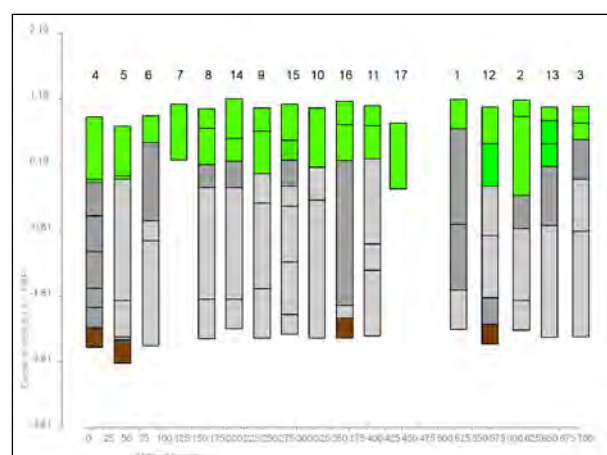






Archeologisch Bureauonderzoek en
Inventariserend Veldonderzoek door middel
van grondboringen
‘Bestemmingsplan verlengde Nijverheidsweg’,
Sint-Maartensdijk, Gemeente Tholen

L. R. van Wilgen
H. H. J. Uleners
J. E. van den Bosch

**Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van Grondboringen
'Bestemmingsplan verlengde Nijverheidsweg', Sint-Maartensdijk, Gemeente Tholen**

L. R. van Wilgen
H. H. J. Uleners
J. E. van den Bosch

SOB Research,
Instituut voor Archeologisch en Aardkundig Onderzoek

© SOB Research
Heinenoord, maart 2014

ISBN/EAN: 978-94-6192-167-3

SOB Research Project nr.: 2164-1401

Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen 'Bestemmingsplan verlengde Nijverheidsweg', Sint-Maartensdijk, Gemeente Tholen

Inhoud

1.	Inleiding	3
1.1	Planontwikkeling	3
1.2	Archeologisch onderzoek	4
1.3	Oprachtverlening	4
1.4	Doel van het onderzoek	5
1.5	Fasering	5
1.6	Onderzoeksteam	6
2.	Onderzoekssysteem: gehanteerde methoden en technieken	13
2.1	Archeologisch Bureauonderzoek	13
2.2	Archeologisch Verwachtingsmodel	13
2.3	Veldonderzoek	13
2.4	Rapportage	14
3.	Archeologisch Bureauonderzoek	15
3.1	Geologische gegevens	15
3.2	Archeologische gegevens	19
3.3	Historische gegevens	21
3.4	Luchtfoto's	26
3.5	Actueel Hoogtebestand Nederland	27
3.6	Archeologisch Verwachtingsmodel	27
4.	Resultaten veldonderzoek	29
4.1	Inleiding	29
4.2	Booronderzoek	29
4.3	Geologische opbouw	29
4.4	Archeologische indicatoren	32
5.	Samenvatting, conclusies en aanbevelingen	35
5.1	Samenvatting en conclusies	35
5.2	Aanbevelingen	37
	Literatuur	39
	Verklarende woordenlijst	41
Bijlage 1:	Administratieve gegevens	43
Bijlage 2:	Archeologische en geologische tijdschaal	45
Bijlage 3:	Overzicht voor het Holocene gebied van de gebruikelijke lithostratigrafische indeling en de vertaling van de lithostratigrafie van De Mulder et al., 2003	47

Bijlage 4:	Overzicht Boorgegevens	49
Bijlage 5:	SOB Research: Gegevens	67

1. Inleiding

1.1 Planontwikkeling

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in het kader van de bestemmingsplanwijziging voor de aanleg van een verlenging van de Nijverheidsweg (en aanpalende delen), ter plaatse van het Bedrijventerrein Sint-Maartensdijk te Sint-Maartensdijk (Gemeente Tholen). De gronden van het plangebied hebben in het vigerende bestemmingsplan een bedrijfsbestemming met bouw mogelijkheden. Het nieuwe bestemmingsplan voorziet in de planologische verankering van de nieuwe weg. Tevens wordt een beperkte strook ten weerszijden van de weg meegenomen. Daar blijft wel de bedrijfsbestemming gelden, maar wordt voorzien in een voorgevelbouwgrens om de ruimtelijke beleving van de weg te vergroten.



Afbeelding 1. De ligging van het plangebied (rode stip) in Nederland.

In het kader van de planrealisatie zal de bestaande verbinding tussen de Provincialeweg (de N286) en de Nijverheidsweg, met een lengte van circa 80 meter, worden verbreed en van een nieuw wegdek worden voorzien (zie Afbeelding 4, 5 en 8, Zone A). Ter plaatse van de kruising van deze weg en de Sportlaan/ Nijverheidsweg zal een nieuwe rotonde worden aangelegd, met een diameter van circa 35 meter (zie Afbeelding 4, 5 en 8, Zone B). Tussen deze nieuwe rotonde en de Verbindingsweg zal een nieuwe weg worden aangelegd, met een lengte van circa 160 meter (zie Afbeelding 4 t/m 6, 8 en 9, Zone C). Langs deze weg zal een nieuwe watergang worden aangelegd met een lengte van circa 120 meter en een breedte van circa 9.8 meter. Vanaf de kruising van de nieuwe weg met de Verbindingsweg zal ter plaatse van de Verbindingsweg een nieuw wegtracé (de Verlengde Nijverheidsweg) worden aangelegd naar de Schakelweg, met een lengte van circa 190 meter (zie Afbeelding 4, 6, 7, 9 en 10, Zone D). Ter plaatse van het meest zuidelijke deel van het plangebied, tussen de Verbindingsweg en de Gorishoeksedijk zijn voorsnog twee watergangen voorzien, met een gezamenlijke lengte van circa 80 meter en een breedte van circa 9.8 meter (zie Afbeelding 4 en 9, Zone E). In een later stadium zal hier de Verlengde Nijverheidsweg mogelijk worden doorgetrokken naar de Gorishoeksedijk.

Bij de planrealisatie worden graafwerkzaamheden voorzien tot een diepte van:

- Circa 0.6 - 1.0 meter beneden het maaiveld (circa 1.0 - 0.6 meter +NAP), ter plaatse van het wegcunet (Zone A, B, C en D);
- Circa 1.7 meter (breedte 3.2 - 2.5 meter) - 2.8 meter (breedte 1.7 - 0.7 meter) beneden het maaiveld (circa 0.7 - 1.8 meter –NAP), ter plaatse van het nieuwe riooltracé onder de Verlengde Nijverheidsweg (Zone C);

- Circa 1.9 meter beneden het maaiveld (circa 0.7 meter –NAP), met een breedte van 2.8 - 1.8 meter, ter plaatse van het nieuwe riooltracé onder de Verbindingsweg (Zone D);
- Circa 0.0 - 2.2 meter beneden het maaiveld (circa 1.2 meter –NAP), ter plaatse van de nieuwe watergang (Zone D en E).

1.2 Archeologisch onderzoek

Op de Archeologische Maatregelenkaart-in-lagen, Kaartlaag 1 ‘Walcheren’, Kaartlaag 2 ‘Hollandveen’ en Kaartlaag 3 ‘Wormer’ van de Gemeente Tholen, wordt ter plaatse van het zuidelijke en het noordelijke deel van het plangebied een zone weergegeven met een hoge archeologische verwachting (Categorie 4). Op basis van het vigerende archeologiebeleid van de Gemeente Tholen geldt voor een dergelijke zone een onderzoeksverplichting, wanneer daar bodemingrepen worden voorzien met een oppervlakte van meer dan 250 vierkante en met een diepte van meer dan 0.4 meter beneden het maaiveld. Door de Gemeente Tholen is dan ook besloten dat in het kader van de bestemmingsplanwijziging eerst een Archeologisch Bureauonderzoek en een booronderzoek (IVO-Overig) moest worden uitgevoerd, als eerste stap in de Archeologische Monumentenzorg-cyclus.



Afbeelding 2. De ligging van het plangebied (rode stip) in de Provincie Zeeland.

1.3 Opdrachtverlening

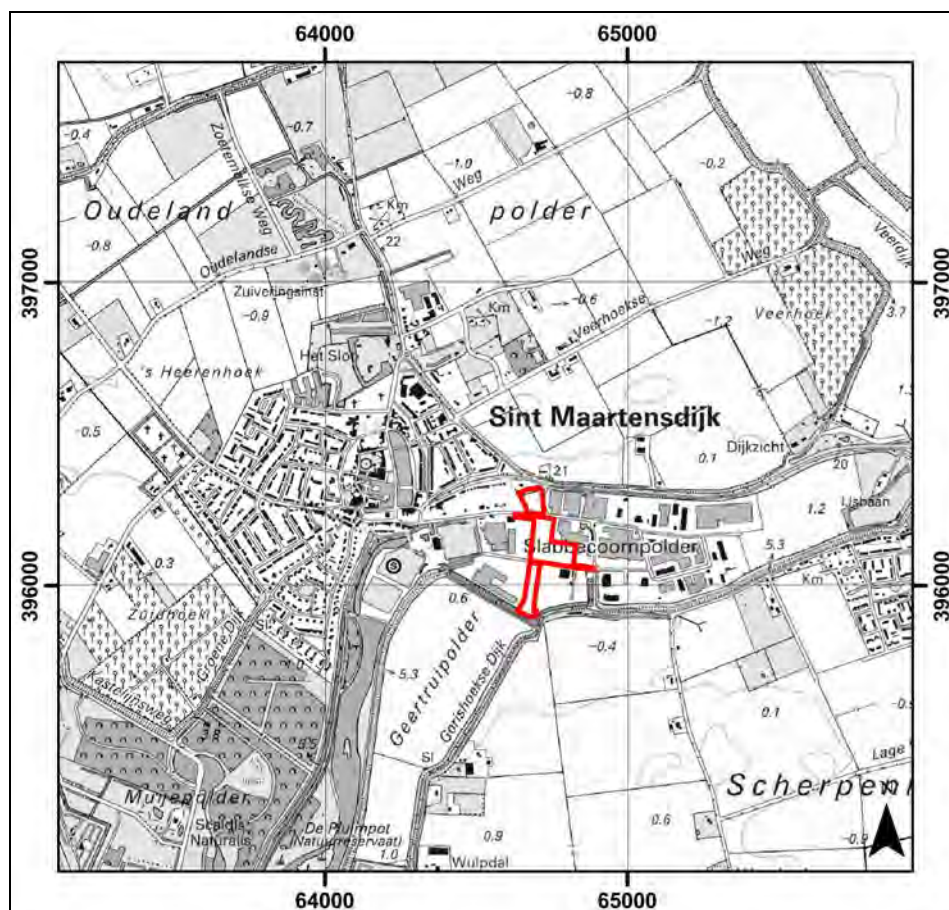
Op basis van de door SOB Research opgestelde offerte (d.d. 22 januari 2014) heeft het College van Burgemeester en Wethouders van de Gemeente Tholen aan SOB Research opdracht verleend om het archeologisch onderzoek uit te voeren.

1.4 Doel van het onderzoek

Het doel van het Archeologisch Bureauonderzoek was om de gespecificeerde archeologische verwachting voor deze locatie nader vast te stellen. Het doel van het booronderzoek was om deze gespecificeerde archeologische verwachting nader te toetsen. Het booronderzoek was gericht op het in kaart brengen van mogelijke bodemverstoringen, het geologisch profiel, de landschapsgeschiedenis, de daarmee samenhangende bewoningsmogelijkheden in het verleden, de diepteligging van mogelijk aanwezige archeologische horizonten, de kans op de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen en de kans dat mogelijk aanwezige archeologische resten als gevolg van de met de planrealisatie samenhangende bodemverstoringen verloren zouden kunnen gaan.

1.5 Fasering

In eerste instantie is het Archeologisch Bureauonderzoek uitgevoerd en is het daarop gebaseerde, Archeologisch Verwachtingsmodel opgesteld. Daarna is op 12 en 13 februari 2014 het veldonderzoek uitgevoerd, ter toetsing van het Archeologisch Verwachtingsmodel. De verkregen gegevens, de daaraan verbonden conclusies, alsook de op basis hiervan tot stand gekomen adviezen zijn uitgewerkt in het nu voorliggende eindrapport.

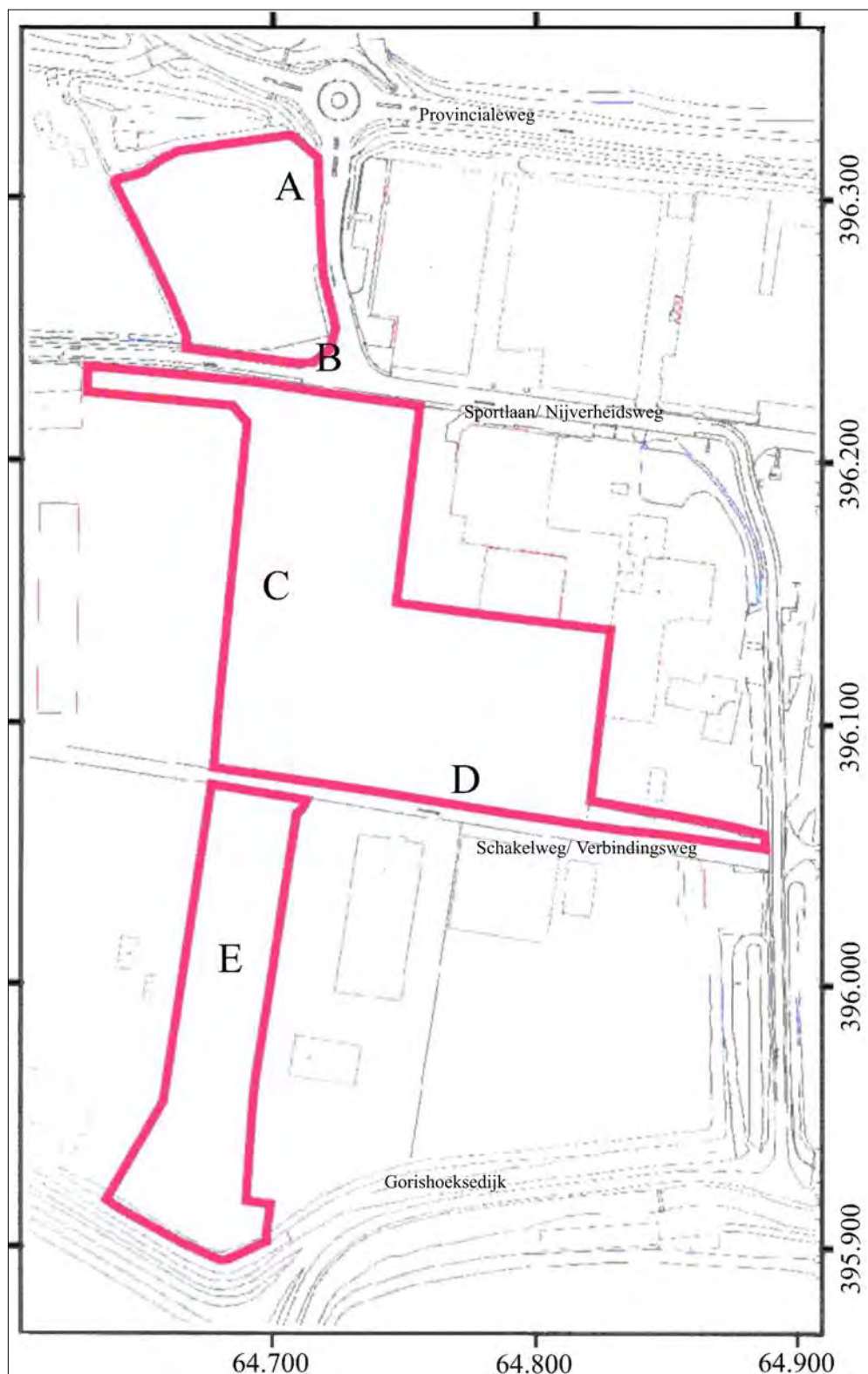


Afbeelding 3. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de TOP10NL, de digitale topografische basiskaart van het kadaster. Bron: Kadaster. Schaal 1: 25.000.

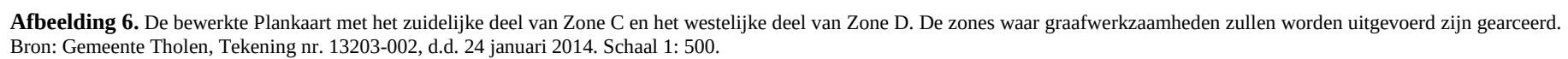
1.6 Onderzoeksteam

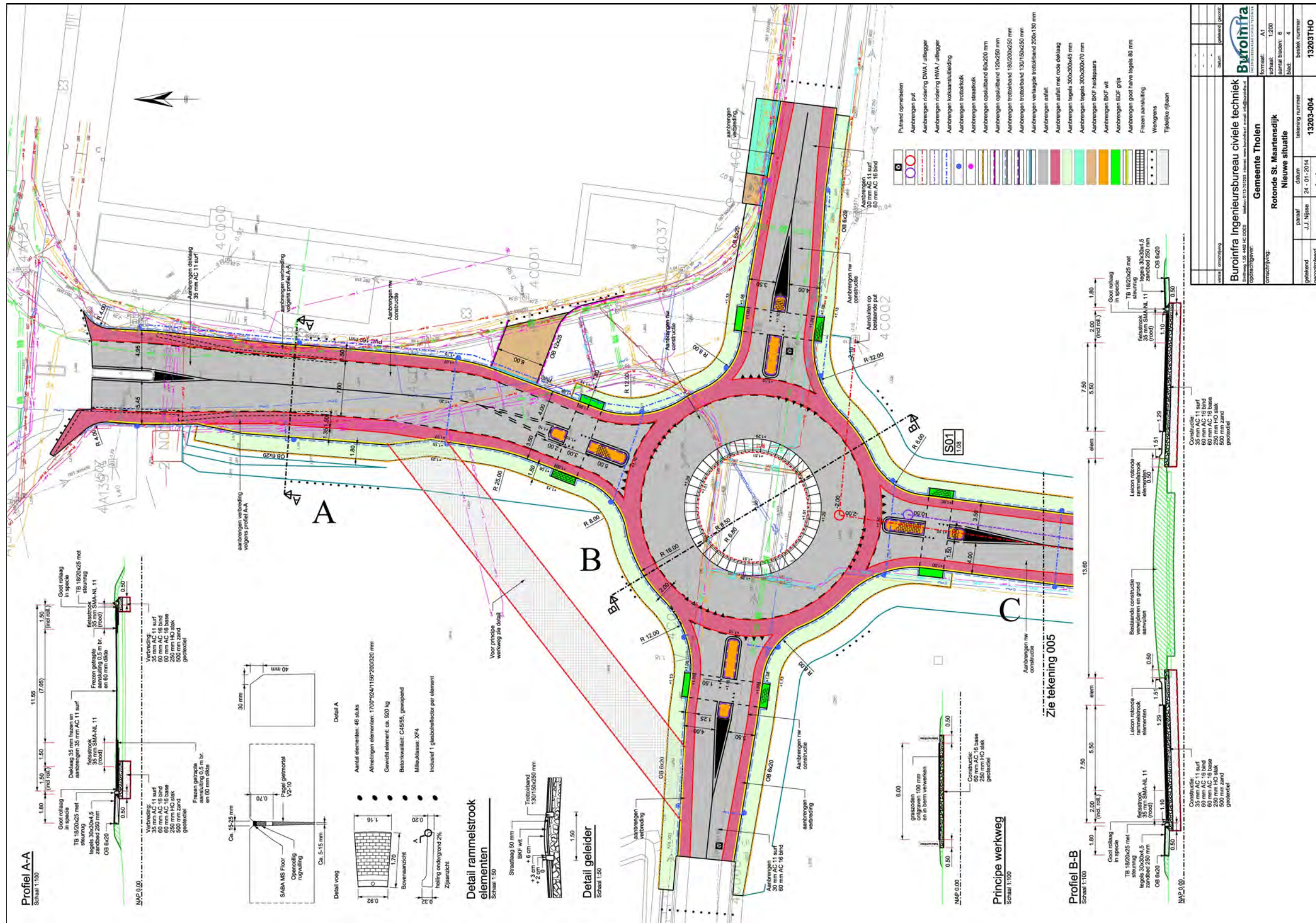
Het onderzoek is uitgevoerd door:

L. R. van Wilgen	bureauonderzoek en rapportage
H. H. J. Uleners	veldonderzoek, uitwerking veldonderzoek
J. E. van den Bosch	bureauonderzoek, rapportage en eindredactie

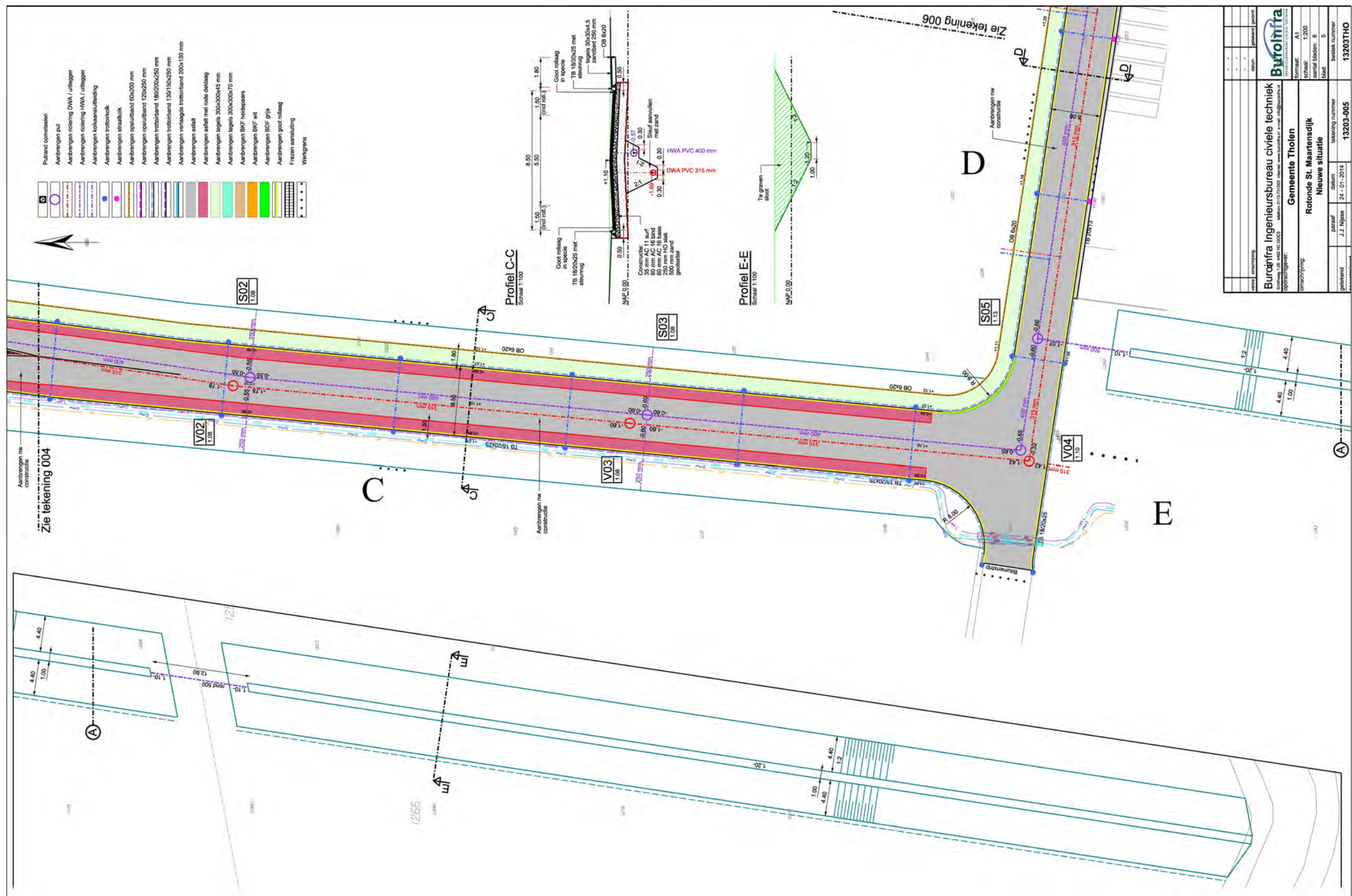


Afbeelding 4. De ligging van het bestemmingsplan-gebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de GBKN.
Bron GBKN: Topografische Dienst, Emmen.
Schaal 1: 2.500.

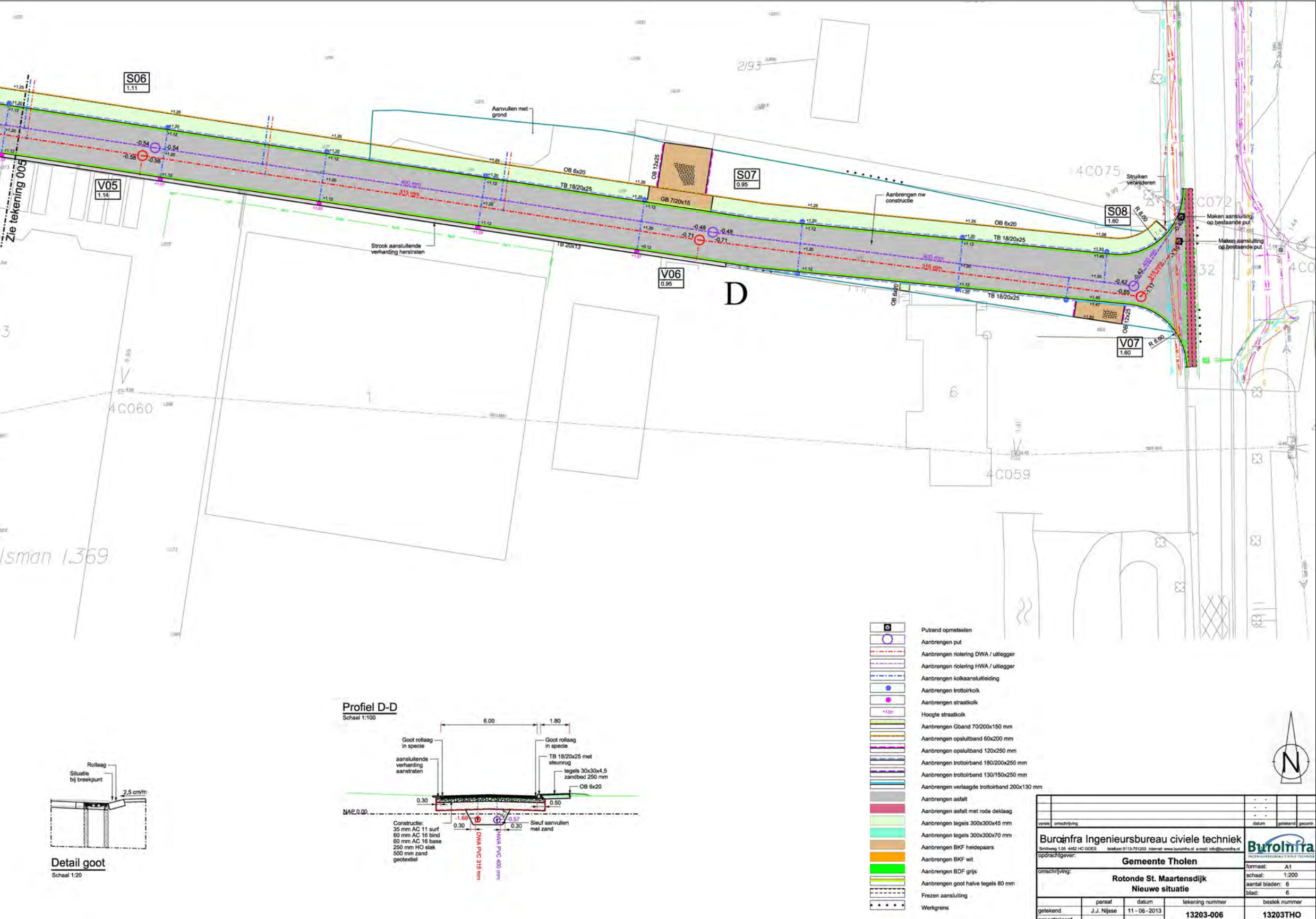




Afbeelding 8. De bewerkte Plankaart met Zone A, B, het noordelijke deel van Zone C en Dwarsprofiel A - A'.
Bron: Gemeente Tholen, Tekening nr. 13203-004, d.d. 24 januari 2014. Schaal 1: 500.



Afbeelding 9. De bewerkte Plankaart met het zuidelijke deel van Zone C, het westelijke deel van zone D en Dwarsprofiel C - C' en E - E'. De zones waar ter plaatse van Zone C en Zone E de watergangen zullen worden aangelegd zijn blauw omkaderd. Bron: Gemeente Tholen, Tekening nr. 13203-005, d.d. 24 januari 2014. Schaal 1: 500.



Afbeelding 10. De bewerkte Plankaart met het oostelijke deel van Zone D en Dwarsprofiel D - D'. Bron: Gemeente Tholen, Tekening nr. 13203-003, d.d. 24 januari 2014. Schaal 1: 500.

2. Onderzoekssysteem: gehanteerde methoden en technieken

2.1 Archeologisch Bureauonderzoek

Het doel van het Archeologisch Bureauonderzoek was het verwerven van informatie, op basis van bestaande bronnen, over bekende of te verwachten archeologische waarden, ter plaatse - of in de omgeving - van het plangebied, om op basis daarvan een gespecificeerde, archeologische verwachting (Archeologisch Verwachtingsmodel) vast te stellen. In het kader van de uitvoering van het Archeologisch Bureauonderzoek zijn diverse archieven geraadpleegd, waaronder de archieven van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (ARCHIS2), NITG-TNO, de Topografische Dienst, de Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland, het Zeeuws Archeologisch Archief en de Gemeente Tholen. Daarnaast is er over het plangebied en de directe omgeving nadere archeologische en historische informatie vergaard uit meerdere bronnen. Het Archeologisch Bureauonderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de kwaliteitseisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2, protocol 4002 Bureauonderzoek en de Aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de Provincie Zeeland (Provincie Zeeland, 2009).

2.2 Archeologisch Verwachtingsmodel

Op basis van de bij het Archeologisch Bureauonderzoek verworven informatie is het Archeologisch Verwachtingsmodel opgesteld. Dit betreft het opstellen van de gespecificeerde, archeologische verwachting ten aanzien van de mogelijk aanwezige archeologische vondstcomplexen (mogelijke aard, gaafheid en ouderdom), in relatie met de geologische ondergrond (mogelijke diepteligging en context).

2.3 Veldonderzoek

2.3.1 Booronderzoek

Op basis van het hiertoe opgestelde Plan van Aanpak is ter plaatse van het plangebied het booronderzoek (IVO-Overig, verkennend) uitgevoerd. Dit ter toetsing van het op basis van het bureauonderzoek opgestelde Archeologische Verwachtingsmodel. Het Inventariserend Veldonderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de kwaliteitseisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2, Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek en de Aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de Provincie Zeeland (Provincie Zeeland, 2009).

Door middel van boringen kan de mate van intactheid van het geologisch profiel worden bepaald en kan inzicht worden verkregen in de geologische opbouw van een gebied. Dit is vooral van belang omdat de bewoningsmogelijkheden in Nederland tot de Romeinse Tijd volledig afhankelijk waren van de landschappelijke situatie. Ook voor wat betreft de Romeinse Tijd en de Middeleeuwen was er, ondanks de toegenomen mogelijkheden om door middel van bedijking, afdamming of kanalisering het landschap vorm te geven, nog steeds sprake van een sterke relatie tussen het natuurlijke landschap en de mogelijkheden tot bewoning.

Booronderzoek is geen valide methode voor het opsporen van archeologische vindplaatsen. Wel kan met een booronderzoek de stratigrafie, de aard, de dikte, de omvang van mogelijk archeologisch interessante grondlagen globaal worden bepaald en in kaart worden gebracht.

Soms kunnen ook direct al archeologische indicatoren worden getraceerd. Indicatoren voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen zijn onder meer de aanwezigheid van houtskool, verbrand bot, aardewerkfragmenten, potgruis, vuursteen, puin, of verstoorde grondlagen.

2.3.2 Oppervlaktekartering

Bij een oppervlaktekartering wordt een terrein onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten op het maaiveld. In gebieden waar archeologisch belangrijke lagen op geringe diepte beneden het maaiveld liggen (en er geen sprake is van aanzienlijke sedimentafzettingen op deze lagen) kan het uitvoeren van een oppervlaktekartering zinvol zijn. Vooral vers geploegde akkers lenen zich goed voor deze onderzoeksmethodiek. Binnen het plangebied is geen oppervlaktekartering uitgevoerd. Ter plaatse van het plangebied was ten tijde van het veldonderzoek bestrating en begroeiing aanwezig. De uitvoering van een oppervlaktekartering was daarom niet mogelijk.

2.4 Rapportage

Na het onderzoek zijn de onderzoeksgegevens uitgewerkt en geanalyseerd. Ter afronding van het Archeologisch Bureauonderzoek en het Inventariserend Veldonderzoek is het nu voorliggende eindrapport opgesteld. Tevens is een advies opgesteld, op basis waarvan een beslissing kan worden genomen ten aanzien van de noodzaak tot een (eventueel) vervolgonderzoek of een plaanpassing. De rapportage is opgesteld in overeenstemming met de kwaliteitseisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2, Protocol 4002 Bureauonderzoek, de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2, Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek en de Aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de Provincie Zeeland (Provincie Zeeland, 2009). Alle kaarten in het rapport zijn zuid (onder) - noord (boven) georiënteerd, of wanneer dat niet het geval is, voorzien van een noordpijl.

3. Archeologisch Bureauonderzoek

3.1 Geologische gegevens

Voor een analyse van de geologische opbouw ter plaatse van het plangebied en de directe omgeving daarvan is, vanwege het ontbreken van een door de RGD opgestelde geologische kaart voor het Eiland Tholen, gebruik gemaakt van de Geologische Kaarten van Zeeland, Holoceen, schaal 1: 250.000 (Vos en van Heeringen, 1997), het DINO-loket (NITG-TNO), de Geomorfologische Kaart van Nederland (Archis2/ Alterra), de Bodemkaart van Nederland (Archis2/ Alterra) en van de kaarten in de Archeologische Beleidsnota van de Gemeente Tholen, Deel B, Kaartbijlagen 2-1 t/m 2-18. Tevens is, ter referentie, gebruik gemaakt van de Geologische Kaart van Nederland, schaal 1: 50.000, Blad Zuid-Beveland. Een nadeel bij het gebruik van deze informatie is de relatieve grofschaligheid van de kaarten en het ontbreken van specifieke informatie over de daadwerkelijke bodemopbouw ter plaatse van het plangebied. Ten slotte is ook het rapport van het door SOB Research in het kader van het project 'Herstructurering Markt, Sint-Maartensdijk' uitgevoerde archeologisch booronderzoek (IVO-Overig) geraadpleegd.¹

SOB Research hanteert voor dit gebied de klassieke nomenclatuur, zoals deze ook door de Rijks Geologische Dienst is gehanteerd bij het opstellen van de Geologische Kaart van Nederland. De door de Mulder et al. (2003) voorgestelde nieuwe lithostratigrafie biedt geen meerwaarde voor wat betreft de koppeling tussen archeologie en geologie. Integendeel, met name in het Holocene gebied gaat hierdoor de mogelijkheid voor een dergelijke koppeling volledig verloren. Daarnaast is er daarbij ook geen goede koppeling mogelijk tussen het reeds sinds 1950 uitgevoerde archeologisch en geologisch onderzoek en de voorgestelde nieuwe lithostratigrafische terminologie. Tevens ontbreken ook geologische kaarten, waarbij deze terminologie is gehanteerd, zodat een betrouwbare presentatie niet mogelijk is. Het is vanuit haar eigen kwaliteitsborging dat SOB Research, zeker voor wat betreft het Holocene deel van Nederland, de gangbare lithostratigrafie toepast en voorsnog zal blijven toepassen. Voor een overzicht van de klassieke geologische nomenclatuur en de voorgestelde nieuwe terminologie wordt verwezen naar Bijlage 3.

Op basis van de analyse van de voornoemde informatie kan worden geconcludeerd dat het noordelijke en het zuidelijke deel van het plangebied zijn gelegen ter plaatse van de oeverzones van de voormalige rivier de Pluimpot. Het centrale deel van het plangebied ligt ter plaatse van de voormalige geul van deze rivier. Zowel op de Geologische Kaarten van Zeeland, Holoceen², alsook in de Kaartbijlage van de Archeologische Beleidsnota van de Gemeente Tholen³ wordt er van uitgegaan dat deze Schelde-arm tijdens de Duinkerke II-transgressie is ontstaan. Tot 1957 was er nog sprake van een open verbinding met de Oosterschelde, waar toen nog sprake was van een getijdeverschil van 3.2 meter tussen eb en vloed. De globale begrenzing van de stroomgordel van de Pluimpot wordt gevormd door de Provincialeweg/ de Nijverheidsweg aan de noordzijde en de Gorishoeksedijk aan de zuidzijde.

Op basis van een C14-datering van de Afzettingen van Duinkerke, uitgevoerd naar aanleiding van een boring in de directe omgeving van Sint-Maartensdijk⁴ kan worden geconcludeerd dat in dit deel van Tholen in ieder geval Afzettingen van Duinkerke II zijn afgezet. Op deze afzetting zijn ter plaatse van het plangebied ook Afzettingen van Duinkerke IIIa en Afzettingen van Duinkerke IIIb afgezet. Gezien de ligging ter plaatse van de geul- en oeverzones van de Pluimpot, is het immers zeker dat ter plaatse van het plangebied ook Afzettingen van Duinkerke IIIb zijn afgezet. Naast de natuurlijke bodemopbouw moet ook rekening worden gehouden met de mogelijke aanwezigheid van antropogene ophoogpakketten.

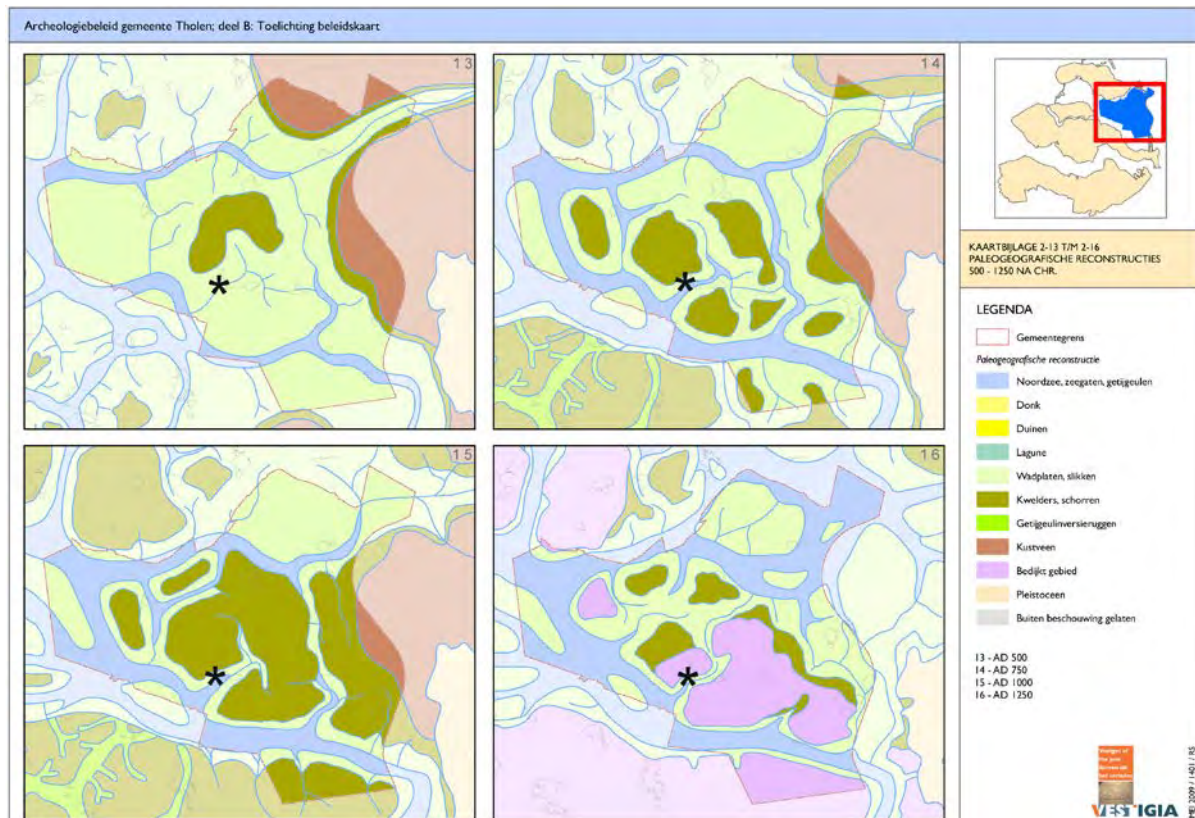
¹ Ras, 2008

² Vos en van Heeringen 1997

³ Brugman, van Heeringen, Schrijvers 2011

⁴ Vos en van Heeringen 1997, 90

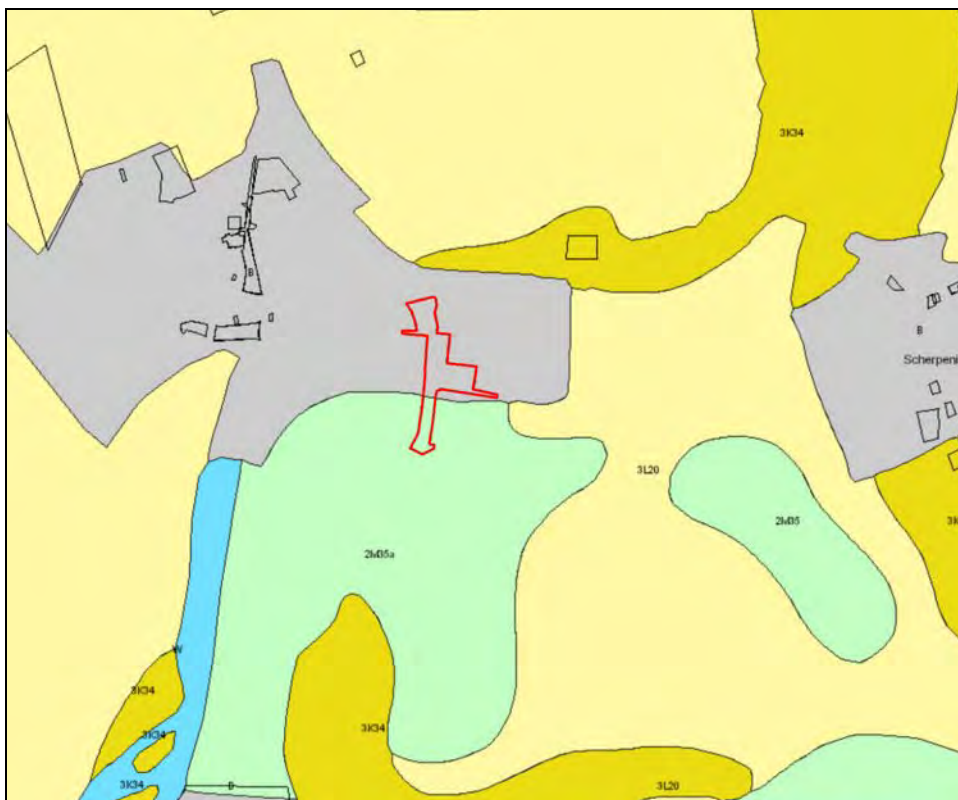
Ter plaatse van het noordelijke en zuidelijke deel van het plangebied kan dus een bodemopbouw worden verwacht met (oever) Afzettingen van Duinkerke III, op (oever) Afzettingen van Duinkerke II, al dan niet op Hollandveen, op Afzettingen van Calais IV, op Afzettingen van de Formatie van Twente (dekzand). Ter plaatse van het centrale deel van het plangebied kan een bodemopbouw worden verwacht met antropogene ophooglagen, op (geul- en geuldek) Afzettingen van Duinkerke IIIb, op (geul) Afzettingen van Duinkerke IIIa, op (geul) Afzettingen van Duinkerke II, ingesneden tot in de Afzettingen van de Formatie van Twente.



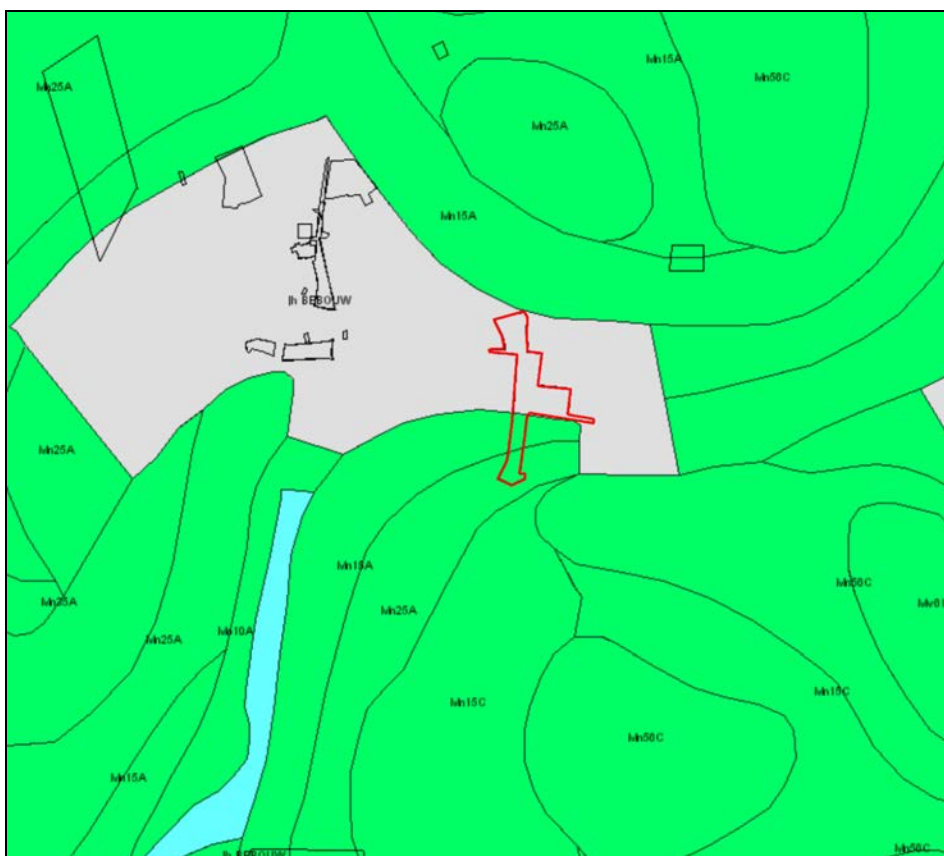
Afbeelding 11. De globale ligging van het plangebied (gemarkeerd met een zwarte asterisk), geprojecteerd op de geologische kaart voor de periode van 500 t/m 1250 A.D., in de Archeologische Beleidsnota van de Gemeente Tholen, Deel B, Kaartbijlage 2-13 t/m 2-16.

Op de Geomorfologische Kaart van Nederland van Alterra wordt ter plaatse van het grootste deel van het plangebied een zone met ‘bebouwing’ weergegeven (zie Afbeelding 12). Op basis van extrapolatie van de wel gekarteerde omgeving van het plangebied mag worden aangenomen dat dit deel van het plangebied, voor zover dit buiten de voormalige geul van de Pluimpot is gelegen, is gelegen ter plaatse van een zone met ‘welvingen in getijafzettingen’ (flanken kreekruig, code 3L20). Ter plaatse van het meest zuidelijke deel van het plangebied wordt een zone met een ‘vlakte van getij-afzettingen’ (code 2M35) weergegeven.

Op de Bodemkaart van Nederland van Alterra wordt ter plaatse van het grootste deel van het plangebied een zone met ‘bebouwing’ weergegeven (zie Afbeelding 13). Op basis van extrapolatie van de wel gekarteerde omgeving van het plangebied mag worden aangenomen dat dit deel van het plangebied, voor zover dit buiten de voormalige geul van de Pluimpot is gelegen, is gelegen ter plaatse van een zone met kalkrijke poldervaaggronden (code Mn15A). Ter plaatse van het zuidelijke deel van het plangebied wordt een zone met kalkrijke poldervaaggronden (code Mn15A en code Mn25A) weergegeven.



Afbeelding 12. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Geomorfologische Kaart van Nederland van Alterra. Bron: Archis2/ Alterra, 2014.



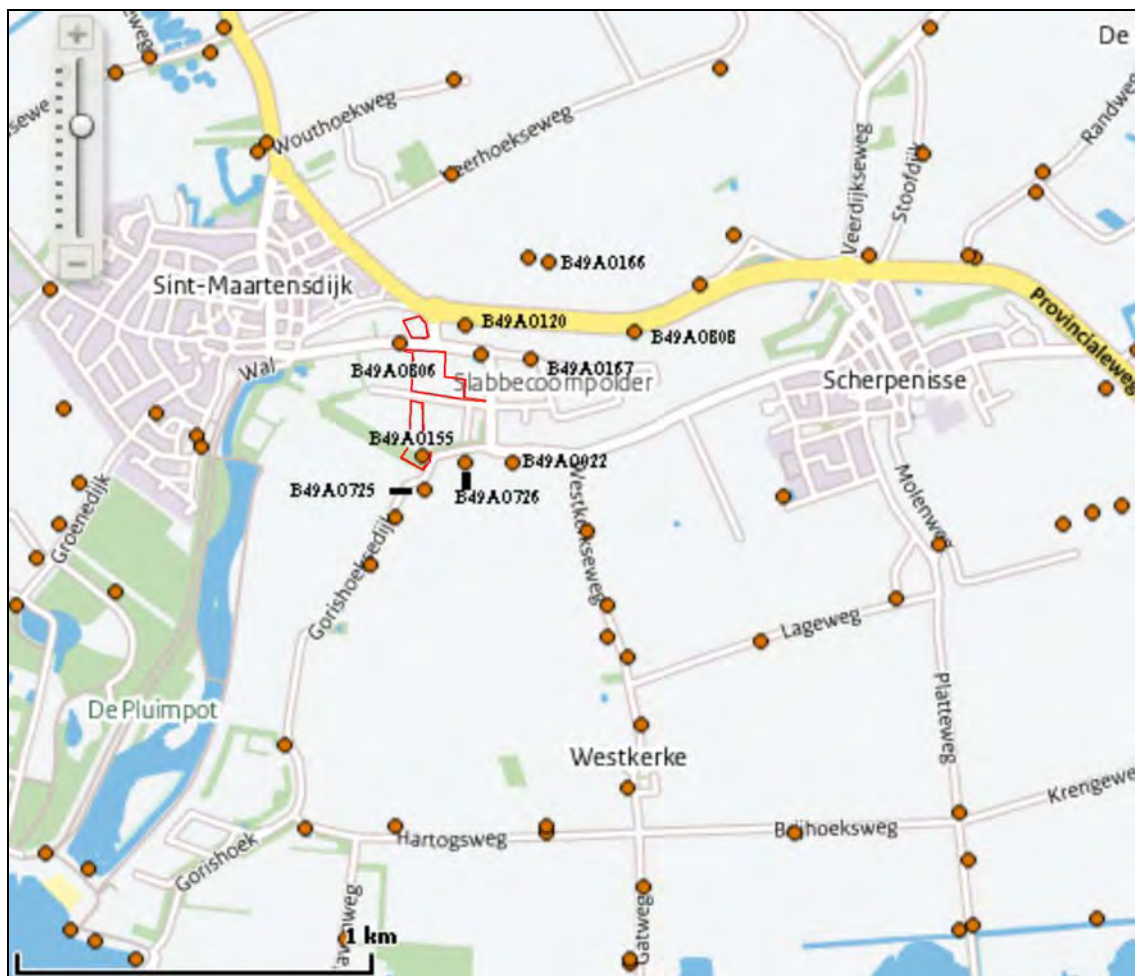
Afbeelding 13. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Bodemkaart van Nederland van Alterra. Bron: Archis2/ Alterra, 2014.

In het DINO-loket zijn de boorgegevens van in het verleden uitgevoerde geologische boringen gearcheveerd. In het kader van het onderzoek zijn de gegevens van negen in de nabijheid van het plangebied uitgevoerde geologische boringen geanalyseerd. Dit betreft Boring nr. B49A1067, B49AO120, B49AO808, B49AO022, B49AO726, B49AO166, B49AO155, B49AO725 en B49AO806 (zie Afbeelding 14).

Ter plaatse van Boring nr. B49A1067, B49AO120, B49AO808, waar het maaiveld op een hoogte lag van 1.0, 0.7 en 0.8 meter +NAP, werd een bodemopbouw aangetroffen met klei- en zandafzettingen, behorende tot de (geul- en oever) Afzettingen van Duinkerke II en III.

Ter plaatse van Boring nr. B49AO725, B49AO155, B49AO726, B49AO022, B49AO806 en B49AO166 werd een bodemopbouw aangetroffen met (oever- en kom) Afzettingen van Duinkerke II en III, op Hollandveen, op Afzettingen van Calais IV. Ter plaatse van Boring nr. B49AO806 lag het maaiveld op een hoogte van 1.0 meter +NAP en werd onder de voornoemde klei- en zandafzettingen de top van het Hollandveen aangetroffen, op een diepte van 2.6 meter beneden het maaiveld (1.6 meter –NAP). Ter plaatse van Boring nr. B49AO022 en B49AO155, lag het maaiveld op een hoogte van 0.95 en 0.6 meter –NAP en werd de top van het Hollandveen aangetroffen op een diepte van 0.9 en 3.1 meter beneden het maaiveld (1.85 en 2.5 meter –NAP). Ter plaatse van Boring nr. B49AO725, B49AO726 en B49AO166 (maaiveldhoogte niet geregistreerd) werd de top van het Hollandveen aangetroffen op een diepte van 1.6, 0.8 en 1.6 meter beneden het maaiveld.

De top van de Afzettingen van Calis IV werd ter plaatse van deze boringen aangetroffen op een diepte van 2.1 - 4.5 meter beneden het maaiveld (circa 3.0 – 3.9 meter –NAP).



Afbeelding 14. De locaties van de in het DINO-loket gearcheveerde boringen, in de omgeving van het plangebied (rood omkaderd), die in het kader van het onderzoek werden geanalyseerd (bruin, genummerd).

3.2 Archeologische gegevens

Voor een overzicht van reeds bestaande kennis ten aanzien van archeologische vindplaatsen ter plaatse - en in de directe omgeving - van het plangebied werden de archieven van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (Archis2) en de Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland (ZAA) geraadpleegd.

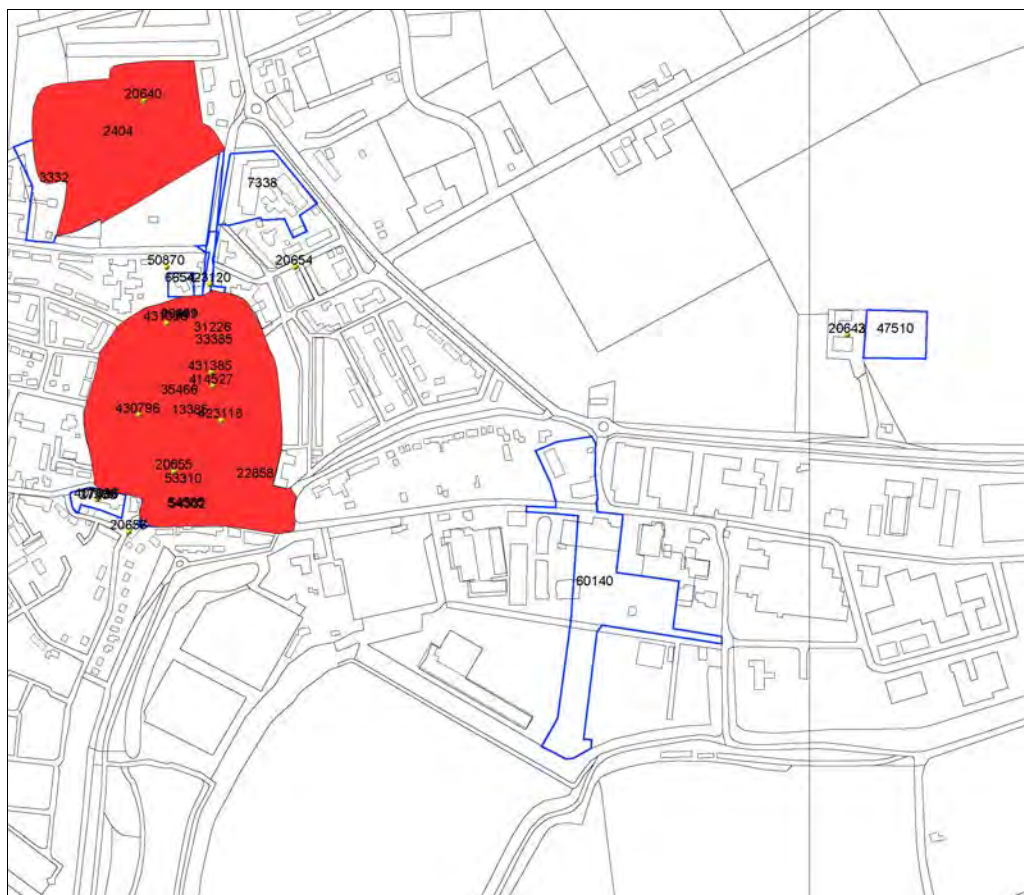
Op de Archeologische Beleidskaart, Maatregelenkaart-in-lagen, Kaartlaag 1 'Walcheren', Kaartlaag 2 'Hollandveen' en Kaartlaag 3 'Wormer', van de Gemeente Tholen wordt ter plaatse van het zuidelijke en het noordelijke deel van het plangebied een zone weergegeven met een hoge archeologische verwachting (Categorie 4). Ter plaatse van het daartussen gelegen gebied wordt een zone met een gematigde archeologische verwachting (Categorie 5) en een zone met een lage archeologische verwachting (Categorie 6) weergegeven.



Afbeelding 15. Het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Archeologische Maatregelenkaart-in-lagen, Kaartlaag 1 'Walcheren' van de Gemeente Tholen

In de Gemeente Tholen zijn tot op heden slechts enkele vindplaatsen en losse archeologische vondsten aangetroffen uit de Late Prehistorie en de Romeinse Tijd. Dit is vooral het gevolg van de relatief grote diepteligging van dergelijke vindplaatsen. Als gevolg van de afzetting van voornamelijk klei vanuit de zee en de rivieren, gedurende de Duinkerke II en III transgressies, zijn archeologische vindplaatsen uit deze perioden afgedekt en daardoor niet makkelijk traceerbaar.

In de Gemeente Tholen is wel een relatief groot aantal vindplaatsen uit de Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd aangetroffen. Deze vindplaatsen hangen vooral samen met de oude stads- en dorpskernen, of met voormalige vliedbergen.



Afbeelding 16. De ligging van het plangebied (groen omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de kaart van Archis2, met de in Archis2 geregistreerde archeologische onderzoeksmeldingen (blauw omkaderd), archeologische monumenten (rood gemarkeerd) en archeologische waarnemingen (gele stippen). Schaal 1: 10.000.

Ter plaatse van het plangebied werd tot nu toe geen archeologisch onderzoek uitgevoerd. Ten noordoosten van het plangebied en in de stadskern van Sint-Maartensdijk zijn in het verleden meerdere archeologische onderzoeken uitgevoerd (zie Afbeelding 16). Waar deze onderzoeken tot resultaten hebben geleid worden op de kaart van Archis2 archeologische waarnemingen weergegeven.

Op de Archeologische Monumentenkaart van Nederland worden ter plaatse van het plangebied geen archeologische monumenten weergegeven (zie Afbeelding 16). De meest nabij gelegen archeologische monumenten betreffen de oude kernen van Sint-Maartensdijk en van Scherpenisse, met sporen van bewoning uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd ('Terrein van hoge archeologische waarde', Monument nr. 13.385 en 13.387, zie Afbeelding 16). Ten noorden van de oude kern van Sint-Maartensdijk wordt een 'Terrein van zeer hoge archeologische waarde'. Dit betreft een terrein met de resten van een kasteel uit de Late Middeleeuwen/ Nieuwe Tijd (Monument nr.: 2.404, zie Afbeelding 16).

In Archis2 zijn geen waarnemingen of vondstmeldingen geregistreerd, die direct betrekking hebben op het plangebied. In het Zeeuws Archeologisch Archief (ZAA) zijn geen archeologische vindplaatsen of vondsten geregistreerd, die binnen de begrenzing van het plangebied zijn gelegen.⁵

Op de kaart van Archis2 worden in de directe omgeving van het plangebied meerdere archeologische waarnemingen weergegeven. Voor het merendeel betreft dit waarnemingen die samenhangen met archeologische sporen en/of vondsten uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd in de oude kern van Sint-Maartensdijk, op een afstand van circa 500 meter ten noordwesten van het plangebied (zie Afbeelding 11).⁶ Uitzondering hierop vormt Waarneming nr. 20.654. Deze waarneming heeft betrekking op de vondst van een fragment Terra Sigillata uit de Midden Romeinse Tijd. Slechts één waarneming betreft het buitengebied van Sint-Maartensdijk, in de omgeving van het plangebied:

Waarneming 20.643 (49AN-7). Dit betreft een archeologische waarneming, op een afstand van circa 400 meter ten noordoosten van het huidige plangebied. Hier werden aardewerkfragmenten, bouw materiaal en een schedel uit de Late Middeleeuwen A aangetroffen.

3.3 Historische gegevens

Voor het verzamelen van gegevens over de geschiedenis van Sint-Maartensdijk zijn onder meer de archieven van de Gemeente Tholen en het Zeeuws Archeologisch Archief (ZAA) geraadpleegd. In het kader van de analyse van oude kaarten zijn de kaart van Jacob van Deventer uit circa 1560 A.D., de kaart van Daniel Verburgt uit 1634, de kaart van Smallegange uit 1696, de kaart uit 1775, de kaart uit 1807, het Kadastrale Minuutplan uit 1811 - 1832, de Topografische Kaart uit 1856 - 1858 en de Topografische Kaart uit 1900, 1926, 1950, 1960 en 1995 (bron: www.watwaswaar.nl) geraadpleegd.

Sint-Maartensdijk is gelegen in de rond 1200 A.D. bedijkte Oudelandpolder, aan de dijk langs de noordelijke oever van de voormalige rivier de Pluimpot. Dit betreft de oudste bedijking van het Tholense land, ten westen van de Pluimpot. De oudste benaming was Overbordene, waarmee de overzijde van de Borden zal zijn bedoeld. De Borden is de oudst bekende naam van de Pluimpot. Ook wordt de naam Haastee vermeld als oorspronkelijke benaming van deze rivierarm, die tot de afdamming in 1556 A.D. het eiland Tholen in tweeën deelde. Ook na de afdamming bleven de havens van Sint-Maartensdijk en Scherpenisse via het opengelaten deel van de Pluimpot verbonden met het open water van de Oosterschelde. Pas in 1957, na de watersnoodramp van 1953, werd het resterende deel van de Pluimpot (met een lengte van circa 3 kilometer en een mondingbreedte van circa 200 meter) definitief afgedamd. In 1959 werd Sint-Maartensdijk, mede door de grote werkeloosheid die er heerste, aangewezen als secundaire ontwikkelingskern. Met steun van het Rijk werd toen in de pas afgesloten Pluimpot een industrieterrein aangelegd. Nog in hetzelfde jaar vestigde zich hier het eerste bedrijf. Dit terrein is in de tachtiger jaren sterk uitgebreid, onder meer in verband met de stichting van bedrijfsverzamelgebouwen bedoeld voor startende ondernemers.

Sint-Maartensdijk is in ieder geval al ontstaan in de dertiende eeuw, in de nabijheid van het Kasteel van Sint-Maartensdijk, dat oorspronkelijk toebehoorde aan de Heren van Overbordene. De eerste vermelding van een woonkern stamt uit 1357 A.D. (Sinte Martensdike). Tot 1434 A.D. werd het dorp nog Haestinge genoemd. Daarna werd de plaatsnaam gewijzigd in Sint Maarten, genoemd naar de heilige Sint Martinus, de patroonheilige van de plaatselijke kerk. Sint-Maartensdijk kreeg in 1485 een vorm van stadsrechten. Rond die tijd werden rondom de stad ook vestingwerken aangelegd, met wallen, grachten en poorten. Deze vestingwerken zijn tijdens de Tachtigjarige oorlog, na 1588 A.D., gemoderniseerd en verder versterkt.

⁵ Informatie opgevraagd op 12 februari 2014 bij de heer J. Jongepier (SCEZ); reactie van de heer J. Jongepier op 13 februari 2014.

⁶ Dit betreft Waarnemingen nr.: 20.640, 20.654, 20.655, 20.656, 50.870, 407.086, 414.527, 423.118, 423.120, 430.796, 431.028 en 431.385.

Het zuidelijke en noordelijke deel van het plangebied zijn gelegen in de Geertruidapolder en in de Slabbekoornpolder. De Geertruidapolder is in 1494 bedijkt. Het oostelijke deel van de Slabbekoornpolder is in 1480 bedijkt en het westelijke deel in 1494⁷.



Afbeelding 17. Sint Maartensdijk en omgeving, waaronder de loop van de Pluimpot en de daarlangs gelegen dijken, op de kaart van Jacob van Deventer uit circa 1560 A.D. De globale ligging van het plangebied is gemarkeerd met blauwe lijnen.

Op de kaart van Van Deventer uit 1560 (getekend in 1545) worden 'St. Martinsdijck', de Pluimpot en de toen daarlangs gelegen bedijkingen weergegeven (zie Afbeelding 17). Deze dijken corresponderen met de huidige Gorishoeksedijk - ten zuiden van het plangebied -, de Provincialeweg en de Sportlaan/Nijverheidsweg, ter plaatse van het noordelijke deel van het plangebied. Op deze kaart wordt ter plaatse van het plangebied geen bebouwing weergegeven. Direct ten noordwesten van het plangebied, ongeveer ter plaatse van de kruising van de Nijverheidsweg met de huidige Provinciale weg N286 (ter plaatse van het huidige adres Molendijk 32), wordt de stadsmolen weergegeven.

Ook op de kaarten uit 1775, 1807 en 1821 - 1832 wordt de stadsmolen nog weergegeven (op de laatstgenoemde kaart aangeduid als 'Koornmolen'). De molen werd door de Oranjes, die heer van Sint-Maartensdijk en Scherpenisse waren, verpacht met de verplichting van de levering van een hoeveelheid tarwe, die de molenaar voor Pasen aan de armen moest geven.

⁷ Wilderom, 1964. Informatie opgevraagd op 26 februari 2014 bij de heer van den Kieboom (Stadsarchief Tholen)

In 1820 verkochten de Oranjes de molen aan de pachter van de molen, Johannis Snouck. Door onvoorzichtigheid brandde deze houten standerdmolen in 1861 af. De toenmalige eigenaar J.C. Frederiks verkocht nog hetzelfde jaar de molenwerf.⁸

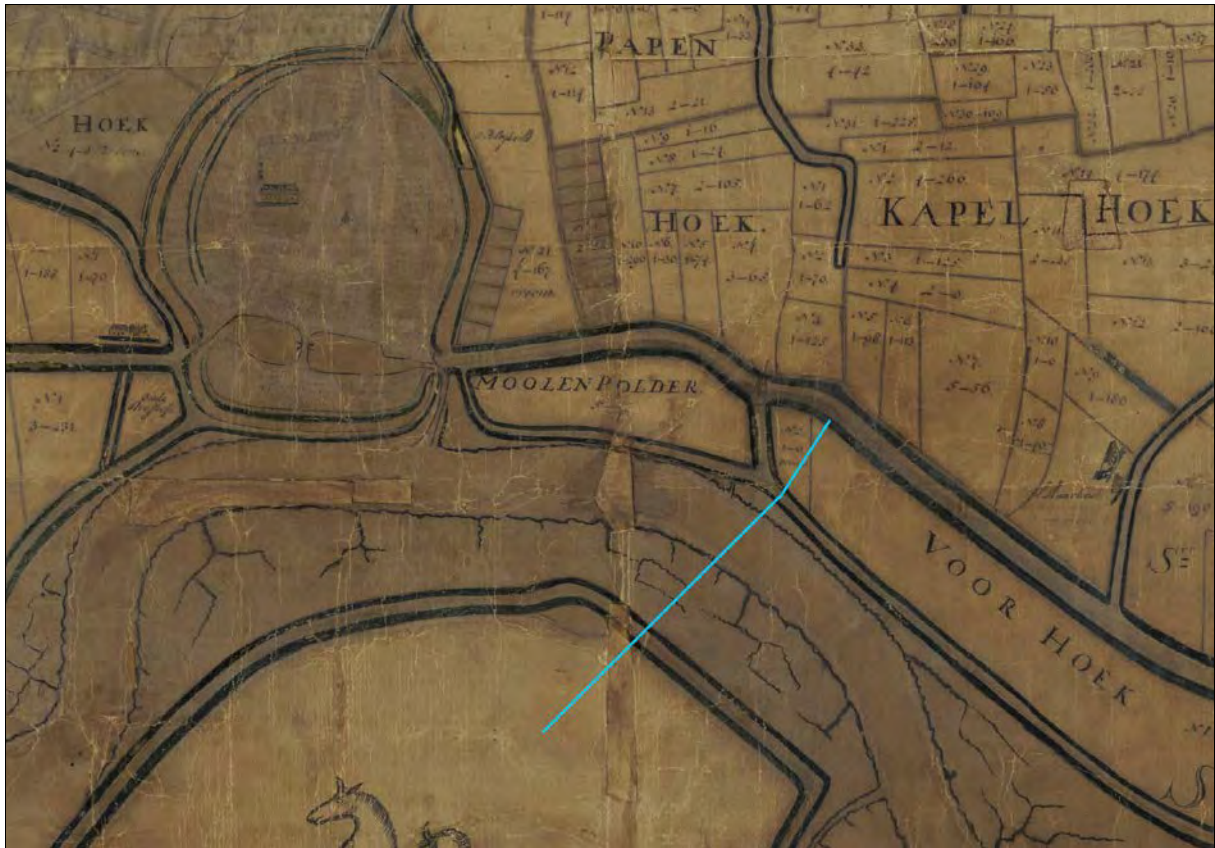


Afbeelding 18. Sint Maartensdijk en omgeving, waaronder de loop van de Pluimpot en de daarlangs gelegen dijken, op de kaart van Daniel Verburgt uit 1634 A.D. Voor de juiste zuid- noord oriëntatie is deze kaart ondersteboven afgebeeld. Het plangebied ligt net ten oosten (rechts) van de begrenzing van deze kaart, aan de oostzijde van de 'Mole Polder'. Bron: Gemeentearchief Tholen, 2014.

Op de kaarten uit de 16^{de} t/m de 19^{de} eeuw is ook te zien dat zowel de noordelijke als de zuidelijke bedijking of kade langs de voormalige Pluimpot binnen het plangebied waren gelegen. Op de kaart van 1634, de kaart van Smallegange uit 1696, de kaart uit 1775, de Topografische Kaart uit 1856 - 1858, de Topografische Kaart uit 1900 (zie Afbeelding 18 t/m 21), de Topografische Kaart uit 1926 en de Topografische Kaart uit 1950 wordt ter plaatse van het plangebied geen bebouwing weergegeven.

⁸ Zuurdeeg, 2003

Op de Kadastrale Kaart (Minuutplan) van 1811 - 1832 wordt ter plaatse van het noordelijke deel van het plangebied een tuinhuis weergegeven (zie Afbeelding 20, het rode vierkantje, nr. 388). Dit tuinhuis behoorde toen toe aan Christiaan Was, wonende in Sint-Maartensdijk en chirurgijn van beroep. Christiaan Was leefde van 1799 – 1875 en was in de periode 1840 - 1852 burgemeester van Sint-Maartensdijk. Op de Topografische Kaart van 1960 wordt, ter plaatse van het noordwestelijke deel van het plangebied, voor het eerst nieuwe bebouwing weergegeven. Op de Topografische Kaart van 1968 is duidelijk de ontwikkeling van het bedrijventerrein zichtbaar en worden er meerdere bedrijfspanden weergegeven. Het plangebied was toen onbebouwd en is dat tot op heden gebleven.



Afbeelding 19. Sint Maartensdijk en omgeving, waaronder de loop van de Pluimpot en de daarlangs gelegen dijken, op de kaart uit 1775 A.D.



Afbeelding 20. Het noordelijke deel van het plangebied op de Kadastrale Kaart uit 1811 - 1832, met de Molenpolder en de korenmolen. De globale ligging van het plangebied is gemarkeerd met een blauwe lijn. Het rode vierkantje ter plaatse van de onderbreking betreft het tuinhuis van Christiaan Was. Bron: www.watwaswaar.nl. Schaal 1: 2.000.



Afbeelding 21. Het plangebied (lichtgroen omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Topografische Kaart uit 1900. Bron: www.watwaswaar.nl, 2014.

3.4 Luchtfoto's

In het kader van het onderzoek zijn luchtfoto's geraadpleegd uit 1959, uit 1989 en uit 2011 (zie Afbeelding 22). Op deze luchtfoto's zijn ter plaatse van het plangebied geen duidelijk als zodanig te herkennen archeologische fenomenen zichtbaar.



Afbeelding 22. Het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van een luchtfoto uit 2011. Bron: Geoloket Provincie Zeeland, 2014.

3.5 Actueel Hoogtebestand Nederland

In het kader van het onderzoek is het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) geraadpleegd (zie Afbeelding 23). De rode, oranje en gele zones betreffen hoger gelegen zones. De groene en blauwe zones betreffen lager gelegen zones. De stroomgordel van de Pluimpot, tussen de Gorishoeksedijk en de Provincialeweg, is duidelijk zichtbaar vanwege de verhoogde ligging van het maaiveld. Het maaiveld ter plaatse van het plangebied ligt op een hoogte van circa 0.6 - 1.2 meter +NAP.



Afbeelding 23. De ligging van het plangebied (blauw omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van het Actueel Hoogtebestand (AHN). De oranje en gele zones betreffen de hoger gelegen zones, de blauwe en groene zones betreffen de lager gelegen zones. (c) AHN - www.ahn.nl, 2014.

3.6 Archeologisch Verwachtingsmodel

Op basis van de beschikbare geologische, archeologische en historische gegevens kan worden geconcludeerd dat binnen delen van het plangebied archeologische resten kunnen worden aangetroffen.

Ter plaatse van de voormalige geul van de Pluimpot uit de Nieuwe Tijd zijn de oudere afzettingen tot op grote diepte geërodeerd, tot in de Afzettingen van de Formatie van Twente. Naar verwachting kan daar een bodemopbouw worden verwacht met ophoog- en dempingspakketten uit de 20^{ste} eeuw, op (geul) Afzettingen van Duinkerke IIIb, op (geul) Afzettingen van Duinkerke IIIa, op diepreikende (geul) Afzettingen van Duinkerke II. De kans dat daar archeologische resten kunnen worden aangetroffen is zeer laag. Mochten hier archeologische resten aanwezig zijn, zou aan scheepswrakken of dicht(er) langs de oever aan beschoeiingen en/of de dijk of kade langs de voormalige Pluimpot kunnen worden gedacht.

Op basis van de kaarten uit de 16^{de} t/m 19^{de} eeuw kan worden geconcludeerd dat er toen sprake was van een binnen de stroomgordel van de Pluimpot gelegen, meanderende geul, met daarlangs uiterwaarden. In de delen van het plangebied ten noorden en ten zuiden van de voormalige geul van de Pluimpot kan een bodemopbouw worden verwacht met (oever) Afzettingen van Duinkerke III, op (oever) Afzettingen van Duinkerke II, op Hollandveen, op Afzettingen van Calais IV. Op en in de hier mogelijk aanwezige oeverwallen van de Pluimpot kunnen archeologische resten worden aangetroffen uit de periode van de Vroege Middeleeuwen t/m de Nieuwe Tijd. Er zijn geen historische aanwijzingen voor bebouwing uit de Nieuwe Tijd, behalve het op de Kadastrale Kaart van 1811 - 1832 weergegeven tuinhuis ter plaatse van het noordelijke deel van het plangebied. Wel kunnen resten van de op de kaarten uit de 16^{de} t/m de 19^{de} weergegeven infrastructuur worden verwacht ter plaatse van de Provincialeweg, Zone A, de Sportlaan/ Nijverheidsweg, de Verbindingsweg en de Gorishoeksedijk. Indien er een intacte top van het Hollandveen aanwezig is, die ter plaatse van de oeverzones van de stroomgordel op een diepte van 0.9 - 3.1 meter beneden het maaiveld (1.6 - 2.5 meter –NAP) kan worden verwacht, kunnen op en in de top van het Hollandveen archeologische resten uit de IJzertijd en de Romeinse Tijd worden verwacht.

Archeologische resten uit het Neolithicum en de Vroege Bronstijd kunnen worden verwacht op of in de top van de Afzettingen van Calais (op een diepte van 2.1 - 4.5 meter beneden het maaiveld/ 3.0 - 5.0 meter –NAP).

Voor archeologische vindplaatsen geldt dat vrijwel alle complextypen uit voornoemde perioden zouden kunnen worden verwacht. Het zou hier immers kunnen gaan om nederzettingsterreinen, activiteitszones, grafvelden, maar ook om akker- en/of weidegebieden, enz. De omvang van de mogelijk aan te treffen archeologische sporen is op dit moment nog niet bekend. In hoeverre het bodemprofiel (en daarmee mogelijk archeologische resten) nog intact aanwezig is, is niet bekend. Dit geldt ook voor de invloed van post-depositionele processen op het aanwezige bodemarchief.

4. Resultaten veldonderzoek

4.1 Inleiding

Het plangebied was ten tijde van het veldonderzoek in gebruik als wegberm en als weiland (ter plaatse van het meest noordoostelijke deel). De uitvoering van een oppervlaktekartering was hierdoor niet mogelijk. Het maaiveld lag op een hoogte van circa 0.6 - 1.2 meter +NAP. De NAP-hoogte is vastgesteld met gebruikmaking van een gps (Rover Sokkia GRX1). De nauwkeurigheid van dit systeem bedraagt circa +/- 3 centimeter. De locatie van de boringen is bepaald met gebruikmaking van een gps (Geo-Explorer CE/ Geo XT). De nauwkeurigheid van dit systeem bedraagt circa +/- 0.5 meter.

4.2 Booronderzoek

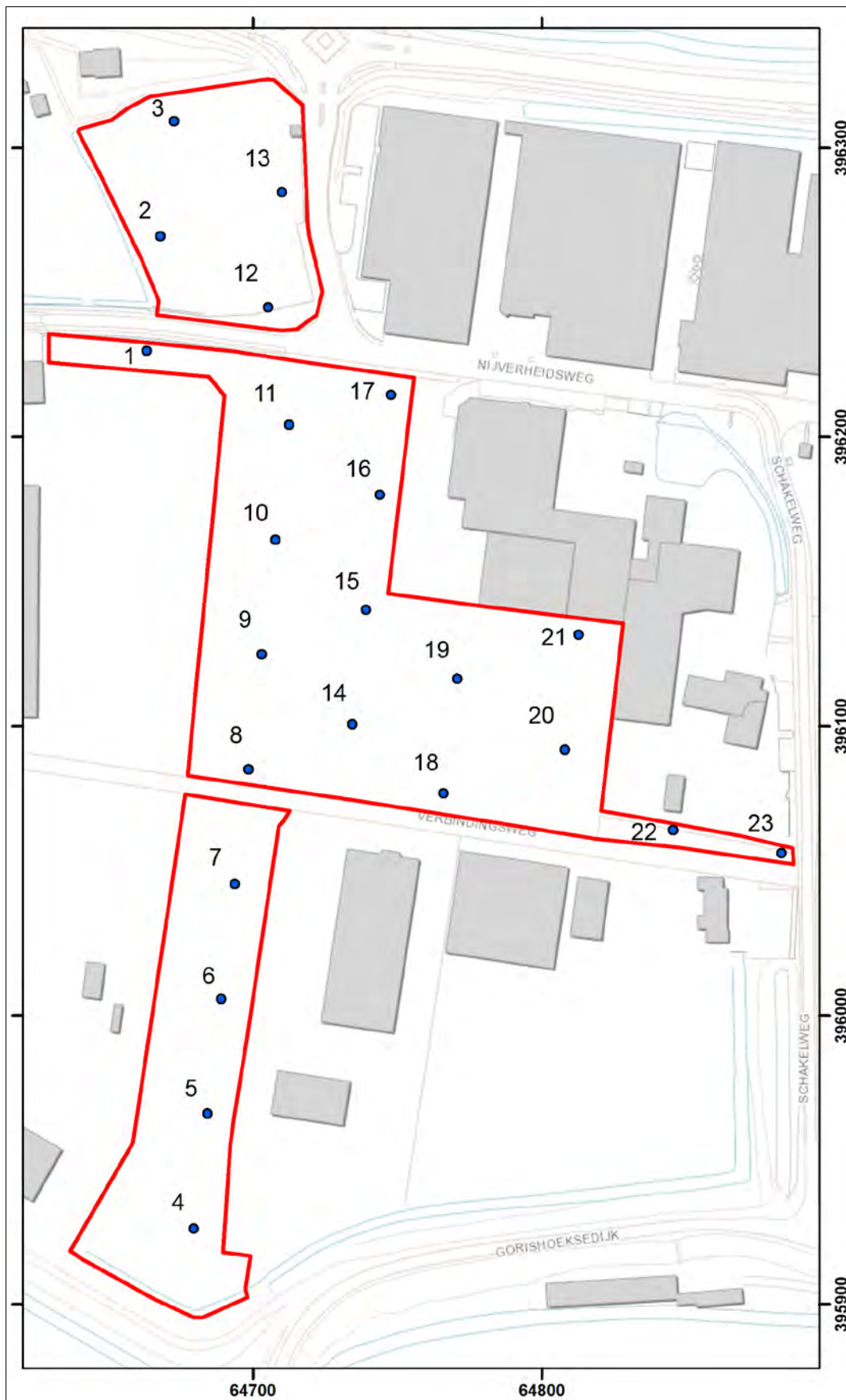
In totaal zijn 23 boringen uitgevoerd, met een tussenliggende afstand van circa 40 meter, tot op een diepte van circa 3.0 - 3.5 meter beneden het maaiveld (zie Afbeelding 24). De boringen zijn tot een diepte van circa 1.0 meter beneden het maaiveld uitgevoerd met een edelmanboor met een diameter van 7 centimeter. De boringen zijn vervolgens dieper doorgezet met een gutsboor met een diameter van 3 centimeter. Bij iedere afzonderlijke boring zijn de in de boring te onderscheiden geologische afzettingen en ten opzichte van het maaiveld ingemeten.

4.3 Geologische opbouw

Op basis van de gegevens van het booronderzoek kan worden geconcludeerd dat ter plaatse van het centrale deel van het plangebied een bodemopbouw aanwezig is met (sub-)recente ophoog- en dempingspakketten, op (geul) Afzettingen van Duinkerke III en/of II (zie Afbeelding 25 en 26). Binnen de verwachte begrenzingen van de watergang (zie Afbeelding 26), ter plaatse van Boring nr. 8 t/m 11, 14 t/m 16 en 18 t/m 23, werden tot een diepte van 0.8 - 1.0 meter beneden het maaiveld (sub-)recente dempings- en ophoogpakketten aangetroffen. Dit betrof hoofdzakelijk heterogene, blauwgrijze, matige zandige klei, met roestvlekken, veenbrokken, puinspikkels en puinbrokjes. Daarnaast was ook bouwzand gebruikt om het terrein te nivelleren. Hieronder werden ter plaatse van deze boringen, tot een diepte van 4.0 meter beneden het maaiveld, grijze, matig fijn tot matig grove (geul)zandafzettingen aangetroffen, met soms enkele kleilaagjes en een beetje veengruis.

Ter plaatse van een aantal boringen in het noordelijke en het zuidelijke deel van het plangebied werd een bodemopbouw aangetroffen met (sub-)recente ophoog- en dempingspakketten, op oeverafzettingen van Duinkerke III en II, op Hollandveen. Ter plaatse van Boring nr. 4, 5, 12 en 16 werd de top van het Hollandveen aangetroffen, op een diepte van circa 3.2 - 3.3 meter beneden het maaiveld (circa 2.15 - 2.5 meter -NAP). De top van het Hollandveen werd verwacht op een diepte van 0.9 - 3.1 meter beneden het maaiveld. Hieruit kan worden geconcludeerd dat het Hollandveen binnen het plangebied gedeeltelijk of volledig is geërodeerd. De onderzijde van het Hollandveen werd tijdens het veldonderzoek niet bereikt.

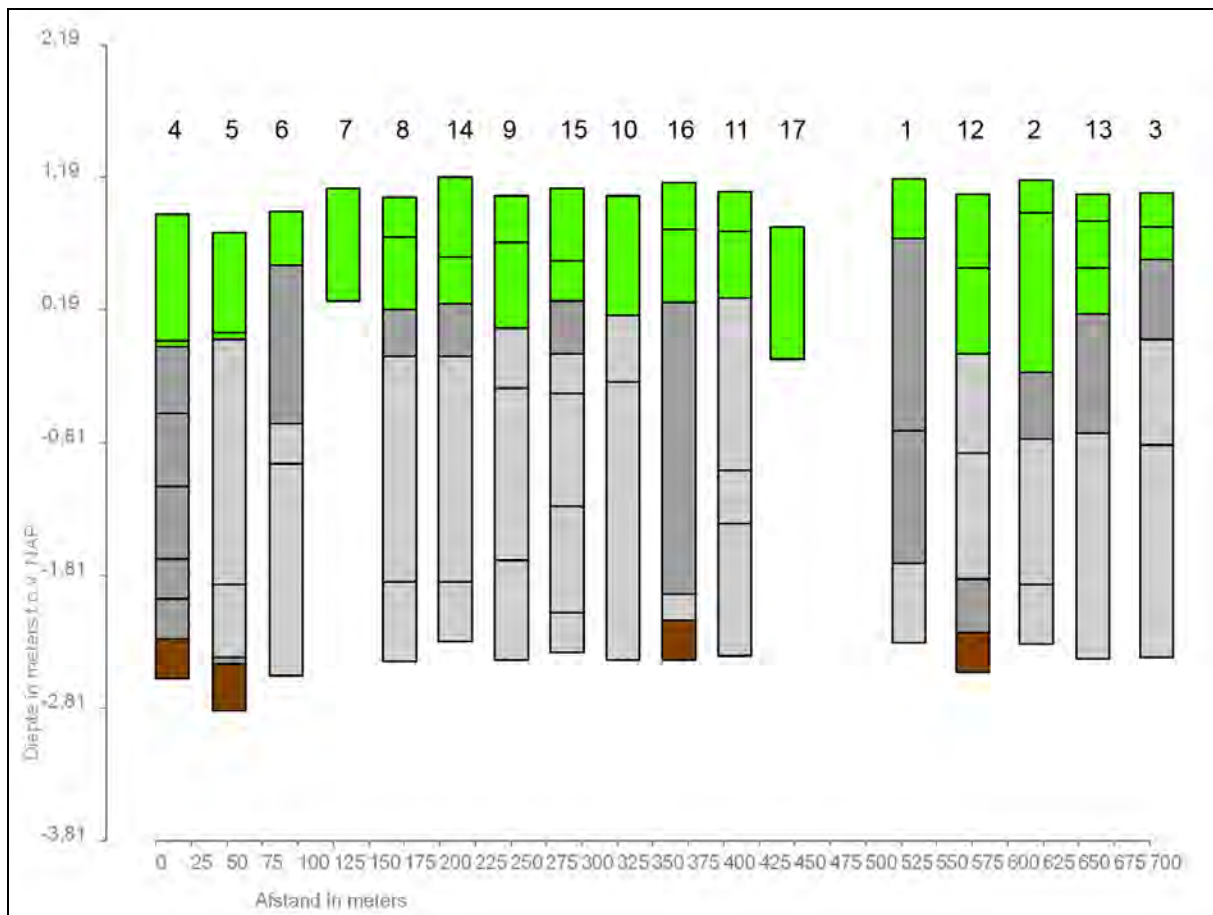
Ter plaatse van Boring nr. 4 en 16 was ook sprake van zeer dikke, op het Hollandveen afgezette, kleihorizont, met een hoogliggende top. Ook ter plaatse van Boring nr. 1, 22 en 23 werd een dikke kleihorizont met een hoogliggende top aangetroffen. Deze dikke, hoogliggende kleihorizonten kunnen worden aangemerkt als oeverwalafzettingen. Ook ter plaatse van Boring nr. 5 en 6, in het zuidelijke deel van het plangebied en ter plaatse van Boring nr. 2, 13, 3, in het noordelijke deel van het plangebied werden oeverafzettingen aangetroffen. Ter plaatse van deze boringen werden klei- en zandafzettingen, met een vaak fijne gelaagdheid van detritus, veengruis, zand en klei aangetroffen.



Afbeelding 24. De locaties van de boorpunten ter plaatse van het plangebied (blauw, genummerd), geprojecteerd op een uitsnede van de GBKN. Het plangebied is rood omkaderd. Schaal 1: 2.000.

Op basis van Boring nr. 6, 2, 13 en 3 kan bovendien worden geconcludeerd dat de originele Duinkerke II-geul (rekening houdend met zijkreken) breder is geweest dan zichtbaar is op de Kadastrale Kaart van 1900. De Geertruidapolder - gelegen ten zuiden van de toenmalige watergang - en de Slabbekoornpolder, gelegen ten noorden van de toenmalige watergang, zijn aan het einde van de 15^{de} eeuw vermoedelijk aangelegd ter plaatse van het tracé van de originele geul, nadat deze geleidelijk was verland.

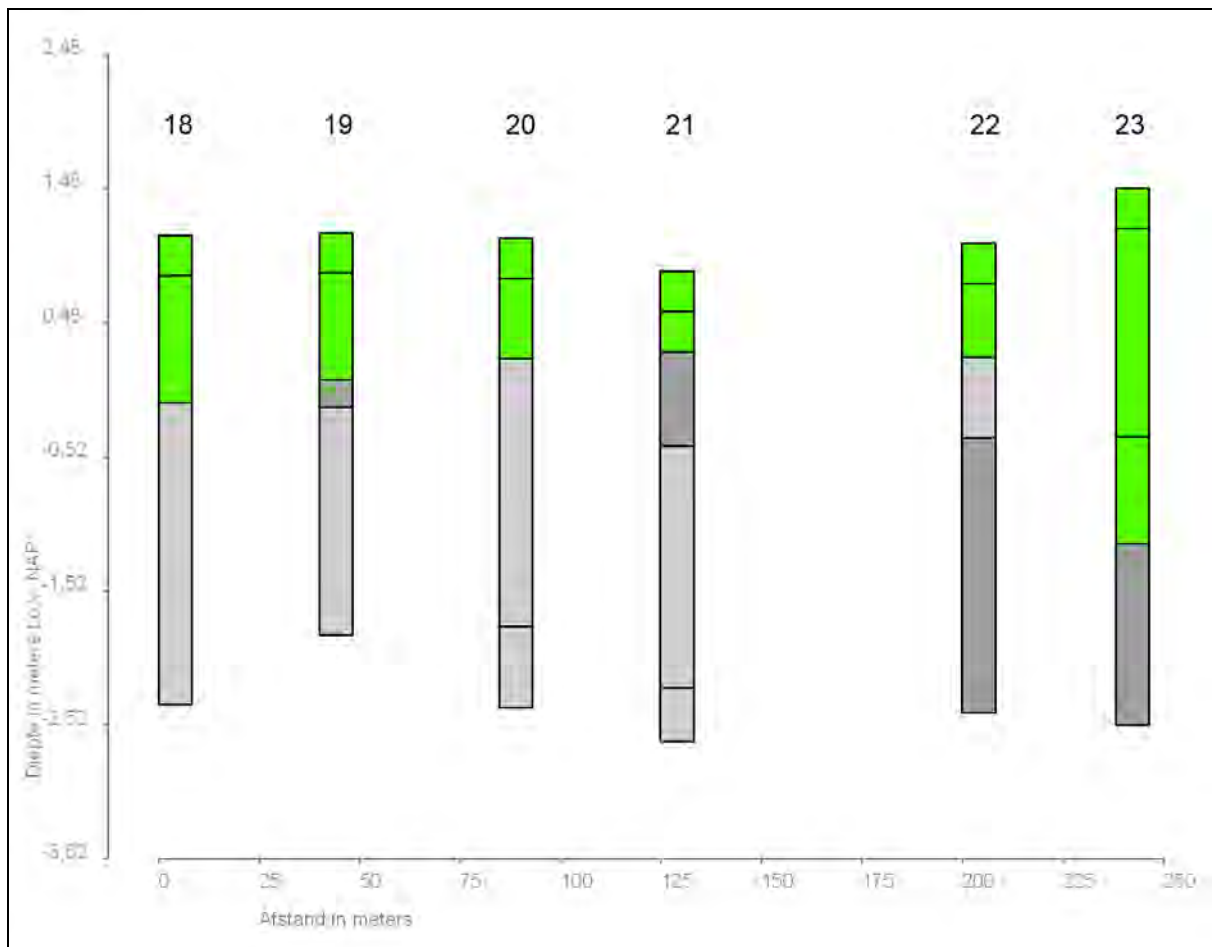
Op basis van de aanwezigheid van het Hollandveen ter plaatse van Boring nr. 12 en 16 kan worden geconcludeerd dat het beeld op de kaarten van de 16^{de} t/m de 19^{de} eeuw, van een relatief smalle, meanderende geul binnen de oorspronkelijke stroomgordel, mogelijk al een veel eerder ontstane situatie representeert.



Afbeelding 25. Grafische weergave van de boringen van zuid naar noord (de westelijke helft van het plangebied).

Interpretatie:

Lichtgroen: graszone, bouwvoor, (sub-)recent opgebrachte grond, vergraven
 Donkergrijs: klei, Afzettingen van Duinkerke
 Lichtgrijs: zand, Afzettingen van Duinkerke
 Bruin: veen, Hollandveen



Afbeelding 26. Grafische weergave van de boringen van west naar oost (de oostelijke helft van het plangebied).

Interpretatie:

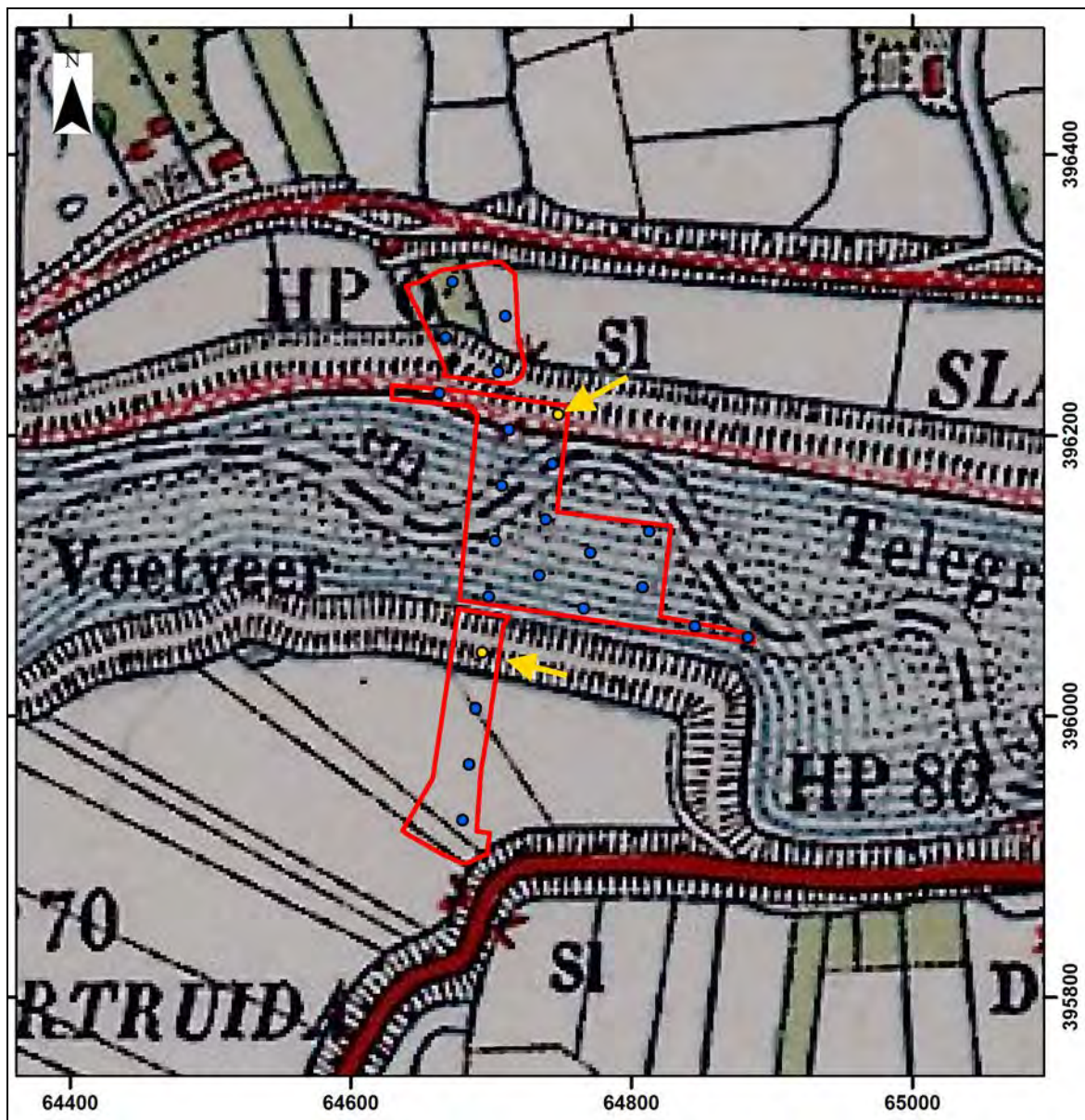
Lichtgroen: graszone, (sub-)recent opgebrachte grond, vergraven
 Donkergrijs: klei, Afzettingen van Duinkerke
 Lichtgrijs: zand, Afzettingen van Duinkerke
 Bruin: veen, Hollandveen

4.4 Archeologische indicatoren

In de boringen werden, met uitzondering van Boring nr. 2, naast plastic, piepschuim, puinbrokjes en puinspijkkels in de (sub-)recent opgebrachte ophooglagen, geen archeologische indicatoren aangetroffen.

Ter plaatse van Boring nr. 2 werd tot een diepte van 1.45 meter beneden het maaiveld een antropogene ophooglaag aangetroffen, met puinbrokjes en kiezels. Daaronder werd een blauw grijze kleilaag met veel zwart organisch materiaal aangetroffen. Dit laatste kan worden geïnterpreteerd als een slootsedimentatie. Het is mogelijk dat op deze locatie een sloot werd aangeboord die het dijklichaam aan de noordzijde heeft begrensd (zie Afbeelding 27).

Ter plaatse van Boring nr. 7 en 17 werd op een diepte van circa 1.0 meter beneden het maaiveld, zelfs na het verzetten van de boringen, herhaaldelijk op een ondoordringbare laag gestoten. Vermoedelijk betreft het hier infrastructuur langs de dichtgeslibde/ gedempte watergang (zie Afbeelding 27).



Afbeelding 27. Het plangebied (felrood omkaderd) en de boringen (blauwe stippen), geprojecteerd op een uitsnede van de Topografische Kaart uit 1900. Boring nr. 7 en 17 zijn met gele stippen en pijlen weergegeven. Schaal 1: 5.000.

5. Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

5.1 Samenvatting en conclusies

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in het kader van de bestemmingsplanwijziging voor de aanleg van een verlenging van de Nijverheidsweg (en aanpalende delen), ter plaatse van het Bedrijventerrein Sint-Maartensdijk te Sint-Maartensdijk (Gemeente Tholen). De gronden van het plangebied hebben in het vigerende bestemmingsplan een bedrijfsbestemming met bouwmogelijkheden. Het nieuwe bestemmingsplan voorziet in de planologische verankering van de nieuwe weg. Tevens wordt een beperkte strook ten weerszijden van de weg meegenomen. Daar blijft wel de bedrijfsbestemming gelden, maar wordt voorzien in een voorgevelbouwgrens om de ruimtelijke beleving van de weg te vergroten.

In het kader van de planrealisatie zal de bestaande verbinding tussen de Provincialeweg (de N286) en de Nijverheidsweg, met een lengte van circa 80 meter, worden verbreed en van een nieuw wegdek worden voorzien (zie Afbeelding 4, 5 en 8, Zone A). Ter plaatse van de kruising van deze weg en de Sportlaan/ Nijverheidsweg zal een nieuwe rotonde worden aangelegd, met een diameter van circa 35 meter (zie Afbeelding 4, 5 en 8, Zone B). Tussen deze nieuwe rotonde en de Verbindingsweg zal een nieuwe weg worden aangelegd, met een lengte van circa 160 meter (zie Afbeelding 4 t/m 6, 8 en 9, Zone C). Langs deze weg zal een nieuwe watergang worden aangelegd met een lengte van circa 120 meter en een breedte van circa 9.8 meter. Vanaf de kruising van de nieuwe weg met de Verbindingsweg zal ter plaatse van de Verbindingsweg een nieuw wegtracé (de Verlengde Nijverheidsweg) worden aangelegd naar de Schakelweg, met een lengte van circa 190 meter (zie Afbeelding 4, 6, 7, 9 en 10, Zone D). Ter plaatse van het meest zuidelijke deel van het plangebied, tussen de Verbindingsweg en de Gorishoeksedijk zijn vooralsnog twee watergangen voorzien, met een gezamenlijke lengte van circa 80 meter en een breedte van circa 9.8 meter (zie Afbeelding 4 en 9, Zone E). In een later stadium zal hier de Verlengde Nijverheidsweg mogelijk worden doorgetrokken naar de Gorishoeksedijk.

Bij de planrealisatie worden graafwerkzaamheden voorzien tot een diepte van:

- Circa 0.6 - 1.0 meter beneden het maaiveld (circa 1.0 - 0.6 meter +NAP), ter plaatse van het wegcunet (Zone A, B, C en D);
- Circa 1.7 meter (breedte 3.2 - 2.5 meter) - 2.8 meter (breedte 1.7 - 0.7 meter) beneden het maaiveld (circa 0.7 - 1.8 meter –NAP), ter plaatse van het nieuwe riooltracé onder de Verlengde Nijverheidsweg (Zone C);
- Circa 1.9 meter beneden het maaiveld (circa 0.7 meter –NAP), met een breedte van 2.8 - 1.8 meter, ter plaatse van het nieuwe riooltracé onder de Verbindingsweg (Zone D);
- Circa 0.0 - 2.2 meter beneden het maaiveld (circa 1.2 meter –NAP), ter plaatse van de nieuwe watergang (Zone D en E).

Op de Archeologische Maatregelenkaart-in-lagen, Kaartlaag 1 ‘Walcheren’, Kaartlaag 2 ‘Hollandveen’ en Kaartlaag 3 ‘Wormer’ van de Gemeente Tholen, wordt ter plaatse van het zuidelijke en het noordelijke deel van het plangebied een zone weergegeven met een hoge archeologische verwachting (Categorie 4). Op basis van het vigerende archeologiebeleid van de Gemeente Tholen geldt voor een dergelijke zone een onderzoeksverplichting, wanneer daar bodemingrepen worden voorzien met een oppervlakte van meer dan 250 vierkante en met een diepte van meer dan 0.4 meter beneden het maaiveld. Door de Gemeente Tholen is dan ook besloten dat in het kader van de bestemmingsplanwijziging eerst een Archeologisch Bureauonderzoek en een booronderzoek (IVO-Overig) moest worden uitgevoerd, als eerste stap in de Archeologische Monumentenzorg-cyclus.

Op basis van de door SOB Research opgestelde offerte (d.d. 22 januari 2014) heeft het College van Burgemeester en Wethouders van de Gemeente Tholen aan SOB Research opdracht verleend om het archeologisch onderzoek uit te voeren.

In het kader van het Archeologisch Bureauonderzoek zijn verschillende archieven geraadpleegd om inzicht te verkrijgen in de bestaande geologische, archeologische en historische informatie. Op basis van het Archeologisch bureauonderzoek is het Archeologisch Verwachtingsmodel opgesteld. Bij het veldwerk zijn 23 boringen uitgevoerd, voor het merendeel tot een diepte van 3.5 - 4.0 meter beneden het maaiveld. Dit ter toetsing van het archeologisch verwachtingsmodel.

Op basis van het Archeologisch Bureauonderzoek en het IVO-Overig kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- Het plangebied is gelegen ter plaatse van de circa 400 meter brede stroomgordel van de voormalige rivier de Pluimpot, een voormalige zijarm van de Schelde, die vermoedelijk is ontstaan tijdens de Duinkerke II-transgressiefase.

- Ter plaatse van het centrale deel van het plangebied is een bodemopbouw aanwezig met (sub-) recente ophoog- en dempingspakketten op (geul) Afzettingen van Duinkerke IIb, op (geul) Afzettingen van Duinkerke IIIa, op tot in de Afzettingen van de formatie van Twente ingesneden (geul) Afzettingen van Duinkerke II.

- Ter plaatse van het zuidelijke en het noordelijke deel van het plangebied is ten dele een bodemopbouw aanwezig met (sub-)recente ophoog- en dempingspakketten op (oever) Afzettingen van Duinkerke IIb, op (oever) Afzettingen van Duinkerke IIIa, op (oever) Afzettingen van Duinkerke II, op (geërodeerd) Hollandveen, op Afzettingen van Calais IV. Deze situatie werd alleen aangetroffen ter plaatse van Boring nr. 4, 5, 16 en 12. De top van het Hollandveen werd hier aangetroffen op een diepte van circa 3.2 - 3.3 meter beneden het maaiveld (circa 2.15 - 2.5 meter –NAP). De top van het Hollandveen werd verwacht op een diepte van 0.9 - 3.1 meter beneden het maaiveld. Hieruit kan worden geconcludeerd dat het Hollandveen binnen het plangebied gedeeltelijk of volledig is geërodeerd. De onderzijde van het Hollandveen werd tijdens het veldonderzoek niet bereikt.

- Ter plaatse van Boring nr. 4 en 16 was ook sprake van zeer dikke, op het Hollandveen afgezette, klei-horizont, met een hoogliggende top. Ook ter plaatse van Boring nr. 1, 22 en 23 werd een dikke klei-horizont met een hoogliggende top aangetroffen. Deze dikke, hoogliggende klei-horizonten kunnen worden aangemerkt als oeverwalafzettingen. Ook ter plaatse van Boring nr. 5 en 6, in het zuidelijke deel van het plangebied en ter plaatse van Boring nr. 2, 13, 3, in het noordelijke deel van het plangebied werden oeverafzettingen aangetroffen. Ter plaatse van deze boringen werden klei- en zandafzettingen, met een vaak fijne gelaagdheid van detritus, veengruis, zand en klei aangetroffen.

- Op basis van de aanwezigheid van het Hollandveen ter plaatse van Boring nr. 12 en 16 kan worden geconcludeerd dat het beeld op de kaarten van de 16^{de} t/m de 19^{de} eeuw, van een relatief smalle, meanderende geul binnen de oorspronkelijke stroomgordel, mogelijk al een veel eerder ontstane situatie representeert.

- In de boringen, met uitzondering van Boring nr. 2, werden, naast plastic, piepschuim, puinbrokjes en puinspijkers in de (sub-)recent opgebrachte grond, geen archeologische indicatoren aangetroffen. Ter plaatse van Boring nr. 2 werd tot een diepte van 1.45 meter beneden het maaiveld een antropogene ophooglaag aangetroffen, met daaronder een blauw grijze kleilaag met veel zwart organisch materiaal. Dit kan worden geïnterpreteerd als slootsedimentatie. Het is mogelijk dat hier een sloot werd aangeboord, die het dijklichaam aan de noordzijde begrenste. Ter plaatse van Boring nr. 7 en 17 werd op een diepte van circa 1.0 meter beneden het maaiveld, een ondoordringbare laag aangetroffen. Vermoedelijk betreft het hier infrastructuur langs de rand van de dichtgeslibde/ geul (zie Afbeelding 26).

- Op en in de top van de oeverafzettingen van de Pluimpot kunnen, vanaf een diepte van circa 1.0 meter beneden het maaiveld, archeologische resten worden aangetroffen uit de periode van de Vroege Middeleeuwen t/m de Nieuwe Tijd. De kans op de aanwezigheid van archeologische uit de IJzertijd en de Romeinse Tijd, op en in de top van het Hollandveen, wordt zeer laag geacht. Dit vanwege het geërodeerde karakter van de top van het Hollandveen.
- In het plangebied kunnen, ter hoogte van de Sportlaan/ Nijverheidsweg, de Schakelweg/ Verbindingsweg en de Gorishoeksedijk resten worden verwacht van de oude infrastructuur, die al uit de Late Middeleeuwen stamt.
- Ter plaatse van het meest noordelijke deel van het plangebied zouden nog resten aanwezig kunnen zijn van het hier op de Kadastrale Kaart uit 1811 - 1832 weergegeven tuinhuis.

5.2 Aanbevelingen

De belangrijkste te voorziene bodemverstoringen betreffen de aanleg van de riolering ter plaatse van Zone C en Zone D en de aanleg van nieuwe watergangen ter plaatse van Zone C en Zone E. Daarnaast zal er sprake zijn van een meer beperkte bodemverstoring door het nieuwe wegcunet, ter plaatse van Zone A t/m D.

Op basis van het onderzoek moet worden geconcludeerd dat bij de voorgenomen bodemverstoringen ter plaatse van het noordelijke en het zuidelijke deel van het plangebied de mogelijk aanwezige dijkinfrastructuur en andere sporen vanaf het einde van de 15^{de} eeuw kunnen worden aangesneden. Tevens zouden op de top van de (oeverklei) Afzettingen van Duinkerke II en III nog archeologische resten uit de Vroege en late Middeleeuwen kunnen worden aangetroffen. Ter plaatse van Zone A zouden nog resten van het tuinhuis uit de 18^{de} of het begin van de 19^{de} eeuw kunnen worden aangetroffen.

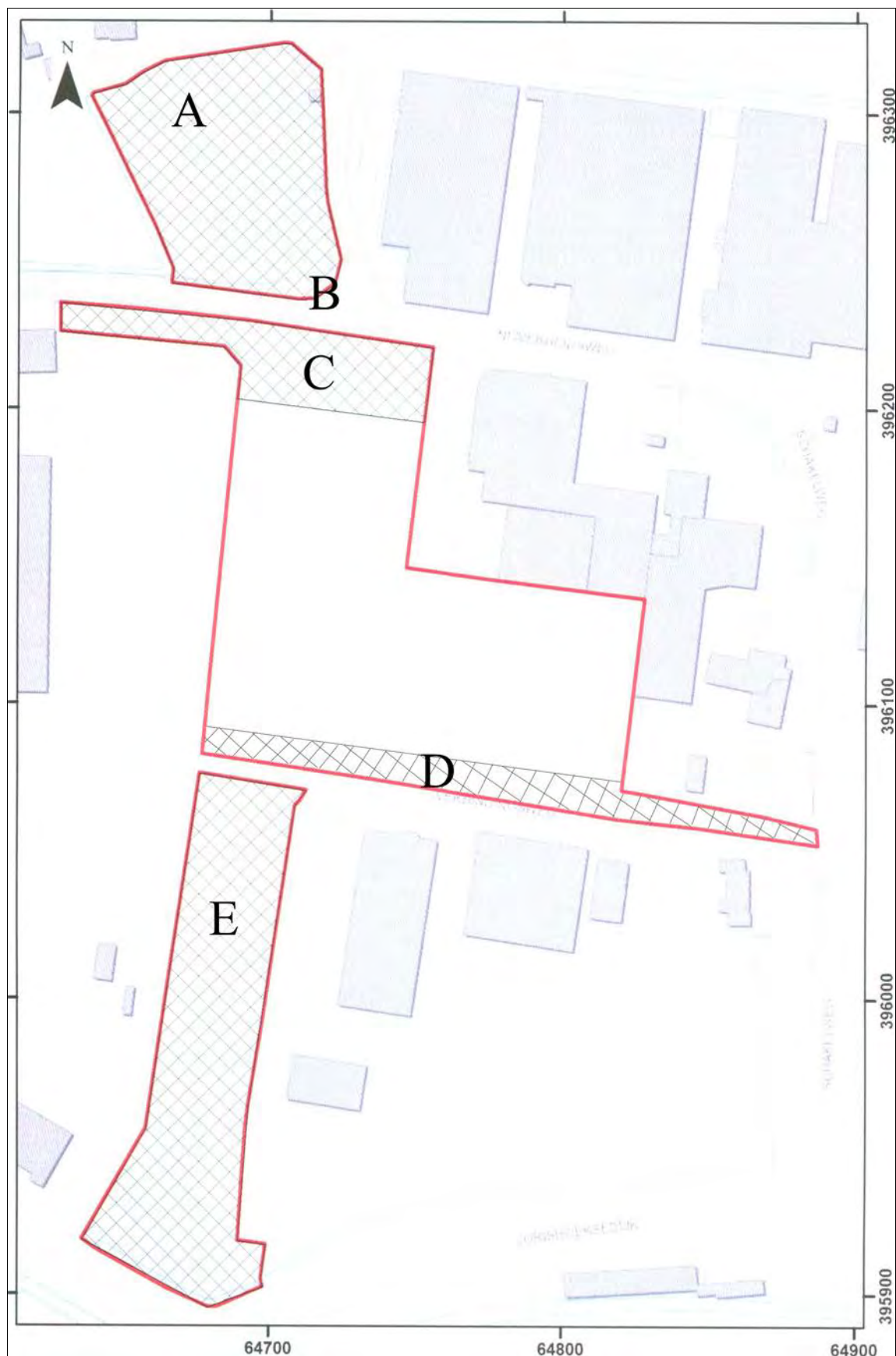
Op basis van het voorgaande wordt geadviseerd om de volgende werkzaamheden onder Archeologische Begeleiding te doen uitvoeren:

- De aanleg van het wegcunet ter plaatse van Zone A en B;
- De aanleg van het riooltracé ter plaatse van het meest noordelijke en zuidelijke deel van Zone C en ter plaatse van Zone D;
- De aanleg van de watergang ter plaatse van het zuidelijke deel van Zone C en ter plaatse van Zone E.

Zie Afbeelding 28 voor een globale begrenzing van de voornoemde zones..

Voor het centrale deel van het plangebied wordt een archeologisch vervolgonderzoek niet noodzakelijk geacht. De kans dat hier archeologische resten kunnen worden aangetroffen is uiterst gering.

Voor de Archeologische Begeleiding dient een Programma van Eisen te worden opgesteld, dat voorafgaand aan de uitvoering van het onderzoek moet zijn goedgekeurd door de Gemeente Tholen.



Afbeelding 28. Het plangebied (rood omkaderd) met de geadviseerde te-begeleiden-zone (gearceerd), geprojecteerd op een uitsnede van de GBKN. Het plangebied is rood omkaderd. Schaal 1: 2.000.

Literatuur

- Brugman, B. A., R. M. van Heeringen en R. Schrijvers: Archeologiebeleid gemeente Tholen Deel B: Toelichting beleidskaart; Vestigia, Amersfoort: 2011
- Mulder, E. F. J. de, M. C. Geluk, I. L. Ritsema, W. E. Westerhof en T. E. Wong: De ondergrond van Nederland; Groningen: 2003
- Provincie Zeeland: aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland, bladnummer 32; Provincie Zeeland, Middelburg: 2009
- Ras, J.: Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen Herstructurering Markt, Sint Maartensdijk, Gemeente Tholen; SOB Research, Heinenoord: 2008
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: Archeologisch Informatie Systeem (Archis2); RCE, Amersfoort, 2014
- Rijks Geologische Dienst: Toelichtingen bij de Geologische Kaart van Nederland 1: 50.000, Blad Beveland; RGD, Haarlem: 1978
- Rijks Geologische Dienst: Geologische Kaart van Nederland 1: 50.000, Blad Beveland; RGD, Haarlem: 1978
- Robas Producties/Topografische Dienst: Foto-atlas Zeeland; Den IJp: 1989
- Robas Producties: Historische Atlas Zeeland, Chromotopografische Kaart des Rijks 1 : 25.000; Landsmeer: 1989
- Widerom, M. H.: Tussen afsluitdammen en deltadijken. Deel II: Noord-Zeeland(Schouwen-Duiveland, Tholen en St. Philipsland; Vlissingen: 1964
- Wolters-Noordhoff Atlasproducties: Grote Historische Provincie Atlas, Zeeland 1856 - 1858, 1: 25.000; Groningen: 1992
- Zuurdeeg, J. P. B.: De korenmolens van Sint-Maartensdijk; Sint-Maartensdijk: 2003

Geraadpleegde internetsites:

- www.ahn.nl
- www.archieftholen.nl
- www.archis2.nl
- www.dinoloket.nl
- www.watwaswaar.nl
- zldags.zeeland.nl (Geoloket Zeeland)

Verklarende woordenlijst

antropogeen	door menselijk handelen
C14 datering	bepaling van het gehalte aan radioactieve koolstof (C14) van organisch materiaal (hout, houtskool, schelpen, etc.) waaruit de ouderdom kan worden afgeleid. Deze ouderdom wordt opgegeven in jaren voor 1950 A.D.
dekzand	fijn zand, voornamelijk afgezet door wind
differentiële klink	verschijnsel waarbij relatief hoog of laag liggende gebieden door geologische of fysische processen laag of hoog (andersom) komen te liggen. Ook wel omgekeerde klink of reliëfinversie genoemd
dy	organische afzetting, bestaande uit fijn verdeelde afgestorven plantenresten, in stilstaand water bezonken
erosie	verzamelnaam voor processen die het aardoppervlak aantasten en los materiaal afvoeren. Dit vindt voornamelijk plaats door wind, ijs en stromend water
estuarium	een min of meer trechtervormige monding van een rivier die binnen het bereik van getijdestromingen ligt
eutroof veen	veen dat in een voedselrijk milieu ontstaan is
fluviaal	onder invloed van een rivier
geul	rivier- of kreekbedding
gorzenlandschap	gebied dat boven gemiddeld hoogwater ligt en pas bij de hoogste vloed onderloopt
gyttja	organische afzetting, bestaande uit fijn verdeelde afgestorven plantenresten, in stilstaand water bezonken
Hollandveen	Alle veenpakketten die gedurende het Holocene zijn ontstaan met uitzondering van het basisveen. De definitie van 'Hollandveen' betreft dus in feite bijna alle veenpakketten die gedurende de afgelopen 8000 jaar zijn ontstaan
Holocene	jongste geologisch tijdvak (vanaf de laatste IJstijd: circa 9000 jaar voor Chr. tot heden)
in situ	bewaard gebleven op de oorspronkelijke plaats. Dit met name met betrekking tot onverstoorte archeologische sporen en vondsten
klink	maaiveldaling van veen- en kleigronden door ontwatering, oxidatie van organisch materiaal en krimp
lagunair, lagune	ondiepe baai, beschermd tegen open zee door een strandwal of haf
marien	het milieu waar sedimentatie plaatsvindt die direct wordt beïnvloed door de zee

meanderen	zich bochtig door het landschap slingeren (van waterlopen)
mesotroof veen	veen, dat in matig voedselrijk milieu is ontstaan
modderklei	afzettingen in het perimariene gebied, bestaande uit kleiige venen en venige kleien
moernering	veenafgraving, hoofdzakelijk ten behoeve van zoutwinning en de winning van brandstof (turf)
oligotroof veen	veen, dat in voedselarm milieu is ontstaan
oxidatie	(traag) verbrandingsproces van organisch materiaal in reactie met zuurstof
perimarien	het milieu, waarin de sedimentatie wordt beïnvloed door de zee (via het rivier- en kreekstelsel), maar waar mariene afzettingen van betekenis ontbreken
Pleistoceen	geologisch tijdperk dat ongeveer 2 miljoen jaar geleden begon. De tijd van de IJstijden, maar ook van gematigd warme perioden. Het Pleistoceen eindigt met het begin van het Holoceen
pollenanalyse	statistische studie van stuifmeelkorrels en sporen, die in sedimenten gevonden worden. Doel is onder meer milieureconstructie
regressiefase	periode waarin het water zich terugtrekt (als gevolg van een daling van de zeespiegel of als gevolg van sluiting van strandwallencomplex) na een transgressiefase
sediment	afzetting gevormd door bezinksel of neerslag
sondeerijzer	lange, dunne metalen 'prikstok', die onder meer wordt gebruikt om antropogene sporen te op te sporen
strandwal	een onder directe invloed van de zee ontstane zandrug evenwijdig met de kustlijn, meestal aan de rand van een strandvlakte
strandvlakte	een door de directe werking van de zee ontstane zandvlakte langs de kust
stroomrug	restant van een door zand- en klei-afzettingen verlande, oude stroomgeul. Door differentiële klink meestal hoger gelegen dan de omgeving
transgressiefase	fase waarin de invloed van de zee zich over het land uitbreidt (als gevolg van stijging van de zeespiegel of als gevolg van erosie van het strandwallencomplex)
verlandingsklei	klei die aan het einde van een transgressiefase wordt afgezet

Bijlage 1

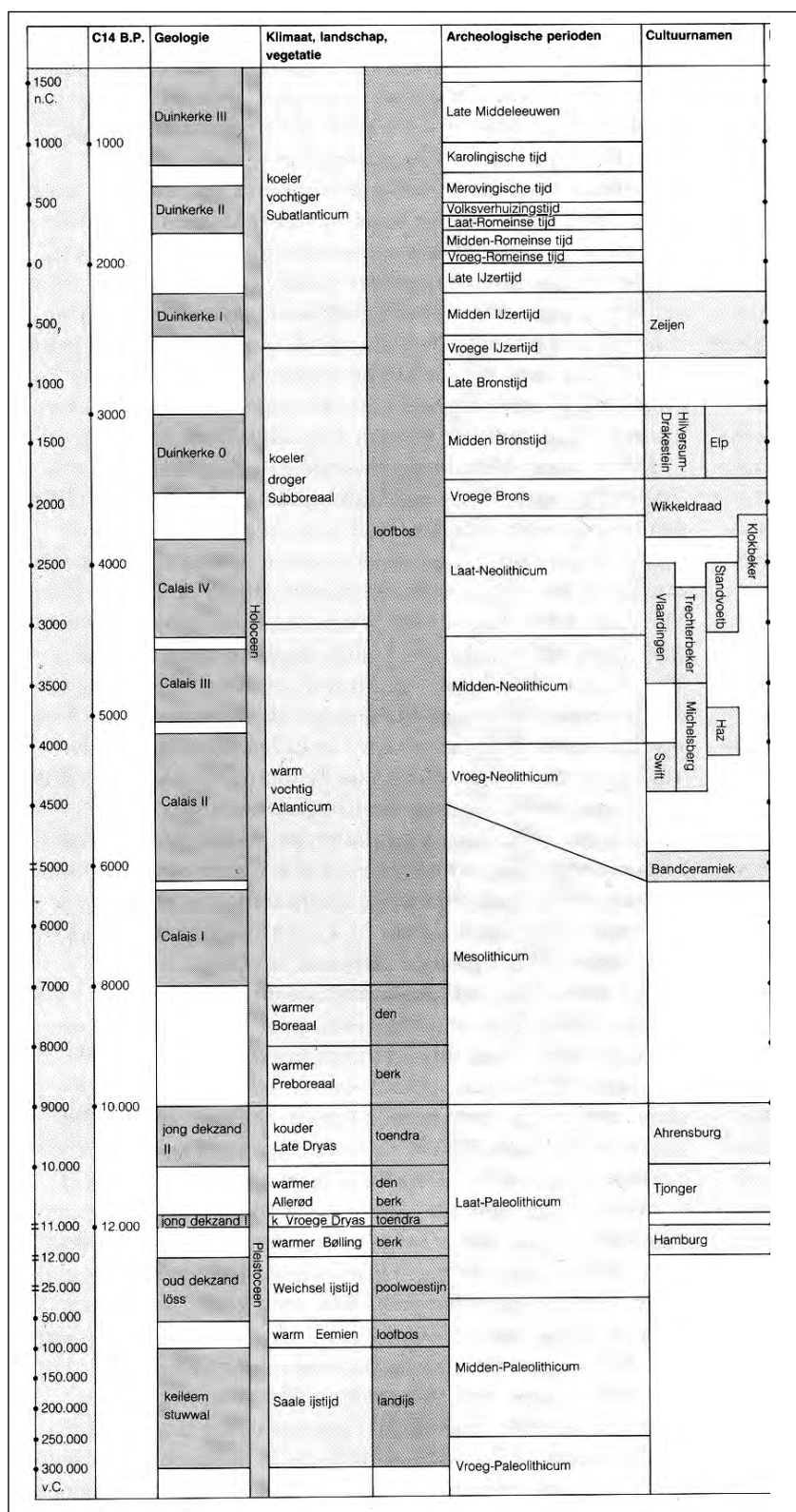
Administratieve gegevens

Projectnaam:	Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van Grondboringen 'Bestemmingsplan verlengde Nijverheidsweg', Sint-Maartensdijk, Gemeente Tholen
SOB Research Project nr.:	2164-1401
Opdrachtgever:	College van Burgemeester en Wethouders van de Gemeente Tholen Postbus 51, 4690AB Tholen Contactpersoon: mevrouw N. Tiernego, Afdeling Ruimtelijke Ontwikkeling Tel.: 0166 - 668560 E-mail: Tiernego.N@tholen.nl
Uitvoerder:	SOB Research Hofweg 13, Heinenoord Postbus 5060, 3274 ZK Heinenoord Tel.: 0186 - 604 432 Fax: 0575 - 476 139 E-mail: sobresearch@wxs.nl
Bevoegde overheid:	College van Burgemeester en Wethouders van de Gemeente Tholen Contactpersoon: de heer P. Quist Hof van Tholen 2, 4691 DZ Tholen Tel: 0166 - 668200 Fax: 0166 - 663553 E-mail: quist.p@tholen.nl
Archeologisch adviseur van de bevoegde overheid:	Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland Postbus 49, 4330 AA, Middelburg Contactpersoon: mevrouw drs. I. M. Haas Tel.: 0118 - 670613 Fax: 0118 - 670880 Mob.: 06 - 20436477 E-mail: im.haas@sceez.nl
Datum opdracht:	29 januari 2014
Datum conceptrapport:	28 februari 2014
Datum definitief rapport:	22 maart 2014
Provincie:	Zeeland
Gemeente:	Tholen
Plaats:	Sint-Maartensdijk
Toponiem:	Nijverheidsweg
Huidig grondgebruik:	Braakliggend.
Toekomstige situatie:	Weg, fietspad, sloot, bebouwing.
Kaartblad:	49AN
Geologie:	Afzettingen van Duinkerke II/IIIA, op Hollandveen, op Afzettingen van Calais.
Geomorfologie:	3L20 (welvingen in getij-afzettingen), 2M35 (vlakte van getij-afzettingen).
Bodemtype:	Mn15A/Mn25A (kalkrijke poldervaaggronden).
Grondwatertrap:	Bebouwing/ oppervlaktewater.

NAP-hoogte maaiveld:	Circa 0.6 - 1.2 meter +NAP.
Coördinaten:	Zuidwest: 64.645/ 395.915 Zuidoost: 64.710/ 395.912 Noordwest: 64.637/ 396.306 Noordoost: 64.711/ 396.325
Oppervlakte plangebied:	Circa 2.8 hectare.
Kaart plangebied:	Zie Afbeelding 3 t/m 10.
CMA/ AMK-status:	N.v.t.
CAA -nr.:	N.v.t.
CMA -nr.:	N.v.t.
ARCHIS -Monument nr.:	N.v.t.
ARCHIS-Vondstmelding nr.:	N.v.t.
ARCHIS-Waarneming nr.:	N.v.t.
ARCHIS-Onderzoeksmelding nr.:	60.140
Deponering documentatie:	Zeeuws Archeologisch Archief (ZAA) Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland (SCEZ) Postbus 49, 4330 AA Middelburg Het Schuitvlot Looierssingel 2, 4331 NK Middelburg Beheerder: de heer J. J. B. Kuipers Tel. : 0118 - 670879 E-mail: jjb.kuipers@scez.nl
Deponering vondsten:	Depothouder: Het College van Gedeputeerde Staten van de Provincie Zeeland Postbus 6001, 4330 LA Middelburg Contactpersoon voor de selectie/ de-selectie van vondstmateriaal: De heer R. M. van Dierendonck (SCEZ) Tel.: 0118 - 670877 E-mail: depot@scez.nl Deponering vondstmateriaal: Zeeuws Archeologisch Depot (ZAD) Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland Het Schuitvlot Looierssingel 2, 4331 NK Middelburg Depotbeheerder: de heer H. Hendrikse Tel: 0118 - 670618 Mob.: 06 - 57158771 E-mail: h.hendrikse@scez.nl
Deponering digitale documentatie:	e-depot (www.edna.nl)

Bijlage 2

Archeologische en geologische tijdschaal



Op het hierbij geboden overzicht worden de geologische en archeologische hoofdperioden weergegeven. De dateringen in de linkerkolom (voor en na Chr.) zijn gekalibreerd en geven de betrouwbaarste dateringen.
Bron: ROB, 1988.

Bijlage 3

Overzicht voor het Holocene gebied van de gebruikelijke lithostratigrafische indeling en de vertaling naar de lithostratigrafie van De Mulder et al., 2003

Gebruikelijke terminologie	Terminologie van De Mulder et al., 2003
Afzettingen van Duinkerke III (A, B)	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Walcheren
Afzettingen van Duinkerke II	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Walcheren
Afzettingen van Duinkerke I (A, B)	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Walcheren
Afzettingen van Duinkerke O	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Walcheren
Hollandveen	Formatie van Nieuwkoop; Hollandveen Laagpakket
Basisveen	Formatie van Nieuwkoop: Basisveen Laag
Afzettingen van Calais IV	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Wormer
Afzettingen van Calais III	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Wormer
Afzettingen van Calais II	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Wormer
Afzettingen van Calais I	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Wormer
Jonge Duin- en Strandafzettingen	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Schoorl
Oude Duin- en Strandafzettingen	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Zandvoort
Formatie van Twente: dekzand	Formatie van Boxtel: Laagpakket van Wierden
Formatie van Kreftenheye: rivierduinen	Formatie van Boxtel: Laagpakket van Delwijnen
Formatie van Kreftenheye	Formatie van Kreftenheye
Formatie van Kreftenheye: Afzettingen van Wijchen	Formatie van Kreftenheye: Laag van Wijchen
Afzettingen van Tiel III	Formatie van Echteld
Afzettingen van Tiel II	Formatie van Echteld
Afzettingen van Tiel I (A, B)	Formatie van Echteld
Afzettingen van Tiel O	Formatie van Echteld
Afzettingen van Gorkum IV	Formatie van Echteld
Afzettingen van Gorkum III	Formatie van Echteld
Afzettingen van Gorkum II	Formatie van Echteld
Afzettingen van Gorkum I	Formatie van Echteld

Bijlage 4 Overzicht Boorgegevens

Boring: 1 Coördinaten: X: 64.663,23 NAP: 1.18 Beschrijver: HU
Y: 396.229,89 Oxi/red: 0 Boorder: HU Datum: 13-02-2014

Opmerking:

Diepte: Grondsoort: Kleur: Horizont: Interpretatie:
0.00 - 0.45 matig fijn zand. matig kleiïg grijs bruin Opgebracht. (sub-)recent

Lithologie: heterogeen met roestvlekken met veenbrokken Consistentie: Organische Inhoud:

Opmerking: kiezels. puinbrokjes
Boortype: Edelman 7

Diepte: Grondsoort: Kleur: Horizont: Interpretatie:
0.45 - 1.90 klei grijs Afz. van Duinkerke

Lithologie: met zandlaagjes Consistentie: Matig tot ongerijpt Organische Inhoud:

Opmerking: met zwart organische vlekje
Boortype: Guts 3

Diepte: Grondsoort: Kleur: Horizont: Interpretatie:
1.90 - 2.90 klei. matig zandig grijs Afz. van Duinkerke

Lithologie: met zandlaagjes Consistentie: Ongerijpt Organische Inhoud:

Opmerking: beetje veengruis
Boortype: Guts 3

Diepte: Grondsoort: Kleur: Horizont: Interpretatie:
2.90 - 3.50 matig grof zand. matig kleiïg grijs Afz. van Duinkerke

Lithologie: met kleilaagjes Consistentie: Organische Inhoud: schelpen

Opmerking: beetje veengruis
Boortype: Guts 3

Boring: 2 Coördinaten: X: 64.667,94 NAP: 1.17 Beschrijver: HU
Y: 396.269,61 Oxi/red: 0 Boorder: HU Datum: 13-02-2014

Opmerking:

Diepte: Grondsoort: Kleur: Horizont: Interpretatie:
0.00 - 0.25 uiterst grof zand bruin grijs Opgebracht. (sub-)recent

Lithologie: Consistentie: Organische Inhoud:

Opmerking: kiezels. puinbrokjes
Boortype:

<i>Diepte:</i> 0.25 - 1.45	<i>Grondsoort:</i> matig grof zand	<i>Kleur:</i> grijs	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i> Opgebracht. (sub-)recent	
	<i>Lithologie:</i> heterogeen met kleibrokken met roestvlekken	<i>Consistentie:</i>		<i>Organische Inhoud:</i>	
	<i>Opmerking:</i> <i>Boortype:</i>	kiezels. puinbrokjes Guts 3			
<i>Diepte:</i> 1.45 - 1.95	<i>Grondsoort:</i> klei	<i>Kleur:</i> blauw grijs	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i> Afz. van Duinkerke	
	<i>Lithologie:</i> met zandlaagjes	<i>Consistentie:</i> Ongerijpt		<i>Organische Inhoud:</i>	dy
	<i>Opmerking:</i> <i>Boortype:</i>	met zwart organische vlekjes Guts 3			
<i>Diepte:</i> 1.95 - 3.05	<i>Grondsoort:</i> matig fijn zand	<i>Kleur:</i> grijs	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i> Afz. van Duinkerke	
	<i>Lithologie:</i> met kleilaagjes met veengruis met gelaagdheid	<i>Consistentie:</i>		<i>Organische Inhoud:</i>	
	<i>Opmerking:</i> <i>Boortype:</i>	Guts 3			
<i>Diepte:</i> 3.05 - 3.50	<i>Grondsoort:</i> matig fijn zand	<i>Kleur:</i> grijs	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i> Afz. van Duinkerke	
	<i>Lithologie:</i> met veengruis schelpresten onderin kleiig	<i>Consistentie:</i>		<i>Organische Inhoud:</i>	
	<i>Opmerking:</i> <i>Boortype:</i>	Guts 3			
Boring: 3					
	<i>Coördinaten:</i>	X: 64.672,65 Y: 396.309,33	NAP: 1.06 Oxi/red: 0	Beschrijver: HU Boorder: HU	Datum: 13-02-2014
	<i>Opmerking:</i>				
<i>Diepte:</i> 0.00 - 0.20	<i>Grondsoort:</i> matig grof zand	<i>Kleur:</i> grijs	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i> Bouwzand	
	<i>Lithologie:</i>	<i>Consistentie:</i>		<i>Organische Inhoud:</i>	
	<i>Opmerking:</i> <i>Boortype:</i>	Guts 3			
<i>Diepte:</i> 0.20 - 0.55	<i>Grondsoort:</i> klei. zwak zandig. zwak humeus	<i>Kleur:</i> donker grijs	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i> Bouwvoor	
	<i>Lithologie:</i>	<i>Consistentie:</i> Sterk gerijpt		<i>Organische Inhoud:</i>	
	<i>Opmerking:</i> <i>Boortype:</i>	kiezels. puinspikkels. zwarte organische vlekjes. houtskoolspikkels Edelman 7			

Diepte: 0.55 - 0.90 Grondsoort: klei, zwak zandig Kleur: grijs Horizont: Interpretatie: Bouwvoor

Lithologie: Consistentie: Sterk gerijpt Organische Inhoud:

Opmerking: kiezels, puinspikkels, zwarte organische vlekjes, houtsko
Boortype: Edelman 7

Diepte: 0.90 - 1.80 Grondsoort: klei, zwak zandig Kleur: groen grijs Horizont: Interpretatie: Afz. van Duinkerke

Lithologie: Consistentie: Sterk-matig gerijpt Organische Inhoud:

Opmerking: met zwart organische vlekjes
Boortype: Guts 3

Diepte: 1.80 - 3.50 Grondsoort: matig fijn zand donker Kleur: grijs Horizont: Interpretatie: Afz. van Duinkerke

Lithologie: met veenbrokken Consistentie: Organische Inhoud:
met veengruis
met detrituslaagjes
met kleilaagjes

Opmerking: oever, veel verschillende banden, in de kleibanden zitten zwart organische spikkels
Boortype: Guts 3

Boring: 4 Coördinaten: X: 64.679,54 NAP: 0.91 Beschrijver: HU
Y: 395.926,18 Oxi/red: 0 Boorder: HU Datum: 12-02-2014

Opmerking:

Diepte: 0.00 - 0.95 Grondsoort: matig grof zand, matig donker bruin Kleur: grijs Horizont: Interpretatie: Opgebracht. (sub-)recent

Lithologie: heterogeen Consistentie: Organische Inhoud:
plantenresten
klei, brokkelig
met kleibrokken

Opmerking: kiezels, puinbrokjes
Boortype: Edelman 7

Diepte: 0.95 - 1.00 Grondsoort: hout Kleur: bruin Horizont: Interpretatie: Opgebracht. (sub-)recent

Lithologie: Consistentie: Organische Inhoud:

Opmerking:
Boortype: Guts 3

Diepte: 1.00 - 1.50 Grondsoort: klei Kleur: grijs Horizont: Interpretatie: Afz. van Duinkerke

Lithologie: met zandlaagjes Consistentie: Matig gerijpt Organische Inhoud: dy

Opmerking:
Boortype: Guts 3

Diepte: 1.50 - 2.05 Grondsoort: klei Kleur: grijs Horizont: Afz. van Duinkerke Interpretatie:
 Lithologie: Consistentie: Matig gerijpt Organische Inhoud: dy
 Opmerking:
 Boortype: Guts 3

Diepte: 2.05 - 2.60 Grondsoort: klei, zwak zandig Kleur: bruin grijs Horizont: Afz. van Duinkerke Interpretatie:
 Lithologie: met veengruis Consistentie: Matig gerijpt Organische Inhoud:
 Opmerking:
 Boortype: Guts 3

Diepte: 2.60 - 2.90 Grondsoort: klei Kleur: grijs bruin Horizont: Afz. van Duinkerke Interpretatie:
 Lithologie: sterk weinig Consistentie: Matig tot ongerijpt Organische Inhoud:
 Opmerking:
 Boortype: Guts 3

Diepte: 2.90 - 3.20 Grondsoort: klei, zwak zandig donker Kleur: grijs Horizont: Afz. van Duinkerke Interpretatie:
 Lithologie: zwak weinig Consistentie: Ongerijpt Organische Inhoud: riet
 (wortels)
 Opmerking:
 Boortype: Guts 3

Diepte: 3.20 - 3.50 Grondsoort: veen Kleur: bruin Horizont: Hollandveen Interpretatie:
 Lithologie: veen, matig amorf Consistentie: Organische Inhoud:
 Opmerking:
 Boortype: Guts 3

Boring: 5 Coördinaten: X: 64.684,25 NAP: 0.77 Beschrijver: HU
 Y: 395.965,90 Oxi/red: 0 Boorder: HU Datum: 12-02-2014
 Opmerking:

Diepte: 0.00 - 0.75 Grondsoort: matig grof zand, zwak licht grijs bruin Kleur: Horizont: Opgebracht. (sub-)recent Interpretatie:
 Lithologie: met kleibrokken Consistentie: Organische Inhoud:
 heterogeen
 Opmerking: kiezels, puinbrokjes
 Boortype: Edelman 7

Diepte:	Grondsoort:	Kleur:	Horizont:	Interpretatie:
0.75 - 0.80	matig fijn zand. sterk humeus	donker bruin		Bouwvoor

Lithologie: Consistentie: Organische Inhoud:

Opmerking:

Boortype: Guts 3

Diepte:	Grondsoort:	Kleur:	Horizont:	Interpretatie:
0.80 - 2.65	matig fijn zand	grijs		Afz. van Duinkerke

Lithologie: met kleilaagjes *Consistentie:* *Organische Inhoud:*
Opmerking:
Boortype: Guts 3

Diepte:	Grondsoort:	Kleur:	Horizont:	Interpretatie:
2.65 - 3.20	matig fijn zand	grijs		Afz. van Duinkerke

Lithologie: met veengruis met kleilaagjes

Consistentie:

Organische Inhoud:

Opmerking:

Boortype: Guts 3

Diepte:	Grondsoort:	Kleur:	Horizont:	Interpretatie:
3.20 - 3.25	klei	grijs	bruin	Afz. van Duinkerke

Lithologie: met veengruis *Consistentie:* Ongerijpt *Organische Inhoud:*
Opmerking:
Boortype: Guts 3

Diepte:	Grondsoort:	Kleur:	Horizont:	Interpretatie:
3.25 - 3.60	veen	bruin		Hollandveen

Lithologie: Consistentie: Organische Inhoud:

Opmerking:

Boortype: **Guts 3**

Boring: 6	Coördinaten:	X: 64.688,96	NAP: 0.93	Beschrijver: HU	
		Y: 396.005,62	Oxi/red: 0	Boorder: HU	Datum: 12-02-2014
	Opmerking:				

Diepte:	Grondsoort:	Kleur:	Horizont:	Interpretatie:
0.00 - 0.40	klei. matig zandig	donker grijs bruin		Opgebracht. (sub-)recent

<i>Lithologie:</i>	heterogeen met roestvlekken	<i>Consistentie:</i>	Matig gerijpt	<i>Organische Inhoud:</i>
<i>Opmerking:</i>	kiezel. puinbrokjes			
<i>Boortype:</i>	Edelman 7			

Diepte: 0.40 - 1.60 Grondsoort: klei, matig zandig Kleur: bruin grijs Horizont: Interpretatie: Afz. van Duinkerke

Lithologie: met roestvlekken schelpresten Consistentie: Sterk-matig gerijpt Organische Inhoud:

Opmerking: onderin niet zandig

Boortype: Guts 3

Diepte: 1.60 - 1.90 Grondsoort: matig grof zand Kleur: grijs Horizont: Interpretatie: Afz. van Duinkerke

Lithologie: met detrituslaagjes met kleilaagjes Consistentie: Organische Inhoud:

Opmerking:

Boortype: Guts 3

Diepte: 1.90 - 3.50 Grondsoort: matig fijn zand Kleur: grijs Horizont: Interpretatie: Afz. van Duinkerke

Lithologie: Consistentie: Organische Inhoud:

Opmerking: enkele kleibandjes

Boortype: Guts 3

Boring: 7 Coördinaten: X: 64.693,67 NAP: 1.11 Beschrijver: HU
Y: 396.045,35 Oxi/red: 0 Boorder: HU Datum: 12-02-2014

Opmerking: op 85-100 ondoordringbaar, verschillende pogingen.

Diepte: 0.00 - 0.85 Grondsoort: klei, sterk zandig Kleur: grijs bruin Horizont: Interpretatie: Opgebracht. (sub-)recent

Lithologie: heterogeen Consistentie: Matig tot ongerijpt Organische Inhoud:

Opmerking: kiezels, puinbrokjes

Boortype: Edelman 7

Boring: 8 Coördinaten: X: 64698.382 NAP: 1.04 Beschrijver: HU
Y: 396085.07 Oxi/red: 0 Boorder: HU Datum: 12-02-2014

Opmerking:

Diepte: 0.00 - 0.30 Grondsoort: matig fijn zand, matig kleiïg Kleur: donker grijs bruin Horizont: Interpretatie: Opgebracht. (sub-)recent

Lithologie: Consistentie: Organische Inhoud:

Opmerking: kiezels, puinbrokjes

Boortype: Edelman 7

Diepte: 0.30 - 0.85 Grondsoort: matig fijn zand, zwak kleiïg Kleur: grijs Horizont: Interpretatie: Opgebracht. (sub-)recent

Lithologie: heterogeen met kleibrokken met roestvlekken Consistentie: Organische Inhoud:

Opmerking: kiezels, puinbrokjes, piepschuim

Boortype: Guts 3

Diepte: 0.85 - 1.20 Grondsoort: klei donker zwart Kleur: grijs Horizont: Interpretatie: Afz. van Duinkerke

Lithologie: met zandlaagjes Consistentie: Organische Inhoud: dy

Opmerking:

Boortype: Guts 3

Diepte: 1.20 - 2.90 Grondsoort: matig fijn zand Kleur: grijs Horizont: Interpretatie: Afz. van Duinkerke

Lithologie: met kleilaagjes met veengruis Consistentie: Organische Inhoud:

Opmerking:

Boortype: Guts 3

Diepte: 2.90 - 3.50 Grondsoort: matig fijn zand Kleur: grijs Horizont: Interpretatie: Afz. van Duinkerke

Lithologie: Consistentie: Organische Inhoud:

Opmerking:

Boortype: Guts 3

Boring: 9 Coördinaten: X: 64.703,09 NAP: 1.05 Beschrijver: HU
Y: 396.124,79 Oxi/red: 0 Boorder: HU Datum: 13-02-2014

Opmerking:

Diepte: 0.00 - 0.35 Grondsoort: zand. matig kleiïg donker grijs Kleur: bruin Horizont: Interpretatie: Opgebracht. (sub-)recent

Lithologie: Consistentie: Organische Inhoud:

Opmerking:

Boortype: Edelman 7

Diepte: 0.35 - 1.00 Grondsoort: matig fijn zand. matig kleiïg bruin grijs Kleur: grijs Horizont: Interpretatie: Opgebracht. (sub-)recent

Lithologie: met kleibrokken met roestvlekken met veenbrokken Consistentie: Organische Inhoud: schelpgruis

Opmerking: puinbrokjes

Boortype: Guts 3

Diepte: 1.00 - 1.45 Grondsoort: matig fijn zand. zwak humeus zwart grijs Kleur: grijs Horizont: Interpretatie: Afz. van Duinkerke

Lithologie: met kleilaagjes zand-klei-laminatie Consistentie: Organische Inhoud: dy

Opmerking:

Boortype: Guts 3

Diepte: 1.45 - 2.75 Grondsoort: matig fijn zand Kleur: grijs Horizont: Afz. van Duinkerke Interpretatie:
 Lithologie: met kleilaagjes Consistentie: Organische Inhoud:
 Opmerking: enkele veengruisbandjes
 Boortype: Guts 3

Diepte: 2.75 - 3.50 Grondsoort: matig fijn zand Kleur: grijs Horizont: Afz. van Duinkerke Interpretatie:
 Lithologie: Consistentie: Organische Inhoud:
 Opmerking:
 Boortype: Guts 3

Boring: 10 Coördinaten: X: 64.707,80 NAP: 1.05 Beschrijver: HU
 Y: 396.164,51 Oxi/red: 0 Boorder: HU Datum: 13-02-2014
 Opmerking:

Diepte: 0.00 - 0.90 Grondsoort: matig fijn zand, matig kleiïg Kleur: grijs bruin Horizont: Opgebracht. (sub-)recent Interpretatie:
 Lithologie: met kleibrokken Consistentie: Organische Inhoud:
 met roestvlekken
 met veenbrokken
 Opmerking: kiezels, puinbrokjes
 Boortype: Edelman 7

Diepte: 0.90 - 1.40 Grondsoort: matig fijn zand gevlekt zwart Kleur: grijs Horizont: Afz. van Duinkerke Interpretatie:
 Lithologie: Consistentie: Organische Inhoud: dy
 Opmerking: spoellaag
 Boortype: Guts 3

Diepte: 1.40 - 3.50 Grondsoort: matig fijn zand Kleur: grijs Horizont: Afz. van Duinkerke Interpretatie:
 Lithologie: met kleilaagjes Consistentie: Organische Inhoud:
 Opmerking:
 Boortype: Guts 3

Boring: 11 Coördinaten: X: 64.712,51 NAP: 1.08 Beschrijver: HU
 Y: 396.204,23 Oxi/red: 0 Boorder: HU Datum: 13-02-2014
 Opmerking:

Diepte: 0.00 - 0.30 Grondsoort: klei, matig zandig donker grijs Kleur: grijs bruin Horizont: Opgebracht. (sub-)recent Interpretatie:
 Lithologie: met roestvlekken Consistentie: Organische Inhoud:
 met veenbrokken
 heterogeen
 Opmerking:
 Boortype: Edelman 7

Diepte: 0.30 - 0.80	Grondsoort: zeer grof zand	Kleur: grijs	Horizont:	Interpretatie: Bouwzand	
	Lithologie: met roestvlekken	Consistentie:		Organische Inhoud:	
	Opmerking:				
	Boortype: Edelman 7				
Diepte: 0.80 - 2.10	Grondsoort: matig fijn zand. matig kleiïg	Kleur: blauw grijs	Horizont:	Interpretatie: Afz. van Duinkerke	
	Lithologie:	Consistentie:		Organische Inhoud:	schelpgruis dy
	Opmerking: oogt rommelig. veel zwart organisch materiaal				
	Boortype: Guts 3				
Diepte: 2.10 - 2.50	Grondsoort: matig fijn zand	Kleur: grijs	Horizont:	Interpretatie: Afz. van Duinkerke	
	Lithologie: met kleilaagjes bovenin kleiïg	Consistentie:		Organische Inhoud:	
	Opmerking:				
	Boortype: Guts 3				
Diepte: 2.50 - 3.50	Grondsoort: matig grof zand	Kleur: grijs	Horizont:	Interpretatie: Afz. van Duinkerke	
	Lithologie: met veengruis	Consistentie:		Organische Inhoud:	
	Opmerking:				
	Boortype: Guts 3				
Boring: 12					
	Coördinaten:	X: 64.705,31 Y: 396.245,04	NAP: 1.06 Oxi/red: 0	Beschrijver: HU Boorder: HU	Datum: 13-02-2014
	Opmerking:				
Diepte: 0.00 - 0.55	Grondsoort: matig fijn zand	Kleur: grijs bruin	Horizont:	Interpretatie: Opgebracht. (sub-)recent	
	Lithologie: met kleibrokken met roestvlekken	Consistentie:		Organische Inhoud:	schelpgruis
	Opmerking: kiezels. puinspikkels. houtskoolspikkels				
	Boortype: Guts 3				
Diepte: 0.55 - 1.20	Grondsoort: klei. zwak zandig	Kleur: donker grijs	Horizont:	Interpretatie: Bouwvoor	
	Lithologie:	Consistentie: Sterk gerijpt		Organische Inhoud:	
	Opmerking: puinspikkels. zwarte organische vlekjes				
	Boortype: Guts 3				

Diepte: 1.20 - 1.95 Grondsoort: zand, zwak kleiïg Kleur: groen Horizont: grijs Interpretatie: Afz. van Duinkerke
Lithologie: Consistentie: Organische Inhoud: dy schelpgruis
Opmerking:
Boortype: Guts 3

Diepte: 1.95 - 2.90 Grondsoort: matig fijn zand Kleur: grijs Horizont: Afz. van Duinkerke Interpretatie:
Lithologie: met kleilaagjes met veengruis Consistentie: Organische Inhoud:
Opmerking:
Boortype: Guts 3

Diepte: 2.90 - 3.30 Grondsoort: klei Kleur: bruin Horizont: grijs Interpretatie: Afz. van Duinkerke
Lithologie: met veengruis Consistentie: Ongerijpt Organische Inhoud: schelpgruis
Opmerking:
Boortype: Guts 3

Diepte: 3.30 - 3.60 Grondsoort: veen Kleur: bruin Horizont: Hollandveen Interpretatie:
Lithologie: veen, matig amorf Consistentie: Organische Inhoud:
Opmerking:
Boortype: Guts 3

Boring: 13 Coördinaten: X: 64.710,02 NAP: 1.07 Beschrijver: HU
Y: 396.284,76 Oxi/red: 0 Boorder: HU Datum: 13-02-2014
Opmerking:

Diepte: 0.00 - 0.25 Grondsoort: matig fijn zand Kleur: bruin Horizont: grijs Interpretatie: Opgebracht. (sub-)recent
Lithologie: heterogeen met kleibrokken met veenbrokken Consistentie: Organische Inhoud:
Opmerking: puinbrokjes
Boortype: Edelman 7

Diepte: 0.25 - 0.50 Grondsoort: klei, matig zandig Kleur: blauw Horizont: grijs Interpretatie: Vergraven
Lithologie: met roestvlekken Consistentie: Sterk-matig gerijpt Organische Inhoud: schelpgruis
Opmerking:
Boortype: Guts 3

Diepte:	Grondsoort:	Kleur:	Horizont:	Interpretatie:	
0.50 - 1.10	klei. matig zandig	blauw grijs		Afz. van Duinkerke	
	Lithologie:	onderin zandig	Consistentie:	Sterk-matig gerijpt	Organische Inhoud: dy
	Opmerking:	tot 80 roestvlekken			
	Boortype:	Guts 3			
Diepte:	Grondsoort:	Kleur:	Horizont:	Interpretatie:	
1.10 - 1.90	matig fijn zand. matig kleiig	licht groen grijs		Afz. van Duinkerke	
	Lithologie:		Consistentie:		Organische Inhoud: dy
	Opmerking:	onderin kleilaagjes			
	Boortype:	Guts 3			
Diepte:	Grondsoort:	Kleur:	Horizont:	Interpretatie:	
1.90 - 3.50	matig fijn zand. sterk kleiig	grijs		Afz. van Duinkerke	
	Lithologie:	met gelaagdheid met veengruis met kleilaagjes	Consistentie:		Organische Inhoud: schelpgruis
	Opmerking:				
	Boortype:	Guts 3			
Boring: 14					
	Coördinaten:	X: 64.734,37 Y: 396.100,62	NAP: 1.19 Oxi/red: 0	Beschrijver: HU Boorder: HU	Datum: 12-02-2014
	Opmerking:				
Diepte:	Grondsoort:	Kleur:	Horizont:	Interpretatie:	
0.00 - 0.60	klei. sterk zandig	donker bruin grijs		Opgebracht. (sub-)recent	
	Lithologie:		Consistentie:	Matig gerijpt	Organische Inhoud:
	Opmerking:	puinbrokjes			
	Boortype:	Edelman 7			
Diepte:	Grondsoort:	Kleur:	Horizont:	Interpretatie:	
0.60 - 0.95	matig fijn zand	grijs		Opgebracht. (sub-)recent	
	Lithologie:	met roestvlekken	Consistentie:		Organische Inhoud:
	Opmerking:	met grijsblauwe vlekken			
	Boortype:	Guts 3			
Diepte:	Grondsoort:	Kleur:	Horizont:	Interpretatie:	
0.95 - 1.35	klei. zwak humeus	zwart grijs		Afz. van Duinkerke	
	Lithologie:	met zandlaagjes	Consistentie:	Matig tot ongerijpt	Organische Inhoud: dy
	Opmerking:				
	Boortype:	Guts 3			

Diepte: 1.35 - 3.05 Grondsoort: matig fijn zand Kleur: grijs Horizont: Interpretatie: Afz. van Duinkerke
Lithologie: met kleilaagjes Consistentie: Organische Inhoud:
Opmerking:
Boortype: Guts 3

Diepte: 3.05 - 3.50 Grondsoort: matig grof zand Kleur: grijs Horizont: Interpretatie: Afz. van Duinkerke
Lithologie: Consistentie: Organische Inhoud:
Opmerking:
Boortype: Guts 3

Boring: 15 Coördinaten: X: 64.739,08 NAP: 1.11 Beschrijver: HU
Y: 396.140,34 Oxi/red: 0 Boorder: HU Datum: 13-02-2014
Opmerking:

Diepte: 0.00 - 0.55 Grondsoort: matig fijn zand, matig kleiïg Kleur: grijs bruin Horizont: Interpretatie: Opgebracht. (sub-)recent
Lithologie: met kleibrokken Consistentie: Organische Inhoud:
schelpresten met roestvlekken met veenbrokken
Opmerking: puinspikkels
Boortype: Edelman 7

Diepte: 0.55 - 0.85 Grondsoort: klei, zwak zandig Kleur: bruin grijs Horizont: Interpretatie: Opgebracht. (sub-)recent
Lithologie: heterogeen Consistentie: Organische Inhoud:
licht roestig
Opmerking: oogt rommelig
Boortype: Guts 3

Diepte: 0.85 - 1.25 Grondsoort: klei, zwak zandig gevlekt zwart grijs Horizont: Interpretatie: Afz. van Duinkerke
Lithologie: Consistentie: Ongerijpt Organische Inhoud: dy
Opmerking:
Boortype: Guts 3

Diepte: 1.25 - 1.55 Grondsoort: matig fijn zand Kleur: zwart grijs Horizont: Interpretatie: Afz. van Duinkerke
Lithologie: Consistentie: Organische Inhoud: dy
Opmerking: spoellaagje
Boortype: Guts 3

Diepte: 1.55 - 2.40 Grondsoort: matig fijn zand Kleur: grijs Horizont: Interpretatie: Afz. van Duinkerke
Lithologie: met kleilaagjes Consistentie: Organische Inhoud:
Opmerking:
Boortype: Guts 3

Diepte: 2.40 - 3.20 Grondsoort: matig grof zand Kleur: grijs Horizont: Interpretatie: Afz. van Duinkerke
Lithologie: Consistentie: Organische Inhoud:
Opmerking:
Boortype: Guts 3

Diepte: 3.20 - 3.50 Grondsoort: matig fijn zand Kleur: grijs Horizont: Interpretatie: Afz. van Duinkerke
Lithologie: met kleilaagjes Consistentie: Organische Inhoud:
Opmerking:
Boortype: Guts 3

Boring: 16 Coördinaten: X: 64.743,79 NAP: 1.15 Beschrijver: HU
Y: 396.180,06 Oxi/red: 0 Boorder: HU Datum: 13-02-2014
Opmerking:

Diepte: 0.00 - 0.35 Grondsoort: klei, matig zandig Kleur: grijs bruin Horizont: Interpretatie: Opgebracht. (sub-)recent
Lithologie: heterogeen met roestvlekken met veenbrokken Consistentie: Matig tot ongerijpt Organische Inhoud:
Opmerking:
Boortype: Edelman 7

Diepte: 0.35 - 0.90 Grondsoort: zeer grof zand Kleur: grijs Horizont: Interpretatie: Bouwzand
Lithologie: met roestvlekken Consistentie: Organische Inhoud:
Opmerking:
Boortype: Guts 3

Diepte: 0.90 - 3.10 Grondsoort: klei, matig zandig gevlekt zwart Kleur: grijs Horizont: Interpretatie: Afz. van Duinkerke
Lithologie: Consistentie: Matig tot ongerijpt Organische Inhoud: dy
Opmerking: puinspikkel op 120. veel zwart organisch materiaal
Boortype: Guts 3

Diepte: 3.10 - 3.30 Grondsoort: matig fijn zand Kleur: grijs Horizont: Interpretatie: Afz. van Duinkerke
Lithologie: met veengruis Consistentie: Organische Inhoud:
Opmerking:
Boortype: Guts 3

<i>Diepte:</i> 3.30 - 3.60	<i>Grondsoort:</i> veen	<i>Kleur:</i> bruin	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i> Hollandveen	
	<i>Lithologie:</i> veen. matig amorf	<i>Consistentie:</i>		<i>Organische Inhoud:</i>	
	<i>Opmerking:</i>				
	<i>Boortype:</i> Guts 3				
Boring: 17	<i>Coördinaten:</i> X: 64.747,81 Y: 396.214,64	<i>NAP:</i> 0.82 <i>Oxi/red:</i> 0	<i>Beschrijver:</i> HU <i>Boorder:</i> HU	<i>Datum:</i> 13-02-2014	
	<i>Opmerking:</i> verschillende pogingen. stuit op circa 1 m op iets solide.				
<i>Diepte:</i> 0.00 - 1.00	<i>Grondsoort:</i> matig fijn zand. zwak kleiïg	<i>Kleur:</i> bruin grijs	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i> Opgebracht. (sub-)recent	
	<i>Lithologie:</i> heterogeen met kleibrokken met roestvlekken	<i>Consistentie:</i>		<i>Organische Inhoud:</i> schelpgruis	
	<i>Opmerking:</i> kiezels. puinbrokjes				
	<i>Boortype:</i> Edelman 7				
Boring: 18	<i>Coördinaten:</i> X: 64765.913 Y: 396076.73	<i>NAP:</i> 1.13 <i>Oxi/red:</i> 0	<i>Beschrijver:</i> HU <i>Boorder:</i> HU	<i>Datum:</i> 12-02-2014	
	<i>Opmerking:</i>				
<i>Diepte:</i> 0.00 - 0.30	<i>Grondsoort:</i> matig grof zand. matig kleiïg	<i>Kleur:</i> donker grijs bruin	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i> Opgebracht. (sub-)recent	
	<i>Lithologie:</i>	<i>Consistentie:</i>		<i>Organische Inhoud:</i>	
	<i>Opmerking:</i> kiezels. puinbrokjes				
	<i>Boortype:</i> Edelman 7				
<i>Diepte:</i> 0.30 - 1.25	<i>Grondsoort:</i> matig fijn zand. matig kleiïg	<i>Kleur:</i> blauw grijs	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i> Opgebracht of opgehoogd	
	<i>Lithologie:</i> heterogeen met kleibrokken met roestvlekken met veenbrokken	<i>Consistentie:</i>		<i>Organische Inhoud:</i> schelpgruis	
	<i>Opmerking:</i> puinbrokjes				
	<i>Boortype:</i> Guts 3				
<i>Diepte:</i> 1.25 - 3.50	<i>Grondsoort:</i> matig fijn zand	<i>Kleur:</i> grijs	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i> Afz. van Duinkerke	
	<i>Lithologie:</i> met kleilaagjes bovenin kleiïg	<i>Consistentie:</i>		<i>Organische Inhoud:</i>	
	<i>Opmerking:</i> op 205 enkele bandjes veengruis				
	<i>Boortype:</i> Guts 3				

Boring: 19

Coördinaten: X: 64.770,62 NAP: 1.15 Beschrijver: HU
 Y: 396.116,45 Oxi/red: 0 Boorder: HU Datum: 13-02-2014

Opmerking:

Diepte: Grondsoort: Kleur: Horizont: Interpretatie:
 0.00 - 0.30 klei. matig zandig donker bruin grijs Opgebracht. (sub-)recent

Lithologie: Consistentie: Organische Inhoud:

Opmerking: kiezels. puinbrokjes
 Boortype: Edelman 7

Diepte: Grondsoort: Kleur: Horizont: Interpretatie:
 0.30 - 1.10 klei. matig zandig bruin grijs Opgebracht. (sub-)recent

Lithologie: met roestvlekken Consistentie: Matig tot ongerijpt Organische Inhoud:

Opmerking: kiezels. puinbrokjes
 Boortype: Guts 3

Diepte: Grondsoort: Kleur: Horizont: Interpretatie:
 1.10 - 1.30 klei zwart grijs Afz. van Duinkerke

Lithologie: met zandlaagjes Consistentie: Ongerijpt Organische Inhoud: dy

Opmerking: bovenin humeus
 Boortype: Guts 3

Diepte: Grondsoort: Kleur: Horizont: Interpretatie:
 1.30 - 3.00 matig fijn zand grijs Afz. van Duinkerke

Lithologie: met kleilaagjes Consistentie: Organische Inhoud:

Opmerking:
 Boortype: Guts 3

Boring: 20

Coördinaten: X: 64.807,99 NAP: 1.11 Beschrijver: HU
 Y: 396.091,88 Oxi/red: 0 Boorder: HU Datum: 12-02-2014

Opmerking:

Diepte: Grondsoort: Kleur: Horizont: Interpretatie:
 0.00 - 0.30 klei. matig zandig donker grijs bruin Opgebracht. (sub-)recent

Lithologie: Consistentie: Matig tot ongerijpt Organische Inhoud:

Opmerking: kiezels. puinbrokjes
 Boortype: Edelman 7

Diepte: Grondsoort: Kleur: Horizont: Interpretatie:
 0.30 - 0.90 klei. matig zandig bruin grijs Opgebracht. (sub-)recent

Lithologie: met roestvlekken Consistentie: Sterk-matig gerijpt Organische Inhoud:

Opmerking: kiezels. puinbrokjes. houtskoolspikkels
 Boortype: Guts 3

Diepte: Grondsoort: Kleur: Horizont: Interpretatie:
 0.90 - 2.90 matig fijn zand grijs Afz. van Duinkerke

Lithologie: met kleilaagjes Consistentie: Organische Inhoud:

Opmerking: bovenin veel dy in de kleilaagjes
 Boortype: Guts 3

Diepte: 2.90 - 3.50 Grondsoort: matig fijn zand Kleur: grijs Horizont: Afz. van Duinkerke Interpretatie:
 Lithologie: Consistentie: Organische Inhoud:
 Opmerking:
 Boortype: Guts 3

Boring: 21 Coördinaten: X: 64.812,70 NAP: 0.86 Beschrijver: HU
 Y: 396.131,61 Oxi/red: 0 Boorder: HU Datum: 13-02-2014
 Opmerking:

Diepte: 0.00 - 0.30 Grondsoort: klei. matig zandig donker bruin Kleur: grijs Horizont: Opgebracht. (sub-)recent Interpretatie:
 Lithologie: Consistentie: Matig tot ongerijpt Organische Inhoud:
 Opmerking:
 Boortype: Edelman 7

Diepte: 0.30 - 0.60 Grondsoort: klei. matig zandig bruin Kleur: grijs Horizont: Opgebracht. (sub-)recent Interpretatie:
 Lithologie: met roestvlekken Consistentie: Matig gerijpt Organische Inhoud:
 Opmerking: oogt rommelig
 Boortype: Guts 3

Diepte: 0.60 - 1.30 Grondsoort: klei. matig zandig zwart Kleur: grijs Horizont: Afz. van Duinkerke Interpretatie:
 Lithologie: met zandlaagjes Consistentie: Matig gerijpt Organische Inhoud: dy
 Opmerking:
 Boortype: Guts 3

Diepte: 1.30 - 3.10 Grondsoort: matig fijn zand. matig kleiïg Kleur: grijs Horizont: Afz. van Duinkerke Interpretatie:
 Lithologie: met kleilaagjes Consistentie: Organische Inhoud:
 Opmerking:
 Boortype: Guts 3

Diepte: 3.10 - 3.50 Grondsoort: matig grof zand Kleur: grijs Horizont: Afz. van Duinkerke Interpretatie:
 Lithologie: schelpresten Consistentie: Organische Inhoud:
 Opmerking:
 Boortype: Guts 3

Boring: 22 Coördinaten: X: 64.845,36 NAP: 1.07 Beschrijver: HU
 Y: 396.064,00 Oxi/red: 0 Boorder: HU Datum: 12-02-2014
 Opmerking:

Diepte: 0.00 - 0.30 Grondsoort: klei. matig zandig donker grijs bruin Kleur: grijs Horizont: Opgebracht. (sub-)recent Interpretatie:

	<i>Lithologie:</i>		<i>Consistentie:</i>	Matig tot ongerijpt	<i>Organische Inhoud:</i>	wortels
	<i>Opmerking:</i>					
	<i>Boortype:</i>	Edelman 7				
<i>Diepte:</i>	<i>Grondsoort:</i>		<i>Kleur:</i>	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i>	
0.30 - 0.85	zand, zwak kleiig	licht bruin grijs			Opgebracht. (sub-)recent	
	<i>Lithologie:</i>		<i>Consistentie:</i>		<i>Organische Inhoud:</i>	wortels
	<i>Opmerking:</i>	kiezels				
	<i>Boortype:</i>	Guts 3				
<i>Diepte:</i>	<i>Grondsoort:</i>		<i>Kleur:</i>	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i>	
0.85 - 1.45	matig fijn zand, matig kleiig		grijs		Afz. van Duinkerke	
	<i>Lithologie:</i>	met roestvlekken zand-klei-laminatie	<i>Consistentie:</i>		<i>Organische Inhoud:</i>	
	<i>Opmerking:</i>					
	<i>Boortype:</i>	Guts 3				
<i>Diepte:</i>	<i>Grondsoort:</i>		<i>Kleur:</i>	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i>	
1.45 - 3.50	klei, matig zandig	donker grijs			Afz. van Duinkerke	
	<i>Lithologie:</i>	zand-klei-laminatie	<i>Consistentie:</i>	Ongerijpt	<i>Organische Inhoud:</i>	schelpgruis
	<i>Opmerking:</i>					
	<i>Boortype:</i>	Guts 3				
Boring: 23						
	Coördinaten:	X: 64.882,72 Y: 396.056,01	NAP: 1.48 Oxi/red: 0	Beschrijver: HU Boorder: HU	Datum:	12-02-2014
	<i>Opmerking:</i>					
<i>Diepte:</i>	<i>Grondsoort:</i>		<i>Kleur:</i>	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i>	
0.00 - 0.30	klei, matig zandig	donker grijs bruin			Opgebracht. (sub-)recent	
	<i>Lithologie:</i>	heterogeen	<i>Consistentie:</i>		<i>Organische Inhoud:</i>	wortels
	<i>Opmerking:</i>	kiezels				
	<i>Boortype:</i>	Edelman 7				
<i>Diepte:</i>	<i>Grondsoort:</i>		<i>Kleur:</i>	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i>	
0.30 - 1.85	matig fijn zand, zwak kleiig licht	bruin grijs			Opgebracht. (sub-)recent	
	<i>Lithologie:</i>	met roestvlekken met kleibrokken onderin kleiig	<i>Consistentie:</i>		<i>Organische Inhoud:</i>	
	<i>Opmerking:</i>	oogt verrommeld				
	<i>Boortype:</i>	Guts 3				
<i>Diepte:</i>	<i>Grondsoort:</i>		<i>Kleur:</i>	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i>	
1.85 - 2.65	klei, matig zandig	donker blauw grijs			Opgebracht. (sub-)recent	
	<i>Lithologie:</i>		<i>Consistentie:</i>	Matig tot ongerijpt	<i>Organische Inhoud:</i>	
	<i>Opmerking:</i>	oogt vuil				
	<i>Boortype:</i>	Guts 3				

<i>Diepte:</i>	<i>Grondsoort:</i>	<i>Kleur:</i>	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i>
2.65 - 4.00	klei	grijs		Afz. van Duinkerke
<i>Lithologie:</i>	met zandlaagjes	<i>Consistentie:</i>	Ongerijpt	<i>Organische Inhoud:</i>
<i>Opmerking:</i>	een beetje veengruis			
<i>Boortype:</i>				



Bijlage 5

SOB Research: Gegevens

SOB Research

Instituut voor Archeologisch en Aardkundig Onderzoek B.V.

Bezoekadres Hoofdvestiging: Hofweg 13, Heinenoord
Bezoekadres Regio Oost: Voorsterweg 166, Empe

Postadres: Postbus 5060
3274 ZK Heinenoord

Telefoon: 0186 - 604432 Hoofdvestiging Heinenoord
0575 - 476439 Regio Oost
Fax: 0575 - 476139
E-mail: sobresearch@wxs.nl
Internet: www.sobresearch.nl

Directeur: Jhr. J. E. van den Bosch
Raad van Advies: J. van de Erve (Voorzitter)
Prof. dr. ir. J. T. Fokkema (Vicevoorzitter)
J. van Kerchove (Secretaris)

Rabobank Graafschap-Noord 3543.43.181

BIC RABONL2U

IBAN NL22 RABO 0354 3431 81

KvK Rotterdam 24346983

BTW nr. NL 8118.55.600.B01