 443.
- Koopmanschap, H., en H. Oude Rengerinck, 2005. *Archeologisch Rapport. Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek aan de Gortstraat 4 te Brakel*. Oranjewoud projectnummer 0509-159038.
- Mulder, E.F.J., de/M.C. Geluk/I.L. Ritsema/W.E. Westerhof/T.E. Wong, 2003. *De ondergrond van Nederland*, Houten.
- Verboom, M., 2019. *Plan van Aanpak Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase*. Brakel, Waaldijk 99. Transect, Nieuwegein.
- Stouthamer, E./K.M. Cohen/W.Z. Hoek, 2015. *De vorming van het Land*, Utrecht.

- Vos, P.C., 2015. Compilation of the Holocene paleogeographical maps of the Netherlands, In: P.C. Vos (ed.), *The origin of the Dutch coastal landscape*, Groningen, 50-81.
- Vos, P.C./S. de Vries, 2015. *2e generatie paleogeografische kaarten van Nederland* (versie 2.0). sd, www.archeologieinnederland.nl (11-30-2015).

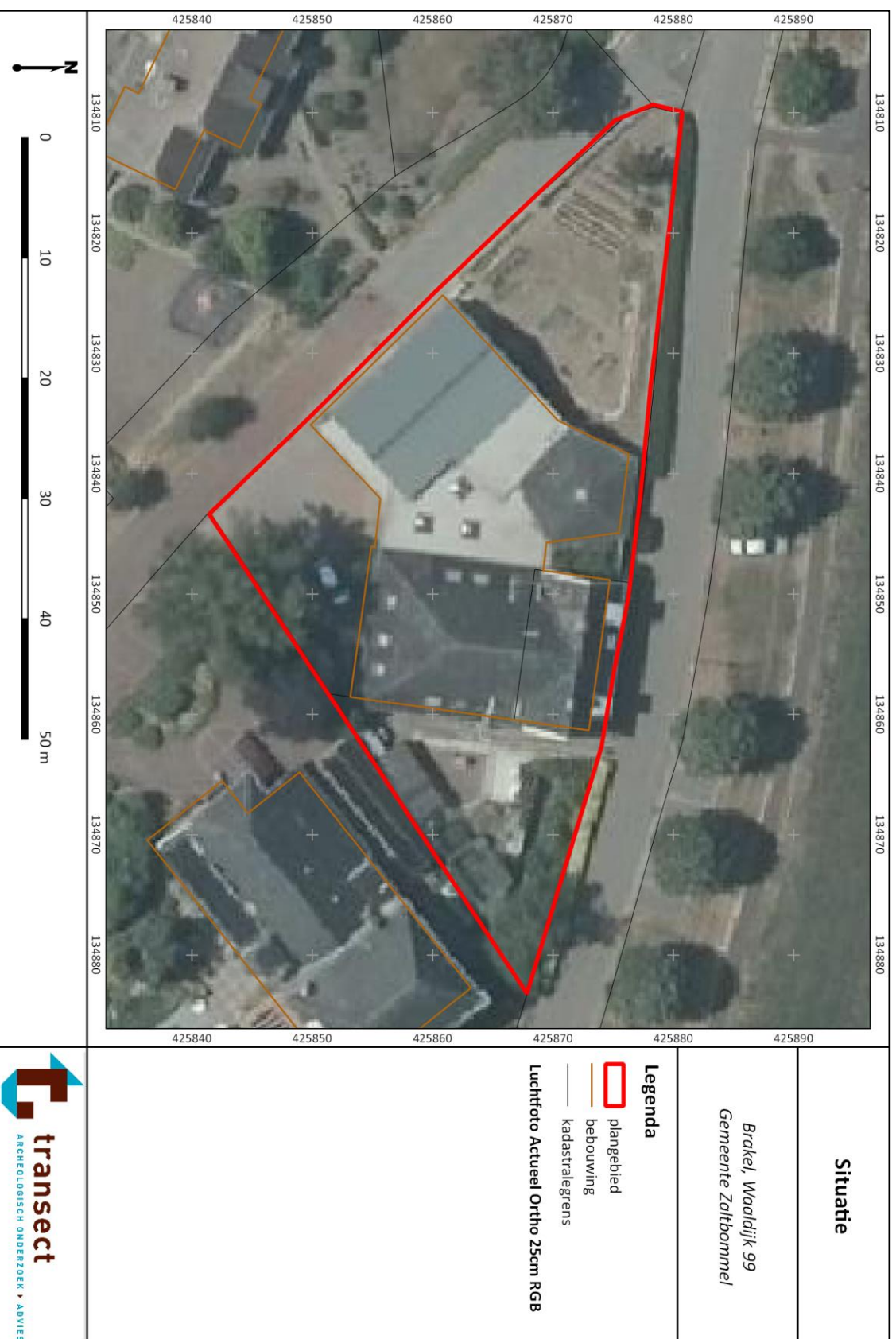
Afbeeldingen

Figuur 1. Ligging van het plangebied op een topografische kaart. Bron topografische kaart: PDOK.	8
Figuur 2. De omgeving van het plangebied (rood omlijnd) op het Kadastrale Minuutplan uit 1811-1832. Bron: www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl	18
Figuur 3. De omgeving van het plangebied (rood omlijnd) op een historische kaart uit 1900. Bron: www.topotijdreis.nl	18
Figuur 4: De omgeving van het plangebied (rood omlijnd) op een historische kaart uit 1925. Bron: www.topotijdreis.nl	19
Figuur 5: De omgeving van het plangebied (rood omlijnd) op een historische kaart uit 1955. Bron: www.topotijdreis.nl	19
Figuur 6: De omgeving van het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1980. Bron: www.topotijdreis.nl	20
Figuur 7: De omgeving van het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 2015. Bron: www.topotijdreis.nl	20
Figuur 8: Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek. Linksboven: aangezicht op de woning, rechtsboven, het erf; linksonder; de tuin in het oosten van het plangebied, rechtsonder, de akker in het westen van het plangebied.	24

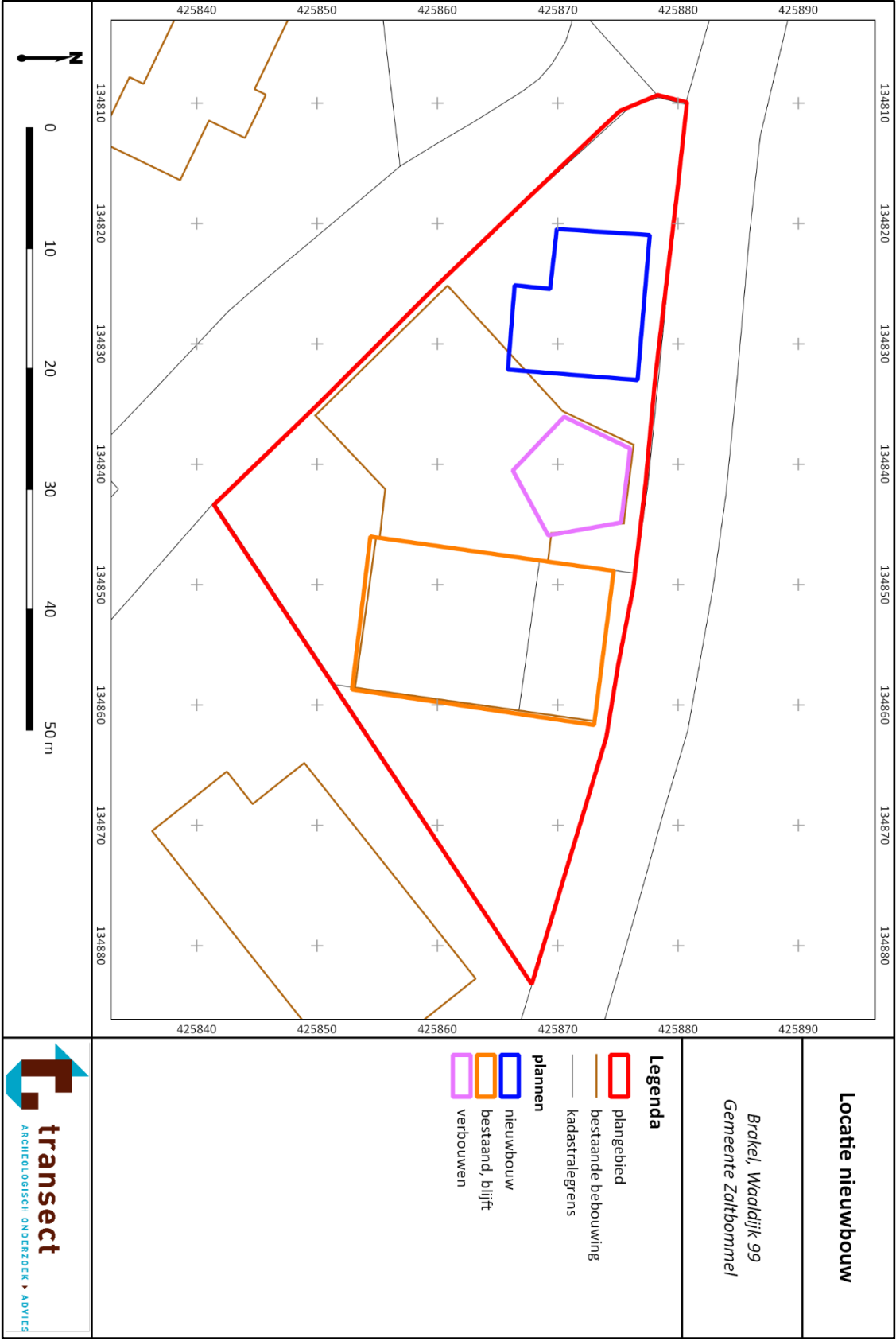
Bijlage 1. Archeologische periode-indeling voor Nederland

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

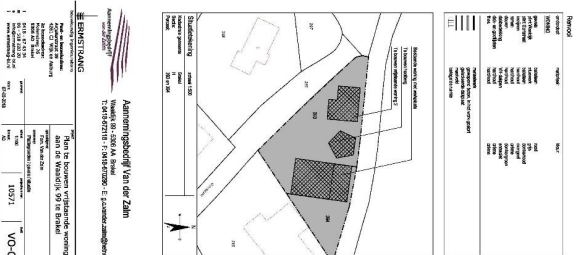
Bijlage 2. Situatie



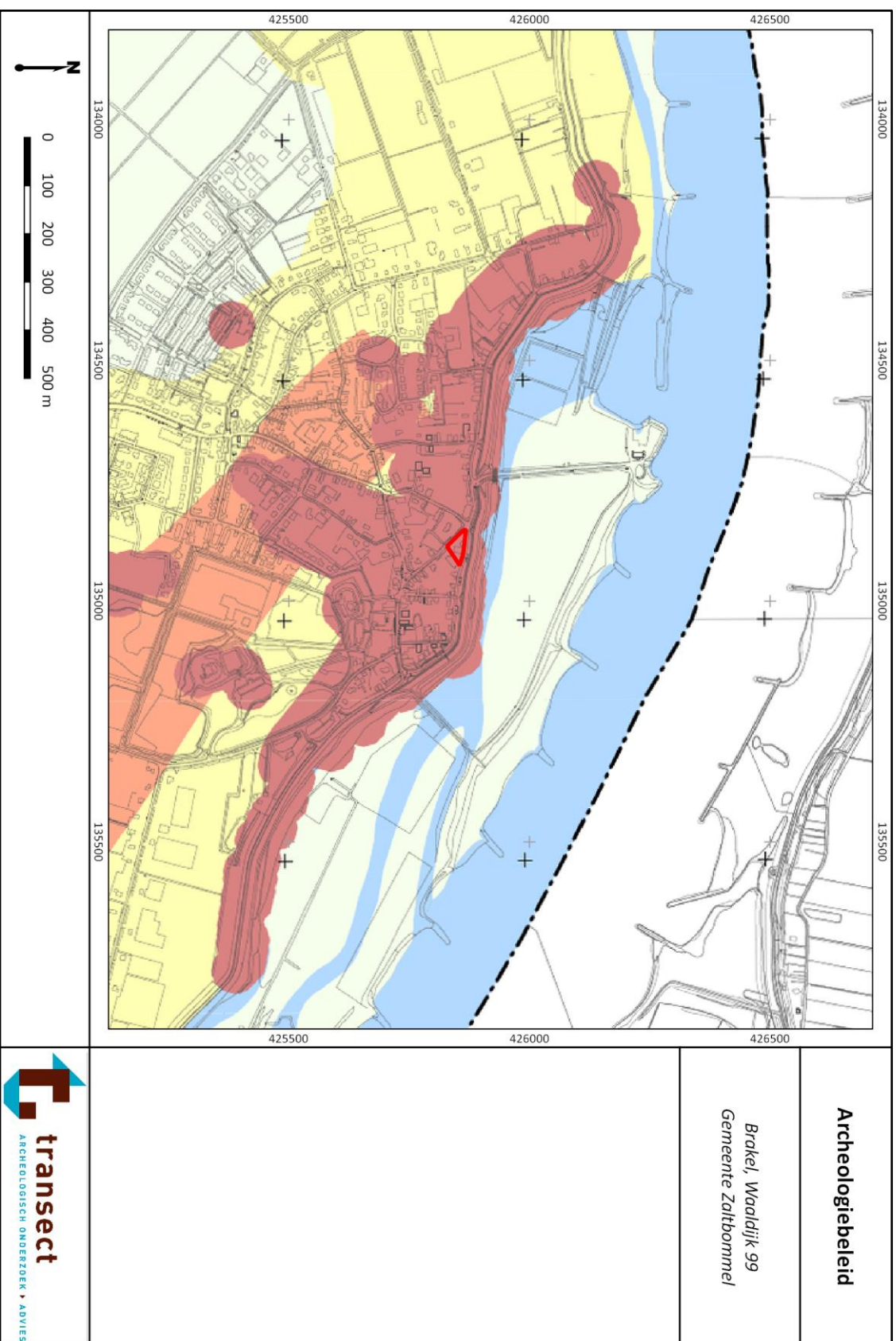
Bijlage 3. Locatie nieuwbouw



Bron: Ermstrang bouwkundig ingenieursburo.

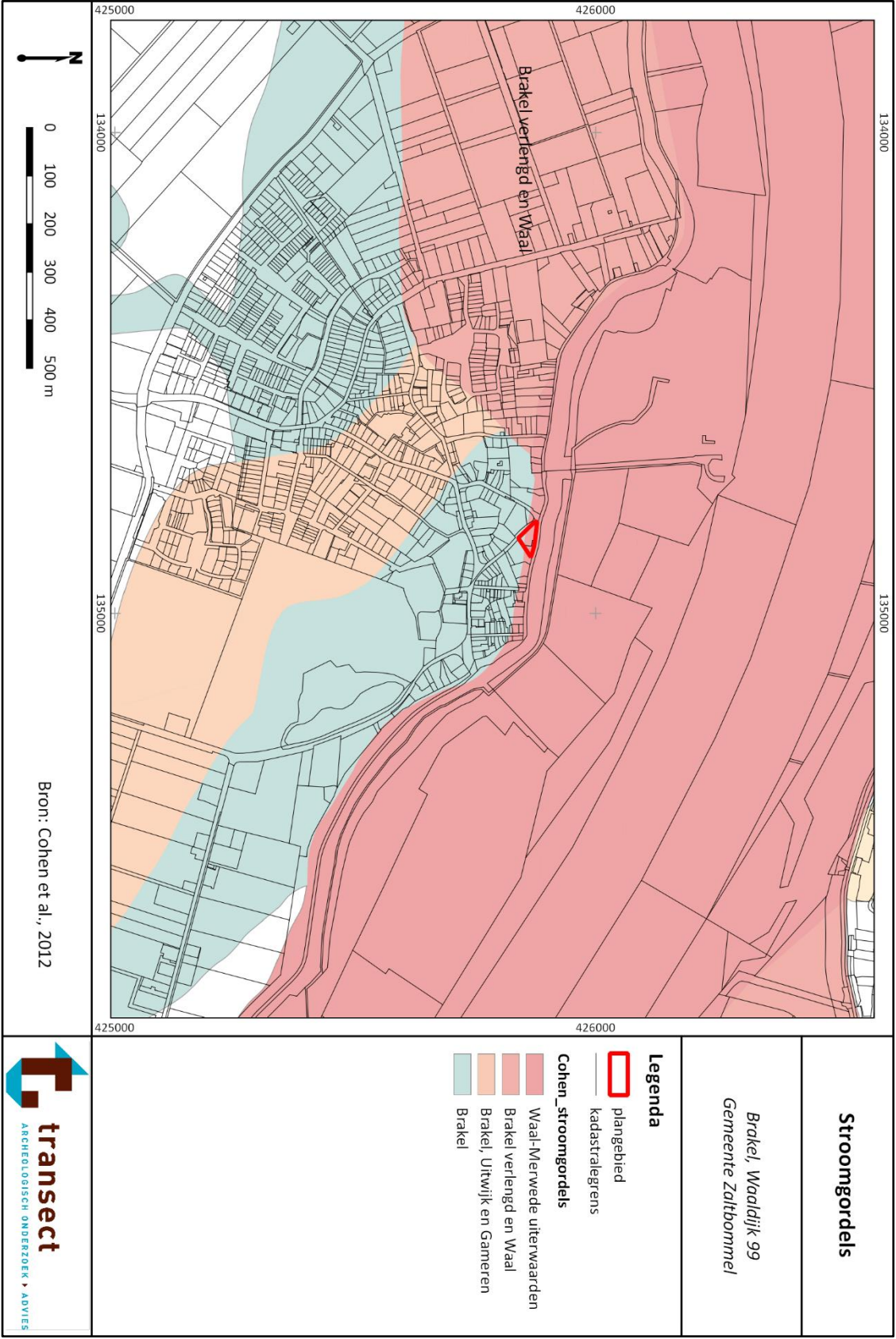


Bijlage 5. Archeologiebeleid

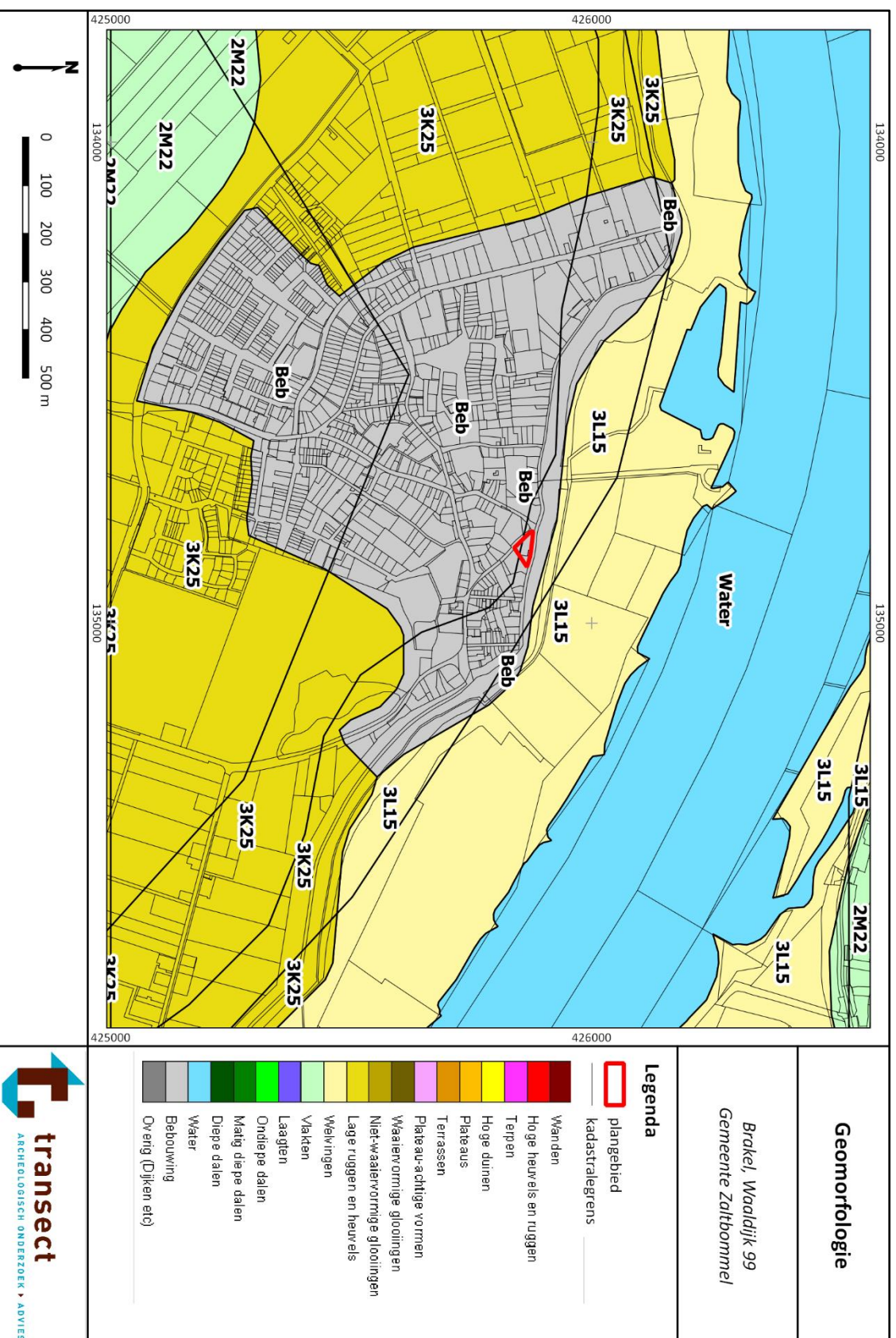


Archeologiebeleid, legenda		
Legenda  plangebied		
Beleidszones	Vrijstellingsgrens diepte	Vrijstellingsgrens oppervlakte
 Waarde-archeologie 0	0 cm	0 m²
 Waarde-archeologie 1	30 cm	30 m²
 Waarde-archeologie 2	30 cm	100 m²
 Waarde-archeologie 3	30 cm	2500 m²
 Waarde-archeologie 4	150 cm	2500 m²
 Waarde-archeologie 5	150 cm	5000 m²
 Geen waarde-archeologie	geen voorschriften	geen voorschriften
Overig  gemeente grens Zaltbommel		
bron: gemeente Zaltbommel		

Bijlage 6. Stroomgordels



Bijlage 7. Geomorfologie

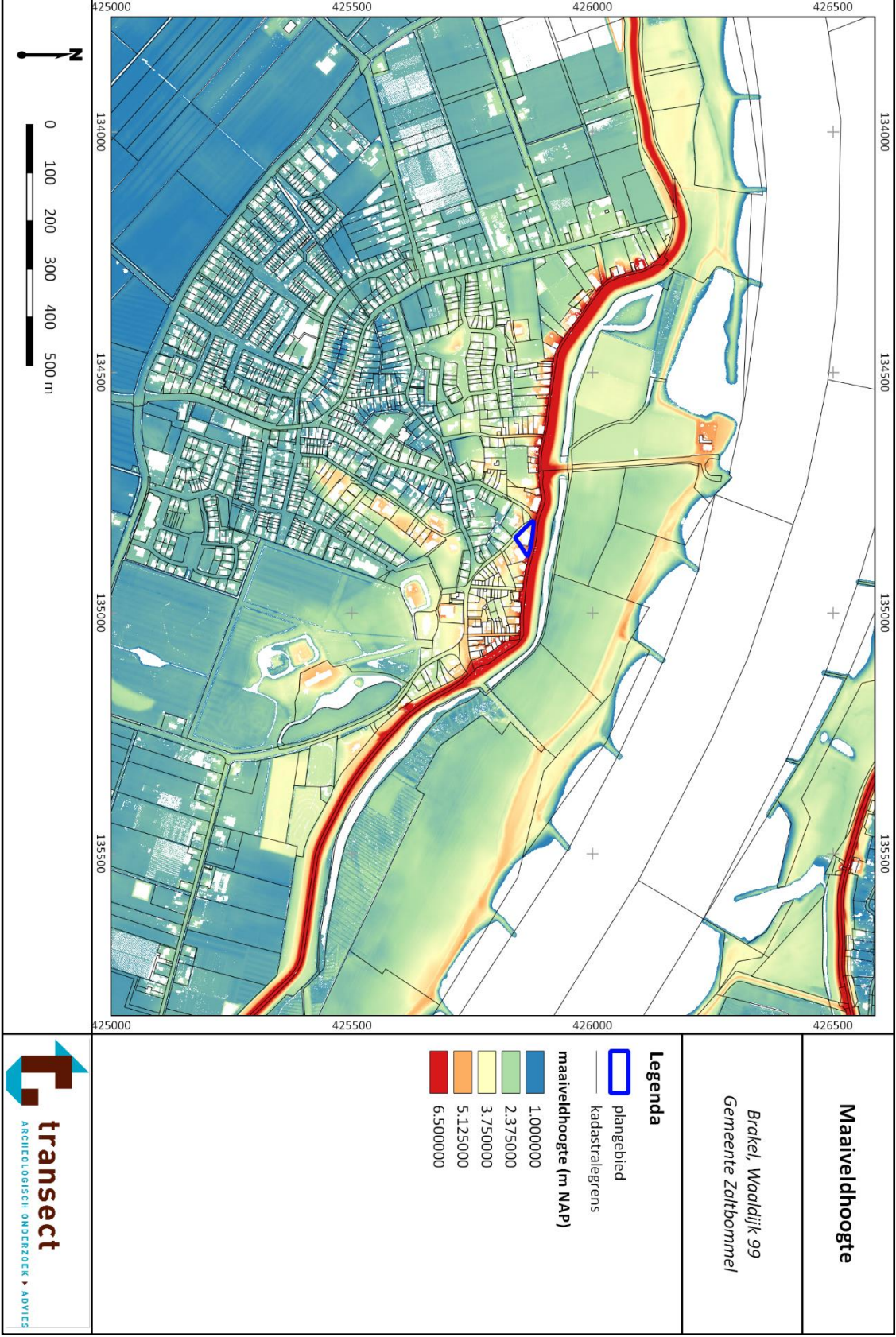


Bijlage 8. Inventarisatie

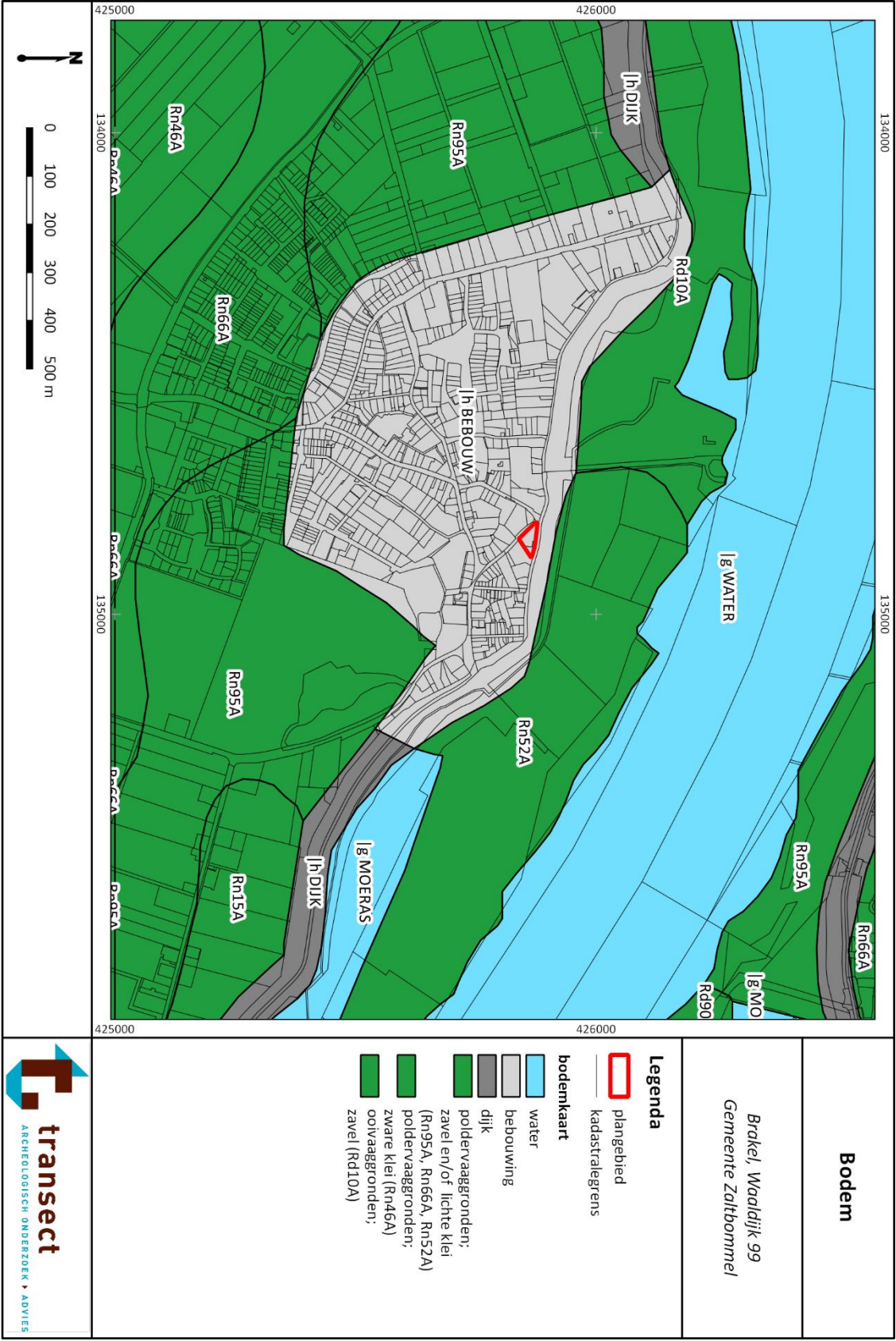
Inventarisatie Brakel, Waaldijk 99 Gemeente Zaltbommel		
transect ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK • ADVIES		

Inventarisatie, legenda	
ZN meandergrond van Zaltbommel - Nederkwart (2870 voor Chr. - 2210 voor Chr.) Late IJzertijd 800-12 voor Chr. / Romeinse tijd 12 voor Chr.-450 na Chr. O meandergrond van Ommel (640 voor Chr. - 50 voor Chr.) RY meandergrond van Rijpswijk (121 voor Chr. - 50 voor Chr.) G meandergrond van Ganneren (1000 voor Chr. - 80 na Chr.) V meandergrond van Veldhuis (1140 voor Chr. - 100 na Chr.) B meandergrond van Bouchten (610 voor Chr. - 180 na Chr.) LV meandergrond van Levenen - Verdriet (560 voor Chr. - 100 na Chr.) ML meandergrond van Muntbommel (560 voor Chr. - 100 na Chr.) Middeleeuwen ZNB fossiele (diesels boterflijts gelagen) meandergoed van de Algecamme Maas (190 na Chr. - 1250 na Chr.) WIL fossiele (diesels boterflijts gelagen) meandergoed van de Waal (425 na Chr. - circa 1121 na Chr.) U boterflijts zone, grond ontstaan na beëindiging (13e eeuw) overtijp eenheden GE cirewsse KS kunsrefcting oevezone S slating reegied	hoge archeologische verwachting voor de periode Laat Neolithicum t/m Bronstijl zeer hoge archeologische verwachting voor de periode IJzertijd t/m Nieuwe tijd zeer hoge archeologische verwachting voor de periode IJzertijd t/m Nieuwe tijd zeer hoge archeologische verwachting voor de periode IJzertijd t/m Nieuwe tijd zeer hoge archeologische verwachting voor de periode IJzertijd t/m Nieuwe tijd zeer hoge archeologische verwachting voor de periode IJzertijd t/m Nieuwe tijd zeer hoge archeologische verwachting voor de periode IJzertijd t/m Nieuwe tijd zeer hoge archeologische verwachting voor de periode IJzertijd t/m Nieuwe tijd zeer hoge archeologische verwachting voor de periode IJzertijd t/m Nieuwe tijd zeer hoge archeologische verwachting voor de periode IJzertijd t/m Nieuwe tijd hoge archeologische verwachting voor de periode Vroege Middeleeuwen t/m Nieuwe tijd hoge archeologische verwachting voor de periode Vroege Middeleeuwen t/m Nieuwe tijd lage archeologische verwachting voor alle perioden hoge archeologische verwachting, partiële afhankelijk van bijbehorende meandergrond lage archeologische verwachting voor alle perioden middeleeuwse archeologische verwachting, periode afhankelijk van bijbehorende meandergrond middeleeuwse archeologische verwachting voor wat opgravingde objecten, lage archeologische verwachting voor overige vondstplaatsen niet van loopsting
	<i>Brakel, Waaldijk 99</i> <i>Gemeente Zaltbommel</i>
bron: gemeente Zaltbommel	
	

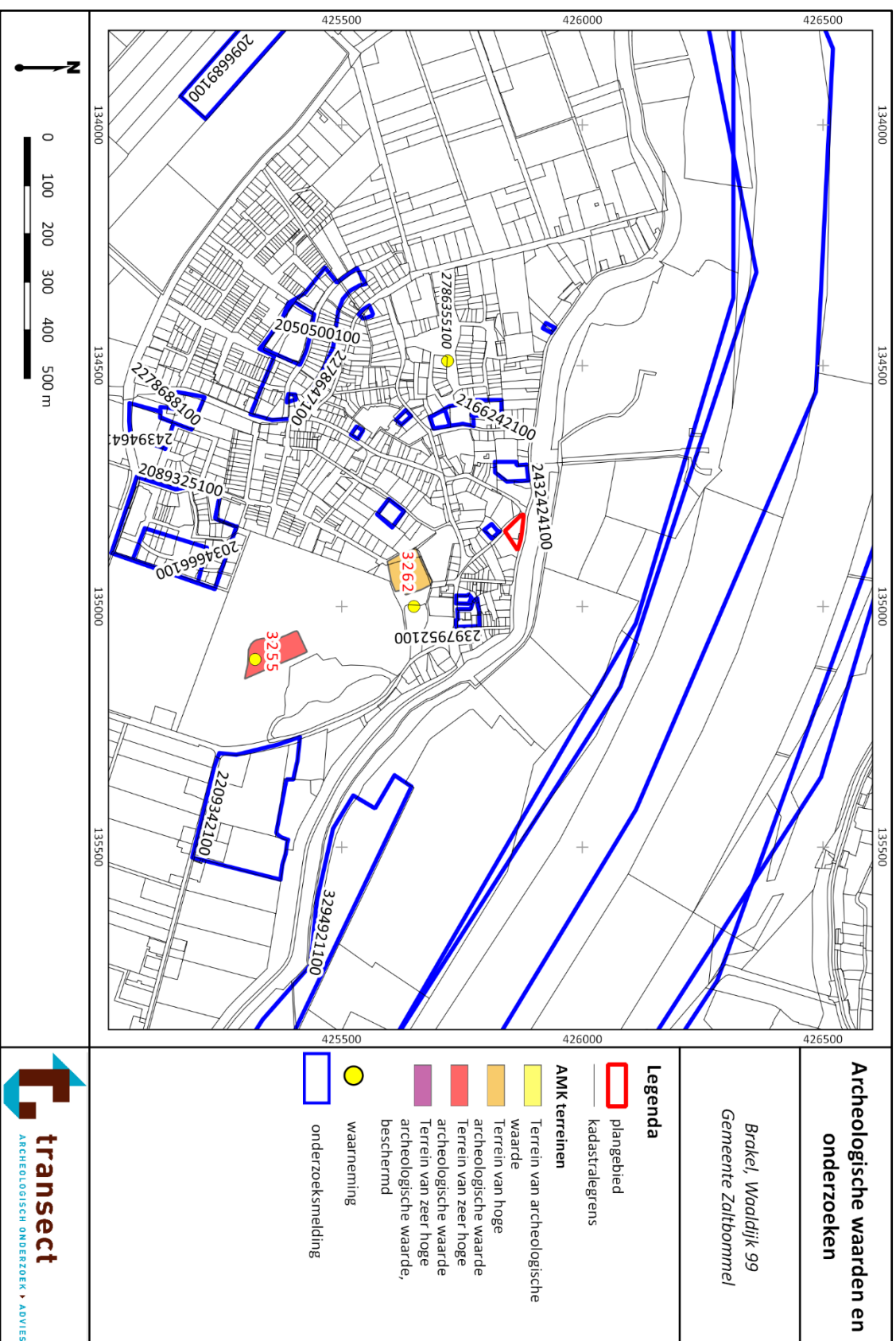
Bijlage 9. Maaielvldhoogte



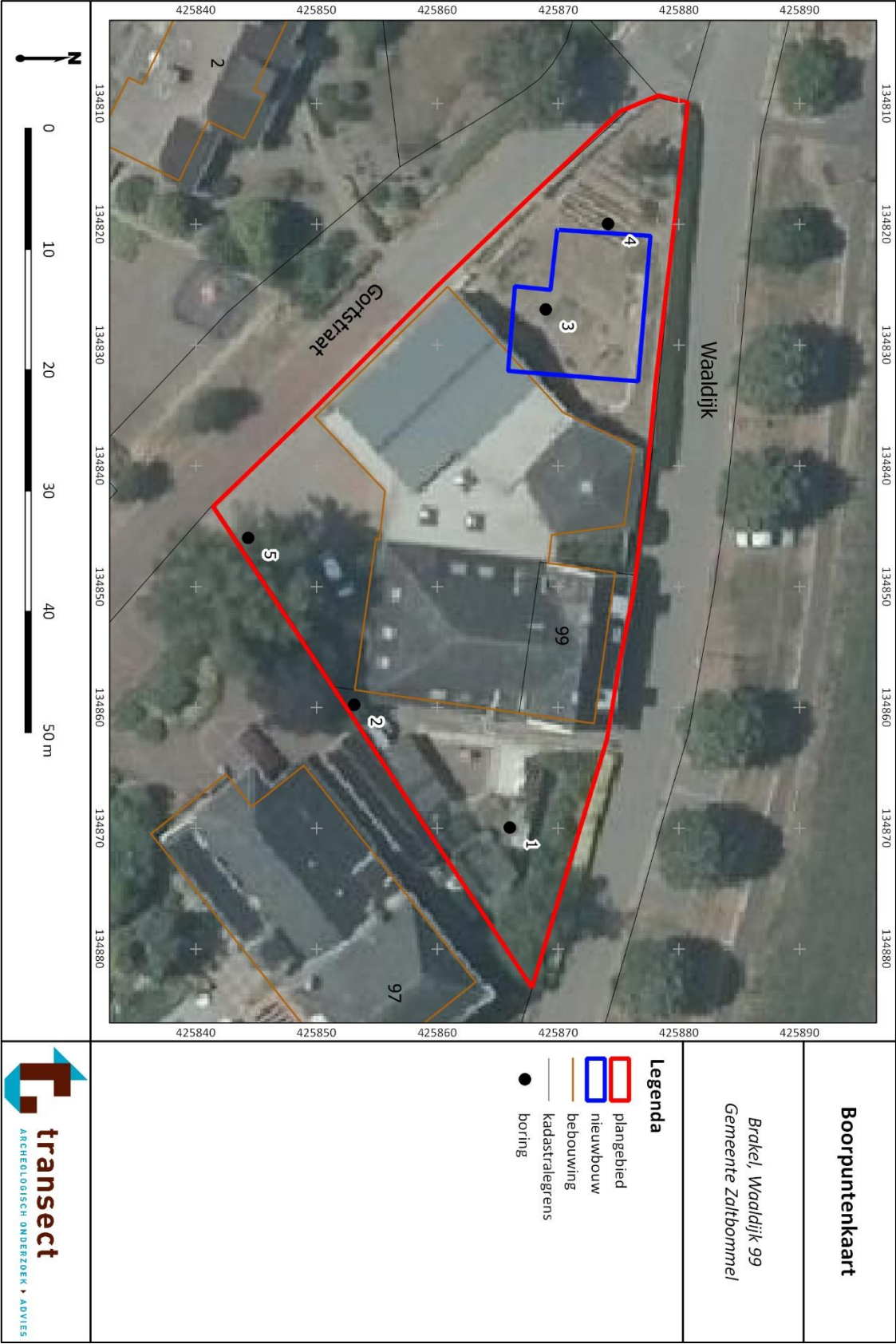
Bijlage 10. Bodem



Bijlage 11. Archeologische waarden en onderzoeken



Bijlage 12. Boorpunten



Bijlage 13. Foto's van boring 1

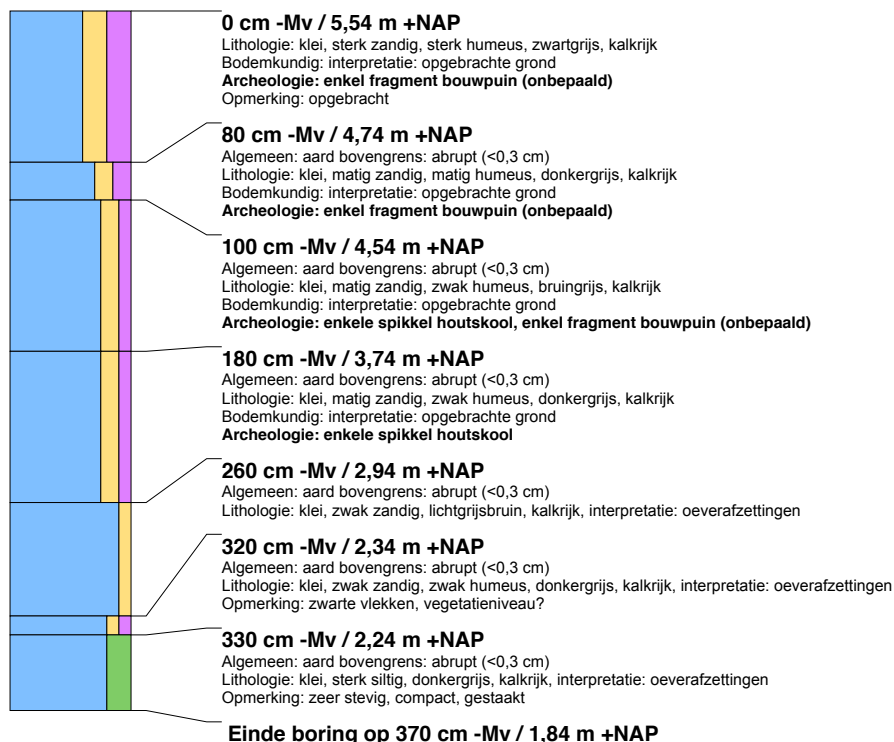


Bijlage 14. Boorbeschrijvingen



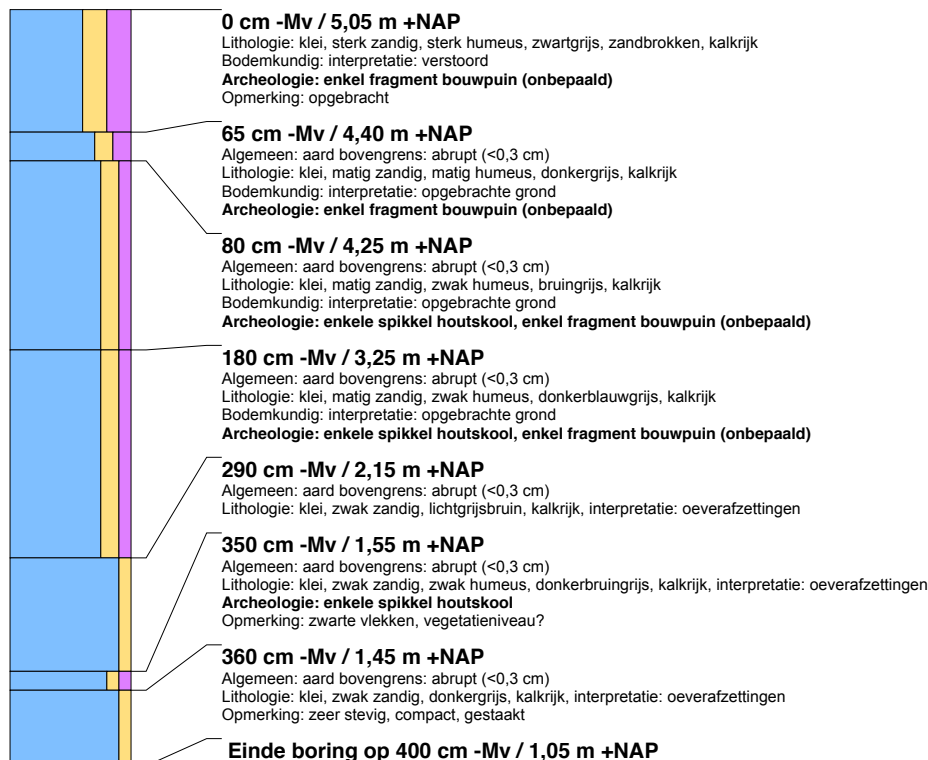
boring: 18D52-1

beschrijver: L.J.L., datum: 14-3-2019, X: 134.870, Y: 425.866, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38C, hoogte: 5,54, precisie hoogte: 1 dm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Zaltbommel, plaatsnaam: Brakel, opdrachtgever: Legalexion, uitvoerder: Transect b.v.



boring: 18D52-2

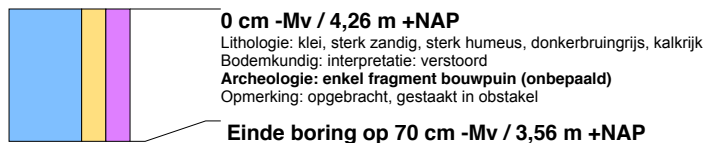
beschrijver: L.J.L., datum: 14-3-2019, X: 134.860, Y: 425.853, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38C, hoogte: 5,05, precisie hoogte: 1 dm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Zaltbommel, plaatsnaam: Brakel, opdrachtgever: Legalexion, uitvoerder: Transect b.v.





boring: 18D52-3

beschrijver: L.J.L., datum: 14-3-2019, X: 134.827, Y: 425.869, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38C, hoogte: 4,26, precisie hoogte: 1 dm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Zaltbommel, plaatsnaam: Brakel, opdrachtgever: Legalexion, uitvoerder: Transect b.v.



boring: 18D52-4

beschrijver: L.J.L., datum: 14-3-2019, X: 134.820, Y: 425.874, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38C, hoogte: 4,96, precisie hoogte: 1 dm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Zaltbommel, plaatsnaam: Brakel, opdrachtgever: Legalexion, uitvoerder: Transect b.v.



boring: 18D52-5

beschrijver: L.J.L., datum: 14-3-2019, X: 134.846, Y: 425.844, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38C, hoogte: 3,90, precisie hoogte: 1 dm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Zaltbommel, plaatsnaam: Brakel, opdrachtgever: Legalexion, uitvoerder: Transect b.v.

