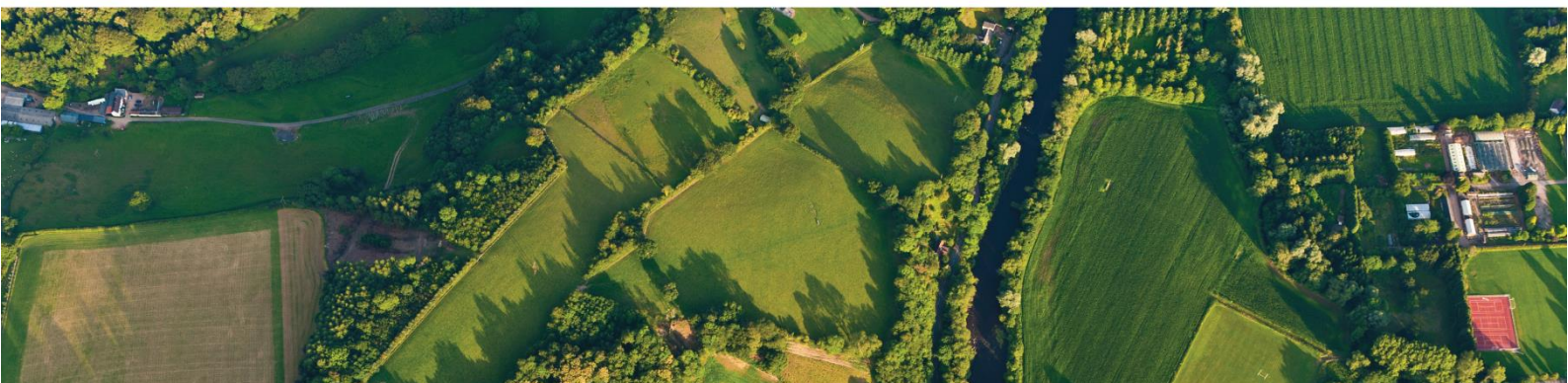




*Transect-rapport 1341*

**Wateringen, Dijkversterking  
Gemeente Westland (ZH)**

Een Archeologisch Bureauonderzoek (BO)

**transect**

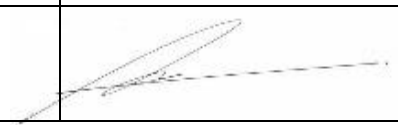
ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ► ADVIES





## Colofon

|                                          |                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Titel</b>                             | Wateringen, Dijkversterking. Gemeente Westland (ZH). Een Archeologisch Bureauonderzoek (BO).                                                                                       |
| <b>Rapportnummer</b>                     | Transect-rapport 1341                                                                                                                                                              |
| <b>Auteur</b>                            | M. Verboom-Jansen MSc                                                                                                                                                              |
| <b>Versie</b>                            | Eindversie                                                                                                                                                                         |
| <b>Datum</b>                             | 29-03-2018                                                                                                                                                                         |
| <b>Projectnummer</b>                     | 17050074                                                                                                                                                                           |
| <b>Onderzoeksmelding</b>                 | 4553759100                                                                                                                                                                         |
| <b>Opdrachtgever</b>                     | Arcadis Nederland b.v.<br>P.O. Box 4205<br>3006 AE Rotterdam                                                                                                                       |
| <b>Uitvoerder</b>                        | Transect b.v.<br>Australiëlaan 5-a<br>3526 AB Utrecht                                                                                                                              |
| <b>Bevoegde overheid</b>                 | Gemeente Westland                                                                                                                                                                  |
| <b>Adviseur namens bevoegde overheid</b> | Mevr. M. (Marion) Burger, gemeente Westland                                                                                                                                        |
| <b>Beheer en plaats documentatie</b>     | Transect b.v., Utrecht                                                                                                                                                             |
| <b>Omslagafbeelding</b>                  | Omgeving van het plangebied op de kaart van 't Hooge Heemraedschap van Delftlant/Nicolaes en Jacob Kruikius (1712). Bron: <a href="http://www.archieven.nl">www.archieven.nl</a> . |

| Autorisatie                                                     |            |                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Naam                                                            | Datum      | Paraaf                                                                               |
| Drs. A. A. Kerkhoven<br>Senior KNA-prospecteur en<br>archeoloog | 29-03-2018 |  |

ISSN: 2211-7067

© Transect b.v., Utrecht

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 Arcadis Nederland b.v. heeft Transect b.v. in juli 2017 een archeologisch bureauonderzoek (BO) uitgevoerd voor acht deelgebieden in de gemeente Westland. Deze liggen onder andere aan het Wenpad te Poeldijk, de Middel Broekweg en Broekpolderlaan te Honselersdijk en de Oostbuurtseweg in de Lier. De aanleiding van het onderzoek is de versterking van dijken waarvoor diverse grondroerende werkzaamheden worden uitgevoerd.

Vanuit de bestemmingsplannen *Glastuinbouwgebied Westland* (2012), *de Kreken fase 2* (2017), *Kern Honselersdijk* (2012) en *Buitengebied Gras* (2014) bestaat voor het plangebied een archeologische onderzoeksplicht. De reden hiervoor is dat er bij de voorgenomen ingreep dermate grondverzet zal plaatsvinden, dat de oorspronkelijke bodem - en eventueel aanwezige archeologische resten - in het gebied kunnen worden verstoord. Dit rapport beschrijft de resultaten van het archeologisch vooronderzoek in het plangebied en voorziet in die plicht.

### Conclusie

Het plangebied heeft op basis van het bureauonderzoek verschillende zones met een zeer hoge, hoge en middelhoge archeologische verwachting. Deze verwachting is opgenomen in bijlage 14. De verwachtingszones zijn gebaseerd op de aanwezigheid van strandwallen (hoge verwachting Neolithicum - Vroege-IJzertijd), de oeverafzettingen van de Gantel (hoge verwachting Romeinse tijd en Late-Middeleeuwen), de nabijheid van de verwachte Romeinse weg (zeer hoge verwachting Romeinse tijd), de aanwezigheid van dekafzettingen van de Gantel en de Laag van Poeldijk (middelhoge verwachting Late-IJzertijd - Nieuwe tijd) en de aanwezigheid van historische erven (hoge verwachting Nieuwe tijd en mogelijk Late-Middeleeuwen). In de omgeving van het plangebied zijn resten uit IJzertijd, Romeinse tijd, Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd bekend.

In hoeverre nog archeologische resten aanwezig zijn hangt af van de intactheid van de bodem in het plangebied. In deelgebied 1, 2 en 7 zijn delen van de deelgebieden verstoord door saneringen (bijlage 15). In welke mate hierbij potentiële archeologische niveaus zijn aangetast is vooralsnog niet bekend.

### Advies

In verband met dijkversterkingen in de deelgebieden worden diverse werkzaamheden uitgevoerd. In het huidige stadium van de plannen is nog niet bekend waar precies welke werkzaamheden zullen plaatsvinden. De werkzaamheden bestaan voornamelijk uit het plaatsen van beschoeiing/damwanden, waarvoor palen de grond in zullen worden geslagen (bijlage 2 en 14). Dit zal gebeuren in zones met verschillende archeologische verwachtingen (bijlage 14). De kans is aanwezig dat bij het plaatsen van de palen en het aanbrengen van damwanden eventueel aanwezige archeologische resten worden verstoord. Daarom wordt geadviseerd om ter plaatse van de zones waar een beschoeiing/damwand wordt geplaatst, een vervolgonderzoek uit te voeren. Als de palen geplaatst worden in alle stroken zoals weergegeven in bijlage 2, zal het gaan om een tracé van ongeveer 2050 m lang. Dit vervolgonderzoek kan het beste worden uitgevoerd als een verkennend booronderzoek dat als doel heeft om de bodemopbouw en mate van intactheid van de bodem te bepalen. Voorgesteld wordt om hiervoor om de 50 m een boring te zetten. Geadviseerd wordt om de boringen door te zetten tot in de top van de oeverafzettingen van de Gantel, dan wel de top van de strandwalafzettingen (indien deze binnen redelijke diepte aanwezig zijn) of de top van het veen (afhankelijk van de locatie; vergelijk bijlage 14). Op basis van het verkennende booronderzoek kan dan het gespecificeerde verwachtingsmodel worden getoetst en waar mogelijk worden bijgesteld.



Wanneer voor het vervangen van de bestaande beschoeiing de bodem niet dieper geroerd wordt dan 50 cm –Mv, zal hiervoor op basis van het bestemmingsplan geen vervolgonderzoek nodig zijn (vergelijk bijlage 3). Wanneer hierbij toch meer grondverzet plaatsvindt, wordt hier ook geadviseerd om een verkennend booronderzoek uit te voeren zoals hierboven beschreven. Dit geldt eveneens voor het verleggen van hemelwaterafvoeren. Wanneer deze op een nieuwe plaats worden aangelegd, of op een grotere diepte dan de bestaande diepte, dan wordt ook voor het verleggen van de hemelwaterafvoeren een verkennend booronderzoek geadviseerd. Wanneer de hemelwaterafvoeren op dezelfde plek en diepte worden aangelegd, is de kans klein dat hierbij archeologische resten en/of sporen worden verstoord. In dat geval wordt hiervoor geen vervolgonderzoek geadviseerd. Bij het verhogen van het maaiveld, het aanbrengen van bestrating en het aanbrengen van klei op taluds (zowel boven als onderwater) worden zeer waarschijnlijk geen archeologische resten verstoord, waarvoor voor deze werkzaamheden geen vervolgonderzoek wordt geadviseerd.

Het is aan de bevoegde overheid, de gemeente Westland, om op basis van de resultaten van dit rapport te bepalen of en in welke vorm vervolgonderzoek dient te worden uitgevoerd.

#### **Kanttekening**

Bovenstaand advies vormt een selectieadvies. Op grond van de resultaten van het rapport zal het bevoegd gezag (de gemeente Westland) een selectiebesluit nemen over de daadwerkelijke omgang met eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied.

## Inhoud

---

|             |                                                                    |    |
|-------------|--------------------------------------------------------------------|----|
| 1.          | Aanleiding.....                                                    | 5  |
| 2.          | Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek.....              | 6  |
| 3.          | Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied .....                 | 7  |
| 4.          | Consequenties toekomstig gebruik.....                              | 9  |
| 5.          | Beleidskader .....                                                 | 11 |
| 6.          | Landschap, geomorfologie en bodem.....                             | 13 |
| 7.          | Archeologische verwachtingen en bekende waarden .....              | 19 |
| 8.          | Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen .....    | 23 |
| 9.          | Gespecificeerde archeologische verwachting.....                    | 44 |
| 10.         | Conclusie en advies .....                                          | 46 |
| 11.         | Geraadpleegde bronnen .....                                        | 48 |
| Bijlage 1.  | Archeologische periode-indeling voor Nederland (conform ABR) ..... | 50 |
| Bijlage 2.  | Overzichtstekening onderhoud cluster Westland .....                | 51 |
| Bijlage 3.  | Gemeentelijk beleid .....                                          | 52 |
| Bijlage 4.  | Paleogeografische ontwikkeling.....                                | 54 |
| Bijlage 5.  | Stroomgordels.....                                                 | 57 |
| Bijlage 6.  | Geologie .....                                                     | 58 |
| Bijlage 7.  | Verbreiding van afzettingen .....                                  | 60 |
| Bijlage 8.  | Geomorfologie .....                                                | 68 |
| Bijlage 9.  | Maaiveldhoogte .....                                               | 69 |
| Bijlage 10. | Bodem .....                                                        | 70 |
| Bijlage 11. | Eerdlagen en ontzandingen.....                                     | 71 |
| Bijlage 12. | Archeologische waarden en onderzoeken .....                        | 72 |
| Bijlage 13. | Historische erven.....                                             | 76 |
| Bijlage 14. | Gespecificeerde verwachting .....                                  | 80 |
| Bijlage 15. | Saneringen.....                                                    | 86 |



## 1. Aanleiding

---

In opdracht van Arcadis Nederland b.v. heeft Transect b.v.<sup>1</sup> in juli 2017 een archeologisch bureauonderzoek (BO) uitgevoerd voor acht deelgebieden in de gemeente Westland. Deze liggen onder andere aan het Wenpad te Poeldijk, de Middel Broekweg en Broekpolderlaan te Honselersdijk en de Oostbuurtseweg in de Lier. De aanleiding van het onderzoek is de versterking van dijken waarvoor diverse grondroerende werkzaamheden worden uitgevoerd.

Vanuit de bestemmingsplannen *Glastuinbouwgebied Westland* (2012), *de Kreken fase 2* (2017), *Kern Honselersdijk* (2012) en *Buitengebied Gras* (2014) bestaat voor het plangebied een archeologische onderzoeksplicht. De reden hiervoor is dat er bij de voorgenomen ingreep dermate grondverzet zal plaatsvinden, dat de oorspronkelijke bodem - en eventueel aanwezige archeologische resten - in het gebied kunnen worden verstoord. Dit rapport beschrijft de resultaten van een archeologisch vooronderzoek in het plangebied en voorziet in die plicht.

---

<sup>1</sup> Transect b.v. voldoet aan de eisen zoals gesteld in de kwaliteitsnorm 'BRL SIKB 4000', versie 4.0, 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 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.

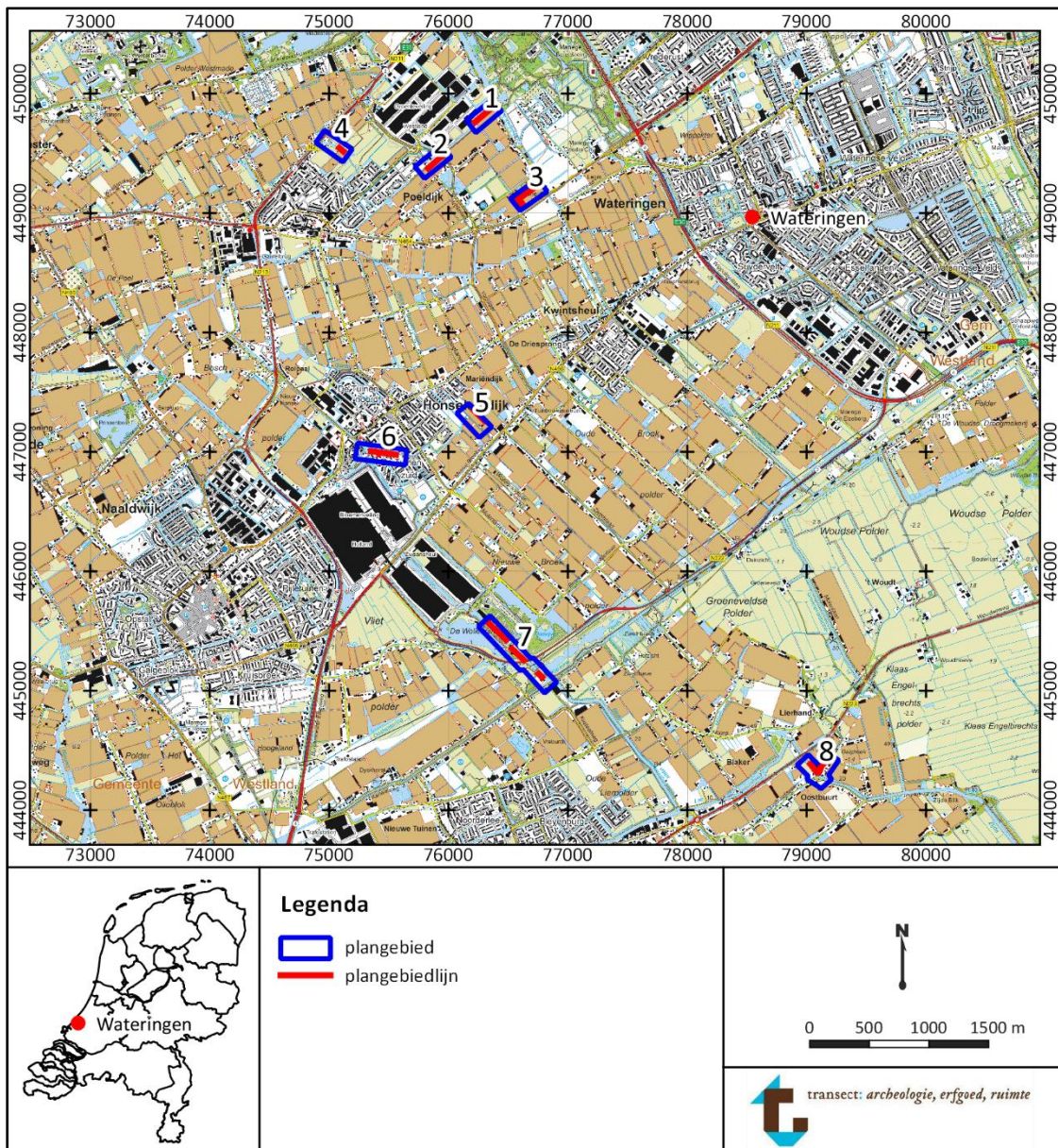
Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform protocol 4002 van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.0 (KNA 4.0). In dit kader is onder andere het centraal Archeologisch Informatiesysteem (ARCHIS) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd, waarin Archeologische MonumentenKaart (AMK) en de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) zijn opgenomen. Ook is gebruik gemaakt van de beleidsadvieskaart van de gemeente Westland (Kerkhof, 2012). Aanvullende (cultuur)historische informatie is verkregen uit divers voorhanden historisch kaartmateriaal. Om inzicht te krijgen in de opbouw en ontwikkeling van het landschap zijn onder andere de bodemkaart en beschikbaar geomorfologisch kaartmateriaal geraadpleegd. Deze informatie is aangevuld met relevante informatie uit achtergrondliteratuur.

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

|                                        |                                                                                                                                       |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Plaats</b>                          | Poeldijk, Honselersdijk en de Lier                                                                                                    |
| <b>Toponiem</b>                        | 1: Wenpad, 2: Arckelweg, 3: Wateringseweg, 4: Dijkpolderlaan, 5: Middel Broekweg, 6: Molenlaan, 7: Broekpolderlaan, 8: Oostbuurtseweg |
| <b>Gemeente</b>                        | Westland                                                                                                                              |
| <b>Provincie</b>                       | Zuid-Holland                                                                                                                          |
| <b>Kaartblad</b>                       | 37B                                                                                                                                   |
| <b>Centrumcoördinaten deelgebied 1</b> | 76.275/449.820                                                                                                                        |
| <b>Centrumcoördinaten deelgebied 2</b> | 75.872/449.424                                                                                                                        |
| <b>Centrumcoördinaten deelgebied 3</b> | 76.641/449.155                                                                                                                        |
| <b>Centrumcoördinaten deelgebied 4</b> | 75.096/449.531                                                                                                                        |
| <b>Centrumcoördinaten deelgebied 5</b> | 76.248/447.297                                                                                                                        |
| <b>Centrumcoördinaten deelgebied 6</b> | 75.452/446.988                                                                                                                        |
| <b>Centrumcoördinaten deelgebied 7</b> | 76.578/445.304                                                                                                                        |
| <b>Centrumcoördinaten deelgebied 8</b> | 79.091/444.303                                                                                                                        |
| <b>Oppervlakte deelgebied 1</b>        | 3,6 ha                                                                                                                                |
| <b>Oppervlakte deelgebied 2</b>        | 3,7 ha                                                                                                                                |
| <b>Oppervlakte deelgebied 3</b>        | 3,6 ha                                                                                                                                |
| <b>Oppervlakte deelgebied 4</b>        | 3,5 ha                                                                                                                                |
| <b>Oppervlakte deelgebied 5</b>        | 3,7 ha                                                                                                                                |
| <b>Oppervlakte deelgebied 6</b>        | 5,6 ha                                                                                                                                |
| <b>Oppervlakte deelgebied 7</b>        | 10,1 ha                                                                                                                               |
| <b>Oppervlakte deelgebied 8</b>        | 5,2 ha                                                                                                                                |
| <b>Totale oppervlakte plangebied</b>   | Totaal ongeveer 39 ha                                                                                                                 |
| <b>Lengte tracé</b>                    | Totaal ca. 2050 m                                                                                                                     |

Binnen het archeologisch onderzoek is onderscheid gemaakt tussen het plangebied en het onderzoeksgebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen de bodemingrepen worden uitgevoerd. Het onderzoeksgebied omvat het plangebied en een deel van het direct omringende gebied, in een straal van circa 500 m, dat bij het onderzoek wordt betrokken om tot een beter inzicht te komen in de landschappelijke, archeologische en (cultuur)historische situatie in het plangebied.

Het plangebied bestaat uit acht deelgebieden. De ligging van de deelgebieden is weergegeven in figuur 1. Deelgebied 1 ligt rond het Wenpad 15, deelgebied 2 ligt rond de Arckelweg 5, deelgebied 3 ligt rond de Wateringseweg 112 en deelgebied 4 rond de Dijkpolderlaan 12 (allen te Poeldijk). Deelgebied 5 ligt aan de Middel Broekweg 85A te Honselersdijk, deelgebied 6 in de omgeving van de Molenlaan 82B te Honselersdijk en deelgebied 7 ligt aan de Broekpolderlaan 10 te Honselersdijk. Deelgebied 8 ligt aan de Oostbuurtseweg 43 te de Lier. In de deelgebieden zijn waterwegen aanwezig, gebouwen en wegen, kassen, weilanden en bomen. De begrenzing van de deelgebieden is gebaseerd op de overzichtstekening van het buitengewoon onderhoud regionale waterkeringen, cluster Westland (bron: Hoogheemraadschap van Delftland/Sweco). De totale oppervlakte van het plangebied is ongeveer 39 hectare. Binnen de deelgebieden zijn tracés weergegeven waar dijkversterkingen plaatsvinden (figuur 1). De totale lengte hiervan is ongeveer 2.050 m.



Figuur 1. Ligging van de deelgebieden (blauw omlijnd) op een topografische kaart. Bron topografische kaart: PDOK. De rode lijnen zijn locaties waar kades versterkt worden.



#### 4. Consequenties toekomstig gebruik

---

|                               |                                   |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Planvorming</b>            | Onderhoud regionale waterkeringen |
| <b>Aard bodemverstoringen</b> | Graafwerkzaamheden                |
| <b>Verstoringsoppervlakte</b> | Onbekend                          |
| <b>Verstoringsdiepte</b>      | Onbekend                          |

In verband met dijkversterkingen in de deelgebieden worden diverse werkzaamheden uitgevoerd. Deze werkzaamheden bestaan uit:

- Het vervangen van beschoeiing.
- Het plaatsen van beschoeiing/damwand.
- Verhoging van het maaiveld. Afhankelijk van de situatie zal dit ongeveer 20 tot 75 cm zijn.
- Het verleggen hemelwaterafvoeren.
- Het aanbrengen bestrating.
- Het aanbrengen van klei op taluds (onderwater en bovenwater).

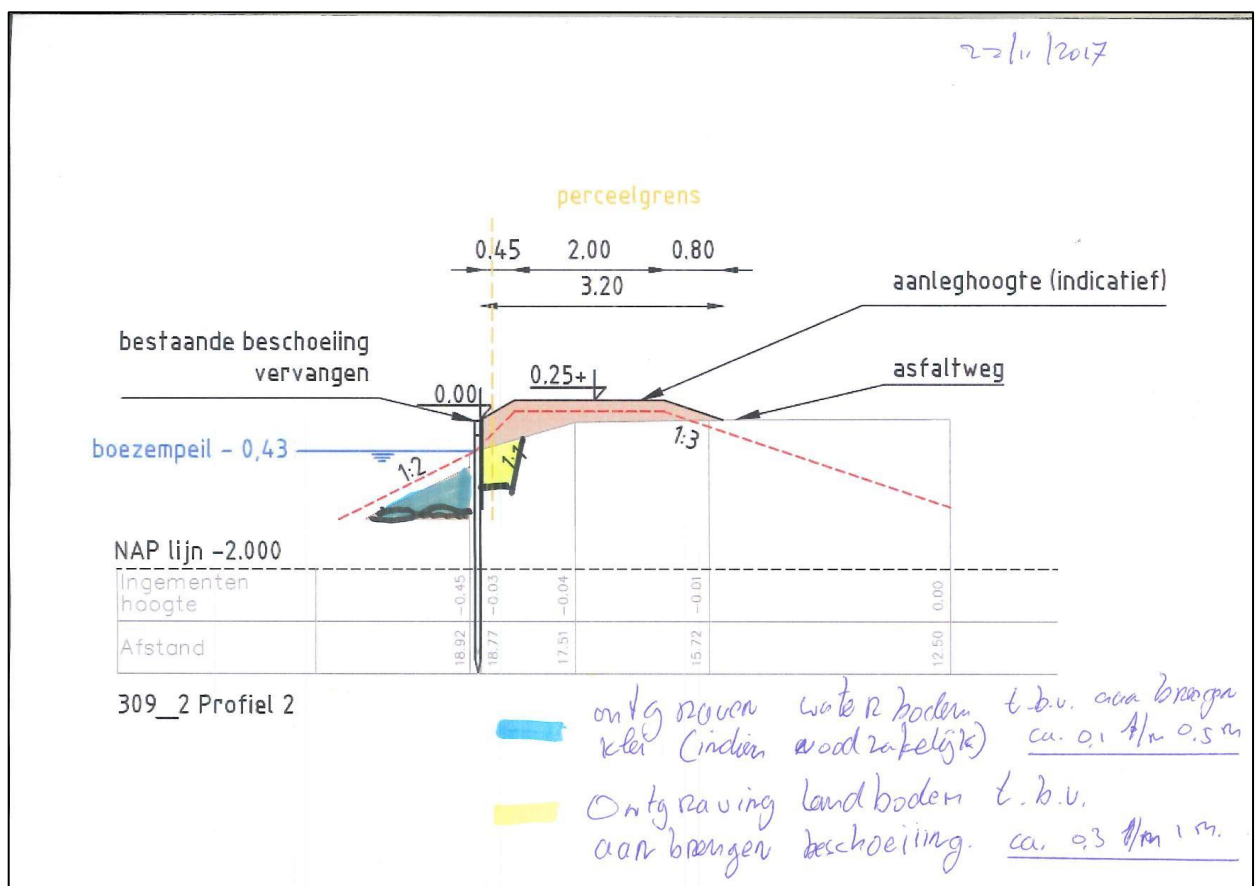
In het huidige stadium van de plannen zijn nog geen gedetailleerde tekeningen beschikbaar met waar welke werkzaamheden zullen plaatsvinden, en hoe diep de bodem hiervoor verstoord wordt (bron: persoonlijke communicatie J. van Rijn, Arcadis). De werkzaamheden zullen voornamelijk bestaan uit het plaatsen van beschoeiing/damwanden. De locaties van de dijkversterkingen zijn weergegeven in bijlage 2. Hiervoor zullen palen de grond worden ingeslagen, waarna de beschoeiing ertegenaan wordt geplaatst. Details over het plaatsen van de palen (aantal, afstand tussen palen, diepte) zijn in het huidige stadium van de plannen nog niet bekend. Voor het monteren van de schotten van de beschoeiing wordt de bodem ontgraven. De schotten worden ongeveer 60 tot 80 cm hoog, dus de bodem zal voor het plaatsen van de schotten tot maximaal 1 m –Mv ontgraven worden. De breedte van de ontgraving zal 30 tot 40 cm achter de waterlijn zijn. De breedte van de ontgraving voor de waterlijn varieert echter sterk per locatie. Doorgaans betreft de breedte ca. 3,5-4 meter. Op sommige plekken wordt echter, gezien de bebouwing welke dicht op de kade staat, tevens tot de gevel van de woning wat grond/zand opgehoogd t.b.v. gras of een tegel. In deze situatie is de werkbreedte ca. 4 tot 5 meter. Vervolgens wordt het ontgraven materiaal weer aangevuld (bron: persoonlijke communicatie J. van Rijn, Arcadis).

Waar de hemelwaterafvoeren vernieuwd worden is ook nog onbekend, dit zal per situatie met de omwonende worden besproken. Wanneer ze vervangen worden zullen ze in bijna alle gevallen op dezelfde plaats worden teruggeplaatst, zodat geen onverstoorde grond wordt geroerd.<sup>2</sup> Indien bestrating op de op te hogen kades aanwezig is, zal deze na ophoging van de kades weer worden aangelegd. Bij de zuidelijkste kadeverhoging in deelgebied 7 zal de grond maximaal 50 cm opgehoogd worden. Bij de overige deelgebieden zullen de ophogingen variëren van 20 tot 70 cm, en zoals hierboven beschreven is nog niet exact bekend waar deze ophogingen zullen plaatsvinden (de mate van bodemverstoring betreft hier dan max. 0,45 m, op en achter de kade. Tegen de beschoeiing zal er dieper ontgraven worden, maar dat is noodzakelijk en behorend bij het 'vervangen/onderhoud' van de oeverbescherming; bron: persoonlijke communicatie J. van Rijn, Arcadis).

---

<sup>2</sup> Persoonlijke communicatie met dhr. J. van Rijn, Arcadis: Vrijwel alle te vervangen hemelwaterafvoeren staan op de kaart, maar het ontwerp is echter nog niet geheel gereed waardoor niet alles er op staat. De meeste afvoeren worden uit de kade gehaald en via andere tracés op oppervlakte water of riool geloosd. Afvoeren van woningen die verlegd worden, worden langs de gevel/fundering (in geroerde grond) aangebracht (bijvoorbeeld deelgebied 7 (B312\_1b)). De sleuven hiervoor zijn ca. 30 cm breed en niet dieper dan 0,5 meter minus (huidig) maaiveld. Bij deelgebied 6 (309\_1) zijn de werkzaamheden enkel vervangen beschoeiing/damwand en kade ophoging.

Na het opleveren van het conceptrapport is een profieltekening van de geplande werkzaamheden aangeleverd, waarin de mate van bodemverstoring verder gevisualiseerd is (figuur 2). Voor het aanbrengen van klei bij de taluds zal onder water de bodem eerst plaatselijk ontgraven worden met een kraanmachine (figuur 2). Hier zal enkel slib/bagger worden verwijderd om een onderwater klei aan te brengen als onderdeel van het vervangen/onderhoud van de beschoeiing. Een eventuele kleine ontgraving zal echter ondiep zijn (tot max. 20 cm; hierdoor zal de ontgraving eerder in de geroerde grond zitten door het baggeren van de watergangen en eerdere werkzaamheden aan de beschoeiing/damwand. Bron: persoonlijke communicatie J. van Rijn, Arcadis). Waar dit precies noodzakelijk is, is in het huidige stadium van de plannen nog niet bekend. Aanwezige gebouwen in de plangebieden blijven staan. Sporadisch zou een schuurtje gesloopt kunnen worden, maar dit is vooralsnog niet aan de orde (bron: persoonlijke communicatie J. van Rijn, Arcadis).



Figuur 2. Profieltekening van de voorgenoemde werkzaamheden bij locatie 6. In bruin grond die wordt opgebracht. In geel de bodem die ongeveer ontgraven wordt op het land, in blauw de bodem die ontgraven wordt onderwater. Bron: Arcadis.

## 5. Beleidskader

|                 |                       |
|-----------------|-----------------------|
| Onderzoekskader | Onderhoud aan kades   |
| Beleidskader    | Bestemmingsplannen    |
| Onderzoeksgrens | Zie tabel 1 hieronder |

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 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 2019 in werking zal treden.

Het archeologiebeleid van de gemeente Westland is vastgelegd in diverse bestemmingsplannen. De deelgebieden vallen in de bestemmingsplannen *Glastuinbouwgebied Westland* (2012), *de Kreken fase 2* (2017), *Kern Honselersdijk* (2012) en *Buitengebied Gras* (2014). In de bestemmingsplannen is een zonering van archeologische verwachtingswaarden opgenomen. Deze zonering is gebaseerd op de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Westland (bijlage 3). Per verwachtingszone zijn vrijstellingsgrenzen vastgelegd in de bestemmingsplannen. De deelgebieden vallen in verschillende verwachtingszones (tabel 1).

**Tabel 1. Verwachtingszones en onderzoeksgrenzen per deelgebied. Voor de ligging van de deelgebieden, zie figuur 1 en bijlage 3.**

| Deelgebied | Verwachtingszone            | Onderzoeksgrens                                                                                                  |
|------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1          | II                          | > 250 m <sup>2</sup> en dieper dan 50 cm -Mv                                                                     |
| 2          | I en II (grotendeels in II) | I: > 100 m <sup>2</sup> en dieper dan 50 cm<br>II: > 250 m <sup>2</sup> en dieper dan 50 cm -Mv                  |
| 3          | I en II (grotendeels in I)  | I: > 100 m <sup>2</sup> en dieper dan 50 cm<br>II: > 250 m <sup>2</sup> en dieper dan 50 cm -Mv                  |
| 4          | II                          | > 250 m <sup>2</sup> en dieper dan 50 cm -Mv                                                                     |
| 5          | I en III                    | I: > 100 m <sup>2</sup> en dieper dan 50 cm<br>III: > 500m <sup>2</sup> en dieper dan 50 cm -Mv                  |
| 6          | Historische kern en III     | Historische kern: > 50m <sup>2</sup> en dieper dan 30 cm -Mv<br>III: > 500m <sup>2</sup> en dieper dan 50 cm -Mv |
| 7          | III                         | > 500m <sup>2</sup> en dieper dan 50 cm -Mv                                                                      |
| 8          | III                         | > 500m <sup>2</sup> en dieper dan 50 cm -Mv                                                                      |

Deze onderzoeksgrenzen hebben volgens de bestemmingsplannen ook betrekking op werken en werkzaamheden die geen bouwwerken betreffen. Dit betekent bijvoorbeeld voor categorie II, dat werkzaamheden die minder dan 250 m<sup>2</sup> beslaan en die ondieper reiken dan 50 cm -Mv, worden vrijgesteld van archeologisch onderzoek.

Verder geldt vanuit de bestemmingsplannen dat grondwerken dieper dan 50 cm (en het bepaalde oppervlakte; 100 m<sup>2</sup>, 250 m<sup>2</sup>, etc.) waartoe worden gerekend: ophogen, afgraven, woelen, mengen, het vergraven of dempen van watergangen en het aanleggen van drainage, verboden zijn. Ook het verhogen of verlagen van het waterpeil is niet toegestaan en het rooien van bomen waarbij de stobben worden verwijderd ook niet. Ten slotte is het niet toegestaan om verharding ten behoeve van wegen, paden, parkeergelegenheden en andere oppervlakteverhardingen te verwijderen en aan te leggen.

De diepte en het verstoringsoppervlak van de voorgenomen werkzaamheden is nog niet overal bekend, dus deze kunnen vooralsnog niet vergeleken worden met de bestemmingsregels. Uit de bestemmingsplannen blijkt echter dat ook ophogen, het aanleggen van drainage en het aanleggen en verwijderen van oppervlakteverharding vergunningplichtig zijn. Het archeologische onderzoek wordt op basis van deze bestemmingsregels uitgevoerd.



## 6. Landschap, geomorfologie en bodem

|                       |                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Geologie</b>       | Strand- en duinafzettingen, getijdenafzettingen, Hollandveen                                                                                                                                                                    |
| <b>Geomorfologie</b>  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Getij-inversierug (2K33)</li><li>• Vlake van getij-afzettingen (2M35 en 2M35a)</li></ul>                                                                                                |
| <b>Maaiveldhoogte</b> | -0,4 tot 6 m NAP                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Bodem</b>          | <ul style="list-style-type: none"><li>• Nesvaaggronden/ leek- en woudeerdgronden (Mo80C-III/Mn86C-V)</li><li>• Tuineerdgronden (EK19-IV)</li><li>• Warmoezerijgronden (AWg-IV)</li><li>• Poldervaaggronden (Mn35A-IV)</li></ul> |
| <b>Grondwatertrap</b> | III, IV en V                                                                                                                                                                                                                    |

### Landschap

Het onderzoeksgebied ligt in het West-Nederlandse kustgebied, in het mondingsgebied van de Maas. Fysisch geografisch valt het op de grens van het zuidwestelijk zeekleigebied, het westelijke veengebied en het duingebied (Berendsen, 2005). De vorming van dit gebied hangt nauw samen met de stijging van de zeespiegel in de huidige warme periode, het Holocene (vanaf 10.000 jaar geleden). De landschappelijke vorming van het gebied wordt beschreven in de toelichting op de gemeentelijke beleidskaart (Kerkhof, 2012) en kan worden geïllustreerd aan de hand van de paleogeografische kaarten in bijlage 4. Hieronder volgt een beschrijving van de landschappelijke ontwikkeling aan de hand van Kerkhof (2012), de Mulder *et al.*, (2003) en Vos (2015). In figuur 3 worden de verschillende afzettingen in de tijd uitgezet. Voor een paleogeografische weergave zie bijlage 4.

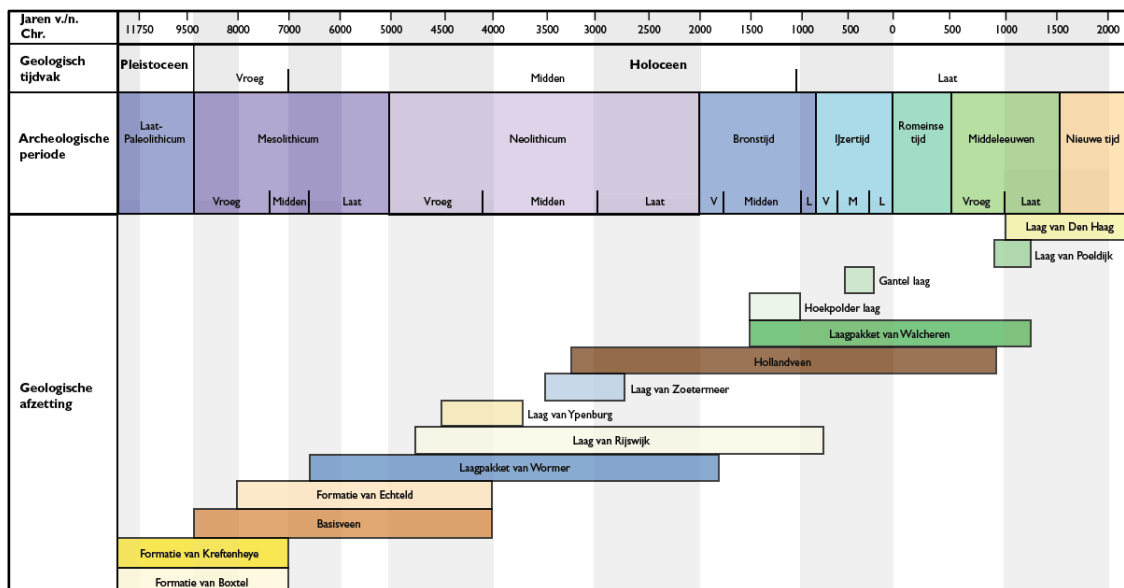
Aan het begin van het Holocene, circa 9500 voor Chr., lag de zeespiegel circa 100 m lager dan tegenwoordig. Aan het maaiveld liggen pleistocene rivierafzettingen van de Rijn en Maas (Formatie van Kreftenheye) en lokaal-terrestrische afzettingen van de Formatie van Boxtel. Deze afzettingen liggen in het Westland tussen -22 en -20 m NAP (Cohen *et al.*, 2012). Door de zeespiegelstijging stijgt ook de grondwaterspiegel, waardoor in de kustzone veenvorming op treedt. Dit veen vormt de Basisveen Laag binnen de Formatie van Nieuwkoop. Rond deelgebied 8 wordt dit veengebied doorsneden door de stroomgordel Pijnacker. Deze was tussen 7400 en 6013 voor Chr. actief (bijlage 5). Rond 6000 voor Chr. verdrinkt het gebied en ontstaat een waddenzee, die aan de zeezijde wordt afgesloten door een open systeem van strandwallen (bijlage 4). De getijdsedimenten die in dit waddengebied worden afgezet, vormen het Wormer Laagpakket binnen de Formatie van Naaldwijk. Door de stijgende zeespiegel schuift de kustbarrière steeds verder landinwaarts, waarbij de oudere afzettingen steeds worden opgeruimd. Rond 3850 voor Chr. ligt de bijna oost-west georiënteerde barrière rond de vier noordelijke deelgebieden (deelgebied 1 t/m 4).

In de loop van het vierde millennium voor Christus neemt de zeespiegelstijging af. De kustbarrière sluit zich aanéén en er ontstaan aaneengesloten strandwallen. De oudste strandwal ligt op de lijn 's-Gravenzande-Naaldwijk-Wateringen en ligt ter plaatse van de noordelijke deelgebieden. Vanaf deze lijn schuift de kust weer op in westelijke richting, waardoor er een serie van strandwallen ontstaat. Op de strandwallen ontstaan door opstuiving lage duinen. De strandwallen en strandafzettingen vormen in de regionale lithostratigrafie (Kerkhof, 2012) de Laag van Rijswijk (Laagpakket van Zandvoort, Formatie van Naaldwijk) en de lage duinen die behoren tot de Lagen van Ypenburg en Voorburg binnen het Laagpakket van Schoorl (Formatie van Naaldwijk). Rond 2750 voor Chr. is de kustlijn verder verplaatst en bevindt zich ten noorden en westen van het onderzoeksgebied. De noordelijkste vier deelgebieden liggen in de omgeving van deze strandwallen. Vanuit de Maasmonding blijft ten zuiden van de strandwallen een getijdengebied bestaan en in de strandvlaktes tussen de strandwallen

worden ook mariene kleien afgezet.

Rond 2000 voor Chr. is de mariene activiteit in het gebied verder afgenomen en vindt veengroei plaats. Dit veen vormt het Hollandveen Laagpakket (Formatie van Nieuwkoop). Vanaf 1500 voor Chr. vinden er verschillende fases van hernieuwde mariene activiteit plaats in het gebied. Tijdens deze fases dringt de zee via veenriviertjes het achterland binnen, waardoor getijdengeulen ontstaan die zich diep in de oudere afzettingen insnijden. Door de getijdengeulen ontwatert het veen, dat inklinkt en waardoor op het veen een kleidek kan worden afgezet. Uiteindelijk verlanden de getijdengeulen en vindt opnieuw veenvorming plaats. In het Westland worden drie fases van mariene activiteit onderscheiden. Tijdens de Hoekpolderfase (tussen 1500 en 850 voor Chr.) liggen de zuidelijke deelgebieden in de nabijheid van een zijtak van deze getijdengeul en worden in de zuidelijke deelgebieden (nummer 5, 6, en 7) mariene afzettingen van de Hoekpolder Laag (Laagpakket van Walcheren, Formatie van Naaldwijk) afgezet. Tijdens de tweede fase, tussen 500 voor Chr. en 50 na Chr. dringt een grote getijdengeul, de Gantel, parallel aan de strandwallen, ver het achterland binnen (bijlage 4 en 5). De Gantel loopt tussen de noordelijke en zuidelijke deelgebieden door en in de omgeving van de plangebieden worden kleien van de Gantel Laag (Laagpakket van Walcheren, Formatie van Naaldwijk) afgezet. Alleen op de hoogste delen van de strandwallen en duinen vindt geen sedimentatie plaats. De Gantel verzand doordat ten zuidwesten van het onderzoeksgebied een haakwal ontstaat, die de geul afsluit. Hierna vindt in het gebied weer veengroei plaats.

Door doorbraken van strandwallen en dijken in de 11<sup>e</sup> tot de 13<sup>e</sup> eeuw na Chr. wordt in een groot deel van het onderzoeksgebied een dek van mariene klei afgezet (Poeldijk Laag, Laagpakket van Walcheren, Formatie van Naaldwijk). Tot slot worden er vanaf de 12<sup>e</sup> eeuw na Chr. weer nieuwe duinen langs de kust gevormd, die binnen het Laagpakket van Schoorl de Laag van Den Haag vormen.



**Figuur 3. Geologische eenheden in het Westland afgezet tegen de tijd en archeologische perioden.**  
Bron: Kerkhof (2012).

## Geologie

De ligging van de deelgebieden op de geologische kaart van Nederland (kaartblad 37W) is weergegeven in bijlage 6. Op deze geologische kaart wordt gebruik gemaakt van de oude benamingen volgens de geologische indeling van Zagwijn en Staaldin (1975). De benamingen van de verschillende eenheden zijn hieronder omgezet naar de in de vorige paragraaf gebruikte stratigrafische eenheden.

- In deelgebied 1 zijn volgens de geologische kaart de volgende afzettingen aanwezig: de Gantel Laag op Hollandveen op het Wormer Laagpakket op het Zandvoort Laagpakket (kaartcode SA0.1 in bijlage 6). In het westelijk deel van deelgebied 1 ontbreekt het Wormer Laagpakket en worden de Gantel Laag op Hollandveen op het Zandvoort Laagpakket verwacht (kaartcode SF0.1). De geul die in het oosten van het plangebied aanwezig is behoort tot de Gantel laag, die op het Zandvoort Laagpakket rust (kaartcode SD0.1).
- In deelgebied 2 is ook die geul van de Gantel aanwezig (kaartcode SD0.1) en dezelfde afwisseling van lagen eromheen als bij deelgebied 1 (kaartcode SA0.1 en SF0.1).
- In deelgebied 3 is de geul van de Laag van Poeldijk aanwezig (kaartcode D0.3a) en ten westen daarvan zijn dekafzettingen van de Laag van Poeldijk op Hollandveen op het Wormer Laagpakket op het Zandvoort Laagpakket aanwezig (kaartcode SA0.3a). In het oosten van deelgebied 4 worden ook de afzettingen van kaartcode SA0.3a verwacht. In het westen van deelgebied 4 ontbreekt hiertussen het Wormer laagpakket (kaartcode SF0.3a).
- In deelgebied 5 en 6 worden ook dekafzettingen van de Laag van Poeldijk op Hollandveen op het Wormer Laagpakket op het Laagpakket van Zandvoort verwacht (kaartcode SA0.3a).
- In deelgebied 7 en 8 komen dekafzettingen van de Laag van Poeldijk op Hollandveen op het Wormer Laagpakket voor (kaartcode A3.3a).

De geologische kaart van Nederland (1972) heeft ook verschillende verbreidingskaarten waarop de verbreiding van de afzettingen in een bepaalde tijdperiode te zien is (bijlage 7). De eerste kaart geeft de verbreiding van de midden-holocene strand-, duin- en getijdenafzettingen weer, dus de afzettingen van de Lagen van Rijswijk en Ypenburg en van het Laagpakket van Wormer. Hieruit blijkt dat in het plangebied geen duinen van de Laag van Ypenburg aanwezig zijn (kaartcode 1). Wel zijn de stranden van de Laag van Rijswijk in de noordelijkste zes deelgebieden aanwezig (kaartcode 2, deelgebied 1 t/m 6), die plaatselijk worden afgedekt door het Wormer Laagpakket (kaartcode 3). In deelgebied 7 en 8 zijn tenslotte alleen afzettingen van het Wormer Laagpakket aanwezig (kaartcode 6 en 7). De top van de Wormer afzettingen worden in deelgebied 7 en 8 rond 8 m – NAP verwacht (bron: Geologische Kaart van Nederland, 1972). De diepteligging van de strandzanden is op deze kaarten niet weergegeven.

Op de tweede kaart is de verbreiding van het Hollandveen te zien (bijlage 7). Het Hollandveen wordt in het gehele plangebied verwacht, alleen ter plaatse van de laat-holocene geulinsnijdingen (de Gantel) ontbreekt het veen. Het veenpakket is in de noordelijke zes deelgebieden (deelgebied 1 t/m 6) maximaal 100 cm dik en de top ligt tussen 2 en 3 m – NAP. Bij deelgebied 7 en 8 is het veen dikker; bij deelgebied 8 kan het in het oosten tot 2 m dik zijn. Binnen deelgebied 7 en 8 wordt de top van het veen tussen 3 en 4 m –NAP verwacht (bron: Geologische Kaart van Nederland, 1972).

Op de derde kaart is de verbreiding van de Hoekpolder Laag en de Gantel Laag weergegeven (bijlage 7). In deelgebied 1 en 3 zijn hier zijtakjes van de geul van de Laag van Gantel aanwezig (kaartenheid 1; bijlage 7). Buiten de geul van de Gantel zijn dekafzettingen van de Gantel aanwezig (kaartenheid 2; deelgebied 2, 4, 5 en 6). Verder naar het zuiden, bij deelgebied 7 en 8, is een dek van Gantel-afzettingen op Hollandveen op afzettingen van de Hoekpolder Laag aangetroffen (kaartenheid 7).

Op de vierde kaart wordt de verspreiding van de middeleeuwse mariene afzettingen (Poeldijk Laag) weergegeven (bijlage 7). Ook hier worden dek- en geulafzettingen onderscheiden. Bovendien maakt de geologische kaart een onderscheid tussen de afzettingen uit de 11<sup>e</sup> en 12<sup>e</sup> eeuw (hier de oudere fase van de Poeldijk Laag genoemd) en afzettingen uit de 13<sup>e</sup> eeuw (hier de jongere fase van de Poeldijk Laag genoemd). Bij deelgebied 1 en 2 zijn geen dekafzettingen van de Poeldijk Laag aanwezig. Bij de overige deelgebieden (3 t/m 8) zijn dekafzettingen van de Poeldijk Laag (oudere fase) aanwezig (kaarteenheden 11; bijlage 7). Ten westen van de deelgebieden 5 en 6 ligt een strandwal met duinen. Deze strandwal is onderdeel van de haakwal die in de Romeinse tijd en de Vroege Middeleeuwen wordt gevormd. Onder de strandwal komt veen uit de Romeinse tijd voor.

### **Geomorfologie en maaiveldhoogte**

Volgens de geomorfologische kaart (bijlage 8) zijn verschillende elementen uit de wordingsgeschiedenis van het gebied in het landschap te herkennen. Het meest in het oog springend is de kreekinversierug (kaartcode 3K33) van de Gantel, tussen de noordelijke en zuidelijke deelgebieden gelegen. Zijtakken van deze kreekinversierug zijn volgens de geomorfologische kaart bij deelgebied 1 en 2 aanwezig. Bij de overige deelgebieden wordt een vlakte van getijdenafzettingen verwacht (kaartcode 2M35 en 2M35a). Dit is het gebied waar de dekafzettingen van de Laag van Poeldijk voorkomen. Daar waar de vlakte van getijdenafzettingen relatief hoog ligt (kaartcode 2M35a) is in de ondergrond waarschijnlijk de Laag van Gantel aanwezig. Bij deelgebied 7 en 8 zijn de deelgebieden grotendeels niet gekarteerd door de aanwezigheid van dijken (kaartcode D3).

Op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) is te zien dat de maaiveldhoogte globaal afneemt van noordwestelijke naar zuidoostelijke richting (bijlage 9). Verder is de kreekrug van de Gantel zichtbaar door zijn hogere ligging van het maaiveld. Ter plaatse van de kreekrug is het maaiveld ongeveer 0,4 m NAP, terwijl dit in het getijdengebied ten oosten ervan van -1,4 m NAP afneemt naar -4,5 m NAP. De maaiveldhoogte binnen het plangebied varieert van -0,4 tot + 6 m NAP en is het hoogst in plangebied 7. Waarschijnlijk is hier sprake van ophoging. De natuurlijke maaiveldhoogte in de plangebieden ligt gemiddeld gezien rond de 0 tot + 0,4 m NAP.

### **Bodem**

Volgens de bodemkaart komen in de deelgebieden verschillende bodemtypes voor (bijlage 10). In deelgebied 1 t/m 6 komen tuineerdgronden voor (kaartcode EK19 in bijlage 10). Tuineerdgronden zijn kleigronden met een meer dan 50 cm dikke eerdlaag (de Bakker en Schelling, 1989). Het matig dikke tot dikke eerddek is ontstaan doordat mest en stadsafval, vermengd met zand en klei, is opgebracht ten behoeve van de tuinbouw. De tuineerdgronden komen voor in het gebied waar de dekafzettingen van de Poeldijk Laag en de Gantel Laag zijn afgezet.

In deelgebied 1 en 2 komen daarnaast ook nesvaaggronden en kalkarme leek-/woudeerdgronden voor (Mo80C-III/Mn86C-V). Nesvaaggronden zijn gerijpte kleigronden met een ongerijpte ondergrond. Verder zijn binnen 50 cm –Mv roestvlekken aanwezig. Leekeerdgronden zijn kleigronden met een donkere bovengrond tot maximaal 30 cm dikte en roestvlekken binnen 50 cm –Mv. Woudeerdgronden zijn vergelijkbaar met leekeerdgronden, met als verschil dat de A-horizont tussen de 30 en 50 cm dik is (de Bakker en Schelling, 1989).

In deelgebied 7 en 8 worden gerijpte warmoezerijgronden (kaartcode AWg-IV) verwacht. Daarnaast worden in plangebied 8 ook kalkrijk poldervaaggronden verwacht (kaartcode Mn35A-IV). Warmoezerijgronden zijn gronden waarbij de bovengrond zodanig door de mens beïnvloed is dat het aangeven van een natuurlijke bodemeenheid niet meer mogelijk is. Vroeger werden deze gronden als grasland gebruikt, maar nu zijn ze in gebruik voor tuinbouw in kassen (Vos, 1984). Poldervaaggronden zijn kleigronden die niet binnen 80 cm –Mv veen hebben, geheel gerijpt zijn en geen eerdlaag hebben.

(de Bakker en Schelling, 1989). De A-horizont is matig humusarm en bevat poreuze afgeronde blokkige elementen. De C-horizont is eerst grijsbruin en roestig, waarna het overgaat in een grijzbruine tot grijze C-horizont (Vos, 1984).

Naast de bodemkaart is ook de kaart met het voorkomen van eerdgronden en ontzande gronden van Van Liere (1948) geraadpleegd (bijlage 11). Uit deze kaart blijkt dat de haakwal van Naaldwijk is ontzand tot op het grondwater (buiten het plangebied). Hierdoor zijn mogelijk archeologische waarden verdwenen. Bij de zes noordelijke deelgebieden (deelgebied 1 t/m 6) is plaatselijk 20 tot 70 cm grond opgebracht om de bodemkwaliteit te verbeteren. Deze afdekkende laag zorgt er voor dat archeologische resten in de afzettingen hieronder mogelijk goed bewaard zijn gebleven, afhankelijk van de dikte van de ophoging en eventuele bodemverstoringen. Deze ophogingen hebben vooral plaatsgevonden in deelgebied 3 en 4 (bijlage 11). Binnen het grootste gedeelte van deelgebied 2 en 5 is geen grond opgebracht. Bij deelgebied 7 en 8 is geen grond opgebracht in verband met bodemverbetering. In geen van de deelgebieden heeft volgens deze kaart ontzanding tot op het grondwaterniveau plaatsgevonden.

### **Grondwatertrappen**

De grondwatertrap is in het grootste deel van het plangebied IV. Dit betekent dat de hoogste grondwaterstand hoger dan 40 cm –Mv staat en de laagste grondwaterstand tussen 80 en 120 cm –Mv. Alleen in deelgebied 1 en 2, waar de leek-/woudeerdgronden verwacht worden, is de grondwatertrap III of V. Een grondwatertrap van III betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand binnen 40 cm –Mv verwacht wordt en de gemiddeld laagste grondwaterstand binnen 80 à 120 cm –Mv. Een grondwatertrap van V betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand binnen 40 cm –Mv verwacht wordt en de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 120 cm –Mv ligt.

Vanuit archeologisch oogpunt betekenen dergelijke grondwaterstanden dat onverbrande organische resten zoals hout, leer, bot- of plantmateriaal binnen 120 cm –Mv waarschijnlijk niet bewaard zijn gebleven. Deze zullen als gevolg van oxidatie en zure omstandigheden in de bodem waarschijnlijk al zijn afgebroken. Binnen 120 cm –Mv kunnen wel anorganische resten zoals vuursteen en aardewerk, of verbrande organische resten worden aangetroffen. Beneden 120 cm –Mv kunnen onverbrande organische resten wel bewaard zijn gebleven.

### **Potentiële archeologische niveaus**

Uit voorgaande paragrafen is gebleken dat de bodemopbouw in het onderzoeksgebied globaal bestaat uit strandafzettingen van de Laag van Rijswijk (behalve in deelgebied 7 en 8), met daarop mariene afzettingen van het Laagpakket van Wormer, Hollandveen, dekafzettingen van de Hoekpolder Laag (in deelgebied 7 en 8), geul- en dekafzettingen van de Gantel Laag, en de laatmiddeleeuwse mariene afzettingen van de Laag van Poeldijk (behalve in deelgebied 1 en 2). De potentiële archeologische niveaus in deze opeenvolging worden gevormd door de strandwallen, de top van het Hollandveen en de oevers van de Gantel, de geul van de Gantel zelf, en door de dekafzettingen van de Poeldijk Laag. Ook kunnen op de geulafzettingen van de Hoekpolder Laag resten uit de IJzertijd worden aangetroffen (Kerkhof, 2012), maar binnen het plangebied worden hiervan alleen dekafzettingen verwacht. Bij deelgebied 8 wordt verder nog de Pijnacker stroomgordel in de diepe ondergrond verwacht, die in het Mesolithicum bewoonbaar was.

Op de middenholocene strandwallen kunnen bewoningssporen uit de periode Neolithicum – Vroege-IJzertijd worden verwacht. De rest van het gebied was in deze periode te nat (Kerkhof, 2012). In de top van het Hollandveen kunnen bewoningssporen uit de Late IJzertijd en de Romeinse tijd worden verwacht, voornamelijk aan de randzones van geulen omdat het veengebied hier ontwaterd werd. Op



de oeverwallen van de Gantel kunnen nederzettingsresten uit de Romeinse tijd worden verwacht en in de geul zelf kunnen watergerelateerde archeologische resten uit de Romeinse tijd worden verwacht. In de Vroege-Middeleeuwen werden ook de dekzafzettingen van de Gantel bewoond (Kerkhof, 2012), totdat deze afzettingen overstroomden in de 12<sup>e</sup> eeuw. Door reliëfinversie in een verder nat gebied werden de beddingafzettingen van de Gantel in de Late-Middeleeuwen opnieuw aantrekkelijk voor bewoning. Aan het maaiveld, in de top van de Poeldijk Laag, worden resten uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd verwacht.

## 7. Archeologische verwachtingen en bekende waarden

|                                        |                                                                                                           |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Wettelijk beschermde monumenten</b> | Nee                                                                                                       |
| <b>AMK-terreinen</b>                   | Nee                                                                                                       |
| <b>Archeologische waarden</b>          | Niet binnen plangebied, in omgeving resten uit IJzertijd, Romeinse tijd, Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd |

In dit hoofdstuk worden beknopt de archeologische verwachting, aanwezige archeologische waarden en recent uitgevoerde onderzoeken besproken.

### Archeologische verwachting

Zoals in hoofdstuk 5 reeds is besproken, liggen de plangebieden in verwachtingszone I, II en III (zie tabel 1). In de toelichting op de beleidskaart (Kerkhof, 2012) valt te lezen wat deze zones inhouden.

Verwachtingszone I betreft een bufferzone rondom de locaties waar Romeinse wegen worden verwacht. Hiervoor geldt een zeer hoge verwachting voor het aantreffen van archeologische resten uit de Romeinse tijd.

Verwachtingszone II betreft een bufferzone rondom de geulafzettingen van het Hoekpolder en Gantel-systeem en ook eventuele neolithische duinen. In deelgebieden 1 t/m 4 waar deze verwachtingszone aanwezig is, heeft de verwachting betrekking op geulafzettingen van de Gantel. Deze hebben een hoge archeologische verwachting voor de periode Romeinse tijd en Late-Middeleeuwen. Op de duinen heeft bewoning kunnen plaatsvinden in de periode Neolithicum - IJzertijd, maar deze duinen worden op basis van de geologische kaarten niet binnen het plangebied verwacht. Strandwallen worden in het noorden van het plangebied wel verwacht, maar deze hebben op de gemeentelijke verwachtingskaart geen verwachting meegekregen.

Verwachtingszone III (deelgebied 5 t/m 8) is een zone waar het Laagpakket van Wormer, met daarop het Hollandveen Laagpakket en daarop dekafzettingen van het Laagpakket van Walcheren verwacht worden. Hier geldt een middelhoge verwachting voor bewoningssporen uit de IJzertijd, de Romeinse tijd, de Late-Middeleeuwen en de Nieuwe tijd. Deze verwachting is gebaseerd op de ontwatering van het veen door de geulen van het Hoekpolder systeem en het Gantel systeem, waardoor het gebied droog genoeg was om te wonen. De geulen van het Hoekpolder systeem maakten het veen in de Late-IJzertijd bewoonbaar en de geulen van de Gantel maakten het omringende veengebied in de Romeinse tijd bewoonbaar. Tenslotte kunnen op de dekafzettingen van het Laagpakket van Walcheren kunnen resten uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd aanwezig zijn.

### Bekende archeologische waarden

In de gemeente Westland zijn meer dan 380 archeologische onderzoeken uitgevoerd die in Archis 3 vermeld staan (bijlage 12). Ook binnen een straal van 500 m om de deelgebieden heen zijn veel onderzoeken en vondstmeldingen bekend. Het gaat te ver om al deze meldingen en onderzoeken stuk voor stuk te bespreken. Daarom wordt een selectie gemaakt van de vondstmeldingen en onderzoeken, die vanwege hun nabijheid en landschappelijke ligging de meeste zeggingskracht hebben voor het verwachtingsmodel van het plangebied.

#### *Terreinen van archeologische waarde*

- Op een zijtak van de Gantel, ongeveer 300 m ten zuiden van deelgebied 2, is een terrein van hoge archeologische waarde aanwezig (AMK-terrein 10688). Hier is een terrein met sporen van bewoning uit de Romeinse tijd en resten van de hofstede Arkelstein uit de Late-Middeleeuwen

aanwezig. De Romeinse cultuurlaag lijkt in gave staat te zijn en een redelijke tot goede conservering te hebben.

- Ongeveer 50 m ten zuiden van deelgebied 3 is een terrein van zeer hoge archeologische waarde aanwezig (AMK-terrein 9308 in bijlage 12). Dit is een terrein met resten van een Romeinse villa, die direct ten noorden van de hoofdgeul van de Gantel ligt. Binnen het terrein zijn ook enkele vondstmeldingen bekend. Er is aardewerk uit de Romeinse tijd aangetroffen (vondstmelding 2830118100 en 2832508100), tufsteen uit de Romeinse tijd, en een zwarte cultuurlaag uit de Romeinse tijd (vondstmelding 2832508100). Ook zijn een stenen gebouw, een waterafvoer en een bronzen militair diploma aangetroffen uit de Romeinse tijd (vondstmelding 3105745100). De nederzetting waar deze vondsten bijhoren ligt op de noordelijke oever van de Gantel. De bewoningslagen leken een terpachtige structuur te hebben, met in de top resten van steenbouw.
- Circa 770 m ten noordoosten van deelgebied 3 is een terrein van hoge archeologische waarde aanwezig (AMK-terrein 16178). Dit terrein ligt aan een zijtak van de Gantel. Er zijn negen waarnemingen gedaan met sporen uit de Romeinse tijd. De cultuurlagen zijn in goede conditie en er is veel romeins aardewerk aangetroffen. Mogelijk is een heiligdom met een vierkante structuur aangetroffen.
- Ongeveer 210 m ten zuidoosten van deelgebied 7 is een terrein van hoge archeologische waarde aanwezig (AMK-terrein 4121). Op dit terrein zijn resten van de voorburch van het kasteel Groeneveld aangetroffen. Het slot is in 1420 afgebrand en nooit herbouwd. Op het terrein waar vermoedelijk de voorburch heeft gelegen, is wel een boerderij gebouwd. Bij de sloop van deze boerderij werd in de fundering een groot aantal secundair verwerkte kloostermoppen aangetroffen, die vermoedelijk van de voorburch afkomstig zijn. Verwacht wordt dat de middeleeuwse hoofdburcht op het hoger gelegen, zuidoostelijk aangrenzende perceel heeft gestaan. Daar is namelijk een gracht gevonden met in de vullinglaag scherven uit die 13<sup>e</sup> en 14<sup>e</sup> eeuw.
- Ongeveer 620 m ten oosten van deelgebied 7, op een zijtak van de Gantel, is een terrein met sporen van bewoning uit de Late-Middeleeuwen en resten van het huis Hofzicht uit de Nieuwe tijd aanwezig (AMK-terrein 4141). Het erf, waar tegenwoordig nog de boerderij Hofzicht op staat, is opgehoogd. Op deze plaats heeft vanaf de 13<sup>e</sup> eeuw een boerderij of hofstede gestaan, die in de 17<sup>e</sup> eeuw werd vervangen door een buitenplaats, Hofzicht genaamd. Het is niet bekend in hoeverre nog resten van het oude huis onder de huidige boerderij aanwezig zijn.

#### *Vondstmeldingen*

- Op de stroomgordel van de Gantel zijn in de omgeving van deelgebied 1 en 3 een aantal vondstmeldingen gedaan. Er zijn sporen uit de Romeinse tijd en muurresten en waterputten uit de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd aangetroffen die vermoedelijk bij de boerderijen van de Uithof van het klooster Leeuwenhorst behoren (vondstmelding 3187126100, 2832646100). De vondsten zijn rond 50 cm –Mv aangetroffen. Verder zijn aardewerk fragmenten uit de Romeinse tijd rond 25 cm –Mv aangetroffen, bot uit de Romeinse tijd (vondstmelding 3059487100) en een speelschijf uit de Romeinse tijd (vondstmelding 2832387100). Ook zijn fragmenten aardewerk en een greppel uit de Late-Middeleeuwen aangetroffen (vondstmelding 2736248100).
- Ook buiten de stroomgordel van de Gantel zijn vondsten bekend in de omgeving van deelgebied 1 en 3. Het betreft onder andere bot, aardewerk en huttenleem uit de Late-IJzertijd - Romeinse tijd dat vanaf ca. 45 cm –Mv is aangetroffen (vondstmelding 3059332100, 80 m ten oosten van deelgebied 1). Verder zijn 30 m ten zuiden van deelgebied 1 bronzen slakken en schroot uit de Midden- tot Laat-Romeinse tijd aangetroffen (vondstmelding 2818163100).
- In de buurt van de Gantel stroomgordel, in de omgeving van deelgebied 2 en 4, zijn diverse vondsten uit de Romeinse tijd (vondstmelding 2768876100, 3243778100 en 3105664100), een cultuurlaag uit de Romeinse tijd (vondstmelding 2768527100), aardewerk en een zwarte

cultuurlaag uit de IJzertijd (vondstmelding 3105664100) en een woongrond van onbekende ouderdom aangetroffen (vondstmelding 2832168100).

- In de omgeving van deelgebied 6 zijn resten van de kapel te Honsel en Huis te Honsel uit de 13<sup>e</sup> eeuw aangetroffen (vondstmelding 3105859100), resten van een houten boerderij uit de 12<sup>e</sup> tot 14<sup>e</sup> eeuw (vondstmelding 2886366100), fragmenten aardewerk, bot en huttenleem uit de Late-Middeleeuwen (vondstmelding 3181829100) en diverse fragmenten aardewerk uit de Romeinse tijd (vondstmelding 2758953100).
- In de omgeving van deelgebied 5 en 6 is op diverse plekken een cultuurlaag uit de Romeinse tijd aangetroffen (vondstmelding 2832240100, 2832232100, 2817678100, 2832224100, 2832216100, 2832208100). Ook zijn diverse fragmenten aardewerk, bouw materiaal, slakken en botfragmenten uit de Midden-Romeinse tijd (vondstmelding 2817678100), evenals een munt, een fibula, crematiereesten en dierlijk bot uit de Romeinse tijd (vondstmelding 2818260100).
- In de omgeving van deelgebied 7 zijn twee vondsten bekend (vondstmelding 2736450100 en 3222928100). Hier zijn diverse fragmenten aardewerk uit de Romeinse tijd en een cultuurlaag uit de Romeinse tijd aangetroffen (vondstmelding 3222928100).
- Circa 460 m ten westen van deelgebied 8 zijn fragmenten aardewerk uit de Late-Middeleeuwen aangetroffen (vondstmelding 3288141100).

#### Onderzoeken

- In deelgebieden 1, 2 en 3 zijn eerder onderzoeken uitgevoerd. De meeste hiervan betreffen bureauonderzoeken die geen veldinformatie over de bodemopbouw leveren, maar uit een karterend onderzoek (dat deelgebieden 1 tot en met 4 omvat) blijkt dat er in het gebied twee concrete vindplaatsen, daterend uit de Romeinse tijd, aan kunnen worden gewezen. De eerste vindplaats (A) bevindt zich ter hoogte van de Wateringseweg te Poeldijk, en ligt op de oude strandwal. De tweede vindplaats (B) ligt in het noordoostelijk deel van het onderzoeksterrein op een oude getijdengeul uit de Duinkerke I- transgressiefase. De bewoningslaag bevindt zich bij beide vindplaatsen op een diepte tussen de 35-60 cm -Mv (onderzoeksmelding 2070070100; Bult/Groen, 1999).
- Deelgebied 4 valt gedeeltelijk in een gebied dat al eerder onderzocht is. Volgens Archis blijkt uit het booronderzoek dat er aanwijzingen zijn voor bewoning uit de IJzertijd, Romeinse tijd en Middeleeuwen. De ijzertijdvindplaats ligt op Oud Duinzand, direct ten noordoosten van onderhavig plangebied (onderzoeksmelding 2106504100; Bult *et al.* 2006). Uit Blom *et al.* (2010) blijkt echter dat deze vindplaats buiten het onderhavige plangebied valt. In 2016 is in dit gebied een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd (onderzoeksmelding 3989805100 van der Feijst/Blom, 2017; Blom 2016), waarbij twee vindplaatsen zijn aangetroffen. Een deel van een Romeinse nederzetting (in het zuidwesten van het zuidelijk deelgebied), en een Romeinse kreekvulling (gelegen in het oosten van het zuidelijk deelgebied). Uit de hierna uitgevoerde opgraving in het gebied (onderzoeksmelding 3989805100; Blom *et al.*, 2010) blijkt dat de oudste sporen en vondsten dateren uit de Midden-IJzertijd en zijn aangetroffen op een strandwalopduiking. De top van de strandwal ligt rond de 2,5 m -Mv. De sporen bestaan uit greppels, waterputten, kuilen, clusters paalkuilen en zones met eerdgetrouwkrassen. De bewoning vond plaats in minstens vier fases. De eerdgetrouwkrassen zijn gevonden op een stuiflaag op de eerste Gantelafzettingen. Op een andere plek buiten het onderhavige plangebied is een verkavelingssysteem en een randzone van een nederzetting uit de Romeinse tijd aangesneden (Blom *et al.*, 2010). De top van de zanden van de Gantel zijn rond 1,5 a 1 m –NAP aangetroffen (ca. 1 m –Mv), daarboven rond -1 m NAP de top van de klei (oever) van de Gantel. Daarboven zijn afzettingen van de Laag van Poeldijk aangetroffen, die doorlopen tot aan het maaiveld (Blom *et al.*, 2010).

- Uit het booronderzoek dat in de noordwesthoek van deelgebied 5 valt, blijkt dat er geen aanwijzingen zijn gevonden voor archeologische vindplaatsen. Wel is er voor het plangebied een grote verwachting voor archeologische sporen uit de Romeinse tijd afgegeven. De kans om deze sporen ook echt aan te treffen wordt echter sterk verkleind vanwege het feit dat in het gebied de bovenste bodemlagen sterk verstoord zijn (onderzoeksmelding 2062968100; Bult, *et al.* 2005).
- In deelgebied 6 is een bureau- en booronderzoek uitgevoerd, waarbij tijdens het booronderzoek het verwachte Gantelsysteem is gevonden in de vorm van een dikke kleilaag. Hoewel mogelijke bewoningssporen zich daar aan de top, of ingeschakeld in de kleilaag zouden kunnen bevinden, zijn echter geen aanwijzingen gevonden die wijzen op dat er op een dieper niveau een archeologische laag aanwezig zou kunnen zijn (onderzoeksmelding 2173743100; Eimermann *et al.*, 2008). Onderzoeksmelding 2450366100 in deelgebied 6 is alleen een bureauonderzoek dat verder geen veldinformatie over het plangebied levert.
- In het centrale gedeelte van deelgebied 7 is een booronderzoek uitgevoerd (onderzoeksmelding 2265873100). Hieruit blijkt dat het grootste gedeelte van de ondergrond van het plangebied bestaat uit een pakket kleien behorende tot Walcheren Laagpakket, dat op Hollandveen ligt. Plaatselijk ontbreekt het veen en is een dikker pakket klei aanwezig. Uit het onderzoek blijkt dat ten zuiden van de N222 twee potentiële bewoonbare niveaus aanwezig zijn (de Kramer en Blom, 2009). De bovenste kan vanaf 60 cm –Mv (tussen -1,6 en -2 m NAP) aangetroffen worden en is een begroeiingshorizont die is aangetroffen in de top van de Gantel klei. Verder is veraard veen aangetroffen tussen ca. -2,2 en -3,1 m NAP (1,1 en 2 m –Mv). Archeologische indicatoren zijn tijdens dit veldonderzoek niet aangetroffen.
- In deelgebied 8 zijn geen onderzoeken uitgevoerd die informatie over de bodemopbouw of archeologie zouden kunnen opleveren.

Samenvattend kan worden gesteld dat op de oeverafzettingen van de Gantel en in de directe omgeving van de Gantel resten bekend zijn uit de IJzertijd, Romeinse tijd, Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd. De archeologische vondsten zijn dus niet alleen bij de geulafzettingen van de Gantel aanwezig. De meeste vondsten en sporen die zijn aangetroffen in de omgeving van de deelgebieden stammen uit de Romeinse tijd, alsmede oude bewoningsplaatsen uit de Middeleeuwen. De aangetroffen sporen betreffen nederzettingen, een mogelijk graf, akkerlagen, verkavelingsstructuren, versterkte huizen en kastelen. Er zijn grondsporen aangetroffen in de vorm van greppels, putten, grachten, funderingen, ophogingslagen, cultuurlagen, ploegsporen en kuilen. De vondsten bestaan voornamelijk uit aardewerk, maar ook is bouwmetaal, bot en metaal aangetroffen.



## 8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen

|                              |                                               |
|------------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>Historische bebouwing</b> | Ja                                            |
| <b>Historisch gebruik</b>    | Bebouwing, erven, tuinbouw, akker- en weiland |
| <b>Huidig gebruik</b>        | Voornamelijk kasbouw                          |
| <b>Bekende verstoringen</b>  | Saneringen in deelgebied 1, 2 en 7            |

### Bewoningsgeschiedenis

Als sinds het Neolithicum vindt in het Westland bewoning plaats (Kerkhof, 2012). In het Neolithicum, de Bronstijd en de Vroege- en Midden-IJzertijd worden de strandwallen bewoond. Vanaf de Midden-IJzertijd wordt het veen ontwaterd door getijdengeulen en vindt ook op het veen bewoning plaats. Tevens vindt op de verlande getijdegeulen van de Hoekpolder Laag bewoning plaats gedurende een korte periode in de Late-IJzertijd. Het veen en de kreekruigen van de Hoekpolder-fase worden in de Late -IJzertijd afgedekt door afzettingen van de Gantel.

De Gantel vormde tijdens de Romeinse tijd een belangrijke scheepvaartverbinding tussen de Maas bij Naaldwijk en de Rijn bij Leiden. De bovenloop was hierbij deels gekanaliseerd; er werd een verbinding gegraven langs Forum Hadriani in Voorburg naar de Oude Rijn. In de Romeinse tijd liep ook een Romeinse weg parallel aan de meest oostelijke strandwal en parallel aan de Gantel. De weg lag hierbij waarschijnlijk op de zuidoever van de Gantel, vanaf de Hoogwerf naar Hadriani (het tracé van de huidige Middel Broekweg, net ten zuiden van deelgebied 5 en 6). Ten oosten van Wateringen liep de weg langs de noordoever van de Gantel (Kerkhof, 2012). Nadat de Gantel aan het begin van de Romeinse tijd van de zee wordt afgesneden en langzaam opslibt, vindt, van de 1<sup>e</sup> tot de 3<sup>e</sup> eeuw na Chr., intensief bewoning plaats op de oeverwallen van de Gantel. In de 3<sup>e</sup> eeuw is de Gantel helemaal verland. Het gebied vernat en er vindt weer veenvorming plaats, waardoor er een einde komt aan de bewoning.

Vanaf de 6<sup>e</sup> eeuw vindt op de strandwallen weer bewoning plaats. Vanaf de strandwallen en de rivierlopen wordt het achterland ontgonnen. Bewoning vindt plaats op het veen en op de afzettingen van de Gantel Laag. In de 11<sup>e</sup> en 12<sup>e</sup> eeuw wordt een dek van zeeklei afgezet (Poeldijk Laag, oude fase). Hierna verandert het verkavelingspatroon en vindt bewoning op huisterpen plaats. In de 13<sup>e</sup> eeuw wordt de bewoning korte tijd onderbroken doordat de duinenrij bij Monster doorbreekt en in het gebied een laag Poeldijk-klei (jongere fase) wordt afgezet (niet binnen het plangebied). Vervolgens wordt het gebied bedijkt en ontstaat het huidige patroon van de verkaveling en de infrastructuur.

### Historische situatie

Een groot deel van de huidige verkaveling en infrastructuur dateert al uit de 17<sup>e</sup> eeuw of eerder, zoals is te zien op de Kruikius-kaart uit 1712 (figuur 4 t/m 7). Het onderzoeksgebied laat zich aan het begin van de 18<sup>e</sup> eeuw karakteriseren als een agrarisch gebied met een blok- en strookverkaveling. Deelgebied 1 t/m 4 liggen in de Dijkpolder, deelgebied 5 en 6 in de polder Achter Den Dijk. Deelgebied 7 valt binnen de Vlietpolder en de Nieuwe Broek Polder. Deelgebied 8 ligt in de Oude Lierpolder. In de omgeving van de plangebieden liggen de dorpen Poeldijk (deelgebied 1 t/m 4), Naaldwijk (deelgebied 7) en Oostbuurt (deelgebied 8). Rondom de dorpen liggen akkers en groentetuinen.

Verspreid in het gebied liggen ook losse erven met groentetuinen en een aantal buitenplaatsen. De grootste buitenplaats is het landgoed Honselersdijk ('Hontsholredijk' nabij deelgebied 6; figuur 5). Binnen dit landgoed heeft het middeleeuwse huis Honselersdijk gestaan. Sinds 1612 (tot 1795) is het eigendom van de Oranjes, die hier de buitenplaats aanleggen die op de kaart te zien is. Deelgebied 6 valt gedeeltelijk binnen deze buitenplaats, maar op de plek waar de werkzaamheden aan de kade gepland zijn vallen buiten de buitenplaats. Deelgebied 1, 2 en 3 liggen in agrarisch gebied in het begin

van de 18<sup>e</sup> eeuw. Deelgebied 4 bevat aan de noordwest kant een erf, maar niet ter plaatse van de geplande werkzaamheden aan de kade (figuur 4). Deelgebied 5 ligt aan het begin van de 18<sup>e</sup> eeuw in zone met erven, maar er lijkt geen bebouwing binnen het deelgebied aanwezig te zien (figuur 5). In het zuiden van deelgebied 7 is een erf met bebouwing aanwezig (figuur 6) en ook in deelgebied 8 zijn erven en bebouwing aanwezig in het begin van de 18<sup>e</sup> eeuw (figuur 7).

Op de Kadastrale Minuten (figuur 8 t/m 14) uit 1811-1832 is te zien dat deelgebied 1 t/m 5 onbebouwd zijn in die tijd. In deelgebied 6 staat alleen ten westen van de 'canal den dijk sloot' bebouwing in het plangebied (figuur 9 en 10). In deelgebied 7 is bebouwing in de zuidwest hoek aanwezig (figuur 13). In deelgebied 8 is bebouwing aanwezig rondom het water (figuur 14).

In de loop van de 19<sup>e</sup> eeuw komt de tuinbouw in het gebied tot ontwikkeling. In figuur 15 t/m 18 zijn de tuinbouwgronden in grijs weergegeven. Andere delen zijn in deze periode in gebruik als akker- en weiland. De buitenplaats Honselaarsdijk is al niet meer als zodanig herkenbaar. In deelgebied 8 is de bebouwing uitgebreid.

Rond 1900 is de verkaveling nog steeds hetzelfde als in de 17<sup>e</sup> eeuw (figuur 19 t/m 22). In deelgebied 1 t/m 6 zijn veel tuinbouw gebieden aanwezig. Tussen 1900 en 1925 is in deelgebied 4 een extra sloot gegraven. Verder verandert er niet veel in de deelgebieden (figuur 23 t/m 26).

Tussen 1925 en 1955 is in deelgebied 1 het areaal tuinbouwgrond uitgebreid (figuur 27). Ook deelgebied 5 en 6 maken nu deel uit van de tuinbouwgronden (figuur 28). Deelgebied 7 en 8 vallen nog steeds buiten het tuinbouwgebied (figuur 29 en 30). In de loop van de tijd breidt de tuinbouw zich verder uit, alleen bij deelgebied 7 vindt geen tuinbouw plaats (figuur 31 t/m 34), totdat het landschap ontstaat zoals dat nu aanwezig is (figuur 35 t/m 38).

Volgens de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Zuid-Holland zijn in deelgebied 1 t/m 6 geen wegen van historische waarde aanwezig. De Middel Broekweg die ten zuiden van deelgebied 5 en 6 loopt is wel een weg van redelijk hoge historische waarde. De Hoge Noordweg/Noord-Lierweg, die in het zuiden van deelgebied 7 loopt, is een weg van redelijk hoge historische waarde, deze is ook al op de kaart uit 1712 te zien. De Zijtwende die door deelgebied 8 loopt is eveneens een weg van redelijk hoge historische waarde.

#### **Huidig gebruik**

In de deelgebieden zijn waterwegen aanwezig, gebouwen en wegen, kassen, weilanden en bomen (figuur 35 t/m 38). In deelgebied 1 t/m 3 en 5 zijn vooral veel kassen aanwezig.

#### **Bekende verstoringen**

In hoeverre nog archeologische resten in het plangebied aanwezig kunnen zijn hangt af van de mate van intactheid van de bodem. Op basis van het AHN zijn geen aanwijzingen voor vergravingen in het plangebied (bijlage 9). Andere informatie over mogelijke bodemverstoringen kan worden gehaald uit het Bodemloket<sup>TM</sup>, dat informatie bevat over mogelijk saneringen in het plangebied. Hieruit komt het volgende naar voren:

- In de kas in het zuidoosten van deelgebied 1 is milieukundig onderzoek uitgevoerd. Er zijn dempingen met puin en sloopafval aangetroffen en een bestrijdingsmiddelenopslagplaat. Verder kan de glastuinbouw voor vervuiling van de bodem hebben gezorgd. Er is verder milieukundig onderzoek nodig, maar een sanering heeft tot op heden nog niet plaatsgevonden. Ten noorden van de watergang heeft wel een sanering plaatsgevonden (bijlage 15). In welke mate hierbij de bodem verstoord is geraakt is niet bekend.
- In de kassen van deelgebied 2 is ook verder milieukundig onderzoek nodig in verband met glastuinbouw en een bestrijdingsmiddelenopslagplaat. Een sanering heeft hier nog niet plaatsgevonden. Ten noorden van de watergang is wel een sanering in dit deelgebied uitgevoerd

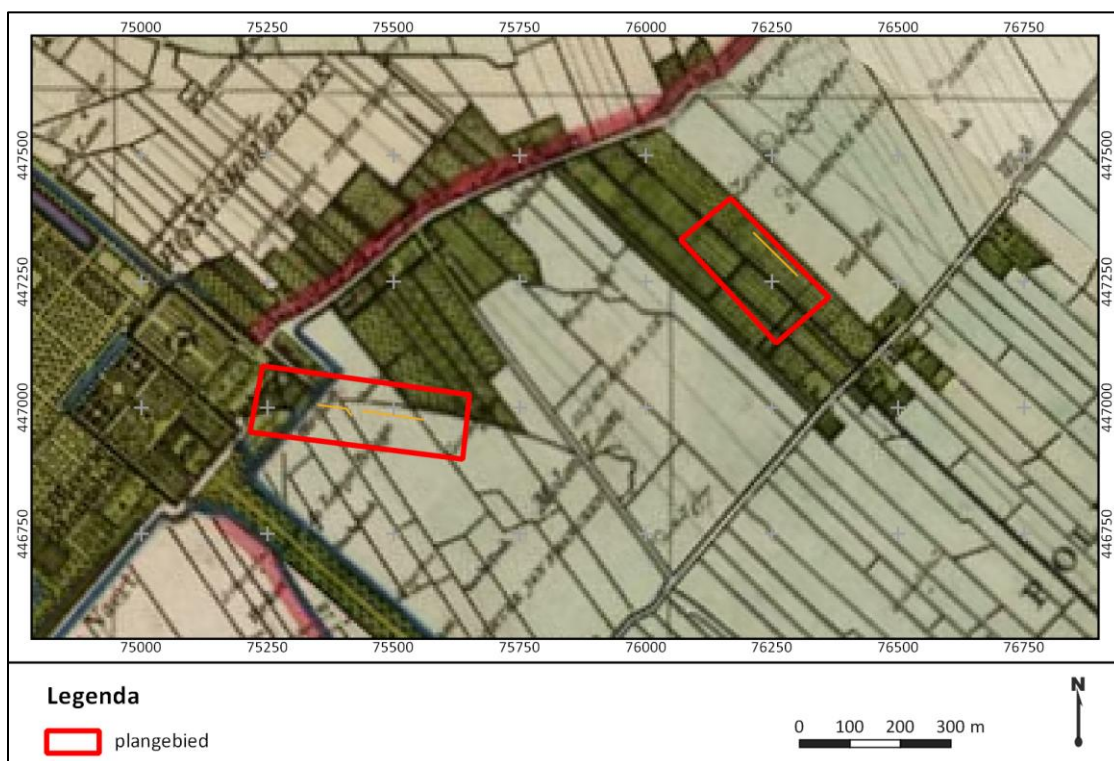
voor een bestrijdingsmiddelenopslagplaat, de glastuintuinbouw en een stortplaats van huishoudelijk afval. Hierbij is de bodem gedeeltelijk aangetast, maar in welke mate is niet bekend.

- In deelgebied 3 zijn diverse milieukundige onderzoeken uitgevoerd. Een deel van het gebied moet verder onderzocht worden in verband met glastuinbouw en aanverwante verontreinigingen, en een deel hoeft niet verder onderzocht te worden. Er heeft nog geen sanering plaatsgevonden die het bodemarchief al aangetast kan hebben.
- In deelgebied 4 zijn diverse milieukundige onderzoeken uitgevoerd. Ter plaatse van de geplande ingrepen aan de kade kan verder milieukundig onderzoek nodig zijn in verband met glastuinbouw, een bestrijdingsmiddelenopslagplaat en een demping met grond.
- In deelgebied 5 zijn ook milieukundige onderzoeken uitgevoerd. Ter plaatse van de geplande werkzaamheden aan de kade is geen verder milieukundig onderzoek nodig, ten westen van de waterweg kan wel verder milieukundig onderzoek nodig zijn i.v.m. glastuinbouw. Ook hier heeft dus nog geen sanering plaatsgevonden die het bodemarchief heeft aangetast.
- Ten zuiden van de watergang in deelgebied 6 heeft milieukundig onderzoek plaatsgevonden, waaruit blijkt dat de bodem daar milieukundig voldoende onderzocht is. De onderzoeken vonden wederom plaats in het kader van glastuinbouw en bestrijdingsmiddelenopslagplaten.
- In deelgebied 7, ten noordoosten van de watergang bij het park de Bosvijver, is een sanering uitgevoerd (bijlage 15). De bodemopbouw zal hier gedeeltelijk zijn aangetast, maar in welke mate is niet bekend. Het is dus niet bekend of hierdoor potentiële archeologische niveaus verstoord zijn.
- In deelgebied 8 hebben geen saneringen plaatsgevonden, wel enkele milieukundige onderzoeken. Hieruit blijkt dat de bodem op die plekken voldoende milieukundig onderzocht is.

Op basis van bovenstaande blijkt dus dat alleen in deelgebied 1, 2 en 7 delen van de bodem in het plangebied verstoord zijn door saneringen. Alleen de geplande werkzaamheden aan de noordelijkste kade binnen deelgebied 7 vallen hierbij in reeds gesaneerd gebied. Bij de overige gesaneerde gebieden zijn vooralsnog geen werkzaamheden aan kades bekend; dat wil zeggen dat de werkzaamheden aan de kades daar buiten de gesaneerde gebieden liggen.

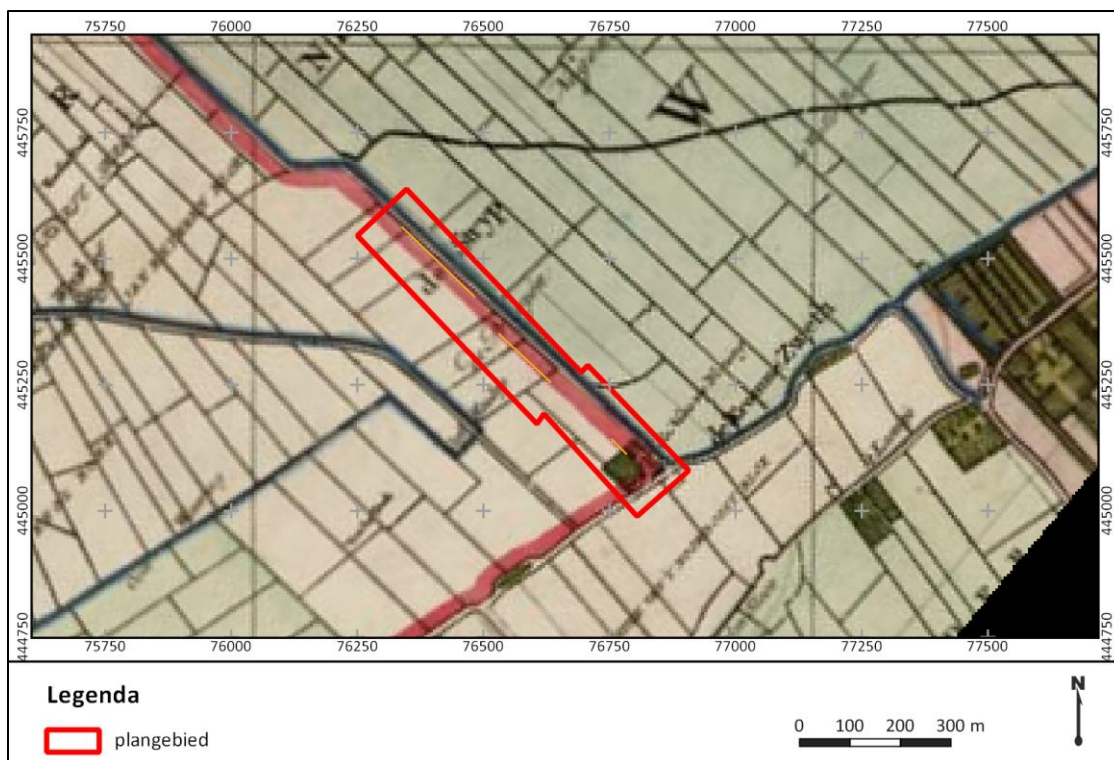


Figuur 4. Deelgebied 1 t/m 4 (rood omlijnd) op de kaart van 't Hooge Heemraadschap van Delflant/Nicolaes en Jacob Kruikius (1712).



Figuur 5. Deelgebied 5 en 6 (rood omlijnd) op de kaart van 't Hooge Heemraadschap van Delflant/Nicolaes en Jacob Kruikius (1712).





Figuur 6. Deelgebied 7 (rood omlijnd) op de kaart van 't Hooge Heemraadschap van Delflant/Nicolaes en Jacob Kruikius (1712).

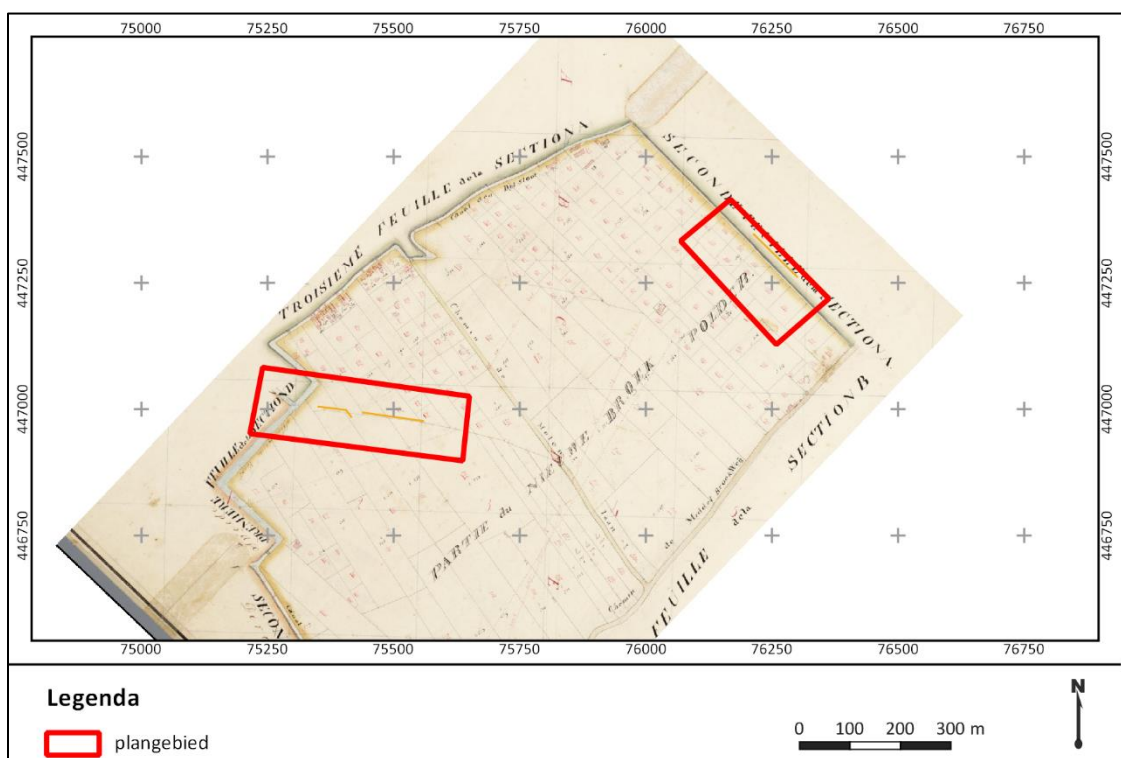


Figuur 7. Deelgebied 8 (rood omlijnd) op de kaart van 't Hooge Heemraadschap van Delflant (1750).

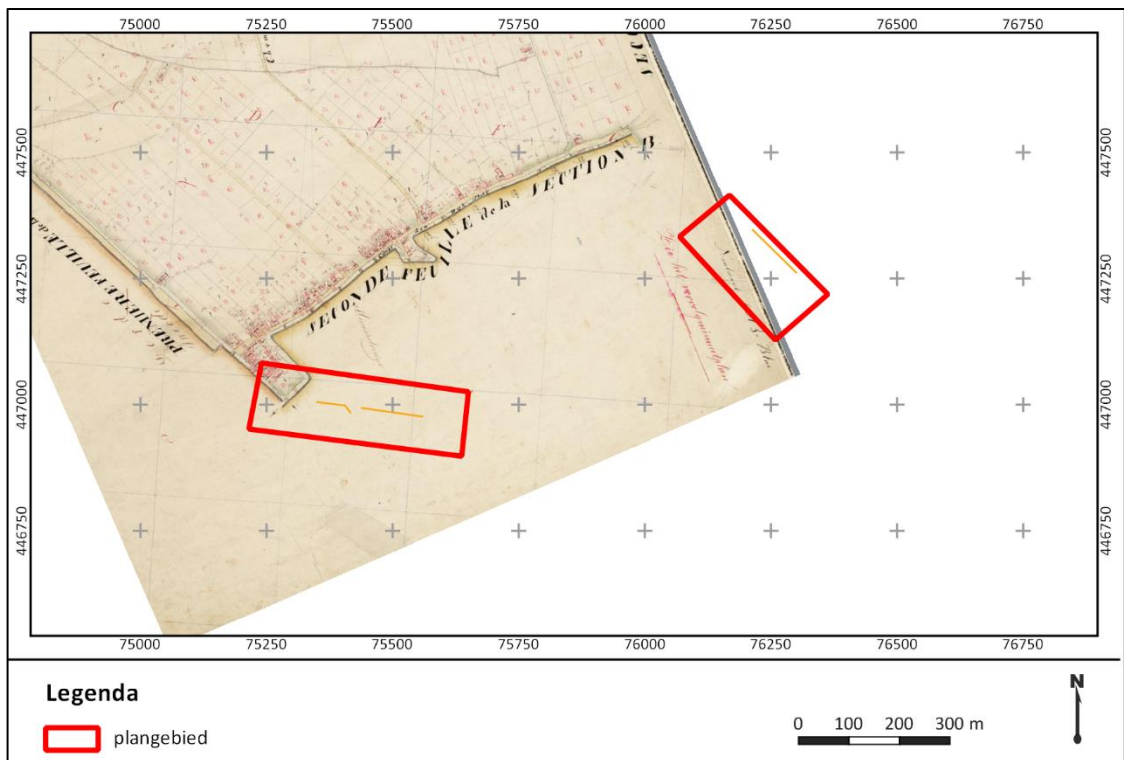




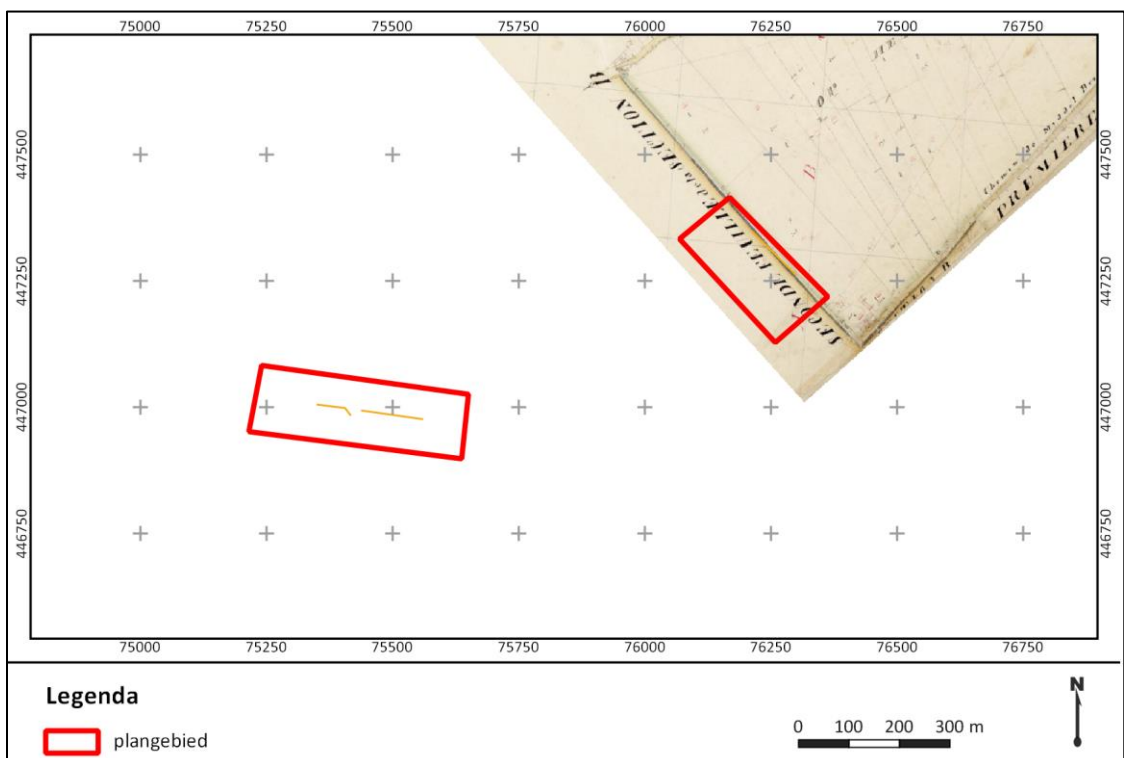
Figuur 8. De vier noordelijke deelgebieden (1t/m 4) (rood omlijnd) op de Kadastrale Minuut uit 1811-1832. Bron: [www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl](http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl).



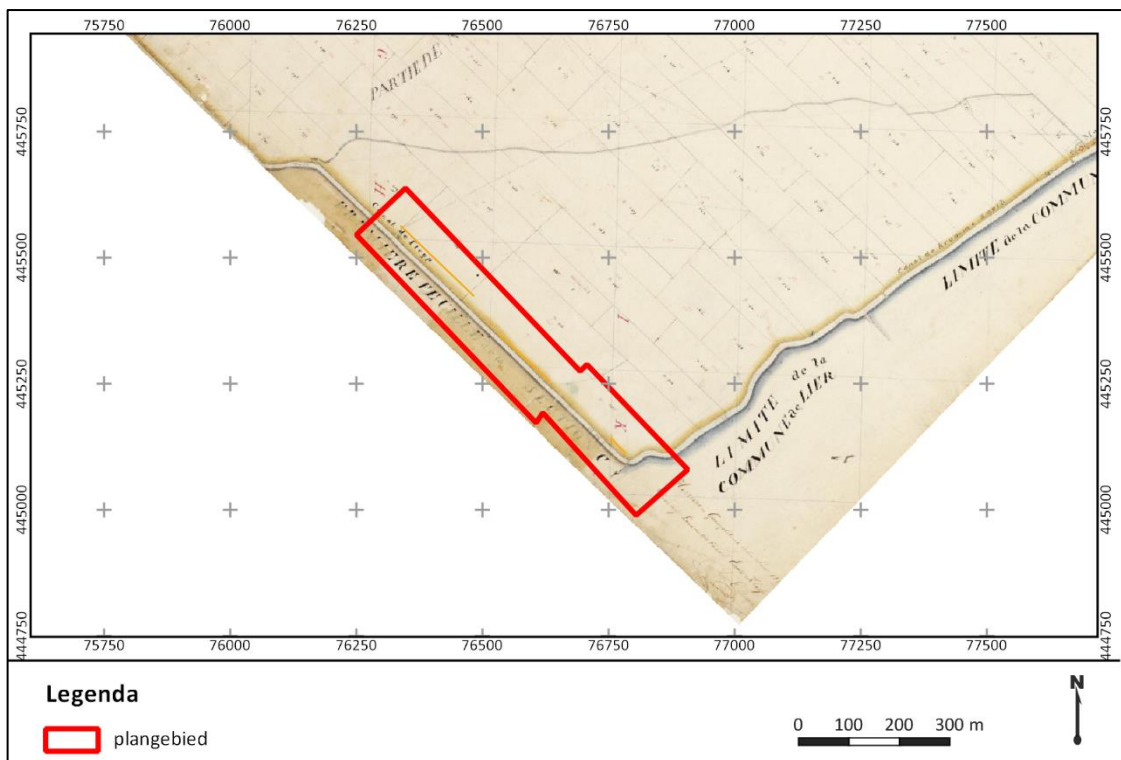
Figuur 9. Deelgebied 5 en 6 (rood omlijnd) op de Kadastrale Minuut uit 1811-1832. Bron: [www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl](http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl).



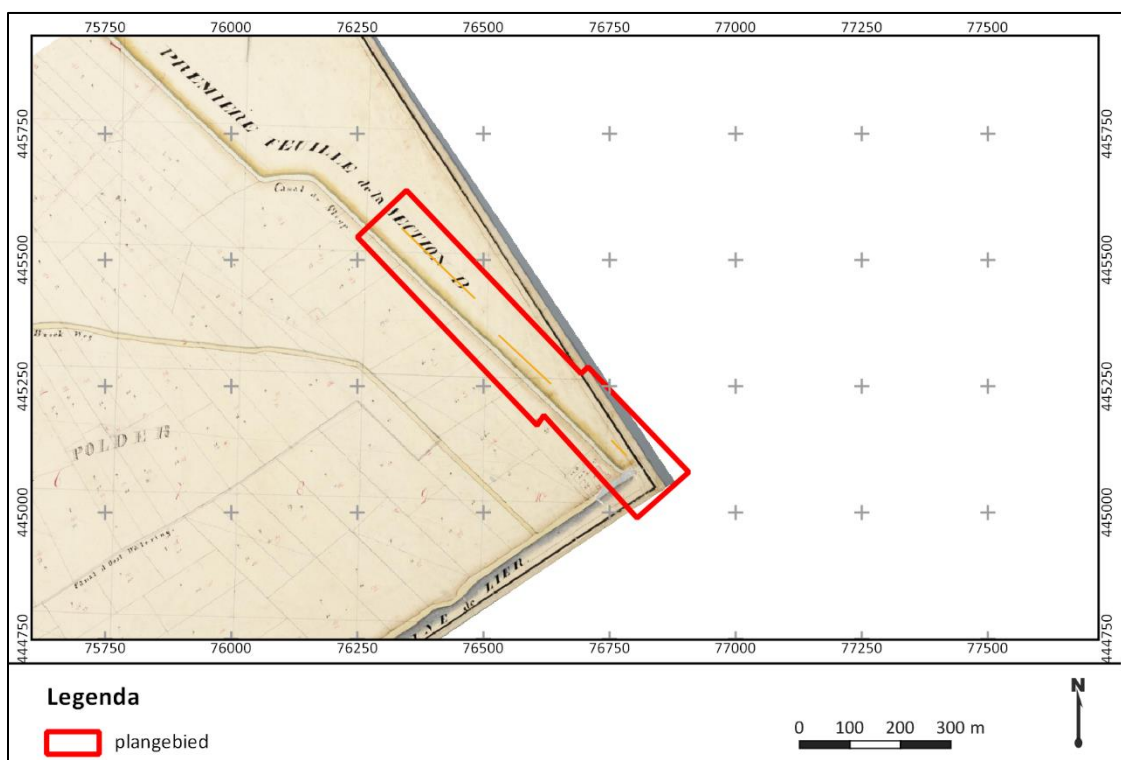
Figuur 10. Het westen van deelgebied 6 op de Kadastrale Minuut uit 1811-1832. Bron: [www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl](http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl).



Figuur 11. Het westen van deelgebied 5 (rood omlijnd) op de Kadastrale Minuut uit 1811-1832. Bron: [www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl](http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl).



**Figuur 12.** Het oosten van deelgebied 7 op de Kadastrale Minuut uit 1811-1832. Bron: [www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl](http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl).



**Figuur 13.** Het westen van deelgebied 7 (rood omlijnd) op de Kadastrale Minuut uit 1811-1832. Bron: [www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl](http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl).





Figuur 14. Het oosten van deelgebied 8 (rood omlijnd) op de Kadastrale Minuut uit 1811-1832. Bron: [www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl](http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl).



Figuur 15. Deelgebied 1 t/m 4 op een historische kaart uit 1861. Bron: [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl).



Figuur 16. Deelgebied 5 en 6 op een historische kaart uit 1861. Bron: [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl).

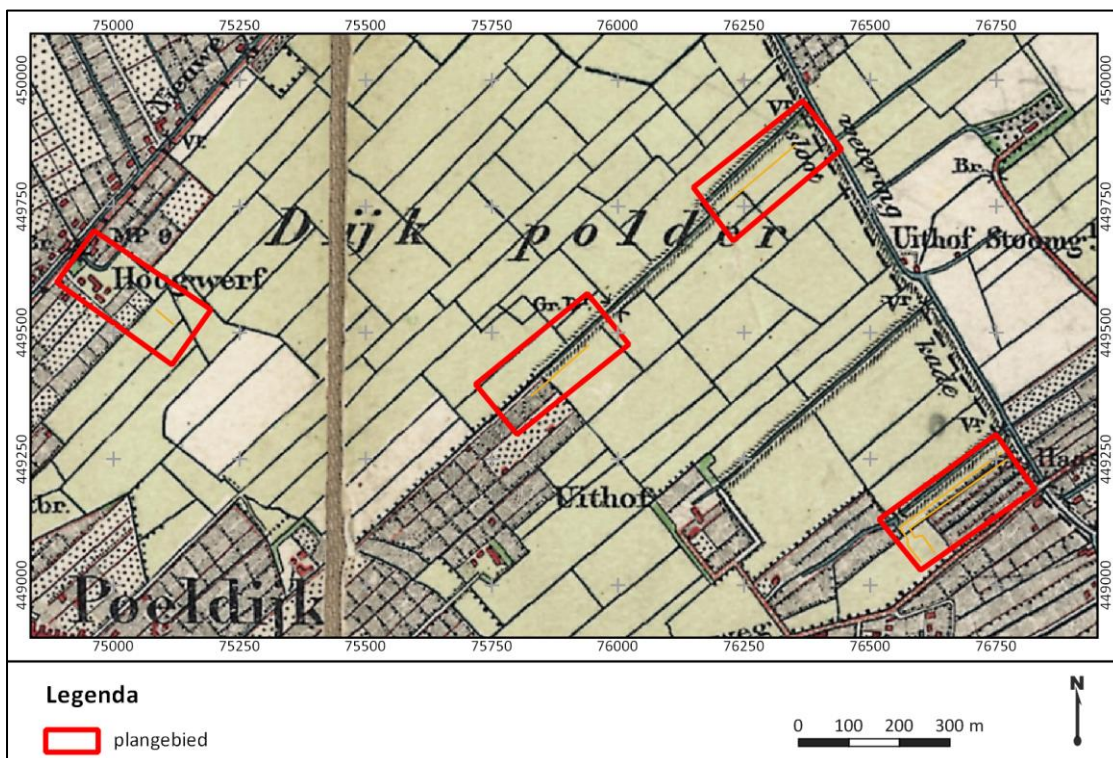


Figuur 17. Deelgebied 7 op een historische kaart uit 1861. Bron: [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl).



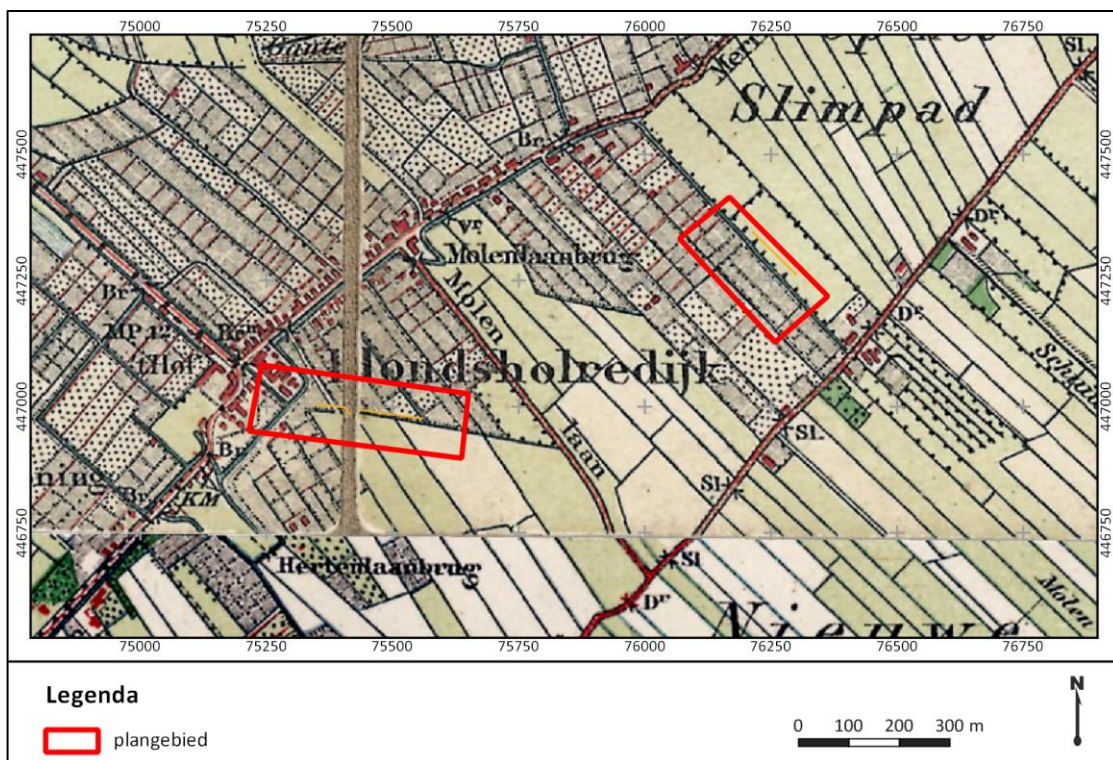


Figuur 18. Deelgebied 8 op een historische kaart uit 1861. Bron: [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl).

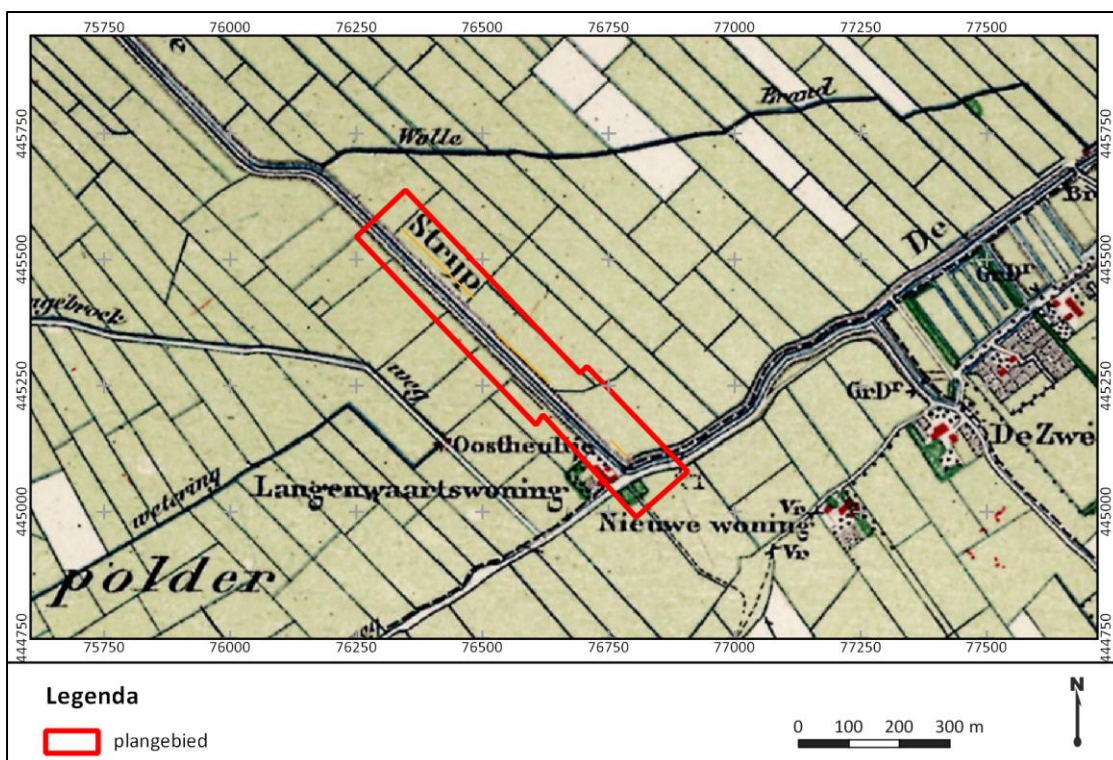


Figuur 19. Deelgebied 1 t/m 4 op een historische kaart uit 1900. Bron: [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl).



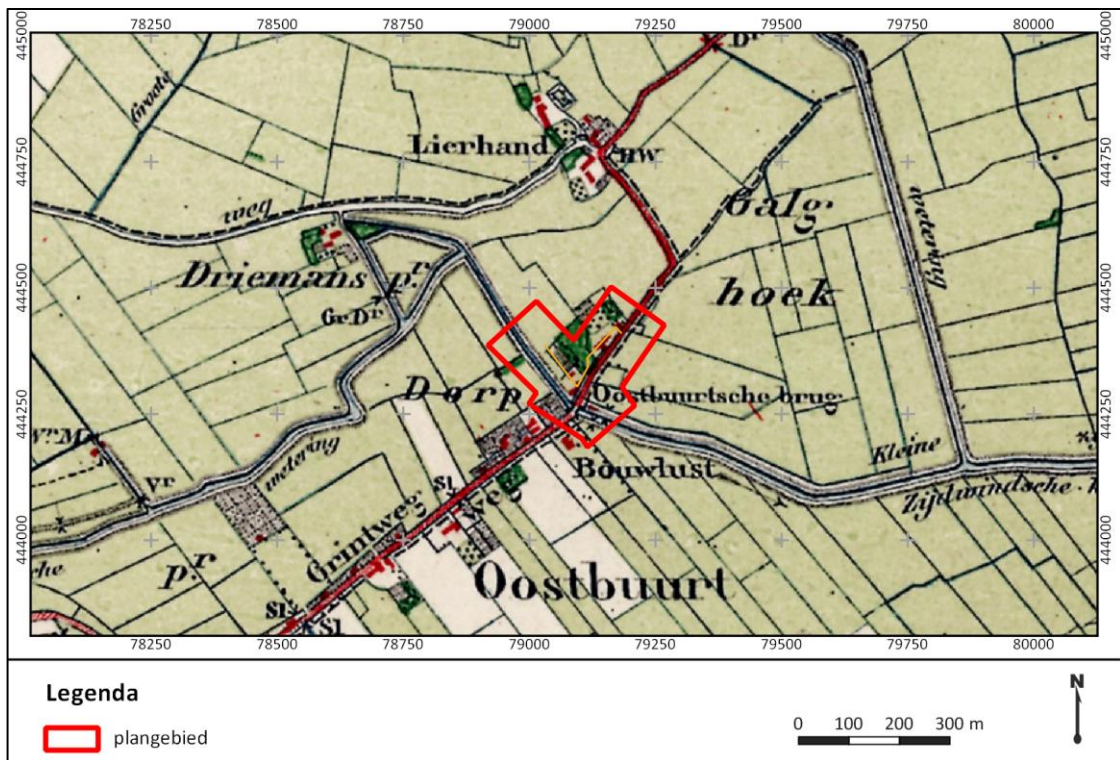


Figuur 20. Deelgebied 5 en 6 op een historische kaart uit 1900. Bron: [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl).

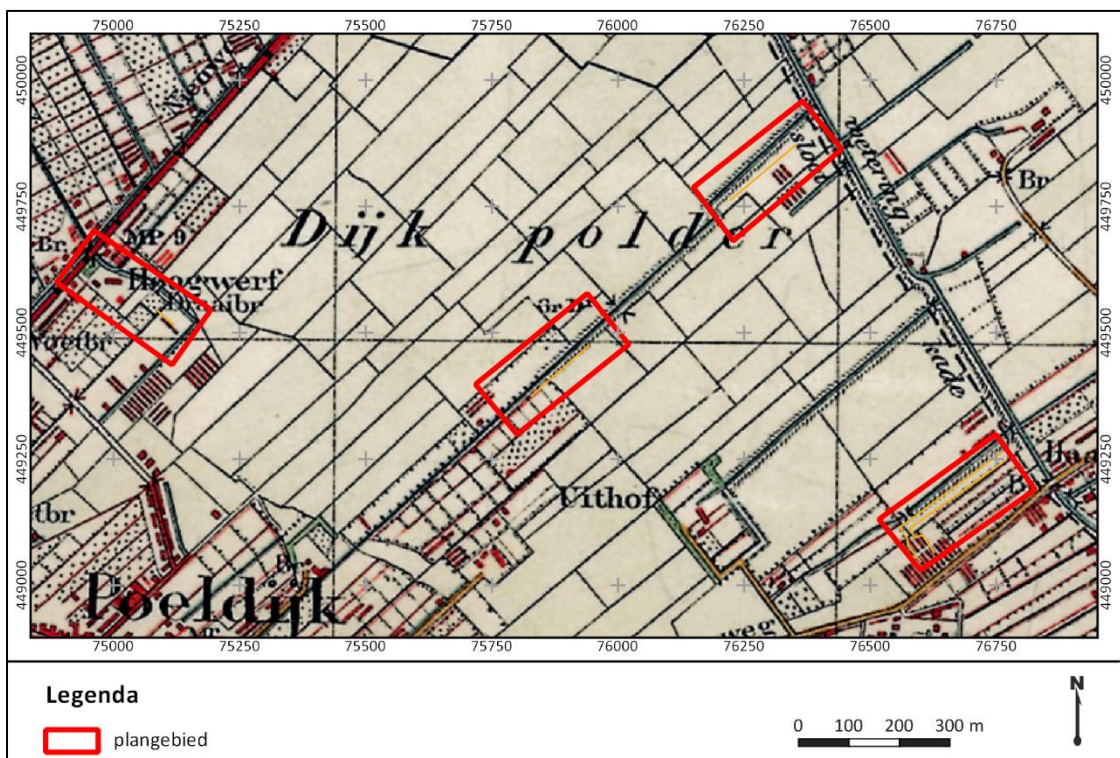


Figuur 21. Deelgebied 7 op een historische kaart uit 1900. Bron: [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl).



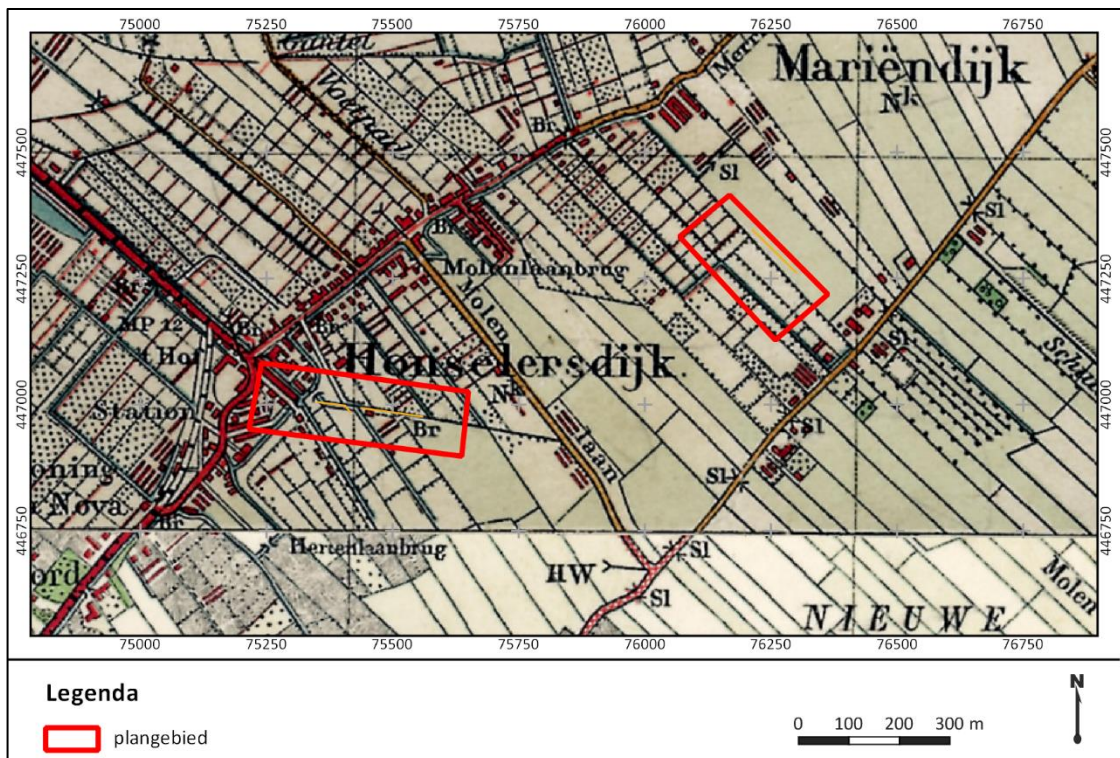


Figuur 22. Deelgebied 8 op een historische kaart uit 1900. Bron: [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl).

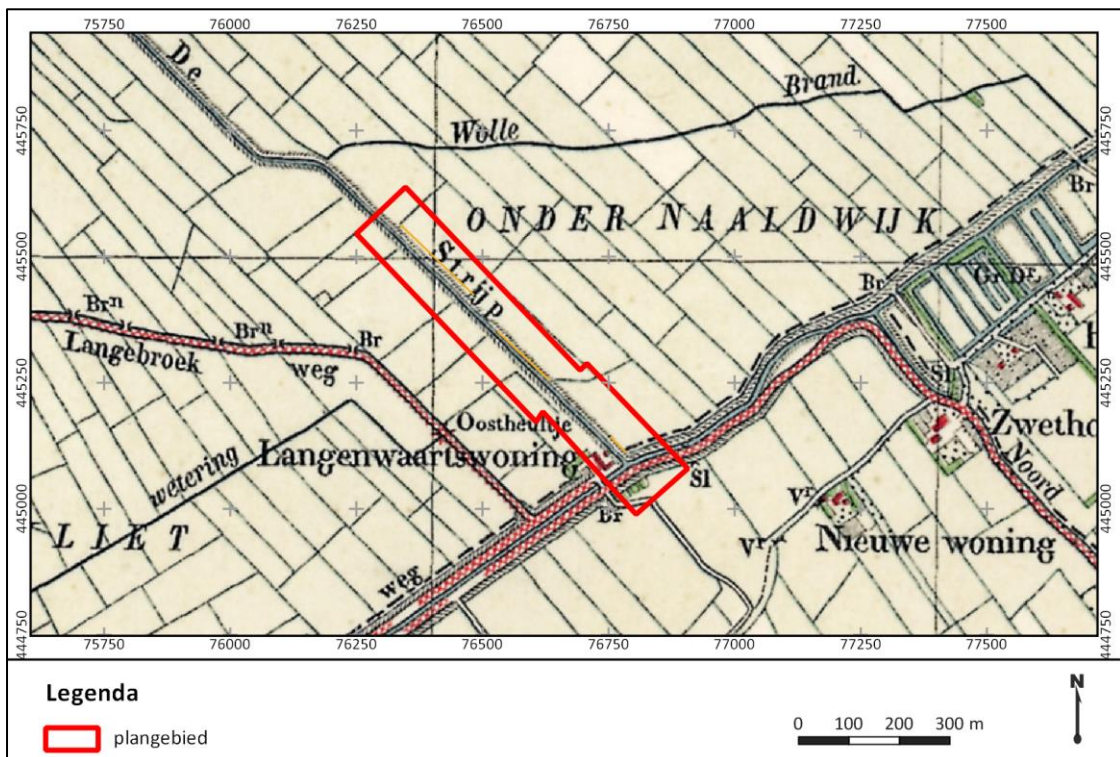


Figuur 23. Deelgebied 1 t/m 4 op een historische kaart uit 1925. Bron: [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl).





Figuur 24. Deelgebied 5 en 6 op een historische kaart uit 1925. Bron: [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl).

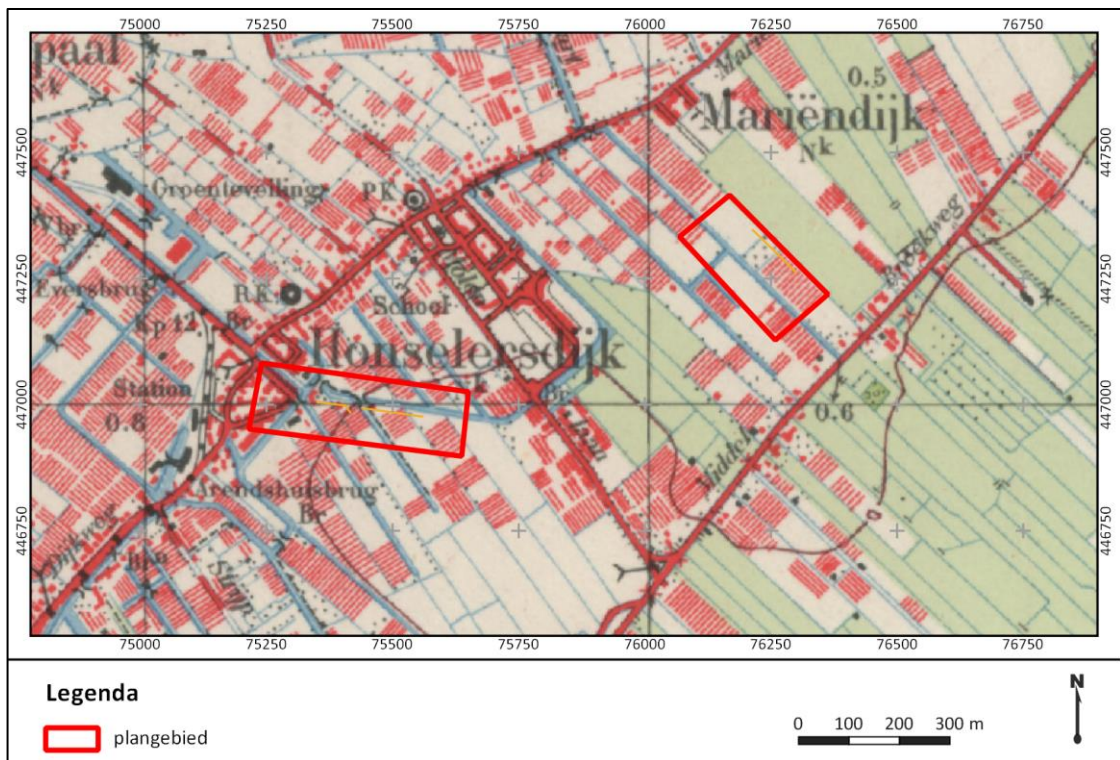


Figuur 25. Deelgebied 7 op een historische kaart uit 1925. Bron: [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl).

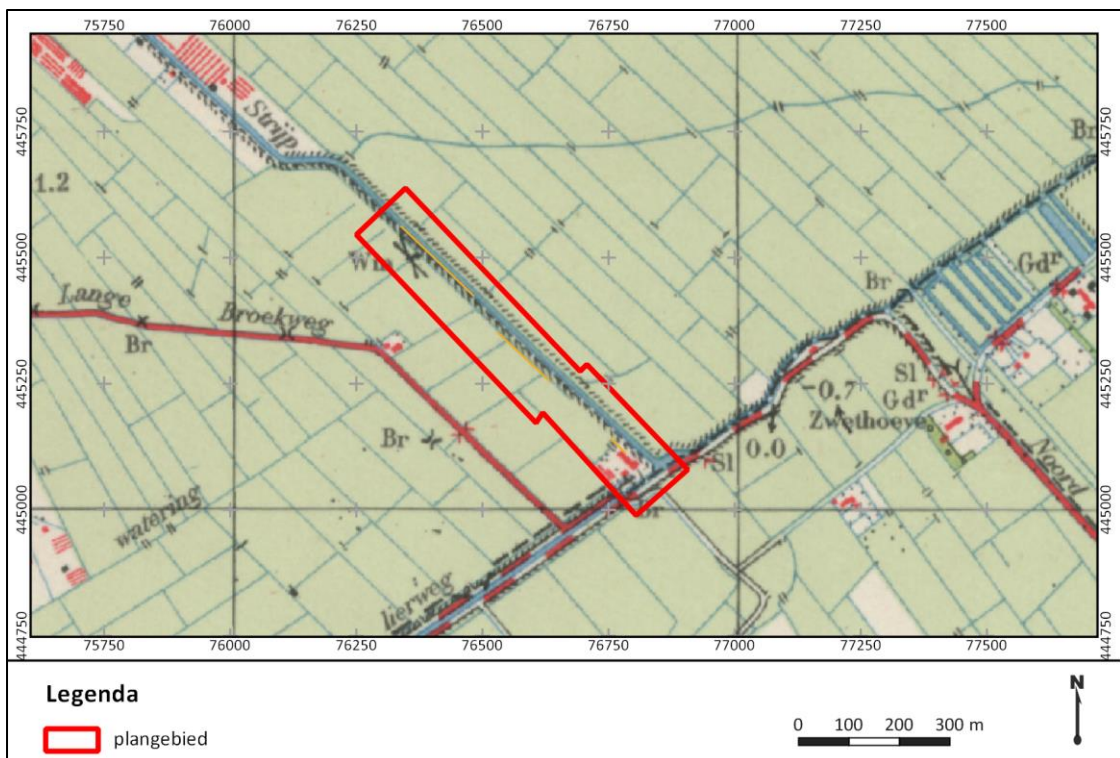






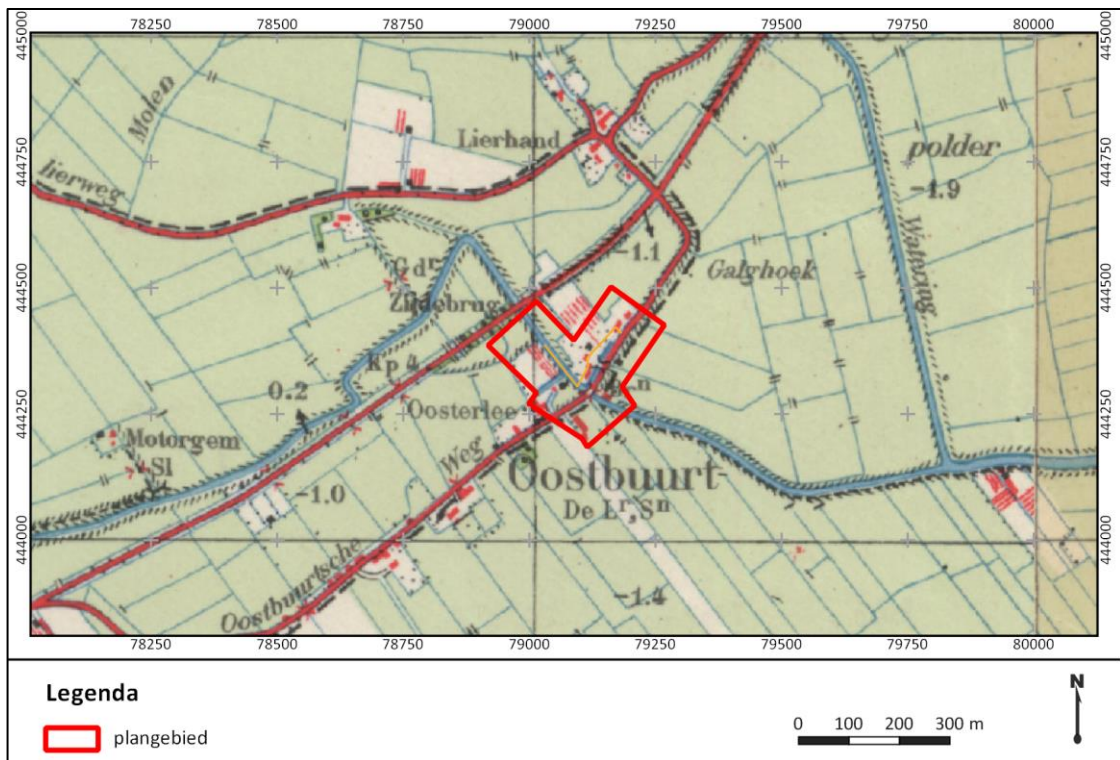


Figuur 28. Deelgebied 5 en 6 op een historische kaart uit 1955. Bron: [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl).

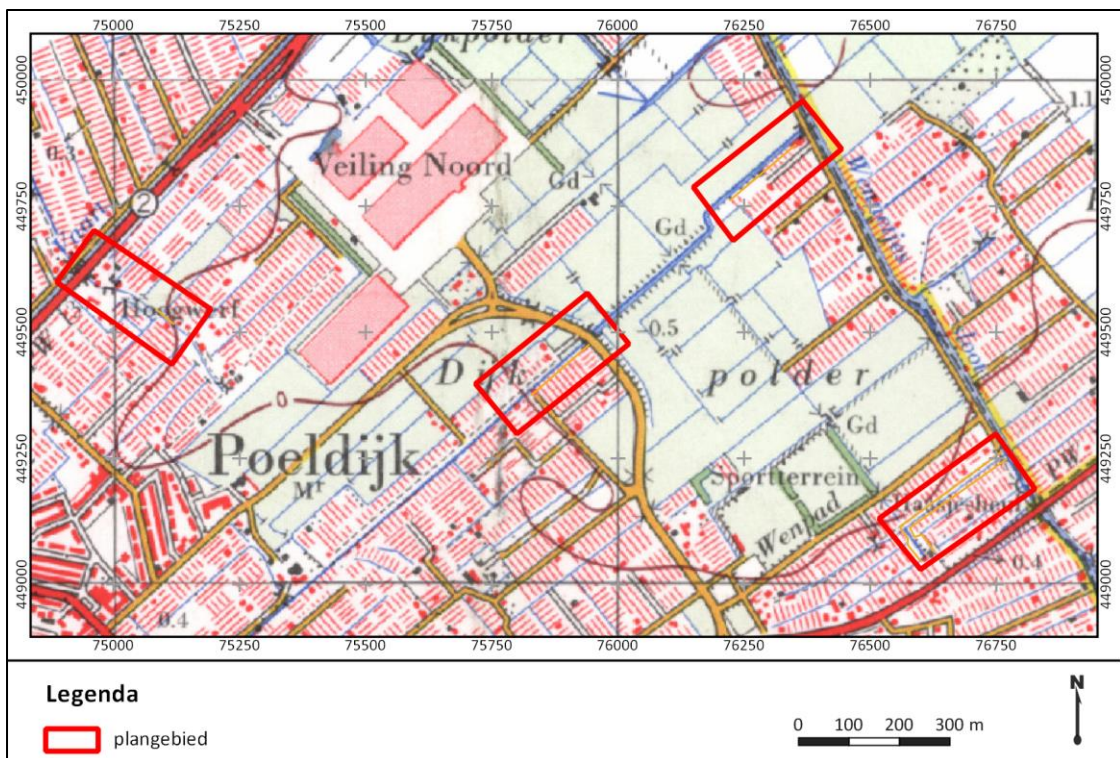


Figuur 29. Deelgebied 7 op een historische kaart uit 1955. Bron: [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl).



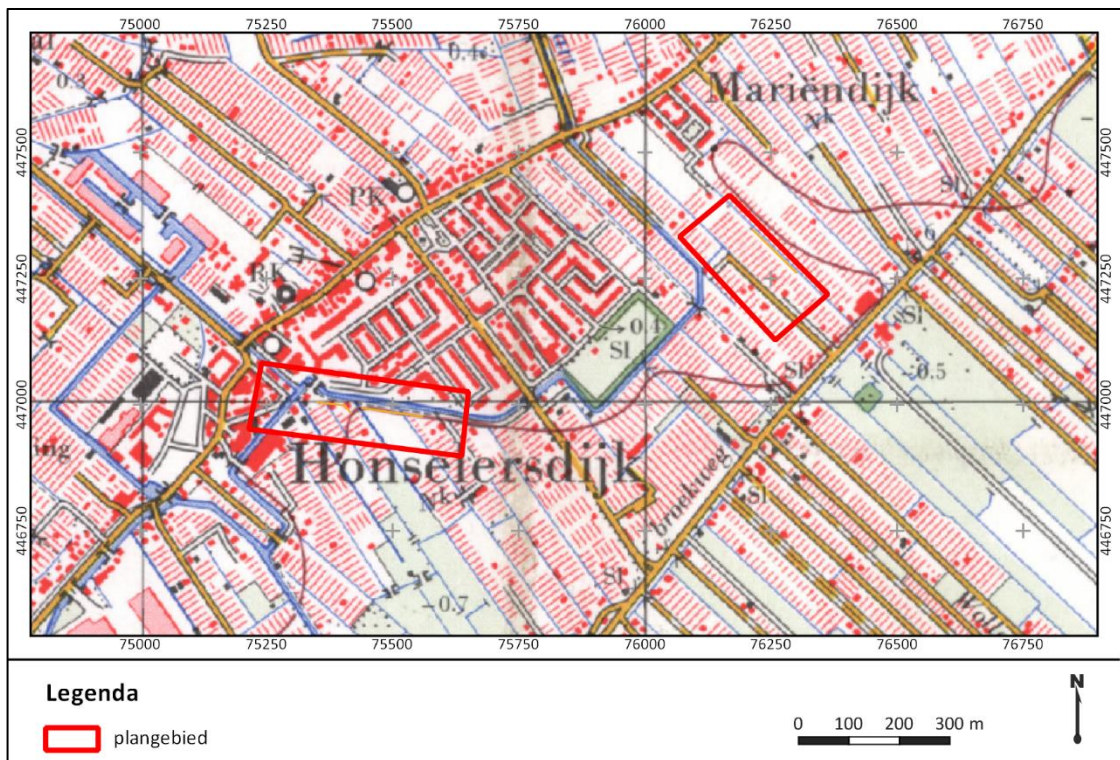


Figuur 30. Deelgebied 8 op een historische kaart uit 1955. Bron: [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl).

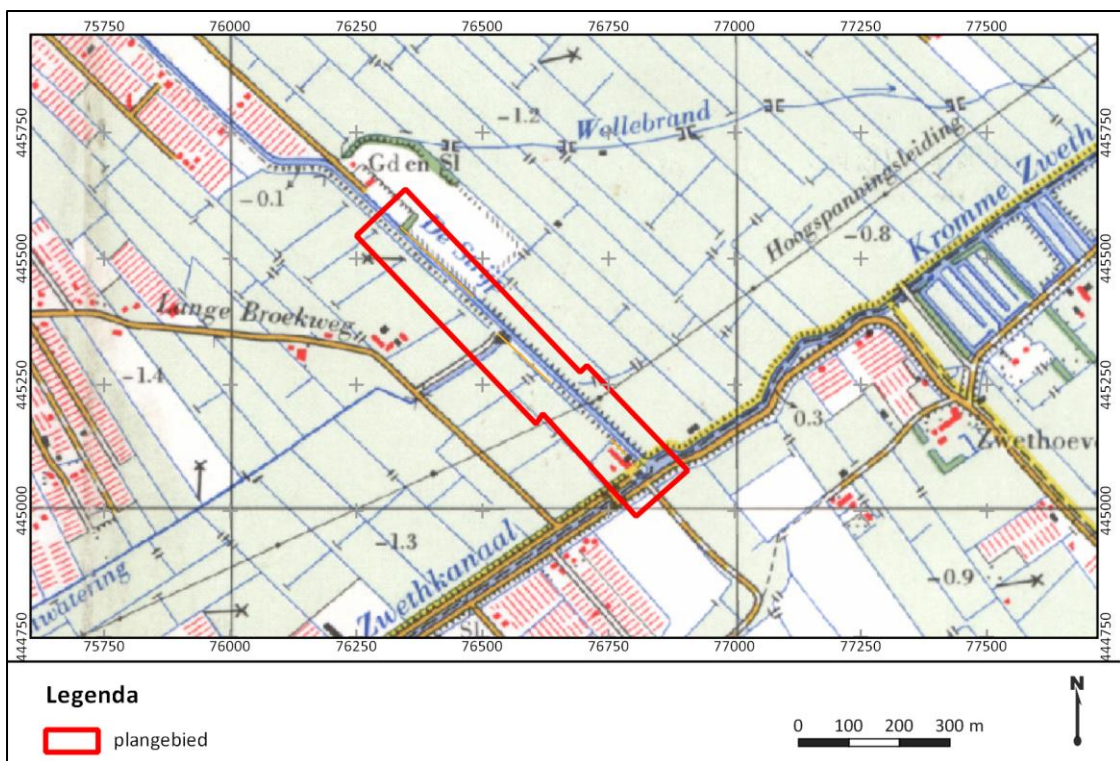


Figuur 31. Deelgebied 1 t/m 4 op een historische kaart uit 1980. Bron: [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl).



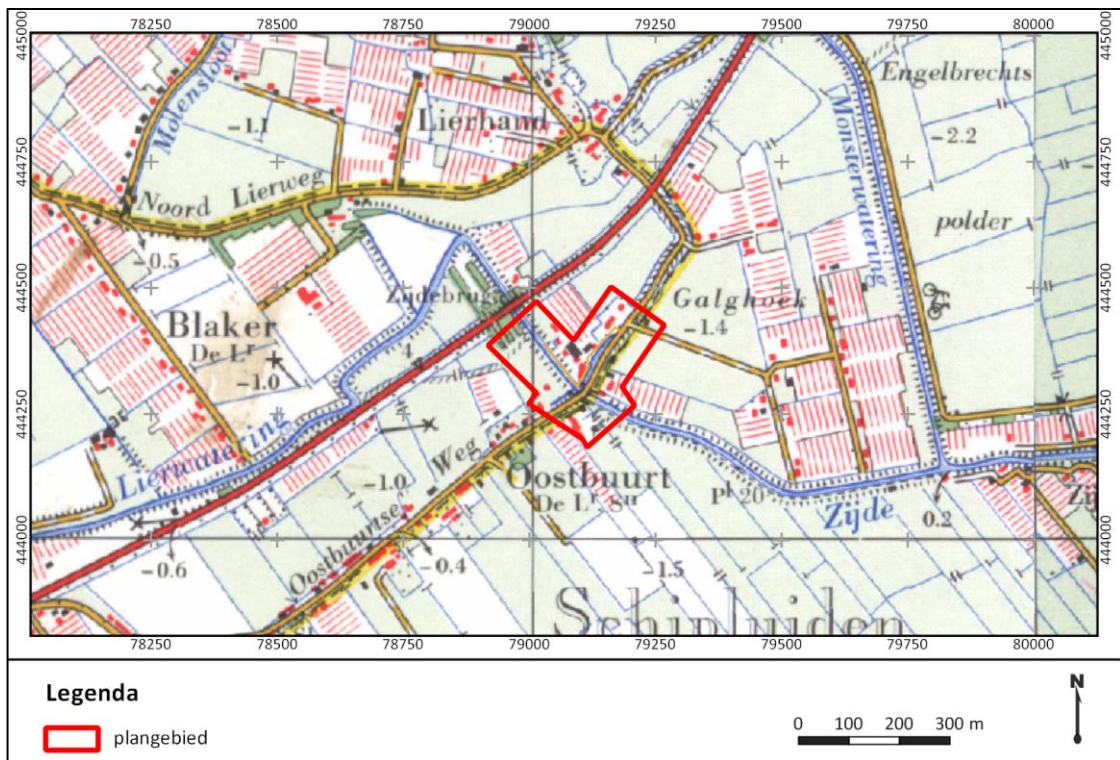


Figuur 32. Deelgebied 5 en 6 op een historische kaart uit 1980. Bron: [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl).

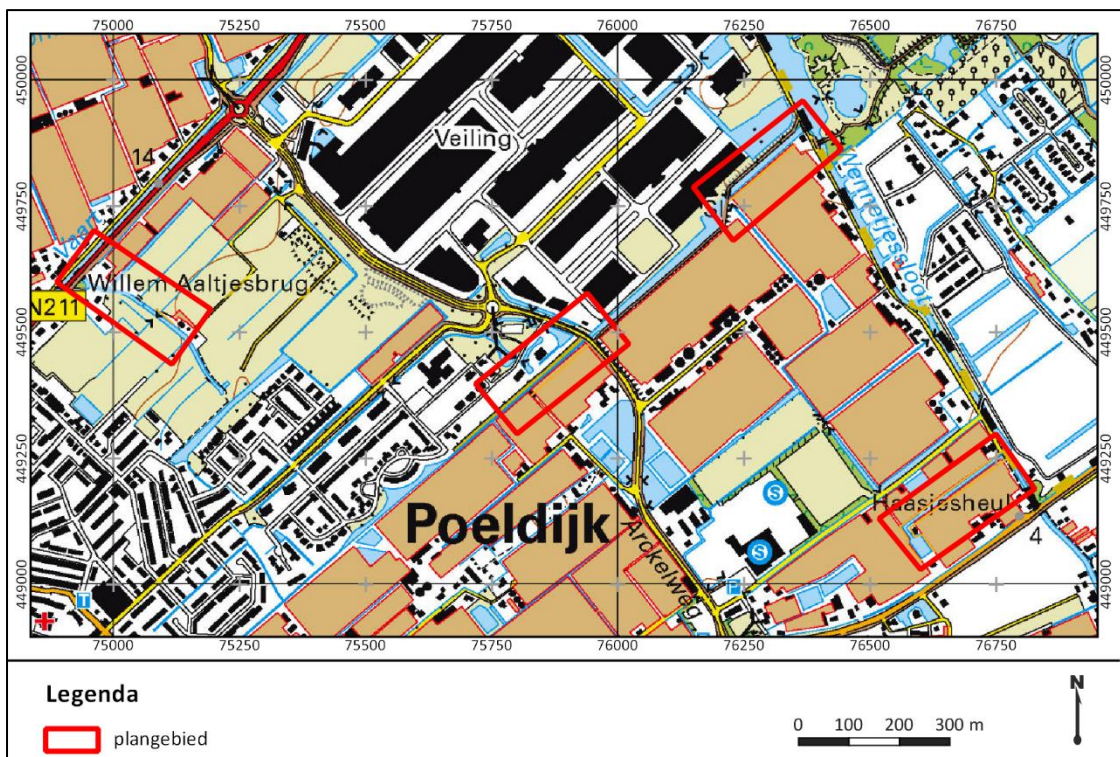


Figuur 33. Deelgebied 7 op een historische kaart uit 1980. Bron: [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl).



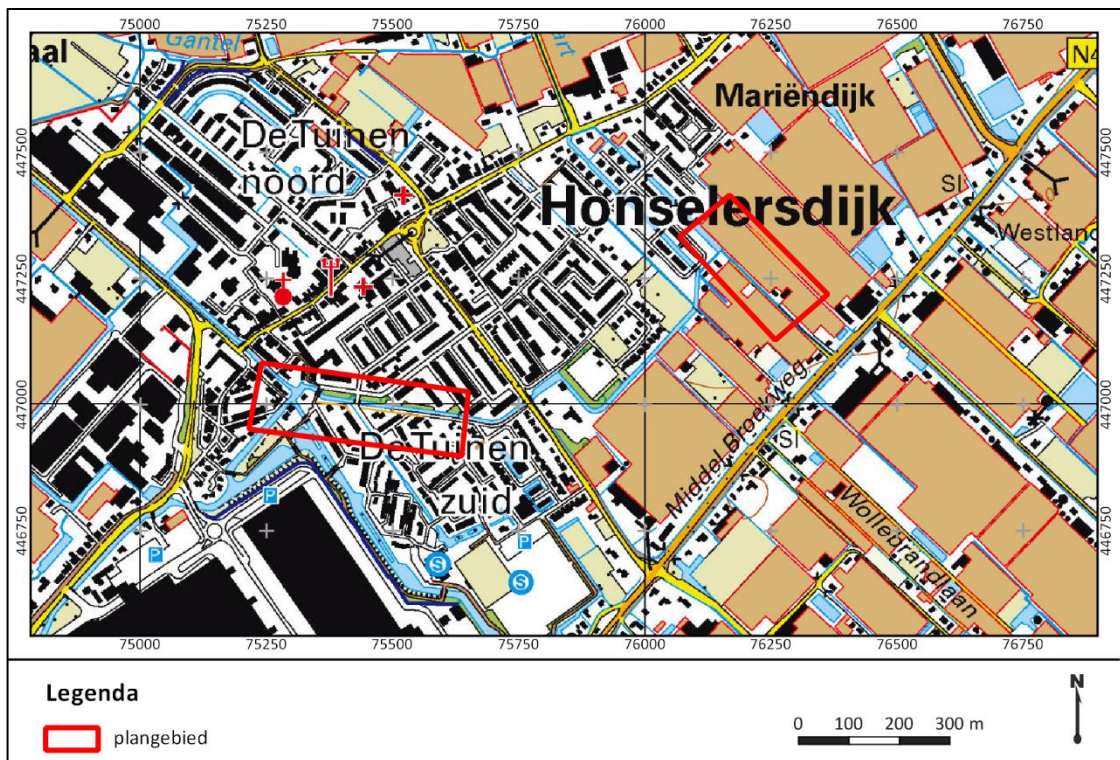


Figuur 34. Deelgebied 8 op een historische kaart uit 1980. Bron: [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl).

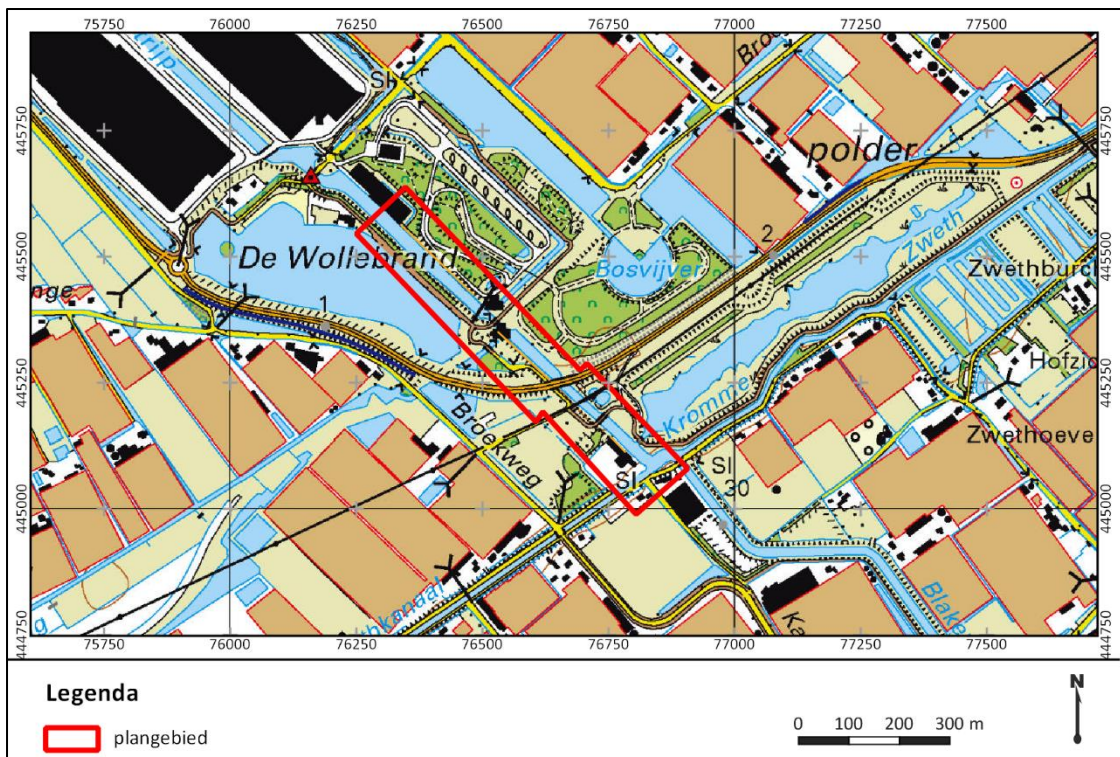


Figuur 35. Deelgebied 1 t/m 4 op een historische kaart uit 2015. Bron: [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl).



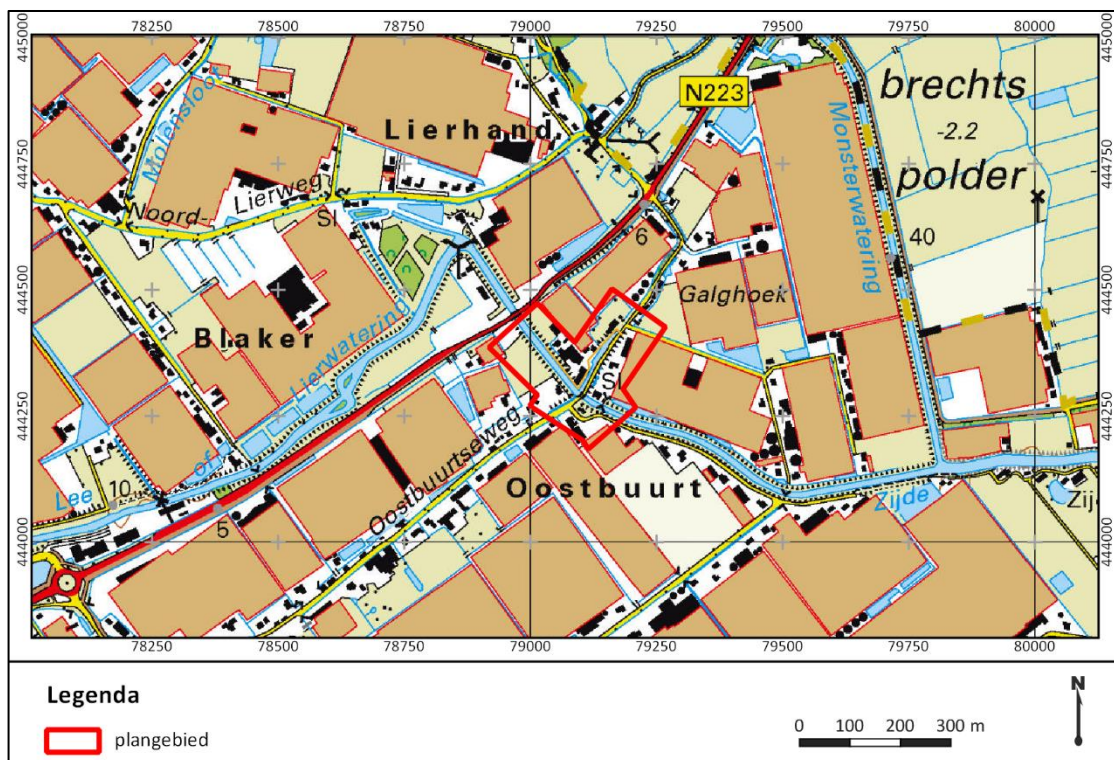


Figuur 36. Deelgebied 5 en 6 op een historische kaart uit 2015. Bron: [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl).



Figuur 37. Deelgebied 7 op een historische kaart uit 2015. Bron: [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl).





Figuur 38. Deelgebied 8 op een historische kaart uit 2015. Bron: [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl).

## 9. Gespecificeerde archeologische verwachting

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Archeologische verwachting</b>         | Middelhoog tot zeer hoog                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Periode</b>                            | Mesolithicum - Nieuwe tijd                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Complextypen</b>                       | Nederzettingen, begravingen, sporen van landgebruik en infrastructuur, kastelen en versterkte huizen                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Stratigrafische positie en periode</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Top van de oevers van Pijnacker: Mesolithicum</li><li>• Top van de strandwal: Neolithicum - Vroege-IJzertijd</li><li>• Top van het Hollandveen: Late-IJzertijd - Romeinse tijd</li><li>• Top van de Gantel afzettingen: Romeinse tijd - Late-Middeleeuwen</li></ul>                                                                                                   |
| <b>Diepteligging</b>                      | <ul style="list-style-type: none"><li>• Laag van Poeldijk: Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd</li><li>• Top van de oevers van Pijnacker: rond -11 m NAP</li><li>• Top van de strandwal: vanaf 2,5 m -Mv</li><li>• Top van het Hollandveen: tussen -2 en -4 m NAP</li><li>• Top van de oeverafzettingen van de Gantel: rond -1 m NAP</li><li>• Dekafzettingen van Laag van Poeldijk: vanaf het maaiveld</li></ul> |

### Verwachting en stratigrafische positie

De potentiële archeologische niveaus hangen samen met de landschappelijke ontwikkeling van het gebied. De Pijnacker stroomgordel in deelgebied 8 is bewoonbaar vanaf het Mesolithicum, maar hierop zijn tot op heden in de omgeving van het plangebied geen archeologische resten bekend. Deze stroomgordel heeft op de gemeentelijke verwachtingskaart geen verwachting meegekregen. Omdat een stroomgordel in het algemeen wel aantrekkelijk is om te bewonen in een verder nat gebied, wordt een middelhoge verwachting aan de stroomgordel toegekend voor het Mesolithicum.

De strandwallen in deelgebied 1 t/m 6 hebben een hoge verwachting voor bewoningssporen uit de periode Neolithicum - Vroege-IJzertijd. De top van het veen heeft een middelhoge archeologische verwachting voor de periode Late-IJzertijd - Romeinse tijd. De geul- en oeverafzettingen van de Gantel hebben een hoge archeologische verwachting voor de periode Romeinse tijd en Late-Middeleeuwen. In de nabijheid van de mogelijke Romeinse weg bij deelgebied 2, 3 en 5 is de verwachting zelfs zeer hoog voor de Romeinse tijd. De dekafzettingen van de Gantel en de Poeldijk Laag hebben een middelhoge verwachting. Voor de Gantel heeft dit betrekking op resten en/of sporen uit de IJzertijd, de Romeinse tijd en Vroeg- en Late-Middeleeuwen en voor de Poeldijk Laag op resten en of sporen uit de periode Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Deze verwachtingen zijn grafisch weergegeven in bijlage 14. De begrenzingen van de eenheden zijn gebaseerd op de gemeentelijke verwachtingskaart, de geologische kaarten, de stroomgordelkaart van Cohen *et al.*, (2012) en op basis van historische kaarten.

Naast het bovenstaande, geldt ter plaatse van historische erven ook nog een hoge archeologische verwachting voor resten uit de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Deze resten worden vanaf het maaiveld verwacht, in de afzettingen van de Poeldijk Laag. De ligging van de historische erven is weergegeven in bijlage 13 (deelgebied 4 t/m 8).

### Complextypen en aanwezigheid

In principe kunnen nederzettingen, begravingen, sporen van landgebruik en infrastructuur, kastelen en versterkte huizen worden verwacht, in de vorm van lagen (cultuurlagen, akkerlagen, ophogingslagen), grondsporen (greppels, grachten, funderingen, paalgaten, afvalkuilen en waterputten) en vondsten (vuursteen, bouwmaterialen, aardewerk, metaal, bot, houtskool, fosfaatvlekken). De diepte waarop de

resten en/of sporen verwacht worden is afhankelijk van de diepteligging van de afzettingen waarop ze verwacht worden, zoals weergegeven in de tabel aan het begin van dit hoofdstuk.

- Archeologische resten uit het Mesolithicum worden verwacht in de vorm van kampementen, die zich kenmerken door een strooiing van vuursteen en houtskool en grondsporen in de vorm van haardkuilen. Deze resten worden verwacht in de top van de oeverafzettingen van de Pijnacker stroomgordel.
- Archeologische resten uit de periode Neolithicum - Middeleeuwen worden vooral verwacht in de vorm van huisplaatsen, die zich kenmerken door een strooiing van vuursteen (Neolithicum) en/of aardewerk, en huttenleem en grondsporen zoals paalgaten, afvalkuilen, greppels en waterputten. Resten uit deze perioden worden verwacht in de top van de strandwal, in de top van het Hollandveen, in de top van de Gantel afzettingen en in de Laag van Poeldijk.
- Sporen van begraving kunnen zowel in de vorm van inhumaties als crematies worden aangetroffen en kenmerken zich zowel door grondsporen (kringgrepels, grafkuilen) als door vondstmateriaal (grafcontainers, graf giften, gecalcineerd bot), afhankelijk van de periode.
- Archeologische resten uit de periode Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd worden verwacht in de vorm van huisplaatsen en sporen van landgebruik. Nederzettingsterreinen kenmerken zich hier door de aanwezigheid van funderingsresten en paalsporen. Bewoning uit de Late-Middeleeuwen zal naar verwachting sporen van houtbouw in de bodem hebben achtergelaten, terwijl bebouwing in de Nieuwe tijd vaak uit steen bestaat. Sporen van landgebruik uit de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd kunnen bestaan uit afvalkuilen, beer- en waterputten, sporen van nijverheid en kavelsloten. Ook resten van het landgoed Honselersdijk vallen hieronder, en zullen vooral onder de sporen van landgebruik vallen.

In hoeverre nog archeologische resten aanwezig zijn hangt af van de intactheid van de bodem in het plangebied. In deelgebied 1, 2 en 7 zijn delen van de deelgebieden verstoord door saneringen (bijlage 15). In welke mate hierbij potentiële archeologische niveaus zijn aangetast is vooralsnog niet bekend.



## 10. Conclusie en advies

---

### Conclusie

Het plangebied heeft op basis van het bureauonderzoek verschillende zones met een zeer hoge, hoge en middelhoge archeologische verwachting. Deze verwachting is opgenomen in bijlage 14. De verwachtingszones zijn gebaseerd op de aanwezigheid van strandwallen (hoge verwachting Neolithicum - Vroege-IJzertijd), de oeverafzettingen van de Gantel (hoge verwachting Romeinse tijd en Late-Middeleeuwen), de nabijheid van de verwachte Romeinse weg (zeer hoge verwachting Romeinse tijd), de aanwezigheid van dekafzettingen van de Gantel en de Laag van Poeldijk (middelhoge verwachting Late-IJzertijd - Nieuwe tijd) en de aanwezigheid van historische erven (hoge verwachting Nieuwe tijd en mogelijk Late-Middeleeuwen). In de omgeving van het plangebied zijn resten uit IJzertijd, Romeinse tijd, Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd bekend.

In hoeverre nog archeologische resten aanwezig zijn hangt af van de intactheid van de bodem in het plangebied. In deelgebied 1, 2 en 7 zijn delen van de deelgebieden verstoord door saneringen (bijlage 15). In welke mate hierbij potentiële archeologische niveaus zijn aangetast is vooralsnog niet bekend.

### Advies

In verband met dijkversterkingen in de deelgebieden zijn diverse werkzaamheden gepland. In het huidige stadium van de plannen is nog niet bekend waar precies welke werkzaamheden zullen plaatsvinden. De werkzaamheden bestaan voornamelijk uit het plaatsen van beschoeiing/damwanden, waarvoor palen de grond in zullen worden geslagen (bijlage 2 en 14). Dit zal gebeuren in zones met verschillende archeologische verwachtingen (bijlage 14). De kans is aanwezig dat bij het plaatsen van de palen en het aanbrengen van damwanden eventueel aanwezige archeologische resten worden verstoord. Daarom wordt geadviseerd om ter plaatse van de zones waar een beschoeiing/damwand wordt geplaatst, een vervolgonderzoek uit te voeren. Als de palen geplaatst worden in alle stroken zoals weergegeven in bijlage 2, zal het gaan om een tracé van ongeveer 2050 m lang. Dit vervolgonderzoek kan het beste worden uitgevoerd als een verkennend booronderzoek dat als doel heeft om de bodemopbouw en mate van intactheid van de bodem te bepalen. Voorgesteld wordt om hiervoor om de 50 m een boring te zetten. Geadviseerd wordt om de boringen door te zetten tot in de top van de oeverafzettingen van de Gantel, dan wel de top van de strandwalafzettingen (indien deze binnen redelijke diepte aanwezig zijn) of de top van het veen (afhankelijk van de locatie; vergelijk bijlage 14). Op basis van het verkennende booronderzoek kan dan het gespecificeerde verwachtingsmodel worden getoetst en waar mogelijk worden bijgesteld.

Wanneer voor het vervangen van de bestaande beschoeiing de bodem niet dieper geroerd wordt dan 50 cm –Mv, zal hiervoor op basis van het bestemmingsplan geen vervolgonderzoek nodig zijn (vergelijk bijlage 3). Wanneer hierbij toch meer grondverzet plaatsvindt, wordt ook voor deze gebieden geadviseerd om een verkennend booronderzoek uit te voeren. Dit kan gebeuren volgens de hierboven beschreven methode. Dit geldt eveneens voor het verleggen van hemelwaterafvoeren. Wanneer deze op een nieuwe plaats worden aangelegd, of op een grotere diepte dan de bestaande diepte, dan wordt ook voor het verleggen van de hemelwaterafvoeren een verkennend booronderzoek geadviseerd. Wanneer de hemelwaterafvoeren op dezelfde plek en diepte worden aangelegd, is de kans klein dat hierbij archeologische resten en/of sporen worden verstoord. In dat geval wordt hiervoor geen vervolgonderzoek geadviseerd.

Bij het verhogen van het maaiveld, het aanbrengen van bestrating en het aanbrengen van klei op taluds (zowel boven als onderwater) worden zeer waarschijnlijk geen archeologische resten verstoord, waarvoor voor deze werkzaamheden geen vervolgonderzoek wordt geadviseerd.

Het is aan de bevoegde overheid, de gemeente Westland, om op basis van de resultaten van dit rapport te bepalen of en in welke vorm vervolgonderzoek dient te worden uitgevoerd.

### **Kanttekening**

Bovenstaand advies vormt een selectieadvies. Op grond van de resultaten van het rapport zal het bevoegd gezag (de gemeente Westland) 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 (Archis3), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2015.
- Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, 3<sup>e</sup> generatie, IKAW, Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB), Amersfoort, 2008.
- [www.ahn.nl](http://www.ahn.nl)
- [www.archieven.nl](http://www.archieven.nl)
- [www.ruimtelijkeplannen.nl](http://www.ruimtelijkeplannen.nl)
- [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl)
- [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl)
- [www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl)
- [www.edugis.nl](http://www.edugis.nl)
- [www.pdok.nl](http://www.pdok.nl)
- [www.planviewer.nl](http://www.planviewer.nl)
- [www.dans.easy.knaw.nl](http://www.dans.easy.knaw.nl)
- [www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl](http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl)
- Geologische Kaart van Nederland, kaartblad 37W Rotterdam. Rijks Geologische Dienst (1972).

### Literatuur

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

Berendsen, H.J.A., 2005. *Landschappelijk Nederland*. Van Gorcum, Assen.

Blom, E., J.A.A. Bos, M.T.I.J. Bouman, J.M. Brijker, M. Chtcheglov, R. Exaltus, L.M.B. van der Feijst, R.C.A. Geerts, P.L.M. Hazen, A. van Helbergen, K. van Kappel, J. Van Kerckhove, L.M. Kootker, C. Moolhuizen, S. Ostkamp, W.F. Reigersman-van Lidth de Jeude, T. Vanderhoeven, 2010. *Boeren, Romeinen en Edelen in het Westlandse kustgebied. Een archeologische opgraving te Poeldijk, de Kreken Fase II, vindplaatsen F en G/H*. ADC Rapport 2153.

Blom, J., 2016. *Verklaring met betrekking tot archeologie plangebied De Kreken fase 3 te Poeldijk, 21 september 2016*, gemeente Westland.

Bult, E.J., J. Groen, 1999. *Aanvullende archeologische inventarisatie in het plangebied Poeldijk-Noordoost, gemeente Monster*, Delft, DAR 6.

Bult, E.J., S.H. Jongma, B. Penning, 2006. *Bedrijventerrein ABC Westland 2006, Poeldijk; Gemeente Westland. Een Inventariserend Veldonderzoek (IVO)*, Delft, DAR 75.

Bult, et al., 2016. *Een Inventariserend Veldonderzoek (IVO) van het plangebied aan de Endeldijk in Honselersdijk (gemeente Westland)*, Delft, DAR69.

Cohen, K.M., E. Stouthamer, H.J. Pierik, A.H. Geurts, 2012. *Rhine-Meuse Delta Studies' Digital Basemap for Delta Evolution and Palaeogeography*. Dept. Physical Geography. Utrecht University. Digital dataset: <http://persistent-identifier.nl/?identifier=urn:nbn:nl:ui:13-nqjn-zl>.

Eimmermann, E., R. van Lil, L.C. Nijdam, S. Nederpelt, 2008. *Honselersdijk tracé persleiding (gemeente Westland), een bureauonderzoek*, ADC-rapport 995, Amersfoort.

Feijst, L.M.B. van der, E. Blom, 2016. *Poeldijk – De Kreken Fase 3. Een Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven*, ADC-rapport 4158, Amersfoort.



Kerkhof, M., 2012. *Toelichting bij de archeologische beleidskaart van de gemeente Westland*. Delftse Archeologische Notitie 20.

Kramer, J., de., J.M. Blom, 2009. *Verlengde Veilingroute, Naaldwijk, Gemeente Westland. Archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, verkennende fase*. B&G rapport 818.

Liere, W.J. van, 1948. *De bodemkartering van Nederland. Deel II: de bodemgesteldheid van het Westland*. Den Haag: Staatsdrukkerij en uitgeverij, 1948.

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

Vos, G.A., 1984. *Bodemkaart van Nederland, schaal 1: 50000, Toelichting bij kaartblad 37 West Rotterdam*. Wageningen, Stichting voor Bodemkartering.

Vos, P.C., 2015. Compilation of the Holocene paleogeographical maps of the Netherlands, in P.C. Vos (ed.), *The origin of the Dutch coastal landscape*, Groningen, 50-81.

Vos, P.C., S. de Vries, 2015. *2e generatie paleogeografische kaarten van Nederland (versie 2.0)*. sd, [www.archeologieinnederland.nl](http://www.archeologieinnederland.nl) (11-30-2015).

Zagwijn, W.H., C.J. van Staalduinen. *Toelichtingen bij de geologische overzichtskaarten van Nederland*. Haarlem: Rijks Geologische Dienst, 1975.

## Bijlage 1. Archeologische periode-indeling voor Nederland (conform ABR)

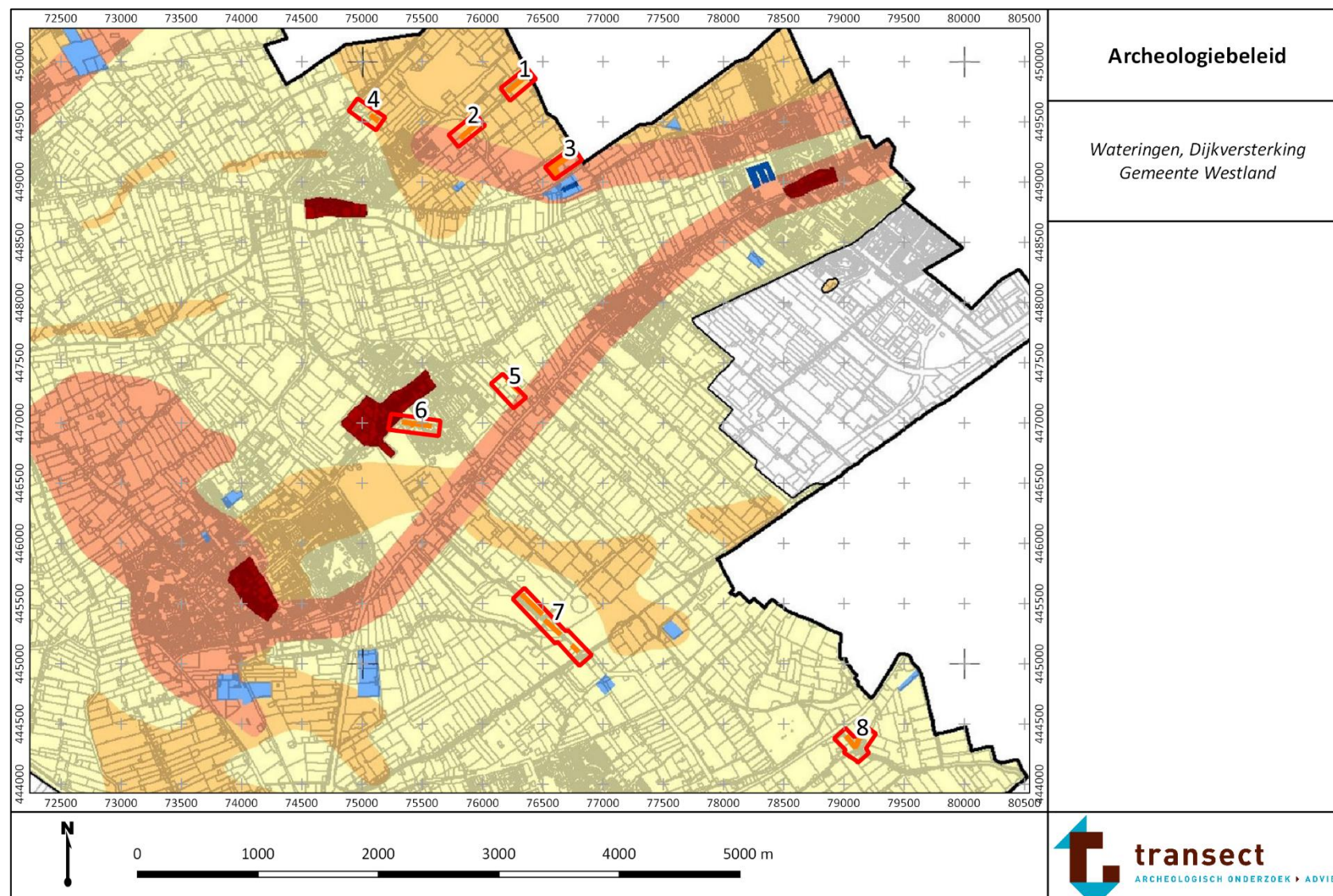
| Periode       | Deel-/subperiode       | Van            | Tot             |
|---------------|------------------------|----------------|-----------------|
| Recent        |                        | 1945 na Chr.   | 2050 na Chr.    |
| Nieuwe Tijd   | Late Nieuwe tijd       | 1850 na Chr.   | 1945 na Chr.    |
|               | Midden Nieuwe tijd     | 1650 na Chr.   | 1850 na Chr.    |
|               | Vroege Nieuwe tijd     | 1500 na Chr.   | 1650 na Chr.    |
| Middeleeuwen  | Late-Middeleeuwen B    | 1250 na Chr.   | 1500 na Chr.    |
|               | Late-Middeleeuwen A    | 1050 na Chr.   | 1250 na Chr.    |
|               | Vroege-Middeleeuwen D  | 900 na Chr.    | 1050 na Chr.    |
|               | Vroege-Middeleeuwen C  | 725 na Chr.    | 900 na Chr.     |
|               | Vroege-Middeleeuwen B  | 525 na Chr.    | 725 na Chr.     |
|               | Vroege-Middeleeuwen A  | 450 na Chr.    | 525 na Chr.     |
| Romeinse Tijd | Laat-Romeinse tijd B   | 350 na Chr.    | 450 na Chr.     |
|               | Laat-Romeinse tijd A   | 270 na Chr.    | 350 na Chr.     |
|               | Midden-Romeinse tijd B | 150 na Chr.    | 270 na Chr.     |
|               | Midden-Romeinse tijd A | 70 na Chr.     | 150 na Chr.     |
|               | Vroeg-Romeinse tijd B  | 25 na Chr.     | 70 na Chr.      |
|               | Vroeg-Romeinse tijd A  | 12 voor Chr.   | 25 na Chr.      |
| IJzertijd     | Late-IJzertijd         | 250 voor Chr.  | 12 voor Chr.    |
|               | Midden-IJzertijd       | 500 voor Chr.  | 250 voor Chr.   |
|               | Vroege-IJzertijd       | 800 voor Chr.  | 500 voor Chr.   |
| Bronstijd     | Late-Bronstijd         | 1100 voor Chr. | 800 voor Chr.   |
|               | Midden-Bronstijd B     | 1500 voor Chr. | 1100 voor Chr.  |
|               | Midden-Bronstijd A     | 1800 voor Chr. | 1500 voor Chr.  |
|               | Vroege-Bronstijd       | 2000 voor Chr. | 1800 voor Chr.  |
| Neolithicum   | Laat-Neolithicum B     | 2450 voor Chr. | 2000 voor Chr.  |
|               | Laat-Neolithicum A     | 2850 voor Chr. | 2450 voor Chr.  |
|               | Midden-Neolithicum B   | 3400 voor Chr. | 2850 voor Chr.  |
|               | Midden-Neolithicum A   | 4200 voor Chr. | 3400 voor Chr.  |
|               | Vroeg-Neolithicum B    | 4900 voor Chr. | 4200 voor Chr.  |
|               | Vroeg-Neolithicum A    | 5300 voor Chr. | 4900 voor Chr.  |
| Mesolithicum  | Laat-Mesolithicum      | 6450 voor Chr. | 4900 voor Chr.  |
|               | Midden-Mesolithicum    | 7100 voor Chr. | 6450 voor Chr.  |
|               | Vroeg-Mesolithicum     | 8800 voor Chr. | 7100 voor Chr.  |
| Paleolithicum | Laat-Paleolithicum B   | 18.000 BP      | 8.800 voor Chr. |
|               | Laat-Paleolithicum A   | 35.000 BP      | 18.000 BP       |
|               | Midden-Paleolithicum   | 300.000 BP     | 35.000 BP       |
|               | Vroeg-Paleolithicum    | -              | 300.000 BP      |

Bron: Hoogheemraadschap van Delftland/Sweco. De deelgebieden zijn zwart omlijnd, de locaties van de dijkversterkingen zijn met grijze lijnen weergegeven.



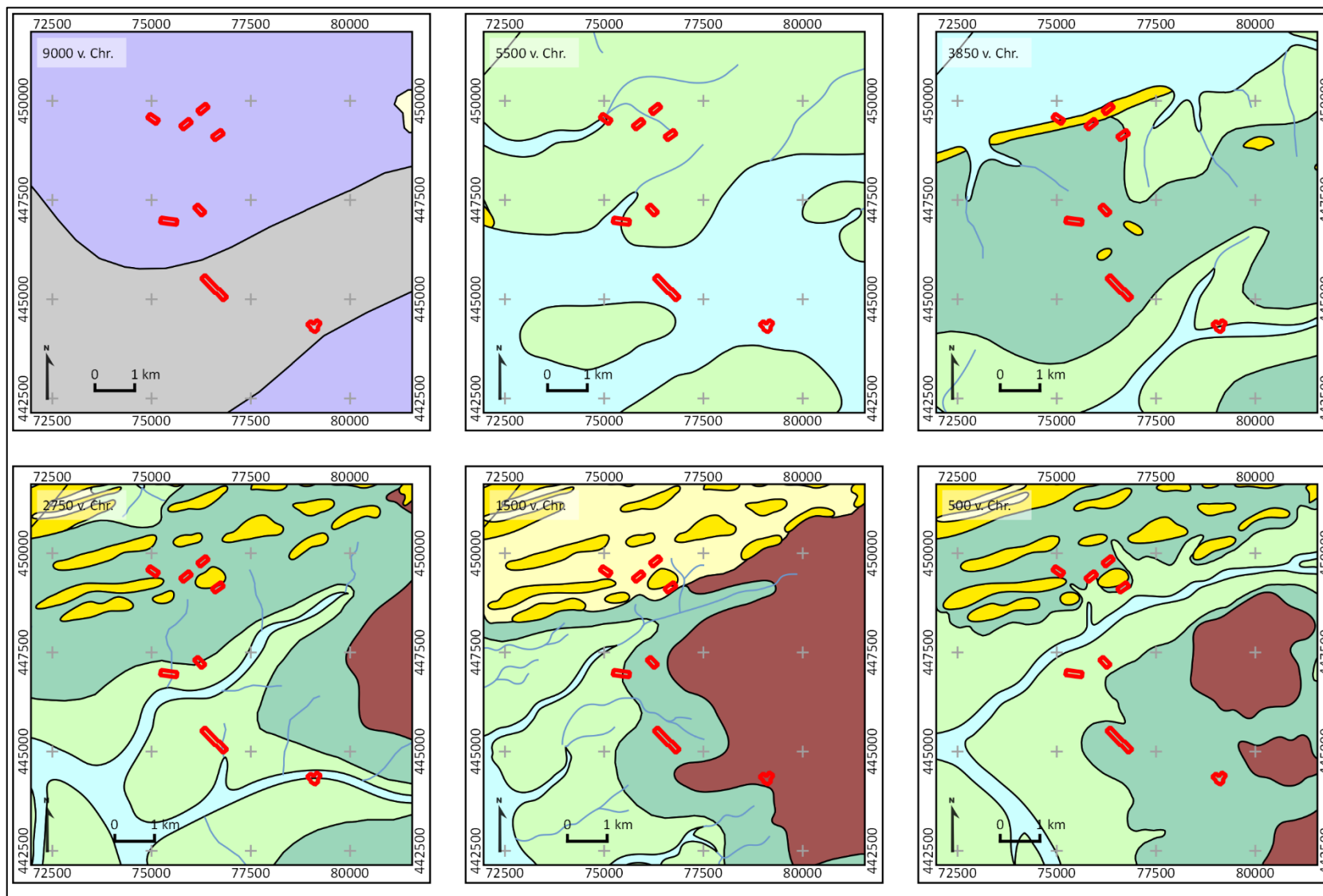


### Bijlage 3. Gemeentelijk beleid

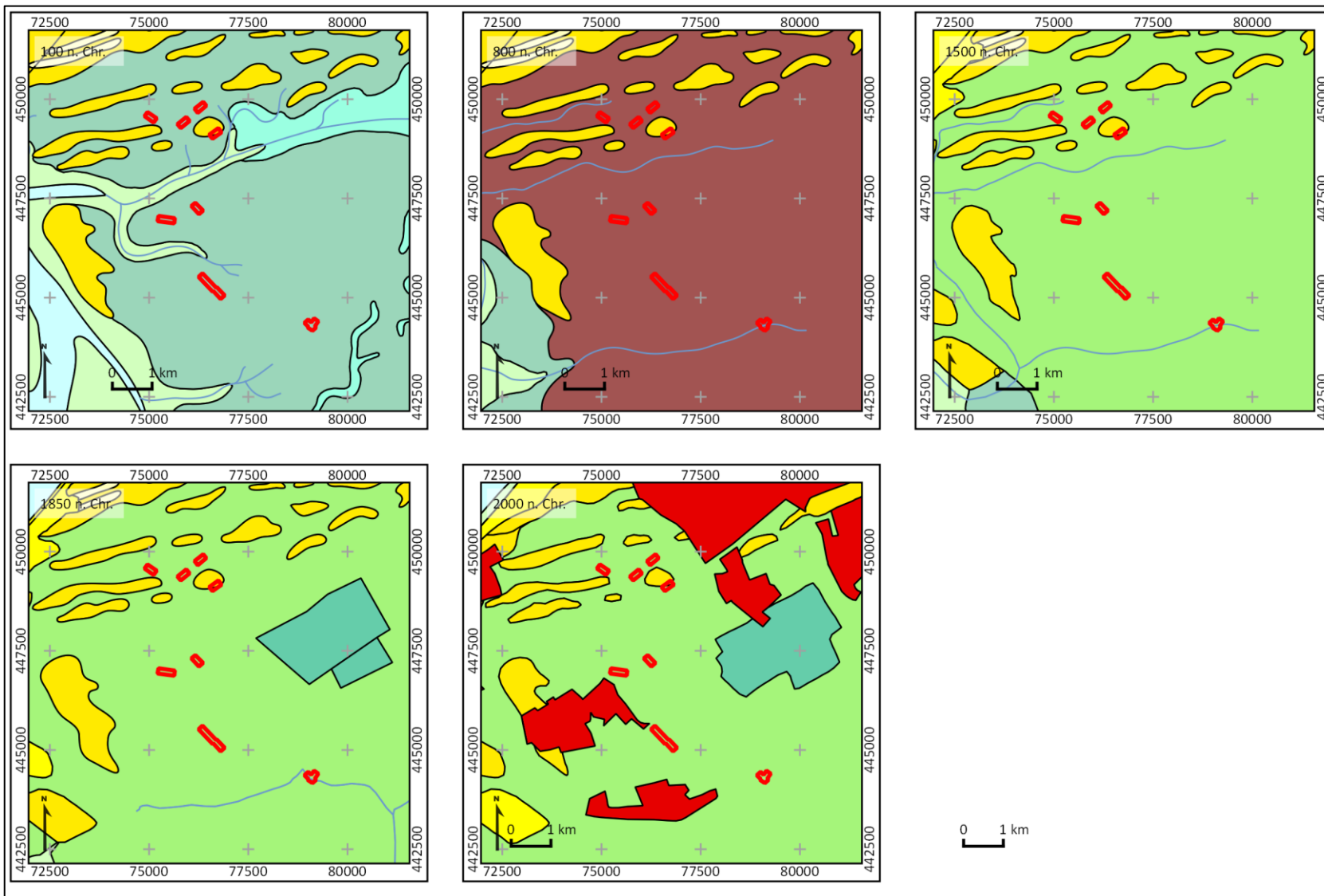


|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Legenda</b></p> <p> plangebied</p> <p> tracé</p> <p> Rijksmonument, Monumentenvergunning via RCE</p> <p> Bekende archeologische vindplaats, &gt; 0 m2 + -30 cm</p> <p> Historische dorpskern, &gt; 50 m2 + -30 cm</p> <p> Verwachtingszone I, &gt; 100 m2 + -50 cm</p> <p> Verwachtingszone II, &gt; 250 m2 + -50 cm</p> <p> Verwachtingszone III, &gt; 500 m2 + -50 cm</p> <p> Verwachtingszone IV, Geen voorschriften</p> | <p><b>Archeologiebeleid, legenda</b></p> <p><i>Wateringen, Dijkversterking<br/>Gemeente Westland</i></p>                                          |
| <p>bron: Kerkhof, 2012</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  <p><b>transect</b><br/>ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ► ADVIES</p> |

## Bijlage 4. Paleogeografische ontwikkeling







## Legenda bij de paleogeografische kaarten

Bron: Vos & De Vries (2015)

### Holocene landschap

#### Kustduinen

- Hoog duin
- Duin en strandwallen
- Laag duin

#### Landduinen

- Stuifzand gebied

#### Overstroomde gebieden

- Wadden en slikken
- Riviervlakten en kwelders
- Kwelderwallen

#### Veen gebieden

- Veen

#### Antropogene gebieden

- Ingedijkt overstromingsgebied
- Droogmakerijen
- Stedelijk gebied

#### Permanent onderwater

- Binnenwater
- Buitenwater

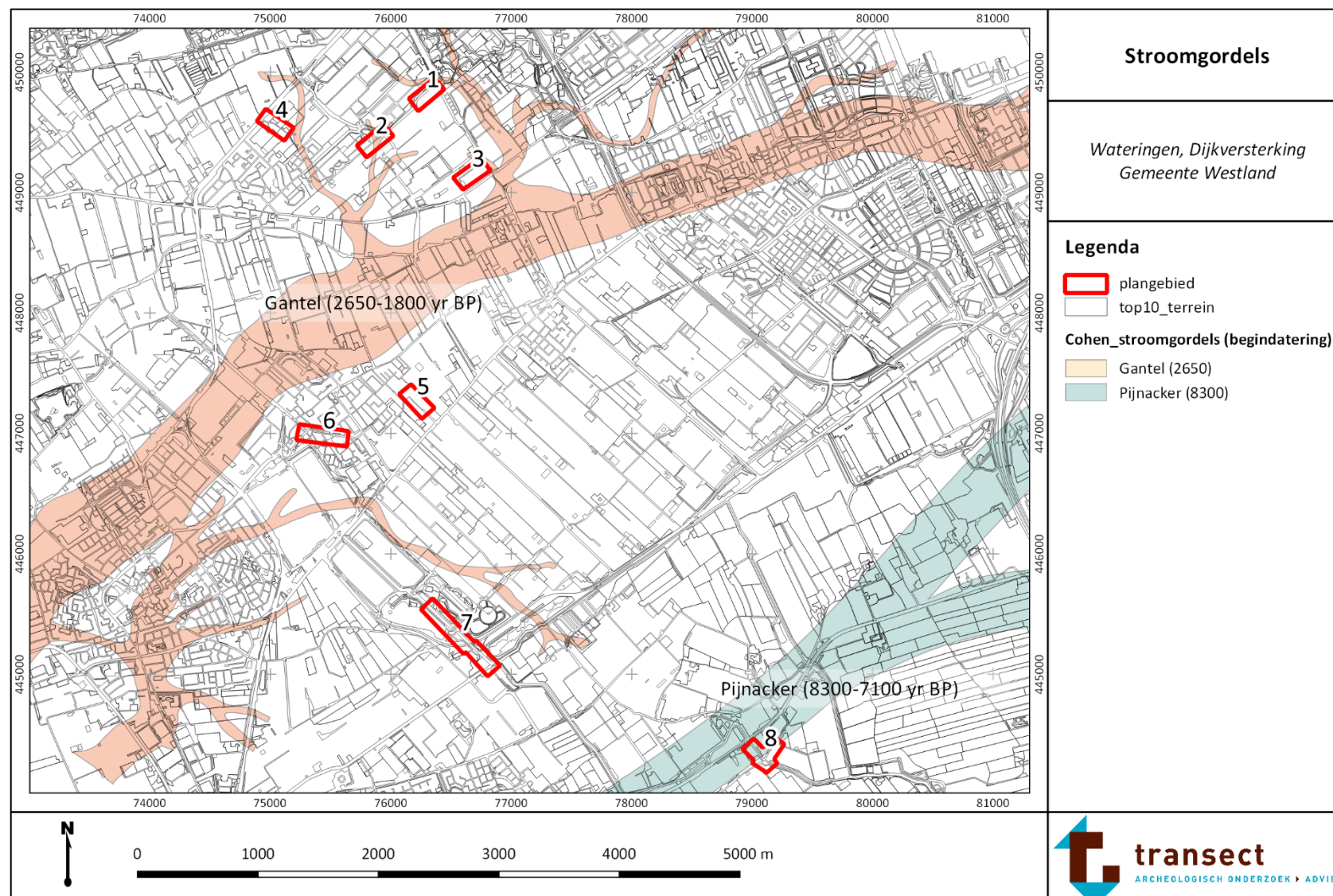
### Pleistoceen landschap

- 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

## Bijlage 5. Stroomgordels



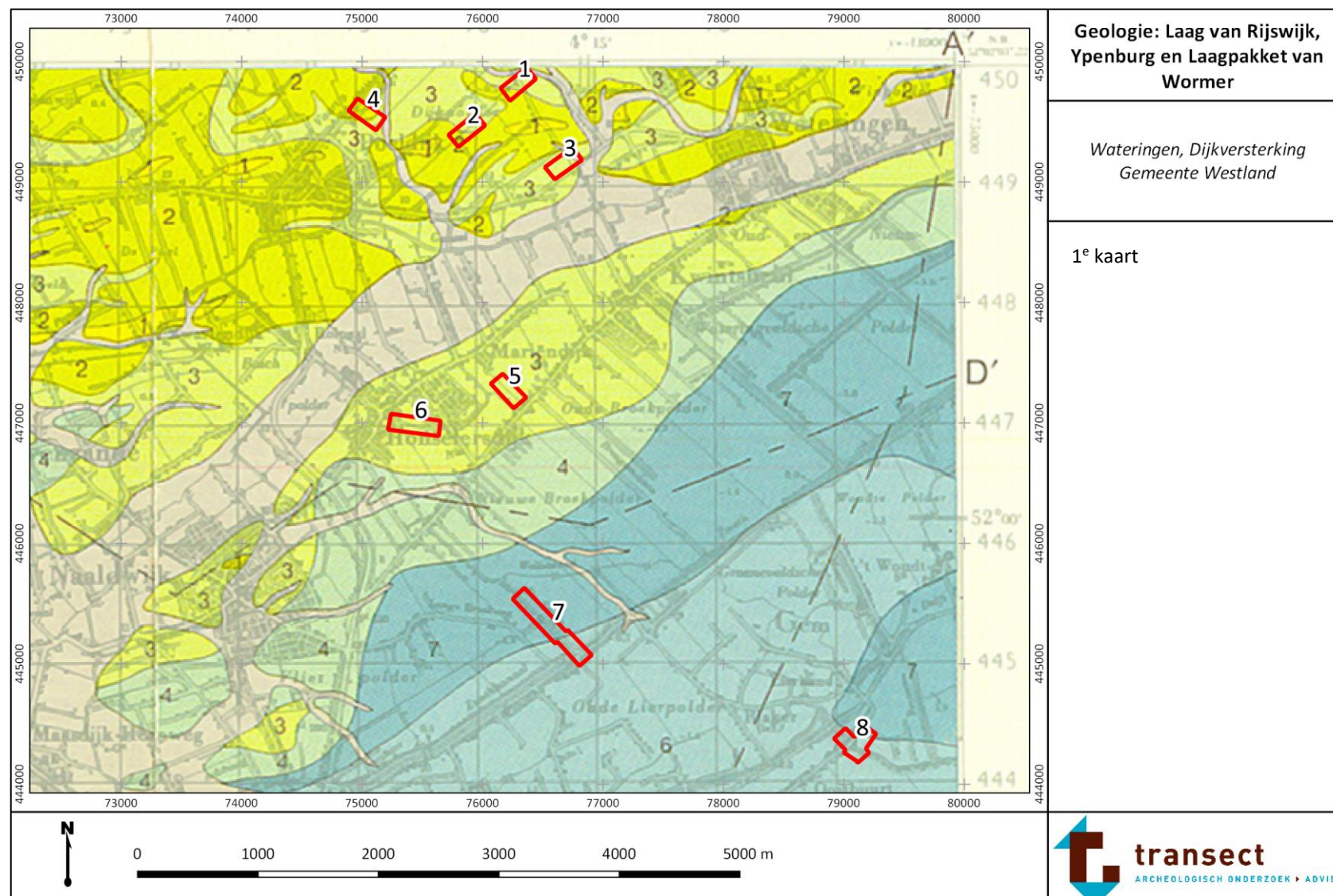




| Legenda                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Geologie, legenda                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p> plangebied</p> <p> tracé</p> <p> Afzettingen van Duinkerke III<sup>a</sup> op Hollandveen op Afzettingen van Calais op Oude Duin- en Strandzanden<br/><i>Dunkirk III<sup>a</sup> deposits on Holland peat on Calais deposits overlying Older Dune and Beach Sands</i></p> <p> Afzettingen van Duinkerke I op Hollandveen op Afzettingen van Calais op Oude Duin- en Strandzanden<br/><i>Dunkirk I deposits on Holland peat on Calais deposits overlying Older Dune and Beach Sands</i></p> <p> Afzettingen van Duinkerke I op Oude Duin- en Strandzanden<br/><i>Dunkirk I deposits on Older Dune and Beach Sands</i></p> <p> Afzettingen van Duinkerke I op Hollandveen op Oude Duin- en Strandzanden<br/><i>Dunkirk I deposits on Holland peat overlying Older Dune and Beach Sands</i></p> <p> Afzettingen van Duinkerke III<sup>a</sup> op Hollandveen op Oude Duin- en Strandzanden<br/><i>Dunkirk III<sup>a</sup> deposits on Holland peat overlying Older Dune and Beach Sands</i></p> <p> Afzettingen van Duinkerke III<sup>a</sup> op Hollandveen op Afzettingen van Calais<br/><i>Dunkirk III<sup>a</sup> deposits on Holland peat on Calais deposits</i></p> <p> Afzettingen van Duinkerke III<sup>a</sup><br/><i>Dunkirk III<sup>a</sup> deposits</i></p> | <p>Wateringen, Dijkversterking<br/>Gemeente Westland</p>                                                                                  |
| <p>bron: Geologische kaart van Nederland (1972).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  <b>transect</b><br>ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ► ADVIES |

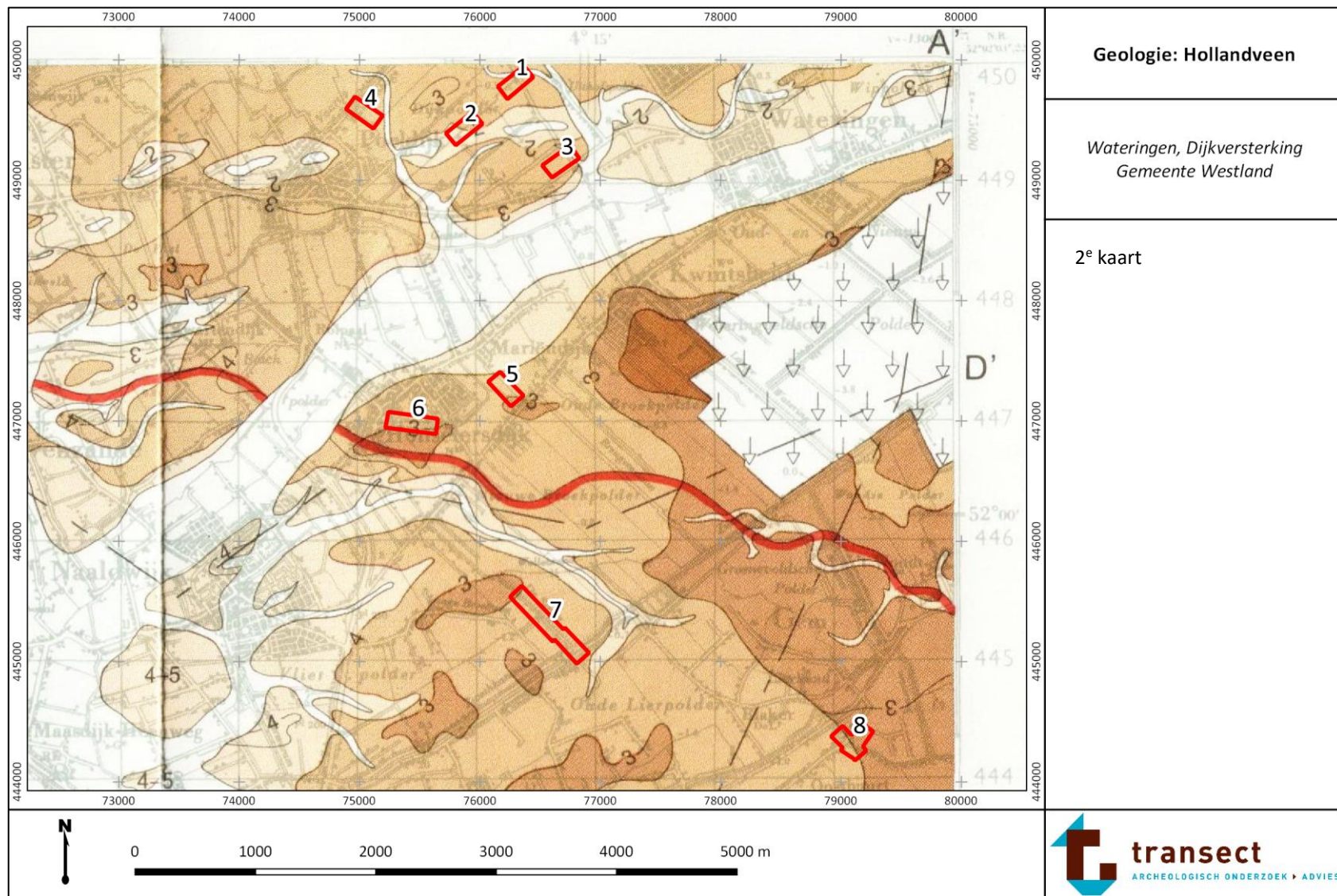


## Bijlage 7.    Verbreiding van afzettingen





|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div>Legenda</div> <div><div><div></div></div>plangebied</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <div>Geologie, legenda</div>                                                                    |
| <div><div><div><div><div>1</div><div>Oude Duin- en Strandzanden<br/>Older Dune and Beach Sands</div></div><div><div>2</div><div>Oude Strandzanden<br/>Older Beach Sands</div></div><div><div>3</div><div>Afzettingen van Calais IV op Oude Strandzanden<br/>Calais IV deposits overlying Older Beach Sands</div></div><div><div>4</div><div>Afzettingen van Calais IV op Afzettingen van Calais III op Oude Strandzanden<br/>Calais IV deposits on Calais III deposits overlying Older Beach Sands</div></div><div><div>5</div><div>Afzettingen van Calais IV<br/>Calais IV deposits</div></div><div><div>6</div><div>Afzettingen van Calais IV op Afzettingen van Calais III<br/>Calais IV deposits overlying Calais III deposits</div></div><div><div>7</div><div>Afzettingen van Calais IV op Afzettingen van Calais III op Afzettingen van Calais II<br/>Calais IV deposits on Calais III deposits overlying Calais II deposits</div></div><div><div>8</div><div>Afzettingen van Calais IV op Afzettingen van Calais II<br/>Calais IV deposits overlying Calais II deposits</div></div><div><div>9</div><div>Afzettingen van Calais II<br/>Calais II deposits</div></div><div><div></div><div>Oude Duin- en Strandzanden en Afzettingen van Calais niet aangegeven; gedeeltelijk geërodeerd<br/>Older Dune and Beach Sands and Calais deposits not reached: partly eroded</div></div><div><div></div><div>Hellevoeterzand<br/>Hellevoeterzand</div></div><div><div></div><div>Opgehoogd<br/>Brought up</div></div><div><div></div><div>Opgehoogd<br/>Brought up</div></div><div><div></div><div>Bebouwde kom<br/>Built up area</div></div><div><div></div><div>Profiellijn<br/>Cross section line</div></div><div><div></div><div>niet opgenomen<br/>not surveyed</div></div></div></div></div> | <div>Wateringen, Dijkversterking<br/>Gemeente Westland</div> <div>1<sup>e</sup> kaart</div>     |
| <div>bron:Geologische kaart van Nederland (1972).</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <div><div><div></div><div>transect</div><div>ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ▶ ADVIES</div></div></div> |



Legenda

 plangebied

Dikte in m  
Thickness in m

| < 0.50                                                                            | 0.50–1.00                                                                         | 1.00–1.50                                                                         | 1.50–2.00                                                                         | 2.00–3.50                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |

 Contourlijn van de bovenkant in m onder NAP  
Contourline of the top in m below NAP

 Verbreidingslijn van de Afzettingen van Duinkerke 0 vóór de latere erosie en daar waar Hollandveen voorkomt  
Distribution line of the Dunkirk 0 deposits before later erosion and on places where the

 Opgehoogd, uitgegreend  
Brought up, excavated

 Opgehoogd  
Brought up

 Bebouwde kom  
Built up area

 Profiellijn  
Cross section line

 niet opgenomen  
not surveyed

Geologie: Hollandveen, legenda

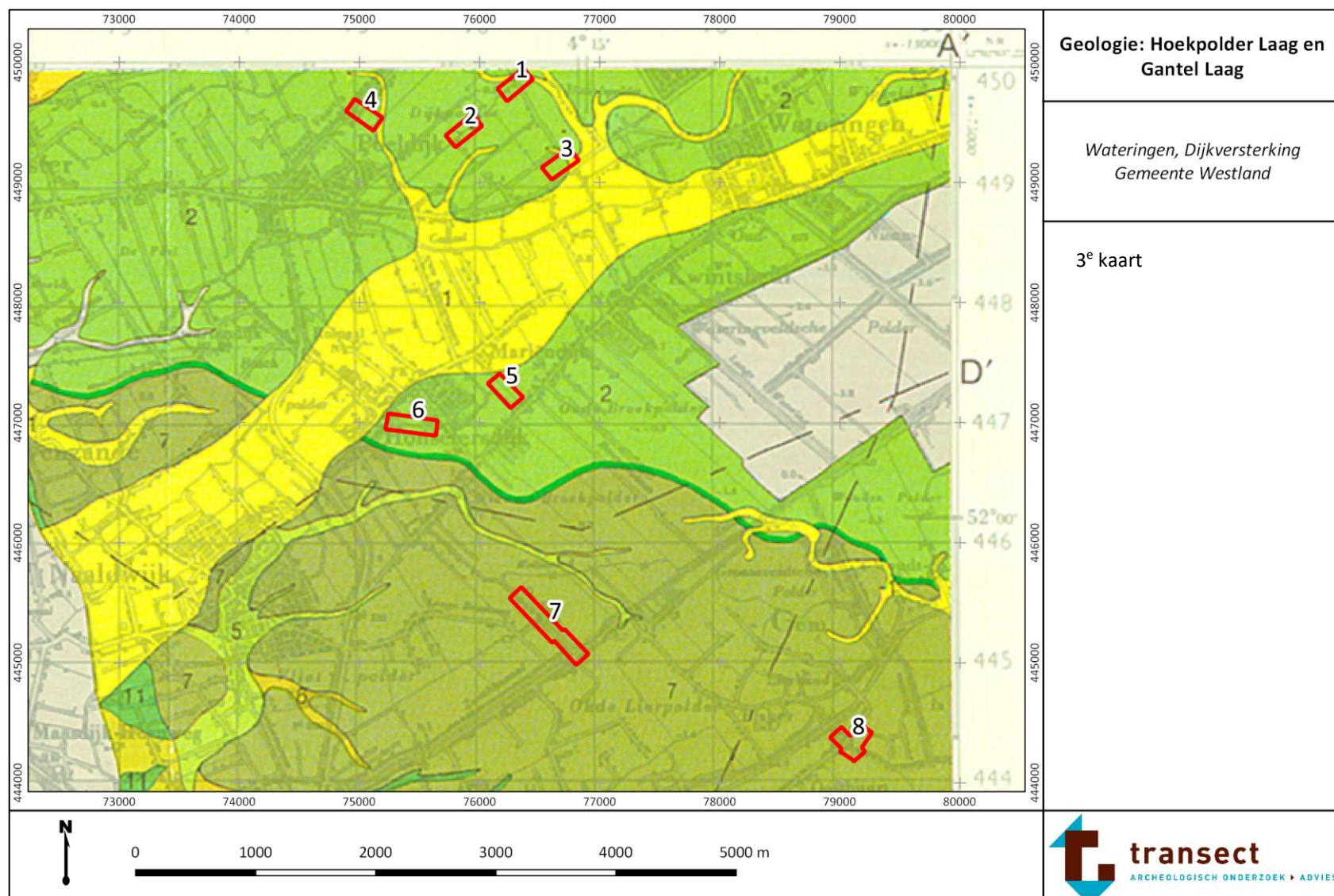
Wateringen, Dijkversterking  
Gemeente Westland

2<sup>e</sup> kaart

bron:Geologische kaart van Nederland (1972).

 **transect**  
ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ► ADVIES





## Legenda

 plangebied

|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  1 Geulafzettingen van Duinkerke I<br><i>Dunkirk I gully deposits</i>                                                                                                          |  8 Oude Duin- en Strandzanden<br><i>Older Dune and Beach Sands</i>                                                                                                                                                    |  Afzettingen van Duinkerke en Oude Duin- en Strandzanden van vóór Chr. afwezig.<br><i>Dunkirk deposits and Older Dune and Beach Sands B.C. absent.</i> |
|  2 Dekafzettingen van Duinkerke I<br><i>Dunkirk I mud flat deposits</i>                                                                                                        |  9 Oude Duin- en Strandzanden op dekafzettingen van Duinkerke I<br><i>Older Dune and Beach Sands overlying Dunkirk I mud flat deposits</i>                                                                            |  Verbreidingslijn Jonge Duinzanden dikker dan 2 m<br><i>Distribution line of Younger Dune Sands (&gt; 2 m)</i>                                         |
|  3 Geulafzettingen van Duinkerke I op geulafzettingen van Duinkerke 0<br><i>Dunkirk I gully deposits overlying Dunkirk 0 gully deposits</i>                                    |  10 Geulafzettingen van Duinkerke 0<br><i>Dunkirk 0 gully deposits</i>                                                                                                                                                |  Verbreidingslijn van de Afzettingen van Duinkerke 0<br><i>Distribution line of Dunkirk 0 deposits</i>                                                 |
|  4 Geulafzettingen van Duinkerke I op dekafzettingen van Duinkerke 0<br><i>Dunkirk I gully deposits overlying Dunkirk 0 mud flat deposits</i>                                  |  11 Dekafzettingen van Duinkerke 0<br><i>Dunkirk 0 mud flat deposits</i>                                                                                                                                              |  Opgehoogd<br><i>Brought up</i>                                                                                                                        |
|  5 Dekafzettingen van Duinkerke I op geulafzettingen van Duinkerke 0<br><i>Dunkirk I mud flat deposits overlying Dunkirk 0 gully deposits</i>                                  |  12 Hollandveen op dekafzettingen van Duinkerke 0<br><i>Holland peat overlying Dunkirk 0 mud flat deposits</i>                                                                                                        |  Opgehoogd<br><i>Brought up</i>                                                                                                                        |
|  6 Dekafzettingen van Duinkerke I op Hollandveen op geulafzettingen van Duinkerke 0<br><i>Dunkirk I mud flat deposits on Holland peat overlying Dunkirk 0 gully deposits</i>   |  13 Geulafzettingen van Duinkerke 0 al of niet bedekt door dekafzettingen van Duinkerke I en/of Hollandveen<br><i>Dunkirk 0 gully deposits, partly covered with Dunkirk I mud flat deposits and/or Holland peat</i>   |  } niet opgenomen<br><i>not surveyed</i>                                                                                                               |
|  7 Dekafzettingen van Duinkerke I op Hollandveen op dekafzettingen van Duinkerke 0<br><i>Dunkirk I mud flat deposits on Holland peat overlying Dunkirk 0 mud flat deposits</i> |  14 Dekafzettingen van Duinkerke 0 al of niet bedekt door dekafzettingen van Duinkerke I en/of Hollandveen<br><i>Dunkirk 0 mud flat deposits, partly covered with Dunkirk I mud flat deposits and/or Holland peat</i> |  } niet opgenomen<br><i>not surveyed</i>                                                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  Bebouwde kom<br><i>Built up area</i>                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  A Profiellijn<br><i>Cross section line</i>                                                                                                            |

## Geologie: Hoekpolder Laag en Gantel Laag, legenda

*Wateringen, Dijkversterking  
Gemeente Westland*

3<sup>e</sup> kaart

bron: Geologische kaart van Nederland (1972).









## Legenda

 plangebied



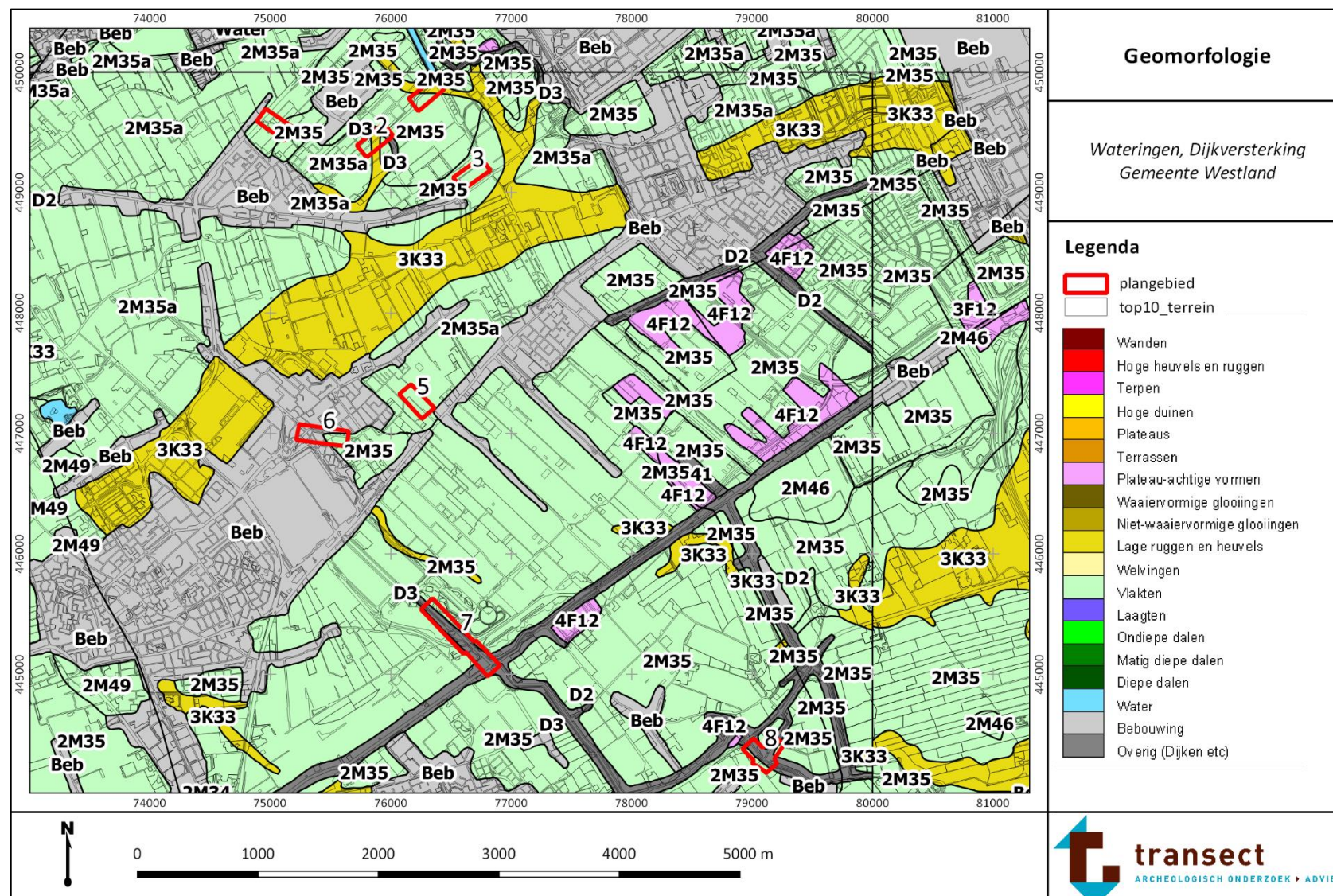
**Geologie: Laag van Poeldijk, legenda**

*Wateringen, Dijkversterking  
Gemeente Westland*

4<sup>e</sup> kaart

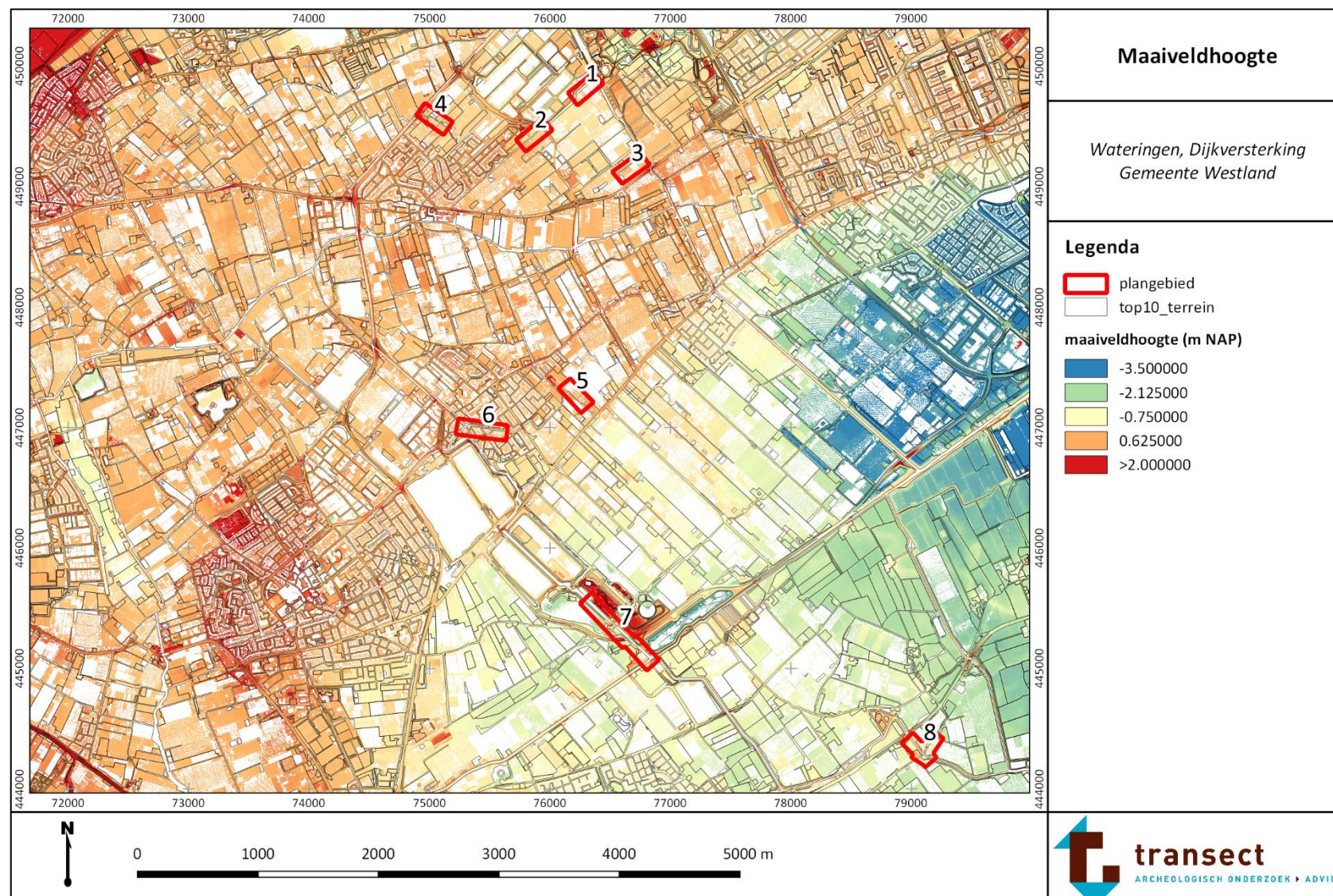
bron: Geologische kaart van Nederland (1972).

## Bijlage 8. Geomorfologie





## Bijlage 9. Maaiveldhoogte

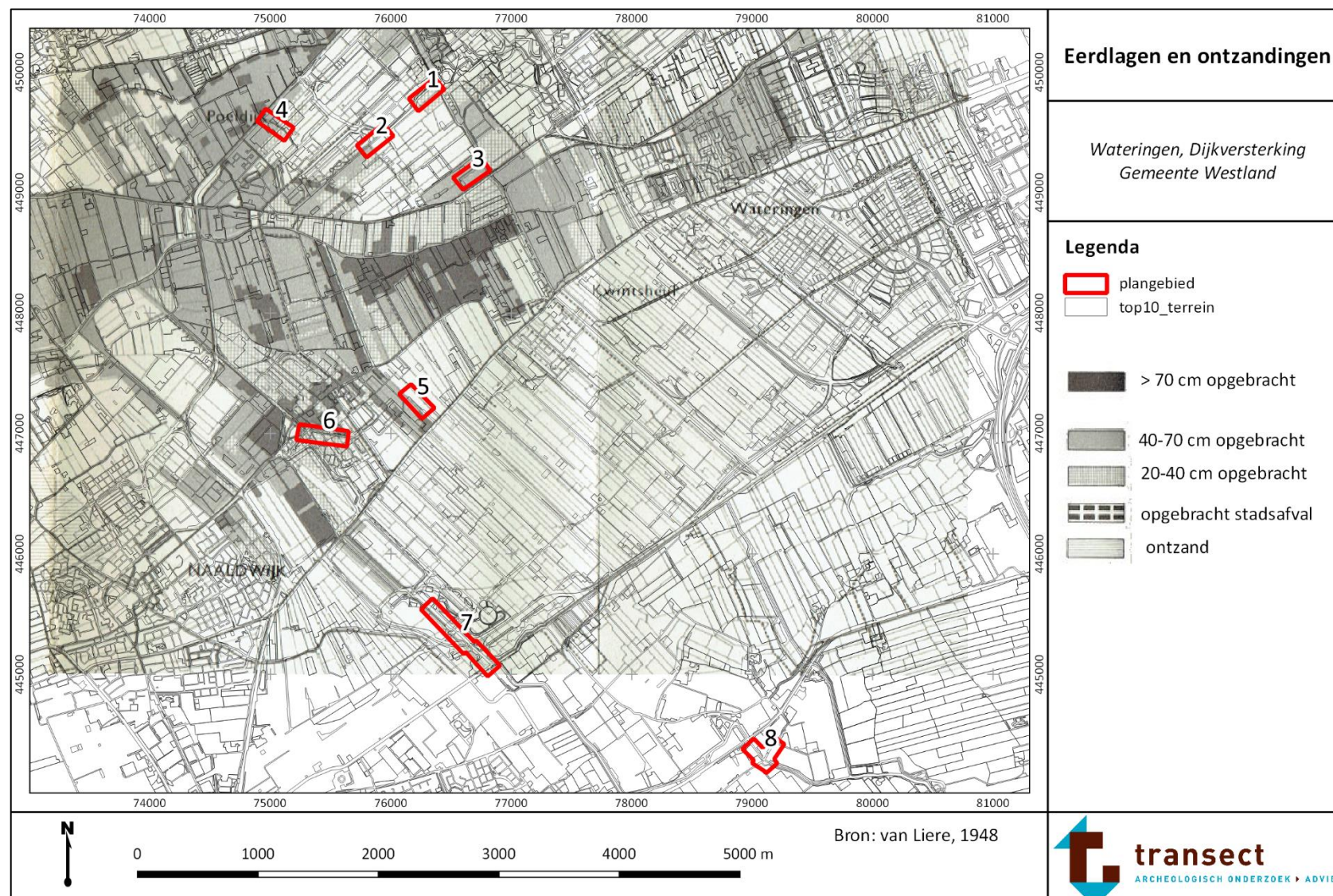






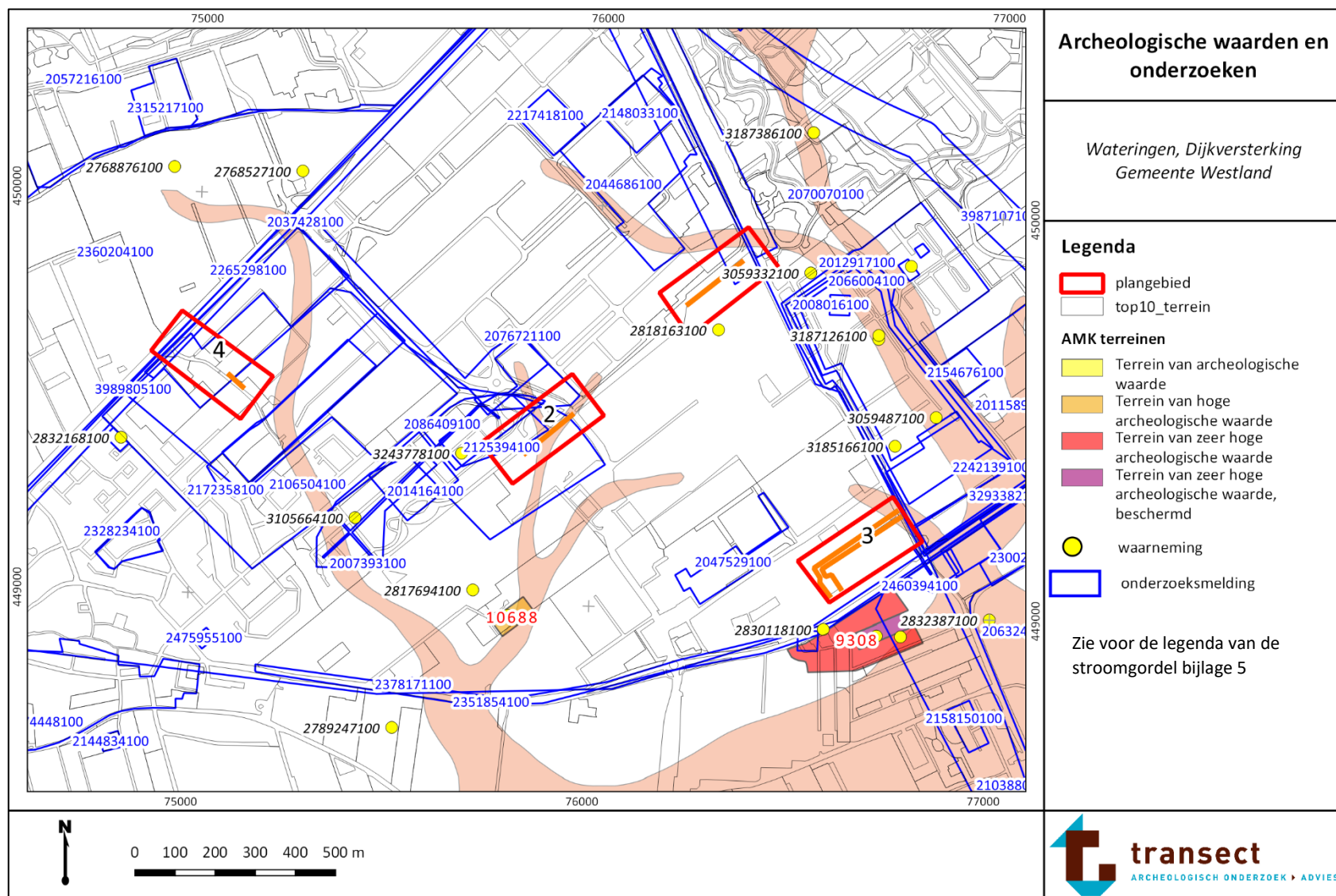


## Bijlage 11. Eerdlagen en ontzandingen

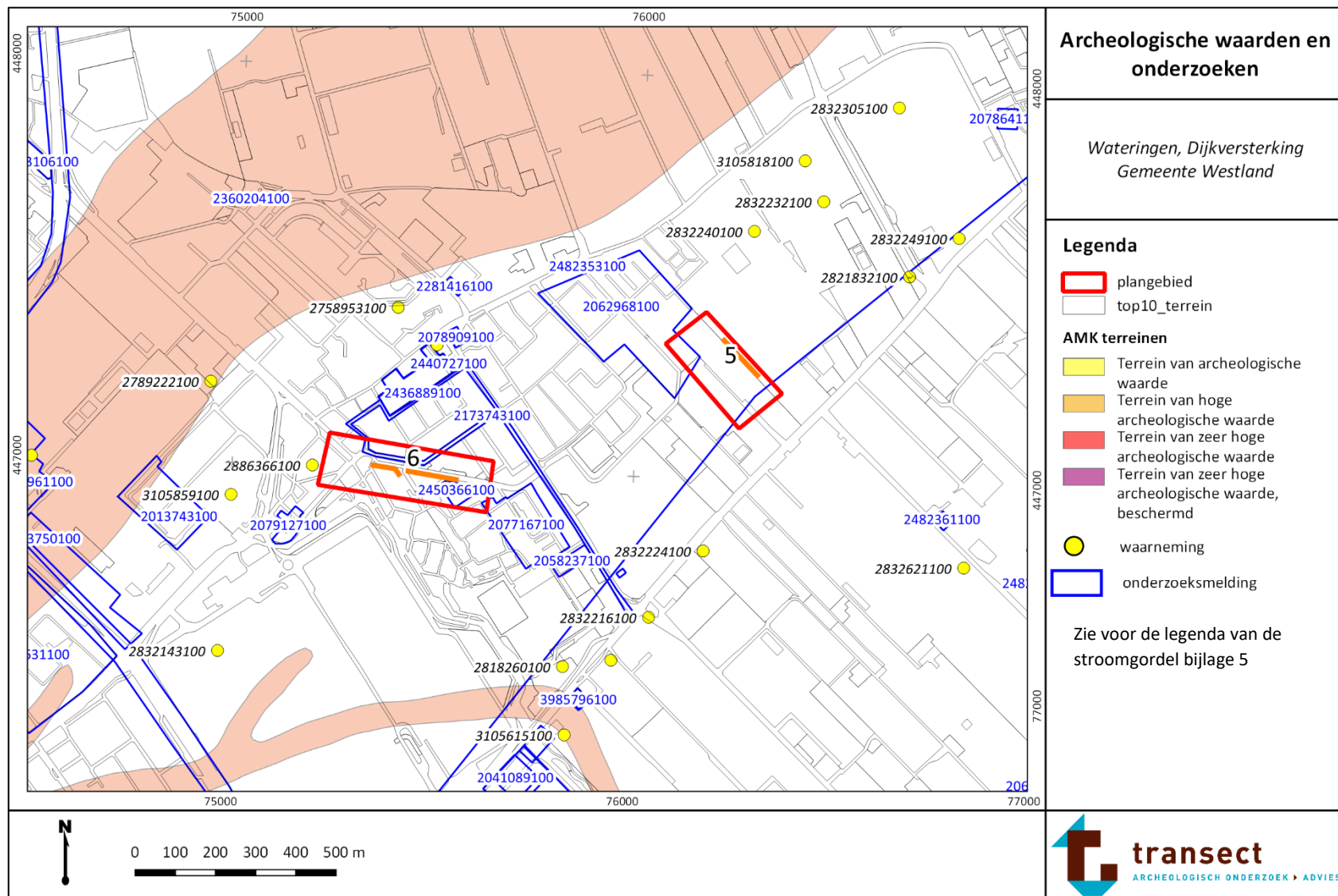


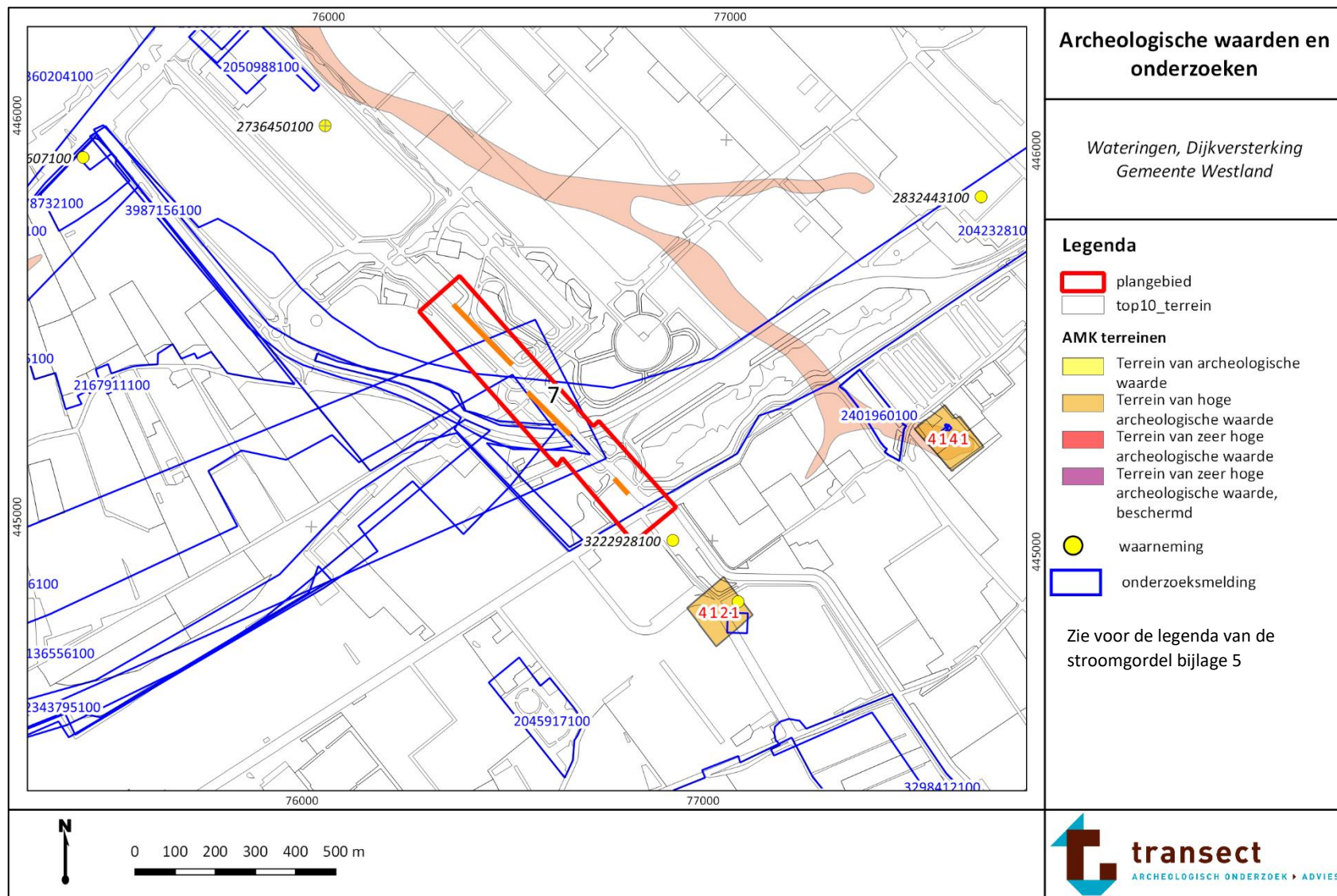


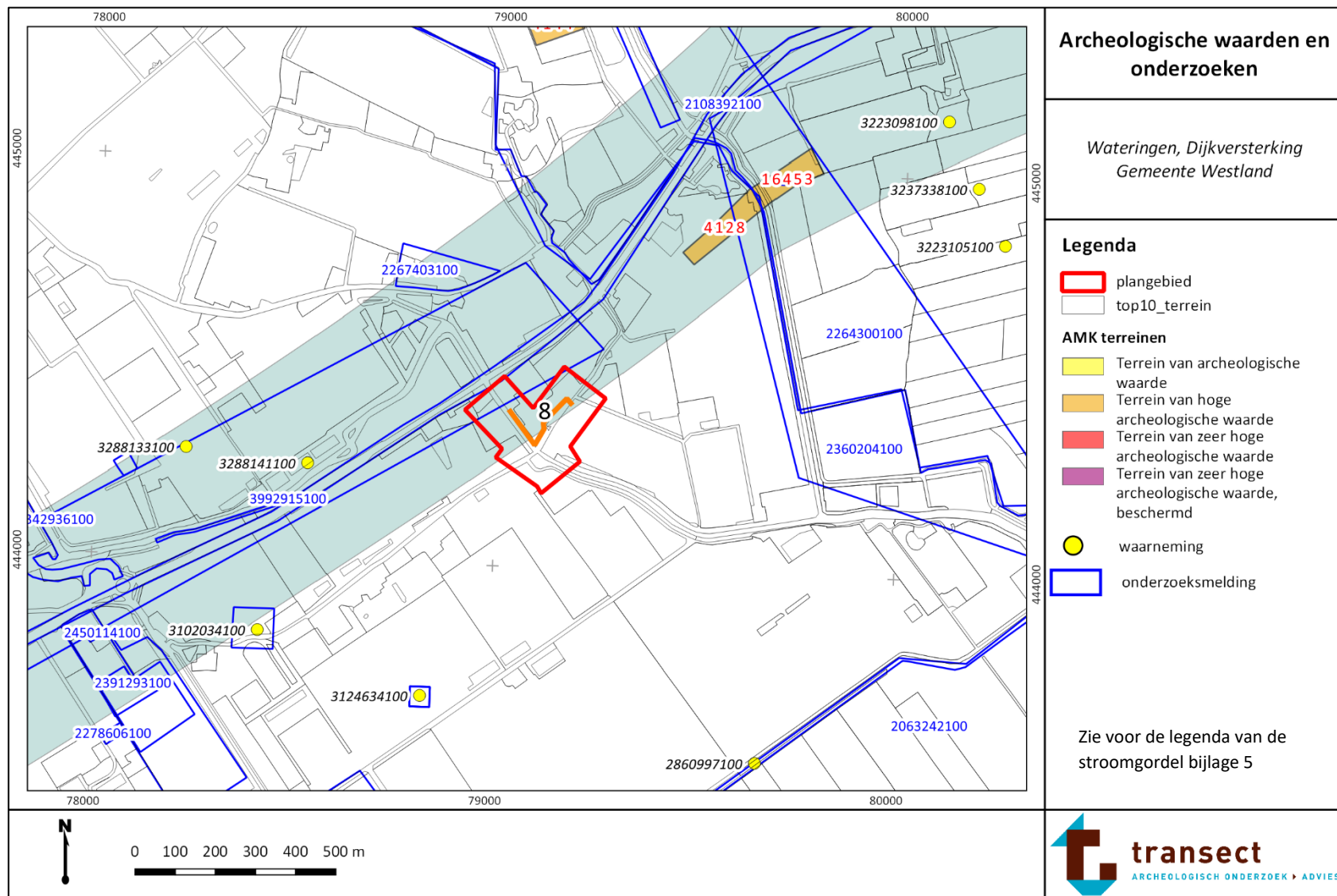
## Bijlage 12. Archeologische waarden en onderzoeken





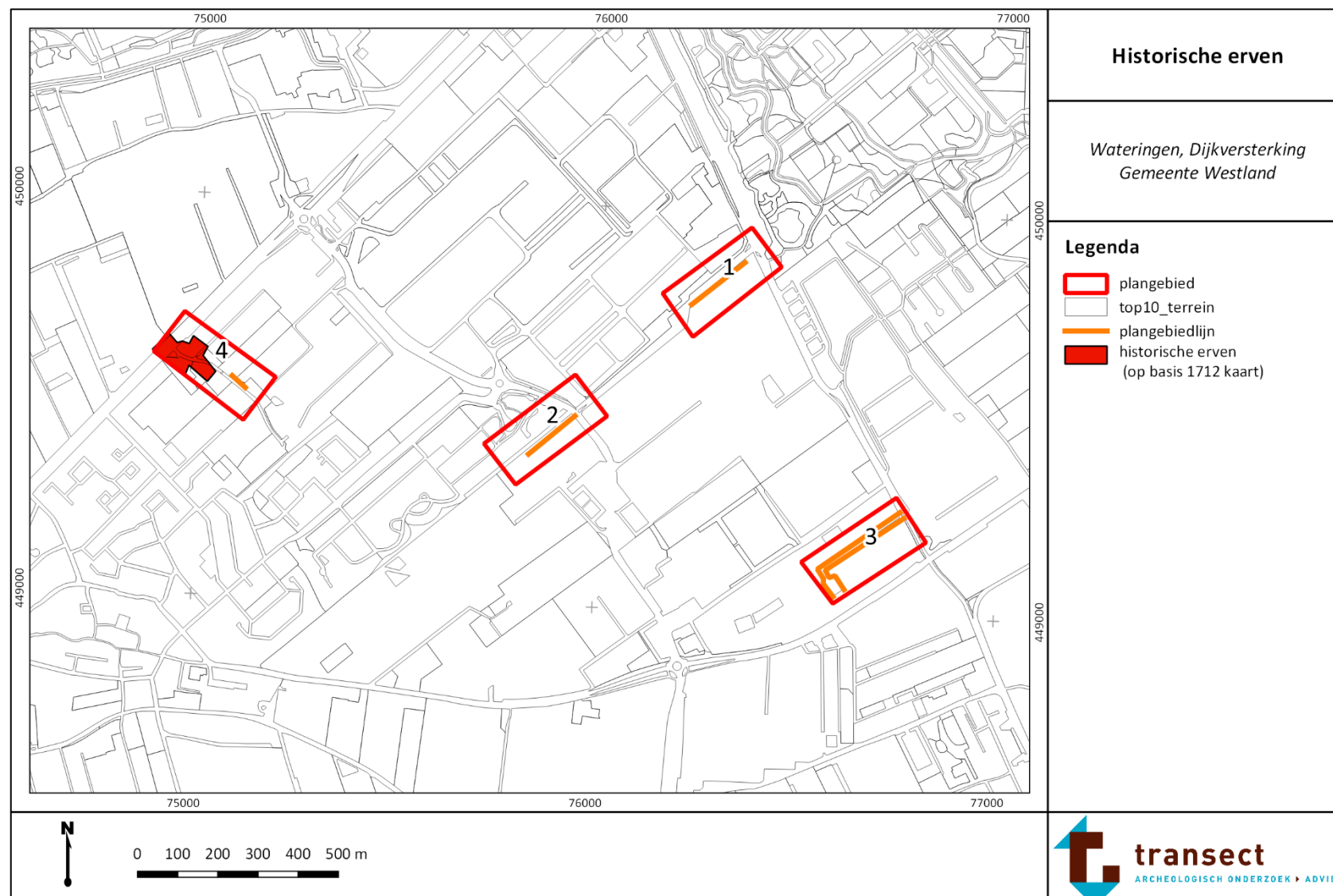


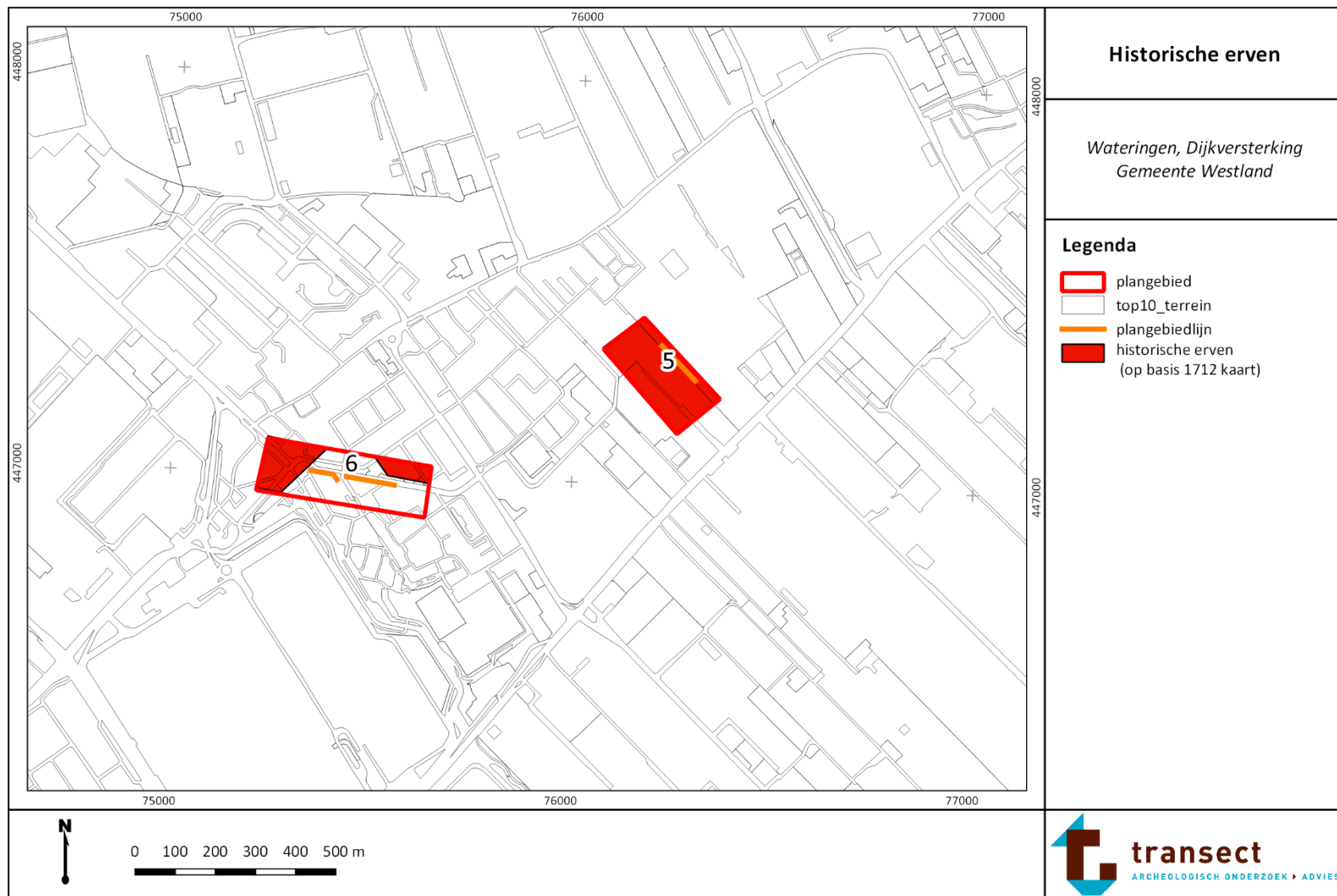


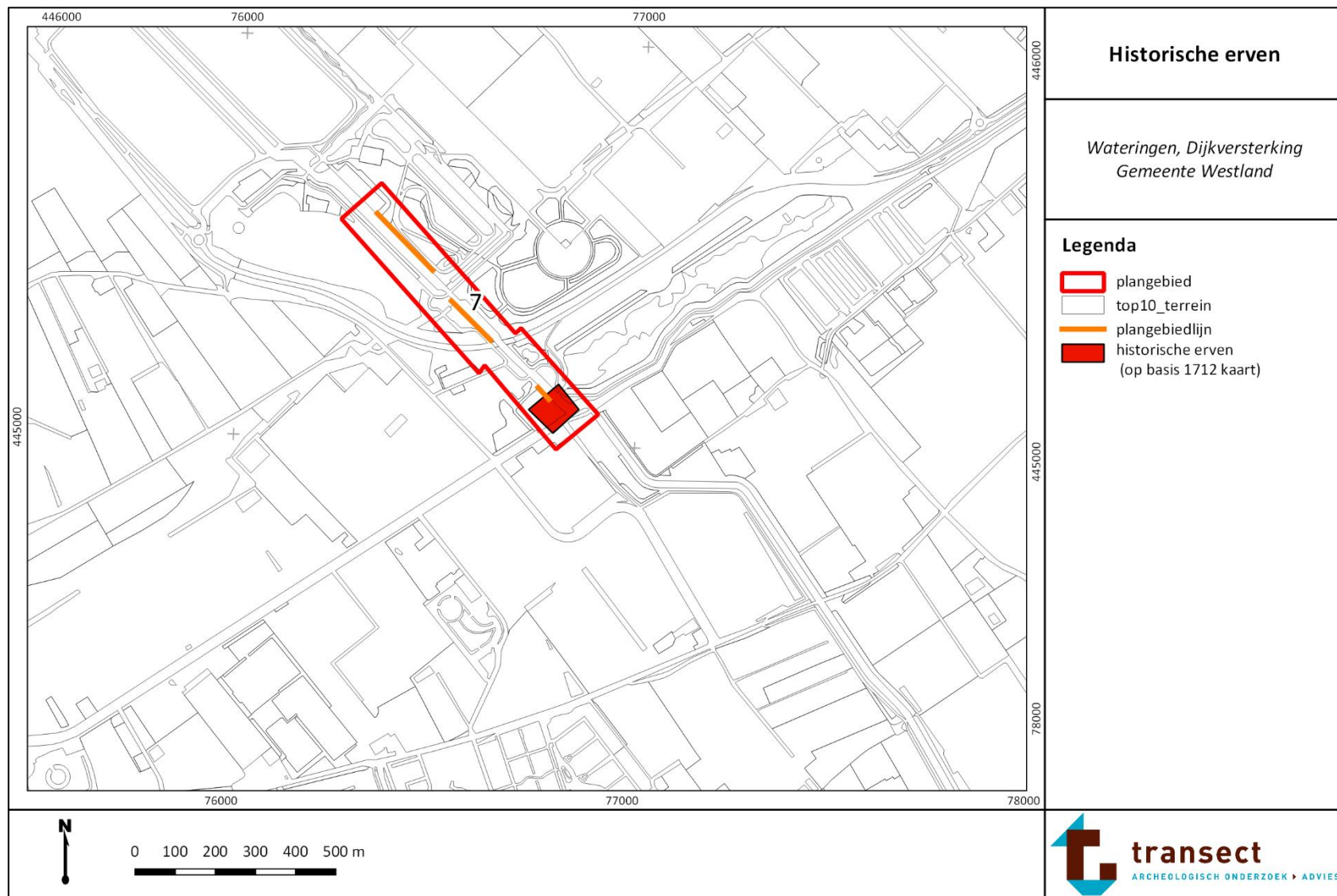




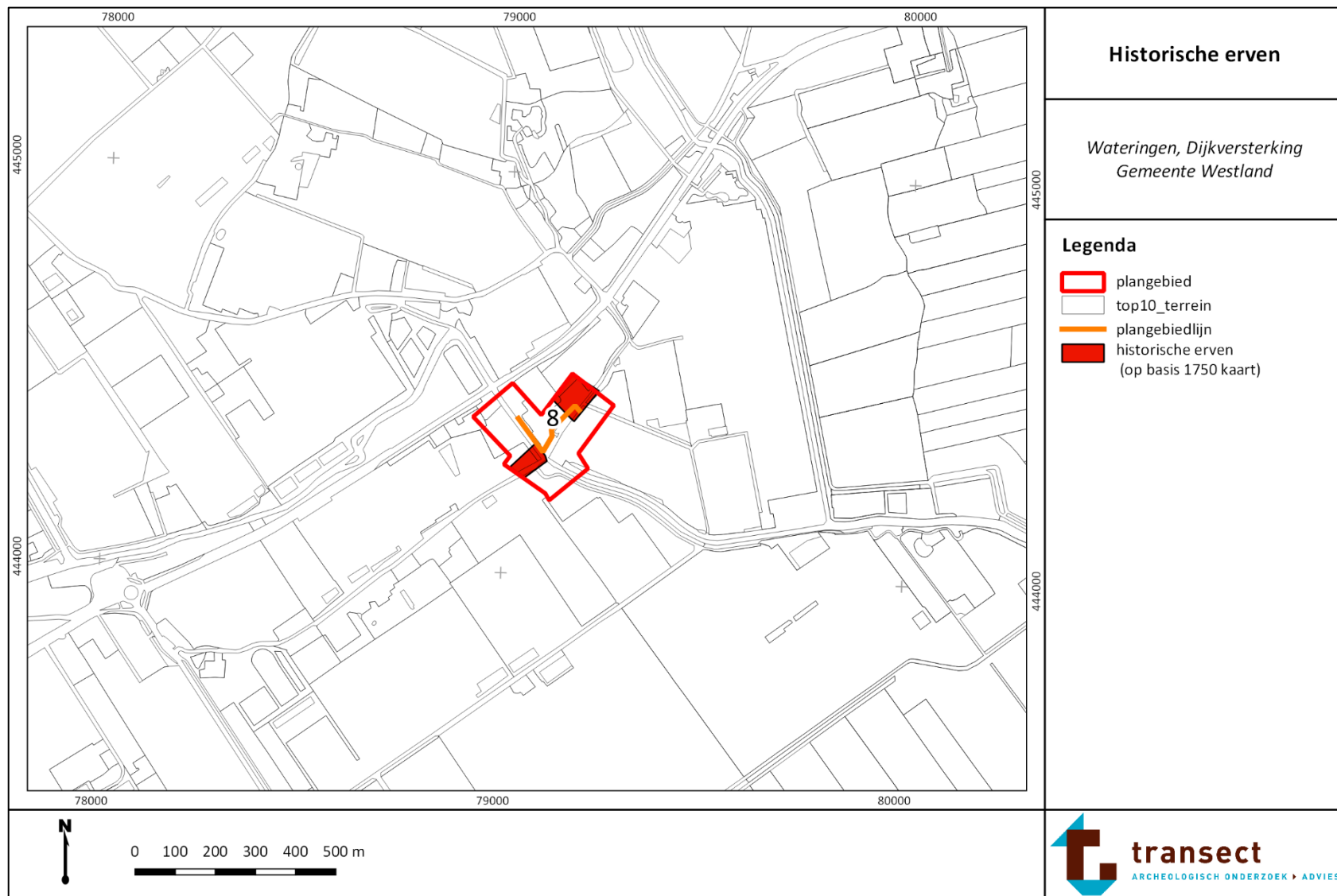
## Bijlage 13. Historische erven



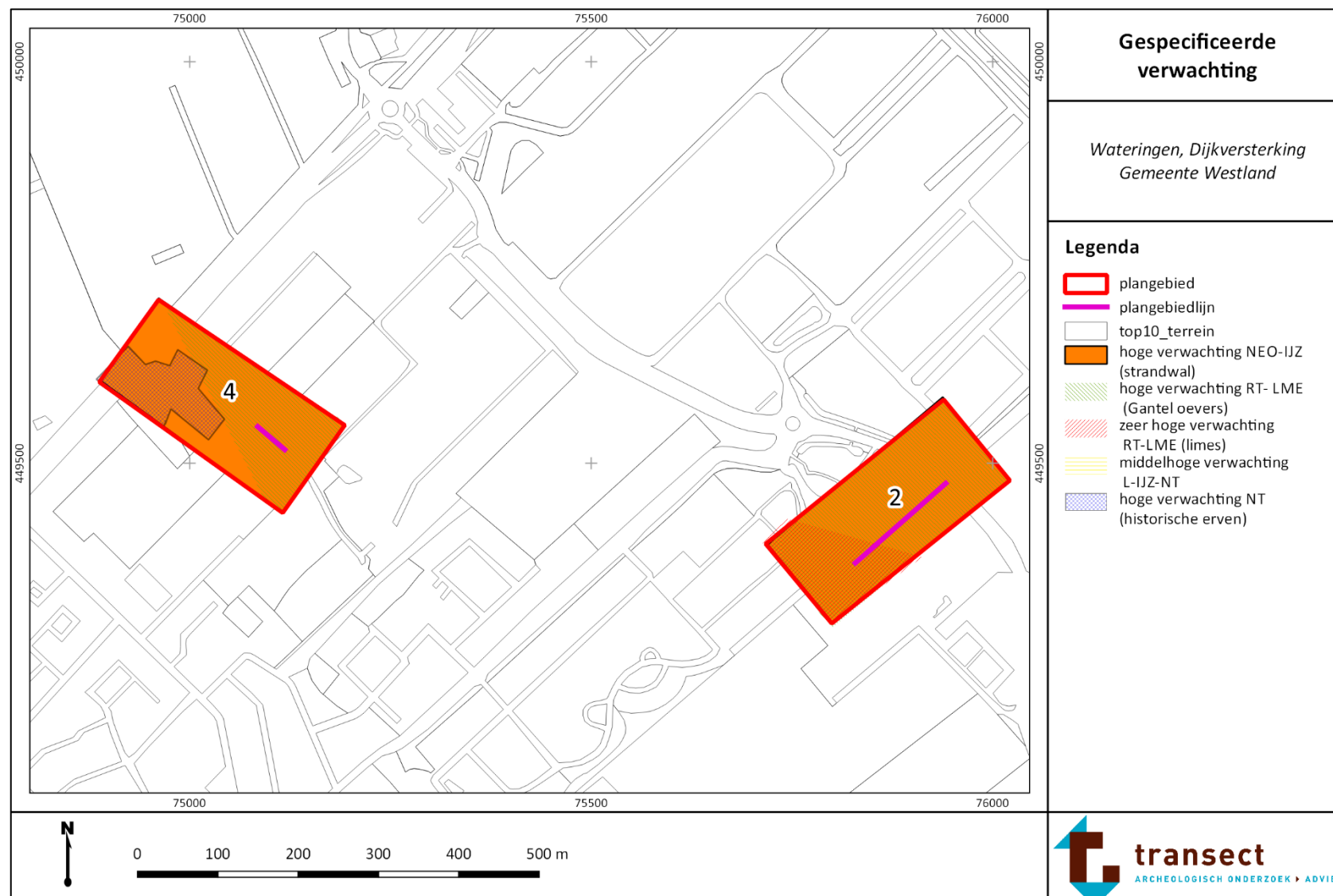


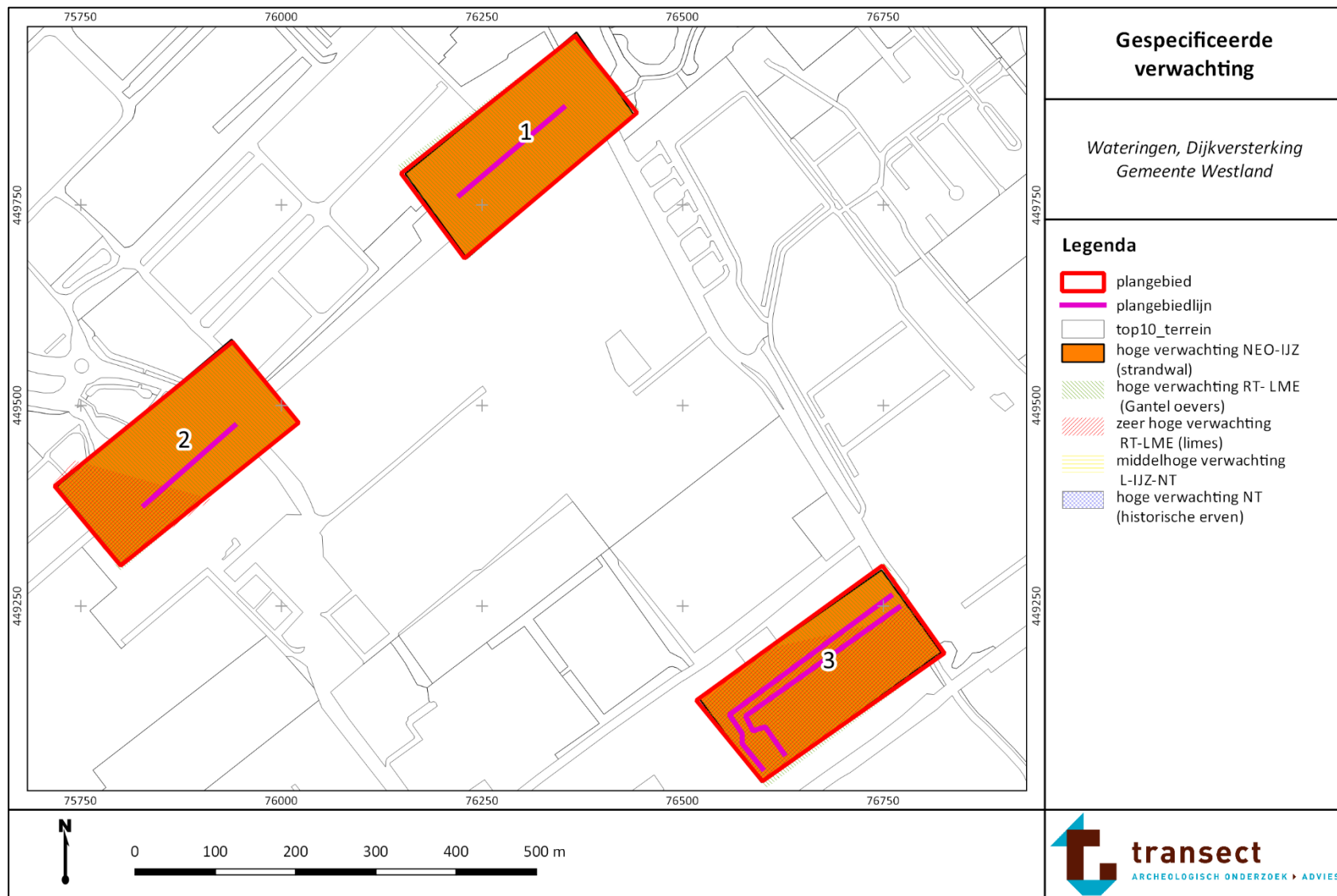




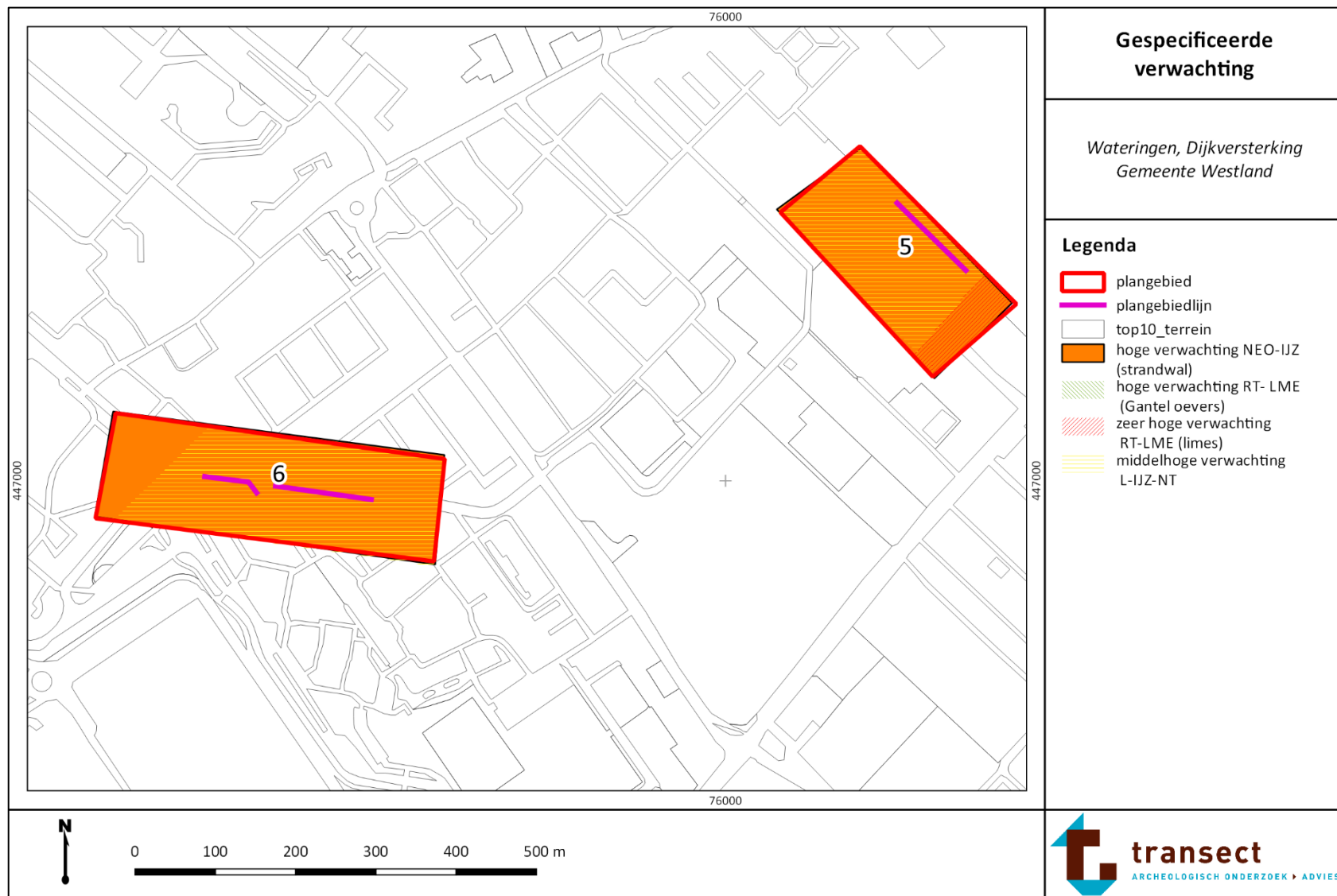


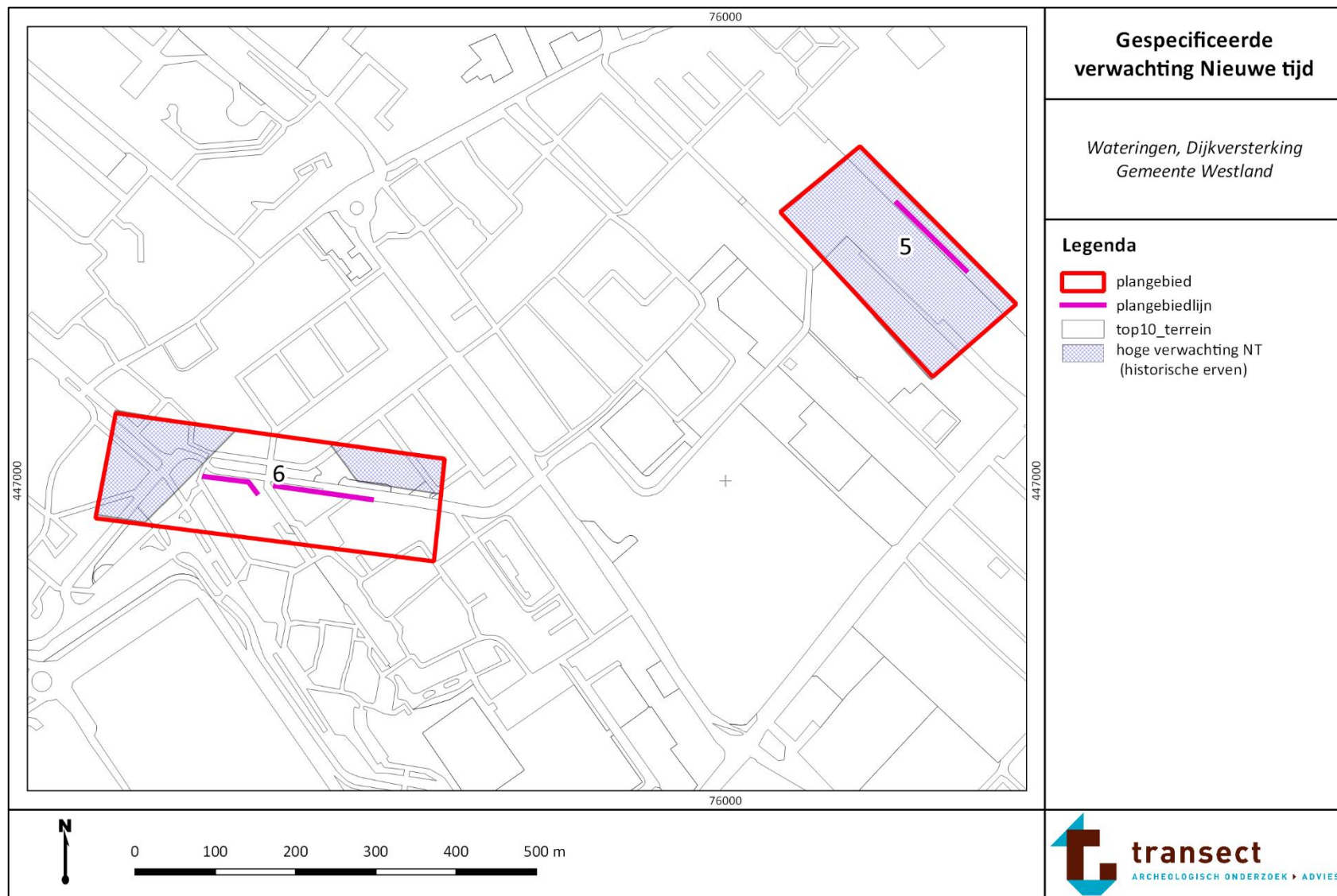
## Bijlage 14. Gespecificeerde verwachting

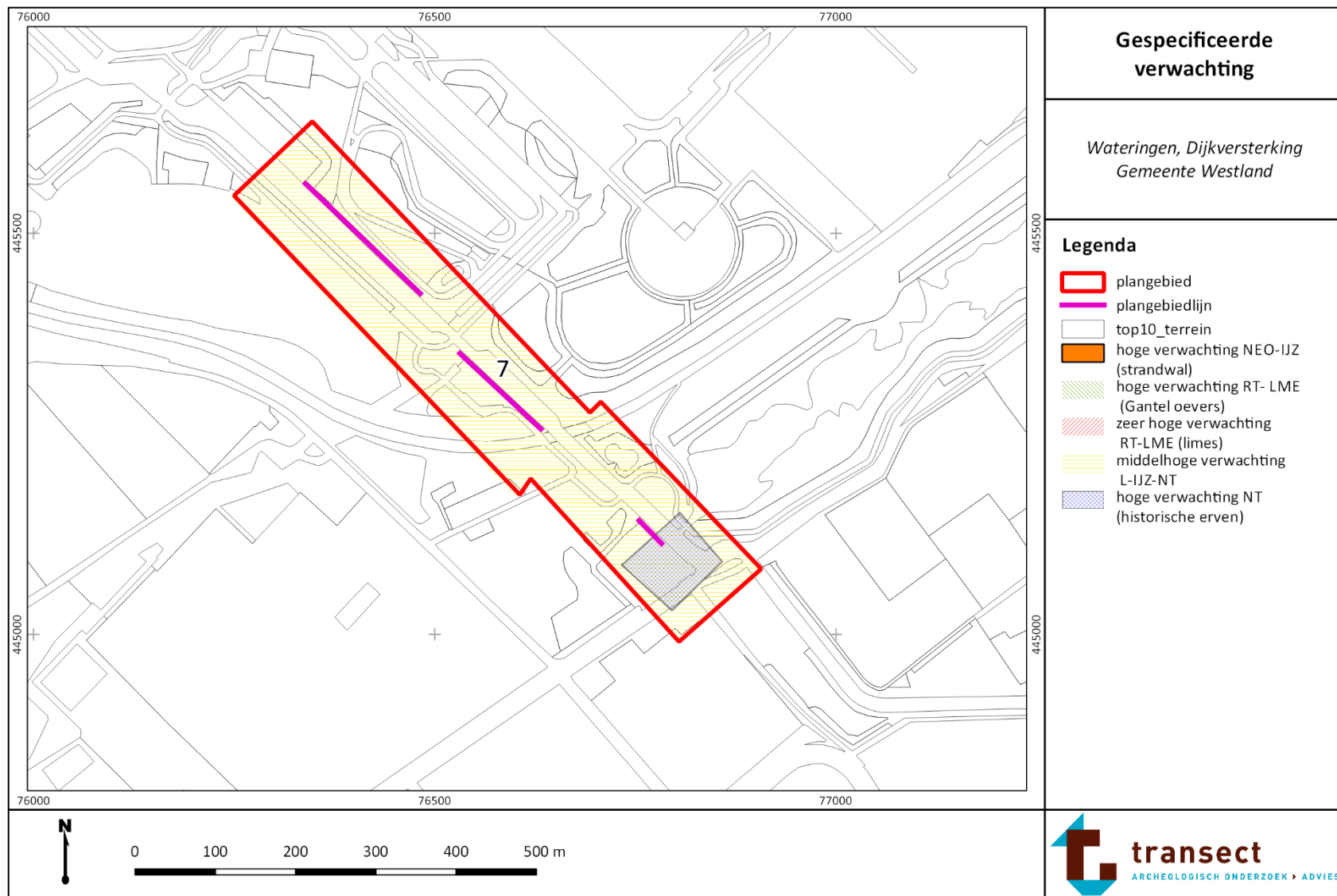




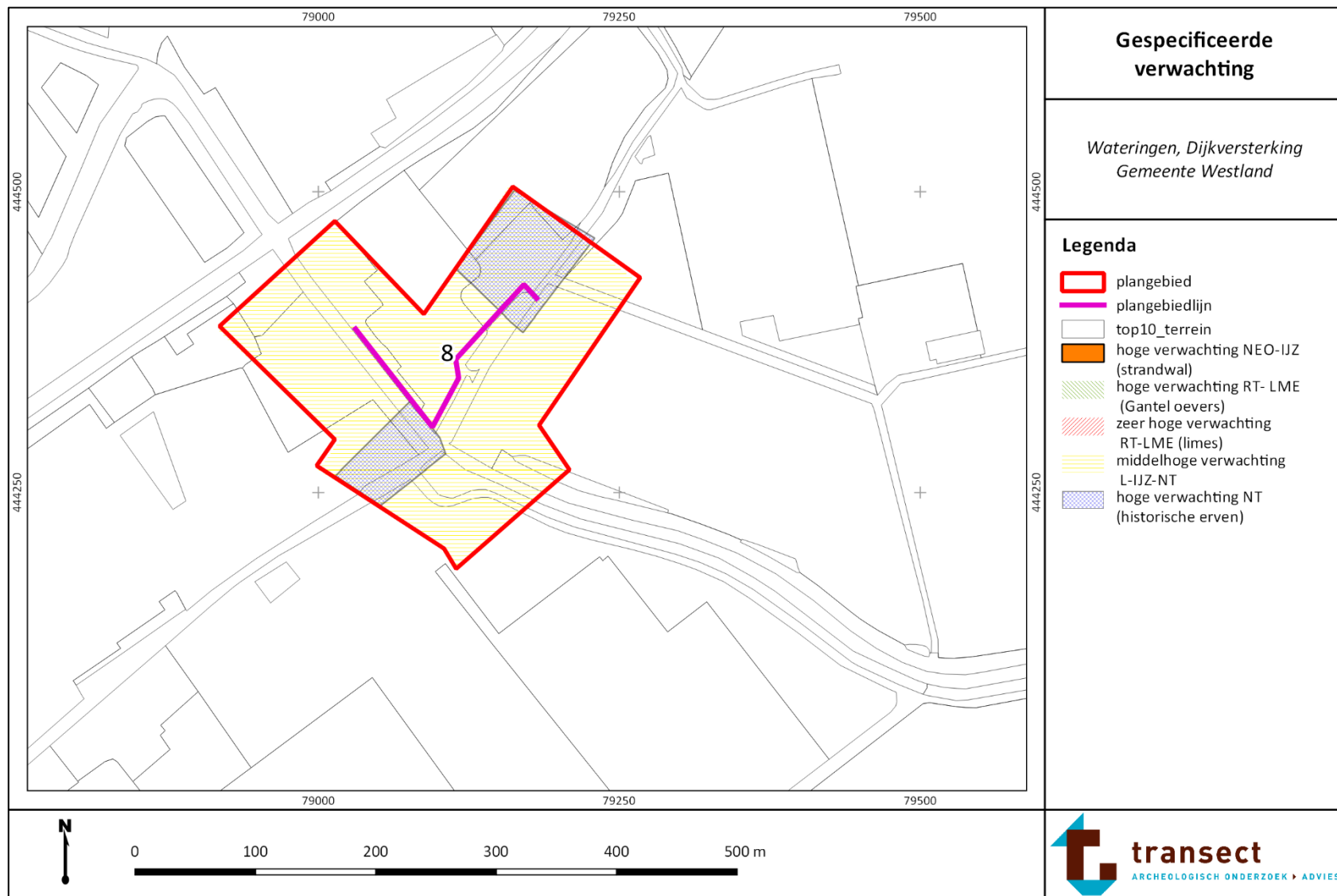












## Bijlage 15. Saneringen

