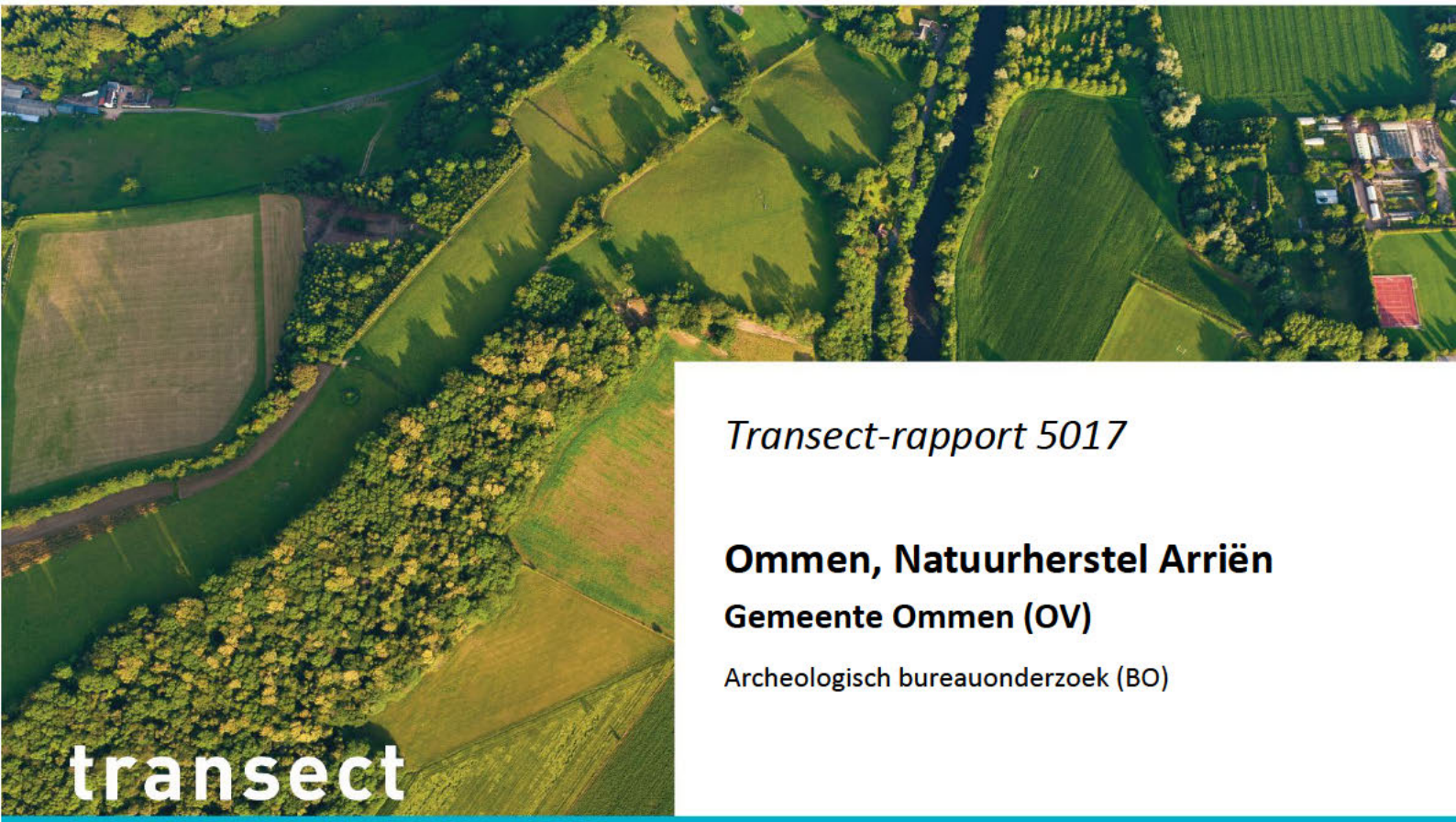


transect

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ▸ ADVIES

Transect-rapport 5017

Ommen, Natuurherstel Arriën

Gemeente Ommen (OV)

Archeologisch bureauonderzoek (BO)


ONNEN
ARRIEN
't Rivier de Vecht
SEVSEN

transect: archeologie, erfgoed, ruimte

Overijsselhaven 127
3433 PH Nieuwegein

T: 030-7620705
E: informatie@transect.nl

Auteur	[redacted]
Versie	Versie 2.1
Projectcode	23070059
Datum	07-02-2024
Opdrachtgever	Tauw b.v.
Uitvoerder	Transect b.v. Overijsselhaven 127 3433 PH Nieuwegein
Onderzoeksmelding	5478974100
Bevoegde overheid	Gemeente Ommen
Adviseur bevoegde overheid	Het Oversticht
Status	Beoordeeld door Het Oversticht
Beheer documentatie	Transect, Nieuwegein
Voorblad	De omgeving van het plangebied op de Hottingerkaart uit 1780. Bron: Versfelt (2003).

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
[redacted] (Senior KNA Prospector)	22-11-2023	

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 Tauw b.v. heeft Transect b.v. in november 2023 een archeologisch bureauonderzoek (BO) uitgevoerd in een plangebied aan de Overijsselsche Vecht ten zuiden van Arriën in Ommen (gemeente Ommen). Het plangebied beslaat ongeveer 141 ha. De aanleiding van het onderzoek is het uitvoeren van natuurherstelmaatregelen. Het kader van het archeologisch onderzoek is de bestemmingsplanwijziging die hiervoor wordt aangevraagd. Het onderzoek is uitgevoerd in de vorm van een Archeologisch Bureauonderzoek (BO). De vraagstelling van dit onderzoek richt zich op het vaststellen 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.

Het plangebied ligt in het dal van de Overijsselse Vecht, dat geflankeerd wordt door dekzandruggen. Uit het bureauonderzoek blijkt dat zowel de dekzandruggen als het Vechtdal met bijbehorende rivierduinen in bijna alle perioden bewoond zijn geweest. In de omgeving van het plangebied zijn op de dekzandruggen vondsten bekend uit de periode Laat-Paleolithicum-Vroege-Middeleeuwen en in het Vechtdal zijn vondsten bekend uit de periode Mesolithicum-Late-Middeleeuwen. Ook ligt een terrein van hoge archeologische waarde in het centrale gedeelte van het plangebied op de Archeologische MonumentenKaart (AMK). Het terrein ligt deels op een dekzandrug en deels in het dal van de Vecht. In het AMK-terrein zijn vondsten bekend uit de periode Laat-Mesolithicum-Late-Middeleeuwen. In het plangebied zijn in en buiten het AMK-terrein vondsten bekend uit het Mesolithicum, Neolithicum, Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd, en Romeinse Tijd. Onder de vondsten zijn vuursteenvindplaatsen, een urnenveld uit de Late-Bronstijd-Vroege-IJzertijd en paalkuilen uit de Romeinse Tijd. De vondsten in het plangebied concentreren zich op de hogere terreindelen (dekzandruggen dan wel zandopduikingen in de vorm van een rivierduin of meanderrug), maar ook zijn vondsten bekend in en nabij restgeulen van de Vecht. In het plangebied, ten westen van het AMK-terrein, is mogelijk een Celtic Fields Complex aanwezig.

Op basis van het bureauonderzoek is een gespecificeerde archeologische verwachtingskaart gemaakt. Deze is opgenomen in bijlage 11. Daarin is onderscheid gemaakt tussen dekzandruggen, zandopduikingen in het beekdal (mogelijke rivierduinen) en restgeulen. Dit omdat op dekzandruggen en zandopduikingen kampementen en nederzettingen aanwezig kunnen zijn, en in de restgeulen watergerelateerde vondsten aanwezig kunnen zijn. Mogelijk zijn in het plangebied Celtic Fields aanwezig. Splitspunten van de rivier (waar bruggen en voordes aanwezig kunnen zijn) zijn in het plangebied niet aanwezig. Voor de dekzandruggen geldt een hoge archeologische verwachting op archeologische resten en/of sporen uit de periode Laat-Paleolithicum-Late-Middeleeuwen en voor de verhogingen in het beekdal een middelhoge archeologische verwachting voor de periode Laat-Paleolithicum-Late-Middeleeuwen. Ter plaatse van de restgeulen geldt een hoge verwachting op watergerelateerde vondsten uit alle perioden. Aan de mogelijke restgeulen is een middelhoge verwachting toegekend. Dit zijn geulvormige structuren die op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) herkenbaar zijn, maar minder geaccentueerd zijn op het AHN dan de hiervoor genoemde restgeulen. Voor de bufferzone van ongeveer 50 m rondom de bekende vondsten geldt een hoge verwachting op vondsten uit de periode Mesolithicum-Late-Middeleeuwen. Voor de rest van het beekdal, waar geen restgeulen of opvallende verhogingen gelegen zijn, geldt een archeologische verwachting op beekdalgerelateerde resten. Op basis van historische kaarten waarop bebouwing en bruggen in het plangebied ontbreken, geldt een lage verwachting op archeologische resten en/of sporen uit de Nieuwe Tijd.

In welke mate nog daadwerkelijk archeologische resten en/of sporen aanwezig zijn, is mede afhankelijk van de mate van intactheid van de ondergrond. Volgens de geomorfologische kaart en de gemeentelijke verwachtingskaart hebben in het noordoosten van het plangebied afgravingen en/of egalisaties plaatsgevonden. Gezien de kleine reliëfverschillen in deze zone ten opzichte van de rest van het plangebied is egalisatie hier aannemelijk. Dit zegt echter niet dat geen sporen of vondsten meer aanwezig kunnen zijn. Op de kaart uit 1925 is langs de Vecht een verhoging van +5,9 m NAP te zien. Dit is mogelijk een rivierduin. Op latere kaarten en het AHN is deze niet meer geheel aanwezig, maar mogelijk zijn de lage flanken van het duin nog aanwezig. De verplaatsende meanders van de Vecht kunnen in theorie archeologische resten en/of sporen hebben geërodeerd, maar gezien de vondsten in het plangebied nabij restgeulen zijn zeker niet alle sporen en vondsten daarbij geërodeerd.

Advies

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging die natuurherstelwerkzaamheden mogelijk moet maken. In totaal zal hiervoor ongeveer 4,5 ha worden opgehoogd tot 0,2 tot 2,0 m + Mv. Ook zal ongeveer 27,8 ha worden ontgraven tot 0,1 à 1,0 m -Mv. Ten slotte zullen in een gebied van 8,1 ha zowel ophogingen als afgravingen plaatsvinden. Het totale oppervlak van de geplande werkzaamheden komt daarmee op ongeveer 40,5 ha (zie bijlage 4 voor meer details over de plannen). Met het ontgraven van de bodem kunnen eventuele archeologische resten en/of sporen worden aangetast. Ook zullen bomen worden geplant. De aanplant van bomen hagen geldt ook als bodemverstorend.

Met betrekking tot de voorgenomen bestemmingsplanwijziging wordt geadviseerd om de gespecificeerde archeologische verwachtingskaart uit bijlage 11 op te nemen in het bestemmingsplan. Geadviseerd wordt om de vigerende onderzoeksgrenzen van de beleidskaart hieraan te koppelen:

- Ter plaatse van het AMK-terrein wordt geadviseerd om hier de onderzoeksgrens aan te koppelen van groter dan 0 m^2 en dieper dan 0 m -Mv.
- Voor de zone met dekzandruggen, verhogingen in het beekdal, restgeulen, mogelijke restgeulen en het beekdal (inclusief bufferzone om vondsten) wordt geadviseerd om hier een onderzoeksgrens aan te koppelen van groter dan 2500 m^2 en dieper dan 50 cm -Mv. Dit geldt ook voor de zone van de mogelijke egalisatie, omdat hier nog steeds archeologische resten en/of sporen aanwezig kunnen zijn en de diepte van de mogelijke verstoring hier nog niet vastgesteld is.

Met betrekking tot de voorgenomen werkzaamheden is het advies als volgt:

- Ter plaatse van de graafwerkzaamheden (inclusief het planten van bomen) wordt een archeologisch vervolgonderzoek geadviseerd. Met deze graafwerkzaamheden kunnen immers archeologische resten en/of sporen worden aangetast. De graafwerkzaamheden zijn gepland ter plaatse van het AMK-terrein, ter plaatse van restgeulen, mogelijke restgeulen, het beekdal en verhogingen in het beekdal. Het advies is als volgt en grafisch weergegeven in bijlage 12:
    - Ter plaatse van het AMK-terrein is sprake van een vastgestelde waarde. Geadviseerd wordt om het AMK-terrein waar mogelijk te ontzien en hier geen graafwerkzaamheden te plannen. De kans dat hier resten worden aangetroffen die leiden tot een grootschalige opgraving is immers groot. Indien het niet mogelijk is om de graafwerkzaamheden om het AMK-terrein heen te plannen, wordt voor alle graafwerkzaamheden in het AMK-terrein wordt een proefsleuvenonderzoek geadviseerd. Het doel van het proefsleuvenonderzoek is om de aan- of afwezigheid van een vindplaats ter plaatse vast te stellen en deze waar mogelijk te waarderen. Voor dit vervolgonderzoek is op voorhand een Programma van Eisen (PvE) nodig, waarin de wijze van onderzoek en de randvoorwaarden zijn vastgelegd. Dit PvE dient voor aanvang van het onderzoek te zijn

goedgekeurd door het bevoegd gezag. Bij voorkeur wordt er niet met zware machines over het AMK-terrein gereden.

- Ter plaatse van het mogelijke Celtic Field Complex mag niet gereden worden met (zware) machines. Deze kunnen namelijk grote schade aanrichten aan het complex, zeker in drassige periodes.
- Voor de overige graafwerkzaamheden is het advies tweeledig.
  Optie 1: Indien er genoeg tijd voor het project is, wordt geadviseerd om ter plaatse van de graafwerkzaamheden een verkennend booronderzoek uit te voeren. Dit omdat de verwachting van het bureauonderzoek nog niet getoetst is, en zo een completer beeld van het plangebied verkregen kan worden. Met verkennende boringen kan uitsluiting worden gegeven over het al dan niet doorlopen van restgeulen en waar wel en niet rivierduinen aanwezig zijn, en de daadwerkelijke dikte van de bouwvoor bepaald worden. Het doel van het verkennende booronderzoek is dus om de opbouw van de ondergrond en de mate van intactheid in kaart te brengen. Op basis van de resultaten van het booronderzoek kan specifiek worden geadviseerd waar de werkzaamheden wel of niet een archeologisch risico vormen waar wel of niet een nog nader archeologisch veldonderzoek uitgevoerd moet worden.
  Optie 2: Als het project haast heeft, kunnen de graafwerkzaamheden buiten het AMK-terrein ook direct archeologisch worden begeleid. Een archeologische begeleiding betekent dat het vervolgonderzoek wordt uitgevoerd tijdens de uitvoer van de civieltechnische graafwerkzaamheden. Archeologische waarden worden tegelijkertijd met de civieltechnische werkzaamheden gedocumenteerd en opgegraven. Voor dit vervolgonderzoek is ook op voorhand een Programma van Eisen (PvE) nodig, waarin de wijze van onderzoek en de randvoorwaarden zijn vastgelegd. Dit PvE dient voor aanvang van het onderzoek te zijn goedgekeurd door het bevoegd gezag.

- Voor de locaties waar alleen ophogingen gepland zijn, wordt geen vervolgonderzoek geadviseerd. Als de ophogingen gerealiseerd kunnen worden zonder graafwerkzaamheden zullen ze zeer waarschijnlijk geen blijvende nadelige effecten op eventuele archeologische resten en/of sporen hebben. In het plangebied wordt met name zand verwacht, dat niet veel meer zal inklinken met het opbrengen van een ophogingspakket.

Bovenstaande is een advies. Het is aan de bevoegde overheid, de gemeente Ommen, om op basis van de resultaten van dit rapport te bepalen welke archeologische dubbelbestemmingen moeten worden opgenomen en/of in welke vorm vervolgonderzoek dient te worden uitgevoerd. Het rapport dient daarom ter toetsing te worden voorgelegd aan de gemeente.

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 11

8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen 19

9. Gespecificeerde archeologische verwachting 21

10. Conclusie en Advies 24

11. Geraadpleegde bronnen 27

Bijlage 1: Luchtfoto 29

Bijlage 2: Kadaster 30

Bijlage 3: Inrichtingsplan 31

Bijlage 4: Ophogingen en ontgravingen 33

Bijlage 5: Archeologische verwachtingskaart van de gemeente 36

Bijlage 6: Geomorfologie 37

Bijlage 7: Hoogtekaart 38

Bijlage 8: Bodem 40

Bijlage 9: Archeologische informatie 42

Bijlage 10: Historische kaarten 43

Bijlage 11. Gespecificeerde archeologische verwachting 50

Bijlage 12. Advies 51

1. Aanleiding

In opdracht van Tauw b.v. heeft Transect b.v.[1] in november 2023 een archeologisch bureauonderzoek (BO) uitgevoerd in een plangebied aan de Overijsselsche Vecht ten zuiden van Arriën in Ommen (gemeente Ommen). Het plangebied beslaat ongeveer 141 ha. De aanleiding van het onderzoek is het uitvoeren van natuurherstelmaatregelen. Het kader van het archeologisch onderzoek is de bestemmingsplanwijziging die hiervoor wordt aangevraagd. Het onderzoek is uitgevoerd in de vorm van een Archeologisch Bureauonderzoek (BO).

[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

Om de archeologische waarde van het plangebied te kunnen bepalen is een bureauonderzoek (BO) uitgevoerd. Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is het specificeren van de archeologische verwachting. Aan de hand van beschikbare informatie over de archeologie, cultuurhistorie, geomorfologie, bodemkunde en grondgebruik binnen en rondom het plangebied, wordt de kans bepaald dat binnen het plangebied archeologische resten kunnen voorkomen.

Het resultaat van het archeologisch bureauonderzoek is een rapport met een conclusie voor wat betreft het risico dat eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied worden verstoord als gevolg van de voorgenomen bodemingrepen. Aan de hand hiervan wordt een advies voor eventuele vervolgstappen geformuleerd. Met het rapport kan de bevoegde overheid een beslissing nemen in het kader van de vergunningverlening. Het rapport bevat waar mogelijk gegevens over de aan- of afwezigheid, diepteligging, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden.

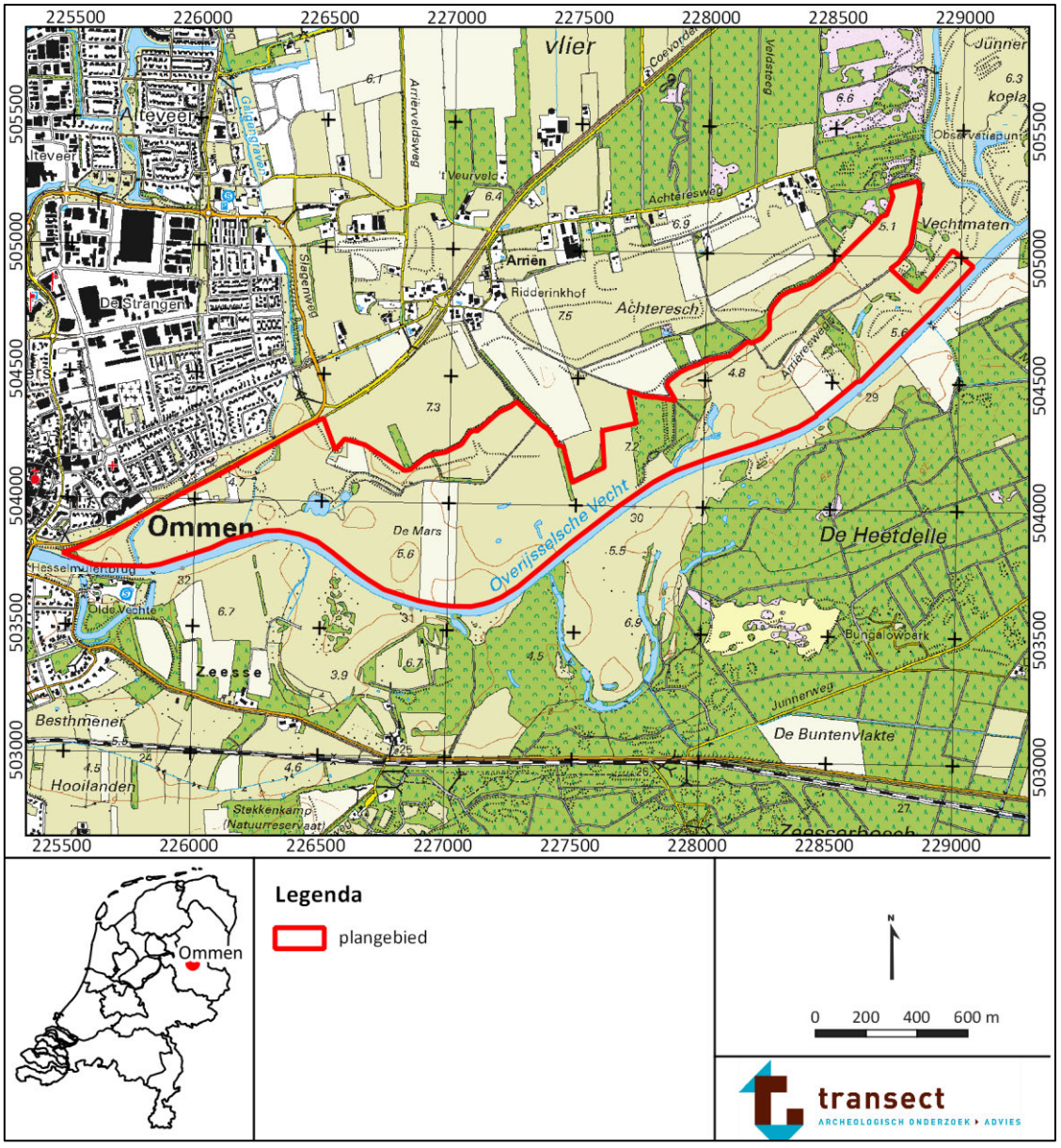
Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform protocol 4002 van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1 (KNA 4.1). In dit kader is onder andere het centraal Archeologisch Informatiesysteem (Archis3) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd, waarin de Archeologische MonumentenKaart (AMK) is opgenomen. Ook de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart is geraadpleegd (Van Heeringen en Schrijvers, 2008; bijlage 5). Tevens is gebruik gemaakt van de KNA Leidraad Beekdalen in Pleistoceen Nederland (Rensink, 2008). Aanvullende (cultuur)historische informatie is verkregen uit diverse voorhanden historische kaarten. Om inzicht te krijgen in de opbouw en ontwikkeling van het landschap zijn onder andere de bodemkaart en beschikbaar geomorfologisch kaartmateriaal geraadpleegd. Deze informatie is aangevuld met relevante informatie uit achtergrondliteratuur. Amateurs zijn niet geraadpleegd. Het bouwarchief is niet geraadpleegd omdat geen bebouwing in het plangebied aanwezig is. Een volledig overzicht van de geraadpleegde bronnen is opgenomen in hoofdstuk 11.

3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied

Provincie	Overijssel
Gemeente	Ommen
Plaats	Ommen
Toponiem	Arriën
Kaartblad	22C
Centrumcoördinaat	227.345/504.052

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

Het plangebied ligt aan de Overijsselsche Vecht, ten zuiden van Arriën te Ommen (gemeente Ommen). De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1 en bijlage 1. Kadastraal gezien omvat het plangebied diverse percelen binnen OMN02, sectie B en OMN01 sectie O (bron: www.kadastralekaart.com). De kadastrale nummers van de percelen van het plangebied zijn opgenomen in bijlage 2. De begrenzing van het plangebied is gebaseerd op de begrenzing van de bestemmingsplanwijziging. Het plangebied beslaat ongeveer 141 ha en is in gebruik als weiland en natuurgebied met poelen en bomen. Het plangebied is onbebouwd. De eigenaren van het plangebied zijn de Provincie Overijssel en Staatsbosbeheer.



Figuur 1. Ligging van het plangebied op een topografische kaart. Bron topografische kaart: www.pdok.nl.

4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik

Kader	Aanvraag bestemmingsplanwijziging
Oppervlakte plangebied	Circa 141 ha
Planvorming	Natuurherstelwerkzaamheden
Omvang verstoringen	Circa 40,5 ha
Bodemverstorende werkzaamheden	Graafwerkzaamheden
Diepte verstoring	0,1 tot 1,0 m -Mv

In het plangebied zijn natuurherstelwerkzaamheden gepland. Er worden gebieden afgegraven, gebieden opgehoogd en sommige gebieden worden zowel afgegraven als opgehoogd. Het inrichtingsplan (schetsontwerp) is opgenomen in bijlage 3. In bijlage 4 zijn de diverse locaties die worden opgehoogd en afgegraven weergeven, inclusief de dikte van de ophogingen en de ontgravingsdieptes. De ophogingen variëren in dikte van 0,2 tot 2,0 m + Mv. De ontgravingen variëren van 0,1 tot 1,0 m -Mv. In totaal zal ongeveer 4,5 ha worden opgehoogd, zal 27,8 ha worden ontgraven en zal 8,1 ha zowel worden ontgraven als opgehoogd. Het totale oppervlak van de geplande werkzaamheden komt daarmee op ongeveer 40,5 ha. Met het ontgraven van de bodem kunnen eventuele archeologische resten en/of sporen worden aangetast.

Ook zullen bomen worden geplant (bijlage 4). De diepte van de plantgaten is nog niet bekend, maar zal naar verwachting maximaal 1,0 m -Mv bedragen. In bijlage 4 is de locatie van nieuwe en bestaande bomen en hagen opgenomen.

Ook zal een oude meander lokaal worden verdiept tot de Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG; westen van het plangebied) en zullen enkele watergangen worden gedempt. Het grondwaterpeil zal hiermee niet worden veranderd. Daarmee is de verwachting dat de werkzaamheden geen tot een verwaarloosbaar effect hebben op de conservering van eventuele onverbrande organische vondsten in de directe omgeving van de gewijzigde watergangen.

De toekomstige gebruikers van het plangebied zijn de provincie Overijssel, Staatsbosbeheer en particulieren.

5. Beleidskader

Onderzoekskader	Aanvraag bestemmingsplanwijziging
Beleidskader	Archeologisch verwachtingskaart gemeente (2008)
Onderzoeksgrens	Groter dan 0 m^2 en dieper dan 0 cm –Mv
	Groter dan 2500 m^2 en dieper dan 50 cm -Mv

In 1992 heeft Nederland het Europees Verdrag inzake de bescherming van het archeologisch erfgoed ondertekend; ook wel het Verdrag van Malta of Valletta genoemd, naar het eiland en de plaats waar het is ondertekend. Het Verdrag is in 1998 geratificeerd en op 1 september 2007 via de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (Wamz) geïmplementeerd. De Wamz is een wijzigingswet en omvat een wijziging van de Monumentenwet 1988, de Wet Milieubeheer, de Ontgrondingenwet en de Woningwet, op grond waarvan overheden onder andere bij bodemingrepen verplicht rekening moeten houden met het behoud van archeologische waarden. Sinds juli 2016 (Erfgoedwet) is het behoud en beheer van het Nederlandse erfgoed geregeld door één integrale Erfgoedwet. De omgang met archeologie in de fysieke leefomgeving zal in de nieuwe Omgevingswet worden geregeld, die in 2024 in werking zal treden.

In het geval van het opstellen van een bestemmingsplan is de gemeentelijke archeologische waarden- en verwachtingskaart vigerend om te bepalen of en wanneer archeologisch onderzoek noodzakelijk is. Op de gemeentelijke archeologische waarden- en verwachtingenkaart valt het plangebied binnen vijf verschillende verwachtingszones (bijlage 5; Van Heeringen en Schrijvers, 2008). Dit zijn een zone van archeologische waarde, zones met een specifieke archeologische verwachting (beekdalen), zones met een hoge archeologische verwachting, zones met een gematigde archeologische verwachting, en een zone zonder archeologische verwachting:

- Voor de zone met een archeologische waarde geldt dat archeologisch onderzoek noodzakelijk is bij ingrepen die meer dan 0 m^2 beslaan en dieper dan 0 cm -Mv reiken.
- Voor de zones met een hoge en gematigde verwachting en de zone van beekdalen geldt dat archeologisch onderzoek noodzakelijk is bij ingrepen die meer dan 2500 m^2 beslaan en dieper dan 50 cm -Mv reiken.
- Voor de zone zonder archeologische verwachting gelden geen voorschriften.

In het kader van de planprocedure 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-waarderingssystematiek een waardestelling kan worden opgemaakt. In het kader van het op te stellen bestemmingsplan is het archeologische onderzoek ook nodig om te zien of het plan haalbaar is en of eventueel aanvullende regels moeten worden opgenomen in het bestemmingsplan.

6. Landschap, geomorfologie en bodem

Archeoregio[2]	Overijssels-Gelders zandgebied
Geomorfologie[3]	Beekdalbodem met meanderruggen en -geulen
	Restgeul
	Dekzandrug
	Meanderruggen en -geulen
	Landduinen met bijbehorende vlakten en laagten
	Vlakte ontstaan door afgraving en/of egalisatie
Maaiveld	+3,5 tot +8,2 m NAP
Bodem	Roodoornige Vechtdalgronden
	Hoge zwarte enkeerdgronden
Grondwater	III, VI en VII

Landschapsgenese

Het plangebied ligt op de grens van het oostelijk zandgebied met het noordelijk zandgebied (Berendsen, 2005). De vorming van dit landschap gaat terug tot de voorlaatste ijstijd, het Saalien (370000-130000 jaar geleden), toen landijs de noordelijke helft van Nederland bedekte. Door de aanwezigheid van landijs moesten de vanuit het zuiden komende rivieren nabij het ijsfront naar het westen afbuigen. Hierdoor ontstond een breed oost-west-georiënteerd dal dat voor het ijsfront lag; het oerstroomdal van de Vecht (Kuijer en Rosing, 1994). Het plangebied maakt deel uit van dit oerstroomdal. Deze heeft tussen het Drents keileemplateau en het Twents en Sallands stuwwallengebied gelegen (Berendsen, 2005). Het dal is enkele kilometers breed geweest; de huidige Reest loopt langs de noordrand van het oerstroomdal en de Vecht langs de zuidrand (Kuijer en Rosing, 1994). Het oerstroomdal werd in het Saalien al deels opgevuld met rivierafzettingen en smeltwaterafzettingen (fluvioglaciale afzettingen; grof zand, grind en stenen). In het Eemien (circa 130000 tot 120000 jaar geleden), een relatief warm interglaciaal, zijn in het oerstroomdal voornamelijk fluviatiele sedimenten afgezet. Ook is plaatselijk veen afgezet (Stouthamer *et al.,* 2015).

In het erop volgende Weichselien (circa 120000 tot 10000 jaar geleden) bereikte het landijs Nederland niet, maar heersten periglaciale omstandigheden. De bodem was permanent bevroren (permafrost) en vegetatie was vrijwel verdwenen. In een vroege fase van het Weichselien zijn rivierafzettingen afgezet in het oerstroomdal van de Vecht (Formatie van Kreftenheye; de Mulder *et al.,* 2003) en werd het dal opgevuld met erosiemateriaal vanaf het keileemplateau. Het dal raakte daardoor alsmaar verder opgevuld met grof, grindhoudend zand. Uiteindelijk ontstonden in het deels opgevulde oerstroomdal de huidige dalen van de Reest en de Vecht (Kuijer en Rosing, 1994).

Vanaf het midden van het Weichselien trad onder invloed van sterke winden verstuiving van zand op uit drooggevallen rivierbeddingen en de droge bodem van de Noordzee. Het verstoven zand werd even verder weer afgezet als dekzand, dat geologisch gezien wordt gerekend tot de Formatie van Boxtel (De Mulder *et al.,* 2003). Daarbij zijn binnen de verstuivingen drie fasen te onderscheiden, namelijk Oud Dekzand en Jong Dekzand I en II. Het Oud Dekzand bestaat uit fijnzandige en lemige afzettingen en is gelaagd afgezet. Het wordt lokaal nog aangetroffen ten noorden en zuiden van het

[2] Rensink *et al.* (2015)
[3] Maas *et al.* (2020)

huidige Vechtdal. In het Laat-Weichselien werden vervolgens het Jong Dekzand I en II afgezet (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden). Het Jong Dekzand I en II dateren uit respectievelijk de Oude Dryas (12000 –11800 jaar geleden) en Jonge Dryas (10800 -10150 jaar geleden). Het Jong Dekzand bestaat uit leemarm en zwak lemig, matig fijn zand, is van lokale herkomst en is in tegenstelling tot het Oud Dekzand ook in de vorm van koppen, paraboolduinen en langgerekte ruggen afgezet. Door de afzetting van dikke pakketten Jong Dekzand in het oerstroomdal van de Vecht werd de omvang van het Vechtdal teruggebracht tot de huidige. Het dekzand is het oudste potentiële archeologische niveau van het plangebied.

Vanaf het begin van het Holoceen (vanaf 10000 jaar geleden) stegen de gemiddelde jaartemperaturen drastisch. Als gevolg van vegetatieontwikkeling werden in eerste instantie bestaande afzettingen gefixeerd en ontwikkelden zich vanaf het Boreaal in de top van het dekzand humuspodzolbodems. Ook de rivierduinen uit het Vechtdal stammen vermoedelijk uit het Boreaal (Stolp, 1989). De rivierduinen zijn mineralogisch rijker dan de verstoven dekzanden. Op de hoog opgestoven duinen in het Vechtdal zijn aardewerk scherven uit de IJzertijd aangetroffen (Stolp, 1989). In de lagere delen van het landschap vond veenvorming plaats. Ook raakte de afvoer in de Vecht en Reest meer gereguleerd, doordat water door de toegenomen vegetatie beter in de bodem opgeslagen bleef. Hierdoor veranderde het rivierpatroon, dat voorheen door een meergeulig, vlechtend rivierpatroon werd gekenmerkt, naar een meanderende stroomdraad met slechts één watervoerende geul. Het plangebied lag daarbij volgens Vos (2015) in het dal van de Vecht. Volgens Vos (2015) is het plangebied niet met veen overdekt geraakt.

Geologie en lithologie
Volgens de geologische kaart van TNO (2020) is in het plangebied grotendeels het Laagpakket van Singraven (Formatie van Boxtel) aanwezig. Dit zijn beekafzettingen. Langs de noordwestrand van het plangebied wordt de Formatie van Boxtel verwacht (dekzand en overige periglaciale afzettingen).

In het plangebied zijn enkele geologische boringen gezet. Hieruit blijkt dat de top van de Formatie van Kreftenheye in het oosten van het plangebied, langs de Vecht, op +0,6 m NAP/4,0 m -Mv ligt (boring B22C0095, coördinaat 228265/504315; www.dinoloket.nl). Hierboven is dekzand aanwezig tot aan het maaiveld volgens de classificatie. De overige boringen in het plangebied in het Dinoloket laten alleen maar zand zien, zonder een lithostratigrafische indeling.

Geomorfologie
Volgens de geomorfologische kaart van Maas *et al.* (2020) zijn verschillende geomorfologische eenheden in het plangebied aanwezig (bijlage 6). Dit zijn een beekdalbodem met meanderruggen en-geulen (kaartcode R46), restgeulen (kaartcode R43), meanderruggen en -geulen (kaartcode L42), dekzandruggen (B53), landduinen met bijbehorende vlakten en laagten (kaartcode L54) en een vlakte ontstaan door afgraving en/of egalisatie (kaartcode M93; bijlage 6).

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
De maaiveldhoogte binnen het plangebied varieert van +3,5 tot +8,6 m NAP op het AHN (versie 4; bron: www.ahn.nl; bijlage 7). In de hoogteverschillen op het AHN zijn restgeulen van de Vecht herkenbaar door hun lagere ligging (circa +3,1 à +3,7 m NAP) en meanderruggen door hun hogere ligging (circa +5,8 à +6,3 m NAP). In het centrale gedeelte van het plangebied is een hoekige verhoging van het maaiveld aanwezig (circa +6,3 tot +7,2 m NAP), die binnen het plangebied ongeveer 8,4 ha beslaat. Deze verhoging maakt volgens de geomorfologische kaart deel uit van een dekzandrug die zich verder langs de noordrand van het plangebied uitstrekt. De maaiveldhoogte in het plangebied is het hoogst ten westen van deze dekzandrug. Daar neemt de maaiveldhoogte met grillige vormen toe

naar ongeveer +8,6 m NAP. Volgens de geomorfologische kaart zijn hier landduinen met bijbehorende vlakten en laagten aanwezig. Dit is mogelijk een rivierduin.

Wat betreft de zone die ontstaan is door afgraving en/of egalisatie op de geomorfologische kaart; deze zone ligt op het AHN wel lager dan het terrein direct ten noorden ervan (circa +4,8 m NAP ten opzichte van +6,6 à +7,7 m NAP), maar of dit te wijten is aan afgraving is niet duidelijk aan het AHN af te leiden. De begrenzing is scherp, maar dit kan ook van de begrenzing tussen de dekzandrug en het beekdal in het westen van het plangebied gezegd worden, en daar is geen afgraving op de geomorfologische kaart gekarteerd (bijlage 6 en 7). Gezien de kleine reliëfverschillen in deze zone ten opzichte van de rest van het plangebied is egalisatie hier wel aannemelijk.

De raatvormige structuren in het AMK-terrein die als verhoging op het AHN zichtbaar zijn (in het plangebied), lijken gezien de luchtfoto te bestaan uit stapels neergelegde takken en bomen. Het gaat om hoogteverschillen van ongeveer 1 m. Ze zijn ook alleen te zien op het AHN4 en niet op oudere versies van het AHN (AHN3). Dit bevestigd het idee verder dat het hier gaat om takkenrillen.

Ongeveer 160 m ten zuiden van het plangebied, aan de overzijde van de Vecht in het oosten van het plangebied, zijn raatvormige structuren te zien (bijlage 7). Volgens www.celtfields.net is daar een Celtic Field aanwezig. Ook bij Hardenberg zijn direct langs de Vecht Celtic Fields aangetroffen. Mogelijk is ook in het huidige plangebied een Celtic Field aanwezig, direct ten westen van het AMK-terrein (bijlage 7). Hier zijn namelijk vage rechthoekige structuren te zien op het AHN (bron: persoonlijke communicatie E. Kaptijn, Het Oversticht).

Bodem en grondwatertrap

Volgens de bodemkaart van Nederland komt binnen in het grootste gedeelte van het plangebied een Associatie van roodoornige Vechtdalgronden voor (kaartcode fAFz-III/fAFz-VI en fAFk-III; bijlage 8). Deze zijn zowel zandige (kaartcode ‘z’) als kleiig (kaartcode ‘k’). De ‘f’ voor de code betekent dat de bodem plaatselijk ijzerrijk is (binnen 50 cm -Mv beginnend en ten minste 10 cm dik). De gronden zijn geclassificeerd als associatie omdat het bodempatroon zo fijnmazig is dat de verschillende gronden (poldervaaggronden, drechtvaaggronden, beekeerddgronden, vlakvaaggronden) onmogelijk als enkelvoudige eenheden konden worden gekarteerd. Verder komen veel afwijkende lagen in de boven- en ondergrond voor (ijzeroer, een kleidek, moerige lagen, grof zand) en wisselt de grondwatertrap op korte afstand door grote verschillen in reliëf (Stolp, 1989). De bodemkaart van Nederland is gebaseerd op 10 tot 25 boringen per 100 hectare (bron: https://www.wur.nl/nl/show/bodemkaart-van-nederland.htm)

Ter plaatse van de grote dekzandrug in het centrale gedeelte van het plangebied worden hoge zwarte enkeerdgronden verwacht (kaartcode zEZ21-VII). Deze bestaan uit leemarm en zwak lemig fijn zand. Volgens Stolp (1989) zijn de humushoudende bovengronden ten zuiden van de Reest ongeveer 60 tot 100 cm dik. De Aap-horizont rust vaak op een leemarm humuspodzolprofiel (Stolp, 1989). Humuspodzolen kenmerken zich door een inspoelingslaag van humus (Bh-horizont). Soms is hierboven nog de uitspoelingshorizont aanwezig (E-horizont; De Bakker en Schelling, 1989).

Op de gedetailleerde bodemkaart uit 1971 en 2017 zijn binnen het plangebied wel verschillende eenheden binnen het Vechtdal weergeven (bijlage 8, bron: https://bodemdata.nl/basiskaarten). De kaart uit 2017 is een digitale versie van die uit 1971. Ter plaatse van de duinvaaggronden zijn mogelijk rivierduinen aanwezig (bijlage 8), maar duinvaaggronden kunnen ook op meanderruggen aanwezig zijn. Ook zijn op deze kaart enkele restanten van restgeulen weergegeven. Op www.bodemdata.nl en https://www.broloket.nl/ is niet te achterhalen op hoeveel boringen deze kaart gebaseerd is. In het

BROloket zijn geen boringen in het plangebied aanwezig. In het Dinoloket (bron: www.dinoloket.nl) zijn ook nauwelijks boringen in het plangebied aanwezig (zie kopje lithologie hierboven).

De grondwatertrap (GWT) is een maat voor de vochttoestand in de bodem. Informatie hieromtrent is vanuit archeologische oogpunt van belang met betrekking tot het bepalen van een verwachte mate van conservering van eventuele onverbrande organische archeologische resten in het plangebied (zoals hout, leer en bot). Boven de gemiddeld laagste grondwaterstand treden namelijk schommelingen in de grondwaterspiegel op, waardoor oxidatie en dus degradatie van onverbrande organische vondsten kan optreden. De verwachte grondwatertrappen zijn opgenomen in de bodemtype codes hierboven. Bij een grondwatertrap van III en VI kan boven 80 à 120 cm -Mv degradatie van organische vondsten zijn opgetreden. Bij een grondwatertrap van VII is dit boven 120 cm -Mv. Anorganische vondsten zoals vuursteen, aardewerk en metaal kunnen ongeacht de grondwaterstand bewaard zijn gebleven.

7. Beschrijving bekende archeologische kenmerken

Wettelijk beschermd monument	Nee
AMK terrein	Ja, AMK-terrein 2498 (Mesolithicum-Late-Middeleeuwen)
Verwachting gemeentelijke kaart	Archeologische waarde Specifieke verwachting beekdalen Hoge archeologische verwachting Gematigde archeologische verwachting Zonder archeologische verwachting
Archeologische waarden en/of informatie	Ja, in plangebied vondsten bekend uit Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd-IJzertijd, IJzertijd, Romeinse Tijd, Late-Middeleeuwen-Nieuwe Tijd In omgeving vondsten uit Paleolithicum-Laat-Mesolithicum, Mesolithicum, Neolithicum-Romeinse Tijd, Bronstijd-IJzertijd, IJzertijd, Romeinse Tijd, Romeinse Tijd-Vroege Middeleeuwen en Vroege-Middeleeuwen

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 (bijlage 9; https://archis.cultureelerfgoed.nl/).

Archeologische Monumentenkaart (AMK)

Het plangebied is opgenomen op de Archeologische MonumentenKaart (AMK; bijlage 9; https://archis.cultureelerfgoed.nl/). In het centrale gedeelte van het plangebied is een AMK-terrein van hoge archeologische waarde aanwezig (AMK-terrein 2498). Het AMK-terrein ligt volgens de geomorfologische kaart deels op een dekzandrug en deels in een zone met meanderruggen en -geulen. Het terrein ligt voor ongeveer de helft in het plangebied en voor de helft ten noorden ervan. Volgens de beschrijving van het AMK-terrein zijn in het terrein sporen van bewoning uit verschillende perioden aanwezig (Mesolithicum-Late-Middeleeuwen). Deze liggen grotendeels onder een esdek. Het oostelijke deel van het AMK-terrein ligt in het Vechtdal, waarin volgens de beschrijving van het AMK-terrein, een rivierduin aanwezig is. Op dit rivierduin in het oosten van het AMK-terrein, zijn een mesolithische vuursteenvindplaats en een Trechterbeker/Klokbekernederzetting zijn vastgesteld. Dit is dus binnen het huidige plangebied. In een heideveld waarin voren zijn getrokken, zijn verschillende vondsten gedaan (microlithen uit Mesolithicum, Klokbekerscherven en IJzertijdscherven, een granieten maalsteen en fragmenten Ruinen-Wommels aardewerk uit de Vroege tot Late-IJzertijd; vondstmelding 3086670100; 2761674100; 2761690100; 2761682100). Ook zijn onder een stuifzandniveau bij een zandafgraving diverse vondsten aangetroffen, waaronder krabbers en vuursteenspitsen uit het Mesolithicum en Neolithicum, Trechterbekerscherven (Neolithicum), fragmenten van Klokbekeraardewerk (Neolithicum), brokjes oker en leem en ijzerslakken uit de IJzertijd. Verder zijn in een perskuil een aantal fragmenten inheems romeins aardewerk aangetroffen en een mogelijke Badorfscherf (Vroege-Middeleeuwen). In de kant van een landweg werden bij schaafwerk op 1 m^2 honderden IJzertijdscherven aangetroffen. In een perssleuf zijn verschillende Badorfrandfragmenten gevonden. In een wegcunet en bij egalisatie van een es zijn vele tientallen

kogelpotscherven, twee Pingsdorffragmenten en een maalsteen van basalt. Ook is een urnenveld met een crematie aangetroffen uit de Late-Bronstijd-Vroege-IJzertijd in het plangebied (vondstmelding 2691909100). Met een metaaldetector is een metalen riemtong uit de Late-Middeleeuwen-Vroege-Nieuwe Tijd aangetroffen in het plangebied (vondstmelding 3286879100). (Bron: beschrijving AMK-terrein; https://archis.cultureelerfgoed.nl/).

Binnen een straal van 500 m van het plangebied zijn nog twee AMK-terreinen bekend. Dit zijn een terrein van hoge archeologische waarde ongeveer 90 m ten zuiden van het plangebied (AMK-terrein 2497), en de historische kern van Ommen ongeveer 150 m ten noordwesten van het plangebied (AMK-terrein 13964). AMK-terrein 2497 betreft een es met daaronder resten van een inheems romeinse nederzetting. Het terrein ligt op een dekzandrug aan de zuidkant van het dal van de Vecht.

Archeologische verwachting
Op de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart valt het plangebied binnen verschillende zones: een zone met een gebied van archeologische waarde, zones met een specifieke archeologische verwachting (beekdalen), zones met een hoge archeologische verwachting, zones met een gematigde archeologische verwachting, en een zone zonder archeologische verwachting (bijlage 5). Het gebied van archeologische waarde betreft AMK-terrein 2498 (hierboven beschreven). De overige zones zijn gebaseerd op de geomorfologische kaart van Maas *et al.* (2020): de zones met een hoge archeologische verwachting zijn gebaseerd op de aanwezigheid van dekzandruggen, de zone met een gematigde archeologische verwachting op de aanwezigheid van landduinen, de zone zonder verwachting op een vlakte ontstaan door afgraving en/of egalisatie, en de specifieke archeologische verwachting op de aanwezigheid van het beekdal van de Vecht.

Bekende archeologische waarden
In het plangebied zijn een aantal vondstmeldingen bekend, waarvan een deel binnen AMK-terrein 2498 ligt en een deel daarbuiten (bijlage 9). In het plangebied heeft zover bekend nog niet eerder veldonderzoek plaatsgevonden (bijlage 9). In de omgeving van het plangebied zijn wel onderzoeken uitgevoerd. In tabel 1 is een overzicht gegeven van de verschillende onderzoeken in de omgeving van het plangebied. Daarbij is een selectie van de vele onderzoeken gemaakt. De selectie is gemaakt op basis van nabijheid en landschappelijke ligging, zodat de meest relevante onderzoeken voor het verwachtingsmodel van het huidige plangebied besproken zijn. In tabel 2 zijn de verschillende vondstmeldingen in het plangebied en in de omgeving van het plangebied weergegeven.

Informatie uit overige bronnen
Er is geen aanvullende informatie uit overige bronnen verkregen.

Conclusie bekende waarden
Op basis van de geraadpleegde informatie (hierboven, en tabel 1 en 2) valt te concluderen dat het plangebied en de omgeving van het plangebied in bijna alle perioden in gebruik is geweest door de mens. Zowel op de dekzandruggen grenzend aan het Vechtdal, als in het Vechtdal zelf zijn vondsten uit diverse perioden bekend. Er lijkt daarin weinig verschil te zijn in gebruiksperiodes tussen de verschillende geomorfologische eenheden. Op de dekzandruggen zijn vondsten bekend uit de periodes Paleolithicum-Laat-Mesolithicum, Mesolithicum, Neolithicum-Romeinse Tijd, Bronstijd-IJzertijd, IJzertijd, Romeinse Tijd, Romeinse Tijd-Vroege Middeleeuwen en Vroege-Middeleeuwen. In het Vechtdal zijn vondsten bekend uit de periodes Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd, Bronstijd-IJzertijd, Romeinse Tijd en Late-Middeleeuwen-Nieuwe Tijd. In het Vechtdal zijn geen vondsten uit de Vroege-Middeleeuwen bekend. De vondsten en sporen duiden op de aanwezigheid van vindplaatsen in de vorm van nederzettingen en ook is een urnenveld (Late-Bronstijd-Vroege-IJzertijd) bekend. De

vondsten in het plangebied concentreren zich op de hogere terreindelen (dekzandruggen dan wel rivierduin of meanderruggen), maar ook zijn vondsten bekend in en nabij restgeulen van de Vecht.

Verder blijkt uit het uitgevoerde onderzoek van Ringenier (2006), dat ook onder een esdek met verploegde podzolgronden nog vindplaatsen met grondsporen uit het Mesolithicum en de IJzertijd aanwezig kunnen zijn.

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

Zaak-ID	Toponiem	Afstand-windrichting	Type onderzoek	Bevindingen	Bron
2429744100	Vechtoevers	Direct ten westen	Bureauonderzoek en verkennend booronderzoek	Op basis van de landschappelijke ligging in het dal van de Vecht geldt een middelhoge verwachting op archeologische resten en/of sporen uit alle perioden. Tijdens het verkennende booronderzoek is onder een geroerde bovenlaag een natuurlijke beekbodem aangetroffen (matig fijn en grof zand). De verstoringsdiepte varieert van 0,2 tot 2,5 m -Mv. Op de locatie van een voormalige houten brug uit 1492-1971 (verlengde van de Brugstraat) is een tweede geroerde laag bestaande uit puin (oude rode baksteen, mortelresten) aangetroffen. Dit is waarschijnlijk een restant van de sloop van de oude houten brug (aanvulling van de grond na de sloop van de brug). Geadviseerd is de werkzaamheden rondom het oude brughoofd te begeleiden. Verder is de verwachting bijgesteld naar laag.	Kaptein (2014)
2327716100	Slagenweg	20 m ten noorden	Proefsleuven	Uit het proefsleuvenonderzoek blijkt dat dekzand met een esdek aanwezig is. Het esdek is gemiddeld 85 cm dik en de dikte van het esdek neemt af in westelijke richting. Onder het eerddek is bodemvorming aanwezig. In één werkput is gelaagdheid in het esdek onderscheiden (twee lagen), in de nadere werkputten niet. De bovenste laag van het esdek is op basis van vondsten op z'n vroegst in de 11^{e} eeuw aangebracht. Er zijn geen archeologische sporen aangetroffen. Er zijn twee vondsten gedaan, waarvan één uit de 11^{e} of 12^{e} eeuw bij de aanleg van het vlak. Er is geen vervolgonderzoek aanbevolen.	Fijma en Oerlemans (2011)
2045909100	Verlengde Slagenweg/ Coevorderweg	75 m ten noorden	Proefsleuven en archeologische begeleiding	Er is een dekzandrug aangetroffen met daarin een BC-horizont (gleyvlekken). Hierboven is een plaggendek aangetroffen van 70 tot 80 cm dikte. Aan de onderkant van het esdek zijn verploegde restanten van de B-horizont van een podzol waargenomen. Er is een vindplaats aangetroffen in de vorm van grondsporen en artefacten, in twee zones. In	Ringenier (2006)

				het zuidelijke deel zijn kuilen, haardkuilen en paalkuilen aangetroffen. De haardkuilen dateren vermoedelijk uit het Mesolithicum. De paalkuilen behoren waarschijnlijk tot een spieker uit de IJzertijd. In het noordelijke deel zijn paalkuilen van spiekers uit de IJzertijd waargenomen (op basis van vondsten). Ook zijn greppels uit de Late-Middeleeuwen aangetroffen. De vindplaats is behoudenswaardig.	
2072590100	Jan Houtmanstraat 11 te Ommen	140 m ten noorden	Inventariserend Veldonderzoek	Tijdens het verkennende booronderzoek zijn afzettingen de Vecht aangetroffen. Ook is op een diepte van 50 à 80 cm -Mv een enkele centimeters dikke oerbank aangetroffen, die duidt op een hoge grondwaterstand in het verleden. Op basis hiervan is geconcludeerd dat het gebied te nat voor bewoning is geweest. Ook zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen in de boringen met de megaboor. Er is geen vervolgonderzoek aanbevolen.	Emaus *et al.* (2004)
2408457100	Beerzerweg	430 m ten zuiden	Bureauonderzoek en verkennend booronderzoek	Op basis van het bureauonderzoek werden dekzandruggen (mogelijk met oud bouwlanddek) en meanderruggen van de Vecht verwacht. Hierop werden nederzettingen, graven, en rituele deposities uit alle perioden verwacht, maar met name uit de Bronstijd-Romeinse Tijd. Tijdens het veldwerk is een zone met dekzand (Laagpakket van Wierden) en een zone met oever- en beddingafzettingen van de Vecht (Laagpakket van Singraven) aangetroffen. In vier boringen is een enkeerdgrond aangetroffen, in de rest van het plangebied beekeerdgronden. De bodem in het onderzochte gebied grotendeels intact. Er is een vervolgonderzoek in de vorm van een begeleiding aanbevolen.	Huizer (2013)
2105857100	Schapenallee	460 m ten zuiden	Inventariserend Veldonderzoek	In alle boringen zijn zandige vechtdalgronden aangetroffen. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen tijdens het zeven van de grondmonsters. Er is geen vervolgonderzoek aanbevolen.	Vissinga (2006)

2129825100	Havengebied	300 m ten noorden	Booronderzoek	De bodem is in bijna het hele onderzochte gebied verstoord. In de zuidoosthoek van het onderzochte gebied is een BC-horizont aangetroffen met een fragment aardewerk uit de IJzertijd. Rondom de vondst is de bodem verstoord. Er is geen vervolgonderzoek aanbevolen.	Archis3

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

Zaak-ID	Toponiem	Afstand-windrichting	Datering	Omschrijving vondstmelding
3086670100	Arrien	In plangebied, in AMK-terrein	IJzertijd	Maalsteen van graniet en Ruinen-Wommels aardewerk. De vondst is gedaan op een verhoging in het Vechtdal.
2761674100, 2761682100, 2761690100.	Arrien	In plangebied, in AMK-terrein	Mesolithicum, Laat-Neolithicum, IJzertijd	Vuursteen uit Mesolithicum, Klokbeker-aardewerk uit Neolithicum, aardewerk (waaronder Ruinen-Wommels aardewerk) uit de IJzertijd. De vondsten zijn gedaan op een verhoging in het Vechtdal.
2761706100	Arrien	In plangebied, in AMK-terrein	Laat-Neolithicum-Midden-Bronstijd	Spits (schachtdoorn met weerhaken). De vondst is gedaan op een verhoging in het Vechtdal.
2761796100	Arrien	In plangebied, in AMK-terrein	IJzertijd	Aardewerk. De vondsten zijn gedaan op een verhoging in het Vechtdal.
2761699100	Arrien	In plangebied, in AMK-terrein	Mesolithicum, Neolithicum, Neolithicum-IJzertijd, IJzertijd	Vuursteen, Trechtbeker-aardewerk, Klokbeker-aardewerk, vuursteen spitsen, afval, werktuigonderdeel, schrabber, ijzerslak, huttenleem. Volgens de geomorfologische kaart is de vondst gedaan in het Vechtdal.
2691909100	Arrien	In plangebied, in AMK-terrein	Late-Bronstijd-Vroege-IJzertijd	Aardewerk. De vondst is direct naast een restgeul in het plangebied gedaan.

3286879100	Arrien	In plangebied, in AMK-terrein	Late-Middeleeuwen-Vroege-Nieuwe Tijd	Riemtong van metaal, gevonden met metaaldetector. Volgens de geomorfologische kaart is de vondst gedaan in het Vechtdal en volgens het AHN ter plaatse van een restgeul.
2695773100	De Mars	In het westen van het plangebied	Neolithicum, Late-Middeleeuwen	Kling uit Neolithicum, Pingsdorf aardewerk uit de Late-Middeleeuwen, steengoed uit de Late-Middeleeuwen. Volgens de geomorfologische kaart zijn ter plaatse meanderruggen en -geulen aanwezig. De vondst is dichtbij een verhoging op het AHN gedaan.
4020745100	De Mars	In het westen van het plangebied	Mesolithicum-Bronstijd, Neolithicum-Bronstijd, Mesolithicum-IJzertijd	Vuurstenen schrabber, vuurstenen steker en klopsteen. Volgens de geomorfologische kaart zijn ter plaatse meanderruggen en -geulen aanwezig. De vondst is op een verhoging op het AHN gedaan.
2761503100	Arrien	In het westen van het plangebied	Midden-Romeinse Tijd	Aardewerk een paalkuil (complextype: bewoning). Volgens de geomorfologische kaart zijn ter plaatse meanderruggen en -geulen aanwezig. De vondst is dichtbij een verhoging op het AHN gedaan.
3286854100	Veldsteeg	50 m ten noorden (AMK-terrein 2498)	Paleolithicum-Laat-Mesolithicum	Schrabber. Volgens de geomorfologische kaart is hier een dekzandrug aanwezig.
2712117100, 2761803100, 2761730100, 2761739100, 2762476100	Arrien	200 m ten noorden (AMK-terrein 2498)	Vroege-Middeleeuwen C Romeinse Tijd	Badorf-aardewerk. Aangetroffen bij een persbult. Aardewerk uit de Romeinse Tijd. Volgens de geomorfologische kaart is hier een dekzandrug aanwezig.
3059032100	Coevorderweg	50 m ten noorden	Neolithicum-Romeinse Tijd, Laat-Paleolithicum-Midden-Bronstijd, Laat-	Aardewerk, vuursteen afslag, houtskool. Volgens de geomorfologische kaart is hier een dekzandrug aanwezig.

			Paleolithicum-Romeinse Tijd	
2768040100	Arrien	380 m ten noorden	Late-Middeleeuwen	Aardewerk, maalsteen, kogelpot. Aangetroffen in wegcunet. Volgens de geomorfologische kaart is hier een dekzandrug aanwezig.
2691900100	Ommer Esch	150 m ten noorden	Late-Bronstijd-Vroege-IJzertijd	Aardewerk van een urnenveld. Volgens het AHN ligt de vondstmelding op een verhoging naast het Vechtdal.
3087334100	De Ruyterstraat	250 m ten noorden	Late-Bronstijd-Vroege-IJzertijd	Aardewerk en menselijk bot (crematieresten). Volgens het AHN ligt de vondstmelding op een verhoging naast het Vechtdal.
2761714100	Ommer Es	410 m ten noorden	Late-Bronstijd-Vroege-IJzertijd	Aardewerk. Volgens het AHN ligt de vondstmelding op een verhoging naast het Vechtdal.
2761447100	Beerzerweg	300 m ten zuiden	Romeinse Tijd-Vroege-Middeleeuwen	Vaatwerk van koper en een kraal van keramiek. Volgens de geomorfologische kaart is hier een dekzandrug aanwezig.
2761414100	Ten zuiden van de Vecht	340 m ten zuiden	Mesolithicum	Vuursteen. Volgens de geomorfologische kaart zijn hier landduinen aanwezig.
2761747100	Zeesse	350 m ten zuiden	Romeinse Tijd	In een cultuurlaag is aardewerk aangetroffen uit de Romeinse Tijd. Ook is een kuil uit de Romeinse Tijd aangetroffen. Volgens de geomorfologische kaart zijn hier dekzandwelvingen aanwezig.

8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen

Landschapstype[4]	Stroomrug- en komontginningen Kampontginningen met plaatselijk essen
Cultuurhistorische elementen[5]	Nee
Aard historisch landgebruik	Bouwland, weiland, hooiland, heide
Historische bebouwing aanwezig	Nee
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 omtrent 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 gedoeld op omwerking van de bodem door omwoeling, egalisatie, en ontgraving, 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 ligt langs de Vecht, ten zuiden van het buurschap Arriën. Arriën is van oorsprong een esdorp (Van Heeringen en Schrijvers, 2008). De dekzandrug met enkeerdgrond in het centrale gedeelte van het plangebied maakt deel uit van de es rondom Arriën. Ten zuiden daarvan lagen de lagere marsgronden van de Vecht. Deze waren in gebruik als weiland en heide (zie bijlage 10; kaart 1900).

Op de Hottingerkaart uit 1780 zijn de essen en het dal van de Vecht goed te zien (Versfelt, 2003; bijlage 10). In het centrale gedeelte van het plangebied zijn enkele verhogingen van het maaiveld zichtbaar in het Vechtdal op de Hottingerkaart. Ook valt op dat de Vecht nog vrij meanderde en dat verschillende meanderbochtafsnijdingen in en in de omgeving van het plangebied aanwezig zijn. Het Vechtdal in het plangebied was grotendeels nog niet ontgonnen. Ook was het plangebied in 1780 onbebouwd. Op het Kadastrale Minuutplan uit 1811-1832 was het plangebied grotendeels in gebruik als bouwland (bijlage 10). Ook kwamen percelen weiland, hooiland en heide voor. Opvallend is dat ook de gronden nabij de Vecht in gebruik waren als bouwland. Blijkbaar lagen deze hoog genoeg om als zodanig gebruikt te worden. Rond 1900 zijn verschillende wegen in het plangebied aangelegd en zijn een aantal percelen in het Vechtdal verkaveld (bijlage 10). De verkaveling is haaks op de Vecht. Ook komen gebieden met heidevelden voor, waarbij op de kaart soms streepjes zijn aangegeven om hoogteverschillen aan te geven. Dit zijn mogelijk rivierduinen. Op de kaart uit 1925 staan hierbij namelijk ook hoogteverschillen genoteerd (bijlage 10). Het gaat om hoogteverschillen van ongeveer 60 cm, maar soms ook enkele meters (centrale gedeelte van het plangebied; +8,3 m NAP ten opzichte van +5,4 m NAP). Op latere kaarten en het AHN zijn niet alle hogere zones meer in hun geheel aanwezig, maar mogelijk zijn er nog wel restanten van aanwezig. Dit is bijvoorbeeld in het westen van het plangebied het geval, bij het heideveld dat op de kaart uit 1925 op +5,9 m NAP lag. Tussen 1900 en 1925 is de Vecht genormaliseerd, waardoor nog meer hoefijzervormige restgeulen zijn ontstaan dan

[4] Bron: Histland1980; https://archis.cultureelerfgoed.nl/zoekenenvinden/#/kaart
[5] Bron: CultGIS2005 en HISTLAND 1980; https://archis.cultureelerfgoed.nl/zoekenenvinden/#/kaart en CHW Overijssel https://experience.arcgis.com/experience/6716d9340e9a4a9ab5f62136eca9ffb7/page/Kaart-historisch-cultuurlandschap/?data_id=dataSource_5-184c8f84872-layer-28%3A287&views=Overzichtskaart

ervoor (bijlage 10).Tussen 1925 en 1955 is het gehele plangebied verkaveld. Tussen 1955 en 1980 zijn bijna alle kavelscheidingen in het Vechtdal al weer verdwenen (bijlage 10).

Het plangebied is tot op heden onbebouwd gebleven (bijlage 10). Rijksmonumenten zijn niet aanwezig (bron: www.rijksmonumenten.nl; www.ommen.nl). Op de Cultuurhistorische Waardenkaart van Overijssel[6] zijn geen historische elementen in het plangebied aanwezig, zoals wegen en gebouwd erfgoed. In het plangebied zijn op historische kaarten geen aanwijzingen voor bruggen, molens en voordes. Bovengrondse bouwhistorische waarden worden dan ook niet verwacht in het plangebied.

Militair Erfgoed
Volgens de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME) ligt het plangebied niet in een aandachtsgebied van militair erfgoed (bron: www.ikme.nl). Volgens de militaire landschappenkaart van de RCE[7] zijn in het plangebied geen verdedigingswerken uit de periode Middeleeuwen-Koude Oorlog aanwezig. Militair erfgoed wordt in het plangebied daarom niet verwacht.

Huidig gebruik en bodemverstoringen
Het plangebied is in gebruik als weiland en natuurgebied met poelen en bomen (bijlage 1).

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

- Volgens de geomorfologische kaart en de gemeentelijke verwachtingskaart hebben in het noordoosten van het plangebied afgravingen en/of egalisaties plaatsgevonden (bijlage 5 en 6). Op het AHN is hier wel een lagere zone aanwezig, maar het is niet duidelijk of dit een afgraving betreft (zie hoofdstuk 6). Gezien de kleine reliëfverschillen in deze zone ten opzichte van de rest van het plangebied is egalisatie hier wel aannemelijk. Dit zegt echter niet dat geen sporen of vondsten meer aanwezig kunnen zijn.
- Op de kaart uit 1925 is langs de Vecht een verhoging van +5,9 m NAP te zien. Dit is mogelijk een rivierduin. Op latere kaarten en het AHN is deze niet meer geheel aanwezig, maar mogelijk zijn er nog wel restanten van aanwezig.
- Er is geen bebouwing in het plangebied aanwezig waardoor het archeologische niveau al verstoord kan zijn.
- In het bodemloket is geen informatie over eventuele saneringen in het plangebied aanwezig (bron: www.bodemloket.nl). Het milieukundige onderzoek voor het plangebied is op moment van schrijven nog niet afgerond. Op basis van de huidige kennis zijn er geen grootschalige saneringen in het plangebied geweest (bron: opdrachtgever).
- De verplaatsende meanders kunnen in theorie archeologische resten en/of sporen hebben geërodeerd, maar gezien de vondsten in het plangebied nabij restgeulen zijn zeker niet alle sporen en vondsten daarbij geërodeerd.

[6] Bron: CHW Overijssel https://experience.arcgis.com/experience/6716d9340e9a4a9ab5f62136eca9ffb7/page/Kaart-historisch-cultuurlandschap/?data_id=dataSource_5-184c8f84872-layer-28%3A287&views=Overzichtskaart
[7] Bron: https://rce.webgispublisher.nl/Viewer.aspx?map=militaire%5Flandschapskaart

9. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische verwachting en periode

Het plangebied ligt in het dal van de Overijsselse Vecht, dat geflankeerd wordt door dekzandruggen. Uit het bureauonderzoek blijkt dat zowel de dekzandruggen als het Vechtdal met bijbehorende rivierduinen in bijna alle perioden bewoond zijn geweest. In de omgeving van het plangebied zijn op de dekzandruggen vondsten bekend uit de periode Laat-Paleolithicum-Vroege-Middeleeuwen en in het Vechtdal zijn vondsten bekend uit de periode Mesolithicum-Late-Middeleeuwen. Ook ligt een terrein van hoge archeologische waarde in het centrale gedeelte van het plangebied op de Archeologische MonumentenKaart (AMK). Het terrein ligt deels op een dekzandrug en deels in het dal van de Vecht. In het AMK-terrein zijn vondsten bekend uit de periode Laat-Mesolithicum-Late-Middeleeuwen. In het plangebied zijn in en buiten het AMK-terrein vondsten bekend uit het Mesolithicum, Neolithicum, Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd, en Romeinse Tijd. Onder de vondsten zijn vuursteenvindplaatsen, een urnenveld uit de Late-Bronstijd-Vroege-IJzertijd en paalkuilen uit de Romeinse Tijd. De vondsten in het plangebied concentreren zich op de hogere terreindelen (dekzandruggen dan wel zandopduikingen in de vorm van een rivierduin of meanderrug), maar ook zijn vondsten bekend in en nabij restgeulen van de Vecht. In het plangebied, ten westen van het AMK-terrein, is mogelijk een Celtic Fields Complex aanwezig.

Op basis van het bureauonderzoek is een gespecificeerde archeologische verwachtingskaart gemaakt. Deze is opgenomen in bijlage 11. Daarin is onderscheid gemaakt tussen dekzandruggen, zandopduikingen in het beekdal en restgeulen. Dit omdat op dekzandruggen en zandopduikingen kampementen en nederzettingen aanwezig kunnen zijn, en in de restgeulen watergerelateerde vondsten aanwezig kunnen zijn. Splitspunten van de rivier (waar bruggen en voordes aanwezig kunnen zijn volgens Rensink (2008)) zijn in het plangebied niet aanwezig. Voor de dekzandruggen geldt een hoge archeologische verwachting op archeologische resten en/of sporen uit de periode Laat-Paleolithicum-Late-Middeleeuwen en voor de verhogingen in het beekdal een middelhoge archeologische verwachting voor de periode Laat-Paleolithicum-Late-Middeleeuwen. Ter plaatse van de restgeulen geldt een hoge verwachting op watergerelateerde vondsten uit alle perioden. Aan de mogelijke restgeulen is een middelhoge verwachting toegekend (zie ook hieronder). Voor de bufferzone van ongeveer 50 m rondom de bekende vondsten geldt een hoge verwachting op vondsten uit de periode Mesolithicum-Late-Middeleeuwen. Voor de rest van het beekdal, waar geen restgeulen of opvallende verhogingen gelegen zijn, geldt een archeologische verwachting op beekdalgerelateerde resten. Op basis van historische kaarten waarop bebouwing en bruggen in het plangebied ontbreken, geldt een lage verwachting op archeologische resten en/of sporen uit de Nieuwe Tijd.

De begrenzing van de dekzandruggen, verhogingen in het beekdal (mogelijke (rivier)duinen, meanderruggen) en het geëgaliseerde gebied is gebaseerd op het AHN in combinatie met de bodemkaart uit 1971 (voorkomen duinvaaggronden), geomorfologische kaart en historische kaarten (bijlage 11). Het AHN en de bodemkaart zijn daarbij als leidend genomen. De ligging van de restgeulen is gebaseerd op het AHN in combinatie met de bodemkaart uit 1971 en historische kaarten. De mogelijke restgeulen in bijlage 11 zijn geulvormige structuren die op het AHN herkenbaar zijn, maar minder geaccentueerd zijn op het AHN dan de hiervoor genoemde restgeulen. Mogelijk zijn dit oudere restgeulen. Kleinschalige kronkelwaardgeulen zijn niet ingetekend in de gespecificeerde archeologische verwachtingskaart. De begrenzing van het AMK-terrein is overgenomen van de Archeologische MonumentenKaart. De begrenzing van het mogelijke Celtic Field Complex is gebaseerd op het AHN. Het overgebleven gebied is geclassificeerd als beekdal.

Stratigrafische positie en diepteligging

- Archeologische resten en/of sporen worden in de top van het dekzand verwacht, dat onder een esdek verwacht wordt. In de omgeving van het plangebied is het esdek 70 tot 85 cm dik.
- In het beekdal kunnen archeologische resten en/of sporen op verschillende dieptes voorkomen. Bij verhogingen in het beekdal kunnen archeologische resten en/of sporen vanaf onder de bouwvoor aanwezig zijn. In restgeulen kunnen archeologische resten en/of sporen op verschillende dieptes aanwezig zijn.
- Celtic Fields kunnen vanaf het maaiveld aanwezig zijn.

Complextypen, omvang en prospectiekenmerken

- Wat betreft het Laat-Paleolithicum – Mesolithicum kunnen zogenaamde extractiekampen aanwezig zijn. Dit zijn seizoensgebonden plekken zoals jachtkampen, waar jagers/verzamelaars gedurende een korte tijd verbleven. Dergelijke plekken kenmerken zich door een concentratie van bewerkte stukken vuursteen en (eventueel) haardkuilen. Naar schatting kan een vuursteenvindplaats enkele tientallen vierkante meters beslaan.
- Nederzettingen (vanaf het Neolithicum) kenmerken zich door een concentratie van aardewerk, metaal en (vuur)steen, huttenleem en grondsporen in de vorm van greppels, paalgaten, afvalkuilen en waterputten. De omvang van een vindplaats kan honderden vierkante meters beslaan.
- Kortstondige bewoning, sporen van landgebruik en grafvelden zullen zich kenmerken door grondsporen en verkleuringen in de bodem en in veel mindere mate door de aanwezigheid van vondstmateriaal. Grafvelden kunnen zowel uit inhumaties als uit crematies bestaan. In het plangebied zijn urnen bekend.
- In het beekdal kunnen water-gerelateerde vondsten aanwezig zijn, zoals rituele deposities, nederzettingsafval, voorden, bruggen, visfuiken (en andere jachtattributen) en resten van boten. Bruggen en voorden worden met name verwacht nabij vindplaatsen (Rensink, 2008). Dit geldt ook voor dumpzones (Rensink, 2008). In dit geval zal dat dus rondom de restgeulen in het AMK-terrein zijn en rondom de bekende vondsten in het plangebied. Ook kunnen resten van natuurlijke vulling in de restgeulen aanwezig zijn. Puntvondsten kunnen minder dan 1 m^2 beslaan.

In welke mate nog daadwerkelijk archeologische resten en/of sporen aanwezig zijn, is mede afhankelijk van de mate van intactheid van de ondergrond. Volgens de geomorfologische kaart en de gemeentelijke verwachtingskaart hebben in het noordoosten van het plangebied afgravingen en/of egalisaties plaatsgevonden (bijlage 5 en 6). Gezien de kleine reliëfverschillen in deze zone ten opzichte van de rest van het plangebied is egalisatie hier aannemelijk. Dit zegt echter niet dat geen sporen of vondsten meer aanwezig kunnen zijn. Op de kaart uit 1925 is langs de Vecht een verhoging van +5,9 m NAP te zien. Dit is mogelijk een rivierduin. Op latere kaarten en het AHN is deze niet meer geheel aanwezig, maar mogelijk zijn er nog wel restanten van aanwezig. De verplaatsende meanders kunnen in theorie archeologische resten en/of sporen hebben geërodeerd, maar gezien de vondsten in het plangebied nabij restgeulen zijn zeker niet alle sporen en vondsten daarbij geërodeerd.

Bovenstaande archeologische verwachting is samengevat in tabel 3.

Tabel 3: Gespecificeerde archeologische verwachtingstabel

		Archeologische verwachting		Reden
1	***Datering***	Hoog-middelhoog	Laat-Paleolithicum-Late-Middeleeuwen	Ligging op dekzandruggen en ligging in het dal van de Vecht, waarin restgeulen en zandige ophogingen aanwezig zijn. In het plangebied is een AMK-terrein van hoge archeologische waarde aanwezig. In de omgeving zijn vondsten bekend uit het Laat-Paleolithicum-Late-Middeleeuwen.
		Laag	Nieuwe Tijd	Op historische kaarten zijn geen gebouwen en geen bruggen in het plangebied aanwezig.
2	***Complextype***	Kampementen, nederzettingen, grafvelden, Celtic Fields, watergerelateerde vondsten		
3	***Omvang***	Onbekend, vermoedelijk 100-1000 m^2 (omvang jachtkamp); 500-2000 m^2 (omvang huisplaats, algemeen)		
4	***Diepteligging***	• Top van het dekzand, onder het esdek dat naar verwachting 70 tot 85 cm dik is. • In het beekdal vanaf onder de bouwvoor.		
5	***Gaafheid en conservering***	-	Onverbrande organische vondsten worden boven 80 à 120 cm -Mv niet verwacht.	
6	***Locatie***	Zie verwachtingskaart in bijlage 11.		
7	***Uiterlijke kenmerken (artefacten en type indicatoren)***	Concentratie van aardewerk, vuursteen, al dan niet verbrand bot, houtkool of een vondstlaag. Grondsporen.		
8	***Mogelijke verstoringen***	Mogelijk hebben in de noordoostrand van het plangebied afgravingen en/of egalisaties plaatsgevonden. Ook in het westen is een rivierduin deels afgegraven. Of het archeologische niveau daarbij geheel verdwenen is, is niet bekend.		

10. Conclusie en Advies

Conclusie

Het plangebied ligt in het dal van de Overijsselse Vecht, dat geflankeerd wordt door dekzandruggen. Uit het bureauonderzoek blijkt dat zowel de dekzandruggen als het Vechtdal met bijbehorende rivierduinen in bijna alle perioden bewoond zijn geweest. In de omgeving van het plangebied zijn op de dekzandruggen vondsten bekend uit de periode Laat-Paleolithicum-Vroege-Middeleeuwen en in het Vechtdal zijn vondsten bekend uit de periode Mesolithicum-Late-Middeleeuwen. Ook ligt een terrein van hoge archeologische waarde in het centrale gedeelte van het plangebied op de Archeologische MonumentenKaart (AMK). Het terrein ligt deels op een dekzandrug en deels in het dal van de Vecht. In het AMK-terrein zijn vondsten bekend uit de periode Laat-Mesolithicum-Late-Middeleeuwen. In het plangebied zijn in en buiten het AMK-terrein vondsten bekend uit het Mesolithicum, Neolithicum, Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd, en Romeinse Tijd. Onder de vondsten zijn vuursteenvindplaatsen, een urnenveld uit de Late-Bronstijd-Vroege-IJzertijd en paalkuilen uit de Romeinse Tijd. De vondsten in het plangebied concentreren zich op de hogere terreindelen (dekzandruggen dan wel zandopduikingen in de vorm van een rivierduin of meanderrug), maar ook zijn vondsten bekend in en nabij restgeulen van de Vecht. In het plangebied, ten westen van het AMK-terrein, is mogelijk een Celtic Fields Complex aanwezig.

Op basis van het bureauonderzoek is een gespecificeerde archeologische verwachtingskaart gemaakt. Deze is opgenomen in bijlage 11. Daarin is onderscheid gemaakt tussen dekzandruggen, zandopduikingen in het beekdal (mogelijke rivierduinen) en restgeulen. Dit omdat op dekzandruggen en zandopduikingen kampementen en nederzettingen aanwezig kunnen zijn, en in de restgeulen watergerelateerde vondsten aanwezig kunnen zijn. Mogelijk zijn in het plangebied Celtic Fields aanwezig. Splitspunten van de rivier (waar bruggen en voordes aanwezig kunnen zijn) zijn in het plangebied niet aanwezig. Voor de dekzandruggen geldt een hoge archeologische verwachting op archeologische resten en/of sporen uit de periode Laat-Paleolithicum-Late-Middeleeuwen en voor de verhogingen in het beekdal een middelhoge archeologische verwachting voor de periode Laat-Paleolithicum-Late-Middeleeuwen. Ter plaatse van de restgeulen geldt een hoge verwachting op watergerelateerde vondsten uit alle perioden. Aan de mogelijke restgeulen is een middelhoge verwachting toegekend. Dit zijn geulvormige structuren die op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) herkenbaar zijn, maar minder geaccentueerd zijn op het AHN dan de hiervoor genoemde restgeulen. Voor de bufferzone van ongeveer 50 m rondom de bekende vondsten geldt een hoge verwachting op vondsten uit de periode Mesolithicum-Late-Middeleeuwen. Voor de rest van het beekdal, waar geen restgeulen of opvallende verhogingen gelegen zijn, geldt een archeologische verwachting op beekdalgerelateerde resten. Op basis van historische kaarten waarop bebouwing en bruggen in het plangebied ontbreken, geldt een lage verwachting op archeologische resten en/of sporen uit de Nieuwe Tijd.

In welke mate nog daadwerkelijk archeologische resten en/of sporen aanwezig zijn, is mede afhankelijk van de mate van intactheid van de ondergrond. Volgens de geomorfologische kaart en de gemeentelijke verwachtingskaart hebben in het noordoosten van het plangebied afgravingen en/of egalisaties plaatsgevonden. Gezien de kleine reliëfverschillen in deze zone ten opzichte van de rest van het plangebied is egalisatie hier aannemelijk. Dit zegt echter niet dat geen sporen of vondsten meer aanwezig kunnen zijn. Op de kaart uit 1925 is langs de Vecht een verhoging van +5,9 m NAP te zien. Dit is mogelijk een rivierduin. Op latere kaarten en het AHN is deze niet meer geheel aanwezig, maar mogelijk zijn de lage flanken van het duin nog aanwezig. De verplaatsende meanders van de Vecht kunnen in theorie archeologische resten en/of sporen hebben geërodeerd, maar gezien de vondsten in het plangebied nabij restgeulen zijn zeker niet alle sporen en vondsten daarbij geërodeerd.

Advies

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging die natuurherstelwerkzaamheden mogelijk moet maken. In totaal zal hiervoor ongeveer 4,5 ha worden opgehoogd tot 0,2 tot 2,0 m + Mv. Ook zal ongeveer 27,8 ha worden ontgraven tot 0,1 à 1,0 m -Mv. Ten slotte zullen in een gebied van 8,1 ha zowel ophogingen als afgravingen plaatsvinden. Het totale oppervlak van de geplande werkzaamheden komt daarmee op ongeveer 40,5 ha (zie bijlage 4 voor meer details over de plannen). Met het ontgraven van de bodem kunnen eventuele archeologische resten en/of sporen worden aangetast. Ook zullen bomen worden geplant. De aanplant van bomen hagen geldt ook als bodemverstorend.

Met betrekking tot de voorgenomen bestemmingsplanwijziging wordt geadviseerd om de gespecificeerde archeologische verwachtingskaart uit bijlage 11 op te nemen in het bestemmingsplan. Geadviseerd wordt om de vigerende onderzoeksgrenzen van de beleidskaart hieraan te koppelen:

- Ter plaatse van het AMK-terrein wordt geadviseerd om hier de onderzoeksgrens aan te koppelen van groter dan 0 m^2 en dieper dan 0 m -Mv.
- Voor de zone met dekzandruggen, verhogingen in het beekdal, restgeulen, mogelijke restgeulen en het beekdal (inclusief bufferzone om vondsten) wordt geadviseerd om hier een onderzoeksgrens aan te koppelen van groter dan 2500 m^2 en dieper dan 50 cm -Mv. Dit geldt ook voor de zone van de mogelijke egalisatie, omdat hier nog steeds archeologische resten en/of sporen aanwezig kunnen zijn en de diepte van de mogelijke verstoring hier nog niet vastgesteld is.

Met betrekking tot de voorgenomen werkzaamheden is het advies als volgt:

- Ter plaatse van de graafwerkzaamheden (inclusief het planten van bomen) wordt een archeologisch vervolgonderzoek geadviseerd. Met deze graafwerkzaamheden kunnen immers archeologische resten en/of sporen worden aangetast. De graafwerkzaamheden zijn gepland ter plaatse van het AMK-terrein, ter plaatse van restgeulen, mogelijke restgeulen, het beekdal en verhogingen in het beekdal. Het advies is als volgt en grafisch weergegeven in bijlage 12:
    - Ter plaatse van het AMK-terrein is sprake van een vastgestelde waarde. Geadviseerd wordt om het AMK-terrein waar mogelijk te ontzien en hier geen graafwerkzaamheden te plannen. De kans dat hier resten worden aangetroffen die leiden tot een grootschalige opgraving is immers groot. Indien het niet mogelijk is om de graafwerkzaamheden om het AMK-terrein heen te plannen, wordt voor alle graafwerkzaamheden in het AMK-terrein wordt een proefsleuvenonderzoek geadviseerd. Het doel van het proefsleuvenonderzoek is om de aan- of afwezigheid van een vindplaats ter plaatse vast te stellen en deze waar mogelijk te waarderen. Voor dit vervolgonderzoek is op voorhand een Programma van Eisen (PvE) nodig, waarin de wijze van onderzoek en de randvoorwaarden zijn vastgelegd. Dit PvE dient voor aanvang van het onderzoek te zijn goedgekeurd door het bevoegd gezag. Bij voorkeur wordt er niet met zware machines over het AMK-terrein gereden.
    - Ter plaatse van het mogelijke Celtic Field Complex mag niet gereden worden met (zware) machines. Deze kunnen namelijk grote schade aanrichten aan het complex, zeker in drassige periodes.
    - Voor de overige graafwerkzaamheden is het advies tweeledig.
      <u>Optie 1:</u> Indien er genoeg tijd voor het project is, wordt geadviseerd om ter plaatse van de graafwerkzaamheden een verkennend booronderzoek uit te voeren. Dit omdat de verwachting van het bureauonderzoek nog niet getoetst is, en zo een completer beeld van het plangebied verkregen kan worden. Met verkennende boringen kan uitsluiting

worden gegeven over het al dan niet doorlopen van restgeulen en waar wel en niet rivierduinen aanwezig zijn, en de daadwerkelijke dikte van de bouwvoor bepaald worden. Het doel van het verkennende booronderzoek is dus om de opbouw van de ondergrond en de mate van intactheid in kaart te brengen. Op basis van de resultaten van het booronderzoek kan specifiek worden geadviseerd waar de werkzaamheden wel of niet een archeologisch risico vormen waar wel of niet een nog nader archeologisch veldonderzoek uitgevoerd moet worden.
Optie 2: Als het project haast heeft, kunnen de graafwerkzaamheden buiten het AMK-terrein ook direct archeologisch worden begeleid. Een archeologische begeleiding betekent dat het vervolgonderzoek wordt uitgevoerd tijdens de uitvoer van de civieltechnische graafwerkzaamheden. Archeologische waarden worden tegelijkertijd met de civieltechnische werkzaamheden gedocumenteerd en opgegraven. Voor dit vervolgonderzoek is ook op voorhand een Programma van Eisen (PvE) nodig, waarin de wijze van onderzoek en de randvoorwaarden zijn vastgelegd. Dit PvE dient voor aanvang van het onderzoek te zijn goedgekeurd door het bevoegd gezag.

- Voor de locaties waar alleen ophogingen gepland zijn, wordt geen vervolgonderzoek geadviseerd. Als de ophogingen gerealiseerd kunnen worden zonder graafwerkzaamheden zullen ze zeer waarschijnlijk geen blijvende nadelige effecten op eventuele archeologische resten en/of sporen hebben. In het plangebied wordt met name zand verwacht, dat niet veel meer zal inklinken met het opbrengen van een ophogingspakket.

Bovenstaande is een advies. Het is aan de bevoegde overheid, de gemeente Ommen, om op basis van de resultaten van dit rapport te bepalen welke archeologische dubbelbestemmingen moeten worden opgenomen en/of in welke vorm vervolgonderzoek dient te worden uitgevoerd. Het rapport dient daarom ter toetsing te worden voorgelegd aan de gemeente.

11. 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; https://archis.cultureelerfgoed.nl/
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.kadastralekaart.com
- www.pdok.nl
- www.ahn.nl
- www.bodemloket.nl
- www.kadaster.nl
- www.dinoloket.nl
- landschapinnederland.nl/bronnen-en-kaarten/archeologische-landschappenkaart
- beeldbank.cultureelerfgoed.nl
- www.topotijdreis.nl
- www.ikme.nl
- CHW Overijssel: https://experience.arcgis.com/experience/6716d9340e9a4a9ab5f62136eca9ffb7/page/Kaart-historisch-cultuurlandschap/?data_id=dataSource_5-184c8f84872-layer-28%3A287&views=Overzichtskaart
- www.ommen.nl
- www.celtfields.net
- https://bodemdata.nl/basiskaarten
- https://www.wur.nl/nl/show/bodemkaart-van-nederland.htm

Lijst met afbeeldingen

- Figuur 1 Ligging van het plangebied (bron: www.pdok.nl)

Literatuur

Bakker, H. de en J. Schelling, 1989. Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus. Wageningen.

Berendsen, H.J.A., 2005. Landschappelijk Nederland. Assen (Fysische Geografie van Nederland). Derde, geheel herziene druk.

Cohen, K.M., E. Stouthamer, H.J. Pierik, A.H. Geurts, 2012. Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn?Maas Delta. Dept. Fysische Geografie. Universiteit Utrecht. Digitale Dataset.

Emaus, A.A.G., C. Helmich, C. Peen, 2004. Jan Houtmanstraat 11 te Ommen, Inventariserend Veldonderzoek (IVO. Synthegra Archeologie projectnummer 174196.

Fijma, P., R. Oerlemans, 2011. Archeologisch onderzoek Slagenweg te Ommen, inventariserend veldonderzoek (proefsleuven). Grontmij Archeologische Rapporten 1065.

Heeringen, R. van, R. Schrijvers, 2008. Archeologische waarden- en beleidskaart voor het grondgebied van de gemeente Ommen. Een aanzet tot het ontwikkelen van ruimtelijk archeologiebeleid. Vestigia rapport V563. Amersfoort.

Huisman, D.J./J. Bouwmeester/G. de Lange/Th. van der Linden/G. Mauro/D. Ngan-Tillard/M. Groenendijk/T. de Ridder/C. van Rooijen/I. Roorda/D. Schmutzhart e/R. Stoevelaar, 2010. De invloed van bouwwerkzaamheden op archeologische vindplaatsen, Bouwen en Archeologie, Amersfoort (RCE).

Huizer, J., 2013. NSW-landgoed "De Stekkenkamp", Ommen. Een bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek. ADC Rapport 3415.

Kaptein, I.N., 2014. Inventariserend Veldonderzoek Vechtoevers, Ommen, fase 1 en 3. Antea Groep Archeologie 2014/20.

Kuijer, P.C en H. Rosing, 1994. Toelichting op de Bodemkaart van Nederland, schaal 1: 50000, Blad 21 Oost Zwolle. Wageningen.

Maas, G. J., W.M. van der Meij, S. P. J. v. Delft, A. H. Heidema., 2020. Toelichting bij de legenda Geomorfologische kaart van Nederland 1:50 000. http://legendageomorfologie.wur.nl/. Wageningen,

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

Rensink, E., 2008, KNA Leidraad Beekdalen in Pleistoceen Nederland. SIKB, versie 1.0.

Rensink, E/ H.J.T. Weerts/ M. Kosian/ H. Feiken/B.I. Smit, 2015. Archeologische Landschappenkaart van Nederland Methodiek en kaartbeeld. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

Ringenier, H., 2006. Plangebied Verlengde Slagenweg: locaties Coevorderweg en Otmansweg, gemeente Ommen;een proefsleuvenonderzoek en archeologische begeleiding. RAAP-RAPPORT 1293.

Stolp, J., 1989. Bodemkaart van Nederland,1: 50000. Toelichting bij de kaartbladen 22 West Coevorden en 22 Oost Coevorden. Stiboka.

Stouthamer, E., K.M. Cohen, W.Z. Hoek, 2015. De vorming van het Land. Utrecht (Fysische geografie van Nederland). Achtste, geheel herziene druk.

TNO, 2020. Geologische Overzichtskaart van Nederland, schaal 1:600 000.

Vos, P.C., 2015. Origin of the Dutch coastal landscape. Longterm landscape evolution of the Netherlands during the Holocene, described and visualized in national, regional and local palaeogeographical map series. PhD dissertation, Utrecht University, Barkhuis Groningen.

Versfelt, H.J., 2003. De Hottinger-atlas van Noord- en Oost-Nederland, Heveskes Uitgevers, Groningen.

Vissinga. A., 2006. Een inventariserend archeologisch veldonderzoek aan de Schapenallee te Ommen (Ov). Steekproef-rapport 2006-01/02.

Bijlage 1: Luchtfoto



Luchtfoto

Ommen, Arriën
Gemeente Ommen

Legenda

- plangebied
- TOP10NL_22W_terrein
- TOP10NL_22W_gebouw

Luchtfoto Actueel Ortho 8cm RGB

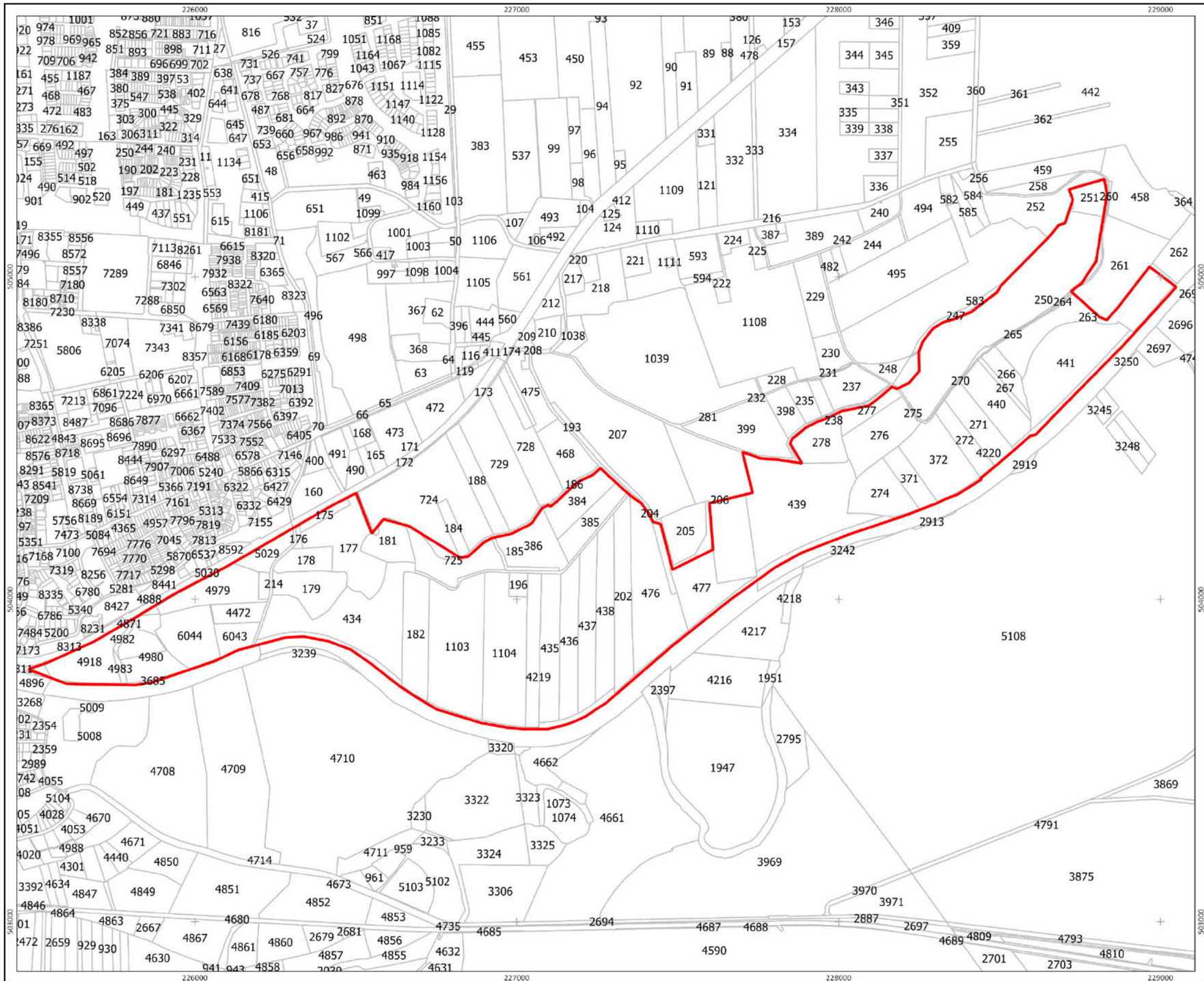
N

0 250 500 750 1000 1250 m

Bron: www.pdok.nl

transect
ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ▸ ADVIES

Bijlage 2: Kadaster



Kadaster

Ommen, Arriën
Gemeente Ommen

Legenda

plangebied

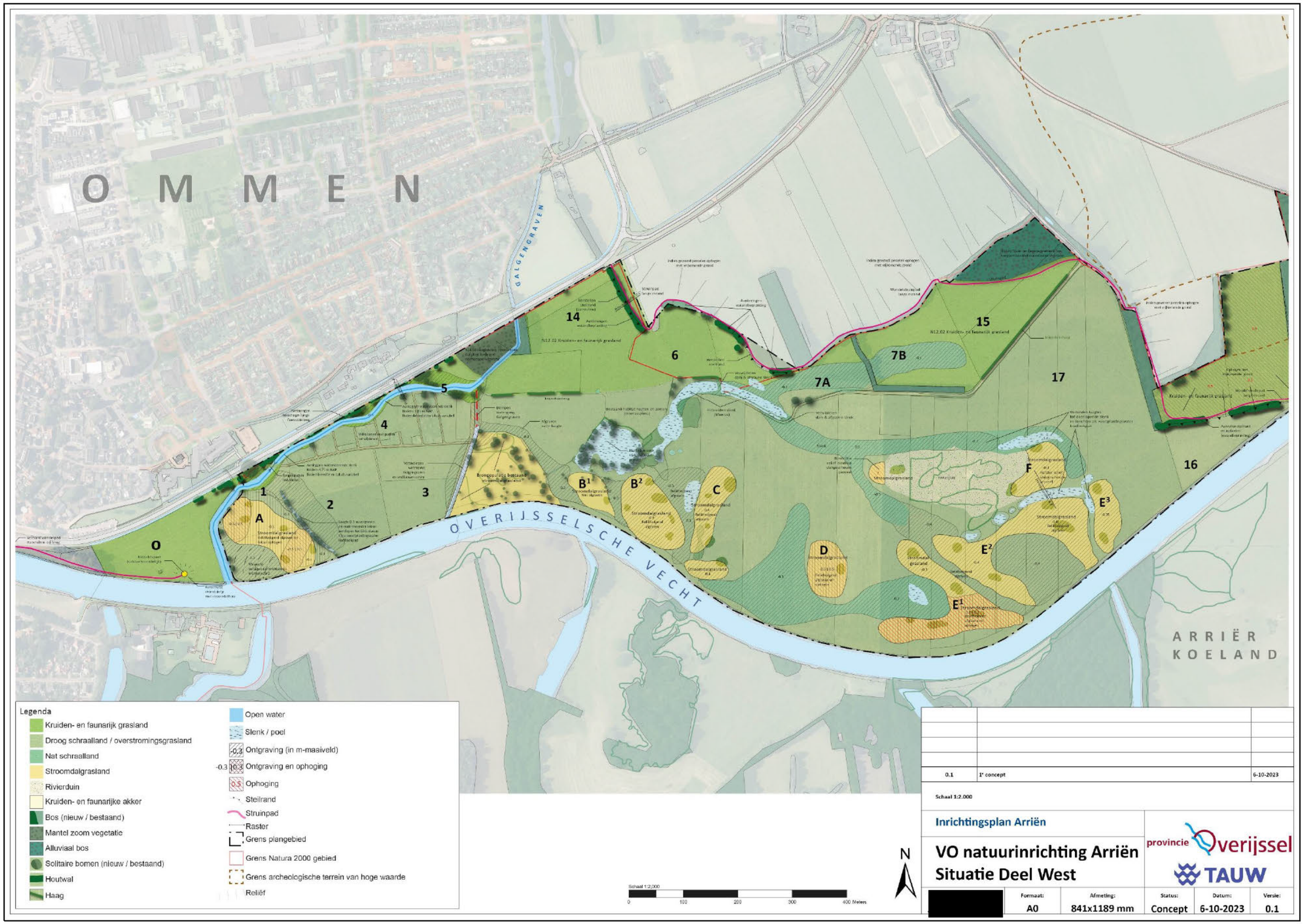
kadastralekaartv4:perceel

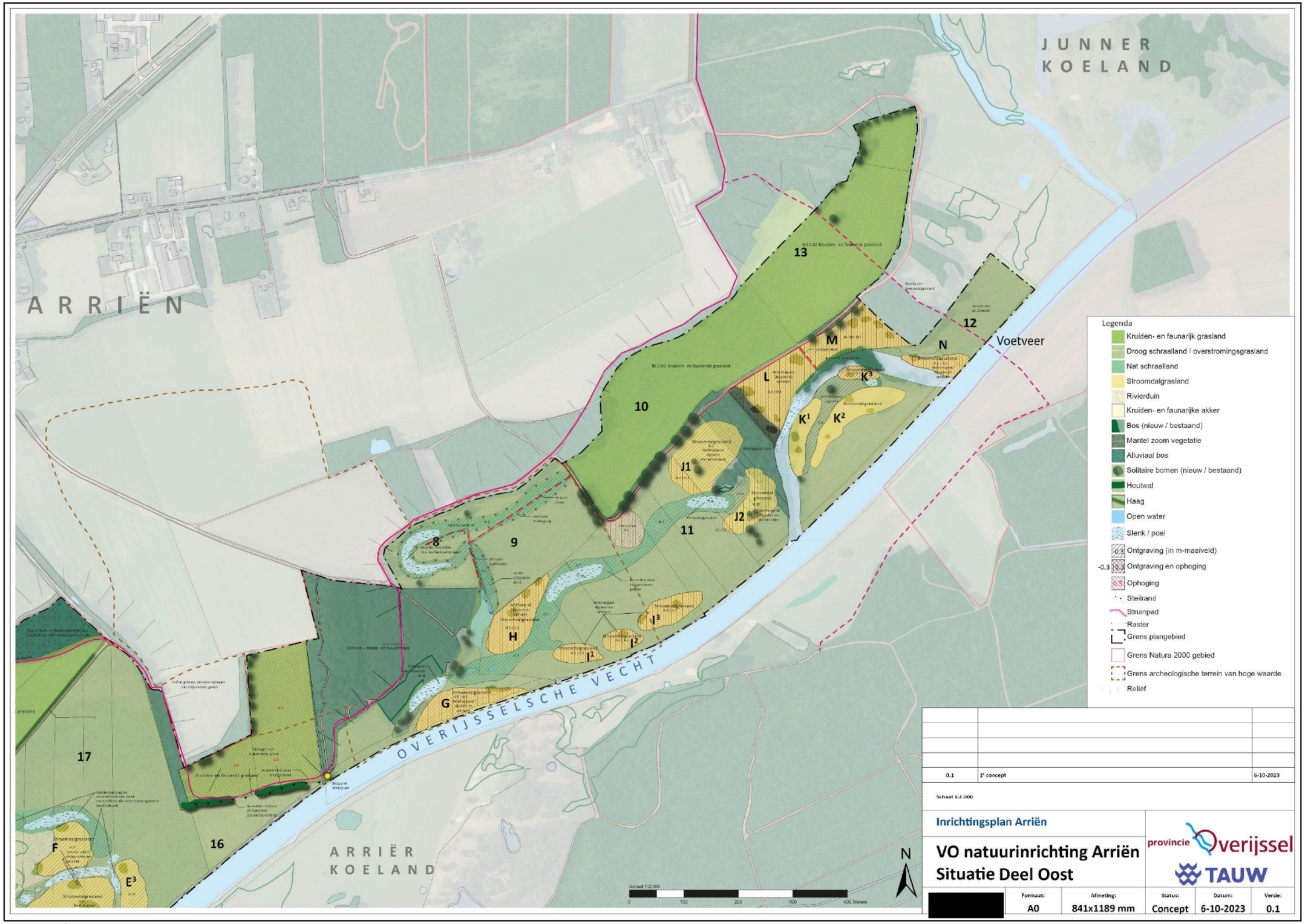
Bron: www.pdok.nl

transect
ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK • ADVIES

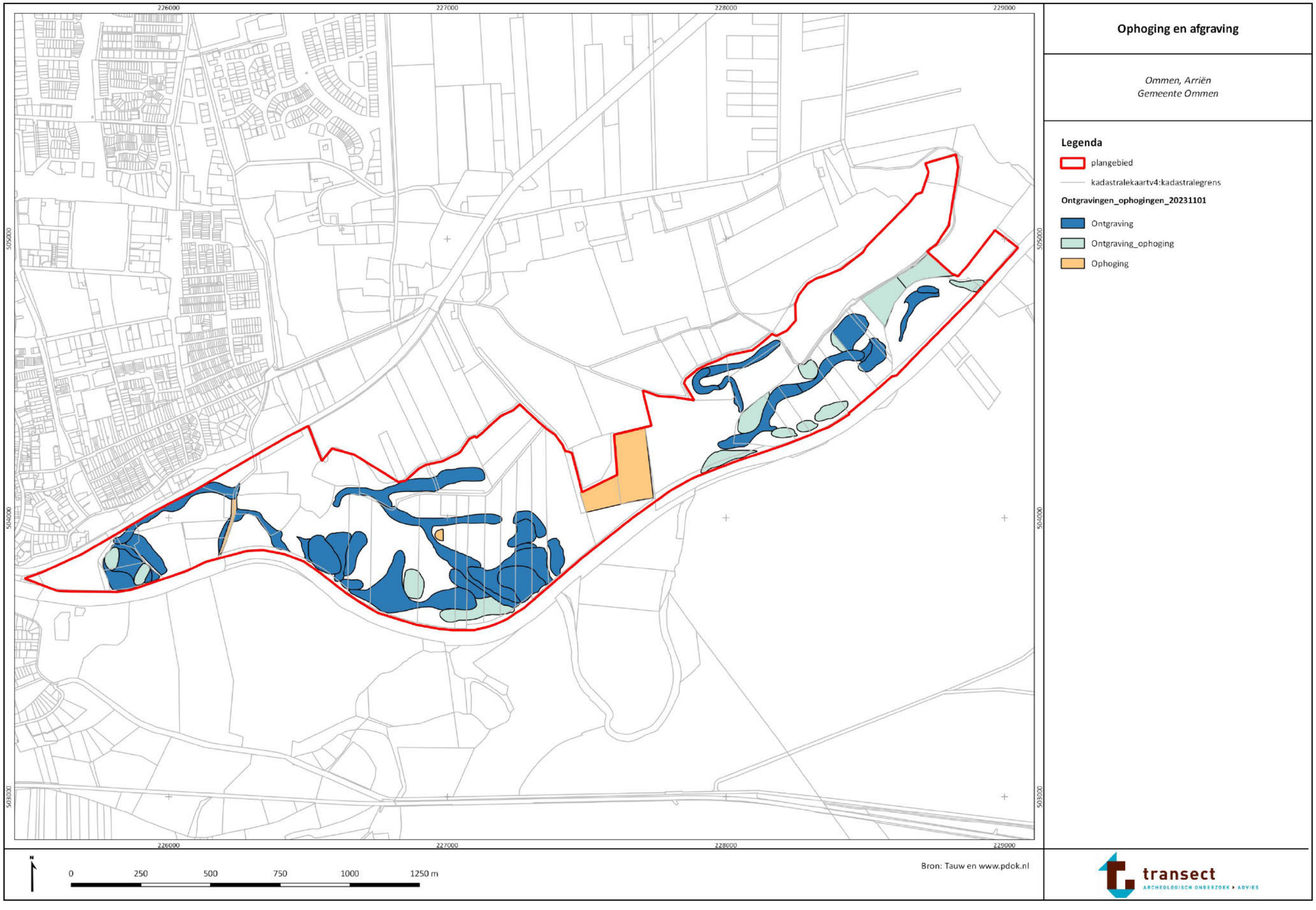
Bijlage 3: Inrichtingsplan

Bron: Tauw.




JUNNER
KOELAND
ARRIËN
13
12
10
9
8
11
17
16
M
N
L
K¹
K²
K³
J1
J2
J³
H
G
F
E³
Voetveer
OVERIJSSELSCHE VECHT
ARRIËR
KOELAND
Legenda
Kruiden- en faunarijk grasland
Droog schraalland / overstromingsgrasland
Nat schraalland
Stroomdalgrasland
Rivierduin
Kruiden- en faunarijke akker
Bos (nieuw / bestaand)
Mantel zoom vegetatie
Alluviaal bos
Solitaire bomen (nieuw / bestaand)
Houtwal
Haag
Open water
Slenk / poel
Ontgraving (in m-maaiveld)
Ontgraving en ophoging
Ophoging
Steilrand
Struinpad
Raster
Grens plangebied
Grens Natura 2000 gebied
Grens archeologische terrein van hoge waarde
Reliëf
0.1
1e concept
6-10-2023
Schaal 1:2.000
Inrichtingsplan Arriën
VO natuurinrichting Arriën
Situatie Deel Oost
provincie Overijssel
TAUW
Formaat:
A0
Afmeting:
841x1189 mm
Status:
Concept
Datum:
6-10-2023
Versie:
0.1
N

Bijlage 4: Ophogingen en ontgravingen



Ontgraving

Ommen, Arriën
Gemeente Ommen

Legenda

- plangebied
- kadastralekaartv4:kadastralegrens

ontgraving (m -Mv)

- -1
- -0.7
- -0.6
- -0.5
- -0.4
- -0.3
- -0.2
- -0.1
- 0

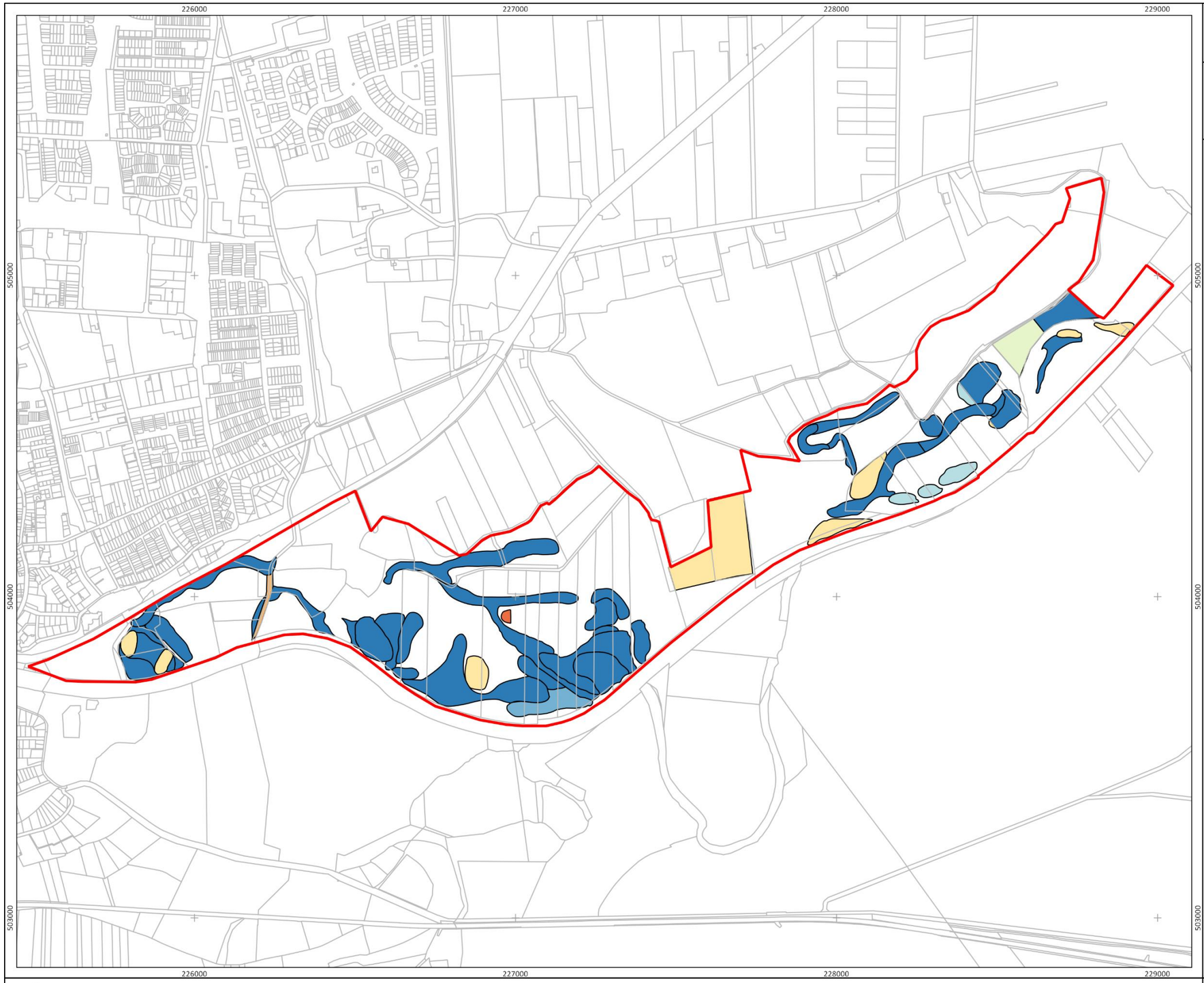
226000 227000 228000 229000

505000 504000 503000

0 250 500 750 1000 1250 m

Bron: Tauw en www.pdok.nl

transect
ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK • ADVIES



Ophoging

Ommen, Arriën
Gemeente Ommen

Legenda

- plangebied
- kadastralekaartv4:kadastralegrens

ophoging (m + Mv)

- 0
- 0.2
- 0.3
- 0.4
- 0.5
- 0.7
- 2

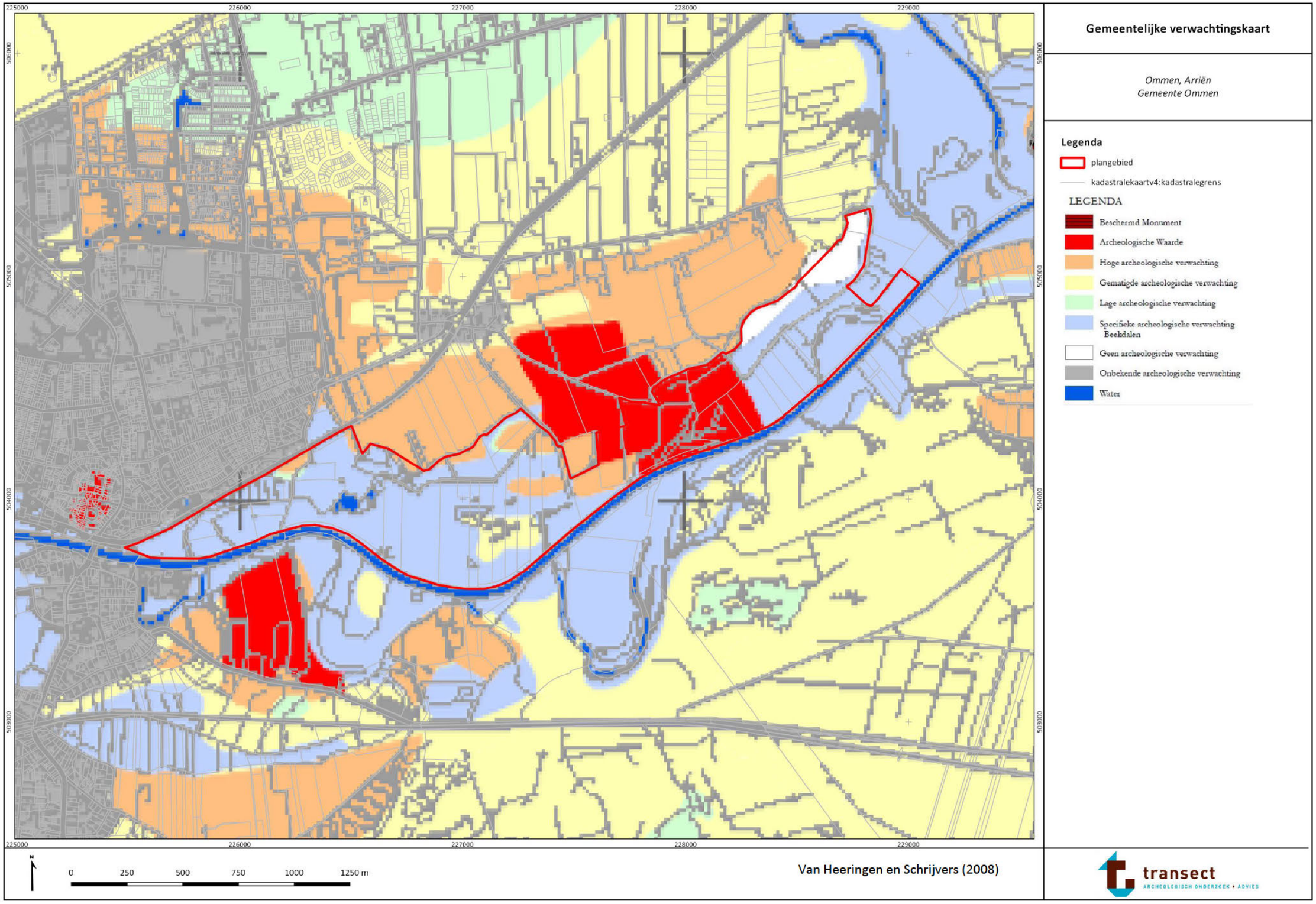
N

0 250 500 750 1000 1250 m

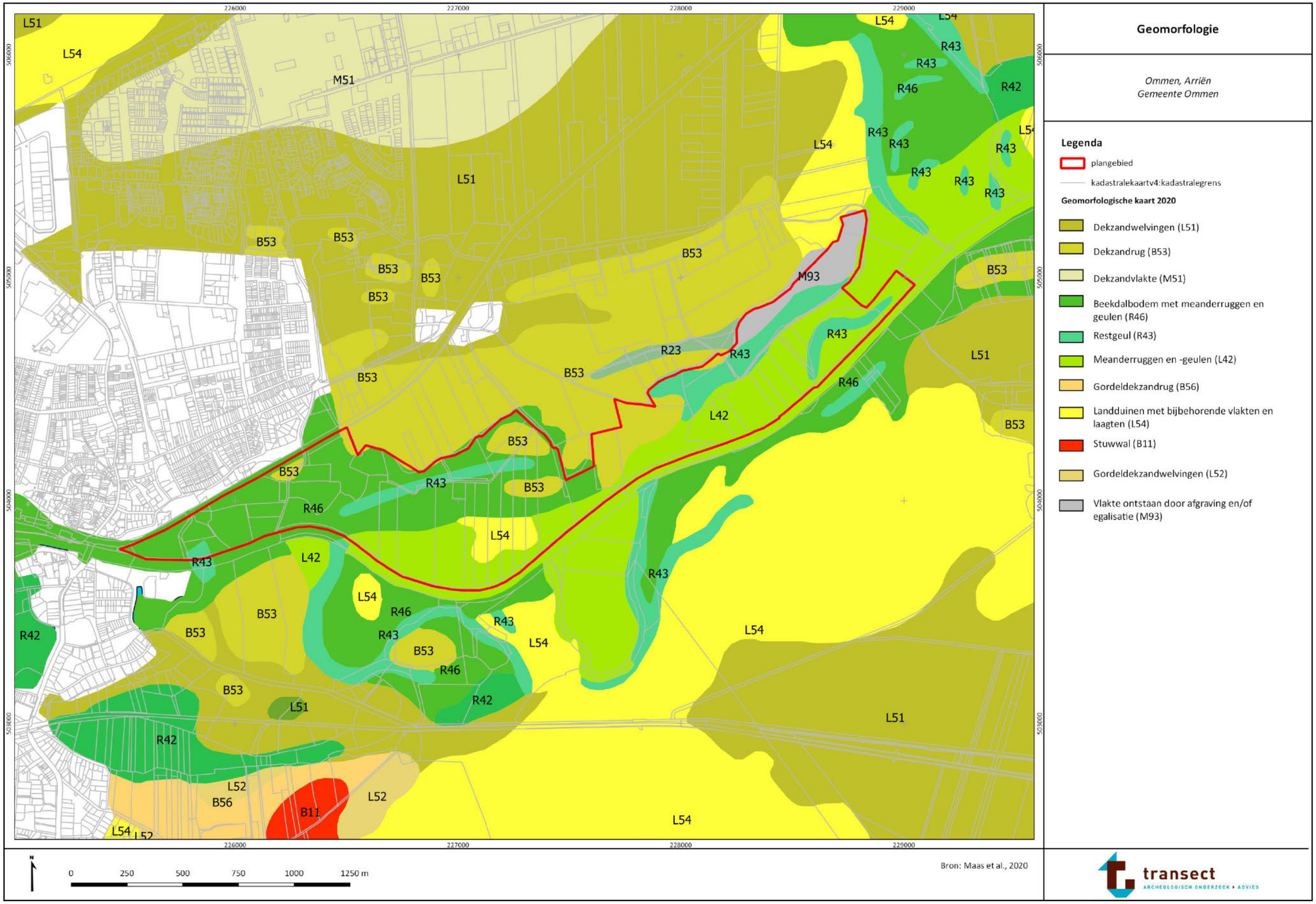
Bron: Tauw en www.pdok.nl

transect
ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ▸ ADVIES

Bijlage 5: Archeologische verwachtingskaart van de gemeente



Bijlage 6: Geomorfologie



Bijlage 7: Hoogtekaart



Hoogtekaart

Ommen, Arriën
Gemeente Ommen

Legenda

plangebied

kadastralekaartv4:kadastralegrens

maaiveldhoogte (m NAP)

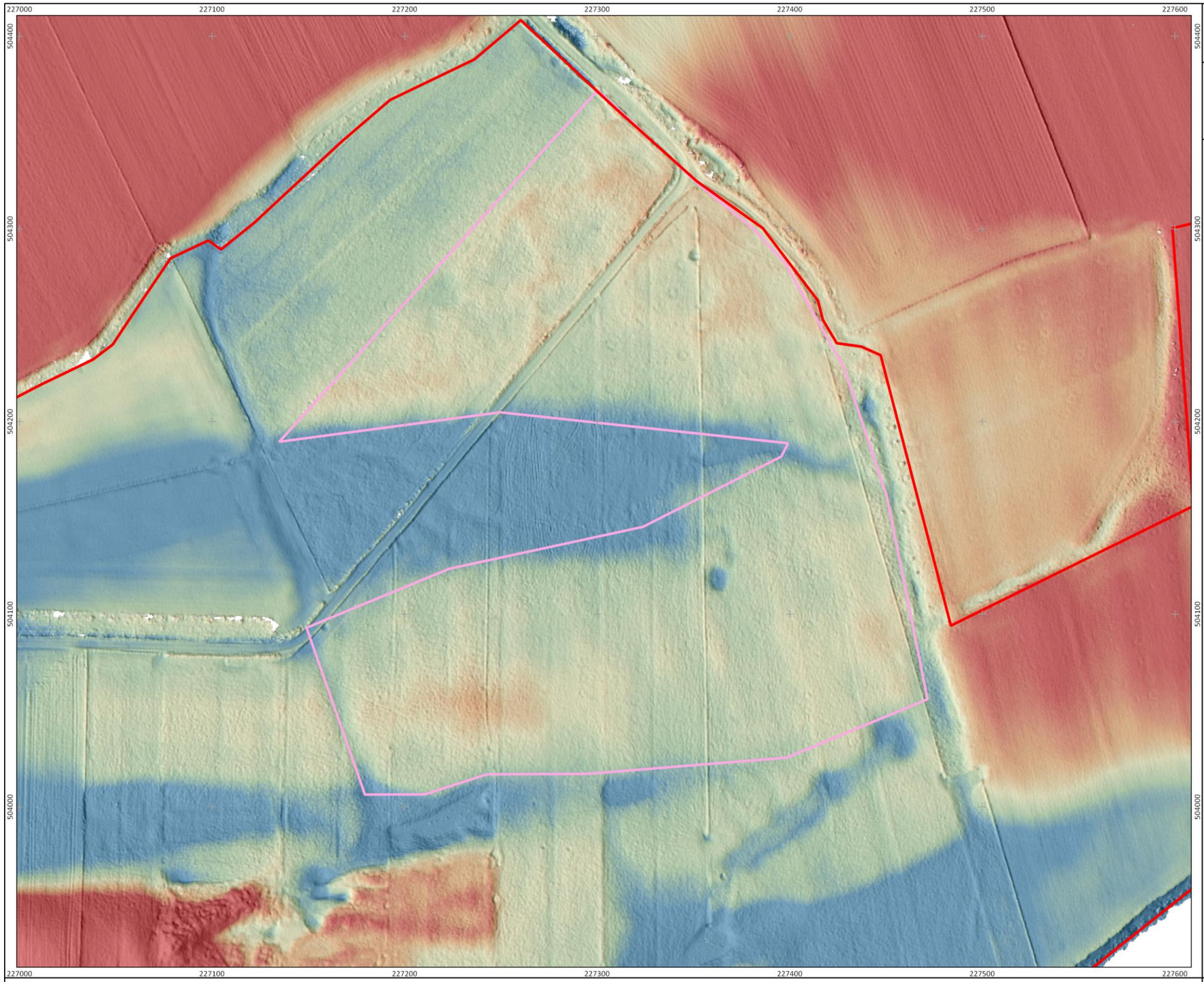
- 3.5
- 4.62
- 5.75
- 6.88
- 8

N

0 250 500 750 1000 1250 m

Bron: AHN versie 4, www.ahn.nl

transect
ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ▸ ADVIES



Hoogtekaart detail

Ommen, Arriën
Gemeente Ommen

Legenda

- plangebied
- kadastralekaartv4:kadastralegrens
- Mogelijk Celtic Field Complex

maaiveldhoogte (m NAP) + Hillshade

- 5
- 5.375
- 5.75
- 6.125
- 6.5

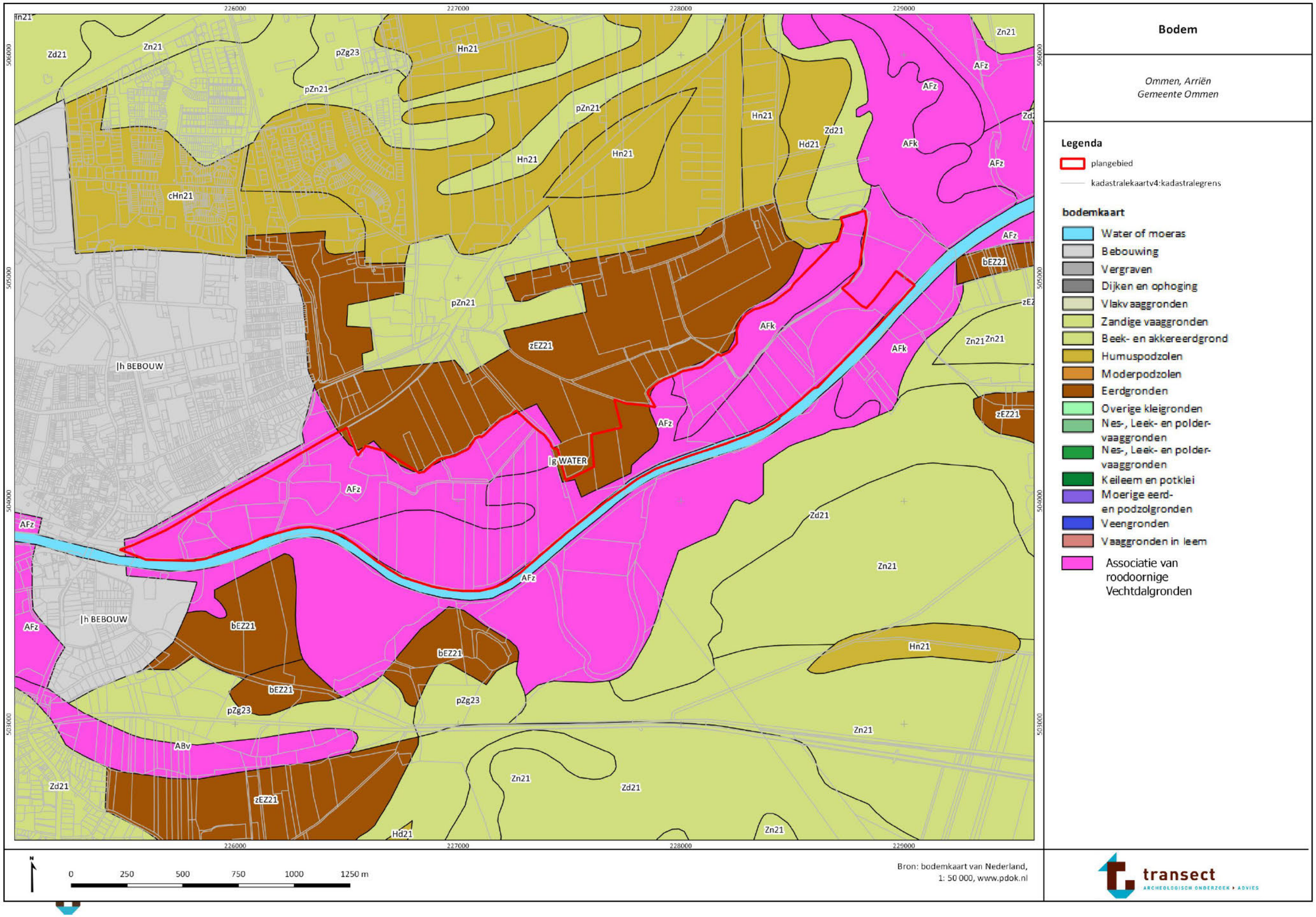
N

0 50 100 150 200 250 m

Bron: AHN versie 4, www.ahn.nl

transect
ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ▸ ADVIES

Bijlage 8: Bodem



Bodemkaart uit 1971

Ommen, Arriën
Gemeente Ommen

Legenda

- plangebied
- kadastralekaartv4:kadastralegrens

- Zn33: vlakvaaggronden
- Zna53: niet-rodoornige vlakvaaggronden
- Zn51: vlakvaaggronden
- tZn52: gooreerdgronden
- ztZga55: beekeerdgronden
- Zd51: duinvaaggronden
- btZg33: bruine beekeerdgronden
- cHn52: laarpodzolgronden
- EZ52 zwarte enkeerdgronden

227000 228000 229000

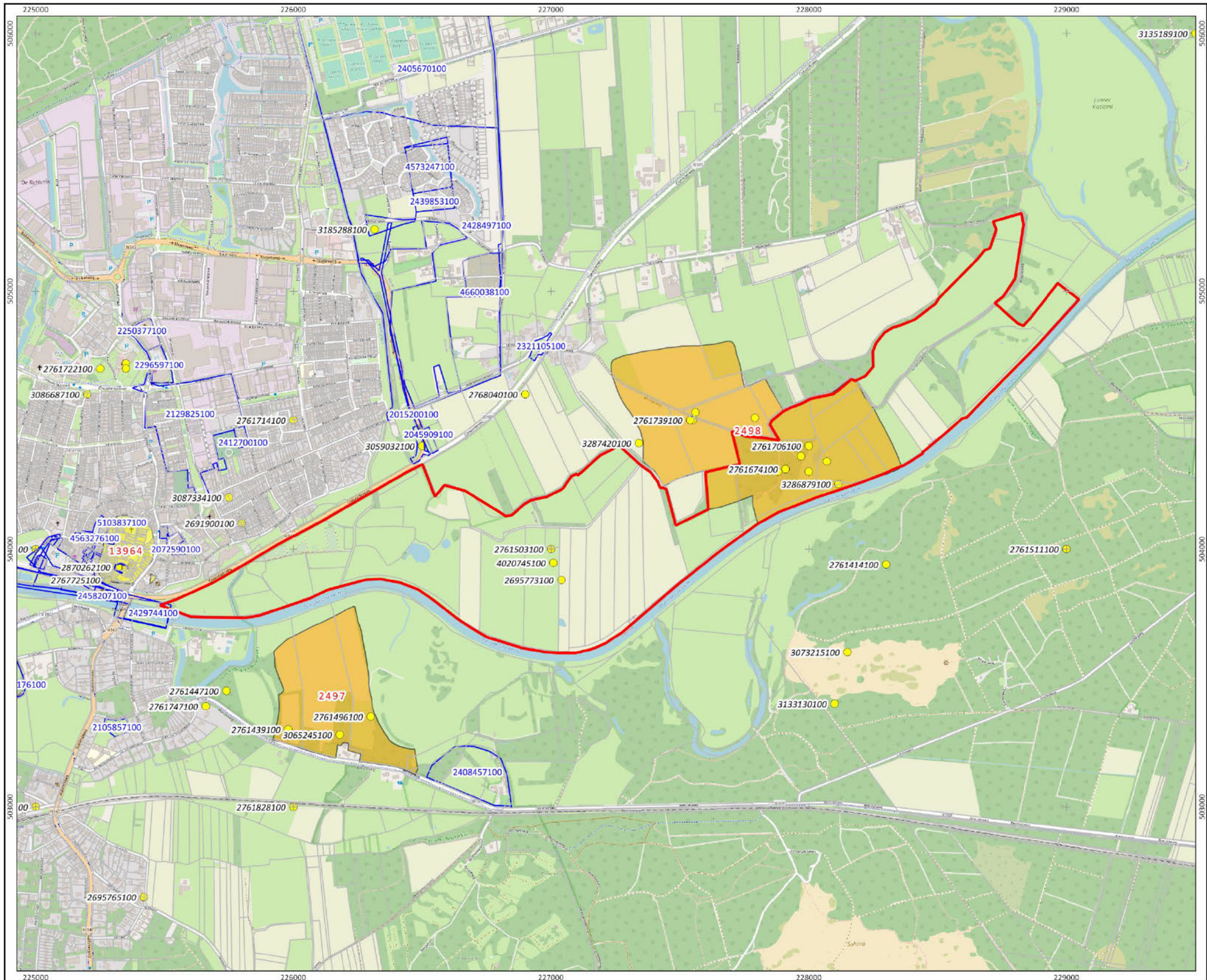
505000 504000

0 250 500 750 1000 1250 m

Bron:
https://bodemdata.nl/basiskaarten

transect
ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK • ADVIES

Bijlage 9: Archeologische informatie



Archeologische waarden en onderzoeken

Ommen, Arriën
Gemeente Ommen

Legenda

- plangebied
- kadastralekaartv4:kadastralegrens

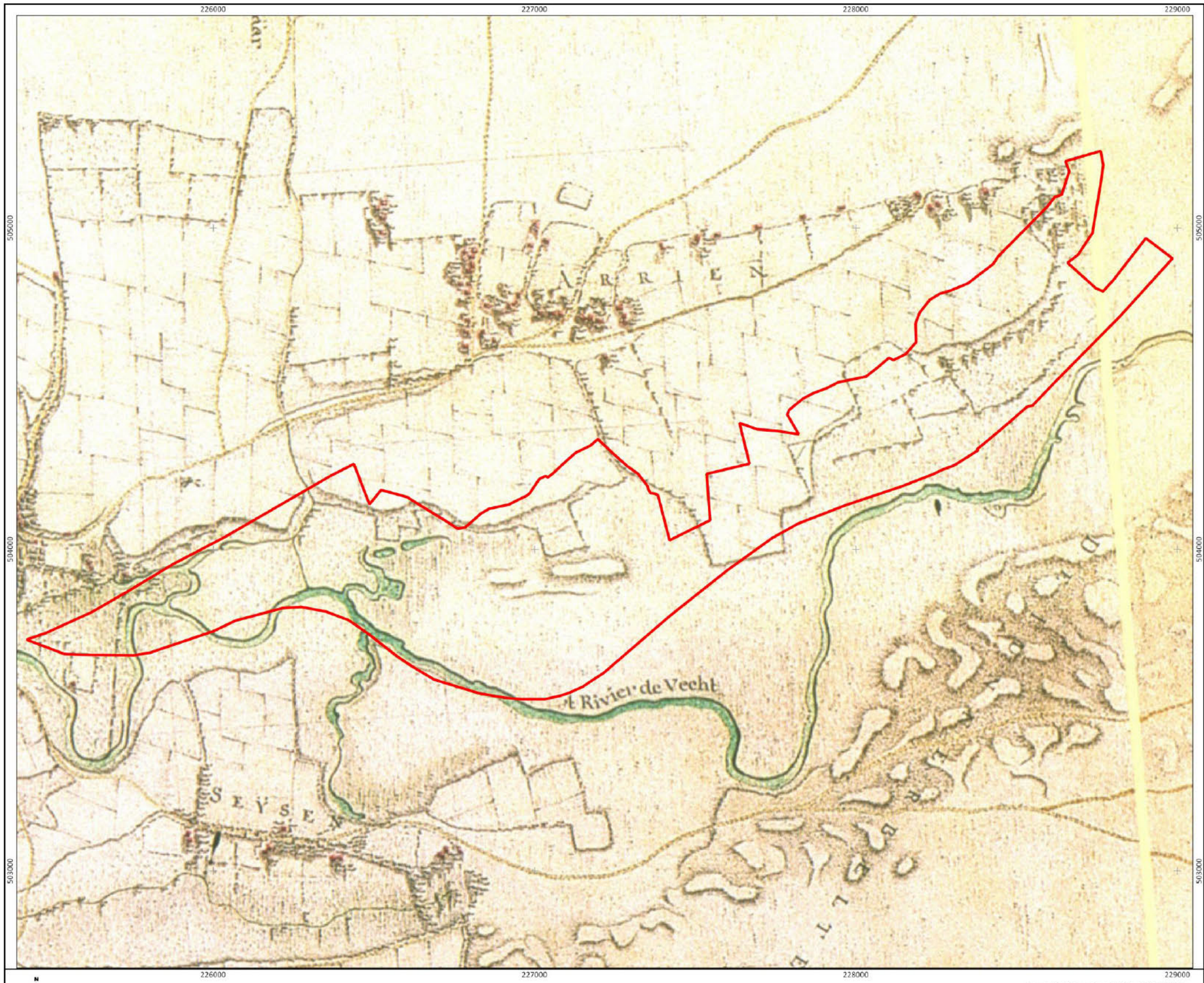
AMK terreinen

- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd
- waarneming
- onderzoeksmelding

Bron: Archis3,
https://archis.cultureelerfgoed.nl/

transect
ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK • ADVIES

Bijlage 10: Historische kaarten



1780

Ommen, Arriën
Gemeente Ommen

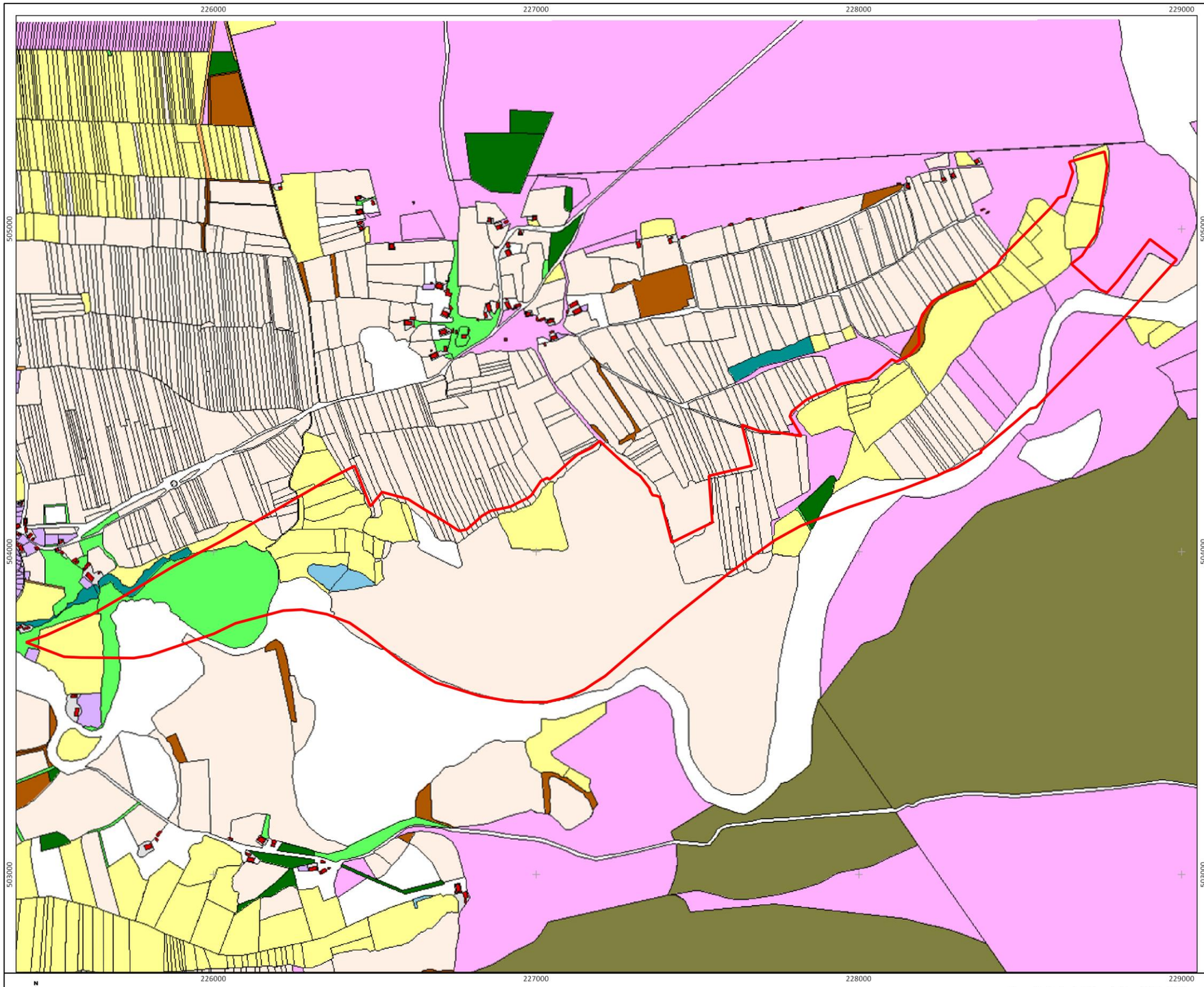
Legenda

plangebied

0 250 500 750 1000 1250 m

Bron: Hottingerkaart (Versfelt, 2003)

transect
ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK • ADVIES



1832

Ommen, Arriën
Gemeente Ommen

Legenda

plangebied

Kadaster 1832 gebouwen overijssel

gebouwen

Kadaster 1832 percelen overijssel

Sorteercod

bebouwing
begraafplaats
bleek
boomgaard
bos
bouwland
broekgrond
broekland
erf
grasland
hakhout
halhout
heide
hooiland
kerkhof
moeras
natte gronden
nijverheid
nijverhuid
Onbekend
rietland
struweel
tuin
twijgwaard
veen
veengrond
vermaak
water
weg
weiland
wilgenhagen
woestland
zand
zandgrond

Bron: Kadastrale Minuutplan, 1811-1832, www.hisgis.nl

transect
ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ▸ ADVIES



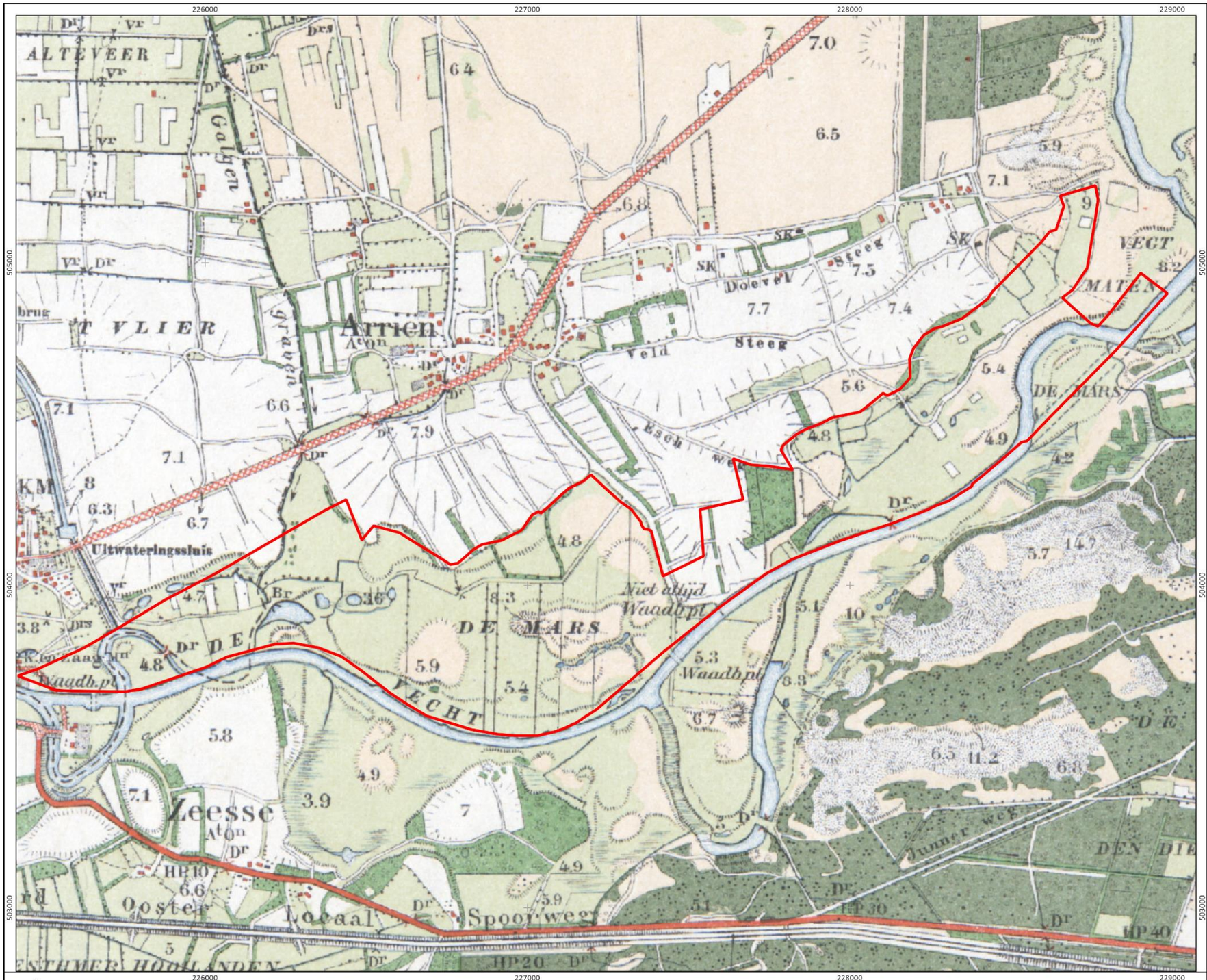
1900

Ommen, Arriën
Gemeente Ommen

Legenda

plangebied

transect
ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK • ADVIES



Bron: www.topotijdreis.nl

1925

Ommen, Arriën
Gemeente Ommen

Legenda

plangebied

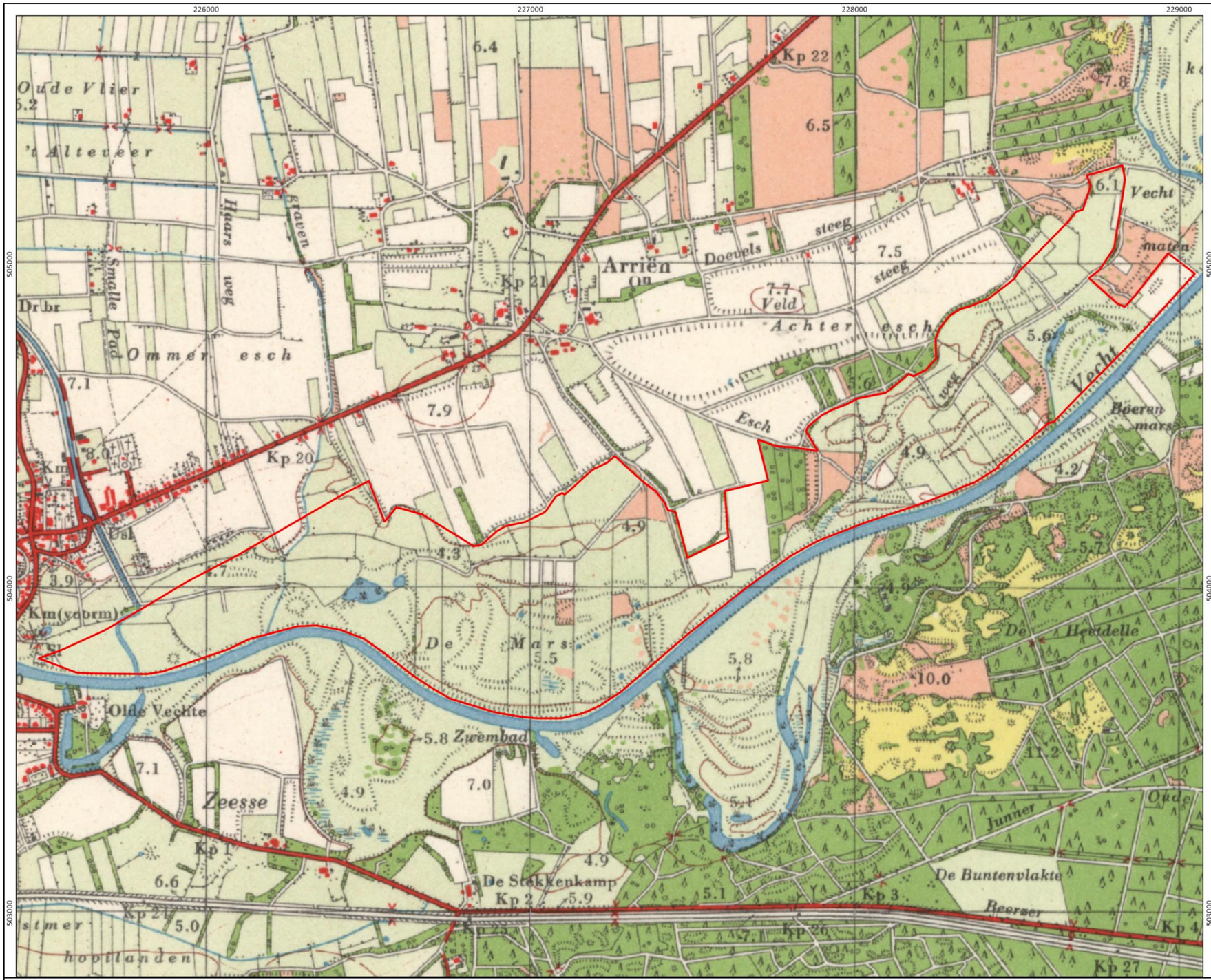
transect
ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK • ADVIES

1955

Ommen, Arriën
Gemeente Ommen

Legenda

plangebied



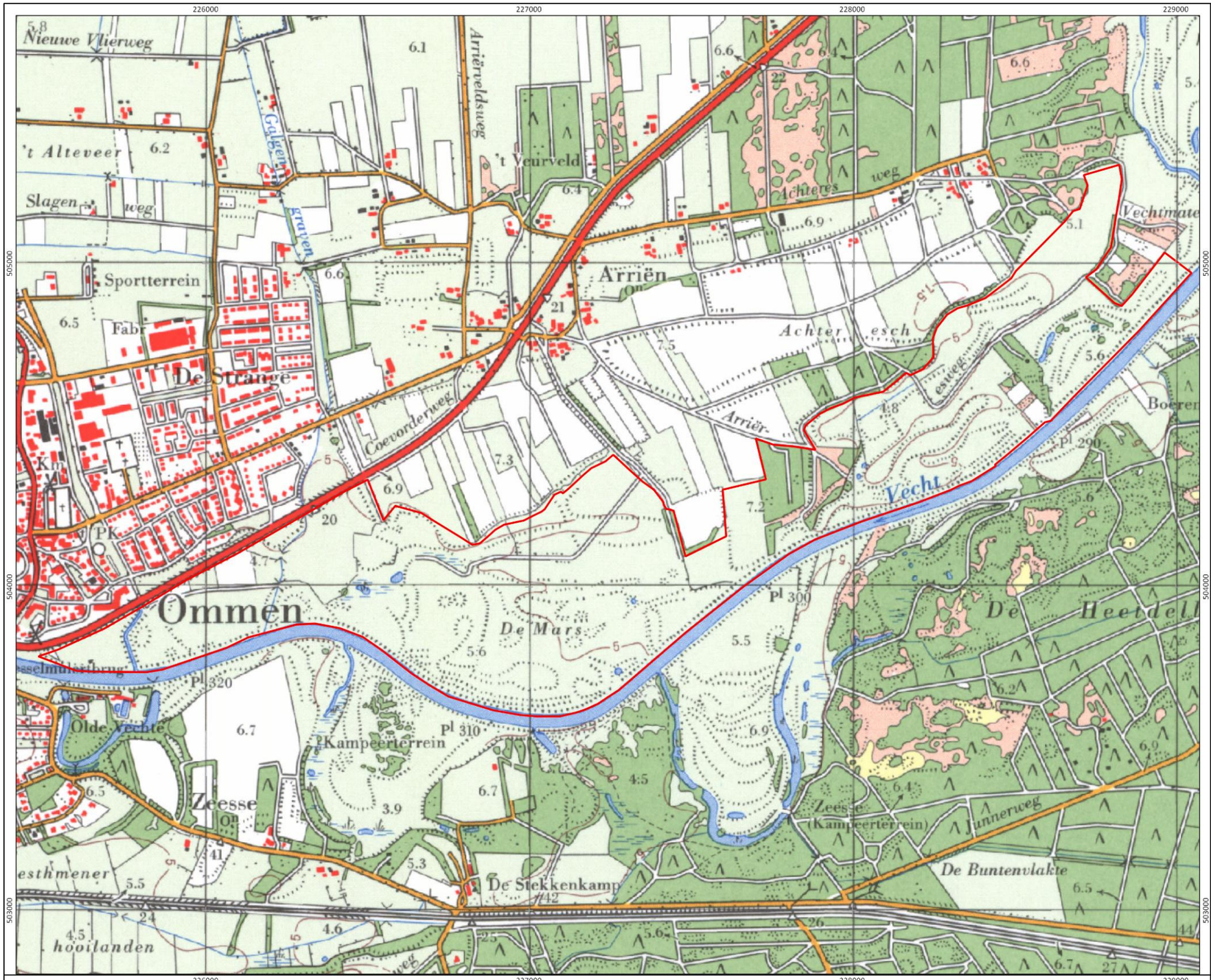
transect
ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ▸ ADVIES

1980

Ommen, Arriën
Gemeente Ommen

Legenda

plangebied



Bron: www.topotijdreis.nl

transect
ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK • ADVIES

2015

Ommen, Arriën
Gemeente Ommen

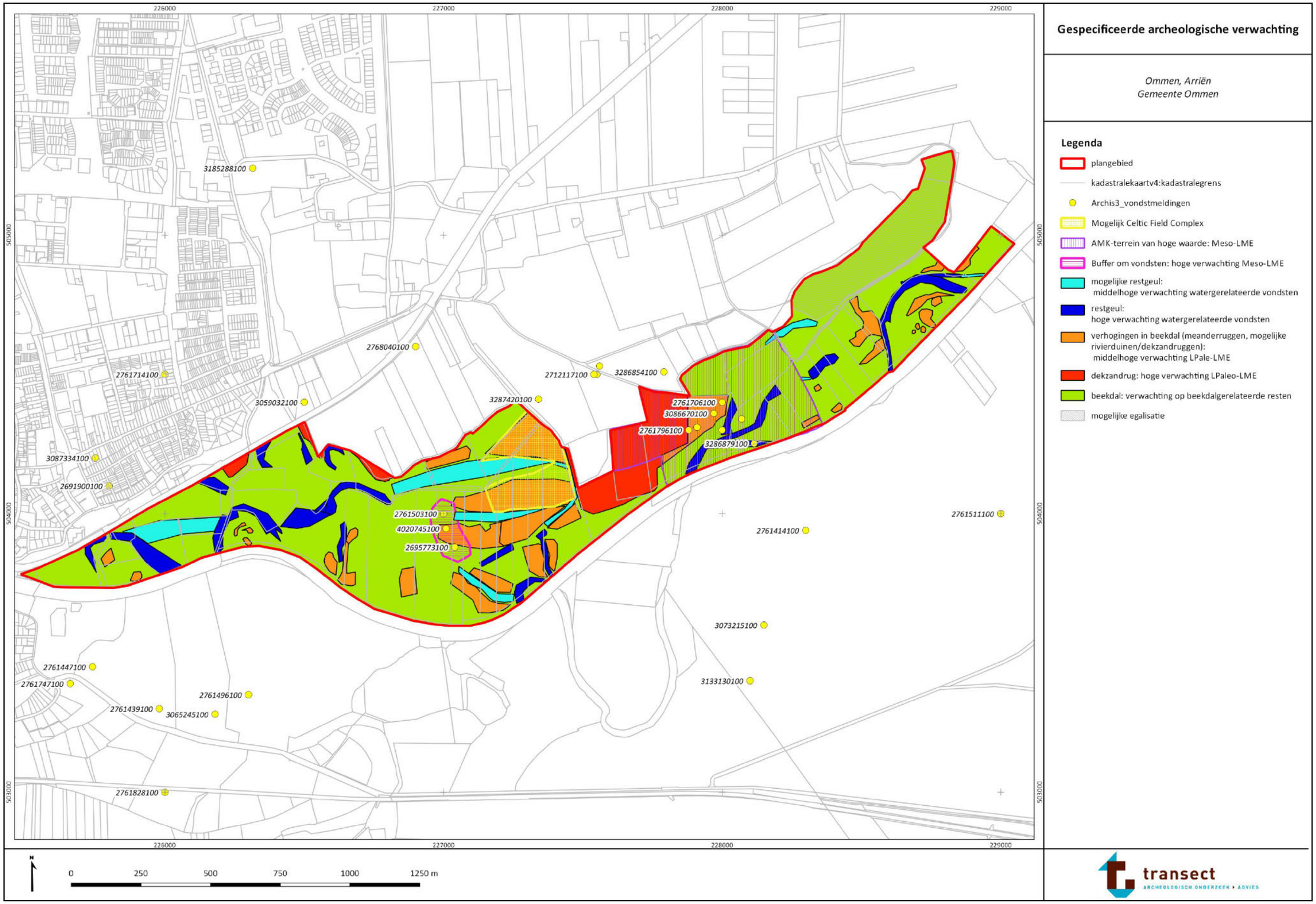
Legenda

plangebied

Bron: www.topotijdreis.nl

transect
ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ▸ ADVIES

Bijlage 11. Gespecificeerde archeologische verwachting



Gespecificeerde archeologische verwachting

Ommen, Arriën
Gemeente Ommen

Legenda

- plangebied
- kadastralekaartv4:kadastralegrens
- Archis3_vondstmeldingen
- Mogelijk Celtic Field Complex
- AMK-terrein van hoge waarde: Meso-LME
- Buffer om vondsten: hoge verwachting Meso-LME
- mogelijke restgeul: middelhoge verwachting watergerelateerde vondsten
- restgeul: hoge verwachting watergerelateerde vondsten
- verhogingen in beekdal (meanderruggen, mogelijke rivierduinen/dekzandruggen): middelhoge verwachting LPale-LME
- dekzandrug: hoge verwachting LPaleo-LME
- beekdal: verwachting op beekdalgerelateerde resten
- mogelijke egalisatie

transect
ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK • ADVIES

Bijlage 12. Advies

