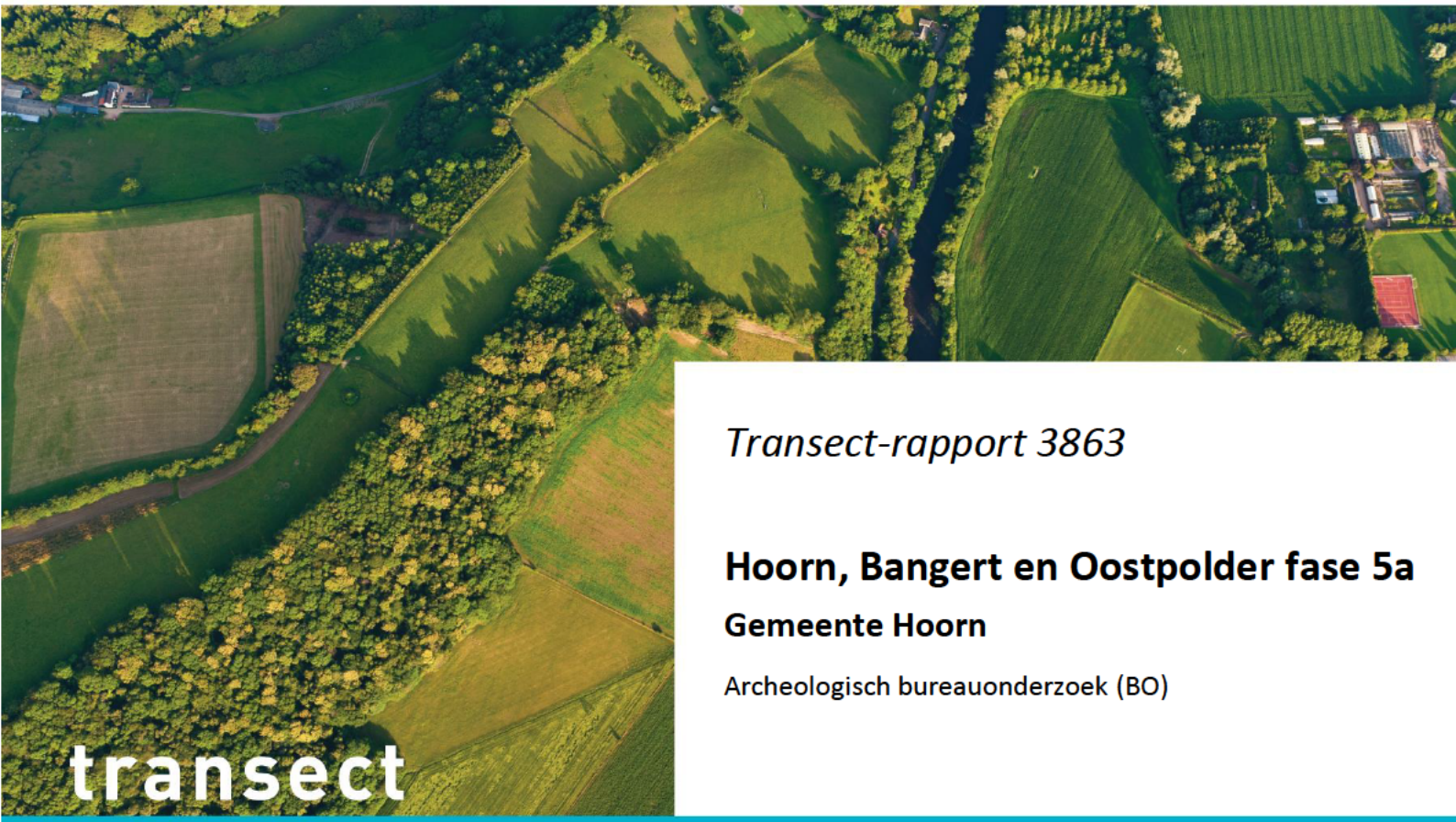


transect

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ▸ ADVIES

Transect-rapport 3863

Hoorn, Bangert en Oostpolder fase 5a

Gemeente Hoorn

Archeologisch bureauonderzoek (BO)


Blocker
Molen
Zee Dyck
Weſter Blocker
Swaegh
Pad

transect: archeologie, erfgoed, ruimte

[redacted]
3433 PH Nieuwegein

T: [redacted]
E: informatie@transect.nl

Auteur	[redacted]
Versie	Versie 1.1
Projectcode	21110048
Datum	07-02-2022
Opdrachtgever	Buro SRO 't [redacted] 3525 AA Utrecht
Uitvoerder	Transect b.v. [redacted] 3433 PH Nieuwegein
Onderzoeksmelding	5158861100
Bevoegde overheid	Gemeente Hoorn
Adviseur namens de bevoegde overheid	Archeologie West-Friesland
Status	Nog te beoordelen door de bevoegde overheid
Beheer documentatie	Transect, Nieuwegein
Voorblad	Uitsnede van een topografische kaart uit 1769 van de omgeving van het plangebied. Bron: www.westfriesarchief.nl

Autorisatie		
Naam	**Datum**	**Paraaf**
[redacted] Senior prospector	08-02-2022	[redacted]

ISSN: 2211-7067

© Transect, Nieuwegein

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

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

Samenvatting

In opdracht van Buro SRO heeft Transect in februari 2022 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in plangebied Bangerd en Oostpolder fase 5a in Hoorn (Gemeente Hoorn). De aanleiding voor het onderzoek vormt de wijziging van het bestemmingsplan om woningbouw mogelijk te maken.

Het archeologisch vooronderzoek bestaat hier uit een Archeologisch Bureauonderzoek (BO). Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is het specificeren van de archeologische verwachting.

Op basis van het bureauonderzoek geldt voor het plangebied een hoge archeologische verwachting voor sporen van landgebruik uit de Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd en een lage archeologische verwachting voor de periode Laat-Paleolithicum – Vroege Middeleeuwen. Het plangebied bevindt zich landschappelijk gezien op een getij-inversierug. Op deze ruggen is in theorie bewoning mogelijk geweest gedurende het Neolithicum – Bronstijd. Op basis van een eerder uitgevoerd onderzoek in het plangebied is de top van de getijdeafzettingen verstoord geraakt door landbewerking in de Late Middeleeuwen. Hierdoor is er sprake van alleen een verwachting op diepe sporen, zoals waterputten en diepe paalkuilen. Andere sporen en een eventueel vondstenniveau zijn reeds verstoord geraakt. Hierom is sprake van een lage verwachting op de aanwezigheid van een behoudenswaardige vindplaats uit deze periodes in het plangebied. Gedurende de IJzertijd – Vroege Middeleeuwen vond veenvorming plaats in het gebied. Veen vormt zich onder natte omstandigheden en het veen is na de ontginningen geheel geoxideerd en verdwenen. Hierom worden er geen archeologische resten uit de periode IJzertijd – Vroege Middeleeuwen verwacht in het plangebied. Gedurende de Late Middeleeuwen is het gebied ontgonnen. Het plangebied bevindt zich in het agrarische gebied ten noorden van het ontginnings- en bewoningslint aan de Westerblokker. In het plangebied is een akkerlaag aanwezig dat in de Late Middeleeuwen is gevormd (Molenaar, 2005). Uit deze periode worden met name sporen van landgebruik zoals ploegsporen, greppels en/of nederzettingsafval in de akkerlaag verwacht. Andere archeologische complexen worden niet verwacht. Hierom geldt in het plangebied een hoge archeologische verwachting voor de periode Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd. Op basis van het onderzoek van Molenaar (2005) wordt deze akkerlaag vanaf circa 60 cm -Mv verwacht.

Advies

Op basis van onderhavig archeologisch onderzoek geldt voor het plangebied een archeologische verwachting vanaf een diepte van 60 cm -Mv. Wij adviseren de bestaande dubbelbestemmingen in het plangebied te behouden en hierbij een dieptegrens van 60 cm -Mv aan te houden. Indien mogelijk adviseren wij om de graafwerkzaamheden niet dieper uit te voeren dan deze diepte. Het (beperkt) ophogen van het terrein hoort daarbij tot de mogelijkheden. Indien er toch werkzaamheden beneden deze diepte worden uitgevoerd, adviseren wij deze onder archeologische begeleiding te laten plaatsvinden. Voor het uitvoeren van een gravend onderzoek is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk, dat door het bevoegd gezag is beoordeeld en goedgekeurd.

Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal het bevoegd gezag (de gemeente Hoorn) 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	1
4.	Planvorming en consequenties toekomstig gebruik	2
5.	Beleidskader	3
6.	Landschap, geomorfologie en bodem	4
7.	Archeologische verwachting en bekende waarden	6
8.	Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen	8
9.	Gespecificeerde archeologische verwachting	15
10.	Conclusie en Advies	17
11.	Geraadpleegde bronnen	18

Bijlage 1: Archeologische beleidskaart van de gemeente Hoorn	20
Bijlage 2: Geomorfologie	21
Bijlage 3: Maaiveldhoogte	23
Bijlage 4: Maaiveldhoogte - detail	24
Bijlage 5: Bodem	25
Bijlage 6: Archeologie	26

1. Aanleiding

In opdracht van Buro SRO heeft Transect[1] in februari 2022 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in plangebied Bangerd en Oostpolder fase 5a in Hoorn (Gemeente Hoorn). De aanleiding voor het onderzoek vormt de wijziging van het bestemmingsplan om woningbouw mogelijk te maken.

Volgens het vigerende bestemmingsplan 'Paraplubestemmingsplan Archeologie' uit 2017 geldt voor het plangebied een Waarde- Archeologie 4 en 5. Hiervoor geldt dat bij bodemingrepen van respectievelijk 1000 m^2 en 1,0 ha en die dieper reiken dan 40 cm -Mv een archeologische onderzoeksplicht geldt. Gezien de omvang van het te wijzigen gebied (3,4 ha) is een archeologische onderbouwing noodzakelijk.

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 gekozen voor een bureauonderzoek (BO). 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 het grondgebruik definiëren van de kans dat binnen het plangebied sprake is van archeologische resten.

Het resultaat van het onderzoek is een rapport met een conclusie voor wat betreft het risico dat eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied worden verstoord als gevolg van de voorgenomen bodemingrepen. Aan de hand hiervan wordt een advies met eventuele vervolgstappen geformuleerd. Met het rapport kan de bevoegde overheid een beslissing nemen in het kader van de vergunningverlening. Het rapport bevat, waar mogelijk, gegevens over de aan- of afwezigheid, diepteligging, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden. Er is informatie opgevraagd bij Archeologie West-Friesland. Hier is ten tijde van het opstellen van het conceptrapport nog geen reactie op gekomen. Eventuele aanvullende informatie zal in het definitieve rapport worden opgenomen.

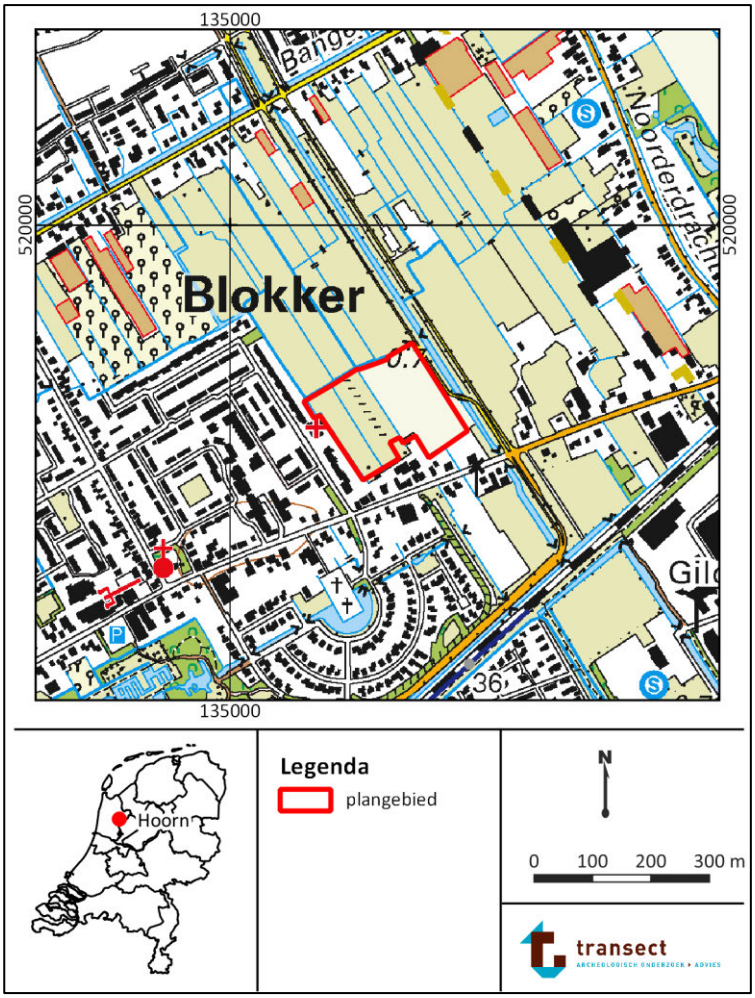
Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform protocol 4002 van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1 (KNA 4.1). In dit kader is onder andere het centraal Archeologisch Informatiesysteem (Archis3) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd, waarin Archeologische MonumentenKaart (AMK) en archeologische rijksmonumenten zijn opgenomen (bron: www.archis.cultureelerfgoed.nl). Aanvullende informatie omtrent cultuurhistorie en landgebruik 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. Deze informatie is aangevuld met relevante informatie uit achtergrondliteratuur. De gebruikte literatuur is terug te vinden in de literatuurlijst.

3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied

Gemeente	Hoorn
Plaats	Hoorn
Toponiem	Bangert en Oostpolder fase 5a
Kaartblad	19F
Centrumcoördinaat	13

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 akker en weiland tussen de Plantage, Westerblokker, De Strip en Piet van Kampenstraat in Hoorn (gemeente Hoorn). De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1. Kadastraal gezien omvat het plangebied de percelen HOO00 sectie K nummer 7301, 7320 en 7573. De omvang van het plangebied is circa 3,4 ha. Het plangebied wordt in het noorden begrensd door een watergang, in het oosten door De Strip en in het zuiden en westen door de grenzen met aanliggende percelen. Ten tijde van het onderzoek is het plangebied onbebouwd en in gebruik als weiland (1,5 ha) en akker (1,9 ha).



Figuur 1: Ligging van het plangebied op de topografische kaart van Nederland (bron: www.pdok.nl).

4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik

Kader	Wijziging bestemmingsplan
Planvorming	Woningbouw
Bodemverstorende werkzaamheden	Nog onbekend

In het plangebied bestaat het voornemen om woningbouw te realiseren. Om dit mogelijk te maken wordt het bestemmingsplan gewijzigd naar ‘wonen’. Er zijn nog geen concrete inrichtingstekeningen of bouwtekeningen beschikbaar waaraan kan worden afgeleid waar en tot hoe diep er bodemingrepen plaatsvinden. De verwachting is dat bij de realisatie van de bebouwing, nutsvoorzieningen en infrastructuur in het hele gebied bodemingrepen gaan plaatsvinden. De verwachting is dat het verharden en bebouwen van het terrein een negatief effect heeft op het grondwaterpeil omdat de waterdoorlatendheid van de bodem minder wordt. Het is nog niet bekend wie de toekomstige eigenaren zijn.

5. Beleidskader

Onderzoekskader	Aanvraag omgevingsvergunning
Beleidskader	Bestemmingsplan
Onderzoeksgrens	1000 m^2 en 40 cm -Mv
	1,0 ha en 40 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 naar verwachting in 2022 ingevoerd gaat worden.

Het archeologiebeleid van de gemeente Hoorn inzake het plangebied staat verwoord in het bestemmingsplan 'Paraplubestemmingsplan Archeologie' uit 2017. Op de beleidskaart van de gemeente Hoorn bevindt het plangebied zich in een zone met een archeologische verwachting (bijlage 1). In het bestemmingsplan zijn voor het plangebied planregels geformuleerd. Voor gebieden met dubbelbestemming Waarde – Archeologie 4 geldt een archeologische onderzoekplicht bij bodemingrepen met een oppervlakte groter dan 1000 m^2 en die dieper reiken dan 40 cm -Mv. Voor zones met een Waarde – Archeologie 5 geldt een onderzoeksverplichting bij plannen die groter zijn dan 1,0 ha en dieper reiken dan 40 cm -Mv. Gezien de omvang van het te wijzigen gebied, is een archeologisch onderzoek noodzakelijk.

6. Landschap, geomorfologie en bodem

Archeoregio	Noord-Holland kleigebied
Geomorfologie	Getij-inversierug
Maaiveld	0,3 – 0,6 m -NAP
Bodem	Tuineerdgrond
Grondwater	VI

Landschap
Gedurende de laatste IJstijd, het Weichselien (vanaf 50.000 tot 15.000 jaar geleden), vonden er in Nederland ten gevolge van de schaarse vegetatie grootschalige verstuivingen plaats. Hierbij werd in grote delen van Noord-Holland dekzand afgezet. Dit gebeurde vanuit rivierbeddingen en het Noordzeebekken. Geologisch gezien wordt het dekzand gerekend tot het Laagpakket van Wierden binnen de Formatie van Boxtel (De e.a., 2003).

Aan het begin van het Holoceen, de huidige warme periode (vanaf 10.000 jaar geleden), was sprake van een sterke temperatuurstijging die gevolgd werd door smeltend landijs en een voortdurende stijging van de zeespiegel. Hierbij begon het achterland onder invloed van een stijgend zee- en grondwaterspiegel geleidelijk te verdrinken. In de eerste instantie ontstonden moerassen en zoetwatermeren, waarin zich veen ontwikkelde (Basisveen Laagpakket, de e.a., 2003). Maar, al snel kwam het gebied onder directe invloed van de zee te staan. Op de grens tussen het 'droge' land en de zee ontstond een waddenzee, die bestond uit een eilandenboog met in landwaartse richting een zone met zandbanken ("wadden") en getijdegeulen. Hierachter lag weer een gebied met kwelders, slikken en kreekgeulen. Bij overstromingen werd klei afgezet op de kwelders en slikken (Laagpakket van Wormer).

Rond 4000 jaar geleden sloten de strandwallen zich aaneen, waardoor achter deze strandwallen een lagune ontstond waarin de mariene activiteit sterk werd beperkt en verzoeting optrad in een groot deel van West-Nederland. De omgeving van het plangebied bleef echter via het Zeegat van Alkmaar-Bergen langere periode onder invloed van getijden. Als gevolg van de afnemende snelheid van de zeespiegelstijging verzandde het getijsysteem en slibde het zeegat van Alkmaar-Bergen rond 1600 voor Chr. definitief dicht. Hierdoor kwam in het gebied op grote schaal veen tot ontwikkeling (Formatie van Nieuwkoop). In de veengebieden ontstaan zoetwatermeren die zich in de loop van de tijd uitbreiden door golfslag. Hierdoor ontstonden achtereenvolgens het Flevomeer (Romeinse Tijd) en de binnenzee het Almere (Vroege-Middeleeuwen). In de Late Middeleeuwen ontstaat een meer open verbinding met de Waddenzee en ontstaat de Zuiderzee, waarbij de restanten van het veengebied steeds verder geërodeerd worden. Met de afsluiting van de Zuiderzee in 1938 ontstond het IJsselmeer.

Geomorfologie
Volgens de geomorfologische kaart ligt het plangebied op een getij-inversierug (kaartcode 3B71; bijlage 2; Alterra, 2019). Aan weerszijden van de getij-inversierug is een vlakte van getijafzettingen aanwezig (kaartcode 2M72).

Op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) is de ligging van de getij-inversierug zichtbaar door de relatief verhoogde ligging ervan ten opzichte van de vlakte van getijafzettingen. De getij-inversierug heeft een hoogte van circa 0,3 – 0,7 m -NAP en de vlakte heeft een hoogte van circa 1,8 m -NAP (bijlage 3). Op de detailkaart van het plangebied is te zien dat het maaiveld varieert tussen de 0,3 en

0,6 m -NAP. Met name in het westen van het plangebied, de twee weilanden, zijn ophoging zichtbaar. Dit betreffen waarschijnlijk recente, kunstmatige ophogingen (bijlage 4).

Lithologie en ondergrond

Op basis van een boring uit het Dinoloket dat in het plangebied is gezet is inzicht te verkrijgen in de opbouw van de ondergrond in het plangebied. Vanaf maaiveld is zwak tot sterk zandige klei aanwezig, tot een diepte van 3,5 m -Mv (4,2 m -NAP). Hieronder is zwak kleiig zand aanwezig tot onder in de boring (5,0 m -Mv; 5,7 m -NAP; bron: www.dinoloket.nl; boring B19F0601; 135.330, 519.740 (RD)). De afzettingen zijn onderdeel van de Formatie van Naaldwijk, het Laagpakket van Walcheren en betreffen getijdeafzettingen.

Bodem

Volgens de bodemkaart zijn er in het plangebied tuineerdgronden te verwachten (kaartcode EK79; bijlage 5; Alterra 2017). Tuineerdgronden hebben een donker gekleurde bovengrond, die dikker is dan 50 cm. Deze gronden zijn over het algemeen ontstaan in tuinbouwgebieden, waar door middel van opvaren en opbaggeren een ophoging van humushoudend materiaal ontstaat. Het zijn over het algemeen kleigronden. Naast tuinbouwgebieden worden deze gronden ook gevonden ter plaatse van terpen en woerden (Bakker, 1966).

De grondwatertrap in het plangebied is VI. Dit houdt in dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG; winterpeil) in het plangebied tussen de 40 en 80 cm -Mv ligt. De gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG; zomerpeil) in het plangebied is in deze grondwatertrap gekarteerd als boven de 120 cm -Mv. Bij dergelijke grondwaterstanden worden binnen de 120 cm -Mv geen onverbrande organische archeologische resten meer verwacht. De wisselingen in grondwaterstanden leiden ertoe dat organische resten, zoals bot- of plantenmateriaal, 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. Archeologische verwachting en bekende waarden

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

Archeologische verwachting
Het plangebied heeft volgens het centraal archeologisch informatiesysteem (Archis3) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geen archeologisch wettelijk beschermde status en ook staat het niet opgenomen op de Archeologische MonumentenKaart (AMK). Op de gemeentelijke beleidskaart is aan het plangebied een archeologische verwachting toegekend vanwege de ligging op een getij-inversierug.

Bekende waarden
Binnen het plangebied zijn geen vondst- en onderzoeksmeldingen geregistreerd in Archis3. Er heeft wel in 2005 een bureauonderzoek en verkennend booronderzoek plaatsgevonden in de Bangert en Oosterpolder, waar ook het plangebied deel van uitmaakt (Molenaar, 2005). Op basis van dit onderzoek is vastgesteld dat de ondergrond bestaat uit oever- op beddingafzettingen van een getij-inversierug. Op de top van de rug is een middeleeuwse akkerlaag aanwezig. De middeleeuwse landbewerking van het gebied heeft gezorgd voor een verstoring van het archeologische niveau op de top van de getij-inversierug voor de periode Neolithicum – Bronstijd. Er worden alleen nog diepe sporen verwacht. De akkerlaag is een archeologisch relevant niveau voor de periode Late Middeleeuwen. Er worden met name sporen van landgebruik zoals greppels en sloten verwacht. Ook kan er nederzettingsafval in de akkerlaag aanwezig zijn. In delen van het gebied is deze akkerlaag nog geheel intact, maar in andere delen is er sprake van een (gedeeltelijke) moderne verstoring van deze laag (Molenaar, 2005). Geadviseerd is om bij werkzaamheden dieper dan 60 cm -Mv (gemiddelde dikte recente ophoging) een archeologische begeleiding uit te voeren om de middeleeuwse sporen van landgebruik en eventueel (diepe) sporen uit het Neolithicum – Bronstijd vast te stellen. Er is in de rapportage geen kaart opgenomen waarin is weergegeven in welke gebieden verstoringen zijn aangetroffen en in welke niet. Ook is er geen boorpuntenkaart en boorbeschrijving opgenomen, waardoor geen specifieke informatie over het plangebied kan worden verkregen aan de hand van dit onderzoek.

In de omgeving van het plangebied zijn onderzoeken en vondsten geregistreerd:

- Direct ten zuiden van het plangebied is een terrein van hoge archeologische waarde geregistreerd. Het betreft een terrein met sporen van bewoning uit de Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd. Het betreft het gehucht Westerblokker. De begrenzing van het monument is gebaseerd op een topografische kaart uit circa 1850 (AMK-terrein 14866). Binnen dit terrein zijn diverse vondsten en onderzoeken uitgevoerd. Op 40 m ten zuiden van het plangebied, is een vondstmelding geregistreerd; het betreft de vondst van handgevormd aardewerk en Pingsdorf aardewerk uit de Late Middeleeuwen. Ook zijn fragmenten dierlijk bot aangetroffen (vondstmelding 3182922100). Op 110 m ten zuidoosten van het plangebied is bij graafwerkzaamheden langs De Strip een bronzen gesp uit de Late Middeleeuwen aangetroffen (vondstmelding 3284204100). 380 m ten oosten van het plangebied is bij een opgraving dat door de AWN is uitgevoerd onder een laatmiddeleeuwse woonlaag zijn eergetouwkrassen en ploegsporen uit de Bronstijd aangetroffen (vondstmelding 2820877100). 400 m ten oosten van

het plangebied is bij graafwerk in een 'verhoogd terrein' volgens de melding aardewerk uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd aangetroffen (vondstmelding 2797533100). 60 m ten zuiden van het plangebied is een opgraving uitgevoerd. Hierbij is een restant van een huisterp uit de 12de eeuw aanwezig. Er zijn geen sporen van een huis aangetroffen, maar wel vijf plaggenputten. Er ontbreekt materiaal uit de 14de tot 16de eeuw. Vanaf de 17de eeuw is een boerderij gebouwd op het terrein (Van den Berg, 2009; onderzoeksmelding 2164988100). 400 m ten westen van het plangebied, aan de [redacted] is eveneens een opgraving uitgevoerd. Hieruit bleek dat het terrein vanaf de 17de eeuw bewoond is geweest. Van vóór deze periode zijn alleen enkele gedempte kuilen en greppels aangetroffen. Vanaf de bewoningsfase is het terrein opgehoogd (Schrickx, 2012; onderzoeksmelding 2319332100).

- 375 m ten zuidwesten van het plangebied, aan de IJsselweg, is een archeologisch bureau- en booronderzoek uitgevoerd. Op basis van dit onderzoek bestaat de ondergrond uit grijs kleipakket dat afzettingen van de getij-inversierug betreffen. Hierop bevindt zich een recent ingereden humeus zandpakket. Het verwachtte middeleeuwse eerddek is niet aangetroffen. Vanwege de moderne verstoring en het ontbreken van archeologische indicatoren is de verwachting naar laag bij bijgesteld (Bergman, 2003; onderzoeksmelding 2042871100).
- 200 m ten noorden van het plangebied, aan de Bangert, zijn diverse onderzoeken uitgevoerd. Het betreft onder andere een proefsleuvenonderzoek en meerdere fases van opgravingen op het terrein van het Bethlehem Klooster. Dit klooster is in 1475 gesticht in het onbebouwde gebied tussen de Westerblokker en Zwaag. Een groot deel van het terrein is onderzocht, waarbij resten van de gebouwen van het klooster, het kerkhof, het bruggenhoofd, de tuin en bijgebouwen (onderzoeksmeldingen 2014667100, 2094063100, 2191903100 en 4556180100).
- 200 m ten zuiden van het plangebied zijn tijdens een verkennend booronderzoek en oppervlaktekartering diverse fragmenten keramiek uit de periode Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd aangetroffen (vondstmelding 3197787100). In één boring is een laatmiddeleeuwse akkerlaag aangetroffen.
- 250 m ten zuiden van het plangebied is bij de aanleg van De Strip door een metaaldetector met een zilveren munt uit de 15de eeuw (vondstmelding 3284253100).
- 210 m ten noorden van het plangebied zijn bij een verkennend onderzoek diverse fragmenten keramiek uit de periode Vroege Middeleeuwen tot Nieuwe tijd (vondstmelding 3195583100).

Op basis van onderzoeken uit de omgeving van het plangebied kan worden vastgesteld dat in de omgeving van het plangebied met name archeologische resten bekend zijn uit de periode Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd. Deze hangen samen met het ontginnings- en bewoningslint van Westerblokker of het klooster dat ten noorden van het plangebied heeft gelegen. Het plangebied zelf ligt buiten het bewoningslint, in het agrarische gebied. Op basis van een reeds uitgevoerd onderzoek kan in het plangebied een middeleeuwse akkerlaag verwacht worden. Hieronder bevinden zich oever-op beddingafzettingen van een getij-inversierug. Op deze getij-inversierug is bewoning mogelijk geweest gedurende het Neolithicum en de Bronstijd. Nabij het plangebied is één vindplaats bekend uit deze periode. Hierbij zijn sporen van landgebruik aangetroffen in het gebied. Op basis van het reeds uitgevoerde onderzoek in het plangebied is echter sprake van een verstoring van dit niveau door middeleeuwse landbewerking.

8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen

Historische bebouwing	Nee
Historisch gebruik	Weiland, boomgaard en akker
Huidig gebruik	Weiland en akker
Bodemverstoringen	Landbewerking

Historische achtergronden
De cultuurlandschappelijke geschiedenis van het plangebied wordt gevormd door de ontginningsgeschiedenis en de ligging nabij het bewoningslint van Westerblokker. De oudste vermelding van Westerblokker stamt uit 1311 (bron: www.westfriesarchief.nl). Tot ver in de Middeleeuwen bleef het plangebied deel uitmaken van een omvangrijk veengebied dat over het algemeen onaantrekkelijk voor bewoning was, vanwege de relatief natte ondergrond. Tegen het einde van de 11e eeuw kwam daar verandering in, toen begonnen werd met de systematisch ontginning van het veengebied. Om het veengebied te ontginnen werden parallelle sloten gegraven vanaf een ontginningsbasis, waardoor een regelmatige strokenverkaveling ontstond. Op de kades, vanwaar de ontginning begon, zijn in de loop van de Middeleeuwen (agrarische) nederzettingen gevormd, die tot dorpen zijn uitgegroeid. Aanvankelijk was het ontgonnen land geschikt voor akkerbouw, maar in de loop van de tijd trad er door de ontwatering bodemdaling op in het gebied. Hierdoor vernatte het gebied en werden er soms maatregelen genomen om de vernatting tegen te gaan (het graven van meer sloten). Dit leidde echter tot een versterking van het proces van bodemdaling. De bodemdaling maakte het gebied kwetsbaar voor overstromingen vanuit de Zuiderzee. Hierom is in de 13de eeuw de Westfriese Omringdijk aangelegd.

Het plangebied zelf ligt in het agrarische gebied tussen de bewoningslinten aan de Westerblokker (zuid) en Bangert (noord). Op topografische kaarten uit de 18de tot 20ste eeuw is goed zichtbaar dat bebouwing zich uitsluitend langs de bewoningslinten bevindt. Het plangebied ligt hier verder vanaf en is met name in gebruik als bouwland, weiland en boomgaard volgens de topografische kaarten en de Oorspronkelijk Aanwijzende Tafels (OAT's) bij de Kadastrale Minuutplan (figuur 3). Tussen 1930 en 1955 vindt ruilverkaveling plaats (figuur 6 en 7). In het plangebied was tot deze tijd sprake van relatief kleinere, smallere percelen begrensd door watergangen. Na 1955 zijn de percelen groter en breder. Een deel van de watergangen zijn hierbij gedempt. Tussen 1955 en 1997 is in het zuidwesten van het plangebied een kas gerealiseerd (figuur 7 en 8).

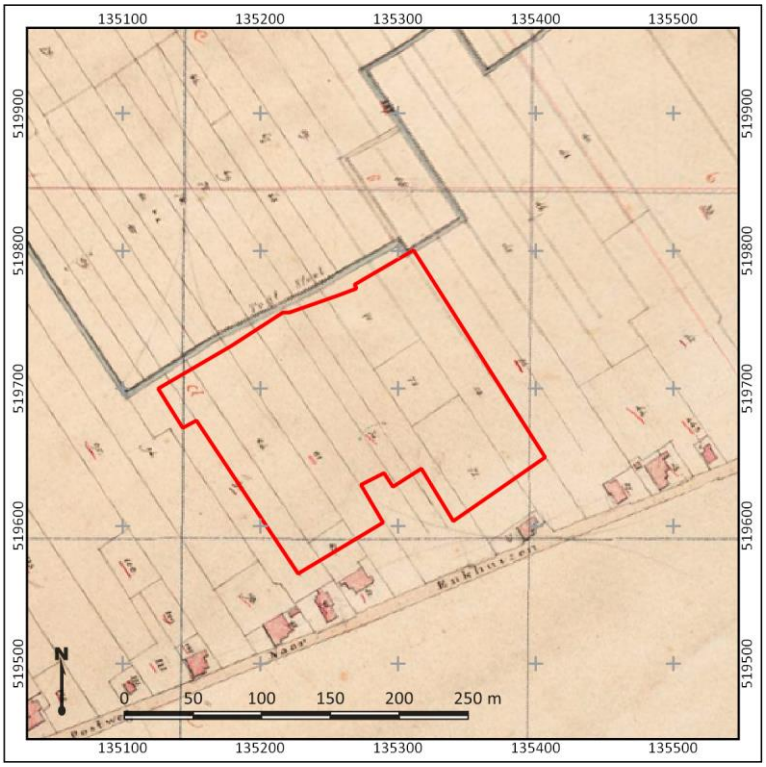
Militair erfgoed
Op basis van de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME) is het plangebied geen onderdeel van een bekend verdedigingswerk of slagveld (www.ikme.nl). Er kunnen wel resten worden verwacht van kleinere objecten en structuren zoals veldgraven, onderduikholen en crashlocaties. Er zijn geen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

Bodemverstoringen
Ten tijde van het onderzoek is het plangebied in gebruik als weiland (west) en akker (oost). Het is onbebouwd. In het verleden heeft een kas in het plangebied gestaan. Over het algemeen zorgt kasbouw niet voor een diepe verstoring van de ondergrond. Het gebruik van het plangebied als akker en boomgaard kan voor een verstoring van de ondergrond hebben gezorgd. Op basis van het onderzoek van Molenaar (2005) is in de ondergrond ook een middeleeuwse akkerlaag aanwezig. De

landbewerking uit de Late Middeleeuwen heeft volgens dit onderzoek de top van de getijdeafzettingen verstoord. Op de locaties van de bestaande en gedempte sloten wordt eveneens een verstoring van de ondergrond verwacht. De diepte van de verstoring is niet bekend. In het Bodemloket staat het plangebied aangeduid als 'voldoende onderzocht / gesaneerd'. Er heeft een verkennend onderzoek plaatsgevonden, maar hierbij zijn geen bijzonderheden aangetroffen (bron: www.bodemloket.nl).



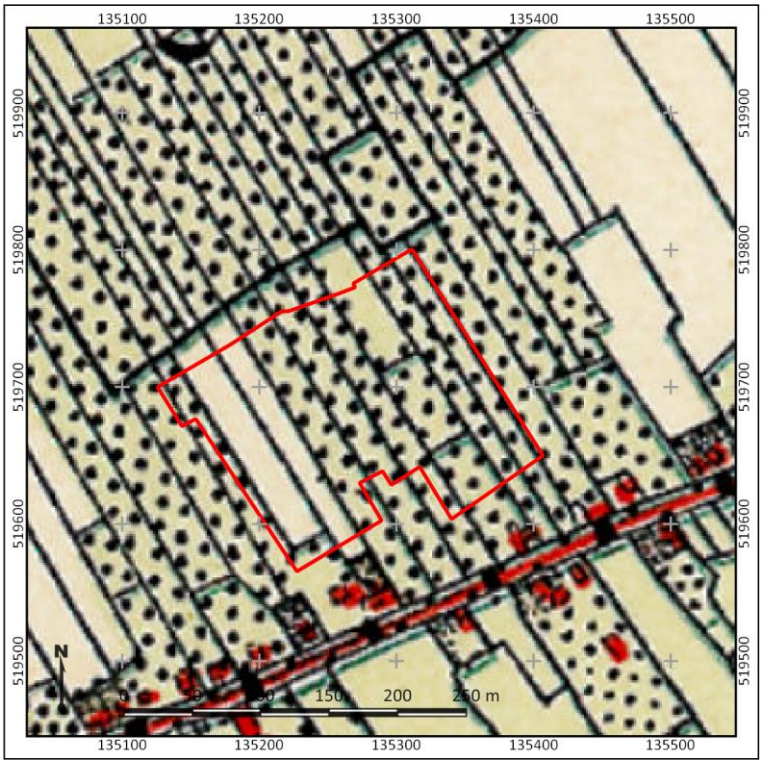
Figuur 2: Het plangebied op een topografische kaart uit 1769. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: www.westfriesarchief.nl



Figuur 3: Het plangebied op de Kadastrale Minuutplan uit 1811-1832. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl



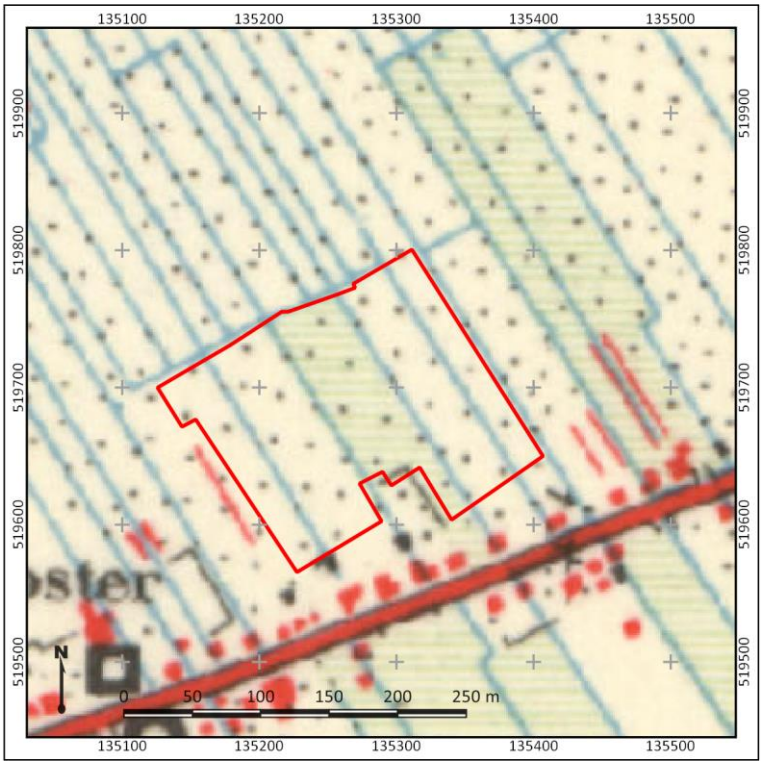
Figuur 4: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1880. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl



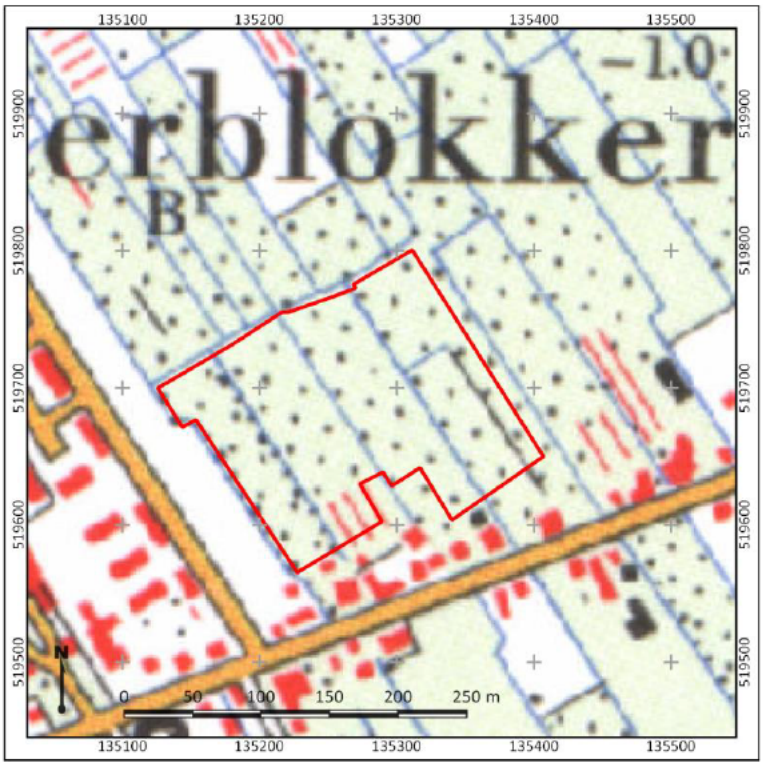
Figuur 5: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1900. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl



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: Het plangebied op een recente luchtfoto. Bron: www.topotijdreis.nl

9. Gespecificeerde archeologische verwachting

Kans op archeologische waarden	Laag Hoog
Periode	Laat-Paleolithicum – Vroege Middeleeuwen Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd
Complextypen	Nederzettingen, sporen van landgebruik, grafvelden
Stratigrafische positie	In de top van de getijdeafzettingen, in/op een antropogene ophooglaag of akkerlaag

In het plangebied geldt op basis van dit bureauonderzoek een lage verwachting op archeologische resten uit de periode Laat-Paleolithicum – Mesolithicum. Deze resten zouden zich theoretisch gezien op de top van het dekzand kunnen bevinden. Gezien de ligging van het plangebied op een omvangrijke getijdegeul, is de verwachting dat eventuele vindplaatsen op het dekzand reeds geërodeerd zijn.

De archeologische verwachting uit het Neolithicum en de Bronstijd in het plangebied zijn gekoppeld aan het voorkomen van getijdegeulen in de ondergrond. Met name de oevers langs de geulen lagen relatief hoog in het landschap, waarmee ze mogelijk een aantrekkelijke bewoningslocatie vormen. Het plangebied bevindt zich op een brede getij-inversierug en is hiermee vermoedelijk goed bewoonbaar geweest. Nabij het plangebied zijn in de top van de getijdeafzettingen sporen van landgebruik uit de periode Neolithicum – Bronstijd aangetroffen. Op basis van een eerder uitgevoerd onderzoek in het plangebied, is er echter sprake van een verstoring van dit niveau door middeleeuwse landbewerking. Er worden enkel nog diepe sporen verwacht. Hierom is sprake van een lage archeologische verwachting voor de periode Neolithicum – Bronstijd.

Vanaf de Late Bronstijd vernatte het gebied en vond er veenvorming plaats ter hoogte van het plangebied. Dit zijn over het algemeen zeer natte gronden die ongunstig waren voor bewoning. Het veen is na de ontginningen in de Late Middeleeuwen geoxideerd geraakt en verdwenen. De verwachting op resten uit de Bronstijd tot en met de Vroege Middeleeuwen op het veen is laag.

Gedurende de Late Middeleeuwen is de omgeving van het plangebied ontgonnen. Het plangebied bevindt zich ten noorden van het bewonings- en ontginningslint van Westerblokker. Op basis van topografische kaarten uit de 18de tot 20ste eeuw is het in gebruik geweest als bouwland, weiland en boomgaard. Er worden geen resten van bebouwing en bewoning verwacht aangezien het plangebied wat verder van het bewoningslint af gelegen is. Op basis van het onderzoek van Molenaar (2005) is het plangebied vanaf de Middeleeuwen in gebruik geweest als akker en heeft er zich een akkerlaag uit deze periode gevormd. In het plangebied worden uitsluitend sporen van landgebruik uit de periode Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd verwacht, de verwachting hierop is hoog. De verwachte aanwezigheid van andere archeologische complexen is laag.

Stratigrafische positie
Het archeologisch relevante niveau in het plangebied wordt gevormd door de top van het dekzand en door bodemniveaus in de duinafzettingen. De diepteligging hiervan is niet bekend, maar kunnen zich al vanaf maaiveld bevinden. Het is mogelijk dat er verstoringen in het plangebied zijn die samenhangen met de bestaande bebouwing in het plangebied. In hoeverre deze alle archeologische

niveaus heeft verstoord is onbekend. De aanwezigheid van een pakket duinzand kan de oudere archeologische niveaus hebben behoed voor verstoring.

Complextypen

- Voor de periode Neolithicum – Bronstijd worden vanwege de aanwezige verstoring van de top van de getijdeafzettingen uitsluitend diepe sporen verwacht. Het zal hierbij met name gaan om sporen zoals waterputten of diepe paalkuilen. Overige sporen en een eventueel vondstenniveau zullen reeds verstoord zijn geraakt.
- Voor de periode Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd worden met name sporen van landgebruik verwacht. Er is een middeleeuwse akkerlaag aanwezig, waarin nederzettingsafval kan zitten. Ook kunnen er sporen van landgebruik zoals ploegsporen en greppels worden verwacht.

10. Conclusie en Advies

Conclusie

Op basis van het bureauonderzoek geldt voor het plangebied een hoge archeologische verwachting voor sporen van landgebruik uit de Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd en een lage archeologische verwachting voor de periode Laat-Paleolithicum – Vroege Middeleeuwen. Het plangebied bevindt zich landschappelijk gezien op een getij-inversierug. Op deze ruggen is in theorie bewoning mogelijk geweest gedurende het Neolithicum – Bronstijd. Op basis van een eerder uitgevoerd onderzoek in het plangebied is de top van de getijdeafzettingen verstoord geraakt door landbewerking in de Late Middeleeuwen. Hierdoor is er sprake van alleen een verwachting op diepe sporen, zoals waterputten en diepe paalkuilen. Andere sporen en een eventueel vondstenniveau zijn reeds verstoord geraakt. Hierom is sprake van een lage verwachting op de aanwezigheid van een behoudenswaardige vindplaats uit deze periodes in het plangebied. Gedurende de IJzertijd – Vroege Middeleeuwen vond veenvorming plaats in het gebied. Veen vormt zich onder natte omstandigheden en het veen is na de ontginningen geheel geoxideerd en verdwenen. Hierom worden er geen archeologische resten uit de periode IJzertijd – Vroege Middeleeuwen verwacht in het plangebied. Gedurende de Late Middeleeuwen is het gebied ontgonnen. Het plangebied bevindt zich in het agrarische gebied ten noorden van het ontginnings- en bewoningslint aan de Westerblokker. In het plangebied is een akkerlaag aanwezig dat in de Late Middeleeuwen is gevormd (Molenaar, 2005). Uit deze periode worden met name sporen van landgebruik zoals ploegsporen, greppels en/of nederzettingsafval in de akkerlaag verwacht. Andere archeologische complexen worden niet verwacht. Hierom geldt in het plangebied een hoge archeologische verwachting voor de periode Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd. Op basis van het onderzoek van Molenaar (2005) wordt deze akkerlaag vanaf circa 60 cm -Mv verwacht.

Advies

Op basis van onderhavig archeologisch onderzoek geldt voor het plangebied een archeologische verwachting vanaf een diepte van 60 cm -Mv. Wij adviseren de bestaande dubbelbestemmingen in het plangebied te behouden en hierbij een dieptegrens van 60 cm -Mv aan te houden. Indien mogelijk adviseren wij om de graafwerkzaamheden niet dieper uit te voeren dan deze diepte. Het (beperkt) ophogen van het terrein hoort daarbij tot de mogelijkheden. Indien er toch werkzaamheden beneden deze diepte worden uitgevoerd, adviseren wij deze onder archeologische begeleiding te laten plaatsvinden. Voor het uitvoeren van een gravend onderzoek is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk, dat door het bevoegd gezag is beoordeeld en goedgekeurd.

Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal het bevoegd gezag (de gemeente Hoorn) een selectiebesluit 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 beleidskaart van de gemeente Hoorn
- Mapy.mzk.cz
- www.ahn.nl
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.bodemloket.nl
- bagviewer.kadaster.nl
- www.topotijdreis.nl
- www.pdok.nl
- www.dinoloket.nl
- www.vergeltungswaffen.nl
- www.tracesofwar.nl
- www.bunkerinfo.nl
- www.ikme.nl

Afbeeldingenlijst

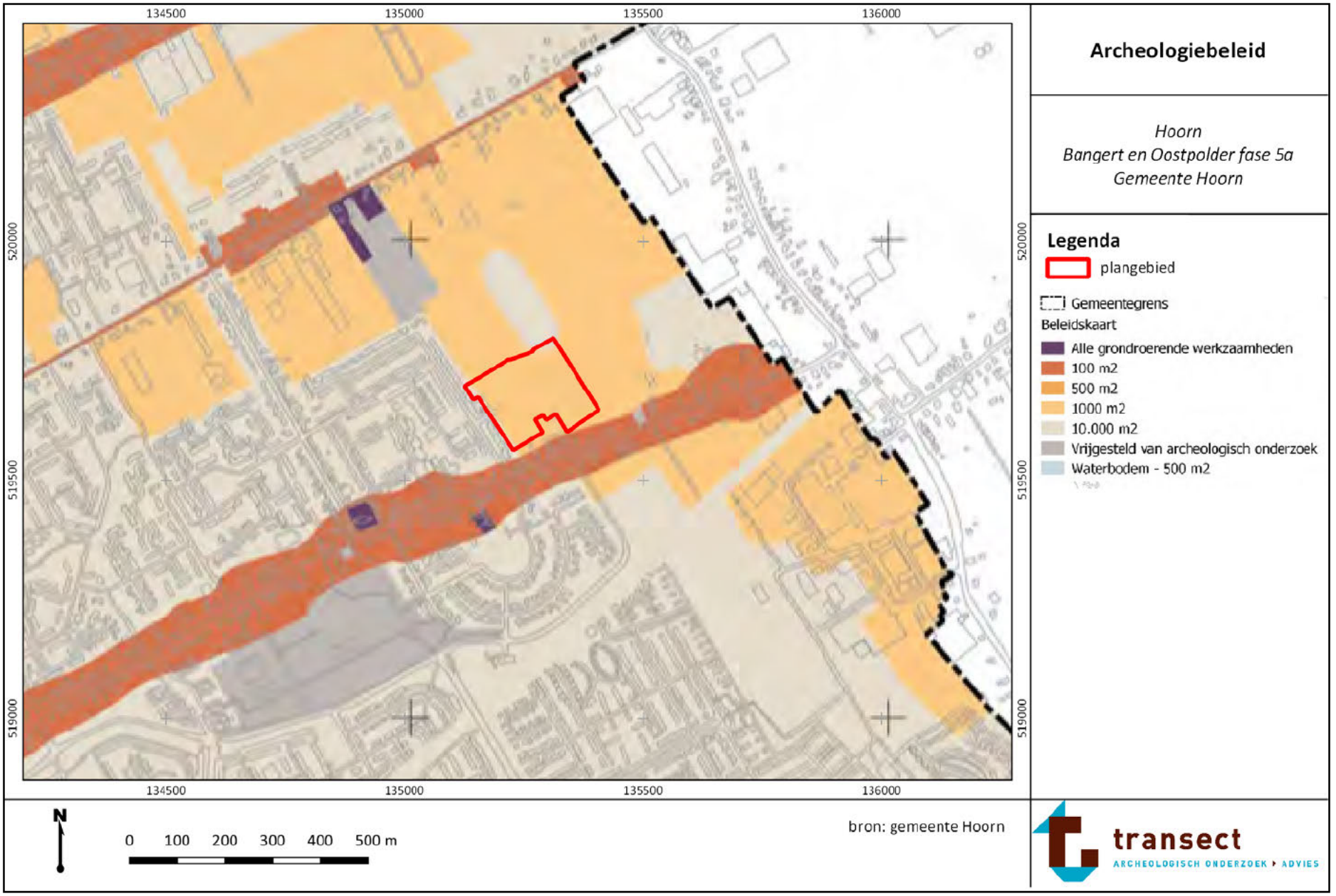
Figuur 1: Ligging van het plangebied op de topografische kaart van Nederland (bron: www.pdok.nl). 1
Figuur 2: Het plangebied op een topografische kaart uit 1769. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: www.westfriesarchief.nl 10
Figuur 3: Het plangebied op de Kadastrale Minuutplan uit 1811-1832. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl 10
Figuur 4: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1880. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl 11
Figuur 5: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1900. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl 11
Figuur 6: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1930. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl 12
Figuur 7: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1955. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl 12
Figuur 8: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1980. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl 13
Figuur 9: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1997. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl 13
Figuur 10: Het plangebied op een recente luchtfoto. Bron: www.topotijdreis.nl 14

Literatuur

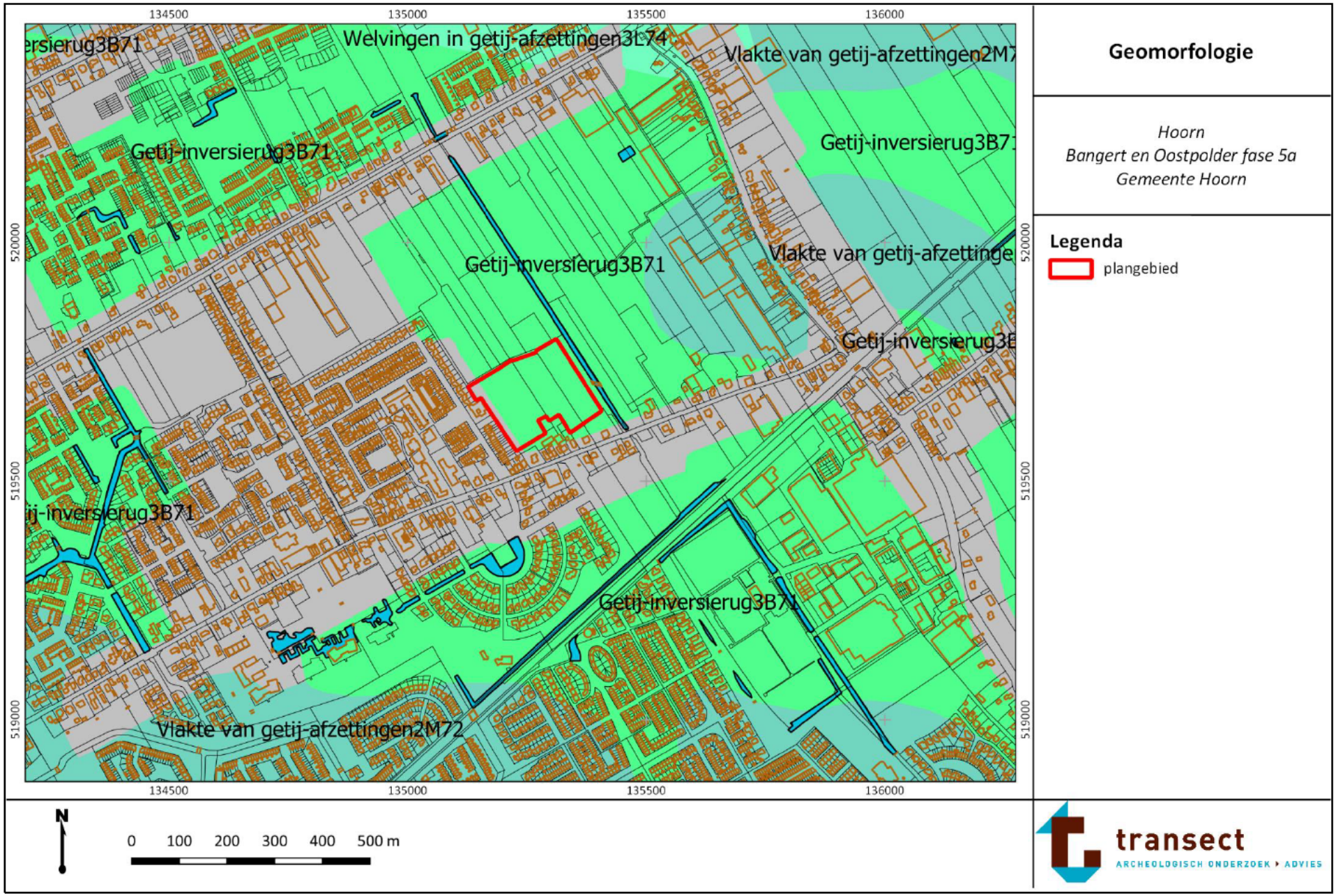
- Alterra, 2017, De bodemkaart van Nederland, Wageningen
- Alterra, 2019, De geomorfologische kaart van Nederland, Wageningen.
- Bakker, H. de, 1966. De subgroepen van het systeem voor bodemclassificatie voor Nederland. In: Boor en Spade

- Berg, G. van den, 2009. Een middeleeuwse huisterp aan het dorpslint van Westerblokker. Hoornse Archeologische Rapporten 15.
- Bergman, W.A., 2003. Rapportage Inventariserend Archeologisch Onderzoek, Blokkers IJsselweg te Hoorn. Synthegra-rapport 2003-61.
- Molenaar, S., 2005. Onderzoeksgebied Bangert en Oostpolder, gemeente Hoorn; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek. RAAP-rapport 1180.
- Mulder, E.F.J., M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003. De ondergrond van Nederland. Houten
- Schrikx, C.P., 2012. Het armenhuis in Westerblokker, Archeologisch onderzoek op het perceel Westerblokker 74, gemeente Hoorn. West-Friese Archeologische Rapporten 42.

Bijlage 1: Archeologische beleidskaart van de gemeente Hoorn

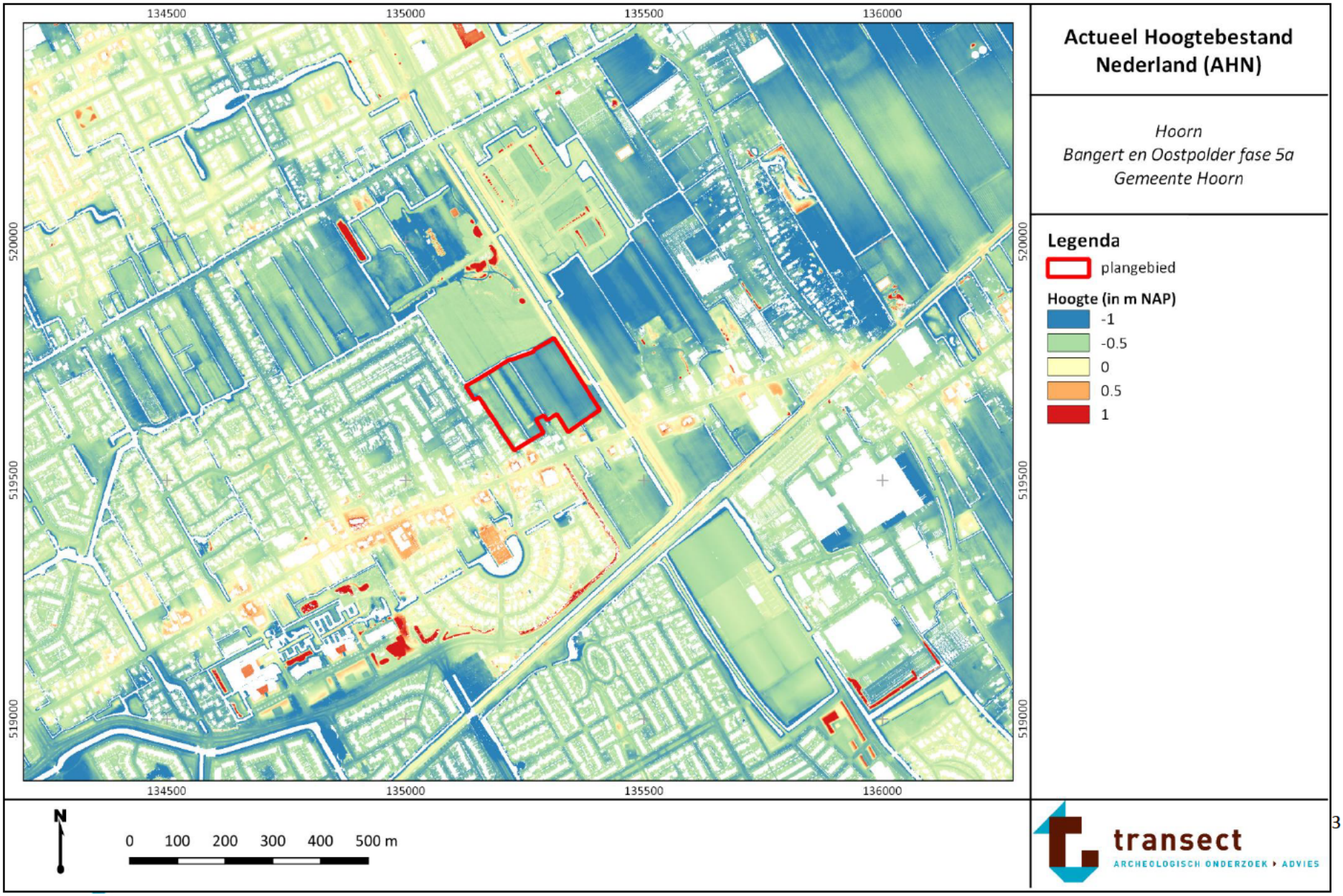


Bijlage 2: Geomorfologie

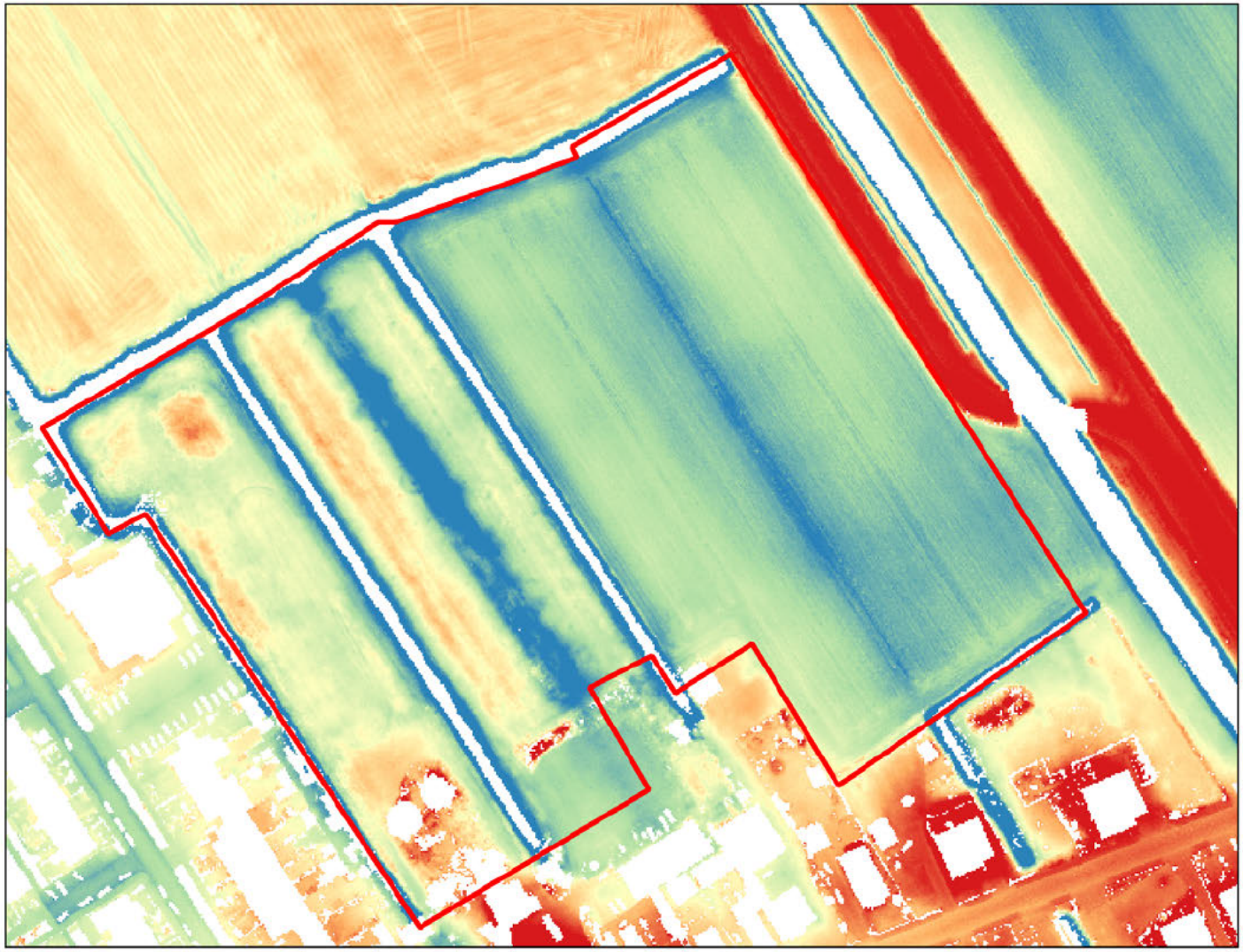



Afbraakwand
Ondergraven stuwwalzijde
Lösswand
Klif
Stuwwal
Stuwwal van gestuwde grondmorene
Grondmorenerug
IJsstroomheuvelrug, 'megaflute'
Smeltwaterheuvel
Smeltwaterrug
Vereffeningsrest-heuvel
Terrasafzettingsrest-heuvel
Terrasrest-heuvel
Terrasrest-rug
Stroomrug of stroomgordel
Oeverwal
Kronkelwaardrug
Crevasserug
Lössrug
Dekzandkopje
Dekzandrug
Dekzandwelving
Geulranddekzandrug
Gordeldekzandrug
Rivierduin
Landduin
Stuifdijk
Meerwal
Getij-inversierug
Getij-oeverwal
Getij-riviermondrug
Kustwal
Kwelderwal
Strandwal
Strandwalrest-dijk
Veenrest-dijk
Veenrest-heuvel
Terp (wierd) of hoogwatervluchtplaats
Storthoop
Stuwwalplateau
Schiervlakterest-plateau
Vereffeningsrest-plateau
Terrasrest-plateau
Breuktrap in terrasafzettingsvlakte
Smeltwaterterras, 'Kame'
Daluitspoelingsrest-terras
Vereffeningsrest-terras
Lithologisch bepaalde terrasvorm
Plateauterras
Tussenterras
Dalwandterras
Dalvlakteterras
Plateau-achtige horst
Plateau-achtige grondmorenerug
Plateau-achtige smeltwaterterrasrest
Plateau-achtige vereffeningsrest
Plateau-achtige terrasrest
Dekzandplateau
Plateau-achtige getij-afzetting
Plateau-achtige veenrest
Plateau-achtige storthoop, opgehoogd of opgespo
Smeltwaterwaaier, Sandr
Daluitspoelingswaaier
Doorbraakwaaier
Horstglooiing
Stuwwalglooiing
Grondmorenegelooiing
Grondmorenegelooiing of smeltwaterglooiing met re
Glooiing van sneeuwsmeltwaterafzettingen
Vereffeningsrestglooiing
Glooiing van hellingafspoelingen
Lössglooiing
Glooiing in terrasafzettingsvlakte
Glooiing van beekdalzijde
Stroomrugglooiing
Rivierstrandglooiing
Gordeldekzandglooiing
Kustduinglooiing
Veenrestglooiing
Zeestrandglooiing
Grondmorenewelvingen
Welvingen in sneeuwsmeltwaterafzettingen
Vereffeningsrest-welvingen
Terrasafzettingswelvingen
Meanderruggen en -geulen
Welvingen in rivierafzettingen
Dekzandwelvingen
Gordeldekzandwelvingen
Kustduinen met bijbehorende vlakten en laagten
Landduinen met bijbehorende vlakten en laagten
Welvingen in zee- of meerbodemafzettingen
Binnendelta-welvingen
Welvingen in plaatselijk gemoerde getij-afzettingen
Welvingen in kustoverslagafzettingen
Welvingen in getij-afzettingen
Welvingen in getij-aanwassen
Welvingen in zandplaten
Veenrest-ruggen
Storthopen met grind-, zand-, kleigaten of ijzerkuilen
Kunstmatig gecreëerd reliëf voor recreatiedoeleinden...
Vlakte van grondmorene
Vlakte van smeltwaterafzettingen
Vlakte van sneeuwsmeltwaterafzettingen
Vereffeningsrest-vlakte
Terrasafzettingsvlakte
Terrasvlakte
Binnendelta-vlakte
Beekoverstromingsvlakte
Vlakte van rivierafzettingen
Rivierkomvlakte
Vlakte van fluviatiele doorbraakafzettingen
Rivierkom- en oeverwalachtige vlakte
Dekzandvlakte
Gordeldekzandvlakte
Vlakte van ten dele verspoelde dekzanden of löss
Stuifzandvlakte
Vlakte van meeropvulling
Vlakte van zee-of meerbodemafzettingen
Vlakte van plaatselijk gemoerde getij-afzettingen
Vlakte van getij-afzettingen
Vlakte van getij-riviermondafzettingen
Vlakte van mariene doorbraakafzettingen
Zeeboezemvlakte
Ingesloten strandvlakte
Abrasievlakte
Strandvlakte, zandplaat of slik
Aanwasvlakte
Ontgonnen veenvlakte
Ontgonnen veenvlakte met petgaten
Veenrestvlakte
Boezemland, vlietland, moerassige vlakte
Veenkoloniale ontginningsvlakte
Vlakte ontstaan door afgraving en/of egalisatie van ...
Vlakte ontstaan door afgraving en/of egalisatie
Doodijsgat
Laagte met randwal incl. pingoruïnes
Doline
Rivier-erosielaagte, kolk/wiel
Laagte zonder randwal
Zee-erosielaagte
Getij-afzettingslaagte
Groeve
Laagte ontstaan door mijnverzakking of -instorting
Laagte ontstaan door moernering
Laagte ontstaan door afgraving
Droogdal
Trechtervormig droogdal
Dalvormige laagte
Rivierdalbodem
Beekdalbodem
Restgeul
Overloop- of crevassegeul
Kronkelwaardgeul
Beekdalbodem met meanderruggen en geulen
Rivier- of beekbedding
Getij-kreekbedding, zee-erosiegeul
Holle weg

Bijlage 3: Maaiveldhoogte



Bijlage 4: Maaiveldhoogte - detail



AHN - detail

Hoorn
Bangert en Oostpolder fase 5a
Gemeente Hoorn

Legenda

plangebied

Hoogte (in m NAP)

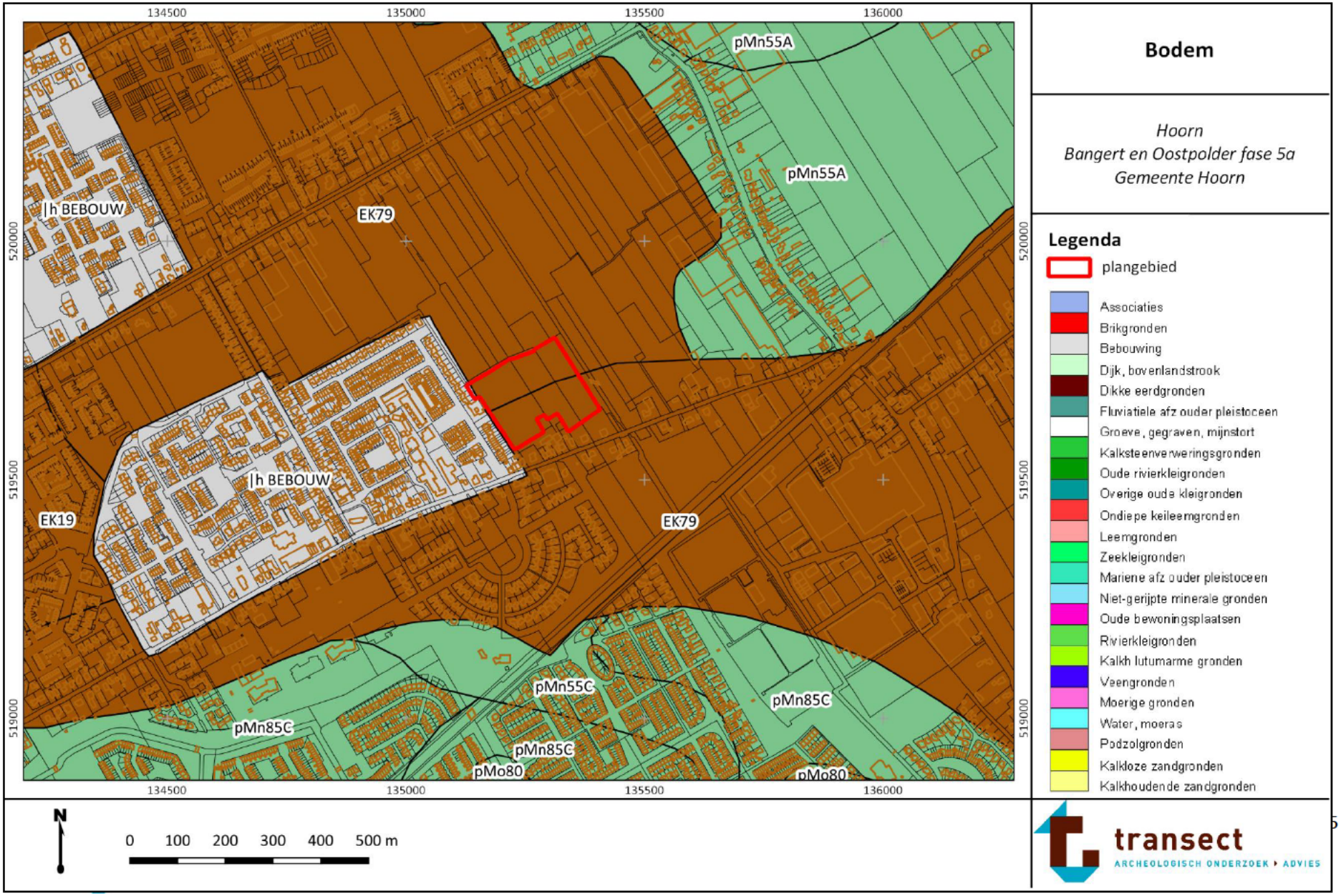
-1
-0.5
0
0.5
1

N

0 50 100 150 200 250 m

transect
ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK • ADVIES

Bijlage 5: Bodem



Bijlage 6: Archeologie

