



transect: archeologie, erfgoed, ruimte

*Transect-rapport 365*

**Zweth/De Zweth  
Ecopassage De Schie  
Provincie Zuid-Holland**

Archeologisch bureauonderzoek



|                                            |                                                  |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <b>Auteur</b>                              | H.G. Pape MA                                     |
| <b>Versie</b>                              | Concept 2.0                                      |
| <b>Projectcode</b>                         | 13030023                                         |
| <b>Datum</b>                               | 28-04-2014                                       |
| <b>Opdrachtgever</b>                       | Movares<br>Leidseveer 10<br>3500 GW Utrecht      |
| <b>Uitvoerder</b>                          | Transect<br>Australiëlaan 5-a<br>3526 AB Utrecht |
| <b>Bevoegde overheid</b>                   | Provincie Zuid-Holland                           |
| <b>Deskundige namens bevoegde overheid</b> | Dhr. R.H.P. Proos, provinciaal archeoloog        |
| <b>ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer</b>     | 59.675                                           |
| <b>Beheer en plaats documentatie</b>       | Transect, Utrecht                                |

| Autorisatie                                    |            |                                                                                      |
|------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Naam                                           | Datum      | Paraaf                                                                               |
| Drs. A.A. Kerkhoven<br>(Senior KNA archeoloog) | 28-04-2014 |  |

ISSN: 2211-7067

© Transect, 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

---

De provincie Zuid-Holland is voornemens een ecopassage te realiseren in het plangebied, alsook nieuw water en natte ruigte, waarbij het gebied wordt getransformeerd tot een afwisseling van droog en vochtig bloemrijk grasland. Het is nog niet van alle voorgenomen ingrepen bekend welke omvang deze uiteindelijk zullen hebben en tot welke diepte ontgravingen zullen plaatsvinden. Het merendeel van de voorgenomen ingrepen betreft het graven van nieuwe watergangen met natuurvriendelijke oevers. Voorts worden er bestaande sloten geherprofileerd met natuurvriendelijke oevers en wordt de oever van de Delftse Schie op een enkele locatie afgegraven. Ook wordt er te midden van twee bestaande bospercelen tot 20 cm afgegraven in het kader van drooglegging. De meest ingrijpende ontgravingen zullen waarschijnlijk plaatsvinden langs de oevers van de Delftse Schie. De voorgenomen ontgravingen kunnen eventueel aanwezige archeologische resten binnen het plangebied verstoren. Op andere locaties binnen het plangebied vinden geen graafwerkzaamheden plaats, of wordt alleen grond aangebracht. Hier is geen tot een minimaal risico op het verstoren van eventueel aanwezige archeologische resten.

- De bewoningsmogelijkheden in het plangebied zijn voor een groot deel gekoppeld aan de geschiedenis van sedimentafzetting in het gebied. Samenvattend is er sprake van een lage verwachting voor het Neolithicum, een lage tot middelhoge verwachting voor de periode IJzertijd – Romeinse Tijd en een middelhoge tot hoge verwachting voor de periode Middeleeuwen – Nieuwe Tijd. De verwachting in de genoemde perioden wordt gekoppeld aan het voorkomen van afzettingen van de Hoekpolder Laag (Duinkerke 0), de Gantel Laag (Duinkerke 1), de Laag van Poeldijk (Duinkerke 3) en in mindere mate aan het Hollandveen.
- Het plangebied bestond aan het begin van de 19<sup>e</sup> eeuw voor het overgrote deel uit weiland. Nagenoeg alle sloten die in het oostelijk deel van het plangebied geherprofileerd worden bestaan in elk geval al sinds het begin van deze periode. De enige locaties binnen het plangebied waar graafwerkzaamheden gepland staan en die in de 19<sup>e</sup> eeuw bebouwd waren, bevinden zich aan weerszijden van de Delftse Schie. Deze situatie verandert in de twee daaropvolgende eeuwen niet noemenswaardig veel binnen het plangebied, zoals te zien is op later historisch kaartmateriaal.
- Het merendeel van het plangebied is momenteel in gebruik als wei- of akkerland. Een deel is bebost, zoals in het noordoostelijke deel. Langs beide oevers van de Delftse Schie staat immer nog bebouwing. Het is aannemelijk dat bouw- en eventuele sloopwerkzaamheden langs de Delftse Schie in meer of mindere mate de bodem hebben aangetast, evenals het graven van de vele sloten in het plangebied. Het is echter niet exact bekend waar en in welke mate er bodemverstoring heeft plaatsgevonden.
- Uit archeologisch onderzoek dat in het verleden in en om het plangebied is uitgevoerd, is vast komen te staan dat het merendeel van het plangebied zeer waarschijnlijk te nat is geweest voor bewoning. Er is wel sprake van bekende (bewonings)resten op kreek(rug)afzettingen, voornamelijk uit de Romeinse Tijd in het westelijk deel van het plangebied. In het oostelijk deel van het plangebied is eveneens sprake van een bekende kreek(rug), met gelijksoortige bewoningsmogelijkheden. De geplande slootherprofilering hier ontziet de rug zoveel mogelijk.

### **Advies**

Geadviseerd wordt om graafwerkzaamheden over het gehele plangebied zoveel mogelijk te beperken, maar vooral in de volgende drie primaire risicozones: 1) kreekrug en omgeving in het zuidwestelijke deel; 2) kreekrug en omgeving in het oostelijke deel; 3) oevers en bewoningslint Delftse Schie in het centrale deel. Vanwege de lokale verschillen in bodemopbouw en de daarmee corresponderende bewoningsmogelijkheden is het op dit moment niet mogelijk om genoemde risicozones nauwkeuriger te definiëren. In Bijlage 11 zijn de ingrepen in de primaire risicozones weergegeven.

Als de daadwerkelijke ontgravingsdieptes en -oppervlaktes waarvoor t.z.t. een vergunning wordt aangevraagd de archeologische vrijstellingsgrenzen die in de drie geldende bestemmingsplannen overschrijden óf de grenzen van het geldende beleid worden overschreden in het geval van een bestemmingsplanwijziging, dan wordt archeologisch vervolgonderzoek aanbevolen in de drie genoemde risicozones. In dat geval wordt geadviseerd om nader onderzoek uit te voeren naar de mate van bodemintactheid en de aan- of afwezigheid en aard van archeologische resten. Het is aan te bevelen dit onderzoek uit te voeren in de vorm van een verkennend/karterend booronderzoek en een veldverkenning (daar waar gunstige zichtbaarheidskenmerken gelden, zoals op pas geploegd land). Wij raden aan om de daadwerkelijke vorm en scope van veldonderzoek pas vast te stellen als er sprake is van een duidelijk juridisch-planologisch kader (bestemmingsplanwijzigingen en/of omgevingsvergunningen).

Er bestaat in archeologisch opzicht geen bezwaar om grond aan te brengen in het plangebied, mits de hoeveelheid niet tot noemenswaardige zetting van eventueel archeologisch relevante bodemlagen zal leiden.

Bovenstaande betreft een advies. Een daadwerkelijk besluit over het wel of niet uitvoeren van vervolgonderzoek dient genomen te worden door de bevoegde overheid inzake archeologie, in deze de provincie Zuid-Holland. Op het moment dat tijdens graafwerkzaamheden onverhoopt archeologische zaken worden aangetroffen, geldt daarom een wettelijke plicht deze vondsten te melden bij de bevoegde overheid.

## Inhoud

---

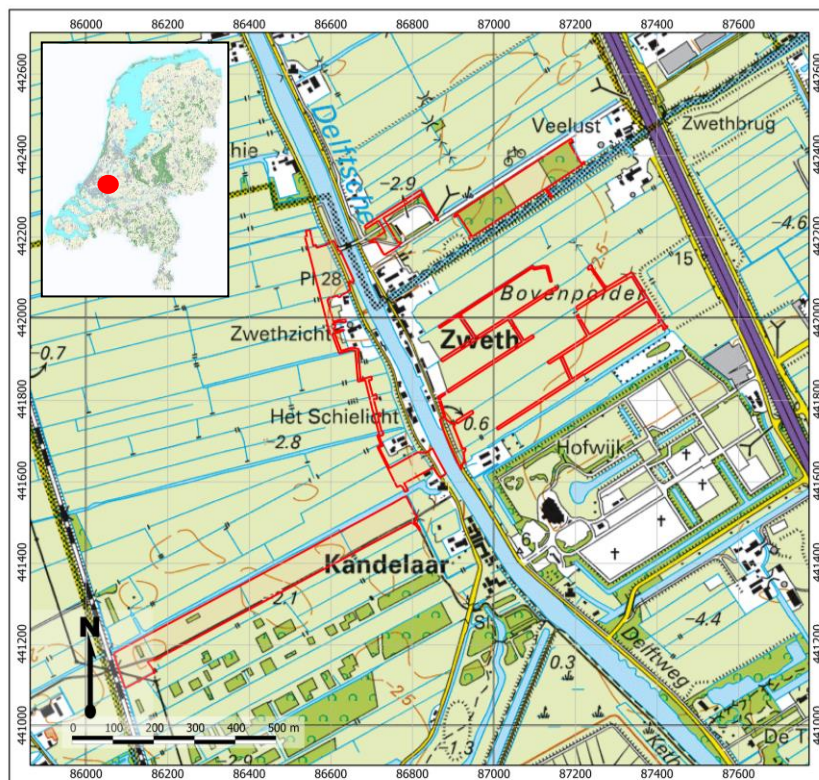
|                                                                         |    |
|-------------------------------------------------------------------------|----|
| Samenvatting .....                                                      | 1  |
| 1. Aanleiding.....                                                      | 4  |
| 2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek.....                | 5  |
| 3. Afbakening plan- en onderzoeksgebied .....                           | 6  |
| 4. Consequenties toekomstig gebruik.....                                | 8  |
| 5. Beleidskader .....                                                   | 9  |
| 6. Bodem en geomorfologie.....                                          | 12 |
| 7. Archeologische waarden .....                                         | 16 |
| 8. Huidig gebruik, historische situatie en bodemverstoringen .....      | 20 |
| 9. Gespecificeerde archeologische verwachting .....                     | 24 |
| 10. Conclusie en Advies.....                                            | 26 |
| 11. Geraadpleegde bronnen .....                                         | 28 |
| <br>                                                                    |    |
| Bijlage 1: Ontwerp ecopassage .....                                     | 29 |
| Bijlage 2: Cultuurhistorische Atlas Provincie Zuid-Holland .....        | 30 |
| Bijlage 3: Geomorfologische kaart .....                                 | 31 |
| Bijlage 4: Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2) .....                 | 32 |
| Bijlage 5: Geologische kaart van Nederland, kaartblad 37 Oost.....      | 33 |
| Bijlage 6: Geologische boringen (DINOloket) .....                       | 34 |
| Bijlage 7: Bodemkaart (Archis) .....                                    | 35 |
| Bijlage 8: Archeologische waarden en onderzoeksmeldingen (Archis2)..... | 37 |
| Bijlage 9: Archeologische Kenmerkenkaart gemeente Rotterdam .....       | 38 |
| Bijlage 10: Boorprofielen Peters (1999) .....                           | 39 |
| Bijlage 11: Primaire risicozones archeologie.....                       | 41 |

## 1. Aanleiding

In opdracht van Movares heeft Transect in december 2013 en april 2014 een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Delftse Schie nabij Zweth/De Zweth (zie figuur 1). De aanleiding voor het onderzoek is het voornemen een ecopassage te realiseren, alsook nieuw water en natte ruigte. Ten behoeve hiervan zullen op meerdere locaties binnen het plangebied ontgravingen plaatsvinden. Door deze ontgravingen kunnen eventueel aanwezige archeologische resten in de bodem worden verstoord.

Het is nog niet bekend in welk juridisch-planologisch kader het project uitgevoerd zal worden. Een klein stuk zal middels een bestemmingsplanwijziging worden geregeld, maar voor het overgrote deel van het plangebied zal t.z.t. waarschijnlijk gebruik worden gemaakt van de geldende bestemmingsplannen, in het geval dat (delen van) de realisatie middels omgevingsvergunningen zal worden geregeld (bij de respectievelijke gemeenten aan te vragen). Tot die tijd is de provincie Zuid-Holland bevoegd gezag en is dit bureauonderzoek primair opgesteld bij wijze van risicoinventarisatie. Om deze reden is dit rapport opgesteld, waarin de resultaten van het archeologisch bureauonderzoek zijn vastgelegd. Tevens omvat dit rapport een advies over de noodzaak van vervolgonderzoek.

Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.3.



Figuur 1: Topografische kaart van het plangebied (rode begrenzing).

## 2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek

---

Om de archeologische waarde van het plangebied te kunnen bepalen is in eerste instantie een bureauonderzoek (BO) opgesteld. 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 3.3 (KNA 3.3). In dit kader is onder andere het centraal Archeologisch Informatiesysteem (ARCHIS) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd, waarin de Archeologische MonumentenKaart (AMK) en de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) zijn opgenomen. Aanvullende (cultuur)historische informatie is verkregen uit divers voorhanden historisch kaartmateriaal. Om inzicht te krijgen in de opbouw en ontwikkeling van het landschap zijn onder andere de bodemkaart en beschikbaar geomorfologisch kaartmateriaal geraadpleegd. Deze informatie is aangevuld met relevante informatie uit achtergrondliteratuur.

### 3. Afbakening plan- en onderzoeksgebied

---

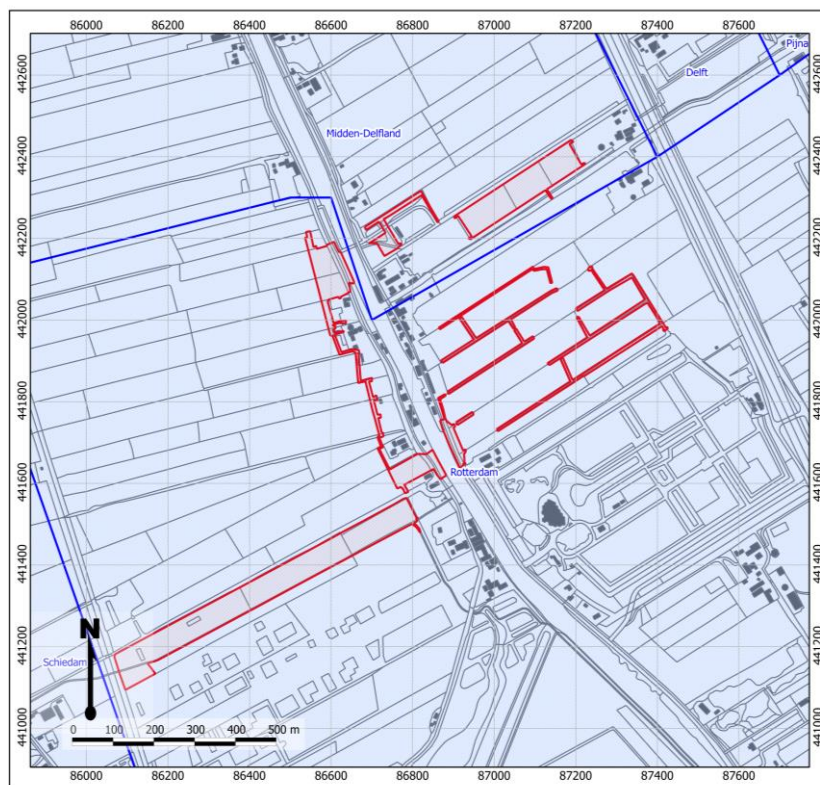
|                          |                            |
|--------------------------|----------------------------|
| <b>Provincie</b>         | Zuid-Holland               |
| <b>Gemeente</b>          | Rotterdam, Midden-Delfland |
| <b>Plaats</b>            | Zweth/De Zweth             |
| <b>Toponiem</b>          | Ecopassage De Schie        |
| <b>Kaartblad</b>         | 37E                        |
| <b>Centrumcoördinaat</b> | 86.660 / 441.875           |

#### Afbakening plangebied

Het plangebied wordt hier gedefinieerd als het geheel aan zones waarbinnen ontgravingen zullen plaatsvinden in het kader van Ecopassage De Schie. Deze zones bevinden zich deels op het grondgebied van de gemeente Rotterdam en deels op het grondgebied van de gemeente Midden-Delfland. De globale ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1, de gemeentegrens is te zien in figuur 2. In Bijlage 1 zijn de verschillende ingrepen binnen het plangebied in meer detail weergegeven.

#### Afbakening onderzoeksgebied

Om de archeologische verwachting van het plangebied te kunnen specificeren is bij het bureauonderzoek een gebied met een straal van circa 500 m rond het plangebied betrokken. Dit gebied sluit zowel bodemkundig, als voor wat betreft geomorfologie, archeologie en cultuurhistorie aan bij de verwachte situatie in het plangebied, zodat op een verantwoorde manier uitspraken kunnen worden gedaan over de landschapsgenese en bewoningsgeschiedenis van het plangebied. Bovendien is voor wat betreft de landschapsgenese ook informatie op het niveau van de archeoregio bij het onderzoek betrokken, in dit geval het Hollands veen-kleigebied.



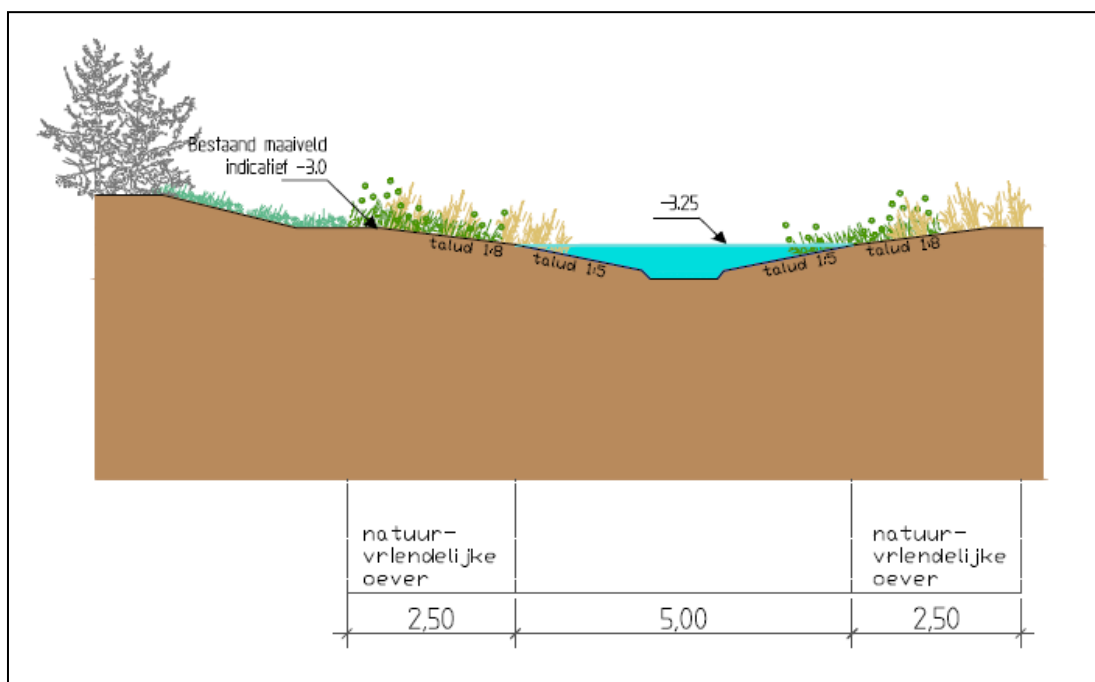
**Figuur 2: Topografische kaart van het plangebied (rode begrenzing), inclusief gemeentegrenzen.**

## 4. Consequenties toekomstig gebruik

|                                       |                                                  |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <b>Kader</b>                          | Omgevingsvergunning                              |
| <b>Planvorming</b>                    | Realisatie ecopassage, nieuw water, natte ruigte |
| <b>Bodemverstorende werkzaamheden</b> | Ontgravingen                                     |
| <b>Oppervlakte bodemingrepen</b>      | Circa 12 ha                                      |
| <b>Diepte ontgravingen</b>            | Minimaal 20-25 cm –Mv                            |

De provincie Zuid-Holland is voornemens een ecopassage te realiseren in het plangebied, alsook nieuw water en natte ruigte (figuur 1-2), waarbij het gebied wordt getransformeerd tot een afwisseling van droog en vochtig bloemrijk grasland. De nieuwe situatie is weergegeven op de ontwerptekening (Bijlage 1). Het is nog niet van alle voorgenomen ingrepen bekend welke omvang deze uiteindelijk zullen hebben en tot welke diepte ontgravingen zullen plaatsvinden. Het merendeel van de voorgenomen ingrepen betreft het graven van nieuwe watergangen met natuurvriendelijke oevers. Een profiel van één van deze sloten is weergegeven in figuur 3. Voorts worden er bestaande sloten geherprofileerd met natuurvriendelijke oevers en wordt de oever van de Delftse Schie op een enkele locatie afgegraven. Ook wordt er te midden van twee bestaande bospercelen tot 20 cm afgegraven in het kader van drooglegging. De meest ingrijpende ontgravingen zullen waarschijnlijk plaatsvinden langs de oevers van de Delftse Schie. De voorgenomen ontgravingen kunnen eventueel aanwezige archeologische resten binnen het plangebied verstoren.

Op andere locaties binnen het plangebied vinden geen graafwerkzaamheden plaats, of wordt alleen grond aangebracht (zie Bijlage 1). Hier is geen tot een minimaal risico op het verstoren van eventueel aanwezige archeologische resten.<sup>1</sup>



Figuur 3: Profiel natuurvriendelijke oever.

<sup>1</sup> Afhankelijk van de massa van de uiteindelijke ophoging, in verband met eventuele zetting van archeologisch relevante bodemlagen. Op dit moment wordt dit risico echter als minimaal ingeschat.

## 5. Beleidskader

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Onderzoekskader</b> | Ruimtelijke procedure/risicoinventarisatie                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Beleidskader</b>    | Archeologiebeleid provincie Zuid-Holland<br>Bestemmingsplan <i>Buitengebied Gras</i> ('Waarde - Archeologie 3' en 'Waarde - Archeologie 5')<br>Bestemmingsplan <i>Schiezone</i> ('Waarde - Archeologie C' en 'Waarde - Archeologie D')<br>Bestemmingsplan <i>Noord-Kethelpolder</i> ('Archeologisch waardevol gebied') |
| <b>Onderzoeksgrens</b> | Onderzoek verplicht bij een oppervlakte groter dan 50/100/200 m <sup>2</sup> en een diepte van de bodemingrepen groter dan 20/40/50 cm –Mv.                                                                                                                                                                            |

### Wetgeving

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 en de Ontgrondingenwet. Vanuit de Wet op de ruimtelijke ordening (Wro) bestond al een verplichting om bij de voorbereiding van bestemmingsplannen alle ter zake doende belangen mee te wegen. In feite is de Wamz een concrete invulling van deze verplichting en een verbreding van de zorgplicht voor archeologische waarden in het milieubeheer.

### Beleid ten aanzien van het plangebied

Het is nog niet bekend in welk juridisch-planologisch kader het project uitgevoerd zal worden. Een klein stuk zal middels een bestemmingsplanwijziging worden geregeld, maar voor het overgrote deel van het plangebied zal t.z.t. waarschijnlijk gebruik worden gemaakt van de geldende bestemmingsplannen, in het geval dat (delen van) de realisatie middels bij de respectievelijke gemeenten aan te vragen omgevingsvergunningen zal worden geregeld. Tot die tijd is de provincie Zuid-Holland bevoegd gezag en is dit bureauonderzoek primair opgesteld bij wijze van risicoinventarisatie. Om deze reden zijn in dit hoofdstuk zowel het provinciale beleid als het gemeentelijk beleid en bestemmingsplannen opgenomen.

#### *Provinciaal beleid*

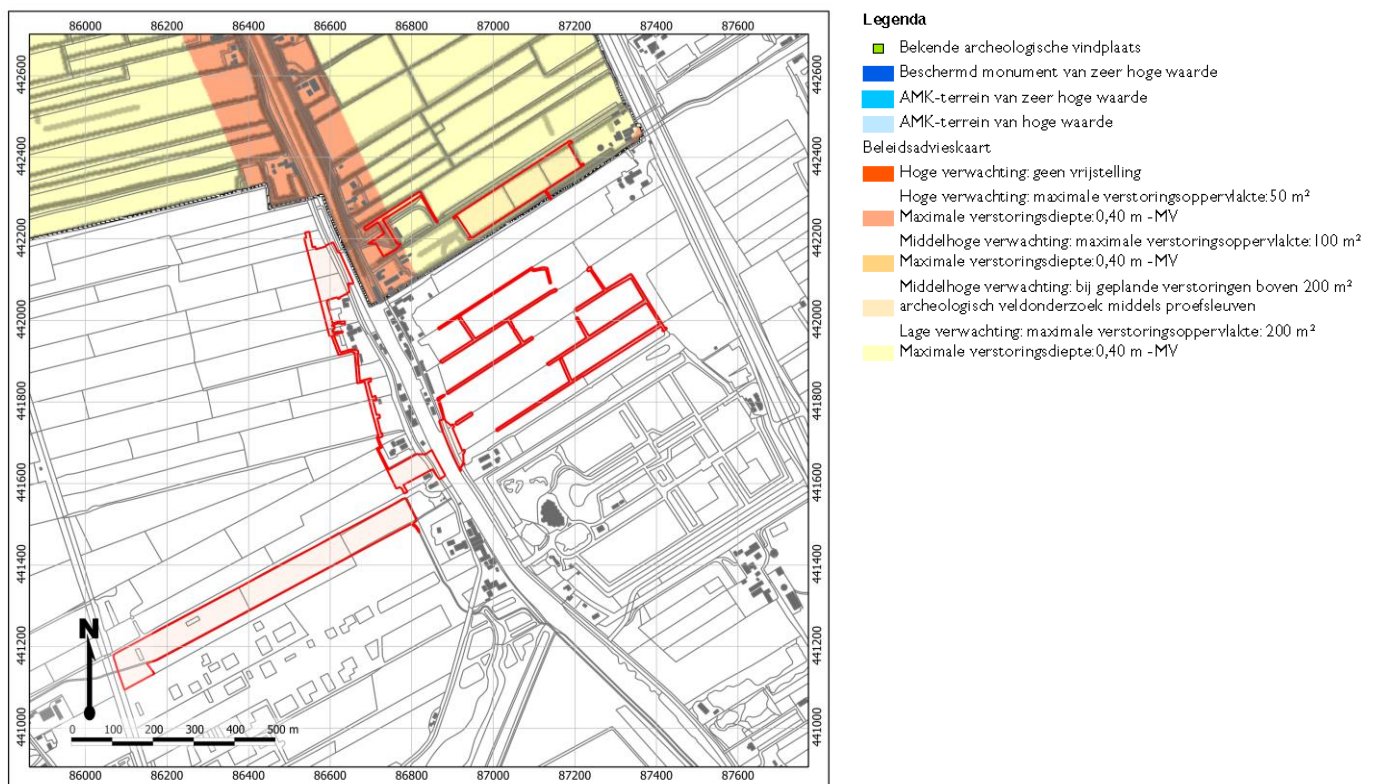
De provincie Zuid-Holland beschikt over een Nota Archeologie en een Provinciale Onderzoeksagenda (POA). De POA geeft aan welke archeologische thema's en onderzoeksvragen de provincie belangrijk vindt en wordt gebruikt als selectie-instrument bij waardering en selectie van archeologische vindplaatsen. De provincie heeft tevens de beschikking over een Cultuurhistorische Atlas (de voormalige CHS; [geo.zuid-holland.nl](http://geo.zuid-holland.nl)), waar onder andere het provinciaal archeologisch beleid visueel inzichtelijk is gemaakt (Bijlage 2). Het plangebied heeft op deze kaart, die qua verwachtingen is gebaseerd op de geologische kaart (Bijlage 5), een redelijk tot zeer grote kans op het aantreffen van archeologische sporen. Volgens de provinciale Nota Archeologie zijn alle bodemingrepen in dit gebied onderzoeksplichtig en dient hier verkennend archeologisch onderzoek uitgevoerd te worden ([www.zuid-holland.nl](http://www.zuid-holland.nl)). Het plangebied maakt tevens deel uit van het cultuurhistorische Topgebied Midden-Delfland; hieraan zijn echter geen archeologische voorschriften verbonden.

### Gemeentelijke beleid en bestemmingsplannen

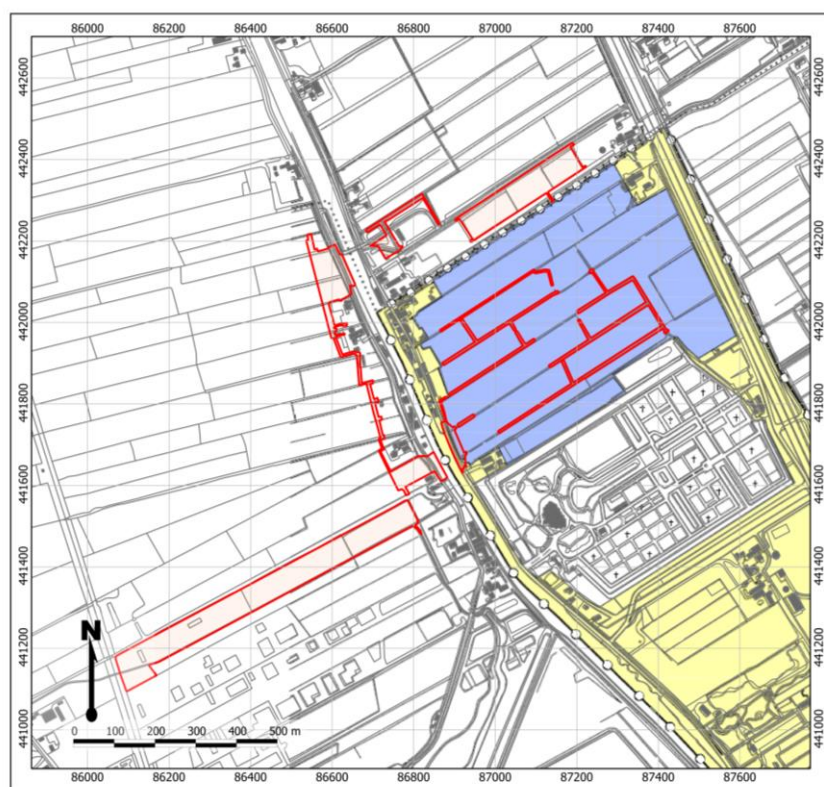
Zowel de gemeente Rotterdam als de gemeente Midden-Delfland beschikken over een eigen archeologisch beleid met bijbehorende kaarten. De verschillende archeologische verwachtingszones en waardevolle gebieden die daarin zijn opgenomen zijn vervolgens vertaald naar de vigerende bestemmingsplannen waar het plangebied deel van uitmaakt. Deze vertaling heeft geresulteerd in archeologische dubbelbestemmingen, waar vrijstellingscriteria aan zijn gekoppeld. Bodemingrepen die deze criteria overschrijden kennen een archeologische onderzoeksplicht, in het kader van de aanvraag van omgevingsvergunningen (bij een bestemmingsplanwijziging is de betreffende beleidskaart vigerend).

Het plangebied maakt deel uit van drie verschillende bestemmingsplannen, ieder met een eigen regime qua archeologie:

- In het bestemmingsplan *Buitengebied Gras* van de gemeente Midden-Delfland valt het noordoostelijke deel van het plangebied in een zone met dubbelbestemmingen 'Waarde – Archeologie 3' en 'Waarde – Archeologie 5' (lage en hoge verwachting). De vrijstellingscriteria hier zijn respectievelijk 50/200 m<sup>2</sup> en 40 cm –Mv. In dit bestemmingsplan is de beleidskaart van de gemeente Midden-Delfland opgenomen (Kerkhof e.a., 2010; figuur 4);
- In het bestemmingsplan *Schiezone* van de gemeente Rotterdam valt het zuidoostelijke deel van het plangebied in een zone met dubbelbestemmingen 'Waarde – Archeologie C' en 'Waarde – Archeologie D'. De vrijstellingscriteria hier zijn respectievelijk 100/200 m<sup>2</sup> en 20/50 cm –Mv. Voor dit bestemmingsplan is een archeologische plankaart vervaardigd (figuur 5);
- In het bestemmingsplan *Noord-Kethelpolder* van de gemeente Rotterdam valt het westelijke deel van het plangebied in een zone met een dubbelbestemming 'Archeologisch waardevol gebied'. Het vrijstellingscriterium hier is 20 cm –Mv. Voor dit bestemmingsplan is een archeologische plankaart vervaardigd (figuur 6).



Figuur 4: Het plangebied (rode begrenzing) op de archeologische beleidskaart van de gemeente Midden-Delfland.



HIERBIJ BEHOREN DE REGELS "SCHIEZONE"

#### BESTEMMINGEN

|                         |
|-------------------------|
| WAARDE - ARCHEOLOGIE A1 |
| WAARDE - ARCHEOLOGIE A2 |
| WAARDE - ARCHEOLOGIE B  |
| WAARDE - ARCHEOLOGIE C  |
| WAARDE - ARCHEOLOGIE D  |

ART.

ART. 25

ART. 25

ART. 25

ART. 25

ART. 25

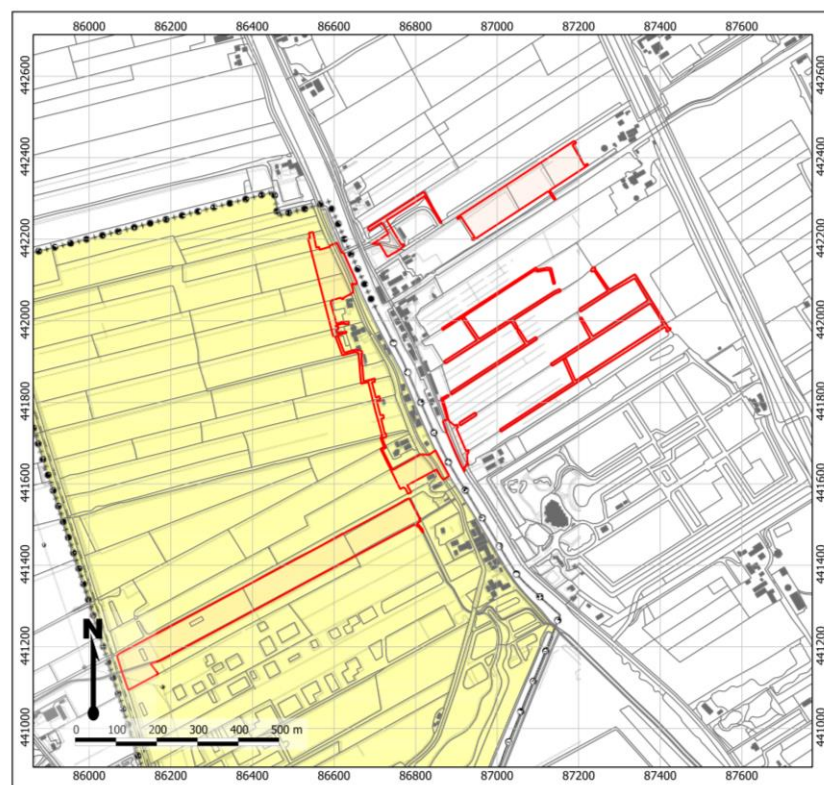
#### AANDUIDING

DUBBELBESTEMMINGSGRENS

#### VERKLARING

|                                 |
|---------------------------------|
| TOPOGRAFISCHE TOESTAND          |
| GEMEENTEGRENS, TEVENS PLANGRENS |
| PLANGRENS                       |

Figuur 5: Het plangebied (rode begrenzing) op de archeologische plankaart behorende bij bestemmingsplan *Schiezone*.



#### BESTEMMINGEN

|                                |
|--------------------------------|
| ARCHEOLOGISCH WAARDEVOL GEBIED |
|--------------------------------|

ART

19

#### VERKLARING

|                                 |
|---------------------------------|
| TOPOGRAFISCHE TOESTAND          |
| GEMEENTEGRENS, TEVENS PLANGRENS |
| PLANGRENS                       |
| BESTEMMINGSGRENS                |

Figuur 6: Het plangebied (rode begrenzing) op de archeologische plankaart behorende bij bestemmingsplan *Noord-Kethelpolder*.

## 6. Bodem en geomorfologie

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Archeoregio</b>   | Hollands veen-kleigebied                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Bodem</b>         | Moerige eerdgronden met een moerige bovengrond of moerige tussenlaag op niet-gerijpte zavel of klei (kaartcode Wo)<br><br>Kalkarme poldervaaggronden in klei (kaartcode Mn85C)<br><br>Kalkarme drechtvaaggronden in zware klei (kaartcode Mv41C)<br><br>Koop-/weide-/waardveengronden op zegge-, rietzegge- of mesotroof broekveen (kaartcode hVc/kpc/kVc) |
| <b>Geomorfologie</b> | Vlakte van getij-afzettingen (kaartcode 2M35)<br>Ontgonnen veenvlakte (kaartcode 2M46)<br>Getij-inversierug (kaartcode 3K33)                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Maaiveld</b>      | Circa 3,00 m tot 1,50 m –NAP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Grondwater</b>    | GWT II: GHG <40 cm –Mv / GLG 50-80 cm –Mv<br>GWT V*: GHG >140 cm –Mv / GLG >120 cm –Mv                                                                                                                                                                                                                                                                     |

### Landschapsgenese

Het plangebied is gelegen in het Hollands veen-kleigebied. Tijdens de laatste ijstijd (het Weichselien, circa 120.000 tot 10.000 jaar geleden) stond dit gebied onder invloed van een systeem van vlechtende rivieren. Deze rivieren, de voorlopers van de Rijn en Maas, hebben een dik pakket zand en grind afgezet, dat met smeltwater via de rivieren werd aangevoerd. Geologisch gezien worden deze afzettingen gerekend tot de Formatie van Kreftenheye (De Mulder e.a., 2003). Gedurende het Bølling/Allerød interstadiaal concentreerde de afvoer van de rivieren zich in enkele hoofdgeulen, die werden gekenmerkt door een meanderend, bochtig patroon. Als gevolg van een gereguleerd afvoerpatroon sneden deze rivieren zich geleidelijk in de Pleistocene rivierafzettingen in, waardoor zich een rivierdal kon vormen. Door de meanderende rivieren trad een differentiatie van het sediment op, waarbij onderscheid kan worden gemaakt in bedding-, oever-, en komafzettingen (overstromingsafzettingen). Met name de oever- en komafzettingen uit deze periode zijn te herkennen als een circa één meter dikke kleilaag, die bovenop de Formatie van Kreftenheye ligt. Deze laag kenmerkt zich als een relatief stugge kleilaag, die geologisch gezien bekend staat als het Laagpakket van Wijchen (De Mulder e.a., 2003).

Aan het einde van het Bølling/Allerød interstadiaal trad tijdelijk een verslechtering van het klimaat op, waardoor de vegetatie verdween en (wederom) veel grofzandig riviersediment kon worden aangevoerd. Daardoor ontstond opnieuw een vlechtende riviervlakte. Doordat de rivierbeddingen droogvielen en er sprake was van relatief sterke winden, trad vanuit de vlakte verstuiving van riviersediment op, waarbij het zand vlak langs de rivieren tot afzetting kwam. Als gevolg van aanhoudende verstuiving konden zich zogenaamde rivierduinen of donken vormen.

Het begin van het Holoceen (circa 10.000 jaar geleden) wordt gekenmerkt door een relatief abrupte overgang naar een warmer en vochtiger wordend klimaat. Door een verandering in de sedimentlast in de rivieren en een regelmatig geworden afvoer ontstond wederom een meanderend rivierpatroon. Daarbij trad een relatieve stijging op van de zeespiegel als gevolg van het afsmelten van de gletsjers.

Onder invloed van het relatief stijgende zeespiegel kon het rivierdal zich geleidelijk opvullen met sediment, doordat rivierwater werd 'opgestuwd'. Ook ontstonden moerassen, doordat met de zeespiegel het lokale grondwaterspiegel steeg. De aanhoudende vegetatiegroei en toenemende vochtigheid leidde tot de vorming van veen direct op de pleistocene rivierafzettingen en aan de voeten van rivierduinen, waardoor deze begraven raakten. Dit veen behoort geologisch gezien tot de Basisveen Laag (De Mulder e.a., 2003). De sterke stijging van de relatieve zeespiegel, waar het begin van het Holoceen door wordt gekenmerkt, duurde voort tot circa 5.000 jaar geleden. Op het Basisveen werd tot die tijd zeeklei afgezet, tijdens overstromingen door getijde-werking. In de oude lithostratigrafische terminologie worden dit de Afzettingen van Calais genoemd (thans Laagpakket van Wormer; De Mulder e.a., 2003). Hierna nam de snelheid in stijging geleidelijk af. Door deze afname werd de veenvorming in het gebied juist versterkt, doordat de invloed van de zee als gevolg van het ontstaan van een reeks strandwallen in die periode sterk werd teruggedrongen. Hierdoor kon een omvangrijk veengebied tot ontwikkeling komen. Dit veen wordt aangeduid als het Hollandveen (de Mulder e.a., 2003).

In de loop van het Holoceen raakte het klei- en veengebied door enkele kleine riviersystemen doorsneden. Deze systemen werden over het algemeen gekenmerkt door een anastomoserend rivierpatroon, dat zich in uiterlijk kenmerkt door een sterk vertakt geulenstelsel met hoofdgeulen en crevasses (i.e. natuurlijke oeverdoorbraken). Deze crevasses traden met name op doordat de waterstanden in deze rivieren wederom sterk onder invloed waren komen te staan van de getijden. Getijdewerking in combinatie met een laag verhang en lage stroomsnelheden in de rivieren resulteerden daarmee snel in de vorming van een vertakt stelsel. Deze afzetting van klei bleef echter beperkt tot een relatief smalle strook langs de actieve rivier/crevassessystemen, anders dan ter plaatse van vlaktes die overstroomd raakten met zeeklei. Dit werden voorheen Afzettingen van Duinkerke genoemd (thans Laagpakket van Walcheren; De Mulder e.a., 2003. Binnen de gemeente Midden-Delfland worden deze afzettingen verder verdeeld in Hoekpolder Laag (Duinkerke 0), Gantel Laag (Duinkerke I) en laag van Poeldijk (Duinkerke III-IV); Vos e.a., 2007). Op grotere afstand van de rivieren bleef veen zich voortdurend ontwikkelen, waar uiteindelijk ook inactief geworden rivier-/crevassessystemen door begraven werden.

De veen- en klei-op-veengebieden klonken sterk in na ontwatering – of dat nu een natuurlijke of menselijke oorzaak had – waardoor de zandige geul- en kreekopvullingen hoger kwamen te liggen dan het omringende landschap. Deze differentiële klink heeft in gebieden waar oligotroof (voedselarm) veen voorkwam zelfs een reliëfinversie teweeggebracht. Differentiële klink had tot gevolg dat de verlandde geulen en kreken als getij-inversieruggen hoog in het landschap kwamen te liggen. De zandige en kalkrijke ruggen, hoog en droog, waren geschikt voor bewoning, om op te akkeren en om wegen te dragen. De kalkarme ingeklonken veen- en klei-op-veengebieden, laag en nat, waren alleen geschikt als weiland (Berendsen, 2005).

### **Geomorfologie**

Het plangebied ligt op de geomorfologische kaart in een zone waarin een vlakte van getij-afzettingen en een ontgonnen veenvlakte elkaar afwisselen (Bijlage 2). Daarnaast is er ook sprake van een hoger in het landschap liggende getij-inversierug, die zowel het zuidwestelijke als noordoostelijke deel van het plangebied doorkruist. Op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) is de reliëfvariatie veel duidelijker te zien; de inversierug in het noordoosten van het plangebied springt eruit en in het zuidwesten is een meer subtiel vertakt systeem van ruggetjes te zien (Bijlage 3).

## Geologie

De geologische kaart van Nederland (kaartblad 37 Oost) verschaft meer inzicht in de reliëfgenese van het plangebied door informatie te geven over de dynamiek in opbouw van de verschillende mariene afzettingen en het veen (Bijlage 4). De verschillende legenda-eenheden die in het plangebied voorkomen zijn als volgt:

- Bd2.0 – Afzettingen van Duinkerke 0 met erosief contact op Afzettingen van Calais vertand met Hollandveen.
- Bd2.1 – Afzettingen van Duinkerke 1 met erosief contact op Afzettingen van Calais vertand met Hollandveen.
- Bd2.3 – Afzettingen van Duinkerke 3 met erosief contact op Afzettingen van Calais vertand met Hollandveen.
- A2.1 – Afzettingen van Duinkerke 1 op Hollandveen op Afzettingen van Calais vertand met Hollandveen.
- A3.1 – Afzettingen van Duinkerke 1 vertand met Hollandveen, op Hollandveen op Afzettingen van Calais vertand met Hollandveen.

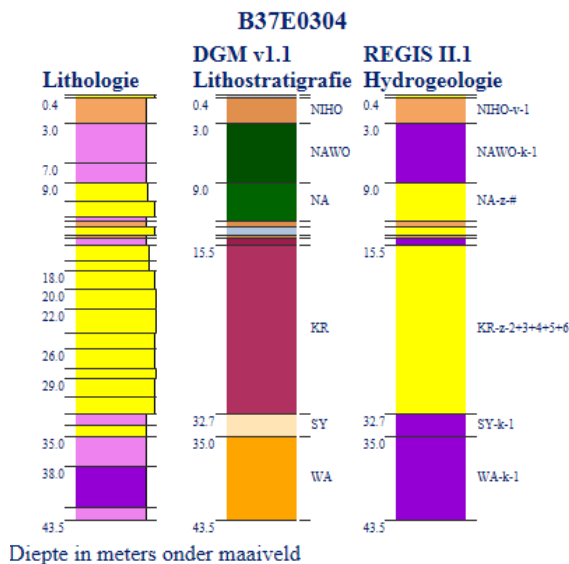
Profielen die met een 'A' beginnen zijn de oorspronkelijke profielen in het gebied, namelijk een stapeling van Afzettingen van Duinkerke (Laagpakket van Walcheren; De Mulder e.a., 2003) op Hollandveen op Afzettingen van Calais (Laagpakket van Wormer; De Mulder e.a., 2003). Bij profielen die met 'Bd' beginnen zijn de Afzettingen van Duinkerke in direct erosief contact met de Afzettingen van Calais, waarbij het Hollandveen als scheidingspakket tussen de mariene kleiafzettingen verdwenen is. De kreek in het plangebied hebben dit profieltype, waarbij drie inbraakperiodes vast te stellen zijn. In alle profieltypes in het plangebied is het Hollandveen echter ook vertand met de mariene afzettingen aanwezig, wat wil zeggen dat er veenlaagjes in de kleipakketten te vinden zijn. Op basis van al deze afzettingen is te stellen dat het plangebied in een wat ouder deel van het landschap ligt (Duinkerke 0-1); direct ten zuiden van het plangebied ligt een deel dat in de Late Middeleeuwen nog is overstroomd (profieltypes A2.3 en 3.3; Duinkerke 3). Uit deze latere periode dateert tevens het zuidelijke deel van de kreek die door het noordoostelijke deel van het plangebied loopt (wellicht gaat het hier om een reactivering van de oudere kreek).

In Bijlage 5 is te zien dat er een aanzienlijk aantal geologische boringen in het onderzoeksgebied is gezet (DINOloket, [www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl)). Van een aantal verspreid over het gebied zijn in genoemde bijlage de boorprofielen opgenomen (de boornummers op de kaart corresponderen met de laatste getallen van de TNO-boornummers in de boorprofielen). De klei-op-veenopbouw is duidelijk te zien. Hoewel er variaties over het gebied te zien zijn, is er over het algemeen sprake van een veenpakket van 100-150 cm dik onder de bovenste kleilaag, die zelf meestal 20-70 cm dik is. In boringen 1578 en 1598 werd op respectievelijk 500 en 650 cm –Mv zand aangetroffen (grijs tot lichtgrijs, fijn tot zeer fijn, zwak siltig tot siltig). Tussen 70 en 110 cm –Mv is in boring 1598 eveneens gyttja te zien, wat wijst op een afzetting in zeer natte omstandigheden.

Boring 304 is in meer detail beschreven in het 'oude' DINOloket, inclusief lithostratigrafie.<sup>2</sup> Hoewel net buiten het plangebied gelegen, geeft deze boring wel de meeste informatie over de diepere ondergrond en geeft het daarmee een beeld bij de in het begin van dit hoofdstuk beschreven landschapgenese. Het boorprofiel en de samengevatte lithostratigrafie zijn hieronder weergegeven:

---

<sup>2</sup> Op de voormalige website zijn de DGM/REGIS-boringen te raadplegen; deze zijn nog niet opgenomen op de nieuwe website.



| Diepte (cm) | Lithostratigrafie                              |
|-------------|------------------------------------------------|
| 0-40        | Antropogeen, opgehoogd                         |
| 40-300      | Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket |
| 300-900     | Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer  |
| 900-1300    | Formatie van Naaldwijk                         |
| 1300-1350   | Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket |
| 1350-1440   | Formatie van Echteld                           |
| 1440-1450   | Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket |
| 1450-1550   | Formatie van Kreftenheye, Laag van Wijchen     |
| 1550>       | Formatie van Kreftenheye en oudere formaties   |

Figuur 7: DGM/REGIS boring B37E0340.

### Bodem en grondwater

Op de bodemkaart ligt het plangebied in een zone waar jonge, (nog) niet goed ontwikkelde bodems het oudere landschap doorsnijden (Bijlage 6). Dit is uiteraard het gevolg van de dynamische overstromingsgeschiedenis die op de geologische kaart tot uiting kwam. De bodems die in het plangebied voorkomen kunnen als volgt worden gekarakteriseerd:

| Bodem                                                                                               | Karakterisering (De Bakker, 1966)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Moerige eerdgronden met een moerige bovengrond of moerige tussenlaag op niet-gerijpte zavel of klei | De term moerige eerdgronden is in het bodemclassificatiesysteem de samenvattende naam voor alle eerdgronden met een venige bovengrond, te weten de plas- en broekveengronden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Kalkarme poldervaaggronden in klei                                                                  | Dit zijn kleigronden met een grijze, roestig gevlekte ondergrond, die niet slap is. Zij hebben een relatief humusarme bovengrond.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Kalkarme drechtaaggronden in zware klei                                                             | Drechtaaggronden onderscheiden zich van waardveengronden alleen op grond van de dikte van het afdekkend kleipakket. Bij drechtaaggronden bevindt zich veen in de ondergrond vanaf een diepte van 40 tot 80 cm –Mv, terwijl het kleidek bij waardveengronden dunner dan 40 cm is                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Koop-/weide-/waardveengronden op zegge-, rietzegge- of mesotroof broekveen                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Koopveengronden zijn ontstaan toen het veengebied in de Middeleeuwen ter ontginning is uitgegeven tegen een wijze van betaling, die destijds “copen” genoemd werd. Koopveengronden bestaan hoofdzakelijk uit venige klei op bosveen, waarbij het venig kleipakket niet dikker is dan 50 cm.</li> <li>- Weideveengronden hebben een mineraal kleidek dat dunner is dan 40 cm. Bij de weideveengronden is de bovenkant van het kleidek donker gekleurd en meestal humusrijk. Het donkere dek is ontstaan doordat deze gronden tijdens de eeuwenlange weidebouw enigszins opgebaggerd zijn.</li> <li>- De waardveengronden hebben een kleidek op het veen, waarbij de bovenkant hiervan alleen donker is in de zode (0-5 à 8 cm). Direct daaronder ligt grijze, roestige klei met weinig humus, die abrupt overgaat in veen; waardveengronden zijn daardoor verwant aan de drechtaaggronden.</li> </ul> |

De grondwatertrap van de moerige eerdgronden, koop-/weide-/waardveengronden en drechtaaggronden in het plangebied is II, met een Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand van minder dan 40 cm –Mv en een Gemiddeld Laagste Grondwaterstand tussen de 50 en 80 cm –Mv. Deze grondwatertrap is indicatief voor een natte bodem, waarin onverbrand organisch materiaal goed bewaard wordt gebleven. De grondwatertrap van de kalkloze poldervaaggronden in het plangebied is daarentegen V\*, waarbij de asterisk een zeer droog deel aanduidt, met een Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand van meer dan 140 cm –Mv en een Gemiddeld Laagste Grondwaterstand van meer dan 120 cm –Mv. Deze grondwatertrap is indicatief voor een (zeer) droge bodem, waarin onverbrand organisch materiaal slecht bewaard wordt gebleven.

## 7. Archeologische waarden

|                                                      |                     |
|------------------------------------------------------|---------------------|
| <b>Wettelijk beschermd monument</b>                  | Nee                 |
| <b>AMK-terrein</b>                                   | Nee                 |
| <b>Verwachting gemeentelijk beleid</b>               | Laag tot hoog       |
| <b>Verwachting IKAW</b>                              | Middelhoog tot hoog |
| <b>Archeologische waarnemingen / vondstmeldingen</b> | Nee                 |

### Archeologische status van het plangebied

Het plangebied heeft volgens het centraal archeologisch informatiesysteem (ARCHIS-2) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geen archeologisch wettelijk beschermde status en is tevens niet opgenomen op de Archeologische MonumentenKaart (AMK; zie Bijlage 7). In ARCHIS-2 staan in het plangebied geen archeologische waarnemingen of vondstmeldingen geregistreerd.

### Verwachtingen

Op de Cultuurhistorische Atlas van de Provincie Zuid-Holland heeft het plangebied een redelijk tot zeer grote kans op het aantreffen van archeologische sporen (Bijlage 2). Deze verwachtingen zijn gebaseerd op de geologische kaart (Bijlage 5).

Op de Archeologische Kenmerken kaart van de gemeente Rotterdam is de kreek te zien die diagonaal door het oostelijke deel van het plangebied loopt (Bijlage 9). Deze wordt in de legenda een hoge verwachting voor de Romeinse Tijd toegedicht. Zoals in het ontwerp in Bijlage 1 te zien is, is deze kreekruig bekend bij de ontwerpers en wordt deze bij de herprofilering van de slootoevers zoveel mogelijk ontzien (op de AHN in Bijlage 3 is echter te zien dat dit nog niet overal het geval is). De rest van het plangebied heeft volgens de Kenmerkenkaart een middelmatige kans op het aantreffen bewoningssporen uit de periode IJzertijd – Middeleeuwen op het veen, alsook een eveneens middelmatige trefkans op resten uit oudere perioden onder het veen. Deze laatste zullen vooral verband houden met eventueel aanwezige oudere kreekoeverafzettingen (Neolithicum). Voor de periode Late Middeleeuwen – Nieuwe Tijd geldt een hoge trefkans ter plaatse van het bewoningslint langs de Delftse Schie.

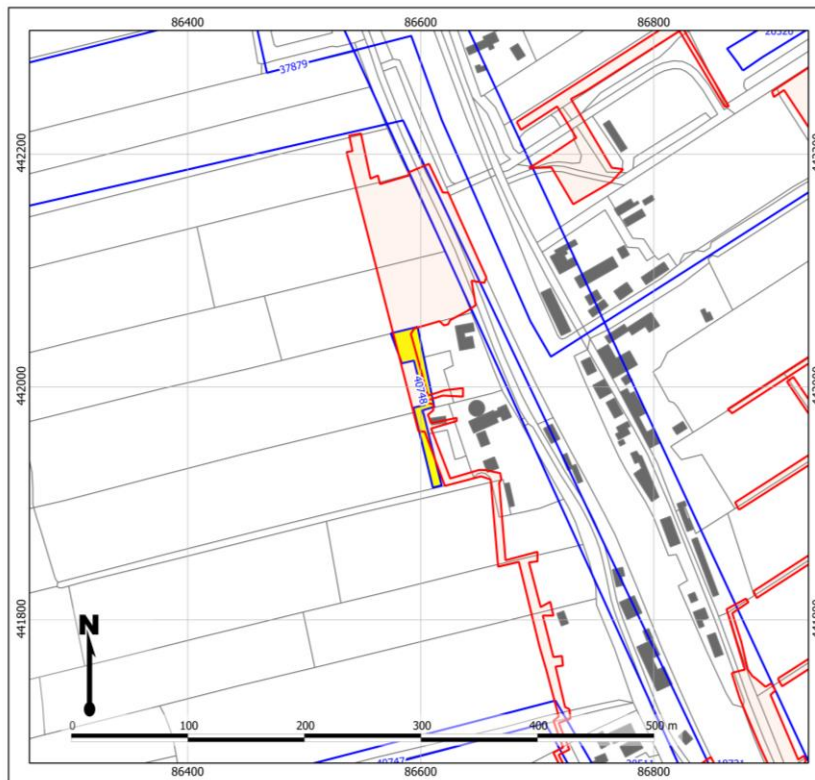
Het plangebied heeft op de archeologische beleidskaart van de gemeente Midden-Delfland (Kerkhof e.a., 2010; figuur 4) deels een lage en deels een hoge archeologische verwachting. De hoge verwachting is met name gebaseerd op het voorkomen van resten uit de periode Late Middeleeuwen – Nieuwe Tijd langs de Delftse Schie, maar er is tevens een lage verwachting op resten uit het Neolithicum, de periode IJzertijd – Romeinse Tijd en de Vroege Middeleeuwen op en onder het veen. De verwachting in de genoemde perioden wordt gekoppeld aan het voorkomen van afzettingen van de Hoekpolder Laag (Duinkerke 0), de Gantel Laag (Duinkerke 1), de Laag van Poeldijk (Duinkerke 3) en in mindere mate aan het Hollandveen.

### Onderzoeken

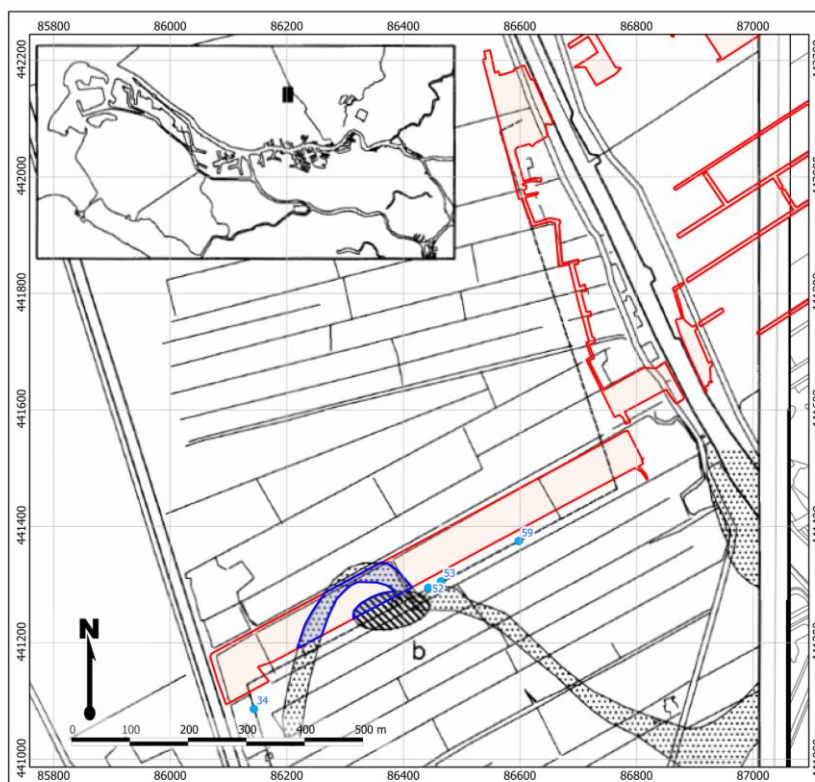
In het plangebied zijn reeds enkele archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het merendeel hiervan betreft bureauonderzoeken, die geen nieuwe primaire informatie opleveren en daarmee niet relevant zijn voor het specificeren van de archeologische verwachting. Twee onderzoeken die wel van belang zijn, staan hieronder samengevat:

| Onderzoeksmelding | Beschrijving (Archis)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 40.747            | Op basis van het verwachtingsmodel uit de bureaustudie luidde de verwachting dat zich binnen het plangebied archeologische waarden zouden kunnen bevinden uit de prehistorie (met name IJzertijd), Romeinse Tijd en Middeleeuwen en Nieuwe tijd. De archeologische resten zijn deels gerelateerd aan geologische eenheden als 'hoogveenkussens' en geulafzettingen (kreekruggen) die in het veld zichtbaar kunnen zijn. Op basis van veldonderzoek kan worden geconcludeerd dat de kans op de aanwezigheid van intacte archeologische waarden (resten en/of sporen) binnen het plangebied laag kan worden ingeschat. Geadviseerd wordt om het plangebied voor wat betreft archeologie vrij te geven. Op 21 juni 2010 heeft BOOR, in de hoedanigheid van bevoegd gezag (gemeente Rotterdam) en van adviseur van het bevoegd gezag (gemeente Schiedam), aangegeven dat het plangebied voldoende is onderzocht en dientengevolge voor de voorgenomen ontwikkeling kan worden vrijgegeven. |
| 30.511            | Het verdient aanbeveling (het te verstoren deel van) vindplaats A (boring 1 en 4) op te graven alvorens de waterleiding aangelegd zal worden. Het perceel noordelijk hiervan zal deels ook meegenomen dienen te worden in het onderzoek om de relatie van de vindplaats met de kreek te bepalen: was de kreek open ten tijde van de bewoning of niet. Bij vindplaats B, greppels uit de Romeinse Tijd/ en Middeleeuwen (bij boring 52-53 en 59) is het volgen van de werkzaamheden voldoende. De kreekvulling in boring 34 lijkt om dezelfde kreek te gaan als vindplaats b en hier is ook waarneming tijdens de ontgraving voldoende. Boring 28 bevat archeologische indicatoren. Het aardewerk is dateerbaar in de 19e eeuw, nader onderzoek is niet noodzakelijk.                                                                                                                                                                                                                   |

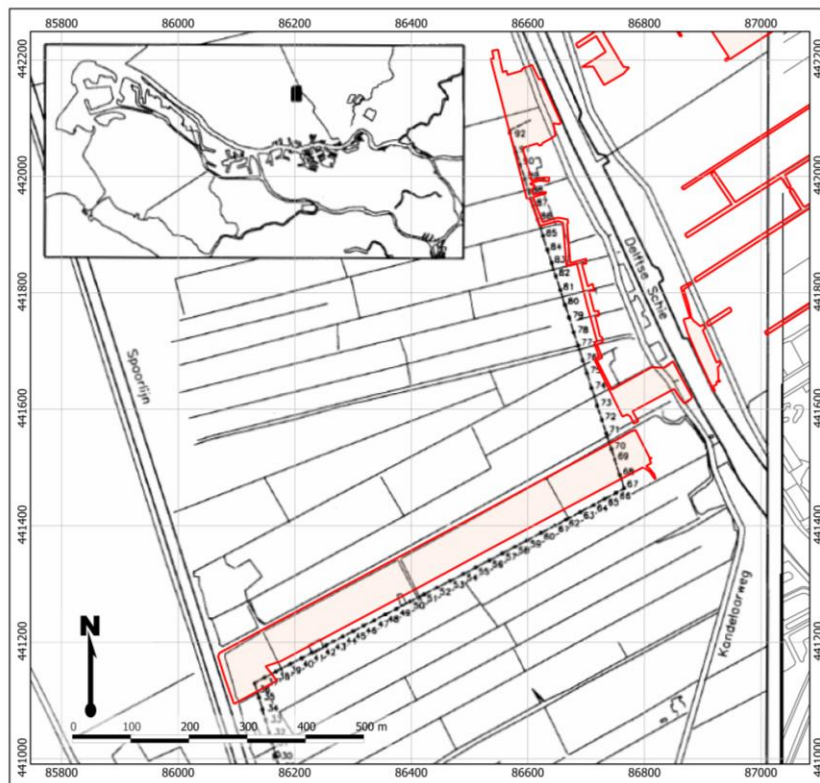
- Het door BOOR vrijgegeven gebied onder onderzoeksmelding 40.747 is weergegeven op figuur 8.
- De resultaten van onderzoeksmelding 30.511 en de gevolgen ervan voor het plangebied zijn inzichtelijk gemaakt in figuren 9 en 10, alsook in de boorprofielen in Bijlage 10.
  - Door middel van dit booronderzoek is de ligging van een kreek binnen het plangebied vastgesteld, die door Peters (1999) als Duinkerke 1 (Gantel Laag) is geïnterpreteerd (figuur 8). De ligging van deze kreek komt ten dele overeen met de Duinkerke 0 (Hoekpolder Laag)-kreek op de geologische kaart (Bijlage 4). De toen reeds bekende vindplaats B bestaat uit greppels uit de periode Romeinse Tijd – Middeleeuwen en een brokje houtskool uit de top van het veen (op circa 150 cm – Mv), wat mogelijk op een vindplaats uit de IJzertijd kon duiden. Hier werd vervolgonderzoek geadviseerd, in de vorm van waarnemingen tijdens de aanleg van de geplande waterleiding. Dit gezien het feit dat het qua sporen enkel om greppels met aanzienlijke tussenafstand gaat, waarvoor een opgraving een te zware maatregel zou zijn.
  - Peters (1999) heeft tevens profielen op basis van de boringen opgesteld, die evenwijdig lopen aan de westelijke delen van onderhavig plangebied (figuur 10, Bijlage 10). Vooral het profiel van boringen 67-92 (parallel aan de Delftse Schie) is relevant, daar over de gehele lengte van het profiel vanaf circa 50-70 cm –Mv een soms bijna anderhalf meter dik pakket venige tot gyttja-achtige afzettingen werd aangetroffen, wat wijst op afzetting in zeer natte omstandigheden. In de bovenliggende kleilaag werden enkel fragmentjes baksteen uit de Nieuwe Tijd aangetroffen (Peters, 1999).



Figuur 8: Onderzoeksmelding 40.748 (geel vlak) binnen het plangebied (rode begrenzing).



Figuur 9: De door Peters (1999) in zijn boringen (lichtblauw) aangetroffen kreek en vindplaats B (blauwe begrenzing), binnen het plangebied (rode begrenzing).



**Figuur 10: Boorpuntenkaart Peters (1999) en het plangebied (rode begrenzing).**

### **Archeologie onderzoeksgebied**

In het onderzoeksgebied staan meerdere onderzoeken geregistreerd. Om over de hierboven nog niet behandelde delen van het plangebied uitspraken te kunnen doen, zijn alleen relevante onderzoeken in het oostelijk deel van het plangebied bekeken. Het gaat om twee onderzoeken direct ten noorden van het deel van het plangebied dat binnen de gemeente Midden-Delfland ligt:

- Onderzoeksmelding 20.320: geen vervolgonderzoek; geen sporen aangetroffen;
- Onderzoeksmelding 24.742: archeologische begeleiding, geen vindplaatsen aanwezig.

De enige relevante waarneming in het onderzoeksgebied betreft waarnemingsnummer 410.792, bij vindplaats B uit Peters (1999). Het gaat hier om de registratie van een boor- en proefsleuvenonderzoek. Uit het onderzoek werd duidelijk dat de bewoning hier niet intensief zal zijn geweest, want er werden geen sporen of vondstlagen aangetroffen. De bewoningsgeschiktheid op de kreekloop verschilt echter lokaal, aangezien even verderop immers greppels uit de Romeinse Tijd zijn aangetroffen.

### **Monumenten**

Tenslotte kan opgemerkt worden dat de archeologische monumenten in het onderzoeksgebied voornamelijk betrekking hebben op Romeinse vindplaatsen (alleen monumentnummer 9.420 betreft een laatmiddeleeuwse huisterp). Daarbij maken monumenten 16.115, 16.116, 16.117 (vindplaats B uit Peters, 1999), 9.403 en 16.121 (zie Bijlage 8 voor de ligging, ten zuiden van het plangebied) allemaal deel uit van een Romeins ensemble: percelingsgreppels op een kreekoeverwal, een nederzetting en een grafveld.

## 8. Huidig gebruik, historische situatie en bodemverstoringen

|                       |                        |
|-----------------------|------------------------|
| Landschapstype        | Polder                 |
| Historische bebouwing | Ja                     |
| Historisch gebruik    | Weiland, bewoningslint |
| Huidig gebruik        | Wei- en akkerland, bos |
| Bodemverstoringen     | Onbekend               |

### Historische achtergronden en bewoningsgeschiedenis

In de prehistorie maakte de Schiezone, waar het oostelijke deel van het plangebied binnen valt, lange tijd deel uit van een groot veengebied. De oevers van kreken en in de Romeinse Tijd ook de dichtgeslibde kreekbeddingen werden door de mens in cultuur gebracht en intensief bewoond. De huidige rivier de Schie is mogelijk geheel of gedeeltelijk gegraven. Rond het jaar 1040 kreeg de bewoningskern die toen "Skie" heette een eigen kapel, die later parochiekerk werd. Omstreeks het jaar 1200 werd de Schie ten westen van de kerk afgedamd. Vanaf dat moment is er sprake van Schiedam, een naam die later overgegaan is op het huidige Schiedam. De oude nederzetting werd nu Ouderschie genoemd, wat later verbasterde tot Overschie. Een belangrijke rol bij de ontginningen was weggelegd voor de familie Van Rodenrijs, die onder andere eigenaar was van de voormalige 13<sup>e</sup>-eeuwse Hofstad Rodenrijs, juist ten noorden van de Doenkade langs de Schie. Door het graven van de Delfshavense Schie aan het einde van de 14<sup>e</sup> eeuw, kwam Overschie strategisch op het kruispunt van de drie Schieën (Delftse Schie, Delfshavense Schie, Schiedamse Schie – de Rotterdamse Schie is tegenwoordig grotendeels gedempt) te liggen.

De Noord-Kethelpolder, waar het westelijke deel van het plangebied binnenvalt, maakte in de prehistorie lange tijd deel uit van hetzelfde grote veengebied als hierboven genoemd, met dezelfde bewoningsmogelijkheden vanaf het Neolithicum op de kreekrugevers. Op diverse plaatsen zijn bij archeologisch onderzoek de afgelopen tientallen jaren zeer dicht onder het oppervlak bewoningssporen in de vorm van een grafveldje met crematieresten, een huisplattegrond en terreinen met diverse nederzettingssporen bekend geworden (de Romeinse archeologische monumenten ten zuiden van het plangebied). In de diepere ondergrond, onder het veen, kunnen zich in het hele plangebied bewoningssporen uit eerdere perioden van de prehistorie (met name het Neolithicum) bevinden. Na de intensieve bewoning in de Romeinse Tijd zijn er in het plangebied pas weer aanwijzingen voor bewoningssporen vanaf de 10<sup>e</sup> eeuw, tijdens het begin van de ontginningen. Er zijn aanwijzingen dat het gebied in de tussentijd natter is geworden, en dat er opnieuw veengroei heeft plaatsgevonden. De periode van de grote ontginning (10<sup>e</sup>-12<sup>e</sup> eeuw) van de veen- en klei-op-veengebieden bepaalt het huidige aanzien van het landschap in hoge mate. Door middel van het graven van parallelle sloten is het gebied ontwaterd en in cultuur gebracht. Door de ontwatering zakten het gebied steeds verder in, waardoor er het typische inversielandschap ontstond van hoger liggende kreekruggen en lagere kommen. Het ontgonnen gebied werd kwetsbaar voor overstromingen zoals in de 12<sup>e</sup> eeuw, toen er vanuit de Maas een kleidek werd afgezet. Het betekende een omslag in de waterhuishouding. Om droge voeten te houden werden er dijken opgeworpen (mogelijk is de Kandelaarweg een dijkje), vaarten aangelegd en kunstmatige woonheuvels opgeworpen. Ook werd de bewoning vaak verplaatst naar de hogere terreinen (kreekruggen, dijken). In en ten zuiden van het plangebied ontstonden zo de Delftse Schie en de Poldervaart (circa 1280).

In het midden van het plangebied, daar waar de Berkelsche Zweth uitmondt in de Delftse Schie, ligt het buurtschap Zweth/De Zweth. Beide namen zijn afgeleid van het woord 'zwet', wat grens betekent. Het buurtschap markeert de grens tussen de gemeente Rotterdam – waar het Zweth heet – en de

gemeente Midden-Delfland – waar het De Zweth wordt genoemd. In de 19<sup>e</sup> eeuw was het buurtschap relatief welvarend, maar na de Tweede Wereldoorlog vertrokken veel mensen naar de grote steden.

### Historische situatie

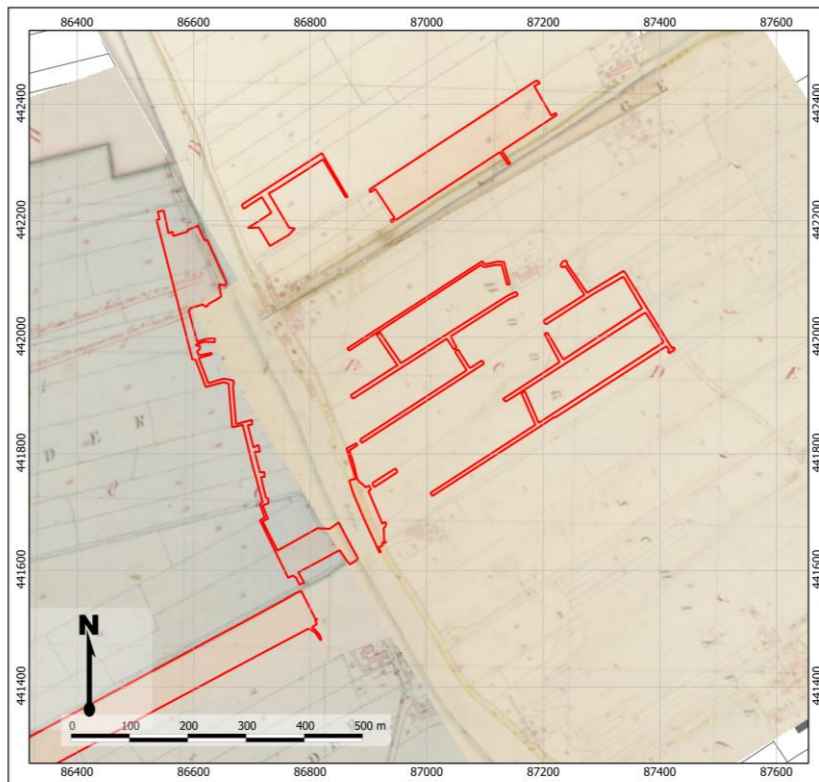
Het plangebied bestond aan het begin van de 19<sup>e</sup> eeuw voor het overgrote deel uit weiland, zoals te zien is op het kadastrale minuutplan van 1811-1832 (figuren 11-12). Nagenoeg alle sloten die in het oostelijk deel van het plangebied geherprofileerd worden bestaan in elk geval al sinds het begin van deze periode. De enige locaties binnen het plangebied waar graafwerkzaamheden gepland staan en die in de 19<sup>e</sup> eeuw bebouwd waren, bevinden zich aan weerszijden van de Delftse Schie. Deze situatie verandert in de twee daaropvolgende eeuwen niet noemenswaardig veel binnen het plangebied, zoals te zien is op de Topografisch Militaire Kaarten (TMK) uit 1877 en 1925, alsook op de topografische kaart van 1974 (figuren 13-15).

### Huidig gebruik en bodemverstoringen

Het merendeel van het plangebied is momenteel in gebruik als wei- of akkerland. Een deel is bebost, zoals in het noordoostelijke deel. Langs beide oevers van de Delftse Schie staat immer nog bebouwing. Het is aannemelijk dat bouw- en eventuele sloopwerkzaamheden langs de Delftse Schie in meer of mindere mate de bodem hebben aangetast, evenals het graven van de vele sloten in het plangebied. Het is echter niet exact bekend waar en in welke mate er bodemverstoring heeft plaatsgevonden. In het Bodemloket ([www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl)) staan geen saneringen in het plangebied geregistreerd, die de bodem mogelijk verstoord zouden kunnen hebben.



**Figuur 11: Het westelijk deel van het plangebied (rode begrenzing) op het kadastrale minuutplan van 1811-1832.**



**Figuur 12:** Het oostelijk deel van het plangebied (rode begrenzing) op het kadastrale minuutplan van 1811-1832.



**Figuur 13:** Het plangebied (rode begrenzing) op de TMK van 1877.



## 9. Gespecificeerde archeologische verwachting

|                                       |                                                                                                                       |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kans op archeologische waarden</b> | Laag tot hoog                                                                                                         |
| <b>Periode</b>                        | Neolithicum (laag), IJzertijd – Romeinse Tijd (laag tot middelhoog), Middeleeuwen – Nieuwe Tijd (middelhoog tot hoog) |
| <b>Complextypen</b>                   | Nederzetting, sporen van landgebruik                                                                                  |
| <b>Stratigrafische positie</b>        | Gerijpte afzettingen Duinkerke 0, 1 en 3, top Hollandveen, gerijpte afzettingen van Calais                            |
| <b>Diepteligging</b>                  | Vanaf maaiveld                                                                                                        |

### Aanwezigheid en dichtheid

De bewoningsmogelijkheden in het plangebied zijn voor een groot deel gekoppeld aan de geschiedenis van sedimentafzetting in het gebied. Samenvattend is er sprake van een lage verwachting voor het Neolithicum, een lage tot middelhoge verwachting voor de periode IJzertijd – Romeinse Tijd en een middelhoge tot hoge verwachting voor de periode Middeleeuwen – Nieuwe Tijd.

Uit de ruimtelijke verspreiding van bekende archeologische vindplaatsen, in combinatie met de bekende gegevens over de geologische ontwikkeling van het plangebied, blijkt dat men door de eeuwen heen zoveel mogelijk woonde in de droge gebieden: op goed ontwaterde plekken in de veenzones en op de relatief hooggelegen geul-/kreekafzettingen die het plangebied doorsnijden. Vanwege toenemend menselijk ingrijpen in het landschap werd men vanaf de Late Middeleeuwen echter minder sterk afhankelijk van het natuurlijke landschap en richtte het bewoningspatroon zich meer naar de nieuw ontstane infrastructuur.

- Binnen het plangebied kunnen resten uit de vroege prehistorie (voornamelijk Neolithicum) worden aangetroffen op en onder het Hollandveen, waaronder op de oevers van oude kreek. Daarnaast zal een deel van de resten van bewoning uit de vroege prehistorie die mogelijk ooit in het plangebied aanwezig waren verdwenen zijn, als gevolg van het ontstaan van latere kreek die later zijn verland tot de geulafzettingen van de Afzettingen van Duinkerke 0/Hoekpolder Laag en de Afzettingen van Duinkerke 1/Gantel Laag.
- Voor vindplaatsen uit de IJzertijd geldt dat deze met name aangetroffen kunnen worden op het Hollandveen Laagpakket en op de geulafzettingen van de Afzettingen van Duinkerke 0/Hoekpolder Laag. Eventuele vindplaatsen in het veengebied kunnen zijn geërodeerd als gevolg van het ontstaan van de reeds genoemde kreek.
- Voor de Romeinse Tijd geldt een lage tot middelhoge verwachting voor het aantreffen van vindplaatsen op het Hollandveen Laagpakket, Afzettingen van Duinkerke 0/Hoekpolder Laag en de Afzettingen van Duinkerke 1/Gantel Laag.
- Het is bekend dat er bewoning in de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd plaatsvond in het plangebied, voornamelijk langs de Delftse Schie. De verwachting voor vindplaatsen vanaf de Late Middeleeuwen is vooral gebaseerd op historisch kaartmateriaal. Op locaties waar op dergelijke kaarten bebouwing te zien is geldt een hoge archeologische verwachting voor het voorkomen van resten uit de Late Middeleeuwen en/of Nieuwe Tijd, voornamelijk op de Afzettingen van Duinkerke 3/Laag van Poeldijk, maar ook op het Hollandveen.

Uit archeologisch onderzoek dat in het verleden in en om het plangebied is uitgevoerd, is vast komen te staan dat het merendeel van het plangebied zeer waarschijnlijk te nat is geweest voor bewoning. Er is wel sprake van bekende (bewonings)resten op kreek(rug)afzettingen, voornamelijk uit de Romeinse Tijd in het westelijk deel van het plangebied. In het oostelijk deel van het plangebied is eveneens sprake van een bekende kreek(rug), met gelijksoortige bewoningsmogelijkheden. De geplande slootherprofilering hier ontziet de rug zoveel mogelijk, maar getuige de AHN nog niet helemaal.

### **Stratigrafische positie**

Gelet op de relevante informatie verkregen uit o.a. het DINOLoket en van archeologisch onderzoek in de nabije omgeving (Peters, 1999) kunnen archeologische relevante lagen reeds vanaf het maaiveld voorkomen, afhankelijk van de mate van erosie in opvolgende perioden. Uit de observaties die de provinciaal archeoloog van Zuid-Holland ter hoogte van de bochtafsnijding in de Schie (Project Bochtafsnijding Delftsche Schie, circa 2.000 m ten zuiden van het plangebied) kon doen blijkt dat de archeologische waarden (Romeinse en middeleeuwse bewoning) daar tussen 65 en 125 cm onder het maaiveld voorkomen. Al met al is in het plangebied sprake van een brede archeologische verwachting, die volledig afhangt van de aanwezigheid, intactheid en bewoonbaarheid/bruikbaarheid van relevante afzettingen uit bepaalde perioden (gerijpte trajecten in oeverwallen en kreekruigten, veraard veen, etc.). De mate van verstoring door eerder gebruik is op basis van bureauonderzoek niet vast te stellen.

### **Complextypen**

Voor wat betreft de periode Neolithicum – Nieuwe Tijd kunnen nederzettingsterreinen worden verwacht, hetzij in de vorm van (seizoensgebonden) jachtkampementen – vooral in de oudere perioden – hetzij in de vorm van een meer sedentaire bewoningsvorm (boerderijen). Ook kunnen sporen van landgebruik worden aangetroffen. Hierbij moet in het plangebied naast agrarische sporen ook gedacht worden aan het waterstaatkundig gebruik; het is niet ondenkbaar dat er in de Delftse Schie en bij/op de oevers bijvoorbeeld scheepsresten of resten van oude beschoeiingen aanwezig zijn.

Nederzettingcomplexen kunnen zich kenmerken door een verzameling grondsporen, een vondstlaag of een dichte vondstenstrooiing van onder andere fragmenten aardewerk en bewerkt vuursteen, hetgeen met name afhankelijk is van de langdurigheid en/of intensiteit van eventuele bewoning op die plek. Daarentegen zullen sporen van kortstondige bewoning en landgebruik zich kenmerken door (kleinschalige) grondsporen in plaats van de aanwezigheid van vondstmateriaal. Derhalve kan over de aanwezigheid van laatstgenoemde complexen enkel uitspraken gedaan worden op basis van de opbouw en de mate van intactheid van de bodem. Deze is naar verwachting in delen van het plangebied door bodemingrepen aangetast, maar in hoeverre daardoor eventueel aanwezige archeologische resten verdwenen zijn, is niet bekend.

## 10. Conclusie en Advies

---

### Conclusie

De provincie Zuid-Holland is voornemens een ecopassage te realiseren in het plangebied, alsook nieuw water en natte ruigte, waarbij het gebied wordt getransformeerd tot een afwisseling van droog en vochtig bloemrijk grasland. Het is nog niet van alle voorgenomen ingrepen bekend welke omvang deze uiteindelijk zullen hebben en tot welke diepte ontgravingen zullen plaatsvinden. Het merendeel van de voorgenomen ingrepen betreft het graven van nieuwe watergangen met natuurvriendelijke oevers. Voorts worden er bestaande sloten geherprofileerd met natuurvriendelijke oevers en wordt de oever van de Delftse Schie op een enkele locatie afgegraven. Ook wordt er te midden van twee bestaande bospercelen tot 20 cm afgegraven in het kader van drooglegging. De voorgenomen ontgravingen kunnen eventueel aanwezige archeologische resten binnen het plangebied verstoren. Op andere locaties binnen het plangebied vinden geen graafwerkzaamheden plaats, of wordt alleen grond aangebracht. Hier is geen tot een minimaal risico op het verstoren van eventueel aanwezige archeologische resten.

- De bewoningsmogelijkheden in het plangebied zijn voor een groot deel gekoppeld aan de geschiedenis van sedimentafzetting in het gebied. Samenvattend is er sprake van een lage verwachting voor het Neolithicum, een lage tot middelhoge verwachting voor de periode IJzertijd – Romeinse Tijd en een middelhoge tot hoge verwachting voor de periode Middeleeuwen – Nieuwe Tijd. De verwachting in de genoemde perioden wordt gekoppeld aan het voorkomen van afzettingen van de Hoekpolder Laag (Duinkerke 0), de Gantel Laag (Duinkerke 1), de Laag van Poeldijk (Duinkerke 3) en in mindere mate aan het Hollandveen.
- Het plangebied bestond aan het begin van de 19<sup>e</sup> eeuw voor het overgrote deel uit weiland. Nagenoeg alle sloten die in het oostelijk deel van het plangebied geherprofileerd worden bestaan in elk geval al sinds het begin van deze periode. De enige locaties binnen het plangebied waar graafwerkzaamheden gepland staan en die in de 19<sup>e</sup> eeuw bebouwd waren, bevinden zich aan weerszijden van de Delftse Schie. Deze situatie verandert in de twee daaropvolgende eeuwen niet noemenswaardig veel binnen het plangebied, zoals te zien is op later historisch kaartmateriaal.
- Het merendeel van het plangebied is momenteel in gebruik als wei- of akkerland. Een deel is bebost, zoals in het noordoostelijke deel. Langs beide oevers van de Delftse Schie staat immer nog bebouwing. Het is aannemelijk dat bouw- en eventuele sloopwerkzaamheden langs de Delftse Schie in meer of mindere mate de bodem hebben aangetast, evenals het graven van de vele sloten in het plangebied. Het is echter niet exact bekend waar en in welke mate er bodemverstoring heeft plaatsgevonden.
- Uit archeologisch onderzoek dat in het verleden in en om het plangebied is uitgevoerd, is vast komen te staan dat het merendeel van het plangebied zeer waarschijnlijk te nat is geweest voor bewoning. Er is wel sprake van bekende (bewonings)resten op kreek(rug)afzettingen, voornamelijk uit de Romeinse Tijd in het westelijk deel van het plangebied. In het oostelijk deel van het plangebied is eveneens sprake van een bekende kreek(rug), met gelijksoortige bewoningsmogelijkheden. De geplande slootherprofilering hier ontziet de rug zoveel mogelijk.

## Advies

Geadviseerd wordt om graafwerkzaamheden over het gehele plangebied zoveel mogelijk te beperken, maar vooral in de volgende drie primaire risicozones: 1) kreekrug en omgeving in het zuidwestelijke deel; 2) kreekrug en omgeving in het oostelijke deel; 3) oevers en bewoningslint Delftse Schie in het centrale deel. Vanwege de lokale verschillen in bodemopbouw en de daarmee corresponderende bewoningsmogelijkheden is het op dit moment niet mogelijk om genoemde risicozones nauwkeuriger te definiëren. In Bijlage 11 zijn de ingrepen in de primaire risicozones weergegeven.

Als de daadwerkelijke ontgravingsdieptes en -oppervlaktes waarvoor t.z.t. een vergunning wordt aangevraagd de archeologische vrijstellingsgrenzen die in de drie geldende bestemmingsplannen overschrijden óf de grenzen van het geldende beleid worden overschreden in het geval van een bestemmingsplanwijziging, dan wordt archeologisch vervolgonderzoek aanbevolen in de drie genoemde risicozones. In dat geval wordt geadviseerd om nader onderzoek uit te voeren naar de mate van bodemintactheid en de aan- of afwezigheid en aard van archeologische resten. Het is aan te bevelen dit onderzoek uit te voeren in de vorm van een verkennend/karterend booronderzoek en een veldverkenning (daar waar gunstige zichtbaarheidskenmerken gelden, zoals op pas geploegd land). Wij raden aan om de daadwerkelijke vorm en scope van veldonderzoek pas vast te stellen als er sprake is van een duidelijk juridisch-planologisch kader (bestemmingsplanwijzigingen en/of omgevingsvergunningen).

Er bestaat in archeologisch opzicht geen bezwaar om grond aan te brengen in het plangebied, mits de hoeveelheid niet tot noemenswaardige zetting van eventueel archeologisch relevante bodemlagen zal leiden.

Bovenstaande betreft een advies. Een daadwerkelijk besluit over het wel of niet uitvoeren van vervolgonderzoek dient genomen te worden door de bevoegde overheid inzake archeologie, in deze de provincie Zuid-Holland. Op het moment dat tijdens graafwerkzaamheden onverhoopt archeologische zaken worden aangetroffen, geldt daarom een wettelijke plicht deze vondsten te melden bij de bevoegde overheid.

## 11. Geraadpleegde bronnen

---

### Archeologische kaarten en databestanden:

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Archeologisch Informatie Systeem II (Archis2), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- 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.ruimtelijkeplannen.nl](http://www.ruimtelijkeplannen.nl)
- [www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl)
- [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl)
- [www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl)
- [www.bodemdata.nl](http://www.bodemdata.nl)
- [geo.zuid-holland.nl](http://geo.zuid-holland.nl) (Cultuurhistorische Atlas Provincie Zuid-Holland)
- [www.zuid-holland.nl](http://www.zuid-holland.nl) (Nota Archeologie Provincie Zuid-Holland)
- Bestemmingsplan *Noord-Kethelpolder*, gemeente Rotterdam (onherroepelijk januari 2009)
- Bestemmingsplan *Schiezone*, gemeente Rotterdam (onherroepelijk september 2011)
- Bestemmingsplan *Buitengebied Gras*, gemeente Midden-Delfland (vastgesteld juni 2013)

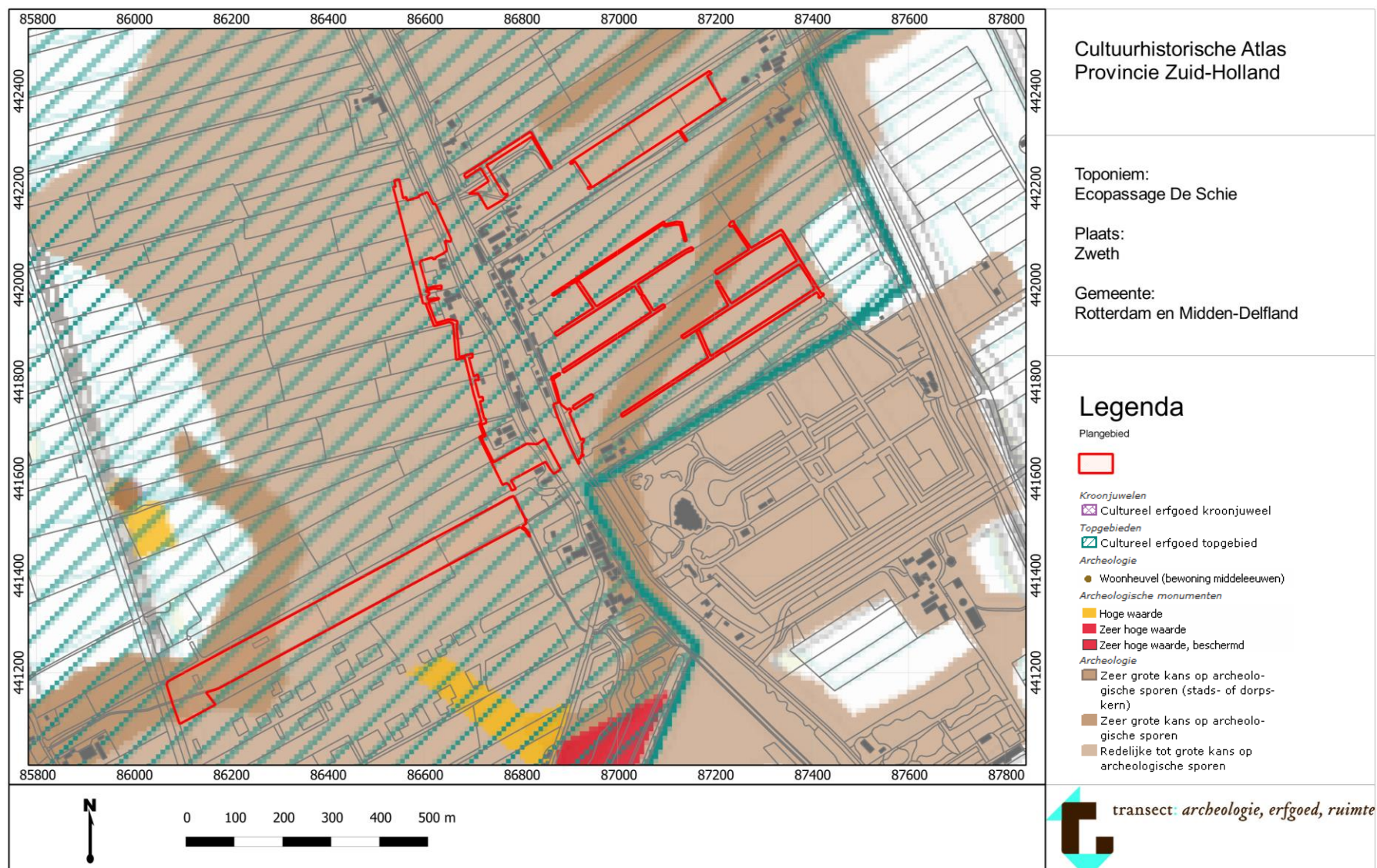
### Literatuur:

- Bakker, H. de, 1966. *De subgroepen van het systeem voor bodemclassificatie voor Nederland*. In: Boor en Spade.
- Bakker, H. de en J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*. Wageningen.
- Berendsen, H.J.A., 2000. *Landschappelijk Nederland*. Assen (Fysische geografie van Nederland). Derde, geheel herziene druk.
- Berendsen, H.J.A., 2005. *De vorming van het land*. Assen (Fysische geografie van Nederland). Vierde, geheel herziene druk.
- Kerkhof, M., E.J. Bult & B. Penning, 2010. *Midden-Delfland. Een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart*. Delftse Archeologische Rapporten (DAR) 100. Erfgoed Archeologie Delft.
- Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003. *De ondergrond van Nederland*. Houten.
- Peters, F.J.C. 1999. *Waterleidingtracé in 'De Kandelaar', Gemeente Rotterdam. Een aanvullende archeologische inventarisatie*. BOOR-rapport 37. Rotterdam.
- Vos, P.C., E.C. Rieffe & E.E. Bulten, 2007. *Nieuwe geologische kaart van Den Haag en Rijswijk*. Den Haag.

## Bijlage 1: Ontwerp ecopassage



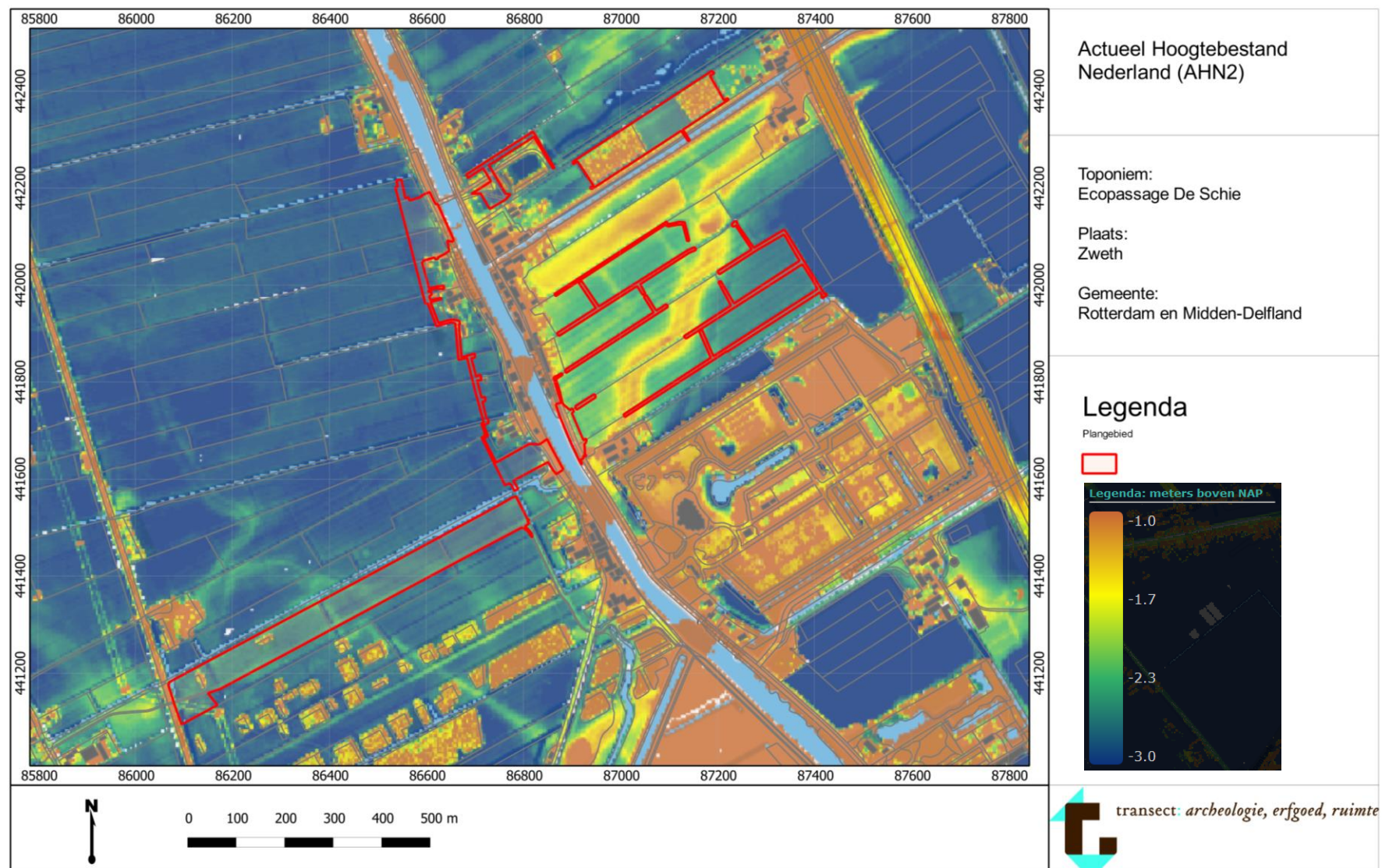
## Bijlage 2: Cultuurhistorische Atlas Provincie Zuid-Holland



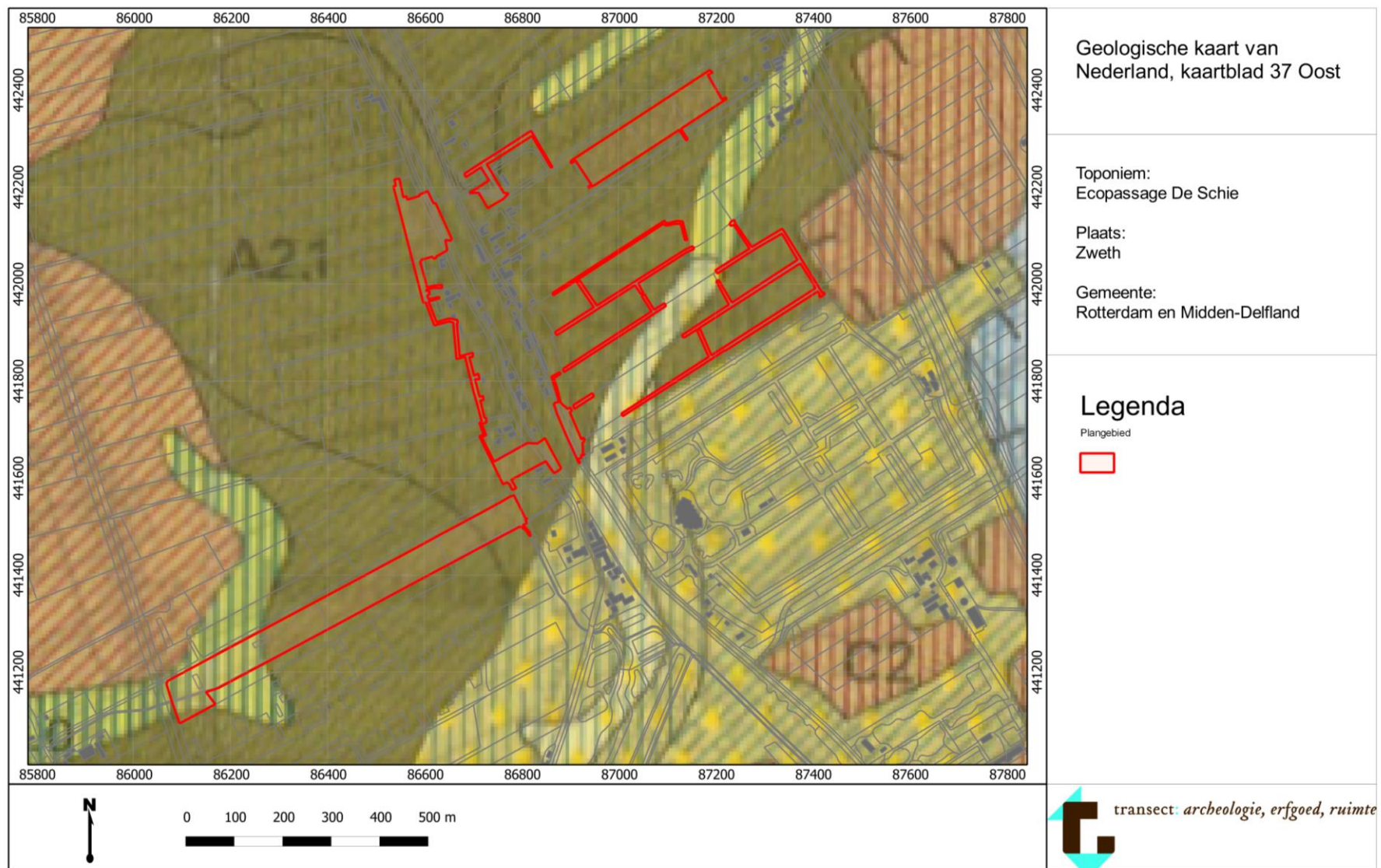
### Bijlage 3: Geomorfologische kaart



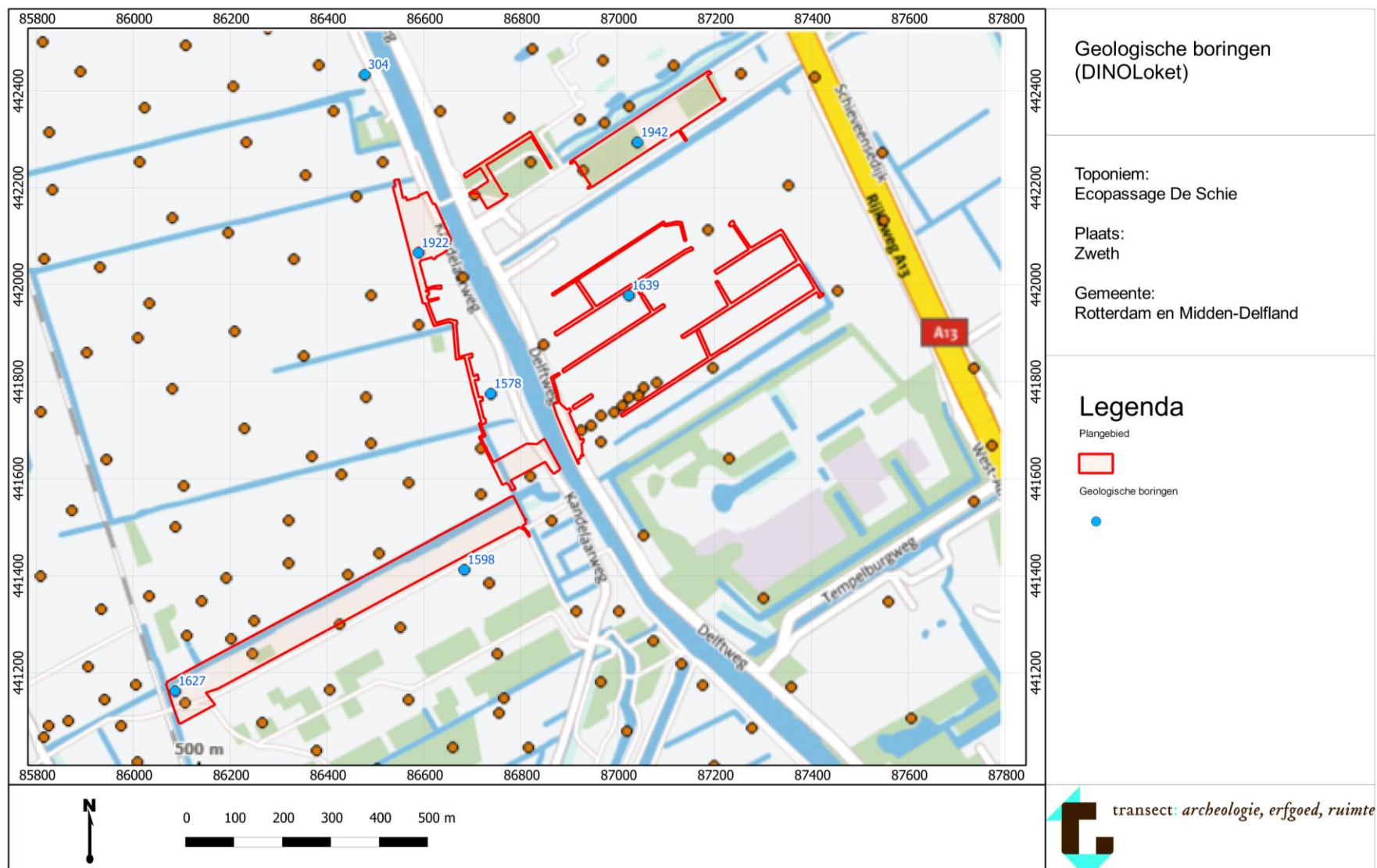
## Bijlage 4: Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2)

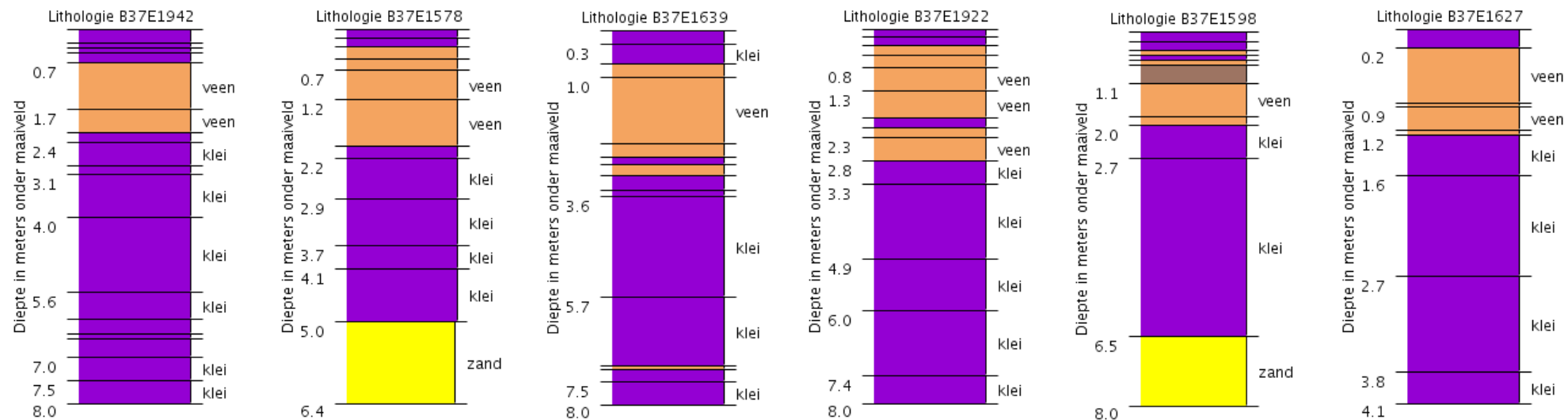


## Bijlage 5: Geologische kaart van Nederland, kaartblad 37 Oost

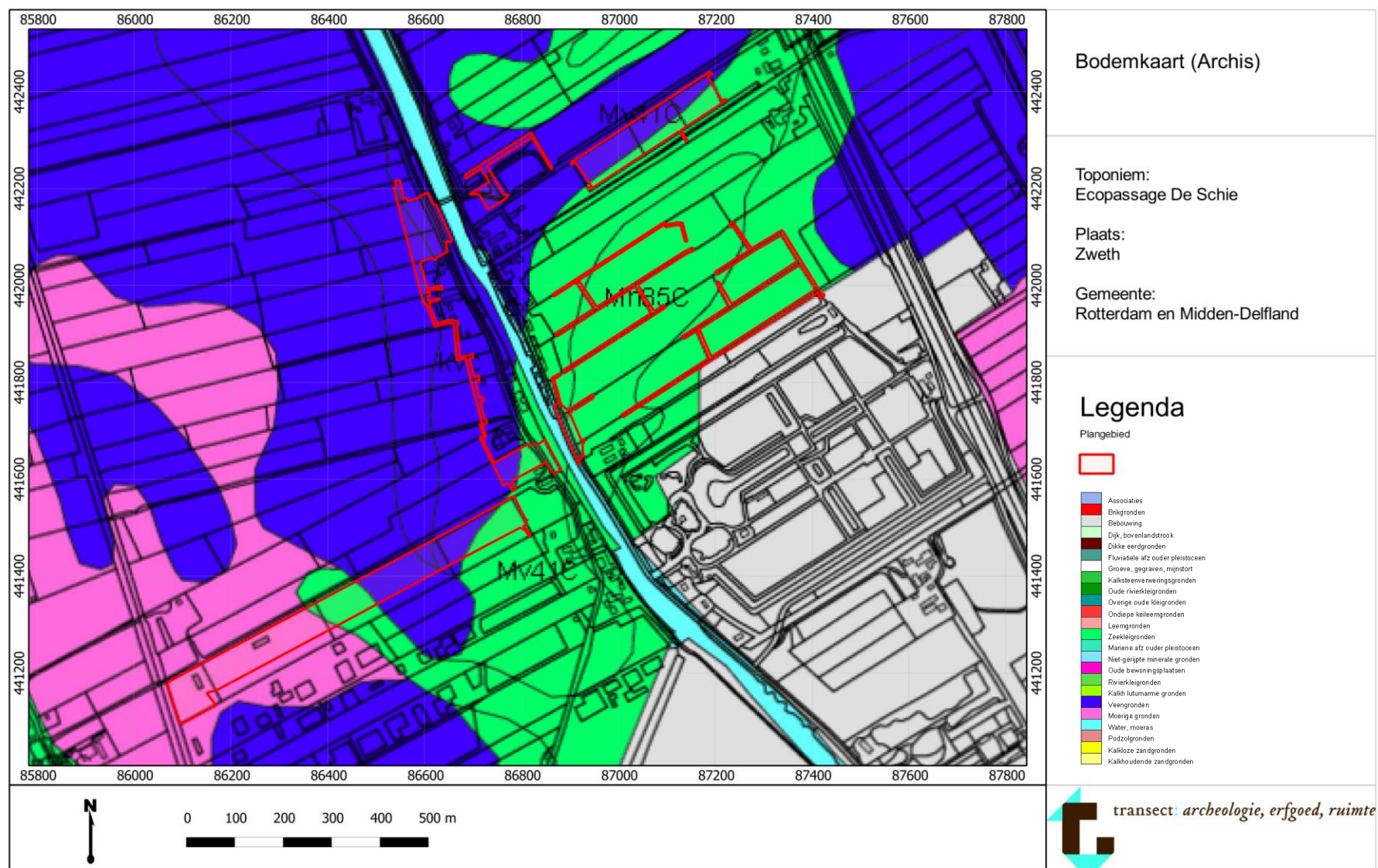


## Bijlage 6: Geologische boringen (DINOloket)

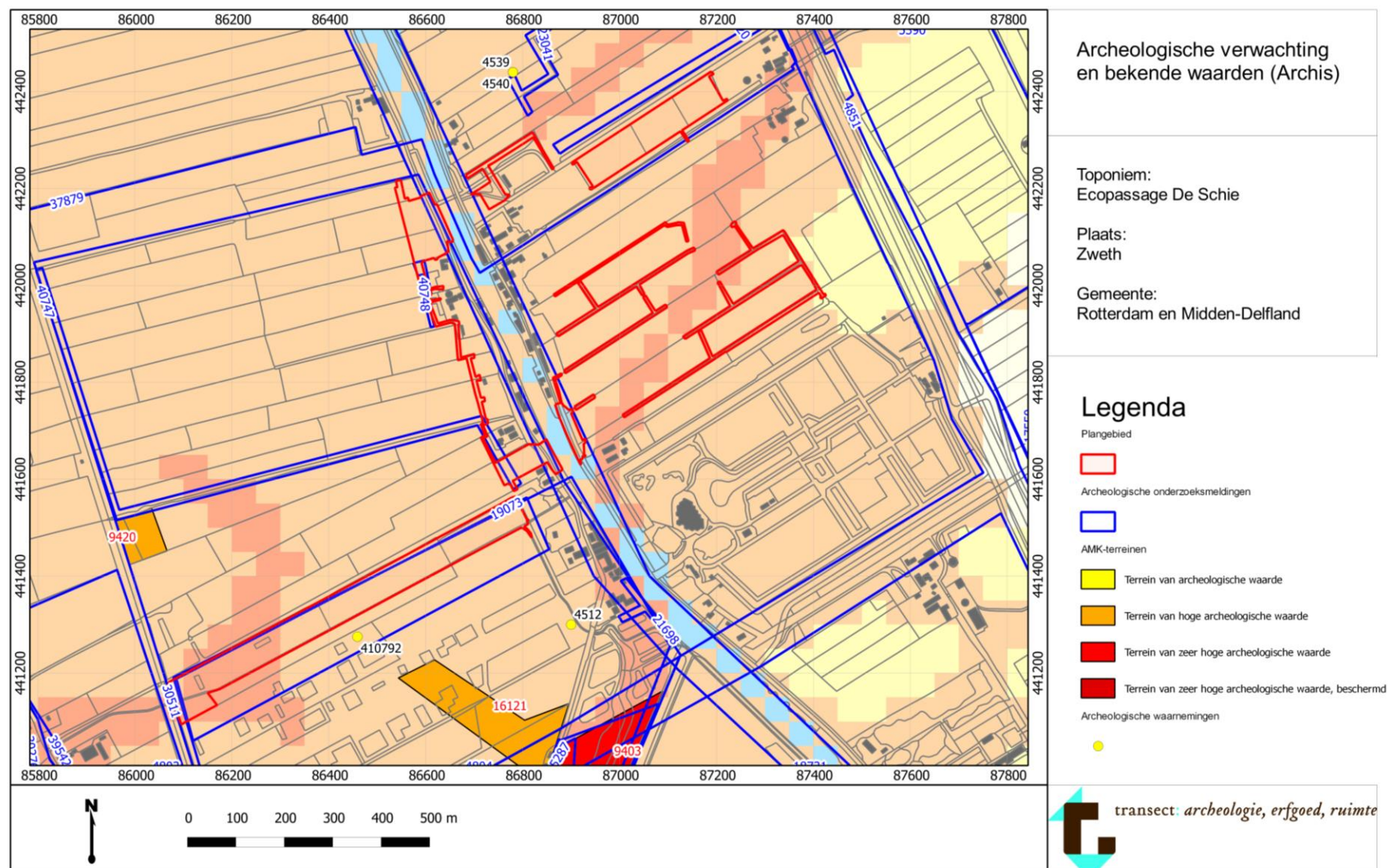




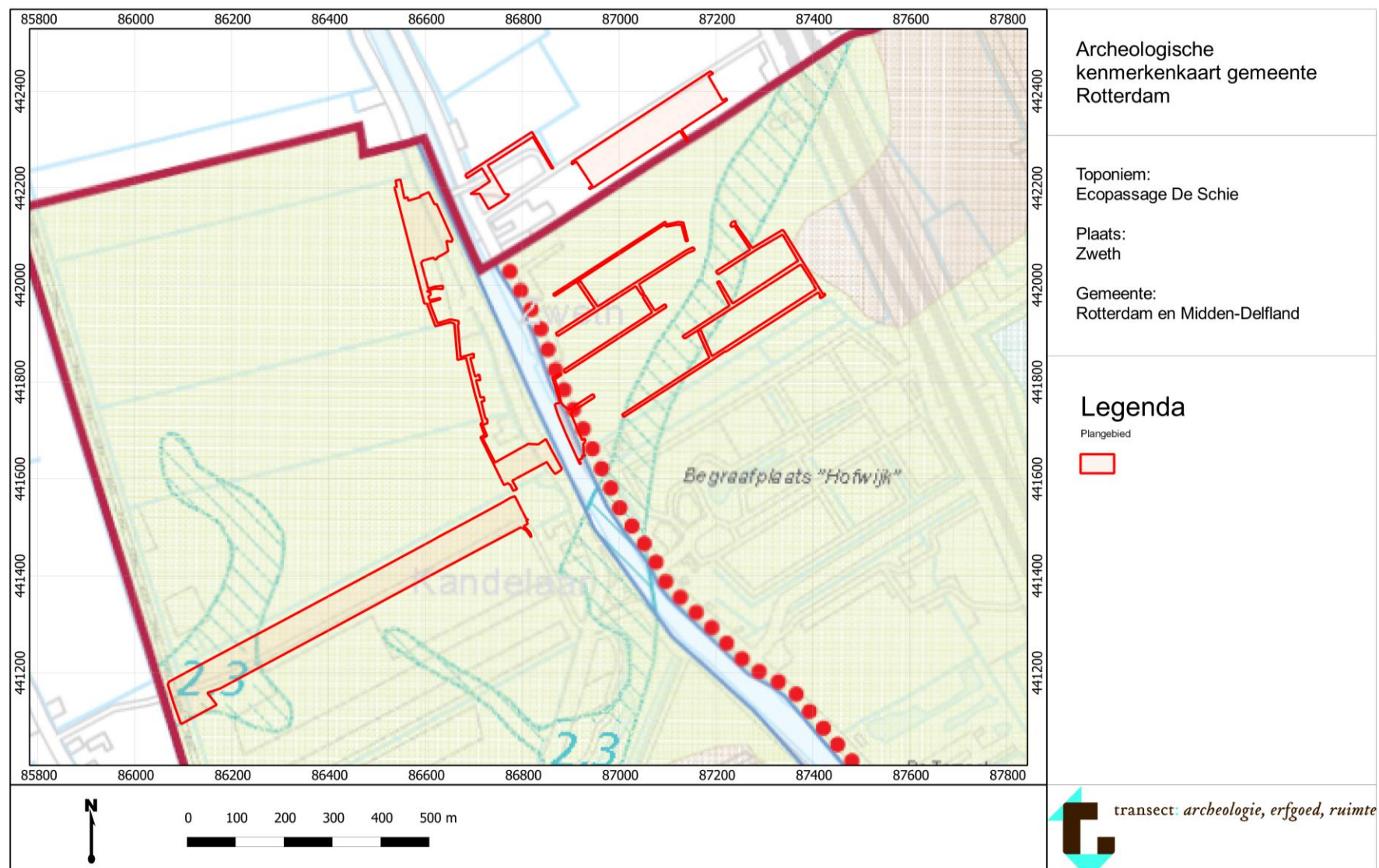
## Bijlage 7: Bodemkaart (Archis)



## Bijlage 8: Archeologische waarden en onderzoeksmeldingen (Archis2)



## Bijlage 9: Archeologische Kenmerkenkaart gemeente Rotterdam



## ARCHEOLOGISCHE KENMERKENKAART ROTTERDAM

### I. KENMERKEN PREHISTORIE, ROMEINSE TIJD EN MIDDELEEUWEN (TOT CIRCA 1200)



#### 1. Gebied met bekende rivierduinen in de ondergrond

Grote trefkans op bewoningssporen uit de Midden-Steentijd (8000-5300 voor Christus), de Nieuwe Steentijd (5300-2000 voor Christus) en de Bronstijd (2000-800 voor Christus).



#### 2. Bekende (fossiele) rivierlopen met geul- en oeverafzettingen, aan of onder de oppervlakte

Grote trefkans op bewoningssporen uit de Midden-Steentijd en Nieuwe Steentijd (2.1), uit de Nieuwe Steentijd (2.2) en uit de Romeinse tijd (2.3). De oeverzones van de bestaande, watervoerende Nieuwe Maas, Rotte en Schie zijn kansrijk voor het aantreffen van bewoningssporen vanaf de IJzertijd (800 voor Christus - begin jaartelling), tot en met de Middeleeuwen en de Nieuwe tijd.



#### 3. Veewinningsgebieden met klastische (klei-, zand-) afzettingen aan de oppervlakte

Middelmatige trefkans op bewoningssporen uit de Nieuwe Steentijd.



#### 4. Veewinningsgebieden met voor een deel klastische (klei-, zand-) afzettingen en voor een deel (rest)veen aan de oppervlakte of onder ophogingen.

Middelmatige trefkans op bewoningssporen uit de Nieuwe Steentijd en op bewoningssporen uit de IJzertijd, Romeinse tijd (begin jaartelling-450 na Christus) en Middeleeuwen (450-1500 na Christus).



#### 5. Oudere klastische (klei-, zand-) afzettingen en veen, geërodeerd of afgedekt door jongere klastische afzettingen en/of ophogingen. Geologie in detail vaak onbekend.

Middelmatige trefkans op bewoningssporen uit de IJzertijd, Romeinse tijd en Middeleeuwen op het veen en een middelmatige trefkans op bewoningssporen uit vroegere perioden onder het veen.

### II. KENMERKEN MIDDELEEUWEN (NA CIRCA 1200) EN NIEUWE TIJD



#### 6. Dijken en dammen, aangelegd tot circa 1400

Grote trefkans op bewoningssporen uit de Late Middeleeuwen (vanaf circa 1200) en Nieuwe tijd (1500-1800).



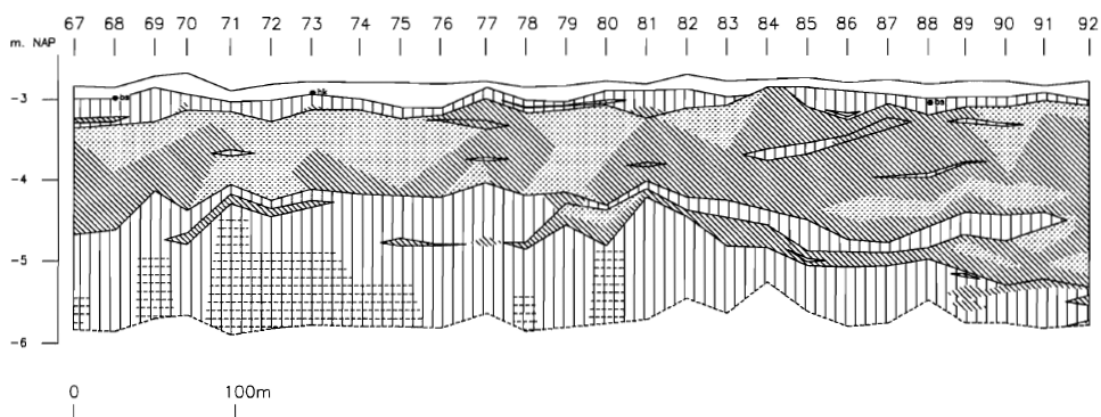
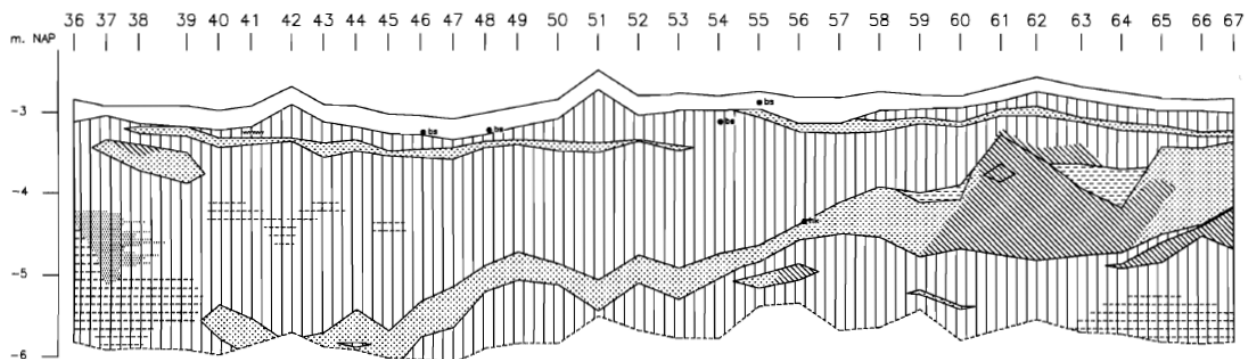
#### 7. Stads- en dorpskernen in de omvang van circa 1850. Voor Rotterdam zijn van donker naar licht fases in de groei van de stad aangegeven (1340-1500-1650-1850)

Grote trefkans op bewoningssporen uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd en - in sommige gevallen - uit oudere perioden in de ondergrond.



#### 8. Bewoningslint

## Bijlage 10: Boorprofielen Peters (1999)



### LEGENDA

|                                                                                     |                         |                                                                                     |                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
|  | bouwvoor                |  | gyttja-achtig    |
|  | klei                    |  | vegetatie-niveau |
|  | zand                    |  | houtskool        |
|  | zandlaagjes             |  | aardewerk        |
|  | veen                    |  | baksteen         |
|  | kleiig veen/venige klei |  | bot              |

WATERLEIDINGTRACE IN 'DE KANDELAAR'  
Bijlage: profielen

F.J.C. Peters 1999:  
Waterleidingtrace in 'De Kandeelaar', gemeente Rotterdam  
Een aanvullende archeologische inventarisatie  
BOORrapporten 37  
Bureau Oudheidkundig Onderzoek Rotterdam

## Bijlage 11: Primaire risicozones archeologie

