



Transect-rapport 4555

Enter, Hambergerweg Gemeente Wierden (OV)

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

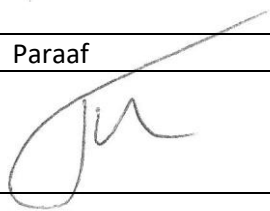
transect

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ► ADVIES





Auteur	D.L. Scheeringa
Versie	Versie 1.2
Projectcode	22070020
Datum	07-12-2023
Opdrachtgever	Eelerwoude Mossendamsdwarweg 3 7472 DB Goor
Uitvoerder	Transect b.v. Overijsselhaven 127 3433 PH Nieuwegein
Veldonderzoek	T. Nales (Senior KNA Prospector) D.L. Scheeringa
Onderzoeksmelding	5335732100
Bevoegde overheid	Gemeente Wierden
Adviseur bevoegde overheid	Het Oversticht
Status	Nog te beoordelen
Beheer documentatie	Transect, Nieuwegein
Voorblad	Foto van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek (15-02-2023)

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. T. Nales (Senior KNA Prospector)	07-12-2023	

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 Eelerwoude heeft Transect in februari 2023 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Hambergerweg in Enter (gemeente Wierden). 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.

- Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied deel uitmaakt van AMK-terrein 13625. Binnen dit terrein van hoge archeologische waarde zijn sporen van begraving en bewoning uit de Romeinse Tijd aangetroffen. Het plangebied heeft dan ook een vastgestelde hoge archeologische waarde voor deze periode. Daarnaast blijkt dat het plangebied tussen een hoger gelegen stuwwal en een lager gelegen beekdal in ligt. Een dergelijke landschappelijke ligging is een interessante bewoningslocatie. Dit valt dan ook af te leiden uit de bekende archeologische vondsten in de directe omgeving van het plangebied. Uit de vele vondstmeldingen valt op te maken dat de directe omgeving van het plangebied intensief gebruikt is in het Neolithicum – Bronstijd en de Laat Romeinse tijd tot en met het begin van de Vroege Middeleeuwen. Daarnaast zijn ook sporen van bewoning uit het Laat-Paleolithicum, aanwijzingen voor het gebruik van het gebied die later in de Vroege Middeleeuwen dateren en is een laatmiddeleeuwse hopplantage bekend.

Dit betekent dat het plangebied een vastgestelde hoge archeologische waarde heeft voor de Romeinse Tijd. Daarnaast geldt voor het plangebied een hoge verwachting heeft op archeologische resten uit de periode Laat-Paleolithicum – IJzertijd en de Vroege Middeleeuwen. Dit vanwege de aangetroffen archeologische resten in de omgeving van het plangebied. De verwachting voor archeologische resten uit de periode Late Middeleeuwen – Nieuwe Tijd is laag. Uit bekende archeologische resten in de directe en ruimere omgeving van het plangebied valt op te maken dat de bewoning vanaf de Middeleeuwen steeds dichterbij de Regge kwam te liggen.

Bewoningssporen uit deze periode zullen naar verwachting niet in het plangebied aanwezig zijn, maar in de historische kern van Enter. Sporen van landgebruik uit beide periodes kunnen binnen het plangebied wel voorkomen.

- Uit het veldonderzoek blijkt dat op boringen 4 en 7 na in de top van de smeltwaterafzettingen in alle boringen sporen van podzolbodems aangetroffen zijn. Variërend van alleen een dunne BC-horizont in boring 8 tot vrij intacte profielen met B- en BC-horizonten in de rest van de boringen. In boring 9 is zelfs een Bh-horizont aanwezig. De bodemopbouw in het plangebied kan dan ook relatief intact genoemd worden. Alleen in boring 4 zijn aanwijzingen voor diepe verstoringen aangetroffen. Omdat verder geen grootschalige verstoringen zijn aangetroffen, is de precieze omvang van deze verstoring onduidelijk. In hoeverre de natuurlijke ondergrond in boring 7 verstoord is, is lastig te zeggen. Ondanks de afwezigheid van de oorspronkelijk bodemhorizonten, hoeft de bodem hier niet dusdanig verstoord te zijn dat hier geen archeologische resten meer te verwachten zijn. Met name diepere grondsporen kunnen nog relatief goed bewaard zijn gebleven. De natuurlijke ondergrond in het plangebied is aangetroffen vanaf een diepte van 25 – 85 cm -Mv (circa 14,58 – 13,15 m +NAP).

Op basis van de boringen kan de archeologische verwachting bijgesteld worden. Vanwege het uitblijven van intacte A- en E-horizonten kan de verwachting voor intacte vuursteenvindplaatsen uit de periode Laat-Paleolithicum – Neolithicum naar laag worden bijgesteld. Diepere grondsporen

uit deze periode zoals bijvoorbeeld haardkuilen kunnen nog wel aanwezig zijn. De overige verwachtingen uit het bureauonderzoek kunnen worden gehandhaafd.

Advies

Voor het plangebied zijn nog geen exacte dieptes van de voorgenomen graafwerkzaamheden bekend. Verwacht mag worden dat de bodem ter hoogte van de geplande ingrepen in ieder geval tot 70 cm - Mv ontgraven zal worden (vorstvrij). Dit betekent dat het archeologisch relevante niveau in het grote delen van het plangebied verstoord zal gaan worden. Vanwege de vastgestelde hoge archeologische waarde voor de Romeinse Tijd in het plangebied adviseren wij dan ook om waar mogelijk de planvorming aan te passen zodat voldoende buffer (bijvoorbeeld 30 cm) ontstaat tussen de bovenkant van het archeologisch relevante niveau en de onderkant van de voorgenomen verstoringen. Dit kan bijvoorbeeld door middel van ophoging. De bevoegde overheid beslist over de dikte van een eventuele buffer en of het archeologisch relevante niveau met eventuele planaanpassingen voldoende wordt beschermd.

Mocht het niet mogelijk zijn om de planvorming dusdanig aan te passen dat het archeologisch relevante niveau niet verstoord wordt, dan adviseren wij om een archeologisch vervolgonderzoek uit te voeren. Vanwege de vastgestelde hoge archeologische waarde voor de Romeinse Tijd zou formeel gekozen kunnen worden om in het plangebied een veiligstellende opgraving uit te voeren. Wij zouden echter een tussenstap willen voorstellen in de vorm van een proefsleuvenonderzoek om zodoende de precieze aard, spreiding en diepteligging van archeologische resten uit de Romeinse Tijd in kaart te brengen. Voor deze periode heeft het proefsleuvenonderzoek een karterend karakter. De archeologische waarde staat immers al vast. Met dit proefsleuvenonderzoek kan tevens de hoge archeologische verwachting voor de perioden Neolithicum – IJzertijd en de Vroege Middeleeuwen getoetst worden. Het proefsleuvenonderzoek voor deze perioden heeft zowel een karterend als een waarden karakter. Van een dergelijk onderzoek dient de werkwijze te worden vast gelegd in een Programma van Eisen (PvE), dat door de gemeente Wierden voor aanvang van het veldwerk dient te worden beoordeeld en goedgekeurd.

Op basis van deze onderzoeksresultaten neemt de gemeente Wierden een selectiebesluit.

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	2
5. Beleidskader	3
6. Landschap, geomorfologie en bodem	4
7. Beschrijving bekende archeologische kenmerken	7
8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen	13
9. Gespecificeerde archeologische verwachting	18
10. Resultaten veldonderzoek	22
11. Beantwoording onderzoeksvragen	24
12. Conclusie en Advies	25
13. Geraadpleegde bronnen	27
Bijlage 1: Plantekening	29
Bijlage 2: Archeologische beleidskaart van de gemeente Wierden	30
Bijlage 3: Geologie	32
Bijlage 4: Geomorfologie	33
Bijlage 5: Hoogtekaart detail	34
Bijlage 6: Hoogtekaart	35
Bijlage 7: Bodemkaart	36
Bijlage 8: Archis	37
Bijlage 9: Boorpuntenkaart	38
Bijlage 10: Foto's van boringen	39
Bijlage 11: Boorbeschrijvingen	43

1. Aanleiding

In opdracht van Eelerwoude heeft Transect¹ in februari 2023 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Hambergerweg te Enter (gemeente Wierden). De aanleiding voor het onderzoek vormt de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging ten behoeve van de realisatie van woningbouw in het plangebied.

In het bestemmingsplan *Enter – Dorp (2011)* ligt het plangebied in een zone met dubbelbestemming Archeologisch waardevol gebied. Vanwege deze aanduiding is een archeologisch onderzoek verplicht bij bodemingrepen die dieper reiken dan 30 cm -Mv. Dit betekent dat gezien de omvang van de voorgenomen ontwikkeling archeologisch vooronderzoek noodzakelijk is.

Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1 en het Plan van Aanpak (Scheeringa, 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 Oudheidkamer Enter voor aanvullende informatie (via algemene e-mailadres; d.d. 15-02-2023). Deze informatie is in deze rapportage verwerkt.

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?

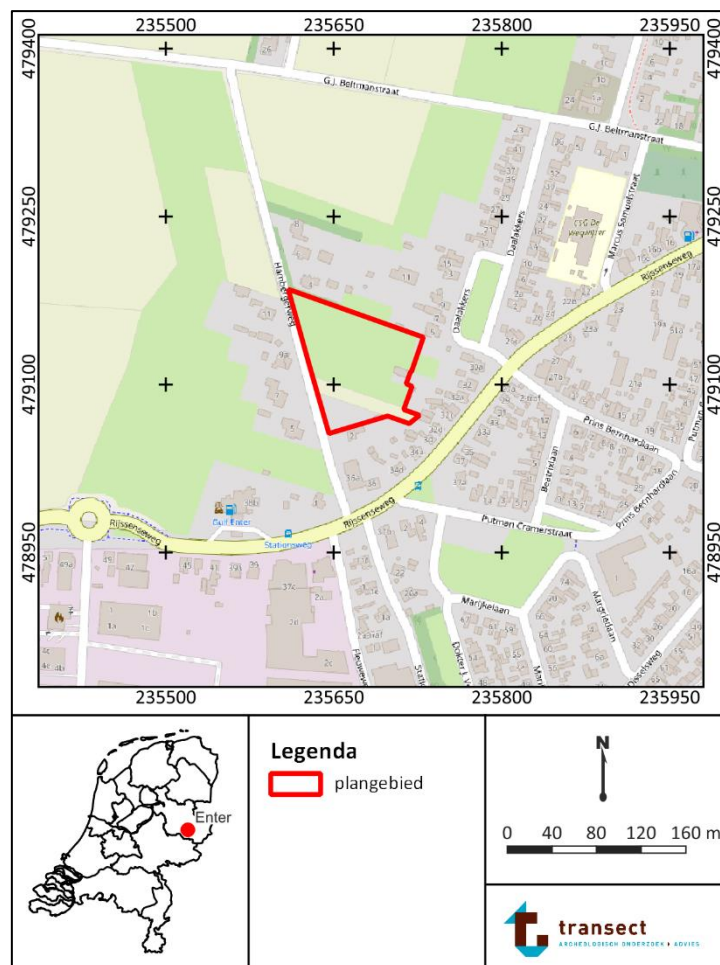
Het resultaat van het archeologisch vooronderzoek is dit rapport met een conclusie omtrent het risico dat eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied worden verstoord als gevolg van de voorgenomen plannen. Op basis van dit rapport neemt het bevoegde overheid een beslissing in het kader 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 conform protocol 4002 van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1 (KNA 4.1). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd conform protocol 4003 van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 4.1 (KNA 4.1).

3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied

Gemeente	Wierden
Plaats	Enter
Toponiem	Hambergerweg
Kaartblad	28D
Centrumcoördinaat	235.670 / 479.122

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 Hambergerweg tussen woningen met huisnummers 2 en 4 te Enter (gemeente Wierden). De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1. Kadastraal gezien omvat het plangebied de percelen WDN02 Sectie L nummers 168, 169, 176, 664 en 1136. De begrenzing wordt gevormd door de uiterste noord, oost, west en zuidgrenzen van de percelen. Het plangebied is circa 8180 m² groot.



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

4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik

Kader	Aanvraag bestemmingsplanwijziging
Oppervlakte plangebied	8180 m ²
Planvorming	Nieuwbouw woningen, uitgraven wadiplanten van bomen, struiken en heggen, plaatsen van zonnepanelen, aanbrengen verharding en nutsvoorzieningen
Omvang verstoringen	Bebouwing circa 675 m ² , beplanting onbekend
Bodemverstorende werkzaamheden	Graafwerkzaamheden
Diepte verstoring	Onbekend (>70 cm)

Het voornemen bestaat om in het plangebied vijf nieuwe woningen te realiseren met bijbehorende verharding en nutsvoorzieningen. Ook zal verspreid door het plangebied beplanting in de vorm van bomen, struiken en heggen worden aangeplant. Een voorlopige inrichtingsschets is weergegeven in bijlage 1. De toekomstige bebouwing is gepland op weilanden. De toekomstige gebruikers zullen de toekomstige particuliere bewoners zijn. De bebouwing heeft in totaal een oppervlak van circa 675 m². Verstoringdieptes waren ten tijde van het schrijven van dit rapport nog niet bekend omdat technische bouwtekeningen nog niet opgesteld zijn. Naar verwachting zullen de funderingen van de woningen en de bijbehorende nutsvoorzieningen ten minste vorstvrij (circa 70 cm -Mv) aangelegd worden.

Om de herontwikkeling mogelijk te maken, is een bestemmingsplanwijziging nodig, aangezien het plangebied nog geen woonbestemming heeft. De bodemingrepen zullen naar verwachting het bodemarchief en daarmee eventueel aanwezige archeologische waarden aantasten.

Er zijn geen effecten op het grondwaterpeil voorzien.

5. Beleidskader

Onderzoekskader	Aanvraag bestemmingsplanwijziging
Beleidskader	Bestemmingsplan <i>Enter – Dorp 2011</i>
Onderzoeksgrens	dieper dan 30 cm –Mv

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

Op de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Wierden ligt het plangebied in een zone met een middelhoge verwachting (bijlage 2; Tolboom, Buesink en Geerts, 2010). In het bestemmingsplan *Enter – Dorp (2011)* is deze middelhoge archeologische verwachting vertaald naar een 'Archeologisch waardevol gebied'. Dit vanwege de ligging op een terrein van hoge archeologische waarde (AMK-terrein 13625).

Bij bouwwerken en/of bodemingrepen die dieper reiken dan 30 cm -Mv is daarom archeologisch (voor)onderzoek noodzakelijk. Daarnaast is in de Beleidsnota Archeologie van de gemeente Wierden (2014) is tevens vastgelegd dat bij terreinen waarvan de archeologische waarde bekend is (AMK-terreinen) altijd een onderzoekplicht geldt bij bodem verstorende werkzaamheden. Aangezien de voorgenomen plannen de bodem zullen verstoren, betekent dat in het kader van de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging een archeologisch vooronderzoek noodzakelijk is (zie hoofdstuk 4).

In het kader van de bestemmingsplanwijziging 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.

6. Landschap, geomorfologie en bodem

Archeoregio	Brabants kleigebied
Geomorfologie	Getijde-oeverwal
Maaiveld	1,4 m NAP
Bodem	Poldervaaggrond
Grondwater	GWT-V*

Landschapsgenese

Het plangebied ligt in het Oostelijk Zandgebied (Berendsen, 2008). Dit gebied kenmerkt zich door het voorkomen van dekzandruggen, -vlaktes en beekdalen. De oorsprong van dit landschap ligt in het Pleistoceen, specifiek gedurende het Saalien. Tijdens deze periode bedekte het landijs een groot deel van Nederland. Aan de rand van de ijslobben werden oudere afzettingen door de druk van het ijs opgestuwd tot stuwwallen (De Mulder et al. 2003). Binnen de gemeente Wierden bevinden zich stuwwallen bij Wierden / Hoge Hexel en nabij Enter. Het landijs nam puin en grind met zich mee. Door het uitsmelten van puin uit het landijs in combinatie met materiaal dat door het schuiven van het ijs over de ondergrond werd vermalen, werd keileem gevormd. Keileem is een mengsel van stugge leem met grote stenen en werd, als de ijslob daar overheen schoof, soms ook afgezet op de stuwwallen (De Mulder et al. 2003).

Tijdens de Weichselien ijstijd bereikte het landijs Nederland niet. Wel heersten er periglaciale condities. De ondergrond was permanent bevroren en door het koude en droge klimaat was er weinig vegetatie. Doordat de ondergrond bevroren was, moest sneeuwmeltwater en regenwater oppervlakkig afstromen. Hierdoor werden op de hellingen van de stuwwal smeltwaterdalen gevormd. Veel van deze dalen hebben een asymmetrische vorm. Deze vorm is ontstaan doordat de permafrost op de zuidelijke helling eerder ontdooide dan de schaduwrijke noordelijke hellingen. De ontdooide bodem kon makkelijker eroderen en afglijden dan de bevroren helling en hierdoor ontstond aan de zonzijde een flauwere en langere helling (Berendsen, 2005). Onderaan de smeltwaterdalen werd het door het smeltwater geërodeerde materiaal in een waaivorm afgezet (De Mulder et al., 2003).

In het Midden-Weichselien ontstond door het oppervlakkig afstromende sneeuw- en smeltwater tussen de stuwwallen een stelsel van beken en riviertjes. De huidige Regge (ten oosten van Enter) bevindt zich in het dal van de gletsjertong die tussen de Holterberg en de stuwwal van Hoge Hexel heeft gelegen (Stiboka, 1983). Door de beken en riviertjes werden fluvioperiglaciale afzettingen afgezet die bestaan uit fijn tot grof zand, grind en leemlagen, afgewisseld met veenbandjes (De Mulder et al. 2003). De bovenkant van deze afzettingen wordt vaak gevormd door een leem- of veenlaag die zich momenteel meestal tussen twee en drie meter beneden maaiveld bevindt (Stiboka, 1983). Door het koude en droge klimaat kon lokaal zand gemakkelijk door de wind worden verplaatst. Dit zand werd als dekzand op de fluvioperiglaciale smeltwaterafzettingen en tegen de randen van de stuwwal afgezet (De Mulder et al. 2003). Binnen de gemeente Wierden is dekzand aanwezig in de vorm van dekzandruggen, dekzandvlaktes en gordeldekzand. Ook op de stuwwallen binnen de gemeente is dekzand afgezet (Stiboka/RGD 1977). Gordeldekzand is dekzand dat als een gordel rond lokale hoogtes zoals de stuwwalresten is afgezet en wordt aangetroffen rondom de stuwwal bij Hoge Hexel, bij De Kolonie, bij Scharlebelt, bij 't Oelen en rondom de stuwwal bij Enter.

Dekzandvlaktes kunnen zijn ontstaan doordat het dekzand min of meer vlak is afgezet, of doordat het dekzand al in het Weichselien is verspoeld. Na de verspoeling kunnen de dekzanden weer secundair

verstoven zijn (Stiboka/RGD, 1977). Binnen het gebied kunnen de dekzandvlaktes ook zijn genivelleerd, doordat lagere terreindelen met veen bedekt zijn of omdat de hogere delen ten behoeve van zandwinning en landbouw afgegraven of geëgaliseerd zijn. Aan het oppervlak van de dekzandafzettingen zijn soms duinvormen aanwezig.

In het Holoceen warmde het klimaat op. De permafrost ontdooide en het regen- en smeltwater kon weer in de bodem trekken. De smeltwaterdalen kwamen hierdoor droog te staan. Door het afsmelten van het landijs uit het Weichselien steeg de zeespiegel en daarmee de grondwaterspiegel. Doordat de in de ondergrond aanwezige keileem ondoorlatend is, wordt de waterafvoer belemmerd. Ook dekzandruggen blokkeren plaatselijk de ontwatering. Plaatselijk zorgt kwelwater voor vochtige omstandigheden. Reeds vanaf het begin van het Holoceen groeit er veen in het dal van de Regge (De Mulder et al. 2003). Vanaf het Laat-Atlanticum wordt door de vochtige lokale omstandigheden en slechte afwatering ook elders veen gevormd binnen de gemeente Wierden. Het veen breidde zich vanuit depressies in het landschap uit naar de hoger gelegen omliggende gebieden. Het veen wordt gerekend tot het Laagpakket van Griendtsveen van de Formatie van Nieuwkoop. Het veen werd vanaf de 18^{de} eeuw voornamelijk in markeverband afgegraven voor turfwinning (Stiboka, 1983). Daarnaast is het gebied in de loop der tijd ontwaterd door het graven en rechtekken van verschillende beken. Door boskap, het steken van heideplaggen en door overbeweiding verschaalde de bovengrond die daardoor stuifgevoelig werd. Secundaire verstuiwingen van dekzand zijn bekend vanaf de Bronstijd, maar vonden voornamelijk in de Middeleeuwen plaats. In de secundair verstoven zanden zijn duinvormen en uitblazingslaagtes aanwezig (De Mulder et al., 2003).

Geologie

Volgens de geologische kaart (2021) ligt het plangebied op de grens tussen twee geologische eenheden (bijlage 3). In het westelijke deel van het plangebied is sterk zandige, siltige en grindige keileem aanwezig behorend bij het Laagpakket van Gieten van de Formatie van Drenthe. Deze keileem is als grondmorene afgezet onder het landijs (Berendsen, 2005). Het deel waar deze afzettingen aanwezig zijn, beslaat circa driekwart van het plangebied. In de rest van het plangebied is volgens de geologische kaart zeer fijn tot matig grof zand aanwezig behorend bij het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Bontebok. Dit zand is als dekzand afgezet (Berendsen, 2005).

Geomorfologie

Op de geomorfologische kaart ligt het plangebied grotendeels in bebouwd gebied (bijlage 4). Deze delen zijn dan ook niet gekarteerd. Aan de noordwestzijde is een strook wel gekarteerd. Hier is een stuwwal aanwezig (kaartcode 11B11). Gezien de reliëfklasse (11, zijnde 1,5 tot 5 meter) is dit een lage stuwwal. Uit de gekarteerde omgeving van het plangebied valt op te maken dat deze stuwwal zeer waarschijnlijk in zuidelijke richting doorloopt. Het is goed mogelijk dat in het oosten van het plangebied gordeldekzandwelingen aanwezig zijn (kaartcode 3L52). Dergelijke dekzandafzettingen zijn rondom lokale hoogtes afgezet, in dit geval de eerder genoemde stuwwal.

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Op basis van het AHN valt af te leiden dat het maaiveld in het plangebied afloopt van maximaal circa 14,5 m +NAP in het westen tot minimaal circa 12,8 m +NAP in het oosten (bijlage 5). Dit is het gevolg van de ligging van het plangebied op de grens van een stuwwal en een dekzandgebied. De ligging van de stuwwal is in bijlage 6 goed te zien. Verder naar het westen loopt het maaiveld af naar het dal van de Regge.

Bodem en grondwatertrap

Volgens de bodemkaart zijn in het plangebied hoge zwarte enkeerdgronden in lemig fijn zand te verwachten (bijlage 7; kaartcode zE223). Dit zijn antropogene gronden, die over het algemeen op

relatief hoger gelegen zandgronden werd aangelegd op de plek waar de bouwlanden lagen (Berendsen, 2005). Door het bemesten van de bouwlanden met potstalmest, vermengd met (heide)plaggen of plaggen uit de beekdalen, konden enkeerdgronden ontstaan. Dit zijn gronden die zich kenmerken door een meer dan 50 cm dikke, donkere humeuze bovenlaag (De Bakker, 1966). Archeologisch gezien zijn enkeerdgronden bijzonder, doordat het aangebrachte humeuze dek het oude, begraven oppervlak van vóór de Late Middeleeuwen – en daarmee het archeologisch relevante niveau – heeft behoed voor tal van verstoringen (van Doesburg e.a., 2007). Onder het eerddek ligt vermoedelijk een podzolbodem. In hoeverre deze nog (deels) intact is hangt af van de mate van bodembewerking c.q. -verstoring in het verleden.

De grondwatertrap in het plangebied is op de bodemkaart gekarteerd als VII. Dit zijn relatief droge gronden waarbij de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) beneden 80 cm -Mv ligt. De gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) is niet bekend. Dit betekent betekenen dat organische resten, zoals bot- of plantenmateriaal, boven de GHG continu bloot (hebben gestaan) aan oxidatie. Tussen de GHG en GLG worden dergelijke resten aangetast door oxidatie als gevolg van de wisselingen in grondwaterstanden. Beneden de GLG en in humeuze(re) delen van de bodem kunnen dergelijke organische resten worden aangetroffen. Anorganische resten, zoals vuursteen en aardewerk, of verbrande organische resten kunnen ook boven de GLG in goed bewaarde toestand aangetroffen worden omdat dergelijke resten niet aangetast worden door oxidatie.

7. Beschrijving bekende archeologische kenmerken

Wettelijk beschermd monument	Nee
AMK terrein	Ja
Verwachting gemeentelijke kaart	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 opgenomen op de Archeologische MonumentenKaart (AMK) onder nummer 13625 zijnde een terrein van hoge archeologische waarde. Uit Archis valt op te maken dat het gaat om een deel van een esdekcomplex met sporen van Inheems Romeinse begraving en bewoning. Bij grondwerkzaamheden in het verleden is een urn met crematieresten en twee fibulae aangetroffen. Aan de rand van de es zijn twintig Inheems Romeinse scherven aangetroffen. Uit onderzoeksresultaten blijkt dat het terrein continue werd bewoond vanaf de Bronstijd tot in de Romeinse Tijd. Uit het Laat-Paleolithicum en de Late Middeleeuwen zijn ook sporen aangetroffen (randzone van een kampement en een hopplantage).

Archeologische verwachting

Op de gemeentelijke verwachtingskaart kent het plangebied een middelhoge archeologische verwachting. Deze verwachting is gebaseerd op de landschappelijke ligging van het plangebied.

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 8). 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. Overigens zijn in tabel 1 enkel onderzoeken opgenomen waarover informatie beschikbaar is in Archis, dan wel in DANS Data Station Archaeology (voorheen DANS EASY).

Informatie uit overige bronnen

Er is geen aanvullende informatie uit overige bronnen, zoals bijvoorbeeld de heemkundekring verkregen.

Archeologisch gezien valt uit de resultaten van de reeds uitgevoerde onderzoeken in de omgeving af te leiden dat er in de directe omgeving van het plangebied tijdens archeologisch onderzoek weinig vindplaatsen aangetroffen zijn. Op één onderzoek na, betreffen het allemaal booronderzoeken waarvan geconcludeerd is dat er naar alle geen archeologische resten aanwezig (meer) zijn. Uit de vondstmeldingen rijst echter een ander beeld. Het grote aantal vondstmeldingen wijst op intensief gebruik in het verleden. De aangetroffen vondsten zijn met name te plaatsen in het Neolithicum, de Bronstijd en het einde van de Laat-Romeinse Tijd en het begin van de Vroege Middeleeuwen. Er zijn zelfs aanwijzingen voor een grafveld uit deze laatste periode. Later uit de Vroege Middeleeuwen zijn ook enkele vondsten bekend. Daarnaast ligt het plangebied in een terrein met hoge archeologische waarde door de aanwezigheid van bewoningssporen vanaf de Bronstijd tot in de Romeinse Tijd.

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

Zaak-ID	Toponiem	Afstand-windrichting	Type onderzoek	Bevindingen	Bron
5004069100		404 m ten zuidoosten	Booronderzoek	Uit de resultaten van het inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase) blijkt dat er binnen het gehele plangebied bodemversturende ingrepen/vergravingen zijn uitgevoerd. De bodemopbouw bestaat uit niet meer dan een sterk gevlekte humeuze bouwvoor/bovengrond en een overgangslaag, met hierin een vermenging van humeus zand met "geel" zand van de C-horizont. Verstoringen reiken tot een gemiddelde diepte van circa 75 cm. Bij geen van de boringen is een intact restant van de oorspronkelijke bodemopbouw aangetroffen. De verwachte oorspronkelijke podzolbodem, met waarschijnlijk een voorheen afdekkend plaggende, is volledig vergraven. Moderne verstoringen reiken tot in de oorspronkelijke top van de C-horizont, welke verder (gordel)dekzandafzettingen betreffen.	Ten Broeke 2021
2137796100	Rijssenseweg 22	207 m ten oosten	Booronderzoek	Uit het booronderzoek bleek dat de bodem in het plangebied grotendeels intact is. In vijf boringen is een intacte B-horizont is aangetroffen. Daarnaast duiden indicatoren (aardewerk, ijzerslakken, houtskool etc.) aan dat er vermoedelijk sprake is van een oude cultuur- of akkerlaag uit de tijd van voor de plaggenbemesting. BAAC bv adviseert om in het plangebied geen bodemingrepen dieper dan 70 cm uit te voeren en	Bergman 2006

				zo archeologische resten in situ te behouden. Indien dit bouwtechnisch niet mogelijk is, en als het esdek wordt vergraven of verstoord tot het onderliggende gele zand (C-horizont), adviseert BAAC dat een archeologisch vervolgonderzoek ter plaatse van het plangebied aan de Rijssenseweg 22 te Enter is gewenst in de vorm van proefsleuvenonderzoek.	
4916509100		448 m ten oosten	Booronderzoek	Uit het verkennend booronderzoek blijkt dat de bodem tot in de C-horizont is verstoord. De kans dat het gebied nog archeologische resten met een intacte archeologische context bevat wordt daarom laag geacht. Op basis van de resultaten van het veldonderzoek wordt geadviseerd geen archeologisch vervolgonderzoek in het plangebied uit te voeren en het plangebied vrij te geven voor het aspect archeologie.	Brouwer 2020
2438046100	Marcus Samuelstraat	285 m ten noordoosten	Booronderzoek	Conclusie: Op grond van de bestudeerde bronnen kan geconcludeerd worden dat het plangebied een hoge verwachting heeft op archeologische resten uit de periode vanaf de prehistorie. Vondsten in de directe omgeving van het plangebied zijn afkomstig uit de periode Neolithicum tot de Nieuwe tijd. Op basis van de onderzoeksinspanning, waarbij bij 4 van de 5 boringen een intact bodemprofiel is geconstateerd, maar geen archeologisch relevante indicatoren zijn aangetroffen, zijn er niet voldoende aanwijzingen voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats aangetroffen.	Van der Kuijl 2014

				Hoewel sprake is van een grotendeels intacte bodemopbouw en een dunne oude cultuurlaag uit vermoedelijk de IJzertijd op het dekzand, zijn er geen concrete aanwijzingen dat in het plangebied oude erven uit de periode van de bronstijd tot en met de volle middeleeuwen aanwezig zijn. Selectieadvies: geen vervolgonderzoek in het plangebied te laten uitvoeren en het plangebied vrij te geven voor ontwikkeling	
4892922100		136 m ten noorden	Booronderzoek	Uit het verkennend booronderzoek blijkt dat de bodem tot in de C-horizont is verstoord. Er is geen intact plaggendeek waargenomen, evenmin als een fossiele cultuurlaag. Er is evenmin sprake van een intacte overgang van plaggendeek/fossiele akkerlaag naar intacte natuurlijke ondergrond en in deze laatste is alleen een C-horizont waargenomen. De kans dat het gebied nog archeologische resten met een intacte archeologische context bevat wordt daarom laag geacht. Op basis van de resultaten van het veldonderzoek wordt geadviseerd geen archeologisch vervolgonderzoek in het plangebied uit te voeren en het plangebied vrij te geven voor het aspect archeologie.	Brouwer 2020

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

Zaak-ID	Toponiem	Afstand- windrichting	Datering	Type onderzoek	Omschrijving vondstmelding
2713170100	Enter	500 m ten noordoosten	Laat Romeins B - Vroege Middeleeuwen A	Indirect: collectiebeschrijving	Wijster VIII kom
2713162100		370 m ten zuidwesten	Late Bronstijd – Vroege IJzertijd	Indirect: collectiebeschrijving	Vermoedelijk voetschaaltje met drie knobbeloren
3073475100	Enter	494 m ten noordoosten	Laat Romeins B - Vroege Middeleeuwen A	Niet-archeologisch	Kom/schaal, grafveld
2699629100	Enter	195 m ten oosten	Laat Romeins- Vroege Middeleeuwen	Niet-archeologisch: graafwerk	Urn; Losse vondst in de buurt van een vermoedelijk grafveld gevonden in 1959. Menselijk bot waarschijnlijk behorend bij urn.
2713113100	Enter	354 m ten zuidoosten	Midden Neolithicum – Laat - Neolithicum	Indirect: collectiebeschrijving	Fels- of Recheckbijl
2699580100	Enter	499 m ten noordoosten	Vroege Middeleeuwen B t/m D	Niet-archeologisch	Kogelpot Dorestad HIA, Kom Dorestand HIV, aardewerk Handgevormd.
2713105100	Enter	350 m ten zuidoosten	Vroeg Neolithicum B	Indirect: collectiebeschrijving	Hamerbijl-breitkeil doorboord. Bijna gaaf.
2713073100	Enter	361 m ten zuidoosten	Vroeg Neolithicum B – Vroege Bronstijd	Niet-archeologisch	Spits

2699612100	Enter	500 m ten zuidwesten	Romeinse Tijd – Vroege Middeleeuwen A	Verwervingswijze niet bepalen	Tweetal urnen van handgevormd aardewerk, scherven handgeevormd aardewerk, menselijk bot.. Relatie met grafveld Enter 1959?
2713098100	De Morsch	350 m ten zuidoosten	Vroeg Neolithicum - Bronstijd	Niet-archeologisch	Bijl.
3069944100	Julianastraat 44	300 m ten oosten	Laat Romeins - Vroege Middeleeuwen A	Niet-archeologisch: graafwerk	Laat – Romeinse – Vroegmiddeleeuwse urnen en crematieresten.
2713081100	Enter	357 m ten zuidoosten	Midden – Laat Neolithicum	Indirect: collectiebeschrijving	Vuursteen – ‘Duennackige flint. Rechteckbeil
2713065100	Enter	338 m ten oosten	Vroege Middeleeuwen C t/m D	Niet-archeologisch	Kogelpot

8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen

Landschapstype	Oostelijk Zandgebied
Cultuurhistorische elementen	Nee
Aard historisch landgebruik	Bouw- en/of weiland
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 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

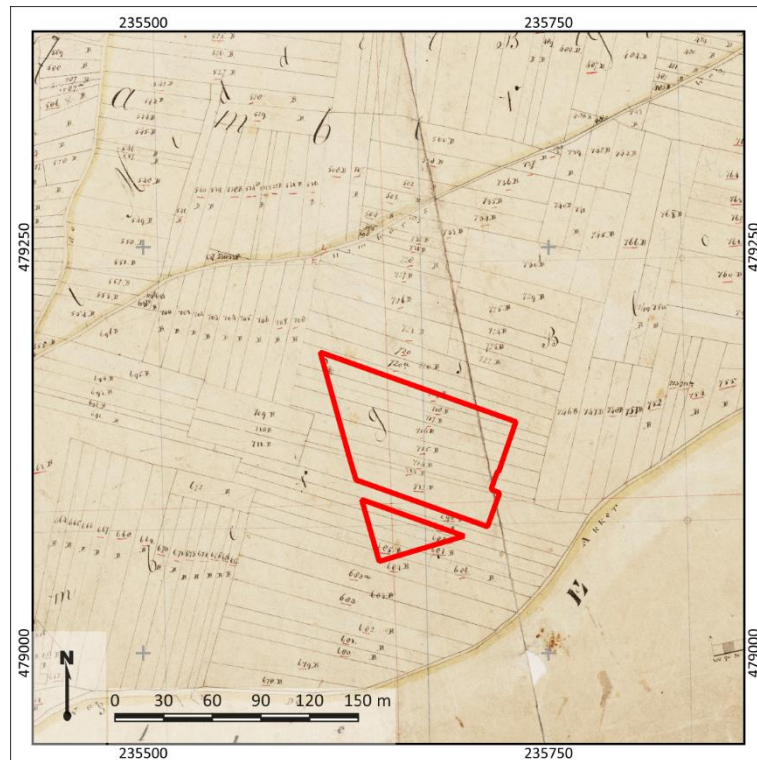
Het plangebied ligt ten westen van de historische kern van Enter, op de rand van de bebouwde kom. De eerste historische vermelding van Enter stamt uit 1188 (Altena, 1988). Het dorp is ontstaan op de overgang van de stuwwal naar het Reggedal waarbij de bewoning door de eeuwen heen steeds dichterbij de Regge kwam te liggen. Het plangebied ligt in een voormalig landbouwgebied dat bekend staat als de Enterse Es. Op de oudst geraadpleegde kaart, het Kadastraal Minuutplan uit 1811-1832, is deze ligging in landbouwgebied goed zichtbaar. Het betreft lange, smalle stroken bouwland. Het agrarische gebruik van het plangebied duurt tot het heden voort. Wel wordt op een kaart uit 1925 de Hambergerweg zichtbaar en verschijnt in de loop der jaren meer bebouwing rondom het plangebied. Dit is het resultaat van de uitbreiding van de bebouwde kom van Enter. Aan de oostkant van het plangebied is een schuur aanwezig, deze stamt volgens gegevens van het kadaster uit 1975 (bagviewer.kadaster.nl).

Militair Erfgoed

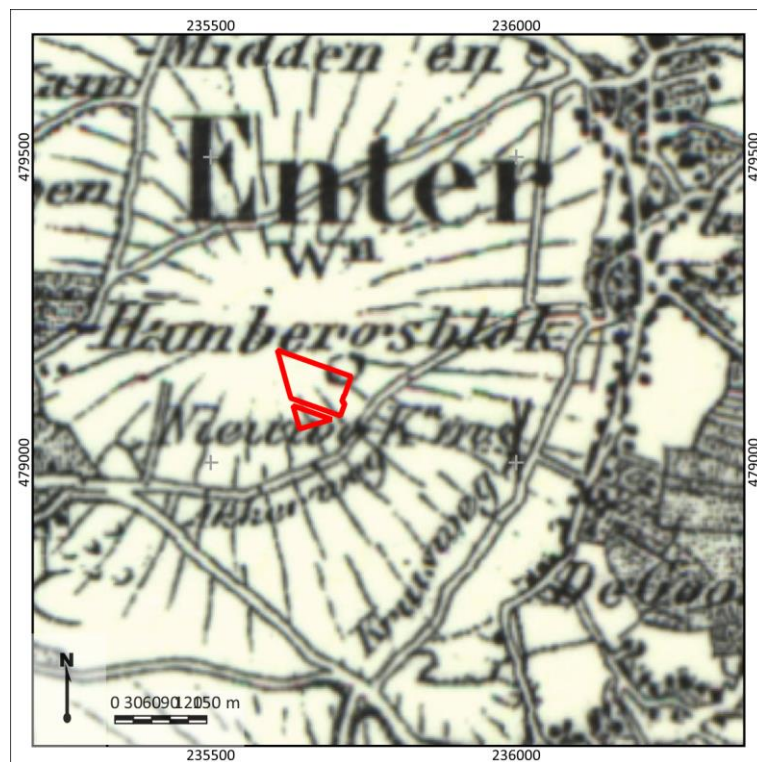
Op de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME) is het plangebied niet aangeduid als aandachtsgebied. Ook zijn er geen verwachtingen op militaire objecten, raketinslagen of aan de Wereldoorlogen gerelateerde verschijnselen (bronnen: www.ikme.nl; www.vergeltungswaffen.nl, www.bunkerinfo.nl; www.tracesofwar.com, www.explosievenopsporing.nl).

Huidig gebruik en bodemverstoringen

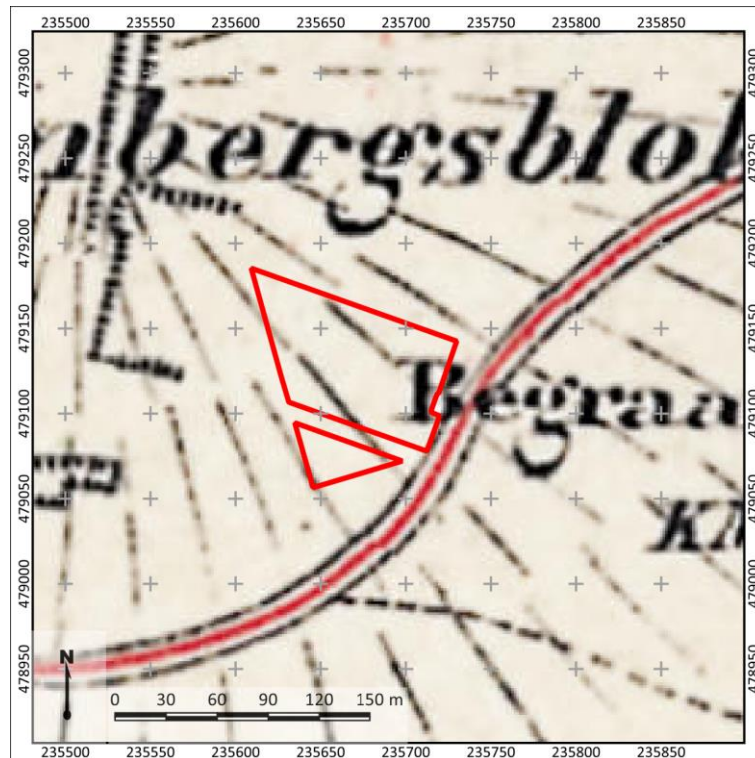
Het plangebied is ten tijde van het onderzoek in gebruik als weiland. Uit gegevens van het bodemloket valt op te maken dat in het plangebied een sanering heeft plaatsgevonden van circa 20 m³ over een oppervlakte van circa 40 m² (overijssel.omgevingsrapportage.nl). De precieze locatie van deze sanering is niet bekend. Daarnaast zal het historische landgebruik (ploegen, graven van sloten etc.) voor bodemverstoringen hebben gezorgd. De precieze omvang van dergelijke verstoringen is niet duidelijk. Andere aanwijzingen voor bodemverstoringen in het plangebied zijn er niet.



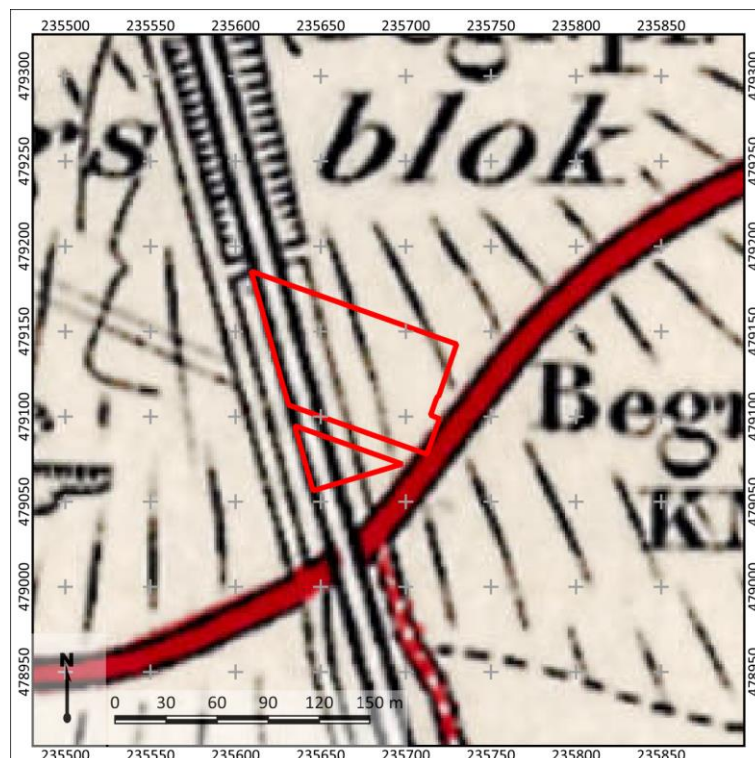
Figuur 2: Het plangebied (rood omlijnd) op het Kadastrale Minuutplan uit 1811-1832 (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).



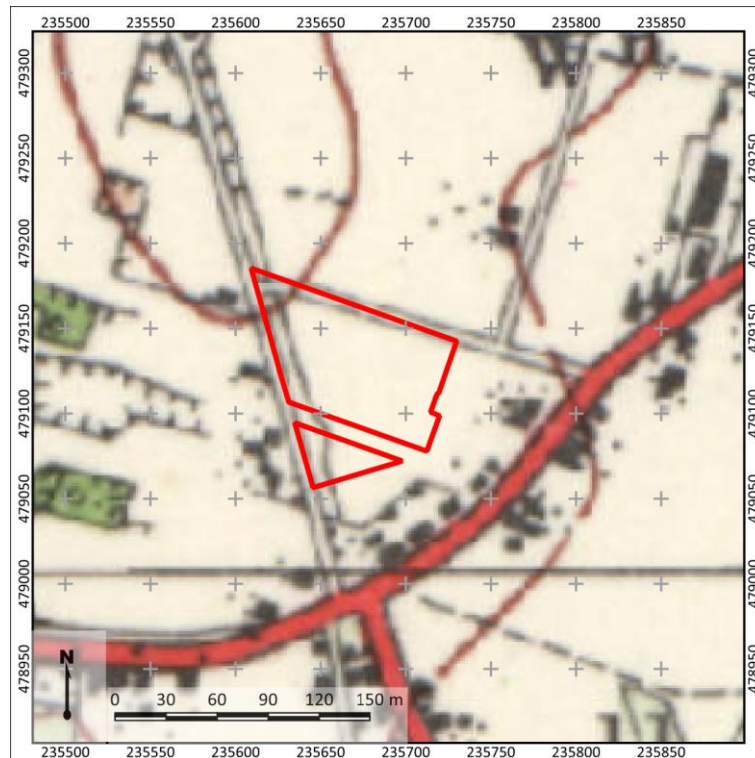
Figuur 3: Uitsnede van een topografische kaart uit 1880 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



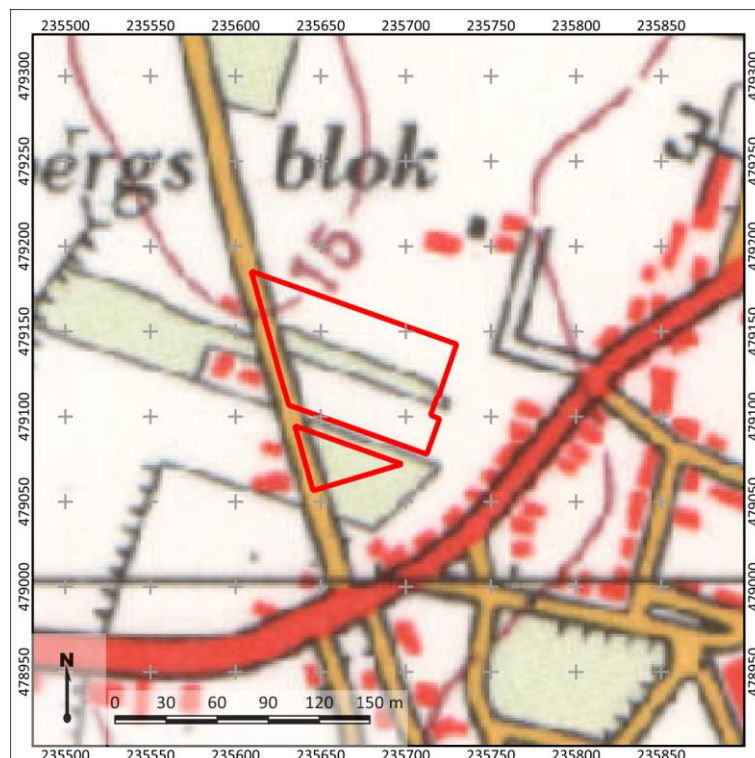
Figuur 4: Uitsnede van een topografische kaart uit 1900 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



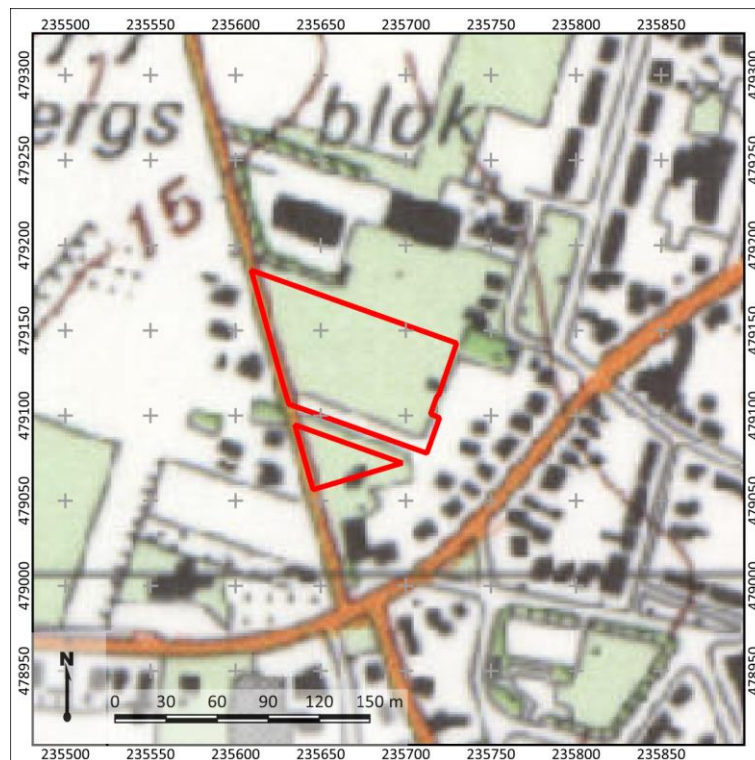
Figuur 5: Uitsnede van een topografische kaart uit 1925 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



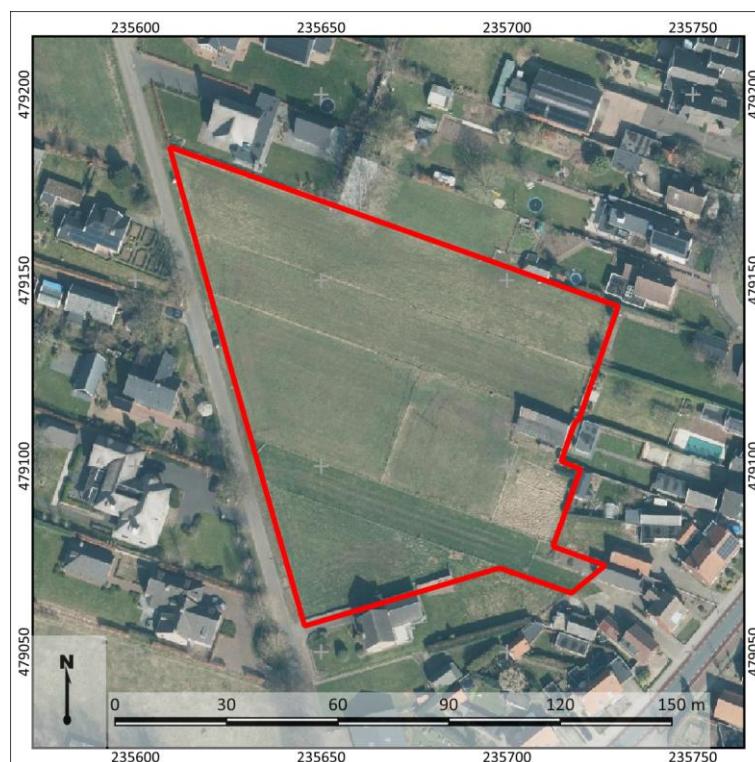
Figuur 6: Uitsnede van een topografische kaart uit 1955 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



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).

9. Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van het bureauonderzoek is vastgesteld dat het plangebied buiten de historische kern van Enter ligt, op de overgang van een hoger gelegen stuwwal naar een lager gelegen beekdal. Een dergelijke landschappelijke ligging is een interessante bewoningslocatie. Dit valt dan ook af te leiden uit de bekende archeologische vondsten in de directe omgeving van het plangebied. Uit de vele vondstmeldingen valt op te maken dat de directe omgeving van het plangebied intensief gebruikt is in het Neolithicum en de Laat Romeinse tijd tot en met het begin van de Vroege Middeleeuwen. Er zijn zelfs sporen van een grafveld uit deze periode aangetroffen. Daarnaast bestaan er aanwijzingen voor het gebruik van dit gebied die later in de Vroege Middeleeuwen dateren.

Het plangebied ligt in een oud landbouwgebied die bekend staat als de Enterse Es. Het maakt daarnaast deel uit van een AMK-terrein met hoge archeologische waarde waarin sporen van begraving en bewoning uit de Romeinse Tijd zijn aangetroffen. Daarnaast heeft binnen het AMK-terrein continu bewoning plaatsgevonden vanaf de Bronstijd tot en met de Romeinse Tijd. Er zijn ook sporen van bewoning uit het Laat-Paleolithicum en laatmiddeleeuws landgebruik in de vorm van een hopplantage bekend. Uit bekende archeologische resten in de directe en ruimere omgeving van het plangebied valt op te maken dat de bewoning in het gebied in de omgeving van Enter door de eeuwen heen steeds dichterbij de Regge kwam te liggen.

Bovenstaande betekent dat het plangebied een vastgestelde hoge archeologische waarde heeft voor de Romeinse Tijd. Daarnaast geldt een hoge archeologische verwachting voor de periode Laat Paleolithicum – IJzertijd en de Vroege Middeleeuwen. Deze verwachting is gebaseerd op de aangetroffen archeologische resten in de omgeving van het plangebied. De verwachting voor archeologische resten uit de periode Late Middeleeuwen – Nieuwe Tijd is laag. Uit archeologische onderzoeken blijkt dat de bewoning vanaf de Middeleeuwen steeds dichterbij de Regge kwam te liggen. Bewoningssporen uit deze periode zullen naar verwachting niet in het plangebied aanwezig zijn, maar in de historische kern van Enter.

Stratigrafische positie

Archeologische resten bevinden zich in de top van de natuurlijke ondergrond. In het oosten wordt dekzand verwacht, in de rest van het plangebied sterk zandige, siltige en grindige leem. De natuurlijke ondergrond is naar verwachting onder een eerdlaag aanwezig waarvan de precieze dikte onbekend is. Op basis van het verwachte voorkomen van hoge zwarte enkeerdgronden, zal deze eerdlaag dikker zijn dan 50 cm. Uit onderzoeken in de omgeving van het plangebied blijkt dat tussen de eerdlaag en de natuurlijke ondergrond nog een oudere cultuurlaag aanwezig zou kunnen zijn.

Complextypen

In het plangebied kunnen uit de periode Laat-Paleolithicum – Neolithicum sporen van (seizoensgebonden) jachtkampementen aangetroffen worden. Voor de periode Neolithicum – Vroege Middeleeuwen kunnen nederzettingssporen bestaan uit huisplaatsen (boerderijen) met waterputten en bijgebouwen zoals spiekers en schuren. Daarnaast kunnen sporen van landgebruik en/of landinrichting (zoals bijvoorbeeld erf- en perceleringsgreppels) en grafvelden aanwezig zijn.

Uit de periode Late Middeleeuwen – Nieuwe Tijd kunnen ook sporen van landgebruik en/of landinrichting (zoals bijvoorbeeld erf- en perceleringsgreppels) worden aangetroffen.

Jachtkampementen kenmerken zich door een dichte vondstenstrooiing van onder andere fragmenten bewerkt vuursteen, hetgeen met name afhankelijk is van de langdurigheid en/of intensiteit van eventuele bewoning op die plek. De omvang ervan kan variëren tussen circa 100 en 1000 m². De

aanwezigheid hiervan is in eerste instantie afhankelijk van de intactheid van de top van de natuurlijke onderzoek in het gebied.

Nederzettingssporen uit de periode Neolithicum – Vroege Middeleeuwen kenmerken zich waarschijnlijk met name door grondsporen. Uit onderzoek in de directe omgeving van het plangebied blijkt dat er ook vondstmateriaal (bijvoorbeeld aardewerk, metaalslakken etc.) aangetroffen kan worden.

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. Het archeologische relevante niveau, de oorspronkelijke top van de natuurlijke ondergrond, kan namelijk als gevolg van bodemversturende activiteiten (zwaar) aangetast of zelfs verdwenen zijn. Dit is bepalend voor het vaststellen van de archeologische verwachting. Om de hoge archeologische verwachting voor de periode Laat-Paleolithicum – Vroege Middeleeuwen 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 opgenomen in hoofdstuk 10.

Tabel 3: Gespecificeerde archeologische verwachtingstabel

Archeologische verwachting				Reden
1	Datering	Hoog	Laat-Paleolithicum - Neolithicum	Vanwege de landschappelijke ligging, op de overgang van een stuwwal naar een lager gelegen beekdal, is de verwachting voor archeologische resten uit deze periode hoog.
		Hoge archeologische waarde	Romeinse Tijd	Ligging op AMK-terrein 13625 waar sporen van begraving en bewoning uit deze periode zijn aangetroffen.
		Hoog	Neolithicum – IJzertijd en Vroege Middeleeuwen	Vanwege de landschappelijke ligging, op de overgang van een stuwwal naar een lager gelegen beekdal, is de verwachting voor archeologische resten uit deze periode hoog. Dit wordt onderstreept door de vele archeologische vondsten in de directe en ruimere omgeving van het plangebied en de ligging van het plangebied in een terrein van hoge archeologische waarde. Bekende archeologische resten uit de omgeving van het plangebied wijzen op gebruik in het Laat-Paleolithicum en het Neolithicum, continue bewoning in de periode Bronstijd – Laat Romeinse tijd, bewoning en een grafveld uit de Laat-Romeinse tijd en/of de Vroege Middeleeuwen.
		Laag	Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd	Bewoning uit de Late Middeleeuwen – Nieuwe Tijd is aangetoond in de historische kern van Enter. De bewoning schuift door de eeuwen heen vanaf de stuwwal steeds verder naar het westen, naar Regge. Het is dan ook niet te verwachten dat in het plangebied archeologische bewoningsresten uit deze periode aanwezig

				zullen zijn. Sporen van landgebruik kunnen wel worden verwacht
2	Complextype	Nederzettingen (jachtkamp), huisplaatsen, sporen van landgebruik,		
3	Omvang	100-1000 m ² (omvang jachtkamp); 500-2000 m ² (omvang huisplaats, algemeen)		
4	Diepteligging	In de top van de natuurlijke ondergrond, afgedekt met een eerdlaag al dan niet met een oudere cultuurlaag daartussen.		
5	Gaafheid en conservering	+	Doordat in het plangebied een plaggendeak verwacht wordt en volgens historische kaarten het plangebied niet bebouwd is geweest, zullen archeologische sporen goed geconserveerd zijn.	
6	Locatie	Onbekend, op dit moment het hele plangebied.		
7	Uiterlijke kenmerken (artefacten en type indicatoren)	Vindplaatsen kenmerken zich naar verwachting door vondstmateriaal en grondsporen. Tevens kan een oudere cultuurlaag aanwezig zijn die indien aanwezig tussen de eerdlaag en de natuurlijke ondergrond ligt.		
8	Mogelijke verstoringen	In het plangebied heeft een sanering van circa 20 m ³ over een oppervlakte van circa 40 m ² plaatsgevonden. De precieze locatie van deze sanering is onbekend. Daarnaast zal het landgebruik voor bodemverstoringen gezorgd hebben (ploegen, graven van sloten, etc.).		

10. Resultaten veldonderzoek

Onderzoeksmethodiek

Het doel van het booronderzoek is het toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting in het plangebied, zoals deze is opgesteld in Hoofdstuk 9. Hiertoe is in het plangebied een verkennend booronderzoek uitgevoerd (conform het opgestelde Plan van Aanpak; Scheeringa, 2023). 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 negen boringen gezet (boring 1-9).

De boringen hebben een diepte tot maximaal 170 cm –Mv. Hiermee is ruim in de natuurlijke ondergrond geboord en kunnen uitspraken gedaan worden over de aan- dan wel afwezigheid van diepere archeologische niveaus. De boringen zijn handmatig gezet met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boringen zijn beschreven volgens de NEN5104 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008). Deze beschrijvingen zijn terug te vinden in bijlage 9.

De boringen zijn gelijkmatig in het plangebied uitgezet, op de onverharde terreindelen binnen het gebied. Het meest westelijk deel was verhard met dik beton. Daar was het niet mogelijk handmatig een boring uit te voeren. De ligging van de boringen is opgenomen in bijlage 9. 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 was het plangebied in gebruik als weiland. Op enkele percelen stonden schapen. In het veld was duidelijk het naar het oosten aflopende maaiveld te zien. Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek zijn weergegeven in figuur 10.



Figuur 10: Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek (16-02-2023).

Bodemopbouw en lithologie

De natuurlijke ondergrond in het plangebied bestaat tot een maximale diepte van 180 cm -Mv uit matig tot sterk siltig zand. Vanwege het grindgehalte (matig), de sortering (slecht) en het voorkomen van kleine kiezels zijn deze afzettingen als smeltwaterafzettingen geïnterpreteerd. Enkel in boringen 4 en 7 zijn in de top van de natuurlijke ondergrond geen horizonten van de oorspronkelijke bodemopbouw waargenomen. In de rest van de boringen is een BC-horizont aangetroffen van vijf tot twaalf centimeter dik. Deze horizont is aangetroffen vanaf een diepte van 40 – 100 cm -Mv (circa 13,83 – 12,2 m +NAP). Op de BC-horizont ligt in boringen 1-3, 5, 6 en 9 nog een inspoelingslaag (B-horizont) van vijf tot vijftien centimeter dik. In boring 9 is een dikkere B-horizont aanwezig van 27 centimeter. De top van de B-horizont in deze boring is dusdanig humeus dat van een Bh-horizont

gesproken kan worden. De B-horizonten zijn aangetroffen vanaf een diepte van 55 – 75 cm -Mv (circa 13,15 – 12,35 m +NAP) en vormt, indien aanwezig, de top van de natuurlijke ondergrond.

De natuurlijke ondergrond in boring 7 wijkt af van die zoals deze in de overige boringen is aangetroffen. In deze boring bestaat de natuurlijke ondergrond uit sterk zandig, sterk grindig leem dat is geïnterpreteerd als een grondmorene (keileem) behorend tot het Laagpakket van Gieten van de Formatie van Drenthe.

Op de natuurlijke ondergrond is een bouwlanddek aangetroffen. Dit bestaat uit matig humeus, matig grindig en slecht gesorteerd zand. Het bouwlanddek varieert in dikte van 20 – 80 cm. In een vijftal boringen (1-3, 6 en 9) is een gelaagdheid in dit bouwlanddek herkend. In deze boringen bestaat het bouwlanddek uit donkerbruin tot donkergrijsbruin zand dat naar onderen lichter van kleur en minder humeus wordt. In boringen 3 en 9 is in het bouwlanddek ook een grijze laag in het bouwlanddek aangetroffen die doet vermoeden dat plaatselijk uitloging in het bouwlanddek heeft plaatsgevonden. In een vijftal boringen (2, 3, 5, 6 en 9) zijn aan de onderzijde van het donkergrijsbruine bouwlanddek mogelijke restanten van plaggen aangetroffen. Het bouwlanddek is aanwezig onder een bouwvoor van circa vijf centimeter dik.

Boring 4 wijkt van het hierboven beschreven beeld af. Onder de bouwvoor is tot een diepte van 170 cm -Mv een laag aangetroffen die getuige de heterogene kleur, de structuur (relatief los) en de aanwezigheid van zand- en leembrokken als verstoring aangemerkt is.

Archeologische indicatoren

Er zijn in de grondmonsters geen archeologische indicatoren waargenomen..

Interpretatie

Op boringen 4 en 7 na zijn in de top van de smeltwaterafzettingen in alle boringen sporen van podzolbodems aangetroffen. Variërend van enkel een dunne BC-horizont in boring 8 tot vrij intacte profielen met B- en BC-horizonten in de rest van de boringen. In boring 9 is zelfs een Bh-horizont aanwezig. De bodemopbouw in het plangebied kan relatief intact genoemd worden. Enkel in boring 4 zijn aanwijzingen voor diepe verstoringen aangetroffen. In hoeverre de natuurlijke ondergrond in boring 7 verstoord is, is lastig te zeggen. Ondanks de afwezigheid van bodemhorizonten, hoeft de bodem hier niet dusdanig diep verstoord te zijn dat hier geen archeologische resten meer te verwachten zijn. Met name diepere grondsporen kunnen nog relatief goed bewaard zijn gebleven.

Op basis van de boringen kan de archeologische verwachting bijgesteld worden. Vanwege het uitblijven van intacte A- en E-horizonten kan de verwachting voor intacte vuursteenvindplaatsen uit de periode Laat-Paleolithicum – Neolithicum naar laag worden bijgesteld. Diepere grondsporen uit deze periode zoals bijvoorbeeld haardkuilen kunnen nog wel aanwezig zijn. De hoge verwachting voor de periode Neolithicum – IJzertijd en de Vroege Middeleeuwen kan gehandhaafd blijven. Daarnaast heeft het plangebied een hoge archeologische waarde voor de Romeinse Tijd.

11. Beantwoording onderzoeksvragen

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

Het plangebied is gelegen op de overgang van een stuwwal naar een lager gelegen beekdal.

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

Binnen het plangebied is één archeologisch relevant niveau aangetroffen. Dit is de top van de natuurlijke ondergrond die aangetroffen kan worden van 25 – 85 cm -Mv (circa 14,58 – 13,15 m +NAP).

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

Zie antwoord vraag 2. Enkel in boring 4 zijn aanwijzingen voor dusdanig diepe verstoringen dat hier geen archeologische resten meer verwacht worden. De precieze omvang van deze verstoring is echter onduidelijk. Verder mag de bodemopbouw in het plangebied relatief intact genoemd worden.

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

Het plangebied heeft een vastgestelde hoge archeologische waarde voor de Romeinse Tijd. De archeologische verwachting voor andere periodes uit het bureauonderzoek kan op basis van het veldonderzoek bijgesteld worden. Vanwege het uitblijven van intacte A- en E-horizonten kan de verwachting voor intacte vuursteenvindplaatsen uit de periode Laat-Paleolithicum – Neolithicum naar laag worden bijgesteld. Diepere grondsporen uit deze periode zoals bijvoorbeeld haardkuilen kunnen nog wel aanwezig zijn. Voor de perioden Neolithicum – IJzertijd en de Vroege Middeleeuwen geldt een hoge verwachting.

12. Conclusie en Advies

Conclusie

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied deel uitmaakt van AMK-terrein 13625. Binnen dit terrein van hoge archeologische waarde zijn sporen van begraving en bewoning uit de Romeinse Tijd aangetroffen. Het plangebied heeft dan ook een vastgestelde hoge archeologische waarde voor deze periode. Daarnaast blijkt dat het plangebied tussen een hoger gelegen stuwwal en een lager gelegen beekdal in ligt. Een dergelijke landschappelijke ligging is een interessante bewoningslocatie. Dit valt dan ook af te leiden uit de bekende archeologische vondsten in de directe omgeving van het plangebied. Uit de vele vondstmeldingen valt op te maken dat de directe omgeving van het plangebied intensief gebruikt is in het Neolithicum – Bronstijd en de Laat Romeinse tijd tot en met het begin van de Vroege Middeleeuwen. Daarnaast zijn ook sporen van bewoning uit het Laat-Paleolithicum, aanwijzingen voor het gebruik van het gebied die later in de Vroege Middeleeuwen dateren en is een laatmiddeleeuwse hopplantage bekend.

Dit betekent dat het plangebied een vastgestelde hoge archeologische waarde heeft voor de Romeinse Tijd. Daarnaast geldt voor het plangebied een hoge verwachting heeft op archeologische resten uit de periode Laat-Paleolithicum – IJzertijd en de Vroege Middeleeuwen. Dit vanwege de aangetroffen archeologische resten in de omgeving van het plangebied. De verwachting voor archeologische resten uit de periode Late Middeleeuwen – Nieuwe Tijd is laag. Uit bekende archeologische resten in de directe en ruimere omgeving van het plangebied valt op te maken dat de bewoning vanaf de Middeleeuwen steeds dichter naar de Regge kwam te liggen. Bewoningssporen uit deze periode zullen naar verwachting niet in het plangebied aanwezig zijn, maar in de historische kern van Enter. Sporen van landgebruik uit beide periodes kunnen binnen het plangebied wel voorkomen.

Uit het veldonderzoek blijkt dat op boringen 4 en 7 na in de top van de smeltwaterafzettingen in alle boringen sporen van podzolbodems aangetroffen zijn. Variërend van alleen een dunne BC-horizont in boring 8 tot vrij intacte profielen met B- en BC-horizonten in de rest van de boringen. In boring 9 is zelfs een Bh-horizont aanwezig. De bodemopbouw in het plangebied kan dan ook relatief intact genoemd worden. Alleen in boring 4 zijn aanwijzingen voor diepe verstoringen aangetroffen. Omdat verder geen grootschalige verstoringen zijn aangetroffen, is de precieze omvang van deze verstoring onduidelijk. In hoeverre de natuurlijke ondergrond in boring 7 verstoord is, is lastig te zeggen. Ondanks de afwezigheid van de oorspronkelijk bodemhorizonten, hoeft de bodem hier niet dusdanig verstoord te zijn dat hier geen archeologische resten meer te verwachten zijn. Met name diepere grondsporen kunnen nog relatief goed bewaard zijn gebleven. De natuurlijke ondergrond in het plangebied is aangetroffen vanaf een diepte van 25 – 85 cm -Mv (circa 14,58 – 13,15 m +NAP).

Op basis van de boringen kan de archeologische verwachting bijgesteld worden. Vanwege het uitblijven van intacte A- en E-horizonten kan de verwachting voor intacte vuursteenvindplaatsen uit de periode Laat-Paleolithicum – Neolithicum naar laag worden bijgesteld. Diepere grondsporen uit deze periode zoals bijvoorbeeld haardkuilen kunnen nog wel aanwezig zijn. De overige verwachtingen uit het bureauonderzoek kunnen worden gehandhaafd.

Advies

Voor het plangebied zijn nog geen exacte dieptes van de voorgenomen graafwerkzaamheden bekend. Verwacht mag worden dat de bodem ter hoogte van de geplande ingrepen (circa 675 m²) in ieder geval tot 70 cm -Mv ontgraven zal worden (vorstvrij). Dit betekent dat het archeologisch relevante niveau in het delen van het plangebied verstoord zal gaan worden. Vanwege de vastgestelde hoge archeologische waarde voor de Romeinse Tijd in het plangebied adviseren wij dan ook om waar mogelijk de planvorming aan te passen zodat voldoende buffer (bijvoorbeeld 30 cm) ontstaat tussen

de bovenkant van het archeologisch relevante niveau en de onderkant van de voorgenomen verstoringen. Dit kan bijvoorbeeld door middel van ophoging. De bevoegde overheid beslist over de dikte van een eventuele buffer en of het archeologisch relevante niveau met eventuele planaanpassingen voldoende wordt beschermd.

Mocht het niet mogelijk zijn om de planvorming dusdanig aan te passen dat het archeologisch relevante niveau niet verstoord wordt, dan adviseren wij om een archeologisch vervolgonderzoek uit te voeren. Vanwege de vastgestelde hoge archeologische waarde voor de Romeinse Tijd zou formeel gekozen kunnen worden om in het plangebied een veiligstellende opgraving uit te voeren. Wij zouden echter een tussenstap willen voorstellen in de vorm van een proefsleuvenonderzoek om zodoende de precieze aard, spreiding en diepteligging van archeologische resten uit de Romeinse Tijd in kaart te brengen. Voor deze periode heeft het proefsleuvenonderzoek een karterend karakter. De archeologische waarde staat immers al vast. Met dit proefsleuvenonderzoek kan tevens de hoge archeologische verwachting voor de perioden Neolithicum – IJzertijd en de Vroege Middeleeuwen getoetst worden. Het proefsleuvenonderzoek voor deze perioden heeft zowel een karterend als een waarden karakter. Van een dergelijk onderzoek dient de werkwijze te worden vast gelegd in een Programma van Eisen (PvE), dat door de gemeente Wierden voor aanvang van het veldwerk dient te worden beoordeeld en goedgekeurd.

Op basis van deze onderzoeksresultaten neemt de gemeente Wierden een selectiebesluit.

13. Geraadpleegde bronnen

Archeologische kaarten en databestanden:

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Archeologisch Informatie Systeem III (Archis3), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2016.
- Archeologische beleids- en verwachtingskaart van de gemeente Wierden
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- archis.cultureelerfgoed.nl
- www.kadastralekaart.com
- www.archieven.nl
- www.pdok.nl
- www.ahn.nl
- Bodemkaart van Nederland 1:50.000 (Stiboka)
- Geologische kaart van Nederland
- Geomorfologische kaart van Nederland
- www.bodemloket.nl
- bagviewer.kadaster.nl
- www.kadaster.nl
- www.dinoloket.nl
- beeldbank.cultureelerfgoed.nl
- www.topotijdreis.nl
- library.wur.nl/WebQuery/geoportal/raf
- overijssel.omgevingsrapportage.nl
- www.ikme.nl
- www.tracesofwar.com
- www.euroradar.nl/explosieven-opsporing/ruimingskaart/

Lijst met afbeeldingen

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

Figuur 2: Uitsnede van de kadastrale Minuutplan uit 1811-1832. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).

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

Figuur 4: Uitsnede van een topografische kaart uit 1900. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.

Figuur 5: Uitsnede van een topografische kaart uit 1925. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.

Figuur 6: Uitsnede van een topografische kaart uit 1955. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.

Figuur 7: Uitsnede van een topografische kaart uit 1975. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.

Figuur 8: Uitsnede van een topografische kaart uit 1995. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.

Figuur 9: Uitsnede van een luchtfoto uit 2022. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven (bron: www.pdok.nl).

Figuur 10: Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek (16-02-2023).

Literatuur

Altena, J.G., 1988, *De Ontwikkeling van Enter en de Enter es*. In: Altena, J.G./E. Jans/G.J. Kraa/H.A.M. Woolderink, 1988, *Enter 800*. Enter.

Bakker, H. de, 1966. De subgroepen van het systeem voor bodemclassificatie voor Nederland. In: Boor en Spade.

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

Berendsen, H.J.A., 2005. Fysisch-geografisch onderzoek. Thema's en methoden). Viere, geheel herziene druk. Assen

Broeke, E.M., ten, 2021, Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Dorpsstraat 136 t/m 140. Doetinchem (Econsultancy-rapport nummer 13855.002).

Brouwer, E., 2020a, Laagland Archeologie Rapport 505. Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek – verkennende fase. Hambergerweg te Enter, gemeente Wierden (OV).

Brouwer, E., 2020b, Laagland Archeologie Rapport 534. Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek – verkennende fase. Rijssenseweg 8a-8c te Enter, gemeente Wierden (OV). Almelo

Graaf, R., de/E.E.A. van der Kuijl/J.F.M. Rohling. 2014, Bureauonderzoek en Karterend Booronderzoek Archeologie Plangebied Marcus Samuelstraat 1 te Enter. Zelhem

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

Scheeringa, D.L., 2023. *Plan van Aanpak. Inventariserend veldonderzoek, verkennende fase. Enter, Hambergerweg*. Nieuwegein: Transect.

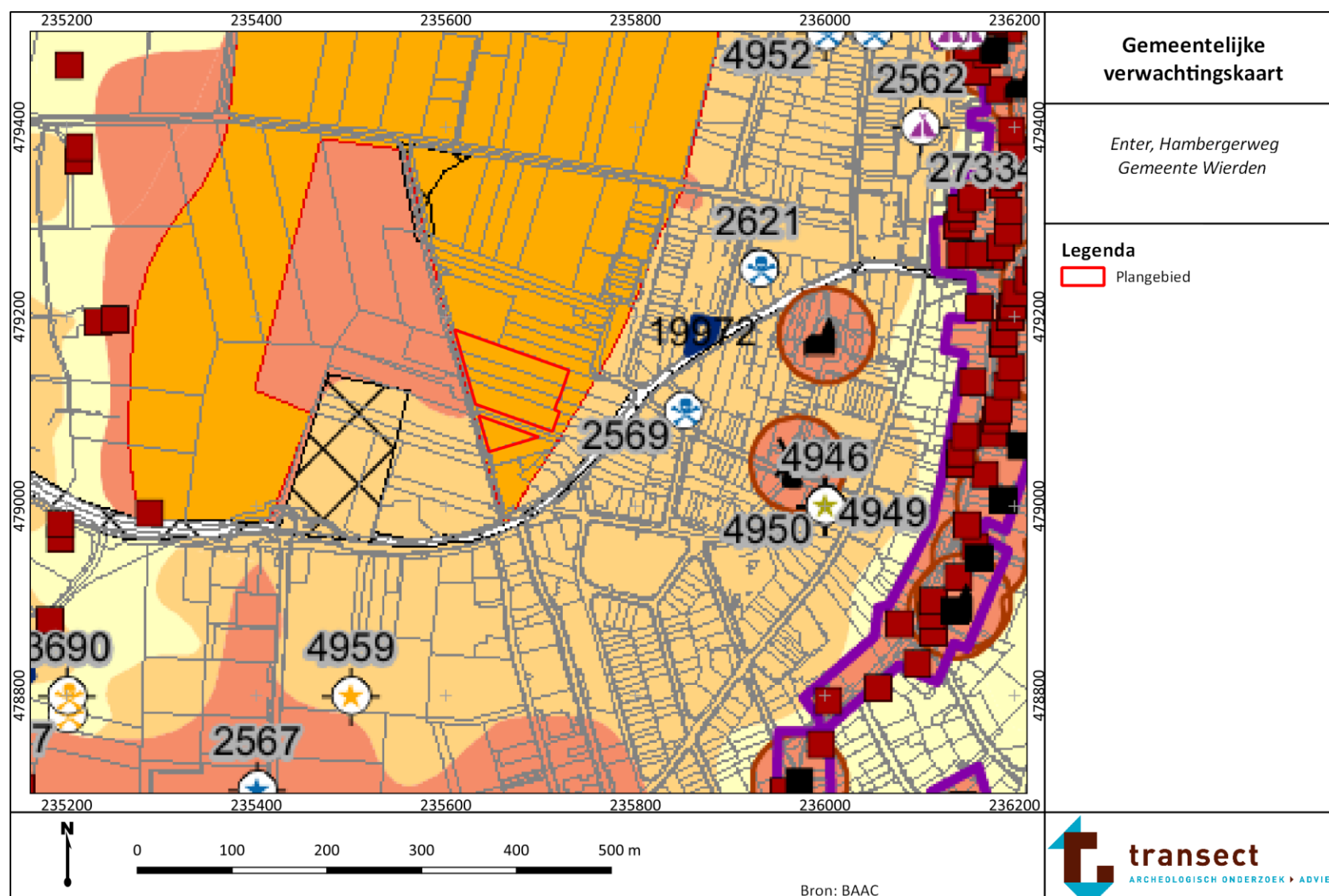
Stiboka / Rijks Geologische Dienst, 1977. Toelichting op de legenda van degeomorfologische kaart van Nederland 1:50.000, Wageningen en Haarlem.

Stiboka, 1983. Bodemkaart van Nederland 1:50.000 en toelichting op de bodemkaart blad 28 Almelo west, Wageningen.

Bijlage 1: Plantekening

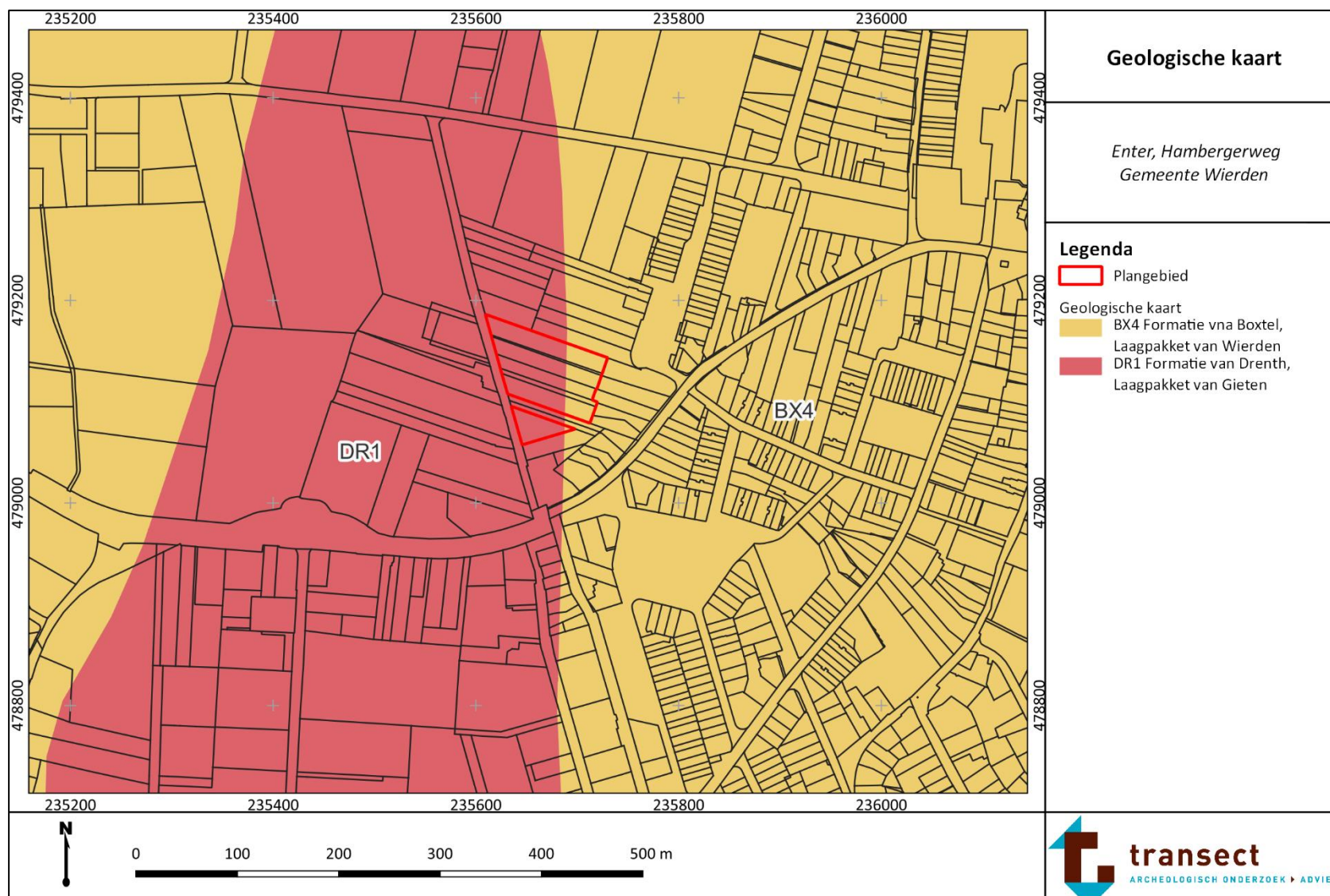


Bijlage 2: Archeologische beleidskaart van de gemeente Wierden

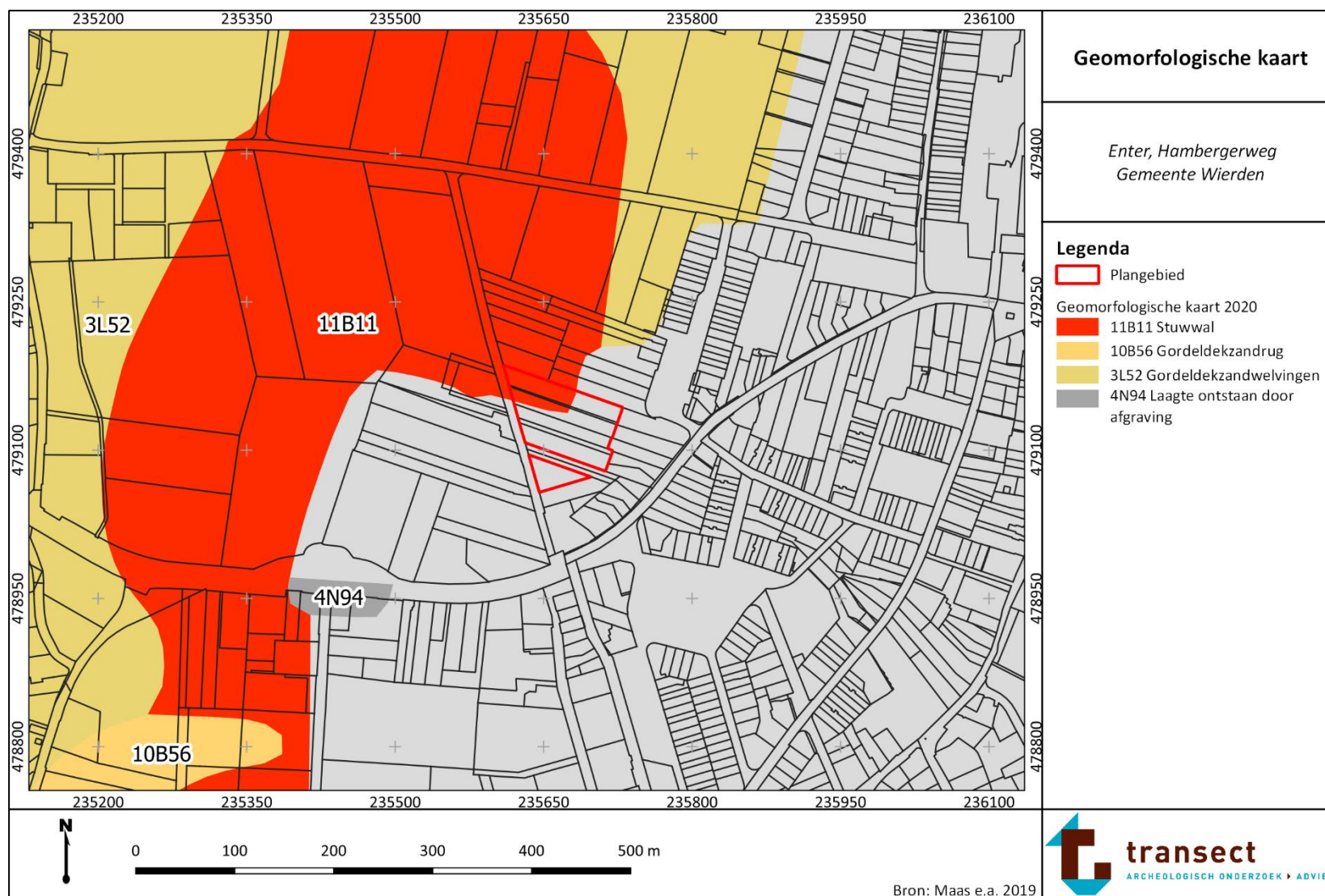


	hoge verwachting
	hoge verwachting dorpskern
	hoge verwachting historisch element
	middelhoge verwachting
	lage verwachting
	geen verwachting; verstoord, onderzocht of reeds opgegraven
	windmolen
	graf(veld)
	anders
	bedehuis / kerk
	hoeve circa 1500
	bebouwing circa 1832
	Neolithicum
	Bronstijd
	IJzertijd
	Romeinse tijd
	Middeleeuwen
	Nieuwe tijd
	Onbekend

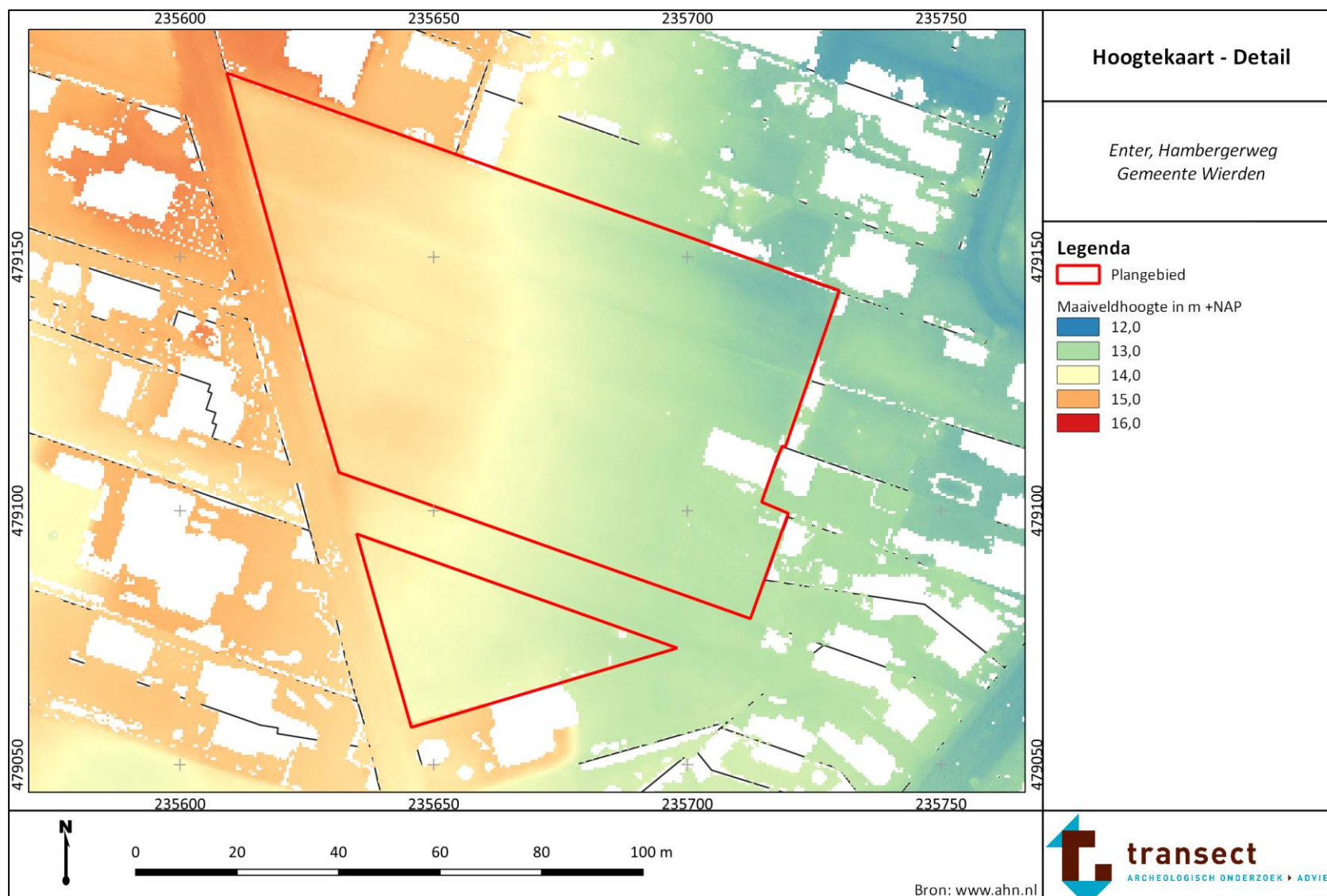
Bijlage 3: Geologie



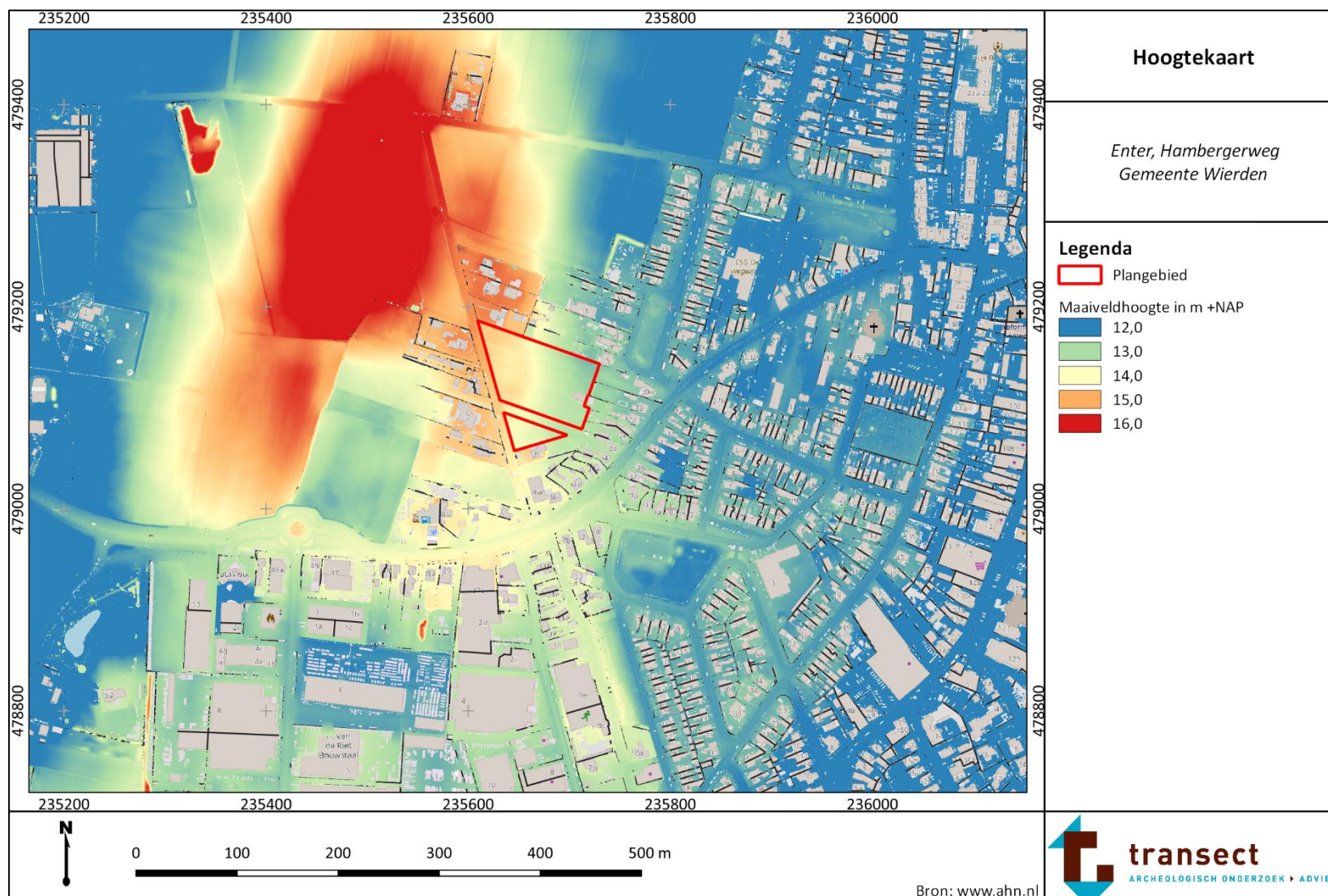
Bijlage 4: Geomorfologie



Bijlage 5: Hoogtekaart detail



Bijlage 6: Hoogtekaart



Enter, Hambergerweg
Gemeente Wierden

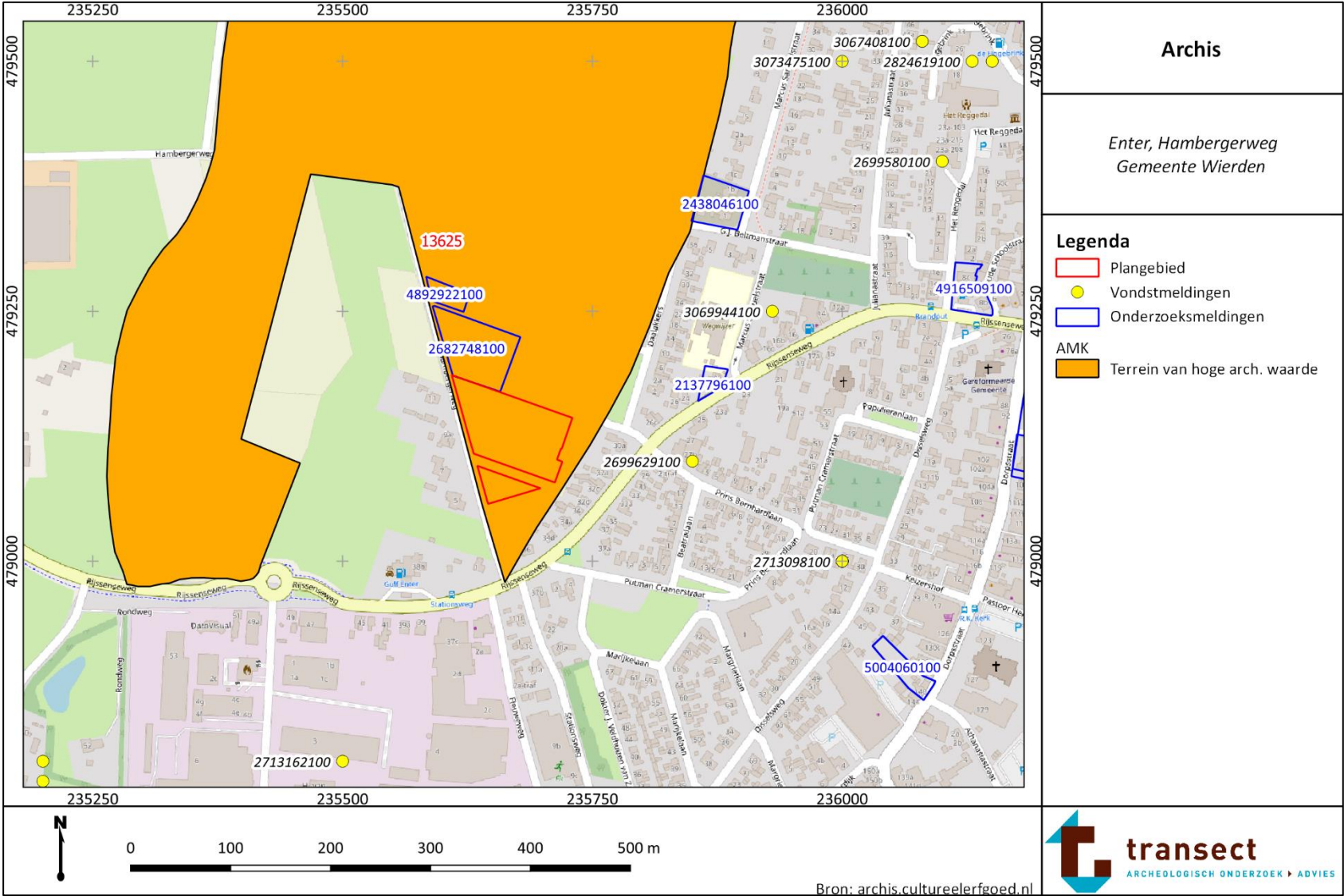
bodemkaart

-  X4 bebouwing
 Z gooreerdgronden
 H laarpodzolgronden
 E enkeerdgronden

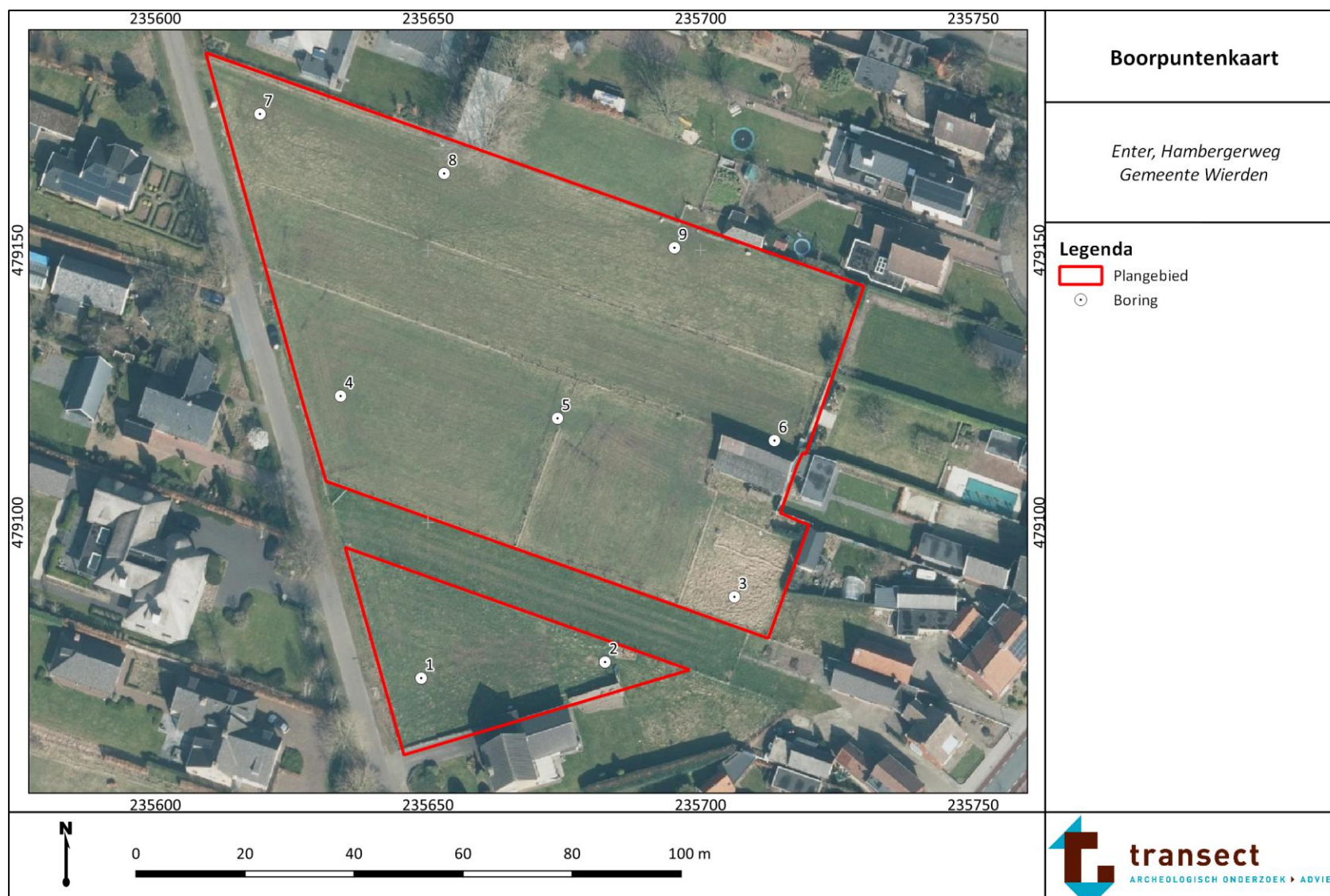


Bron: Alterra 2019

Bijlage 8: Archis



Bijlage 9: Boorpuntenkaart



Bijlage 10: Foto's van boringen

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



Boring 1: 0 - 150 cm -Mv



Boring 2: 0 - 150 m -Mv.



Boring 3: 0 - 170 cm -Mv.



Boring 4: 0 - 180 cm -Mv.



Boring 5: 0 - 150 cm -Mv.



Boring 6: 0 - 150 m -Mv.



Boring 7: 0 - 70 cm.



Boring 8: 0 - 120 cm -Mv.



Boring 9: 0 - 170 cm.

Bijlage 11: Boorbeschrijvingen
