



Transect-rapport 2989

Kesteren, Pottemsche Veld

Gemeente Neder-Betuwe (GD)

Archeologisch bureauonderzoek (BO) en Inventariserend
Veldonderzoek (IVO), verkennende fase

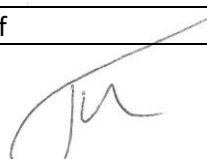
transect

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ► ADVIES





Auteur	L.M.C. Jansen of Lorkeers MSc
Versie	Versie 1.0
Status	Nog niet getoetst
Projectcode	20030122
Datum	22-09-2020
Opdrachtgever	Bouwbedrijf J.G. Timmer Batterijenweg 3 4041 DA Kesteren
Uitvoerder	Transect Overijsselhaven 127 3433 PH Nieuwegein 4895133100
Onderzoeksmelding	Gemeente Neder-Betuwe
Bevoegde overheid	Transect, Nieuwegein
Beheer documentatie	Foto van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek (25-08-2020)
Voorblad	

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. T. Nales (Senior KNA Prospector)	22-09-2020	

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 Bouwbedrijf J.G. Timmer heeft Transect in augustus 2020 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in plangebied 'Pottemsche Veld' aan de Hoofdstraat 74 in Kesteren (gemeente Neder-Betuwe). De aanleiding voor het onderzoek wordt gevormd door een bestemmingsplanwijziging die woningbouw mogelijk moet maken. In het plangebied geldt in het vigerende bestemmingsplan 'Parapluregeling Archeologie' uit 2018 een dubbelbestemming Waarde – Archeologie - 2. Dit houdt in dat archeologisch onderzoek verplicht is bij werkzaamheden groter dan 1000 m² en dieper dan 30 cm -Mv. Gezien de beoogde bestemmingplanwijziging is een archeologische waardestelling van het terrein noodzakelijk.

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

Uit het bureauonderzoek blijkt dat in het plangebied sprake is van een hoge verwachting op het aantreffen van resten uit Neolithicum - Middeleeuwen. Dit is gebaseerd op het vermoedelijk voorkomen van oever- of crevasse-afzettingen van de Kesteren en Westerveld stroomrug. In de directe omgeving van het plangebied zijn met name archeologische resten uit de Romeinse Tijd en Middeleeuwen aangetroffen. Vindplaatsen in de omgeving kenmerken zich met name door een cultuurlaag of woongrond en het voorkomen van archeologische indicatoren zoals aardewerk en botmateriaal. Archeologische resten in het plangebied kunnen vanaf het maaiveld aanwezig zijn. Mogelijk is sprake van meerdere relevante niveaus die van elkaar worden gescheiden door rivierafzettingen. Gezien het ontbreken van bebouwing op historisch-topografisch kaartmateriaal vanaf 1811 is sprake van een lage verwachting op het aantreffen van resten uit de Nieuwe Tijd.

Op basis van het booronderzoek kan de archeologische verwachting grotendeels worden gehandhaafd. Landschappelijk gezien is een tweedeling te maken in het plangebied. In het noordwesten van het plangebied is sprake van een geul van de Kesteren stroomrug. Er is ter plaatse van deze geul op basis van de natte en drassige ligging een lage verwachting op het aantreffen van nederzettingsresten en sporen van landgebruik. Er kunnen wel watergerelateerde resten aanwezig zijn (zoals scheepswrakken, visfinken, resten van beschoeiingen etc.). De verwachting op dergelijke resten is hoog, maar gezien de lage trefkans zijn ze met reguliere prospectiemethoden niet of nauwelijks op te sporen. In het overige deel van het plangebied zijn oever- en beddingafzettingen van de Kesteren stroomrug aanwezig. De oeverafzettingen zijn op basis van het booronderzoek als intact te beschouwen, gezien het voorkomen van een ontkalkte en gerijpte top. Deze afzettingen worden aangewezen als archeologisch relevant niveau voor de periode Midden-Neolithicum – Late Middeleeuwen. Er worden zowel nederzettingsresten als sporen van landgebruik verwacht. De top bevindt zich op een diepte tussen 30 en 75 cm -Mv (6,1 á 5,3 m +NAP).

Advies

In het plangebied bestaat het voornemen om een bedrijfsterrein te herinrichten tot woonwijk. Gezien het vroege stadium van de planvorming is nog geen inschatting te maken van de locatie, aard, omvang en diepte van de bodemverstoringen als gevolg van deze herinrichting. Naar verwachting zullen er wel graafwerkzaamheden plaatsvinden die een archeologisch relevant niveau bereiken (de top van de oeverafzettingen). Aangezien in het grootste gedeelte van het plangebied sprake is van een hoge archeologische verwachting wordt een vervolgonderzoek geadviseerd om de daadwerkelijke aan- of afwezigheid van archeologische resten in het plangebied vast te stellen. Voor deze zone wordt een karterend booronderzoek geadviseerd (conform methode E2 uit de SIKB-leidraad voor karterend booronderzoek; Tol e.a., 2012). Het gedeelte waar vervolgonderzoek wordt geadviseerd betreft de

hoge verwachtingszone zoals aangegeven in bijlage 11 en beslaat een oppervlak van 2,6 hectare. Voor het overige gedeelte (circa 0,5 hectare) is sprake van een lage verwachting. Hier worden geen aanvullende maatregelen voorgesteld. Mochten hier tijdens de graafwerkzaamheden onverhoopt toch resten of belangwekkende archeologische zaken worden waargenomen, moeten deze op grond van de Erfgoedwet 2016, artikel 5.10 en 5.11 worden gemeld bij de bevoegde overheid (de gemeente Neder-Betuwe).

Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal de bevoegde overheid 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	11
8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen	14
9. Gespecificeerde archeologische verwachting	19
10. Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek	21
11. Resultaten veldonderzoek	23
12. Beantwoording onderzoeksvragen	26
13. Conclusie en Advies	27
14. Geraadpleegde bronnen	28
Bijlage 1: Toekomstige inrichting	30
Bijlage 2: Archeologische beleidskaart van de gemeente Neder-Betuwe	31
Bijlage 3: Stroomgordels	33
Bijlage 4: Geomorfologische kaart	34
Bijlage 5: Hoogtekaart	35
Bijlage 6: Bodemkaart	37
Bijlage 7: Archeologische waarden en onderzoeken	38
Bijlage 8: Boorpuntenkaart	39
Bijlage 9: Profiel 1	40
Bijlage 10: Profiel 2	41
Bijlage 11: Verwachtingskaart	42

Bijlage 12: Foto's van de boringen	43
Bijlage 13: Boorbeschrijvingen	45

1. Aanleiding

In opdracht van Bouwbedrijf J.G. Timmer heeft Transect¹ in augustus 2020 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in plangebied 'Pottemsche Veld' aan de Hoofdstraat 74 in Kesteren (gemeente Neder-Betuwe). De aanleiding voor het onderzoek wordt gevormd door een bestemmingsplanwijziging die woningbouw mogelijk moet maken. In het plangebied geldt in het vigerende bestemmingsplan 'Parapluregeling Archeologie' uit 2018 een dubbelbestemming Waarde – Archeologie - 2. Dit houdt in dat archeologisch onderzoek verplicht is bij werkzaamheden groter dan 1000 m² en dieper dan 30 cm -Mv. Gezien de beoogde bestemmingplanwijziging is een archeologische waardestelling van het terrein noodzakelijk.

Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1, het Handboek Archeologie Regio Rivierenland (Stiller en van Oort, versie 1.2, november 2018) en het Plan van Aanpak (Jansen of Lorkeers, 2020).

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. Voor wat betreft het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen van belang²:

- Wat is de ontstaansgeschiedenis, genese en diepteligging van de bodem en individuele bodemlagen? In hoeverre kan er sprake zijn van erosie of juist afdekking door sedimentatie binnen het plangebied?
- Welke (sub)recente (door de mens veroorzaakte) verstoringen hebben de bodem en tot welke diepte verstoord?
- Wat is de bewoningsgeschiedenis van het plangebied en omgeving? Welke neerslag heeft dit in de bodem gehad? Is er mogelijk sprake van spoor- en vondstniveaus, ophogings- of leeflagen? Wat is de stratigrafie en diepteligging in of op de bodem?
- Indien sprake is van een (potentieel) bouwhistorisch component: welke ondergrondse bouwhistorische waarden kunnen aanwezig zijn en op welke wijze kunnen deze zich manifesteren (denk hierbij ook aan bijvoorbeeld na sloop achter gebleven uitbraaksleuven)?
- Op basis van bodem-, bewoningsgeschiedenis, stratigrafie en verstoringen: wat is per periode de verwachting met betrekking tot het aantreffen van archeologische resten? Worden deze resten door de ontwikkeling bedreigd?
- Indien een verkennende onderzoeksfase geadviseerd wordt: Welke doelstelling heeft een verkennend onderzoek en welke methode en strategie is geschikt om de doelstelling te verwezenlijken.
- Welke onderzoeksmethoden zijn geschikt om eventuele te verwachten archeologische vindplaatsen en resten te inventariseren bij een karterende fase?

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

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

- Hoe heeft het plangebied oorspronkelijk in het natuurlijk landschap gelegen?

² Cf. Handboek Archeologie Regio Rivierenland (Stiller en van Oort, versie 1.2, november 2018).

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

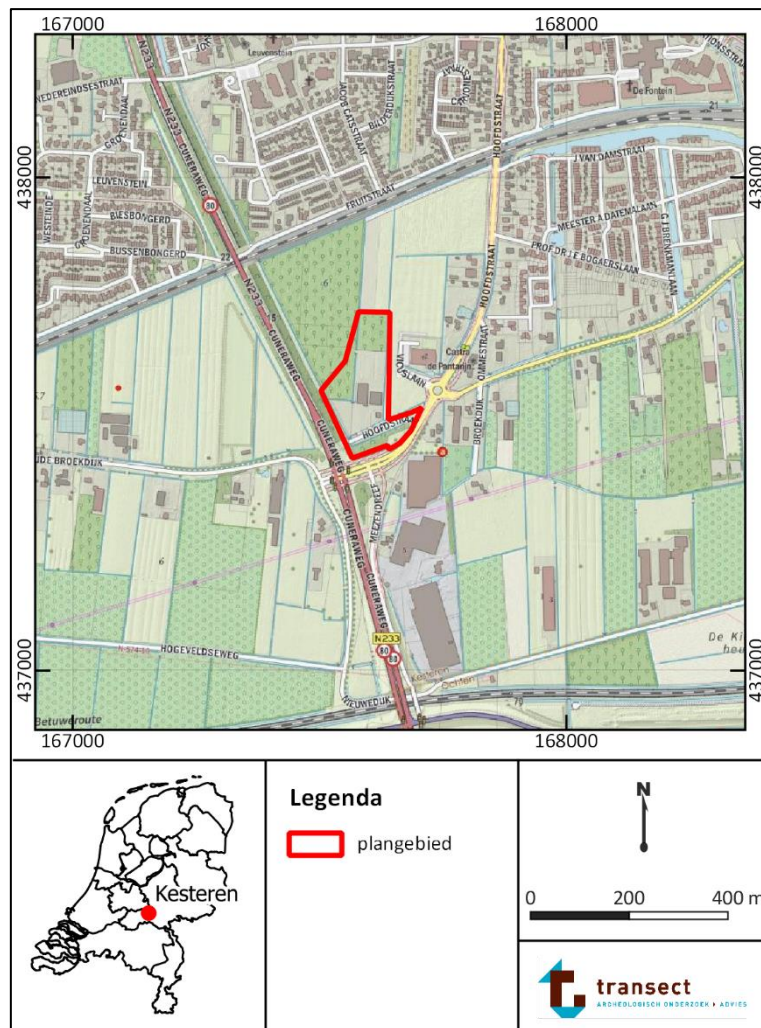
Het resultaat van het archeologisch vooronderzoek is dit rapport met een conclusie omtrent het risico dat eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied worden verstoord als gevolg van de voorgenomen plannen. Op basis van dit rapport neemt het bevoegd gezag een beslissing in het kader van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

3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied

Gemeente	Neder-Betuwe
Plaats	Kesteren
Toponiem	Pottemsche Veld
Kaartblad	39E
Centrumcoördinaat	167.589 / 437.542

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 een straal van circa 500 meter rond het plangebied.

Het plangebied omvat een gedeelte van een boomkwekerij met twee bedrijfspanden en een woning aan de Hoofdstraat 74 in Kesteren (gemeente Neder-Betuwe). De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1. De grenzen van het plangebied worden deels gevormd door de grenzen van de planvorming en deels door de begrenzing van de dubbelbestemming Waarde – Archeologie 2 (bestemmingsplan Parapluregeling archeologie (2018)). Kadastraal gezien omvat het gebied het gehele percelen KTR00 Sectie C nummer 421, 430, 431 en 1220 en een gedeelte van percelen 319, 444, 1012 en 1221. In totaal beslaat het een oppervlakte van circa 3,06 hectare. Ten tijde van het onderzoek is het noorden van het plangebied in gebruik als boomkwekerij met daartussen enkele paden van stelconplaten (in totaal circa 13270 m²). Ten zuiden hiervan is het terrein voorzien van oppervlakteverharding (asfalt en stelconplaten; 11000 m²). Er zijn twee bedrijfspanden (870 en 590 m²) en een woning (100 m²) aanwezig. Het overige gedeelte van het plangebied is in gebruik als bos, groenstroken, sloot, oprit en tuin (circa 4780 m²).



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

4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik

Kader	Bestemmingsplanwijziging
Oppervlakte plangebied	3,06 hectare
Geplande ingrepen	Woningbouw
Bodemverstorende werkzaamheden	Sloop- en graafwerkzaamheden
Diepte verstoring	Onbekend

In het plangebied bestaat het voornemen de aanwezige bebouwing te slopen en het gebied te herinrichten tot woonwijk. Een voorlopige inrichting is te zien in bijlage 1. Naar verwachting wordt het terrein (gedeeltelijk) opgehoogd en wordt er een watergang aan de westzijde uitgebreid en/of verdiept. Gezien het vroege stadium van de planvorming is nog geen inschatting te maken van de exacte locatie, omvang, aard en diepte van de bodemverstoringen die deze herontwikkeling met zich meebrengt. Naar verwachting zal grondverzet plaatsvinden, waarbij mogelijk aanwezige archeologische resten in het plangebied in meer of mindere mate kunnen worden aangetast.

5. Beleidskader

Onderzoekskader	Bestemmingsplanwijziging
Beleidskader	Bestemmingsplan ' <i>Parapluregeling archeologie (2018)</i> '
Onderzoeksgrens	1000 m ² en dieper dan 30 cm -Mv

In 1992 heeft Nederland het Europees Verdrag inzake de bescherming van het archeologisch erfgoed ondertekend; ook wel het Verdrag van Malta of Valletta genoemd, naar het eiland en de plaats waar het is ondertekend. Het Verdrag is in 1998 geratificeerd en op 1 september 2007 via de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (Wamz) geïmplementeerd. De Wamz is een wijzigingswet en omvat een wijziging van de Monumentenwet 1988, de Wet Milieubeheer, de Ontgrondingenwet en de Woningwet, op grond waarvan overheden onder andere bij bodemingrepen verplicht rekening moeten houden met het behoud van archeologische waarden. Sinds juli 2016 (Erfgoedwet) is het behoud en beheer van het Nederlandse erfgoed geregeld door één integrale Erfgoedwet. De omgang met archeologie in de fysieke leefomgeving zal in de nieuwe Omgevingswet worden geregeld, die in 2021 in werking zal treden.

De gemeente Neder-Betuwe heeft het archeologiebeleid verankerd in het bestemmingsplan Parapluregeling archeologie (2018) middels dubbelbestemmingen en gebiedsaanduidingen. Het bestemmingsplan regelt en beschermt archeologie in juridisch-planologische zin. Wat betreft het plangebied is in het bestemmingsplan een dubbelbestemming Waarde – Archeologie 2 opgenomen, waarbij een onderzoeksplicht geldt bij ingrepen groter dan 1000 m² en dieper dan 30 cm -Mv. De vertaalslag heeft plaatsgevonden aan de hand van de archeologische beleidskaart van de gemeente Neder-Betuwe (bijlage 3). Op deze kaart maakt het plangebied deel uit van een gebied met een archeologische verwachtingswaarde 2 (hoge trefkans). Gezien de voorgenomen bestemmingsplanwijziging is een waardestelling van het terrein noodzakelijk.

6. Landschap, geomorfologie en bodem

Archeoregio	Midden-Nederlands rivierengebied
Geomorfologie	Stroomrug en rivierkomvlakte
Maaiveld	6,0 – 6,6 m +NAP
Bodem	Poldervaaggrond
Grondwatertrap	VI

Landschap

Het plangebied ligt in het noordelijk deel van de Betuwe en maakt deel uit van het Midden-Nederlandse rivierengebied. Landschappelijk ligt het plangebied nabij het oude, pleistocene rivierdal van de Rijn, dat zich tussen circa 40000 en 20000 jaar geleden heeft kunnen vormen (Cohen e.a., 2012). Toentertijd lag er een brede riviervlakte, waarbinnen de riviergeulen in een verwilderd ('vlechtend') patroon verspreid lagen. Door de riviergeulen werd in het dal grof zand en grind afgezet, dat geologisch gezien wordt gerekend tot het Formatie van Kreftenheije (De Mulder e.a., 2003). De aanwezigheid van grof zand en grind wijst op hoge stroomsnelheden en sterke variaties in de (piek)afvoer (als gevolg van grote hoeveelheden (smelt)water). Op andere momenten lag de bedding van de riviervlakte langere perioden droog (Stouthamer e.a., 2015).

Vanaf 15000 jaar geleden begon dit beeld enigszins te veranderen aangezien het klimaat geleidelijk begon te verbeteren. In eerste instantie was sprake van enkele relatief kortdurende warmere perioden (respectievelijk het Bølling- en Allerød-interstadiaal, 14650 tot 14000 jaar geleden en 13900 tot 12850 jaar geleden). Gedurende deze oplevingen nam de vegetatie toe en werd de afvoer van rivierwater beter verdeeld. De riviergeulen begonnen te kronkelen (meanderen) en sneden zich in de riviervlakte, waardoor langzamerhand een "getrapt" rivierdal ontstond. In het dal werd tijdens overstromingen zogenaamd 'Hochflutlehm' afgezet, ook wel bekend als het Laagpakket van Wijchen (De Mulder e.a., 2003; Bennema en Pons, 1952). Pas vanaf 10000 jaar geleden, in het Holoceen, zetten de verbeterde klimaatomstandigheden definitief door. Door toenemende vegetatie werden verstuingen van rivierzand aan banden gelegd en de oevers van de rivieren stabiliseerden door de kleinere verschillen in afvoer. Door de stabiele oevers traden de rivieren alleen nog bij hoogwater buiten de oevers. De klei die bij hoogwater buiten de rivieren werd afgezet wordt eveneens gerekend tot het Laagpakket van Wijchen (De Mulder e.a., 2003; Stouthamer e.a., 2015).

De zich insnijpende meanderende rivieren gingen onder invloed van een voortdurend stijgende zeespiegel in het Holoceen over in accumulerende meanderende rivieren, die meermalen hun loop verlegden en daardoor verschillende stroomgordels ontwikkelden. Hierdoor vond in het grootste deel van het rivierengebied afzetting plaats van zand (beddingafzettingen), zandige klei (oeverafzettingen) en zware klei (komafzettingen), die 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 & Stouthamer, 2001). De terrassenkruising is het punt waarop de netto insnijding overgaat in een netto accumulatie van sediment (Berendsen, 2005). De ligging van dit punt ligt niet vast maar is afhankelijk van het debiet, de sedimentlast van een rivier en de stijging c.q. daling van de zeespiegel. Berendsen en Stouthamer (2001) vermoeden dat de terrassenkruising rond 4000 v. Chr. in de omgeving van Kesteren heeft gelegen (Neolithicum). Daarna raakten de laatpleistocene en vroegholocene afzettingen afgedekt met holocene rivierafzettingen en kon het oude rivierenlandschap verdrinken wanneer ze verder van een rivier verwijderd lagen. Op die punten trad door de aanhoudende stijging van het grondwater op grote schaal veenvorming op.

Geomorfologie, lithologie en maaiveldhoogte

De omgeving van het plangebied heeft vanaf het passeren van de terrassenkruising onder directe invloed gestaan van de Veedijk-, Kesteren- en Westerveld stroomrug (Cohen e.a., 2012; bijlage 4). Het plangebied bevindt zich daarbij op de Kesteren stroomrug, terwijl de Veedijk- en Westerveld stroomrug net ten zuiden van het plangebied liggen. Afzettingen van al deze stroomruggen bevinden zich aldus bijlage 2 in de ondergrond van het plangebied, maar de opbouw van de ondergrond zal hierbij hoofdzakelijk zijn bepaald door die van de Kesteren stroomrug. Deze is als rivier actief geworden tussen circa 3200 en 2500 v. Chr. Op basis van hoe de rivier gekarteerd is oogt de stroomrug een zijtak te zijn van de Herveld stroomrug, die actief is geweest in de periode tussen 4000 v. Chr. en 300 v. Chr..

De Kesteren stroomrug zal ter plaatse van het plangebied bestaan uit een zandlichaam van enkele meters dikte (beddingafzettingen). Op basis van de zanddieptegegevens en verhangcijfers uit Cohen e.a. (2012) van deze stroomrug, liggen de beddingafzettingen op een diepte van circa 4,2 m +NAP. Aan de hand van deze gegevens ligt de top van het beddingzand naar verwachting op 2,0 tot 2,5 m -Mv. Daar bovenop zullen waarschijnlijk oeverafzettingen aanwezig zijn, die bestaan uit zandige klei. Oevers ontstaan direct aan een rivier en konden onder invloed van variaties in waterstanden in de geul opslibben tot relatief hoger gelegen wallen. De oeverafzettingen zijn vermoedelijk uiteindelijk begraven onder overstromingssediment (komafzettingen) van latere rivieren, namelijk de Westerveld (2500 – 2000 v. Chr.), de Herveld-Lienden (tot circa 300 v. Chr.) en de Nederrijn (tot circa 300 na Chr.; de twee laatstgenoemde stroomruggen bevinden zich circa 600 m ten noorden van het plangebied).

De aanwezigheid van oeverafzettingen blijkt ook uit de geomorfologische kaart. Daarop is het zuiden van plangebied gekarteerd als stroomrug (kaartcode 2B44; bijlage 4). Dit wordt tevens bevestigd door een geologische boring in het plangebied (boring B39E0562, 167.620/437.510; www.dinoloket.nl). Van 0,0 tot 2 m -Mv (6,1 tot 5,3 m +NAP) is sprake van zandige klei, vermoedelijk oever- of crevasse-afzettingen. Vanaf deze diepte is (bedding)zand aanwezig. In het noorden is een rivierkomvlakte gekarteerd (kaartcode 1M46; bijlage 4). Op basis van een geologische boring in dit gedeelte van het plangebied bestaat de ondergrond hier tot 4 m -Mv (2 m +NAP) hoofdzakelijk uit zwak siltige klei, beddingzand is binnen deze diepte niet aangetroffen (boring B39E0563, 167.563/437.559; www.dinoloket.nl).

Archeologisch gezien vormen de oeverwallen van een rivier de aantrekkelijke vestigingsplaats voor (pre-)historische samenlevingen, in tegenstelling tot de lagere en natte komvlakten. Dit heeft mede te maken met de relatief hogere ligging van de oeverwallen in het landschap en de nabijheid van transportmogelijkheden en vis- en vers drinkwater. Ook op het moment dat een rivier inactief geworden is, blijft deze als hoger gelegen ruggen in het landschap achter. Dit biedt eveneens mogelijkheden voor bewoning in het over het algemeen vochtig en laag gelegen rivierenlandschap.

Het voorkomen van oevers en stroomruggen valt echter slecht aan de hand van het Actueel Hoogtebestand Nederland af te leiden (AHN, bijlage 5). Het oorspronkelijke reliëf is gezien plaatselijke ophogingen (met name rondom bebouwing in de omgeving en in het plangebied zelf) deels aangetast, waardoor de stroomruggen en antropogene verhogingen niet goed van elkaar zijn te onderscheiden. Het maaiveld in het plangebied zelf varieert tussen 6,0 en 6,5 m +NAP. Op een detailuitsnede van het AHN (bijlage 5) is te zien dat het maaiveld in het zuidelijke deel van het plangebied vermoedelijk is opgehoogd, met name rondom de bebouwing.

Bodem en grondwatertrap

Op de bodemkaart bevindt het plangebied zich in een gebied waar kalkrijke poldervaaggronden te verwachten zijn (kaartcode Rn95C, bijlage 3). De poldervaaggronden bestaan hier naar verwachting voornamelijk uit zware zavel en lichte klei (sterk siltige en/of zandige klei). Deze gronden zijn over het algemeen kleigronden met een grijze, door oxidatie rood-gekleurde ondergrond, die niet slap is. Daarbij worden ze gekenmerkt door een grijze humusarme bovengrond. Poldervaaggronden zijn wijd verbreid en komen over het algemeen veel in westelijk Nederland voor (de Bakker en Schelling, 1989). In een poldervaaggrond kunnen begraven bodemniveaus aanwezig zijn, zogenaamde vegetatiehorizonten, die een indicatie vormen voor oudere bodemvorming. Een dergelijk niveau heeft zich in het rivierengebied kunnen vormen op het moment dat er sprake was van een verminderde afvoer en door een afgenomen opslibbing van sediment. Hierdoor trad begroeiing op en kon zich een humeus niveau vormen (laklaag of vegetatieniveau). Op het moment dat er sprake was van een toename in rivierafvoer, raakte dit niveau begraven. Het kenmerkt zich door een licht tot matig humeuze kleilaag in de bodem. Omdat het plangebied ten tijde van het onderzoek deels is bebouwd en deels in gebruik is als boomgaard, moet rekening worden gehouden dat (delen van) het bodemprofiel kunnen zijn aangetast.

De grondwatertrap in het plangebied is gekarteerd als GWT VI. Dit betekent over het algemeen dat er sprake is van relatief hoger en droger gelegen gronden, waarbij de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) gemiddeld tussen de 40 - 80 cm -Mv aangetroffen kan worden en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) beneden 120 cm -Mv. Met dergelijke lage grondwaterstanden en droge omstandigheden zullen in het plangebied alleen anorganische archeologische resten te verwachten zijn boven 120 cm -Mv. Onverbrande organische resten (zoals hout, leer en botmateriaal) zullen als gevolg van oxidatie en zure omstandigheden in de bodem binnen 120 cm -Mv (en mogelijk dieper) grotendeels zijn verdwenen.

7. Archeologische verwachting en bekende waarden

Wettelijk beschermd monument	Nee
AMK terrein	Nee
Verwachting gemeentelijke kaart	Hoge trefkans
Archeologische waarden en/of informatie	Ja

Archeologische verwachting

Het plangebied heeft volgens het centraal Archeologisch Informatiesysteem (Archis3) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geen archeologisch wettelijk beschermde status. Ook staat het niet opgenomen op de Archeologische MonumentenKaart (AMK). Op de gemeentelijke verwachtingskaart valt het plangebied in een zone met een hoge trefkans (bijlage 2). Deze hoge verwachtingszone is te relateren aan het voorkomen van een stroomrug.

Onderzoeken en bekende waarden

Om de archeologische potentie van een gebied en de kenmerken van een eventuele vindplaats in het plangebied te kunnen bepalen, is de aanwezigheid van vindplaatsen en reeds uitgevoerde onderzoeken in de directe omgeving van het plangebied van belang. Door deze te inventariseren en de aangetroffen vindplaatsen te karakteriseren, wordt inzicht verkregen in de aard en de uiterlijke kenmerken van een mogelijke *site* in het plangebied. Voor deze informatie is gebruik gemaakt van relevante gegevens in Archis3 en Dans Easy. De ligging van de besproken onderzoeken en vondstmeldingen is te zien in bijlage 7.

In de omgeving van het plangebied is het gebied met name bewoond in de Romeinse tijd. In die periode lag immers ter plaatse van Kesteren een Romeins legerkamp, vermoedelijk in het noorden van het dorp. De locatie was strategisch gezien uitstekend om vanuit het zuiden van de Rijn (als toenmalige rijksgrens) zicht te houden op de Utrechtse Heuvelrug ten noorden van Rijn (als “vijandelijk” gebied). Daarom zijn er in de omgeving van Kesteren met name vondsten bekend uit deze periode, waarvan de opgravingen van een Romeins grafveld (vlakbij de vermeende ligging van het castellum, nabij de Prinsenhof, vondstmelding 3144860100) in de jaren '70 van de vorige eeuw de meest bekende is. Verder zijn zowel in het plangebied als in de (directe) omgeving ervan zijn vondsten gemeld en archeologische onderzoeken en terreinen van archeologische waarden bekend in Archis3. De gegevens die relevant zijn voor de archeologische verwachting in het plangebied worden hieronder toegelicht.

AMK-terreinen

In het onderzoeksgebied bevindt zich een viertal terreinen van hoge archeologische waarde (AMK-terreinen 3640, 4024, 4026 en 12559; respectievelijk 320 m ten oosten, 400 en 450 m ten noordwesten en 430 m ten zuiden van het plangebied). Het betreffen terreinen met sporen van bewoning uit de IJzertijd en Romeinse Tijd, veelal gekenmerkt door het voorkomen van een oude woongrond of cultuurlaag met archeologische indicatoren (aardewerk, fosfaatvlekken, bouw materiaal) en de aanwezigheid van grondsporen. De vier AMK-terreinen bevinden zich allen op een stroomrug.

Onderzoeken

- Het zuidelijke gedeelte van het plangebied overlapt deels met een eerder uitgevoerd onderzoek (onderzoeksmelding 2407696100; Schorn, 2015). Uit dit bureau- en verkennend booronderzoek blijkt dat in de ondergrond bedding-, kom- en oeverafzettingen aanwezig zijn van de Kesteren stroomgordel (al wordt vermeld dat deze ook als crevasse-afzettingen geïnterpreteerd kunnen worden). Op grond hiervan is voor een deel van het plangebied een hoge verwachting voor de periode Neolithicum – Vroege Middeleeuwen. De oeverafzettingen zijn vanaf circa 0,4 m -Mv aanwezig. Er is een karterend booronderzoek geadviseerd, deze heeft voor zover bekend nog niet plaatsgevonden.
- Direct ten oosten van het plangebied is een verkennend booronderzoek uitgevoerd, gevolgd door proefsleuven (onderzoeksmelding 2069456100; Emaus en Buesink, 2004 en onderzoeksmelding 4719160100; nog geen rapportage beschikbaar). Er zijn crevasse-afzettingen aangetroffen op een diepte van circa 60 cm -Mv. Gezien de hoge archeologische verwachting is een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Op basis van de eerste bevindingen is het plangebied in een komgebied gelegen. Gezien deze ongunstige landschappelijke ligging en het ontbreken van archeologische sporen en indicatoren is het terrein vrijgegeven.
- Aan de Hoofdstraat 70-70a, 100 m ten oosten van het plangebied, is een bureau- en verkennend booronderzoek uitgevoerd (onderzoeksmelding 4544573100; Nales, 2017). Tijdens het onderzoek is vastgesteld dat sprake is van oeverafzettingen van de Kesteren stroomrug in het centrale deel van het plangebied. In het overige deel zijn kom- en restgeulafzettingen aangetroffen. Ter plaatse van de oeverafzettingen is een karterend booronderzoek geadviseerd, gezien de hoge verwachting op het aantreffen van resten uit de periode Neolithicum – Vroege Middeleeuwen. Tijdens het karterende onderzoek zijn geen indicatoren aangetroffen, waarna het plangebied is vrijgegeven (onderzoeksmelding 4561542100; Rap, 2017).

Vondsten

Binnen het onderzoeksgebied zijn diverse vondstmeldingen bekend in Archis3. Het betreffen voornamelijk vondstmeldingen van aardewerk uit de Late IJzertijd – Romeinse Tijd, waarvan de meesten te relateren zijn aan de hierboven besproken AMK-terreinen. Ook buiten de AMK-terreinen zijn enkele vondstmeldingen bekend:

- Vondstmelding 2697969100 betreft aardewerk uit de Romeinse Tijd, gevonden tijdens een veldkartering aan het Schenhof (450 m ten oosten van het plangebied).
- 400 m ten zuidwesten van het terrein is een fragment onbepaald aardewerk aangetroffen (vondstmelding 2751954100).
- Circa 350 m ten noordoosten bevindt zich een cluster vondstmeldingen in de omgeving van de Nedereindsestraat-Fruitstraat. Hier is vuursteen, botmateriaal en aardewerk uit de Midden-Bronstijd aangetroffen in een zeer donkergekleurde laag (vermoedelijk een cultuurlaag; vondstmelding 3141328100). Behalve deze oudere vondsten zijn resten aangetroffen die samenhangen met een grafveld uit de IJzertijd – Romeinse Tijd, bestaande uit crematieresten, aardewerk en spijkers (vondstmelding 2944742100 en 3144860100). Gezien de aanwezigheid van steengoed en grijsbakkend aardewerk worden ook resten uit de Late Middeleeuwen verwacht (vondstmelding 2918271100).

Samengevat valt uit bovenstaande gegevens af te leiden dat in de omgeving van het plangebied in ieder geval vanaf de Midden-Bronstijd bewoond is geweest. Resten uit de prehistorie zijn echter relatief schaars in de omgeving. De nadruk ligt vooral op de periode IJzertijd - Romeinse Tijd en de Middeleeuwen. De aangetroffen archeologische resten zijn met name aangetroffen in oever- en crevasse-afzettingen van diverse stroomruggen. Mogelijk bevindt zich op de oeverafzettingen een oude woongrond of cultuurlaag, zoals ook in de omgeving van het plangebied is aangetroffen.

8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen

Historische bebouwing	Nee
Historisch gebruik	Bouwland, weg
Huidig gebruik	Boomkwekerij, bebouwing
Bodemverstoringen	Weg, bebouwing

Historische achtergrond

Het plangebied bevindt zich in het agrarisch buitengebied van Kesteren. Kesteren heeft zich kunnen ontwikkelen op de oevers en dijken langs de Nederrijn. De naamvoering van het dorp voert terug tot de Romeinse Tijd. Kesteren is namelijk afgeleid van het woord *castra*, de Latijnse benaming voor een romeins legerkamp. De eerste vermelding in historische bronnen stamt echter pas uit de 9^e eeuw na Chr., al is het gebied reeds in de Romeinse Tijd en mogelijk vanaf de late prehistorie al bewoond geweest (Van Berkel en Samplonius, 2006). Het plangebied zelf bevindt zich circa 700 meter ten zuiden van de dorpskern van Kesteren en wordt tot circa 1985 in het zuiden doorsneden door de Potterse / Pottemschestraat. Het betreft een dijk die het Lage Veld (waar het plangebied zich in bevindt) scheidt van het Hoge veld ten zuiden van deze straat. Het Lage Veld kenmerkt zich door een langwerpig kavelpatroon. Een dergelijke strokenverkaveling is veelal kenmerkend voor zwaardere of relatief nattere (kom)gronden. Deze dateren in het algemeen uit de (Late) Middeleeuwen, aangezien vanaf toen als gevolg van de rivierbedijkingen de doorgaans natte terreinen werden ingepolderd en ontgonnen. Omdat deze gronden zich doorgaans moeilijker lieten bewerken, kregen ze een meer langwerpige vorm.

Cultuurhistorische situatie

Op de oudst geraadpleegde kaart, de kadastrale minuut uit 1811, is het plangebied onbebouwd en in gebruik als langgerekte percelen bouwland (figuur 2). In het zuiden van het plangebied ligt de Potterse Straat. Deze terreininrichting blijft vrijwel gelijk tot aan circa 1980-1990, zoals te zien in figuren 3 tot en met 5. Op de kaart uit 1880 is te zien dat direct ten zuidoosten van het plangebied bebouwing aanwezig is (figuur 3). Het erf grenst aan het plangebied. Omstreeks 1990 is de Cuneraweg (N233) aangelegd ten westen van het plangebied, waardoor ook de Potterse straat naar het zuiden is verlegd (de huidige Hoofdstraat; figuur 5). Vrijwel op dezelfde locatie is nu de inrit te zien vanaf de Hoofdstraat. In 2010 is voor het eerst bebouwing te zien in het plangebied zelf (figuur 6). Het betreffen twee bedrijfspanden. Volgens het kadaster zijn deze in 1930 en 1967 gebouwd (www.bagviewer.kadaster.nl). Deze datering is op basis van het kaartmateriaal niet juist. Hetzelfde geldt voor het woonhuis in het plangebied, die op een recente luchtfoto te zien is (figuur 7). Deze is aan de hand van het kaartmateriaal gebouwd na 2010, in tegenstelling tot het jaar 1979 (www.bagviewer.kadaster.nl). Behalve de bouw van de woning en bedrijfspanden en het verdwijnen van de Potterse straat is de terreininrichting en verkaveling in het plangebied niet veranderd.

Militair erfgoed

Op basis van de geraadpleegde bronnen zijn geen directe aanwijzingen voor de aanwezigheid van militair erfgoed in het plangebied (www.ikme.nl; www.explosievenopsporing.nl; www.bunkerinfo.nl; www.tracesofwar.nl; AHN, bijlage 5).

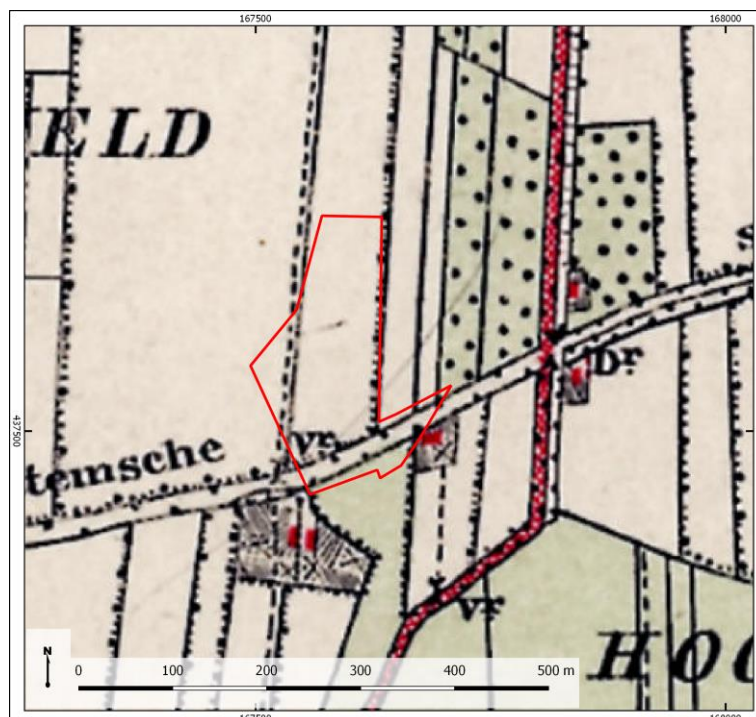
Huidig gebruik en bodemverstoringen

Ten tijde van het onderzoek is het noorden van het plangebied in gebruik als boomkwekerij met daartussen enkele paden van stelconplaten (in totaal circa 13270 m²). Ten zuiden hiervan is het terrein

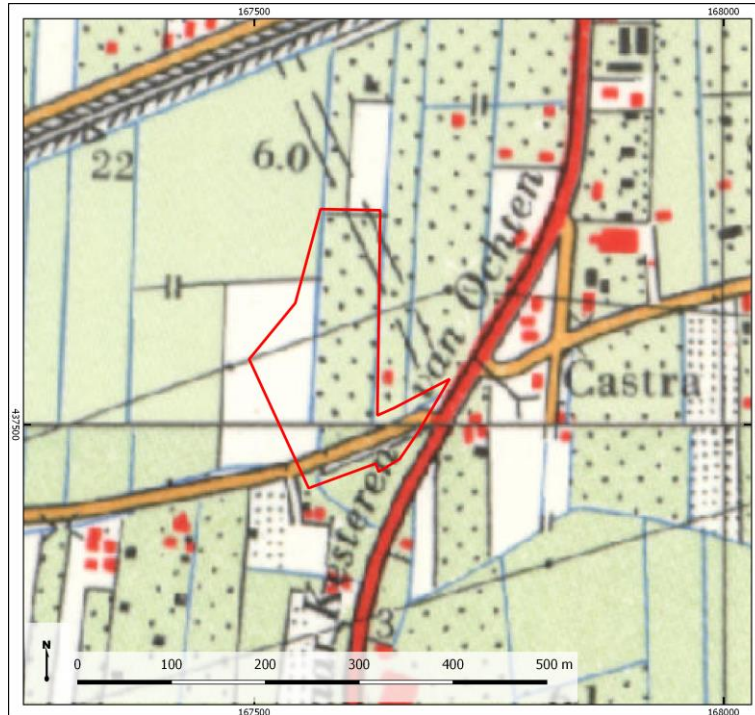
voorzien van oppervlakteverharding (asfalt en stelconplaten; 11000 m²). Er zijn twee bedrijfspanen (870 en 590 m²) en een woning (100 m²) aanwezig. Van deze bebouwing zijn geen bouwtekeningen voorhanden op basis waarvan de omvang en diepte van eventuele verstoringen kan worden afgeleid. Het overige gedeelte van het plangebied is in gebruik als bos, groenstroken, sloot, oprit en tuin (circa 4780 m²). Mogelijk heeft de Potterse/Pottemschestraat en de huidige inrit tot de boomkwekerij tot enige verstoring geleid. Hetzelfde geldt voor de boomkwekerij zelf. De mate waarin hiervan sprake is, is op basis van de verzamelde gegevens niet te achterhalen. Dit zal moeten blijken uit een booronderzoek. Voor zover bekend hebben in het plangebied geen saneringen plaatsgevonden (www.bodemloket.nl).



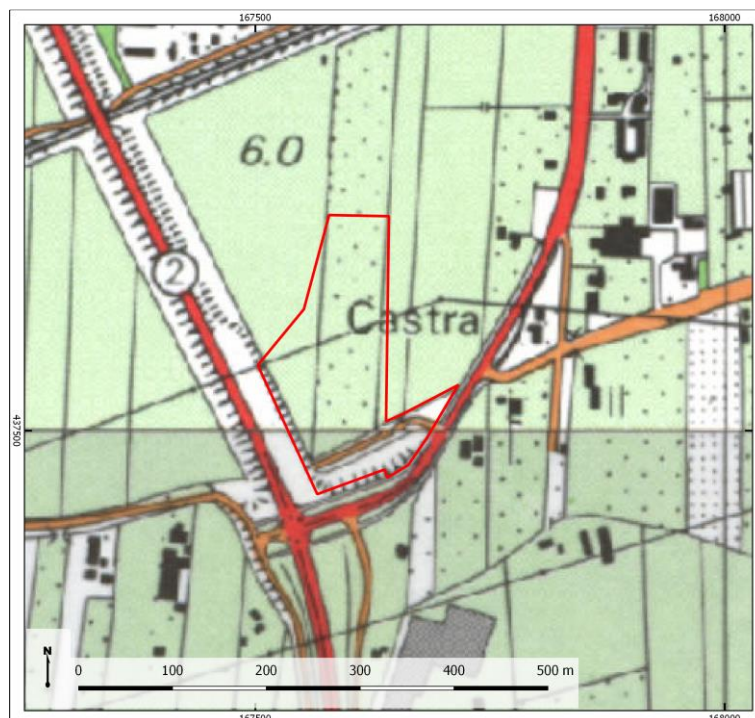
Figuur 2: Uitsnede van de kadastrale Minuutplan uit 1811-32. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: Beeldbank RCE.



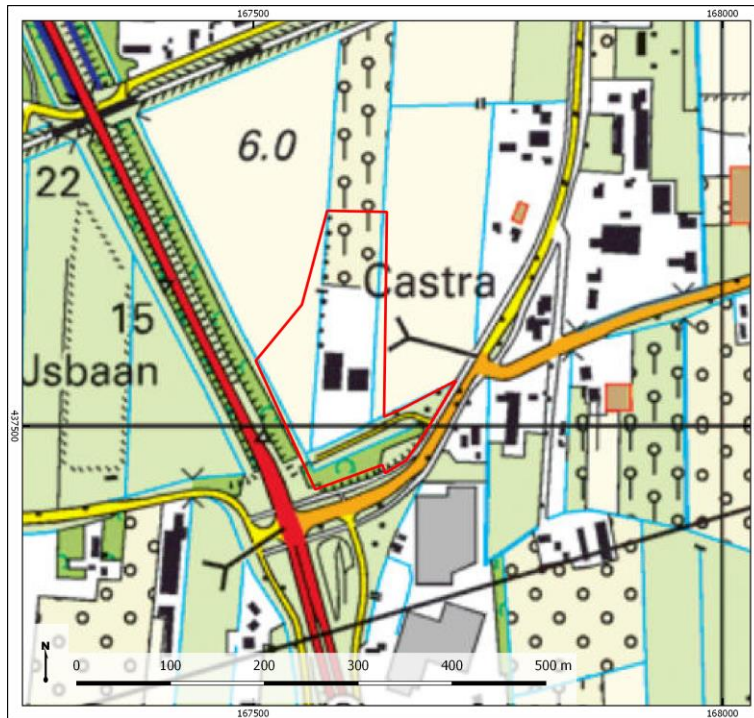
Figuur 3: Uitsnede van een topografische kaart uit 1880. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: Beeldbank RCE



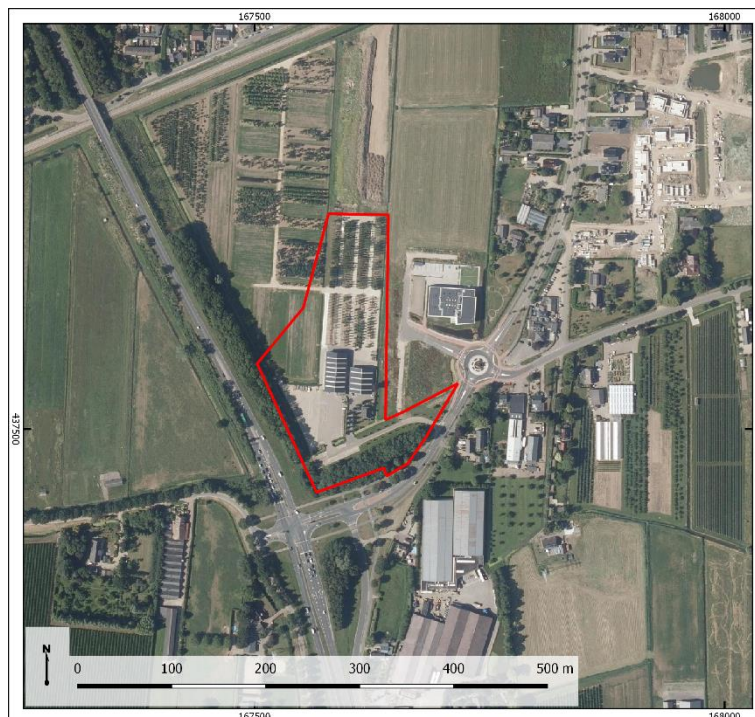
Figuur 4: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1970. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl



Figuur 5: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1990. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl



Figuur 6: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 2010. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl



Figuur 7: Detailuitsnede van een recente luchtfoto. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: PDOK.

9. Gespecificeerde archeologische verwachting

Kans op archeologische waarden	Hoog: Laat-Neolithicum – Late Middeleeuwen Laag: Nieuwe Tijd
Complextypen	Kampementen, nederzettingen, sporen van landgebruik
Stratigrafische positie	In de top van de oever- en/of crevasse-afzettingen
Diepteligging	Vanaf maaiveld

Archeologische verwachting

In de ondergrond van het plangebied liggen oever- en beddingafzettingen begraven die afkomstig zijn van de Kesteren stroomrug. Ook kunnen er oeverafzetting en/of crevasse-afzettingen aanwezig zijn die behoren tot de Westerveld stroomrug, die even ten zuiden van het plangebied ligt (Cohen e.a., 2012). De afzettingen zullen van elkaar gescheiden zijn door kleilagen (komafzettingen) van de andere stroomruggen in de omgeving van het plangebied. Op de oevers van de Kesteren (en mogelijk de Westerveld) stroomrug is theoretisch gezien bewoning mogelijk geweest vanaf het Neolithicum, de periode waarin de activiteit van de Kesteren stroomrug begon. Eventuele oever- of crevasse-afzettingen van deze rivier zullen begraven liggen onder jongere afzettingen. Door de gefaseerde rivieractiviteit in het plangebied is het de verwachting dat archeologische resten zich op meerdere niveaus kunnen bevinden. Emaus en Buesink (2004) hebben bijvoorbeeld oever- en beddingafzettingen van de Kesteren stroomrug in beeld gebracht, maar op een minder diep gelegen niveau ook een crevasse. Hoewel de Kesteren stroomrug slechts kortstondig als rivier actief was, bleef het altijd een hoger gelegen plek in het landschap. Tot wanneer het landschap bewoonbaar was, is niet helemaal duidelijk. Op een gegeven moment zijn de Kesteren stroomrug en eventuele crevasses begraven geraakt en eventuele hoogteverschillen met betrekking tot de omgeving van het plangebied genivelleerd. Het plangebied is toen in de overstromingsvlakte van de Herveld/Lienden-stroomrug en de Nederrijn komen te liggen. Afhankelijk hoe hoog het plangebied lag (als gevolg van verschillen in zetting) kon het terrein mogelijk bewoond worden. In de omgeving zijn wel vindplaatsen vlak aan het maaiveld gevonden uit de Romeinse tijd, maar deze zijn doorgaans gekoppeld aan jongere stroomruggen in de ondergrond. In de Middeleeuwen is het plangebied vermoedelijk te nat geweest, totdat de aanleg van dijken en inpoldering bewoning vanaf de Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd weer mogelijk maakten.

Het plangebied kent hierom een hoge archeologische verwachting op de aanwezigheid van archeologische resten uit de periode Neolithicum-Romeinse tijd en een middelhoge op resten uit de Vroege-Middeleeuwen en Late Middeleeuwen. De verwachting op resten uit de Nieuwe tijd is laag. Er is geen historische bebouwing aanwezig aan het begin van de 19^e eeuw, waardoor de verwachting op oudere bebouwing (uit de perioden daarvóór) in het plangebied hiermee laag is.

Stratigrafische positie, complextypen en aanwezigheid

Archeologische resten uit het Neolithicum – Late Middeleeuwen worden verwacht in de vorm van huisplaatsen, nederzettingsterreinen en sporen van landgebruik (zoals grafvelden en akkers). Huisplaatsen en nederzettingsterreinen kenmerken door een concentratie van vuursteen (Neolithicum) en/of aardewerk en huttenleem evenals grondsporen zoals paalgaten, afvalkuilen, greppels en waterputten. Bovendien kan sprake zijn van een aaneengesloten archeologische laag met indicatoren, zoals houtskool, aardewerk en/of botmateriaal. De aanwezigheid en het uiterlijk ervan hangen samen met de langdurigheid en intensiteit van bewoning op die plek.

Sporen van landgebruik kenmerken zich met name door de aanwezigheid van grondsporen en in mindere mate door de aanwezigheid van een archeologische laag. Derhalve kan over de aanwezigheid ervan alleen uitspraak worden gedaan op basis van de mate van intactheid van de bodemopbouw. Deze archeologische resten worden verwacht in de top van de oevers en crevasses van de Kesteren en Westerveld stroomrug, die vanaf het maaiveld aanwezig kunnen zijn. Mogelijk is sprake van meerdere archeologische niveaus, aangezien afzettingen van meerdere rivieren worden verwacht. De oudere niveaus zijn daarbij dieper gelegen en worden naar verwachting afgedekt met jongere rivierafzettingen. Om een gedetailleerd beeld te krijgen van de bodemopbouw en mate van bodemverstoring binnen het plangebied zijn (verkennde) boringen noodzakelijk.

10. Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek

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

In het plangebied worden oeverafzettingen van de Westerveld en Kesteren stroomrug verwacht. Het is mogelijk dat van beide stroomruggen afzettingen aanwezig zijn, maar het kan niet worden uitgesloten dat de oudere afzettingen van de Kesteren stroomrug (deels) zijn geërodeerd door de jongere Westerveld stroomrug.
- 2. Welke (sub)recente (door de mens veroorzaakte) verstoringen hebben de bodem en tot welke diepte verstoord?**

Er worden geen diepgaande recente, antropogene bodemverstoringen verwacht. Het kan echter niet geheel worden uitgesloten dat de huidige bebouwing, de voorheen aanwezige Potterse straat en het gebruik als boomkwekerij in meer of mindere mate tot bodemverstoringen hebben geleid.
- 3. Wat is de bewoningsgeschiedenis van het plangebied en omgeving? Welke neerslag heeft dit in de bodem gehad? Is er mogelijk sprake van spoor- en vondstniveaus, ophogings- of leeflagen? Wat is de stratigrafie en diepteligging in of op de bodem?**

Het plangebied bevindt zich in het buitengebied van Kesteren en is vanaf in ieder geval 1811 onbebouwd en in gebruik geweest als bouwland. In het zuiden is een weg aanwezig geweest. Resten uit oudere perioden (Neolithicum – Middeleeuwen) worden verwacht op oever- of crevasse-afzettingen, die vanaf het maaiveld aanwezig kunnen zijn. In de omgeving ligt de nadruk met name op de IJzertijd – Romeinse Tijd.
- 4. Indien sprake is van een (potentieel) bouwhistorisch component: welke ondergrondse bouwhistorische waarden kunnen aanwezig zijn en op welke wijze kunnen deze zich manifesteren (denk hierbij ook aan bijvoorbeeld na sloop achter gebleven uitbraaksleuven)?**

Niet van toepassing.
- 5. Op basis van bodem-, bewoningsgeschiedenis, stratigrafie en verstoringen: wat is per periode de verwachting met betrekking tot het aantreffen van archeologische resten? Worden deze resten door de ontwikkeling bedreigd?**

Er geldt een hoge archeologische verwachting voor de periode Neolithicum – Middeleeuwen op de oever- en/of crevasse-afzettingen van de Kesteren en Westerveld stroomrug. Gezien het vroege stadium van de planvorming is geen inschatting te maken van de bodemverstoringen als gevolg van de herontwikkeling van het plangebied. Aangenomen wordt dat er mogelijk archeologische resten worden verstoord. Deze kunnen namelijk vanaf het maaiveld aanwezig zijn.
- 6. Indien een verkennende onderzoeksfase geadviseerd wordt: Welke doelstelling heeft een verkennend onderzoek en welke methode en strategie is geschikt om de doelstelling te verwezenlijken.**

Het verkennend onderzoek heeft als doel om de landschappelijke ligging en intactheid van de archeologisch relevante niveaus te bepalen.
- 7. Welke onderzoeksmethoden zijn geschikt om eventuele te verwachten archeologische vindplaatsen en resten te inventariseren bij een karterende fase?**

Voor een karterend vervolgonderzoek adviseren wij om de methode E2 van de leidraad karterend booronderzoek van de SIKB te hanteren. Deze methode is gericht op het opsporen van huisplaatsen, cultuurlagen en vondststrooiingen. Hierbij wordt in een grid van 13 x 15 meter geboord. Een dergelijk onderzoek valt buiten de scope van onderhavig onderzoek.

11. 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 (conform het Plan van Aanpak; Jansen of Lorkeers, 2020). De boringen zijn daarbij gebruikt om zowel de bodemopbouw als de mate van intactheid ervan te bepalen. Op basis van deze gegevens wordt antwoord gegeven op de onderzoeksvragen zoals opgesteld in hoofdstuk 2 van dit rapport. In totaal zijn in het plangebied twintig boringen gezet (boringen 1 tot en met 20).

De boringen hebben een diepte van maximaal 400 cm –Mv en zijn handmatig gezet met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm en een guts met een diameter van 3 cm. De boringen zijn beschreven volgens de NEN5104 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008). Na de beschrijving is de opgeboorde grond handmatig doorzocht (verbrokken/versneden) op aanwezigheid van archeologische indicatoren. Enkele foto's van de boringen zijn terug te vinden in bijlage 12, de beschrijvingen in bijlage 13. De locatie van de boringen is met een meetlint bepaald aan de hand van de bestaande topografie in het plangebied. De hoogteligging ten opzichte van NAP is bepaald met behulp van het AHN (bijlage 5).

Veldwaarnemingen

Het plangebied is ten tijde van het veldonderzoek in gebruik als bedrijfsterrein met twee bedrijfspanden (870 en 590 m²) en een woning (100 m²). In het noorden van het plangebied is het terrein in gebruik als boomkwekerij. Het zuiden van het plangebied is grotendeels verhard en ingericht met enkele groenstroken, sloten en bos. Het maaiveld in het plangebied is relatief vlak. Dit is waarschijnlijk het gevolg van de inrichting als bedrijfsterrein. Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek zijn weergegeven in figuur 8.



Figuur 8: Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek (09-07 en 25-08-2020). De linkerfoto is genomen iets ten westen van boring 11 (richting het zuiden). De rechterfoto is genomen tussen boring 5 en 6 in noordwestelijke richting.

Bodemopbouw en lithologie

Aan de hand van de boringen is een tweetal lithologische profielen vervaardigd (bijlagen 9 en 10). Binnen het plangebied is wat betreft de bodemopbouw een tweedeling te maken tussen het noordwesten (boringen 12, 15, 16 en 17) en het gebied ten zuidoosten ervan (de overige vijftien boringen).

In het grootste gedeelte van het plangebied (centrale en zuidelijke deel) is onderin de boringen matig tot slecht gesorteerd, kalkrijk zand aanwezig (matig fijn - matig grof). Het zand is (licht)grijs van kleur. Het wordt gezien de bovengenoemde eigenschappen geïnterpreteerd als beddingzand, vermoedelijk van de Kesteren stroomrug. De top bevindt zich op een diepte tussen 230 en 250 cm -Mv (tussen 3,7 en 4,8 m +NAP). Het beddingzand wordt afgedekt met pakket licht tot sterk zandige (licht)grijze klei. Met name in de onderzijde van dit pakket zijn enkele zandlagen waargenomen. De klei is doorgaans kalkrijk en heeft een slappe consistentie. De klei wordt geïnterpreteerd als oever- of crevasse-afzetting. De top ervan is bruingrijs tot lichtbruin van kleur, heeft een (matig) stevige consistentie en is kalkloos. Bovendien zijn er enkele roest- en mangaanvlekken (gley-verschijnselen) waargenomen in de top. Gezien het voorkomen van dit gerijpte en ontkalkte traject en het voorkomen van roestvlekken heeft bodemvorming plaatsgevonden in deze afzettingen. Deze sporen van bodemvorming zijn tevens een indicatie dat de oorspronkelijke bodemopbouw relatief intact is. De top van het kleipakket bevindt zich op een diepte tussen 30 en 75 cm -Mv (6,1 á 5,3 m +NAP). Hierboven bevindt zich een bouwvoor of opgebracht c.q. verstoord pakket klei en zand, wat af en toe fragmenten (modern) rood baksteenpuin, kleibrokken en/of grind bevat. In boring 19 is tot circa 140 cm -Mv sprake van een rommelig pakket met grind en kleibrokken (verstoringspakket). In boring 20 reikt deze tot circa 75 cm -Mv en bevat het enkele brokjes beton. Vermoedelijk is deze verstoring, het bouwpuin en het grind te relateren aan de voormalige Potterse Straat, die in dit gedeelte van het plangebied heeft gelegen.

In het noordwesten van het terrein is binnen de maximale boordiepte (400 cm -Mv) geen beddingzand aangetroffen (boringen 12, 15, 16 en 17). Hier bestaat de ondergrond uit licht – matig zandige klei. De top bevindt zich op een diepte tussen 35 en 50 cm -Mv (circa 5,6 m +NAP). De klei heeft een lichtbruin(grijze) tot lichtgrijze kleur, een slappe tot matig slappe consistentie en bevat enkele zandlagen. Af en toe is wat schelpgruis aanwezig. Het pakket is doorgaans kalkrijk (met uitzondering van de top) en in boring 15 zijn enkele kalkconcreties waargenomen. Vanaf 270 á 340 cm -Mv (3,3 á 2,6 m +NAP) is een zwak humeus traject aanwezig, waarin enkele plantenresten en sporen hout aanwezig zijn. De top hiervan is zwart gevlekt. Het kleipakket in deze boringen wordt geïnterpreteerd als (rest)geulafzetting, met name vanwege de gelaagdheid en het voorkomen van schelpgruis, verspoeld plantenmateriaal en kalkconcreties. Deze (rest)geul is vermoedelijk te relateren aan de Kesteren stroomrug of een crevassegeul daarvan. In de top van de geulafzettingen zijn enkele roest- en mangaanvlekken waargenomen en is sprake van een iets stevigere consistentie (rijping).

Landschappelijke en archeologische interpretatie

Uit het booronderzoek blijkt dat in het plangebied oever-, bedding- en (rest)geulafzettingen van de Kesteren stroomrug (3200 en 2500 v. Chr.) aanwezig zijn. De geul bevindt zich in het noordwesten van het plangebied en is in vier boringen aangetroffen. Ter plaatse van de geulafzettingen zijn de omstandigheden vermoedelijk te nat geweest voor bewoning, hier geldt een lage verwachting op het aantreffen van nederzettingenresten en sporen van landgebruik. Er kunnen wel watergerelateerde resten (visfuitjes, beschoeiingen, scheepswrakken etc.) worden aangetroffen. De trefkans hierop is echter laag, dergelijke archeologische resten zijn met reguliere prospectiemethoden niet op te sporen. In de overige zestien boringen is sprake van oever- op beddingafzettingen. Gezien de mate van rijping, het voorkomen van roest- en mangaanvlekken en ontkalking in de top van de oeverafzettingen zijn de oeverafzettingen als grotendeels intact te beschouwen. Op basis van het voorkomen van over het

algemeen hoog- en drooggelegen oevers van de Kesteren stroomrug geldt voor het grootste gedeelte van het plangebied een hoge verwachting op het aantreffen van resten uit de periode vanaf het Midden-Neolithicum – Middeleeuwen. Er worden zowel nederzettingscomplexen als sporen van landgebruik verwacht. Het archeologisch relevante niveau bevindt zich direct onder de bouwvoor, op een diepte tussen 30 en 75 cm -Mv (6,1 á 5,3 m +NAP). De ligging van de verschillende verwachtingszones zijn te vinden op de verwachtingskaart in bijlage 11.

12. Beantwoording onderzoeksvragen

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

In het plangebied zijn oever-, bedding- en geulafzettingen van de Kesteren stroomrug aanwezig. In vier boringen in het noordwesten van het plangebied zijn geulafzettingen aanwezig. In het overige deel van het terrein is sprake van oever- op beddingafzettingen. Op basis van het veldonderzoek blijkt dat de oeverafzettingen grotendeels intact zijn.

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

De top van de oeverafzettingen wordt aangemerkt als archeologisch relevant niveau. De top van de oeverafzettingen ligt op en diepte tussen 30 en 75 cm -Mv (6,1 á 5,3 m +NAP).

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

In de boringen is het archeologisch relevante niveau intact. Er is echter sprake van bebouwing in het plangebied, waarvan de funderingen vermoedelijk tot een verstoring hebben geleid. De exacte aard, omvang en diepte van deze verstoring is niet geheel bekend. Mogelijk is er nog sprake van een (restant van een) archeologisch relevant niveau. Vanuit het veldonderzoek is geen aanwijzing dat er overige, niet-bebouwde delen van het plangebied zijn verstoord.

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

Op basis van de resultaten van het booronderzoek is sprake van een hoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten uit de periode Neolithicum – Middeleeuwen ter plaatse van de oeverafzettingen. Er worden hier met name nederzettingsresten en sporen van landgebruik verwacht. Deze kunnen zich kenmerken door zowel het voorkomen van een archeologische laag (al dan niet met een strooiing van indicatoren als botmateriaal, houtskool en aardewerk) als door de aanwezigheid van grondsporen. In de geul in het noordwesten geldt een lage verwachting op dergelijke archeologische resten. Wel kunnen hier watergerelateerde resten (zoals scheepswrakken, visfauken en beschoeiingen) worden aangetroffen. De verwachting hierop is hoog, maar de trefkans is met reguliere prospectiemethoden laag.

13. Conclusie en Advies

Conclusie

Uit het bureauonderzoek blijkt dat in het plangebied sprake is van een hoge verwachting op het aantreffen van resten uit Neolithicum - Middeleeuwen. Dit is gebaseerd op het vermoedelijk voorkomen van oever- of crevasse-afzettingen van de Kesteren en Westerveld stroomrug. In de directe omgeving van het plangebied zijn met name archeologische resten uit de Romeinse Tijd en Middeleeuwen aangetroffen. Vindplaatsen in de omgeving kenmerken zich met name door een cultuurlaag of woongrond en het voorkomen van archeologische indicatoren zoals aardewerk en botmateriaal. Archeologische resten in het plangebied kunnen vanaf het maaiveld aanwezig zijn. Mogelijk is sprake van meerdere relevante niveaus die van elkaar worden gescheiden door rivierafzettingen. Gezien het ontbreken van bebouwing op historisch-topografisch kaartmateriaal vanaf 1811 is sprake van een lage verwachting op het aantreffen van resten uit de Nieuwe Tijd.

Op basis van het booronderzoek kan de archeologische verwachting grotendeels worden gehandhaafd. Landschappelijk gezien is een tweedeling te maken in het plangebied. In het noordwesten van het plangebied is sprake van een geul van de Kesteren stroomrug. Er is ter plaatse van deze geul op basis van de natte en drassige ligging een lage verwachting op het aantreffen van nederzettingsresten en sporen van landgebruik. Er kunnen wel watergerelateerde resten aanwezig zijn (zoals scheepswrakken, visfinken, resten van beschoeiingen etc.). De verwachting op dergelijke resten is hoog, maar gezien de lage trefkans zijn ze met reguliere prospectiemethoden niet of nauwelijks op te sporen. In het overige deel van het plangebied zijn oever- en beddingafzettingen van de Kesteren stroomrug aanwezig. De oeverafzettingen zijn op basis van het booronderzoek als intact te beschouwen, gezien het voorkomen van een ontkalkte en gerijpte top. Deze afzettingen worden aangewezen als archeologisch relevant niveau voor de periode Midden-Neolithicum – Late Middeleeuwen. Er worden zowel nederzettingsresten als sporen van landgebruik verwacht. De top bevindt zich op een diepte tussen 30 en 75 cm -Mv (6,1 á 5,3 m +NAP).

Advies

In het plangebied bestaat het voornemen om een bedrijfsterrein te herinrichten tot woonwijk. Gezien het vroege stadium van de planvorming is nog geen inschatting te maken van de locatie, aard, omvang en diepte van de bodemverstoringen als gevolg van deze herinrichting. Naar verwachting zullen er wel graafwerkzaamheden plaatsvinden die een archeologisch relevant niveau bereiken (de top van de oeverafzettingen). Aangezien in het grootste gedeelte van het plangebied sprake is van een hoge archeologische verwachting wordt een vervolgonderzoek geadviseerd om de daadwerkelijke aan- of afwezigheid van archeologische resten in het plangebied vast te stellen. Voor deze zone wordt een karterend booronderzoek geadviseerd (conform methode E2 uit de SIKB-leidraad voor karterend booronderzoek; Tol e.a., 2012). Het gedeelte waar vervolgonderzoek wordt geadviseerd betreft de hoge verwachtingszone zoals aangegeven in bijlage 11 en beslaat een oppervlak van 2,6 hectare. Voor het overige gedeelte (circa 0,5 hectare) is sprake van een lage verwachting. Hier worden geen aanvullende maatregelen voorgesteld. Mochten hier tijdens de graafwerkzaamheden onverhoopt toch resten of belangwekkende archeologische zaken worden waargenomen, moeten deze op grond van de Erfgoedwet 2016, artikel 5.10 en 5.11 worden gemeld bij de bevoegde overheid (de gemeente Neder-Betuwe).

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

14. Geraadpleegde bronnen

Archeologische kaarten en databestanden

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Archeologisch Informatie Systeem III (Archis3), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2016.
- Archeologische beleidskaart van de gemeente Neder-Betuwe.
- www.ahn.nl
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.bodemloket.nl
- bagviewer.kadaster.nl
- www.topotijdreis.nl
- www.dinoloket.nl
- beeldbank.cultureelerfgoed.nl
- www.historischeverenigingmoordrecht.nl
- library.wur.nl
- www.molendatabase.nl
- www.ikme.nl

Afbeeldingenlijst

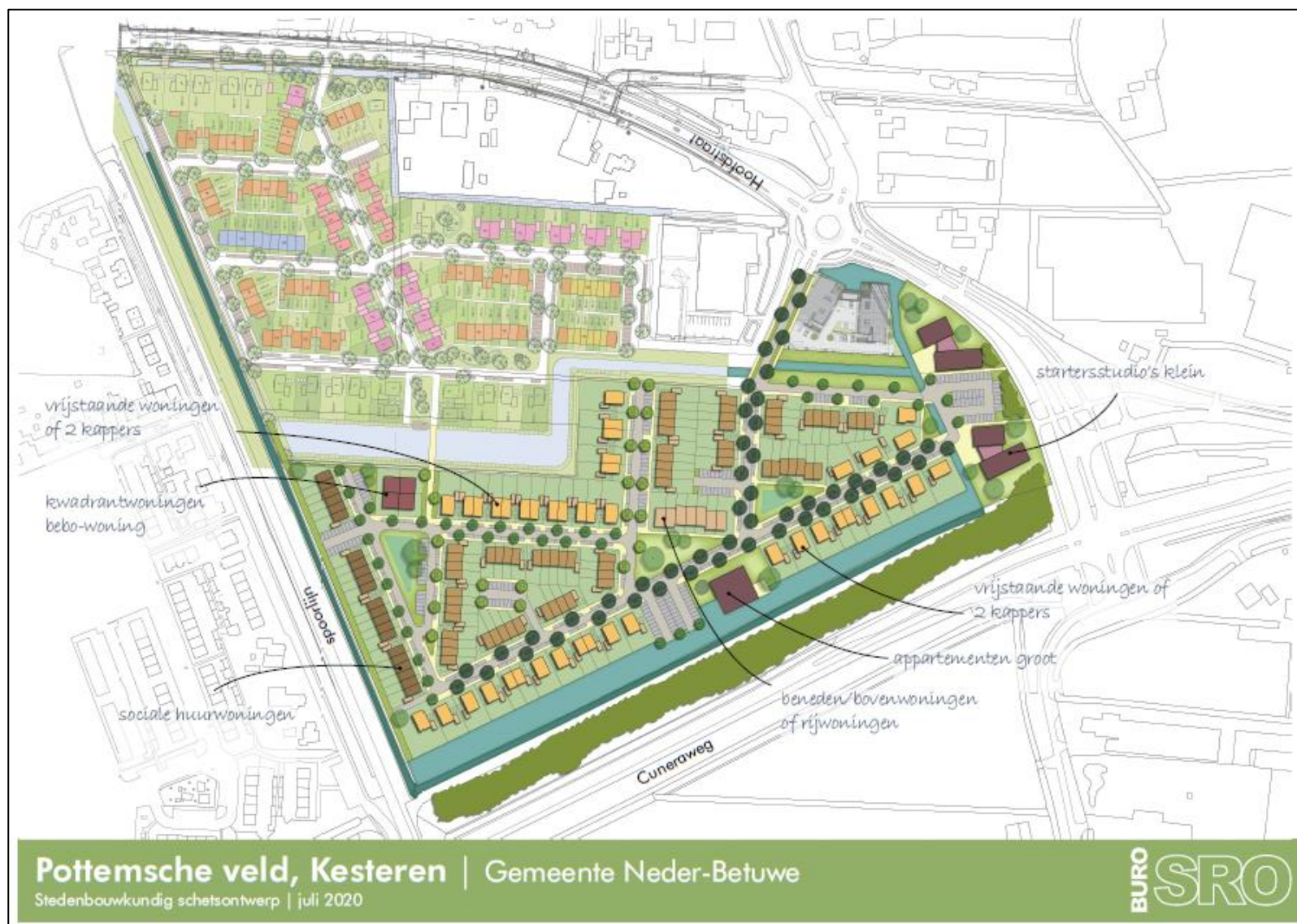
Figuur 1: Ligging van het plangebied (met rode lijnen aangegeven; bron kaart: www.pdok.nl).....	5
Figuur 2: Uitsnede van de kadastrale Minuutplan uit 1811-32. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: Beeldbank RCE.....	16
Figuur 3: Uitsnede van een topografische kaart uit 1880. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: Beeldbank RCE.....	16
Figuur 4: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1970. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl	17
Figuur 5: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1990. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl	17
Figuur 6: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 2010. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl	18
Figuur 7: Detailuitsnede van een recente luchtfoto. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: PDOK.....	18
Figuur 8: Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek (09-07 en 25-08-2020). De linkerfoto is genomen iets ten westen van boring 11 (richting het zuiden). De rechterfoto is genomen tussen boring 5 en 6 in noordwestelijke richting.....	23

Literatuur:

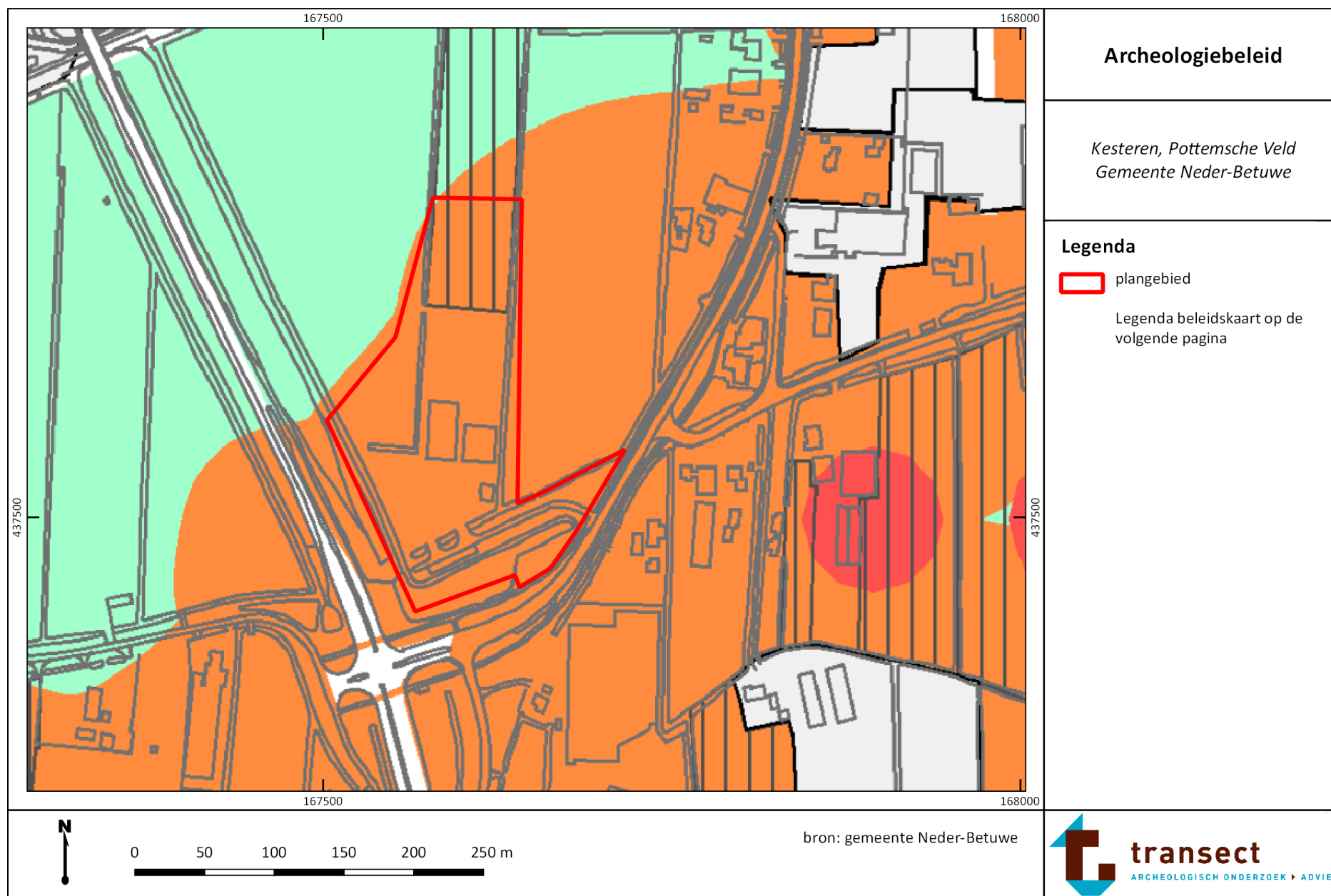
- Bakker, H. de en J. Schelling, 1989. Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus. Wageningen.
- Bennema, J. en L.J. Pons, 1952. Donken, fluviatiele Laagterras en Eemzee-afzettingen in het westelijk gebied van de grote rivieren. Boor en Spade.
- Berendsen, H.J.A. en E. Stouthamer, 2001. Palaeogeographical development of the Rhine Meuse delta, The Netherlands. Assen.
- Berkel, G. van en K. Samplonius, 2006. Nederlandse plaatsnamen, herkomst en historie. Het Spectrum, Houten.

- 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.
- Emaus, A.A.G. en A. Buesink, 2004. Inventariserend veldonderzoek (IVO) Plan-Zuid te Kesteren. Synthesgra-rapport 2004-076, Hoog-Keppel.
- Jansen of Lorkeers, 2020. Plan van Aanpak. Kesteren, Pottemsche Veld. Transect, Nieuwegein (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.
- Nales, T., 2017. Kesteren, Hoofdstraat 70-70a, gemeente Neder-Betuwe (GD). Inventariserend Veldonderzoek (IVO), karterende fase). Transect-rapport 1357, Utrecht.
- Rap, J., 2017. Kesteren, Hoofdstraat 70-70a, gemeente Neder-Betuwe (GD). Archeologisch bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek (IVO; verkennende fase). Transect-rapport 1306, Utrecht.
- Schorn, E.A., 2015. Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase. Project Casterhoven te Kesteren. Archeodienst rapport 295, Zevenaar.
- Stiller, D.R. en H.J. van Oort, 2018. Handboek Archeologie Regio Rivierenland. Richtlijnen voor bedrijven. Omgevingsdienst Rivierenland, Tiel (versie 1.2, 7 november 2018).
- Stouthamer, E., K.M. Cohen, en W.Z. Hoek, 2015. De vorming van het Land. Utrecht: Perspectief Uitgevers.
- Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen en M. Verbruggen, 2012. Leidraad Inventariserend veldonderzoek; Deel: Karterend booronderzoek. SIKB, versie 2.0.

Bijlage 1: Toekomstige inrichting



Bijlage 2: Archeologische beleidskaart van de gemeente Neder-Betuwe



Archeologische monumentenzorg in de gemeente Neder-Betuwe

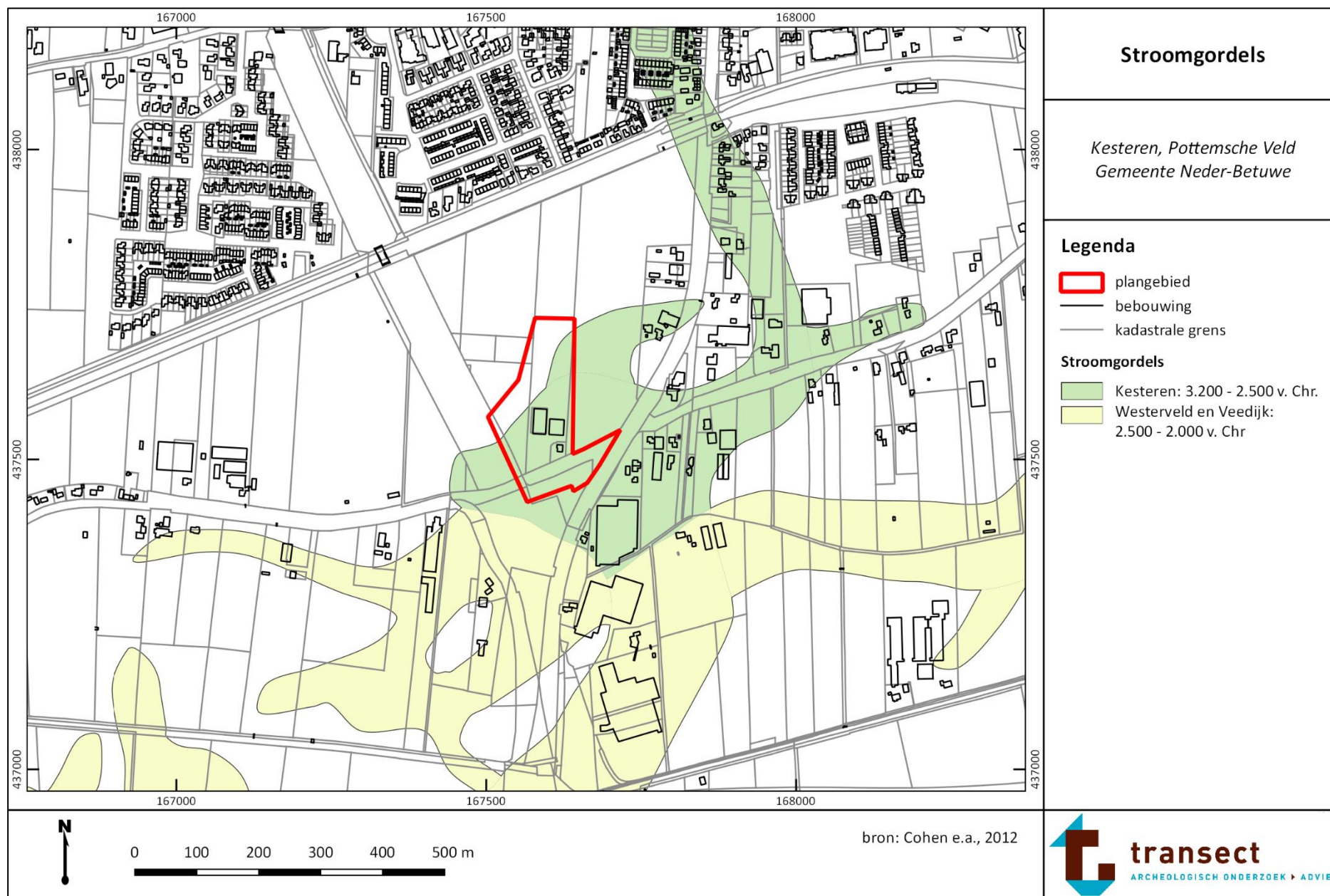
Herziene archeologische beleidskaart 2016

kaartbijlage 2, blad 1 (West), schaal 1:10.000

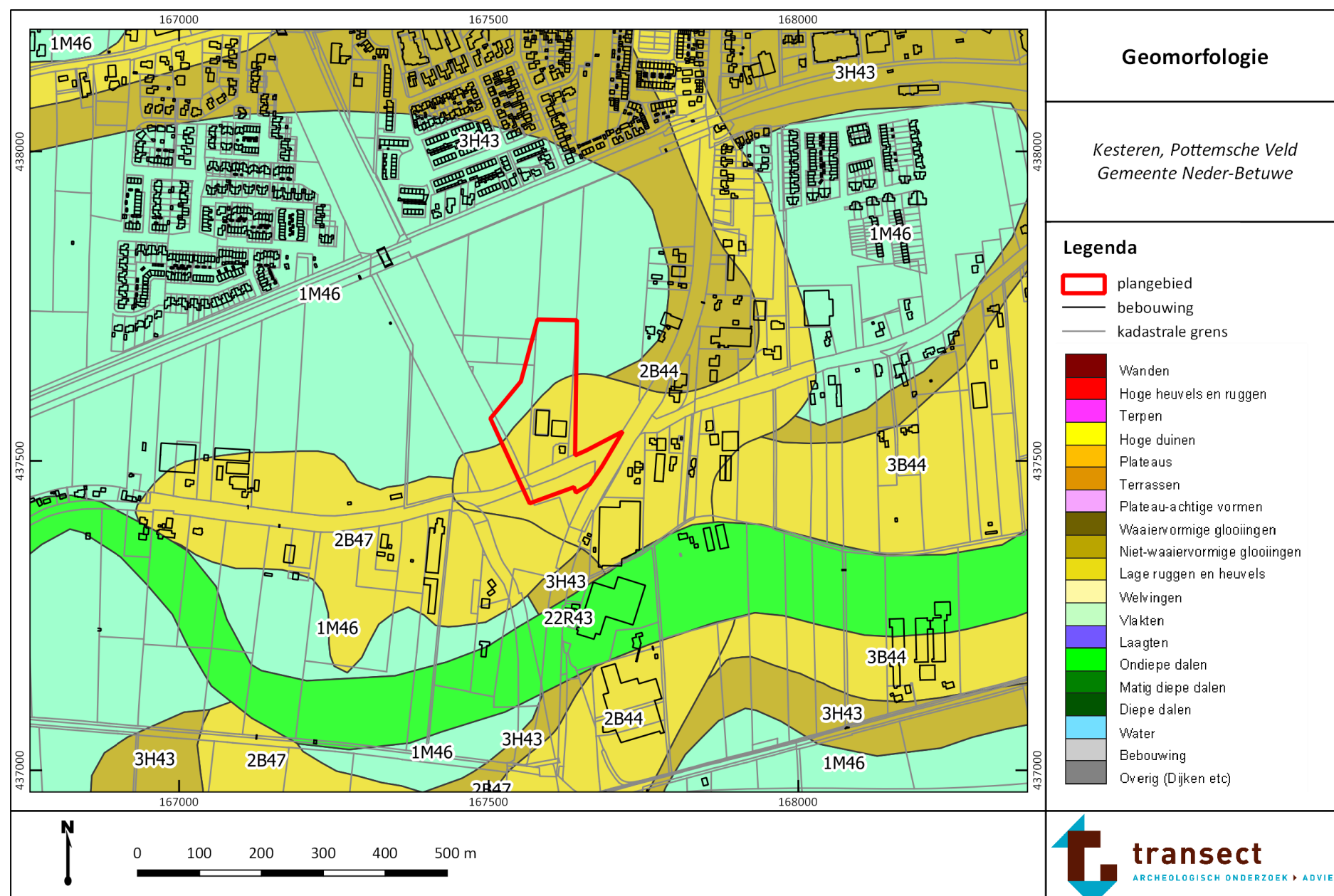
legenda

Archeologische waarden	Toelichting	Voorschriften in het bestemmingsplan
 Waarde 1	Bekende archeologische waarden/vindplaatsen	Bij bodemingrepen dieper dan 30cm -mv en groter dan 100m2 is archeologisch onderzoek verplicht. Bij fruitteeltbedrijven en laanboomkwekerijen zijn dagelijkse bedrijfswerkzaamheden, het rooien van bestaande boomgaarden en vervanging door nieuwe bomen, zijnde voortzetting huidig gebruik, vrijgesteld van archeologisch onderzoek.
 Aangetast	Specifieke aantasting bodem	Bij bodemingrepen dieper dan 51 cm-mv en groter dan het aangegeven oppervlak van de desbetreffende waarde (Waarde 1) is archeologisch onderzoek verplicht.
Archeologische verwachtingen		
 Waarde 2	Hoge archeologische trefkans	Bij bodemingrepen dieper dan 30cm -mv en groter dan 1000m2 is archeologisch onderzoek verplicht. Bij fruitteeltbedrijven en laanboomkwekerijen zijn dagelijkse bedrijfswerkzaamheden, het rooien van bestaande boomgaarden en vervanging door nieuwe bomen, zijnde voortzetting huidig gebruik, vrijgesteld van archeologisch onderzoek.
 Waarde 3	Gematigde archeologische trefkans	Bij bodemingrepen dieper dan 30cm -mv en groter dan 1000m2 is archeologisch onderzoek verplicht. Bij fruitteeltbedrijven en laanboomkwekerijen zijn dagelijkse bedrijfswerkzaamheden, het rooien van bestaande boomgaarden en vervanging door nieuwe bomen, zijnde voortzetting huidig gebruik, vrijgesteld van archeologisch onderzoek.
 Waarde 4	Lage archeologische trefkans	Geen archeologische onderzoeksplicht.
 Aangetast	Specifieke aantasting bodem	Bij bodemingrepen dieper dan 51 cm-mv en groter dan het aangegeven oppervlak van de desbetreffende waarde (Waarde 2 of 3) is archeologisch onderzoek verplicht.
Cultuurhistorische waarden		
 Waarde 5	Behoudenswaardige cultuurhistorische objecten	De voor Waarde-Cultuurhistorie aangegeven gronden zijn, behalve voor de andere aldaar voorkomende bestemmingen, mede bestemd voor de bescherming van de cultuurhistorische waarden.

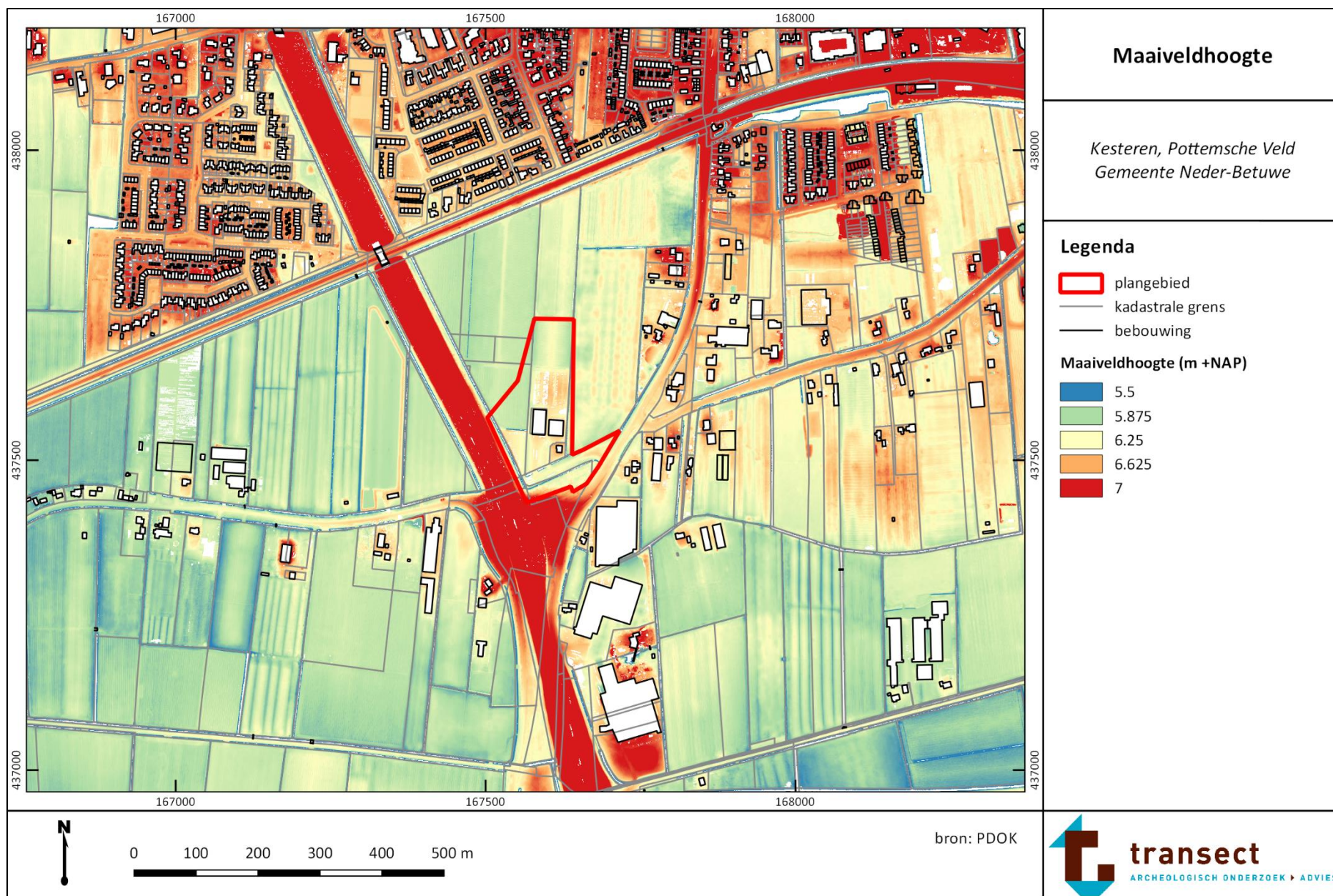
Bijlage 3: Stroomgordels

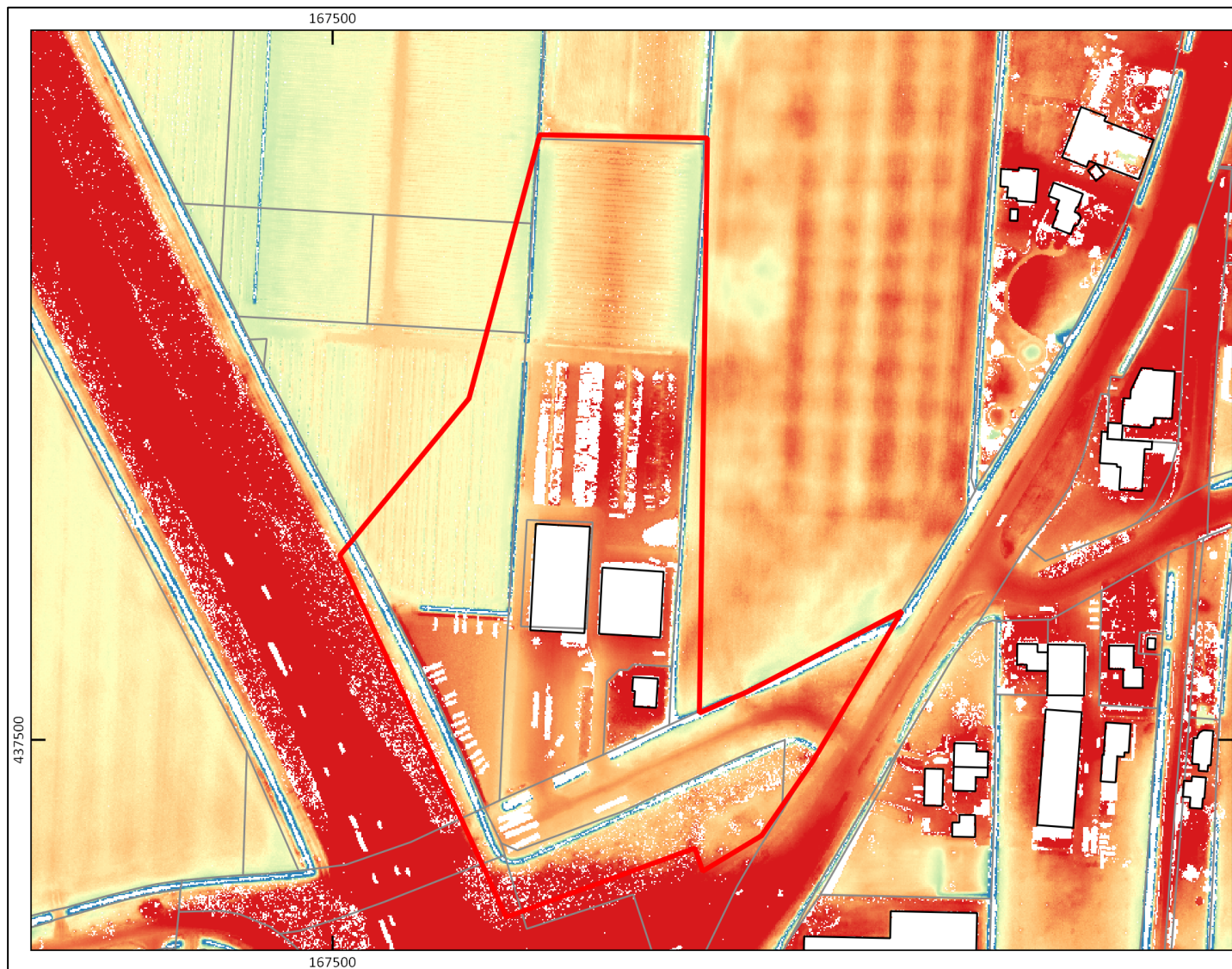


Bijlage 4: Geomorfologische kaart



Bijlage 5: Hoogtekaart





Maaiveldhoogte - detail

*Kesteren, Pottemsche Veld
Gemeente Neder-Betuwe*

Legenda

- plangebied
- kadastrale grens
- bebouwing

Maaiveldhoogte (m +NAP)

- 5.5
- 5.75
- 6
- 6.25
- 6.5

bron: PDOK

Bodemkaart

*Kesteren, Pottemsche Veld
Gemeente Neder-Betuwe*

Legenda

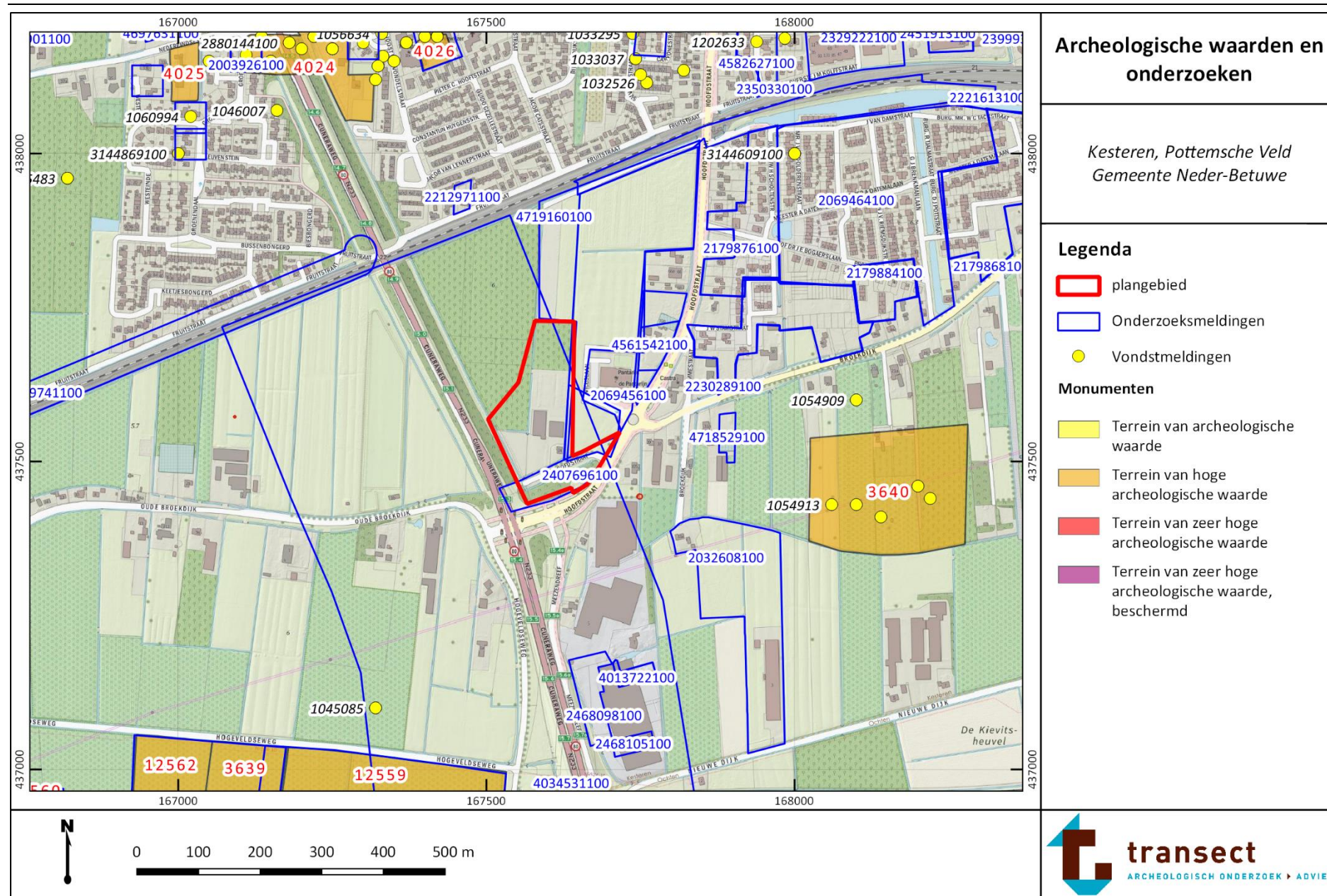
- plangebied
- bebouwing
- kadastrale grens

bodemkaart

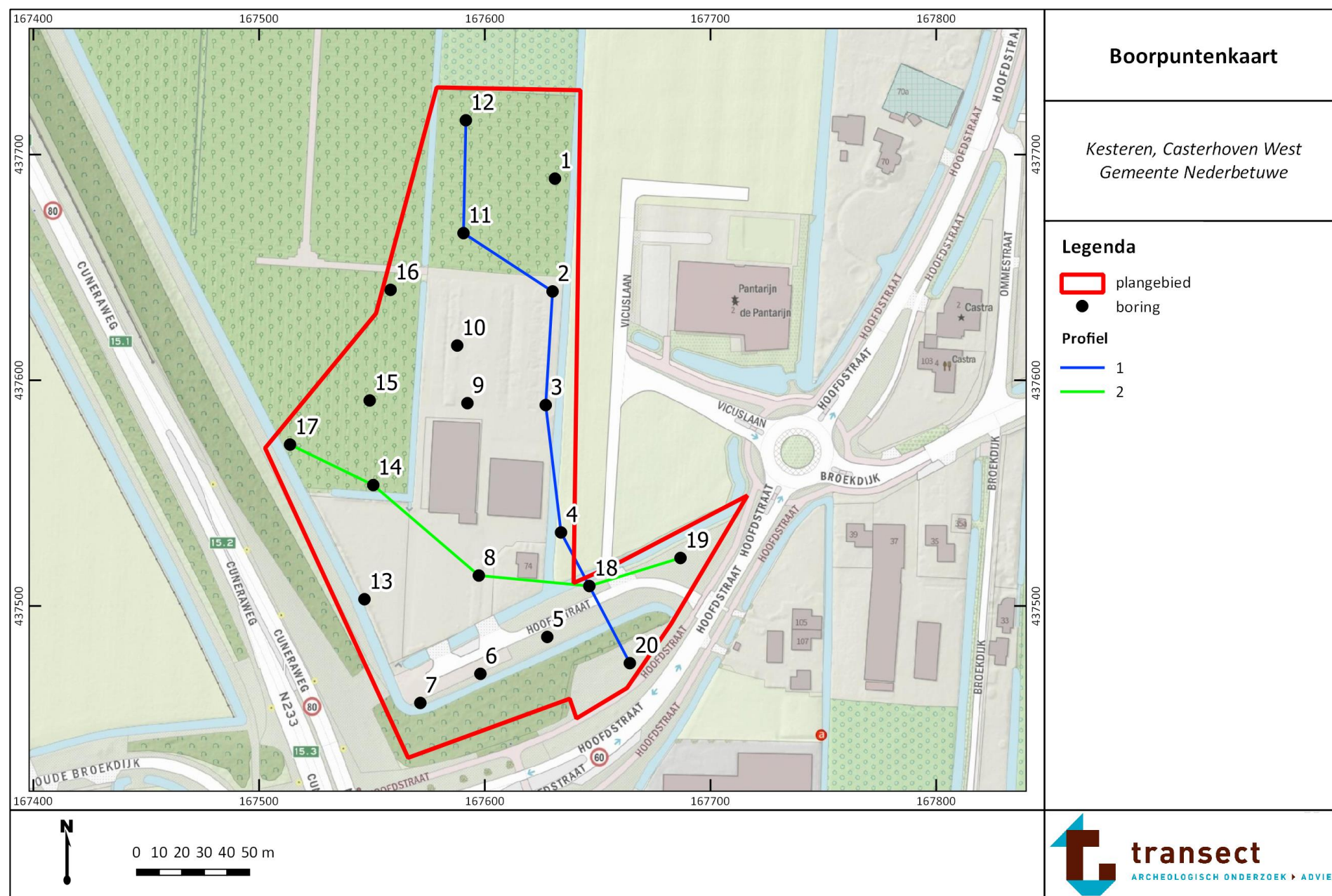
- Water of moeras
- Bebouwing
- Vergraven
- Dijken en ophoging
- Vlakvaaggronden
- Zandige vaaggronden
- Beek- en akkereerdgrond
- Humuspodzolen
- Moderpodzolen
- Eerdgronden
- Overige kleigronden
- Nes-, Leek- en polder-vaaggronden
- Nes-, Leek- en polder-vaaggronden
- Keileem en potklei
- Moerige eerd- en podzolgronden
- Veengronden
- Vaaggronden in leem

0 100 200 300 400 500 m

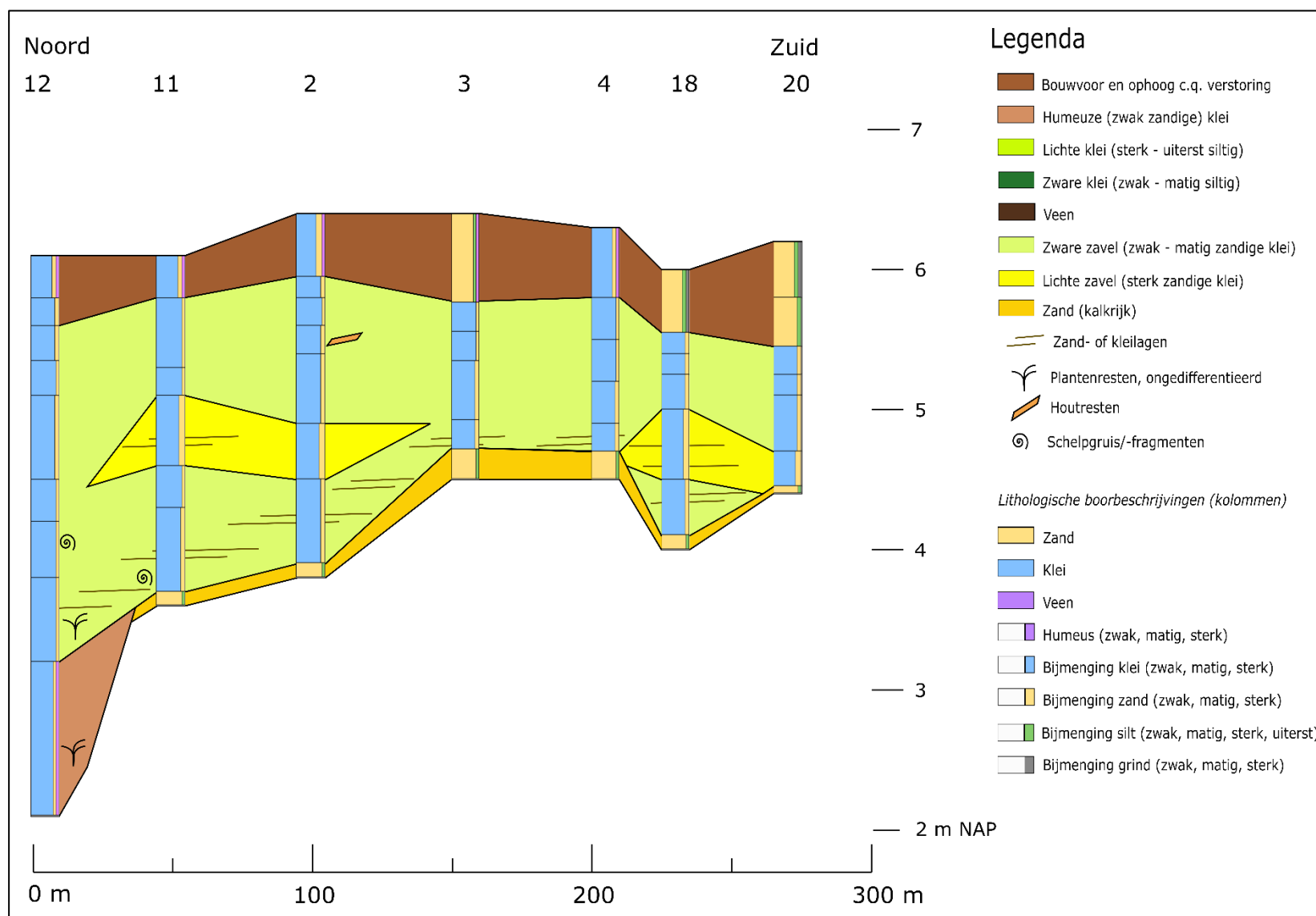
Bijlage 7: Archeologische waarden en onderzoeken



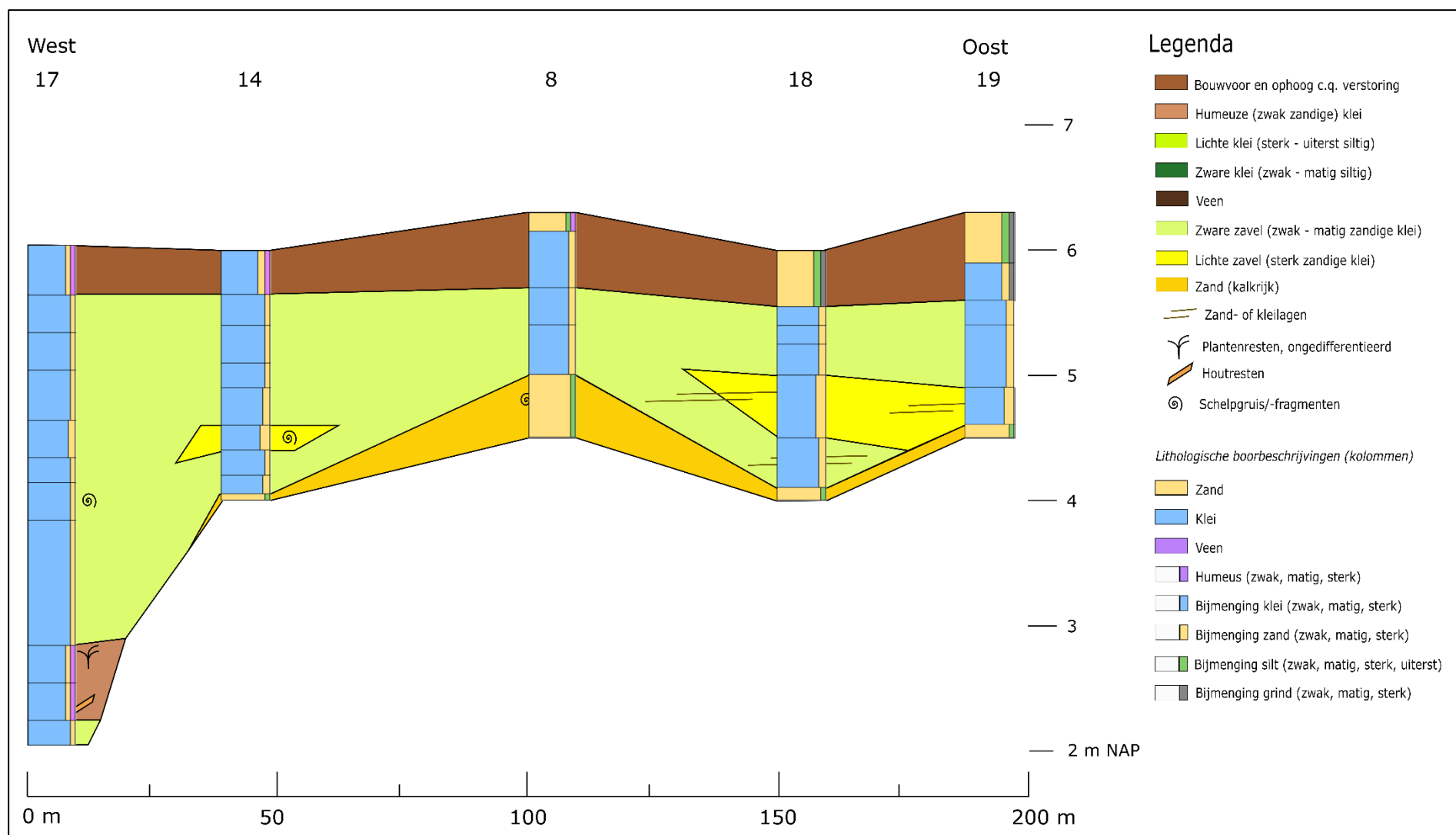
Bijlage 8: Boorpuntenkaart



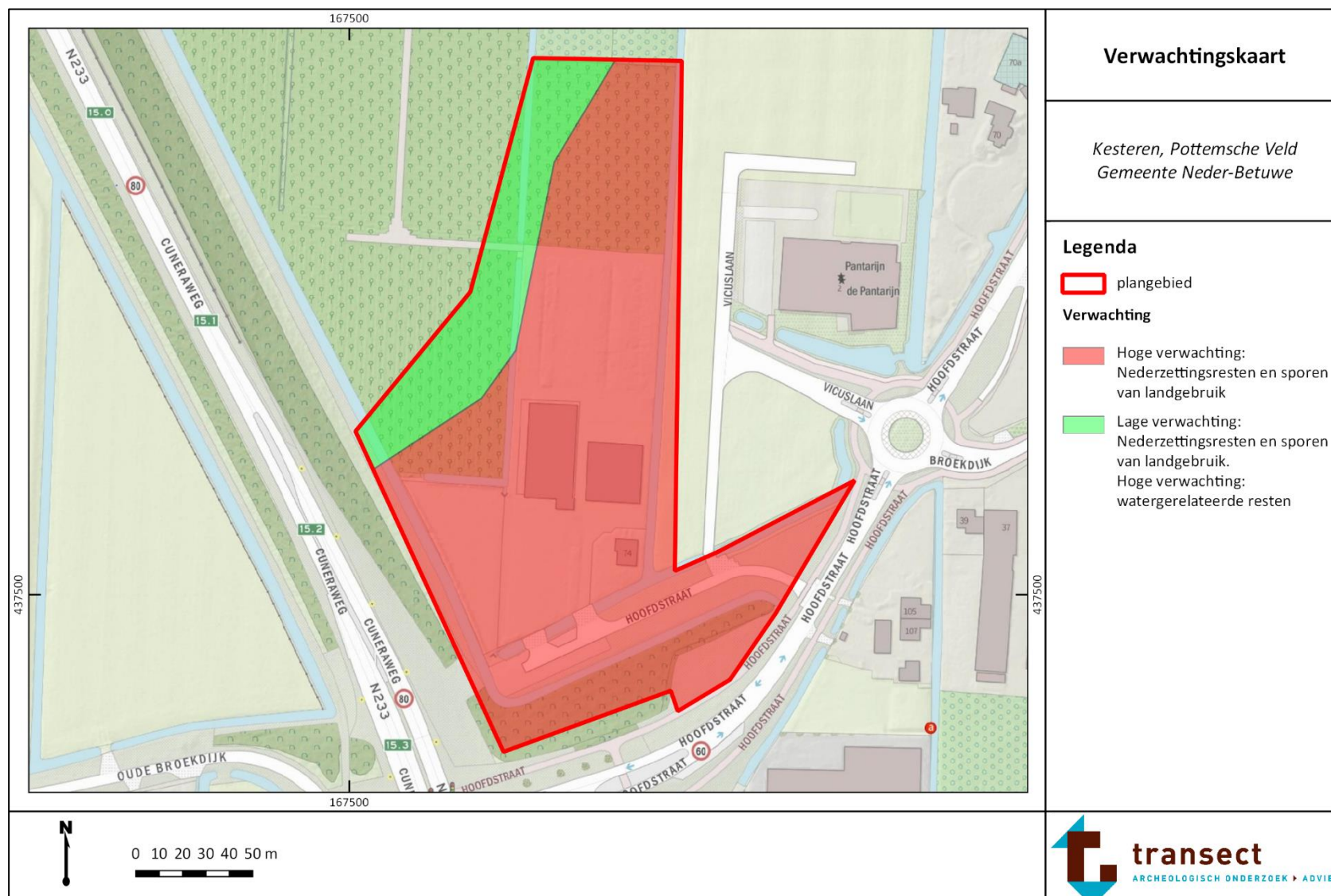
Bijlage 9: Profiel 1



Bijlage 10: Profiel 2



Bijlage 11: Verwachtingskaart



Bijlage 12: Foto's van de boringen

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



Boring 4, 0-180 cm -Mv.



Boring 8, 0-180 cm -Mv.

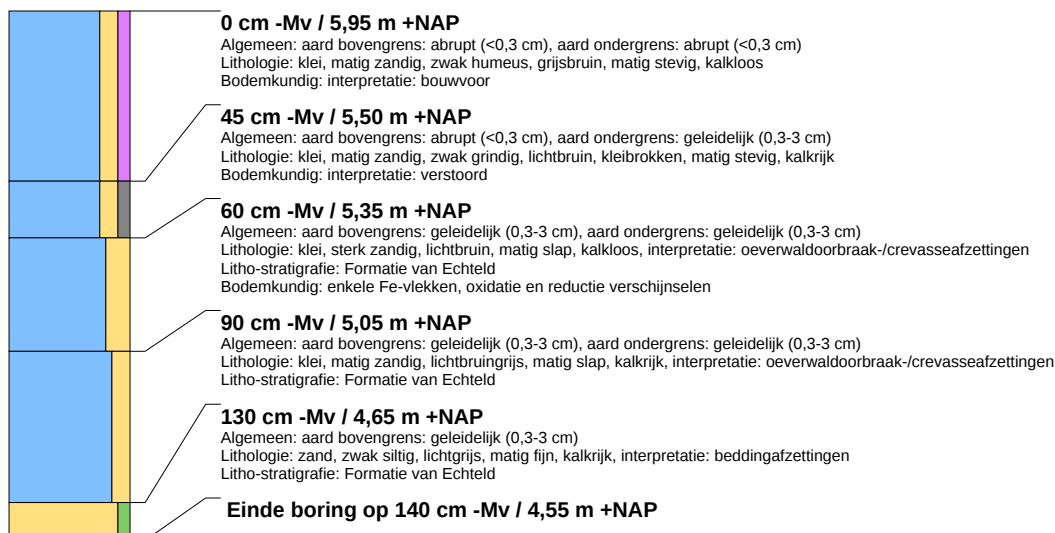


Boring 17. Boven: 0-150 cm -Mv. Onder: 300-400 cm -Mv.



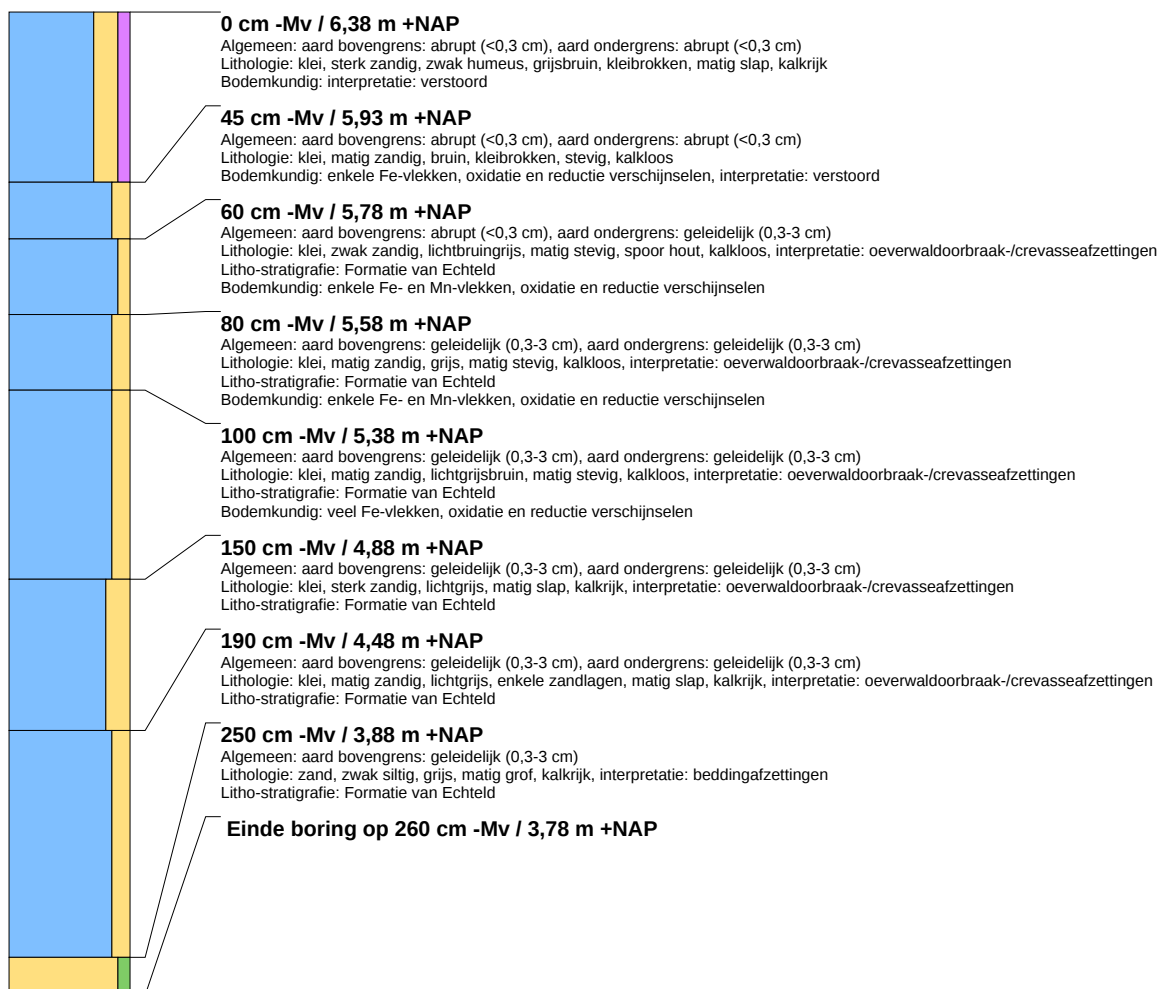
boring: 23122-1

beschrijver: LJOL, datum: 9-7-2020, X: 167.631, Y: 437.689, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 39E, hoogte: 5,95, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: boomkwekerij, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Neder-Betuwe, plaatsnaam: Kesteren, opdrachtgever: Buro SRO, uitvoerder: Transect



boring: 23122-2

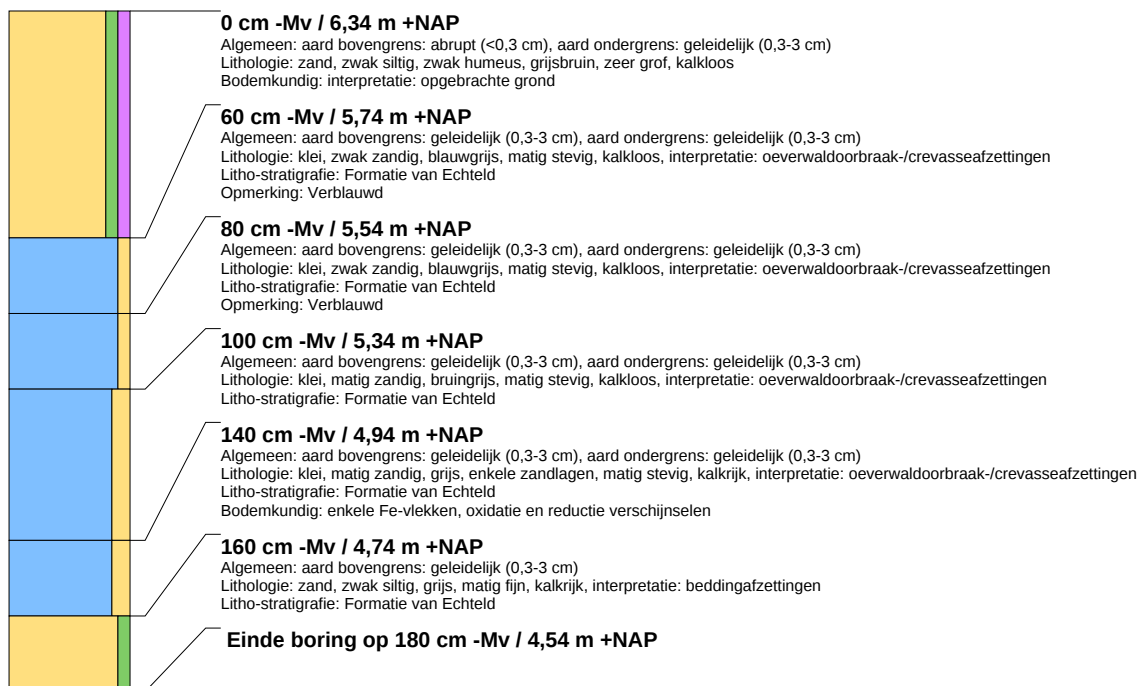
beschrijver: LJOL, datum: 9-7-2020, X: 167.630, Y: 437.639, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 39E, hoogte: 6,38, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: boomkwekerij, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Neder-Betuwe, plaatsnaam: Kesteren, opdrachtgever: Buro SRO, uitvoerder: Transect





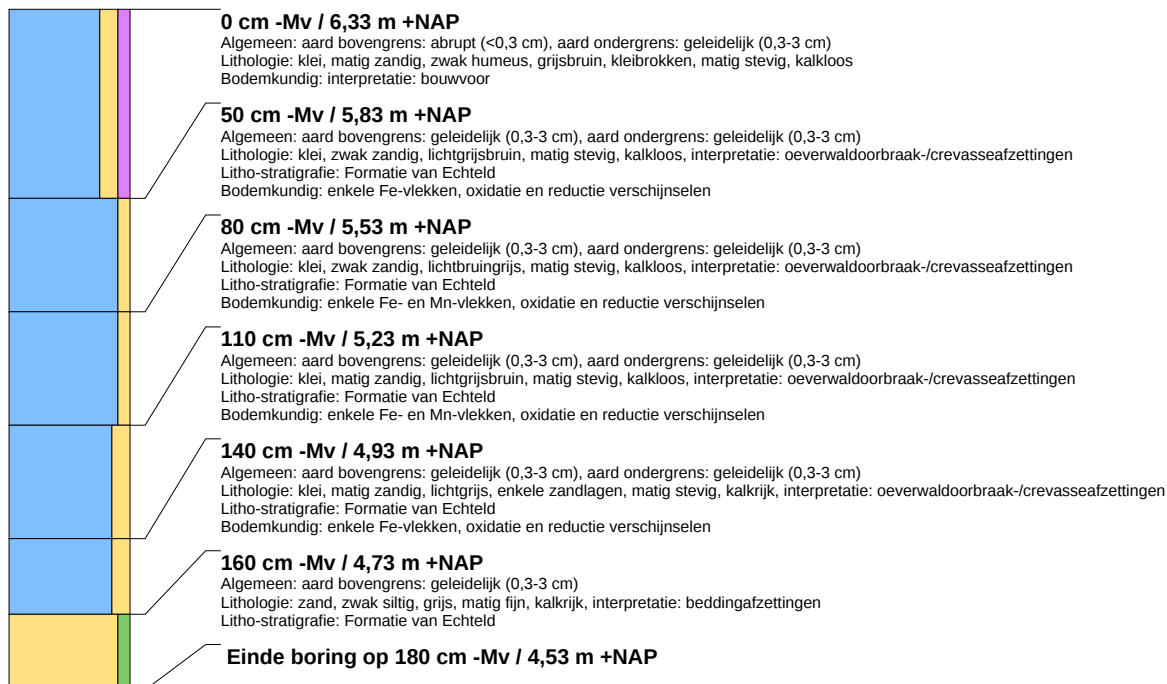
boring: 23122-3

beschrijver: LJOL, datum: 9-7-2020, X: 167.627, Y: 437.589, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 39E, hoogte: 6,34, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: boomkwekerij, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Neder-Betuwe, plaatsnaam: Kesteren, opdrachtgever: Buro SRO, uitvoerder: Transect



boring: 23122-4

beschrijver: LJOL, datum: 9-7-2020, X: 167.634, Y: 437.533, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 39E, hoogte: 6,33, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Neder-Betuwe, plaatsnaam: Kesteren, opdrachtgever: Buro SRO, uitvoerder: Transect





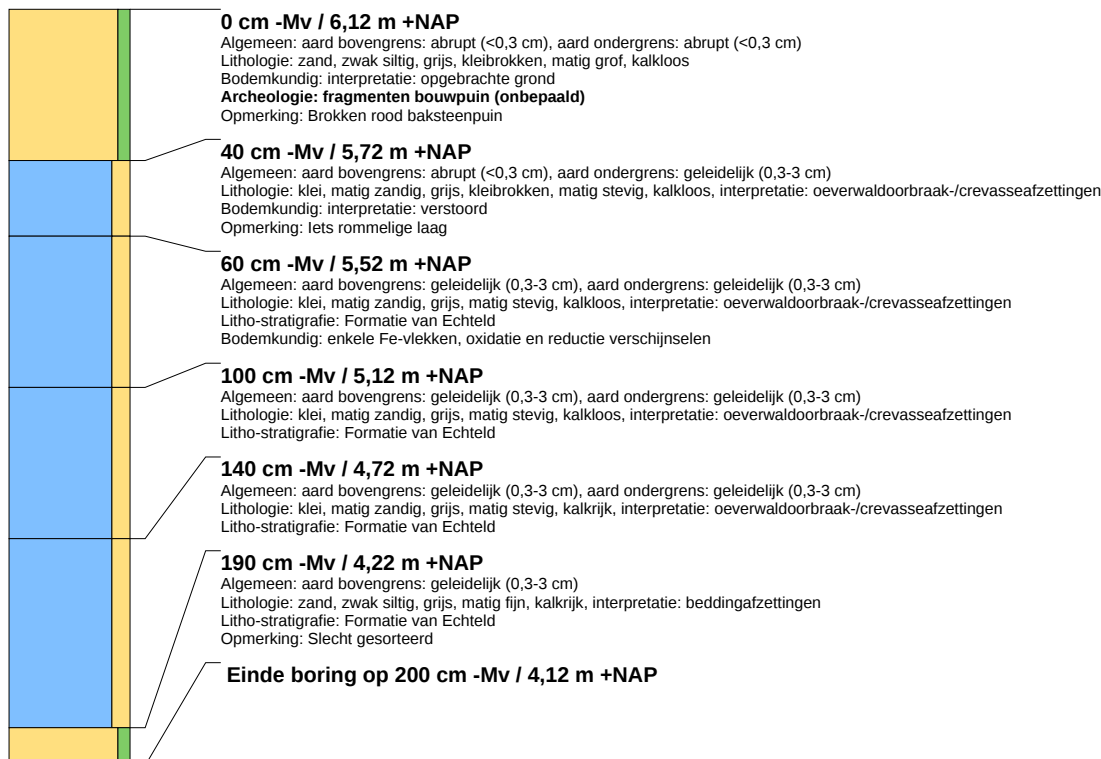
boring: 23122-5

beschrijver: LJOL, datum: 9-7-2020, X: 167.628, Y: 437.486, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 39G, hoogte: 6,20, 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: Neder-Betuwe, plaatsnaam: Kesteren, opdrachtgever: Buro SRO, uitvoerder: Transect



boring: 23122-6

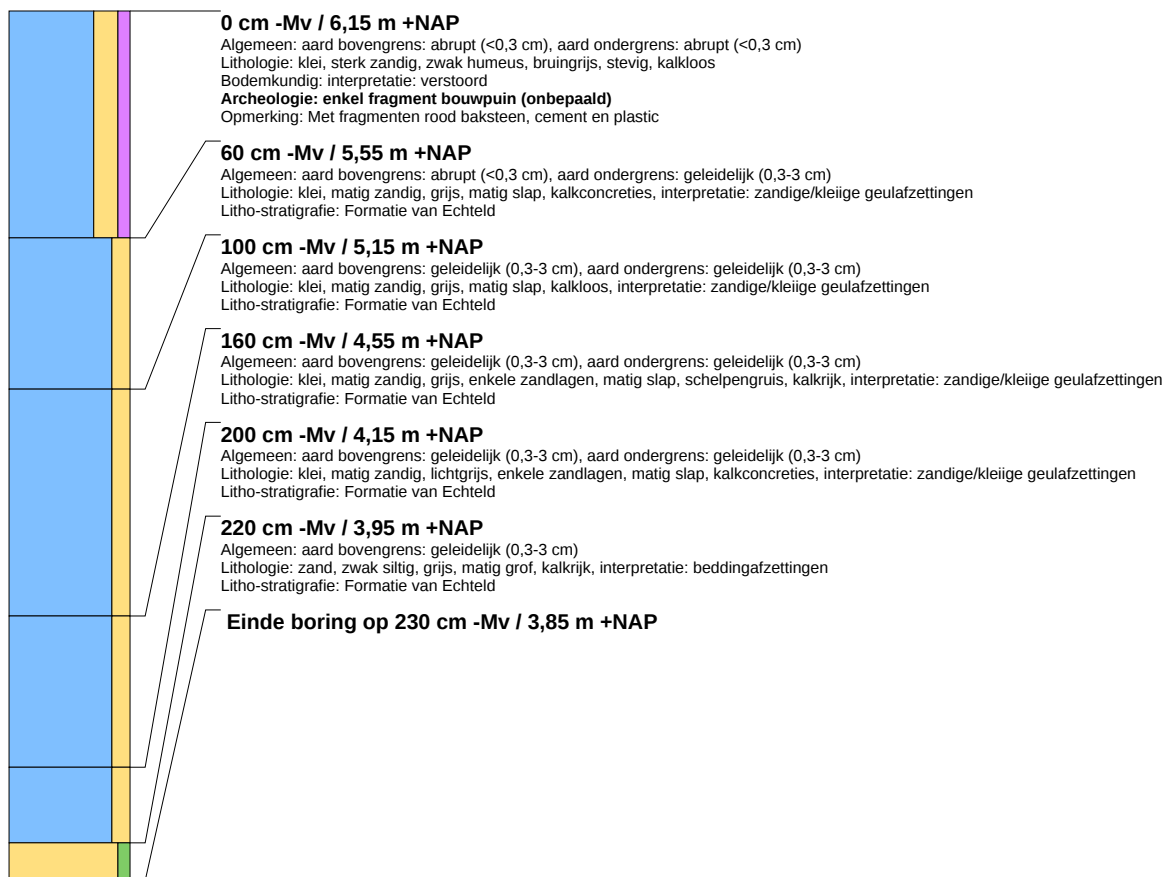
beschrijver: LJOL, datum: 9-7-2020, X: 167.598, Y: 437.470, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 39G, hoogte: 6,12, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Neder-Betuwe, plaatsnaam: Kesteren, opdrachtgever: Buro SRO, uitvoerder: Transect





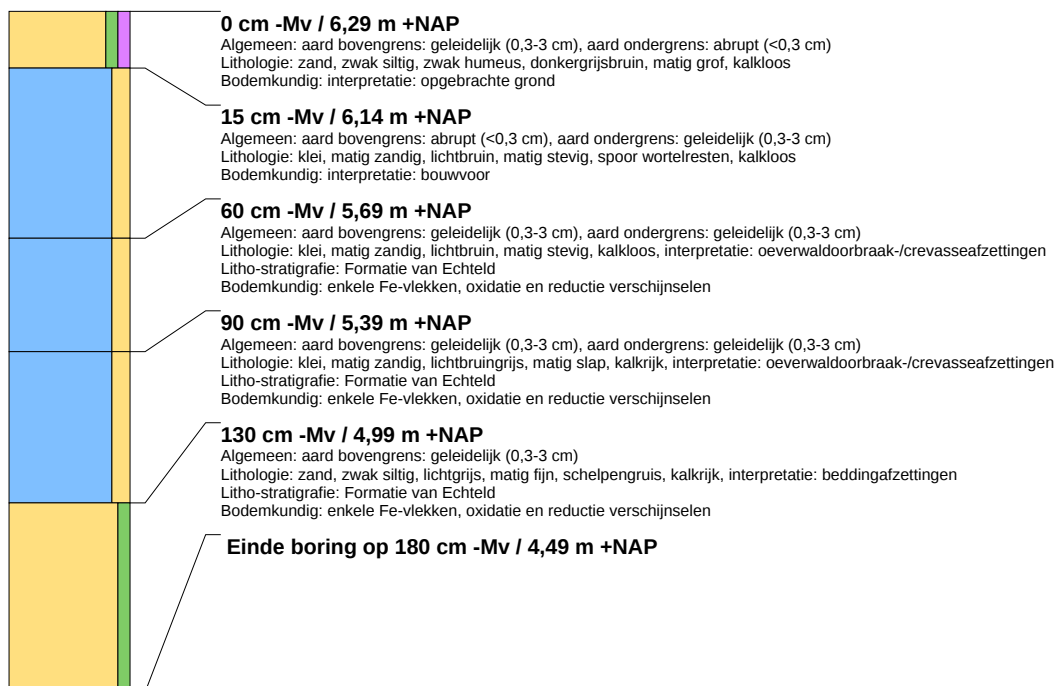
boring: 23122-7

beschrijver: LJOL, datum: 9-7-2020, X: 167.571, Y: 437.457, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 39G, hoogte: 6,15, 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: Neder-Betuwe, plaatsnaam: Kesteren, opdrachtgever: Buro SRO, uitvoerder: Transect



boring: 23122-8

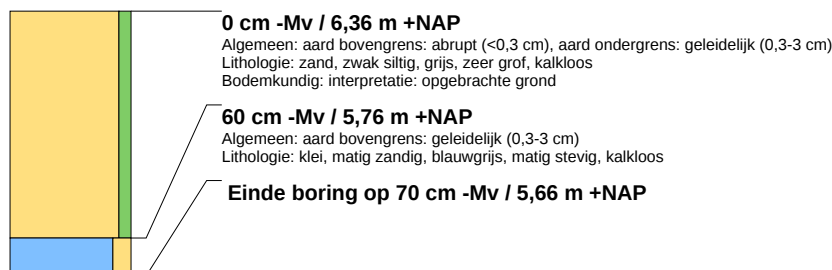
beschrijver: LJOL, datum: 9-7-2020, X: 167.597, Y: 437.513, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 39E, hoogte: 6,29, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: plantsoen, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Neder-Betuwe, plaatsnaam: Kesteren, opdrachtgever: Buro SRO, uitvoerder: Transect





boring: 23122-9

beschrijver: LJOL, datum: 9-7-2020, X: 167.592, Y: 437.590, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 39E, hoogte: 6,36, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: boomkwekerij, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Neder-Betuwe, plaatsnaam: Kesteren, opdrachtgever: Buro SRO, uitvoerder: Transect, opmerking: Gestaakt door inlopend zand (water stagneert op kleilaag)



boring: 23122-10

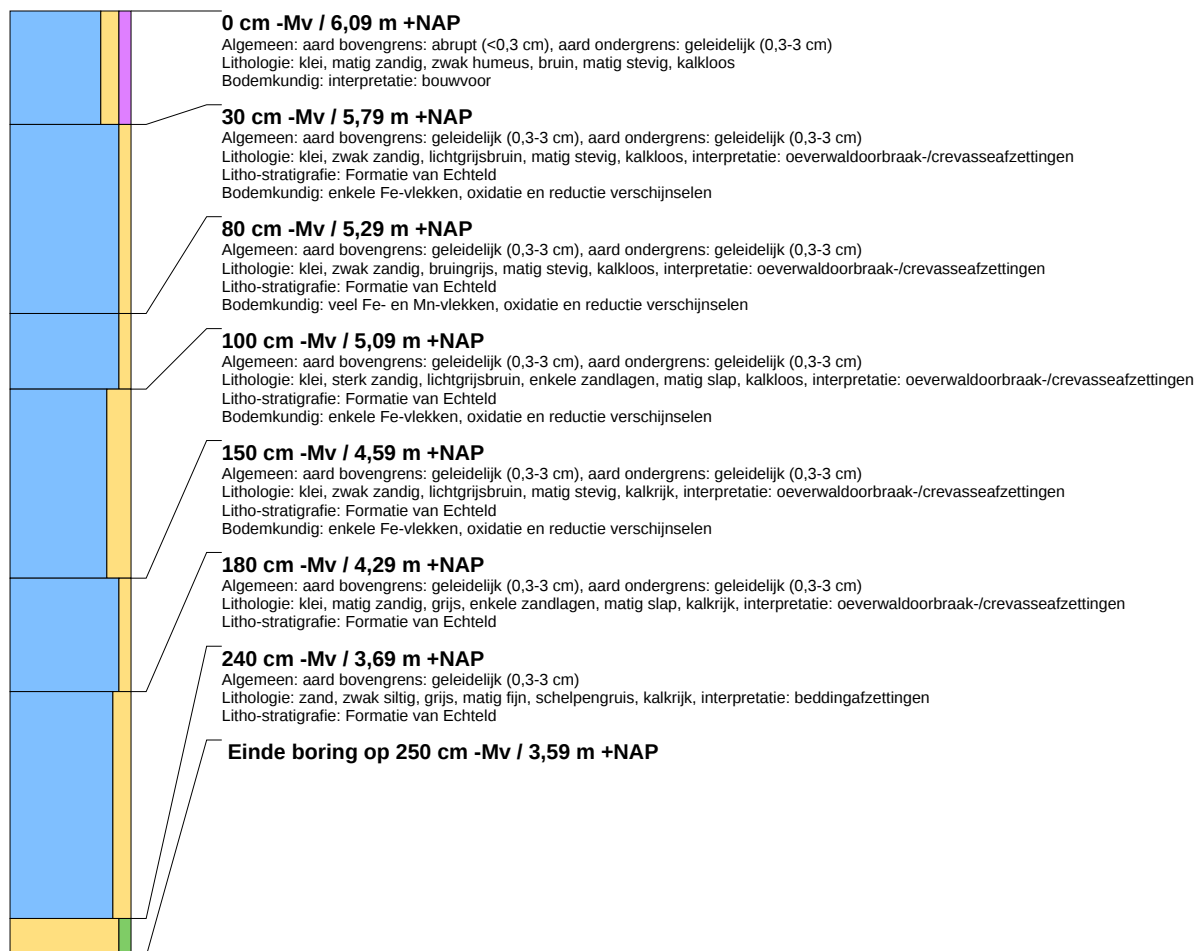
beschrijver: LJOL, datum: 9-7-2020, X: 167.588, Y: 437.615, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 39E, hoogte: 6,38, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: boomkwekerij, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Neder-Betuwe, plaatsnaam: Kesteren, opdrachtgever: Buro SRO, uitvoerder: Transect, opmerking: Gestaakt door inlopend zand (water stagneert op kleilaag)





boring: 23122-11

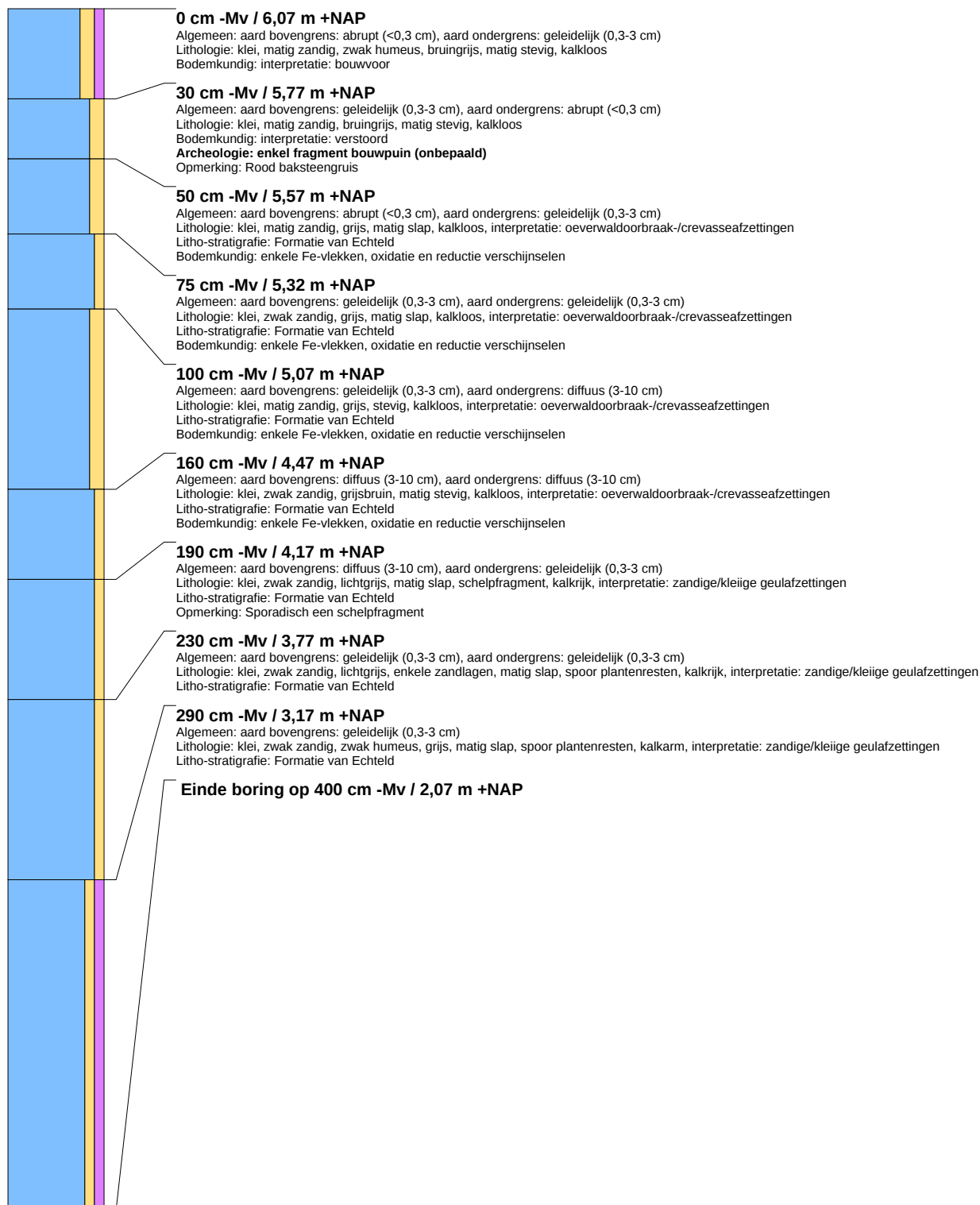
beschrijver: LJOL, datum: 9-7-2020, X: 167.591, Y: 437.665, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 39E, hoogte: 6,09, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: boomkwekerij, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Neder-Betuwe, plaatsnaam: Kesteren, opdrachtgever: Buro SRO, uitvoerder: Transect





boring: 23122-12

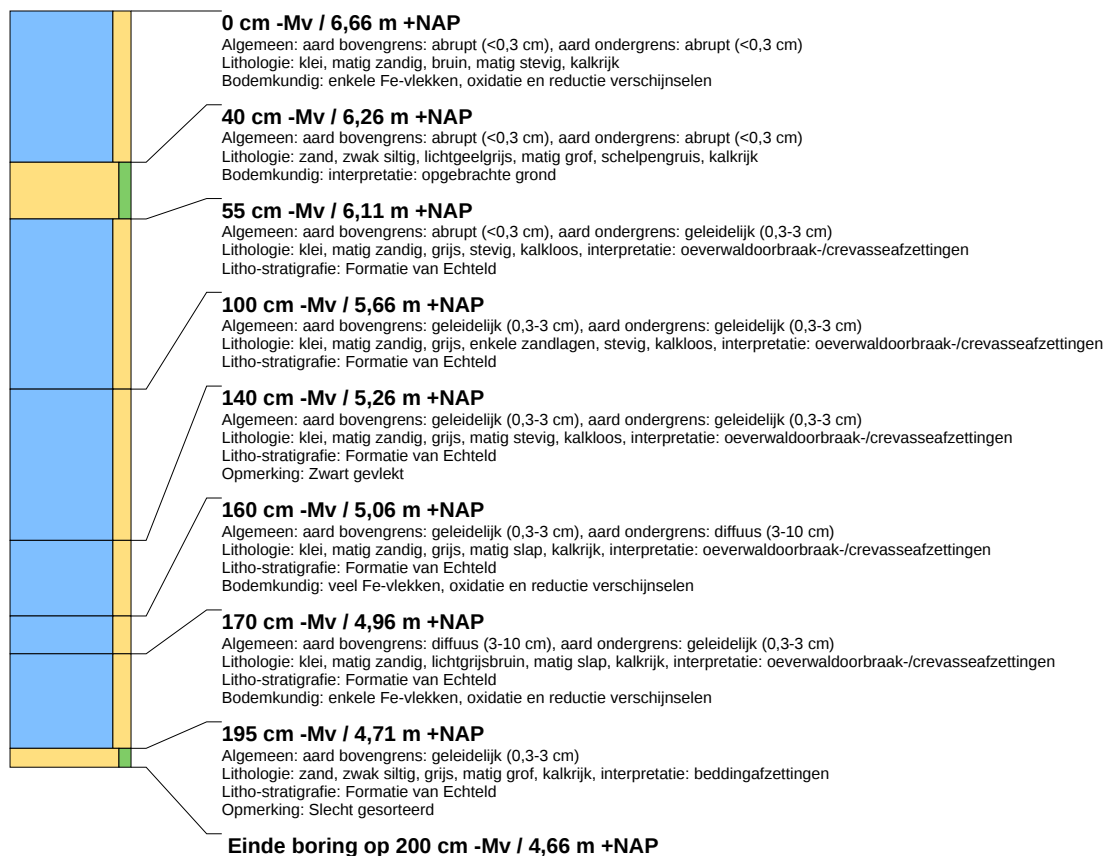
beschrijver: LJOL, datum: 9-7-2020, X: 167.592, Y: 437.715, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 39E, hoogte: 6,07, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: boomkwekerij, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Neder-Betuwe, plaatsnaam: Kesteren, opdrachtgever: Buro SRO, uitvoerder: Transect





boring: 23122-13

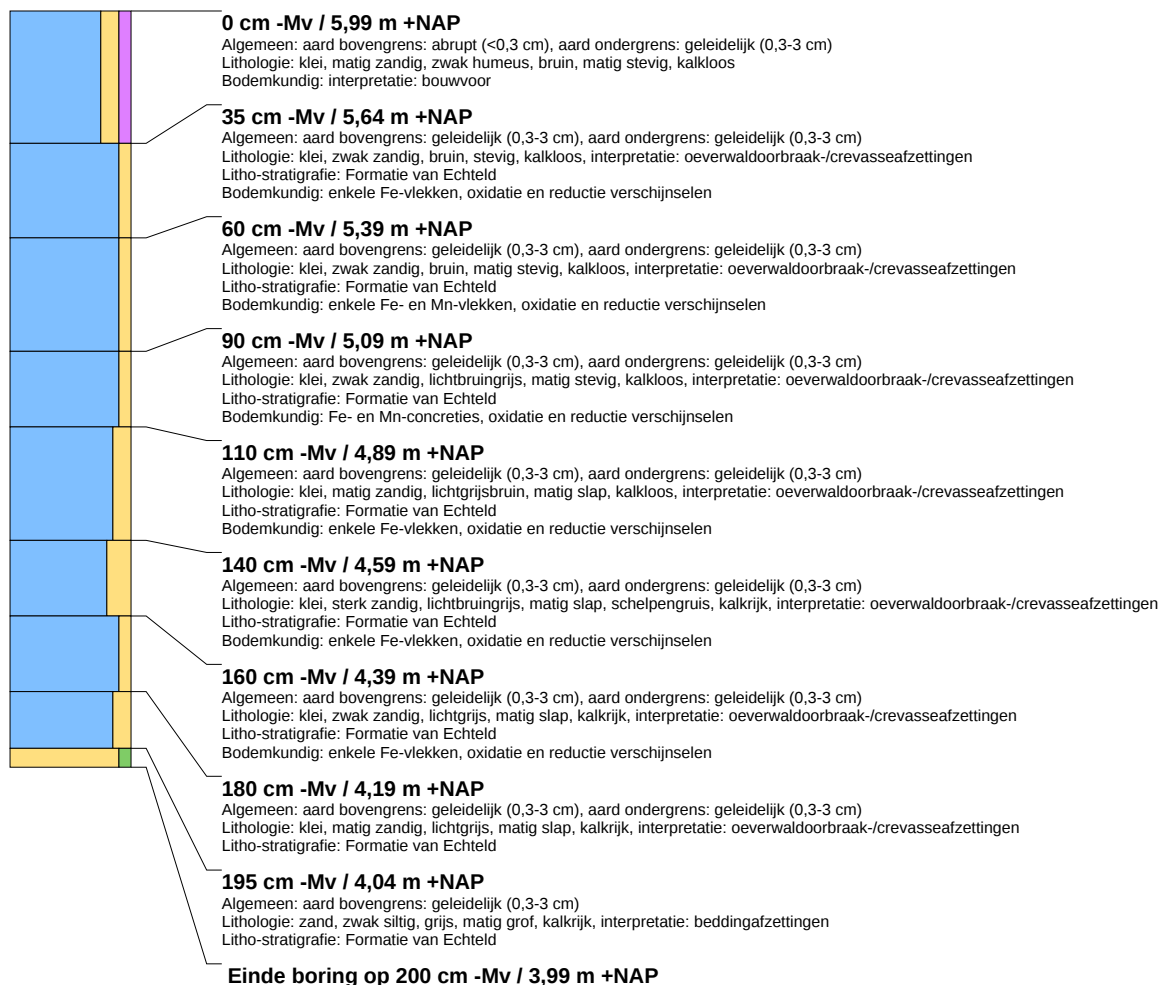
beschrijver: LJOL, datum: 9-7-2020, X: 167.547, Y: 437.503, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 39E, hoogte: 6,66, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Neder-Betuwe, plaatsnaam: Kesteren, opdrachtgever: Buro SRO, uitvoerder: Transect





boring: 23122-14

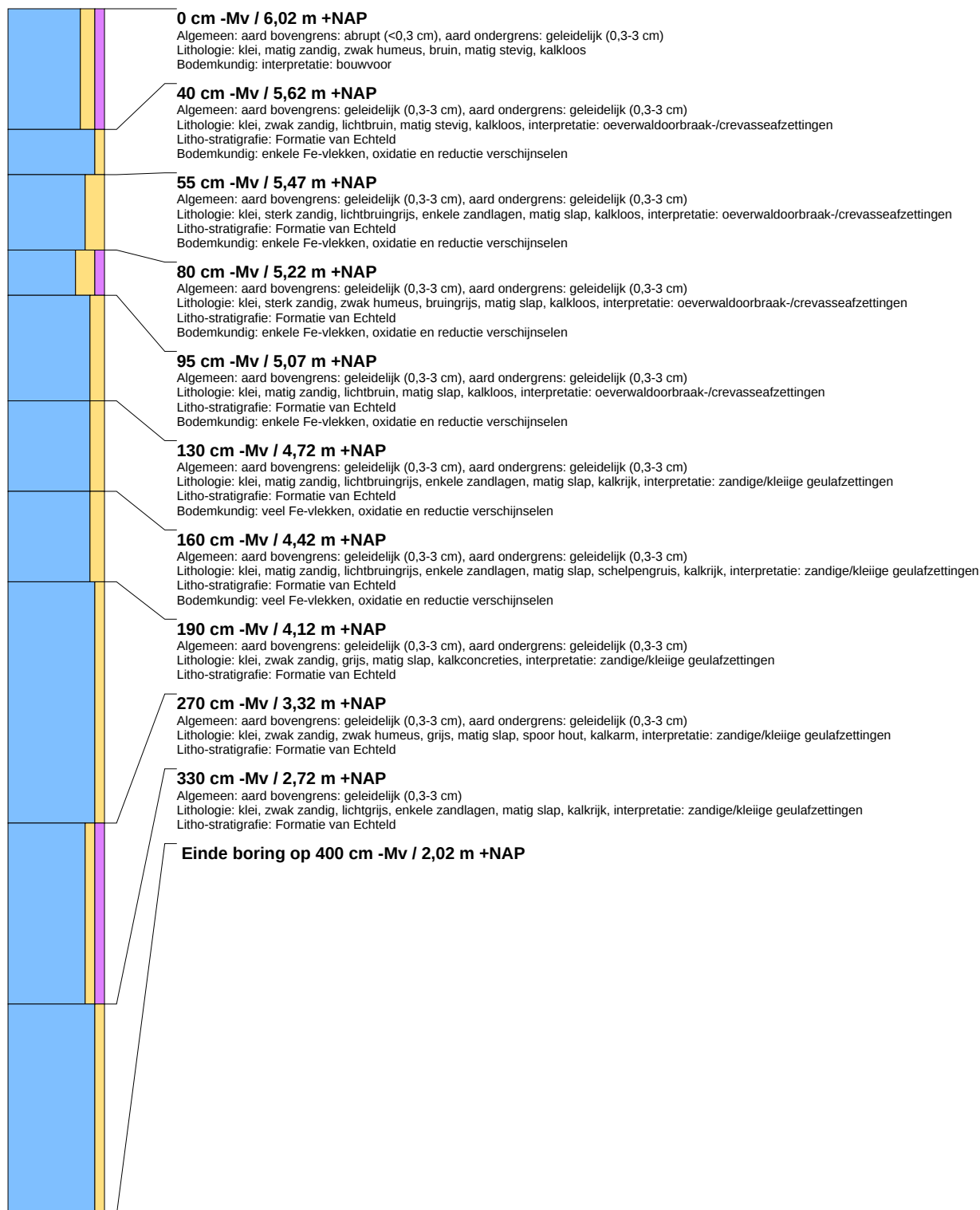
beschrijver: LJOL, datum: 9-7-2020, X: 167.551, Y: 437.554, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 39E, hoogte: 5,99, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: boomkwekerij, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Neder-Betuwe, plaatsnaam: Kesteren, opdrachtgever: Buro SRO, uitvoerder: Transect





boring: 23122-15

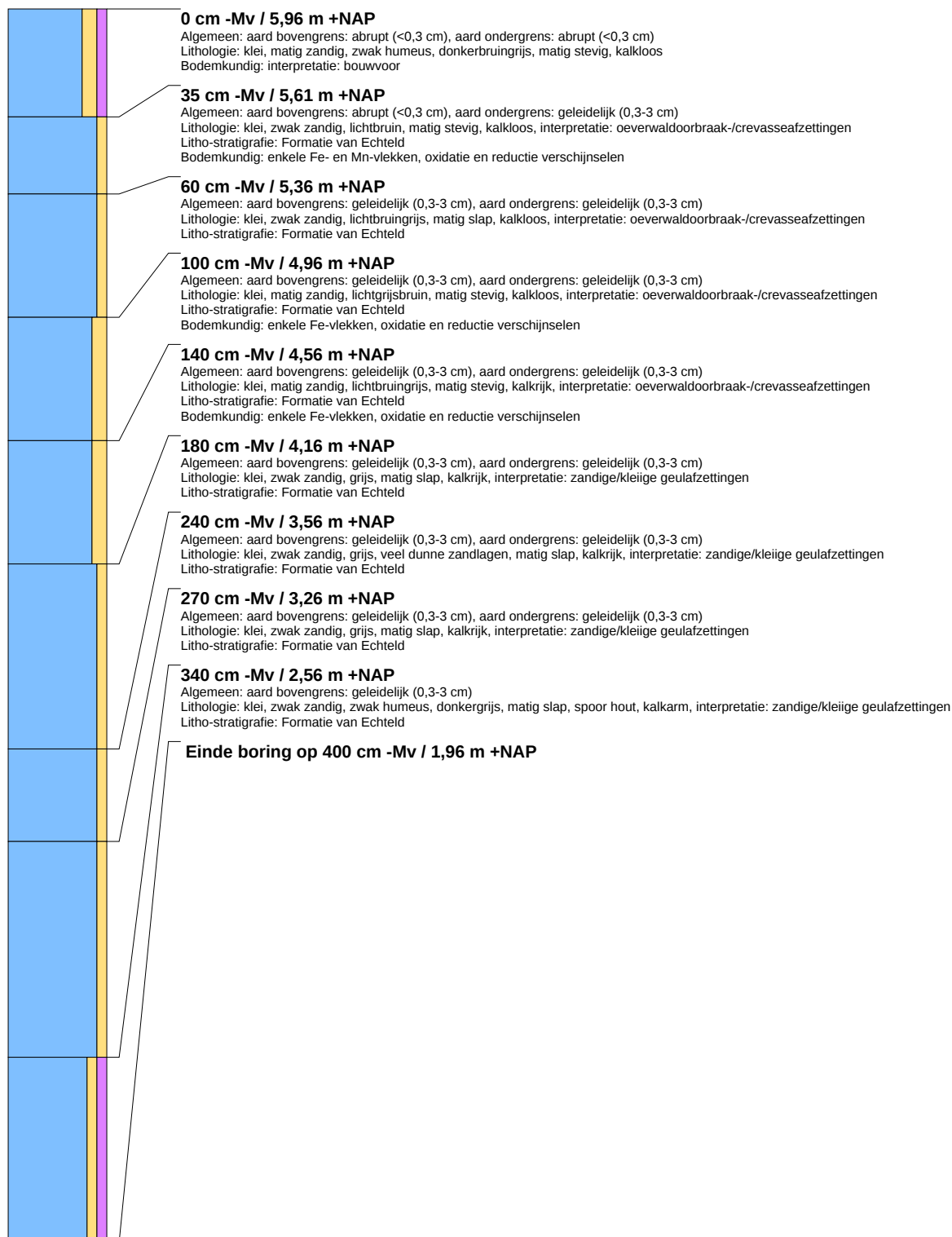
beschrijver: LJOL, datum: 9-7-2020, X: 167.549, Y: 437.591, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 39E, hoogte: 6,02, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: boomkwekerij, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Neder-Betuwe, plaatsnaam: Kesteren, opdrachtgever: Buro SRO, uitvoerder: Transect





boring: 23122-16

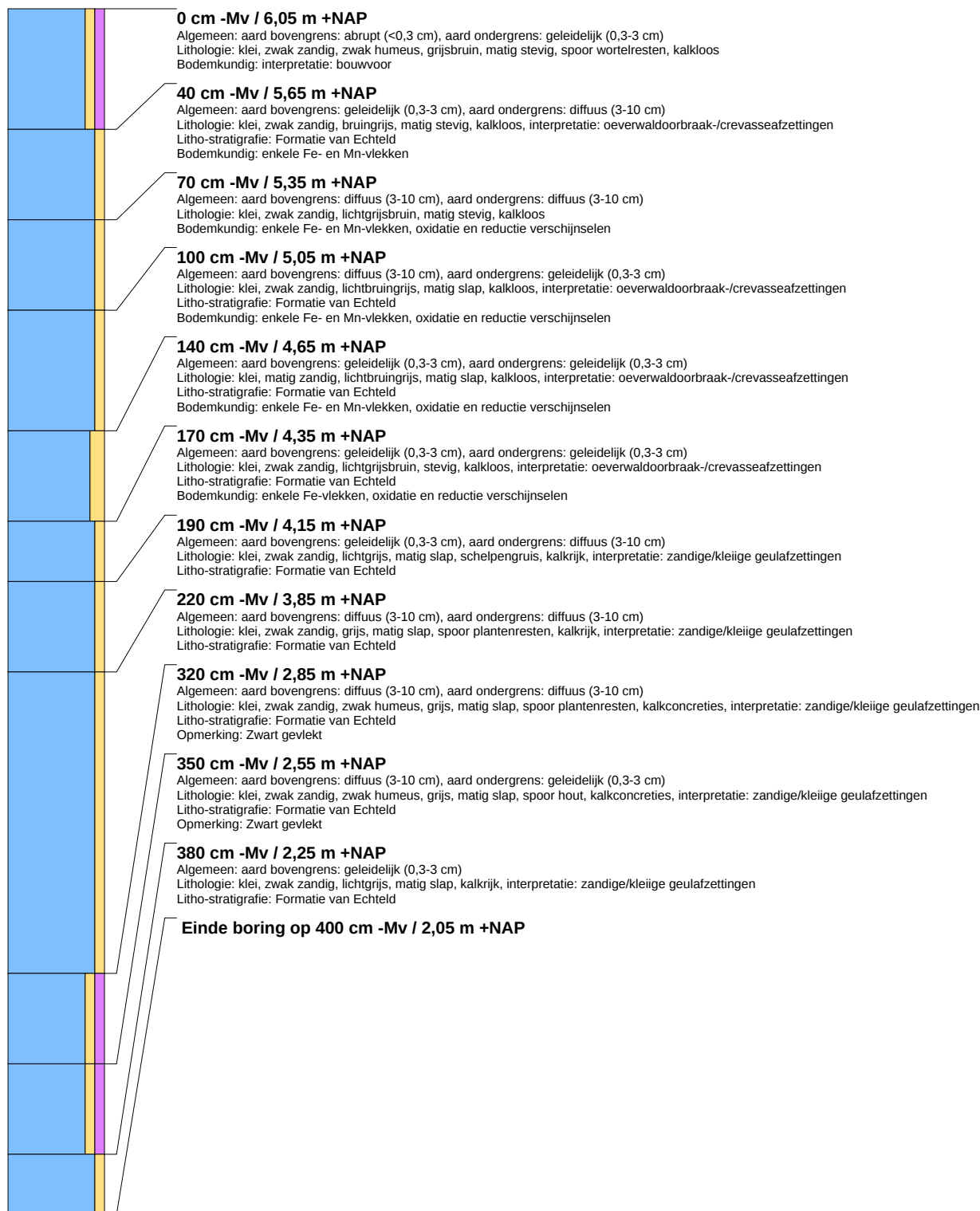
beschrijver: LJOL, datum: 9-7-2020, X: 167.558, Y: 437.640, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 39E, hoogte: 5,96, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: boomkwekerij, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Neder-Betuwe, plaatsnaam: Kesteren, opdrachtgever: Buro SRO, uitvoerder: Transect





boring: 23122-17

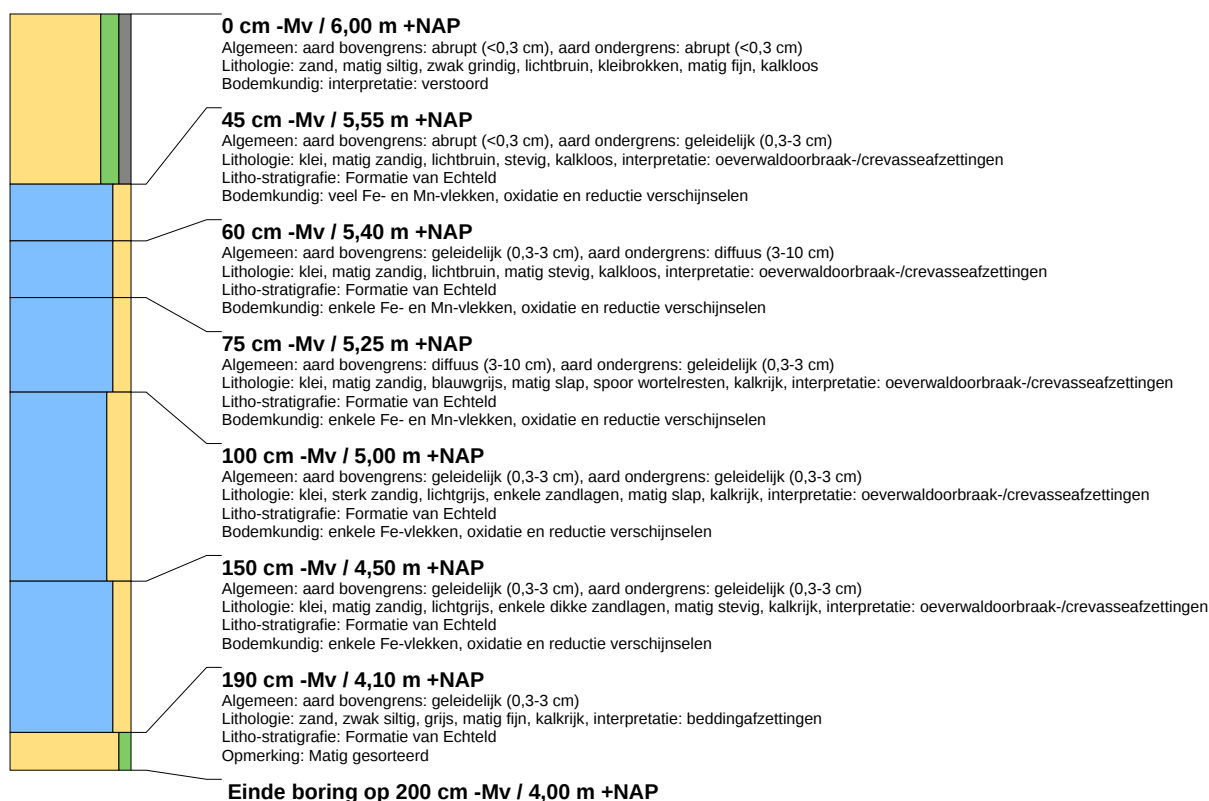
beschrijver: LJOL, datum: 9-7-2020, X: 167.514, Y: 437.571, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 39E, hoogte: 6,05, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: boomkwekerij, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Neder-Betuwe, plaatsnaam: Kesteren, opdrachtgever: Buro SRO, uitvoerder: Transect





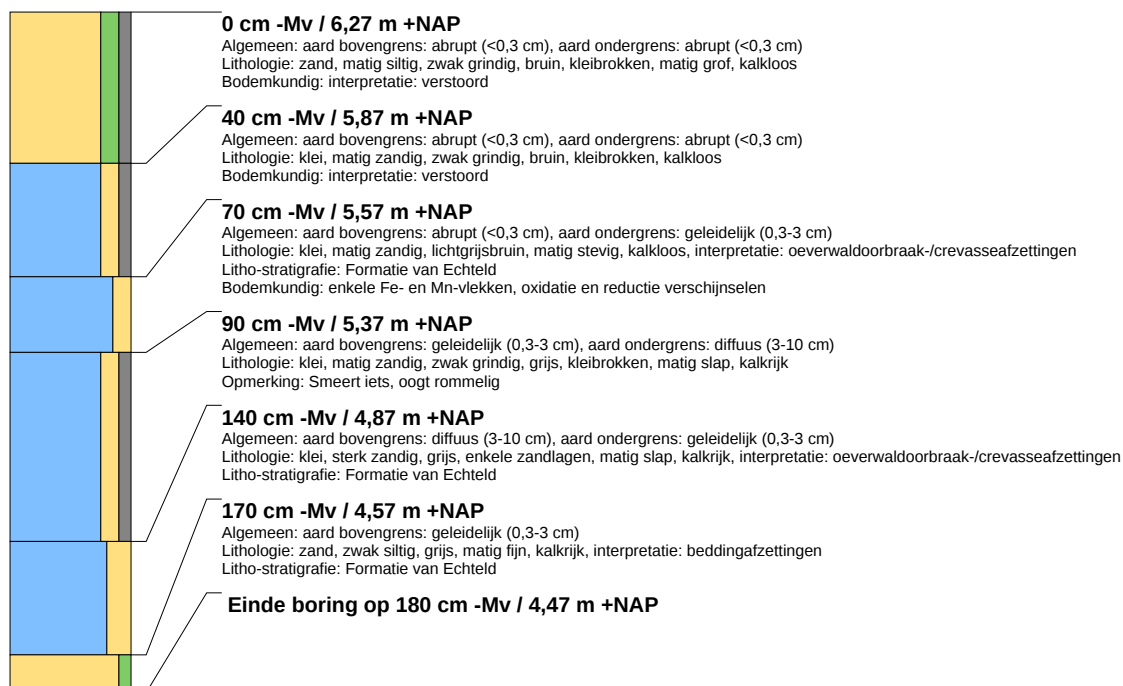
boring: 23122-18

beschrijver: LJOL, datum: 25-8-2020, X: 167.647, Y: 437.509, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 39E, hoogte: 6,00, 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: Neder-Betuwe, plaatsnaam: Kesteren, opdrachtgever: Buro SRO, uitvoerder: Transect



boring: 23122-19

beschrijver: LJOL, datum: 25-8-2020, X: 167.686, Y: 437.520, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 39E, hoogte: 6,27, 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: Neder-Betuwe, plaatsnaam: Kesteren, opdrachtgever: Buro SRO, uitvoerder: Transect





boring: 23122-20

beschrijver: LJOL, datum: 25-8-2020, X: 167.664, Y: 437.475, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 39E, hoogte: 6,18, 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: Neder-Betuwe, plaatsnaam: Kesteren, opdrachtgever: Buro SRO, uitvoerder: Transect

