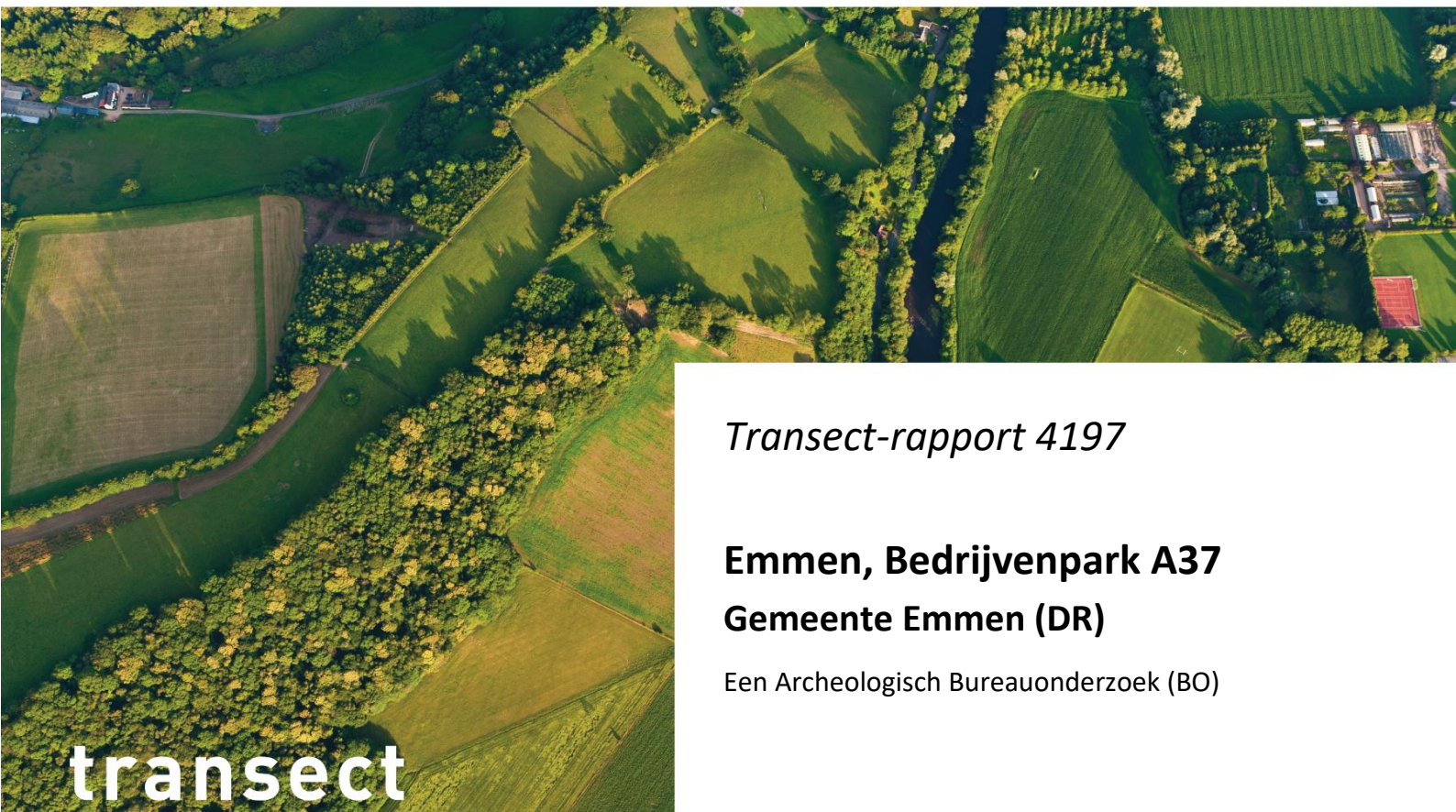




Transect-rapport 4197

**Emmen, Bedrijvenpark A37
Gemeente Emmen (DR)**

Een Archeologisch Bureauonderzoek (BO)

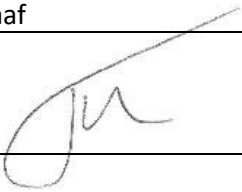
transect

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ► ADVIES





Auteur	L. Jansen of Lorkeers
Versie	Versie 1.2
Projectcode	22010031
Datum	12-5-2023
Opdrachtgever	Goldbeck Nederland b.v.
Uitvoerder	Transect b.v. Overijsselhaven 127 3433 PH Nieuwegein
Onderzoeksmelding	5279219100
Bevoegde overheid	Gemeente Emmen
Adviseur bevoegde overheid	Het Oversticht: dhr. A. Vissinga
Status	Nog niet goedgekeurd
Beheer documentatie	Transect, Nieuwegein
Voorblad	Kaart van de omgeving het plangebied voor 1850 (bron: Topotijdreis.nl)

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
T. Nales Senior KNA Prospector	29-08-2022	

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 Goldbeck Nederland b.v. heeft Transect in augustus 2022 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de bedrijvenpark A37 in Emmen (gemeente Emmen). De aanleiding voor het onderzoek vormt de aanvraag van een omgevingsvergunning ten behoeve van de realisatie van een nieuw bedrijfspand in het gebied.

Om de archeologische waarde van het plangebied te kunnen bepalen is een bureauonderzoek (BO) uitgevoerd. Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is het specificeren van de archeologische verwachting, 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.

Op basis van het bureauonderzoek is vastgesteld dat het plangebied op een zuidelijke uitloper van de Hondsrug ligt. Naar verwachting bestaat de top van de bodemopbouw uit dekzand, waaronder keileem aanwezig is. Vrijwel direct ten westen gaat deze uitloper van de Hondsrug over naar een dal. Dergelijke landschappelijke situaties (gradiëntzones) zijn van oudsher aantrekkelijk geweest voor de mens, vooral wanneer in de buurt sprake was van vers drink- en viswater. Zodoende geldt een hoge verwachting op archeologische resten vanaf het Laat-Paleolithicum.

Naar verwachting is het plangebied gedurende het Midden-Neolithicum bedekt geraakt met veen door vernatting en een ondoordringbare ondergrond (keileem). Vanaf dat moment worden geen resten van bijvoorbeeld nederzettingen of grafvelden verwacht. In theorie kunnen in het veen resten van bijvoorbeeld deposities of veenwegen aanwezig zijn. Het veen is echter gedurende de 19^e en 20^e eeuw afgegraven, wanneer het plangebied en de omgeving is ontgonnen. Vermoedelijk is het veen hierbij grotendeels of geheel afgegraven. Er zijn geen aanwijzingen dat er historische bebouwing in het plangebied heeft bestaan. De enige bebouwing betreft twee vermoedelijke turfstokerswoningen die vanaf 1908 op historisch-topografische kaarten aanwezig zijn. Gezien de veenbedekking en het ontbreken van historische bebouwing geldt een lage verwachting op resten uit de periode Laat-Neolithicum tot en met de Nieuwe Tijd.

Het relevante niveau voor de periode Laat-Paleolithicum – Midden-Neolithicum wordt verwacht in de top van het dekzand. Op basis van een onderzoek op een naastgelegen terrein is mogelijk boven het dekzand een veenrestant aanwezig. In het dekzand kunnen sporen van bodemvorming aanwezig zijn (E- en/of B-horizonten). De aanwezigheid van een podzolbodem is indicatief voor de mate van intactheid van het archeologisch relevante niveau. Wanneer er tevens intact veen is achtergebleven boven het dekzand, is dit niveau ook als intact te beschouwen. Vindplaatsen uit deze periode kenmerken zich hoofdzakelijk door concentraties van vuursteen, houtskool en mogelijk houtskoolrijke kuilen. Vanaf het Midden-Neolithicum kunnen ook meer plaatsgebonden nederzettingen voorkomen, alsmede grafvelden en resten van bijvoorbeeld akkers of ploegsporen. Het is echter onzeker exact wanneer het plangebied bedekt is geraakt met veen. Mogelijk was het gebied in deze periode al te nat en daarmee onaantrekkelijk voor de mens.

Advies

Men heeft het voornemen om in het plangebied een bedrijvenpark te realiseren. Voorsnog is het nog niet bekend exact waar en tot hoe diep bodemverstoringen zullen plaatsvinden ten behoeve van de bebouwing. Vermoedelijk zullen er graafwerkzaamheden plaatsvinden ten behoeve van onder andere funderingen en het aanleggen van nuts-voorzieningen. Wel is bekend dat er ter plaatse van de loading docks tot maximaal 1,4 m -Mv wordt gegraven. Aangenomen kan worden dat in de rest van

het plangebied eveneens graafwerkzaamheden zullen plaatsvinden. Aangezien in het plangebied een archeologische verwachting geldt, wordt een vervolgonderzoek aanbevolen. Dit kan het beste plaatsvinden in de vorm van een verkennend booronderzoek. Op basis van dit onderzoek kan de landschappelijke ligging en de mate van intactheid van de ondergrond worden bepaald. Zodoende kan de archeologische verwachting worden getoetst. Dit advies geldt voor het gehele plangebied.

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

Inhoud

1. Aanleiding	1
2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek	2
3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied	3
4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik	5
5. Beleidskader	7
6. Landschap, geomorfologie en bodem	8
7. Beschrijving bekende archeologische kenmerken	10
8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen	13
9. Gespecificeerde archeologische verwachting	19
10. Conclusie en Advies	23
11. Geraadpleegde bronnen	24
Bijlage 1: Plantekening	26
Bijlage 2: Archeologische beleidskaart van de gemeente Emmen	28
Bijlage 3: Geomorfologie	29
Bijlage 4: Hoogtekaart	30
Bijlage 5: Hoogtekaart – Detail	31
Bijlage 6: Bodemkaart	32
Bijlage 7: Archeologische informatie	33

1. Aanleiding

In opdracht van Goldbeck Nederland b.v. heeft Transect¹ in augustus 2022 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de bedrijvenpark A37 in Emmen (gemeente Emmen). De aanleiding voor het onderzoek vormt de aanvraag van een omgevingsvergunning ten behoeve van de realisatie van een nieuw bedrijfspand in het gebied.

In het plangebied geldt in de beheersverordening *Emmen, Bedrijvenpark A37* een Waarde – Archeologie 4. Vanwege deze aanduiding is een archeologisch onderzoek verplicht bij bodemingrepen die groter zijn dan 1000 m² en dieper dan 30 cm -Mv reiken. Dit betekent dat gezien de omvang en diepte van de voorgenomen van de toekomstige ontwikkeling (circa 10,3 ha en dieper dan 30 cm -Mv) archeologisch vooronderzoek nodig is.

Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1.

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

2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek

Om de archeologische waarde van het plangebied te kunnen bepalen is een bureauonderzoek (BO) uitgevoerd.

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is het specificeren van de archeologische verwachting, 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.

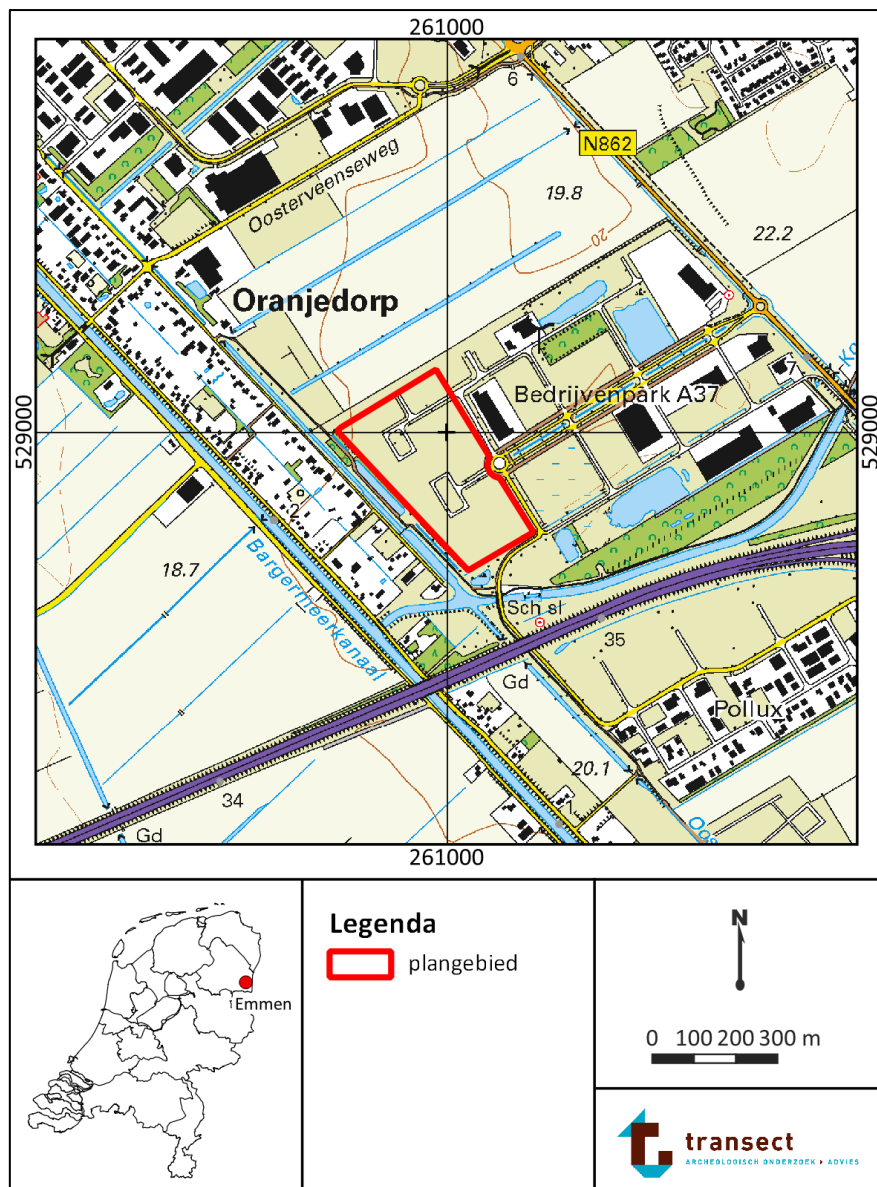
Het resultaat van het archeologisch vooronderzoek is dit rapport met een conclusie omtrent het risico dat eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied worden verstoord als gevolg van de voorgenomen plannen. Op basis van dit rapport neemt het bevoegde overheid een beslissing in het kader 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).

3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied

Gemeente	Emmen
Plaats	Emmen
Toponiem	Emmen, Bedrijvenpark A37
Kaartblad	18C
Centrumcoördinaat	260.986 / 528.911

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 gedeelte van een bedrijfsterrein aan de Bellstraat in Emmen (gemeente Emmen). De ligging van het plangebied op een topografische kaart is weergegeven in figuur 1. Kadastraal gezien omvat het plangebied het gehele perceel EMN00 sectie AE nummer 2591. Het plangebied is 103.133 m² (circa 10,3 ha) groot. Ten tijde van het onderzoek is het terrein in gebruik als weiland, waar reeds twee wegen zijn aangelegd ten behoeve van de inrichting als bedrijfsterrein.



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

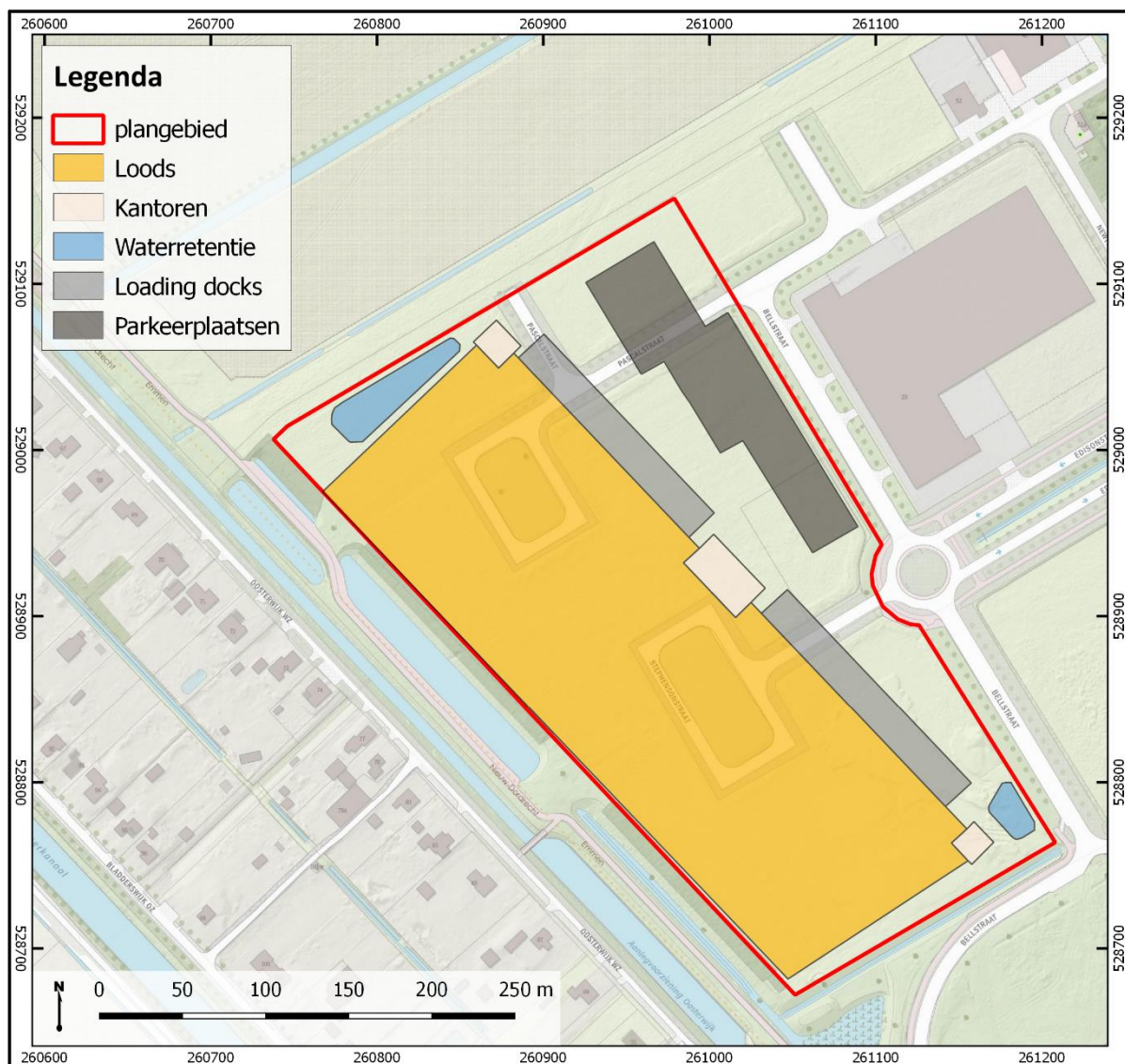
4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik

Kader	Aanvraag omgevingsvergunning
Oppervlakte plangebied	10,3 ha
Planvorming	Nieuwbouw bedrijfspand
Bodemverstorende werkzaamheden	Graaf en bouwwerkzaamheden
Diepte verstoring	Onbekend

Het voornemen bestaat om in het plangebied een nieuwe bedrijfsloods te realiseren voor de vastgoedonderneming Solidiam. Om dit mogelijk te maken is een omgevingsvergunning noodzakelijk. Een plantekening is opgenomen in bijlage 1. Momenteel is het terrein ingericht als weiland, waar reeds twee wegen zijn aangelegd (de Pascalstraat en Stephensonstraat). Deze wegen worden verwijderd. Vervolgens zal een loods met aangrenzende kantoren worden gebouwd van in totaal 60.000 m². Aan de noordoostzijde komen twee docks voor laden en lossen (in totaal circa 6500 m²). De geplande waterretenties in het noordwesten en oosten, die in figuur 2 en bijlage 1 zijn weergegeven komen waarschijnlijk te vervallen (resp. 1600 en 560 m²). In het uiterste noordoosten wordt een parkeerplaats aangelegd van ongeveer 8800 m². De rest van het terrein wordt ingericht met wegen, looppaden en groenstroken. De ingrepen zijn weergegeven in figuur 2.

Gezien het stadium van de planvorming is nog geen exacte inschatting te maken van de locatie, omvang en diepte van de bodemverstoringen als gevolg van deze ontwikkeling. Alleen van de *loading docks* is een doorsnede bekend. Deze is opgenomen in bijlage 1. Hierop is te zien dat deze op het diepste punt op 19,55 m +NAP komt te liggen (ongeveer 0,8 á 1,4 m -Mv).

Er zijn geen effecten op het grondwaterpeil voorzien.



Figuur 2: Locatie en aard van de geplande ingrepen in het plangebied (bron topografische kaart: www.pdok.nl).
Bewerking van voorlopig ontwerp (concept) DC Bedrijvenpark, dd. 29-06-2022. Bron: Goldbeck Nederland b.v.

5. Beleidskader

Onderzoekskader	Aanvraag omgevingsvergunning
Beleidskader	Beheersverordening <i>Emmen, Bedrijvenpark A37</i>
Onderzoeksgrens	1000 m ² en dieper dan 30 cm –Mv

In 1992 heeft Nederland het Europees Verdrag inzake de bescherming van het archeologisch erfgoed ondertekend; ook wel het Verdrag van Malta of Valletta genoemd, naar het eiland en de plaats waar het is ondertekend. Het Verdrag is in 1998 geratificeerd en op 1 september 2007 via de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (Wamz) geïmplementeerd. De Wamz is een wijzigingswet en omvat een wijziging van de Monumentenwet 1988, de Wet Milieubeheer, de Ontgrondingenwet en de Woningwet, op grond waarvan overheden onder andere bij bodemingrepen verplicht rekening moeten houden met het behoud van archeologische waarden. Sinds juli 2016 (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 2023 in werking zal treden.

In beheersverordening “Emmen, Bedrijvenpark A37” heeft het plangebied Waarde – Archeologie 4 (bron: www.ruimtelijkeplannen.nl). Deze waarde is gebaseerd op de gemeentelijke beleidskaart (bijlage 2). Hierop heeft het plangebied een ‘waarde 4’, waar een middelhoge of hoge verwachting geldt (bron: Beleidsnota Archeologie 2013-2018, gemeente Emmen).

Bij bouwwerken en/of bodemingrepen die groter zijn dan 1000 m² én dieper reiken dan 30 cm -Mv is daarom archeologisch (voor)onderzoek noodzakelijk. Gezien het de omvang en diepte van de geplande ingrepen betekent dat in dit geval er in het kader van de aanvraag van een omgevingsvergunning een archeologisch (voor)onderzoek noodzakelijk is (zie hoofdstuk 4).

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

6. Landschap, geomorfologie en bodem

Archeoregio	Drents zandgebied
Geomorfologie	IJsstroomrug
Maaiveld	20,3 – 20,9 m +NAP
Bodem	Moerige podzol- en madeveengrond
Grondwater	GWT-III*

Landschapsgenese

Het plangebied ligt op het zuidelijke uiteinde van de Hondsrug. De Hondsrug vormt de oostelijke grens van het Drents Plateau, een keileemplateau dat zich uitstrekt over het grootste deel van Drenthe, een deel van Groningen en een deel van Friesland. Dit keileemplateau is gevormd in de voorlaatste ijstijd, het Saalien (370000-130000 jaar geleden). In deze ijstijd werd onder invloed van het landijs een grondmorene gevormd, bestaande uit een door ijs vernalen mengsel van stenen en zand. Deze grondmorene wordt gerekend tot het Laagpakket van Gieten binnen de Formatie van Drente. Bij het smelten van het landijs kwamen grote hoeveelheden smeltwater vrij, waarbij de relatieve laagten in het plateau functioneerden als afvoersystemen. De op deze wijze ontstane rivierdalen sneden zich in de oudere afzettingen van het Drents Plateau.

Gedurende de laatste ijstijd, het Weichselien (120000-11000 jaar geleden), bereikte het landijs Nederland niet. Wel heerste er een zeer koud en droog klimaat. Dankzij het grotendeels ontbreken van vegetatie trad op grote schaal erosie op. Onder invloed van wind werd in het plangebied een pakket fijn zand met leemlaagjes en fijn verdeeld organisch materiaal afgezet dat bekend staat als dekzand (Formatie van Bortel). Het dekzand heeft over het algemeen een dikte van 0,5 tot 2 m (Berendsen, 2008). Deze dekzanden werden in de laatste fase van het Paleolithicum en het Mesolithicum bewoond door jagers-verzamelaars. Bewoningsresten uit deze perioden bevinden zich met name op relatief hooggelegen, goed ontwaterde gronden, zoals dekzandkopen en -ruggen.

In het Holoceen stegen de temperaturen, waardoor door afsmelten van het landijs de zeespiegel steeg. Door de geleidelijke vernatting en de ontwikkeling van vegetatie ontwikkelde zich in het plangebied een pakket veen. Vanaf het Preborea tot aan het einde van het Atlanticum (6000 tot 3000 jaar v. Chr.) vormde zich een pakket basisveen. Hierop vormde zich een nieuwe veenlaag, het Laagpakket Hollandveen binnen de Formatie van Nieuwkoop. Volgens de paleografische reconstructies van Vos e.a. (2018) is het plangebied tussen 3850 en 2750 v. Chr. bedekt geraakt met veen (gedurende het Midden-Neolithicum). Pas vanaf de ontginningen en veenafgraving in de 19^e en 20^e eeuw stopte de veengroei in het plangebied.

Geologie

Uit een geologische boring uit het Dinoloket van TNO circa 70 m ten zuidwesten van het plangebied kan de verwachte bodemopbouw worden bepaald (boring B18C0570; www.dinoloket.nl). Gezien de afstand tot het plangebied kan dit wel enigszins afwijken. In deze boring bestaat de bovenste 30 cm uit opgebrachte grond (zand). Hieronder, vanaf 19,77 m +NAP is een veenlaagje van 10 cm aanwezig (Formatie van Nieuwkoop, Laagpakket van Griendtsveen). Tussen 19,67 en 17,67 m +NAP (0,4 tot 1,4 m -Mv) is dekzand aanwezig (Formatie van Bortel, Laagpakket van Wierden). Daaronder ligt uiterst siltige klei tot 4,2 m -Mv (15,87 m +NAP; Formatie van Drente, Laagpakket van Gieten; een grondmorene), met tot de maximale boordiepte (5 m -Mv; 15,07 m +NAP) zand behorende tot de Formatie van Peelo. Boring B18C0578 (130 m ten oosten van het plangebied) laat een vergelijkbare

bodemopbouw zien, maar de veenlaag is hier in totaal 30 cm dik. De laag dekzand is juist 30 cm dunner.

Geomorfologie

Volgens de geomorfologische kaart ligt het plangebied op een ijsstroomrug (code 12B14, bijlage 3, www.pdok.nl). Deze ijsstroomrug maakt deel uit van de Hondsrug. Ten zuiden van Emmen bestaat deze rug uit twee langgerekte uitlopers, in plaats van een aaneengesloten rug. Het plangebied ligt op de meest oostelijke van deze twee uitlopers. Het ligt op de westelijke flank hiervan, op de rand van het tussen gelegen dal.

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Uit het AHN valt af te leiden dat het maaiveld in het plangebied op 20,3 á 20,9 m +NAP ligt (bron: www.ahn.nl; versie 3; bijlage 4). Het loopt lichtelijk af in zuidwestelijke richting. Op deze uitsnede van het AHN zijn de twee uitlopers van de Hondsrug goed zichtbaar. De oostelijke is het meest hoog gelegen (tot circa 22,6 m +NAP). Het plangebied bevindt zich op basis van het AHN op de flank van deze rug. Het laagste punt van het tussengelegen dal ligt op circa 16,8 m +NAP). Wat opvalt aan het kaartbeeld is dat het maaiveld in het bedrijventerrein waar het plangebied deel van uitmaakt, relatief vlak is (rond de 20,2 – 20,6 m +NAP). Mogelijk heeft hier enige egalisatie plaatsgevonden. In bijlage 5 is een detailopname van het AHN te zien. De twee wegen die zijn aangelegd vallen op aan een lager dan wel hoger maaiveld. Er zijn verder geen aanwijzingen voor afgravingen of egalisatie in het plangebied zelf.

Bodem en grondwatertrap

Volgens de bodemkaart zijn in het noorden van het plangebied moerige podzolgronden te verwachten. In het zuiden komen vermoedelijk madeveengronden voor (resp. kaartcodes IWp en IVp, bijlage 6, www.pdok.nl).

Moerige podzolgronden zijn bodemtypen waar het oorspronkelijke dekzandlandschap mogelijk nog grotendeels intact is gebleven nadat het veen was afgestoken. Het veenrestant is vervolgens grotendeels geoxideerd door het voortdurende gebruik als landbouwgrond. Madeveengronden zijn eveneens gronden waarbij het zand binnen 120 cm -Mv aanwezig is. Bij deze gronden bestaat de bovenste 80 cm voor meer dan de helft uit veen (De Bakker, 1966)

De grondwatertrap in het plangebied is III* (op de bodemkaart). Dit houdt in dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GLG) binnen 40 cm -Mv voor kan komen. De gemiddeld laagste grondwaterstand (GHG) ligt tussen de 80 en 120 cm -Mv. De asterisk als aanvulling op de grondwatertrap is een aanduiding voor sterke regulering van het grondwater in het gebied. Meestal zorgt deze regulering voor een verdere verdroging van de bodem. De wisselingen in grondwaterstanden leiden ertoe dat organische resten, zoals bot- of plantenmateriaal, binnen 120 cm -Mv worden aangetast als gevolg van oxidatie. Binnen 120 cm -Mv kunnen wel anorganische resten, zoals vuursteen en aardewerk, of verbrande organische resten worden aangetroffen. Beneden 120 cm -Mv kunnen daarnaast theoretisch gezien ook onverbrande organische resten worden aangetroffen.

7. Beschrijving bekende archeologische kenmerken

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

Wettelijk beschermde status

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

Archeologische Monumentenkaart (AMK)

Het plangebied is niet opgenomen op de Archeologische MonumentenKaart (AMK). Ook binnen het onderzoeksgebied (500 m rondom het plangebied) zijn geen archeologische monumenten aanwezig. De dichtstbijzijnde betreft AMK-terrein 496 (zeer hoge archeologische waarde, beschermd), ongeveer 2,4 km ten noordoosten van het plangebied aan de Herenstreek. Het betreft een terrein met overblijfselen van een houten veenweg uit het Neolithicum. 2,5 km ten westen van het plangebied ligt AMK-terrein 14383 (archeologische waarde; toponiem Hankenberg). Het betreft een terrein met mogelijke vlakgraven uit de Trechterbekercultuur (Midden-Neolithicum). In 1936 werden twee intacte trechterbekers gevonden. Bij boringen in 1999 is vastgesteld dat de bodemopbouw plaatselijk nog intact is.

Archeologische verwachting

Op de gemeentelijke beleidskaart kent het plangebied een hoge tot middelhoge archeologische verwachting. Deze verwachting is gebaseerd op de verwachte ligging van het plangebied in een (al dan niet afgedekt) landschap met dekzandruggen en -koppen.

Bekende archeologische waarden

In het plangebied zijn voor zover bekend in het verleden geen archeologische vondstmeldingen gedaan en heeft in het verleden niet eerder onderzoek plaatsgevonden. Binnen het onderzoeksgebied zijn vijf onderzoeksmeldingen bekend in Archis3. De ligging ervan is opgenomen in bijlage 7. In tabel 1 wordt een toelichting gegeven op deze onderzoeken. Vooral nog zijn voornamelijk resten uit de steentijd aangetroffen. Deze worden gekenmerkt door een concentratie van onder andere vuursteen, houtskool en houtskoolrijke kuilen in de top van het dekzand, zoals bij het onderzoek van De Roller (2010; 2011; 2012) zijn aangetroffen. Uit overige perioden zijn grafvelden bekend. Deze liggen veelal op de hogere delen van het landschap, die niet met veen zijn bedekt.

Tabel 1. Archeologische gegevens binnen het onderzoeksgebied.

Zaak-ID	Toponiem	Afstand-windrichting	Bevindingen	Bron
2329782100	Bargerpoort	50-500 m ten noorden	<p>Op dit terrein is een bureauonderzoek en een verkennend en een karterend booronderzoeken uitgevoerd. Bij het verkennend booronderzoek bleek dat de ondergrond grotendeels als intact te beschouwen is. Er is sprake van dekzand, wat scherp overgaat naar de bouwvoor. In een beperkt aantal boringen is een restant veen aanwezig tussen het dekzand en de bouwvoor. In de meeste gevallen is een podzolbodem aanwezig, waar som nog sprake is van een E-horizont. In de overige is alleen een B-horizont aangetroffen. In het noordoosten van het gebied is een veenlaag aanwezig tot minimaal 3 m -Mv. Mogelijk betreft het een pingoruïne. Er wordt geadviseerd om een karterend booronderzoek uit te voeren met megaboringen voor het hele terrein en een kruisraai ter plaatse van de mogelijke pingoruïne (De Roller, 2010).</p> <p>Bij de karterende boringen zijn diverse indicatoren aangetroffen. Deze betreffen onder andere sintels, kleine fragmenten aardewerk uit de Nieuwe Tijd, metaal, houtskool, baksteen en glas. Verder is een fragment aardewerk en hutteleem uit de IJzertijd gevonden, alsmede twee fragmenten kogelpotaardewerk. Het aangetroffen vuursteen is uitsluitend natuurlijk en vertoont geen bewerkingssporen. In een groot aantal monsters zijn magnetische sintels, ijzerslakken, houtskool en kleine metaalbolletjes (hamerslag) aangetroffen, die wijzen op ijzerproductie (De Roller, 2011).</p> <p>Gezien de resultaten van het karterend booronderzoek is een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Alleen in proefsleuf 1 in het zuidoosten van het terrein zijn sporen aangetroffen (150 m ten noorden van het plangebied). Het gaat om kuilen met houtskoolresten van naaldhout. Deze liggen onder een veendek, wat erop wijst dat de kuilen in het Mesolithicum dateren. Verder zijn er geen archeologische resten aangetroffen. Dergelijke haardkuilen zijn lastig prospectief op te sporen. Zodoende is aanbevolen om het tijdens het grondwerk inspecties uit te</p>	De Roller, 2010 en 2011 (booronderzoeken)
Voorafgaand:				De Roller, 2012 (proefsleuven)
2364441100				
2276979100				
2295592100				

			voeren. De pingoruïne is met aanvullende boringen onderzocht. Hieruit blijkt dat het vermoedelijk om een uitblazingsgat gaat. Deze ontstaan doordat de wind op onbegroeide delen zand kan wegblazen. De laagte heeft zich later opgevuld met veen (De Roller, 2012).	
4943214100	Drentse Zonneroute A37	300 m ten zuiden	Grootschalig bureauonderzoek langs de A37. Op de dekzandruggen en het keileemplateau met mogelijke pingoruïnes geldt een hoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen. Daar waar open water (een beekdal of pingo) ontbreekt, geldt een middelhoge verwachting op dergelijke vindplaatsen. In de zone waar geen of beperkt veen is gevormd geldt een hoge verwachting op nederzettingsterreinen, akkercomplexen en begravingen. Bij de dorpskernen van Zwinderen en Wachtum geldt een algemene verwachting voor resten van na de Middeleeuwen.	Van der Klooster, 2021.

8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen

Historische bebouwing	Ja, vermoedelijk turfstekerswoningen
Historisch gebruik	Bouwland
Huidig gebruik	Grasland, wegen
Bekende verstoringen	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 achtergrond

De omgeving van het Emmen kent een lange bewoningsgeschiedenis. Al in het Paleolithicum bezochten jagers-verzamelaars het gebied. Bewoning vond plaats in de hogere delen van het landschap, in de buurt van water. De meest voorkomende locaties zijn dekzandruggen langs (beek)dalranden. Vanaf het Laat-Mesolithicum (6500 voor Chr.) trad er een verschuiving van bewoning op richting de beekdalen. Vanaf het Neolithicum bevond bewoning zich met name op het Drents Plateau, dat (nog) niet bedekt was met veen. Uit deze periode dateren de hunebedden (Trechterbekercultuur). Het grootste deel van de vindplaatsen uit de Vroege- en Midden-Bronstijd ligt op de arme dekzandgronden en de premorenale zandgronden, op dezelfde plaatsen als in het Neolithicum. Verder is sprake van de uitbreiding van de bewoningsgebieden naar plekken waar tot dan toe nauwelijks bewoning was, onder meer die aan de natte randen van het Drents Plateau (Spek, 2014). In de Middeleeuwen, in de Karolingische tijd, hadden de venen hun grootste uitbreiding. De bewoonbare plekken op het zand tussen de venen waren meer met elkaar verbonden eilanden, dan dat er sprake is van één groot bewoningsareaal op het Drents Plateau. Vanaf circa 1200 na Chr. bleven de dorpen op min of meer dezelfde plaats, op de locatie van de huidige dorpen. De meeste dorpen uit deze periode hebben dezelfde structuur, waarbij de bouwlanden (de essen) radiaal om de kern, het dorp met een aantal boerderijen en een brink, zijn gelegen.

Het plangebied zelf ligt direct ten noorden van Oranjedorp, een veenkolonie uit de 19^e eeuw. Dit bewoningslint is ontstaan bij de ontginning van het veengebied ten zuiden van Emmen. Het is gelegen aan het Oranjekanaal. Dit kanaal, aangelegd tussen het veengebied ten westen van Odoorn en de Bargerven ten oosten van Emmen, was omstreeks 1860 gereed. Via het kanaal werd het veengebied ontgonnen. Het fungeerde als afwateringsstelsel van het veengebied en werd verder gebruikt voor het vervoer van goederen, onder andere zwerfkeien die bij het uitgraven van het veen tevoorschijn kwamen.²

Historische situatie in het plangebied

De historische situatie in het plangebied wordt afgeleid van historisch-topografische kaarten vanaf het begin van de 19^e eeuw. Op een uitsnede van het Kadastrale Minuutplan uit 1811-1832 (figuur 3) is te zien dat het plangebied en de omgeving in langgerekte percelen is verdeeld. Deze strookverkaveling is kenmerkend voor veenontginningen. Ten zuiden van het plangebied zijn twee vaarten of kanalen

² www.historischemmen.nl

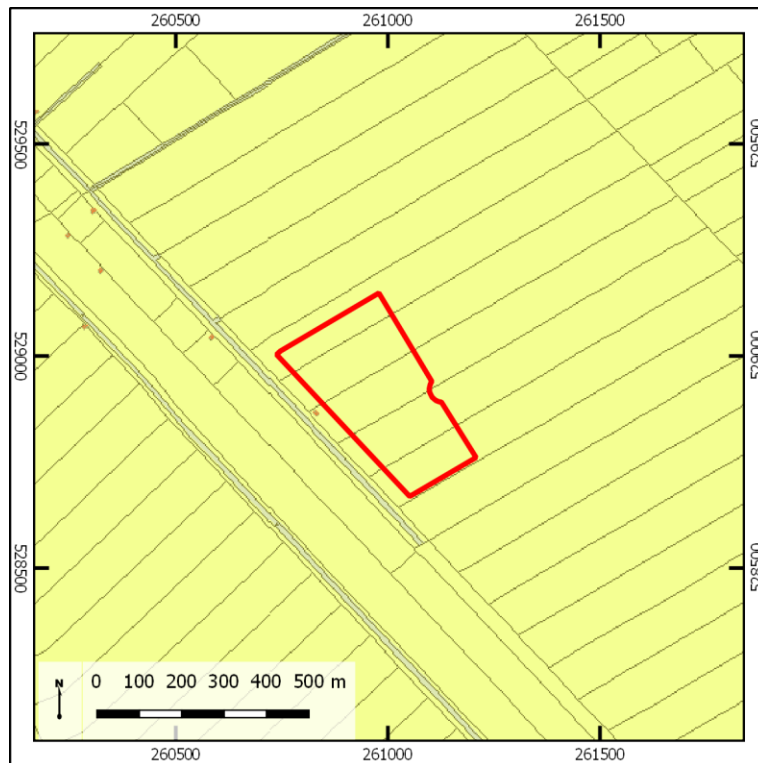
zichtbaar. De meest zuidelijke wordt later opgenomen in het Oranjekanaal. Plaatselijk langs deze wateren zijn kleine bouwwerken zichtbaar. Vermoedelijk betreffen het arbeiderswoningen, bewoond door de turfstekers in het gebied. Net ten zuiden van het plangebied is ook een dergelijk bouwwerk aanwezig. Deze inrichting blijft gedurende de 19^e eeuw gelijk (figuur 4). In 1908 is de bebouwing rondom deze wateren toegenomen. In het plangebied zelf zijn twee woningen zichtbaar (figuur 5). In het plangebied zelf, en de directe omgeving wordt nog steeds verveend. In de loop van de twintigste eeuw wordt deze vervening afgerond, waarna stroken bouwland resteren. Het plangebied is vanaf 1931 onbebouwd (figuur 6). Een deel is dan al ingetekend als zijnde bouwland, de rest van het terrein is omstreeks 1963 geheel verveend. Dit landgebruik blijft zo tot de inrichting van een bedrijvenpark in het plangebied in de 21^e eeuw (figuren 7 en 8). Momenteel is het plangebied ingericht als grasland. Een gedeelte van het bedrijvenpark is reeds bebouwd. Op een luchtfoto uit 2021 is te zien dat er reeds twee wegen zijn aangelegd, als voorbereiding voor de inrichting als bedrijfsterrein (figuur 9).

Militair Erfgoed

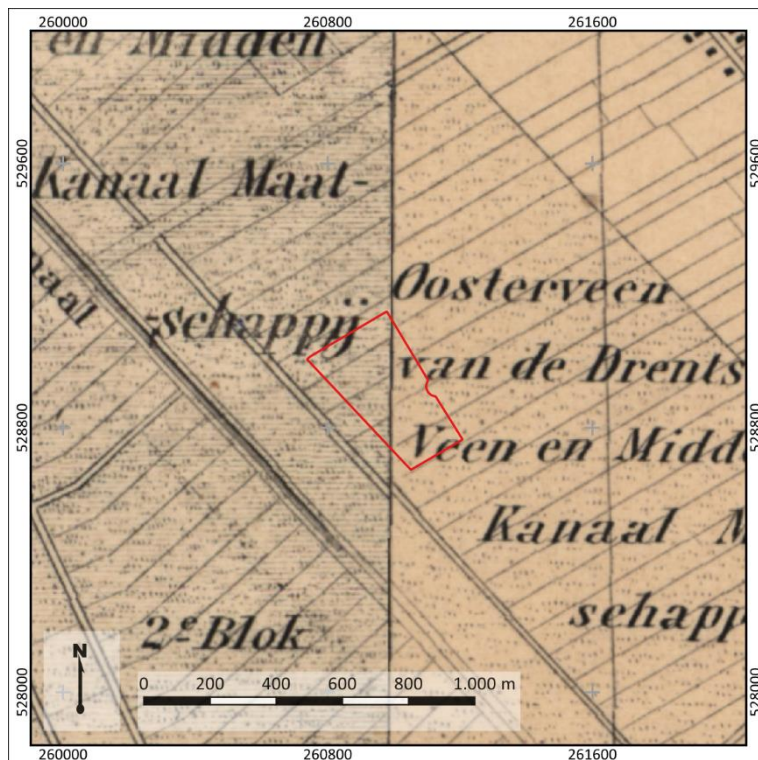
Op de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME) is het plangebied niet aangeduid als aandachtsgebied. Ook zijn er geen verwachtingen op militaire objecten, raketinslagen of aan de Wereldoorlogen gerelateerde verschijnselen (bronnen: www.ikme.nl; www.vergeltungswaffen.nl, www.bunkerinfo.nl; www.tracesofwar.com,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

Huidig gebruik en bodemverstoringen

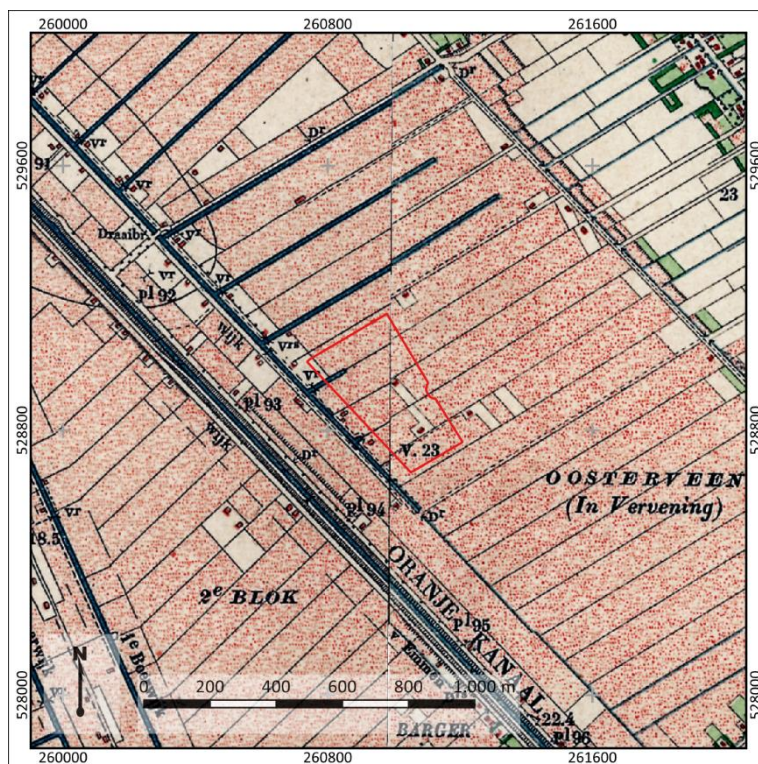
Het plangebied is ten tijde van het onderzoek in gebruik als grasland. Er is reeds begonnen met de inrichting van het terrein als bedrijfspark, gezien de aanwezigheid van de Pascalstraat en Stephensonstraat (figuur 9). Mogelijk heeft de aanleg van deze wegen tot enige verstoring geleid. Verder zijn er geen aanwijzingen voor bodemverstoringen op het terrein, anders dan door regulier agrarisch grondgebruik. Bijvoorbeeld door ploegen kan de bovenste 30 á 40 cm zijn omgewoeld. Er hebben voor zover bekend geen saneringen plaatsgevonden (bron: www.bodemloket.nl).



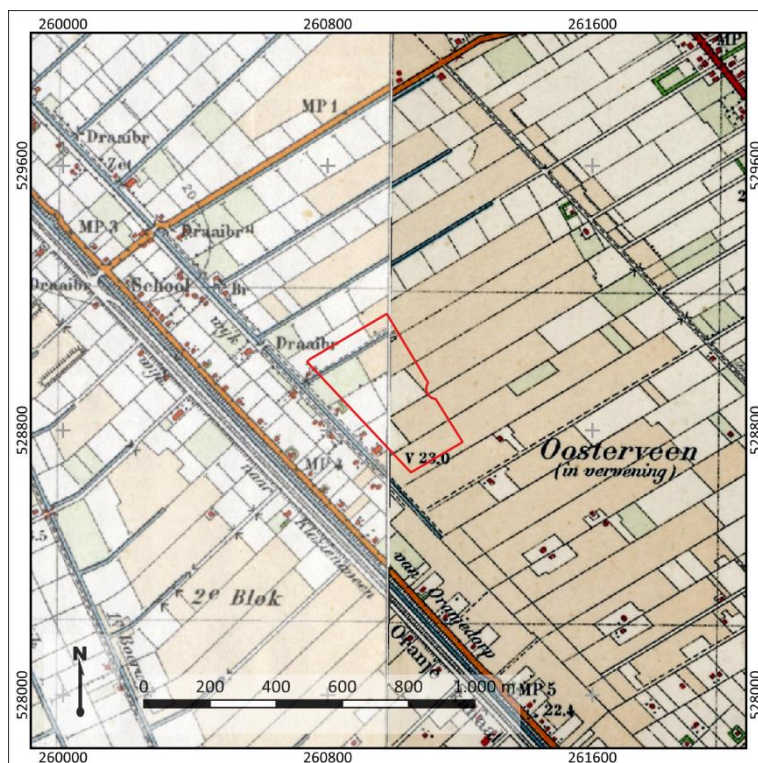
Figuur 3. Het plangebied (rood omlijnd) op een uitsnede van het Kadastrale Minuutplan uit 1811-1832. Bron: www.hisgis.nl.



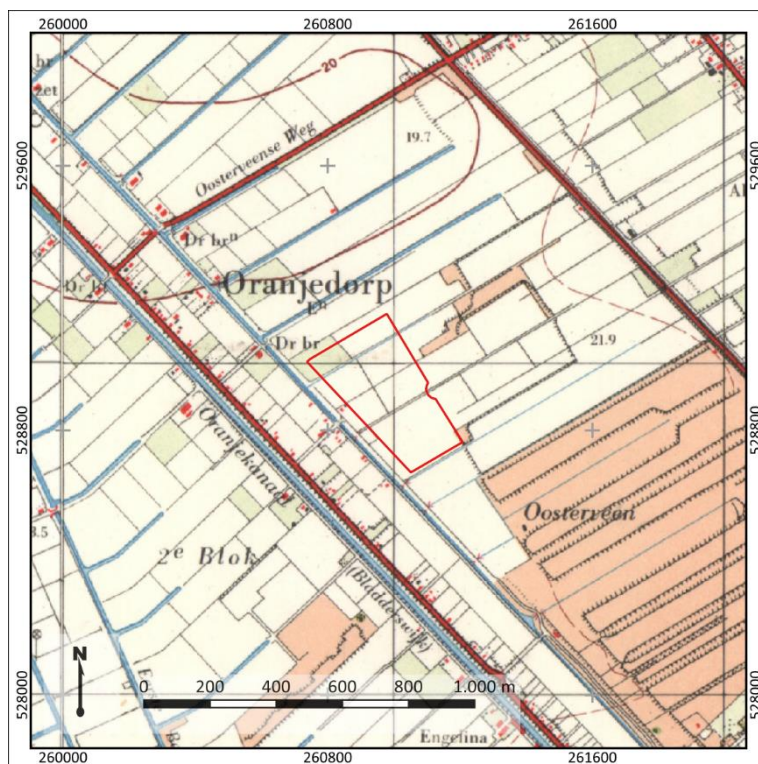
Figuur 4: Uitsnede van een topografische kaart uit 1886 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



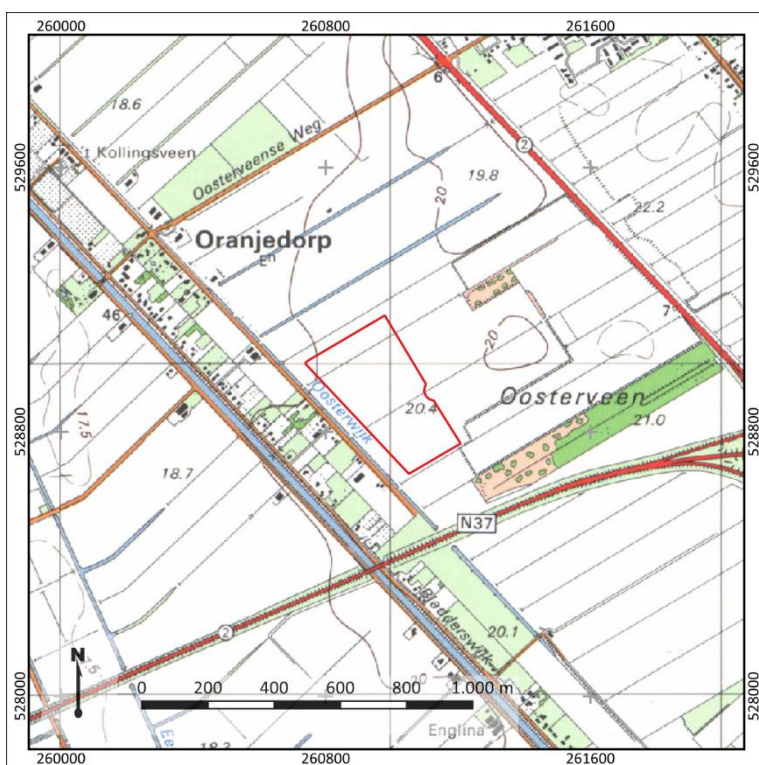
Figuur 5: Uitsnede van een topografische kaart uit 1908 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



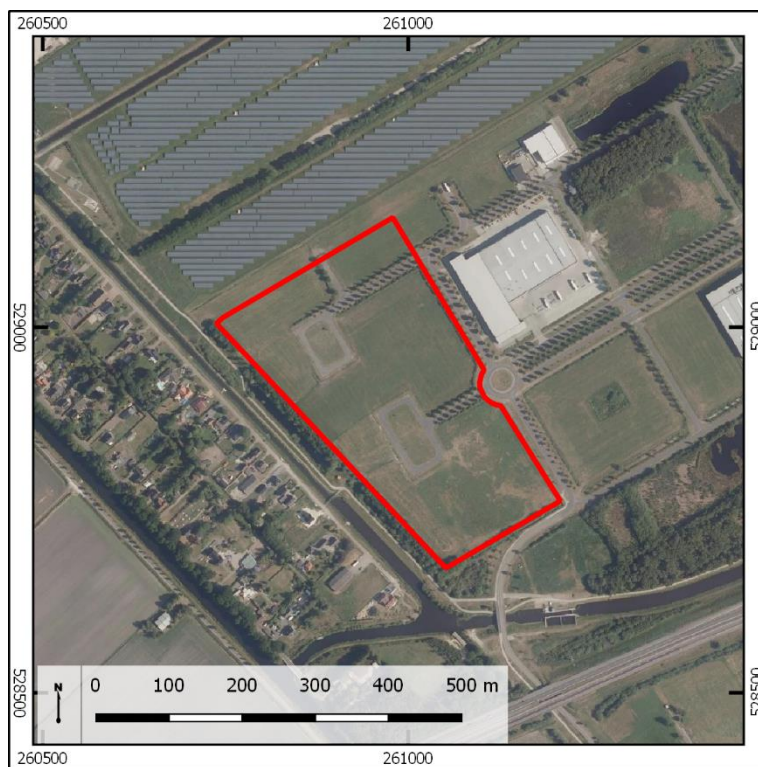
Figuur 6: Uitsnede van een topografische kaart uit 1931 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



Figuur 7: Uitsnede van een topografische kaart uit 1963 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



Figuur 8: Uitsnede van een topografische kaart uit 1988 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



Figuur 9: Uitsnede van het plangebied (rood omlijnd) op een luchtfoto uit 2021 (bron: www.pdok.nl).

9. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische verwachting	Middelhoog
Periode	Laat-Paleolithicum-Midden-Neolithicum
Complextypen	Kampementen, nederzettingen, grafvelden
Stratigrafische positie	In top van dekzand, mogelijk onder een veenrestant

Archeologische verwachting en periode

Het plangebied ligt op een zuidelijke uitloper van de Hondsrug. Het ligt op de overgang van de Hondsrug ten oosten naar een dal ten westen van het plangebied. Vermoedelijk is deze landschappelijke situatie aantrekkelijk geweest voor bewoning en bijvoorbeeld voor jacht- of extractiekampen. Dergelijke gradiëntzones zijn vooral gedurende de steentijd aantrekkelijk geweest, voornamelijk wanneer er in de buurt sprake is van vers vis- en drinkwater. Zodoende geldt een hoge verwachting vanaf het Laat-Paleolithicum. Gedurende het Midden-Neolithicum is het gebied bedekt geraakt met veen. Het plangebied was sindsdien in een nat en ontoegankelijk veenmoeras gelegen. Tot aan de ontginning en vervening in de 19^e en 20^e eeuw is het vermoedelijk onaantrekkelijk geweest voor bewoning en bijvoorbeeld akkerbouw. In dergelijke veengebieden worden echter wel archeologische resten gevonden. Voorbeelden zijn veen- of knuppelwegen (zoals de houten veenweg aan de Herenstreek) en rituele deposities ('heiligdommen', offers). Gezien de verwachting dat het veen in het plangebied grotendeels is verdwenen wordt dit type vindplaats niet verwacht. Zodoende geldt alleen een middelhoge verwachting op resten uit het Laat-Paleolithicum – Midden-Neolithicum. Voor de overige perioden (Midden-Neolithicum – Nieuwe Tijd) geldt een lage verwachting gezien de ligging in een veengebied en het ontbreken van bebouwing op historisch-topografische kaarten.

Stratigrafische positie

Archeologische resten uit de periode Laat-Paleolithicum-Midden-Neolithicum bevinden zich in de top van het dekzand. Op basis van geologische boringen en archeologische onderzoeken in de omgeving kan plaatselijk nog een veenrestant aanwezig zijn, vermoedelijk tussen 10-30 cm dik. In het dekzand kunnen sporen van bodemvorming (podzolering) worden aangetroffen. Dit is indicatief voor de mate van intactheid van het dekzand. In het terrein ten noordwesten van het plangebied is veelal een B-horizont aangetroffen, al dan niet afgedekt met een E-horizont. Vermoedelijk is het archeologisch relevante niveau op circa 30 á 40 cm -Mv te verwachten. Plaatselijk kan sprake zijn van een veenrestant boven het dekzand. Op andere locaties is het veen geheel verdwenen of opgenomen in de bouwvoor. Waarschijnlijk is in het plangebied een vergelijkbare bodemopbouw te verwachten.

Complextypen

In het plangebied kunnen nederzettingssporen worden aangetroffen, hetzij in de vorm van (seizoensgebonden) jachtkampementen, hetzij in de vorm van huisplaatsen (boerderijen, gedurende het Midden-Neolithicum). Jachtkampementen kenmerken zich door een dichte vondstenstrooiing van onder andere fragmenten bewerkt vuursteen en houtskool, hetgeen met name afhankelijk is van de langdurigheid en/of intensiteit van eventuele bewoning op die plek. Er worden ook grondsporen verwacht in de vorm van houtskoolrijke kuilen (Mesolithicum). De omvang van vindplaatsen kan variëren tussen circa 100 en 1000 m². De aanwezigheid hiervan is in eerste instantie afhankelijk van de intactheid van de top van het dekzand in het gebied.

Archeologische resten uit het Midden-Neolithicum worden verwacht in de vorm van nederzettingsterreinen, grafvelden en sporen van landgebruik (bijvoorbeeld akkers). Het is echter onzeker exact wanneer het gebied met veen bedekt is geraakt. Mogelijk was het plangebied

gedurende deze periode al te nat voor bewoning en werden veelal de hogere ruggen in de omgeving verkozen.

De gespecificeerde archeologische verwachting is nader weergegeven in onderstaande tabel 1.

Prospectiekenmerken, zoekstrategie en advies

Op basis van de tijdens het bureauonderzoek verworven resultaten is het in eerste instantie de vraag in hoeverre de bodemopbouw in het plangebied nog intact is. De top van het dekzand kan namelijk als gevolg van bijvoorbeeld vervening en agrarisch gebruik verstoord zijn geraakt. Het is echter ook goed mogelijk dat er nog delen van het plangebied als intact te beschouwen zijn. De archeologische verwachting kan worden getoetst door middel van het bepalen van de mate van intactheid van het dekzand. Wanneer er nog sporen van bodemvorming aanwezig zijn (bijvoorbeeld E- en/of B-horizonten), al dan niet afgedekt met een veenrestant, kan de archeologische verwachting worden gehandhaafd. Om dit 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.

Tabel 1: Gespecificeerde archeologische verwachtingstabel.

Archeologische verwachting			Reden	
1	Datering	Hoog	Laat-Paleolithicum - Midden-Neolithicum	Ligging op de Hondsrug. De afzettingen uit het Saalien zijn afgedekt met dekzand. Exact wanneer het plangebied bedekt is geraakt met veen is onbekend, maar vermoedelijk is dit ergens in het Midden-Neolithicum gebeurd. Vanaf dan wordt het gebied als onbewoonbaar beschouwd.
		Laag	Midden-Neolithicum - Late Middeleeuwen	Het plangebied lag in een nat veengebied. Er zijn uit archeologisch onderzoek geen vindplaatsen bekend die wijzen op het bestaan van mogelijk lokale bewoonbare omstandigheden. Uit deze periode kunnen wel resten in natte context worden gevonden, zoals deposities en houten knuppelwegen. Dergelijke resten zullen niet meer intact zijn wanneer het veen is verdwenen. Vermoedelijk is dit ook het geval in het plangebied.
		Laag	Nieuwe tijd	Het plangebied is pas gedurende de 19 ^e en 20 ^e eeuw ontgonnen. Er wordt geen historische bebouwing verwacht op basis van historisch-topografische kaarten. Uitzondering zijn twee vermoedelijke turfstekerswoningen die vanaf 1908 op kaarten staan afgebeeld.
2	Complexiteit	Nederzettingen (jacht- of extractiekampen), vuursteenbewerkingssites		
3	Omvang	100-1000 m ² (omvang jachtkamp)		
4	Diepteligging	Indien aanwezig; top van het veen (150-200 cm -Mv), top van het dekzand (200-300 cm -Mv)		
5	Gaafheid en conservering	-	De kans is groot dat erosie van de relevante archeologische niveaus heeft plaatsgevonden door de Mark.	

6	Locatie	Onbekend, op dit moment het hele plangebied.
7	Uiterlijke kenmerken (artefacten en type indicatoren)	Vindplaatsen kenmerken zich naar verwachting door vondsten of cultuurlagen.
8	Mogelijke verstoringen	Er zijn geen verstoringen bekend. Er is nabij gesaneerd, maar vermoedelijk niet in het plangebied.

10. Conclusie en Advies

Conclusie

Op basis van het bureauonderzoek is vastgesteld dat het plangebied op een zuidelijke uitloper van de Hondsrug ligt. Naar verwachting bestaat de top van de bodemopbouw uit dekzand, waaronder keileem aanwezig is. Vrijwel direct ten westen gaat deze uitloper van de Hondsrug over naar een dal. Dergelijke landschappelijke situaties (gradiëntzones) zijn van oudsher aantrekkelijk geweest voor de mens, vooral wanneer in de buurt sprake was van vers drink- en viswater. Zodoende geldt een hoge verwachting op archeologische resten vanaf het Laat-Paleolithicum.

Naar verwachting is het plangebied gedurende het Midden-Neolithicum bedekt geraakt met veen door vernatting en een ondoordringbare ondergrond (keileem). Vanaf dat moment worden geen resten van bijvoorbeeld nederzettingen of grafvelden verwacht. In theorie kunnen in het veen resten van bijvoorbeeld deposities of veenwegen aanwezig zijn. Het veen is echter gedurende de 19e en 20e eeuw afgegraven, wanneer het plangebied en de omgeving is ontgonnen. Vermoedelijk is het veen hierbij grotendeels of geheel afgegraven. Er zijn geen aanwijzingen dat er historische bebouwing in het plangebied heeft bestaan. De enige bebouwing betreft twee vermoedelijke turfstekerswoningen die vanaf 1908 op historisch-topografische kaarten aanwezig zijn. Gezien de veenbedekking en het ontbreken van historische bebouwing geldt een lage verwachting op resten uit de periode Laat-Neolithicum tot en met de Nieuwe Tijd.

Het relevante niveau voor de periode Laat-Paleolithicum – Midden-Neolithicum wordt verwacht in de top van het dekzand. Op basis van een onderzoek op een naastgelegen terrein is mogelijk boven het dekzand een veenrestant aanwezig. In het dekzand kunnen sporen van bodemvorming aanwezig zijn (E- en/of B-horizonten). De aanwezigheid van een podzolbodem is indicatief voor de mate van intactheid van het archeologisch relevante niveau. Wanneer er tevens intact veen is achtergebleven boven het dekzand, is dit niveau ook als intact te beschouwen. Vindplaatsen uit deze periode kenmerken zich hoofdzakelijk door concentraties van vuursteen, houtskool en mogelijk houtskoolrijke kuilen. Vanaf het Midden-Neolithicum kunnen ook meer plaatsgebonden nederzettingen voorkomen, alsmede grafvelden en resten van bijvoorbeeld akkers of ploegsporen. Het is echter onzeker exact wanneer het plangebied bedekt is geraakt met veen. Mogelijk was het gebied in deze periode al te nat en daarmee onaantrekkelijk voor de mens.

Advies

Men heeft het voornemen om in het plangebied een bedrijvenpark te realiseren. Vooralsnog is het nog niet bekend exact waar en tot hoe diep bodemverstoringen zullen plaatsvinden ten behoeve van de bebouwing. Vermoedelijk zullen er graafwerkzaamheden plaatsvinden ten behoeve van onder andere funderingen en het aanleggen van nuts-voorzieningen. Wel is bekend dat er ter plaatse van de loading docks tot maximaal 1,4 m -Mv wordt gegraven. Aangenomen kan worden dat in de rest van het plangebied eveneens graafwerkzaamheden zullen plaatsvinden. Aangezien in het plangebied een archeologische verwachting geldt, wordt een vervolgonderzoek aanbevolen. Dit kan het beste plaatsvinden in de vorm van een verkennend booronderzoek. Op basis van dit onderzoek kan de landschappelijke ligging en de mate van intactheid van de ondergrond worden bepaald. Zodoende kan de archeologische verwachting worden getoetst. Dit advies geldt voor het gehele plangebied. Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal de bevoegde overheid (de gemeente Emmen) een besluit nemen over de daadwerkelijke omgang met eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied.

11. Geraadpleegde bronnen

Archeologische kaarten en databestanden:

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Archeologisch Informatie Systeem III (Archis3), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2016.
- Archeologische beleids- en verwachtingskaart van de gemeente Emmen
- 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)
- 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
- www.ikme.nl
- www.tracesofwar.com
- www.euroradar.nl/explosieven-opsporing/ruimingskaart/

Lijst met afbeeldingen

Figuur 1: Ligging van het plangebied (met rode lijnen aangegeven, bron: www.pdok.nl).	4
Figuur 2: Locatie en aard van de geplande ingrepen in het plangebied (bron topografische kaart: www.pdok.nl).	6
Tabel 1. Archeologische gegevens binnen het onderzoeksgebied.	11
Figuur 3. Het plangebied (rood omlijnd) op een uitsnede van het Kadastrale Minuutplan uit 1811-1832. Bron: www.hisgis.nl	15
Figuur 4: Uitsnede van een topografische kaart uit 1886 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.	15
Figuur 5: Uitsnede van een topografische kaart uit 1908 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.	16
Figuur 6: Uitsnede van een topografische kaart uit 1931 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.	16
Figuur 7: Uitsnede van een topografische kaart uit 1963 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.	17
Figuur 8: Uitsnede van een topografische kaart uit 1988 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.	17
Figuur 9: Uitsnede van het plangebied (rood omlijnd) op een luchtfoto uit 2021 (bron: www.pdok.nl).	18
Tabel 1: Gespecificeerde archeologische verwachtingstabel.	21

Literatuur

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

Berendsen, H.J.A., 2008. De vorming van het land. Inleiding in de geologie en geomorfologie, Assen.

Klooster, E. van der, 2021. KSP Archeologie 1 Archeologisch bureauonderzoek Drentse Zonneroute A37 Gemeenten Hoogeveen, Coevorden en Emmen. KSP-rapport 20852.

Roller, G.J. de, 2010. Archeologisch booronderzoek op de locatie Bargerpoort te Emmen, gemeente Emmen (DR). MUG rapport 2010-45, Leek.

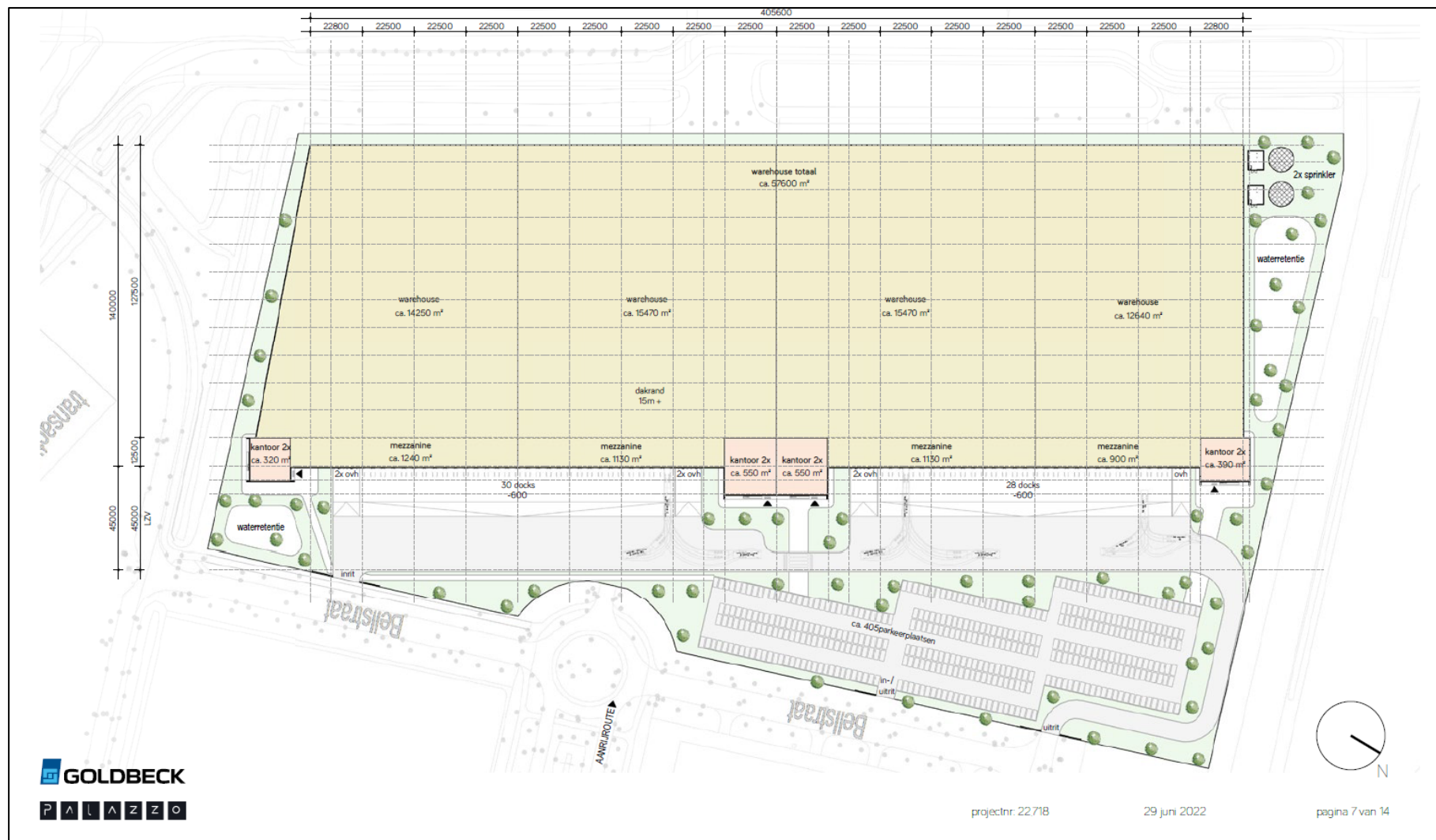
Roller, G.J. de, 2011. Archeologisch megabooronderzoek op de locatie Bargerpoort te Emmen, gemeente Emmen (DR). MUG rapport 2011-10, Leek.

Roller, G.J. de, 2012. Archeologisch proefsleuvenonderzoek op de locatie Bargerpoort, Oranjedorp, gemeente Emmen (DR). MUG rapport 2011-65, Leek.

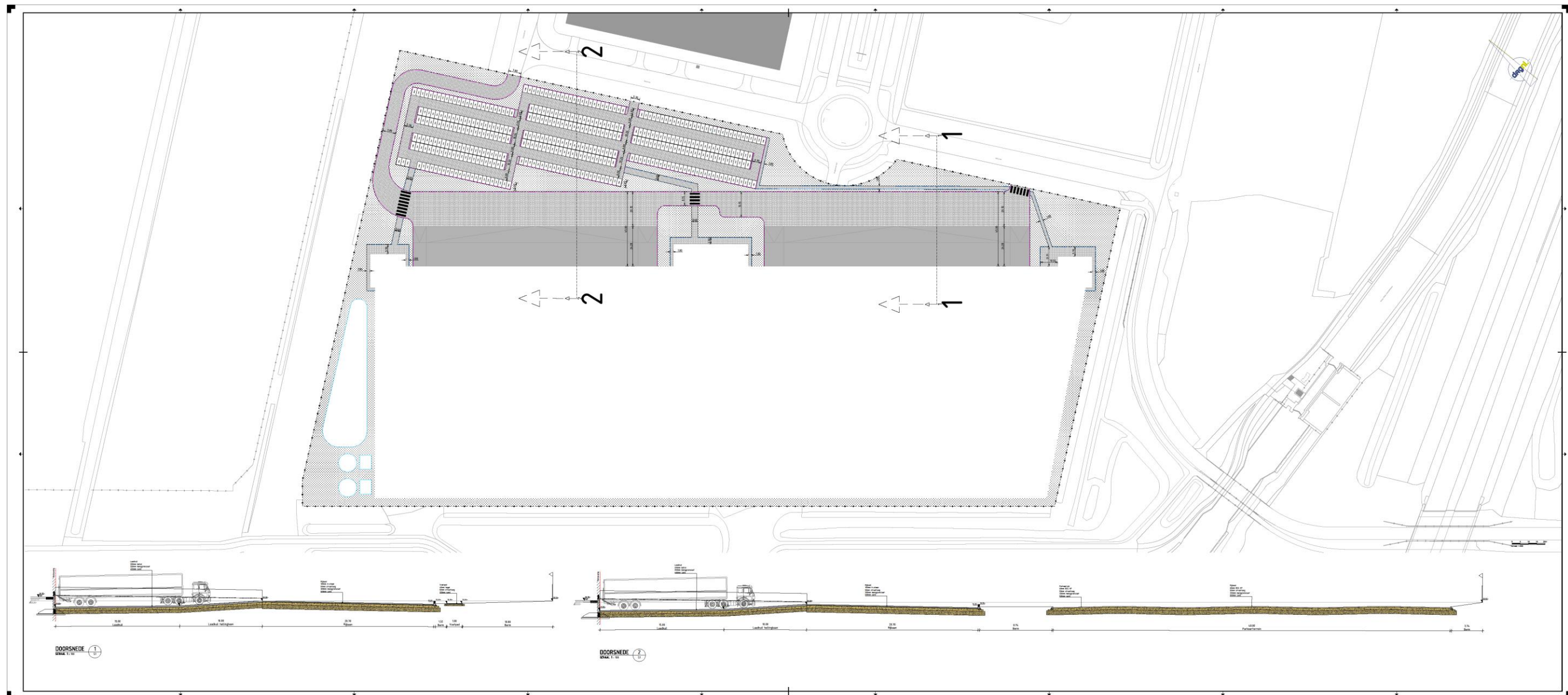
Spek, T., 2014. *Het Drentse esdorpenlandschap. Een historisch geografische studie*, Utrecht.

Vos, P., M. van der Meulen, H. Weerts en J. Bazelmans, 2018: Atlas van Nederland in het Holoceen. Landschap en bewoning vanaf de laatste ijstijd tot nu, Amsterdam (Prometheus).

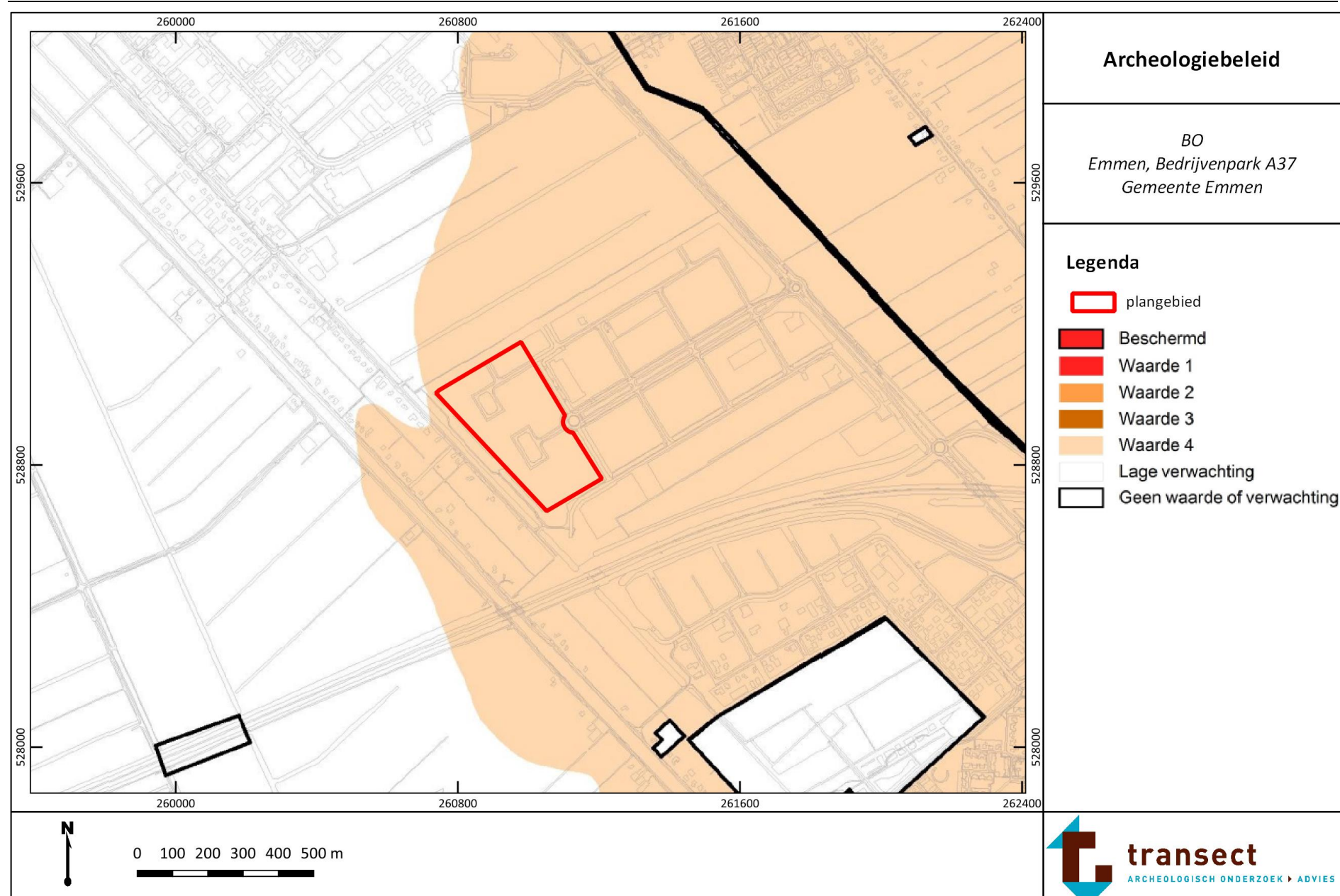
Bijlage 1: Plantekening³



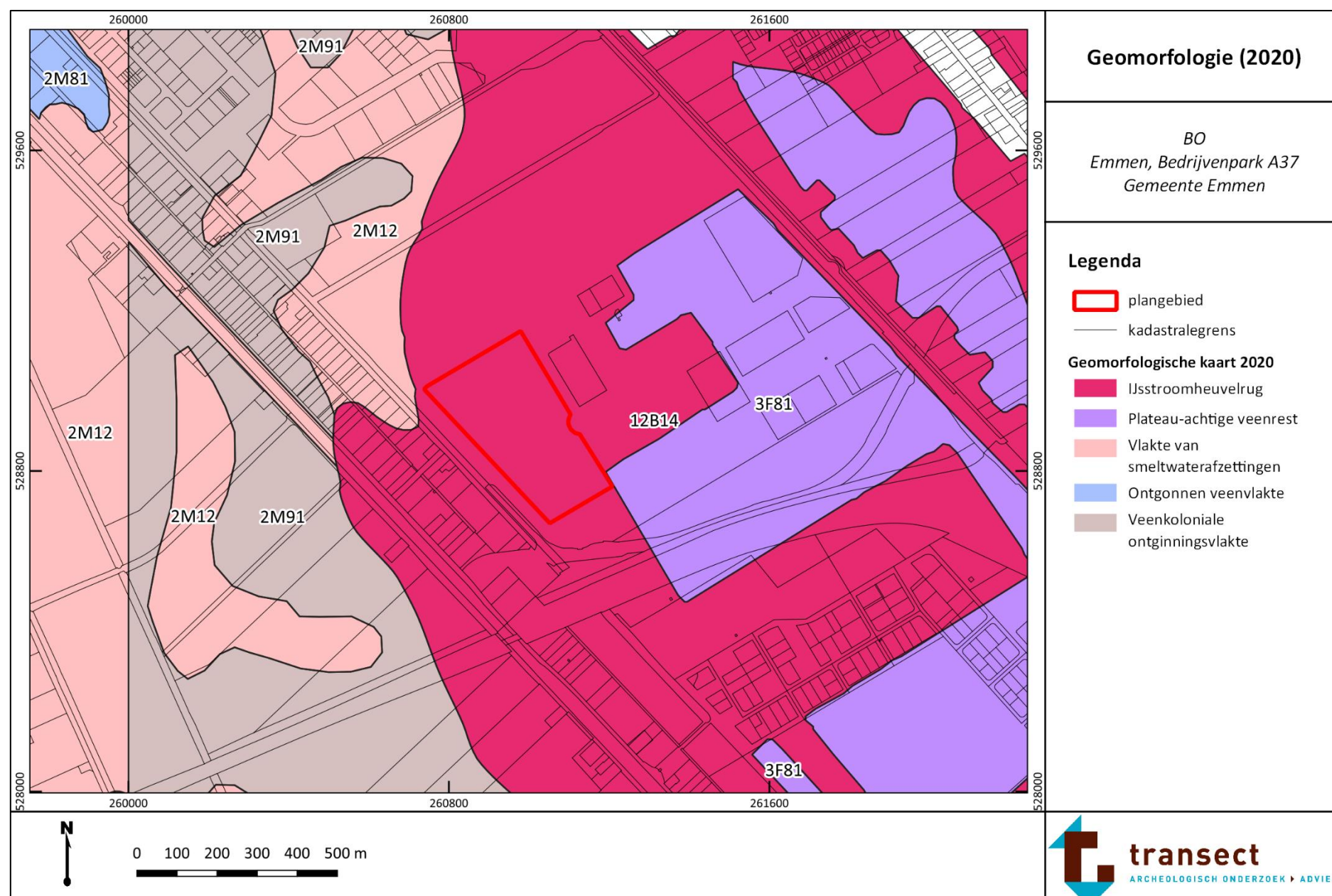
³ Bron: Goldbeck Nederland b.v.



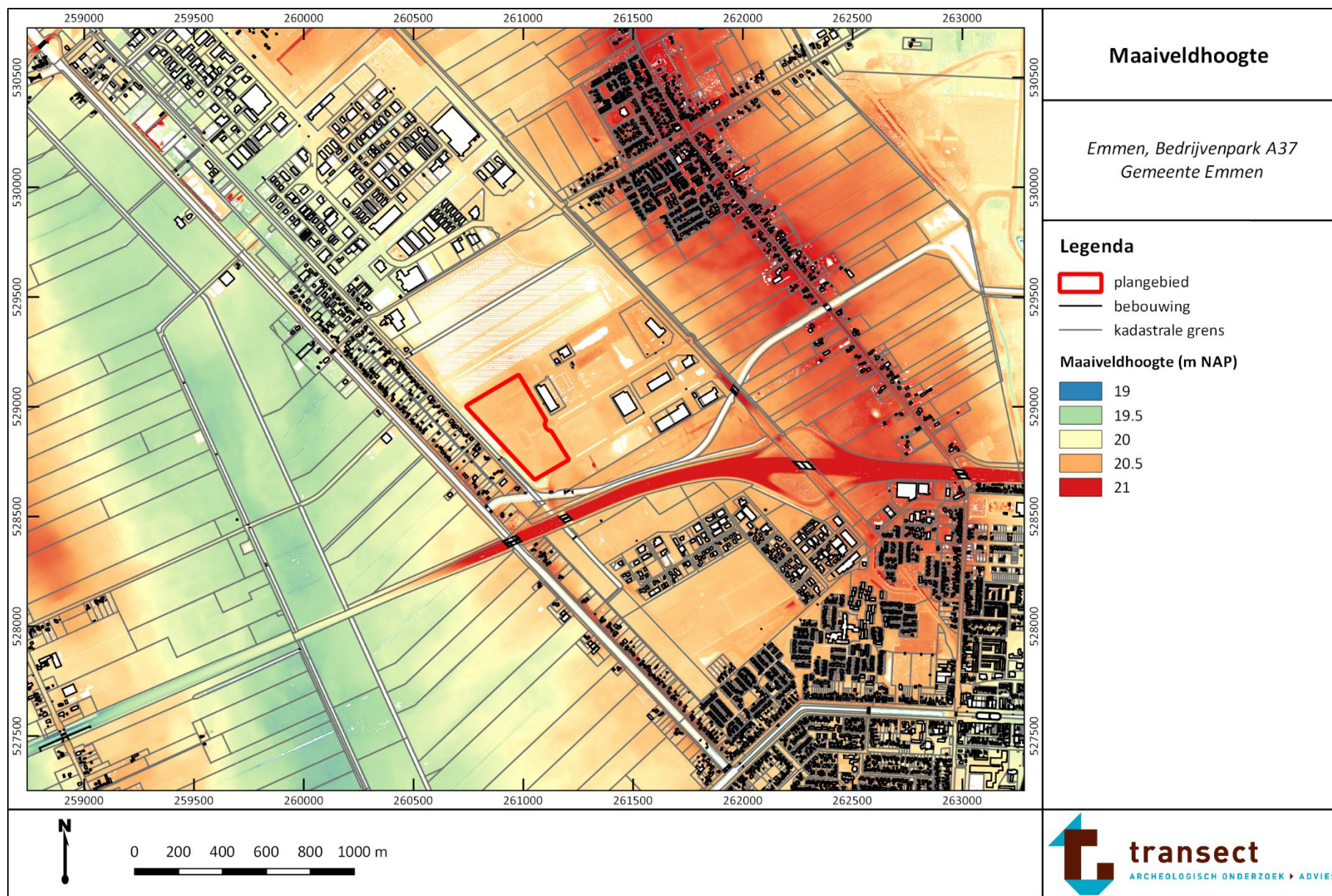
Bijlage 2: Archeologische beleidskaart van de gemeente Emmen



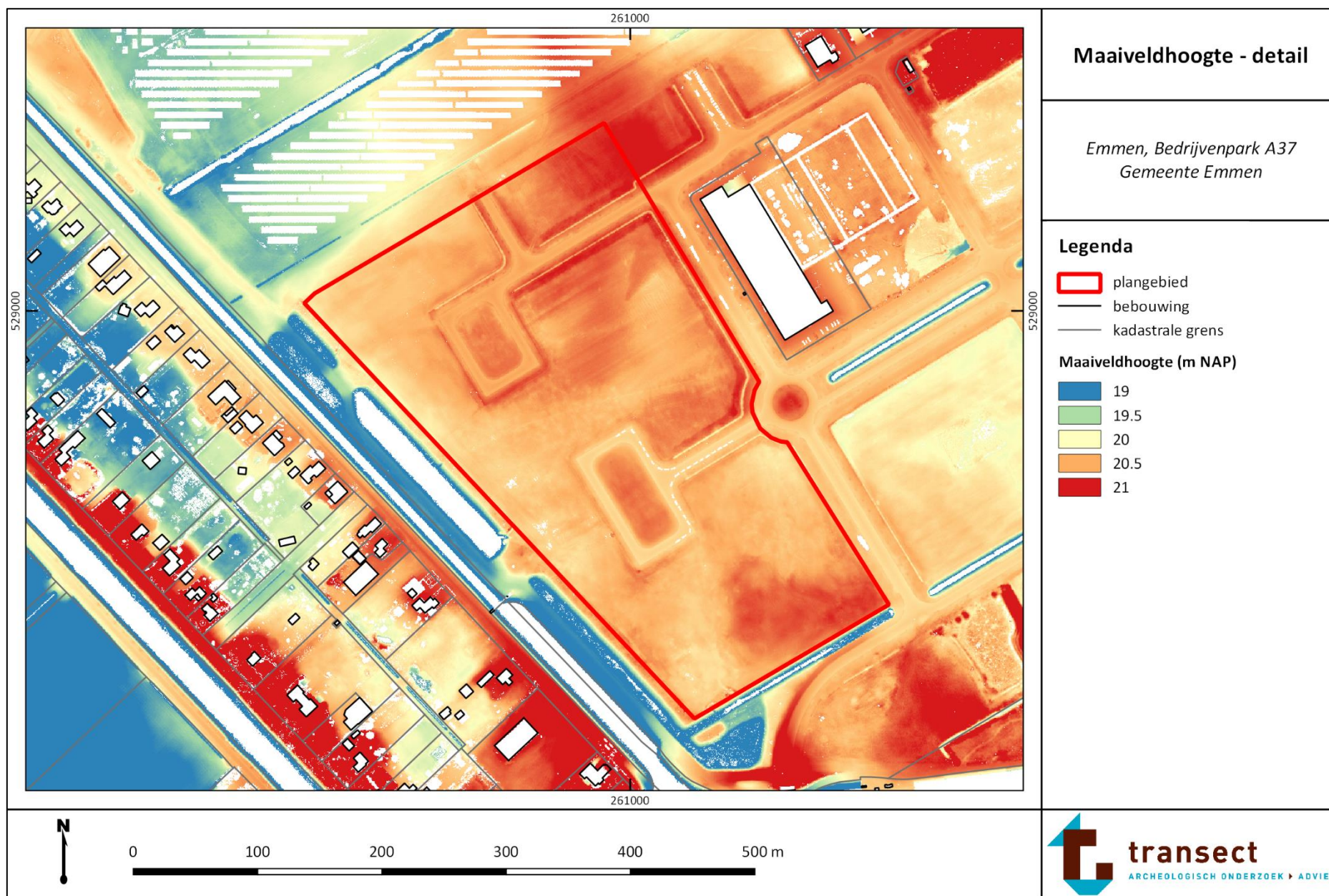
Bijlage 3: Geomorfologie



Bijlage 4: Hoogtekaart



Bijlage 5: Hoogtekaart – Detail



Bodemkaart

BO
Emmen, Bedrijvenpark A37
Gemeente Emmen

Legenda

- plangebied
- kadastralegrens

bodems

- veldpodzolgronden
- moerige podzolgronden
- madeveengronden
- veen in onginning

0 100 200 300 400 500 m

transect
ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK > ADVIES

Bijlage 7: Archeologische informatie

