



Transect-rapport 2399

**Angeren, Kraaienstraat 1a
Gemeente Lingewaard (GD)**

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

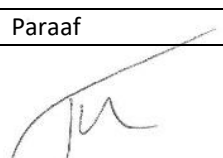
transect

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ► ADVIES



Colofon

Titel	Angeren, Kraaienstraat 1a. Gemeente Lingewaard (GD). Een Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase.
Rapportnummer	Transect-rapport 2399
Auteur	M. Verboom-Jansen MSc
Versie	Concept, versie 1.1
Datum	04-12-2019
Projectnummer	19080033
Onderzoeksmelding	4741751100
Opdrachtgever	Buro SRO Sweerts de Landasstraat 50 6814 DG Arnhem
Uitvoerder	Transect b.v. Overijsselhaven 127 3433 PH Nieuwegein
Bevoegde overheid	Gemeente Lingewaard
Beheer en plaats documentatie	Transect b.v., Nieuwegein
Toetsing rapport bevoegde overheid	Nog niet goedgekeurd
Omslagafbeelding	Foto van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek.

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. T. Nales Senior KNA Prospector	04-12-2019	

ISSN: 2211-7067

© Transect b.v., Nieuwegein

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.

Transect aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

Samenvatting

In opdracht van Buro SRO heeft Transect b.v. in september 2019 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Kraaienstraat 1a (gemeente Lingewaard). De aanleiding van het onderzoek is de stopzetting van het agrarisch bedrijf, waarvoor de bestaande bedrijfswoning een burgerwoning wordt. De bestaande stallen worden gesloopt, waarna een nieuwe woning wordt gebouwd. Het onderhavig onderzoek is uitgevoerd in het kader van de bestemmingsplanwijziging.

In het bestemmingsplan 'Buitengebied Lingewaard, 2^e herziening (2018)' heeft het plangebied een archeologische waarde. In het noordoosten van het plangebied heeft het plangebied een dubbelbestemming 'waarde-archeologie 5' en in het zuidwesten van het plangebied heeft het plangebied een dubbelbestemming 'waarde-archeologie 4.' Met de voorgenomen bodemingrepen kan deze archeologische waarde worden aangetast. Hierom is archeologisch vooronderzoek nodig om inzicht te krijgen of en in hoeverre de werkzaamheden van invloed zijn op de archeologische waarde in het plangebied. Daarom is een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd, bestaande uit een bureauonderzoek en een booronderzoek (BO + IVO-O).

Uit het vooronderzoek is gebleken dat het plangebied een lage verwachting heeft op het aantreffen van archeologische resten. In het bureauonderzoek was reeds een lage verwachting vastgesteld op het aantreffen van resten uit de periode Laat-Paleolithicum – Neolithicum en de Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd, gebaseerd op de erosieve werking van de Walbeek-stroomgordel en de onbebouwde staat van het plangebied op historisch kaartmateriaal. Wel is er door de ligging van het plangebied op dezelfde Walbeek-stroomgordel sprake van een hoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten uit de periode Bronstijd tot en met de Vroege Middeleeuwen.

Uit het veldonderzoek is gebleken dat weliswaar sprake is van intacte oever-, verlandings- en beddingsafzettingen, maar dat hierin geen aanwijzingen aanwezig zijn voor archeologisch relevante niveaus. Dergelijke archeologisch relevante niveaus zouden aanwezig moeten zijn in de vorm van een "vuile" laag of een pakket oeverafzettingen met fosfaatvlekken. Aangezien een dergelijke laag niet is aangetroffen in het plangebied, is eveneens sprake van een lage verwachting op het aantreffen van archeologische resten uit de periode Bronstijd – Vroege Middeleeuwen. Ter plaatse van de bestaande stallen ontbreekt het aan oeverafzettingen, aangezien onder deze stallen mestkelders tot een diepte van 2,0 m -Mv aanwezig zijn.

Advies

In het plangebied is sprake van een lage verwachting op het aantreffen van archeologische waarden. Daarom adviseren wij ten aanzien van de voorgenomen ingrepen geen aanvullend archeologisch onderzoek uit te voeren. Mochten er tijdens de werkzaamheden onverhoopt toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan wijzen wij de initiatiefnemer en de uitvoerder van de werkzaamheden op de wettelijke plicht dergelijke toevalsvondsten direct te melden bij de bevoegde overheid, de gemeente Lingewaard (Erfgoedwet 2016, artikel 5.10).

Het bovenstaande is een advies. Het is aan de bevoegde overheid, de gemeente Lingewaard, om op basis van de resultaten van dit rapport een selectiebesluit te nemen over de daadwerkelijke omgang met eventuele archeologische waarden.

Inhoud

1.	Aanleiding.....	4
2.	Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek.....	5
3.	Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied	6
4.	Planvorming en consequenties toekomstig gebruik	8
5.	Beleidskader	9
6.	Landschap, geomorfologie en bodem.....	10
7.	Archeologische waarden en onderzoeken	13
8.	Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen	15
9.	Gespecificeerde archeologische verwachting	20
10.	Resultaten veldonderzoek.....	22
11.	Beantwoording onderzoeksvragen	24
12.	Conclusies en advies.....	25
13.	Geraadpleegde bronnen	26
Bijlage 1.	Archeologische periode-indeling voor Nederland	28
Bijlage 2.	Situatie	29
Bijlage 3.	Inrichtingsschets.....	30
Bijlage 4.	Archeologiebeleid	31
Bijlage 5.	Stroomgordels	33
Bijlage 6.	Geomorfologie	34
Bijlage 7.	Maaiveldhoogte	35
Bijlage 8.	Maaiveldhoogte detail	36
Bijlage 9.	Bodem	37
Bijlage 10.	Archeologische waarden en onderzoeken	38
Bijlage 11.	Boorpuntenkaart.....	39
Bijlage 12.	Foto's van boringen.....	40
Bijlage 13.	Boorbeschrijvingen.....	41

1. Aanleiding

In opdracht van Buro SRO heeft Transect b.v.¹ in september 2019 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Kraaienstraat 1a (gemeente Lingewaard). De aanleiding van het onderzoek is de stopzetting van het agrarisch bedrijf, waarvoor de bestaande bedrijfswoning een burgerwoning wordt. De bestaande stallen worden gesloopt, waarna een nieuwe woning wordt gebouwd. Het onderhavig onderzoek is uitgevoerd in het kader van de bestemmingsplanwijziging.

In het bestemmingsplan 'Buitengebied Lingewaard, 2^e herziening (2018)' heeft het plangebied een archeologische waarde. In het noordoosten van het plangebied heeft het plangebied een dubbelbestemming 'waarde-archeologie 5' en in het zuidwesten van het plangebied heeft het plangebied een dubbelbestemming 'waarde-archeologie 4.' Met de voorgenomen bodemingrepen kan deze archeologische waarde worden aangetast. Hierom is archeologisch vooronderzoek nodig om inzicht te krijgen of en in hoeverre de werkzaamheden van invloed zijn op de archeologische waarde in het plangebied. Daarom is een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd, bestaande uit een bureauonderzoek en een booronderzoek (BO + IVO-O).

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

2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek

Het archeologisch vooronderzoek bestaat uit een gecombineerd onderzoek, te weten een archeologisch Bureauonderzoek (BO) en een Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase. Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is het specificeren van de archeologische verwachting. Aan de hand van beschikbare informatie over de archeologie, cultuurhistorie, geomorfologie, bodemkunde en grondgebruik binnen en rondom het plangebied, wordt de kans bepaald dat binnen het plangebied archeologische resten kunnen voorkomen. Hiervoor is onder andere het centraal Archeologisch Informatiesysteem (Archis3) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd, waarin de Archeologische Monumentenkaart (AMK) is opgenomen. Cultuurhistorische informatie is verkregen uit divers voorhanden historische kaarten. 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. Lokale verenigingen zijn niet geraadpleegd. Het bouwarchief is niet geraadpleegd. Wel zijn bouwtekeningen opgevraagd bij de opdrachtgever, maar deze zijn niet voorhanden. Een volledig overzicht van de geraadpleegde bronnen is weergegeven in hoofdstuk 13.

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

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

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

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

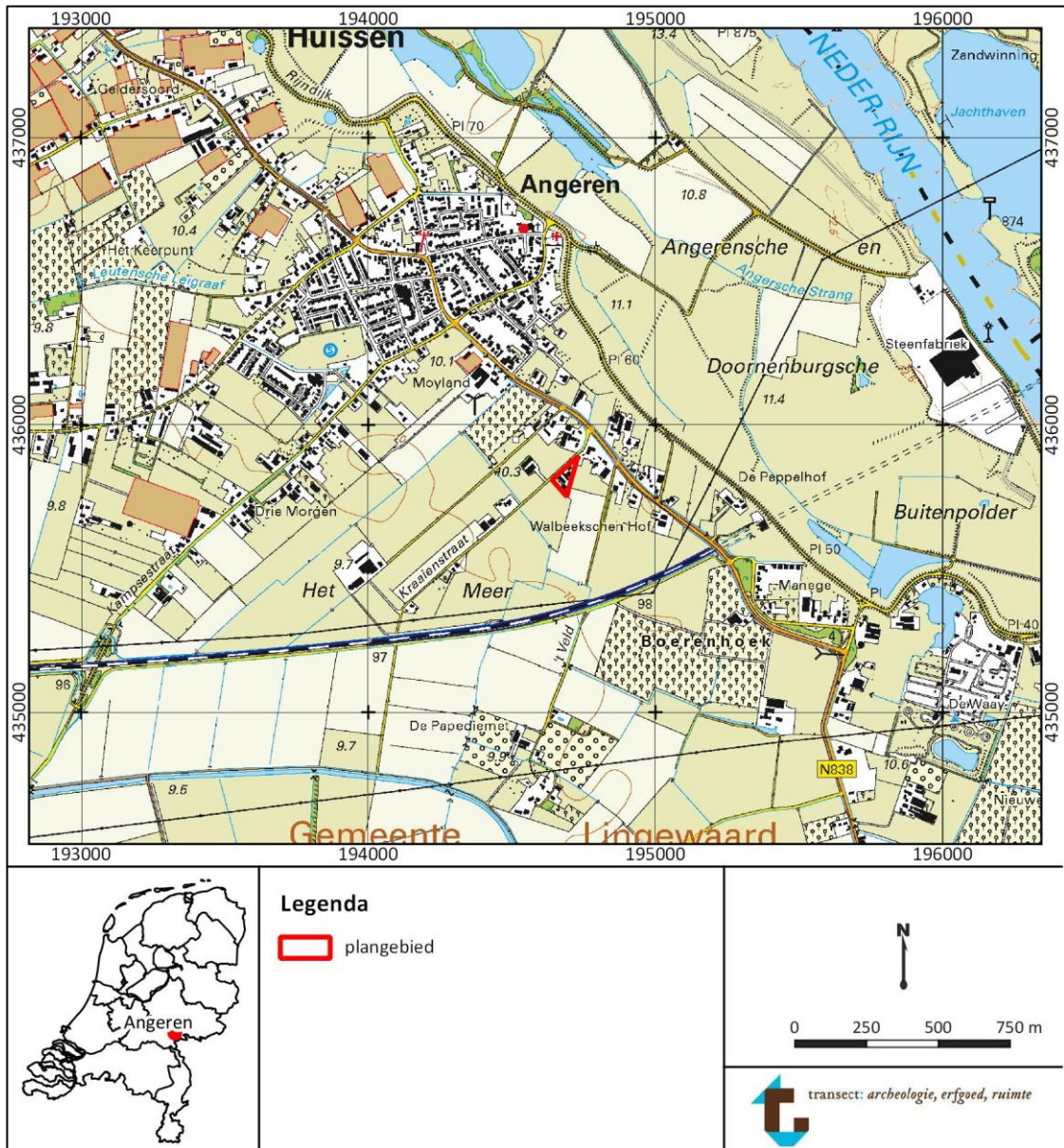
Het onderzoek is uitgevoerd conform protocollen 4002 (bureauonderzoek) en 4003 (inventariserend veldonderzoek) van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1 (KNA 4.1).

3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied

Plaats	Angeren
Toponiem	Kraaienstraat 1a
Gemeente	Lingewaard
Provincie	Gelderland
Kaartblad	40D
Perceelnummer(s)	AGR00, Sectie E, nummer 375
Centrumcoördinaat	194.686 / 435.822
Oppervlakte	Circa 4700 m ²

Binnen het archeologisch onderzoek is onderscheid gemaakt tussen het plangebied en het onderzoeksgebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen de bodemingrepen worden uitgevoerd. Het onderzoeksgebied omvat het plangebied en een deel van het direct omringende gebied, in een straal van circa 500 m, dat bij het onderzoek wordt betrokken om tot een beter inzicht te komen in de landschappelijke, archeologische en (cultuur)historische situatie in het plangebied.

Het plangebied bevindt zich aan de Kraaienstraat 1a in Angeren (gemeente Lingewaard). Het perceel staat kadastraal bekend als AGR00, sectie E, nummer 375. De grenzen van het plangebied zijn de kadastrale grenzen met de aangrenzende percelen. Het plangebied beslaat circa 4700 m². Hiervan is momenteel 1480 m² bebouwd met een woonhuis, schuren en stallen. Verder is een erf, een weiland en een boomgaard in het plangebied aanwezig. De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1 en bijlage 2.



Figuur 1. Ligging van het plangebied op een topografische kaart. Bron topografische kaart: PDOK.

4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik

Planvorming	Sloop stallen, nieuwbouw woning
Aard bodemverstoringen	Graafwerkzaamheden
Verstoringsoppervlakte	Onbekend
Verstoringsdiepte	Onbekend

Het onderhavig onderzoek vindt plaats in het kader van een bestemmingsplanwijziging. Het aanwezige agrarische bedrijf stopt en de stallen wordt gesloopt. De bedrijfswoning in het noorden van het plangebied verandert van functie naar burgerwoning en zal niet worden gesloopt. Daarna zal een nieuwe woning worden gerealiseerd met bijgebouwen. De nieuwe woning beslaat circa 150 m² en de bijgebouwen circa 70-90 m² per stuk. Een inrichtingsschets is opgenomen in bijlage 3.

In het huidige stadium van de plannen is nog niet bekend hoe diep de bodem voor de verschillende werkzaamheden ontgraven wordt. De werkzaamheden bestaan uit nieuwbouw, de aanleg van een boomgaard, houtwal, weiland en erven. Hiermee komt het totale verstoringsoppervlakte op ongeveer 4300 m². De boomgaard in het noorden van het plangebied blijft behouden.

5. Beleidskader

Onderzoekskader	Bestemmingsplanwijziging
Beleidskader	Bestemmingsplan buitengebied Lingewaard, 2 ^e herziening (2018)
Onderzoeksgrens	Hoge verwachting: groter dan 100 m ² en dieper dan 30 cm –Mv Middelhoge verwachting: groter dan 500 m ² en dieper dan 30 cm -Mv

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

De gemeente Lingewaard heeft het archeologiebeleid verankerd in het bestemmingsplan 'Buitengebied Lingewaard, 2^e herziening (2018)' middels dubbelbestemmingen. Het bestemmingsplan regelt en beschermt archeologie in juridisch-planologische zin. De vertaalslag heeft plaatsgevonden aan de hand van de gemeentelijke waarden- en verwachtingskaart van Lingewaard (bijlage 4). Op deze kaart is te zien dat het zuiden van het plangebied in een zone met een hoge archeologische verwachting valt en het noorden van het plangebied in een zone met een middelhoge archeologische verwachting. Aan de verwachtingszones zijn in het bestemmingsplan aanvullend planregels geformuleerd. Voor de zone met een hoge archeologische verwachting geldt een dubbelbestemming 'waarde-archeologie 4'. Dit betekent dat initiatieven waarbij bodemingrepen niet dieper reiken dan 0,30 m –Mv en kleiner zijn dan 100 m² worden vrijgesteld van archeologisch onderzoek. Voor de zone met een middelhoge archeologische verwachting geldt een dubbelbestemming 'waarde-archeologie 5'. Dit betekent dat initiatieven waarbij bodemingrepen niet dieper reiken dan 0,30 m –Mv en kleiner zijn dan 500 m² worden vrijgesteld van archeologisch onderzoek. Wanneer de voorgenomen plannen worden uitgevoerd, worden deze grenzen overschreden, waardoor archeologisch onderzoek in het kader van de onderbouwing van de bestemmingsplanwijziging noodzakelijk is.

6. Landschap, geomorfologie en bodem

Geologie	Formatie van Echteld/Formatie van Nieuwkoop: rivierklei en –zand met inschakelingen van veen
Geomorfologie	Stroomrugglooiing
Maaiveldhoogte	9,7 tot 10,8 m NAP
Bodem	Kalkhoudende ooivaaggronden
Grondwatertrap	VI/VII

Landschap

Het plangebied ligt in het zuidelijk deel van de Betuwe en maakt deel uit van het Midden-Nederlandse rivierengebied (Berendsen, 2005). Landschappelijk ligt het plangebied in het oude, pleistocene rivierdal van de Rijn, dat zich tussen circa 40000 en 20000 jaar geleden heeft kunnen vormen (Cohen et al., 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 Kreftenheye (De Mulder et al., 2003). De aanwezigheid van grof zand en grind wijst op hoge stroomsnelheden en sterke variaties in de (piek)afvoer (als gevolg van grote hoeveelheden (smelt)water). Op andere momenten lag de rivierbedding droog en konden door de wind hoge rivierduinen worden opgeworpen naast de rivierbedding. Deze vormen archeologisch gezien aantrekkelijke bewoningslocaties, maar worden volgens Vos (2015) niet binnen het plangebied verwacht. Volgens de Top PleistoceenKaart van Cohen et al., (2012) ligt de top van het Pleistoceen thans tussen 0 en 10 m NAP. Uit geologische boringen uit de omgeving blijkt dat de top van de Laag van Wijchen (zie hieronder) rond 7,2 à 7,6 m + NAP (2,7 à 3 m –Mv) is aangetroffen (boring B40D1761 en B40D0300; www.dinoloket.nl). Deze geven dus een nauwkeurigere diepteligging dan de kaart van Cohen et al., (2012).

Vanaf 15000 jaar geleden begon dit beeld enigszins te veranderen aangezien toen het klimaat geleidelijk begon te verbeteren. In eerste instantie was sprake van enkele relatief kortdurende warmere perioden (respectievelijk het Bølling- en Allerød-interstadiaal, circa 13000 tot 12000 jaar geleden en 11500 tot 11000 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 in, 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 et al., 2003; Bennema en Pons, 1952). Pas vanaf circa 10000 jaar geleden, in het Holoceen, zetten de verbeterde klimaatomstandigheden definitief door, waardoor de toenemende vegetatie de verstuivingen van rivierzand aan banden legde en de oevers van de rivieren door de alsmaar kleiner wordende verschillen in afvoer zich stabiliseerden. Door de stabiele oevers traden de rivieren alleen nog bij hoogwater buiten de oevers. De klei die bij hoogwater buiten de rivieren werd afgezet wordt eveneens gerekend tot het Laagpakket van Wijchen (Stouthamer et al., 2015).

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 Angeren heeft gelegen (dat is in de Late-Bronstijd). Daarna raakten de Laat-Pleistocene en Vroeg-Holocene afzettingen afgedekt met Holocene rivierafzettingen en trad verder van de rivieren af veenvorming op, onder invloed van de stijgende grondwaterspiegel.

Stroomgordels en geomorfologie

De omgeving van het plangebied heeft sinds het passeren van de terrassenkruising onder invloed van verschillende rivieren gestaan (bijlage 5). Binnen het plangebied wordt de Walbeek stroomgordel verwacht (Cohen et al., 2012; bijlage 5). Deze was actief tussen ca. 1200 en 550 voor Chr. (Midden-Bronstijd-Vroege IJzertijd). Binnen het plangebied worden bedding- en oeverafzettingen van deze stroomgordel verwacht. In de omgeving van het plangebied zijn verder nog de Malbruggen, Ouden-Rijn Pannerden en Nederrijn aanwezig, waarvan mogelijk oeverafzettingen en komafzettingen in het plangebied zijn afgezet.

Vanuit archeologische optiek zijn met name de oevers van een stroomrug interessante locaties, aangezien deze van oudsher vestigingsplaatsen zijn voor (pre-)historische samenlevingen, vanwege de relatief hoge en droge ligging. 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.

Volgens de geomorfologische kaart ligt het plangebied op een stroomrugglooiing (kaartcode 3H43; bijlage 6; Maas, Van Delft en Heidema). Volgens de oeverwallen kaart van Pierik (2017) ligt het plangebied op een verlaten stroomgordel (de Walbeek stroomgordel), naast diverse overslagen. Binnen het plangebied zelf worden geen overslagen vanuit de Nederrijn verwacht (Pierik, 2017). Oeverafzettingen kunnen wel aanwezig zijn.

Maaiveldhoogte

Op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3) is te zien dat de maaiveldhoogte in de omgeving van het plangebied globaal gezien van oost naar west afneemt (bijlage 7). Deze verschillen in maaiveldhoogte representeren waarschijnlijk de overgang van de beddinggordel naar het komgebied van de Nederrijn. Ter plaatse van beddingafzettingen klinkt de bodem door differentiële klink namelijk minder in dan in de komgebieden, waardoor het maaiveld hoger blijft bij de stroomgordel. De Walbeek stroomgordel is op het AHN niet duidelijk herkenbaar door verschillen in maaiveldhoogte. Mogelijk zijn deze genivelleerd door de latere oeverafzettingen van de Nederrijn.

Binnen het plangebied varieert de maaiveldhoogte van 9,7 tot 10,8 m +NAP. De maaiveldhoogte is het hoogst rondom het woonhuis in het noorden van het plangebied en het laagst in het zuiden van het plangebied (bijlage 8). Vermoedelijk is de bodem rondom het woonhuis opgehoogd. Verder zijn op het AHN geen duidelijke aanwijzingen voor vergravingen aanwezig binnen het plangebied.

Bodem en grondwater

Volgens de bodemkaart zijn binnen het plangebied kalkhoudende ooivaaggronden aanwezig die zich ontwikkeld hebben in sterk zandige en sterk siltige klei (kaartcode Rd90A-VI/Rd90A-VII; bijlage 9). Ooivaaggronden zijn tot aanzienlijke diepte homogeen bruin of grijsbruin van kleur en grijze of roestvlekken komen pas na 50 cm diepte voor (indien ze aanwezig zijn). De homogene bovenlaag is veroorzaakt door langdurige hoge biologische activiteit die een gevolg is van de relatief hoge en droge ligging (De Bakker, 1966). Ze komen dus ook vaak voor op oeverwallen. Daarnaast wijst de aanwezigheid van sterk zandige en sterk siltige klei ook op de aanwezigheid van oeverwallen.

De grondwatertrap is vanuit archeologisch oogpunt relevant omdat het een indicatie geeft van de mate van conservering van onverbrande organische vondsten, zoals hout, leer en bot. Boven de gemiddeld laagste grondwaterstand treden namelijk schommelingen in de grondwaterstand op, waardoor oxidatie en dus degradatie van organische vondsten optreedt. Binnen het plangebied is de grondwatertrap VI of VII. Bij beide ligt de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 120 cm –Mv. De gemiddeld hoogste grondwaterstand ligt bij VI tussen 40 en 80 cm –Mv en bij VII tussen 80 en 140 cm –Mv. Vanuit archeologisch oogpunt betekenen dergelijke grondwaterstanden dat onverbrande organische vondsten binnen 120 cm –Mv waarschijnlijk gedegradeerd zijn. Anorganische vondsten zoals (vuur)steen, metaal en aardewerk kunnen binnen 120 cm –Mv wat betreft de grondwaterstand wel onaangetast bewaard zijn gebleven.

7. Archeologische waarden en onderzoeken

Wettelijk beschermde monumenten	Nee
AMK-terreinen	Nee
Archeologische waarden	Niet binnen plangebied In omgeving vondsten uit Mesolithicum-Neolithicum, Late-Bronstijd-Vroege IJzertijd, IJzertijd-Romeinse Tijd, Romeinse Tijd, Vroege-Middeleeuwen en Nieuwe Tijd

Archeologische verwachting

Op de gemeentelijke verwachtingskaart heeft het zuiden van het plangebied een hoge archeologische verwachting door de ligging op de Walbeek stroomgordel. Het zuiden heeft door de ligging direct naast de beddinggordel een middelhoge archeologische verwachting op de gemeentelijke verwachtingskaart (bijlage 4). Volgens Cohen e.a. (2012) wordt echter binnen het gehele plangebied de stroomgordel verwacht, waardoor binnen het gehele plangebied sprake is van een hoge archeologische verwachting. Volgens Cohen e.a. (2012) zijn op de Walbeek stroomgordel vondsten bekend uit de Midden- en Late IJzertijd, Romeinse Tijd en Middeleeuwen.

Bekende waarden

Het plangebied heeft volgens het centraal archeologisch informatiesysteem (Archis) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geen archeologisch wettelijk beschermde status en is ook niet opgenomen op de Archeologische Monumentenkaart (AMK; bijlage 10). Ook zijn geen vondsten binnen het plangebied bekend en heeft nog niet eerder archeologisch onderzoek binnen het plangebied plaatsgevonden.

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

- Ongeveer 350 m ten noorden van het plangebied is een terrein van archeologische waarde aanwezig (AMK-terrein 15681). Het terrein is gelegen op de Malburgen stroomgordel en er is een grafveld uit de Vroege-Middeleeuwen aanwezig. Ook zijn fragmenten kogelpot aardewerk aangetroffen. De begrenzing van het terrein staat nog niet vast en moet nog verder bepaald worden.
- Direct ten westen van het plangebied is een bureauonderzoek uitgevoerd (onderzoeksmelding 2682286100). Daar het een bureauonderzoek betreft dat verder geen feitelijke informatie over de bodemopbouw en eventuele vondsten ter plaatse oplevert, wordt de inhoud van het rapport verder niet besproken (Hordijk, 2015).
- Ongeveer 190 m ten westen van het plangebied zijn diverse vondsten gedaan uit de IJzertijd-Romeinse Tijd (vondstmelding 3194870100; bijlage 10). De vondsten zijn gedaan aan de Kraaienstraat bij een inspectie in een sloottalud (nadat deze was gegraven), over een lengte van ongeveer 80 m. Er is handgevormd aardewerk, onverbrand botmateriaal, een breuksteel en houtskool aangetroffen, op een diepte van 60 tot 100 cm –Mv. Tijdens eerder booronderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen volgens Archis3. Uit Archis3 wordt niet duidelijk op welk booronderzoek gedoeld wordt; direct naast het plangebied is immers alleen een bureauonderzoek uitgevoerd. Gezien de hoeveelheid verspreide vondsten die hier zijn aangetroffen gaat het hier waarschijnlijk om een perifere zone van een nederzettingsterrein uit de Late-IJzertijd-Romeinse Tijd. De vondsten zijn gedaan op de Walbeek stroomgordel.

- Ongeveer 280 m ten zuiden van het plangebied (geen toponiem) zijn bij een veldkartering in een boomgaard vondsten aangetroffen (vondstmelding 3215621100). De vondsten zijn gedaan aan het maaiveld. Het betreffen vuursteen afval uit het Mesolithicum-Neolithicum en steengoed uit de Vroege-Nieuwe Tijd.
- Ongeveer 400 m ten zuidoosten van het plangebied (toponiem: 't Veld) is in het talud van nieuw gegraven sloten aan weerszijden van de Betuwe spoorlijn een cultuurlaag aangetroffen (vondstmelding 3194968100). De cultuurlaag is op 70 à 80 cm –Mv aangetroffen. In deze laag zijn fragmenten handgevormd aardewerk, verbrande natuursteen, verbrande leem en dierlijke botfragmenten aangetroffen. De vondsten stammen uit de Late-Bronstijd-Vroege IJzertijd. Het lijkt hiermee te gaan om een nederzettingsterrein uit de Late-Bronstijd-Vroege IJzertijd. Tevens is op 50 cm –Mv een fragment aardewerk uit de Romeinse Tijd aangetroffen. De vondsten zijn gedaan op de Walbeek stroomgordel.
- Ongeveer 460 m ten zuiden van het plangebied zijn bij een archeologische begeleiding fragmenten aardewerk uit de Late-Middeleeuwen aangetroffen (vondstmelding 2983152100).
- Circa 80 m ten oosten van het plangebied is een vooronderzoek uitgevoerd (onderzoeksmelding 2317526100). Het onderzoek is uitgevoerd aan de Lodderhoeksestraat te Angeren. Tijdens het onderzoek zijn geen beddingafzettingen van de Walbeek stroomgordel aangetroffen. Dit betekent dat deze zich dieper dan 2 m –Mv bevinden of dat deze niet zijn afgezet ter plaatse. Wel zijn oever- en komafzettingen aangetroffen die waarschijnlijk behoren tot de Rijn-Pannerden en Nederrijn. De top hiervan is gedeeltelijk verstoord. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen tijdens het karterende booronderzoek. De archeologische verwachting ter plaatse is dan ook bijgesteld naar laag (Nillesen en Schorn, 2014).

Op basis van bovenstaande kan worden geconcludeerd dat de Walbeek stroomgordel vanaf de Late-Bronstijd-Vroege IJzertijd in gebruik was bij de mens. Er zijn vondsten op bekend uit de Late-Bronstijd-Vroege IJzertijd, IJzertijd-Romeinse Tijd en Romeinse Tijd. Dit betreffen vondsten die betrekking hebben op een nederzetting. Ook zijn cultuurlagen aangetroffen rond 70 à 80 cm –Mv.

Verder is een grafveld uit de Vroege-Middeleeuwen aanwezig op de oeverwallen van de Malburgen stroomgordel. Aangezien oeverafzettingen van deze stroomgordel mogelijk ook binnen het plangebied aanwezig zijn, betekent dit dat het plangebied in ieder geval tot in de Vroege-Middeleeuwen aantrekkelijk voor bewoning was.

De vondst uit het Mesolithicum-Neolithicum is gedaan net naast de stroomgordel en is gedaan aan het maaiveld. Het is vreemd dat deze aan het maaiveld is aangetroffen, aangezien de top van het pleistoceen zich hier rond 3 m –Mv bevindt (waarin vondsten uit deze periode verwacht worden). Mogelijk is de vondst dus van elders aangevoerd en door bemesting daar terecht gekomen.

8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen

Historisch gebruik	Bouwland
Huidig gebruik	Bebouwing, erf, weiland en boomgaard
Bekende verstoringen	Bestaande bebouwing (woonhuis, schuren en stallen met mestkelders)

Historische situatie

Het plangebied ligt in het buitengebied van Angeren. De bewoning concentreerde zich op de hoogste delen van de stroomruggen. De verkaveling in de omgeving van het plangebied is voornamelijk blokvormig, wat over het algemeen wijst op relatief droge gronden en dus op de aanwezigheid van oeverwallen in de ondergrond.

De oudst geraadpleegde kaart is de Hottingerkaart uit 1780. Hierop is te zien dat het plangebied in die tijd onbebouwd is maar al wel aan een weg ligt, de voorloper van de huidige Kraaienstraat (figuur 2; Versfelt, 2003). De weg stopt naast het plangebied en is aangesloten op de Lodderhoeksestraat. Langs de Lodderhoeksestraat zijn in 1780 verschillende gebouwen aanwezig. Langs de Kraaienstraat is alleen een bomenhaag aanwezig. Het plangebied zelf is in gebruik als akkerland.

Op het Kadastrale Minuutplan uit 1811-1832 is het plangebied nog steeds in gebruik als bouwland (figuur 3). Wel zijn in de omgeving van het plangebied meer kavelscheidingen aangelegd. Wat opvalt is dat direct ten oosten van het plangebied strookvormige kavels zijn ontstaan. Mogelijk was het daar dus iets natter. De verkaveling en het landgebruik blijven tot aan 1955 ongewijzigd binnen het plangebied (figuur 4 t/m 6). Wel worden in de omgeving van het plangebied meer boomgaarden geplant. Tussen 1955 en 1980 verschijnt de eerste bebouwing binnen het plangebied (figuur 7). Later wordt deze uitgebreid (figuur 8).

Binnen het plangebied zijn geen rijksmonumenten aanwezig en geen gemeentelijke monumenten aanwezig (www.rijksmonumenten.nl, <http://web.lingewaard.nl/>). Bovengrondse bouwhistorische waarden zijn dus niet aanwezig.

Militair Erfgoed

Binnen het plangebied zijn geen waarden uit de Tweede Wereldoorlog bekend op de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (www.ikme.nl). De verwachting op het aantreffen van vondsten uit deze periode is dan ook laag.

Huidig gebruik en bodemverstoringen

Binnen het plangebied is een agrarisch bedrijf aanwezig. Dit bestaat uit een bedrijfswoning en diverse schuren en stallen (bijlage 2). De bebouwing beslaat in totaal 1480 m². Verder is een weiland en een boomgaard aanwezig.

De mate waarin nog archeologische resten en/of sporen binnen het plangebied aanwezig kunnen zijn is mede afhankelijk van de mate van intactheid van de bodem. Daarom worden hier mogelijke en bekende bodemverstoringen besproken:

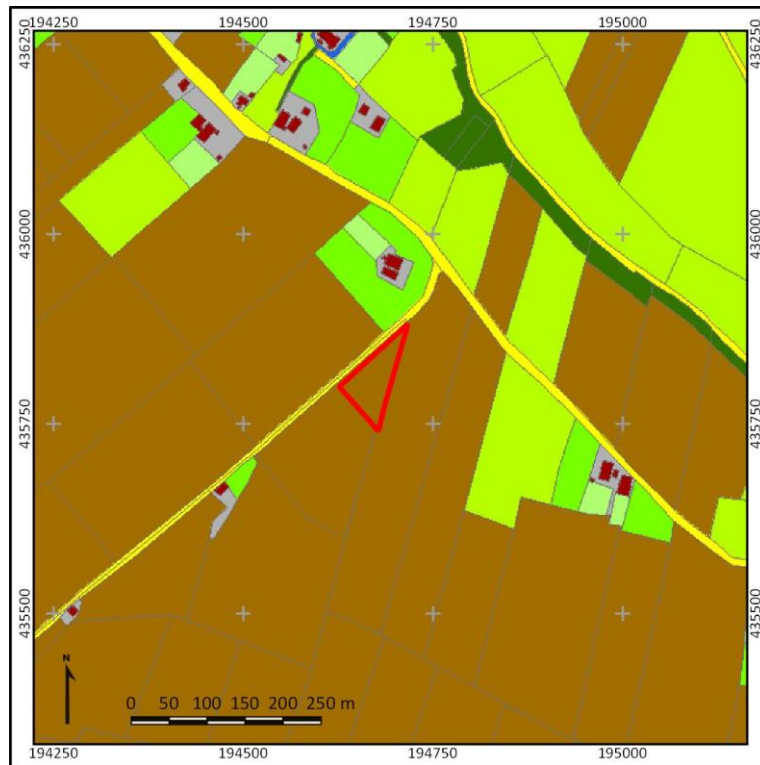
- Met het uitgraven van de bouwputten van de huidige bebouwing is het bodemarchief plaatselijk aangetast. Om inzicht te krijgen in de mate van bodemverstoring die hierdoor is opgetreden zijn bouwtekeningen opgevraagd bij de opdrachtgever en initiatiefnemer. Bouwtekeningen van de huidige gebouwen zijn echter niet aanwezig. Tijdens het veldwerk zijn onder de bestaande stallen (grote langwerpige gebouwen in bijlage 2) echter wel mestkelders waargenomen. Hier zal de

bodem vermoedelijk dus tot minstens 1,5 m –Mv vergraven zijn. De overige schuren/loodsen hebben geen kelders. Hier zal de bodem dus minder diep verstoord zijn.

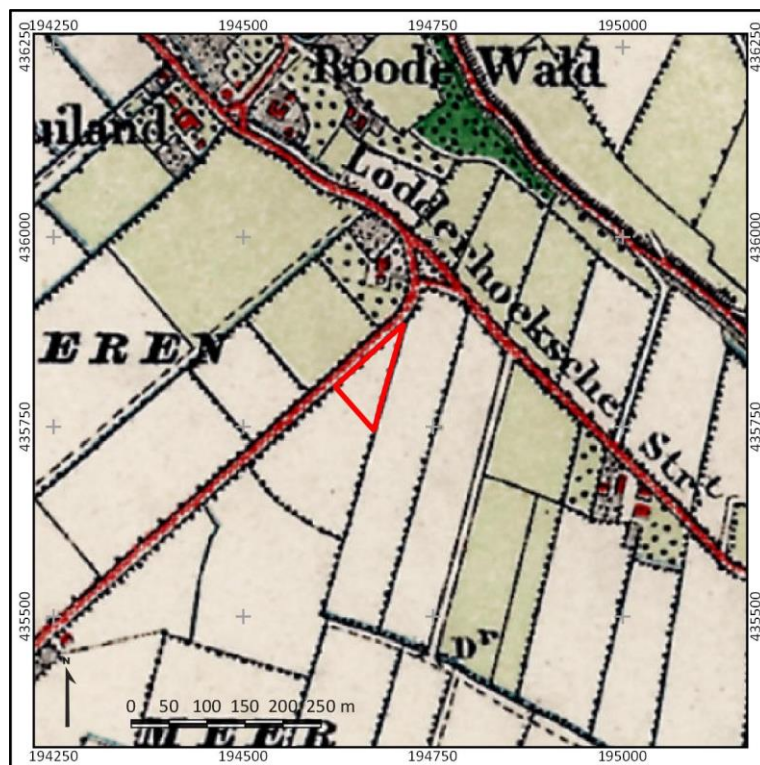
- Volgens het Bodemloket™ heeft binnen het plangebied geen sanering plaatsgevonden die het bodemarchief al kan hebben aangetast. Een milieukundig onderzoek is op moment van schrijven in uitvoering, maar nog niet afgerond. Deze kan dus niet worden meegenomen in onderhavig rapport.
- Op het AHN zijn geen duidelijke aanwijzingen voor afgravingen binnen het plangebied zichtbaar.



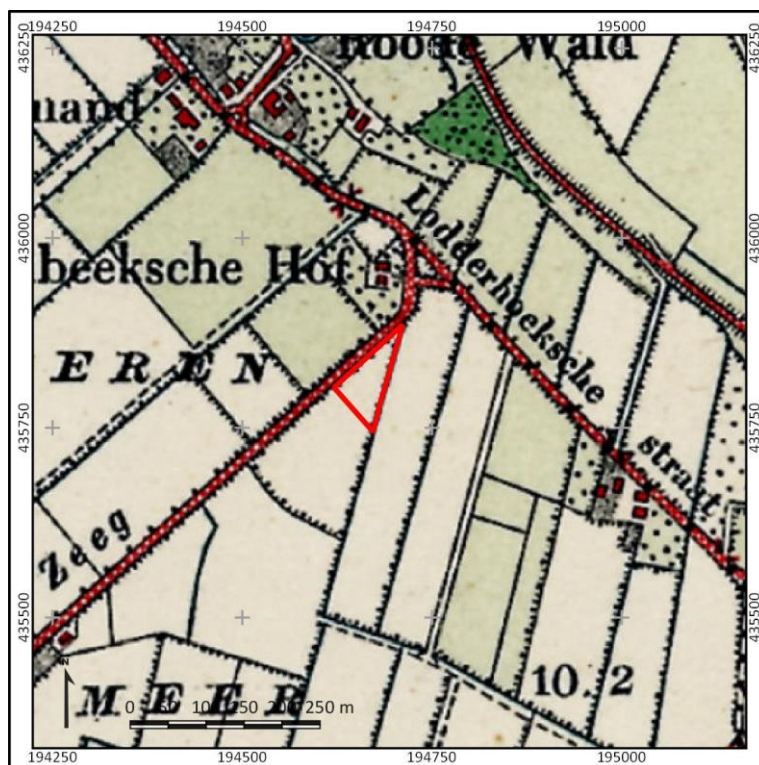
Figuur 2. Het plangebied (rood omlijnd) op de Hottingerkaart uit 1780 Bron: Versfelt, 2003.



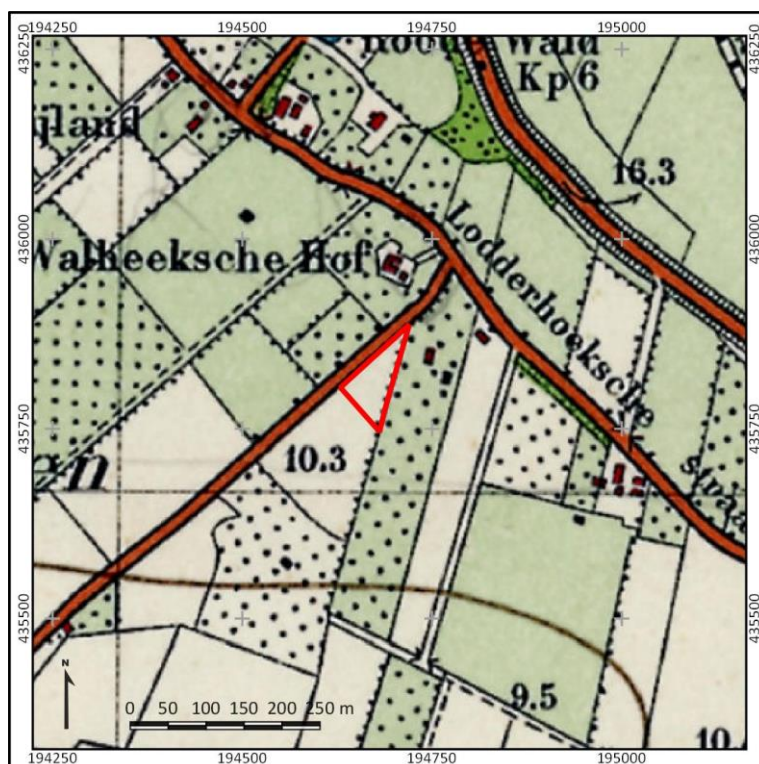
Figuur 3. Het plangebied (rood omlijnd) op het Kadastrale Minuutplan uit 1811-1832. Bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl.



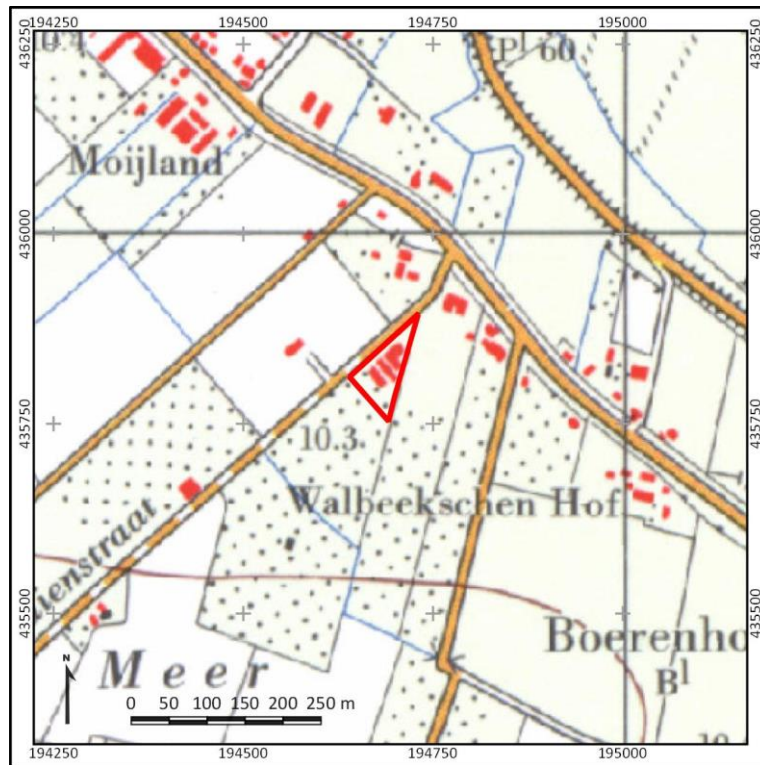
Figuur 4. Het plangebied (rood omlijnd) op een historische kaart uit 1900. Bron: www.topotijdreis.nl.



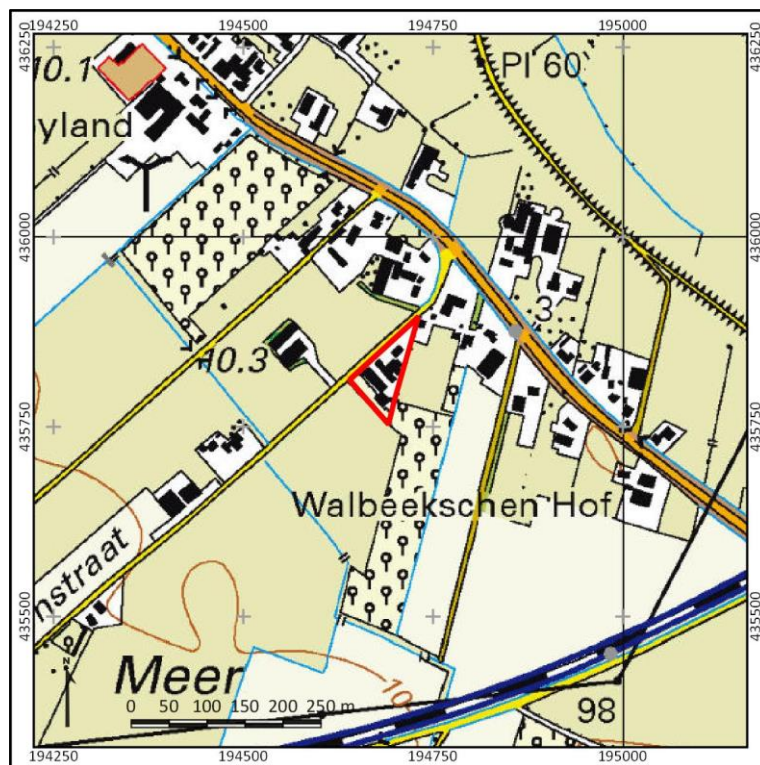
Figuur 5. Het plangebied (rood omlijnd) op een historische kaart uit 1925.
Bron: www.topotijdreis.nl.



Figuur 6. Het plangebied (rood omlijnd) op een historische kaart uit 1955.
Bron: www.topotijdreis.nl.



Figuur 7. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1980. Bron: www.topotijdreis.nl.



Figuur 8. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 2015. Bron: www.topotijdreis.nl.

9. Gespecificeerde archeologische verwachting

Kans op archeologische waarden	Hoog
Periode	Bronstijd-Vroege-Middeleeuwen
Complextypen	Nederzettingen, grafvelden, sporen van landgebruik
Stratigrafische positie	In de top van de oeverafzettingen
Diepteligging	Waarschijnlijk vanaf onder bouwvoor

Archeologische verwachting

De archeologische verwachting is gebaseerd op de landschappelijke ondergrond en de aanwezigheid van de cultuurhistorische elementen:

- Op basis van het bureauonderzoek bevinden zich in het plangebied oeverafzettingen en beddingafzettingen van de Walbeek stroomgordel. Deze stroomgordel is vanaf de Midden-Bronstijd actief. Boven de oeverafzettingen van de Walbeek stroomgordel kunnen oeverafzettingen van nabijgelegen stroomgordels aanwezig zijn, zoals de Malburgen stroomgordel, Oude Rijn-Pannerden en Nederrijn. Mogelijk is dus sprake van meerdere archeologische niveaus in het plangebied. Op de Walbeek stroomgordel zijn archeologische vondsten bekend uit de Late-Bronstijd-Vroege IJzertijd, IJzertijd-Romeinse Tijd en Romeinse Tijd. Het plangebied heeft dan ook een hoge archeologische verwachting op vondsten en/of sporen uit de periode Bronstijd-Vroege-Middeleeuwen.
- Vondsten uit het Laat-Paleolithicum-Neolithicum worden niet verwacht, aangezien de top van het pleistocene rivierdal (waarin deze vondsten aanwezig zouden kunnen zijn) zeer waarschijnlijk is geërodeerd door de Walbeek stroomgordel. Dit blijkt uit geologische boringen uit de omgeving van het plangebied (boring B40D1742, B40D1761, B40D2154 en B40D0300; www.dinoloket.nl). De verwachting voor deze periode is dus laag.
- Vondsten uit de Late-Middeleeuwen-Nieuwe Tijd worden niet verwacht omdat het plangebied op historisch kaartmateriaal niet bebouwd is geweest. De bebouwing was in 1780 geconcentreerd langs de Lodderhoeksestraat en daar maakt het plangebied geen deel van uit. De verwachting voor deze periode is dus laag.

Stratigrafische positie en diepteligging

Eventuele archeologische waarden worden verwacht in de top van de oeverafzettingen. Deze zouden vanaf onder de bouwvoor aanwezig kunnen zijn, maar exact is dit niet bekend. In de omgeving van het plangebied is een cultuurlaag aangetroffen tussen 70 à 80 cm –Mv. De kans bestaat dus ook dat het archeologische niveau zich rond deze diepte bevindt. Theoretisch zouden meerdere archeologische niveaus in de oeverafzettingen aanwezig kunnen zijn, maar deze zijn in de omgeving van het plangebied vooralsnog niet aangetroffen.

Complextypen, omvang en aanwezigheid

In het plangebied worden nederzettingsterreinen, sporen van landgebruik en grafvelden verwacht. De omvang van vindplaatsen kan variëren van enkele tientallen vierkante meters tot honderden vierkante meters voor een nederzetting die betrekking heeft op een enkele boerderij. In de top van de oeverafzettingen en/of rond vegetatiehorizonten² of cultuurlagen kunnen nederzettingssporen en

² Een dergelijk niveau heeft zich in het rivierengebied kunnen vormen op het moment dat er sprake was van een verminderde afvoer en door een afgenomen opslibbing van sediment. Hierdoor trad begroeiing op en kon zich een humeus niveau vormen. In nattere gebieden ontstond een laklaag. Op het moment dat er sprake was van een toename in rivierafvoer raakte dit niveau begraven. Een vegetatiehorizont kenmerkt zich door een licht tot matig humeuze kleilaag in de bodem.

sporen van landgebruik aanwezig zijn. Sporen van landgebruik bestaan uit paalgaten, afvalkuilen, greppels en waterputten. Nederzettingscomplexen kunnen zich kenmerken door oude woongronden of andersoortige cultuurlagen, vondstlagen of dichte vondstendichtheid van onder andere keramiekfragmenten en botmateriaal, hetgeen met name afhankelijk is van de langdurigheid en/of intensiteit van eventuele bewoning op die plek. In de omgeving van het plangebied is een dergelijke cultuurlaag aangetroffen tussen 70 en 80 cm –Mv.

Sporen van kortstondige bewoning en landgebruik zullen zich kenmerken door (kleinschalige) grondsporen in plaats van de aanwezigheid van vondstmateriaal. Derhalve kan over de aanwezigheid van laatstgenoemde complexen enkel uitspraken gedaan worden op basis van de opbouw en de mate van intactheid van de bodem.

Ter plaatse van de huidige bebouwing is het bodemarchief plaatselijk al aangetast. Ter plaatse van de mestkelders is dit het diepst gebeurd, maar of hiermee een eventueel archeologisch niveau is verdwenen is niet bekend. Ook is niet bekend of met de overige bebouwing het archeologische niveau is aangetast, omdat niet bekend is op welke diepte het archeologisch niveau zich exact bevindt. Om dit te bepalen zijn boringen nodig.

10. Resultaten veldonderzoek

Onderzoekstrategie	Verkennd booronderzoek
Aantal boringen	5
Type boor	Edelmanboor, gutsboor
Boordiameter	Edelmanboor 7 cm, gutsboor 3 cm
Maximale boordiepte	2700 cm -Mv

Werkwijze

Het doel van het veldonderzoek is het toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting in het plangebied, zoals deze is opgesteld in Hoofdstuk 9. Hiertoe is in het plangebied een verkennend booronderzoek uitgevoerd conform het opgestelde Plan van Aanpak (Verboom-Jansen, 2019). De boringen zijn gebruikt om de mate van intactheid van de bodem te bepalen, inzicht te krijgen in de bodemopbouw en de exacte landschappelijke ligging van het plangebied. In totaal zijn in het plangebied vijf boringen gezet (boring 1-5).

De boringen zijn handmatig gezet met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. Beneden de grondwaterspiegel is gebruik gemaakt van een gutsboor met een diameter van 3 cm, tot een diepte van maximaal 270 cm -Mv. De opgeboorde monsters zijn handmatig verbrokkeld, versneden en doorzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (zoals bot, aardewerk, baksteen, bewerkt vuursteen en houtskool). De boringen zijn gefotografeerd, waarna ze zijn beschreven volgens de NEN5104 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008). Deze foto's en beschrijvingen zijn terug te vinden in bijlage 12 en 13. De boringen zijn zo gelijkmatig mogelijk verdeeld in het plangebied. De ligging van de boringen is opgenomen in bijlage 11. De hoogteligging ten opzichte van NAP van de boorpunten is afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3).

Veldwaarnemingen

Ten tijde van het veldonderzoek is het plangebied bebouwd met een aantal stallen en een woonhuis. Rondom en onder de stallen zijn mestkelders ingegraven met een diepte van circa 2,0 m. Alleen het uiterste zuiden van het plangebied is nog in gebruik als boomgaard. Een aantal foto's van het plangebied is weergegeven in figuur 9.



Figuur 9. Een aantal foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek op 26-09-2019 (J. Rap)

Lithologie en bodemopbouw

- *Bouwvoor*
Vanaf maaiveld is boringen 3 en 5 een pakket zwak zandige klei aangetroffen, tot een diepte van 50-60 cm -Mv (9,61-9,84 m +NAP). In dit pakket is sprake van een beperkte bijmenging van humus en fijn grind. Ook zijn ijzervlekken in dit pakket aangetroffen. De consistentie van het pakket is stevig. Waarschijnlijk betreffen het recent doorgewerkte oeverafzettingen. In boring 1, 2 en 4 is vanaf maaiveld een pakket matig tot uiterst grof geelgrijs zand aangetroffen, samenhangend met de aanwezige bestrating en tuinaanleg ter plaatse van deze boringen. Dit pakket wordt aangetroffen tot een diepte van 40-70 cm -Mv (9,47-10,02 m +NAP) en ligt direct op een humeus kleipakket dat sterk overeenkomt met hetgeen is aangetroffen in boringen 3 en 5. Dit is aangetroffen vanaf 40-70 cm -Mv tot 70-90 cm -Mv (9,26-9,72 cm -Mv.).
- *Oever- en verlandingsafzettingen.*
Vanaf een diepte van 50-90 cm -Mv tot 180-280 cm -Mv (9,26-9,84 tot 7,38-8,31 m +NAP) wordt een pakket afwisselend sterk siltige tot sterk zandige afzettingen aangetroffen. De top van deze pakketten vertoont een beperkte rijping, getuige de stevigheid en de mate van ijzer- en mangaanvleken en is in zijn geheel kalkhoudend. Op grotere diepte neemt de mate van gelaagdheid toe, waarbij ook dunne detritusbanden aanwezig zijn. In deze pakketten zijn geen aanwijzingen aangetroffen voor de aanwezigheid van archeologisch bewoonbare of gebruikte niveaus ("vuile laag" of fosfaatvlekken). Hier is waarschijnlijk sprake van een pakket oever- en verlandingsafzettingen van de Walbeek-stroomgordel.
- *Beddingsafzettingen*
Vanaf een diepte van 180-280 cm -Mv (7,38-8,31 m +NAP) wordt een pakket zeer compact matig grof kalkhoudend zand met fijne schelpresten aangetroffen. Dit loopt onder invloed van het uit de gutsboor grondwaterpeil (rond 150 cm -Mv). Alle boringen zijn geëindigd in dit pakket op dieptes uiteenlopend van 200-290 cm -Mv (7,28-8,11 m +NAP). Het betreft waarschijnlijk het beddingzand van de Walbeek-stroomgordel.

Archeologische indicatoren

Tijdens het veldonderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Opgemerkt moet worden dat het opsporen van indicatoren niet het hoofddoel van dit onderzoek is geweest. Het opsporen van archeologische indicatoren vereist een meer intensieve en gebiedsgerichte onderzoeksstrategie.

Archeologische interpretatie

Op basis van het veldonderzoek is vast te stellen dat het plangebied een lage verwachting heeft op het aantreffen van archeologische resten. Tijdens het veldonderzoek is aangetoond dat ter plaatse van het plangebied sprake is van een pakket oever- op verlandings- en beddingsafzettingen van de Walbeek-stroomgordel. De oeverafzettingen vertonen sporen van rijping indicatief voor de bewoonbaarheid van het gebied, maar vertonen geen aanwijzingen voor de daadwerkelijke aanwezigheid van bewoning in de vorm van een "vuil" traject of fosfaatvlekken. Daarmee is er geen sprake van een archeologisch relevant niveau in het plangebied. Deze lage verwachting op basis van het veldonderzoek is van kracht voor de periode Bronstijd tot en met de Vroege Middeleeuwen. Voor de overige periodes is aan de hand van het bureauonderzoek reeds een lage verwachting vastgesteld.

Ter plaatse van de bestaande stallen en hier direct aangrenzend is de ondergrond geroerd tot een diepte van minimaal 2,0 m voor de aanleg van mestkelders, waardoor hier geen sprake is van intacte oeverafzettingen.

11. Beantwoording onderzoeksvragen

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

Het plangebied bevindt zich op de Walbeek-stroomgordel. Hiervan zijn zowel oever- als verlandings- als beddingafzettingen aangetroffen.

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

In het bureauonderzoek is vastgesteld dat het archeologisch relevante niveau kan worden aangetroffen in de oeverafzettingen van de Walbeek-stroomgordel. Deze zijn aangetroffen onder de moderne bouwvoor en een pakket ophoogzand, vanaf een diepte van circa 50-90 cm -Mv (9,26-9,84 m +NAP). De oeverwallen zijn getuige de sporen van rijping bewoonbaar geweest. Er zijn echter geen aanwijzingen aangetroffen voor een bewoond niveau in de vorm van een "vuil" traject of fosfaatvlekken, samenhangend met archeologische resten op oeverwallen. Er is dus geen sprake van een archeologisch relevant niveau.

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

Landschappelijk gezien zijn de oeverafzettingen van de Walbeek-stroomgordel nog intact. Er zijn echter geen aanwijzingen dat daadwerkelijke sprake is van een archeologisch relevant niveau. Ter plaatse van de bestaande stallen is de ondergrond ten behoeve van mestkelders verstoord geraakt tot een diepte van 2,0 m -Mv, waardoor hier geen sprake meer is van oeverafzettingen.

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

Op basis van het archeologisch vooronderzoek is vast te stellen dat het plangebied een lage verwachting heeft op het aantreffen van archeologische resten uit de periode Laat-Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd. In het bureauonderzoek is aan de hand van historisch kaartmateriaal vastgesteld dat het plangebied gedurende voorafgaand aan de huidige bewoning waarschijnlijk onbebouwd is geweest. Archeologische resten uit de periode Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum zullen hoogstwaarschijnlijk zijn geërodeerd door de Walbeek-stroomgordel. De oeverafzettingen van deze Walbeek-stroomgordel zijn bewoonbaar geweest gedurende de Bronstijd tot en met de Vroege Middeleeuwen.

Tijdens het veldonderzoek is aangetoond dat ter plaatse van het plangebied sprake is van een pakket oever- op verlandings- en beddingsafzettingen van de Walbeek-stroomgordel vanaf een diepte van 50-90 cm -Mv (9,26-9,84 m +NAP). De oeverafzettingen vertonen sporen van rijping indicatief voor de bewoonbaarheid van het gebied, maar vertonen geen aanwijzingen voor de daadwerkelijke aanwezigheid van bewoning in de vorm van een "vuil" traject of fosfaatvlekken. Daarmee is er geen sprake van een archeologisch relevant niveau in het plangebied. Deze lage verwachting op basis van het veldonderzoek is van kracht voor de periode Bronstijd tot en met de Vroege Middeleeuwen. Voor de overige periodes is aan de hand van het bureauonderzoek reeds een lage verwachting vastgesteld.

Ter plaatse van de bestaande stallen en hier direct aangrenzend is de ondergrond geroerd tot een diepte van minimaal 2,0 m voor de aanleg van mestkelders, waardoor hier geen sprake is van intacte oeverafzettingen.

12. Conclusies en advies

Conclusie

Uit het vooronderzoek is gebleken dat het plangebied een lage verwachting heeft op het aantreffen van archeologische resten. In het bureauonderzoek was reeds een lage verwachting vastgesteld op het aantreffen van resten uit de periode Laat-Paleolithicum – Neolithicum en de Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd, gebaseerd op de erosieve werking van de Walbeek-stroomgordel en de onbebouwde staat van het plangebied op historisch kaartmateriaal. Wel is er door de ligging van het plangebied op dezelfde Walbeek-stroomgordel sprake van een hoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten uit de periode Bronstijd tot en met de Vroege Middeleeuwen.

Uit het veldonderzoek is gebleken dat weliswaar sprake is van intacte oever-, verlandings- en beddingsafzettingen, maar dat hierin geen aanwijzingen aanwezig zijn voor archeologisch relevante niveaus. Dergelijke archeologisch relevante niveaus zouden aanwezig moeten zijn in de vorm van een “vuile” laag of een pakket oeverafzettingen met fosfaatvlekken. Aangezien een dergelijke laag niet is aangetroffen in het plangebied, is eveneens sprake van een lage verwachting op het aantreffen van archeologische resten uit de periode Bronstijd – Vroege Middeleeuwen. Ter plaatse van de bestaande stallen ontbreekt het aan oeverafzettingen, aangezien onder deze stallen mestkelders tot een diepte van 2,0 m -Mv aanwezig zijn.

Advies

In het plangebied is sprake van een lage verwachting op het aantreffen van archeologische waarden. Daarom adviseren wij ten aanzien van de voorgenomen ingrepen geen aanvullend archeologisch onderzoek uit te voeren. Mochten er tijdens de werkzaamheden onverhoopt toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan wijzen wij de initiatiefnemer en de uitvoerder van de werkzaamheden op de wettelijke plicht dergelijke toevalsvondsten direct te melden bij de bevoegde overheid, de gemeente Lingewaard (Erfgoedwet 2016, artikel 5.10).

Het bovenstaande is een advies. Het is aan de bevoegde overheid, de gemeente Lingewaard, om op basis van de resultaten van dit rapport een selectiebesluit te nemen over de daadwerkelijke omgang met eventuele archeologische waarden.

13. Geraadpleegde bronnen

Archeologische kaarten en databestanden

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Archeologisch Informatie Systeem (Archis3), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2015.
- www.ahn.nl
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.planviewer.nl
- www.topotijdreis.nl
- www.bodemloket.nl
- www.dinoloket.nl
- www.edugis.nl
- Beeldbank.cultureelerfgoed.nl
- www.ikme.nl
- <https://c14.arch.ox.ac.uk/oxcal/OxCal.html>
- Ruimtelijke Visie Kraaienstraat 1a, Angeren (7 januari 2019).
- www.rijksmonumenten.nl
- http://web.lingewaard.nl/ruimtelijkeplannen/IMRO2008/NL.IMRO.1705.60-VG01/rb_NL.IMRO.1705.60-VG01_3.pdf

Literatuur

- Bakker, H., de, 1966. *De subgroepen van het systeem voor bodemclassificatie voor Nederland*. In: Boor en Spade.
- Bennema, J./ L.J. Pons, 1952, *Donken, fluviatiel Laagterras en Eemzee-afzettingen in het westelijk gebied van de grote rivieren*. Boor en Spade 5: 126-137.
- Berendsen, H.J.A., 2005. *De vorming van het land*, Assen (Fysische Geografie van Nederland).
- 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.
- Hordijk, G., 2015. *Angeren, Kraaienstraat, Archeologisch bureauonderzoek*, Greenhouse Advies rapport, BHB00215.
- Huisman, D.J./J. Bouwmeester/G. de Lange/Th. van der Linden/G. Mauro/D. Ngan-Tillard/M. Groenendijk/T. de Ridder/C. van Rooijen/I. Roorda/D. Schmutzhart e/R. Stoevelaar, 2010. *De invloed van bouwwerkzaamheden op archeologische vindplaatsen, Bouwen en Archeologie*, Amersfoort (RCE).
- Maas, G. J., S. P. J. v. Delft & A. H. Heidema, 2017, *Toelichting bij de legenda Geomorfologische kaart van Nederland 1:50 000 (2017)*. Wageningen, Wageningen Environmental Research.
- Mulder, E.F.J., de/M.C. Geluk/I.L. Ritsema/W.E. Westerhof/T.E. Wong, 2003. *De ondergrond van Nederland*, Houten.
- Verboom-Jansen, M., 2019. *Plan van Aanpak Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase*. Nieuwegein, Overijsselhaven 127. Transect, Nieuwegein.
- Nillesen, R., en E. A. Schorn, 2014, *Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek, Lodderhoeksestraat te Angeren*. Synthegra rapport S110037.
- Pierik, dr. H.J., 2017: Geomorphological reconstructions of the natural levee landscape in the first millennium AD of the Rhine-Meuse delta, the Netherlands. Dept. of Physical Geography, Utrecht University, DANS.

- Stouthamer, E./K.M. Cohen/W.Z. Hoek, 2015. *De vorming van het Land*, Utrecht.
- Versfelt, H.J., 2003. *De Hottinger-atlas van Noord- en Oost-Nederland*, Heveskes Uitgevers, Groningen
- Vos, P.C., 2015. Compilation of the Holocene paleogeographical maps of the Netherlands, In: P.C. Vos (ed.), *The origin of the Dutch coastal landscape*, Groningen, 50-81.
- Vos, P.C./S. de Vries, 2015. *2e generatie paleogeografische kaarten van Nederland (versie 2.0)*. sd, www.archeologieinnederland.nl (11-30-2015).

Afbeeldingen

Figuur 1. Ligging van het plangebied op een topografische kaart.

Figuur 2. Het plangebied (rood omlijnd) op de Hottingerkaart uit 1780.

Figuur 3. Het plangebied (rood omlijnd) op het Kadastrale Minuutplan uit 1811-1832.

Figuur 4. Het plangebied (rood omlijnd) op een historische kaart uit 1900.

Figuur 5. Het plangebied (rood omlijnd) op een historische kaart uit 1925.

Figuur 6. Het plangebied (rood omlijnd) op een historische kaart uit 1955.

Figuur 7. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1980.

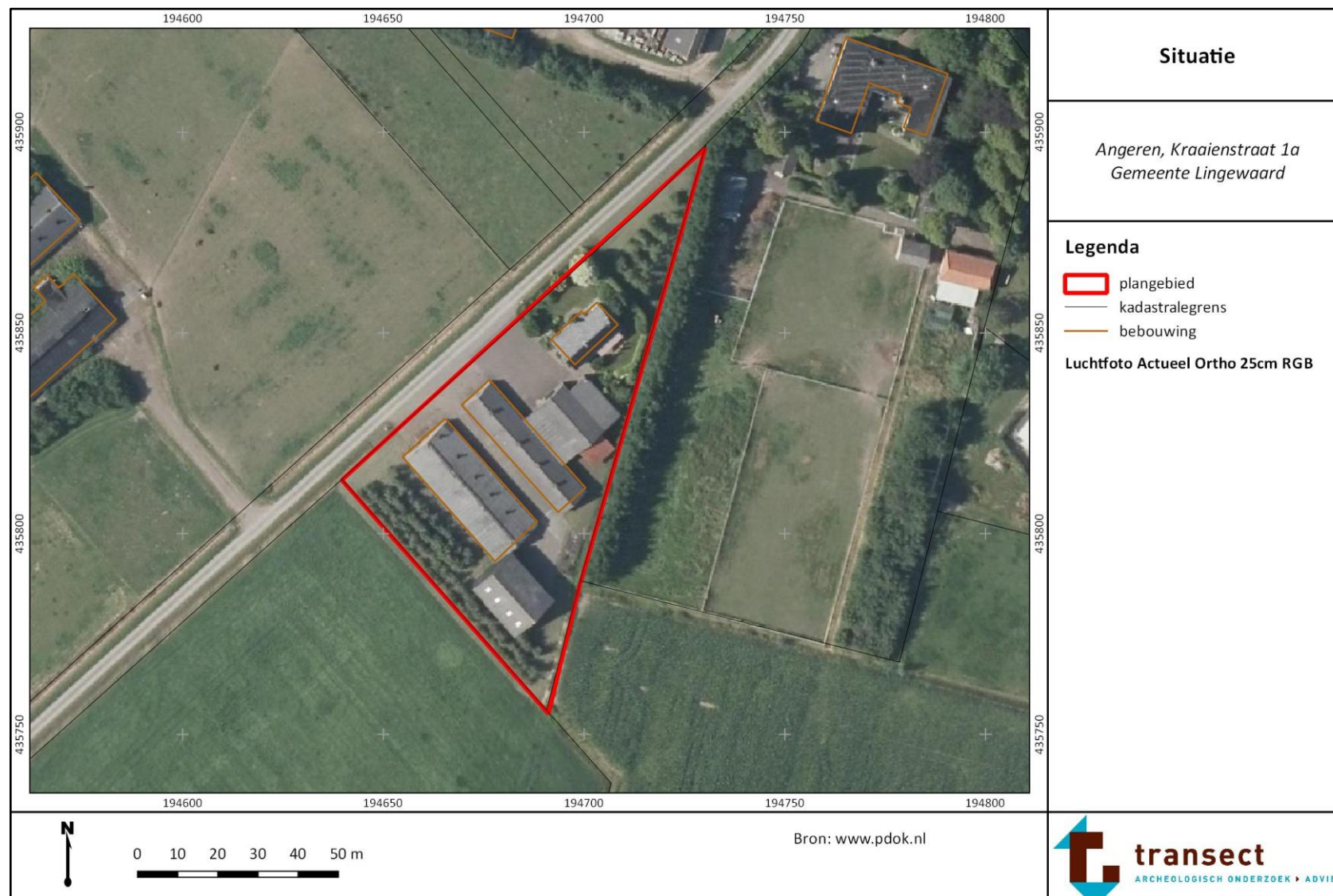
Figuur 8. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 2015.

Figuur 9. Foto's van het plangebied.

Bijlage 1. Archeologische periode-indeling voor Nederland

Periode	Deel-/subperiode	Van	Tot
Recent		1945 na Chr.	2050 na Chr.
Nieuwe Tijd	Late-Nieuwe Tijd	1850 na Chr.	1945 na Chr.
	Midden-Nieuwe Tijd	1650 na Chr.	1850 na Chr.
	Vroege-Nieuwe Tijd	1500 na Chr.	1650 na Chr.
Middeleeuwen	Late-Middeleeuwen B	1250 na Chr.	1500 na Chr.
	Late-Middeleeuwen A	1050 na Chr.	1250 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen D	900 na Chr.	1050 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen C	725 na Chr.	900 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen B	525 na Chr.	725 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen A	450 na Chr.	525 na Chr.
Romeinse Tijd	Laat-Romeinse tijd B	350 na Chr.	450 na Chr.
	Laat-Romeinse tijd A	270 na Chr.	350 na Chr.
	Midden-Romeinse tijd B	150 na Chr.	270 na Chr.
	Midden-Romeinse tijd A	70 na Chr.	150 na Chr.
	Vroeg-Romeinse tijd B	25 na Chr.	70 na Chr.
	Vroeg-Romeinse tijd A	12 voor Chr.	25 na Chr.
IJzertijd	Late-IJzertijd	250 voor Chr.	12 voor Chr.
	Midden-IJzertijd	500 voor Chr.	250 voor Chr.
	Vroege-IJzertijd	800 voor Chr.	500 voor Chr.
Bronstijd	Late-Bronstijd	1100 voor Chr.	800 voor Chr.
	Midden-Bronstijd B	1500 voor Chr.	1100 voor Chr.
	Midden-Bronstijd A	1800 voor Chr.	1500 voor Chr.
	Vroege-Bronstijd	2000 voor Chr.	1800 voor Chr.
Neolithicum	Laat-Neolithicum B	2450 voor Chr.	2000 voor Chr.
	Laat-Neolithicum A	2850 voor Chr.	2450 voor Chr.
	Midden-Neolithicum B	3400 voor Chr.	2850 voor Chr.
	Midden-Neolithicum A	4200 voor Chr.	3400 voor Chr.
	Vroeg-Neolithicum B	4900 voor Chr.	4200 voor Chr.
	Vroeg-Neolithicum A	5300 voor Chr.	4900 voor Chr.
Mesolithicum	Laat-Mesolithicum	6450 voor Chr.	4900 voor Chr.
	Midden-Mesolithicum	7100 voor Chr.	6450 voor Chr.
	Vroeg-Mesolithicum	8800 voor Chr.	7100 voor Chr.
Paleolithicum	Laat-Paleolithicum B	18.000 BP	8.800 voor Chr.
	Laat-Paleolithicum A	35.000 BP	18.000 BP
	Midden-Paleolithicum	300.000 BP	35.000 BP
	Vroeg-Paleolithicum	-	300.000 BP

Bijlage 2. Situatie

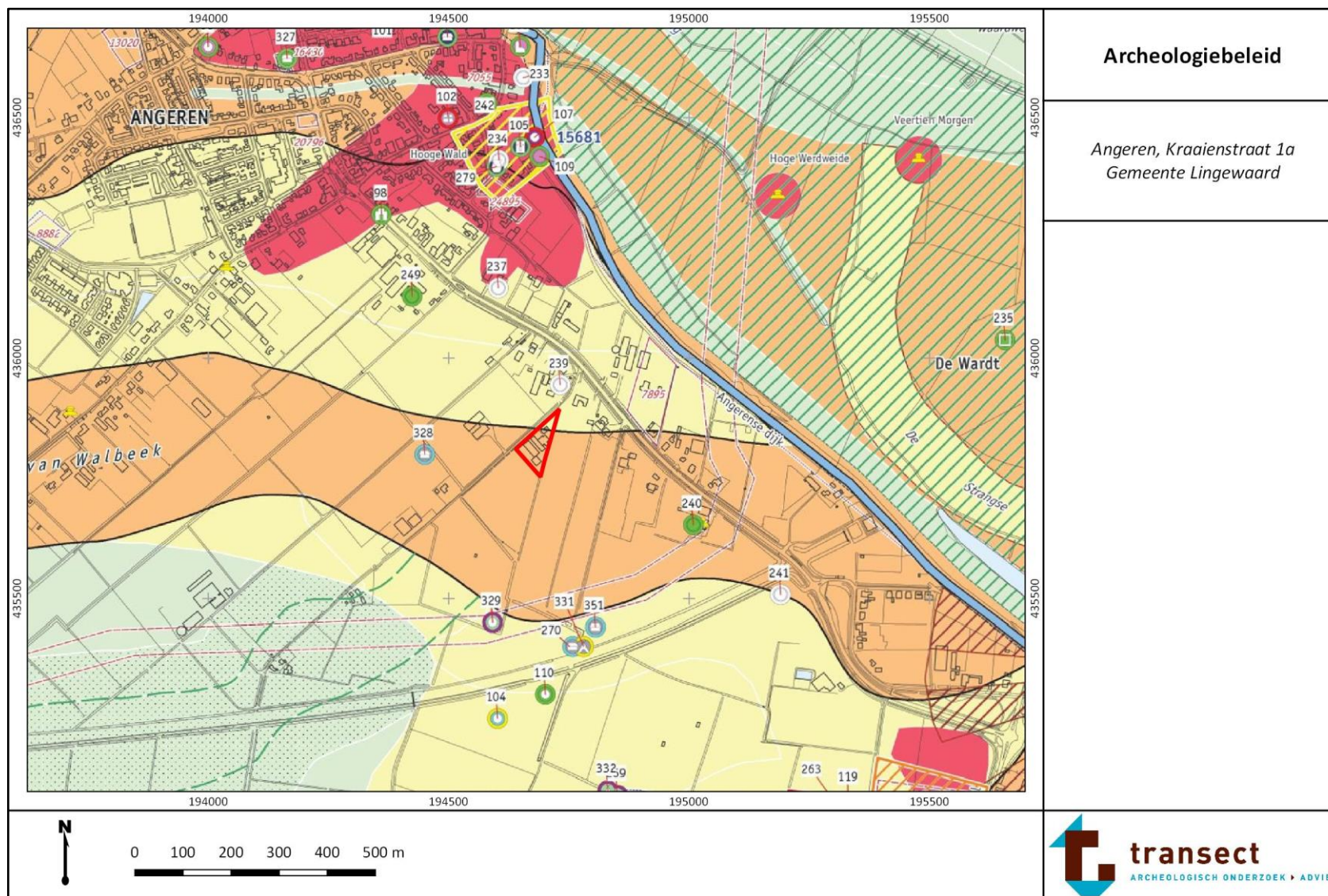


Bijlage 3. Inrichtingsschets


Bron: Ruimtelijke Visie Kraaienstraat 1a, Angeren (7 januari 2019).



Bijlage 4. Archeologiebeleid



Legenda

 plangebied

archeologische vindplaatsen

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

archeologische verwachtingszones binnen landschappelijke eenheden

verwachtingszone	Voorschriften t.b.v. het bestemmingsplan
zeer hoge archeologische verwachting. Historische dorpskern en/of oude woongrond.	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 m ² én de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm -Mv.
hoge archeologische verwachting	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 m ² én de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm -Mv.
middelmatige archeologische verwachting	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 m ² én de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm -Mv.
lage archeologische verwachting	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 m ² én de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm -Mv.
Vroeg tot Midden Holoceen terraslandchap binnen 1 à 2 m -Mv	Afhankelijk van verwachtingszone. In geval van planvorming gelden de voorschriften van de verwachtingszone.

bedemverstoringsen en conserverende lagen

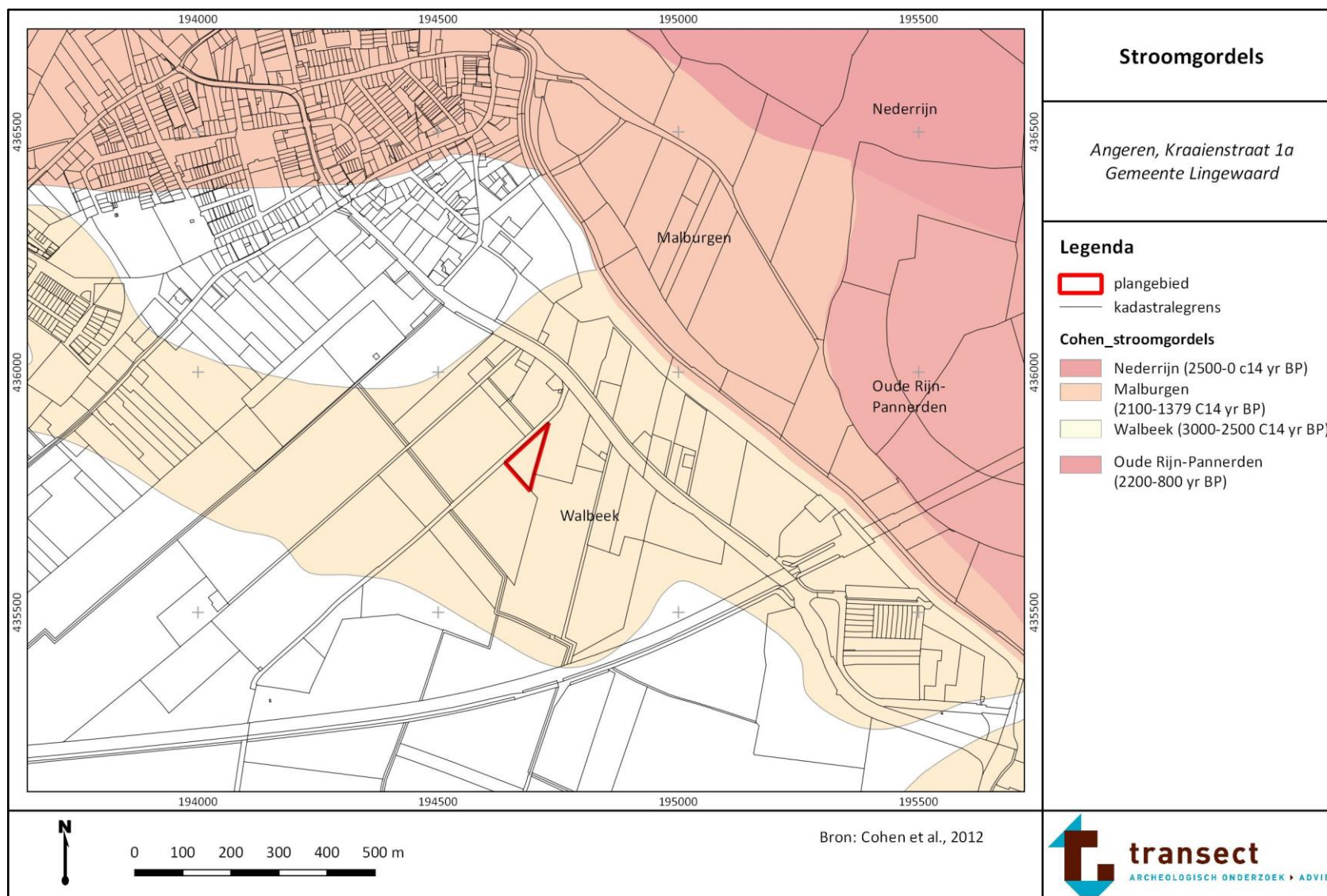
ophogingen (o.a. dijklammen)	Afhankelijk van onderliggende verwachtingszone. In geval van planvorming gelden de voorschriften van de onderliggende verwachtingszone.
kleiwiningsputten, ontzandingen en andere diepe bodemverstoringsen	Geen noodzaak tot streven naar behoud in huidige staat; geen archeologische onderzoekverplichting.
ondiepe vergavingen	Afhankelijk van onderliggende verwachtingszone. In geval van planvorming gelden de voorschriften van de onderliggende verwachtingszone.
Overstaggronden	Afhankelijk van onderliggende verwachtingszone. In geval van planvorming gelden de voorschriften van de onderliggende verwachtingszone.
bebouwde terreinen	Afhankelijk van onderliggende verwachtingszone. In geval van planvorming gelden de voorschriften van de onderliggende verwachtingszone.

Archeologiebeleid, legenda

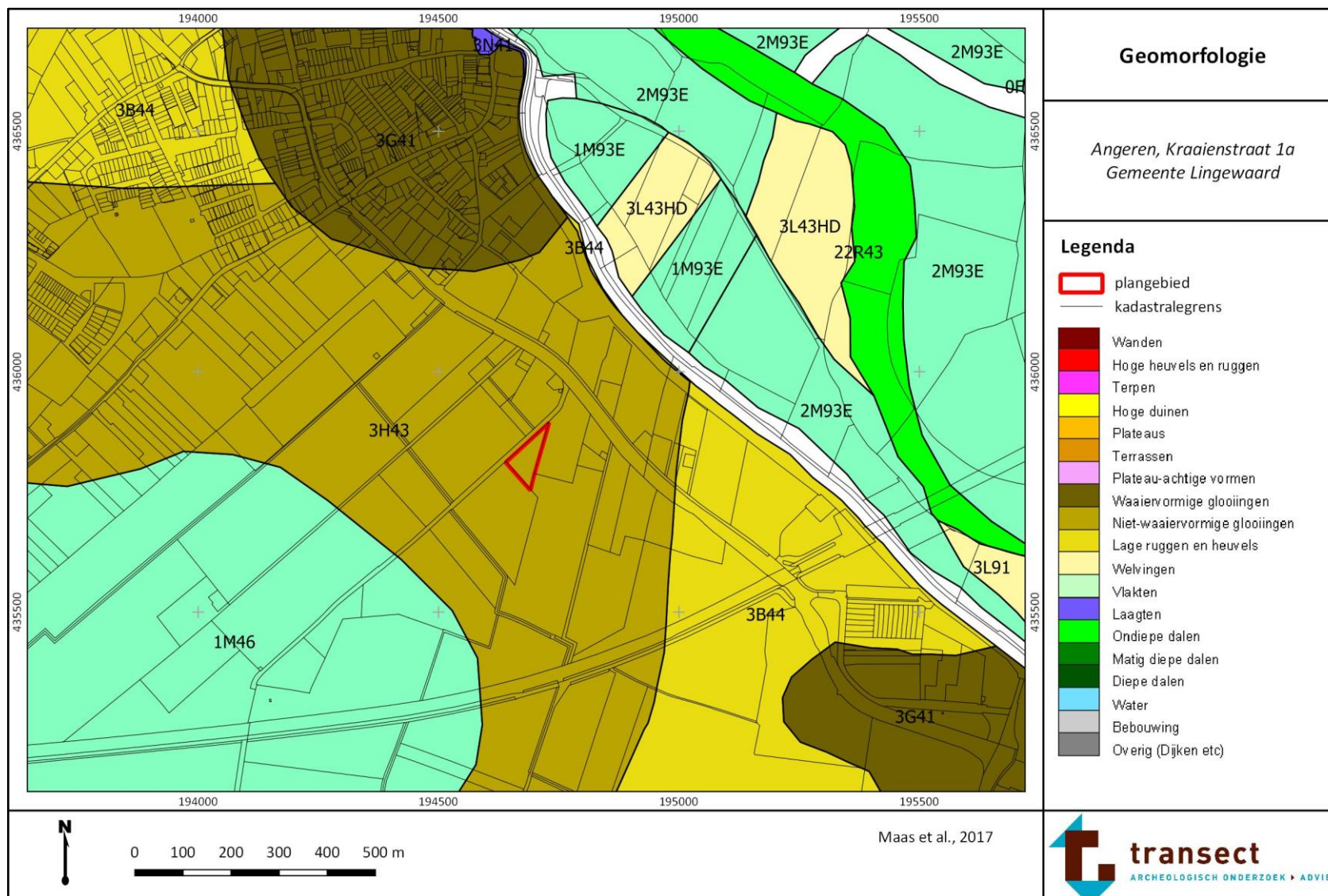
Angeren, Kraaienstraat 1a
Gemeente Lingewaard

bron: gemeente Lingewaard

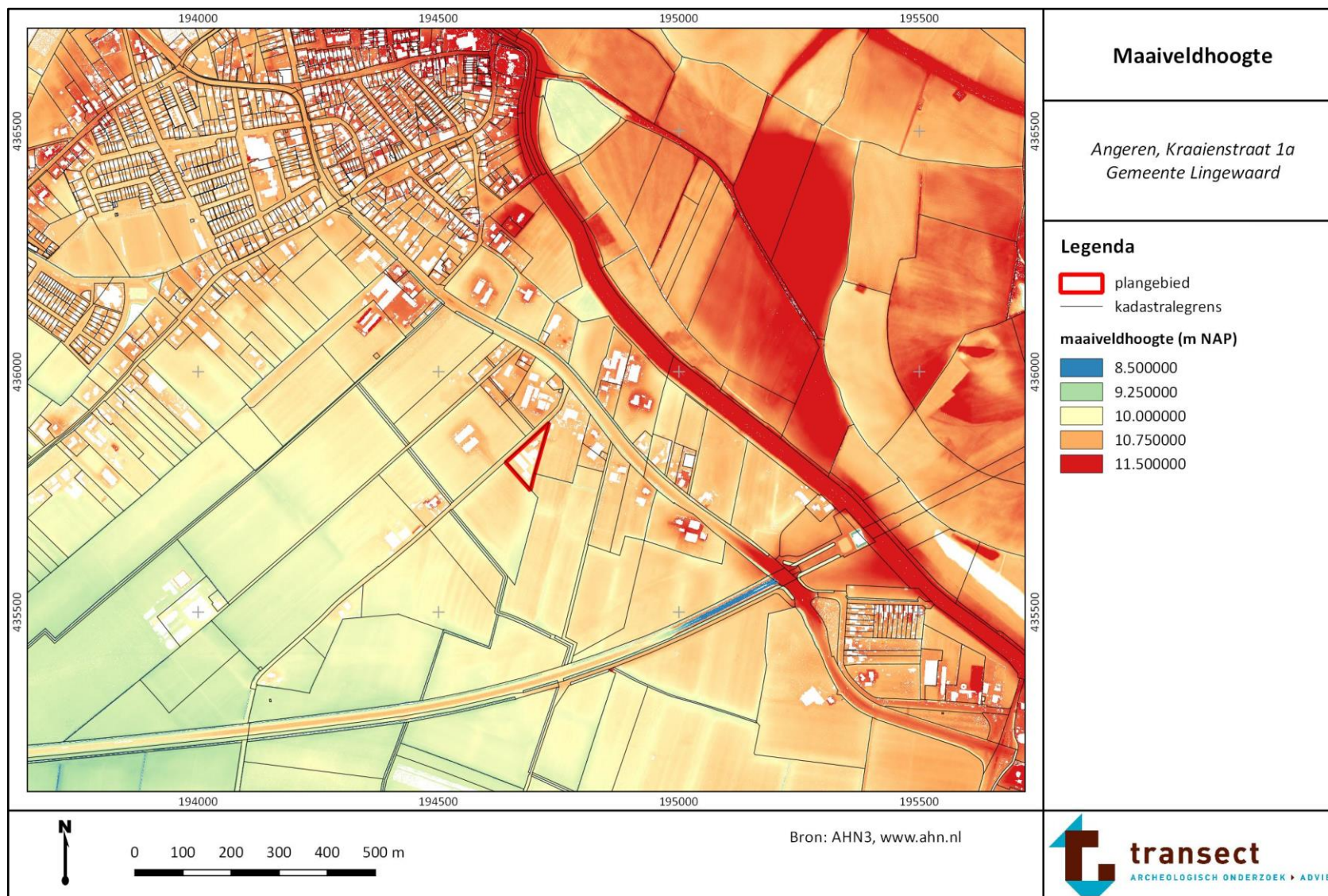
Bijlage 5. Stroomgordels



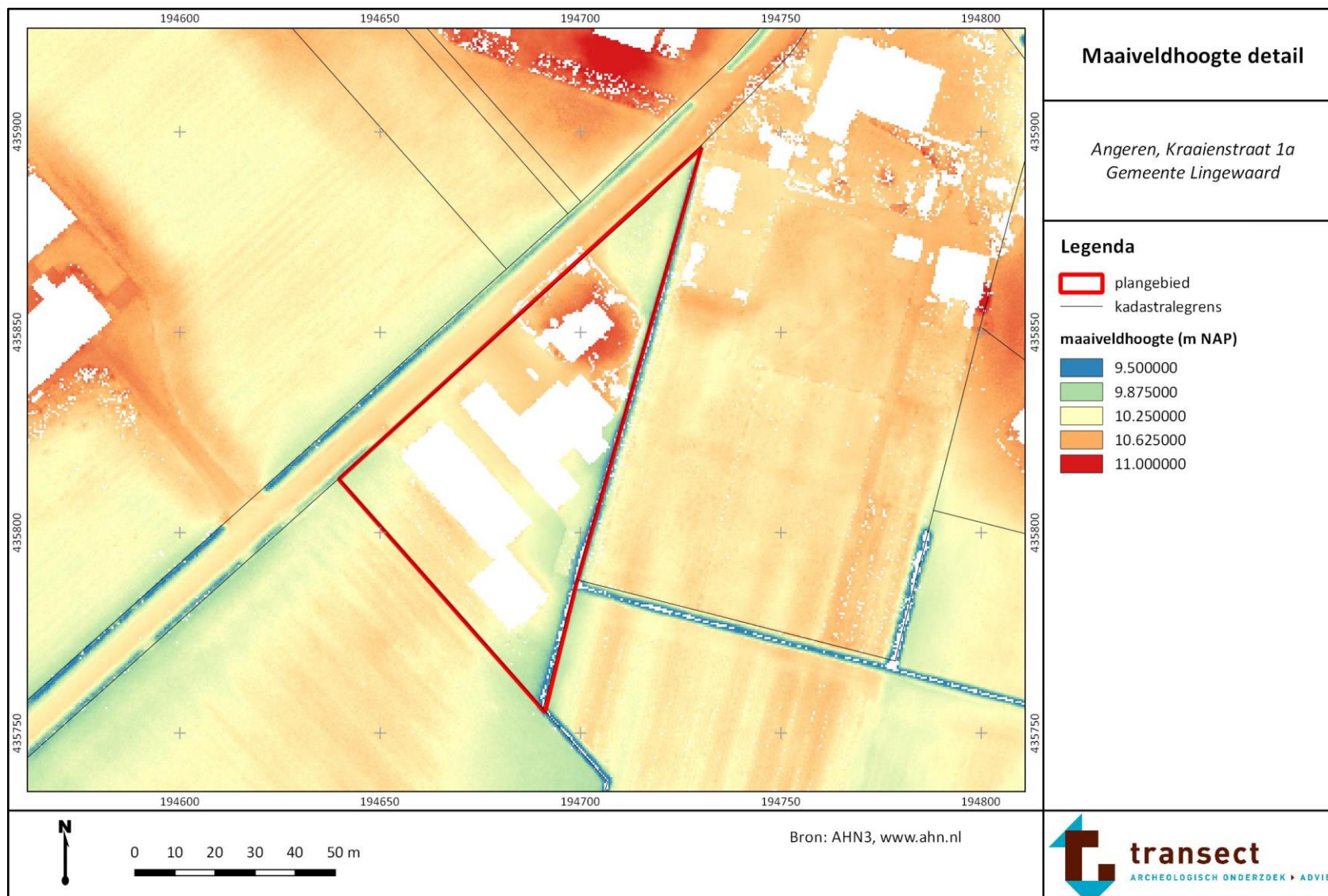
Bijlage 6. Geomorfologie



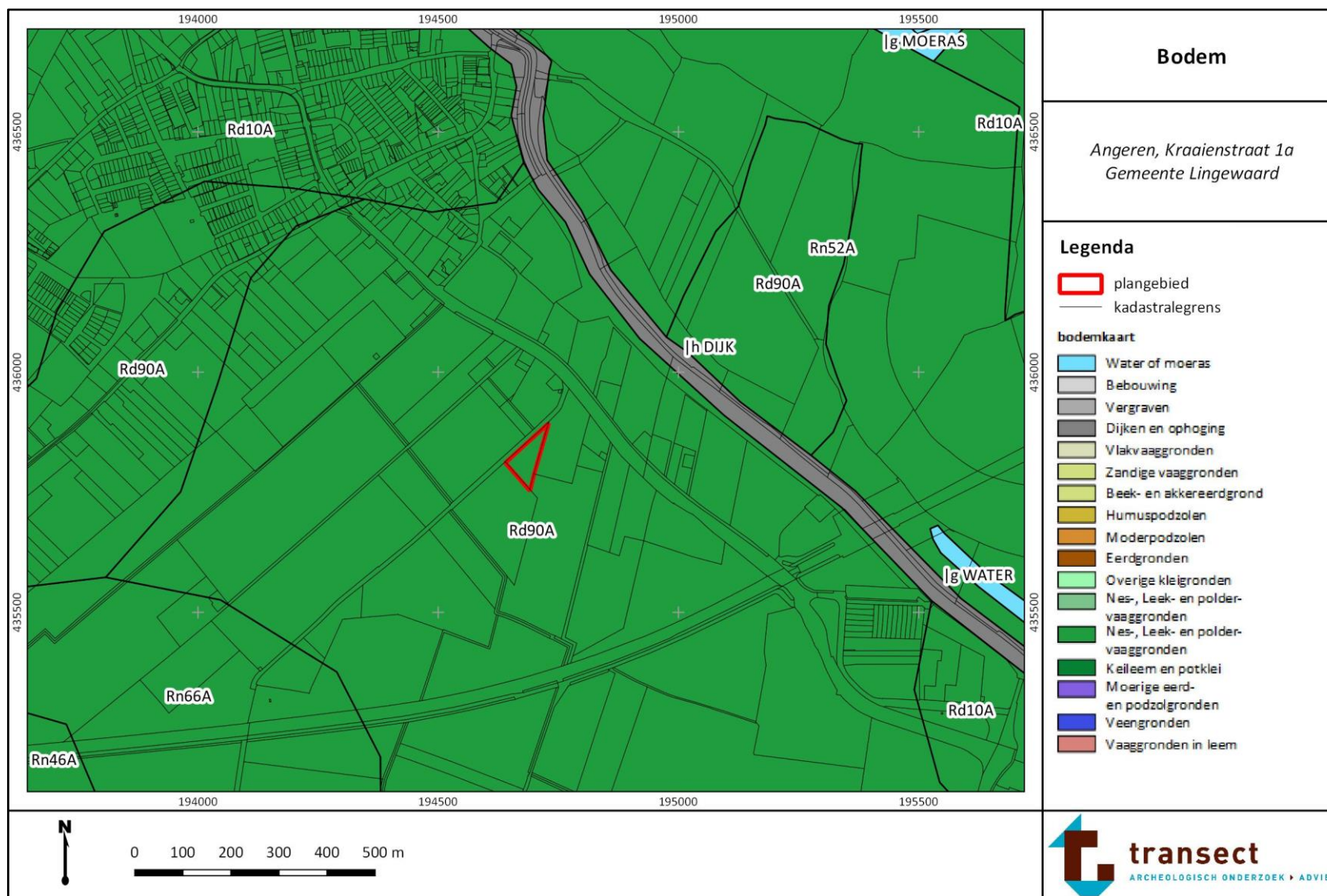
Bijlage 7. Maaiveldhoogte



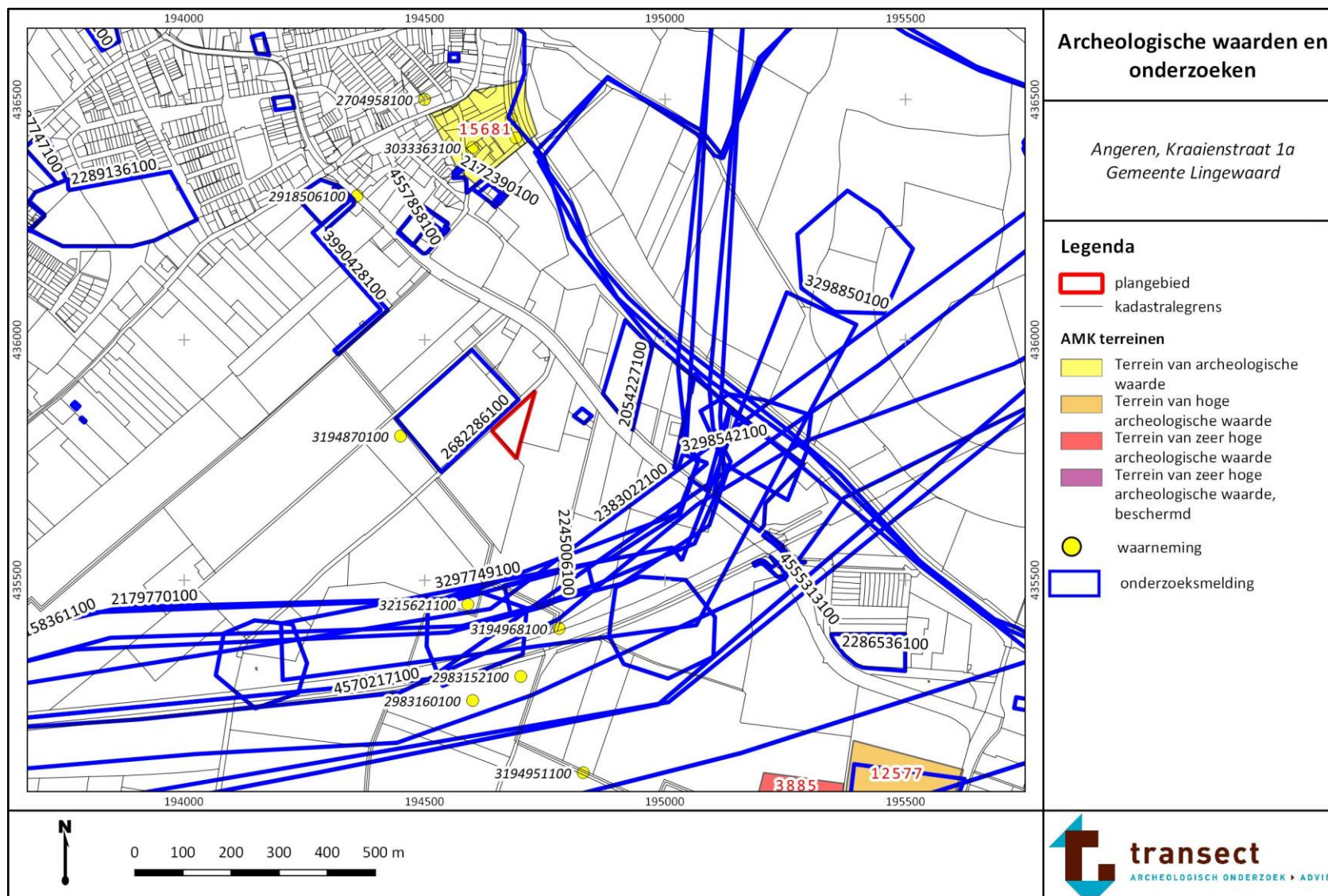
Bijlage 8. Maaiveldhoogte detail



Bijlage 9. Bodem



Bijlage 10. Archeologische waarden en onderzoeken



Bijlage 11. Boorpuntenkaart



Bijlage 12. Foto's van boringen

Foto van boring representatief voor het plangebied. De boorkernen van de Edelmanboor zijn uitgelegd met de punt (het diepste deel) omhoog per blok van 50 cm. De gutsboor ligt met het diepste deel naar de rechterzijde van de foto. Bij trajecten dieper dan 200 cm -Mv is gebruik gemaakt van een meetlat. Wegens sterk verslechterende weersomstandigheden gedurende het veldonderzoek is slechts één foto geschikt voor afbeelding in het rapport.



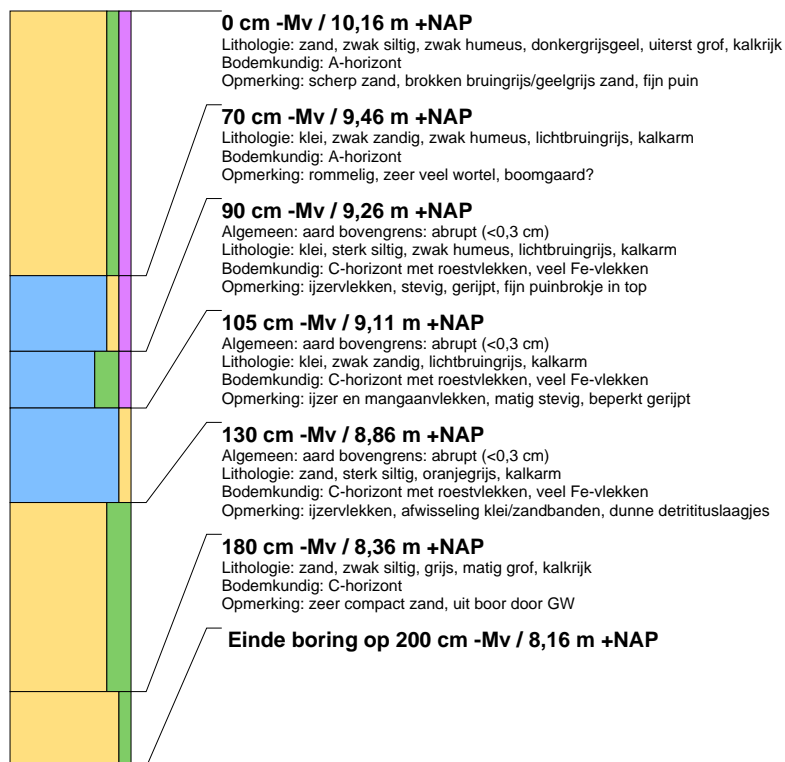
Boring 3: 0-270 cm -Mv.

Bijlage 13. Boorbeschrijvingen



boring: 19833-1

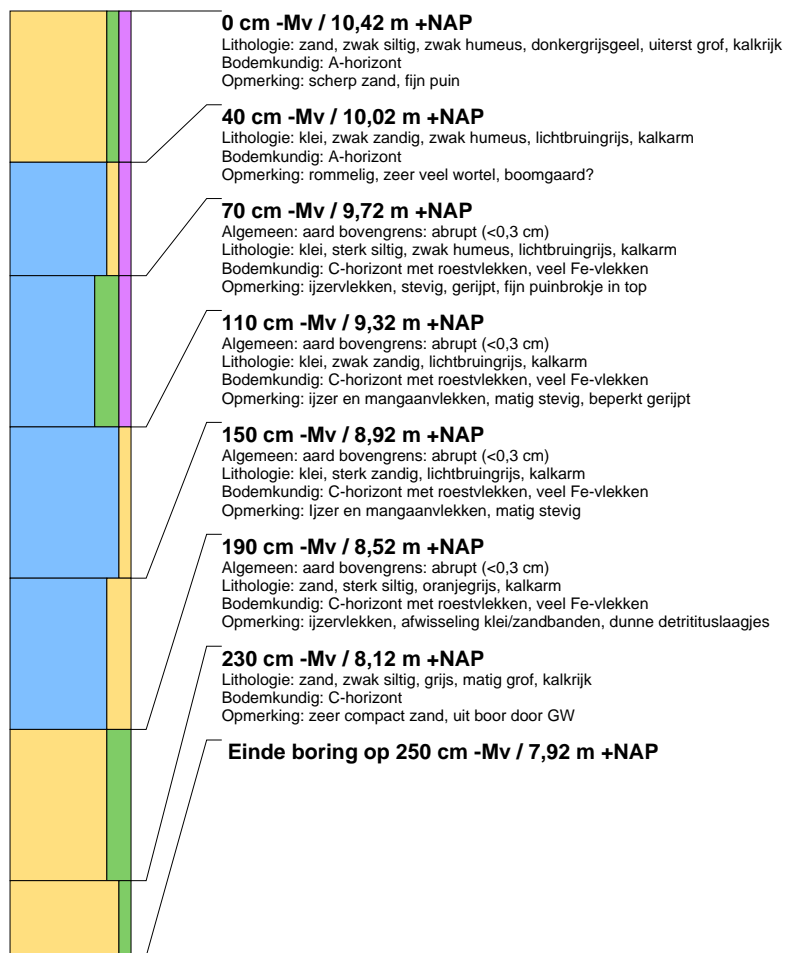
beschrijver: JR, datum: 26-9-2019, X: 194.716, Y: 435.875, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 40D, hoogte: 10,16, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Lingewaard, plaatsnaam: Angeren, opdrachtgever: Buro SRO, uitvoerder: Transect BV





boring: 19833-2

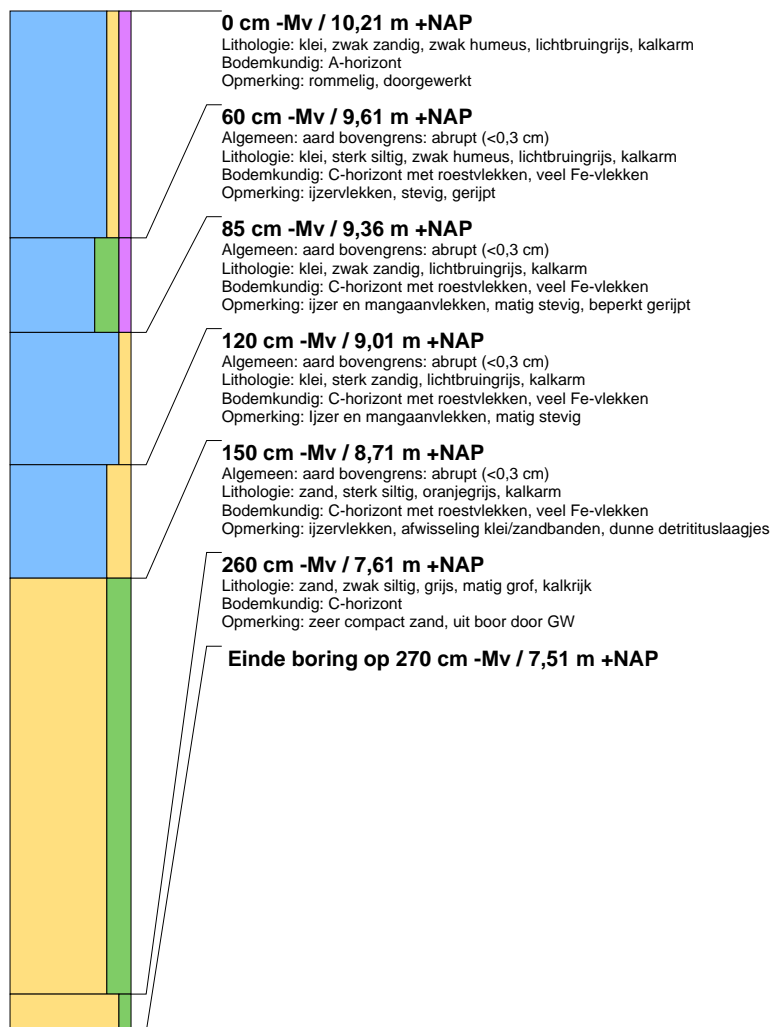
beschrijver: JR, datum: 26-9-2019, X: 194.711, Y: 435.837, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 40D, hoogte: 10,42, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Lingewaard, plaatsnaam: Angeren, opdrachtgever: Buro SRO, uitvoerder: Transect BV





boring: 19833-3

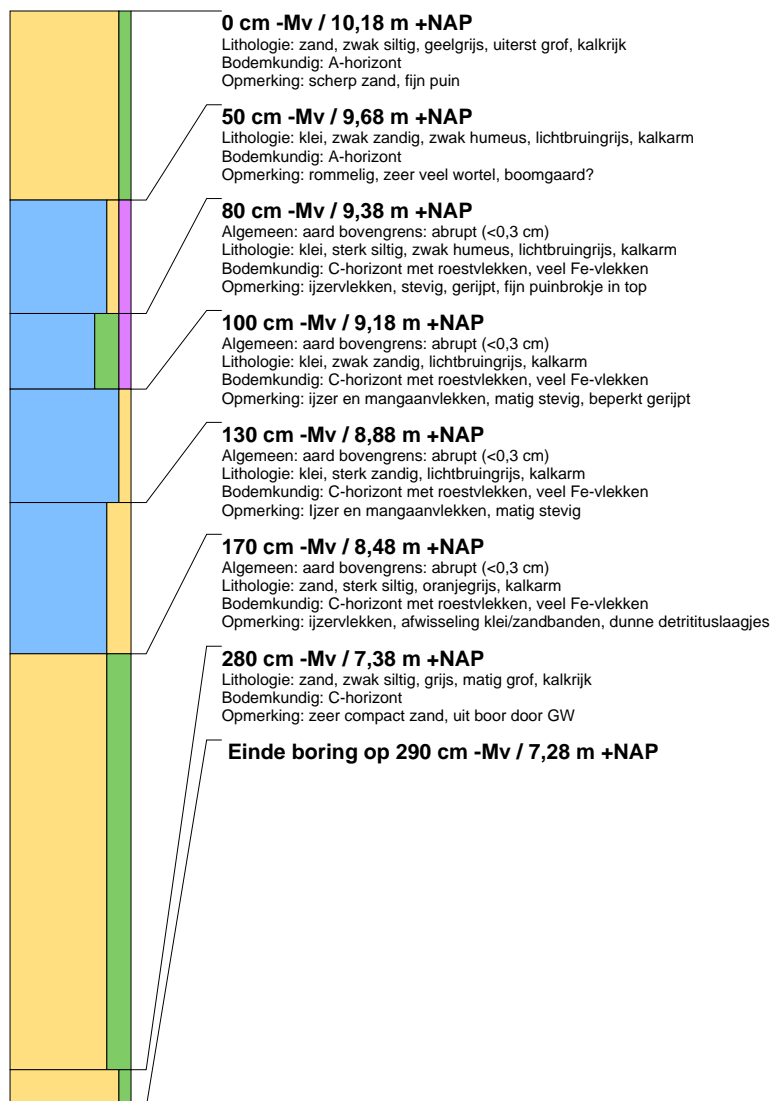
beschrijver: JR, datum: 26-9-2019, X: 194.653, Y: 436.818, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 40D, hoogte: 10,21, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Lingewaard, plaatsnaam: Angeren, opdrachtgever: Buro SRO, uitvoerder: Transect BV





boring: 19833-4

beschrijver: JR, datum: 26-9-2019, X: 194.699, Y: 435.803, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 40D, hoogte: 10,18, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Lingewaard, plaatsnaam: Angeren, opdrachtgever: Buro SRO, uitvoerder: Transect BV





boring: 19833-5

beschrijver: JR, datum: 26-9-2019, X: 194.667, Y: 435.788, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 40D, hoogte: 10,34, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Lingewaard, plaatsnaam: Angeren, opdrachtgever: Buro SRO, uitvoerder: Transect BV

