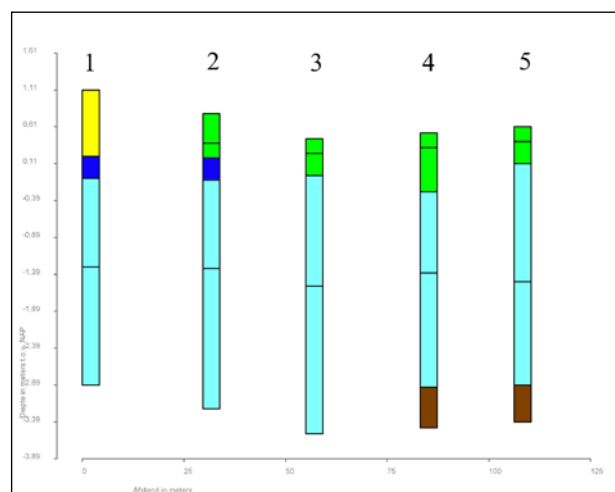




Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen

‘Plangebied Molendijkseweg 1’, Yerseke, Gemeente Reimerswaal

J. Ras





Inventariserend Veldonderzoek door middel
van grondboringen
'Plangebied Molendijkseweg 1', Yerseke,
Gemeente Reimerswaal

J. Ras

**Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen ‘Plangebied Molendijkseweg 1’, Yerseke,
Gemeente Reimerswaal**

J. Ras

SOB Research,
Instituut voor Archeologisch en Aardkundig Onderzoek

© SOB Research
Heinenoord, april 2016

ISBN/EAN: 978-94-6192-398-1

SOB Research Project nr.: 2397-1603

Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen ‘Plangebied Molendijkseweg 1’, Yerseke, 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	4
1.6	Onderzoeksteam	5
2.	Archeologische verwachting	7
3.	Onderzoekssysteem: gehanteerde methoden en technieken	9
3.1	Archeologisch Verwachtingsmodel	9
3.2	Veldonderzoek	9
3.3	Rapportage	10
4.	Resultaten veldonderzoek	11
4.1	Inleiding	11
4.2	Booronderzoek	11
4.3	Bodemopbouw	11
4.4	Archeologische indicatoren	14
5.	Samenvatting, conclusies en aanbevelingen	15
5.1	Samenvatting en conclusies	15
5.2	Aanbevelingen	16
	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, klassieke lithostratigrafische indeling en de vertaling naar de lithostratigrafie van De Mulder et al., 2003	27
Bijlage 4:	Overzicht Boorgegevens	29
Bijlage 5:	SOB Research: Gegevens	33

1. Inleiding

1.1 Planontwikkeling

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in het kader van de bestemmingsplanwijziging van woonbestemming naar bedrijfsbestemming ten behoeve van de Molendijkseweg 1 te Yerseke (Gemeente Reimerswaal). De oppervlakte van het plangebied bedraagt circa 0.26 hectare (zie Afbeelding 3 t/m 5).

Vooralsnog wordt de bouw van een portocabin voorzien, met een oppervlakte van 54 m². Daarnaast wordt ter plaatse van het oostelijke deel van het plangebied nog niet nader geconcretiseerde bedrijfsbebouwing voorzien, binnen een zone met een oppervlakte van circa 900 m². Er bestaat nog geen duidelijkheid voor wat betreft de diepte van de met deze bouwplannen samenhangende bodemverstoringen.



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

1.2 Archeologisch onderzoek

Op de kaart van het vigerende bestemmingsplan ‘Bedrijventerrein Olzendepolder’ wordt ter plaatse van het plangebied een zone zonder een archeologische verwachting en een daarop gebaseerde dubbelbestemming weergegeven.¹ Op de door de Gemeente Reimerswaal in 2011 vastgestelde Archeologische Beleidskaart van de Gemeente Reimerswaal, Maatregelenkaart-in-lagen, Kaartlaag 1 t/m 3, wordt ter plaatse van het plangebied echter een zone met een hoge archeologische verwachting weergegeven (Categorie 4).² Op basis van het op 22 november 2011 door de Gemeenteraad van de Gemeente Reimerswaal vastgestelde “Archeologiebeleid Gemeente Reimerswaal” geldt voor een dergelijke zone een archeologische onderzoeksverplichting wanneer daar bodemverstoringen worden voorzien met een oppervlakte van meer dan 250 m² en een diepte van meer dan 0.4 meter beneden het maaiveld. In het kader van de bestemmingsplanwijziging moest dan ook een Archeologisch Bureauonderzoek en een Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen (IVO-Overig) worden uitgevoerd, als eerste stap in de Archeologische Monumentenzorgcyclus. In overleg met de archeologisch adviseur van de Gemeente Reimerswaal, de heer Kerckhaert (OAS), hoefde er geen Archeologisch Bureauonderzoek te worden uitgevoerd. Dit omdat er in 2014 al een Archeologisch Bureauonderzoek en een Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen was uitgevoerd ten behoeve van een plangebied direct ten oosten en ten zuiden van het huidige plangebied.³

¹ Dit bestemmingsplan is door de Gemeente Reimerswaal vastgesteld op 28 oktober 2008.

² Brugman e.a., 2011

³ Ras, 2014

1.3 Opdrachtverlening

Op basis van het door SOB Research opgestelde Plan van Aanpak (d.d. 14 maart 2016) heeft Verhage Onderhoud & Techniek op 17 maart 2016 aan SOB Research opdracht verleend om het archeologisch onderzoek uit te voeren.



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

1.4 Doel van het onderzoek

Het doel van het booronderzoek (IVO-Overig) was om de op basis van het in 2014 uitgevoerde archeologisch onderzoek⁴ vastgestelde archeologische verwachting, die ook voor deze locatie van toepassing wordt geacht, nader te toetsen. Het onderzoek was gericht op het in kaart brengen van de bodemopbouw, de landschapsgeschiedenis, de daarmee samenhangende bewoningsmogelijkheden in het verleden, de diepteligging van mogelijk aanwezige archeologische horizonten, de kans op de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen, de aanwezigheid van mogelijke bodemverstoringen en de kans dat mogelijk aanwezige archeologische resten als gevolg van de met de planrealisatie samenhangende bodemverstoringen verloren zouden kunnen gaan.

1.5 Fasering

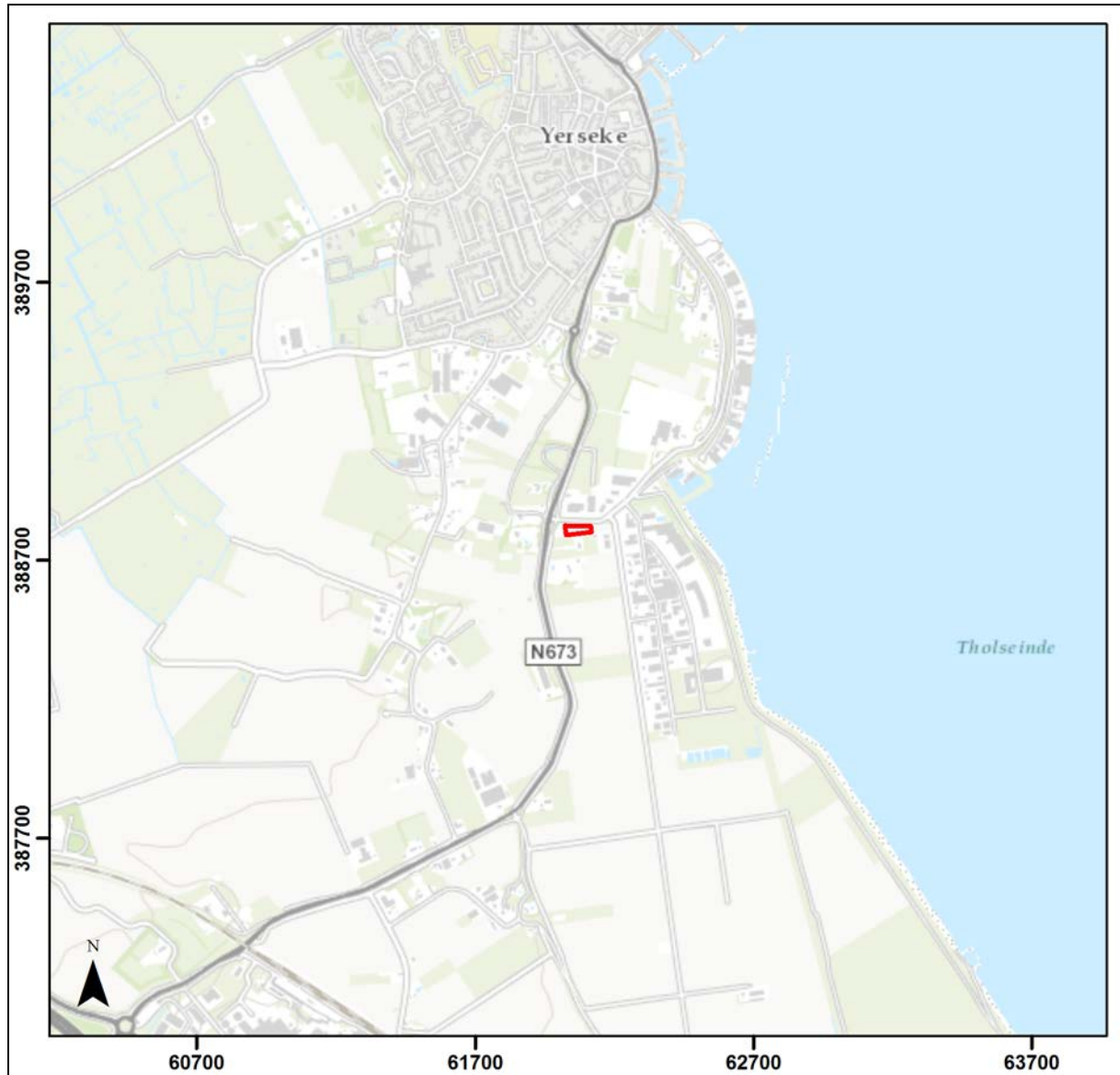
Het veldonderzoek (IVO-Overig) is uitgevoerd op 30 maart 2016. De verkregen gegevens, de daaraan verbonden conclusies en het daarop gebaseerde advies, zijn uitgewerkt in het nu voorliggende eindrapport.

⁴ Ras, 2014

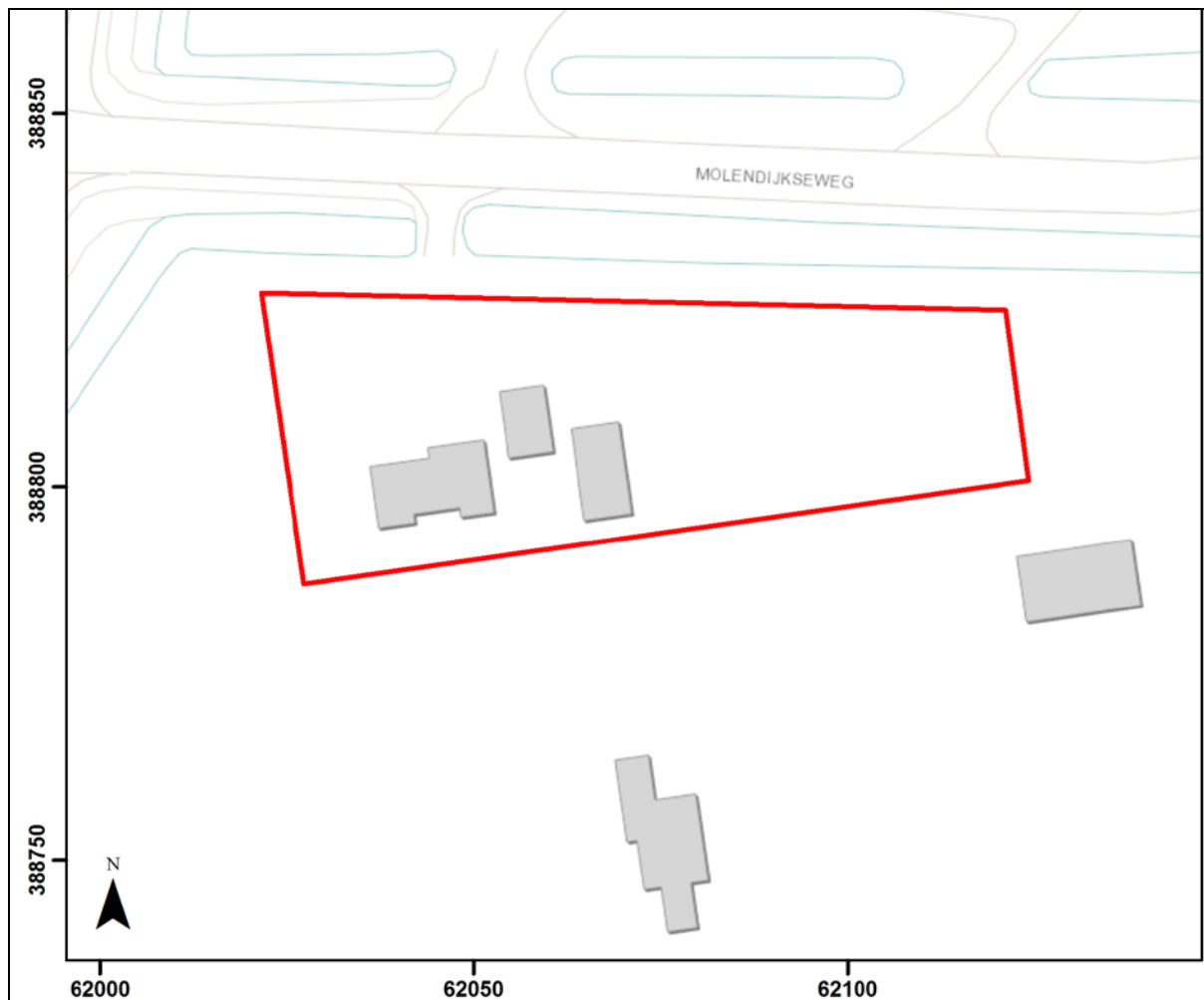
1.6 Onderzoeksteam

Het onderzoek is uitgevoerd door:

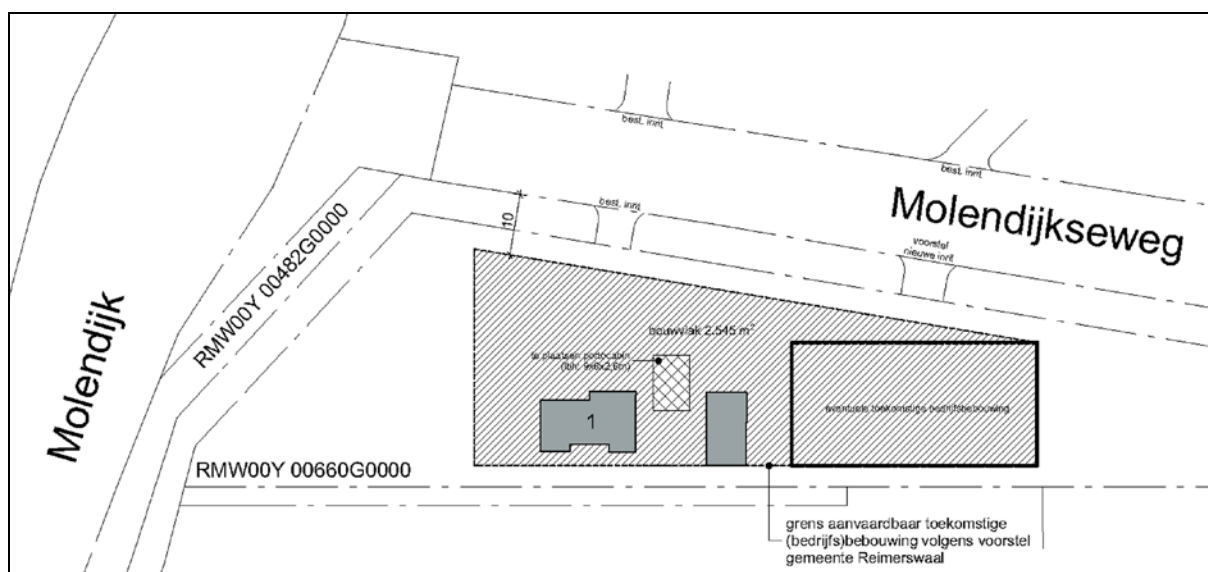
F. Kasbergen	uitvoering veldonderzoek en uitwerking boorgegevens
J. Ras	rapportage
J. E. van den Bosch	eindredactie



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



Afbeelding 4. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de GBKN. De bestaande bebouwing is grijs gemarkeerd. Bron GBKN: Topografische Dienst, Emmen. Schaal 1: 1.000.



Afbeelding 5. De ligging van het bestemmingsplangebied (de gearceerde zone) op een uitsnede van de door de opdrachtgever aangeleverde kaart voor de bestemmingsplanwijziging.

2. Archeologische Verwachting

Op basis van het eerder uitgevoerde Archeologisch Bureauonderzoek en IVO-Overig⁵ ten behoeve van het Plangebied Olzendepolder II en IV, gelegen direct ten oosten en ten zuiden van het huidige plangebied, - en op basis van de controle van deze gegevens met betrekking tot het huidige plangebied - kan voor het plangebied worden uitgegaan van de volgende archeologische verwachting:

1. Het maaiveld ligt ter plaatse van het plangebied op een hoogte van 0.4 - 1.1 meter +NAP (aflopend van west naar oost).
2. Ter plaatse van het plangebied is sprake van een bodemopbouw met relatief dikke (kom-) Afzettingen van Duinkerke IIIb (klei, op fijn zand), mogelijk op oudere Afzettingen van Duinkerke, op al dan niet intact Hollandveen, op intacte (kom-) Afzettingen van Calais IV.
3. Het plangebied ligt ten zuiden van de bebouwde kom van Yerseke. Het ligt ten oosten van de Molendijk en ten westen van de Lange Weg, in de Polder Tholseinde. Deze polder werd in 1636 bedijkt, nadat in 1531 een oudere polder, die mogelijk uit de veertiende eeuw dateerde, overstroomde.
4. De top van de Afzettingen van Duinkerke IIIb kan direct onder de bouwvoor worden aangetroffen, op een diepte van circa 0.3 - 0.5 meter beneden het maaiveld. De Afzettingen van Duinkerke IIIb kunnen in ieder geval worden gerelateerd aan de periode van 1530 tot 1636 A.D. toen dit gebied onder water stond na de overstromingen van 1530 (de Sint Felixvloed) en 1532 (de Allerheiligenvloed). De Polder Tholseinde overstroomde in 1659 opnieuw. In 1669 werd de polder opnieuw drooggelegd. In 1671 was echter opnieuw sprake van een overstroming Het gebied werd in 1682 en 1808 opnieuw getroffen door overstromingen. Op en in de top van de Afzettingen van Duinkerke IIIb zouden archeologische resten uit de Nieuwe Tijd kunnen worden aangetroffen, uit de periode van na 1636. De kans op de aanwezigheid van dergelijke archeologische resten wordt echter, op basis van de historische informatie, vrijwel nihil geacht. Ter plaatse van het plangebied is geen bebouwing aanwezig geweest in de periode vanaf 1636 (het jaar waarin het gebied opnieuw werd ingepolderd) tot in de tweede helft van de 20^{ste} eeuw.
5. Mogelijk is er ook sprake van de aanwezigheid van oudere (klei-) Afzettingen van Duinkerke IIIa en/of II. De top van (het restant van) deze afzettingen kan worden aangetroffen vanaf een diepte van circa 1.8 - 2.8 meter -NAP (2.3 - 3.9 meter beneden het maaiveld). Op en in de intacte top van de Afzettingen van Duinkerke IIIa/ II zouden archeologische resten kunnen worden aangetroffen uit de Vroege- en de Late Middeleeuwen.
6. De top van het intacte Hollandveen kan worden aangetroffen op een diepte van circa 2.5 - 3.5 meter beneden het maaiveld (circa 2.1 - 3.0 meter -NAP). Op en in de top van het intacte Hollandveen kunnen archeologische resten worden aangetroffen uit de IJzertijd en de Romeinse Tijd. Er is hier waarschijnlijk sprake van een zone met een relatief laagliggende top van het Hollandveen, waarbij de druk van het afzettingspakket van de Afzettingen van Duinkerke tot extra inklinking kan hebben geleid. Ter plaatse van de zones waar de (zand-) Afzettingen van Duinkerke IIIb direct op de top van het Hollandveen zijn gelegen en waar de top van het Hollandveen lager ligt dan 3.0 meter -NAP is waarschijnlijk wel sprake geweest van enige erosie van het Hollandveen.
7. De top van de Afzettingen van Calais IV kan worden aangetroffen op een diepte van circa 4.5 - 5.0 meter beneden het maaiveld (4.0 - 4.5 meter -NAP). Op en in de top van de Afzettingen van Calais IV kunnen archeologische vindplaatsen uit het Laat Neolithicum en de Vroege Bronstijd worden aangetroffen.

⁵ Ras, 2014

8. Voor mogelijk aanwezige archeologische vindplaatsen geldt dat vrijwel alle complextypen zouden kunnen voorkomen. 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 de bodem is verstoord bij het landgebruik is niet bekend.'

3. Onderzoekssysteem: gehanteerde methoden en technieken

3.1 Archeologisch Verwachtingsmodel

De gespecificeerde, archeologische verwachting voor het plangebied is gebaseerd op de resultaten van het eerder uitgevoerde Archeologisch Bureauonderzoek en IVO-Overig⁶ ten behoeve van het Plangebied Olzendepolder II en IV, gelegen direct ten oosten en ten zuiden van het huidige plangebied, - en op basis van de controle van deze gegevens met betrekking tot het huidige plangebied.

3.2 Veldonderzoek

3.2.1 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 Archeologisch Verwachtingsmodel. Het Inventariserend Veldonderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de kwaliteitseisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.3, Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek en (voor zover mogelijk) met de 'Regeling aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de Provincie Zeeland 2014' (Provincie Zeeland, 2014). Ter plaatse van twee boringen moest van deze regeling worden afgeweken, omdat het fysiek niet mogelijk bleek om tot een diepte van 0.30 meter beneden de top van het Hollandveen te boren.

De NAP-hoogte en de locatie van de boringen is bepaald met gebruikmaking van een GPS (Rover/Sokkia-GRX1). De nauwkeurigheid van dit meetsysteem bedraagt circa +/- 3 centimeter. De boringen zijn tot een diepte van maximaal 0.5 meter beneden het maaiveld uitgevoerd met een edelmanboor met een diameter van 7 centimeter en zijn vervolgens dieper doorgezet met een gutsboor met een diameter van 3 centimeter, tot een diepte van 4.0 meter beneden het maaiveld. Bij iedere afzonderlijke boring zijn de in de boring te onderscheiden geologische afzettingen ingemeten ten opzichte van het maaiveld.

Tijdens het booronderzoek is door middel van een HCl-test bepaald of er sprake was kalkloze of kalkhoudende Afzettingen van Duinkerke. De resultaten van dit onderzoek zijn zowel in de boorstaten als in de objectieve beschrijving en interpretatie van het uitgevoerde onderzoek opgenomen.

Door middel van een booronderzoek kan de mate van intactheid van de bodemopbouw worden bepaald en kan inzicht worden verkregen in de geologische opbouw. 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.

⁶ Ras, 2014

3.2.2 Oppervlaktekartering

Bij een oppervlaktekartering wordt een terrein onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten op het maaiveld. In gebieden waar archeologisch relevante horizonten op geringe diepte beneden het maaiveld liggen kan het uitvoeren van een oppervlaktekartering zinvol zijn. Vooral recent geploegde akkers bieden goede mogelijkheden voor de toepassing van deze onderzoeksmethodiek. Ter plaatse van het plangebied was ten tijde van het veldonderzoek bebouwing, verharding en begroeiing aanwezig. De uitvoering van een oppervlaktekartering was daarom niet mogelijk.

3.3 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 planaanpassing.

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 vooralsnog zal blijven toepassen. Voor een overzicht van de klassieke geologische nomenclatuur en de voorgestelde nieuwe terminologie wordt verwezen naar Bijlage 3.

De rapportage is opgesteld in overeenstemming met de kwaliteitseisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.3, Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek en de 'Regeling aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de Provincie Zeeland 2014' (Provincie Zeeland, 2014). Alle kaarten in het rapport zijn zuid (onder) - noord (boven) georiënteerd, of wanneer dat niet het geval is, voorzien van een noordpijl.

4. Resultaten veldonderzoek

4.1 Inleiding

Ten tijde van de uitvoering van het onderzoek was het plangebied deels bebouwd, deels verhard en deels in gebruik als tuin en boomgaard. De uitvoering van een oppervlaktekartering was daardoor niet mogelijk. Het maaiveld lag op een hoogte van 0.45 - 1.11 meter +NAP (oplopend van oost naar west).

4.2 Booronderzoek

Ter plaatse van het plangebied zijn 5 boringen uitgevoerd tot op een diepte van maximaal 4.0 meter beneden het maaiveld (zie Afbeelding 6). Ter plaatse van Boring nr. 4 en 5 was het fysiek niet mogelijk om tot een diepte van 0.30 meter beneden de top van het Hollandveen te boren.

4.3 Bodemopbouw

Op basis van de resultaten van het booronderzoek kan worden geconcludeerd dat ter plaatse van het plangebied sprake is van een bodemopbouw met (kom-) Afzettingen van Duinkerke IIIb, op Hollandveen. De Afzettingen van Calais IV werden niet bereikt (zie Afbeelding 7).

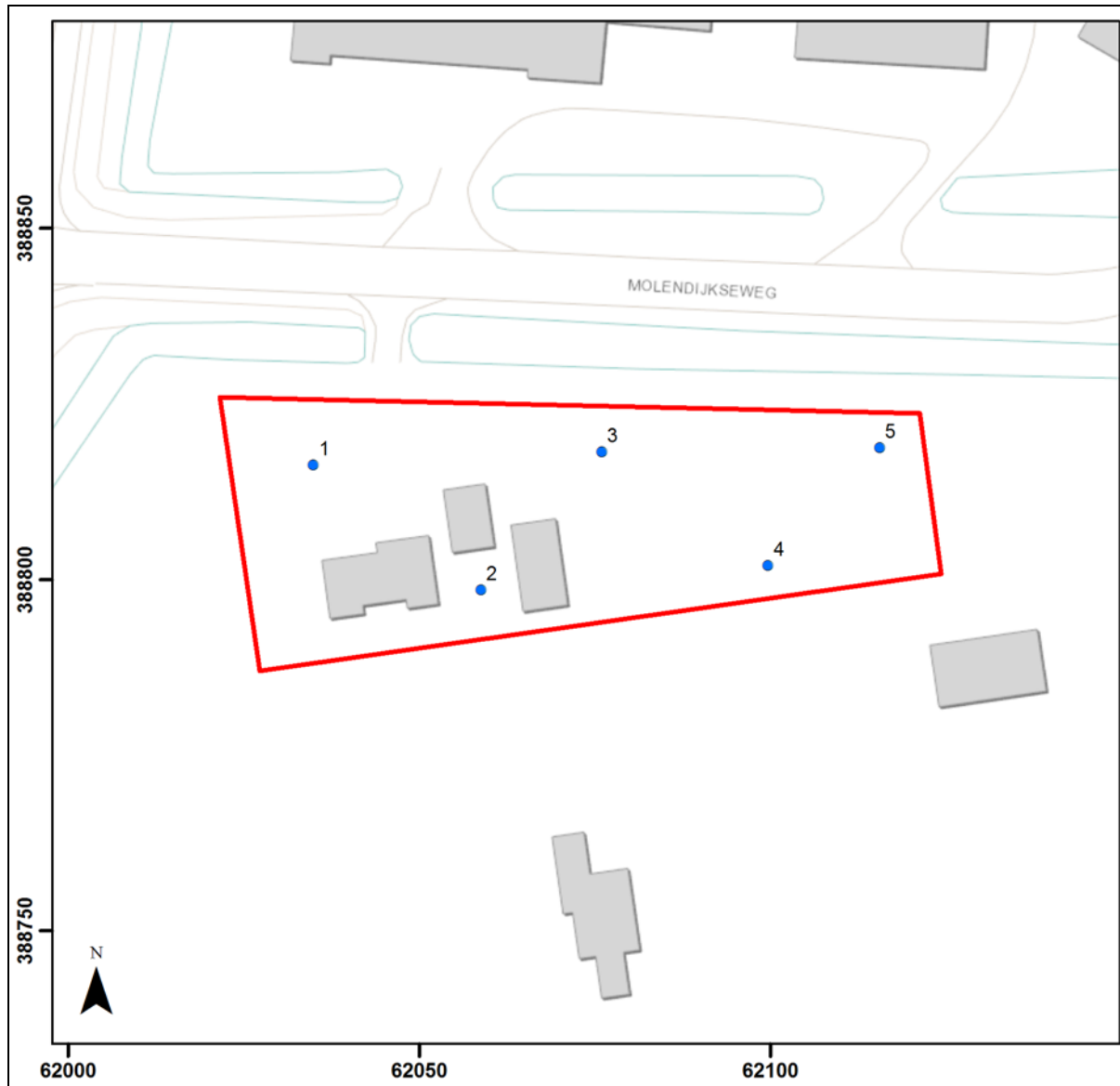
De vrijwel onverstoorde top van de Afzettingen van Duinkerke IIIb werd aangetroffen onder de bouwvoor of een opgebracht grondpakket, op een diepte van circa 0.8 - 1.2 meter beneden het maaiveld (circa 0.09 - 0.27 meter –NAP). Dit betrof een horizont met bruingrijze, zwak zandige klei, op een dieper niveau overgaand in matig fijn bruingrijs/ grijs zand met dunne kleilaagjes. De Afzettingen van Duinkerke IIIb kunnen in ieder geval worden gerelateerd aan de periode van 1531 tot 1636 A.D. Toen stond het gebied onder water. Waarschijnlijk stond het gebied ook voor de eerste inpoldering, in de 14^{de} eeuw, langdurig onder water. Ook in die periode zullen Afzettingen van Duinkerke IIIb zijn afgezet. Na 1636 zijn, tenslotte, incidenteel ook overstromingspakketten afgezet. Het bovenste kleipakket was nauwelijks kalkhoudend, terwijl de onderliggende zandafzettingen matig kalkhoudend waren. Mogelijk kunnen de bovenste kleiafzettingen worden gerelateerd aan de overstromingen van na 1636 A.D. De Afzettingen van Duinkerke IIIb zijn niet geïnterpreteerd als geulafzettingen.

De top van het Hollandveen werd alleen aangetroffen ter plaatse van Boring nr. 4 en 5, op een diepte van 3.45 - 3.50 meter beneden het maaiveld (circa 2.9 - 3.5 meter –NAP). De top van het Hollandveen was niet duidelijk veraard. Dit is overigens geen indicatie voor de mate van intactheid van de top van het Hollandveen of voor de kans op de aanwezigheid van archeologische resten in de top van deze horizont. Gezien de diepteligging van de top van het Hollandveen kan niet worden uitgesloten dat er sprake kan zijn van een geërodeerde top.

De top van de Afzettingen van Calais IV werd niet aangetroffen en ligt ter plaatse van het plangebied dus dieper dan 4.0 meter beneden het maaiveld (circa 3.4 meter –NAP).

4.3 Bodemopbouw

Op basis van de resultaten van het booronderzoek kan worden geconcludeerd dat ter plaatse van het plangebied sprake is van een bodemopbouw met (kom-) Afzettingen van Duinkerke IIIb, op Hollandveen. De Afzettingen van Calais IV werden niet bereikt (zie Afbeelding 7).

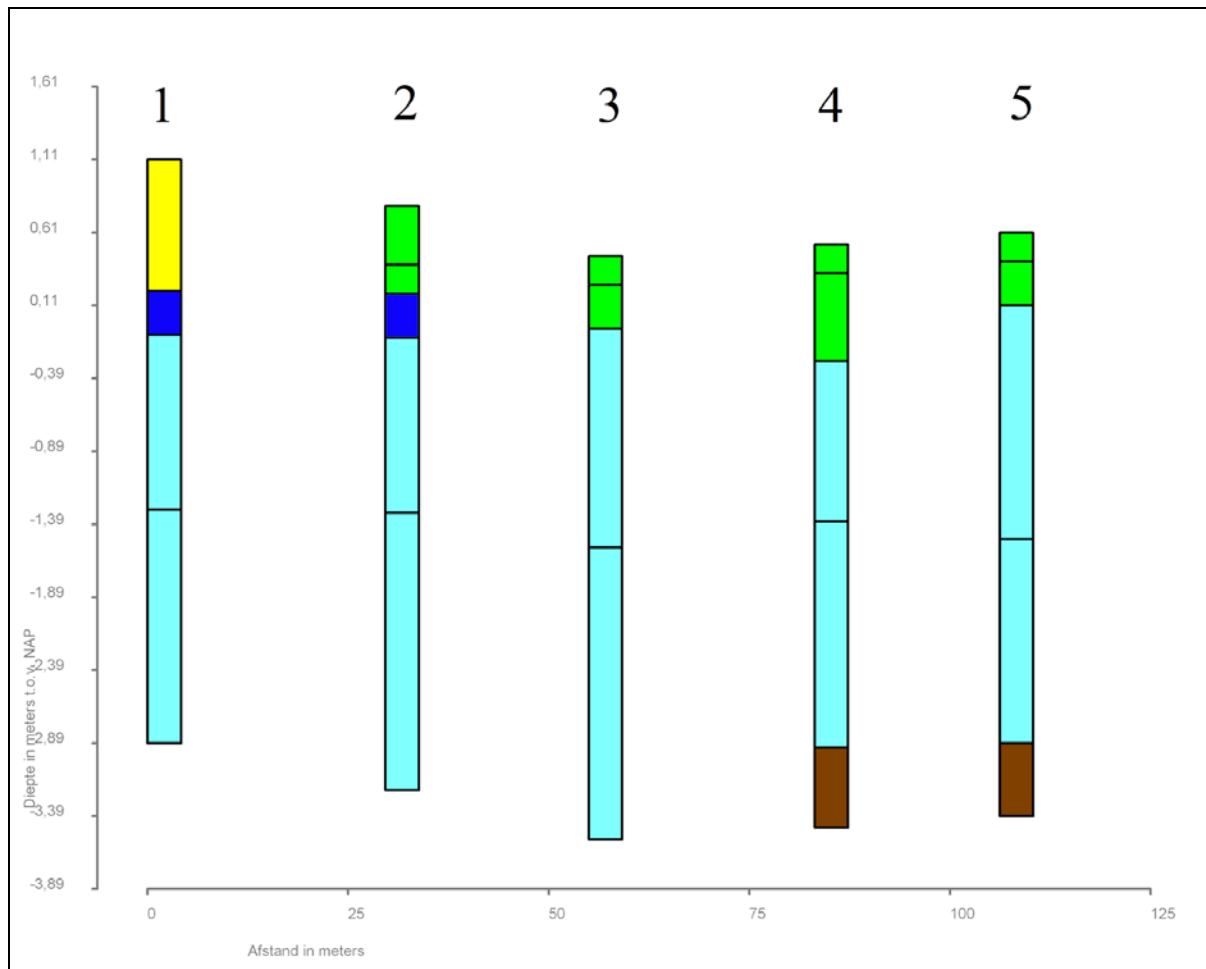


Afbeelding 6. De locaties van de boringen (in blauw), geprojecteerd op een uitsnede van de GBKN. Het plangebied is rood omkaderd. De bestaande bebouwing is grijs gemarkeerd. Bron GBKN: Topografische Dienst Kadaster, 2016. Schaal 1: 1.000.

De vrijwel onverstoorde top van de (kom-) Afzettingen van Duinkerke IIIb werd aangetroffen onder de bouwvoor of een opgebracht grondpakket, op een diepte van circa 0.8 - 1.2 meter beneden het maaiveld (circa 0.09 - 0.27 meter –NAP). Dit betrof een horizont met bruingrijze, zwak zandige klei, op een dieper niveau overgaand in matig fijn bruingrijs/ grijs zand met dunne kleilaagjes. De Afzettingen van Duinkerke IIIb kunnen in ieder geval worden gerelateerd aan de periode van 1531 tot 1636 A.D. Toen stond het gebied onder water. Waarschijnlijk stond het gebied ook voor de eerste inpoldering, in de 14^{de} eeuw, langdurig onder water. Ook in die periode zullen Afzettingen van Duinkerke IIIb zijn afgezet. Na 1636 zijn, tenslotte, incidenteel ook overstromingspakketten afgezet. Het bovenste kleipakket was nauwelijks kalkhoudend, terwijl de onderliggende zandafzettingen matig kalkhoudend waren. Mogelijk kunnen de bovenste kleiafzettingen worden gerelateerd aan de overstromingen van na 1636 A.D.

De top van het Hollandveen werd alleen aangetroffen ter plaatse van Boring nr. 4 en 5, op een diepte van 3.45 - 3.50 meter beneden het maaiveld (circa 2.9 - 3.5 meter –NAP). De top van het Hollandveen was niet duidelijk veraard. Dit is overigens geen indicatie voor de mate van intactheid van de top van het Hollandveen of voor de kans op de aanwezigheid van archeologische resten in de top van deze horizont. Gezien de diepteligging van de top van het Hollandveen kan niet worden uitgesloten dat er sprake kan zijn van een geërodeerde top.

De top van de Afzettingen van Calais IV werd niet aangetroffen en ligt ter plaatse van het plangebied dus dieper dan 4.0 meter beneden het maaiveld (circa 3.4 meter –NAP).



Afbeelding 7. Grafische weergave van Boring nr. 1 t/m 5.

Legenda:

- Geel: klei, subrecent opgebracht
- Groen: klei, graszode/ bouwvoor/ teelaarde
- Donkerblauw: klei, grijsbruin, zwak zandig, kalkarm, Afzettingen van Duinkerke IIIb
- Lichtblauw: zand, matig fijn, kleiig, grijsbruin, matig kalkhoudend, Afzettingen van Duinkerke IIIb
- Bruin: veen, bruin, Hollandveen

4.4 Archeologische indicatoren

In geen van de boringen werden relevante archeologische indicatoren aangetroffen. Daarbij dient te worden opgemerkt dat het booronderzoek niet was gericht op het opsporen van archeologische indicatoren. Daarvoor is deze methode niet geschikt. De afwezigheid van archeologische indicatoren in boringen kan dan ook niet worden beschouwd als een indicatie dat er geen archeologische resten aanwezig zijn.

5. Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

5.1 Samenvatting en conclusies

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in het kader van de bestemmingsplanwijziging van woonbestemming naar bedrijfsbestemming ten behoeve van de Molendijkseweg 1 te Yerseke (Gemeente Reimerswaal). De oppervlakte van het plangebied bedraagt circa 0.26 hectare (zie Afbeelding 3 t/m 5). Vooralsnog wordt de bouw van een portocabin voorzien, met een oppervlakte van 54 m². Daarnaast wordt ter plaatse van het oostelijke deel van het plangebied nog niet nader geconcretiseerde bedrijfsbebouwing voorzien, binnen een zone met een oppervlakte van circa 900 m². Er bestaat nog geen duidelijkheid voor wat betreft de diepte van de met deze bouwplannen samenhangende bodemverstoringen.

Op de kaart van het vigerende bestemmingsplan 'Bedrijventerrein Olzendepolder' wordt ter plaatse van het plangebied een zone zonder een archeologische verwachting en een daarop gebaseerde dubbelbestemming weergegeven.⁷ Op de door de Gemeente Reimerswaal in 2011 vastgestelde Archeologische Beleidskaart van de Gemeente Reimerswaal, Maatregelenkaart-in-lagen, Kaartlaag 1 t/m 3, wordt ter plaatse van het plangebied echter een zone met een hoge archeologische verwachting weergegeven (Categorie 4).⁸ Op basis van het op 22 november 2011 door de Gemeenteraad van de Gemeente Reimerswaal vastgestelde "Archeologiebeleid Gemeente Reimerswaal" geldt voor een dergelijke zone een archeologische onderzoeksverplichting wanneer daar bodemverstoringen worden voorzien met een oppervlakte van meer dan 250 m² en een diepte van meer dan 0.4 meter beneden het maaiveld. In het kader van de bestemmingsplanwijziging moest dan ook een Archeologisch Bureauonderzoek en een Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen (IVO-Overig) worden uitgevoerd, als eerste stap in de Archeologische Monumentenzorgcyclus. In overleg met de archeologisch adviseur van de Gemeente Reimerswaal, de heer Kerckhaert (OAS), hoefde er geen Archeologisch Bureauonderzoek te worden uitgevoerd. Dit omdat er in 2014 al een Archeologisch Bureauonderzoek en een Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen was uitgevoerd ten behoeve van een plangebied direct ten oosten en ten zuiden van het huidige plangebied.⁹

Op basis van het door SOB Research opgestelde Plan van Aanpak (d.d. 14 maart 2016) heeft Verhage Onderhoud & Techniek op 17 maart 2016 aan SOB Research opdracht verleend om het archeologisch onderzoek uit te voeren. In het kader van het veldwerk, dat op 30 maart 2016 is uitgevoerd, ter toetsing van het Archeologisch Verwachtingsmodel, zijn 5 boringen uitgevoerd, tot een diepte van 4.0 meter beneden het maaiveld. Op basis van het eerder uitgevoerde Archeologisch Bureauonderzoek en het nu uitgevoerde booronderzoek (IVO-Overig) kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- Ter plaatse van het plangebied is sprake van een bodemopbouw met (kom-) Afzettingen van Duinkerke IIIb, op Hollandveen, op Afzettingen van Calais IV.

- De top van de (kom-) Afzettingen van Duinkerke IIIb werd aangetroffen onder de bouwvoor of een opgebracht grondpakket, op een diepte van circa 0.8 - 1.2 meter beneden het maaiveld (circa 0.09 - 0.27 meter –NAP). De Afzettingen van Duinkerke IIIb kunnen in ieder geval worden gerelateerd aan de periode van 1530 tot 1636 A.D. toen dit gebied onder water stond na de overstromingen van 1530 (de Sint Felixvloed) en 1532 (de Allerheiligenvloed). Waarschijnlijk stond het gebied ook voor de eerste inpoldering, in de 14^{de} eeuw, langdurig onder water. Ook in die periode zullen Afzettingen van Duinkerke IIIb zijn afgezet.

⁷ Dit bestemmingsplan is door de Gemeente Reimerswaal vastgesteld op 28 oktober 2008.

⁸ Brugman e.a., 2011

⁹ Ras, 2014

Na de herbedijking in 1636 overstroomde Tholseindepolder in 1659 opnieuw. In 1669 werd de polder opnieuw drooggelegd. In 1671 was echter opnieuw sprake van een overstroming Het gebied werd in 1682 en 1808 opnieuw getroffen door overstromingen. Het bovenste kleipakket was nauwelijks kalkhoudend, terwijl de onderliggende zandafzettingen matig kalkhoudend waren. Mogelijk kunnen de bovenste kleiafzettingen worden gerelateerd aan de overstromingen van na 1636 A.D.

- Op en in de top van de Afzettingen van Duinkerke IIIb zouden archeologische resten uit de Nieuwe Tijd kunnen worden aangetroffen, uit de periode van na 1636. De kans op de aanwezigheid van dergelijke archeologische resten wordt echter, op basis van de historische informatie, vrijwel nihil geacht. Ter plaatse van het plangebied is geen bebouwing aanwezig geweest in de periode vanaf 1636 (het jaar waarin het gebied opnieuw werd ingepolderd) tot in de tweede helft van de 20^{ste} eeuw.

- Op en in de top van de Afzettingen van Duinkerke IIIa/ II zouden archeologische resten uit de Middeleeuwen kunnen worden aangetroffen. Op basis van de resultaten van het booronderzoek kan echter worden geconcludeerd dat deze afzettingen ter plaatse van het plangebied niet aanwezig zijn. De kans op de aanwezigheid van archeologische resten uit de Middeleeuwen wordt dan ook zeer klein geacht.

- Op en in de top van het Hollandveen kunnen archeologische resten worden verwacht uit de IJzertijd en de Romeinse Tijd. De top van het Hollandveen werd alleen aangetroffen ter plaatse van Boring nr. 4 en 5, op een diepte van circa 3.45 - 3.50 meter beneden het maaiveld (circa 2.9 - 3.5 meter –NAP). De top van het Hollandveen was niet duidelijk veraard. Dit is overigens geen indicatie voor de mate van intactheid van de top van het Hollandveen of voor de kans op de aanwezigheid van archeologische resten in de top van deze horizont. Gezien de diepteligging van de top van het Hollandveen kan niet worden uitgesloten dat er sprake kan zijn van een geërodeerde top. De kans op de aanwezigheid van archeologische resten uit deze perioden wordt dan ook middelhoog geacht.

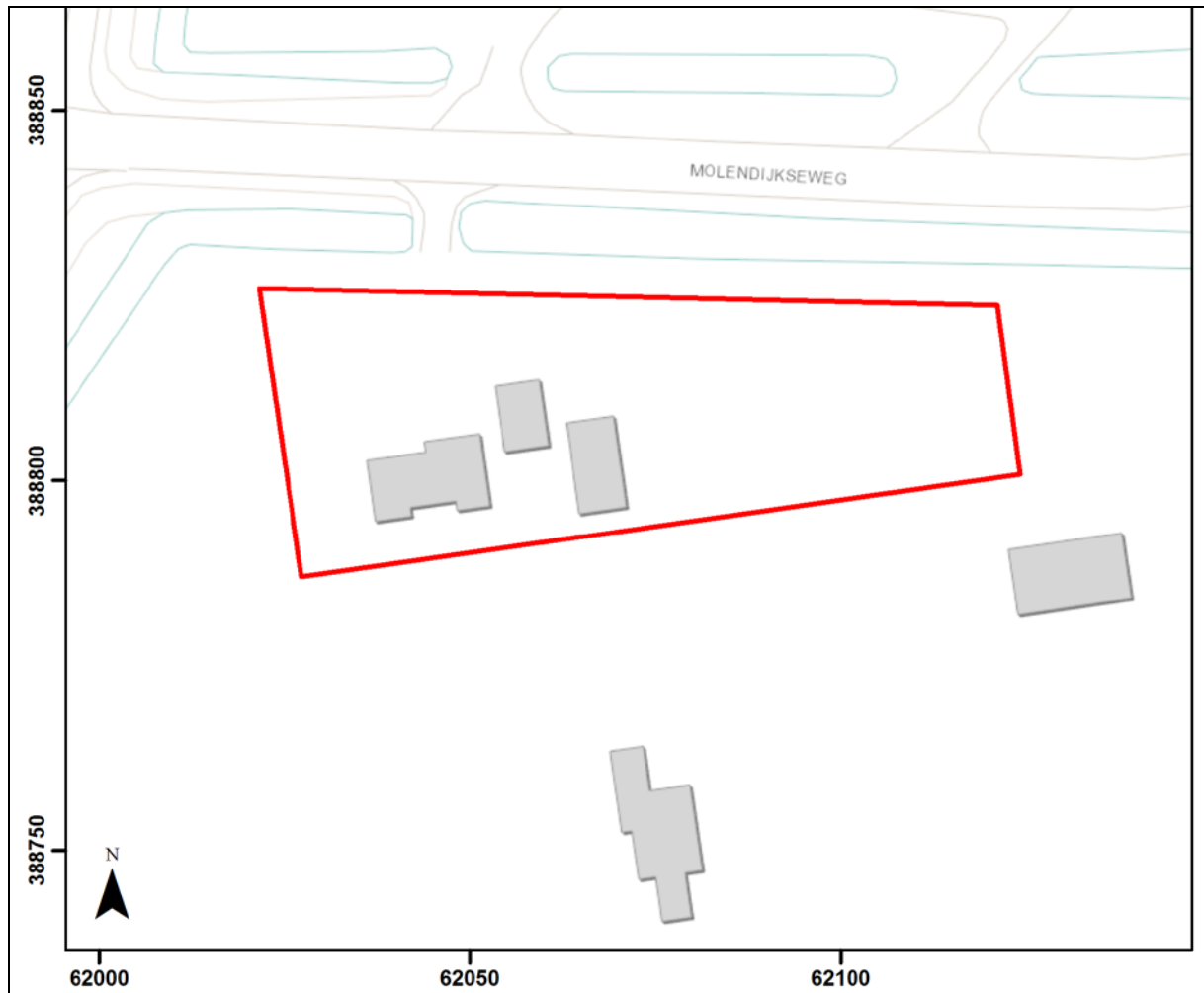
- Op en in de top van de Afzettingen van Calais IV kunnen archeologische resten uit het Laat Neolithicum en de Vroege Bronstijd worden aangetroffen. De top van de Afzettingen van Calais IV werd bij het booronderzoek niet aangetroffen en ligt ter plaatse van het plangebied dus dieper dan 4.0 meter beneden het maaiveld (dieper dan circa 3.4 meter –NAP).

- De top van de Pleistocene afzettingen kan overwegend worden aangetroffen op een diepte van circa 9 meter beneden het maaiveld en is verder buiten beschouwing gelaten.

Voor mogelijk aanwezige archeologische vindplaatsen uit de periode van het Laat Neolithicum t/m de Romeinse Tijd geldt dat vrijwel alle in deze regio te verwachten complextypen zouden kunnen voorkomen. Het zou hier immers kunnen gaan om nederzettingsterreinen, activiteitenzones, 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.

5.2 Aanbevelingen

Op basis van het uitgevoerde booronderzoek (IVO-Overig) kan worden geconcludeerd dat uitvoeringswerkzaamheden binnen het plangebied niet zullen leiden tot de aantasting van archeologische resten. Archeologische resten kunnen alleen worden aangetroffen vanaf een diepte van meer dan 3.45 meter beneden het maaiveld (in de top van het Hollandveen of in de top van de Afzettingen van Calais IV). Mochten dergelijke archeologische resten aanwezig zijn dan zullen deze als gevolg van de voorgenomen inrichtingswerkzaamheden niet, of in zeer beperkte mate (alleen als gevolg van het aanbrengen van de heipalen) worden aangetast. Archeologisch vervolgonderzoek wordt dan ook niet noodzakelijk geacht.



Afbeelding 8. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de GBKN. De bestaande bebouwing is grijs gemarkeerd. Voor het plangebied wordt de uitvoering van nader archeologisch onderzoek in het kader van de voorgenomen planontwikkeling niet noodzakelijk geacht. Bron GBKN: Topografische Dienst, Emmen. Schaal 1: 1.000.

Literatuur

- Alkemade, M., R. M. van Heeringen en W. A. M. Hessing: Archeologiebeleid gemeente Reimerswaal, deel A, Beleidsnota archeologie; Amersfoort: 2011
- Brugman, B. A., R. M. van Heeringen en R. Schrijvers: Archeologiebeleid gemeente Reimerswaal, deel B, Toelichting beleidskaart; 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: Besluit van gedeputeerde staten van Zeeland van 12 mei 2009, houdende aanwijzing regeling aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland. In: Provinciaal Blad van Zeeland, Nummer 32, 2009; Provincie Zeeland, Middelburg: 2009
- Ras, J.: Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen 'Bedrijventerrein Olzendepolder III (gedeeltelijk) en IV', Yerseke, Gemeente Reimerswaal; Heinenoord: 2014
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE): Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS3); RCE, Amersfoort: 2016
- Rummelen, F. F. F. E. van: Geologische Kaart van Nederland 1: 50.000, Blad Beveland; Rijks Geologische Dienst, Haarlem: 1978
- Rummelen, F. F. F. E. van: Toelichtingen bij de Geologische Kaart van Nederland 1: 50.000, Blad Beveland; Rijks Geologische Dienst, Haarlem: 1978
- Stichting voor Bodemkartering: Bodemkaart van Nederland, 1: 50.000, 49 West Bergen op Zoom; Wageningen: 1987
- Tol, A. J., et al.: Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek; Amsterdam: 2006
- Topografische Dienst: Grote Provincie Atlas 1: 25.000 Zeeland; Groningen/Emmen: 1990

Geraadpleegde internetsites:

- <http://www.ahn.nl>
- <http://www.archis3.nl>
- <http://www.dinoloket.nl>
- <http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

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 fysieke 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 onverstoord archeologische sporen en vondsten
klink	maaiveldvaling 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
moertering	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
primarien	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:	Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen 'Plangebied Molendijkseweg 1', Yerseke, Gemeente Reimerswaal
SOB Research Project nr.:	2397-1603
Opdrachtgever:	Verhage Onderhoud & Techniek Molendijkseweg 1, 4401 NM Yerseke Contactpersoon: de heer D. Verhage Via: Bouwraadhuis Markt 2, 4416 AH Kruiningen Postbus 4, 4416 ZG Kruiningen Contactpersoon: de heer M. K. Uijl Tel. : 0113 - 57 17 58 Mob.: 06 51 52 51 30 E-mail: r.uijl@bouwraadhuis.nl
Uitvoerder:	SOB Research Hofweg 13, Heinenoord Postbus 5060, 3274 ZK Heinenoord Contactpersoon: de heer J. E. van den Bosch Tel.: 0186 - 604 432 E-mail: sobresearch@wxs.nl
Bevoegde overheid:	College van Burgemeester en Wethouders van de Gemeente Reimerswaal Postbus 70, 4416 ZH Kruiningen Contactpersoon: mevrouw C. Sinke Tel. : 140113 E-mail: c.sinke@reimerswaal.nl
Archeologisch adviseur van de bevoegde overheid:	Contactpersoon: de heer K. J. R. Kerckhaert (OAS) Postbus 49, 4330 AA, Middelburg Tel.: 0118 - 670613 Mob.: 06 - 20436477 E-mail: kjr.kerckhaert@scez.nl
Datum opdracht:	17 maart 2016
Datum conceptrapport:	6 april 2016
Datum definitief rapport:	22 april 2016
Provincie:	Zeeland
Gemeente:	Reimerswaal
Plaats:	Yerseke
Toponiem:	Molendijkseweg 1
Kadastrale gegevens:	Kadastrale Gemeente Reimerswaal, Sectie Y, nr. 660.
Huidige situatie:	Bebouwing, verharding, tuin, boomgaard.
Toekomstige situatie:	Bedrijfsterrein.
Kaartblad:	49AZ
Geologie:	Afzettingen van Duinkerke IIIb, op Hollandveen, op Afzettingen van Calais IV.

Geomorfologie:	Code 2M35: Vlakten.
Bodemtype:	Code Mn35A: Kalkrijke poldervaaggronden, lichte klei. Code Mn25A: Kalkrijke poldervaaggronden, zware zavel.
Grondwatertrap:	VI.
NAP-hoogte maaiveld:	Circa 0.45 - 1.11 meter +NAP.
Coördinaten plangebied:	Zuidwest: 62.021/ 388.826 Zuidoost: 62.124/ 388.800 Noordwest: 62.027/ 388.828 Noordoost: 62.120/ 388.825
Oppervlakte plangebied:	Circa 0.26 hectare.
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-Vondstmelding nr.:	N.v.t.
ARCHIS-Waarneming nr.:	N.v.t.
ARCHIS-Onderzoeksmelding nr.:	3993433100
ZAA-Vondstmelding nr.:	Geen aanvullende gegevens.
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 vondstmateriaal:	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

Geologische en archeologische tijdschaal								
Geologische perioden				Archeologische perioden				
Tijdvak	Chronostratigrafie		Datering	Tijdperk		Datering		
Holoceen	Laat Subatlanticum		1150 tot heden	nieuwe tijd	C	1850 tot heden		
					B	1650-1850		
					A	1500-1650		
	Vroeg Subatlanticum		450 v C.-1150 n C.	Romeinse tijd	laat	1050-1500		
					vroeg	450-1050		
					laat	270-450		
					midden	70-270		
	Subboreaal		3700-450	ijzertijd	vroeg	12 v C.-70 n C.		
					laat	250-12		
					midden	500-250		
Atlanticum		7300-3700	bronstijd	vroeg	800-500			
				laat	1100-800			
				midden	1800-1100			
Boreaal		8700-7300	neolithicum	vroeg	2000-1800			
				laat	2850-2000			
Preboreaal		9700-8700	mesolithicum	midden	4200-2850			
				vroeg	5300-4200			
Pleistoceen	Laat Glaciaal		Late Dryas	prehistorie	paleolithicum	laat	35.000-8800	
			Allerød					11.050-9700
			Vroege Dryas					11.500-11.050
			Bølling					12.000-11.500
								12.500-12.000
	Pleniglaciaal		Vroegste Dryas			midden	300.000-35.000	
			laat					30.500-12.500
			Denekamp					60.000-30.500
	Vroeg Glaciaal		Hengelo			vroeg	tot 300.000	
			Moershoofd					71.000-60.000
	Weichselien		Odderade			midden	300.000-35.000	
			Brørup					114.000-71.000
	Eemien		126.000-114.000					
	Saalien II		236.000-126.000					
	Oostermeer		241.000-236.000					
Saalien I		322.000-241.000						
Belvédère/Holsteinien		336.000-322.000						
Glaciaal x		384.000-336.000						
Holsteinien		416.000-384.000						
Elsterien		463.000-416.000						

In dit overzicht zijn de geologische en archeologische hoofdperioden weergegeven. De dateringen in de middenkolom (voor en na Chr.) zijn gekalibreerd en bieden de betrouwbaarste dateringen. Bron: RCE, 2014.

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
Afzettingen van de Formatie van Twente (dekzand)	Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden
Afzettingen van de Formatie van Kreftenheye (rivierduinen)	Formatie van Boxtel, Laagpakket van Delwijnen
Afzettingen van de Formatie van Kreftenheye	Formatie van Kreftenheye
Afzettingen van de 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: 62.035,0 NAP: 1.11 Beschrijver: FK
 Y: 388.816,4 Oxi/red: 240,00 Boorder: FK Datum: 30-03-2016
 Opmerking:

Diepte: 0.00 - 0.90 *Grondsoort:* klei *Kleur:* grijs bruin *Horizont:* *Interpretatie:* Opgebracht, (sub-)recent
Lithologie: met roestvlekken *Consistentie:* Sterk gerijpt *Organische Inhoud:* schelpen
Opmerking: geroerd met zand, zwakke zoutzuurreactie
Boortype: Edelman 7

Diepte: 0.90 - 1.20 *Grondsoort:* klei, zwak zandig licht grijs bruin *Kleur:* *Horizont:* *Interpretatie:* Afz. van Duinkerke
Lithologie: licht roestig *Consistentie:* Sterk gerijpt *Organische Inhoud:*
Opmerking: geen zoutzuurreactie
Boortype: Guts 3

Diepte: 1.20 - 2.40 *Grondsoort:* matig fijn zand licht grijs bruin *Kleur:* *Horizont:* *Interpretatie:* Afz. van Duinkerke
Lithologie: licht roestig bovenin kleilig *Consistentie:* 0 *Organische Inhoud:*
Opmerking: matige zoutzuurreactie
Boortype: Guts 3

Diepte: 2.40 - 4.00 *Grondsoort:* matig fijn zand *Kleur:* grijs *Horizont:* *Interpretatie:* Afz. van Duinkerke
Lithologie: *Consistentie:* 0 *Organische Inhoud:* schelpgruis
Opmerking: matige zoutzuurreactie
Boortype: Guts 3

Boring: 2 Coördinaten: X: 62.058,8 NAP: 0.79 Beschrijver: FK
 Y: 388.798,6 Oxi/red: 210,00 Boorder: FK Datum: 30-03-2016
 Opmerking:

Diepte: 0.00 - 0.40 *Grondsoort:* klei, sterk zandig, sterk humeus donker bruin grijs *Kleur:* *Horizont:* *Interpretatie:* Graszode
Lithologie: *Consistentie:* 0 *Organische Inhoud:*
Opmerking: baksteenspikkels
Boortype: Edelman 7

Diepte: 0.40 - 0.60 *Grondsoort:* klei grijs bruin *Kleur:* *Horizont:* *Interpretatie:* Bouwvoor
Lithologie: met roestvlekken *Consistentie:* Sterk gerijpt *Organische Inhoud:*
Opmerking: met baksteenbrokjes, zwakke zoutzuurreactie
Boortype: Edelman 7

Diepte: 0.60 - 0.90 *Grondsoort:* klei, zwak zandig *Kleur:* licht grijs bruin *Horizont:* Afz. van Duinkerke *Interpretatie:*
Lithologie: licht roestig *Consistentie:* Sterk gerijpt *Organische Inhoud:*
Opmerking: geen zoutzuurreactie
Boortype: Guts 3

Diepte: 0.90 - 2.10 *Grondsoort:* matig fijn zand *Kleur:* licht grijs bruin *Horizont:* Afz. van Duinkerke *Interpretatie:*
Lithologie: licht roestig bovenin kleiig *Consistentie:* 0 *Organische Inhoud:*
Opmerking: matige zoutzuurreactie
Boortype: Guts 3

Diepte: 2.10 - 4.00 *Grondsoort:* matig fijn zand *Kleur:* grijs *Horizont:* Afz. van Duinkerke *Interpretatie:*
Lithologie: *Consistentie:* 0 *Organische Inhoud:* schelpgruis
Opmerking: matige zoutzuurreactie
Boortype: Guts 3

Boring: 3 Coördinaten: X: 62.076,0 NAP: 0.45 Beschrijver: FK
 Y: 388.817,2 Oxi/red: 200.00 Boorder: FK Datum: 30-03-2016
 Opmerking:

Diepte: 0.00 - 0.20 *Grondsoort:* klei, sterk zandig, sterk humeus *Kleur:* donker bruin grijs *Horizont:* Graszode *Interpretatie:*
Lithologie: *Consistentie:* 0 *Organische Inhoud:*
Opmerking: baksteenspikkels
Boortype: Edelman 7

Diepte: 0.20 - 0.50 *Grondsoort:* klei *Kleur:* grijs bruin *Horizont:* Bouwvoor *Interpretatie:*
Lithologie: met roestvlekken *Consistentie:* Sterk gerijpt *Organische Inhoud:* schelpgruis
Opmerking: met baksteenspikkels, zwakke zoutzuurreactie
Boortype: Edelman 7

Diepte: 0.50 - 2.00 *Grondsoort:* matig fijn zand *Kleur:* licht grijs bruin *Horizont:* Afz. van Duinkerke *Interpretatie:*
Lithologie: licht roestig bovenin kleiig *Consistentie:* 0 *Organische Inhoud:*
Opmerking: matige zoutzuurreactie
Boortype: Guts 3

Diepte: 2.00 - 4.00 *Grondsoort:* matig fijn zand *Kleur:* grijs *Horizont:* Afz. van Duinkerke *Interpretatie:*
Lithologie: *Consistentie:* 0 *Organische Inhoud:* schelpgruis
Opmerking: matige zoutzuurreactie
Boortype: Guts 3

Boring: 4

Coördinaten: X: 62.099,7 NAP: 0.53 Beschrijver: FK
 Y: 388.802,1 Oxi/red: 190.00 Boorder: FK Datum: 30-03-2016

Opmerking:

Diepte: Grondsoort: Kleur: Horizont: Interpretatie:
 0.00 - 0.20 klei, sterk zandig, sterk donker bruin grijs Graszode
 humeus

Lithologie: Consistentie: 0 Organische Inhoud:

Opmerking: baksteenspikkels
 Boortype: Edelman 7

Diepte: Grondsoort: Kleur: Horizont: Interpretatie:
 0.20 - 0.80 klei grijs bruin Bouwvoor

Lithologie: met roestvlekken Consistentie: Sterk gerijpt Organische Inhoud: schelpgruis

Opmerking: met baksteenspikkels, zwakke zoutzuurreactie
 Boortype: Edelman 7

Diepte: Grondsoort: Kleur: Horizont: Interpretatie:
 0.80 - 1.90 matig fijn zand licht grijs bruin Afz. van Duinkerke

Lithologie: licht roestig Consistentie: 0 Organische Inhoud: schelpgruis
 bovenin kleiig

Opmerking: matige zoutzuurreactie
 Boortype: Guts 3

Diepte: Grondsoort: Kleur: Horizont: Interpretatie:
 1.90 - 3.45 matig fijn zand grijs Afz. van Duinkerke

Lithologie: Consistentie: 0 Organische Inhoud:

Opmerking: onderin veel schelpresten, matige zoutzuurreactie
 Boortype: Guts 3

Diepte: Grondsoort: Kleur: Horizont: Interpretatie:
 3.45 - 4.00 veen donker bruin Hollandveen

Lithologie: veen, matig amorf Consistentie: 0 Organische Inhoud:

Opmerking:
 Boortype: Guts 3

Boring: 5

Coördinaten: X: 62.115,6 NAP: 0.61 Beschrijver: FK
 Y: 388.818,8 Oxi/red: 210.00 Boorder: FK Datum: 30-03-2016

Opmerking:

Diepte: Grondsoort: Kleur: Horizont: Interpretatie:
 0.00 - 0.20 klei, sterk zandig, sterk donker bruin grijs Graszode
 humeus

Lithologie: Consistentie: 0 Organische Inhoud:

Opmerking: baksteenspikkels
 Boortype: Edelman 7

Diepte: Grondsoort: Kleur: Horizont: Interpretatie:
 0.20 - 0.50 klei grijs bruin Bouwvoor

Lithologie: met roestvlekken Consistentie: Sterk gerijpt Organische Inhoud: schelpgruis

Opmerking: met baksteenspikkels, zwakke zoutzuurreactie
 Boortype: Edelman 7

<i>Diepte:</i>	<i>Grondsoort:</i>		<i>Kleur:</i>	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i>
0.50 - 2.10	matig fijn zand	licht grijs	bruin		Afz. van Duinkerke
	<i>Lithologie:</i>	licht roestig bovenin kleiig	<i>Consistentie:</i>	0	<i>Organische Inhoud:</i> schelpgruis
	<i>Opmerking:</i>	matige zoutzuurreactie			
	<i>Boortype:</i>	Guts 3			
<i>Diepte:</i>	<i>Grondsoort:</i>		<i>Kleur:</i>	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i>
2.10 - 3.50	matig fijn zand		grijs		Afz. van Duinkerke
	<i>Lithologie:</i>		<i>Consistentie:</i>	0	<i>Organische Inhoud:</i>
	<i>Opmerking:</i>	onderin schelpjes, matige zoutzuurreactie			
	<i>Boortype:</i>	Guts 3			
<i>Diepte:</i>	<i>Grondsoort:</i>		<i>Kleur:</i>	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i>
3.50 - 4.00	veen	donker	bruin		Hollandveen
	<i>Lithologie:</i>	veen, matig amorf	<i>Consistentie:</i>	0	<i>Organische Inhoud:</i>
	<i>Opmerking:</i>				
	<i>Boortype:</i>	Guts 3			

Bijlage 5

SOB Research: Gegevens

SOB RESEARCH



SOB Research
Instituut voor Archeologisch en Aardkundig Onderzoek B.V.

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

Postadres: Postbus 5060
3274 ZK Heinenoord

Telefoon: 0186 - 604432 Hoofdvesting Heinenoord
0575 - 476439 Regio Oost

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 Noord- en Oost-Achterhoek 3543.43.181

BIC RABONL2U

IBAN NL22 RABO 0354 3431 81

KvK Rotterdam 24346983

BTW nr. NL 8118.55.600.B01