

Masterplan Tholen, gemeente Tholen

rapport 4591



Masterplan Tholen, gemeente Tholen

Een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek

G.H. de Boer





Colofon

ADC Rapport 4591

Masterplan Tholen, gemeente Tholen

Een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek

Auteur: G.H. de Boer

In opdracht van: gemeente Tholen

© ADC ArcheoProjecten, Amersfoort, 16 augustus 2018

Foto's en tekeningen: ADC ArcheoProjecten, tenzij anders vermeld

Status onderzoek: definitief

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

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

Autorisatie:

R.M. van der Zee

ISSN 1875-1067

ADC ArcheoProjecten

Postbus 1513

3800 BM Amersfoort

Tel. 033-299 81 81

E-mail info@archeologie.nl



Inhoudsopgave

Samenvatting	4
1 Inleiding en administratieve gegevens	7
2 Bureauonderzoek	9
2.1 Doelstelling en vraagstelling	9
2.2 Methodiek	9
2.3 Resultaten	9
2.3.1 Afbakening plan- en onderzoeksgebied, beschrijving huidig gebruik en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik	9
2.3.2 Beschrijving van de landschappelijke ontwikkeling	10
2.3.3 Beschrijving van de aardwetenschappelijke waarden	12
2.3.4 Beschrijving van bekende archeologische waarden	13
2.3.5 Beschrijving van de historische situatie, mogelijke verstoringen en bouwhistorische waarden	14
2.4 Archeologische verwachtingen	15
3 Inventariserend Veldonderzoek	18
3.1 Plan van Aanpak	18
3.1.1 Inleiding	18
3.1.2 Uitvoeringsplan veldwerkzaamheden	18
3.1.3 Monsternameplan	19
3.2 Resultaten Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)	19
3.2.1 Veldinspectie	19
3.2.2 Lithologische beschrijving	19
3.2.3 Verstoringen	21
3.2.4 Archeologische indicatoren	21
3.3 Conclusies	21
4 Aanbeveling	23
Literatuur	24
Geraadpleegde websites	25
Lijst van afbeeldingen en tabellen	25
Bijlage 1 Boorgegevens	41



Samenvatting

In opdracht van de gemeente Tholen heeft ADC ArcheoProjecten in maart t/m juni 2018 een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd voor het bestemmingsplangebied Masterplan Tholen te Tholen, gemeente Tholen. Aanleiding is de recente vaststelling van het bestemmingsplan 'Masterplan Tholen' waarin diverse ruimtelijke ontwikkelingen zijn opgenomen. Zo zullen in het gebied huisvesting voor de scholen en aanverwante (sport)voorzieningen worden gerealiseerd. De exacte plannen zijn nog niet bekend.

Doel van het onderzoek is vast te stellen of de werkzaamheden kunnen leiden tot aantasting van eventueel aanwezige archeologische waarden. Het bureauonderzoek was erop gericht om voor het plangebied de bekende archeologische waarden te inventariseren en een verwachting op te stellen ten aanzien van onbekende archeologische waarden. Het inventariserend veldonderzoek, dat bestond uit een verkennend booronderzoek, had tot doel inzicht te krijgen in de vormen en heden van het landschap en het toetsen en nader aan scherpen van de gespecificeerde archeologische verwachting. Op basis hiervan is een advies gegeven over de noodzaak van eventueel vervolgonderzoek.

Op basis van het bureauonderzoek gold een middelhoge archeologische verwachting voor vindplaatsen uit de Late IJzertijd/Romeinse tijd en een hoge verwachting voor vindplaatsen uit de Middeleeuwen.

Het verkennend booronderzoek leverde een tamelijk uniform beeld op van de bodemopbouw van het plangebied. Aan de basis bevinden zich oude getijdenafzettingen. De bovenzijde hiervan is aangetroffen tussen 2,5 en 4,4 m -NAP (2,3 en 4,7 m -mv). Binnen het oude getijdenlandschap zijn wadvlakte- en geulafzettingen onderscheiden. In één boring (nr. 24) zijn mogelijk de restgeulafzettingen hiervan aangeboord.

De oude getijdenafzettingen worden afgedekt door een vrij homogeen pakket veen. De bovenzijde van het veen ligt vrijwel overal dieper dan 2,0 m -NAP.

Het veen wordt in het grootste deel van de boringen afgedekt door een pakket jonge getijdenafzettingen, waarbij de top van het veen is geërodeerd. Een uitzondering hierop vormen boringen 21 en 35: hier is de top van het veen veraard. In geen van de boringen zijn aanwijzingen gevonden voor moertering. De jonge getijdenafzettingen bestaan hoofdzakelijk uit zandige geulafzettingen, variërend in dikte van 1,1 tot meer dan 5 m; in vijf boringen is de basis van de getijdenafzettingen niet bereikt.

In ongeveer de helft van de boringen is de bodem onder de bouwvoor verrommeld. De onderzijde van het verrommelde pakket is aangetroffen tussen 0,4 en 1,5 m -mv. De aard van deze laag is niet bekend. In twee boringen (nrs. 7 en 18) zijn diepere verstoringen aangetroffen: het betreft hier voormalige sloten, waarbij de bodem was verstoord tot respectievelijk 1,80 en 1,45 m -mv.

In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren aangetroffen.

ADC ArcheoProjecten adviseert om de zone rondom de boringen met veraard veen (nrs. 21 en 35) nader te onderzoeken teneinde duidelijkheid te krijgen over de omvang/verbreiding van de plekken met intact veen. Voorgesteld wordt om het boorgrid ter hoogte van beide boringen eerst te verdichten (tot een verspringend boorgrid van 16,3 x 18,8 m). Indien hieruit blijkt dat de boringen met het veraarde veen geen geïsoleerde waarnemingen zijn, maar er sprake is van een zone van enige omvang én indien dit niveau wordt bedreigd door de voorgenomen ingrepen, wordt geadviseerd tot het uitvoeren van een proefsleuvenonderzoek.

Indien de voorgenomen ingrepen zullen reiken tot in de top van de oude getijdenafzettingen (ter hoogte van de getijdegeul), wordt tevens geadviseerd om - afhankelijk van de vorm/aard van de ingrepen - een aanvullend onderzoek uit te voeren. Zo kan in het geval van ontgravingen van beperkte omvang gedacht worden aan een archeologische begeleiding. In het geval diepere ingrepen over een groter oppervlak kan worden gedacht aan een karterend booronderzoek dat specifiek gericht is op het opsporen van eventueel aanwezige kleinschalige neolithische vindplaatsen.



Ten aanzien van de rest van het plangebied wordt geadviseerd om geen beperkingen op te leggen bij de voorgenomen ontwikkeling.

Op basis van de bevindingen van dit onderzoek neemt de gemeente Tholen een formeel besluit. De mogelijkheid bestaat dat dit selectiebesluit afwijkt van het door ons opgestelde advies.



Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.

Periode	Afkorting	Tijd in jaren
Nieuwe tijd	NT	1500 - heden
Middeleeuwen:	XME	450 – 1500 na Chr.
Late Middeleeuwen	LME	1050 - 1500 na Chr.
Vroege Middeleeuwen	VME	450 - 1050 na Chr.
Romeinse tijd:	ROM	12 voor Chr. – 450 na Chr.
Laat-Romeinse tijd	ROML	270 - 450 na Chr.
Midden-Romeinse tijd	ROMM	70 - 270 na Chr.
Vroeg-Romeinse tijd	ROMV	12 voor Chr. - 70 na Chr.
IJzertijd:	IJZ	800 – 12 voor Chr.
Late IJzertijd	IJZL	250 - 12 voor Chr.
Midden-IJzertijd	IJZM	500 - 250 voor Chr.
Vroege IJzertijd	IJZV	800 - 500 voor Chr.
Bronstijd:	BRONS	2000 - 800 voor Chr.
Late Bronstijd	BRONSL	1100 - 800 voor Chr.
Midden-Bronstijd	BRONSM	1800 - 1100 voor Chr.
Vroege Bronstijd	BRONSV	2000 - 1800 voor Chr.
Neolithicum (Jonge Steentijd):	NEO	5300 – 2000 voor Chr.
Laat-Neolithicum	NEOL	2850 - 2000 voor Chr.
Midden-Neolithicum	NEOM	4200 - 2850 voor Chr.
Vroeg-Neolithicum	NEOV	5300 - 4200 voor Chr.
Mesolithicum (Midden-Steentijd):	MESO	8800 – 4900 voor Chr.
Laat-Mesolithicum	MESOL	6450 - 4900 voor Chr.
Midden-Mesolithicum	MESOM	7100 - 6450 voor Chr.
Vroeg-Mesolithicum	MESOV	8800 - 7100 voor Chr.
Paleolithicum (Oude Steentijd):	PALEO	tot 8800 voor Chr.
Laat-Paleolithicum	PALEOL	35.000 - 8800 voor Chr.
Midden-Paleolithicum	PALEOM	300.000 – 35.000 voor Chr.
Vroeg-Paleolithicum	PALEOV	tot 300.000 voor Chr.

Bron: Archeologisch Basis Register 1992



1 Inleiding en administratieve gegevens

In opdracht van de gemeente Tholen heeft ADC ArcheoProjecten in maart t/m juni 2018 een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd voor het bestemmingsplangebied Masterplan Tholen te Tholen, gemeente Tholen (afb. 1 en 2). Aanleiding is het recent opgestelde bestemmingsplan 'Masterplan Tholen' waarin diverse ruimtelijke ontwikkelingen zijn opgenomen.¹ Zo zullen in het gebied huisvesting voor de scholen en aanverwante (sport)voorzieningen worden gerealiseerd. De exacte plannen zijn nog niet bekend.

Het uitgangspunt voor het archeologisch onderzoek wordt gevormd door het wettelijke en beleidsmatige kader voor de ruimtelijke ordening en de monumentenzorg. De gemeente Tholen is in dezen de bevoegde overheid die een besluit zal nemen hoe om te gaan met de aanwezigheid van eventueel aanwezige archeologische waarden.

Het bestemmingsplan omvat delen van de vastgestelde bestemmingsplannen 'Buitengebied Tholen' (vastgesteld op 19 december 2013) en 'Kommen Tholen' (vastgesteld op 14 maart 2014).² Volgens de bestemmingsplannen geldt voor het plangebied een dubbelbestemming 'Waarde - Archeologie - 2'. De hierbij behorende planregels geven aan dat voor bouwwerkzaamheden met een omvang groter dan 250 m² en dieper dan 40 cm, voorafgaand aan de (bouw)werkzaamheden een archeologisch onderzoek vereist is op basis waarvan in voldoende mate kan worden vastgesteld dat de voorgenomen werkzaamheden niet zullen leiden tot aantasting van archeologische waarden.

In Nederland dient het vaststellen van de archeologische waarde van een plangebied te gebeuren op grond van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 4.0).³ Behalve op de KNA is de uitvoering van het onderzoek tevens gebaseerd op de aanvullende richtlijnen van de Provincie Zeeland. Deze eisen zijn overgenomen door de gemeente Tholen.⁴

De volgende administratieve gegevens zijn van toepassing:

Tabel 2. Administratieve gegevens.

Opdrachtgever:	Gemeente Tholen Mw. N. Tiernego Postbus 51 4690 AB Tholen Tel.: 0166-668 560; e-mail: tiernego.n@tholen.nl
Aanleiding:	vaststelling bestemmingsplan / aanvraag omgevingsvergunning
Fasen AMZ-cyclus:	bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek
Locatie:	
Provincie:	Zeeland
Gemeente:	Tholen
Plaats:	Tholen
Locatie:	Zoekweg, Abraham Beeckmanlaan
Kadastrale gegevens:	gemeente Tholen sectie N nummers 103, 108, 778, 1581 en 1671 en gemeente Tholen sectie O nummers 1248 en 1249 (deels)
Kaartblad:	49B (1:25.000)
Centrumcoördinaten:	73.495 / 394.910
Oppervlakte plangebied:	4,5 ha

¹ Masterplan Tholen Sport & Onderwijs (nog niet vastgesteld), identificatienummer: NL.IMRO.0716.bpmasterplanTHL-VO01.

² resp. identificatienummer: NL.IMRO.0716.bpBuitengeb2013-VG01, identificatienummer: NL.IMRO.0716.bpKommenTholen-VG01.

³ SIKB 2016.

⁴ Provincie Zeeland 2017.



Bevoegde overheid:	Gemeente Tholen Mw. N. Tiernego Postbus 51 4690 AB Tholen Tel.: 0166-668 560; e-mail: tiernego.n@tholen.nl
Adviseur bevoegde overheid:	Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland (SCEZ) / Oosterschelderegio Archeologisch Samenwerkingsverband (OAS) Dhr. K.J.R. Kerckhaert Postbus 49, 4330 AA Middelburg Tel.: 0118-670 611; e-mail: kjr.kerckhaert@scez.nl
Beheer en plaats documentatie en vondsten:	Zeeuws Archeologisch Depot (ZAD) / Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland Postbus 49, 4330 AA Middelburg Looierssingel 2, 4331 NK Middelburg depot@scez.nl Depotbeheerder: dhr. J.J.H. van den Berg Tel.: 0118-670 618; e-mail: jjh.vanden.berg@scez.nl
Digitaal (edepot):	https://doi.org/10.17026/dans-xpr-agan
Uitvoerder:	ADC ArcheoProjecten Postbus 1513, 3800 BM Amersfoort Contactpersoon: dhr. R.M. van der Zee Tel.: 033-299 81 81; e-mail: r.van.der.zee@archeologie.nl
Onderzoeksgegevens:	
Archis-zaaknummer:	4596179100 https://doi.org/10.17026/dans-xpr-agan
ADC-projectcode:	4200094
Auteur:	G.H. de Boer
Projectmedewerkers:	-
Autorisatie:	R.M. van der Zee
periode van uitvoering:	maart t/m juni 2018



2 Bureauonderzoek

2.1 Doelstelling en vraagstelling

Het bureauonderzoek vormt de eerste stap in het vaststellen van de archeologische waarde van het gebied. Het doel van bureauonderzoek is het aan de hand van schriftelijke bronnen verwerven van informatie over bekende en/of verwachte archeologische waarden in het plangebied, om daarmee te komen tot een gespecificeerde, archeologische verwachting.

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- *Zijn mogelijk archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is de specifieke archeologische verwachting?*
- *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*

2.2 Methodiek

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.0 Landbodems, protocol 4002 Bureauonderzoek.

Tijdens het bureauonderzoek worden diverse bronnen geraadpleegd, wat leidt tot het opstellen van een gespecificeerde verwachting. De gespecificeerde verwachting kan worden beschouwd als een belangrijke conclusie van het bureauonderzoek, omdat hierin wordt aangegeven of archeologische waarden in het plangebied worden verwacht. Als dit het geval is, zal zo mogelijk de aard, de omvang, de diepteligging en de datering van deze waarden worden beschreven. Indien relevant zal de omvang worden weergegeven op een kaart.

2.3 Resultaten

2.3.1 Afbakening plan- en onderzoeksgebied, beschrijving huidig gebruik en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik

Het plangebied ligt in het buitengebied van de gemeente Tholen, ongeveer 400 m ten noordwesten van de stad. Het plangebied ligt ten noorden van de Zoekweg, tussen de Abraham Beekmanweg en de Molenvlietsedijk. Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 4,5 ha. Het tijdens het bureauonderzoek onderzochte gebied komt overeen met het plangebied.

Op recente topografische kaarten en luchtfoto's is het plangebied in gebruik als bouwland, sportterrein en deels braakliggend (afb. 3). In het noordelijk deel van het plangebied zijn twee huizen aanwezig geweest. Uit analyse van topografische kaarten (schaal 1:25.000) blijkt dat deze rond 2004 en 2012 zijn gesloopt. In het zuidwestelijk deel van het plangebied (Zoekweg 2, 2a, b en c) staan nog steeds enkele panden. Deze zijn respectievelijk gebouwd in 1980 (nr. 2) of in 2011 (nrs. 2a, b en c).⁵

Bij het KLIC zijn gegevens met betrekking tot de aanwezigheid van ondergrondse kabels en leidingen opgevraagd.⁶ Uit de hierop ontvangen gegevens blijkt dat alleen in een smalle zone direct ten noorden van de Zoekweg kabels en/of leidingen aanwezig zijn. Deze vormen geen beperkingen ten aanzien van de uitvoering van het booronderzoek.

In het oostelijk deel van het plangebied is in het verleden een milieukundig verkennend onderzoek uitgevoerd.⁷ Raadpleging van het Bodemloket leverde geen nadere informatie op.

⁵ Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG; <https://bagviewer.kadaster.nl>).

⁶ Meldingsnummer 18G149146.

⁷ <https://www.bodemloket.nl>: TLN00, sectie N, kadastrale perceelsnrs 103, 108, 778 en 1581.

rapport ZL071602190 Molenvlietseweg ong. te Tholen (kruising Zoekweg); rapport ZL071602518 Molenvlietsedijk.



2.3.2 Beschrijving van de landschappelijke ontwikkeling

Algemeen

Het plangebied ligt in het zuidwestelijk zeekeleigebied dat, door afwisselend optreden van sedimentatie, erosie en veengroei, is opgebouwd uit een gelaagd landschap van mariene afzettingen en veen. De landschappelijke ontwikkeling (optreden van erosie, sedimentatie en veengroei) werd in eerste instantie vooral bepaald door natuurlijke factoren (morfologie van het pleistocene ondergrond, de snelheid van de relatieve zeespiegelstijging en de sedimentbalans in het getijdebekken).⁸ Globaal vanaf de Romeinse tijd kreeg daarnaast ook de mens een steeds bepalender rol in de vorming én afbraak van het kustgebied.⁹

Pleistoceen

De basis van deze holocene kustprocessen wordt gevormd door eolische en fluvio-periglaciale zanden uit het Weichselien. In deze (vooralsnog) laatste ijstijd werd Nederland niet bedekt met landijs. Wel lag door de lage temperatuur veel zeewater opgeslagen in de uitgebreide poolijskappen en gletsjers en was de Noordzee voor een belangrijk deel drooggevalen. Met name tijdens het Pleniglaciaal - de laatste fase van het Weichselien - was het klimaat soms zo koud en droog dat er lange perioden sprake was van een landschap waarin vegetatie nagenoeg geheel ontbrak. In dit open zandige pleniglaciale landschap hadden ijzige sneeuwstormen vrij spel. Door de wind verstoof veel zand waarbij vooral het fijnere stof over grote afstanden werd verplaatst; de drooggevalen Noordzeebodem vormde een grote zandbron. Het dekzand werd als een deken van fijn, zwak lemig zand afgewisseld met lemige lagen afgezet.

Het erop volgende Laat-Weichselien werd gekenmerkt door enkele elkaar snel opvolgende klimaatwisselingen. Gedurende de warmere perioden (Bølling- en Allerød-interstadialen) ontstond een parkachtig landschap met berken en dennen. Tijdens de koude perioden (Dryas-stadialen) veranderde het landschap weer in een gure en vooral droge poolwoestijn. De begroeiing werd sterk gereduceerd en omvangrijke zandverstuivingen hadden weer vrij spel waarbij overwegend fijn, zwak lemige dekzand werd afgezet. Lithostratigrafisch worden de dekzanden gerekend tot het Laagpakket van Wierden (Formatie van Bostel).¹⁰

Het plangebied bevindt zich midden op (in) het pleistocene stroomdal van de Schelde/Eendracht. De top van het pleistocene zand bevindt zich dieper dan 20 m -NAP (afb. 4: blauwe kleuren).

Holoceen

Na de laatste ijstijd (vanaf circa 11.700 jaar geleden) werd het klimaat geleidelijk warmer. Er ontwikkelde zich een dichte begroeiing waardoor verdergaande verplaatsing van het zand werd tegengegaan en bodemvorming kon optreden. Een ander gevolg van het veranderende klimaat in het begin van het Holoceen was de snelle stijging van de zeespiegel (meer dan 30 cm per eeuw).¹¹ De Noordzee breidde zich snel uit en rond het begin van het Atlanticum (vanaf ongeveer 9.000 jaar geleden) drong de zee het Scheldebekken binnen. Landinwaarts van het zich in zuidoostelijke richting uitbreidende getijdengebied vormde zich een kustmoeras waar veen tot ontwikkeling kwam (Basisveen Laag van de Formatie van Nieuwkoop).¹²

Omdat de zeespiegel snel bleef stijgen, kon het getijdengebied zich landinwaarts blijven uitbreiden. Rond 7.800 jaar geleden bereikte kustlijn de omgeving van het plangebied. Na een maximale omvang van het getijdengebied, rond 6.400 jaar geleden, verlandde het getijdengebied (afb. 5 - rechtsboven en midden, links).¹³ De sedimenten die in het getijdenbekken zijn afgezet worden gerekend tot het Laagpakket van Wormer (voorheen Afzettingen van Calais) van de Formatie van Naaldwijk.¹⁴

⁸ Beets & Van der Spek 2000.

⁹ Erynck et al. 1999; Vos & Van Heeringen 1997.

¹⁰ Schokker et al. 2005.

¹¹ Kiden 1995.

¹² Weerts & Busschers 2003.

¹³ Vos & Van Heeringen 1997.

¹⁴ Weerts 2003.



Vanaf ongeveer 5.000 jaar geleden verliep de relatieve zeespiegelstijging veel trager (circa 10 cm per eeuw). Hierdoor ontstond een relatief overschot aan sediment in het getijdenbekken, wat leidde tot de vorming van een gordel van strandwallen en duinen ongeveer ter hoogte van de huidige kustlijn. Met uitzondering van de openingen in de kustbarrière ter hoogte van de monding van de Schelde en het latere Zwingebied (in Zeeuws-Vlaanderen), werd het hele Scheldebekken afgesloten van de zee. In het verlande getijdenbekken kon geen sediment meer worden afgezet. De afsluiting van de kust zorgde bovendien voor een verdere verslechtering van de afwatering van het achterland.

Het verlande getijdengebied en grote delen van het aangrenzende, dagzomende laatpleistocene landschap, veranderden geleidelijk in een uitgestrekt veenmoeras. Uiteindelijk was zo rond 2.700 jaar geleden nagenoeg heel Zeeland met veen bedekt (afb. 5 - midden, rechts). Het veen wordt lithostratigrafisch gerekend tot het Hollandveen Laagpakket van de Formatie van Nieuwkoop.¹⁵

Rond 2600 jaar geleden brak de zee door de kustbarrière en kon ze, in eerste instantie via de bestaande rivieren de (Ooster)schelde en het Zwin, het achterliggende veengebied binnendringen dat daardoor weer onder mariene invloed kwam. De eroderende werking van de getijdenstroming en getijdenverschillen zorgden ervoor dat de aanwezige stroompjes, waardoor de achterliggende venen afwaterden, werden uitgeschuurd tot getijdengeulen. Via een zich op dergelijke wijze vertakkend systeem kon de zee bovendien steeds verder in het achterland binnendringen. Een gevolg van de inbraken was dat de natuurlijke ontwatering van het veengebied verbeterde, waardoor het veen oxideerde en inklonk. Bij hoogwater konden bovendien mariene sedimenten worden afgezet op het veen, wat de verdere inklinking - en daarmee ook verdrinking - van het onderliggende veenpakket versterkte. De omgeving van het plangebied kwam vermoedelijk rond het begin van de 4^e eeuw na Chr. weer binnen het bereik van de zee.¹⁶ Van een uitgestrekt veenlandschap was het grootste deel van Zeeland in korte tijd veranderd in een dynamisch getijdengebied, bestaande uit schorren, wadplaten, slikken en getijdengeulen. De mariene sedimenten die vanaf deze tijd op het veen zijn afgezet, worden gerekend tot het Laagpakket van Walcheren (voorheen Afzettingen van Duinkerke II).

Vanaf de 6^e eeuw na Chr. begon het geulenstelsel te verlanden. De overwegend zandige getijdengeulen waren minder onderhevig aan klink dan de kleiige en venige afzettingen. Deze zogeheten differentiële klink zorgde ervoor dat de voormalige geulen hoger kwamen te liggen dan het omringende klei- en veenlandschap. Vanaf de Vroege Middeleeuwen vormden deze hogere getij-inversieruggen preferente bewoningsplekken in het onbedijkte, jonge getijdenlandschap.

Invloed van de mens

In de Middeleeuwen nam de invloed van de mensen op het landschap sterk toe. De belangrijkste ingrepen betroffen de aanleg van dijken en het geleidelijk inpolderen van grote delen van het getijdenlandschap. Vanaf de 12^e eeuw werd, vanuit het kernland rondom Tholen, het omliggende schorrengebied in de loop van enkele eeuwen ingepolderd. De Vijftienhonderdgemetenpolder, waarbinnen het plangebied ligt, is al vóór 1220 bedijkt. De zuidelijk gelegen polder Schakerloo werd al voor 1212 bedijkt. De noordelijk gelegen polders (Dalemsepolder, Nieuwlandpolder en Oud-Vossemeerpolder) volgden in de loop van de 14^e en het begin van de 15^e eeuw (respectievelijk in 1364, 1400 en 1411).¹⁷ Desondanks is de Vijftienhonderdgemetenpolder nog diverse keren overstroomd geweest (onder andere in 1421, 1425, 1530, 1532, 1551, 1552, 1570, 1613, 1671 en 1682). Bij één van deze overstromingen is vermoedelijk het wiel in de Molenvlietsedijk ontstaan, dat zichtbaar is in het kronkelend verloop van de dijk ter hoogte van het plangebied.

Een van de 'bijwerkingen' van de bedijkingen was dat het kombergingseffect van het kustgebied dermate werd verkleind dat bij stormvloed het water in de zeearmen en grote getijdengeulen als de Schelde, de Striene en de Eendracht tot grotere hoogte werd opgestuwd. Tegelijkertijd zorgde de ontwatering van de polders alsmede de binnendijkse veenwinning voor een verlaging van het binnendijkse land. Moertering, oorlogssituaties of simpelweg falend beheer zorgden niet zelden

¹⁵ Weerts & Busschers 2003.

¹⁶ Vos & Van Heeringen 1997.

¹⁷ Wilderom 1964.



voor verzwakte en kwetsbare dijken. Paradoxaal genoeg was het bedijkte land door de activiteiten van de mensen in de kustvlakte feitelijk kwetsbaarder geworden voor overstromingen.

2.3.3 Beschrijving van de aardwetenschappelijke waarden

Van het plangebied is geen geologische kaart (schaal 1:50.000) gepubliceerd. Wel kon aan de hand van een aantal geologische boringen uit de omgeving van het plangebied informatie over de opbouw, dikte en diepteligging van de verschillende geologische pakketten worden herleid (tabel 3).¹⁸

Tabel 3. Gegevens van geologische boringen.

8	coördinaten	Hollandveen		oude getijdenafzn.	opmerking
		top (m -NAP)	dikte (cm)		
B49B1429	72.650 / 395.193	-3	170	-4,7 ^{p,b}	
B49B1435	73.173 / 395.458	-2,6	150	-4,1	
B49B1342	72.730 / 395.115	-2,3	195	-4,2	
B49B1430	72.777 / 395.043	-1,7	145	-3,1 ^p	
B49B1338	72.810 / 394.700	-2,4	160	-4	
B49B1442	73.390 / 395.208	-2,7	120	-3,9	meerdere veensplits
B49B1443	73.278 / 395.345	-1,4	180	-3,2	dunne veensplit rond 4m -mv
B49B1348	73.653 / 394.780	-2,9	130	-4,2	gemoerneerd of veensplit?
B49B0334	73.750 / 394.740	-1,7	190	-3,6	
B49B1349	73.721 / 394.620	-0,7	150	-2,2	
B49B1347	73.268 / 394.288	-1,8	190	-3,7	
B49B1346	73.471 / 394.228	-1,7	190	-3,6	dunne veensplit rond 4m -mv
B49B1350	74.186 / 394.610	-2,8	2	-2,82	gemoerneerd?

^p: pleistoceen zand aangetroffen; ^b: met basisveen.

De bovenzijde van de pleistocene afzettingen is slechts in twee boringen aangetroffen en bevindt zich vanaf 9,2 m -NAP. In boring 49B1429 is op een diepte van 8,0 m -mv (9,0 m -NAP) een dunne laag Basisveen aangetroffen op het pleistocene substraat. Daarboven, of direct op het dekzand, bevinden zich oude getijdenafzettingen (Laagpakket van Wormer). De top hiervan bevindt zich globaal tussen 2,2 en 4,7 m -NAP (ca. 3,5 m -mv), de dikte van de afzettingen bedraagt veelal meer dan 6 m. In de boringen 49B0334 en 49B1349 zijn de oude getijdenafzettingen ingesneden tot in de onderliggende tertiaire afzettingen (tot ca. 15 m -NAP). De oude getijdenafzettingen worden afgedekt door Hollandveen. De dikte van dit pakket varieert tussen 1 à 2 meter, de bovenzijde ervan bevindt zich globaal tussen 1,0 en 3,0 m -NAP (ca. 2,0 m -mv).

In een drietal boringen bevinden zich dunne veensplits (meerdere dunne veenlagen onder het Hollandveen hoofdlaag). Mogelijk wijst dit op verschillende sedimentatiefasen in de oude getijdenafzettingen. In twee boringen lijkt sprake van moertering. Het Hollandveen wordt afgedekt door jonge getijdenafzettingen (Laagpakket van Walcheren). Op basis hiervan kan voor het plangebied de volgende lithostratigrafische opbouw worden herleid:

Tabel 4. Verwachte lithostratigrafische opbouw van het plangebied.

Lithostratigrafische eenheid	Hoogteligging bovenzijde (globaal)	Omschrijving	Ouderdom / periode
Lgp. van Walcheren	0,4 m -NAP	kwelderafzettingen	Middeleeuwen / Nieuwe tijd
Hollandveen Lgp.	2,5 m -NAP	veen	Bronstijd / IJzertijd / Romeinse tijd
Lgp. van Wormer	4 m -NAP	wadafzettingen / getijdegeul	Neolithicum
Fm. van Boxtel	> 10 m -NAP	dekzand	Laat-Paleolithicum / Mesolithicum

¹⁸ <https://www.dinoloket.nl>



Voor het plangebied gelden de volgende aardwetenschappelijke gegevens:

Tabel 5. Overzicht van aardwetenschappelijke gegevens.

Bron	Informatie
Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000 ¹⁹	bebouwd / 'welingen in getijafzettingen' (kaartcode: 3L20)
Bodemkaart van Nederland 1:50.000 ²⁰	bebouwd / 'kalkrijke poldervaaggronden van lichte zavel', grondwatertrap VI (kaartcode: Mn15A-VI), schorgronden
Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) ²¹	0,4 –NAP tot 0,2 m +NAP

Langs de noordrand van het plangebied loopt vermoedelijk een restant van een getijdegeul (de watergang). Deze kreek loopt tegen de wiel in de Molenvlietsedijk. De geul wordt niet weergegeven op de bodemkaart (schaal 1:50.000) of op de gemeentelijke beleidskaart, maar staat wel als 'smalle geul' gekarteerd op de (analoge) geomorfologische kaart (schaal 1:50.000). De geul is als laagte eveneens herkenbaar op het AHN (afb. 6).

2.3.4 Beschrijving van bekende archeologische waarden

AMK en Archis en onderzoeken

Er staan in Archis3 geen archeologische vindplaatsen geregistreerd uit (de directe omgeving van) het plangebied (afb. 7). De meest nabijgelegen vindplaats betreft de historische stadskern van Tholen die ongeveer 500 meter ten zuidoosten van het plangebied ligt. Het oudste deel van de stadskern is een terrein van hoge archeologische waarde.²² In de binnen de historische stadskern is ook een aantal vondstmeldingen geregistreerd. Voor het buitengebied is dit evenwel niet het geval.

Wel is de directe omgeving van het plangebied een aantal archeologische onderzoeken uitgevoerd. Deze hadden met name betrekking op de uitbreiding van Tholen (Stadszicht I en II; afb. 7). In 2001 is een bureauonderzoek en een booronderzoek uitgevoerd.²³ De uitkomsten hiervan konden niet achterhaald worden, wel is duidelijk dat op basis hiervan voor delen van het onderzochte gebied in 2002 een archeologische begeleiding is uitgevoerd.²⁴ De archeologische begeleiding heeft inzicht verschaft in de specifieke opbouw van de bodem in het gebied, archeologische vondsten of sporen zijn niet aangetroffen.

In 2003 en 2004 zijn enkele booronderzoeken uitgevoerd in verband met de bouw- en ontwikkelingsplannen aan de Postweg, Zoekweg en Luchtenburgseweg.²⁵ De resultaten hiervan konden niet achterhaald worden.

In 2005 ten slotte, is een verkennend onderzoek uitgevoerd ten behoeve van de ontwikkeling van Stadszicht II.²⁶ Hoewel sprake is van een groot aantal oppervlaktevondsten (waaronder ijzertijdaardewerk) bleek het onderzoek geen aanwijzingen te hebben opgeleverd voor aanwezigheid van archeologische resten in het gebied.

¹⁹ Alterra 2006.

²⁰ Bazen 1987; Kuipers 1960.

²¹ ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer.

²² monument 13.391.

²³ Van der A & Hopman 2001; zaakidentificatie 2117375100.

²⁴ Van Wilgen 2005; zaakidentificatie 2108238100.

²⁵ respectievelijk: Van der Wal & Nijdam 2003 (zaakidentificatie 2042741100); Van der Wal & Nijdam 2004 (zaakidentificatie 2053028100) en zaakidentificatie 2049619100 (rapport onbekend).

²⁶ Van der Ham 2005; zaakidentificatie 2088134100.



Tabel 6. Overzicht van archeologische informatie.

AMK-terrein	Omschrijving	Datering ²⁷	Opmerking
13.391	stadskern	LME/NT	stadskern Tholen, terrein van hoge archeologische waarde

Zaakidentificatie	Soort onderzoek	Resultaat	Advies
2117375100	bureauonderzoek	Grontmij (2001)	vervolgonderzoek
2108238100	begeleiding	SOB (2002)	het plangebied is vrijgegeven
2042741100	booronderzoek	ArcheoMedia (2003)	het plangebied is vrijgegeven
2049619100	booronderzoek	ArcheoMedia (2004)	het plangebied is vrijgegeven
2053028100	booronderzoek	ArcheoMedia (2004)	het plangebied is vrijgegeven

Gemeentelijk beleid

Op de gemeentelijke beleidskaart van Tholen is onderscheid gemaakt in vier lagen: de pleistocene ondergrond, het Laagpakket van Wormer, het Hollandveen Laagpakket en het Laagpakket van Walcheren.²⁸ Met uitzondering van de onderste laag (pleistocene ondergrond: geen verwachting) heeft het plangebied voor alle lagen een hoge archeologische verwachting.

De verwachtingskaart is vertaald naar gemeentelijk beleid en verbeeld in het bestemmingsplan 'Buitengebied Tholen' (vastgesteld op 19 december 2013). Voor het hele plangebied geldt een dubbelstemming 'Waarde - Archeologie 2'. De hierbij horende planregels geven aan dat werkzaamheden met een omvang groter dan 250 m² en dieper dan 40 cm vergunningsplichtig zijn. Ontheffing kan worden verleend indien voorafgaand aan de (bouw)werkzaamheden een archeologisch onderzoek wordt uitgevoerd op basis waarvan in voldoende mate kan worden vastgesteld dat de voorgenomen werkzaamheden niet zullen leiden tot aantasting van archeologische waarden.

2.3.5 Beschrijving van de historische situatie, mogelijke verstoringen en bouwhistorische waarden

Zoals vermeld ligt het plangebied in de Vijftienhonderdgemetenpolder die is bedijkt voor 1220. Op de kaart van Christiaan 's Grooten (1573) kan de locatie van het plangebied bij benadering worden weergegeven (afb. 8). Ook de kaart van VisscherRoman (1655) geeft weinig details weer over het landgebruik of inrichting van het plangebied. Wel zijn de omwalling van de stad en de Molenvlietsedijk hierop te zien. Op de kaart van Hattinga (1744) is het bochtig verloop van de dijk (een wiel) ter hoogte van het plangebied herkenbaar. Verder geeft de kaart nog een vrij globaal beeld: bebouwing wordt in het plangebied niet weergegeven.

Pas op de kadastrale kaarten uit het begin van de 19^e eeuw verschijnt meer detail.²⁹ Het plangebied omvat in 1832 elf percelen (afb. 9). In de bij de kaart behorende Oorspronkelijke Aanwijzende Tafelen (OAT) staan deze percelen (in 1832) geregistreerd als tuin (perceelsnummer 412), boomgaard (perceelsnummers 413, 414, 415 en 416) en bouwland (perceelsnummers 414, 417 t/m 421 en 424). De bochtige sloot te die de noordelijke grens van het plangebied vormt, is hier goed op te zien.

De oostelijke helft van het plangebied is tot in de jaren 90 (van de 20^e eeuw) grotendeels in gebruik gebleven als boomgaard, terwijl het westelijk deel een gebruik als bouwland heeft gekend. Verder laten topografische kaarten tot in de jaren 90 van de 20^e eeuw een vrijwel ongewijzigd (verkavelings)beeld zien. Wel hebben verspreid in het oostelijk deel van plangebied enkele gebouwen gestaan, deze bebouwing is niet meer aanwezig. De twee zuidelijke gebouwen (afb. 9: A en B) verschijnen op de topografische kaarten van 1916 en verdwijnen op de kaart van 1945. De gebouwen in de noordoosthoek van het plangebied (afb. 9: C en D) verschijnen respectievelijk op de kaarten van 1975 en 1998 en verdwijnen op de kaarten van 2004 en 2012. Momenteel staat

²⁷ Voor een verklaring van de afkortingen, zie tabel 1.

²⁸ Brugman et al. 2011.

²⁹ Kadastraal minuutplan gemeente Oud-Vossemeer, sectie F, blad 04.



langs de Zoekweg nog bebouwing (paardenstal/schuur), deze dateert uit 1980.³⁰ De naastgelegen drie barakken dateren uit 2011.

2.4 Archeologische verwachtingen

Algemeen

De eerste, voor het bureauonderzoek opgestelde onderzoeksvraag “Zijn mogelijk archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is de specifieke archeologische verwachting?” kan als volgt worden beantwoord:

Op basis van de landschappelijke en archeologische gegevens, aangevuld met de informatie over geologische ontwikkeling en bewoningsgeschiedenis, kan voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting worden opgesteld. Hierbij kunnen van onder naar boven vijf ‘archeologische landschappen’ worden onderscheiden (tabel 7):

Tabel 7. Gestapelde archeologische verwachting.

Landschap	Bewoningsperiode	Archeologische verwachting	Diepte (t.o.v. NAP)
Pleistocene ondergrond	Laat-Paleolithicum en Mesolithicum	geen	ca. -10 m
Oude getijdenlandschap	Midden-/Laat-Neolithicum	onbekend/laag	-4 m
Veenlandschap	Bronstijd, IJzertijd en Romeinse tijd	laag (middel)hoog	-2 à 3 m
Jonge getijdenlandschap	Middeleeuwen	middelhoog	< -1 m
Bedijkte polderlandschap	vanaf 13 ^e eeuw	laag	maaiveld

Pleistocene dekzandlandschap

Het dekzand vormde het bewoonbare landschap totdat het rond de overgang van het Mesolithicum naar het Neolithicum, als gevolg van de stijgende zeespiegel, vernatte en geleidelijk overgroeid raakte met veen. Dit betekent dat bewoning van het dekzandlandschap mogelijk is geweest vanaf het Laat-Paleolithicum t/m het Mesolithicum.

De archeologische verwachting ten aanzien van vindplaatsen uit deze perioden is zeer laag. Het pleistocene oppervlak is naar verwachting voor een belangrijk deel geërodeerd tijdens de vorming van de bovenliggende oude getijdeafzettingen. Daarbij bevindt de top ervan (indien het nog intact is) zich op een diepte van meer dan 10 m -mv. Het pleistocene oppervlak wordt dan ook verder buiten beschouwing gelaten.

Oude getijdenlandschap

In de loop van het Neolithicum (5800 v. Chr.) kwam de omgeving van het plangebied binnen bereik van de zee te liggen. Het verdrinkende (en met kustveen overgroeide) pleistocene landschap transformeerde zich in een waddegebied dat landinwaarts overging in een lagunair gebied; sedimentatie van onderwaterkleien en -zanden domineerde hier. In die landschappelijke delen die buiten het bereik van de zee lagen, konden in eerste instantie eutrofe rietvenen tot ontwikkeling komen. De wadden, lagunes en kustveenmoerassen vormden in deze periode nog weinig aantrekkelijke locaties voor (semi-)permanente bewoning; de archeologische verwachting voor vindplaatsen uit het Midden-Neolithicum is om deze reden laag.

Rond het begin van het Midden-Neolithicum bereikte het getijengebied zijn maximale omvang, waarna het gebied begon te verlanden. Het landschap bestond, in plaats van alleen uit wadden, mogelijk ook uit kwelders en geulen met hoger opgeslibde oevers. Een dergelijke omgeving bood aanzienlijk meer bestaansmogelijkheden, toch is te weinig gegevens bekend over de opbouw en paleogeografie gedurende deze periode. Om deze reden geldt een onbekende verwachting voor vindplaatsen uit het Laat-Neolithicum.

³⁰ BAG (<https://bagviewer.kadaster.nl>).



Veenlandschap

Door definitieve sluiting van de kustbarrière rond 4000 jaar geleden verslechterde de afwatering in het gebied en vond op uitgebreide schaal veengroei plaats. De bewoningsmogelijkheden namen hierdoor af. Het gebied zal in deze tijd vrijwel alleen door mensen zijn gebruikt voor activiteiten die van tijdelijke aard waren. Te denken valt aan al of niet rituele deposities of overblijfselen van vervoer (achtergelaten kano, knuppelweg door het veen). De eventuele resten daarvan, die zich *in* het veenpakket bevinden, zijn niet met de gebruikelijke prospectiemethoden op te sporen. Voor vindplaatsen uit de periode Bronstijd-Midden-IJzertijd geldt om deze reden een lage archeologische verwachting.

In de loop van de IJzertijd drong de zee via de Schelde het veengebied binnen. In eerste instantie leidde dit tot ontwatering van het veen hetgeen juist gunstige bewoningscondities creëerde. Voor vindplaatsen uit de Late IJzertijd en de Romeinse tijd geldt een middelhoge archeologische verwachting. Dergelijke vindplaatsen kunnen worden aangetroffen in het (veraarde) Hollandveen, met name in die zones waar het veen ontwaterd is. Vindplaatsen uit de genoemde periodes worden gekenmerkt door een lage vondstspreading en de afwezigheid van een cultuurlaag. Het kan gaan om boerderijen of huisplaatsen dan wel een cluster daarvan. Binnen de vindplaatsen kunnen fragmenten aardewerk, (on)verbrand botmateriaal, natuursteen en metaal worden aangetroffen. Indien het veen is geërodeerd (mogelijk is dat het geval langs de noordgrens van het plangebied), dient de archeologische verwachting voor deze perioden naar beneden toe te worden bijgesteld.

Jonge getijdenlandschap

Het jonge getijdenlandschap dat globaal vanaf de jaartelling was ontstaan, begon enkele eeuwen later te verlanden. De overwegend zandige getijdengeulen waren minder onderhevig aan klink dan de kleiige en venige afzettingen. Deze zogeheten differentiële klink zorgde ervoor dat de voormalige geulen hoger kwamen te liggen dan het omringende klei- en veenlandschap. Vanaf de Vroege Middeleeuwen vormden deze hogere getij-inversieruggen preferente bewoningsplekken in het onbedijkte, jonge getijdenlandschap.

Uit de het bureauonderzoek blijkt dat in het plangebied een getijgeul ligt. De precieze ouderdom hiervan is evenwel niet bekend: het zou om een restant van een kreek/geul kunnen gaan die dateert van vóór de bedijking van de Vijftienhonderdgemetenpolder (13^e eeuw), ook is het mogelijk dat het een relict van een jongere inbraakgeul is.

In het eerste geval, geldt voor (de top van) deze getij-inversierug in principe een hoge verwachting voor vindplaatsen uit de Middeleeuwen. Het kan zowel gaan om grotere nederzettingsterreinen als kleine sites waar economische activiteit ontplooid is geweest. De zandige getijdegeulen vormden na de verlanding en opslibbing (vanaf de Vroege Middeleeuwen) door differentiële klink de hogere delen in het jonge getijdenlandschap en waren dan ook gunstige vestigingslocaties.

Indien het om een relict van een recentere inbraakgeul gaat, geldt een lage archeologische verwachting. In dat geval kunnen de onderliggende afzettingen bovendien zijn geërodeerd.

Ten aanzien van de lagere delen van het jonge getijdenlandschap geldt een lage verwachting voor middeleeuwse vindplaatsen.

Bedijkte polderlandschap

Vanaf het begin van de 13^e eeuw maakte het plangebied deel uit van het bedijkte polderlandschap. De geraadpleegde kaarten laten zien dat het gebied steeds in gebruik is geweest als agrarisch gebied. Wel is in de loop van de 20^e eeuw (mogelijk al eind 19^e eeuw) op enkele plaatsen in het oostelijk deel van het plangebied kleinschalige en verspreide bebouwing aanwezig geweest. Deze bebouwing is in de jaren 40 (locaties A en B) en begin 21^e eeuw (locaties C en D) gesloopt. Ten aanzien van deze specifieke locaties, geldt een hoge verwachting op bewoningsresten uit de 20^e eeuw (afb. 9). Voor het overige deel van het plangebied geldt een lage archeologische verwachting ten aanzien van vindplaatsen uit de Nieuwe tijd. Wel kunnen oudere verkavelingsstructuren (voormalige sloten en greppels) of andere sporen van agrarisch gebruik van het landschap worden aangetroffen. De kans dat dergelijke resten bij een booronderzoek worden opgespoord is echter zeer klein. Alleen langs de Zoekweg staat momenteel nog bebouwing, deze dateert vanaf 1980.



Gespecificeerde verwachting

De (middel)hoge archeologische verwachtingen voor vindplaatsen uit de Late IJzertijd/Romeinse tijd en Middeleeuwen kunnen nader worden gespecificeerd. Voor de gespecificeerde verwachting gelden de volgende karakteristieken:

Tabel 8. Gespecificeerde archeologische verwachting.

Kenmerk	Omschrijving	Omschrijving
datering:	Late IJzertijd - Romeinse tijd	Middeleeuwen
complextype(n):	nederzettingen en <i>off-site</i> sporen	nederzettingen en <i>off-site</i> sporen
omvang:	vermoedelijk kleiner dan 5.000 m ²	variërend van kleiner dan 2.500 m ² tot groter dan 10.000 m ²
geologische context:	in de top van het Hollandveen	in de (top van de) getijdenafzettingen
diepteligging:	1,0 à 1,5 m -mv	0 à 1,0 m -mv
locatie:	hele plangebied, m.u.v de getijdegeul	ter hoogte van de getij-inversierug
soort vindplaats:	vindplaats met zowel grondsporen als een vondststrooiing / <i>off-site</i> sporen	vindplaats met zowel grondsporen als een vondststrooiing / <i>off-site</i> sporen
uiterlijke kenmerken:	in geval van nederzettingsterreinen zal deze zich kenmerken door de aanwezigheid van een losse vondststrooiing van antropogene objecten als houtskool, verbrande leem, verbrand bot, aardewerk en/of hout	in geval van nederzettingsterreinen zal het archeologisch niveau zich kenmerken door de aanwezigheid van een (cultuur)laag met daarin antropogene objecten als houtskool, bot, verbrande leem, verbrand bot, aardewerk, steen en/of fosfaat
conservering:	waarschijnlijk goed, maar mogelijks deels vergraven	waarschijnlijk geoxideerd en mogelijk deels vergraven/verploegd
bedreigd door de ingrepen:	ja	ja



3 Inventariserend Veldonderzoek

3.1 Plan van Aanpak

3.1.1 Inleiding

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en waar nodig aanvullen van de op basis van het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde verwachting, zoals deze is geformuleerd in par. 2.4. Tevens is de strategie voor het veldonderzoek afgestemd op de door de bevoegde overheid opgestelde richtlijnen. Op 28 maart 2018 is een Plan van Aanpak opgesteld, waarin de werkwijze van het onderzoek is vastgelegd.³¹

In lijn met de conclusie naar aanleiding van de gespecificeerde verwachting (par. 2.4) is gekozen voor een verkennend booronderzoek. Met het verkennende booronderzoek zal de bodemopbouw en de mate van intactheid daarvan bepaald worden. Het leidt tot beantwoording van de volgende onderzoeksvragen:

- *Wat is de geomorfologische situatie en de geologische en bodemkundige opbouw van het plangebied?*
- *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?*
- *Zijn er archeologisch relevante geo(morfo)logische eenheden of lagen aanwezig in het plangebied?*
- *Zo ja, op welke diepte ten opzichte van maaiveld en NAP?*
- *Alhoewel niet het doel van een verkennend booronderzoek, zijn er desondanks toch archeologische indicatoren aangetroffen?*

Zo ja:

- *Op welke diepte ten opzichte van maaiveld en NAP zijn deze archeologische indicatoren aangetroffen?*
- *Wat is de horizontaal ruimtelijke spreiding van deze archeologische indicatoren?*
- *Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?*
- *In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?*
- *In hoeverre worden de (mogelijk aanwezige) archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?*
- *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*

3.1.2 Uitvoeringsplan veldwerkzaamheden

Voor het beantwoorden van de in par. 3.1.1 genoemde onderzoeksvragen is de volgende onderzoeksmethode toegepast:

aantal boringen:	circa 36
boorgrid	8 boringen/ha (verspringend boorgrid van 32,5 x 37,5 m)
boormethode	handmatig, Edelmanboor (diameter 7 cm, tot ca. 1 m -mv) en gutsboor (diameter 3 cm, vanaf ca. 1 m -mv)
boordiepte	circa 3 m -mv tot minimaal 30 cm in de top van de oude getijdeafzettingen)
waarnemingswijze	versnijden en/of verbrokkelen, kalkgehalte wordt bepaald d.m.v 10% HCl-oplossing
bemonstering:	niet (verkennende fase)

Tijdens het veldonderzoek wordt de bodemopbouw en de in de bodem aanwezige lagen beschreven en bestudeerd. Specifieke aandacht is besteed aan de volgende geologische en bodemkundige kenmerken:

- de aard en kleur van het sediment;
- aard van de laagovergangen (erosieverschijnselen);

³¹ De Boer 2018. Plan van Aanpak Masterplan Tholen. Goedgekeurd op 10 april 2018.



- de genese van de laag;
- de aanwezigheid van ophogingslagen en bodemhorizonten;
- de diepteligging van het reductievlak.

Verder is het opgeboorde materiaal in het veld gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (zoals houtskool, vuursteen, aardewerk, verbrand en onverbrand bot of verbrande leem alsmede ophogingslagen). Tijdens het verkennend booronderzoek zijn geen monsters genomen.

De bodemtextuur en archeologische indicatoren worden beschreven volgens SBB 5.1 van het NITG-TNO waarin onder meer de standaard classificatie van bodemonsters volgens NEN5104 wordt gehanteerd.³² De locaties van de boringen (x-, y- en z-waarden) zijn uitgezet en ingemeten met een DGPS.

3.1.3 Monsternameplan

Hoewel een verkennend booronderzoek niet als primair doel het opsporen van archeologische vindplaatsen en indicatoren heeft, zullen eventuele relevante archeologische vondsten wel worden verzameld en indien mogelijk globaal worden gedetermineerd. Ook voor het onderzoek relevante bodemlagen zullen worden bemonsterd.

3.2 Resultaten Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)

3.2.1 Veldinspectie en uitvoering Plan van Aanpak (PvA)

In het centrale deel van het plangebied (direct ten noorden van het zwembad) bevond zich een gronddepot (afb. 10). De hier geplande boringen (nrs. 22 en 23) zijn enkele meters verplaatst. In het zuidelijk deel van het plangebied kon één boringen (nr. 34) niet worden gezet, vanwege de aanwezige bebouwing (afb. 11). Het noordelijk deel van het plangebied was grotendeels verhard, hier konden de geplande boringen langs de uiterste randen van het perceel gezet (afb. 11).

3.2.2 Lithologische beschrijving

De ligging van de boringen is weergegeven in afbeeldingen 12, 13 en 14, voor de boorgegevens wordt verwezen naar bijlage 1.

Het booronderzoek levert een vrij uniform beeld van de bodemopbouw van het plangebied. Van boven naar beneden ziet de profielopbouw er als volgt uit:

- oude getijdenafzettingen;
- veen;
- jonge getijdenafzettingen.

Oude getijdeafzettingen

Aan de basis van de boringen bevinden zich klastische afzettingen. Deze bestaan over het algemeen uit ongerijpte, kalkloze, sterk siltige klei. De afzettingen zijn overwegend grijs van kleur, humeus en bevatten plantenresten. Er komen af en toe enkele dunne zandlagen voor, duidelijk ontwikkelde sedimentaire gelaagdheden ontbreken evenwel. De afzettingen zijn geïnterpreteerd als wadvlakte-afzettingen.

In een zevental boringen (nrs. 12, 13, 16, 17, 20, 21 en 36) zijn de oude getijdenafzettingen juist kalkrijk, zandiger van samenstelling (matig zandige klei tot uiterst siltig, zeer fijn zand) en/of bevatten ze meer fijne zandlagen (afb. 12). De afzettingen zijn geïnterpreteerd als wadgeulen, maar mogelijk kan het ook om hoger opgeslibde, zandige wadplaten gaan. Beide zijn afgezet in een intergetijdemilieu (dat wil zeggen tussen gemiddeld hoog- en gemiddeld laagwater).

In boring 24 bestaat de top van de afzettingen uit een dunne laag sterk humeuze, donkergrijze, kalkloze, sterk siltige klei. Naar beneden toe gaat deze over in grijze, sterk siltige, slappe klei. Mogelijk is hier een (rest)geul aangeboord.

Lithostratigrafisch worden de oude getijdenafzettingen gerekend tot het Laagpakket van Wormer van de Formatie van Naaldwijk.³³

³² Bosch 2005; Nederlands Normalisatie-Instituut 1989.

³³ Weerts 2003, voorheen aangeduid als 'Afzettingen van Calais'.



De top van de oude getijdenafzettingen bevindt zich tussen 3,3 en 4,7 m -NAP (2,5 en 4,4 m -mv; afb. 13). Interpolatie van de hoogteligging van de bovenzijde van deze afzettingen én de verspreiding van de boringen met zandige getijdeafzettingen doet de aanwezigheid van een kronkelende getijdegeul in het plangebied vermoeden (afb. 12).

In acht boringen zijn de oude getijdenafzettingen niet bereikt (nrs. 1, 4, 5, 6, 14, 28, 30 en 31). Ter plaatse bevindt zich een zeer dik pakket zandige jonge getijdeafzettingen. Het waterverzadigde, ongelaaide zand werd vanaf 3,5 à 4 m -mv ondoordringbaar. In boring 1 werden binnen 5 m -mv geen oude getijdenafzettingen aangetroffen. Het is zeer waarschijnlijk dat de top van de oude getijdenafzettingen is de meeste van boringen is (geërodeerd) door de bovenliggende zandige jonge getijdenafzettingen.

Hollandveen

In alle boringen waar deze zijn aangeboord, worden de oude getijdenafzettingen afgedekt door een organisch pakket bestaande uit bruin, compact, matig amorf, mineraalarm veen. De dikte van het veenpakket varieert van 0,3 tot 2,1 m (gemiddeld 1,2 m; afb. 13). Het veenpakket was, afgezien van enige variatie in het voorkomen hout- en/of rietresten, tamelijk homogeen van samenstelling en is overwegend geïnterpreteerd als bos- of zeggeveen. In 17 boringen is op de overgang van de oude getijdenafzettingen naar het veen een 2 tot 15 cm dikke laag zwartbruin, sterk amorf rietveen herkend. Het veen wordt lithostratigrafisch gerekend tot het Hollandveen Laagpakket van de Formatie van Nieuwkoop.³⁴

De bovenzijde van het veen ligt vrijwel overal dieper dan 2,0 m -NAP (met uitzondering van boringen 23, 27 en 35, waar het veen vanaf 1,7 m -NAP is aangetroffen). Verder wordt het veen in het grootste deel van de boringen afgedekt door de bovenliggende, zandige getijdenafzettingen. In 28 van de 30 gevallen bleek de top van het veen bovendien geërodeerd.

Hierop is een tweetal uitzonderingen (boringen 21 en 35). In boring 21 (top veen: 2,04 m -NAP; 165 cm -mv) wordt het veen afgedekt door een pakket zwak humeuze, sterk siltige klei. De overgang van het veen naar de bovenliggende afzettingen verloopt scherp, maar duidelijke kenmerken van erosie ontbreken. De bovenste 20 cm van het veen was bovendien veraard.

In boring 35 (top veen: 1,73 m -NAP; 150 cm -mv) wordt het veen eveneens afgedekt door een pakket zwak humeuze, sterk siltige klei. De overgang van het veen naar de bovenliggende afzettingen verloopt in dit geval weliswaar erosief, maar ook hier is de top van het onderliggende veen (bovenste 15 cm) veraard.

In geen van de boringen zijn aanwijzingen gevonden voor moertering.

In vijf boringen (nrs. 22, 27, 29, 33 en 35) is, ingeschakeld in het veen, een dunne kleilaag aangetroffen. De dikte van de laag varieert van 1 tot 40 cm, de top van de kleilaag varieert van 2,3 tot 3,8 m -NAP. De afzettingen bestaan uit (bruin)grijze, sterk siltige, matig tot zwak humeuze klei. Vanwege de geleidelijke overgangen (van het veen naar de klei en omgekeerd) in de boringen met de dikkere kleilagen, is deze ingeschakelde kleilaag niet geïnterpreteerd als oplicht-klei (klapklei).³⁵ Vermoedelijk gaat het hier om een oudere fase van de jonge getijdenafzettingen.

Jonge getijdenafzettingen

Het veen wordt afgedekt door een tweede pakket klastische afzettingen, het pakket varieert in dikte van 1,1 m tot meer dan 5 meter (gemiddeld 2,5 m; afb. 14). In vijf boringen (nrs. 1, 4, 28, 30 en 31) is de basis van de getijdenafzettingen niet bereikt.

De afzettingen bestaan hoofdzakelijk uit lichtgrijs, zwak/matig siltig, zeer fijn zand en zijn geïnterpreteerd als wadgeulgeulafzettingen. Duidelijke sedimentaire gelaagdheden (klei- en/of humuslagen) ontbreken veelal. De basis van het pakket vertoont wel enige variatie. Deze bestaat in een aantal boringen uit zwak/sterk zandige of uiterst/sterk siltige klei met zandlagen (onder andere boringen 6, 11, 13, 23, 25, 26, 27, 35 en 36). Mogelijk betreft het de randzone van de geul. Boring

³⁴ Weerts & Busschers 2003.

³⁵ Ten gevolge van getijdenwerking kunnen horizontale scheuren ontstaan in delen van het veenlandschap die grenzen aan getijdengeulen, waarbij de scheuren worden opgevuld met (kleiig) sediment. In dit geval verloopt de overgang van het veen naar de opgevulde scheuren veelal scherp.



21 kent een duidelijk afwijkende opbouw: op 1,35 m -mv gaan de zandige geulafzettingen over in een pakket sterk siltige, humeuze klei. Deze laag heeft een dikte van 30 cm en gaat (abrupt) over in veraard veen (zie hierboven).

Het hart van de geul lijkt deels (tussen boringen 1 en 6) samen te vallen met de watergang die de noordelijke begrenzing van het plangebied vormt. Vanaf boring 6 lijkt de geul in oostelijke richting te lopen (boring 31).

3.2.3 Verstoringen

In ongeveer de helft van de boringen is de bodem onder de bouwvoor verrommeld (afb. 14). Dit pakket, dat varieert van zwak zandige klei tot matig siltig zand, wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van puinspijkers, zand- en/of kleibrokken. De dikte van het verrommelde pakket (inclusief de bouwvoor) varieert van 40 cm tot 1,5 m (gemiddeld 80 cm). De aard van deze laag is niet bekend. Mogelijk hangt het samen met het voormalig landgebruik (boomgaard, erf/tuin). In twee boringen (nrs. 7 en 18) zijn andersoortige verstoringen aangetroffen: het betreft hier voormalige sloten, waarbij de bodem was verstoord tot respectievelijk 1,8 en 1,45 m -mv.

3.2.4 Archeologische indicatoren

Afgezien van de hierboven genoemde puinspijkers zijn tijdens het booronderzoek in geen van de boringen archeologische indicatoren waargenomen.

3.3 Conclusies

De in paragraaf 3.1.1 gestelde onderzoeksvragen kunnen op basis van de bereikte resultaten als volgt worden beantwoord:

- *Wat is de geomorfologische situatie en de geologische en bodemkundige opbouw van het plangebied?*
Aan de basis bevinden zich oude getijdenafzettingen. De bovenzijde hiervan is aangetroffen tussen 2,5 en 4,4 m -NAP (2,3 en 4,7 m -mv). Binnen het oude getijdenlandschap zijn wadvlakte- en geulafzettingen onderscheiden. In één boring (nr. 24) zijn mogelijk de restgeulafzettingen hiervan aangeboord.
De oude getijdenafzettingen worden afgedekt door een vrij homogeen pakket veen, dat in dikte varieert van 30 cm tot 2,1 m. De bovenzijde van het veen ligt vrijwel overal dieper dan 2,0 m -NAP.
Het veen wordt in het grootste deel van de boringen afgedekt door een pakket jonge getijdenafzettingen, waarbij de top van het veen is geërodeerd. Een uitzondering hierop vormen boringen 21 en 35: de top van het veen is hier veraard. In geen van de boringen zijn aanwijzingen gevonden voor moertering.
De jonge getijdenafzettingen bestaan hoofdzakelijk uit zand. Het pakket varieert in dikte van 1,1 m tot meer dan 5 m (gemiddeld 2,5 m). In vijf boringen (nrs. 1, 4, 28, 30 en 31) is de basis van de getijdenafzettingen niet bereikt. Het hart van de geul lijkt deels samen te vallen met de watergang die de noordelijke begrenzing van het plangebied vormt (tussen boringen 1 en 6). Vanaf boring 6 lijkt de geul in oostelijke richting te lopen (boring 31).
- *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?*
In ongeveer de helft van de boringen is de bodem onder de bouwvoor verrommeld (afb. 14). De onderzijde van het verrommelde pakket is aangetroffen tussen 0,4 en 1,5 m -mv (gemiddeld 0,80 m -mv). De aard van deze laag is niet bekend, mogelijk hangt het samen met het voormalig landgebruik (boomgaard, erf/tuin).
In twee boringen (nrs. 7 en 18) zijn diepere verstoringen aangetroffen: het betreft hier voormalige sloten, waarbij de bodem was verstoord tot respectievelijk 1,8 en 1,45 m -mv.
- *Zijn er archeologisch relevante geo(morfo)logische eenheden of lagen aanwezig in het plangebied?*
Zie volgende vraag



- *Zo ja, op welke diepte ten opzichte van maaiveld en NAP?*

niveau	relevante laag	diepte (m -mv)	hoogte (m -NAP)
jonge getijdenafzettingen	zandige getijdengeul/getij-inversierug	vanaf maaiveld	ca. 0,5 m -NAP
Hollandveen	top van het veen (deze is vrijwel overal geërodeerd)	> 1,5 m -mv	< 2,0 m -NAP
oude getijdenafzettingen	getijdegeulen/oeverwallen	> 2,3 m -mv	< 2,5 m -NAP

- *Alhoewel niet het doel van een verkennend booronderzoek, zijn er desondanks toch archeologische indicatoren aangetroffen?*
Zo ja:
 - *Op welke diepte ten opzichte van maaiveld en NAP zijn deze archeologische indicatoren aangetroffen?*
 - *Wat is de horizontaal ruimtelijke spreiding van deze archeologische indicatoren?*
 - *Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?*In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren aangetroffen.

- *In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?*
De onbekende archeologische verwachting voor de top het oude getijdenlandschap (ten aanzien van vindplaatsen uit het Neolithicum) kan mogelijk worden bijgesteld. Er lijkt een globale differentiëring mogelijk tussen wadvlakte- en wadgeulafzettingen. Ten aanzien van de eerste zou een lage archeologisch verwachting, en ten aanzien van de tweede zou een middelhoge verwachting gehanteerd kunnen worden (afb. 15).

De middelhoge archeologische verwachting voor het veenlandschap (ten aanzien van vindplaatsen uit de Late IJzertijd/Romeinse tijd) kan naar aanleiding van de veldonderzoek in het overgrote deel van het plangebied naar beneden toe worden bijgesteld (lage verwachting). De reden hiervoor is dat de top van het veen is geërodeerd. Slechts in twee boringen (nrs. 21 en 35) is de top van het veen veraard - en dus mogelijk nog deels intact. Op grond hiervan kan de middelhoge verwachting voor de zones ter hoogte van beide boringen in principe gehandhaafd blijven.

Ten aanzien van de jonge getijdenafzettingen heeft het onderzoek geen aanwijzingen opgeleverd voor aanwezigheid van grotere nederzettingsterreinen. Evenmin zijn in de jonge getijdenafzettingen cultuurlagen aanwezig, die wijzen op een potentieel archeologisch niveau. Om deze reden is de middelhoge verwachting (ten aanzien van vindplaatsen uit de Middeleeuwen) naar beneden te bijgesteld tot een lage archeologische verwachting.
Het veldonderzoek heeft geen aanvullende aanwijzingen opgeleverd voor vindplaatsen uit de Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd.

- *In hoeverre worden de (mogelijk aanwezige) archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?*
Afhankelijk van de specifieke ingrepen (op dit moment nog niet bekend) kunnen de plannen leiden tot aantasting van eventueel aanwezige archeologische waarden op alle drie niveaus.
- *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*
Geadviseerd wordt om de zone rondom boringen 21 en 35 nader te onderzoeken teneinde duidelijkheid te krijgen over de omvang/verbreiding van de zones met intact veen. Voorgesteld wordt om het boorgrid ter hoogte van beide boringen eerst te verdichten (tot een verspringend boorgrid van 16,3 x 18,8 m). Indien hieruit blijkt dat de boringen met het veraarde veen geen geïsoleerde waarnemingen zijn, maar er sprake is van zones van enige omvang én indien dit niveau wordt bedreigd door de voorgenomen ingrepen, wordt het uitvoeren van een proefsleuvenonderzoek geadviseerd.



Indien de voorgenomen ingrepen zullen reiken tot in de top van de oude getijdenafzettingen (ter hoogte van de getijdegeul), wordt geadviseerd om - afhankelijk van de vorm/aard van de ingrepen - een aanvullend onderzoek uit te voeren. Zo kan in het geval van ontgravingen van beperkte omvang gedacht worden aan een archeologische begeleiding. In het geval dieper ingrepen over een groter oppervlak kan een gericht karterend booronderzoek dat specifiek gericht is op het opsporen van eventueel aanwezige kleinschalige neolithische vindplaatsen.

4 Aanbeveling

ADC ArcheoProjecten adviseert om de zone rondom boringen 21 en 35 nader te onderzoeken teneinde duidelijkheid te krijgen over de omvang/verbreiding van de plekken met intact veen (afb. 15: oranje zones). Voorgesteld wordt om het boorgrid ter hoogte van beide boringen eerst te verdichten (tot een verspringend boorgrid van 16,3 x 18,8 m). Indien hieruit blijkt dat de boringen met het veraarde veen geen geïsoleerde waarnemingen zijn, maar er sprake is van zones van enige omvang én indien dit niveau wordt bedreigd door de voorgenomen ingrepen, wordt geadviseerd tot het uitvoeren van een proefsleuvenonderzoek.

Indien de voorgenomen ingrepen zullen reiken tot in de top van de oude getijdenafzettingen (ter hoogte van de getijdegeul), wordt geadviseerd om - afhankelijk van de vorm/aard van de ingrepen - een aanvullend onderzoek uit te voeren. Zo kan in het geval van ontgravingen van beperkte omvang gedacht worden aan een archeologische begeleiding. In het geval dieper ingrepen over een groter oppervlak kan worden gedacht aan een gericht karterend booronderzoek dat specifiek gericht is op het opsporen van eventueel aanwezige kleinschalige neolithische vindplaatsen (afb. 15: gele zone).

Ten aanzien van de rest van het plangebied wordt geadviseerd om geen beperkingen op te leggen bij de voorgenomen ontwikkeling (afb. 15: groene zones).

Indien bij de toekomstige uitvoering van de werkzaamheden onverwacht toch archeologische resten worden aangetroffen, dan is conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet aanmelding van de desbetreffende vondsten bij de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap c.q. de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed verplicht (vondstmelding online via ARCHIS of het vondstmeldingsformulier). Het verdient aanbeveling om de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op deze verplichting.

Op basis van de bevindingen van dit onderzoek neemt de gemeente Tholen een formeel besluit. De mogelijkheid bestaat dat dit selectiebesluit afwijkt van het door ons opgestelde advies.



Literatuur

- A, S.J.H. van der & M. Hopman**, 2001: *Uitbreidingsplannen gemeente Tholen; standaard archeologische inventarisatie (SAI)*. Grontmij. Assen.
- Alterra**, 2006: *Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000; Landsdekkend digitaal bestand*.
- Ham, N.H. van der**, 2005: *Verkennd archeologisch onderzoek Stadszicht II te Tholen*. Rapport A04-556-Z. ArcheoMedia. Capelle aan den IJssel.
- Bazen, M.A.**, 1987: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. Toelichting bij de kaartbladen 48 Oost Middelburg en 49 West Bergen op Zoom*. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.
- Beets, D.J. & A.J.F. van der Spek**, 2000: *The Holocene evolution of the barrier and back-barrier basins of Belgium and the Netherlands as a function of late Weichselian morphology, relative sea-level rise and sediment supply*. *Geologie & Mijnbouw/Netherlands Journal of Geosciences* 79(1): 3-16.
- Bosch, J.H.A.**, 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode*, Versie 5.2. Utrecht (TNO-rapport NITG 05-043-A).
- Brugman, B.A., R.M. van Heeringen & R. Schrijvers**, 2011: *Archeologiebeleid gemeente Tholen*. Vestigia-rapport V707. Amersfoort.
- Ervynck, A., C. Baeteman, H. Demiddele, Y. Hollevoet, M. Pieters, J. Schelvis, D. Tys, M. van Strydonck & F. Verhaeghe**, 1999: *Human occupation because of regression, or the cause of a transgression? A critical review of the interaction between geological events and human occupation in the Belgian coastal plain during the first millenium AD*. *Probleme der Küstenforschung im südlichen Nordseegebiet* 26: 97-121.
- Kiden, P.**, 1995: *Holocene sea-level change and crustal movement in the southwestern Netherlands*. *Marine Geology* 124: 21-41.
- Kuipers, S.F.**, 1960: *Een bijdrage tot de kennis van de bodem van Schouwen-Duiveland en Tholen naar de toestand vóór 1953. De bodemkartering van Nederland, deel XIX*. Centrum voor landbouwpublicaties en landbouwdocumentatie. Wageningen.
- Normalisatie-Instituut, Nederlands**, 1989: *Geotechniek, classificatie van onverharde grondmonsters NEN 5104*. Delft.
- Provincie Zeeland**, 2017: *Aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de Provincie Zeeland*.
- Schokker, J., F.D. de Lang, H.J.T. Weerts, C. den Otter, S. Passchier**, 2005: *Formatie van Boxtel*. In: *Lithostratigrafische Nomenclator van de Ondiepe Ondergrond*. Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen TNO. Utrecht.
- SIKB**, 2016: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA)*. Gouda.
- Vos, P.C., & R.M. van Heeringen**, 1997: *Holocene geology and occupation history of the Province of Zeeland*. In: *M.M. Fischer (red.); Holocene evolution of Zeeland (SW Netherlands)*. *Mededelingen Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen TNO*, 59. NITG-TNO. Utrecht.
- Wal, F. van der & L.C. Nijdam**, 2004: *Verkennd archeologisch onderzoek aan de Zoekweg te Tholen*. Rapport A04-364-Z. ArcheoMedia. Capelle aan den IJssel.
- Wal, F. van der & L.C. Nijdam**, 2003: *Verkennd archeologisch onderzoek aan de Postweg te Tholen*. Rapport A03-472-Z. ArcheoMedia. Capelle aan den IJssel.
- Weerts, H.J.T.**, 2003: *Formatie van Naaldwijk*. In: *Lithostratigrafische Nomenclator van de Ondiepe Ondergrond*. Utrecht.
- Weerts, H.J.T. & F.S Busschers**, 2003: *Formatie van Nieuwkoop*. In: *Lithostratigrafische Nomenclator van de Ondiepe Ondergrond*. Utrecht.
- Wilderom M.H.**, 1964: *Tussen afsluitdammen en Deltadijken. II. Noord-Zeeland (Schouwen-Duiveland, Tholen en St.-Philipsland)*.
- Wilgen, L.R. van**, 2005: *Archeologische begeleiding bestemmingsplan Stadszicht Tholen*. SOB Research. Heijenoord.



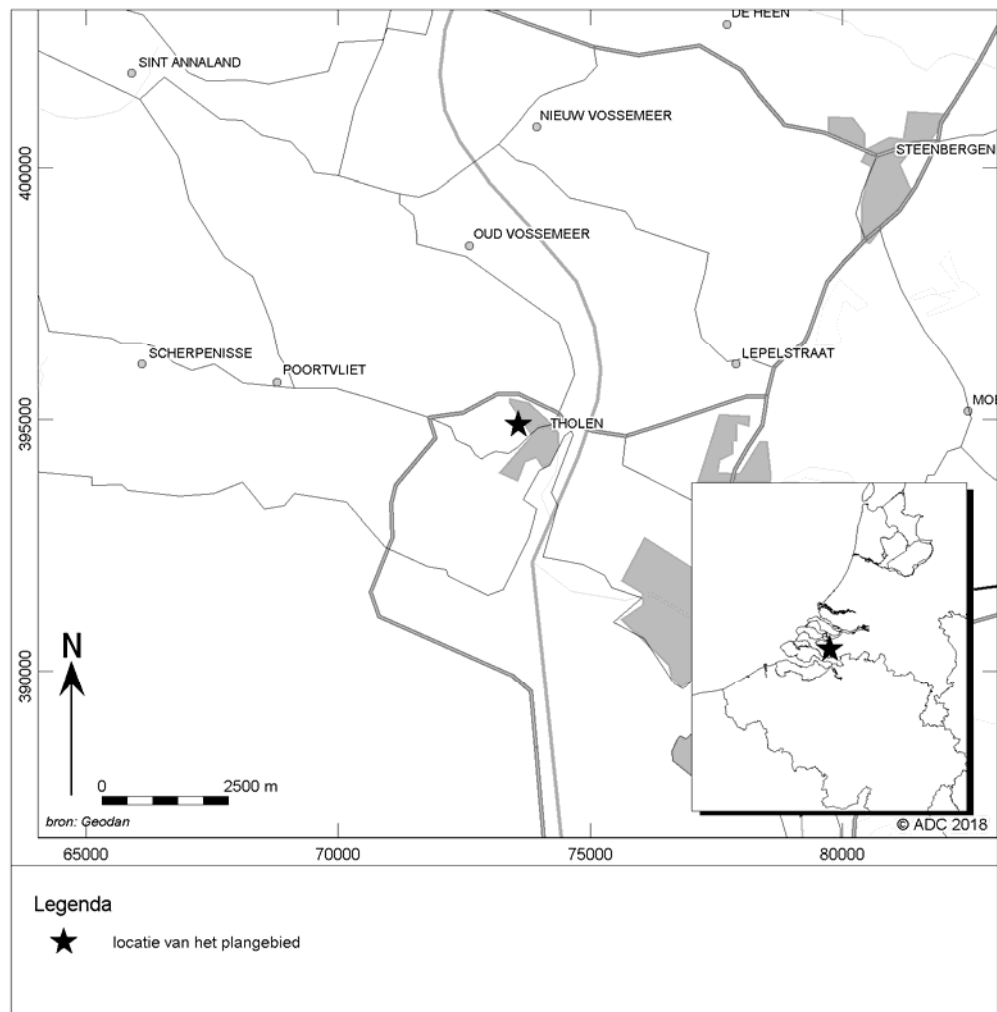
Geraadpleegde websites

<http://archeologieinnederland.nl/bronnen-en-kaarten/amk-en-ikaw>
<http://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/>
<http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>
<https://archis.cultureelerfgoed.nl/>
<https://bagviewer.kadaster.nl>
<https://easy.dans.knaw.nl>
<https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>
<https://www.kadaster.nl/>
<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl/>
<http://www.bodemdata.nl>
<http://www.bodemloket.nl>
<http://www.gahetna.nl>
<http://www.ruimtelijkeplannen.nl>
<http://www.topotijdreis.nl>

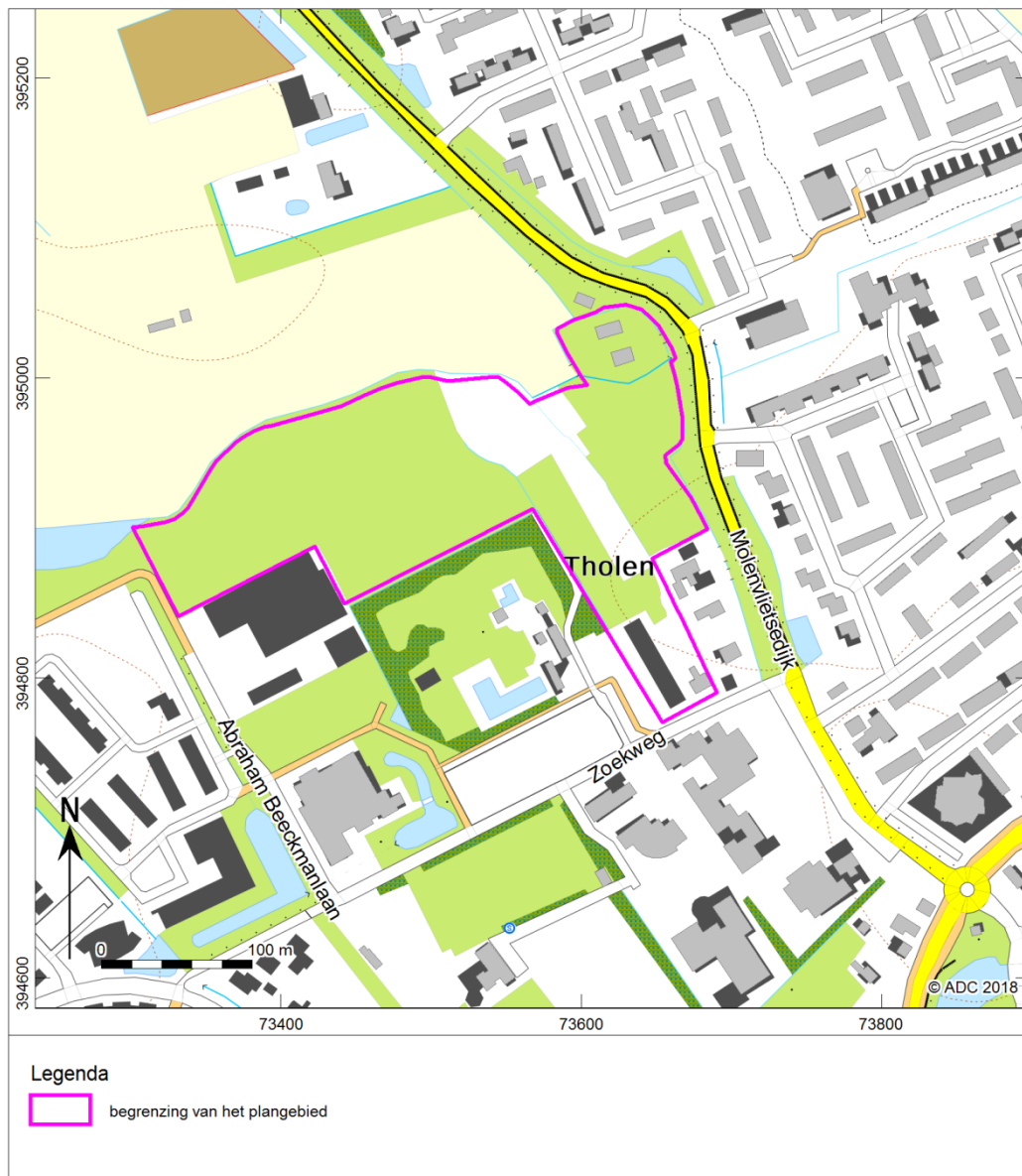
Lijst van afbeeldingen en tabellen

Afb. 1 Locatie van het plangebied
Afb. 2 Detailkaart van het plangebied
Afb. 3 Het plangebied geprojecteerd op een recente luchtfoto.
Afb. 4 Hoogteligging van de bovenzijde van het pleistocene oppervlak van de omgeving van het plangebied (in m t.o.v. NAP).
Afb. 5 Paleogeografische ontwikkeling van de omgeving van het plangebied (naar Vos e.a. 2011).
Afb. 6 Hoogteligging van de omgeving van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Afb. 7 Archeologische onderzoeken en bekende vindplaatsen afgebeeld op de IKAW.
Afb. 8 Topografische ontwikkeling van de omgeving van het plangebied op een aantal oude kaarten.
Afb. 9 Projectie van het plangebied op de kadastrale minuut uit 1832.
Afb. 10 Gronddepot in het centrale deel van het plangebied (foto's: G.H. de Boer).
Afb. 11 Impressie van het noordwestelijke deel (boven) en zuidelijke deel (onder) van het plangebied (foto's: G.H. de Boer).
Afb. 12 Resultaten booronderzoek: het oude getijdenlandschap.
Afb. 13 Resultaten booronderzoek: het veenlandschap.
Afb. 14 Resultaten booronderzoek: het jonge getijdenlandschap.
Afb. 15 Advieskaart.

Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.
Tabel 2. Administratieve gegevens.
Tabel 3. Gegevens van geologische boringen.
Tabel 4. Verwachte lithostratigrafische opbouw van het plangebied.
Tabel 5. Overzicht van aardwetenschappelijke gegevens.
Tabel 6. Overzicht van archeologische informatie.
Tabel 7. Gestapelde archeologische verwachting.
Tabel 8. Gespecificeerde archeologische verwachting.
Tabel 9. Archeologische indicatoren en vondsten.



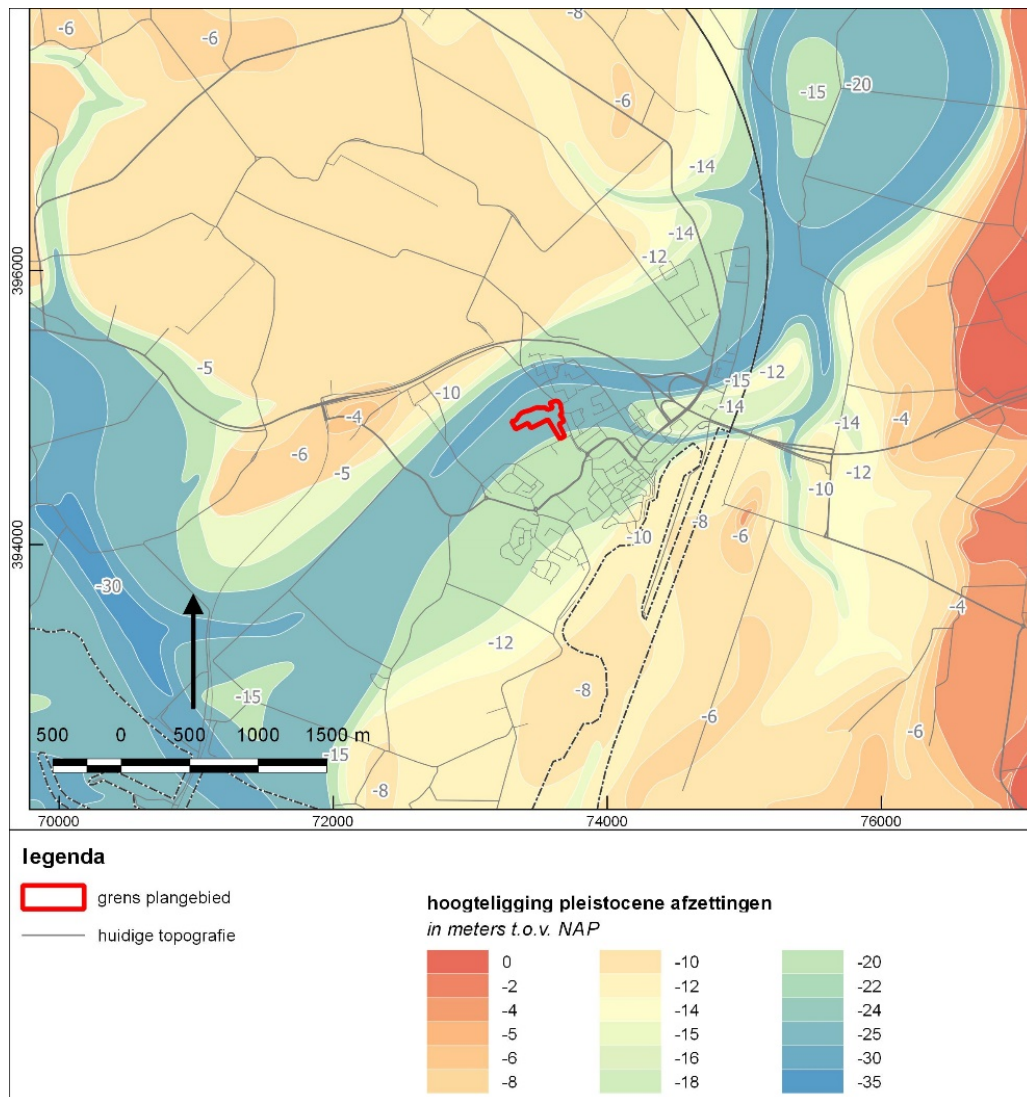
Afb. 1 Locatie van het plangebied



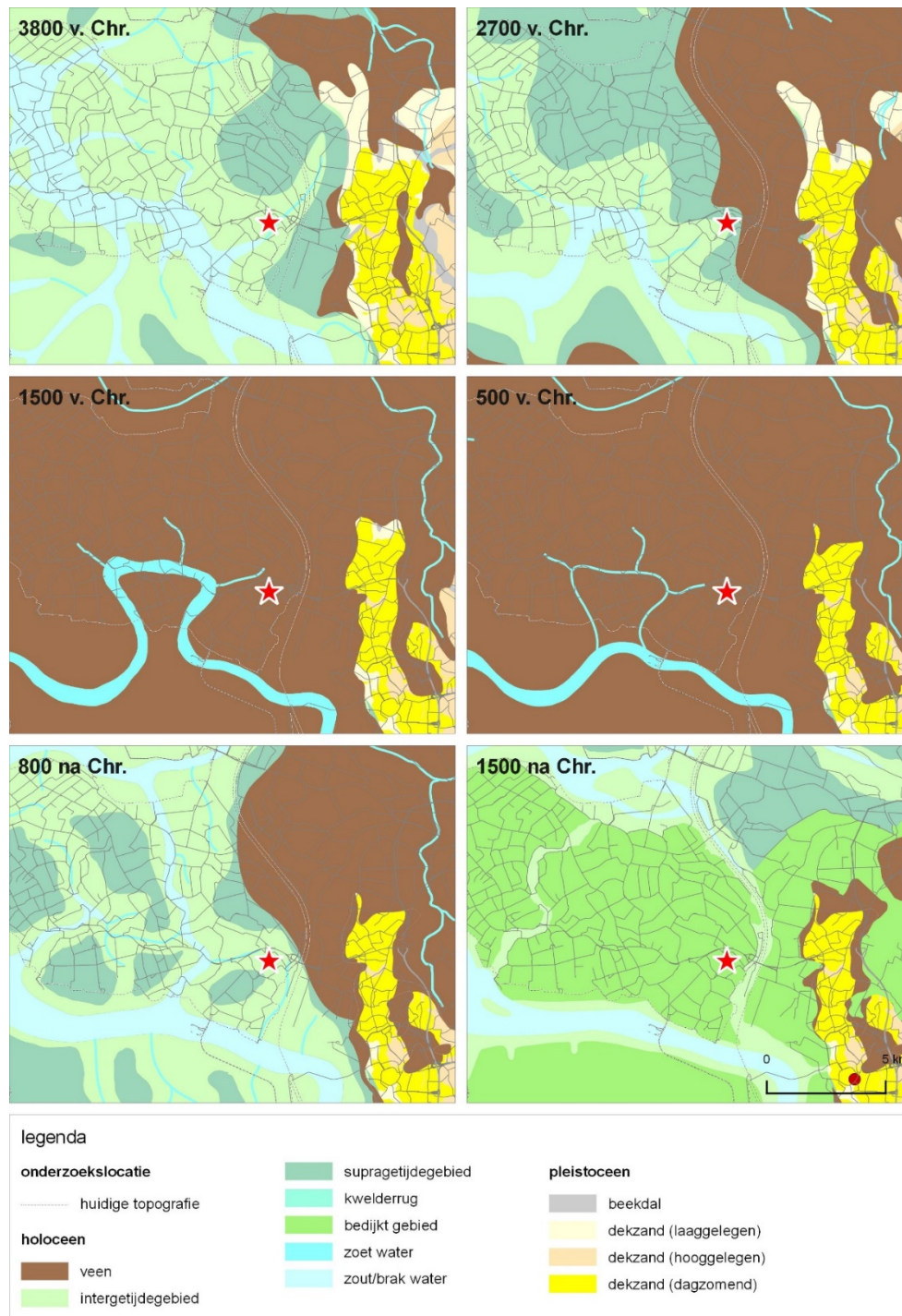
Afb. 2 Detailkaart van het plangebied



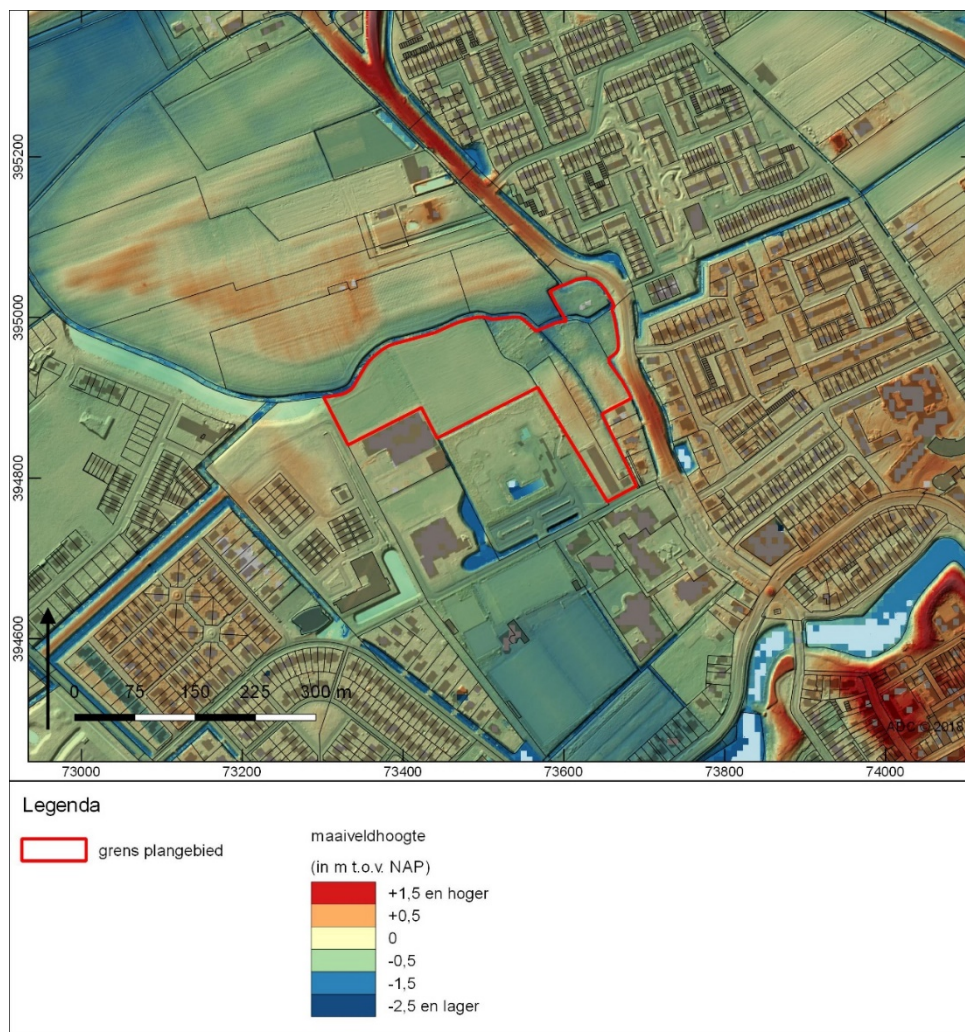
Afb. 3 Het plangebied geprojecteerd op een recente luchtfoto.



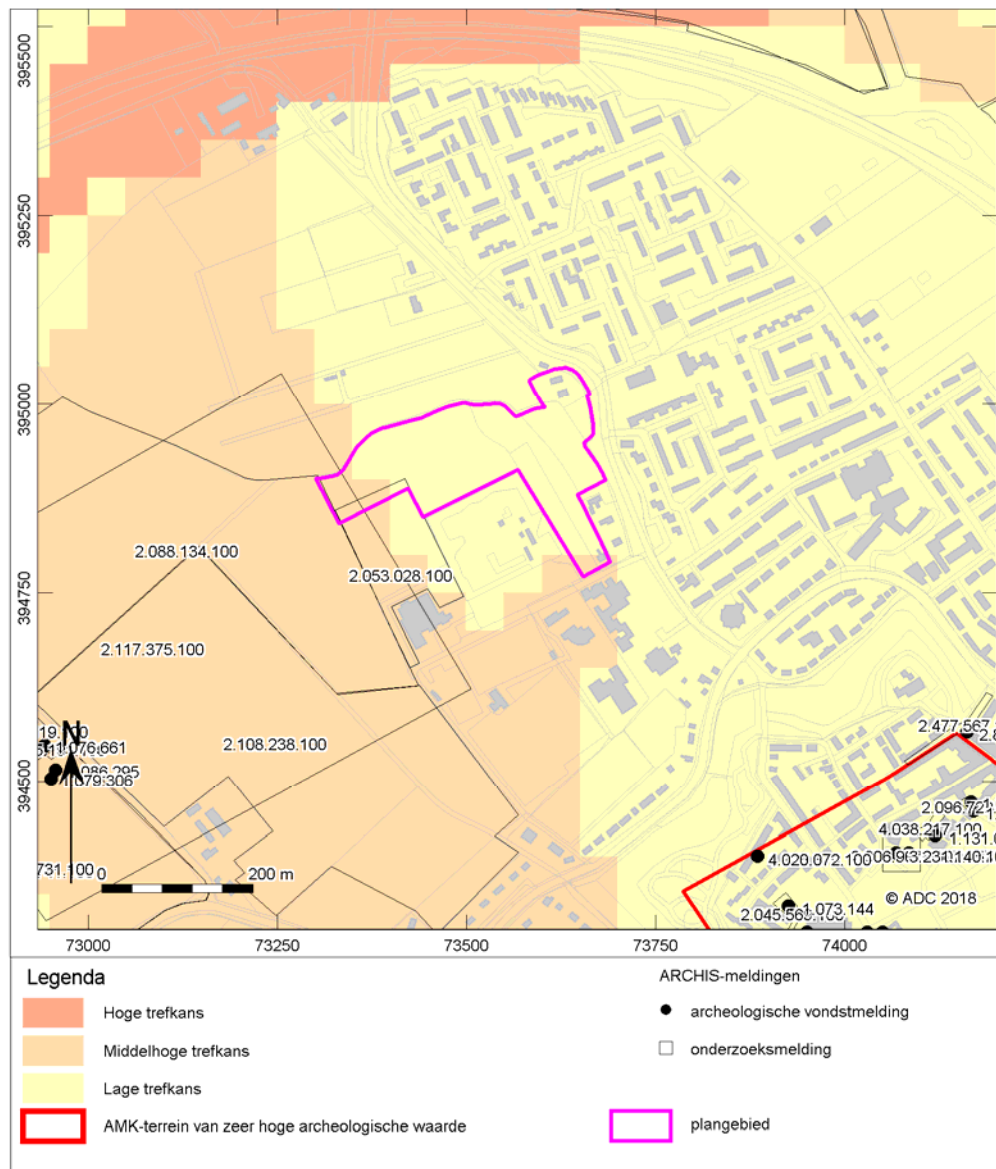
Afb. 4 Hoogteligging van de bovenzijde van het pleistocene oppervlak van de omgeving van het plangebied (in m t.o.v. NAP).



Afb. 5 Paleogeografische ontwikkeling van de omgeving van het plangebied (naar Vos et al. 2011)



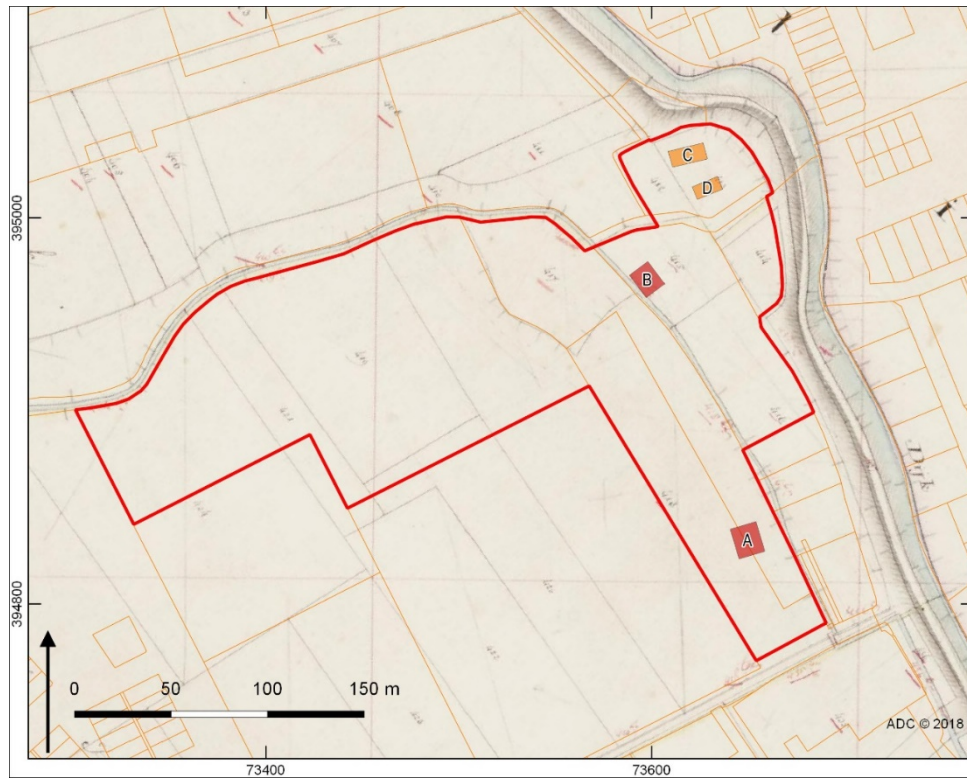
Afb. 6 Hoogteligging van de omgeving van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)



Afb. 7 Archeologische onderzoeken en bekende vindplaatsen afgebeeld op de IKAW.



Afb. 8 Topografische ontwikkeling van de omgeving van het plangebied op een aantal oude kaarten.



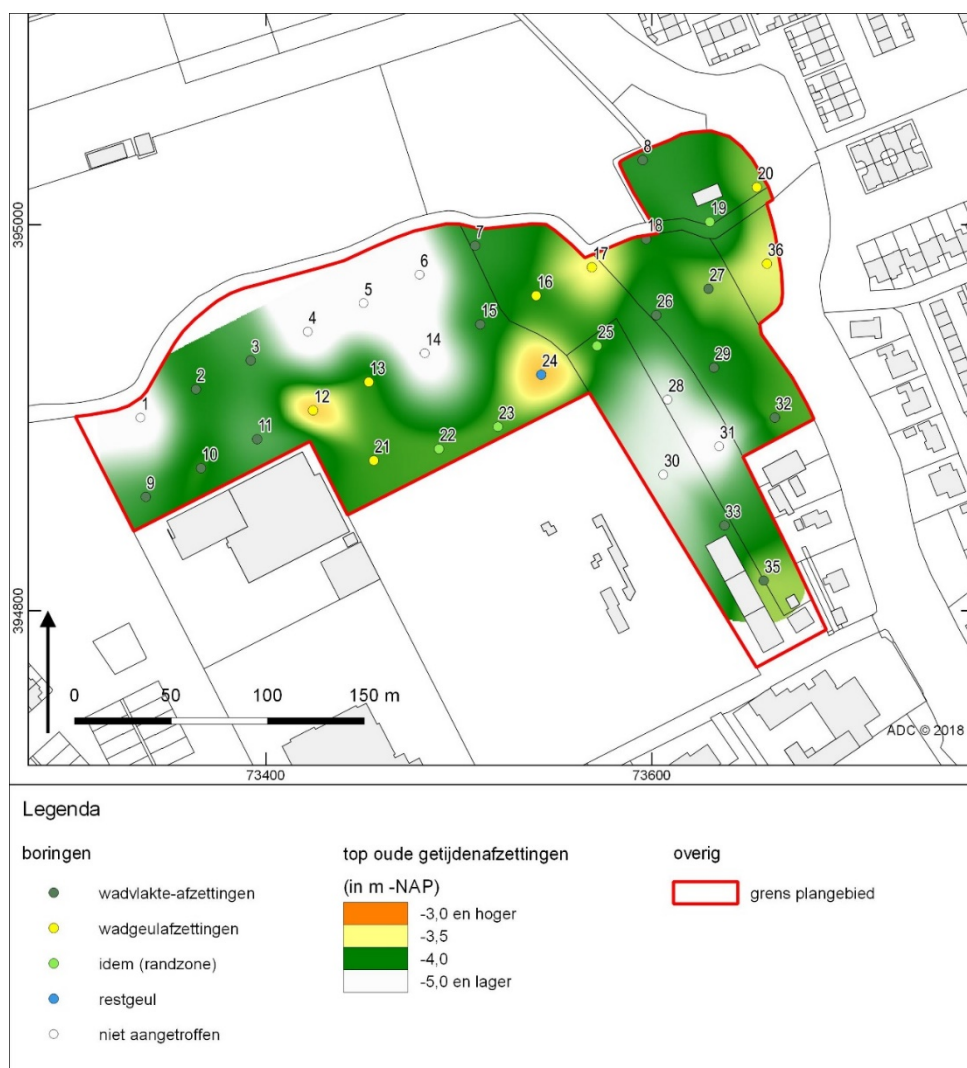
Afb. 9 Projectie van het plangebied op de kadastrale minuut uit 1832 met de locaties van verdwenen bebouwing (A t/m D).



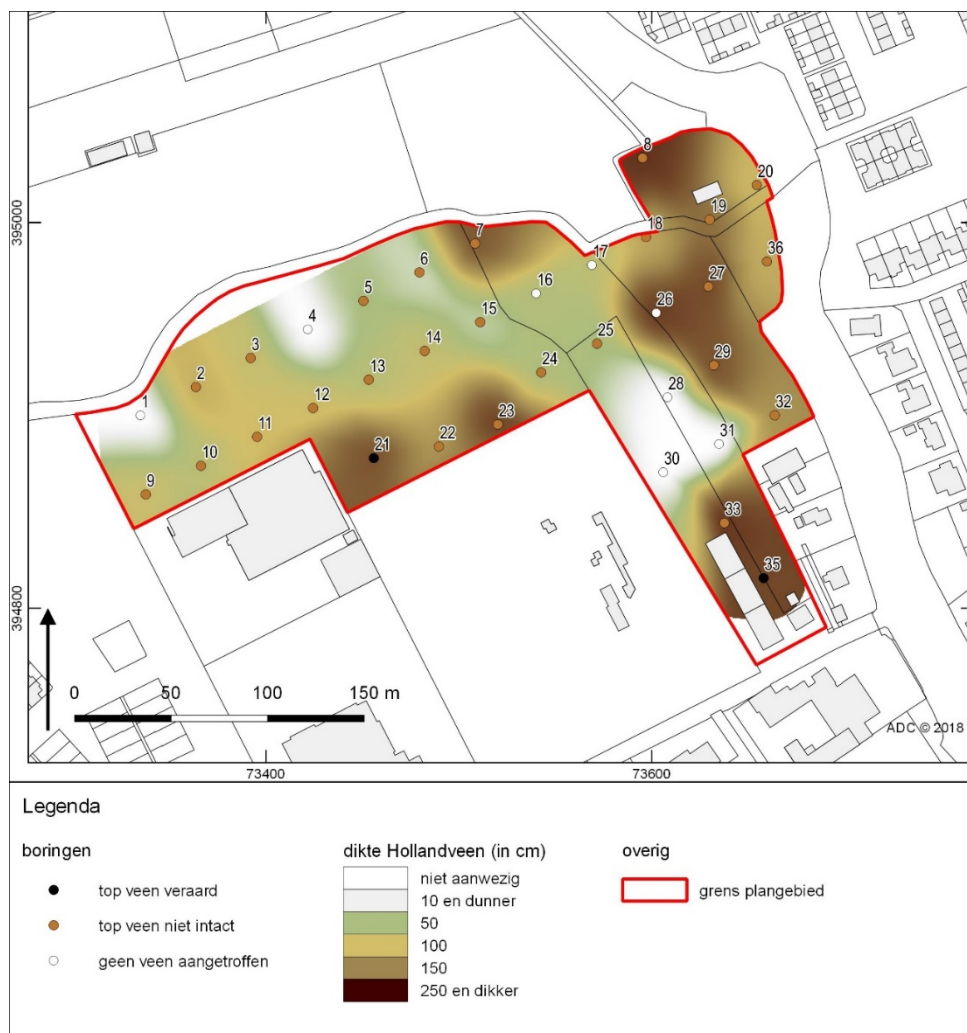
Afb. 10 Gronddepot in het centrale deel van het plangebied (foto's: G.H. de Boer).



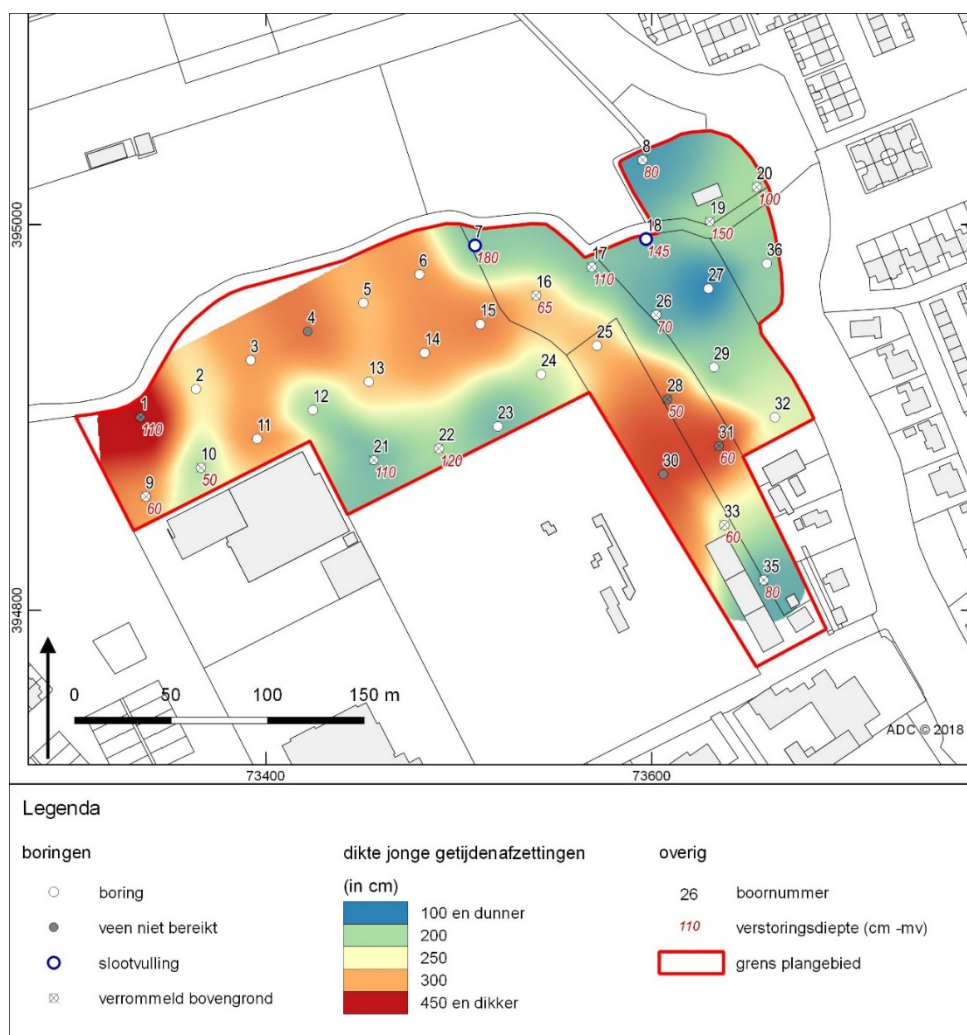
Afb. 11 Impressie van het noordoostelijke deel (boven) en zuidoostelijke deel (onder) van het plangebied (foto's: G.H. de Boer).



Afb. 12 Resultaten booronderzoek: het oude getijdenlandschap.



Afb. 13 Resultaten booronderzoek: het veenlandschap.



Afb. 14 Resultaten booronderzoek: het jonge getijdenlandschap.



Afb. 15 Advieskaart.



Bijlage 1 Boorbeschrijvingen

nummer	coördinaat	coördinaat	maatveldhoogte (m NAP)	bovengrens	ondergrens	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene afzettingen	organische afzettingen	overig
1	73.335	394.900	-0,41	0	30	klei	zwak zandig, zwak humeus		bruin-grijs					basis scherp; bouwvoor
				30	110	klei	zwak zandig, zwak humeus		bruin-grijs			enkele puinbrokjes		basis scherp; zand- en kleibrokken; verstoord
				110	500	zand	matig siltig	zeer fijn	licht-grijs	kalkrijk				Laagpakket van Walcheren
2	73.364	394.915	-0,45	0	30	klei	zwak zandig, zwak humeus		bruin-grijs					basis scherp; bouwvoor
				30	45	klei	zwak zandig, zwak humeus		bruin-grijs			enkele puinbrokjes		basis geleidelijk; zandbrokken; verstoord
				45	150	zand	matig siltig	zeer fijn	licht-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken			basis geleidelijk; Laagpakket van Walcheren
				150	260	zand	matig siltig	zeer fijn	licht-grijs	kalkrijk				basis erosief; volledig gereduceerd; Laagpakket van Walcheren
				260	370	veen	mineraalarm		bruin					basis geleidelijk; veen (ongedifferentieerd), matig amorf; spoor hout; volledig gereduceerd; Hollandveen Laagpakket
				370	400	klei	sterk siltig, zwak humeus		licht-bruin- grijs	kalkloos				volledig gereduceerd; Laagpakket van Wormer
3	73.392	394.930	-0,51	0	25	klei	zwak zandig, zwak humeus		bruin-grijs					basis scherp; bouwvoor
				25	40	klei	zwak zandig, zwak humeus		bruin-grijs					basis geleidelijk; zandbrokken; verstoord
				40	315	zand	matig siltig	zeer fijn	licht-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken			basis erosief; enkele dunne humuslagen; Laagpakket van Walcheren
				315	350	veen	mineraalarm		bruin					basis geleidelijk; veen (ongedifferentieerd), matig amorf; spoor hout; volledig gereduceerd; Hollandveen Laagpakket



nummer	coördinaat	coördinaat	maasveldhoogte (m NAP)	bovengrens	ondergrens	grondsoort	bijmenging	zandmedaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	overig
4	73.422	394.945	-0,50	350	390	veen	mineraalarm		bruin					basis geleidelijk; veen (ongedifferentieerd), matig amorf; weinig hout; volledig gereduceerd; Hollandveen Laagpakket
				390	400	veen	mineraalarm		zwart-bruin					basis scherp; rietveen, sterk amorf; volledig gereduceerd; Hollandveen Laagpakket
				400	430	klei	sterk siltig, zwak humeus		licht-bruin- grijs	kalkloos				volledig gereduceerd; Laagpakket van Wormer
				0	40	klei	zwak zandig, zwak humeus		bruin-grijs			enkele puinbrokjes		basis scherp; bouwvoor
				40	110	zand	matig siltig	zeer fijn	licht-bruin- grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken			basis geleidelijk; Laagpakket van Walcheren
5	73.451	394.959	-0,46	110	350	zand	zwak siltig	zeer fijn	grijs	kalkrijk				volledig gereduceerd; boorgat loopt vol zand; Laagpakket van Walcheren
				0	25	klei	zwak zandig, zwak humeus		bruin-grijs			enkele puinbrokjes		basis scherp; bouwvoor
				25	120	zand	matig siltig	zeer fijn	licht-bruin- grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken			basis geleidelijk; Laagpakket van Walcheren
				120	290	zand	zwak siltig	zeer fijn	licht-grijs	kalkrijk				basis erosief; volledig gereduceerd; Laagpakket van Walcheren
				290	340	veen	mineraalarm		bruin					veen (ongedifferentieerd), matig amorf; volledig gereduceerd; boorgat loopt vol zand; Hollandveen Laagpakket
6	73.480	394.974	-0,45	0	25	klei	zwak zandig, zwak humeus		bruin-grijs			enkele puinbrokjes		basis scherp; bouwvoor
				25	120	zand	matig siltig	zeer fijn	licht-bruin- grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken			basis geleidelijk; Laagpakket van Walcheren
				120	315	zand	zwak siltig	zeer fijn	licht-grijs	kalkrijk				basis geleidelijk; volledig gereduceerd; Laagpakket van Walcheren
				315	320	klei	uiterst siltig		licht-bruin- kalkrijk					basis erosief; volledig gereduceerd; Laagpakket van Walcheren



nummer	coördinaat	coördinaat	maaiveldhoogte (m NAP)	bovengrens	ondergrens	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	overig
									grijs					
7	73.508	394.989	-0,74	320	350	veen	mineraalarm		bruin					veen (ongedifferentieerd), matig amorf; volledig gereduceerd; boorgat loopt vol zand; Hollandveen Laagpakket
				0	175	klei	uiterst siltig		donker- blauw-grijs			enkele puinbrokjes		basis scherp; zand- en kleibrokken; volledig gereduceerd; verstoord
				175	180	klei	uiterst siltig, matig humeus		bruin-grijs					basis erosief, spoor riet; volledig gereduceerd; gedempte slootverstoord
				180	290	veen	mineraalarm		bruin					basis scherp; zeggeveen, matig amorf; spoor hout; volledig gereduceerd; Hollandveen Laagpakket
				290	300	veen	mineraalarm		bruin					basis geleidelijk; bosveen, matig amorf; weinig riet; volledig gereduceerd; Hollandveen Laagpakket
8	73.595	395.034	-0,94	300	355	veen	mineraalarm		bruin					basis geleidelijk; bosveen, matig amorf; spoor hout; volledig gereduceerd; Hollandveen Laagpakket
				355	360	veen	mineraalarm		zwart-bruin					basis scherp; rietveen, sterk amorf; weinig riet; volledig gereduceerd; Hollandveen Laagpakket
				360	380	klei	sterk siltig, matig humeus		bruin-grijs	kalkloos				basis geleidelijk; spoor riet; volledig gereduceerd; Laagpakket van Wormer
				380	400	klei	sterk siltig, matig humeus		grijs	kalkloos				slap; volledig gereduceerd; Laagpakket van Wormer
				0	40	klei	zwak zandig, matig humeus		donker- bruin-grijs			weinig puinbrokjes		basis scherp; zand- en kleibrokken; volledig gereduceerd; verstoord
				40	80	zand	uiterst siltig	zeer fijn	blauw-grijs					basis geleidelijk; kleibrokken; volledig gereduceerd; verstoord
				80	130	zand	sterk siltig	zeer fijn	grijs		spoor roestvlekken			basis erosief; enkele dunne kleilagen; Laagpakket van Walcheren
				130	190	veen	mineraalarm		bruin					basis geleidelijk; zeggeveen, zwak amorf; weinig riet; volledig gereduceerd; Hollandveen Laagpakket



nummer	coördinaat	coördinaat (m NAP)	bovengrens	ondergrens	grondsoort	bijmenging	zandmedaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	overig
9	73.338	394.859	190	260	veen	mineraalarm		bruin					basis geleidelijk; bosveen, sterk amorf; compact; weinig hout; volledig gereduceerd; Hollandveen Laagpakket
			260	338	veen	mineraalarm		bruin					basis geleidelijk; bosveen, matig amorf; spoor hout en riet; volledig gereduceerd; Hollandveen Laagpakket
			338	340	veen	mineraalarm		zwart-bruin					basis scherp; rietveen, sterk amorf; weinig riet; volledig gereduceerd; Hollandveen Laagpakket
			340	350	klei	sterk siltig, zwak humeus		bruin-grijs	kalkloos				basis geleidelijk; weinig hout en riet; volledig gereduceerd; Laagpakket van Wormer
			350	400	klei	sterk siltig		grijs	kalkloos				matig slap; weinig riet; volledig gereduceerd; Laagpakket van Wormer
			0	15	klei	zwak zandig, zwak humeus		bruin-grijs					basis scherp; bouwvoor
			15	60	klei	sterk zandig		bruin-grijs			enkele puinbrokjes		basis scherp; zandbrokken; verstoord
			60	120	zand	matig siltig	zeer fijn	licht-grijs		spoor roestvlekken			basis geleidelijk; Laagpakket van Walcheren
			120	320	zand	matig siltig	zeer fijn	grijs					basis erosief; volledig gereduceerd; Laagpakket van Walcheren
			320	370	veen	mineraalarm		bruin					basis geleidelijk; zeggeveen, zwak amorf; spoor hout; volledig gereduceerd; Hollandveen Laagpakket
			370	400	veen	mineraalarm		bruin					basis geleidelijk; bosveen, zwak amorf; weinig hout; volledig gereduceerd; Hollandveen Laagpakket
			400	410	veen	mineraalarm		zwart-bruin					basis scherp; rietveen, sterk amorf; volledig gereduceerd; Hollandveen Laagpakket
			410	420	klei	sterk siltig, zwak humeus		licht-bruin- grijs	kalkloos				basis geleidelijk; spoor plantenresten; ; volledig gereduceerd; Laagpakket van Wormer
			420	450	klei	sterk siltig		grijs	kalkloos				spoor riet; volledig gereduceerd; Laagpakket van Wormer



nummer	coördinaat	coördinaat	maatveldhoogte (m NAP)	bovengrens	ondergrens	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	overig
10	73.366	394.874	-0,34	0	35	klei	zwak zandig, zwak humeus		bruin-grijs					basis scherp; bouwvoor
				35	50	klei	zwak zandig, zwak humeus		bruin-grijs			enkele puinbrokjes		basis scherp; zandbrokken; verstoord
				50	110	zand	zwak siltig	zeer fijn	licht-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken			basis geleidelijk; Laagpakket van Walcheren
				110	210	zand	zwak siltig	zeer fijn	licht-grijs	kalkrijk				basis erosief; volledig gereduceerd; Laagpakket van Walcheren
				290	355	veen	mineraalarm		bruin					basis geleidelijk; veen (ongedifferentieerd); zwak amorf; spoor hout; volledig gereduceerd; Hollandveen Laagpakket
				355	360	veen	mineraalarm		zwart-bruin					basis scherp; rietveen, sterk amorf; volledig gereduceerd; Hollandveen Laagpakket
				360	400	klei	sterk siltig, zwak humeus		licht-bruin- grijs	kalkloos				spoor plantenresten; ; volledig gereduceerd; Laagpakket van Wormer
	11	73.395	394.889	0	35	klei	zwak zandig, zwak humeus		bruin-grijs					basis scherp; bouwvoor
				35	100	zand	matig siltig	zeer fijn	licht-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken			basis geleidelijk; enkele dunne humuslagen; Laagpakket van Walcheren
				100	120	zand	matig siltig	zeer fijn	licht-grijs	kalkrijk				basis geleidelijk; veel dunne humus- en kleilagen; volledig gereduceerd; Laagpakket van Walcheren
				120	210	zand	matig siltig	zeer fijn	licht-grijs	kalkrijk				basis erosief; veel dunne humuslagen; volledig gereduceerd; Laagpakket van Walcheren
				210	270	klei	uiterst siltig, zwak humeus		licht-bruin- grijs	kalkrijk				basis geleidelijk; enkele dunne zandlagen; volledig gereduceerd; Laagpakket van Walcheren
				270	320	klei	uiterst siltig, zwak humeus		licht-bruin- grijs	kalkrijk				basis erosief; enkele dunne siltlagen; gruis van wadschelpen; spoor plantenresten; ; volledig gereduceerd; Laagpakket van Walcheren



nummer	coördinaat	coördinaat	maatveldhoogte (m NAP)	bovengrens	ondergrens	grondsoort	bijmenging	zandmedaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	overig
12	73.424	394.904	-0,40	320	380	veen	mineraalarm		bruin					basis geleidelijk; veen (ongedifferentieerd), zwak amorf; spoor hout en riet; volledig gereduceerd; Hollandveen Laagpakket
				380	420	veen	mineraalarm		bruin					basis scherp; veen (ongedifferentieerd), matig amorf; weinig hout; volledig gereduceerd; Hollandveen Laagpakket
				420	460	klei	sterk siltig		grijs	kalkloos				spoor riet; volledig gereduceerd; Laagpakket van Wormer
				0	35	klei	zwak zandig, zwak humeus		bruin-grijs					basis scherp; bouwvoor
				35	60	klei	zwak zandig		licht-bruin- grijs		spoor roestvlekken			basis scherp; Laagpakket van Walcheren
				60	100	zand	matig siltig	zeer fijn	licht-bruin- grijs		spoor roestvlekken			basis geleidelijk; Laagpakket van Walcheren
				100	200	zand	matig siltig	zeer fijn	grijs					basis erosief; volledig gereduceerd; Laagpakket van Walcheren
13	73.453	394.919	-0,42	200	250	veen	mineraalarm		bruin					basis geleidelijk; bosveen, zwak amorf; spoor riet; volledig gereduceerd; Hollandveen Laagpakket
				250	295	veen	mineraalarm		bruin					basis geleidelijk; zeggeveen, matig amorf; volledig gereduceerd; Hollandveen Laagpakket
				295	305	klei	sterk siltig, zwak humeus		licht-bruin- grijs	kalkloos				basis geleidelijk; spoor plantenresten; volledig gereduceerd; Laagpakket van Wormer
				305	350	zand	uiterst siltig	uiterst fijn	grijs	kalkrijk				enkele dunne kleilagen; volledig gereduceerd; Laagpakket van Wormer
				0	35	klei	zwak zandig, zwak humeus		bruin-grijs					basis scherp; bouwvoor
				35	115	zand	matig siltig	zeer fijn	licht-bruin- grijs		spoor roestvlekken			basis geleidelijk; Laagpakket van Walcheren
				115	205	zand	matig siltig	zeer fijn	licht-grijs					basis geleidelijk; enkele dunne kleilagen; volledig gereduceerd; Laagpakket van Walcheren



nummer	coördinaat	coördinaat	maasiveldhoogte (m NAP)	bovengrens	ondergrens	grondsoort	bijmenging	zandmedaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	overig
14	73.482	394.933	-0.43	205	240	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs					basis scherp; veel dunne humus- en kleilagen; , met veenbrokken; fragmenten van wadscheipen; volledig gereduceerd; Laagpakket van Walcheren
				240	280	klei	uiterst siltig, zwak humeus		bruin-grijs					basis erosief; veel dunne zandlagen; volledig gereduceerd; Laagpakket van Walcheren
				280	345	veen	mineraalarm		bruin					basis geleidelijk; veen (ongedifferentieerd), matig amorf; spoor riet; volledig gereduceerd; Hollandveen Laagpakket
				345	350	veen	mineraalarm		zwart-bruin					basis geleidelijk; rietveen, sterk amorf; volledig gereduceerd; Hollandveen Laagpakket
				350	365	klei	sterk siltig, matig humeus		bruin-grijs	kalkloos				basis geleidelijk; spoor plantenresten; volledig gereduceerd; Laagpakket van Wormer
				365	400	zand	uiterst siltig	zeer fijn	grijs	kalkrijk				veel dunne kleilagen; volledig gereduceerd; Laagpakket van Wormer
				0	40	klei	zwak zandig, zwak humeus		bruin-grijs			enkele puinbrokjes		basis scherp; bouwvoor
15	73.511	394.948	-0.41	40	110	zand	matig siltig	zeer fijn	licht-grijs		spoor roestvlekken			basis geleidelijk; Laagpakket van Walcheren
				110	160	zand	zwak siltig	zeer fijn	licht-grijs					basis geleidelijk; volledig gereduceerd; Laagpakket van Walcheren
				160	320	zand	zwak siltig	zeer fijn	grijs					basis erosief; volledig gereduceerd; Laagpakket van Walcheren
				320	400	veen	mineraalarm		bruin					veen (ongedifferentieerd), matig amorf; spoor riet; volledig gereduceerd; boorgat loopt vol zand; Hollandveen Laagpakket
				0	40	klei	zwak zandig, zwak humeus		bruin-grijs			enkele puinbrokjes		basis scherp; bouwvoor
15	73.511	394.948	-0.41	40	75	zand	matig siltig	zeer fijn	licht-bruin- grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken			basis geleidelijk; Laagpakket van Walcheren



nummer	coördinaat	coördinaat	maasiveldhoogte (m NAP)	bovengrens	ondergrens	grondsoort	bijmenging	zandmedaiaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	overig
16	73.540	394.963	-0.50	75	150	zand	matig siltig	zeer fijn	licht-grijs	kalkrijk	weinig roestvlekken			basis geleidelijk; Laagpakket van Walcheren
				150	340	zand	zwak siltig	zeer fijn	licht-grijs	kalkrijk				basis erosief; volledig gereduceerd; Laagpakket van Walcheren
				340	375	veen	mineraalarm		bruin					basis geleidelijk; veen (ongedifferentieerd), matig amorf; spoor hout; volledig gereduceerd; Hollandveen Laagpakket
				375	380	veen	mineraalarm		zwart-bruin					basis scherp; rietveen, sterk amorf; weinig riet; volledig gereduceerd; Hollandveen Laagpakket
				380	400	klei	sterk siltig, zwak humeus		grijs	kalkloos				spoor plantenresten; volledig gereduceerd; Laagpakket van Wormer
				0	30	klei	zwak zandig, zwak humeus		bruin-grijs					basis scherp; bouwvoor
				30	65	zand	matig siltig	zeer fijn	licht-bruin- grijs			enkele puinbrokjes		basis scherp; kleibrokken; verstoord
				65	140	zand	matig siltig	matig fijn	licht-grijs		spoor roestvlekken			basis geleidelijk; enkele dunne kleilagen; Laagpakket van Walcheren
				140	280	zand	zwak siltig	zeer fijn	grijs					basis erosief; enkele dunne detrituslagen; gruis van wadschelpen; volledig gereduceerd; Laagpakket van Walcheren
				280	340	veen	mineraalarm		bruin					basis geleidelijk; bosveen, sterk amorf; compact; volledig gereduceerd; Hollandveen Laagpakket
				340	345	veen	mineraalarm		zwart-bruin					basis scherp; rietveen, sterk amorf; volledig gereduceerd; Hollandveen Laagpakket
				345	355	klei	sterk siltig, zwak humeus		licht-bruin- grijs	kalkloos				basis geleidelijk; weinig riet; volledig gereduceerd; Laagpakket van Wormer
				355	375	klei	zwak zandig		grijs	kalkrijk				basis geleidelijk; spoor riet; volledig gereduceerd; Laagpakket van Wormer
				375	400	zand	uiterst siltig	zeer fijn	grijs	kalkrijk				enkele dunne kleilagen; volledig gereduceerd; Laagpakket van



nummer	coördinaat	coördinaat	maatveldhoogte (m NAP)	bovengrens	ondergrens	grondsoort	bijmenging	zandmedaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	overig
17	73.569	394.978	-0,98	0	35	klei	matig zandig, zwak humeus		donker- bruin-grijs			weinig puinbrokjes	Wormer	basis scherp; verstoord
				35	65	klei	sterk zandig		bruin-grijs			enkele puinbrokjes		basis scherp; verstoord
				65	110	zand	matig siltig	matig fijn	grijs		spoor roestvlekken			basis scherp; kleibrokken; vies; verstoord
				110	175	zand	sterk siltig	zeer fijn	grijs					basis erosief; enkele dunne detritus- en kleilagen; gruis van wadschelpen; volledig gereduceerd; Laagpakket van Walcheren
				175	245	veen	mineraalarm		bruin-grijs					basis geleidelijk; zeggeveen, matig amorf; spoor hout en riet; volledig gereduceerd; Hollandveen Laagpakket
				245	250	veen	mineraalarm		zwart-bruin					basis scherp; rietveen, sterk amorf; volledig gereduceerd; Hollandveen Laagpakket
18	73.597	394.993	-1,13	250	265	klei	uiterst siltig, zwak humeus		licht-bruin- grijs	kalkloos				basis geleidelijk; spoor plantenresten; volledig gereduceerd; Laagpakket van Wormer
				265	300	zand	uiterst siltig	zeer fijn	grijs	kalkrijk				enkele dunne kleilagen; volledig gereduceerd; Laagpakket van Wormer
				0	50	klei	zwak zandig, matig humeus		donker- bruin-grijs			enkele puinbrokjes		basis scherp; bouwvoor
				50	80	klei	zwak zandig		bruin-grijs					basis scherp; kleibrokken; verstoord
				80	100	klei	zwak zandig		bruin-grijs		spoor roestvlekken			basis geleidelijk; slootvulling
				100	145	klei	uiterst siltig		bruin-grijs					basis scherp; matig slap; spoor plantenresten; slootvulling
				145	165	zand	sterk siltig	zeer fijn	grijs					basis erosief; veengruis; volledig gereduceerd; Laagpakket van Walcheren



nummer	coördinaat	coördinaat	maasiveldhoogte (m NAP)	bovengrens	ondergrens	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	overig
19	73.630	395.002	-0,79	165	230	veen	mineraalarm		bruin					basis geleidelijk; bosveen, sterk amorf; spoor hout; volledig gereduceerd; Hollandveen Laagpakket
				230	280	veen	mineraalarm		bruin					basis geleidelijk; zeggeveen, matig amorf; spoor hout en riet; volledig gereduceerd; Hollandveen Laagpakket
				280	285	veen	mineraalarm		zwart-bruin					basis scherp; rietveen, sterk amorf; volledig gereduceerd; Hollandveen Laagpakket
				285	300	klei	sterk siltig, zwak humeus		licht-bruin- grijs	kalkloos				basis geleidelijk; matig slap; spoor riet; volledig gereduceerd; Laagpakket van Wormer
				300	350	klei	sterk siltig		grijs	kalkloos				matig slap; weinig plantenresten; volledig gereduceerd; Laagpakket van Wormer
				0	50	klei	zwak zandig, zwak humeus		donker- bruin-grijs			enkele puinbrokjes		basis scherp; bouwvoor
				50	90	zand	matig siltig		bruin-grijs			enkele puinbrokjes		basis scherp; zandbrokken; verstoord
				90	125	zand	matig siltig		bruin-grijs		weinig roestvlekken			basis erosief; enkele dunne kleilagen; verstoord
				125	150	klei	uiterst siltig, matig humeus		bruin-grijs					basis scherp; humus vlekken, volledig gereduceerd; verstoord
				150	200	zand	sterk siltig	matig grof	bruin-grijs					basis scherp; enkele dunne kleilagen; volledig gereduceerd; Laagpakket van Walcheren
				200	260	veen	mineraalarm		bruin					basis geleidelijk; veen (ongedifferentieerd), matig amorf; spoor hout en riet; volledig gereduceerd; Hollandveen Laagpakket
				260	300	veen	sterk kleilig		grijs-bruin					basis geleidelijk; bosveen, matig amorf; weinig hout; volledig gereduceerd; Hollandveen Laagpakket
				300	340	veen	mineraalarm		bruin					basis geleidelijk; bosveen, sterk amorf; compact; weinig hout; volledig gereduceerd; Hollandveen Laagpakket



nummer	coördinaat	coördinaat	maasveldhoogte (m NAP)	bovengrens	ondergrens	grondsoort	bijmenging	zandmedaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	overig
20	73.654	395.020	-0.69	340	360	veen	mineraalarm		bruin					basis geleidelijk; zeggeveen, matig amorf; spoor hout en riet; volledig gereduceerd; Hollandveen Laagpakket
				360	365	veen	mineraalarm		zwart-bruin					basis scherp; rietveen, spoor riet; volledig gereduceerd; Hollandveen Laagpakket
				365	385	klei	sterk siltig, zwak humeus		licht-bruin-grijs	kalkloos				basis geleidelijk; enkele dunne veenlagen; weinig riet; volledig gereduceerd; Laagpakket van Wormer
				385	400	klei	uiterst siltig, matig humeus		grijs	kalkrijk				weinig riet; Laagpakket van Wormer
				0	65	klei	matig zandig, zwak humeus		donker-bruin-grijs			enkele puinbrokjes		basis scherp; weinig hout; verstoord
				65	100	zand	matig siltig	zeer fijn	bruin-grijs		spoor roestvlekken			basis scherp; kleibrokken; gruis van schelpen; verstoord
				100	200	zand	matig siltig	zeer fijn	grijs					basis erosief; enkele dunne kleilagen; gruis van schelpen; spoor plantenresten; volledig gereduceerd; Laagpakket van Walcheren
				200	305	veen	zwak kleilig		bruin-grijs					basis scherp; bosveen, matig amorf; spoor hout; volledig gereduceerd; Hollandveen Laagpakket
				305	315	klei	sterk siltig, zwak humeus		licht-bruin-grijs	kalkloos				basis geleidelijk; spoor plantenresten; volledig gereduceerd; Laagpakket van Wormer
				315	350	zand	uiterst siltig	zeer fijn	grijs	kalkrijk				enkele dunne kleilagen; volledig gereduceerd; Laagpakket van Wormer
21	734.56	394.878	-0.39	0	40	klei	zwak zandig, zwak humeus		bruin-grijs			enkele puinbrokjes		basis scherp; bouwvoor
				40	60	klei	zwak zandig		bruin-grijs					basis scherp; zand- en kleibrokken; verstoord
				60	90	zand	matig siltig	zeer fijn	licht-bruin-grijs		spoor roestvlekken	enkele puinbrokjes		basis scherp; kleibrokken; verstoord
				90	110	zand	matig siltig	zeer fijn	licht-bruin-		spoor			basis scherp; kleibrokken; verstoord



nummer	coördinaat	coördinaat	maatveldhoogte (m NAP)	bovengrens	ondergrens	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	overig
22	73.490	394.884	-0,51						grijs		roestvlekken			
				110	135	zand	matig siltig	zeer fijn	licht-grijs		spoor roestvlekken			basis erosief; Laagpakket van Walcheren
				135	155	klei	sterk siltig		licht-grijs		spoor roestvlekken			basis geleidelijk; Laagpakket van Walcheren
				155	165	klei	sterk siltig, zwak humeus		grijs					basis scherp; veengruis; volledig gereduceerd; Laagpakket van Walcheren
				165	185	veen	mineraalarm		donker- bruin					basis geleidelijk; veraard veen, sterk amorf; volledig gereduceerd; Hollandveen Laagpakket
				185	250	veen	mineraalarm		bruin-grijs					basis geleidelijk; zeggeveen, matig amorf; spoor hout en riet; volledig gereduceerd; Hollandveen Laagpakket
				250	350	veen	mineraalarm		bruin-grijs					basis scherp; , matig amorf; weinig hout; volledig gereduceerd; Hollandveen Laagpakket
				350	360	klei	sterk siltig, zwak humeus		licht-bruin- grijs	kalkloos				basis scherp; spoor plantenresten; volledig gereduceerd; Laagpakket van Wormer
				360	365	klei	sterk siltig, matig humeus		donker- bruin-grijs	kalkloos				basis scherp; enkele dikke veenlagen; volledig gereduceerd; Laagpakket van Wormer
				365	380	klei	uiterst siltig		grijs	kalkloos				basis geleidelijk; enkele dunne kleilagen; spoor plantenresten; volledig gereduceerd; Laagpakket van Wormer
				380	400	zand	uiterst siltig	zeer fijn	grijs	kalkrijk				enkele dunne kleilagen; volledig gereduceerd; Laagpakket van Wormer
				0	40	klei	zwak zandig, zwak humeus		bruin-grijs			enkele puinbrokjes		basis scherp; bouwvoor
				40	70	zand	matig siltig	zeer fijn	licht-bruin- grijs		spoor roestvlekken			basis scherp; verstoord
				70	120	zand	matig siltig	zeer fijn	grijs		spoor	enkele		basis scherp; kleibrokken; gruis van schelpen; verstoord



nummer	coördinaat	coördinaat	maatveldhoogte (m NAP)	bovengrens	ondergrens	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	overig
23	73.520	394.895	-0,25	120	150	zand	matig siltig	zeer fijn	grijs		roestvlekken	puinbrokjes		basis scherp; volledig gereduceerd; Laagpakket van Walcheren
				150	200	zand	sterk siltig		grijs					basis erosief; enkele dunne kleilagen; spoor hout; volledig gereduceerd; Laagpakket van Walcheren
				200	220	veen	mineraalarm		bruin					basis geleidelijk; bosveen, matig amorf; weinig hout; volledig gereduceerd; Hollandveen Laagpakket
				220	310	veen	mineraalarm		bruin					basis geleidelijk; zeggeveen, matig amorf; spoor riet; volledig gereduceerd; Hollandveen Laagpakket
				310	325	veen	mineraalarm		zwart-bruin					basis scherp; rietveen, sterk amorf; weinig riet; volledig gereduceerd; Hollandveen Laagpakket
				325	328	klei	sterk siltig; matig humeus		licht-bruin- grijs	kalkloos				basis scherp; spoor plantenresten; volledig gereduceerd; Laagpakket van Wormer
				328	335	veen	mineraalarm		bruin					basis scherp; veen (ongedifferentieerd), matig amorf; volledig gereduceerd; Hollandveen Laagpakket
				335	340	klei	sterk siltig; matig humeus		licht-bruin- grijs	kalkloos				basis geleidelijk; spoor plantenresten; volledig gereduceerd; Laagpakket van Wormer
				340	400	klei	uiterst siltig		grijs	kalkrijk				enkele dunne zandlagen; matig slap; volledig gereduceerd; Laagpakket van Wormer
				0	40	klei	zwak zandig, zwak humeus		bruin-grijs			enkele puinbrokjes		basis scherp; bouwvoor
				40	150	zand	matig siltig	zeer fijn	licht-grijs		spoor roestvlekken			basis geleidelijk; Laagpakket van Walcheren
				150	160	zand	matig siltig	zeer fijn	grijs		veel roestvlekken			basis scherp; Laagpakket van Walcheren
				160	165	klei	sterk zandig		grijs					basis scherp; complete wadschelpen; volledig gereduceerd; Laagpakket van Walcheren



nummer	coördinaat	coördinaat	maasiveldhoogte (m NAP)	bovengrens	ondergrens	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	overig
24	73.543	394.922	-0.49	165	175	veen	mineraalarm		donker- bruin-grijs					basis geleidelijk; enkele dunne kleilagen; veen (ongedifferentieerd), sterk amorf; volledig gereduceerd; Hollandveen Laagpakket
				175	280	veen	mineraalarm		bruin					basis diffuus; zeggeveen, matig amorf; spoor riet; volledig gereduceerd; Hollandveen Laagpakket
				280	355	veen	mineraalarm		bruin					basis geleidelijk; bosveen, matig amorf; spoor hout; volledig gereduceerd; Hollandveen Laagpakket
				355	360	veen	mineraalarm		zwart-bruin					basis scherp; rietveen, sterk amorf; weinig riet; volledig gereduceerd; Hollandveen Laagpakket
				360	375	klei	sterk siltig, zwak humeus		licht-bruin- grijs	kalkloos				basis geleidelijk; spoor plantenresten; volledig gereduceerd; Laagpakket van Wormer
				375	400	klei	uiterst siltig		grijs	kalkarm				matig slap; spoor plantenresten; volledig gereduceerd; Laagpakket van Wormer
				0	35	klei	zwak zandig, zwak humeus		bruin-grijs			enkele puinbrokjes		basis scherp; bouwvoor
				35	110	zand	matig siltig	zeer fijn	licht-grijs		spoor roestvlekken			basis geleidelijk; Laagpakket van Walcheren
				110	220	zand	zwak siltig	zeer fijn	grijs					basis erosief; veengruis; volledig gereduceerd; Laagpakket van Walcheren
				220	245	veen	mineraalarm		grijs-bruin					basis geleidelijk; bosveen, matig amorf; veel hout; volledig gereduceerd; Hollandveen Laagpakket
				245	280	veen	mineraalarm		bruin					basis geleidelijk; veen (ongedifferentieerd), matig amorf; spoor hout en riet; volledig gereduceerd; Hollandveen Laagpakket
				280	285	klei	sterk siltig, sterk humeus		donker-grijs	kalkloos				basis geleidelijk; volledig gereduceerd; Laagpakket van Wormer
				285	320	klei	sterk siltig		grijs	kalkloos				slap; volledig gereduceerd; Laagpakket van Wormer



nummer	coördinaat	coördinaat	maaielhoopte (m NAP)	bovengrans	ondergrans	grondsoort	bijmenging	zandmedaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	overig
25	73.572	394.937	-0.51	0	40	klei	zwak zandig, zwak humeus		bruin-grijs			enkele puinbrokjes		basis scherp; bouwvoor
				40	120	zand	matig siltig	zeer fijn	licht-grijs		spoor roestvlekken			basis geleidelijk; gruis van wadschelpen; Laagpakket van Walcheren
				120	130	zand	matig siltig, zwak humeus	zeer fijn	bruin-grijs					basis geleidelijk; veengruis; volledig gereduceerd; Laagpakket van Walcheren
				130	270	zand	zwak siltig	zeer fijn	grijs					basis geleidelijk; gruis van schelpen; volledig gereduceerd; Laagpakket van Walcheren
				270	290	klei	uiterst siltig, zwak humeus		bruin-grijs					basis erosief; veel dunne zandlagen; volledig gereduceerd; Laagpakket van Walcheren
				290	340	veen	mineraalarm		bruin					basis geleidelijk; zeggeveen, matig amorf; volledig gereduceerd; Hollandveen Laagpakket
				340	344	veen	mineraalarm		zand					basis scherp; rietveen, sterk amorf; volledig gereduceerd; Hollandveen Laagpakket
				344	365	klei	uiterst siltig		grijs	kalkloos				basis geleidelijk; spoor plantenresten; volledig gereduceerd; Laagpakket van Wormer
				365	400	klei	uiterst siltig		grijs	kalkrijk				enkele dunne zandlagen; slap; volledig gereduceerd; Laagpakket van Wormer
														enkele dunne zandlagen; slap; volledig gereduceerd; Laagpakket van Wormer
26	73.602	394.953	-0.85	0	40	klei	zwak zandig, zwak humeus		donker- bruin-grijs			enkele puinbrokjes		bouwvoor
				40	70	klei	zwak zandig		bruin-grijs		spoor roestvlekken	enkele puinbrokjes		basis scherp; zandbrokken; verstoord
				70	90	zand	sterk siltig	zeer fijn	licht-grijs		spoor roestvlekken			basis geleidelijk; gruis van schelpen; Laagpakket van Walcheren
				90	110	zand	matig siltig	zeer fijn	grijs		ijzerconcreties			basis geleidelijk; Laagpakket van Walcheren
				110	130	zand	matig siltig	zeer fijn	grijs		ijzerconcreties			basis scherp; enkele dunne kleilagen; met veengruis;



nummer	coördinaat	coördinaat	maatveldhoogte (m NAP)	bovengrens	ondergrens	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	overig
27	73.629	394.967	-0.71	130	150	klei	uiterst siltig, zwak humeus		bruin-grijs					Laagpakket van Walcheren
				150	190	veen	zwak kleilig		bruin					basis erosief; enkele dunne zandlagen; volledig gereduceerd; Laagpakket van Walcheren
				190	345	veen	mineraalarm		bruin					basis geleidelijk; bosveen, zwak amorf; veel hout; volledig gereduceerd; Hollandveen Laagpakket
				345	350	veen	mineraalarm		zwart-bruin					basis geleidelijk; zeggeveen, matig amorf; spoor hout; volledig gereduceerd; Hollandveen Laagpakket
				350	370	klei	sterk siltig, zwak humeus		licht-bruin- grijs	kalkloos				basis scherp; rietveen, sterk amorf; spoor riet; volledig gereduceerd; Hollandveen Laagpakket
				370	400	klei	sterk siltig		grijs	kalkloos				basis geleidelijk; matig slap; spoor plantenresten; volledig gereduceerd; Laagpakket van Wormer
				0	35	klei	zwak zandig, zwak humeus		bruin-grijs			enkele puinbrokjes		matig slap; volledig gereduceerd; Laagpakket van Wormer
				35	90	zand	matig siltig	zeer fijn	licht-grijs		spoor roestvlekken			basis scherp; bouwvoor
				90	100	zand	zwak siltig	zeer fijn	grijs					basis geleidelijk; Laagpakket van Walcheren
				100	110	klei	sterk siltig		grijs					basis geleidelijk; volledig gereduceerd; Laagpakket van Walcheren
				110	170	veen	mineraalarm		bruin-grijs					basis erosief; volledig gereduceerd; Laagpakket van Walcheren
				170	190	klei	sterk siltig, zwak humeus		bruin-grijs					basis geleidelijk; zeggeveen, matig amorf; spoor hout; volledig gereduceerd; Hollandveen Laagpakket
				190	230	veen	mineraalarm		bruin					basis geleidelijk; enkele dunne veenlagen; volledig gereduceerd; Laagpakket van Walcheren
														basis geleidelijk; veen (ongedifferentieerd), matig amorf; spoor hout; volledig gereduceerd; Hollandveen Laagpakket



nummer	coördinaat	coördinaat	maasveldhoogte (m NAP)	bovengrens	ondergrens	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	overig
28	73.608	394.909	0,17	230	260	veen	mineraalarm		bruin					basis geleidelijk; bosveen, matig amorf; veel hout; volledig gereduceerd; Hollandveen Laagpakket
				260	300	veen	mineraalarm		bruin					basis scherp; veen (ongedifferentieerd), matig amorf; spoor hout; volledig gereduceerd; Hollandveen Laagpakket
				300	330	klei	sterk siltig, zwak humeus		grijs	kalkloos				basis geleidelijk; matig slap; weinig plantenresten; volledig gereduceerd; Laagpakket van Wormer
				330	360	klei	sterk siltig		bruin-grijs	kalkloos				basis geleidelijk; enkele dunne humuslagen; matig slap; weinig plantenresten; volledig gereduceerd; Laagpakket van Wormer
				360	400	klei	sterk siltig		grijs	kalkloos				matig slap; spoor plantenresten; volledig gereduceerd; Laagpakket van Wormer
				0	25	klei	zwak zandig, zwak humeus		bruin-grijs					basis scherp; bouwvoor
29	73.632	394.926	-0,44	25	50	klei	sterk zandig		licht-bruin- grijs		spoor roestvlekken	enkele puinbrokjes		basis scherp; zand- en kleibrokken; verstoord
				50	100	klei	sterk zandig		licht-bruin- grijs		spoor roestvlekken			basis geleidelijk; Laagpakket van Walcheren
				100	160	zand	matig siltig	zeer fijn	licht-grijs		spoor roestvlekken			basis geleidelijk; enkele dunne kleilagen; Laagpakket van Walcheren
				160	190	zand	matig siltig	zeer fijn	grijs		spoor roestvlekken			basis geleidelijk; enkele dunne detrituslagen; Laagpakket van Walcheren
				190	245	zand	zwak siltig	zeer fijn	grijs					basis geleidelijk; volledig gereduceerd; Laagpakket van Walcheren
				245	360	zand	zwak siltig	zeer fijn	grijs					volledig gereduceerd; boorgat loopt vol zand; Laagpakket van Walcheren
29	73.632	394.926	-0,44	0	35	klei	zwak zandig, zwak humeus		bruin-grijs			enkele puinbrokjes		basis scherp; bouwvoor



nummer	coördinaat	coördinaat	maasveldhoogte (m NAP)	bovengrens	ondergrens	grondsoort	bijmenging	zandmedaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	overig
30	73.606	394.871	0.15	35	70	klei	sterk zandig		licht-bruin- grijs		spoor roestvlekken			basis geleidelijk; gruis van schelpen; Laagpakket van Walcheren
				70	140	zand	matig siltig	zeer fijn	licht-bruin- grijs		spoor roestvlekken			basis geleidelijk; spoor hout; Laagpakket van Walcheren
				140	190	zand	matig siltig	zeer fijn	grijs					basis erosief; enkele dunne detrituslagen; volledig gereduceerd; Laagpakket van Walcheren
				190	225	veen	mineraalarm		bruin					basis scherp; zeggeveen, matig amorf; spoor hout en riet; volledig gereduceerd; Hollandveen Laagpakket
				225	226	klei	sterk siltig, zwak humeus		grijs					basis scherp; volledig gereduceerd; Laagpakket van Walcheren
				226	260	veen	mineraalarm		bruin					basis geleidelijk; zeggeveen, matig amorf; spoor riet; volledig gereduceerd; Hollandveen Laagpakket
				260	300	veen	zwak kleilig		bruin					basis geleidelijk; enkele dunne kleilagen; bosveen, matig amorf; volledig gereduceerd; Hollandveen Laagpakket
				300	375	veen	mineraalarm		bruin					"basis scherp; bosveen, matig amorf; compact; weinig hout; volledig gereduceerd; Hollandveen Laagpakket
				375	390	klei	sterk siltig, matig humeus		bruin-grijs	kalkloos				basis geleidelijk; weinig plantenresten; volledig gereduceerd; Laagpakket van Wormer
				390	400	klei	sterk siltig, matig humeus		grijs	kalkloos				spoor plantenresten; volledig gereduceerd; Laagpakket van Wormer
				0	30	klei	zwak zandig, zwak humeus		bruin-grijs					basis scherp; bouwvoor
				30	80	klei	sterk zandig		licht-bruin- grijs		spoor roestvlekken			basis geleidelijk; Laagpakket van Walcheren
				80	110	zand	sterk siltig	zeer fijn	licht-bruin- grijs		spoor roestvlekken			basis geleidelijk; Laagpakket van Walcheren



nummer	coördinaat	coördinaat	maasveldhoogte (m NAP)	bovengrens	ondergrens	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	overig
31	73.635	394.885	-0,08	0	25	klei	zwak zandig, zwak humeus	zeer fijn	licht-bruin- grijs		spoor roestvlekken			basis geleidelijk; enkele dunne kleilagen; Laagpakket van Walcheren
				170	250	zand	matig siltig	zeer fijn	licht-bruin- grijs					basis diffuus; enkele dunne detritus- en kleilagen; volledig gereduceerd; Laagpakket van Walcheren
				250	400	zand	zwak siltig	zeer fijn	licht-bruin- grijs					veengruis; volledig gereduceerd; boorgat loopt vol zand; Laagpakket van Walcheren
				0	25	klei	zwak zandig, zwak humeus		bruin-grijs					basis scherp; bouwvoor
				25	60	klei	sterk zandig		licht-bruin- grijs		spoor roestvlekken	enkele puinbrokjes		basis scherp; zand- en kleibrokken; verstoord
				60	90	klei	sterk siltig		licht-bruin- grijs		spoor roestvlekken			basis geleidelijk; Laagpakket van Walcheren
				90	110	zand	sterk siltig	zeer fijn	licht-grijs		ijzerconcreties			basis geleidelijk; Laagpakket van Walcheren
32	73.664	394.900	-0,15	0	25	klei	zwak zandig, zwak humeus	zeer fijn	grijs		spoor roestvlekken			basis geleidelijk; Laagpakket van Walcheren
				160	400	zand	zwak siltig	zeer fijn						volledig gereduceerd; boorgat loopt vol zand; Laagpakket van Walcheren
				0	25	klei	zwak zandig, zwak humeus		bruin-grijs					basis scherp; bouwvoor
				25	50	klei	sterk zandig		licht-bruin- grijs		spoor roestvlekken			basis geleidelijk; Laagpakket van Walcheren
				50	140	zand	sterk siltig, matig humeus	zeer fijn	licht-grijs		spoor roestvlekken			basis geleidelijk; Laagpakket van Walcheren
				140	235	zand	matig siltig	zeer fijn	grijs					basis erosief; enkele dunne detritus- en kleilagen; volledig gereduceerd; Laagpakket van Walcheren
				235	270	veen	mineraalarm		bruin					basis geleidelijk; zeggeveen, matig amorf; spoor riet; volledig



nummer	coördinaat	coördinaat	maatveldhoogte (m NAP)	bovengrens	ondergrens	grondsoort	bijmenging	zandmedaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	overig
33	73.638	394.844	0.01	0	40	zand	zwak siltig	zeer fijn	donker-grijs					gereduceerd; Hollandveen Laagpakket
				270	370	veen	mineraalarm		bruin					basis geleidelijk; bosveen, matig amorf; spoor hout; volledig gereduceerd; Hollandveen Laagpakket
				370	372	veen	mineraalarm		zwart-bruin					basis scherp; rietveen, sterk amorf; volledig gereduceerd; Hollandveen Laagpakket
				372	400	klei	sterk siltig, matig humeus		licht-bruin-grijs	kalkloos				volledig gereduceerd; Laagpakket van Wormer
				40	60	klei	sterk zandig		bruin-grijs		spoor roestvlekken	enkele puinbrokjes		basis scherp; kleibrokken; opgebracht
				60	90	klei	sterk zandig		licht-bruin-grijs		spoor roestvlekken	enkele puinbrokjes		basis geleidelijk; Laagpakket van Walcheren
				90	145	zand	sterk siltig	zeer fijn	licht-grijs		spoor roestvlekken			basis geleidelijk; Laagpakket van Walcheren
				145	160	klei	sterk siltig, zwak humeus		licht-bruin-grijs	kalkloos				basis geleidelijk; matig slap; weinig riet; volledig gereduceerd; Laagpakket van Walcheren
				160	235	zand	matig siltig	zeer fijn	grijs					basis erosief; veel dunne detritus- en kleilagen; volledig gereduceerd; Laagpakket van Walcheren
				235	280	veen	mineraalarm		bruin					basis geleidelijk; zeggeveen, matig amorf; weinig riet; volledig gereduceerd; Hollandveen Laagpakket
				280	320	klei	sterk siltig, matig humeus		bruin-grijs	kalkloos				basis geleidelijk; weinig plantenresten; volledig gereduceerd; Laagpakket van Walcheren
				320	410	veen	mineraalarm		bruin					basis geleidelijk; bosveen, matig amorf; spoor hout; volledig gereduceerd; Hollandveen Laagpakket
				410	440	veen	mineraalarm		zwart-bruin					basis geleidelijk; rietveen, sterk amorf; spoor riet; volledig gereduceerd



nummer	coördinaat	coördinaat	maatvelelhoogte (m NAP)	bovengrens	ondergrens	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	overig
35	73.658	394.816	-0,23	440	450	klei	sterk siltig		grijs	kalkloos				gereduceerd; Hollandveen Laagpakket
				0	50	klei	matig zandig, zwak humeus		donker- bruin-grijs			enkele puinbrokjes		matig slap; spoor riet; volledig gereduceerd; Laagpakket van Wormer
				50	80	klei	sterk zandig		donker-grijs		spoor roestvlekken	enkele puinbrokjes		basis scherp; kleibrokken; bouwvoor
				80	110	zand	sterk siltig	zeer fijn	licht-grijs		spoor roestvlekken			basis scherp; zand- en kleibrokken; verstoord
				110	140	zand	sterk siltig	zeer fijn	grijs					basis geleidelijk; enkele dunne kleilagen; Laagpakket van Walcheren
				140	150	klei	zwak zandig		bruin-grijs					basis scherp; volledig gereduceerd; Laagpakket van Walcheren
				150	165	veen	mineraalarm		donker- bruin					basis erosief; enkele dunne zandlagen; volledig gereduceerd; Laagpakket van Walcheren
				165	210	veen	mineraalarm		bruin					basis geleidelijk; zeggaveen, zwak amorf; weinig hout en riet; volledig gereduceerd; Hollandveen Laagpakket
				210	230	klei	sterk siltig, zwak humeus		bruin-grijs	kalkloos				basis geleidelijk; spoor plantenresten; volledig gereduceerd; Laagpakket van Walcheren
				230	245	veen	zwak kleilig		bruin					basis geleidelijk; veen (ongedifferentieerd), matig amorf; volledig gereduceerd; Hollandveen Laagpakket
				245	275	veen	mineraalarm		bruin					basis geleidelijk; bosveen, matig amorf; weinig hout; volledig gereduceerd; Hollandveen Laagpakket
				275	340	veen	mineraalarm		bruin					basis scherp; veen (ongedifferentieerd), matig amorf; spoor hout; volledig gereduceerd; Hollandveen Laagpakket
				340	345	veen	mineraalarm		zwart-bruin					basis scherp; rietveen, sterk amorf; spoor riet; volledig gereduceerd; Hollandveen Laagpakket



nummer	coördinaat	coördinaat	maaielhoopte (m NAP)	bovengrens	ondergrens	grondsoort	bijmenging	zandmedaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	overig
36	73.660	394.980	-0,53	345	375	klei	sterk siltig		grijs	kalkloos				matig slap; spoor plantenresten; volledig gereduceerd; Laagpakket van Wormer
				0	35	klei	zwak zandig, zwak humeus		bruin-grijs					basis scherp; bouwvoor
				35	90	klei	matig zandig		licht-bruin- grijs		spoor roestvlekken			basis geleidelijk; gruis van schelpen; Laagpakket van Walcheren
				90	140	zand	sterk siltig	zeer fijn	licht-grijs		spoor roestvlekken			basis geleidelijk; gruis van schelpen; Laagpakket van Walcheren
				140	155	zand	sterk siltig	zeer fijn	grijs					basis geleidelijk; enkele dunne humus- en kleilagen; volledig gereduceerd; Laagpakket van Walcheren
				155	185	klei	uiterst siltig, zwak humeus		bruin-grijs					basis erosief; enkele dunne zandlagen; volledig gereduceerd; Laagpakket van Walcheren
				185	200	veen	mineraalarm		bruin					basis geleidelijk; zeggeveen, matig amorf; spoor riet; volledig gereduceerd; Hollandveen Laagpakket
				200	240	veen	sterk kleilig		bruin-grijs					basis geleidelijk; veen (ongedifferentieerd), matig amorf; volledig gereduceerd; Hollandveen Laagpakket
				240	295	veen	mineraalarm		bruin					basis geleidelijk; bosveen, matig amorf; compact; spoor hout; volledig gereduceerd; Hollandveen Laagpakket
				295	300	veen	mineraalarm		zand					basis scherp; rietveen, sterk amorf; volledig gereduceerd; Hollandveen Laagpakket
				300	330	klei	matig zandig		grijs	kalkrijk				basis geleidelijk; volledig gereduceerd; Laagpakket van Wormer
				330	350	zand	uiterst siltig	zeer fijn	grijs	kalkrijk				veel dunne kleilagen; volledig gereduceerd; Laagpakket van Wormer