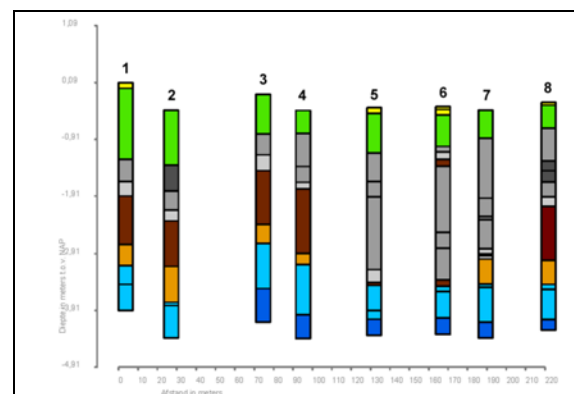
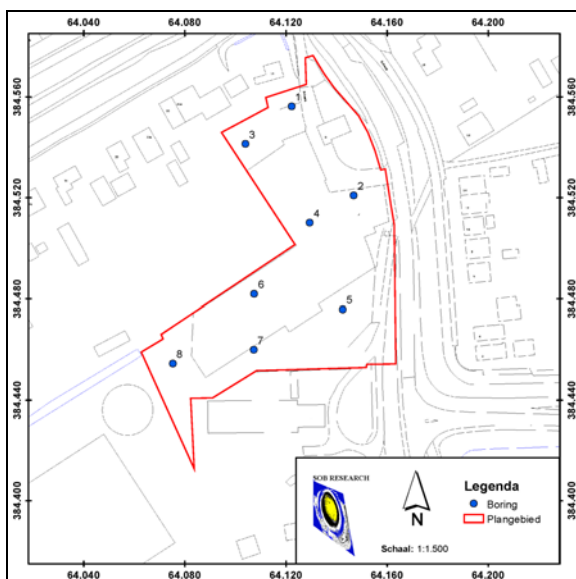




Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen Plangebied Bolwerk 7-9, Oostdijk, Gemeente Reimerswaal

A. C. Mientjes





Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen Plangebied Bolwerk 7-9, Oostdijk, Gemeente Reimerswaal

A. C. Mientjes

**Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen Plangebied Bolwerk 7-9, Oostdijk,
Gemeente Reimerswaal**

A. C. Mientjes

SOB Research,
Instituut voor Archeologisch en Aardkundig Onderzoek

© SOB Research
Heinoord, juni 2013

ISBN/EAN: 978-94-6192-186-4

Projectnummer: 2092 - 1305

Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen Plangebied Bolwerk 7-9, Oostdijk, Gemeente Reimerswaal

Inhoud

1.	Inleiding	3
1.1	Planontwikkeling	3
1.2	Archeologisch onderzoek	3
1.3	Opdrachtverlening	4
1.4	Doel van het onderzoek	4
1.5	Fasering	5
1.6	Onderzoeksteam	5
2.	Onderzoekssysteem: gehanteerde methoden en technieken	7
2.1	Archeologisch Verwachtingsmodel	7
2.2	Veldonderzoek	7
2.3	Uitwerking en rapportage	8
3.	Archeologisch Verwachtingsmodel	9
3.1	Inleiding	9
3.2	Conclusies en aanbevelingen op basis van het Archeologisch Verwachtingsmodel	9
4.	Resultaten veldonderzoek	11
4.1	Inleiding	11
4.2	Booronderzoek	12
4.3	Geologische opbouw	12
4.4	Archeologische indicatoren	15
5.	Samenvatting, conclusies en aanbevelingen	17
5.1	Samenvatting en conclusies	17
5.2	Aanbeveling	18
	Literatuur	19
	Verklarende woordenlijst	21
Bijlage 1:	Administratieve gegevens	23
Bijlage 2:	Archeologische en geologische tijdschaal	25
Bijlage 3:	Overzicht voor het Holocene gebied van de gebruikelijke lithostratigrafische indeling en de vertaling naar de lithostratigrafie naar De Mulder et al., 2003	27
Bijlage 4:	Archeologisch Verwachtingsmodel, SMA, 2013	29
Bijlage 5:	Overzicht Boorgegevens	35
Bijlage 6:	SOB Research: Gegevens	51

1. Inleiding

1.1 Planontwikkeling

Het archeologisch booronderzoek (IVO-Overig) is uitgevoerd in het kader van de vergunningverlening voor de bouw van een vijftal nieuwe woningen, inclusief vrijstaande garages, ter plaatse van het Bolwerk 7-9 te Oostdijk (Gemeente Reimerswaal). Het plangebied beslaat een oppervlakte van circa 6.700 vierkante meter. De oppervlakte van de nieuwbouw bedraagt circa 900 vierkante meter.

De woningen zullen qua peil worden aangelegd op een hoogte van circa 0.7 - 0.8 meter +NAP (circa 0.8 - 1.2 meter boven het grootste deel van het huidige maaiveld, na de sloopwerkzaamheden in 2013). Alleen de vorstwerende funderingen zullen worden aangelegd op een diepte van circa 0.3 meter –NAP (circa 0.2 meter onder, tot circa 0.1 meter boven het grootste deel van het huidige maaiveld, na de sloopwerkzaamheden in 2013). De woningen zullen niet worden onderkelderd. Naar verwachting zullen wel reguliere heiwerkzaamheden noodzakelijk zijn.



Afbeelding 1. Ligging van het onderzoeksgebied (rode stip) in Nederland.

1.2 Archeologisch onderzoek

Op de Archeologische Beleidskaart van de Gemeente Reimerswaal wordt ter plaatse van het plangebied een zone met een hoge archeologische verwachting (Categorie 4) weergegeven, voor archeologische vindplaatsen uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe Tijd (Brugman, Van Heeringen en Schrijvers, 2011). Voor archeologische vindplaatsen uit het Paleolithicum, Mesolithicum en deels ook het Neolithicum geldt een gematigde verwachting (Categorie 5).

Op basis van het vigerende gemeentelijke beleid geldt voor zones met een hoge archeologische verwachting (Categorie 4) een archeologische onderzoeksplicht bij bodemverstoringen met een oppervlakte van meer dan 250 vierkante meter en met een diepte van meer dan 0.4 meter beneden het maaiveld. Voor zones met een gematigde verwachting (Categorie 5) geldt een archeologische onderzoeksplicht bij bodemverstoringen met een oppervlakte van meer dan 500 vierkante meter en een diepte van 0.4 meter beneden het maaiveld (Alkemade, Van Heeringen en Hessing, 2011).

Door de Gemeente Reimerswaal is dan ook besloten dat in het kader van de planprocedure eerst een Archeologisch Bureauonderzoek en een Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen (verkennde fase) moest worden uitgevoerd.

Door Sagro Milieu Advies Zeeland B.V. is een Archeologisch Bureauonderzoek uitgevoerd (Boschloo, 2013). Om het door SMA Zeeland B.V. opgestelde Archeologisch Verwachtingsmodel te toetsen, is door SOB Research in het plangebied een Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen, verkennd, uitgevoerd.

1.3 Opdrachtverlening

Op basis van het door SOB Research opgestelde plan van aanpak (“Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen Plangebied Bolwerk 7-9, Oostdijk, Gemeente Reimerswaal”, d.d. 25 mei 2013) heeft Sagro Milieu Advies Zeeland B.V., namens RDH Architecten Stedenbouwkundigen B.V., aan SOB Research opdracht verleend om een Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen, verkennend, uit te voeren.



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

1.4 Doel van het onderzoek

De opgave voor het onderzoek door SOB Research was om het op basis van het Archeologisch Bureauonderzoek opgestelde Archeologisch Verwachtingsmodel door middel van een verkennend booronderzoek te toetsen.

Het booronderzoek was gericht op het in kaart brengen van het geologisch profiel, de mate van intactheid van de bodem, de landschapsgeschiedenis en de daarmee samenhangende bewoningsmogelijkheden in het verleden, de diepteligging van mogelijk aanwezige archeologische horizonten, de kans op de aanwezigheid van archeologische resten en de kans dat mogelijk aanwezige archeologische resten als gevolg van de met de planontwikkeling samenhangende bodemverstoringen verloren kunnen gaan.



Afbeelding 3. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Topografische Kaart van Nederland. Schaal 1: 25.000. Bron: Topografische Dienst, Emmen [2013].

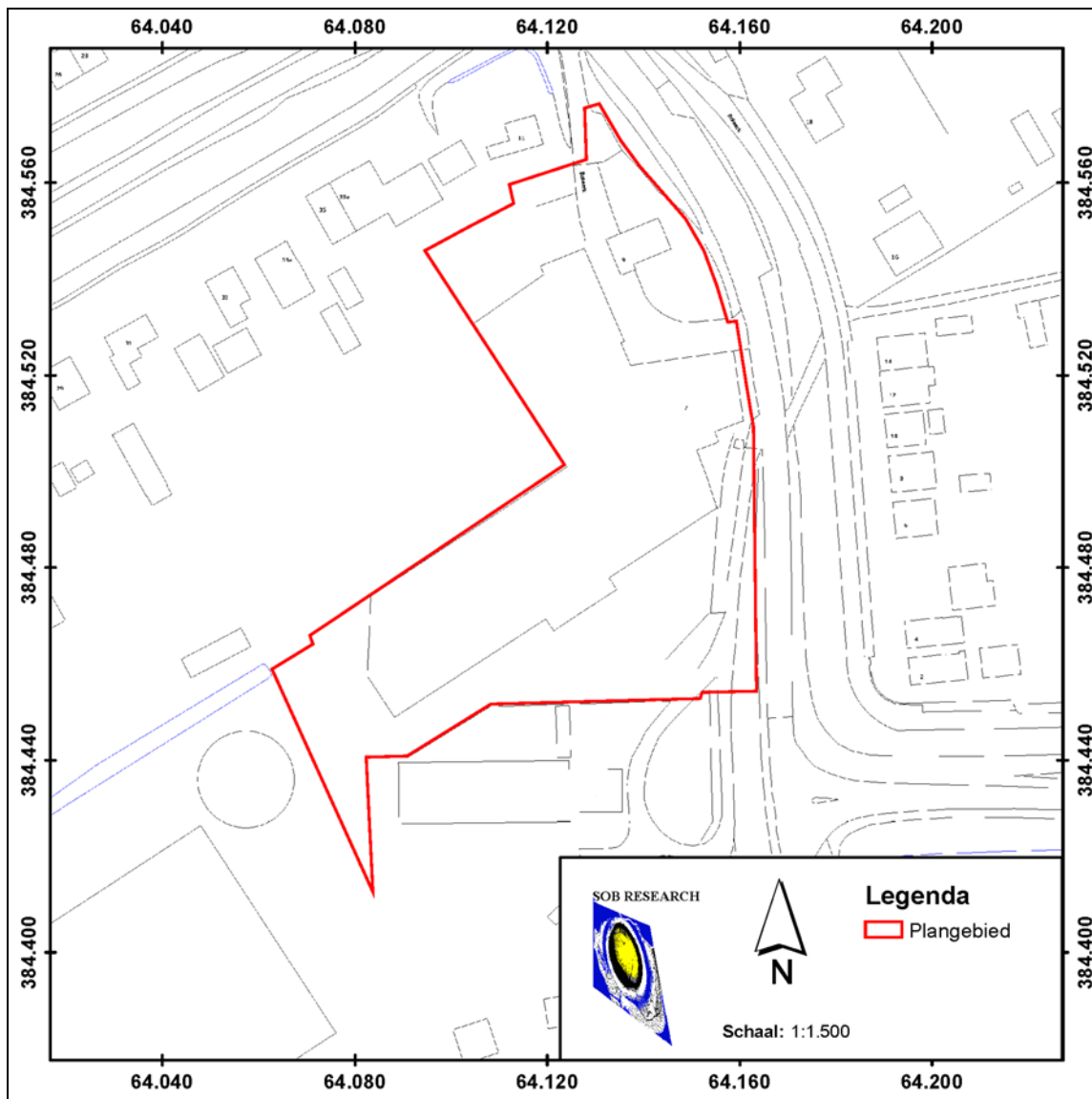
1.5 Fasering

Na de opdrachtverlening is er een begin gemaakt met de voorbereiding van het onderzoek. Op 10 juni 2013 is het archeologisch booronderzoek uitgevoerd. Vervolgens is, op basis van de verkregen gegevens, een overzicht samengesteld van de aangetroffen archeologische, cultuurhistorische en aardkundige waarden. De verkregen gegevens, de daaraan verbonden conclusies, alsmede de op basis hiervan tot stand gekomen adviezen zijn uitgewerkt in het nu voorliggende eindrapport.

1.6 Onderzoeksteam

Het onderzoek werd uitgevoerd door:

A. C. Mientjes	veldonderzoek, uitwerking, digitalisering en rapportage veldgegevens
J. E. van den Bosch	eindredactie en autorisatie



Afbeelding 4. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de GBKN. Schaal 1: 1.500. ©Topografische Dienst Kadaster, Emmen [2013].

2. Onderzoekssysteem: gehanteerde methoden en technieken

2.1 Archeologisch Verwachtingsmodel

Door Sagro Milieu Advies Zeeland B.V. is een Archeologisch Verwachtingsmodel opgesteld. Hierbij ging het vooral om een gespecificeerde verwachting ten aanzien van de mogelijk aanwezige archeologische vondstcomplexen (mogelijke aard, gaafheid en ouderdom) en de relatie (mogelijke diepteligging en context) met de geologische ondergrond. Op basis van het Archeologisch Verwachtingsmodel is door SOB Research het onderzoeksplan voor het veldonderzoek uitgewerkt.

2.2 Veldonderzoek

2.2.1 Booronderzoek

Op basis van het onderzoeksplan is het booronderzoek op het terrein uitgevoerd. Ten einde het op basis van de informatie van het bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachtingsmodel te kunnen toetsen, is gekozen voor de uitvoering van een veldonderzoek door middel van grondboringen. Ten grondslag aan deze keuze ligt het gegeven dat relevante archeologische niveaus mogelijk door sediment zijn afgedekt, waardoor het opsporen van archeologische vindplaatsen door middel van een oppervlaktekartering niet mogelijk was. De uitvoering van grondboringen was daarom in dit geval de minst destructieve methode, waarmee met voldoende betrouwbaarheid de kans op de aan- of afwezigheid van archeologische waarden kon worden aangetoond.

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 is 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. Soms kan de stratigrafie, de aard, de dikte, de omvang en de ouderdom van de archeologisch interessante grondlagen aan de hand van de boringen globaal worden bepaald en verder 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.

2.2.2 Oppervlaktekartering

Bij een oppervlaktekartering wordt een terrein onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten aan het oppervlak. In gebieden waar archeologisch belangrijke lagen relatief dicht aan het oppervlak liggen (er is dan geen sprake van omvangrijke sedimentvorming op deze lagen) kan het uitvoeren van een oppervlaktekartering zinvol zijn. Vooral vers geploegde akkers lenen zich voor deze onderzoeksmethodiek. Binnen het plangebied is geen oppervlaktekartering uitgevoerd, vanwege de aanwezigheid van een laag bouwzand, bouwpuin en oppervlaktewater, als gevolg van de recente sloop van de loodsen van de Burg Machinefabriek (BMF). Hierdoor was er geen vondstzichtbaarheid aan het maaiveld.

2.3 Uitwerking en rapportage

Na het veldonderzoek zijn de onderzoeksgegevens uitgewerkt en geanalyseerd. Hierbij is sprake geweest van terugkoppeling naar de uitkomsten van het archiefonderzoek (toetsing Archeologisch Verwachtingsmodel). Ter afronding van het archeologisch onderzoek is het nu voorliggende eindrapport samengesteld. De rapportage is in overeenstemming met de kwaliteitseisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2, Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek. Tevens zijn de richtlijnen aangehouden voor archeologisch onderzoek in de Provincie Zeeland (Provinciaal Blad van Zeeland, Nummer 32 van 2009; Bijlage 1: Checklist archeologische rapportage).

Alle kaarten in het rapport zijn zuid (onder) - noord (boven) georiënteerd.

3. Archeologisch Verwachtingsmodel

3.1 Inleiding

Door Sagro Milieu Advies Zeeland B.V. is in haar ‘Rapport Archeologisch Bureauonderzoek Bolwerk 7-9 te Oostdijk gemeente Reimerswaal’ (Boschloo, 2013) een Archeologisch Verwachtingsmodel opgesteld. Zie Bijlage 4 voor het door SMA opgestelde Archeologische Verwachtingsmodel.

3.2 Conclusies en aanbevelingen op basis van het Archeologisch Verwachtingsmodel

Op basis van het Archeologisch Verwachtingsmodel is vervolgens zijn door Sagro Milieu Advies Zeeland B.V. de volgende conclusies en aanbevelingen geformuleerd:

“Duidelijk is dat de te verrichten werkzaamheden binnen het plangebied, met een omvang van 0.67 hectare, zullen leiden tot verstoring van de bodem voor zover het de daarin nog aanwezige archeologische waarden betreft. Er is een kans aanwezig op het aantreffen van relevante archeologische sporen uit de Steentijd tot en met de Nieuwe Tijd binnen het plangebied. Deze sporen kunnen in principe aanwezig zijn op geringe diepte onder het huidige maaiveld in de top van een intact pakket pleistoceen niveau. In hoeverre eventueel aanwezige sporen in het plangebied zijn verstoord is onduidelijk.

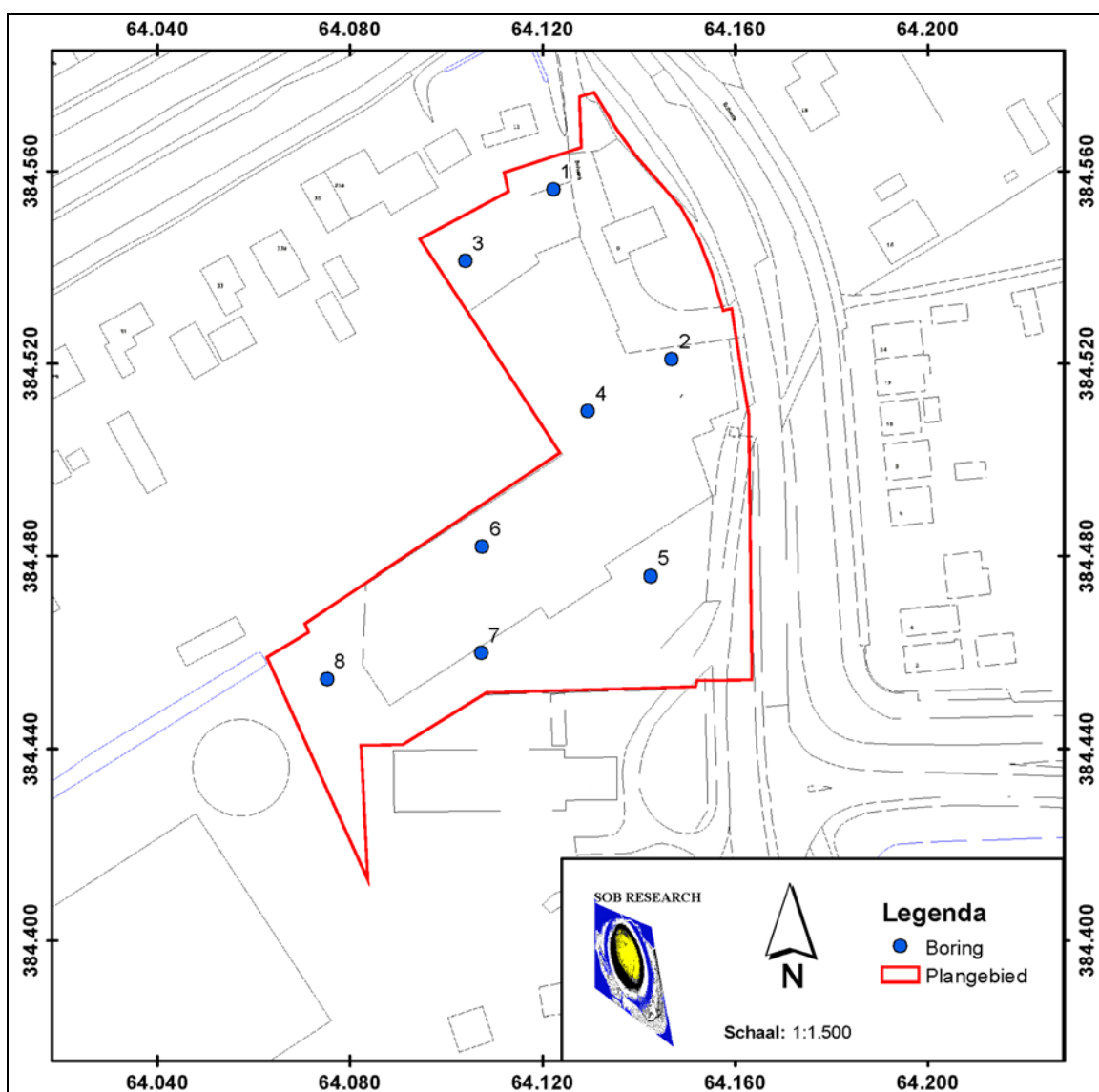
Uitgangspunt van het beleid is om de archeologische waarden zoveel mogelijk in de bodem te bewaren. Als, ondanks eventuele aanpassingen, er verstoring van die waarden optreedt, dienen de archeologische gegevens door middel van onderzoek te worden gedocumenteerd voordat zij verdwijnen (*Bron: Monumentenwet 1988, 2008*).

Om het archeologisch verwachtingsmodel te toetsen en dus vast te stellen welke archeologische waarden in de bodem aanwezig zijn dient een verkennend inventariserend veldonderzoek door middel van boringen uitgevoerd te worden. Het onderzoek omvat een oppervlaktekartering waar mogelijk en een boorprogramma” (Boschloo, 2013).

4. Resultaten veldonderzoek

4.1 Inleiding

Het plangebied ligt aan de oostkant van het Bolwerk (dijk en weg) en ten zuiden van de Lavenderdijk te Oostdijk, Gemeente Reimerswaal. Ter plaatse van het plangebied was ten tijde van het veldwerk braakliggend land aanwezig. Dit als gevolg van de recente bovengrondse sloop van de bedrijfsloodsen van de Burg Machinefabriek (BMF). De oppervlakte van het plangebied bedraagt circa 6.700 vierkante meter. Het maaiveld ter plaatse van het grootste deel van het plangebied lag op een hoogte van circa 0.3 - 0.4 meter –NAP. Alleen ter plaatse van het meest oostelijke deel van het plangebied liep het maaiveld sterk op naar de top van de dijk (Bolwerk), die op een hoogte van 3.56 meter +NAP lag.



Afbeelding 4. De locaties van de boringen (in blauw), geprojecteerd op een uitsnede van de GBKN. Het plangebied is rood omkaderd. Schaal 1: 1.500. ©Topografische Dienst Kadaster, Emmen [2013].

4.2 Booronderzoek

In totaal zijn 8 boringen uitgevoerd, binnen een onregelmatig grid. Dit vanwege de onregelmatige contouren van het plangebied (zie Afbeelding 4). De onderlinge afstand tussen de individuele boringen binnen het grind bedroeg circa 40 bij 20 meter. De boringen zijn gezet met een Edelmanboor met een diameter van 7 centimeter, tot op een diepte van circa 0.7 meter beneden het maaiveld. De boringen zijn vervolgens verder verdiept met een gutsboor met een diameter van 3 centimeter, tot een diepte van 4 meter beneden het maaiveld. De locatie van de boringen is bepaald met gebruikmaking van een GPS-systeem (Geo-Explorer CE/ Geo XT). De nauwkeurigheid bedraagt hierbij circa +/- 0.5 meter. De bij de individuele boringen behorende hoogteliggingen van het maaiveld ten opzichte van het Normaal Amsterdams Peil (NAP), werden bepaald met gebruikmaking van een GPS-systeem (SurvCe). De nauwkeurigheid bedraagt hierbij circa +/- 3 centimeter. Bij iedere afzonderlijke boring zijn de in de boring te onderscheiden geologische afzettingen ten opzichte van het maaiveld ingemeten.

4.3 Geologische opbouw

Ter plaatse van het plangebied werd een bodemopbouw aangetroffen met bouwzand, op een pakket (sub)recent opgebrachte grond, op Afzettingen van Duinkerke, op Hollandveen, op Afzettingen van Calais.¹ De in het bodemprofiel te onderscheiden stratigrafische eenheden zijn navolgend van onder naar boven beschreven.

Afzettingen van Calais

De Afzettingen van Calais zijn ter plaatse van alle boringen aangetroffen, binnen een diepte van 4 meter beneden het maaiveld, direct onder het Hollandveen.

Globaal bestond de sequentie van de Afzettingen van Calais, van boven naar onder, uit bruinrijze, zwak humeuze of zwak venige, matig tot ongerijpte klei met rietresten, op blauwgrijze, ongerijpte klei, op blauwgrijze, zwak tot matig zandige, ongerijpte klei. De overgang van het Hollandveen naar de kleiige Afzettingen van Calais en tussen de verschillende Afzettingen van Calais was geleidelijk. De aangetroffen Afzettingen van Calais kunnen hoogstwaarschijnlijk worden geïnterpreteerd als kwelder-/ dekafzettingen. Er zijn geen aanwijzingen aangetroffen voor de aanwezigheid van geulafzettingen (kreekrug) uit de Calais-periode. In Tabel 1 zijn de hoogtes van de top van de Afzettingen van Calais weergegeven.

<i>Boring nr.:</i>	<i>Afzettingen van Calais (top):</i>	
	beneden maaiveld	-NAP
1	3.21 meter	3.54 meter
2	3.37 meter	3.83 meter
3	2.62 meter	2.74 meter
4	2.70 meter	3.11 meter
5	3.12 meter	3.48 meter
6	3.15 meter	3.49 meter
7	3.05 meter	3.45 meter
8	3.19 meter	3.45 meter

Tabel 1. De diepte van de top van de Afzettingen van Calais, in (1) meters beneden het maaiveld en (2) in meters –NAP.

¹ In 2003 is een nieuwe lithostratigrafische indeling voorgesteld (Westerhoff, Wong en De Mulder, 2003). In dit rapport wordt gebruik gemaakt van de klassieke lithostratigrafische indeling, in 1975 opgesteld door de toenmalige Rijksgeologische Dienst (Zagwijn en van Staalduinen). Om volledig te zijn is in Bijlage 3 een overzicht opgenomen met de gangbare nomenclatuur en de voorgestelde nieuwe nomenclatuur.

Hollandveen (Formatie van Nieuwkoop; Hollandveen Laagpakket)

Het Hollandveen is ter plaatse van alle uitgevoerde boringen aangetroffen. Het betrof in hoofdzaak bruin, matig amorf veen. Het bovenste deel van het veenpakket bevatte voornamelijk plantenresten (algemeen) en hout, terwijl in het onderste deel van het Hollandveen vooral rietresten zijn aangetroffen. De overgang van het bovenliggende kleiige Afzettingen van Duinkerke naar het veenpakket was scherp/ abrupt. De top van het Hollandveen was niet veraard.

Op basis van een systematische analyse van de dikte van het Hollandveen kan worden geconcludeerd dat ter plaatse van 5 van de 8 boringen deze dikte meer dan 1 meter bedroeg. In Boring nr.: 5, 6 en 7 varieerde de dikte van het veenpakket tussen de 0.05 meter en 0.44 meter en was het Hollandveen geërodeerd. Mogelijk dat de erosie in dit centrale deel van het plangebied in verband kan worden gebracht met de voormalige getijdegeul de Morlode, ook wel de Hinkele genaamd, uit de Duinkerke II/ III-periode, die in de tweede helft van de 13^{de} eeuw na Chr. werd afgedamd (Boschloo, 2013). In het rapport van het door Sagro Milieu Advies Zeeland B.V. uitgevoerde Archeologisch Bureauonderzoek wordt geopperd dat deze geul mogelijk centraal in een oost - west richting door de plangebied heeft gelopen en oudere afzettingen heeft geërodeerd. De top van het Hollandveen werd aangetroffen op een diepte van 1.35 - 3.07 meter beneden het maaiveld (1.47 - 3.43 meter –NAP, zie Tabel 2).

<i>Boring nr.:</i>	<i>Hollandveen</i>		
	beneden maaiveld	-NAP	dikte veenpakket
1	2.00 meter	1.91 meter	1.21 meter
2	1.94 meter	2.34 meter	1.43 meter
3	1.35 meter	1.47 meter	1.27 meter
4	1.38 meter	1.79 meter	1.32 meter
5	3.07 meter	3.43 meter	0.05 meter
6	3.04 meter	3.38 meter	0.11 meter
7	2.61 meter	3.01 meter	0.44 meter
8	1.83 meter	2.09 meter	1.36 meter

Tabel 2. De diepte van de top van het Hollandveen in (1) meters beneden het maaiveld en (2) in meters –NAP en de dikte van het veenpakket in meters.

Afzettingen van Duinkerke (Formatie van Naaldwijk; Laagpakket van Walcheren)

In alle boringen werden op het Hollandveen kleiige Afzettingen van Duinkerke aangetroffen. Deze afzettingen bestonden voornamelijk uit zwak tot matig zandige, grijze pakketten met sterk tot matig gerijpte klei, op een dunne laag van zwak humeuze en/ of zwak venige klei met plantenresten die direct op het Hollandveen was gelegen. Zandige Afzettingen van Duinkerke werden alleen aangetroffen in Boring nr. 2 en 8, boven kleiige Afzettingen van Duinkerke (dus niet direct op het Hollandveen).

Ter plaatse van Boring nr. 5, 6 en 7 was het Hollandveen geërodeerd door de Afzettingen van Duinkerke. Het Hollandveen had ter plaatse van deze boringen een geringe dikte van 0.05 - 0.44 meter en de top van het Hollandveen lag dieper dan 3 meter –NAP. Tevens zijn ter plaatse van Boring nr. 5 en 7 in sommige van de kleiige Afzettingen van Duinkerke veenbrokken aangetroffen, hetgeen ook op erosie wijst. Op basis hiervan zou geconcludeerd kunnen worden dat ter hoogte van Boring nr. 5, 6 en 7 mogelijk de voormalige getijdegeul de Morlode, ook wel Hinkele genoemd, heeft gelopen (Boschloo, 2013). Opvallend is dat in alle boringen direct boven het Hollandveen een dunne, (licht) grijsbruine laag van matig tot ongerijpte klei van enkele decimeters aanwezig is die zwak humeus en/ of zwak venig is. De kenmerken van dit kleipakket wijzen op een rustig afzettingmilieu.

Daarom zouden de kleiige afzettingen boven het Hollandveen in Boring nr. 5, 6 en 7 mogelijk ook in verband gebracht kunnen worden met een aangelegde waterpartij uit het begin van de 19^{de} eeuw na Chr., die wordt weergegeven op het Kadastrale Minuutplan uit 1811 - 1832 en beschreven in de bijbehorende administratie (AOT). Deze waterpartij wordt op de topografische kaarten uit de 20^{ste} eeuw na Chr. niet meer weergegeven.

Op basis van de beschikbare gegevens is het moeilijk om eenduidig de bodemopbouw ter plaatse van Boring nr. 5, 6 en 7 te interpreteren. Desalniettemin lijken de kleiige afzettingen boven het Hollandveen natuurlijk. Daardoor zou eventueel gesuggereerd kunnen worden dat ter hoogte van Boring nr. 5, 6 en 7 de getijdegeul van de Morlode heeft gelopen, die in een later stadium in de Nieuwe Tijd tot in de 19^{de} eeuw na Chr. als waterpartij heeft gefungeerd.

In Tabel 3 hieronder wordt de top van de Afzettingen van Duinkerke onder de heterogene toplaag (opgebracht en/ of verstoord) weergegeven.

Boring nr.:	<i>Afzettingen van Duinkerke (top):</i>	
	beneden maaiveld	-NAP
1	1.35 meter	1.26 meter
2	0.97 meter	1.37 meter
3	0.70 meter	0.82 meter
4	0.40 meter	0.81 meter
5	0.80 meter	1.16 meter
6	0.70 meter	1.04 meter
7	0.50 meter	0.90 meter
8	0.45 meter	0.71 meter

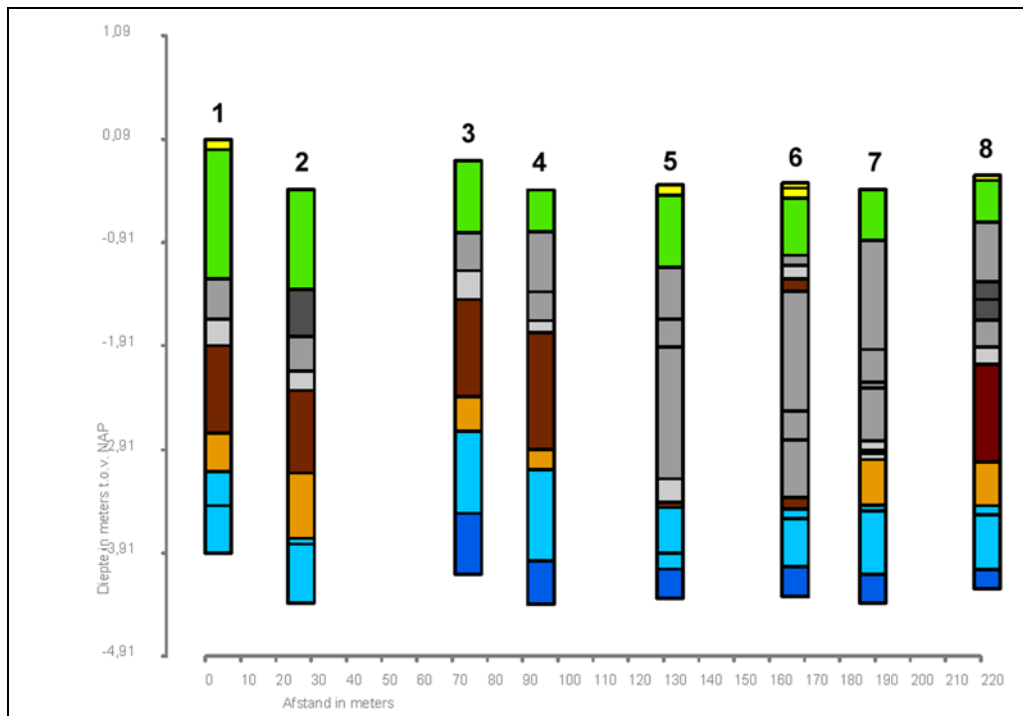
Tabel 3. Diepte van top van de Afzettingen van Duinkerke in (1) meters beneden het maaiveld en (2) in meters –NAP.

Heterogene toplaag

De heterogene toplaag bestond in hoofdzaak uit enerzijds geelbruin, matig grof bouwzand en zandige, heterogene klei, die als een opgebrachte en/ of verstoorde bodemlaag kan worden geïnterpreteerd. In deze laatste toplaag zijn ondermeer kiezel, puinspikkels en –brokjes, en kalkbrokjes aangetroffen. De heterogene toplaag kan in principe in verband gebracht worden met de voormalige bedrijfsloodsen van Burg Machinefabriek (BMF), en de recente sloop hiervan.

Wel werden in Boring nr.: 5 op een diepte van 0.1 - 0.8 meter beneden het maaiveld baksteenbrokken aangetroffen, die qua kleur en textuur mogelijk in 19^{de} eeuw na Chr. te kunnen worden gedateerd.

Echter op de oude kaarten, zoals het Kadastrale Minuutplan uit 1811 - 1832, wordt ter plaatse van de locatie van Boring nr. 5 geen bebouwing weergegeven.



Afbeelding 5. Grafische weergave van Boring nr. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 en 8.

Legenda:

geel	matig grof zand, bouwzand
groen	zandige klei of matig grof zand, heterogeen, bouwvoor of opgebracht, (sub-)recent
donkergrijs	matig fijn zand, Afzettingen van Duinkerke
grijs	klei, Afzettingen van Duinkerke
lichtgrijs	venige/ humeuze klei, Afzettingen van Duinkerke
donkerbruin	veen, plantenresten en hout, Hollandveen
bruin	veen, rietresten, Hollandveen
lichtblauw	klei, Afzettingen van Calais
blauw	zandige klei, Afzettingen van Calais

4.4 Archeologische indicatoren

In de boringen werden geen belangwekkende archeologische indicatoren aangetroffen. Alleen in de heterogene toplaag (verstoord) in het plangebied werden puinspikkels, puinbrokjes en kalkbrokjes aangetroffen, die als modern beschouwd kunnen worden. Daarnaast werden in Boring nr. 5 op een diepte van 0.1 en 0.8 meter beneden het maaiveld baksteenbrokken aangetroffen, die op basis van kleur en textuur mogelijk als subrecent (19^{de} eeuw na Chr.) kunnen worden gedateerd, in plaats van modern. Tot slot werden in en op de top van het Hollandveen en in de daarboven voorkomende Afzettingen van Duinkerke geen ‘vuile’ trajecten aangetroffen.

5. Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

5.1 Samenvatting en conclusies

Het archeologisch booronderzoek (IVO-Overig) is uitgevoerd in het kader van de vergunningverlening voor de bouw van een vijftal nieuwe woningen, inclusief vrijstaande garages, ter plaatse van het Bolwerk 7-9 te Oostdijk (Gemeente Reimerswaal). Het plangebied beslaat een oppervlakte van circa 6.700 vierkante meter. De oppervlakte van de nieuwbouw bedraagt circa 900 vierkante meter. De woningen zullen qua peil worden aangelegd op een hoogte van circa 0.7 - 0.8 meter +NAP (circa 0.8 - 1.2 meter boven het grootste deel van het huidige maaiveld, na de sloopwerkzaamheden in 2013). Alleen de vorstwerende funderingen zullen worden aangelegd op een diepte van circa 0.3 meter –NAP (circa 0.2 meter onder, tot circa 0.1 meter boven het grootste deel van het huidige maaiveld, na de sloopwerkzaamheden in 2013). De woningen zullen niet worden onderkelderd. Naar verwachting zullen wel reguliere heiwerkzaamheden noodzakelijk zijn.

Op de Archeologische Beleidskaart van de Gemeente Reimerswaal wordt ter plaatse van het plangebied een zone met een hoge archeologische verwachting (Categorie 4) weergegeven, voor archeologische vindplaatsen uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe Tijd (Brugman, Van Heeringen en Schrijvers, 2011). Voor archeologische vindplaatsen uit het Paleolithicum, Mesolithicum en deels ook het Neolithicum geldt een gematigde verwachting (Categorie 5).

Op basis van het vigerende gemeentelijke beleid geldt voor zones met een hoge archeologische verwachting (Categorie 4) een archeologische onderzoeksplicht bij bodemverstoringen met een oppervlakte van meer dan 250 vierkante meter en met een diepte van meer dan 0.4 meter beneden het maaiveld. Voor zones met een gematigde verwachting (Categorie 5) geldt een archeologische onderzoeksplicht bij bodemverstoringen met een oppervlakte van meer dan 500 vierkante meter en een diepte van 0.4 meter beneden het maaiveld (Alkemade, Van Heeringen en Hessing, 2011).

Door de Gemeente Reimerswaal is dan ook besloten dat in het kader van de planprocedure eerst een Archeologisch Bureauonderzoek en een Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen (verkennende fase) moest worden uitgevoerd.

Door Sagro Milieu Advies Zeeland B.V. is een Archeologisch Bureauonderzoek uitgevoerd (Boschloo, 2013). Om het door SMA Zeeland B.V. opgestelde Archeologisch Verwachtingsmodel te toetsen, is door SOB Research in het plangebied een Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen, verkennend, uitgevoerd.

Tijdens het booronderzoek zijn 8 boringen uitgevoerd tot op een diepte van 4.0 meter beneden het maaiveld. Het maaiveld lag grotendeels op een hoogte van circa 0.1 - 0.4 meter –NAP. Alleen ter plaatse van de dijk (Bolwerk) liep het maaiveld sterk op naar 3.56 meter +NAP (de top van de dijk van Bolwerk ter plaatse van het oostelijke deel van plangebied).

Ter plaatse van het plangebied werd een bodemopbouw aangetroffen met bouwzand, op een pakket (sub-)recent opgebrachte grond, op Afzettingen van Duinkerke, op Hollandveen, op Afzettingen van Calais. De Afzettingen van Calais bestonden, van boven naar onder, uit bruingrijze, zwak humeuze of zwak venige, matig tot ongerijpte klei met rietresten, op blauwgrijze, ongerijpte klei, op blauwgrijze, zwak tot matig zandige, ongerijpte klei. De Afzettingen van Calais kunnen hoogstwaarschijnlijk worden geïnterpreteerd als kwelder-/ dekafzettingen. Het bovenliggende Hollandveen bestond in hoofdzaak uit bruin, matig amorf veen. Het bovenste deel van het veenpakket bevatte voornamelijk plantenresten (algemeen) en hout, terwijl in het onderste deel van het Hollandveen vooral rietresten werden aangetroffen. De overgang van het bovenliggende kleiige Afzettingen van Duinkerke naar het veenpakket was scherp/ abrupt. De top van het Hollandveen was in geen van de uitgevoerde boringen veraard. Ter plaatse van de meeste van de uitgevoerde boringen had het Hollandveen een dikte van meer dan 1 meter. Alleen ter plaatse van Boring nr. 5, 6 en 7 had het veenpakket een geringe dikte, waardoor het aannemelijk is dat in dit deel van het plangebied het Hollandveen aanzienlijk is geërodeerd. Boven het Hollandveen zijn de Afzettingen van Duinkerke aangetroffen. Deze afzettingen bestonden uit zwak tot matig zandige, grijze sterk tot matig gerijpte klei, op een dunne laag van zwak humeuze en/ of zwak venige klei met plantenresten, die direct op het Hollandveen was gelegen.

Zandige Afzettingen van Duinkerke werden alleen aangetroffen ter plaatse van Boring nr. 2 en 8, boven kleiige Afzettingen van Duinkerke (dus niet direct op het Hollandveen).

De kleiige Afzettingen van Duinkerke ter plaatse van Boring nr. 5, 6 en 7 kunnen mogelijk in verband worden gebracht met de voormalige getijdegeul de Morlode, ook wel de Hinkele genoemd, uit de Duinkerke II/ III-periode en/ of met een aangelegde waterpartij uit het begin van de 19^{de} eeuw na Chr. Tot slot bestond de heterogene toplaag, direct onder het maaiveld, in hoofdzaak uit enerzijds geelbruin, matig grof bouwzand en zandige, heterogene klei, die als een opgebrachte en/ of verstoorde bodemlaag kan worden geïnterpreteerd. Deze toplaag kan in principe in verband gebracht worden met de voormalige bedrijfsloodsen van Burg Machinefabriek (BMF) en de recente sloop daarvan.

In de boringen werden geen archeologische indicatoren aangetroffen, met uitzonderingen van puinspikkels en –brokjes - en kalkbrokjes - in de bovenste heterogene toplagen. Dit laatste materiaal kan als (sub-)recent en modern worden beschouwd. In Boring nr. 5 zijn tussen 0.1 en 0.8 meter beneden het maaiveld wel baksteenbrokken aangetroffen, die qua kleur en textuur als subrecent kunnen worden gedateerd, mogelijk in de 19^{de} eeuw na Chr. Echter op de oude kaarten, zoals het Kadastrale Minuutplan uit 1811 - 1832, wordt ter plaatse van de locatie van Boring nr. 5 geen bebouwing weergegeven. Tot slot werden op en in de top van het Hollandveen en in de Afzettingen van Duinkerke geen ‘vuile’ trajecten geconstateerd.

Op basis van de onderzoeksresultaten van het veldonderzoek kan worden geconcludeerd dat er een beperkte verwachting bestaat voor de aanwezigheid van intacte archeologische vindplaatsen uit de Late middeleeuwen en de Nieuwe Tijd, op of in de top van de Afzettingen van Duinkerke. Dit omdat deze top ter plaatse van het grootste deel van het plangebied is verstoord tot op een diepte van 0.5 - 1.0 meter beneden het maaiveld (zie Tabel 3). Vermoedelijk is het grootste deel van de bodemverstoringen ontstaan bij de recente sloop van de bedrijfsbebouwing, waarbij ook een deel van de bovengrond is verwijderd. Dieper ingegraven sporen uit deze periode zouden nog wel intact aanwezig kunnen zijn. Tevens bestaat er een beperkte verwachting voor het aantreffen van intacte archeologische resten in de top van het Hollandveen. De top van het Hollandveen was niet veraard en alleen ter plaatse van Boring nr. 3 was sprake van een hoogliggende top van het Hollandveen (1.47 meter –NAP). Ter plaatse van Boring nr. 5, 6 en 7 was de top van het Hollandveen geerodeerd door de inwerking van een kreek.

De op de Maatregelenkaart in Lagen van de Gemeente Reimerswaal weergegeven hoge archeologische verwachting ten aanzien van de top van de Afzettingen van Calais kan worden gehandhaafd. Deze afzettingen werden intact aangetroffen.

Als zodanig komen de resultaten van het booronderzoek op hoofdlijnen overeen met het Archeologische Verwachtingsmodel, zoals opgesteld in het door Sagro Milieu Advies Zeeland B.V. uitgevoerde Archeologisch Bureauonderzoek (Boschloo, 2013).

5.2 Aanbevelingen

In het plangebied zullen graafwerkzaamheden, maar vooral ook ophoogwerkzaamheden worden uitgevoerd, ten behoeve van de bouw van een vijftal nieuwe woningen met vrijstaande garage. Op basis van de uit het veldonderzoek verkregen resultaten in combinatie met de uitkomsten van het Archeologisch Bureauonderzoek, uitgevoerd door Sagro Milieu Advies Zeeland B.V. (Boschloo, 2013), wordt de uitvoering van nader archeologisch onderzoek niet noodzakelijk geacht. Dit advies vloeit mede voort uit de beschikbare ontwerpplannen, waaruit kan worden opgemaakt dat de aan te leggen vorstwerende funderingen zullen worden aangelegd op een maximale diepte van 0.3 meter – NAP, ongeveer het huidige niveau van het maaiveld ter plaatse van het grootste deel van het plangebied. Daarnaast zullen bij de nieuwbouw geen kelders worden aangelegd. Het plangebied kan daarom voor de uitvoering van het voorgenomen graaf- en heiwerkzaamheden worden vrijgegeven.

Voor de in de hier nu voorliggende eindrapportage gepresenteerde onderzoeksresultaten en aanbevelingen, dient contact opgenomen te worden met de archeologisch adviseur van de bevoegde overheid, mevrouw drs. I. M. Haas, van de Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland.

Literatuur

- Alkemade, M., M. Geerts en R. M. van Dierendonck (red.): Archeologie naar deltagoogte. Een onderzoek naar de Zeeuwse archeologiebeoefening; Provincie Zeeland: 2008
- Alkemade, M., R. M. van Heeringen, W. A. M. Hessing: Archeologiebeleid gemeente Reimerswaal. Deel A: Beleidsnota archeologie; Vestigia-rapport V707-A; Amersfoort 2011
- Anon: Visscher-Romankaart van Zeeland; Alphen aan den Rijn: 1973
- Berendsen, H. J. A.: Landschappelijk Nederland; Assen: 1997
- Borsboom, A. en P. Verhagen: Inventariserend Veldonderzoek, Deel: Proefsleuvenonderzoek (IVO-P); ACVU-HBS, Amsterdam: 2009
- Boschloo, H. J.: Rapport Archeologisch Bureauonderzoek Bolwerk 7-9 te Oostdijk gemeente Reimerswaal; Sagro Milieu Advies Zeeland B.V., 's-Heerenhoek: 2013
- Brugman, B. A., R. M. van Heeringen en R. Schrijvers: Archeologiebeleid gemeente Reimerswaal. Deel B: Toelichting beleidskaart; Vestigia-rapport V707-B; Amersfoort: 2011
- Driel, L. van en A. Steketee: Zeeuwse plaatsnamen. Van Aardenburg tot Zonnemaire; Vlissingen: 1995
- KNA 3.2: College voor de archeologische kwaliteit. Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2: mei 2010
- Kuijper, J: Gemeente Atlas van Nederland deel V; Leeuwarden: 1866, Herdruk 1867
- Mulder, E. F. J. de, M. C. Geluk, I. L. Ritsema, W. E. Westerhof en T. E. Wong: De Ondergrond van Nederland; Groningen: 2003
- Robas Producties/Topografische Dienst: Foto-atlas Zeeland; Den IJp: 1989
- SOB Research: Aanvraag “ Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen Plangebied Bolwerk 7-9, Oostdijk, Gemeente Reimerswaal”; Heinenoord: 2013
- Provincie Zeeland: Handleiding Programma's van eisen Zeeland: 2004
- Provincie Zeeland: aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de Provincie Zeeland, Provinciaal Blad van Zeeland, Nummer 32: 2009
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS2); Amersfoort: 2012
- Tol, A. J., et al.: Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek; Amsterdam: 2006
- Vos, P. C. en R. M. van Heeringen: Holocene geology and occupation history of the Province of Zeeland (SW Netherlands), in Mededelingen Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen TNO Nr. 59, Holocene evolution of Zeeland (SW Netherlands), Scientific editor: M.M. Fischer, Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen TNO; Haarlem: 1997

- Wolters-Noordhoff Atlasproducties: Grote Historische Provincie Atlas, Zeeland 1856 - 1858, 1: 25.000; Groningen: 1992
- Zagwijn, W. H., Nederland in het Holoceen; 's Gravenhage: 1991

Geraadpleegde internetsites:

- www.watwaswaar.nl
- www.ahn.nl
- www.noaa.nl
- www.dinoloket.nl
- provinciezeeland.nl/cultuur/chs

Verklarende woordenlijst

antropogeen	door menselijk handelen
archeologische indicator	aanwijzing voor de aanwezigheid in het verleden van mensen.
artefact	alle door de mens gemaakte of gebruikte voorwerpen
erosie	verzamelnaam voor processen die het aardoppervlak aantasten en los materiaal afvoeren. Dit vindt voornamelijk plaats door wind, ijs en stromend water
geul	rivier- of kreekbedding
Hollandveen	Alle veenpakketten die gedurende het Holoceen 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
Holoceen	jongste geologisch tijdvak (vanaf de laatste IJstijd: circa 9000 jaar voor Chr. tot heden)
<i>in situ</i>	bewaard gebleven op de oorspronkelijke plaats. Dit met name met betrekking tot onverstoorde archeologische sporen en vondsten
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
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 bezinsel of neerslag
kreekrug	restant van een door zand- en klei-afzettingen verlandende, 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)

Bijlage 1

Administratieve gegevens

Projectnaam:	Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen Plangebied Bolwerk 7-9, Oostdijk, Gemeente Reimerswaal
SOB Research Project nr.:	2092 - 1305
Vergunningvrager/ Opdrachtgever:	RDH Architecten Stedenbouwkundigen B.V. Contactpersoon: de heer mr. F. C. M. van Gulp Postbus 29, 4330 AA Middelburg Tel.: 0118 - 653737 Fax: 0118 -615912 E-mail: gfc@rdh.nl
Adviseur Vergunningvrager/ Opdrachtgever:	Sagro Milieu Advies Zeeland B.V. Contactpersoon: de heer B. Sc. H. J. Boschloo Postbus 25, 4453 ZG 's-Heerenhoek Tel.: 0113 - 352222 E-mail: jboschloo@smazeelandbv.nl
Uitvoerder:	SOB Research Hofweg 13, Heinenoord Postbus 5060, 3274 ZK Heinenoord Tel.: 0186 - 604432 Fax: 0575 - 476139 E-mail: sobresearch@wxs.nl
Bevoegde overheid:	College van Burgemeester en Wethouders van de Gemeente Reimerswaal Contactpersoon: mevrouw C. Sinke Postbus 70, 4416 ZH Kruijningen Tel.: 0113 - 395000 Fax: 0113 - 395333 E-mail: c.sinke@reimerswaal.nl
Archeologisch adviseur van de bevoegde overheid:	Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland Contactpersoon: mevrouw drs. I. M. Haas Postbus 49, 4330 AA, Middelburg Tel.: 0118 - 670613 Fax: 0118 - 670880 Mob.: 06 - 20436477 E-mail: im.haas@scez.nl
Datum opdracht:	28 mei 2013
Datum conceptrapport:	19 juni 2013
Datum definitief rapport:	27 juni 2013
Plaats:	Oostdijk
Gemeente:	Reimerswaal
Provincie:	Zeeland
Toponiem:	Bolwerk 7-9
Huidig grondgebruik:	Braakliggend (na de recente sloop van de bedrijfsloodsen Burg Machinefabriek (BMF)).
Toekomstige situatie:	Vijftal woningen, met vrijstaande garage.
Kaartblad:	49C
Kadastraal object:	Kadastrale Gemeente Kruijningen, Sectie C, nr.: 766, 770, 771 en 772; Sectie F, nr.: 229 en 247.

Geologie:	<ul style="list-style-type: none"> - Afzettingen van Duinkerke (komafzettingen), op Hollandveen, op Afzettingen van Calais. - Geul(dek) Afzettingen van Duinkerke, ingesneden in het Hollandveen en/ of de Afzettingen van Calais. 	
Geomorfologie:	Vlakte van getijafzettingen (code 2M35).	
Bodemtype:	Poldervaaggronden; lichte zavel, kalkrijk (code Mn15A).	
Grondwatertrap:	VI	
NAP-hoogte maaiveld:	Circa 0.35 meter –NAP (oostzijde) en 3.56 meter +NAP (top van dijk van Bolwerk in het oostelijke deel van het plangebied). Grotendeels: circa 0.3 - 0.4 meter –NAP.	
Coördinaten plangebied	Zuidwest:	64.084/ 384.411
	Zuidoost:	64.163/ 384.453
	Noordwest:	64.094/ 384.545
	Noordoost:	64.131/ 384.576
Oppervlakte plangebied:	Circa 6.700 vierkante meter	
Oppervlakte nieuwbouw:	Circa 750 vierkante meter	
Kaart plangebied:	Zie Afbeelding 3 en 4.	
CMA/ AMK-status:	N.v.t.	
CAA -nr.:	N.v.t.	
CMA -nr.:	N.v.t.	
ARCHIS-Monument nr.:	N.v.t.	
ARCHIS-Waarneming nr.:	N.v.t.	
ARCHIS-Vondstmelding nr.:	N.v.t.	
ARCHIS-Onderzoeksmelding:	57.106	
Nieuw aangetroffen vindplaatsen: ARCHIS-Vondstmelding nr.: ARCHIS-Waarneming nr.	N.v.t.	
Complextype(n) en dateringen conform ARCHIS2 van nieuw aangetroffen vindplaatsen:	N.v.t.	
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:	Provinciaal Archeologisch Depot (PAD) Zeeland 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

	C14 B.P.	Geologie	Klimaat, landschap, vegetatie		Archeologische perioden	Cultuurnamen		
1500 n.C.								
1000	1000	Duinkerke III	koeler vochtiger Subatlanticum	loofbos	Late Middeleeuwen			
500		Duinkerke II			Karolingische tijd			
0	2000				Merovingische tijd			
					Volksverhuizingstijd			
					Laat-Romeinse tijd			
					Midden-Romeinse tijd			
					Vroeg-Romeinse tijd			
500		Duinkerke I			Late IJzertijd			
					Midden IJzertijd	Zeijen		
					Vroege IJzertijd			
1000					Late Bronstijd			
1500	3000	Duinkerke 0	koeler droger Subboreaal	loofbos	Midden Bronstijd	Hilversum- Drakenstein	Elp	
2000					Vroege Brons	Wikkeldraad		
2500	4000	Calais IV	warm vochtig Atlanticum	loofbos	Laat-Neolithicum	Vlaardingenvaardingen	Standvoetb Kiekkoker	
3000								
3500		Calais III				Midden-Neolithicum	Trechtelbeker Michelsberg	Haz
4000	5000						Smilt	
4500		Calais II				Vroeg-Neolithicum		
5000	6000					Bandceramiek		
6000		Calais I						
7000	8000		warmer Boreaal	den				
8000			warmer Preboreaal	berk				
9000	10.000	jong dekzand II	kouder Late Dryas	toendra		Ahrensburg		
10.000			warmer Allerød	den berk	Laat-Paleolithicum	Tjonger		
11.000	12.000	jong dekzand I	k Vroeg Dryas	toendra		Hamburg		
12.000			warmer Bølling	berk				
25.000		oud dekzand löss	Weichsel ijstijd	poolwoestijn				
50.000			warm Eemien	loofbos				
100.000					Midden-Paleolithicum			
150.000								
200.000		keielem stuwwal	Saale ijstijd	landijs				
250.000								
300.000 v.C.					Vroeg-Paleolithicum			

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 naar De Mulder et al., 2003

Gebbruikelijke terminologie:	Terminologie (naar De Mulder et al., 2003):
Afzettingen van Duinkerke 3(A, B)	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Walcheren
Afzettingen van Duinkerke 2	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Walcheren
Afzettingen van Duinkerke 1 (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 4	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Wormer
Afzettingen van Calais 3	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Wormer
Afzettingen van Calais 2	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Wormer
Afzettingen van Calais 1	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Wormer
Jonge Duin- en Strandafzettingen	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Schoorl
Oude Duin- en Standafzettingen	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 3	Formatie van Echteld
Afzettingen van Tiel 2	Formatie van Echteld
Afzettingen van Tiel 1 (A, B)	Formatie van Echteld
Afzettingen van Tiel O	Formatie van Echteld
Afzettingen van Gorkum 4	Formatie van Echteld
Afzettingen van Gorkum 3	Formatie van Echteld
Afzettingen van Gorkum 2	Formatie van Echteld
Afzettingen van Gorkum 1	Formatie van Echteld

Bijlage 4

Archeologisch Verwachtingsmodel, SMA, 2013

D



MILIEU EN RUIMTE

D

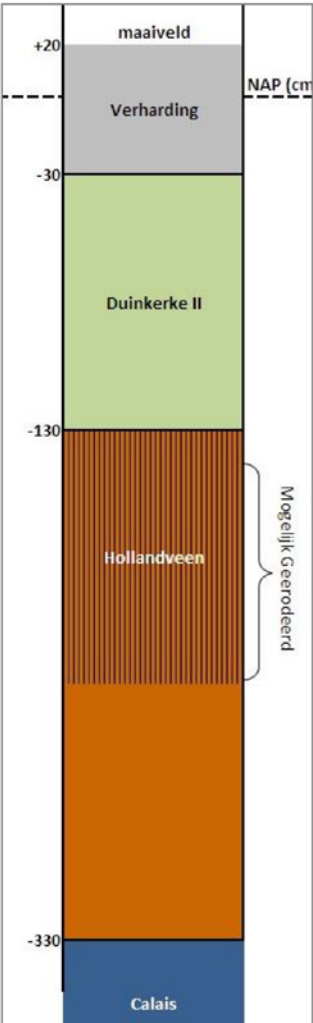
4.4 Gespecificeerde Archeologische Verwachting

4.4.1 Geologie

Op basis van de bestudeerde geologische en bodemkundige kaarten (§4.1.3) in combinatie met de gepostuleerde hoogteligging (enkele decimeters boven NAP) en de bevindingen uit het recent uitgevoerde milieukundig bodemonderzoek (*Bron: Hoogerbrugge, M., 2011*), wordt voor het plangebied - globaal gesproken - onderstaande bodemopbouw verwacht (Figuur 21):

ZONE MET DEKAFZETTINGEN OP HOLLANDVEEN

- [$\pm 0 - 0,5$ meter beneden maaiveld]: De bovenste decimeters bestaan uit verhardingslagen van beton en (beton)puin. Ook wordt plaatselijk stabilisatiezand verwacht.
- [$\pm 0,5 - 1,5$ meter beneden maaiveld]: Een pakket van **Duinkerke kom- en/of geuldekafzettingen**. Naar verwachting zal het pakket bestaan uit matig zandige tot sterk zandige klei met mogelijk schelpresten. Bovenin komen mogelijk nog puin- en/of metselresten voor.
- [$\pm 1,5 - 3,5$ meter beneden maaiveld]: Een pakket **Hollandveen** van waarschijnlijk anderhalf tot twee meter dikte. Daar waar de top van dit pakket geërodeerd blijkt door de Morlode zal het pakket in dikte afnemen.
- [$\pm 3,5 - 5$ meter beneden maaiveld]: Een pakket blauwgrijze klei behorende tot de **Calais Afzettingen**. De bovenzijde van dit pakket bevat vermoedelijk rietresten.
- [$\pm 5 - 25$ meter beneden maaiveld]: Een pakket zandige sedimenten behorende tot de **Calais Afzettingen**. Binnen dit meer zandige pakket kunnen meerdere klei- en schelpenlaagjes voorkomen.
- [± 25 meter beneden maaiveld \rightarrow]: Vermoedelijk is de grote getijdengeul uit het Atlanticum ter hoogte van het plangebied ingesneden tot dieptes van circa 25 meter beneden NAP. Op deze diepte zullen de geulafzettingen vermoedelijk erosief zijn gelegen op een pakket fluviale afzettingen uit het Tiglien behorende tot de **Formatie van Waalre, Laagpakket van Tegelen**. Binnen dit heterogene pakket kunnen zware kleilagen, maar ook grind- en zandlagen voorkomen.



The diagram shows a vertical cross-section of the ground profile. The vertical axis is labeled 'NAP (cm)' and has markers at +20, -30, -130, and -330. The layers from top to bottom are: 'maaiveld' (grey, 0 to +20 cm), 'Verharding' (grey, +20 to -30 cm), 'Duinkerke II' (green, -30 to -130 cm), 'Hollandveen' (brown with vertical lines, -130 to -330 cm, with a bracket on the right side labeled 'Mogelijk Geërodeerd'), and 'Calais' (blue, -330 cm and below).

Figuur 21: De verwachte bodemopbouw van het plangebied ten opzichte van NAP (*Bron: Boschloo, H.J., 2013*)

23136003
Sagro Milieu Advies Zeeland B.V.
41

Archeologisch Bureauonderzoek Bolwerk 7-9 te Oostdijk

Het is op basis van de bestudeerde informatie dit bureauonderzoek niet mogelijk gebleken de verwachte ligging van de Morlode ten opzichte van het plangebied accuraat te projecteren (§4.1.3). De controleboringen zullen mogelijk meer informatie kunnen verschaffen ten aanzien van de mogelijke ligging van de voormalige getijdengeul binnen het plangebied.

Bij locatiebezoek is tevens gebleken dat bij de sloop van de opstallen recentelijk ook de verharding (deels) is verwijderd. De locatie, omvang en diepte van de grondroerende activiteiten bij de sloop zijn niet te kwantificeren bij gebrek aan documentatie van het sloopproces.

4.4.2 Bewoning

In het onderstaande verwachtingsmodel wordt voor elke archeologische periode aangegeven op/in welk stratigrafisch niveau vondsten worden verwacht (§4.4.1). Ook wordt aangegeven hoe groot de kans op dergelijke vondsten wordt geacht door SMA Zeeland. De grootte van de kans wordt aangegeven met behulp van de aanduidingen: **uiterst gering** (circa 0-20%), **gering** (circa 20-40%), **aanwezig** (circa 40-60%), **groot** (circa 60-80%) of **zeer groot** (circa 80-100%).

STEENTIJD (← 2000 v. Chr.)

Vondsten uit het paleo- en mesolithicum zijn vooral gedaan op de hoger gelegen gronden in Zeeuws-Vlaanderen, waar het pleistocene dekzand dicht onder of aan de oppervlakte ligt. Het niveau waarop eventuele bewoningsresten uit het paleo- en mesolithicum in de omgeving van het plangebied te verwachten zijn, is de intacte top van het pleistoceen pakket. Deze top is vermoedelijk niet meer aanwezig als gevolg van getijdenwerking gedurende het Atlanticum. De kans op het aantreffen van bewoningssporen uit deze perioden is daardoor **uiterst gering**. De top van de Afzettingen van Calais wordt binnen het plangebied gerelateerd aan bewoningsmogelijkheden tijdens het (laat-)neolithicum. De kans, dat deze werkelijk archeologische waarden bevat, is op basis van de paleogeografie **uiterst gering**.

BRONSTIJD (2000-800 v. Chr.)

Gedurende vrijwel de gehele bronstijd zal de omgeving van het plangebied bestaan uit een uitgestrekt veenmoeras. Deze natte en drassige omgeving zal niet aantrekkelijk voor bewoning zijn geweest. In ARCHIS zijn uit de regio van het plangebied geen vondsten uit de bronstijd bekend (*Bron: Archeologisch Informatiesysteem, 2013*). Het stratigrafisch niveau van de bronstijd, de onderkant van het pakket Hollandveen, is mogelijk aanwezig binnen het plangebied op circa 3,0 meter beneden NAP. De kans dat bewoningssporen uit deze periode binnen het Hollandveen aanwezig zijn, achten wij op basis van de landschappelijke ontwikkeling, echter **uiterst gering**.

IJZERTIJD (800-12 v. Chr.) & ROMEINSE TIJD (12 v. Chr.-450 na Chr.)

Naar verwachting hebben huisplaatsen/bewoonde locaties gedurende bovenstaande perioden op de hogere delen van een verruigd hoogveen gelegen, in de buurt van ontwateringgeultjes in het veen. Bewoningsresten uit deze perioden zijn in de top van het pakket Hollandveen te verwachten, mits deze top niet is geërodeerd of vergraven ten behoeve van de moeraning.

De top van het veenpakket is tijdens het milieukundig bodemonderzoek (*Bron: Hoogerbrugge, M., 2011*) enkele malen aangetroffen op een diepte van circa 1,5 meter beneden maaiveld. Op basis van de profielbeschrijvingen is niet te zeggen of de top van het Hollandveen nog intact is. Bij archeologisch booronderzoek door SOB Research en ArcheoMedia, uitgevoerd langs de 2^e Vlietweg, is meerdere malen een mogelijk intacte top van het Hollandveen aangeboord op gelijksoortige diepte. Archeologische waarden werden bij die onderzoeken niet in de top van het veen aangetroffen, uitgezonderd enkele houtskoolsporen even ten zuiden van de 2^e Vlietweg (§4.3). De kans blijft in principe **aanwezig** dat archeologische indicatoren uit de late-ijzertijd/Romeinse tijd aanwezig zijn binnen het plangebied in of net boven de top van een eventueel veraard veenpakket, aanwezig op circa 1,5 meter beneden maaiveld. Hierbij kan worden gedacht aan (fragmenten) gedraaid aardewerk, paalsporen van een huis/spieker, afvalkuilen met bot- en andere etensresten, houtskool etc.

DE VROEGE-MIDDELEEUWEN (450-1050 na Chr.)

In de vroege-middeleeuwen was Zeeland grotendeels te nat voor bewoning. Pas in de 8^e eeuw waren de kreken dusdanig verland, dat weer bewoning mogelijk werd. Bewoning tijdens de vroege-middeleeuwen op Beveland moet worden gezocht nabij plaatsen als Yerseke, Goes, Borsele, Wemeldinge, Kloetinge en Kruiningen (Bron: Dekker, C., 1982 – p.33). Hoe de omgeving van Oostdijk er uit moet hebben gezien tegen het einde van de vroege-middeleeuwen is niet bekend. Wellicht dat er in de omgeving schapen werden geweid op de schorren. In het archeologisch informatiesysteem wordt geen melding gemaakt van kunstmatig opgehoogde terreinen of vliedbergen in de nabijheid van het plangebied die mogelijk uit deze periode zouden kunnen stammen (Bron: Archeologisch Informatiesysteem, 2013). Tijdens de laat-middeleeuwse stormvloed moet een eventueel vroeg-middeleeuws niveau in de top van de Duinkerke II afzettingen, grotendeels zijn geërodeerd. Kaartanalyse heeft uitgewezen dat het plangebied nabij de noordflank van de stroomgeul van de laat-middeleeuwse Morlode moet worden geplaatst. De kans dat binnen het plangebied archeologische waarden uit de vroege-middeleeuwen aanwezig zijn, achten wij op basis van de paleogeografie van de omgeving dan ook **gering**.

DE LATE-MIDDELEEUWEN (1050-1500 na Chr.)

In het jaar 1187 werd ten zuidoosten van het plangebied, nabij Krabbendijke, een uithof of *grangia* gesticht met de naam Westhof behorende bij de abdij Ter Doest. De monniken die daar verbleven zullen mogelijk het schorrengebied, waartoe het plangebied destijds nog behoorde, in gebruik genomen hebben. Tussen de jaren 1263 en 1269 werd de omgeving van het plangebied, en dus ook het stroomgebied van de Morlode ter hoogte van het plangebied, voor de eerste maal ingepolderd (Bron: Dekker, C., 1982 – p.174). De hierbij ontstane Vrije Polder zal in gebruik zijn genomen als agrarische grond. Bewoning wordt niet aannemelijk geacht.

Het is niet bekend hoe lang de in de 13^e eeuw bedijkte geul van de Morlode nog watervoerend is geweest in de late-middeleeuwen. Het gebrek aan een relatief hoog gelegen oeverwal of kreekrug in de nabijheid van de voormalige getijdenkreek, doet vermoeden dat het plangebied niet aantrekkelijk moet zijn geweest voor bewoning (§4.1.3). De kans dat binnen het plangebied archeologische waarden uit de late-middeleeuwen aanwezig zijn, achten wij op basis van bovenstaande dan ook **gering**.

DE NIEUWE TIJD (1500 na Chr.- heden)

De eerste historische informatie in de omgeving van het plangebied die duidt op activiteit in de directe omgeving is de naam Bolwerk. Van 1572-1592 heeft een aarden verdedigingswerk bestaan langs de toenmalige zeedijk, opgeworpen door de Geuzen bij het beleg van Goes. De exacte locatie van het Bolwerk is niet bekend. Op het historisch kaartmateriaal uit de nieuwe tijd zijn geen aanwijzingen gevonden voor bewoning en/of bebouwing in de directe omgeving van het plangebied van vóór het midden van de 18^e eeuw. De nederzetting Oostdijk is vermoedelijk gegroeid als nederzetting op het kruispunt van de Lavendeldijk, de Nieuwlandse Binnendijk en het Bolwerk rond het begin van de 18^e eeuw. Op de kaart van de Hattinga's, uitgegeven omstreeks 1750, is goed te zien dat direct ten zuiden van het plangebied bebouwing wordt geplaatst. Dit is de 18^e eeuwse boerderij op het adres Bolwerk 5. Het plangebied zelf wordt voor de eerste bebouwd weergegeven begin 19^e eeuw. In het oostelijk deel van het plangebied

wordt een (dijk)woning, eigendom van de heer Marinus Blik, afgebeeld (§4.2.3). Ten noorden van de historische boerderij wordt een langwerpige waterpartij aangeduid binnen het zuidelijk deel van het plangebied. Zowel de dijkwoning als de waterpartij zijn begin 20^e eeuw verdwenen uit het kaartbeeld. Het overig deel van het plangebied lijkt tot die tijd in gebruik te zijn als boomgaard.

In de 20^e eeuw wordt – vermoedelijk – door de heer H. Meeuwsen een autosloperij begonnen binnen het plangebied. De opstallen worden later ook gebruikt door de heer Sinke en uiteindelijk start de heer Maarten van Burg in 1954 met de onderneming Burg Machinefabriek (BMF). Het aantal opstallen breidt in de jaren '60 en '70 van de vorige eeuw aanzienlijk uit en eind 20^e eeuw is het hele terrein vrijwel bebouwd en/of verhard. Ook wordt een nieuwe dijkwoning gebouwd op het huidige adres Bolwerk 9. Recentelijk is de locatie gesloopt inclusief ondergrondse funderingen en verhardings- en puinlagen. De bodemroering die hierbij zeker heeft plaatsgevonden is niet te kwantificeren vanwege het ontbreken van beschrijvende documentatie van het sloopproces.

In theorie zijn nog archeologische waarden, te relateren aan bijvoorbeeld de waterpartij behorend bij de 18^e eeuwse historische boerderij, de dijkwoning uit de 19^e eeuw of het aarden verdedigingswerk uit de periode 1572-1592, te verwachten binnen het plangebied. Het stratigrafische niveau van de nieuwe tijd wordt geplaatst onder of gelijk aan het huidige maaiveld. Op basis van de recente historie wordt de kans **gering** geacht dat binnen het plangebied archeologische waarden uit de nieuwe tijd resteren. De eerste decimeters van de bodem zijn op het terrein van BMF vrijwel zeker sterk verstoord bij de aanlegwerkzaamheden in de 20^e eeuw en wederom bij de sloop in de 21^e eeuw. In de nabije toekomst wordt een sanering voorzien van enkele zones met o.a. verontreinigingen op het gebied van PAK en zware metalen.

Bijlage 5

Overzicht Boorgegevens

Boring: 1	Coördinaten:	X: 64.122,33 Y: 384.556,0	NAP: 0.08 Oxi/red:	Beschrijver: AC Boorder: AC	Datum:	10-06-2013
	Opmerking:					
<i>Diepte:</i> 0.00 - 0.10	<i>Grondsoort:</i> matig grof zand		<i>Kleur:</i> geel bruin	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i> Bouwzand	
	<i>Lithologie:</i>		<i>Consistentie:</i>		<i>Organische Inhoud:</i>	
	<i>Opmerking:</i>					
	<i>Boortype:</i>	Edelman 7				
<i>Diepte:</i> 0.10 - 1.35	<i>Grondsoort:</i> klei, sterk grindig, matig zandig	donker	<i>Kleur:</i> grijs	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i> Opgebracht, (sub-)recent	
	<i>Lithologie:</i>	heterogeen	<i>Consistentie:</i>	Matig gerijpt	<i>Organische Inhoud:</i>	
	<i>Opmerking:</i>	veel kiezel, puinspikkels en puinbrokjes, kalkbrokjes				
	<i>Boortype:</i>	Guts 3				
<i>Diepte:</i> 1.35 - 1.74	<i>Grondsoort:</i> klei, zwak zandig		<i>Kleur:</i> grijs	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i> Afz. van Duinkerke	
	<i>Lithologie:</i>		<i>Consistentie:</i>	Matig gerijpt	<i>Organische Inhoud:</i>	
	<i>Opmerking:</i>	overgang geleidelijk; 1 x puinbrokjes				
	<i>Boortype:</i>	Guts 3				
<i>Diepte:</i> 1.74 - 2.00	<i>Grondsoort:</i> klei, zwak zandig, zwak humeus	licht grijs	<i>Kleur:</i> bruin	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i> Afz. van Duinkerke	
	<i>Lithologie:</i>		<i>Consistentie:</i>	Matig tot ongerijpt	<i>Organische Inhoud:</i>	plantenresten
	<i>Opmerking:</i>	overgang geleidelijk				
	<i>Boortype:</i>	Guts 3				
<i>Diepte:</i> 2.00 - 2.84	<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>	plantenresten
	<i>Opmerking:</i>	overgang abrupt/ scherp				
	<i>Boortype:</i>	Guts 3				
<i>Diepte:</i> 2.84 - 3.21	<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>	riet (wortels)
	<i>Opmerking:</i>	overgang geleidelijk				
	<i>Boortype:</i>	Guts 3				

<i>Diepte:</i> 3.21 - 3.54	<i>Grondsoort:</i> klei	licht grijs	<i>Kleur:</i> bruin	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i> Afz. van Calais	
	<i>Lithologie:</i>		<i>Consistentie:</i>	Matig tot ongerijpt	<i>Organische Inhoud:</i>	riet (wortels)
	<i>Opmerking:</i>	overgang geleidelijk				
	<i>Boortype:</i>	Guts 3				

<i>Diepte:</i> 3.54 - 4.00	<i>Grondsoort:</i> klei	grijs	<i>Kleur:</i> blauw	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i> Afz. van Calais	
	<i>Lithologie:</i>		<i>Consistentie:</i>	Ongerijpt	<i>Organische Inhoud:</i>	riet (wortels)
	<i>Opmerking:</i>	overgang diffuus				
	<i>Boortype:</i>	Guts 3				

Boring: 2

Coördinaten: X: 64.104,0 NAP: -0.39 Beschrijver: AC
 Y: 384.541,2 Oxi/red: Boorder: AC Datum: 10-06-2013

Opmerking:

<i>Diepte:</i> 0.00 - 0.97	<i>Grondsoort:</i> klei, sterk zandig	licht	<i>Kleur:</i> bruin	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i> Opgebracht, (sub-)recent	
	<i>Lithologie:</i>	met roestvlekken heterogeen	<i>Consistentie:</i>	Ongerijpt	<i>Organische Inhoud:</i>	
	<i>Opmerking:</i>	met puinbrokjes				
	<i>Boortype:</i>	Edelman 7				
<i>Diepte:</i> 0.97 - 1.43	<i>Grondsoort:</i> matig fijn zand, matig kleiig		<i>Kleur:</i> grijs	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i> Afz. van Duinkerke	
	<i>Lithologie:</i>	met roestvlekken met kleilaagjes	<i>Consistentie:</i>		<i>Organische Inhoud:</i>	
	<i>Opmerking:</i>	overgang abrupt/ scherp				
	<i>Boortype:</i>	Guts 3				
<i>Diepte:</i> 1.43 - 1.76	<i>Grondsoort:</i> klei, zwak zandig	licht	<i>Kleur:</i> grijs bruin	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i> Afz. van Duinkerke	
	<i>Lithologie:</i>		<i>Consistentie:</i>	Matig tot ongerijpt	<i>Organische Inhoud:</i>	
	<i>Opmerking:</i>	overgang geleidelijk				
	<i>Boortype:</i>	Guts 3				
<i>Diepte:</i> 1.76 - 1.94	<i>Grondsoort:</i> klei, zwak humeus	licht	<i>Kleur:</i> grijs bruin	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i> Afz. van Duinkerke	
	<i>Lithologie:</i>		<i>Consistentie:</i>	Ongerijpt	<i>Organische Inhoud:</i>	riet (wortels)
	<i>Opmerking:</i>	overgang geleidelijk				
	<i>Boortype:</i>	Guts 3				
<i>Diepte:</i> 1.94 - 2.74	<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>	plantenresten riet (wortels)
	<i>Opmerking:</i>	overgang geleidelijk				
	<i>Boortype:</i>	Guts 3				
<i>Diepte:</i> 2.74 - 3.37	<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>	riet (wortels)
	<i>Opmerking:</i>	overgang geleidelijk				
	<i>Boortype:</i>	Guts 3				
<i>Diepte:</i> 3.37 - 3.43	<i>Grondsoort:</i> klei		<i>Kleur:</i> grijs bruin	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i> Afz. van Calais	
	<i>Lithologie:</i>	zwak venig	<i>Consistentie:</i>	Matig gerijpt	<i>Organische Inhoud:</i>	plantenresten riet (wortels)
	<i>Opmerking:</i>	overgang geleidelijk				
	<i>Boortype:</i>	Guts 3				

<i>Diepte:</i> 3.43 - 4.00	<i>Grondsoort:</i> klei	<i>Kleur:</i> grijs blauw	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i> Afz. van Calais
	<i>Lithologie:</i>	<i>Consistentie:</i>	Ongerijpt	<i>Organische Inhoud:</i> riet (wortels)
	<i>Opmerking:</i>	overgang geleidelijk		
	<i>Boortype:</i>	Guts 3		

Boring: 3

Coördinaten: X: 64.146,87 NAP: -0.11 Beschrijver: AC
 Y: 384.520,8 Oxi/red: Boorder: AC Datum: 10-06-2013

Opmerking:

<i>Diepte:</i> 0.00 - 0.70	<i>Grondsoort:</i> klei, matig zandig	licht	<i>Kleur:</i> bruin	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i> Opgebracht, (sub-)recent	
	<i>Lithologie:</i>	met roestvlekken	<i>Consistentie:</i>	Matig gerijpt	<i>Organische Inhoud:</i>	
	<i>Opmerking:</i>					
	<i>Boortype:</i>	Edelman 7				
<i>Diepte:</i> 0.70 - 1.07	<i>Grondsoort:</i> klei, zwak zandig		<i>Kleur:</i> grijs	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i> Afz. van Duinkerke	
	<i>Lithologie:</i>	met roestvlekken	<i>Consistentie:</i>	Matig gerijpt	<i>Organische Inhoud:</i>	
	<i>Opmerking:</i>	overgang geleidelijk				
	<i>Boortype:</i>	Guts 3				
<i>Diepte:</i> 1.07 - 1.35	<i>Grondsoort:</i> klei, zwak humeus		<i>Kleur:</i> grijs bruin	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i> Afz. van Duinkerke	
	<i>Lithologie:</i>		<i>Consistentie:</i>	Matig gerijpt	<i>Organische Inhoud:</i>	
	<i>Opmerking:</i>	overgang geleidelijk				
	<i>Boortype:</i>	Guts 3				
<i>Diepte:</i> 1.35 - 2.28	<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>	plantenresten hout
(algemeen)	<i>Opmerking:</i>	overgang scherp/ abrupt; bovenin veenbrokjes				
	<i>Boortype:</i>	Guts 3				
<i>Diepte:</i> 2.28 - 2.62	<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>	riet (wortels)
	<i>Opmerking:</i>	overgang geleidelijk				
	<i>Boortype:</i>	Guts 3				
<i>Diepte:</i> 2.62 - 3.41	<i>Grondsoort:</i> klei		<i>Kleur:</i> grijs blauw	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i> Afz. van Calais	
	<i>Lithologie:</i>		<i>Consistentie:</i>	Ongerijpt	<i>Organische Inhoud:</i>	riet (wortels)
	<i>Opmerking:</i>	overgang geleidelijk				
	<i>Boortype:</i>	Guts 3				
<i>Diepte:</i> 3.41 - 4.00	<i>Grondsoort:</i> klei, matig zandig		<i>Kleur:</i> grijs blauw	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i> Afz. van Calais	
	<i>Lithologie:</i>	met zandlaagjes	<i>Consistentie:</i>	Ongerijpt	<i>Organische Inhoud:</i>	
	<i>Opmerking:</i>	overgang geleidelijk				
	<i>Boortype:</i>	Guts 3				

Boring: 4

Coördinaten: X: 64.129,46 NAP: -0.40 Beschrijver: AC
 Y: 384.510,0 Oxi/red: Boorder: AC Datum: 10-06-2013

Opmerking:

<i>Diepte:</i> 0.00 - 0.40	<i>Grondsoort:</i> klei, sterk zandig	donker bruin grijs	<i>Kleur:</i> grijs	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i> Opgebracht, (sub-)recent	
	<i>Lithologie:</i>	heterogeen	<i>Consistentie:</i>	Matig gerijpt	<i>Organische Inhoud:</i>	
	<i>Opmerking:</i>	met puinspikkels				
	<i>Boortype:</i>	Edelman 7				
<i>Diepte:</i> 0.40 - 0.98	<i>Grondsoort:</i> klei, zwak zandig		<i>Kleur:</i> grijs	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i> Afz. van Duinkerke	
	<i>Lithologie:</i>		<i>Consistentie:</i>	Sterk - matig gerijpt	<i>Organische Inhoud:</i>	
	<i>Opmerking:</i>	overgang abrupt/ scherp, met fosfaatvlekken				
	<i>Boortype:</i>	Guts 3				
<i>Diepte:</i> 0.98 - 1.26	<i>Grondsoort:</i> klei		<i>Kleur:</i> grijs	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i> Afz. van Duinkerke	
	<i>Lithologie:</i>		<i>Consistentie:</i>	Matig gerijpt	<i>Organische Inhoud:</i>	
	<i>Opmerking:</i>	overgang geleidelijk				
	<i>Boortype:</i>	Guts 3				
<i>Diepte:</i> 1.26 - 1.38	<i>Grondsoort:</i> klei, zwak humeus		<i>Kleur:</i> grijs	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i> Afz. van Duinkerke	
	<i>Lithologie:</i>		<i>Consistentie:</i>	Matig gerijpt	<i>Organische Inhoud:</i>	
	<i>Opmerking:</i>	overgang geleidelijk				
	<i>Boortype:</i>	Guts 3				
<i>Diepte:</i> 1.38 - 2.50	<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>	plantenresten riet (wortels) hout
(algemeen)	<i>Opmerking:</i>	overgang abrupt/ scherp (erosief)				
	<i>Boortype:</i>	Guts 3				
<i>Diepte:</i> 2.50 - 2.70	<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>	riet (wortels)
	<i>Opmerking:</i>	overgang geleidelijk				
	<i>Boortype:</i>	Guts 3				
<i>Diepte:</i> 2.70 - 3.58	<i>Grondsoort:</i> klei		<i>Kleur:</i> grijs blauw	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i> Afz. van Calais	
	<i>Lithologie:</i>		<i>Consistentie:</i>	Ongerijpt	<i>Organische Inhoud:</i>	riet (wortels)
	<i>Opmerking:</i>	overgang geleidelijk				
	<i>Boortype:</i>	Guts 3				

<i>Diepte:</i> 3.58 - 4.00	<i>Grondsoort:</i> klei, matig zandig	<i>Kleur:</i> grijs blauw	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i> Afz. van Calais
	<i>Lithologie:</i>	<i>Consistentie:</i>	Ongerijpt	<i>Organische Inhoud:</i>
	<i>Opmerking:</i> overgang diffuus			
	<i>Boortype:</i> Guts 3			

Boring: 5

Coördinaten: X: 64.142,51 NAP: -0.35 Beschrijver: AC
 Y: 384.475,7 Oxi/red: Boorder: AC Datum: 10-06-2013

Opmerking:

<i>Diepte:</i> 0.00 - 0.10	<i>Grondsoort:</i> matig fijn zand		<i>Kleur:</i> geel bruin	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i> Bouwzand	
	<i>Lithologie:</i>		<i>Consistentie:</i>		<i>Organische Inhoud:</i>	
	<i>Opmerking:</i> <i>Boortype:</i> Edelman 7					
<i>Diepte:</i> 0.10 - 0.80	<i>Grondsoort:</i> klei, matig zandig	donker	<i>Kleur:</i> grijs	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i> Opgebracht, (sub-)recent	
	<i>Lithologie:</i>		<i>Consistentie:</i>	Matig tot ongerijpt	<i>Organische Inhoud:</i>	
	<i>Opmerking:</i> overgang abrupt/ scherp; veel baksteenbrokken (mogelijk subrecent i.p.v. modern) <i>Boortype:</i> Guts 3					
<i>Diepte:</i> 0.80 - 1.30	<i>Grondsoort:</i> klei		<i>Kleur:</i> grijs	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i> Afz. van Duinkerke	
	<i>Lithologie:</i>		<i>Consistentie:</i>	Ongerijpt	<i>Organische Inhoud:</i>	plantenresten
	<i>Opmerking:</i> overgang geleidelijk; met fosfaatvlekken <i>Boortype:</i> Guts 3					
<i>Diepte:</i> 1.30 - 1.57	<i>Grondsoort:</i> klei, matig zandig		<i>Kleur:</i> grijs	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i> Afz. van Duinkerke	
	<i>Lithologie:</i>		<i>Consistentie:</i>	Ongerijpt	<i>Organische Inhoud:</i>	schelpresten
	<i>Opmerking:</i> overgang abrupt/ scherp <i>Boortype:</i> Guts 3					
<i>Diepte:</i> 1.57 - 2.84	<i>Grondsoort:</i> klei, zwak zandig		<i>Kleur:</i> grijs	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i> Afz. van Duinkerke	
	<i>Lithologie:</i>		<i>Consistentie:</i>	Ongerijpt	<i>Organische Inhoud:</i>	
	<i>Opmerking:</i> overgang geleidelijk; bovenin zwarte vlekjes <i>Boortype:</i> Guts 3					
<i>Diepte:</i> 2.84 - 3.07	<i>Grondsoort:</i> klei	licht grijs	<i>Kleur:</i> bruin	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i> Afz. van Duinkerke	
	<i>Lithologie:</i> zwak venig		<i>Consistentie:</i>	Matig gerijpt	<i>Organische Inhoud:</i>	plantenresten
	<i>Opmerking:</i> overgang abrupt/ scherp <i>Boortype:</i> Guts 3					
<i>Diepte:</i> 3.07 - 3.12	<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>	plantenresten
	<i>Opmerking:</i> overgang abrupt/ scherp (erosief) <i>Boortype:</i> Guts 3					
<i>Diepte:</i> 3.12 - 3.56	<i>Grondsoort:</i> klei, zwak humeus	licht grijs	<i>Kleur:</i> bruin	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i> Afz. van Calais	
	<i>Lithologie:</i>		<i>Consistentie:</i>	Ongerijpt	<i>Organische Inhoud:</i>	plantenresten riet (wortels)
	<i>Opmerking:</i> overgang diffuus <i>Boortype:</i> Guts 3					

Diepte: 3.56 - 3.71
Grondsoort: klei
Kleur: grijs blauw
Horizont:
Interpretatie: Afz. van Calais
Lithologie:
Consistentie: Ongerijpt
Organische Inhoud:
Opmerking: overgang diffuus
Boortype: Guts 3

Diepte: 3.71 - 4.00
Grondsoort: klei, zwak zandig
Kleur: grijs blauw
Horizont:
Interpretatie: Afz. van Calais
Lithologie:
Consistentie: Ongerijpt
Organische Inhoud:
Opmerking: overgang diffuus
Boortype: Guts 3

Boring: 6 Coördinaten: X: 64.107,49 NAP: -0.33 Beschrijver: AC
 Y: 384.481,8 Oxi/red: Boorder: AC Datum: 10-06-2013

Opmerking:

Diepte: 0.00 - 0.05 *Grondsoort:* matig grof zand *Kleur:* geel bruin *Horizont:* *Interpretatie:* Bouwzand

Lithologie: *Consistentie:* *Organische Inhoud:*

Opmerking:

Boortype: Edelman 7

Diepte: 0.05 - 0.15 *Grondsoort:* matig grof zand *Kleur:* grijs *Horizont:* *Interpretatie:* Bouwzand

Lithologie: *Consistentie:* *Organische Inhoud:*

Opmerking:

Boortype: Edelman 7

Diepte: 0.15 - 0.70 *Grondsoort:* matig grof zand, zwak grindig, zwak kleiïg *Kleur:* donker grijs bruin *Horizont:* *Interpretatie:* Opgebracht, (sub-)recent Bouwvoor

Lithologie: heterogeen *Consistentie:* *Organische Inhoud:* schelpresten hout

(algemeen)

Opmerking: overgang abrupt/ scherp; met puinspikkels; mogelijk oude bouwvoor

Boortype: Edelman 7

Diepte: 0.70 - 0.80 *Grondsoort:* klei, zwak zandig *Kleur:* grijs *Horizont:* *Interpretatie:* Afz. van Duinkerke

Lithologie: *Consistentie:* Sterk gerijpt *Organische Inhoud:*

Opmerking: overgang abrupt/ scherp

Boortype: Guts 3

Diepte: 0.80 - 0.93 *Grondsoort:* klei *Kleur:* grijs bruin *Horizont:* *Interpretatie:* Afz. van Duinkerke

Lithologie: *Consistentie:* Sterk - matig gerijpt *Organische Inhoud:* plantenresten

Opmerking: overgang abrupt/ scherp

Boortype: Guts 3

Diepte: 0.93 - 1.05 *Grondsoort:* veen, zwak kleiïg *Kleur:* donker bruin *Horizont:* *Interpretatie:* Hollandveen

Lithologie: *Consistentie:* *Organische Inhoud:* plantenresten

Opmerking: overgang abrupt/ scherp; hoogstwaarschijnlijk verslagen veenbrog

Boortype: Guts 3

Diepte: 1.05 - 2.20 *Grondsoort:* klei, zwak zandig *Kleur:* donker grijs *Horizont:* *Interpretatie:* Afz. van Duinkerke

Lithologie: *Consistentie:* Matig tot ongerijpt *Organische Inhoud:*

Opmerking: overgang abrupt/ scherp; naar onderen ongerijpt; naar onderen zandiger; veel zwarte vlekjes

Boortype: Guts 3

<i>Diepte:</i> 2.20 - 2.48	<i>Grondsoort:</i> klei, zwak zandig	licht	<i>Kleur:</i> grijs	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i> Afz. van Duinkerke	
	<i>Lithologie:</i>	met veenbrokken	<i>Consistentie:</i>	Matig gerijpt	<i>Organische Inhoud:</i>	
	<i>Opmerking:</i>	overgang abrupt/ scherp				
	<i>Boortype:</i>	Guts 3				
<i>Diepte:</i> 2.48 - 3.04	<i>Grondsoort:</i> klei	licht	<i>Kleur:</i> grijs bruin	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i> Afz. van Duinkerke	
	<i>Lithologie:</i>		<i>Consistentie:</i>	Ongerijpt	<i>Organische Inhoud:</i>	
	<i>Opmerking:</i>	overgang geleidelijk				
	<i>Boortype:</i>	Guts 3				
<i>Diepte:</i> 3.04 - 3.15	<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>	plantenresten
	<i>Opmerking:</i>	overgang onduidelijk				
	<i>Boortype:</i>	Guts 3				
<i>Diepte:</i> 3.15 - 3.24	<i>Grondsoort:</i> klei	licht	<i>Kleur:</i> grijs bruin	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i> Afz. van Calais	
	<i>Lithologie:</i>	zwak venig	<i>Consistentie:</i>	Matig tot ongerijpt	<i>Organische Inhoud:</i>	plantenresten
	<i>Opmerking:</i>	overgang abrupt/ scherp				
	<i>Boortype:</i>	Guts 3				
<i>Diepte:</i> 3.24 - 3.71	<i>Grondsoort:</i> klei		<i>Kleur:</i> grijs blauw	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i> Afz. van Calais	
	<i>Lithologie:</i>		<i>Consistentie:</i>	Ongerijpt	<i>Organische Inhoud:</i>	plantenresten riet (wortels)
	<i>Opmerking:</i>	overgang geleidelijk				
	<i>Boortype:</i>	Guts 3				
<i>Diepte:</i> 3.71 - 4.00	<i>Grondsoort:</i> klei, zwak zandig		<i>Kleur:</i> grijs blauw	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i> Afz. van Calais	
	<i>Lithologie:</i>		<i>Consistentie:</i>	Ongerijpt	<i>Organische Inhoud:</i>	
	<i>Opmerking:</i>	overgang diffuus				
	<i>Boortype:</i>	Guts 3				

Boring: 7

Coördinaten: X: 64.107,33 NAP: -0.39 Beschrijver: AC
 Y: 384.459,8 Oxi/red: Boorder: AC Datum: 10-06-2013

Opmerking:

<i>Diepte:</i> 0.00 - 0.50	<i>Grondsoort:</i> matig grof zand, sterk kleiïg donker	<i>Kleur:</i> bruin	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i> Opgebracht, (sub-)recent	
	<i>Lithologie:</i> met kleibrokken	<i>Consistentie:</i>	<i>Organische Inhoud:</i>		
	<i>Opmerking:</i> puinbrokjes (modern)				
	<i>Boortype:</i> Edelman 7				
<i>Diepte:</i> 0.50 - 1.55	<i>Grondsoort:</i> klei, matig zandig donker	<i>Kleur:</i> grijs	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i> Afz. van Duinkerke	
	<i>Lithologie:</i>	<i>Consistentie:</i>	Matig gerijpt	<i>Organische Inhoud:</i>	schelpresten
	<i>Opmerking:</i> overgang abrupt/ scherp				
	<i>Boortype:</i> Guts 3				
<i>Diepte:</i> 1.55 - 1.86	<i>Grondsoort:</i> klei, sterk zandig	<i>Kleur:</i> grijs	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i> Afz. van Duinkerke	
	<i>Lithologie:</i>	<i>Consistentie:</i>	Matig tot ongerijpt	<i>Organische Inhoud:</i>	
	<i>Opmerking:</i> overgang abrupt/ scherp; bovenin kleiige, venige en humeuze brokken				
	<i>Boortype:</i> Guts 3				
<i>Diepte:</i> 1.86 - 1.92	<i>Grondsoort:</i> klei, zwak zandig	<i>Kleur:</i> grijs bruin	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i> Afz. van Duinkerke	
	<i>Lithologie:</i>	<i>Consistentie:</i>	Matig tot ongerijpt	<i>Organische Inhoud:</i>	
	<i>Opmerking:</i> overgang geleidelijk; bovenin zwarte vlekjes				
	<i>Boortype:</i> Guts 3				
<i>Diepte:</i> 1.92 - 2.43	<i>Grondsoort:</i> klei, matig zandig	<i>Kleur:</i> grijs	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i> Afz. van Duinkerke	
	<i>Lithologie:</i>	<i>Consistentie:</i>	Matig tot ongerijpt	<i>Organische Inhoud:</i>	schelpresten
	<i>Opmerking:</i> overgang geleidelijk				
	<i>Boortype:</i> Guts 3				
<i>Diepte:</i> 2.43 - 2.52	<i>Grondsoort:</i> klei, zwak humeus	<i>Kleur:</i> grijs bruin	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i> Afz. van Duinkerke	
	<i>Lithologie:</i> zwak venig	<i>Consistentie:</i>	Sterk gerijpt	<i>Organische Inhoud:</i>	plantenresten
	<i>Opmerking:</i> overgang abrupt/ scherp				
	<i>Boortype:</i> Guts 3				
<i>Diepte:</i> 2.52 - 2.55	<i>Grondsoort:</i> veen donker	<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> overgang abrupt/ scherp; mogelijk geërodeerd veen/ veenbrok				
	<i>Boortype:</i> Guts 3				

<i>Diepte:</i> 2.55 - 2.61	<i>Grondsoort:</i> klei, zwak humeus	<i>Kleur:</i> grijs bruin	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i> Afz. van Duinkerke	
	<i>Lithologie:</i> zwak venig	<i>Consistentie:</i>	Matig gerijpt	<i>Organische Inhoud:</i>	plantenresten riet (wortels)
	<i>Opmerking:</i> overgang abrupt/ scherp				
	<i>Boortype:</i> Guts 3				
<i>Diepte:</i> 2.61 - 3.05	<i>Grondsoort:</i> veen donker	<i>Kleur:</i> bruin	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i> Hollandveen	
	<i>Lithologie:</i> veen, zwak amorf	<i>Consistentie:</i>		<i>Organische Inhoud:</i>	riet (wortels)
	<i>Opmerking:</i> overgang abrupt/ scherp; in top lijkt veen veengruis; onderin rietresten				
	<i>Boortype:</i> Guts 3				
<i>Diepte:</i> 3.05 - 3.11	<i>Grondsoort:</i> klei	<i>Kleur:</i> bruin	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i> Afz. van Calais	
	<i>Lithologie:</i> matig venig	<i>Consistentie:</i>	Matig gerijpt	<i>Organische Inhoud:</i>	plantenresten riet (wortels)
	<i>Opmerking:</i> overgang geleidelijk				
	<i>Boortype:</i> Guts 3				
<i>Diepte:</i> 3.11 - 3.72	<i>Grondsoort:</i> klei	<i>Kleur:</i> grijs blauw	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i> Afz. van Calais	
	<i>Lithologie:</i>	<i>Consistentie:</i>	Ongerijpt	<i>Organische Inhoud:</i>	riet (wortels)
	<i>Opmerking:</i> overgang geleidelijk				
	<i>Boortype:</i> Guts 3				
<i>Diepte:</i> 3.72 - 4.00	<i>Grondsoort:</i> klei, zwak zandig	<i>Kleur:</i> grijs blauw	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i> Afz. van Calais	
	<i>Lithologie:</i>	<i>Consistentie:</i>	Ongerijpt	<i>Organische Inhoud:</i>	
	<i>Opmerking:</i> overgang diffuus				
	<i>Boortype:</i> Guts 3				

Boring: 8

Coördinaten: X: 64.075,32 NAP: -0.26 Beschrijver: AC
 Y: 384.454,4 Oxi/red: Boorder: AC Datum: 10-06-2013

Opmerking:

<i>Diepte:</i> 0.00 - 0.05	<i>Grondsoort:</i> matig grof zand		<i>Kleur:</i> bruin geel	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i> Bouwzand	
	<i>Lithologie:</i>		<i>Consistentie:</i>		<i>Organische Inhoud:</i>	
	<i>Opmerking:</i> <i>Boortype:</i> Edelman 7					
<i>Diepte:</i> 0.05 - 0.45	<i>Grondsoort:</i> matig grof zand	donker	<i>Kleur:</i> grijs	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i> Opgebracht, (sub-)recent	
	<i>Lithologie:</i>		<i>Consistentie:</i>		<i>Organische Inhoud:</i>	schelpresten
	<i>Opmerking:</i> overgang abrupt/ scherp <i>Boortype:</i> Edelman 7					
<i>Diepte:</i> 0.45 - 1.03	<i>Grondsoort:</i> klei, sterk zandig	donker	<i>Kleur:</i> grijs	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i> Afz. van Duinkerke	
	<i>Lithologie:</i>		<i>Consistentie:</i>	Matig gerijpt	<i>Organische Inhoud:</i>	schelpresten
	<i>Opmerking:</i> overgang abrupt/ scherp <i>Boortype:</i> Guts 3					
<i>Diepte:</i> 1.03 - 1.20	<i>Grondsoort:</i> matig fijn zand, zwak kleiig		<i>Kleur:</i> grijs	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i> Afz. van Duinkerke	
	<i>Lithologie:</i> met roestvlekken		<i>Consistentie:</i>		<i>Organische Inhoud:</i>	schelpresten
	<i>Opmerking:</i> overgang geleidelijk <i>Boortype:</i> Guts 3					
<i>Diepte:</i> 1.20 - 1.40	<i>Grondsoort:</i> matig fijn zand, matig kleiig		<i>Kleur:</i> grijs	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i> Afz. van Duinkerke	
	<i>Lithologie:</i> met kleilaagjes		<i>Consistentie:</i>		<i>Organische Inhoud:</i>	
	<i>Opmerking:</i> overgang geleidelijk <i>Boortype:</i> Guts 3					
<i>Diepte:</i> 1.40 - 1.66	<i>Grondsoort:</i> klei		<i>Kleur:</i> bruin grijs	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i> Afz. van Duinkerke	
	<i>Lithologie:</i>		<i>Consistentie:</i>	Sterk - matig gerijpt	<i>Organische Inhoud:</i>	plantenresten riet (wortels)
	<i>Opmerking:</i> overgang geleidelijk <i>Boortype:</i> Guts 3					
<i>Diepte:</i> 1.66 - 1.83	<i>Grondsoort:</i> klei		<i>Kleur:</i> bruin	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i> Afz. van Duinkerke	
	<i>Lithologie:</i> sterk venig		<i>Consistentie:</i>	Matig gerijpt	<i>Organische Inhoud:</i>	plantenresten riet (wortels)
	<i>Opmerking:</i> overgang geleidelijk <i>Boortype:</i> Guts 3					

<i>Diepte:</i> 1.83 - 2.77	<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>	plantenresten
	<i>Opmerking:</i>	overgang abrupt/ scherp				
	<i>Boortype:</i>	Guts 3				
<i>Diepte:</i> 2.77 - 3.19	<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>	plantenresten riet (wortels)
	<i>Opmerking:</i>	overgang geleidelijk				
	<i>Boortype:</i>	Guts 3				
<i>Diepte:</i> 3.19 - 3.28	<i>Grondsoort:</i> klei	licht	<i>Kleur:</i> bruin	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i> Afz. van Calais	
	<i>Lithologie:</i>	zwak venig	<i>Consistentie:</i>	Matig gerijpt	<i>Organische Inhoud:</i>	riet (wortels)
	<i>Opmerking:</i>	overgang geleidelijk				
	<i>Boortype:</i>	Guts 3				
<i>Diepte:</i> 3.28 - 3.81	<i>Grondsoort:</i> klei		<i>Kleur:</i> grijs blauw	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i> Afz. van Calais	
	<i>Lithologie:</i>		<i>Consistentie:</i>	Ongerijpt	<i>Organische Inhoud:</i>	riet (wortels)
	<i>Opmerking:</i>	overgang geleidelijk				
	<i>Boortype:</i>	Guts 3				
<i>Diepte:</i> 3.81 - 4.00	<i>Grondsoort:</i> klei, zwak zandig		<i>Kleur:</i> grijs blauw	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i> Afz. van Calais	
	<i>Lithologie:</i>		<i>Consistentie:</i>	Ongerijpt	<i>Organische Inhoud:</i>	riet (wortels)
	<i>Opmerking:</i>	overgang diffuus				
	<i>Boortype:</i>	Guts 3				

Bijlage 6

SOB Research: Gegevens

SOB RESEARCH



Naam: 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); Regio Oost: 0575 - 476439
Fax: 0575 - 476139
E-mail: sobresearch@wxs.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)

Kamer van Koophandel en Fabrieken voor Rotterdam
Inschrijvingsnummer Register: 24346983
BTW nummer: NL 8118.55.600.B.01

Bankrelatie: Rabobank Graafschap-Noord
Rekeningcourant: Nr.: 3543.43.181