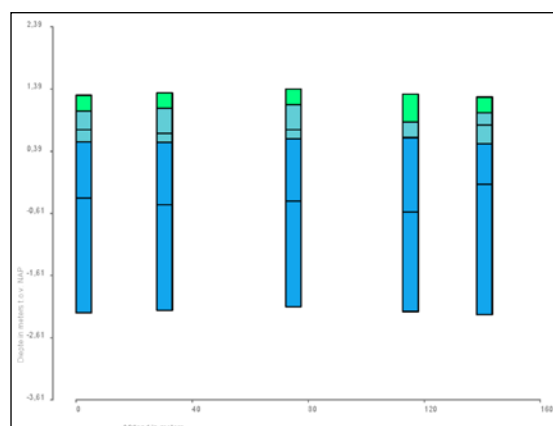




# Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van Grondboringen, verkennend, Vliedbergstraat - Inkeloortstraat, Rilland, Gemeente Reimerswaal

J. E. van den Bosch







Archeologisch Bureauonderzoek en  
Inventariserend Veldonderzoek door middel  
van Grondboringen, verkennend,  
Vliedbergstraat - Inkeloortstraat, Rilland,  
Gemeente Reimerswaal

J. E. van den Bosch

**Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van Grondboringen,  
verkennd, Vliedbergstraat - Inkeloortstraat, Rilland, Gemeente Reimerswaal**

J. E. van den Bosch

SOB Research,  
Instituut voor Archeologisch en Aardkundig Onderzoek

© SOB Research  
Heinoord, mei 2013

ISBN/EAN: 978-94-6192-045-4

Projectnummer: 2070-1303

# Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van Grondboringen, verkennend, Vliedbergstraat - Inkeloortstraat, Rilland, Gemeente Reimerswaal

## Inhoud

<b>1.</b>	<b>Inleiding</b>	<b>3</b>
1.1	Planontwikkeling	3
1.2	Archeologisch onderzoek	3
1.3	Oprachtverlening	4
1.4	Doel van het onderzoek	4
1.5	Fasering	5
1.6	Onderzoeksteam	5
<b>2.</b>	<b>Onderzoekssysteem: gehanteerde methoden en technieken</b>	<b>7</b>
2.1	Archeologisch Bureauonderzoek	7
2.2	Archeologisch Verwachtingsmodel	7
2.3	Veldonderzoek	7
2.4	Rapportage	8
<b>3.</b>	<b>Archeologisch Bureauonderzoek</b>	<b>9</b>
3.1	Geologische gegevens	9
3.2	Archeologische gegevens	11
3.3	Historische gegevens	12
3.4	Luchtfoto's	14
3.5	Actueel Hoogtebestand Nederland	15
3.6	Archeologisch Verwachtingsmodel	15
<b>4.</b>	<b>Resultaten veldonderzoek</b>	<b>17</b>
4.1	Inleiding	17
4.2	Booronderzoek	18
4.3	Geologische opbouw	18
<b>5.</b>	<b>Samenvatting, conclusies en aanbevelingen</b>	<b>19</b>
5.1	Samenvatting en conclusies	19
5.2	Aanbevelingen	20
	<b>Literatuur</b>	<b>21</b>
	<b>Verklarende woordenlijst</b>	<b>23</b>
<b>Bijlage 1:</b>	Administratieve gegevens	<b>25</b>
<b>Bijlage 2:</b>	Archeologische en geologische tijdschaal	<b>27</b>
<b>Bijlage 3:</b>	Overzicht voor het Holocene gebied van de gebruikelijke lithostratigrafische indeling en de vertaling van de lithostratigrafie naar De Mulder et al., 2003	<b>29</b>

<b>Bijlage 4:</b>	Overzicht Boorgegevens	<b>31</b>
<b>Bijlage 5:</b>	SOB Research: Gegevens	<b>35</b>

# 1. Inleiding

## 1.1 Planontwikkeling

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in het kader van de bestemmingsplanwijziging voor de realisatie van een nieuwbouwproject ter plaatse van de Vliedbergstraat - Inkeloortstraat te Rilland (Gemeente Reimerswaal). De oppervlakte van het plangebied bedraagt circa 0.5 hectare. De bestaande bebouwing is reeds afgebroken. R&B Wonen zal ter plaatse van het plangebied 3 x 8 appartementen, 3 groepswoningen, een huisartsenpraktijk en algemene voorzieningen realiseren.



**Afbeelding 1.** Ligging van het plangebied (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 de Bronstijd tot en met de Nieuwe Tijd. Voor archeologische vindplaatsen uit het Neolithicum tot de Bronstijd geldt geen verwachting (Categorie 8). Voor archeologische vindplaatsen uit het Paleolithicum tot en met het Mesolithicum geldt een gematigde verwachting (Categorie 5).

Op basis van het vigerende archeologiebeleid van de Gemeente Reimerswaal moet binnen een zone met een hoge archeologische verwachting een archeologisch vooronderzoek worden uitgevoerd, wanneer er bodemingrepen plaatsvinden met een oppervlakte groter dan 250 vierkante en met een diepte van meer dan 0.4 meter beneden het maaiveld. Door het College van Burgemeester en Wethouders van de Gemeente Reimerswaal is dan ook besloten dat in het kader van de werkzaamheden eerst een Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van Grondboringen, verkennend moet worden uitgevoerd, als eerste stap in de Archeologische Monumentenzorg-cyclus (AMZ-cyclus).

## 1.3 Opdrachtverlening

Op basis van het door SOB Research opgestelde Plan van Aanpak (Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van Grondboringen, Vliedbergstraat - Inkeloortstraat, Rilland, Gemeente Reimerswaal, d.d. 15 maart 2013) heeft R&B Wonen aan SOB Research opdracht verleend om het archeologisch onderzoek uit te voeren.



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

## **1.4 Doel van het onderzoek**

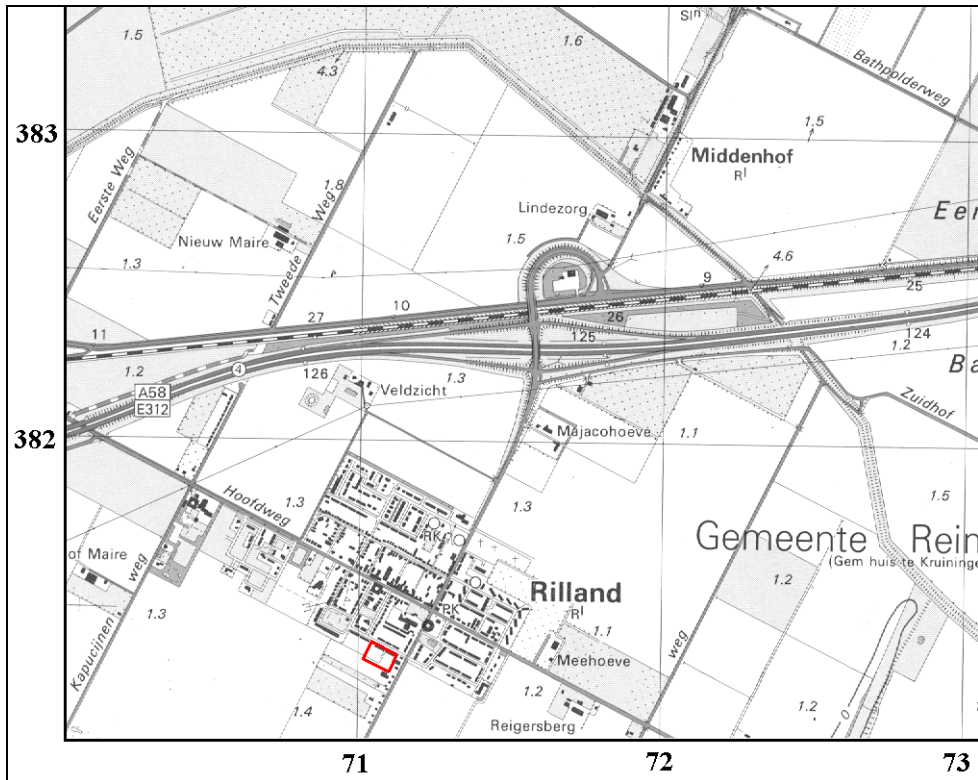
Het doel van het Archeologisch Bureauonderzoek was om de gespecificeerde archeologische verwachting voor deze locatie nader vast te stellen. Het doel van het booronderzoek was om deze gespecificeerde archeologische verwachting nader te toetsen. Het booronderzoek was gericht op het in kaart brengen van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

## **1.5 Fasering**

In eerste instantie is het Archeologisch Bureauonderzoek uitgevoerd en is het daarop gebaseerde, gespecificeerde Archeologisch Verwachtingsmodel opgesteld. Hierbij zijn verschillende archieven geraadpleegd om de al aanwezige archeologische, historische en geologische informatie te verzamelen. Daarna is op 4 april 2013 het veldonderzoek uitgevoerd, ter toetsing van het Archeologisch Verwachtingsmodel.

Tenslotte 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, alsook de op basis hiervan tot stand gekomen adviezen zijn uitgewerkt in het nu voorliggende eindrapport.



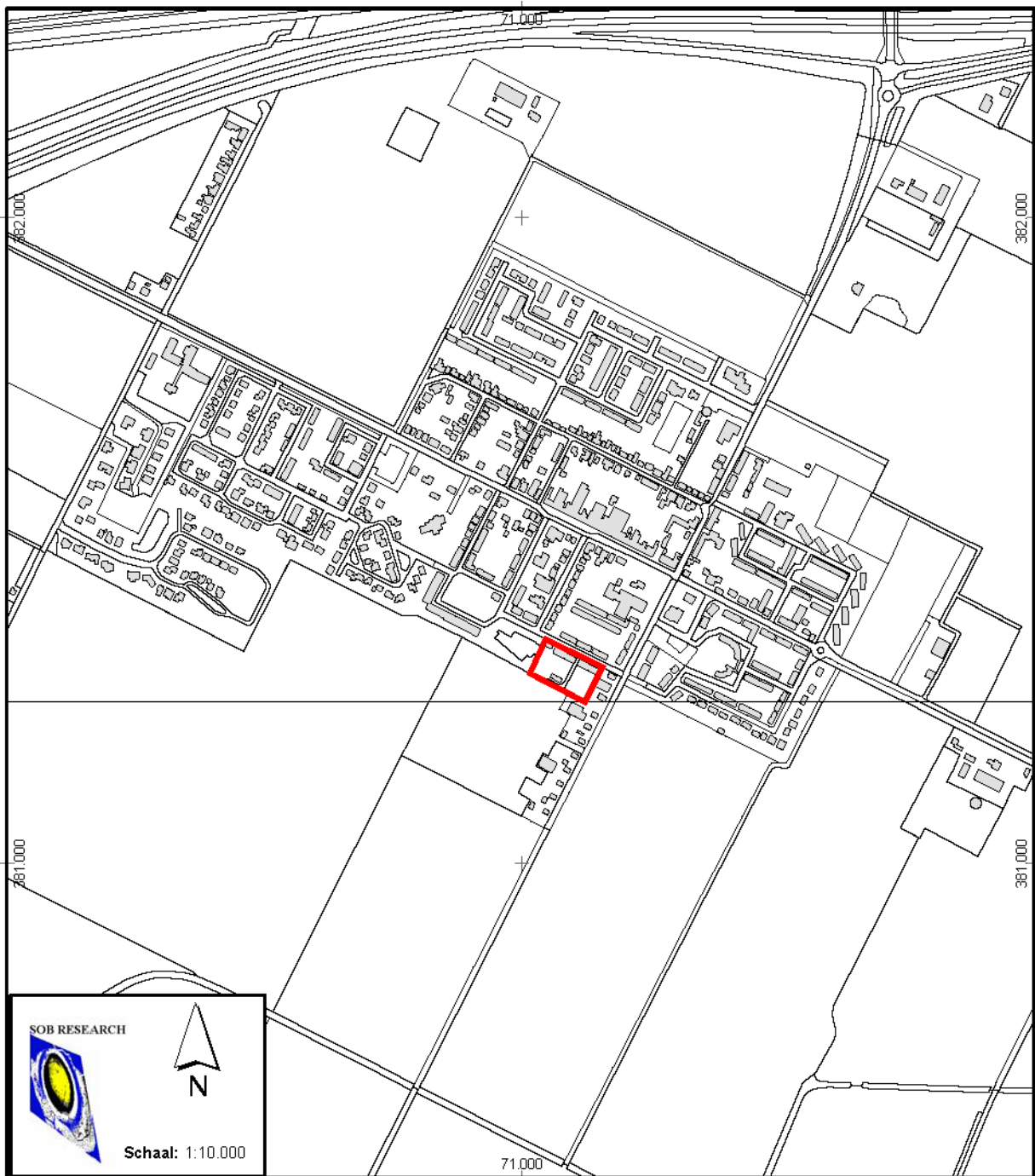


**Afbeelding 3.** De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Topografische Kaart. Schaal 1: 25.000. Bron: Topografische Dienst, Emmen.

## 1.6 Onderzoeksteam

Het onderzoek is uitgevoerd door:

J. E. van den Bosch	bureauonderzoek en rapportage
H. H. J. Uleners	veldonderzoek, uitwerking veldgegevens



**Afbeelding 4.** De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de GBKN. Schaal 1: 10.000. Bron: Topografische Dienst, Emmen.

## 2. Onderzoekssysteem: gehanteerde methoden en technieken

### 2.1 Archeologisch Bureauonderzoek

Het doel van het Archeologisch Bureauonderzoek is het verwerven van informatie, op basis van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen een omschreven gebied, om daarmee te komen tot een gespecificeerde, archeologische verwachting. Het resultaat is een standaard- of deelrapport met een gespecificeerde archeologische verwachting, op basis waarvan een beslissing genomen kan worden ten aanzien van (eventueel) vervolgonderzoek. Het rapport bevat de beschikbare gegevens over de aan- of afwezigheid, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden en over de aardwetenschappelijke eigenschappen.

Het Archeologisch Bureauonderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de kwaliteitseisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2, protocol 4002 Bureauonderzoek en de Aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de Provincie Zeeland (Provincie Zeeland, 2009). In het kader van het Archeologisch Bureauonderzoek zijn diverse archieven geraadpleegd. Dit onderzoek heeft tot doel gebruik te maken van de in deze archieven beschikbare of alsnog destilleerbare informatie over de landschaps- en bewoningsgeschiedenis van het gebied. Daarbij is onder meer gebruik gemaakt van de archiefinformatie uit de archieven van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (ARCHIS2), TNO-NITG, de Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland en de Topografische Dienst. Daarnaast is er over het onderzoeksgebied en de directe omgeving nadere archeologische en historische informatie vergaard uit meerdere bronnen.

### 2.2 Archeologisch Verwachtingsmodel

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

### 2.3 Veldonderzoek

#### 2.3.1 Booronderzoek

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

Ten grondslag aan deze keuze lag het gegeven dat relevante archeologische niveaus hier door sediment zijn afgedekt, waardoor het opsporen van potentiële archeologische horizonten door middel van alleen 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.

Booronderzoek is geen valide methode voor het opsporen van archeologische vindplaatsen. Wel kan met een booronderzoek de stratigrafie, de aard, de dikte, de omvang van mogelijk archeologisch interessante grondlagen globaal worden bepaald en in kaart worden gebracht. Soms kunnen ook direct al archeologische indicatoren worden getraceerd. Indicatoren voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen zijn onder meer de aanwezigheid van houtskool, verbrand bot, aardewerkfragmenten, potgruis, vuursteen, puin of verstoorde grondlagen.

## **2.4 Rapportage**

Na het onderzoek zijn de onderzoeksgegevens uitgewerkt en geanalyseerd. Ter afronding van het Archeologisch Bureauonderzoek met controleboringen is het nu voorliggende eindrapport samengesteld. De rapportage is opgesteld in overeenstemming met de kwaliteitseisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2, Protocol 4002 Bureauonderzoek, de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2, Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek en de Aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de Provincie Zeeland (Provincie Zeeland, 2009).

### 3. Archeologisch Bureauonderzoek

#### 3.1 Geologische gegevens

Voor het verkrijgen van inzicht in de geologische opbouw van het plangebied en de directe omgeving daarvan kon gebruik worden gemaakt van de Bodemkaart van Nederland (Alterra) en van de Geomorfologische kaart van Nederland (Alterra). Een nadeel bij het gebruik is de relatieve grofschaligheid van deze kaarten; de informatie is niet bedoeld en ook niet bruikbaar voor een beoordeling op perceelniveau. Wel bieden deze kaarten beperkte kaders voor een globale inschatting van de geologische en paleogeografische situatie. Er is geen recente geologische kaart voor het gebied beschikbaar. Wel is ook gebruik gemaakt van de Geologische Kaart van Nederland 1: 50.000, Blad Beveland.

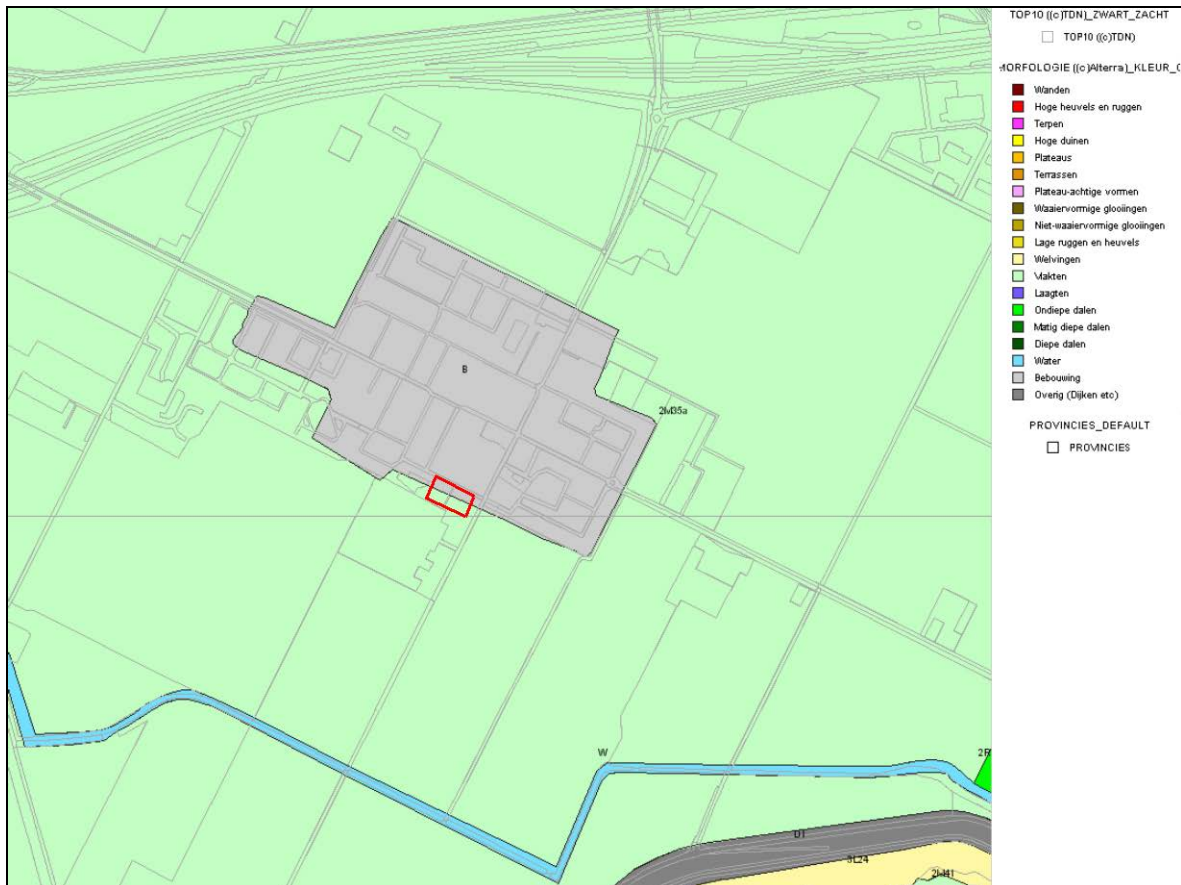
SOB Research hanteert voor dit gebied de klassieke nomenclatuur, zoals deze ook door de Rijks Geologische Dienst is gehanteerd bij het opstellen van de Geologische Kaart van Nederland. De door de Mulder et al (de Mulder et al, 2003) voorgestelde nieuwe lithostratigrafie biedt in het geheel geen meerwaarde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



**Afbeelding 5.** De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Bodemkaart van Nederland. Bron: ARCHIS2/Alterra.

Op de Bodemkaart van Alterra (zie Afbeelding 5) wordt ter plaatse van het plangebied een zone met bebouwing weergegeven. In de directe omgeving van het plangebied ligt een zone met de code 'Mn45A-VI'. Dit betreft 'kalkrijke poldervaaggronden: zware klei, profielverloop 5', met grondwatertrap VI.

Op de Geomorfologische kaart van Alterra (zie Afbeelding 6) wordt ter plaatse van het noordelijke deel van het plangebied een zone met bebouwing weergegeven. Ter plaatse van zuidelijke deel van het plangebied wordt een zone met de code 2M35a weergegeven. Dit betreft een 'vlakte van getijafzettingen (hooggelegen)'.



**Afbeelding 6.** De ligging van het onderzoeksgebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Geomorfologische Kaart van Nederland. Bron: ARCHIS2/Alterra.

In het kader van het onderzoek zijn de gegevens van vijf grondboringen geanalyseerd, welke beschikbaar waren in het archief van het DINO-loket. Dit betrof de boringen nr. B49D0947, B49D0934, B49D0941, B49D0796, B49D0935. In bijna alle boringen werd een profiel van klei/zand, op klei, op veen, op zand aangetroffen.

Op basis van de analyse van de voornoemde bronnen kan worden geconcludeerd dat in dit deel van de provincie Zeeland een geologische opbouw kan worden verwacht met Afzettingen van Duinkerke IIIb (klei, op zand), mogelijk op oudere Afzettingen van Duinkerke, op Hollandveen, op Afzettingen van Calais, op Basisveen, op Afzettingen van de Formatie van Twente (dekszand).

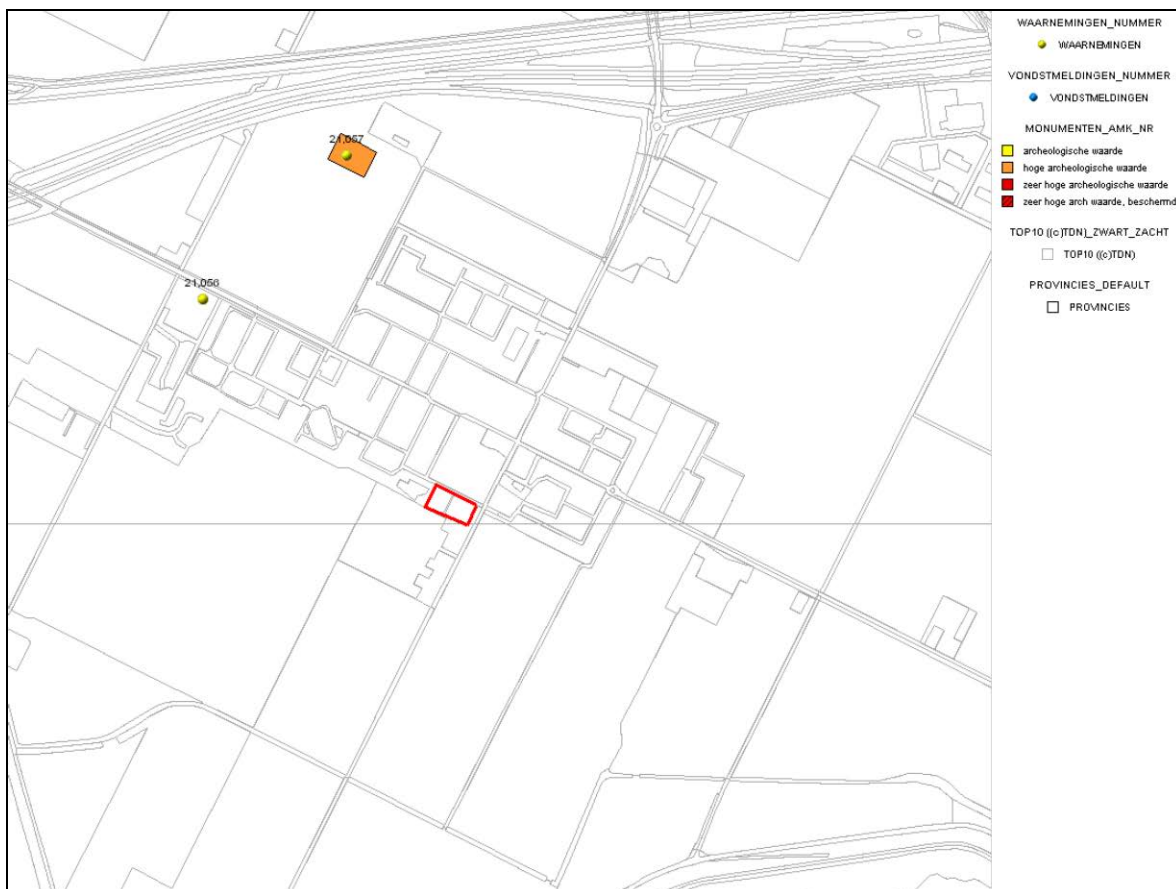
Op basis van de analyse van de eerder vermelde boorgegevens uit het DINO-loket kan worden geconcludeerd dat ter plaatse - en in de omgeving - van het plangebied hoogstwaarschijnlijk sprake is van een geologische opbouw met Afzettingen van Duinkerke IIIb (klei, op zand), op Afzettingen van Calais, op Basisveen, op Afzettingen van de Formatie van Twente (dekzand).

De oudere Afzettingen van Duinkerke en het Hollandveen zijn hier geheel of vrijwel geheel geërodeerd. De Afzettingen van Calais zijn vermoedelijk gedeeltelijk geërodeerd. De top van de Afzettingen van Calais werd aangetroffen op een diepte van circa 3.9 - 4.1 meter beneden het maaiveld. De top van het daaronder gelegen Basisveen werd aangetroffen op een diepte van circa 4.1 - 6.1 meter beneden het maaiveld. De top van het dekzand werd aangetroffen op een diepte van 6.1 - 6.5 meter beneden het maaiveld.

### 3.2 Archeologische gegevens

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

Op de Archeologische Beleidskaart van de Gemeente Reimerswaal wordt ter plaatse van het plangebied een zone met een hoge verwachting (Categorie 4) weergegeven, voor archeologische vindplaatsen uit de Bronstijd tot en met de Nieuwe Tijd. Voor archeologische vindplaatsen uit het Neolithicum tot de Bronstijd geldt geen verwachting (Categorie 8). Voor archeologische vindplaatsen uit het Paleolithicum tot en met het Mesolithicum geldt een gematigde verwachting (Categorie 5).



**Afbeelding 7.** De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op de Archeologische Monumentenkaart van de Provincie Zeeland. In de omgeving van het plangebied worden één AMK-terrein en twee bekende archeologische waarnemingen (gele stip) weergegeven. Bron: Archis2.

Op de Archeologische Monumentenkaart van de Provincie Zeeland worden ter plaatse van het plangebied geen zones met een archeologische status weergegeven (zie Afbeelding 7). Ter plaatse van het plangebied - en in de directe omgeving van het plangebied - werd nog geen geregistreerd archeologisch onderzoek uitgevoerd. In Archis2 en het Zeeuws Archeologisch Archief (ZAA) zijn geen archeologische vindplaatsen geregistreerd die binnen de begrenzing van het plangebied zijn gelegen. Er zijn geen waarnemingen of vondstmeldingen bekend die betrekking hebben op het plangebied.

Op deze kaart wordt ten noordwesten van het plangebied een 'Terrein van hoge archeologische waarde' (Monument nr. 13.641) weergegeven. Hier is een stelberg (een veekraal/ schaapskooi) aanwezig, die in de Nieuwe Tijd kan worden gedateerd (Waarneming nr. 21.057). Ten zuidwesten van het plangebied zijn de funderingen van een klooster uit 1903 aangetroffen (Waarneming nr. 21.056).

De overige, op grotere afstand van het plangebied gelegen archeologische waarnemingen en monumenten zijn buiten beschouwing gelaten.

### 3.3 Historische gegevens

Het plangebied ligt binnen het zuidelijke deel van de bebouwde kom van Rilland. Rilland ligt in een gebied dat oorspronkelijk in de twaalfde of dertiende eeuw is bedijkt (van Driel et al., 1996). Bij de overstromingen van 1530 en 1532 is dit gebied overstroomd en heeft daarna eeuwenlang onder water gelegen. Pas in 1776 werd dit gebied opnieuw bedijkt (als de Reigersbergse Polder).

In het kader van de analyse van historisch kaartmateriaal zijn onder meer de kaart van Visscher-Roman uit circa 1650, de kaart van Hattinga uit het midden van de 18<sup>de</sup> eeuw, het Kadastrale Minuutplan uit 1811 - 1832, de Topografische Kaart uit 1856 - 1858 en de Topografische Kaart uit 1893 - 1912, 1949, 1960, 1968, 1980 en 1995 (bron: [www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl)) geraadpleegd.

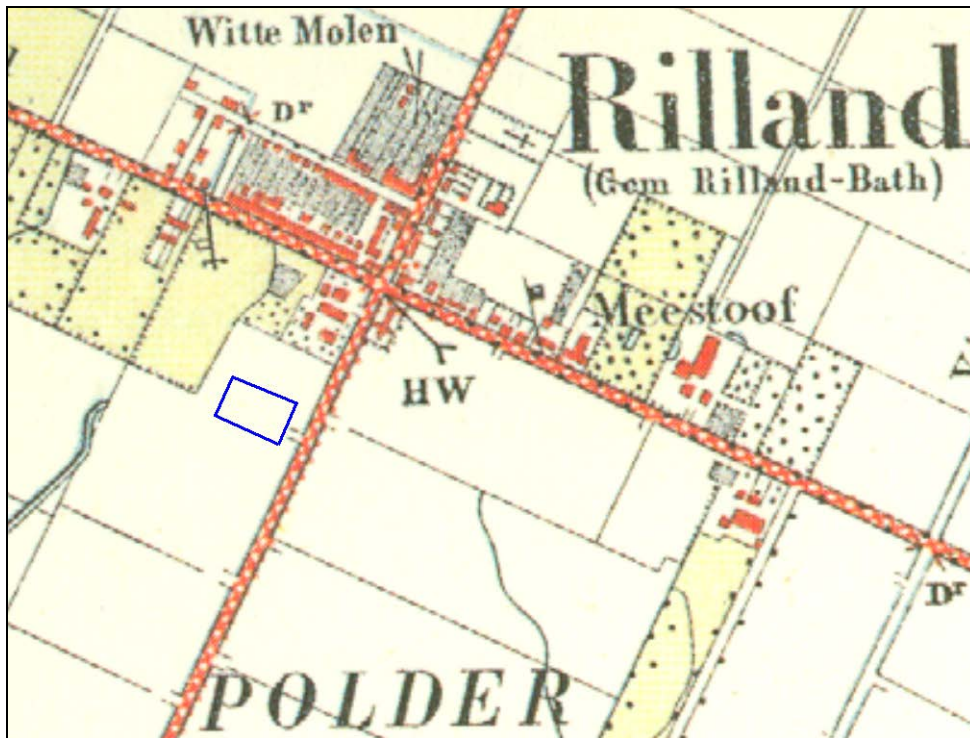
Op de kaart van Visscher-Roman uit circa 1650 A.D. en op de kaart van Hattinga uit het midden van de 18<sup>de</sup> eeuw wordt ter plaatse van het plangebied onbedijkt, geïnundeerd gebied weergegeven.



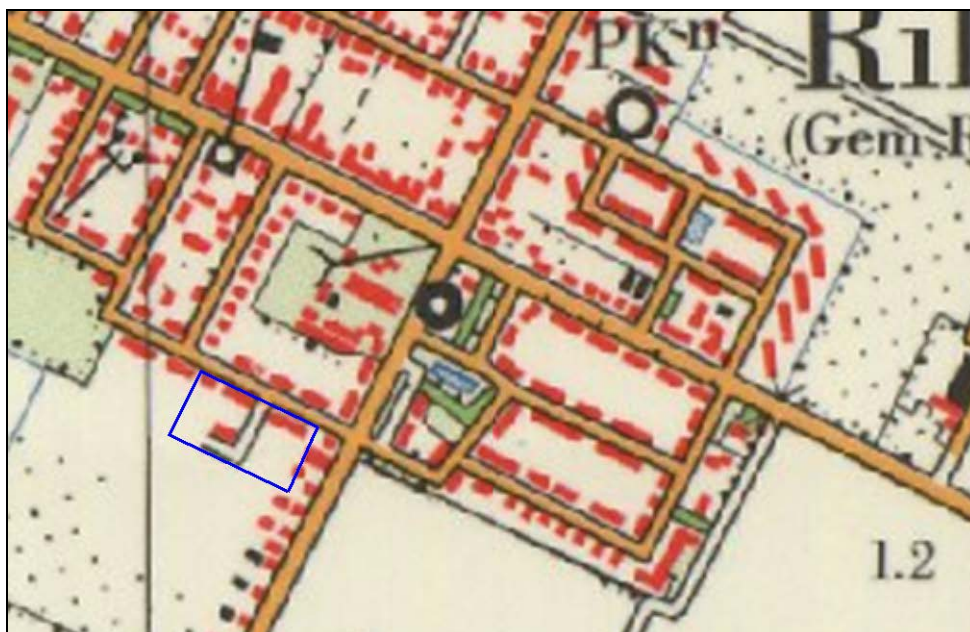
**Afbeelding 8.** De ligging van het plangebied (blauw omkaderd) geprojecteerd op een uitvergroete uitsnede van de Kadastrale Kaart uit 1811 - 1832. Bron: [www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl).



Op de Kadastrale Kaart uit 1811 - 1832 (zie Afbeelding 8) wordt de situatie ter plaatse van het gebied na de hernieuwde bedijking in 1776 weergegeven. Op deze kaart wordt ter plaatse van het plangebied geen bebouwing weergegeven. Dit geldt ook voor de Topografische Kaart uit 1893 - 1912 (zie Afbeelding 9). Het plangebied werd tussen 1949 en 1960 bebouwd. Deze situatie is weergegeven op de Topografische Kaart uit 1968 (zie Afbeelding 10). Dit betrof laagbouw met bejaardenwoningen. Deze woningen waren niet onderheid en zijn vermoedelijk ook niet onderkelderd (mededeling opdrachtgever). Deze bejaardenwoningen zijn inmiddels afgebroken (zie Afbeelding 11).



**Afbeelding 9.** De ligging van het plangebied (blauw omkaderd) geprojecteerd op een uitvergroete uitsnede van de Topografische Kaart uit 1893 - 1912. Schaal 1: 10.000.



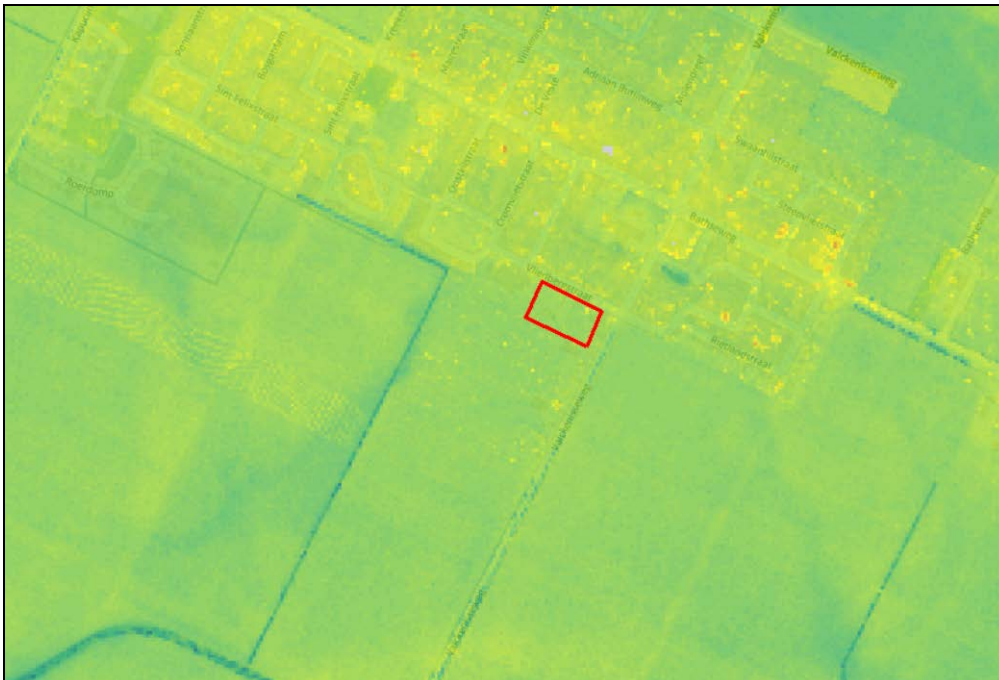
**Afbeelding 10.** De ligging van het plangebied (blauw omkaderd) geprojecteerd op een uitsnede van de Topografische Kaart uit 1968. Bron: [www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl).



**Afbeelding 11.** De bejaardenwoningen die tussen 1949 en 1960 werden gebouwd, gefotografeerd vanaf de Vliedbergstraat. Deze woningen zijn inmiddels afgebroken. Foto: opdrachtgever.

### 3.4 Luchtfoto's

In het kader van het onderzoek is een luchtfoto geraadpleegd uit 1989. Op deze luchtfoto zijn ter plaatse van het plangebied geen archeologische fenomenen zichtbaar, omdat het plangebied bebouwd was.



**Afbeelding 12.** De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van het Actueel Hoogtebestand (AHN).. (c) AHN - [www.ahn.nl](http://www.ahn.nl).

### **3.5 Actueel Hoogtebestand Nederland**

In het kader van het onderzoek is het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) geraadpleegd (zie Afbeelding 12). De rode, oranje en gele zones betreffen hoger gelegen gedeelten. De groene en blauwe zones betreffen lager gelegen gedeelten. Het maaiveld ligt ter plaatse van het plangebied op een hoogte van circa 1.0 - 1.5 meter +NAP.

### **3.6 Archeologisch Verwachtingsmodel**

Ter plaatse van het plangebied kan een geologische opbouw worden verwacht met Afzettingen van Duinkerke IIIb, op (vermoedelijk geërodeerde) Afzettingen van Calais, op Basisveen, op Afzettingen van de Formatie van Twente (dekzand). De oudere Afzettingen van Duinkerke en het Hollandveen zijn vermoedelijk volledig geërodeerd. De Afzettingen van Calais zijn vermoedelijk gedeeltelijk geërodeerd.

De top van de Afzettingen van Duinkerke IIIb kan dagzomend worden aangetroffen. De top van het Basisveen kan op een diepte van circa 4.1 en 6.1 meter beneden het maaiveld worden aangetroffen. De top van het dekzand kan op een diepte van circa 6.1 - 6.5 meter beneden het maaiveld worden aangetroffen.

Op en in de top van de Afzettingen van Duinkerke IIIb (klei- op zandafzettingen, van na 1530 A.D.), worden op basis van de geologische en historische informatie geen archeologische resten verwacht. Op en in de top van de Afzettingen van Calais, waar deze nog intact is, kunnen archeologische resten uit het Laat Neolithicum aanwezig zijn. Op en in de top van het Basisveen kunnen archeologische resten uit het Vroeg Neolithicum en/of het Mesolithicum aanwezig zijn. Op en in de top van de Afzettingen van de Formatie van Twente (dekzand) kunnen archeologische resten uit het Mesolithicum en/of het Laat Paleolithicum aanwezig zijn.

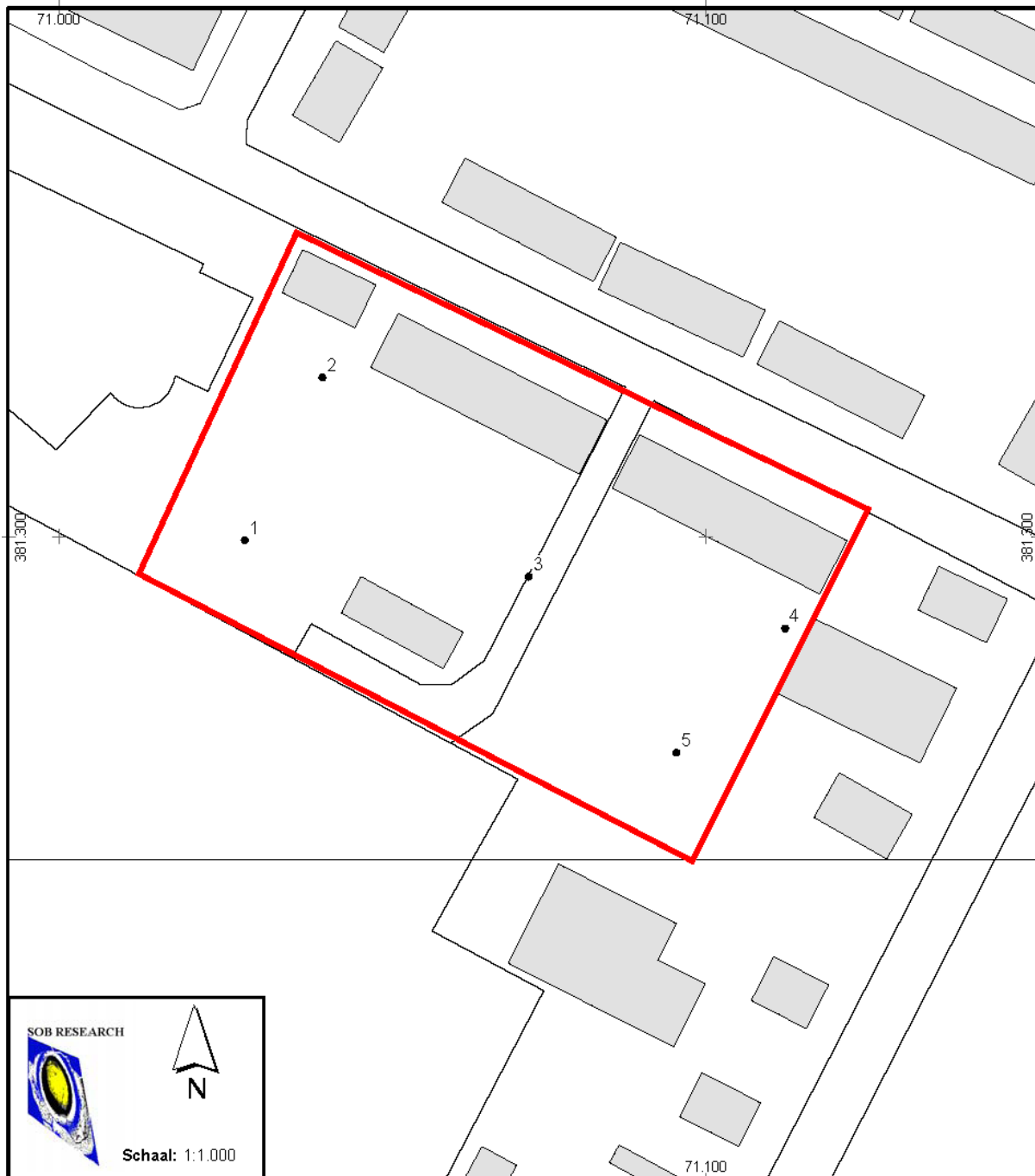
Op de Archeologische Beleidskaart van de Gemeente Reimerswaal wordt ter plaatse van het plangebied een zone met een hoge verwachting (Categorie 4) weergegeven, voor archeologische vindplaatsen uit de Bronstijd tot en met de Nieuwe Tijd. Dit lijkt voor de perioden voorafgaand aan de hernieuwde bedijking in 1776 geen juiste inschatting. Als gevolg van erosie zullen hier immers de mogelijk aanwezige archeologische vindplaatsen uit voornoemde perioden volledig verloren zijn gegaan. De op deze kaart weergegeven verwachting dat er geen archeologische vindplaatsen uit het Neolithicum kunnen worden aangetroffen (Categorie 8) lijkt juist, voor zover het zones betreft waar de Afzettingen van Calais door erosie zijn aangetast. De op deze kaart weergegeven gematigde verwachting voor archeologische vindplaatsen uit het Paleolithicum tot en met het Mesolithicum (Categorie 5) lijkt correct te zijn. Voor archeologische vindplaatsen uit het Paleolithicum en het Mesolithicum geldt dat vrijwel alle uit deze perioden bekende complextypen zouden kunnen voorkomen. In het kader van de planontwikkeling is dit niet relevant. Bij de voorziene bodemverstoringen zullen deze horizonten niet worden bereikt en zal er alleen sprake zijn van een zeer beperkte verstoring door de aan te brengen heipalen.



## 4. Resultaten veldonderzoek

### 4.1 Inleiding

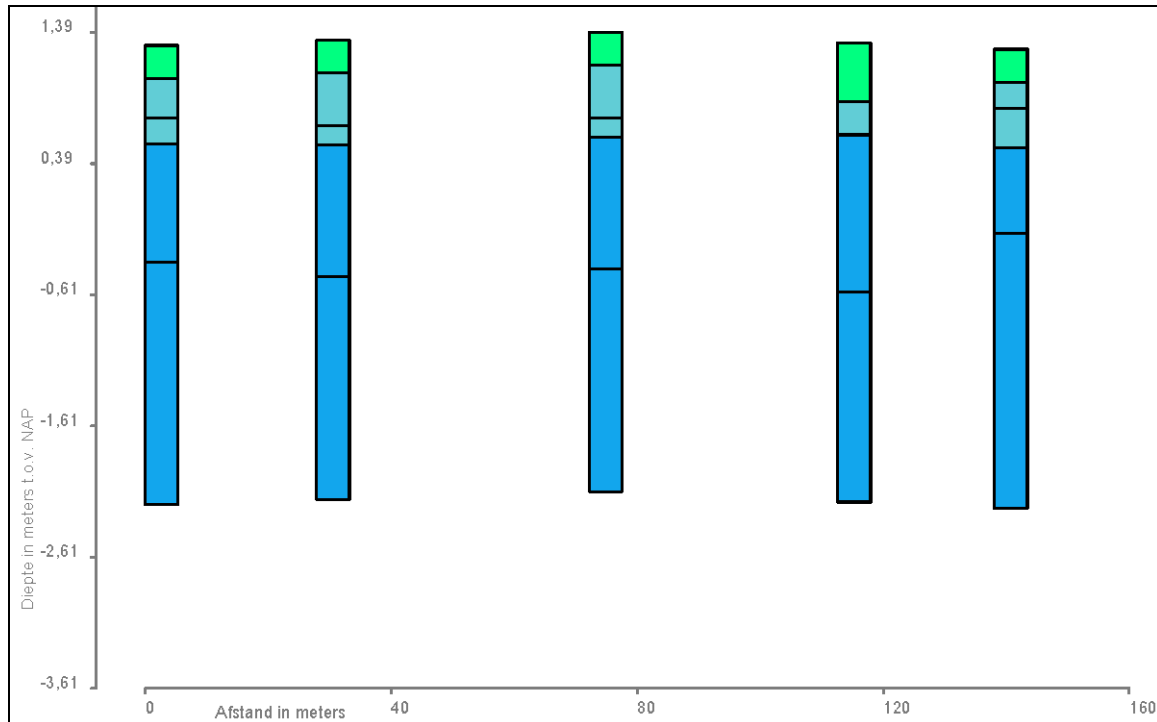
Het onderzoeksgebied was ten tijde van het veldonderzoek braakliggend. De voormalige bebouwing was reeds gesloopt. De uitvoering van een oppervlaktekartering was in beperkte mate mogelijk. Hierbij werd alleen enig materiaal uit de 20<sup>ste</sup> eeuw aangetroffen. Het maaiveld lag op een hoogte van circa 1.2 - 1.4 meter +NAP. De NAP-hoogte is vastgesteld op basis van het AHN. Het AHN kent een onnauwkeurigheid van 6 tot 10 centimeter.



**Afbeelding 13.** De locaties van de boorpunten (in blauw), geprojecteerd op een uitsnede van de GBKN. Het onderzoeksgebied is rood omkaderd. Schaal 1: 1000. ©Topografische Dienst Kadaster, Emmen [2012].

## 4.2 Booronderzoek

Binnen het onderzoeksgebied is per deellocatie één boring uitgevoerd. De locatie van de boringen is bepaald met gebruikmaking van een gps-systeem (Geo-Explorer CE/ Geo XT). De nauwkeurigheid bedraagt daarbij circa +/- 0.5 meter. In totaal zijn 5 boringen uitgevoerd, tot op een diepte van 3.5 meter beneden het maaiveld. De boringen zijn tot een diepte van maximaal 1.3 meter beneden het maaiveld uitgevoerd met een edelmanboor met een diameter van 7 centimeter. De boringen zijn vervolgens dieper doorgezet met een gutsboor met een diameter van 3 centimeter. Bij iedere afzonderlijke boring zijn de in de boring te onderscheiden geologische afzettingen en ten opzichte van het maaiveld ingemeten.



**Afbeelding 14.** Grafische weergave van Boring nr.: 1 tot en met 5.

Interpretatie:

Groen:	subrecent opgebrachte grond
Lichtblauw:	klei, Afzettingen van Duinkerke
Donkerblauw:	zand, Afzettingen van Duinkerke

## 4.3 Geologische opbouw

Op basis van de gegevens van het booronderzoek kan worden gesteld dat ter plaatse van het plangebied sprake is van de aanwezigheid van diepreikende Afzettingen van Duinkerke IIIb (klei op zand). Er werd niet diep genoeg geboord om Afzettingen van Calais, basisveen of dekzand van de Formatie van Twente aan te treffen.

Ter plaatse van alle boringen werd een min of meer gelijksoortige geologische opbouw aangetroffen (zie Afbeelding 13 en 14). Er werd een geologische opbouw aangetroffen met een zwak tot matig zandige klei, tot op een diepte van 0.7 - 0.8 meter beneden het maaiveld, op een zandpakket dat werd aangetroffen tot op de maximale boordiepte van 3.5 meter beneden het maaiveld. Dit hele pakket betrof de Afzettingen van Duinkerke IIIb, dat hier werd afgezet in de periode van 1530 - 1776.

## 5. Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

### 5.1 Samenvatting en conclusies

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in het kader van de bestemmingsplanwijziging voor de realisatie van een nieuwbouwproject ter plaatse van de Vliedbergstraat - Inkeloortstraat te Rilland (Gemeente Reimerswaal). De oppervlakte van het plangebied bedroeg circa 0.5 hectare. De bestaande bebouwing was ten tijde van het onderzoek al afgebroken. Door R&B Wonen zullen ter plaatse van het plangebied 3 x 8 appartementen, 3 groepswoonings, een huisartsenpraktijk en algemene voorzieningen worden gerealiseerd.

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 de Bronstijd tot en met de Nieuwe Tijd. Voor archeologische vindplaatsen uit het Neolithicum tot de Bronstijd wordt op deze kaart ter plaatse van het plangebied een zone zonder verwachting weergegeven (Categorie 8). Voor archeologische vindplaatsen uit het Paleolithicum tot en met het Mesolithicum wordt op deze kaart ter plaatse van het plangebied een zone met een gematigde verwachting weergegeven (Categorie 5). Op basis van het vigerende archeologiebeleid van de Gemeente Reimerswaal moet voor een zone met een hoge verwachting een archeologisch vooronderzoek worden uitgevoerd, wanneer er bodemingrepen plaatsvinden met een oppervlakte groter dan 250 vierkante en met een diepte van meer dan 0.4 meter beneden het maaiveld. Door het College van Burgemeester en Wethouders van de Gemeente Reimerswaal is dan ook besloten dat in het kader van de werkzaamheden eerst een Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van Grondboringen, verkennend moet worden uitgevoerd, als eerste stap in de Archeologische Monumentenzorg-cyclus (AMZ-cyclus).

Op basis van het door SOB Research opgestelde Plan van Aanpak (Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van Grondboringen, Vliedbergstraat - Inkeloortstraat, Rilland, Gemeente Reimerswaal, d.d. 15 maart 2013) heeft R&B Wonen aan SOB Research opdracht verleend om het archeologisch onderzoek uit te voeren.

In eerste instantie is het Archeologisch Bureauonderzoek uitgevoerd en is het daarop gebaseerde, gespecificeerde Archeologisch Verwachtingsmodel opgesteld. Hierbij zijn verschillende archieven geraadpleegd om de al aanwezige archeologische, historische en geologische informatie te verzamelen. In het kader van het veldwerk, dat is uitgevoerd op 4 april 2013, werden 5 boringen gezet tot een diepte van minimaal 3.5 meter beneden het maaiveld. Dit ter toetsing van het archeologisch verwachtingsmodel.

Op basis van het uitgevoerde Archeologisch Bureauonderzoek kan worden geconcludeerd dat ter plaatse van het plangebied hoogstwaarschijnlijk sprake is van een geologische opbouw met Afzettingen van Duinkerke IIIb, op (gedeeltelijk geërodeerde) Afzettingen van Calais, op Basisveen, op Afzettingen van de formatie van Twente (dekzand). Oudere Afzettingen van Duinkerke, het Hollandveen en (gedeeltelijk) de rop van de Afzettingen van Calais zijn hier geërodeerd door de Afzettingen van Duinkerke IIIb. De top van de Afzettingen van Duinkerke IIIb kan dazomend worden aangetroffen. De top van het intacte Basisveen kan op een diepte van circa 4.1 - 6.1 meter beneden het maaiveld worden aangetroffen. De top van het dekzand kan op een diepte van circa 6.1 - 6.5 meter beneden het maaiveld worden aangetroffen.

Op en in de bovenste horizont van de Afzettingen van Duinkerke IIIb (klei- op zandafzettingen, afgezet tussen 1530 en 1767 A.D.), worden op basis van de geologische en historische informatie geen archeologische resten verwacht.

Op en in de top van de Afzettingen van Calais, waar deze nog intact is, kunnen archeologische resten uit het Laat Neolithicum aanwezig zijn. Op en in de top van het Basisveen kunnen archeologische resten uit het Vroeg Neolithicum en/of het Mesolithicum aanwezig zijn. Op en in de top van de Afzettingen van de Afzettingen van de Formatie van Twente (dekzand) kunnen archeologische resten uit het Mesolithicum en/of het Laat Paleolithicum aanwezig zijn.

Op de Archeologische Beleidskaart van de Gemeente Reimerswaal wordt ter plaatse van het plangebied een zone met een hoge verwachting (Categorie 4) weergegeven, voor archeologische vindplaatsen uit de Bronstijd tot en met de Nieuwe Tijd. Dit lijkt voor de perioden voorafgaand aan de hernieuwde bedijking in 1776 geen juiste inschatting. Als gevolg van erosie zullen hier immers de mogelijk aanwezige archeologische vindplaatsen uit voornoemde perioden volledig verloren zijn gegaan. De op deze kaart weergegeven verwachting dat er geen archeologische vindplaatsen uit het Neolithicum kunnen worden aangetroffen (Categorie 8) lijkt juist, voor zover het zones betreft waar de Afzettingen van Calais door erosie zijn aangetast. De op deze kaart weergegeven gematigde verwachting voor archeologische vindplaatsen uit het Paleolithicum tot en met het Mesolithicum (Categorie 5) lijkt correct te zijn. Voor archeologische vindplaatsen uit het Paleolithicum en het Mesolithicum geldt dat vrijwel alle uit deze perioden bekende complextypen zouden kunnen voorkomen. In het kader van de planontwikkeling is dit niet relevant. Bij de voorziene bodemverstoringen zullen deze horizonten niet worden bereikt en zal er alleen sprake zijn van een zeer beperkte verstoring door de aan te brengen heipalen.

Ter plaatse van alle boringen werd een min of meer gelijksoortige geologische opbouw aangetroffen (zie Afbeelding 13 en 14). Er werd een geologische opbouw aangetroffen met een zwak tot matig zandige klei, tot op een diepte van 0.7 - 0.8 meter beneden het maaiveld, op een zandpakket dat werd aangetroffen tot op de maximale boordiepte van 3.5 meter beneden het maaiveld. Dit hele pakket betrof de Afzettingen van Duinkerke IIIb, dat hier werd afgezet in de periode van 1530 - 1776.

## **5.2 Aanbevelingen**

Op basis van het uitgevoerde onderzoek moet worden geconcludeerd dat bij de te verwachten bodemverstoringen, tot op een diepte van 0.8 - 1.0 meter beneden het maaiveld, alleen de top van Afzettingen van Duinkerke IIIb zal worden verstoord. In deze horizont worden echter geen archeologische resten verwacht. Alleen bij graafwerkzaamheden dieper dan 4.0 meter beneden het maaiveld bestaat hier een kans dat archeologische vindplaatsen (uit de Prehistorie) zullen worden verstoord.

Op basis van het voorgaande wordt geadviseerd om geen nader archeologisch vervolgonderzoek uit te voeren en om direct vergunning te verlenen voor de voorgenomen bouwplannen.



# Literatuur

- Alkemade, M., R. M. van Heeringen en W. A. M. Hessing: Archeologiebeleid gemeente Reimerswaal. Deel A: Beleidsnota archeologie; Vestigia rapportnummer V707-A; Vestigia, Amersfoort: 2011
- Anon: Visscher-Romankaart van Zeeland; Alphen aan den Rijn: 1973
- Brugman, B. A., R. M. van Heeringen en R. Schrijvers: Archeologiebeleid gemeente Reimerswaal. Deel B: Toelichting beleidskaart; Vestigia rapportnummer V707-B; Vestigia, Amersfoort: 2011
- Driel, L., van, Steketee, A., Zeeuwse plaatsnamen. Van Aardenburg tot Zonnemaire; Vlissingen: 1996
- Mulder, E. F. J. de, M. C. Geluk, I. L. Ritsema, W. E. Westerhof en T. E. Wong: De ondergrond van Nederland; Groningen: 2003
- Provincie Zeeland: aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland: bladnummer 32: 2009
- Provincie Zeeland: Handleiding Programma's van eisen Zeeland: 2004
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: Archeologisch Informatie Systeem (Archis2); Amersfoort, 2013
- Rijks Geologische Dienst: Toelichtingen bij de Geologische Kaart van Nederland 1: 50.000, Blad Beveland; Haarlem: 1978
- Rijks Geologische Dienst: Geologische Kaart van Nederland 1: 50.000, Blad Beveland; Haarlem: 1978
- Robas Producties/Topografische Dienst: Foto-atlas Zeeland; Den Ilp: 1989
- Robas Producties: Historische Atlas Zeeland, Chromotopografische Kaart des Rijks 1 : 25.000; Landsmeer: 1989
- Wolters-Noordhoff Atlasproducties: Grote Historische Provincie Atlas, Zeeland 1856 - 1858, 1: 25.000; Groningen: 1992

## Geraadpleegde internetsites:

- [www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl)
- [www.ahn.nl](http://www.ahn.nl)
- [google-earth](http://google-earth)



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

# Bijlage 1

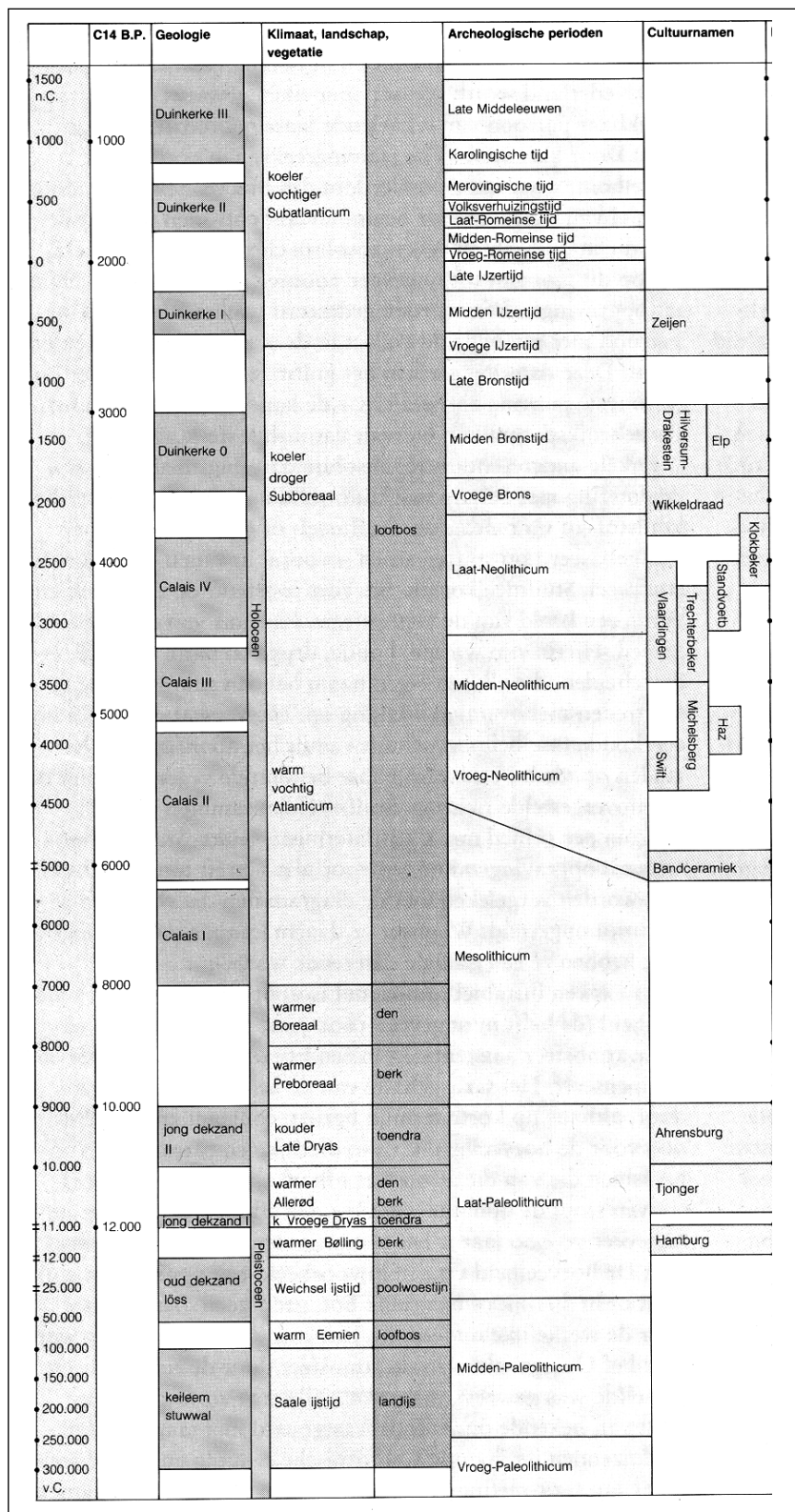
## Administratieve gegevens

Projectnaam:	Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van Grondboringen, verkennend, Vliedbergstraat - Inkeloortstraat, Rilland, Gemeente Reimerswaal
SOB Research Project nr.:	2070-1303
Opdrachtgever:	R&B Wonen Contactpersoon: de heer G. van Driessche Postbus 30, 4450 AA Heinkenszand Tel.: 0113 - 396 463 Mob.: 06 - 22 52 01 93 E-mail: <a href="mailto:GvanDriessche@renbwonen.nl">GvanDriessche@renbwonen.nl</a>
Uitvoerder:	SOB Research Hofweg 13, Heinenoord Postbus 5060, 3274 ZK Heinenoord Tel.: 0186 - 604 432 Fax: 0575 - 476 139 E-mail: <a href="mailto:sobresearch@wxs.nl">sobresearch@wxs.nl</a>
Bevoegde overheid:	Het College van Burgemeester en Wethouders van de Gemeente Reimerswaal Contactpersoon: mevrouw C. Sinke-Sandee Postbus 70, 4416 ZH Kruiningen Tel: 140113 E-mail: <a href="mailto:c.sinke@reimerswaal.nl">c.sinke@reimerswaal.nl</a>
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: <a href="mailto:im.haas@scez.nl">im.haas@scez.nl</a>
Datum opdracht:	21 maart 2013
Datum conceptrapport:	16 april 2013
Datum definitief rapport:	17 mei 2013
Plaats:	Rilland
Gemeente:	Reimerswaal
Provincie:	Zeeland
Toponiem:	Vliedbergstraat - Inkeloortstraat
Huidig grondgebruik:	Braakliggend.
Kadastrale gegevens:	Kadastrale Gemeente Rilland, Sectie R, nr. 374, 375, 377, 1115, 1116 en 1114 (gedeeltelijk).
Toekomstige situatie:	Bebouwing.
Kaartblad:	49D
Geologie:	Afzettingen van Duinkerke IIIb, op Afzettingen van Calais, op Basisveen, op dekzand.
Geomorfologie:	Bebouwing. 2M35a (vlakke van getijafzettingen).
Bodemtype:	Bebouwing.
Grondwatertrap:	Bebouwing/ oppervlaktewater.

NAP-hoogte maaiveld:	Circa 1.2 - 1.4 meter +NAP.	
Coördinaten:	Zuidwest:	71.017/ 381.295
	Zuidoost:	71.098/ 381.256
	Noordwest:	71.039/ 381.347
	Noordoost:	71.126/ 381.303
Oppervlakte plangebied:	circa 0.5 hectare	
Kaart plangebied:	zie Afbeelding 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.:	56.292	
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: <a href="mailto:jjb.kuipers@scez.nl">jjb.kuipers@scez.nl</a>	
Beheer vondsten (na overdracht):	Provinciaal Archeologisch Depot (PAD) Zeeland Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland Het Schuitvlot, Looierssingel 2, 4331 NK Middelburg Depotbeheerder: de heer H. Hendrikse Tel: 0118 - 670618/ 06 - 57158771 E-mail: <a href="mailto:h.hendrikse@scez.nl">h.hendrikse@scez.nl</a>	
Deponering digitale documentatie:	e-depot ( <a href="http://www.edna.nl">www.edna.nl</a> )	

## Bijlage 2

### Archeologische en geologische tijdschaal



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





## Bijlage 3

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

<b>gebruikelijke terminologie</b>	<b>terminologie (naar De Mulder et al., 2003)</b>
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 Overzicht Boorgegevens

**Boring: 1** Coördinaten: X: 71.032,2 NAP: 1.29 Beschrijver: HU  
Y: 381.299,34 Oxi/red: Boorder: HU Datum: 04-04-2013

Opmerking:

*Diepte:* 0.00 - 0.25 *Grondsoort:* klei, matig zandig *Kleur:* donker bruin grijs *Horizont:* *Interpretatie:* Opgebracht, (sub-)recent

*Lithologie:* heterogeen *Consistentie:* Matig gerijpt *Organische Inhoud:*

*Opmerking:* puinbrokken

*Boortype:* Edelman 7

*Diepte:* 0.25 - 0.55 *Grondsoort:* klei, zwak zandig *Kleur:* grijs *Horizont:* *Interpretatie:* Afz. van Duinkerke

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

*Opmerking:*

*Boortype:* Edelman 7

*Diepte:* 0.55 - 0.75 *Grondsoort:* klei, matig zandig *Kleur:* grijs *Horizont:* *Interpretatie:* Afz. van Duinkerke

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

*Opmerking:*

*Boortype:* Edelman 7

*Diepte:* 0.75 - 1.65 *Grondsoort:* matig fijn zand *Kleur:* grijs *Horizont:* *Interpretatie:* Afz. van Duinkerke

*Lithologie:* met roestvlekken *Consistentie:* 0 *Organische Inhoud:* schelpgruis

*Opmerking:*

*Boortype:* Edelman 7

*Diepte:* 1.65 - 3.50 *Grondsoort:* matig fijn zand *Kleur:* donker grijs *Horizont:* *Interpretatie:* Afz. van Duinkerke

*Lithologie:* met veengruis(bandjes) *Consistentie:* 0 *Organische Inhoud:*

*Opmerking:*

*Boortype:* Edelman 7

**Boring: 2** Coördinaten: X: 71.044,2 NAP: 1.33 Beschrijver: HU  
Y: 381.324,5 Oxi/red: Boorder: HU Datum: 04-04-2013

Opmerking:

*Diepte:* 0.00 - 0.25 *Grondsoort:* klei, matig zandig *Kleur:* donker bruin grijs *Horizont:* *Interpretatie:* Opgebracht, (sub-)recent

*Lithologie:* heterogeen *Consistentie:* Matig gerijpt *Organische Inhoud:*

*Opmerking:* puinbrokken

*Boortype:* Edelman 7

*Diepte:* 0.25 - 0.65 *Grondsoort:* klei, zwak zandig *Kleur:* grijs *Horizont:* *Interpretatie:* Afz. van Duinkerke

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

*Opmerking:*

*Boortype:* Edelman 7

Diepte: Grondsoort: Kleur: Horizont: Interpretatie:  
 0.65 - 0.80 klei, matig zandig grijs Afz. van Duinkerke

Lithologie: met roestvlekken Consistentie: Sterk-matig gerijpt Organische Inhoud:  
 Opmerking:  
 Boortype: Edelman 7

Diepte: Grondsoort: Kleur: Horizont: Interpretatie:  
 0.80 - 1.80 matig fijn zand grijs Afz. van Duinkerke

Lithologie: met roestvlekken Consistentie: 0 Organische Inhoud: schelpgruis  
 Opmerking:  
 Boortype: Edelman 7

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

Lithologie: Consistentie: 0 Organische Inhoud:  
 Opmerking:  
 Boortype: Edelman 7

**Boring: 3** Coördinaten: X: 71.076,1 NAP: 1.39 Beschrijver: HU  
 Y: 381.293,7 Oxi/red: Boorder: HU Datum: 04-04-2013

Opmerking:

Diepte: Grondsoort: Kleur: Horizont: Interpretatie:  
 0.00 - 0.25 klei, matig zandig donker bruin grijs Opgebracht, (sub-)recent

Lithologie: heterogeen Consistentie: Matig gerijpt Organische Inhoud:  
 Opmerking: puinbrokken  
 Boortype: Edelman 7

Diepte: Grondsoort: Kleur: Horizont: Interpretatie:  
 0.25 - 0.65 klei, zwak zandig grijs Afz. van Duinkerke

Lithologie: met roestvlekken Consistentie: Sterk-matig gerijpt Organische Inhoud:  
 Opmerking:  
 Boortype: Edelman 7

Diepte: Grondsoort: Kleur: Horizont: Interpretatie:  
 0.65 - 0.80 klei, matig zandig grijs Afz. van Duinkerke

Lithologie: met roestvlekken Consistentie: Sterk-matig gerijpt Organische Inhoud:  
 Opmerking:  
 Boortype: Edelman 7

Diepte: Grondsoort: Kleur: Horizont: Interpretatie:  
 0.80 - 1.80 matig fijn zand grijs Afz. van Duinkerke

Lithologie: met roestvlekken Consistentie: 0 Organische Inhoud:  
 Opmerking:  
 Boortype: Edelman 7

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

Lithologie: Consistentie: 0 Organische Inhoud:  
 Opmerking: bovenin zwart organische spikkels  
 Boortype: Edelman 7

**Boring: 4** Coördinaten: X: 71.115,7 NAP: 1.31 Beschrijver: HU  
Y: 381.285,7 Oxi/red: Boorder: HU Datum: 04-04-2013

Opmerking:

Diepte: Grondsoort: Kleur: Horizont: Interpretatie:  
0.00 - 0.45 klei, matig zandig donker bruin grijs Opgebracht, (sub-)recent  
Lithologie: heterogeen Consistentie: Matig gerijpt Organische Inhoud:  
Opmerking: puinbrokken  
Boortype: Edelman 7

Diepte: Grondsoort: Kleur: Horizont: Interpretatie:  
0.45 - 0.70 klei, zwak zandig grijs Afz. van Duinkerke  
Lithologie: met roestvlekken Consistentie: Sterk-matig gerijpt Organische Inhoud:  
Opmerking:  
Boortype: Edelman 7

Diepte: Grondsoort: Kleur: Horizont: Interpretatie:  
0.70 - 1.90 matig fijn zand grijs Afz. van Duinkerke  
Lithologie: met roestvlekken Consistentie: 0 Organische Inhoud:  
Opmerking:  
Boortype: Edelman 7

Diepte: Grondsoort: Kleur: Horizont: Interpretatie:  
1.90 - 3.50 matig fijn zand donker grijs Afz. van Duinkerke  
Lithologie: Consistentie: 0 Organische Inhoud:  
Opmerking:  
Boortype: Edelman 7

**Boring: 5** Coördinaten: X: 71.098,9 NAP: 1.26 Beschrijver: HU  
Y: 381.266,5 Oxi/red: Boorder: HU Datum: 04-04-2013

Opmerking:

Diepte: Grondsoort: Kleur: Horizont: Interpretatie:  
0.00 - 0.25 klei, matig zandig donker bruin grijs Opgebracht, (sub-)recent  
Lithologie: Consistentie: Matig gerijpt Organische Inhoud:  
Opmerking: puinbrokken  
Boortype: Edelman 7

Diepte: Grondsoort: Kleur: Horizont: Interpretatie:  
0.25 - 0.45 klei, zwak zandig grijs Afz. van Duinkerke  
Lithologie: met roestvlekken Consistentie: Sterk-matig gerijpt Organische Inhoud:  
Opmerking:  
Boortype: Edelman 7

Diepte: Grondsoort: Kleur: Horizont: Interpretatie:  
0.45 - 0.75 klei, matig zandig grijs Afz. van Duinkerke  
Lithologie: met roestvlekken Consistentie: Sterk-matig gerijpt Organische Inhoud:  
Opmerking:  
Boortype: Edelman 7



## Bijlage 5

### SOB Research: Gegevens

SOB RESEARCH



Naam: SOB Research Instituut voor Archeologisch en Aardkundig Onderzoek B.V.  
Bezoekadres: Hofweg 13, Heinenoord

Postadres: Postbus 5060  
3274 ZK Heinenoord

Telefoon: 0186 - 604432 (Vestiging Heinenoord)/ 0575 - 476439 (Regio Oost)  
Fax: 0575 - 476139  
E-mail: [sobresearch@wxs.nl](mailto:sobresearch@wxs.nl)

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