



Transect-rapport 1882

**Dodewaard, Engelandstraat 1b
Gemeente Neder-Betuwe (GD)**

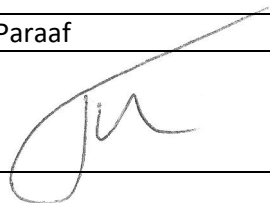
Archeologisch bureauonderzoek en inventariserend
veldonderzoek, verkennende fase

transect

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ► ADVIES



Auteur	J.G.E. Melman MSc
Versie	Conceptversie
Projectcode	18080018
Datum	03-10-2018
Opdrachtgever	Batouwe Boomkwekerijen B.V. Engelandstraat 1b 6669 DX Dodewaard
Uitvoerder	Transect Overijsselhaven 127 3433 PH Nieuwegein 4642064100
Onderzoeksmelding	
Bevoegde overheid	Gemeente Neder-Betuwe
Beheer documentatie	Transect, Nieuwegein

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. T. Nales Senior prospector	03-10-2018	

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 Batouwe Boomkwekerijen b.v. heeft Transect in september 2018 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Engelandstraat 1b in Dodewaard (gemeente Neder-Betuwe). De aanleiding voor het onderzoek is de aanvraag van een omgevingsvergunning die de uitbreiding van een bomenkwekerij met kassen en een parkeerplaats mogelijk moet maken. Bij de voorgenomen werkzaamheden zal grondverzet plaatsvinden, waardoor de oorspronkelijke bodem en daarmee eventueel aanwezige archeologische resten in het gebied kunnen worden verstoord.

In het plangebied geldt in het vigerende bestemmingsplan een dubbelbestemming Waarde – Archeologie 4. Een archeologisch onderzoek is verplicht bij bodemingrepen met een oppervlakte groter dan 500 m² en dieper dan 30 cm -Mv. Dit betekent dat gezien de omvang van de voorgenomen bodemingrepen archeologisch vooronderzoek nodig is.

Het archeologisch vooronderzoek bestaat hier 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. 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.

- Op basis van het bureauonderzoek bevindt het plangebied zich vermoedelijk op de Veedijk stroomrug. Hierop is theoretisch gezien bewoning mogelijk geweest vanaf het Neolithicum (aangezien de rivier in die tijd actief geworden is). Sindsdien lag het plangebied naar verwachting relatief hoger in het landschap en bood het bewoningsmogelijkheden tot in de Late Middeleeuwen. De verwachting op archeologische resten uit die periode is zodoende hoog. Ook na de bedijking was het plangebied toegankelijk, maar vermoedelijk alleen voor landbouw en -gebruik. De dijken in de omgeving van het plangebied suggereren dat daar juist de bewoning in die tijd ook plaatsvond. In de directe omgeving zijn reeds vindplaatsen in de Bronstijd en de Romeinse tijd aangetoond.
- Voor wat betreft de Nieuwe tijd geldt op basis van het bureauonderzoek een lage archeologische verwachting. Er staat op historisch kaartmateriaal uit de 19^e eeuw ter hoogte van het plangebied geen bebouwing gekarteerd. Hierdoor bestaat de verwachting dat in het plangebied in de perioden ervoor ook geen bebouwing aanwezig is geweest. Wel ligt ten westen van het plangebied, ter plaatse van de Engelandstraat een restant van de Spanjaardsdijk, die in de 15^e eeuw is aangelegd.
- Op grond van de resultaten van het veldonderzoek blijft de archeologische verwachting op de aanwezigheid van archeologische resten uit het bureauonderzoek hoog. Dit is hoofdzakelijk gebaseerd op de aanwezigheid van een grotendeels intacte top van de oeverafzettingen van de Veedijk stroomrug, waarin op plekken een zwak vegetatieniveau aanwezig is. De top hiervan bevindt zich op 40 tot 60 cm -Mv. De aanwezigheid van een dergelijk niveau wijst op relatief droge, bewoonbare omstandigheden onder afgenomen invloed vanuit de rivieren in de omgeving. Ondanks het aantreffen van een fragment verbrand bot in dit niveau is niet bekend of er daadwerkelijk archeologische resten in het plangebied aanwezig zijn. Om dit vast te stellen is onderhavig onderzoek niet toereikend en is een karterende fase van onderzoek benodigd. Verder zijn binnen het plangebied geen archeologisch relevante bodemniveaus aan te wijzen.

Advies

In het plangebied bestaat het voornemen om een kas te bouwen en een parkeergelegenheid i richten. Op basis van het onderzoek blijkt dat de archeologische verwachting van het terrein vanaf een diepte tussen 40-60 cm hoog is.

Op basis van de plannen blijkt dat er in het terrein in haar huidige staat geen graafwerkzaamheden gaan plaatsvinden. Ten behoeve van de kas is het maaiveld reeds geëgaliseerd en is vanaf het maaiveld een betonnen rand van een teelbed neergelegd. Voor de bouw van de kas zal uitsluitend worteldoek worden neergelegd, waarna op enkele plaatsen schroefpalen worden ingedraaid om de kas op te kunnen bouwen. Gezien de geplande ontwikkeling zullen voor wat betreft ingrepen in de bodem uitsluitend enkele schroefpalen voor de kas worden geplaatst. Fysieke graafwerkzaamheden vinden niet plaats. Mits de schroefpalen niet in een grid dichter dan 3 bij 3 m worden aangebracht, kan de archeologische waarde van het terrein onder de kas bewaard blijven. Aanvullende maatregelen voor de bouw van de kas zijn in onze optiek niet noodzakelijk.

Mochten er toch graafwerkzaamheden gepland zijn, die dieper reiken dan 40 cm -Mv worden in het plangebied wel aanvullende maatregelen voorgesteld. Deze maatregelen bestaan uit het uitvoeren van een inventariserend veldonderzoek, karterende fase, om in de te verstoren gebiedsdelen de daadwerkelijke aanwezigheid van een archeologische vindplaats vast te stellen. Dit zou in eerste instantie met behulp van een karterend booronderzoek kunnen worden uitgevoerd (conform de SIKB leidraad voor karterend booronderzoek; methode C2 en C3).

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

Inhoud

1.	Aanleiding	1
2.	Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek	2
3.	Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied	3
4.	Planvorming en consequenties toekomstig gebruik	5
5.	Beleidskader	6
6.	Landschap, geomorfologie en bodem	7
7.	Archeologische verwachting en bekende waarden	10
8.	Historische achtergronden, historische situatie en bodemverstoringen	12
9.	Gespecificeerde archeologische verwachting	18
10.	Resultaten veldonderzoek	19
11.	Beantwoording onderzoeksvragen	22
12.	Conclusie en Advies	23
13.	Geraadpleegde bronnen	25
	Bijlage 1: Archeologische beleidskaart van de gemeente Neder-Betuwe	26
	Bijlage 2: Stroomruggen	27
	Bijlage 3: Geomorfologie	28
	Bijlage 4: Hoogtekaart	28
	Bijlage 5: Bodemkaart	29
	Bijlage 6: Archeologische informatie	30
	Bijlage 7: Boorpuntenkaart	32
	Bijlage 8: Foto's van de boringen	33
	Bijlage 9: Boorbeschrijvingen	34

1. Aanleiding

In opdracht van Batouwe Boomkwekerijen b.v. heeft Transect¹ in september 2018 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Engelandstraat 1b in Dodewaard (gemeente Neder-Betuwe). De aanleiding voor het onderzoek is de aanvraag van een omgevingsvergunning die de uitbreiding van een bomenkwekerij met kassen en een parkeerplaats mogelijk moet maken. Bij de voorgenomen werkzaamheden zal grondverzet plaatsvinden, waardoor de oorspronkelijke bodem en daarmee eventueel aanwezige archeologische resten in het gebied kunnen worden verstoord.

In het plangebied geldt in het vigerende bestemmingsplan een dubbelbestemming Waarde – Archeologie 4. Een archeologisch onderzoek is verplicht bij bodemingrepen met een oppervlakte groter dan 500 m² en dieper dan 30 cm -Mv. Dit betekent dat gezien de omvang van de voorgenomen bodemingrepen archeologisch vooronderzoek nodig is.

Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met het voor dit onderzoek opgestelde Plan van Aanpak (Melman, 2018) en 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, dat wil zeggen het aan de hand van beschikbare en nieuwe informatie over de archeologie, cultuurhistorie, geomorfologie, bodemkunde en grondgebruik, bepalen van de kans dat binnen het plangebied archeologische resten kunnen voorkomen. Hiervoor is onder andere het centraal Archeologisch Informatiesysteem (Archis) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd, waarin de Archeologische MonumentenKaart (AMK) is opgenomen. Aanvullende (cultuur)historische informatie is verkregen uit divers voorhanden historisch kaartmateriaal. Om inzicht te krijgen in de opbouw en ontwikkeling van het landschap zijn onder andere de bodemkaart en beschikbaar geologisch-geomorfologisch kaartmateriaal geraadpleegd. Deze gegevens zijn aangevuld met relevante informatie uit achtergrondliteratuur en van lokale amateurs of verenigingen.

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en waar mogelijk bijstellen van de gespecificeerde archeologische verwachting, door het verzamelen van informatie over de feitelijke bodemopbouw, bodemreliëf en bodemintactheid in het plangebied. Hiermee ontstaat inzicht in de landschapsvormende processen en landschappelijke eenheden uit het verleden. Op basis hiervan kan een oordeel worden gegeven over waar, wanneer en in hoeverre het gebied in het verleden geschikt was voor de mens. Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een booronderzoek (IVO-O). De toegepaste methodiek in het veld wordt beschreven bij de beschrijving van de veldresultaten (Hoofdstuk 10).

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

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

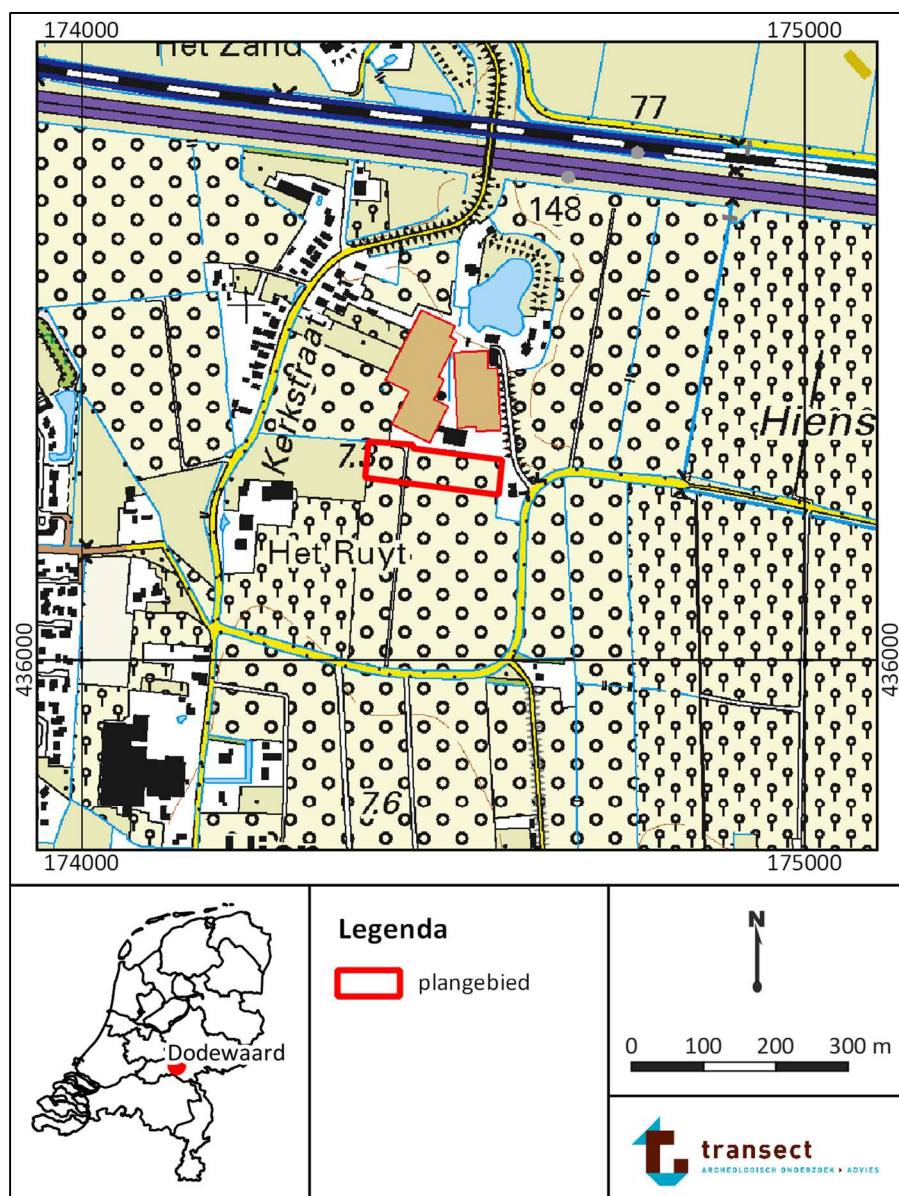
Het resultaat van het archeologisch vooronderzoek is dit rapport met een conclusie omtrent het risico dat eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied worden verstoord als gevolg van de voorgenomen plannen. Op basis van dit rapport neemt het bevoegd gezag een beslissing in het kader van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

3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied

Gemeente	Neder-Betuwe
Plaats	Dodewaard
Toponiem	Engelandstraat 1b
Kaartblad	39H
Centrumcoördinaat	174.481 / 436.266

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

Het plangebied omvat een deel van een agrarisch bedrijfsterrein aan de Engelandstraat 1b in Dodewaard (gemeente Neder-Betuwe). De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1. Kadastraal omvat het plangebied het perceel DDW00 sectie D nummer 2124 en heeft een omvang van circa 1,2 ha. Het terrein ligt ten tijde van het onderzoek grotendeels braak en ten zuiden van een boomkwekerij. Voorheen was het terrein in gebruik als boomgaard van een andere teler, maar de bomen zijn reeds verwijderd. Alleen een klein oostelijk deel van het plangebied is in gebruik als parkeerplaats en verhard met klinkers.

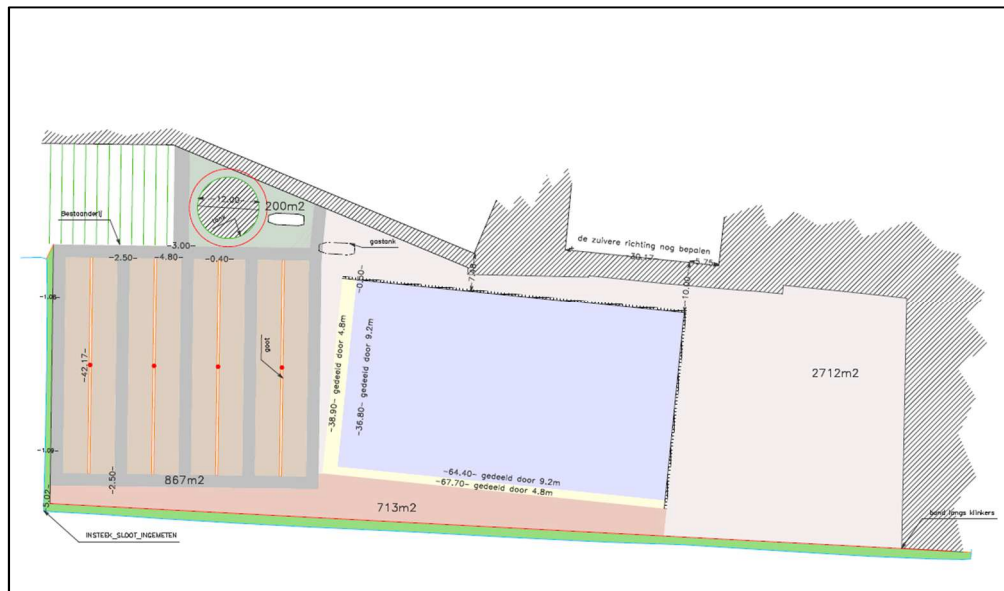


Figuur 1: Ligging van het plangebied. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven (Bron topografische kaart: PDOK).

4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik

Kader	Omgevingsvergunning
Planvorming	Realisatie kassencomplex en parkeerplaats
Bodemverstorende werkzaamheden	Graafwerkzaamheden

In het plangebied bestaat het voornemen om nieuwe kassen te realiseren en een parkeerplaats aan te leggen. De kassen zullen hierbij in het westelijk deel van het plangebied verschijnen en de parkeerplaats in het oostelijk deel. In figuur 2 is dit in een situatietekening weergegeven. Ten behoeve van de realisatie van de kas, zal de grond oppervlakkig worden geëgaliseerd (<30 cm -Mv) en zal een worteldoek worden aangelegd. Ook zullen enkele smalle palen worden ingeschroefd, waarop de kas zal worden opgebouwd. In het uiterste westen verschijnen als onderdeel van de kas teelbedden, die bestaat uit een betonnen plaat, waarin zacht (beton)gruis wordt gestort. Voor de realisatie van de parkeerplaats zal eveneens wat egalisatie plaatsvinden, waarna verharding in de vorm van klinkers zal worden aangebracht. Om deze ontwikkeling mogelijk te maken is een omgevingsvergunning nodig, aangezien over een groot oppervlak bodemingrepen gepland zijn ten behoeve van de uitbreiding van de kwekerij. Deze bodemingrepen kunnen leiden tot een onevenredige verstoring van het archeologisch bodemarchief in het plangebied. Hierom is onderhavig archeologisch onderzoek uitgevoerd om een uitspraak te kunnen doen over de aanwezigheid en zo mogelijk de aard en omvang van eventueel aanwezige waardevolle archeologische resten in het plangebied. Ook kunnen zodoende uitspraken gedaan worden over het effect van de herontwikkeling hierop.



Figuur 2: Overzicht van de beoogde nieuwe situatie van het plangebied. (bron: GPX Solutions BV).

5. Beleidskader

Onderzoekskader	Aanvraag omgevingsvergunning
Beleidskader	Bestemmingsplan Buitengebied Dodewaard en Echteld
Onderzoeksgrens	500 m ² en 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 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 van de gemeente Neder-Betuwe inzake het plangebied staat verwoord in het bestemmingsplan “Buitengebied Dodewaard en Echteld” uit 2013 en is gebaseerd op de archeologische beleidskaart van de gemeente. Op deze kaart is per zone vastgelegd welke archeologische verwachting een gebied heeft. Het plangebied heeft volgens de beleidsadvies kaart een hoge archeologische verwachting, vanwege de ligging op een meandergordel. In het bestemmingsplan is hierom het gebied aangeduid als een zone Waarde – Archeologie 4. Aan dit gebied zijn in het bestemmingsplan aanvullend vrijstellingsgrenzen geformuleerd. Initiatieven die kleiner zijn dan 500 m² en niet dieper reiken dan 30 cm -Mv worden vrijgesteld van archeologisch onderzoek. Omdat de voorgenomen ingreep de vrijstellingsgrenzen voor dit gebied overschrijdt, geldt op basis van het bestemmingsplan een archeologische onderzoeksplicht.

6. Landschap, geomorfologie en bodem

Archeoregio	Midden-Nederlands Rivierengebied
Geomorfologie	Rivierkom en overwalachtige vlakte
Maaiveld	7,0 m +NAP
Bodem	Poldervaaggrond
Grondwater	VI

Landschapsgenese

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

Vanaf 15000 jaar geleden begon dit beeld enigszins te veranderen onder invloed van een warmer wordend klimaat. In eerste instantie was sprake van enkele relatief kortdurende warmere perioden (respectievelijk het Bølling- en Allerød-interstadiaal, 15900 tot 15000 v. Chr. en 14800 tot 13400 v. Chr.). Gedurende deze periodes nam de vegetatie toe en werd de afvoer van rivierwater beter verdeeld. De riviergeulen begonnen te meanderen en sneden zich in de riviervlakte in, waardoor langzamerhand een rivierdal ontstond. In het dal werd tijdens overstromingen zogenaamd "Hochflutlehm" afgezet, ook wel bekend als het Laagpakket van Wijchen (De Mulder e.a., 2003; Bennema en Pons, 1952). Pas vanaf 10000 jaar geleden, in het Holoceen, zette de warmere klimaatomstandigheden definitief door, waardoor de toenemende vegetatie de verstuingen van rivierzand aan banden legde en de oevers van de rivieren door de alsmaar kleiner wordende verschillen in afvoer zich stabiliseerden. Door deze stabilisatie traden de rivieren alleen nog bij hoogwater buiten de oevers. De klei, die bij hoogwater buiten de rivieren werd afgezet, wordt eveneens gerekend tot het Laagpakket van Wijchen.

De zich insnijdende meanderende rivieren gingen onder invloed van een voortdurend stijgende zeespiegel in het Holoceen over in accumulerende meanderende rivieren, die meermalen hun loop verlegden en daardoor verschillende stroomgordels ontwikkelden. Hierdoor vond in het grootste deel van het rivierengebied afzetting plaats van zand (beddingafzettingen), zandige klei (oeverafzettingen) en zware klei (komafzettingen), die werden afgewisseld door veen. Daarbij werden de oudere afzettingen door jongere begraven. Het moment waarop dit optreedt, hangt af van de ligging van de zogenaamde terrassenkruising (Berendsen en Stouthamer, 2001). De terrassenkruising is het punt waarop de netto insnijding overgaat in een netto accumulatie van sediment (Berendsen, 2005). De ligging van dit punt ligt niet vast maar is afhankelijk van het debiet, de sedimentlast van een rivier en de stijging c.q. daling van de zeespiegel. Berendsen en Stouthamer (2001) vermoeden dat de terrassenkruising rond 4000 v. Chr. in de omgeving van Beneden-Leeuwen heeft gelegen. Daarna raakten de Laat-Pleistocene en Vroeg-Holocene afzettingen afgedekt met holocene rivierafzettingen en kon veenvorming optreden op de plekken die verder verwijderd van de rivier lagen. Uiteindelijk

raakte het volledige laat-pleistocene dal opgevuld met holoceen sediment en konden rivieren buiten het oude rivierdal treden.

Geomorfologie

De omgeving van het plangebied heeft vanaf het passeren van de terrassenkruising onder directe invloed gestaan van een aantal stroomgordels. De Veedijk stroomgordel heeft door het plangebied gestroomd en is vermoedelijk actief geweest tussen 3900 tot 3250 v. Chr.. Vermoedelijk zijn er dan ook bedding- en oeverafzettingen van deze stroomrug in het plangebied aanwezig. Archeologische resten van bewoning op deze stroomrug zijn bekend uit de Bronstijd. Na het inactief worden van deze stroomrug heeft het plangebied in het komgebied gelegen van enkele andere stroomgordels, waaronder de Boelenham stroomgordel (950 v. Chr. – 250 v. Chr., ten noorden van het plangebied), de Echteld stroomgordel (1000 v.Chr. – 100 na Chr., ten zuiden van het plangebied) en de nog steeds watervoerende Waal-Merwede (200 v.Chr. tot bedijking in de 11^{de} en 12^{de} eeuw, ten zuiden van het plangebied).

Vanuit archeologische optiek zijn met name de oevers van een stroomrug interessante locaties, aangezien deze van oudsher vestigingsplaatsen zijn voor (pre-)historische samenlevingen. Ook na het inactief worden van de rivier vormen de oevers lange tijd een relatief hoger gelegen deel in het landschap en zijn daarmee aantrekkelijke plaatsen voor bewoning. De oevers van de Veedijk stroomrug zijn mogelijk vanaf het begin van het ontstaan van de rivier bewoonbaar geweest, tot en met het heden. Dit betekent dat de omgeving van het plangebied vanaf het Neolithicum mogelijk een aantrekkelijke plek is geweest voor bewoning. Archeologische resten vanaf deze periode zijn dan ook te verwachten, mogelijk begraven onder overstromingsafzettingen van jongere rivieren in de omgeving (komklei).

De ligging van het plangebied op een stroomrug valt eveneens af te leiden op de geomorfologische kaart, waarop het plangebied gekarteerd is in een zone met rivierkom- en oeverwalachtige vlaktes (kaartcode 2M22; bijlage 3). Op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) is te zien dat de Veedijk stroomrug een lichte verhoging in het landschap heeft veroorzaakt ten opzichte van het omliggende landschap (als gevolg van zetting; bijlage 4). Het plangebied zelf bevindt zich namelijk op een hoogte van circa 7,0 m +NAP en is relatief vlak, terwijl het achterliggende land op een hoogte van circa 6,0 m +NAP ligt.

Bodem

Op de bodemkaart staat het plangebied gekarteerd als kalkarme poldervaaggronden (kaartcode Rn95C; bijlage 5). De poldervaaggronden zijn over het algemeen kleigronden met een grijze, roestig gevlekte ondergrond, die niet slap is. Tevens worden ze gekenmerkt door een grijze humusarme bovengrond. Poldervaaggronden zijn wijd verbreid en komen over het algemeen veel voor in westelijk Nederland (De Bakker, 1966). In een poldervaaggrond kunnen begraven bodemniveaus aanwezig zijn, zogenaamde laklagen, 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, waardoor sprake was van een afgenomen opslibbing van sediment. Daardoor trad begroeiing op en kon zich een humeus niveau vormen. Op het moment dat er sprake was van een toename in rivierafvoer, raakte dit niveau begraven en kenmerkt het zich als een donkere, matig humeuze kleilaag in de bodem.

Grondwatertrap

Binnen het plangebied is een grondwatertrap VI gekarteerd. Dit betekent over het algemeen dat er sprake is van relatief wat drogere gronden, waarbij de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen de 40 en 80 cm –Mv wordt aangetroffen en de gemiddeld laagste grondwaterstand zich onder de 120 cm

–Mv bevindt. Dit betekent dat onverbrande organische resten als gevolg van oxidatie (grotendeels) zullen zijn gedegradeerd of verdwenen

7. Archeologische verwachting en bekende waarden

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

Archeologische verwachting

Het plangebied heeft volgens het centraal archeologisch informatiesysteem (Archis3) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geen archeologisch wettelijk beschermde status en is ook niet opgenomen op de Archeologische MonumentenKaart (AMK). Op de gemeentelijke verwachtingskaart kent het terrein een archeologische verwachting vanwege de ligging op een meandergordel.

Bekende waarden

In het plangebied zijn voor zover bekend in het verleden geen archeologische waarnemingen gedaan en heeft niet eerder onderzoek plaatsgevonden. In de directe omgeving van het plangebied is daarentegen wel informatie bekend.

AMK terreinen

- 100 meter ten oosten van het plangebied ligt een terrein van hoge archeologische waarde (AMK-terrein 11345). Op dit terrein is een cultuurlaag uit de Romeinse tijd aangetroffen (vondstmelding 2839750100). Tijdens het rooien van bomen zijn enkele vondsten uit de Midden Romeinse tijd gedaan. Het gaat onder meer om fragmenten gedraaid aardewerk en Terra Sigillata, tufsteen, keramieken dakpannen, een bronzen munt en een ijzeren ketting (vondstmelding 2940068100).
- 250 meter ten noorden van het plangebied ligt een terrein van archeologische waarde (AMK-terrein 12579). Er zijn tijdens een archeologisch vooronderzoek ten behoeve van de aanleg van de Betuweroute hier twee bewoningsniveaus aangetroffen. Het gaat om een bewoningsniveau uit de periode Neolithicum/Bronstijd en één uit de IJzertijd/Romeinse tijd. In de cultuurlaag uit de periode Neolithicum/Bronstijd is aardewerk, houtskool, verbrand leem, bot, grind en vuursteenafval aangetroffen (Asmussen 1996; onderzoeksmelding 2084562100).
- 500 meter ten noorden van het plangebied is een terrein van hoge archeologische waarde gelegen (AMK-terrein 12565). Het gebied bevindt zich aangrenzend aan een vindplaats uit 1967 en omvat twee vermoedelijke huisplaatsen die verband houden met een cultuurlaag, die op de Veedijk stroomrug is aangetroffen. Tijdens een intensieve booronderzoek aangrenzend van deze plek zijn in het kader van de aanleg van de Betuweroute onder meer vuurstenen afslagen aangetroffen evenals handgevormd aardewerk uit de Bronstijd en de IJzertijd (onderzoeksmelding 2084440100).

Onderzoeksmeldingen

- Het plangebied valt deels binnen het onderzoeksgebied naar de aanleg van de Betuweroute. Tijdens dit onderzoek zijn inzake het plangebied geen resultaten te melden, aangezien er geen boringen in het plangebied zelfs gezet zijn (onderzoeksmeldingen 2027270100, 2035135100 en 2026330100).
- Op 350 meter ten zuidwesten van het plangebied is in het kader van de aanleg van een kelder onder een bestaand woonhuis een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd. Uit dit bureauonderzoek kwam naar voren dat het plangebied op de Veedijk stroomgordel gelegen is en dat er resten uit de Bronstijd en de Romeinse tijd te verwachten zijn. De verwachting is dat de bovengrond door de huidige bebouwing verstoord is. Daarnaast gaat het om een relatief klein

oppervlakte en het advies in het rapport is daarom geen vervolgonderzoek te doen, aangezien de kosten daarvan niet opwegen tegen de kenniswinst (Hanemaaijer ,2016; onderzoeksmelding 3992591100).

Vondstmeldingen

- 250 meter ten zuiden van het plangebied is een cultuurlaag uit de Romeinse Tijd aangetroffen (vondstmelding 3108312100).
- 350 meter ten zuiden van het plangebied is met een metaaldetector een vroegmiddeleeuwse bronzen fibula gevonden (vondstmelding 3038004100).
- 500 meter ten zuiden van het plangebied is op een diepte van 70 cm -Mv een mogelijke cultuurlaag van een nederzetting aangetroffen. Deze stamt vermoedelijk uit de Vroeg tot Midden Romeinse tijd. Er zijn enkele kleine fragmenten aardewerk in deze laag aangetroffen. Het gaat om een tegula, handgevormd aardewerk en gladwandig, gedraaid aardewerk (vondstmelding 2939883100).
- Op 450 meter ten zuidoosten van het plangebied is op een akker een zilveren kwart reaal waargenomen, die uit de Vroege Nieuwe Tijd (vondstmelding 3290847100).
- Op 400 meter ten zuiden van het plangebied is in een boomgaard een bronzen fibula aangetroffen uit de Romeinse Tijd (vondstmelding 3267932100).
- Op 350 meter ten zuidwesten van het plangebied zijn twee bronzen fibulae aangetroffen. Eén van deze fibula's wordt geacht uit de Vroege Middeleeuwen te komen en de andere fibula komt vermoedelijk uit de Late IJzertijd tot de Vroeg Romeinse tijd.
- Op 400 meter ten zuidwesten van het plangebied is tijdens boringen een cultuurlaag uit de Romeinse tijd aangetroffen (vondstmelding 2838908100).

Resumerend valt uit bovenstaande af te leiden dat er rondom het plangebied meerdere aanwijzingen bestaan op de aanwezigheid van vindplaatsen in het gebied. Ten noorden van het plangebied zijn voornamelijk vindplaatsen uit de Bronstijd bekend en ten zuiden van het plangebied uit de Romeinse tijd. Ze hangen alle samen met de ligging van de Veedijk stroomrug in de ondergrond van het plangebied. Gezien de ouderdom van deze rivier zijn echter resten uit andere perioden (uit het Neolithicum, de IJzertijd en de Middeleeuwen) ook niet uit te sluiten. De Veedijk stroomrug heeft namelijk vermoedelijk altijd wat hoger in het landschap gelegen en is nooit onder veen verdwenen, waardoor altijd in het gebied gebruiksmogelijkheden hebben bestaan.

8. Historische achtergronden, historische situatie en bodemverstoringen

Landschapstype	Midden-Nederlands rivierengebied
Historische bebouwing	Nee
Historisch gebruik	Bouwland
Huidig gebruik	Braakliggend terrein
Bodemverstoringen	Ondergrondse tank, ploegen

Historische achtergronden en historische situatie

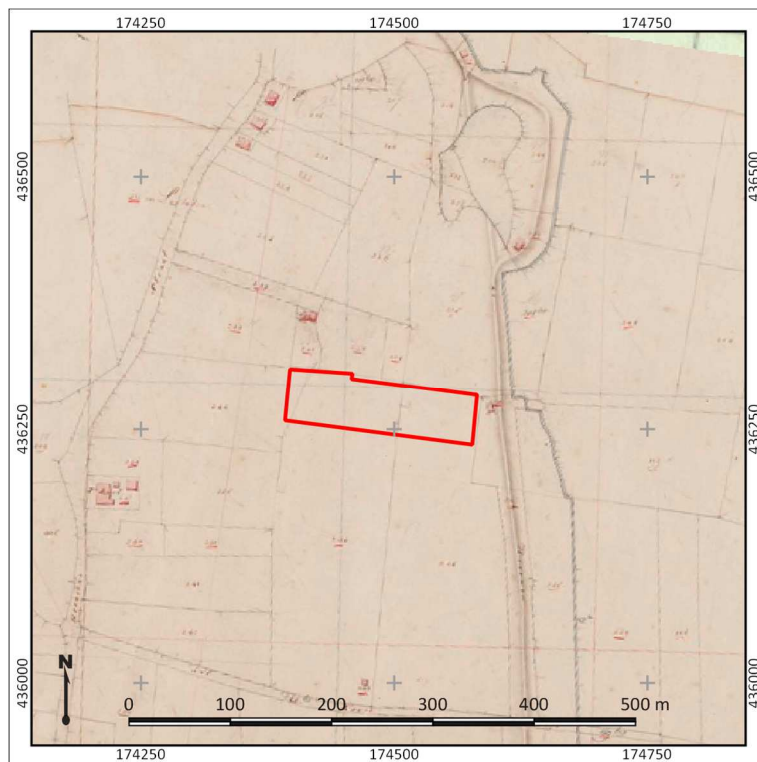
Het plangebied bevindt zich ten noorden van de Waalbandijk langs de Waal in het agrarisch buitengebied ten noorden van Hien. Sinds de Middeleeuwen is vermoedelijk het gebied ontgonnen en in gebruik genomen, waarbij de eerste ontginningen op de hoger en droger gelegen delen van het landschap plaatsvonden. Oude stroomruggen liggen relatief hoger, zodat mogelijk ook toen de eerste ontginningen in het plangebied hebben plaatsgevonden. Hiertoe werden eerst de bossen gekapt en zorgden sloten en greppels voor de afwatering van het gebied naar de rivieren. Ook ontstond verkaveling, die in de hoger gelegen gebied vaak onregelmatig was. Ook wijzigde deze vaak, waardoor op de stroomruggen vaak een karakteristieke blokvormige verkaveling, die indicatief is voor een wat ouder verkavelingspatroon. Op historisch kaartmateriaal valt af te leiden dat deze onregelmatigheid en blokvormige structuur goed af te leiden, hetgeen mogelijk duidt op deze vroege ontginningen uit de Karolingische periode (8^{ste} tot 10^{de} eeuw na Chr.). De dorpen in deze omgeving ontstonden ook op de oeverwallen (Haartsen, 2011). In de 11^{de} en 12^{de} eeuw werden de omliggende komgebieden ook ontgonnen en werd (rond 1270) de Waal bedijkt om overstromingen in dat gebied te voorkomen. De hoger gelegen delen werden voornamelijk als akker en boomgaarden gebruikt, terwijl de lagere, nattere gebieden alleen geschikt waren als weiland of hooiland. In de jaren '50 en '60 van de 20^e eeuw hebben er in het gebied grootschalige ruilverkavelingen plaatsgevonden, waardoor de oorspronkelijke percelering in met name het oorspronkelijke komgebied geheel veranderd is. De percelen op de oeverwallen daarentegen zijn nauwelijks aangepast (Haartsen, 2011).

Ten oosten van het plangebied bevindt zich de voormalige Spanjaardsdijk, waarvan de Engelandstraat en de Nieuwe dijk overblijfselen van zijn. De dijk is waarschijnlijk in 1590 aangelegd als een dwarsdijk tussen de Nederrijn en de Waal met als functie om vloedwater tegen te houden en om delen van het gebied door inundatie (ter verdediging) onder water te zetten tijdens de 80-jarige oorlog. Dit leverde de dijk ook wel de Spanjaardsdijk op. Voor zover bekend heeft de dijk tweemaal vloedwater moeten keren, maar brak deze beide keren door (Van Rossum, 2008). Hierdoor zijn kolkgraten ontstaan, die na herstel als wielen (open waters) in het landschap zijn achtergebleven. Ook ten noorden van het plangebied bevindt zich nog een dergelijk wiel. Deze is ontstaan in 1595 (Van Rossum, 2008).

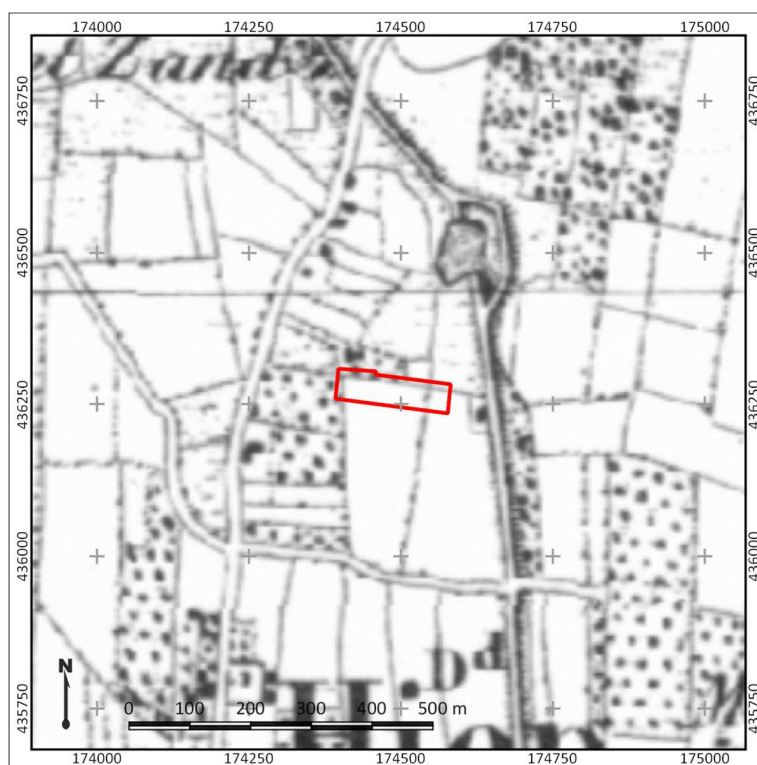
Op de oudst geraadpleegde kaart, de Kadastrale Minuut uit 1811-1832, is het plangebied in gebruik als bouwland (volgens de Oorspronkelijke Aanwijzende Tafels; figuur 3). Het ligt hierbij op een blokvormig kavel. Rondom het plangebied zijn de kavels veelal in gebruik als boomgaard. Er is verder geen bebouwing aanwezig. Dit beeld verandert verder niet tot het midden van de 20^e eeuw. Vanaf dan vindt een ruilverkaveling plaats, waarna het gebied in de jaren '80 van de 20^e eeuw in gebruik wordt genomen als boomgaard. De boomgaard hoorde bij een boomkweker ten zuiden van het plangebied, maar is recentelijk overgenomen door de kwekerij ten noorden van het plangebied. De bomen zijn bij overdracht gerooid.

Huidig gebruik en bodemverstoringen

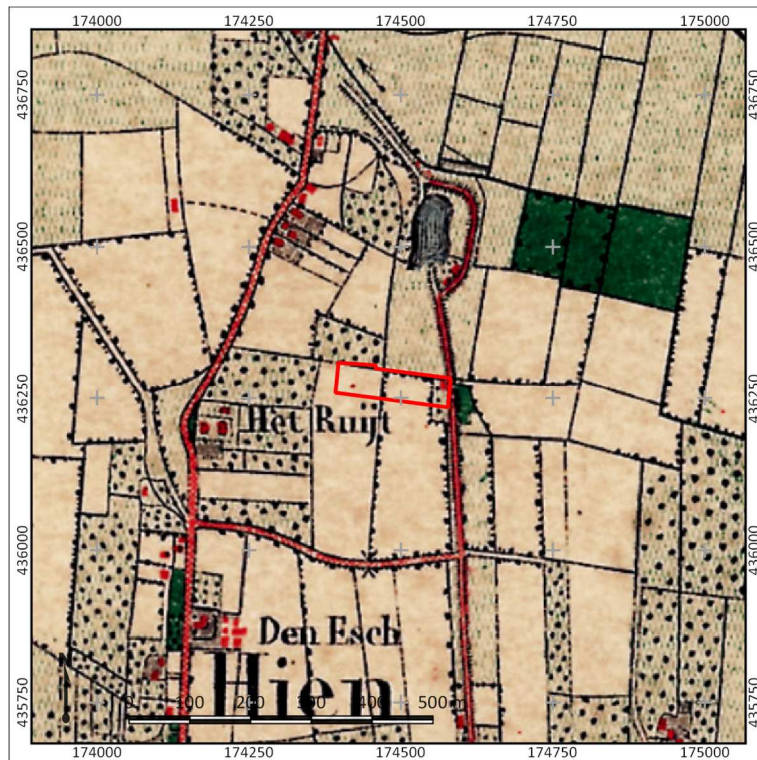
Het plangebied ligt ten zuiden van een boomkwekerij en ligt braak. De bomen, die voorheen in het plangebied stonden, zijn gerooid. Ook is een deel van het terrein al in gebruik als parkeerplaats. De werkzaamheden Er zijn verder geen gegevens bekend, waaruit blijkt dat de ondergrond van het plangebied verstoord is. In Bodemloket is het plangebied aangeduid als mogelijk vervuild of verstoord. Het gaat om de aanwezigheid van een ondergrondse petroleum- of kerosinetank, de aanwezigheid van een bestrijdingsmiddelenopslagplaats, fruitkwekerij/boomgaard en glastuinbouw. Er zijn echter geen gegevens bekend over eventuele saneringen die in het plangebied hebben plaatsgevonden waardoor de bodem mogelijk verstoord is geraakt (bron: www.bodemloket.nl). Het is niet uitgesloten dat het (historisch) landgebruik hebben gezorgd voor een verstoring in de bodem door ploegwerkzaamheden en (eventueel herhaaldelijk) rooien van bomen ten behoeve van kweek. Om de mate van intactheid van de bodemopbouw in het plangebied daadwerkelijk vast te kunnen stellen, zijn lithologische beschrijvingen van de bodemopbouw ter plaatse noodzakelijk.



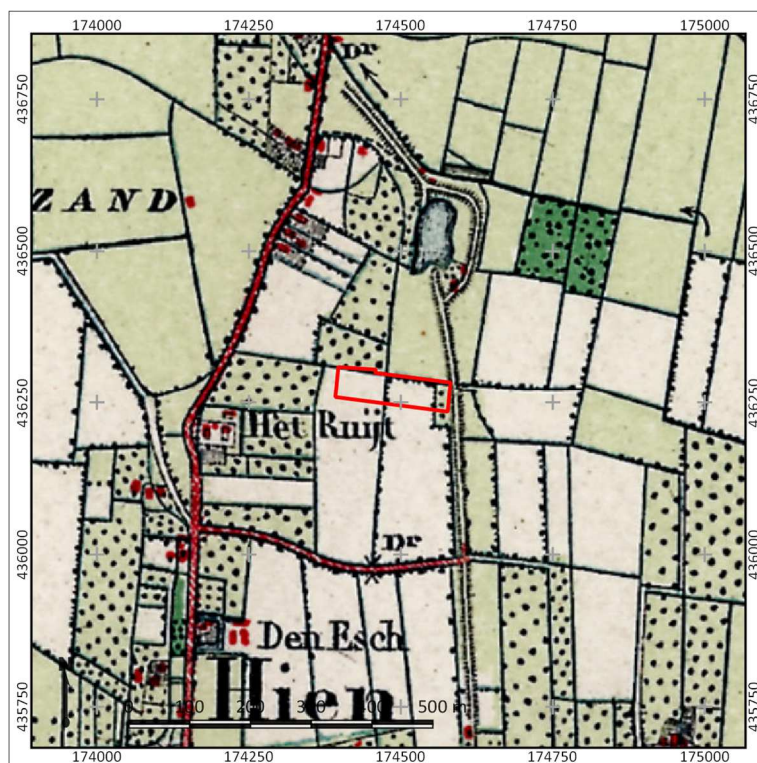
Figuur 3. Het plangebied (rood omlijnd) op de kadastrale minuutkaart uit 1811-1832. Bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl



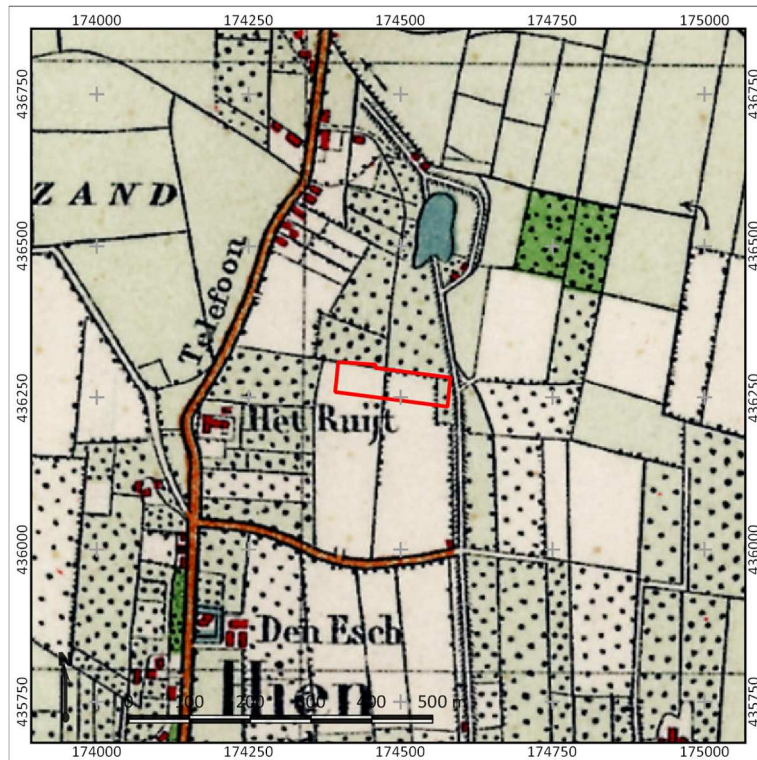
Figuur 4. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1850. Bron: topotijdreis.nl.



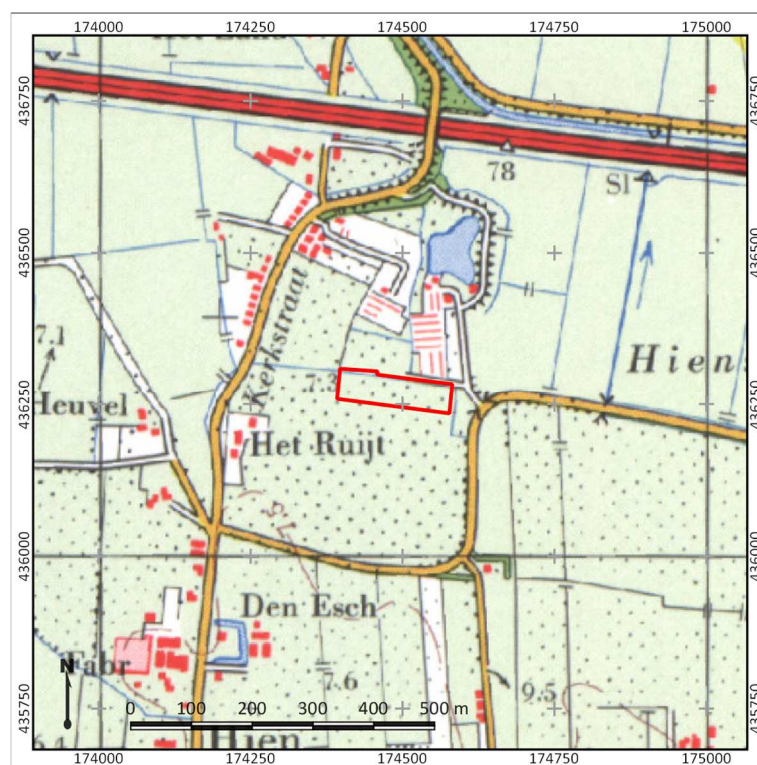
Figuur 5. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1880. Bron: topotijdreis.nl.



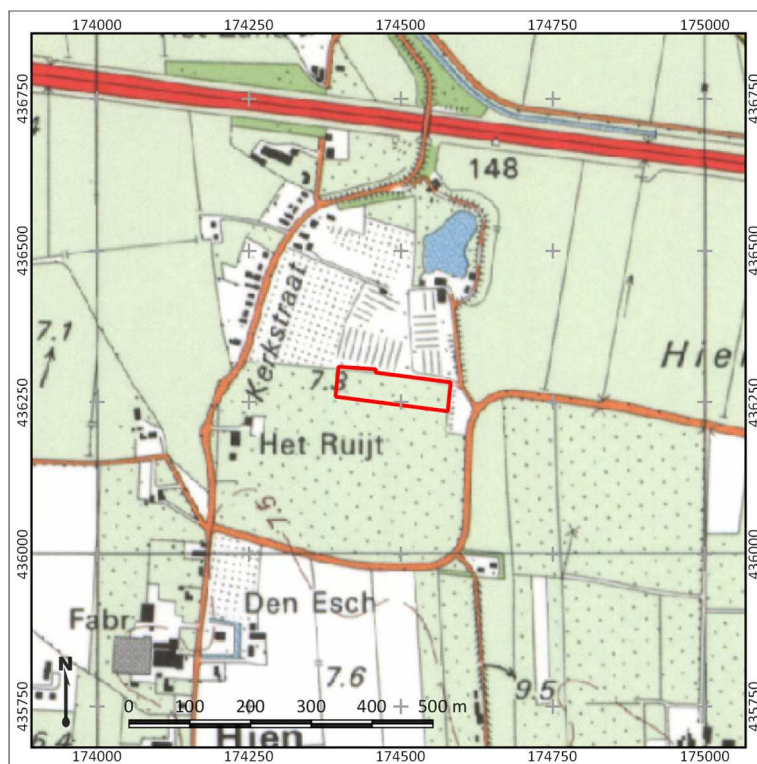
Figuur 6. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1900. Bron: topotijdreis.nl.



Figuur 7. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1955. Bron: topotijdreis.nl.



Figuur 8. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1980. Bron: topotijdreis.nl.



Figuur 9. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1997. Bron: topotijdreis.nl.



Figuur 10: Luchtfoto uit 2017 van het plangebied.

9. Gespecificeerde archeologische verwachting

Kans op archeologische waarden	Hoog
Periode	Bronstijd- Romeinse tijd
Complextypen	Nederzettingen, sporen van landgebruik (grafvelden)
Stratigrafische positie	In de top van de oeverafzettingen van de Veendijk stroomrug.

Aanwezigheid en dichtheid

Op basis van het bureauonderzoek bevindt het plangebied zich vermoedelijk op de Veendijk stroomrug. De oevers van deze voormalige rivier zijn sinds het Neolithicum bewoonbaar geweest. Ook nadat de rivier inactief geworden is, vormde de achtergebleven stroomrug en oevers een hoger gelegen deel in het landschap waarop bewoningsmogelijkheden bestonden. Hiervoor zijn in de omgeving van het plangebied concrete aanwijzingen, waaronder met name uit de Bronstijd en Romeinse tijd. Naar verwachting zijn er echter sporen tot in ieder geval de Late Middeleeuwen in het plangebied te verwachten, zij het van bewoning zij het van landgebruik. Resten uit het einde van de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd zullen echter eerder tot de dijken langs de rivieren liggen en de kades van de voormalige polders. Dit verklaart waarom op historisch kaartmateriaal er in het plangebied geen historische bebouwing aanwezig is. Hierom is de verwachting op resten uit het einde van de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd laag. Wel ligt er ten oosten van het plangebied een oude dijk, die in de 16^e eeuw ter verdediging tegen het water en als onderdeel van een oude waterlinie is aangelegd. Dit leidt er echter niet toe dat in het plangebied resten te verwachten zijn die hieraan te relateren zijn. Wel verklaart de dijk de aanwezigheid van hoger gelegen wegen (dijken) en de aanwezigheid van een wiel in het cultuurhistorisch landschap rondom het plangebied.

Stratigrafische positie

Het archeologisch relevante niveau wordt gevormd door de top van de oeverwalafzettingen van de Veendijk stroomrug. Deze oeverafzettingen bevinden zich vermoedelijk onder een pakket komklei. In de top van de oeverwalafzettingen en eventueel hierboven aanwezige cultuurlagen kunnen archeologische resten aanwezig zijn in de periode Neolithicum-Late Middeleeuwen (met een accent op de Bronstijd en de Romeinse tijd gezien de resultaten van onderzoek in de omgeving van het plangebied). Het is echter niet uitgesloten dat delen van de ondergrond als gevolg van historisch grondbewerkingen zijn aangetast. Zonder veldonderzoek zijn hierover geen uitspraken te doen.

Complextypen

In het plangebied worden in principe nederzettingsterreinen, sporen van landgebruik en grafvelden verwacht. Nederzettingsterreinen in het rivierengebied zouden zich kunnen kenmerken door een cultuurlaag of dichte vondstenstrooiing, hetgeen met name te danken is aan de langdurigheid van bewoning op een bepaalde plek. In een vochtige omgeving als die van het rivierengebied was de bewegingsruimte voor nederzettingen namelijk niet al te groot, waardoor bewoning vaak geconcentreerd bleef op vaste plekken. Daarentegen zullen sporen van landgebruik (waaronder ook grafvelden) zich juist kenmerken door grondsporen en verkleuringen in de bodem en in veel mindere mate door de aanwezigheid van vondstmateriaal. Derhalve kan over de aanwezigheid van laatstgenoemde complexen enkel uitspraken gedaan worden op basis van de mate van intactheid van de bodem. In hoeverre daardoor eventueel aanwezige archeologische resten verdwenen zijn, is echter niet bekend. De bodemopbouw in het plangebied dient hierom met behulp van aanvullend veldonderzoek te worden getoetst.

10. Resultaten veldonderzoek

Onderzoeksmethodiek

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

De boringen zijn handmatig gezet met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. Beneden het grondwater is gebruik gemaakt van een gutsboor met een diameter van 3 cm, aangezien boren met een Edelman tot versleping van de grondmonsters uit de boorkop kan leiden. Dit komt de beschrijving van de boringen niet ten goede. De boringen zijn beschreven volgens de NEN5104 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008). Deze beschrijvingen zijn terug te vinden in bijlage 8.

De boringen zijn gelijkmatig verdeeld binnen het plangebied, waarbij rekening gehouden is met de aanwezige leidingen en opslag in het terrein. De (uiteindelijke) ligging van de boringen is opgenomen in bijlage 6. De locatie van de boringen is bepaald met behulp van een meetlint aan de hand van de lokale topografische situatie. De hoogteligging ten opzichte van NAP van de boorpunten is afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN, www.ahn.nl).

Veldwaarnemingen

Ten tijde van het veldonderzoek lag het terrein braak. Een deel van de werkzaamheden was reeds aangevangen, waarbij in het westelijk deel van het plangebied een deel van de teelbedden waren aangelegd en in het oostelijk deel de parkeerplaats al aanwezig was. De plek waar de kassen moeten komen, lag braak en de bomen waren hier reeds verwijderd. Binnen het terrein was geen sprake van reliëf, waardoor uitspraken over de ondergrond in het plangebied niet mogelijk was. Wel viel op dat in de omgeving van het plangebied sterke verschillen in reliëf aanwezig waren. Zo lag het gebied ten oosten van de Engelandstraat relatief hoger, maar ook de bebouwing op enkele plaatsen in de omgeving. Het is onduidelijk of dit met (historische) ophogingen samenhangt of met natuurlijk reliëf als gevolg van de aanwezigheid van de Veedijk stroomrug in het gebied. Veldonderzoek zal in ieder geval in het plangebied meer zicht over de genese van het terrein moeten geven. Enkele 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

Bodemopbouw en lithologie

De bodemopbouw in het plangebied is relatief eenduidig. Onder in de boringen, vanaf een diepte van 180 tot 245 cm -Mv, is matig grof, matig tot sterk siltig zand aangetroffen, waarin alle boringen in het plangebied zijn gestaakt (4,5-5,3 m +NAP). Het zand is kalkhoudend en kenmerkt zich door een slechte sortering evenals de aanwezigheid van enkele grindjes. Dit zand is geïnterpreteerd als beddingzand, waarschijnlijk als onderdeel van de Veedijk stroomrug. Op het beddingzand bevindt zich een pakket zandige klei, dat aan de basis sterk zandig is en richting het maaiveld in zandigheid afneemt. De dikte van dit pakket varieert enigszins in het plangebied tussen circa 120 cm (in het westen, boring 2) en 140 cm (in het oosten, boring 1). De basis van het pakket bestaat uit een relatief homogeen pakket zandige klei met uitzondering van enkele verslagen plantenresten en schelpen na. Vermoedelijk vormen deze afzettingen onderdeel van (de rand van) een zogenaamde kronkelwaardgeul (een binnenbochtgeul, die zich tijdens hoogwater van een rivier parallel aan de hoofdstroom op de binnenbocht van een rivier kan vormen). Dit zou het dikkere pakket en de aanwezigheid van verspoeld plantenmateriaal en schelpen kunnen verklaren. De top van het kleipakket bestaat uit een zwak tot matig zandige klei waar in de top sprake is van roestvorming, hetgeen wijst op langdurige grondwaterbewegingen in de ondergrond van het plangebied. Ook in erboven gelegen laag, een pakket sterk siltige klei, is sprake van roestvorming. Er zijn hierin zelfs ook concreties aanwezig van ijzer-(roodbruin) en zelfs mangaanverbindingen (zwart). De hoeveelheid wijst op langdurige bodemvorming, waaraan valt af te leiden dat de klei relatief oud is. Ook is deze klei (in de top) ontkalkt, hetgeen ook op enige ouderdom wijst. De sterk siltige klei vormen tezamen met de eronder gelegen zwak zandige klei oeverafzettingen van de Veedijk stroomrug. Op een aantal plaatsen in deze klei kleurt de klei donkergrijs. Dit is met name op de plaatsen waar onder de oeverafzettingen geulafzettingen aanwezig zijn. Dit donkergrijze niveau bevindt zich op een diepte vanaf 40 tot 60 cm -Mv (in boringen 1, 2 en 3, figuur 12) en is vermoedelijk een vegetatieniveau. Als gevolg van afgenomen sedimentatie en vegetatiegroei heeft zich zodoende dit zwak humeuze kleiniveau kunnen ontwikkelen. Vermoedelijk is dit niveau ook op andere plekken in het plangebied aanwezig geweest, maar vanwege de destijds relatief hogere ligging is deze laag naar verwachting opgenomen in de erboven gelegen verstoorde bovenlaag. Deze bestaat uit een sterk siltige tot zandige humeuze donkerbruin-grijze klei, waarin (sporadisch) baksteenresten aanwezig zijn alsmede resten van wortels (vermoedelijk als onderdeel van de voorheen aanwezige bomen in het gebied). De laag is vermoedelijk het resultaat van bioturbatie, het rooien van bomen en het herhaaldelijk omwerken van de grond. Deze omgewerkte bodemlaag in het plangebied varieert in dikte tussen 40 tot 60 cm. Alleen in boring 5 is er dieper verstoord (tot 110 cm -Mv).

Archeologisch indicatoren

Er zijn tijdens het veldonderzoek kleimonsters verzameld van de plaatsen waar in de boringen sprake was van een zwak humeus vegetatieniveau. Deze monsters zijn nat gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 1 mm om eventueel aanwezige archeologische of paleoecologische indicatoren waar te nemen die aanvullend informatie kunnen leveren over dit niveau. Het had expliciet niet als doel om een daadwerkelijke vindplaats in het plangebied aan te tonen, aangezien hiervoor het gehanteerde boorgrid niet toereikend is. Hiervoor is een dichter boorgrid nodig. In boring 4 is een fragment verbrand bot (figuur 13) en een brok houtskool. In de andere monsters zijn geen archeologische indicatoren waargenomen.

Archeologische interpretatie

Op basis van het veldonderzoek is vastgesteld dat in de ondergrond van het plangebied oever-, geul en beddingafzettingen van de Veedijk stroomrug aanwezig zijn, een rivier die in het plangebied sinds het neolithicum actief is geweest. De oevers van deze rivier zijn sindsdien ook bewoonbaar geweest. De top van de oeverafzettingen is in een deel van het plangebied nog gedeeltelijk intact, hetgeen valt af te leiden uit de aanwezigheid van een vegetatieniveau op een diepte van 40-60 cm -Mv. Dit vegetatieniveau concentreert zich tot de toen wat lager gelegen delen in het terrein aangezien de wat

hogere delen als gevolg van latere omwerkingen in het gebied zijn aangetast. De gedeeltelijke intactheid van het gebied sluit zodoende niet uit dat er zich geen archeologische resten in het plangebied kunnen bevinden. Mogelijk wijst het fragment verbrand bot kan hier namelijk op wijzen. Zodoende blijkt de hoge archeologische verwachting, die op basis van het bureauonderzoek is vastgesteld, ongewijzigd. Eventueel aanwezige resten in het plangebied kunnen dus dateren in de periode Neolithicum-Late Middeleeuwen. Nederzettingsresten uit het einde van de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd worden niet verwacht, aangezien deze naar verwachting zich concentreren tot de dijken en terpen in de omgeving van het plangebied. De verwachting hierop is zodoende laag.



Figuur 12: Foto van boring 1. In het gearceerde groene vierkant is het bodemtraject tussen 60 en 90 cm weergegeven, waarbinnen sprake lijkt van een vegetatieniveau.



Figuur 13: Verbrand bot uit boring 4 uit de top van de oeverafzettingen

11. Beantwoording onderzoeksvragen

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

Op basis van het veldonderzoek is vastgesteld dat het plangebied op de Veedijk stroomrug ligt, waarop geul- en oeverafzettingen gelegen zijn. De oeverafzettingen bevinden zich op een diepte van 40-60 cm -Mv, waarin de top op een aantal plaatsen een zwak ontwikkelde vegetatiehorizont aanwezig is. Op de andere plekken is dit niveau als gevolg van het voormalig landgebruik verdwenen.

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

In het plangebied zijn op een diepte vanaf 40-60 cm intacte oeverafzettingen aanwezig, waarvan de top archeologisch relevant is. Op dit niveau bevindt zich een zwak humeus niveau net onder de bouwvoor. Andere archeologisch relevante niveaus zijn in het plangebied niet aanwezig.

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

Vanaf een diepte van 40-60 cm -Mv is de bodemopbouw in het plangebied intact. Daarboven is de bodem omgewerkt c.q. geëgaliseerd.

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 resultaten van het onderzoek is de archeologische verwachting op de aanwezigheid van archeologische resten hoog. Op een diepte tussen 40 tot 60 cm -Mv bestaat theoretisch gezien de mogelijkheid dat er resten uit de periode Neolithicum-Vroege Middeleeuwen aanwezig zijn. Dit is hoofdzakelijk gebaseerd op de aanwezigheid van een grotendeels intacte top van de oeverafzettingen van de Veedijk stroomrug, waarin op plekken een vegetatieniveau aanwezig is. De aanwezigheid van een dergelijk niveau wijst op relatief droge, bewoonbare omstandigheden onder afgenomen invloed vanuit de rivieren in de omgeving. Ondanks het aantreffen van een fragment verbrand bot in dit niveau is niet bekend of er daadwerkelijk archeologische resten in het plangebied aanwezig zijn. Om dit vast te stellen is onderhavig onderzoek niet toereikend en is een karterende fase van onderzoek benodigd. Verder zijn binnen het plangebied geen archeologisch relevante bodemniveaus aan te wijzen.

12. Conclusie en Advies

Conclusie

- Op basis van het bureauonderzoek bevindt het plangebied zich vermoedelijk op de Veedijk stroomrug. Hierop is theoretisch gezien bewoning mogelijk geweest vanaf het Neolithicum (aangezien de rivier in die tijd actief geworden is). Sindsdien lag het plangebied naar verwachting relatief hoger in het landschap en bood het bewoningsmogelijkheden tot in de Late Middeleeuwen. De verwachting op archeologische resten uit die periode is zodoende hoog. Ook na de bedijking was het plangebied toegankelijk, maar vermoedelijk alleen voor landbouw en -gebruik. De dijken in de omgeving van het plangebied suggereren dat daar juist de bewoning in die tijd ook plaatsvond. In de directe omgeving zijn reeds vindplaatsen in de Bronstijd en de Romeinse tijd aangetoond.
- Voor wat betreft de Nieuwe tijd geldt op basis van het bureauonderzoek een lage archeologische verwachting. Er staat op historisch kaartmateriaal uit de 19^e eeuw ter hoogte van het plangebied geen bebouwing gekarteerd. Hierdoor bestaat de verwachting dat in het plangebied in de perioden ervoor ook geen bebouwing aanwezig is geweest. Wel ligt ten westen van het plangebied, ter plaatse van de Engelandstraat een restant van de Spanjaardsdijk, die in de 15^e eeuw is aangelegd.
- Op grond van de resultaten van het veldonderzoek blijft de archeologische verwachting op de aanwezigheid van archeologische resten uit het bureauonderzoek hoog. Dit is hoofdzakelijk gebaseerd op de aanwezigheid van een grotendeels intacte top van de oeverafzettingen van de Veedijk stroomrug, waarin op plekken een zwak vegetatieniveau aanwezig is. De top hiervan bevindt zich op 40 tot 60 cm -Mv. De aanwezigheid van een dergelijk niveau wijst op relatief droge, bewoonbare omstandigheden onder afgenomen invloed vanuit de rivieren in de omgeving. Ondanks het aantreffen van een fragment verbrand bot in dit niveau is niet bekend of er daadwerkelijk archeologische resten in het plangebied aanwezig zijn. Om dit vast te stellen is onderhavig onderzoek niet toereikend en is een karterende fase van onderzoek benodigd. Verder zijn binnen het plangebied geen archeologisch relevante bodemniveaus aan te wijzen.

Advies

In het plangebied bestaat het voornemen om een kas te bouwen en een parkeergelegenheid in te richten. Op basis van het onderzoek blijkt dat de archeologische verwachting van het terrein vanaf een diepte tussen 40-60 cm hoog is.

Op basis van de plannen blijkt dat er in het terrein in haar huidige staat geen graafwerkzaamheden gaan plaatsvinden. Ten behoeve van de kas is het maaiveld reeds geëgaliseerd en is vanaf het maaiveld een betonnen rand van een teelbed neergelegd. Voor de bouw van de kas zal uitsluitend worteldoek worden neergelegd, waarna op enkele plaatsen schroefpalen worden ingedraaid om de kas op te kunnen bouwen. Gezien de geplande ontwikkeling zullen voor wat betreft ingrepen in de bodem uitsluitend enkele schroefpalen voor de kas worden geplaatst. Fysieke graafwerkzaamheden vinden niet plaats. Mits de schroefpalen niet in een grid dichter dan 3 bij 3 m worden aangebracht, kan de archeologische waarde van het terrein onder de kas bewaard blijven. Aanvullende maatregelen voor de bouw van de kas zijn in onze optiek niet noodzakelijk.

Mochten er toch graafwerkzaamheden gepland zijn, die dieper reiken dan 40 cm -Mv worden in het plangebied wel aanvullende maatregelen voorgesteld. Deze maatregelen bestaan uit het uitvoeren van een inventariserend veldonderzoek, karterende fase, om in de te verstoren gebiedsdelen de daadwerkelijke aanwezigheid van een archeologische vindplaats vast te stellen. Dit zou in eerste instantie met behulp van een karterend booronderzoek kunnen worden uitgevoerd (conform de SIKB leidraad voor karterend booronderzoek; methode C2 en C3).

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

13. Geraadpleegde bronnen

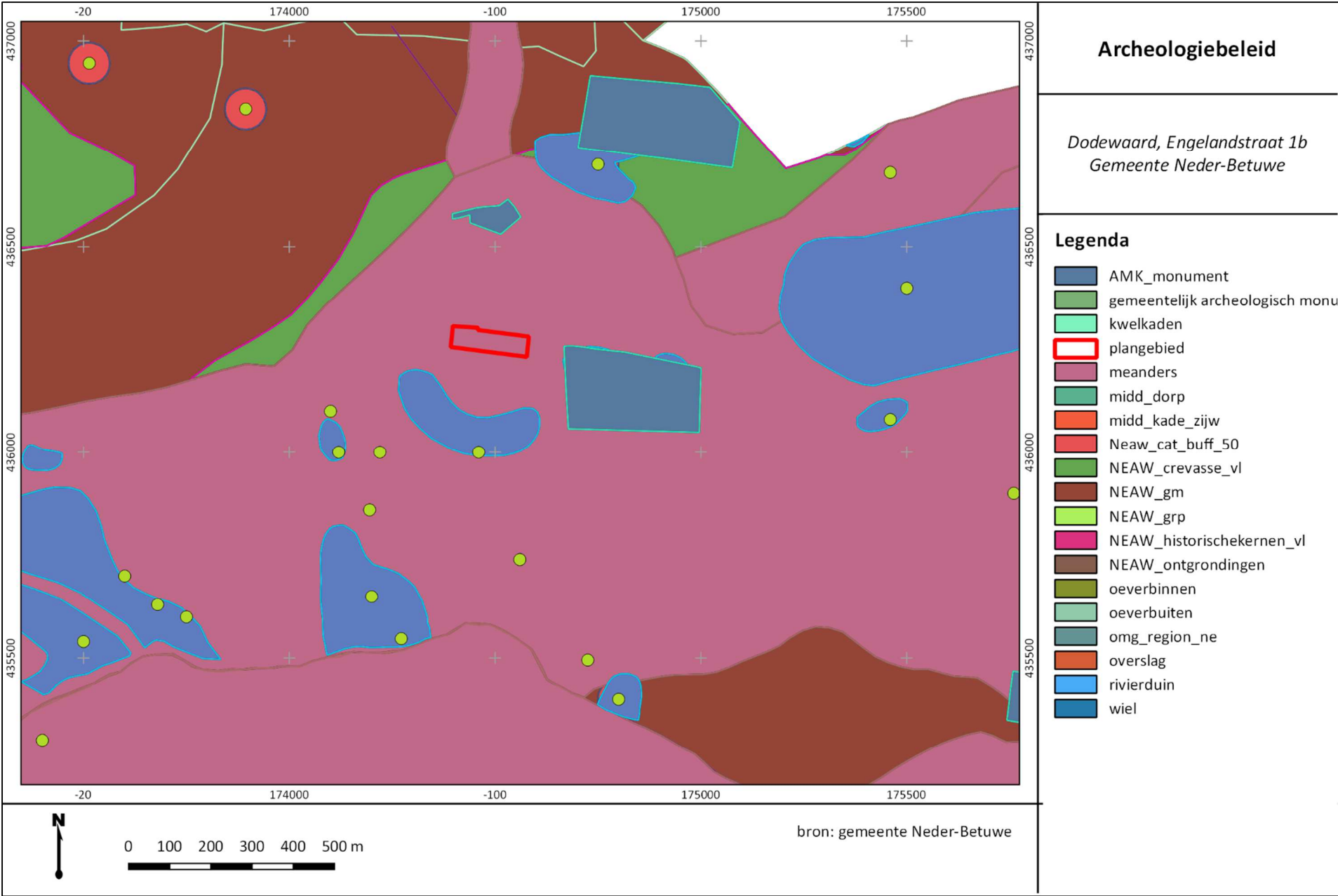
Archeologische kaarten en databestanden:

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Archeologisch Informatie Systeem III (Archis3), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2016.
- Archeologische verwachtings- en beleidskaart van de gemeente West Maas en Waal
- www.ahn.nl
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.topotijdreis.nl
- www.bodemloket.nl
- www.bodemdata.nl
- www.bagviewer.geodan.nl
- www.dinoloket.nl
- bagviewer.kadaster.nl

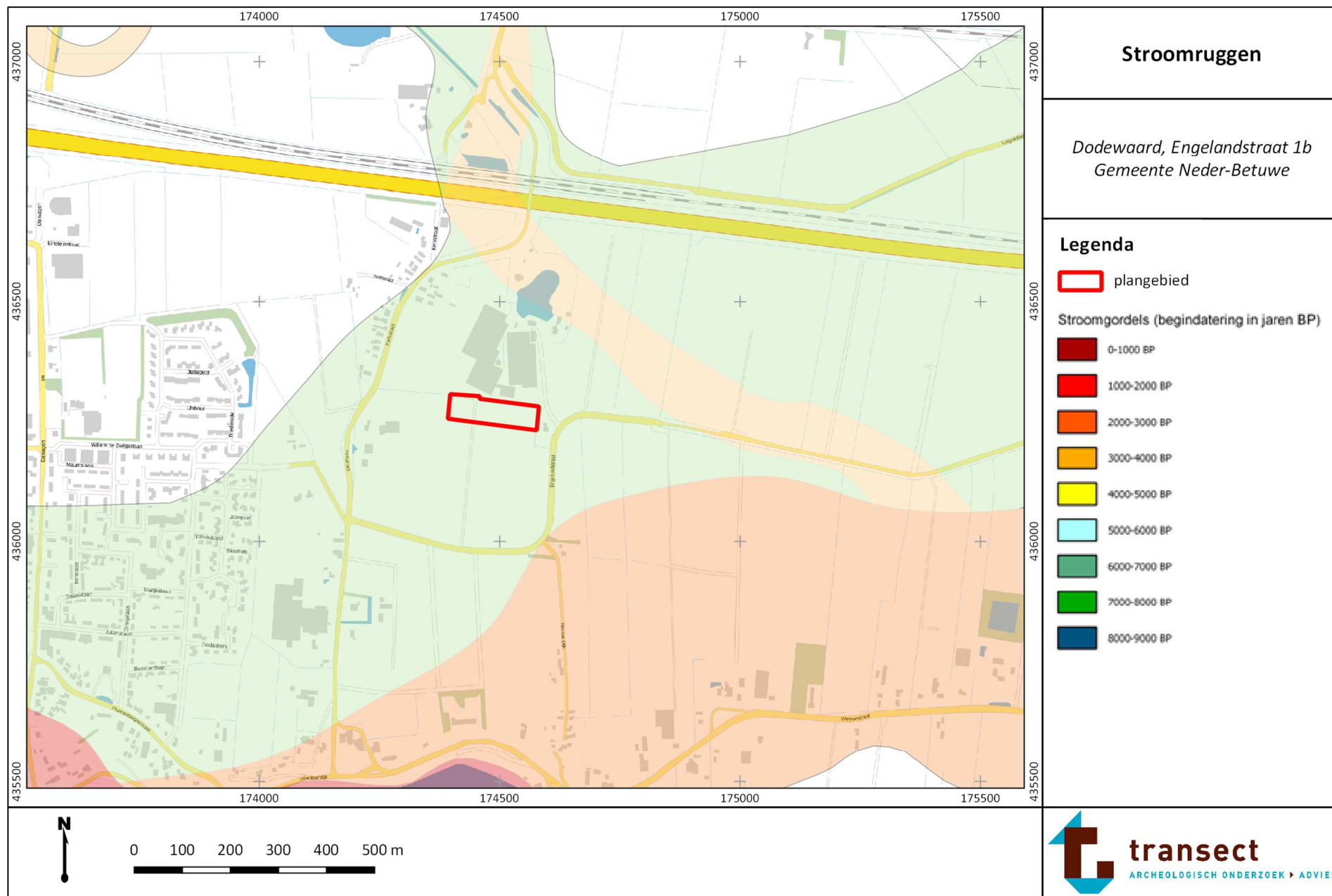
Literatuur:

- Asmussen, P. S. G., 1996. *Archeologische begeleiding Betuweroute, Aanvullende archeologische kartering en waardering*. RAAP-rapport 196.
- 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.
- Bennema, J. & L.J. Pons, 1952, *Donken, fluviatiel Laagterras en Eemzee-afzettingen in het westelijk gebied van de grote rivieren*. Boor en Spade 5: 126-137.
- Berendsen, H.J.A., 2005. *De vorming van het land*. Assen (Fysische geografie van Nederland). Vierde, geheel herziene druk.
- Berendsen, H.J.A./ E. Stouthamer (eds.), 2001. *Palaeogeographical development of the Rhine-Meuse delta, the Netherlands*. Assen.
- 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.
- Haartsen, J., 2011. *Land van Maas en Waal. CultGIS, beschrijving van de Gelderse regio's*, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Bureau Lantschap (raadpleegbaar via cultureelerfgoed.nl)
- Hanemaaijer, M., 2016. *Kerkstraat 13, Dodewaard, Gemeente Neder-Betuwe: een bureauonderzoek*. Bureau voor Archeologie Rapport 293
- Melman, J.G.E., 2018. *Plan van Aanpak Dodewaard, Engelandstraat 1b*.
- Mulder, E.F.J., M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003. *De ondergrond van Nederland*. Houten.

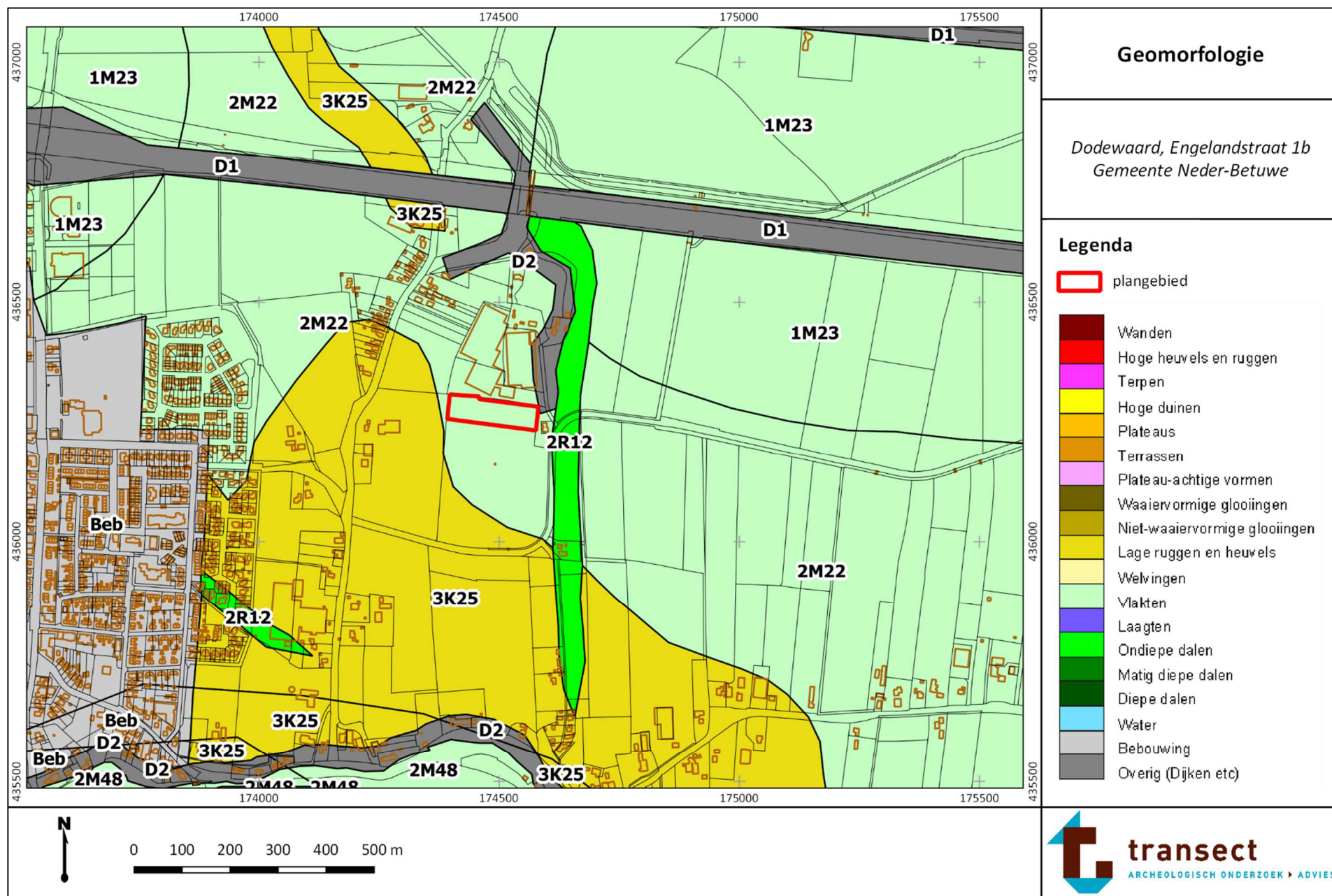
Bijlage 1: Archeologische beleidskaart van de gemeente Neder-Betuwe



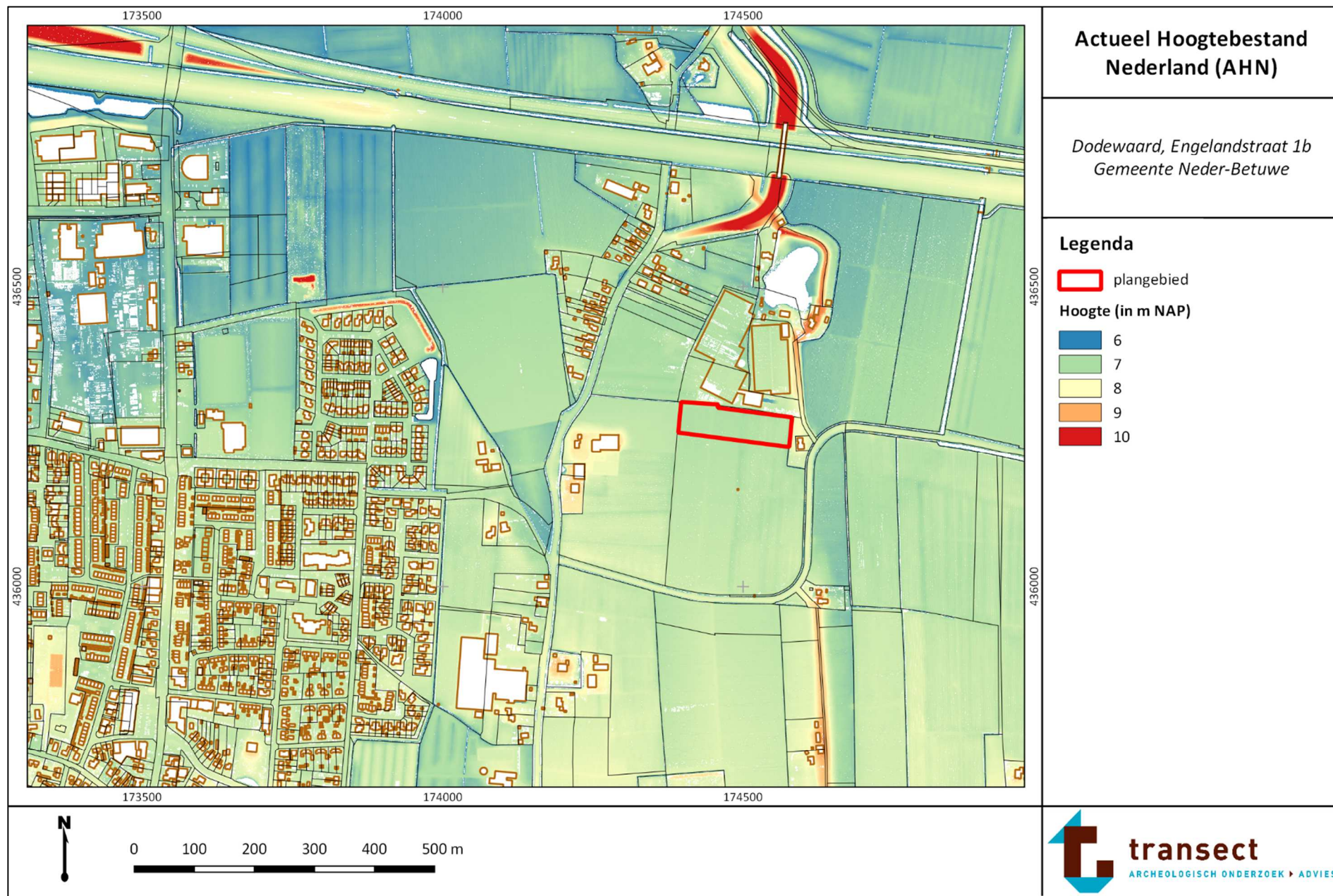
Bijlage 2: Stroomruggen



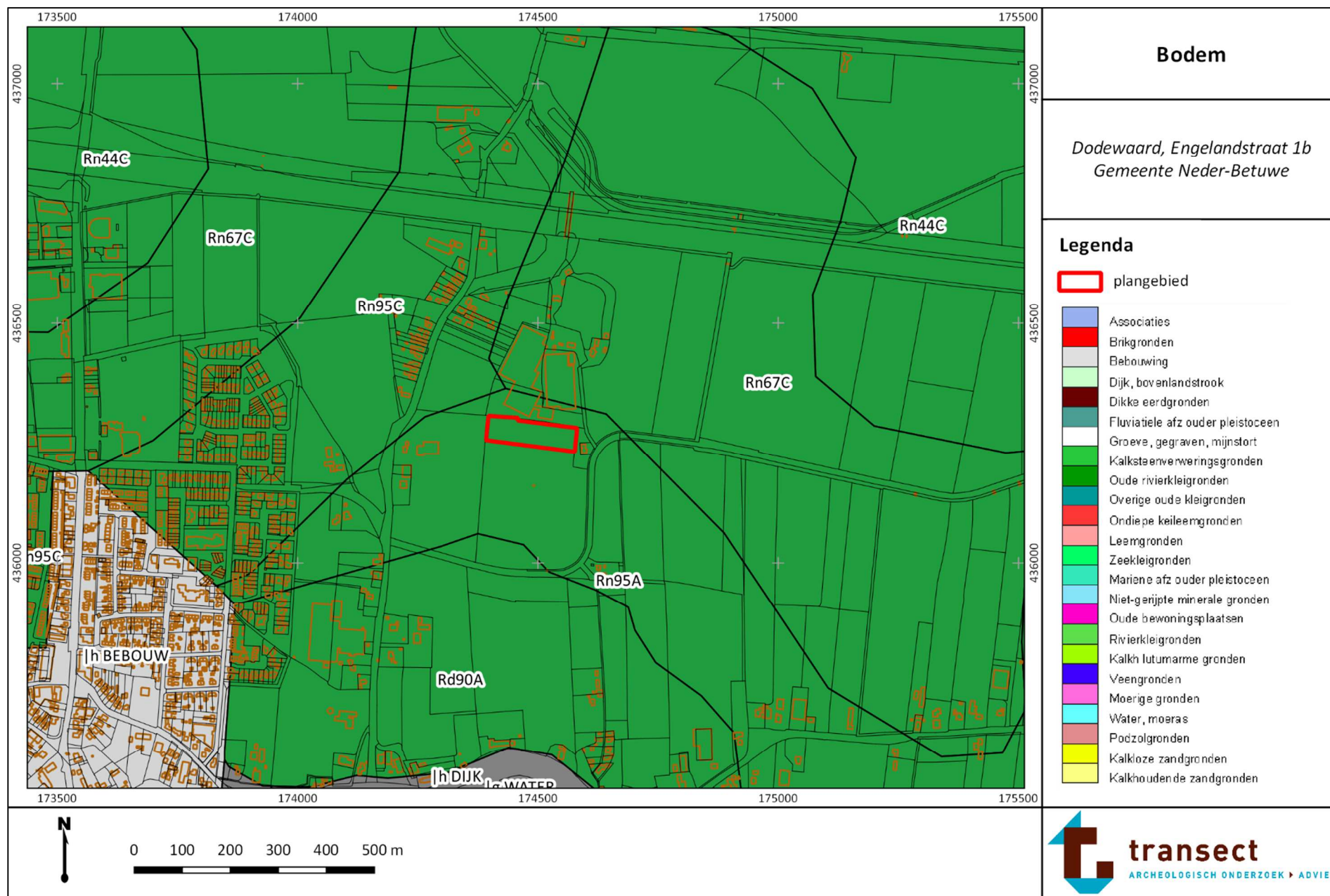
Bijlage 3: Geomorfologie



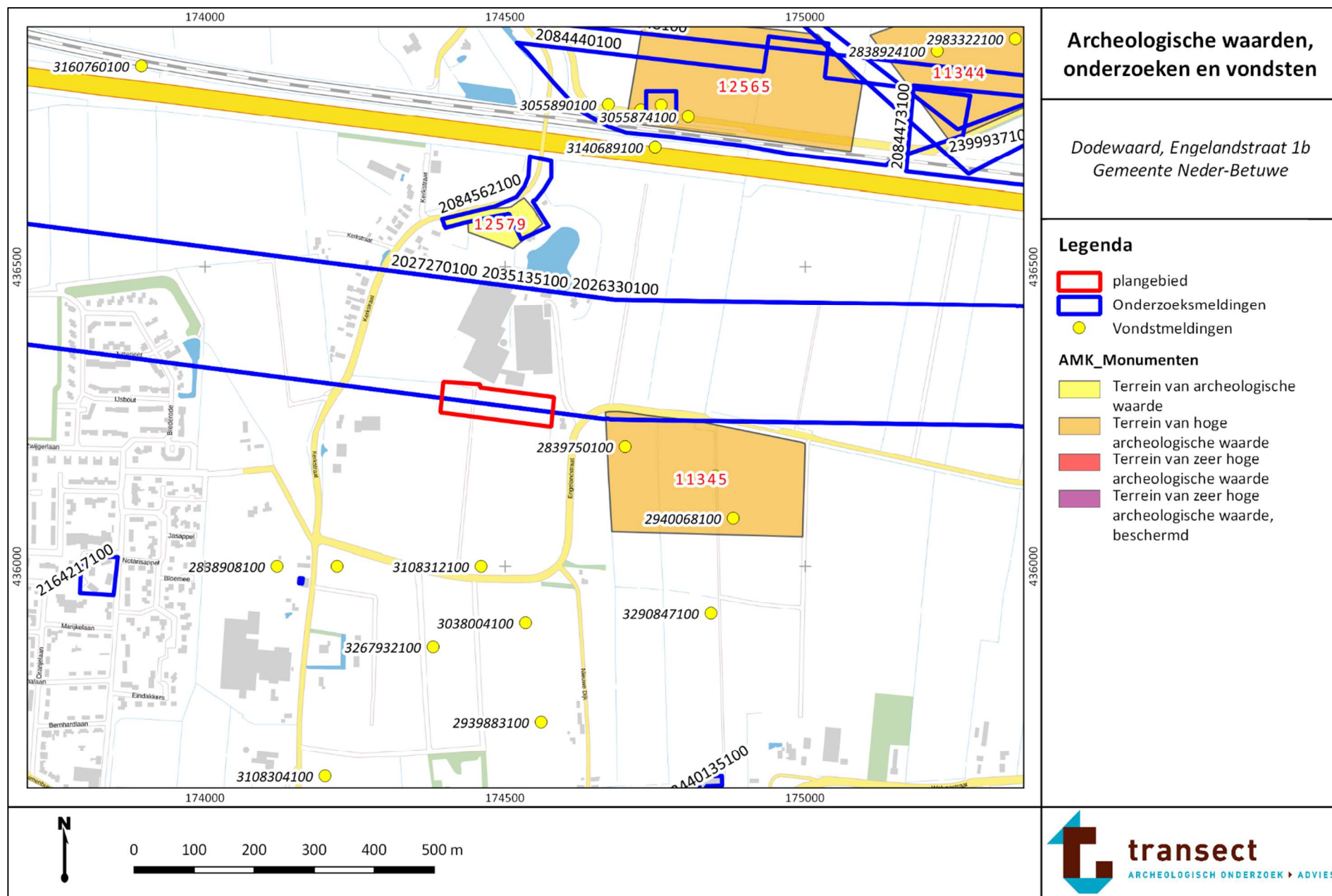
Bijlage 4: Hoogtekaart



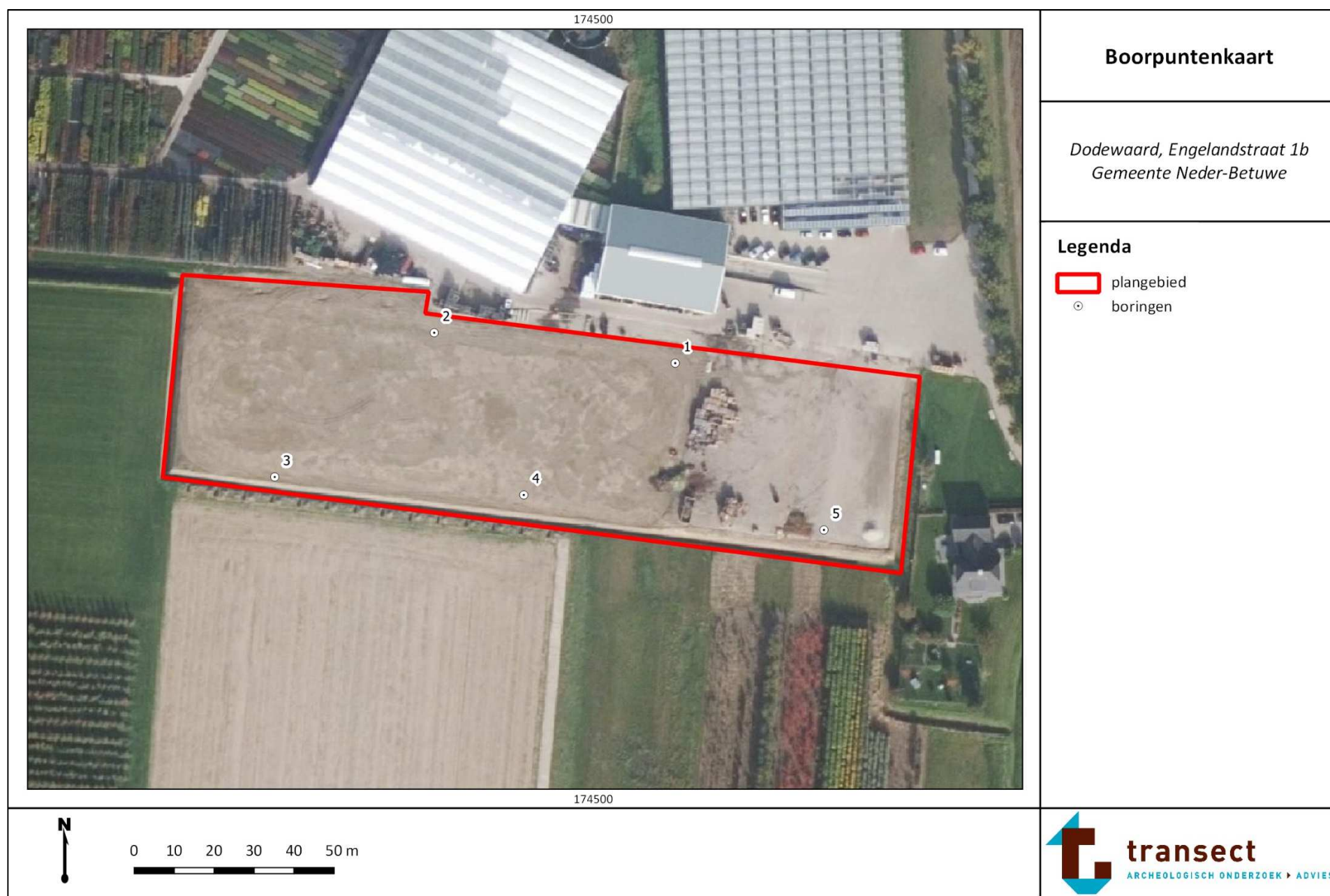
Bijlage 5: Bodemkaart



Bijlage 6: Archeologische informatie



Bijlage 7: Boorpuntenkaart



Bijlage 8: Foto's van de boringen

Hieronder volgen foto's van de bovenste 100-120 cm van boringen 3 en 4. De groene vakken geven het zwakke vegetatieniveau aan. Iedere kern staat voor 10 cm.



Foto van boring 3

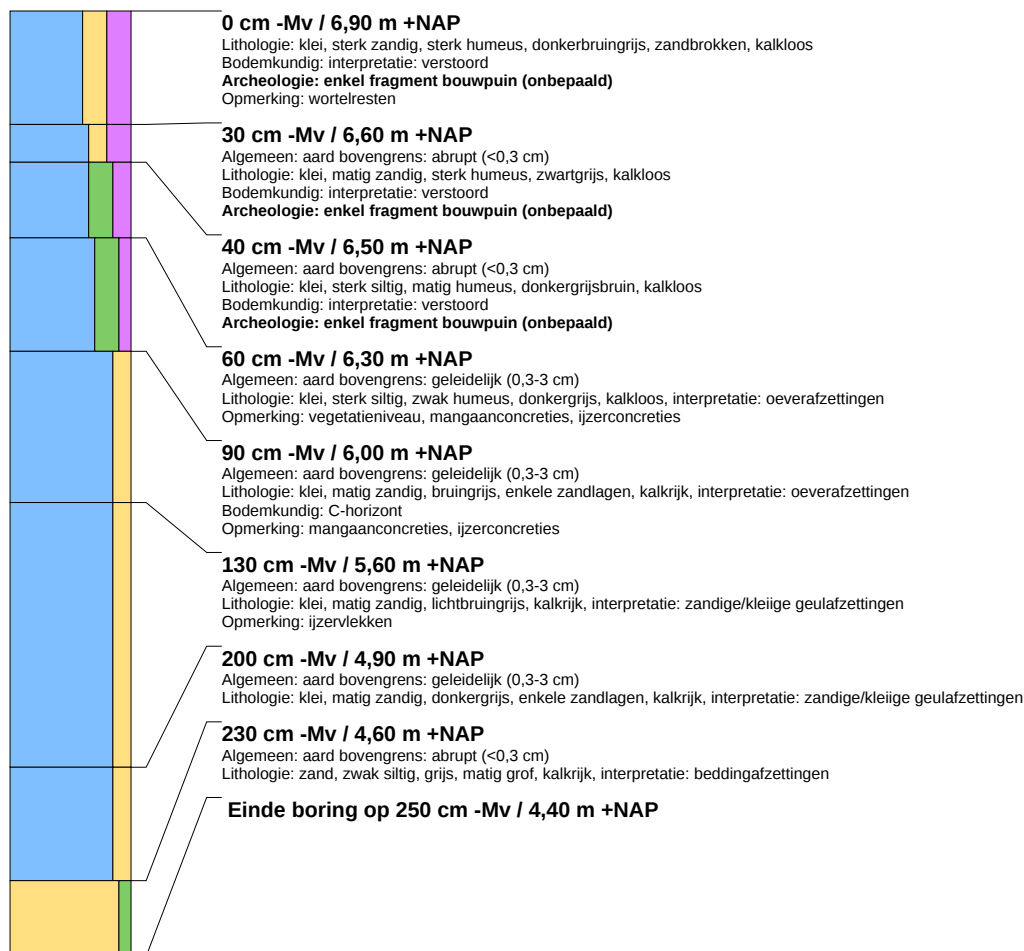


Foto van boring 4



boring: 18818-1

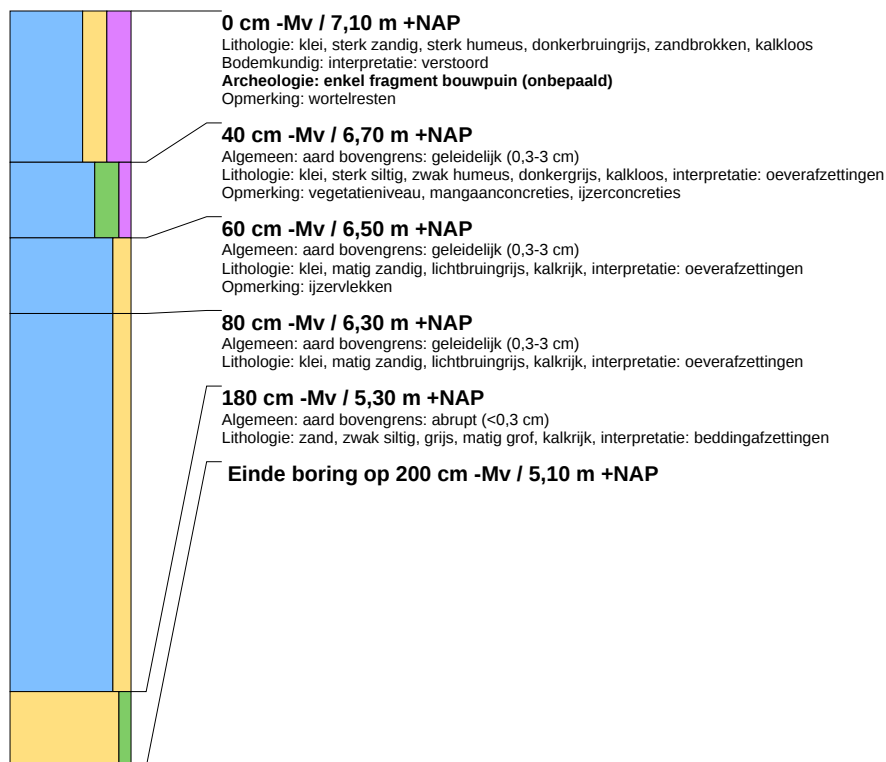
beschrijver: TNA, datum: 3-10-2018, X: 174.520,38, Y: 436.287,38, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 39H, hoogte: 6,90, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Neder-Betuwe, plaatsnaam: Dodewaard, opdrachtgever: Batouwe Boomkekerij b.v., uitvoerder: Transect b.v.





boring: 18818-2

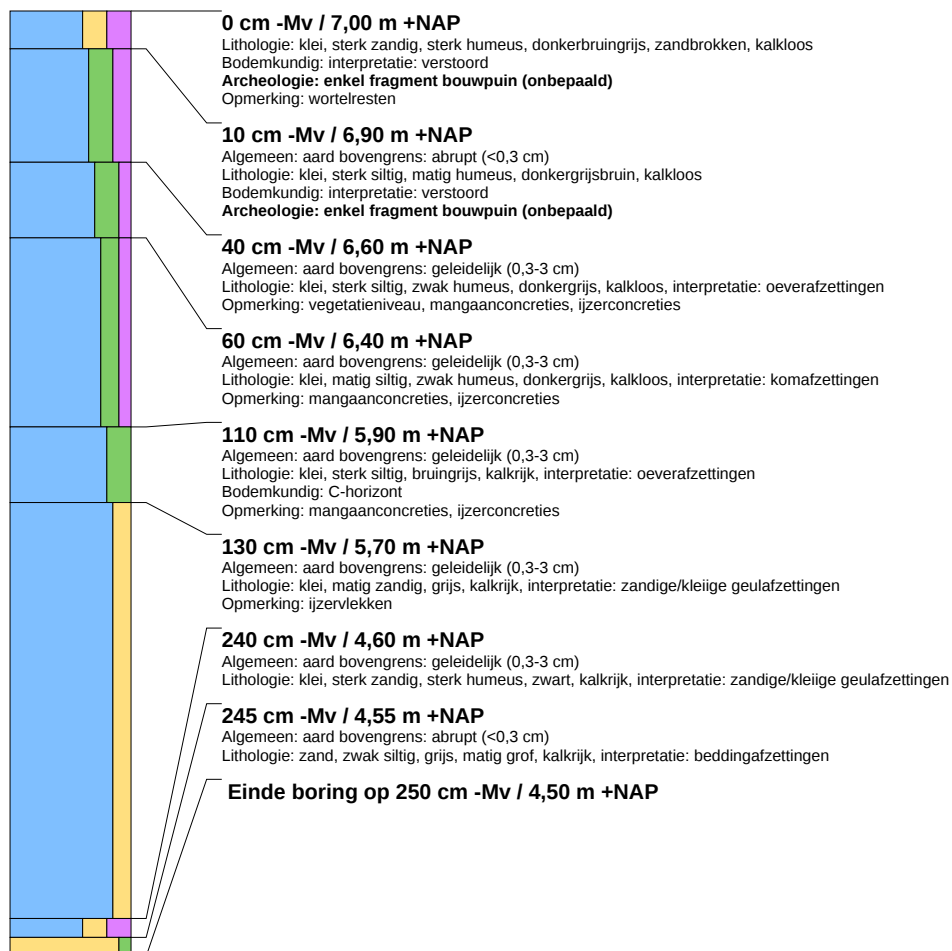
beschrijver: TNA, datum: 3-10-2018, X: 174.460,07, Y: 436.295,00, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 39H, hoogte: 7,10, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Neder-Betuwe, plaatsnaam: Dodewaard, opdrachtgever: Batouwe Boomkwekerij b.v., uitvoerder: Transect b.v.





boring: 18818-3

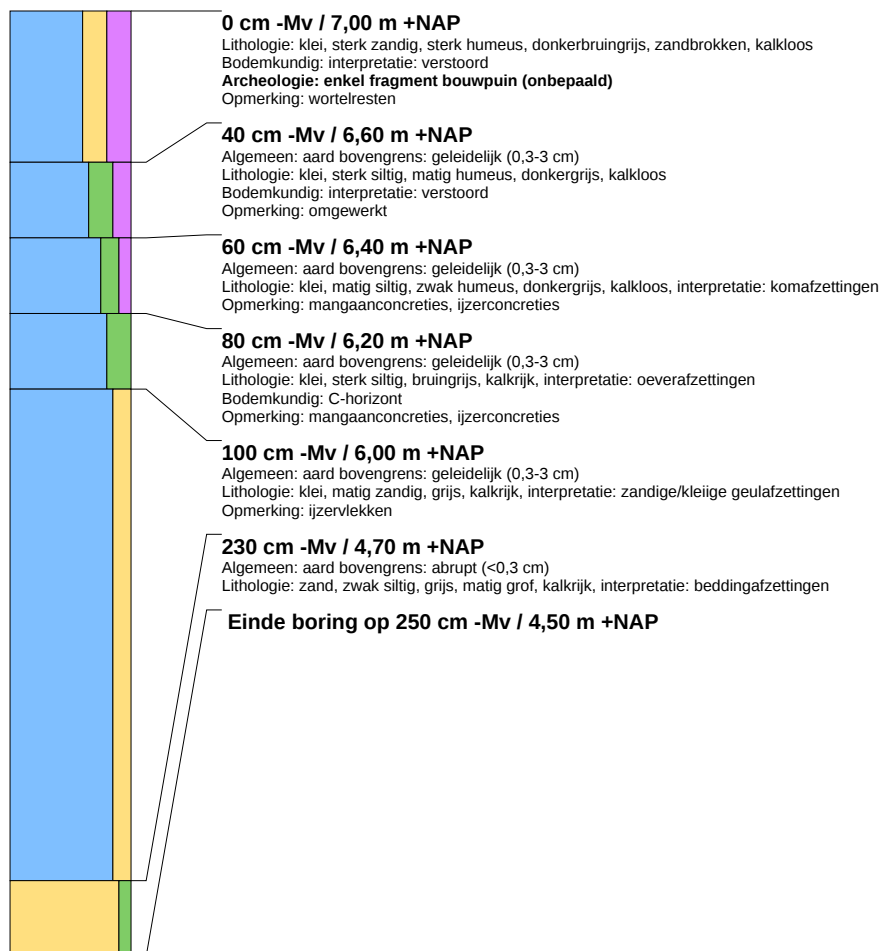
beschrijver: TNA, datum: 3-10-2018, X: 174.420,16, Y: 436.258,68, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 39H, hoogte: 7,00, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Neder-Betuwe, plaatsnaam: Dodewaard, opdrachtgever: Batouwe Boomkwekerij b.v., uitvoerder: Transect b.v.





boring: 18818-4

beschrijver: TNA, datum: 3-10-2018, X: 174.482,49, Y: 436.254,20, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 39H, hoogte: 7,00, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Neder-Betuwe, plaatsnaam: Dodewaard, opdrachtgever: Batouwe Boomkwekerij b.v., uitvoerder: Transect b.v.





boring: 18818-5

beschrijver: TNA, datum: 3-10-2018, X: 174.557,60, Y: 436.245,45, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 39H, hoogte: 7,50, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Neder-Betuwe, plaatsnaam: Dodewaard, opdrachtgever: Batouwe Boomwekerij b.v., uitvoerder: Transect b.v.

