



Transect-rapport 2139

Huissen, Karstraat

Gemeente Lingewaard (GD)

Archeologisch bureauonderzoek en inventariserend
veldonderzoek, verkennende fase

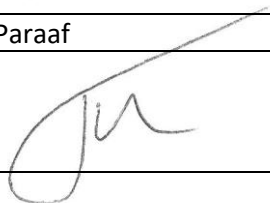
transect

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ► ADVIES



Colofon

Auteur	J.G.E. Melman MSc, L.M.C. Jansen of Lorkeers MSc
Versie	Definitief
Projectcode	18110070
Datum	02-12-2019
Opdrachtgever	Buro SRO 't Goylaan 11 3523 AA Utrecht
Uitvoerder	Transect Overijsselhaven 127 3433 PH Nieuwegein
Onderzoeksmelding	4686275100
Bevoegde overheid	Gemeente Lingewaard
Beheer documentatie	Transect, Nieuwegein

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. T. Nales Senior prospector	05-07-2019	

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 april 2019 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Karstraat in Huissen (gemeente Lingewaard). De aanleiding voor het onderzoek is een beoogde bestemmingsplanwijziging ten behoeve van de herinrichting van de straat en de realisatie van vier woningen, een kantoor en een parkeerplaats binnen het plangebied. Gezien de beoogde bestemmingsplanwijziging dient een archeologische waardestelling van het gebied plaats te vinden. Dit onderzoek heeft als doel de archeologische verwachting van het gebied te specificeren.

In het plangebied geldt in het vigerende bestemmingsplan 'Buitengebied Lingewaard' uit 2013 een dubbelbestemming Waarde – Archeologie 5. 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 zijn in het plangebied afzettingen van de Walbeek en Malburgen stroomgordel te verwachten, bestaande uit kom, oever- en/of crevasseafzettingen. In de top van mogelijk aanwezige oever- of crevasseafzettingen van de Walbeek stroomgordel worden resten uit de periode Bronstijd – Romeinse Tijd verwacht. De top van de oever- of crevasseafzettingen van de Malburgen stroomgordel is aangemerkt als relevant niveau voor de periode IJzertijd – Nieuwe Tijd. Op basis van historisch kaartmateriaal is vanaf in ieder geval 1811 bebouwing aanwezig in het noorden van het plangebied. Gezien de aanwezigheid van historische bebouwing en de vermoedelijke ligging van het plangebied op oever- of crevasse-afzettingen is een middelhoge verwachting opgesteld voor de periode Late Bronstijd – Nieuwe Tijd.
- Op basis van de resultaten van het veldonderzoek blijkt dat in het plangebied beddingafzettingen aanwezig zijn, behorende tot de Formatie van Kreftenheye. Deze zijn afgedekt door 'Hochflutlehm' (Laagpakket van Wijchen), waarin een vegetatieniveau (bodemniveau) is gevormd. Dit niveau heeft tot de terrassenkruising (ca. 1000. V. Chr.) aan het oppervlak gelegen. De top van deze afzettingen, dat zich op een diepte vanaf 200 tot 320 cm -Mv (8,2 tot 7,4 m +NAP) bevindt, vormt het archeologisch relevante niveau voor de periode Mesolithicum – Midden-Bronstijd en kent een hoge verwachting.
- Het Laagpakket van Wijchen wordt afgedekt door komafzettingen behorende tot de Walbeek stroomgordel, waarin een laklaag (vegetatieniveau) is gevormd (vanaf een diepte tussen 150 en 220 cm -Mv (tussen 9 en 8,4 m +NAP). De top hiervan is aangemerkt als archeologisch relevant niveau voor de periode Midden-Bronstijd – Late IJzertijd. Gezien de ligging in een komgebied is het plangebied echter niet een primaire nederzettingslocatie geweest, waarmee de kans op aantreffen van nederzettingsresten laag is. Overige sporen van landgebruik kunnen hier echter wel aanwezig zijn.

- De komafzettingen zijn vervolgens afgedekt door crevasse-afzettingen van de Malburgen stroomrug. De top van deze afzettingen is nagenoeg intact, getuige de aanwezigheid van sporen van bodemvorming vanaf 30 á 70 cm -Mv (tussen 10,2 en 9,8 m +NAP). De crevasse-afzettingen zijn aangemerkt als archeologisch relevant niveau, hier geldt een verwachting op aantreffen van resten uit de periode Late IJzertijd – Nieuwe Tijd. Te verwachten complextypen bestaan voornamelijk uit nederzettingsresten en overige sporen van landgebruik. Voor de periode Nieuwe Tijd worden op basis van historisch kaartmateriaal specifiek resten gerelateerd aan de historische Karstraat en aan de bebouwing in het noorden van het plangebied verwacht. De ligging van deze zone is opgenomen in bijlage 13.

Advies

In het plangebied bestaat het voornemen om de bestaande bebouwing te slopen, waarna de bestaande weg wordt heringericht. Hierbij zullen naar verwachting bodemverstoringen plaatsvinden, de aard hiervan is gezien het vroege stadium van de planvorming nog niet bekend. Vastgesteld is dat in het plangebied sprake is van drie niveaus met archeologische potentie. Eventuele vervolgstappen omtrent de omgang met archeologische resten zijn afhankelijk van de diepte van de toekomstige verstoringen. Indien alleen het bovenste niveau (vanaf 30 cm -Mv) wordt verstoord, wordt geadviseerd om in de daarvoor toegankelijke delen van het plangebied een karterend booronderzoek uit te voeren, die gericht is op het opsporen van nederzettingsresten. Hierbij dient een grid van minimaal 20 x 25 te worden gehandhaafd (*sensu* de Leidraad voor Karterend booronderzoek, methode C2). In de zone met een specifieke verwachting voor de periode Nieuwe Tijd wordt een vervolgonderzoek geadviseerd in de vorm van proefsleuven (IVO-P). Gezien de aanwezigheid van de huidige weg wordt geadviseerd om dit in de variant Archeologische Begeleiding uit te voeren ten tijde van/direct voorafgaand aan de geplande werkzaamheden. Indien toekomstige verstoringen dieper reiken dan het archeologische niveau in de afzettingen van de Walbeek stroomgordel (vanaf een diepte tussen 150 en 220 cm -Mv (tussen 9 en 8,4 m +NAP) wordt geadviseerd een karterend booronderzoek te laten plaatsvinden, eveneens conform de Leidraad voor Karterend booronderzoek, methode C2). Indien bodemverstoringen dieper zullen reiken dan 200 tot 320 cm -Mv (8,2 tot 7,4 m +NAP), wordt geadviseerd om de archeologische verwachting te toetsen aan de hand van een karterend booronderzoek met een grid van 13 x 15 m, conform Leidraad voor Karterend booronderzoek, methode A2. Dit dichtere grid hangt samen met de verwachting op resten uit het Mesolithicum, die zich kenmerken door een strooiing van vuursteen.

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

Inhoud

1. Aanleiding	1
2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek	2
3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied	4
4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik	6
5. Beleidskader	7
6. Landschap, geomorfologie en bodem	8
7. Archeologische verwachting en bekende waarden	10
8. Historische achtergronden, historische situatie en bodemverstoringen	12
9. Gespecificeerde archeologische verwachting	18
10. Resultaten veldonderzoek	20
11. Beantwoording onderzoeksvragen	24
12. Conclusie en Advies	25
13. Geraadpleegde bronnen	27
Bijlage 1: Archeologische verwachting van de gemeente Lingewaard	29
Bijlage 2: Stroomruggen	31
Bijlage 3: Geomorfologie	32
Bijlage 4: Hoogtekaart	32
Bijlage 5: Bodemkaart	33
Bijlage 6: Archeologische informatie	34
Bijlage 7: Kabels en leidingen in het plangebied	36
Bijlage 8: Boorpuntenkaart Zuid	37
Bijlage 9: Boorpuntenkaart Noord	38
Bijlage 10: Ligging profiel	39
Bijlage 11: Lithologisch profiel	40
Bijlage 12: Foto's van de boringen	41
Bijlage 13: Boorbeschrijvingen	44

1. Aanleiding

In opdracht van Buro SRO heeft Transect¹ in april 2019 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Karstraat in Huissen (gemeente Lingewaard). De aanleiding voor het onderzoek is een beoogde bestemmingsplanwijziging ten behoeve van de herinrichting van de straat en de realisatie van vier woningen, een kantoor en een parkeerplaats binnen het plangebied. Gezien de beoogde bestemmingsplanwijziging dient een archeologische waardestelling van het gebied plaats te vinden. Dit onderzoek heeft als doel de archeologische verwachting van het gebied te specificeren.

In het plangebied geldt in het vigerende bestemmingsplan 'Buitengebied Lingewaard' uit 2013 een dubbelbestemming Waarde – Archeologie 5. 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, 2019), het Handboek archeologisch onderzoek Regio Arnhem (Habraken, 2017) 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. Daarnaast is informatie opgevraagd bij de lokale Archeologische Werkgroep Nederland (AWN) en de historische kring Huissen. Dit laatste heeft tot op heden niet tot meer informatie geleid.

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 mate van 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 verkennend 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 (conform Habraken, 2017):

- Wat is de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), diepteligging en ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied? Zijn er binnen de bodemopbouw archeologisch relevante niveaus te onderscheiden en hoe diep liggen deze?
- Wat is de aard (kleur, textuur, samenstelling), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke en eventueel antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige ‘verstoringlagen’, bemestingslagen e.d.), ter plaatse van het onderzoeksgebied?
- Wat is de aard, dikte en omvang van eventueel ter plaatse van het onderzoeksgebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggende, stuifzandlaag, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?
- Indien er afdekkende lagen voorkomen; wat is de aard (ontstaanswijze, kleur, textuur, samenstelling), gaafheid en dikte van het onderliggende afgedekte bodemprofiel (natuurlijke en antropogene bodemhorizonten zoals oude akkerlagen) en/of afzettingen?
- Wat is de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom (‘modern’ afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen
- Tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van een ‘recente’ bodemverstoring en wat is de ouderdom van deze verstoring?

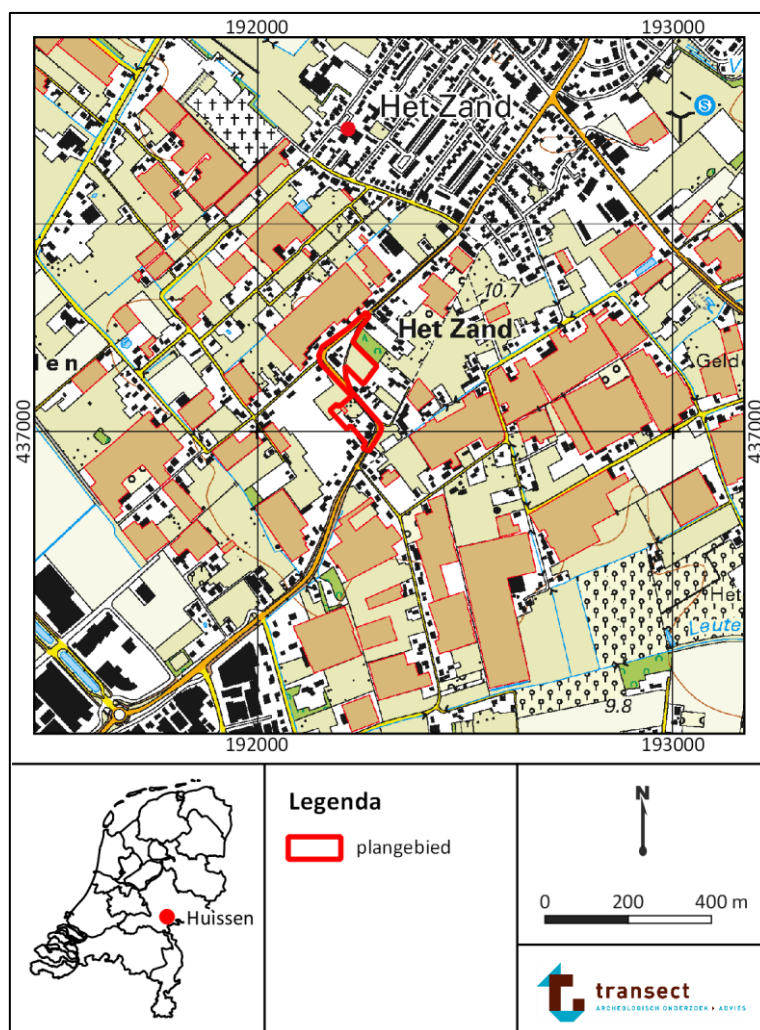
Het resultaat van het archeologisch vooronderzoek is dit rapport met een conclusie omtrent het risico dat eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied worden verstoord als gevolg van de voorgenomen plannen. Op basis van dit rapport neemt het bevoegd gezag een beslissing in het kader van 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). Zowel het bureau- als het verkennend veldonderzoek zijn uitgevoerd conform het Handboek Archeologisch onderzoek Regio Arnhem (Habraken, 2017).

3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied

Gemeente	Lingewaard
Plaats	Huissen
Toponiem	Karstraat
Kaartblad	40D
Centrumcoördinaat	192.222 / 437.104

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 de Karstraat in Huissen (gemeente Lingewaard). De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1. Kadastraal omvat het plangebied delen van de percelen HSN01 sectie M 259 en 670 en de gehele percelen HSN01 sectie M nummers 573, 574, 584, 585, 586, 587, 621 en 827. Het plangebied wordt geheel begrensd door de grenzen van aanliggende percelen. Het terrein is ten tijde van het onderzoek in gebruik als weg (de Karstraat), weiland en onderdeel van enkele woonerven. De woonerven zijn bebouwd met woningen en schuren, deels verhard en deels in gebruik als grasland. Het plangebied heeft een totale oppervlakte van circa 1,9 ha.



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

4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik

Kader	Bestemmingsplanwijziging
Planvorming	Herinrichting straat en realisatie woningen
Bodemverstorende werkzaamheden	Graafwerkzaamheden

In het plangebied bestaat het voornemen om de bestaande straat te herinrichten. Om dit mogelijk te maken is een bestemmingsplanwijziging nodig. Een tekening van de nieuwe inrichting van het gebied is te zien in figuur 2. Ter hoogte van de toekomstige weg zullen enkele bestaande gebouwen gesloopt worden en er zullen twee nieuwe woningen in het zuiden gebouwd worden. De bouwvlakken voor deze woningen bedragen samen circa 1800 m². Daarnaast is bekend dat de weg wordt verbreed en dat er in de noordelijke bocht een rotonde wordt aangelegd. Ook in de zuidelijke bocht worden de rijbanen gescheiden, waarmee de totale breedte van de weg wordt vergroot. Op de locatie van het blauwe vlak (figuur 2) is de realisatie van een tweetal woningen (beiden circa 100 m²), een kantoor (150 m²) en een parkeerplaats (350 m²) gepland. De plannen zijn nog in conceptvorm en daarom is er nog geen inschatting te maken van de exacte aard en omvang van de bodemingrepen die zullen worden uitgevoerd. De benodigde 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 op archeologische waarden in het plangebied.



Figuur 2: Overzicht van de beoogde nieuwe situatie van het plangebied (bron: opdrachtgever).

5. Beleidskader

Onderzoekskader	Wijziging bestemmingsplan
Beleidskader	Bestemmingsplan 'Buitengebied Lingewaard' uit 2013
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 in 2021 in werking zal treden.

Het archeologiebeleid van de gemeente Lingewaard inzake het plangebied staat verwoord in het bestemmingsplan "Buitengebied Lingewaard" 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 beleidsadvieskaart een middelhoge archeologische verwachting. In het bestemmingsplan is hierom het gebied aangeduid als een zone Waarde – Archeologie 5. Aan dit gebied zijn in het bestemmingsplan aanvullend onderzoeksgrenzen geformuleerd. Initiatieven die groter zijn dan 500 m² en dieper reiken dan 30 cm -Mv worden verplicht tot het uitvoeren van archeologisch onderzoek. Omdat de voorgenomen ingrepen deze grenzen overschrijdt, geldt op basis van het bestemmingsplan een archeologische onderzoeksplicht.

6. Landschap, geomorfologie en bodem

Archeoregio	Midden-Nederlands Rivierengebied
Geomorfologie	Rivieroeverwal
Maaiveld	10,5 m +NAP
Bodem	Ooivaaggrond
Grondwater	VII

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 Kreftenheye (De Mulder e.a., 2003). Volgens een Dinoboring die is gezet nabij het plangebied, bevinden deze afzettingen zich op een diepte van 3,4 m -Mv (bron: dinoloket.nl; boring B40D2021; 192249, 437221 (RD)). 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 verstuiwingen 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 1000 v. Chr. in de omgeving van Huissen 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 tweetal stroomruggen. Ten zuiden van het plangebied heeft de Walbeek stroomrug gestroomd, die actief was van 1.500 tot 1.000 v.Chr.. Het beddingzand van deze stroomgordel bevindt zich tussen 7,5 en 8,1 m NAP (op zo'n 2,0 tot 2,5 m -Mv; Cohen e.a. 2012). Er worden echter binnen het plangebied geen beddingafzettingen van deze stroomgordel verwacht. Wel kunnen er oever- of komafzettingen aanwezig zijn. Ten oosten van het plangebied ligt de Malburgen-stroomgordel. Deze Rijn-arm is actief geweest van circa 150 v. Chr. tot 650 na Chr. (Cohen e.a., 2012). Volgens de geomorfologische kaart bevindt het plangebied zich op een rivieroeverwal, waarschijnlijk van de Malburgen stroomgordel (kaartcode 3K25; bijlage 3). Ook op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) is de verhoogde ligging van deze rivieroeverwal duidelijk zichtbaar. Deze rivieroeverwal heeft een maaiveldhoogte van circa 10,5 tot 11 m +NAP, de lager gelegen komgebieden hebben een maaiveldhoogte van circa 9 m +NAP (bijlage 4). 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.

Bodem

Op de bodemkaart staat het plangebied gekarteerd als kalkhoudende ooivaaggrond (kaartcode Rd10A; bijlage 5). Dit zijn kleigronden die veelvuldig voorkomen binnen het rivierengebied. Deze gronden zijn tot aanzienlijke diepte homogeen bruin of grijsbruin van kleur en grijze of roestvlekken komen pas na 50 cm diepte voor. De homogene bovenlaag is veroorzaakt door langdurige hoge biologische activiteit; een gevolg van de relatief hoge en droge ligging (De Bakker, 1966).

Grondwatertrap

Binnen het plangebied is een grondwatertrap VII gekarteerd. Dit betekent over het algemeen dat er sprake is van relatief droge gronden. Bij een dergelijke grondwatertrap wordt het grondwater altijd beneden de 80 cm -Mv aangetroffen. Dit betekent dat onverbrande organische resten als gevolg van oxidatie (grotendeels) zullen zijn gedegradeerd of verdwenen. Verbrande organische en anorganische resten zullen daarentegen wel intact kunnen zijn.

7. Archeologische verwachting en bekende waarden

Wettelijk beschermd monument	Nee
AMK terrein	Nee
Verwachting gemeentelijke kaart	Middelhoog
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 middelhoge archeologische verwachting vanwege de ligging op een rivieroeverwal.

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 (bijlage 6).

- Een gebied direct ten westen van het plangebied en deels in het westen van het plangebied, aan de Karstraat (ongenummerd), is reeds onderzocht middels een verkennend en karterend booronderzoek. Bij het verkennende onderzoek is vastgesteld dat er sprake is van een intacte bodem, bestaande uit oeverwalafzettingen. Op circa 140 – 170 cm -Mv is een oud maaiveldniveau waargenomen, die vermoedelijk is ontstaan ná het inactief worden van de Walbeek stroomgordel en het actief worden van de Malburgen stroomgordel. De ooivaaggrond die ontstaan is in de oeverafzettingen van de Walbeek stroomgordel zijn nog intact (Ten Broeke, 2016a; onderzoeksmelding 3991587100). Er zijn tijdens het karterende onderzoek geen archeologische indicatoren of lagen aangetroffen, waardoor de verwachting naar laag is bijgesteld (Ten Broeke, 2016b; onderzoeksmelding 3998204100).
- Op 300 en 350 meter ten noorden van het plangebied zijn twee gebieden onderzocht middels een verkennend booronderzoek, Selleland 2 en 4. In beide plangebieden is een bodemopbouw bestaande uit afzettingen behorende tot een kronkelwaard, op beddingafzettingen op komklei aanwezig. Volgens dit onderzoek was de locatie nooit geschikt voor bewoning, vanwege een relatief natte en lage ligging en dus zijn de gebieden vrijgegeven (Peters e.a., 2016a; onderzoeksmelding 4012945100; Peters e.a., 2016b; onderzoeksmelding 4012953100).
- 200 meter ten noordoosten van het plangebied, aan de Ambachtsweg 9b, heeft een vooronderzoek plaatsgevonden. Hier is vastgesteld dat de ondergrond bestaat uit een moderne bouwvoor van circa 50 cm. Daaronder bevindt zich tot een diepte van 125 cm -Mv een oude teeltlaag die minimaal uit de 18^e eeuw stamt. Daaronder bevinden zich geul- en beddingafzettingen van een kronkelwaard. Er zijn geen archeologisch relevante lagen of indicatoren aangetroffen (De Graaf e.a., 2015; onderzoeksmelding 3973920100).
- 300 meter ten noordoosten van het plangebied, aan de Zandsedwardsstraat en Karstraat, is een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd. De bodemopbouw ter plaatse bestond uit

crevasseafzettingen uit de Middeleeuwen die erosief liggen op de oeverafzettingen van de Nederrijn. In de top van de (nog aanwezige) oeverafzettingen zijn fosfaatvlekken waargenomen, waardoor er theoretisch gezien een vindplaats aanwezig kan zijn uit de IJzertijd tot en met de Middeleeuwen. In het zuidelijke deel is op de crevasseafzettingen een cultuurlaag gevonden, waarin een fragment steengoed is gevonden. Deze laag kan uit de Late Middeleeuwen tot Nieuwe tijd behoren (Koeman, 2011; onderzoeksmelding 2328429100).

- 300 meter ten oosten van het plangebied heeft een karterend booronderzoek plaatsgevonden aan de Geldersehoek 6. De bodemopbouw bestond hier uit crevasseafzettingen op komafzettingen. De top van de oorspronkelijke ooivaaggrond is niet meer intact en er bevindt zich een 60 – 70 cm dik antropogeen cultuurdek uit de 18^e – 20^{ste} eeuw op (Koeman, 2015; onderzoeksmelding 3980449100).
- 280 meter ten zuiden van het plangebied, aan De Geer 8, bestaat de ondergrond uit 60 á 70 cm dikke overslagafzettingen, waaronder zware klei, de komafzettingen, van de Nederrijn, Malburgen en Walbeek stroomgordels aanwezig zijn. Er zijn geen archeologische lagen aangetroffen binnen de geboorde diepte (2,3 m -Mv; Nijdam en Van den Berghe, 2018; onderzoeksmelding 4596032100).

Naast bovenstaande onderzoeken zijn er binnen het onderzoeksgebied nog twee vondstmeldingen bekend. Deze bevinden zich op circa 450 – 500 meter ten oosten van het plangebied. Hier zijn met een metaaldetector vier bronzen en één koperen vondst gedaan uit de Romeinse tijd en Vroege Middeleeuwen en een fluitje van dierlijk bot (vondstmelding 2919884100 en 2913719100).

In de omgeving van het plangebied zijn dus verschillende afzettingen gevonden van rivieractiviteit in het gebied. Zo zijn er kom-, oever-, kronkelwaard- en crevasseafzettingen genoteerd in de directe omgeving van het plangebied. De bodemopbouw die is vastgesteld bij het onderzoek van Ten Broeke (2016a en b) is vermoedelijk het meest representatief voor het plangebied, vanwege de relatief korte afstand. Er bevindt zich dus vermoedelijk een oeverwal, die een ouder oppervlakteniveau heeft overdekt. De bodem is daar relatief intact. Er zijn geen aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van een vindplaats in het naastgelegen gebied, maar dit sluit de aanwezigheid van een vindplaats in het plangebied niet uit. In de omgeving zijn overigens vrij weinig vindplaatsen vastgesteld bij onderzoek. Deze zijn, indien aanwezig, vermoedelijk te herkennen aan een cultuurlaag zoals bij het onderzoek van Koeman (2011) zijn aangetroffen. In een bredere omgeving zijn voornamelijk vindplaatsen bekend die zich op de oevers, naast een restgeul van de Walbeek stroomgordel bevinden. Hier zijn terreinen met sporen van bewoning uit de IJzertijd tot en met de Middeleeuwen bekend (AMK-terreinen 3896, 3880, 3887, 3897 en 3898). Deze vindplaatsen bevinden zich op een afstand van 500 tot 1500 m van het plangebied en daarom worden dergelijke resten niet direct in het plangebied verwacht. Het booronderzoek ten westen heeft overigens wel vastgesteld dat het corresponderende niveau (oeverafzettingen van de Walbeek op circa 140 – 170 cm -Mv) waarschijnlijk intact is en (tijdelijk) droog genoeg is geweest voor bewoning.

8. Historische achtergronden, historische situatie en bodemverstoringen

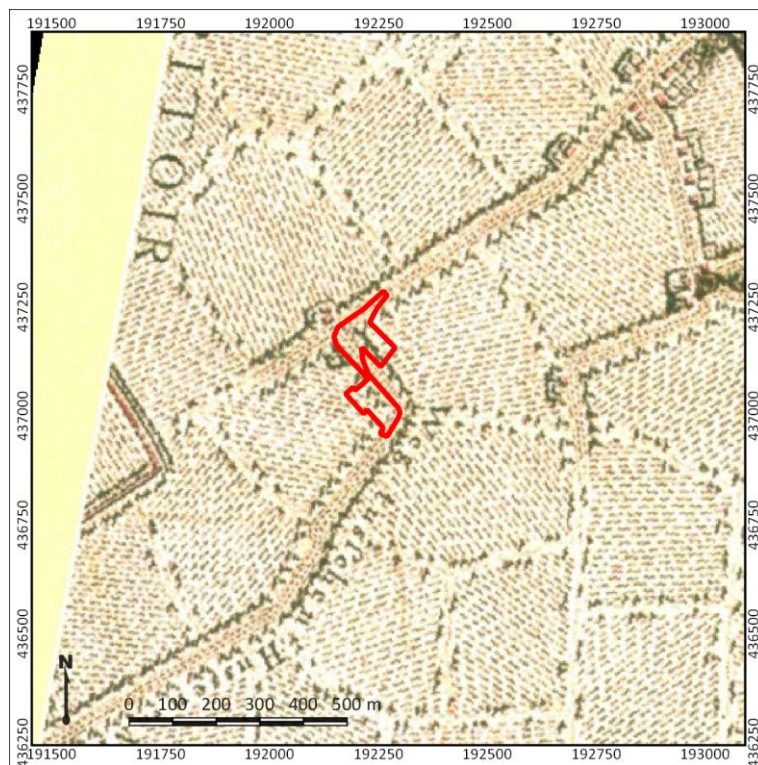
Landschapstype	Midden-Nederlands rivierengebied
Historische bebouwing	Ja
Historisch gebruik	Weg en woonerf
Huidig gebruik	Weg, woonerf, bedrijfsterrein en weiland
Bodemverstoringen	Door de huidige bebouwing en de aanleg van de weg.

Historische achtergronden en historische situatie

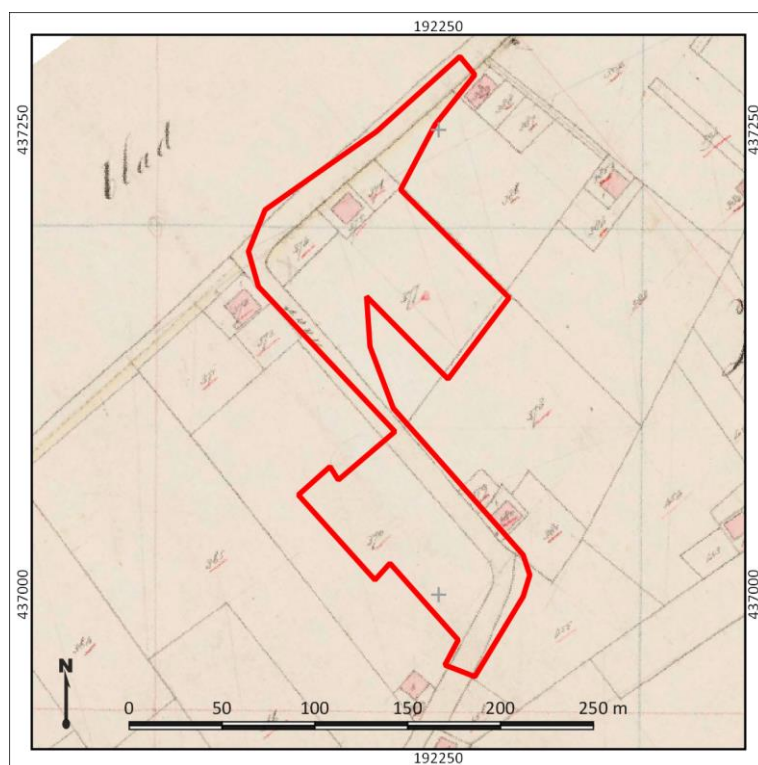
Het plangebied bevindt zich in het buitengebied van Huissen, dat langs de Nederrijn gelegen is. Sinds de Middeleeuwen is het gebied vermoedelijk ontgonnen en in gebruik genomen, waarbij de eerste ontginningen op de hoger en droger gelegen delen van het landschap plaatsvonden. Dit betreffen onder meer de stroomruggen. Daar werden de bossen gekapt en zorgden sloten en greppels voor de afwatering van het gebied naar de rivieren. De dorpen in deze omgeving ontstonden ook op de oeverwallen (Haartsen, 2011). In de 11^e en 12^e eeuw werden de omliggende komgebieden ook ontgonnen en werd de Nederrijn 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). Volgens de Cultuurhistorische kaart van de provincie Gelderland bevindt het plangebied zich op een dergelijke stroomrug, met blokpercelering. De Karstraat, die onderdeel uitmaakt van het plangebied, betreft volgens deze kaart een oude kade. Op de oudst geraadpleegde kaart, de Hottinger kaart uit 1780, is deze weg reeds aanwezig. Er is op deze kaart geen bebouwing aangegeven in het plangebied. Wel is er aan de weg ten noorden reeds bebouwing aanwezig (figuur 3). Op de Kadastrale Minuut uit 1811 – 1832 is te zien dat er in de noordelijke bocht nu wel bebouwing aanwezig is. Het gaat volgens de Oorspronkelijk Aanwijzende Tafels om een perceel met een huis en een erf. Ten oosten hiervan is een tuin aanwezig en ten westen een boomgaard. De rest van het plangebied (naast de weg) is in gebruik als bouwland (figuur 4). De bebouwing in de noordelijke binnenbocht breidt zich over de jaren uit. Ook ten tijde van onderhavig onderzoek is dit gebied bebouwd met een aantal gebouwen. Vanaf 1880 is er ook bebouwing aangegeven in de zuidelijke binnenbocht. De rest blijft in gebruik als bouwland of weiland.

Huidig gebruik en bodemverstoringen

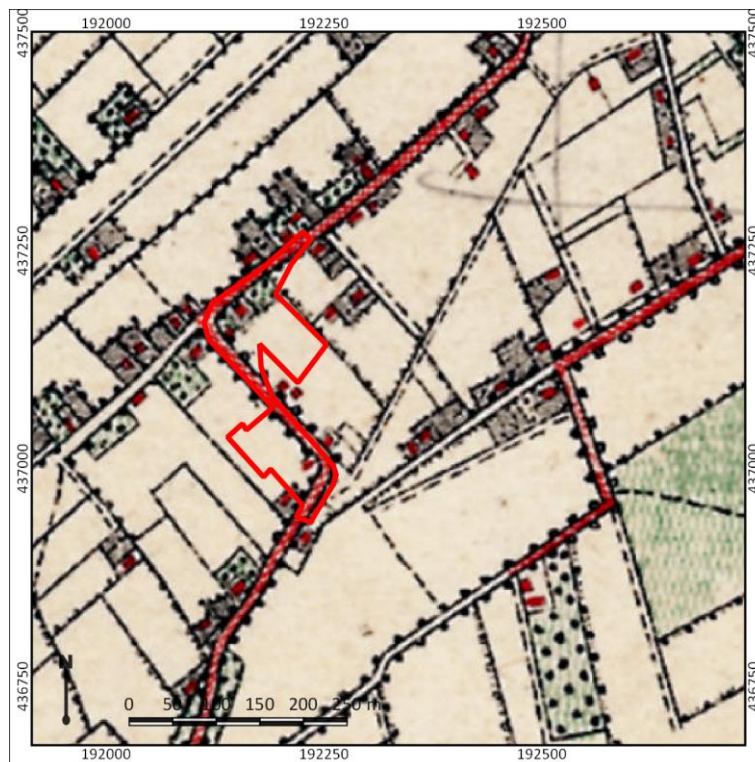
Het plangebied is grotendeels in gebruik als weg, stoep, fietspad en weiland. De weg is geasfalteerd en de stoep en het fietspad bestaan uit tegels en asfalt. De aanleg van deze wegen hebben vermoedelijk voor bodemverstoringen gezorgd. In hoeverre er voor de aanleg gegraven is en/of opgehoogd is niet bekend. Vermoedelijk heeft de aanleg van diverse kabels en leidingen wel tot enige bodemverstoring geleid. Deze bevinden zich voornamelijk onder de weg, stoep en het fietspad (bijlage 7). Daarnaast staan in de zuidelijke en noordelijke binnenbocht gebouwen. In de noordelijke binnenbocht bevindt zich een woonhuis (uit 1950), een restaurant (uit 1960) en twee bedrijfspanden (uit 1980 en 1989; bagviewer.kadaster.nl). In de zuidelijke binnenbocht bevindt er zich een woning en een schuur (respectievelijk uit 1920 en 1965). Van deze bebouwing zijn geen bouwtekeningen voorhanden waaraan de verstoring van de ondergrond kan worden afgeleid. In Bodemloket is een deel van het plangebied, ter hoogte van de noordelijke binnenbocht, aangeduid als 'voldoende onderzocht'. Zover bekend zijn hier geen verstoringen dan wel verontreinigingen vastgesteld (bron: bodemloket.nl).



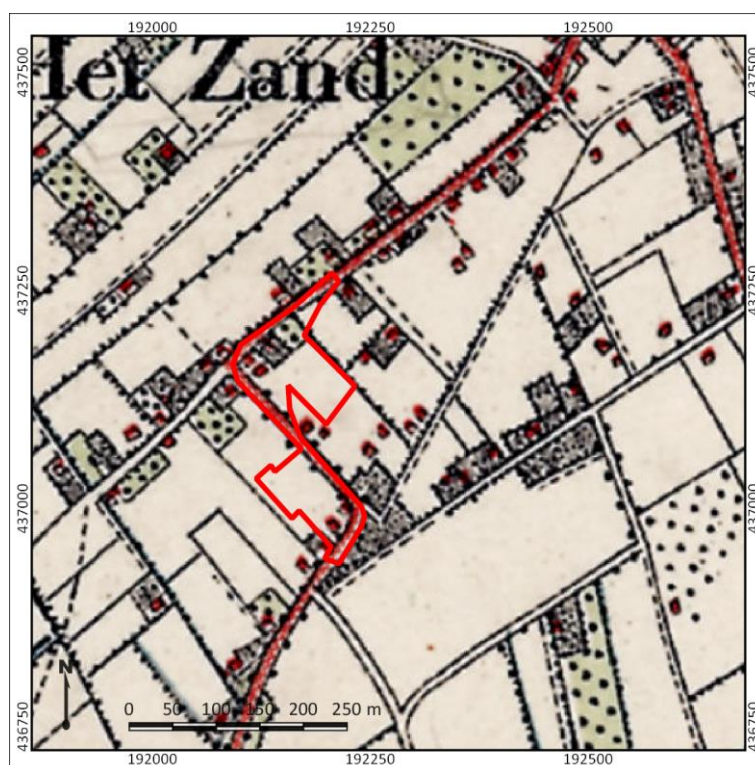
Figuur 3. Het plangebied (rood omlijnd) op de Hottinger kaart uit 1780.



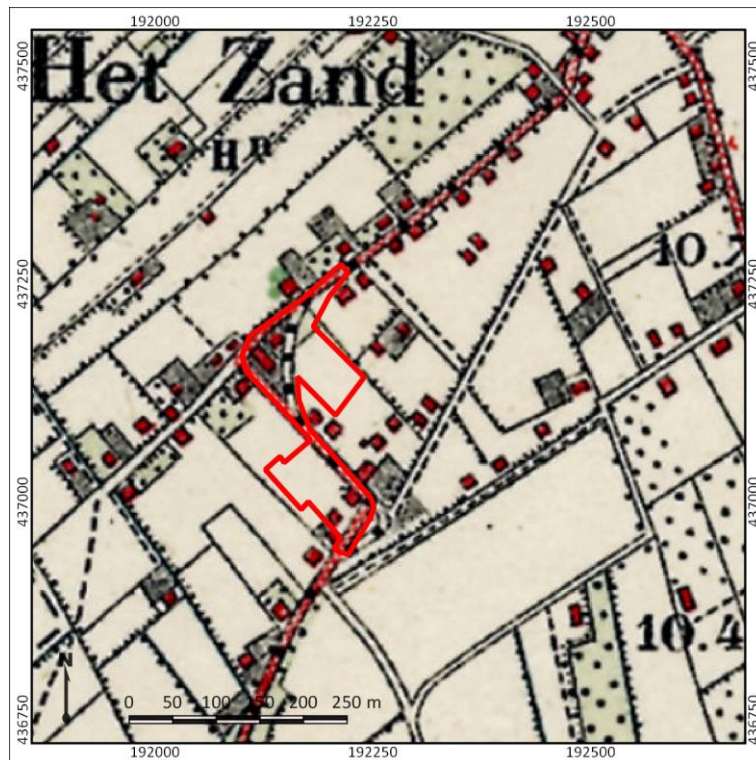
Figuur 4. Het plangebied (rood omlijnd) op de kadastrale minuut uit 1811 – 1832. Bron: beeldbank RCE



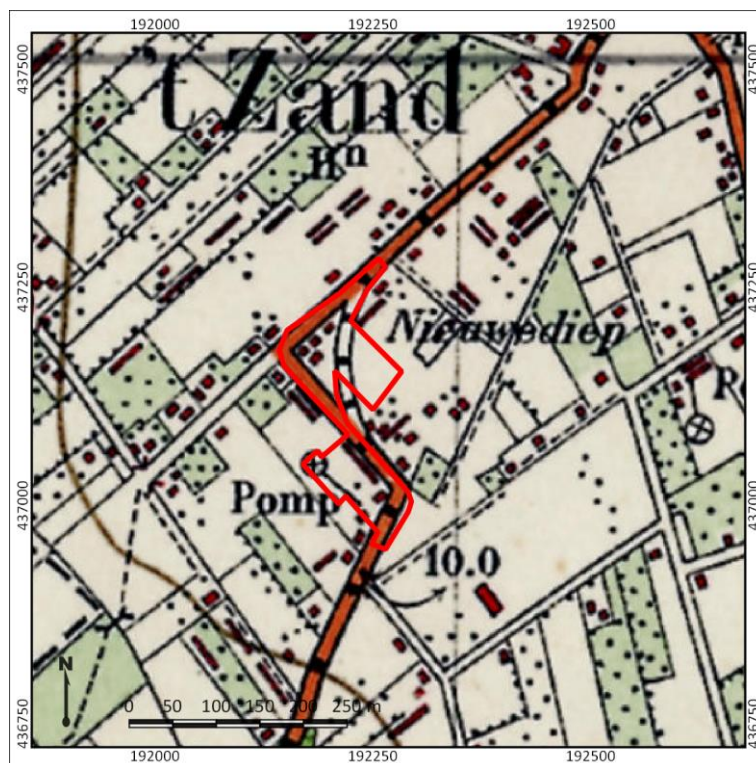
Figuur 5. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1880. Bron: topotijdreis.nl.



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 1930. Bron: topotijdreis.nl.



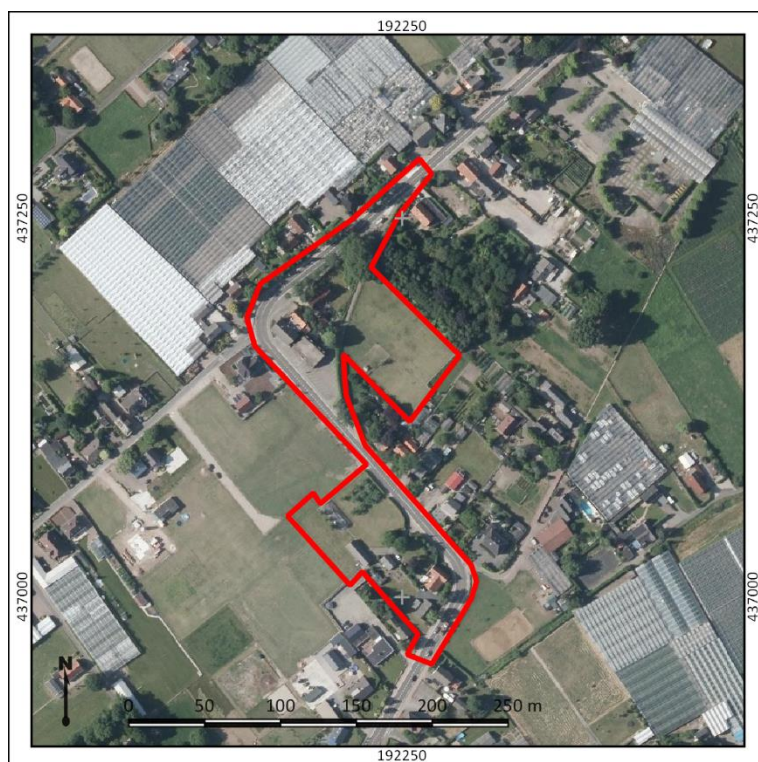
Figuur 8. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1955. Bron: topotijdreis.nl.



Figuur 9: Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1980. Bron: topotijdreis.nl.



Figuur 10: Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1988. Bron: topotijdreis.nl.



Figuur 11: Recente luchtfoto van het plangebied (bron: PDOK)

9. Gespecificeerde archeologische verwachting

Kans op archeologische waarden	Middelhoog
Periode	Late Bronstijd- Nieuwe tijd
Complextypen	Nederzettingen, sporen van landgebruik (grafvelden)
Stratigrafische positie	In de top van de oeverafzettingen van de Walbeek stroomrug en in de top van de oever- en/of crevasseafzettingen van de Malburgen stroomrug.

Aanwezigheid en dichtheid

Op basis van het bureauonderzoek bevindt het plangebied zich in een zone waar rivierafzettingen van twee stroomgordels te verwachten zijn: de Walbeek en de Malburgen stroomgordels. De Walbeek heeft ten zuiden van het plangebied gestroomd en de oevers hiervan zijn bewoonbaar geweest vanaf de Late Bronstijd. Langs de (rest)geul zijn enkele vindplaatsen bekend uit voornamelijk de IJzertijd tot en met de Vroege Middeleeuwen. Bewoning concentreerde zich dus vermoedelijk langs de geul, die zo'n 900 meter ten zuiden van het plangebied ligt. Dit sluit de aanwezigheid van archeologische sporen uit deze periode overigens niet uit. In het plangebied bevinden zich vermoedelijk oeverafzettingen van deze stroomrug en op basis van het onderzoek dat direct ten westen is uitgevoerd, kan worden vastgesteld dat de top van deze afzettingen tijdelijk droge en dus gunstige omstandigheden heeft gekend voor bewoning dan wel landgebruik in de periode vóór het actief worden van de Malburgen stroomrug.

Het plangebied bevindt zich tevens op de oeverwal van de Malburgen stroomrug. De afzettingen van de Walbeek stroomrug zijn vermoedelijk afgedekt door een pakket oever- of crevasseafzettingen. In de afzettingen van de Malburgen stroomrug heeft bewoning plaats kunnen vinden vanaf het actief worden van de stroomrug in de IJzertijd. Er zijn in de omgeving van het plangebied geen archeologische vindplaatsen bekend op de oeverwal van deze stroomrug, maar dit sluit de aanwezigheid ervan niet uit. Het plangebied bevindt zich namelijk op een relatief hoge en droge locatie wat het gunstig maakte voor bewoning en landgebruik. Er zijn echter geen aanwijzingen op het AHN gevonden die erop wijzen dat er een oude, opgehoogde woongrond aanwezig is in het plangebied.

Op basis van historisch kaartmateriaal kan worden vastgesteld dat de weg die door het plangebied loopt in ieder geval vanaf de 18^e eeuw in gebruik is. Resten van deze weg zouden nog in het plangebied aanwezig kunnen zijn en het is niet uitgesloten dat de weg een oorsprong kent in de Late Middeleeuwen of vroege Nieuwe tijd. Vanaf 1811 is er bebouwing aanwezig in het noordelijke deel van het plangebied, het gaat om een huis met erf. De rest is in gebruik als weiland. De verwachting op archeologische resten van de periode Late Bronstijd – Nieuwe tijd is om bovengenoemde redenen middelhoog.

Stratigrafische positie

Er zijn binnen het plangebied meerdere archeologische niveaus te onderscheiden. De top van de oeverafzettingen van de Walbeek stroomrug zijn een archeologisch niveau voor de periode Bronstijd – Romeinse tijd. Dit niveau bevindt zich op circa 1,3 – 1,47 m -Mv. Op basis van het booronderzoek dat is uitgevoerd direct ten westen van het plangebied kan worden vastgesteld dat de top hiervan tijdelijk droog en stabiel is geweest, wat het een gunstige locatie voor bewoning heeft kunnen vormen. In de rivierafzettingen van de Malburgen stroomrug die hierboven afgezet zijn, kunnen oude bodemniveaus van de periode IJzertijd – Nieuwe tijd aanwezig zijn. Deze zijn mogelijk herkenbaar vanwege de

aanwezigheid van een bodem of een cultuurlaag. Er is een overlap in de te verwachten periodes in beide niveaus vanwege het gegeven dat het onbekend is wanneer de Walbeekafzettingen zijn afgedekt door rivierafzettingen van de Malburgen stroomrug.

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. De omvang van de te verwachten complexen is onbekend. 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 15 boringen gezet (boring 1 tot en met 15). Boring 10 is echter gestaakt vanwege zeer dichte begroeiing ter plaatse. De boringen zijn tot maximaal 390 cm -Mv doorgezet.

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. De boringen zijn beschreven volgens de NEN5104 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008) en tevens gefotografeerd. Deze foto's zijn weergegeven in bijlage 12, de beschrijvingen zijn terug te vinden in bijlage 14.

De boringen zijn zo gelijkmatig mogelijk verdeeld binnen het plangebied, waarbij rekening gehouden is met aanwezige bebouwing, kabels en leidingen en dichte begroeiing op het terrein. De (uiteindelijke) ligging van de boringen is opgenomen in bijlage 8 en 9. Op de boorpuntenkaart is tevens aangegeven welke delen van het terrein ontoegankelijk zijn voor het zetten van boringen. 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). Van 7 boringen is een lithologisch profiel getekend, die noord-zuid door het plangebied ligt. De ligging van het profiel is opgenomen in bijlage 10, het lithologisch profiel is opgenomen in bijlage 11.

Veldwaarnemingen

Ten tijde van het veldonderzoek is het grootste deel van het plangebied in gebruik als weg met bijbehorend fietspad en trottoir. Het zuidelijke gedeelte van het plangebied is in gebruik als woonhuis met bijbehorende tuin, drie schuren en twee kassen. De tuin is ingericht als grasland met enkele bomen en struiken. Het noordelijke deel van het plangebied is grotendeels bebouwd. Er is een bedrijfspand met parkeerplaats, een restaurant en een woonhuis aanwezig. Het woonhuis is omringd met een tuin die grotendeels als grasland is ingericht. Daarnaast zijn enkele dierenverblijven en perken aanwezig. Het was in dit gedeelte vanwege kabels, leidingen en bebouwing alleen mogelijk om boringen te zetten op de parkeerplaats en in de tuin rondom de woning. Ten zuiden hiervan bevindt zich een weiland. Enkele foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek zijn weergegeven in figuur 12.



Figuur 12: Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek. Linksboven: Het gedeelte van de tuin met dierenverblijven. Rechtsboven: De parkeerplaats en bedrijfspanden. Linksonder: de tuin in het zuiden van het plangebied. Rechtsonder: aanwezige kas en schuren in het zuiden van het plangebied.

Bodemopbouw en lithologie

De bodemopbouw in het plangebied is relatief eenduidig. Onderin de boringen, vanaf een diepte van 320 tot 380 cm –Mv (tussen 6,7 tot 7,2 m +NAP) is zwak siltig, matig fijn tot matig grof kalkloos zand aangetroffen, wat grijs van kleur is. Het zandpakket is geïnterpreteerd als beddingzand, behorende tot de Formatie van Kreftenheye gezien de lithologische kenmerken (De Mulder e.a. 2003; Berendsen, 2005). Deze interpretatie komt tevens overeen met een boring in DINO-loket (boring B40D2021, zie Hoofdstuk 6). Op het beddingzand is een pakket (licht)grijze, kalkloze klei aangetroffen. De onderkant van dit pakket is zwak zandig, de zandigheid neemt af naar boven. In de top is het pakket zwak siltig. Het kleipakket wordt wegens deze kenmerken geïnterpreteerd als Wijchen Laag, komklei behorende tot de Formatie van Kreftenheye. Deze laag staat ook bekend onder de naam 'Hochflutlehm'. De top van deze laag bevindt zich op een diepte van 200 tot 320 cm -Mv (8,2 tot 7,4 m +NAP). In alle boringen is in de top van de Wijchen Laag een laklaag aangetroffen. Deze is matig humeus, stevig tot zeer stevig en donkergrijs(zwart) van kleur. Tevens is deze laag voorzien van roestvlekken en -concreties. De humeusiteit, roestvlekken en consistentie wijzen op de aanwezigheid van een bodemniveau in de top van dit pakket. De dikte van het bodemniveau varieert tussen de 20 en 60 centimeter.

De Wijchen laag wordt afgedekt door een pakket kalkloze, zwak tot matig siltige klei. Het kleipakket is licht(bruin)grijs van kleur. Het kleipakket wordt geïnterpreteerd als komklei (Formatie van Echteld). De top van dit pakket bevindt zich op een diepte tussen 150 en 220 cm -Mv (tussen 9 en 8,4 m +NAP). Ook in dit pakket is in alle boringen een humeuze laag in de top aangetroffen. Deze is donkergrijs tot grijsbruin van kleur, voorzien van roestvlekken en heeft een stevige consistentie. De dikte bedraagt 10 á 20 centimeter. Deze laag is geïnterpreteerd als laklaag; een bodemniveau die is gevormd tijdens een periode van afgenomen sedimentatie, op de overgang tussen een nat en droog gebied. Dit wijst erop dat het niveau enige tijd aan het oppervlak heeft gelegen, waardoor begroeiing heeft plaatsgevonden.

De komklei wordt afgedekt door een pakket kalkrijke zwak siltig, matig fijn zand en zandige klei. In boring 8 en 9 is de top kalkloos. Naar beneden toe neemt het zandgehalte af en worden de afzettingen kleiiger. Het pakket is (licht)bruin van kleur en wordt lichter en grijzer naar beneden toe. Deze afzettingen zijn geïnterpreteerd als crevasseafzettingen, eveneens behorende tot de Formatie van

Echteld. Deze afzettingen bevinden zich direct onder de bouwvoor dan wel verstoringspakket, op een diepte van 30 á 70 cm -Mv (tussen 10,2 en 9,8 m +NAP). In de top hiervan is in alle boringen (met uitzondering van boring 7) een zwak ontwikkelde bodemhorizont aanwezig, die wat donkerder van kleur is en is gehomogeniseerd. Onderin dit pakket zijn roestvlekken aanwezig. Deze sporen van bodemvorming wijzen op een grotendeels intacte ooivaaggrond. Dergelijke gronden worden gekenmerkt door een tot ten minste 50 centimeter diepe homogene, bruine horizont zonder roestvlekken (De Bakker, 1966).

De top van het bodemprofiel bestaat uit zwak siltig, matig fijne bruin(grijs) zand (bouwvoor dan wel verstoringspakket). De dikte van dit pakket beslaat ca. 30 á 60 centimeter. Alleen in boring 7 reikt deze tot 70 cm -Mv. Hier bestaat de top van de bodemopbouw uit zwak siltig geel en bruin gevlekt zand met moderne betonbrokken.

Archeologische indicatoren

Er zijn tijdens het veldonderzoek geen archeologische indicatoren waargenomen. Daarbij dient te worden opgemerkt dat het opsporen van archeologische indicatoren niet het hoofddoel is geweest van het verkennende veldonderzoek. Het primaire doel is namelijk het toetsen van de gespecificeerde verwachting op basis van veldwaarnemingen en inzicht krijgen in de opbouw en genese van de ondergrond van het plangebied.

Archeologische interpretatie

Op basis van het veldonderzoek is vastgesteld dat in de ondergrond van het plangebied diverse afzettingen aanwezig zijn, die onder te verdelen zijn in beddingafzettingen, *Höchflutlehm*, komafzettingen en crevasse-afzettingen.

Vanaf een diepte van 320 tot 380 cm -Mv (tussen 6,7 tot 7,2 m +NAP) is beddingzand aanwezig, behorende tot de Formatie van Kreftenheye. Deze wordt afgedekt door het Laagpakket van Wijchen (*Höchflutlehm*), waarvan de top zich op een diepte van 200 tot 320 cm -Mv (8,2 tot 7,4 m +NAP) bevindt. Het gegeven dat er een bodemniveau is gevormd in de top van dit pakket, wijst erop dat deze enige tijd aan het oppervlak heeft gelegen voordat deze is afgedekt door de bovenliggende komafzettingen. Op basis van de datering van de terrassenkruising in het plangebied, waarna insnijding in de pleistocene en vroeg-holocene afzettingen overgaat naar sedimentatie en de eerdere afzettingen worden afgedekt door holocene sediment, heeft deze afdekking na circa 1000 v. Chr. plaatsgevonden (Berendsen en Stouthamer, 2001). Daaruit kan worden afgeleid dat dit niveau in ieder geval tot aan de Late Bronstijd aan het oppervlak heeft gelegen. Op basis hiervan kan de top van het Laagpakket van Wijchen worden aangemerkt als archeologisch relevant niveau voor de periode Mesolithicum – Midden-Bronstijd. In dit niveau worden nederzettingen en sporen van overig landgebruik verwacht, die zich kenmerken door een bewoningslaag dan wel vondstenstrooiing.

Het Laagpakket van Wijchen is afgedekt door komafzettingen, waarvan de top zich op een diepte tussen 150 en 220 cm -Mv (tussen 9 en 8,4 m +NAP) bevindt. Op basis van Cohen e.a. (2012) zijn deze afzettingen te relateren aan de Walbeek stroomrug, actief van ca. 1500 tot 1000 v. Chr.. In deze komafzettingen is een laklaag gevormd. Dergelijke vegetatieniveaus worden gevormd in een periode van afgenomen sedimentatie, waarbij begroeiing heeft plaatsgevonden. Daaruit blijkt dat ook deze afzettingen enige tijd aan het oppervlak hebben gelegen, op een overgang tussen nat en droog. Gezien de relatief natte omstandigheden is dit geen primaire woonlocatie geweest en is de kans op aantreffen van nederzettingenresten in dit niveau laag. Er kunnen echter wel sporen van overig landgebruik aanwezig zijn (greppels, sloten en dergelijke). Op basis van de datering van de Walbeek stroomrug kunnen in dit niveau resten vanaf de periode Midden-Bronstijd aanwezig zijn. De einddatering kan

worden gerelateerd aan de datering van de afdekking door latere afzettingen, in dit geval van de Malburgen stroomgordel (vanaf 150 v. Chr.; tot aan de Late IJzertijd).

Vanaf het maaiveld, direct onder de bouwvoor dan wel verstoringspakket, is zand en zandige klei aangetroffen. Dit pakket is geïnterpreteerd als crevasse-afzetting, behorende tot de Malburgen stroomgordel, een voorloper van de huidige Nederrijn (Cohen e.a., 2012). Deze is actief geweest vanaf ca. 150 v. Chr – 650 na Chr.. De relatie tot deze stroomgordel is eveneens te zien op het AHN (bijlage 4). Daaruit blijkt dat het plangebied op een verhoging ligt, waarvan de maaiveldhoogte afneemt vanaf het oosten (de locatie van de stroomgordel) in de richting van het plangebied. Bekend is ook dat sedimentatie van de rivieren gedurende de Romeinse Tijd is toegenomen, waardoor enkele veranderingen in het rivierenpatroon hebben plaatsgevonden en onder andere crevasses zijn gevormd (Berendsen, 1990). Mogelijk zijn tijdens deze periode ook de crevasse-afzettingen in het plangebied afgezet. Daarmee kunnen in de top van deze afzettingen (vanaf het maaiveld, direct onder de bouwvoor of verstoringspakket) archeologische resten uit de periode Romeinse Tijd – Nieuwe Tijd aanwezig zijn. Gezien de begindatering van de Malburgen stroomgordel kan de aanwezigheid van resten uit de Late IJzertijd niet worden uitgesloten. Deze crevasse-afzettingen zijn nagenoeg intact, getuige de sporen van bodemvorming in de top van deze afzettingen. Vanwege de hoge en droge ligging en de mate van intactheid van deze afzettingen is sprake van een hoge verwachting uit de periode Late IJzertijd – Nieuwe Tijd. Te verwachten complexen bestaan uit nederzettingen en overige sporen van landgebruik. Daarnaast is voor de periode Nieuwe Tijd een specifieke verwachting op aantreffen van resten van gerelateerd aan een historische weg (de Karstraat) en historische bebouwing in het noorden van het plangebied. Deze zone is in bijlage 14 aangegeven. De mate van intactheid hiervan is afhankelijk van de mate van verstoring als gevolg van de wegaanleg, bebouwing, kabels en leidingen en dergelijke. Aangezien onbekend is in hoeverre de bodem dit gedeelte van het plangebied (voornamelijk ter hoogte van de huidige Karstraat) is verstoord, is vooralsnog sprake van een hoge verwachting op aantreffen van archeologische resten uit de periode Nieuwe Tijd.

11. Beantwoording onderzoeksvragen

De onderzoeksvragen zijn gedetailleerd beantwoord in de lopende tekst in Hoofdstuk 10. Hier worden ze kort samengevat.

- **Wat is de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), diepteligging en ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied?**
Onderin de boringen is beddingzand, behorende tot de Formatie van Kreftenheye aangetroffen, vanaf 320 tot 380 cm -Mv (tussen 6,7 tot 7,2 m +NAP). Dit is afgedekt door een pakket *Höchflutlehm* (Laagpakket van Wijchen) vanaf een diepte vanaf 200 tot 320 cm -Mv (8,2 tot 7,4 m +NAP). Deze afzettingen worden afgedekt door komafzettingen behorende tot de Walbeek stroomgordel, waarvan de top zich op een diepte tussen 150 en 220 cm -Mv (tussen 9 en 8,4 m +NAP) bevindt. De komafzettingen worden afgedekt door crevasseafzettingen van de Malburgen stroomgordel vanaf diepte van 30 á 70 cm -MV (tussen 10,2 en 9,8 m +NAP) en een moderne bouwvoor dan wel verstoringspakket.
- **Wat is de aard (kleur, textuur, samenstelling), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke en eventueel antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoringslagen', bemestingslagen e.d.), ter plaatse van het onderzoeksgebied?**
Gezien de aanwezigheid van een bodemniveau in het Laagpakket van Wijchen alsmede een laklaag in de bovenliggende komklei zijn deze afzettingen intact. Ook de bovenliggende crevasse-afzettingen zijn nagenoeg intact, getuige de aanwezigheid van sporen van bodemvorming (grotendeels intacte ooivaaggrond) in de top.
- **Wat is de aard, dikte en omvang van eventueel ter plaatse van het onderzoeksgebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?**
De crevasse-afzettingen worden afgedekt door een moderne bouwvoor dan wel verstoringspakket van 30 á 70 centimeter.
- **Indien er afdekkende lagen voorkomen; wat is de aard (ontstaanswijze, kleur, textuur, samenstelling), gaafheid en dikte van het onderliggende afgedekte bodemprofiel (natuurlijke en antropogene bodemhorizonten zoals oude akkerlagen) en/of afzettingen?**
Het afgedekte profiel bestaat uit een ca. 1,5 m dik pakket crevasse-afzettingen, komafzettingen met een dikte van circa 50 á 100 cm en afzettingen behorende tot Het Laagpakket van Wijchen met een dikte van ca. 50 á 100 cm.
- **Wat is de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom ('modern' afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen?**
Deze zijn gevonden in boring 7 tot een diepte van 70 cm -Mv. Ter hoogte van boringen 11 tot en met 15 is modern baksteen en plastic aangetroffen tot een diepte van 50 á 60 cm -Mv.
- **Tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van een 'recente' bodemverstoring en wat is de ouderdom van deze verstoring?**
De recente bodemverstoring reikt tot maximaal 70 cm -Mv (boring 7). De ouderdom van deze verstoring is op basis van beschikbare gegevens niet exact te duiden. Vermoedelijk is dit het gevolg van de realisatie van de naastgelegen bedrijfspanden en betreft het een 20^e-eeuwse verstoring.

12. Conclusie en Advies

Conclusie

- Op basis van het bureauonderzoek zijn in het plangebied afzettingen van de Walbeek en Malburgen stroomgordel te verwachten, bestaande uit kom, oever- en/of crevasseafzettingen. In de top van mogelijk aanwezige oever- of crevasseafzettingen van de Walbeek stroomgordel worden resten uit de periode Bronstijd – Romeinse Tijd verwacht. De top van de oever- of crevasseafzettingen van de Malburgen stroomgordel is aangemerkt als relevant niveau voor de periode IJzertijd – Nieuwe Tijd. Op basis van historisch kaartmateriaal is vanaf in ieder geval 1811 bebouwing aanwezig in het noorden van het plangebied. Gezien de aanwezigheid van historische bebouwing en de vermoedelijke ligging van het plangebied op oever- of crevasse-afzettingen is een middelhoge verwachting opgesteld voor de periode Late Bronstijd – Nieuwe Tijd.
- Op basis van de resultaten van het veldonderzoek blijkt dat in het plangebied beddingafzettingen aanwezig zijn, behorende tot de Formatie van Kreftenheye. Deze zijn afgedekt door ‘Hochflutlehm’ (Laagpakket van Wijchen), waarin een vegetatieniveau (bodemniveau) is gevormd. Dit niveau heeft tot de terrassenkruising (ca. 1000. V. Chr.) aan het oppervlak gelegen. De top van deze afzettingen, dat zich op een diepte vanaf 200 tot 320 cm -Mv (8,2 tot 7,4 m +NAP) bevindt, vormt het archeologisch relevante niveau voor de periode Mesolithicum – Midden-Bronstijd en kent een hoge verwachting.
- Het Laagpakket van Wijchen wordt afgedekt door komafzettingen behorende tot de Walbeek stroomgordel, waarin een laklaag (vegetatieniveau) is gevormd (vanaf een diepte tussen 150 en 220 cm -Mv (tussen 9 en 8,4 m +NAP). De top hiervan is aangemerkt als archeologisch relevant niveau voor de periode Midden-Bronstijd – Late IJzertijd. Gezien de ligging in een komgebied is het plangebied echter niet een primaire nederzettingslocatie geweest, waarmee de kans op aantreffen van nederzettingsresten laag is. Overige sporen van landgebruik kunnen hier echter wel aanwezig zijn.
- De komafzettingen zijn vervolgens afgedekt door crevasse-afzettingen van de Malburgen stroomrug. De top van deze afzettingen is nagenoeg intact, getuige de aanwezigheid van sporen van bodemvorming vanaf 30 á 70 cm -Mv (tussen 10,2 en 9,8 m +NAP). De crevasse-afzettingen zijn aangemerkt als archeologisch relevant niveau, hier geldt een verwachting op aantreffen van resten uit de periode Late IJzertijd – Nieuwe Tijd. Te verwachten complextypen bestaan voornamelijk uit nederzettingsresten en overige sporen van landgebruik. Voor de periode Nieuwe Tijd worden op basis van historisch kaartmateriaal specifiek resten gerelateerd aan de historische Karstraat en aan de bebouwing in het noorden van het plangebied verwacht. De ligging van deze zone is opgenomen in bijlage 13.

Advies

In het plangebied bestaat het voornemen om de bestaande bebouwing te slopen, waarna de bestaande weg wordt heringericht. Hierbij zullen naar verwachting bodemverstoringen plaatsvinden, de aard hiervan is gezien het vroege stadium van de planvorming nog niet bekend. Vastgesteld is dat in het plangebied sprake is van drie niveaus met archeologische potentie. Eén deel in het westen van het plangebied is reeds onderzocht en vrijgegeven naar aanleiding van een karterend booronderzoek (Ten Broeke, 2016b). In dit gebied adviseren wij geen vervolgstappen (bijlage 13). Eventuele vervolgstappen omtrent de omgang met archeologische resten in de rest van het plangebied zijn afhankelijk van de diepte van de toekomstige verstoringen. Indien alleen het bovenste niveau (vanaf 30 cm -Mv) wordt verstoord, wordt geadviseerd om in de daarvoor toegankelijke delen van het plangebied een karterend booronderzoek uit te voeren, die gericht is op het opsporen van nederzettingsresten. Hierbij dient een grid van minimaal 20 x 25 te worden gehandhaafd (*sensu* de Leidraad voor Karterend booronderzoek, methode C2). In de zone met een specifieke verwachting

voor de periode Nieuwe Tijd wordt een vervolgonderzoek geadviseerd in de vorm van proefsleuven (IVO-P). Gezien de aanwezigheid van de huidige weg wordt geadviseerd om dit in de variant Archeologische Begeleiding uit te voeren ten tijde van/direct voorafgaand aan de geplande werkzaamheden. Indien toekomstige verstoringen dieper reiken dan het archeologische niveau in de afzettingen van de Walbeek stroomgordel (vanaf een diepte tussen 150 en 220 cm -Mv (tussen 9 en 8,4 m +NAP) wordt geadviseerd een karterend booronderzoek te laten plaatsvinden, eveneens conform de Leidraad voor Karterend booronderzoek, methode C2). Indien bodemverstoringen dieper zullen reiken dan 200 tot 320 cm -Mv (8,2 tot 7,4 m +NAP), wordt geadviseerd om de archeologische verwachting te toetsen aan de hand van een karterend booronderzoek met een grid van 13 x 15 m, conform Leidraad voor Karterend booronderzoek, methode A2. Dit dichtere grid hangt samen met de verwachting op resten uit het Mesolithicum, die zich kenmerken door een strooiing van vuursteen.

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

13. Geraadpleegde bronnen

Archeologische kaarten en databestanden:

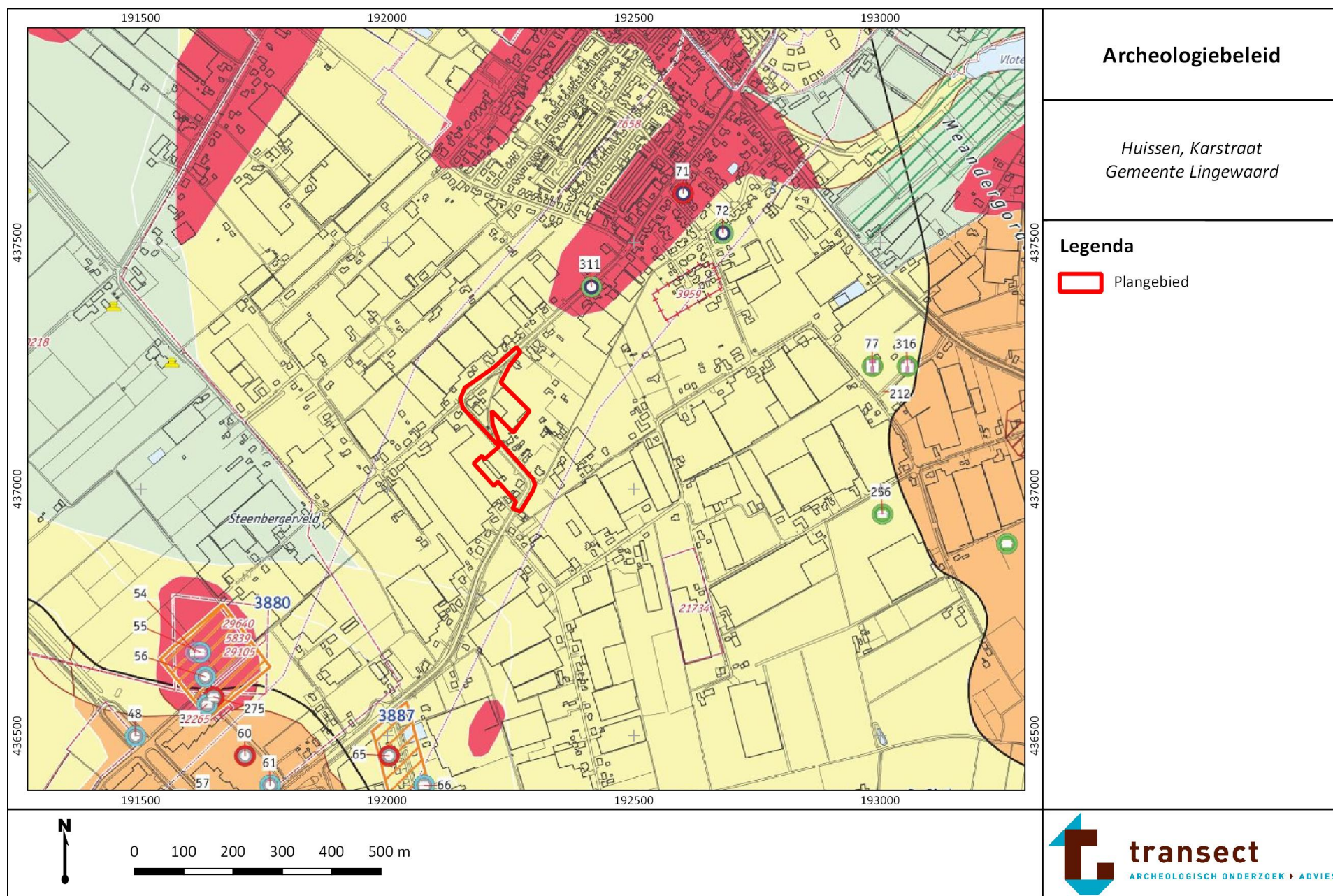
- Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Archeologisch Informatie Systeem III (Archis3), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2016.
- Archeologische verwachtings- en beleidskaart van de gemeente Lingewaard
- Cultuurhistorische Waardekaart, provincie Gelderland
- Leidraad Inventariserend Veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek
- 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:

- 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., 1990. River Courses in the Central Netherlands during the Roman Period, in W. van Es, W.C. Mank, A. Mars, J.F. van Regteren Altena, G.H. Scheepstra, W.J.H. Willems en P.J. Woltering, Berichten van de Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek 40, Amersfoort, 243-250.
- 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.
- De Graaf, R., E.E.A. Van der Kuijl en J.F.M. Rohling, 2015. Bureauonderzoek en karterend booronderzoek Plangebied Karstraat 27 te Huissen, gemeente Lingewaard. Hamaland Advies rapport.
- Haartsen, J., 2011. Land van Maas en Waal. CultGIS, beschrijving van de Gelderse regio's Regio's, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Bureau Lantschap (raadpleegbaar via cultureelerfgoed.nl)
- Habraken, J., 2017. Handboek Archeologisch onderzoek Regio Arnhem. Eisen en kaders voor onderzoek en beoordeling van rapporten. Arnhem.
- Koeman, S.M., 2011. Inventariserend veldonderzoek, karterend booronderzoek, Zandsedwardsstraat-Karstraat te Huissen. Synthesrapport S110107.
- Koeman, S.M., 2015. Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, karterende fase: Geldersehoek 6 te Huissen. Archeodienst rapport.

- Melman, J.G.E., 2018. Plan van Aanpak Huissen, Karstraat. Intern document
- Mulder, E.F.J., M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003. De ondergrond van Nederland. Houten.
- Nijdam, L.C. en K.J. van den Berghe, 2018. De Geer 8 te Huissen. Bureau- en Inventariserend Veldonderzoek, Verkennend booronderzoek. Synthesgra Rapport S180027
- Peters, M., M. Reinders en E.E.A. van der Kuijl, 2016a; Bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Plangebied Selleland 2 te Huissen. Hamaland advies rapport
- Peters, M., M. Reinders en E.E.A. van der Kuijl, 2016b; Bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Plangebied Selleland 4 te Huissen. Hamaland advies rapport
- Ten Broeke, E.M., 2016a. Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Karstraat (ong.) te Huissen. Econsultancy rapport
- Ten Broeke, E.M., 2016b. Aanvullend archeologisch karterend booronderzoek, Karstraat (ong.) te Huissen. Econsultancy rapport

Bijlage 1: Archeologische verwachting van de gemeente Lingewaard



archeologische vindplaatsen

periode	vindplaatsstype		
Paleolithicum	basiskamp/-nederzetting	molen	
Mesolithicum	borg/stins/versterkt huis	onbekend	
Neolithicum	dijk	stad	
Bronstijd	begraving	verhoogde huisplaats (wierde/terp)	
IJzertijd	grafveld	Limes	
Romeinse tijd	huisplaats	102	catalogusnummer
Vroege Middeleeuwen	kanaal/vaarweg	Historische objecten	
Late Middeleeuwen	kerk/kapel/klooster	redoute	
Nieuwe Tijd	legerplaats	pont/veer/veerbedrijf	
onbekend	kasteel	veldoven	
beginperiode	nederzetting	verhoogde huisplaats (wierde/terp)	
eindperiode	omgracht terrein/moated site	korenmolen Huissen	

archeologische verwachtingszones binnen landschappelijke eenheden

verwachtingszone

zeer hoge archeologische verwachting.
Historische dorpskern en/of oude woongrond.

hoge archeologische verwachting

middelmatige archeologische verwachting

lage archeologische verwachting

Vroeg tot Midden Holoceen
terrassenlandschap binnen 1 à 2 m -Mv

Voorschriften t.b.v. het bestemmingsplan

Streven naar behoud in huidige staat; inventariserend archeologisch onderzoek is verplicht (IVO-Protocol 1) als het bruto-oppervlak van de ingreep groter is dan 30 m² én de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm -Mv.

Streven naar behoud in huidige staat; inventariserend archeologisch onderzoek is verplicht (IVO-Protocol 1) als het bruto-oppervlak van de ingreep groter is dan 100 m² én de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm -Mv.

Streven naar behoud in huidige staat; inventariserend archeologisch onderzoek is verplicht (IVO-Protocol 2) als het bruto-oppervlak van de ingreep groter is dan 500 m² én de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm -Mv.

Geen noodzaak tot streven naar behoud in huidige staat; inventariserend archeologisch onderzoek is verplicht (IVO-Protocol 2) als het bruto-oppervlak van de ingreep groter is dan 2.500 m² én de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm -Mv.

Afhankelijk van verwachtingszone. In geval van planvorming gelden de voorschriften van de verwachtingszone.

bodemverstoringen en conserverende lagen

ophogingen (o.a. dijklichamen)

kleiwinningsputten, ontzandingen
en andere diepe bodempervormingen

ondiepe vergravingen

Overslaggronden

bebouwde terreinen

Afhankelijk van onderliggende verwachtingszone. In geval van planvorming gelden de voorschriften van de onderliggende verwachtingszone.

Geen noodzaak tot streven naar behoud in huidige staat; geen archeologische onderzoeksverplichting.

Afhankelijk van onderliggende verwachtingszone. In geval van planvorming gelden de voorschriften van de onderliggende verwachtingszone.

Afhankelijk van onderliggende verwachtingszone. In geval van planvorming gelden de voorschriften van de onderliggende verwachtingszone.

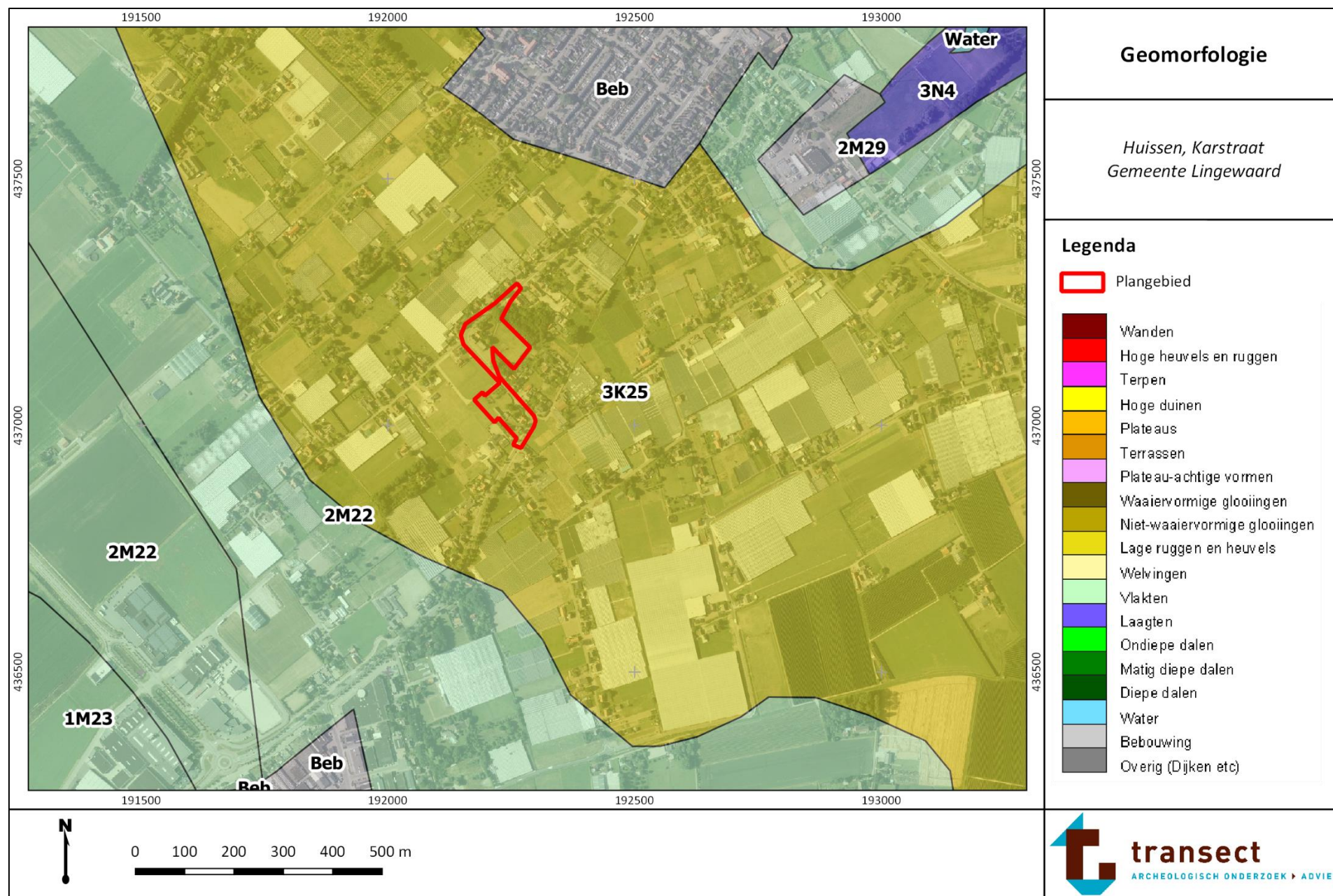
Afhankelijk van onderliggende verwachtingszone. In geval van planvorming gelden de voorschriften van de onderliggende verwachtingszone.

terreinen met een archeologische status (AMK-terreinen)	
terrein van archeologische betekenis	Streven naar behoud en bescherming in huidige staat; bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv is inventariserend archeologisch onderzoek verplicht (IVO-Protocol 1).
terrein van archeologische waarde	Streven naar behoud en bescherming in huidige staat; bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv is inventariserend archeologisch onderzoek verplicht (IVO-Protocol 1).
terrein van hoge archeologische waarde	Streven naar behoud en bescherming in huidige staat; bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv is inventariserend archeologisch onderzoek verplicht (IVO-Protocol 1).
terrein van zeer hoge archeologische waarde	Streven naar behoud en bescherming in huidige staat; bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv is inventariserend archeologisch onderzoek verplicht (IVO-Protocol 1).
terrein van zeer hoge archeologische waarde beschermd	Behouden en beschermen in huidige staat. Bij planvorming is besluitname door het bevoegd gezag wettelijk verplicht (bevoegd gezag is de RACM voor de archeologische rijksmonumenten). Geen (bodem)ingrepen zonder vergunning ex. art. 11 Monumentenwet 1988 toegestaan. Tevens geldt dat eventuele onderzoeksstrategieën en selectiekeuzes in overleg met de RACM vastgesteld dienen te worden.
3898	AMK-monumentnummer
onderzoeksgebieden naar selectieadvies	
onbekend/niet afgerond	
vrijgeven	
vervolgonderzoek aanbevelen	
begeleiding/ opgraven met beperkingen	
behouden dan wel opgraven	
reeds (deels) opgegraven terrein	
4064	ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer
RAAP-onderzoeksgebieden	
overig	
van oorsprong 14e-eeuwse bandijk (Betuwse ring- of bandijk)	
gemeentegrens	
wielen (waayen, kolken)	
water	

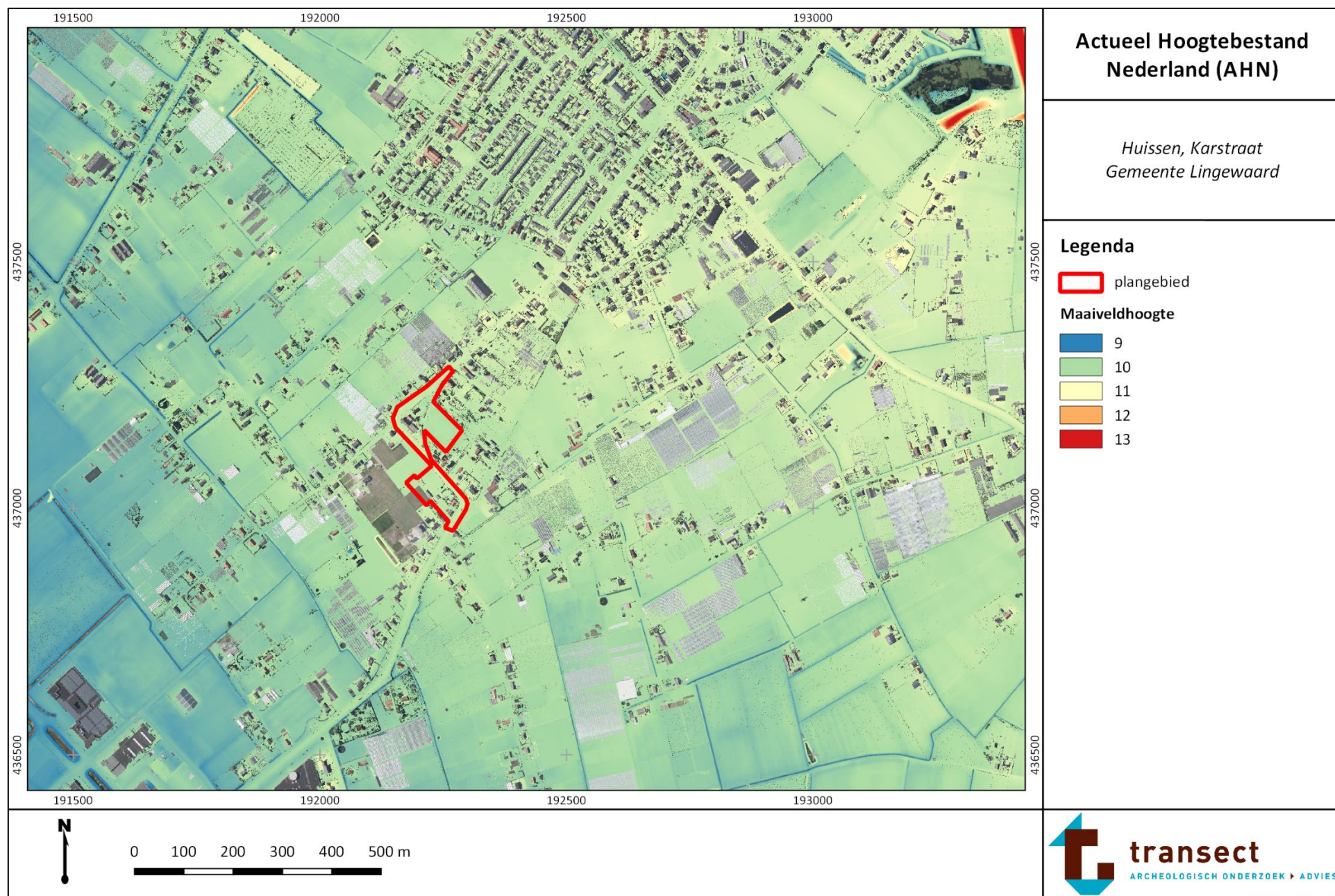
Bijlage 2: Stroomruggen



Bijlage 3: Geomorfologie



Bijlage 4: Hoogtekaart



Bodem

*Huissen, Karstraat
Gemeente Lingewaard*

Legenda

 Plangebied

- Associaties
- Brikgronden
- Bebouwing
- Dijk, bovenlandstrook
- Dikke eerdgronden
- Fluviale afz ouder pleistoceen
- Groeve, gegraven, mijnstort
- Kalksteenverweringsgronden
- Oude rivierkleigronden
- Overige oude kleigronden
- Ondiepe keileemgronden
- Leemgronden
- Zeekleigronden
- Mariene afz ouder pleistoceen
- Niet-gerijpte minerale gronden
- Oude bewoningsplaatsen
- Rivierkleigronden
- Kalk lutumarme gronden
- Veengronden
- Moerige gronden
- Water, moeras
- Podzolgronden
- Kalkloze zandgronden
- Kalkhoudende zandgronden

uisen, Karstraat
eente Lingewaard

☐ Plangebied

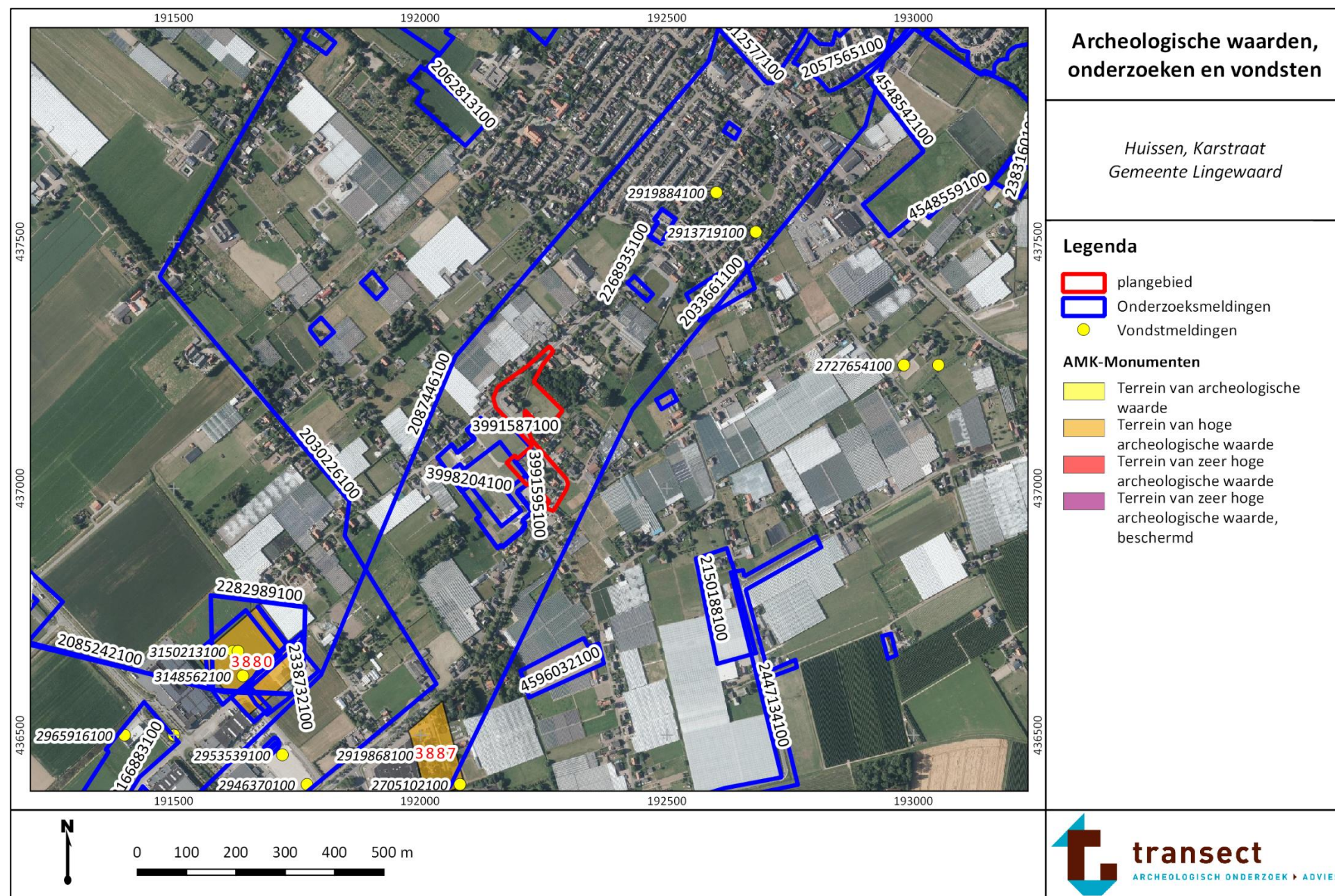
- | | |
|---|----------------------------------|
|  | Associaties |
|  | Brikgronden |
|  | Bebouwing |
|  | Dijk, bovenlandstrook |
|  | Dikke eerdgronden |
|  | Fluviatile afz ouder pleistoceen |
|  | Groeve, gegraven, mijnstort |
|  | Kalksteenverweringsgronden |
|  | Oude rivierkleigronden |
|  | Overige oude kleigronden |
|  | Ondiepe keileemgronden |
|  | Leemgronden |
|  | Zeekleigronden |
|  | Mariene afz ouder pleistoceen |
|  | Niet-gerijpte minerale gronden |
|  | Oude bewoningsplaatsen |
|  | Rivierkleigronden |
|  | Kalkh lutumarme gronden |
|  | Veengronden |
|  | Moerige gronden |
|  | Water, moeras |
|  | Podzolgronden |
|  | Kalkloze zandgronden |
|  | Kalkhoudende zandgronden |



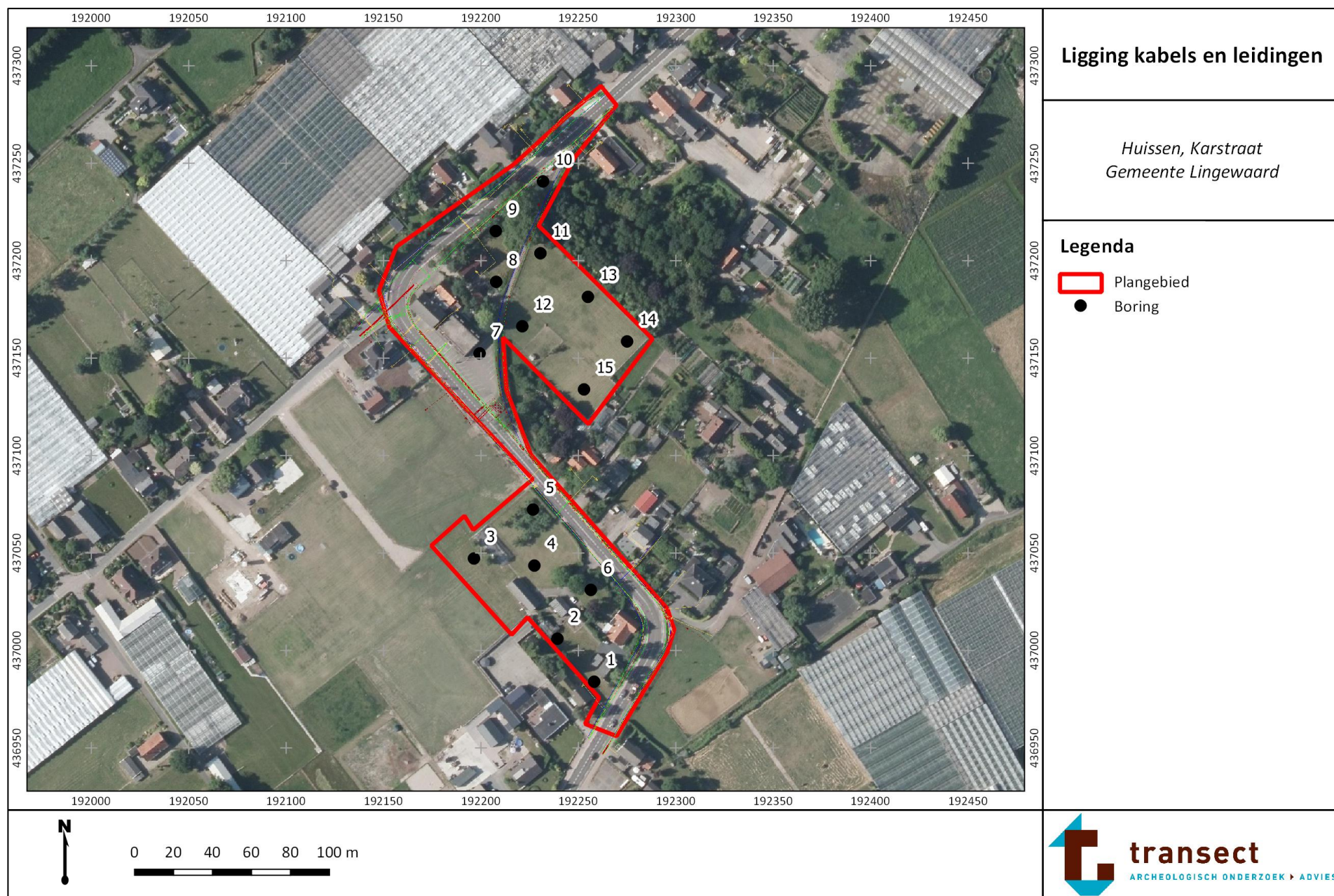
0 100 200 300 400 500 m



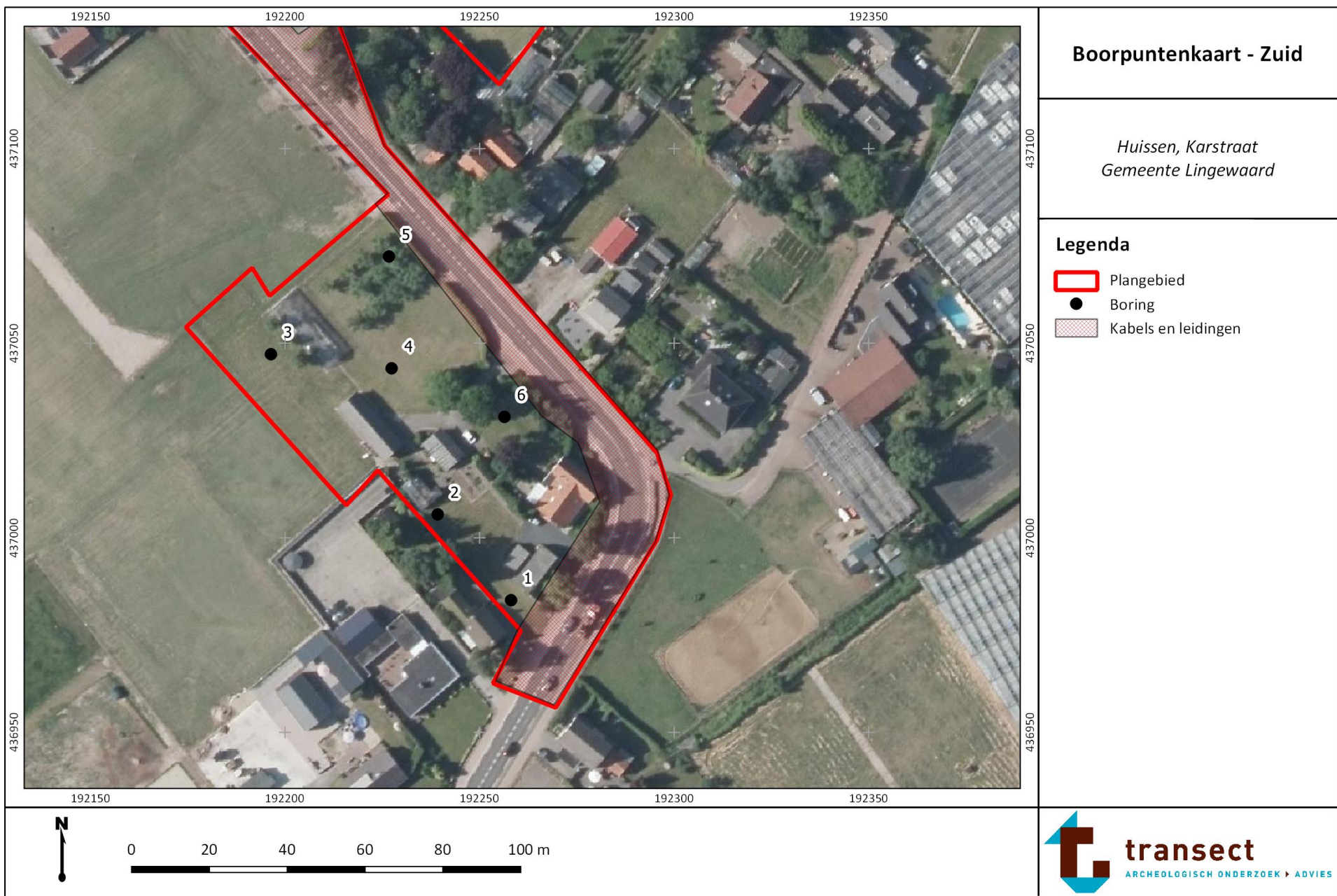
Bijlage 6: Archeologische informatie



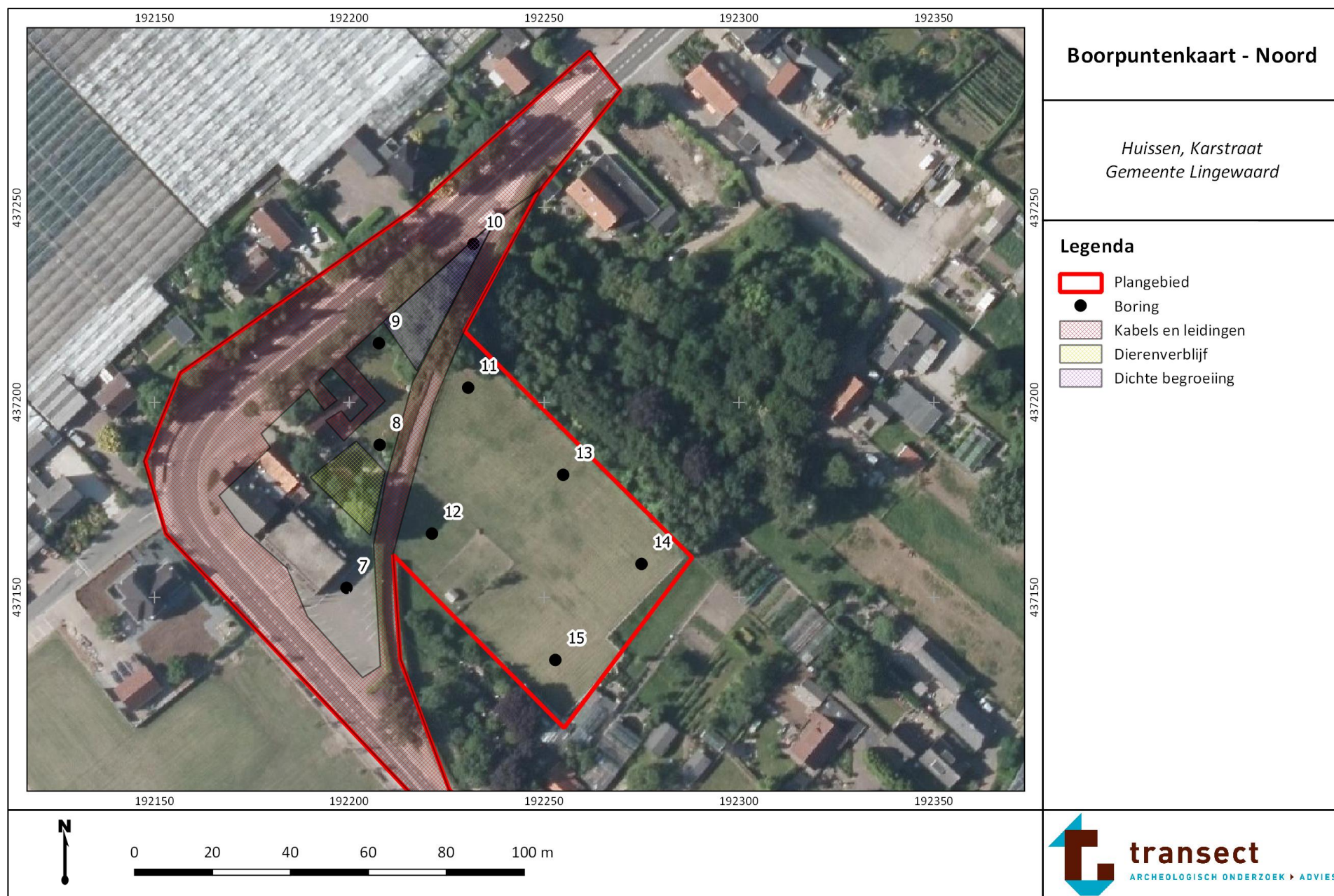
Bijlage 7: Kabels en leidingen in het plangebied



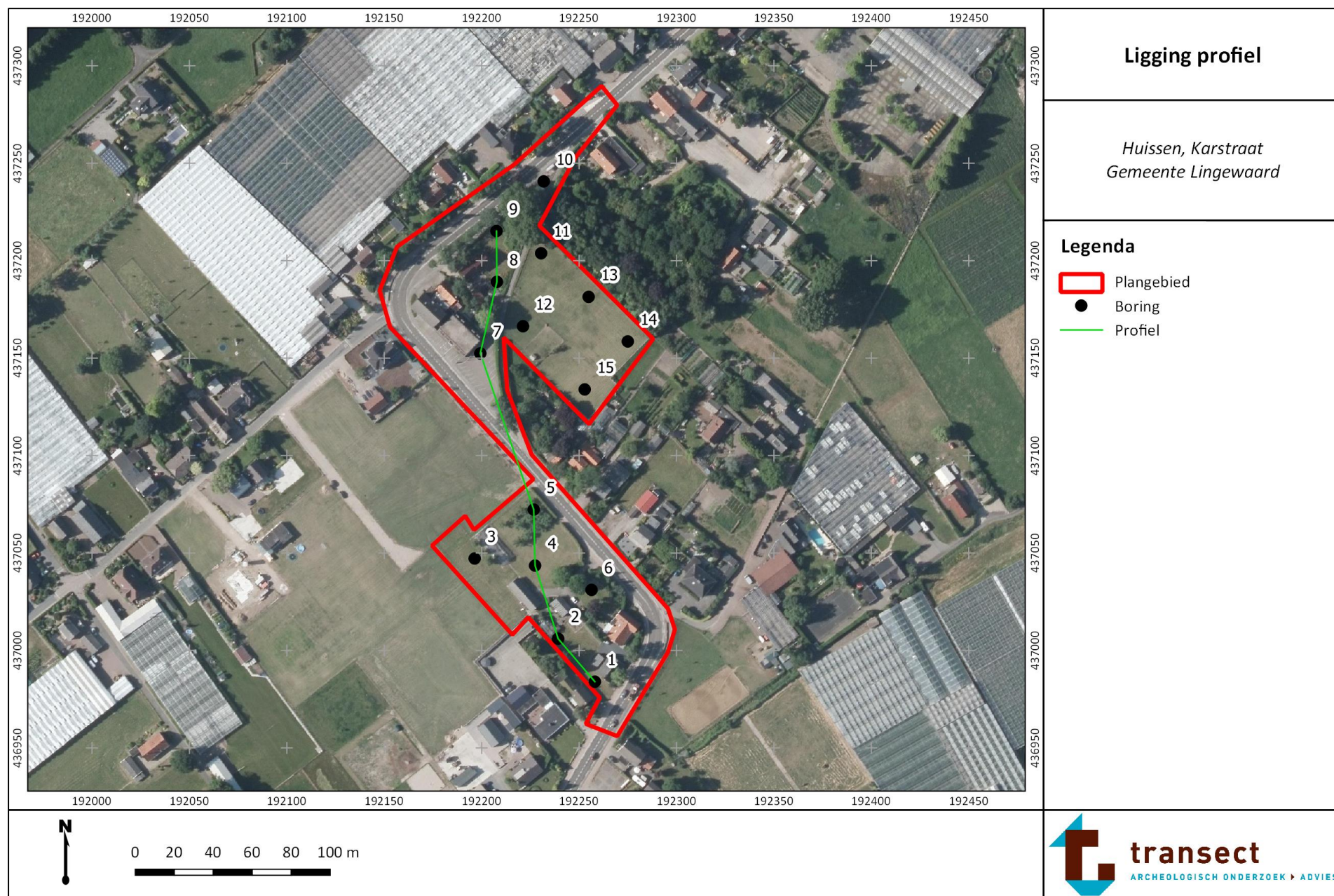
Bijlage 8: Boorpuntenkaart Zuid



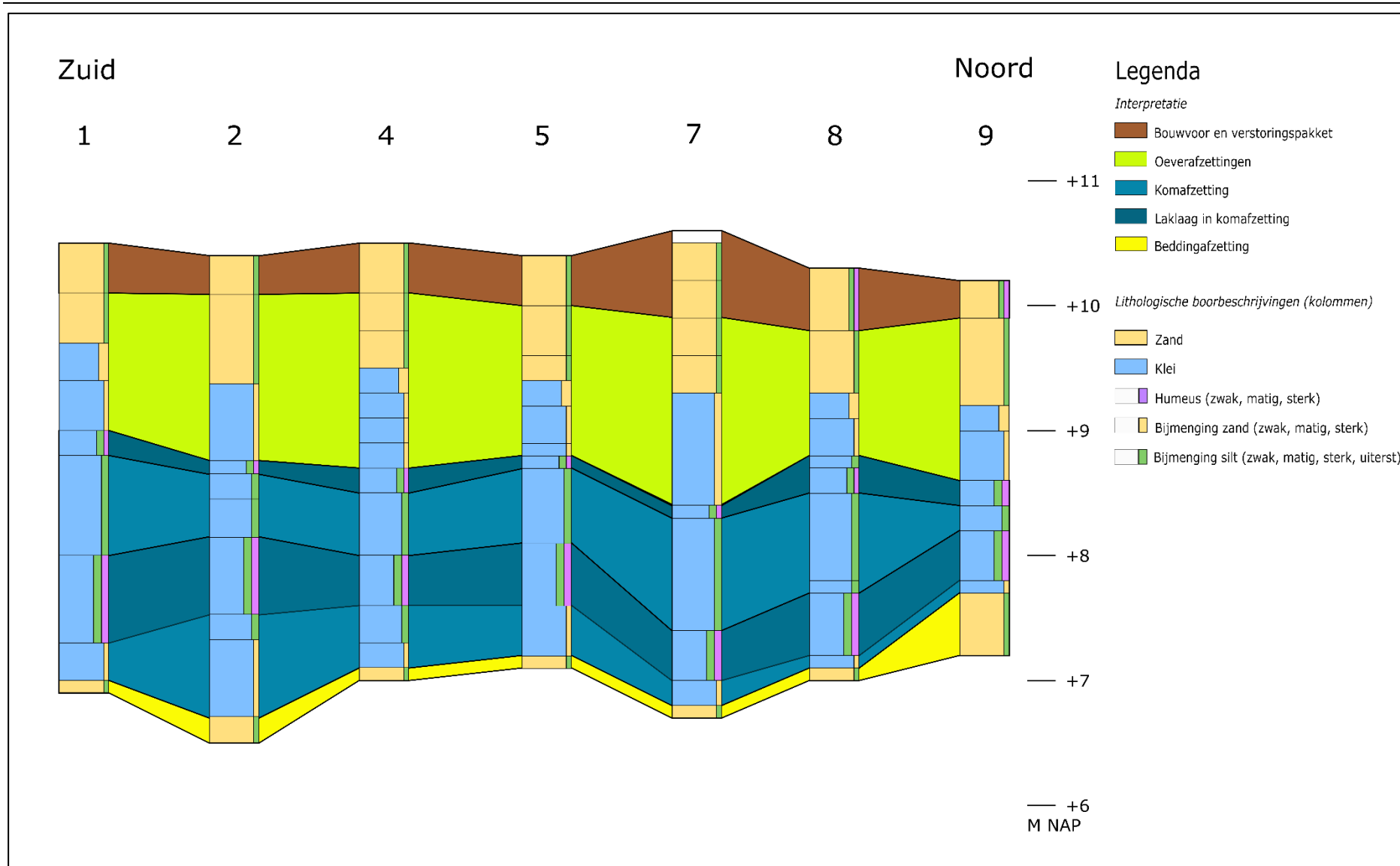
Bijlage 9: Boorpuntenkaart Noord



Bijlage 10: Ligging profiel



Bijlage 11: Lithologisch profiel



Bijlage 12: Foto's van de boringen

Hieronder volgen enkele foto's van boringen. De boorkernen zijn per 50 centimeter uitgelegd, waarbij het diepste punt naar boven wijst.. Het diepste punt van de guts zit aan de rechterkant. De onderstaande foto's zijn representatief voor de bodemopbouw in het plangebied.



Boring 1: Boven: 0-250 cm -Mv. Onder: 250-360 cm -Mv.

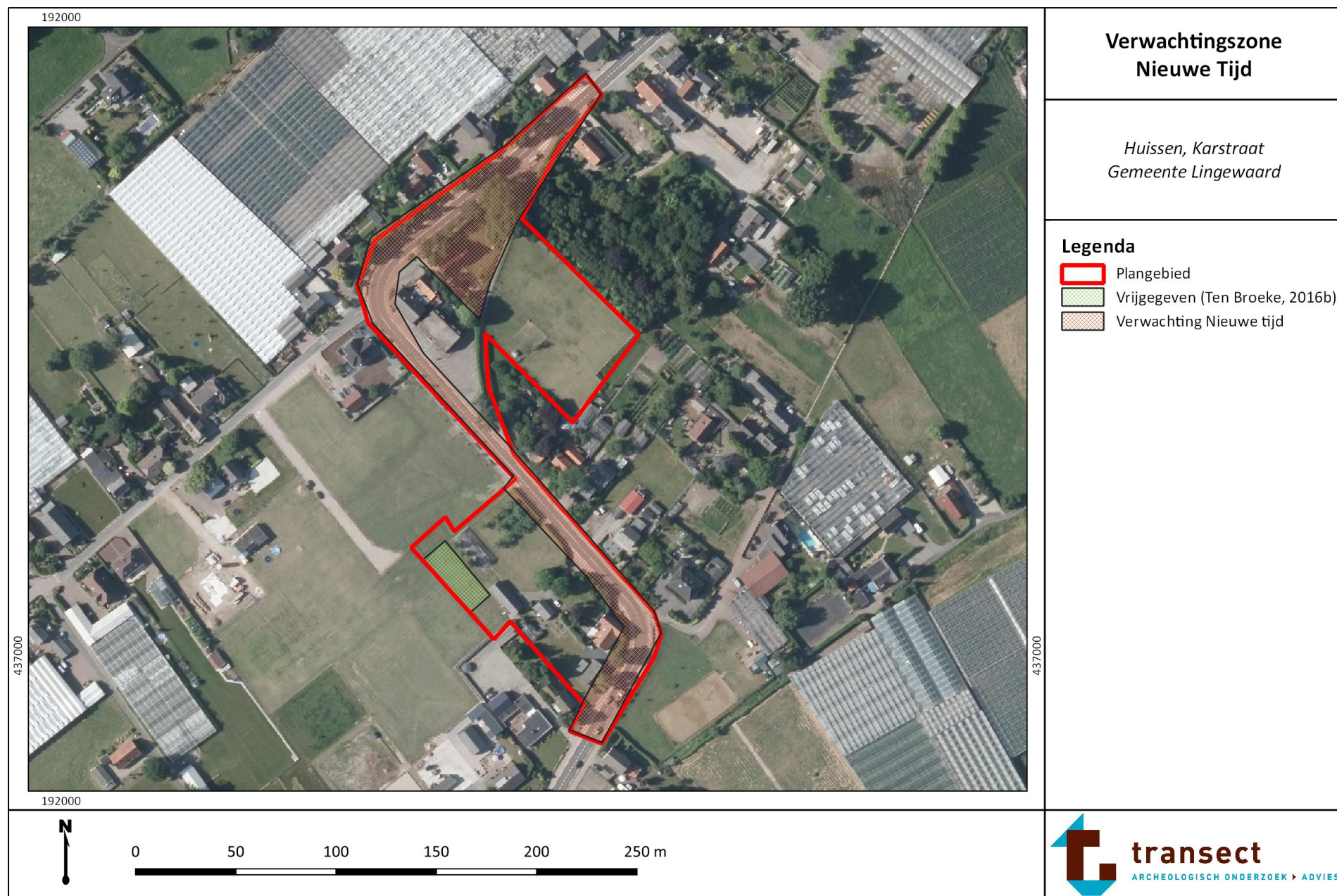


Boring 4: Boven: 0-350 cm -Mv. Midden: Detail bovenste laklaag. Onder: detail onderste laklaag.



Boring 8: Boven: 0-330 cm -Mv. Midden: Detail bovenste laklaag. Onder: detail onderste laklaag.

Bijlage 13: Verwachtingszone Nieuwe Tijd

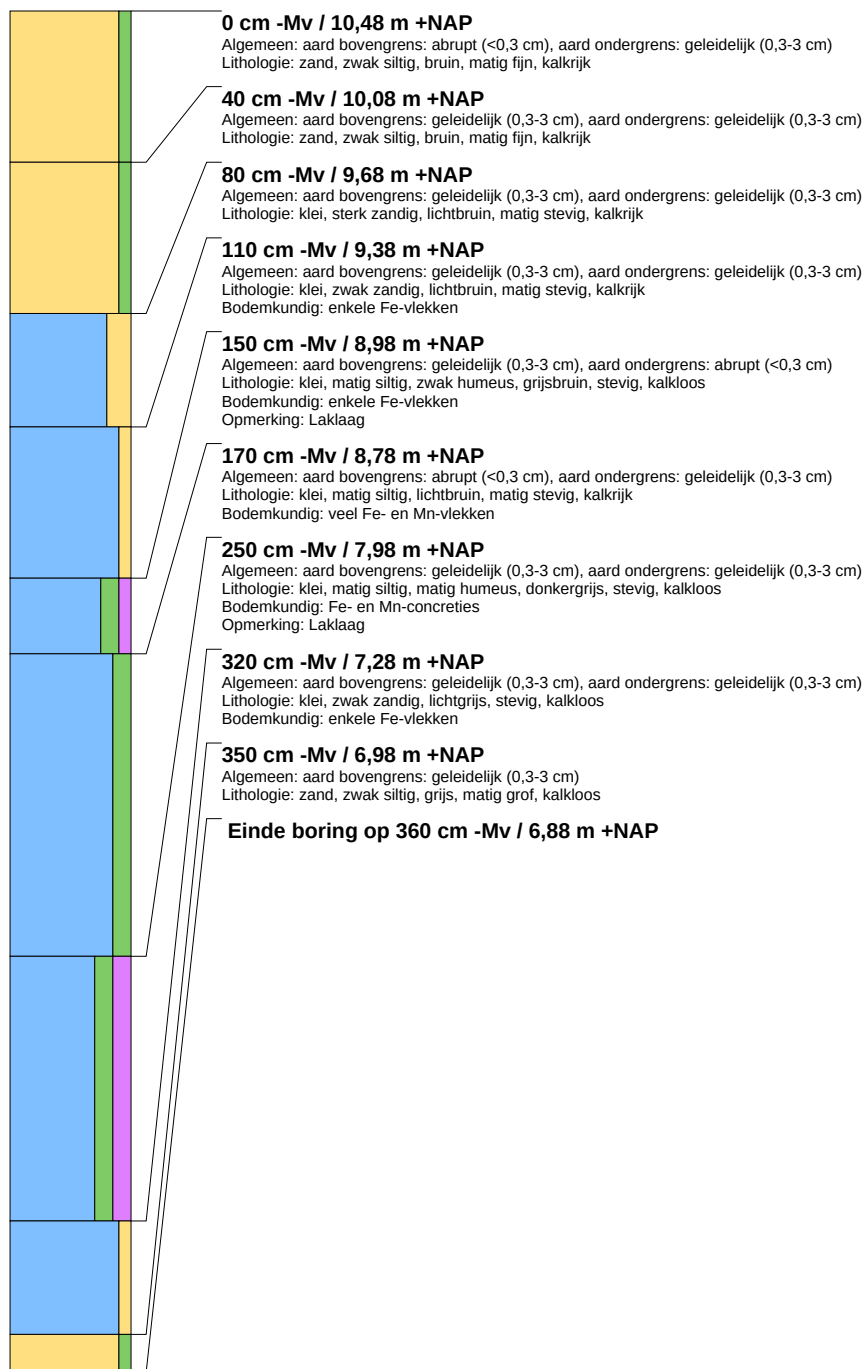


Bijlage 14: Boorbeschrijvingen



boring: 81170-1

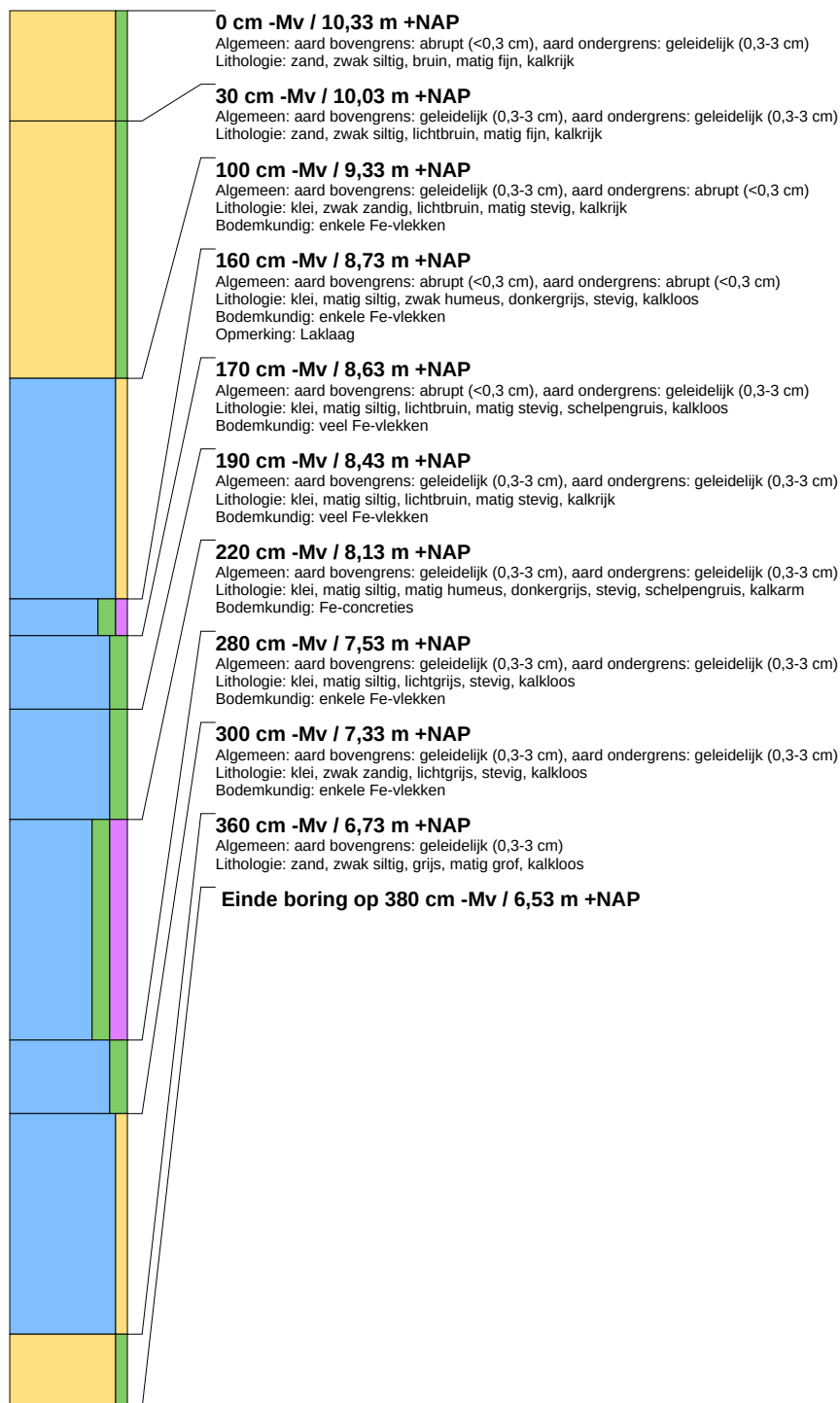
beschrijver: LJOL, datum: 19-4-2019, X: 192.258, Y: 436.984, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 40D, hoogte: 10,48, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Lingewaard, plaatsnaam: Huissen, opdrachtgever: Buro SRO, uitvoerder: Transect





boring: 81170-2

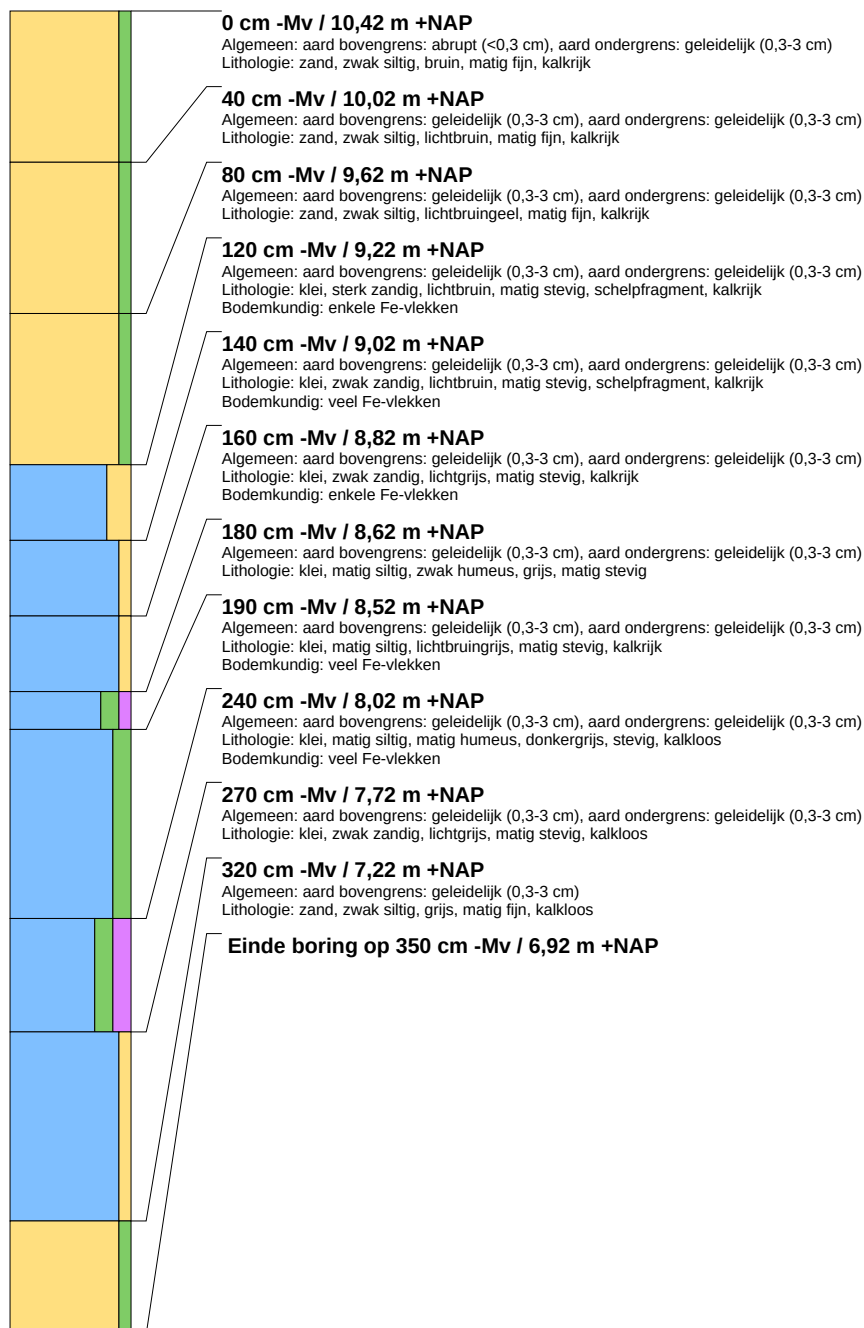
beschrijver: LJOL, datum: 19-4-2019, X: 192.239, Y: 437.006, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 40D, hoogte: 10,33, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Lingewaard, plaatsnaam: Huissen, opdrachtgever: Buro SRO, uitvoerder: Transect





boring: 81170-3

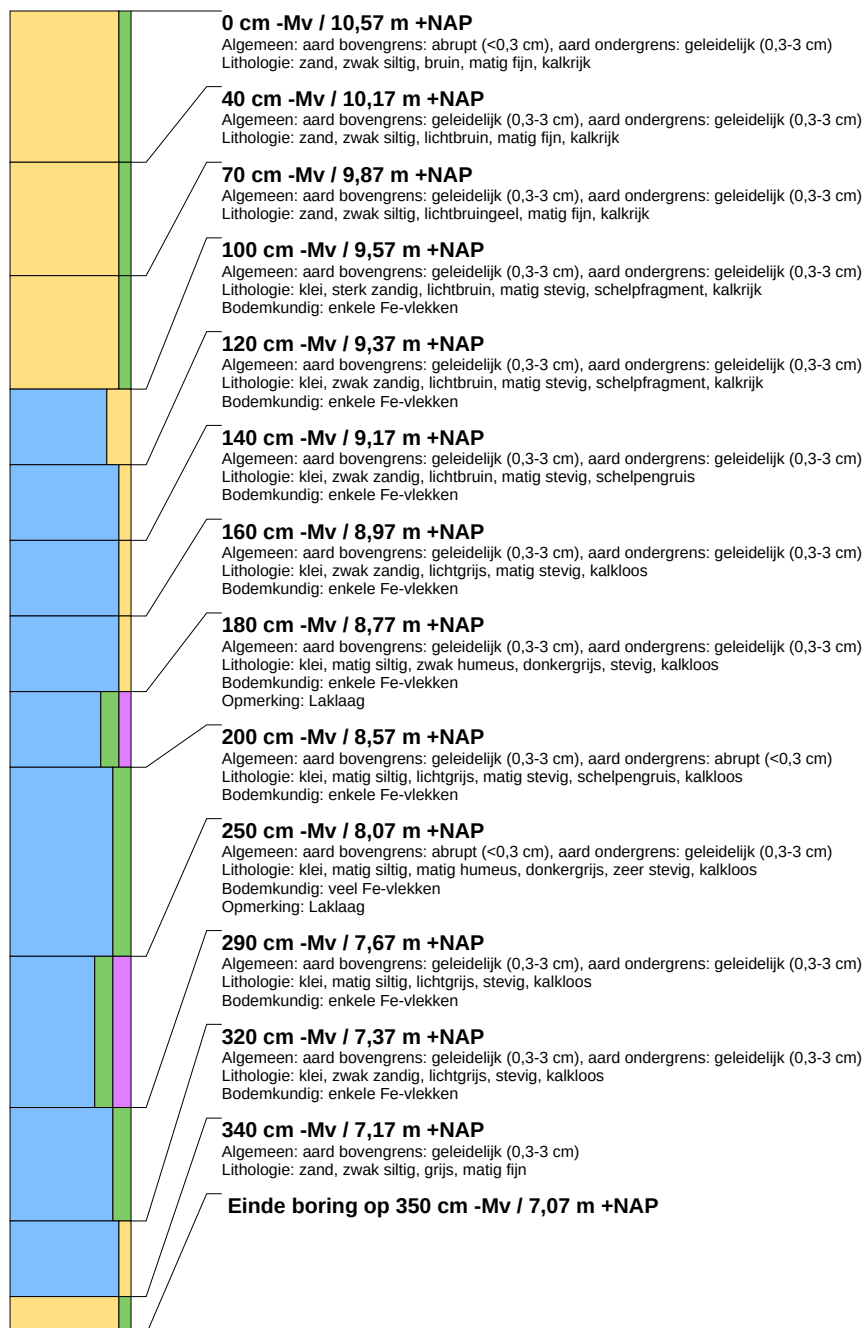
beschrijver: LJOL, datum: 19-4-2019, X: 192.196, Y: 437.047, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 40D, hoogte: 10,42, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Lingewaard, plaatsnaam: Huissen, opdrachtgever: Buro SRO, uitvoerder: Transect





boring: 81170-4

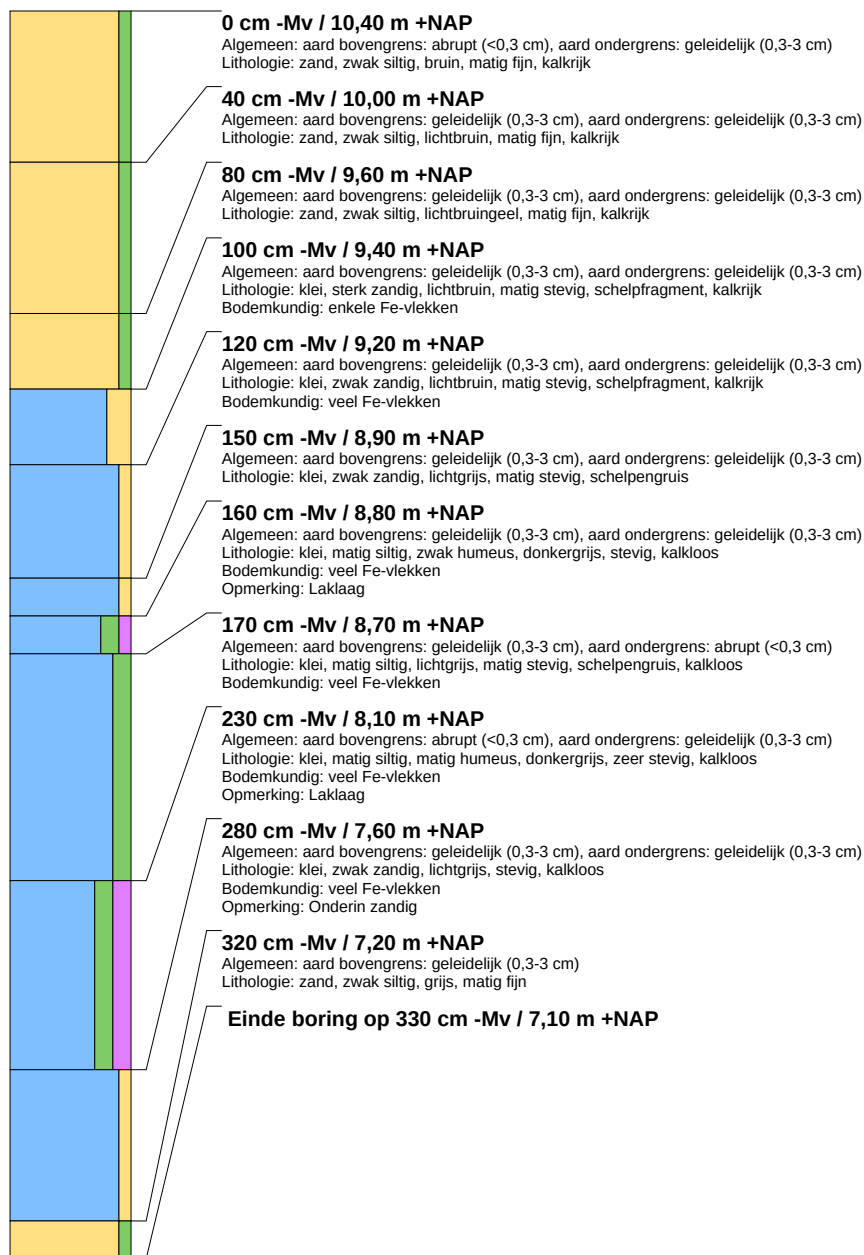
beschrijver: LJOL, datum: 19-4-2019, X: 192.227, Y: 437.044, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 40D, hoogte: 10,57, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Lingewaard, plaatsnaam: Huissen, opdrachtgever: Buro SRO, uitvoerder: Transect





boring: 81170-5

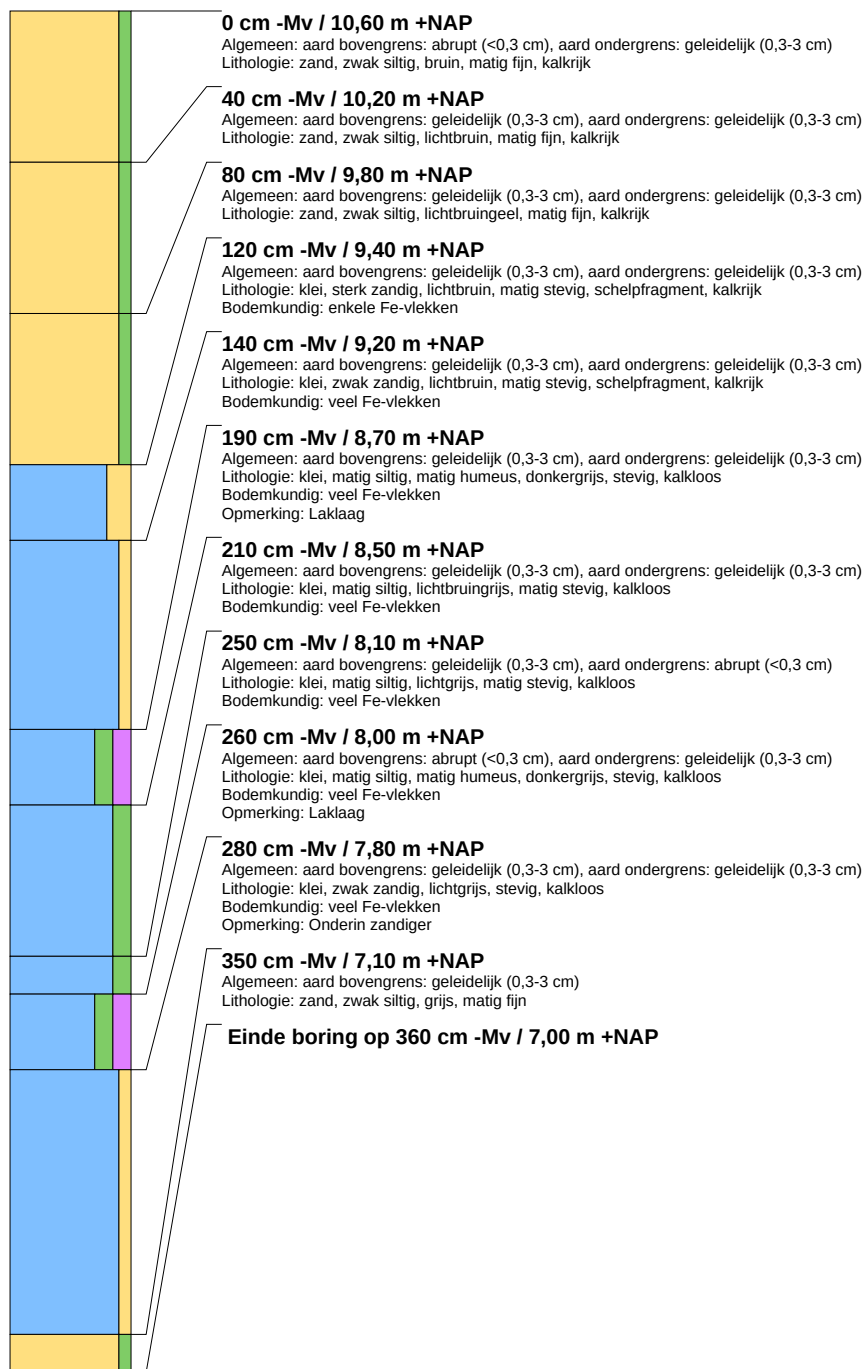
beschrijver: LJOL, datum: 19-4-2019, X: 192.227, Y: 437.072, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 40D, hoogte: 10,40, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Lingewaard, plaatsnaam: Huissen, opdrachtgever: Buro SRO, uitvoerder: Transect





boring: 81170-6

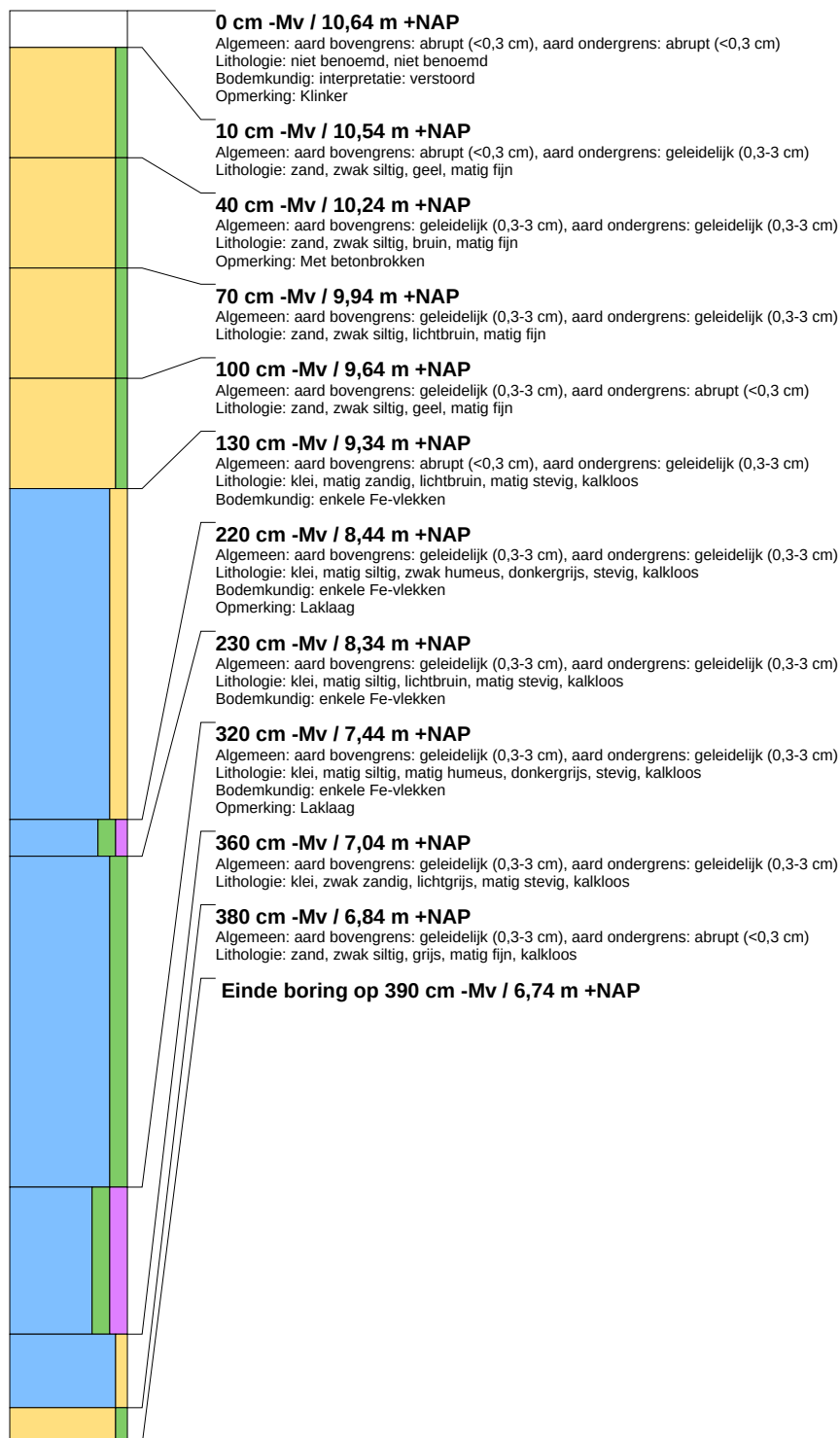
beschrijver: LJOL, datum: 19-4-2019, X: 192.256, Y: 437.031, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 40D, hoogte: 10,60, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Lingewaard, plaatsnaam: Huissen, opdrachtgever: Buro SRO, uitvoerder: Transect





boring: 81170-7

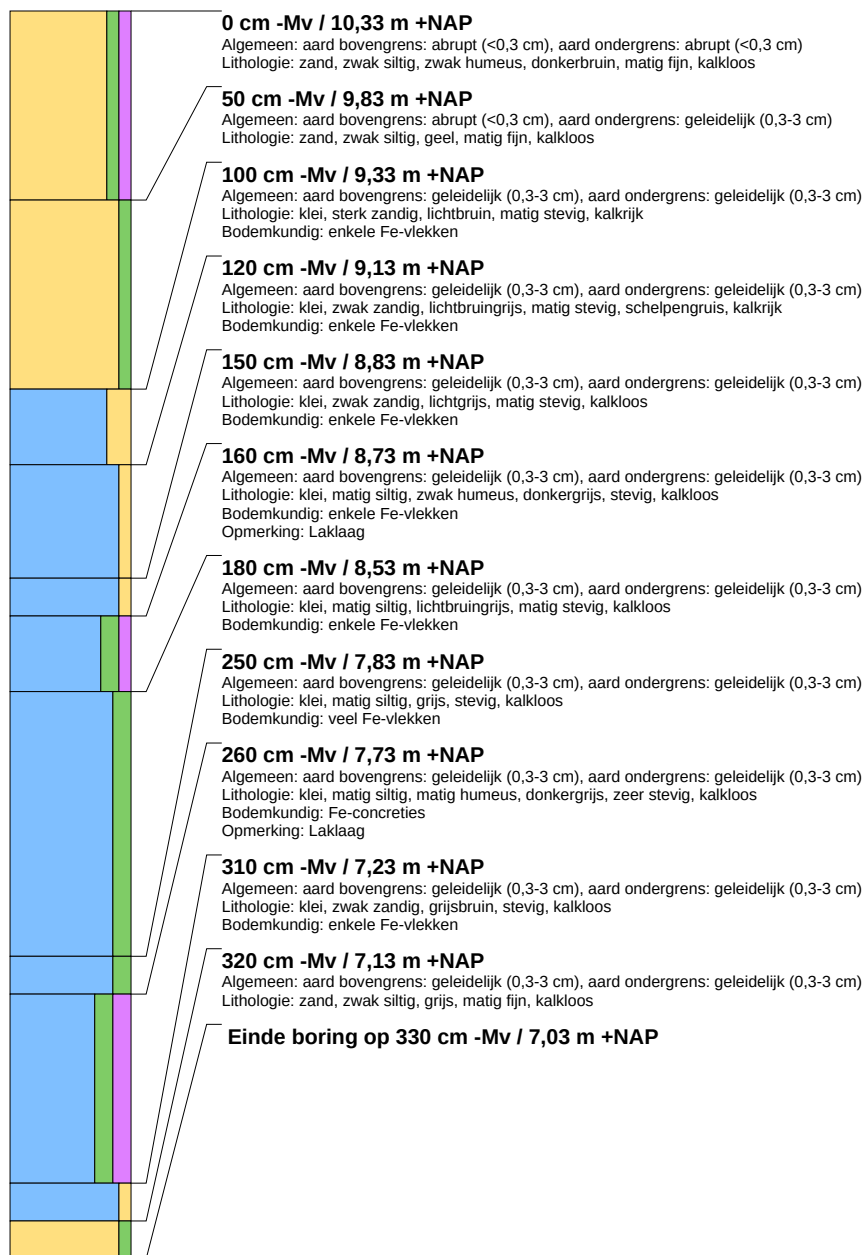
beschrijver: LJOL, datum: 19-4-2019, X: 192.199, Y: 437.152, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 40D, hoogte: 10,64, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: verhard, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Lingewaard, plaatsnaam: Huissen, opdrachtgever: Buro SRO, uitvoerder: Transect





boring: 81170-8

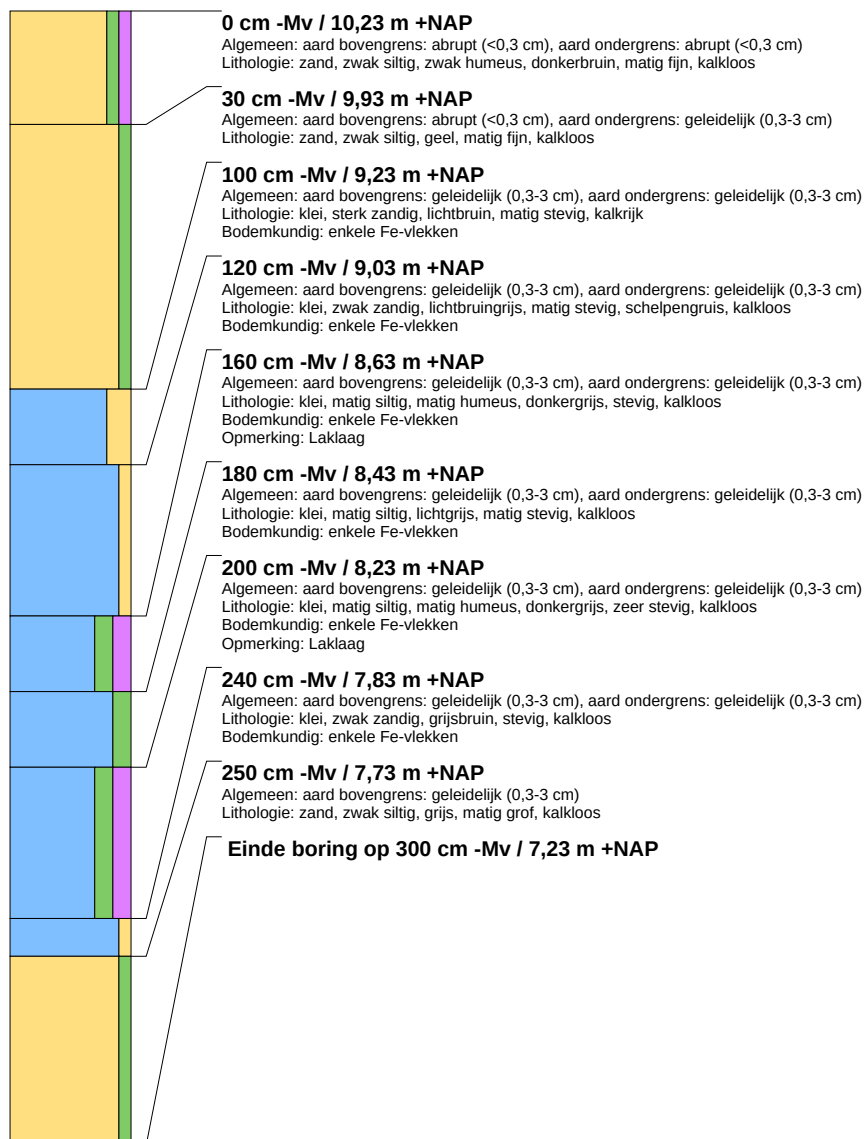
beschrijver: LJOL, datum: 19-4-2019, X: 192.208, Y: 437.189, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 40D, hoogte: 10,33, precisie hoogte: 1 cm, referentieveld: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Lingewaard, plaatsnaam: Huissen, opdrachtgever: Buro SRO, uitvoerder: Transect





boring: 81170-9

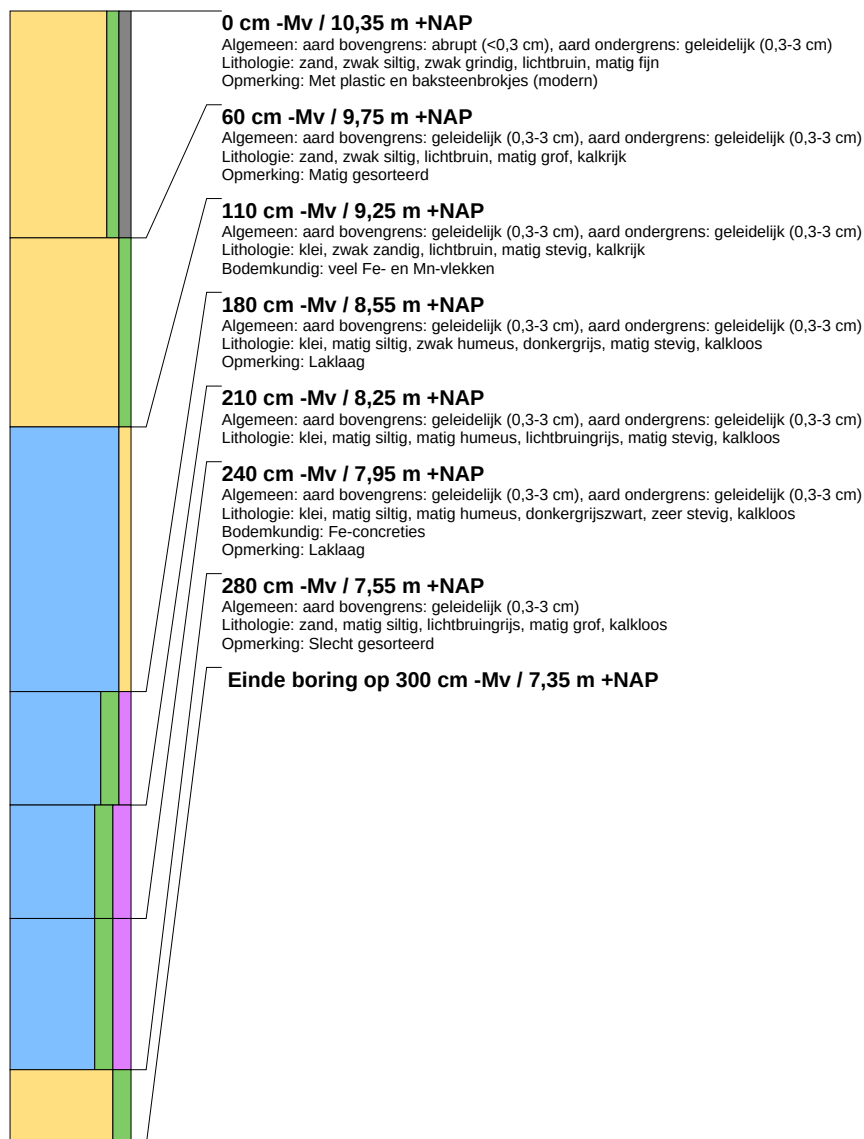
beschrijver: LJOL, datum: 19-4-2019, X: 192.208, Y: 437.215, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 40D, hoogte: 10,23, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Lingewaard, plaatsnaam: Huissen, opdrachtgever: Buro SRO, uitvoerder: Transect





boring: 81170-11

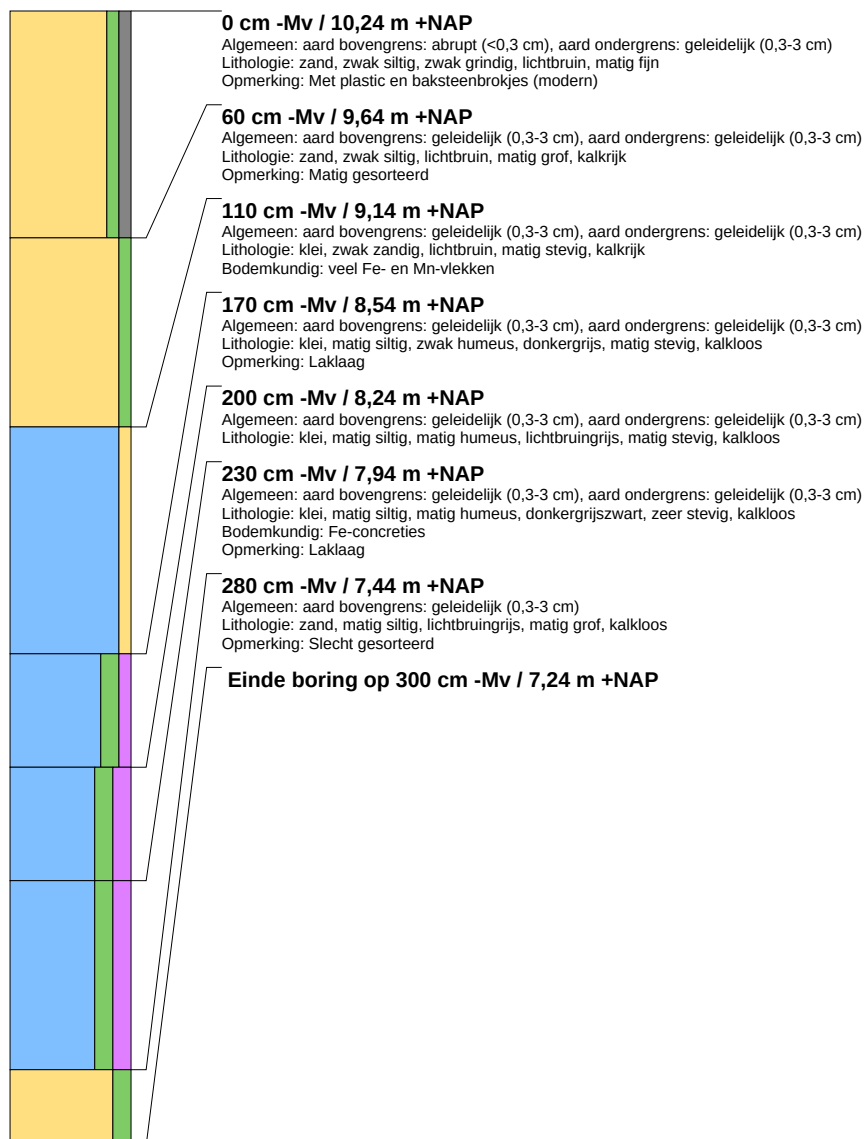
beschrijver: LJOL, datum: 19-4-2019, X: 192.230, Y: 437.204, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 40D, hoogte: 10,35, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Lingewaard, plaatsnaam: Huissen, opdrachtgever: Buro SRO, uitvoerder: Transect





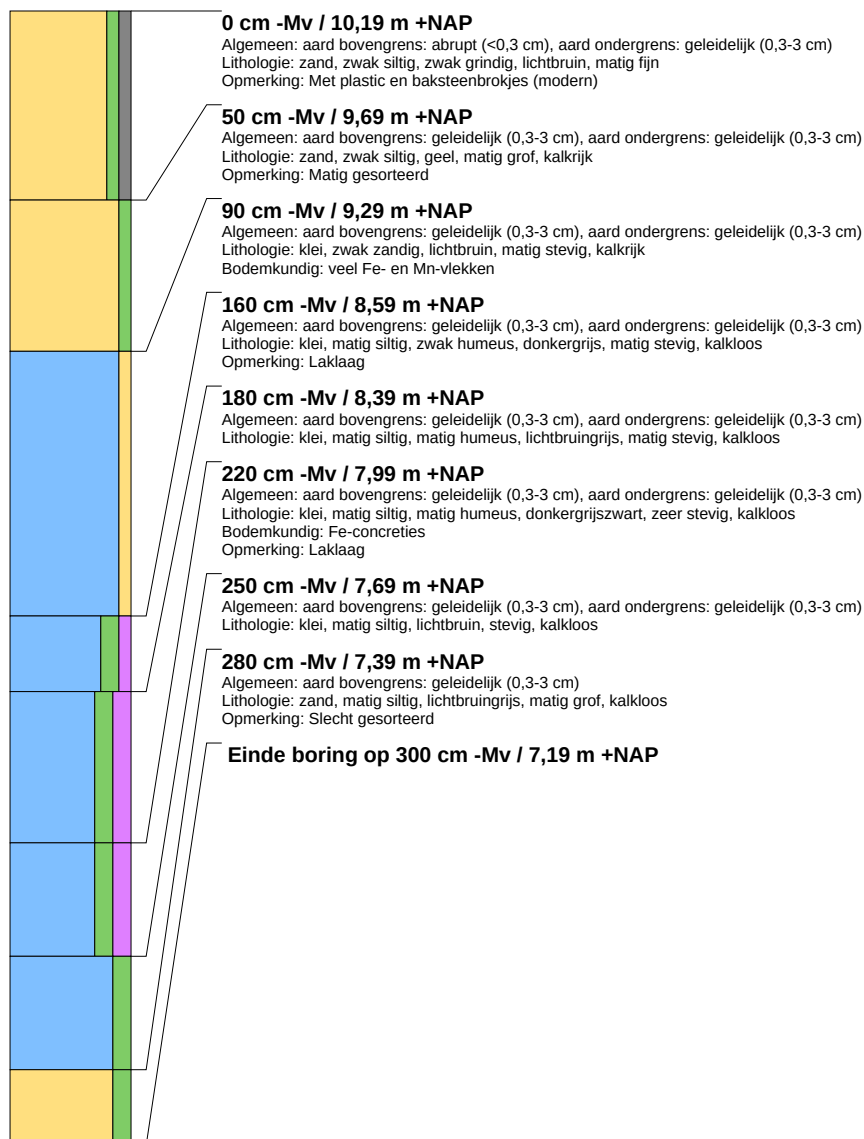
boring: 81170-12

beschrijver: LJOL, datum: 19-4-2019, X: 192.221, Y: 437.166, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 40D, hoogte: 10,24, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Lingewaard, plaatsnaam: Huissen, opdrachtgever: Buro SRO, uitvoerder: Transect



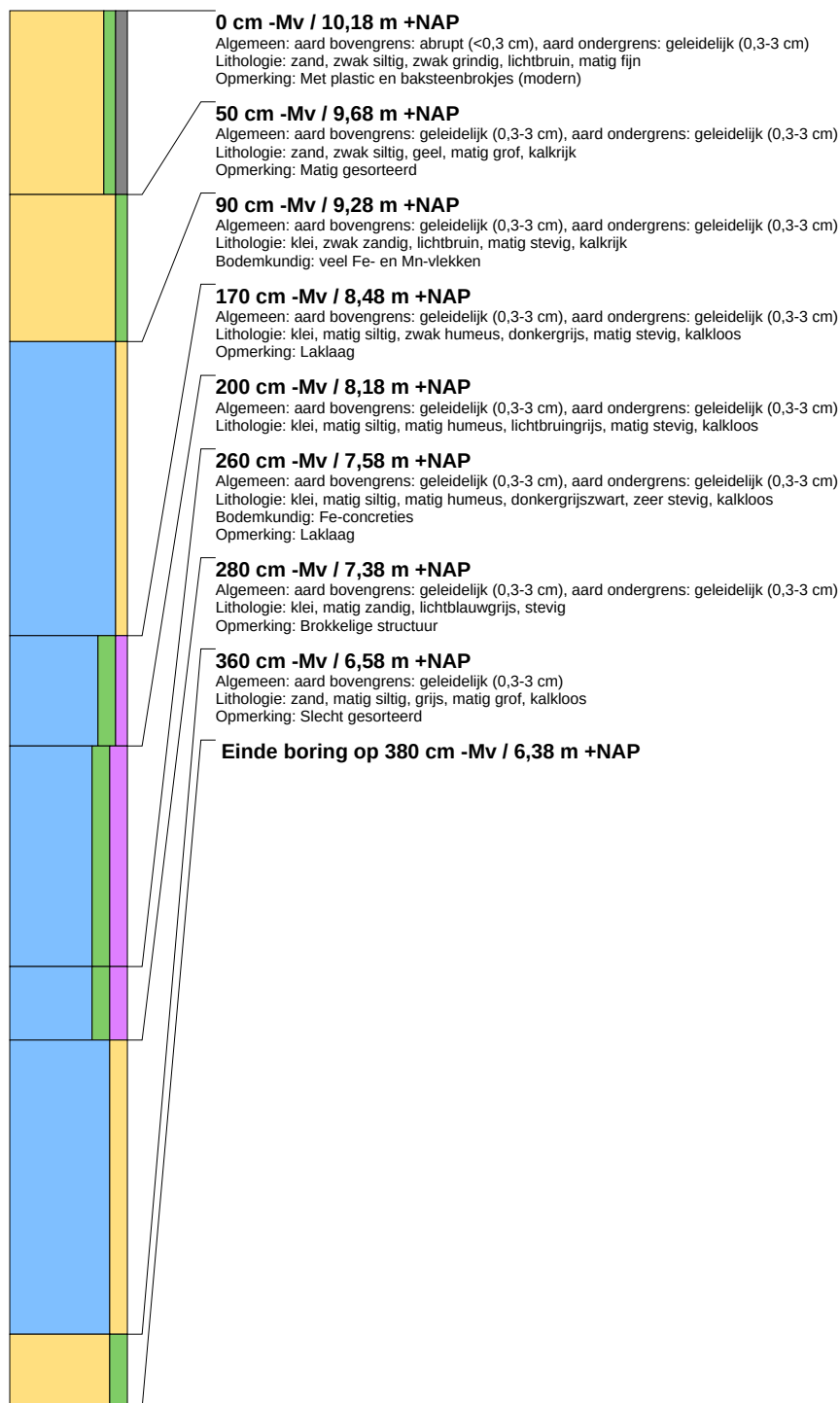
boring: 81170-13

beschrijver: LJOL, datum: 19-4-2019, X: 192.255, Y: 437.181, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 40D, hoogte: 10,19, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Lingewaard, plaatsnaam: Huissen, opdrachtgever: Buro SRO, uitvoerder: Transect



boring: 81170-14

beschrijver: LJOL, datum: 3-7-2019, X: 192.275, Y: 437.159, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 40D, hoogte: 10.18, precisie hoogte: 1 cm, referentieveld: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Lingewaard, plaatsnaam: Huissen, opdrachtgever: Buro SRO, uitvoerder: Transect





boring: 81170-15

beschrijver: LJOL, datum: 3-7-2019, X: 192.253, Y: 437.134, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 40D, hoogte: 10.24, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Lingewaard, plaatsnaam: Huissen, opdrachtgever: Buro SRO, uitvoerder: Transect

