



Transect-rapport 3202

Ees, Middenweg

Gemeente Borger-Odoorn

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

transect

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ► ADVIES



Auteur	J.
Versie	Versie 1.1
Projectcode	20100004
Datum	03-02-2021
Opdrachtgever	R.O. Advies Hunzedal 43 9532 GB Borger
Uitvoerder	Transect Overijsselhaven 127 3433 PH Nieuwegein 4942283100
Onderzoeksmelding	Gemeente Borger-Odoorn
Bevoegde overheid	Nog niet goedgekeurd
Status	Transect, Nieuwegein
Beheer documentatie	Foto van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek (27-01-2021)
Voorblad	

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. Senior prospector	11-02-2021	

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 R.O. Advies heeft Transect in januari 2021 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied op de hoek van de Middenweg en Borgerderweg in Ees (gemeente Borger-Odoorn). De aanleiding voor het onderzoek vormt de wijziging van het bestemmingsplan om de realisatie van een woning en bedrijfsbebouwing mogelijk te maken.

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. Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en waar mogelijk bijstellen van de gespecificeerde archeologische verwachting.

Op basis van het bureauonderzoek is vastgesteld dat voor het plangebied een hoge verwachting geldt op de aanwezigheid van archeologische resten uit de periode Laat Paleolithicum tot en met de Late Middeleeuwen. Deze verwachting is gebaseerd op de landschappelijke ligging van het plangebied op een grondmorene c.q. lage stuwwal. In de omgeving zijn fragmenten bewerkt vuursteen en aardewerk aangetroffen, die in ieder geval wijzen op de aanwezigheid van menselijke activiteiten in het Mesolithicum, Neolithicum en Bronstijd. Op basis van historisch kaartmateriaal is vastgesteld dat het plangebied vermoedelijk altijd onbebouwd is geweest. Het oudst geraadpleegde kaartmateriaal van het plangebied uit het begin van de 19^e eeuw laat ter plaatse van het plangebied heideveld zien. Ook op jonger kaartmateriaal staat geen bebouwing aangegeven, waardoor voor de Nieuwe tijd daarom een lage verwachting op het aantreffen van archeologische (nederzettingen)resten bestaat.

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek ligt het plangebied op een grondmorene, afgedekt met dekzand. In het noorden en zuiden van het plangebied blijkt namelijk dat de top van het dekzand is omgewerkt tot in de Cg-horizont. Dit vermoedelijk tijdens de ontginningen en/of afslagwerkzaamheden ten behoeve van de winning van zoden gebeurt. De kans dat in dit deel van het plangebied nog intacte resten (lees: grondsporen) aanwezig zullen zijn, is hiermee klein. Derhalve kan de archeologische verwachting in het noorden en zuiden van het plangebied voor de periode Laat-Paleolithicum tot en met Late Middeleeuwen worden bijgesteld naar laag. In het midden van het plangebied is wel een vrijwel intacte top van het dekzand aangetroffen, getuige de aanwezigheid van een B-horizont in de top. Vermoedelijk is dit deel van het plangebied oorspronkelijk lager gelegen en is dit deel bij de ontginning of slagwerkzaamheden minder aangetast. In dit deel van het plangebied kan nog een archeologisch sporen- en vondstenniveau aanwezig zijn. Hier is de hoge archeologische verwachting uit het bureauonderzoek bevestigd.

Advies

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek geldt er deels een hoge en deels een lage verwachting in het plangebied. Wij adviseren, indien mogelijk, om de geplande bodemingrepen ter plaatse van de zone met een lage archeologische verwachting te plannen. Wij adviseren in deze zone om geen vervolgonderzoek uit te voeren. Hier geldt wel dat mocht er bij graaf- of sloopwerkzaamheden toch mogelijk archeologisch relevant waarden naar boven komen, de uitvoerder wettelijk verplicht is deze direct te melden bij de bevoegde overheid (conform de Erfgoedwet 2016, artikel 5.10 en 5.11).

Ter plaatse van de zone met een hoge archeologische verwachting moet vanaf een diepte van 10 cm - Mv rekening worden gehouden met de aanwezigheid van archeologische waarde (circa 2200 m²). Hierdoor blijft een buffer van circa 10 cm tussen het archeologisch relevante niveau en de graafwerkzaamheden. Indien er graafwerkzaamheden dieper dan die 10 cm -Mv zullen plaatsvinden,

adviseren wij om de archeologische verwachting aanvullend te toetsen door middel van een archeologisch onderzoek in de karterende fase. Dit onderzoek kan het beste plaatsvinden in de vorm van een karterend booronderzoek, eventueel inclusief een veldkartering.

Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal het bevoegd gezag (de gemeente Borger-Odoorn) een selectiebesluit nemen over de daadwerkelijke omgang met eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied.

.

Inhoud

1.	Aanleiding	1
2.	Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek	2
3.	Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied	3
4.	Planvorming en consequenties toekomstig gebruik	5
5.	Beleidskader	6
6.	Landschap, geomorfologie en bodem	7
7.	Archeologische verwachting en bekende waarden	10
8.	Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen	11
9.	Gespecificeerde archeologische verwachting	16
10.	Resultaten veldonderzoek	17
11.	Beantwoording onderzoeksvragen	19
12.	Conclusie en Advies	20
13.	Geraadpleegde bronnen	21
	Bijlage 1: Archeologische verwachtingskaart van de gemeente Borger-Odoorn	23
	Bijlage 2: Geomorfologische kaart	25
	Bijlage 3: Hoogtekaart	26
	Bijlage 4: Hoogtekaart - detail	27
	Bijlage 5: Archeologische waardenkaart	28
	Bijlage 6: Boorpuntenkaart en verwachting	29
	Bijlage 7: Foto's van de boringen	30
	Bijlage 8: Boorbeschrijvingen	33

1. Aanleiding

In opdracht van R.O. Advies heeft Transect¹ in januari 2021 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied op de hoek van de Middenweg en Odoornerstraat in Ees (gemeente Borger-Odoorn). De aanleiding voor het onderzoek vormt de wijziging van het bestemmingsplan om de realisatie van een woning en bedrijfsbebouwing mogelijk te maken.

In het plangebied geldt volgens het vigerende bestemmingsplan 'Buitengebied' een Waarde – Archeologie 4. Een archeologisch onderzoek is in een dergelijke zone verplicht bij werkzaamheden die groter zijn dan 1000 m² en die dieper reiken dan 30 cm -Mv. Gezien de omvang van het te wijzigen gebied, circa 4600 m², is een archeologisch vooronderzoek noodzakelijk.

Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1 en het Plan van Aanpak (Melman, 2021).

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

2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek

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

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is het specificeren van de archeologische verwachting, dat wil zeggen het aan de hand van beschikbare en nieuwe informatie over de archeologie, cultuurhistorie, geomorfologie, bodemkunde en grondgebruik, bepalen van de kans dat binnen het plangebied archeologische resten kunnen voorkomen. Hiervoor is onder andere het centraal Archeologisch Informatiesysteem (Archis) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd, waarin de Archeologische Monumentenkaart (AMK) is opgenomen. Aanvullende (cultuur)historische informatie is verkregen uit divers voorhanden historisch kaartmateriaal. Om inzicht te krijgen in de opbouw en ontwikkeling van het landschap zijn onder andere de bodemkaart en beschikbaar geologisch-geomorfologisch kaartmateriaal geraadpleegd.

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

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

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

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

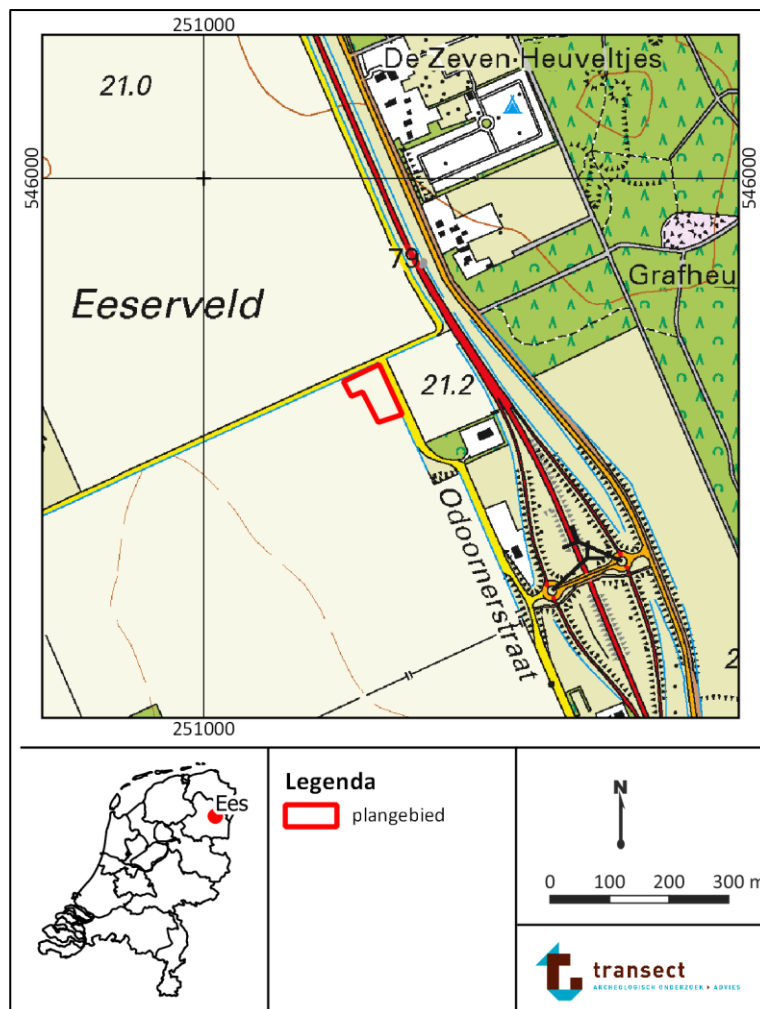
Het archeologisch vooronderzoek is uitgevoerd conform protocollen 4002 (bureauonderzoek) en 4003 (inventariserend veldonderzoek) van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 4.1 (KNA 4.1).

3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied

Gemeente	Borger-Odoorn
Plaats	Ees
Toponiem	Middenweg
Kaartblad	17F
Centrumcoördinaat	251.283 / 545.643

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 omvat een deel van een akker op de hoek van de Middenweg en Odoornerstraat in Ees (gemeente Borger-Odoorn). De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1. Kadastraal omvat het plangebied een deel van het perceel BGR01 sectie D nummer 4466. In het noorden grenst het plangebied aan de Middenweg en de oostelijke grens wordt gevormd door de Odoornerstraat. De overige begrenzingen worden gevormd door de grenzen van het plan. In totaal beslaat het plangebied een oppervlakte van circa 4600 m².



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

4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik

Kader	Bestemmingsplanwijziging
Planvorming	Realisatie bedrijfsbebouwing
Bodemverstorende werkzaamheden	Graafwerkzaamheden

In het plangebied bestaat het voornemen om een bedrijfswoning en -loods te realiseren. Om dit mogelijk te maken wordt het bestemmingsplan gewijzigd van 'agrarisch' naar 'bedrijf'. De woning komt in het noordwesten van het plangebied en heeft een grondoppervlakte van circa 120 m². In het oosten zal een bedrijfsgebouw komen met een grondoppervlakte van circa 1210 m². Er zijn nog geen technische bouwtekeningen beschikbaar van de nieuwe bebouwing. Hierom is nog geen uitspraak te doen over de omvang en diepte van toekomstige verstoringen in het plangebied. De verwachting is dat voor de aanleg van de fundering van de bebouwing, erfverharding en nutsvoorzieningen graafwerkzaamheden nodig zijn.



Figuur 2: Beoogde toekomstige indeling in het plangebied. Bron: R.O. Advies

5. Beleidskader

Onderzoekskader	Wijziging bestemmingsplan
Beleidskader	Bestemmingsplan
Onderzoeksgrens	1000 m ² of 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 2022 in werking zal treden.

Het archeologiebeleid van de gemeente Borger-Odoorn inzake het plangebied staat verwoord in het bestemmingsplan 'Buitengebied' uit 2018. De waarde in het bestemmingsplan is afgeleid van de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Borger-Odoorn, waarop het plangebied een hoge archeologische verwachting heeft. Voor gebieden met de aanduiding 'Waarde – Archeologie 4' geldt een archeologische onderzoekplicht bij bodemingrepen met een oppervlakte groter dan 1000 m² en die dieper reiken dan 30 cm -Mv. Gezien de omvang van het te wijzigen gebied, circa 4600 m², is een archeologisch vooronderzoek noodzakelijk.

6. Landschap, geomorfologie en bodem

Archeoregio	Noord-Nederlands zandgebied
Geomorfologie	IJsstroomrug
Maaiveld	21,0 m +NAP
Bodem	Hoge zwarte enkeerdgrond
Grondwater	VI

Landschap

Het plangebied is gelegen in het Noordelijk zandgebied, dat de gehele provincie Drenthe en een deel van Groningen, Friesland en Overijssel omvat (Berendsen, 2005). De hoofdvormen in dit gebied zijn reeds ontstaan tegen het einde van de voorlaatste ijstijd, het Laat-Saalien (tussen circa 170.000 en 140.000 jaar geleden). Gedurende deze periode waren grote delen van Noord- en Midden-Nederland bedekt met landijs. In deze periode werd keileem afgezet; een mengsel van lemig fijn zand met grind en keien die met het landijs uit Scandinavië zijn meegevoerd (Formatie van Drenthe, laagpakket van Gieten). Het keileem in het onderzoeksgebied ligt op veel plaatsen ondiep of zelfs aan het oppervlak. Aan de randen van de ijslobben werd de bevroren ondergrond opgestuwd tot stuwwallen. Dit leidde vooral tijdens de oudere fasen tot lage keileemruggen met een noordoost-zuidwest gerichte strekking (Finke e.a., 1996). Door het vrijkomende smeltwater ontstonden dalen, die gedeeltelijk werden opgevuld met fluvioglaciale afzettingen. Deze bestaan uit fijn tot grof zand met veel grind en stenen. Het resultaat was een reliëfrijk landschap, bestaande uit keileemruggen, keileemplateaus en stroomdalen.

In het Eemien (circa 140.000 tot 120.000 jaar geleden), een relatief warm interglaciaal, zijn voornamelijk in het Hunzedal fluviatiele sedimenten afgezet. Daarnaast komt plaatselijk in het onderzoeksgebied een veenlaag uit het Eemien voor. Het keileem is in het Eemien sterk verweerd, waarbij ook in de top van het keileem erosie heeft plaatsgevonden.

In het erop volgende Weichselien (circa 120.000 tot 10.000 jaar geleden) heeft het landijs het onderzoeksgebied niet bereikt, maar heersten wel periglaciale omstandigheden, zoals permafrost. In de vroege fase van het Weichselien trad erosie op van de verschillende keileemplateaus en in de stroomdalen. Tevens werden nieuwe dalen gevormd. Na deze fase werden in de stroomdalen fluvioperiglaciale zanden afgezet en lokaal lössachtig materiaal (verspoeld keileem) en ontstond in sommige stroomdalen het zogenaamde hypnaceeëenveen.

Vanaf het midden van het Weichselien trad onder invloed van sterke winden verstuiving van zand op uit drooggevalen 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 (Laagpakket van Wierden, De Mulder e.a., 2003). Daarbij zijn binnen de verstuivingen twee fasen te onderscheiden, namelijk Oud Dekzand en Jong Dekzand. Het Oud Dekzand bestaat uit fijnzandige en lemige afzettingen en is gelaagd afgezet. Het Oud Dekzand I en II worden van elkaar gescheiden door de Laag van Beuningen; een grindig niveau dat is ontstaan in de koudste periode van het Laat-Pleniglaciaal. 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 (12.000 – 11.800 jaar geleden) en Jonge Dryas (10.800 - 10.150 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 het Jong Dekzand werden soms delen van stroomdalen afgesnoerd.

Tijdens het Bølling- en Allerød interstadiaal hebben zich respectievelijk op de overgang van het Oud Dekzand II naar het Jong Dekzand I en van het Jong Dekzand I naar het Jong Dekzand II onder relatief gematigde klimatologische omstandigheden bodems kunnen vormen. De dikte van de dekzandafzettingen in het onderzoeksgebied varieert van enkele decimeters tot enkele meters. Op veel plaatsen in het onderzoeksgebied komt het keileem binnen 1,2 m -Mv voor.

Vanaf het begin van het Holocene (vanaf 10.000 jaar geleden) trad een drastische klimaatverbetering op. Als gevolg van vegetatieontwikkeling werden in eerste instantie bestaande afzettingen gefixeerd en ontwikkelden zich vanaf het Boreaal, in de top van het dekzand humuspodzolbodems. In de lagere delen vond veenvorming plaats; in de stroomdalen rietzeggeveen en in andere laagten, zoals ter hoogte van de meertjes die in de afgesnoerde stroomdalen ontstonden, veelal mesotroof broekveen of zeggeveen. Vanaf het Subboreaal werden de beekdalen geleidelijk opgevuld met mesotroof broekveen. In de bovenstroomse gedeelten verarmde het milieu zodanig, dat hier oligotroof veen tot ontwikkeling kwam (veenmosveen). Uiteindelijk leidde dit (buiten het onderzoeksgebied) tot uitgestrekte hoogveenkussens. Het veen wordt tot de Formatie van Nieuwkoop gerekend.

Geomorfologie

Volgens de geomorfologische kaart ligt het plangebied op een ijsstroomrug of 'megaflute' (kaartcode 10B14, bijlage 2). Hiermee wordt de Hondsrug bedoeld, een complex van meerdere parallel lopende, langgerekte ruggen. Vermoedelijk zijn de ruggen een reeks megaflutes, subglaciale ruggen zijn onder invloed van de Hondsrug-Hümmelingsstroom gevormd in de laatste fase van de voorlaatste ijstijd: het Laat-Saalien (circa 150.000 tot 130.000 jaar geleden). De ruggen bestaan uit keileem, maar ook uit oudere afzettingen uit het Elsterien. Volgens de beleidskaart van de gemeente bevindt het plangebied zich in een zone waar grondmorene begraven liggen onder dekzand. Beide elementen zijn te relateren aan de aanwezigheid van het landijs in het Saalien, die in de ondergrond onder invloed van stuwings van grond voor reliëf heeft gezorgd. Dit beeld is te herkennen op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN), waar de aanwezigheid van een hogere rug duidelijk ter plekke en ten zuidwesten van het plangebied is waar te nemen (AHN, bijlage 2).

Het maaiveld ter plaatse van het plangebied bevindt zich op een hoogte van 21,0 m +NAP. Het maaiveld in het plangebied is nagenoeg vlak.

Bodem en grondwater

Volgens de bodemkaart zijn in het plangebied veldpodzolgronden te verwachten (bodemkaartcode Hn23, bijlage 5). Veldpodzolgronden zijn over het algemeen laag gelegen zandgronden met een humeuze tot humusrijke bovengrond, die dunner is dan 30 cm. Daaronder wordt een veelal bruin gekleurde inspoelingslaag aangetroffen (een humuspodzol-B), die deze kleur kreeg als gevolg van ingespoelde humeuze stoffen. Soms is tussen de bovengrond en de inspoelingshorizont een loodzandlaag aanwezig. Deze veldpodzolgronden zijn veelal aanwezig in de lage heidevelden, die nu vrijwel allemaal ontgonnen zijn (de Bakker, 1966).

De grondwatertrap in het plangebied is VI. Dit betekent over het algemeen dat er sprake is van een vochtige tot droge bodem, waarbij de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussende 40 en 80 cm -Mv bedraagt en de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper 120 cm -Mv voorkomt. Vanuit archeologisch oogpunt betekenen dergelijke grondwaterstanden dat zowel organische (zaken als leer, hout) als anorganische resten in de bodem geconserveerd kunnen zijn gebleven. Voor wat betreft

onverbrande organische resten moet wel het voorbehoud worden gemaakt, dat deze door schommelingen in de grondwaterstand en oxidatie kunnen zijn aangetast.

7. Archeologische verwachting en bekende waarden

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

Archeologische verwachting

Het plangebied heeft volgens het centraal archeologisch informatiesysteem (Archis) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geen archeologisch wettelijk beschermde status en is ook niet opgenomen op de Archeologische MonumentenKaart (AMK). Op de gemeentelijke beleidskaart heeft het plangebied een hoge archeologische verwachting vanwege de ligging op een grondmorene afgedekt door dekzandafzettingen (bijlage 1).

Archeologische bekende waarden

Binnen het plangebied heeft zover bekend nog geen archeologisch onderzoek plaatsgevonden en ook ontbreken vondsten in het plangebied. In de omgeving van het plangebied zijn wel gegevens bekend.

- 290 m ten zuiden van het plangebied is een terrein van waarde aangeduid (AMK terrein 14324). Binnen dit terrein zijn op meerdere plekken archeologische vondsten gedaan, variërende van resten bewerkt vuursteen en aardewerk (vondstmeldingen 2799348100 en 3096300100). De hoeveelheid vondsten die van dit terrein afkomstig zijn, zijn dusdanig dat de aanwezigheid van een nederzetting binnen dit gebied zeer waarschijnlijk is. Direct ten noorden en oosten van dit AMK-terrein zijn nog twee vondstmeldingen van vuursteenfragmenten bekend (vondstmeldingen 2799356100, 2799364100, 3003239100 en 3003230100).
- 100 m ten oosten van het plangebied langs de Borgerderweg (N34) is in 2017 archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in het kader van de wegverbreding van de N34 en de aanleg van een fietspad. Uit het onderzoek is gebleken dat delen van het plangebied verstoord zijn geraakt als gevolg van graafwerkzaamheden, maar dat er lokaal ook podzolprofielen in de top van het dekzand aanwezig zijn. Voor de gebieden waar nog podzolen aanwezig zijn, zijn vervolgstappen aangeraden, maar onbekend is of deze ook daadwerkelijk hebben plaatsgevonden (onderzoeksmelding 4543455100, 4548194100, Nijdam, 2017).
- 500 m ten westen van het plangebied is bij een veldkartering een Fels-Rechtekbeil uit het Midden Neolithicum – Bronstijd aangetroffen (vondstmelding 3002907100).

Archeologisch gezien valt uit bovenstaande af te leiden dat in de omgeving van het plangebied met name sprake is van een prehistorisch landschap, waar in ieder geval bewoningssporen in het Mesolithicum, Neolithicum en Bronstijd aanwezig zijn. Het is tevens niet uitgesloten dat resten uit andere archeologische perioden aanwezig zijn, maar deze zijn vooralsnog niet aangetroffen. Op basis van het uitgevoerde onderzoek vlakbij het gebied valt af te leiden dat de archeologische verwachting hoofdzakelijk bepaald wordt door het oude reliëf van stuwwalruggen en dekzandruggen en de intactheid van de bodemopbouw, die met name bepaald is op grond van de aanwezigheid van in- en uitspoelingshorizonten. Vanwege het ontbreken van informatie over gravend onderzoek is vrijwel niets bekend over complextypen in de omgeving van het terrein. Er wordt wel gesproken van grafheuvels, waarmee in ieder geval rekening gehouden kan worden met begravingen. Nederzettingen en eventuele *celtic fields* behoren echter ook tot de mogelijkheden.

8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen

Historische bebouwing	Nee
Historisch gebruik	Heide
Huidig gebruik	Akker
Bodemverstoringen	Landbewerking en egalisatie

Historische situatie

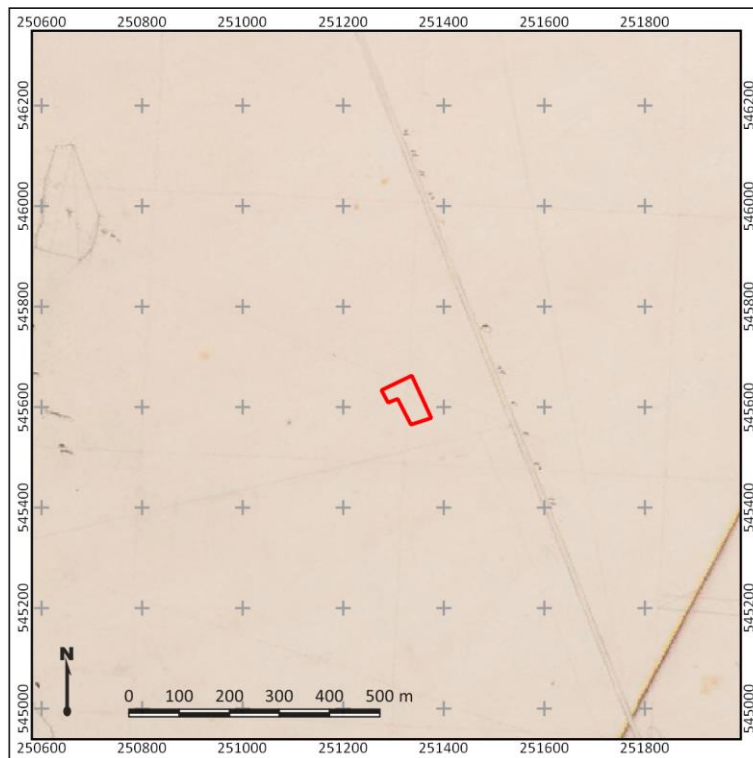
De oudst geraadpleegde kaart, waar het plangebied op staat, dateert uit 1811-1832 (bron: Beeldbank RCE). Op deze kaart – het kadastrale Minuutplan – is het plangebied een niet ontgonnen heideveld, aldus de Oorspronkelijk Aanwijzende Tafels (OAT, bijlage van de Kadastrale Minuut). Dit beeld verandert niet tot en met een topografische kaart uit 1900. Wel valt op dat op de topografische kaart uit 1880 (figuur 4) steilranden in het plangebied zijn aangeduid. Vanaf 1900 zijn deze steilranden niet meer ingetekend. Mogelijk is er sprake van een egalisatie dat is uitgevoerd bij een ontginning of herverkaveling. Vanaf 1930 is te zien dat het plangebied in een agrarisch gebied ligt en dat er verkaveling heeft plaatsgevonden. Op de kaart uit 1955 is te zien dat er twee brede watergangen in het plangebied aanwezig zijn, die noord-zuid georiënteerd zijn. Deze watergangen zijn gedempt vanaf 1980.

Militair erfgoed

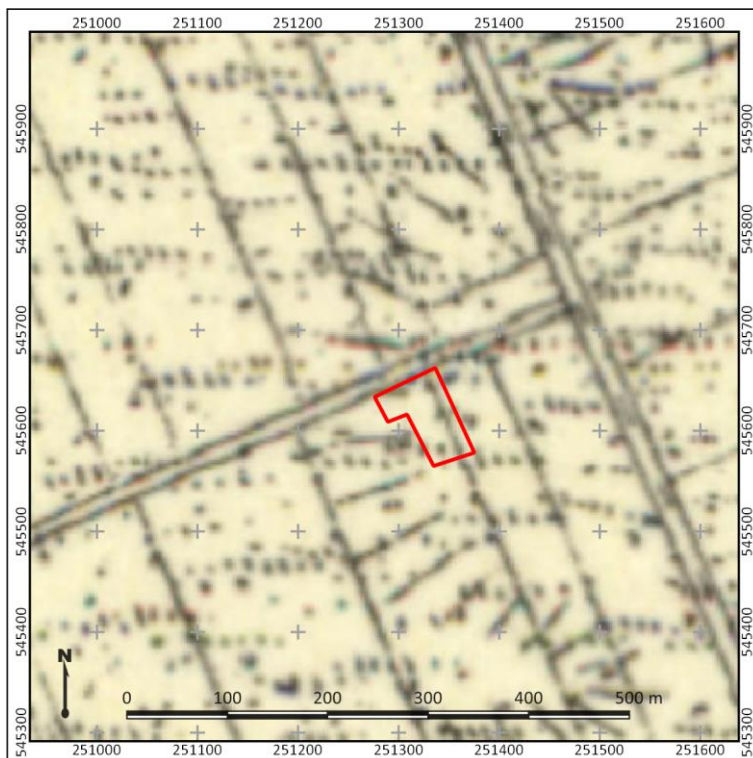
Op basis van de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME) is het plangebied geen onderdeel van een bekend verdedigingswerk of slagveld. Er kunnen wel resten worden verwacht van kleinere objecten en structuren zoals veldgraven, onderduikhollen en crashlocaties. Er zijn geen directe aanwijzingen bekend om dergelijke complexen te verwachten (bron: www.vergeltungswaffen.nl; www.tracesofwar.nl; www.bunkerinfo.nl).

Huidig gebruik en bodemverstoringen

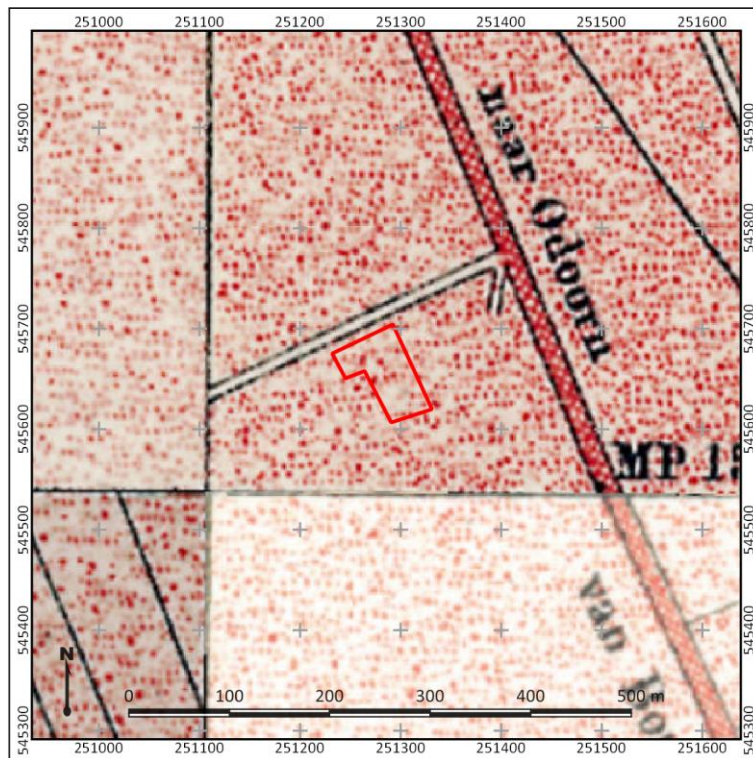
Het plangebied is in gebruik als grasland en er zijn geen bodemverstoringen bekend. Op een luchtfoto uit 2016 valt af te leiden dat het plangebied braak ligt. Dit hangt waarschijnlijk samen met het actueel grondgebruik ten behoeve van het winnen van graszoden (bron: eigenaar van het terrein). Er zijn aanwijzingen dat er sprake is van een ontgroning of egalisatie in het plangebied. Op een topografische kaart uit 1880 zijn ter plaatse van het plangebied steilranden weergegeven. Op het recente AHN is het maaiveld in het plangebied nagenoeg vlak. Voor wat betreft milieukundig onderzoek hebben er in het verleden geen saneringen of voor zover bekend geen ontgroningen plaatsgevonden in het plangebied (bron: www.bodemloket.nl). In het plangebied zijn mogelijk verstoringen te verwachten die samenhangen met het regulier agrarisch landgebruik in het gebied (afplaggen en winnen van zoden) en de historische activiteiten (ontginnen van het heidegebied).



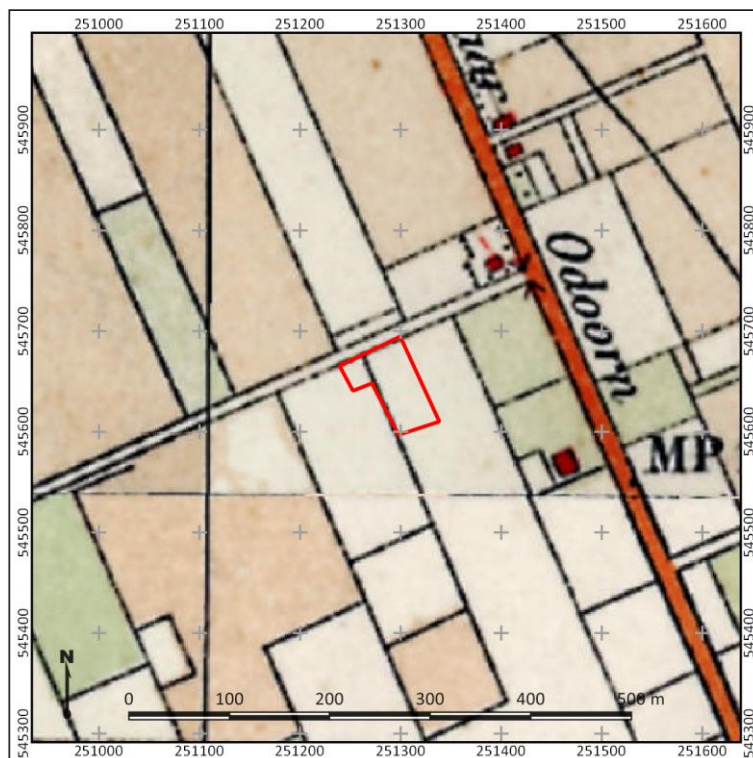
Figuur 3: Uitsnede van de kadastrale Minuutplan uit 1811-32. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: Beeldbank RCE



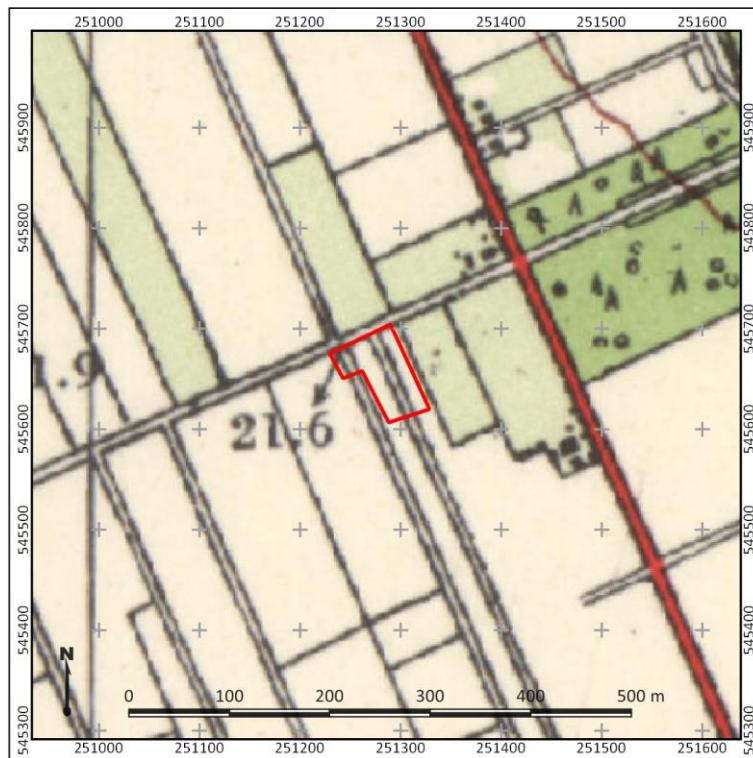
Figuur 4: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1880. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl



Figuur 5: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1900. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl



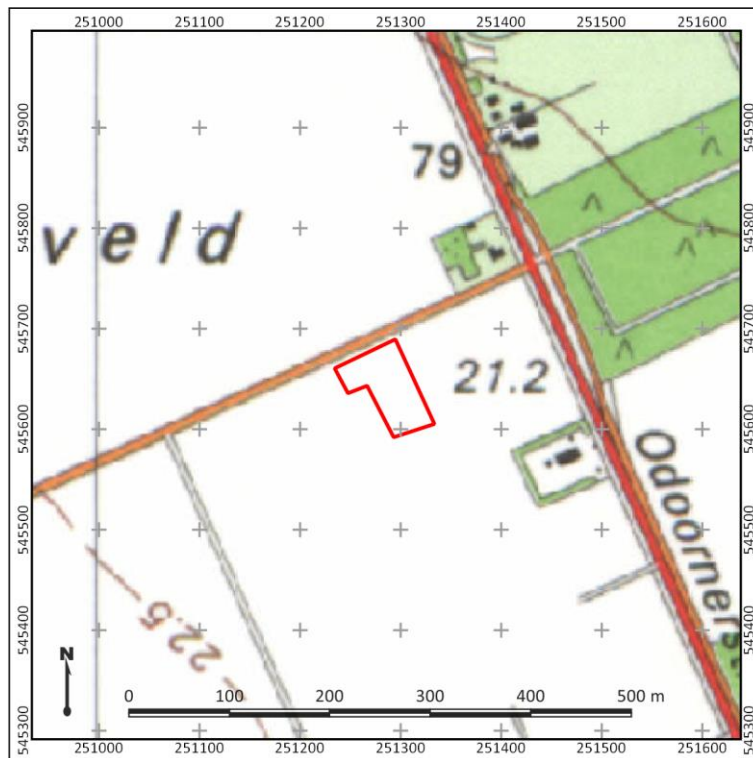
Figuur 6: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1930. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl



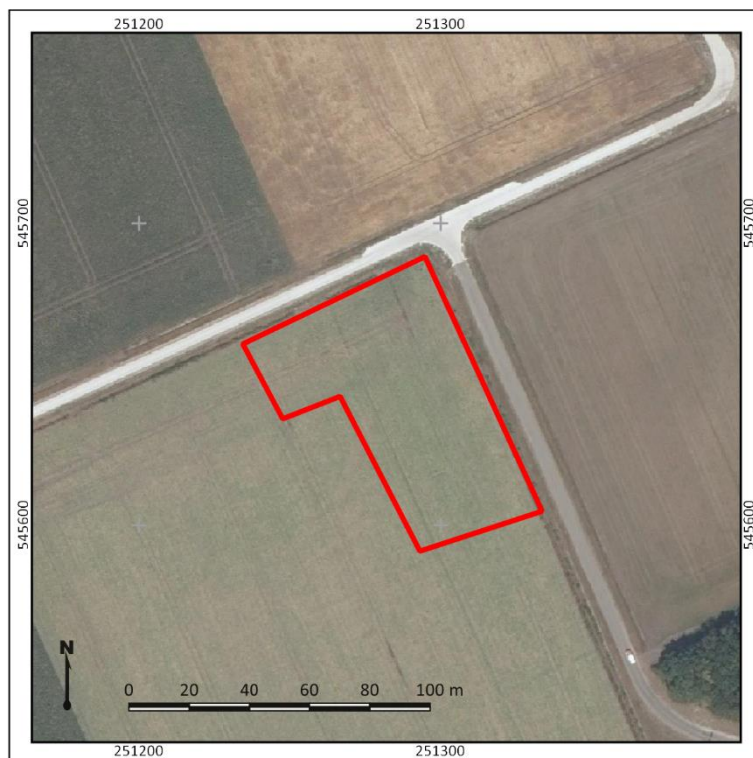
Figuur 7: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1955. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl



Figuur 8: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1980. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl



Figuur 9: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1997. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl



Figuur 10: Recente luchtfoto van het plangebied. Bron: www.pdok.nl

9. Gespecificeerde archeologische verwachting

Kans op archeologische waarden	Hoog
Periode	Laat-Paleolithicum – Middeleeuwen
Complextypen	Nederzettingen, sporen van landgebruik, grafvelden
Stratigrafische positie	In de top van het dekzand

Aanwezigheid en dichtheid

Het plangebied ligt op basis van de geomorfologische kaart en het AHN op een grondmorene die met dekzand is afgedekt. Ten noordoosten strekt zich een wat lager gelegen deel uit. Op grond van een relatief hoge ligging van de welving in een relatief laag en vochtig landschap, moet de welving een aantrekkelijke locatie geweest zijn voor (pre-)historische bewoning. Op basis van de ouderdom van de verwachte afzettingen in het gebied kunnen theoretisch vindplaatsen uit de periode Laat-Paleolithicum – Late Middeleeuwen aanwezig zijn. Met name resten uit de steentijden en de Bronstijd kunnen worden verwacht, mede gezien de vondsten in de directe omgeving van het plangebied. Het aantreffen van nederzettingenresten uit de Nieuwe tijd in het plangebied is niet waarschijnlijk aangezien op basis van historisch kaartmateriaal geen oude bebouwing of landgebruik wordt verwacht.

Stratigrafische positie

Het archeologisch relevante niveau ligt vlak onder het maaiveld en wordt gevormd door de top van een dun pakket dekzandafzettingen, dat op keileem ligt. In het dekzand kunnen sporen van bodemvorming aanwezig zijn, die indicatief zijn voor de mate van intactheid van eventuele archeologische resten. De top van het dekzand kan in het plangebied reeds op 50 cm –Mv liggen, evenals eventuele archeologische resten. Door deze relatief ondiepe ligging in combinatie met de relatief jonge ontginning van het gebied en de winning van graszoden in het plangebied bestaat de kans dat dit niveau door bodemingrepen is aangetast.

Complextypen

Voor wat betreft de periode Laat-Paleolithicum – Late Middeleeuwen kunnen nederzettingsterreinen worden verwacht, hetzij in de vorm van (seizoensgebonden) jachtkampementen, hetzij in de vorm van een meer sedentaire bewoningsvorm (boerderijen). Ook kunnen grafvelden en sporen van landgebruik (waaronder vanaf de IJzertijd zogenaamde *Celtic Fields*) worden aangetroffen.

Nederzettingencomplexen kunnen zich kenmerken door een vondstlaag of dichte vondstenstrooiing van onder andere fragmenten aardewerk en bewerkt vuursteen, hetgeen met name afhankelijk is van de langdurigheid en/of intensiteit van eventuele bewoning op die plek. Daarentegen zullen sporen van kortstondige bewoning, landgebruik en grafvelden zich kenmerken door (kleinschalige) grondsporen in plaats van de aanwezigheid van vondstmateriaal. Derhalve kan over de aanwezigheid van laatstgenoemde complexen enkel uitspraken gedaan worden op basis van de opbouw en de mate van intactheid van de bodem.

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 Plan van Aanpak; Melman, 2021). De boringen zijn daarbij gebruikt om de bodemopbouw, de mate van intactheid daarvan te bepalen. Op basis van deze gegevens wordt antwoord gegeven op de onderzoeksvragen zoals opgesteld in hoofdstuk 2 van dit rapport. In totaal zijn in het plangebied vijf boringen gezet (boring 1 tot en met 5).

De boringen hebben een diepte van maximaal 110 cm –Mv en zijn handmatig gezet met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. Bij boringen waarvan sprake is van een nagenoeg intacte bodem (minimaal een B-horizont) is met een edelmanboor van 15 cm een monster genomen. De monsters zijn nat gezeefd over een zeef van 2 mm en het residu is visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De boringen zijn gefotografeerd en beschreven volgens de NEN5104 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008). Foto's van de boringen zijn terug te vinden in bijlage 7, de beschrijvingen in bijlage 8. De locatie van de boringen is met een meetlint bepaald aan de hand van de bestaande topografie in het plangebied. De hoogteligging van de boringen is bepaald aan de hand van het AHN3 (bijlage 3).

Veldwaarnemingen

Het plangebied omvat een akker waar graszoden op worden gekweekt. Er zijn geen maaiveldhoogteverschillen zichtbaar. Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek zijn weergegeven in figuur 11.



Figuur 11: Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek (27-01-2021).

Bodemopbouw en lithologie

Onder in de boringen is vanaf een diepte van 30 tot 75 cm –Mv (20,4 – 20,8 m +NAP) witgrijs sterk zandig leem aangetroffen. Het leem is kalkarm en bevat een grove bijmenging aan grind en stenen. De stenen kennen zelfs een diameter van 5 cm en omvatten onder andere zandsteen en vuursteen. Dit leem is keileem en behoort geologisch gezien tot de Formatie van Drente (De Mulder e.a., 2003). Bovenop het leem is zand aangetroffen, dat matig siltig is, kalkloos en goed gesorteerd. Vermoedelijk betreft het sediment dekzand, dat onder invloed van de wind in de laatste ijstijd is afgezet. Het zand wordt vanaf een diepte van 18 tot 35 cm –Mv (20,8 – 21,1 m +NAP) aangetroffen. In het zand zijn sporen van roestvorming waar te nemen, die wijzen op variërende doch relatief hoge grondwaterstanden in de bodem. De roestvorming is vermoedelijk het gevolg van het neerslaan van opgelost ijzer uit hangwater, dat op het keileem stagneert en met het grondwater afgevoerd wordt naar de lager gelegen delen van het landschap.

Boven op het zand bevindt zich een matig humeus pakket zand, dat een dikte kent van circa 18 tot 35 cm. Het betreft een vermoedelijk modern omgewerkt pakket, getuige het aantreffen van kleine fragmenten baksteen. Vermoedelijk heeft deze omwerking plaatsgevonden tijdens de ontginning van het gebied en het omwerken en afplagen van het plangebied.

Ter plaatse van boring 3 en 4 is in de top van het dekzand bruin gekleurd. Dit betreft een inspoelingshorizont (B-horizont) en is indicatief voor de intactheid van de top van het dekzand. In boring 4 is zelf een 3 cm dikke donkerbruine, zwak humeuze laag. Dit betreft mogelijk een restant van een A-horizont.

Ter plaatse van boring 1 2 en 5 ligt de moderne bouwvoor scherp op de dekzandafzettingen. Hier zijn in de top geen sporen bodemvorming in de top van het dekzand aanwezig.

Archeologische indicatoren

Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen in de monsters.

Archeologische interpretatie

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek ligt het plangebied op een grondmorene, afgedekt met dekzand. Het oorspronkelijk reliëf is echter in het terrein niet meer goed te zien. Op basis van de boringen en de topografische kaarten is het terrein oorspronkelijk meer reliëfrijk geweest. In het noorden en zuiden van het plangebied blijkt namelijk dat de top van het dekzand is omgewerkt tot in de Cg-horizont. Dit vermoedelijk tijdens de ontginningen en/of afplagwerkzaamheden ten behoeve van de winning van zoden gebeurt. De oorspronkelijk aanwezige bodemopbouw verdwenen (circa 40 cm van de top van het dekzand), vermoedelijk zodanig dat een archeologisch bodemarchief hier verdwenen is. De kans dat hier nog intacte resten (lees: grondsporen) aanwezig zullen zijn, is hiermee klein. Derhalve kan de archeologische verwachting in het noorden en zuiden van het plangebied voor de periode Laat-Paleolithicum tot en met Late Middeleeuwen worden bijgesteld naar laag.

In het midden van het plangebied is wel een vrijwel intacte top van het dekzand aangetroffen, getuige de aanwezigheid van een B-horizont in de top. Vermoedelijk is dit deel van het plangebied oorspronkelijk lager gelegen en is dit deel bij de ontginning of plagwerkzaamheden minder aangetast. In dit deel van het plangebied kan nog een archeologisch sporen- en vondstenniveau aanwezig zijn. Hier is de hoge archeologische verwachting uit het bureauonderzoek bevestigd.

11. Beantwoording onderzoeksvragen

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

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek is vastgesteld dat het plangebied op een met dekzand afgedekte grondmorene ligt.

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

De top van het dekzand geldt als archeologisch relevante niveau. De top van het dekzand is aangetroffen vanaf een diepte van 18 tot 35 cm –Mv (20,8 – 21,1 m +NAP).

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

In boringen 3 en 4 zijn in de top van het dekzand een B-horizont aangetroffen. De aanwezigheid van sporen van bodemvorming is indicatief voor intactheid van de ondergrond. In boring 1, 2 en 5 ontbreken sporen van bodemvorming, de recente bouwvoor ligt scherp op de Cg-horizont. Hier is sprake van een omwerking of afgraving waarbij het archeologisch relevante niveau verstoord is geraakt.

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

In het noorden en zuiden van het plangebied geldt een lage archeologische verwachting. Hier is de top van het dekzand verstoord geraakt, getuige het ontbreken van sporen van bodemvorming en de scherpe overgang naar de recente bouwvoor. Bij de verstoring van het dekzand zijn eventuele archeologisch sporen en/of vondsten ook verstoord geraakt.

In het midden van het plangebied is de top van het dekzand nog wel intact. Hier is een B-horizont, en in boring 4 zelfs een restant van een A-horizont, nog intact aanwezig. De hoge archeologische verwachting in dit deel van het plangebied is hierom bevestigd.

12. Conclusie en Advies

Conclusie

Op basis van het bureauonderzoek is vastgesteld dat voor het plangebied een hoge verwachting geldt op de aanwezigheid van archeologische resten uit de periode Laat Paleolithicum tot en met de Late Middeleeuwen. Deze verwachting is gebaseerd op de landschappelijke ligging van het plangebied op een grondmorene c.q. lage stuwwal. In de omgeving zijn fragmenten bewerkt vuursteen en aardewerk aangetroffen, die in ieder geval wijzen op de aanwezigheid van menselijke activiteiten in het Mesolithicum, Neolithicum en Bronstijd. Op basis van historisch kaartmateriaal is vastgesteld dat het plangebied vermoedelijk altijd onbebouwd is geweest. Het oudst geraadpleegde kaartmateriaal van het plangebied uit het begin van de 19^e eeuw laat ter plaatse van het plangebied heideveld zien. Ook op jonger kaartmateriaal staat geen bebouwing aangegeven, waardoor voor de Nieuwe tijd daarom een lage verwachting op het aantreffen van archeologische (nederzettingen)resten bestaat.

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek ligt het plangebied op een grondmorene, afgedekt met dekzand. In het noorden en zuiden van het plangebied blijkt namelijk dat de top van het dekzand is omgewerkt tot in de Cg-horizont. Dit vermoedelijk tijdens de ontginningen en/of afplagwerkzaamheden ten behoeve van de winning van zoden gebeurt. De kans dat in dit deel van het plangebied nog intacte resten (lees: grondsporen) aanwezig zullen zijn, is hiermee klein. Derhalve kan de archeologische verwachting in het noorden en zuiden van het plangebied voor de periode Laat-Paleolithicum tot en met Late Middeleeuwen worden bijgesteld naar laag. In het midden van het plangebied is wel een vrijwel intacte top van het dekzand aangetroffen, getuige de aanwezigheid van een B-horizont in de top. Vermoedelijk is dit deel van het plangebied oorspronkelijk lager gelegen en is dit deel bij de ontginning of plagwerkzaamheden minder aangetast. In dit deel van het plangebied kan nog een archeologisch sporen- en vondstenniveau aanwezig zijn. Hier is de hoge archeologische verwachting uit het bureauonderzoek bevestigd.

Advies

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek geldt er deels een hoge en deels een lage verwachting in het plangebied. Wij adviseren, indien mogelijk, om de geplande bodemingrepen ter plaatse van de zone met een lage archeologische verwachting te plannen. Wij adviseren in deze zone om geen vervolgonderzoek uit te voeren. Hier geldt wel dat mocht er bij graaf- of sloopwerkzaamheden toch mogelijk archeologisch relevant waarden naar boven komen, de uitvoerder wettelijk verplicht is deze direct te melden bij de bevoegde overheid (conform de Erfgoedwet 2016, artikel 5.10 en 5.11).

Ter plaatse van de zone met een hoge archeologische verwachting moet vanaf een diepte van 10 cm - Mv rekening worden gehouden met de aanwezigheid van archeologische waarde (circa 2200 m²). Hierdoor blijft een buffer van circa 10 cm tussen het archeologisch relevante niveau en de graafwerkzaamheden. Indien er graafwerkzaamheden dieper dan die 10 cm -Mv zullen plaatsvinden, adviseren wij om de archeologische verwachting aanvullend te toetsen door middel van een archeologisch onderzoek in de karterende fase. Dit onderzoek kan het beste plaatsvinden in de vorm van een karterend booronderzoek, eventueel inclusief een veldkartering.

Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal het bevoegd gezag (de gemeente Borger-Odoorn) een selectiebesluit nemen over de daadwerkelijke omgang met eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied.

13. Geraadpleegde bronnen

Archeologische kaarten en databestanden

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Archeologisch Informatie Systeem III (Archis3), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2016.
- Verwachtings- en beleidskaart voormalige gemeente Borger-Odoorn
- www.ahn.nl
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.bodemloket.nl
- bagviewer.kadaster.nl
- Www.ikme.nl
- www.vergeltungswaffen.nl
- Www.tracesofwar.nl
- www.bunkerinfo.nl
- www.pdok.nl

Afbeeldingenlijst

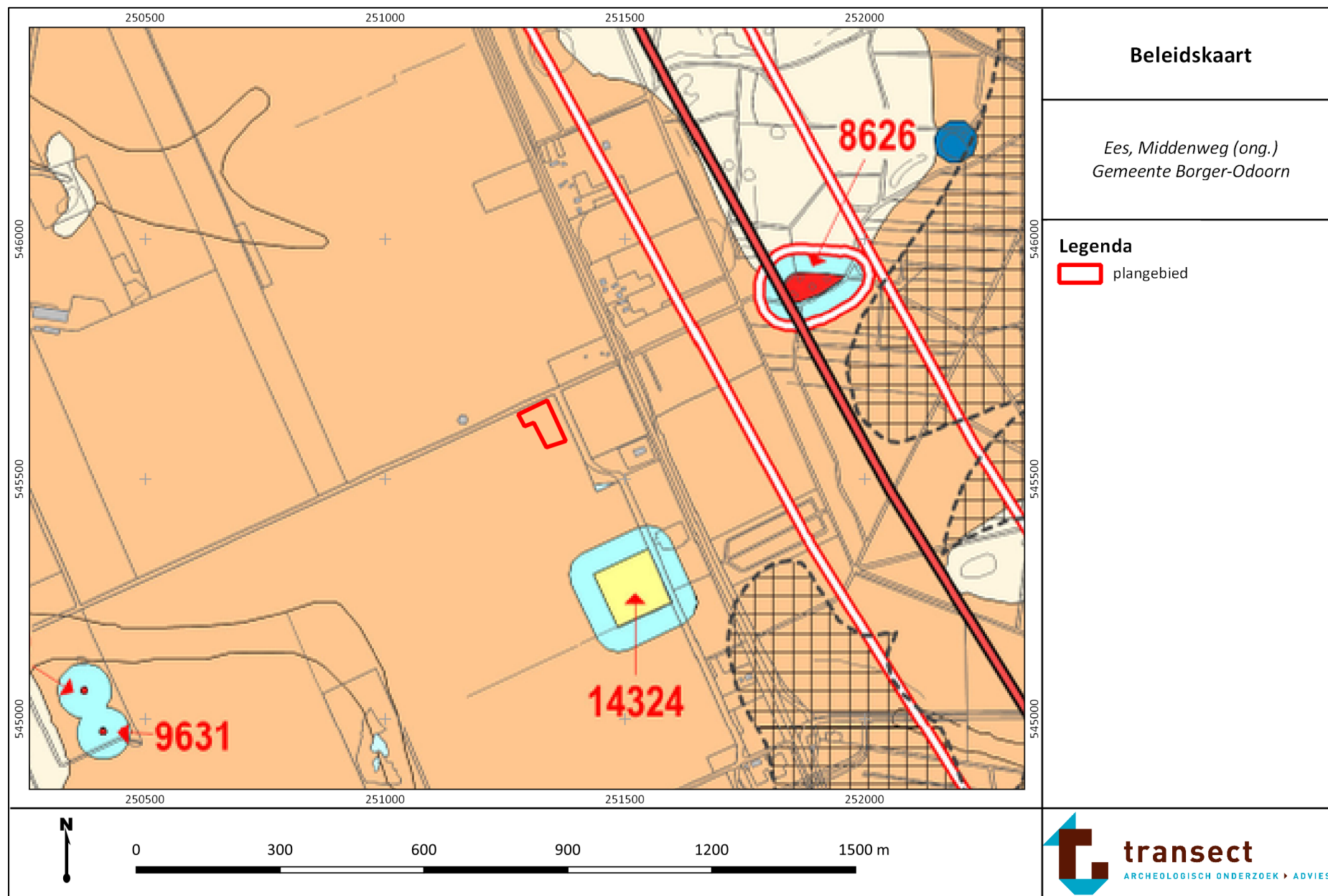
Figuur 1: Ligging van het plangebied (met rode lijnen aangegeven). Bron: www.pdok.nl .	4
Figuur 2: Beoogde toekomstige indeling in het plangebied. Bron: R.O. Advies	5
Figuur 3: Uitsnede van de kadastrale Minuutplan uit 1811-32. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: Beeldbank RCE	12
Figuur 4: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1880. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl	12
Figuur 5: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1900. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl	13
Figuur 6: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1930. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl	13
Figuur 7: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1955. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl	14
Figuur 8: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1980. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl	14
Figuur 9: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1997. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl	15
Figuur 10: Recente luchtfoto van het plangebied. Bron: www.pdok.nl	15
Figuur 11: Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek (27-01-2021).	17

Literatuur

- Alterra, 2005, de geomorfologische kaart van Nederland, Wageningen
- 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. Landschappelijk Nederland. Assen (Fysische Geografie van Nederland). 2e druk.
- Berendsen, H.J.A., 2000. De vorming van het land. Assen (Fysische geografie van Nederland). Vierde, geheel herziene druk.

- Finke, P.A., D.J. Groot-Obbink, H. Rosing en F. de Vries, 1996. Actualisatie Gt-kaarten 1 : 50000 Drents deel kaartbladen 16 Oost (Steenwijk) en 17 West (Emmen). Wageningen, DLO-Staring Centrum (sc-dlo). Rapport 439.
- Melman, J.G.E., 2021. Plan van Aanpak. Inventariserend veldonderzoek, verkennende fase. Ees, Middenweg. Transect, Nieuwegein.
- Mulder, E.F.J., M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003. De ondergrond van Nederland. Houten.
- Nijdam, L.C., 2017. Exloo, Odoorn, Verbreding erftoegangsweg en aanleg fietspad langs de N34 (gemeente Borger-Odoorn). ArGeoBoor rapport.

Bijlage 1: Archeologische verwachtingskaart van de gemeente Borger-Odoorn

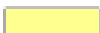


legenda

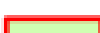
verwachting

	hoge of middelhoge verwachting
	hoge of middelhoge verwachting, waarschijnlijk verstoord
	hoge verwachting (dekzandkoppen in beekdal)
	hoge verwachting (stuifzandgebieden)
	middelhoge of lage verwachting (veenkoloniaal gebied)
	middelhoge of lage verwachting (veenkoloniaal gebied), waarschijnlijk verstoord
	bebouwing

bijzondere terreinen en gebieden

	depressies/laagtes, al dan niet gevuld met organisch materiaal
	terrein van archeologische waarde
	terrein van hoge archeologische waarde
	terrein van zeer hoge archeologische waarde
	terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd
	bufferzone AMK-terreinen
	grafheuvel kadastrale minuut met bufferzone
	voorde met bufferzone
	verwachtingszone voorden
	Havezate Westdorp
	archeologisch onderzocht terrein
	groeves en terreinen met ontgrondingsvergunning
	cultuurhistorisch object

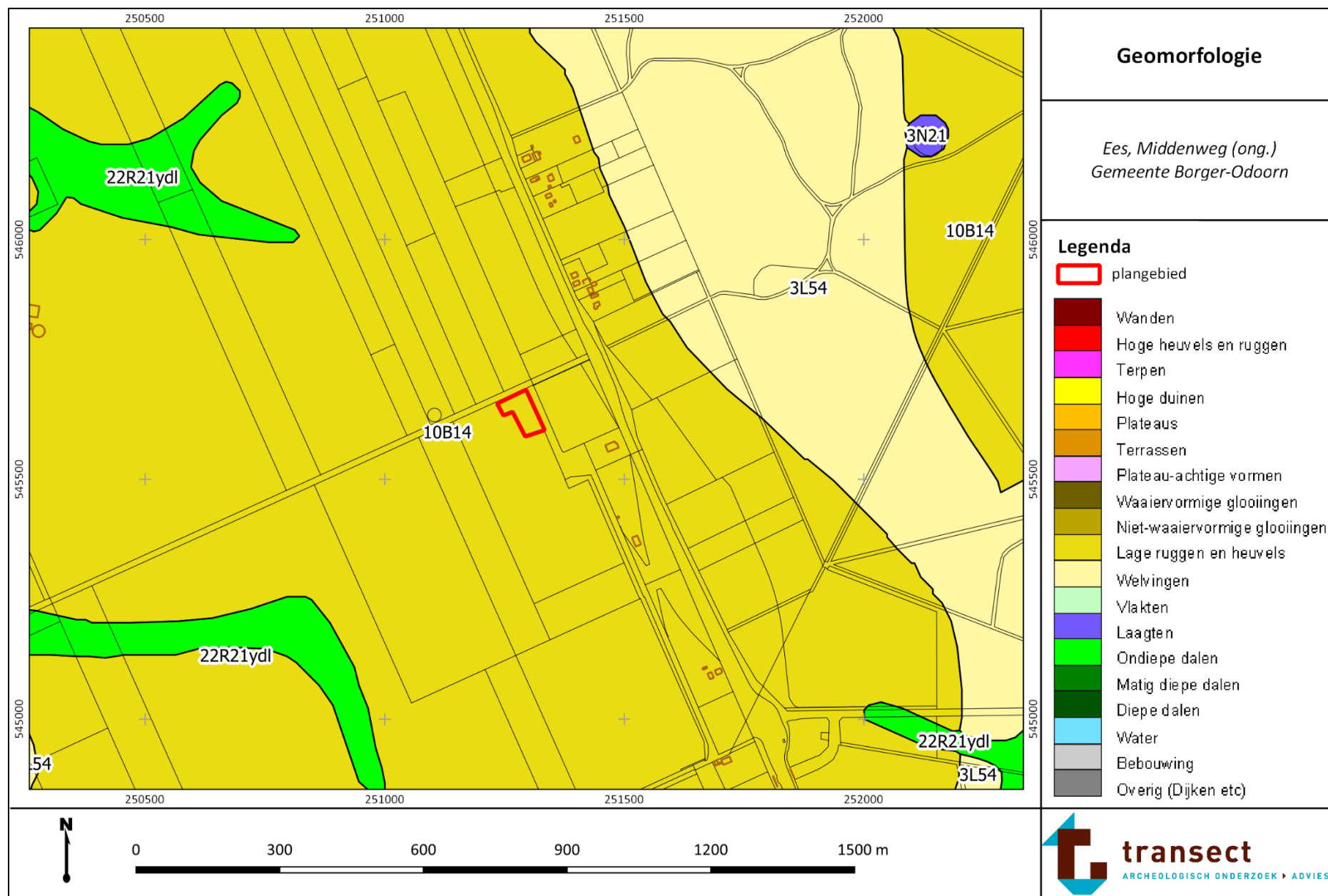
terreinen en gebieden van Provinciaal belang archeologie

	hoge verwachting (essen)
	hoge verwachting (beekdal)
	hoge verwachting (beekdal), waarschijnlijk verstoord
	middelhoge verwachting (beekdal)
	middelhoge verwachting (beekdal), waarschijnlijk verstoord
	Drentse Aa-gebied
	prehistorische route met buffer
	celtic fields (verwacht)
	overige gebieden van Provinciaal belang archeologie

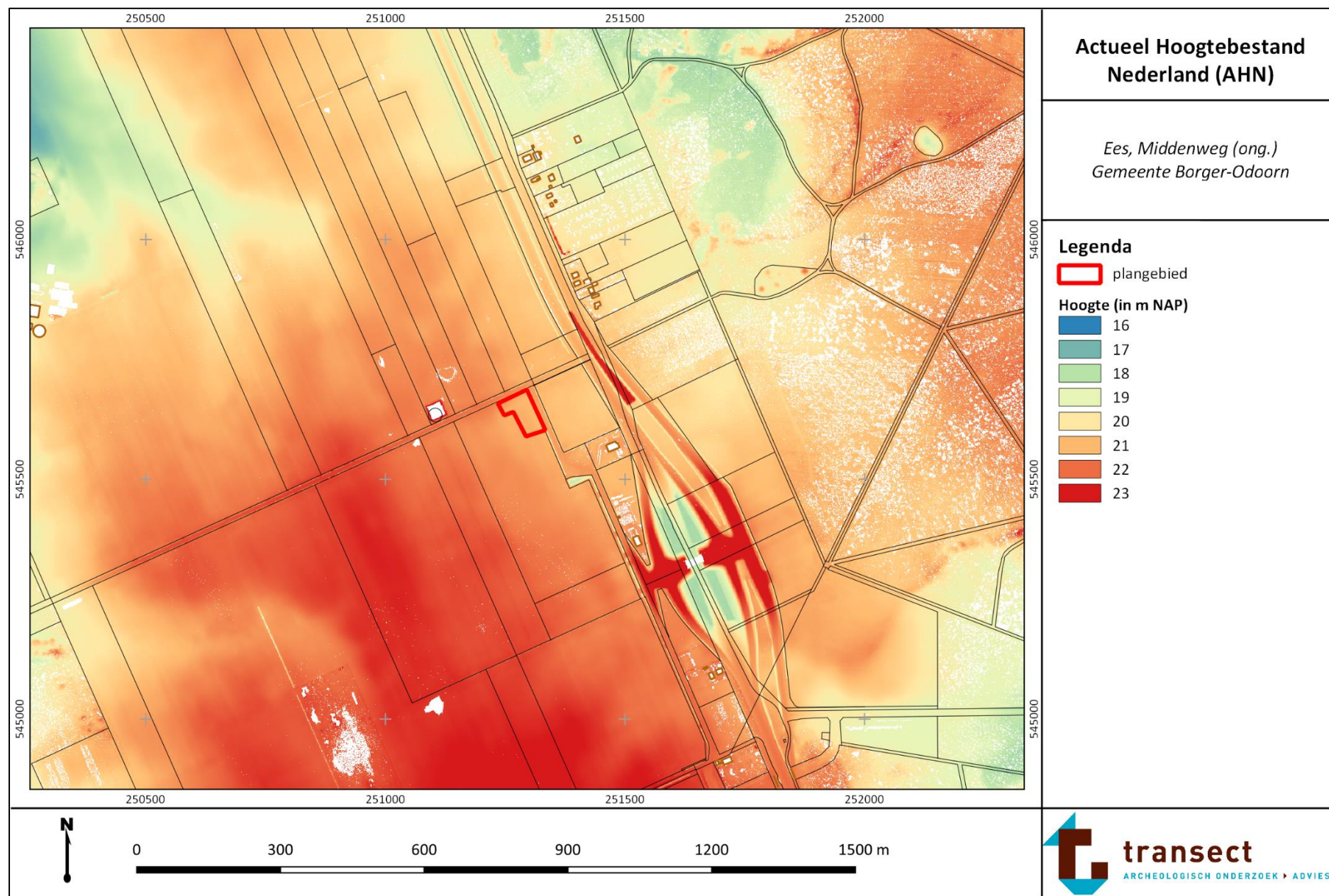
overig

	label cultuurhistorisch object
	monumentnummer
	monumentnummer, beschermd
	hunebed met code
	gemeentegrens

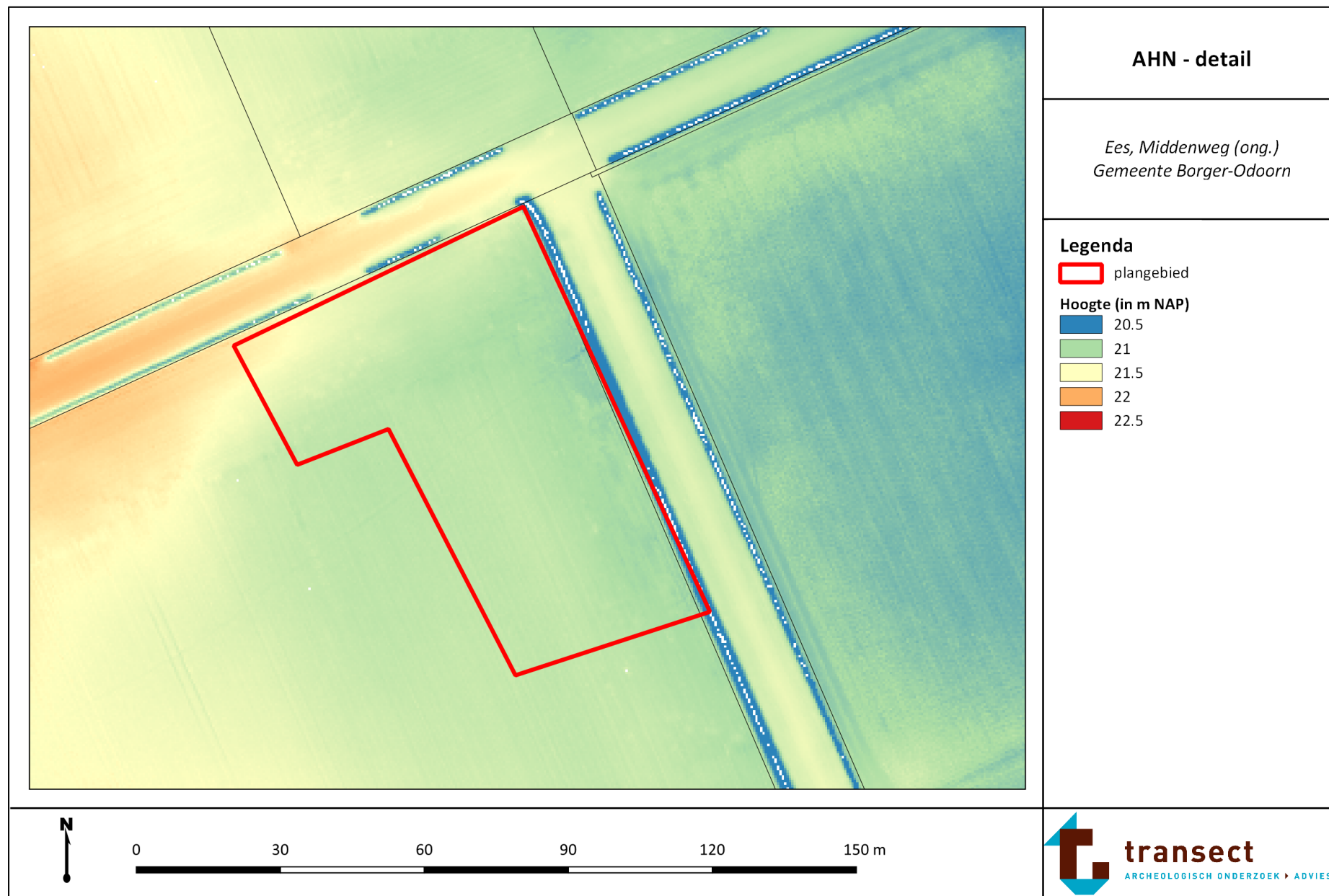
Bijlage 2: Geomorfologische kaart



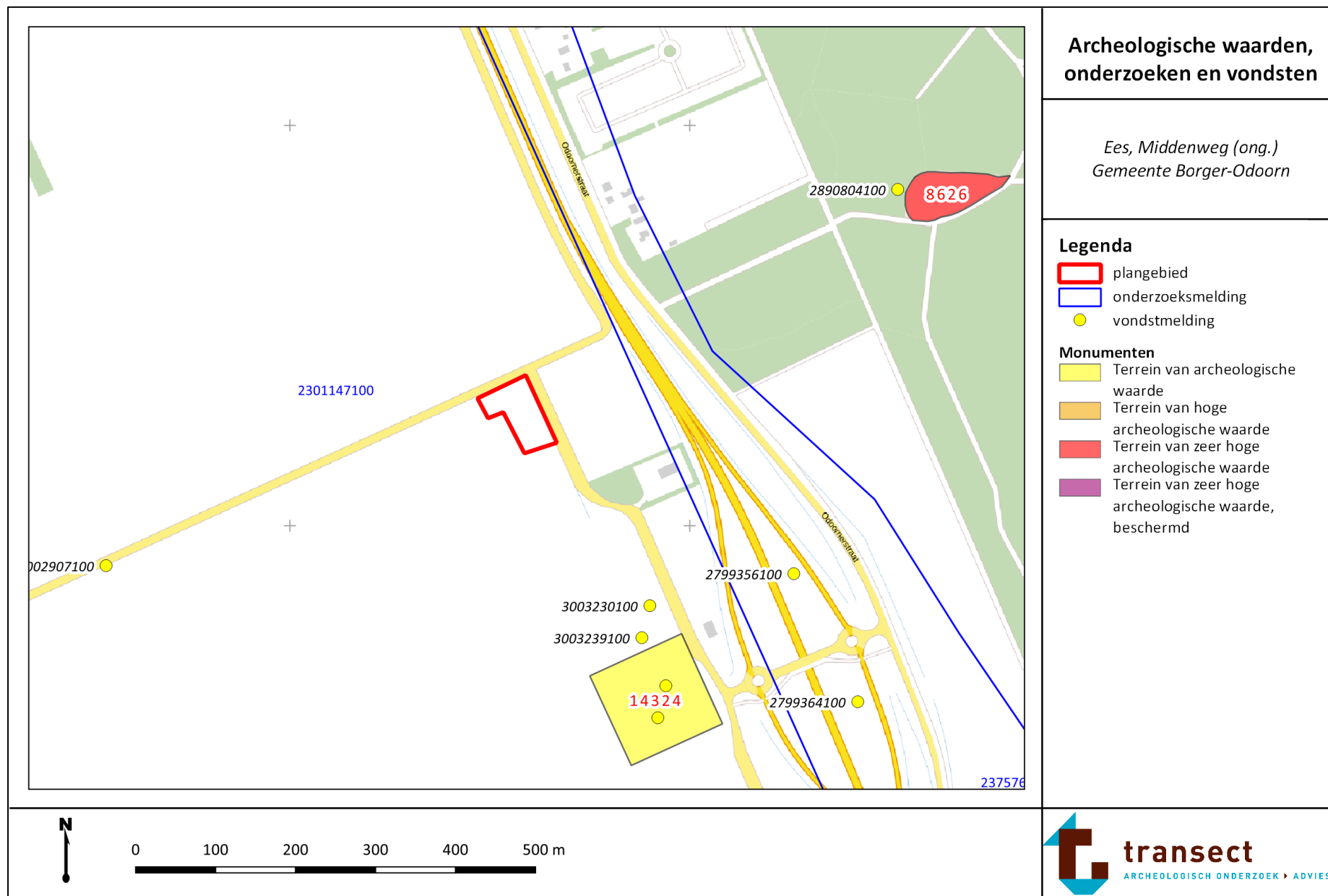
Bijlage 3: Hoogtekaart



Bijlage 4: Hoogtekaart - detail



Bijlage 5: Archeologische waardenkaart



Bijlage 6: Boorpuntenkaart en verwachting



Bijlage 7: Foto's van de boringen

Hieronder volgen foto's van enkele boringen. De boorkernen op onderstaande foto's zijn per blok van 50 cm van links naar rechts uitgelegd, waarbij het diepste punt naar boven wijst (per 50 cm).



Boring 1



Boring 2



Boring 3



Boring 4



Boring 5



boring: 201004-1

beschrijver: JM, datum: 27-1-2021, X: 251.251,00, Y: 545.640,00, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 17F, hoogte: 21,10, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Drenthe, gemeente: Borger-Odoorn, plaatsnaam: Ees, opdrachtgever: R.O. Advies, uitvoerder: Transect b.v.



boring: 201004-2

beschrijver: JM, datum: 27-1-2021, X: 251.269,00, Y: 545.669,00, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 17F, hoogte: 21,20, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Drenthe, gemeente: Borger-Odoorn, plaatsnaam: Ees, opdrachtgever: R.O. Advies, uitvoerder: Transect b.v.



boring: 201004-3

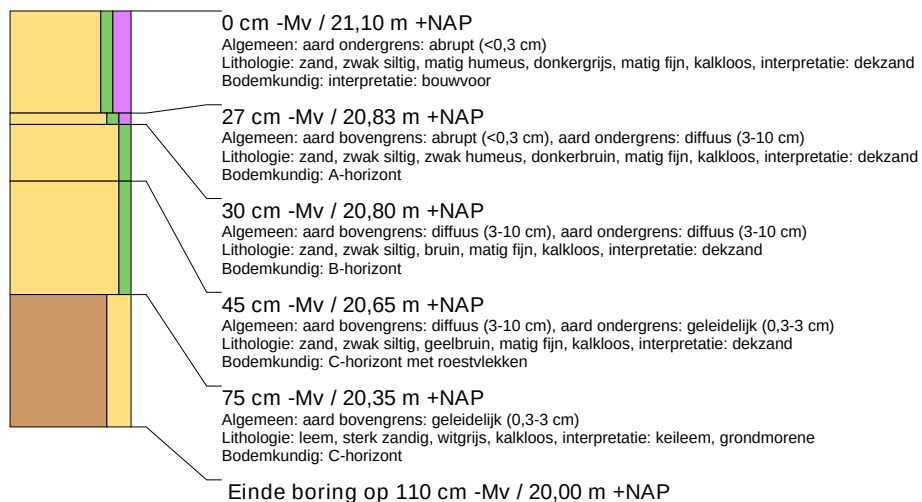
beschrijver: JM, datum: 27-1-2021, X: 251.304,00, Y: 454.653,00, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 17F, hoogte: 21,00, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Drenthe, gemeente: Borger-Odoorn, plaatsnaam: Ees, opdrachtgever: R.O. Advies, uitvoerder: Transect b.v.





boring: 201004-4

beschrijver: JM, datum: 27-1-2021, X: 251.288,00, Y: 545.621,00, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 17F, hoogte: 21,10, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Drenthe, gemeente: Borger-Odoorn, plaatsnaam: Ees, opdrachtgever: R.O. Advies, uitvoerder: Transect b.v.



boring: 201004-5

beschrijver: JM, datum: 27-1-2021, X: 251.324,00, Y: 454.609,00, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 17F, hoogte: 21,10, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Drenthe, gemeente: Borger-Odoorn, plaatsnaam: Ees, opdrachtgever: R.O. Advies, uitvoerder: Transect b.v.

