



Transect-rapport 5116

Afferden, Locatie Palmboom Gemeente Druten (GD)

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

transect

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ► ADVIES





Auteur	J.P.M. de Wit
Versie	Versie 1.4
Projectcode	23100012
Datum	23-05-2024
Opdrachtgever	Buro Waalburg
Uitvoerder	Transect b.v. Overijsselhaven 127 3433 PH Nieuwegein
Veldonderzoek	T. Nales (Senior KNA Prospector) J.P.M. de Wit
Onderzoeksmelding	5494071100
Bevoegde overheid	Gemeente Druten
Adviseur bevoegde overheid	Werkorganisatie DrutenWijchen
Status	Nog te beoordelen
Beheer documentatie	Transect, Nieuwegein
Voorblad	Foto van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek (05-01-2024)

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. T. Nales (Senior KNA Prospector)	23-05-2024	

ISSN: 2211-7067

© Transect, Nieuwegein

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

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



Samenvatting

In opdracht van Buro Waalbrug b.v. heeft Transect b.v. in januari 2024 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Koningstraat 73 in Afferden (gemeente Druten). De aanleiding voor het onderzoek vormt het opstellen van een Tijdelijke Alternatieve Maatregel (TAM) om de bouw van 29 woningen in het gebied mogelijk te maken. Het archeologisch vooronderzoek bestaat uit een Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en een Inventariserend veldonderzoek (IVO). De vraagstelling van deze onderzoeken richt zich op het vaststellen en toetsen van de archeologische verwachting en de bepaling in hoeverre de voorgenomen ingrepen in het kader van de planvorming effect hebben op eventuele archeologische resten in het gebied.

Op basis van het archeologisch bureauonderzoek worden in het plangebied dijkdoorbraakafzettingen op oeverafzettingen van de Distelkamp-Afferden stroomgordel op grofzandig, pleistoceen rivierzand verwacht. Op de oeverwalafzettingen van de Distelkamp-Afferden stroomgordel kunnen vindplaatsen vanaf het Neolithicum aangetroffen worden. In de omgeving van het plangebied zijn tot op heden echter geen vindplaatsen op de oeverafzettingen van deze stroomgordel bekend. Wel zijn in de omgeving vondsten uit de IJzertijd en vindplaatsen uit de periodes Romeinse Tijd en de Middeleeuwen aangetroffen. Deze bevinden zich met name in de top van rivierduinafzettingen ten zuiden van het plangebied en in de top van oeverwalafzettingen van de Waal ten noordoosten van het plangebied. Op basis van bovenstaande is voor de perioden Neolithicum-Bronstijd en voor de perioden IJzertijd-Late Middeleeuwen een hoge verwachting vastgesteld. Voor wat betreft de archeologische perioden vóór het Neolithicum is de verwachting laag, aangezien binnen het plangebied geen aanwijsbare archeologische relevante landschapselementen aanwezig zijn. Op basis van historische kaarten blijkt dat het zuiden van het plangebied reeds in de 19^e eeuw bebouwd was met een woning en schuur. Omdat de huidige woning en schuren boven op deze bebouwing gerealiseerd is, worden geen intacte restanten van deze woning meer verwacht. In de directe omgeving kunnen wel erf-gerelateerde resten zoals water- en beerputten aangetroffen worden. Ook blijkt dat in de 18^e eeuw in de directe omgeving van het plangebied meerdere dijkdoorbraken hebben plaatsgevonden. De dijkdoorbraakafzettingen kunnen hierbij archeologische niveaus verspoeld, of juist afgedekt hebben. Voor de periode Nieuwe Tijd is daarom een middelhoge verwachting vastgesteld.

Tijdens het veldonderzoek is vastgesteld dat in het zuiden van het plangebied terrasafzettingen van de Formatie van Kreftenheye liggen. In het zuidoosten bevindt zich op deze afzettingen tevens een laag *hochflutlehm*. De terrasafzettingen zijn in het noorden van het plangebied niet binnen 400 cm -Mv aangetroffen. Bovenop de terrasafzettingen bevindt zich een laag siltige komafzettingen waarin in het oosten en noordwesten van het plangebied een laklaag waargenomen is. De top van de komafzettingen ligt op een diepte tussen 115-215 cm -Mv (4,6-5,6 m +NAP). Hierboven bevinden zich in het gehele plangebied oeverafzettingen van de Distelkamp-Afferden stroomgordel. De top van deze oeverafzettingen ligt op een diepte tussen 95-145 cm -Mv (5,3-6,0 m +NAP) en komt daarmee overeen met de hoogteligging van oeverafzettingen aangetroffen in booronderzoek in de omgeving van het plangebied (Deville *et al.*, 2011; Exaltus en Orbons, 2013; Magdelijns en Rendering, 2020). De top van de oeverafzettingen is alleen in boring 7 intact aangetroffen. Hier is in de top namelijk een humeus en ontkalkt vegetatieniveau waargenomen. In de overige boringen zijn geen sporen van bodemvorming of ontkalking in de top van de oeverafzettingen aanwezig. Waarschijnlijk is de oorspronkelijke top tijdens de depositie van de bovenliggende dijkdoorbraakafzettingen geërodeerd/verspoeld geraakt. In boring 3 en 5 bestaat de top van de ondergrond tot een diepte van 85-90 cm -Mv uit een zwak humeus, zandig kleidek waarin veel baksteenfragmenten en spikkels voorkomen. Dit betreft mogelijk een oude woongrond dat verband houdt met de bebouwing zichtbaar op het kadastrale minuutplan uit begin 19^e eeuw (figuur 2) en is tevens gekarteerd op de bodemkaart uit 1961 (bijlage 7). Aan de

hand van de hoogtekaart (bijlage 5) en de gekarteerde zone op de bodemkaart uit 1961 (bijlage 7) zijn de begrenzingen van de verwachtingszones vastgesteld.

Op basis van bovenstaande bevindingen is de gespecificeerde archeologische verwachting uit het bureauonderzoek bij te stellen: de hoge archeologische verwachting op resten uit de periodes IJzertijd-Late Middeleeuwen voor het noorden en zuidwesten van het plangebied is naar laag bijgesteld. In het zuidoosten van het plangebied is de hoge verwachting voor deze periodes bevestigd, aangezien hier een intacte top in de oeverafzettingen is aangetroffen. Voor wat betreft de middelhoge archeologische verwachting op resten uit de periodes Nieuwe Tijd is deze voor het zuidwesten en midden van het plangebied bevestigd. Ter plaatse is, zoals verwacht in het bureauonderzoek, een oude woongrond aangetroffen.

Voor het overige deel van het plangebied is de middelhoge archeologische verwachting voor de periode Nieuwe Tijd naar laag bijgesteld. De lage verwachting voor resten uit de periode van vóór het Neolithicum is bevestigd, aangezien in het plangebied geen sprake is van archeologisch relevante niveaus in de top van de terrasafzettingen.

Advies

Op basis van het archeologisch onderzoek is voor het zuidwesten (boringen 3 en 5) en het zuidoosten (boring 7) van het plangebied een hoge archeologische verwachting vastgesteld (bijlage 10). Op de kaart met archeologische verwachting- en adviezen is een duidelijk onderscheid gemaakt tussen drie zones. Het paarse gebied wordt aangemerkt als het meest kansrijk voor archeologische vondsten, voornamelijk omdat hier in boringen 3 en 5 rode baksteenfragmenten zijn aangetroffen. De overgang van het paarse- en oranje gebied naar het groene gebied volgt de grenzen zoals aangegeven op de gemeentelijke beleidskaart. Het oranje gebied vertoont overeenkomsten met het groene gebied, maar onderscheidt zich door de hier dieper gelegen archeologische niveaus. In boring 7 zijn geen baksteenfragmenten gevonden; wel zijn hier de oeverafzettingen nog intact. De grens tussen het paarse en oranje gebied markeert grofweg waar de eerste sporen van bebouwing zichtbaar worden (zie figuur 7). In het kader van het opstellen van een TAM-Omgevingsplan adviseren wij deze hoge verwachting in het omgevingsplan te verwerken.

Wij adviseren ter plaatse van de intacte oeverafzettingen (oranje in bijlage 10) geen bodemingrepen dieper dan 65 cm -Mv (top archeologisch niveau + 30 cm buffer) plaats te laten vinden. Indien dit niet mogelijk blijkt te zijn, adviseren wij ter plaatse van deze bodemingrepen een vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek te laten plaatsvinden. Dit onderzoek kan het beste uitgevoerd worden, nadat de oppervlakteverharding verwijderd is. Ter plaatse van de aangetroffen oude woongrond (paars in bijlage 10) adviseren wij bij bodemingrepen dieper dan 5 cm -Mv een vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek uit te voeren. Grondsporen of erf-gerelateerde resten die in de oude woongrond aanwezig kunnen zijn, worden met een dergelijk onderzoek het beste opgespoord. Voor een gravend onderzoek dient op voorhand van de werkzaamheden een Programma van Eisen (PvE) opgesteld te worden. Hierin worden de wettelijke en uitvoerende kaders van het onderzoek vastgesteld. Dit document dient daarom door de bevoegde overheid (gemeente Druten) beoordeeld te zijn.

Voor het overige deel van het plangebied adviseren wij geen aanvullend archeologisch onderzoek uit te voeren (groen in bijlage 10). Wel wijzen wij erop dat als er onverhoopt toch archeologische zaken worden aangetroffen, er een wettelijke meldingsplicht in overeenstemming met de Erfgoedwet 2016, artikel 5.10 en 5.11 geldt, deze vondsten te melden bij de bevoegde overheid (gemeente Druten).

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

Inhoud

1. Aanleiding	1
2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek	2
3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied	3
4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik	5
5. Beleidskader	6
6. Landschap, geomorfologie en bodem	7
7. Beschrijving bekende archeologische kenmerken	10
8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen	19
9. Gespecificeerde archeologische verwachting	26
10. Resultaten veldonderzoek	29
11. Beantwoording onderzoeksvragen	32
12. Conclusie en Advies	33
13. Geraadpleegde bronnen	35
Bijlage 1: Plantekening	38
Bijlage 2: Archeologische beleidskaart van de gemeente Druten	39
Bijlage 3: Geomorfologie	41
Bijlage 4: Stroomgordelkaart	42
Bijlage 5: Hoogtekaart	43
Bijlage 6: Bodemkaart	45
Bijlage 7: Bodemkaart (1961)	46
Bijlage 8: Archeologische informatie	48
Bijlage 9: Boorpuntenkaart	49
Bijlage 10: Verwachtings- en advieskaart	50
Bijlage 11: Foto's van boringen	51
Bijlage 12: Boorbeschrijvingen	53

1. Aanleiding

In opdracht van Buro Waalbrug b.v. heeft Transect b.v.¹ in januari 2024 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Koningstraat 73 in Afferden (gemeente Druten). De aanleiding voor het onderzoek vormt het opstellen van een Tijdelijke Alternatieve Maatregel (TAM) om de bouw van 29 woningen in het gebied mogelijk te maken.

In het plangebied geldt volgens de archeologische beleidskaart van gemeente Druten (Van Heeringen *et al.*, 2013) een hoge archeologische verwachting (categorie 4). Voor ongeveer 3700 m² in het zuidwesten van het plangebied geldt een middelhoge archeologische verwachting (categorie 5). Vanwege deze aanduidingen is een archeologisch onderzoek verplicht bij bodemingrepen, die groter zijn dan 500 m² (hoge verwachting) of 2000 m² (middelhoge verwachting) en dieper dan 30 cm -Mv reiken. Dit betekent dat gezien de omvang van de voorgenomen van de toekomstige ontwikkeling (ongeveer 1,3 ha met bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv) archeologisch vooronderzoek nodig is.

Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1 en het Plan van Aanpak (De Wit, 2023).

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 historische kaarten. Om inzicht te krijgen in de opbouw en ontwikkeling van het landschap zijn onder andere de bodemkaart en beschikbare geologische en geomorfologische kaarten geraadpleegd. Ook is er navraag gedaan bij de Historische Vereniging Tweestromenland en de Nederlandse Archeologievereniging AWN voor aanvullende informatie (via algemene e-mailadres; d.d. 03-01-2024).

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

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

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

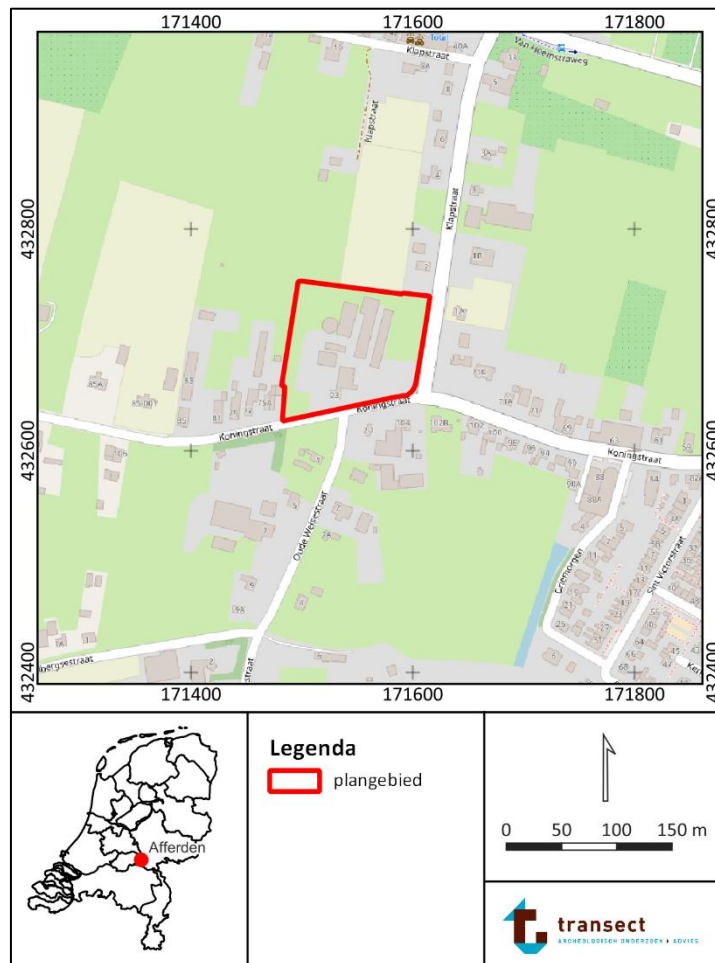
Het resultaat van het archeologisch vooronderzoek is dit rapport met een conclusie over het risico dat eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied worden verstoord als gevolg van de voorgenomen plannen. Op basis van dit rapport neemt het bevoegde overheid een beslissing in het kader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

3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied

Gemeente	Druten
Plaats	Afferden
Toponiem	Koningstraat 73
Kaartblad	39H
Centrumcoördinaat	175.545 / 432.692

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

Het plangebied ligt op de hoek van de Koningstraat en de Klapstraat in Afferden (gemeente Druten). Het adres van het plangebied is Koningstraat 73. De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1. Kadastraal gezien omvat het plangebied het perceel DTN03 Sectie D nummer 113. De begrenzing van het plangebied wordt gevormd door de sloten die het plangebied omringen. In het zuiden grenst het plangebied aan de Koningstraat. Het plangebied is ongeveer 1,3 ha groot.



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

4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik

Kader	Opstellen TAM-omgevingsplan
Oppervlakte plangebied	1,3 ha
Planvorming	Ontwikkeling 29 woningen
Omvang verstoringen	1650 m ² sloop agrarische bedrijf 2000 m ² bouw woningen en bijgebouwen 5000 m ² herontwikkeling gebied (aanleg erfverharding, tuinen en parkeerplaatsen, aanplant van fruitbomen)
Bodemversturende werkzaamheden	Graafwerkzaamheden
Diepte verstoring	Onbekend (>30 cm)

Het voornemen bestaat om in het plangebied ongeveer 29 woningen te realiseren. Deze woningen hebben een (geschat) totaaloppervlak van ongeveer 2000 m². De woningen zullen uit 25 rijtjeshuizen en 4 vrijstaande huizen bestaan. In het gebied rondom deze toekomstige woningen worden erfverharding, perceelgrenzen, tuinen met bomen en parkeerplaatsen aangelegd. Dit betreft een gebied van ongeveer 5000 m². Om de bouw van de woningen mogelijk te maken zal het bestaande agrarische bedrijf gesaneerd worden. Alleen de bedrijfswoning (ongeveer 515 m²) zal blijven staan. De stallen, schuren en silo wordt gesloopt (1650 m²). Een inrichtingstekening van de toekomstige situatie is weergegeven in bijlage 1.

Om de herontwikkeling mogelijk te maken, is het opstellen van een TAM Omgevingsplan noodzakelijk, aangezien de bestemming van het plangebied van 'agrarisch' naar 'wonen' gewijzigd zal moeten worden. De toekomstige bodemingrepen zullen naar verwachting het bodemarchief en daarmee eventueel aanwezige archeologische waarden aantasten. In het huidige vroegtijdig stadium van de planontwikkeling is geen informatie bekend over de te gebruiken funderingen of daaraan gerelateerde graafdieptes. Naar verwachting zullen er geen negatieve effecten op het grondwaterpeil optreden.

5. Beleidskader

Onderzoekskader	Opstellen TAM-Omgevingsplan
Beleidskader	Archeologische beleidskaart gemeente Druten (2013)
Onderzoeksgrens	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. Sinds juli 2016 is het behoud en beheer van het Nederlandse erfgoed geregeld door Erfgoedwet, die de Monumentenwet 1988 vervangt. Het deel van het erfgoedbeheer dat betrekking heeft op de besluitvorming in de fysieke leefomgeving is sinds 1 januari 2024 opgenomen in de Omgevingswet. Hierin is bepaald dat gemeentes rekening moeten houden met het belang van het behoud van cultureel erfgoed bij het vaststellen van het omgevingsplan. Hieronder vallen dus ook bekende en/of aantoonbaar te verwachten archeologische monumenten. Dit is vastgesteld in het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) artikel 5.130, lid 1. In het belang van de archeologische monumentenzorg kan een gemeente vanuit het Omgevingsplan lokale regels stellen door monumenten (concreet) in de bodem te beschermen of ze juist vakkundig op te laten graven (lid 3,4 en 5). Ook kunnen ze vanuit het Omgevingsplan eisen stellen aan het onderzoek, waaronder het onderzoeksthema en de onderzoeksvorm. Gemeentes hebben tot 2029 om tot een Omgevingsplan op te stellen. Tot die tijd geldt een Tijdelijk Omgevingsplan.

In het Omgevingsplan van de gemeente Druten staat, dat het plangebied een Waarde – Waarde 4 en deels Waarde 5 heeft (bron: <https://pre.omgevingswet.overheid.nl/regels-op-de-kaart>). Deze regels zijn gebaseerd op de gemeentelijke beleidskaart, waarop aan het plangebied een hoge en middelhoge verwachting is toegekend (Van Heeringen *et al.*, 2013; bijlage 2). Bij bouwwerken en/of bodemingrepen die groter zijn dan 500 m² (hoge verwachting) of 2000 m² (middelhoge verwachting) én dieper reiken dan 50 cm -Mv is conform de beleidskaart een archeologisch (voor)onderzoek noodzakelijk. Dit betekent dat gezien de omvang van de voorgenomen van de toekomstige ontwikkeling (ongeveer 1,3 ha met bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv) archeologisch vooronderzoek nodig is.

In het kader van het opstellen van een TAM-Omgevingsplan dient de aanvrager een rapport aan de gemeente te overleggen, waarin de archeologische waarde van het plangebied naar het oordeel van Burgemeester en Wethouders in voldoende mate is vastgesteld. Afhankelijk van de uitkomsten van het archeologisch (voor-)onderzoek dat hiervoor nodig is, kunnen aan de ontwikkeling regels worden verbonden ter behoud van belangrijke archeologische waarden. Deze kunnen bestaan uit technische aanpassingen of een veiligstellende opgraving. Het archeologisch vooronderzoek kan hiertoe worden uitgebreid met een al dan niet gecombineerd karterend en waarderend onderzoek, zodat op basis van de KNA-waarderingsystematiek een waardestelling kan worden opgemaakt.

6. Landschap, geomorfologie en bodem

Archeoregio	Midden-Nederlands rivierengebied
Geomorfologie	Doorbraakwaaier (10G41)
Maaiveld	6,3-7,7 m +NAP
Bodem	Ooivaaggronden (Rd90A)
Grondwater	GWT-VI

Landschapsgenese

Het plangebied ligt in het Midden-Nederlandse rivierengebied in het stroomgebied van de Maas en de Rijn (Berendsen, 2005). Al sinds het midden van de laatste ijstijd (het Weichselien, 50.000 tot 15.000 jaar geleden) maakte dit gebied deel uit van een brede riviervlakte, waarbinnen de riviergeulen in een snel wisselend, verwilderd patroon verspreid lagen (ook wel vlechtende rivieren genoemd). In deze vlechtende geulen werd grof zand en grind afgezet, dat geologisch gezien tot de Formatie van Kreftenheye wordt gerekend (De Mulder *et al.*, 2003). De aanwezigheid van grof zand en grind wijst op hoge stroomsnelheden en sterke variaties in de (piek)afvoer van de rivier. Deze hoge snelheden en variaties in afvoer zijn een gevolg van de grote hoeveelheden (smelt)water van de smeltende ijskappen. Tijdens periodes van verlaagde afvoer lag de bedding van de riviervlakte juist voor langere tijd droog. Vanuit de drooggelegen riviervlakte kon dankzij sterke winden, rivierzand verstuiven dat vervolgens langs de randen van de riviervlakte werd afgezet. Als gevolg van deze verstuiving konden op grote schaal rivierduinen ontstaan (Berendsen en Stouthamer, 2001). Volgens paleogeografische kaarten van Vos (2018) ligt ongeveer 320 m ten zuiden van het plangebied een dergelijk rivierduin. De zanddieptekaart van Cohen *et al.* (2009) geeft aan dat de top van het pleistocene zand van dit rivierduin tussen 2-3 m -Mv ligt. Ter plaatse van het plangebied wordt het pleistocene zand op een diepte tussen 3-4 m -Mv verwacht.

Vanaf ongeveer 15.000 jaar geleden begon dit beeld onder invloed van een warmer wordend klimaat enigszins te veranderen. In eerste instantie was sprake van enkele relatief kortdurende warmere perioden (respectievelijk het Bølling- en Allerød-interstadiaal, 15.900 tot 15.000 v.Chr. en 14.800 tot 13.400 v.Chr.). Gedurende deze perioden nam de vegetatie toe en werd de afvoer van rivierwater beter verdeeld. De riviergeulen begonnen te meanderen en sneden zich in de riviervlakte in, waardoor langzamerhand een getrappt rivierdal ontstond. In het dal werd tijdens overstromingen zogenaamd "Hochflutlehm" afgezet, ook wel bekend als de Laag van Wijchen binnen de Formatie van Kreftenheye (De Mulder *et al.*, 2003; Bennema en Pons, 1952). Pas vanaf 9700 jaar v.Chr., het begin van het Holoceen, warmde het klimaat definitief op. De vegetatie nam als gevolg van de warmere temperaturen en toegenomen precipitatie in rap tempo toe. De verstuiving van rivierzand uit het rivierdal vandaan werd daardoor aan banden gelegd. Ook werden de verschillen in (piek)afvoer van rivieren steeds kleiner en konden de oevers van de rivieren zich stabiliseren. Door deze stabilisatie traden de rivieren alleen nog bij hoogwater buiten hun oevers. De klei, die bij hoogwater buiten de oevers werd afgezet (overstromingsafzettingen), wordt eveneens gerekend tot de Laag van Wijchen.

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 (Hollandveen). Daarbij werden oudere rivierafzettingen door jongere begraven. Het moment waarop deze begraving van oudere afzettingen 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 (hoeveelheid water dat een rivier afvoert), de sedimentlast van een rivier en de stijging of daling van de zeespiegel. Berendsen en Stouthamer (2001) vermoeden dat de terrassenkruising rond 4000 v.Chr. in de omgeving van Afferden heeft gelegen. Daarna raakten de Laat-Pleistocene en Vroeg-Holocene afzettingen bedekt met holocene rivierafzettingen en kon op plekken die verder verwijderd van de rivier lagen veenvorming optreden. Uiteindelijk raakte het volledige Laat-Pleistocene rivierdal opgevuld met Holoceen sediment en konden rivieren buiten het oude rivierdal treden.

Geologie

Volgens boring B39H0403 (171.580 / 432.665 (RD)) in het zuidoosten van het plangebied bestaat de ondergrond van het plangebied tot een diepte van 3,9 m -Mv (2,6 m +NAP) uit siltige tot zandige klei. Deze klei betreffen Holocene rivierafzettingen van de Formatie van Echteld. Hieronder bevindt zich grof beddingzand van de Formatie van Kreftenheye. Boring B39H2020 (171.594 / 432.666 (RD), circa 10 m ten oosten van boring B39H0403), laat zien dat tussen de Holocene rivierafzettingen en de grove beddingafzettingen een laag *Hochflutlehm* aanwezig is (Laag van Wijchen; Formatie van Kreftenheye). Deze laag bevindt zich op een diepte tussen 2,4-3,0 m -Mv (3,3-3,9 m +NAP). Vanaf 3,0 m -Mv bevinden zich de grofzandige rivierafzettingen van de Formatie van Kreftenheye.

Geomorfologie

Volgens de geomorfologische kaart ligt het plangebied op een (dijk)doorbraakwaaier (kaartcode 10G41; bijlage 3; pdok.nl). Ten westen en zuiden van deze doorbraakwaaier bevinden zich volgens de geomorfologische kaart stroomrugglooiingen (kaartcode 3H43). Ongeveer 320 m ten zuiden van het plangebied bevindt zich een rivierduin (kaartcode 11B57). Ten zuiden van dit rivierduin bevindt zich een uitgestrekte rivierkomvlakte (kaartcode 1M46). De stroomgordelkaart van Cohen *et al.* (2012) laat zien dat ongeveer 240 m ten noorden van het plangebied de Distelkamp-Afferden stroomgordel ligt (bijlage 4). Deze stroomgordel was actief tussen 2655 en 250 v.Chr. (Neolithicum-IIJertijd). Ongeveer 580 m ten noorden van het plangebied ligt de Waal stroomgordel. Deze was actief tussen 50 v.Chr. tot ongeveer 1100 na Chr., waarna de Waal bedijkt is en het stroomgebied verplaatst is.

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Op basis van het AHN valt af te leiden dat het maaiveld in het plangebied op een hoogte tussen 6,3-7,7 m +NAP ligt (bijlage 5; ahn.nl). De weilanden in het noordoosten en westen van het plangebied liggen ongeveer 30-50 cm lager (6,3-6,8 m +NAP) dan de hoogte waarop de schuren en stallen liggen (circa 7,0-7,2 m +NAP). Rondom de woning in het zuiden van het plangebied ligt het maaiveld het hoogst (7,5-7,7 m +NAP). Ten opzichte van de directe omgeving van het plangebied ligt het plangebied op vergelijkbare hoogte. Het rivierduin ten zuiden van het plangebied ligt zichtbaar hoger dan de omgeving op een hoogte van 10,1 m +NAP.

Bodem en grondwatertrap

Volgens de bodemkaart zijn in het plangebied kalkhoudende ooivaaggronden te verwachten (kaartcode Rd90A, bijlage 6, www.pdok.nl). Ooivaaggronden hebben een weinig gekleurde bovengrond die tot aanzienlijke diepte homogeen bruin of grijsbruin van kleur is. De homogenisatie is veelal veroorzaakt door sterke bioturbatie van de bovengrond (De Bakker, 1966). De bodemkaart uit 1961 (Pons *et al.*) toont een gedetailleerder beeld van de ondergrond. Volgens de bodemkaart uit 1961 (bijlage 7) zijn in het zuiden en oosten van het plangebied oude woongronden aanwezig (kaartcode RRp1). Het noordelijke en westelijke deel van het plangebied bestaat uit stroomgordelafzettingen (kaartcode RRs5). Volgens deze kaart reiken de overslagafzettingen, in tegenstelling tot de geomorfologische kaart, niet tot in het plangebied (kaartcode RRa5).

De grondwatertrap in het plangebied is VI (op de bodemkaart). Dit houdt in dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) tussen 40 en 80 cm -Mv voorkomt. De gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) kan daarentegen dieper dan 120 cm -Mv liggen. De wisselingen in grondwaterstanden kunnen ertoe leiden dat organische resten, zoals bot- of plantenmateriaal, ondieper dan 120 cm -Mv worden aangetast als gevolg van oxidatie. Er kunnen wel anorganische resten, zoals vuursteen en aardewerk, of verbrande organische resten worden aangetroffen. Dieper dan 120 cm -Mv kunnen wel anorganische of onverbrande organische resten worden aangetroffen.

7. Beschrijving bekende archeologische kenmerken

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

Wettelijk beschermde status

Het plangebied heeft volgens het centraal archeologisch informatiesysteem (Archis) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geen archeologisch wettelijk beschermde status.

Archeologische Monumentenkaart (AMK)

Het plangebied is niet opgenomen op de Archeologische MonumentenKaart (AMK).

Archeologische verwachting

Op de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Druten (Van Heeringen *et al.*, 2013) heeft het plangebied deels een hoge (9300 m²) en deels middelhoge verwachting (3700 m²). Deze verwachting is gebaseerd op de ligging van het plangebied nabij de Distelkamp-Afferden stroomgordel en het voorkomen van een oude woongrond met fosfaatvlekken (Van Heeringen *et al.*, 2013).

Bekende archeologische waarden

In het plangebied zijn voor zover bekend in het verleden geen archeologische waarnemingen gedaan en heeft in het verleden niet eerder onderzoek plaatsgevonden.

In de omgeving van het plangebied is wel informatie bekend (bijlage 7). In tabel 1 is een overzicht gegeven van de verschillende onderzoeken in de omgeving van het plangebied, in tabel 2 zijn de verschillende vondstmeldingen weergegeven. In tabel 3 is een overzicht van de verschillende AMK-terreinen in de omgeving van het plangebied.

Informatie uit overige bronnen

Er is vooralsnog geen aanvullende informatie van de Historische Vereniging Tweestromenland of het AWN verkregen.

Op basis van de al uitgevoerde archeologische onderzoeken in de omgeving van plangebied blijkt dat zowel ten westen als ten oosten van het plangebied de top van de ondergrond uit overslagafzettingen bestaat. Ten zuiden van het plangebied komen de overslagafzettingen niet voor, maar bestaat de bodem uit oeverafzettingen. De oeverafzettingen zijn afgezet door de Distelkamp-Afferden stroomgordel en zijn daarom bewoonbaar geweest sinds de IJzertijd. De overslagafzettingen zijn van de Waal en van recentere ouderdom. Archeologische vondsten in de omgeving bestaan met name uit enkele scherven van aardewerk uit de Late Middeleeuwen. Op een rivierduin ongeveer 350 m ten zuiden van het planbied zijn een tweetal AMK-terreinen (4618 en 4619) aanwezig. Deze terreinen omvatten een gebied waarbinnen een Middeleeuwse woongrond op pleistoceen rivierduinzand is aangetroffen. De oudste vondsten in de omgeving van het plangebied dateren uit de periode Vroege Middeleeuwen. Vindplaatsen van de periodes vóór de IJzertijd worden niet in de omgeving van het plangebied verwacht, aangezien de Distelkamp-Afferden stroomgordel oudere archeologische niveaus waarschijnlijk verspoeld heeft.

Tabel 1: Overzicht van de archeologische onderzoeken rondom het plangebied (<500 m).

Zaak-ID	Toponiem	Afstand-windrichting	Type onderzoek	Bevindingen	Bron
2051068100	Koningstraat 102B	69 m ten zuidoosten	Booronderzoek	Geen rapportage beschikbaar in Archis3 of DANS Data Station Archaeology	Archis (2024)
2053677100	Sint-Victorstraat	307 m ten oosten	Booronderzoek	Geen rapportage beschikbaar in Archis3 of DANS Data Station Archaeology	Archis (2024)
2070379100	Plangebied "De Waarden"	361 m ten noorden	Bureauonderzoek	In het kader van geplande woningbouw is in een onderzoeksgebied (22,6 ha) een bureauonderzoek uitgevoerd. Op basis van het bureauonderzoek worden in het plangebied oeverafzettingen van de Waal verwacht. In de top van de oeverafzettingen worden archeologische resten uit de periodes IJzertijd-Late Middeleeuwen verwacht. Bewoningsporen worden verwacht in de vorm van oude akkerlagen, infrastructuur of nederzettingsresten. Er is geadviseerd in het onderzoeksgebied een verkennend booronderzoek uit te voeren.	Klooster (2005)
2099767100	Plangebied "De Waarden"	361 m ten noorden	Booronderzoek	Naar aanleiding van een bureauonderzoek (Klooster, 2005) is in het onderzoeksgebied een aanvullend booronderzoek uitgevoerd. Tijdens dit booronderzoek zijn een drietal locaties door middel van een karterend booronderzoek onderzocht. Op basis van het ontbreken van archeologische indicatoren in de archeologische niveaus is geen nader vervolg onderzoek noodzakelijk.	Hessing (2007)
2313232100	Klapstraat	225 m ten noordoosten	Bureau- en booronderzoek	In het kader van geplande woningbouw is in een onderzoeksgebied van 2200 m ² een bureauonderzoek en karterend booronderzoek uitgevoerd. Op basis van het bureauonderzoek was voor het gebied een hoge verwachting voor de periodes IJzertijd-Late Middeleeuwen vastgesteld. Uit de boringen blijkt dat de onder de bouwvoor	Deville <i>et al.</i> (2011)

				overslaggronden van een dijkdoorbraakwaaier aanwezig zijn. Op circa 70-90 cm -Mv zijn oeverwallen van de Distelkamp-Afferden stroomgordel aangetroffen. De top van deze afzettingen blijkt geërodeerd te zijn, vanwaar de verwachting naar laag is bijgesteld. Er is geen vervolgonderzoek geadviseerd.	
2318117100	Hoogstraat	295 m ten zuiden	Bureau- en booronderzoek	In het kader van geplande woningbouw is in een onderzoeksgebied van 1200 m ² een bureauonderzoek en karterend booronderzoek uitgevoerd. Op basis van het bureauonderzoek was voor het gebied een hoge verwachting voor de periodes IJzertijd-Late Middeleeuwen vastgesteld. Vanwege de ligging op een mogelijk rivierduin is voor de periodes Mesolithicum-Bronstijd tevens een verwachting vastgesteld. Op basis van het booronderzoek blijkt de top van de rivierduin verstoord te zijn en bevinden zich in het resterende 'schone' rivierduinzand geen archeologische indicatoren. De archeologische verwachting voor het plangebied is naar laag bijgesteld. Er is geen vervolgonderzoek geadviseerd.	Exaltus en Orbons (2011)
2387535100	De Pas	500 m ten oosten	Bureau- en booronderzoek	In het kader van geplande woningbouw is in een onderzoeksgebied van 1000 m ² een bureauonderzoek en verkennend booronderzoek uitgevoerd. Op basis van het bureauonderzoek was voor het gebied een hoge verwachting voor de periodes Romeinse Tijd-Nieuwe Tijd vastgesteld. Het booronderzoek wijst uit dat in de ondergrond uit een moderne ophooglaag op terplagen op intacte oeverwalafzettingen van de Distelkamp-Afferden stroomgordel bestaat. De terplagen zijn aangetroffen op een diepte vanaf 0,6-1,4 m -Mv. De oeverwalafzettingen zijn aangetroffen op een diepte vanaf 1,2-1,8 m -Mv. In de terplagen zijn een fragment bot en enkele baksteenspikkels	Krol (2013)

				uit de Nieuwe Tijd aangetroffen. Er is geadviseerd in het gebied geen bodemingrepen dieper dan 50 cm te laten plaatsvinden. Indien dit niet mogelijk blijkt, is geadviseerd in het plangebied een proefsleuvenonderzoek te laten plaatsvinden.	
2404147100	Klapstraat	337 m ten zuiden	Bureau- en booronderzoek	In het kader van geplande woningbouw is in een onderzoeksgebied van 1900 m ² een bureauonderzoek en karterend booronderzoek uitgevoerd. Op basis van het bureauonderzoek was voor het gebied een hoge verwachting voor de periodes IJzertijd-Nieuwe Tijd vastgesteld. Voor de overige periodes geldt een lage archeologische verwachting. Het booronderzoek wijst uit dat in het noorden van het plangebied tot minimaal 3,0 m -Mv uit restgeulafzettingen bestaat. In het zuiden van het plangebied zijn vanaf 1,0-1,8 m -Mv beddingafzettingen van de Distelkamp-Afferden stroomgordel aangetroffen. Hierboven bevinden zich oeverwalafzettingen. De bovenste 70-80 cm van de ondergrond is geroerd. Omdat in de boringen geen archeologische indicatoren zijn aangetroffen is voor het plangebied geen vervolgonderzoek geadviseerd.	Exaltus en Orbons (2013)
2406991100	Van Heemstraweg	381 m ten oosten	Bureau- en booronderzoek	In het kader van het opstellen van een bestemmingsplan is in een onderzoeksgebied van 1,6 ha een bureau- en gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek uitgevoerd. Aan de hand van het bureauonderzoek is voor de noordelijke helft van het plangebied een verwachting voor de periodes IJzertijd-Vroege Middeleeuwen vastgesteld. Voor het zuidelijke deel is een lage verwachting vastgesteld. Hier worden alleen komafzettingen verwacht. Op basis van het booronderzoek blijkt dat in de noordelijke helft van het plangebied sprake is van afzettingen van de	Koeman (2014)

				Distelkamp-Afferden stroomgordel (oever- op beddingafzettingen), die zijn afgedekt met dijkdoorbraakafzettingen van de Waal. De top van de oeverafzettingen ligt op circa 50-80 cm -Mv. Het beddingzand ligt dieper vanaf 75-100 cm -Mv. In het grootste deel van het plangebied zijn intacte ooivaaggronden aangetroffen. Ter plaatse van het bestaande erf is de ondergrond grotendeels verstoord. Op basis van het uitgevoerde booronderzoek is voor het noordelijke deel van het plangebied geadviseerd, bij bodemingrepen dieper dan 50 cm -Mv een proefsleuvenonderzoek te laten plaatsvinden.	
2412199100	Koningstraat	169 m ten westen	Bureau- en booronderzoek	In het kader van de aanleg van een kwelberging is in een onderzoeksgebied van 1,3 ha een bureau- en verkennend booronderzoek uitgevoerd. Op basis van het bureauonderzoek geldt in het gebied een hoge verwachting voor resten uit de periodes IJzertijd-Late Middeleeuwen en een middelhoge verwachting voor de periode Nieuwe Tijd. Het booronderzoek wijst uit dat onderin de boringen sprake is van matig slappe klei waarin plantenresten voorkomen. De klei wordt richting boven zandiger en tussen 0,8-1,5 m -Mv onderbroken door een zandlaag. Deze afzettingen zijn gerelateerd aan de Distelkamp-Afferden stroomgordel en zijn afgezet in een dynamisch overstromingsmilieu. In verband met het ontbreken van archeologische indicatoren is een lage verwachting voor het plangebied vastgesteld. Er is geen vervolgonderzoek geadviseerd.	Exaltus en Orbons (2013)
2437893100	Van Heemstraweg	386 m ten oosten	Proefsleuvenonderzoek	Naar aanleiding van een uitgevoerd bureau- en booronderzoek (Koeman, 2014) is in het onderzoeksgebied een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Tijdens het onderzoek zijn sporen gevonden uit de Late-Middeleeuwen.	Griffioen (2014)

				Op basis van de relatief lage spoordichtheid en in samenhang daarmee lijkt ook de aard van de sporen aan te geven dat de vindplaats zich niet op een nederzettingsterrein bevindt, maar op het daarbuiten omliggende agrarische areaal. Aangezien de spoordichtheid binnen het plangebied naar het noordoosten toeneemt, zal de nederzetting of losse boerderij, die bij dit Laat-Middeleeuws agrarisch areaal behoort waarschijnlijk ook in deze richting gezocht moeten worden. Op basis van het vondstmateriaal zijn de sporen rond 1200 na Chr. geplaatst. Daarnaast is een greppel uit de Nieuwe tijd gevonden. Vanwege het ontbreken van een rapportage is geen verdere informatie beschikbaar.	
4645012100 / 4645767100	Distelbergsestraat 3	472 m ten zuidwesten	Bureau- en booronderzoek	In het kader van de aanvraag van een omgevingsvergunning is in een onderzoeksgebied van 2840 m ² een bureau- en verkennend booronderzoek uitgevoerd. Op basis van het onderzoek blijkt dat in het plangebied een rivierduin aanwezig is, waarop archeologische resten vanaf het Laat-Mesolithicum aanwezig kunnen zijn. Het booronderzoek heeft uitgewezen dat tussen 75-190 cm -Mv sprake is van oude woongronden, waaronder rivierduinafzettingen liggen. Er is daarom een hoge verwachting voor de periodes Late Middeleeuwen-Nieuwe Tijd en Mesolithicum-Vroeg Neolithicum vastgesteld. Er is geadviseerd een proefsleuvenonderzoek te laten uitvoeren.	Roodenburg (2018)
4738585100 / 4738593100	Koningstraat 53	387 m ten oosten	Bureau- en booronderzoek	In het kader van de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging is in een onderzoeksgebied van 3550 m ² een bureau- en booronderzoek uitgevoerd. Uit het bureauonderzoek blijkt dat het gebied op een oeverwal van de Distelkamp-Afferden stroomgordel ligt. Archeologische vindplaatsen uit de periodes IJzertijd-Nieuwe Tijd worden in	Barth (2019)

				de top van de oeverafzettingen verwacht. De bodemopbouw in het plangebied is in overeenstemming met de verwachte ligging van het plangebied op oeverafzettingen van de Distelkamp-Afferden beddingordel. In het hele plangebied is een 20 tot 30 cm dikke bouwvoor aanwezig. Onder de bouwvoor is de top van de oeverafzettingen omgewerkt tot een diepte tussen 50 en 80 cm onder maaiveld. De omgewerkte top van de oeverafzettingen wordt als cultuurlaag geïnterpreteerd. In de bouwvoor en de omgewerkte grond zijn archeologische indicatoren aanwezig. In de cultuurlaag zijn twee zwarte, vermoedelijk verbrande aardewerkfragmenten aangetroffen. De cultuurlaag en verbrande aardewerkfragmenten zijn aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten. Deze archeologische resten kunnen gerelateerd worden aan het 19e en 20e eeuwse erf. Er is geadviseerd een proefsleuvenonderzoek uit te voeren.	
4773755100	Koningstraat 53	382 m ten oosten	Proefsleuvenonderzoek	Naar aanleiding van een uitgevoerd bureau- en booronderzoek (Barth, 2019) is in het gebied een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. De waarnemingen van de bodemopbouw tijdens het IVO-P komen overeen met, die van het vooronderzoek: een intact bodemprofiel bestaande uit een bouwvoor, op een omgewerkte oeverafzetting, op een intacte oeverafzetting. Tijdens het veldwerk zijn geen sporen waargenomen en maar weinig vondsten aangetroffen. Er is vastgesteld dat er geen behoudenswaardige vindplaats aanwezig is.	Stoots (2020)
4886872100	Plangebied 'Driemorgen'	144 m ten zuiden	Bureauonderzoek	In het kader van een bestemmingsplanwijziging om de bouw van 50 woningen mogelijk te maken is in een onderzoeksgebied een bureauonderzoek uitgevoerd. De	Melman (2020)

				<p>archeologische verwachting in het plangebied hangt voornamelijk samen met de mogelijke ligging van het plangebied op een rivierduinencomplex (volgens de geologische kaart) en op oevers van de Distelkamp-Afferden stroomrug (volgens de geomorfologische kaart). Rivierduinen vormen over het algemeen gunstige locaties voor bewoning, vanwege de relatief hoge en droge ligging in het rivierlandschap. Dat deze duinen ook veelvuldig werden gekozen voor bewoning is af te leiden uit de relatief veel bekende nederzettingen op donken nabij het plangebied. Voornamelijk bewoning in de Romeinse tijd en Middeleeuwen is op deze stroomrug bekend. In het plangebied kunnen ook mogelijk nog oeverafzettingen van de Distelkamp-Afferden stroomrug aanwezig zijn. Bewoning op deze oevers is mogelijk vanaf het Neolithicum. Er is geadviseerd in het plangebied een verkennend booronderzoek uit te voeren.</p>	
4892760100	Plangebied 'Driemorgen'	144 m ten zuiden	Booronderzoek	<p>Naar aanleiding van een uitgevoerd bureauonderzoek (Melman, 2020) is in een onderzoeksgebied een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Op basis van het onderzoek is vastgesteld dat in de ondergrond intacte oeverwalafzettingen van de Distelkamp-Afferden stroomgordel aanwezig zijn. Deze liggen op rivierduinafzettingen, waarvan de top verspoeld blijkt te zijn. In het plangebied geldt daarom een middelhoge verwachting op het aantreffen van resten uit de periodes Neolithicum-Late Middeleeuwen. Er is geadviseerd een karterend booronderzoek te laten plaatsvinden.</p>	Magdelijns en Rendering (2020)

Tabel 2: Overzicht van de vondstmeldingen rondom het plangebied (<500 m).

Zaak-ID	Toponiem	Afstand-windrichting	Datering	Type onderzoek	Omschrijving vondstmelding
2839491100	Het Hoog	445 m ten zuidwesten	Late Middeleeuwen	Niet archeologisch - graafwerk	Toevalsvondst tijdens graafwerkzaamheden bij de aanleg van een weg. Vondst betreft een kogelpot uit de Late Middeleeuwen.
2839718100	De Distelbergesstraat	390 m ten zuiden	Late Middeleeuwen	Niet archeologisch - kartering	Vondsten betreffen een oude woongrond op pleistocene zandopduiking. Zeer weinig vondsten. De scherven zijn geraapt van het bouwland. De vondsten betreffen fragmenten steengoed uit de Late Middeleeuwen.
3108742100	Langeslag	453 m ten zuidoosten	Vroege Middeleeuwen – Late Middeleeuwen	Niet archeologisch – kartering	Vondsten zijn gedaan in oude woongrond op pleistocene zandopduiking. Vondsten betreffen fragmenten aardewerk uit de periodes Vroege en Late Middeleeuwen.

Tabel 3: Overzicht van de AMK-terreinen rondom het plangebied (<500 m).

AMK-terrein	Toponiem	Afstand-windrichting	Datering	Type terrein	Omschrijving AMK-terrein
4618	Distelberg	445 m ten zuidwesten	Late Middeleeuwen	Terrein van archeologische waarde	Terrein, een donk op oude woongrond, met sporen van bewoning uit de Late Middeleeuwen. Dit is vastgesteld bij de bodemkartering van 1948. Op het terrein zijn zeer weinig vondsten gedaan (enkele scherven steengoed). De donk is gedeeltelijk afgegraven.
4619	Afferden-Centrum, Schoolstraat	390 m ten zuiden	Romeinse Tijd - Late Middeleeuwen	Terrein van hoge archeologische waarde	Terrein met sporen van bewoning uit de Vroege Middeleeuwen en restanten van een Middeleeuwse kerk. In 1948 is bij de bodemkartering hier een oude woongrond vastgesteld. Hierbij is handgevormd en Vroeg Middeleeuws aardewerk gevonden. Door amateurs is latere jaren hier nog meer aardewerk gevonden, waaronder ook gedraaid aardewerk uit de Romeinse tijd. Er is sprake van een duidelijke verhoging. Van de Middeleeuwse kerk rest nog de toren (Romaans).

8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen

Landschapstype	Hooge Veld: oude ontginningen op afwisselend nat-droge stroomgordels
Cultuurhistorische elementen	Nee
Aard historisch landgebruik	Wilgenbos, boomgaard, huis en erf, tuin
Historische bebouwing aanwezig	Ja, begin 19 ^e eeuw
Bebouwing van cultuurhistorische waarde	Nee

Het grondgebruik, dat over de jaren heen in het plangebied heeft plaatsgevonden, kan zijn sporen in de ondergrond hebben achtergelaten. Enerzijds herbergen oude kaarten informatie over voormalig landgebruik die inzicht kan geven in de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen (bijvoorbeeld historische boerenplaatsen en wegen), maar anderzijds ook in de negatieve effecten, die landgebruik op de oorspronkelijke bodem heeft gehad (en daarmee op eventueel aanwezige archeologische resten). Met dit laatste wordt niet alleen bedoeld op omwerking van de bodem door omwoeling, egalisatie, ontgraving en sanering, maar ook ophoging en ontwatering die kunnen hebben geleid tot verkleuring, verdroging en verstikking van de bodem.

Historische achtergronden van het cultuurlandschap en -situatie

Het plangebied bevindt zich ten zuiden van de Waalbandijk langs de Waal in het agrarisch buitengebied ten noorden van de kern van Afferden. Sinds de Middeleeuwen is het gebied ontgonnen en in gebruik genomen, waarbij de eerste ontginningen op de hoger en droger gelegen delen van het landschap plaatsvonden. Oude stroomruggen liggen relatief hoger, zodat mogelijk ook toen de eerste ontginningen in het plangebied hebben plaatsgevonden. Hiertoe werden eerst de bossen gekapt en zorgden sloten en greppels voor de afwatering van het gebied naar de rivieren. Ook ontstond verkaveling, die in het hoger gelegen gebied vaak onregelmatig was. Ook wijzigde deze vaak, waardoor op de stroomruggen vaak een karakteristieke blokvormige verkaveling ontstond, dat indicatief is voor een wat ouder verkavelingspatroon. De dorpen in deze omgeving ontstonden ook op de oeverwallen (Haartsen, 2011). In de 11^{de} en 12^{de} eeuw werden de omliggende komgebieden ook ontgonnen en werd (rond 1270) de Waal bedijkt om overstromingen in dat gebied te voorkomen. De hoger gelegen delen werden voornamelijk als akker en boomgaarden gebruikt, terwijl de lagere, nattere gebieden alleen geschikt waren als weiland of hooiland. Getuige het voorkomen van meerdere wielen ten noorden van het plangebied heeft Afferden te lijden gehad van verschillende dijkdoorbraken. Volgens Stiboka (1973) dateert een van deze doorbraken in 1783. De andere twee zijn van onbekende datum, maar naar verwachting ook in de 18^e eeuw, in de Kleine IJstijd (1700-1800 na Chr.). Reden hiervoor is dat in die tijd op verschillende plaatsen als gevolg van de Kleine IJstijd door kruierend ijs dijken beschadigd zijn geraakt. Dit leidde tot doorbraken. De huidige landschappelijke structuren zijn hiermee waarschijnlijk pas na de dijkdoorbraken in de 18^e eeuw tot stand gekomen.

Op het kadastrale minuutplan uit 1811-1832 (beeldbank.cultureelerfgoed.nl) blijkt dat in het zuiden van het plangebied, ter plaatse van de huidige woning, al bebouwing aanwezig was (figuur 2). Dit betrof een woning, met ongeveer 50 m ten noordoosten een schuur. De westelijke helft van het plangebied was in gebruik als tabaksland: land waarop tabaksplanten geteeld werden. Het oosten van het plangebied was in gebruik als wilgenbos. Het overige deel van het plangebied was in gebruik als boomgaard. Deze gronden waren allen in eigendom van Peter Vos. Deze situatie blijft tot halverwege de 20^e eeuw vrijwel ongewijzigd (figuren 3-6). Het wilgenbos in het oosten van het plangebied wordt begin 20^e eeuw gerooid. Ten noorden van het plangebied verschijnt in de plaats van dit bos bebouwing. In de 2^e helft van de 20^e eeuw wordt de bebouwing gesaneerd en wordt het bestaande

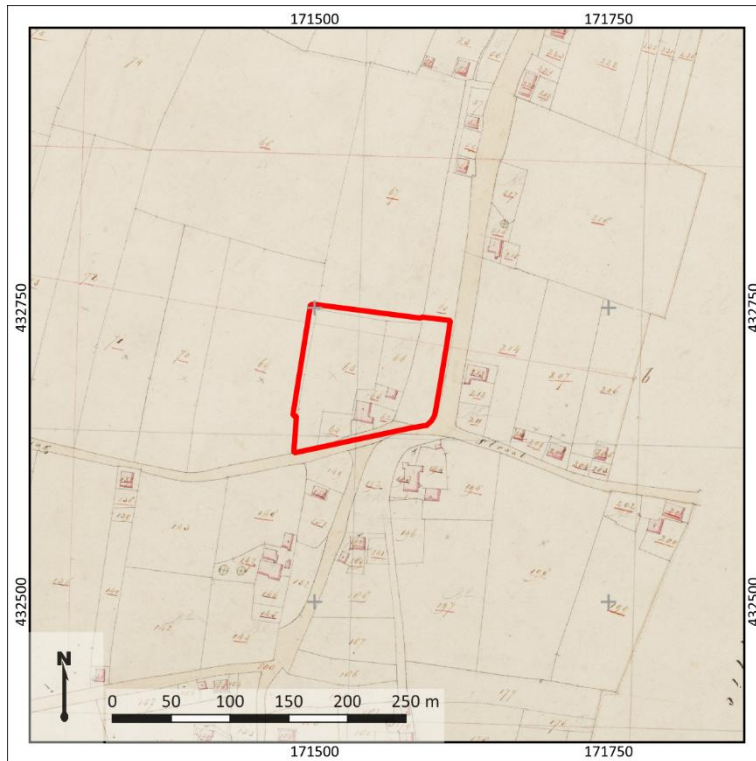
agrarische bedrijf gerealiseerd. De woning in het zuiden van het plangebied en een viertal schuren zijn volgens het kadaster (bagviewer.kadaster.nl) in 1961 gerealiseerd. Deze bebouwing is zichtbaar op de topografische kaart uit 1975 en 1995 (figuren 7 en 8). In 2008 wordt nog een 5^e schuur in het plangebied bijgebouwd. Het plangebied is tot op heden in gebruik als agrarisch bedrijf (figuur 9).

Militair Erfgoed

Op basis van de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME) is het plangebied geen onderdeel van een bekend verdedigingswerk of slagveld (www.ikme.nl). Er kunnen wel resten worden verwacht van kleinere objecten en structuren zoals veldgraven, onderduikholen en crashlocaties. Er zijn geen directe aanwijzingen bekend om dergelijke complexen te verwachten (bron: www.vergeltungswaffen.nl; www.tracesofwar.nl; www.bunkerinfo.nl, www.explosievenopsporing.nl). Een luchtfoto van het plangebied uit januari 1945 geeft ook geen aanwijzingen voor militaire structuren in het plangebied.

Huidig gebruik en bodemverstoringen

Het plangebied is ten tijde van het plangebied in gebruik als agrarisch bedrijf, bestaande uit een bedrijfswoning (circa 515 m²), een vijftal schuren/stallen (circa 1520 m²) en een silo (circa 130 m²). In het zuidoosten van het plangebied zijn een viertal betonnen of bestraten plateaus gebouwd (circa 1280 m²). Van de bebouwing in het plangebied zijn geen bouwdoSSIERS beschikbaar (Regionaal Archief Nijmegen; Gemeente Druten). Op basis van persoonlijke communicatie blijkt in de stallen mestputten tot circa 120-150 cm -Mv diep aanwezig te zijn. Deze hebben een breedte van circa 4 à 5 meter en strekken over de gehele lengte van de stallen uit. In totaal wordt het oppervlakte aan mestput geschat op circa 740 m² (circa 60% van het staloppervlak). Er kan daarom aangenomen worden dat de ondergrond, in ieder geval ter plaatse van de mestputten, sterk verstoord is. Circa 6000 m² van het plangebied is verhard of bebouwd. De verhardingen tussen de bebouwing in betreft veelal asfalt of betonplaten. Er heeft voor zover bekend niet eerder een bodemonderzoek plaatsgevonden in het plangebied (bodemloket.nl). Mogelijke verstoringen in het plangebied betreffen de bouw van de bestaande bebouwing, de sanering van de voormalige bebouwing van vóór 1961 en de aanleg van kabels en leidingen in het plangebied. Daarnaast zal het voormalige bodemgebruik als bouwland en wilgenbos voor (ondiepe) verstoring van het bodemprofiel hebben gezorgd.



Figuur 2: Het plangebied (rood omlijnd) op het Kadastrale Minuutplan uit 1811-1832 (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).



Figuur 3: Uitsnede van een topografische kaart uit 1880 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



Figuur 4: Uitsnede van een topografische kaart uit 1900 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



Figuur 5: Uitsnede van een topografische kaart uit 1925 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



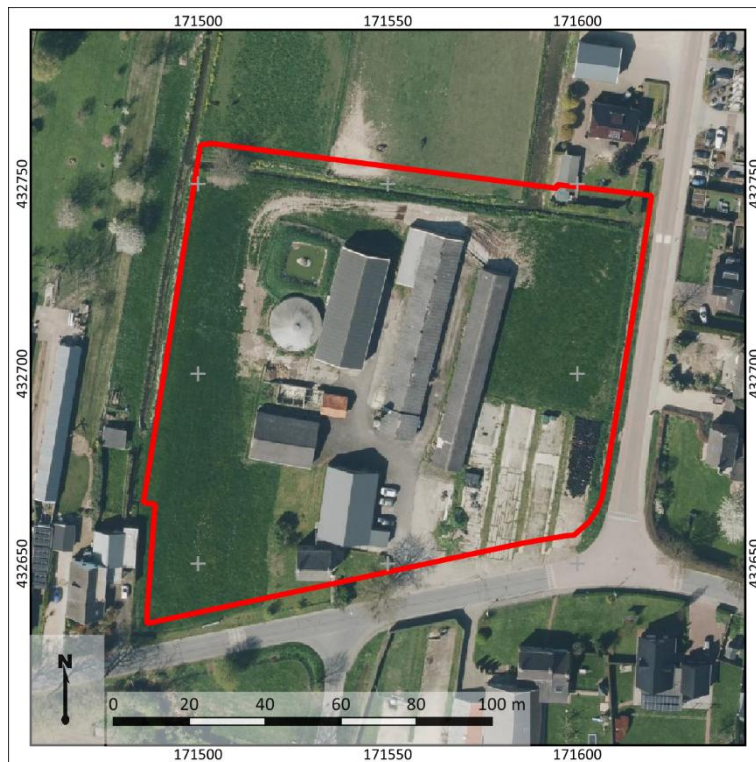
Figuur 6: Uitsnede van een topografische kaart uit 1955 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



Figuur 7: Uitsnede van een topografische kaart uit 1975 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



Figuur 8: Uitsnede van een topografische kaart uit 1995 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



Figuur 9: Uitsnede van een luchtfoto uit 2019. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven (bron: www.pdok.nl).



Figuur 10: Uitsnede van een luchtfoto uit januari 1944. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven (bron: www.pdok.nl).

9. Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van het archeologisch bureauonderzoek worden in het plangebied dijkdoorbraakafzettingen op oeverafzettingen van de Distelkamp-Afferden stroomgordel op grofzandig, pleistoceen rivierzand verwacht. Op de oeverwalafzettingen van de Distelkamp-Afferden stroomgordel kunnen vindplaatsen vanaf het Neolithicum aangetroffen worden. In de omgeving van het plangebied zijn tot op heden echter geen vindplaatsen op de oeverafzettingen van deze stroomgordel bekend. Wel zijn in de omgeving vondsten uit de IJzertijd en vindplaatsen uit de periodes Romeinse Tijd en de Middeleeuwen aangetroffen. Deze bevinden zich met name in de top van rivierduinafzettingen ten zuiden van het plangebied en in de top van oeverwalafzettingen van de Waal ten noordoosten van het plangebied. Op basis van bovenstaande is voor de perioden Neolithicum-Bronstijd een lage verwachting en voor de perioden IJzertijd-Late Middeleeuwen een hoge verwachting vastgesteld. Voor wat betreft de archeologische perioden vóór het Neolithicum is de verwachting laag, aangezien binnen het plangebied geen aanwijsbare archeologische relevante landschapselementen aanwezig zijn. Op basis van historische kaarten blijkt dat het zuiden van het plangebied reeds in de 19^e eeuw bebouwd was met een woning en schuur. Omdat de huidige woning en schuren boven op deze bebouwing gerealiseerd is, worden geen intacte restanten van deze woning meer verwacht. In de directe omgeving kunnen wel erf-gerelateerde resten zoals water- en beerputten aangetroffen worden. Ook blijkt dat in de 18^e eeuw in de directe omgeving van het plangebied meerdere dijkdoorbraken hebben plaatsgevonden. De dijkdoorbraakafzettingen kunnen hierbij archeologische niveaus verspoeld, of juist afgedekt hebben. Voor de periode Nieuwe Tijd is daarom een middelhoge verwachting vastgesteld.

Stratigrafische positie

Archeologische resten uit de periodes IJzertijd-Late Middeleeuwen worden verwacht in de top van de oeverafzettingen van de Distelkamp-Afferden stroomgordel. Deze top wordt op een diepte van 90-130 cm -Mv (5,3-6,2 m +NAP) verwacht. Archeologische resten uit de periodes Nieuwe Tijd worden vanaf een moderne bouwvoor of ophoging verwacht.

Complextypen

In het plangebied worden archeologische vindplaatsen met name in de vorm van nederzettingsterreinen en sporen van landgebruik verwacht. Nederzettingsterreinen in het rivierengebied kenmerken zich voornamelijk door een cultuurlaag of dichte vondstconcentratie, hetgeen met name te danken is aan de langdurigheid van bewoning op een bepaalde plek. In een vochtige omgeving als die van het rivierengebied was de bewegingsruimte voor nederzettingen namelijk niet al te groot, waardoor bewoning vaak geconcentreerd bleef op vaste plekken. Daarentegen zullen sporen van landgebruik zich juist kenmerken door grondsporen en verkleuringen in de bodem en in veel mindere mate door de aanwezigheid van vondstmateriaal. Derhalve kan over de aanwezigheid van laatstgenoemde complexen enkel uitspraken gedaan worden op basis van de mate van intactheid van de bodem.

De gespecificeerde archeologische verwachting is nader weergegeven in onderstaande tabel 3.

Prospectiekenmerken, zoekstrategie en advies

Op basis van de tijdens het bureauonderzoek verworven resultaten is het in eerste instantie de vraag in hoeverre in het plangebied nog archeologisch relevante niveaus aanwezig zijn. De top van de oeverafzettingen van de Distelkamp-Afferden stroomgordel kan namelijk als gevolg van meerdere dijkdoorbraken in de 18^e eeuw verstoord zijn geraakt. Ook kan de bouw van het agrarische bedrijf in 1961 voor verstoring van eventuele archeologische niveaus gezorgd hebben. Dit is bepalend voor het vaststellen van de archeologische verwachting. Om deze verwachting te kunnen toetsen, dient de lithologische opbouw van de ondergrond en de mate van intactheid van de bodem te worden

vastgelegd. Dit kan plaatsvinden door middel van een verkennend booronderzoek. Op grond van dit onderzoek kan dan een uitspraak worden gedaan of en in hoeverre archeologische resten te verwachten zijn. De werkwijze van dit onderzoek is weergegeven in hoofdstuk 10.

Tabel 4: Gespecificeerde archeologische verwachtingstabel

Archeologische verwachting			Reden	
1	Datering	(zeer) Laag	Laat-Paleolithicum-Mesolithicum	Archeologische resten uit deze perioden zullen door het meanderen van de Distelkamp-Afferden stroomgordel verspoeld zijn.
		Laag	Neolithicum-Bronstijd	Archeologische resten uit deze perioden kunnen theoretisch gezien voorkomen in oeverwalafzettingen van de Distelkamp-Afferden stroomgordel. In deze afzettingen zijn tot op heden echter geen vindplaatsen of vondsten uit deze periodes bekend.
		Hoog	IJertijd-Late Middeleeuwen	Na het inactief worden van de Distelkamp-Afferden stroomgordel heeft op oeverwalafzettingen van de stroomgordel bewoning plaatsgevonden. Dit blijkt onder andere uit de vondsten en vindplaatsen die in de omgeving van het plangebied zijn aangetroffen.
		Middelhoog	Nieuwe Tijd	Op basis van historische kaarten blijkt dat in het plangebied in ieder geval sinds 1811 bebouwing aanwezig was. Deze bebouwing is voor de bouw van het huidige agrarische bedrijf gesaneerd, waardoor resten van deze bebouwing niet meer verwacht worden. Wel kunnen rondom de bebouwing resten en sporen van landgebruik en erf-gerelateerde resten verwacht.
2	Complexiteit	Nederzettingen: huisplaatsen, sporen van landgebruik, erf-gerelateerde resten.		
3	Omvang	500-2000 m ² (omvang huisplaats, algemeen).		
4	Diepteligging	Top van oeverafzettingen op een diepte vanaf 90-130 cm -Mv (5,3-6,2 m +NAP); vanaf bouwvoor.		
5	Gaafheid en conservering	+	Archeologische resten zullen door de kleiige oeverwalafzettingen waarschijnlijk redelijk geconserveerd zijn.	
6	Locatie	Het gehele plangebied, maar in mindere mate ter plaatse van de bestaande bebouwing.		
7	Uiterlijke kenmerken (artefacten en type indicatoren)	Vindplaatsen kenmerken zich naar verwachting door vondstconcentraties, cultuurlagen en grondsporen.		
8	Mogelijke verstoringen	De historische bebouwing is in de 20 ^e eeuw waarschijnlijk gesaneerd, waarna er meerdere schuren en stallen zijn gebouwd. Bij de bouw van deze bebouwing, de aanleg van NUTS voorzieningen en door het voormalige landgebruik zal de ondergrond verstoord zijn.		

10. Resultaten veldonderzoek

Onderzoeksmethodiek

Het doel van het booronderzoek is het toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting in het plangebied, zoals deze is opgesteld in Hoofdstuk 9. Om herontwikkeling van het plangebied mogelijk te maken is in het gebied een verkennend booronderzoek uitgevoerd (volgens het opgestelde Plan van Aanpak; De Wit, 2024). De boringen zijn daarbij gebruikt om zowel de mate van intactheid van de bodem als de bodemopbouw zelf te bepalen. In totaal zijn in het plangebied zeven boringen gezet (boring 1-7).

De boringen hebben een diepte tot maximaal 400 cm –Mv en zijn handmatig gezet met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. Vanaf circa 150-200 cm -Mv is gebruik gemaakt van een gutsboor met een diameter van 3 cm. De boringen zijn beschreven volgens de NEN5104 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008). Enkele boorkernfoto's zijn opgenomen in bijlage 9. De boorkernbeschrijvingen zijn terug te vinden in bijlage 10.

De boringen zijn gelijkmatig in het plangebied uitgezet, rekening houdende met de aanwezige verhardingen en bebouwing in het plangebied. De ligging van de boringen is opgenomen in bijlage 8. De coördinaten van de boorpunten zijn bepaald met een meetlint aan de hand van de bestaande topografie en de hoogte is aan de hand van het AHN bepaald (bron: www.ahn.nl).

Veldwaarnemingen

Ten tijde van het veldonderzoek is het plangebied bebouwd (totaal circa 2165 m²) en verder in gebruik als erf en weiland. Het maaiveld is in het zuiden van het plangebied hoger dan in het noorden. De woning en stal in het zuiden van het plangebied ligt circa 50 cm hoger dan de rest van het plangebied. In de stallen zijn mestkelders tot circa 120 à 150 cm -Mv aanwezig (circa 740 m²). De recentere werktuigenloods is gebouwd op poeren en bevat een vloer van gegoten beton. Ter plaatse van deze loods zijn de bodemverstoringen daarom beperkt. Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek zijn weergegeven in figuur 11.



Figuur 11: Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek (05-01-2024).

Bodemopbouw en lithologie

De ondergrond in het plangebied bestaat in de basis van boring 3 en 5-7 uit matig siltig, matig fijn, grijsbruin tot grijs, kalkrijk zand. Dit zand is vanwege de sortering, korrelgrootte en kalkgehalte geïnterpreteerd als terrasafzettingen (Formatie van Kreftenheye). De top van dit zand ligt op een diepte van 240-345 cm -Mv (3,4-4,5 m +NAP). In boring 3 en 5 ligt de top van het zand circa 100 cm hoger dan in boring 6 en 7 in het oosten van het plangebied. In boring 6 en 7 ligt bovenop het zand een laag zwak zandige klei voor. Deze laag bestaat uit overstromingsafzettingen (Laag van Wijchen; Formatie van Kreftenheye). In boring 1 bestaat de basis van de boring uit een laag sterk kleilig veen. De top van dit veen ligt op een diepte van 385 cm -Mv (2,9 m +NAP). Bovenop het veen in boring 1, de terrasafzettingen in boring 3 en 5-7, en in de basis van de overige boringen bevinden zich zwak tot matig siltige, licht(blauw)grijze kleiafzettingen. In de kleiafzettingen komen enkele verspoelde plantenresten voor. De afzettingen zijn geïnterpreteerd als komafzettingen, waarvan de top op een diepte van 115-215 cm -Mv (4,6-5,6 m +NAP) voorkomt. In boring 1, 6 en 7 is op een diepte tussen 250 en 270 cm -Mv (4,2-4,4 m +NAP) sprake van een laklaag in deze komafzettingen. De komafzettingen worden in het gehele plangebied afgedekt door sterk siltige tot sterk zandige klei. Deze klei bevat enkele tot veel roest- en mangaanvlekken en wat schelpengruis. De klei is daardoor kalkrijk. Deze zandige kleiafzettingen zijn geïnterpreteerd als oeverafzettingen van de Distelkamp-Afferden stroomgordel. De top van deze oeverafzettingen ligt op een diepte van 95-145 cm -Mv (5,3-6,0 m +NAP). Alleen in boring 7 is op een diepte tussen 105 en 120 cm -Mv (5,9-6,0 m +NAP) sprake van een humeuze, kalkarme top waarin enkele plantenresten zijn waargenomen. In de overige boringen is in de top van de oeverafzettingen geen bodemvorming waargenomen. De oeverafzettingen worden namelijk abrupt afgedekt door matig tot sterk zandige, bruingrijze klei. Deze klei is kalkrijk, bevat schelpengruis en enkele roest- en mangaanvlekken. In boring 1-3 en 5 is direct bovenop de oeverafzettingen een laag sterk siltig, matig grof, slecht gesorteerd zand aanwezig. Deze zandlaag en bovenliggende zandige klei zijn geïnterpreteerd als dijkdoorbraakafzettingen. Tijdens de dijkdoorbraken is de oorspronkelijke top van de oeverafzettingen waarschijnlijk geërodeerd. De bovenste 35-45 cm van de ondergrond bestaat uit matig humeuze, zandige klei waarin enkele baksteenspikkels voorkomen. Deze laag betreft de moderne bouwvoor. In boring 3 en 5 is deze laag circa 85-90 cm dik en is deze humeuzer van aard. In de laag zijn naast baksteenspikkels ook enkele baksteenfragmenten waargenomen. Waarschijnlijk betreft deze laag een oude woongrond die verband houdt met de historische bebouwing uit de 19^e eeuw in het plangebied.

Boring 4, in het noorden van het plangebied, is op een diepte van 80 cm -Mv (6,1 m +NAP) gestaakt in baksteenpuin. Waarschijnlijk betreft dit verstoorde grond dat tijdens de bouw van de schuur ten zuiden van het boorpunt vergraven is.

Archeologische indicatoren

De opgeboorde grondmonsters zijn te velde doorzocht op de aanwezigheid van archeologische en ecologische indicatoren. In de bouwvoor zijn in het gehele plangebied enkele harde, felrode baksteenspikkels aangetroffen. Dit betreft daarom waarschijnlijk (sub)recent baksteen. In boringen 3 en 5 is in de oude woongrond tevens sprake van rode baksteenfragmenten.

Interpretatie

Tijdens het veldonderzoek is vastgesteld dat in het zuiden van het plangebied terrasafzettingen van de Formatie van Kreftenheye liggen. In het zuidoosten bevindt zich op deze afzettingen tevens een laag *hochflutlehm*. De terrasafzettingen zijn in het noorden van het plangebied niet binnen 400 cm -Mv aangetroffen. Bovenop de terrasafzettingen bevindt zich een laag siltige komafzettingen waarin in het oosten en noordwesten van het plangebied een laklaag waargenomen is. De top van de komafzettingen ligt op een diepte tussen 115-215 cm -Mv (4,6-5,6 m +NAP). Hierboven bevinden zich in het gehele plangebied oeverafzettingen van de Distelkamp-Afferden stroomgordel. De top van deze

oeverafzettingen ligt op een diepte tussen 95-145 cm -Mv (5,3-6,0 m +NAP) en komt daarmee overeen met de hoogteligging van oeverafzettingen aangetroffen in booronderzoek in de omgeving van het plangebied (Deville *et al.*, 2011; Exaltus en Orbons, 2013; Magdelijns en Rendering, 2020). De top van de oeverafzettingen is alleen in boring 7 intact aangetroffen. Hier is in de top namelijk een humeus en ontkalkt vegetatieniveau waargenomen. In de overige boringen zijn geen sporen van bodemvorming of ontkalking in de top van de oeverafzettingen aanwezig. Waarschijnlijk is de oorspronkelijke top tijdens de depositie van de bovenliggende dijkdoorbraakafzettingen geërodeerd/verspoeld geraakt. In boring 3 en 5 bestaat de top van de ondergrond tot een diepte van 85-90 cm -Mv uit een zwak humeus, zandig kleidek waarin veel baksteenfragmenten en spikkels voorkomen. Dit betreft mogelijk een oude woongrond dat verband houdt met de bebouwing zichtbaar op het kadastrale minuutplan uit begin 19^e eeuw (figuur 2) en is tevens gekarteerd op de bodemkaart uit 1961 (bijlage 7). Aan de hand van de hoogtekaart (bijlage 5) en de gekarteerde zone op de bodemkaart uit 1961 (bijlage 7) zijn de begrenzingen van de verwachtingszones vastgesteld.

Op basis van bovenstaande bevindingen is de gespecificeerde archeologische verwachting uit het bureauonderzoek bij te stellen: de hoge archeologische verwachting op resten uit de periodes IJzertijd-Late Middeleeuwen voor het noorden en zuidwesten van het plangebied is naar laag bijgesteld. In het zuidoosten van het plangebied is de hoge verwachting voor deze periodes bevestigd, aangezien hier een intacte top in de oeverafzettingen is aangetroffen. Voor wat betreft de middelhoge archeologische verwachting op resten uit de periodes Nieuwe Tijd is deze voor het zuidwesten en midden van het plangebied bevestigd. Ter plaatse is, zoals verwacht in het bureauonderzoek, een oude woongrond aangetroffen.

Voor het overige deel van het plangebied is de middelhoge archeologische verwachting voor de periode Nieuwe Tijd naar laag bijgesteld. De lage verwachting voor resten uit de periode van vóór het Neolithicum is bevestigd, aangezien in het plangebied geen sprake is van archeologisch relevante niveaus in de top van de terrasafzettingen.

11. Beantwoording onderzoeksvragen

- 1. Hoe heeft het plangebied oorspronkelijk in het natuurlijk landschap gelegen?**
Het plangebied ligt op een pleistoceen rivierterras waarop komafzettingen en oeverafzettingen van de Distelkamp-Afferden stroomgordel zijn afgezet. Hierop zijn dijkdoorbraakafzettingen aanwezig.
- 2. Zijn er binnen de bodemopbouw archeologisch relevante niveaus te onderscheiden en hoe diep liggen deze?**
In het zuidoosten van het plangebied is in boring 7 op een diepte vanaf 105 cm -Mv (6,1 m +NAP) sprake van intacte oeverafzettingen. Dit betreft een archeologisch niveau voor de periodes Neolithicum-Late Middeleeuwen. In het zuidwesten van het plangebied is vanaf de bouwvoor sprake van een oude woongrond (cultuurlaag) waarin resten en sporen uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd verwacht worden.
- 3. In hoeverre zijn de archeologisch relevante niveaus nog intact (verstoring, erosie, afdekkend substraat)?**
Zie antwoord vraag 2.
- 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 onderzoek is voor het zuiden van het plangebied een hoge archeologische verwachting vastgesteld. Voor het noorden van het plangebied geldt een lage archeologische verwachting.

12. Conclusie en Advies

Op basis van het archeologisch bureauonderzoek worden in het plangebied dijkdoorbraakafzettingen op oeverafzettingen van de Distelkamp-Afferden stroomgordel op grofzandig, pleistoceen rivierzand verwacht. Op de oeverwalafzettingen van de Distelkamp-Afferden stroomgordel kunnen vindplaatsen vanaf het Neolithicum aangetroffen worden. In de omgeving van het plangebied zijn tot op heden echter geen vindplaatsen op de oeverafzettingen van deze stroomgordel bekend. Wel zijn in de omgeving vondsten uit de IJzertijd en vindplaatsen uit de periodes Romeinse Tijd en de Middeleeuwen aangetroffen. Deze bevinden zich met name in de top van rivierduinafzettingen ten zuiden van het plangebied en in de top van oeverwalafzettingen van de Waal ten noordoosten van het plangebied. Op basis van bovenstaande is voor de perioden Neolithicum-Bronstijd en voor de perioden IJzertijd-Late Middeleeuwen een hoge verwachting vastgesteld. Voor wat betreft de archeologische perioden vóór het Neolithicum is de verwachting laag, aangezien binnen het plangebied geen aanwijsbare archeologische relevante landschapselementen aanwezig zijn. Op basis van historische kaarten blijkt dat het zuiden van het plangebied reeds in de 19^e eeuw bebouwd was met een woning en schuur. Omdat de huidige woning en schuren boven op deze bebouwing gerealiseerd is, worden geen intacte restanten van deze woning meer verwacht. In de directe omgeving kunnen wel erf-gerelateerde resten zoals water- en beerputten aangetroffen worden. Ook blijkt dat in de 18^e eeuw in de directe omgeving van het plangebied meerdere dijkdoorbraken hebben plaatsgevonden. De dijkdoorbraakafzettingen kunnen hierbij archeologische niveaus verspoeld, of juist afgedekt hebben. Voor de periode Nieuwe Tijd is daarom een middelhoge verwachting vastgesteld.

Tijdens het veldonderzoek is vastgesteld dat in het zuiden van het plangebied terrasafzettingen van de Formatie van Kreftenheye liggen. In het zuidoosten bevindt zich op deze afzettingen tevens een laag *hochflutlehm*. De terrasafzettingen zijn in het noorden van het plangebied niet binnen 400 cm -Mv aangetroffen. Bovenop de terrasafzettingen bevindt zich een laag siltige komafzettingen waarin in het oosten en noordwesten van het plangebied een laklaag waargenomen is. De top van de komafzettingen ligt op een diepte tussen 115-215 cm -Mv (4,6-5,6 m +NAP). Hierboven bevinden zich in het gehele plangebied oeverafzettingen van de Distelkamp-Afferden stroomgordel. De top van deze oeverafzettingen ligt op een diepte tussen 95-145 cm -Mv (5,3-6,0 m +NAP) en komt daarmee overeen met de hoogteligging van oeverafzettingen aangetroffen in booronderzoek in de omgeving van het plangebied (Deville *et al.*, 2011; Exaltus en Orbons, 2013; Magdelijns en Rendering, 2020). De top van de oeverafzettingen is alleen in boring 7 intact aangetroffen. Hier is in de top namelijk een humeus en ontkalkt vegetatieniveau waargenomen. In de overige boringen zijn geen sporen van bodemvorming of ontkalking in de top van de oeverafzettingen aanwezig. Waarschijnlijk is de oorspronkelijke top tijdens de depositie van de bovenliggende dijkdoorbraakafzettingen geërodeerd/verspoeld geraakt. In boring 3 en 5 bestaat de top van de ondergrond tot een diepte van 85-90 cm -Mv uit een zwak humeus, zandig kleidek waarin veel baksteenfragmenten en spikkels voorkomen. Dit betreft mogelijk een oude woongrond dat verband houdt met de bebouwing zichtbaar op het kadastrale minuutplan uit begin 19^e eeuw (figuur 2) en is tevens gekarteerd op de bodemkaart uit 1961 (bijlage 7). Aan de hand van de hoogtekaart (bijlage 5) en de gekarteerde zone op de bodemkaart uit 1961 (bijlage 7) zijn de begrenzingen van de verwachtingszones vastgesteld.

Op basis van bovenstaande bevindingen is de gespecificeerde archeologische verwachting uit het bureauonderzoek bij te stellen: de hoge archeologische verwachting op resten uit de periodes IJzertijd-Late Middeleeuwen voor het noorden en zuidwesten van het plangebied is naar laag bijgesteld. In het zuidoosten van het plangebied is de hoge verwachting voor deze periodes bevestigd, aangezien hier een intacte top in de oeverafzettingen is aangetroffen. Voor wat betreft de middelhoge archeologische verwachting op resten uit de periodes Nieuwe Tijd is deze voor het zuidwesten en

midden van het plangebied bevestigd. Ter plaatse is, zoals verwacht in het bureauonderzoek, een oude woongrond aangetroffen.

Voor het overige deel van het plangebied is de middelhoge archeologische verwachting voor de periode Nieuwe Tijd naar laag bijgesteld. De lage verwachting voor resten uit de periode van vóór het Neolithicum is bevestigd, aangezien in het plangebied geen sprake is van archeologisch relevante niveaus in de top van de terrasafzettingen.

Advies

Op basis van het archeologisch onderzoek is voor het zuidwesten (boringen 3 en 5) en het zuidoosten (boring 7) van het plangebied een hoge archeologische verwachting vastgesteld (bijlage 10). Op de kaart met archeologische verwachting- en adviezen is een duidelijk onderscheid gemaakt tussen drie zones. Het paarse gebied wordt aangemerkt als het meest kansrijk voor archeologische vondsten, voornamelijk omdat hier in boringen 3 en 5 rode baksteenfragmenten zijn aangetroffen. De overgang van het paarse- en oranje gebied naar het groene gebied volgt de grenzen zoals aangegeven op de gemeentelijke beleidskaart. Het oranje gebied vertoont overeenkomsten met het groene gebied, maar onderscheidt zich door de hier dieper gelegen archeologische niveaus. In boring 7 zijn geen baksteenfragmenten gevonden; wel zijn hier de oeverafzettingen nog intact. De grens tussen het paarse en oranje gebied markeert grofweg waar de eerste sporen van bebouwing zichtbaar worden (zie figuur 7). In het kader van het opstellen van een TAM-Omgevingsplan adviseren wij deze hoge verwachting in het omgevingsplan te verwerken.

Wij adviseren ter plaatse van de intacte oeverafzettingen (oranje in bijlage 10) geen bodemingrepen dieper dan 65 cm -Mv (top archeologisch niveau + 30 cm buffer) plaats te laten vinden. Indien dit niet mogelijk blijkt te zijn, adviseren wij ter plaatse van deze bodemingrepen een vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek te laten plaatsvinden. Dit onderzoek kan het beste uitgevoerd worden, nadat de oppervlakteverharding verwijderd is. Ter plaatse van de aangetroffen oude woongrond (paars in bijlage 10) adviseren wij bij bodemingrepen dieper dan 5 cm -Mv een vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek uit te voeren. Grondsporen of erf-gerelateerde resten die in de oude woongrond aanwezig kunnen zijn, worden met een dergelijk onderzoek het beste opgespoord. Voor een gravend onderzoek dient op voorhand van de werkzaamheden een Programma van Eisen (PvE) opgesteld te worden. Hierin worden de wettelijke en uitvoerende kaders van het onderzoek vastgesteld. Dit document dient daarom door de bevoegde overheid (gemeente Druten) beoordeeld te zijn.

Voor het overige deel van het plangebied adviseren wij geen aanvullend archeologisch onderzoek uit te voeren (groen in bijlage 10). Wel wijzen wij erop dat als er onverhoopt toch archeologische zaken worden aangetroffen, er een wettelijke meldingsplicht in overeenstemming met de Erfgoedwet 2016, artikel 5.10 en 5.11 geldt, deze vondsten te melden bij de bevoegde overheid (gemeente Druten).

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

13. Geraadpleegde bronnen

Archeologische kaarten en databestanden:

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Archeologisch Informatie Systeem III (Archis3), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2016.
- archis.cultureelerfgoed.nl
- www.kadastralekaart.com
- www.archieven.nl
- www.tweestromenland.com
- www.druten.nl
- www.regionaalarchiefnijmegen.nl
- www.pdok.nl
- www.ahn.nl
- Bodemkaart van Nederland 1:50.000 (Stiboka)
- Geomorfologische kaart van Nederland
- www.bodemloket.nl
- bagviewer.kadaster.nl
- www.kadaster.nl
- www.dinoloket.nl
- landschapnederland.nl/bronnen-en-kaarten/archeologische-landschappenkaart
- beeldbank.cultureelerfgoed.nl
- www.topotijdreis.nl
- library.wur.nl/WebQuery/geoportal/raf
- [gelderland.omgevingsrapportage.nl](http:// gelderland.omgevingsrapportage.nl)
- www.ikme.nl
- www.tracesofwar.com
- www.euroradar.nl/explosieven-opsporing/ruimingskaart/

Lijst met afbeeldingen

Figuur 1: Ligging van het plangebied (met rode lijnen aangegeven, bron: www.pdok.nl).	4
Figuur 2: Het plangebied (rood omlijnd) op het Kadastrale Minuutplan uit 1811-1832 (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).	21
Figuur 3: Uitsnede van een topografische kaart uit 1880 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.	21
Figuur 4: Uitsnede van een topografische kaart uit 1900 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.	22
Figuur 5: Uitsnede van een topografische kaart uit 1925 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.	22
Figuur 6: Uitsnede van een topografische kaart uit 1955 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.	23
Figuur 7: Uitsnede van een topografische kaart uit 1975 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.	23
Figuur 8: Uitsnede van een topografische kaart uit 1995 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.	24
Figuur 9: Uitsnede van een luchtfoto uit 2019. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven (bron: www.pdok.nl).	24

Figuur 10: Uitsnede van een luchtfoto uit januari 1944. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven (bron: www.pdok.nl).....	25
Figuur 11: Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek (05-01-2024).....	29

Literatuur

- Bakker, H. de, 1966. De subgroepen van het systeem voor bodemclassificatie voor Nederland. In: Boor en Spade
- Barth, R., 2019. Koningstraat 53, Afferden, gemeente Druten: een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende en karterende fase. Bureau voor Archeologie Rapport 837.
- Bennema, J. en L.J. Pons, 1952, Donken, fluviaal Laagterras en Eemzee-afzettingen in het westelijk gebied van de grote rivieren. Boor en Spade 5: 126-137
- Berendsen, H.J.A., 2005. Landschappelijk Nederland, Assen
- Berendsen, H.J.A. en 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.
- Deville, T., S. Houbrechts en J. Orbons, 2011. Klapstraat, Afferden, Gemeente Druten. Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O); bureauonderzoek en karterend booronderzoek. ArcheoPro Archeologisch Rapport Nr 10159
- Exaltus R. en J. Orbons, 2011. Hoogstraat, Afferden, Gemeente Druten. Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O); Bureauonderzoek en Karterend Booronderzoek. ArcheoPro Archeologisch rapport Nr. 11024.
- Exaltus, R. en J. Orbons, 2013. Koningstraat, Afferden, Gemeente Druten. Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O); Bureauonderzoek en Karterend Booronderzoek. ArcheoPro Archeologisch rapport Nr 13052.
- Exaltus R. en J. Orbons, 2011. Klapstraat, Afferden, Gemeente Druten. Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O); Bureauonderzoek en Karterend Booronderzoek. ArcheoPro Archeologisch rapport Nr. 13025.
- Griffioen, A.A.J., 2014. Archeologisch proefsleuvenonderzoek aan de Van Heemstraweg te Afferden. Archeodienst-rapport 492.
- Klooster, B., 2005. De Waarden te Druten. Rapport 175134.
- Koeman, S.M., 2014. Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennende en karterende fase: Van Heemstraweg te Afferden. Archeodienst Rapport 289.
- Krol, T.N., 2013. Archeologisch bureau- en booronderzoek aan De Pas te Afferden, gemeente Druten (GLD). MUG rapport 2012-120.
- Magdelijns, N. & B. Rendering, 2020. Transect-rapport 3004: Een Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase, Afferden, Driemorgen, Gemeente Druten. Transect-rapport 3004.
- Melman, J.G.E., 2019. Afferden, Pas (ong.), Gemeente Druten (GD), Archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, verkennende fase. Transect-rapport 1925.

Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhof, en T.E. Wong. De ondergrond van Nederland. Houten, 2003

Roodenburg, F., 2018. Distelbergsestraat 3, Afferden, gemeente Druten: een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende fase. Bureau voor Archeologie Rapport 722.

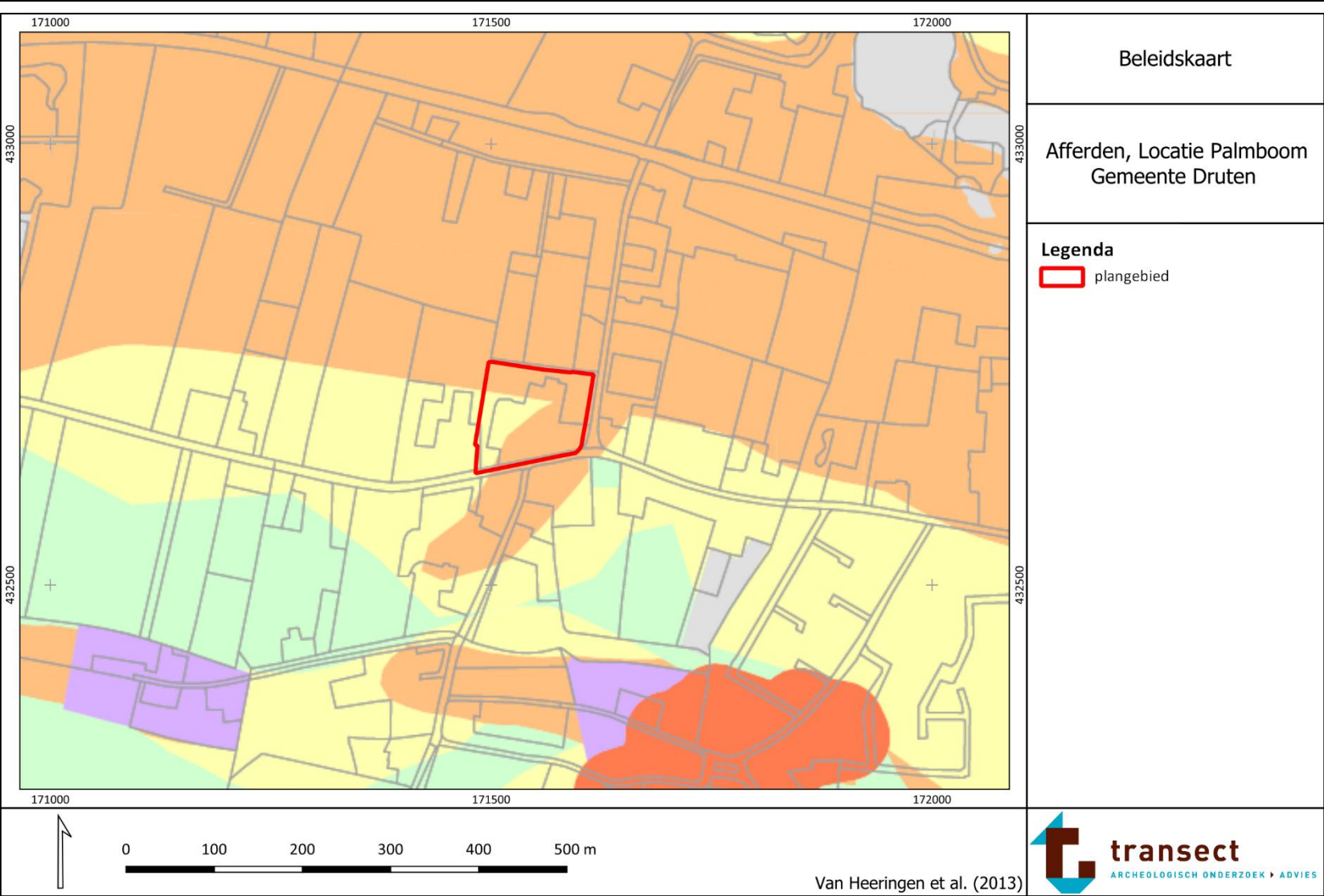
Stiboka, 1973. Bodemkaart van Nederland, Blad 39 West Rhenen en Blad 39 Oost Rhenen.

Stoots, R., 2020. Proefsleuvenonderzoek Koningstraat 53 te Afferden gemeente Druten. Econsultancy-rapport 11463.001.

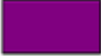





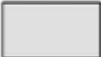
Bijlage 1: Plantekening



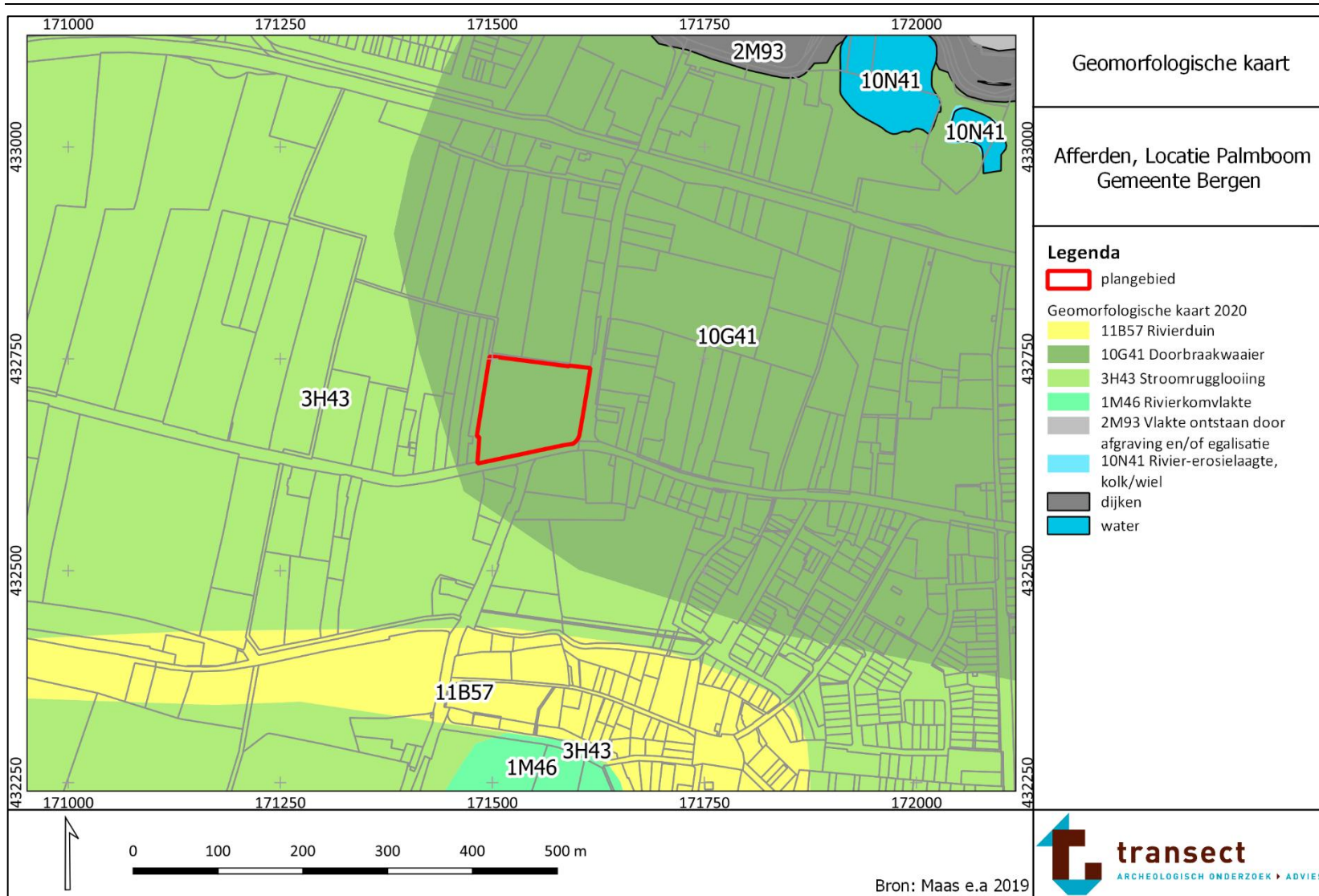
Bijlage 2: Archeologische beleidskaart van de gemeente Druten



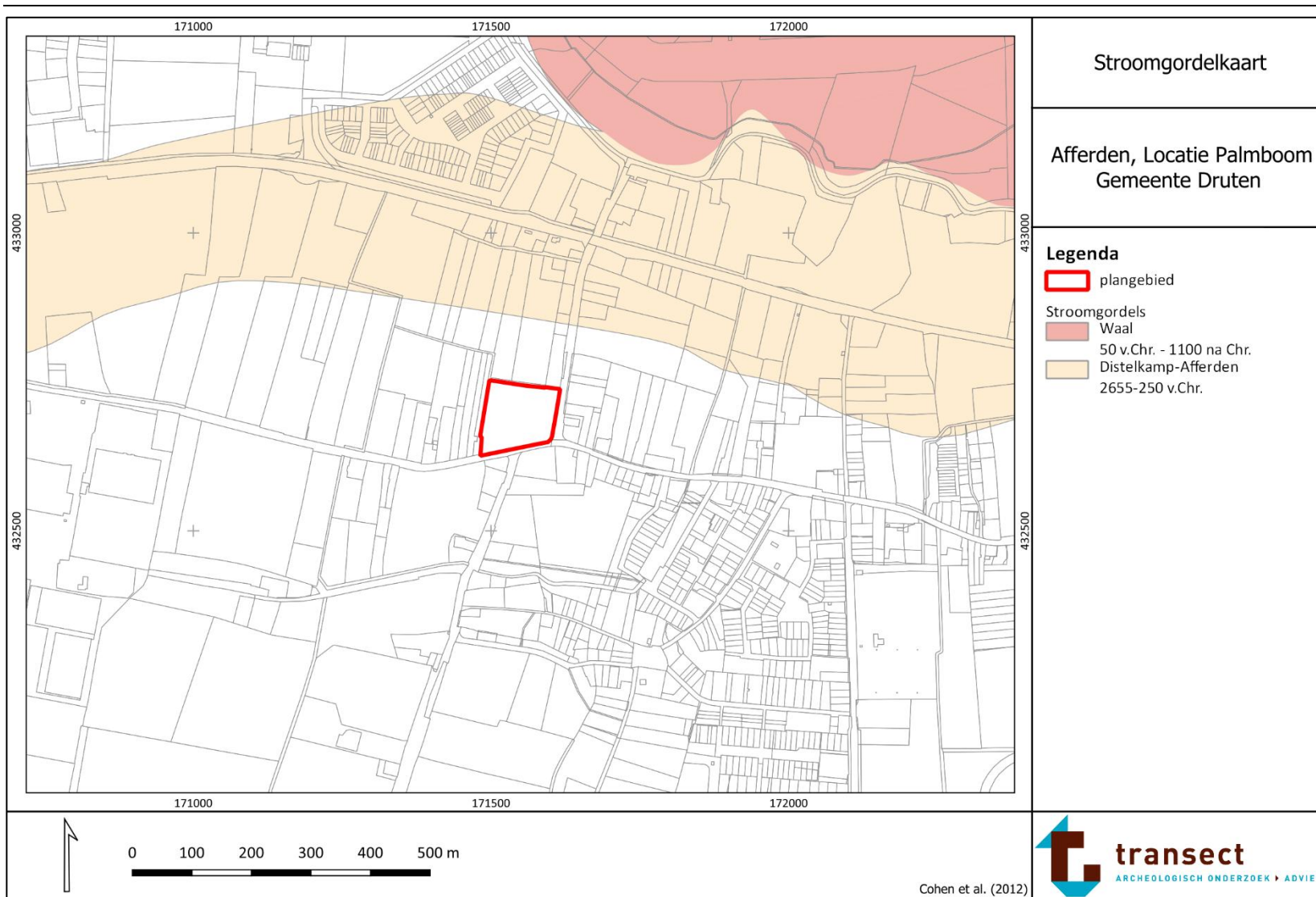
Beleidscategorieën

-  Categorie 1, beschermd archeologisch monument
-  Categorie 2, archeologische waarde, AMK-terrein
-  Categorie 3, archeologische waarde, dorpskern
-  Categorie 4, hoge archeologische verwachting
-  Categorie 5, middelhoge archeologische verwachting
-  Categorie 6, lage archeologische verwachting
-  Categorie 7, geen archeologische verwachting

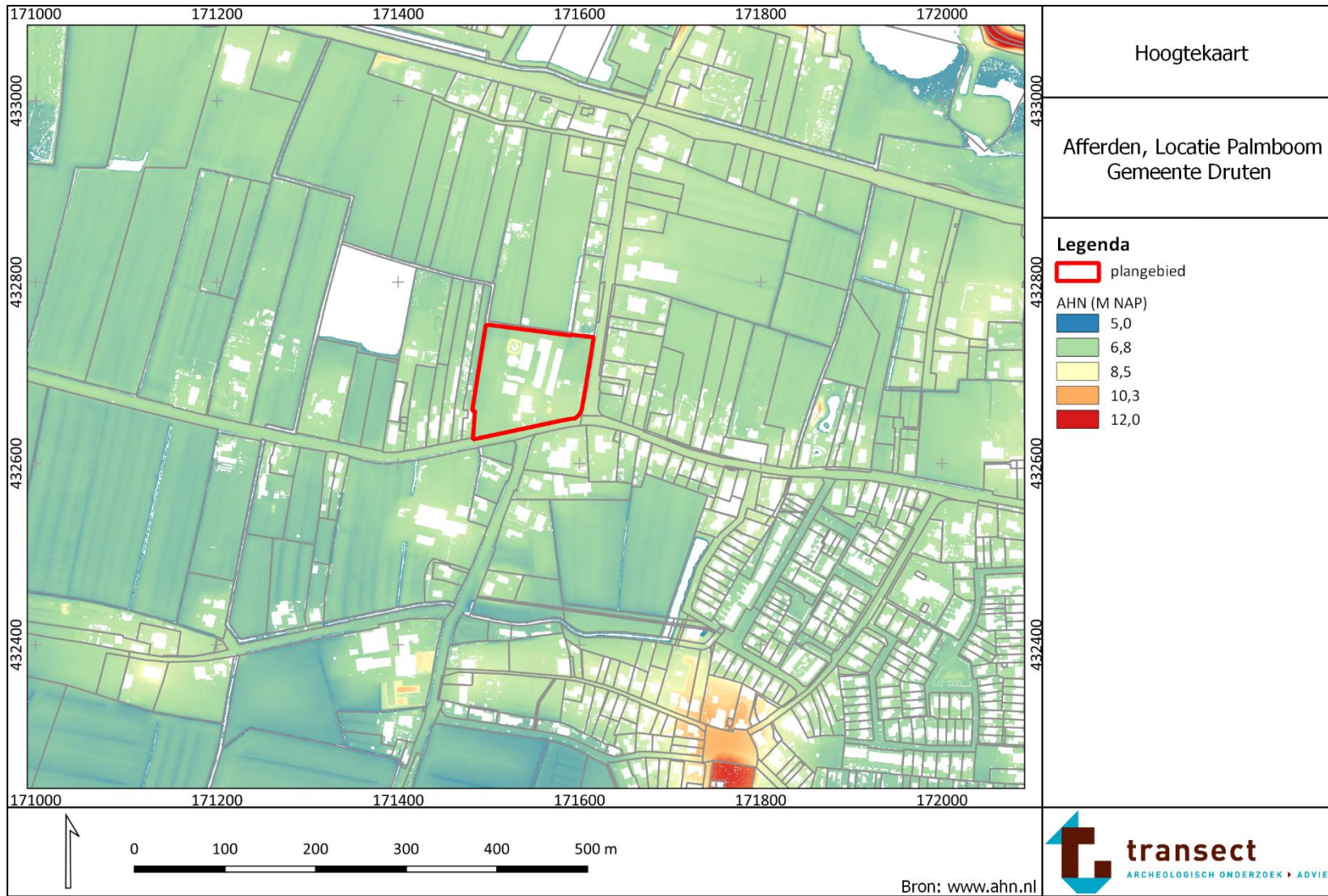
Bijlage 3: Geomorfologie

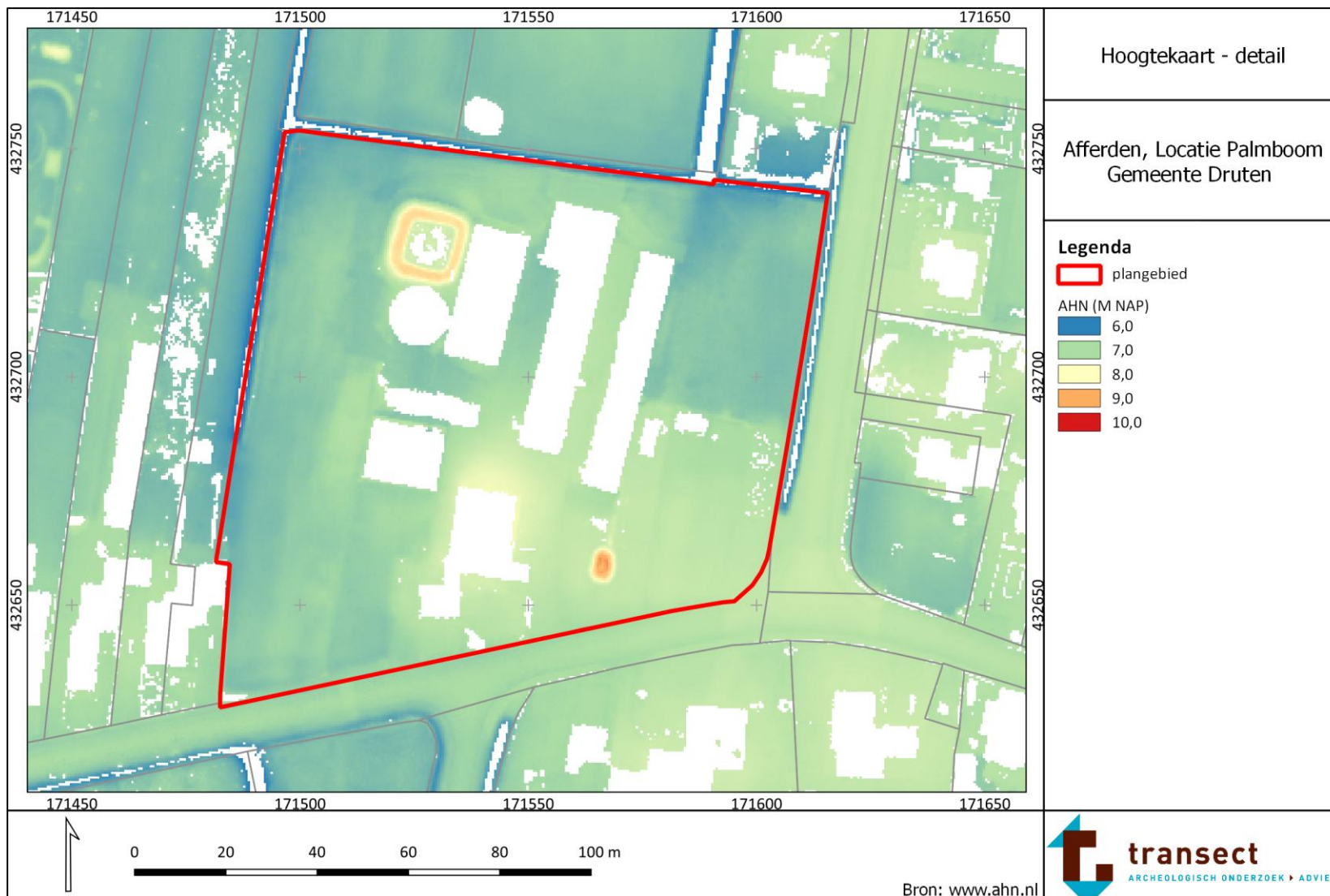


Bijlage 4: Stroomgordelkaart

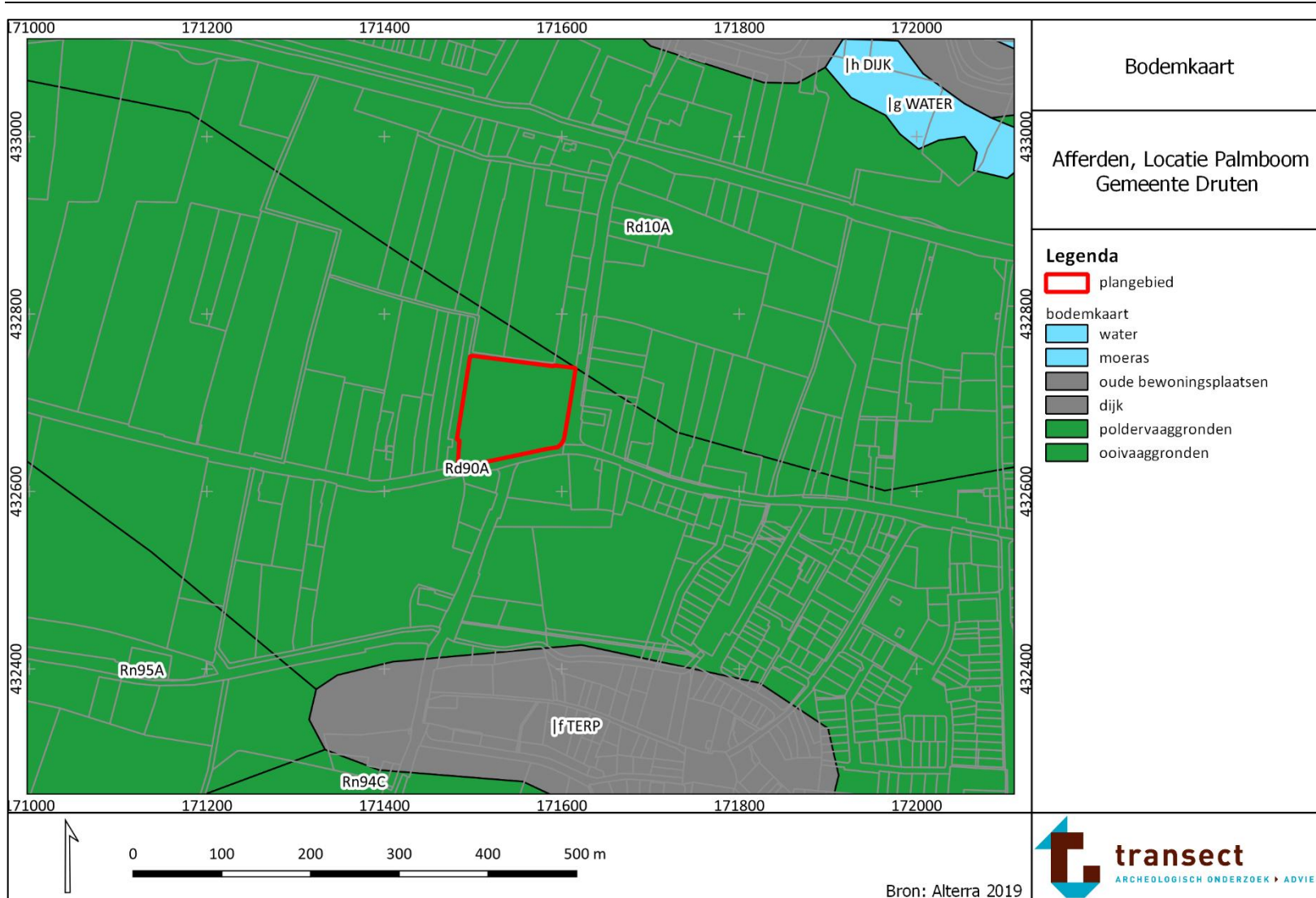


Bijlage 5: Hoogtekaart

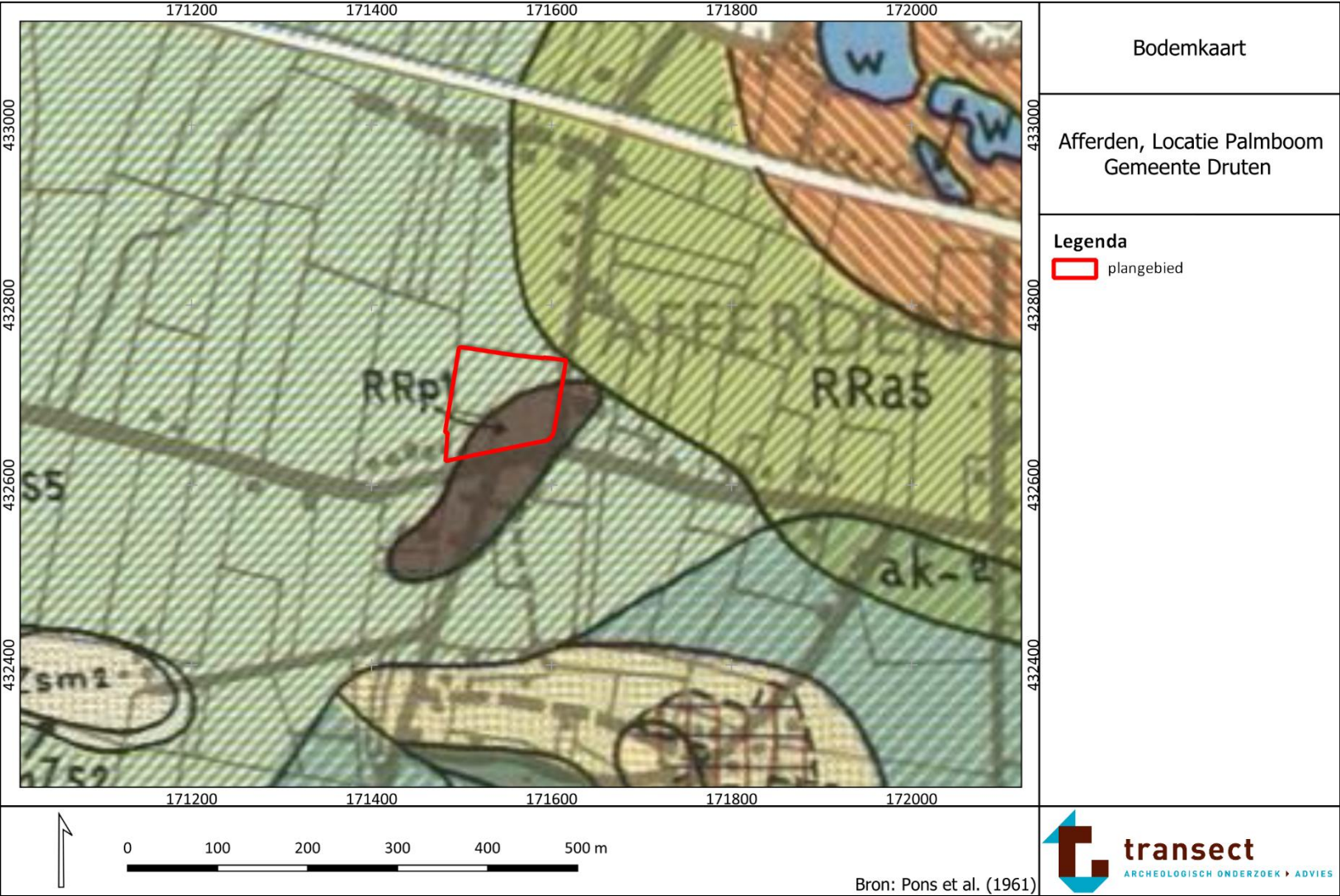




Bijlage 6: Bodemkaart



Bijlage 7: Bodemkaart (1961)



LEGENDA
LEGEND

RIVIERKLEI LANDSCHAP
RIVER CLAY LANDSCAPE

RUNGRONDEN, kalkrijk, uitgezonderd de kaarteenheden RR...
RHINE SOILS, calcareous, except the mapping units RR...

RM... MAASGRONDEN, kalkarm, uitgezonderd de kaarteenheden RM...
MEUSE SOILS, slightly calcareous, except the mapping units RM...

Overlaggronden
Dike burst spill soils

- RRa1** **RMa1** diep; zeer ondiep tot ondiep silthoudend
deep; very shallow to shallow silty
- RRa2** **RMa2** diep; diep silthoudend
deep; deeply silty

Oevergronden
Crevasse spill soils

- RRa1** **RMa1** ondiep op rivierzand
shallow over river sand
- RRa2** **RMa2** vrij ondiep en diep op rivierzand
fairly shallow and deep over river sand
- zeer diep
very deep
- RRa3** **RMa3** met een zwaardere ondergrond, soms iets storend
with a heavier subsoil, sometimes slightly impeding
- RRak** **RMak** Oevergronden op komklei
Crevasse spill soils over back swamp clay
- RRskn** Oevergronden op komklei op oude stroomrug
Crevasse spill soils over back swamp clay over old natural levee

Jonge stroomruggronden
Young natural levee soils

- RRk2** **RMk2** vrij ondiep en diep op rivierzand
fairly shallow and deep over river sand
- zeer diep
very deep
- RRk3** **RMk3** met een zwaardere ondergrond, soms iets storend
with a heavier subsoil, sometimes slightly impeding
- RRkx** **RMkx** Stroomruggronden op stuifzand
Natural levee soils over blown sand
- RRk...y** Stroomruggronden op grindzand
Natural levee soils over gravelly sand
- RRks** **RMks** Stroomruggronden op komklei
Natural levee soils over back swamp clay
- RRksn** **RMksn** Stroomruggronden op komklei op oude stroomrug
Natural levee soils over back swamp clay over old natural levee
- RRksk** **RMksk** Stroomruggronden op komklei op stuifzand
Natural levee soils over back swamp clay over blown sand
- RRksv** **RMksv** Stroomruggronden op komklei op grindzand
Natural levee soils over back swamp clay over gravelly sand

Min of meer verleeemde, ontkalkte oude stroomruggronden
Decalcified old levee soils, tending to develop a weak textural B

- RRm2** **RMm2** vrij ondiep en diep op rivierzand, kalkarm
fairly shallow and deep over river sand, slightly calcareous
- zeer diep; kalkloos
very deep; non calcareous
- RRm3** **RMm3** zeer diep; kalkloos
very deep; non calcareous

Oude bewoningsgronden
Ancient settlement soils

- RRa1** **RMa1** zwart, meestal met ijzerfosfaatvlekken in de ondergrond
black; as a rule with masses of iron phosphate in the subsoil
- Rk1** bruin; weinig roestig
brown; slightly rusty
- Rk2** bruinroestig; roestig
brown rusty; rusty
- Rk3** grijs; roestig
grey; rusty
- Rk10** bruin en bruinroestig; ondiep tot vrij diep kalkhoudend
brown and brownish grey; shallowly to fairly deeply fairly calcareous
- Rk7** grijs; roestig; met sterk humeus; zeer ondiep kalkhoudende bovengrond
grey; rusty; with very humous; very shallowly fairly calcareous topsoil
- Rk7M** grijs; roestig; met sterk humeus; zeer ondiep kalkhoudende bovengrond
grey; rusty; with very humous; very shallowly fairly calcareous topsoil

- RRkn** **RMkn** Komklei op oude stroomrug
Back swamp clay soils over old natural levee
- Rki** Komklei op rivierterras
Back swamp clay soils over river terrace
- Rkx** Komklei op stuifzand
Back swamp clay soils over blown sand
- Rk...y** Komklei op grindzand
Back swamp clay soils over gravelly sand
- Rk...z** Komklei op slooppe venige klei of kleiig veen
Back swamp clay soils over slushy peaty clay or clayey peat

De diepte, waarop de afzinkende lagen in de ondergrond van een aantal kaarteenheden beginnen, is door een cijfer of door cijfers aangegeven; het ontbreken van een cijfer duidt op een wisselende diepte.
The depth at which noncontouring layers in the subsoil of a number of mapping units begin, is indicated by a related numeral or related numerals; the absence thereof indicates a varying depth.

Kaarteenheden Mapping units	zeer diep very deep >100 cm	diep deep 60 - 100 cm	vrij ondiep fairly shallow <60 cm	Aard Nature
RRak, RRsk RMak, RMsk	...k-1	...k-2	...k-3	komklei back swamp clay
Rki	...i-1	...i-2	...i-3	rivierterras, soms lemig dekzand river terrace, sometimes loamy cover sand
RRkn, RRkn, RRkn RMkn, RMkn, RMkn	...m-1	...m-2	...m-3	oude stroomrug old natural levee
RRkx, RRks, Rkx RMks, RMks	...x-1	...x-2	...x-3	stuifzand blown sand
RR...y, RRksy Rk...y	...y-1	...y-2	...y-3	grindzand gravelly sand

Beddinggronden in het rivierkleilandschap
River channel soils of the river clay landscape

- RS1** lage oeverwalbedding, onvolledig opgevuld met lichte zandige klei
low channel between natural levees, partly filled by light sandy clay
- RS2** lage oeverwal- en kombedding, opgevuld met komklei of met komklei op venige klei
low channel between natural levees or through a basin, filled by back swamp clay or back swamp clay over peaty clay

RIVIER TERRAS LANDSCHAP
RIVER TERRACE LANDSCAPE

Hoge roodbruine rivierterrasgronden
High reddish brown river terrace soils

- SH1** diep; licht; rustend op rivierzand
deep; light; overlying river sand
- SH2** zeer diep; licht
very deep; light
- SH3** zeer diep
very deep

Middelhoge bonte rivierterrasgronden
Medium high mottled river terrace soils

- SM1** vrij ondiep en diep; rustend op rivierzand
fairly shallow and deep overlying river sand
- SM2** zeer diep
very deep
- SM3** relatief laag
relatively low

Lage grijze rivierterrasgronden
Low grey river terrace soils

- SL1** lang en vrij zwaar
low and fairly heavy
- SL2** zeer laag; met weinig bovengrond
very low; with scant topsoil
- SL3** zeer laag; met weinig bovengrond
very low; with scant topsoil

Beddinggronden in het rivierterraslandschap
River channel soils of the river terrace landscape

- SB1** ondiepe bedding opgevuld met bonte rivierterrasgronden
shallow channel filled by mottled river terrace soil
- SB2** lage bedding opgevuld met grijze rivierterras
low channel filled by grey river terrace soil
- SB3** lage bedding opgevuld met een dunne veenlaag op rivierterras
low channel filled by a shallow layer of peat over river terrace
- SB4** lage bedding opgevuld met veen
low channel filled by peat
- SB5** lage bedding opgevuld met komklei op veen
low channel filled by back swamp clay over peat
- SB6** lage bedding opgevuld met komklei op rivierterras
low channel filled by back swamp clay over river terrace



DEKZAND LANDSCHAP
COVER SAND LANDSCAPE

Iets lemige bosontginingsdekzandgronden
Slightly loamy cover sand soils of reclaimed forests

- Za1** hoog; ondiep iets lemig en iets grindhoudend; rustend op grindzand
high; shallowly slightly loamy and slightly gravelly; overlying gravelly sand
- Za2** hoog; diep iets lemig en iets grindhoudend; rustend op grindzand
high; deeply slightly loamy and slightly gravelly; overlying gravelly sand
- Za3** laag; zeer diep iets lemig en iets grindhoudend
high; very deeply slightly loamy and slightly gravelly
- Za4** middelhog
medium high

STUIFZAND LANDSCHAP
BLOWN SAND LANDSCAPE

Blown sand soils of reclaimed wasteland

- Zs1** zeer hoog
very high
- Zs2** middelhog
medium high
- Zs3** laag
low

Stuifzandvenontginingsgronden
Blown sand soils of reclaimed fens

Homogeen lemige en/of silthoudende stuifzandgronden
Homogeneous loamy and/or silty blown sand soils

- Zm1** hoog; diep tot zeer diep lemig en/of silthoudend
high; deeply to very deeply loamy and/or silty
- Zm2** middelhog; diep en zeer diep lemig en/of silthoudend
medium high; deeply and very deeply loamy and/or silty
- Zm3** middelhog; diep en zeer diep lemig en/of silthoudend overgrond
in een kleiige of sterk lemige soms rivierterras-, ondergrond
medium high; deeply and very deeply loamy and/or silty; overlying clay or clayey or very loamy, sometimes river terrace, subsoil

Gebroken stuifzandgronden
Blown sand soils contaminated by clay

- Zg1** ondiep gebroken; licht
shallowly contaminated; light
- Zg2** vrij ondiep gebroken; vrij licht tot vrij zwaar
fairly shallowly contaminated; fairly light to fairly heavy
- Zw** Waeste stuifzanden en beboste stuifzandgronden
Waste blown sands and forested blown sand soils
- Zv** Lage stuifzandgronden en vennen
Low blown sand fen soils and fens

GRINDZAND LANDSCHAP
GRAVELLY SAND LANDSCAPE

Iets lemige bosontginingsgrindzandgronden
Slightly loamy gravelly sand soils of reclaimed forests

- Yd1** hoog; zeer ondiep tot ondiep iets lemig
high; very shallowly to shallowly slightly loamy
- Yd2** middelhog; ondiep iets lemig
medium high; shallowly slightly loamy

Iets lemige grindzandgronden
Slightly loamy gravelly sand grassland soils

- Yd1** middelhog; zeer ondiep tot ondiep iets lemig; zwartbruin humeus
medium high; very shallowly to shallowly slightly loamy; very dark brown humous
- Yd2** laag; ondiep tot vrij diep iets lemig; zwart humeus
low; shallowly to fairly deeply slightly loamy; black humous
- Yd3** zeer laag; zeer ondiep iets lemig; weinig humeus
very low; very shallowly slightly loamy; peaty humous

Gebroken grindzandgronden
Gravelly sand soils contaminated by clay

- Yg1** middelhog; ondiep gebroken; licht
medium high; shallowly contaminated; light
- Yg2** laag; vrij ondiep tot diep gebroken
low; fairly shallowly to deeply contaminated
- Yg3** laag; vrij ondiep gebroken; zwaar; onwaterd
low; fairly shallowly contaminated; heavy; disused

OVERIGE ONDERSCHIEDINGEN
MISCELLANEOUS

- Op1** Met grindzand opgehoogde terreinen
sites raised with gravelly sand
- Op2** Grindkollen
gravel pits
- Op3** Afgroeven zandgronden; humeus bovengrond weggevoerd
excavated sand soils; humous topsoil buried or removed
- Op4** Diep uitgeleefd of voor dijkverzwaring uitgegevoerd land
land deeply excavated for dike making or for dike reinforcement
- Op5** Eendenkoolen
Duck decoys
- Op6** Terreinen voor burgerlijk gebruik (sterk opgehoogd, stadsuitbreiding,
korenwerken, fabrieksterreinen, enz.)
sites for civil use (considerably raised sites, town plan, harbour works,
factory sites, etc.)

TOEVOEGINGEN
ADDITIONS

- Op7** plasoestelijk grind in de ondergrond
loosly gravel in the subsoil
- Op8** plasoestelijk grind in de bouwvoor
loosly gravel in the till
- Op9** duune of zeer dunne laag grof overlegzand, soms gemengd met de bouwvoor
shallow or very shallow layer of coarse sand, sometimes mixed with the till
- Op10** zandgronden en kleiige zandgronden met een bovengrond waarin leem of klei
silt- of ondergrond is bijgemengd
sand soils and clayey sand soils with a topsoil intermingled with loam or clay from the subsoil
- Op11** duidelijke aanwijzingen voor oud bouwland
clear indications of old arable land
- Op12** oude bewoninglaag in de ondergrond
layers indicating ancient habitations in the subsoil
- Op13** laatste gley bij de kaarteenheden Zab2, Zab3 en Zab4
laatste gley of mapping units Zab2, Zab3 and Zab4
- Op14** getuigenis van, gedroogde, verbeterde en toegemaakte kleigronden
evidence of, dried, improved and filled in clay soils
- Op15** voormalige eendenkoolen, toegemaakt en in gras geteeld
former duck decoys, filled in and made into grassland
- Op16** verlaagde zand-, zeer lichte klei- en grindzandgronden
lowered sand, very light clay and gravelly sand soils
- Op17** ondiep afgroeven land voor dijken, kaden, enz.; in cultuurwaarde
achterblijvende maar niet woedend
land shallowly excavated for building or reinforcing of dikes, dams, etc.;
left off in agricultural use but not reclaimed

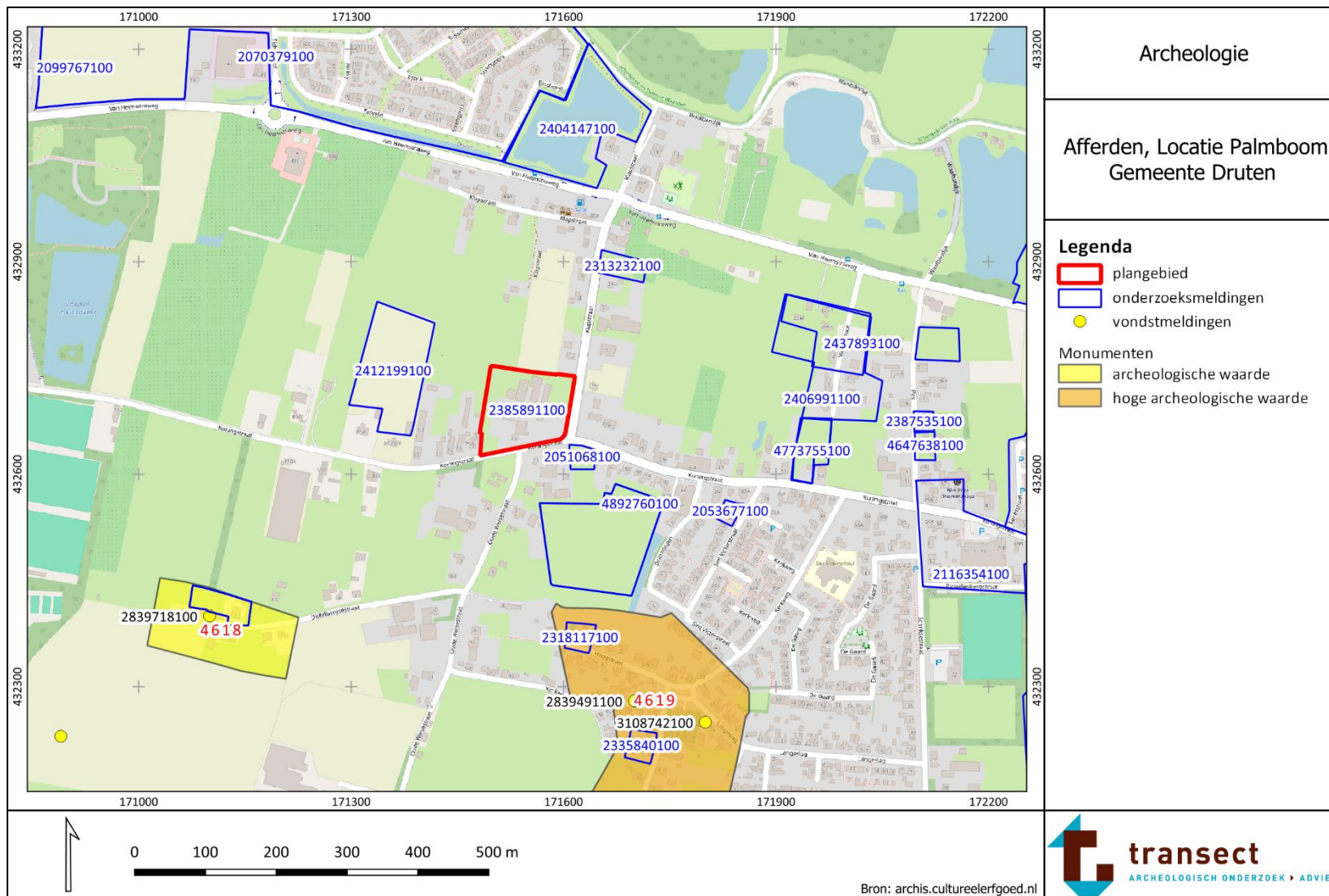
- 1) i.e. with a certain content of particles < 16 micron
- 2) i.e. with a certain content of particles < 50 micron
- 3) i.e. with a certain content of particles < 2 micron

TOPOGRAFISCHE TEKENS
CONVENTIONAL SIGNS

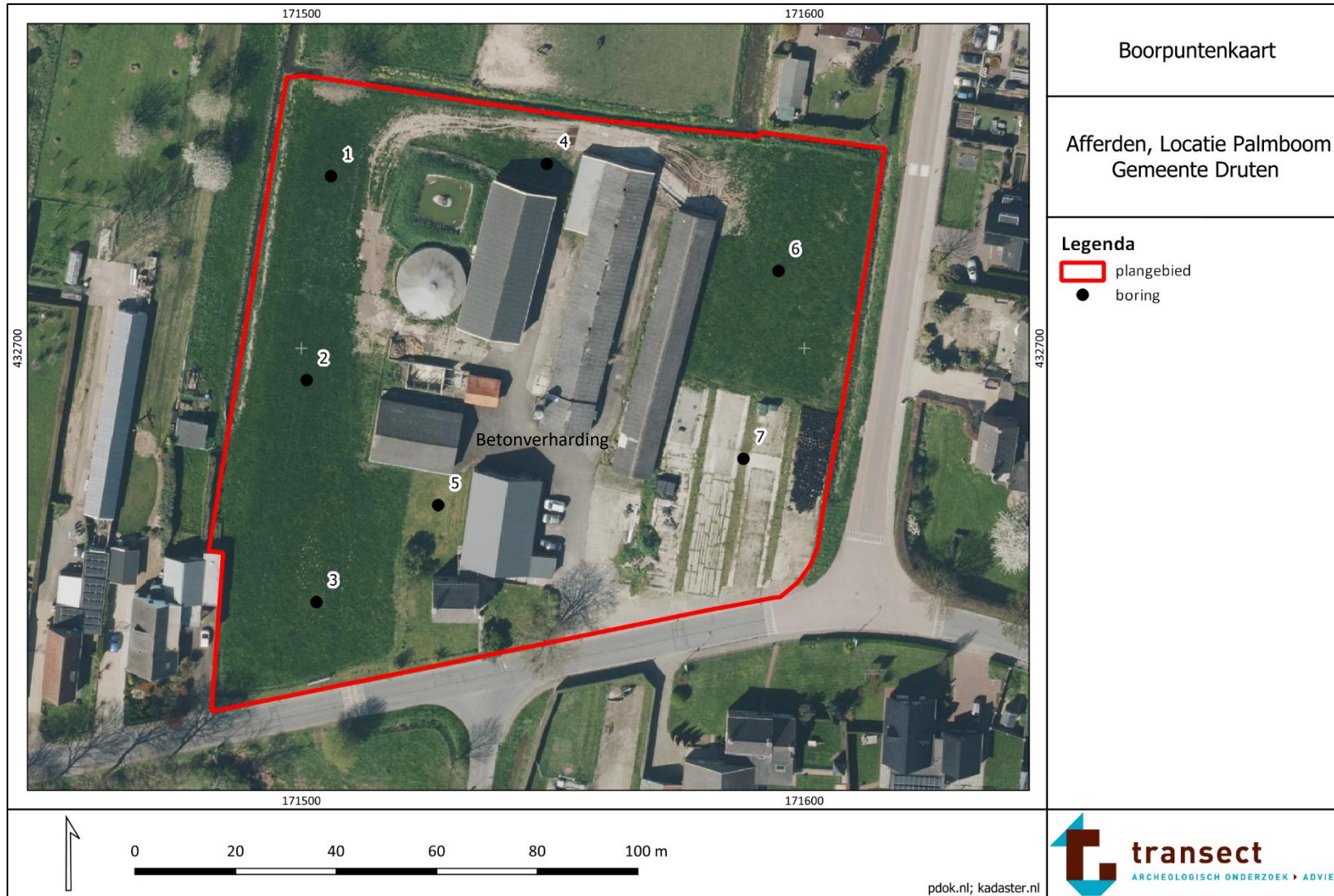
- gridwegen en andere verharde wegen
gravel roads and other metalled roads
- zand- en kleiwegen
unsurfaced dirt roads
- waterkerende dijken
outer dikes
- open water (wieken, woelen, vennen, meren, enz.)
open water (low bays, bays, ponds, lakes, etc.)
- voornamste wateringen met draagge canals
- bevelingen
steppe dams

STICHTING VOOR BODENKARTERING, WAGENINGEN
SOIL SURVEY INSTITUTE, WAGENINGEN, THE NETHERLANDS
Opname 1947-1949 door A.M.van den Akker, B.H.Steehls en P.Horbers
Survey by A.M.van den Akker, B.H.Steehls and P.Horbers
met tijdelijke medewerking van J.Lammer en J.van Haalen
temporarily assisted by J.Lammer and J.van Haalen party chief dr.-ir.-L.J.Pons

Bijlage 8: Archeologische informatie



Bijlage 9: Boorpuntenkaart



Bijlage 10: Verwachtings- en advieskaart



Bijlage 11: Foto's van boringen

Hieronder volgen enkele foto's van boring 1. De boorkernen op onderstaande foto's zijn van rechts naar links uitgelegd, waarbij de onderkanten van de boringen naar boven wijzen (per 50 cm). De guts is naar links (het diepste punt) uitgelegd.



Boring 1



Boring 3





Boring 6



Boring 7

Legenda

Lithologische boorbeschrijvingen (kolommen)

-  Zand
-  Klei
-  Veen
-  Humeus (zwak, matig, sterk)
-  Bijmenging klei (zwak, matig, sterk)
-  Bijmenging zand (zwak, matig, sterk)
-  Bijmenging silt (zwak, matig, sterk, uiterst)
-  Bijmenging grind (zwak, matig, sterk)

Sterkte van de bijmenging wordt bepaald door de breedte van de rechterraand