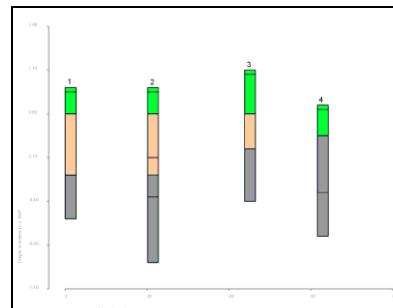
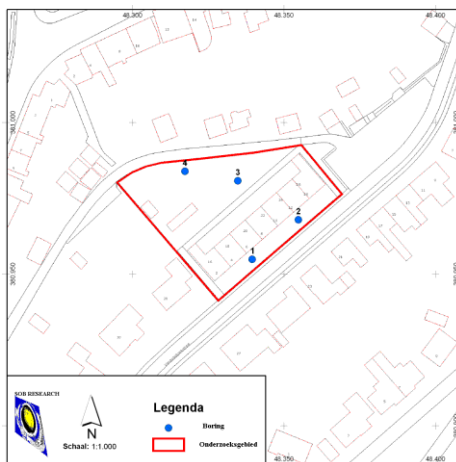
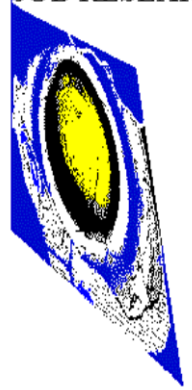


Archeologisch Bureauonderzoek met controleboringen Bouwlocatie Vanderbijlparkstraat 2 - 26, Oudelande, Gemeente Borsele

J. Ras

L. R. van Wilgen





Archeologisch Bureauonderzoek met
controleboringen Bouwlocatie
Vanderbijlparkstraat 2 - 26, Oudelande,
Gemeente Borsele

J. Ras

L. R. van Wilgen

**Archeologisch Bureauonderzoek met controleboringen Bouwlocatie Vanderbijlparkstraat 2 - 26,
Oudelande, Gemeente Borsele**

J. Ras

L. R. van Wilgen

SOB Research,
Instituut voor Archeologisch en Aardkundig Onderzoek

© SOB Research
Heinoord, mei 2012

ISBN/EAN: 978-94-6192-083-6

Projectnummer: 1963-1204

Archeologisch Bureauonderzoek met controleboringen Bouwlocatie Vanderbijlparkstraat 2 - 26, Oudelande, Gemeente Borsele

Inhoud

1.	Inleiding	3
1.1	Planontwikkeling	3
1.2	Archeologisch onderzoek	3
1.3	Opdrachtverlening	3
1.4	Doel van het onderzoek	4
1.5	Fasering	5
1.6	Onderzoeksteam	6
2.	Onderzoekssysteem: gehanteerde methoden en technieken	7
2.1	Archeologisch Bureauonderzoek	7
2.2	Archeologisch Verwachtingsmodel	7
2.3	Veldonderzoek	7
2.4	Rapportage	8
3.	Archeologisch Bureauonderzoek	9
3.1	Geologische gegevens	9
3.2	Archeologische gegevens	12
3.3	Historische gegevens	15
3.4	Luchtfoto's	16
3.5	Actueel Hoogtebestand Nederland	17
3.6	Archeologisch Verwachtingsmodel	17
4.	Resultaten veldonderzoek	19
4.1	Inleiding	19
4.2	Booronderzoek	19
4.3	Geologische opbouw	19
5.	Samenvatting, conclusies en aanbevelingen	23
5.1	Samenvatting en conclusies	23
5.2	Aanbevelingen	23
	Literatuur	25
	Verklarende woordenlijst	27
Bijlage 1:	Administratieve gegevens	29
Bijlage 2:	Archeologische en geologische tijdschaal	31
Bijlage 3:	Overzicht voor het Holocene gebied van de gebruikelijke lithostratigrafische indeling en de vertaling naar de lithostratigrafie naar De Mulder et. al, 2003	33

Bijlage 4:	Overzicht Boorgegevens	35
Bijlage 5:	SOB Research: Gegevens	39

1. Inleiding

1.1 Planontwikkeling

Aanleiding voor het archeologisch onderzoek vormt een nieuwe ruimtelijke ontwikkeling voor Bouwlocatie Vanderbijlparkstraat 2 – 26 te Oudelande (Gemeente Borsele). Het plangebied bestaat uit een tweetal percelen: perceel AO301 met een oppervlakte van 1560 vierkante meter en perceel AO331 met een oppervlakte van 560 vierkante meter. In de toekomst zal op perceel AO301 herontwikkeling in de vorm van nieuwbouw gaan plaatsvinden. Er is nog geen sprake van concrete planontwikkeling. De totale oppervlakte van het plangebied bedraagt 2120 vierkante meter.



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

1.2 Archeologisch onderzoek

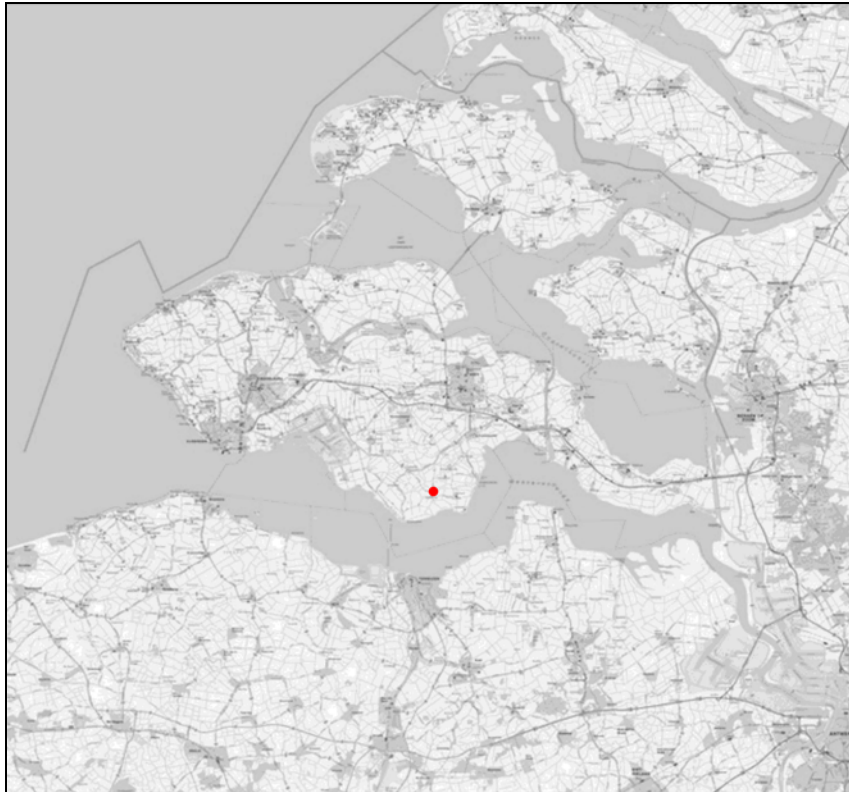
Op basis van het vigerende landelijke (o.m. Monumentenwet 1988/ Wet op de archeologische monumentenzorg 2007 en de KNA 3.2), het provinciale en het gemeentelijke archeologiebeleid dient een verantwoorde afweging te worden gemaakt van de in het geding zijnde archeologische belangen. Ter plaatse van het plangebied wordt op de Archeologische Beleidskaart van de Gemeente Borsele op basis van Kaartlaag 1 (de oudere (afgedekte) afzettingen Formatie van Naaldwijk/Laagpakket van Walcheren met de oudste polders voor 1300) een hoge (Categorie 4) verwachting aangeduid voor archeologische vindplaatsen uit de Middeleeuwen tot en met de Nieuwe Tijd.¹ Door de Gemeente Borsele is dan ook besloten dat in het kader van de procedure eerst een Archeologisch Bureauonderzoek met controleboringen 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 (Aanvraag “Archeologisch Bureauonderzoek met controleboringen ‘Bouwlocatie Vanderbijlparkstraat’, Oudelande, Gemeente Borsele”, d.d. 2 april 2012) heeft R & B Wonen uit Heinkenszand in de persoon van de heer P. Sande, Projectmanager, aan SOB Research opdracht verleend om een Archeologisch Bureauonderzoek met controleboringen uit te voeren.

¹ Brugman, van Heeringen en Schrijvers, 2011.

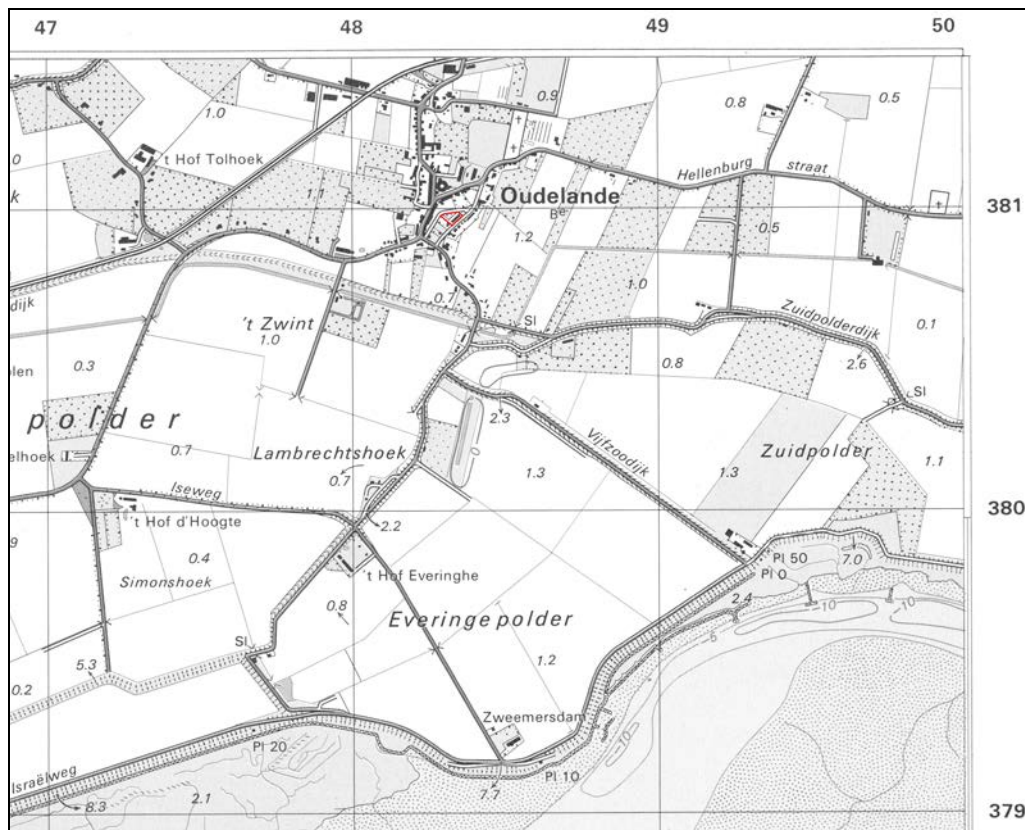
De afbakening van het onderzoeksgebied voor het Archeologisch Bureauonderzoek was gelijk aan de afbakening van het plangebied, zoals deze is aangegeven door de opdrachtgever (zie Afbeelding 2 en Afbeelding 3).



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

1.4 Doel van het onderzoek

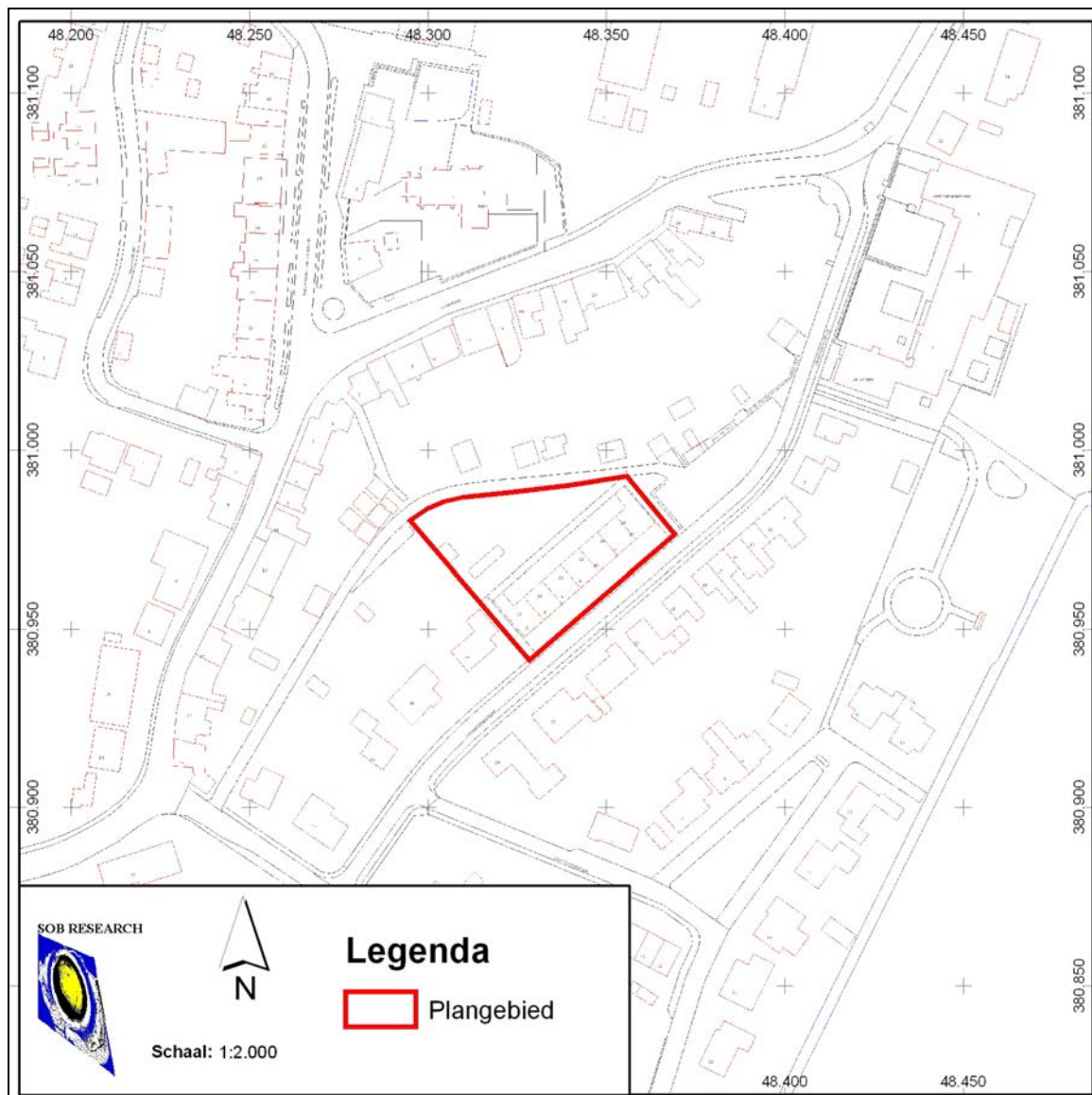
Het doel van het onderzoek is het verkrijgen van archeologische informatie, historische informatie en geologische gegevens ten aanzien van het onderzoeksgebied. Daarnaast worden gegevens verzameld over de (sub)recente bouwgeschiedenis ter plaatse van het plangebied en bestaande verstoringen van de ondergrond als gevolg van graaf- en aanlegwerkzaamheden in het verleden. Op basis van het Archeologisch Bureauonderzoek is een Archeologisch Verwachtingsmodel opgesteld dat door middel van controleboringen in het veld getoetst is. Dit veldonderzoek had tot doel om de mate van verstoring ter plaatse van het plangebied in kaart te brengen, en het geologische profiel, de landschapsgeschiedenis en de daarmee samenhangende bewoningsmogelijkheden in het verleden in detail te bestuderen.



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

1.5 Fasering

Eerst is gewerkt aan de uitvoering van het Archeologisch Bureauonderzoek en het opstellen van het daarop gebaseerd Archeologisch Verwachtingsmodel. Hierbij zijn diverse archieven geraadpleegd om al aanwezige archeologische, historische, geologische en luchtfoto-informatie zoveel mogelijk te kunnen benutten. Daarna is op 7 mei 2012 een veldonderzoek uitgevoerd, ter aanvulling op het Archeologisch Verwachtingsmodel. Dit veldonderzoek bestond uit de uitvoering van controleboringen. Tenslotte is, op basis van de verkregen gegevens, een overzicht samengesteld van de aangetroffen archeologische, cultuurhistorische en aardkundige waarden. De verkregen gegevens, de daaraan verbonden conclusies, alsook de op basis hiervan tot stand gekomen adviezen zijn uitgewerkt in het nu voorliggende eindrapport.



Afbeelding 4. Ligging van het onderzoeksgebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de GBKN. Schaal 1: 2000. ©Topografische Dienst Kadaster, Emmen [2012].

1.6 Onderzoeksteam

Het onderzoek werd uitgevoerd door:

F. A. van Meurs	veldonderzoek, uitwerking veldgegevens
J. Ras	veldonderzoek, rapportage
L. R. van Wilgen	bureauonderzoek, rapportage

2. Onderzoekssysteem: gehanteerde methoden en technieken

2.1 Archeologisch Bureauonderzoek

Het doel van het Archeologisch Bureauonderzoek is het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen een omschreven gebied, om daarmee te komen tot een gespecificeerde, archeologische verwachting. Het resultaat is een standaard- of deelrapport met een gespecificeerde archeologische verwachting. Het rapport bevat, waar mogelijk, gegevens over aan- of afwezigheid, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden en aardwetenschappelijke eigenschappen.

Het Archeologisch Bureauonderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2, protocol 4002 Bureauonderzoek. In het kader van het Archeologisch Bureauonderzoek zijn diverse archieven geraadpleegd. Dit onderzoek heeft tot doel gebruik te maken van de in deze archieven beschikbare of alsnog destilleerbare informatie over de landschaps- en bewoningsgeschiedenis van het gebied. Onder meer zijn daarbij de archieven van TNO-NITG, de Topografische Dienst, de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (Archis2) en in het bijzonder de Archeologische Beleidskaart van de Gemeente Borsele geraadpleegd.

2.2 Archeologisch Verwachtingsmodel

Op basis van de tijdens het Archeologisch Bureauonderzoek verworven informatie over de huidige situatie, de aardwetenschappelijke en historische situatie en de bekende archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden, vindt een proces plaats van analyse en interpretatie ten behoeve van het opstellen van een gespecificeerde verwachting. Op basis van het Archeologisch Bureauonderzoek werd een Archeologisch Verwachtingsmodel opgesteld. Hierbij gaat het vooral om een gespecificeerde verwachting ten aanzien van de mogelijk aanwezige archeologische vondstcomplexen (mogelijke aard, gaafheid en ouderdom) in relatie met de geologische ondergrond (mogelijke diepteligging en context).

2.3 Veldonderzoek

2.3.1 Inleiding

In het kader van het onderzoek zijn controleboringen uitgevoerd. Dit onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2, protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek.

2.3.2 Booronderzoek

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

Door middel van boringen kan de mate van intactheid van het geologisch profiel worden bepaald en kan inzicht worden verkregen in de geologische opbouw van een gebied. Dit is vooral van belang omdat de bewoningsmogelijkheden in Nederland tot de Romeinse tijd volledig afhankelijk waren van de landschappelijke situatie. Ook voor wat betreft de Romeinse tijd en de Middeleeuwen is er, ondanks de toegenomen mogelijkheden om door middel van bedijking, afdamming of kanalisering het landschap vorm te geven, nog steeds sprake van een sterke relatie tussen het natuurlijke landschap en de mogelijkheden tot bewoning.

Soms kan de stratigrafie, de aard, de dikte, de omvang en de ouderdom van de archeologisch interessante grondlagen aan de hand van de boringen globaal worden bepaald en verder in kaart worden gebracht. Soms kunnen ook direct al archeologische indicatoren worden getraceerd. Indicatoren voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen zijn onder meer de aanwezigheid van houtskool, verbrand bot, aardewerkfragmenten, potgruis, vuursteen, puin of verstoorde grondlagen.

2.3.2 Oppervlaktekartering

Bij een oppervlaktekartering wordt een terrein onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten aan het oppervlak. In gebieden waar archeologisch belangrijke lagen relatief dicht aan het oppervlak liggen (er is dan geen sprake van omvangrijke sedimentvorming op deze lagen) kan het uitvoeren van een oppervlaktekartering zinvol zijn. Vooral vers geploegde akkers lenen zich voor deze onderzoeksmethodiek. Binnen het onderzoeksgebied is geen oppervlaktekartering uitgevoerd. Het onderzoeksgebied was ten tijde van het veldonderzoek in gebruik als grasland of was bebouwd. Door deze omstandigheden was de vondstzichtbaarheid minimaal.

2.4 Rapportage

Na het onderzoek zijn de onderzoeksgegevens uitgewerkt en geanalyseerd. Ter afronding van het Archeologisch Bureauonderzoek met controleboringen is het nu voorliggende eindrapport samengesteld. De rapportage is conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2, protocol 4002 Bureauonderzoek en de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2, protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek.

3. Archeologisch Bureauonderzoek

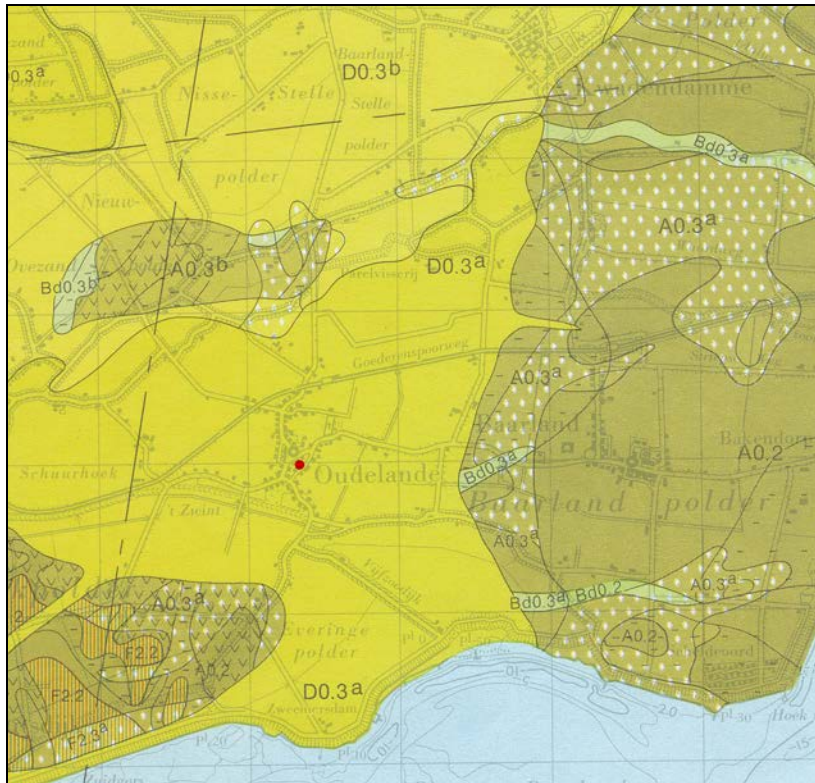
3.1 Geologische gegevens

De diepere ondergrond van het onderzoeksgebied bestaat uit afzettingen uit het Pleistoceen (circa 2.5 miljoen tot 11.650 jaar geleden), die voornamelijk onder glaciële omstandigheden zijn afgezet. Deze afzettingen bestaan zowel uit eolische afzettingen van zand als fluviatiele afzettingen (klastische lagen met soms veen- en humusrijke lagen). Volgens Bijkaart 3 van de Geologische Kaart van Nederland, Blad Beveland (schaal 1: 100.000), ligt binnen het onderzoeksgebied de top van het pleistocene landschap op een diepte tussen 20 en 25 meter –NAP. Vanaf het begin van het Holoceen (11.650 jaar geleden tot heden) kwam door de verbetering van het klimaat na de IJstijd en de daarmee gepaard gaande zeespiegelrijzing het gebied van Zeeland in toenemende mate onder invloed van de zee. Zeeland en West-Nederland veranderde daardoor van een regio met dekzand aan het oppervlak in een lagunair en estuarien gebied. Als gevolg van een vergaande vernatting van de bodem door de stuwing van het grondwater en de zeespiegelrijzing werd aan het begin van het Holoceen aan de bovenkant van de pleistocene afzettingen veen gevormd, het zogenaamde Basisveen. In de loop van de tijd verdroog het veenlandschap door een verder opdringen van de zee en werd op het veen eerst zand afgezet, later gevolgd door de afzetting van klei. De hierdoor ontstane afzettingen worden gerekend tot de Afzettingen van Calais. Het westelijk kustgebied, inclusief grote delen van de Provincie Zeeland, kreeg het karakter van een waddengebied, doorsneden door getijdengeulen.

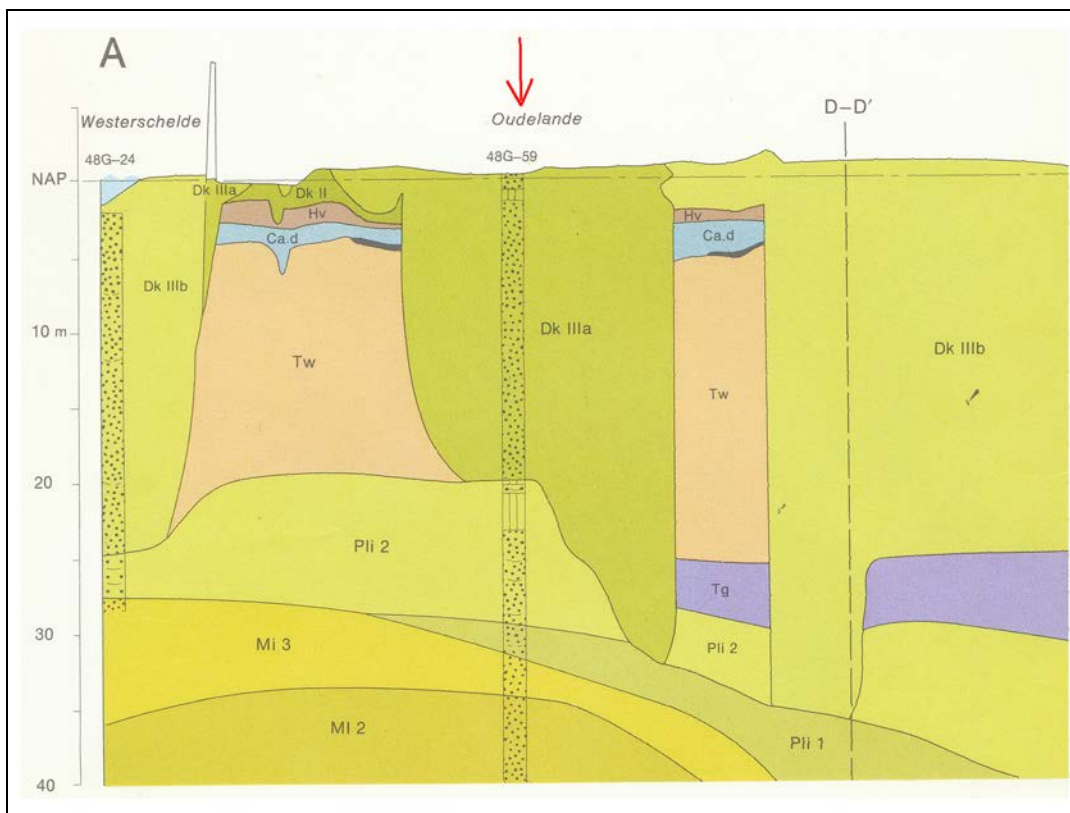
Na circa 4400 voor Chr. nam de snelheid van de stijging van de zeespiegel af en ontstonden strandwallen, die het binnenland afschermden van de directe invloed van de zee. Tussen 4400 en 3100 voor Chr. kwam het uitgestrekte getijdengebied weer droog te liggen. Doordat als gevolg van de regressieve kustontwikkeling de getijdengeulen dichtslibden en de ontwatering van het gebied verslechterde, werd veen gevormd. De vorming van het Hollandveen vond voornamelijk plaats gedurende het Subboreaal (5660 – 2400 voor Chr.). Rond 1800 voor Chr. was Zeeland bijna geheel veranderd in één groot veenlandschap. Binnen het onderzoeksgebied en de directe omgeving bleef deze landschappelijke situatie grotendeels onveranderd tot circa 250 na Chr. Er bestond in deze periode een hoog opgegroeid, goed gedraineerd veenlandschap dat zich uitstekend leende voor bewoning.

Door ingrijpen van de mens in het landschap, onder andere door het graven van sloten, werd de ontwatering van het veengebied verbeterd, waardoor inklinking van het veen plaats vond. Mede door dit laatste kon de zee in de Laat Romeinse Tijd en Vroege Middeleeuwen weer invloed krijgen op het veengebied. Getijdengeulen sneden zich via bestaande veenafwateringsstroompjes in, waardoor erosie van het veen plaatsvond. Dit proces leidde tot een verdere verbetering van de ontwatering van het veen, wat weer leidde tot een verdere inklinking van het gebied, waardoor geulen zich dieper konden insnijden. Dit zichzelf versterkende verdrinkingsproces leidde ertoe dat na circa 350 na Chr. het grootste deel van het veengebied in Zeeland was verdrongen en onbewoonbaar werd.

Vanuit de ingesneden getijdengeulen werden op het Hollandveen zand en klei afgezet. Hierdoor ontstond een hoog opgeslibd komgebied, doorsneden door hoger liggende Duinkerke II en III-inversieruggen. De getijdengeulen die zich voornamelijk in de Duinkerke II en III-periode (opnieuw) hebben ingesneden in het Hollandveen en in de Afzettingen van Calais, hebben zich gevuld met klei- en zandafzettingen. De hierdoor gevormde klei- en zandlichamen, en de aan weerszijden van deze geulen gelegen zones waar ook klei- en zandpakketten werden afgezet, zijn minder aan klink en bodemdaling onderhevig dan het omliggende veenrijke landschap, zodat hoger liggende kreekruggen konden ontstaan. Als gevolg zijn deze getijdengeulen in delen van Zeeland, inbegrepen het onderzoeksgebied en de directe omgeving, vaak nu nog goed zichtbaar als een stelsel van verlandde inversiekreeken.



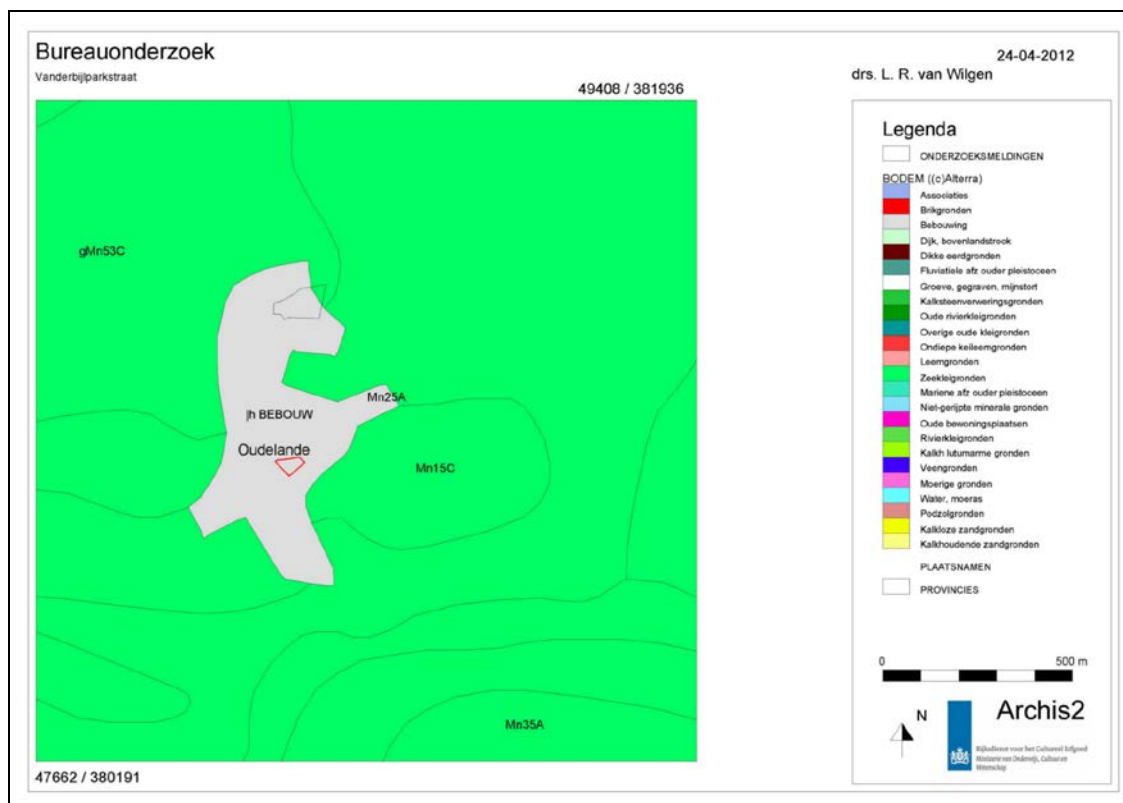
Afbeelding 5. De ligging van het onderzoeksgebied (rode stip), geprojecteerd op een uitsnede van de Geologische Kaart van Nederland, Blad Beveland. Schaal 1: 50.000. Bron: Rijks Geologische Dienst.



Afbeelding 6. De globale positie van het onderzoeksgebied (gemarkeerd met rode pijl), geprojecteerd op een uitsnede van profiel A-A' van de Geologische Kaart van Nederland, Blad Beveland. Dit profiel verloopt op circa 1 kilometer ten westen van het onderzoeksgebied. De (bodem)opbouw bestaat uit diepreikende Afzettingen van Duinkerke IIIa. Schaal horizontaal 1: 50.000/verticaal 1: 500. Bron: Rijks Geologische Dienst.

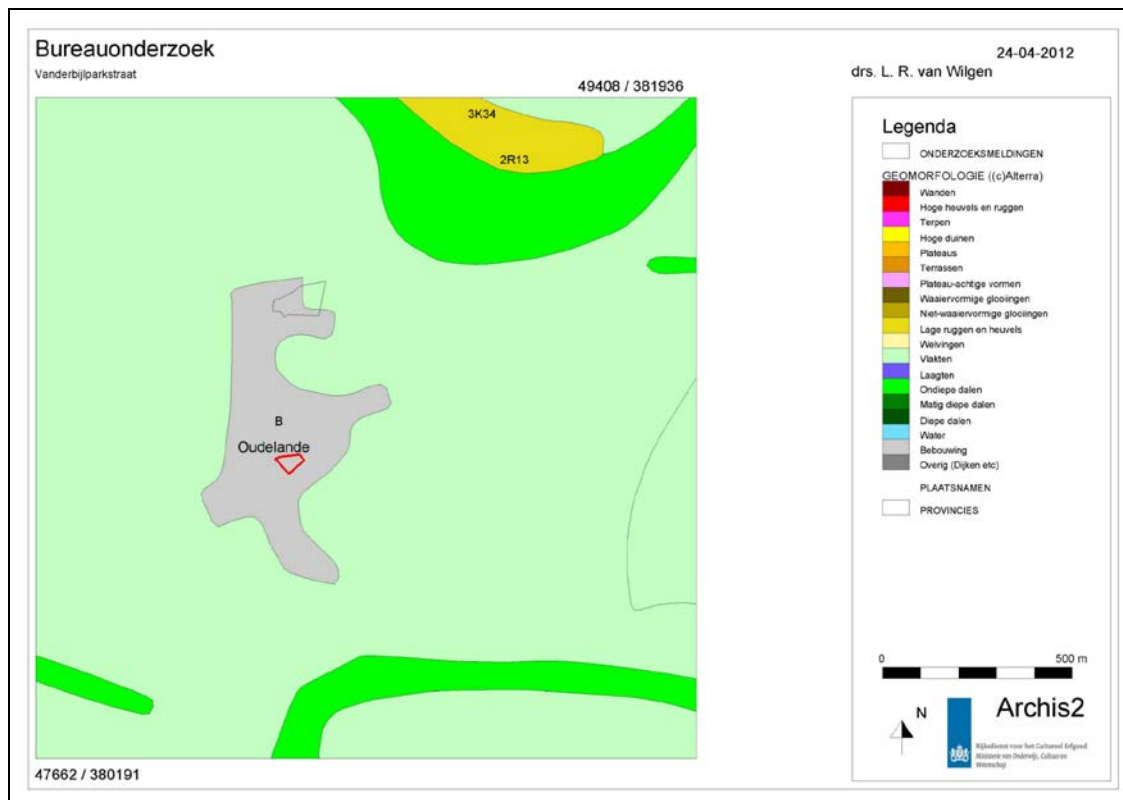
Ter plaatse van het onderzoeksgebied wordt op de Geologische Kaart van Nederland, schaal 1: 50.000, Blad Beveland, een zone weergegeven met code DO.3a (zie Afbeelding 5 en Afbeelding 6). Dit houdt in dat ter plaatse Afzettingen van Duinkerke IIIa (lithostratigrafie volgens Mulder e.a., 2003: Laagpakket van Walcheren behorend tot de Formatie van Naaldwijk) voorkomen, die tot diep in de pleistocene ondergrond zijn ingesneden. Deze afzettingen kunnen worden gerelateerd aan een Duinkerke IIIa-geul die tussen circa 800 en 1000 na Chr. actief is geweest.

Ter plaatse van het onderzoeksgebied wordt op de Bodemkaart van Nederland, schaal 1: 50.000, Blad 48 Oost Middelburg en op de Bodemkaart van Nederland van Alterra (geraadpleegd via ARCHIS2, zie Afbeelding 7), een zone in bebouw, de bebouwde kom van Oudelande, weergegeven. Op basis van extrapolatie van het kaartbeeld zouden in het onderzoeksgebied kalkarme poldervaaggronden, lichte zavel (code Mn15c) of kalkrijke poldervaaggronden, zware zavel (code Mn25A) kunnen voorkomen.



Afbeelding 7. De ligging van het onderzoeksgebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Bodemkaart van Nederland van Alterra. Bron: ARCHIS2.

Ter plaatse van het onderzoeksgebied wordt op de Geomorfologische Kaart van Alterra (geraadpleegd via ARCHIS2, zie Afbeelding 8) een zone in bebouw, de bebouwde kom van Oudelande, weergegeven. Op basis van extrapolatie van het kaartbeeld zou het onderzoeksgebied moeten liggen binnen een zone, die als vlakte met getij-afzettingen is geclassificeerd (code 2M35).



Afbeelding 8. De ligging van het onderzoeksgebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Geomorfologische Kaart van Nederland van Alterra. Bron: ARCHIS2.

Ten noorden van het onderzoeksgebied is Dino-boring B48 G0594 uitgevoerd. Hier werd tot op een minimale diepte van 8.6 meter beneden het maaiveld een afwisseling van zand en klei aangetroffen. Dit betreffen, op basis van de Geologische Kaart van Nederland, (geul-)Afzettingen van Duinkerke IIIa. Hollandveen en Afzettingen van Calais zijn hier als gevolg van geulinwerking geërodeerd.

3.2 Archeologische gegevens

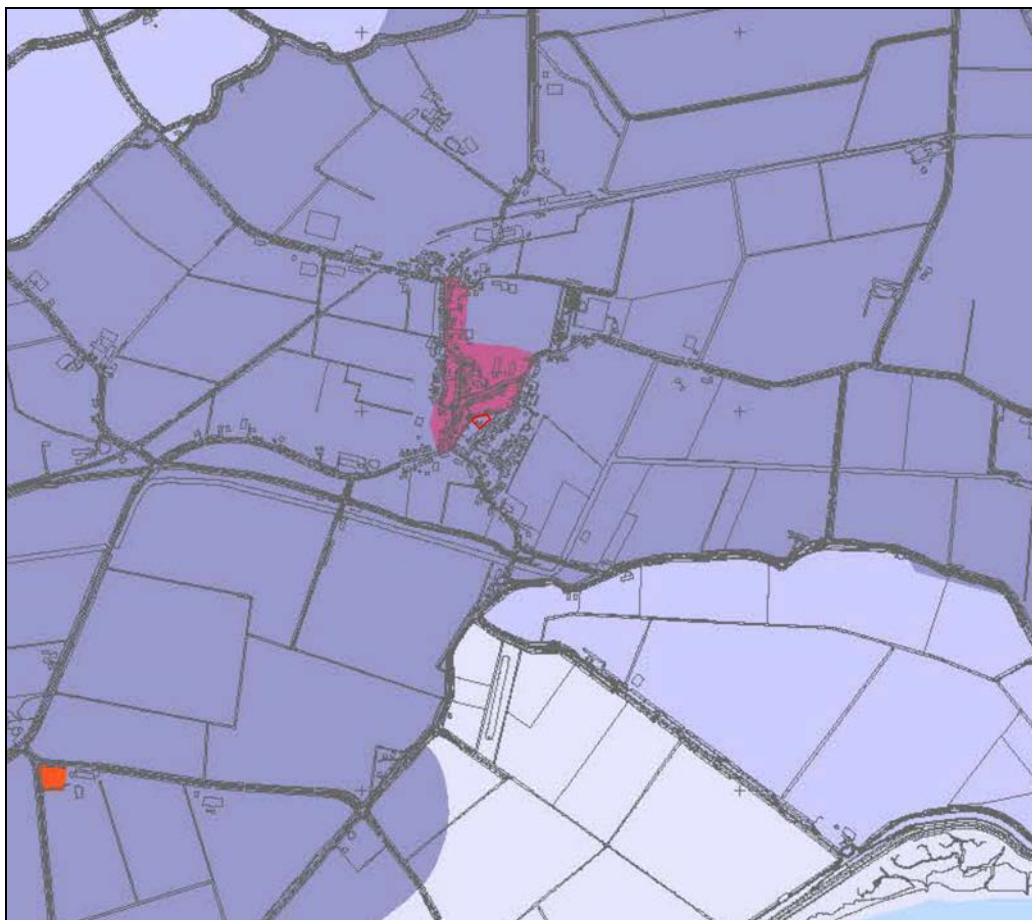
Voor een overzicht van reeds bestaande kennis ten aanzien van archeologische vindplaatsen en monumenten binnen en in de directe omgeving van het onderzoeksgebied is de Archeologische Beleidskaart van de Gemeente Borsele geraadpleegd.² Deze Archeologische Beleidskaart bestaat uit: Borsele Maatregelenkaart 1 Walcheren, Borsele Maatregelenkaart 2 Hollandveen, Borsele Maatregelenkaart 3 Wormer, en Borsele Maatregelenkaart 4 Pleistoceen. Op deze kaarten staan voor de verschillende geologische eenheden de verwachtingen op het aantreffen op archeologische waarden binnen het gemeentelijk gebied van de Gemeente Borsele weergegeven. Meer specifiek geven de maatregelenkaarten de volgende verwachtingen aan voor verschillende archeologische perioden:

- Maatregelenkaart 1: Laagpakket van Walcheren, oftewel Afzettingen van Duinkerke (Formatie van Naaldwijk): verwachting op archeologische resten uit de Nieuwe Tijd, Late Middeleeuwen en Vroege Middeleeuwen
- Maatregelenkaart 2: Hollandveen (Formatie van Nieuwkoop): verwachting op archeologische resten uit Romeinse Tijd, IJzertijd en Bronstijd
- Maatregelenkaart 3: Laagpakket van Wormer, oftewel Afzettingen van Calais (Formatie van Naaldwijk): verwachting op archeologische resten uit Neolithicum

² Brugman, van Heeringen en Schrijvers, 2011

- Maatregelenkaart 4: Pleistoceen (Formatie van Boxtel), bestaande uit eolische afzettingen van zand en rivierafzettingen (klastische lagen met soms veen- en humusrijke lagen): verwachting op archeologische resten uit Neolithicum, Mesolithicum en Paleolithicum

In aanvulling op de Archeologische Beleidskaart van de Gemeente Borsele is ook de Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zeeland geraadpleegd met betrekking tot trefkansen op archeologische vindplaatsen in en nabij het onderzoeksgebied (bron: www.zeeland.nl/chs). Daarnaast zijn de archieven van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (Archis2) bestudeerd en is het Zeeuws Archeologisch Archief (ZAA) geraadpleegd met als doel om tot nu toe bekende vindplaatsen in en nabij het onderzoeksgebied te inventariseren. Tot slot is contact opgenomen met de AWN, afdeling Zeeland, om informatie te verkrijgen over archeologische vindplaatsen in en nabij het onderzoeksgebied, die niet in de landelijke database van Archis2 geregistreerd stonden op het moment van het schrijven van de hier nu voorliggende rapportage. Met hetzelfde doel voor ogen is tevens contact opgenomen met de Helpdesk Archeologie SCEZ.



Afbeelding 9. De ligging van het onderzoeksgebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Archeologische Beleidskaart van de Gemeente Borsele, Maatregelenkaart 1: Laagpakket van Walcheren. Donker paars is een hoge verwachting (Categorie 4) voor vindplaatsen uit de Vroege en Late Middeleeuwen, en de Nieuwe Tijd. Schaal 1: 20.000.

Op de Archeologische Beleidskaart van de Gemeente Borsele, Maatregelenkaart 1 Walcheren, ligt het gehele onderzoeksgebied binnen een zone met een hoge verwachting (Categorie 4) op het aantreffen van archeologische waarden. Deze verwachting geldt voor de hierboven genoemde geologische eenheid van het Laagpakket van Walcheren en als gevolg voor de archeologische perioden lopende vanaf de Vroege Middeleeuwen tot en met de Nieuwe Tijd. Op de Maatregelenkaarten 2 Hollandveen, 3 Wormer en 4 Pleistoceen (niet in dit rapport afgebeeld) wordt ter plaatse van het gehele onderzoeksgebied een witte zone (categorie 8) weergegeven, hetgeen inhoudt dat voor wat de mogelijke aanwezigheid van vindplaatsen op het Hollandveen, het Laagpakket van Wormer en op pleistocene afzettingen betreft er geen verwachting geldt. Dit betreft de aanwezigheid van vindplaatsen uit het Paleolithicum, het Mesolithicum, het Neolithicum, de Bronstijd, de IJzertijd en de Romeinse tijd.

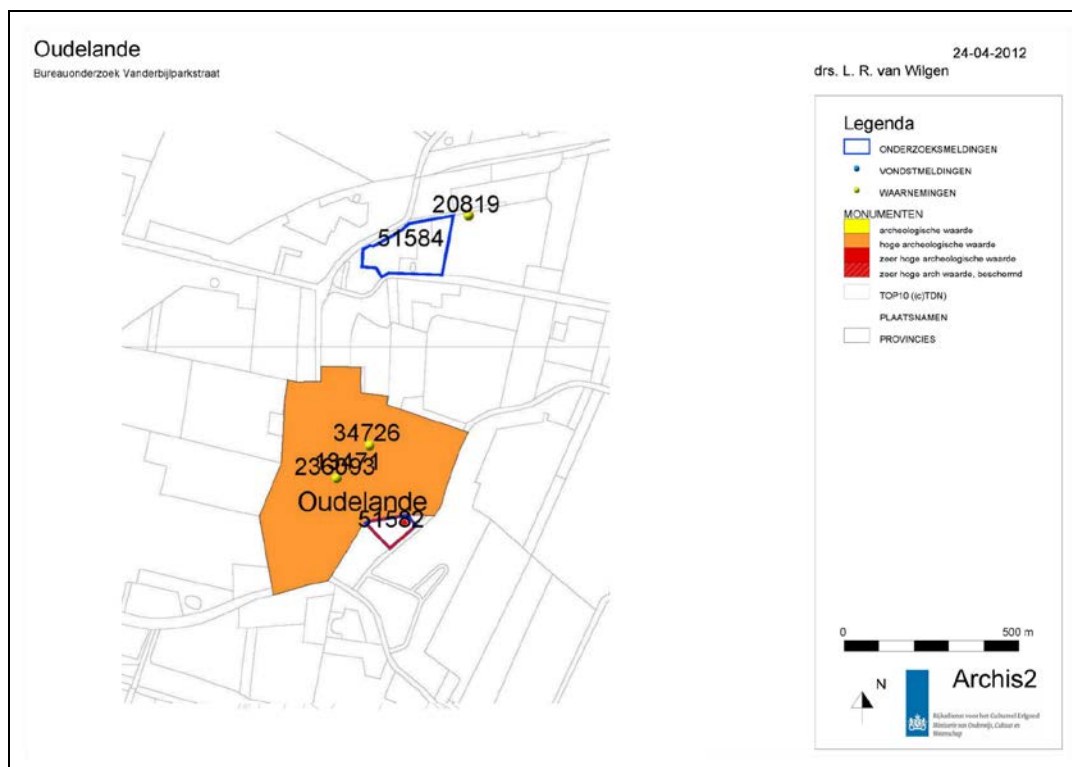
Ter plaatse van het onderzoeksgebied wordt op de Archeologische Monumentenkaart (AMK) van de Provincie Zeeland geen zone weergegeven als een terrein met een archeologische waarde. Het onderzoeksgebied grenst in het noorden aan een terrein van hoge archeologische waarde (zie Afbeelding 10). Dit archeologisch monument (Monumentnummer 13.471) betreft de oude dorpskern van Oudelande met resten uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd.

Ter plaatse van het onderzoeksgebied worden in ARCHIS2 geen waarnemingen of vondstmeldingen vermeld. Ten noorden van het onderzoeksgebied worden binnen de dorpskern van Oudelande een tweetal waarnemingen vermeld. Het betreft:

Waarneming 34.726: deze waarneming betreft een aantal metaalvondsten die door een particulier, waarschijnlijk in de 90'er jaren van de vorige eeuw, zijn gedaan met behulp van een metaaldetector. Aangetroffen werden een zevental munten, waaronder een milt uit de Late Middeleeuwen en een duit uit de Nieuwe Tijd, een rekenpenning, een kaarsenhouder uit de 15^{de} eeuw, een zilveren knoop en een loden gewicht met een ingestempelde Gotische V.

Waarneming 236.093: deze waarneming betreft de vondst, waarschijnlijk in de 90'er jaren van de vorige eeuw, van een tweetal fragmenten van pelgrimstekens door particulieren op stort tijdens rioleringswerkzaamheden. Het gaat om een fragment van een pelgrimsteken van Leonardus uit Dudzele en de onderste helft van een insigne van Kranenburg uit de tweede helft van de 15^{de} eeuw.

Ter plaatse van het onderzoeksgebied en in de wijde omgeving ervan worden in ARCHIS2 geen vondstmeldingen vermeld. Ter plaatse van het onderzoeksgebied werd nog geen geregistreerd archeologisch onderzoek uitgevoerd. De andere op Afbeelding 10 weergegeven onderzoeksmelding betreft een Archeologisch Bureauonderzoek met controleboringen door SOB Research.



Afbeelding 10. Het onderzoeksgebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van GBKN met daarop weergegeven de in ARCHIS2 geregistreerde archeologische monumenten, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen. Bron: ARCHIS2.

Binnen het onderzoeksgebied zijn geen archeologische vindplaatsen bekend, ook niet volgens de informatie verkregen van de AWN, afdeling Zeeland, het Zeeuws Archeologisch Archief (ZAA) en de Helpdesk Archeologie SCEZ.

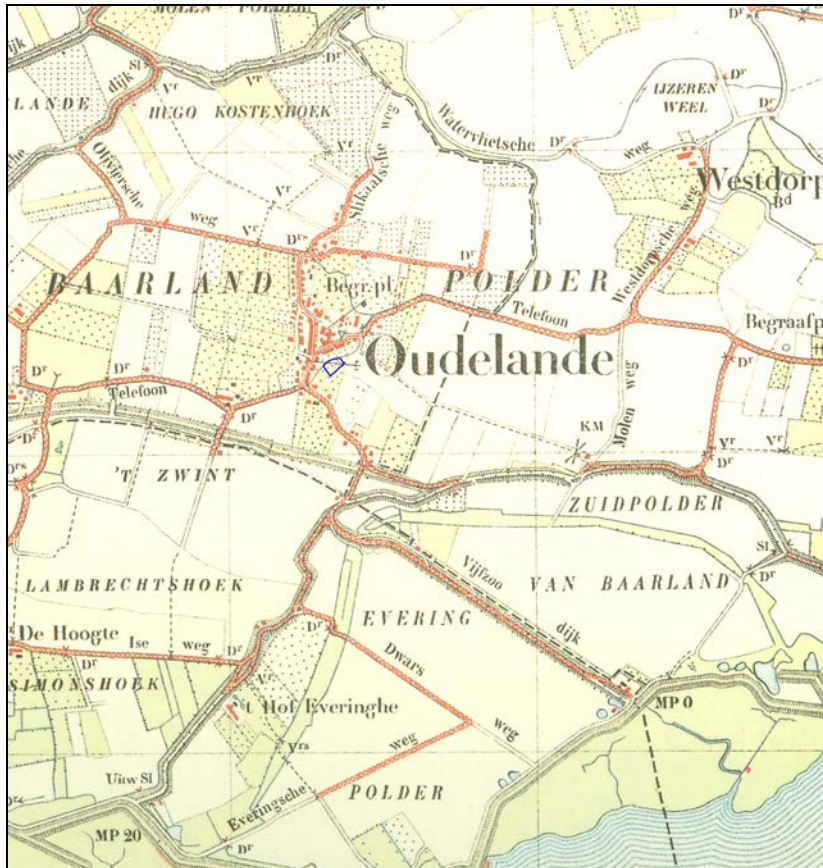
3.3 Historische gegevens

Oudelande wordt voor het eerst genoemd in de kerkenlijsten van 1275. Er moet toen reeds een kapel geweest zijn, die later is uitgebreid tot een fors kerkgebouw met een zware toren(ongeveer 1385). Deze kerk was gewijd aan de Heilige Eligius. De toren is in de vijftiende eeuw opgebouwd uit stenen van een vroegere veertiende eeuwse voorganger en behoort met Baarland en Kapelle tot de oudste groep Zeeuwse torens.³

In het kader van de analyse van historisch kaartmateriaal werden onder meer een kaart van Hattinga uit het midden van de 18^{de} eeuw, het Kadastrale Minuutplan uit 1811 - 1832 en de Topografische Kaart uit 1931, 1950, 1962 en 1972 (bron: www.watwaswaar.nl) geraadpleegd.

Het gebied waar het huidige onderzoeksgebied is gesitueerd is in ieder geval op een aantal kaarten vanaf met midden van de 17^{de} eeuw gedocumenteerd. Op de kaart van Visscher-Roman uit 1655 en Hattinga uit 1725-1745 (beide niet in dit rapport afgebeeld) wordt Oudelande weergegeven als een verzameling van huisjes rond de kerk. Ter plaatse van het onderzoeksgebied wordt op beide kaarten geen bebouwing weergegeven. Op de minuutkaart uit 1811 – 1832 (niet in dit rapport afgebeeld) wordt ter plaatse van het onderzoeksgebied geen bebouwing aangeduid. Het onderzoeksgebied bestaat uit percelen akker- of grasland.

³ Bron: website Hervormde kerk: www.pknoudelande.nl



Afbeelding 11. Het onderzoeksgebied (blauw omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Topografische Kaart uit 1912. Schaal 1: 25.000.

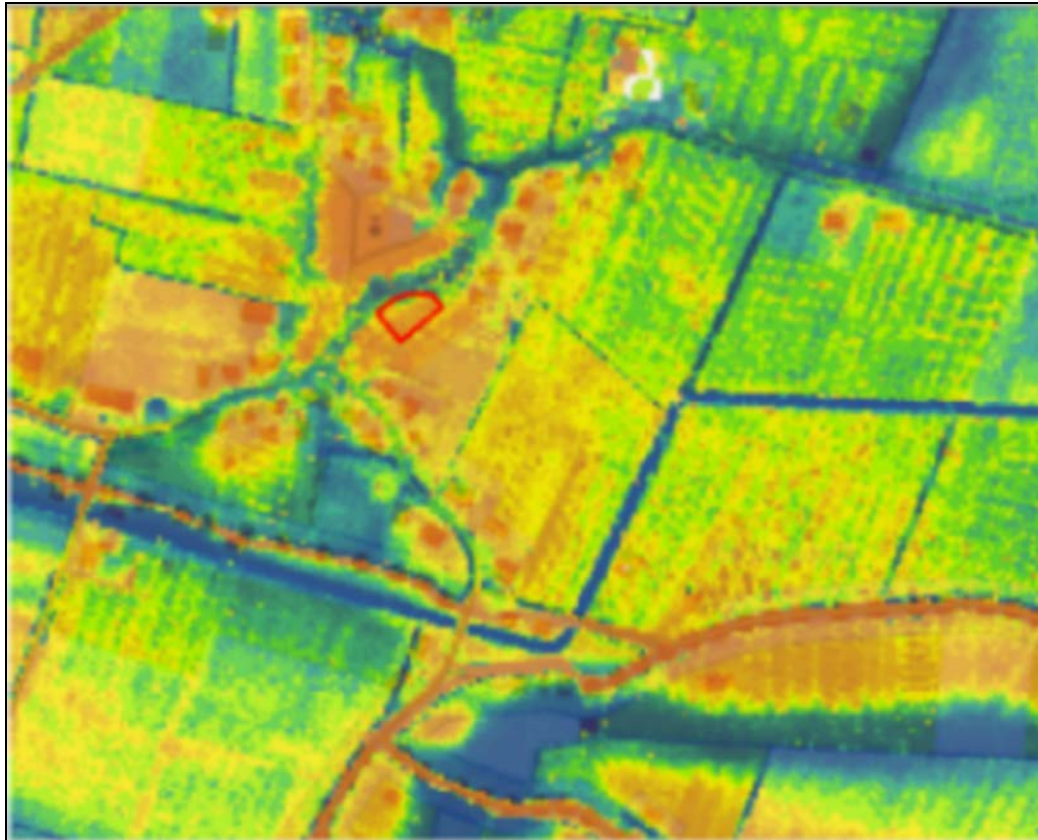
Op de Topografische Kaart uit 1912 (zie Afbeelding 11), de Topografische Kaart uit 1931 en de Topografische Kaart uit 1950 (beide niet in dit rapport afgebeeld) is eveneens te zien dat zich toen geen bebouwing ter plaatse van het onderzoeksgebied bevond. Op de Topografische Kaart van 1962 (niet in dit rapport afgebeeld) wordt ter plaatse van het onderzoeksgebied nog steeds geen bebouwing weergegeven. Wel worden op deze kaart de huidige Vanderbijlparkstraat en Everingseweg weergegeven. Op de Topografische Kaart van 1972 (niet in dit rapport afgebeeld) wordt in het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied, op het huidige perceel AO301, bebouwing weergegeven. De in het onderzoeksgebied aanwezige bebouwing is dus tussen 1962 en 1972 gerealiseerd en tot in de huidige tijd gehandhaafd. Waarschijnlijk is de bebouwing gefundeerd op palen, en niet onderkelderd. Binnen het onderzoeksgebied is geen sprake van noemenswaardige versterking als gevolg van de aanleg van kabels en leidingen.

3.4 Luchtfoto's

In het kader van het onderzoek werden luchtfoto's uit 1959 en 2011 geraadpleegd. In 1959 was het onderzoeksgebied onbebouwd. In 2011 was het bebouwd. Op de luchtfoto's zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen ter plaatse van het onderzoeksgebied zichtbaar.

3.5 Actueel Hoogtebestand Nederland

Tijdens het onderzoek werd het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) geraadpleegd (zie Afbeelding 12). De rode, oranje en gele zones betreffen hoger gelegen gedeelten. De groene en blauwe zones betreffen lager gelegen gedeelten. De binnen het onderzoeksgebied aanwezige oranje zone correspondeert met aanwezige bebouwing. Het maaiveld ligt ter plaatse van het onderzoeksgebied op een hoogte tussen circa 1.00 en 1.40 meter +NAP.



Afbeelding 12. De globale ligging van het onderzoeksgebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van het Actueel Hoogtebestand (AHN). Rode, oranje en gele zones betreffen hoger gelegen zones, de blauwe en groene zones betreffen lager gelegen delen. (c) AHN - www.ahn.nl.

3.6 Archeologisch Verwachtingsmodel

Geologisch gezien bestaat het onderzoeksgebied dat is gedefinieerd in het Archeologisch Bureauonderzoek tot op grote diepte uit geulafzettingen uit de Duinkerke IIIa-transgressiefase (circa 900-1200 na Chr.). Dit houdt in dat ter plaatse het Hollandveen, de Afzettingen van Calais (naar de Mulder et al. 2003: Laagpakket van Wormer van de Formatie van Naaldwijk) en de pleistocene afzettingen geërodeerd zijn en dat hierin of hierop voorkomende bewoningsresten uit de periode Paleolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen verloren zijn gegaan. De kans op het aantreffen van bewoningssporen uit voornoemde perioden kan als nihil worden ingeschat.

Aan de hand van het historisch kaartmateriaal kon bepaald worden dat het onderzoeksgebied niet bebouwd was vanaf het begin van de 19^e eeuw tot in de 60' er jaren van de vorige eeuw. Tussen 1962 en 1972 werd ter plaatse van perceel AO301 langs de huidige Vanderbijlparkstraat bebouwing gerealiseerd. Hier zal de top van het profiel verstoord zijn. Daarvoor had het onderzoeksgebied een agrarische bestemming en was als akker-, dan wel grasland in gebruik.

Op basis van de beschikbare geologische, archeologische en historische gegevens kan worden ingeschat dat er binnen het onderzoeksgebied in principe alleen archeologische sporen uit de Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe Tijd kunnen worden aangetroffen. Op basis van historische gegevens kan worden gesteld dat de kans zeer klein is dat zich binnen het onderzoeksgebied bewoningssporen uit de Nieuwe Tijd zullen bevinden. Gelet op de ligging van het onderzoeksgebied ten opzichte van de oude dorpskern van Oudelande wordt ook de kans op het aantreffen van bewoningsresten uit de Late Middeleeuwen als klein ingeschat.

Voor archeologische vindplaatsen geldt dat complextypen als nederzettingsterreinen, activiteitszones, maar ook akker- en/of weidegebieden zouden kunnen voorkomen. De omvang van de mogelijk aan te treffen archeologische sporen is op dit moment nog niet bekend. Archeologische vindplaatsen kunnen herkend worden aan de hand van de aanwezigheid van een bewoningsniveau of een akkerlaag, door middel van fragmenten aardewerk, houtskool of bijvoorbeeld botmateriaal. De verwachting is dat onder de bouwvoor de bodemopbouw intact zal zijn. Onduidelijk is welke invloed post-depositionele processen op het aanwezige bodemarchief hebben gehad.

4. Resultaten veldonderzoek

4.1 Inleiding

Het onderzoeksgebied ligt in de bebouwde kom van Oudelande. Het ligt ten noordwesten van de Vanderbijlparkstraat. Het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied was ten tijde van het veldonderzoek bebouwd. Het overige deel was in gebruik als grasland, of was verhard. Het maaiveld lag binnen het onderzoeksgebied op een hoogte tussen circa 0.7 meter +NAP en 1.1 meter +NAP.

4.2 Booronderzoek

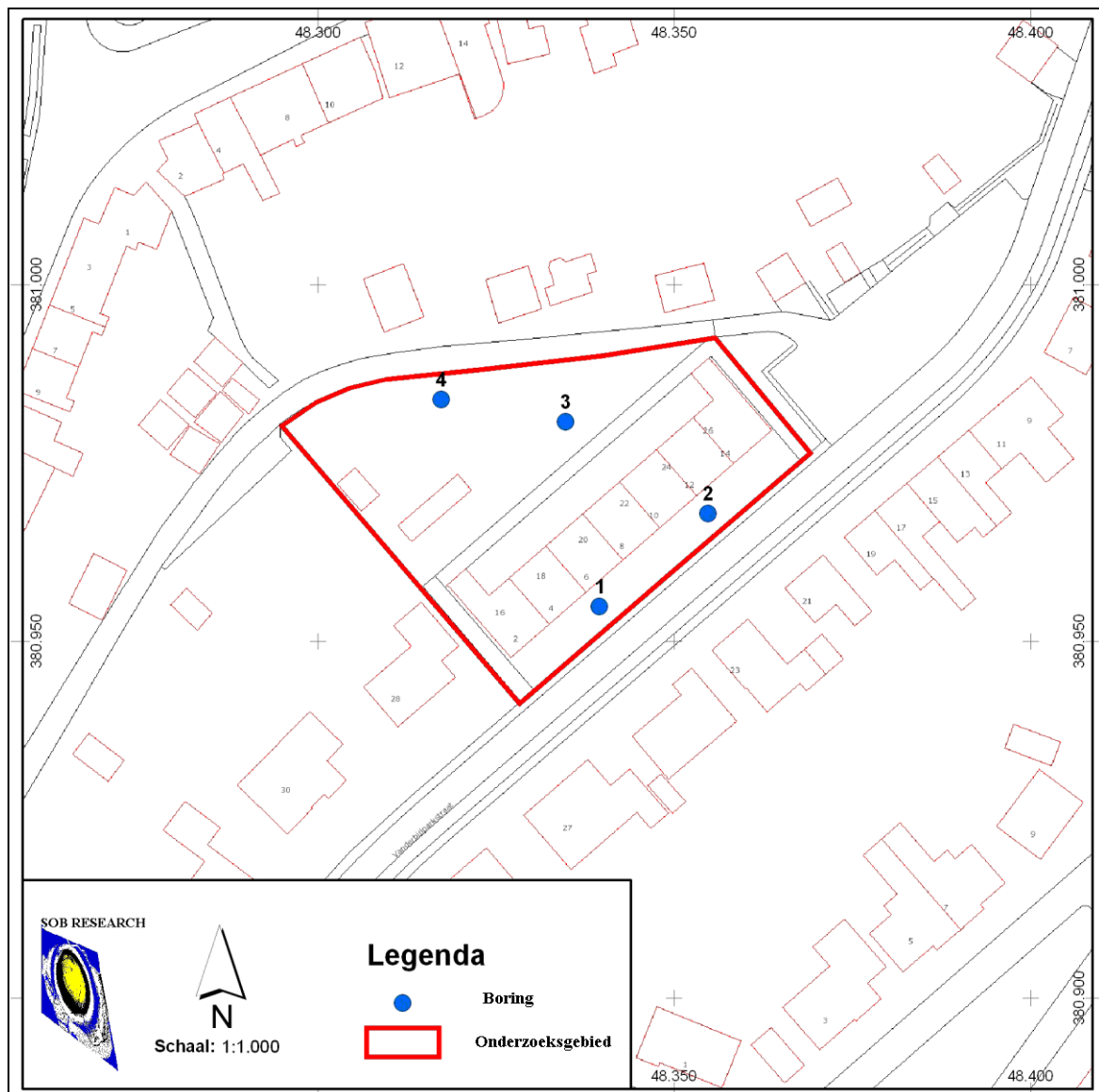
Binnen het onderzoeksgebied zijn de boringen uitgevoerd in een grid waarbij de maximale afstand tussen de boringen 25 meter bedroeg. Hierbij is rekening gehouden met de aanwezigheid van bestaande bebouwing en verharding. Boring nr.: 4 werd uitgevoerd daar waar een opmerkelijke laagte te zien was. Omdat het hier controleboringen betreft, is dit een afdoende grid om inzicht te verkrijgen in de intactheid van de bodem en de landschapsgenese. In totaal werden 4 boringen uitgevoerd tot een diepte van minimaal 1.5 en maximaal 2.0 meter beneden het maaiveld. Dit is een afdoende boordiepte om de intactheid van de bodem en de landschapsgenese vast stellen, in deze fase van het IVO (verkennend). Per boorpunt is geboord met een Edelmanboor met een diameter van 12 centimeter tot maximaal 1 meter beneden het maaiveld. Vervolgens zijn de boringen verdiept met een gutsboor met een diameter van 3 centimeter. Bij iedere afzonderlijke boring werden de in de boring te onderscheiden geologische afzettingen en archeologische sporen ten opzichte van het maaiveld ingemeten. De locatie van de boringen is bepaald met gebruikmaking van een gps-systeem (Geo-Explorer CE/ Geo XT). De bijbehorende hoogteliggingen van het maaiveld werden ten opzichte van het Normaal Amsterdams Peil (NAP) bepaald met behulp van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). De AHN kent een onnauwkeurigheid van 6 tot 10 centimeter (zie Bijlage 4).

4.3 Geologische opbouw

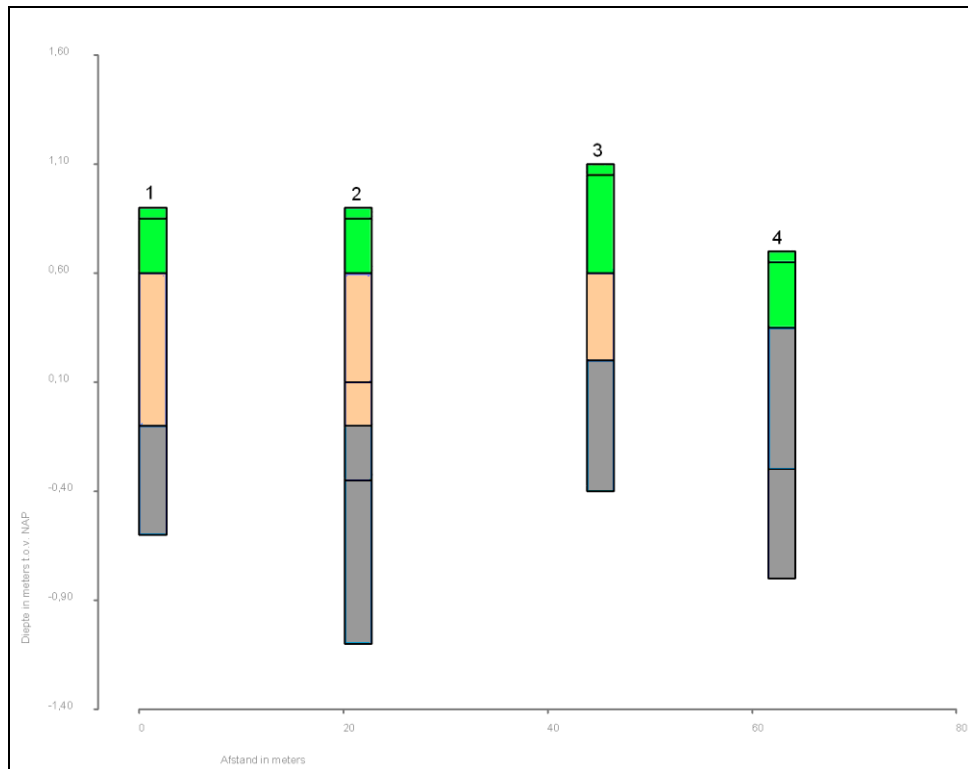
Op basis van de gegevens van het booronderzoek kan worden gesteld dat ter plaatse van het onderzoeksgebied sprake is van de aanwezigheid van een bouwvoor op (geul-)Afzettingen van Duinkerke IIIa. De Afzettingen van Duinkerke IIIa bestaan uit kleiafzettingen die naar onderen toe overgaan in zandafzettingen. Het zand bevatte schelpresten. Het aangetroffen bodemprofiel was overeenkomstig datgene dat op basis van het Archeologisch Verwachtingsmodel werd verwacht.

In Boring nr.: 3 werd geconstateerd dat het profiel tot op een diepte van 0.5 meter beneden het maaiveld subrecent verstoord was.

In Boring nr.: 4 werd de vulling van een restgeul aangetroffen. Deze restgeul was herkenbaar aan het lager gelegen maaiveld.



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



Afbeelding 14. Grafische weergave van de boringen.

Interpretatie:

groen: klei, zand, heterogeen, vergraven
 lichtbruin: klei, bruingrijs, Afzettingen van Duinkerke IIIa
 grijs: zand, grijs, Afzettingen van Duinkerke IIIa

5. Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

5.1 Samenvatting en conclusies

Aanleiding voor het archeologisch onderzoek vormt een nieuwe ruimtelijke ontwikkeling voor Bouwlocatie Vanderbijlparkstraat 2 – 26 te Oudelande (Gemeente Borsele). Het plangebied bestaat uit een tweetal percelen: perceel AO301 met een oppervlakte van 1560 vierkante meter en perceel AO331 met een oppervlakte van 560 vierkante meter. In de toekomst zal op perceel AO301 herontwikkeling in de vorm van nieuwbouw gaan plaatsvinden. De totale oppervlakte van het plangebied bedraagt 2120 vierkante meter.

Op basis van het vigerende landelijke (o.m. Monumentenwet 1988/ Wet op de archeologische monumentenzorg 2007 en de KNA 3.2), het provinciale en het gemeentelijke archeologiebeleid dient een verantwoorde afweging moeten worden gemaakt van de in het geding zijnde archeologische belangen. Ter plaatse van het plangebied wordt op de Archeologische Beleidskaart van de Gemeente Borsele op basis van Kaartlaag 1 (de oudere (afgedekte) afzettingen Formatie van Naaldwijk/Laagpakket van Walcheren met de oudste polders voor 1300) een hoge (Categorie 4) verwachting aangeduid voor archeologische vindplaatsen uit de Middeleeuwen tot en met de Nieuwe Tijd.⁴ Door de Gemeente Borsele is dan ook besloten dat in het kader van de procedure eerst een Archeologisch Bureauonderzoek met controleboringen moet worden uitgevoerd, als eerste stap in de Archeologische Monumentenzorg-cyclus (AMZ-cyclus).

Hiertoe is door SOB Research, in opdracht van R & B Wonen, een Archeologisch Bureauonderzoek met controleboringen uitgevoerd. dit een afdoende grid om inzicht te verkrijgen in de intactheid van de bodem en de landschapsgenese. In totaal werden 4 boringen uitgevoerd tot een diepte van minimaal 1.5 en maximaal 2.0 meter beneden het maaiveld.

Ter plaatse van het onderzoeksgebied is sprake van de aanwezigheid van diepreikende (geul-)Afzettingen van Duinkerke IIIa. Deze afzettingen kunnen worden gerelateerd aan een brede geul die tussen circa 800 en 1000 na Chr. actief is geweest. Als gevolg van geulinsnijding zijn oudere Holocene afzettingen, zoals Hollandveen en Afzettingen van Calais, geërodeerd. Dat betekent dat er ter plaatse van het onderzoeksgebied alleen nog een kans bestaat op de aanwezigheid van archeologische resten van na 1000 A.D. Op basis van historisch onderzoek kan worden gesteld dat het plangebied in de zeventiende, achttiende, negentiende en een groot deel van de twintigste eeuw niet bebouwd was.

5.2 Aanbevelingen

Ter plaatse van het onderzoeksgebied zal bebouwing worden gerealiseerd. Er is nog geen sprake van concrete planontwikkeling. Op basis van de onderzoeksresultaten kan worden aangenomen dat de kans op de aanwezigheid van archeologische resten klein is. Daarom wordt de uitvoering van nader archeologisch onderzoek niet noodzakelijk geacht.

⁴ Brugman, van Heeringen en Schrijvers, 2011.

Literatuur

- Alkemade, M., R.M. van Heeringen en W.A.M. Hessing: Archeologiebeleid gemeente Borsele. Deel A: Beleidsnota archeologie; Vestigia rapportnummer V702-A; Amersfoort: 2011
- Anon: Visscher-Romankaart van Zeeland; Alphen aan den Rijn: 1973
- Alkemade, M. M. M., M. Geerts, R. M. van Dierendonck (red.): Archeologie naar deltahoogte. Een onderzoek naar de Zeeuwse archeologiebeoefening; Provincie Zeeland: 2008
- Brugman, B.A., R. M. van Heeringen en R. Schrijvers: Archeologiebeleid gemeente Borsele. Deel B: Toelichting beleidskaart; Vestigia rapportnummer V702-B; Amersfoort: 2011
- Mulder, E. F. J. de, M. C. Geluk, I. L. Ritsema, W. E. Westerhof en T. E. Wong: De Ondergrond van Nederland; Groningen: 2003
- Provincie Zeeland: aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland: bladnummer 32: 2009
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS2); Amersfoort: 2012
- Rijks Geologische Dienst: Toelichtingen bij de Geologische Kaart van Nederland 1: 50.000, Blad Beveland; Haarlem: 1978
- Rijks Geologische Dienst: Geologische Kaart van Nederland 1: 50.000, Blad Beveland; Haarlem: 1978
- Rijks Geologische Dienst: Paleogeografische kaarten van Zeeland, Holoceen, 1: 500.000; Haarlem: 1996
- Rijks Geologische Dienst: Geologische kaarten van Zeeland, Holoceen, 1: 250.000; Haarlem: 1996
- Robas Producties/Topografische Dienst: Foto-atlas Zeeland; Den IJp: 1989
- Sier, M. M. en A. A. A. Verhoeven e.a. (red.): Een opgraving in het veen: bewoningssporen uit de Romeinse tijd in de gemeente Borsele, provincie Zeeland; ADC Rapport 76; Bunschoten: 2001
- Staring Centrum/Stichting voor Bodemkartering (Stiboka): Bodemkaart van Nederland, schaal 1: 50.000. Kaartblad Kaartblad 48 Oost Middelburg. Wageningen: 1987
- Staring Centrum/Stichting voor Bodemkartering (Stiboka): Bodemkaart van Nederland, schaal 1: 50.000. Toelichting bij Kaartblad 48 Oost Middelburg en 49 West Bergen op Zoom. Wageningen: 1987
- Wolters-Noordhoff Atlasproducties: Grote Historische Provincie Atlas, Zeeland 1856 - 1858, 1: 25.000; Groningen: 1992

Geraadpleegde internetsites:

- www.watwaswaar.nl
- www.ahn.nl
- www.zeeland.nl/chs
- www.zldags.zeeland.nl/geoweb

Verklarende woordenlijst

antropogeen	door menselijk handelen
erosie	verzamelnaam voor processen die het aardoppervlak aantasten en los materiaal afvoeren. Dit vindt voornamelijk plaats door wind, ijs en stromend water
geul	rivier- of kreekbedding
Hollandveen	alle veenpakketten die gedurende het Holoceen zijn ontstaan met uitzondering van het basisveen. De definitie van 'Hollandveen' betreft dus in feite bijna alle veenpakketten die gedurende de afgelopen 8000 jaar zijn ontstaan
Holoceen	jongste geologisch tijdvak (vanaf de laatste IJstijd: circa 9000 jaar voor Chr. tot heden)
in situ	bewaard gebleven op de oorspronkelijke plaats. Dit met name met betrekking tot onverstoorde archeologische sporen en vondsten

Bijlage 1

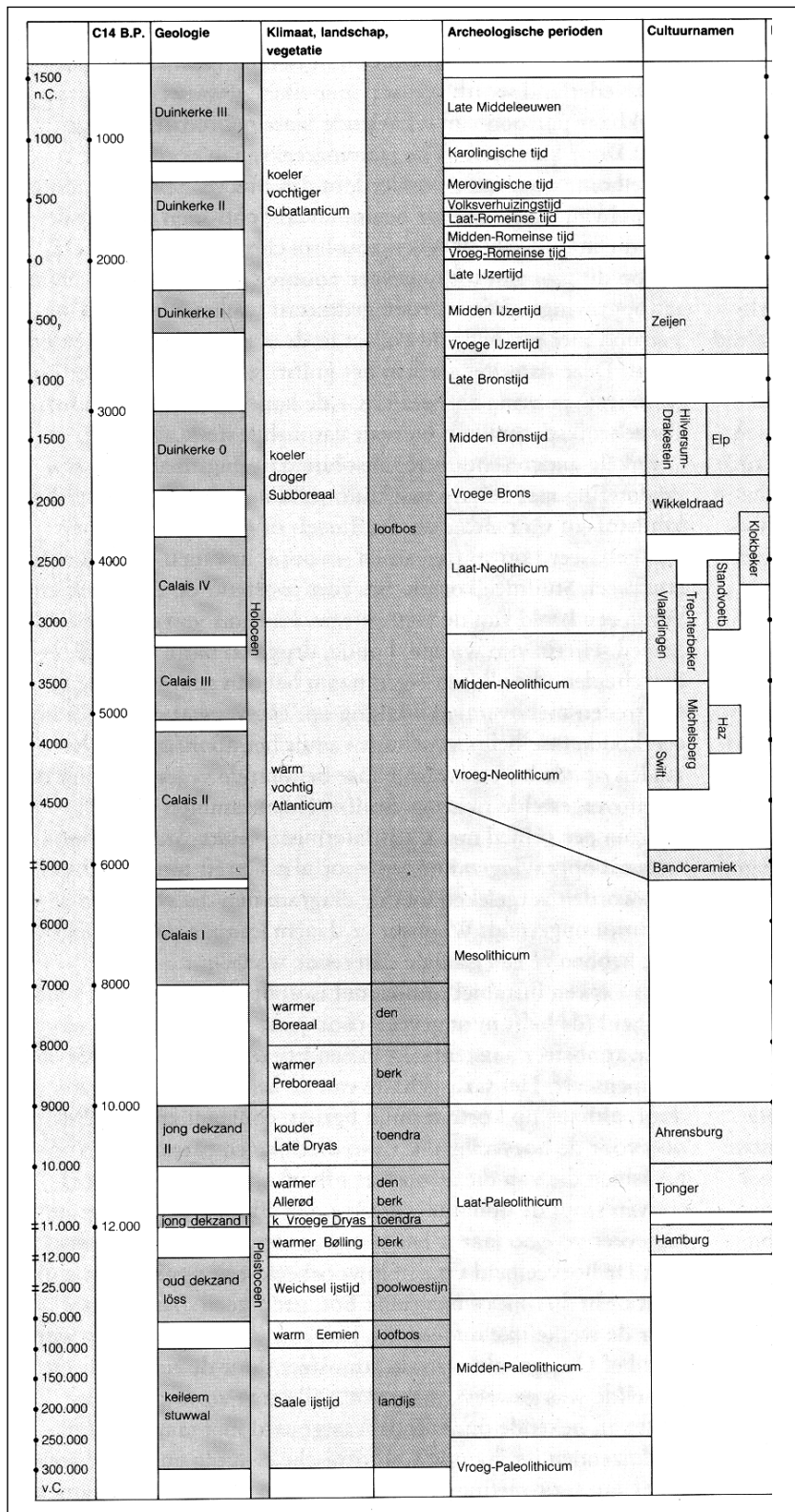
Administratieve gegevens

Projectnaam:	Archeologisch Bureauonderzoek met controleboringen Bouwlocatie Vanderbijlparkstraat 2 - 26, Oudelande, Gemeente Borsele
Opdrachtgever:	R & B Wonen Postbus 30 4450 AA Heinkenszand Contactpersoon: de heer P. Sandee, Projectmanager Tel.: 0113-396464 Mob.: 06-12377085 Fax: 0113-562081 E-mail: PSandee@renbwonen.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: 0113-238423 Fax: 0113-561385 E-mail: ai.elling@borsele.nl
Archeologisch Adviseur van Bevoegde Overheid:	Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland Adviseur archeologie, mevrouw I. M. van der Weide-Haas Postbus 49, 4330 AA Middelburg Tel.: 0118 – 670613 Mob.: 06-20436477 Fax: 0118-670880 E-mail: im.vander.weide@scez.nl
Datum opdracht:	19 april 2012
Datum conceptrapport:	9 mei 2012
Datum definitief rapport:	31 mei 2012
Plaats:	Oudelande
Gemeente:	Borsele
Provincie:	Zeeland
Toponiem:	Vanderbijlparkstraat 2 - 26
Huidig grondgebruik:	Bebouwing
Kadastrale gegevens:	AO 301 en AO 331
Toekomstige situatie:	Bebouwing
Kaartblad:	38DN
Geologie:	Afzettingen van Duinkerke IIIa (Laagpakket van Walcheren van Formatie van Naaldwijk)
Geomorfologie:	Vlakte met getij-afzettingen
Bodemtype:	Poldervaaggronden, kalkrijk of kalkarm
Grondwatertrap:	VI

NAP-hoogte maaiveld:	tussen circa 1.00 meter en 1.40 meter +NAP	
Coördinaten:	NO: 48.357/380.993 ZO: 48.371/380.977	ZW: 48.330/380.943 NW: 48.293/380.981
Oppervlakte onderzoeksgebied:	Perceel AO301: 1560 vierkante meter Perceel AO331 560 vierkante meter	
Kaart plangebied:	zie Afbeelding 3 en Afbeelding 4	
CMA/ AMK-status:	N.v.t.	
CAA -nr.:	N.v.t.	
CMA -nr.:	N.v.t.	
ARCHIS -monument nr.:	N.v.t.	
ARCHIS -vondstmeldingsnummer:	N.v.t.	
Vondstmeldingsnummers Zeeuws Archeologisch Archief:	N.v.t.	
Datering(en) van de nieuw aangetroffen vindplaatsen:	N.v.t.	
Complextype(n) van de nieuw aangetroffen vindplaatsen:	N.v.t.	
ARCHIS -waarneming nr.:	N.v.t.	
Onderzoeksmeldingsnummer:	51.582	
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	
Beheer vondsten (na overdracht):	Provinciaal Archeologisch Depot (PAD) Zeeland Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland Het Schuitvlot Looierssingel 2 4331 NK Middelburg Depotbeheerder: de heer H. Hendrikse Tel: 0118 - 670618/ 06 - 57158771 E-mail: h.hendrikse@scez.nl	
Deponering digitale documentatie:	e-depot (www.edna.nl)	

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 naar De Mulder et. al, 2003

gebruikelijke terminologie	terminologie (naar De Mulder et al., 2003)
Afzettingen van Duinkerke 3(A, B)	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Walcheren
Afzettingen van Duinkerke 2	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Walcheren
Afzettingen van Duinkerke 1 (A, B)	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Walcheren
Afzettingen van Duinkerke O	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Walcheren
Hollandveen	Formatie van Nieuwkoop; Hollandveen Laagpakket
Basisveen	Formatie van Nieuwkoop: Basisveen Laag
Afzettingen van Calais 4	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Wormer
Afzettingen van Calais 3	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Wormer
Afzettingen van Calais 2	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Wormer
Afzettingen van Calais 1	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Wormer
Jonge Duin- en Strandafzettingen	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Schoorl
Oude Duin- en Standafzettingen	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Zandvoort
Formatie van Twente: dekzand	Formatie van Boxtel: Laagpakket van Wierden
Formatie van Kreftenheye: rivierduinen	Formatie van Boxtel: Laagpakket van Delwijnen
Formatie van Kreftenheye	Formatie van Kreftenheye
Formatie van Kreftenheye: Afzettingen van Wijchen	Formatie van Kreftenheye: Laag van Wijchen
Afzettingen van Tiel 3	Formatie van Echteld
Afzettingen van Tiel 2	Formatie van Echteld
Afzettingen van Tiel 1 (A, B)	Formatie van Echteld
Afzettingen van Tiel O	Formatie van Echteld
Afzettingen van Gorkum 4	Formatie van Echteld
Afzettingen van Gorkum 3	Formatie van Echteld
Afzettingen van Gorkum 2	Formatie van Echteld
Afzettingen van Gorkum 1	Formatie van Echteld

Bijlage 4

Overzicht Boorgegevens

Boring: 1 Coördinaten: X: 48339,5 NAP: 0,9 Beschrijver: JR
 Y: 380954, Oxi/red: 0 Boorder AM Datum: 07-05-2012

Opmerking

Diepte: 0,00 - 0,05 *Grondsoort: Kleur* klei, zwak zandig donker *Horizont:* bruin *Interpretatie:* Graszone

Lithologie: *Consistentie:* *Organische Inhoud:*

Opmerking:
Boortype Edelman 12

Diepte: 0,05 - 0,30 *Grondsoort: Kleur* klei, zwak zandig *Horizont:* bruin *Interpretatie:* Vergraven

Lithologie: *Consistentie:* *Organische Inhoud:*

Opmerking:
Boortype Edelman 12

Diepte: 0,30 - 1,00 *Grondsoort: Kleur* klei *Horizont:* grijs *Interpretatie:* Afz. van Duinkerke

Lithologie: met roestvlekken onderin zandig *Consistentie:* Sterk gerijpt *Organische Inhoud:*

Opmerking:
Boortype Edelman 12

Diepte: 1,00 - 1,50 *Grondsoort: Kleur* matig fijn zand *Horizont:* grijs *Interpretatie:* Afz. van Duinkerke

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

Opmerking:
Boortype Guts 3

Boring: 2 Coördinaten: X: 48354,8 NAP: 0,9 Beschrijver: AM
 Y: 380967, Oxi/red: 0 Boorder AM Datum: 07-05-2012

Opmerking

Diepte: 0,00 - 0,05 *Grondsoort: Kleur* klei, zwak zandig donker *Horizont:* bruin *Interpretatie:* Graszone

Lithologie: *Consistentie:* *Organische Inhoud:*

Opmerking:
Boortype Edelman 12

Diepte: 0,05 - 0,30 *Grondsoort: Kleur* klei, zwak zandig *Horizont:* bruin *Interpretatie:* Vergraven

Lithologie: *Consistentie:* *Organische Inhoud:*

Opmerking:
Boortype Edelman 12

Diepte: 0,30 - 0,80 *Grondsoort: Kleur* klei, matig zandig *Horizont:* bruin grijs *Interpretatie:* Afz. van Duinkerke

Lithologie: *Consistentie:* *Organische Inhoud:*

Opmerking:
Boortype Edelman 12

Diepte: 0,80 - 1,00 *Grondsoort: Kleur* klei, matig zandig *Horizont:* grijs *Interpretatie:* Afz. van Duinkerke

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

Opmerking:
Boortype Edelman 12

Diepte: 1,00 - 1,25 *Grondsoort: Kleur* uiterst fijn zand *Horizont:* grijs *Interpretatie:* Afz. van Duinkerke

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

Opmerking:
Boortype Edelman 12

Diepte: 1,25 - 2,00 *Grondsoort: Kleur* matig fijn zand *Horizont:* grijs *Interpretatie:* Afz. van Duinkerke

Lithologie: met roestvlekken *Consistentie:* *Organische Inhoud:* schelpen

Opmerking:
Boortype Guts 3

Boring: 3 Coördinaten: X: 48334,8 NAP: 1,1 Beschrijver: AM
 Y: 380980, Oxi/red: 0 Boorder JR Datum: 07-05-2012

Opmerking

Diepte: 0,00 - 0,05 *Grondsoort: Kleur* klei donker *Horizont:* bruin *Interpretatie:* Graszone

Lithologie: *Consistentie:* *Organische Inhoud:*

Opmerking:
Boortype Edelman 12

Diepte: 0,05 - 0,50 *Grondsoort: Kleur* klei *Horizont:* bruin *Interpretatie:* Vergraven

Lithologie: *Consistentie:* *Organische Inhoud:*

Opmerking: puinbrokjes, fr. ljjsselsteen, recent vensterglas
Boortype Edelman 12

Diepte: 0,50 - 0,90 *Grondsoort: Kleur* klei, zwak zandig licht *Horizont:* bruin grijs *Interpretatie:* Afz. van Duinkerke

Lithologie: *Consistentie:* *Organische Inhoud:*

Opmerking:
Boortype Edelman 12

Diepte: 0,90 - 1,50 *Grondsoort: Kleur* uiterst fijn zand *Horizont:* grijs *Interpretatie:* Afz. van Duinkerke

Lithologie: *Consistentie:* *Organische Inhoud:*

Opmerking:
Boortype Guts 3

Boring: 4 Coördinaten: X: 48317,3 NAP: 0,7 Beschrijver: AM
 Y: 380983, Oxi/red: 0 Boorder JR Datum: 07-05-2012

Opmerking

Diepte: 0,00 - 0,05 *Grondsoort: Kleur* klei donker *Horizont:* bruin *Interpretatie:* Graszone

Lithologie: *Consistentie:* *Organische Inhoud:*

Opmerking:
Boortype Edelman 12

Diepte: 0,05 - 0,35 *Grondsoort: Kleur* klei, sterk zandig *Horizont:* grijs *Interpretatie:* Vergraven

Lithologie: *Consistentie:* *Organische Inhoud:*

Opmerking:
Boortype Edelman 12

Diepte: 0,35 - 1,00 *Grondsoort: Kleur* zand, zwak kleiig donker *Horizont:* grijs *Interpretatie:* Afz. van Duinkerke
 Geulafzetting

Lithologie: *Consistentie:* *Organische Inhoud:*

Opmerking: vulling restgeul
Boortype Edelman 12

Diepte: 1,00 - 1,50 *Grondsoort: Kleur* zand, zwak kleiig *Horizont:* grijs *Interpretatie:* Afz. van Duinkerke

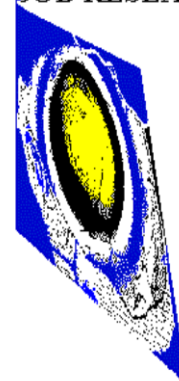
Lithologie: met roestvlekken *Consistentie:* *Organische Inhoud:*

Opmerking:
Boortype Edelman 12

Bijlage 5

SOB Research: Gegevens

SOB RESEARCH



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

Postadres: Postbus 5060
3274 ZK Heinoord

Telefoon: 0186 604432
Fax: 0575 476139
E-Mail: sobresearch@wxs.nl

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

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

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