



Transect-rapport 2615

Houten, Beusichemseweg 27

Gemeente Houten (UT)

Archeologisch bureauonderzoek en inventariserend
veldonderzoek, verkennende fase

transect

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ► ADVIES



transect: *archeologie, erfgoed, ruimte*



Auteur	J.G.E. Melman MSc
Versie	Concept
Projectcode	20010008
Datum	25-02-2020
Opdrachtgever	Buro SRO 't Goylaan 11 3523 AA Utrecht
Uitvoerder	Transect Overijsselhaven 127 3433 PH Nieuwegein 4777327100
Onderzoeksmelding	Gemeente Houten
Bevoegde overheid	Transect, Nieuwegein
Beheer documentatie	
Voorblad	Foto van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek (02-03-2020).

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. T. Nales Senior prospector	13-03-2020	

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 Buro SRO heeft Transect in februari 2020 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd aan de Beusichemseweg 27 in Houten (gemeente Houten). De aanleiding voor het onderzoek is een bestemmingsplanwijziging en de aanvraag van een omgevingsvergunning die de realisatie van nieuwe woningen in het plangebied 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.

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. Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en het waar mogelijk bijstellen van de gespecificeerde verwachting.

Op basis van het bureauonderzoek geldt in het plangebied een hoge archeologische verwachting voor de periode IJzertijd – Middeleeuwen. Deze verwachting is gebaseerd op de ligging van het plangebied op de Houten stroomrug. In de omgeving van het plangebied zijn op deze stroomrug archeologische vindplaatsen bekend uit met name de periode IJzertijd – Vroege Middeleeuwen. Er geldt een lage archeologische verwachting voor de periode Nieuwe tijd, aangezien het plangebied op historisch kaartmateriaal alleen in gebruik is als bouwland en bebouwing ontbreekt.

Op basis van het veldonderzoek kan de archeologische verwachting in het plangebied genuanceerd worden. In het plangebied zijn intacte oever- op beddingafzettingen van de Houten stroomrug aangetroffen. De top van de ondergrond bestaat uit een moderne bouwvoor. In de top van de oeverafzettingen is geen vegetatieniveau of cultuurlaag waargenomen. De hoge verwachting op de aanwezigheid van nederzettingsterreinen kan hierom naar laag worden bijgesteld. Deze kenmerken zich in de omgeving namelijk door de aanwezigheid van een cultuurlaag. Het kan echter niet worden uitgesloten dat er in het plangebied archeologische waarden aanwezig zijn die niet samenhangen met een nederzetting, maar wel met bijvoorbeeld off-site verschijnselen en/of sporen van landgebruik. Er geldt daarom in het plangebied nog steeds een hoge archeologische verwachting op de aanwezigheid van een vindplaats op de oevers van de Houten stroomrug.

Advies

In het plangebied bestaat het voornemen om een nieuwe woning te realiseren en het bestemmingsplan te wijzigen. In het kader van de bestemmingsplanwijziging adviseren wij om de hoge archeologische verwachting op te nemen in het nieuwe bestemmingsplan. Ter plaatse van de bebouwing in het plangebied kan de archeologische verwachting naar laag worden bijgebracht, aangezien het archeologisch relevante niveau hier verstoord zal zijn. In het kader van de aanvraag van een omgevingsvergunning voor de nieuwbouw van een woning adviseren wij geen vervolgonderzoek noodzakelijk te stellen, zolang de woning binnen de contouren van de bestaande schuur blijft. De verwachting is dat hier sprake is van een dusdanige verstoring dat er geen onevenredige aantasting van het bodemarchief plaatsvindt. Indien er buiten de bestaande bebouwing grondwerkzaamheden gepland zijn, adviseren wij om de archeologische verwachting aanvullend te toetsen middels een karterende fase.

Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal het bevoegd gezag (de gemeente Houten) 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	9
8.	Historische situatie en bodemverstoringen	11
9.	Gespecificeerde archeologische verwachting	17
10.	Resultaten veldonderzoek	18
11.	Beantwoording onderzoeksvragen	21
12.	Conclusie en Advies	22
13.	Geraadpleegde bronnen	23
	Bijlage 1: Archeologische verwachtingskaart van de gemeente Houten	25
	Bijlage 2: Stroomruggen	26
	Bijlage 3: Geomorfogenetische kaart	27
	Bijlage 4: Geomorfologie	28
	Bijlage 5: Maaiveldhoogte	29
	Bijlage 6: Maaiveldhoogte detail	30
	Bijlage 7: Bodem	31
	Bijlage 8: Archeologie	32
	Bijlage 9: boorpuntenkaart	33
	Bijlage 10: Foto's van de boringen	34
	Bijlage 11: Boorbeschrijvingen	37

1. Aanleiding

In opdracht van Buro SRO heeft Transect¹ in februari 2020 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd aan de Beusichemseweg 27 in Houten (gemeente Houten). De aanleiding voor het onderzoek is een bestemmingsplanwijziging en de aanvraag van een omgevingsvergunning die de realisatie van nieuwe woningen in het plangebied 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.

Het plangebied heeft in het bestemmingsplan een Waarde – Archeologie 2 (Gebied met hoge archeologische verwachtingswaarde). Hiervoor geldt dat een archeologisch onderzoek verplicht is bij bodemingrepen met een oppervlakte groter dan 500 m² en dieper dan 50 cm -Mv. In het kader van de bestemmingsplanwijziging is een archeologische waardestelling noodzakelijk.

Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met het Plan van Aanpak (PvA, Melman, 2020) 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. Daarnaast is er navraag gedaan bij de archeologische werkgroep Leen de Keijzer (d.d. 26-02-2020).

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)?
- Heeft het terrein een hoge archeologische waarde (zoals in het bestemmingsplan staat weergegeven) of zijn er factoren dat deze waarde naar beneden kan worden bijgesteld?

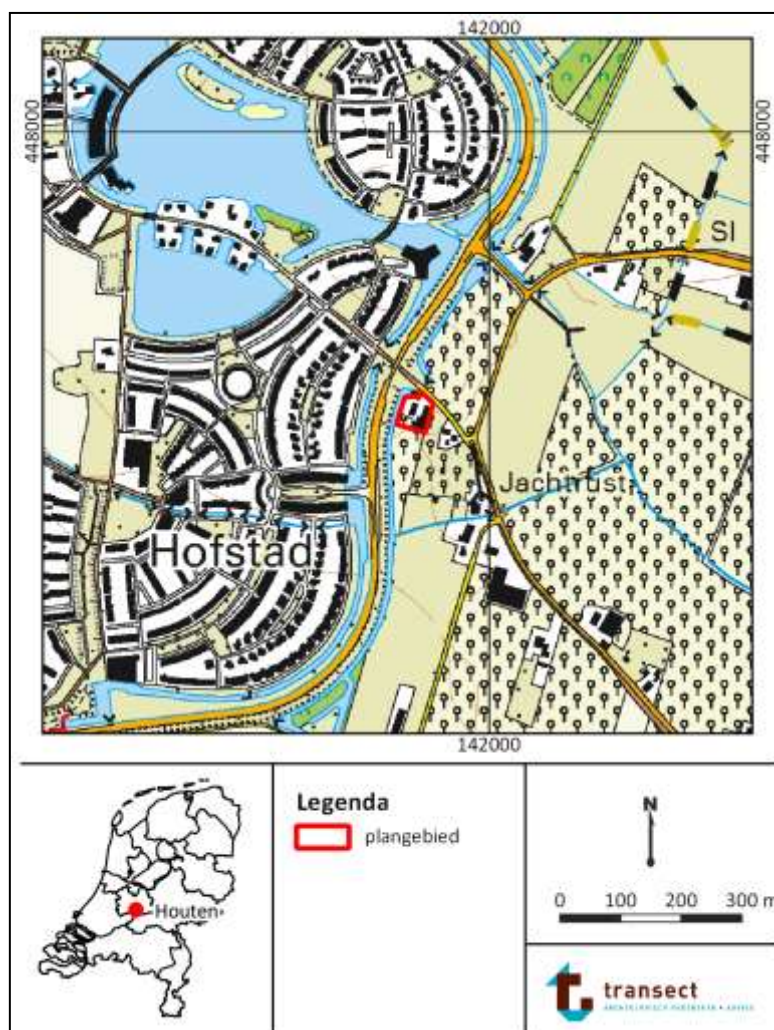
Het resultaat van het archeologisch vooronderzoek is dit rapport met een conclusie omtrent het risico dat eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied worden verstoord als gevolg van de voorgenomen plannen. Op basis van dit rapport neemt het bevoegd gezag een beslissing in het kader van 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	Houten
Plaats	Houten
Toponiem	Beusichemseweg 27
Kaartblad	39A
Centrumcoördinaat	141.880 / 447.539

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 Beusichemseweg 27 in Houten (gemeente Houten). De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1. Kadastraal omvat het plangebied de gehele percelen HTN04 sectie L nummers 7 en 388 en een deel van het perceel HTN04 sectie L nummer 387. In het noorden grenst het plangebied aan de Beusichemseweg, in het westen grenst het plangebied aan een watergang en de oostelijke grens wordt gevormd door de grens van het aanliggende perceel. Ten tijde van het onderzoek is het plangebied bebouwd met een boerderij en twee schuren (met een totaal bebouwd oppervlak van circa 650 m²). De rest van het plangebied is in gebruik als tuin of boomgaard. Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 2700 m².



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

4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik

Kader	Bestemmingsplanwijziging/omgevingsvergunning
Planvorming	Nieuwbouw woning
Bodemverstorende werkzaamheden	Graaf- en heiwerkzaamheden

In het plangebied bestaat het voornemen om een nieuwe woning te realiseren. Om dit in juridisch-planologische zin mogelijk te maken dient een bestemmingsplanwijziging te worden doorgevoerd. Er vindt namelijk een functiewijziging plaats (van agrarisch naar wonen). De westelijke woning zal grotendeels binnen het bouwvlak van een bestaande schuur gerealiseerd worden, de bestaande woning zal behouden blijven. De aangebouwde schuur in het zuiden wordt gesloopt. Er zijn nog geen concrete bouwtekeningen beschikbaar van de nieuwe woning. De planvorming is nog in een vroeg stadium. Afhankelijk van de diepte van de grondwerkzaamheden en de dichtheid van het palenplan kan het toekomstig plan tot verstoring van het archeologisch bodemarchief leiden.



Figuur 2: Tekening van de toekomstige situatie in het plangebied. De bestaande bebouwing is met stippellijnen weergegeven. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: Paul Architectuur.

5. Beleidskader

Onderzoekskader	Bestemmingsplanwijziging/aanvraag omgevingsvergunning
Beleidskader	Bestemmingsplan
Onderzoeksgrens	500 m ² en dieper dan 50 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 in 2021 in werking zal treden.

Het archeologiebeleid van de gemeente Houten inzake het plangebied is vastgelegd in het vigerende bestemmingsplan *'t Goy en omgeving'* uit 2018. In dit bestemmingsplan geldt voor het plangebied een Waarde – Archeologie 2 (gebied met hoge archeologische verwachtingswaarde). De waarde in het bestemmingsplan is gebaseerd op de archeologische beleidskaart van de gemeente Houten. Op deze kaart is per zone vastgelegd welke archeologische verwachting een gebied heeft. Het plangebied ligt in een gebied met een hoge archeologische verwachting (beleidscategorie 3, bijlage 1). Aan de zone met en hoge verwachting zijn in het bestemmingsplan planregels toegekend. Initiatieven die kleiner zijn dan 500 m² en waarbij bodemingrepen niet dieper reiken dan 50 cm –Mv worden volgens die regels vrijgesteld van archeologisch onderzoek. Gezien de omvang van het te wijzigen gebied (circa 2500 m²) is echter in het plangebied wel een archeologisch onderzoek noodzakelijk.

6. Landschap, geomorfologie en bodem

Archeoregio	Midden-Nederlands rivierengebied
Geomorfologie	Stroomrug
Maaiveld	2,5 – 2,3 m +NAP
Bodem	Poldervaaggrond
Grondwater	VII

Landschap

Het plangebied ligt in de Kromme Rijnstreek dat deel uitmaakt van het Midden-Nederlands rivierengebied. Gedurende het Holocene, het huidige geologisch tijdperk, kwam de streek onder invloed te staan van het Utrecht stroomsysteem als gevolg van een natuurlijke riviervlegging (een zogenaamde avulsie) nabij Wijk bij Duurstede. Deze riviervlegging vond plaats rond 4300 v. Chr., gedurende het Neolithicum (Berendsen en Stouthamer, 2001). Via dit stroomsysteem vond langdurig afvoer van Rijnwater plaats, totdat de laatste fase binnen dit stroomsysteem (de Kromme Rijn) in 1122 na Chr. bij Wijk bij Duurstede werd afgedamd (Dekker, 1980). Vanaf dat moment werd het grootste deel van het Rijnwater via de Lek en de Waal afgevoerd. Het Utrecht stroomsysteem heeft wisselende perioden van activiteit gekend, die zich kenmerken door een drietal stroomgordels die via Utrecht hebben afgewaterd, namelijk de Werkhoven, Houten en de Kromme Rijn stroomgordels. De oudste stroomgordel is de Werkhoven stroomgordel (4350 -1750 v. Chr.), gevolgd door de Houten (2250 – 800 v. Chr.), die ter hoogte van Houten ook een aftakking zuidelijk van Utrecht heeft. Deze zijtak van de Houten stroomgordel, de enige die niet via Utrecht afwatert, maar via Nieuwegein en IJsselstein op de Oude Rijn bij Woerden aansluit, staat bekend als de Jutphaas stroomrug (2300 – 850 v. Chr.). De jongste stroomrug van het Utrecht stroomsysteem betreft de Kromme Rijn (1250 v. Chr. – 1122 na Chr.), die gekenmerkt wordt door een nu nog watervoerende restgeul van circa 20 m breed (Berendsen en Stouthamer, 2001). Het onderscheid tussen de vier stroomgordels is met name in de Kromme Rijnstreek nog duidelijk te zien, aangezien de drie stroomgordels hier als aparte elementen in de ondergrond aanwezig zijn (Berendsen, 1982).

Geomorfologie en lithologie

Het landschap in de directe omgeving van het plangebied heeft hoofdzakelijk onder invloed gestaan van de Houten stroomrug (Berendsen, 1982; bijlage 3). De ligging van de stroomrug is ook te herleiden aan de hand van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN, bijlage 5). Op basis van de geologisch-geomorfologische kaart van Cohen e.a. (2012) ligt het plangebied op de zogenaamde “*disconnection phase*” van de Houten stroomrug (bijlage 2). Cohen e.a. (2012) onderscheiden de stroomrug specifiek binnen het Houten systeem, omdat deze tegelijkertijd actief is geweest met haar opvolger, de Kromme Rijn. De overgang naar het Kromme Rijn systeem is geleidelijk geweest, waardoor gedurende lange tijd de Houten stroomrug nog afvoerpieken te verwerken kreeg. De littekens hiervan zijn in het landschap nog aanwezig in de vorm van diverse geulen en zandbanken. Het plangebied bevindt zich hierbij op een van de zandbanken (kaartcodes Fs1 en Fs2). Op 150 m ten zuiden en 250 m ten noorden van het plangebied is een geul aanwezig (kaartcode Fs7). De actieve fase van deze “*disconnection phase*” was van 3795 tot 2150 jaar geleden, dat wil zeggen gedurende de Bronstijd. De rivier heeft daarbij een stroomrug gevormd, die bestaat uit een zandlichaam van enkele meters dik (beddingafzettingen). Op basis van de zanddieptegegevens en verhangcijfers uit Berendsen en Stouthamer (2001) van deze stroomrug, liggen de beddingafzettingen op een diepte van circa 1,4 tot 2,5 m +NAP. Dit betekent dat het beddingzand zich in het plangebied naar verwachting bevindt op een diepte tussen 0,1 tot 2,0 m – Mv. Bovenop de beddingafzettingen zijn naar verwachting oeverafzettingen aanwezig, die

hoofdzakelijk bestaan uit zandige klei. Oevers ontstonden direct aan een rivier en konden onder invloed van variaties in waterstanden in de geul opslibben tot relatief hoger gelegen wallen. Dit blijkt ook uit de geomorfologische kaart, die aangeeft dat in het plangebied op een stroomrug ligt (kaartcode 3B44, bijlage 4).

Op de detailkaart van het AHN is te zien dat het maaiveld in het plangebied tussen de 2,5 en 3,5 m +NAP ligt (bijlage 6). Het hoogste deel van het plangebied is een verhoging rondom de bestaande boerderij. De rest van het plangebied bevindt zich rond de 2,5 m +NAP. De verhoging is mogelijk aangelegd bij de realisatie van de boerderij, maar kan ook nog stammen uit een bouwphase van een voorganger hiervan.

Bodem

Op de bodemkaart ligt het plangebied in een zone, waar ooivaaggronden worden verwacht (bodemkaartcode Rd90C; bijlage 5). Deze gronden bestaan over het algemeen uit klei, met een weinig donker gekleurde bovengrond. Ze zijn tot een relatief grote diepte homogeen bruin gekleurd. Roestvlekken komen daarbij pas vanaf 50 cm –Mv voor. De homogene kleur is het gevolg van een hoge en langdurige biologische activiteit. Dit is alleen mogelijk wanneer er geen vernatting optreedt in dit deel van het profiel, waardoor leven in de bodem wordt verstoord. Ooivaaggronden komen met name in het oostelijke deel van het Nederlandse rivierengebied voor (De Bakker e.a., 1966). Nabij het plangebied bestaan de ooivaaggronden naar verwachting voornamelijk uit lichte klei of zavel (sterk siltige tot zandige klei).

Grondwatertrap

De grondwatertrap in het plangebied is VII. Dit betekent over het algemeen dat er sprake is van relatief hoger en droger gelegen gronden, waarbij de gemiddeld hoogste grondwaterstand beneden 80 cm –Mv wordt aangetroffen en de gemiddeld laagste grondwaterstand zelfs dieper dan 180 cm –Mv. Vanuit archeologisch oogpunt betekenen dergelijke grondwaterstanden dat zowel organische resten (zaken als leer, hout) als anorganische resten goed in de bodem geconserveerd kunnen zijn gebleven. Voor wat betreft (onverbrande) organische resten moet wel het voorbehoud worden gemaakt, dat door schommelingen in de grondwaterstand en door oxidatie (als gevolg van de relatief hoge grondwaterstand) deze enigszins kunnen zijn gedegradeerd.

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 (Archis) 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 grotendeels een hoge archeologische verwachting (beleids categorie 3; bijlage 1). Deze verwachting is gebaseerd op de ligging van het plangebied op de Houten stroomrug.

Bekende waarden

Door de bekende onderzoeksgegevens en vondsten in de omgeving van het plangebied te inventariseren, wordt informatie verkregen over de eventuele aanwezigheid en het uiterlijk van archeologische vindplaatsen c.q. nederzettingsterreinen in het plangebied. Hiertoe is de informatie uit Archis3 bestudeerd. In het plangebied zelf is voor zover bekend nog geen onderzoek uitgevoerd en zijn geen vondsten bekend.

Gegevens in de directe omgeving van het plangebied

In de omgeving van het plangebied is verschillende informatie voorhanden, waaruit gegevens zijn af te leiden omtrent de bewoningsgeschiedenis in de omgeving van het plangebied. Over het algemeen is het Kromme Rijngebied namelijk rijk aan vindplaatsen uit de periode Bronstijd tot en met de Late Middeleeuwen. Dit is het gevolg van de aanwezigheid van oude stroomruggen in de ondergrond, die zeer geschikt waren voor bewoning (vanwege een relatief hogere ligging) en voor landbouw (vanwege het voorkomen van vruchtbare kalk- en zandhoudende klei). Met name in de periode Romeinse tijd en Late Middeleeuwen zijn in het gebied vindplaatsen bekend; oudere vindplaatsen zijn als gevolg van rivieractiviteit veelal door erosie aangetast.

Uit de IJzertijd en Romeinse tijd is vastgesteld dat het Kromme Rijngebied een relatief dichtbevolkt gebied moet zijn geweest, waarbinnen voornamelijk sprake is geweest van relatief kleine nederzettingen (Vos, 2009). Hoewel in het midden van de IJzertijd al reeds op verschillende plekken bewoning aanwezig was, is als gevolg van de Romeinse bezetting van het gebied sterk gecultiveerd. Dit is vermoedelijk het gevolg van de aanwezigheid van de Romeinse limes, de noordgrens van het Romeinse Rijk. Deze grens kenmerkte zich door de aanwezigheid van één of meerdere wegen, die verschillende militaire forten in het noordelijke grensgebied met elkaar verbond. In de omgeving van het plangebied zijn diverse vindplaatsen bekend, waarbij ook sporen van bewoning en vondsten uit de Romeinse tijd zijn aangetroffen. Zo is er 700 m ten noordwesten van het plangebied een kleine inheems-romeinse nederzetting aangetroffen op een stroomrug bij een opgraving in 1999 en 2000 (Vos, 2000; onderzoeksmelding 2056017100; AMK-terreinen 3516 en 3589). Ook 600 m ten zuiden van het plangebied is een vindplaats bekend met sporen van bewoning uit de Late IJzertijd, Romeinse tijd en Middeleeuwen. Deze vindplaats bevindt zich eveneens op een stroomrug. De vindplaats kenmerkt zich door de aanwezigheid van een cultuurlaag met fosfaat, verbrand, leem, aardwerk en houtskool, dat eveneens bij een booronderzoek is vastgesteld (De Kort, 2011; onderzoeksmelding 23560100). Bij een opgraving is in dit gebied een complete boerderijplattegrond met plattegronden van enkele bijgebouwen aangetroffen (Krist e.a., 2001; onderzoeksmelding 2207990100).

Vanaf de 8^e eeuw vinden in het gebied de eerste ontginningen plaats (Blijdenstijn, 2015). Hierbij werden blokvormige percelen aangelegd, geconcentreerd op de stroomruggen. Er werden om het gebied dijkes aangelegd om het tegen overstromingen te beschermen. Na het afdammen van de Kromme Rijn in 12^{de} eeuw verlaagde het grondwaterpeil en werden grotere delen van het gebied begaanbaar en ontgonnen. In de omgeving van het plangebied zijn hiervan enkele vindplaatsen bekend, zoals een opgraving uit 1999 en 2000 waarbij acht boerderijplattegronden uit de 12^{de} en 13^{de} eeuw zijn aangetroffen. Oudere sporen zijn niet aangetroffen, aangezien het gebied naast een restgeul lag en te nat was voor bewoning. Wel zijn er vondsten uit de Romeinse tijd gedaan die duiden op menselijke activiteit (Van der Velde, 2001; onderzoeksmelding 2088207100). Deze vindplaats kenmerkte zich eveneens door de aanwezigheid van een cultuurlaag op de oevers van de Houten stroomrug (AMK-terrein 3581-11423).

- Naast bovenstaande vindplaatsen zijn er nog enkele onderzoeken en vondsten in de omgeving gedaan. Binnen een straal van 500 m rondom het plangebied zijn diverse vondstmeldingen van aardewerk uit de periode Romeinse tijd – Nieuwe tijd gedaan (vondstmeldingen 2757592100, 3186795100, 275766100, 2749727100, 2693489100, 3075613100, 2747045100, 2693456100, 2719392100, 3082693100, 274676100 en 2747045100).
- 600 m ten noordoosten van het plangebied, aan het Oostromsdijkje in Werkhoven is een archeologisch verkennend onderzoek uitgevoerd. Hierbij zijn intacte oeverafzettingen van de Houten stroomrug waargenomen, direct onder de bouwvoor van 50 cm. Er zijn geen archeologische lagen of indicatoren waargenomen (Louwe e.a., 2010; onderzoeksmelding 2285223100).
- 600 m ten oosten van het plangebied, aan de Beusichemseweg 30 in 't Goy is eveneens een verkennend onderzoek uitgevoerd. Hierbij zijn oever- op beddingafzettingen en restgeulafzettingen waargenomen. Er zijn verstoringen gesignaleerd van 30 tot 185 cm -Mv. Er geldt een hoge verwachting op de aanwezigheid van archeologische sporen, voornamelijk vanwege het ontbreken van een vegetatiehorizont (Verboom-Jansen, 2012; onderzoeksmelding 2367041100).

Uit bovenstaande informatie valt af te leiden dat in het plangebied verschillende archeologische resten uit verschillende archeologische perioden te verwachten zijn. De meeste bekende vindplaatsen zijn aanwezig uit de IJzertijd – Romeinse tijd. Naast nederzittingsresten en sporen van landgebruik zijn ook resten van infrastructuur te verwachten. Ook zijn zelfs grafvelden niet uit te sluiten, hoewel daarvan geen informatie in de omgeving van het plangebied bestaat. Het archeologisch relevante niveau betreft de top van de oevers van de Houten stroomrug. Deze bevindt zich vermoedelijk direct onder de recente bouwvoor. Archeologische vindplaatsen kenmerken zich voornamelijk door de aanwezigheid van een vegetatieniveau of een cultuurlaag (op het moment dat het om nederzettingsterreinen gaat). Off-site (verkavelings)sporen en/of sporen van vroegmiddeleeuwse nederzettingen kenmerken zich echter op basis van de informatie ook uitsluitend uit grondsporen. Dit maakt het opsporen van een dergelijke vindplaats van dat complex en/of periode door middel van boringen lastig. Ook valt af te leiden dat het voorkomen van resten met name afhankelijk is van de exacte landschappelijke ligging van een gebied. Dit geldt met name voor resten uit de periode voor de 11^e eeuw, toen het gebied is ontgonnen.

8. Historische situatie en bodemverstoringen

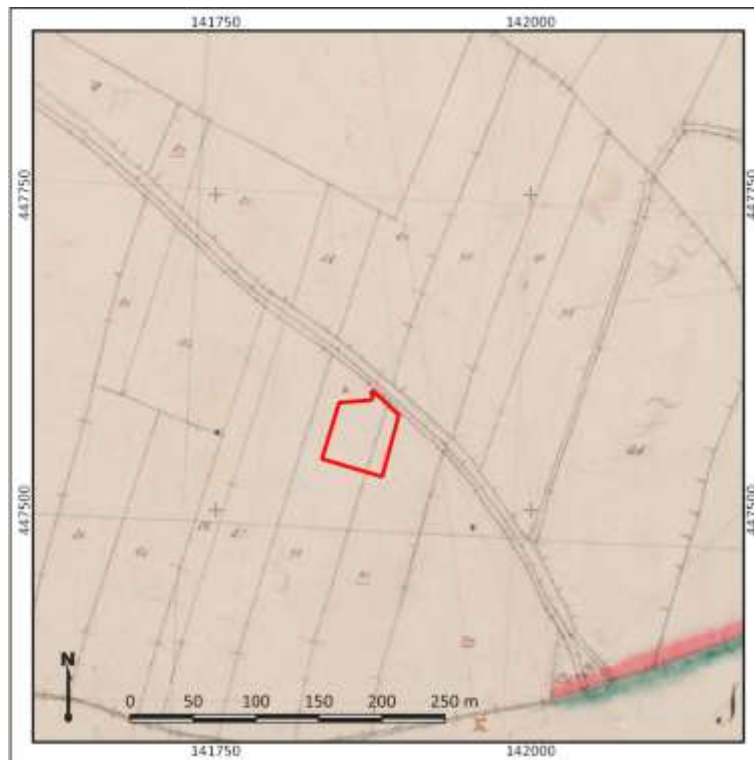
Landschapstype	Midden-Nederlands rivierenlandschap
Historische bebouwing	Nee
Historisch gebruik	Bouwland
Huidig gebruik	Bedrijfsterrein
Bodemverstoringen	Kabels en leidingen, bestaande bebouwing

De Beusichemseweg vormt een oude weg door het landschap, die teruggaat tot in de Vroege Middeleeuwen (Blijdenstijn, 2015). Deze structuur is op oude kaarten al aangegeven. Op die kaarten maakte de weg deel uit van “Den Heere of Uytrechtse Wegh”, die via Loerik naar Houten liep. Mogelijk is deze weg zelfs ouder –Romeins –aangezien langs deze weg op diverse plekken Romeinse nederzettingen gelegen hebben (Blijdenstijn, 2015). Opvallend is het verschil van de oorspronkelijke verkavelingspatronen aan weerszijden van de weg. Ten noorden van de Beusichemseweg lagen blokvormige percelen, een verkavelingspatroon dat zelfs kan teruggaan tot in de tijd van de eerste ontginningen in de 8^e eeuw (Blijdenstijn, 2015). Ten zuiden van de Beusichemseweg waren oorspronkelijk lange opstreckende percelen aanwezig, die juist kenmerkend zijn voor laatmiddeleeuwse ontginningen van de relatief nattere overstromingsgebieden (komgronden). De weg volgde hierbij de zuidelijke oevers van de Houten stroomrug.

Op de oudst geraadpleegde kaart, de Kadastrale Minuut uit 1811-1832 is te zien dat het plangebied onbebouwd is. Volgens de Oorspronkelijk Aanwijzende Tafels is het in gebruik als bouwland. Het landgebruik in het plangebied is niet veranderd totdat in 1980 een boerderij gerealiseerd is. Ook de omgeving en het wegennet rondom het plangebied zijn niet veranderd tot en met 1997 (figuren 3 tot en met 9).

Huidig gebruik en bodemverstoringen

Ten tijde van onderhavig onderzoek is het plangebied in gebruik als agrarisch bedrijfsterrein. Het is bebouwd met een boerderij en twee schuren (bebouwd oppervlak circa 650 m²). De rest van het plangebied is in gebruik als tuin en boomgaard. Er zijn geen bouwtekeningen voorhanden van de bestaande bebouwing, waaruit kan worden afgeleid in hoeverre er sprake is van een verstoring in de ondergrond. In het plangebied lopen daarnaast enkele kabels en leidingen. Deze hebben mogelijk voor een (plaatselijke) verstoring van de ondergrond gezorgd. Tot hoe diep is onbekend. In het Bodemloket zijn geen gegevens bekend ten aanzien van het plangebied (bron: www.bodemloket.nl). In het zuidwesten van het plangebied is een (deel van) een boomgaard aanwezig. De wortels van de bomen kunnen zorgen voor een plaatselijke verstoring en/of omwoeling van de ondergrond.



Figuur 3: Uitsnede van de kadastrale Minuut uit 1811-1832. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: www.beeldbank.rce.nl



Figuur 4: Uitsnede van een topografische kaart uit 1850. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl



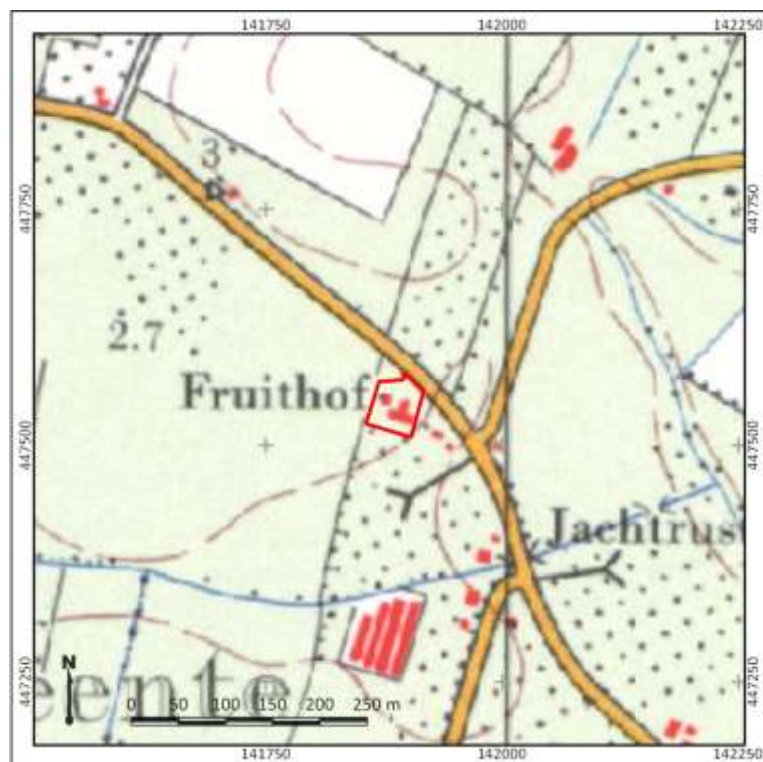
Figuur 5: Uitsnede van een topografische kaart uit 1900. Het plangebied is weergegeven met rode lijnen. Bron: www.topotijdreis.nl



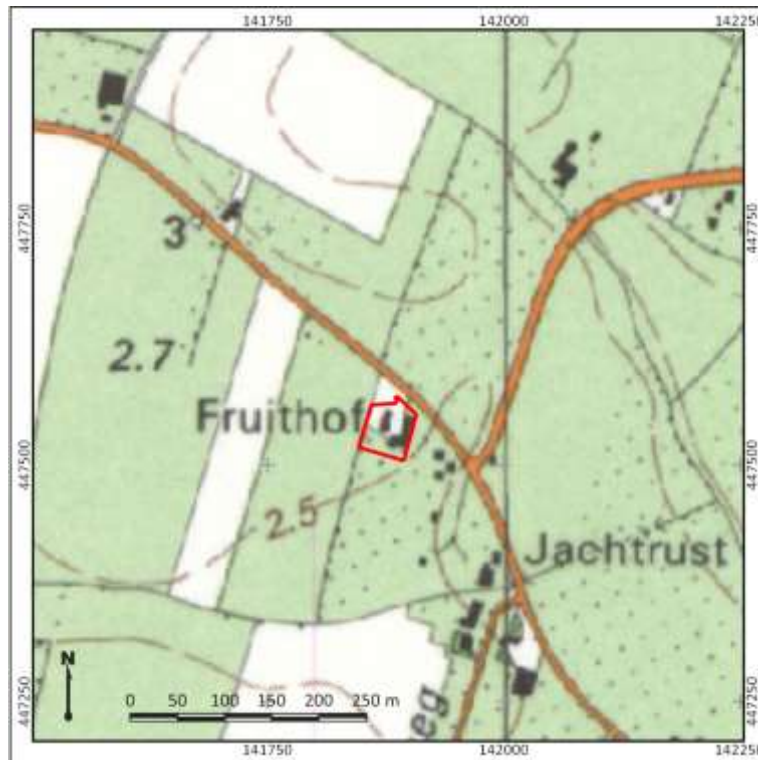
Figuur 6: Uitsnede van een topografische kaart uit 1930. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl



Figuur 7: Uitsnede van een topografische kaart uit 1955. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl



Figuur 8: Uitsnede van een topografische kaart uit 1980. Het plangebied is weergegeven met rode lijnen. Bron: www.topotijdreis.nl



Figuur 9: Uitsnede van een topografische kaart uit 1997. Het plangebied is weergegeven met rode lijnen. Bron: www.topotijdreis.nl



Figuur 10: recente luchtfoto. Het plangebied is weergegeven met rode lijnen. Bron: www.pdok.nl



Figuur 11: Kabels en leidingen in het plangebied. Bron: www.pdok.nl

9. Gespecificeerde archeologische verwachting

Kans op archeologische waarden	Hoog
Periode	Bronstijd – Middeleeuwen
Complextypen	Nederzettingen, sporen van landgebruik, grafvelden
Stratigrafische positie	In de top van de oeverafzettingen

Aanwezigheid en dichtheid

Het plangebied ligt op de Houten stroomrug. Op de oevers van de Houten stroomgordel was theoretisch gezien bewoning mogelijk vanaf de Bronstijd. Hoewel de rivier in de loop van de IJzertijd inactief geworden is, heeft de stroomrug altijd een hoger deel van het landschap gevormd en is deze daarmee aantrekkelijk voor bewoning geweest tot op heden. De stroomrug is namelijk nooit met (veel) jonger overstromingssediment afgedekt, waardoor deze altijd een relatief hoger gelegen en ontwaterd deel van de Kromme Rijnstreek heeft gevormd. Ook waren de aan het maaiveld gelegen afzettingen vruchtbaar en geschikt voor landbouw.

De bewoonbaarheid van de directe omgeving van het plangebied blijkt met name uit de aanwezigheid en hoeveelheid vondsten en sporen van bewoning uit de IJzertijd, Romeinse tijd en Middeleeuwen. Met name in de Romeinse tijd moet het gebied volgens Vos (2009) in een intensief bewoond en gecultiveerd landschap hebben gelegen van nederzettingen, akkers en wegen. Uit onderzoeken in de omgeving is gebleken dat vindplaatsen zich zowel door vondstlagen (cultuurlagen) kenmerken als door grondsporen. De ligging van het plangebied binnen het gecultiveerde landschap geeft het een hoge archeologische verwachting op de aanwezigheid van resten uit de periode Bronstijd en (met name) IJzertijd-Middeleeuwen.

Op basis van historisch kaartmateriaal is het plangebied in de Nieuwe tijd in gebruik geweest als bouwland, het boerenervf stamt uit de 20^{ste} eeuw en is daarmee archeologisch gezien niet relevant. Er worden geen voorgangers uit de Nieuwe tijd verwacht, aangezien deze niet gekarteerd zijn op historisch kaartmateriaal. De archeologische verwachting voor de periode Nieuwe tijd is op basis van het bureauonderzoek dan ook laag.

Stratigrafische positie

Het archeologisch relevante niveau voor wat betreft de periode IJzertijd – Middeleeuwen wordt naar verwachting gevormd door een cultuurlaag, die zich direct onder de bouwvoor bevindt. Dit niveau zal op oeverafzettingen van de Houten stroomrug aanwezig zijn. De top van de oeverafzettingen vormt het archeologisch relevante bodemniveau uit de IJzertijd tot en met de Vroege Middeleeuwen.

Complextypen

- In het plangebied worden nederzettingsterreinen, sporen van landgebruik en grafvelden verwacht. Nederzettingsterreinen in het rivierengebied zouden zich kunnen kenmerken door een donker gekleurde 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.
- Sporen van landgebruik (waaronder ook grafvelden en infrastructuur) zullen 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.

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, om inzicht te krijgen in de bodemopbouw en in de exacte landschappelijke ligging van het plangebied. In totaal zijn hierom in het plangebied 5 boringen gezet (boringen 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 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 11.

De boringen zijn zo gelijkmatig mogelijk verdeeld in het plangebied. De (uiteindelijke) ligging van de boringen is opgenomen in bijlage 9. 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 is het plangebied bebouwd met een boerderij en schuur. Tussen de boerderij en schuur is het erf verhard met beton en grind. Ten zuiden van de bebouwing is een boomgaard aanwezig. Ten noorden van de bebouwing is in het westen een moestuin aanwezig en in het oosten een tuin. Er zijn geen maaiveldhoogteverschillen zichtbaar in het plangebied. Enkele foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek zijn weergegeven in figuur 10.



Figuur 10: Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek (02-03-2020).

Lithologische opbouw

Laag	Diepte cm -Mv	Diepte m NAP	Boringen	Omschrijving
Bouwvoor	0	2,5 – 3,2 m +NAP	1 t/m 5	De top van de ondergrond bestaat uit een humeus pakket sterk zandige klei. Dit pakket is donkerbruin van kleur en matig stevig. Over het algemeen is het kalkloos en bevat het wortelresten. Dit pakket is geïnterpreteerd als een moderne bouwvoor. In boring 3 is er binnen dit pakket ook houtskool, baksteenpuin en verroest metaal aanwezig.
Oeverafzettingen	10 - 35	2,3 – 2,65 m +NAP	1 t/m 5	Onder de bouwvoor bevindt zich een pakket zwak zandige klei. Dit pakket is stevig en kalkrijk. Verder bevat het roestvlekken. Het pakket is homogeen bruin van kleur. Dit pakket is geïnterpreteerd als een pakket oeverafzettingen van de Houten stroomrug.
Beddingafzettingen	50 - 140	1,4 – 2,3 m +NAP	1 t/m 5	Onder de oeverafzettingen is matig siltig zand aanwezig. Het is matig fijn en (bruin)grijs van kleur. Er zijn roestvlekken in aanwezig. De afzettingen zijn kalkrijk. Deze afzettingen zijn geïnterpreteerd als beddingafzettingen van de Houten stroomrug.

Archeologische indicatoren

In de top van de oeverafzettingen zijn enkele spikkels houtskool waargenomen. Dit kan mogelijk duiden op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats, maar kan ook natuurlijk of recent van oorsprong zijn.

Archeologische interpretatie

Op basis van het veldonderzoek kan de archeologische verwachting in het plangebied grotendeels bevestigd worden. In het plangebied zijn intacte oever- op beddingafzettingen van de Houten stroomrug aangetroffen. De top van de ondergrond bestaat uit een moderne bouwvoor. In de top van de oeverafzettingen is geen vegetatieniveau of cultuurlaag waargenomen. De hoge verwachting op de aanwezigheid van nederzettingsterreinen kan hierom naar laag worden bijgesteld. Deze kenmerken zich in de omgeving namelijk door de aanwezigheid van een cultuurlaag. Het kan echter niet worden uitgesloten dat er in het plangebied archeologische waarden aanwezig zijn die niet samenhangen met een nederzetting, maar wel met bijvoorbeeld off-site verschijnselen en/of sporen van landgebruik. Er geldt daarom in het plangebied nog steeds een hoge archeologische verwachting op de aanwezigheid van een vindplaats op de oevers van de Houten stroomrug.

11. Beantwoording onderzoeksvragen

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

Het plangebied bevindt zich op de Houten stroomrug. In het plangebied zijn oever- op beddingafzettingen van deze stroomrug waargenomen.

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

De top van de oeverafzettingen is het archeologisch relevant niveau voor de periode IJzertijd – Middeleeuwen.

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

Er zijn geen verstoringen in de boringen waargenomen van de oeverafzettingen. Wel is de verwachting dat ter plaatse van de bebouwing en verharding verstoringen aanwezig zijn, aangezien het archeologisch relevante niveau zich vanaf 10 tot 35 cm -Mv bevindt. Op basis van waarnemingen in het veld zijn de funderingen rond de 80 cm -Mv aangelegd, waarmee het archeologisch relevante niveau verloren is gegaan.

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

Op basis van het veldonderzoek kan de archeologische verwachting in het plangebied genuanceerd worden. In het plangebied zijn intacte oever- op beddingafzettingen van de Houten stroomrug aangetroffen. De top van de ondergrond bestaat uit een moderne bouwvoor. In de top van de oeverafzettingen is geen vegetatieniveau of cultuurlaag waargenomen. De hoge verwachting op de aanwezigheid van nederzettingsterreinen kan hierom naar laag worden bijgesteld. Deze kenmerken zich in de omgeving namelijk door de aanwezigheid van een cultuurlaag. Het kan echter niet worden uitgesloten dat er in het plangebied archeologische waarden aanwezig zijn die niet samenhangen met een nederzetting, maar wel met bijvoorbeeld off-site verschijnselen en/of sporen van landgebruik. Er geldt daarom in het plangebied nog steeds een hoge archeologische verwachting op de aanwezigheid van een vindplaats op de oevers van de Houten stroomrug.

12. Conclusie en Advies

Conclusie

Op basis van het bureauonderzoek geldt in het plangebied een hoge archeologische verwachting voor de periode IJzertijd – Middeleeuwen. Deze verwachting is gebaseerd op de ligging van het plangebied op de Houten stroomrug. In de omgeving van het plangebied zijn op deze stroomrug archeologische vindplaatsen bekend uit met name de periode IJzertijd – Vroege Middeleeuwen. Er geldt een lage archeologische verwachting voor de periode Nieuwe tijd, aangezien het plangebied op historisch kaartmateriaal alleen in gebruik is als bouwland en bebouwing ontbreekt.

Op basis van het veldonderzoek kan de archeologische verwachting in het plangebied genuanceerd worden. In het plangebied zijn intacte oever- op beddingafzettingen van de Houten stroomrug aangetroffen. De top van de ondergrond bestaat uit een moderne bouwvoor. In de top van de oeverafzettingen is geen vegetatieniveau of cultuurlaag waargenomen. De hoge verwachting op de aanwezigheid van nederzettingsterreinen kan hierom naar laag worden bijgesteld. Deze kenmerken zich in de omgeving namelijk door de aanwezigheid van een cultuurlaag. Het kan echter niet worden uitgesloten dat er in het plangebied archeologische waarden aanwezig zijn die niet samenhangen met een nederzetting, maar wel met bijvoorbeeld off-site verschijnselen en/of sporen van landgebruik. Er geldt daarom in het plangebied nog steeds een hoge archeologische verwachting op de aanwezigheid van een vindplaats op de oevers van de Houten stroomrug.

Advies

In het plangebied bestaat het voornemen om een nieuwe woning te realiseren en het bestemmingsplan te wijzigen. In het kader van de bestemmingsplanwijziging adviseren wij om de hoge archeologische verwachting op te nemen in het nieuwe bestemmingsplan. Ter plaatse van de bebouwing in het plangebied kan de archeologische verwachting naar laag worden bijgebracht, aangezien het archeologisch relevante niveau hier verstoord zal zijn. In het kader van de aanvraag van een omgevingsvergunning voor de nieuwbouw van een woning adviseren wij geen vervolgonderzoek noodzakelijk te stellen, zolang de woning binnen de contouren van de bestaande schuur blijft. De verwachting is dat hier sprake is van een dusdanige verstoring dat er geen onevenredige aantasting van het bodemarchief plaatsvindt. Indien er buiten de bestaande bebouwing grondwerkzaamheden gepland zijn, adviseren wij om de archeologische verwachting aanvullend te toetsen middels een karterende fase.

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

13. Geraadpleegde bronnen

Archeologische kaarten en databestanden:

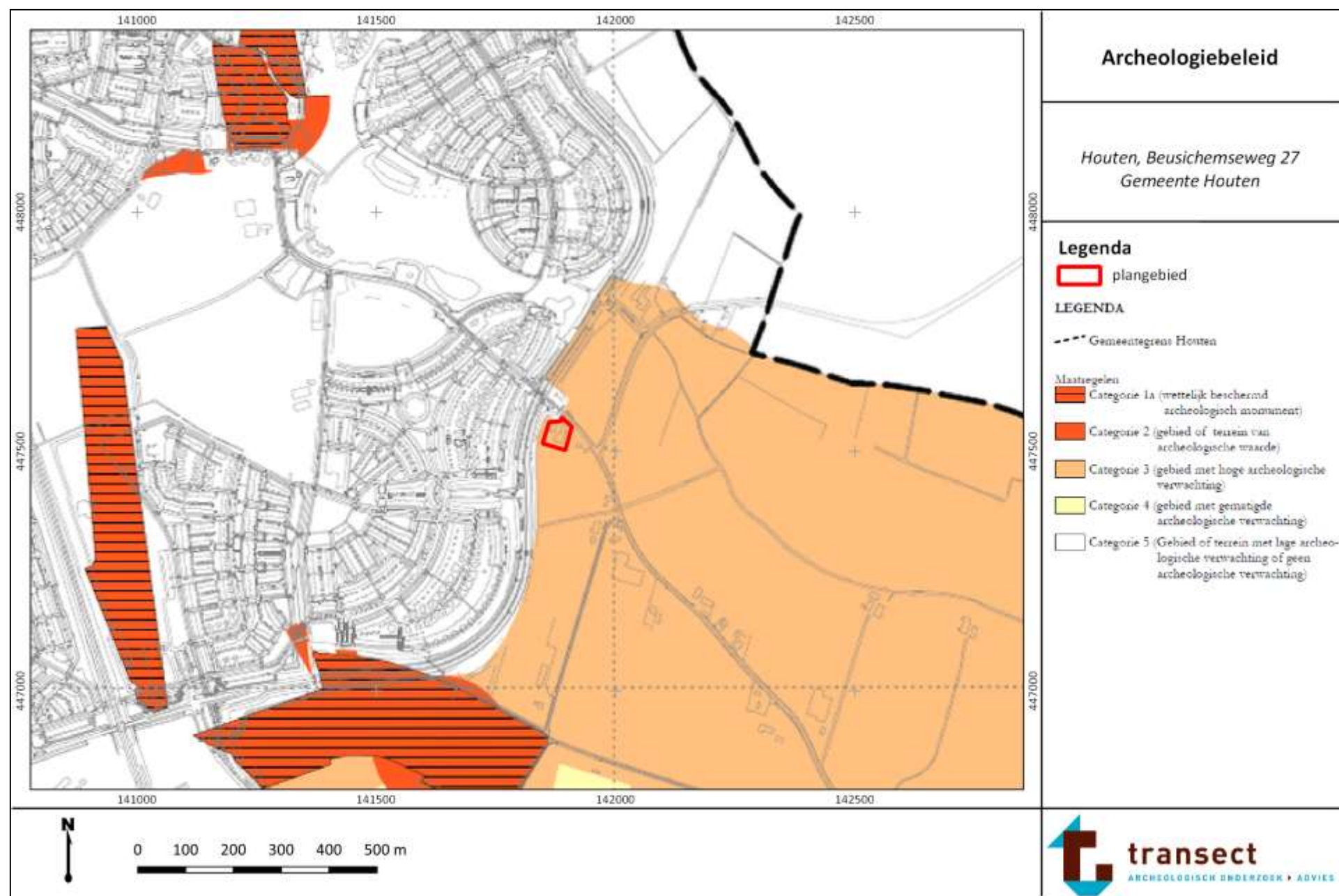
- Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Archeologisch Informatie Systeem III (Archis3), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2016.
- www.ahn.nl
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.topotijdreis.nl
- www.bodemloket.nl
- www.bodemdata.nl
- www.bagviewer.geodan.nl
- www.archeologieinhouten.nl

Literatuur:

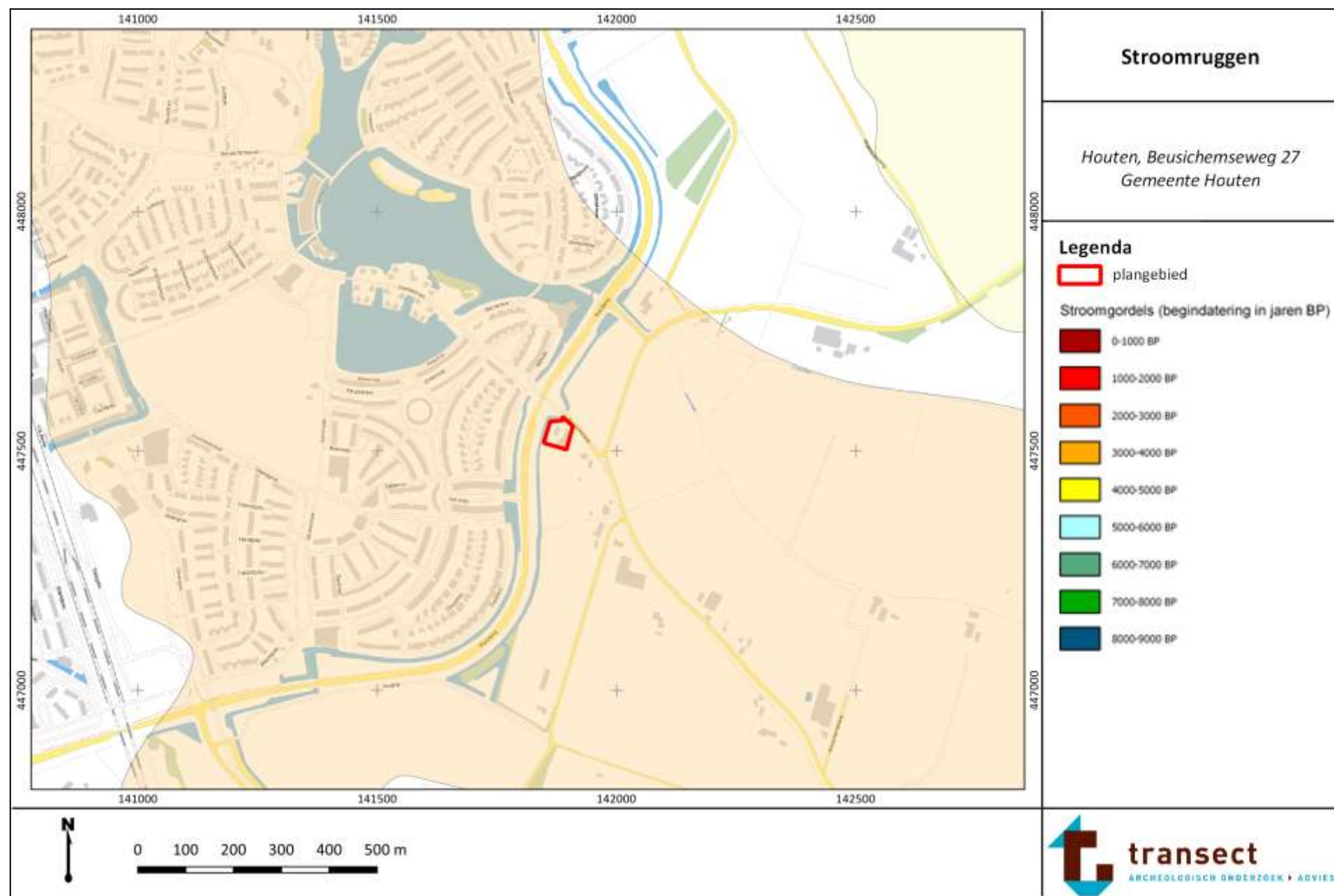
- Alterra, 2005. De geomorfologische kaart van Nederland, Wageningen.
- Bakker, H. de, 1966. De subgroepen van het systeem voor bodemclassificatie voor Nederland, in: Boor en Spade.
- Bakker, H. de en J. Schelling, 1989. Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus, Wageningen.
- Berendsen, H.J.A. en E. Stouthamer (eds.), 2001. Palaeogeographical development of the Rhine-Meuse delta, the Netherlands, Assen.
- Berendsen, H.J.A., 1982. Een genese van het landschap in het zuiden van Utrecht, een fysisch-geografische studie, PhD Thesis, 3^e druk, Universiteit Utrecht, Utrecht.
- Berendsen, H.J.A., 2000. Landschappelijk Nederland. Assen (Fysische Geografie van Nederland), 2e druk.
- Berendsen, H.J.A., 2004. De vorming van het land. Assen (Fysische geografie van Nederland). Vierde, geheel herziene druk.
- Cohen, K.M., E. Stouthamer, H.J. Pierik, A.H. Geurts, 2012. Rhine-Meuse Delta Studies Digital Basemap for Delta Evolution and Palaeogeography. Dept. Physical Geography, Utrecht University. Digital dataset: <http://persistent-identifier.nl/?identifier=urn:nbn:nl:ui:13-nqjn-zl>.
- Dekker, C., 1980, De dam bij Wijk. In: Nederlandsch Archievenblad, 84 (1980-3).
- Hensing, W.A.M., 2007. Toelichting op de archeologische en cultuurhistorische beleidskaarten voor het grondgebied van de gemeente Houten. Vestigia rapport V335.
- Klerks, K., E. Louwe en W.A.M. Hensing, 2013. Plangebied N421 – A12, gemeente Houten en gemeente Bunnik, Provincie Utrecht. Vestigia rapport V981.
- Kort, J.W., de, 2011. Booronderzoek naar de Fysieke kwaliteit van Houten, terrein 14. Beknopte Rapportage Archeologische Monumentenzorg 21
- Krist, J.S., J.B. de Voogd en J. Schoneveld, 2001. Een vindplaats uit de Late IJzertijd en Vroeg-Romeinse tijd aan de Schalkwijkseweg te Houten, terrein 14, Provincie Utrecht. ARC-publicaties 48
- Louwe, E., A. Lutz en R.J.J. Quak, 2010. Nieuwbouw aan het Oostromsdijkje 11 te Werkhoven, gemeente Bunnik, ruimtelijk advies op basis van archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek. Vestigia rapport V773.
- Mulder, E.F.J., M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003. De ondergrond van Nederland, Houten.

- Velde, H.M. van der, 2001. Houten, Hoogdijk terrein 89, onderzoek in het kader van de vinexlocatie, Loerik, Hofstad II. ADC rapport 80
- Verboom-Jansen, M., 2012. Een archeologisch bureau-onderzoek en verkennend inventariserend veldonderzoek door middel van boringen aan de Beusichemseweg 30 't Goy, gemeente Houten (UT). ARC-rapport 2012-70.
- Vos, W.K., 2000. Houten Zuid, 'Het archeologisch onderzoek op terrein 8A'. ADC rapport 30
- Vos, W.K., 2009. Bataafs platteland: Het Romeinse nederzettingslandschap in het Nederlandse Kromme-Rijng gebied, PhD-dissertatie. VU Amsterdam

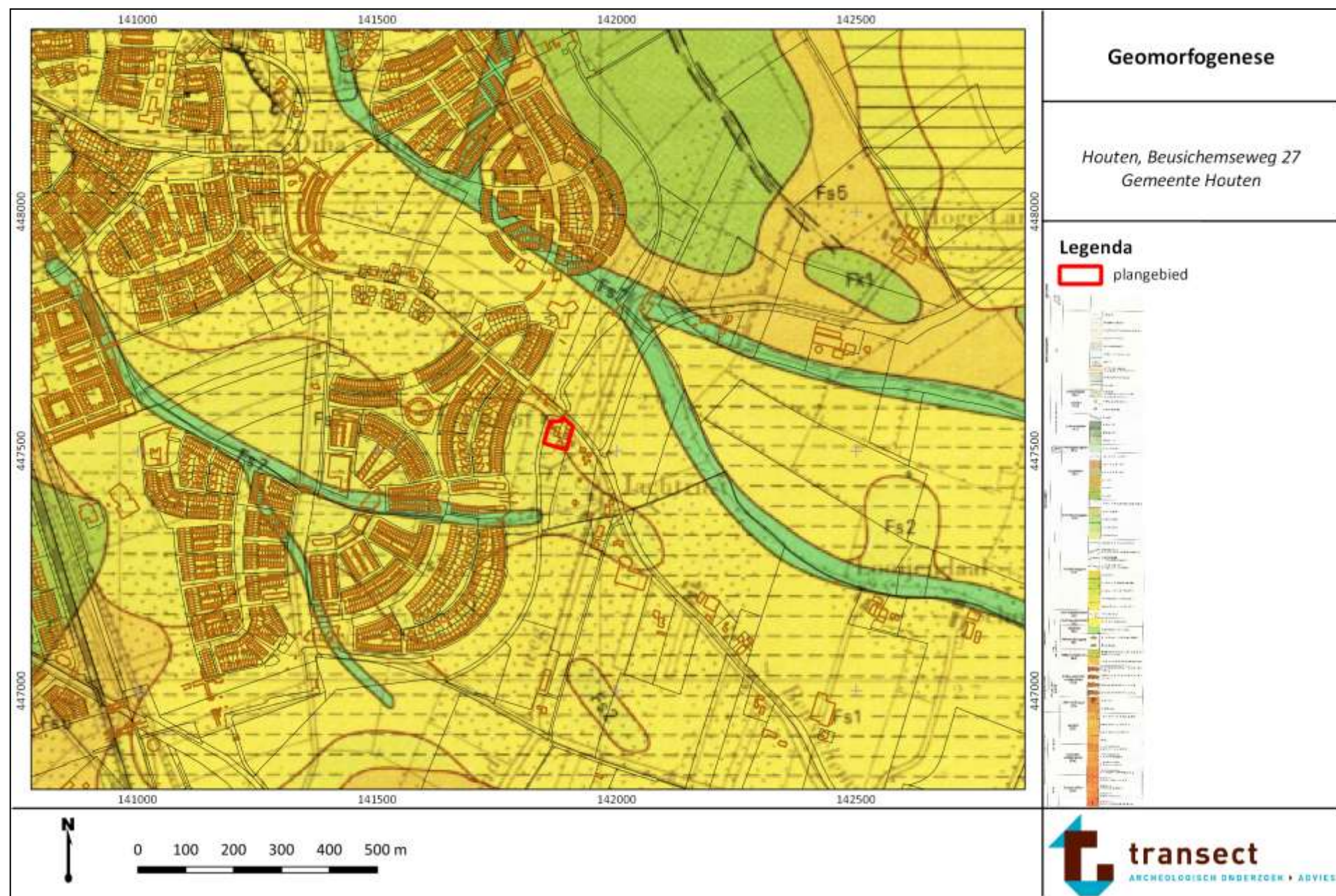
Bijlage 1: Archeologische verwachtingskaart van de gemeente Houten



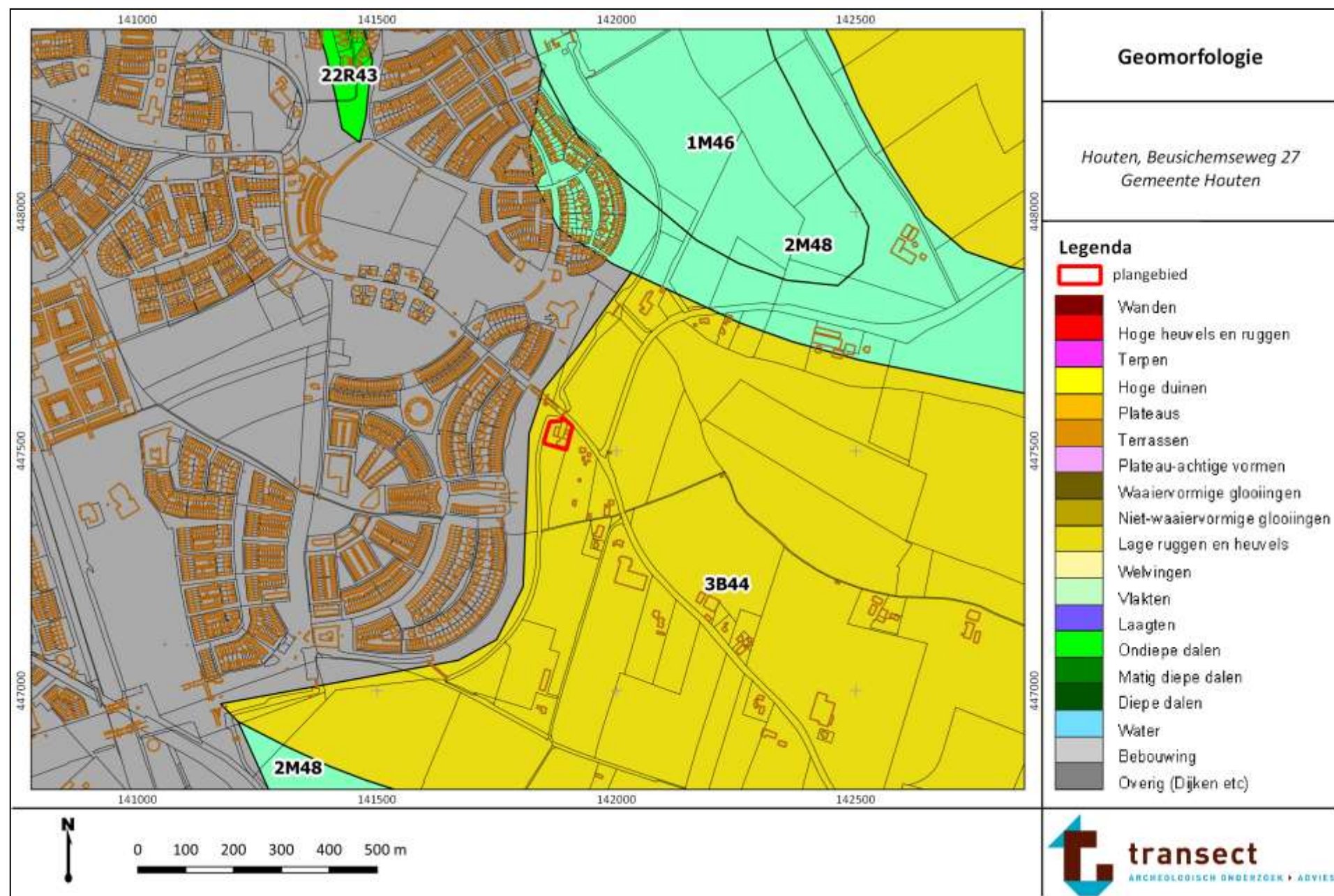
Bijlage 2: Stroomruggen



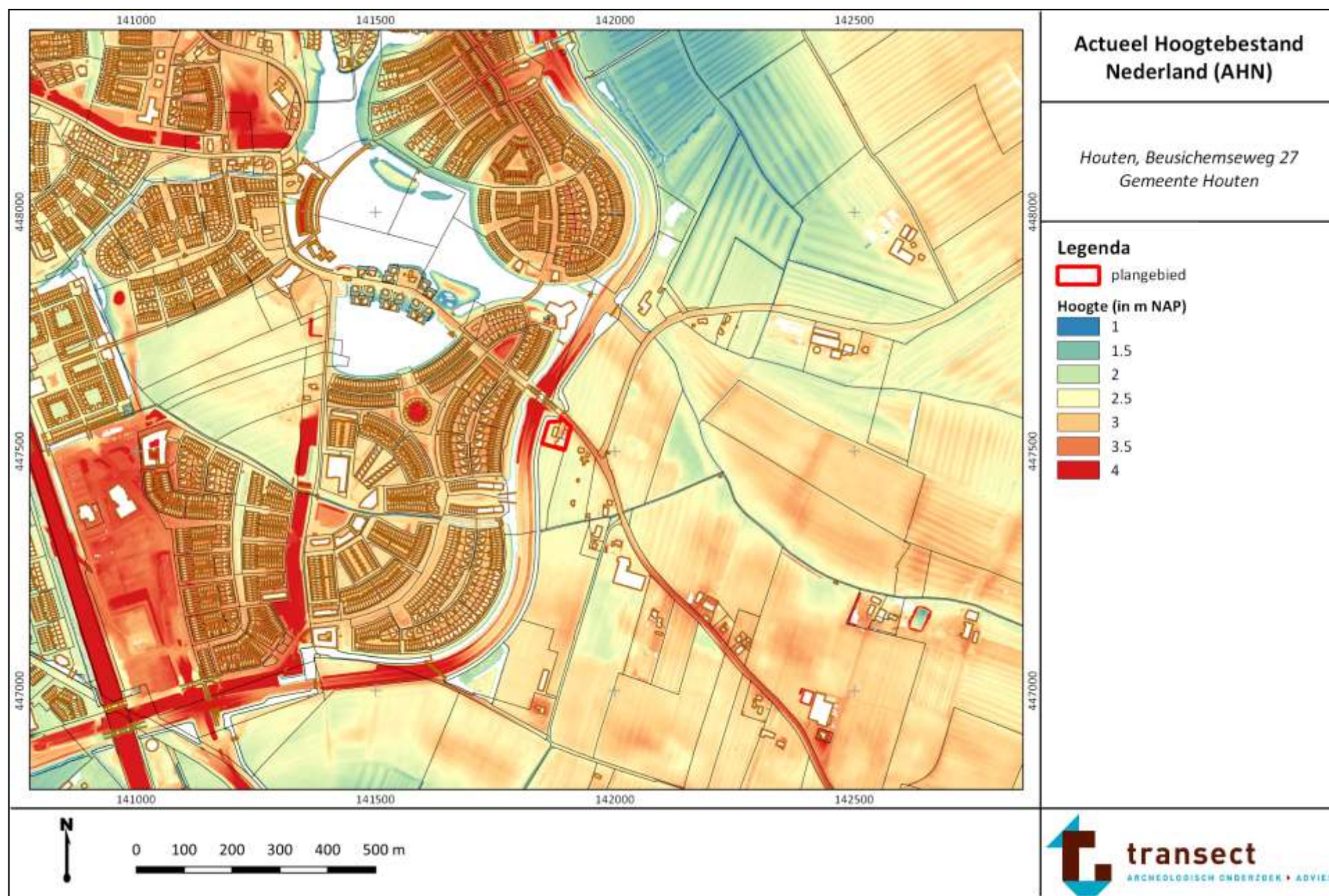
Bijlage 3: Geomorfogenetische kaart



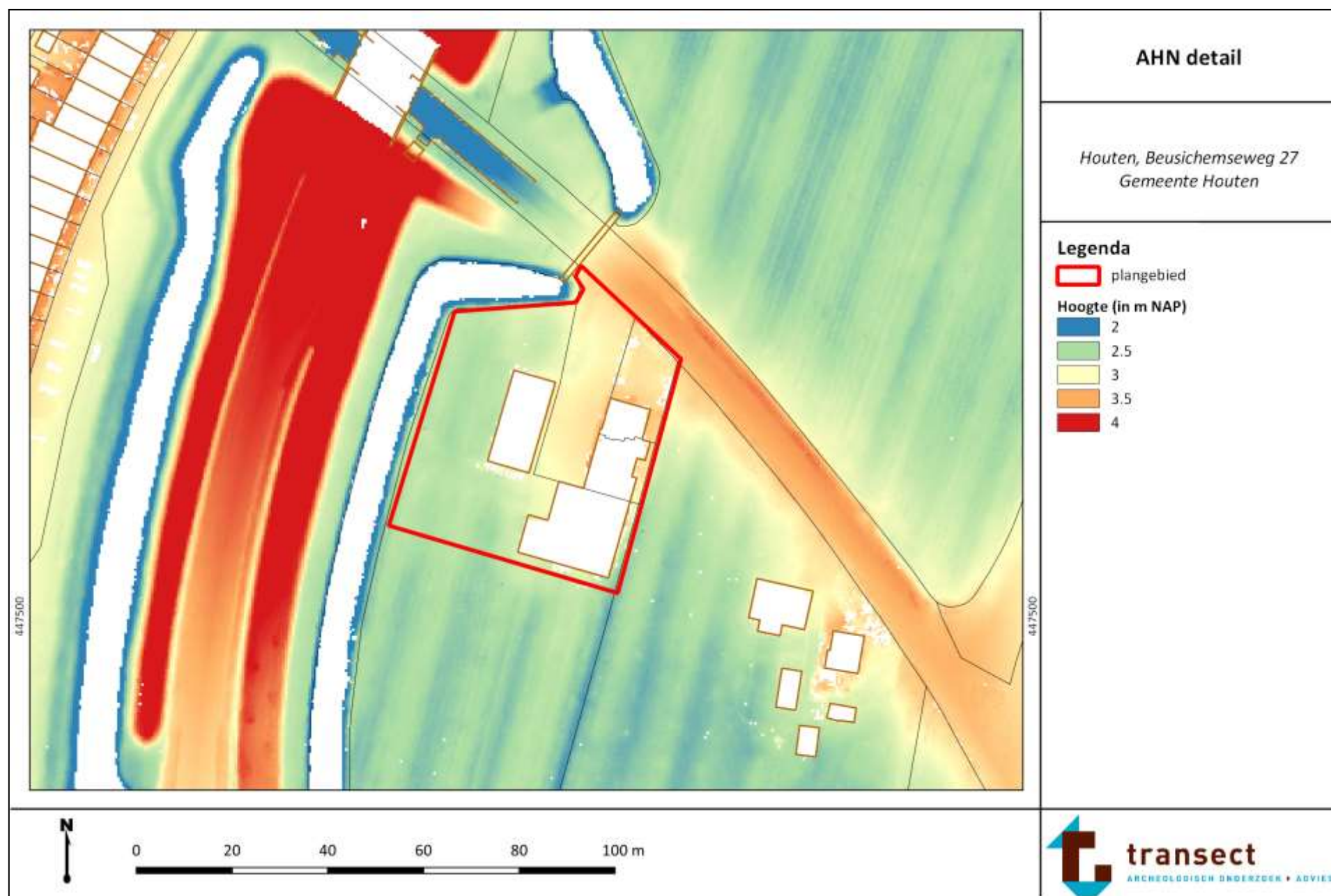
Bijlage 4: Geomorfologie



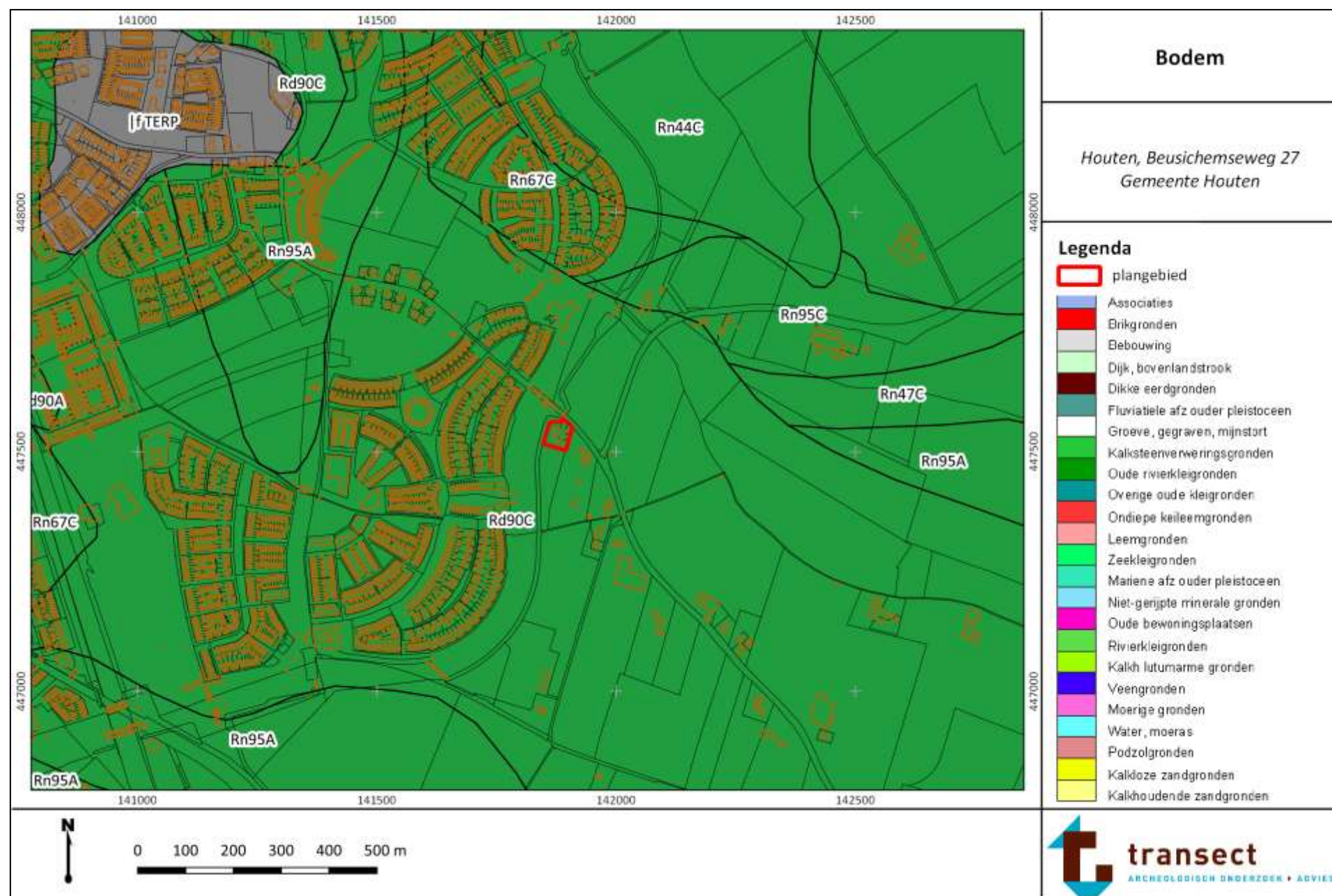
Bijlage 5: Maaiveldhoogte



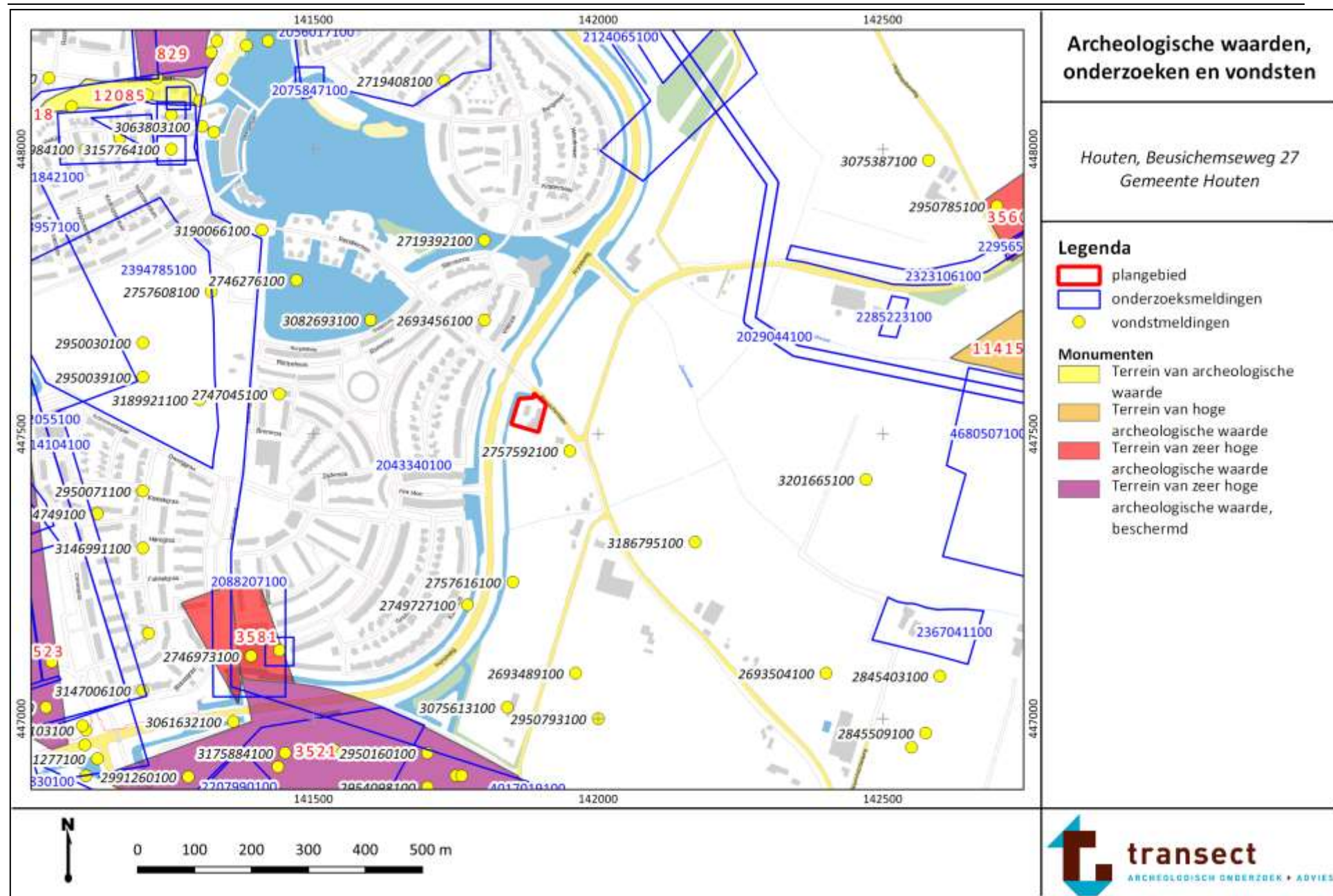
Bijlage 6: Maaiveldhoogte detail



Bijlage 7: Bodem



Bijlage 8: Archeologie



Bijlage 9: boorpuntenkaart



Bijlage 10: Foto's van de boringen

Hieronder volgen opnames van de boringen. De boorkernen op onderstaande foto's zijn van links naar rechts uitgelegd, waarbij de onderkanten van de boringen naar boven wijzen (per 50 cm). Het diepste punt van de guts bevindt zich aan de rechterkant



Boring 1



Boring 2



Boring 3



Boring 4

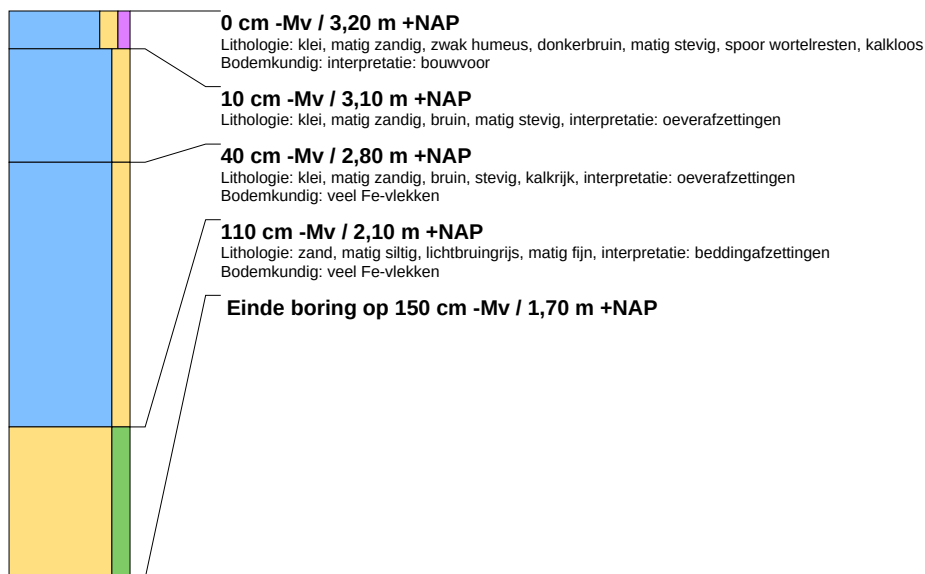


Boring 5



boring: 200108-1

beschrijver: JM, datum: 5-3-2020, X: 141.903,00, Y: 447.548,00, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 39A, hoogte: 3,20, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Utrecht, gemeente: Houten, plaatsnaam: Houten, opdrachtgever: Buro SRO, uitvoerder: Transect



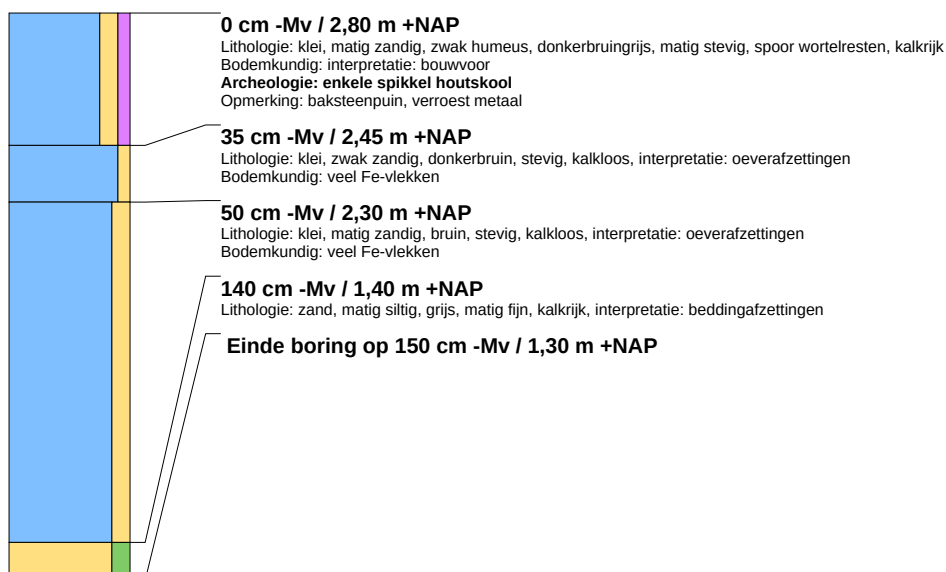
boring: 200108-2

beschrijver: JM, datum: 5-3-2020, X: 141.870,00, Y: 447.555,00, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 39A, hoogte: 2,70, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Utrecht, gemeente: Houten, plaatsnaam: Houten, opdrachtgever: Buro SRO, uitvoerder: Transect



boring: 200108-3

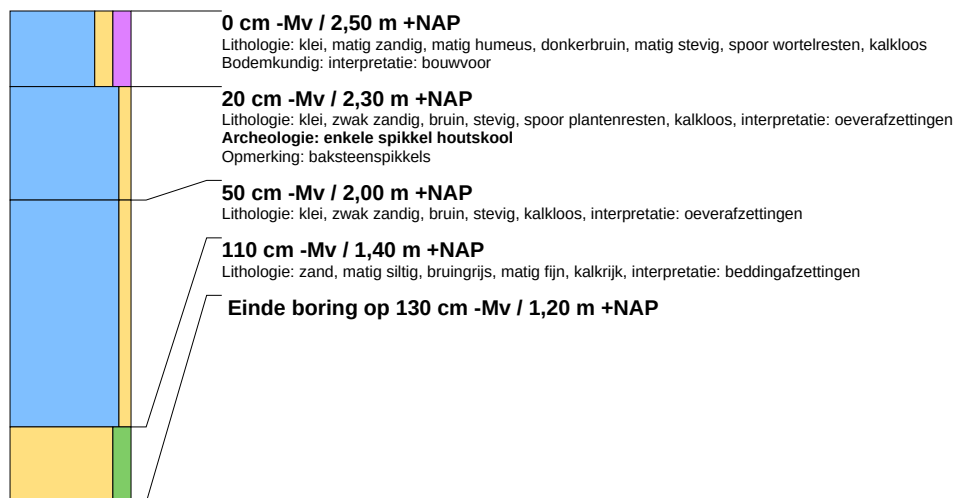
beschrijver: JM, datum: 5-3-2020, X: 141.876,00, Y: 447.526,00, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 39A, hoogte: 2,80, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Utrecht, gemeente: Houten, plaatsnaam: Houten, opdrachtgever: Buro SRO, uitvoerder: Transect





boring: 200108-4

beschrijver: JM, datum: 5-3-2020, X: 141.859,00, Y: 447.532,00, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 39A, hoogte: 2,50, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Utrecht, gemeente: Houten, plaatsnaam: Houten, opdrachtgever: Buro SRO, uitvoerder: Transect



boring: 200108-5

beschrijver: JM, datum: 5-3-2020, X: 141.889,00, Y: 447.508,00, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 39A, hoogte: 2,80, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Utrecht, gemeente: Houten, plaatsnaam: Houten, opdrachtgever: Buro SRO, uitvoerder: Transect

