

ARTEFACT! RAPPORT 247

## Westdorpe Molenstraat

Gemeente Terneuzen

Archeologisch Bureauonderzoek en  
Inventariserend Veldonderzoek door middel van  
verkennde boringen

ARTEFACT! RAPPORT 247

# Westdorpe Molenstraat

Gemeente Terneuzen

Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend  
Veldonderzoek door middel van verkennende boringen

F.M.J. Delporte



## Colofon

|                             |                                                                                                                                                 |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Titel</b>                | Westdorpe Molenstraat. Gemeente Terneuzen. Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen. |
| <b>Auteur(s)</b>            | drs. F.M.J. Delporte                                                                                                                            |
| <b>Status rapport</b>       | Definitief                                                                                                                                      |
| <b>Datum</b>                | 29-08-2016                                                                                                                                      |
| <b>Projectcode</b>          | 2016ART39                                                                                                                                       |
| <b>Projectleider</b>        | drs. F.M.J Delporte (Senior KNA Archeoloog)                                                                                                     |
| <b>Projectmedewerker(s)</b> | drs. E. Coppens, drs. J. Brijker                                                                                                                |
| <b>Opdrachtgever</b>        | Gemeente Terneuzen                                                                                                                              |
| <b>ISSN</b>                 | 2213-7424                                                                                                                                       |

|                    |               |                                                                                      |
|--------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Autorisatie</b> | <b>Naam</b>   | drs. J.E.M. Wattenberghe (Senior KNA archeoloog)                                     |
|                    | <b>Datum</b>  | 29-08-2016                                                                           |
|                    | <b>Paraaf</b> |  |

### Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed!

Riemensstraat 9  
4543 BW Zaamslag  
T 0115 851614  
E [info@artefact-info.nl](mailto:info@artefact-info.nl)  
W [www.artefact-info.nl](http://www.artefact-info.nl)

### © Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed, 2016

Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van het hierin verwoorde advies.



# Inhoud

---

|                                                               |        |
|---------------------------------------------------------------|--------|
| Samenvatting.....                                             | 7      |
| Administratieve Gegevens .....                                | 9      |
| <b>1 Inleiding</b>                                            |        |
| 1.1 Aanleiding, Doel en Opzet van het onderzoek .....         | 11     |
| 1.2 Beleidskader .....                                        | 11     |
| 1.3 Plangebied: afbakening en (toekomstig) grondgebruik ..... | 15     |
| <b>2 Archeologisch Bureauonderzoek</b>                        |        |
| 2.1 Onderzoeksmethode .....                                   | 17     |
| 2.2 Aardkundige Waarden .....                                 | 18     |
| 2.2.1 Algemene Geologische Geschiedenis.....                  | 18     |
| 2.2.2 Geo(morfo)logie en Bodem.....                           | 21     |
| 2.2.3 Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) .....             | 26     |
| 2.3 Bewoningsgeschiedenis.....                                | 28     |
| 2.3.1 Historische gegevens .....                              | 28     |
| 2.3.2 Archeologische Gegevens .....                           | 40     |
| 2.3.3 Recent gebruik: verstoringen en luchtfoto's.....        | 46     |
| 2.4 Archeologisch Verwachtingsmodel.....                      | 48     |
| <b>3 Inventariserend veldonderzoek</b>                        |        |
| 3.1 Doel en methode .....                                     | 53     |
| 3.2 Resultaten.....                                           | 55     |
| 3.2.1 Geologie en bodem (in samenwerking met J. Brijker)..... | 55     |
| 3.2.2 Archeologie.....                                        | 57     |
| <b>4 Conclusie en Advies</b>                                  |        |
| 4.1 Conclusie .....                                           | 59     |
| 4.2 Advies .....                                              | 62     |
| Bronnen .....                                                 | 65     |
| Verklarende Woordenlijst.....                                 | 69     |
| Tijdstabel .....                                              | 73     |
| <br>Bijlage 1 Terreinplan.....                                | <br>75 |
| Bijlage 2 Boorstaten.....                                     | 76     |



## Samenvatting

---

In opdracht van de gemeente Terneuzen heeft Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed in april en mei 2016 een Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen uitgevoerd binnen een plangebied gelegen aan de Molenstraat in het buitengebied ten zuidoosten van Westdorpe. Aanleiding tot het onderzoek vormde de geplande inrichting van een agrarisch bedrijf. Het plangebied heeft een totale oppervlakte van circa 2 ha. Het onderzoek werd uitgevoerd in het kader van de aanvraag voor een bestemmingsplanwijziging. Volgens het gemeentelijk Bestemmingsplan Buitengebied heeft het plangebied de enkelbestemming Agrarisch en de dubbelbestemming Waarde Archeologie 3.

Op basis van de beschikbare informatie over de ondergrond in de regio van het plangebied bestaat ondergrond binnen het plangebied uit komafzettingen van het Laagpakket van Walcheren. Deze zijn mogelijk afgezet bovenop Hollandveen, echter de kans was groot dat dit pakket niet langer aanwezig was. De basis wordt gevormd door het Laagpakket van Wierden (Formatie van Bostel). In de bovenzijde van het Laagpakket van Wierden was mogelijk een akkerlaag tot ontwikkeling gekomen. Op basis van de geologische kaart en de verschillende oude kaarten vanaf 1830 heeft in het zuiden van het plangebied een smalle zijgeul van de Canisvliet gelopen. Het was onbekend of deze voor een erosie van het eventueel aanwezige Hollandveen en de bovenzijde van het pleistocene dekzand had gezorgd. Op basis van deze ondergrondinformatie was in het bureauonderzoek een gefaseerd verwachtingsmodel tot stand gekomen. De al-dan-niet aanwezigheid van Hollandveen en de dikte van dit eventueel pakket had namelijk zijn invloed op de archeologische verwachting. Samenvattend kon worden gesteld dat er een lage trefkans gold voor vindplaatsen uit de Nieuwe tijd voor het niveau van het Laagpakket van Walcheren. Indien aanwezig, gold er een lage verwachting voor de Romeinse tijd en een middelhoge verwachting voor de Middeleeuwen voor het niveau van het Hollandveen. Voor het niveau van het Laagpakket van Wierden gold een middelhoge verwachting voor vindplaatsen uit de Vroege Prehistorie en een hoge verwachting voor vindplaatsen uit de Late Prehistorie. Verder gold, indien het Hollandveen onvoldoende dik tot ontwikkeling was gekomen, een lage verwachting voor diep reikende sporen uit de Romeinse tijd en een middelhoge verwachting voor diep reikende sporen uit de Middeleeuwen. Daarnaast gold dat indien het Hollandveen in het plangebied ontgonnen was een middelhoge verwachting voor sporen uit de Middeleeuwen in de top van het dekzand.

Het verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek is getoetst aan de hand van een verkennend booronderzoek. Dit onderzoek is uitgevoerd conform de Aanvullende Richtlijnen van de Provincie Zeeland en de eisen gesteld in de opdrachtaanvraag. Tijdens het veldonderzoek werden 17 boringen verricht. Hierbij is gelet op de gekende oude perceelsgrenzen en de vermoede ligging van de voormalige kleine zijgeul van de Canisvliet. De maximale diepte van de boringen bedroeg 2,20 meter beneden maaiveld en 1,07 meter –NAP.

Uit het veldonderzoek is gebleken dat de basis van het boorprofiel, zoals verwacht werd, gevormd wordt door dekzand (Laagpakket van Wierden). De bovenzijde van dit dekzand is op een variabele diepte gelegen en vertoont een kopje. Dit kopje bevindt zich in de meest noordwestelijke punt van het plangebied, waar het Laagpakket van Wierden zich direct onder de bouwvoor bevindt (op 0,83 – 1,12 meter +NAP, 0,70 – 0,40 meter beneden maaiveld). Vanaf dit hoogste punt loopt het Laagpakket van Wierden af tot een hoogte van ongeveer 0,40 m –NAP (1,5 meter beneden maaiveld) in het

zuidoostelijke deel van het plangebied. In een vijftal boringen is nog een begraven bodem, een paleosol, aangetroffen in het Laagpakket van Wierden op een diepte tussen 0,16 + en 0,74 meter – NAP (1,20 tot 1,70 meter beneden maaiveld).

Boven het Laagpakket van Wierden bevindt zich op een diepte tussen 0,51 + en 0,46 meter –NAP (0,85 en 1,60 meter beneden maaiveld) een voormalige akkerlaag uit de Middeleeuwen met een dikte tussen 0,02 en 0,40 meter. Deze akkerlaag is aangelegd in een dun pakket basisveen. Alleen daar waar het Laagpakket van Wierden zeer hoog ligt (boringen nr. 4, 9, en 17) is deze akkerlaag niet aangetroffen. Waar het veen het dikst bewaard gebleven is, is het pakket niet volledig opgenomen in de akkerlaag. De akkerlaag is afgedekt door mariene afzettingen van het inbraaksysteem van 'De Braakman'. Binnen het plangebied zijn, ondanks de verwachting hiervoor op basis van het kadastrale minuutplan uit de 19e eeuw, geen geulafzettingen aangetroffen.

Samenvattend kan, op basis van het veldonderzoek, gesteld worden dat binnen het plangebied vindplaatsen uit de Prehistorie tot Middeleeuwen aangetroffen kunnen worden in en op het Laagpakket van Wierden. Voor wat betreft de Romeinse tijd en Middeleeuwen kunnen deze vindplaatsen in het zuiden van het plangebied eveneens aangetroffen worden in het daar aanwezige Basis-/Hollandveen. Vindplaatsen uit de Vroege Prehistorie (Finaal-Paleolithicum) kunnen aangetroffen worden in de in het Laagpakket van Wierden aanwezige paleosol. Voor vindplaatsen op het niveau van het Laagpakket van Walcheren (Nieuwe tijd) geldt een lage verwachting voor het volledige plangebied. Archeologische waarden kunnen worden aangetroffen vanaf 0,40 meter beneden maaiveld (1,12 meter +NAP) in het noorden van het plangebied en tot 1 meter beneden maaiveld (0,04 meter –NAP) in het zuiden van het plangebied. Met betrekking tot het plangebied wordt dan ook aanbevolen in het nieuwe bestemmingsplan een dubbelbestemming Waarde-Archeologie 3 op te nemen. Voor het noorden van het plangebied dient deze dubbelbestemmingswaarde vastgelegd te worden voor het niveau vanaf 0,50 meter beneden maaiveld (ondergrens gemeentelijk beleid) en een oppervlakte van 1.000 m<sup>2</sup>. Voor het zuiden van het plangebied kan de ondergrens bijgesteld worden tot een diepte van 1 meter beneden maaiveld.

## Administratieve Gegevens

---

|                |                                                                                                     |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Onderzoeksvorm | Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen |
| Projectnaam    | Westdorpe Molenstraat                                                                               |

### Locatie

|                           |                                                                                                            |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Provincie                 | Zeeland                                                                                                    |
| Gemeente                  | Terneuzen                                                                                                  |
| Plaats                    | Westdorpe                                                                                                  |
| Adres / Locatie           | Molenstraat                                                                                                |
| Kadastraal Perceel        | Sas van Gent, Sectie K, nr 966 (gedeeltelijk)                                                              |
| RD-coördinaten            | <b>N</b> 47.242 / 360.167 <b>O</b> 47.333 / 360.043<br><b>Z</b> 47.228 / 359.967 <b>W</b> 47.137 / 360.092 |
| Kaartblad                 | 67G                                                                                                        |
| Oppervlakte plangebied    | 2 hectare                                                                                                  |
| Vigerende bestemmingsplan | Bestemmingsplan Buitengebied, dubbelbestemming Waarde Archeologie 3 (1.000m <sup>2</sup> of 0,50 m-mv)     |

### Bekende waarden binnen plangebied

|                              |   |
|------------------------------|---|
| AMK-status                   | - |
| Gemeentelijke vindplaats     | - |
| Archis waarnemingen          | - |
| Archis vondstmeldingen       | - |
| Zeeuws Archeologisch Archief | - |

### Opdrachtgever

|                 |                                                         |
|-----------------|---------------------------------------------------------|
| Naam            | Gemeente Terneuzen                                      |
| Contactpersoon  | Dhr. K. van Gorp                                        |
| Adres           | Postbus 35, 4530 AA Terneuzen                           |
| Contactgegevens | <b>T</b> 0115 455401<br><b>E</b> k.vangorp@terneuzen.nl |

### Bevoegde Overheid

|                 |                                                         |
|-----------------|---------------------------------------------------------|
| Naam            | Gemeente Terneuzen                                      |
| Contactpersoon  | Dhr. H. de Groot                                        |
| Adres           | Postbus 35, 4530 AA Terneuzen                           |
| Contactgegevens | <b>T</b> 0115 455308<br><b>E</b> h.degroot@terneuzen.nl |

**Adviseur Bevoegde Overheid**

|                        |                                      |
|------------------------|--------------------------------------|
| <b>Naam</b>            | Edufact! Advies in Erfgoed           |
| <b>Contactpersoon</b>  | Mevr. N.J.G. de Visser               |
| <b>Adres</b>           | Postbus 331, 4330 AH Middelburg      |
| <b>Contactgegevens</b> | <b>T</b> 06 23284662                 |
|                        | <b>E</b> nathaliedevisser@edufact.nl |

**Beheer en plaats van documentatie**

|                        |                                                                                  |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Naam</b>            | Zeeuws Archeologisch Archief (ZAA)<br>Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland (SCEZ) |
| <b>Contactpersoon</b>  | Dhr. J.J.B. Kuipers                                                              |
| <b>Adres</b>           | Postbus 49, 4330 AA Middelburg                                                   |
| <b>Contactgegevens</b> | <b>T</b> 0118 670879                                                             |
|                        | <b>E</b> jjb.kuipers@scez.nl                                                     |
| <b>Digitaal</b>        | e-depot                                                                          |

**Beheer en plaats van de vondsten**

|                        |                                                                                |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Naam</b>            | Zeeuws Archeologisch Depot (ZAD)<br>Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland (SCEZ) |
| <b>Contactpersoon</b>  | Dhr. H. Hendrikse                                                              |
| <b>Adres</b>           | Looierssingel 2, 4331 NK Middelburg                                            |
| <b>Contactgegevens</b> | <b>T</b> 0118 670618                                                           |
|                        | <b>E</b> h.hendrikse@scez.nl                                                   |

**Uitvoerder**

|                        |                                           |
|------------------------|-------------------------------------------|
| <b>Naam</b>            | Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed  |
| <b>Contactpersoon</b>  | Dhr. J.E.M. Wattenberghe                  |
| <b>Adres</b>           | Riemensstraat 9, 4543 BW Zaamslag         |
| <b>Contactgegevens</b> | <b>T</b> 0115 851614                      |
|                        | <b>E</b> janwattenberghe@artefact-info.nl |

**Onderzoeksgegevens**

|                                          |                          |
|------------------------------------------|--------------------------|
| <b>Planologische aanleiding</b>          | Bestemmingsplanwijziging |
| <b>Uitvoeringsperiode</b>                | April - mei 2016         |
| <b>Archis onderzoeksmelding</b>          | 3998229100               |
| <b>Nieuw aangetroffen vindplaats(en)</b> | -                        |

# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding, Doel en Opzet van het onderzoek

In opdracht van de gemeente Terneuzen heeft Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed in april en mei 2016 een Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen uitgevoerd binnen een plangebied gelegen aan de Molenstraat in het buitengebied ten zuidoosten van Westdorpe.

Aanleiding tot het onderzoek vormt de geplande inrichting van een agrarisch bedrijf. Het plangebied heeft een totale oppervlakte van circa 2 ha. Voor een specifieke omschrijving van de planvorming wordt verwezen naar paragraaf 1.4. Voorliggend onderzoek werd uitgevoerd in het kader van de aanvraag voor een bestemmingsplanwijziging.

Het doel van het Archeologisch Bureauonderzoek is het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen een omschreven gebied, om daarmee te komen tot een gespecificeerde archeologische verwachting. Dit verwachtingsmodel wordt getoetst tijdens het Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen. Het resultaat van dit onderzoek is een standaardrapport met een gespecificeerde archeologische verwachting, op basis waarvan een beleidsbeslissing genomen kan worden ten aanzien van (eventueel) vervolgonderzoek. Het rapport bevat, waar mogelijk, gegevens over aan- of afwezigheid, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden en aardwetenschappelijke eigenschappen.<sup>1</sup>



Afbeelding 1 Ligging in Nederland (rode ster).

Voorliggend onderzoek werd uitgevoerd conform de eisen gesteld in de KNA Versie 3.3<sup>2</sup>.

## 1.2 Beleidskader

### Rijk

Sinds 1 september 2007 is de herziene Monumentenwet 1988 van kracht. Door middel van de 'Wet op de archeologische monumentenzorg' (Wamz) is hiermee het verdrag van Malta binnen de Nederlandse wetgeving geïmplementeerd. Het Europese Verdrag van Valletta beoogt het cultureel erfgoed, dat zich in de bodem bevindt, beter te beschermen. Deze wet regelt de bescherming van archeologisch erfgoed in de bodem, de inpassing ervan in de ruimtelijke ontwikkeling en de

<sup>1</sup> KNA Versie 3.3: Protocol 4002.

<sup>2</sup> Aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de Provincie Zeeland, 2014: Hoofdstuk 1: Bureauonderzoek.

financiering van archeologische onderzoeken. De belangrijkste veranderingen als gevolg van deze nieuwe wetgeving betreffen:

- het streven naar behoud en bescherming van archeologische waarden in de bodem
- de archeologische monumentenzorg wordt een geïntegreerd onderdeel van het ruimtelijk ordeningsproces
- de kosten van archeologische werkzaamheden komen in principe voor rekening van de initiatiefnemer van bodemverstorende activiteiten (principe van 'veroorzaker betaalt')

Daarnaast is er op landelijk niveau een Nationale Onderzoeksagenda Archeologie (NOaA2) opgesteld waar in met betrekking tot het Zeeuws kleigebied 23 hoofdthema's geformuleerd zijn. Gelet op de brede verwachting voor het gebied kan een groot deel van de in de hoofdthema's genoemde onderzoeksvragen van toepassing zijn.

## Provincie

Het beleid van de Provincie Zeeland ten aanzien van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) is vastgelegd in de CultuurNota 2013-2015. Daarnaast heeft de provincie in 2014 aanvullende richtlijnen opgesteld voor het uitvoeren van een bureauonderzoek, onderzoek op veen en onderzoek op dagzomend en dun afgedekt dekzand.

In 2008 werd een Provinciale Onderzoeksagenda Archeologie Zeeland<sup>3</sup> (POAZ) opgesteld waarin tien speerpunten worden beschreven, waarbij het hoofdthema, het dynamische landschap met contrasterende betekenissen centraal staat. Dit is uitgewerkt in drie diachrone thema's, met daarnaast ook subthema's per periode. Thema 2 uit de POAZ, "Zeeland en de rest van de wereld: vriend en vijand", met het aandachtsgebied "Verdediging van Zeeland door de eeuwen heen" is voor dit onderzoek van belang.

## Gemeente

Met de komst van de Wet op de archeologische Monumentenzorg (Wamz) is de verantwoordelijkheid voor het cultureel erfgoed in grote mate verschoven van Rijk en provincie naar de gemeenten. Gemeenten worden verantwoordelijk gehouden voor de omgang met archeologische waarden binnen het gemeentelijk grondgebied. Daartoe dienen gemeenten een eigen archeologiebeleid te voeren.

De gemeente Terneuzen beschikt sinds 27 januari 2011 over een gemeentelijk interim-beleid archeologie: "*De onderste steen boven?*". Procedures bij de advisering in het kader van ruimtelijke plannen en de toetsing van volgens de gemeentelijke Erfgoedverordening vergunningsplichtige gevallen zullen gebaseerd zijn op een (door de gemeente) uit te voeren toets.

Hierbij kan bijvoorbeeld gedacht worden aan bestemmingsplannen, vergunningen, bodemsanering en civiele werken. De verantwoording voor het aanvragen van (archeologie)vergunningen en het naleven daarvan ligt bij de initiatiefnemer, dat kan ook de gemeente zijn. Daarnaast heeft de gemeente een toetsende en handhavende rol.

Om inzicht te krijgen in de archeologische verwachtingswaarde van een gebied of locatie dient aan 5 criteria te worden getoetst: de Archeologische Monumentenkaart (AMK), de Indicatieve Kaart van

---

<sup>3</sup> Hessing et al. 2008.

Archeologische Waarden (IKAW), Archis, het Zeeuws Archeologisch Archief (ZAA) en de bodemopbouw. Een en ander is uitgewerkt in het stroomschema onderzoekspllicht archeologie. Bij het opstellen van ruimtelijke plannen en vergunningverlening in het kader van de Erfgoedverordening, zal deze toets het uitgangspunt zijn voor de beoordeling.

#### **STROOMSCHEMA ONDERZOEKSP LICHT ARCHEOLOGIE <sup>4</sup>**

Deze toetsen dienen uitgevoerd te worden bij het opstellen van ruimtelijke plannen, de behandeling van aanvragen om een omgevingsvergunning, aanlegvergunning of vergunningverlening in het kader van de Erfgoedverordening.

##### ***Toets bevoegd gezag***

- Is sprake van een archeologisch monument: ja; het rijk is bevoegd gezag.
- Is sprake van een wettelijke procedure zoals ontgronding, bodemsanering, trajectbesluit, MER en dergelijke: ja; bevoegd gezag archeologie valt samen met bevoegd gezag procedure. Dit kan bijvoorbeeld het rijk of de provincie zijn, maar ook de gemeente.
- In alle overige gevallen is de gemeente bevoegd gezag in het kader van de Erfgoedverordening.

##### ***Vrijstellingsregeling <sup>5</sup>***

- Vrijstelling tot 0,5 m diep en < 100 m<sup>2</sup>.\*
- Vrijstelling indien al eerder aantoonbaar verstoring of onderzoek heeft plaatsgevonden. Hierbij kan gedacht worden aan ophogingen, ontgrondingen, wegcunetten, rioleringsleuven, bodemsanering en dergelijke. Een en ander dient ter beoordeling aan het bevoegd gezag te worden voorgelegd.
- Vrijstelling is eveneens van toepassing als de uitkomst van de toets voor de 4 genoemde criteria (AMK, IKAW, Archis/ZAA, en de bodemkaart) uitkomt op: geen onderzoekspllicht.

##### ***Toets onderzoekspllicht indien gemeente bevoegd gezag is***

###### **— AMK**

Ja: onderzoekspllicht

Nee: geen onderzoekspllicht, ga verder naar IKAW

###### **— IKAW**

zeer lage of lage trefkans: geen onderzoekspllicht, ga verder naar Archis/ZAA

middelhoge trefkans: < 500 m<sup>2</sup> \* geen onderzoekspllicht, ga verder naar Archis/ZAA

> 500 m<sup>2</sup> \* onderzoekspllicht

hoge trefkans: < 100 m<sup>2</sup> \* geen onderzoekspllicht, ga verder naar Archis/ZAA

> 100 m<sup>2</sup> \* onderzoekspllicht

###### **— Archis/ZAA**

geen gegevens: geen onderzoekspllicht, verder naar bodemkaart

gegevens, lage waarde\*\* : geen onderzoekspllicht, verder naar bodemkaart

gegevens, hoge waarde\*\* : onderzoekspllicht

###### **— Geologische Kaart**

<sup>4</sup> Overgenomen uit "De onderste steen boven?" Interim-beleid archeologie gemeente Terneuzen.

<sup>5</sup> \* De genoemde diepte en oppervlakte zijn gerelateerd aan de daadwerkelijk te bebouwen of verstoren diepte en oppervlakte, dus niet aan de perceelgrootte.

\*\* Te beoordelen door de beleidsmedewerker archeologie of een archeologisch deskundige. In geval van voormalige vestingwerken is een grens van 500 m<sup>2</sup> van toepassing.

\*\*\* Van Rummelen 1977. Beoordeeld dienen te worden; de te verstoren geologische lagen. Als de genoemde geologische laag niet verstoord wordt, geldt geen onderzoekspllicht. Als de geologische laag reeds aantoonbaar verstoord is, geldt eveneens geen onderzoekspllicht. De diepteligging van de bodemlagen kan vaak afgeleid worden uit het milieuonderzoek.

\*\*\*\*Inclusief oudere afzettingen van Duinkerke. Deze laag is van belang voor de Middeleeuwen. Bij uitvoerige toetsing is de grens > 1.000 m<sup>2</sup> bij ontbreken archeologische indicatoren en algehele vrijstelling als deze lagen verstoord of geërodeerd zijn.

**\*\*\*Pleistoceen zand**

- < 100 m<sup>2</sup>, geen onderzoeksplicht
- aan het maaiveld of < 1 m -mv en > 100 m<sup>2</sup> \*,
- onderzoeksplicht
- > 1 m -mv < 500 m<sup>2</sup> \*, geen onderzoeksplicht
- > 1 m -mv > 500 m<sup>2</sup> \*, onderzoeksplicht
- > 2 m -mv < 1.000 m<sup>2</sup> \*, geen onderzoeksplicht
- > 2 m -mv > 1.000 m<sup>2</sup> \*, onderzoeksplicht

**Hollandveen**

- < 1.000 m<sup>2</sup> \*, geen onderzoeksplicht
- > 1.000 m<sup>2</sup> \*, onderzoeksplicht

**Duinkerke II\*\*\*\***

- < 500 m<sup>2</sup> \*, geen onderzoeksplicht
- > 500 m<sup>2</sup> \*, onderzoeksplicht

**Duinkerke III**

- geen onderzoeksplicht
- 

Aanbevolen wordt deze toetsen uit te voeren in samenhang met de toets op cultuurhistorie. Hierdoor kan tijd bespaard worden. Ook in het milieuonderzoek is meestal al veel informatie over de bodemopbouw en de recente historie van de locatie aanwezig. Daarnaast kan de toets aangevuld worden met informatie uit archieven, literatuur, kaartmateriaal, luchtfoto's, de lijst van verdrinken dorpen, een terreininspectie en informatie van plaatselijke heemkundigen, historici of (amateur)archeologen.

Bij een uitvoeriger toetsing mag, na overeenstemming met de beleidsmedewerker archeologie of een bevoegd deskundige, gemotiveerd worden afgeweken van het stroomschema.

Het beleid van de gemeente Terneuzen werd inmiddels verankerd in de bestemmingsplannen. Wanneer in een bestemmingsplan van de gemeente Terneuzen een dubbelbestemming Waarde-Archeologie wordt opgenomen, vormt de toets uit het gemeentelijk archeologiebeleid hiervoor de basis. Hierin wordt doorgaans een vrijstellingsdiepte van 0,5 meter beneden het maaiveld gehanteerd. Het toepassen van een grotere vrijstellingsdiepte is alleen weloverwogen mogelijk. Omdat de gemeente Terneuzen een overzicht wil van gebieden die een grotere vrijstellingsdiepte kunnen krijgen, heeft de Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland (SCEZ) een inventarisatie uitgevoerd van negen variabelen op basis waarvan een vrijstellingenkaart Archeologie ontwikkeld is. Hierin is aangegeven of en tot op welke diepte een terrein vrijgesteld kan worden. Deze kaart kan gebruikt worden in de overweging een terrein dieper vrij te stellen dan de standaard 0,5 meter beneden het maaiveld (voor wat betreft archeologie). De kaart beslaat zowel het buitengebied als de kernen, en zowel die delen met een dubbelbestemming Waarde Archeologie als die zonder. Het is echter de bedoeling de kaart alleen te gebruiken indien voor een gebied een dubbelbestemming Waarde Archeologie geldt. De kaart kan gebruikt worden om gemotiveerd af te wijken van de vrijstellingsdiepte in de bestemmingsplannen.<sup>6</sup>

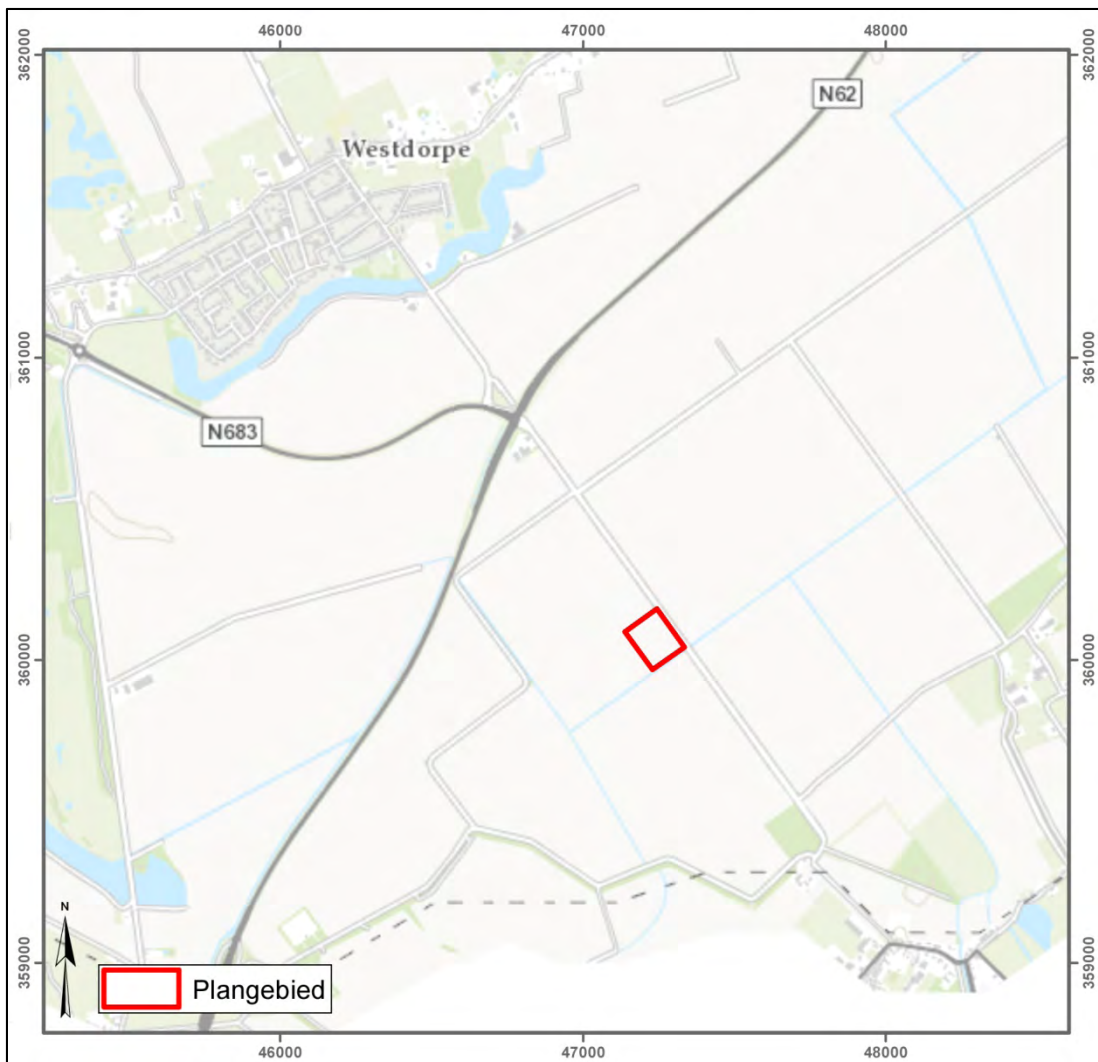
Volgens de huidige planvorming bedraagt het oppervlak van het plangebied 2 hectare. Volgens het gemeentelijk Bestemmingsplan Buitengebied (dd. 07-07-2015) heeft het plangebied de enkelbestemming Agrarisch en de dubbelbestemming Waarde Archeologie 3. Dit betekent dat archeologisch onderzoek dient te gebeuren indien het plangebied groter is dan 1.000 m<sup>2</sup> en de

<sup>6</sup> Kerckhaert 2014: 7

verstoring dieper reikt dan 0,50 meter. Op de verruimingskaart wordt deze vrijstellingsdiepte niet aangepast.

### 1.3 Plangebied: afbakening en (toekomstig) grondgebruik

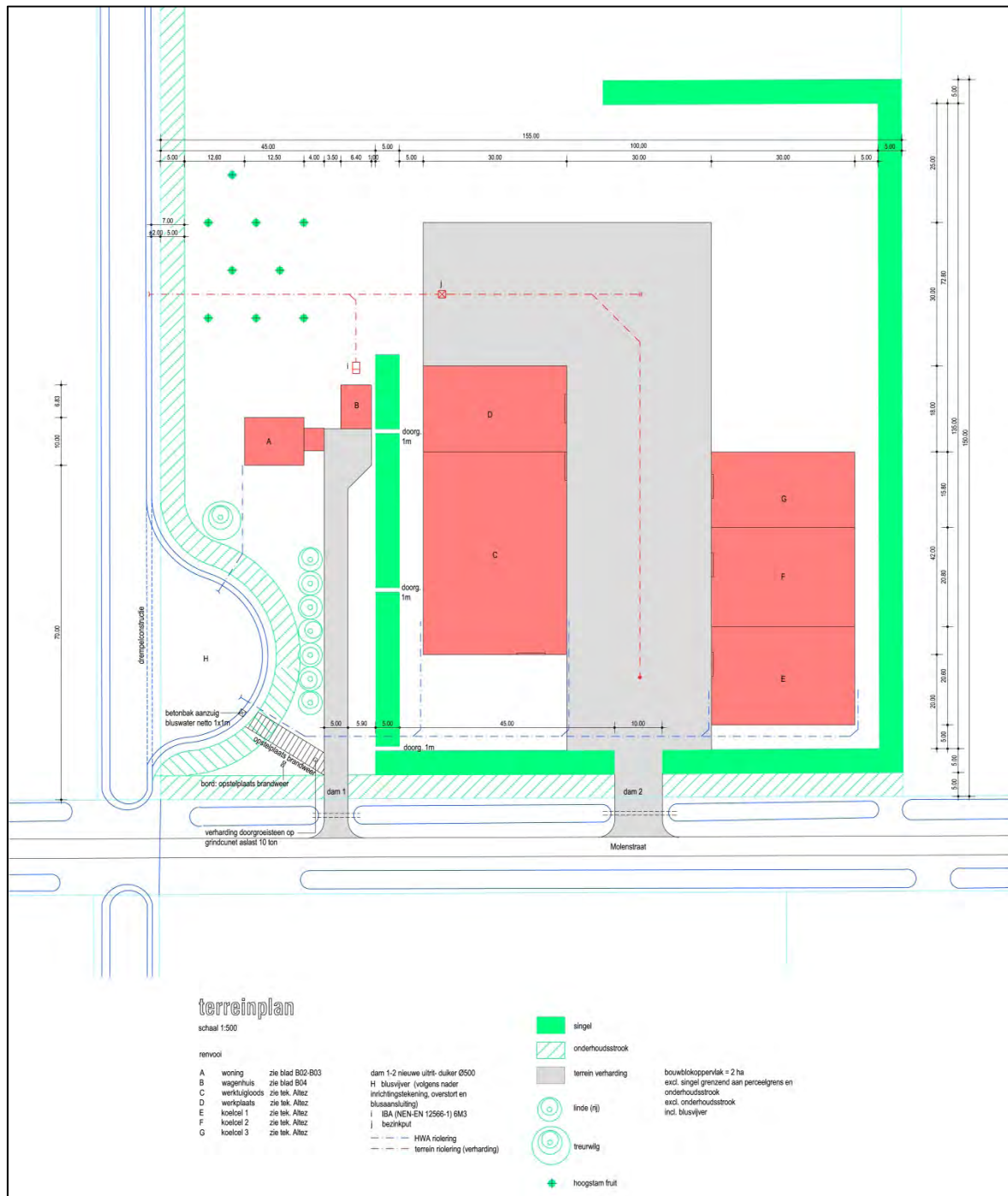
Het plangebied is gelegen ten westen van de Molenstraat in het buitengebied ten zuidoosten van Westdorpe. Het betreft heden een landbouwperceel (akker). In het zuiden wordt het planbegrensd door een watergang, in het westen en noorden liggen eveneens landbouwgronden. Het plangebied maakt deel uit van het kadastraal perceel Sas van Gent, Sectie K, nr. 966.



**Afbeelding 2** Ligging van het plangebied (rode polygoon) op een vergrote uitsnede van de Topografische Kaart van Nederland. Schaal 1:25.000. Bron: Esri/kadaster.

Binnen het plangebied zal een agrarisch bedrijf gevestigd worden dat. Dit betreft de nieuwe locatie van een agrarisch bedrijf dat heden reeds circa 600 meter noordelijker is gelegen, eveneens aan de Molenstraat, maar dat in het kader van de aanleg van de Tractaatweg moet verplaatst worden. Binnen het plangebied zal de toekomstige eigenaar een woning, wagenhuis, werktuiglods, werkplaats, drie koelcellen en een blusvijver gebouw c.q. aangelegd worden. De indeling van de bebouwing op het toekomstige bouwvlak zijn als afbeelding 3 en bijlage 1 opgenomen. Een concreter invulling van de plannen met opgave van de verstoringdiepten door de funderingen en kelders is nog

niet beschikbaar<sup>7</sup> van de blusvijver is wel bekend dat deze aangelegd zal worden tot een diepte van 2,90 meter beneden maaiveld.



**Abbeelding 3** Terreinplan van de toekomstige inrichting van het plangebied. Voor een grootschaliger afbeelding zie bijlage 1. Bron: Schirris Architect, 2016.

<sup>7</sup> Mondelinge mededeling opdrachtgever, dd. 12-08-2016.

## 2 Archeologisch Bureauonderzoek

---

### 2.1 Onderzoeksmethode

Voorliggend Archeologisch Bureauonderzoek werd uitgevoerd conform de eisen gesteld in de KNA Versie 3.3, de aanvullende richtlijnen van de Provincie Zeeland<sup>8</sup>. Om tot een specifieke archeologische verwachting te komen werden volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- bepalen van het onderzoekskader (aanleiding onderzoek en begrenzing onderzoeksgebied)
- bepalen van het geldende beleidskader
- het vaststellen van het huidige en historische gebruik van het onderzoeksgebied en naaste omgeving door het raadplegen van de beheerder/eigenaar van de grond en/of de opdrachtgever en de door hen overgedragen gegevens
- het vaststellen van de toekomstige inrichting van het onderzoeksgebied
- het bepalen van de landschappelijke (geologische en bodemkundige) kenmerken aan de hand van bestudering van de bodem-, geologische en geomorfologische kaarten en gegevens uit eerder verricht bodemonderzoek
- het bestuderen van oude kaarten
- het raadplegen van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
- het raadplegen van relevante literatuur en luchtfoto's
- het inventariseren van gegevens uit het ARChEologisch Informatie Systeem (ARCHIS) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) te Amersfoort
- het raadplegen van de Archeologische Monumentenkaart (AMK) van Nederland
- het raadplegen van de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW)
- het raadplegen van de Cultuurhistorische Hoofdstructuur
- het raadplegen van het milieukundig onderzoek binnen het plangebied
- het raadplegen van het Zeeuws Archeologisch Archief (ZAA)

Bij het tot stand komen van voorliggend onderzoeksrapport werd gebruikt gemaakt van de hieronder genoemde historische of oude kaarten. Enkel de kaarten waarop nieuwe, afwijkende of kenmerkende informatie met betrekking tot het onderzoeksgebied wordt weergegeven, zijn afgebeeld in het rapport.

- kaart van Gwijde van Dampierre, 1274
- Ostium Scaldis, kaart van de Zeeuwse Delta door C. Sgrooten, 1573
- Figuratieve kaart van Zeeuws-Vlaanderen door Joannes Estraborgis, circa 1620
- Kaarten van Zeeuws Vlaanderen door Willem Tiberius Hattinga, 1750
- Kadastrale Kaart (Minuutkaart), circa 1830
- Topografische Militaire Kaart, 1856
- Topografische Militaire Kaart (Bonnebladen): ca. 1910
- Topografische Kaart: 1950, 1960, 1970, 1985, 1995
- Luchtfoto's 1959, 1971, 1989, 2004 en 2011 tot en met 2015.

---

<sup>8</sup> Aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de Provincie Zeeland, 2014.

## 2.2 Aardkundige Waarden

### 2.2.1 Algemene Geologische Geschiedenis

Het plangebied bevindt zich geologisch gezien in een complexe zone, bestaande uit grotendeels holocene kustafzettingen met verschillende sedimentatiefasen. Deze afzettingen hebben zich enerzijds ingesneden in het oudere landschap, anderzijds vormen zij een afdekkende laag waaronder het vroeg holocene en pleistocene landschap nog intact is bewaard. Dagzomende pleistocene afzettingen worden binnen het plangebied niet verwacht. Dit is enkel het geval op de hogere dekzandruggen ten oosten van het plangebied, bij Zuiddorpe en Koewacht.

De oudste in Zeeland dagzomende afzettingen, behorende tot de Formatie van Oosterhout, worden enkel aangetroffen in het uiterst oostelijk deel van Oost Zeeuws-Vlaanderen bij. Deze afzettingen zijn gevormd in het Pliocene. Deze sterk gelaagde mariene zanden, okergeel tot bruinrood van kleur, met schelpenrijke lagen en plaatselijk harde ijzerhoudende banken, dagzomen, als enige plek in Nederland, in Nieuw Namen<sup>9</sup>.

In het Vroeg-Pleistoceen, tijdens het Tiglien, ontstond een brede, oost-west georiënteerde erosiegeul, benoemd als de Vallei van Zeeland. De afzettingen in deze vallei zijn van fluviatiele oorsprong, en worden benoemd als de Formatie van Maassluis. Deze afzettingen komen enkel voor in het noordelijk deel van Oost Zeeuws-Vlaanderen<sup>10</sup>.

Tabel 1 Tijdschaal van het Kwartair. Bron: De Mulder 2003.

| Tijdsindeling |                    |                             | Jaar geleden        |
|---------------|--------------------|-----------------------------|---------------------|
| Holoceen      |                    |                             | 11.755-onbekend     |
| Pleistoceen   | Laat-Pleistoceen   | Weichselien (ijstijd)       | 115.000-11.755      |
|               |                    | Eemien (warme periode)      | 130.000-115.000     |
|               | Midden-Pleistoceen | Saalien (ijstijd)           | 370.000-130.000     |
|               |                    | Holsteinien (warme periode) | 410.000-370.000     |
|               |                    | Elsterien (ijstijd)         | 475.000-410.000     |
|               |                    | Cromerien (warme periode)   | 850.000-475.000     |
|               | Vroeg-Pleistoceen  | Bavelien                    | 1.100.000-850.000   |
|               |                    | Menapien                    | 1.200.000-1.100.000 |
|               |                    | Waalien                     | 1.500.000-1.200.000 |
|               |                    | Eburonien                   | 1.800.000-1.500.000 |
|               |                    | Tiglien                     | 2.450.000-1.800.000 |
|               |                    | Pretiglien                  | 2.600.000-2.450.000 |

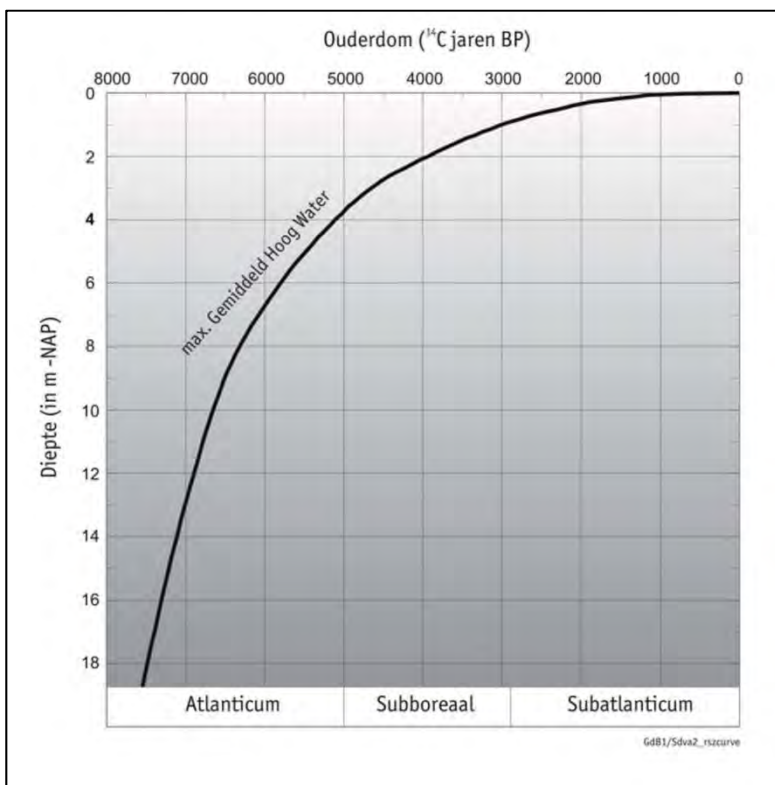
In het Laat-Pleistoceen, meer bepaald het Eemien, zijn marien beïnvloedde, fluviatiele afzettingen gevormd. Deze (matig) grove zanden met een hoge grindfractie, schelpgruis en grove schelpen behoren tot de Eem Formatie werden enkel in West Zeeuws-Vlaanderen herkend. Bovenstaande

<sup>9</sup> Rummelen 1977a, 11.

<sup>10</sup> Rummelen 1977a, 11.

afzettingen komen echter nergens in Zeeuws-Vlaanderen aan of in de nabijheid van het oppervlak voor.

Tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien, werden namelijk eolische zanden afgezet. Het betreft fijnzandige afzettingen met ingeschakelde leemlagen en een aantal gyttja- en venige gyttjalaagjes<sup>11</sup>. De laatste ijstijd wordt gekenmerkt door een afwisseling van warmere en koudere fasen, de zogenaamde interstadialen en stadialen. Deze klimaatschommelingen manifesteerden zich vooral sterk in het Vroeg en Laat Glaciaal. Veralgemeend zijn in West Zeeuws-Vlaanderen met name de Vroeg Glaciale interstadialen goed herkenbaar, terwijl in Oost Zeeuws-Vlaanderen de Laat Glaciale beter vertegenwoordigd zijn. In het licht van de bewoningsgeschiedenis zijn het Bølling-interstadiaal (11.990 BP) en het Allerød-interstadiaal daarvan de voornaamste exponenten.<sup>12</sup> Het dekzandlandschap werd gekenmerkt door een brede dekzandrug die liep van Maldegem naar Stekene. Van daar boog deze naar het noorden, over Hulst tot bij Rilland.<sup>13</sup> Ten noorden van deze rug liepen enkele zuidwest-noordoost georiënteerde stuifzandruggen.<sup>14</sup> In het grootste deel van Zeeuws-Vlaanderen zijn deze echter niet meer herkenbaar, als direct gevolg van de klimatologische veranderingen die circa 10.000 jaar geleden optraden. Het smelten van het landijs van de laatste IJstijd en de daaruit voortvloeiende sterke stijging van de zeespiegel, kondigt een nieuw geologisch tijdperk aan: het Holocene (afbeelding 4).



**Afbeelding 4** Curve van de Holocene zeespiegelstijging in het Zuidwestelijke kustgebied van Nederland. Bron: De Boer 2008, naar Kiden 1995.

<sup>11</sup> Rummelen 1977a, 12.

<sup>12</sup> Berendsen 2004, 220.

<sup>13</sup> Verbruggen 2002, 11.

<sup>14</sup> Rummelen 1977a, 30.

De sterke stuwing van het grondwater gedurende het begin van het Holoceen veroorzaakt op vele plaatsen langs het westelijke Nederlandse kustgebied een sterke veengroei, welke Basisveen wordt genoemd. In Zeeuws-Vlaanderen gebeurde dit alleen in het noordelijk deel van Oost Zeeuws-Vlaanderen. Radiokoolstofdateringen dateren het begin van de veengroei rond circa 6300 BP, de laatste aanwassen zouden rond circa 5.000 jaar geleden hebben plaatsgevonden<sup>15</sup>.

Door het verdere stijgen van de zeespiegel en het sterk opkomende zeewater verdrong dit veenlandschap onder een getijdenafzetting die het Laagpakket van Wormer wordt genoemd<sup>16</sup>. Ook deze zand- en kleisedimenten worden slechts ten oosten van Terneuzen aangetroffen<sup>17</sup>. Door een verminderde invloed van de zee ontwikkelt zich bovenop deze afzettingen opnieuw een veenlandschap, het zogenaamde Hollandveen. In de hoger gelegen delen van Zeeuws-Vlaanderen, waar de getijdenafzettingen van het Laagpakket van Wormer geen invloed hadden, ontwikkelde het veen zich rechtstreeks op de dagzomende pleistocene dekzandafzettingen. Daarbij kan geen onderscheid gemaakt worden tussen het Basisveen en het Hollandveen<sup>18</sup>. In West Zeeuws-Vlaanderen en het westelijk deel van Oost Zeeuws-Vlaanderen, waarbinnen ook het huidige plangebied gesitueerd is, begon de veenvorming pas laat door de hoge ligging van het Pleistoceen dekzand: tussen het Laat-Atlanticum in het noorden en in het zuiden in de tweede helft van het Subboreaal tot het begin van het Subatlanticum. Overal is de veenvorming echter doorgegaan tot na de Romeinse Tijd, op de hogere delen zelfs tot in de Late Middeleeuwen<sup>19</sup>.

**Tabel 2 Geologische tijdschaal voor Oostelijk Zeeuws-Vlaanderen. Naar van Rummelen 1977b.**

|             | Chronozone                           | Geologische formatie                                                                                          | Oude benaming                         |
|-------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Holoceen    | Subatlanticum                        | Laagpakket van Walcheren<br>(Formatie van Naaldwijk)                                                          | Duinkerke IIIb                        |
|             |                                      |                                                                                                               | Duinkerke IIIa                        |
|             |                                      |                                                                                                               | Duinkerke II                          |
|             | Subboreaal                           | <br>Hollandveen Laagpakket | Hollandveen                           |
|             | Atlanticum                           |                                                                                                               | Calais                                |
|             | Boreaal<br>Preboreaal                |                                                                                                               | (Formatie van Nieuwkoop)<br>Basisveen |
| Weichselien | Jonge Dryas                          | Formatie van Bortel<br><br>Formatie van Koewacht<br>(lokaal)                                                  | Formatie van Twente                   |
|             | Allerød                              |                                                                                                               |                                       |
|             | Oude Dryas                           |                                                                                                               |                                       |
|             | Bølling                              |                                                                                                               |                                       |
|             | Oudste Dryas<br>(laat Pleniglaciaal) |                                                                                                               |                                       |
|             | Pleniglaciaal                        |                                                                                                               |                                       |
| Pretiglien  | Formatie van Oosterhout              |                                                                                                               | Formatie van Merksem                  |

Door een combinatie van een klimatologisch nattere fase, een goede ontwatering van het veen, de bijhorende klink en wellicht ook door menselijk ingrijpen, komt het kustgebied na een lange periode

<sup>15</sup> Rummelen 1977a, 36; Vos & Van Heeringen 1997, 88.

<sup>16</sup> Berendsen 2004, 262.

<sup>17</sup> Rummelen 1977a, 41.

<sup>18</sup> Vos & Van Heeringen 1997, 60.

<sup>19</sup> Vos & Van Heeringen 1997, 60.

van veengroei weer onder invloed van de zee. De invloed van de zee gebeurt geleidelijk en in Zeeuws-Vlaanderen is die evolutie nauw verweven met de zeearm die zich vanaf de strandwal voor Knokke en Cadzand gaat insnijden naar het oosten en die later de Westerschelde zal worden. Deze zeearm moet al in de pré-Romeinse tijd aanwezig zijn geweest in de vorm van een getijdengeul.<sup>20</sup> Via ontwateringsgeulen in het veen en vermoedelijk ook kanalen door mensen gegraven werd deze geul gevoed. Door het geleidelijke inzakken van het veen en wellicht ook de ontginning van het veen kon het zeewater geleidelijk verder het land binnendringen. Uit de archeologische opgraving in Ellewoutsdijk is gebleken dat in de 2<sup>de</sup> of 3<sup>de</sup> eeuw het veenlandschap veranderde in een getijdenlandschap.<sup>21</sup> Dit proces werd in het laatste kwart van de 3<sup>de</sup> eeuw versneld door de teloorgang van beperkte waterbouwkundige infrastructuur aangelegd in de Romeinse Tijd.<sup>22</sup> Aangezien het plangebied zich op ongeveer dezelfde breedte bevindt als Ellewoutsdijk is het aannemelijk dat ook het gebied ten zuiden van de Westerschelde in deze periode onder invloed van de zee komt te staan. Wat vroeger omschreven werd als Duinkerke II transgressies wordt nu veeleer gezien als een rustig sedimentatie- en verlandingsproces gespreid over verschillende eeuwen.<sup>23</sup> Aan de kust was dit proces omstreeks 750 na Chr. zo goed als voltooid, waardoor de menselijke invloed op dit gebied sterk toenam. Tussen het einde van de 10<sup>de</sup> en het einde van de 11<sup>de</sup> eeuw werden de getijdengeulen in de kustvlakte ingedijkt, wat uiteindelijk leidde tot de verhoging van het stormvloedniveau in het buitendijkse gebied.<sup>24</sup> Aangezien het noordelijke deel van Zeeuws-Vlaanderen een vergelijkbaar landschap vertoont kan gesteld worden dat dit hier ook gebeurd is. Bedijking zorgde ervoor dat de Honte zich zo kon ontwikkelen tot een brede getijdenstroom wat er op zijn beurt voor zorgde dat het binnendijkse gebied gevoelig werd voor stormvloeden. De bekendste exponenten hiervan zijn bijvoorbeeld de stormvloeden van 1375, de Sint Elisabethsvloeden van 1404 en 1421 en de grootschalige overstroming van 1530<sup>25</sup>. Deze stormvloeden, maar ook militaire inundaties in de Tachtigjarige Oorlog zullen ervoor zorgen dat dit gebied weer sterk onder invloed van de zee zal komen te staan<sup>26</sup>. Smalle en brede inbraakgeulen zullen zich gaan insnijden in dit landschap en ook de lager gelegen delen worden overspoeld door het water. Tot ver landinwaarts werd een dik pakket sediment afgezet. Hierdoor raakten grote delen van het oude landschap bedekt.

## 2.2.2 Geo(morfo)logie en Bodem

### Geologie

Op de Geologische overzichtskaart uit 2003<sup>27</sup> is het plangebied gelegen in een zone met de code Na8, wat betekent dat hier sprake is van een gelaagde bodemopbouw van mariene kleiafzettingen, behorende tot het Laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk) op veen (Formatie van Nieuwkoop).

---

<sup>20</sup> Vos & van Heering 1997. Deze getijdengeul is wellicht wat in historische bronnen uit de volle middeleeuwen omschreven staat als de Sincfal.

<sup>21</sup> Sier 2003.

<sup>22</sup> Lases & de Kraker 2009.

<sup>23</sup> Baeteman 2007.

<sup>24</sup> Tys 2010.

<sup>25</sup> Kraker 1997, 21.

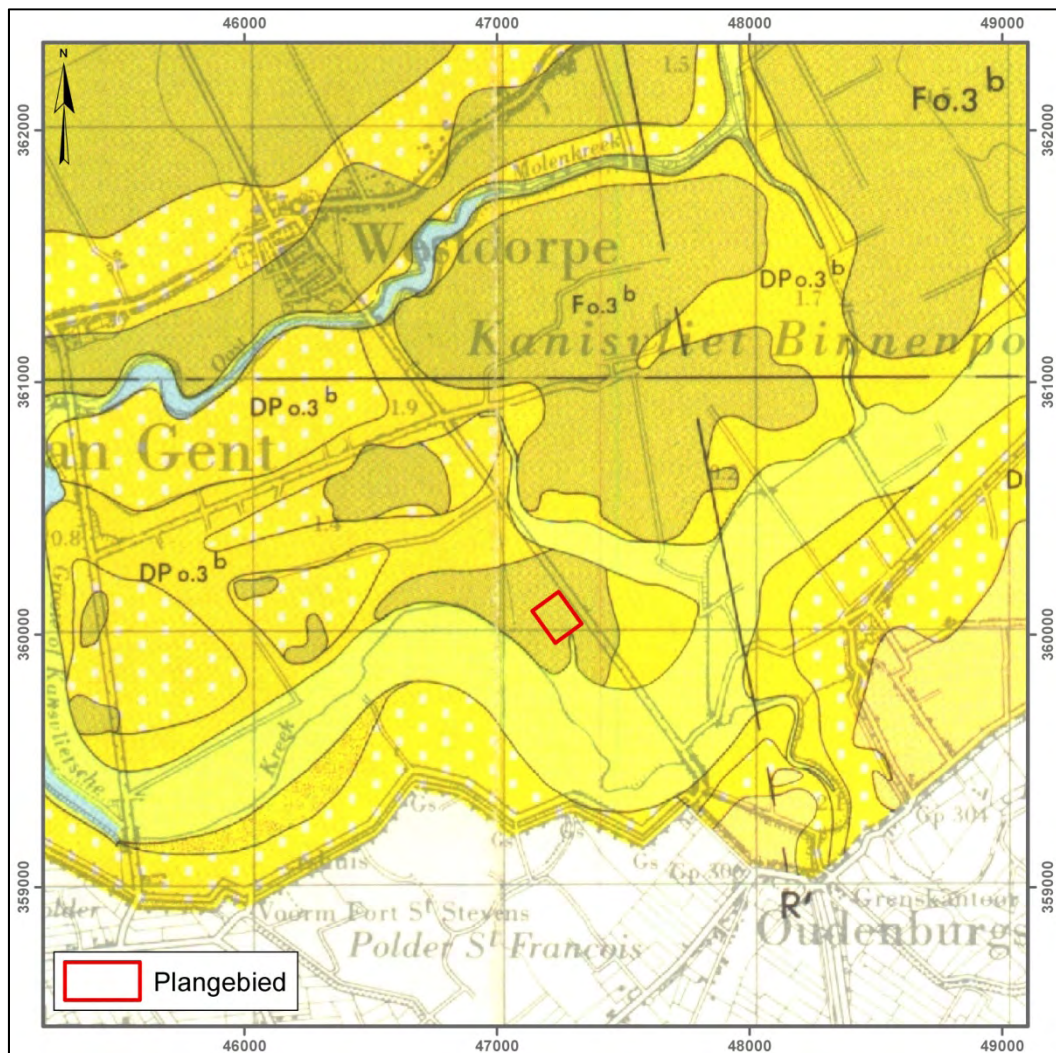
<sup>26</sup> Strydonck & Mulder 2000, 109.

<sup>27</sup> Mulder et.al., 2003.

Tabel 3 Vertaling van de oude naar de nieuwe lithostratigrafische nomenclatuur. Bron: De Mulder 2003.

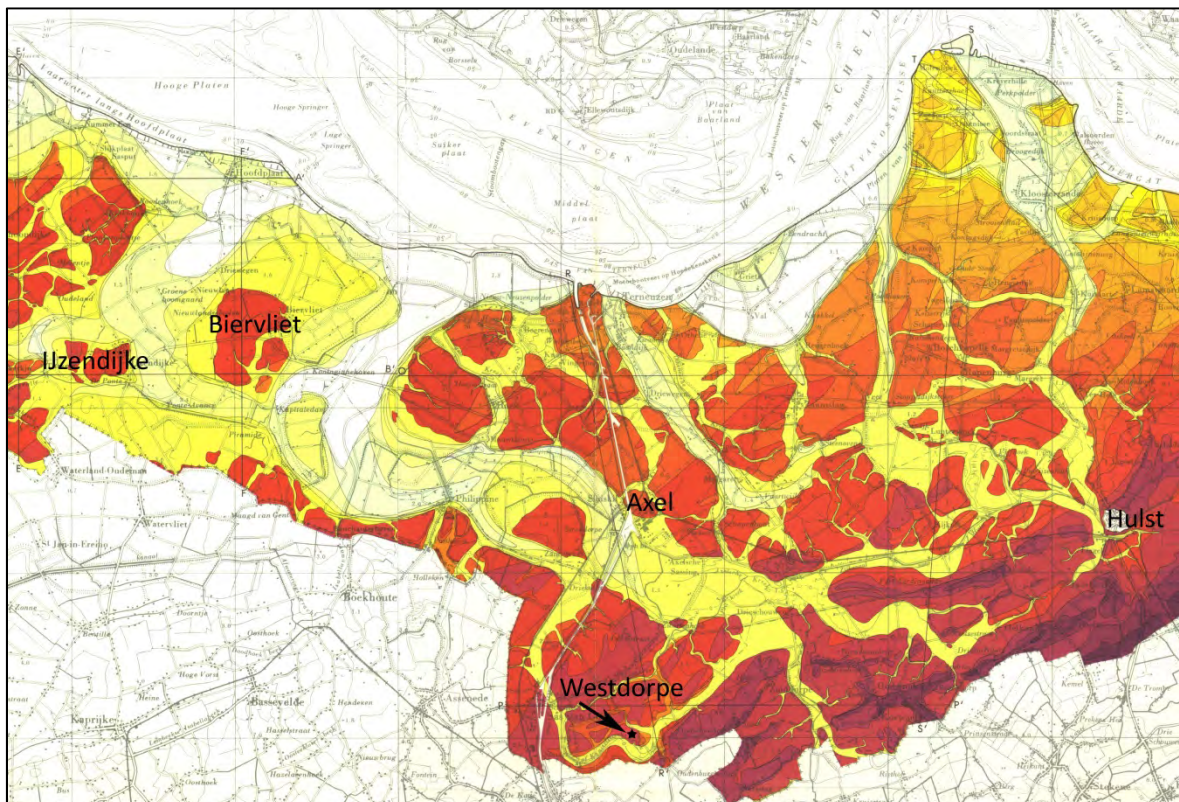
| Oude nomenclatuur         | Nieuwe nomenclatuur                               |
|---------------------------|---------------------------------------------------|
| Formatie van Twente       | Laagpakket van Wierden (Formatie van Bostel)      |
| Basisveen                 | Basisveen Laagpakket                              |
| Afzettingen van Calais    | Laagpakket van Wormer (Formatie van Naaldwijk)    |
| Hollandveen               | Hollandveen Laagpakket (Formatie van Nieuwkoop)   |
| Afzettingen van Duinkerke | Laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk) |

Op de geologische kaart van Nederland uit 1978 (zie afbeelding 5) ligt het plangebied binnen een ruime zone met code Fo.3b. Dit betekent dat de ondergrond bestaat uit Duinkerke IIIb komafzettingen (Laagpakket van Walcheren) op Hollandveen op pleistoceen dekzand (Laagpakket van Wierden, Formatie van Bostel). Op basis van de bijkaart bij de Geologische Kaart bevindt de bovenzijde van het pleistocene dekzand zich hier op 0 tot 1 meter –NAP (circa 1,5 tot 2,5 meter beneden maaiveld).



Afbeelding 5 Projectie van het plangebied (rode polygoon) op een vergrote uitsnede van de Geologische Kaart van Nederland. Schaal 1:30.000. Bron: RGD, van Rummelen 1978.

Onmiddellijk ten zuiden van het plangebied ligt een zone die gevormd is door de Canisvlietkreek. Hier bestaat de ondergrond uit grote diepte uit geulafzettingen van Duinkerke IIIb (code Do.3b). De geulen waarvan de kreekafzettingen het restant zijn, hebben hier het oorspronkelijk aanwezige onderliggende Hollandveen (Hollandveen Laagpakket) en de bovenzijde van het pleistocene dekzand opgeruimd. De geul kent verschillende kleinere en bredere vertakkingen. Eén van de kleine vertakkingen loopt tot net tegen de zuidrand van het plangebied, een tweede, bredere, loopt ten noorden en noordoosten van het plangebied. Op de rand van de Canisvliet, op de overgang naar de komafzettingen, is volgens de geologische kaart veelal een zone gelegen met afzettingen van Duinkerke IIIb op al dan niet zwak geërodeerd pleistoceen dekzand (code DPo.3b). Hier is het Hollandveen met andere woorden eveneens weg geërodeerd. Het lager gelegen pleistocene dekzand is nog aanwezig, maar de top is in beperkte mate aan erosie onderhevig geweest.



**Afbeelding 6** Samengestelde uitsnede van de bijkarten met de diepteligging van het pleistocene dekzand van de geologische kaarten van Zeeuws Vlaanderen West en Oost (Bron: van Rummelen 1977 en van Rummelen 1978). Het plangebied is met een zwarte ster (en pijl) aangegeven.

Op iets ruimere afstand van het plangebied, net ten zuiden van Westdorpe is een tweede kreek gelegen, de Molenkreek. Deze sluit aan op de Canisvliet ter hoogte van Sas van Gent (ten westen van Westdorpe). Afbeelding 6 betreft een samengestelde uitsneden van de bijkarten van de geologische kaarten van West en Oost Zeeuws-Vlaanderen. Dit betreft een overzichtskaart van de diepteligging van het pleistocene dekzand. De diepteligging is met kleurenschakering weergegeven waarbij donkerrood voor een relatief hoge ligging staat en geel voor een relatief diepe. In de witte zones is geen dekzand vastgesteld, hier is deze dermate diep gelegen dat het dekzand niet aangeboord kon worden, volledig verdwenen of is een bebouwen kern aanwezig waardoor geen vaststellingen konden worden verricht. Op deze kaart zijn de belangrijkste grote geulen die in Zeeuws-Vlaanderen actief zijn geweest herkenbaar als witte en gele zones. De minder ingrijpende geulen die het pleistocene dekzand (bijna) niet geërodeerd hebben zijn op dit kaartbeeld niet zichtbaar. Beide

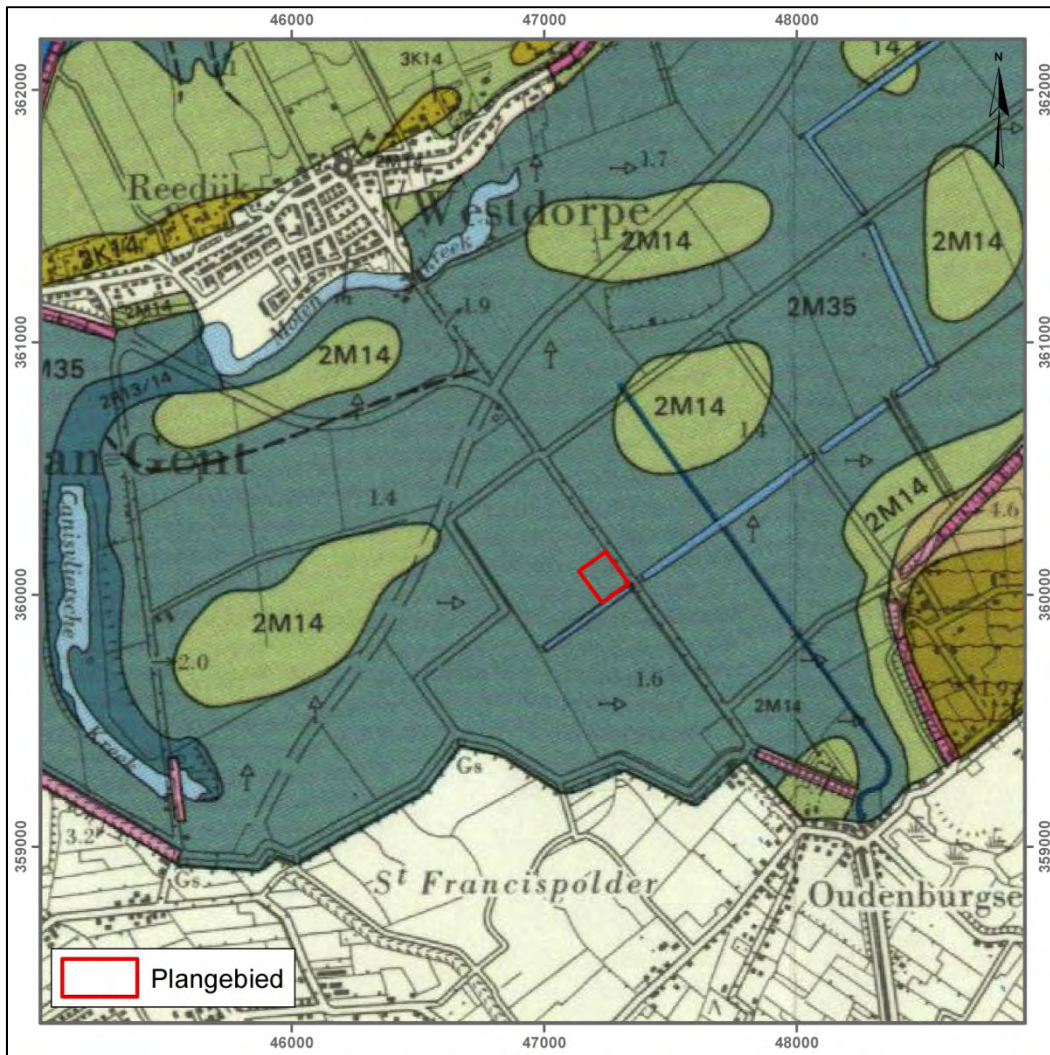
kreken, de Canisvliet en Molenkreek, vormen op afbeelding 6 in wezen vertakkingen van de groter inbraak die op de afbeelding duidelijk herkenbaar is als een zone met witte en gele kleur. Deze brede inbraak die bekend staat als de Braakman heeft een brede geul uitgesleten die bij Biervliet en IJzendijke landinwaarts komt (beide genoemde plaatsen liggen hier op een eiland, met een rode tint op afbeelding 6) en eigenlijk in oostelijke richting door loopt ten zuiden van Axel (Axels gat), waar deze vertakt in verschillende, in alle richtingen uit lopende, smallere zijgeultjes.

Ten behoeve van dit onderzoek werden geologische boorgegevens uit het DINO-loket (TNO Geologische Dienst Nederland) geraadpleegd. Op basis van deze boringen is een ondergrondmodel samen te stellen voor een gekozen puntlocatie of profiellijn waarbij boorgegevens worden geïnterpoleerd tot een voorspelling van de bodemopbouw. Uiteraard gaat het om de verwachte bodemopbouw die af kan wijken van de werkelijke situatie vanwege onbekende lokale omstandigheden. In de omgeving van het plangebied zijn in het DINO loket slechts enkele boringen geregistreerd dit zal tot gevolg hebben dat het ondergrondmodel eerder grof zal zijn, en dus mogelijk enige afwijking kan vertonen met de werkelijke situatie.

Volgens het ondergrondmodel op een puntlocatie binnen het plangebied (appelboor GeoTop) zijn vanaf het maaiveld tot op een diepte van 2 meter beneden maaiveld (circa 0,75 meter -NAP) mariene afzettingen (klei op kleiig zand/zandige klei) van het Laagpakket van Walcheren aanwezig. Oorspronkelijk aanwezige oudere afzettingen van het Hollandveen zijn volgens dit model niet in de ondergrond aanwezig. Vanaf een diepte van 2 meter tot een diepte van 17,5 meter beneden maaiveld (circa 0,75 meter -NAP tot 16,25 meter -NAP) bevinden zich hieronder afzettingen van de Formatie van Bostel (dekzand). In de diepere ondergrond komen nog oudere lagen voor die dateren uit het Laat-Pleistoceen en vroeger. Van 17,5 tot 22 meter beneden maaiveld (circa 16,25 tot 20,75 meter -NAP), 22 tot 36 meter beneden maaiveld (circa 20,25 tot 34,75 meter -NAP) en 36 tot 51,50 meter beneden maaiveld (34,75 tot 50,25 meter -NAP) komen hieronder respectievelijk afzettingen van de Eem Formatie, Formatie van Tongeren en de Formatie van Dongen voor. Deze appelboor wijkt af van de geologische kaart in die zin dat er geen Hollandveen is aangegeven, daar waar dit volgens de geologische kaart wel aanwezig zou moeten zijn.

## Geomorfologie

Het plangebied ligt op de geomorfologische kaart binnen een zone met code 2M35 (zie afbeelding 7). Dit betreft een gebied met vlaktes van getijdenafzettingen. In deze vlakte liggen enkele eilanden waar sprake is van een vlakte van ten dele verspoelde dekzanden (code 2M14). De vlaktes van getijafzettingen zijn plaatselijk opgehoogd (opwaarts wijzende pijl) en vergraven en/of geëgaliseerd (horizontale pijl). Ter plaatse van de huidige restanten van de Canisvliet en Molenkreek wordt op de geomorfologische kaart een getij-(kreek)bedding weergegeven (code 2R13/14)



Afbeelding 7 Projectie van het plangebied (rode polygoon) op een vergrote uitsnede van de Geomorfologische Kaart van Nederland. Schaal 1:30.000. Bron: Stiboka, RGD, Brus & de Lange 1986.

## Bodem

Op de Bodemkaart van Nederland ligt het plangebied gedeeltelijk in een zone met code Mn15A (zuiden) en gedeeltelijk in een zone met code Mn25A (noorden). Het betreft kalkrijke poldervaaggronden bestaande uit respectievelijk lichte en zware zavel (zie afbeelding 8).

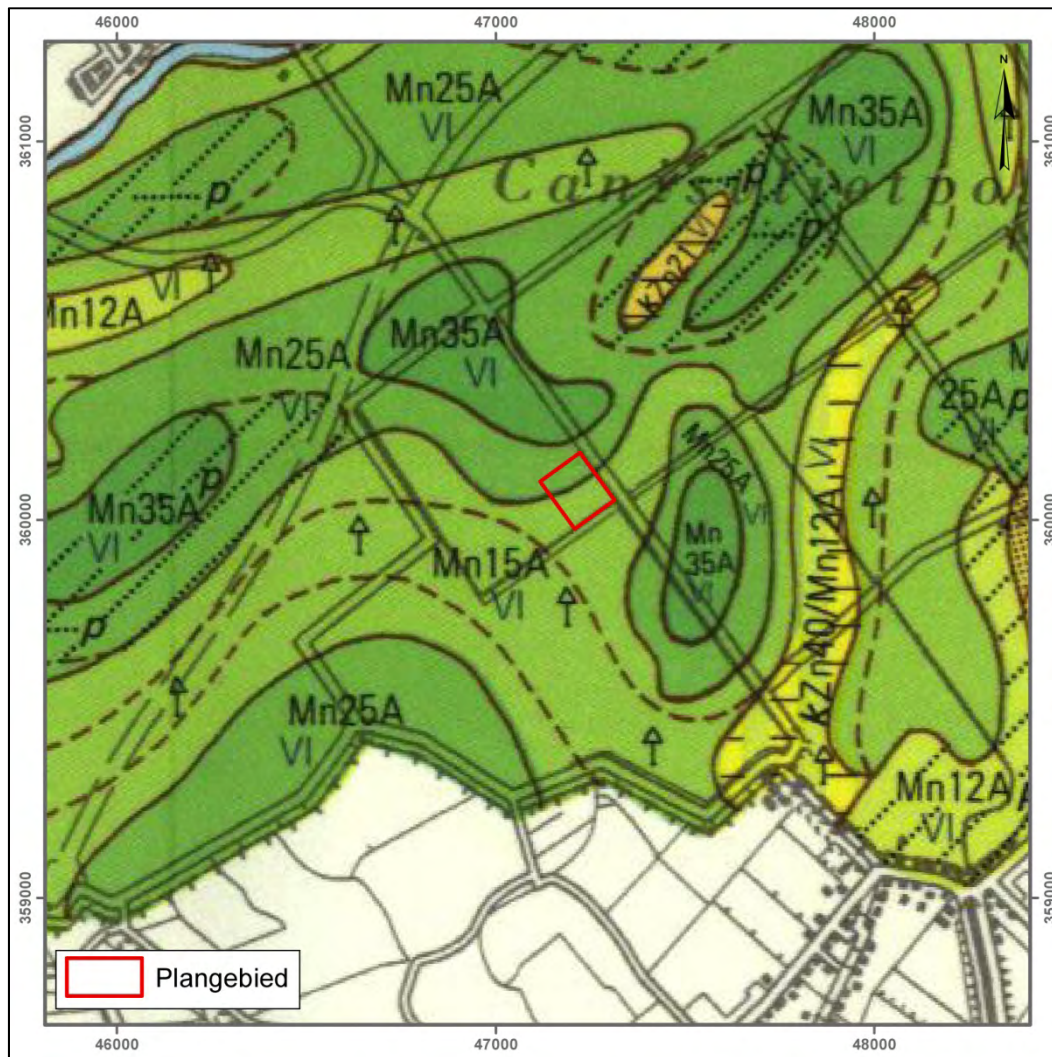
Bij het bepalen van het grondwaterregime van de bodem wordt gewerkt met grondwatertrappen (zie tabel 3). Deze trappen geven een klassenindeling weer van ten eerste de verschillende grondwaterstanden naar diepte en ten tweede de seizoensvariatie in de grondwaterstanden. De gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) wordt doorgaans bepaald door de ontwatering van de percelen; de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) wordt echter beïnvloed door de aard van de ondergrond. De grondwatertrappen worden vastgesteld op een schaal van I tot en met VII, van respectievelijk extreem nat tot extreem droog. Gebiedsdelen met een goede ontwatering (Gwt VI en VII) zijn zeer geschikt voor landbouw en vormden mede daarom, met name in het verleden een aantrekkelijk vestigingsgebied. In gebieden met een hoge grondwaterstand kunnen daarentegen goed geconserveerde, met name organische, archeologische resten worden aangetroffen.

De grondwatertrap bedraagt binnen het plangebied VI, wat dus op een goede ontwatering wijst.

Tabel 4 Indeling grondwatertrappen

| grondwatertrap | I      | II     | III    | IV     | V     | VI      | VII     |
|----------------|--------|--------|--------|--------|-------|---------|---------|
| GHG in cm -mv  | (< 20) | (< 40) | < 40   | > 40   | < 40  | 40 - 80 | > 80    |
| GLG in cm -mv  | < 50   | 50-80  | 80-120 | 80-120 | > 120 | > 120   | (> 160) |

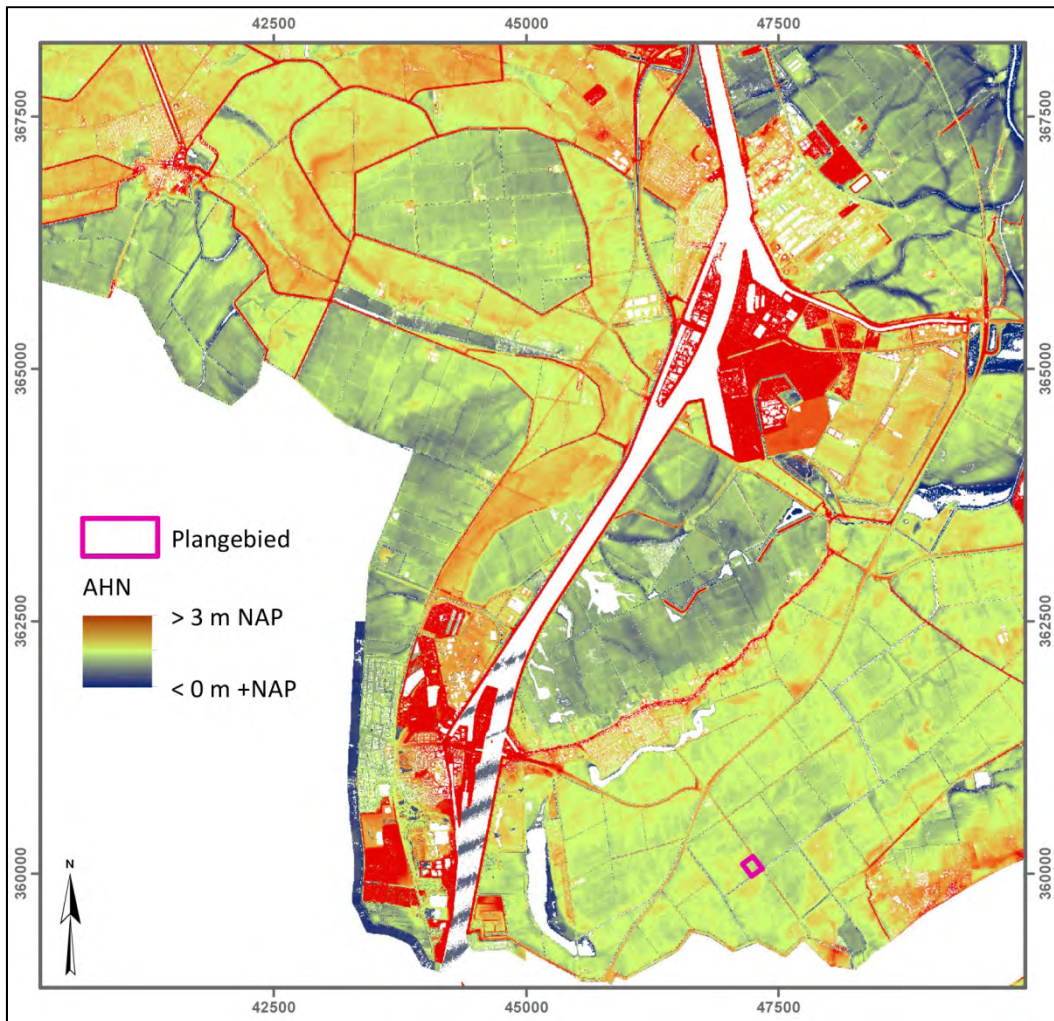
GHG gemiddeld hoogste grondwaterstand / GLG gemiddeld laagste grondwaterstand



Afbeelding 8 Projectie van het plangebied (rode lijn) op een vergrote uitsnede van de Bodemkaart van Nederland. Schaal 1:20.000. Bron: Stiboka, Bazen & de Pleijter 1987.

### 2.2.3 Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Het Actueel Hoogtebestand Nederland vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laser-altimetrie (LiDAR) verkregen digitale bestand toont een goed beeld van het huidige reliëf in het plangebied. Kleine hoogteverschillen kunnen zo visueel worden voorgesteld.



**Afbeelding 9** Projectie van het plangebied (roze polygoon, rechts onderaan het beeld) op een uitsnede van het Actueel Hoogtebestand Nederland. Waarden hoger dan 3 meter + NAP en lager dan 0 meter +NAP zijn uitgefilterd. Schaal 1:75.000. Bron: Waterschapshuis.

Afbeelding 9 toont een bewerkte uitsnede van het AHN van de omgeving van het plangebied. Op deze afbeelding is geen duidelijk niveauverschil te zien tussen het de zone waarin het plangebied gelegen is (komafzettingen) en de ten zuiden hiervan gelegen zone met geulafzettingen. Klaarblijkelijk zijn de komafzettingen die afgezet bovenop het Hollandveen (inden aanwezig, zie vorig hoofdstuk) niet noemenswaardig hoger gelegen als de verlande geul en is er eveneens geen sprake van een duidelijke inversie van het landschap (ontstaan van een hoger gelegen getijvinversierug n.a.v. inklink van het komgebied). Het contrast tussen de geulafzettingen enerzijds en de komgebieden anderzijds is wel duidelijk herkenbaar in de zone ten westen van het kanaal Gent-Terneuzen, in deze zone zijn de geulafzettingen hoger gelegen (geel-oranje) dan de komgebieden (blauw-groen). Net ten noorden van Sas van Gent is ook het oorspronkelijke verloop van de Canisvlietkreek als een slingerende hoger gelegen zone herkenbaar.

De maaiveldhoogte van het plangebied varieert van circa 1,15meter +NAP in het zuidoosten (laagste punt) tot 1,70 meter +NAP in het noordwesten (hoogste punt). Op een kleinschaliger beeld is geen extra informatie te zien met betrekking tot het plangebied en de omgeving ervan. Aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen zijn op basis van analyse van het AHN niet vastgesteld.

## 2.3 Bewoningsgeschiedenis

### 2.3.1 Historische gegevens

Het plangebied is centraal gelegen in Zeeuws-Vlaanderen. Het regionale landschap werd gekenmerkt door lage dekzandruggen die in zuidwestelijke-noordoostelijke richting verliepen. Deze ruggen zijn ontstaan gedurende de laatste ijstijd. In de lager gelegen delen tussen deze ruggen was een uitgestrekt veengebied tot ontwikkeling gekomen. Vanaf het laatste kwart van de 3<sup>e</sup> eeuw kwam dit veengebied geleidelijk onder invloed te staan van een zeearm die zich vanuit het westen in het land had ingesneden. Op basis van de Geologische Kaart loopt de grens van deze sedimentatiefase over een lijn die begint ten zuiden van Philippine, over Sluiskil tot het poldergebied ten noorden van Axel. Het gebied ten noorden van die lijn zal in die periode al zijn overspoeld en bedekt met sediment<sup>28</sup>. Op de Geologische Kaart reikt de invloed van de zee in deze periode tot bij Saeftinghe<sup>29</sup>. Onder invloed van de getijdenwerking in deze zeearm was hier een krekensysteem ontstaan. Vanaf de vroege 7<sup>e</sup> eeuw nam de invloed van de zee tijdelijk af<sup>30</sup>. Hierdoor kon door kreekjes en veenstroompjes het veen ontwateren, wat ervoor zorgde dat het veen ging inklinken. De pleistocene zandruggen in het gebied kwamen hierdoor hoger te liggen en werden dan ook interessant voor bewoning. Aan de andere kant zorgde dit effect er ook voor dat het veengebied door haar lage ligging vanaf de tweede helft van de 8<sup>e</sup> eeuw opnieuw onder invloed van de zee kwam te staan. Dit resulteerde in enkele grotere noord-zuid georiënteerde inbraakgeulen in dit deel van Zeeuws-Vlaanderen, zoals de Blijde (van Terneuzen naar Axel), een voorloper van de Braakman.

De schorregebieden rond de kreken slibden langzaam op waardoor deze kwelders niet meer regelmatig overstroomden. Dit schorregebied bleef voorsnog onbedijkt, maar de gronden werden reeds vanaf de 9<sup>e</sup> eeuw gebruikt als weidegronden voor schapen. Mogelijk is er ook in die vroegste periode kleinschalige bewoning geweest in deze natte gebieden in de vorm van verhoogde woonplaatsen: terpen.

Bestuurlijk valt dit gebied vanaf de Late Middeleeuwen onder de Vier Ambachten. Dit is een samengevoeging van het Axeler-, Hulster, Boekhouter- en Assenederambacht onder een gemeenschappelijke keure. De onderlinge grenzen tussen deze ambachten werden ten dele bepaald door de inbraakgeulen die vanuit de Honte het land insneden. Naar het zuiden toe wordt hiervan afgeweken en is het moeilijk om de grenzen op basis van de huidige topografie exact te bepalen.

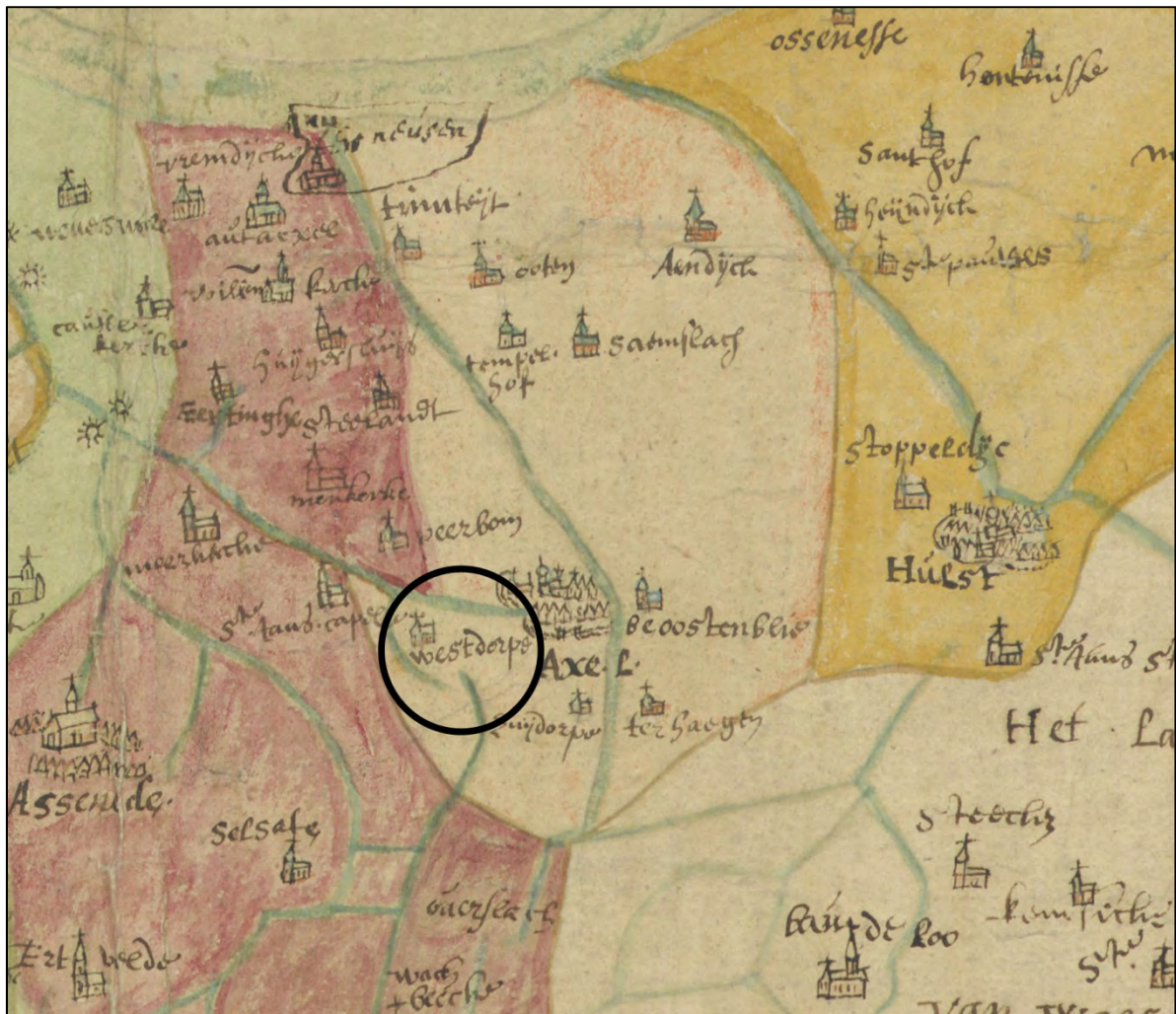
De kaart van Gwijdde van Dampierre (historische kopie) geeft de situatie van Noord Vlaanderen omstreeks 1274 weer (zie afbeelding 10). Op basis van deze kaart kan worden afgeleid dat het plangebied binnen de grenzen van het Axeler Ambacht valt.

---

<sup>28</sup> Rummelen 1977a.

<sup>29</sup> In Vos & van Heeringen 1997 is de invloed van de zee op dit gebied gedurende deze periode eerder beperkt.

<sup>30</sup> Lases & de Kraker 2009.



**Afbeelding 10** Uitsnede uit een 17de-eeuwse kopie naar de zgn. kaart van Gwijde van Dampierre uit 1274. In detail is hier het gebied tussen Assenede en Hulst weergegeven. De verschillende ambachten zijn met een aparte kleur ingedeeld (van links naar rechts: lichtgroen = Boekhouder Ambacht, rood = Asseneder Ambacht, wit = Axeler Ambacht en geel = Hulster Ambacht,). Bron: Rijksarchief Gent RAG-065-7.

De eerste polders in de Vier Ambachten ontstonden pas na 1100 en werden aangelegd als defensieve bedijkingen. De oudste dijknaam in de Vier Ambachten is Vroondijke, en wordt voor het eerst vermeld in 1114.<sup>31</sup> Andere dijknamen duiken pas in de geschreven bronnen op na de grote stormvloed van 1134.<sup>32</sup> De systematische inpoldering van dit gebied duidt op een duidelijke toename in economisch belang vanaf de 12<sup>de</sup> eeuw. Deze toename is ingegeven door de sterke bevolkingsgroei en de opkomst van de stad Gent als belangrijkste en grootste Vlaamse stad. Hierbij werden voordien economisch weinig belangrijke gebieden tot grotere productiviteit gebracht. De economische expansie zal zorgen voor een bevolkingstoename binnen dit nieuw ontgonnen gebied wat zich weerspiegelt in het toenemende aantal stichtingen van nederzettingen, kerken en kapellen.<sup>33</sup> Zo ontstonden Steenlandt en Willemskercke op het einde van de 12<sup>e</sup> eeuw als moerparochies. In de eerste helft van de 13<sup>de</sup> eeuw ontstonden Nieuwerkercke en Hertinghe. Peerboom wordt in 1234

31 Verhulst 1995.

32 Gottschalk 1984.

33 Gottschalk 1984.

reeds als parochie genoemd.<sup>34</sup> Deze nieuwe stichtingen staan ook op de Dampierre-kaart afgebeeld (zie afbeelding 10).

Het initiatief tot de ontwikkeling en exploitatie van deze polders was grotendeels in handen van de Vlaamse abdijen, maar ook personen met wereldlijke macht, lokale heren en poorters, lieten het gebied ontginnen. De abdijen lieten in het Axeler- en het Hulsterambacht grote hoeven (*grangiae*) bouwen<sup>35</sup> Het zwaartepunt van de economische activiteit lag nu op landbouw (veeteelt en akkerbouw) en veenontginning (moeren). De gunstige economische situatie liet toe dat lokaal steden konden ontstaan. Axel en Biervliet groeiden, mede dankzij hun rechtstreekse toegang tot de Honte via respectievelijk de Blijde en de Braakman, uit tot handelssteden. Na de stormvloed van 1214 worden door de cisterciënzerabdijen van Ter Doest, Baudelo en Cambron op grote schaal nieuwe offensieve dijken aangelegd. De abdij van Boudelo kwam in het begin van de 13<sup>e</sup> eeuw in het bezit van het moer in de Axeler ambacht waarin later Westdorpe zou ontstaan en zorgde er voor de ontginning van de daar gelegen woeste gronden.<sup>36</sup> Het ontstaan van Westdorpe zelf is niet exact gekend, het komt in elk geval als parochie reeds voor in een oorkonde van de Ter Duinenabdij uit 1276 en staat afgebeeld op de kopie van de Dampierrekaart uit 1274, een stichting in het midden van de 13<sup>e</sup> eeuw is dus goed mogelijk. Het betrof hier geen zelfstandige parochie, maar een onderdeel van de parochie Axel.<sup>37</sup>

Ondanks de grootschalige inpolderingscampagnes werd dit deel van de Vier Ambachten de gehele 13<sup>e</sup> eeuw maar ook de 14<sup>e</sup> en 15<sup>e</sup> eeuw regelmatig door stormvloed overspoeld. De streek wordt dan ook gekenmerkt door continue strijd tegen het water. Hierdoor kent het landschap een geschiedenis van bedijken en herbedijken. Het herbedijken betrof meestal het terugwinnen van land, zelden het aanwinnen van nieuw land<sup>38</sup>.

Toch zijn er enkele stormvloed waarvan de impact dermate bepalend zijn geweest op het verdere geologische en historisch geografische verloop in het plangebied en zijn omgeving, dat deze hier nader besproken worden. De eerste is de stormvloed van 1375. Hierbij ontstond bij de Braakman een groot zeegat waarbij de noordelijke helft van het Boekhouterambacht wordt weggespoeld. Tijdens de Elisabethvloed van 1404 is dit zeegat verder uitgebreid en werden delen van Zeeuws Vlaanderen overspoeld, vermoedelijk is hierbij het noordelijke deel van het grondgebied van Westdorpe reeds verdrongen.<sup>39</sup> Bij het begin van de burgeroorlog in Vlaanderen (strijd tegen Maximiliaan van Oostenrijk tussen 1488-1492) werden in de Vier Ambachten op vele plaatsen de dijken doorgestoken de daaropvolgende stormvloed op 25 december 1488 zorgde voor verdere uitbreiding van de overstromingen. Tijdens deze storm wordt de Braakman verder uitgediept naar het oosten toe. De noordelijke helft van het Assenederambacht en het aangrenzende Boekhouter- en Axelerambacht gaan verloren als gevolg van het doorbreken van een sluis in Nieuwersluis. Tevens werden tijdens deze stormvloed in deze regio alle moerparochies verzwolgen door het water, de meeste voorgoed. Oorlogsomstandigheden verhinderden verder herstel.<sup>40</sup>

---

<sup>34</sup> Kraker 2007.

<sup>35</sup> Verhulst 1995.

<sup>36</sup> Gottschalk, 1984.

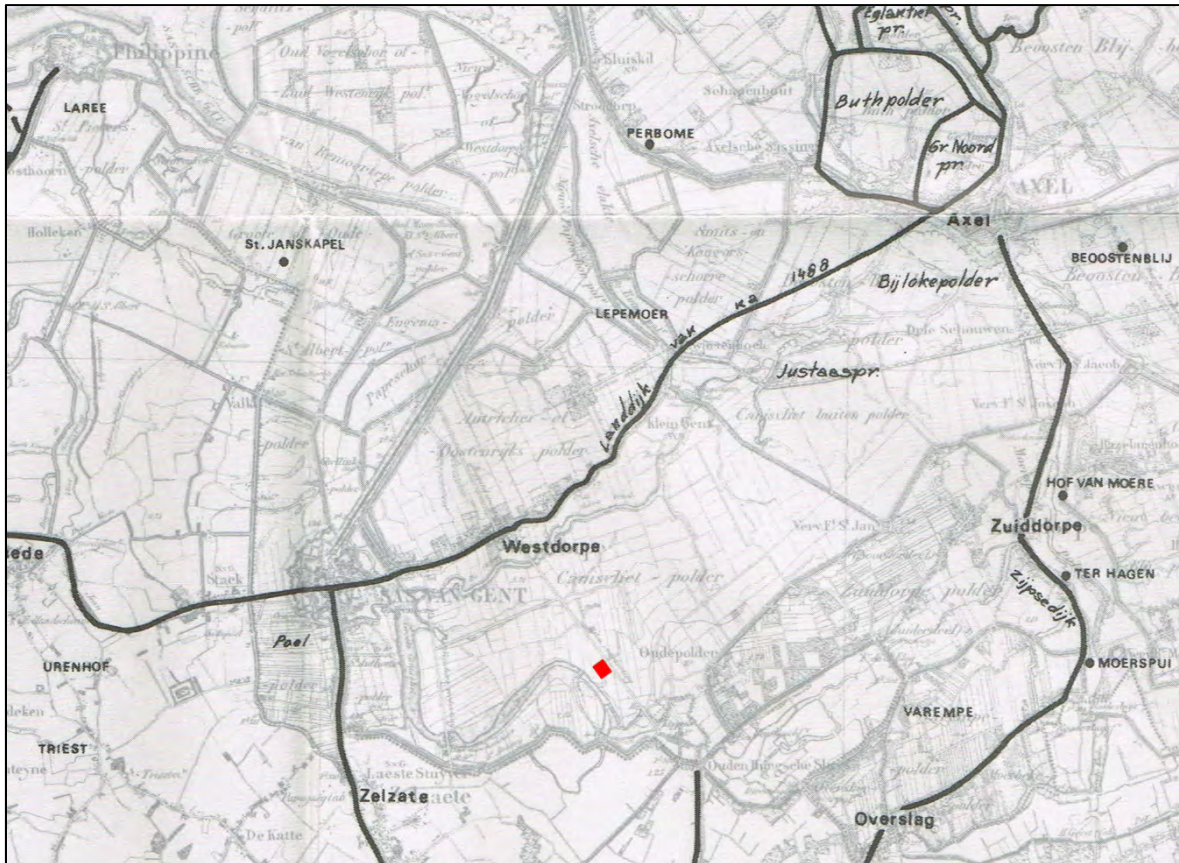
<sup>37</sup> Gottschalk, 1984.

<sup>38</sup> Gottschalk 1983a.

<sup>39</sup> De Visser en Emaus, 2014. De omvang van deze eerste Elisabethvloed is moeilijk te bepalen omdat deze nog niet gedetailleerd bestudeerd is. Soens, 2006.

<sup>40</sup> Gottschalk 1984.

Na de Stormvloed van 1488 kwam het zeewater tot bij de Axelsche Vaart –ten zuiden van Axel wordt deze waterweg als Gentse Vaart aangeduid– en in het zuiden zelfs tot bij Zelzate. Pas na het beëindigen van de oorlog met Maximiliaan van Oostenrijk in 1492 (Vrede van Cadzand) werd begonnen met de aanleg van de Landdijk tussen Terneuzen en Boekhoute. Deze moest een verder doorbreken van de Braakman in het achterland verhinderen.<sup>41</sup> Op basis van de historische kaarten was deze dijk gelegen ten oosten van de toenmalige parochie van Westdorpe, het huidig plangebied was echter wel binnendijs (ten oosten van) deze Landdijk gelegen (zie afbeelding 11).



**Afbeelding 11** Uitsnede van de door Gottschalk opgestelde overzichtskaart van de Middeleeuwse dijken in Zeeuws-Vlaanderen. Het plangebied is met een rode (ingekleurde) polygoon weergegeven. Het Westdorpe dat aangegeven staat langs de Landdijk betreft niet het Middeleeuwse Westdorpe dat ergens ten noordwesten van de Landdijk gelegen was. Bron Gottschalk, 1984.

Westdorpe zelf moet ook door een dijkje beschermd geweest zijn aangezien er melding is van dijkdoorbraken nabij en overstromingen van Westdorpe in 1493, 1494 en 1495.<sup>42</sup> Het gevolg van deze opeenvolgende overstromingen was het gaandeweg voorgoed opgegeven van noordelijke deel van de parochie. De tweesplitsing van een gedeelte van de parochie Westdorpe dat in overstroomd gebied gelegen is en een gedeelte dat in het droge land gelegen is wordt geïllustreerd op de kaart door de gebroeders Arnold en Hendrik Floris van Langren uit 1595 (afbeelding 12). Op deze kaart staan twee Westdorpe's weergegeven. Eén in het verdrongen gedeelte en één ten zuidoosten hiervan. Het is onduidelijk of de inwoners van Westdorpe hun parochie na de overstroming verplaatst hebben of dat de parochie uit verspreid gelegen bewoningen bestond en dat de nieuwe locatie reeds bestond voordat het noordwestelijk deel van de parochie verdrong. Op deze kaarten wordt visueel

<sup>41</sup> Kraker 1997.

<sup>42</sup> Dijkdoorbraken opgesomd en beschreven door Gottschalk. Gottschalk, 1984.

een onderscheid gemaakt tussen de reeds langer permanent onder water staande deel (de Braakman en zijgeulen) en het overstroomd land.



Afbeelding 12 Zelandiae comitatus door Ar. en H. Floris van Langren uit 1595. De locatie van de beide Westdorpes is met een blauwe cirkel omgeven. Het noordelijk gelegen Westdorpe is op deze kaart afgebeeld in een overstroomd gebied (op de randen gearceerde zone waarin ook Peerboome, Ertingen en Steelant gelegen zijn). Bron: Koninklijke Bibliotheek van België.

Ook dit zuidelijke deel van Westdorpe bleef echter niet lang van overstroming gespaard. In 1532 sloeg een stormvloed een groot gat in de Landdijk tussen Assenede en Westdorpe waardoor ook het zuidelijke deel van Westdorpe overspoeld werd. De grote omvang van de inundaties leidden tot het aanleggen van een dijk op de grens tussen het Axeler en Asseneder Ambacht: de Creckeldijk. De relatieve stabiliteit die hierna tot 1552 volgde liet echter toe in het gebied rond de Braakman vele schorren opnieuw te gaan bedijken en in te polderen. Dit gebeurde voornamelijk ten noorden van Assenede en Boekhoute, ten westen van Axel en ten westen van Terneuzen.<sup>43</sup> In deze periode werd tevens de Sasveert aangelegd, die de Landdijk doorsneed en de verbinding van Gent met de Noordzee (via Sas van Gent) moest garanderen.

De kaart met de monding van de Schelde uit de Brusselse Atlas van Christian Sgroten uit omstreeks 1570, maar gebaseerd op de kaart van Deventer, geeft een goed beeld van de situatie gedurende de 16<sup>e</sup> eeuw (zie afbeelding 13). De verdronken regio's zijn blauw-geelbruin gevlekt, maar de namen van de verdronken dorpen staan nog weergegeven. Ook Westdorpe staat op deze kaart aangegeven ter plaatse van overstroomd gebied. De landdijk is op deze kaart aangegeven met een brede bruine lijn (ten oosten van het verdronken Westdorpe). Er komt op deze kaart, in tegenstelling tot deze van de gebroeders van Lingren (afbeelding 12) slechts één Westdorpe voor.

<sup>43</sup> Kraker, 2007, Gottschalk, 1984.



Abbeelding 13 Ligging van het verdronken Westdorpe (blauwe cirkel) op Ostium Scaldis, Kaart van de Zeeuwse Delta uit het midden van de 16de eeuw, door C. Sgrooten, 1573. Bron: Koninklijke Bibliotheek van België.

Een volgende ingrijpende overstroming was het gevolg van een militaire inundatie gedurende de 80-jarige oorlog. Gedurende deze oorlog werd de inundatie als defensieve maatregel vaak toegepast. Zo werden in 1584 de zeedijken in het Hulster Ambacht en het Land van Saefthinghe doorgestoken waardoor dit gebied overstroomde. In datzelfde jaar wordt, in een poging om de Spaanse troepen te beletten Axel in te nemen, de sluis bij Kampen vernield. Kort daarna wordt ook de sluis bij Nieuw-Othene doorgestoken. Hierdoor komen de polders van Othene, Zaamslag en Aendijcke onder water te staan. Ondanks verwoede pogingen van de Spaanse soldaten om de schade te herstellen, werd het herstelwerk snel weer ongedaan gemaakt. Voor wat betreft Westdorpe (af wat er nog van restte na de overstromingen uit het begin van de 16<sup>e</sup> eeuw) was de inundatie van het gebied rond Axel in 1586 in opdracht van Prins Maurits desastreus, het betekende het einde van de parochie<sup>44</sup>.

Na afloop van de 80-jarige oorlog was het landschap rondom Axel ten gevolge van de opeenvolgende inundaties ingrijpend veranderd. De militaire inundatie, ten gevolge van het doorsteken van de Landdijk bij Buuxgate in 1586, zorgt ervoor dat een breed stuk land ten zuiden van Axel verandert in een zeegat (het Axelse gat). De zone rondom het voormalige Westdorpe stond zowel ten oosten als ten westen van de Landdijk onder water. De geul die ontstaan was ten zuidoosten van de Landdijk kreeg de benaming Cansivliet. Op afbeelding 14, de kaart van Joannes Estraborgis uit circa 1620 is deze situatie zichtbaar. De dijken zijn weergegeven als een geel getinte lijn, vaste (min of meer droge grond) is bruin weergegeven, het natter (schorregebied) is lichtbruin weergegeven en het water (geulen) hebben een zwak blauwe tint. Op de uitsnede die als afbeelding 14 is weergegeven is te zien hoe Axel op een eiland is komen te liggen en dat ten zuidwesten hiervan het gebied langs beide zijden van de landdijk een nat gebied betreft. Linksonder in het kaartbeeld is ook te zien hoe hier een dijk (voorzien van verschillende forten) het daarachter gelegen land (de Zuidpolder) beschermd (bruine

<sup>44</sup> Wilderom, 1973.

tint). Dit betreft een reeks verdedigingswerken en een dijk die later uitgebreid zouden worden om zo de Linie van Communicatie tussen Hulst en Sas van Gent te vormen.<sup>45</sup> Ten westen van de Landdijk staat met een dikke bruine lijn een extra dijk aangegeven, het bijschrift hierbij is *Dyco Novo para Hazer*<sup>46</sup>. Dit betreft de weergave van een dijk die zal aangelegd worden bij de inpoldering van de Autrichepolder in 1621. Het plangebied kan op deze kaart, omwille van de grofschaligheid van deze kaart, niet geprojecteerd worden, het is ergens gelegen tussen de Landdijk en de ten zuidoosten hiervan gelegen dijk de later Linie van Communicatie).

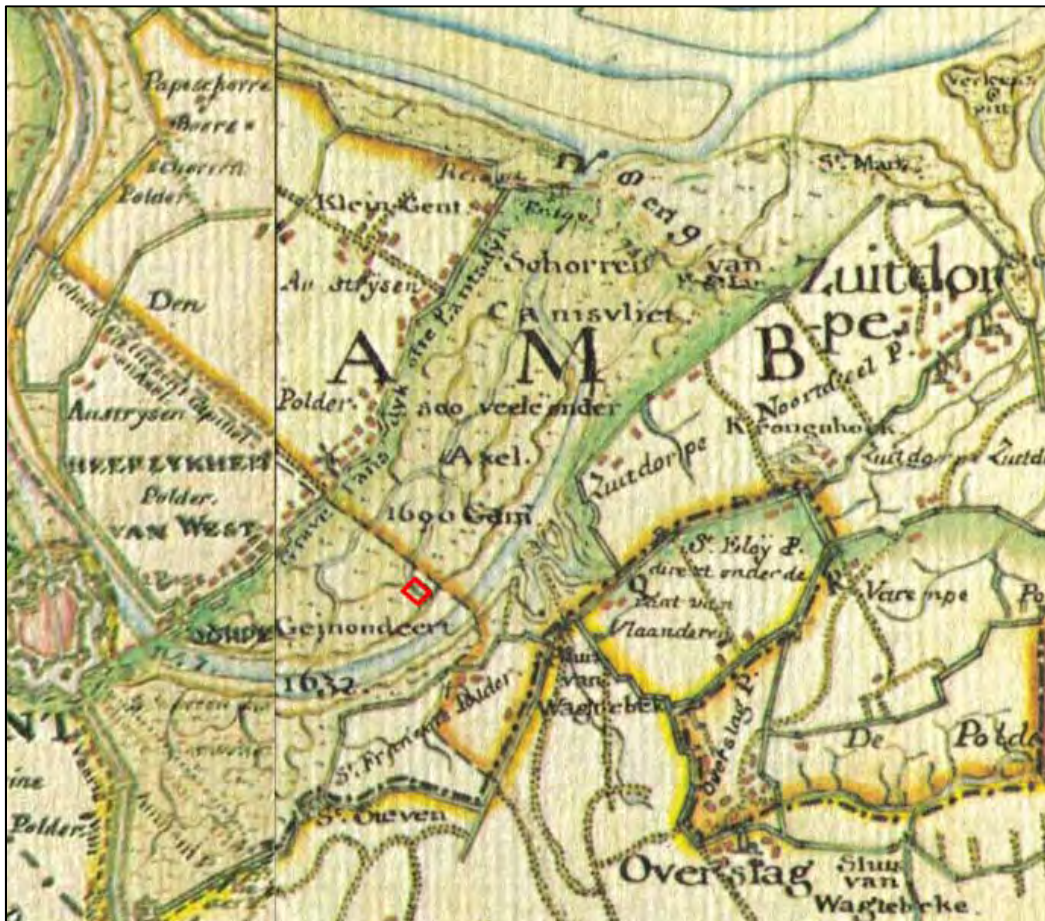


**Afbeelding 14** Figuratieve kaart van Zeeuws-Vlaanderen, opgemaakt door Joannes Estraborgis in circa 1620.  
Bron: Rijksarchief Gent - VZ1 – 20.

<sup>45</sup> Een dergelijke Liniedijk werd soms aangelegd om verschillende versterkingen met elkaar te verbinden maar veelal had deze als functie om een inundatievlakte te begrenzen. De inrichting van de Linie van Communicatie tussen Hulst en Sas van Gent is begonnen nadat Axel in 1586 door Prins Maurits werd ingenomen. Als reactie hierop werden op de zuidoever van het Axels gat (de geïnundeerde zone rondom Axel) door de Spanjaarden een aantal forten aangelegd. Na de verovering van Philippine door de Staatsen in 1633 bouwden de Spanjaarden vanaf 1634 op de zuidelijke oever van het Axels gat een reeks extra forten in de hier gelegen dijk, waardoor de eigenlijke linie ontstond. Vanaf 1645 viel de ze linie in Staatse handen. Na het definitief vast stellen van de grenzen in 1664 verviel de functie van de meeste langs deze linie gelegen forten. Geoloket Cultuur Historie, staatsspaanselinies.eu.

<sup>46</sup> Het laatste woord van het opschrift is moeilijk te lezen, mogelijk betreft het hier *Hazer*. Dit betreft dan eventueel een andere schrijfwijze van het huidige Spaanse *hacer* wat maken betekend. In dat geval zou het opschrift dus als volgt vrij vertalen: nieuwe te maken dijk

Voor het gebied ten zuidwesten van de Landdijk werd een eerste bedijkingsoctrooi uitgegeven in 1650. Hier was het de opzet om de zone tussen de landdijk en de Canisvliet in de polderen. Een dijkdoorbraak in 1653 en rond 1700 zorgde er echter voor dat de plannen nooit definitief tot een goed einde gebracht konden worden<sup>47</sup>. Het duurde uiteindelijk tot 1787 tot de inpoldering van dit gebied tot een goed einde was gebracht. Op de kaart van W.T. Hattinga uit 1745 (afbeelding 15) staat de Canisvliet als een kreek weergegeven, deze gelegen in de *Schorren van Canisvliet*, er is dus nog geen sprake van een polder. Op de kaart staat tevens aangegeven dat het geheel in 1632 geïnundeerd is, mogelijk betreft het hier de inundatie die volgens Wilderom in 1653 heeft plaatsgevonden. Omdat de weergave van de schor en het hierin gelegen water op de kaart van Hattinga eerder schetsmatig is, kan het plangebied ook op deze kaart niet nauwkeurig geprojecteerd worden, de weergave op afbeelding 15 is dan ook bij benadering. Ten noordwesten van de Landdijk is de nieuwe Autrichepolder weergegeven (gelegen in de zone waar het verdronken Westdorpe ergens gesitueerd moet worden). De noordwestelijke dijk rondom deze polder kent een gelijkaardig verloop aan de dijk die op de kaart van Estraborgis uit 1620 stond aangegeven als nieuwe dijk<sup>48</sup>. Langs de noordzijde van de Landdijk zijn na de inpoldering van de Autrichepolder een reeks van gebouwen ontstaan, dit is de kiem van het nieuwe Westdorpe dat hier in de volgende jaren verder zal ontwikkelen langs beide zijden van de dijk.

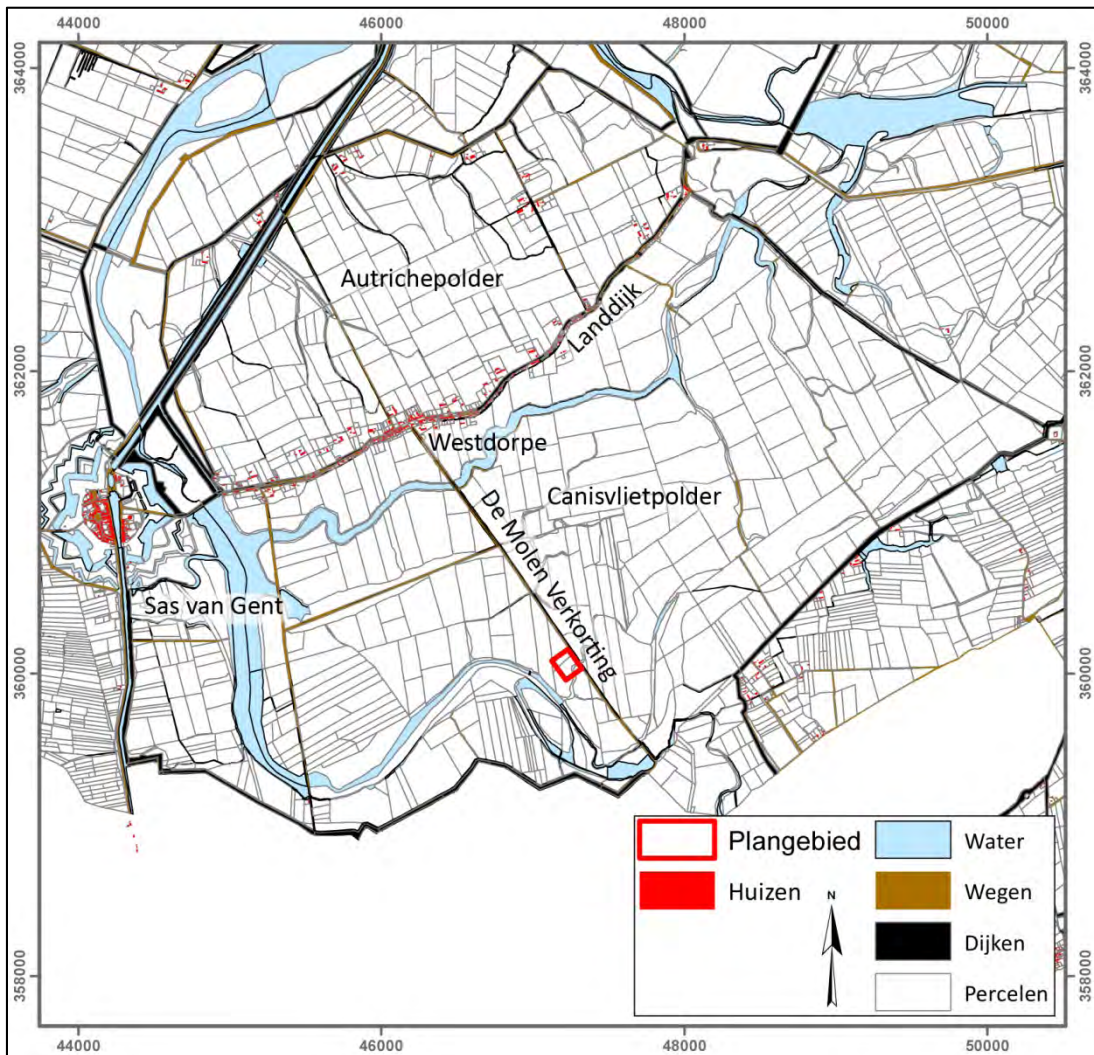


Afbeelding 15 Uitsnede van de kaart van Staats-Vlaanderen door W.T. Hattinga uit 1745. Het plangebied is op deze kaart bij benadering geprojecteerd grode polygoon. Een exacte projectie is niet mogelijk.

<sup>47</sup> Wilderom, 1973.

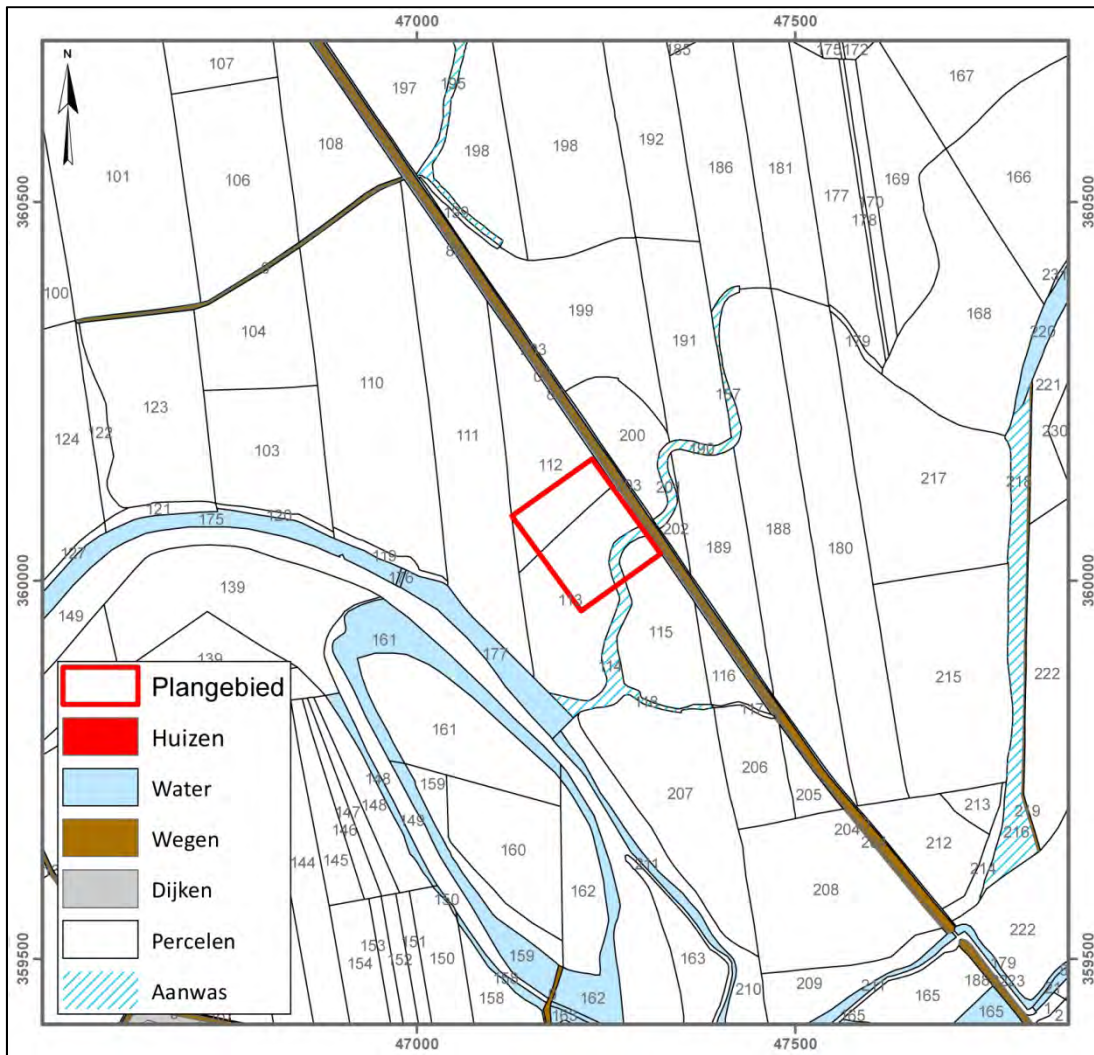
<sup>48</sup> De *Dyco novo para Hazer*.

De eerste nauwkeurige kaarten van verschijnen in de eerste helft van de 19de eeuw (zie afbeelding 16). Het betreft de Kadastrale Minuutplannen. Op deze kaarten worden voor het eerst de percelen en bebouwing nauwkeurig weergegeven, omdat deze kaarten tot doel hadden het heffen van grondbelasting. Op afbeelding 16 wordt een grootschalige uitsnede van deze plannen weergegeven. In vergelijking met de kaart van Hattinga (afbeelding 15) is goed te zien dat de zone ten zuidoosten van de Landdijk nu ingepolderd en ontgonnen is. Het plangebied is gelegen binnen deze nieuwe polder (de Cansivlietpolder) langs de van noordwest naar zuidoost lopende weg, *De Molen Verkorting* (de huidige Molenstraat) die de Cansivlietpolder doorsnijdt. Langs beide zijden van de Landdijk is het huidige Westdorpe verder ontwikkeld.



**Afbeelding 16** Projectie van het plangebied (paarse polygoon) op de gedigitaliseerde kadastrale minuutplan uit 1830. Schaal 1:50.000. Bron: Geoloket Provincie Zeeland/CHS.

Op de minuutplannen maakt het plangebied deel uit van de kadastrale gemeente Westdorpe, sectie F blad 2. Het is gedeeltelijk gelegen binnen de percelen nr. 112, 113, 114 en 115 (zie afbeelding 17). Volgens de bij deze kaartbladen horende Oorspronkelijk Aanwijzende Tabel (OAT) zijn deze percelen 112, 113 en 115 op dat moment in gebruik als bouwland. Het patroon van de verschillende kadastrale percelen vertoont nog tal van sporen van kleine geultjes die verland zijn maar als afzonderlijke percelen met een kronkelend, grillig verloop bewaard zijn (blauw gearceerd op afbeelding 17), deze staan op de OAT dan ook beschreven als aanwas. Het binnen het plangebied gelegen perceel 114 is hiervan een mooi voorbeeld.

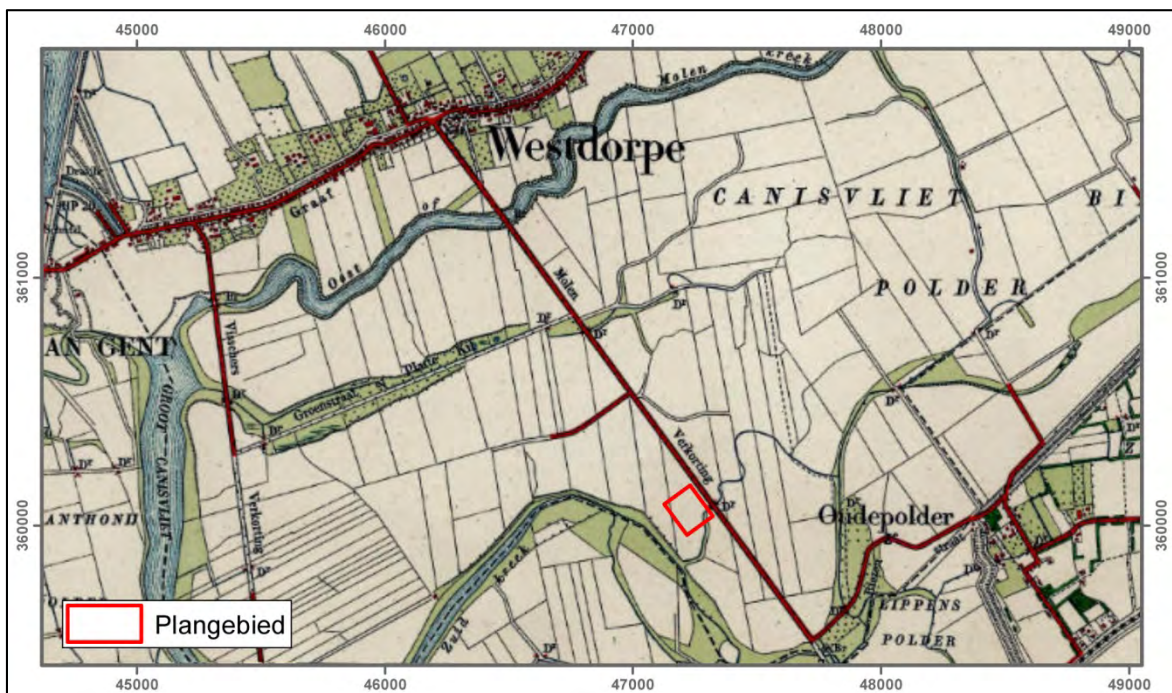


**Afbeelding 17** Projectie van het plangebied (paarse polygoon) op de gedigitaliseerde kadastrale minuutplan uit 1830. Schaal 1:10.000. Bron: Geoloket Provincie Zeeland/ CHS.

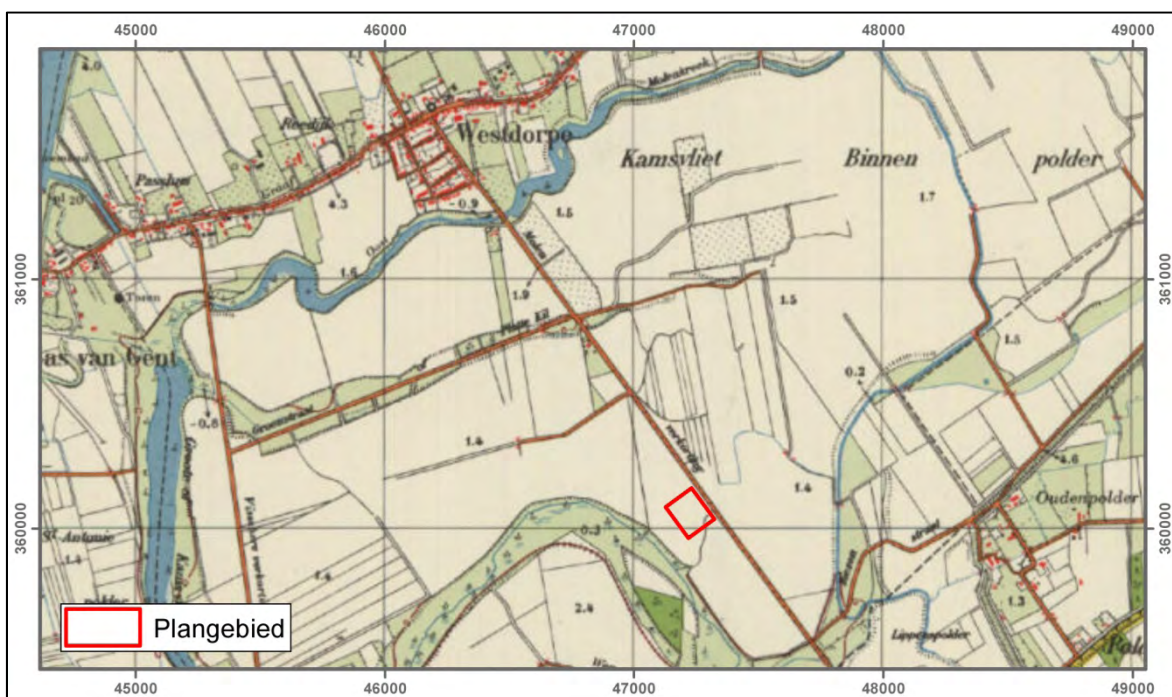
Op de latere Topografische Militaire Kaart uit 1857 (niet afgebeeld) wordt geen extra informatie weergegeven. Op de kaart uit 1916 (afbeelding 18) is de situatie eveneens nog dezelfde. Wel is rondom het plangebied te zien hoe de Canisvliet langzaam verland is, grote delen zijn nu weergegeven als weiland. De verlande zijarm van de kreek die het plangebied op het kadastraal minuutplan doorkruist (aanwas) staat nog steeds weergegeven. Het beeld blijft in grote lijnen hetzelfde op de kaarten tot 1950 (niet afgebeeld).

Op de topografische kaart uit 1960 (afbeelding 19) is de Canisvliet verder verland en is ook de Molenkreek (ten noorden van het plangebied, net onder Westdorpe) gedeeltelijk verland, waarbij met name de verbinding tussen beide krekken verbroken is. Voor wat betreft het plangebied is op deze afbeelding duidelijk te zien hoe, ten gevolge van de ruilverkaveling, de perceelsindeling veel grootschaliger is geworden. De verlande zijarm van de Canisvliet die het plangebied op de voorgaande kaarten doorkruist staat nog slechts als een smalle lijn aangegeven en zal dus grotendeels uit het landschap verdwenen zijn. De periode tot en met de kaart van 1985 (afbeelding 20) is nog ingrijpender. In deze periode wordt de percelering rondom het plangebied grondig aangepast en ontstaat het blokvormig beeld dat nu ook nog bestaat. Verder worden in deze periode verschillende nieuwe wegen en watergangen aangelegd (zo ook de watergang die de zuidelijke grens

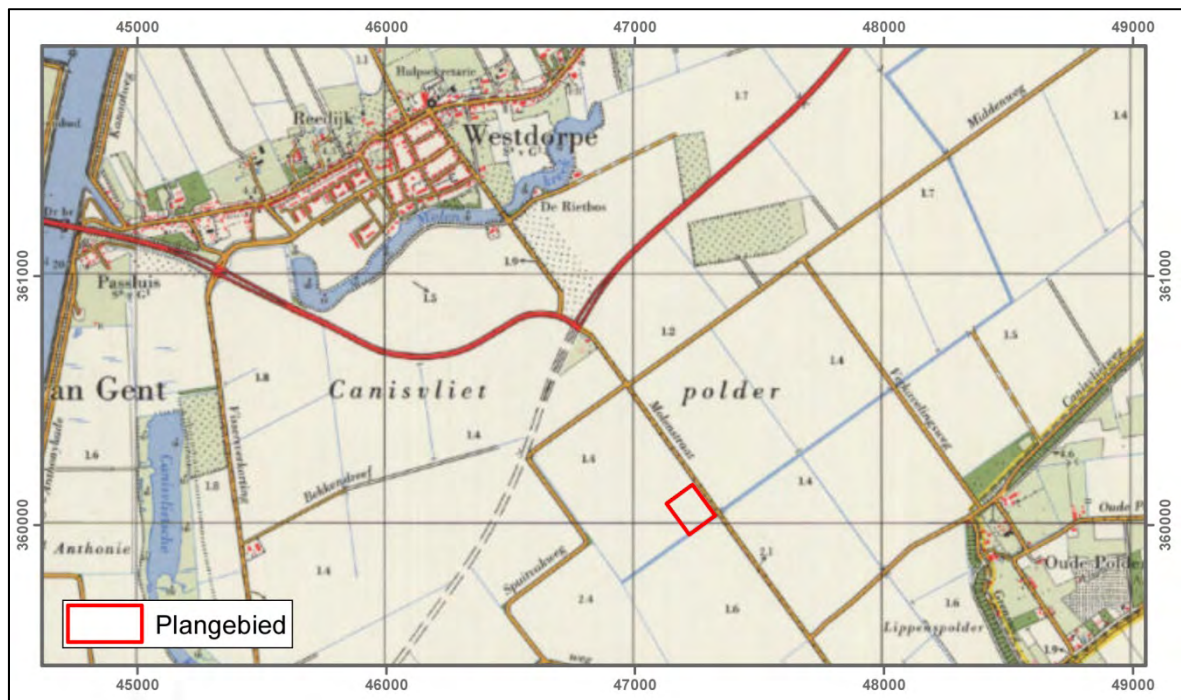
van het plangebied vormt) en heeft de Molenstraat haar huidige benaming. Op deze kaart is ook een eerste deel van de Tractaatweg aangelegd en is met een stippellijn het geplande verder verloop van deze weg aangegeven. Het verder verloop is op de kaart van 1995 (afbeelding 21) dan ook gerealiseerd.



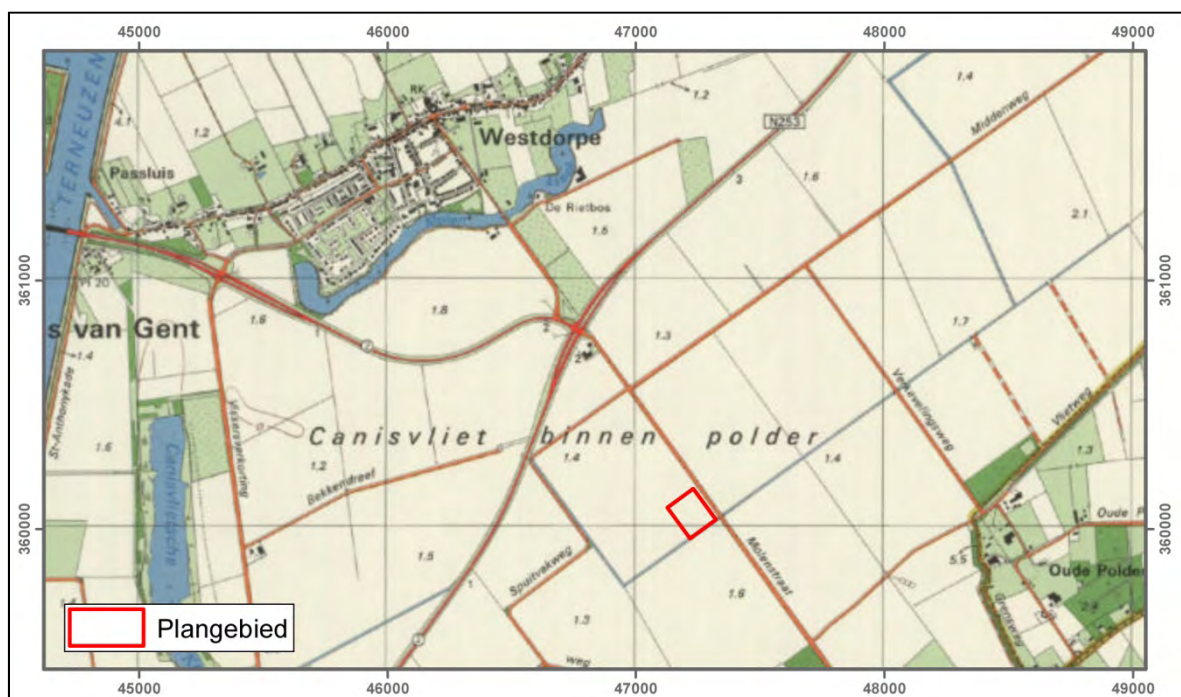
Afbeelding 18 Topografische Militaire Kaart uit ca. 1916 met projectie van het plangebied (rode polygoon).  
Schaal 1:30.000. Bron: Geoloket Provincie Zeeland/CHS.



Afbeelding 19 Topografische Militaire Kaart uit 1960 met projectie van het plangebied (rode polygoon).  
Schaal 1:30.000. Bron: Geoloket Provincie Zeeland/CHS.



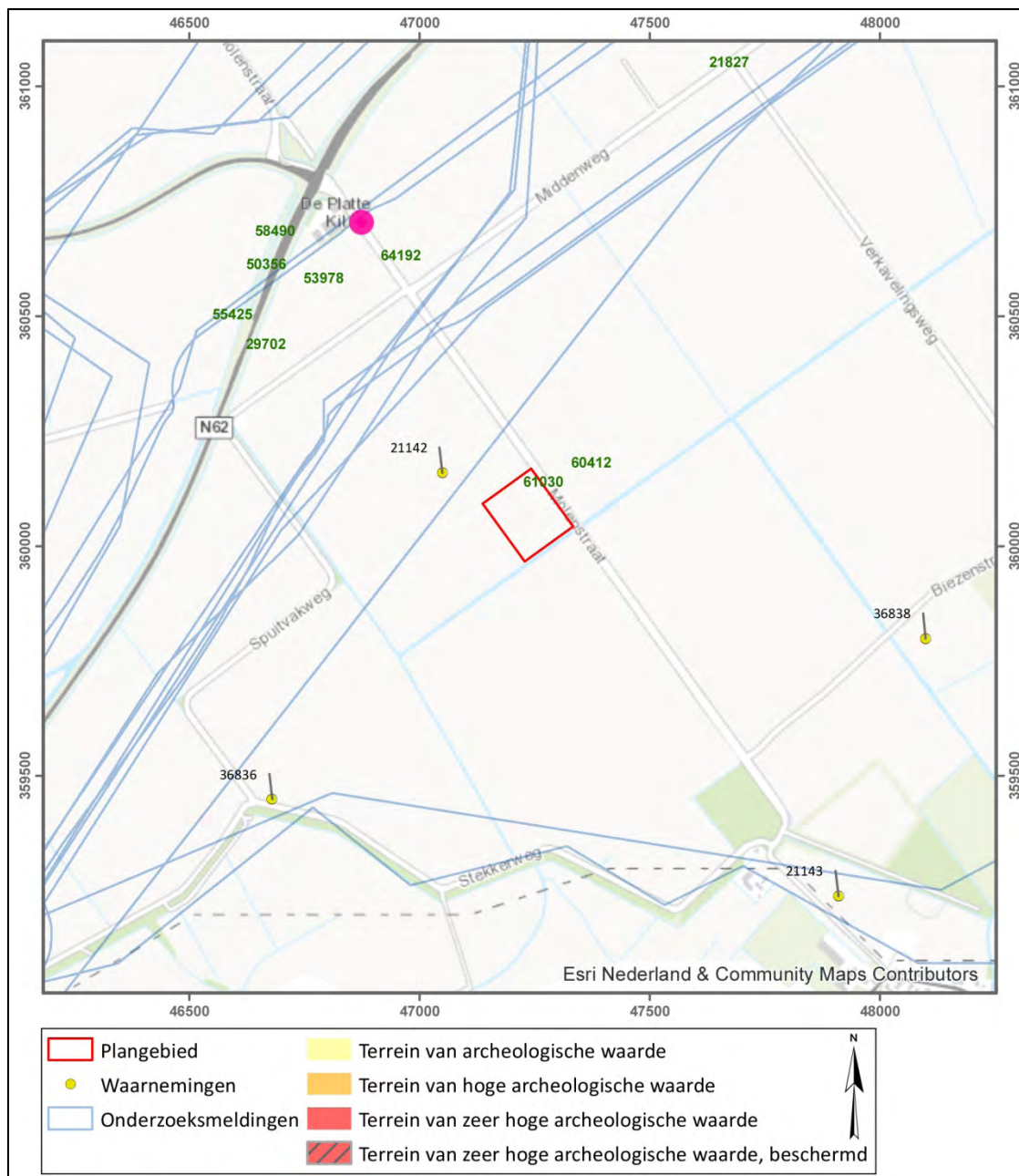
Afbeelding 20 Topografische Militaire Kaart uit 1985 met projectie van het plangebied (rode polygoon).  
Schaal 1:30.000. Bron: Geoloket Provincie Zeeland/CHS.



Afbeelding 21 Topografische Militaire Kaart uit 1995 met projectie van het plangebied (rode polygoon).  
Schaal 1:30.000. Bron: Geoloket Provincie Zeeland/CHS.

### 2.3.2 Archeologische Gegevens

In deze paragraaf worden de bekende archeologische gegevens opgesomd binnen een straal van 1 kilometer rond het plangebied en waar deze relevante informatie met betrekking tot het opstellen van een specifiek archeologisch verwachtingsmodel opleveren nader besproken. Deze gegevens werden ontleend aan Archis, het ZAA, de gemeentelijke verwachtingskaart en literatuur.



**Abbeelding 22** Projectie van het plangebied (rode polygoon) op de Topografische Kaart van Nederland (bron: Esri) met aanduiding van de onderzoeksmeldingen, onderzoeken en waarnemingen (gegevens ontleend aan ARCHIS2). Vondstmeldingen en AMK-terreinen komen in dit kaartbeeld niet voor. De locatie van werkput 14 uit de archeologische begeleiding in de Tractaatweg uit 2015-2016 is met een roze stip weergegeven. Schaal 1:15.000.

## Archeologische Monumentenkaart (AMK)

De AMK is een dynamisch digitaal bestand van alle bekende behoudenswaardige archeologische terreinen in Nederland dat door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in samenwerking met de provincie Zeeland is opgesteld. Op de kaart staan terreinen met archeologische status aangegeven. Statustoekenning vindt plaats nadat het terrein is getoetst aan een aantal door de RCE gehanteerde criteria: kwaliteit, zeldzaamheid en contextwaarde. De AMK is opgenomen in de Cultuurhistorische Hoofdstructuur.

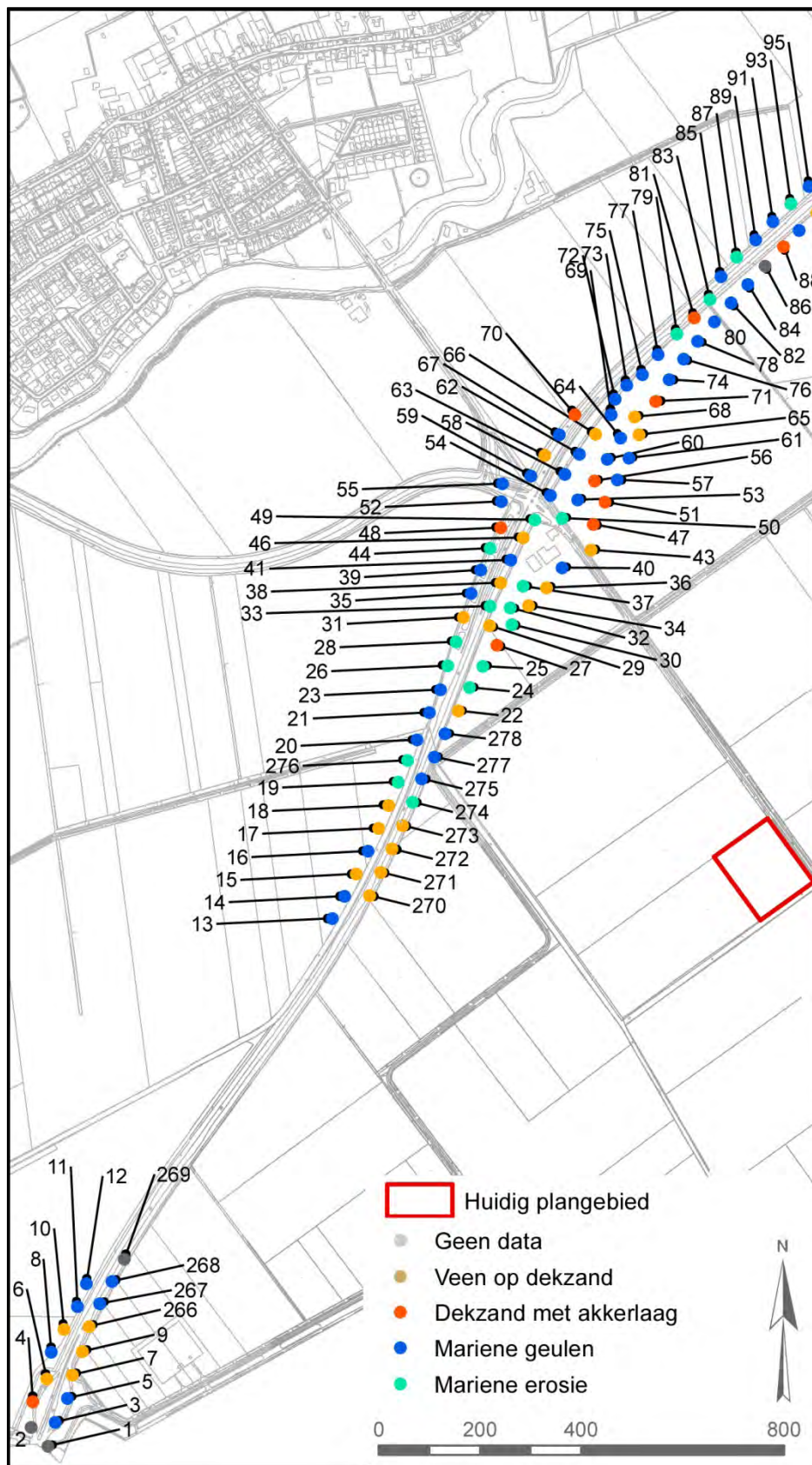
In het plangebied en omgeving liggen geen AMK-terreinen; deze zijn dan ook niet weergegeven op afbeelding 22.

## Onderzoeken en waarnemingen

Het plangebied ligt integraal binnen twee ruime onderzoeksgebieden (zie afbeelding 22). De twee ruime onderzoeksgebieden betreffen de gemeentekomvattende beleidsgerichte onderzoeken, met name Verruiming vrijstellingsdiepte (onderzoeksmelding 60.412) en Kennisplan Buitengebied gemeente Terneuzen (onderzoeksmelding 61.030). De overige 7 onderzoeksmeldingen in de omgeving van het plangebied betreffen allen lijnvormige trajecten rondom de Tractaatweg.

Tijdens booronderzoek in het traject van de Tractaatweg in 2013-2014 (OM58.490) is ook ten noorden en ten zuidwesten van het huidig plangebied geboord (zie afbeelding 23). Op basis van dit booronderzoek konden een aantal conclusies gesteld worden die ook bruikbaar kunnen zijn voor het huidig plangebied. In het zuidelijk deel van het toenmalig plangebied bevindt de top van het dekzand zich op een diepte tussen de 1,25 en 1,75 meter beneden maaiveld (0-0,5 meter –NAP). De verschillen in hoogte zijn terug te leiden op de natuurlijke variaties in de top van het dekzandoppervlak. In een tiental boringen in dit zuidelijke deel van het toenmalig plangebied is een begraven bodem ofwel een paleosol herkend. De top van deze laag bevindt zich gemiddeld op 2 meter beneden maaiveld (0,65 meter –NAP). Deze bodem bestaat uit een 10-20 cm dikke laag van lichtbruin zand met incidenteel enkele takjes.

Bovenop het dekzand heeft zich veen gevormd. Dit is echter niet in alle boringen nog bewaard (boringen met veen op dekzand zijn lichtbruin gekleurd op afbeelding 23). De dikte van het aangetroffen veen bedraagt over het algemeen niet meer dan 20 centimeter. Het veen is over het algemeen geoxideerd, zwart van kleur, sterk amorf en op het blote oog is het soort veen niet te herkennen. Een uitzondering hierop vormen boring 7 en 266 in de nabijheid van de Belgische grens. Op deze laatste locatie is sprake van een depressie in het dekzand. Hier is een 60 centimeter dik pakket van donkerbruin bosveen aangetroffen, waarvan de top (circa 20 centimeter) is geoxideerd. In een aantal van de boringen waarin geen veenlaag aangetroffen is boven het dekzand, wordt dit dekzand afgedekt door een uiterst humeuze, donkerbruin tot zwarte zandlaag. Over het algemeen heeft deze laag een scherpe overgang naar de C-horizont van het onderliggende dekzand. Deze laag heeft een gemiddelde dikte van 20 centimeter, de top bevindt zich rond de 0,90 meter beneden maaiveld (0,40m +NAP). Het betreft een voormalige akkerlaag, die is ontstaan door grondbewerking in de Middeleeuwen. Met het doorploegen van de dunne veenlaag door de top van het dekzand ontstond een zeer vruchtbare bodemlaag. Boringen met een akkerlaagje zijn oranje ingekleurd op afbeelding 23.



Afbeelding 23 Boorpuntenkaart van het zuidelijke deel van het onderzoek aan de Tractaatweg in 2013-2014 (OM58.490) de verschillende aangetroffen bodemprofielen zijn afzonderlijk ingekleurd. Bron Wattenberghe en Brijker, 2014.

Alle boringen worden bovenin afgedekt door afzettingen van het Laagpakket van Walcheren. Deze afzettingen kunnen bestaan uit een marine afdekkende laag maar ook uit geulafzettingen. Boringen waar geulafzettingen zijn aangetroffen zijn blauw weergegeven op afbeelding 23. In deze boringen is het Hollandveen en de bovenzijde van het dekzand weg geërodeerd. Langs deze geulen bevinden zich zones waar de mariene afzettingen zich direct boven het dekzand bevinden. Het betreft de zones in de directe nabijheid van de geulen waar de erosieve kracht groot was. Het veen of de akkerlaag is geërodeerd en ook de top van het dekzand is niet meer intact. Op enkele plekken is nog wel het restant van een B-horizont in het dekzand aanwezig, wat suggereert dat op deze locaties maximaal 40 centimeter van de top geërodeerd is. Boringen met dergelijke erosie zijn lichtblauw weergegeven op afbeelding 23.

Op basis van een verder analyse van deze boorresultaten is voor het zuidelijke deel van het toenmalige plangebied (de zone in de omgeving van het huidig plangebied) een specifieke landschappelijke ontwikkelingsoverzicht opgesteld. In dit gebied ligt de top van het dekzand relatief hoog. Veengroei kwam pas laat (Romeinse tijd) op gang, in de Middeleeuwen werd op dit oppervlak geakkerd. Dit gebied is in de Late Middeleeuwen sterk doorsneden door grotere en kleinere inbraakgeulen. Hierdoor is het oudere landschap versnipperd. Op de plekken waar het oudere dekzandlandschap nog intact is, is het goed mogelijk dat nog resten van bewoning aanwezig zijn.

Tussen oktober 2015 en maart 2016 is door Artefact! een archeologische begeleiding uitgevoerd in het plangebied Tractaatweg N62, gemeente Terneuzen. In het kader van de verdubbeling van de Tractaatweg (N62) dient het bestaande kabel- en leidingentracé te worden aangepast. In het kader van deze verdubbeling zijn op zes locaties langs de huidige Tractaatweg verschillende werkputten onderzocht. Een van deze onderzochte werkputten (werkput 14) is gelegen in de Molenstraat net ten zuiden van de kruising met de Tractaatweg (met roze punt aangegeven op afbeelding 22).<sup>49</sup> In werkput 14 zijn twee profielen gedocumenteerd. Het eerste profiel is ongeveer in het midden van de werkput geplaatst. Tot 1,14 meter beneden maaiveld (0,88 meter +NAP) is de bodem verstoord door de aanleg van de voormalige kabels en leidingen. Onder deze verstoorde lagen zijn afzettingen van het Laagpakket van Walcheren aanwezig. Deze afzettingen bestaan uit afwisselend matig siltige grijze kleilagen en matig siltige, matig fijne, grijsbruine zandlagen. De kleilagen bevatten complete schelpen. Onder het Laagpakket van Walcheren is vanaf 2,10 meter beneden maaiveld (0,08 meter - NAP) een oude akkerlaag aanwezig. De diepte van deze oude akkerlaag is vastgesteld op basis van gutsboringen (geplaatst tot 1 meter beneden maaiveld). De oude akkerlaag bestaat uit donkerbruin zwak siltig, matig fijn, matig humeus zand. Deze laag bevindt zich aan de westzijde op 10 centimeter beneden het vlak (0,47 meter +NAP) en aan de oostzijde op 60 centimeter beneden het vlak (0,08 meter -NAP). Op basis van de NAP waarden kan gesteld worden dat deze akkerlaag afhelt vanuit het westen richting het oosten. Vanaf 2,20 meter beneden maaiveld (0,18 meter -NAP) is de top van het pleistoceen dekzand vastgesteld. De top van het dekzand bestaat uit bruin, zwak siltig, matig fijn zand. Net ten noorden van werkput 14 is ook het profiel van een put, gegraven in een zone waar geen archeologische begeleiding was voorzien, gedocumenteerd. Dit omdat op deze locatie de bodemopbouw onverstoord is. Tot 0,66 meter beneden maaiveld (0,56 meter +NAP) zijn afzettingen van het Laagpakket van Walcheren aanwezig. In het profiel is te zien dat dit pakket breder is aan de zuidzijde dan naar aan de noordzijde. De afzettingen hebben naar het zuiden toe de top van de onderliggende cultuurlaag geërodeerd. Net als in de gutsboringen is onder de cultuurlaag vanaf 0,86 meter beneden maaiveld (0,36 meter +NAP) de top van het pleistoceen dekzand (Laagpakket van Wierden) aanwezig. Dit betekent dat de top van het pleistoceen dekzand sterk afhelt van west naar

<sup>49</sup> Circa 750 meter ten noordwesten van het huidig plangebied.

oost. In werkput 14 is de top van het dekzand circa 50 centimeter lager vastgesteld. De aanwezigheid van de cultuurlaag op het dekzand wijst er op dat dit een natuurlijke helling is en dat de top van het dekzand niet is geërodeerd door latere geulafzettingen van het Laagpakket van Walcheren.<sup>50</sup>

In de omgeving van het plangebied (straat 1 kilometer) zijn in Archis 4 waarnemingen opgenomen. Geen van deze waarnemingen betreffen vondsten die het resultaat zijn van bodemverstoring archeologisch onderzoek. Twee meldingen betreffen de aanwezigheid van schansen de overige twee betreffen locaties van mogelijke grondsporen (zonder datering) die vastgesteld zijn op basis van luchtfotoanalyse.

In Tabel 4 worden alle onderzoeksmeldingen in een straal van 1 kilometer rond het plangebied weergegeven met, waar mogelijk, de resultaten zoals deze in Archis zijn opgenomen. In Tabel 5 staan de waarneming weergegeven (vondstmeldingen komen hier niet voor).

**Tabel 4** Overzicht onderzoeksmeldingen in de omgeving van het plangebied.

| Onderzoeksmelding<br>(Onderzoeksnummer) | Uitvoerder | Aard en resultaten onderzoek                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 21.827 (18.049)                         | RAAP       | Bureauonderzoek (2007) over een traject van ruim 115 kilometer. Betreft traject van een aardgasleiding, waarvoor een verwachtingskaart diende te worden opgesteld.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 29.702 (25.576)                         | ADC        | Booronderzoek (2008) in het kader van MER voor de verbreding van de Tractaatweg. Op basis van de resultaten van dit onderzoek is geadviseerd om een inventariserend veldonderzoek uit te voeren door middel van een karterend booronderzoek. Deze boringen dienden gezet te worden op de plekken waar op basis van het bureauonderzoek een intacte top van het dekzand of het veen verwacht kon worden, met uitzondering van plekken waar tijdens het booronderzoek kreekafzettingen waren aangetroffen. Ook dienden de boringen gezet te worden op de plekken waar op basis van het bureauonderzoek een hoge verwachting gold voor resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd. In het gebied waar de hogedrukgasleiding aanwezig is (aangelegd na onderzoek 21.827), hoefde geen vervolgonderzoek uitgevoerd te worden. |
| 50.356 (41.012)                         | Grontmij   | Bureauonderzoek (2012) in het kader van de verbreding van de Tractaatweg. Dit betreft een actualisering van het eerder onderzoek (29.702). Het plangebied van dit bureauonderzoek volgt een gedeeltelijk ander traject als het plangebied uit onderzoeksmelding 29.702. In dit onderzoek zijn de verschillende voorgestelde tracés (voor wat betreft archeologie) tegen elkaar afgewogen. Voor alle mogelijke trajecten was vervolgonderzoek (verkennend booronderzoek) noodzakelijk.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 53.978 (45.684)                         | Artefact!  | Bureauonderzoek (2012) in het kader van de MER MultiUtility Providing. Binnen het plangebied zou een nieuwe leidingstraat ingericht worden. Tijdens de MER werden verschillende mogelijke tracés tegen elkaar afgewogen. Op basis van de beschikbare geologische, archeologische en                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

<sup>50</sup> Coppens, N62 Tractaatweg Delta kabels en leidingen. Gemeente Terneuzen. Een Archeologische Begeleiding. In voorbereiding.

| Onderzoeksmelding<br>(Onderzoeksnummer) | Uitvoerder | Aard en resultaten onderzoek                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                         |            | historische gegevens kon worden ingeschat dat er binnen het plangebied archeologische sporen uit de Vroege Prehistorie, Late Prehistorie/Romeinse tijd, Vroege Middeleeuwen, Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd konden worden aangetroffen. |
| 55.425 (46.208)                         | Oranjewoud | (Verkennd) booronderzoek (2013) in opvolging van onderzoeksmelding 50.356. Er is geadviseerd het onderzoek aan te vullen met een inventariserend booronderzoek.                                                                           |
| 58.490 (49.438)                         | Artefact!  | Booronderzoek (2013) in vervolg op onderzoeksmelding 55.425. Vervolgonderzoek aanbevolen voor die zones die op de in het kader van dit onderzoek opgestelde advieskaart staan aangemerkt. Zie hoger.                                      |
| 64.192                                  | ADC        | Proefsleuvenonderzoek (2014) in navolging op onderzoeksmelding 58490.                                                                                                                                                                     |
| 60.412                                  | Provincie  | Gemeentekomvattende beleidsgerichte onderzoeken Verruiming vrijstellingsdiepte. Zie hoger.                                                                                                                                                |
| 61.030 (51.921)                         | Artefact!  | Kennisplan Buitengebied gemeente Terneuzen. Zie hoger.                                                                                                                                                                                    |

Tabel 5 Overzicht van de waarnemingen gevonden in de omgeving van het plangebied.

| Waarneming | Datering | Aard van de waarneming                                                                      |
|------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 21.142     | PALEO-NT | Melding van de mogelijke aanwezigheid van grondsporen. Waarneming op basis van luchtfoto's. |
| 21.143     | PALEO-NT | Melding van de mogelijke aanwezigheid van grondsporen. Waarneming op basis van luchtfoto's. |
| 36.836     | NTA-NTB  | Melding van de aanwezigheid van de resten van de schans Sint Bernard.                       |
| 36.838     | NTA-NTB  | Melding van de aanwezigheid van de resten van de schans Sint Eloy                           |

## Zeeuws Archeologisch Archief (ZAA)

In het Zeeuws Archeologisch Archief is met betrekking tot het plangebied geen nadere informatie bekend.

## Cultuurhistorische waarden

Op de kaartlaag Historisch landschap van de Geoloket Cultuur Historie van de provincie Zeeland wordt de Liniedijk die vanaf de kaart van Estraborgis (17<sup>e</sup> eeuw, afbeelding 14) ten zuidoosten van het plangebied gelegen is, weergegeven (code GEO-2167). Deze linie is aangemerkt als een waardevol gebied. De in Archis gemelde schansen Sint Eloy en Sint Bernard staan hier evenwel niet aangegeven.

De Canisvlietpolder wordt op de kaartlaag Historische polders weergegeven als een polder uit de periode 1649-1808.

## Aanvullende informatie

Op een ruimere afstand van het plangebied dan de 1 kilometer die gehanteerd is tijdens het raadplegen van Archis is in de afgelopen jaren een onderzoek verricht die de locatie van het verdwenen (oude) Westdorpe hebben kunnen vast stellen. Zoals reeds op basis van het historisch onderzoek (hoofdstuk 2.3.1) kon worden verwacht betreft dit een gebied ten noordwesten van de Landdijk (waarlangs het huidige Westdorpe gebouwd is) in de in 17<sup>e</sup> eeuw ingepolderde Autrichepolder. Tijdens een in 2014 uitgevoerd Proefsleuvenonderzoek ten westen van de Axelsestraat werden namelijk sporen aangetroffen uit de Late Middeleeuwen die onlosmakelijk kunnen verbonden worden aan het verdronken Oud-Westdorpe. Dit betrof hoofdzakelijk resten van funderingen. Het aangetroffen keramisch bouw materiaal wijst erop dat de woonhuizen grotendeels waren versteend.<sup>51</sup>

Tijdens een eveneens in 2014 uitgevoerde archeologische begeleiding van de aanleg van een reeks bermsloten en waterbassins in de Autrichepolder (ten noordoosten van de Axelsestraat) is een middeleeuwse cultuurlaag en een reeks van Middeleeuwse perceelsgreppels en kuilen en een dierenbegraving aangetroffen. Tijdens dit onderzoek werden echter ook een aantal bij elkaar gelegen haardkuilen aangetroffen die dateren uit het Laat-Neolithicum.<sup>52</sup>

### 2.3.3 Recent gebruik: verstoringen en luchtfoto's

In kader van het huidig Archeologisch Bureauonderzoek zijn meerdere luchtfoto's geraadpleegd: uit 1959 (CHS), 1971 (CHS), 1989 (Foto-Atlas Zeeland 1989), 2003 (Luchtfotoatlas Zeeland 2004) en satellietfoto's uit 2011 tot 2015 (Geoloket Provincie Zeeland 2013).

Op de luchtfoto uit 1959 (afbeelding 24) is het oude perceelspatroon reeds gedeeltelijk omgezet naar een grootschaliger grondgebruik. Op de luchtfoto is het kleine zijgeultje van de Canisvliet in het zuiden van het plangebied nog zichtbaar als een donkere kronkelende lijn. De verlande bedding van de Canisvliet ten oosten zuiden en westen van het plangebied is op deze kaart eveneens makkelijk herkenbaar in de percelering en het landgebruik.

---

<sup>51</sup> Depuydt, 2016.

<sup>52</sup> Coppens, 2015. Datering in het Laat-Neolithicum op basis van nog niet gepubliceerde resultaten van een C14-datering



**Afbeelding 24** Projectie van het plangebied (rode lijn) op de luchtfoto uit 1959. Bron: Geoloket Provincie Zeeland.

De volgende luchtfoto, die in 1970 is genomen (afbeelding 25), laat zien dat de omgeving van het plangebied grondig veranderd is, er is sprake van een indeling in grote blokken door middel van wegen en watergangen. Zo is ook de onmiddellijk ten zuiden van het plangebied gelegen watergang op dat moment reeds aangelegd. De verlande Canisvliet en de verlande kleine zijgeul die op de luchtfoto uit 1959 nog het zuiden van het plangebied doorkruiste, zijn niet meer herkenbaar.

De recentere luchtfoto's uit de jaren 1959 tot 2014 tonen geen nieuwe informatie. Op geen van de luchtfoto's zijn aanwijzingen voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats te zien.



**Afbeelding 25** Projectie van het plangebied (rode lijn) op een luchtfoto uit 1970. Bron: Geoloket Provincie Zeeland.

Binnen het plangebied bevinden zich geen kabels of leidingen<sup>53</sup>. Binnen het bodemloket worden binnen het plangebied geen eerdere milieuonderzoeken en dus ook geen verontreinigingen (en saneringen) gemeld.<sup>54</sup>

## 2.4 Archeologisch Verwachtingsmodel

Op basis van de in eerdere paragrafen beschreven informatie over de huidige situatie, de aardwetenschappelijke, de historische situatie en bekende archeologische waarden kan een specifieke archeologische verwachting worden opgesteld. Hierbij wordt per geologisch niveau aangegeven uit welke perioden archeologische waarden aangetroffen kunnen worden. Indien mogelijk wordt hierbij informatie verstrekt over het complextype en worden nadere kenmerken van de vindplaats beschreven. Een meer specifieke datering wordt indien bekend ook aangegeven.

Op basis van de beschikbare informatie over de ondergrond in de regio van het plangebied, afgeleid van de DINO-boringen en de Geologische Kaart, bestaat ondergrond binnen het plangebied uit komafzettingen van Duinkerke IIIb (Laagpakket van Walcheren). Deze zijn volgens de geologische kaart afgezet bovenop Hollandveen, volgens de gegevens uit het DINO-loket ontbreekt dit veen echter. De basis wordt zowel volgens de geologische kaart als de gegevens uit het DINO-loket gevormd door pleistoceen dekzand (Laagpakket van Wierden, Formatie van Boxtel). Deze

<sup>53</sup> Raadpleging KLIC, dd.02.05.2016.

<sup>54</sup> Bodemloket.nl.

pleistocene ondergrond ligt hier volgens de Geologische Kaart op 0 tot 1 meter -NAP, op basis van het DINO-loket betreft dit circa 0,75 meter -NAP (circa 2 meter beneden maaiveld). Op basis van de geologische kaart en de verschillende historische kaarten vanaf 1830 heeft er in het zuiden van het plangebied een smalle zijgeul van de Canisvliet gelopen. Het is onbekend of deze voor een erosie van het eventueel aanwezige Hollandveen en de bovenzijde van het pleistocene dekzand heeft gezorgd.

### **Vroege en Late Prehistorie tot Middeleeuwen – niveau pleistoceen dekzand**

Gezien de geologische gesteldheid van het onderzoeksgebied, er vanuit gaande dat deze juist is vastgesteld, bestaat de mogelijkheid dat zich binnen het plangebied archeologische waarden bevinden uit de Vroege en Late prehistorie (Paleolithicum, Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd en IJzertijd). Vindplaatsen uit deze perioden kunnen worden verwacht in eventueel aanwezige paleosols en de top van het dekzand (Laagpakket van Wierden). Vindplaatsen uit de Romeinse tijd en Middeleeuwen kunnen deels in en op het bovenliggende veen aanwezig zijn geweest en deels nog op het dekzand aanwezig zijn. Dit is afhankelijk van de aan-of afwezigheid van een Hollandveenontwikkeling binnen het plangebied en de dikte van het gevormde pakket. Zo bestaat de kans dat bij een relatief dun Hollandveenpakket dieper reikende bewoningsporen vanuit het Hollandveen tot in de onderliggende pleistocene dekzand reikten en hierdoor, zelfs als het veen niet langer aanwezig is (zoals de gegevens uit het DINO-loket suggereren), nog bewaard zijn gebleven.

Archeologische waarden uit het Paleolithicum en Mesolithicum zouden kunnen bestaan uit kleine nederzettingsterreinen zogenaamde extractiekampen. De zogenaamde extractiekampen kenmerken zich door een kleine omvang (circa 5 tot 10 m<sup>2</sup>) waarbij basiskampen een ruimere omvang hebben. Vindplaatsen uit deze periode kenmerken zich door een vondstverspreiding van vuursteen. Tevens bestaat de mogelijkheid dat grondsporen (haardplaatsen) kunnen worden aangetroffen. De waarde van vuursteenvindplaatsen wordt grotendeels bepaald door de intactheid ervan aangezien vuursteenvindplaatsen zich vrijwel alleen kenmerken door het voorkomen van vuursteen artefacten. Complextypes uit het Neolithicum zijn nederzettingsterreinen: boerderijen (houten palen en paaltjes, greppelstructuren, afvalkuilen, waterputten, paalgaten), infrastructuur, aardewerk, botmateriaal, bewerkt natuursteen (vuurstenen artefacten). Mogelijk aan te treffen vindplaatsen uit de Bronstijd, IJzertijd, Romeinse tijd en Middeleeuwen kunnen bestaan rurale nederzettingsterreinen: boerderijen (houten palen en paaltjes, greppelstructuren, afvalkuilen, waterputten, paalgaten), infrastructuur (dijken), aardewerk, botmateriaal, bewerkte natuursteen (vuursteen, maalstenen).

Er bestaat een middelhoge verwachting op het aantreffen van vuursteenvindplaatsen uit de Vroege Prehistorie op het niveau van het pleistocene dekzand binnen het plangebied. De middelhoge verwachting wordt ingegeven doordat de kans bestaat dat het afdekkend Hollandveen weg geërodeerd of ontgonnen is. Als dit zo is, is de kans ook groot dat de top van het dekzand mogelijk deels geërodeerd is en de oppervlaktevondstspredingen en ondiepe sporen niet meer bewaard zijn. Daar waar het dekzand intact is, kunnen vuursteenvindplaatsen uit de Prehistorie aangetroffen worden. Tevens kunnen in de dieper gelegen paleosol archeologische waarden worden aangetroffen uit de Vroege Prehistorie. Voor wat betreft het Mesolithicum en Neolithicum geldt dat vindplaatsen uit deze periode niet enkel uit vuursteenvindplaatsen kunnen bestaan maar ook uit grondsporen. Deze sporen zullen in de bovenzijde van het dekzand ingegraven zijn en kunnen nog aangetroffen worden indien deze top zwak aangetast is. De resultaten van de onderzoeken in de Autrichepolder (zie 2.3.2) hebben in elk geval uitgewezen dat in de omgeving sporen uit het Laat Neolithicum in de top van het dekzand aanwezig zijn. Voor vindplaatsen uit de Late Prehistorie is de verwachting dan ook hoog.

De verwachting voor de Bronstijd tot Romeinse tijd is laag, dit gelet op het grotendeels ontbreken van vondsten uit deze periode in de omgeving. Dit zal mede zijn veroorzaakt door het ontbreken van gericht onderzoek, de onderzoeksmethode van de afgelopen decennia en de moeilijke opspoorbaarheid van dergelijke vindplaatsen in Holoceen gebied (booronderzoek blijkt hierbij een weinig beproefde techniek). Enkel in Axel werden fragmenten Terra Sigillata aangetroffen. Het lijkt echter aannemelijk dat de vlakbij gelegen hogere, pleistocene zandgronden de voorkeur genoten als vestigingsplaats ten koste van het veenlandschap. Daarenboven is het plangebied vermoedelijk vanaf de Romeinse tijd met veen begroeid en mogen sporen uit de Romeinse tijd pas verwacht worden nadat de veengroei (en de natte omstandigheden die deze veengroei mogelijk maakten) achter de rug was. Mogelijke sporen uit de Romeinse tijd zullen dan ook gevormd zijn in het veen, met eventueel de dieper reikende sporen die tot in het dekzand reiken.

Voor wat betreft vondsten uit de Middeleeuwen is de verwachting middelhoog. Op basis van de historische informatie worden geen nederzettingen binnen het plangebied verwacht, al is de aanwezigheid van een geïsoleerd gelegen bewoning niet uit te sluiten. Verder is wel geweten dat het geheel vanaf de 12<sup>e</sup> eeuw actief is ontgonnen, waardoor sporen van landgebruik en –ontginning tot de mogelijkheid behoren. Eventuele vindplaatsen zullen in principe ontwikkeld zijn bovenop het veen en kunnen dieper door reiken tot in het dekzand. Uit historische informatie is echter bekend dat het gebied mogelijk gedurende de Middeleeuwen ontveend is. In dat geval zullen sporen uit de Middeleeuwen (ontstaan na de ontvening) net wel in de bovenzijde van het dekzand tot ontwikkeling gekomen zijn. Tijdens eerder onderzoek in de omgeving van het plangebied is een Middeleeuwse akkerlaag vastgesteld die gedeeltelijk gevormd wordt door een restant Hollandveen die gemengd is met dekzand. Indien een dergelijke akkerlaag ook binnen het plangebied aanwezig is kunnen de resten uit de Middeleeuwen hieronder aangetroffen worden.

### **Romeinse tijd – Middeleeuwen - niveau Basis-/Hollandveen**

In de bodem en een opgaand pakket veen kunnen in theorie vindplaatsen uit de Bronstijd tot IJzertijd aangetroffen worden. Uit eerder onderzoek in de omgeving (booronderzoek Tractaatweg) is echter vastgesteld dat de veenontwikkeling in de omgeving van het plangebied vermoedelijk pas vanaf de Romeinse tijd zal hebben plaatsgevonden<sup>55</sup>. Eventueel oudere resten kunnen dan ook niet in of op dit veen aangetroffen worden maar wel in het hieronder gelegen dekzand.

Vindplaatsen uit de Romeinse tijd kunnen aangetroffen worden in de top van het veen. Waarden uit deze periode kunnen bestaan uit resten van rurale nederzettingen of sporen gerelateerd aan ambachtelijke activiteiten of infrastructuur. Deze sporen kenmerken zich door het voorkomen van grondsporen (paalsporen, afvalkuilen, greppels) en houten paaltjes in het veen. Vaak ontbreken zones met veel vondstmateriaal in de nabijheid van deze huisplaatsen. De omvang van deze vindplaatsen varieert sterk en is afhankelijk van de aard van de vindplaats. Gelet op het ontbreken van vondsten uit de Romeinse tijd (enkel in Axel werden fragmenten Terra Sigillata aangetroffen) is de verwachting voor deze periode laag.

Gelet op het feit dat deze gronden pas met gedurende de Late Middeleeuwen op grote schaal en langdurig overstroomd zijn (Duinkerke IIIb afzettingen/Laagpakket van Walcheren) bestaat ook de kans dat zich op het veen resten uit de Middeleeuwen bevinden. Voor wat betreft vondsten uit de Middeleeuwen is de verwachting middelhoog. Op basis van de historische informatie worden geen nederzettingen binnen het plangebied verwacht, al is de aanwezigheid van een geïsoleerd gelegen

---

<sup>55</sup> Zie 2.3.2.

bewoning en sporen van landgebruik en -ontginning (vanaf de 12<sup>e</sup> eeuw) niet uit te sluiten. Eventuele vindplaatsen zullen in principe ontwikkeld zijn bovenop het veen en kunnen dieper door reiken tot in het dekzand.

Dat er daadwerkelijk een bewoningsniveau uit de Middeleeuwen onder het Laagpakket van Walcheren aangetroffen kunnen worden is onder andere geïllustreerd door de vondsten tijdens het in 2014 in de Autrichepolder uitgevoerde onderzoek waar dergelijke sporen aangetroffen werden onder het Laagpakket van Walcheren, in de top van het pleistoceen dekzand (Hollandveen is in deze zone niet aangetroffen).

Mogelijk aan te treffen vindplaatsen uit de Romeinse tijd en Middeleeuwen kunnen bestaan rurale nederzettingsterreinen: boerderijen (houten palen en paaltjes, greppelstructuren, afvalkuilen, waterputten, paalgaten), infrastructuur (dijken), aardewerk, botmateriaal, bewerkte natuursteen (vuursteen, maalstenen).

Voor vindplaatsen uit de Romeinse tijd en Middeleeuwen geldt dat een verstoring van de top van het veen tot een verstoring van mogelijke vindplaatsen heeft geleid. Volgens de gegevens uit het DINO-loket is namelijk geen veen aanwezig in het plangebied en uit archiefbronnen weten we dat in de zeer ruime omgeving van huidig onderzoeksgebied grootschalige veenontginningen hebben plaatsgevonden.

### **Nieuwe Tijd– niveau Duinkerke IIIb**

Vanaf de 16<sup>e</sup> eeuw is de zone waarin het plangebied meerdere malen (al dan niet intentioneel) geïnvloed. Hierbij ontstond onder andere de Canisvliet die ten oosten, zuiden en westen van het plangebied gelegen was en een kleine zijarm had die tot in het plangebied door liep. Het resultaat van deze verschillende inundaties was dat de betreffende zone tot het einde van de 18<sup>e</sup> eeuw in niet ingepolderd gebied lag. Na de inpoldering van het gebied in de Canisvlietpolder in 1787 is de Canisvliet (voor wat betreft het deel dat in deze polder gelegen was) in de loop der tijd gaan verlanden.

Voor de Nieuwe Tijd geldt een lage trefkans op het vinden van archeologische vindplaatsen binnen het plangebied. Uit de bestudering van historische en archeologische gegevens is gebleken dat het plangebied ten minste vanaf het eerste kwart van de 19<sup>e</sup> eeuw (en mogelijk reeds vanaf de inpoldering eind 18<sup>e</sup> eeuw) in gebruik genomen is als bouwland. Het heeft heden nog steeds deze functie.



## 3 Inventariserend veldonderzoek

---

### 3.1 Doel en methode

Bij het inventariserend veldonderzoek wordt een onderscheid aangebracht in een verkennende, karterende en waarderende fase. De verkennende fase heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze. Een eenvoudige terreininspectie, maar ook geo-archeologisch booronderzoek behoren tot de middelen. Op deze manier worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd voor de volgende fasen. Tijdens de karterende fase wordt het onderzoeksgebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten of sporen. De waarderende fase sluit aan op de karterende fase. Het waarnemingsnet kan verdicht worden om de horizontale begrenzing, ligging en omvang van archeologische vindplaatsen vast te stellen. Tevens kunnen aanvullende methoden worden ingezet om ontbrekende informatie, ten behoeve van een waardestelling, te verzamelen. Bij de keuze voor de uitvoering van het inventariserend veldonderzoek dient altijd de minst destructieve methode te worden gekozen om aantasting van de waarden vóór een eventueel besluit tot beschermen of opgraven, tot een minimum te beperken.

Booronderzoek en proefsleuvenonderzoek zijn op dit moment de enige karterende methoden voor het opsporen van (niet zichtbare) sites buiten de historische kern die breed inzetbaar zijn.

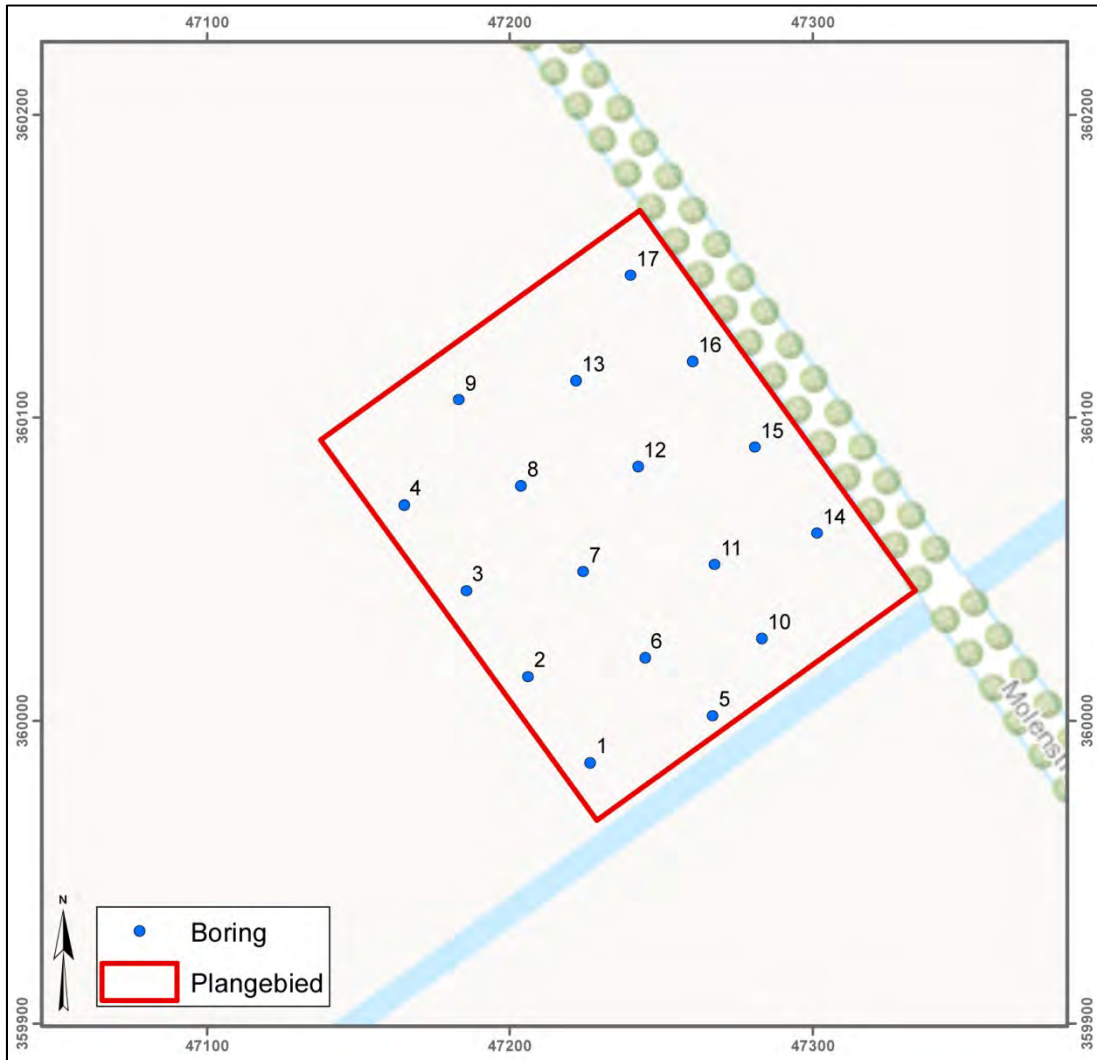
Booronderzoek is een geschikte prospectietechniek voor het opsporen van sites die zich kenmerken door een archeologische laag of een vondststrooiing met een voldoende hoge dichtheid. Indien een op te sporen site zich kenmerkt door een lage vondstdichtheid ( $<40$  vondsten/m<sup>2</sup>), is booronderzoek minder geschikt. Booronderzoek maakt het verder mogelijk de diepteligging, de dikte en de stratigrafische positie van de archeologische laag of lagen te bepalen. Daarnaast is booronderzoek een betrouwbare methode om de mate van antropogene verstoring en/ of natuurlijke bodemerrosie van het te onderzoeken gebied, te kunnen bepalen. In beide gevallen kunnen archeologische sporen geheel of gedeeltelijk verdwenen zijn.

Proefsleuvenonderzoek is bij lage vondstdichtheden en een grondsporenniveau effectiever in het opsporen van sites dan booronderzoek. Sites met een lage vondstdichtheid maar zonder een grondsporenniveau kunnen het best opgespoord worden door het (handmatig) graven van testputten.

Voor onderhavig onderzoek is gekozen voor het uitvoeren van een archeologisch bureauonderzoek met Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen zoals dit in de aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland beschreven staat. Gelet op het huidig gebruik van het plangebied (openbare weg) hoorde een proefsleuvenonderzoek niet tot de mogelijkheden. Het veldonderzoek had tot doel om middels verkennende boringen het, op basis van het bureauonderzoek, opgestelde archeologisch verwachtingsmodel te toetsen en daarnaast de veronderstelde ligging van de verdedigingswerken te verifiëren.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Aanvullende Richtlijnen van de Provincie Zeeland en de eisen gesteld in de opdracht aanvraag. Tijdens het veldonderzoek werden 17 boringen verricht. Hierbij is gelet op de gekende oude perceelsgrenzen en de vermoede ligging van de voormalige kleine zijgeul

van de Canisvliet.<sup>56</sup> De boringen zijn ingemeten door middel van een dGPS met een maximale horizontale en verticale afwijking van 2 centimeter. Voor een boorpuntenkaart wordt verwezen naar afbeelding 26. De maximale diepte van de boringen bedroeg 2,20 meter beneden maaiveld en 1,07 meter –NAP. De toplaag is geboord met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm; er werd verder verdiept met een guts met een diameter van 3 cm.



Afbeelding 26 Boorpuntenkaart geprojecteerd op de Topografische kaart. Schaal 1:2.500. Bron: Esri/kadaster.

De boringen zijn bodemkundig beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008). Het opgeboorde materiaal is in het veld visueel gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. Het kalkgehalte van de verschillende bodemniveaus is vastgesteld door bedruppelen van het boormonster met een HCL-oplossing.

<sup>56</sup> Boringen nr 5, 11 en 14 zijn ietwat uit het grid geplaatst om zo samen te vallen met de geul zoals aangegeven op het kadastraal minuutplan uit de 19<sup>e</sup> eeuw.

## 3.2 Resultaten

### 3.2.1 Geologie en bodem (in samenwerking met J. Brijker)

Verspreid binnen het plangebied werden 17 boringen gezet tot in de top van het dekzand (Laagpakket van Wierden). Voor de boorstaten wordt verwezen naar bijlage 1.

#### Dekzand

Aan de basis van het profiel bevindt zich een pakket van goed gesorteerd, matig fijn, kalkloos licht (wit)grijs tot bruin zand. Op enkele plaatsen zijn er planten- en wortelresten aangetroffen in de top van deze afzetting. Waarschijnlijk betreft het wortels van planten die hebben gegroeid op de bovenliggende laag.

Dit pakket zand betreft pleistoceen dekzand welke wordt gerekend tot het Laagpakket van Wierden binnen de Formatie van Boxtel. In een viertal boringen (Boringen nr. 1, 3, 4, 9) is een B-horizont (inspoelingslaag) aangetroffen in de top van het dekzand op een diepte tussen 0,16 + en 0,74 meter – NAP (1,20 tot 1,70 meter beneden maaiveld), in de overige boringen zijn geen sporen van bodemvorming aangetroffen.

In de top van het dekzand is een sterk reliëf aanwezig. In de zuidoostelijke helft van het plangebied bevindt de top van het dekzand op een hoogte tussen 0,48 meter - NAP en 0,43 meter + NAP (0,85 tot 1,60 meter beneden maaiveld). In de noordwestelijke punt van het plangebied (boring nr. 4 en 9) bevindt zich een dekzandkopje. Het dekzand bevindt zich hier direct onder de bouwvoor op een diepte van 0,83 – 1,12 meter +NAP (0,70 – 0,40 meter beneden maaiveld). Over het algemeen gezien loopt het dekzand op vanaf het zuidoosten naar het noordwesten. Afbeelding 27 geeft een hoogtekaart van het top dekzand weer.

In een vijftal boringen (Boringen nr. 4, 9, 12, 13, 16, met een 'P' aangegeven op afbeelding 27) is in het dekzand nog een begraven bodem, een paleosol aangetroffen. Deze bestaat uit een ~5cm dikke laag van humeus zand. In enkele gevallen is deze bodem erg zwak ontwikkeld en bestaat deze slechts uit een paar humeuze bandjes. Boven en onder deze laag bevindt zich dekzand. De paleosol bevindt zich gemiddeld op een diepte van 1,5m beneden maaiveld, maar volgt in hoge mate het reliëf van het dekzandoppervlak (0,16+ tot 0,74 meter – NAP, 1,20 tot 1,70 meter beneden maaiveld). Deze laag is ontstaan gedurende een ietwat warmere fase van de laatste ijstijd, de Allerød periode. In deze periode konden er planten groeien en een bodem tot ontwikkeling komen. Hierna werd er weer dekzand over deze bodem heen afgezet.

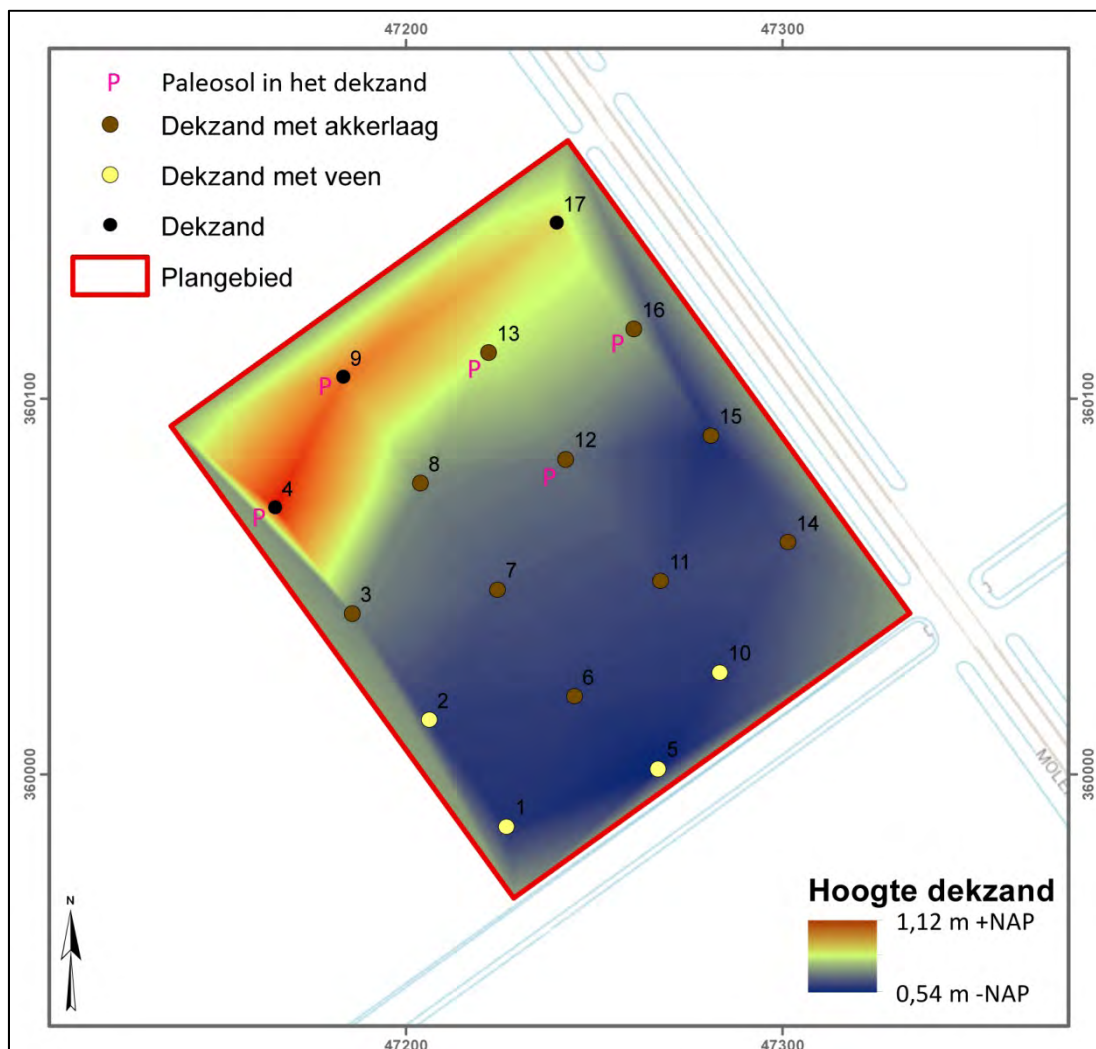
#### Basis-/Hollandveen en akkerlaag

Boven het dekzand bevindt zich met een scherpe overgang een pakket van veraard, sterk amorf, zwart mineraalarm tot sterk zandig veen. In enkele gevallen zijn er brokjes hout in waargenomen, maar het veen is dusdanig sterk vergaan dat het niet meer mogelijk was om het soort veen vast te stellen. Deze laag varieert in dikte van 2 tot 40cm. Daar waar het pakket veen het dikst is, is deze (aan de basis) mineraalarm, de dunne lagen zijn sterk zandig. Het veen wordt geologisch gerekend tot de Basisveen laag binnen de Formatie van Nieuwkoop.

Dit pakket is naderhand integraal of gedeeltelijk opgenomen in een akkerlaag, welke is ontstaan door groundbewerking in de Middeleeuwen. Met het doorploegen van deze veenlaag door de top van het

dekzand ontstond een zeer vruchtbare bodemlaag. De top van het dekzand is hierbij opgenomen in de akkerlaag.

De akkerlaag is het dunst in de boringen direct langs de Molenstraat, hier zal erosie hebben opgetreden tijdens de sedimentatie van de bovenliggende afzettingen van het Laagpakket van Walcheren. In de boringen in het noorden van het plangebied, waar het dekzand het hoogst gelegen is (boringen 4, 9 en 17), ontbreekt de akkerlaag, hier rust het bovenliggende Laagpakket van Walcheren rechtstreeks op het dekzand, en heeft dus vermoedelijk een volledige erosie van de akkerlaag plaatsgevonden. In het zuiden van het plangebied (boringen nr. 1, 2, 5 en 10) is het akker/veen pakket het dikst en heeft het nog de karakteristieken van een veenpakket. De top van het pakket is hier aangetroffen op een diepte van 0,04 tot 0,27 meter – NAP (1,40 tot 1,60 meter beneden maaiveld). In de overige boringen is het veenpakket/akkerlaag aangetroffen op een diepte tussen 0,51 + en 0,46 meter –NAP (1,35 en 1,62 meter beneden maaiveld). Op afbeelding 27 is de aanwezigheid van een veen- op akkerpakket met een kleur weergegeven.



Afbeelding 27 Boorpuntenkaart geprojecteerd op de Topografische kaart. De diepte van de bovenzijde van het dekzand is geschakeerd weergegeven, de aan- of afwezigheid van een akkerlaag of veenpakket is met een afzonderlijke inkleuring van het boorpunt aangeduid. Schaal 1:2.000. Bron: Esri/kadaster.

## Laagpakket van Walcheren

Boven de het dekzand of de veen- c.q. akkerlaag bevindt zich een pakket dat varieert van een grijze uiterst siltige kalkrijke klei met schelpfragmenten tot een sterk siltig, matig fijn kalkrijk zand. Dit pakket is fining upwards, wat inhoudt dat het aan de basis meer zandiger is aan en de top meer kleiiger is (sterk siltige klei). Het betreft mariene afzettingen, “dekafzettingen”, welke zijn gevormd op enige afstand van de inbraakgeulen. Vanuit de grote geulen overstroomde het land en werd er een dek van klei afgezet. Het sediment dat het dichtst bij een geul is afgezet is het meest grof. Binnen het plangebied zijn geen geulafzettingen aangetroffen. Deze afzettingen zijn te relateren aan mariene inbraaksysteem van ‘De Braakman’ en zijn gevormd met overstromingen van na 1375 n. Chr.

Binnen het plangebied aan de Molenstraat wordt de bovenkant van het profiel gevormd door de moderne bouwvoor met een dikte van gemiddeld 40 cm. In boring 11 is de bodem door recente activiteit tot grotere diepte verstoord.

## Samenvatting en conclusies

In het plangebied is een dekzandkopje aanwezig. Deze bevindt zich in de meest oostelijke punt, waar het dekzand zich direct onder de bouwvoor bevindt. Vanaf dit hoogste punt loopt het dekzand af tot een hoogte van ongeveer 0,40 m –NAP (1,5 meter beneden maaiveld) in het zuidoostelijke deel van het plangebied. In een vijftal boringen is nog een begraven bodem, een paleosol, aangetroffen in het dekzand.

Boven het dekzand bevindt zich een voormalige akkerlaag uit de Middeleeuwen die ontwikkeld is in een dun pakket basisveen. Alleen daar waar het dekzand zeer hoog ligt is deze akkerlaag niet aangetroffen. Waar het veen het dikst bewaard gebleven is, is het pakket niet volledig opgenomen in de akkerlaag. De akkerlaag is afgedekt door mariene afzettingen van het inbraaksysteem van ‘De Braakman’. Binnen het plangebied zijn, ondanks de verwachting hiervoor op basis van het kadastrale minuutplan uit de 19<sup>e</sup> eeuw, geen geulafzettingen aangetroffen.

### 3.2.2 Archeologie

Tijdens het veldonderzoek werden geen vondsten aangetroffen, zowel aan het oppervlak als in de boringen. In verschillende boringen werd een oude akkerlaag aangetroffen, die op basis van gegevens uit eerder onderzoek uit de omgeving en de geologische geschiedenis uit de Middeleeuwen dateert. In deze akkerlaag zijn in boringen nr. 2, 6, 8, 11, 12 en 13 enkele houtskoolbrokjes aangetroffen. Deze brokjes kunnen een indicatie vormen van bewoning ter plaatse van het plangebied maar kunnen ook met bemestingsmateriaal in de akkerlaag terecht gekomen zijn of van natuurlijke oorsprong zijn. In het veen/dekzand komen in het algemeen vaker houtskoolspikkels of plantenresten voor met een natuurlijke oorsprong. Aan de aanwezigheid van deze houtskoolbrokjes kunnen dan ook geen sluitende conclusies verbonden worden.

In het zuidoosten van het plangebied, rondom boring nr. 14 werden aan het maaiveld enkele fragmenten natuursteen aangetroffen. Deze lijken restanten van een oude wegverharding van de nabijgelegen Molenstraat, in de boringen zelf zijn dergelijke fragmenten niet aangetroffen.



## 4 Conclusie en Advies

---

### 4.1 Conclusie

Op basis van de beschikbare aardwetenschappelijke, archeologische en historische gegevens werd in het **archeologisch bureauonderzoek** een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel opgesteld. Op basis van de beschikbare informatie over de ondergrond in de regio van het plangebied bestaat ondergrond binnen het plangebied uit komafzettingen van het Laagpakket van Walcheren. Deze zijn mogelijk afgezet bovenop Hollandveen, echter op basis van gegevens uit het DINO-loket en eerder onderzoek in de omgeving is de kans groot dat dit pakket niet langer aanwezig is. De basis wordt gevormd door het Laagpakket van Wierden (Formatie van Bostel). In de bovenzijde van het Laagpakket van Wierden is mogelijk een akkerlaag tot ontwikkeling gekomen. Op basis van de geologische kaart en de verschillende historische kaarten vanaf 1830 heeft er in het zuiden van het plangebied een smalle zijgeul van de Canisvliet gelopen. Het is onbekend of deze voor een erosie van het eventueel aanwezige Hollandveen en de bovenzijde van het pleistocene dekzand heeft gezorgd. Op basis van deze ondergrondinformatie is uit het bureauonderzoek een gefaseerd verwachtingsmodel tot stand gekomen. De al-dan-niet aanwezigheid van Hollandveen en de dikte van dit eventueel pakket heeft namelijk zijn invloed op de archeologische verwachting. Samenvattend kan worden gesteld dat er op basis van het bureauonderzoek een lage trefkans gold voor vindplaatsen uit de Nieuwe tijd voor het niveau van het Laagpakket van Walcheren. Indien aanwezig, gold er een lage verwachting voor de Romeinse tijd en een middelhoge verwachting voor de Middeleeuwen voor het niveau van het Hollandveen. Voor het niveau van het Laagpakket van Wierden gold een middelhoge verwachting voor vindplaatsen uit de Vroege Prehistorie en een hoge verwachting voor vindplaatsen uit de Late Prehistorie. Verder gold, indien het Hollandveen onvoldoende dik tot ontwikkeling was gekomen, een lage verwachting voor diep reikende sporen uit de Romeinse tijd en een middelhoge verwachting voor diep reikende sporen uit de Middeleeuwen. Daarnaast gold dat indien het Hollandveen in het plangebied ontgonnen was een middelhoge verwachting voor sporen uit de Middeleeuwen in de top van het Laagpakket van Wierden.

Tijdens het **veldonderzoek** werd het opgestelde verwachtingsmodel middels 17 boringen (tot maximaal 2,20 meter beneden maaiveld, 1,07 meter –NAP) getoetst. Hierbij dient opgemerkt dat dit veldonderzoek gericht was op het toetsen van de (geologische) verwachting en niet op het opsporen van eventuele vindplaatsen.

Op basis van de resultaten van het booronderzoek kon de bodemopbouw zoals beschreven in het bureauonderzoek aangevuld worden. De basis van het boorprofiel wordt, zoals verwacht werd, gevormd door dekzand (Laagpakket van Wierden). De bovenzijde van dit dekzand is op een variabele diepte gelegen en vertoont een kopje. Dit kopje bevindt zich in de meest noordwestelijke punt van het plangebied, waar het Laagpakket van Wierden zich direct onder de bouwvoor bevindt (op 0,83 – 1,12 meter +NAP, 0,70 – 0,40 meter beneden maaiveld). Vanaf dit hoogste punt loopt het Laagpakket van Wierden af tot een hoogte van ongeveer 0,40 m –NAP (1,5 meter beneden maaiveld) in het zuidoostelijke deel van het plangebied. In een vijftal boringen is nog een begraven bodem, een paleosol, aangetroffen in het Laagpakket van Wierden op een diepte tussen 0,16 + en 0,74 meter – NAP (1,20 tot 1,70 meter beneden maaiveld).

Boven het Laagpakket van Wierden bevindt zich op een diepte tussen 0,51 + en 0,46 meter –NAP (0,85 en 1,60 meter beneden maaiveld) een voormalige akkerlaag uit de Middeleeuwen met een dikte tussen 0,02 en 0,40 meter. Deze akkerlaag is ontwikkeld in een dun pakket basisveen. Alleen daar waar het Laagpakket van Wierden zeer hoog ligt (boringen nr. 4, 9, en 17) is deze akkerlaag niet aangetroffen. Waar het veen het dikst bewaard gebleven is, is het pakket niet volledig opgenomen in de akkerlaag. De akkerlaag is afgedekt door mariene afzettingen van het inbraaksysteem van 'De Braakman'. Binnen het plangebied zijn, ondanks de verwachting hiervoor op basis van het kadastrale minuutplan uit de 19e eeuw, geen geulafzettingen aangetroffen.

### ***Laagpakket van Wierden***

Vindplaatsen in de bovenzijde van het Laagpakket van Wierden (dekzand) kunnen aangetroffen worden vanaf een diepte van 0,48 meter - NAP tot 0,43 meter + NAP (1,10 tot 1,62 meter beneden maaiveld). Ter plaatse van de dekzandkop (in het noordwesten van het plangebied is dit op een diepte tussen 0,83 en 1,12 meter +NAP (0,70 – 0,40 meter beneden maaiveld).

### Prehistorie

De middelhoge verwachting op archeologische waarden uit de Vroege Prehistorie en hoge verwachting voor vindplaatsen uit het Late Prehistorie dient enigszins bijgesteld. Vindplaatsen uit deze periode kunnen worden verwacht in eventueel aan te treffen paleosols (begraven bodems uit bijvoorbeeld het Allerød-interstadiaal, een warmere fase tijdens de laatste IJstijd) en de top van het Laagpakket van Wierden.

De paleosol werd slechts in vijf boringen, gelegen in het noorden van het plangebied vastgesteld wat echter niet impliceert dat deze in de overige boringen niet aanwezig kan zijn. Reeds bij eerder onderzoek werd vastgesteld dat deze horizont zich soms moeilijk laat herkennen in boringen. Bovendien werden deze paleosols aangetroffen op een variabele diepte van 0,16+ tot 0,74 meter – NAP (1,20 tot 1,70 meter beneden maaiveld). Op afbeelding 27 wordt de verspreiding weergegeven. Gezien het voorkomen van een duidelijke paleosol, en de aard daarvan, binnen het plangebied kan de middelhoge verwachting op het aantreffen van vindplaatsen uit het Finaal-Paleolithicum gehandhaafd blijven.

Voor wat betreft vuursteenvindplaatsen die zich in de top van het Laagpakket van Wierden (dekzand) bevinden dient te verwachting enigszins te worden bijgesteld. In het noorden van het plangebied (boringen nr. 4, 9 en 17) is een dekzandkop gelegen waar de top van het Laagpakket van Wierden geërodeerd is. Centraal in het plangebied is de top van het Laagpakket van Wierden dan weer opgenomen in een middeleeuwse akkerlaag. Hierin kunnen nog vuurstenen artefacten worden aangetroffen maar de ruimtelijke structuur van de vindplaats is compleet verdwenen. In het zuiden van het plangebied is in vier boringen (nr.1, 2, 5 en 10) nog een restant veen aangetroffen. De aanwezigheid van veen laat vermoeden dat hier goed bewaarde vindplaatsen aanwezig kunnen zijn. Op basis van de hier geschetste situatie dient de archeologische verwachting voor vuursteenvindplaatsen bijgesteld te worden naar een lage verwachting voor het grootste deel van het plangebied. Enkel voor de zone in het zuiden van het plangebied, rond boringen nr. 1, 2, 5 en 10 blijft de middelhoge verwachting van kracht.

Voor wat betreft vindplaatsen vanaf het Mesolithicum/Neolithicum geldt dat vindplaatsen ook uit grondsporen kunnen bestaan. Voor dergelijke vindplaatsen blijft de hoge verwachting voor het volledige plangebied gehandhaafd. Bij een zwakke verstoring door de aanleg van de middeleeuwse

akkerlaag in het grootste deel van het plangebied of zwakke erosie van het Laagpakket van Wierden ter plaatse van de dekzandkop in het noordwesten van het plangebied (boringen nr. 4 en 9) zullen enkel de ondiepe sporen en vondstspredingen verstoord zijn en kunnen de diepere grondsporen bewaard gebleven zijn.<sup>57</sup> Voor vindplaatsen uit de Bronstijd en IJzertijd werd in het bureauonderzoek een lage verwachting vastgesteld voor de bovenzijde van het Laagpakket van Wierden, deze verwachting blijft eveneens gelden.

#### Romeinse tijd

De lage verwachting voor sporen uit de Romeinse tijd in de bovenzijde van het Laagpakket van Wierden kan binnen het plangebied gehandhaafd blijven. Veengroei heeft binnen het plangebied plaatsgevonden maar is nooit ontwikkeld tot een dik pakket. Van dit veen is enkel het zuiden van het plangebied een rest aangetroffen. Het is in en op dit veen dat vindplaatsen uit de Romeinse tijd aangetroffen kunnen worden. Doordat het veen niet tot een dik pakket ontwikkeld is bestaat echter een kans dat sporen zich tot in het onderliggende Laagpakket van Wierden hebben gevormd. Voor het volledige plangebied geldt dan ook dat eventueel (dieper reikende) sporen uit de Romeinse tijd in het Laagpakket van Wierden aangetroffen kunnen worden. Aantasting van de top van het Laagpakket van Wierden door erosie en ontwikkeling van de middeleeuwse akkerlaag zal tot enige aantasting van deze sporen geleidt hebben.

#### Middeleeuwen

De middelhoge verwachting voor vindplaatsen uit de Middeleeuwen in de top van het Laagpakket van Wierden binnen het plangebied kan gehandhaafd blijven. In het grootste deel van het plangebied werd een middeleeuwse akkerlaag aangetroffen. Ook binnen die delen waar veen op het Laagpakket van Wierden werd vastgesteld kunnen vindplaatsen uit deze periode worden aangetroffen (in het zuidelijke deel), het betreft hier slechts een vrij dun pakket veen betreft dat gedeeltelijk tot akkerlaag is omgevormd. In het noordwesten van het plangebied is de middeleeuwse akkerlaag niet aangetroffen, hier heeft erosie van het Laagpakket van Wierden plaatsgevonden. Echter, een zwakke erosie van het laagpakket zal er niet toe geleidt hebben dat eventueel aanwezige vindplaatsen volledig verdwenen zijn, met name dieper reikende sporen kunnen in deze zone nog steeds aangetroffen worden.

De akkerlaag kan worden aangetroffen op een diepte tussen 0,51 + en 0,46 meter –NAP (0,85 en 1,60 meter beneden maaiveld).

#### ***Basis-/Hollandveen***

#### Romeinse tijd tot Late Middeleeuwen

In de bodem en een opgaand pakket veen kunnen in theorie vindplaatsen uit de Bronstijd tot IJzertijd aangetroffen worden. Uit eerder onderzoek in de omgeving (booronderzoek Tractaatweg) is echter vastgesteld dat de veenontwikkeling in de omgeving van het plangebied vermoedelijk pas vanaf de Romeinse tijd zal hebben plaatsgevonden<sup>58</sup>. Eventueel oudere resten kunnen dan ook niet in of op dit veen aangetroffen worden maar wel in het hieronder gelegen Laagpakket van Wierden.

---

<sup>57</sup> De aanwezigheid van sporen uit het Laat-Neolithicum in het Laagpakket van Wierden onder de middeleeuwse akkerlaag is eerder aangetoond tijdens onderzoek in de Autrichepolder. Zie 2.3.2.

<sup>58</sup> Zie 2.3.2.

De lage verwachting voor vindplaatsen uit de Romeinse tijd en de middelhoge verwachting voor vindplaatsen uit de Middeleeuwen voor het niveau van het Basis-/Hollandveen, zoals geformuleerd op basis van het bureauonderzoek, dient op basis van het veldonderzoek bijgesteld te worden.

Uit het veldonderzoek is gebleken dat het veen in het noorden van het plangebied volledig verdwenen is (boringen nr. 4, 9 en 17) en in het grootste deel van het plangebied opgenomen is in een middeleeuwse akkerlaag. Hierdoor zullen eventuele resten uit de Romeinse tijd en Middeleeuwen verdwenen dan wel verstoord zijn. De archeologische verwachting voor dit niveau vervalt dan ook voor het grootste deel van het plangebied. Enkel in het zuiden van het plangebied is in een viertal boringen een restant veen aangetroffen (boringen nr. 1, 2, 5 en 10). Ook dit betreft geen intact veen, het is echter slechts gedeeltelijk tot een akkerlaag omgevormd tijdens de Middeleeuwen, waardoor ondiepe sporen en vondstspredingen bij de beakkering zullen verstoord zijn. In deze zone kunnen eventuele dieper reikende resten uit de Romeinse tijd en Middeleeuwen in (en onder) het veen aangetroffen worden. Hier blijft de lage verwachting voor Romeinse tijd en middelhoge verwachting voor de Middeleeuwen van kracht.

De top van het pakket kan worden aangetroffen op een diepte van 0,04 tot 0,27 meter – NAP (1,40 tot 1,60 meter beneden maaiveld), en beperkt zich tot het zuiden van het plangebied.

#### ***Afzettingen van Duinkerke IIIb - Laagpakket van Walcheren:***

##### Nieuwe tijd

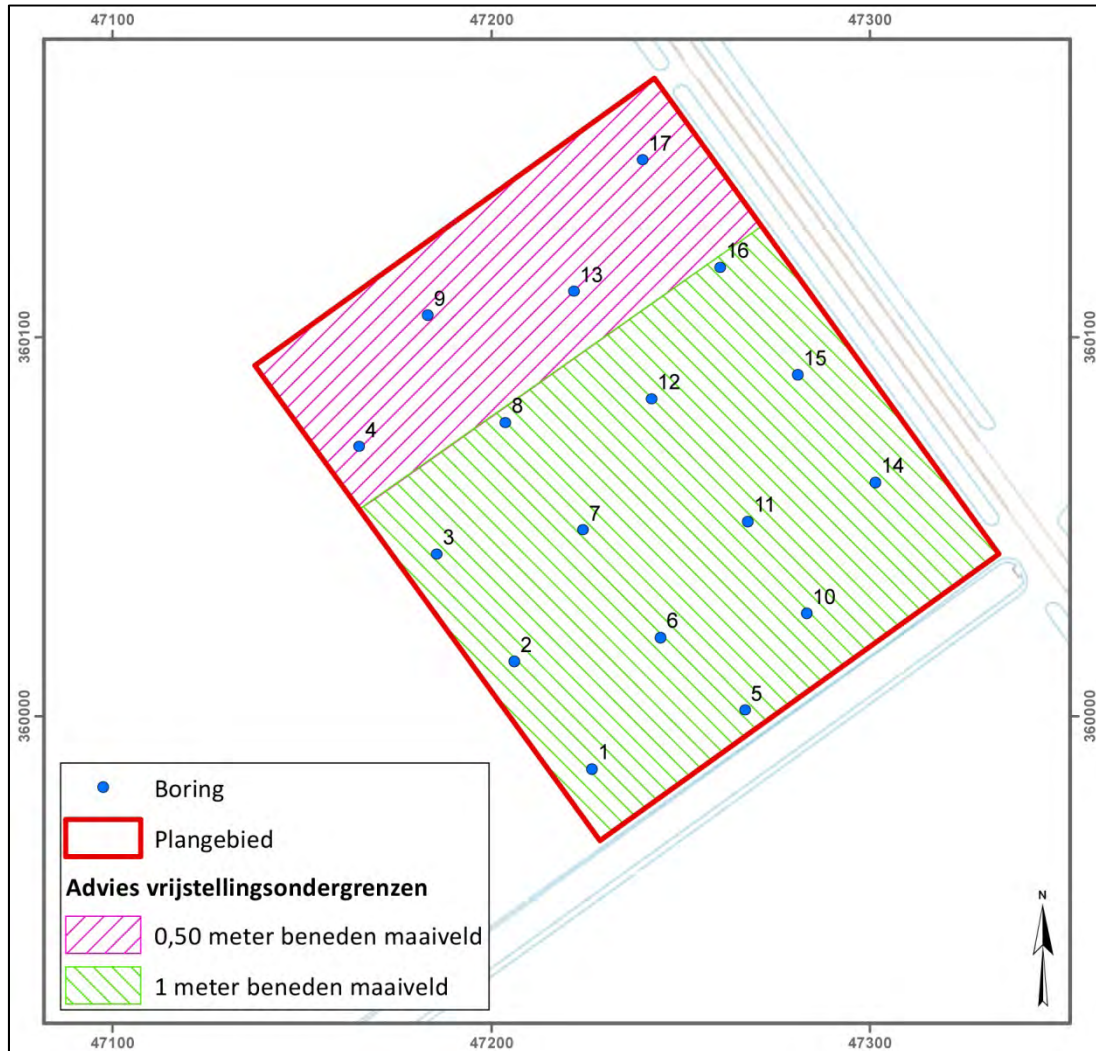
De afzettingen van het laagpakket van Walcheren komen binnen het gehele plangebied aan de oppervlakte voor. In het noordwesten van het plangebied (boringen nr. 4 en 9) betreft dit echter een dun pakket dat integraal opgenomen is in de bouwvoor. Op grond van de historische gegevens geldt voor het plangebied een lage verwachting voor het aantreffen van archeologische waarden. Op geen van de bewaard gebleven en bestudeerde kaarten zijn aanwijzingen gevonden voor structuren uit de Nieuwe tijd. Tijdens het veldwerk werden geen aanwijzingen op het maaiveld of in de boringen aangetroffen voor de aanwezigheid van vindplaatsen. De verwachting kan dan ook gehandhaafd blijven.

## **4.2 Advies**

In het verwachtingsmodel en bovenstaande conclusie wordt het archeologische potentieel van de omgeving waarbinnen het plangebied is gesitueerd, beschreven. Samenvattend kan gesteld worden dat binnen het plangebied vindplaatsen uit de Prehistorie tot Middeleeuwen aangetroffen kunnen worden in en op het Laagpakket van Wierden. Voor wat betreft de Romeinse tijd en Middeleeuwen kunnen deze vindplaatsen in het zuiden van het plangebied eveneens aangetroffen worden in het daar aanwezige Basis-/Hollandveen. Vindplaatsen uit de Vroege Prehistorie (Finaal-Paleolithicum) kunnen aangetroffen worden in de in het Laagpakket van Wierden aanwezige paleosol. Voor vindplaatsen op het niveau van het Laagpakket van Walcheren (Nieuwe tijd) geldt een lage verwachting voor het volledige plangebied.

Aan de hand van de resultaten van het bureauonderzoek kan worden gesteld dat binnen het onderzoeksgebied archeologische waarden kunnen worden aangetroffen vanaf 0,40 meter beneden maaiveld (1,12 meter +NAP) in het noorden van het plangebied tot 1 meter beneden maaiveld (0,04 meter –NAP) in het zuiden van het plangebied. Met betrekking tot het plangebied wordt dan ook

aanbevolen in het nieuwe bestemmingsplan een dubbelbestemmingswaarde archeologie op te nemen. Voor het noorden van het plangebied dient deze dubbelbestemmingswaarde vastgelegd te worden voor het niveau vanaf 0,50 meter beneden maaiveld (ondergrens gemeentelijk beleid) (zie afbeelding 28). Voor het zuiden van het plangebied kan de ondergrens bijgesteld worden tot een diepte van 1 meter beneden maaiveld.



**Afbeelding 28** Advieskaart geprojecteerd op de Topografische kaart. De advies vrijstellingsdiepte is gearceerd weergegeven. Schaal 1:2.000. Bron: Esri/kadaster.

Hierbij dient te worden opgemerkt dat de opgegeven dieptes beneden maaiveld een sterk uiteenlopende diepte in meter t.o.v. NAP omvatten. Bij eventuele planning van toekomstige ingrepen waarbij bodemingrepen op basis van een diepte in meter beneden / boven NAP gepland worden dient er dan ook rekening gehouden te worden met deze variatie. De ondergrens van 0,50 meter in het noorden van het plangebied omvat een NAP hoogte tussen circa 0,73 en 1,03 meter +NAP. De ondergrens van 1 meter in het overige deel van het plangebied omhelst een NAP waarde van circa 0,38 + NAP tot 0,09 meter –NAP.

Volgens de huidige planvorming zullen binnen het plangebied verschillende gebouwen ontwikkeld worden, de exacte verstoringdiepte die met deze ontwikkeling gepaard zal gaan staat nog niet vast. De met de ontwikkeling gepaard gaande graafwerkzaamheden zullen (mogelijk) aanwezige archeologische vindplaatsen verstoren indien bovengenoemde dieptes worden overschreden. Ook

andere activiteiten, zoals bijvoorbeeld het verhogen of verlagen van de grondwaterstand, kunnen invloed hebben op mogelijk aanwezige vindplaatsen. Conform de vigerende landelijke wetgeving dient behoud in situ steeds het uitgangspunt te zijn. Behoud in situ kan binnen de huidige planvorming gerealiseerd worden door planaanpassing.

Indien behoud in situ door planaanpassing niet mogelijk is wordt archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk geacht voor alle graafwerkzaamheden die:

- o In de, op de advieskaart aangeduide, roze gearceerde zone: dieper reiken dan 0,50 meter beneden maaiveld
- o In de, op de advieskaart aangeduide, groen gearceerde zone: dieper reiken dan 1 meter beneden maaiveld

Conform de AMZ-cyclus (Archeologische MonumentenZorg) dient een dergelijk vervolgonderzoek te bestaan uit een Inventariserend Veldonderzoek door middel van Proefsleuven te worden uitgevoerd voeren om de daadwerkelijke aanwezigheid, aard en de waarde van eventuele vindplaatsen verder te bepalen. Afhankelijk van de aard en omvang van de toekomstige ingrepen kan de bevoegde overheid echter besluiten dat het meer opportuun is om een Archeologische Begeleiding van, en tijdens, de eigenlijke civiele werkzaamheden te laten uitvoeren.

Het onderhavig rapport is ter goedkeuring voorgelegd aan de bevoegde overheid. Deze heeft op basis hiervan in de voorwaarden voor de omgevingsvergunning gesteld dat in het kader van de geplande werkzaamheden een Archeologische Begeleiding (protocol Opgraven) dient uitgevoerd te worden bij ingrepen die dieper reiken dan de in dit rapport geadviseerde ondergrenzen.

Voorafgaand aan de Archeologische Begeleiding dient een Programma van Eisen te worden opgesteld, dat moet worden beoordeeld en goedgekeurd door de bevoegde overheid.

## Meldingsplicht Archeologie

Het is echter niet uit te sluiten dat binnen die delen van het plangebied die worden vrijgesteld van vervolgonderzoek, desondanks toch relevante archeologische vindplaatsen in de bodem verborgen zijn en dat deze in de uitvoeringsfase van toekomstige graafwerkzaamheden aan het licht komen. Voor dergelijke vondsten bestaat een wettelijke meldingsplicht op grond van artikel 53 van de (herziene) Monumentenwet. Om er voor te zorgen dat aan deze wettelijke plicht wordt voldaan bij het eventueel aantreffen van sporen en/of vondsten tijdens de uitvoering van de werkzaamheden, wordt verzocht om navolgende tekst in het uitvoeringsbestek op te nemen:

### **Archeologie**

*Onlangs dat er bij het vooronderzoek geen behoudenswaardige archeologische waarden werden aangetroffen, is niettemin de kans aanwezig dat archeologische sporen en vondsten in de bodem aanwezig zijn en dat deze in de uitvoeringsfase van de graaf- en inrichtingswerkzaamheden aan het licht komen. Voor dergelijke vondsten bestaat een wettelijke meldingsplicht ex. artikel 53 van de herziene Monumentenwet uit 1988. Bij graafwerkzaamheden dient men dan ook attent te zijn op eventuele vondsten. Opdrachtgever verplicht de aannemers om attent te zijn op eventuele vondsten en/of sporen tijdens de werkzaamheden en verplicht hen archeologische vondsten onverwijld te melden bij de minister.*

## Bronnen

---

### Literatuur

Archeologisch beleid gemeente Terneuzen, 2011. Beleidsnota, De onderste steen boven? interim-beleid archeologie gemeente Terneuzen.

Baeteman, C., 2007. De laat holocene evolutie van de Belgische kustvlakte: Sedimentatieprocessen versus zeespiegelschommelingen en Duinkerke transgressies. In: A.M.J. de Kraker en G.J. Borger (red.) Veen-Vis-Zout, Geo- and Bioarchaeological Studies 8. Amsterdam.

Berendsen, H.J.A., 2004. De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie. Koninklijke Van Gorcum, Assen.

Berendsen, H.J.A., 2005. Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's. Koninklijke Van Gorcum, Assen.

Blonk, D & J. Blonk- van der Wijs, 2010. Zelandia Comitatus. Geschiedenis en Cartobibliografie van de provincie Zeeland tot 1860; Houten.

Bodemkaart van Nederland, blad 54 Oost Terneuzen, 1980. Stiboka, Wageningen.

Bodemkaart van Nederland, Toelichting bij de kaartbladen, 1980. Stiboka, Wageningen.

Brus, J., 1987. Geomorfologische Kaart van Nederland, kaartblad Zeeuwsch-Vlaanderen, 1:50.000. Stiboka, Wageningen. Rijks Geologische Dienst, Haarlem.

Brus, J., 1987. Toelichting op de Geomorfologische Kaart van Nederland, kaartblad Zeeuwsch-Vlaanderen, 1:50.000. Stiboka, Wageningen. Rijks Geologische Dienst, Haarlem.

Coppens, E., 2015. Westdorpe, Autrichepolder, Glastuinbouw kavels 1 en 2. Evaluatierapport Archeologische Begeleiding protocol Inventariserend Veldonderzoek door middel van Proefsleuven. Middelburg: Artefact.

Depuydt, S., 2016. Westdorpe Autrichepolder Glastuinbouw Kavel 3-4. Inventariserend Veldonderzoek door middel van Proefsleuven. Artefact Rapport 91, Middelburg: Artefact.

Gottschalk, M.K.E., 1953. De Middeleeuwse Braakman. En Kaart van de Braakman van ca. 1480, door M.P. de Bruin. K.N.A.G. Vol. LXX, Utrecht.

Gottschalk, M.K.E., 1983a. Historische geografie van westelijk Zeeuws-Vlaanderen. Deel 1. Tot de Sint-Elisabethavloed van 1404, Assen.

Gottschalk, M.K.E., 1983b. Historische geografie van westelijk Zeeuws-Vlaanderen. Deel 2. Van het begin der 15e eeuw tot de inundaties tijdens de tachtig-jarige oorlog, Assen.

Gottschalk, M.K.E., 1984. De Vier Ambachten en het Land van Saeftinghe in de Middeleeuwen: een historisch-geografisch onderzoek betreffende Oost-Zeeuws-Vlaanderen, Assen.

Heslinga, M.W. & C. van Zuilen, 1953. De afsluiting van de Braakman en de inpoldering van de Braakman. K.N.A.G. Vol. LXX, Utrecht.

Hessing, W.M.A, M.M.M. Alkemade & R.M. van Heeringen, 2008. Archeologie naar Deltahoogte. Een onderzoek naar de Zeeuwse archeologiebeoefening, Zierikzee.

Kerckhaert K-J.R., 2014. Project Verruiming Vrijstellingsdiepte gemeente Terneuzen, Middelburg: SCEZ.

Kraker, A.M.J., de, 1997. Landschap uit balans. De invloed van de natuur, de economie en de politiek op de ontwikkeling van het landschap van de Vier Ambachten en het Land van Saeftinghe tussen 1488 en 1609. Utrecht.

Kraker, A.M.J., de, (ed.), 2002. De Westerschelde, een water zonder weerga, Kloosterzande: Drukkerij Duerinck.

Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.3, 2013. Eindrapport van de Voorbereidingscommissie Kwaliteitszorg Archeologie. Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen, Den Haag.

Lases, W.B.P.M. & A.M.J. de Kraker, 2009. 'De Westerschelde, natuurlijk? Verdieping van en ontpoldering langs de Westerschelde in historisch perspectief geplaatst', Tijdschrift voor Waterstaatsgeschiedenis 18(12-2009) 2, 25-39.

Mulder, E.F.J. de, et al. (red.), 2003. De ondergrond van Nederland. Wolters-Noordhoff, Groningen

Provinciaal Blad van Zeeland, nr. 2704, 22 oktober 2014. Provincie Zeeland, 2e Rectificatie aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland 2014. Besluit van gedeputeerde staten van Zeeland van 14 oktober 2014, houdende wijziging regeling aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland. Provinciaal Blad van Zeeland, nr. 2704, 2014. Provincie Zeeland – 2<sup>de</sup> Rectificatie – Regeling aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland 2014.

Robas-producties/Topografische Dienst: Foto-atlas Zeeland: 1989.

Rummelen, F.F.F.E, van, 1977: Geologische Kaart van Nederland, Zeeuwsch-Vlaanderen (Westblad), 1:50.000. Rijks Geologische Dienst, Haarlem.

Rummelen, F.F.F.E., van, 1978. Geologische Kaart van Nederland, Zeeuwsch-Vlaanderen (Oostblad), 1 : 50.000. Rijks Geologische Dienst, Haarlem.

Rummelen, F.F.F.E., van, 1978. Toelichtingen bij de Geologische Kaart van Nederland, Zeeuwsch-Vlaanderen (Oostblad), 1 : 50.000. Rijks Geologische Dienst, Haarlem.

Soens, T., 2006. 1404 in Vlaanderen. De eerste Sint-Elisabethsvloed in het licht van de waterstaatsgeschiedenis van de Vlaamse kustvlakte. Tijdschrift voor Waterstaatsgeschiedenis, pp.79-89.

Strydonck, M. van, G. de Mulder, (red.), 2000. De Schelde, verhaal van een rivier, Leuven: Davidsfonds.

Thomas, J., 2014. Historie van Westdorpe. sl.

Tys, D., 2010. Embankment as a Social Practice. The historical study of embankments and rising sea level in medieval coastal Flanders and our understanding environmental sustainability. s.l. ([http://vub.academia.edu/DriesTys/Papers/1560800/EMBANKMENTS\\_AS\\_A\\_SOCIAL\\_PRACTICE\\_Th](http://vub.academia.edu/DriesTys/Papers/1560800/EMBANKMENTS_AS_A_SOCIAL_PRACTICE_Th)

e\_historical\_study\_of\_embankments\_and\_rising\_sea\_level\_in\_medieval\_coastal\_Flanders\_and\_our\_understanding\_of\_environmental\_sustainability)

Verhulst, A., 1995. Landschap en Landbouw in Middeleeuws Vlaanderen, Gent.

Verbruggen, C., 2002. Het ontstaan van de Westerschelde, in: A.M.J. de Kraker. De Westerschelde, een water zonder weerga: ontstaansgeschiedenis en kaartbeeld, havens, handel en scheepvaart, verkeer, verdrinken dorpen, oorlog en verdedigingswerken, natuur en milieu en andere aspecten van de Westerschelde, 9-16.

Visser N.J.G., de, en R. Emaus, 2014. Project Leemten in Kennis, Gemeente Terneuzen, Notitie Buitengebied en Bedrijventerreinen, Artefact Rapport 26, Middelburg: Artefact.

Vos, P.C. & R.M. van Heeringen, 1997. Holocene Geology and occupation history of the Province of Zeeland (SW Netherlands). Mededelingen Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen TNO, 59, 5-109.

Wattenberghe, J. en J. Brijker, 2014. Terneuzen Verdubbeling N62 Tractaatweg. Inventariserend Veldonderzoek door middel van boringen. Artefact Rapport 80, Middelburg: Artefact.

Wilderom, M.H., 1973. Tussen afsluitdammen en deltadijken. Deel 4: Zeeuwsch Vlaanderen, Vlissingen.



## Verklarende Woordenlijst

---

### Afkortingen

|         |                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AB      | Archeologische Begeleiding                                                                                                                                                                                                                  |
| AD      | Anno Domini; na Christus                                                                                                                                                                                                                    |
| AMK     | Archeologische Monumentenkaart                                                                                                                                                                                                              |
| ARCHIS  | ARChEologisch Informatie Systeem Archis 2                                                                                                                                                                                                   |
| BP      | before present (voor heden); C14 jaren; het nulpunt 'heden' is hierbij volgens internationale afspraak gesteld op 1950 (n.Chr.); de werkelijke kalender- of zonnejaren (gekalibreerde C14-jaren) zijn weergegeven in jaren v.Chr. en n.Chr. |
| BC      | before Christ; voor Christus                                                                                                                                                                                                                |
| C14     | koolstof 14, isotoop van het normale koolstof 12; radioactief element dat voor dateringsmethoden gebruikt wordt                                                                                                                             |
| IKAW    | Indicatieve Kaart Archeologische Waarden                                                                                                                                                                                                    |
| IVOb    | Inventariserend Veldonderzoek door middel van boringen                                                                                                                                                                                      |
| IVOp    | Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven                                                                                                                                                                                  |
| KNA     | Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie                                                                                                                                                                                                      |
| NAP     | Nieuw Amsterdams Peil                                                                                                                                                                                                                       |
| ROB     | Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek                                                                                                                                                                                               |
| RCE     | Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed                                                                                                                                                                                                      |
| RGD     | Rijks Geologische Dienst (tegenwoordig onderdeel van TNO-NITG Bodem)                                                                                                                                                                        |
| SCEZ    | Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland                                                                                                                                                                                                         |
| StiBoKa | Stichting Bodem Kartering (tegenwoordig onderdeel van Alterra Wageningen)                                                                                                                                                                   |

### Woordenlijst

|             |                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Antropogeen | door menselijk handelen                                                                                                                                                                                                                               |
| ARCHIS      | het geautomatiseerde Archeologisch Informatiesysteem voor Nederland. Dit bestaat uit een databank waarin allerlei gegevens over archeologische vindplaatsen en terreinen in Nederland zijn opgeslagen, daterend van de Prehistorie tot de Nieuwe Tijd |

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AMK         | digitaal bestand van alle bekende behoudenswaardige archeologische terreinen in Nederland dat door de RCE in samenwerking met de desbetreffende provincie is opgesteld. Op de kaart staan terreinen met archeologische status aangegeven. De kaart baseert zich op gegevens uit ARCHIS. Statustoekenning vindt plaats nadat het terrein is getoetst aan een aantal door de RCE gehanteerde criteria (kwaliteit, zeldzaamheid en contextwaarde) |
| Bastion     | vijfhoekige aarden of stenen uitbouw van een verdedigingswerk naar oorspronkelijk Italiaans ontwerp, voornamelijk voor het bestrijken van de aanliggende courtines                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Batterij    | een groep geschut van hetzelfde kaliber dat als een eenheid vuur geeft, of een plaats waar deze kanonnen worden opgesteld                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Bedekte weg | doorlopende, door een aardlichaam gedekte weg rond de buitengracht van een vesting; bestemd voor het verzamelen van troepen voor een uitval, of als verdedigende opstelling                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Buitenwerk  | algemene benaming voor delen van een vesting welke voor de wal doch binnen de bedekte weg respectievelijk het glacis zijn gelegen; niet te verwarren met voorwerk                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Contregarde | langwerpig aarden buitenwerk gelegen voor de facen van bastions, ravelijnen ed. om deze te dekken tegen direct vuur; tevens geschikt voor de opstelling van infanterie en geschut; vrijwel synoniem met couvre-face                                                                                                                                                                                                                            |
| Contrescarp | tegenover de escarp gelegen en soms bekleed talud; ook wel buitengrachtsboord; de buitenwaarts ervan gelegen bedekte weg en het glacis worden soms ook tot de contrescarp gerekend                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Courtine    | deel van een vestingwal of –muur, gelegen tussen twee rondelen of bastions; ook wel gordijn                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Couvre-face | lang en smal aarden buitenwerk gelegen voor de facen van bastions, ravelijnen ed. om deze te dekken tegen direct vuur; tevens geschikt voor de opstelling van infanterie; komt sterk overeen met contregarde                                                                                                                                                                                                                                   |
| Erosie      | verzamelnaam voor processen die het aardoppervlak aantasten en los materiaal afvoeren. Dit vindt voornamelijk plaats door wind, ijs en stromend water                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Face        | de twee naar buiten gerichte zijden van een bastion, ravelijn, flèche, redan of lunet die samenkomen in de meest naar buiten gerichte punt (saillant) van het werk                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Glacis      | flauw aflopend talud, gelegen buiten de contrescarp van een vestingwerk, dat vanaf de wal of de gedekte weg met vuur kan bestreken worden                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gracht        | gegraven doorlopende hindernis rond een vestingwerk; in laag terrein doorgaans breed, ondiep en met water gevuld; in hoog terrein als regel vrij smal, diep en droog                                                                                                                            |
| Geul          | rivier- of kreekbedding                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Halve maan    | in de hoofdgracht gelegen buitenwerk van een vesting, dienende ter dekking van de saillant, van een bastion of ravelijn, de benaming is ontleend aan de naar binnen gebogen achterzijde (keel)                                                                                                  |
| Hoofdgracht   | gracht rondom de wal; ook wel kapitale gracht                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Holoceen      | geologisch tijdvak, vroeger Alluvium genoemd, binnen het Quartair, van ongeveer 10.000 jaar geleden tot nu, met daarin o.a. het Mesolithicum, Neolithicum, de Bronstijd, de IJzertijd, de Romeinse Tijd en de historische tijd                                                                  |
| IKAW          | de zogenaamde archeologische verwachtingskaart. Deze geeft een gebiedsindeling in drie categorieën weer op basis van de verwachting van archeologische vondsten (gebieden met een lage, midden, dan wel hoge – archeologische verwachting). De kaart is voornamelijk gebaseerd op het bodemtype |
| In situ       | bewaard gebleven op de oorspronkelijke plaats. Dit met name met betrekking tot onverstoorde archeologische sporen en vondsten                                                                                                                                                                   |
| Kwartair      | geologische periode van 2 miljoen jaar geleden tot nu, de tijd van het menselijk leven op aarde, omvattend het Pleistoceen en het Holoceen                                                                                                                                                      |
| Lunet(te)     | klein verdedigingswerk met twee facen en veelal korte flanken, doorgaans in de keel open, soms ravelijn of halve maan genoemd; ook wel brilschans                                                                                                                                               |
| Moernering    | veenafraving, hoofdzakelijk ten behoeve van zoutwinning en de winning van brandstof (turf)                                                                                                                                                                                                      |
| OM-nummer     | het landelijk registratienummer ten behoeve van archeologisch onderzoek, uitgegeven door het Centraal Informatiesysteem                                                                                                                                                                         |
| Pleistoceen   | geologisch tijdvak binnen het Quartair, van ongeveer 2 miljoen jaar geleden tot 10.000 jaar geleden, met daarin o.a. de eerste mensensoorten en het Paleolithicum (oude steentijd)                                                                                                              |
| Prehistorie   | dat deel van de geschiedenis waarvan geen geschreven bronnen bewaard zijn gebleven                                                                                                                                                                                                              |
| Regressiefase | periode waarin de zee-invloed afneemt (als gevolg van een daling van de zeespiegel of als gevolg van sluiting van strandwallencomplex) na een transgressiefase                                                                                                                                  |
| Schans        | algemene benaming voor een eenvoudig, als regel aarden verdedigingswerk                                                                                                                                                                                                                         |

|                  |                                                                                                                                                                      |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sediment         | afzetting gevormd door bezinksel of neerslag                                                                                                                         |
| Site             | een plaats waar in het verleden menselijke activiteiten hebben plaatsgevonden                                                                                        |
| Tenaille         | (in de betekenis zoals gebruikt in dit rapport) een verdedigbaar buitenwerk van een vesting met de vorm van een enkele of dubbele tenaille, ook wel tangwerk genoemd |
| Tertiair         | geologische periode van 65-2 miljoen jaar geleden, waarin zich de belangrijkste ontwikkelingen van de zoogdieren voordeden                                           |
| Transgressiefase | fase waarin de invloed van de zee zich in het binnenland uitbreidt (als gevolg van stijging van de zeespiegel of als gevolg van erosie van het strandwallencomplex)  |
| Vesting          | versterkte stad; soms ook een groter verdedigingsgebied                                                                                                              |
| Vestingwerk      | permanent verdedigingswerk                                                                                                                                           |
| Vindplaats       | een ruimtelijk begrensd gebied waarbinnen zich archeologische informatie bevindt (monument, type monument, aard archeologische waarde, archeologische indicatie)     |
| Vondst           | alle soorten mobilia: roerende of roerend geraakte onderdelen van onroerende goederen afkomstig van archeologisch veldwerk of uit bestaande collecties               |
| Voorwerk         | verdedigingswerk, gelegen voor het glacis van een vesting, maar binnen het ondersteunende vuur daarvan                                                               |
| Wal              | Dijkvormige aarden ophoging rond een verdedigingswerk, voorzien van een borstwering                                                                                  |
| Weichselien      | Geologische periode (laatste ijstijd, waarin het landijs Nederland niet bereikte) ca. 120.000-10.000 jaar geleden                                                    |

# Tijdstabel

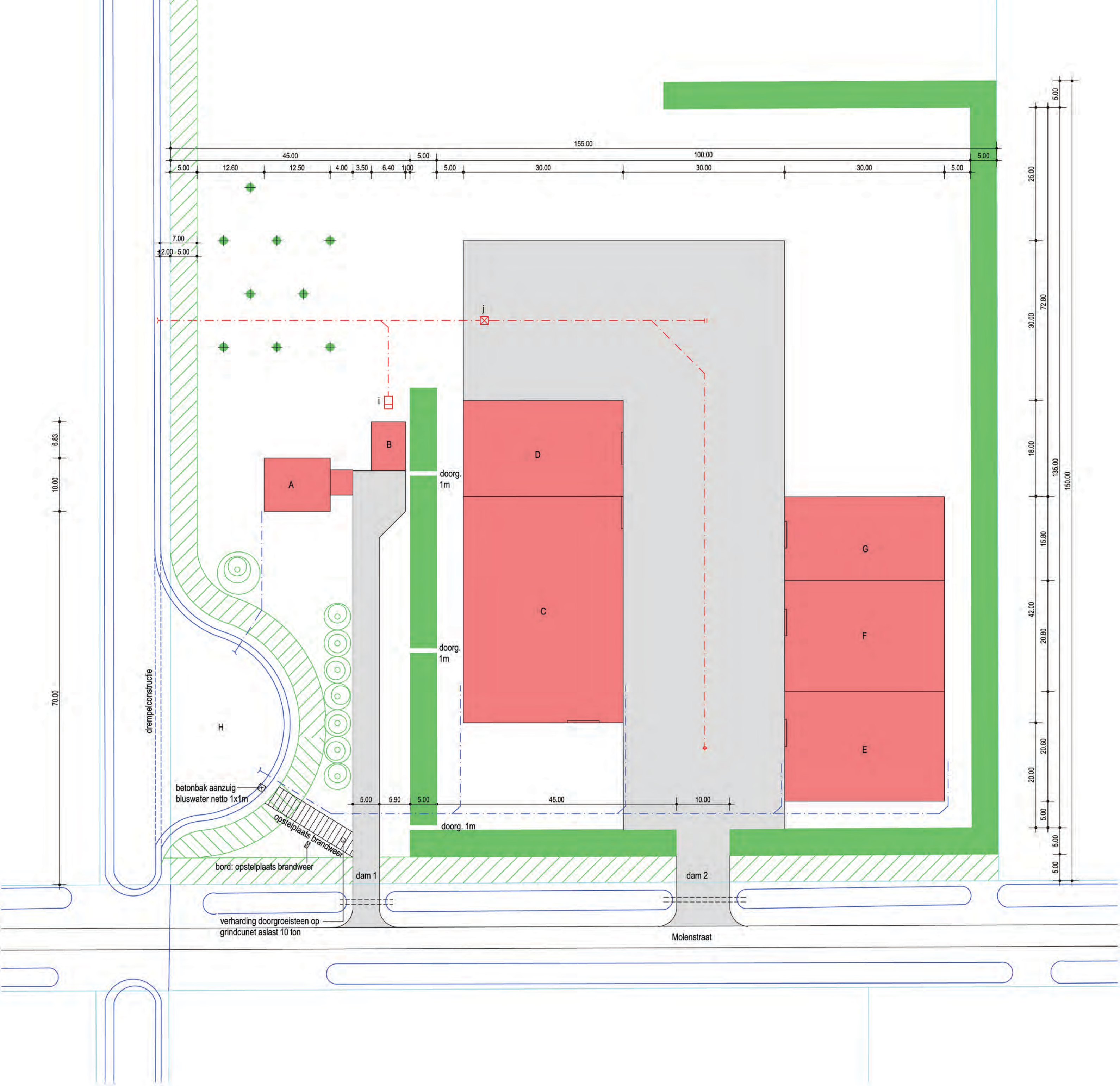
| Cal.<br>jaren<br>v/n Chr. | <sup>14</sup> C<br>jaren<br>voor<br>heden | Geologische perioden |               | Pollen<br>zones | Archeologische perioden |              |        |
|---------------------------|-------------------------------------------|----------------------|---------------|-----------------|-------------------------|--------------|--------|
| -1950                     | 0                                         | Laat                 | Subatlanticum | Vb2             | Moderne tijd            |              |        |
| -1500                     | 500                                       |                      |               |                 | Middeleeuwen            | Laat         |        |
| -1000                     | 1000                                      |                      |               | Vroeg           |                         |              |        |
| -500                      | 1500                                      |                      |               | Vb1             | Romeinse tijd           |              |        |
| 0                         | 2000                                      |                      |               |                 |                         |              |        |
| -500                      | 2500                                      |                      |               | Va              | IJzertijd               | Laat         |        |
| -1000                     | 3000                                      |                      |               |                 |                         | Midden       |        |
| -1500                     | 3500                                      |                      |               | Vroeg           |                         |              |        |
| -2000                     | 4000                                      |                      |               | Midden          | IVb                     | Bronstijd    | Laat   |
| -2500                     | 4500                                      |                      |               |                 |                         |              | Midden |
| -3000                     | 5000                                      | Vroeg                |               |                 |                         |              |        |
| -3500                     | 5500                                      | IVa                  | Neolithicum   |                 |                         |              | Laat   |
| -4000                     | 6000                                      |                      |               |                 |                         |              | Midden |
| -4500                     | 6500                                      |                      |               |                 | Vroeg                   |              |        |
| -5000                     | 7000                                      |                      |               |                 | Atlanticum              | Mesolithicum | Laat   |
| -5500                     | 7500                                      |                      |               |                 |                         |              | Midden |
| -6000                     | 8000                                      | Vroeg                |               |                 |                         |              |        |
| -6500                     | 8500                                      | II                   | Vroeg         |                 |                         |              |        |
| -7000                     | 9000                                      |                      |               |                 |                         |              |        |
| -7500                     | 9500                                      | Vroeg                | Boreaal       | I               | Laat-Paleolithicum      |              |        |
| -8000                     | 10000                                     |                      |               |                 |                         |              |        |
| -8500                     | 10500                                     |                      |               |                 |                         |              |        |
| -9000                     | 11000                                     | Pleistoceen          | Laat-Glaciaal | LW III          | Laat-Paleolithicum      |              |        |
| -9500                     | 11500                                     |                      |               |                 |                         | LW II        |        |
| -10000                    | 12000                                     |                      |               |                 |                         |              | LW I   |

Tijdstabel Holocene. Bron: Deeben et al. 2005.



## Bijlage 1 Terreinplan

---



# terreinplan

schaal 1:500

renvooi

- |   |               |                  |
|---|---------------|------------------|
| A | woning        | zie blad B02-B03 |
| B | wagenhuis     | zie blad B04     |
| C | werktuigloods | zie tek. Altez   |
| D | werkplaats    | zie tek. Altez   |
| E | koelcel 1     | zie tek. Altez   |
| F | koelcel 2     | zie tek. Altez   |
| G | koelcel 3     | zie tek. Altez   |

- dam 1-2 nieuwe uitrit- duiker Ø500  
H blusvijver (volgens nader inrichtingstekening, overstort en blusaansluiting)  
i IBA (NEN-EN 12566-1) 6M3  
j bezinkput

- — — — — HWA riolering  
- - - - - terrein riolering (verharding)

- singel
- onderhoudsstrook
- terrein verharding
- linde (rij)
- treurwilg
- hoogstam fruit

bouwblokkoppervlak = 2 ha  
excl. singel grenzend aan perceelgrens en  
onderhoudsstrook  
excl. onderhoudsstrook  
incl. blusvijver

## Bijlage 2 Boorstaten

---

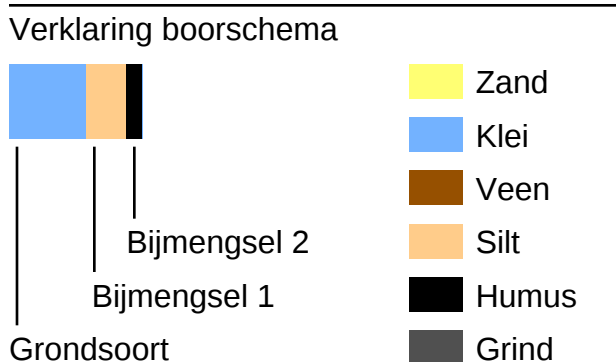
## Rapportage Archeologisch Booronderzoek

Project: Westdorpe, Molenstraat  
2016ART39

Plaats: Westdorpe  
Gemeente: Terneuzen

Opdrachtgever: Gemeente Terneuzen

OM-nummer:  
Bepaling Locatie: dGPS  
Bepaling Maaiveldhoogte: dGPS



## Boring: 1

Datum: 12-05-2016  
Maaiveld: Akkerland

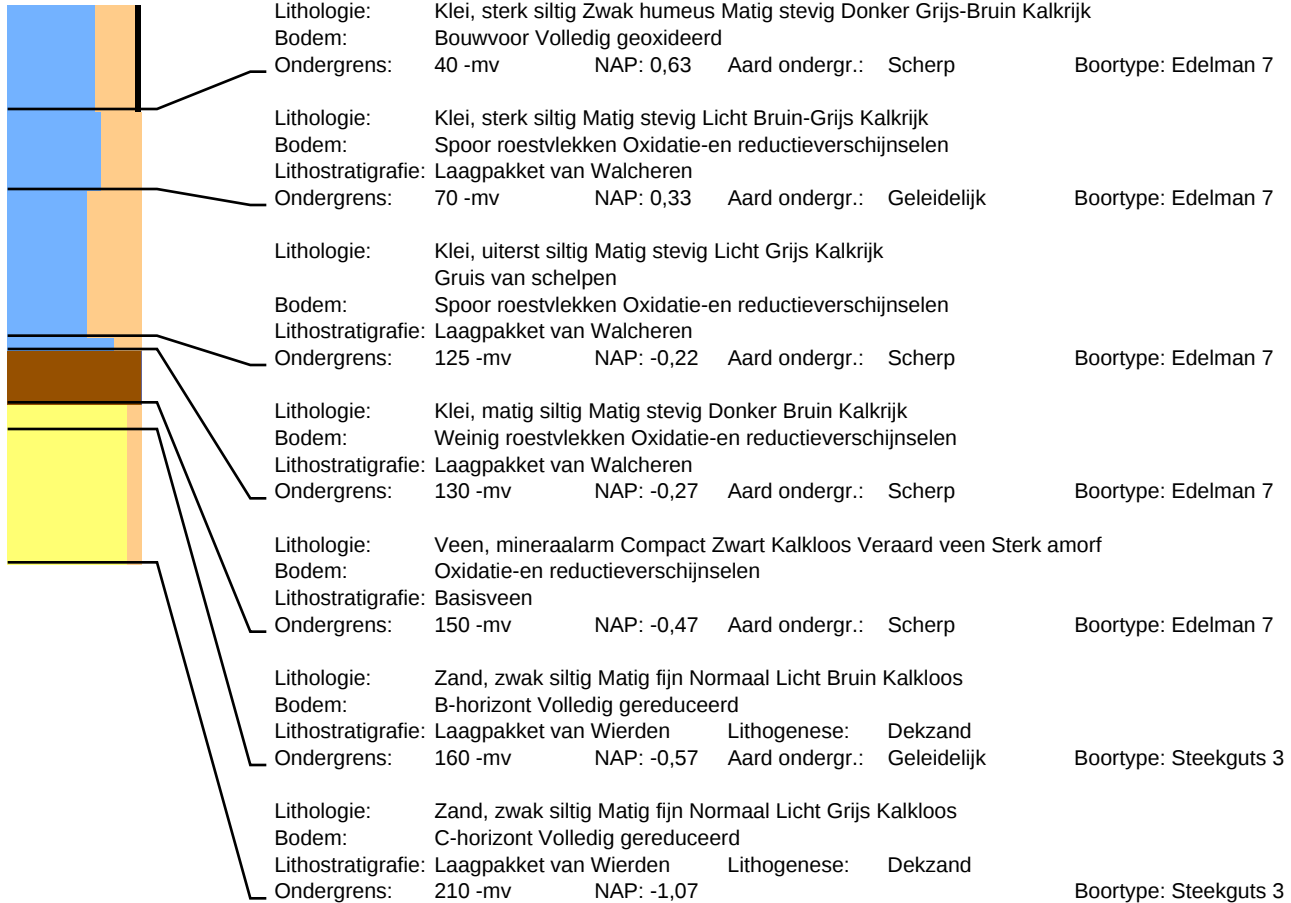
## Project: Westdorpe, Molenstraat

Beschrijver: Jop Brijker  
Opmerking: In voren tussen zaaibedden voor aardappels

X: 47226,71

Y: 359986,27

Z: 1,03



## Boring: 2

Datum: 12-05-2016  
Maaiveld: Akkerland

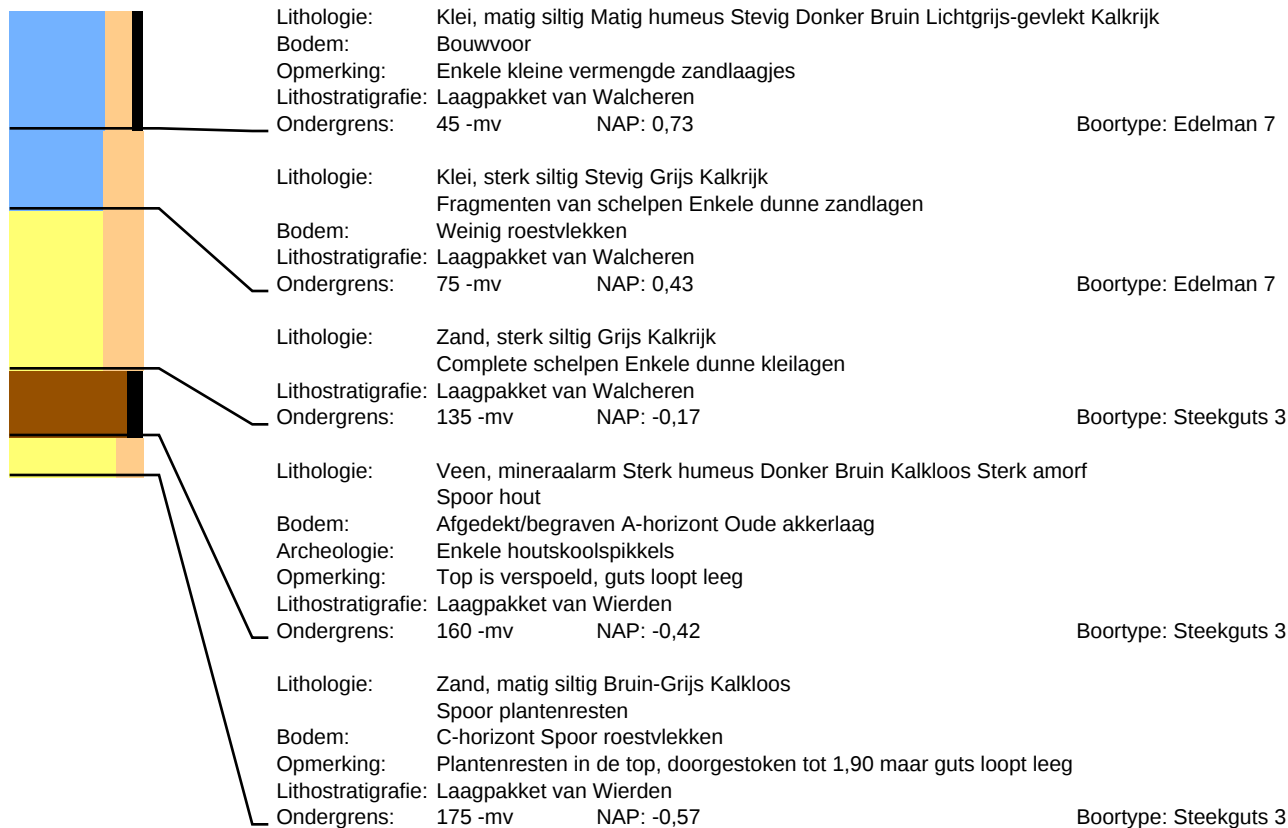
## Project: Westdorpe, Molenstraat

Beschrijver: Els Coppens  
Opmerking: Graanveld

X: 47206,09

Y: 360014,47

Z: 1,18



### Boring: 3

Datum: 12-05-2016  
Maaiveld: Akkerland

### Project: Westdorpe, Molenstraat

Beschrijver: Jop Brijker  
Opmerking: Wintertarwe tot 1m hoog

X: 47185,49

Y: 360042,94

Z: 1,23



### Boring: 4

Datum: 12-05-2016  
Maaiveld: Akkerland

### Project: Westdorpe, Molenstraat

Beschrijver: Jop Brijker  
Opmerking: Wintertarwe tot 1m hoog

X: 47165,17

Y: 360071,12

Z: 1,52



## Boring: 5

Datum: 12-05-2016  
Maaiveld: Akkerland

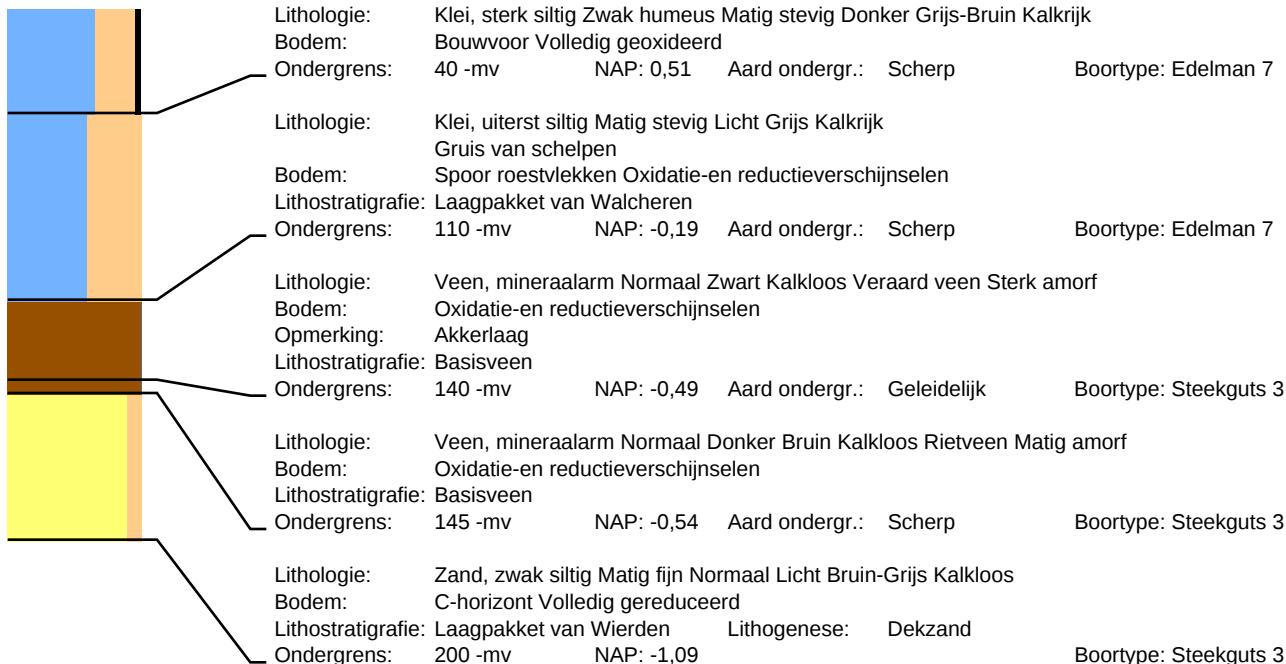
## Project: Westdorpe, Molenstraat

Beschrijver: Jop Brijker  
Opmerking: In voren tussen zaaibedden voor aardappels

X: 47266,97

Y: 360001,46

Z: 0,91



## Boring: 6

Datum: 12-05-2016  
Maaiveld: Akkerland

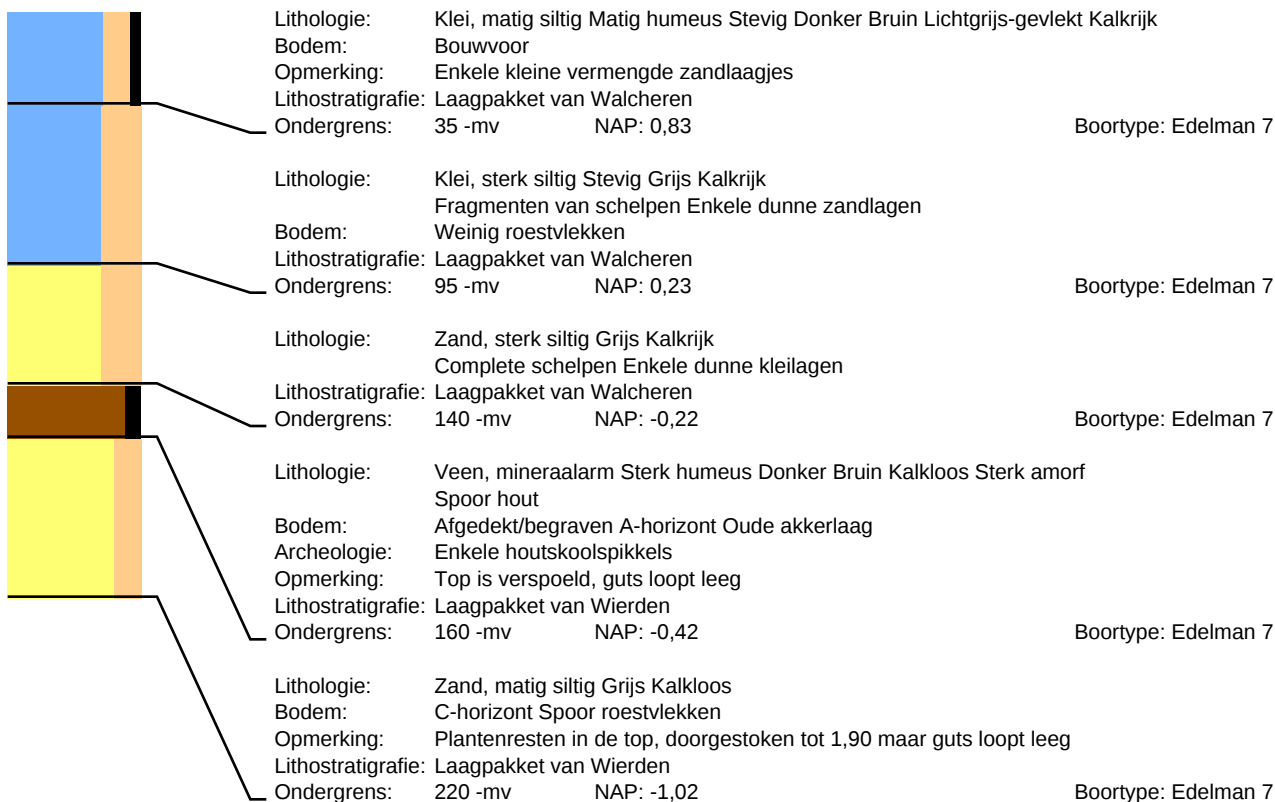
## Project: Westdorpe, Molenstraat

Beschrijver: Els Coppens  
Opmerking: Graanveld

X: 47244,71

Y: 360020,96

Z: 1,18



## Boring: 7

Datum: 12-05-2016  
Maaiveld: Akkerland

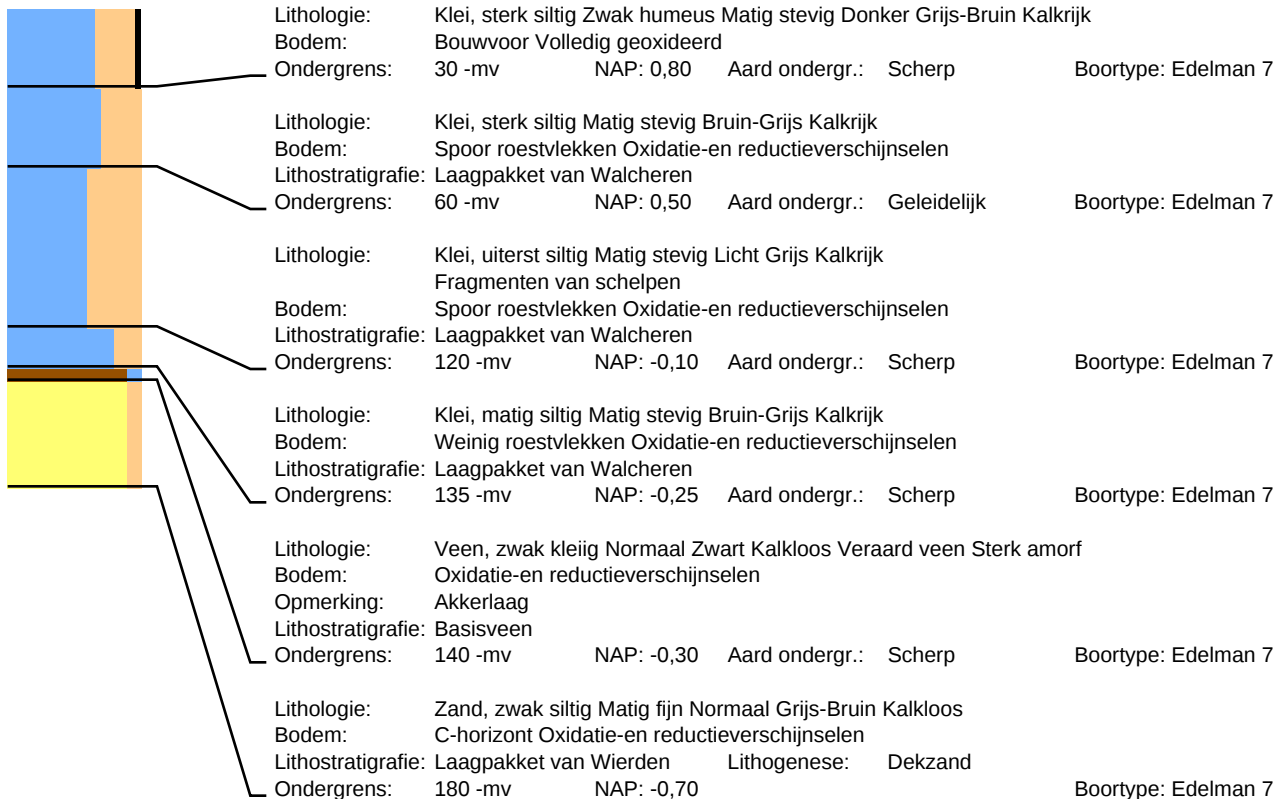
## Project: Westdorpe, Molenstraat

Beschrijver: Jop Brijker  
Opmerking: In voren tussen zaaibedden voor aardappels

X: 47224,32

Y: 360049,13

Z: 1,10



## Boring: 8

Datum: 12-05-2016  
Maaiveld: Akkerland

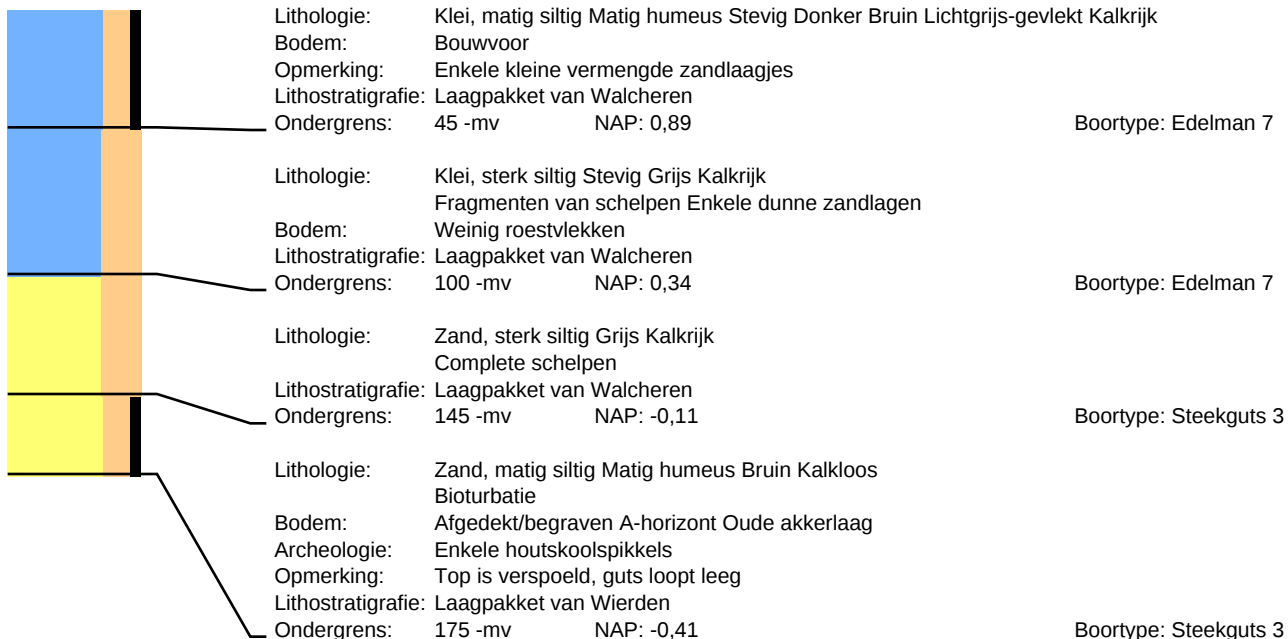
## Project: Westdorpe, Molenstraat

Beschrijver: Els Coppens  
Opmerking: Graanveld

X: 47203,63

Y: 360077,47

Z: 1,34



## Boring: 9

Datum: 12-05-2016  
Maaiveld: Akkerland

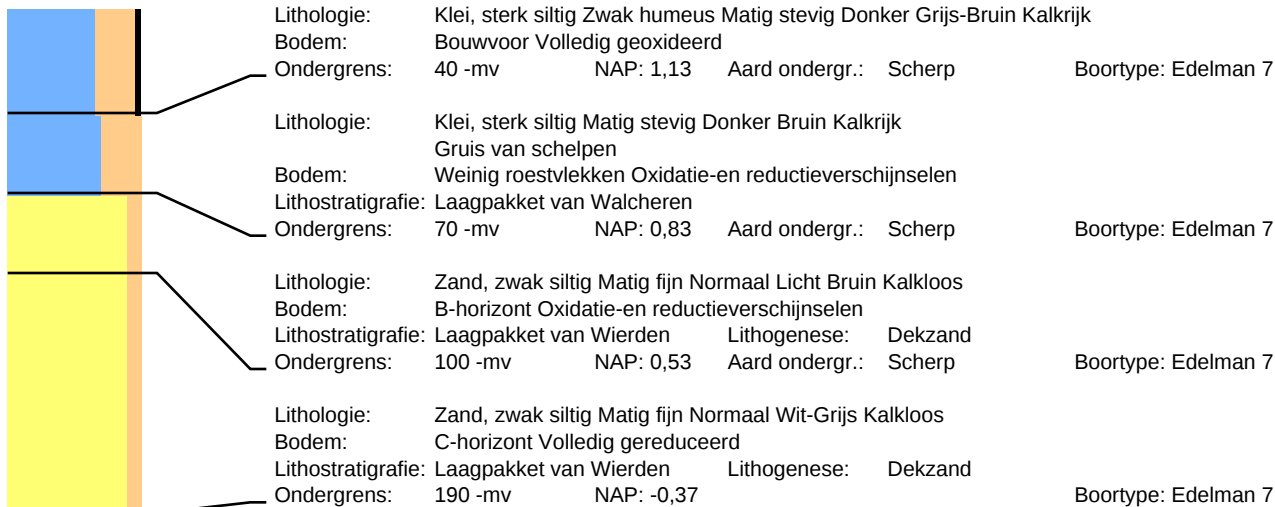
## Project: Westdorpe, Molenstraat

Beschrijver: Jop Brijker  
Opmerking: Wintertarwe tot 1m hoog

X: 47183,24

Y: 360105,67

Z: 1,53



## Boring: 10

Datum: 12-05-2016  
Maaiveld: Akkerland

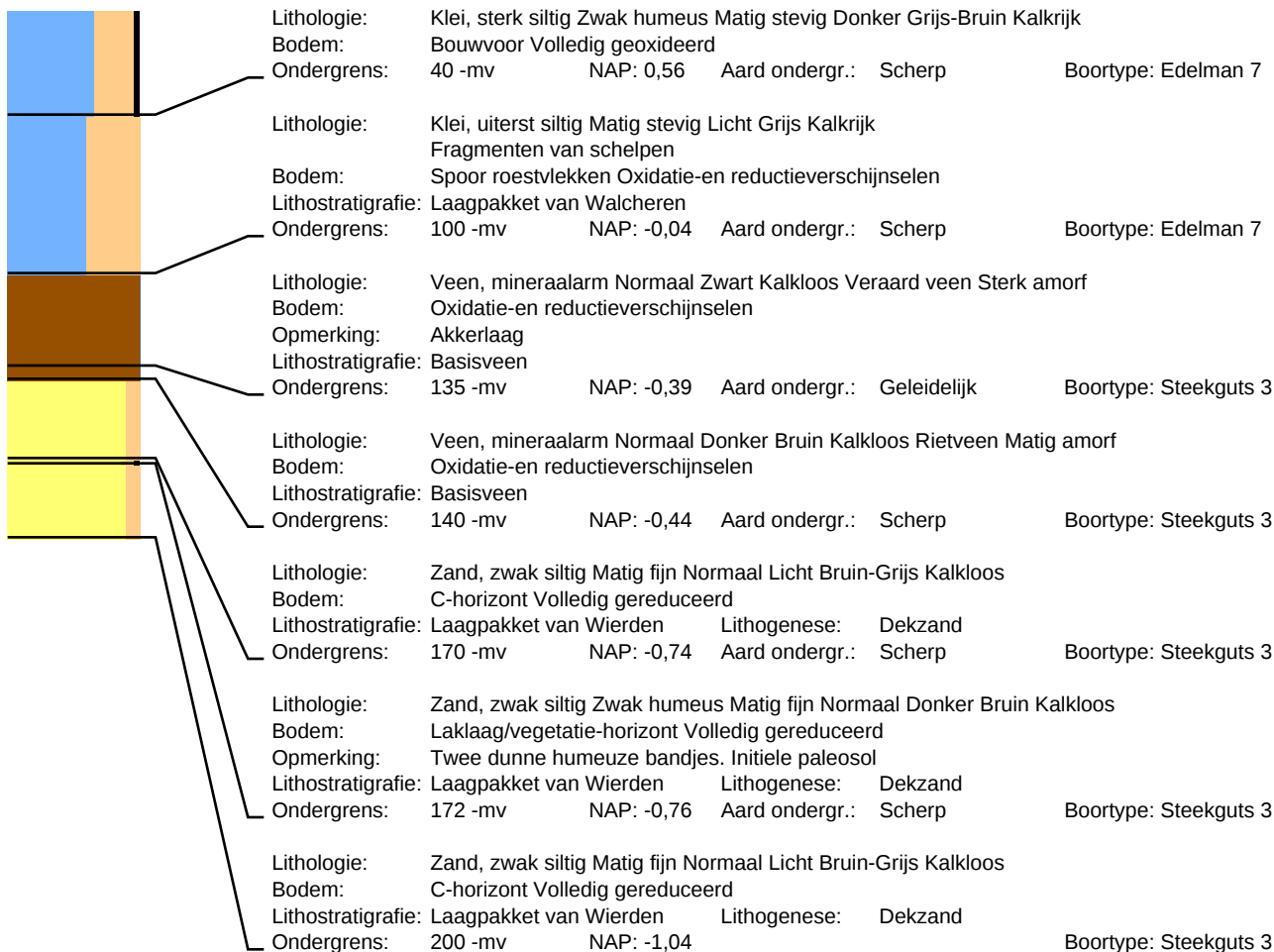
## Project: Westdorpe, Molenstraat

Beschrijver: Jop Brijker  
Opmerking: In voren tussen zaaibedden voor aardappels

X: 47283,61

Y: 360026,88

Z: 0,96



## Boring: 11

Datum: 12-05-2016  
Maaiveld: Akkerland

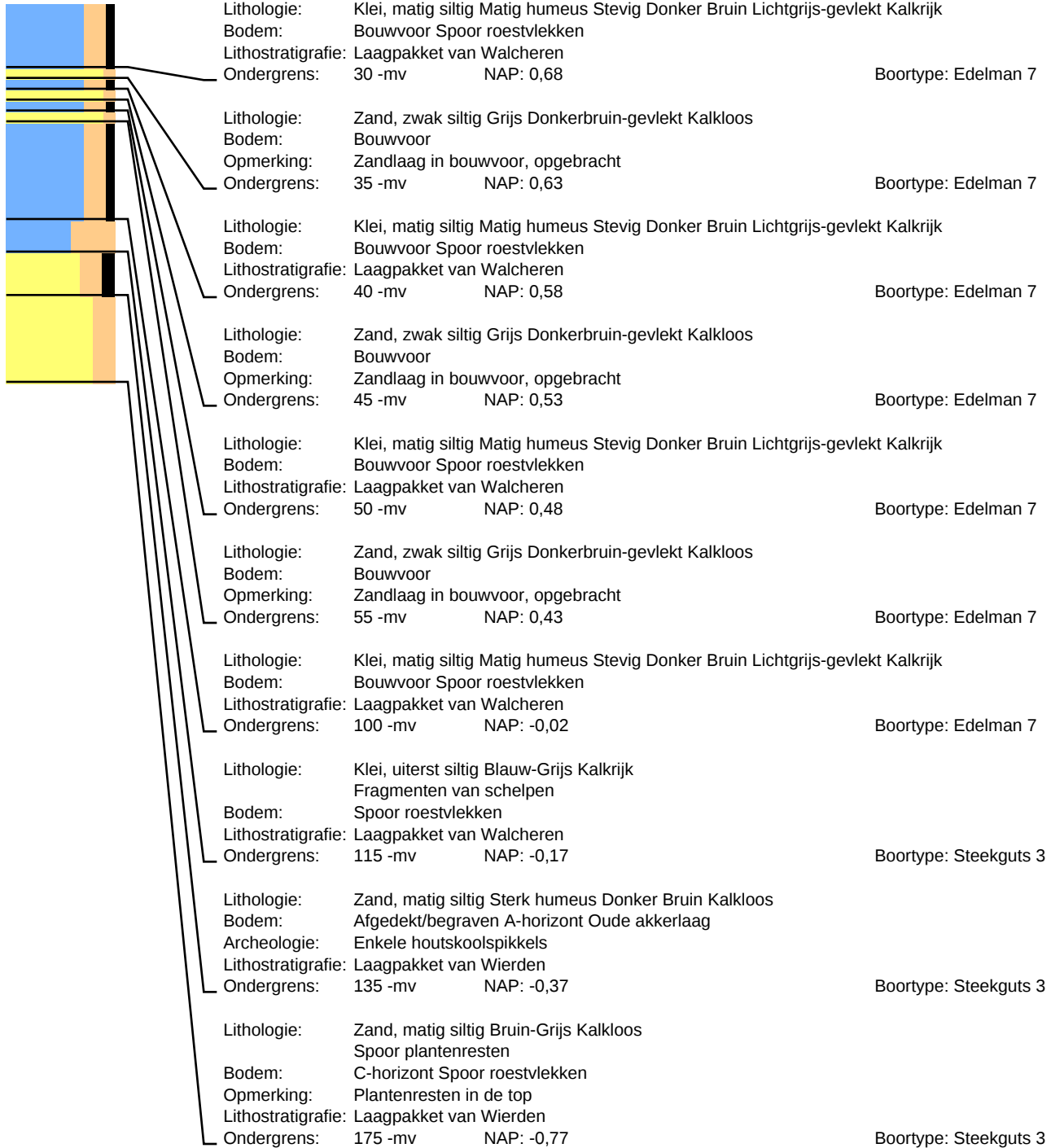
## Project: Westdorpe, Molenstraat

Beschrijver: Els Coppens  
Opmerking: Graanveld

X: 47267,76

Y: 360051,33

Z: 0,98



## Boring: 12

Datum: 12-05-2016  
Maaiveld: Akkerland

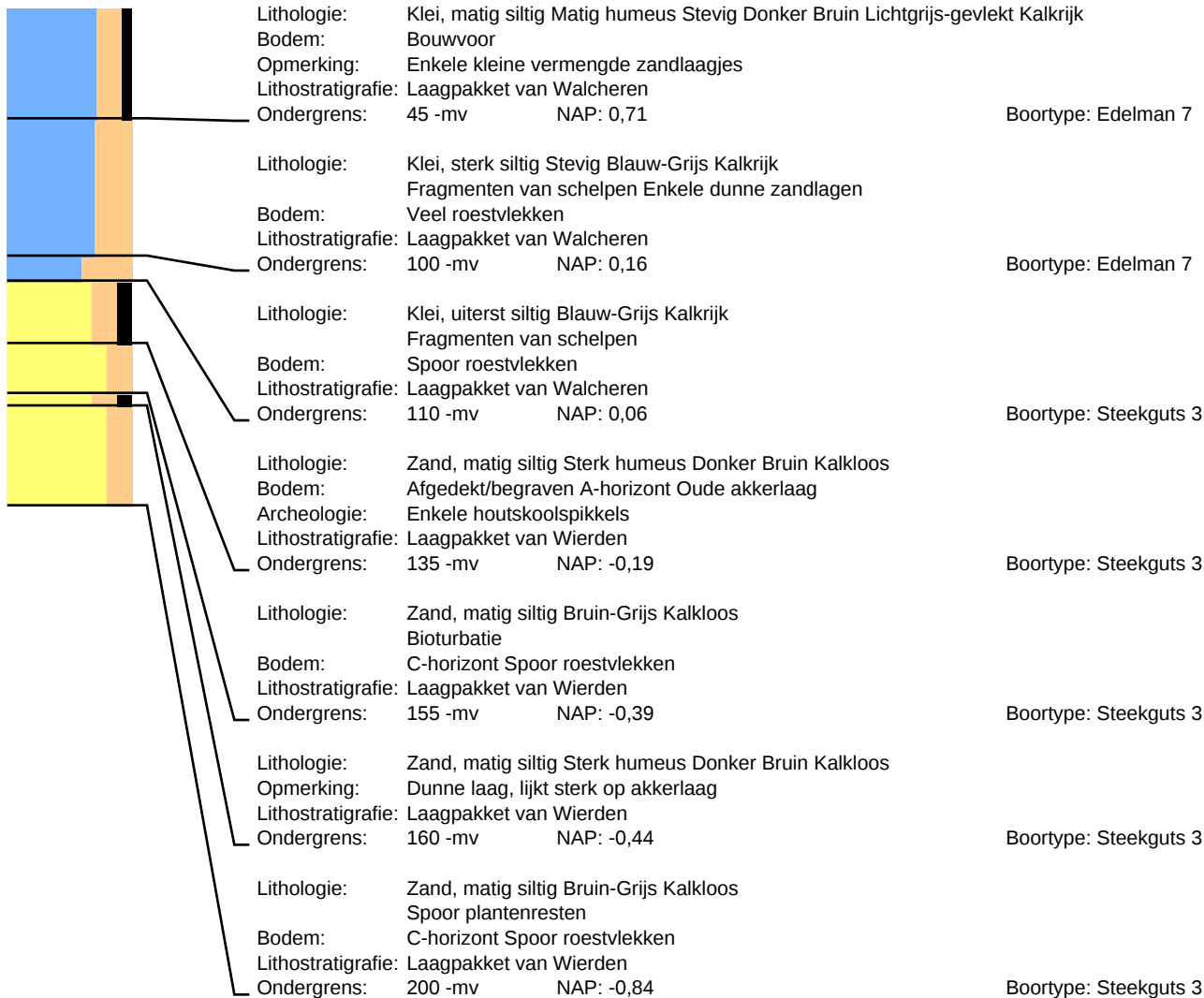
## Project: Westdorpe, Molenstraat

Beschrijver: Els Coppens  
Opmerking: Graanveld

X: 47242,42

Y: 360083,72

Z: 1,16



## Boring: 13

Datum: 12-05-2016  
Maaiveld: Akkerland

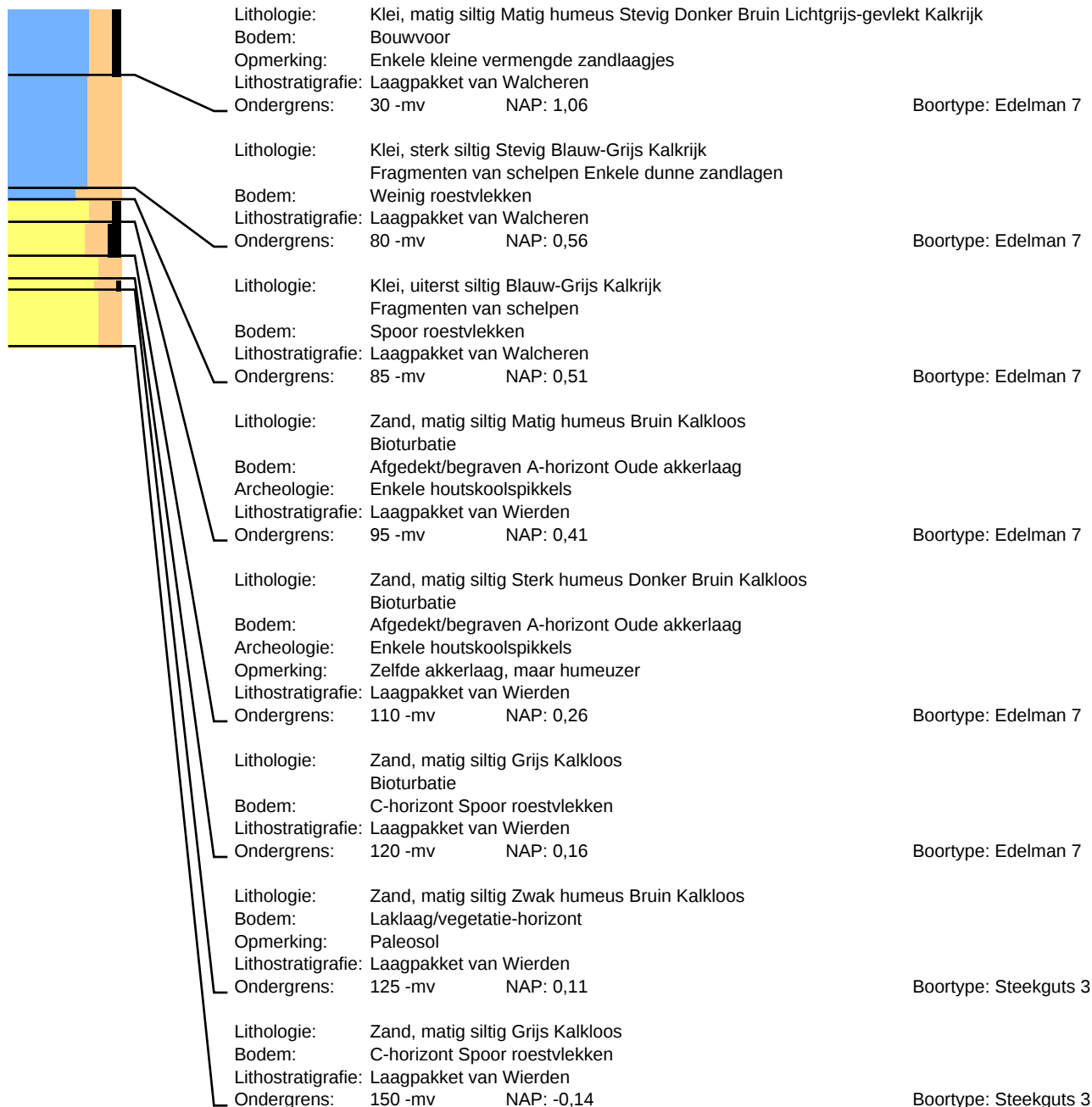
## Project: Westdorpe, Molenstraat

Beschrijver: Els Coppens  
Opmerking: Graanveld

X: 47221,89

Y: 360112,16

Z: 1,36



## Boring: 14

Datum: 12-05-2016  
Maaiveld: Akkerland

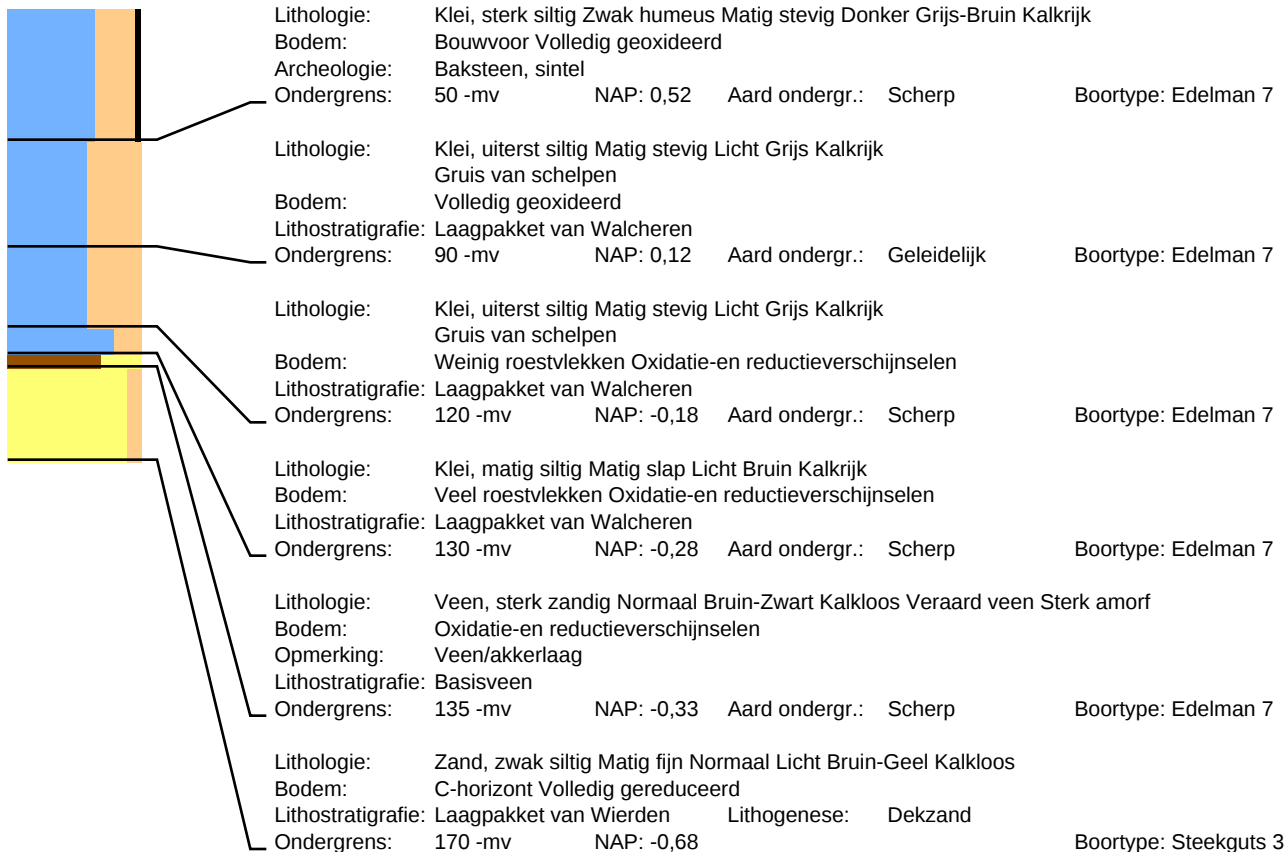
## Project: Westdorpe, Molenstraat

Beschrijver: Jop Brijker  
Opmerking: In voren tussen zaaibedden voor aardappels

X: 47301,43

Y: 360061,86

Z: 1,02



## Boring: 15

Datum: 12-05-2016  
Maaiveld: Akkerland

## Project: Westdorpe, Molenstraat

Beschrijver: Jop Brijker  
Opmerking: In voren tussen zaaibedden voor aardappels

X: 47280,72

Y: 360090,35

Z: 1,14



## Boring: 16

Datum: 12-05-2016  
Maaiveld: Akkerland

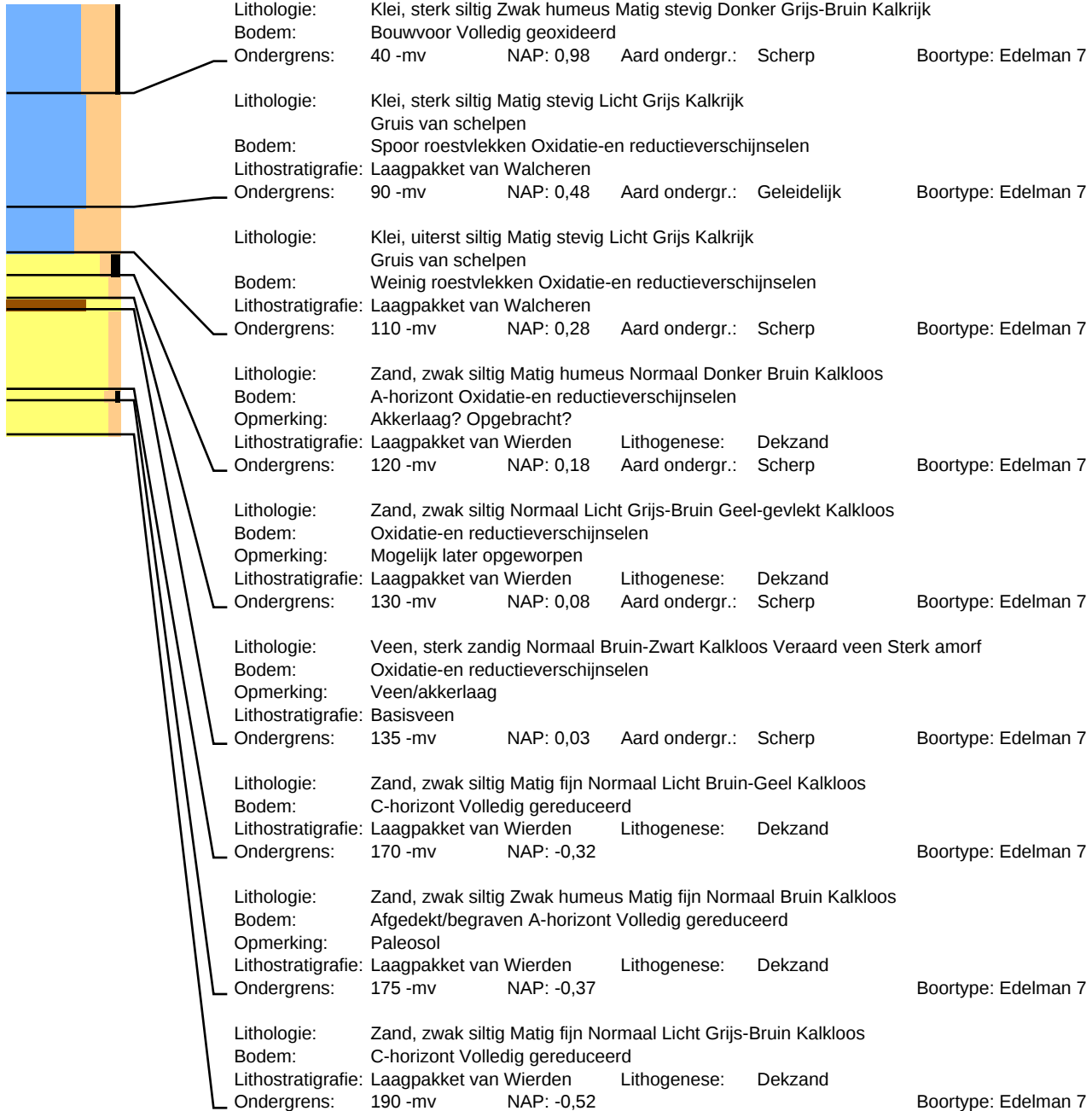
## Project: Westdorpe, Molenstraat

Beschrijver: Jop Brijker  
Opmerking: Wintertarwe tot 1m hoog

X: 47260,50

Y: 360118,60

Z: 1,38



## Boring: 17

Datum: 12-05-2016  
Maaiveld: Akkerland

## Project: Westdorpe, Molenstraat

Beschrijver: Jop Brijker  
Opmerking: Wintertarwe tot 1m hoog

X: 47239,15

Y: 360148,03

Z: 1,23

