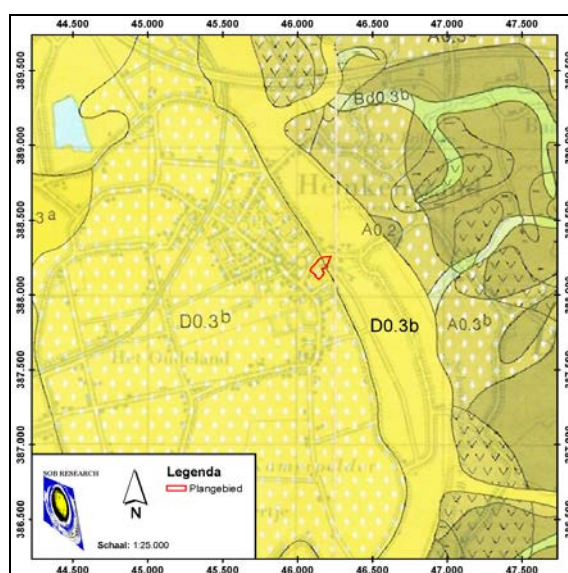
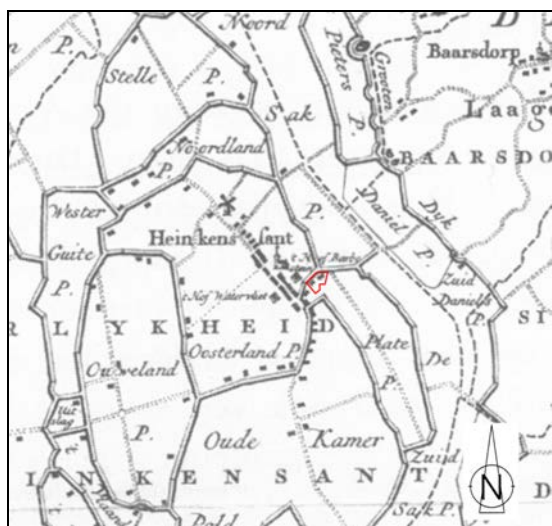




Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen 'Plangebied Stenevate 6 en 8', Heinkenszand

J. E. van den Bosch

A. C. Mientjes





Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen 'Plangebied Stenevate 6 en 8', Heinkenszand

J. E. van den Bosch
A. C. Mientjes

**Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen
'Plangebied Stenevate 6 en 8', Heinkenszand**

J. E. van den Bosch
A. C. Mientjes

SOB Research,
Instituut voor Archeologisch en Aardkundig Onderzoek

© SOB Research
Heinenoord, oktober 2014

ISBN/EAN: 978-94-6192-287-8

SOB Research Project nr.: 2224-1407

Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen ‘Plangebied Stenevate 6 en 8’, Heinkenszand

Inhoud

1.	Inleiding	3
1.1	Planontwikkeling	3
1.2	Archeologisch onderzoek	3
1.3	Opdrachtverlening	4
1.4	Doel van het onderzoek	4
1.5	Fasering	5
1.6	Onderzoeksteam	5
2.	Onderzoekssysteem: gehanteerde methoden en technieken	9
2.1	Archeologisch Bureauonderzoek	9
2.2	Archeologisch Verwachtingsmodel	9
2.3	Veldonderzoek	9
2.4	Rapportage	10
3.	Archeologisch Bureauonderzoek	11
3.1	Geologische gegevens	11
3.2	Archeologische gegevens	14
3.3	Historische gegevens	20
3.4	Verstoringsen	27
3.5	Luchtfoto's	27
3.6	Actueel Hoogtebestand Nederland	28
3.7	Archeologisch Verwachtingsmodel	29
4.	Resultaten veldonderzoek	31
4.1	Inleiding	31
4.2	Booronderzoek	31
4.3	Geologische opbouw	32
4.4	Archeologische indicatoren	33
5.	Samenvatting, conclusies en aanbevelingen	35
5.1	Samenvatting en conclusies	35
5.2	Aanbevelingen	36
	Literatuur	39
	Verklarende woordenlijst	41
Bijlage 1:	Administratieve gegevens	43
Bijlage 2:	Archeologische en geologische tijdschaal	45
Bijlage 3:	Overzicht voor het Holocene gebied van de gebruikelijke, klassieke lithostratigrafische indeling en de vertaling naar de lithostratigrafie van De Mulder et al., 2003	47

Bijlage 4:	Overzicht Boorgegevens	49
Bijlage 5:	SOB Research: Gegevens	57

1. Inleiding

1.1 Planontwikkeling

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in het kader van de vergunningprocedure voor de sloop van de bestaande bebouwing (het politiebureau en de voormalige bodewoning) en de nieuwbouw van de nieuwe Lidl supermarkt met een parkeerterrein, ter plaatse van de Stenevate 6 en 8 te Heinkenszand (Gemeente Borsele). De oppervlakte van het plangebied bedraagt circa 0.9 hectare (zie Afbeelding 4, 5, 26 en 27).

Hoewel de exacte bouwplannen nog niet beschikbaar zijn, kan worden verwacht dat ter plaatse van de te slopen gebouwen, de bouwlocatie van de supermarkt en ter plaatse van de leiding- en kabeltracé's, graafwerkzaamheden zullen plaatsvinden tot een diepte van ten minste 1.0 meter beneden het maaiveld.



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

1.2 Archeologisch onderzoek

Op de Archeologische Beleidskaart van de Gemeente Borsele, Maatregelenkaart-in-lagen, Kaartlaag 1 ('Walcheren'), wordt ter plaatse van het grootste deel van het plangebied een zone weergegeven met een hoge verwachting voor wat betreft de aanwezigheid van archeologische resten uit de periode van de Vroege Middeleeuwen tot en met de Nieuwe Tijd (Categorie 4).¹ Op deze kaart wordt ter plaatse van het meest zuidwestelijke deel van het plangebied een zone weergegeven, die is aangemerkt als een "gewaardeerde stads-/ dorpskern" (Categorie 3). Ter plaatse van het oostelijke deel van het plangebied wordt een zone weergegeven met een gematigde verwachting voor wat betreft het aantreffen van archeologische vindplaatsen uit de periode van de Vroege Middeleeuwen tot en met de Nieuwe Tijd (Categorie 5).

Voor terreinen die zijn geclassificeerd als een 'gewaarde stads-/dorpskern' (Categorie 3), geldt op basis van het vigerende archeologiebeleid van de Gemeente Borsele een onderzoeksverplichting wanneer daar bodemverstoringen worden voorzien met een oppervlakte van meer dan 50 vierkante meter en met een diepte van meer dan 0.4 meter beneden het maaiveld.² Voor zones met een hoge archeologische verwachting (Categorie 4) geldt een onderzoeksverplichting wanneer daar bodemverstoringen worden voorzien met een oppervlakte van meer dan 250 vierkante meter en met een diepte van meer dan 0.4 meter beneden het maaiveld.

¹ Brugman e.a., 2011

² Gemeente Borsele, 2012

Voor zones met een gematigde archeologische verwachting (Categorie 5) geldt een onderzoeksverplichting wanneer daar bodemverstoringen worden voorzien met een oppervlakte van meer dan 500 vierkante meter en met een diepte van meer dan 0.4 meter beneden het maaiveld.

Door de Gemeente Borsele is dan ook besloten dat in het kader van de vergunningsprocedure eerst een Archeologisch Bureauonderzoek en een Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen, verkennende fase (IVO-Overig), moet worden uitgevoerd, als eerste stap in de Archeologische Monumentenzorg-cyclus (AMZ-cyclus).

1.3 Opdrachtverlening

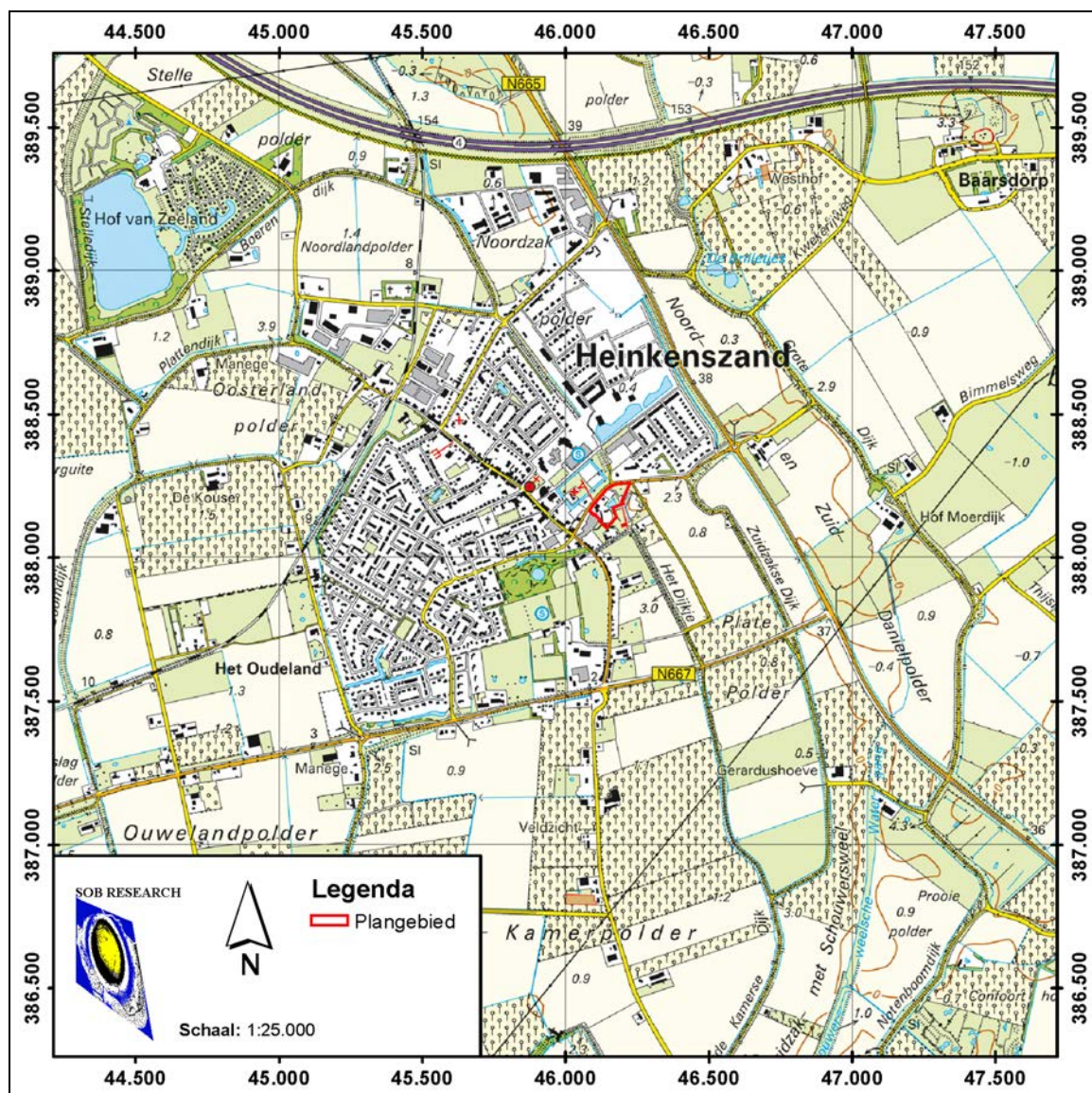
Op basis van het door SOB Research opgestelde Plan van Aanpak (d.d. 21 juni 2014) hebben het College van Burgemeester en Wethouders van de Gemeente Borsele en Rialto Vastgoedontwikkeling B.V. op 16 juli 2014 aan SOB Research opdracht verleend om het archeologisch onderzoek uit te voeren.

1.4 Doel van het onderzoek

Het doel van het Archeologisch Bureauonderzoek was om op basis van de bestaande archiefinformatie de gespecificeerde archeologische verwachting voor deze locatie nader vast te stellen. Het doel van het booronderzoek (IVO-Overig) was om deze gespecificeerde archeologische verwachting nader te toetsen. Het onderzoek was gericht op het in kaart brengen van de bodemopbouw, de landschapsgeschiedenis, de daarmee samenhangende bewoningsmogelijkheden in het verleden, de diepteligger 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.



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



Afbeelding 3. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Topografische Kaart. Bron: Topografische Dienst, Emmen [2014]. Schaal 1: 25.000.

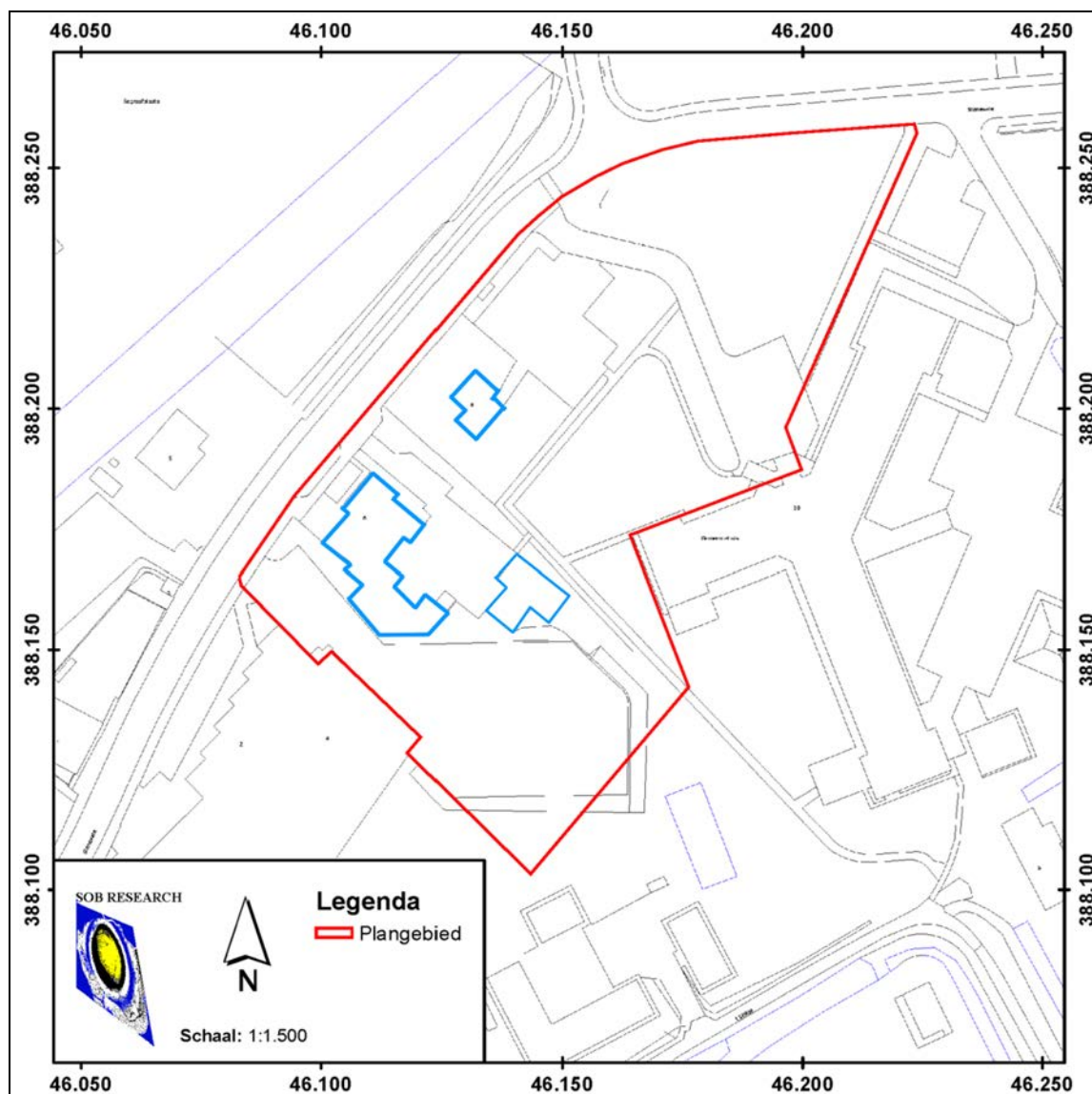
1.5 Fasering

In eerste instantie is het Archeologisch Bureauonderzoek uitgevoerd en is het daarop gebaseerde, gespecificeerde Archeologisch Verwachtingsmodel opgesteld. Vervolgens is op 14 augustus 2014 het veldonderzoek (IVO-Overig) uitgevoerd. De verkregen gegevens, de daaraan verbonden conclusies en het daarop gebaseerde advies, zijn uitgewerkt in het nu voorliggende eindrapport.

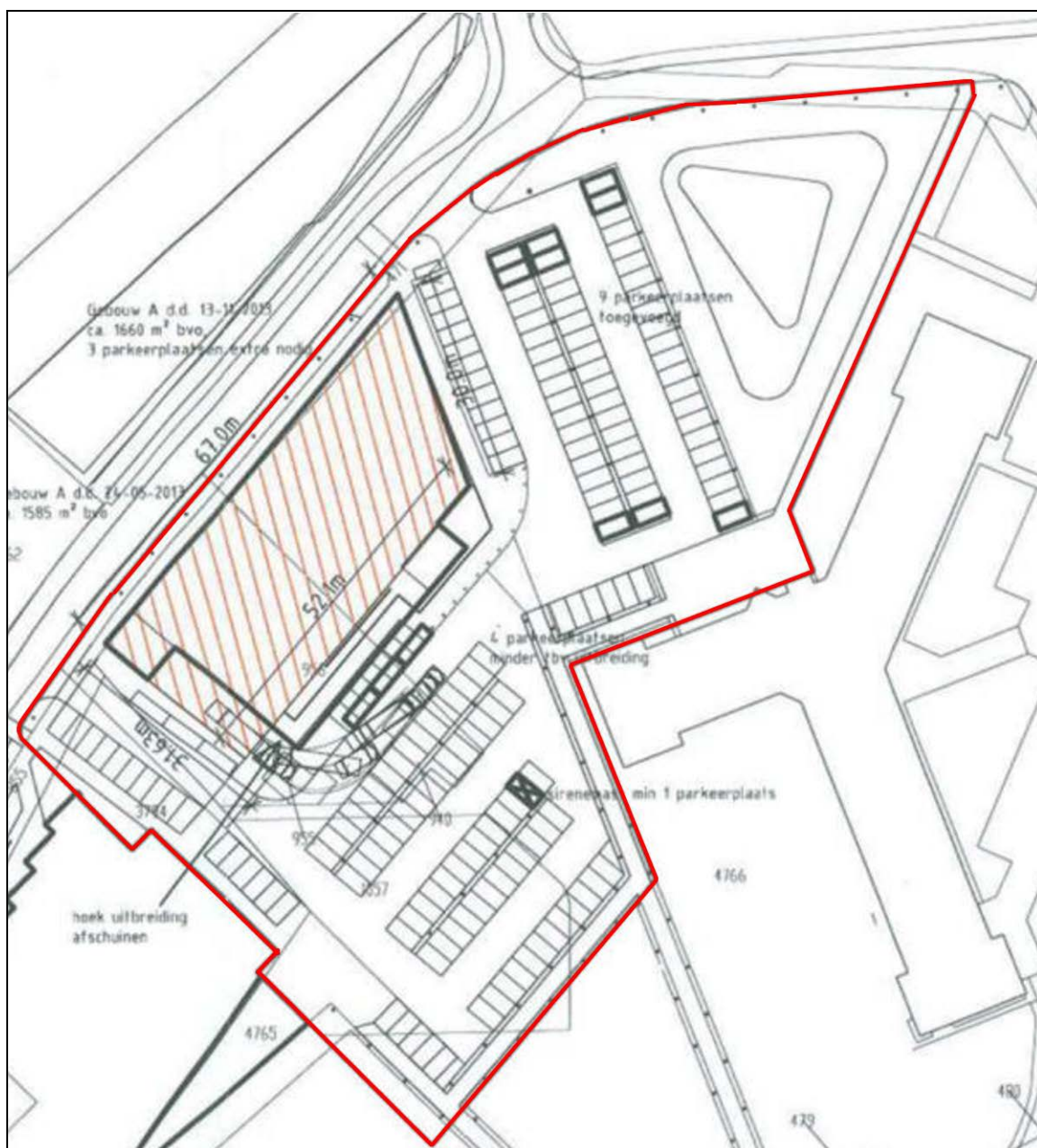
1.6 Onderzoeksteam

Het onderzoek is uitgevoerd door:

A. C. Mientjes	bureauonderzoek, veldwerk en rapportage
J. E. van den Bosch	bureauonderzoek, rapportage en eindredactie



Afbeelding 4. De bestaande situatie. De ligging van het plangebied (rood omkaderd) en de bestaande, te slopen bebouwing (blauw omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de GBKN. Bron GBKN : Topografische Dienst, Emmen, 2014. Schaal 1: 1.500.



Afbeelding 5. De oude plankaart (d.d. 13 november 2013), met het plangebied (rood omkaderd), de locatie van de nieuw te bouwen Lidl supermarkt (bruin gearceerd) en de omliggende parkeerterreinen. Voor de tijdens het onderzoek beschikbaar gekomen nieuwe inrichtingsschetsen wordt verwezen naar Afbeelding 26 en 27. Bron: opdrachtgever. Schaal 1: 1.000.

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 Gemeente Borsele, de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (ARCHIS2), NITG-TNO, de Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland, het Zeeuws Archeologisch Archief en de Topografische Dienst. Tevens is contact opgenomen met de AWN, afdeling Zeeland en met de Helpdesk Archeologie SCEZ. 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 3.3, protocol 4002 Bureauonderzoek en de 'Regeling 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 tot de geologische ondergrond (mogelijke diepteligging en context).

2.3 Veldonderzoek

2.3.1 Booronderzoek

Op basis van het hiertoe opgestelde Plan van Aanpak is ter plaatse van het plangebied het booronderzoek (IVO-Overig, verkennend) uitgevoerd. Dit ter toetsing van het op basis van het bureauonderzoek opgestelde Archeologische Verwachtingsmodel. Het Inventariserend Veldonderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de kwaliteitseisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.3, Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek en de 'Regeling aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de Provincie Zeeland' (Provincie Zeeland, 2009).

Door middel van boringen kan de mate van intactheid van het geologisch profiel worden bepaald en kan inzicht worden verkregen in de geologische opbouw van een gebied. Dit is vooral van belang omdat de bewoningsmogelijkheden in Nederland tot de Romeinse Tijd volledig afhankelijk waren van de landschappelijke situatie. Ook voor wat betreft de Romeinse Tijd en de Middeleeuwen was er, ondanks de toegenomen mogelijkheden om door middel van bedijking, afdamming of kanalisering het landschap vorm te geven, nog steeds sprake van een sterke relatie tussen het natuurlijke landschap en de mogelijkheden tot bewoning. Booronderzoek is geen valide methode voor het opsporen van archeologische vindplaatsen. Wel kan met een booronderzoek de stratigrafie, de aard, de dikte, de omvang van mogelijk archeologisch interessante grondlagen globaal worden bepaald en in kaart worden gebracht. Soms kunnen ook direct al archeologische indicatoren worden getraceerd. Indicatoren voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen zijn onder meer de aanwezigheid van houtskool, verbrand bot, aardewerkfragmenten, potgruis, vuursteen, puin, of verstoorde grondlagen.

De locatie van de boringen en de NAP-hoogte van het maaiveld zijn bepaald met gebruikmaking van een GPS-systeem (Sokkia Rover GPRX). De nauwkeurigheid van dit meetsysteem bedraagt circa +/- 0.03 meter. De boringen zijn tot een diepte van maximaal 0.7 meter beneden het maaiveld uitgevoerd met een edelmanboor met een diameter van 7 centimeter en zijn vervolgens dieper doorgezet met een gutsboor met een diameter van 3 centimeter. Bij iedere boring zijn de verschillende geologische afzettingen ingemeten ten opzichte van het maaiveld.

2.3.2 Oppervlaktekartering

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

2.4 Rapportage

Na het onderzoek zijn de onderzoeksgegevens uitgewerkt en geanalyseerd. Ter afronding van het Archeologisch Bureauonderzoek en het Inventariserend Veldonderzoek is het nu voorliggende eindrapport opgesteld. Tevens is een advies opgesteld, op basis waarvan een beslissing kan worden genomen ten aanzien van de noodzaak tot een (eventueel) vervolgonderzoek of een planaanpassing. De rapportage is opgesteld in overeenstemming met de kwaliteitseisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.3, Protocol 4002 Bureauonderzoek, de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.3, Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek en de 'Regeling aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de Provincie Zeeland' (Provincie Zeeland, 2009).

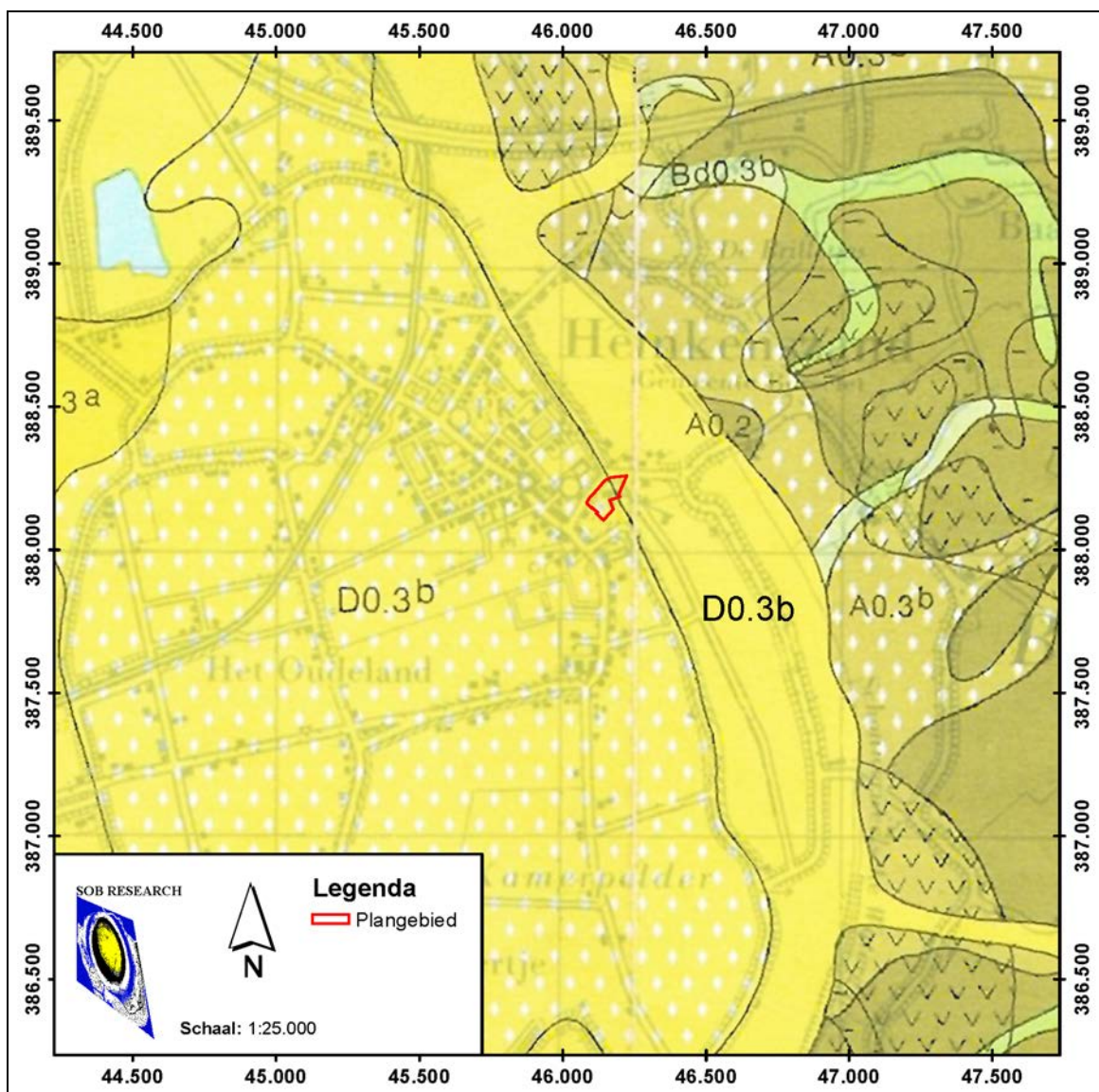
SOB Research hanteert voor dit gebied de klassieke nomenclatuur, zoals deze ook door de Rijks Geologische Dienst is gehanteerd bij het opstellen van de Geologische Kaart van Nederland. De door de Mulder et al. (2003) voorgestelde nieuwe lithostratigrafie biedt geen meerwaarde voor wat betreft de koppeling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

Alle kaarten in het rapport zijn zuid (onder) - noord (boven) georiënteerd, of wanneer dat niet het geval is, voorzien van een noordpijl.

3. Archeologisch Bureauonderzoek

3.1 Geologische gegevens

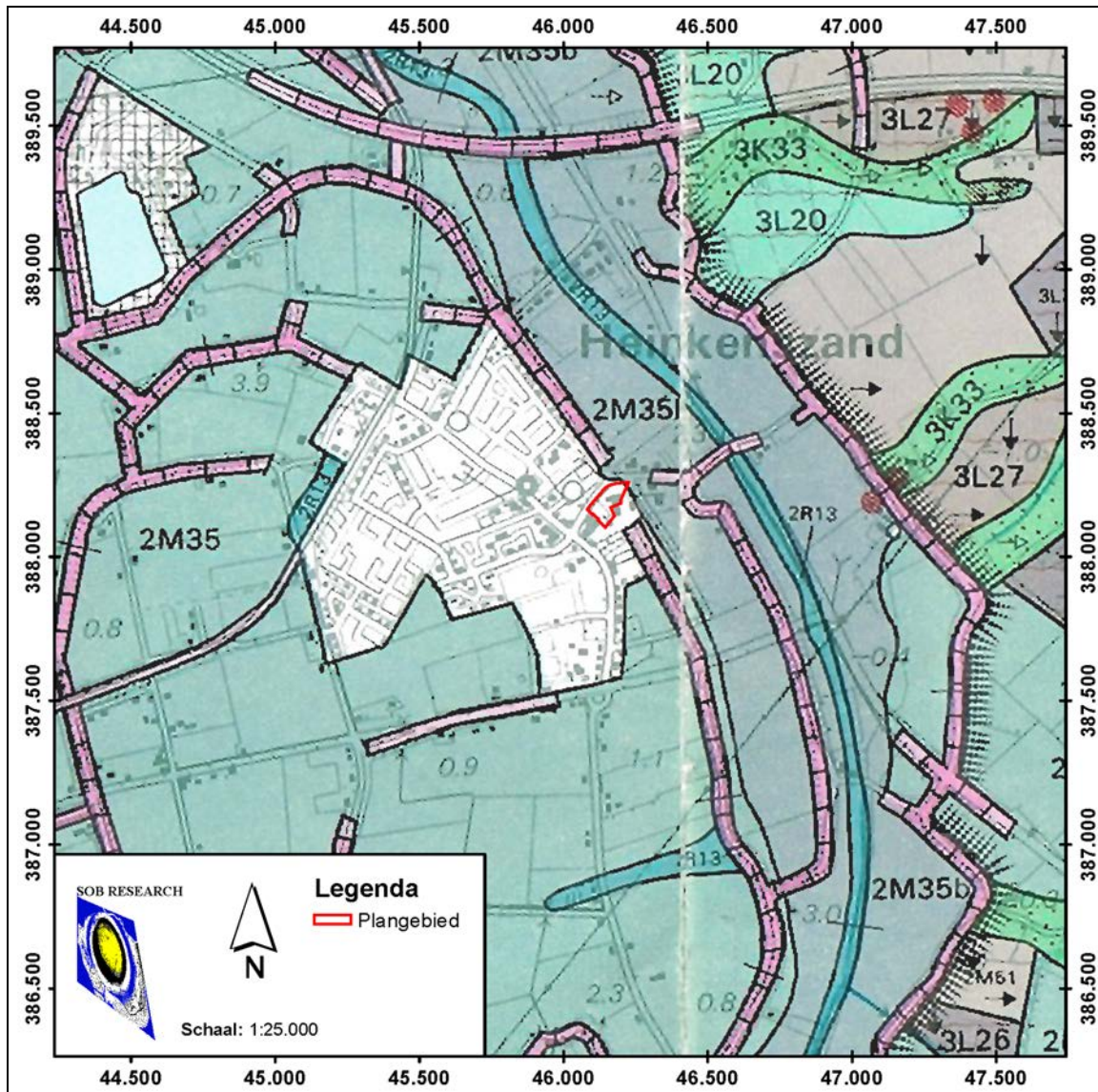
Voor het verkrijgen van inzicht in de geologische opbouw van het plangebied en de directe omgeving daarvan is gebruik gemaakt van de Geologische Kaart van Nederland 1: 50.000, Blad Beveland.³ Deze door de Rijks Geologische Dienst in 1978 gepubliceerde kaart en de bijbehorende toelichting bieden een gedegen beeld voor wat betreft de geologische opbouw in dit deel van Nederland. Daarnaast is gebruik gemaakt van de Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1: 50.000, Blad 48 (gedeeltelijk) Middelburg - 42 (gedeeltelijk) Zierikzee - 47 (gedeeltelijk) Cadzand, de Bodemkaart van Nederland, schaal 1: 50.000, Blad 48 Oost Middelburg, en is het archief van NITG-TNO (DINO-loket) geraadpleegd.



Afbeelding 6. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitvergroete uitsnede van de Geologische Kaart van Nederland, Blad Beveland. Bron: Rijks Geologische Dienst [1978]. Schaal 1: 25.000.

³ Van Rummelen, 1978a en 1978b

Op de Geologische Kaart van Nederland 1: 50.000, Blad Beveland wordt ter plaatse van het westelijke en centrale deel van het plangebied een zone weergegeven met de code D0.3^b, met wybertjes (zie Afbeelding 6). Dit houdt in dat daar een bodemopbouw kan worden verwacht met (geuldek- en geul-) Afzettingen van Duinkerke IIIb, op zeer diep ingesneden (geul-) Afzettingen van Duinkerke IIIa.⁴ Ter plaatse van het oostelijke deel van het plangebied wordt op deze kaart een zone weergegeven met de code D0.3^b, zonder wybertjes (zie Afbeelding 6). Dit houdt in dat daar een bodemopbouw kan worden verwacht met (geuldek- en zeer diep ingesneden geul-) Afzettingen van Duinkerke IIIb. Het Hollandveen en de Afzettingen van Calais zijn ter plaatse van het plangebied volledig geërodeerd. Ook de top van het dekzand (Afzettingen van de Formatie van Twente) is door de geulinwerking geërodeerd.⁵

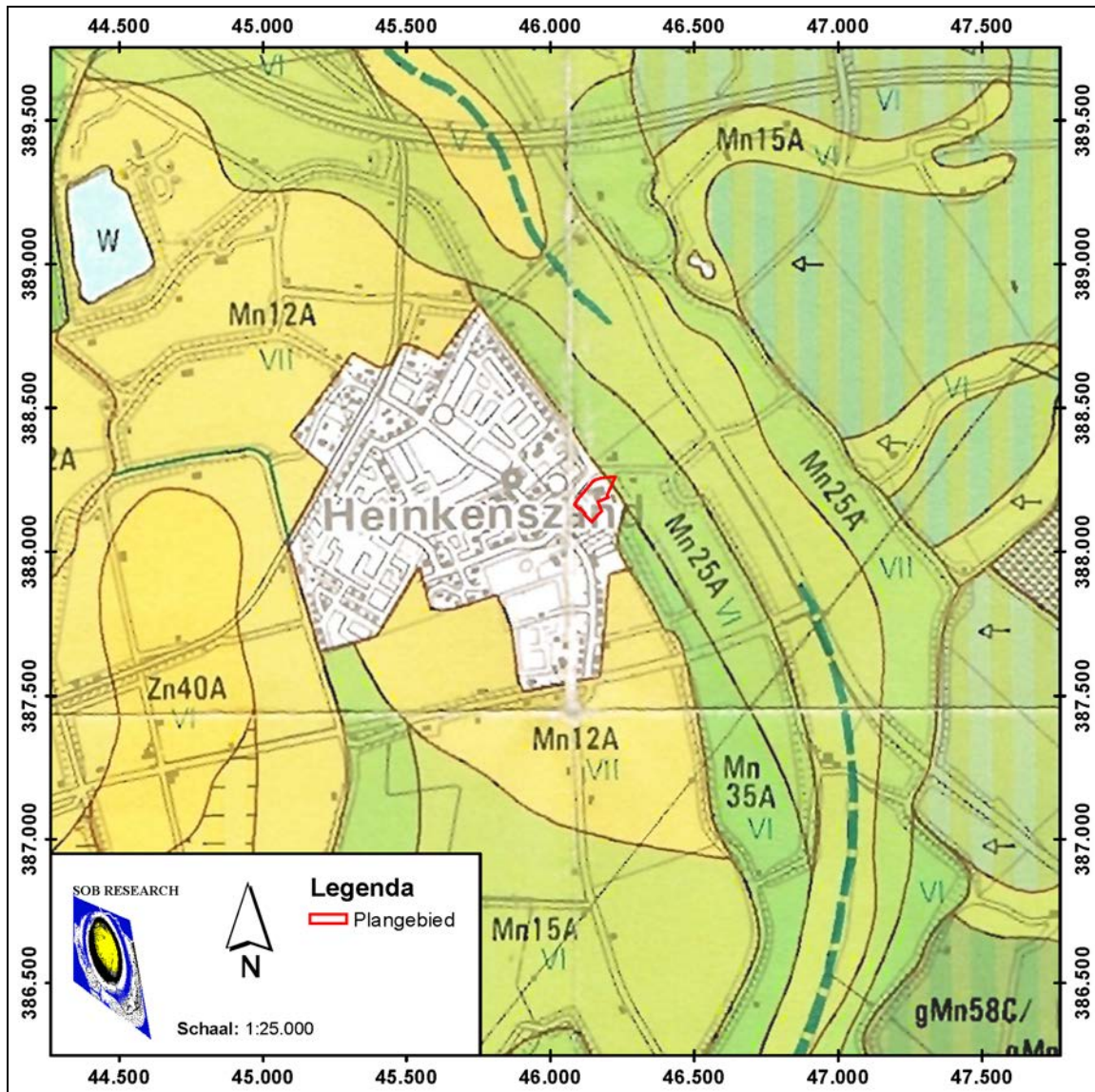


Afbeelding 7. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitvergroete uitsnede van de Geomorfologische kaart van Nederland, Blad 48 (gedeeltelijk) Middelburg - 42 (gedeeltelijk) Zierikzee - 47 (gedeeltelijk) Cadzand. Bron: Rijks Geologische Dienst [1986]. Schaal 1: 25.000.

⁴ De Afzettingen van Duinkerke IIIb betreffen afzettingen die zijn ontstaan door overstromingen vanuit zee na circa 1250. De Afzettingen van Duinkerke IIIa zijn afgezet in de periode van circa 1000 - 1250.

⁵ Bij de hier gepresenteerde analyse van de geologische gegevens is geen profiel van de verwachte bodemopbouw weergegeven, omdat de bij de Geologische Kaart van Nederland, schaal 1: 50.000, Blad Beveland, beschikbare profielen op een te grote afstand van het plangebied zijn gelegen.

Op de Geomorfologische Kaart van Nederland, schaal 1: 50.000, Blad 48 (gedeeltelijk) Middelburg - 42 (gedeeltelijk) Zierikzee - 47 (gedeeltelijk) Cadzand wordt ter plaatse van het plangebied een niet gekarteerde zone weergegeven (zie Afbeelding 7). Dit vanwege de ligging binnen de bebouwde kom van Heinkenszand. Op basis van extrapolatie van de directe omgeving kan worden verwacht dat het plangebied is gelegen binnen een zone met code 2M35A ('vlakte van getijafzettingen').



Afbeelding 8. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Bodemkaart van Nederland, Blad 48 Oost Middelburg. Bron: Staring Centrum/Stichting voor Bodemkartering (Stiboka) [1987]. Schaal 1: 25.000.

Op de Bodemkaart van Nederland, schaal 1: 50.000, Blad 48 Oost Middelburg, is het plangebied niet gekarteerd vanwege de ligging in de bebouwde kom van Heinkenszand (zie Afbeelding 8). Op basis van extrapolatie van de directe omgeving kan worden verwacht dat ter plaatse van het plangebied sprake is van een zone met de code Mn12A ('kalkrijke poldervaaggronden; lichte zavel', Grondwatertrap VII), code Mn35A (kalkrijke poldervaaggronden; lichte klei, Grondwatertrap VI), en code Mn25A ('kalkrijke poldervaaggronden; zware zavel', Grondwatertrap VI).⁶

⁶ Bij grondwatertrap VI ligt de gemiddelde hoogste grondwaterstand tussen de 0.4 en 0.8 meter en de gemiddelde laagste grondwaterstand beneden de 1.2 meter beneden het maaiveld. Bij grondwatertrap VII ligt de gemiddelde hoogste grondwaterstand beneden de 0.8 meter en de gemiddelde laagste grondwaterstand beneden de 1.6 meter beneden het maaiveld.

In het DINO-loket (NITG-TNO) zijn de boorgegevens gearriveerd van boringen die in het verleden zijn uitgevoerd. In het kader van het onderzoek zijn de gegevens geanalyseerd van 9 in het DINO-loket (NITG-TNO) gearriveerde boringen, die in het verleden in de omgeving van het plangebied zijn uitgevoerd. Dit betreft Boring nr. B48E0114, B48E0167, B48E0197, B48E0300, B48E0350, B48E0351, B48E0361, B48E0370 en B48E0371. Van deze boringen is alleen Boring nr. B48E0167 ten zuidwesten van het plangebied gezet, terwijl alle andere boringen globaal ten oosten van het plangebied zijn uitgevoerd, waar op basis van de Geologische Kaart van Nederland de fossiele resten van een diep ingesneden zuidoost-noordwest georiënteerde geul uit de Duinkerke IIb-fase aanwezig zijn.

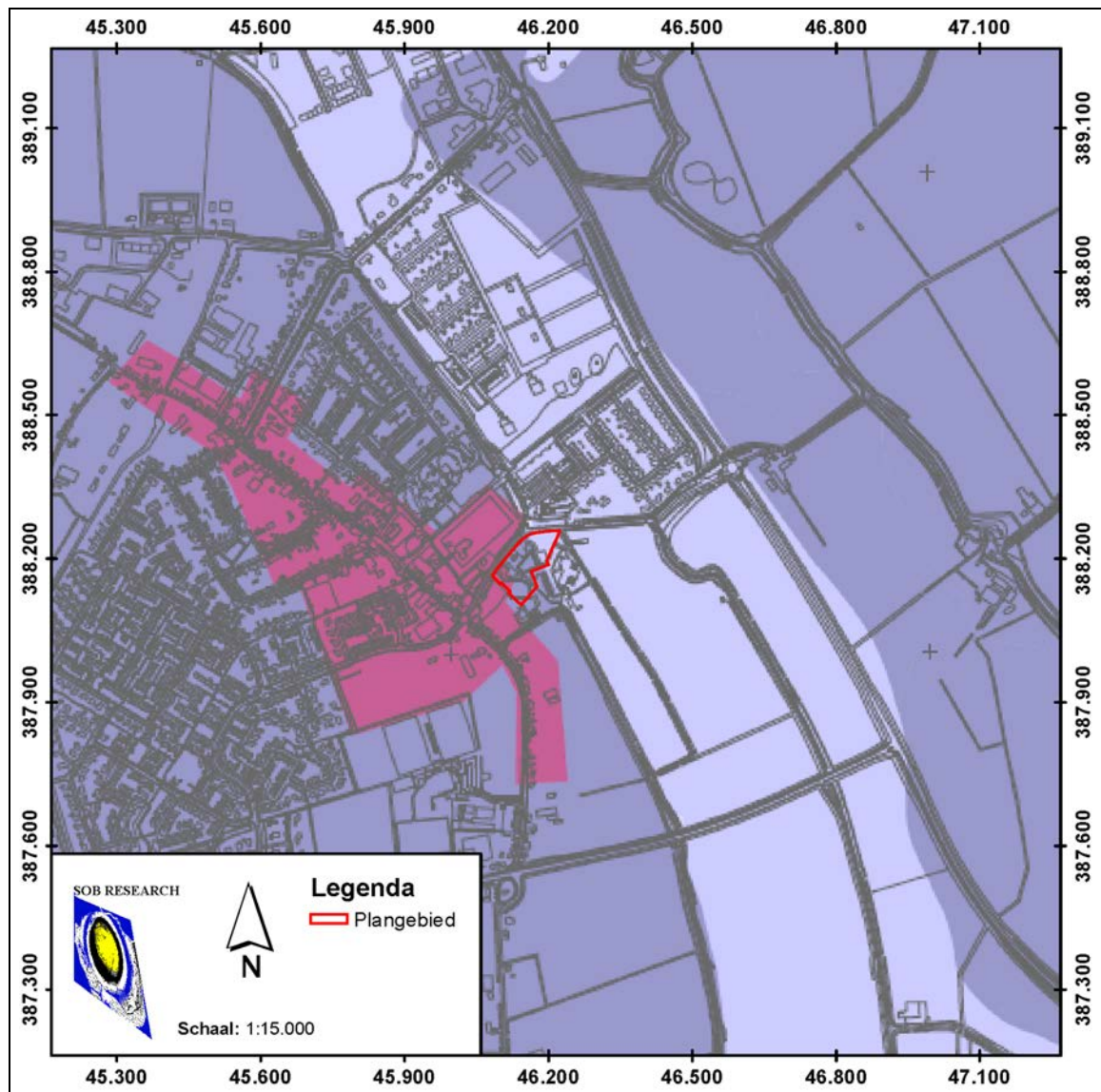
Ter plaatse van alle boringen werd een bodemopbouw aangetroffen met al dan niet door een kleilaag afgedekte zandafzettingen van Duinkerke IIb. De oorspronkelijk aanwezige afzettingen, zoals het Hollandveen en de Afzettingen van Calais, bleken daar volledig te zijn geërodeerd.

3.2 Archeologische gegevens

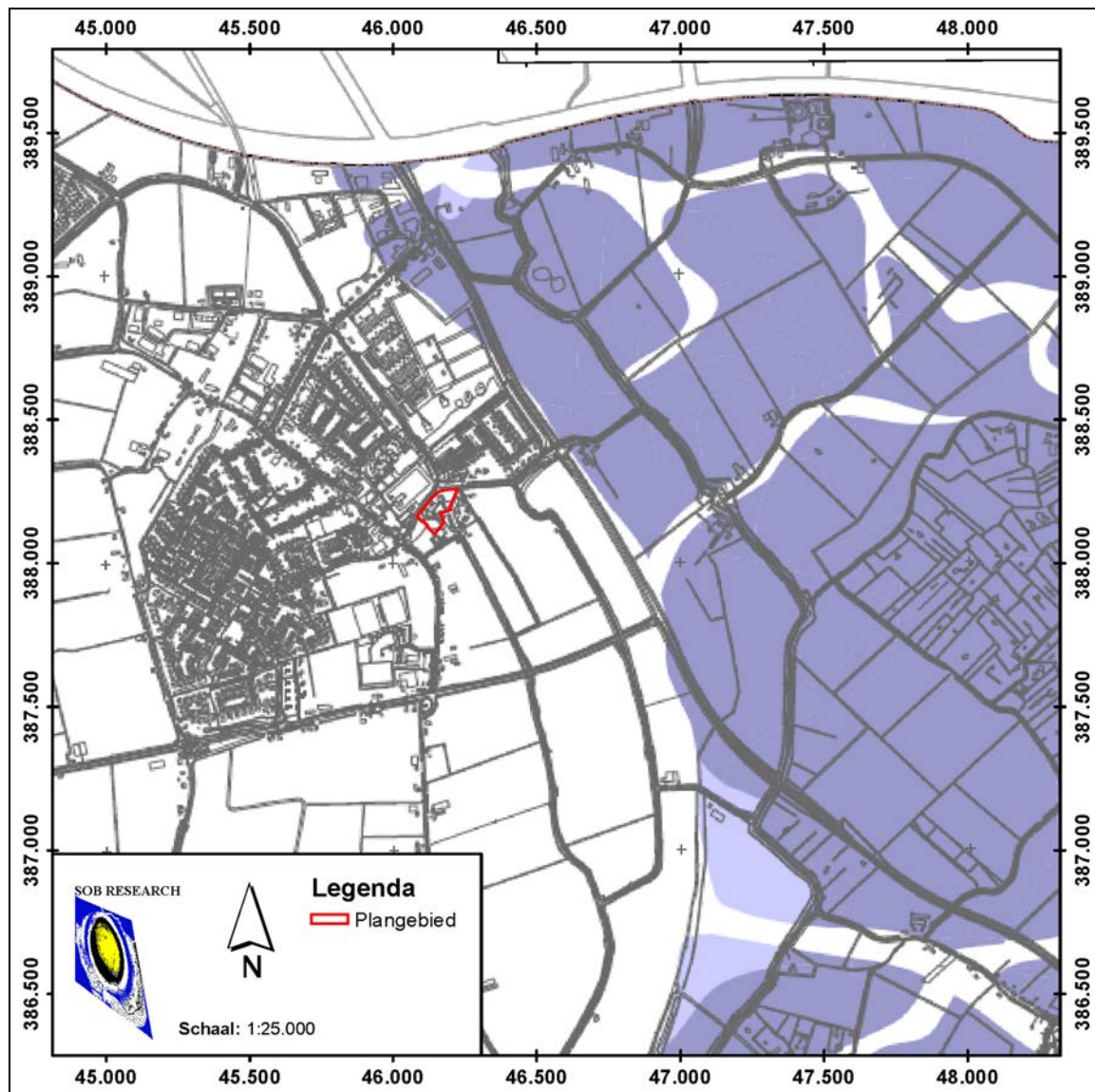
Op de Archeologische Beleidskaart van de Gemeente Borsele, Maatregelenkaart-in-lagen, Kaartlaag 1, ('Walcheren') wordt ter plaatse van het grootste deel van het plangebied een zone weergegeven met een hoge verwachting voor wat betreft de aanwezigheid van archeologische resten uit de Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd (Categorie 4).⁷ Op deze kaart wordt ter plaatse van het zuidwestelijke deel van het plangebied een zone weergegeven die is aangemerkt als een "gewaardeerde stads-/ dorpskern", waar archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd aanwezig zijn (Categorie 3). Ter plaatse van het oostelijke deel van het plangebied wordt op deze kaart een zone weergegeven met een gematigde verwachting voor wat betreft de aanwezigheid van archeologische resten uit de periode van de Vroege Middeleeuwen tot en met de Nieuwe Tijd (Categorie 5).

Op de Archeologische Beleidskaart van de Gemeente Borsele, Maatregelenkaart-in-lagen, Kaartlaag 2 ('Hollandveen'), Kaartlaag 3 ('Wormer') en Kaartlaag 4 ('Pleistoceen'), wordt ter plaatse van het plangebied een zone weergegeven zonder een verwachting voor wat betreft de aanwezigheid van archeologische resten uit de periode van het Laat Paleolithicum tot en met de Romeinse Tijd (Categorie 8).

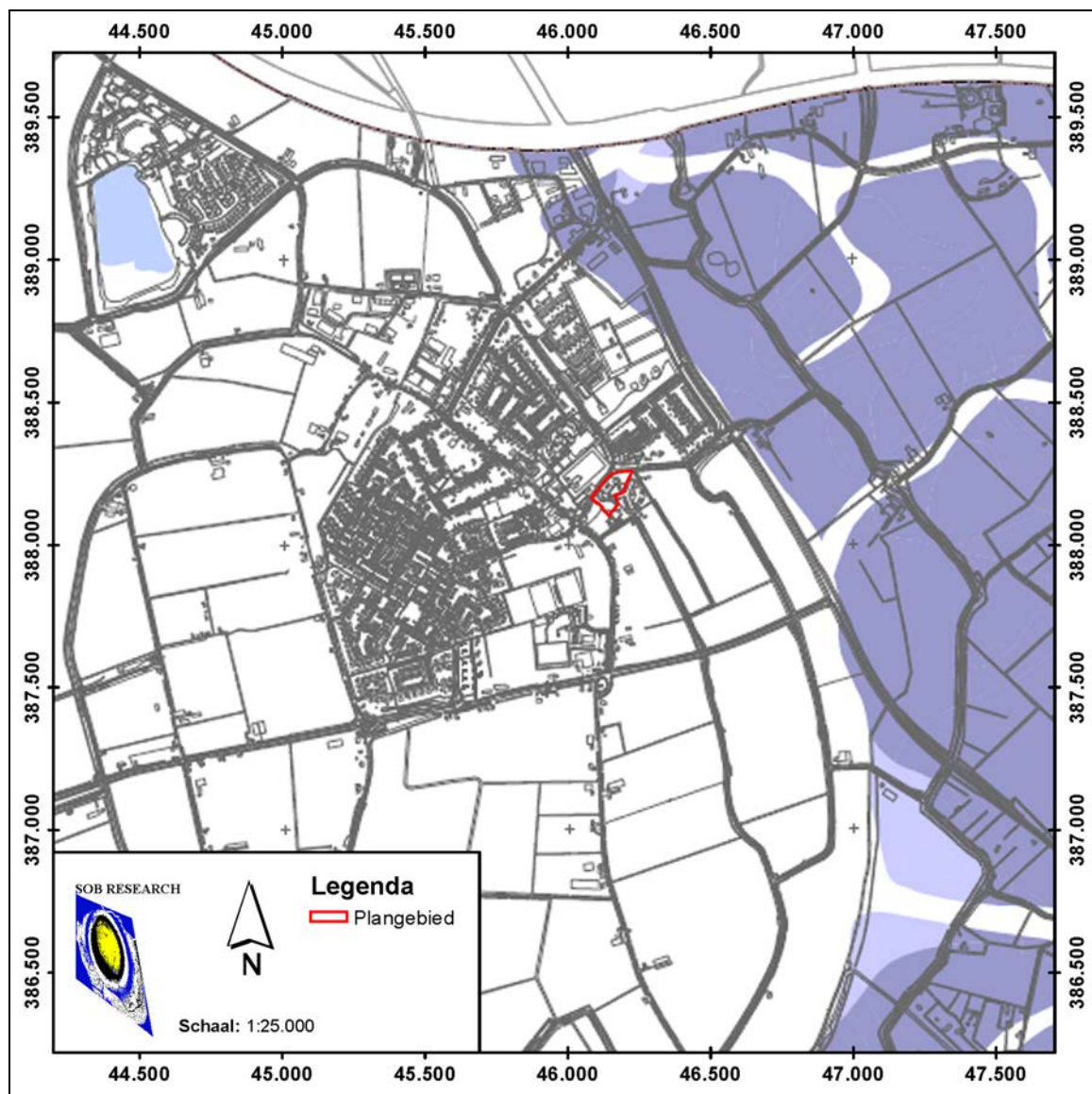
⁷ Brugman e.a., 2011



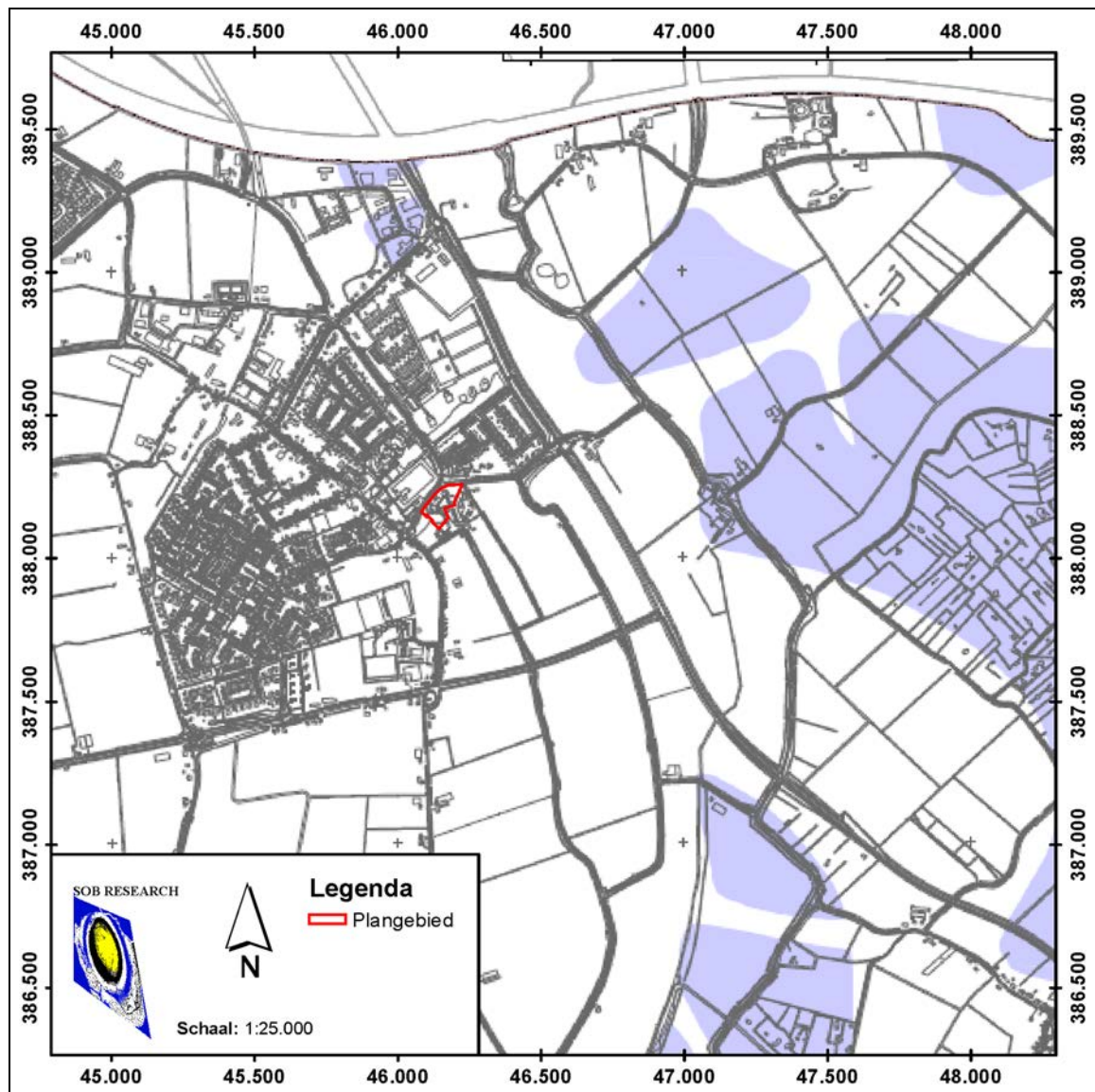
Afbeelding 9. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Archeologische Beleidskaart van de Gemeente Borsele, Maatregelenkaart-in-lagen, Kaartlaag 1 ('Walcheren'). De paarse zone betreft een zone met een hoge archeologische verwachting, de lichtpaarse zone betreft een zone met een gematigde archeologische verwachting. De roodpaarse zone betreft een 'gewaardeerde stads- of dorpskern', met een hoge verwachting voor wat betreft de aanwezigheid van archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd. Bron: Brugman e.a., 2011. Schaal 1: 15.000.



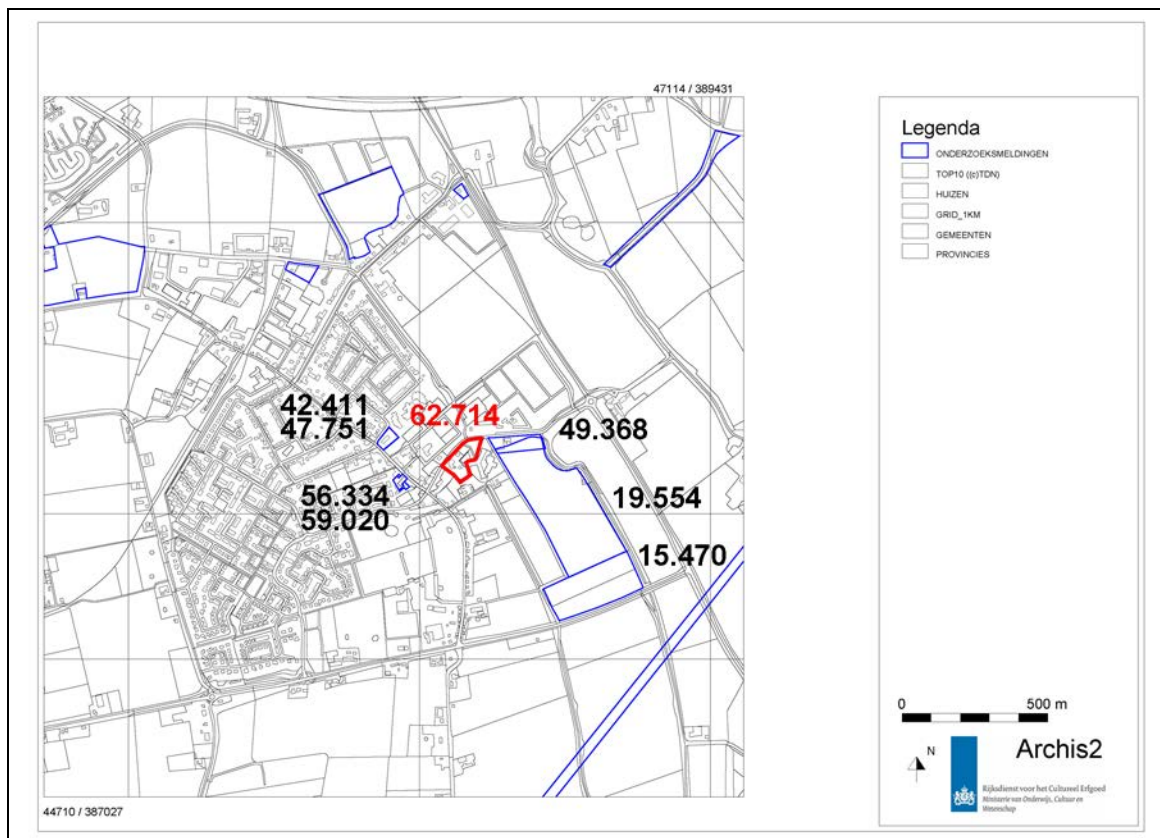
Afbeelding 10. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Archeologische Beleidskaart van de Gemeente Borsele, Maatregelenkaart-in-lagen, Kaartlaag 2 ('Hollandveen'). De witgekleurde zones betreffen zones zonder een archeologische verwachting. Bron: Brugman e.a., 2011. Schaal 1: 25.000.



Afbeelding 11. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Archeologische Beleidskaart van de Gemeente Borsele, Maatregelenkaart-in-lagen, Kaartlaag 3 ('Wormer'). Bron: Brugman e.a., 2011. Schaal 1: 25.000.



Afbeelding 12. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Archeologische Beleidskaart van de Gemeente Borsele, Maatregelenkaart-in-lagen, Kaartlaag 4 ('Pleistoceen'). Bron: Brugman e.a., 2011. Schaal 1: 25.000.



Afbeelding 13. De ligging van in Archis2 geregistreerde onderzoeksmeldingen (blauw omkaderd) in de omgeving van het plangebied (rood omkaderd). Bron: Archis2, 2014.

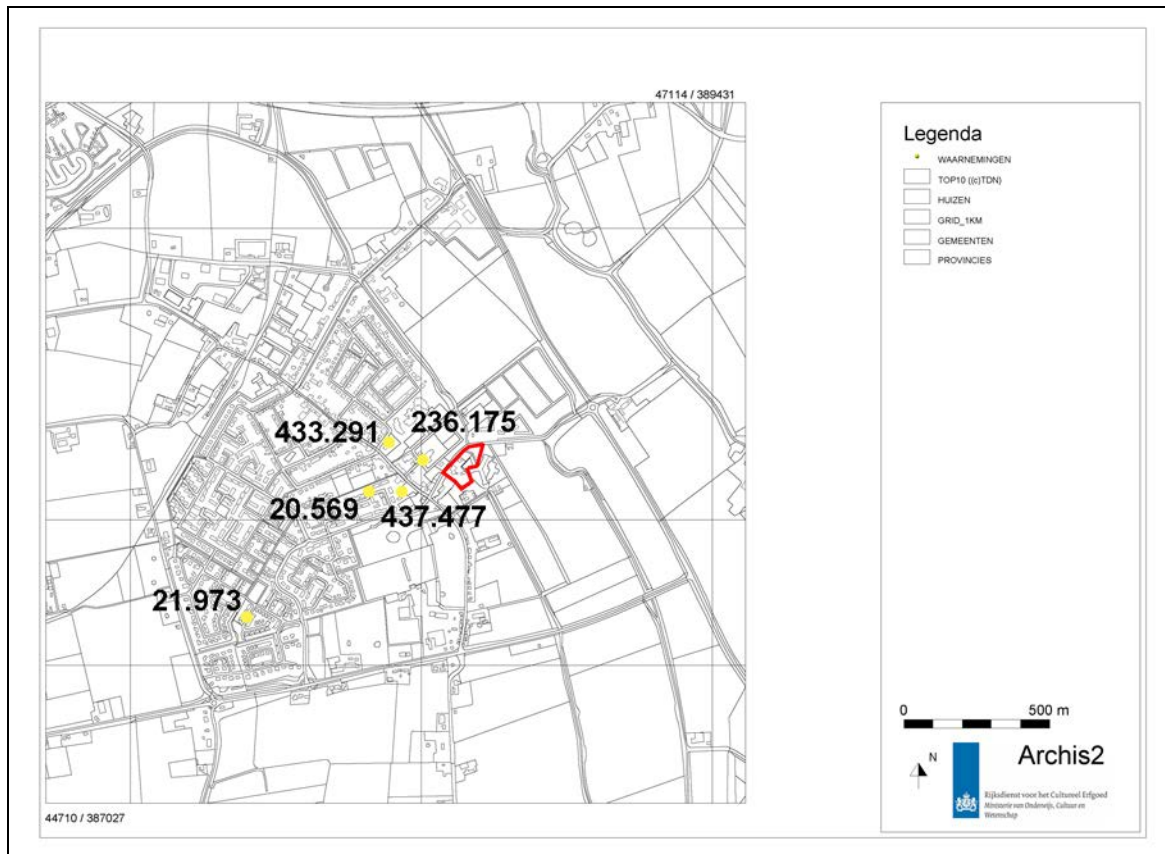
Ter plaatse van het plangebied werd nog geen geregistreerd archeologisch onderzoek uitgevoerd. In de omgeving van het plangebied zijn in het verleden wel geregistreerde archeologische onderzoeken uitgevoerd (zie Afbeelding 13). Waar deze onderzoeken tot resultaten hebben geleid is op de kaart van Archis2 (het centrale archief voor de bekende archeologische vindplaatsen in Nederland) een archeologische waarneming weergegeven (zie Afbeelding 14).

Op de kaart van Archis2 (het centrale archief voor de bekende archeologische vindplaatsen in Nederland) worden ter plaatse van het plangebied en de omgeving geen archeologische monumenten weergegeven.

Op de kaart van Archis2 worden ter plaatse van het plangebied geen archeologische waarnemingen weergegeven. Op deze kaart worden direct ten westen en zuidwesten van het plangebied wel een aantal archeologische waarnemingen weergegeven (zie Afbeelding 14). Al deze waarnemingen liggen binnen de oude dorpskern van Heinkenszand en betreffen archeologische resten uit de Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd. Dit betreft:

1. Waarneming nr. 20.569. Dit betreft aardewerkfragmenten (Steengoed; witbakkend, geglaazuurd aardewerk; roodbakkend, geglaazuurd aardewerk; Majolica; Faience; pijpenkopjes en -steeltjes) en glazen objecten uit de Nieuwe Tijd A en B, die werden aangetroffen ter plaatse van de voormalige Buitenplaats Watervliet te Heinkenszand..
2. Waarneming nr. 21.973. Dit betreft bakstenen (misbaksels) behorende bij een veldoven uit de Late Middeleeuwen B, aangetroffen ter plaatse van de Strandlopersstraat te Heinkenszand,.
3. Waarneming nr. 236.175. Dit betreft de resten van een gracht uit de Late Middeleeuwen B en de Nieuwe Tijd, behorende bij de voormalige Ridderhofstad van de Heren van Schenge, aangetroffen ter plaatse van de Barbestein te Heinkenszand.

4. Waarneming nr. 433.291. Dit betreft de funderingsresten van de oude dorpskerk en de resten van 18 menselijke begravingen uit de Late Middeleeuwen B en de Nieuwe Tijd, die zijn aangetroffen bij een in 2011 uitgevoerd proefsleuvenonderzoek, ter plaatse van de Dorpsstraat 71 te Heinkenszand (zie Onderzoeksmelding nr. 47.751).
5. Waarneming nr. 437.477. Dit betreft de resten van een kunstmatige ophoging, een gracht en een fundering en aardewerkfragmenten (roodbakkend, geglaazuurd aardewerk; pijpenkopjes en -steeltjes), die dateren uit de periode van de Late Middeleeuwen B tot en met de Nieuwe Tijd C. Deze resten zijn aangetroffen tijdens een in 2013 uitgevoerd booronderzoek, ter plaatse van de Dorpsstraat 82 te Heinkenszand (Onderzoeksmelding nr. 56.334).



Afbeelding 14. De ligging van in Archis2 geregistreerde waarnemingen (geel gemarkeerd, genummerd) in de omgeving van het plangebied (rood omkaderd). Bron: Archis2.

3.3 Historische gegevens

Het plangebied ligt ter plaatse van het meest noordelijke en oostelijke deel van de oude dorpskern van Heinkenszand. Heinkenszand is ontstaan in het 2^{de} kwart van de 14^{de} eeuw na de inpoldering van een zandplaat uit de Duinkerke IIb-fase, welke nu bekend is als het Oudeland.

Aanvankelijk was het gebied van Heinkenszand nog afgescheiden van het vasteland van Zuid-Beveland door een bevaarbare kreek, de Slake, die het zuidelijke deel van de 5 kilometer brede kreek van de Zwake verbond met de kreek van De Schenge, tussen Zuid-Beveland en Wolphaartsdijk.

Gedurende de 15^{de} eeuw, werden de polders van Heinkenszand met dammen verbonden met het vasteland van Zuid-Beveland. Een goed voorbeeld daarvan is de dam die na 1415 werd aangelegd in het verlengde van de Stenevate - nabij het plangebied - en de kruising met de Zuidzaksedijk over het Kruissewegje naar de Grote Dijk. De bevaarbare geul van De Slake lag toen globaal ter plaatse van de Drieweg (de N665).

Deze dam verbond de Platepolder, een zandplaat in De Slake die bedijkt werd rond 1400, met het vasteland van Zuid-Beveland. Het plangebied is gelegen in het noordwestelijke deel van deze Platepolder, ten zuiden van de Oosterguitempolder. Deze laatstgenoemde polder, die aan de zuidelijke zijde werd begrensd door de Stenevate, werd bedijkt in eerste helft van 14^{de} eeuw. Interessant is dat voor 1400 ter plaatse van het plangebied een soort natuurlijke haven aanwezig was, tussen de Oosterguitempolder en de Oudekamerpolder. Vanuit deze natuurlijke haven voer een veerdienst tussen Heinkenszand en 's Heer Arendskerke. Samenvattend kan gesteld worden dat het plangebied gelegen is in de Platepolder, die rond 1400 werd bedijkt, waarmee geleidelijk de zandplaat 'het Heynekynszand' (omgeven met een ringdijk in de eerste helft van de 14^{de} eeuw) werd verbonden met het vasteland van Zuid-Beveland. De bevaarbare geul De Slake is hierdoor aan het begin van de Nieuwe Tijd vrijwel geheel verdwenen.

In het kader van de analyse van de historische informatie zijn de kaart van Visscher-Roman (1655), de kaart van Hattinga (1747/ 1748), de Kadastrale Kaart (Minuutplan) uit 1811 - 1832 en de Topografische Kaart uit 1830 - 1850, 1850 - 1864, 1857, 1914, 1950, 1962, 1972, 1984 en 1993 geraadpleegd.

Op de kaart van Visscher-Roman uit 1655 is de locatie van de bebouwing van Heinkenszand op een schematische wijze en niet exact weergegeven (zie Afbeelding 15). Op deze kaart wordt de Stenevate al als een weg weergegeven en worden ter plaatse van het plangebied twee locaties met bebouwing weergegeven. Op deze kaart worden ook ten zuidwesten van het plangebied twee gebouwen langs de Stenevate weergegeven.

Ook op de kaart van Hattinga uit 1747/ 1748 wordt de Stenevate al als een weg weergegeven en worden ter plaatse van het plangebied twee locaties met bebouwing weergegeven (zie Afbeelding 16). Op deze kaart worden ook ten zuidwesten van het plangebied twee gebouwen langs de Stenevate weergegeven.

Op de Kadastrale Kaart (Minuutplan) uit 1811 - 1832 worden ter plaatse van het plangebied - en ten zuidwesten daarvan - landbouwpercelen zonder enige bebouwing weergegeven (zie Afbeelding 18). Direct ten zuidwesten van het plangebied worden op deze kaart, evenals op de kaart van Visscher-Roman en de kaart van Hattinga, twee gebouwen weergegeven. Ook op de Topografische Kaart uit 1857, 1914 en 1962 wordt ter plaatse van het plangebied geen bebouwing weergegeven en worden ter plaatse van het plangebied landbouwpercelen weergegeven, die mogelijk als boomgaarden in gebruik waren (zie Afbeelding 19, 20 en 21). Op de Topografische Kaart uit 1962 worden ter plaatse van het noordelijke deel van het plangebied en direct ten zuiden daarvan, twee halfcirkelvormige, verhoogde zones weergegeven (zie Afbeelding 21).

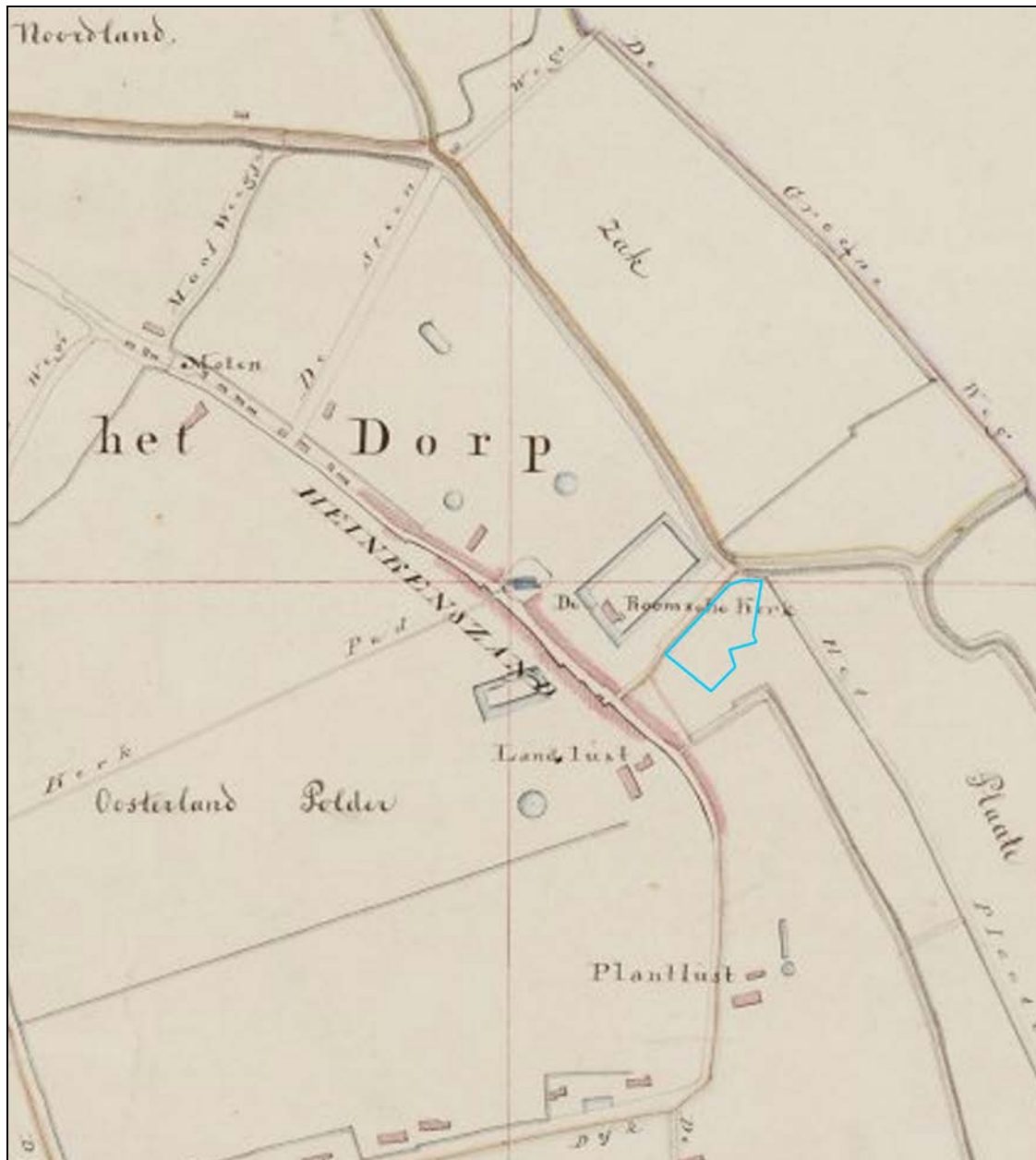
De in het kader van de huidige planontwikkelingen te slopen voormalige bodewoning wordt voor het eerst weergegeven op de Topografische Kaart uit 1984, het te slopen politiebureau op de Topografische Kaart uit 1993 (kaarten niet afgebeeld).



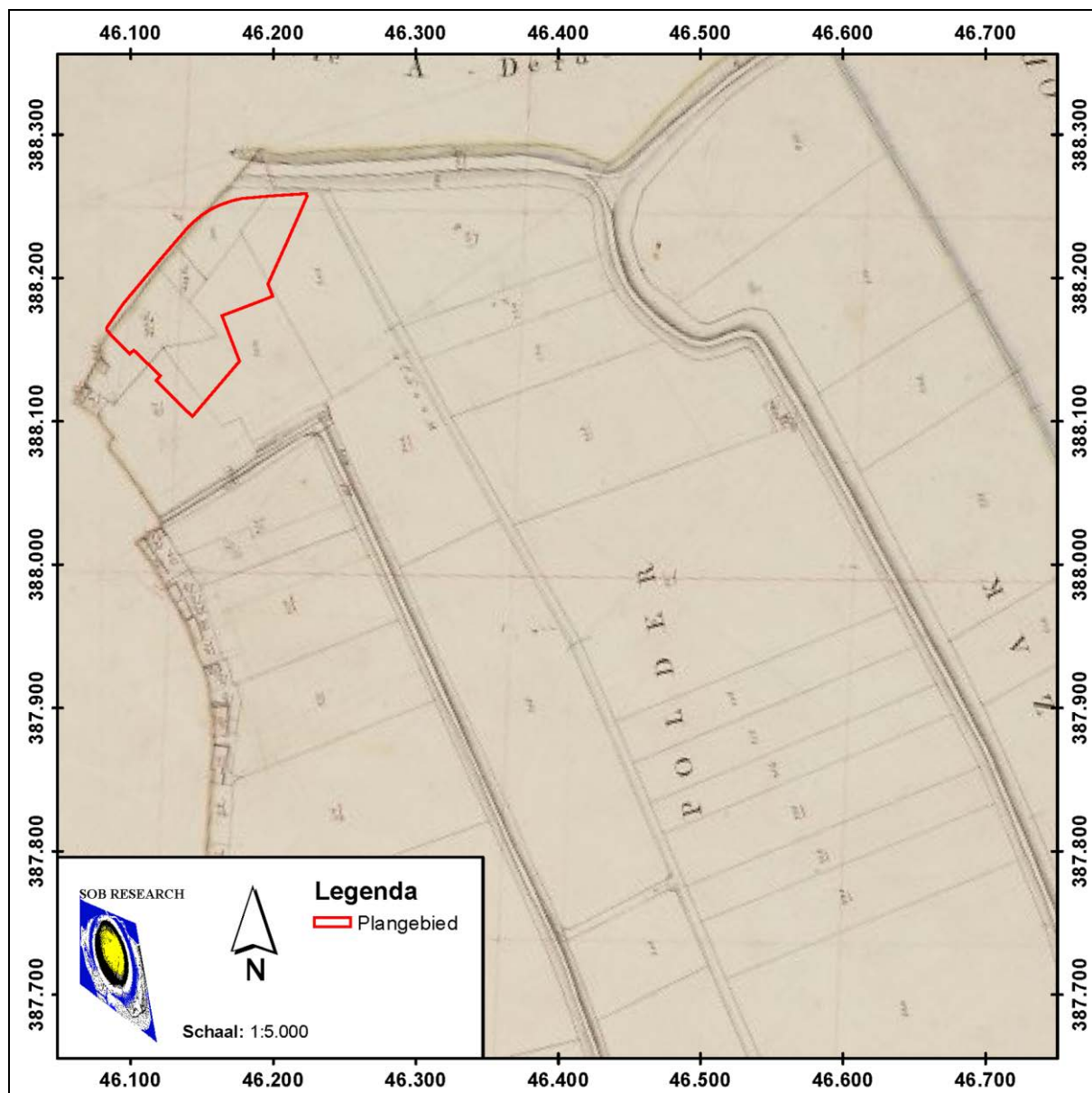
Afbeelding 15. De globale ligging van het plangebied (rood omkaderd) geprojecteerd op een uitsnede van de kaart van Visscher-Roman uit 1655.



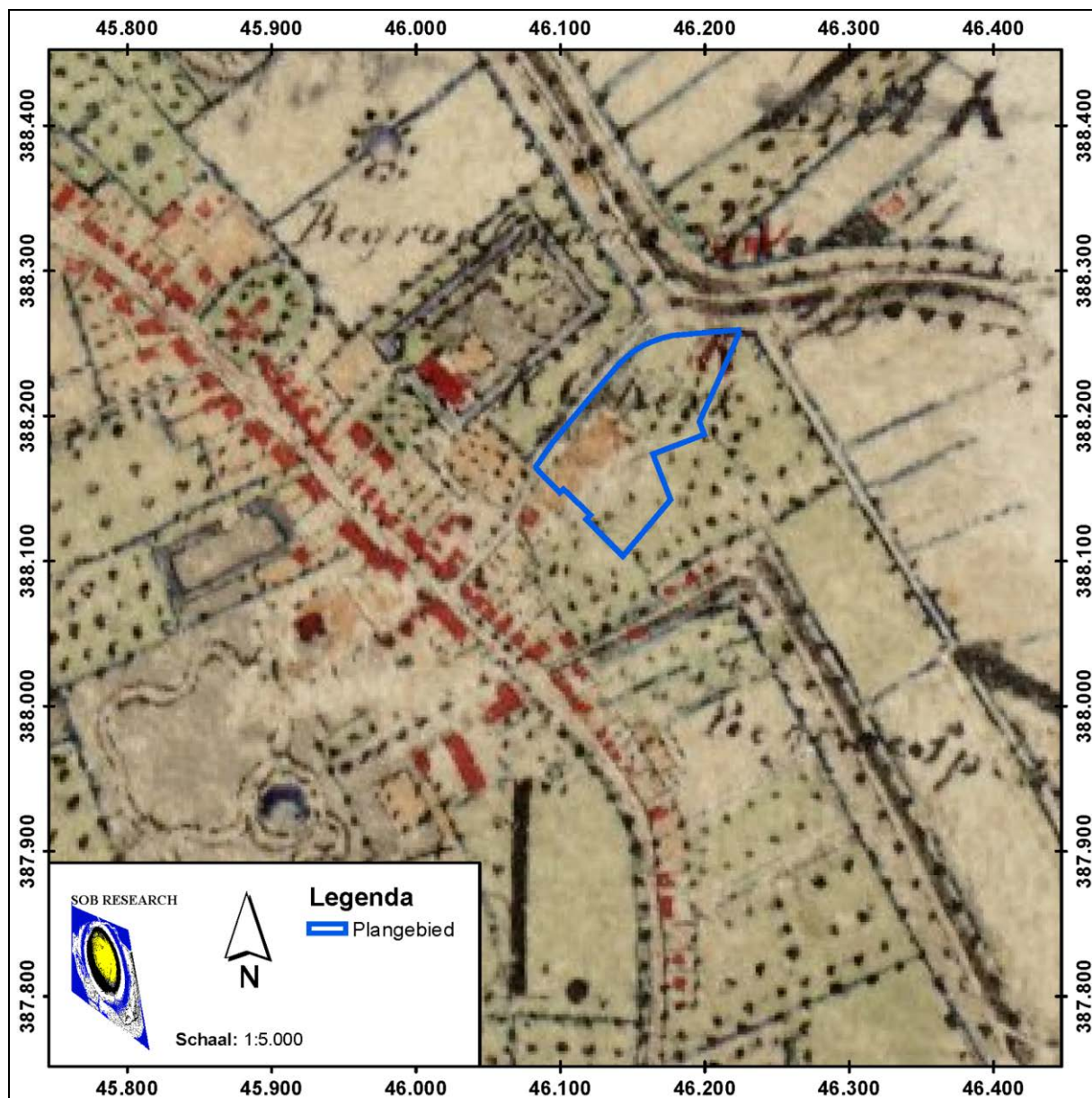
Afbeelding 16. De globale ligging van het plangebied (rood omkaderd) geprojecteerd op een uitsnede van de kaart van Hattinga uit 1747/ 1748.



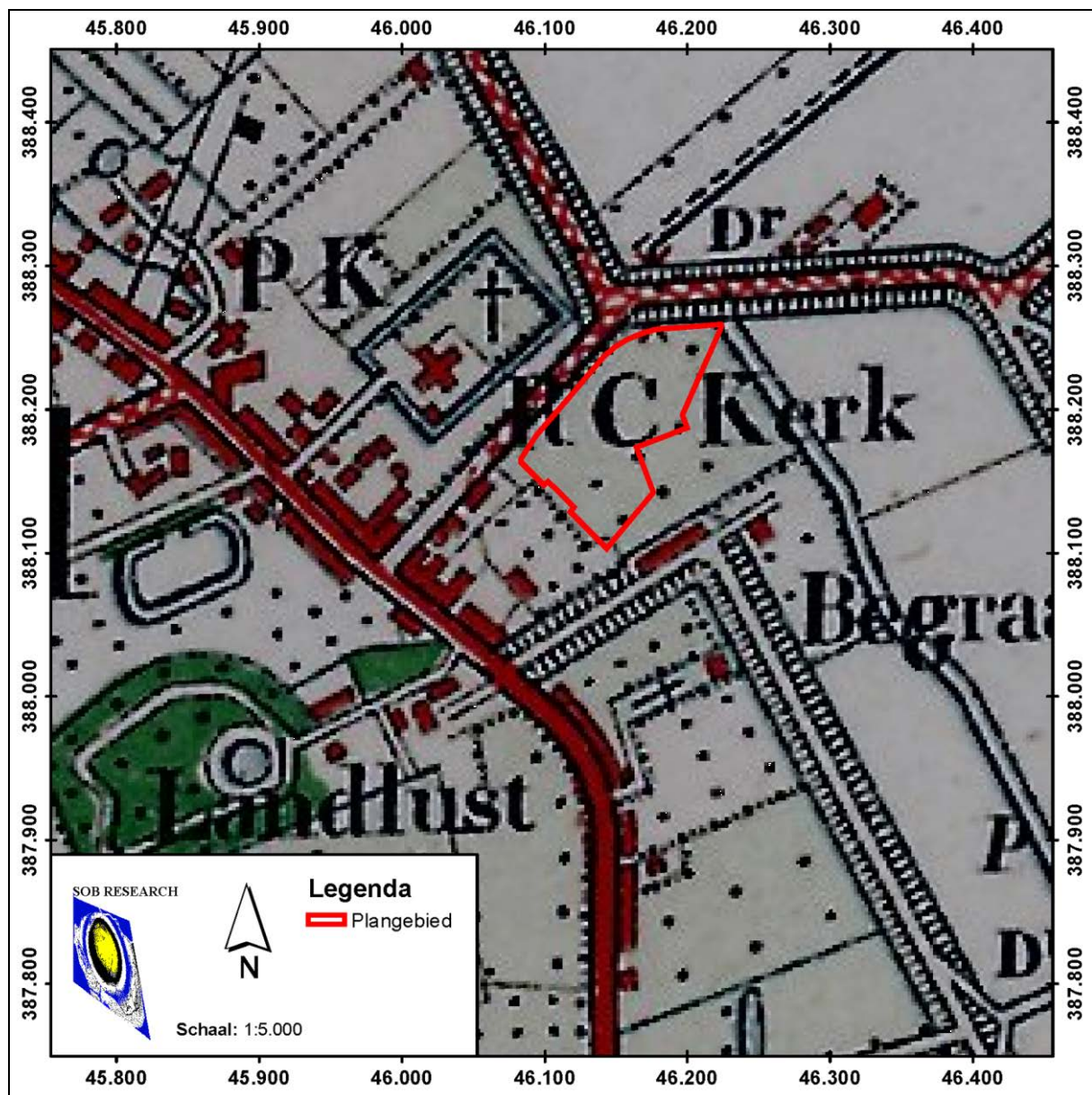
Afbeelding 17. De globale ligging van het plangebied (blauw omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Kadastrale Kaart (Verzamelplan) uit 1811 - 1832. Bron: watwaswaar.nl.



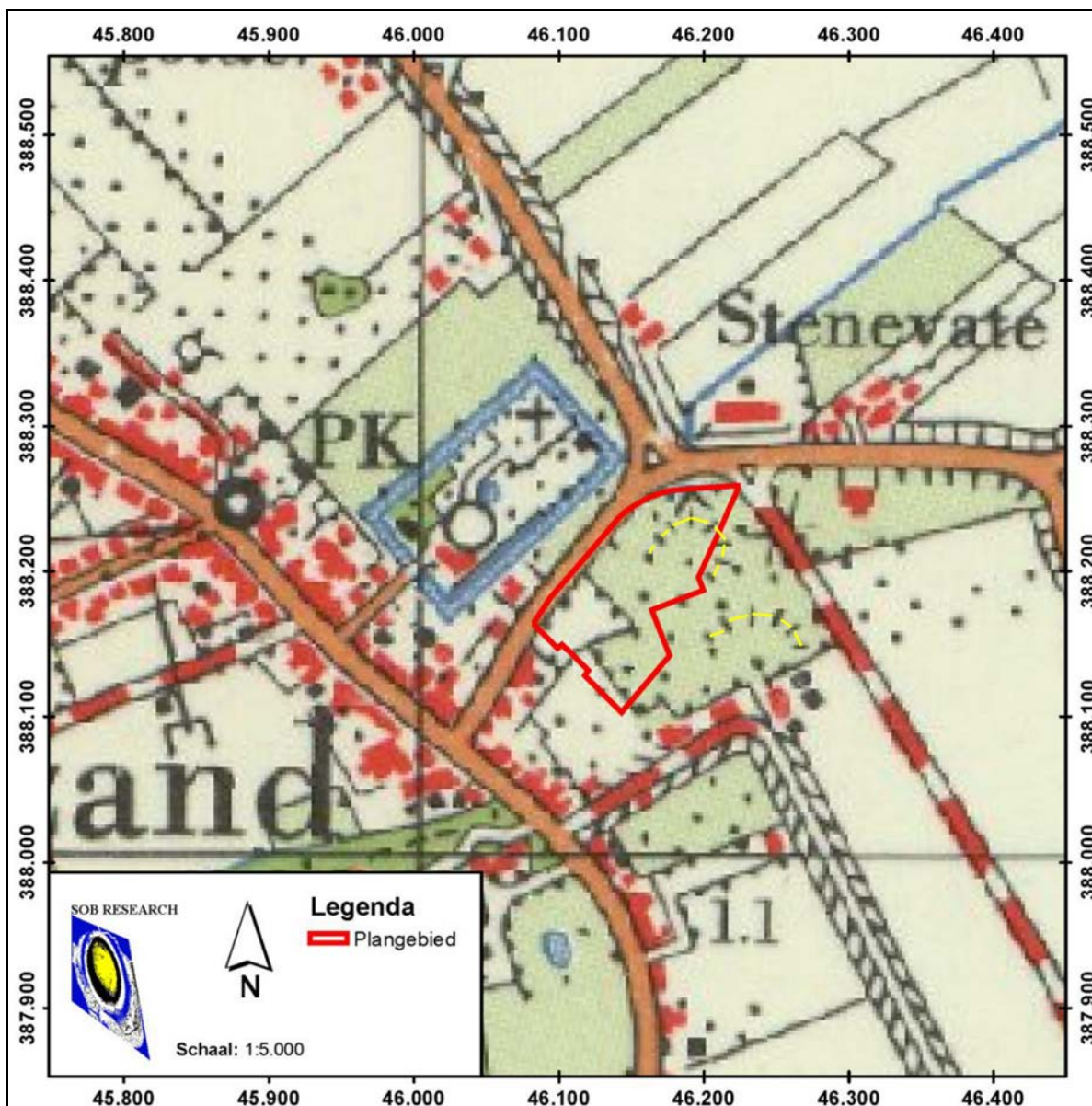
Afbeelding 18. De globale ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Kadastrale Kaart (Minuutplan) uit 1811 - 1832. Bron: watwaswaar.nl. Schaal 1: 5.000.



Afbeelding 19. De globale ligging van het plangebied (blauw omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Topografische Kaart uit 1857. Bron: watwaswaar.nl. Schaal 1: 5.000.



Afbeelding 20. De globale ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Topografische Kaart uit 1914. Bron: watwaswaar.nl. Schaal 1: 5.000.



Afbeelding 21. De globale ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Topografische Kaart uit 1962. De twee met zwarte streepjes weergegeven, halfcirkelvormige verhoogde zones, zijn geaccentueerd met gele stippellijnen. Bron: watwaswaar.nl. Schaal 1: 5.000.

3.4 Verstoringen

Volgens het kadaster (KLIC) zijn binnen het plangebied kabels en leidingen aanwezig waar de bodem recentelijk, plaatselijk is verstoord. Deze kabels en leidingen betreffen datatransportleidingen, elektriciteitsleidingen, gasleidingen en water- en rioolleidingen. Ter plaatse van deze leidingtracé's met een beperkte omvang zal de bodem tot een diepte van circa 1.0 - 2.0 meter beneden het maaiveld zijn verstoord. Ter plaatse van de te slopen bebouwing kunnen lokaal bodemverstoringen worden verwacht tot een diepte van circa 0.3 - 1.0 meter beneden het maaiveld.

3.5 Luchtfoto's

In het kader van het onderzoek is een luchtfoto geraadpleegd uit 1959 (zie Afbeelding 22). Ten tijde van de opname was het plangebied onbebouwd.

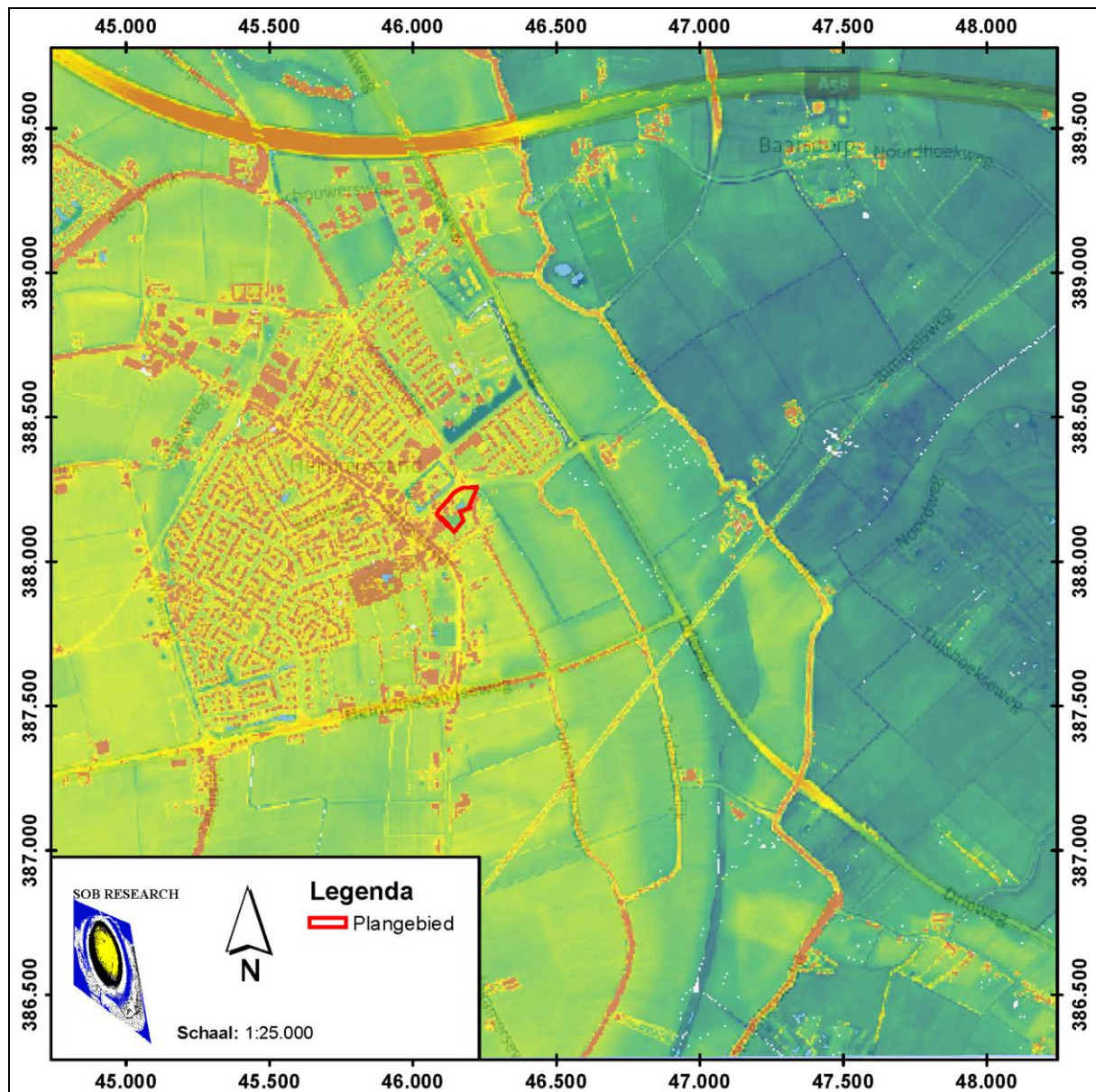
Op deze luchtfoto is ter plaatse van het zuidelijke deel van het plangebied een lichtgekleurde zone, met daarbinnen nog lichter gekleurde rechthoekige structuren, zichtbaar. Dit zou mogelijk de sporen van voormalige bebouwing en een erf kunnen betreffen. De kwaliteit van de foto is echter dermate slecht dat dit niet met zekerheid kan worden vastgesteld.



Afbeelding 22. De globale ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de luchtfoto uit 1959. Bron: Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zeeland (<http://zldgwb.zeeland.nl/gw411sl/?Viewer=Cultuur%20Historie>). Schaal 1: 1.500.

3.6 Actueel Hoogtebestand Nederland

In het kader van het onderzoek is het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) geraadpleegd (zie Afbeelding 23). De ligging van de hoger gelegen - en tijdens de Duinkerke IIIfase gevormde - stroomrug is duidelijk zichtbaar (de gele en lichtgroene zones). De blauwe en donkergroene zones op ruime afstand ten oosten van het plangebied betreffen grotendeels komgebieden waar een bodemopbouw aanwezig is met Afzettingen van Duinkerke II, op Hollandveen, op Afzettingen van Calais. Deze laatstgenoemde zones, de zogenaamde 'oudlandpolders', zijn tijdens de Duinkerke III-transgressiefase niet (langdurig) overstroomd geweest. Een meer gedetailleerd AHN-beeld levert hier, gezien de aanwezigheid van de in de 20^{ste} eeuw opgebrachte ophooglagen en de aanwezige bebouwing, geen relevante informatie op. Het maaiveld ter plaatse van het plangebied ligt op een hoogte van circa 0.2 - 1.5 meter +NAP. De hoogste maaiveldhoogtes betreffen de zone langs de Stenevate, die van oorsprong als een lage dijk is aangelegd.



Afbeelding 23. De globale ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). Bron: AHN (<http://www.ahn.nl>), 2014. Schaal 1: 25.000.

3.7 Archeologisch Verwachtingsmodel

Ter plaatse van het plangebied is een bodemopbouw aanwezig met (geul-) Afzettingen van Duinkerke IIIb, mogelijk op (geul-) Afzettingen van Duinkerke IIIa, op geërodeerde Afzettingen van de Formatie van Twente. Ter plaatse van het plangebied heeft gedurende de Duinkerke III-fase diepe geulinwerking plaatsgevonden, waardoor de oudere geologische afzettingen, de Afzettingen van Duinkerke II, het Hollandveen en de Afzettingen van Calais IV, volledig zijn geërodeerd. Het plangebied is gelegen ter plaatse van een hoog opgeslibde opwas (zandplaat), ter plaatse van de voormalige kreek, de Slake, die actief was tijdens de Duinkerke IIIa-transgressiefase (1000 - 1200) en Duinkerke IIIb-transgressiefase (na 1200).

Op basis van de geologische, archeologische en historische gegevens moet worden geconcludeerd dat ter plaatse van het plangebied, op en in de top van de Afzettingen van Duinkerke IIIb, archeologische resten uit de Late Middeleeuwen B en de Nieuwe Tijd aanwezig kunnen zijn. De kans op de aanwezigheid van archeologische resten uit eerdere perioden wordt nihil geacht.

Tot dusver zijn er in en rondom de bebouwde kom van Heinkenszand uitsluitend archeologische resten aangetroffen uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd. Dit betreft de resten van bewoning, buitenplaatsen en ambachtelijke activiteiten binnen de oude dorpskern van Heinkenszand, die hoogstwaarschijnlijk in de eerste helft van de 14^{de} eeuw is ontstaan. Op basis van de beschikbare historische informatie - en rekening houdend met het gegeven dat de Platepolder, waarbinnen het plangebied is gelegen, rond 1400 is bedijkt - kunnen ter plaatse van het plangebied uitsluitend archeologische vindplaatsen worden verwacht uit de periode van circa 1400 - 1800 A.D.

Op de kaart van Visscher-Roman uit 1655 en op de kaart van Hattinga uit 1747/ 1748 worden ter plaatse van het plangebied, langs de toen al bestaande weg ter plaatse van de Stenevate, 2 locaties met bebouwing weergegeven. Dit betreft bebouwing die hier al vanaf de eerste helft van de 17^{de} eeuw - en mogelijk al vanaf het begin van de 15^{de} eeuw - aanwezig is geweest. Omdat deze bebouwing op de kaarten uit de 19^{de} en 20^{ste} eeuw niet meer wordt weergegeven, kan worden geconcludeerd dat deze bebouwingslocaties al voor 1800 in onbruik zijn geraakt. Ongeveer ter plaatse van de op de kaart van Visscher-Roman en de kaart van Hattinga weergegeven meest zuidelijke bebouwingslocatie is op de luchtfoto van 1959 een lichtgekleurde zone zichtbaar, met daarbinnen nog lichter gekleurde, min of meer rechthoekige structuren. Dit betreft waarschijnlijk het erf en de bebouwingsresten van de op de kaarten van Visscher-Roman en Hattinga weergegeven bebouwingslocatie ter plaatse van het zuidelijke deel van het plangebied.

In hoeverre de bodemopbouw (en daarmee de hier mogelijk aanwezige archeologische resten) nog intact aanwezig is, is niet bekend. Er is in ieder geval sprake van kleine, lokale bodemverstoringen ter plaatse van kabels en leidingsleuven. Op basis van de door de Gemeente Borsele aangeleverd informatie kan worden geconcludeerd dat er geen onder de huidige bebouwing, het politiebureau en de bodewoning, geen kelders aanwezig zijn.⁸ Ter plaatse van de bestaande bebouwing is de ondergrond naar verwachting verstoord tot een diepte van circa 0.3 - 1.0 meter beneden het maaiveld.

⁸ Dit is medegedeeld in de e-mail van mevrouw M. C. E. Valk van 8 oktober 2014

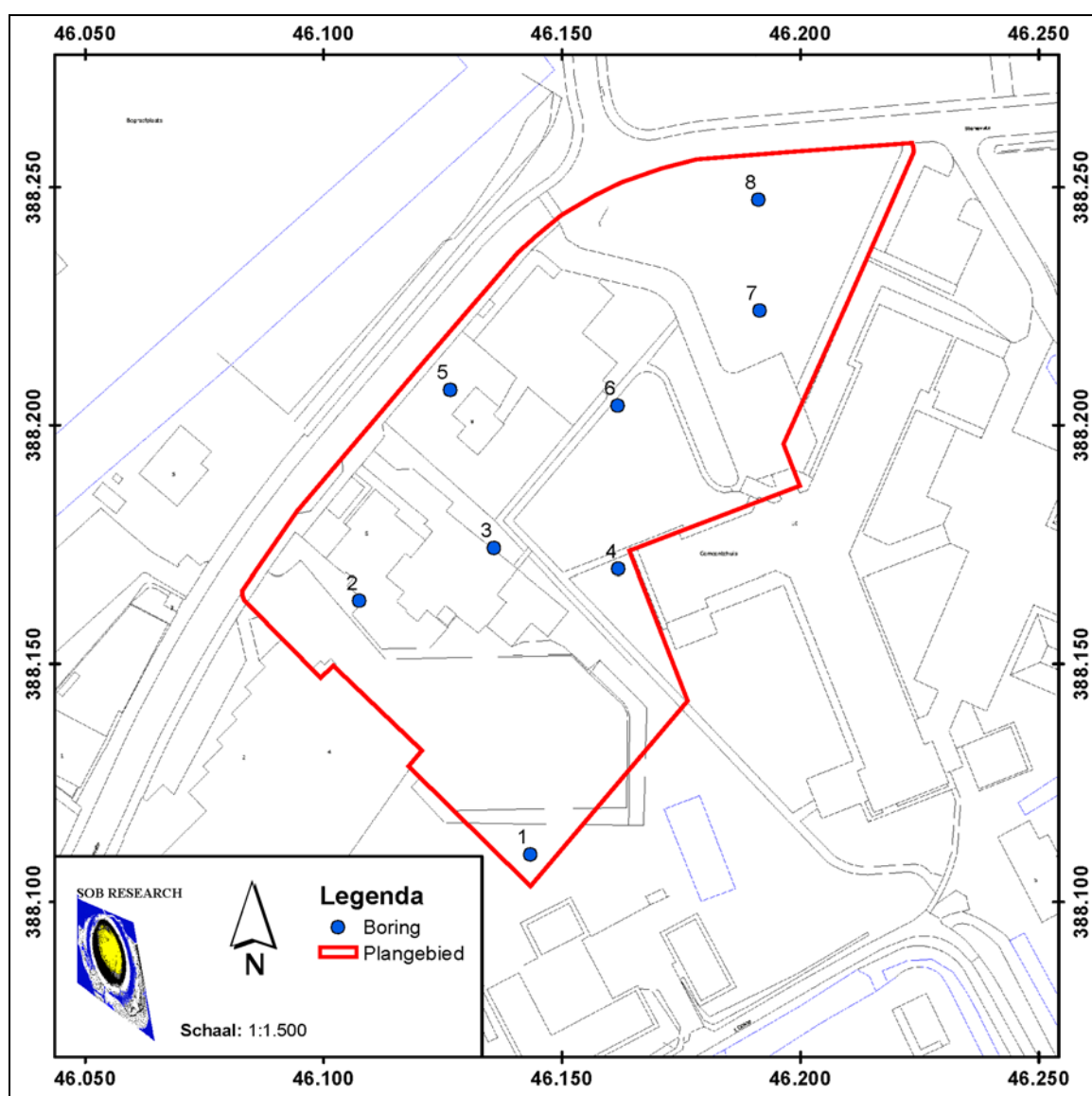
4. Resultaten veldonderzoek

4.1 Inleiding

Ten tijde van het booronderzoek (IVO-Overig) was ter plaatse van het plangebied bebouwing, oppervlakteverharding en begroeiing (grasland) aanwezig. De uitvoering van een oppervlaktekartering was hierdoor niet mogelijk. Het maaiveld lag op een hoogte van circa 0.2 - 1.5 meter +NAP.

4.2 Booronderzoek

Binnen het plangebied zijn 8 boringen uitgevoerd binnen een zo regelmatig mogelijk boorgrid, tot een diepte van circa 3.0 meter beneden het maaiveld (zie Afbeelding 24 en 25).

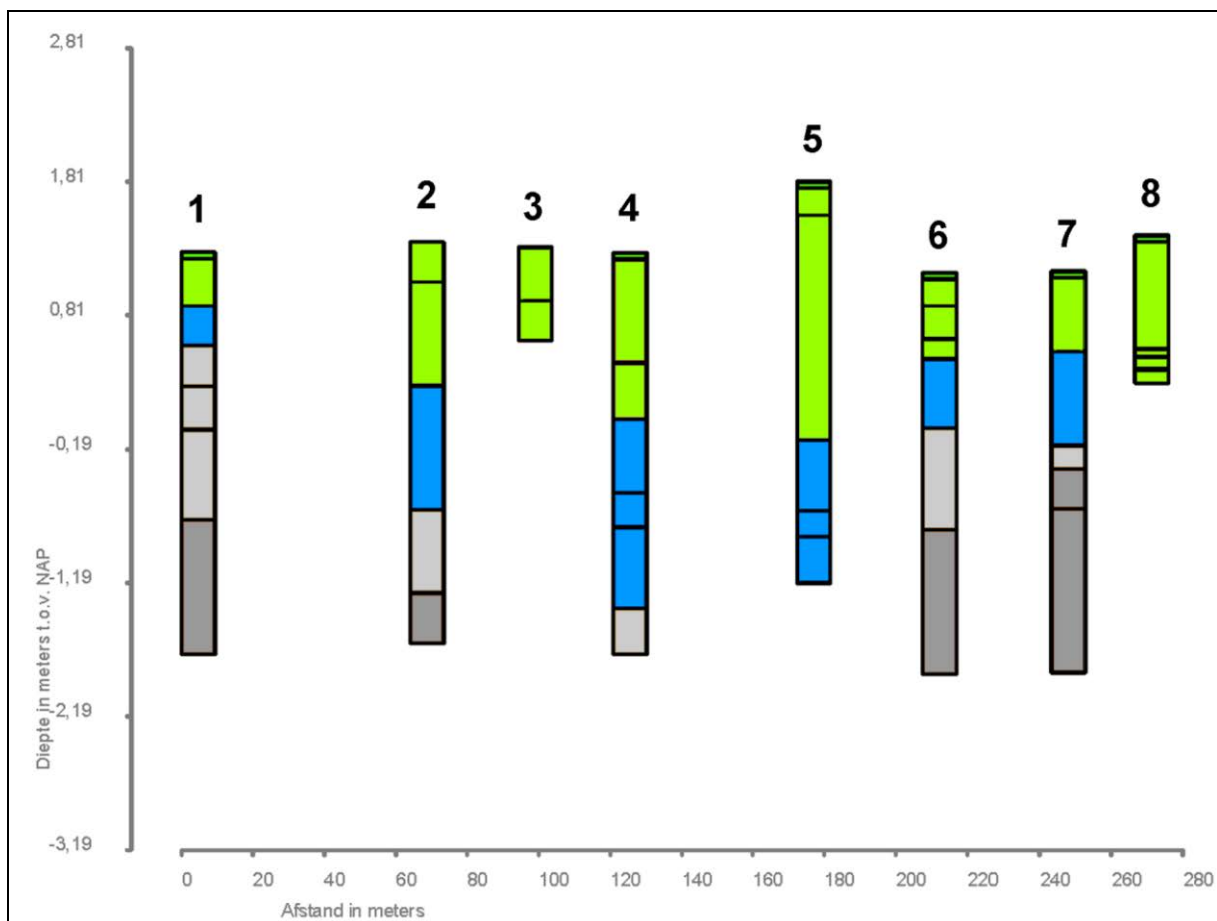


Afbeelding 24. De locaties van de boringen (gemarkeerd met blauwe stippen), geprojecteerd op een uitsnede van de GBKN. Het plangebied is rood omkaderd. Bron GBKN: Topografische Dienst Kadaster, Emmen, 2014. Schaal 1: 1.500.

Boring nr. 3 en 8 konden slechts worden uitgevoerd tot een diepte van 0.7 en 1.1 meter beneden het maaiveld. Dit omdat de ondergrond vanaf deze diepte ondoordringbaar was, vanwege de aanwezigheid van puin.

4.3 Geologische opbouw

Op basis van de gegevens van het booronderzoek kan worden geconcludeerd dat ter plaatse van het plangebied sprake is van een bodemopbouw met een bovenlaag met (sub-)recent opgebrachte ophoogpakketten (klei en zand) en/of vergraven kleiige en zandige Afzettingen van Duinkerke IIIb, op (klei- op zand-) Afzettingen van Duinkerke III.



Afbeelding 25. Grafische weergave van Boring nr. 1 t/m 8.

Legenda:

Groen:	opgebrachte/ antropogeen geroerde bovenlaag
Blauw:	klei, Afzettingen van Duinkerke IIIb
Lichtgrijs:	zand, matig fijn, Afzettingen van Duinkerke IIIb
Donkergrijs:	zand, matig grof, Afzettingen van Duinkerke IIIb

De bovenlaag met (sub-)recente en oude ophooglagen (klei en zand) en/of vergraven kleiige en zandige Afzettingen van Duinkerke III werd aangetroffen tot een diepte van circa 0.3 - 1.2 meter beneden het maaiveld. Alleen ter plaatse van Boring nr. 5 lag de top van de natuurlijke afzettingen aanzienlijk dieper, op een diepte van 1.88 meter beneden het maaiveld en werden ook diepreikende kleilagen aangetroffen. Dit hangt samen met de hier aanwezige aanzet van de dijk van de Stenevate.

De horizont met de (sub-) recente en oude ophooglagen/ vergraven bodemlagen werd dikker in de richting van de Stenevate, welke oorspronkelijk is aangelegd als een lage dijk. Dit was het meest duidelijk zichtbaar ter plaatse van Boring nr. 5. Het dijklichaam ter plaatse van de Stenevate dateert waarschijnlijk uit de eerste helft van de 14^{de} eeuw toen de Oosterguitempolder werd aangelegd.

Het is niet mogelijk om op basis van de resultaten van het booronderzoek een duidelijk onderscheid te maken tussen de (sub-)recent opgebrachte zand- en kleipakketten en de ophooglagen en vergraven horizonten, die mogelijk samenhangen met het van oorsprong laatmiddeleeuwse dijklichaam van de Stenevate en de hier mogelijk aanwezige nederzettingsterreinen uit de periode van circa 1400 - 1800 A.D.

Beneden de (sub-) recente en oude opgebrachte/ vergraven bodemlagen is een bodemopbouw aangetroffen met (kleine op zandige) Afzettingen van Duinkerke III. De kleilagen waren zwak tot sterk zandig en bevatten af en toe inschakelingen met zandlaagjes en roestvlekken. De zandige Afzettingen van Duinkerke bevatten vaak inschakelingen met kleilaagjes en af en toe veengruisbandjes. Al deze lagen kunnen worden geïnterpreteerd als Afzettingen van Duinkerke IIIb (afgezet na 1200). Lithologisch kan geen onderscheid worden gemaakt tussen de Afzettingen van Duinkerke IIIb en IIIa.

Een duidelijk onderscheidbaar vegetatieniveau ('verlandingsdek' als gevolg van bodemvorming) tussen de Afzettingen van Duinkerke IIIa en IIIb, zoals dat werd aangetroffen bij het booronderzoek ter plaatse van het nabijgelegen plangebied Dorpsstraat 82⁹, is niet waargenomen.

4.4 Archeologische indicatoren

In alle boringen zijn, in de opgebrachte/ en/of vergraven bovenlagen, archeologische indicatoren aangetroffen in de vorm van (sub-)recente puinspikkels, puinbrokjes, kiezels en houtskool.

⁹ Benerink, 2013.

5. Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

5.1 Samenvatting en conclusies

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in het kader van de vergunningprocedure voor de sloop van de bestaande bebouwing (het politiebureau en de voormalige bodewoning) en de nieuwbouw van de nieuwe Lidl supermarkt met een parkeerterrein, ter plaatse van de Stenevate 6 en 8 te Heinkenszand (Gemeente Borsele). De oppervlakte van het plangebied bedraagt circa 0.9 hectare (zie Afbeelding 4, 5, 26 en 27). Hoewel de exacte bouwplannen nog niet beschikbaar zijn, kan worden verwacht dat ter plaatse van de te slopen gebouwen, de bouwlocatie van de supermarkt en ter plaatse van de leiding- en kabeltracé's, graafwerkzaamheden zullen plaatsvinden tot een diepte van ten minste 1.0 meter beneden het maaiveld.

Op de Archeologische Beleidskaart van de Gemeente Borsele, Maatregelenkaart-in-lagen, Kaartlaag 1 ('Walcheren'), wordt ter plaatse van het grootste deel van het plangebied een zone weergegeven met een hoge verwachting voor wat betreft de aanwezigheid van archeologische resten uit de periode van de Vroege Middeleeuwen tot en met de Nieuwe Tijd (Categorie 4).¹⁰ Op deze kaart wordt ter plaatse van het meest zuidwestelijke deel van het plangebied een zone weergegeven, die is aangemerkt als een "gewaardeerde stads-/ dorpskern" (Categorie 3). Ter plaatse van het oostelijke deel van het plangebied wordt een zone weergegeven met een gematigde verwachting voor wat betreft het aantreffen van archeologische vindplaatsen uit de periode van de Vroege Middeleeuwen tot en met de Nieuwe Tijd (Categorie 5). Voor terreinen die zijn geclassificeerd als een 'gewaarde stads-/dorpskern' (Categorie 3), geldt op basis van het vigerende archeologiebeleid van de Gemeente Borsele een onderzoeksverplichting wanneer daar bodemverstoringen worden voorzien met een oppervlakte van meer dan 50 vierkante meter en met een diepte van meer dan 0.4 meter beneden het maaiveld.¹¹ Voor zones met een hoge archeologische verwachting (Categorie 4) geldt een onderzoeksverplichting wanneer daar bodemverstoringen worden voorzien met een oppervlakte van meer dan 250 vierkante meter en met een diepte van meer dan 0.4 meter beneden het maaiveld. Voor zones met een gematigde archeologische verwachting (Categorie 5) geldt een onderzoeksverplichting wanneer daar bodemverstoringen worden voorzien met een oppervlakte van meer dan 500 vierkante meter en met een diepte van meer dan 0.4 meter beneden het maaiveld. Door de Gemeente Borsele is dan ook besloten dat in het kader van de vergunningsprocedure eerst een Archeologisch Bureauonderzoek en een Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen, verkennende fase (IVO-Overig), moest worden uitgevoerd, als eerste stap in de Archeologische Monumentenzorg-cyclus (AMZ-cyclus).

Op basis van het door SOB Research opgestelde Plan van Aanpak (d.d. 21 juni 2014) hebben het College van Burgemeester en Wethouders van de Gemeente Borsele en Rialto Vastgoedontwikkeling B.V. op 16 juli 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 en is een gespecificeerd Archeologisch Verwachtingsmodel opgesteld. In het kader van het veldwerk, dat op 14 augustus 2014 is uitgevoerd, ter toetsing - en ter aanvulling - van het Archeologisch Verwachtingsmodel, zijn 8 boringen uitgevoerd tot een diepte van 3 meter beneden het maaiveld.

Op basis van het Archeologisch Bureauonderzoek en het booronderzoek (IVO-Overig) kan worden geconcludeerd dat:

¹⁰ Brugman e.a., 2011

¹¹ Gemeente Borsele, 2012

1. Ter plaatse van het plangebied is een bodemopbouw aanwezig met (geul-) Afzettingen van Duinkerke IIb, mogelijk op (geul-) Afzettingen van Duinkerke IIIa, op geërodeerde Afzettingen van de Formatie van Twente. De oudere geologische afzettingen, de Afzettingen van Duinkerke II, het Hollandveen en de Afzettingen van Calais IV zijn hier volledig geërodeerd. Het plangebied is gelegen ter plaatse van een hoog opgeslibde opwas (zandplaat), ter plaatse van de voormalige kreek, de Slake, die actief was tijdens de Duinkerke IIIa-transgressiefase (1000 - 1200) en de Duinkerke IIb-transgressiefase (na 1200).
2. Op basis van de geologische, archeologische en historische gegevens moet worden geconcludeerd dat ter plaatse van het plangebied, op en in de top van de Afzettingen van Duinkerke IIb, archeologische resten uit de Late Middeleeuwen B en de Nieuwe Tijd aanwezig kunnen zijn. De kans op de aanwezigheid van archeologische resten uit eerdere perioden wordt nihil geacht.
3. Op basis van de beschikbare historische informatie kunnen ter plaatse van het plangebied uitsluitend archeologische vindplaatsen worden verwacht uit de periode van circa 1400 - 1800 A.D.
4. Op de kaart van Visscher-Roman uit 1655 en op de kaart van Hattinga uit 1747/ 1748 worden ter plaatse van het plangebied, langs de toen al bestaande weg ter plaatse van de Stenevate, twee locaties met bebouwing weergegeven. Dit betreft bebouwing die hier al vanaf de eerste helft van de 17^{de} eeuw - en mogelijk al vanaf het begin van de 15^{de} eeuw - aanwezig is geweest. Omdat deze bebouwing op de kaarten uit de 19^{de} en 20^{ste} eeuw niet meer wordt weergegeven, kan worden geconcludeerd dat deze bebouwingslocaties al voor 1800 in onbruik zijn geraakt. Ongeveer ter plaatse van de op de kaart van Visscher-Roman en de kaart van Hattinga weergegeven meest zuidelijke bebouwingslocatie is op de luchtfoto van 1959, ongeveer tussen de locatie van Boring nr. 2 en 3 van het IVO-Overig, een lichtgekleurde zone zichtbaar, met daarbinnen nog lichter gekleurde, min of meer rechthoekige structuren. Dit betreft waarschijnlijk het erf van de op de kaarten van Visscher-Roman en Hattinga weergegeven bebouwingslocatie ter plaatse van het zuidelijke deel van het plangebied.
5. Ter plaatse van het plangebied zijn, overwegend tot een diepte van 0.3 - 1.2 meter beneden het maaiveld, zowel recente ophooglagen uit de 20^{ste} eeuw, alsook oudere ophooglagen aanwezig, waarin (soms ondoordringbare) puinresten, kiezel en houtskool zijn aangetroffen. Het is niet mogelijk om op basis van de resultaten van het booronderzoek een duidelijk onderscheid te maken tussen de (sub-) recent opgebrachte zand- en kleipakketten en de ophooglagen en vergraven horizonten, die mogelijk samenhangen met het van oorsprong laatmiddeleeuwse dijklichaam van de Stenevate en de hier mogelijk aanwezige nederzettingsterreinen uit de periode van circa 1400 - 1800 A.D. De ter plaatse van Boring nr. 3 en 8 aangetroffen ondoordringbare puinresten, op een diepte van 0.7 en 1.1 meter beneden het maaiveld, zouden met deze mogelijk aanwezige oude bebouwingslocaties samen kunnen hangen. Dergelijke bebouwings- en bewoningsresten worden vooral verwacht ter plaatse van het zuidelijke en het noordelijke deel van het plangebied, binnen een afstand van circa 30 meter vanaf de Stenevate en op een diepte van circa 0.3 - 1.2 meter beneden het maaiveld.
6. In hoeverre de bodemopbouw (en daarmee de hier mogelijk aanwezige archeologische resten) nog intact aanwezig is, is niet bekend. Er is in ieder geval sprake van kleine, lokale bodemverstoringen ter plaatse van kabels en leidingsleuven. Op basis van de door de Gemeente Borsele aangeleverd informatie kan worden geconcludeerd dat er geen onder de huidige bebouwing, het politiebureau en de bodewoning, geen kelders aanwezig zijn. Ter plaatse van de bestaande bebouwing is de ondergrond naar verwachting verstoord tot een diepte van circa 0.3 - 1.0 meter beneden het maaiveld.

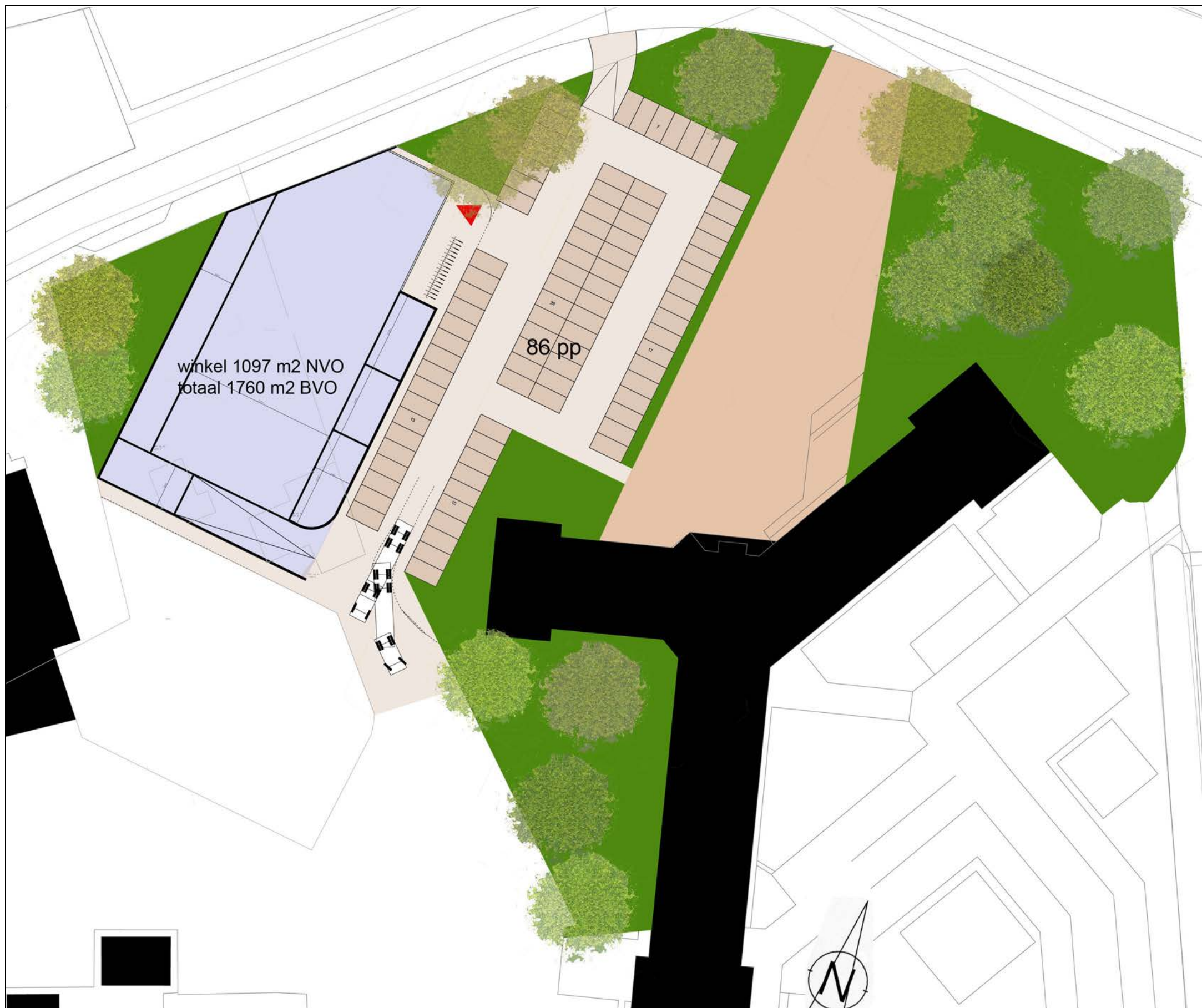
5.2 Aanbevelingen

Op basis van de resultaten van het Archeologisch Bureauonderzoek en het booronderzoek (IVO-Overig) kan worden geconcludeerd dat er een grote kans bestaat dat er ter plaatse van het plangebied archeologische resten uit de periode van 1400 - 1800 A.D. aanwezig zijn, die als gevolg van de voorgenomen sloop-, bouw en inrichtingswerkzaamheden verloren zouden kunnen gaan.

Er wordt dan ook geadviseerd om ter plaatse van de in paragraaf 5,1, onder 5., omschreven zone een proefsleuvenonderzoek te doen uitvoeren om na te gaan of er daar inderdaad behoudenswaardige archeologische resten aanwezig zijn en of de noodzaak bestaat om deze archeologische resten ex situ veilig te stellen.



Afbeelding 26. Een uitsnede van de meest recente, door de Twee Snoeken opgestelde Plankaart, d.d. 16 juli 2014, met alternatief 1. Bron: Gemeente Borsele.



Afbeelding 27. Een uitsnede van de meest recente, door de Twee Snoeken opgestelde Plankaart, d.d. 16 juli 2014, met alternatief 2. Bron: Gemeente Borsele.

Literatuur

- Alkemade, M., M. Geerts en R. M. van Dierendonck (red.): Archeologie naar deltagoogte. Een onderzoek naar de Zeeuwse archeologiebeoefening; Provincie Zeeland: 2008
- Alkemade, M., R. M. van Heeringen en W. A. M. Hessing: Archeologiebeleid gemeente Borsele. Deel A: Beleidsnota archeologie; Vestigia rapportnummer V702-A; Vestigia, Amersfoort: 2011
- Anon: Visscher-Romankaart van Zeeland; Alphen aan den Rijn: 1973
- Benerink, G. M. H.: Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van Grondboringen Plangebied Dorpsstraat 82, Heinkenszand, Gemeente Borsele; SOB Research, Heinoord: 2013
- Berendsen, H. J. A.: Landschappelijk Nederland; Assen: 1997
- Brugman, B. A., R. M. van Heeringen en R. Schrijvers: Archeologiebeleid gemeente Borsele. Deel B: Toelichting beleidskaart; Vestigia rapportnummer V702-B; Vestigia, Amersfoort: 2011
- College voor de Archeologische Kwaliteit (CvAK): Veldhandleiding Archeologie, Archeologie Leidraad 1; Zoetermeer: 2002
- Dekker, C.: Zuid-Beveland: de historische geografie en de instellingen van een Zeeuws eiland in de Middeleeuwen; Van Gorkum, Assen: 1971
- Driel, L., van, Steketee, A., Zeeuwse plaatsnamen. Van Aardenburg tot Zonnemaire; Vlissingen: 1996
- Gemeente Borsele: Erfgoedverordening gemeente Borsele 2012; Gemeente Borsele, Heinkenszand: 2 februari 2012
- Mulder, E. F. J. de, M. C. Geluk, I. L. Ritsema, W. E. Westerhof en T. E. Wong: De ondergrond van Nederland; Groningen: 2003
- Nationale Onderzoeksagenda Archeologie (NOaA), versie 1.0 (www.noaa.nl): 2012
- Provincie Zeeland: Handleiding Programma's van eisen Zeeland: 2004
- Provincie Zeeland: Besluit van Gedeputeerde Staten van Zeeland van 12 mei 2009, houdende aanwijzing regeling aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland. In: Provinciaal Blad van Zeeland, Nummer 32, 2009; Provincie Zeeland, Middelburg: 2009
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE): Archeologisch Informatie Systeem (Archis2); RCE, Amersfoort: 2013
- Rummelen, F. F. F. E. van: Geologische Kaart van Nederland 1: 50.000, Blad Beveland; Rijks Geologische Dienst, Haarlem: 1978
- Rummelen, F. F. F. E. van: Toelichtingen bij de Geologische Kaart van Nederland 1: 50.000, Blad Beveland; Rijks Geologische Dienst, Haarlem: 1978

- Rijks Geologische Dienst: Paleogeografische kaarten van Zeeland, Holoceen, 1: 500.000; Rijks Geologische Dienst, Haarlem: 1996
- Rijks Geologische Dienst: Geologische kaarten van Zeeland, Holoceen 1: 250.000; Rijks Geologische Dienst, Haarlem: 1996
- Rijks Geologische Dienst: Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000. Blad 48 (gedeeltelijk) Middelburg – 42 (gedeeltelijk) Zierikzee – 47 (gedeeltelijk) Cadzand; Rijks Geologische Dienst, Haarlem en Wageningen: 1986
- Robas Producties/ Topografische Dienst: Foto-atlas Zeeland; Den IJp: 1989
- Ruiter, J. de: Heinkenszand, land van achttien polders; Goes: 1999
- Ruiter, J. de: Heinkenszand in oude ansichten; Zaltbommel: 2009
- Stichting Infrastructuur Kwaliteitsboring Bodembeheer (SIKB/ CCvD): Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.3; SIKB/ CCvD, Gouda: 2013 - 2014
- Stichting voor Bodemkartering: Bodemkaart van Nederland 1: 50.000, Blad 48 Oost Middelburg; Stiboka, Wageningen: 1987
- Stichting voor Bodemkartering: Toelichtingen bij de Bodemkaart van Nederland 1: 50.000, Blad 48 Oost Middelburg; Stiboka, Wageningen: 1987
- Tol, A. J., et al.: Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek; Amsterdam: 2006
- Vos, P. C. en R. M. van Heeringen: Holocene geology and occupation history of the Province of Zeeland (SW Netherlands), in Mededelingen Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen TNO Nr. 59, Holocene evolution of Zeeland (SW Netherlands), Scientific editor: M.M. Fischer, Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen TNO; Haarlem: 1997
- Wilderom, M. H.: Tussen Afsluitdammen en Deltadijken III. Midden-Zeeland (Walcheren en Zuid-Beveland); Vlissingen: 1968
- Wolters-Noordhoff Atlasproducties: Grote Historische Provincie Atlas, Zeeland 1856 - 1858, 1: 25.000; Groningen: 1992
- Zagwijn, W. H., Nederland in het Holoceen; 's Gravenhage: 1991

Geraadpleegde internetsites:

- <http://www.ahn.nl>
- <http://www.archis2.nl>
- <http://www.dinoloket.nl>
- <http://www.google.nl>
- <http://www.noaa.nl>
- <http://www.watwaswaar.nl>
- <http://zldgwb.zeeland.nl/gw411sl/?Viewer=Cultuur%20Historie>

Verklarende woordenlijst

aanwassen	aanwassen zijn opslibbingen tegen de oevers van geulen en al bedijkt land
Afzettingen van Duinkerke	pakketten klei en zand die zijn afgezet door de zee binnen een krekenslandschap in de periode lopende tussen circa 1500 voor Chr. tot in de Nieuwe Tijd
antropogeen	door menselijk handelen
archeologische indicator	aanwijzing voor de aanwezigheid in het verleden van mensen.
artefact	alle door de mens gemaakte of gebruikte voorwerpen
erosie	verzamelnaam voor processen die het aardoppervlak aantasten en los materiaal afvoeren. Dit vindt voornamelijk plaats door wind, ijs en stromend water
geul	rivier- of kreekbedding
Hollandveen	Alle veenpakketten die gedurende het Holocene zijn ontstaan met uitzondering van het basisveen. De definitie van 'Hollandveen' betreft dus in feite bijna alle veenpakketten die gedurende de afgelopen 8000 jaar zijn ontstaan
horizont	kenmerkende laag binnen de bodemvorming
Holocene	jongste geologisch tijdvak (vanaf de laatste IJstijd: circa 9000 jaar voor Chr. tot heden)
<i>in situ</i>	bewaard gebleven op de oorspronkelijke plaats. Dit met name met betrekking tot onverstoorte archeologische sporen en vondsten
kreekrug	restant van een door zand- en klei-afzettingen verlande, oude stroomgeul. Door differentiële klink meestal hoger gelegen dan de omgeving
opwassen	opwassen zijn platen of schorren die midden in het water onder invloed van de getijdewerking ontstaan
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 Holocene
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
schor	begroeide natuurlijke uitbreiding van aan zee of stroom gelegen gronden, ontstaan doordat zand of kleideeltjes ten gevolge van de vermindering van de stroomsnelheid aldaar bezinken. Eerst wordt een slik gevormd. Als de opslibbing zo hoog is dat nog maar zelden overstroming plaatsvindt, is sprake van een schor.

sediment	afzetting gevormd door bezinksel of neerslag
slik	niet of nauwelijks begroeide natuurlijke uitbreiding van aan zee of stroom gelegen gronden, ontstaan doordat zand of kleideeltjes ten gevolge van de vermindering van de stroomsnelheid aldaar bezinken. Vervolgens wordt een 'slik' gevormd. Het slik wordt regelmatig overstroomd (in het volgende stadium, wanneer als gevolg van opslibbing nog maar zelden een overstroming plaatsvindt, is er sprake van een schor)
transgressiefase	fase waarin de invloed van de zee zich over het land uitbreidt (als gevolg van stijging van de zeespiegel of als gevolg van erosie van het strandwallencomplex)

Bijlage 1

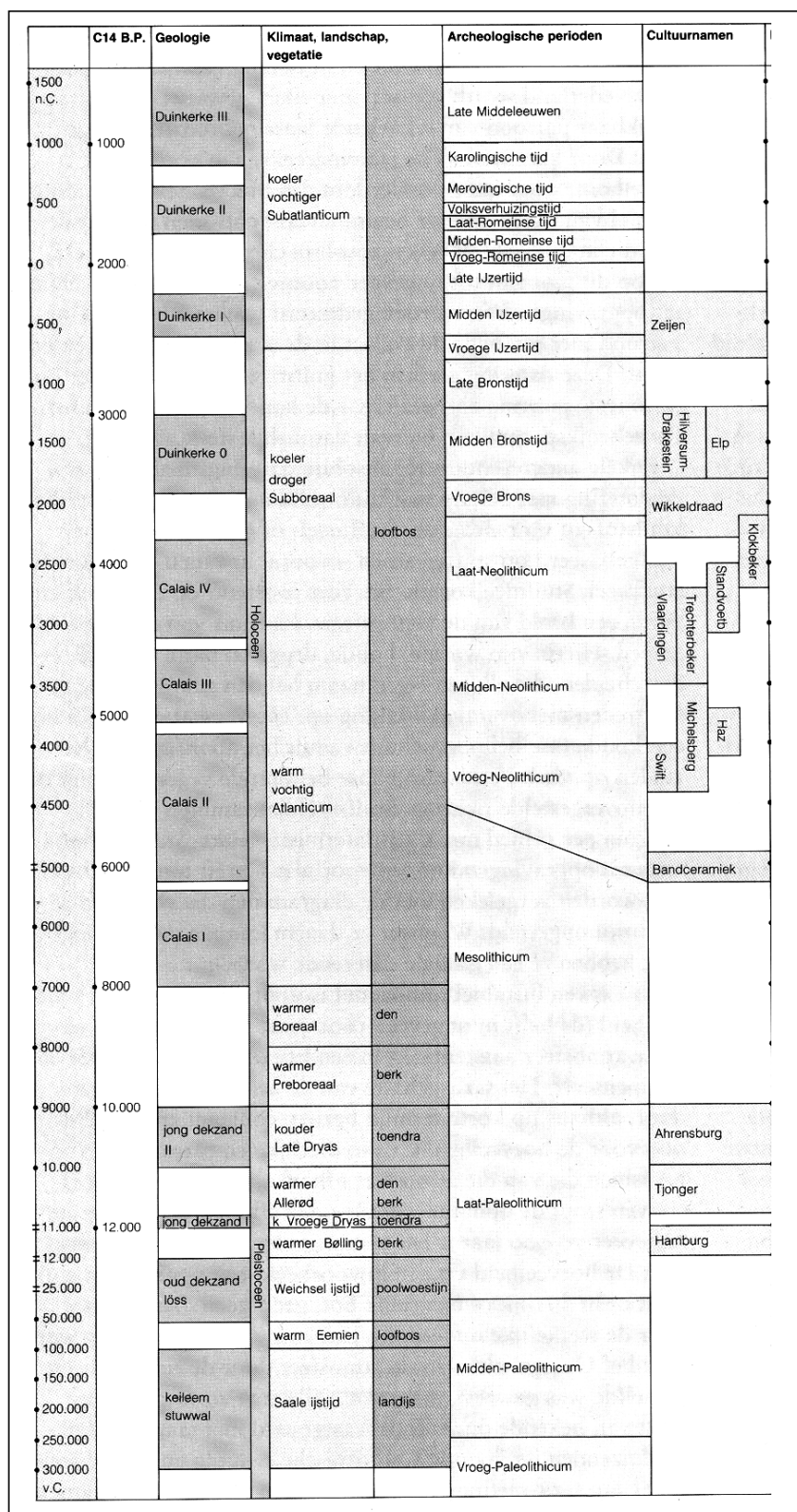
Administratieve gegevens

Projectnaam:	Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen 'Plangebied Stenevate 6 en 8', Heinkenszand
SOB Research Project nr.	2224-1407
Opdrachtgever	Rialto Vastgoedontwikkeling B.V. Postbus 3009, 5203 DA 's-Hertogenbosch Contactpersoon: de heer K. Schipper Tel.: 073 - 7511788 Fax: 073 - 7511789 E-mail: info@rialtovastgoed.nl en Het College van Burgemeester en Wethouders van de Gemeente Borsele Contactpersoon: mevrouw M. C. E. Valk Postbus 1, 4450 AA Heinkenszand Tel: 0113 - 238363 Fax: 0113 - 561385 E-mail: MCEValk@borsele.nl
Uitvoerder:	SOB Research Hofweg 13, Heinenoord Postbus 5060, 3274 ZK Heinenoord Tel.: 0186 - 604432 Fax: 0575 - 476139 E-mail: sobresearch@wxs.nl
Bevoegde overheid:	Het College van Burgemeester en Wethouders van de Gemeente Borsele Contactpersoon: mevrouw A. I. Elling Postbus 1, 4450 AA Heinkenszand Tel: 0113 - 238383 Fax: 0113 - 561385 E-mail: AIElling@borsele.nl
Archeologisch adviseur van de bevoegde overheid:	Oosterschelderegio Archeologisch Samenwerkingsverband (OAS) Contactpersoon: de heer K. J. Kerckhaert Postbus 49, 4330 AA, Middelburg Tel.: 0118 - 670611 E-mail: kjr.kerckhaert@scez.nl
Datum opdracht:	16 juli 2014
Datum conceptrapport:	20 september 2014
Datum definitief rapport:	8 oktober 2014
Provincie:	Zeeland
Gemeente:	Borsele
Plaats:	Heinkenszand
Toponiem:	Stenevate nr. 6 en 8
Kadastrale gegevens:	Kadastrale Gemeente Borsele, Sectie AH, nr. 4766, Sectie Z, nr. 940, 955 en 956.

Kaartblad:	48E						
Huidig grondgebruik:	Bebouwing, oppervlakteverharding en begroeiing (plantsoenen).						
Toekomstige situatie:	Sloop van de bestaande bebouwing (politiebureau en voormalige bodewoning) en de aanleg van een nieuwe supermarkt en parkeerterrein .						
Geologie:	Afzettingen van Duinkerke IIIb, al dan niet op Afzettingen van Duinkerke IIIa (code D0.3 ^b).						
Geomorfologie:	Vlakte van getijafzettingen (code 2M35).						
Bodemtype:	Bebouwing. Vermoedelijk code Mn12A, Mn35A of Mn25A (kalkrijke poldervaaggronden; lichte zavel, lichte klei, of zware zavel).						
Grondwatertrap:	GWT VI en VII.						
NAP-hoogte maaiveld:	Circa 0.2 - 1.5 meter +NAP.						
Coördinaten plangebied:	<table> <tr> <td>Zuidwest:</td><td>46.143/ 388.103</td></tr> <tr> <td>Noordwest:</td><td>46.082/ 388.164</td></tr> <tr> <td>Noordoost:</td><td>46.223/ 388.260</td></tr> </table>	Zuidwest:	46.143/ 388.103	Noordwest:	46.082/ 388.164	Noordoost:	46.223/ 388.260
Zuidwest:	46.143/ 388.103						
Noordwest:	46.082/ 388.164						
Noordoost:	46.223/ 388.260						
Oppervlakte plangebied:	Circa 0.9 hectare.						
Kaart plangebied:	Zie Afbeelding 2, 3 en 4.						
CMA/ AMK-status:	N.v.t.						
CAA -nr.:	N.v.t.						
CMA -nr.:	N.v.t.						
ARCHIS-Monument nr.:	N.v.t.						
ARCHIS-Vondstmelding nr.:	N.v.t.						
ARCHIS-Waarneming nr.:	N.v.t.						
ARCHIS-Onderzoeksmelding nr.:	62.714						
Deponering documentatie:	Zeeuws Archeologisch Archief (ZAA) Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland (SCEZ) Postbus 49, 4330 AA Middelburg Het Schuitvlot Looierssingel 2, 4331 NK Middelburg Beheerder: de heer J. J. B. Kuipers Tel. : 0118 - 670879 E-mail: jjb.kuipers@scez.nl						
Deponering vondsten:	Depothouder: Het College van Gedeputeerde Staten van de Provincie Zeeland Postbus 6001, 4330 LA Middelburg Contactpersoon voor de selectie/ de-selectie van vondstmateriaal: De heer R. M. van Dierendonck (SCEZ) Tel.: 0118 - 670877 E-mail: depot@scez.nl Deponering vondstmateriaal: Zeeuws Archeologisch Depot (ZAD) Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland Het Schuitvlot Looierssingel 2, 4331 NK Middelburg Depotbeheerder: de heer H. Hendrikse Tel: 0118 - 670618 Mob. 06 - 57158771 E-mail: h.hendrikse@scez.nl						
Deponering digitale documentatie:	e-depot (www.edna.nl)						

Bijlage 2

Archeologische en geologische tijdschaal



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

Bijlage 3

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

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

Bijlage 4

Overzicht Boorgegevens

Boring: 1		Coördinaten:	X: 46.143,34 Y: 388.109,90	NAP: 1.28 Oxi/red:	Beschrijver: AC Boorder: AC	Datum: 14-08-2014
Opmerking:						
Diepte: 0.00 - 0.05	Grondsoort: graszode			Kleur: Horizont:	Interpretatie: Graszode	
	Lithologie:		Consistentie: 0		Organische Inhoud:	
	Opmerking:					
	Boortype:	Edelman 7				
Diepte: 0.05 - 0.40	Grondsoort: zand, matig fijn			Kleur: bruin	Horizont: Interpretatie: Opgebracht, (sub-)recent	
	Lithologie: met roestvlekken heterogeen		Consistentie: 0		Organische Inhoud:	
	Opmerking: puinbrokjes					
	Boortype:	Edelman 7				
Diepte: 0.40 - 0.70	Grondsoort: klei, zwak zandig	licht		Kleur: bruin	Horizont: Interpretatie: Afz. van Duinkerke	
	Lithologie: met roestvlekken		Consistentie: Sterk gerijpt		Organische Inhoud:	
	Opmerking:					
	Boortype:	Edelman 7				
Diepte: 0.70 - 1.00	Grondsoort: zand, matig fijn zwak kleiig	licht		Kleur: bruin	Horizont: Interpretatie: Afz. van Duinkerke	
	Lithologie: met roestvlekken met kleilaagjes		Consistentie: 0		Organische Inhoud:	
	Opmerking:					
	Boortype:	Guts 3				
Diepte: 1.00 - 1.32	Grondsoort: zand, matig fijn zwak kleiig	licht		Kleur: grijs	Horizont: Interpretatie: Afz. van Duinkerke	
	Lithologie: met roestvlekken met kleilaagjes		Consistentie: 0		Organische Inhoud:	
	Opmerking:					
	Boortype:	Guts 3				
Diepte: 1.32 - 2.00	Grondsoort: zand, matig fijn	licht		Kleur: grijs	Horizont: Interpretatie: Afz. van Duinkerke	
	Lithologie: met roestvlekken		Consistentie: 0		Organische Inhoud:	
	Opmerking: roestbanden					
	Boortype:	Guts 3				
Diepte: 2.00 - 3.00	Grondsoort: zand, matig grof			Kleur: grijs	Horizont: Interpretatie: Afz. van Duinkerke	

Lithologie: Consistentie: 0 Organische Inhoud:
 Opmerking: af en toe kleilaagje, af en toe veengruisbandjes
 Boortype: Guts 3

Boring: 2 Coördinaten: X: 46.107,55 NAP: 1.36 Beschrijver: AC
 Y: 388.163,17 Oxi/red: Boorder: AC Datum: 14-08-2014
 Opmerking:

Diepte: Grondsoort: Kleur: Horizont: Interpretatie:
 0.00 - 0.30 zand, matig fijn, matig kleiig bruin Opgebracht, (sub-)recent

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

Diepte: Grondsoort: Kleur: Horizont: Interpretatie:
 0.30 - 1.07 klei, sterk zandig bruin Opgebracht, (sub-)recent

Lithologie: heterogeen Consistentie: Sterk-matig gerijpt Organische Inhoud:
 Opmerking: puinspikkel en puinbrokjes, zandvlekken
 Boortype: Guts 3

Diepte: Grondsoort: Kleur: Horizont: Interpretatie:
 1.07 - 2.00 klei, zwak zandig licht bruin Afz. van Duinkerke

Lithologie: met roestvlekken Consistentie: Sterk-matig gerijpt Organische Inhoud:
 Opmerking:
 Boortype: Guts 3

Diepte: Grondsoort: Kleur: Horizont: Interpretatie:
 2.00 - 2.62 matig fijn zand, zwak kleiig bruin grijs Afz. van Duinkerke

Lithologie: met kleilaagjes met veengruis Consistentie: 0 Organische Inhoud: schelpgruis
 Opmerking: beetje schelpgruis en veengruis aanwezig
 Boortype: Guts 3

Diepte: Grondsoort: Kleur: Horizont: Interpretatie:
 2.62 - 3.00 zand, matig grof grijs Afz. van Duinkerke

Lithologie: met kleilaagjes Consistentie: 0 Organische Inhoud:
 Opmerking: reducerend
 Boortype: Guts 3

Boring: 3 Coördinaten: X: 46.135,71 NAP: 1.32 Beschrijver: AC
 Y: 388.174,10 Oxi/red: Boorder: AC Datum: 14-08-2014
 Opmerking:

Diepte: Grondsoort: Kleur: Horizont: Interpretatie:
 0.00 - 0.40 zand, matig fijn bruin Opgebracht, (sub-)recent

Lithologie: Consistentie: 0 Organische Inhoud: wortels
 Opmerking:

Diepte: 0.40 - 0.70 Grondsoort: zand, matig fijn licht Kleur: bruin Horizont: Interpretatie: Opgebracht, (sub-)recent

Lithologie: Consistentie: 0 Organische Inhoud:

Opmerking: veel oranje gekleurd baksteenpuin, ondoordringbaar
Boortype: Edelman 7

Boring: 4 Coördinaten: X: 46.161,85 NAP: 1.28 Beschrijver: AC
Y: 388.169,87 Oxi/red: Boorder: AC Datum: 14-08-2014

Opmerking:

Diepte: 0.00 - 0.05 Grondsoort: graszode Kleur: Horizont: Interpretatie: Graszode

Lithologie: Consistentie: 0 Organische Inhoud:

Opmerking:
Boortype: Edelman 7

Diepte: 0.05 - 0.83 Grondsoort: zand, matig fijn, uiterst kleiig licht Kleur: bruin Horizont: Interpretatie: Vergraven

Lithologie: met roestvlekken met kleibrokken heterogeen Consistentie: 0 Organische Inhoud:

Opmerking: beetje puinbrokjes en sintel
Boortype: Guts 3

Diepte: 0.83 - 1.24 Grondsoort: klei grijs Kleur: bruin Horizont: Interpretatie: Vergraven

Lithologie: met roestvlekken Consistentie: Sterk gerijpt Organische Inhoud:

Opmerking:
Boortype: Guts 3

Diepte: 1.24 - 1.79 Grondsoort: klei, zwak zandig licht Kleur: bruin Horizont: Interpretatie: Afz. van Duinkerke

Lithologie: met roestvlekken Consistentie: Sterk gerijpt Organische Inhoud:

Opmerking:
Boortype: Guts 3

Diepte: 1.79 - 2.05 Grondsoort: klei, sterk zandig Kleur: grijs Horizont: Interpretatie: Afz. van Duinkerke

Lithologie: Consistentie: Sterk-matig gerijpt Organische Inhoud:

Opmerking:
Boortype: Guts 3

Diepte: 2.05 - 2.66 Grondsoort: klei, matig zandig blauw grijs Kleur: Horizont: Interpretatie: Afz. van Duinkerke

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

Opmerking: af en toe veengruisbandjes
Boortype: Guts 3

Diepte: 2.66 - 3.00 Grondsoort: zand, matig fijn Kleur: grijs Horizont: Interpretatie: Afz. van Duinkerke

Lithologie: Consistentie: 0 Organische Inhoud:

Opmerking:

Boortype: Guts 3

Boring: 5 Coördinaten: X: 46.126,58 NAP: 1.81 Beschrijver: AC
Y: 388.207,30 Oxi/red: Boorder: AC Datum: 14-08-2014

Opmerking:

Diepte: 0.00 - 0.05 Grondsoort: graszode Kleur: Horizont: Interpretatie: Graszode

Lithologie: Consistentie: 0 Organische Inhoud:

Opmerking:

Boortype: Edelman 7

Diepte: 0.05 - 0.25 Grondsoort: zand, matig fijn, matig kleiig Kleur: donker bruin Horizont: Interpretatie: Opgebracht, (sub-)recent

Lithologie: heterogeen Consistentie: 0 Organische Inhoud:

Opmerking: puinbrokken

Boortype: Edelman 7

Diepte: 0.25 - 1.93 Grondsoort: klei, matig zandig Kleur: donker bruin Horizont: Interpretatie: Opgebracht, (sub-)recent

Lithologie: Consistentie: Sterk-matig gerijpt Organische Inhoud:

Opmerking: puinbrokjes (baksteen), puinspikkels, af en toe kiezeltjes, houtskoolspikkels

Boortype: Guts 3

Diepte: 1.93 - 2.46 Grondsoort: klei Kleur: licht grijs bruin Horizont: Interpretatie: Afz. van Duinkerke

Lithologie: Consistentie: Matig gerijpt Organische Inhoud:

Opmerking: met fosfaatvlekken

Boortype: Guts 3

Diepte: 2.46 - 2.65 Grondsoort: klei, zwak zandig Kleur: grijs Horizont: Interpretatie: Afz. van Duinkerke

Lithologie: Consistentie: Matig gerijpt Organische Inhoud:

Opmerking:

Boortype: Guts 3

Diepte: 2.65 - 3.00 Grondsoort: klei, sterk humeus Kleur: donker grijs Horizont: Interpretatie: Afz. van Duinkerke

Lithologie: Consistentie: Matig tot ongerijpt Organische Inhoud:

Opmerking: overgang scherp, zwart humeuze banden

Boortype: Guts 3

Boring: 6

Coördinaten: X: 46.161,67 NAP: 1.13 Beschrijver: AC
 Y: 388.203,97 Oxi/red: Boorder: AC Datum: 14-08-2014

Opmerking:

Diepte:	Grondsoort:	Kleur:	Horizont:	Interpretatie:	
0.00 - 0.05	graszode			Graszode	
	Lithologie:	Consistentie:	0	Organische Inhoud:	
	Opmerking:				
	Boortype:	Edelman	7		
Diepte:	Grondsoort:	Kleur:	Horizont:	Interpretatie:	
0.05 - 0.25	zand, matig fijn, matig kleiig	licht	bruin	Opgebracht, (sub-)recent	
	Lithologie:	met roestvlekken met kleibrokken heterogeen	Consistentie:	0	Organische Inhoud:
	Opmerking:				
	Boortype:	Edelman	7		
Diepte:	Grondsoort:	Kleur:	Horizont:	Interpretatie:	
0.25 - 0.50	klei, sterk zandig	donker	grijs	Opgebracht, (sub-)recent (Slootvulling)	
	Lithologie:	plantenresten	Consistentie:	Sterk-matig gerijpt	Organische Inhoud:
	Opmerking:				
	Boortype:	Edelman	7		
Diepte:	Grondsoort:	Kleur:	Horizont:	Interpretatie:	
0.50 - 0.65	zand, matig grof		bruin	Opgebracht, (sub-)recent	
	Lithologie:		Consistentie:	0	Organische Inhoud:
	Opmerking:				
	Boortype:	Edelman	7		
Diepte:	Grondsoort:	Kleur:	Horizont:	Interpretatie:	
0.65 - 1.16	klei, matig zandig	licht	bruin	Afz. van Duinkerke	
	Lithologie:	met roestvlekken met zandlaagjes	Consistentie:	Sterk gerijpt	Organische Inhoud:
	Opmerking:				
	Boortype:	Guts	3		
Diepte:	Grondsoort:	Kleur:	Horizont:	Interpretatie:	
1.16 - 1.92	zand, matig fijn, zwak kleiig	licht	grijs	Afz. van Duinkerke	
	Lithologie:	met roestvlekken met kleilaagjes	Consistentie:	0	Organische Inhoud:
	Opmerking:				
	Boortype:	Guts	3		
Diepte:	Grondsoort:	Kleur:	Horizont:	Interpretatie:	
1.92 - 3.00	zand, matig grof		grijs	Afz. van Duinkerke	
	Lithologie:	met kleilaagjes met veengruis	Consistentie:	0	Organische Inhoud:
	Opmerking:	af en toe veengruisbandjes			

Boring: 7

Coördinaten: X: 46.191,39 NAP: 1.14 Beschrijver: AC
 Y: 388.223,99 Oxi/red: Boorder: AC Datum: 14-08-2014

Opmerking:

Diepte:	Grondsoort:	Kleur:	Horizont:	Interpretatie:
0.00 - 0.05	graszode			Graszode
	Lithologie:	Consistentie: 0		Organische Inhoud:
	Opmerking:			
	Boortype: Edelman 7			
Diepte:	Grondsoort:	Kleur:	Horizont:	Interpretatie:
0.05 - 0.60	zand, matig fijn, matig licht kleiig	bruin		Opgebracht, (sub-)recent
	Lithologie: met roestvlekken met kleibrokken	Consistentie: 0		Organische Inhoud:
	Opmerking: puinbrokjes			
	Boortype: Edelman 7			
Diepte:	Grondsoort:	Kleur:	Horizont:	Interpretatie:
0.60 - 1.30	klei, matig zandig licht	bruin		Afz. van Duinkerke
	Lithologie: met roestvlekken met zandlaagjes	Consistentie: Sterk-matig gerijpt		Organische Inhoud:
	Opmerking: roestbanden			
	Boortype: Guts 3			
Diepte:	Grondsoort:	Kleur:	Horizont:	Interpretatie:
1.30 - 1.47	zand, matig fijn, zwak licht kleiig	grijs bruin		Afz. van Duinkerke
	Lithologie: met roestvlekken	Consistentie: 0		Organische Inhoud:
	Opmerking: roestbanden			
	Boortype: Guts 3			
Diepte:	Grondsoort:	Kleur:	Horizont:	Interpretatie:
1.47 - 1.77	zand, matig grof licht	grijs bruin		Afz. van Duinkerke
	Lithologie: met roestvlekken	Consistentie: 0		Organische Inhoud:
	Opmerking:			
	Boortype: Guts 3			
Diepte:	Grondsoort:	Kleur:	Horizont:	Interpretatie:
1.77 - 3.00	zand, matig grof	blauw grijs		Afz. van Duinkerke
	Lithologie: met kleilaagjes	Consistentie: 0		Organische Inhoud:
	Opmerking: af en toe veengruisbandjes			
	Boortype: Guts 3			

Boring: 8

Coördinaten: X: 46.191,12 NAP: 1.40 Beschrijver: AC
 Y: 388.247,30 Oxi/red: Boorder: AC Datum: 14-08-2014

Opmerking:

<i>Diepte:</i>	<i>Grondsoort:</i>	<i>Kleur:</i>	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i>
0.00 - 0.05	graszode			Graszode
	<i>Lithologie:</i>	<i>Consistentie:</i>	<i>Organische Inhoud:</i>	
		0		
	<i>Opmerking:</i>			
	<i>Boortype:</i>	Edelman 7		
<i>Diepte:</i>	<i>Grondsoort:</i>	<i>Kleur:</i>	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i>
0.05 - 0.85	zand, matig fijn, matig kleiig	bruin		Opgebracht, (sub-)recent
	<i>Lithologie:</i>	<i>Consistentie:</i>	<i>Organische Inhoud:</i>	
	met kleibrokken heterogeen	0		
	<i>Opmerking:</i>	puinbrokjes en sintel		
	<i>Boortype:</i>	Edelman 7		
<i>Diepte:</i>	<i>Grondsoort:</i>	<i>Kleur:</i>	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i>
0.85 - 0.91	klei, matig zandig licht	bruin		Opgebracht, (sub-)recent
	<i>Lithologie:</i>	<i>Consistentie:</i>	<i>Organische Inhoud:</i>	
	met roestvlekken	Sterk gerijpt		
	<i>Opmerking:</i>			
	<i>Boortype:</i>	Guts 3		
<i>Diepte:</i>	<i>Grondsoort:</i>	<i>Kleur:</i>	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i>
0.91 - 1.00	klei, matig zandig	grijs		Opgebracht, (sub-)recent
	<i>Lithologie:</i>	<i>Consistentie:</i>	<i>Organische Inhoud:</i>	
	met roestvlekken	Sterk gerijpt		
	<i>Opmerking:</i>			
	<i>Boortype:</i>	Guts 3		
<i>Diepte:</i>	<i>Grondsoort:</i>	<i>Kleur:</i>	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i>
1.00 - 1.10	zand, matig grof licht	bruin		Opgebracht, (sub-)recent
	<i>Lithologie:</i>	<i>Consistentie:</i>	<i>Organische Inhoud:</i>	
		0		
	<i>Opmerking:</i>	ondoordringbaar		
	<i>Boortype:</i>	Guts 3		

Bijlage 5

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
Internet: www.sobresearch.nl

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

Rabobank Graafschap-Noord 3543.43.181

BIC RABONL2U

IBAN NL22 RABO 0354 3431 81

KvK Rotterdam 24346983

BTW nr. NL 8118.55.600.B01