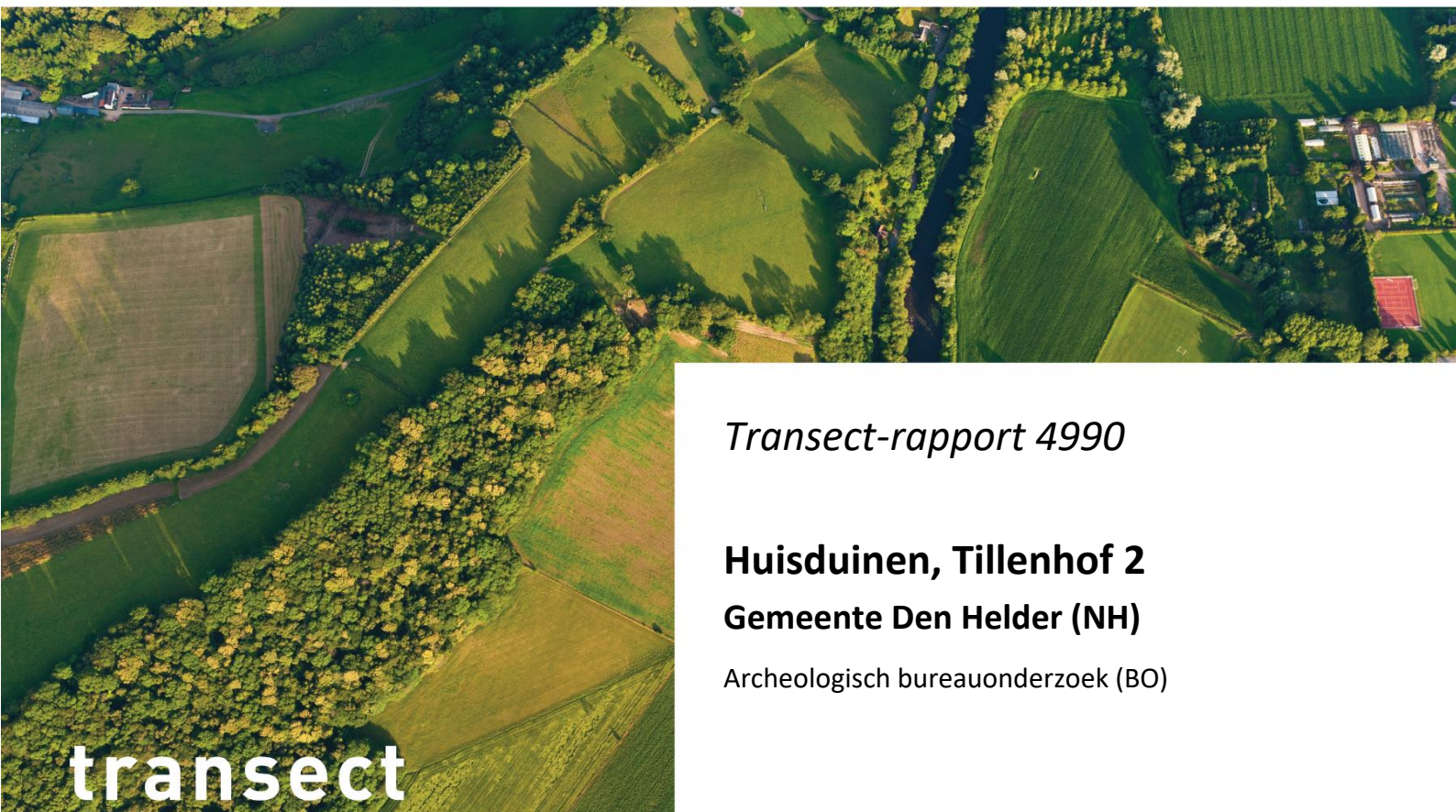




*Transect-rapport 4990*

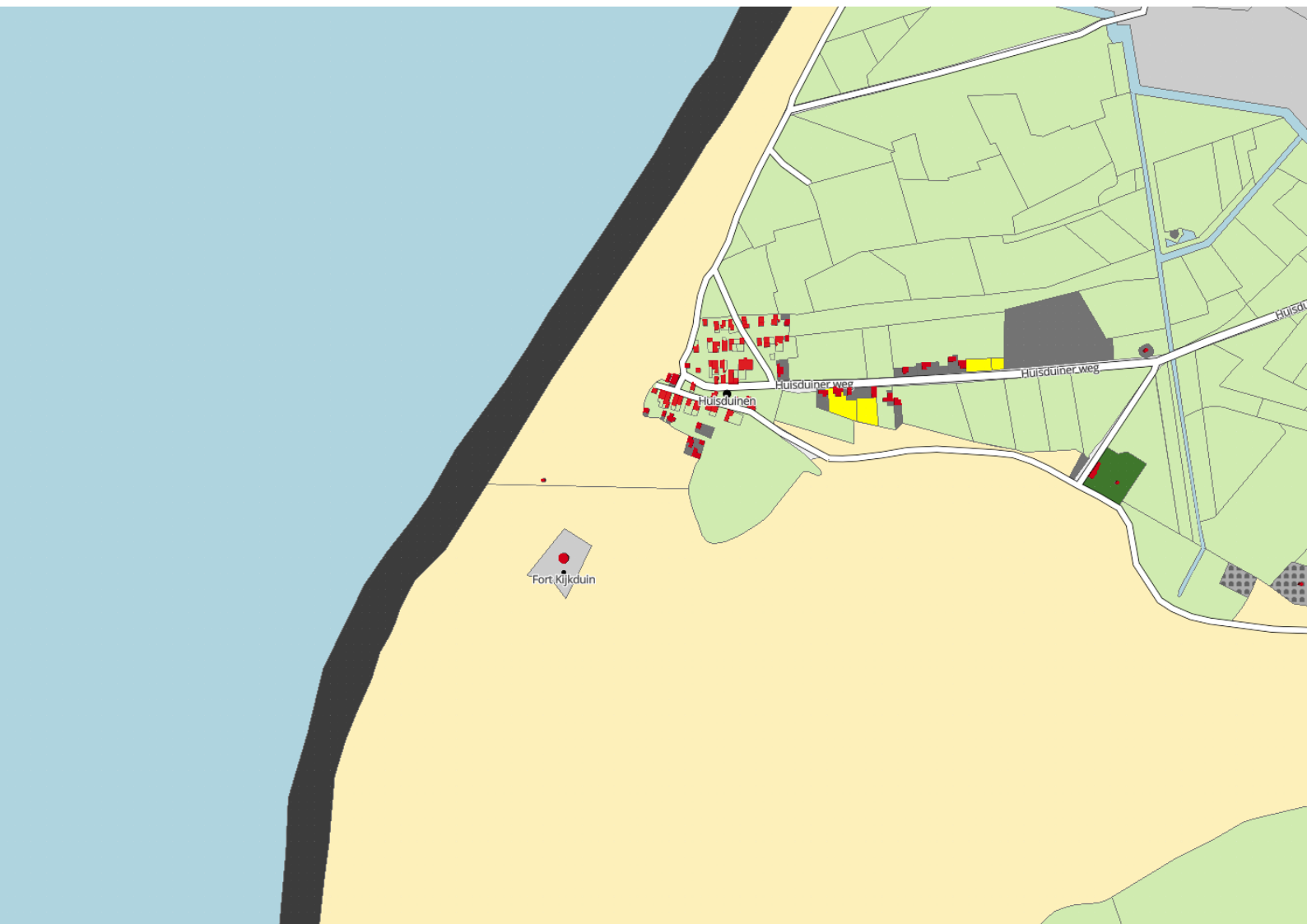
**Huisduinen, Tillenhof 2**

**Gemeente Den Helder (NH)**

Archeologisch bureauonderzoek (BO)

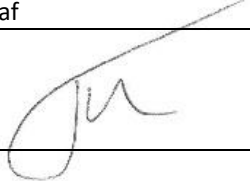
**transect**

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ► ADVIES





|                                   |                                                                                                       |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Auteur</b>                     | M. Verboom-Jansen (KNA Prospector)                                                                    |
| <b>Versie</b>                     | Versie 1.1                                                                                            |
| <b>Projectcode</b>                | 23100005                                                                                              |
| <b>Datum</b>                      | 31-10-2023                                                                                            |
| <b>Opdrachtgever</b>              | AgROM                                                                                                 |
| <b>Uitvoerder</b>                 | Transect b.v.<br>Overijsselhaven 127<br>3433 PH Nieuwegein                                            |
| <b>Onderzoeksmelding</b>          | 5474615100                                                                                            |
| <b>Bevoegde overheid</b>          | Gemeente Den Helder                                                                                   |
| <b>Adviseur bevoegde overheid</b> | NMF Erfgoedadvies                                                                                     |
| <b>Status</b>                     | Nog niet beoordeeld door Bevoegde Overheid                                                            |
| <b>Beheer documentatie</b>        | Transect, Nieuwegein                                                                                  |
| <b>Voorblad</b>                   | De omgeving van het plangebied op het<br>Kadastrale Minuutplan uit 1811-1832. Bron:<br>www.hisgis.nl. |

| Autorisatie                              |            |                                                                                       |
|------------------------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Naam                                     | Datum      | Paraaf                                                                                |
| Drs. T. Nales<br>(Senior KNA Prospector) | 31-10-2023 |  |

ISSN: 2211-7067

© Transect, Nieuwegein

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

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



## Samenvatting

---

In opdracht van AgROM heeft Transect b.v. in oktober 2023 een archeologisch bureauonderzoek (BO) uitgevoerd in een plangebied aan de Tillenhof 2 te Huisduinen (gemeente Den Helder). Het plangebied beslaat ongeveer 6600 m<sup>2</sup>. De aanleiding van het onderzoek is de realisatie van elf woningen. Het kader van het archeologisch onderzoek is de bestemmingsplanwijziging die hiervoor wordt aangevraagd. Het onderzoek is uitgevoerd in de vorm van een Archeologisch Bureauonderzoek (BO). De vraagstelling van dit onderzoek richt zich op het vaststellen van de archeologische verwachting en de bepaling in hoeverre de voorgenomen ingrepen in het kader van de planvorming effect hebben op eventuele archeologische resten in het gebied.

De archeologische verwachting in het plangebied hangt af van de landschappelijke ondergrond en de aanwezigheid van cultuurhistorische elementen:

- *Dekzand.* In de ondergrond in het plangebied wordt dekzand verwacht. Ter plaatse van dekzandruggen kunnen archeologische resten en/of sporen uit het Mesolithicum en Neolithicum aanwezig zijn. Elders in de gemeente Den Helder zijn vondsten uit deze periode bekend. Aangezien het reliëf van het dekzand onbekend is, is de verwachting middelhoog. De top van het dekzand wordt rond -9,55 m NAP verwacht op basis van een geologische boring (14,5 tot 20,0 m -Mv).
- *Kwelder (Wormer Laagpakket).* In het Laat-Neolithicum lag ter plaatse van het plangebied een kwelder. In theorie is de kwelder bewoonbaar geweest, maar aanwijzingen hiervoor ontbreken in de omgeving van het plangebied. Vermoedelijk was de kwelder in de omgeving te nat voor bewoning. De verwachting is daarom laag. In omgeving van het plangebied ligt de top van het Wormer Laagpakket op ongeveer -4,8 m NAP (9,7 tot 15,3 m -Mv).
- *Veen en wadden.* In de periode Bronstijd-Romeinse Tijd maakte het plangebied deel uit van een uitgestrekt veengebied. Waar het veen genoeg ontwaterd was, waren lokaal bewoningsmogelijkheden. Verder was het veengebied te nat voor bewoning. Er zijn vondsten uit de IJzertijd op het veen bekend in de gemeente, maar niet nabij het plangebied. Op basis van een boring uit het Dinoloket direct ten noorden van het plangebied (boring B09D1088; bron: [www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl)), is het veen ter plaatse van het plangebied echter al geërodeerd. Dit komt omdat het plangebied in de Vroege-Middeleeuwen al in een waddengebied lag (Vos, 2015). Het waddengebied zelf is te nat voor bewoning geweest. De verwachting op archeologische resten en/of sporen uit de periode Bronstijd-Vroege-Middeleeuwen is daarom laag. De top van het veen is bij de Zee-promenade rond -4,0 m NAP (8,9 m tot 14,5 -Mv) aangetroffen en de top van de wadafzettingen is in de omgeving rond +1,45 m NAP aangetroffen (6,4 à 12,0 m -Mv).
- *Jonge Duinen.* In de 16<sup>e</sup> eeuw waren in het plangebied Jonge Duinen aanwezig. In de omgeving worden op Jonge Duinen alleen archeologische resten verwacht in de historische kern van Huisduinen, waar het plangebied geen deel van uitmaakt. Op het Kadastrale Minuutplan is het plangebied onbebouwd. De archeologische verwachting op huisplaatsen uit de Late-Middeleeuwen-Nieuwe Tijd is daarom laag. De top van de Jonge Duinen reikt tot aan het maaiveld.
- *Atlantikwall.* Het plangebied maakt deel uit van de Atlantikwall uit de Tweede Wereldoorlog. Ongeveer 60 m ten zuiden van het plangebied ligt het Fort Morland/Kijkduin uit 1811/1813, die in de Tweede Wereldoorlog gebruikt werd door de Duitsers. Op een luchtfoto van de RAF uit de Tweede Wereldoorlog ligt het plangebied op een beboste helling naast het fort. Militaire structuren zijn op de foto niet te herkennen. Dit zegt niet dat geen sporen of structuren aanwezig kunnen zijn uit de Tweede Wereldoorlog, de luchtfoto is immers een momentopname. Mogelijk zijn in het bos onderduikholen aanwezig. De verwachting op archeologische resten en/of sporen

behorende bij de Atlantikwall is hoog. Archeologische resten en/of sporen uit Tweede Wereldoorlog kunnen onder de bouwvoor (vermoedelijk ca. 35 cm) of onder een puinlaag van 40 à 50 cm dikte aanwezig zijn.

In welke mate nog daadwerkelijk archeologische resten en/of sporen uit de Tweede Wereldoorlog aanwezig zijn, is mede afhankelijk van de mate van intactheid van de ondergrond. Ter plaatse van de kelder onder het pand zullen eventuele archeologische resten en/of sporen uit de Tweede Wereldoorlog al verdwenen zijn.

#### **Advies**

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging die nieuwbouw mogelijk moet maken. Gezien de verwachting op resten en/of sporen uit de Tweede Wereldoorlog wordt geadviseerd om een dubbelstemming archeologie in het plangebied op te nemen. Voorgesteld wordt om de vigerende onderzoeksgrenzen van de Atlantikwall hier aan te koppelen (groter dan 500 m<sup>2</sup> en dieper dan 35 cm -Mv).

Met betrekking tot de voorgenomen werkzaamheden zijn nog geen ontgravingsdieptes bekend. Wel is bekend dat ook ophogingen gepland zijn van 0,5 tot 1,8 m dik. De ontgravingsdieptes zijn in het huidige stadium van de planen nog niet bekend. Het is dus nog niet bekend of de graafwerkzaamheden dieper reiken dan het nieuwe ophogingspakket. Indien de graafwerkzaamheden dieper zijn dan het nieuwe ophogingspakket, bestaat de kans dat eventuele resten en/of sporen uit de Tweede Wereldoorlog verstoord raken. De top van het dekzand zal met de voorgenomen werkzaamheden gezien de diepteligging niet verstoord raken.

Indien de graafwerkzaamheden dieper reiken dan het op te brengen ophogingspakket, wordt een vervolgonderzoek geadviseerd. Dit vervolgonderzoek kan gezien de mogelijke aanwezigheid van explosieven het beste worden uitgevoerd als een archeologische begeleiding van de graafwerkzaamheden. Een archeologische begeleiding betekent dat het vervolgonderzoek wordt uitgevoerd tijdens de uitvoer van de civieltechnische graafwerkzaamheden. Archeologische waarden worden tegelijkertijd met de civieltechnische werkzaamheden gedocumenteerd en opgegraven. Voor dit vervolgonderzoek is op voorhand een Programma van Eisen (PvE) nodig, waarin de wijze van onderzoek en de randvoorwaarden zijn vastgelegd. Dit PvE dient voor aanvang van het onderzoek te zijn goedgekeurd door het bevoegd gezag.

Indien de graafwerkzaamheden niet dieper dan het nieuwe ophogingspakket reiken wordt geen vervolgonderzoek geadviseerd.

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

## Inhoud

---

|                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------|----|
| 1. Aanleiding                                                | 1  |
| 2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek          | 2  |
| 3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied              | 3  |
| 4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik           | 5  |
| 5. Beleidskader                                              | 6  |
| 6. Landschap, geomorfologie en bodem                         | 7  |
| 7. Beschrijving bekende archeologische kenmerken             | 10 |
| 8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen | 15 |
| 9. Gespecificeerde archeologische verwachting                | 21 |
| 10. Conclusie en Advies                                      | 24 |
| 11. Geraadpleegde bronnen                                    | 26 |
| <br>                                                         |    |
| Bijlage 1: Luchtfoto                                         | 28 |
| Bijlage 2: Plantekeningen                                    | 29 |
| Bijlage 3: Archeologische verwachtingskaart van de gemeente  | 32 |
| Bijlage 4: Archeologische beleidskaart van de gemeente       | 34 |
| Bijlage 5: Paleogeografie                                    | 36 |
| Bijlage 6: Geomorfologie                                     | 46 |
| Bijlage 7: Hoogtekaart                                       | 47 |
| Bijlage 8: Bodemkaart                                        | 49 |
| Bijlage 9: Archeologische informatie                         | 50 |

## 1. Aanleiding

---

In opdracht van AgROM heeft Transect b.v.<sup>1</sup> in oktober 2023 een archeologisch bureauonderzoek (BO) uitgevoerd in een plangebied aan de Tillenhof 2 te Huisduinen (gemeente Den Helder). Het plangebied beslaat ongeveer 6600 m<sup>2</sup>. De aanleiding van het onderzoek is de realisatie van elf woningen. Het kader van het archeologisch onderzoek is de bestemmingsplanwijziging die hiervoor wordt aangevraagd. Het onderzoek is uitgevoerd in de vorm van een Archeologisch Bureauonderzoek (BO).

---

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

## 2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek

---

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

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

Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform protocol 4002 van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1 (KNA 4.1). In dit kader is onder andere het centraal Archeologisch Informatiesysteem (Archis3) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd, waarin de Archeologische MonumentenKaart (AMK) is opgenomen. Ook de gemeentelijke archeologische verwachtings- en beleidskaart zijn geraadpleegd (Verniers, 2017; bijlage 3 en 4). Aanvullende (cultuur)historische informatie is verkregen uit diverse voorhanden historische kaarten. Om inzicht te krijgen in de opbouw en ontwikkeling van het landschap zijn onder andere de bodemkaart en beschikbaar geomorfologisch kaartmateriaal geraadpleegd. Deze informatie is aangevuld met relevante informatie uit achtergrondliteratuur. Amateurs en het bouwarchief zijn niet geraadpleegd. Een volledig overzicht van de geraadpleegde bronnen is opgenomen in hoofdstuk 11.

### 3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied

---

|                          |                 |
|--------------------------|-----------------|
| <b>Provincie</b>         | Noord-Holland   |
| <b>Gemeente</b>          | Den Helder      |
| <b>Plaats</b>            | Huisduinen      |
| <b>Toponiem</b>          | Tillenhof 2     |
| <b>Kaartblad</b>         | 09D             |
| <b>Centrumcoördinaat</b> | 110.361/551.844 |

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

Het plangebied ligt aan de Tillenhof 2 in Huisduinen (Den Helder). De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1 en bijlage 1. Kadastraal gezien omvat het plangebied de percelen HDR00, sectie F, nummers 688, 1670, 1671 en 1680 (bron: [www.kadastralekaart.com](http://www.kadastralekaart.com)). De begrenzing van het plangebied is gebaseerd op de begrenzing van de bestemmingsplanwijziging. Het plangebied beslaat ongeveer 6590 m<sup>2</sup> en is grotendeels in gebruik als parkeerplaats. In het oosten van het plangebied is een gebouw aanwezig (circa 375 m<sup>2</sup>) en in het zuiden een schuurtje (circa 85 m<sup>2</sup>). De randen van het plangebied zijn begroeid met bomen. De eigenaar van het plangebied is de gemeente.



Figuur 1. Ligging van het plangebied op een topografische kaart. Bron topografische kaart: [www.pdok.nl](http://www.pdok.nl).

#### 4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik

---

|                                          |                                   |
|------------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Kader</b>                             | Aanvraag bestemmingsplanwijziging |
| <b>Oppervlakte plangebied</b>            | 6590 m <sup>2</sup>               |
| <b>Planvorming</b>                       | Nieuwbouw elf woningen            |
| <b>Omvang verstoringen</b>               | Circa 6590 m <sup>2</sup>         |
| <b>Bodemverstoringende werkzaamheden</b> | Graafwerkzaamheden                |
| <b>Diepte verstoring</b>                 | Onbekend                          |

In het plangebied bestaat het voornemen om elf woningen te realiseren. Ook zullen parkeerplaatsen worden aangelegd. De plantekeningen zijn opgenomen in bijlage 2. In het huidige stadium van de plannen zijn nog geen ontgravingsdieptes voor de verschillende werkzaamheden bekend.

Wel is bekend dat ook ophogingen gepland zijn. Een dwarsdoorsnede van de geplande ophogingen is opgenomen in bijlage 2. De dikte van de ophoging is variabel omdat de maaiveldhoogte in het plangebied variabel is. Met de ophogingen worden deze verschillen in maaiveldhoogte kleiner. Het nieuwe maaiveld komt ongeveer tussen +6,0 en +9,0 m NAP te liggen. De ophogingen variëren van 0,5 tot 1,8 m (bijlage 2). Het is in het huidige stadium van de plannen nog niet bekend of de funderingen van de woningen dieper reiken dan deze nieuwe ophogingen. Alleen als de graafwerkzaamheden dieper reiken dan de nieuwe ophogingen wordt het huidige maaiveld ontgraven.

De toekomstige gebruikers van het plangebied zijn particulieren.

Er zijn geen effecten op het grondwaterpeil voorzien.

## 5. Beleidskader

---

|                        |                                                                                                              |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Onderzoekskader</b> | Aanvraag bestemmingsplanwijziging                                                                            |
| <b>Beleidskader</b>    | Beleidskader Archeologie (2017)                                                                              |
| <b>Onderzoeksgrens</b> | Groter dan 500 m <sup>2</sup> en dieper dan 35 cm –Mv<br>Groter dan 500 m <sup>2</sup> en dieper dan 3 m –Mv |

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

In het geval van het opstellen van een bestemmingsplan is de gemeentelijke archeologische waarden- en verwachtingskaart vigerend om te bepalen of en wanneer archeologisch onderzoek noodzakelijk is. Op de gemeentelijke archeologische waarden- en verwachtingenkaart valt het plangebied binnen een zone met een hoge archeologische en archeologische verwachting (bijlage 3 en 4; Verniers, 2017). Hiervoor geldt dat onderzoek noodzakelijk is bij ingrepen die meer dan 500 m<sup>2</sup> beslaan en respectievelijk dieper dan 35 cm -Mv en dieper dan 3 m – Mv reiken.

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

## 6. Landschap, geomorfologie en bodem

---

|                                  |                                                             |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| <b>Archeoregio<sup>2</sup></b>   | Kustgebied                                                  |
| <b>Geomorfologie<sup>3</sup></b> | Bebouwing en kustduinen met bijbehorende vlakten en laagten |
| <b>Maaiveld</b>                  | +4,9 m NAP tot +10,5 m NAP                                  |
| <b>Bodem</b>                     | Bebouwing en vlakvaaggronden/duinvaaggronden                |
| <b>Grondwater</b>                | Onbekend en VI en VII*                                      |

### Landschapsgenese

Het plangebied maakt deel uit van het noordelijk zeekleigebied (Berendsen, 2005). In de diepere ondergrond ligt het pleistocene oppervlak, dat bestaat uit dekzand. Dit dekzand is afgezet in de koudste fasen van het Weichselien, toen het landijs Nederland niet bereikte en er sprake was van een poolwoestijn. Door het ontbreken van vegetatie kon op grote schaal verstuiving van zand optreden dat werd afgezet als een licht golvende deken (Formatie van Bostel; De Mulder *et al.*, 2003). Dit dekzand is in de prehistorie bewoond. Ook in de gemeente Den Helder zijn in de Koegraspolder ten noorden en westen van Julianadorp vuursteenvindplaatsen in het dekzand bekend (Verniers, 2017).

De geologische ontwikkeling van het noordelijk zeekleigebied in de kop van Noord-Holland hangt nauw samen met de holocene zeespiegelbeweging, en daarmee gepaard gaande perioden van mariene invloed, die af wisselden met perioden van minder mariene invloed. Aan het begin van het Holoceen (10000 jaar geleden) stond de zeespiegel ruim 100 m lager dan tegenwoordig. Tot ongeveer 8000 jaar geleden steeg de zeespiegel tot 20 m onder het huidige niveau. Vanaf dat moment kon de zee via oude rivierdalen uit het Weichselien het land binnendringen en ontstonden er in deze dalen getijdebekkens met een waddenmilieu. In dit waddegebied werden de mariene sedimenten van het Laagpakket van Wormer (Formatie van Naaldwijk) afgezet (De Mulder *et al.*, 2003). Dit was in eerste instantie het geval in de gemeentes die ten zuiden van de gemeente Den Helder liggen (Vos, 2015; bijlage 5). Aan de rand van dit waddegebied ontstonden door uittredend grondwater zoete kustmoerassen, waarin veenvorming optrad (Basisveen Laag binnen de Formatie van Nieuwkoop). Volgens Vos (2015) strekte dit veen zich rond 3850 voor Chr. nog niet uit tot in het plangebied (bijlage 5). Naarmate de zeespiegel verder steeg, kwamen de kustlijn en daarmee ook de veenmoerassen steeds verder landinwaarts te liggen ten zuiden van het plangebied. Het reeds gevormde veen werd daardoor bedekt door mariene afzettingen ten zuiden van het plangebied. Aan de zeezijde werd het waddegebied begrensd door strandwallen, waaronder ook ongeveer 9,5 km ten westen van het plangebied. Rond 2750 voor Chr. sloten de ook strandwallen ten zuiden van het plangebied zich aan, waardoor achter deze strandwallen een lagune ontstond waarin de mariene activiteit sterk werd beperkt en verzoeting optrad. Hierdoor ontstond een achter deze strandwallen veenmoeras waarin in eerste instantie rietveen werd gevormd en later veenmosveen (Stouthamer *et al.*, 2015). Dit veenmosveen was niet afhankelijk van grondwater en vormde op den duur hoogveenkussens, die meters boven het zeeniveau konden liggen (Hollandveen Laagpakket binnen de Formatie van Nieuwkoop; De Mulder *et al.*, 2003). Ter plaatse van het plangebied verliep de ontwikkeling rond 2750 voor Chr. echter anders. Terwijl ten zuiden van het plangebied de strandwallen zich sloten en een veengebied tot ontwikkeling kon komen, werd het veengebied in de omgeving van het plangebied juist aangetast doordat in het zuiden van de gemeente Den Helder een kwelder achter de strandwal

---

<sup>2</sup> Rensink *et al.* (2015)

<sup>3</sup> Maas *et al.* (2020)

ontstond, vanuit het zeegat van Bergen (Vos, 2015; bijlage 5). Deze mariene afzettingen worden eveneens tot het Wormer Laagpakket gerekend. De kwelderafzettingen zijn in de Late-Bronstijd bewoond geweest (getuige terp Het Torp; Verniers, 2017).

Rond 1500 voor Chr. sloot het zeegat van Bergen, waardoor veengroei kon plaatsvinden ter plaatse van het plangebied (Vos, 2015; bijlage 5). Op het veen zijn vondsten uit de IJertijd bekend (aan de Jan Verfilleweg; Verniers, 2017). De veengroei in de omgeving van het plangebied ging door tot ongeveer 500 voor Chr. Rond die tijd ontstonden nieuwe zeegaten die het veen ontwaterden (Verniers, 2017). Volgens Vos (2015) lag het plangebied rond 800 na Chr. in een waddengebied achter een strandwal (bijlage 5). Ten zuiden van het plangebied lag het zeegat het Heersdiep en ten noorden van het plangebied ontstond in de 12<sup>e</sup> eeuw het Marsdiep (tussen Den Helder en Texel; Rossing, 1995). Vanuit de zeegaten kreeg de zee meer invloed op het omliggende gebied en trad aan de randen van de geulen erosie op. Hierbij is kalkrijke zandige klei afgezet (Laagpakket van Walcheren binnen de Formatie van Naaldwijk; De Mulder *et al.*, 2003; Rossing, 1995). Dit materiaal is over het algemeen niet volledig gerijpt en is daarom minder geschikt voor bewoning.

In de 16<sup>e</sup> eeuw was de westelijke kustlijn sterk gefragmenteerd geraakt en waren in lijn met het plangebied eilandjes aanwezig die bestonden uit restanten van strandwallen en duinen (Verniers, 2017). Het plangebied bestond toen uit hoge duinen (Vos, 2015; bijlage 5). Het plangebied lag op het eiland 'Huisduinen'. Het kweldergebied ten oosten daarvan werd bewoond met terpen in de Middeleeuwen. Vanaf de 15<sup>e</sup> eeuw ook zijn zanddijken aangelegd om de eilanden met elkaar te verbinden. Ook werden achter de duinen dijken aangelegd (Verniers, 2017).

### **Geologie en lithologie**

Volgens de geologische kaart van TNO (2020) is in het plangebied het Laagpakket van Schoorl op het Laagpakket van Zandvoort aanwezig. Dit is kustduinzand op strand- en vooroeverafzettingen.

In de omgeving van het plangebied zijn de volgende boringen bekend:

- Direct ten noorden van het plangebied is een boring gezet (boring B09D1088). Vanaf het maaiveld is tot 1,0 m -Mv (+2,9 m NAP) zwak siltig, matig grof zand aanwezig. Hieronder is tot 9,0 m -Mv (-5,1 m NAP) kleiig matig grof zand aanwezig. Daaronder is tot -56,1 m NAP zandige klei aanwezig. De boring is niet lithologisch geïnterpreteerd. Het bovenste zand is vermoedelijk duinzand en het onderliggende kleiige zand is vermoedelijk gevormd als wadafzettingen (Walcheren Laagpakket). Het bovenste deel van de zandige klei betreft mogelijk het Wormer Laagpakket.
- Ongeveer 50 m ten noorden van het plangebied, aan de Kijkduinlaan, is een geologische boring gezet (boring B09D0684; [www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl)). Volgens deze boring is tot 4,4 m -Mv (+ 4,1 m NAP) zwak siltig zand ter plaatse aanwezig. Deze zijn geïnterpreteerd als behorende tot het Walcheren Laagpakket.
- Ongeveer 100 m ten zuidoosten van het plangebied is ook een boring bekend (boring B09D0484). Tot 3,0 m -Mv (-0,5 m NAP) is hier fijn zand (Laagpakket van Schoorl) aanwezig. Daaronder is kleiig zand aanwezig (Walcheren Laagpakket) tot 7,0 m -Mv (-4,5 m NAP). Daaronder is klei met zand aanwezig (Wormer Laagpakket) tot minstens 10 m -Mv (-7,5 m NAP).
- Ongeveer 110 m ten oosten, aan de Zee-promenade, is een geologische boring gezet (boring B09D0221). Het bovenste pakket is antropogeen. Hieronder is vanaf 3,25 m -Mv (+1,45 m NAP) het Walcheren Laagpakket aangetroffen. Daaronder is vanaf 8,75 m -Mv (-4,0 m NAP) veen aangetroffen (Hollandveen Laagpakket). De top van het Wormer Laagpakket daaronder ligt op 9,5 m -Mv (-4,8 m NAP). Daaronder is vanaf 14,25 m -Mv (-9,55 m NAP) de Formatie van Bostel aanwezig.

Veen is in de meeste boringen niet aangetroffen. Eventuele archeologische resten en/of sporen in het veen zijn dus al met het veen geërodeerd nabij het plangebied (uitgezonderd bij de Zee-promenade).

### **Geomorfologie**

Volgens de geomorfologische kaart van Maas *et al.* (2020) ligt het plangebied grotendeels in bebouwd gebied (bijlage 6). Aan de zuidrand van het plangebied komen kustduinen met bijbehorende vlakten en laagten voor (kaartcode L53).

### **Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)**

De maaiveldhoogte op het AHN varieert van +4,9 m NAP tot +10,5 m NAP (bijlage 7). De maaiveldhoogte is het laagst in het noordoosten van het plangebied en het hoogst in het westen en zuiden van het plangebied. Buiten het plangebied neemt de hoogte van de kustduinen toe naar ongeveer +19,8 m NAP. Op het AHN lijkt het plangebied net naast de hoge kustduinen te liggen, maar gezien de verschillen in maaiveldhoogte is mogelijk nog wel een restant van de duinen of de teen van de duinen in het plangebied aanwezig.

### **Bodem en grondwatertrap**

Volgens de bodemkaart maakt het plangebied deel uit van bebouwd gebied (bijlage 8). Ter plaatse van de kustduinen zijn vlakvaaggronden en duinvaaggronden aanwezig die bestaan uit grof zand (kaartcode Zn30-VI/Zd30-VII\*). Duinvaaggronden zijn gronden met een weinig ontwikkeld profiel in zand. Er mag wel een dunne bouwvoor of micropodzol aanwezig zijn. Vlakvaaggronden hebben ook een weinig ontwikkeld profiel in zand en zijn binnen 80 cm -Mv gereduceerd (De Bakker en Schelling, 1989). In deze gronden kunnen dunne vegetatiehorizonten aanwezig zijn. Deze wijzen op een rustige fase in het opstuiven van het zand, waardoor zich begroeiing heeft kunnen ontwikkelen (Rossing, 1995).

De grondwatertrap geeft een indicatie van de mate van conservering van onverbrande organische vondsten zoals hout, leer en bot. Boven de Gemiddeld Laagste Grondwaterstand treden schommelingen in de grondwaterstand op, waardoor oxidatie van onverbrande organische vondsten kan optreden. In het plangebied is de grondwatertrap grotendeels niet gekarteerd. Bij de duinen op de rand van het plangebied is de grondwaterstand VI en VII\*. Dit betekent dat de gemiddelde laagste grondwaterstand dieper dan 120 cm -Mv ligt. Bij het milieukundige onderzoek in het plangebied is het grondwater in het plangebied rond 300 cm -Mv aangetroffen (Vlasblom, 2023). Dit betekent dat onverbrande organische vondsten boven 120 cm (en mogelijk boven 300 cm -Mv) vermoedelijk zijn geoxideerd en gedegradeerd. Anorganische vondsten zoals vuursteen, aardewerk en metaal kunnen ongeacht de grondwaterstand bewaard zijn gebleven.

## 7. Beschrijving bekende archeologische kenmerken

|                                                |                                                                                                  |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Wettelijk beschermd monument</b>            | Nee                                                                                              |
| <b>AMK terrein</b>                             | Nee                                                                                              |
| <b>Verwachting gemeentelijke kaart</b>         | Hoge archeologische verwachting<br>Archeologische verwachting                                    |
| <b>Archeologische waarden en/of informatie</b> | Niet binnen plangebied<br>In omgeving zijn archeologische terreinen uit de Nieuwe Tijd aanwezig. |

### Wettelijk beschermde status

Het plangebied heeft volgens het centraal archeologisch informatiesysteem (Archis) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geen archeologisch wettelijk beschermde status (bijlage 9; <https://archis.cultureelerfgoed.nl/>).

### Archeologische Monumentenkaart (AMK)

Het plangebied is niet opgenomen op de Archeologische MonumentenKaart (AMK; bijlage 9; <https://archis.cultureelerfgoed.nl/>).

### Archeologische verwachting

Op de gemeentelijke beleidskaart kent het plangebied een hoge en een archeologische verwachting (bijlage 3). De hoge archeologische verwachting is gebaseerd op de ligging in een duingebied (kaartcode DH4-1A). In het duingebied zijn veel verdedigingswerken aanwezig zoals bunkers en loopgraven (behorende tot de Atlantikwall). De verwachtingszone is dus gebaseerd op de aanwezigheid van militair erfgoed uit de Nieuwe Tijd, dat vanaf het maaiveld aanwezig kan zijn. De exacte locatie van de archeologische resten is niet bekend. Het gebied met een archeologische verwachting (kaartcode DH3) beslaat de zone 'overig stedelijk gebied'. Het betreft een groot terrein waarbij de exacte locatie van archeologische resten en/of vindplaatsen niet bekend is. De verwachting is gebaseerd op historische gegevens en archeologische vondsten. In deze zone kunnen archeologische resten uit de prehistorie vanaf 3 m -Mv aanwezig zijn (Verniers, 2017).

### Bekende archeologische waarden

In het plangebied zijn voor zover bekend in het verleden geen archeologische waarnemingen gedaan en heeft in het verleden niet eerder veldonderzoek plaatsgevonden (bijlage 9; <https://archis.cultureelerfgoed.nl/>). In het onderzoeksgebied zijn ook geen vondstmeldingen bekend (bijlage 9). Het oosten van het plangebied maakt wel deel uit van een gebied dat eerder middels een bureauonderzoek onderzocht is (onderzoeksmelding 5283999100; bijlage 9). In tabel 1 is een overzicht gegeven van de verschillende onderzoeken in de omgeving van het plangebied, in tabel 2 zijn de verschillende AMK-terreinen weergegeven.

### Informatie uit overige bronnen

Er is geen aanvullende informatie uit overige bronnen verkregen.

### Conclusie bekende waarden

Onderzoeken uit de omgeving richten zich op restanten van de historische kern van de plaats Huisduinen vanaf de 16<sup>e</sup> eeuw en op restanten uit de Tweede Wereldoorlog. In de omgeving zijn alleen Jonge Duinen aangetroffen, met aan de top een opgebracht/omgewerkt pakket.

Vegetatiehorizonten zijn vooralsnog niet aangetroffen. In de omgeving van het plangebied zijn vooralsnog geen huisplaatsen aangetroffen. Dit kan ook samenhangen met het gebrek aan gravend onderzoek waarbij deze zouden kunnen worden aangetroffen. Ongeveer 60 m ten zuiden van het plangebied is een fort aanwezig. Verder zijn in de omgeving nog geen concrete resten uit de Tweede Wereldoorlog aangetroffen.

Veen en/of kwelders met mogelijke oudere archeologische resten zijn in de omgeving van het plangebied niet aangetroffen. Dit kan ook samenhangen met de diepte van de uitgevoerde boringen, die niet tot in deze afzettingen reikten.

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

| Zaak-ID    | Toponiem              | Afstand-<br>windrichting               | Type onderzoek                                            | Bevindingen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Bron                                        |
|------------|-----------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 5283999100 | Tillenhof e.o.        | In het oosten<br>van het<br>plangebied | Bureauonderzoek                                           | Naar aanleiding van werkzaamheden aan riolering en herinrichting van de openbare ruimte is een bureauonderzoek uitgevoerd. Op basis van het bureauonderzoek worden in het onderzochte gebied archeologische resten uit de 16 <sup>e</sup> eeuw en later verwacht, op basis van de ligging in de historische kern van Huisduinen. Ter plaatse van de erven die op het Kadastrale Minuutplan staan is een vervolgonderzoek aanbevolen. Dit is buiten het huidige plangebied.                                                                                                                                                                          | Sambeek<br>en van der<br>Laan<br>(2023)     |
| 5074986100 | Badhuisstraat<br>e.o. | 104 m ten<br>noorden                   | Archeologische<br>begeleiding                             | In de historische kern van Huisduinen is een archeologische begeleiding uitgevoerd. Er werden sporen vanaf de 16 <sup>e</sup> eeuw tot en met heden verwacht en sporen en vondsten gerelateerd aan de Tweede Wereldoorlog. Deze zijn niet aangetroffen bij de archeologische begeleiding. Wel is ten westen van de Huisduiner Kerk een infiltratieput gevonden uit de 20 <sup>e</sup> eeuw.<br><br>Fysisch geografisch is Jong Duinzand aangetroffen. De diepteligging van de top van het Jonge Duinzand is afhankelijk van de verstoringsdiepte en vanaf ongeveer 50 cm -Mv aangetroffen.                                                          | Bouma en<br>de Bruyn-<br>Houbiers<br>(2023) |
| 4902925100 | Badhuisstraat         | 130 m ten<br>noorden                   | Bureauonderzoek<br>en<br>inventariserend<br>veldonderzoek | Op basis van het bureauonderzoek werden sporen vanaf de 16 <sup>e</sup> eeuw tot en met heden verwacht en sporen en vondsten gerelateerd aan de Tweede Wereldoorlog. Tijdens het verkennende booronderzoek is tot 200 cm -Mv duinzand (Laagpakket van Schoorl) aanwezig. In veel van de boringen is in de top is geen humeus niveau aangetroffen dat kan wijzen op een oud bewoningsniveau. De verwachting kan daar daarom worden bijgesteld naar laag. Verder is in een deel van het plangebied boven het duinzand een ophogingslaag van 130 cm dikte aangetroffen met insluitsels van modern puin (tot +2,7 m NAP). Hier is de kans ook klein dat | Bouter<br>(2021)                            |

|            |                    |                  |                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                   |
|------------|--------------------|------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
|            |                    |                  |                                                  | archeologische waarden aanwezig zijn. In de rest van het onderzochte gebied zouden nog archeologische resten en/of sporen aanwezig kunnen zijn.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                   |
| 2244075100 | Huisduinerkwartier | 60 m ten oosten  | Bureauonderzoek                                  | Op basis van het bureauonderzoek geldt een hoge archeologische verwachting op archeologische resten uit de Late-Middeleeuwen-Nieuwe Tijd doordat het onderzochte gebied deels in de historische kern ligt. Voor de Vroege-Middeleeuwen geldt een lage verwachting omdat het toenmalige Huisduinen zich ten westen van het huidige Huisduinen bevond en een aantal keer oostelijker herbouwd is. De verwachting voor de periode Laat-Paleolithicum-Romeinse Tijd is onbekend.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Van Weenen <i>et al.</i> , (2009) |
| 4938809100 | Wintstraat 43      | 195 m ten oosten | Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek | Op basis van het bureauonderzoek gold een lage tot middelhoge archeologische verwachting op archeologische resten en/of sporen uit de periode Bronstijd-Nieuwe Tijd. Op basis van de ligging van de Atlantikwall gold een hoge verwachting op resten uit de Tweede Wereldoorlog.<br><br>Tijdens het verkennende booronderzoek is onder de verstoorde bovengrond een dik pakket Jong Duinzand aangetroffen. Het verstoorde en opgebrachte pakket bestaat uit licht humeus zwak siltig zand met kleibrokken en spikkels roodbakkend puin. Het verstoorde pakket is tussen 15 en 80 cm dik. De top van het Jonge Duinzand is vanaf +3,2 tot +3,9 m NAP aangetroffen (15 cm -Mv). Mogelijk zijn rommelige restanten van oude akkerlagen aangetroffen vanaf 50 à 90 cm -Mv (+3,3 tot +3,5 m NAP). Aanwijzingen voor bewoning (cultuurlaag) uit de Late-Middeleeuwen-Nieuwe Tijd zijn niet aangetroffen, waardoor de verwachting kon worden bijgesteld naar laag. Wel is een stuk beton aangetroffen waardoor de verwachting op resten uit de Tweede Wereldoorlog van kracht blijft. | De Rijk (2021)                    |

Tabel 2: Overzicht van de AMK-terreinen rondom het plangebied (<500 m).

| AMK-terrein                                    | Toponiem    | Afstand-<br>windrichting | Datering    | Omschrijving vondstmelding                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------|-------------|--------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 14985 (terrein van archeologische waarde)      | Zeeweg      | 60 m ten zuiden          | Nieuwe Tijd | Terrein met resten van fort Morland/Kijkduin. Het fort is in 1811/1813 aangelegd op een hoge duintop. In 1958 is het fort als vestingwerk opgeheven. Het fort bestond uit een vierhoekig gemetseld reduit met twee bastions. Daaromheen was een droge gracht aanwezig met een contrescarpmuur. In 1822 werd op de reduit een vuurtoren gebouwd die in 1877 is verplaatst. Tijdens de Tweede Wereldoorlog hebben Duitse militairen een betonnen kap over het fort gelegd en een observatiekoepel toegevoegd. |
| 14946 (terrein van hoge archeologische waarde) | Badhuislaan | 60 m ten noorden         | Nieuwe Tijd | De historische kern van het dorp Huisduinen. De begrenzing van de historische kern is gebaseerd op historische kaarten uit 1849-1859. In de historische kern kunnen boven en/of onder de grond bouwhistorische resten en/of archeologische sporen en voorwerpen aanwezig zijn.                                                                                                                                                                                                                              |

## 8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen

|                                                 |                                |
|-------------------------------------------------|--------------------------------|
| <b>Landschapstype<sup>4</sup></b>               | Kop van Noord-Holland en Texel |
| <b>Cultuurhistorische elementen<sup>5</sup></b> | Nee                            |
| <b>Aard historisch landgebruik</b>              | Duinen, weiland                |
| <b>Historische bebouwing aanwezig</b>           | Nee                            |
| <b>Bebouwing van cultuurhistorische waarde</b>  | Nee                            |

Het grondgebruik, dat over de jaren heen in het plangebied heeft plaatsgevonden, kan zijn sporen in de ondergrond hebben achtergelaten. Enerzijds herbergen oude kaarten informatie omtrent voormalig landgebruik die inzicht kan geven in de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen (bijvoorbeeld historische boerenplaatsen en wegen), maar anderzijds ook in de negatieve effecten, die landgebruik op de oorspronkelijke bodem heeft gehad (en daarmee op eventueel aanwezige archeologische resten). Met dit laatste wordt niet alleen bedoeld op omwerking van de bodem door omwoeling, egalisatie, ontgraving en sanering, maar ook ophoging en ontwatering die kunnen hebben geleid tot verkleuring, verdroging en verstikking van de bodem.

### Historische achtergronden van het cultuurlandschap en -situatie

In de 16<sup>e</sup> eeuw waren twee dorpen op het eiland Huisduinen aanwezig, namelijk Huisduinen en Den Helder. Ter bescherming van de scheepvaartroute tussen de Noordzee en de havens van de Zuiderzee (dat voor een belangrijk deel via het Marsdiep liep), werden eind van de 16<sup>e</sup> eeuw schansen opgericht op Huisduinen en Texel. Aan het begin van de 17<sup>e</sup> eeuw werd de Zanddijk tussen Den Helder en Callantsoog aangelegd, waarna hierlangs ook stuifduinen tot ontwikkeling kwamen. In 1781 werd Den Helder ingericht als oorlogshaven. In 1811-1831 werden vestingwerken in de omgeving aangelegd, waaronder Fort Morlan/Kijkduin ten zuiden van het plangebied. In de Tweede Wereldoorlog werd door de Duitsers de Atlantikwall aangelegd in de omgeving. Deze verdedigingslinie bestond uit bunkers, geschutopstellingen, versperringen en mijnevelden (Verniers, 2017).

Op het Kadastrale Minuutplan uit 1811-1832 is te zien dat het plangebied in die tijd deel uitmaakte van een duingebied (figuur 2). Het plangebied lag tussen het Fort Kijkduin en de historische bebouwing van Huisduinen in. Tussen 1832 en 1900 breidde de bebouwing van Huisduinen zich uit, maar niet tot in het plangebied (figuur 3). Wel was in die tijd een weg in het plangebied aanwezig. Tussen 1925 en 1955 zijn de huidige wegen rondom het plangebied aangelegd en raakte het plangebied bebost (figuur 4 en 5). De huidige bebouwing in het plangebied is tussen 1980 en 2015 gerealiseerd (figuur 6 en 7).

In het plangebied zijn geen rijksmonumenten aanwezig (bron: [www.rijksmonumenten.nl](http://www.rijksmonumenten.nl)). Bovengrondse bouwhistorische waarden worden dan ook niet verwacht.

### Militair Erfgoed

Volgens de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME) ligt het plangebied in de zone van de Atlantikwall (bron: [www.ikme.nl](http://www.ikme.nl)). Volgens de gemeentelijke verwachtingskaart geldt dit alleen voor het zuiden van het gebied (kaartcode DH4-1A). De Atlantikwall werd vanaf 1941 aangelegd. Op een luchtfoto van de RAF uit de Tweede Wereldoorlog ligt het plangebied op een beboste helling naast het fort (figuur 8). Militaire structuren zijn op de foto niet te herkennen. Dit zegt niet dat geen sporen of structuren

<sup>4</sup> Bron: CultGIS2005; <https://archis.cultureelerfgoed.nl/zoekenenvinden/#/kaart>

<sup>5</sup> Bron: CultGIS2005 en HISTLAND 1980; <https://archis.cultureelerfgoed.nl/zoekenenvinden/#/kaart>

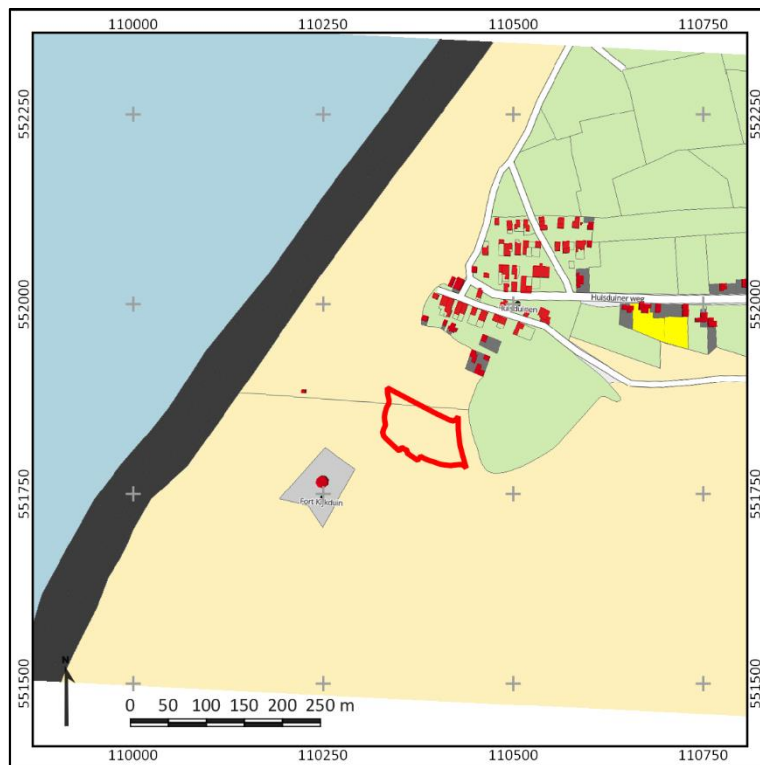
aanwezig kunnen zijn uit de Tweede Wereldoorlog, de luchtfoto is immers een momentopname. Mogelijk zijn in het fort naast het bos onderduikhollen aanwezig.

### **Huidig gebruik en bodemverstoringen**

Het plangebied beslaat ongeveer 6590 m<sup>2</sup> en is grotendeels in gebruik als parkeerplaats. In het oosten van het plangebied is een gebouw aanwezig (circa 375 m<sup>2</sup>) en in het zuiden een schuurtje (circa 85 m<sup>2</sup>). De randen van het plangebied zijn begroeid met bomen (bijlage 1).

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

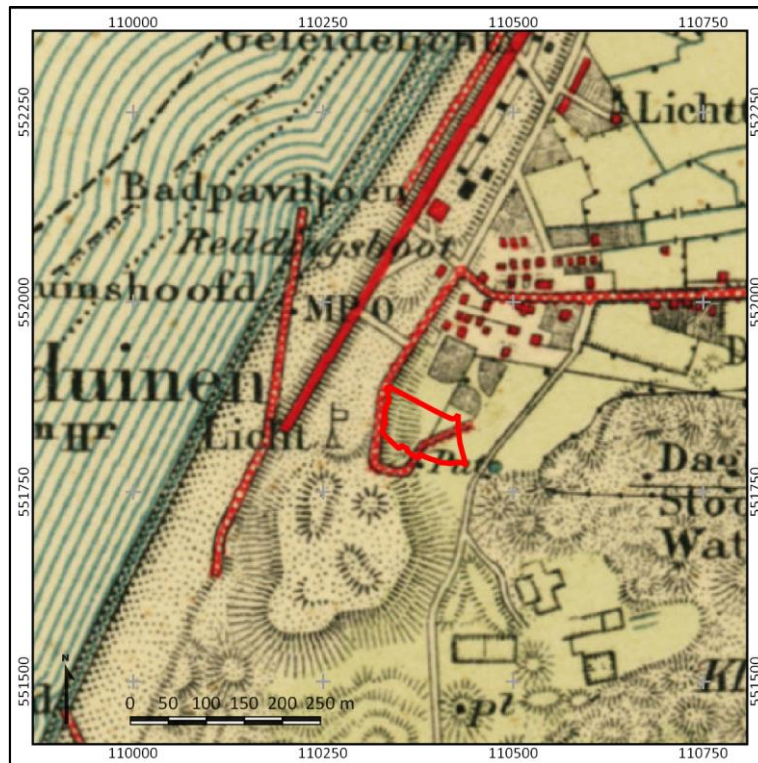
- Ter plaatse van de bestaande bebouwing is de ondergrond aangetast. Er zijn geen bouwtekeningen voorhanden om de mate van bodemverstoring mee te kwantificeren. Door de opdrachtgever is een milieukundig onderzoek van het plangebied aangeleverd (Vlasblom, 2023). Hieruit blijkt dat bij eerder onderzoek is vastgesteld dat onder de half open schuur tot 0,4 à 0,5 m -Mv verdicht puin aanwezig is, dat als fundering gebruikt is. De fundering van de schuur bestaat uit steen, beton en slakken. Hieronder is een laag schoon cunetzand aanwezig. Hieronder zouden mogelijk nog archeologische resten aanwezig kunnen zijn. Volgens Vlasblom (2023) is het voormalige bedrijfspand in het oosten van het plangebied in 1974 gebouwd en is onder een deel van het pand een kelder aanwezig.
- Op het AHN zijn geen aanwijzingen voor afgravingen in het plangebied (bijlage 7).
- Volgens het Bodemloket zijn in het plangebied geen saneringen uitgevoerd (bron: [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl)). Uit Vlasblom (2023) blijkt dat tot 5,0 m -Mv zand aanwezig is in het plangebied. In een beperkt aantal boringen is tot 0,5 m -Mv puin (baksteen-achtig materiaal) aangetroffen.



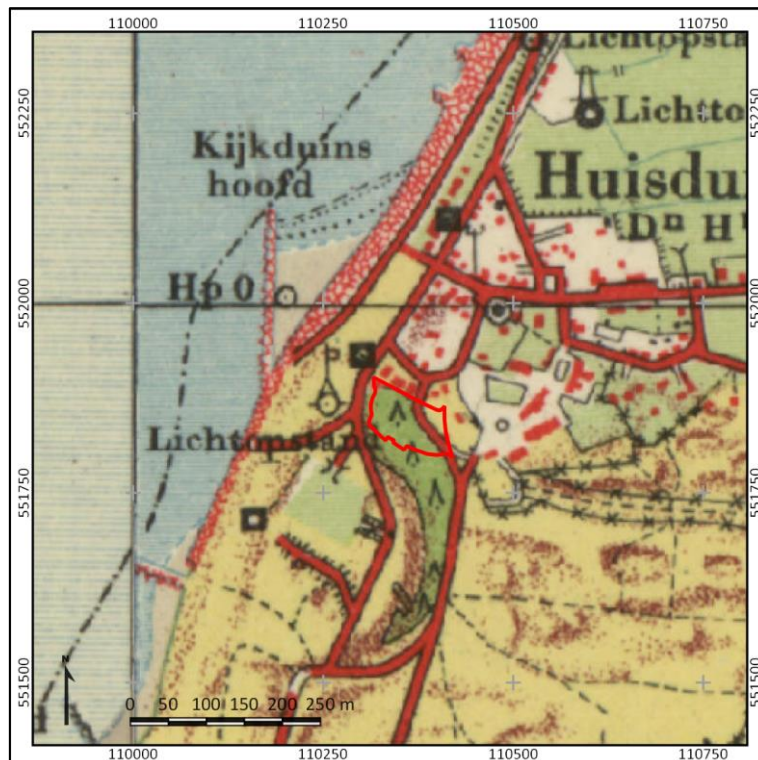
Figuur 2. Het plangebied (rood omlijnd) op het Kadastrale Minuutplan uit 1811-1832. Bron: [www.hisgis.nl](http://www.hisgis.nl)



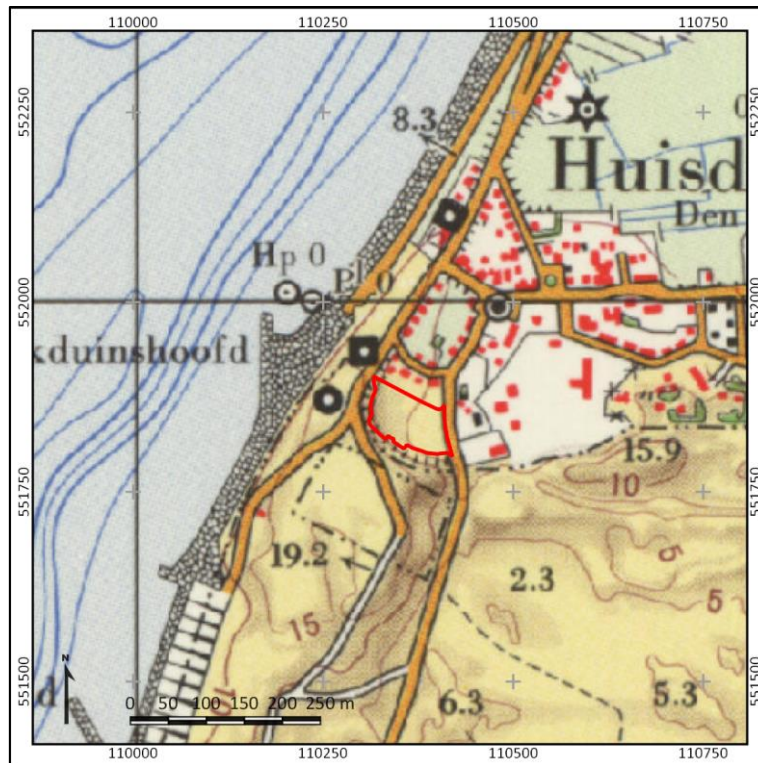
Figuur 3. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1900. Bron: [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl)



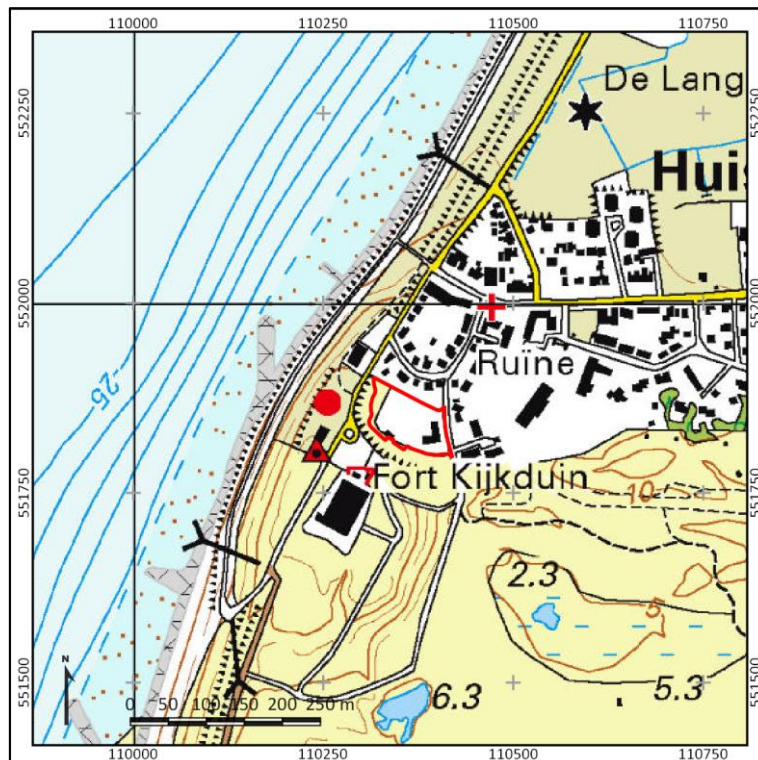
Figuur 4. Het plangebied (rood omlijnd) op een historische kaart uit 1925. Bron: [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl).



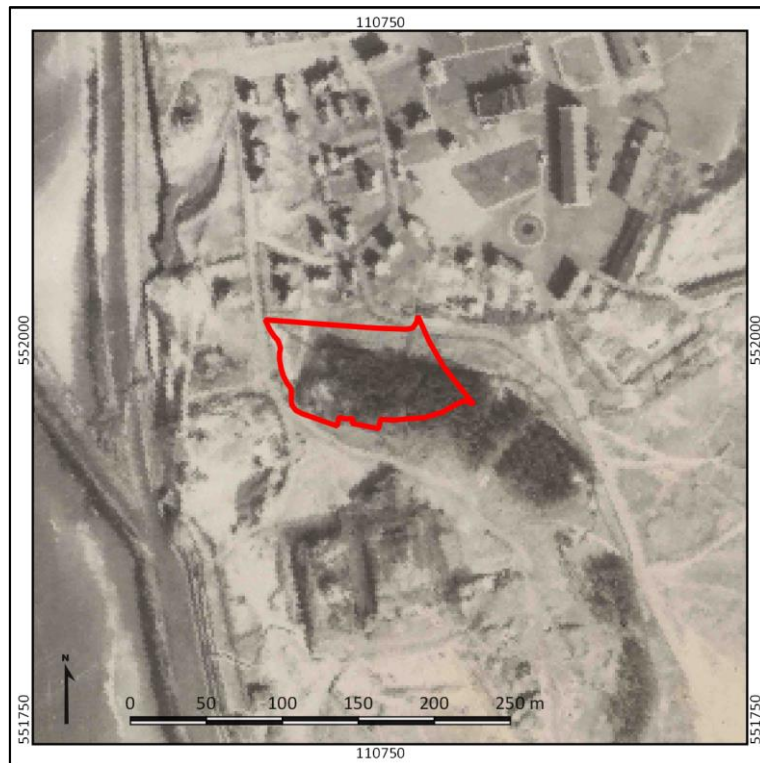
Figuur 5. Het plangebied (rood omlijnd) op een historische kaart uit 1955. Bron: [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl).



Figuur 6. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1980. Bron: [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl).



Figuur 7. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 2015. Bron: [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl).



**Figuur 8. Het plangebied (rood omlijnd) op een luchtfoto uit de Tweede Wereldoorlog. Bron:**  
<https://library.wur.nl/WebQuery/geoportal/raf>

## 9. Gespecificeerde archeologische verwachting

---

### Archeologische verwachting en periode

De archeologische verwachting in het plangebied hangt af van de landschappelijke ondergrond en de aanwezigheid van cultuurhistorische elementen:

- *Dekzand*. In de ondergrond in het plangebied wordt dekzand verwacht. Ter plaatse van dekzandruggen kunnen archeologische resten en/of sporen uit het Mesolithicum en Neolithicum aanwezig zijn. Elders in de gemeente Den Helder zijn vondsten uit deze periode bekend. Aangezien het reliëf van het dekzand onbekend is, is de verwachting middelhoog.
- *Kwelder (Wormer Laagpakket)*. In het Laat-Neolithicum lag ter plaatse van het plangebied een kwelder. In theorie is de kwelder bewoonbaar geweest, maar aanwijzingen hiervoor ontbreken in de omgeving van het plangebied. Vermoedelijk was de kwelder in de omgeving te nat voor bewoning. De verwachting is daarom laag.
- *Veen en wadden*. In de periode Bronstijd-Romeinse Tijd maakte het plangebied deel uit van een uitgestrekt veengebied. Waar het veen genoeg ontwaterd was, waren lokaal bewoningsmogelijkheden. Verder was het veengebied te nat voor bewoning. Er zijn vondsten uit de IJertijd op het veen bekend in de gemeente, maar niet nabij het plangebied. Op basis van een boring uit het Dinoloket direct ten noorden van het plangebied (boring B09D1088; bron: [www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl)), is het veen ter plaatse van het plangebied echter al geërodeerd. Dit komt omdat het plangebied in de Vroege-Middeleeuwen al in een waddengebied lag (Vos, 2015). Het waddengebied zelf is te nat voor bewoning geweest. De verwachting op archeologische resten en/of sporen uit de periode Bronstijd-Vroege-Middeleeuwen is daarom laag.
- *Jonge Duinen*. In de 16<sup>e</sup> eeuw waren in het plangebied Jonge Duinen aanwezig. In de omgeving worden op Jonge Duinen alleen archeologische resten verwacht in de historische kern van Huisduinen, waar het plangebied geen deel van uitmaakt. Op het Kadastrale Minuutplan is het plangebied onbebouwd. De archeologische verwachting op huisplaatsen uit de Late-Middeleeuwen-Nieuwe Tijd is daarom laag.
- *Atlantikwall*. Het plangebied maakt deel uit van de Atlantikwall uit de Tweede Wereldoorlog. Ongeveer 60 m ten zuiden van het plangebied ligt het Fort Morland/Kijkduin uit 1811/1813, die in de Tweede Wereldoorlog gebruikt werd door de Duitsers. Op een luchtfoto van de RAF uit de Tweede Wereldoorlog ligt het plangebied op een beboste helling naast het fort. Militaire structuren zijn op de foto niet te herkennen. Dit zegt niet dat geen sporen of structuren aanwezig kunnen zijn uit de Tweede Wereldoorlog, de luchtfoto is immers een momentopname. Mogelijk zijn in het bos onderduikholen aanwezig. De verwachting op archeologische resten en/of sporen behorende bij de Atlantikwall is hoog.

### Stratigrafische positie en diepteligging

- De top van het dekzand wordt rond -9,55 m NAP verwacht op basis van een geologische boring (14,5 tot 20,0 m -Mv; zie hoofdstuk 6).
- In omgeving van het plangebied ligt de top van het Wormer Laagpakket op ongeveer -4,8 m NAP (9,7 tot 15,3 m -Mv; zie hoofdstuk 6).
- De top van het veen is bij de Zee-promenade rond -4,0 m NAP (8,9 m tot 14,5 -Mv) aangetroffen en de top van de wadafzettingen is in de omgeving rond +1,45 m NAP aangetroffen (6,4 à 12,0 m -Mv).
- De top van de Jonge Duinen reikt tot aan het maaiveld. .
- Archeologische resten en/of sporen uit Tweede Wereldoorlog kunnen onder de bouwvoor of onder een puinlaag van 40 à 50 cm dikte aanwezig zijn.

### **Complextypen, omvang en prospectiekenmerken**

- Wat betreft het Mesolithicum – Neolithicum kunnen zogenaamde extractiekampen aanwezig zijn. Dit zijn seizoensgebonden plekken zoals jachtkampen, waar jagers/verzamelaars gedurende een korte tijd verbleven. Dergelijke plekken kenmerken zich door een concentratie van bewerkte stukken vuursteen en (eventueel) haardkuilen. Uit het Neolithicum kunnen ook huisplaatsen aanwezig zijn, die zich kenmerken door paalsporen, waterputten en afvalputten. Ook kunnen vondsten aanwezig zijn. De omvang van vindplaatsen kan variëren van enkele tientallen vierkante meters voor vindplaatsen die betrekking hebben op jagers en verzamelaars, tot honderden vierkante meters voor een nederzetting die betrekking heeft op een enkele boerderij. Kortstondige bewoning, sporen van landgebruik en grafvelden zullen zich kenmerken door grondsporen en verkleuringen in de bodem en in veel mindere mate door de aanwezigheid van vondstmateriaal.
- Voor wat betreft de Tweede Wereldoorlog is niet bekend welke archeologische resten en/of sporen in het plangebied aanwezig zijn. Aanwijzingen voor bunkers, loopgraven, schuttersputjes of afvalkuilen zijn er op basis van het bureauonderzoek niet. Het is echter niet uit te sluiten dat toch nog militaire elementen of sporen aanwezig zijn, zoals bijvoorbeeld onderduikholen in het bos.

In welke mate nog daadwerkelijk archeologische resten en/of sporen aanwezig zijn, is mede afhankelijk van de mate van intactheid van de ondergrond. Ter plaatse van de kelder onder het pand zullen eventuele archeologische resten en/of sporen al verdwenen zijn. Ter plaatse van de schuur is tot 50 cm -Mv puin aanwezig. Verder zijn geen aanwijzingen voor bodemverstoringen in het plangebied.

Bovenstaande archeologische verwachting is samengevat in tabel 3.

Tabel 3: Gespecificeerde archeologische verwachtingstabel

| Archeologische verwachting |                                                              |                                                                                                                          | Reden                                                                  |                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                          | <b>Datering</b>                                              | Middelhoog                                                                                                               | Mesolithicum-Neolithicum                                               | Eventuele archeologische resten bevinden zich in de top van het dekzand. In de gemeente zijn vondsten uit deze periode bekend. Het reliëf van het dekzand is onbekend.                            |
|                            |                                                              | Laag                                                                                                                     | Bronstijd-Vroege Middeleeuwen                                          | Het kwelder- en veengebied zijn mogelijk bewoonbaar geweest, maar zeer waarschijnlijk al geërodeerd door latere mariene invloed.                                                                  |
|                            |                                                              | Laag                                                                                                                     | Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd                                          | Het plangebied maakte deel uit van de Jonge Duinen. Huisplaatsen vanaf de 16 <sup>e</sup> eeuw worden verwacht in de historische kern van Huisduinen, waar het plangebied geen deel van uitmaakt. |
|                            |                                                              | Hoog                                                                                                                     | Tweede Wereldoorlog                                                    | Het plangebied maakt deel uit van de zone van de Atlantikwall, waardoor resten uit de Tweede Wereldoorlog aanwezig kunnen zijn.                                                                   |
| 2                          | <b>Complexiteit</b>                                          | Kampementen, nederzettingen (jachtkamp), militair erfgoed                                                                |                                                                        |                                                                                                                                                                                                   |
| 3                          | <b>Omvang</b>                                                | Onbekend, vermoedelijk 100-1000 m² (omvang jachtkamp); 500-2000 m² (omvang huisplaats, algemeen)                         |                                                                        |                                                                                                                                                                                                   |
| 4                          | <b>Diepteligging</b>                                         | Top dekzand: tussen -6 en -4 m NAP<br>Tweede Wereldoorlog: onder de bouwvoor of onder een puinlaag van 40 à 50 cm dikte. |                                                                        |                                                                                                                                                                                                   |
| 5                          | <b>Gaafheid en conservering</b>                              | -                                                                                                                        | Onverbrande organische vondsten worden boven 120 cm -Mv niet verwacht. |                                                                                                                                                                                                   |
| 6                          | <b>Locatie</b>                                               | Onbekend, op dit moment het hele plangebied.                                                                             |                                                                        |                                                                                                                                                                                                   |
| 7                          | <b>Uiterlijke kenmerken (artefacten en type indicatoren)</b> | Grondsporen, vondstlaag, restanten van verdedigingswerken                                                                |                                                                        |                                                                                                                                                                                                   |
| 8                          | <b>Mogelijke verstoringen</b>                                | Ter plaatse van de kelder zullen archeologische resten en/of sporen al verdwenen zijn.                                   |                                                                        |                                                                                                                                                                                                   |

## 10. Conclusie en Advies

---

### Conclusie

De archeologische verwachting in het plangebied hangt af van de landschappelijke ondergrond en de aanwezigheid van cultuurhistorische elementen:

- *Dekzand.* In de ondergrond in het plangebied wordt dekzand verwacht. Ter plaatse van dekzandruggen kunnen archeologische resten en/of sporen uit het Mesolithicum en Neolithicum aanwezig zijn. Elders in de gemeente Den Helder zijn vondsten uit deze periode bekend. Aangezien het reliëf van het dekzand onbekend is, is de verwachting middelhoog. De top van het dekzand wordt rond -9,55 m NAP verwacht op basis van een geologische boring (14,5 tot 20,0 m -Mv).
- *Kwelder (Wormer Laagpakket).* In het Laat-Neolithicum lag ter plaatse van het plangebied een kwelder. In theorie is de kwelder bewoonbaar geweest, maar aanwijzingen hiervoor ontbreken in de omgeving van het plangebied. Vermoedelijk was de kwelder in de omgeving te nat voor bewoning. De verwachting is daarom laag. In omgeving van het plangebied ligt de top van het Wormer Laagpakket op ongeveer -4,8 m NAP (9,7 tot 15,3 m -Mv).
- *Veen en wadden.* In de periode Bronstijd-Romeinse Tijd maakte het plangebied deel uit van een uitgestrekt veengebied. Waar het veen genoeg ontwaterd was, waren lokaal bewoningsmogelijkheden. Verder was het veengebied te nat voor bewoning. Er zijn vondsten uit de IJzertijd op het veen bekend in de gemeente, maar niet nabij het plangebied. Op basis van een boring uit het Dinoloket direct ten noorden van het plangebied (boring B09D1088; bron: [www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl)), is het veen ter plaatse van het plangebied echter al geërodeerd. Dit komt omdat het plangebied in de Vroege-Middeleeuwen al in een waddengebied lag (Vos, 2015). Het waddengebied zelf is te nat voor bewoning geweest. De verwachting op archeologische resten en/of sporen uit de periode Bronstijd-Vroege-Middeleeuwen is daarom laag. De top van het veen is bij de Zee-promenade rond -4,0 m NAP (8,9 m tot 14,5 -Mv) aangetroffen en de top van de wadafzettingen is in de omgeving rond +1,45 m NAP aangetroffen (6,4 à 12,0 m -Mv).
- *Jonge Duinen.* In de 16<sup>e</sup> eeuw waren in het plangebied Jonge Duinen aanwezig. In de omgeving worden op Jonge Duinen alleen archeologische resten verwacht in de historische kern van Huisduinen, waar het plangebied geen deel van uitmaakt. Op het Kadastrale Minuutplan is het plangebied onbebouwd. De archeologische verwachting op huisplaatsen uit de Late-Middeleeuwen-Nieuwe Tijd is daarom laag. De top van de Jonge Duinen reikt tot aan het maaiveld.
- *Atlantikwall.* Het plangebied maakt deel uit van de Atlantikwall uit de Tweede Wereldoorlog. Ongeveer 60 m ten zuiden van het plangebied ligt het Fort Morland/Kijkduin uit 1811/1813, die in de Tweede Wereldoorlog gebruikt werd door de Duitsers. Op een luchtfoto van de RAF uit de Tweede Wereldoorlog ligt het plangebied op een beboste helling naast het fort. Militaire structuren zijn op de foto niet te herkennen. Dit zegt niet dat geen sporen of structuren aanwezig kunnen zijn uit de Tweede Wereldoorlog, de luchtfoto is immers een momentopname. Mogelijk zijn in het bos onderduikholen aanwezig. De verwachting op archeologische resten en/of sporen behorende bij de Atlantikwall is hoog. Archeologische resten en/of sporen uit Tweede Wereldoorlog kunnen onder de bouwvoor (vermoedelijk ca. 35 cm) of onder een puinlaag van 40 à 50 cm dikte aanwezig zijn.

In welke mate nog daadwerkelijk archeologische resten en/of sporen uit de Tweede Wereldoorlog aanwezig zijn, is mede afhankelijk van de mate van intactheid van de ondergrond. Ter plaatse van de kelder onder het pand zullen eventuele archeologische resten en/of sporen uit de Tweede Wereldoorlog al verdwenen zijn.

### **Advies**

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging die nieuwbouw mogelijk moet maken. Gezien de verwachting op resten en/of sporen uit de Tweede Wereldoorlog wordt geadviseerd om een dubbelstemming archeologie in het plangebied op te nemen. Voorgesteld wordt om de vigerende onderzoeksgrenzen van de Atlantikwall hier aan te koppelen (groter dan 500 m<sup>2</sup> en dieper dan 35 cm -Mv).

Met betrekking tot de voorgenomen werkzaamheden zijn nog geen ontgravingsdieptes bekend. Wel is bekend dat ook ophogingen gepland zijn van 0,5 tot 1,8 m dik. De ontgravingsdieptes zijn in het huidige stadium van de planen nog niet bekend. Het is dus nog niet bekend of de graafwerkzaamheden dieper reiken dan het nieuwe ophogingspakket. Indien de graafwerkzaamheden dieper zijn dan het nieuwe ophogingspakket, bestaat de kans dat eventuele resten en/of sporen uit de Tweede Wereldoorlog verstoord raken. De top van het dekzand zal met de voorgenomen werkzaamheden gezien de diepteligging niet verstoord raken.

Indien de graafwerkzaamheden dieper reiken dan het op te brengen ophogingspakket, wordt een vervolgonderzoek geadviseerd. Dit vervolgonderzoek kan gezien de mogelijke aanwezigheid van explosieven het beste worden uitgevoerd als een archeologische begeleiding van de graafwerkzaamheden. Een archeologische begeleiding betekent dat het vervolgonderzoek wordt uitgevoerd tijdens de uitvoer van de civieltechnische graafwerkzaamheden. Archeologische waarden worden tegelijkertijd met de civieltechnische werkzaamheden gedocumenteerd en opgegraven. Voor dit vervolgonderzoek is op voorhand een Programma van Eisen (PvE) nodig, waarin de wijze van onderzoek en de randvoorwaarden zijn vastgelegd. Dit PvE dient voor aanvang van het onderzoek te zijn goedgekeurd door het bevoegd gezag.

Indien de graafwerkzaamheden niet dieper dan het nieuwe ophogingspakket reiken wordt geen vervolgonderzoek geadviseerd.

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

## 11. Geraadpleegde bronnen

---

### Archeologische kaarten en databestanden:

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Archeologisch Informatie Systeem III (Archis3), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2016; <https://archis.cultureelerfgoed.nl/>
- [www.ruimtelijkeplannen.nl](http://www.ruimtelijkeplannen.nl)
- [www.kadastralekaart.com](http://www.kadastralekaart.com)
- [www.archieven.nl](http://www.archieven.nl)
- [www.pdok.nl](http://www.pdok.nl)
- [www.ahn.nl](http://www.ahn.nl)
- [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl)
- [bagviewer.kadaster.nl](http://bagviewer.kadaster.nl)
- [www.kadaster.nl](http://www.kadaster.nl)
- [www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl)
- [landschapinnederland.nl/bronnen-en-kaarten/archeologische-landschappenkaart](http://landschapinnederland.nl/bronnen-en-kaarten/archeologische-landschappenkaart)
- [beeldbank.cultureelerfgoed.nl](http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl)
- [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl)
- [library.wur.nl/WebQuery/geoportal/raf](http://library.wur.nl/WebQuery/geoportal/raf)
- [www.ikme.nl](http://www.ikme.nl)

### Lijst met afbeeldingen

- Figuur 1 Ligging van het plangebied (bron: [www.pdok.nl](http://www.pdok.nl))
- Figuur 2: Uitsnede van de kadastrale Minuutplan uit 1811-1832.
- Figuur 3: Uitsnede van een topografische kaart uit 1900.
- Figuur 4: Uitsnede van een topografische kaart uit 1925.
- Figuur 5: Uitsnede van een topografische kaart uit 1955.
- Figuur 6: Uitsnede van een topografische kaart uit 1980.
- Figuur 7: Uitsnede van een topografische kaart uit 2015.
- Figuur 8. Het plangebied (rood omlijnd) op een luchtfoto uit de Tweede Wereldoorlog.

### Literatuur

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

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

Bouter, H.E., 2021. Bashuisstraat te Huisduinen, gemeente Den Helder. Een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek. ADC Rapport 5292.

Bouma, N., C. de Bruyn-Houbiers, 2023. Herinrichting van de Badhuisstraat en omgeving te Huisduinen, gemeente Den Helder. Een archeologische begeleiding. Rapport 5845.

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

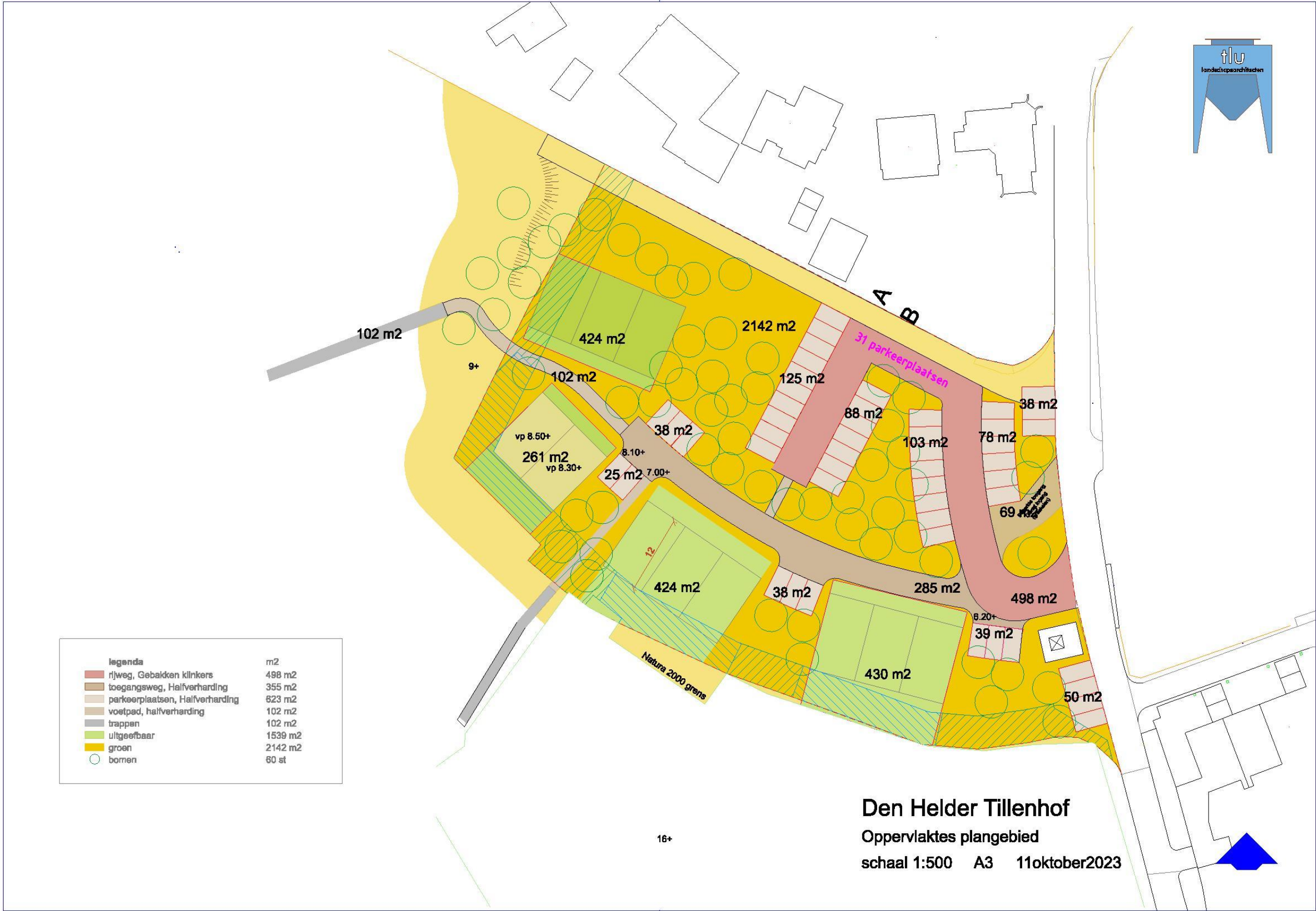
- Maas, G. J., W.M. van der Meij, S. P. J. v. Delft, A. H. Heidema., 2020. Toelichting bij de legenda Geomorfologische kaart van Nederland 1:50 000. <http://legendageomorfologie.wur.nl/>. Wageningen,
- Mulder, E.F.J., M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003. De ondergrond van Nederland. Houten.
- Rensink, E/ H.J.T. Weerts/ M. Kosian/ H. Feiken/B.I. Smit, 2015. Archeologische Landschappenkaart van Nederland Methodiek en kaartbeeld. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.
- Rijk, de, T.E., 2021. Plangebied R.W. van de Wintstraat 43 te Huisduinen, gemeente Den Helder; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek). RAAP-rapport 4941.
- Rossing, H., 1995. Bodemkaart van Nederland, 1; 50000. Blad 9 West Texel (gedeeltelijk)-14 West Medemblik, Blad 14 Oost Medemblik-15 West Stavoren (Noordhollands gedeelte), Blad 19 West Alkmaar. Stiboka, Wageningen.
- Sambeek, L.A., E. van der Laan, 2023. Kijkduinlaan, H.W. Mesdagstraat en Tillenhof te Huisduinen, gemeente Den Helder Een bureauonderzoek. ADC Rapport 5887.
- Stouthamer, E., K.M. Cohen, W.Z. Hoek, 2015. De vorming van het Land. Utrecht (Fysische geografie van Nederland). Achtste, geheel herziene druk.
- TNO, 2020. Geologische Overzichtskaart van Nederland, schaal 1:600 000.
- Verniers, L., 2017. Beleidskader Archeologie 2017 Gemeente Den Helder. Actualisatie archeologiebeleid 2003. NMF Erfgoedadviesrapport 03.
- Weenen, R., van, B. Klooster, L. Soetens, 2009. Archeologisch onderzoek Huisduinerkwartier. Bureauonderzoek. Grontmij Archeologische Rapporten 516.
- Vos, P.C., 2015. Origin of the Dutch coastal landscape. Longterm landscape evolution of the Netherlands during the Holocene, described and visualized in national, regional and local palaeogeographical map series. PhD dissertation, Utrecht University, Barkhuis Groningen.
- Vlasblom, A., 2023. Bodemonderzoek Tillenhof 2 Den Helder. Linge milieu bv, projectnummer 23-2023. Oktober 2023.

## Bijlage 1: Luchtfoto

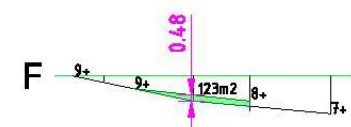
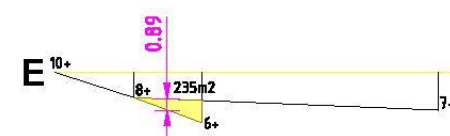
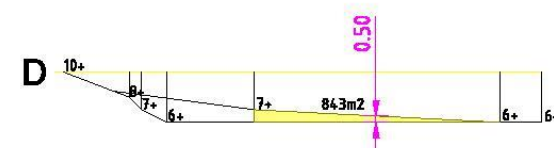
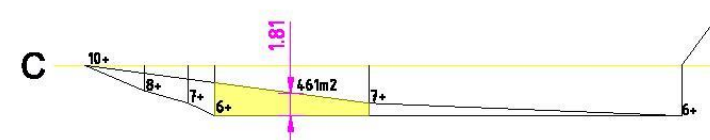
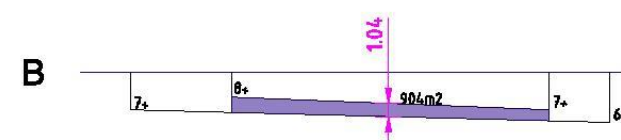
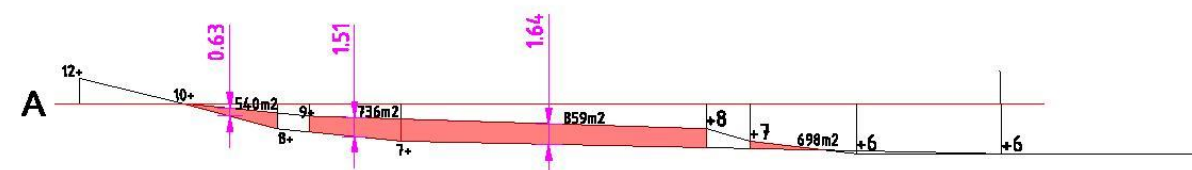
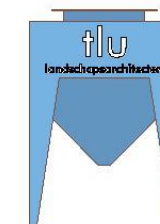


Bijlage 2: Plantekeningen

Bron: tlu landschapsarchitecten.







#### Berekening

Doorsnede A:  $540\text{m} \times 0,62\text{m} = 334,8\text{m}^3$   
 $736\text{m} \times 1,5\text{m} = 1102,5\text{m}^3$   
 $859\text{m} \times 1,64 = 1408,8\text{m}^3$   
 $698\text{m} \times 0,29 = 202,4\text{m}^3$

Doorsnede B:  $904\text{m} \times 1,0 = 904\text{m}^3$

Doorsnede C:  $461\text{m} \times 1,8 = 829\text{m}^3$

Doorsnede D:  $843\text{m} \times 0,5 = 421\text{m}^3$

Doorsnede E:  $235 \times 0,9 = 211,5\text{m}^3$

Doorsnede F:  $123\text{m} \times 0,48 = 59\text{m}^3$

Hoeveelheid aan te vullen grond: 5473 m<sup>3</sup>

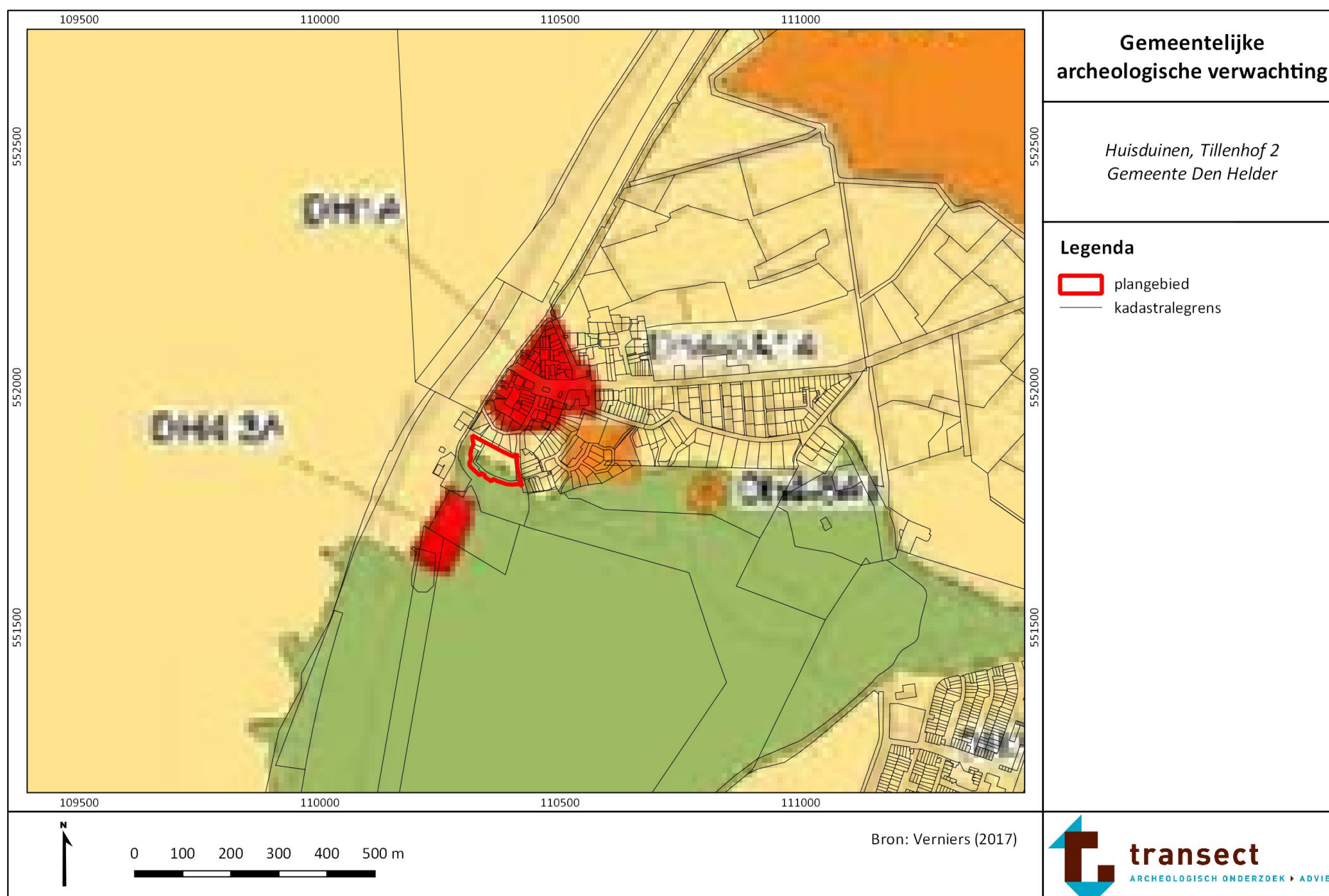
Den Helder Tillehof

Hoeveelheid aan te vullen grond

Schaal 1:500 A3 11oktober2023

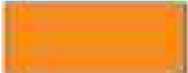
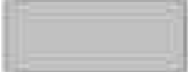


### Bijlage 3: Archeologische verwachtingskaart van de gemeente



# Den Helder

## Archeologische verwachtingskaart (23 april 2018)

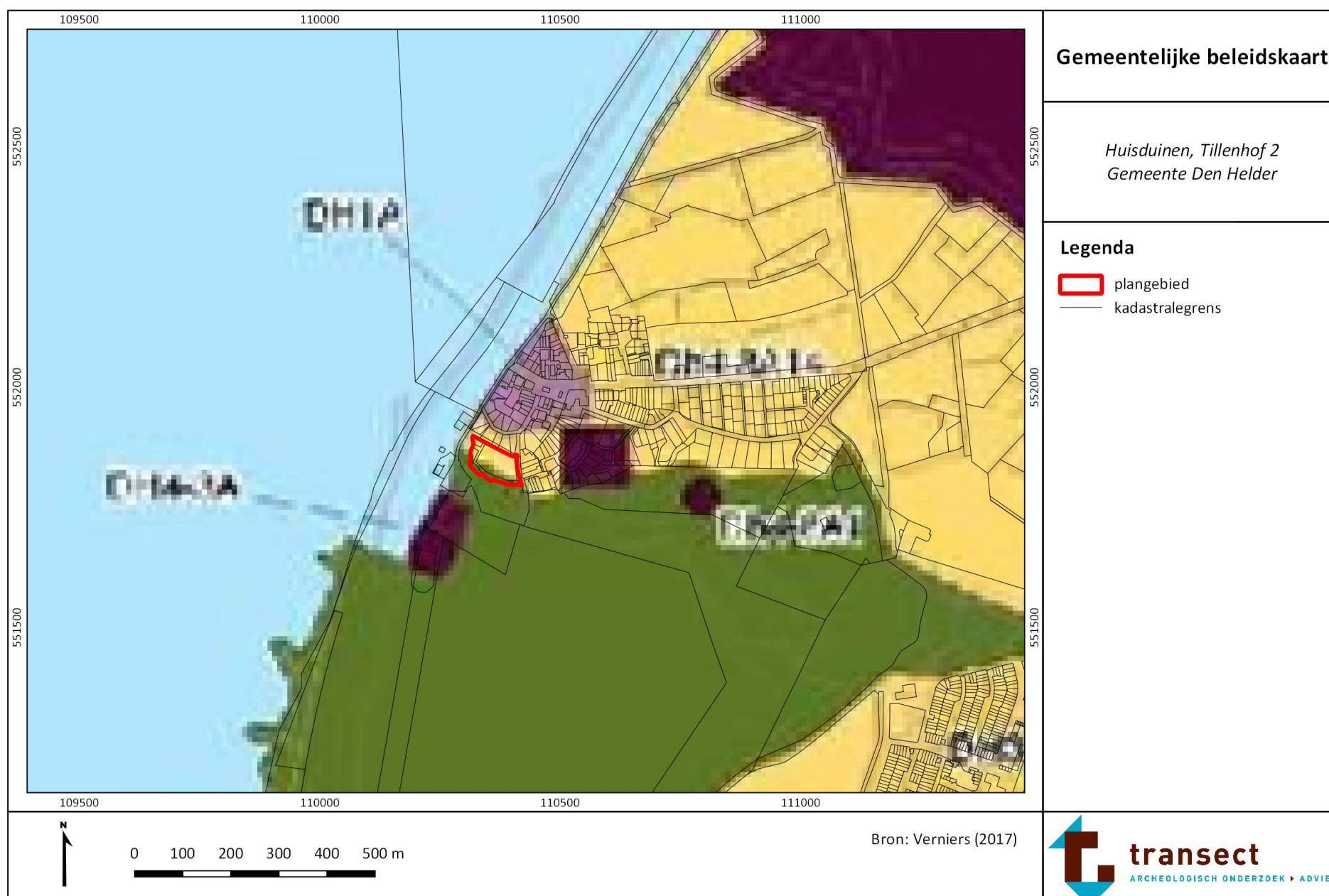
|                                                                                   |                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
|  | Hoge archeologische waarde      |
|  | Archeologische waarde           |
|  | Hoge archeologische verwachting |
|  | Archeologische verwachting      |
|  | Archeologievrij                 |

### Gemeentelijke archeologische verwachting

*Huisduinen, Tillenhof 2  
Gemeente Den Helder*

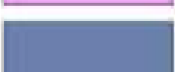
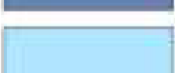
Bron: Verniers (2017)

## Bijlage 4: Archeologische beleidskaart van de gemeente



## Den Helder

### Archeologische beleidsadvieskaart (23 april 2018)

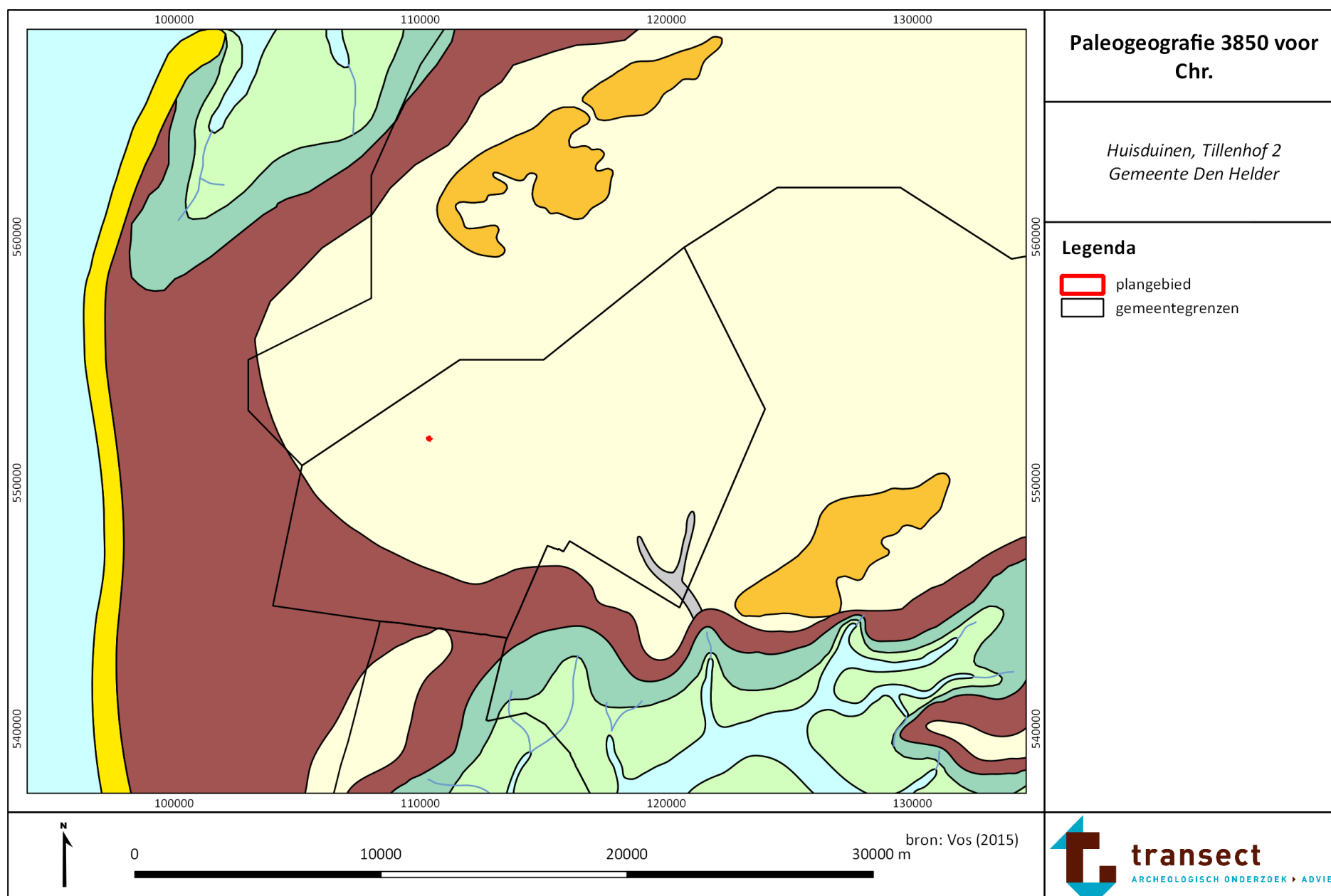
|                                                                                     |                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Militair erfgoed: bij 50 m2 of meer en 35cm of dieper archeologisch onderzoek conform beleid |
|    | Bij 50 m2 of meer en 35cm of dieper archeologisch onderzoek conform beleid                   |
|    | Bij 50 m2 of meer en 3m of dieper archeologisch onderzoek conform beleid                     |
|    | Bij 200 m2 of meer en 4m of dieper archeologisch onderzoek conform beleid                    |
|    | Bij 1000 m2 of meer en 35cm of dieper archeologisch onderzoek conform beleid                 |
|    | Bij 500 m2 of meer en 35cm of dieper archeologisch onderzoek conform beleid                  |
|    | Bij 500 m2 of meer en 50cm of dieper archeologisch onderzoek conform beleid                  |
|    | Bij 500 m2 of meer en 2m of dieper archeologisch onderzoek conform beleid                    |
|   | Bij 500 m2 of meer en 3m of dieper archeologisch onderzoek conform beleid                    |
|  | Bij 500 m2 of meer en 4m of dieper archeologisch onderzoek conform beleid                    |
|  | Archeologievrij                                                                              |

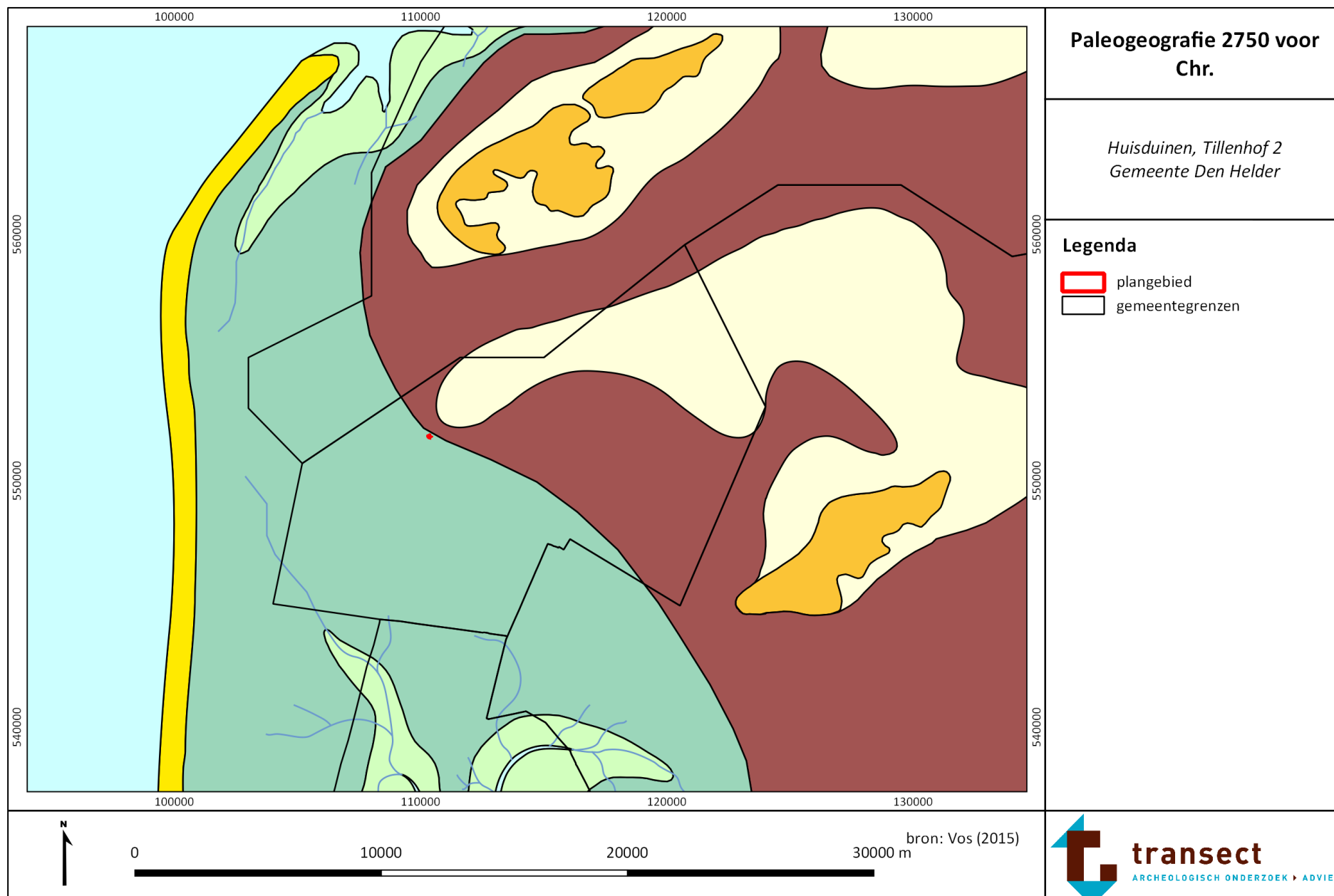
#### Gemeentelijke beleidskaart

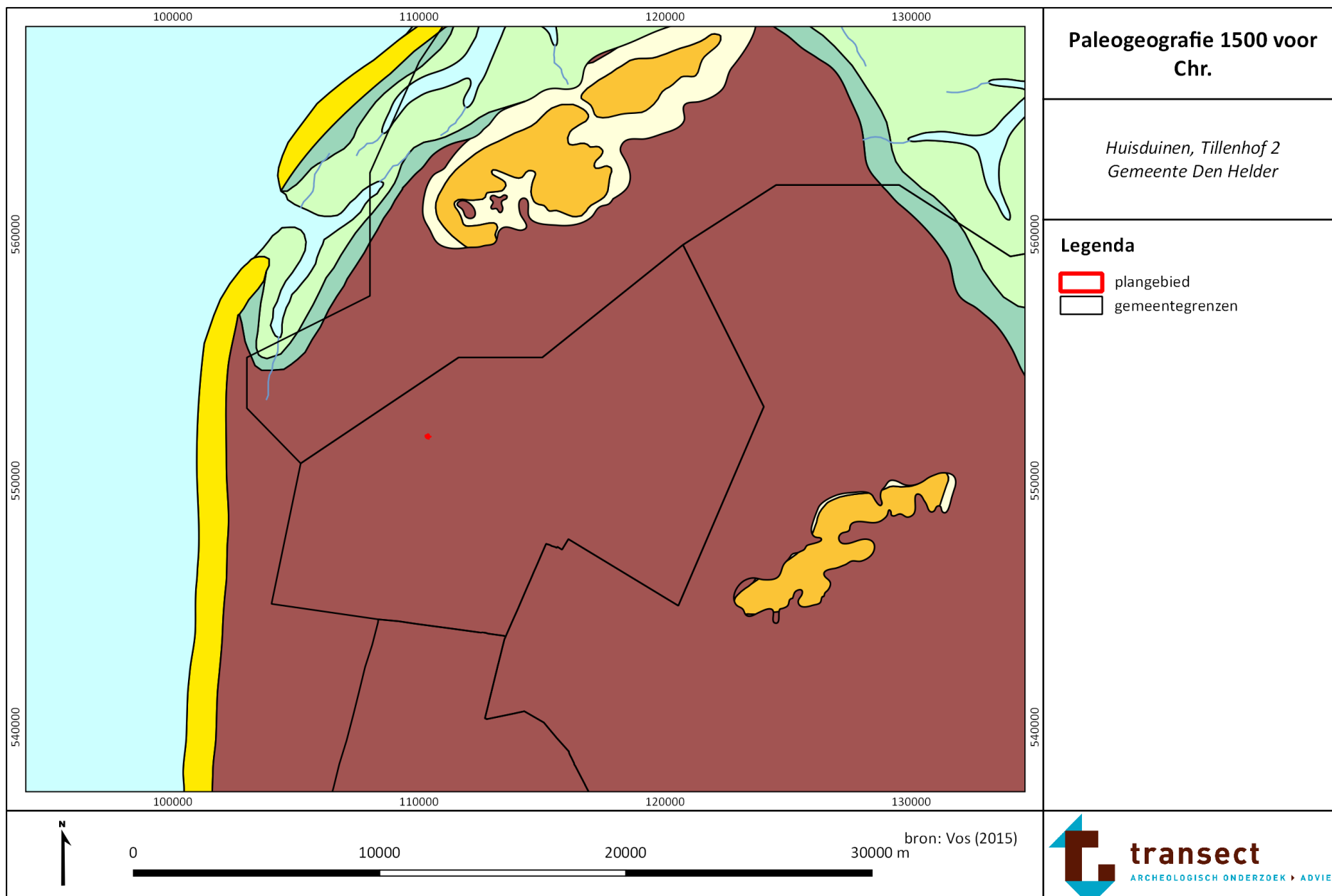
*Huisduinen, Tillenhof 2  
Gemeente Den Helder*

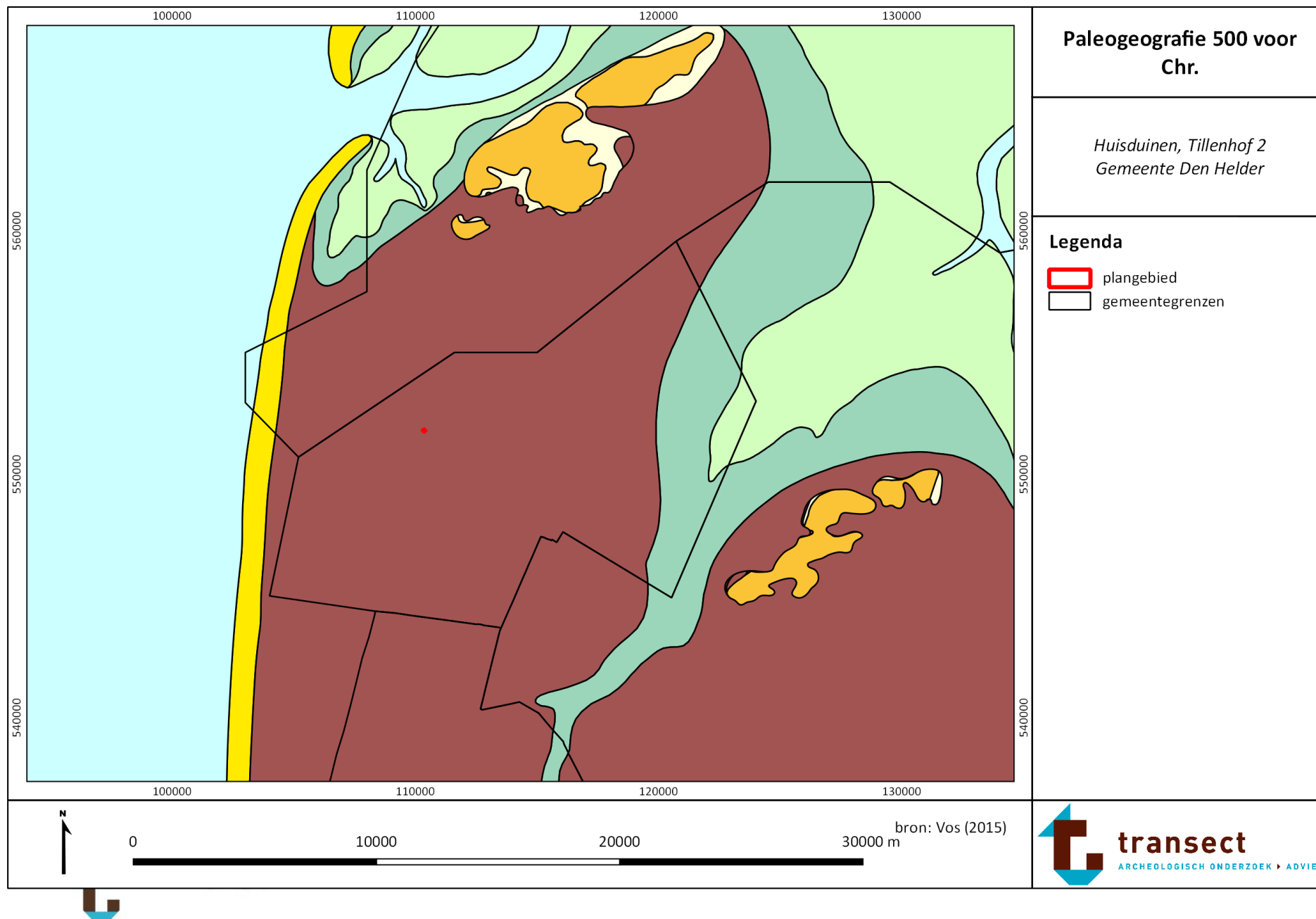
Bron: Verniers (2017)

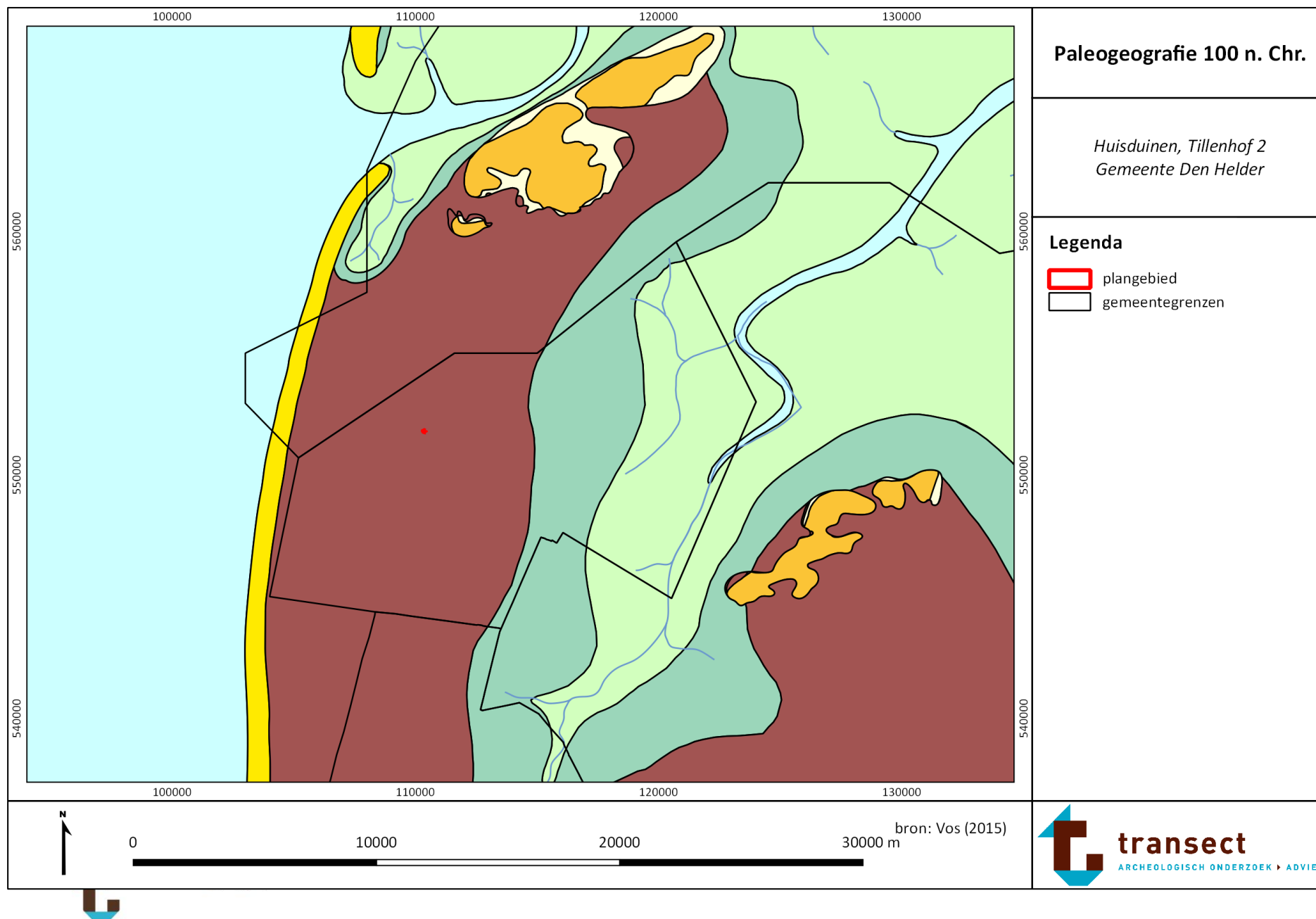
## Bijlage 5: Paleogeografie

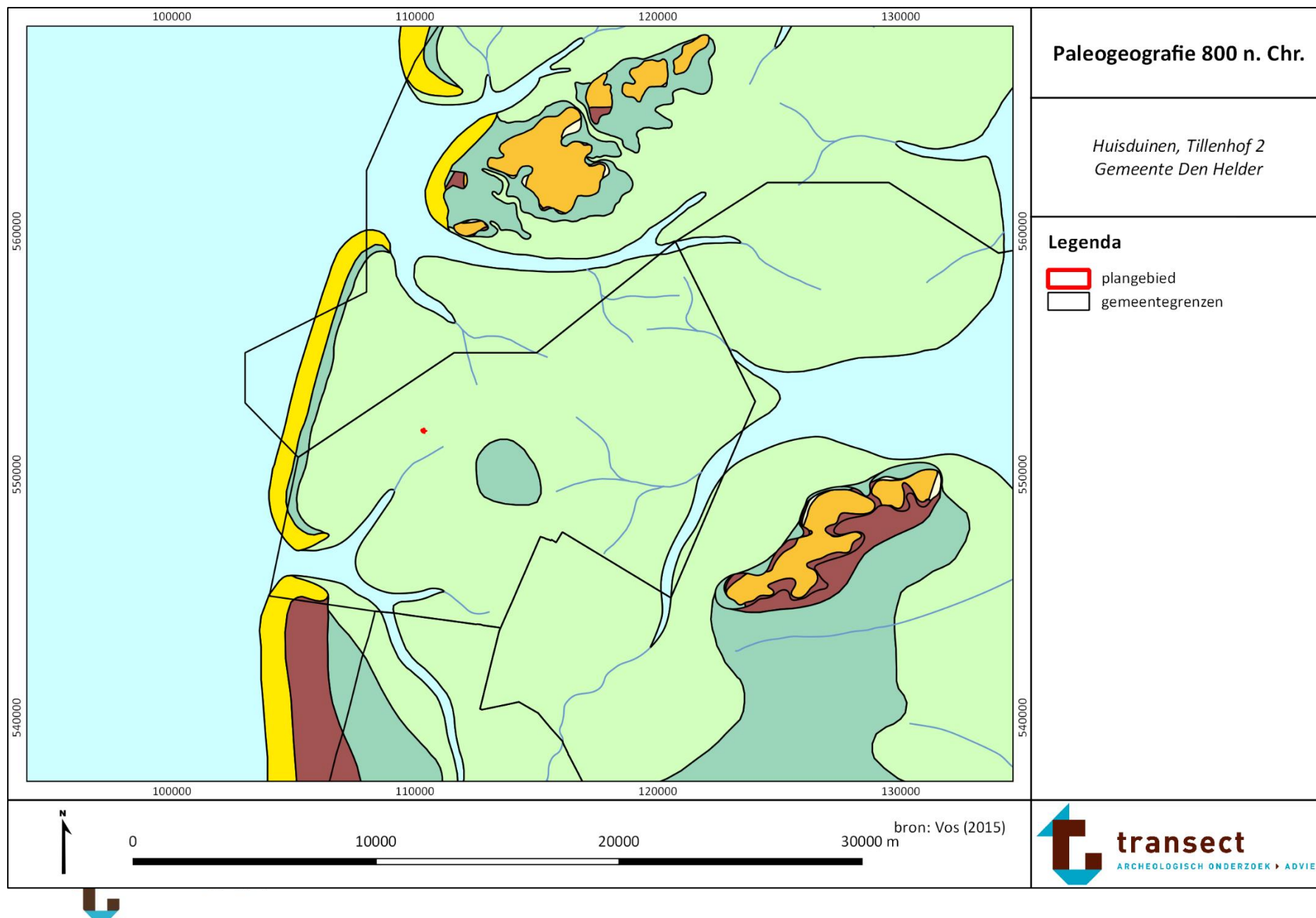


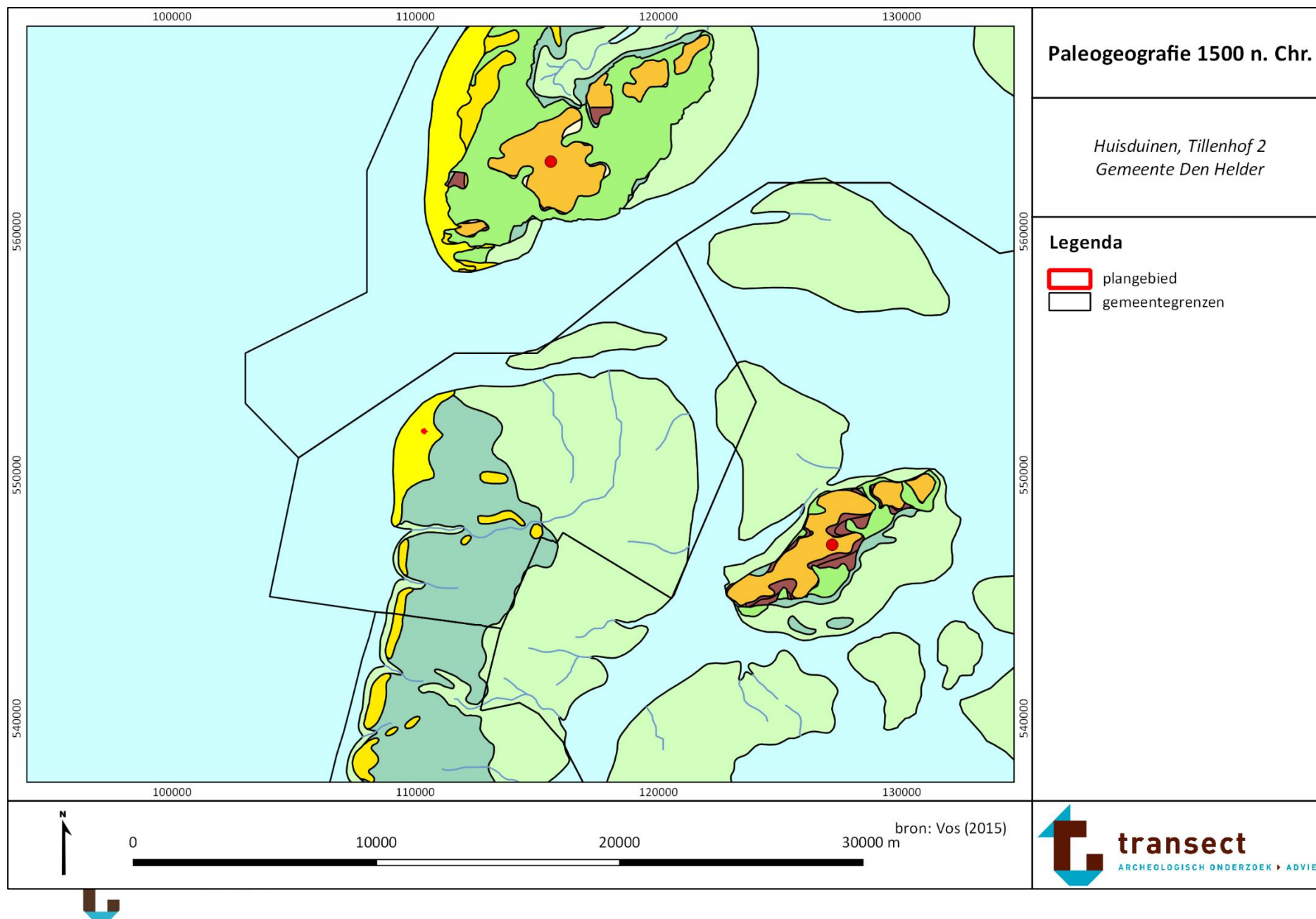


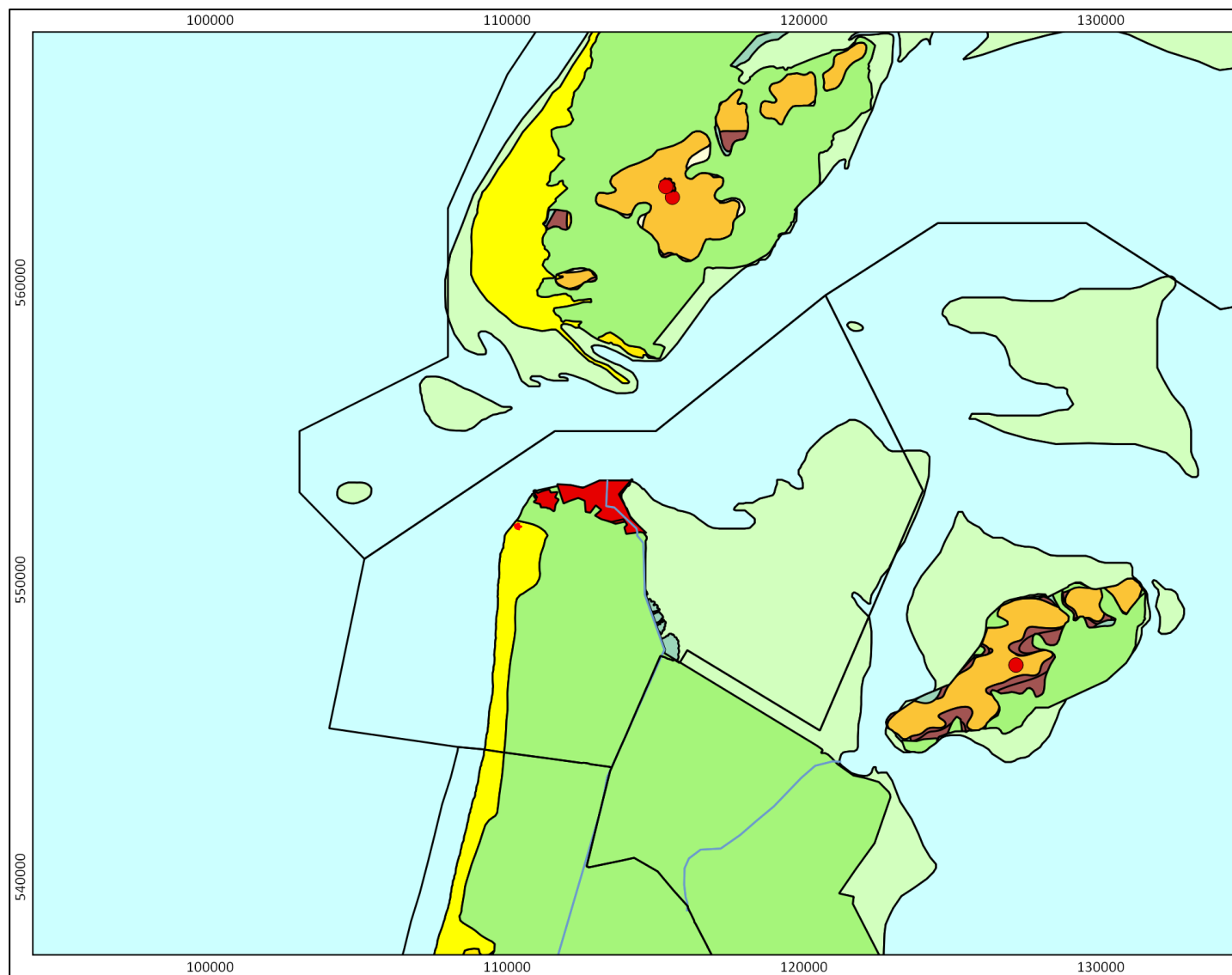












## Paleogeografie 1850 n. Chr.

*Huisduinen, Tillenhof 2  
Gemeente Den Helder*

### Legenda

- plangebied
- gemeentegrenzen



0

10000

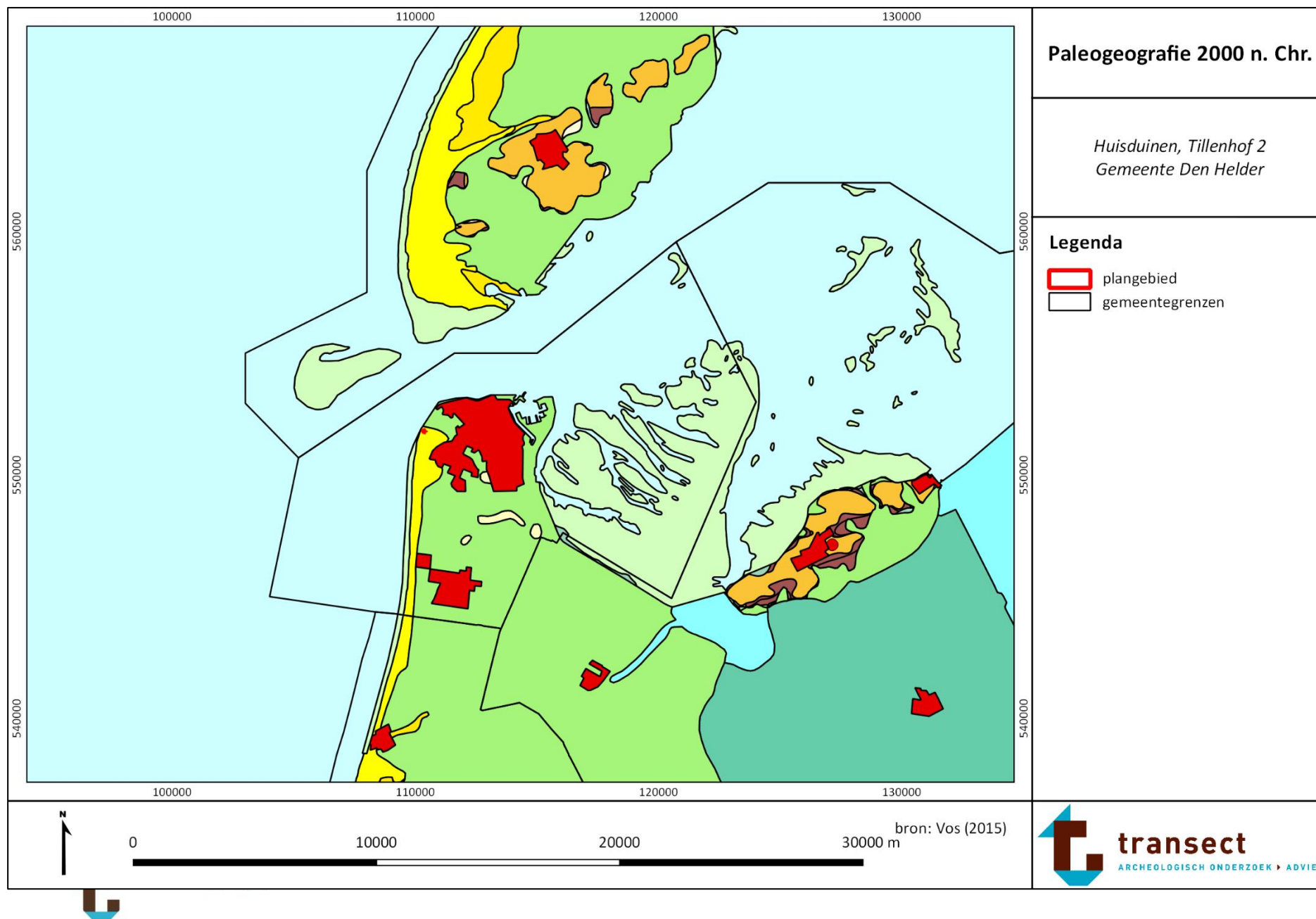
20000

30000 m bron: Vos (2015)



**transect**

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ► ADVIES



## Holoceen landschap

### Kustduinen

-  Hoog duin
-  Duin en strandwallen
-  Laag duin

### Landduinen

-  Stufzand gebied

### Overstroomde gebieden

-  Wadden en slikken
-  Riviervlakten en kwelders
-  Kwelderwallen

### Veen gebieden

-  Veen

### Antropogene gebieden

-  Ingedijkt overstromingsgebied
-  Droogmakerijen
-  Stedelijk gebied

### Permanent onderwater

-  Binnenwater
-  Buitenwater

## Pleistoceen landschap

-  Beekdal- en rivierengebied
-  Pleistoceen zandgebied, beneden 16 m -NAP
-  Pleistoceen zandgebied, tussen 16 en 0 m -NAP
-  Pleistoceen zandgebied, boven 0 m -NAP
-  Rivierduinen
-  Gestuwd gebied
-  Lössgebied
-  Tertiaire en oudere afzettingen

## Symbolen

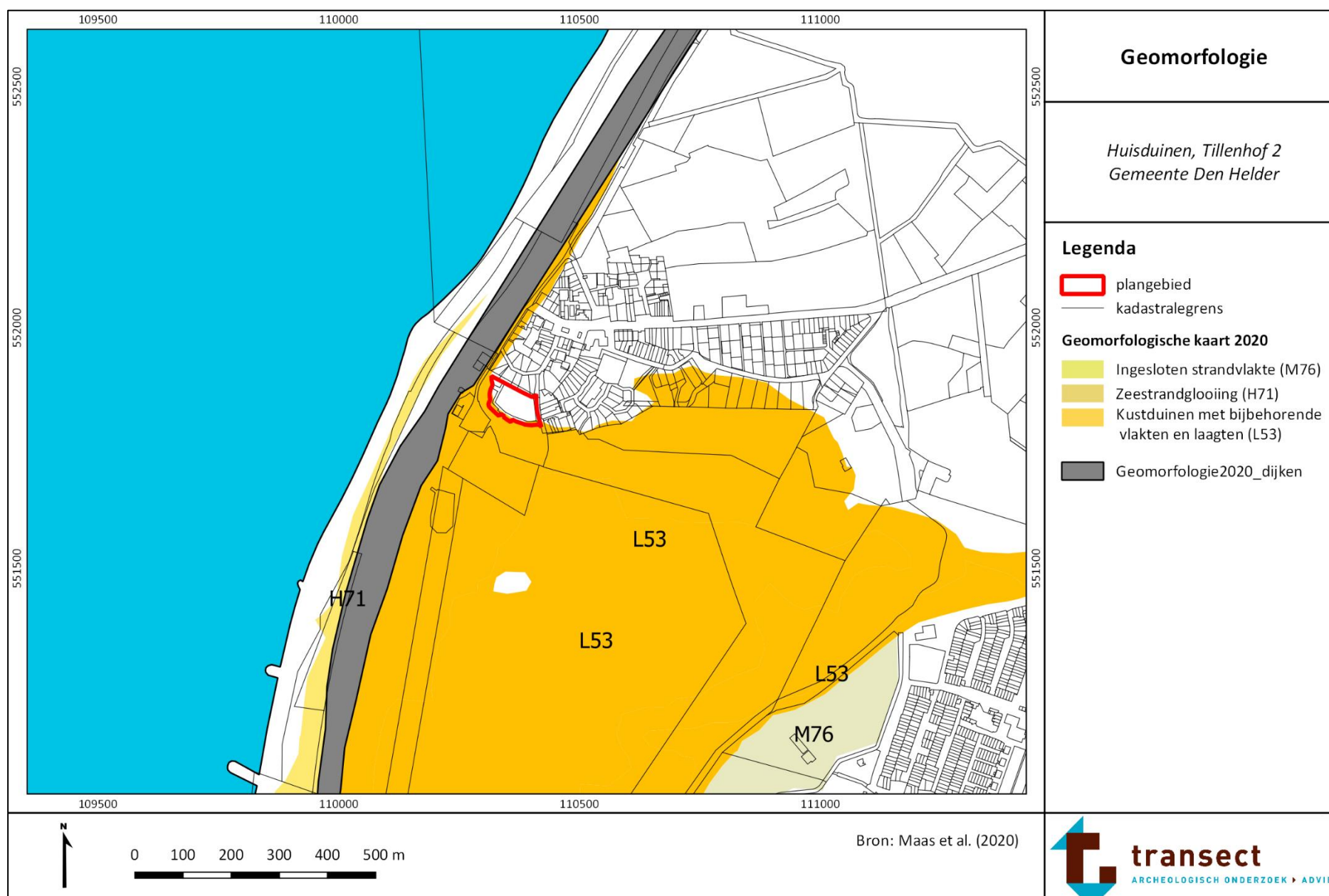
-  Outline Nederland
-  Provinciegrens
-  Waterlopen
-  Steden

## Paleogeografie, legenda

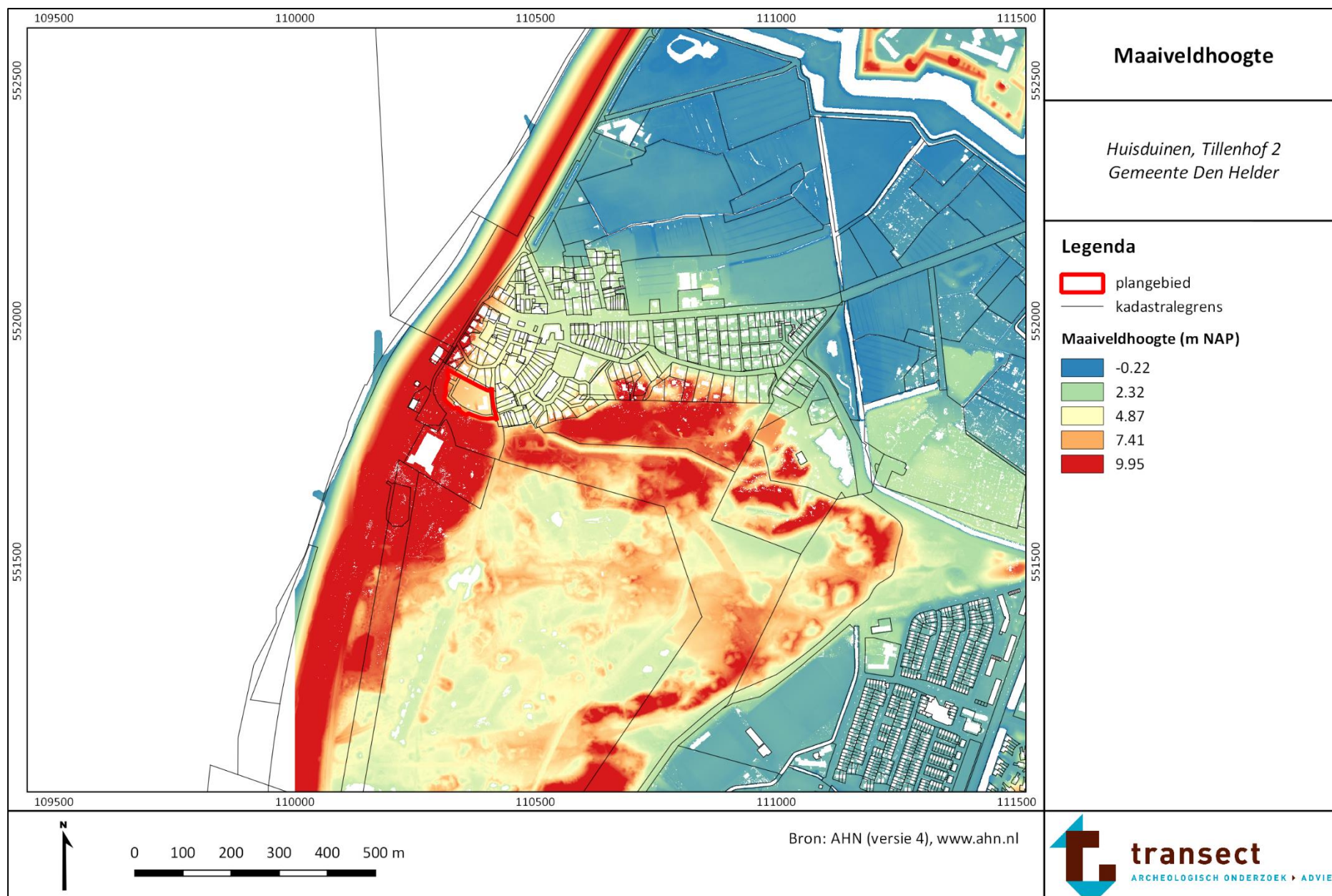
*Huisduinen, Tillenhof 2  
Gemeente Den Helder*

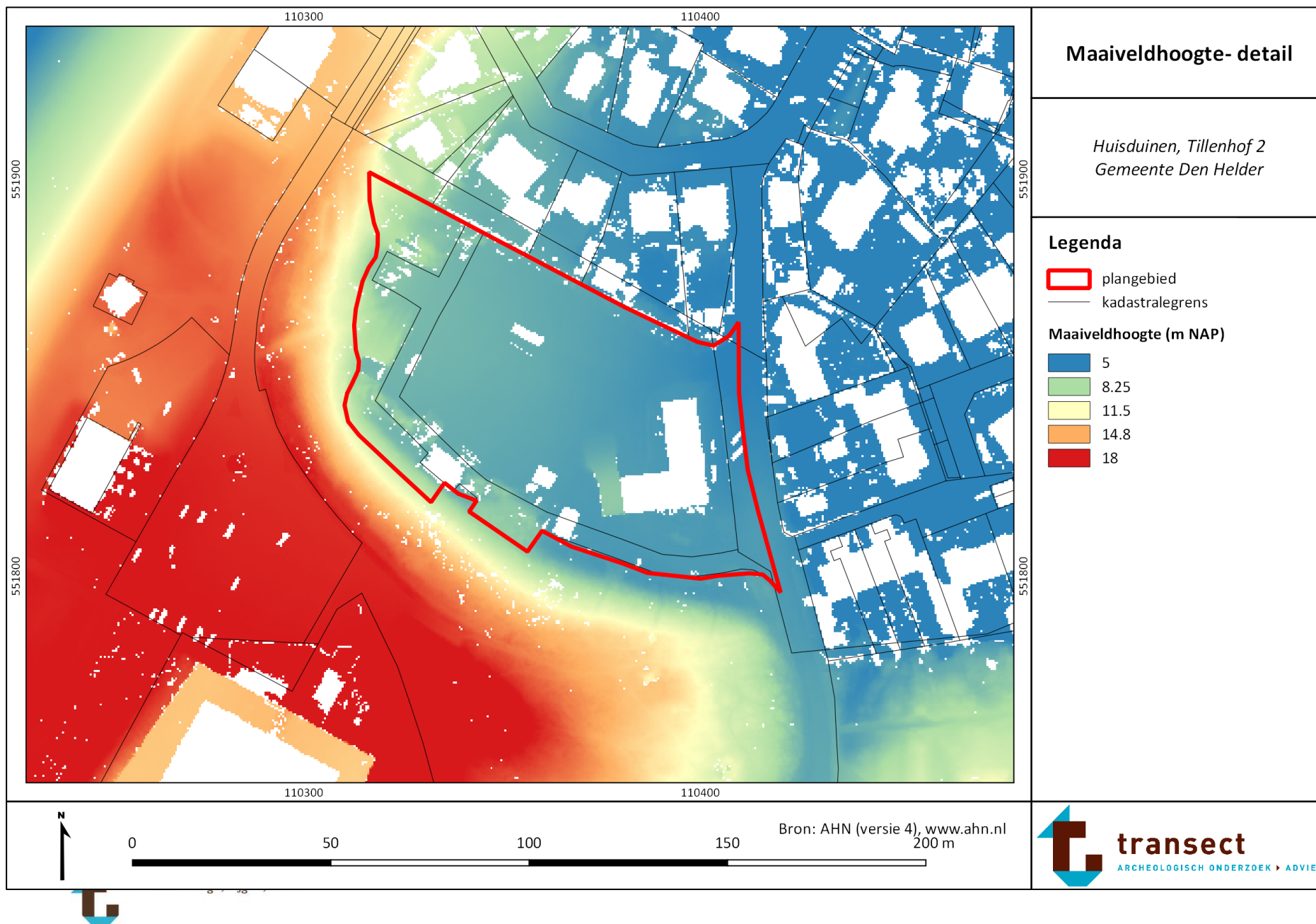
bron: Vos (2015)

## Bijlage 6: Geomorfologie

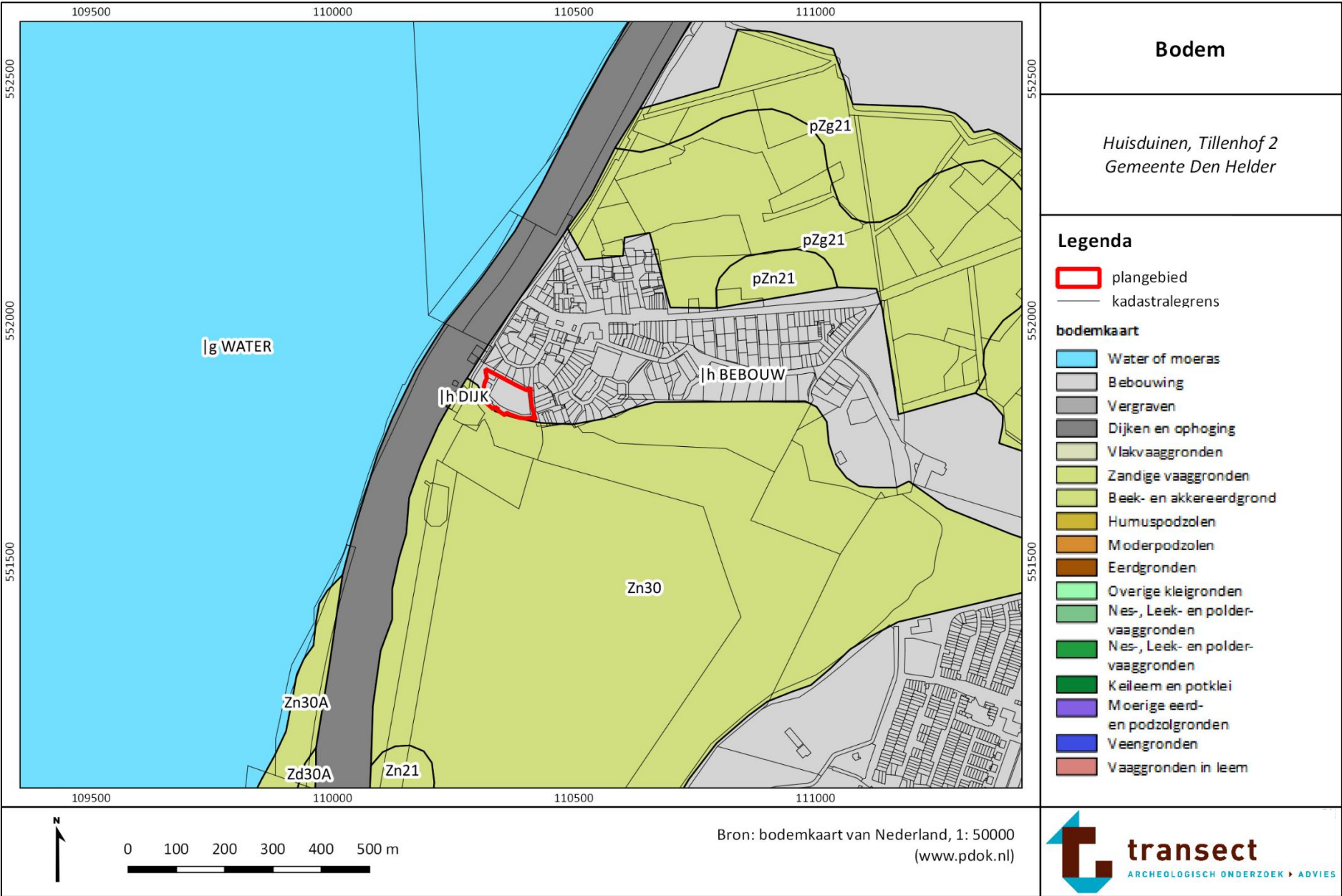


## Bijlage 7: Hoogtekaart





Bijlage 8: Bodemkaart



## Bijlage 9: Archeologische informatie

