



# Archeologisch Bureauonderzoek 'Plangebied Stationsweg 18a', Kruiningen, Gemeente Reimerswaal

J. Ras

J. E. van den Bosch







# Archeologisch Bureauonderzoek 'Plangebied Stationsweg 18a', Kruiningen, Gemeente Reimerswaal

J. Ras

J. E. van den Bosch

**Archeologisch Bureauonderzoek 'Plangebied Stationsweg 18a', Kruiningen, Gemeente Reimerswaal**

J. Ras  
J. E. van den Bosch

SOB Research,  
Instituut voor Archeologisch en Aardkundig Onderzoek

© SOB Research  
Heinenoord, juli 2014

ISBN/EAN: 978-94-6192-255-7

Projectnummer: 2185-1403

# Archeologisch Bureauonderzoek ‘Plangebied Stationsweg 18a’, Kruiningen, Gemeente Reimerswaal

## Inhoud

<b>1.</b>	<b>Inleiding</b>	<b>3</b>
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
<b>2.</b>	<b>Onderzoekssysteem: gehanteerde methoden en technieken</b>	<b>9</b>
2.1	Archeologisch Bureauonderzoek	9
2.2	Archeologisch Verwachtingsmodel	9
2.3	Rapportage	9
<b>3.</b>	<b>Archeologisch Bureauonderzoek</b>	<b>11</b>
3.1	Geologische gegevens	11
3.2	Archeologische gegevens	15
3.3	Historische gegevens	17
3.4	Luchtfoto’s	27
3.5	Actueel Hoogtebestand Nederland	28
<b>4.</b>	<b>Samenvatting, conclusies en aanbevelingen</b>	<b>31</b>
4.1	Samenvatting en conclusies	31
4.2	Aanbevelingen	32
	<b>Literatuur</b>	<b>33</b>
	<b>Verklarende woordenlijst</b>	<b>35</b>
<b>Bijlage 1:</b>	Administratieve gegevens	<b>37</b>
<b>Bijlage 2:</b>	Archeologische en geologische tijdschaal	<b>39</b>
<b>Bijlage 3:</b>	Overzicht voor het Holocene gebied van de gebruikelijke, klassieke lithostratigrafische indeling en de vertaling naar de lithostratigrafie van De Mulder et al., 2003	<b>41</b>
<b>Bijlage 4:</b>	SOB Research: Gegevens	<b>43</b>



# 1. Inleiding

## 1.1 Planontwikkeling

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in het kader van de vergunningverlening (Omgevingsvergunning nr. 2013.0301) voor de sloop van de bestaande bebouwing en de nieuwbouw van een nieuw bedrijfsgebouw ter plaatse van de Stationsweg 18a te Kruijningen (Gemeente Reimerswaal). Het plangebied beslaat een oppervlakte van circa 1.25 hectare.

In het kader van de planuitvoering zal de bestaande bebouwing gefaseerd worden afgebroken. De aanwezige heipalen zullen na de afbraak worden afgeknipt op een diepte van circa 0.8 meter beneden het maaiveld. Vervolgens zal de nieuwbouw worden gerealiseerd op een onderheide strokenfundering, die wordt aangelegd tot een diepte van maximaal 0.8 meter beneden het maaiveld. Er wordt geen bouwput aangelegd.

Ter plaatse van drie locaties is sprake van een bodemverontreiniging. Daar zal door middel van een conventionele methode een sanering worden uitgevoerd, tot een diepte van circa 3.0 - 3.7 meter beneden het maaiveld (Saneringslocatie 1), 3.0 meter beneden het maaiveld (Saneringslocatie 2) en 3.5 meter beneden het maaiveld (Saneringslocatie 3).



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

## 1.2 Archeologisch onderzoek

Op de Archeologische Beleidskaart van de Gemeente Reimerswaal, Maatregelenkaart-in-lagen, Kaartlaag 1 ('Walcheren'), Kaartlaag 2 ('Hollandveen') en Kaartlaag 3 ('Wormer'), wordt ter plaatse van het plangebied een zone weergegeven met een hoge verwachting voor wat betreft de aanwezigheid van archeologische waarden (Categorie 4).<sup>1</sup> Voor een dergelijke zone geldt op basis van het vigerende archeologiebeleid van de Gemeente Reimerswaal een onderzoeksverplichting wanneer daar ruimtelijk ingrepen worden voorzien met een oppervlakte van meer dan 250 m<sup>2</sup> en met een diepte van meer dan 0.4 meter beneden het maaiveld. De Gemeente Reimerswaal heeft dan ook besloten dat in het kader van de vergunningverlening eerst een archeologisch onderzoek moet worden uitgevoerd, als eerste stap in de Archeologische Monumentenzorgcyclus.

---

<sup>1</sup> Brugman, van Heeringen en Schrijvers, 2011

### 1.3 Opdrachtverlening

Op basis van het door SOB Research opgestelde Plan van Aanpak (d.d. 14 maart 2014) heeft Colsen b.v. op 21 maart 2014 aan SOB Research opdracht verleend om het archeologisch onderzoek uit te voeren.



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

### 1.4 Doel van het onderzoek

Het doel van het Archeologisch Bureauonderzoek was om op basis van de bestaande archiefinformatie de gespecificeerde archeologische verwachting voor deze locatie nader vast te stellen. Het onderzoek was gericht op het in kaart brengen van de geologische opbouw, 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

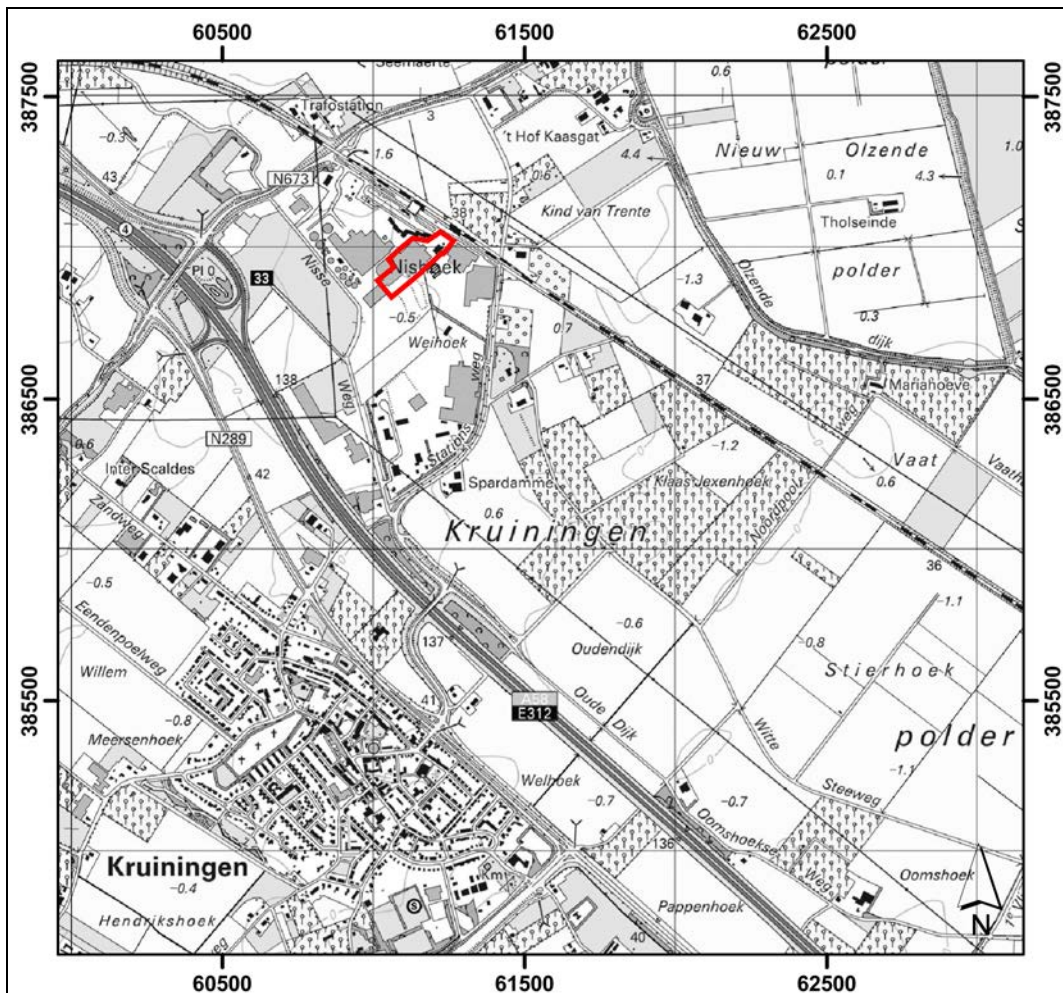
In eerste instantie is het Archeologisch Bureauonderzoek uitgevoerd. Vervolgens is het daarop gebaseerde gespecificeerde Archeologisch Verwachtingsmodel opgesteld. De verkregen gegevens, de daaraan verbonden conclusies en het daarop gebaseerde advies, zijn uitgewerkt in het nu voorliggende eindrapport.



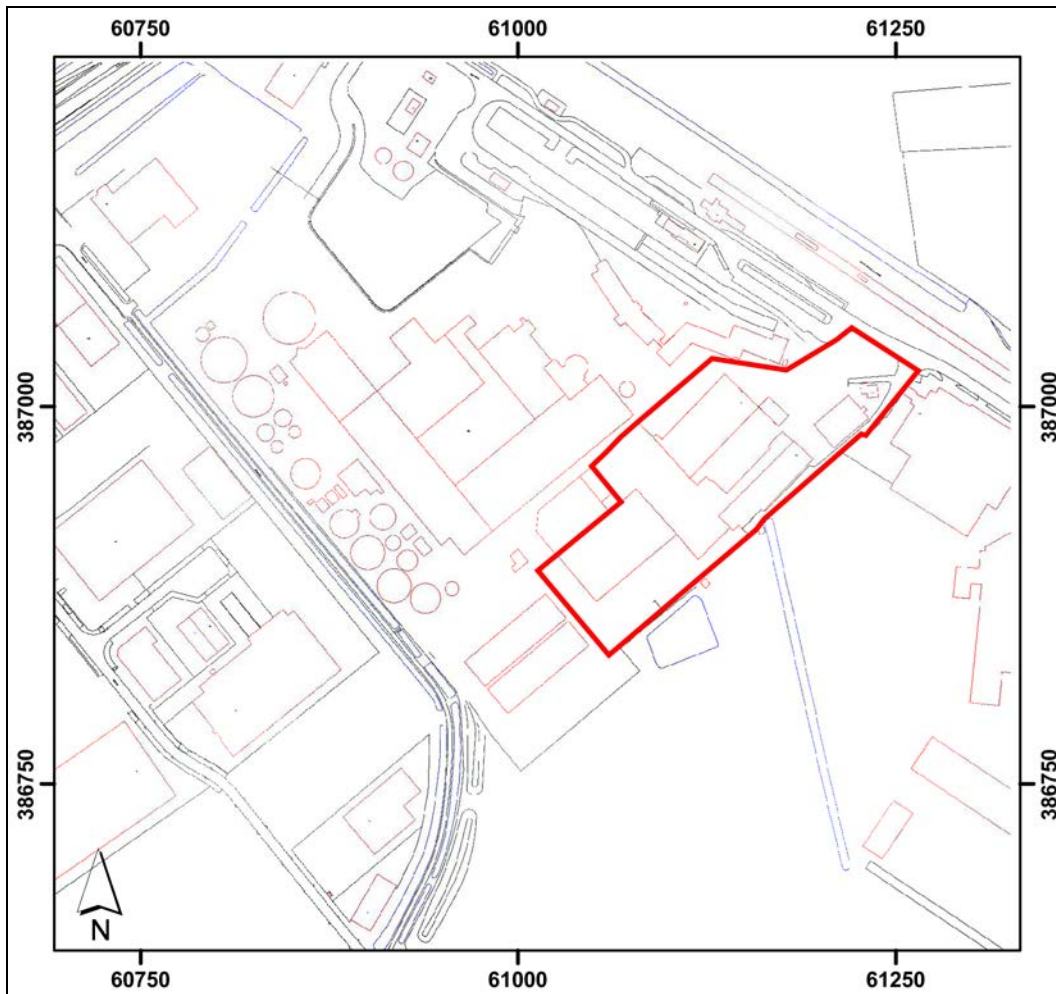
## 1.6 Onderzoeksteam

Het onderzoek is uitgevoerd door:

J. Ras bureauonderzoek en rapportage  
J. E. van den Bosch bureauonderzoek, rapportage en eindredactie

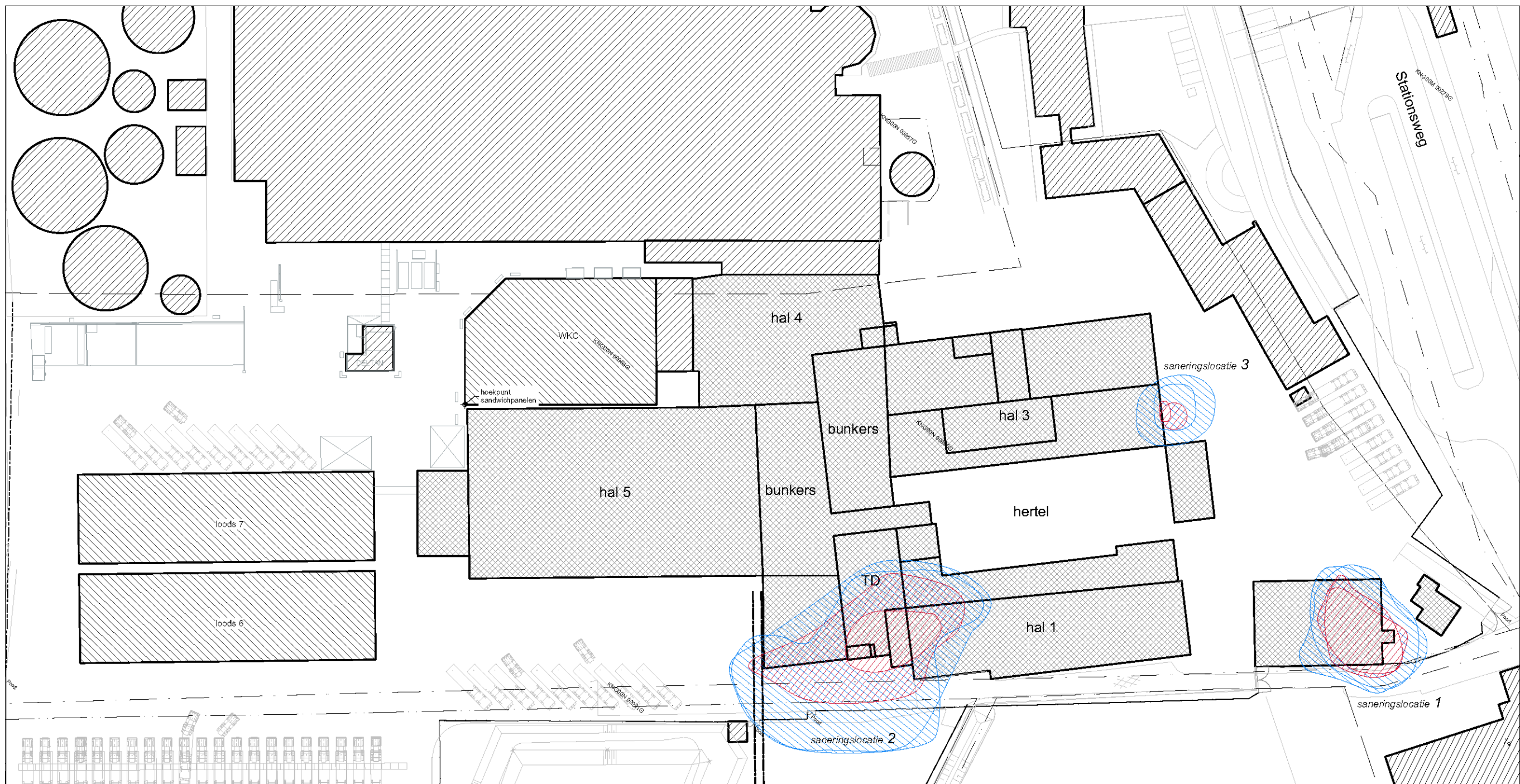


**Afbeelding 3.** De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Topografische Kaart.  
Bron: Topografische Dienst, Emmen. Schaal 1: 25.000.

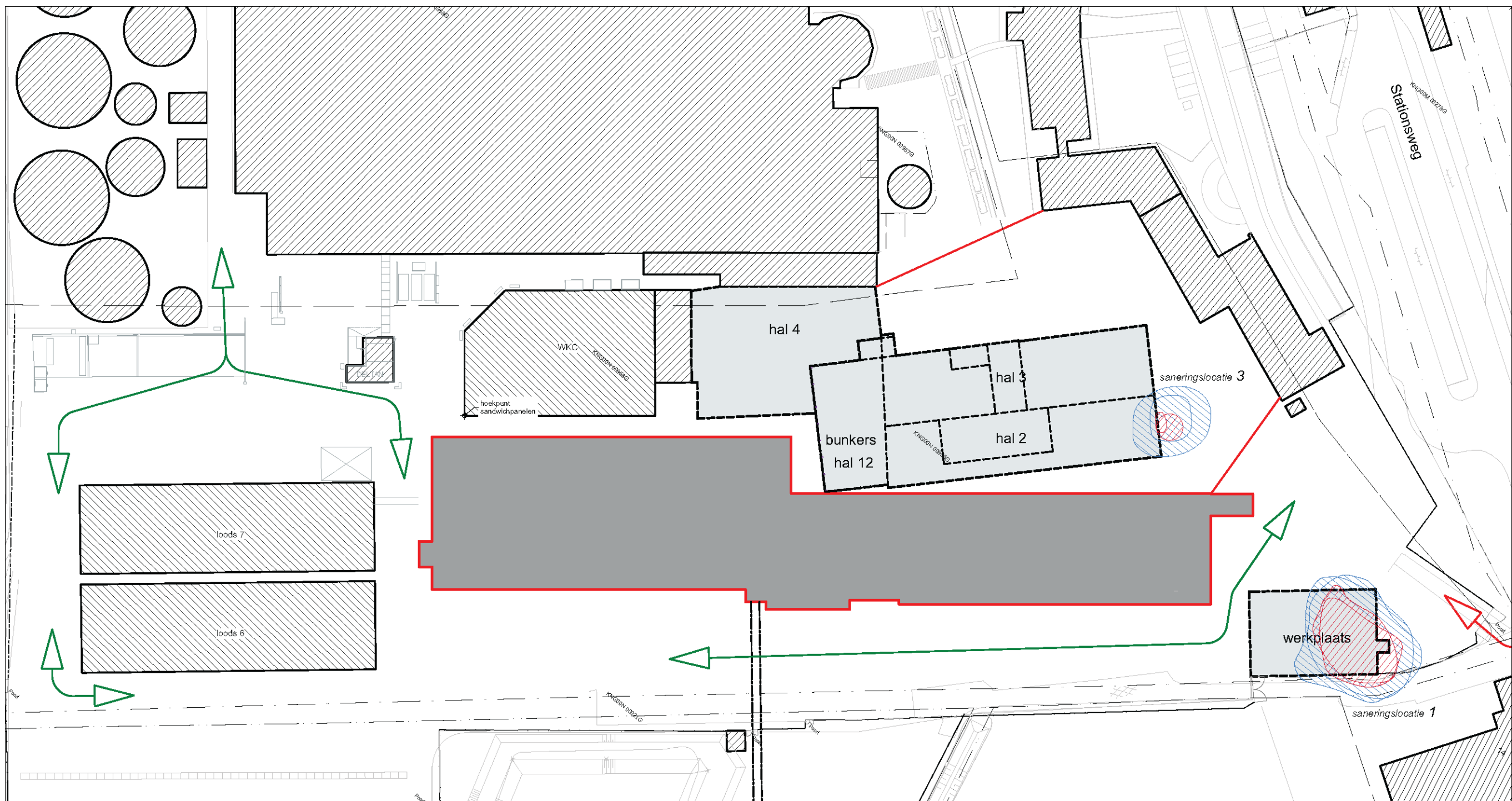


**Afbeelding 4.** De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de GBKN. De bestaande bebouwing is lichtrood omkaderd. Bron GBKN: Topografische Dienst, Emmen. Schaal 1: 5.000.





**Afbeelding 5.** De ligging van de te slopen bebouwing (kruislings gearceerd). Dit betreft o.a. Hal 1, 1D, 3, 4 en 5 en de Bunkers (11 en 12). Tevens zijn op deze kaart de zones van Saneringslocatie 1, 2 en 3 weergegeven (blauw en rood gearceerd). Bron: Colsen, 2014.



**Afbeelding 6.** De ligging van de nieuwe bebouwing (donkergrijs gearceerd. Bron: Colsen, 2014.

## 2. Onderzoekssysteem: gehanteerde methoden en technieken

### 2.1 Archeologisch Bureauonderzoek

Het doel van het Archeologisch Bureauonderzoek was het verwerven van informatie, op basis van bestaande bronnen, over bekende of te verwachten archeologische waarden, ter plaatse - of in de omgeving - van het plangebied, om op basis daarvan een gespecificeerde, archeologische verwachting (Archeologisch Verwachtingsmodel) vast te stellen. In het kader van de uitvoering van het Archeologisch Bureauonderzoek zijn diverse archieven geraadpleegd, waaronder de archieven van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (ARCHIS2), NITG-TNO, de Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland, het Zeeuws Archeologisch Archief en de Topografische Dienst. Daarnaast is er over het plangebied en de directe omgeving nadere archeologische en historische informatie vergaard uit meerdere bronnen.

Het Archeologisch Bureauonderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de kwaliteitseisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2, protocol 4002 Bureauonderzoek en de Aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de Provincie Zeeland (Provincie Zeeland, 2009).

### 2.2 Archeologisch Verwachtingsmodel

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

### 2.3 Rapportage

Na het onderzoek zijn de onderzoeksgegevens uitgewerkt en geanalyseerd. Ter afronding van het Archeologisch Bureauonderzoek 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. De rapportage is opgesteld 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). Alle kaarten in het rapport zijn zuid (onder) - noord (boven) georiënteerd, of wanneer dat niet het geval is, voorzien van een noordpijl.



## 3. Archeologisch Bureauonderzoek

### 3.1 Geologische gegevens

#### 3.1.1 Inleiding

Het plangebied ligt ter plaatse van een zone die niet is gekarteerd door de Rijks Geologische Dienst. Daarom is voor het verkrijgen van inzicht in de geologische opbouw ter plaatse van het plangebied en de directe omgeving daarvan gebruik gemaakt van de Geologische Kaart van Nederland 1: 50.000, Kaartblad Beveland (48 O).<sup>2</sup> Het plangebied ligt op een afstand van circa 1.3 kilometer ten oosten van de oostelijke begrenzing van dit kaartblad. Deze door de Rijks Geologische Dienst in 1978 gepubliceerde kaart en de bijbehorende toelichting bieden een gedegen beeld voor wat betreft de geologische opbouw in dit deel van Nederland. Daarnaast is gebruik gemaakt van de Bodemkaart van Nederland (Alterra) en van de Geomorfologische kaart van Nederland (Alterra) en zijn de archieven van NITG-TNO (DINO-loket) geraadpleegd. Een nadeel bij het gebruik van de kaarten is de relatieve grofschaligheid van de informatie. De informatie is niet bedoeld en ook niet bruikbaar voor een beoordeling op perceelniveau. Wel bieden de kaarten kaders voor een globale inschatting van de geologische en paleogeografische situatie.

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

#### 3.1.2 Regionale geologische context

Het plangebied maakt deel uit van het West-Nederlandse kustgebied. De Holocene bodemopbouw werd bepaald door de voortgaande verbetering van het klimaat die na het Pleistoceen (circa 12.000 jaar geleden) begon. Door het smelten van de ijskappen steeg de zeespiegel snel. Hierdoor ontstond een lagunair en estuarien gebied, dat al snel werd afgesloten door een duin- en strandzone. Hierdoor ontstond het basisveen. Als gevolg van inbraken vanuit zee werd het Basisveen afgedekt door zand en klei: de Afzettingen van Calais. Dit betreft getijdeafzettingen.

Na verloop van tijd ontstond een meer stabiele fase. Op de Afzettingen van Calais werd Hollandveen gevormd. Aan deze fase van rustige landschapsvorming kwam vanaf circa 350 A.D. een einde. Het gebied overstromde en er werd (opnieuw) klei en zand afgezet. Deze afzettingen worden tot de Afzettingen van Duinkerke II en III gerekend.

---

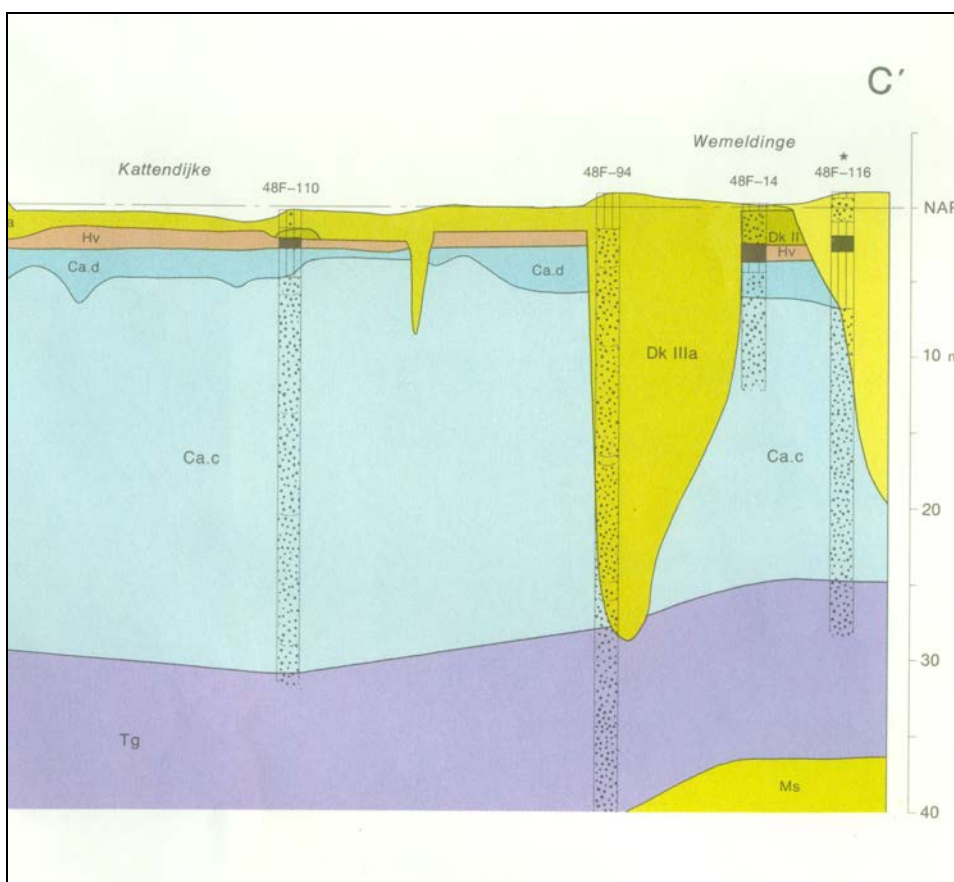
<sup>2</sup> F. F. F. E. van Rummelen, 1978



### 3.1.3 Geologische opbouw ter plaatse van het plangebied

Op basis van de Geologische Kaart van Nederland 1: 50.000, Kaartblad Beveland (48 O) kan worden aangenomen dat het plangebied is gelegen ter plaatse van een zone met de code AO.3/ DO.3. Op basis daarvan kan worden aangenomen dat ter plaatse van het plangebied een bodemopbouw kan worden verwacht met (kom- en/of oever en/of geul) Afzettingen van Duinkerke III, op Hollandveen, op Afzettingen van Calais IV.

Op basis van de bij de Geologische Kaart behorende Profielkaarten kunnen uitspraken worden gedaan over de hier te verwachten diepteligging van de verschillende afzettingen en de daarmee samenhangende diepteligging van mogelijk aanwezige archeologische vindplaatsen (zie Afbeelding 7). De top van de Afzettingen van Duinkerke III kan direct onder de aanwezige ophooglagen en de vergraven bovenlaag worden aangetroffen. De intacte top van het Hollandveen kan worden aangetroffen op een diepte van circa 1.5 - 2.5 meter –NAP. De top van de Afzettingen van Calais kan worden aangetroffen op een diepte van circa 3.0 - 4.0 meter –NAP.

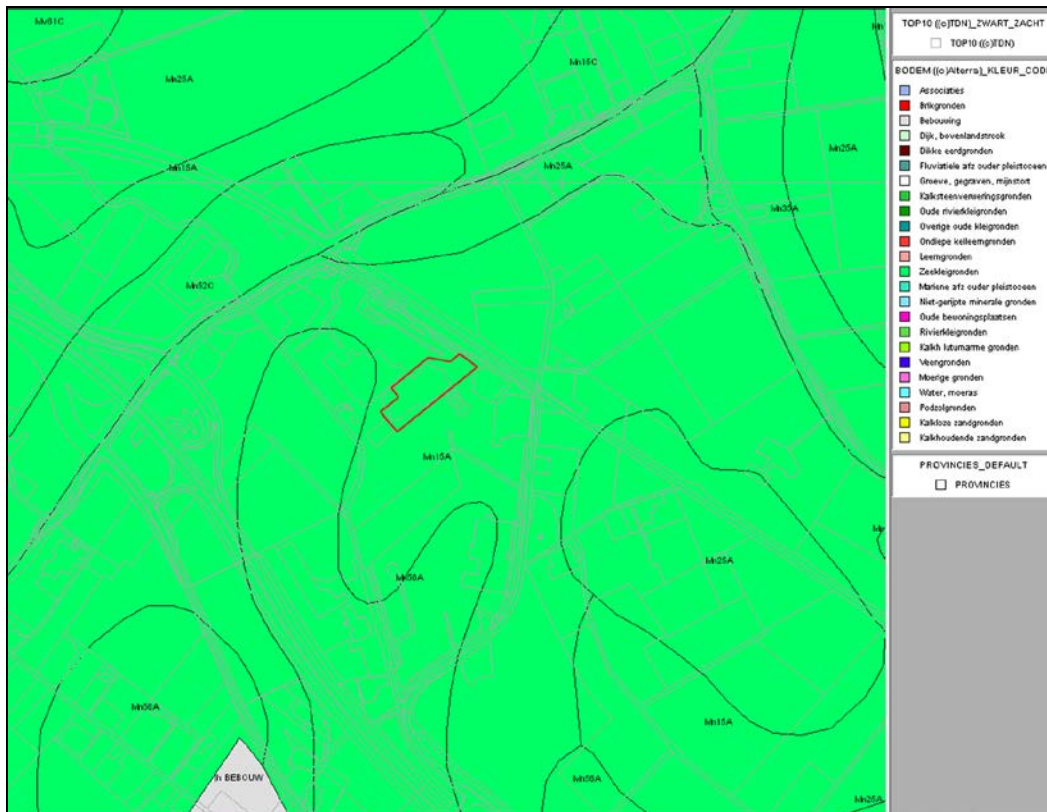


**Afbeelding 7.** Het meest oostelijke deel van Profiellijn C - C' (Profielen behorende bij de Geologische Kaart van Nederland 1: 50.000, Kaartblad Beveland, 48 O). Deze west-oost georiënteerde profiellijn (van links naar rechts) betreft een dwarsdoorsnede, op een afstand van enige kilometers ten noordwesten van het plangebied. Horizontale schaal 1: 50.000, verticale schaal 1: 500.

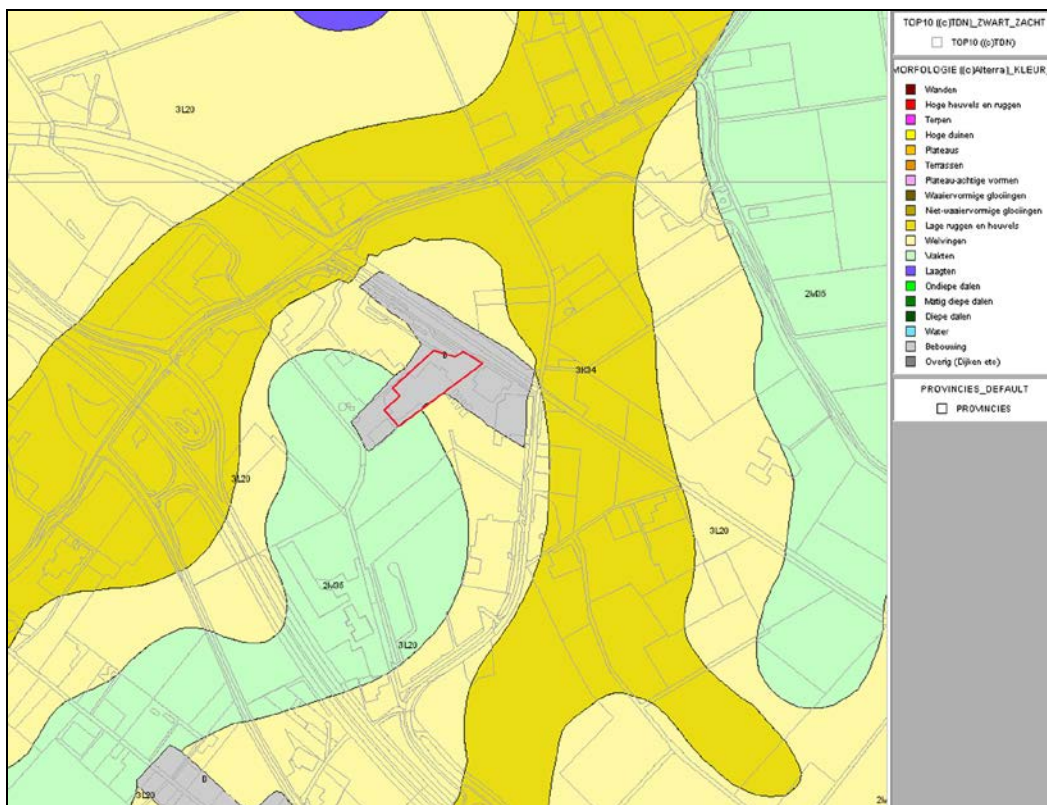
Op de Bodemkaart van Nederland (Archis2/ Alterra, zie Afbeelding 8) wordt ter plaatse van het plangebied een zone met de code Mn15A ('zeekleigronden', met grondwatertrap VI).

Op de Geomorfologische Kaart van Nederland (Archis2/ Alterra, zie Afbeelding 9) wordt ter plaatse van het plangebied een zone met de code B (bebouwing) weergegeven. Het plangebied ligt direct ten zuidwesten van een zone met de code 3K34 (lage ruggen en heuvels). Dit betreft een voormalig geulsysteem, de Yersekekreek, die ontstaan is in de Romeinse Tijd of in de Vroege Middeleeuwen. Het zuidelijke deel van het plangebied grenst aan een zone met de code 2M35 (vlakten). Het noordelijke deel grenst aan een zone met de code 3L20 (vlakten).





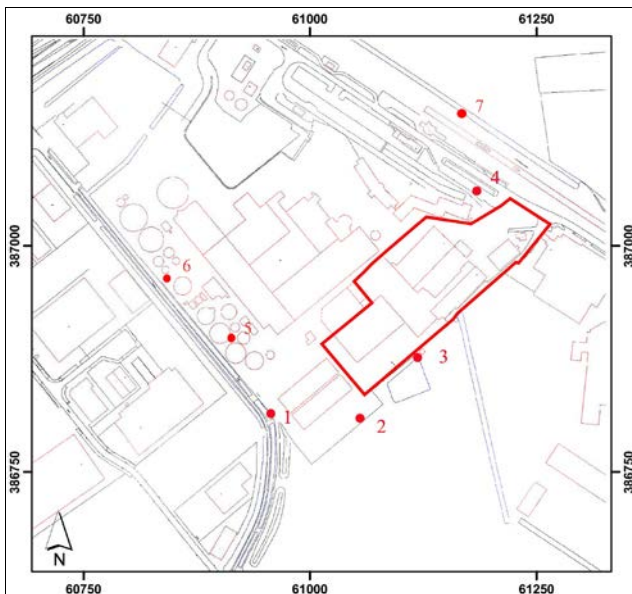
**Afbeelding 8.** De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Bodemkaart van Nederland. Bron: Alterra/Archis2.



**Afbeelding 9.** De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Geomorfologische Kaart van Nederland. Bron: Alterra/Archis2.

Er zijn zeven in het DINO-loket (NITG-TNO) gearchiveerde boringen geanalyseerd, die in het verleden in de omgeving van het plangebied zijn uitgevoerd (zie Afbeelding 10). Dit betreft Boring nr. (1) B49C1649, (2) B49C0115, (3) B49C1673, (4) B49C1770, (5) B49C1664, (6) B49C1648 en (7) B49C1769. De hoogte van het maaiveld ter plaatse van deze boringen is niet gearchiveerd.

De ter plaatse van deze boringen aangetroffen bodemopbouw komt op hoofdlijnen overeen met de op basis van de Geologische Kaart van Nederland 1: 50.000 te verwachten bodemopbouw. Op basis van de analyse en de interpretatie van de boorgegevens kan worden geconcludeerd dat ter plaatse van deze boringen sprake is van een bodemopbouw met dagzomende (klei- en zand-) Afzettingen van Duinkerke III, op Hollandveen (vanaf een diepte van circa 0.9 - 3.6 meter beneden het maaiveld), op (klei- en zand-) Afzettingen van Calais IV (op een diepte van circa 2.6 - 4.9 meter beneden het maaiveld), op Afzettingen van de Formatie van Twente (dekzand, vanaf een diepte van circa 7.5 meter beneden het maaiveld). Op een afstand van 100 - 200 meter ten zuidwesten van het plangebied werd het Hollandveen aangetroffen op een diepte van 1.1 - 2.3, 0.9 - 2.2 en 2.0 - 2.6 meter beneden het maaiveld (Boring nr. B49C1648, B49C1664 en B49C1649). Op basis van een vergelijking met de in het AHN geregistreerde maaiveldhoogtes ter plaatse van deze boringen (6, 5 en 1) kan worden geconcludeerd dat de (hooggelegen) top van het Hollandveen hier is gelegen op een diepte van circa 1.0 - 1.5 meter –NAP.



**Afbeelding 10.** De locatie van de in het DINO-loket gearchiveerde boringen (rood gemarkeerd en genummerd), in de omgeving van het plangebied (rood omkaderd). Bron GBKN: Topografische Dienst, Emmen.

Ter plaatse van het plangebied zijn in de periode van 1996 t/m 2014 door Colsen 101 milieuboringen uitgevoerd. De boringen zijn uitgevoerd met edelmanboren, tot een diepte van 0.5 - 5.0 meter beneden het maaiveld. Twee boringen werden doorgezet tot een diepte van 5.0 meter beneden het maaiveld, 18 boringen werden doorgezet tot een diepte van 3.0 meter beneden het maaiveld en 31 boringen werden doorgezet tot een diepte van 2.0 - 2.7 meter beneden het maaiveld

Ter plaatse van deze boringen is een bodemopbouw aangetroffen met een subrecent, heterogeen zandpakket/ verstoorde laag (met een dikte van 0.7 - 1.1 meter), op licht kleiig zand of soms op sterk zandige klei (Afzettingen van Duinkerke III). Ter plaatse van slechts vier boringen werd het Hollandveen aangetroffen. Dit betreft 3 boringen ter plaatse van de Werkplaats (Boring nr. 28, 29 en 37) en één boring ter plaatse van Hal 3 (Boring nr. P1). Ter plaatse van drie boringen werd het Hollandveen aangetroffen vanaf een diepte van 3.0 meter beneden het maaiveld en ter plaatse van één boring vanaf een diepte van 4.0 meter beneden het maaiveld.

Op basis van deze boorgegevens kan worden geconcludeerd dat de bodem ter plaatse van het plangebied, als gevolg van de bouwwerkzaamheden vanaf 1959, is verstoord tot op een diepte van 0.5/ 0.7 - 1.5 meter beneden het maaiveld. Tot op een diepte van minimaal 3.0 meter beneden het maaiveld is sprake van de aanwezigheid van (klei- en zand) Afzettingen van Duinkerke III. Gezien de hoogteligging van de top van het Hollandveen, op een afstand van 100 - 200 meter ten zuidwesten van het plangebied, op een diepte van 0.9, 1.1 en 2.0 meter beneden het maaiveld, moet worden geconcludeerd dat de top van het Hollandveen ter plaatse van het plangebied in de middeleeuwen is geërodeerd, vanuit de nabijgelegen kreeksystemen en/of dat hier sprake is van een zone met relatief laaggelegen Hollandveen.



**Afbeelding 11.** De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Maatregelenkaart-in-lagen voor de Gemeente Reimerswaal, Kaartlaag 1 ("Walcheren"). Het plangebied ligt ter plaatse van een zone met een hoge archeologische verwachting (paarse zone, Categorie 4). Bron: Brugman e.a., 2011.

### 3.2 Archeologische gegevens

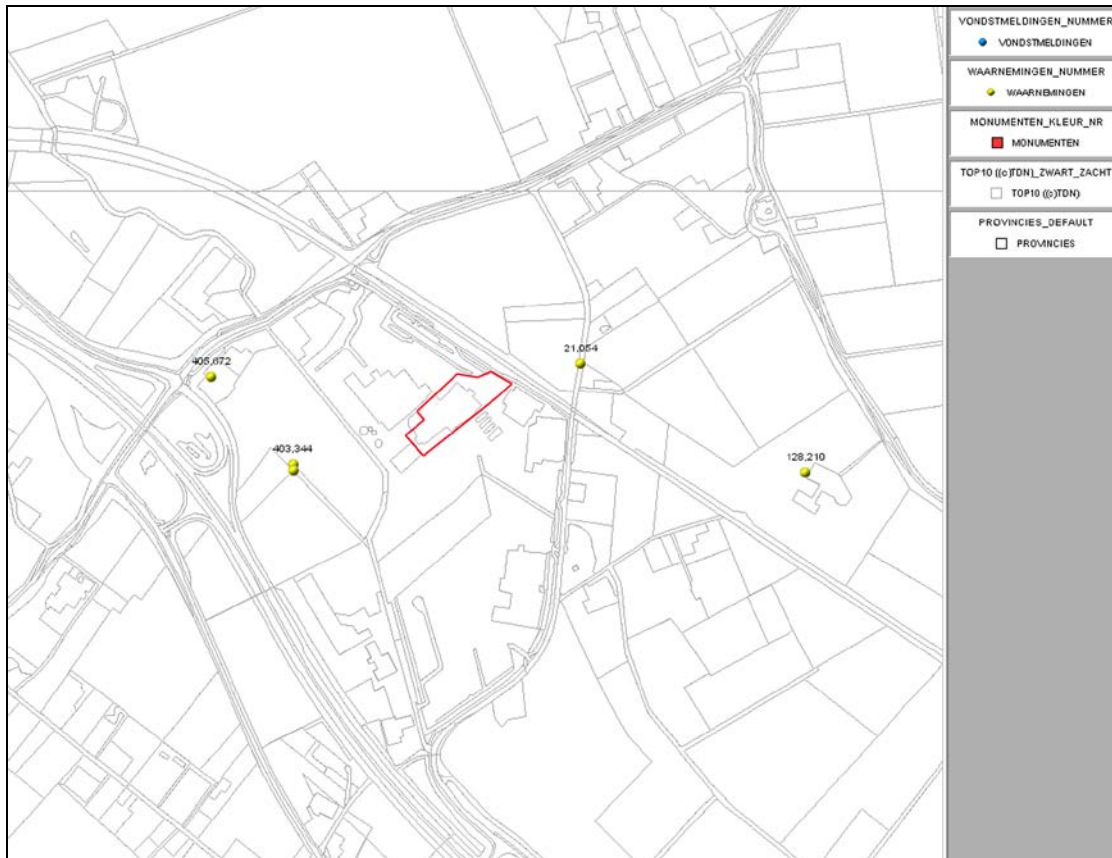
Voor een overzicht van de reeds bestaande kennis ten aanzien van archeologische vindplaatsen ter plaatse - en in de omgeving - van het plangebied zijn onder meer de archieven van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (Archis2), het Zeeuws Archeologisch Archief (ZAA) en de Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland (SCEZ) geraadpleegd.

Op de Archeologische Maatregelenkaart-in-lagen, Kaartlaag 1 'Walcheren', Kaartlaag 2 'Hollandveen' en Kaartlaag 3 'Wormer' van de Gemeente Reimerswaal wordt ter plaatse van het plangebied een zone weergegeven met een hoge verwachting voor wat betreft de aanwezigheid van archeologische waarden (Categorie 4, zie Afbeelding 11).



Op de Archeologische Maatregelenkaart-in-lagen, Kaartlaag 4 'Pleistoceen' wordt ter plaatse van het plangebied een zone weergegeven met een gematigde archeologische verwachting (Categorie 5).

Ter plaatse van het plangebied werd nog geen geregistreerd archeologisch onderzoek uitgevoerd. In de directe omgeving van het plangebied zijn in het verleden wel geregistreerde archeologische onderzoeken uitgevoerd. Waar deze onderzoeken tot resultaten hebben geleid is op de kaart van Archis2 een archeologische waarneming weergegeven.



**Afbeelding 12.** De ligging van de in Archis2 geregistreerde archeologische monumenten, vondstmeldingen en waarnemingen, in de omgeving van het plangebied (rood omkaderd). Bron: Archis2, 2014.

Op de kaart van Archis2 (het centrale archief voor de bekende archeologische vindplaatsen in Nederland) worden ter plaatse van het plangebied en in de omgeving van het plangebied geen archeologische monumenten weergegeven. De overige, op grotere afstand van het plangebied gelegen archeologische monumenten zijn buiten beschouwing gelaten.

Op de kaart van Archis2 worden ter plaatse van het plangebied en in de omgeving van het plangebied geen archeologische vondstmeldingen weergegeven. De overige, op grotere afstand van het plangebied gelegen archeologische vondstmeldingen zijn buiten beschouwing gelaten.

Op de kaart van Archis2 worden ter plaatse van het plangebied geen archeologische waarnemingen weergegeven. Op deze kaart worden in de omgeving van het plangebied wel een aantal archeologische waarnemingen weergegeven (zie Afbeelding 12). Dit betreft:

- Waarneming nr. 403.344 en 402.631 (dit betreft één locatie). Hier werd tijdens een archeologisch booronderzoek houtskool aangetroffen in de top van het Hollandveen, alsook verbrande dennenappels. Het aangetroffen materiaal dateert uit de periode van circa 1200 tot 900 voor Christus. Tijdens een hierop volgend proefsleuvenonderzoek werd in het Hollandveen een wetsteen uit de Romeinse Tijd aangetroffen.

- Waarneming nr. 405.672. Dit betreft een Archeologisch Begeleiding, die ten westen van het plangebied werd uitgevoerd. Er werden geen archeologische vondsten aangetroffen.
- Waarneming nr. 21.054. Hier werden een fundering en aardewerkfragmenten aangetroffen, daterend uit de Late Middeleeuwen.
- Waarneming nr. 12.821. Dit betreft een geofysisch onderzoek. Er werden geen archeologische structuren vastgesteld.

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



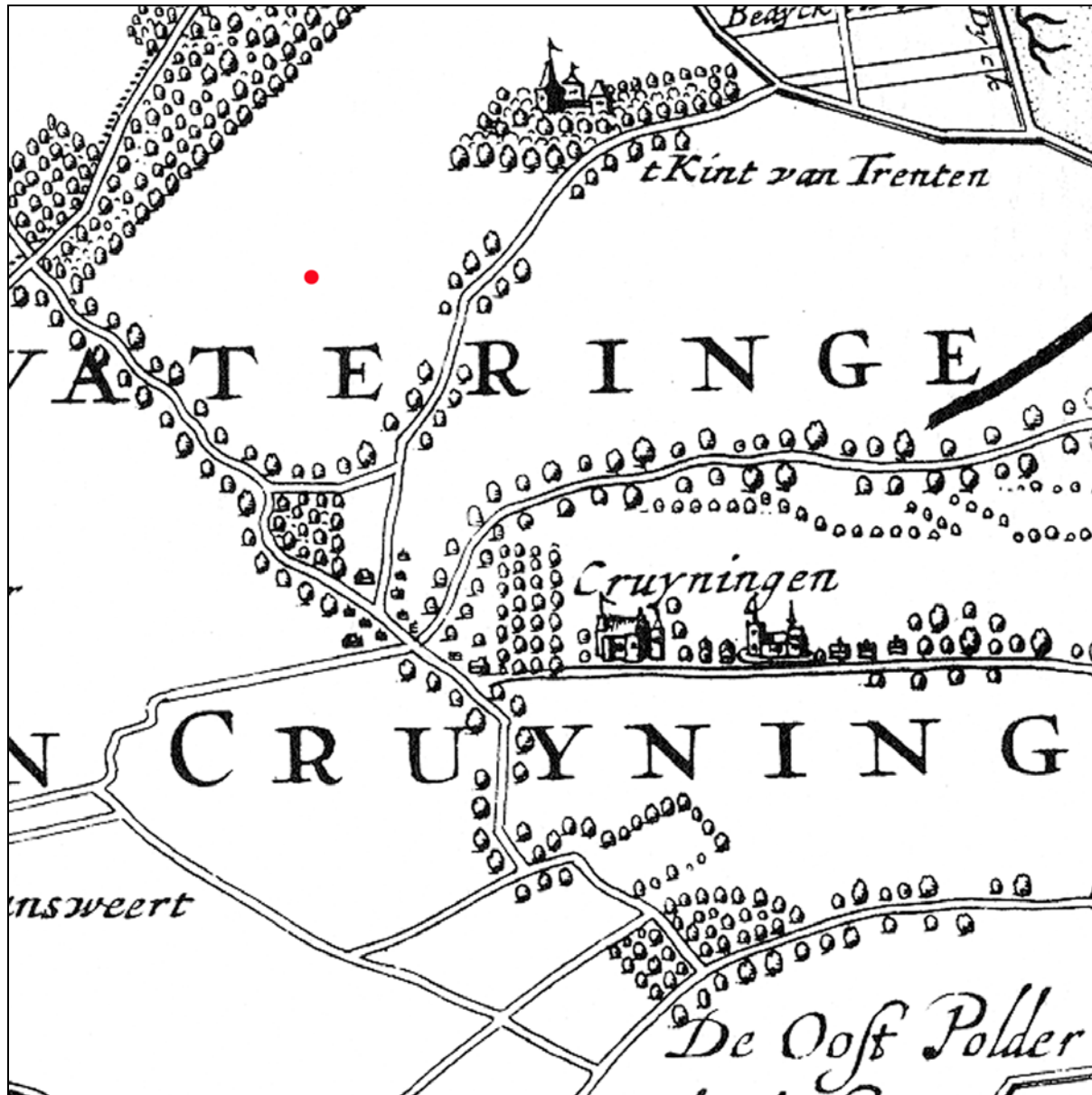
**Afbeelding 13.** De globale ligging van het plangebied (gemarkeerd met een rode stip), geprojecteerd op een uitsnede van de kaart van Christiaan Sgrooten uit circa 1570 A.D.

### 3.3 Historische gegevens

Het plangebied ligt ten noorden van de dorpskern van Kruiningen. Het dorp Kruiningen werd voor het eerst vermeld in een oorkonde uit 1203 A. D. In deze oorkonde kreeg het dorp de benaming Cruninga. In een 37 jaar jongere tekst (1240) werd het dorp Cruninghe genoemd. Het begrip “kruin”(of “crun”) in de benaming duidt op de aanwezigheid van een stukje hoger gelegen grond in een moerassig of waterrijk gebied, in dit geval wellicht een kreekruggetje (van Driel en Stekete, 1996, p.165). Vanaf de 13<sup>de</sup> eeuw lag het plangebied binnen bedijkt gebied (Kleine Nishoek en Weihoek).



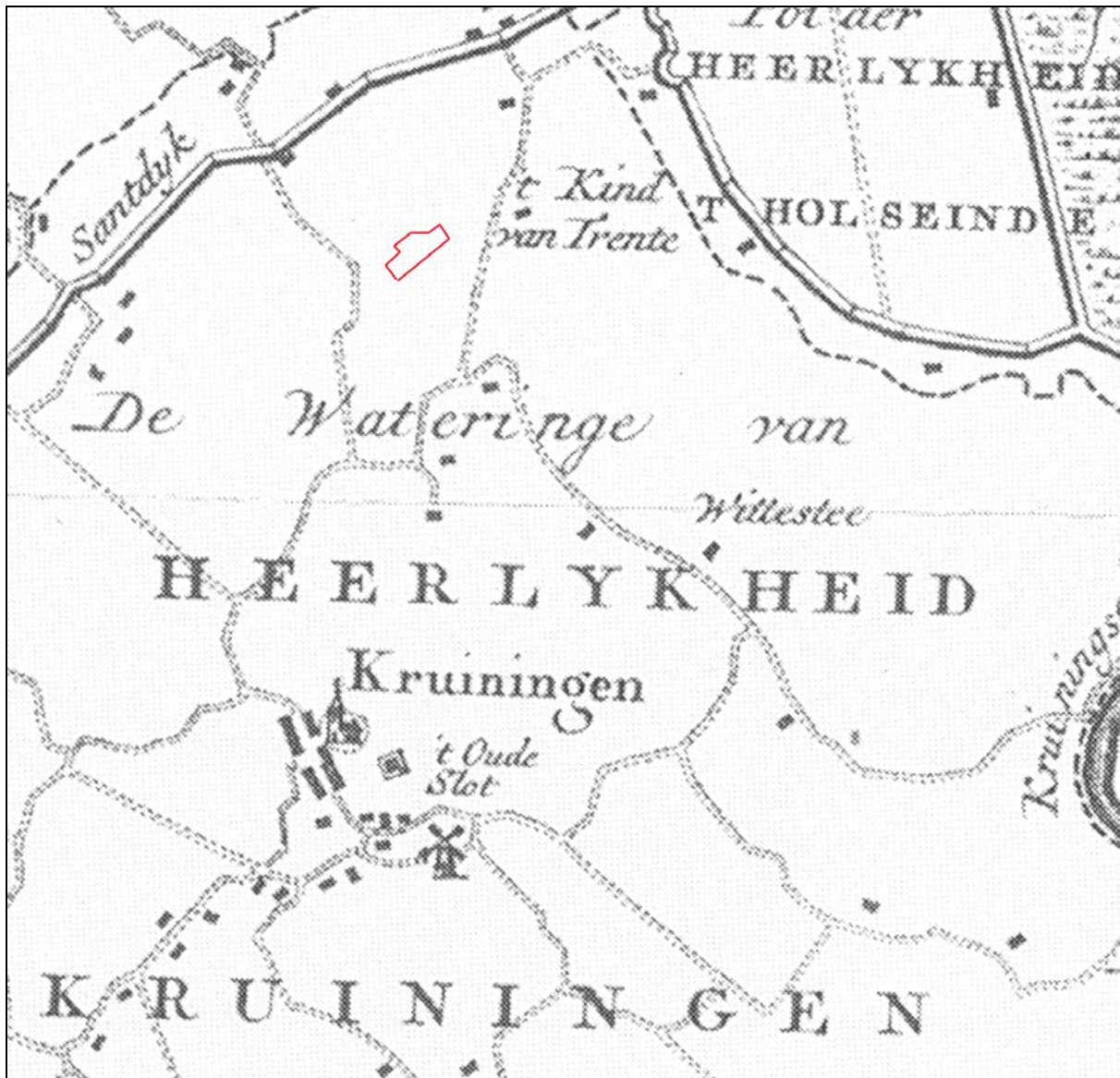
In het kader van de analyse van de historische informatie zijn onder meer de kaart van Christiaan Sgrooten uit circa 1570, de kaart van Visscher-Roman uit circa 1650, de kaart van Hattinga uit circa 1750, de Kadastrale Kaart (Minuutplan) uit 1811 - 1832 en de Topografische Kaart uit 1856 - 1858, 1913, 1927, 1959, 1968, 1980, 1988 en 1995 (bron: [www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl)) geraadpleegd.



**Afbeelding 14.** De globale ligging van het plangebied (gemarkeerd met een rode stip), geprojecteerd op een uitsnede van de kaart van Visscher-Roman uit circa 1650 A.D.

Op de kaart van Christiaan Sgrooten uit 1570 (zie Afbeelding 13) en de kaart van Visscher-Roman uit circa 1650 (zie Afbeelding 14) is te zien dat het gebied waar het huidige plangebied is gelegen al was bedijkt. Ter plaatse van het plangebied wordt op deze kaarten geen bebouwing weergegeven. Ook op de kaart van Hattinga uit circa 1750 (zie Afbeelding 15), de Kadastrale Kaart uit 1811 - 1832 (zie Afbeelding 16) en de Topografische Kaart uit 1856 - 1858 en 1913 (zie Afbeelding 17 en 18), wordt ter plaatse van het plangebied geen bebouwing weergegeven. Tussen 1866 en 1873 is direct ten noordoosten van het plangebied een spoorbaan aangelegd. In deze periode is ook de direct ten noordoosten van het plangebied gelegen Stationsweg, met bijbehorende bermsloot, aangelegd.

Het plangebied werd omstreeks 1959 bebouwd (zie Afbeelding 19). Deze bebouwing werd in de loop van de tijd steeds verder uitgebreid en was ten tijde van het onderzoek nog aanwezig (zie Afbeelding 20, 21, 22 en 23). De bebouwing is onderheid en tot op een diepte van 0.8 - 1.0 meter beneden het maaiveld gefundeerd. De bebouwing is niet onderkelderd. Wel zijn enkele luchtkokers aanwezig, tot op een diepte van 0.8 meter beneden het maaiveld. Het plangebied wordt doorsneden door leidingen en een HD-gasleiding.

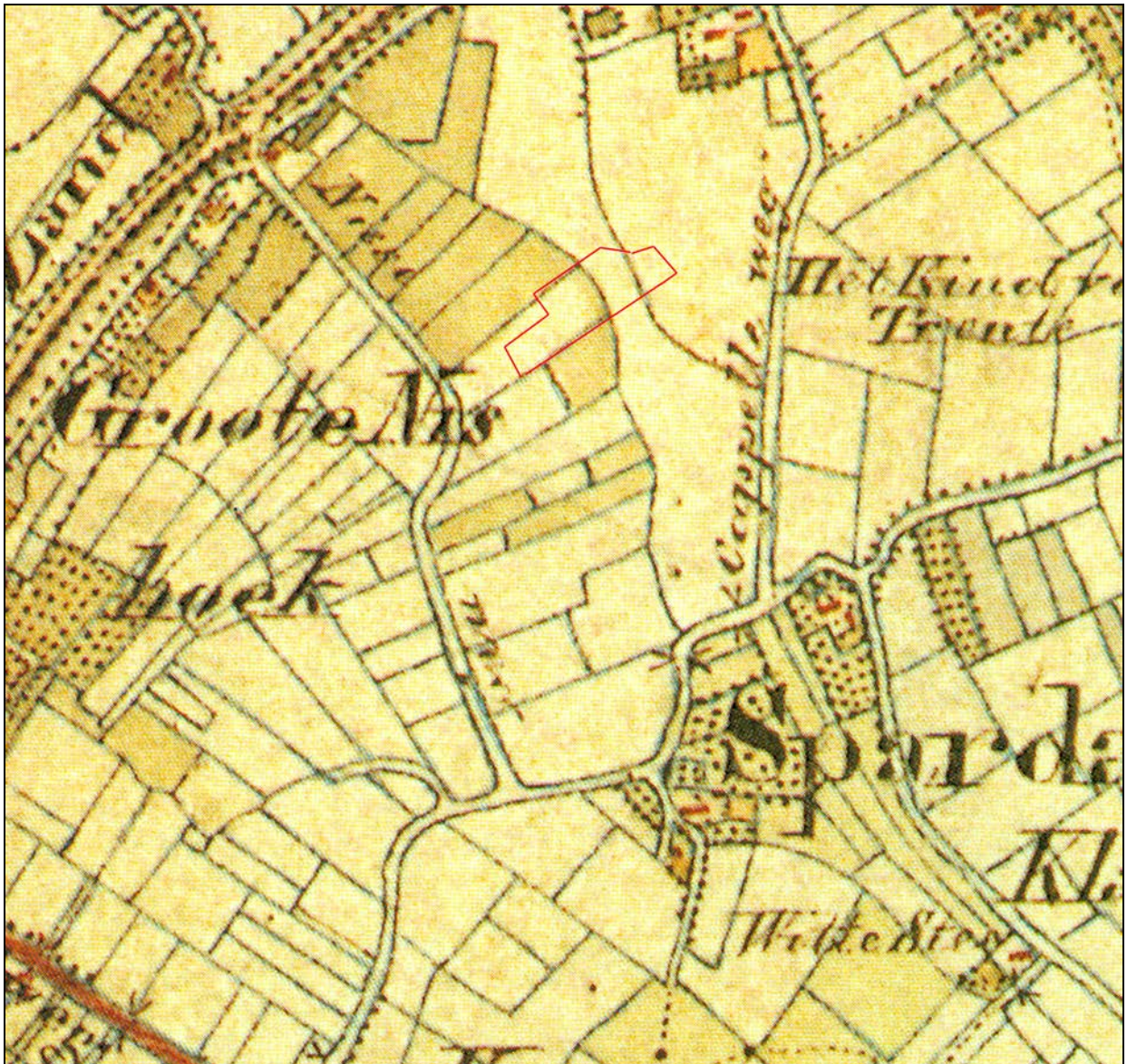


**Afbeelding 15.** De globale ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de kaart van Hattinga uit circa 1750 A.D.



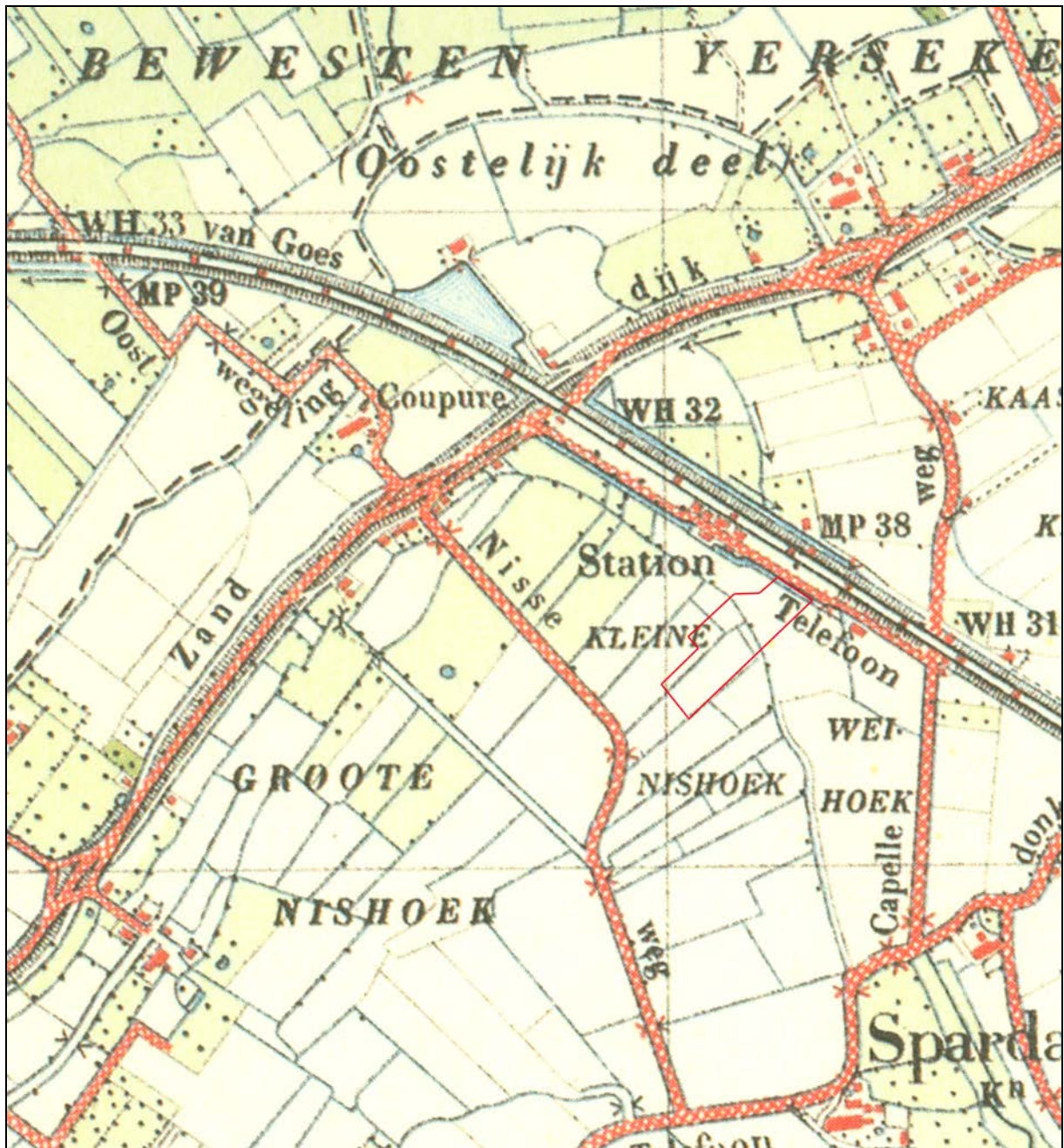
**Afbeelding 16.** De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Kadastrale Kaart (Minuutplan) uit 1811 - 1832. Bron: [www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl), 2014.



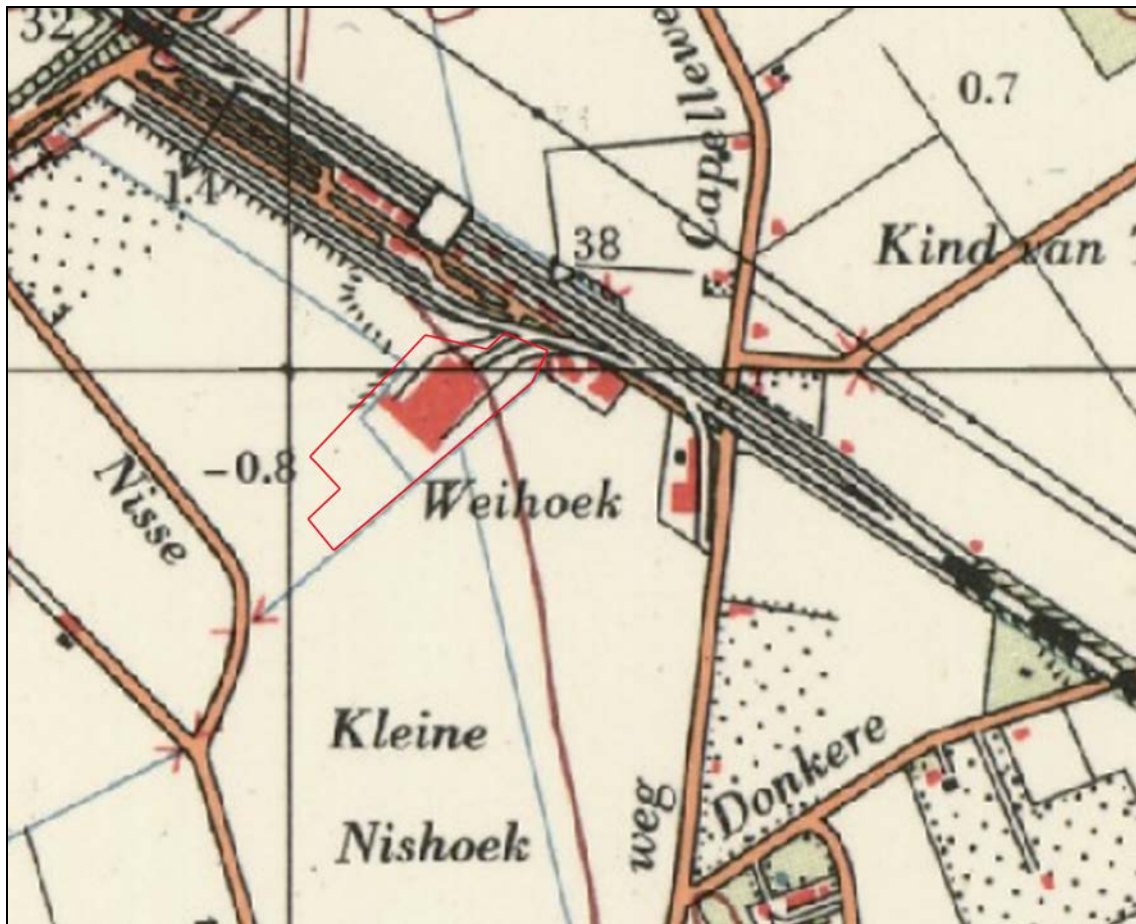


**Afbeelding 17.** De ligging van het plangebied (rood omkaderd) geprojecteerd op een uitvergroete uitsnede van de Topografische Kaart uit 1856 - 1858. Bron: [www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl), 2014. Schaal 1: 10.000.



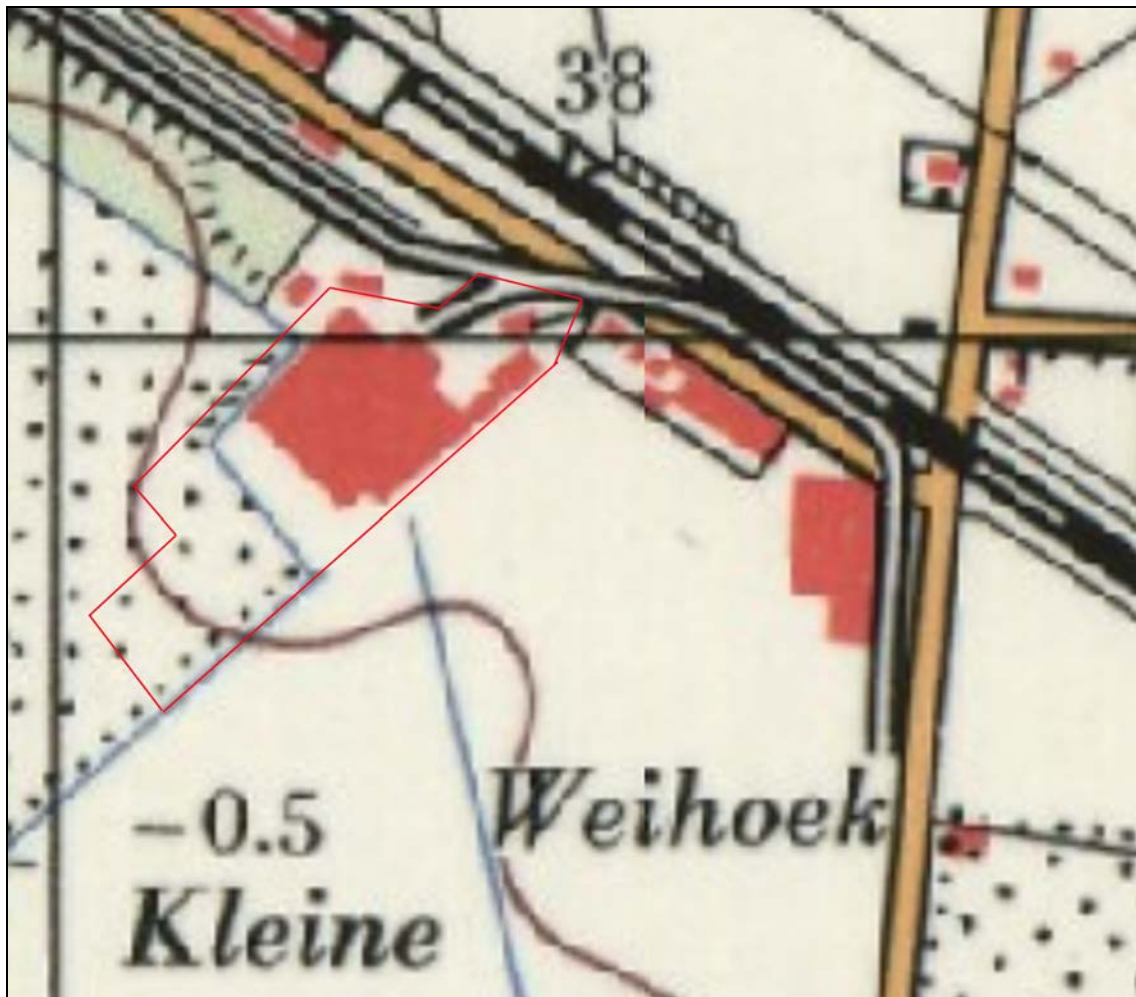


**Afbeelding 18.** De ligging van het plangebied (rood omkaderd) geprojecteerd op een uitvergroete uitsnede van de Topografische Kaart uit 1913. Bron: [www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl), 2014. Schaal 1: 10.000.



**Afbeelding 19.** De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Topografische Kaart uit 1959. Bron: [www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl), 2014.





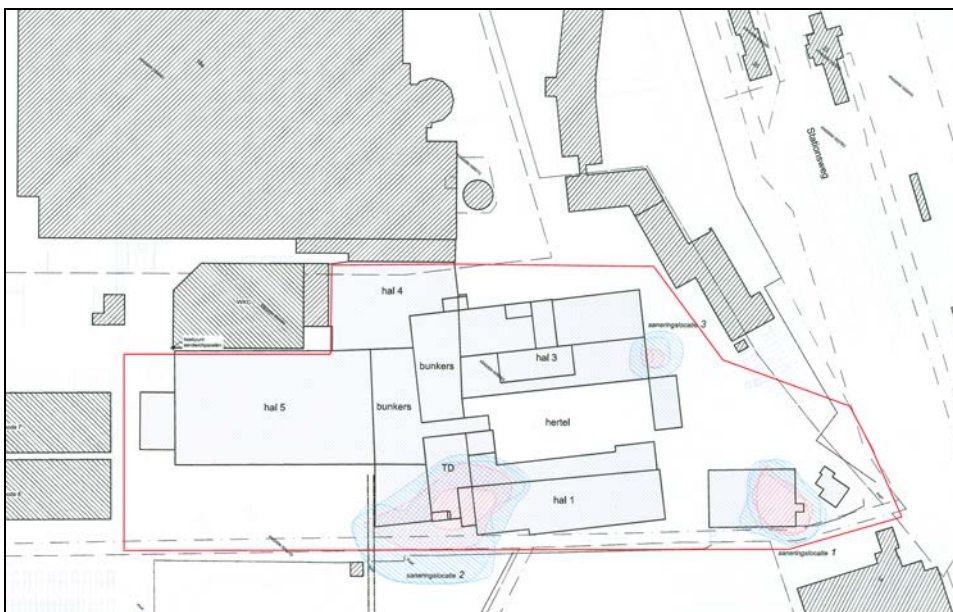
**Afbeelding 20.** De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Topografische Kaart uit 1968. Bron: [www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl), 2014.



**Afbeelding 21.** De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Topografische Kaart uit 1980. Bron: [www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl), 2014.



**Afbeelding 22.** De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Topografische Kaart uit 1988. Bron: [www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl), 2014.



**Afbeelding 23.** De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op de plankaart. Bron: opdrachtgever, 2014.

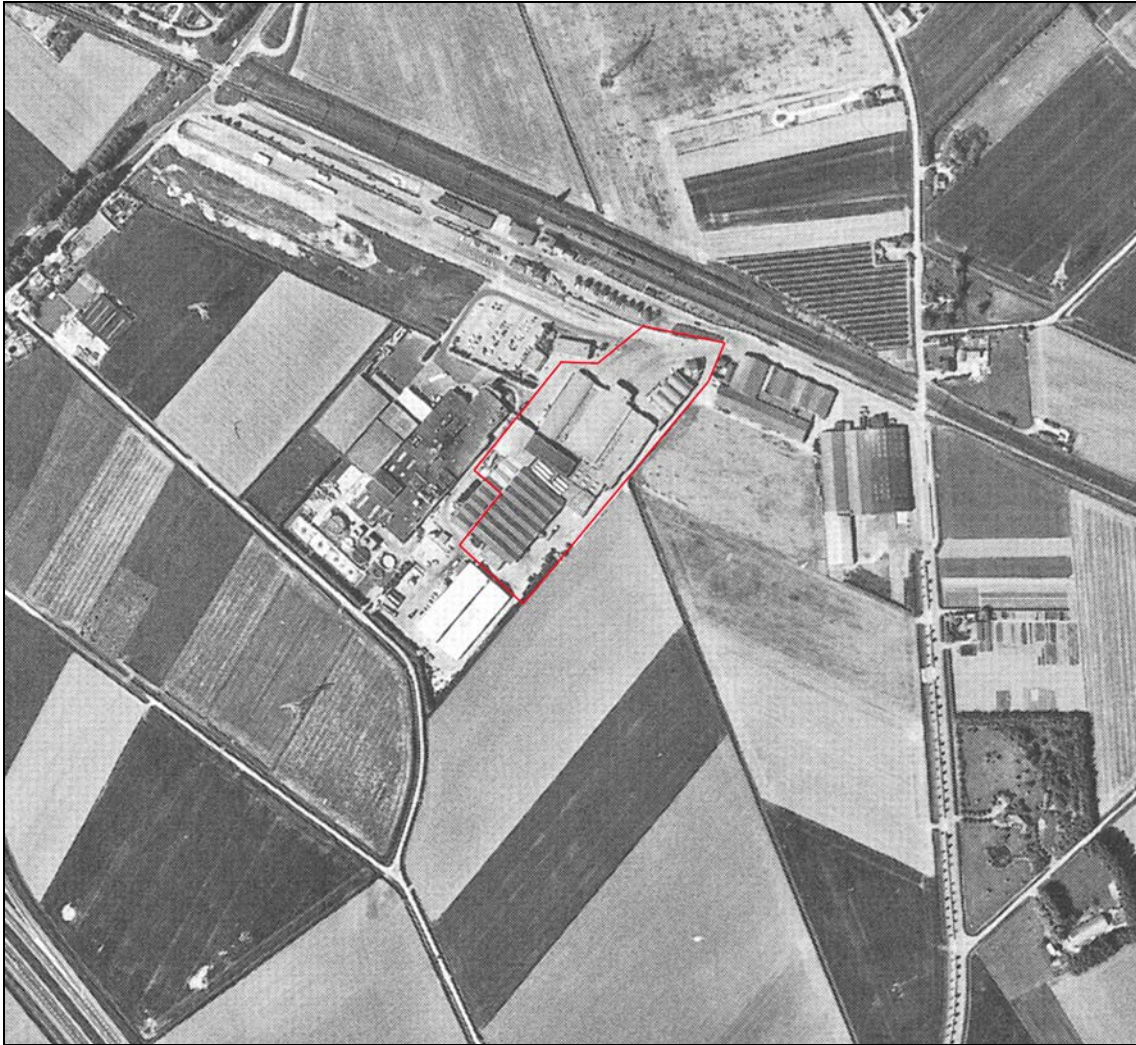


### 3.4 Luchtfoto's

In het kader van het onderzoek is een luchtfoto geraadpleegd uit 1959 (bron: [www.zldgwb.zeeland.nl](http://www.zldgwb.zeeland.nl), zie Afbeelding 24) en uit 1989 (ROBAS, fotonummer 49502, zie Afbeelding 25). Op de luchtfoto uit 1959 is te zien dat het plangebied toen was bebouwd. Op de luchtfoto uit 1989 is te zien dat het grootste deel van het plangebied inmiddels was bebouwd.



**Afbeelding 24.** De globale ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van een luchtfoto uit 1959. Bron: [www.zldgwb.zeeland.nl](http://www.zldgwb.zeeland.nl).

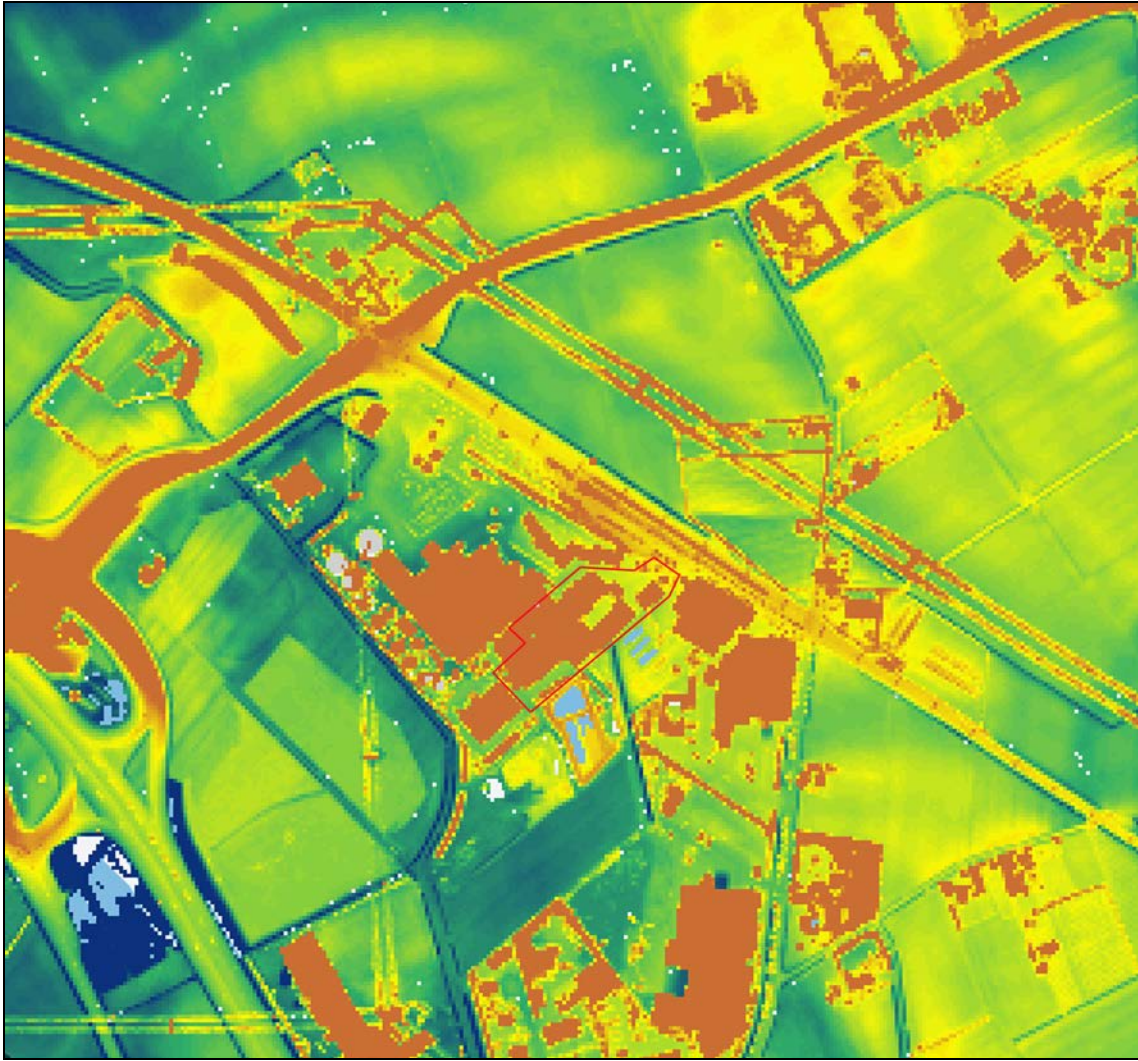


**Afbeelding 25.** De globale ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van een luchtfoto uit 1989.

### 3.5 Actueel Hoogtebestand Nederland

In het kader van het onderzoek is het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) geraadpleegd (zie Afbeelding 26). De oranje en gele zones betreffen de hoger gelegen zones. De groene en blauwe zones betreffen de lager gelegen zones. Het maaiveld ligt ter plaatse van het plangebied op een hoogte van circa 0.3 - 0.8 meter +NAP. Het maaiveld ter plaatse van het plangebied ligt op dezelfde hoogte als het maaiveld ter plaatse van het onbebouwde gebied in de wijde omgeving van het plangebied, voor zover gelegen ter plaatse van de hier aanwezige zone met fossiele kreekruggen. In de daarbuiten gelegen komgebieden ligt het maaiveld op een hoogte van circa 0.8 - 1.6 meter -NAP.





**Afbeelding 26.** De globale ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van het Actueel Hoogtebestand (AHN). De oranje en gele zones betreffen hoger gelegen zones, de blauwe en groene zones betreffen de lager gelegen zones. Bron: AHN ([www.ahn.nl](http://www.ahn.nl)), 2014.



## 4. Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

### 4.1 Samenvatting en conclusies

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in het kader van de vergunningverlening (Omgevingsvergunning nr. 2013.0301) voor de sloop van de bestaande bebouwing en de nieuwbouw van een nieuw bedrijfsgebouw ter plaatse van de Stationsweg 18a te Kruijningen (Gemeente Reimerswaal). Het plangebied beslaat een oppervlakte van circa 1.25 hectare.

In het kader van de planuitvoering zal de bestaande bebouwing gefaseerd worden afgebroken. De heipalen zullen na de afbraak worden afgeknipt op een diepte van circa 0.8 meter beneden het maaiveld. Vervolgens zal de nieuwbouw worden gerealiseerd, op een onderheide strokenfundering die wordt aangelegd tot een diepte van maximaal 0.8 meter beneden het maaiveld. Er wordt geen bouwput aangelegd.

Ter plaatse van drie locaties is sprake van een bodemverontreiniging. Daar zal door middel van een conventionele methode een bodemsanering worden uitgevoerd, tot een diepte van circa 3.0 - 3.7 meter beneden het maaiveld (Saneringslocatie 1), 3.0 meter beneden het maaiveld (Saneringslocatie 2) en 3.5 meter beneden het maaiveld (Saneringslocatie 3).

Op de Archeologische Beleidskaart van de Gemeente Reimerswaal, Maatregelenkaart-in-lagen, Kaartlaag 1 ('Walcheren'), Kaartlaag 2 ('Hollandveen') en Kaartlaag 3 ('Wormer'), wordt ter plaatse van het plangebied een zone weergegeven met een hoge verwachting voor wat betreft de aanwezigheid van archeologische waarden (Categorie 4).<sup>3</sup> Voor een dergelijke zone geldt op basis van het vigerende archeologiebeleid van de Gemeente Reimerswaal een onderzoeksverplichting wanneer daar ruimtelijk ingrepen worden voorzien met een oppervlakte van meer dan 250 m<sup>2</sup> en met een diepte van meer dan 0.4 meter beneden het maaiveld. De Gemeente Reimerswaal heeft dan ook besloten dat in het kader van de vergunningverlening eerst een archeologisch onderzoek moet worden uitgevoerd, als eerste stap in de Archeologische Monumentenzorgcyclus.

Op basis van het door SOB Research opgestelde Plan van Aanpak (d.d. 14 maart 2014) heeft Colsen b.v. op 21 maart 2014 aan SOB Research opdracht verleend om het archeologisch onderzoek uit te voeren.

In het kader van het Archeologisch Bureauonderzoek zijn verschillende archieven geraadpleegd om inzicht te verkrijgen in de bestaande geologische, archeologische en historische informatie. Op basis van het Archeologisch Bureauonderzoek is een gespecificeerd Archeologisch Verwachtingsmodel opgesteld:

1. Ter plaatse van het plangebied is sprake van een geologische opbouw met Afzettingen van Duinkerke III (oever- en geulafzettingen), al dan niet op Hollandveen, op Afzettingen van Calais IV. Het plangebied is gelegen binnen een brede zone met een west - oost georiënteerd, fossiel kreeksysteem, waarbinnen zones met diepreikende geulzand- en oeverafzettingen en zones met komafzettingen op hoogliggend Hollandveen aanwezig zijn. Ten noorden van het plangebied loopt deze zone met kreekafzettingen door naar Yerseke.

2. Archeologische vindplaatsen uit de Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd kunnen dagzomend worden aangetroffen, op en in de intacte top van de Afzettingen van Duinkerke III, vanaf een diepte van circa 0.3 tot 0.8 meter +NAP. Er bestaan echter geen historische aanwijzingen voor de aanwezigheid van bebouwing of infrastructuur in de Nieuwe Tijd ter plaatse van het plangebied.

---

<sup>3</sup> Brugman, van Heeringen en Schrijvers, 2011

Daarnaast is de top van de Afzettingen van Duinkerke III als gevolg van de hier vanaf 1959 uitgevoerde bouw- en aanlegwerkzaamheden verstoord, tot een diepte van minimaal 0.5/ 0.7 - 1.1/ 1.5 meter beneden het maaiveld. De kans op de aanwezigheid van (intacte) archeologische vindplaatsen uit de Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd wordt dan ook, op basis van de historische informatie en op basis van de aanwezige bodemverstoringen, vrijwel nihil geacht.

3. Archeologische vindplaatsen uit de IJzertijd en de Romeinse Tijd kunnen worden verwacht op en in de top van het intacte Hollandveen, op een diepte van circa 1.5 - 2.8 meter beneden het maaiveld (circa 1.0 - 2.3 meter –NAP). Op basis van de uitgevoerde milieuboringen kan echter worden geconcludeerd dat de top van het Hollandveen slechts ter plaatse van een zeer klein deel van het plangebied aanwezig is vanaf een diepte van 3.0 meter beneden het maaiveld. Ter plaatse van het plangebied is sprake van diepreikende (geul- en oever) Afzettingen van Duinkerke III op een geërodeerde top van het Hollandveen en/of van een relatief laaggelegen top van het Hollandveen. De kans op de aanwezigheid van intacte archeologische resten uit de IJzertijd en de Romeinse Tijd wordt dan ook zeer gering geacht.

4. Archeologische vindplaatsen uit het Laat-Neolithicum en de Bronstijd kunnen worden aangetroffen op en in de top van de Afzettingen van Calais IV, op een diepte van circa 3.5 - 5.0 meter beneden het maaiveld (circa 2.7 - 4.2 meter –NAP). Het is mogelijk dat de top van deze horizont grotendeel intact aanwezig is. Er zijn echter geen aanwijzingen dat ter plaatse van het plangebied een stroomrug uit de Calais IV-transgressiefase en/of hoogliggende Afzettingen van Calais IV aanwezig zijn. De kans op de aanwezigheid van intacte archeologische resten uit het Laat Neolithicum en de Bronstijd wordt dan ook beperkt geacht. De top van deze afzettingen zal alleen worden verstoord als gevolg van het aanbrengen van de heipalen en mogelijk, in zeer geringe mate, tijdens de uitvoering van de aller diepste delen van de milieusanering, ter plaatse van Saneringslocatie 1 en 3.

## **4.2 Aanbevelingen**

Op basis van het uitgevoerde Archeologisch Bureauonderzoek kan worden geconcludeerd dat de voorgenomen sloop- en bouwwerkzaamheden niet zullen leiden tot de aantasting van behoudenswaardige archeologische resten. De uitvoering van archeologisch vervolgonderzoek wordt dan ook niet noodzakelijk geacht.

# Literatuur

- Alkemade, M., R. M. van Heeringen en W. A. M. Hessing: Archeologiebeleid gemeente Reimerswaal, deel A, Beleidsnota archeologie; Vestigia, Amersfoort: 2011
- Brugman, B. A., R. M. van Heeringen en R. Schrijvers: Archeologiebeleid gemeente Reimerswaal, deel B, Toelichting beleidskaart; 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
- Robas Produkties/ Topografische Dienst: Foto-atlas Zeeland; Den IJp: 1989
- Robas Produkties: Historische Atlas Zeeland, Chromotopografische Kaart des Rijks 1: 25.000; Landsmeer: 1989
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE): Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS2); RCE, Amersfoort: 2014
- Rummelen, F. F. F. E. van: Toelichtingen bij de Geologische Kaart van Nederland 1: 50.000, Blad Beveland; Rijks Geologische Dienst, Haarlem: 1978
- Rummelen, F. F. F. E. van: Geologische Kaart van Nederland 1: 50.000, Blad Beveland; Rijks Geologische Dienst, Haarlem: 1978
- 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
- Wolters-Noordhoff Atlasproducties: Grote Historische Provincie Atlas, Zeeland 1856 - 1858, 1: 25.000; Groningen: 1992

## Geraadpleegde internetsites:

- [www.ahn.nl](http://www.ahn.nl)
- [www.archis2.nl](http://www.archis2.nl)
- [www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl)
- [www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl)
- [www.zldgwb.zeeland.nl](http://www.zldgwb.zeeland.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 fysische processen laag of hoog (andersom) komen te liggen. Ook wel omgekeerde klink of reliëfinversie genoemd
dy	organische afzetting, bestaande uit fijn verdeelde afgestorven plantenresten, in stilstaand water bezonken
erosie	verzamelnaam voor processen die het aardoppervlak aantasten en los materiaal afvoeren. Dit vindt voornamelijk plaats door wind, ijs en stromend water
estuarium	een min of meer trechtervormige monding van een rivier die binnen het bereik van getijdestromingen ligt
eutroof veen	veen dat in een voedselrijk milieu ontstaan is
fluviaal	onder invloed van een rivier
geul	rivier- of kreekbedding
gorzenlandschap	gebied dat boven gemiddeld hoogwater ligt en pas bij de hoogste vloed onderloopt
gyttja	organische afzetting, bestaande uit fijn verdeelde afgestorven plantenresten, in stilstaand water bezonken
Hollandveen	Alle veenpakketten die gedurende het 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 onverstoorde 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	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

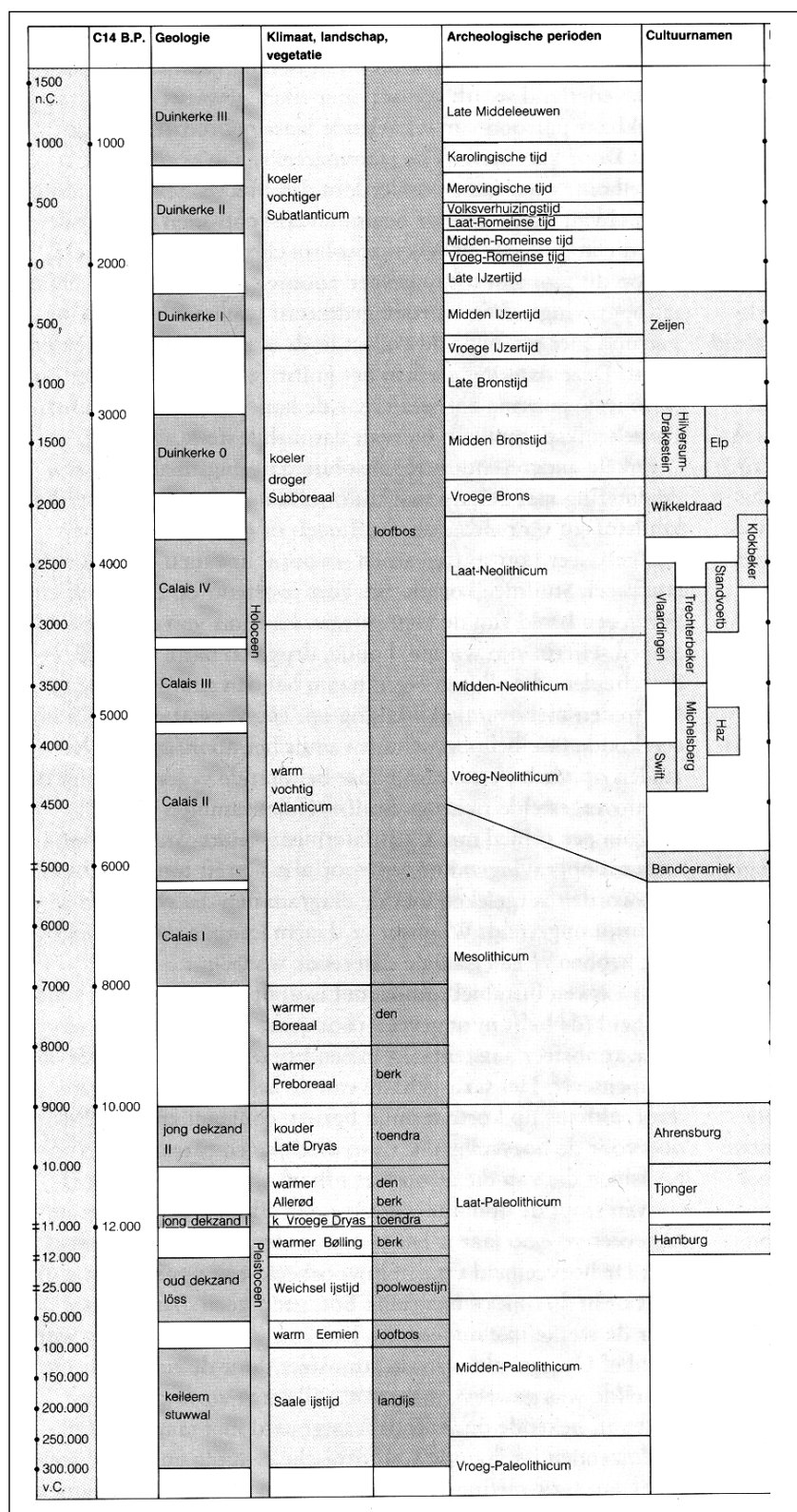
## Administratieve gegevens

Projectnaam:	Archeologisch Bureauonderzoek 'Plangebied Stationsweg 18a', Kruiningen, Gemeente Reimerswaal	
SOB Research Project nr.:	2185-1403	
Opdrachtgever:	Colsen b.v. Contactpersoon: de heer ing. A. T. M. de Vos Kreekzoom 5, 4561 GX Hulst Tel. : 0114 - 311548 E-mail: <a href="mailto:A.deVos@colsen.nl">A.deVos@colsen.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:	College van Burgemeester en Wethouders van de Gemeente Reimerswaal Contactpersoon: de heer J. Aarnoudse Postbus 70, 4416 ZH Kruiningen Tel. : 140113 E-mail: <a href="mailto:j.aarnoudse@reimerswaal.nl">j.aarnoudse@reimerswaal.nl</a>	
Archeologisch adviseur van de bevoegde overheid:	Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland (SCEZ) Mevrouw drs. I. M. Haas, Adviseur archeologie Postbus 49, 4330 AA Middelburg Tel.: 0118 - 670613 Mob.: 06 - 20436477 Fax: 0118 - 670880 E-mail: <a href="mailto:im.haas@scez.nl">im.haas@scez.nl</a>	
Datum opdracht:	21 maart 2014	
Datum conceptrapport:	20 april 2014	
Datum definitief rapport:	1 juli 2014	
Provincie:	Zeeland	
Gemeente:	Reimerswaal	
Plaats:	Kruiningen	
Toponiem:	Stationsweg 18a.	
Kadastrale gegevens:	Kadastrale Gemeente Kruiningen, Sectie N, nr. 955.	
Huidig grondgebruik:	Bebouwing en verharding.	
Toekomstige situatie:	Bebouwing en verharding.	
Kaartblad:	49C.	
Geologie:	Afzettingen van Duinkerke III, op oudere Afzettingen van Duinkerke, op Hollandveen, op Afzettingen van Calais.	
Geomorfologie:	Bebouwing.	
Bodentype:	Zeekleigronden.	
Grondwatertrap:	VI.	
NAP-hoogte maaiveld:	Circa 0.3 - 0.8 meter +NAP.	
Coördinaten plangebied:	Zuidwest:	61.056/ 386.841
	Zuidoost:	61.262/ 387.026
	Noordwest:	61.004/ 386.895
	Noordoost:	61.214/ 387.038

Oppervlakte plangebied:	Circa 1.25 hectare.
Kaart plangebied:	Zie Afbeelding 3, 4, 5 en 6.
CMA/ AMK-status:	N.v.t.
CAA -nr.:	N.v.t.
CMA -nr.:	N.v.t.
ARCHIS-Monument nr.:	N.v.t.
ARCHIS-Vondstmelding nr.:	N.v.t.
ARCHIS-Waarneming nr.:	N.v.t.
ARCHIS-Onderzoeksmelding nr.:	60.973.
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>
Deponering vondsten:	Depothouder: Het College van Gedeputeerde Staten van de Provincie Zeeland Postbus 6001, 4330 LA Middelburg Contactpersoon voor de selectie/ de-selectie van vondstmateriaal: De heer R. M. van Dierendonck (SCEZ) Tel.: 0118 - 670877 E-mail: <a href="mailto:depot@scez.nl">depot@scez.nl</a>  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: <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 van De Mulder et al., 2003</b>
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

## SOB Research: Gegevens

SOB RESEARCH



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

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

Postadres: Postbus 5060  
3274 ZK Heinenoord

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

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

Rabobank Graafschap-Noord 3543.43.181

BIC RABONL2U

IBAN NL22 RABO 0354 3431 81

KvK Rotterdam 24346983

BTW nr. NL 8118.55.600.B01