

## Bureau voor Archeologie Rapport 799

Kotterstraat 61, Tholen, gemeente Tholen: een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende en deels karterende fase



## Colofon

titel: Bureau voor Archeologie Rapport 799. Kotterstraat 61, Tholen, gemeente Tholen: een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende en deels karterende fase

auteur: F. Roodenburg

autorisatie: A. de Boer (KNA senior prospector)

datum: 4 december 2019

ISSN: 2214-6687

© Bureau voor Archeologie

Koningsweg 244 Utrecht

T 030 245 18 95

E [info@bureauvoorarcheologie.nl](mailto:info@bureauvoorarcheologie.nl)

I <https://www.bureauvoorarcheologie.nl>

## Administratieve gegevens

|                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Projectnummer                                                              | 2019040302                                                                                                                                                                                                                                      |
| Provincie                                                                  | Zeeland                                                                                                                                                                                                                                         |
| Gemeente                                                                   | Tholen                                                                                                                                                                                                                                          |
| Plaats                                                                     | Tholen                                                                                                                                                                                                                                          |
| Toponiem (locatienaam)                                                     | Kotterstraat 61                                                                                                                                                                                                                                 |
| Versie                                                                     | 5                                                                                                                                                                                                                                               |
| Kaartblad                                                                  | 49B                                                                                                                                                                                                                                             |
| Centrum locatie (m RD)                                                     | 73.760; 395.120 (x; y)                                                                                                                                                                                                                          |
| RD coördinaten hoekpunten (x,y)                                            | 73768; 395143<br>73780; 395112<br>73761; 395104<br>73748; 395135                                                                                                                                                                                |
| Kadastrale gegevens                                                        | gemeentecode: TLN00, sectie: N, nummer(s): 1096                                                                                                                                                                                                 |
| Soort onderzoek                                                            | een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende en deels karterende fase                                                                                                                                 |
| ARCHIS onderzoeksmeldingsnummer                                            | 4705099100 (ABU); 4705925100 (ABO)                                                                                                                                                                                                              |
| Projectnaam                                                                | Kotterstraat 61                                                                                                                                                                                                                                 |
| (RO) kader onderzoek                                                       | Wijziging bestemmingsplan                                                                                                                                                                                                                       |
| Omvang plangebied                                                          | 860 m <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                              |
| Status terrein                                                             | Hoge archeologische verwachting                                                                                                                                                                                                                 |
| Bekend(e) ARCHIS2-<br>waarnemingsnummer(s) of ARCHIS3-<br>zaaknummer(s)    | Geen                                                                                                                                                                                                                                            |
| Bekend(e) ARCHIS2-<br>vondstmeldingsnummer(s) of ARCHIS3-<br>zaaknummer(s) | Geen                                                                                                                                                                                                                                            |
| Zeeuws Archeologisch Depot<br>(vondstmeldingen)                            | Geen                                                                                                                                                                                                                                            |
| Monumentnummers van gebouwde<br>monumenten (rijk en gemeente)              | Geen                                                                                                                                                                                                                                            |
| Opdrachtgever                                                              | SAB, adviseurs in ruimtelijke ontwikkeling<br>R. Hendrickx<br>E-mail: <a href="mailto:Rick.Hendrickx@sab.nl">Rick.Hendrickx@sab.nl</a>                                                                                                          |
| Uitvoerder                                                                 | Bureau voor Archeologie, F. Roodenburg, A. de Boer                                                                                                                                                                                              |
| Bevoegde overheid                                                          | Gemeente Tholen                                                                                                                                                                                                                                 |
| Deskundige namens<br>bevoegde overheid                                     | Erfgoed Zeeland<br>K. Kerckhaert<br>E-mail: <a href="mailto:adviesarcheologie@erfgoedzeeland.nl">adviesarcheologie@erfgoedzeeland.nl</a>                                                                                                        |
| Beheerder en plaats van documentatie                                       | Zeeuws Archeologisch Depot (ZAD)<br>Erfgoed Zeeland<br>Postbus 49<br>4330 AA Middelburg<br>Beheerder: dhr. J. v.d. Berg<br>E-mail: <a href="mailto:jvh.vanden.berg@erfgoedzeeland.nl">jvh.vanden.berg@erfgoedzeeland.nl</a><br>tel. 0118-670618 |

Beheer en plaats van digitale  
documentatie: E-Depot

Een digitale versie van het definitieve rapport zal worden  
toegezonden aan de RCE. In het onderzoek gegenereerde  
digitale data zullen aangeleverd worden aan het E-Depot,  
[www.edna.nl](http://www.edna.nl). Er zal worden gestreefd naar aanlevering van  
de gegevens van boringen aan het DINOloket (in de  
toekomst Basisregistratie Ondergrond)

Beheerder en plaats van vondsten

Geen vondsten

Nieuw aangetroffen vindplaatsen

Geen

Periode van uitvoering

Mei 2019

Status goedkeuring bevoegde overheid

Definitief

Nieuw aangetroffen vindplaatsen

Geen

Complextypen en datering(en)

Geen



Figuur 1: Het onderzoeksgebied (kaartbeeld) met plangebied (blauw; [www.opentopo.nl](http://www.opentopo.nl)).



---

## Inhoudsopgave

---

|   |                                                                         |    |
|---|-------------------------------------------------------------------------|----|
|   | Samenvatting.....                                                       | 8  |
| 1 | Inleiding.....                                                          | 9  |
|   | 1.1 Doelstelling en vraagstelling.....                                  | 9  |
| 2 | Bureauonderzoek.....                                                    | 11 |
|   | 2.1 Methode.....                                                        | 11 |
|   | 2.2 Huidige situatie en beoogde ingreep.....                            | 11 |
|   | 2.3 Aardkunde.....                                                      | 12 |
|   | 2.4 Bewoning en historische situatie.....                               | 13 |
|   | 2.5 Bekende archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden..... | 14 |
|   | 2.6 Mogelijke verstoringen.....                                         | 17 |
|   | 2.7 Gespecificeerde verwachting.....                                    | 17 |
| 3 | Booronderzoek.....                                                      | 22 |
|   | 3.1 Methode.....                                                        | 22 |
|   | 3.2 Resultaten en geologische interpretatie.....                        | 23 |
|   | 3.3 Archeologische interpretatie.....                                   | 24 |
| 4 | Waardstelling en Selectieadvies.....                                    | 26 |
| 5 | Conclusie.....                                                          | 27 |
| 6 | Advies.....                                                             | 29 |
| 7 | Literatuur.....                                                         | 30 |
|   | Figuren.....                                                            | 33 |
|   | Bijlage 1: Boorbeschrijvingen.....                                      | 68 |

## Lijst met Figuren

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figuur 1: Het onderzoeksgebied (kaartbeeld) met plangebied (blauw; <a href="http://www.opentopo.nl">www.opentopo.nl</a> ).....                                                                                                                                                                                        | 4  |
| Figuur 2: Archeologische beleidskaart voor de gemeente Tholen (Heeringen, Schrijvers, en Brugman 2011). Het plangebied ligt in de rode cirkels.....                                                                                                                                                                   | 33 |
| Figuur 3: Luchtfoto 2018.....                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 34 |
| Figuur 4: Foto van het plangebied verstrekt door opdrachtgever.....                                                                                                                                                                                                                                                   | 35 |
| Figuur 5: Foto van het plangebied verstrekt door opdrachtgever.....                                                                                                                                                                                                                                                   | 35 |
| Figuur 6: Foto genomen tijdens veldwerk in westelijk richting.....                                                                                                                                                                                                                                                    | 36 |
| Figuur 7: Foto van de westzijde van het plangebied, achter de haag nabij boring 2.....                                                                                                                                                                                                                                | 37 |
| Figuur 8: Ontwerptekening van het plangebied.....                                                                                                                                                                                                                                                                     | 38 |
| Figuur 9: Globale geologische ontwikkeling van het plangebied (Vos en De Vries 2013).....                                                                                                                                                                                                                             | 39 |
| Figuur 10: Ondergrondmodel van de bodemopbouw in het plangebied (DinoLoket).....                                                                                                                                                                                                                                      | 40 |
| Figuur 11: Geologische kaart (De Mulder 2003).....                                                                                                                                                                                                                                                                    | 41 |
| Figuur 12: Geomorfologische kaart (Alterra 2004).....                                                                                                                                                                                                                                                                 | 42 |
| Figuur 13: Hoogte-reliëfkaart (Actueel Hoogtebestand Nederland 2018). Alle hoogtematen zijn weergegeven in meters NAP.....                                                                                                                                                                                            | 43 |
| Figuur 14: Bodemkaart (Alterra Wageningen UR 2012).....                                                                                                                                                                                                                                                               | 44 |
| Figuur 15: Bodemkaart 49 West, Bergen op Zoom (Bazen e.a. 1987).....                                                                                                                                                                                                                                                  | 45 |
| Figuur 16: Bodemkundige overzichtskaart van Tholen, 1:25.000 (Stichting voor Bodemkartering 1949).....                                                                                                                                                                                                                | 46 |
| Figuur 17: Resultaten milieuhygiënisch onderzoek (Sleijpen 2019).....                                                                                                                                                                                                                                                 | 47 |
| Figuur 18: Kaart van Tholen uit 1560 door Jacob van Deventer geprojecteerd op de huidige bebouwing (Provincie Zeeland 2019).....                                                                                                                                                                                      | 48 |
| Figuur 19: Kaart van Tholen door Visscher en Roman uit 1650 geprojecteerd op een kaart van de huidige bebouwing (Provincie Zeeland 2019).....                                                                                                                                                                         | 49 |
| Figuur 20: Kaart van Tholen uit 1750 door Hattinga geprojecteerd op de huidige bebouwing (Provincie Zeeland 2019).....                                                                                                                                                                                                | 50 |
| Figuur 21: Het kadastraal minuutplan van 1832 geprojecteerd op de huidige topografie (Provincie Zeeland 2019). Alle drie percelen zijn bouwland. Percelen 87 en 88 zijn in bezit van de particulier Hendrik van Gorsel, perceel 89 is in bezit van de landbouwster Geertje van Gorsel (vrouw van P. Verkouteren)..... | 51 |
| Figuur 22: Topografisch militaire kaart 1850.....                                                                                                                                                                                                                                                                     | 52 |
| Figuur 23: Bonneblad uit 1912 (Halsteren 640-2178).....                                                                                                                                                                                                                                                               | 53 |
| Figuur 24: Luchtfoto van de RAF, gemaakt in september 1944 (RAF 1940-1945). Flight 333, Run 10, Photo 4155, Date: 1944-09-12, WUR library ID: 375940.....                                                                                                                                                             | 54 |
| Figuur 25: 49B-1945-Bergen op Zoom / Halsteren.....                                                                                                                                                                                                                                                                   | 55 |
| Figuur 26: Luchtfoto van de RAF gemaakt in augustus 1945 (RAF 1940-1945). Flight 034, Run 10, Photo 4030, Date: 1945-08-27, WUR library ID: 300034.....                                                                                                                                                               | 56 |
| Figuur 27: Luchtfoto uit 1959 geprojecteerd op huidige bebouwing (Provincie Zeeland 2019).....                                                                                                                                                                                                                        | 57 |
| Figuur 28: 49B-1960-Bergen op Zoom / Halsteren.....                                                                                                                                                                                                                                                                   | 58 |
| Figuur 29: 49B-1968-Bergen op Zoom / Halsteren.....                                                                                                                                                                                                                                                                   | 59 |
| Figuur 30: Bouwjaren van panden in en in de omgeving van het plangebied                                                                                                                                                                                                                                               |    |

---

|                                                                                                                             |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| (Kadaster 2013).....                                                                                                        | 60 |
| Figuur 31: 49B-1980-Bergen op Zoom / Halsteren.....                                                                         | 61 |
| Figuur 32: 49B-1988-Bergen op Zoom / Halsteren.....                                                                         | 62 |
| Figuur 33: 49B-1995-Bergen op Zoom / Halsteren.....                                                                         | 63 |
| Figuur 34: Archeologische terreinen (rood), waarnemingen (geel) en<br>onderzoeken (blauw) uit ARCHIS.....                   | 64 |
| Figuur 35: Boorpuntenkaart.....                                                                                             | 65 |
| Figuur 36: Schematische weergave van boorprofielen.....                                                                     | 66 |
| Figuur 37: Foto's van de overgang van klei van het Laagpakket van Walcheren<br>naar veen van de Formatie van Nieuwkoop..... | 67 |

## Lijst met Tabellen

---

|                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 1: Aardkundige waarden.....                              | 13 |
| Tabel 2: Bekende waarden tot ca. 500 m van het plangebied..... | 17 |

## Samenvatting

---

Bureau voor Archeologie heeft een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen uitgevoerd in verband met sloop- en bouwwerkzaamheden aan de Kotterstraat 61 te Tholen.

De vraagstelling van het onderzoek luidt: Wat is de archeologische verwachting van het plangebied? Dient binnen de geplande werkzaamheden rekening gehouden te worden met aanwezige archeologische waarden? En hoe kan dit het beste plaatsvinden? Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de richtlijnen van de KNA, protocollen 4002 en 4003 en de richtlijnen van de provincie Zeeland. In het kader van het onderzoek zijn kaarten, databases en literatuur geraadpleegd om te komen tot een gespecificeerde archeologische verwachting van het gebied.

In het plangebied wordt de bestaande bebouwing gesloopt en vervangen door vijf rijtjeshuizen. De diepte van de beoogde ingrepen is onbekend omdat het plan zich nog in de ontwerpfase bevindt.

Uit het bureauonderzoek blijkt dat in het plangebied vier potentiële archeologische niveaus aanwezig kunnen zijn. Het onderste, het Pleistocene niveau, ligt dieper dan 24 meter beneden het maaiveld en wordt daarom niet bedreigd. Op het Pleistocene niveau liggen getijdenafzettingen van het Laagpakket van Wormer. Indien kreekruggen in het plangebied aanwezig zijn, kunnen deze zijn gebruikt door bewoning en landbouw in het Midden en Laat Neolithicum. De getijdenafzettingen worden vanaf circa 3.000 v. Chr. overgroeid door veen van de Formatie van Nieuwkoop. Het veen wordt in de omgeving van Tholen via natuurlijke stromen ontwaterd waardoor het geschikt is voor bewoning en landbouw. Daarom kunnen hierop resten uit de Bronstijd tot en met Romeinse tijd aanwezig zijn. Vanaf 300 n. Chr. wordt de kustbarrière doorbroken en komen kreken nabij Tholen te liggen. Hierdoor worden getijdenafzettingen van het Laagpakket van Walcheren afgezet. Vanaf de Late Middeleeuwen wordt de invloed van de zee teruggedrongen door bedijking. Het plangebied ligt vanaf de 12<sup>e</sup> eeuw in de Dalemse Polder. In de Nieuwe tijd is het in gebruik als bouwland. De huidige bebouwing wordt in 1979 gerealiseerd.

In het plangebied zijn vier boringen gezet met einddieptes van 400 tot 470 cm -mv. Tijdens het onderzoek zijn geen archeologische lagen of indicatoren aangetroffen. In boring 4 is een vermoedelijk restant van een veenwinnings- of moerneringsput aangetroffen. Deze is bij het ontbreken van indicatoren slechts globaal te dateren in de Late IJzertijd tot en met Middeleeuwen. De put is niet behoudenswaardig.

Bureau voor Archeologie adviseert het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling.

De onderzoeksresultaten komen niet overeen met de archeologische verwachting zoals deze is opgesteld in de beleidsnota van de gemeente Tholen. Dit geldt voornamelijk voor Laag 1: Laagpakket van Walcheren, Laag 2: Formatie van Nieuwkoop en Laag 3: Laagpakket van Wormer. Naar verwachting zijn geen archeologische resten in het plangebied aanwezig. In het bestemmingsplan zou de archeologische verwachting daarom kunnen worden bijgesteld naar Categorie 8: geen verwachting.



Dit onderzoek is met grote zorgvuldigheid uitgevoerd. Het is echter nooit uit te sluiten dat bij de graafwerkzaamheden toch archeologische resten worden aangetroffen op plaatsen en dieptes waar die niet worden verwacht. Eventuele archeologische resten is men verplicht te melden bij de Minister van OCW in overeenstemming met de Erfgoedwet uit 2016. In dit geval wordt aangeraden om contact op te nemen met het meldpunt van Erfgoed Zeeland.

Het rapport dient ter beoordeling te worden voorgelegd aan de bevoegde overheid, in het kader van de aanvraag van de wijziging van het bestemmingsplan is dit de gemeente Tholen. Zij beoordelen of het rapport conform landelijke en provinciale richtlijnen en kunnen in hun advies gemotiveerd afwijken van het advies dat in het rapport is gegeven.

Het rapport is getoetst door de deskundige namens de bevoegde overheid (de gemeente Tholen). Het rapport is goedgekeurd en het advies is overgenomen.

# 1 Inleiding

Bureau voor Archeologie heeft een archeologisch bureau- en booronderzoek uitgevoerd in verband met sloop- en bouwwerkzaamheden aan de Kotterstraat 61 te Tholen.

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging.

Voor de wijziging van het bestemmingsplan zijn voorwaarden opgesteld die zijn opgenomen in het vigerende bestemmingsplan. Voor wat betreft archeologie is de dubbelbestemming Waarde Archeologie 2 van kracht.<sup>1</sup> De voorwaarden in de dubbelbestemming zijn gebaseerd op het vastgesteld archeologisch beleid van de gemeente Tholen (fig. 2). De waarden- en verwachtingenkaart voor de gemeente Tholen bestaat uit vier op elkaar te projecteren kaartbeelden. Voor de lagen 1, 2 en 3 geldt categorie 4: hoge verwachting. Voor de onderste laag, laag 4, geldt categorie 8: geen verwachting. Voor zones met een hoge archeologische verwachting geldt een vrijstellingsgrens van 250 m<sup>2</sup>. Voor het gehele gemeentelijke grondgebied geldt een ontheffing voor bodemingrepen tot een diepte van 40 cm beneden maaiveld. Indien beide vrijstellingscriteria overschreden worden geldt een verplichting tot het uitvoeren van een archeologisch onderzoek.<sup>2</sup>

Het plangebied heeft een oppervlak van ca. 860 m<sup>2</sup>, zie fig. 8. De verstoringsdiepte van de beoogde ontwikkeling is onbekend omdat het plan zich nog in de ontwerpfasen bevindt. De verstoring zal vanwege de bouwwerkzaamheden dieper zijn dan 40 cm -mv. Hiermee overschrijdt het plan de vrijstellingscriteria en geldt de verplichting om een archeologisch onderzoek op de locatie uit te voeren. Het onderzoek omvat een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek in de vorm van verkennende boringen als eerste stap in de Archeologische Monumentenzorgcyclus.

Het onderzoeksgebied is een zone met straal van circa 500 m om de ontwikkeling heen.

Het onderzoek is uitgevoerd onder certificaat BRL SIKB 4000,<sup>3</sup> in overeenstemming met de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 4.1) en de aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland.<sup>4</sup>

## 1.1 Doelstelling en vraagstelling

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting. Het doel van het veldonderzoek is het controleren en verfijnen van de archeologische verwachting zodat een beslissing genomen kan worden over hoe met eventuele archeologische waarden rekening moet worden gehouden bij de voorgenumen werkzaamheden.

Het veldonderzoek is uitgevoerd als booronderzoek (IVO – O) en betreft de verkennende en deels karterende fase. Met het verkennende veldonderzoek

1 ["http://www.ruimtelijkeplannen.nl"](http://www.ruimtelijkeplannen.nl)

2 Alkemade, Heeringen, en Hessing 2011

3 <http://www.kiwa.nl/upload/certificate/00094278.pdf>

4 Provincie Zeeland 2017

wordt inzicht verkregen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Hiermee worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd. Tijdens een karterend veldonderzoek wordt het terrein systematisch onderzocht op de aanwezigheid van vondsten en sporen.

De volgende onderzoeksvragen zijn in dit onderzoek gebruikt:

1. Waaruit bestaan de voorgenomen bodemingrepen?
2. Wat is de landschappelijke ligging van het plangebied in termen van geomorfologie, geologie en bodemkunde?
3. Is sprake van een natuurlijke (intacte) bodemopbouw of is deze (deels) verstoord? Indien sprake is van verstoringen, wat is de diepte en omvang van de verstoring?
4. Zijn er potentiële archeologische niveaus, en zo ja, wat is de aard, diepteligging en verbreiding hiervan?
5. Indien aanwezig: worden deze potentiële archeologische niveaus bedreigd door de beoogde ingreep?
6. Wat kan op basis van de resultaten van het booronderzoek worden gezegd over de aanwezigheid van de potentiële archeologische niveaus?
7. Zijn in het Laagpakket van Walcheren archeologische indicatoren aanwezig die wijzen op een vindplaats?
8. Indien er (mogelijk) archeologische waarden aanwezig zijn:
  - a) Worden deze archeologische waarden verstoord door de voorgenomen bodemingrepen? Zo ja, op welke wijze?
  - b) Welke maatregelen kunnen worden genomen om voldoende rekening te houden met deze archeologische waarden?

## 2 Bureauonderzoek

---

### 2.1 Methode

Het bureauonderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de richtlijnen van de KNA 4.1, protocol 4002.<sup>5</sup>

In het kader van het onderzoek zijn kaarten, databases en literatuur geraadpleegd om tot een gespecificeerde archeologische verwachting van het gebied te komen. Eerst wordt het plan- en onderzoeksgebied vastgesteld en het onderzoek gemeld bij ARCHIS. Daarna wordt achtereenvolgens de aardkundige, archeologische en historische context van het te onderzoeken gebied bestudeerd. Deze gegevens leiden tot het opstellen van een gespecificeerde verwachting. In de gespecificeerde verwachting worden de mogelijk aanwezige archeologische waarden beschreven in termen van onder meer diepteligging, omvang, ouderdom en conservering.

De genoemde stappen leidden tot onderhavig rapport en het openbaar maken van de resultaten bij Archis en het E-depot voor de Nederlandse Archeologie.<sup>6</sup> In de hierna volgende hoofdstukken worden de belangrijkste onderzoeksgegevens gepresenteerd. De heemkundekring Stad en Lande van Tholen, het Zeeuws Archeologisch Depot, het Zeeuws archief en het gemeentearchief van Tholen zijn gecontacteerd.

Van alle afgebeelde kaarten is het noorden boven, tenzij anders aangegeven.

### 2.2 Huidige situatie, visuele inspectie en beoogde ingreep

Het plangebied ligt in de gemeente Tholen in de gelijknamige plaats. De locatie ligt aan het adres Kotterstraat 61.

In het plangebied staat een gebouw dat als supermarkt in gebruik is geweest (fig. 3 tot en met 7). Aan de noord- en westzijde van het gebouw staat een haag. Aan de oost- en zuidzijde ligt een stoep. Voor zover bekend heeft het gebouw geen kelder.

Het plangebied is ongeveer 25,5 m lang en 33 m breed en heeft een omvang van 860 m<sup>2</sup>.

De beoogde ingreep bestaat uit de sloop van de bestaande bebouwing en de bouw van huizen met daarachter tuinen en schuren (fig. 8). De diepte van de beoogde ingrepen zijn onbekend omdat het plan zich nog in de ontwerpfase bevindt.

<sup>5</sup> SIKB 2018

<sup>6</sup> Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en Data Archiving and Networking Services

## 2.3 Aardkunde

De aardkundige gegevens staan samengevat in tabel 1.

Het plangebied ligt in het archeologisch landschap 'Zeeuws-Zuidhollands kleigebied'.<sup>7</sup>

De geologische kaart op schaal 1:50.000 en geomorfologische kaart op schaal 1:10.000 zijn niet beschikbaar voor het gebied.

Aan het einde van de laatste ijstijd (het Weichselien, circa 10.000 jaar geleden) ligt het plangebied in een beekdal- en rivierengebied (fig. 9). Deze afzettingen worden gerekend tot de Formatie van Oosterhout / Formatie van Boxtel en liggen ongeveer 24 meter diep (fig. 10). Door de stijging van de zeespiegel vernat het landschap en komt het in een intergetijdengebied met wadden en slikken te liggen, hierbij wordt zeeklei en -zand van het Laagpakket van Wormer van de Formatie van Naaldwijk afgezet. De top van dit niveau ligt op ongeveer drie meter beneden maaiveld. Na het sluiten van de kust tussen circa 4.000 en 3.000 v. Chr. raakt het achterliggende land overgroeid door (Holland)veen van de Formatie van Nieuwkoop (fig. 11). De top van het veen ligt op ongeveer twee meter beneden maaiveld. Omstreeks 300 n. Chr. wordt de kustbarrière doorbroken en worden opnieuw getijdenafzettingen in het plangebied afgezet. Deze worden gerekend tot het Laagpakket van Walcheren. Hierbij wordt het veen (deels) geërodeerd. Vanaf de 12<sup>e</sup> eeuw wordt het gebied ingedijkt waardoor geen afzetting van sediment meer in het plangebied wordt afgezet, met uitzondering van enkele dijkdoorbraken.<sup>8</sup>

De intergetijdenafzettingen van het Laagpakket van Walcheren zijn in een welvend patroon afgezet (fig. 12). Vanwege bebouwing zijn deze welvingen niet te herkennen op de hoogte-reliëfkaart (fig. 13). Het maaiveld van het plangebied ligt tussen circa -0,1 en -0,2 m NAP.

De bodem in het plangebied bestaat waarschijnlijk uit kalkrijke poldervaaggronden van lichte zavel (fig. 14 en 15). Dit zijn zeekleigronden met een zwak ontwikkelde humushoudende bovengrond. Kenmerkend heeft de bodem roest en grijze vlekken die ondieper dan 50 cm -mv beginnen. Binnen 8 cm komt doorgaans geen zand voor. Een moerige laag begint dieper dan 80 cm -mv en loopt door tot ten minste 120 cm -mv. Boven het veen ligt een laag kalkloze, zware klei. De grondwatertrap in het plangebied is onbekend vanwege bebouwing. Op de detailbodemkaart van Tholen ligt het plangebied in een terrein met kreekruiggronden en poelgronden (fig. 16). Aan de zuidoostzijde van het plangebied gaan deze gronden over in schorggronden.<sup>9</sup>

Het plangebied is in april 2019 milieuhygiënisch onderzocht.<sup>10</sup> Tijdens het onderzoek zijn geen ernstige verontreinigingen aangetroffen. Het grondwater bevat verhoogde concentraties barium en naftaleen, deze vormen echter geen aanleiding voor nader onderzoek of belemmering voor toekomstig gebruik. Tijdens het onderzoek is de volgende bodemopbouw aangetroffen (fig. 17): Onder een zandpakket van circa 90 cm dik ligt een pakket zandige klei. Tussen 160 en 180 cm -mv ligt de top van een veenpakket.

<sup>7</sup> Rensink e.a. 2015

<sup>8</sup> De Mulder 2003

<sup>9</sup> Damoiseaux, Steur, en Heijink 1982

<sup>10</sup> Rijkswaterstaat Ministerie van Infrastructuur en Milieu; Sleijpen 2019

| Bron                       | Situatie plangebied, omschrijving                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Geologie (fig. 11)         | Geologische Overzichtskaart 1 : 250 000: <ul style="list-style-type: none"> <li>Na7: Laagpakket van Walcheren / Formatie van Nieuwkoop; zeeklei en -zand met inschakelingen van veen (Na7)</li> </ul>              |
| Bodemkunde (fig. 14 en 15) | Bodemkaart BIS Nederland, 1:50.000: <ul style="list-style-type: none"> <li>Bebouwing (bebouwd)</li> </ul> Bodemkaart 49 West, 1:50.000: <ul style="list-style-type: none"> <li>Bebouwing (geen waarde).</li> </ul> |
| Geomorfologie (fig. 12)    | Bebouwing (Beb)                                                                                                                                                                                                    |
| AHN (fig. 13)              | Het plangebied ligt tussen -0,1 en -0,2 m NAP.                                                                                                                                                                     |

Tabel 1: Aardkundige waarden.

## 2.4 Bewoning en historische situatie

De oudste bewoning in het plangebied kan aanwezig zijn op het Pleistocene niveau in de vorm van Paleo- en Mesolithische jachtkampen. In het intergetijdengebied dat daarna ontstaat is Neolithische bewoning mogelijk op verlande kreekkruggen. In het Laat Neolithicum, Bronstijd en Romeinse tijd raakt het gebied overgroeid door veen. Omdat de kust door de Scheldemonding deels open is wordt het veengebied doorsneden door krekken. Het veen wordt hierdoor ontwaterd en is geschikt voor landbouw. Door het bedrijven van akkerbouw klinkt het veen in waardoor het 'verdrinkt' en ongeschikt wordt voor landbouw. Wanneer mensen vertrekken vindt opnieuw veengroei plaats. Aan het einde van de Romeinse tijd vindt een doorbraak van de kustbarrière plaats en wordt het veen bedekt door getijdenafzettingen. In deze afzettingen kunnen kreekkruggen aanwezig zijn die geschikt kunnen zijn voor bewoning gedurende de Vroege Middeleeuwen.

Vanaf de 12<sup>e</sup> eeuw wordt het rivierengebied stapsgewijs bedijkt waardoor overstromingsgebieden gebruikt kunnen worden voor landbouw. Tholen wordt voor het eerst in historische bronnen uit de 13<sup>e</sup> eeuw genoemd, hoewel het waarschijnlijk een oudere voorloper heeft gehad. De naam is afgeleid van het Middelnederlandse *tolle* of *tolne* wat 'tolhuis' of 'plaats waar tol geheven wordt' betekent. In dit geval betreft het de vaart over de Eendracht, het water dat de Schelde met het Volkerak verbond.<sup>11</sup>

Op een kaart van Jacob van Deventer uit 1560 ligt het plangebied ten noordoosten van de weg die Tholen verbindt met het dorp Molenvliet (fig. 18). Mogelijk is het in gebruik als landbouwgrond. Op een kaart uit 1650 is een vergelijkbare situatie weergegeven (fig. 19). In 1750 ligt het plangebied in de Dalemse polder nabij een weg, mogelijk een voorloper van de huidige Koningin Julianastraat (fig. 20). Op het kadastraal minuutplan van 1832 is het plangebied in gebruik als bouwland (fig. 21). Het ligt in drie percelen waarbij de perceelsgrenzen het noorden en zuiden van het plangebied doorsnijden. Mogelijk zijn dit sloten of greppels geweest. De topografisch militaire kaart uit 1850 is minder gedetailleerd en plaatst het plangebied in een terrein dat globaal als bouwland wordt aangeduid (fig. 22). Hetzelfde geldt voor het Bonneblad uit 1912 (fig. 23). Op oudere Bonnebladen is het plangebied niet ingevuld.

<sup>11</sup> Van der Sijs 2010

Ten tijde van de Tweede Wereldoorlog is het plangebied als bouwland in gebruik (fig. 24, 25 en 26). In september 1944 staat het plangebied deels onder water. De Duitsers zetten in deze periode de polders onder water als verdedigingsmaatregel tegen de geallieerden. Tot de jaren '70 blijft het plangebied in gebruik als bouwland (fig. 27, 28 en 29). De huidige bebouwing in het plangebied wordt in 1979 gerealiseerd (fig. 30). De situatie in het plangebied blijft onveranderd in de rest van de 20<sup>e</sup> eeuw (fig. 31, 32 en 33).

## 2.5 Bekende archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden

Archeologische terreinen, waarnemingen en onderzoeksmeldingen staan weergegeven in fig. 34 en staan toegelicht in tabel 2. De belangrijkste bevindingen worden in de lopende tekst samengevat.

In het plangebied liggen geen archeologische waarnemingen en geen (delen van) archeologische terreinen. Het plangebied is niet eerder archeologisch onderzocht. De dichtstbijzijnde onderzoekslocaties liggen op meer dan 300 meter van het plangebied.

Dhr. Hogepeer van het Zeeuws Archeologisch Depot meldt dat in de omgeving van het plangebied geen andere onderzoeks- of vondstlocaties bekend zijn anders dan vermeld in ARCHIS 3.

De historische stadskern van Tholen ligt ongeveer 650 m ten zuidoosten van het plangebied (archeologisch terrein 13.391).

Ongeveer 380 meter ten noorden van het plangebied, aan de noordzijde van de Nieuwe Postweg (N286), zijn veenwinningskuilen uit de Romeinse tijd aanwezig (zaken 4.016.452.100). Een bijbehorende nederzetting ligt waarschijnlijk ten zuiden of zuidwesten van deze kuilen wat inhoudt dat deze in, of nabij, het plangebied kan liggen. Daarnaast is een akkerlaag uit de Nieuwe tijd aanwezig.

Op ongeveer 420 meter ten zuidwesten van het plangebied zijn verschillende niveaus met archeologisch potentieel aangemerkt. Bij begeleidingen zijn geen archeologische resten aangetroffen (zaken 2.053.028.100, 2.108.238.100 en 2.117.375.100).

De verwachting op basis van het gemeentelijk archeologiebeleid is ingedeeld in vier lagen (fig. 2). De bovenste, het Laagpakket van Walcheren, heeft een hoge verwachting voor de Vroege Middeleeuwen tot en met Nieuwe tijd. De polders die vóór 1300 n. Chr. zijn ingedijkt hebben een hoge verwachting op archeologische resten (laag 1-1). Het plangebied bevindt zich in een dergelijke polder. De verwachting voor de bovenste laag is leidend voor de verwachtingswaarde van het plangebied. Het plangebied ligt in Laag 2 in een gebied waar het Hollandveen intact is. Hiervoor geldt een hoge verwachting voor resten uit de Bronstijd tot en met Romeinse tijd, hoewel resten uit de Bronstijd (nog) niet zijn aangetroffen in de Laag. Binnen deze laag is geen zoneringsverwachting aan te brengen. De verwachting voor het plangebied in Laag 3, het Laagpakket van Wormer, is hoog. De landschappelijke ligging van het plangebied binnen Laag 3 wijst op potentieel voor bewoning in het Neolithicum. Dit wordt ondersteund door enkele waarnemingen elders in de gemeente. De laag heeft daarom een hoge verwachting, met uitzondering plaatsen waar bekend is dat de top van de laag is geërodeerd. Het plangebied heeft in Laag 4 geen verwachting omdat deze dieper ligt dan -2 m NAP. Deze verwachting is bepaald omdat bewoning ouder dan het



Neolithicum waarschijnlijk uitsluitend op hogere delen van het landschap is gevestigd.<sup>12</sup>

De heemkundekring Stad en Lande van Tholen is gecontacteerd. Dhr. K. de Koning meldt dat de vereniging enkele gegevens heeft over de Dalemse polder. De polder is in 1364 is bedijkt en grenst aan de jongere polders Nieuwlandpolder (1400), Oud-Vossemeer (1411) en Slabbecoornpolder (vóór 1479). De polder is daarnaast vanuit de zoute Eendracht overstroomd in 1671, 1682 en 1906. Er zijn bij de vereniging geen gegevens over moertering in de Dalemse polder, hoewel dit bij Tholen veelvuldig gebeurde. Recent zijn in de Nieuwlandpolder sporen van moertering aangetroffen. Vanaf de jaren '60 van de 20<sup>e</sup> eeuw is de stad Tholen in noordelijke richting uitgebreid en daarbij is de Dalemse polder bebouwd.

Het Zeeuws Archief is gecontacteerd. Dhr. D. Obbink van het informatiecentrum van het Zeeuws Archief verwijst naar een boek over waterwerken en inpoldering in noord Zeeland. In dit boek zijn twee pagina's gewijd aan de polders rond Tholen. In 1364 is de "grote Dalempolder" bedijkt langs de waterkering van de Eendracht. De polder is in 1671, 1682 en 1906 overstroomd.<sup>13</sup>

Het Gemeentearchief van Tholen is gecontacteerd. Wegens absentie van de archivaris antwoordt dhr. N. Vollaard, beleidsmedewerker ruimtelijke zaken, namens het archief. Archiefmedewerkers vonden dezelfde inpolderingsdatum als het Zeeuws Archief, 1364, en vermelden de eerder genoemde overstromingen. Verder geeft hij aan dat de situatie in de polder is gedurende de eeuwen niet noemenswaardig veranderd. Afgezien van de archeologische vondsten op het terrein Welgelegen III (zaak 4.016.452.100 ) zijn voor de Dalemse polder geen aanwijzingen voor veenwinning na de oudheid. De bocht in de Molenvlietsedijk, die op de kaart van Jacob van Deventer uit 1560 staat, heet 'de Bent' en is waarschijnlijk de locatie van een dijkbreuk. Deze breuk is waarschijnlijk al in de 13<sup>e</sup> eeuw ontstaan, gezien de stormvloed in deze periode. Hoewel de Dalemse polder toen nog niet bestond was de dijk reeds aanwezig. Deze omsluit de Vijftienhonderdgemetenpolder die vóór 1220 n. Chr. is bedijkt.

In het plangebied staan geen bekende (ondergrondse) bouwhistorische waarden geregistreerd.<sup>14</sup>

In het plangebied zijn geen bekende militaire erfgoedwaarden aanwezig.<sup>15</sup>

| Archeologische terreinen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>13.391 - Tholen - Tholen - Terrein van hoge archeologische waarde</b></p> <p>Oude stadskern van Tholen. De oudste vermelding in historische bronnen stamt uit 1290 n. Chr. Tholen is afgeleid van het woord 'tol'. De kerk heeft een 13<sup>e</sup>-eeuwse fundering. Stadsrechten werden verworven in 1366. Tholen is een vestingstad, de vesting stamt uit de 16<sup>e</sup> en begin 17<sup>e</sup> eeuw.</p> |
| Onderzoeken (incl. evt. bijbehorende vondsten)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p><b>2.014.286.100: Tholen, Welgelegen II, booronderzoek</b></p> <p>Er is geen rapport geregistreerd in DANS of Archis.</p> <p><b>2.053.028.100: Tholen, Zoekweg, booronderzoek</b></p> <p>Het rapport is niet beschikbaar in DANS of Archis.<sup>16</sup></p>                                                                                                                                                        |

12 Alkemade, Heeringen, en Hessing 2011; Heeringen, Schrijvers, en Brugman 2011

13 Wilderom 1970, 2:118–121

14 Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2017, <https://tholen.gemeentedocumenten.nl/documenten/ZS/Monumentenlijst%20gemeente%20Tholen.pdf>

15 Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2016; "Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME)"

16 Wal en Nijdam 2004

**2.088.134.100: Tholen, Stadszicht II, booronderzoek**

Het rapport is niet beschikbaar in DANS of Archis.<sup>17</sup>

**2.108.238.100: Tholen, Stadszicht, begeleiding**

Na uitvoering van een standaard archeologische inventarisatie en een gebiedsdekkend booronderzoek zijn acht zones aangewezen waar mogelijk archeologische waarden aanwezig zijn. Werkzaamheden in deze zones zijn archeologisch begeleid.

In het plangebied zijn een aantal archeologische niveaus aanwezig: in de top van relatief hoogliggende plaatsen van het Pleistocene dekzand kunnen resten uit het Mesolithicum aanwezig zijn. Neolithische vondsten zijn voornamelijk aangetroffen in het Verdrongen Land van Saeftinghe (Michelsbergcultuur) op een oude strandwal. Bewoningssporen uit de Bronstijd en Vroege IJzertijd zijn waarschijnlijk beperkt tot de strandwal- en duinengordel. Bewoning uit de Midden en Late IJzertijd liggen op het krekenstelsel dat in deze periode de strandwal doorbreekt. Dit stelsel ontwaart het veen waardoor het geschikt is voor landbouw. In de eerste eeuw is bewoning mogelijk tijdelijk onderbroken vanwege vernatting, hoewel het wordt hervat in de Romeinse tijd. Vanaf 300 n. Chr. verdrinkt het veengebied. Vanaf het midden van de 8<sup>e</sup> eeuw wordt het ontstane landschap van schorren en slikken in gebruik genomen. Bedijking vindt plaats vanaf de 12<sup>e</sup> eeuw. Het plangebied ligt ten westen van de historische stadskern van Tholen (stadsrechten in 1252).

De bouwvoor is circa 30 cm dik, hieronder ligt grijs zand tot 160-180 cm -mv. Daaronder ligt humeuze klei tot 170-180 cm -mv. Daaronder ligt veen tot circa 300 cm -mv. Daaronder ligt zand of klei. Tijdens de werkzaamheden zijn geen archeologische resten aangetroffen. Er is geen vervolgonderzoek geadviseerd.<sup>18</sup>

**2.117.375.100: Tholen, Stadszicht (tussen de Postweg en de Nieuwe Postweg), bureauonderzoek**

Zie zaaknummer 2.108.238.100.

**2.220.844.100: Tholen, Welgelegen II, bureauonderzoek**

Het rapport is niet beschikbaar in DANS of Archis.<sup>19</sup>

**2.469.612.100: Tholen, Welgelegen III, booronderzoek**

Na de laatste IJstijd is het Pleistocene niveau (Formatie van Kreftenheye) achtereenvolgens bedekt door Basisveen, getijdenafzettingen van het Laagpakket van Wormer en Hollandveen. Vanaf circa 350 n. Chr. vinden overstromingen plaats waarbij zand en klei worden afgezet van het Laagpakket van Walcheren. Het veen wordt hierbij (deels) geërodeerd en/of bedekt. Op plaatsen waar het veen nog aan de oppervlakte ligt klinkt het in. Hierdoor blijven de meer compacte (geul)afzettingen van het Laagpakket van Walcheren als hoger gelegen landschapselement achter.

Het plangebied ligt in de polder Nieuwland die rond 1400 is ingedijkt. Het plangebied is grotendeels onbebouwd gebleven. In het westelijk deel ligt de 'Galghoek'. Op de hoogte-reliëfkaart is een fossiele geul te herkennen. Voor de top van de afzettingen van het Laagpakket van Walcheren geldt, op basis van historische gegevens, een lage verwachting voor archeologische resten uit de Middeleeuwen en nieuwe tijd. Het onderliggende Hollandveen heeft een hoge verwachting voor resten uit de IJzertijd en Romeinse tijd omdat dit niveau waarschijnlijk intact is. De afzettingen van het Laagpakket van Wormer hebben een hoge verwachting voor resten uit het Laat Neolithicum en Bronstijd. Het Pleistocene niveau en de top van het Basisveen kunnen archeologische resten uit het Meso- en Paleolithicum bevatten.

De top van afzettingen van het Laagpakket van Walcheren ligt direct onder de bouwvoor, circa 35 tot 95 cm -mv (-0,36 tot -2,15 m NAP). De diepere waarden zijn veroorzaakt door recente bodemverstoringen. Het plangebied wordt doorsneden door een fossiele geul die tot in het Hollandveen en soms tot in afzettingen van Wormer zijn ingesneden. De top van het Hollandveen ligt tussen 91 en 420 cm -mv (1,45 tot 4,72 m NAP). De diepere waarden liggen ter plaatse van de fossiele geul. In een aantal gevallen bleek het veen veraard te zijn, soms zijn inschakelingen van klei aanwezig. De top van de afzettingen van Wormer liggen tussen 2,4 en 4,6 m -mv (2,84 en 4,97 m NAP). Er wordt geadviseerd bij bodemingrepen dieper dan 90 cm -mv (-1,45 m NAP) een vervolgonderzoek uit te voeren, met uitzondering van plaatsen waar de fossiele geul tot in de afzettingen van het Laagpakket van Wormer is ingesneden.<sup>20</sup>

**2.477.567.100: Tholen, bureauonderzoek**

Bij de beoogde graafwerkzaamheden zal in het antropogene ophogingspakket uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd worden gegraven en mogelijk tot in afzettingen van Duinkerke II/IIIa (Laagpakket van Walcheren). Hierbij kunnen resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd worden vergraven. Er wordt daarom geadviseerd een archeologische begeleiding uit te voeren.<sup>21</sup>

17 Ham 2005

18 Wilgen 2005

19 Groot en Warning 2009

20 Ras 2015a

**3.976.942.100: Tholen, Archeologisch Begeleiding project 'Rioleringswerkzaamheden Hofstraat - Vossemeersepoort, Venkelstraat en Paulinastraat', Gemeente Tholen**

Het onderzoek loopt nog, het is niet afgemeld in Archis.

**4.016.452.100: Tholen, Akkerweg, proefputten\proefsleuven**

In het midden van het plangebied ligt een noordwest-zuidoost georiënteerde fossiele geul. Ten noordoosten hiervan ligt een perceleringssloot uit de Nieuwe tijd. Plaatselijk is tevens een oude akkerlaag aanwezig uit de 17<sup>e</sup> of 18<sup>e</sup> eeuw. Op het veen zijn geen sporen van bewoning aangetroffen. Er zijn wel veenwinningskuilen uit de Romeinse tijd aangetroffen (bepaald op basis van C14 datering, er zijn geen vondsten gedaan). Een eventueel bijbehorende nederzetting wordt richting het zuiden of zuidwesten verwacht, buiten het plangebied. Er wordt geadviseerd de veenwinningskuilen *in situ* te behouden. De rest van het plangebied kan worden vrijgegeven.<sup>22</sup>

Tijdens het onderzoek zijn zeven aardewerkfragmenten, één stuk vensterglas en één pijpfragment aangetroffen. Deze zijn geregistreerd onder vondstlocatie 1.136.337.

**4.544.954.100: Tholen, Prins Bernhardstraat, booronderzoek**

Het plangebied ligt in een zone van welvingen van getijdenafzettingen. In het plangebied zijn kreekafzettingen aanwezig. Het plangebied heeft waarschijnlijk deel uitgemaakt van een oud kernland dat omstreeks 1200 n. Chr. bestond. Het is een gunstige bewoningslocatie vanwege de aanwezigheid van een kreekrug. Door inbraken van zeewater is het terrein overstroomd en zijn afzettingen van vóór 1200 waarschijnlijk geërodeerd. Het plangebied is in 1364 ingepolderd. In het plangebied is een begraven A-horizont aanwezig in kreekafzettingen. De kreekafzettingen zijn erosief tot in het Hollandveen ingesneden. Omdat het bodemprofiel grotendeels intact is wordt een proefsleuvenonderzoek geadviseerd. Bij dit onderzoek hoort vondstlocatie 1.146.078, een waarneming van baksteenresten en houtskoolspikkels uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd.<sup>23</sup>

**4.596.179.100: Tholen, Masterplan, booronderzoek**

In het plangebied geldt een middelhoge verwachting voor archeologische resten uit de Late IJzertijd en Romeinse tijd en een hoge verwachting voor vindplaatsen uit de Middeleeuwen. De bodemopbouw zoals die is waargenomen tijdens het booronderzoek ziet er als volgt uit: Tussen 2,3 en 4,7 m -mv (-2,5 en -4,4 m NAP) ligt de top van oude getijdenafzettingen. Hierin zijn wadvlakte- en geulafzettingen te onderscheiden. Deze afzettingen worden afgedekt door een pakket veen, waarvan de top dieper ligt dan -2 m NAP. In twee boringen bleek de top van het veen veraard. Het veen is afgedekt door jonge getijdenafzettingen die de top van het veen hebben geërodeerd. Deze afzettingen bestaan voornamelijk uit zandige geulafzettingen van 1,1 tot meer dan vijf meter dik. In vijf boringen is de onderzijde van de jonge getijdenafzettingen niet aangetroffen. Er wordt geadviseerd om aanvullende boringen te zetten bij de boringen waarin veraard veen is aangetroffen. Daarnaast wordt geadviseerd aanvullend onderzoek uit te voeren bij werkzaamheden die tot in de top van de oude getijdenafzettingen reiken, met name ter hoogte van de getijdengeul.<sup>24</sup>

**Vondstlocaties los**

**1.052.105: Tholen, Vossemeersepoort, Niet-archeologisch: graafwerk**

Er zijn geen archeologische vondsten waargenomen.

**Gemeentelijke kaart**

Hoge archeologische verwachting (Laag 1, 2 en 3).  
Geen archeologische verwachting (Laag 4).

**Bouwhistorische waarden**

Geen

Tabel 2: Bekende waarden tot ca. 500 m van het plangebied.

## 2.6 Mogelijke verstoringen

De bodem is ter plaatse van de huidige bebouwing verstoord tot door bouwwerkzaamheden.

<sup>21</sup> Ras 2015b

<sup>22</sup> Dijkstra 2017

<sup>23</sup> Wijnen 2017

<sup>24</sup> Boer 2018

## 2.7 Gespecificeerde verwachting

De oudste bewoning in het plangebied kan aanwezig zijn op het Pleistocene niveau in de vorm van Paleo- en Mesolithische jachtkampen. Het niveau is afgedekt door intergetijdenafzettingen en strandafzettingen uit het begin van het Holoceen. De top van deze afzettingen kan in het Neolithicum zijn gebruikt voor landbouw en bewoning. In de loop van het Laat Neolithicum tot en met de Romeinse tijd wordt het gebied overgroeid door veen. Omdat een kreeksysteem aanwezig is wordt het veen plaatselijk ontwaterd en is het gebied mogelijk geschikt voor landbouw en bewoning. Het veen klinkt in na gebruik als landbouw waardoor het verdrinkt en (tijdelijk) verlaten wordt. Aan het einde van de Romeinse tijd wordt het gesloten strandwallensysteem doorbroken en worden getijdenafzettingen in het plangebied afgezet. Het veen wordt hierbij deels geërodeerd. Eventueel zijn kreken in het plangebied aanwezig die gebruikt kunnen zijn voor bewoning gedurende de Middeleeuwen. In de 12<sup>e</sup> eeuw wordt het gebied ingedijkt. Gedurende de Nieuwe tijd is het plangebied in gebruik als bouwland. Tijdens de Tweede Wereldoorlog wordt de polder waar het plangebied zich in bevindt onder water gezet. De huidige bebouwing is in 1979 gerealiseerd.

In het plangebied zijn vier archeologische niveaus aanwezig, van diep naar ondiep:

### **Niveau 1: Het Pleistocene niveau**

#### *1: Datering*

Paleolithicum tot en met Mesolithicum.

#### *2: Complextype*

Archeologische resten uit de periode van jagers-verzamelaars gerelateerd aan bewoning, infrastructuur, rituelen en begravingen.

#### *3: Omvang*

De omvang van archeologische resten uit de periode van jagers-verzamelaars is variabel (klein tot groot). Dit betreft de complextypen bewoning en economie (jachtkampen). Sommige complextypen kunnen zich ook als puntelementen manifesteren (begravingen, depots).

#### *4: Diepteligging*

Circa 24 meter onder het maaiveld.

#### *5: Gaafheid en conservering (fysieke kwaliteit)*

Over de gaafheid en conservering van eventuele sporen en artefacten zijn geen nadere gegevens bekend. Indien het niveau niet is geërodeerd kunnen archeologische resten goed zijn bewaard. Omdat het niveau zich beneden de top van het grondwater bevindt kunnen archeologische resten goed zijn bewaard.

#### *6: Locatie*

Hele plangebied.

#### *7: Uiterlijke kenmerken (prospectie kenmerken):*

Archeologische resten kenmerken zich door een spreiding van artefacten als bot-, houtskool- en vuursteenfragmenten.

#### *8: Mogelijke verstoringen*

Geen.

### **Niveau 2: Afzettingen van het Laagpakket van Wormer**

#### *1: Datering*

Vroeg en Midden Neolithicum.

#### *2: Complextype*

Archeologische resten uit de periode van vroege landbouwsamenlevingen gerelateerd aan bewoning (agrarische nederzetting), economie (landbouw), infrastructuur, rituelen en begravingen. Deze complextypen worden alleen verwacht op hoog opgeslibde kwelders, kreekoevers en verlande kreekruggen.

#### *3: Omvang*

De omvang van archeologische resten uit de periode van de vroege landbouwsamenlevingen is variabel (klein tot groot). Gemiddeld zijn woonplaatsen in de vorm van boerderijen enkele honderden vierkante meters groot. Sommige complextypen kunnen zich ook als puntelementen manifesteren (begravingen, depots).

#### *4: Diepteligging*

Circa drie meter onder het maaiveld.

#### *5: Gaafheid en conservering (fysieke kwaliteit)*

Archeologische resten kunnen goed bewaard zijn onder een veenpakket. Waarschijnlijk bevindt het niveau zich beneden de laagste grondwaterstand waardoor organische archeologische resten goed bewaard kunnen zijn.

#### *6: Locatie*

Hele plangebied.

#### *7: Uiterlijke kenmerken (prospectie kenmerken):*

Archeologische resten kenmerken zich door de aanwezigheid van een archeologische laag. Dit is een doorwerkte laag bestaande uit het oorspronkelijke sediment dat is vermengd met archeologische indicatoren zoals bot-, houtskool- en aardewerkfragmenten. Neolithische vindplaatsen kunnen zich tevens manifesteren als een spreiding van artefacten, als aardewerk- en vuursteenfragmenten. Eventueel zijn sporen aanwezig.

#### *8: Mogelijke verstoringen*

Onbekend, waarschijnlijk geen.

### **Niveau 3: Veen van de Formatie van Nieuwkoop**

#### *1: Datering*

Laat Neolithicum tot en met Romeinse tijd.

## *2: Complextype*

Archeologische resten uit de periode van landbouwsamenlevingen gerelateerd aan bewoning (agrarische nederzetting), economie (landbouw), infrastructuur, rituelen en begravingen.

## *3: Omvang*

Agrarische nederzettingen zijn gemiddeld enkele honderden vierkante meters groot. Landbouwarealen kunnen duizenden vierkante meters omvatten. Sommige complextypen kunnen zich ook als puntelementen manifesteren (begravingen, depots).

## *4: Diepteligging*

De top van het pakket ligt tussen 160 en 180 cm -mv.

## *5: Gaafheid en conservering (fysieke kwaliteit)*

Archeologische resten kunnen goed bewaard zijn onder een pakket afzettingen van het Laagpakket van Walcheren indien de top van het veen niet is geërodeerd. De top van het veen bevindt zich waarschijnlijk beneden de gemiddeld laagste grondwaterstand waardoor archeologische resten goed bewaard kunnen zijn.

## *6: Locatie*

Hele plangebied.

## *7: Uiterlijke kenmerken (prospectie kenmerken):*

Archeologische resten kenmerken zich door de aanwezigheid van een archeologische laag. Dit is een doorwerkte laag bestaande uit het oorspronkelijke sediment dat is vermengd met archeologische indicatoren zoals bot-, houtskool- en aardewerkfragmenten. Eventueel zijn tevens sporen en/of puntvondsten aanwezig. Daarnaast wijst een veraarde top van het veen op de aanwezigheid van een oud loopoppervlak. Hoewel dit kenmerk geen directe aanwijzing voor menselijke aanwezigheid is heeft het wel archeologisch potentieel.

## *8: Mogelijke verstoringen*

Door bouw- en sloopactiviteiten kunnen archeologische resten zijn vergraven.

# **Niveau 4: Afzettingen van de Formatie van Walcheren**

## *1: Datering*

Middeleeuwen en Nieuwe tijd.

## *2: Complextype*

Archeologische resten uit de periode van landbouwsamenlevingen en staatssamenlevingen gerelateerd aan bewoning (agrarische nederzetting), economie (landbouw), infrastructuur, rituelen en begravingen.

### 3: Omvang

Agrarische nederzettingen zijn gemiddeld enkele honderden vierkante meters groot. Landbouwarealen kunnen duizenden vierkante meters omvatten. Sommige complextypen kunnen zich ook als puntelementen manifesteren (begravingen, depots).

### 4: Diepteligging

Onder een ophogingslaag van ongeveer 90 cm dik.

### 5: Gaafheid en conservering (fysieke kwaliteit)

Over de gaafheid en conservering van eventuele sporen en artefacten zijn geen nadere gegevens bekend.

### 6: Locatie

Hele plangebied.

### 7: Uiterlijke kenmerken (prospectie kenmerken):

Archeologische resten kenmerken zich door de aanwezigheid van een archeologische laag. Dit is een doorwerkte laag bestaande uit het oorspronkelijke sediment dat is vermengd met archeologische indicatoren zoals bot-, houtskool- en aardewerkfragmenten. Eventueel zijn sporen aanwezig.

### 8: Mogelijke verstoringen

Het niveau is deels vergraven bij realisatie van de bestaande bebouwing.

Specificatie LS05 van de BRL4000 verplicht dat aansluitend op het formuleren van de gespecificeerde verwachting een onderzoeksstrategie wordt opgesteld om deze verwachting te toetsen aan de feiten gebruik makend van het stroomdiagram van protocol 4003 Inventariserend veldonderzoek. Er van uitgaande dat de archeologische resten zich manifesteren als een archeologische laag kunnen deze effectief worden opgespoord door middel van een karterend booronderzoek. Met booronderzoek kan het veen alleen verkennend worden onderzocht. Het booronderzoek dient om de intactheid en eventuele veraarding van het veen vast te stellen.

## 3 Booronderzoek

### 3.1 Methode

Het veldonderzoek is uitgevoerd zoals voorgeschreven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 4.1,<sup>25</sup> in het bijzonder het hoofdstuk "protocol 4003 inventariserend veldonderzoek overig".

Het veldonderzoek bestond uit een inventariserend veldonderzoek (specificatie VS03), verkennende en deels karterende fase.

De boringen zijn in de eerste plaats gezet met het doel de bodemopbouw te verkennen. Met de verkenning wordt inzicht verkregen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Hiermee kunnen kansarme zones worden uitgesloten en kansrijke zones worden geselecteerd.

De boringen zijn in de tweede plaats gezet met het doel de archeologische waarden te karteren in de top van het Laagpakket van Walcheren. Tijdens een karterend veldonderzoek wordt het terrein systematisch onderzocht op de aanwezigheid van vondsten en/of sporen.

De kartering is gebaseerd op de Leidraad IVO Karterend booronderzoek, methode D1.<sup>26</sup>

- Prospectie type: Archeologische laag.
- Datering: Bronstijd – Middeleeuwen.
- Complextype: Huisplaats(en).
- Omvang: 500- 2000 m<sup>2</sup> (1200 m<sup>2</sup>).
- Boorgrid: 30 x 35 m.
- Boordiameter: 3 cm guts.
- Waarnemingstechniek: Boormes.

#### *Onderbouwing onderzoeksmethode*

In het plangebied kunnen archeologische resten aanwezig zijn die zich manifesteren als archeologische laag. Archeologische lagen kunnen effectief worden opgespoord door middel van karterend booronderzoek. Complextypen in veen kunnen alleen met proefsleuvenonderzoek worden opgespoord. Het niveau met veen wordt daarom verkennend onderzocht op intactheid en veraarding.

#### *Operationalisering*

De werkwijze in het veld was als volgt:

Boortype: 7 cm Edelmanboor (onverzadigde bovengrond tot ca. 50 cm -mv) en 3 cm guts (diepere lagen).

Aantal boringen: Vier.

Boordiepte: De boringen zijn gezet tot minimaal 30 cm beneden de onderzijde van het veen. Twee boringen zijn tot 400 cm -mv

<sup>25</sup> SIKB 2018

<sup>26</sup> Tol, Verhagen, en Verbruggen 2012



gezet, één tot 430 cm -mv en één tot 470 cm -mv.

Grid: De boringen zijn verspreid in het plangebied geplaatst. Twee boringen zijn vanwege bebouwing direct naast het plangebied geplaatst.

Waarnemingswijze: Het sediment is met de hand bemonsterd en met het blote oog onderzocht door het te versnijden en te verbrijskelen. De opgeboorde grond is systematisch uitgelegd op een plastic zeil. Representatieve uitgelegde boorprofielen zijn gefotografeerd.

Classificatie bodemtextuur en archeologische indicatoren: De opgeboorde grond is beschreven op basis van de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1 (ASB 1.1), dit omvat NEN 5104.<sup>27</sup>

Locatie bepaling X en Y: De X en Y coördinaten van de boringen zijn bepaald ten opzichte van de lokale topografie.

Hoogte bepaling: De Z coördinaat is na afloop van het veldwerk bepaald aan de hand het AHN.<sup>28</sup>

De gegevens zijn digitaal in het veld geregistreerd. Het veldwerk is uitgevoerd op 22 mei 2019 door A. de Boer (KNA Senior Prospector) en F. Roodenburg (junior archeoloog).

Voorgaand aan het veldwerk is een plan van aanpak opgesteld. Het Plan van Aanpak is geregistreerd in ARCHIS3.

## 3.2 Resultaten en geologische interpretatie

De locaties van de boringen zijn in fig. 35 weergegeven. De boorgegevens staan in Bijlage 1. Met de gegevens is een schematische doorsnede gemaakt. Deze is weergegeven in fig. 36.

Onder andere op basis van de textuur, kleur en bijmengingen kunnen de volgende pakketten worden onderscheiden, van diep naar ondiep:

Pakket 1: Matig zandige, kalkrijke, grijze klei met zandlagen. Het pakket is aanwezig in alle boorprofielen. De top van het pakket is vaak zwak humeus en heeft een bruine bijkleur. Het pakket bevat planten- en schelpenresten. De top van het pakket ligt tussen 370 en 410 cm -mv (-419 en -384 cm NAP). De dikte van het pakket is niet gemeten omdat de onderzijde van het pakket beneden de einddieptes van de boringen ligt. Het pakket is geïnterpreteerd als getijdenafzettingen van het Laagpakket van Wormer.

Pakket 2: Mineraalarm bruin veen, doorsneden met een laag zwak kleilig bruin-grijs veen. Het pakket is aanwezig in alle boorprofielen. Onderin bij de overgang naar pakket 1 wordt het veen sterk kleilig. De top van het pakket is scherp en is niet veraard (fig. 37). De top van het pakket ligt tussen 180 en 190 cm -mv (-194 en -206 cm NAP). Het pakket is tussen 180 en 210 cm dik. In boorprofiel 4 ligt de top van het veen op 360 cm -mv (-369 cm NAP) en het pakket is 50 cm dik. Het pakket wordt geïnterpreteerd als veen van de Formatie van Nieuwkoop.

<sup>27</sup> Bosch 2008; Nederlands Normalisatie Instituut 1989

<sup>28</sup> Kadaster en PDOK 2014

Pakket 3: Matig zandige, kalkrijke, blauwgrijze klei met zandlagen. Het pakket is aanwezig in alle boorprofielen. Het pakket bevat een spoor schelpenresten. Het pakket is onderin bij de overgang naar pakket 2 zwak humeus en heeft een bruine bijkleur. In boorprofiel 2 bevat het pakket bovenaan roestvlekken. De top van het pakket ligt tussen 55 en 80 cm -mv (-91 en -64 cm NAP). Het pakket is tussen 115 en 135 cm dik. In boorprofiel 4 is het pakket 280 cm dik waarvan de bruinige overgangslaag de onderste 215 cm beslaat. Het pakket is geïnterpreteerd als getijdenafzettingen van het Laagpakket van Walcheren.

Pakket 4: Binnen het pakket is veel variatie aanwezig. Het betreft sterk zandige, kalkrijke, humeuze, gevlekte, bruingrijze en grijs-bruine klei. Het pakket is aanwezig in alle boorprofielen. Het pakket heeft een donkere, sterk humeuze, kalkloze top. In boorprofielen 1 en 3 zijn baksteenresten aangetroffen. Het pakket is geïnterpreteerd als omgewerkt. Ook is opgebracht zand van 25 cm dik in boorprofiel 1 tot het pakket gerekend. De top van het pakket ligt aan het maaiveld, tussen -16 en -9 cm NAP. Het pakket is tussen 55 en 80 cm dik.

Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Er zijn geen vondsten verzameld.

In boorprofiel 4 is het veen (pakket 2) grotendeels verdwenen. Het gat is opgevuld met kleiafzettingen (pakket 3). Aangezien klei in een laag energetisch milieu met weinig erosie wordt afgezet is het gat in het veen waarschijnlijk door menselijk ingrijpen ontstaan, zie de archeologische interpretatie (paragraaf 3.3).

De grondwaterstand tijdens het onderzoek bevond zich tussen 50 en 60 cm -mv.

### 3.3 Archeologische interpretatie

In de afzettingen van het Laagpakket van Wormer (pakket 1) zijn geen archeologische lagen of indicatoren aangetroffen. De kans dat in dit pakket complextypen zonder archeologische laag aanwezig zijn wordt ingeschat als klein.

In het veen (pakket 2) zijn geen archeologische lagen of indicatoren aangetroffen, de top van het veen is niet veraard en de overgang is scherp (fig. 37). Het veen is waarschijnlijk geërodeerd of afgegraven. De kans dat archeologische resten in dit pakket aanwezig zijn wordt daarom ingeschat als klein. In boorprofiel 4 ontbreekt een groot deel van het veen. Dit is waarschijnlijk afgegraven als gevolg van veenwinning of moernering. Het gat is opgevuld met afzettingen van het Laagpakket van Walcheren (pakket 3). Omdat archeologische indicatoren ontbreken kan de kuil niet met zekerheid worden gedateerd. Het Laagpakket van Walcheren wordt vanaf circa 300 v. Chr. afgezet. Ten noorden van het plangebied zijn veenwinningskuilen gevonden die op basis van koolstofdatering in de Romeinse tijd zijn geplaatst. In de Middeleeuwen vindt moernering plaats tot een verbod in het begin van de 16<sup>e</sup> eeuw. De kuil kan daarom slechts globaal worden gedateerd vanaf de Late IJzertijd tot en met de Middeleeuwen.

In afzettingen van het Laagpakket van Walcheren (pakket 3) zijn geen archeologische lagen of indicatoren aangetroffen. De top van het pakket is recentelijk geroerd (pakket 4), waarschijnlijk tijdens de bouw van de bestaande bebouwing in 1979. De kans dat archeologische resten in dit pakket aanwezig zijn wordt ingeschat als klein.

## 4 Waardestelling en Selectieadvies

---

Conform KNA 4.1 vormt een waardestelling (VS06) en selectieadvies (VS07) van vindplaatsen onderdeel van een standaardrapport (VS05). Er zijn echter geen vindplaatsen aangetroffen. Er is daarom geen waardestelling mogelijk en er is geen selectieadvies opgesteld.

## 5 Conclusie

De onderzoeksvragen kunnen als volgt worden beantwoord:

1. *Waaruit bestaan de voorgenomen bodemingrepen?*

De voorgenomen bodemingrepen bestaan uit de sloop van de bestaande bebouwing en de bouw van huizen met daarachter tuinen en schuren. De diepte van de bodemingrepen is onbekend omdat het plan zich nog in de ontwerpfase bevindt.

2. *Wat is de landschappelijke ligging van het plangebied in termen van geomorfologie, geologie en bodemkunde?*

Het plangebied ligt in het Zeeuws-Hollandse kleigebied. Het Pleistocene niveau ligt op ongeveer 24 meter beneden het maaiveld en is afgedekt door getijdenafzettingen van het Laagpakket van Wormer. Na het sluiten van de kust tussen circa 4.000 en 3.000 v. Chr. is een veenpakket van de Formatie van Nieuwkoop ontstaan. Hierop zijn na 300 n. Chr. getijdenafzettingen van het Laagpakket van Walcheren afgezet. De bodem bestaat uit kalkrijke poldervaaggronden in lichte zavel.

3. *Is sprake van een natuurlijke (intacte) bodemopbouw of is deze (deels) verstoord? Indien sprake is van verstoringen, wat is de diepte en omvang van de verstoring?*

De top van de bodem is verstoord bij de bouw van de huidige bebouwing in 1979. Deze verstoring reikt tot minimaal 55 cm en maximaal 80 cm. Daaronder is de bodemopbouw intact.

4. *Zijn er potentiële archeologische niveaus, en zo ja, wat is de aard, diepteligging en verbreiding hiervan?*

Op basis van het bureauonderzoek kunnen vier potentiële archeologische niveaus aanwezig zijn:

1. Het Pleistocene niveau ligt vanaf circa 24 meter beneden het maaiveld, hierin kunnen Paleo- en Mesolithische resten aanwezig zijn.

2. In het Laagpakket van Wormer, waarvan de top tussen 370 en 410 cm -mv ligt, tussen kunnen (bewonings-)resten uit het Midden en Laat Neolithicum aanwezig zijn op geschikte landschappelijke eenheden als kreekoevers, kreekruigen en hoog opgeslibde kwelders.

3. In de top van het veen van de Formatie van Nieuwkoop, dat tussen 180 en 190 cm -mv ligt, kunnen (bewonings-)resten uit de Bronstijd tot en met de Romeinse tijd aanwezig zijn.

4. In het Laagpakket van Walcheren, dat vanaf het maaiveld aanwezig is, kunnen (bewonings-)resten uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd aanwezig zijn.

5. *Indien aanwezig: Worden deze potentiële archeologische niveaus bedreigd door de beoogde ingreep?*

De potentiële archeologische niveaus kunnen worden vergraven bij realisatie van de beoogde ingreep met uitzondering van het Pleistocene niveau (1).

6. *Wat kan op basis van de resultaten van het booronderzoek worden gezegd over de aanwezigheid van de potentiële archeologische niveaus?*

Over het Pleistocene niveau kunnen geen uitspraken worden gedaan aangezien het niveau beneden de einddieptes van de boringen ligt.

Tijdens het booronderzoek zijn geen archeologische lagen of indicatoren aangetroffen in het Laagpakket van Wormer, het Hollandveen of het Laagpakket van Walcheren. De overgang van klei van het Laagpakket van Walcheren naar de top van het Hollandveen is scherp en de top van het veen is niet veraard (fig. 37). Naar verwachting is de kans klein dat archeologische resten aanwezig zijn in het Laagpakket van Wormer, het Hollandveen en het Laagpakket van Walcheren.

In boorprofiel 4 is een vermoedelijke moerneringsput aangetroffen. Deze kan globaal vanaf de Late IJzertijd tot en met de Middeleeuwen worden gedateerd.

7. *Zijn in het Laagpakket van Walcheren archeologische indicatoren aanwezig die wijzen op een vindplaats?*

In het Laagpakket van Walcheren zijn geen archeologische indicatoren aanwezig die wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats. Daarnaast ontbreekt een ontkalkte bodem die kan wijzen op de aanwezigheid van een voormalig loopoppervlak.

8. *Indien er (mogelijk) archeologische waarden aanwezig zijn:*

- a) *Worden deze archeologische waarden verstoord door de voorgenomen bodemingrepen? Zo ja, op welke wijze?*

Naar verwachting worden geen behoudenswaardige archeologische resten verstoord door de beoogde ingreep.

- b) *Welke maatregelen kunnen worden genomen om voldoende rekening te houden met deze archeologische waarden?*

Er hoeven naar verwachting geen maatregelen te worden genomen (fig. 38).

De onderzoeksresultaten komen niet overeen met de archeologische verwachting zoals deze is opgesteld in de beleidsnota van de gemeente Tholen. Dit geldt voornamelijk voor Laag 1: Laagpakket van Walcheren, Laag 2: Formatie van Nieuwkoop en Laag 3: Laagpakket van Wormer. Naar verwachting zijn geen archeologische resten in het plangebied aanwezig. In het bestemmingsplan zou de archeologische verwachting daarom kunnen worden bijgesteld naar Categorie 8: geen verwachting.

## 6 Advies

---

Bureau voor Archeologie adviseert het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling (fig. 38).

De onderzoeksresultaten komen niet overeen met de archeologische verwachting zoals deze is opgesteld in de beleidsnota van de gemeente Tholen. Dit geldt voornamelijk voor Laag 1: Laagpakket van Walcheren, Laag 2: Formatie van Nieuwkoop en Laag 3: Laagpakket van Wormer. Naar verwachting zijn geen archeologische resten in het plangebied aanwezig. In het bestemmingsplan zou de archeologische verwachting daarom kunnen worden bijgesteld naar Categorie 8: geen verwachting.

Dit onderzoek is met grote zorgvuldigheid uitgevoerd. Het is echter nooit uit te sluiten dat bij de graafwerkzaamheden toch archeologische resten worden aangetroffen op plaatsen en dieptes waar die niet worden verwacht. Eventuele archeologische resten is men verplicht te melden bij de Minister van OCW in overeenstemming met de Erfgoedwet uit 2015. In dit geval wordt aangeraden om contact op te nemen met het meldpunt van Erfgoed Zeeland.

Het rapport dient ter beoordeling te worden voorgelegd aan de bevoegde overheid, in het kader van de wijziging van het bestemmingsplan is dit de gemeente Tholen. Zij beoordelen of het rapport conform landelijke en provinciale richtlijnen en kunnen in hun advies gemotiveerd afwijken van het advies dat in het rapport is gegeven.

Het rapport is getoetst door de deskundige namens de bevoegde overheid (de gemeente Tholen). Het rapport is goedgekeurd en het advies is overgenomen.

## 7 Literatuur

- Actueel Hoogtebestand Nederland. 2018. "AHN3". Digitale Hoogtekaart.  
<https://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/>.
- Alkemade, M., R.M. van Heeringen, en W.A.M. Hessing. 2011.  
*"Archeologiebeleid gemeente Tholen. Deel A: Beleidsnota archeologie"*.  
 V710-A. Vestigia-rapport. Vestigia BV.
- Alterra. 2004. *"Geomorfologische Kaart Nederland (GKN) Landsdekkend digitale bestand"*. Wageningen.
- Alterra Wageningen UR. 2012. *"BISNederland"*. Bodemkaart 1 : 50 000.  
<http://www.bodemdata.nl/>.
- Bazen, M.A., G.G.L. Steur, W. Heijink, H. de Bakker, O.H. Boersma, en C. Hamming. 1987. *"Bodemkaart van Nederland schaal 1 : 50.000 : toelichting bij de kaartbladen 48 Oost Middelburg en 49 West Bergen op Zoom"*. Wageningen: Stiboka. <http://edepot.wur.nl/117841>.
- Boer, G.H. de. 2018. *"Masterplan Tholen, gemeente Tholen"*. 4591. ADC rapport. ADC ArcheoProjecten. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).  
[https://archisarchief.cultureelerfgoed.nl/Archis3/Zaakdocumenten/459/4596179/afm/32098920-afm-1557490348459-Rap%204591\\_4200094\\_Tholen,%20Masterplan%20Tholen,%20vooronderzoek.pdf](https://archisarchief.cultureelerfgoed.nl/Archis3/Zaakdocumenten/459/4596179/afm/32098920-afm-1557490348459-Rap%204591_4200094_Tholen,%20Masterplan%20Tholen,%20vooronderzoek.pdf).
- Bosch, J.H.A. 2008. *"Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1: Op basis van de Standaard Boor Beschrijvingsmethode versie 5.2"*. 2008-U-R0881/A. Deltares-rapport.
- Damoiseaux, J., G.G.L. Steur, en W. Heijink. 1982. *"Bodemkaart van Nederland 1 : 50.000 : toelichting bij kaartblad 49 Oost Bergen op Zoom"*. Wageningen: Stiboka. <http://edepot.wur.nl/117806>.
- de Mulder, E.F.J. 2003. *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhof: Groningen [etc.].
- Dijkstra, J. 2017. *"Archeologisch onderzoek in het Plangebied Bedrijventerrein Welgelegen III aan de Akkerweg te Tholen, gemeente Tholen. Een inventariserend veldonderzoek in de vorm van proefsleuven"*. 4333. ADC rapport. ADC ArcheoProjecten. Collecties Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.  
<https://archisarchief.cultureelerfgoed.nl/Archis3/Zaakdocumenten/401/4016452/afm/>.
- DinoLoket. *"GeoTop"*. GeoTop.  
<http://www2.dinoloket.nl/nl/about/modellen/geotop.html>.
- Groot, R.W. de, en S. Warning. 2009. *"Welgelegen II"*. 1882. RAAP rapport. RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V.
- Ham, N.H. van der. 2005. *"Stadszicht II"*. A04-556-Z. ArcheoMedia rapport. ArcheoMedia BV.
- Heeringen, R.M. van, R. Schrijvers, en B. A. Brugman. 2011. *"Archeologiebeleid gemeente Tholen. Deel B: Toelichting beleidskaart"*. V707-B. Vestigia-rapport. Vestigia BV.  
<http://www.ruimtelijkeplannen.nl>.
- "Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME)"*. <http://www.ikme.nl>.
- Kadaster. 2013. *"BAG-Viewer"*. <http://bagviewer.geodan.nl/index.html>.
- Kadaster, en PDOK. 2014. *"AHN2 en 3 - WCS service"*.  
<http://nationaalgeoregister.nl>.
- Nederlands Normalisatie Instituut. 1989. *Geotechniek: classificatie van onverharde grondmonsters*. Delft: Nederlands Normalisatie-instituut.



- Provincie Zeeland. 2017. "Regeling aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland 2017".  
[http://decentrale.regelgeving.overheid.nl/cvdr/XHTMLoutput/Historie/Zeeland/602485/CVDR602485\\_1.html](http://decentrale.regelgeving.overheid.nl/cvdr/XHTMLoutput/Historie/Zeeland/602485/CVDR602485_1.html).
- . 2019. "Geoloket: cultuurhistorie". Geoloket Zeeland.  
<https://intgwbp.zeeland.nl/geoloket/?Viewer=Cultuurhistorie>.
- RAF. 1940. "Wageningen UR GeoPortal: RAF aerial photographs". 1945.  
<http://library.wur.nl/WebQuery/geoportal/raf>.
- Ras, J. 2015a. "Archeologisch bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek door middel van grondboringen 'Bedrijventerrein Welgelegen III', Nieuwe Postweg, Tholen, Gemeente Tholen". 2269–1501. SOB Research-rapport. SOB Research. DANS.  
<https://doi.org/10.17026/dans-zpg-yt9c>.
- . 2015b. "Archeologisch Bureauonderzoek project 'Rioleringswerkzaamheden Hofstraat - Vossemeersepoort, Venkelstraat en Paulinastraat', Tholen, Gemeente Tholen". 2294–1503. SOB Research-rapport. SOB Research. DANS. <https://doi.org/10.17026/dans-x6n-75yj>.
- Rensink, E., H.J.T. Weerts, M. Kosian, H. Feiken, en B.I. Smit. 2015. "Archeologische Landschappenkaart van Nederland. Methodiek en kaartbeeld". Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.  
<https://doi.org/10.17026/dans-xf6-ywnd>.
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. 2016. "Kaart van verdedigingswerken, alle linies en stellingen". <https://landschapinnederland.nl/bronnen-en-kaarten/militaire-landschapskaart>.
- . 2017. "Rijksmonumentenregister". *Cultureelerfgoed.nl*.  
<https://cultureelerfgoed.nl/monumentenregister>.
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, en Data Archiving and Networking Services. "e-depot voor de Nederlandse archeologie". <http://www.edna.nl>.
- Rijkswaterstaat Ministerie van Infrastructuur en Milieu. "Bodemloket".  
<http://www.bodemloket.nl/>.
- van der Sijs, N. 2010. "Etymologiebank". <http://www.etymologiebank.nl>.
- SIKB. 2018. "BRL 4000: Beoordelingsrichtlijn Archeologie, versie 4.1". SIKB.  
[https://www.sikb.nl/doc/BRL4000/BRL%20SIKB%204000%20Archeologie%20versie%204\\_1.pdf](https://www.sikb.nl/doc/BRL4000/BRL%20SIKB%204000%20Archeologie%20versie%204_1.pdf).
- Sleijpen, R.J.A. 2019. "Verkennd bodemonderzoek. Kotterstraat 61 te Tholen". 20190455/RSLE. Geofoxx rapport. Geofoxx milieu expertise.
- Stichting voor Bodemkartering. 1949. "Bodemkundige overzichtskaart Tholen". Wageningen: Stichting voor Bodemkartering. Universiteitsbibliotheek Wageningen.  
<https://images.wur.nl/cdm/compoundobject/collection/coll25/id/10072/rec/12>.
- Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen, en M. Verbruggen. 2012. "Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek". SIKB.
- Vos, P., en S. de Vries. 2013. "2e generatie palaeogeografische kaarten van Nederland (versie 2.0)". Deltares. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). <https://archeologieinnederland.nl/bronnen-en-kaarten/paleogeografische-kaarten>.
- Wal, F. van der, en L.C. Nijdam. 2004. "Verkennd archeologisch onderzoek aan de Zoekweg te Tholen: bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek met boringen". A04-364-Z. ArcheoMedia rapport. ArcheoMedia BV. ARCHEOMEDIA A04.364.Z. Collecties Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, deelbibliotheek Amersfoort.

- Wijnen, J.J.A. 2017. "*Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek - verkennende fase. Prins Bernardstraat (kadastraal perceel N 1594) te Tholen, gemeente Tholsen (ZL)*". 80. Laagland Archeologie Rapport. Laagland Archeologie. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). <https://archisarchief.cultureelerfgoed.nl/Archis3/Zaakdocumenten/454/4544954/afm/>.
- Wilderom, M.H. 1970. *Tussen Afsluitdammen en Deltadijken II, Noord-Zeeland*. Vol. 2. 4 vols. II. Krips Repro.
- Wilgen, L.R. van. 2005. "*Archeologische Begeleiding Bestemmingsplan Stadszicht, Tholen*". 1193–0205. SOB Research-rapport. SOB Research.

## Figuren



*Figuur 2: Archeologische beleidskaart voor de gemeente Tholen (Heeringen, Schrijvers, en Brugman 2011). Het plangebied ligt in de rode cirkels.*



Figuur 3: Luchtfoto 2018.





*Figuur 4: Foto van het plangebied verstrekt door opdrachtgever.*



*Figuur 5: Foto van het plangebied verstrekt door opdrachtgever.*



*Figuur 6: Foto genomen tijdens veldwerk in westelijk richting.*

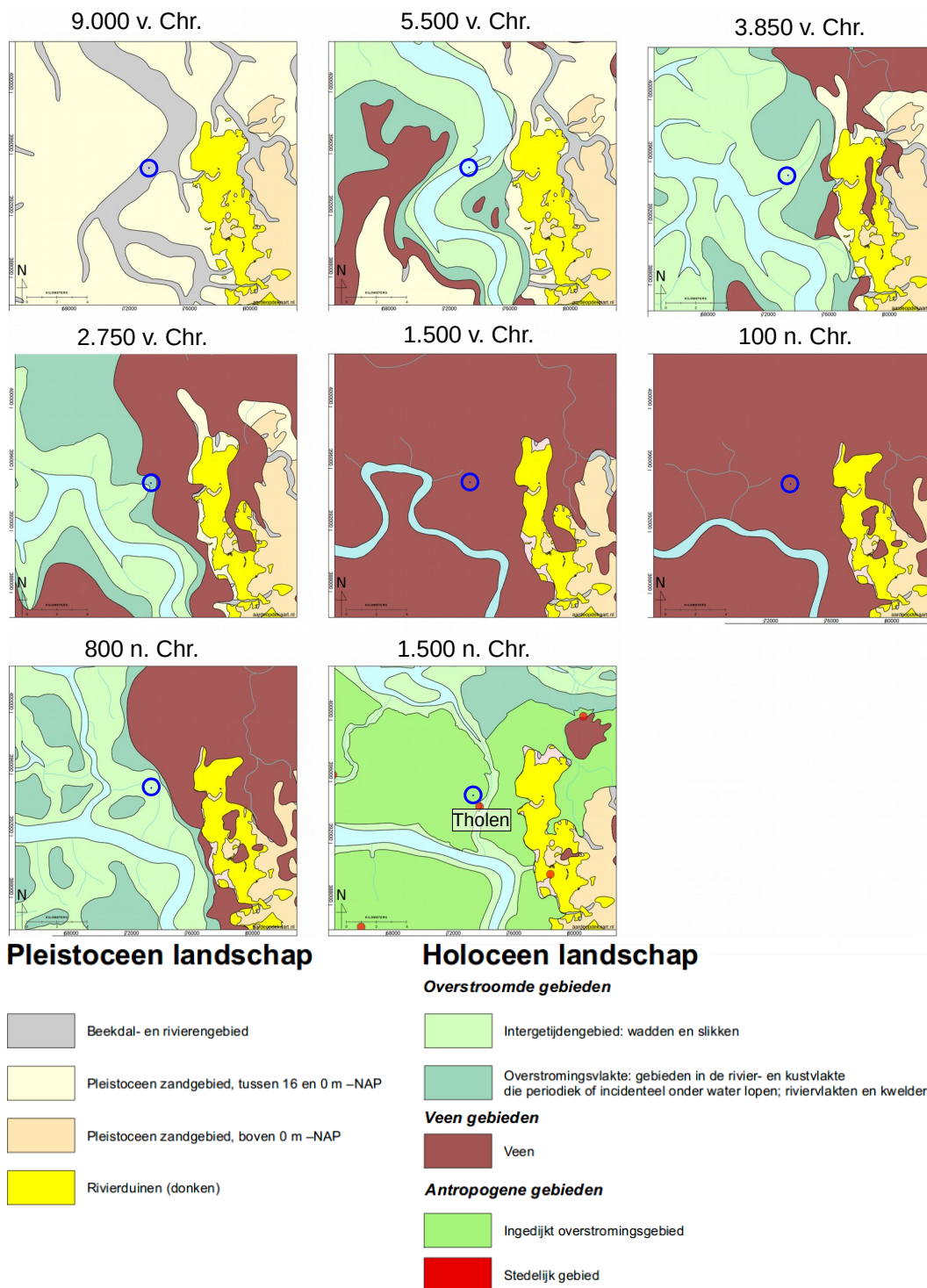


*Figuur 7: Foto van de westzijde van het plangebied, achter de haag nabij boring 2.*



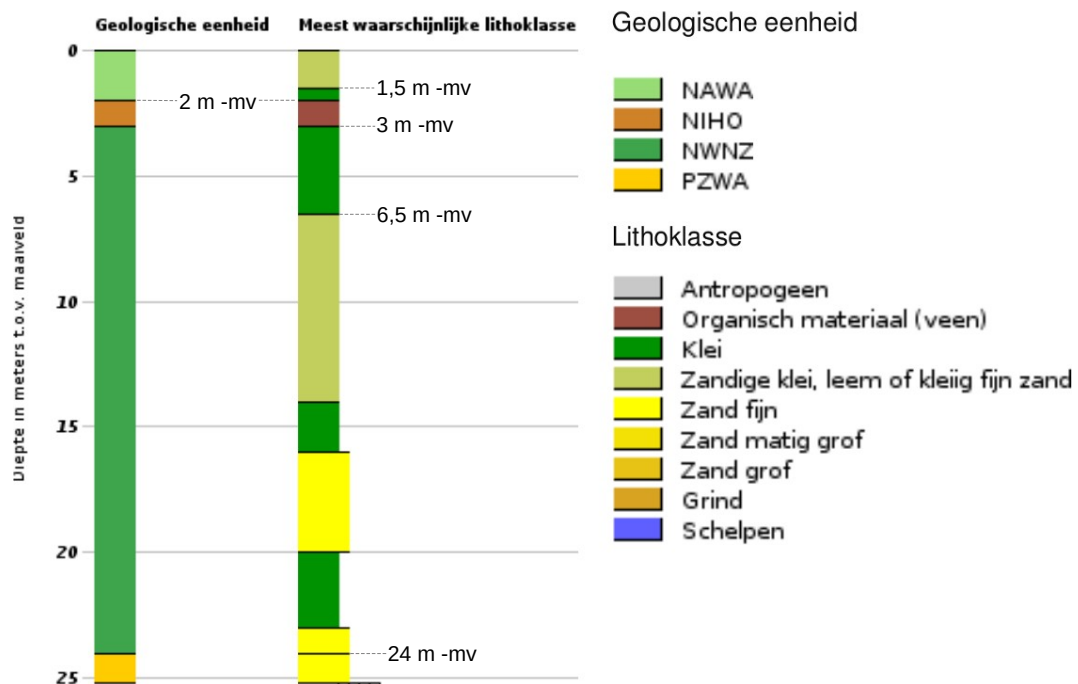






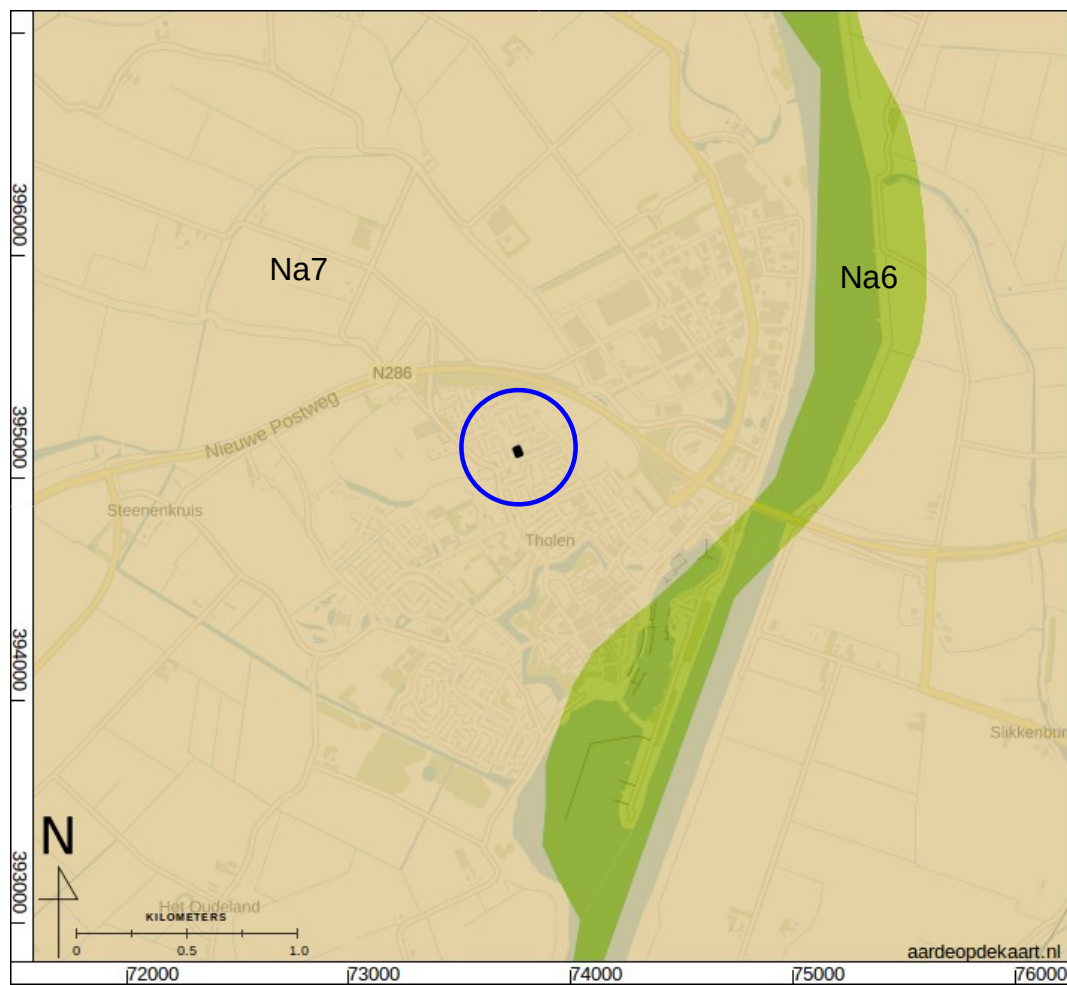
Figuur 9: Globale geologische ontwikkeling van het plangebied (Vos en De Vries 2013).

Coördinaten: 73764, 395126 (RD)  
 Maaiveld: -0.25 m t.o.v. NAP  
 Diepte t.o.v maaiveld: 0.00 m - 50.00 m  
 Geselecteerde diepte: 0.00 m - 25.20 m



Figuur 10: Ondergrondmodel van de bodemopbouw in het plangebied (DinoLoket).

Het onderste pakket wordt waarschijnlijk foutief aangeduid als de Formatie van Peize en Formatie van Waalre.



Figuur 11: Geologische kaart (De Mulder 2003).

Na6: Laagpakket van Walcheren; zeelei en -zand.

Na7: Laagpakket van Walcheren / Formatie van Nieuwkoop; zeelei en -zand met inschakelingen van veen.

*Beb: Bebouwd gebied.*

*3L20: Welvingen in getijdenafzettingen.*

*2M35: Vlake van getijdenafzettingen.*

*2M46: Ontgonnen veenvlakte (+/- klei of zand).*

*D3: Hoge dijk (meer dan 5m).*

*1M38: Aanwasvlakte, relatief laaggelegen.*

*3K34: Getij-oeverwal.*

3L20: *Welvingen in getijdenafzettingen.*

2M35: *Vlakte van getijdenafzettingen.*

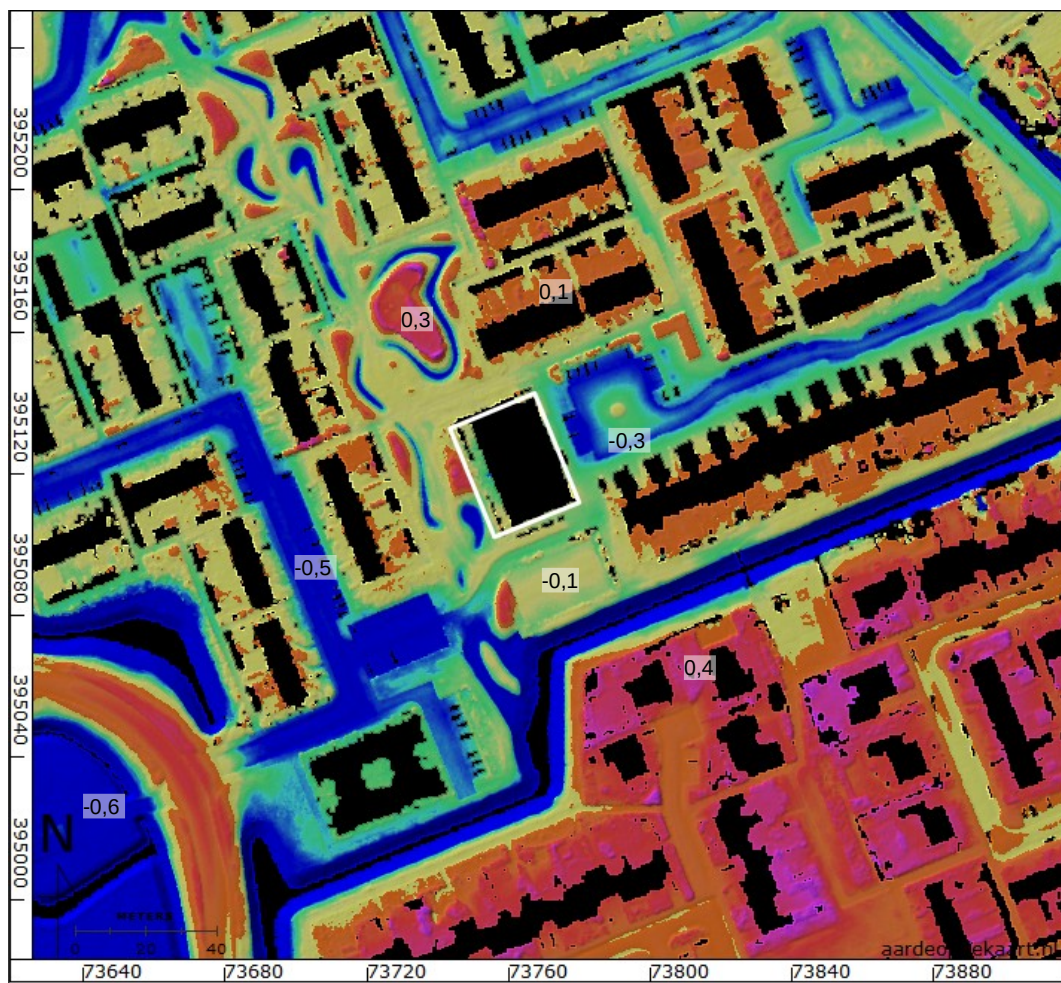
2M46: Ontgonnen veenvlakte (+/- klei of zand).

D3: Hoge dijk (meer dan 5m).

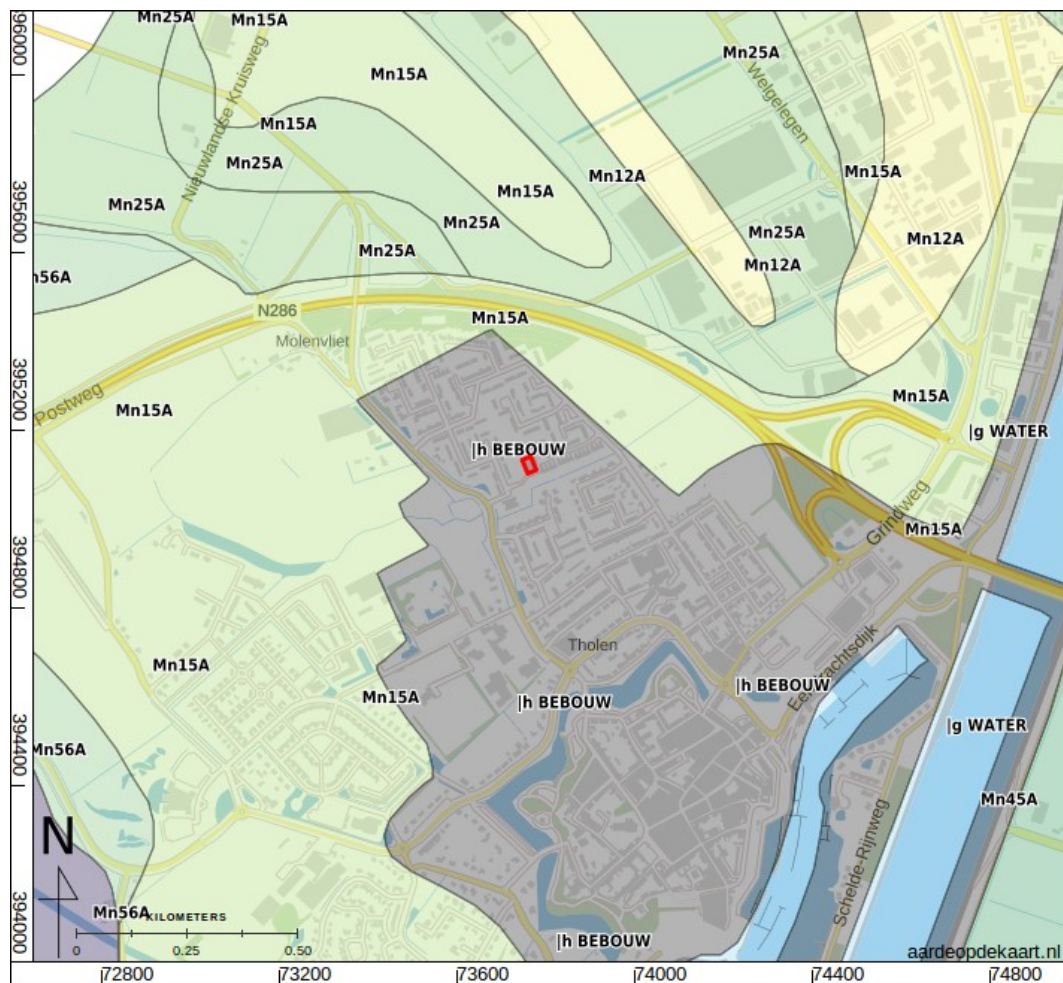
1M38: Aanwasvlakte, relatief laaggelegen.

3K34: *Getij-oeverwal.*





Figuur 13: Hoogte-reliëfkaart (Actueel Hoogtebestand Nederland 2018). Alle hoogtematen zijn weergegeven in meters NAP.



Figuur 14: Bodemkaart (Alterra Wageningen UR 2012).

Mn15A: Kalkrijke poldervaaggronden; lichte zavel, profielverloop 5.

Mn25A: Kalkrijke poldervaaggronden; zware zavel, profielverloop 5.

Mn12A: Kalkrijke poldervaaggronden; lichte zavel, profielverloop 2.



Figuur 15: Bodemkaart 49 West, Bergen op Zoom (Bazen e.a. 1987).

*kVc: zeggeveen, rietzeggeveen of mesotroof broekveen.*

*Mn12A: lichte zavel, profielverloop 2.*

*Mn15A: lichte zavel, profielverloop 5.*

*Mn25A: zware zavel, profielverloop 5.*

*Mn45A: zware klei, profielverloop 5.*

*Mn56A: zavel, profielverloop 3, of 3 en 4, of 4.*

*Mv61C: kalkarme drechtvaaggronden; zavel en lichte klei, profielverloop 1.*

*.....V: moerig materiaal beginnend dieper dan 80 cm; doorgaand tot dieper dan 120 cm.*





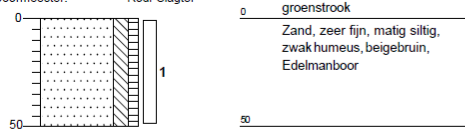
- |    |  |                                                                                                                                                           |
|----|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  |  | oude zeeklei (old sea clay)                                                                                                                               |
| 2  |  | kreekruggronden (creek-ridge soils)                                                                                                                       |
| 3  |  | overgangsgonden (transitional soils)                                                                                                                      |
| 4  |  | poelgronden (poel-soils)                                                                                                                                  |
| 5  |  | kleiplaatgronden (kleiplaat-soils)                                                                                                                        |
| 6  |  | schorgonden (schor-soils)                                                                                                                                 |
| 7  |  | { zuurbomige-, lage-en ondiepe hoge plaatgronden<br>(zuurbomige-, low-and shallow high plaat-soils)<br>{ diepe, hoge plaatgronden (deep high plaat-soils) |
| 8  |  | { kreekoeverwalgronden (creek levee-soils)<br>{ overslaggronden (sea flood deposit soils)                                                                 |
| 9  |  | kreekbeddinggronden (creekbed-soils)                                                                                                                      |
| 10 |  | afgegraven gronden (excavated soils)                                                                                                                      |
| 11 |  | duinen (dunes)                                                                                                                                            |
| 12 |  | duinzandgronden (dunesand soils)                                                                                                                          |
| 13 |  | vervlogen duinzandgronden (dunesand covered soils)                                                                                                        |

Figuur 16: Bodemkundige overzichtskaart van Tholen, 1:25.000 (Stichting voor Bodemkartering 1949).

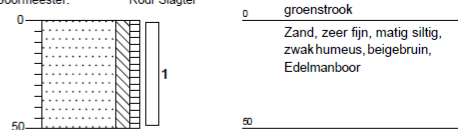


**Boring: 01**

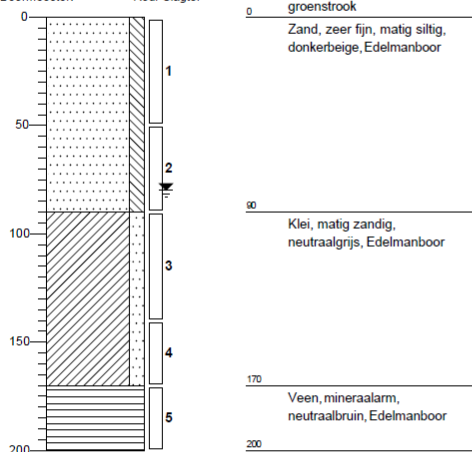
Datum: 4-4-2019  
Boormeester: Rodi Slagter

**Boring: 02**

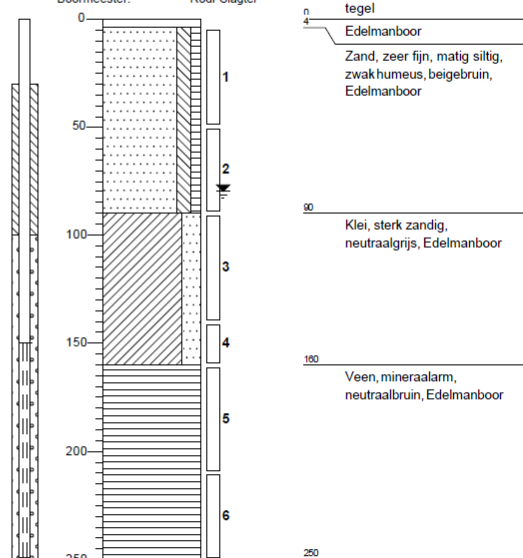
Datum: 4-4-2019  
Boormeester: Rodi Slagter

**Boring: 03**

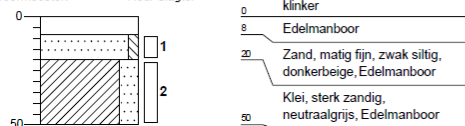
Datum: 4-4-2019  
Boormeester: Rodi Slagter

**Boring: 06**

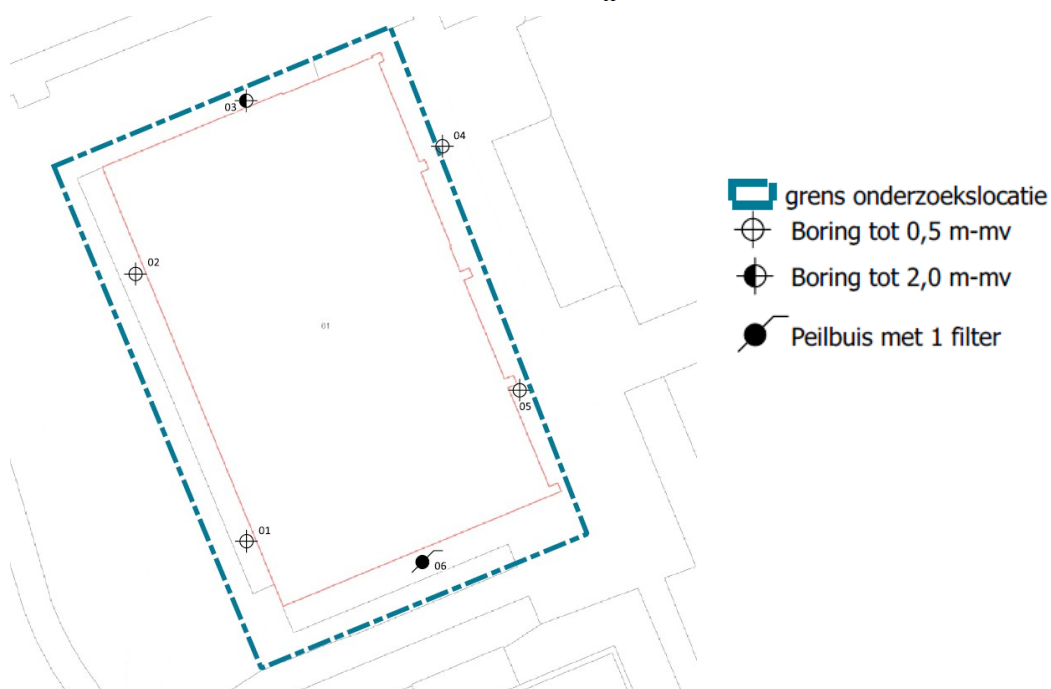
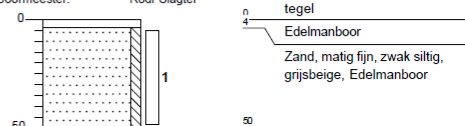
Datum: 4-4-2019  
Boormeester: Rodi Slagter

**Boring: 04**

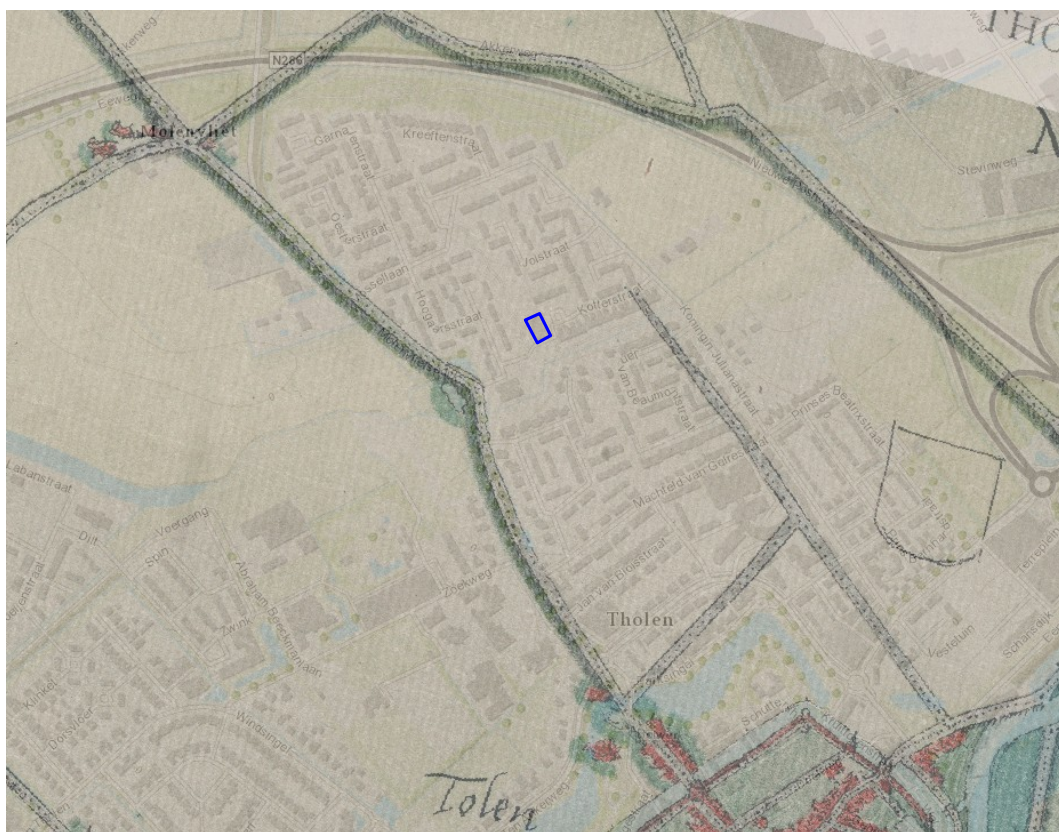
Datum: 4-4-2019  
Boormeester: Rodi Slagter

**Boring: 05**

Datum: 4-4-2019  
Boormeester: Rodi Slagter



Figuur 17: Resultaten milieuhygiënisch onderzoek (Sleijpen 2019).



Figuur 18: Kaart van Tholen uit 1560 door Jacob van Deventer geprojecteerd op de huidige bebouwing (Provincie Zeeland 2019).



Figuur 19: Kaart van Tholen door Visscher en Roman uit 1650 geprojecteerd op een kaart van de huidige bebouwing (Provincie Zeeland 2019).



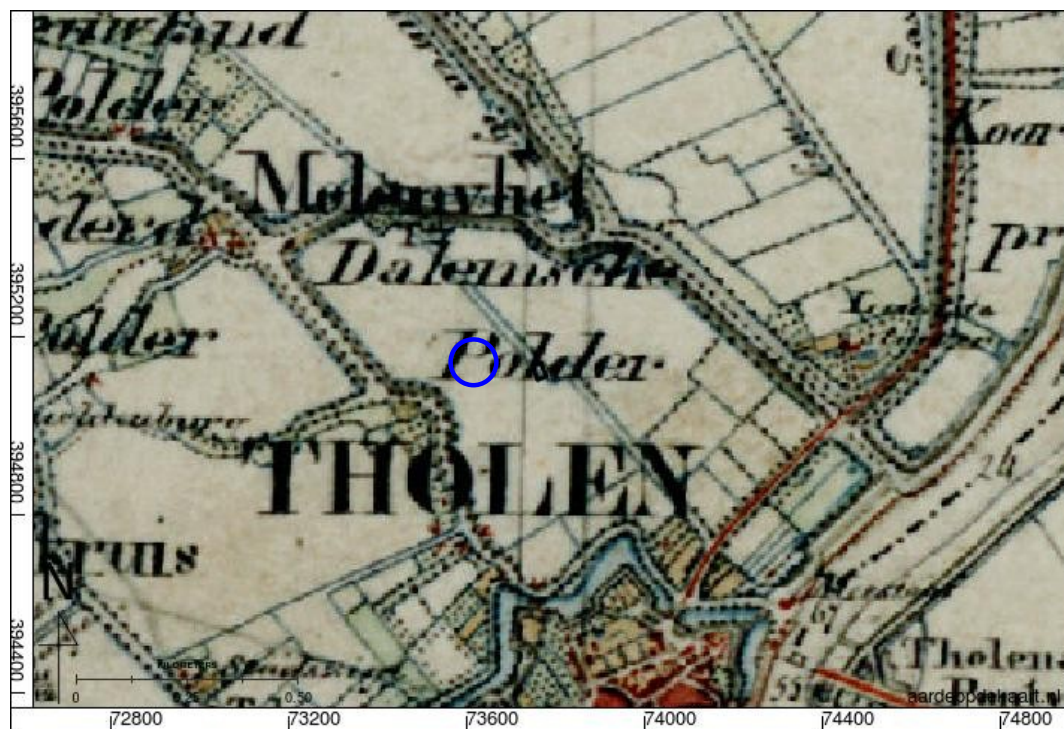


*Figuur 20: Kaart van Tholen uit 1750 door Hattinga geprojecteerd op de huidige bebouwing (Provincie Zeeland 2019).*



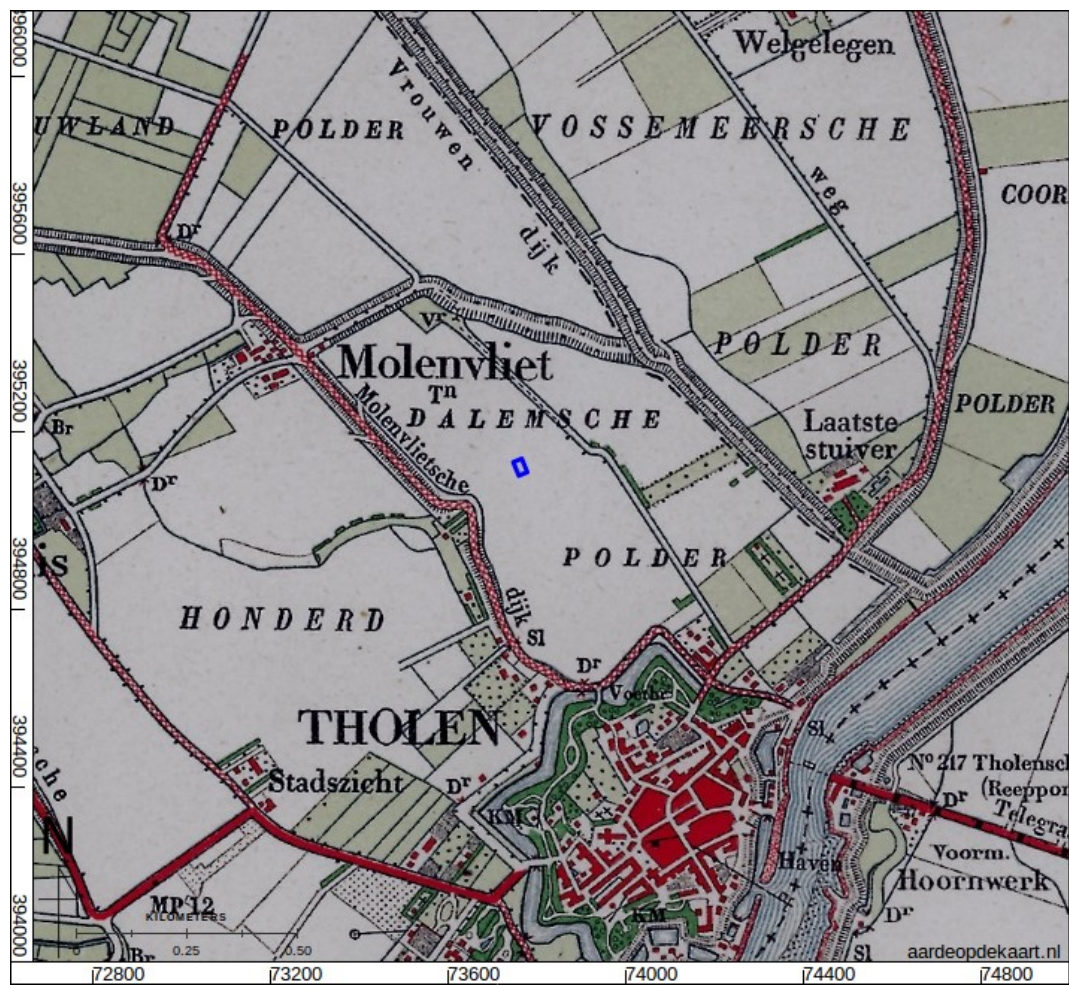
*Figuur 21: Het kadastraal minuutplan van 1832 geprojecteerd op de huidige topografie (Provincie Zeeland 2019). Alle drie percelen zijn bouwland. Percelen 87 en 88 zijn in bezit van de particulier Hendrik van Gorsel, perceel 89 is in bezit van de landbouwster Geertje van Gorsel (vrouw van P. Verkouteren).*

*De percelen liggen in 'De Zuidzijde' van de Dalemse Polder.*



Figuur 22: Topografisch militaire kaart 1850.



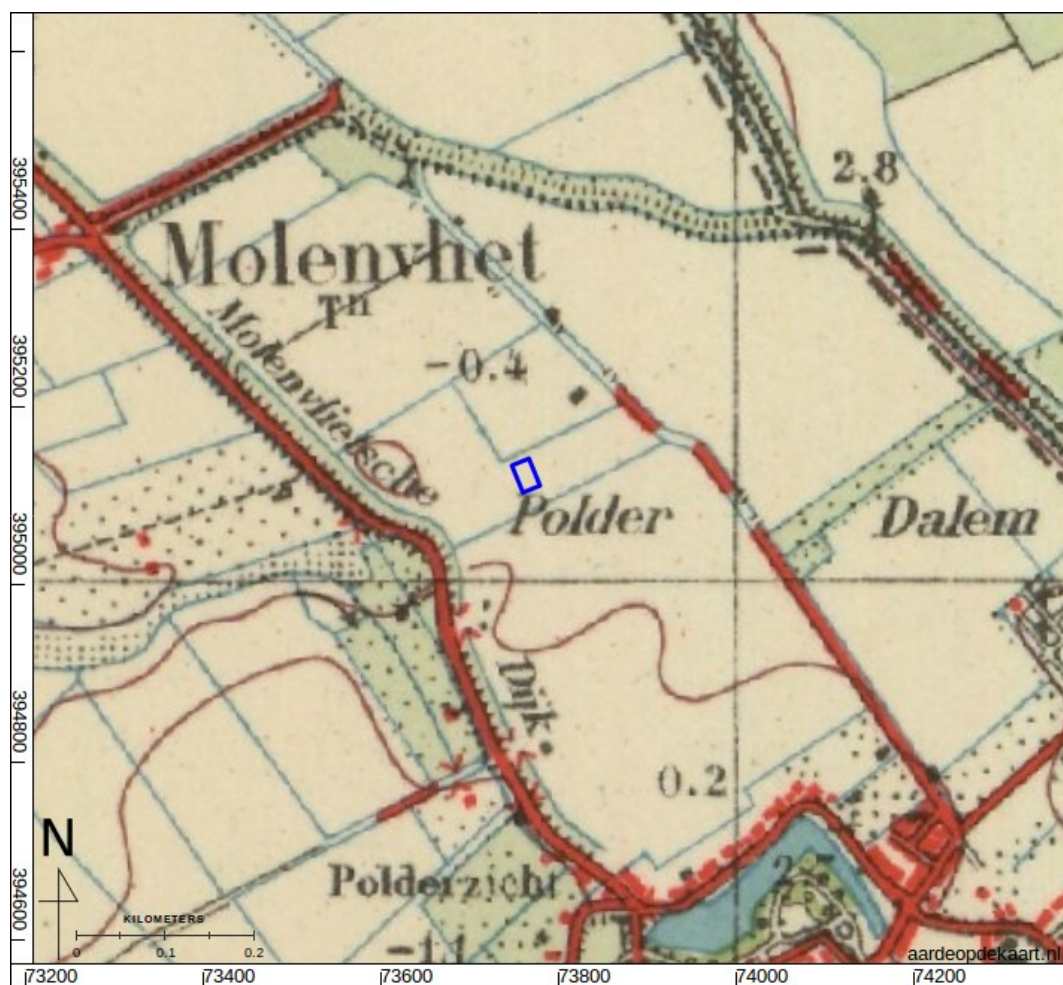


Figuur 23: Bonneblad uit 1912 (Halsteren 640-2178).

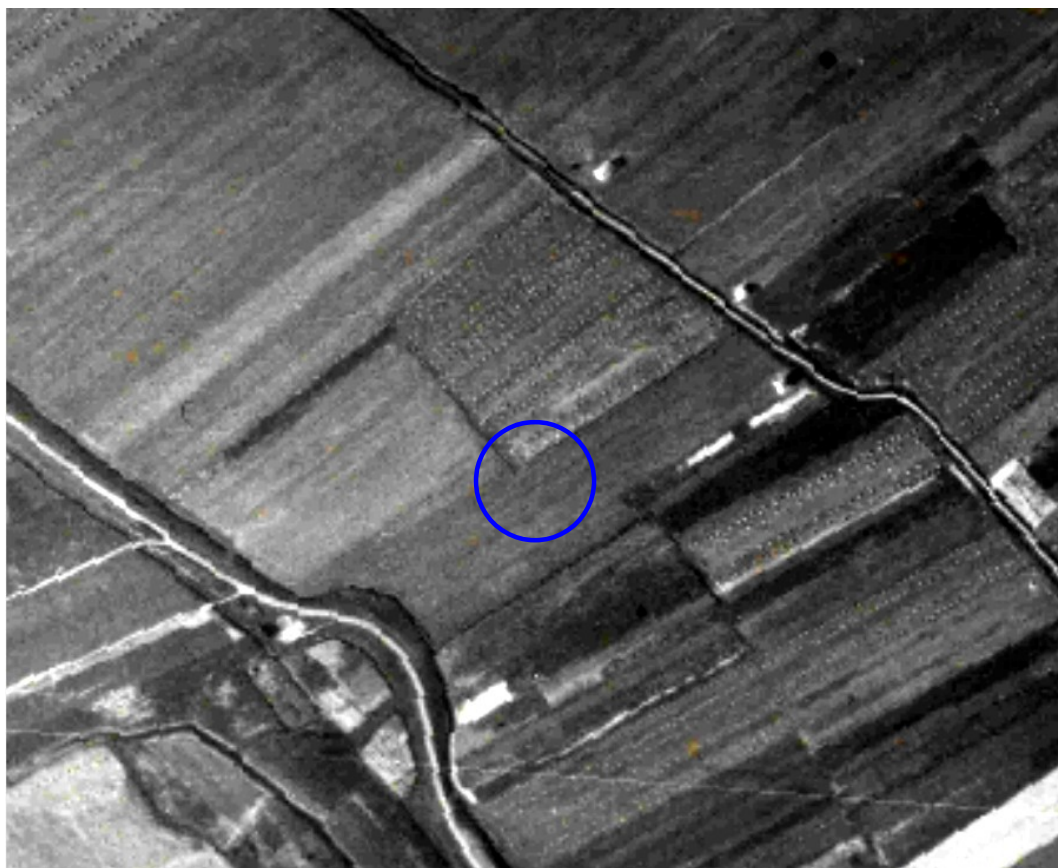




Figuur 24: Luchtfoto van de RAF, gemaakt in september 1944 (RAF 1940-1945). Flight 333, Run 10, Photo 4155, Date: 1944-09-12, WUR library ID: 375940.



Figuur 25: 49B-1945-Bergen op Zoom / Halsteren.

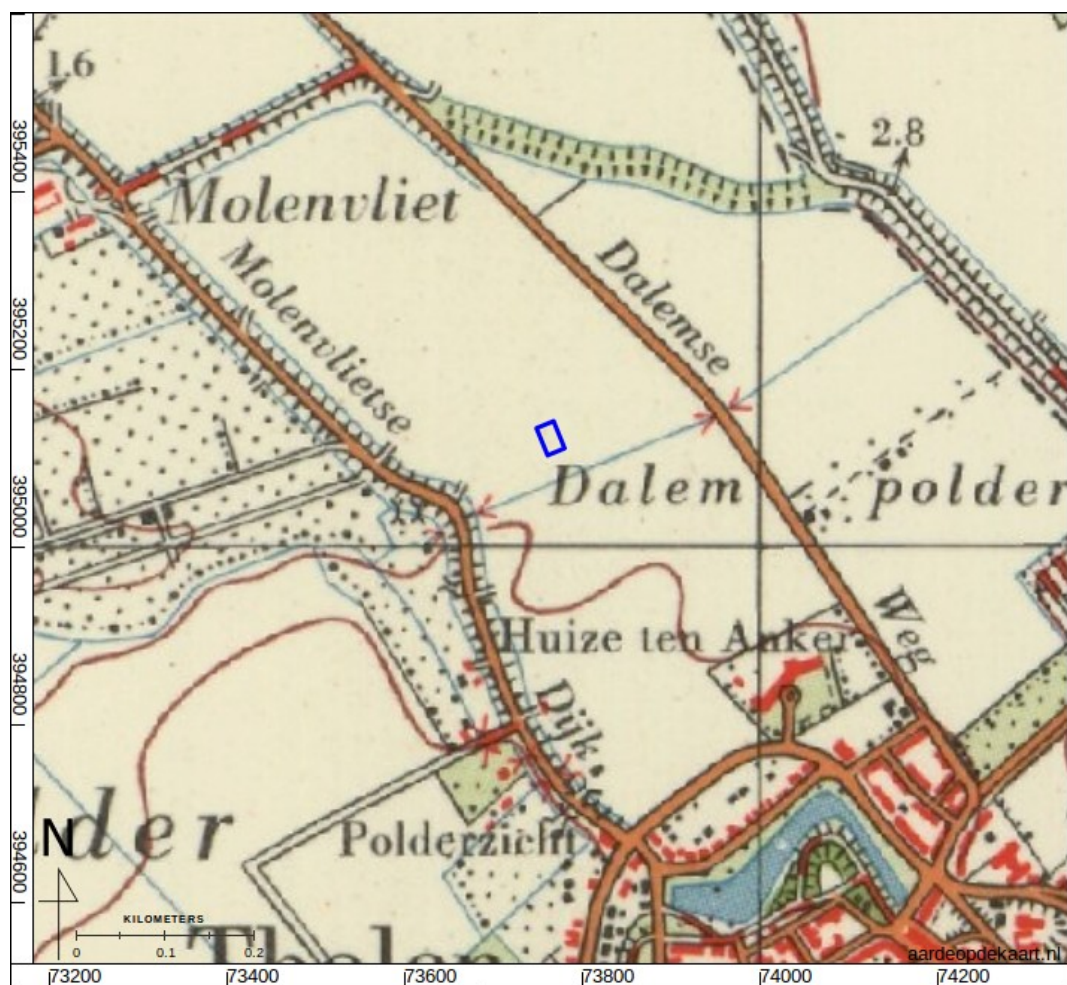


*Figuur 26: Luchtfoto van de RAF gemaakt in augustus 1945 (RAF 1940-1945). Flight 034, Run 10, Photo 4030, Date: 1945-08-27, WUR library ID: 300034.*



*Figuur 27: Luchtfoto uit 1959 geprojecteerd op huidige bebouwing (Provincie Zeeland 2019).*

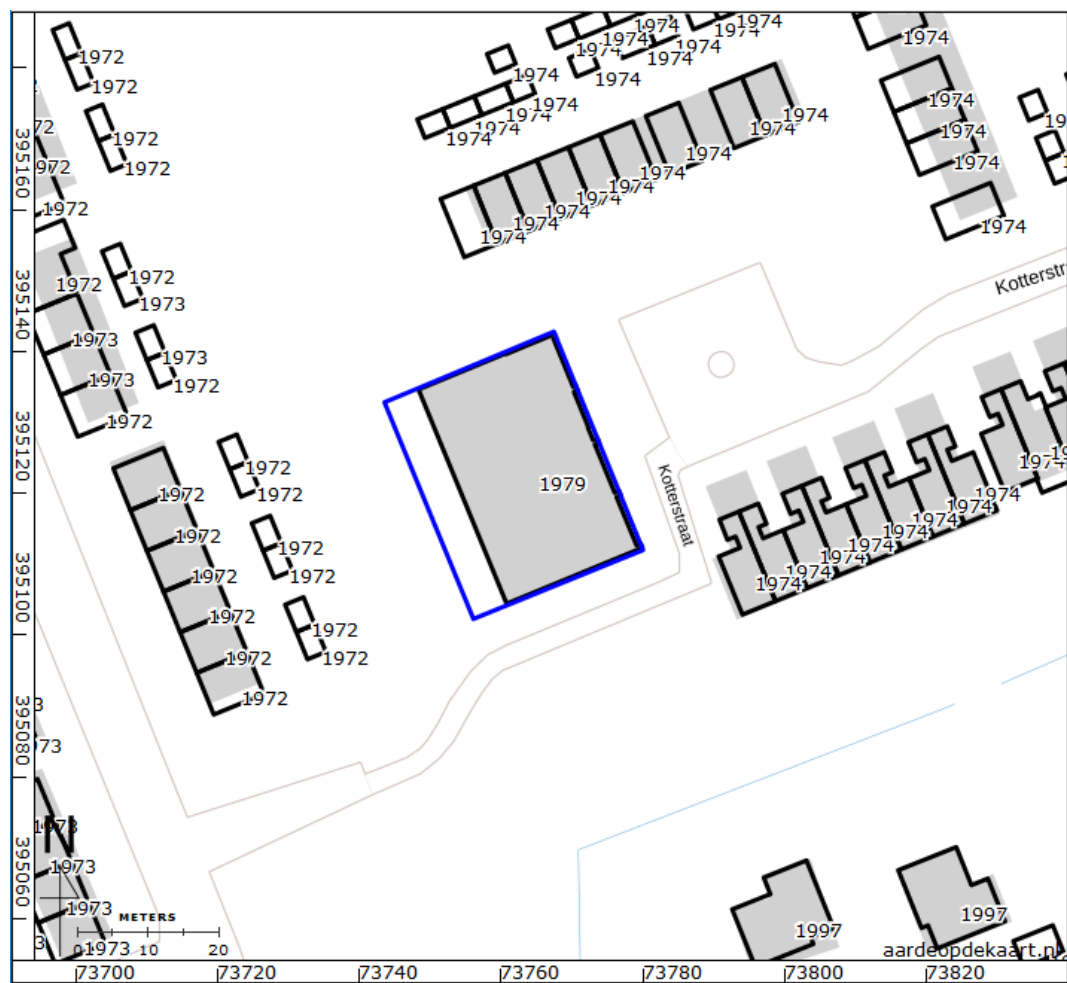




Figuur 28: 49B-1960-Bergen op Zoom / Halsteren.



Figuur 29: 49B-1968-Bergen op Zoom / Halsteren.



Figuur 30: Bouwjaren van panden in en in de omgeving van het plangebied (Kadaster 2013).





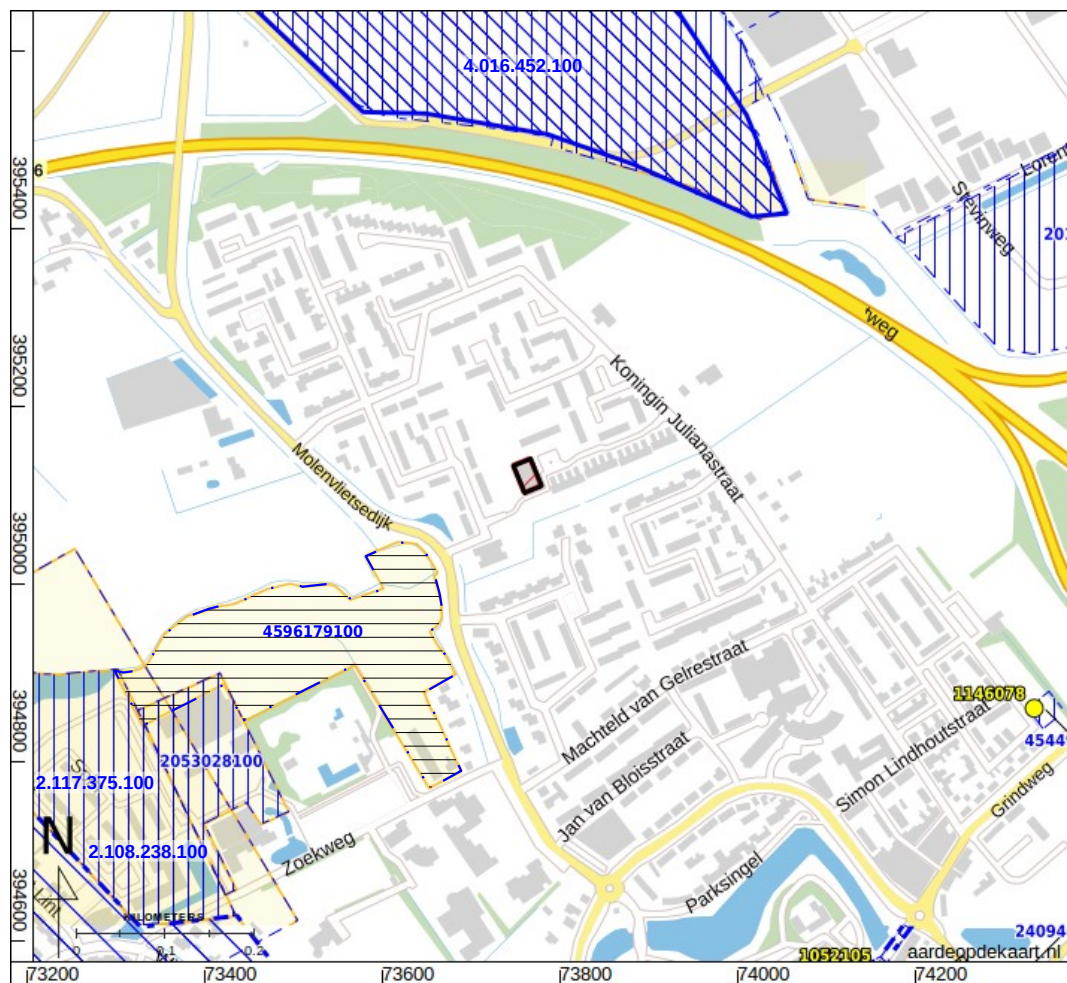
Figuur 31: 49B-1980-Bergen op Zoom / Halsteren.



Figuur 32: 49B-1988-Bergen op Zoom / Halsteren.

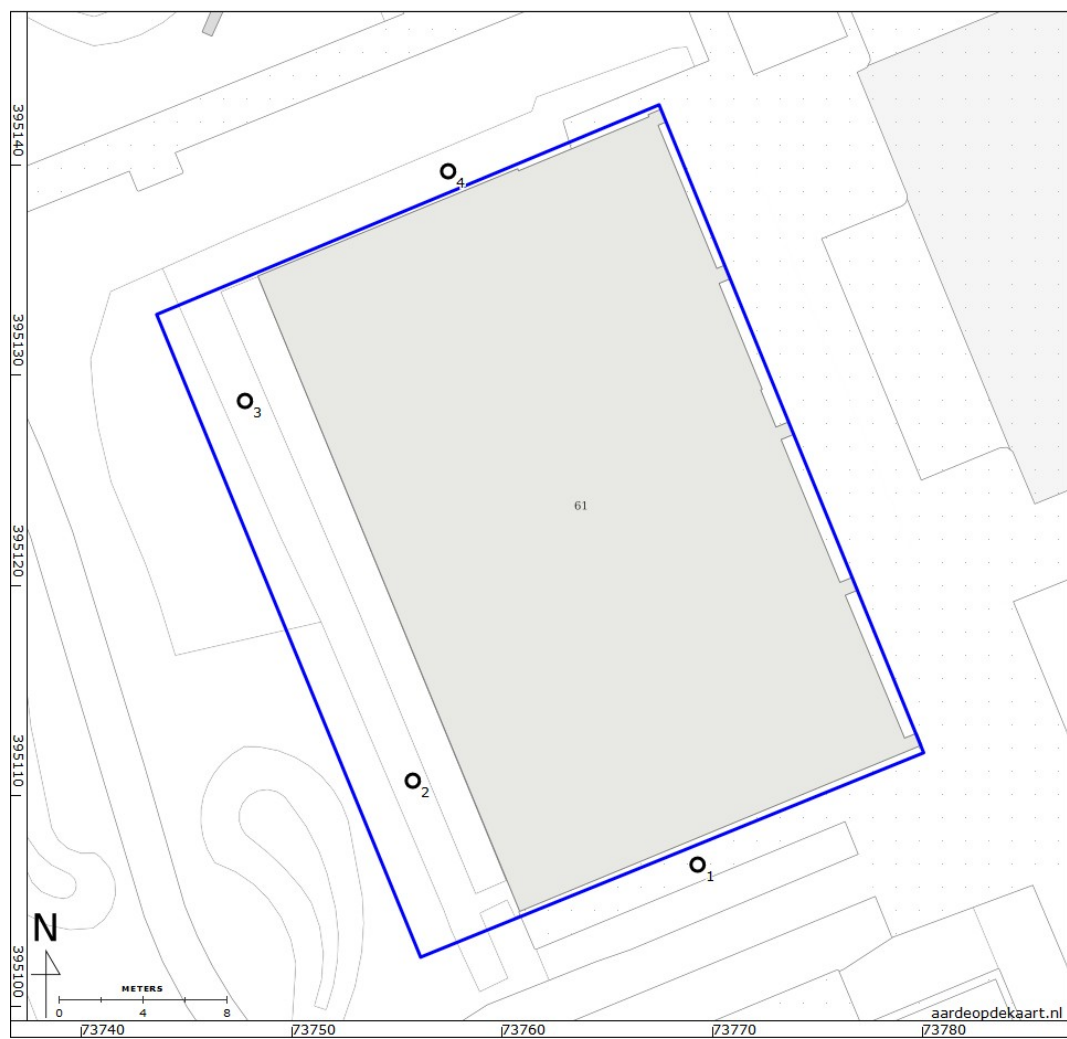


Figuur 33: 49B-1995-Bergen op Zoom / Halsteren.

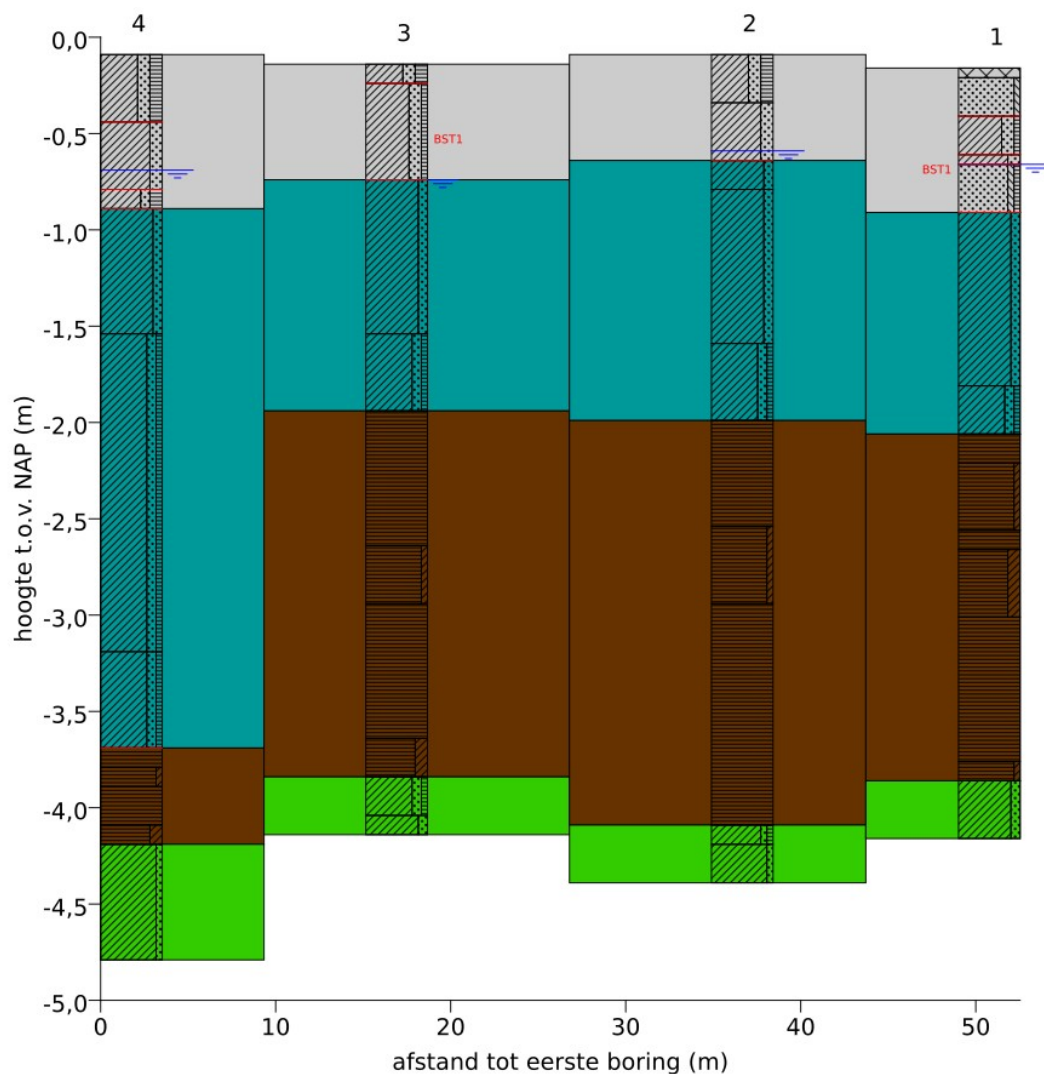


Figuur 34: Archeologische terreinen (rood), waarnemingen (geel) en onderzoeken (blauw) uit ARCHIS.





Figuur 35: Boorpuntenkaart.



### Legenda

|  |                               |  |                          |
|--|-------------------------------|--|--------------------------|
|  | klei, kleilig                 |  | Opgebracht / Omgewerkt   |
|  | veen, humeus                  |  | Laagpakket van Walcheren |
|  | zand, zandig                  |  | Formatie van Nieuwkoop   |
|  | niet beschreven, geen monster |  | Laagpakket van Wormer    |
|  | leem, siltig                  |  |                          |
|  | spoor baksteen                |  |                          |
|  | grondwater                    |  |                          |

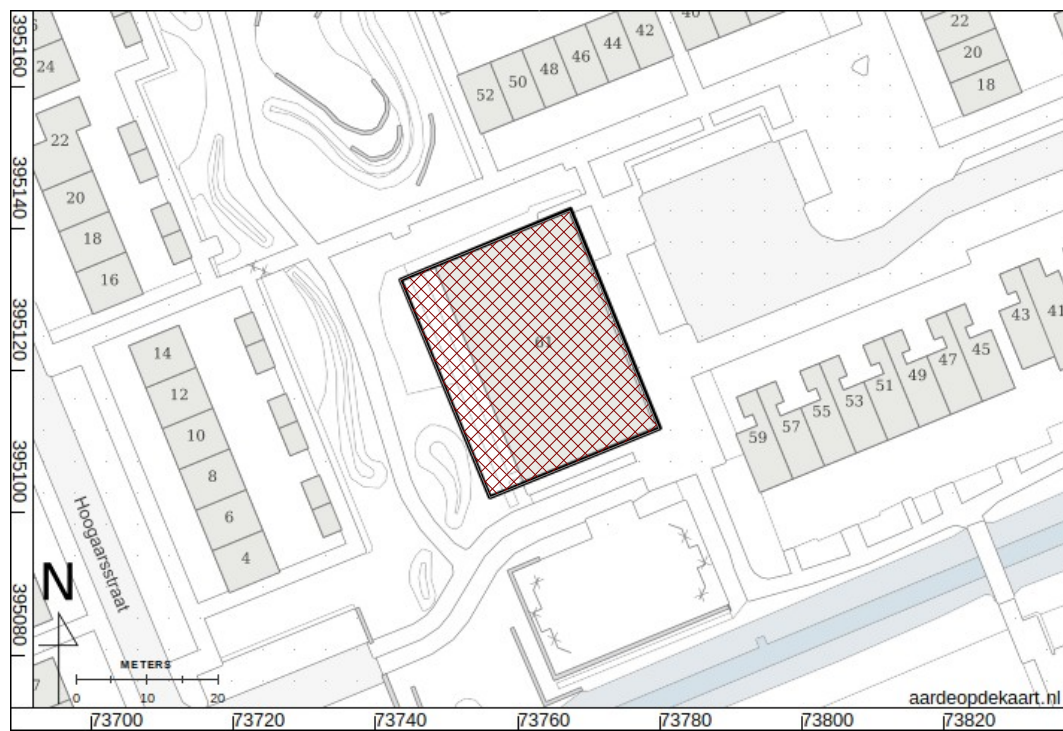


Figuur 36: Schematische weergave van boorprofielen.

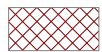




*Figuur 37: Foto's van de overgang van klei van het Laagpakket van Walcheren naar veen van de Formatie van Nieuwkoop.*



Figuur 38: Advieskaart.

 Advies: vrijgave voor de voorgenomen ontwikkeling.

## Bijlage 1: Boorbeschrijvingen

| nr. | grens (cm -mv) |       | grondsoort | bijmenging                    | mediaan    | kleur                  | kalk     | nieuw-vormingen       | antropogene bijmengingen | boortype           | overig                                                                         |
|-----|----------------|-------|------------|-------------------------------|------------|------------------------|----------|-----------------------|--------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
|     | boven          | onder |            |                               |            |                        |          |                       |                          |                    |                                                                                |
| 1   |                |       |            |                               |            |                        |          |                       |                          |                    | grondwaterstand tijdens boring: 50 (cm -mv)<br>beschrijver: fr                 |
|     | 0              | 5     | klinker    |                               |            |                        |          |                       |                          | Overig             |                                                                                |
|     | 5              | 25    | zand       | zwak siltig                   | matig fijn | bruin-grijs            | kalkrijk |                       |                          | 7cm- Edelmanboring | basis scherp; matig kleine spreiding; zand<br>hoekig; opgebrachte grond        |
|     | 25             | 45    | klei       | sterk zandig;<br>zwak humeus  |            | grijs-bruin            | kalkrijk | spoor<br>roestvlekken |                          | 7cm- Edelmanboring | basis scherp; omgewerkte grond                                                 |
|     | 45             | 50    | klei       | sterk zandig                  |            | donkergrijs            | kalkarm  |                       | spoor baksteen           | 7cm- Edelmanboring | basis scherp; omgewerkte grond                                                 |
|     | 50             | 75    | zand       | zwak siltig;<br>zwak humeus   | matig fijn | grijs-bruin            | kalkrijk |                       |                          | 3cm- Guts          | basis scherp; matig kleine spreiding; zand<br>matig afgerond; omgewerkte grond |
|     | 75             | 165   | klei       | matig zandig                  |            | blauwgrijs             | kalkrijk |                       |                          | 3cm- Guts          | naar onder slapper; basis geleidelijk;<br>zandlagen                            |
|     | 165            | 190   | klei       | matig zandig;<br>zwak humeus  |            | grijs-bruin            | kalkrijk |                       |                          | 3cm- Guts          | basis geleidelijk; spoor schelpmateriaal                                       |
|     | 190            | 205   | veen       | mineraalarm                   |            | bruin                  | kalkloos |                       |                          | 3cm- Guts          | basis geleidelijk                                                              |
|     | 205            | 240   | veen       | zwak kleiig                   |            | bruin                  | kalkloos |                       |                          | 3cm- Guts          | basis geleidelijk; slap                                                        |
|     | 240            | 250   | veen       | mineraalarm                   |            | bruin                  | kalkloos |                       |                          | 3cm- Guts          | basis geleidelijk                                                              |
|     | 250            | 285   | veen       | sterk kleiig                  |            | grijs-bruin            | kalkloos |                       |                          | 3cm- Guts          | basis geleidelijk; zeer slap                                                   |
|     | 285            | 360   | veen       | mineraalarm                   |            | donker-bruin           | kalkloos |                       |                          | 3cm- Guts          | basis geleidelijk                                                              |
|     | 360            | 370   | veen       | zwak kleiig                   |            | grijs-bruin            | kalkloos |                       |                          | 3cm- Guts          | basis geleidelijk                                                              |
|     | 370            | 400   | klei       | matig zandig                  |            | grijs                  | kalkrijk |                       |                          | 3cm- Guts          |                                                                                |
| 2   |                |       |            |                               |            |                        |          |                       |                          |                    | grondwaterstand tijdens boring: 50 (cm -mv)<br>beschrijver: fr                 |
|     | 0              | 25    | klei       | sterk zandig;<br>sterk humeus |            | donker-grijs-<br>bruin | kalkloos |                       |                          | 7cm- Edelmanboring | basis geleidelijk; omgewerkte grond; spoor<br>grijze vlekken                   |
|     | 25             | 55    | klei       | sterk zandig                  |            | bruin-grijs            | kalkloos | spoor<br>roestvlekken |                          | 7cm- Edelmanboring | basis scherp; omgewerkte grond; spoor grijze<br>vlekken; spoor bruine vlekken  |
|     | 55             | 70    | klei       | matig zandig                  |            | lichtgrijs             | kalkrijk | spoor<br>roestvlekken |                          | 3cm- Guts          | basis geleidelijk                                                              |

| nr. | grens (cm -mv) |       | grondsoort                | bijmenging                 | mediaan     | kleur              | kalk     | nieuw-vormingen | antropogene bijmengingen | boortype                               | overig                                                                                                      |  |
|-----|----------------|-------|---------------------------|----------------------------|-------------|--------------------|----------|-----------------|--------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|     | boven          | onder |                           |                            |             |                    |          |                 |                          |                                        |                                                                                                             |  |
| 3   | 70             | 150   | klei                      | matig zandig               |             | blauwgrijs         | kalkrijk |                 |                          | 3cm- Guts                              | basis geleidelijk; spoor schelpmateriaal; spoor zwarte vlekken                                              |  |
|     | 150            | 190   | klei                      | matig zandig; zwak humeus  |             | bruin-grijs        | kalkrijk |                 |                          | 3cm- Guts                              | basis geleidelijk                                                                                           |  |
|     | 190            | 245   | veen                      | mineraalarm                |             | bruin              | kalkloos |                 |                          | 3cm- Guts                              | basis geleidelijk                                                                                           |  |
|     | 245            | 285   | veen                      | zwak kleiig                |             | grijs-bruin        | kalkloos |                 |                          | 3cm- Guts                              | basis geleidelijk                                                                                           |  |
|     | 285            | 400   | veen                      | mineraalarm                |             | bruin              | kalkloos |                 |                          | 3cm- Guts                              | basis geleidelijk                                                                                           |  |
|     | 400            | 410   | klei                      | zwak zandig; zwak humeus   |             | bruin-grijs        | kalkrijk |                 |                          | 3cm- Guts                              | basis geleidelijk                                                                                           |  |
|     | 410            | 430   | klei                      | zwak zandig                |             | grijs              | kalkrijk |                 |                          | 3cm- Guts                              | spoor schelpmateriaal; spoor plantenresten                                                                  |  |
|     |                |       |                           |                            |             |                    |          |                 |                          |                                        | grondwaterstand tijdens boring: 60 (cm -mv) beschrijver: fr                                                 |  |
|     | 0              | 10    | klei                      | sterk zandig; sterk humeus |             | donker-grijs-bruin | kalkloos |                 |                          | 7cm- Edelmanboring                     | basis scherp                                                                                                |  |
|     | 10             | 60    | klei                      | sterk zandig; zwak humeus  |             | donker-grijs-bruin | kalkrijk |                 | spoor baksteen           | 7cm- Edelmanboring                     | omgewerkte grond; basis scherp; spoor grijze vlekken; spoor donker-bruine vlekken; spoor donkergele vlekken |  |
|     | 60             | 140   | klei                      | matig zandig               |             | blauwgrijs         | kalkrijk |                 |                          | 3cm- Guts                              | basis geleidelijk                                                                                           |  |
|     | 140            | 180   | klei                      | matig zandig; zwak humeus  |             | bruin-grijs        | kalkrijk |                 |                          | 3cm- Guts                              | basis geleidelijk; spoor schelpmateriaal                                                                    |  |
|     | 180            | 250   | veen                      | mineraalarm                |             | bruin              | kalkloos |                 |                          | 3cm- Guts                              | basis geleidelijk                                                                                           |  |
|     | 250            | 280   | veen                      | zwak kleiig                |             | grijs-bruin        | kalkloos |                 |                          | 3cm- Guts                              | basis geleidelijk                                                                                           |  |
|     | 280            | 350   | veen                      | mineraalarm                |             | bruin              | kalkloos |                 |                          | 3cm- Guts                              | basis geleidelijk                                                                                           |  |
| 350 | 370            | veen  | sterk kleiig              |                            | grijs-bruin | kalkloos           |          |                 | 3cm- Guts                | basis geleidelijk                      |                                                                                                             |  |
| 370 | 390            | klei  | matig zandig; zwak humeus |                            | bruin-grijs | kalkrijk           |          |                 | 3cm- Guts                | basis geleidelijk; spoor plantenresten |                                                                                                             |  |
| 390 | 400            | klei  | matig zandig              |                            | grijs       | kalkrijk           |          |                 | 3cm- Guts                |                                        |                                                                                                             |  |
| 4   |                |       |                           |                            |             |                    |          |                 |                          |                                        | grondwaterstand tijdens boring: 60 (cm -mv) beschrijver: fr                                                 |  |
|     | 0              | 35    | klei                      | sterk zandig; sterk humeus |             | donker-grijs-bruin | kalkloos |                 |                          | 7cm- Edelmanboring                     | basis scherp; omgewerkte grond                                                                              |  |

| nr. | grens (cm -mv) |       | grondsoort | bijmenging                    | mediaan | kleur              | kalk     | nieuw-vormingen | antropogene bijmengingen | boortype           | overig                         |
|-----|----------------|-------|------------|-------------------------------|---------|--------------------|----------|-----------------|--------------------------|--------------------|--------------------------------|
|     | boven          | onder |            |                               |         |                    |          |                 |                          |                    |                                |
|     | 35             | 70    | klei       | sterk zandig                  |         | grijs-bruin        | kalkrijk |                 |                          | 7cm- Edelmanboring | basis scherp; omgewerkte grond |
|     | 70             | 80    | klei       | matig zandig;<br>sterk humeus |         | donkergrijs        | kalkrijk |                 |                          | 7cm- Edelmanboring | basis scherp; omgewerkte grond |
|     | 80             | 145   | klei       | matig zandig                  |         | blauwgrijs         | kalkrijk |                 |                          | 3cm- Guts          | basis geleidelijk; zandlagen   |
|     | 145            | 310   | klei       | matig zandig;<br>zwak humeus  |         | donker-bruin-grijs | kalkrijk |                 |                          | 3cm- Guts          | basis geleidelijk; zandlagen   |
|     | 310            | 360   | klei       | matig zandig;<br>zwak humeus  |         | donker-grijs-bruin | kalkrijk |                 |                          | 3cm- Guts          | basis scherp; zandlagen        |
|     | 360            | 370   | veen       | mineraalarm                   |         | bruin              | kalkloos |                 |                          | 3cm- Guts          | basis geleidelijk              |
|     | 370            | 380   | veen       | zwak kleiig                   |         | grijs-bruin        | kalkloos |                 |                          | 3cm- Guts          | basis geleidelijk              |
|     | 380            | 400   | veen       | mineraalarm                   |         | bruin              | kalkloos |                 |                          | 3cm- Guts          | basis geleidelijk              |
|     | 400            | 410   | veen       | sterk kleiig                  |         | grijs-bruin        | kalkloos |                 |                          | 3cm- Guts          | basis geleidelijk              |
|     | 410            | 470   | klei       | zwak zandig                   |         | grijs              | kalkrijk |                 |                          | 3cm- Guts          | spoor plantenresten            |

Coördinaten van de boringen:

| nr. | X (m RD) | Y (m RD) | Z (cm NAP) |
|-----|----------|----------|------------|
| 1   | 73769    | 395107   | -16        |
| 2   | 73756    | 395111   | -9         |
| 3   | 73748    | 395129   | -14        |
| 4   | 73757    | 395140   | -9         |