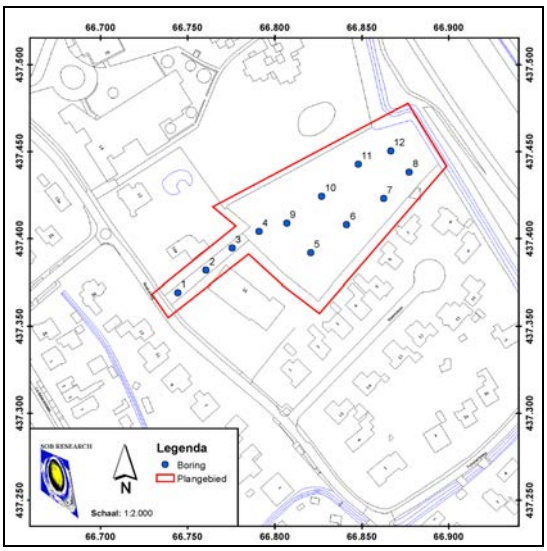
SOB RESEARCH

Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen, verkennend, ‘Plangebied Achter Noordweg 10’, Oostvoorne, Gemeente Westvoorne

L. R. van Wilgen



SOB RESEARCH

Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen, verkennend, ‘Plangebied Achter Noordweg 10’, Oostvoorne, Gemeente Westvoorne

L. R. van Wilgen

Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen, verkennend, 'Plangebied Achter Noordweg 10', Oostvoorne, Gemeente Westvoorne

L. R. van Wilgen

SOB Research,
Instituut voor Archeologisch en Aardkundig Onderzoek

© SOB Research
Heinenoord, juni 2015

ISBN/EAN: 978-94-6192-338-7

SOB Research Project nr.: 2313-1505

Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen, verkennend, 'Plangebied Achter Noordweg 10', Oostvoorne, Gemeente Westvoorne

Inhoud

1.	**Inleiding**	**3**
1.1	Planontwikkeling	3
1.2	Archeologisch onderzoek	3
1.3	Opdrachtverlening	4
1.4	Doel van het onderzoek	4
1.5	Fasering	4
1.6	Onderzoeksteam	4
2.	**Onderzoekssysteem: gehanteerde methoden en technieken**	**7**
2.1	Archeologisch Verwachtingsmodel	7
2.2	Veldonderzoek	7
2.3	Rapportage	8
3.	**Archeologisch Verwachtingsmodel**	**9**
3.1	Inleiding	9
3.2	Archeologisch Verwachtingsmodel	9
4.	**Resultaten veldonderzoek**	**11**
4.1	Inleiding	11
4.2	Booronderzoek	11
4.3	Geologische opbouw	13
4.4	Archeologische indicatoren	15
5.	**Samenvatting, conclusies en aanbevelingen**	**17**
5.1	Samenvatting en conclusies	17
5.2	Aanbevelingen	18
Literatuur		**21**
Verklarende woordenlijst		**23**
Bijlage 1:	Administratieve gegevens	**25**
Bijlage 2:	Archeologische en geologische tijdschaal	**27**
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	**29**
Bijlage 4:	Overzicht Boorgegevens Plangebied Achter Noordweg 10, Oostvoorne, Gemeente Westvoorne	**31**
Bijlage 5:	SOB Research: Gegevens	**45**

1. Inleiding

1.1 Planontwikkeling

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in het kader van de bestemmingsplanwijziging voor de bouw van 6 nieuwe woningen, een toegangsweg en een waterpartij op een terrein achter Noordweg 10 te Oostvoorne (Gemeente Westvoorne). De oppervlakte van het plangebied bedraagt circa 0.87 hectare. De belangrijkste te voorziene bodemverstoringen betreffen graafwerkzaamheden tot op een diepte van minimaal 0.26 meter en maximaal 0.86 meter beneden het huidige maaiveld ten behoeve van de funderingen van de nieuwe woningen, het uitgraven van de waterpartij tot maximaal 2.10 meter beneden het huidige maaiveld, graafwerkzaamheden voor de aanleg van het cunet van de te realiseren ontsluitingsweg, riolering en nutsvoorzieningen, en de voorgenomen heiwerkzaamheden. De te realiseren woningen zullen niet van een kelder worden voorzien.

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

1.2 Archeologisch onderzoek

Op de kaart van het vigerende 'Bestemmingsplan Dorpsgebied Oostvoorne' wordt ter plaatse van het plangebied een dubbelbestemming weergegeven (Waarde - Archeologie 3). [1] Voor een dergelijke zone geldt een onderzoeksverplichting wanneer daar bodemverstoringen worden voorzien met een oppervlakte van meer dan 200 m² en met een diepte van meer dan 0.8 meter beneden het maaiveld.[2] De dubbelbestemming is opgenomen ter bescherming van mogelijk aanwezige archeologische waarden. De Archeologische Waarden- en Beleidskaart van Westvoorne, vastgesteld op 22 april 2008, is het achterliggende beleidskader voor de motivering van de dubbelbestemming.[3]

In het kader van de vergunningprocedure moest dan ook eerst een Archeologisch Bureauonderzoek en een verkennend archeologisch booronderzoek (IVO-Overig) worden uitgevoerd, als eerste stap in de Archeologische Monumentenzorgcyclus.

[1] http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/roo/bestemmingsplannen? Planidn = NL. IMRO.0614.1209.bpDG Oostvoorne
[2] Dit bestemmingsplan is door de Gemeente Westvoorne vastgesteld op 25 juni 2013
[3] Zie ook het voorontwerp bestemmingsplan Achter Noordweg 10 Oostvoorne d.d. 17 maart 2015. Planidn = NL.IMRO.0614.1209bpNoordweg10-0001

Door het Bureau Oudheidkundig Onderzoek Rotterdam (BOOR) is een Archeologisch Bureauonderzoek uitgevoerd en is een Programma van Eisen opgesteld voor de uitvoering van het booronderzoek.[4]

1.3 Opdrachtverlening

Op basis van de door SOB Research opgestelde offerte (d.d. 4 mei 2015) heeft de heer R. A. Truijers van Truijers Vastgoedontwikkeling B.V. uit Oostvoorne, namens Bouwbedrijf Boogert uit Oosterland, op 12 mei 2015 aan SOB Research opdracht verleend om het archeologisch booronderzoek (IVO-Overig) uit te voeren.

1.4 Doel van het onderzoek

Het doel van het booronderzoek (IVO-Overig, verkennend en karterend) was om de gespecificeerde archeologische verwachting, zoals opgesteld door het Bureau Oudheidkundig Onderzoek Rotterdam (BOOR), nader te toetsen.[5] Het onderzoek was gericht op het in kaart brengen van de bodemopbouw, de landschapsgeschiedenis, de daarmee samenhangende bewoningsmogelijkheden in het verleden, de diepteligging van mogelijk aanwezige archeologische horizonten, de kans op de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen, de aanwezigheid van mogelijke bodemverstoringen en de kans dat mogelijk aanwezige archeologische resten als gevolg van de met de planrealisatie samenhangende bodemverstoringen verloren zouden kunnen gaan.

1.5 Fasering

Het booronderzoek (IVO-Overig) is uitgevoerd op 20 mei 2015. 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:

F. Kasbergen	veldonderzoek
A. C. Mientjes	veldonderzoek, uitwerking veldgegevens
L. R. van Wilgen	projectcoördinatie, rapportage

[4] Schoonhoven, 2015
[5] Schoonhoven, 2015

Afbeelding 2. De ligging van het plangebied (rood gemarkeerd), geprojecteerd op een uitsnede van de topografische kaart. Kaartbron: PDOK Loket, 2015. Schaal 1: 25.000.

Afbeelding 3. Het inrichtingsplan met de toegangsweg, de zes nieuw te bouwen huizen en de nieuwe waterpartij. Bron: Truijers Vastgoedontwikkeling B.V.

2. Onderzoekssysteem: gehanteerde methoden en technieken

2.1 Archeologisch Verwachtingsmodel

Door Bureau Oudheidkundig Onderzoek Rotterdam (BOOR) is een Archeologisch Verwachtingsmodel opgesteld. Hierbij ging het vooral om een gespecificeerde verwachting ten aanzien van de mogelijk aanwezige archeologische vondstcomplexen (mogelijke aard, gaafheid en ouderdom) en de relatie (mogelijke diepteligging en context) met de geologische ondergrond. Op basis van het Archeologisch Verwachtingsmodel is door BOOR een Programma van Eisen voor het veldonderzoek (IVO-Overig) opgesteld.[6]

2.2 Veldonderzoek

2.2.1 Booronderzoek

Op basis van het PvE is ter plaatse van het plangebied het booronderzoek (IVO-Overig, verkennend en karterend) uitgevoerd. Dit ter toetsing van het 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.

Door middel van boringen kan de aard en de mate van intactheid van de bodemopbouw 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 en de aard van mogelijk archeologisch interessante grondlagen globaal worden bepaald. 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.

2.2.2 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 kan het uitvoeren van een oppervlaktekartering zinvol zijn. Vooral recent geploegde akkers bieden goede mogelijkheden voor de toepassing van deze onderzoeksmethodiek. Ter plaatse van het plangebied was ten tijde van het veldonderzoek begroeiing aanwezig. De uitvoering van een oppervlaktekartering was daarom niet mogelijk.

[6] Schoonhoven, 2015

2.3 Rapportage

Na het onderzoek zijn de onderzoeksgegevens uitgewerkt en geanalyseerd. Tevens is een advies opgesteld, op basis waarvan een beslissing kan worden genomen ten aanzien van de noodzaak - of het ontbreken daarvan - tot een (eventueel) vervolgonderzoek of een planaanpassing. Ter afronding van het Inventariserend Veldonderzoek is het nu voorliggende eindrapport opgesteld. De rapportage is opgesteld in overeenstemming met de kwaliteitseisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.3, Protocol 4003, Inventariserend Veldonderzoek en de eisen en richtlijnen van de Gemeente Westvoorne. Alle kaarten in het rapport zijn zuid (onder) - noord (boven) georiënteerd, of wanneer dat niet het geval is, voorzien van een noordpijl.

3. Archeologisch Verwachtingsmodel

3.1 Inleiding

Door BOOR is een Archeologisch Bureauonderzoek uitgevoerd, op basis waarvan een Archeologisch Verwachtingsmodel is opgesteld, dat hier integraal is weergegeven.[7]

3.2 Archeologisch Verwachtingsmodel

"In het plangebied kunnen bewoningssporen aangetroffen worden uit de IJzertijd in de top van het Hollandveen, de Romeinse tijd in de top van de Afzettingen van Duinkerke I, de Middeleeuwen in/en op de Afzettingen van Duinkerke III en Nieuwe tijd op de Afzettingen van Duinkerke III".

In 2003 is de nieuwe lithostratigrafische indeling van Nederland ingevoerd (Westerhoff, Wong en Geluk 2003). Hierin worden de Afzettingen van Calais en Duinkerke tegenwoordig gerekend tot de Formatie van Naaldwijk en het Hollandveen is nu een laagpakket binnen de Formatie van Nieuwkoop. Door het BOOR wordt naast de huidige lithostratigrafische indeling ook nog verwezen naar de traditionele, zoals die door de toenmalige Rijksgeologische Dienst in 1975 is opgesteld (Zagwijn en Staalduinen 1975). De voornaamste reden hiervoor is het voorkomen van verlies aan gedetailleerde stratigrafische informatie dat het toepassen van de nieuwe indeling met zich mee zou brengen.".[8]

[7] Schoonhoven 2015: 5

[8] Het BOOR streeft er naar om in de toekomst in samenspraak met TNO tot een regionale lithostratigrafische indeling van de holocene afzettingen in het Maasmondgebied te komen, die enerzijds aansluit bij de nieuwe stratigrafische indeling van Nederland en anderzijds recht doet aan de mate van stratigrafische detaillering die hier aanwezig is. Schoonhoven, 2015: 4

4. Resultaten veldonderzoek

4.1 Inleiding

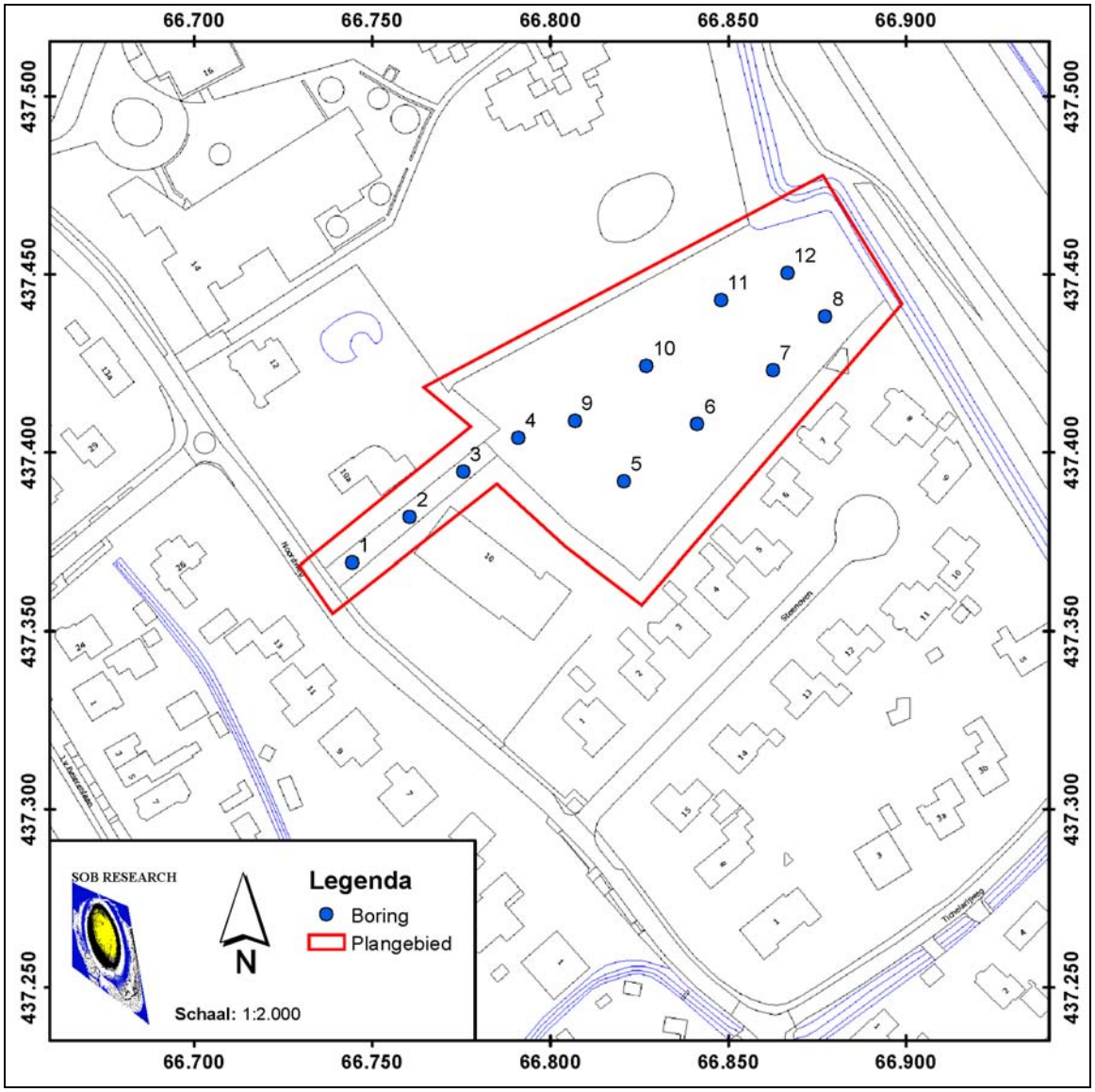
Ten tijde van het booronderzoek (IVO-Overig, verkennend) was ter plaatse van het plangebied begroeiing aanwezig (zie Afbeelding 4). De uitvoering van een oppervlaktekartering was hierdoor niet mogelijk. Het terrein is relatief vlak; de inrit naar het terrein is iets verhoogd met opgebracht grind, waarbij naar het noordwesten een duidelijke steilrand zichtbaar is bij het aangrenzende perceel (Noordweg nr. 10A). Het maaiveld lag op een hoogte van circa 0.06 - 1.76 meter +NAP. De NAP-hoogte van het maaiveld en de locatie van de boringen is vastgesteld met behulp van een GPS (Rover/ Sokkia-GRX1). De nauwkeurigheid van dit systeem bedraagt circa +/- 3 centimeter.

Afbeelding 4. Overzicht plangebied. Foto genomen vanuit het noordoosten.

4.2 Booronderzoek

Binnen het plangebied zijn 12 boringen uitgevoerd, tot een diepte van minimaal 2.7 meter en maximaal 5.0 meter beneden het maaiveld (zie Afbeelding 5, 6 en 7). De boringen zijn tot een diepte van maximaal circa 1.0 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.

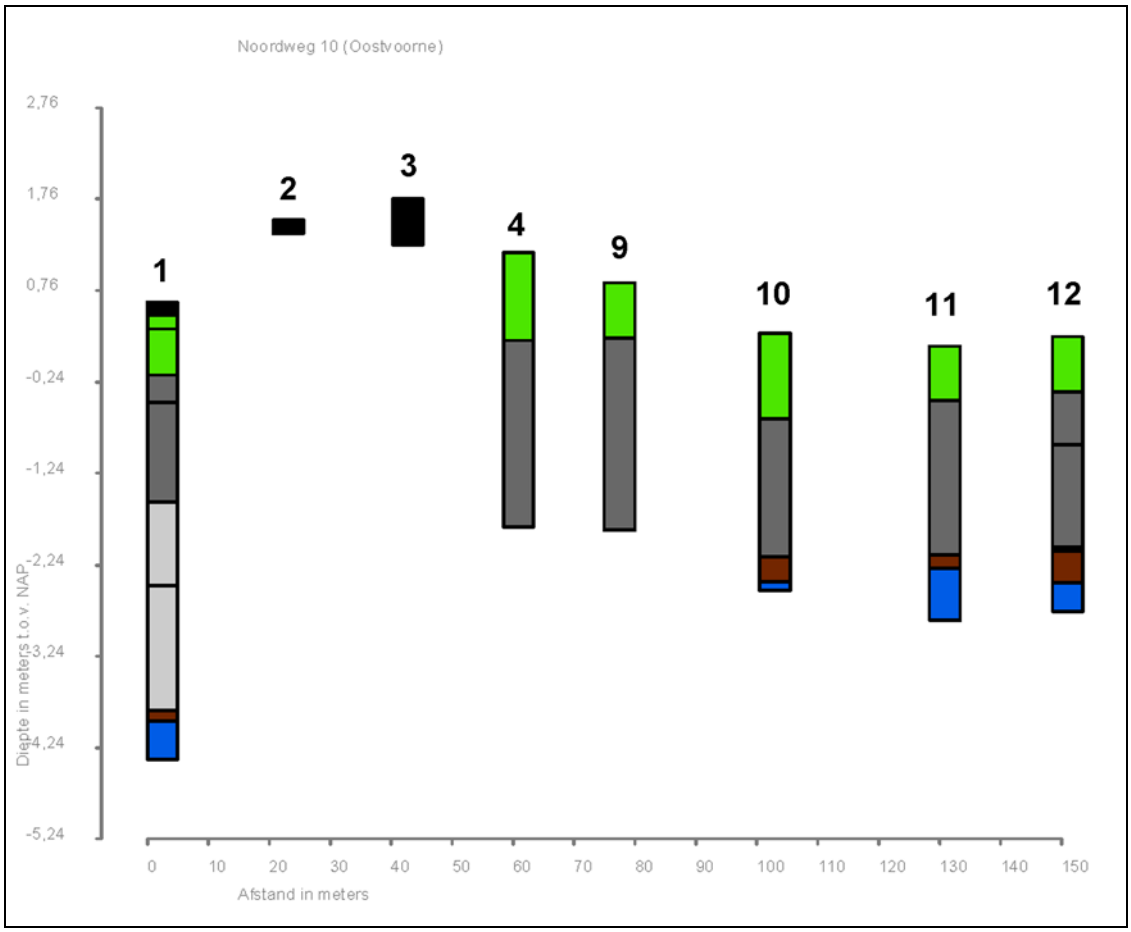
Twee boringen (Boring nr. 8 en 12) moesten enkele meters worden verzet vanwege de aanwezigheid van braamstruiken.



Afbeelding 5. De locaties van de boringen (blauw gemarkeerd en genummerd) ter plaatse van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de GBKN. Het plangebied is rood omkaderd. Kaartbron: PDOK/Esri Nederland, Esri, Kadaster, CBS, Rijkswaterstaat en gemeenten: Rotterdam, Breda, Tilburg, Den Haag, Arnhem, Ridderkerk, Zwolle. Schaal 1: 2.000.

Alle boringen dienden te worden doorgezet tot in de top van het Hollandveens, voorzover deze binnen een diepte van 5.0 meter beneden het maaiveld aanwezig was. Niet alle boringen konden echter tot deze diepte worden doorgezet. Twee boringen konden niet worden uitgevoerd vanwege de aanwezigheid van een ondoordringbaar grindpakket. Boring nr. 2 en 3 konden slechts worden uitgevoerd tot een diepte van 0.15 en 0.5 meter beneden het maaiveld. Ter plaatse van Boring nr. 4 konden de Afzettingen van Duinkerke I, het Hollandveen en de Afzettingen van Calais, voor zover aanwezig, niet worden bereikt, omdat het geulzand (de Afzettingen van Duinkerke IIIb) beneden de 3.0 meter onder het maaiveld niet doordringbaar was en het zand de guts uitliep. Dit is besproken en kortgesloten met het BOOR.[9]

[9] op 20 mei 2015 is telefonisch overlegd met de heer A. J. Guiran (BOOR Rotterdam, Beheer en Beleid)



Afbeelding 6. Grafische weergave van Boring nr. 1 t/m 12.

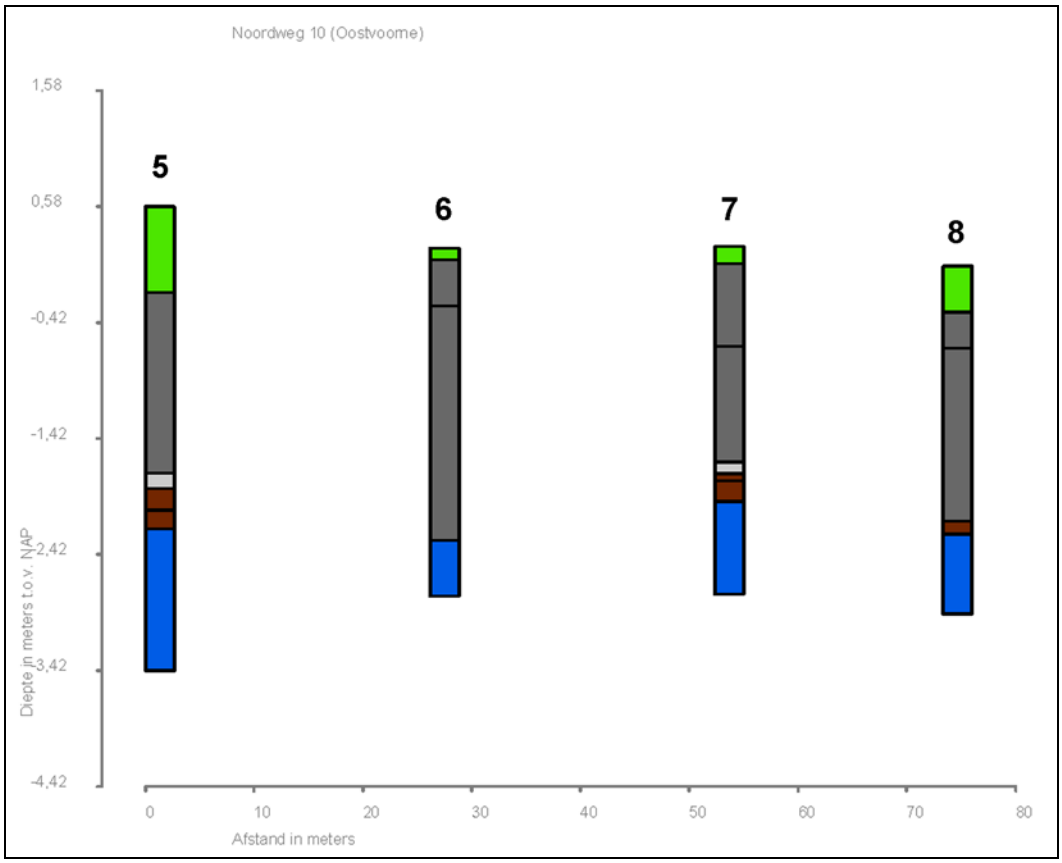
Legenda:

Zwart:	grind, (sub-)recent Opgebracht [inrit perceel]
Groen:	zand, (sub-)recent Opgebracht
Donkergrijs:	matig grof zand, Afzettingen van Duinkerke IIIb [geulafzettingen]
Lichtgrijs:	klei/ zand, Afzettingen van Duinkerke I
Bruin:	veen, Hollandveen
Blauw:	klei, Afzettingen van Calais

4.3 Geologische opbouw

Op basis van de resultaten van het booronderzoek kan worden geconcludeerd dat er ter plaatse van het plangebied sprake is van een bodemopbouw met een bouwvoor (zand, deels moerig), op matig grof geulzand met schelpgruis (Afzettingen van Duinkerke IIIb), op licht bruingrijze, matig gerijpte klei (Afzettingen van Duinkerke I), op Hollandveen, op zwak siltige, matig-ongerijpte klei (Afzettingen van Calais).

De (verstoorde) top van de Afzettingen van Duinkerke III (grijs, matig grof zand, met schelpgruis, soms met roestvlekken) werd aangetroffen onder een (sub)recent opgebrachte ophooglaag met donkerbruin tot grijsbruin, matig fijn tot matig grof, soms (zwak) kleiig, soms humeus zand. In de top van dee laag werden wortelresten, enkele puinspikkels en - ter plaatse van de toekomstige toegangsweg - veel kiezels, puinbrokjes en ook plastic aangetroffen, op een diepte van 0.10 - 0.96 meter beneden het maaiveld (0.24 meter +NAP - 0.64 meter –NAP).



Afbeelding 7. Grafische weergave van Boring nr. 5 tot en met 8.

Legenda:

Groen:	zand, (sub-)recent Opgebracht
Donkergrijs:	matig grof zand, Afzettingen van Duinkerke IIIb [geulafzettingen]
Lichtgrijs:	klei/ zand, Afzettingen van Duinkerke I
Bruin:	veen, Hollandveen
Blauw:	klei, Afzettingen van Calais

Slechts ter plaatse van vier van de twaalf uitgevoerde boringen (Boring nr. 1, 5, 7 en 12) werden de Afzettingen van Duinkerke I aangetroffen. De top van de Afzettingen van Duinkerke I werd aangetroffen op een diepte van 1.86 - 2.30 meter beneden maaiveld (1.54 - 2.05 meter –NAP). Dit betrof een lichtgrijze tot lichtgrijsbruine laag met zandige klei; in Boring nr. 5 werden in deze laag plantenresten aangetroffen. Ter plaatse van Boring nr. 1 bestonden deze afzettingen aan de basis uit een laag van lichtbruingrijs, matig fijn zand met schelpgruis, met daar op een top van lichtblauwgrijze, matig gerijpte klei met zwarte humeuze vlekken. Gelet op de dikte van het pakket, het karakter van de afzetting is hier waarschijnlijk sprake van een Duinkerke I-geul(tje). Ter plaatse van Boring nr. 5, 7 en 12 bedroeg de dikte van deze afzetting respectievelijk 13, 10 en 4 centimeter.

Ter plaatse van zeven van de twaalf uitgevoerde boringen werd Hollandveen aangetroffen (Boring nr. 1, 5, 7, 8, 10, 11 en 12). Het betrof (donker)bruin, matig tot sterk, zwak tot matig kleiig veen. De top van het Hollandveen werd aangetroffen op een diepte van circa 1.96 - 2.43 meter beneden het maaiveld (1.73 - 2.15 meter –NAP). Ter plaatse van Boring nr. 1 was het Hollandveen volledig geërodeerd onder de inwerking van de Duinkerke I-geul en werd alleen een venig laagje aangetroffen op de top van de Afzettingen van Calais, op een diepte van 4.47 meter beneden het maaiveld (3.83 meter –NAP). In het Hollandveen werden geen inschakelingen behorende tot de Afzettingen van Duinkerke 0 aangetroffen. De dikte van het Hollandveen varieerde van 11 centimeter ter plaatse van Boring nr. 1 en 8, tot 35 centimeter ter plaatse van Boring nr. 5.

Bij geen enkele boring werd een veraarde veentop aangetroffen. De overgang naar de bovenliggende Afzettingen van Duinkerke I of Duinkerke IIIb was scherp. Op basis van het ontbreken van de Afzettingen van de Afzettingen van Duinkerke I (8 boringen) en de geringe dikte van deze laag ter plaatse van de 4 boringen waar deze horizont wel werd aangetroffen, kan worden geconcludeerd dat de Afzettingen van Duinkerke I hier grotendeels zijn geërodeerd. Op basis van het ontbreken van de Hollandveen-horizont (5 boringen) en de geringe dikte van het Hollandveen ter plaatse van de 7 boringen waar deze horizont wel werd aangetroffen, kan worden geconcludeerd dat er sprake van geërodeerd Hollandveen.

Ter plaatse van acht van de twaalf uitgevoerde boringen werd de top van de Afzettingen van Calais bereikt. De top van de Afzettingen van Calais werd daar aangetroffen op een diepte van 2.20 - 4.58 meter beneden het maaiveld (1.97 - 3.94 meter –NAP). Het betrof een afzetting met lichtgrijze, matig tot ongerijpte, zwak siltige klei met rietwortels.

4.4 Archeologische indicatoren

Ter plaatse van het plangebied werden geen relevante archeologische indicatoren aangetroffen. De kans hierop is bij een booronderzoek overigens ook zeer beperkt. De afwezigheid van archeologische indicatoren in de boringen kan dan ook niet worden beschouwd als een indicatie voor de afwezigheid van archeologische vindplaatsen. In de boringen werd ook niet het voorkomen van een ‘vuile laag’ (voormalig bewoningsniveau) vastgesteld.

5. Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

5.1 Samenvatting en conclusies

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in het kader van de bestemmingsplanwijziging voor de bouw van 6 nieuwe woningen, een toegangsweg en een waterpartij op een terrein achter Noordweg 10 te Oostvoorne (Gemeente Westvoorne). De oppervlakte van het plangebied bedraagt circa 0.87 hectare.

Op de kaart van het vigerende 'Bestemmingsplan Dorpsgebied Oostvoorne' wordt ter plaatse van het plangebied een dubbelbestemming weergegeven (Waarde - Archeologie 3). [10] Voor een dergelijke zone geldt een onderzoeksverplichting wanneer daar bodemverstoringen worden voorzien met een oppervlakte van meer dan 200 m² en met een diepte van meer dan 0.8 meter beneden het maaiveld. [11]
In het kader van de vergunningprocedure moest dan ook eerst een Archeologisch Bureauonderzoek en een verkennend archeologisch booronderzoek (IVO-Overig) worden uitgevoerd, als eerste stap in de Archeologische Monumentenzorgcyclus. Door het Bureau Oudheikundig Onderzoek Rotterdam (BOOR) is een Archeologisch Bureauonderzoek uitgevoerd en is een Programma van Eisen (PvE) opgesteld voor de uitvoering van het booronderzoek. Op basis van de door SOB Research opgestelde offerte (d.d. 4 mei 2015) heeft de heer R. A. Truijers van Truijers Vastgoedontwikkeling B.V. uit Oostvoorne, namens Bouwbedrijf Boogert uit Oosterland, op 13 mei 2015 aan SOB Research opdracht verleend om het archeologisch booronderzoek (IVO-Overig) uit te voeren.

Het doel van het booronderzoek (IVO-Overig, verkennend) was om de gespecificeerde archeologische verwachting, zoals opgesteld door het BOOR, nader te toetsen. Het onderzoek was gericht op het in kaart brengen van de bodemopbouw, de landschapsgeschiedenis, de daarmee samenhangende bewoningsmogelijkheden in het verleden, de diepteligging van mogelijk aanwezige archeologische horizonten, de kans op de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen, de aanwezigheid van mogelijke bodemverstoringen en de kans dat mogelijk aanwezige archeologische resten als gevolg van de met de planrealisatie samenhangende bodemverstoringen verloren zouden kunnen gaan. In het kader van het veldwerk, dat op 20 mei 2015 is uitgevoerd, ter toetsing - en ter aanvulling - van het Archeologisch Verwachtingsmodel, zijn 12 boringen uitgevoerd, tot een diepte van maximaal 5.0 meter beneden het maaiveld. De uitvoering van een oppervlaktekartering was vanwege de aanwezigheid van begroeiing en verharding niet mogelijk. De karterende boringen die hier mogelijk ook nog zouden moeten worden uitgevoerd, zijn niet uitgevoerd omdat hiertoe op basis van de resultaten van het verkennend booronderzoek geen aanleiding toe bestond.

Op basis van de resultaten van het booronderzoek kan worden geconcludeerd dat er ter plaatse van het plangebied sprake is van een bodemopbouw met subrecente ophooglagen, op (kom-) Afzettingen van Duinkerke IIIb, op (kom-) Afzettingen van Duinkerke I, op Hollandveen, op (kom-) Afzettingen van Calais.

De (verstoorde) top van de Afzettingen van Duinkerke III (grijs, matig grof zand, met schelpgruis, soms met roestvlekken) werd aangetroffen onder een (sub)recent opgebrachte ophooglaag met donkerbruin tot grijsbruin, matig fijn tot matig grof, soms (zwak) kleiig, soms humeus zand, op een diepte van 0.10 - 0.96 meter beneden het maaiveld (0.24 meter +NAP - 0.64 meter –NAP). De top van de (zandige klei-) Afzettingen van Duinkerke I werd aangetroffen op een diepte van 1.86 - 2.30 meter beneden het maaiveld (1.54 - 2.05 meter –NAP). Ter plaatse van Boring nr. 1 bestonden deze afzettingen aan de basis uit een laag met lichtbruingrijs, matig fijn zand met schelpgruis, met daarop een top van lichtblauwgrijze, matig gerijpte klei met zwarte humeuze vlekken.

---

[10] http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/roo/bestemmingsplannen? Planidn = NL. IMRO.0614.1209.bpDG Oostvoorne
[11] Dit bestemmingsplan is door de Gemeente Westvoorne vastgesteld op 25 juni 2013

Gelet op de dikte van het pakket, het karakter van de afzetting is hier waarschijnlijk sprake van de nabijheid van een Duinkerke I-geul(tje). Ter plaatse van Boring nr. 5, 7 en 12 bedroeg de dikte van deze afzetting respectievelijk 13, 10 en 4 centimeter. Op basis van het ontbreken van de Afzettingen van de Afzettingen van Duinkerke I (8 boringen) en de geringe dikte van deze laag ter plaatse van de 4 boringen waar deze horizont wel werd aangetroffen, kan worden geconcludeerd dat de Afzettingen van Duinkerke I hier grotendeels volledig zijn geërodeerd.

De top van het Hollandveen werd aangetroffen op een diepte van circa 1.96 - 2.43 meter beneden het maaiveld (1.73 - 2.15 meter –NAP), in Boring nr. 1 onder inwerking van de Duinkerke I-geul met een scherpe overgang eerst op 4.47 meter beneden het maaiveld (3.83 meter –NAP). In het Hollandveen werden geen inschakelingen behorende tot de Afzettingen van Duinkerke 0 aangetroffen. In alle boringen ontbrak een veraarde top van het veen. Op basis van het ontbreken van de Hollandveen-horizont (5 boringen) en de geringe dikte van het Hollandveen ter plaatse van de 7 boringen waar deze horizont wel werd aangetroffen, kan worden geconcludeerd dat er sprake van geërodeerd Hollandveen.

De top van de Afzettingen van Calais werd aangetroffen op een diepte van 2.20 - 4.58 meter beneden het maaiveld (1.97 - 3.94 meter -NAP). Het betrof een afzetting met lichtgrijze, matig tot ongerijpte, zwak siltige klei met rietwortels.

In de boringen werden geen relevante archeologische indicatoren aangetroffen. Daarnaast kon ook niet de aanwezigheid van een ‘vuile laag’ (voormalig bewoningsniveau) worden vastgesteld.

De archeologische verwachting voor de aanwezigheid van archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd, op en in de top van de Afzettingenvan Duinkerke III, wordt zeer laag geacht. Dit vanwege het ontbreken van historische aanwijzingen voor bebouwing ter plaatse van deze locatie en vanwege de hier aanwezige verstoringen van de top van deze afzettingen. De archeologische verwachting voor de aanwezigheid van archeologische resten uit de IJzertijd en de Romeinse Tijd op en in de top van het Hollandveen en de Afzettingen van Duinkerke I kon bij het onderzoek niet worden bevestigd. Het Hollandveen en de Duinkerke I-afzettingen zijn onder invloed van latere geulinwerking in de fase Duinkerke III geërodeerd. De archeologische verwachting voor de aanwezigheid van archeologische resten uit de IJzertijd en Romeinse Tijd kan naar beneden worden bijgesteld en is, op basis van de uit het onderzoek verkregen resultaten, laag.

5.2 Aanbevelingen

Op basis van het uitgevoerde Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen (IVO-Overig, verkennend) kan worden geconcludeerd dat de voorgenomen planrealisatie niet zal leiden tot de aantasting van archeologische waarden. In het kader van de planrealisatie zal de bodem ten behoeve van de funderingen van de nieuwe woningen tot op een diepte van van minimaal 0.26 meter en maximaal 0.86 meter beneden het huidige maaiveld worden afgegraven. Dat betekent dat vrijwel uitsluitend de subrecente ophooglagen zulen worden aangetast. Voor de aanleg van de waterpartij en riolereing/nutsvoorzieningen zal de bodem tot op een diepte van maximaal 2.10 meter beneden het huidige maaiveld worden afgegraven. Hierbij ligt de top van de Afzettingen van Duinkerke III binnen het bereik van de te verwachten bodemverstoringen. De kans op de aanwezigheid van archeologische waarden in de top van deze afzettingen wordt echter zeer klein geacht.

Daarnaast zullen er ter plaatse van de in het plangebied te realiseren woningen heipalen worden aangebracht. De heipalen beslaan een relatief beperkte oppervlakte en de afstand tussen de heipalen biedt ook ook voldoende mogelijkheden om hier ook in de toekomst nog archeologisch onderzoek uit te kunnen voeren. Het aanbrengen van de heipalen wordt daarom niet beschouwd als een significante bodemverstoring.

Op basis van de voornoemde conclusies en argumenten wordt de uitvoering van aanvullend archeologisch onderzoek niet noodzakelijk geacht. Dit betreft een selectie-advies dat door de Gemeente Westvoorne kan worden overgenomen als selectiebesluit.

Ten aanzien van de onderzoeksresultaten en het uitgebrachte advies dient contact te worden opgenomen met de bevoegde overheid, in deze het College van Burgemeester en Wethouders van de Gemeente Westvoorne (zie Bijlage 1).

Literatuur

Geraadpleegde literatuur

- BOOR: Richtlijnen voor het uitvoeren van archeologisch bureauonderzoek en niet-gravend inventariserend veldonderzoek in de gemeenten Albrandswaard, Barendrecht, Bernisse, Capelle aan den IJssel, Hellevoetsluis, Ridderkerk, Rotterdam, Schiedam, Spijkenisse, Westvoorne, versie 2.5 (december 2013); Rotterdam: 2013

- Gemeente Westvoorne: Bestemmingsplan Dorpsgebied Oostvoorne: 2013

- Gemeente Westvoorne: voorontwerp bestemmingsplan Achter Noordweg 10 Oostvoorne: 2015

- Mulder, E. F. J. de, M. C. Geluk, I. L. Ritsema, W. E. Westerhof en T. E. Wong: De ondergrond van Nederland; Groningen: 2003

- Schoonhoven, A. V.: Programma van Eisen voor een verkennend en karterend inventariserend veldonderzoek door middel van grondboringen in het plangebied 'Achter Noordweg 10' te Oostvoorne in de gemeente Westvoorne. BOOR-PvE-nummer 2015004 Versie 26 maart 2015 – herzien op 10 april 2015 (gebaseerd op advies A2015038); BOOR, Rotterdam: 2015

- Zagwijn, W. H. en C. J. van Staalduinen (red.): Toelichting bij de geologische overzichtskaarten van Nederland; Haarlem: 1975

Geraadpleegde internetsites:

http://ahn.geodan.nl
http://archis2.archis.nl
https://www.pdok.nl
http://www.ruimtelijkeplannen.nl

Verklarende woordenlijst

antropogeen	door menselijk handelen
C14 datering	bepaling van het gehalte aan radioactieve koolstof (C14) van organisch materiaal (hout, houtskool, schelpen, etc.) waaruit de ouderdom kan worden afgeleid. Deze ouderdom wordt opgegeven in jaren voor 1950 A.D.
dekzand	fijn zand, voornamelijk afgezet door wind
differentiële klink	verschijnsel waarbij relatief hoog of laag liggende gebieden door geologische of fysische processen laag of hoog (andersom) komen te liggen. Ook wel omgekeerde klink of reliëfinversie genoemd
dy	organische afzetting, bestaande uit fijn verdeelde afgestorven plantenresten, in stilstaand water bezonken
erosie	verzamelnaam voor processen die het aardoppervlak aantasten en los materiaal afvoeren. Dit vindt voornamelijk plaats door wind, ijs en stromend water
estuarium	een min of meer trechtervormige monding van een rivier die binnen het bereik van getijdestromingen ligt
eutroof veen	veen dat in een voedselrijk milieu ontstaan is
fluviatiel	onder invloed van een rivier
geul	rivier- of kreekbedding
gorzenlandschap	gebied dat boven gemiddeld hoogwater ligt en pas bij de hoogste vloeden onderloopt
gyttja	organische afzetting, bestaande uit fijn verdeelde afgestorven plantenresten, in stilstaand water bezonken
Hollandveen	Alle veenpakketten die gedurende het Holoceen zijn ontstaan met uitzondering van het basisveen. De definitie van 'Hollandveen' betreft dus in feite bijna alle veenpakketten die gedurende de afgelopen 8000 jaar zijn ontstaan
Holoceen	jongste geologisch tijdvak (vanaf de laatste IJstijd: circa 9000 jaar voor Chr. tot heden)
in situ	bewaard gebleven op de oorspronkelijke plaats. Dit met name met betrekking tot onverstoorde archeologische sporen en vondsten
klink	maaivelddaling van veen- en kleigronden door ontwatering, oxidatie van organisch materiaal en krimp
lagunair, lagune	ondiepe baai, beschermd tegen open zee door een strandwal of haf

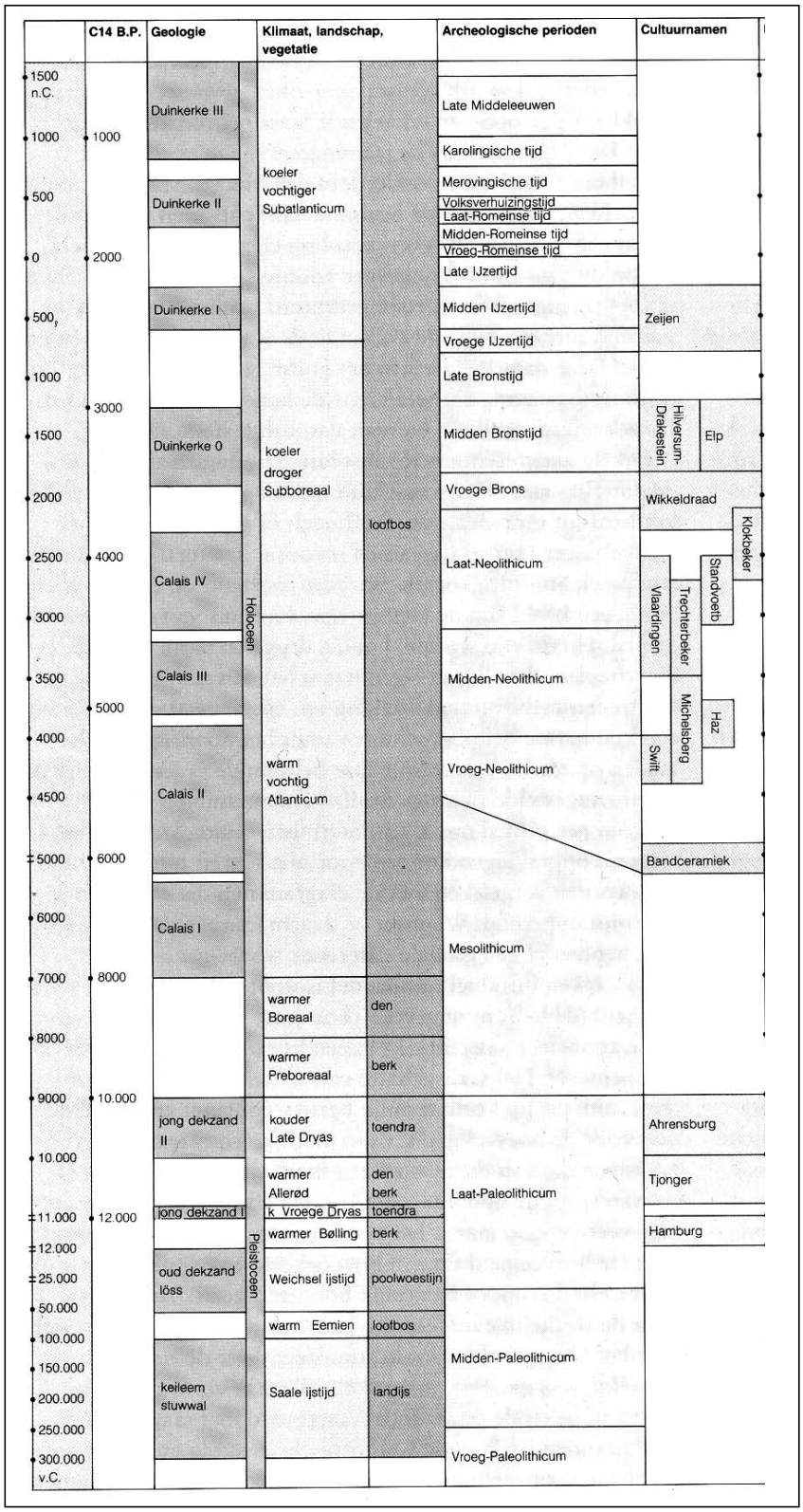
marien	het milieu waar sedimentatie plaatsvindt die direct wordt beïnvloed door de zee
meanderen	zich bochtig door het landschap slingeren (van waterlopen)
mesotroof veen	veen, dat in matig voedselrijk milieu is ontstaan
modderklei	afzettingen in het perimariene gebied, bestaande uit kleiige venen en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

Bijlage 1
Administratieve gegevens

Projectnaam:	Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen, verkennend, 'Plangebied Achter Noordweg 10', Oostvoorne, Gemeente Westvoorne
SOB Research Project nr.	2313-1505
Opdrachtgever:	Truijers Vastwikkeling B. V. Contactpersoon: de heer R. A. Truijers Kerkplein 2c, 3233 AR Oostvoorne tel: 0181 - 850334 E-mail: r.truijers@truijersvastgoed.nl
Uitvoerder:	SOB Research Hofweg 13, Heinenoord Postbus 5060, 3274 ZK Heinenoord Tel.: 0186 - 604 432 Fax: 0575 - 476 139 E-mail: sobresearch@wxs.nl
Bevoegde overheid:	College van Burgemeester en Wethouders van de Gemeente Westvoorne Contactpersoon: S. van der Vlist Postbus 550, 3235 ZH Rockanje Tel.: 0181 - 408031 E-mail: svdvlist@westvoorne.nl
Archeologisch adviseur van de bevoegde overheid	Bureau Oudheidkundig Onderzoek Rotterdam (BOOR) Contactpersoon: mevrouw A. V. Schoonhoven Ceintuurbaan 213b, 3051 KC Rotterdam Tel.: 010 - 4898515 E-mail: av.schoonhoven@rotterdam.nl
Datum opdracht:	12 mei 2015
Datum conceptrapport:	30 mei 2015
Datum definitief rapport:	16 juni 2015
Provincie:	Zuid-Holland
Gemeente:	Westvoorne
Plaats:	Oostvoorne
Kadastrale gegevens:	Kadastrale Gemeente Oostvoorne, Sectie A, nr. 5489; voor de ontsluitingsweg nr. 5488 en 3643.
Toponiem:	Achter Noordweg 10
Huidig grondgebruik:	Begroeiing.
Toekomstige situatie:	Bebouwing, infrastructuur, waterpartij.
Kaartblad:	37W
Geologie:	Subrecente ophooglagen, op Afzettingen van Duinkerke III, op Afzettingen van Duinkerke I, op Hollandveen, op Afzettingen van Calais.
Geomorfologie:	Bebouwing.
Bodemtype:	Code pZg21 (Beekeerdgrond, leemarm en zwak lemig fijn zand)
Grondwatertrap:	III/IV
NAP-hoogte maaiveld:	Circa 0.06 - 1.76 meter +NAP.

Coördinaten onderzoeksgebied:	Zuidwest: Zuidoost: Noordwest: Noordoost:	66.729/ 437.367 66.737/ 437.354 66.877/ 437.476 66.898/ 437.440
Oppervlakte onderzoeksgebied:	Circa 0.87 hectare.	
Kaart plangebied:	Zie Afbeelding 2.	
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.:	66.842	
Deponering:	Depothouder: het College van Gedeputeerde Staten van de Provincie Zuid-Holland, voor deze het bureauhoofd van Bureau CVT Postbus 90602, 2509 LP Den Haag Contactpersoon voor de selectie/ de-selectie van vondstmateriaal: De heer R. H. P. Proos, Provinciaal Archeoloog Tel.: 070 - 4418445 Mob.: 06 - 18309889, E-mail: rhp.proos@pzh.nl Deponering vondstmateriaal: Provinciaal Depot Zuid-Holland Kalkovenweg 23, 2401 LJ Alphen aan den Rijn Depotbeheerders: de heer F. Kleinhuis mevrouw I. M. Riemersma Tel.: 06 - 29289643 Mob.: 06 - 54213674 E-mail: f.kleinhuis@pzh.nl im.riemersma@pzh.nl	
Deponering digitale documentatie:	E-depot (www.edna.nl)	

Bijlage 2
Archeologische en geologische tijdschaal



In het hierbij geboden overzicht zijn 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, klassieke 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 Plangebied Achter Noordweg 10, Oostvoorne, Gemeente Westvoorne

Boring: 1

Coördinaten: X: 66.744,40 NAP: 0.64 Beschrijver: FK
Y: 437.369,10 Oxi/red: Boorder: FK Datum: 20-05-2015

Opmerking:

Diepte:	Grondsoort:			Kleur:	Horizont:	Interpretatie:
0.00 - 0.15	matig fijn zand, uiterst grindig, sterk humeus	donker		bruin		Opgebracht, (sub-)recent

Lithologie: *Consistentie:* 0 *Organische Inhoud:*

Opmerking: puinbrokjes (baksteen)
Boortype: Edelman 7

Diepte:	Grondsoort:			Kleur:	Horizont:	Interpretatie:
0.15 - 0.30	matig fijn zand, sterk humeus	donker		bruin		Opgebracht, (sub-)recent

Lithologie: *Consistentie:* 0 *Organische Inhoud:*

Opmerking:
Boortype: Edelman 7

Diepte:	Grondsoort:			Kleur:	Horizont:	Interpretatie:
0.30 - 0.80	matig fijn zand, sterk humeus	donker	bruin	grijs		Opgebracht, (sub-)recent

Lithologie: *Consistentie:* 0 *Organische Inhoud:*

Opmerking:
Boortype: Guts 3

Diepte:	Grondsoort:			Kleur:	Horizont:	Interpretatie:
0.80 - 1.10	matig grof zand, sterk kleiig			grijs		Afz. van Duinkerke IIIb

Lithologie: *Consistentie:* 0 *Organische Inhoud:*

Opmerking:
Boortype: Guts 3

Diepte:	Grondsoort:			Kleur:	Horizont:	Interpretatie:
1.10 - 2.18	matig grof zand	licht	grijs	bruin		Afz. van Duinkerke IIIb

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

Opmerking:
Boortype: Guts 3

Diepte:	Grondsoort:			Kleur:	Horizont:	Interpretatie:
2.18 - 3.10	klei	licht	blauw	grijs		Afz. van Duinkerke I

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

Opmerking: met zwarte humeuze vlekken
Boortype: Guts 3

Diepte:	Grondsoort:	Kleur:	Horizont:	Interpretatie:

3.10 - 4.47 matig fijn zand licht bruin grijs Afz. van Duinkerke I

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

Opmerking:
Boortype: Guts 3

Diepte: *Grondsoort:* *Kleur:* *Horizont:* *Interpretatie:*
4.47 - 4.58 veen, matig kleiig donker bruin Hollandveen

Lithologie: veen, sterk amorf *Consistentie:* 0 *Organische Inhoud:*

Opmerking: overgang scherp
Boortype: Guts 3

Diepte: *Grondsoort:* *Kleur:* *Horizont:* *Interpretatie:*
4.58 - 5.00 klei, zwak siltig licht grijs Afz. van Calais

Lithologie: *Consistentie:* Ongerijpt *Organische Inhoud:* riet (wortels)

Opmerking:
Boortype: Guts 3

Boring: 2

Coördinaten: X: 66.760,60 NAP: 1.53 Beschrijver: AC
Y: 437.382,00 Oxi/red: Boorder: AC Datum: 20-05-2015

Opmerking:

Diepte:	*Grondsoort:*	*Kleur:*	*Horizont:*	*Interpretatie:*
0.00 - 0.15	grind			Opgebracht, (sub-)recent

Lithologie: *Consistentie:* 0 *Organische Inhoud:*

Opmerking: Opgebracht grind voor toegang tot perceel Noordweg 10; ondoordringbaar
Boortype: Edelman 7

Boring: 3

Coördinaten: X: 66.775,60 NAP: 1.76 Beschrijver: FK
Y: 437.394,60 Oxi/red: Boorder: FK Datum: 20-05-2015

Opmerking:

Diepte:	*Grondsoort:*	*Kleur:*	*Horizont:*	*Interpretatie:*
0.00 - 0.50	grind			Opgebracht, (sub-)recent

Lithologie: *Consistentie:* 0 *Organische Inhoud:*

Opmerking: Opgebracht grind voor toegang tot perceel Noordweg 10; grote brokken beton; ondoordringbaar
Boortype: Edelman 7

Boring: 4

Coördinaten: X: 66.791,00 NAP: 1.18 Beschrijver: AC
Y: 437.404,10 Oxi/red: Boorder: AC Datum: 20-05-2015

Opmerking:

Diepte:	*Grondsoort:*		*Kleur:*	*Horizont:*	*Interpretatie:*
0.00 - 0.96	matig grof zand, zwak kleiig	donker	bruin		Opgebracht, (sub-)recent

Lithologie: *Consistentie:* 0 *Organische Inhoud:*

Opmerking: veel kiezel en puinbrokjes (baksteen); plastic

Boortype: Edelman 7

Diepte:	*Grondsoort:*		*Kleur:*	*Horizont:*	*Interpretatie:*
0.96 - 3.00	matig grof zand	licht	bruin		Afz. van Duinkerke IIIb

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

Opmerking: overgang scherp; aan onderzijde liep zand uit guts, zodat praktisch niet dieper geboord kon worden

Boortype: Guts 3

Boring: 5 Coördinaten: X: 66.820,70 NAP: 0.58 Beschrijver: AC
Y: 437.391,90 Oxi/red: Boorder: AC Datum: 20-05-2015

Opmerking:

Diepte:	*Grondsoort:*		*Kleur:*	*Horizont:*	*Interpretatie:*
0.00 - 0.74	matig fijn zand, zwak kleiig	donker	bruin		Opgebracht, (sub-)recent

Lithologie: *Consistentie:* 0 *Organische Inhoud:* wortels

Opmerking: naar onderen sterk kleiig; moerig; bovenin puinspikkels
Boortype: Edelman 7

Diepte:	*Grondsoort:*		*Kleur:*	*Horizont:*	*Interpretatie:*
0.74 - 2.30	matig grof zand	licht grijs	bruin		Afz. van Duinkerke IIIb

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

Opmerking: overgang scherp
Boortype: Guts 3

Diepte:	*Grondsoort:*		*Kleur:*	*Horizont:*	*Interpretatie:*
2.30 - 2.43	klei, zwak zandig	licht	grijs		Afz. van Duinkerke I

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

Opmerking: overgang scherp
Boortype: Guts 3

Diepte:	*Grondsoort:*		*Kleur:*	*Horizont:*	*Interpretatie:*
2.43 - 2.62	veen	donker	bruin		Hollandveen

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

Opmerking: overgang scherp
Boortype: Guts 3

Diepte:	*Grondsoort:*		*Kleur:*	*Horizont:*	*Interpretatie:*
2.62 - 2.78	veen		bruin		Hollandveen

Lithologie: veen, matig amorf *Consistentie:* 0 *Organische Inhoud:* riet (wortels)

Opmerking:
Boortype: Guts 3

Diepte:	*Grondsoort:*		*Kleur:*	*Horizont:*	*Interpretatie:*
2.78 - 4.00	klei, zwak siltig	licht	grijs		Afz. van Calais

Lithologie: *Consistentie:* Matig tot ongerijpt *Organische Inhoud:* riet (wortels)

Opmerking: overgang geleidelijk
Boortype: Guts 3

Boring: 6 Coördinaten: X: 66.841,30 NAP: 0.22 Beschrijver: AC
Y: 437.407,90 Oxi/red: Boorder: AC Datum: 20-05-2015

Opmerking:

Diepte:	*Grondsoort:*		*Kleur:*	*Horizont:*	*Interpretatie:*
0.00 - 0.10	matig fijn zand	donker	bruin		Opgebracht, (sub-)recent

Lithologie: *Consistentie:* 0 *Organische Inhoud:* wortels

Opmerking: zwak moerig
Boortype: Edelman 7

Diepte:	*Grondsoort:*		*Kleur:*	*Horizont:*	*Interpretatie:*
0.10 - 0.50	matig grof zand	donker	grijs		Afz. van Duinkerke IIIb

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

Opmerking: overgang scherp
Boortype: Edelman 7

Diepte:	*Grondsoort:*		*Kleur:*	*Horizont:*	*Interpretatie:*
0.50 - 2.52	matig grof zand	licht bruin	grijs		Afz. van Duinkerke IIIb

Lithologie: *Consistentie:* 0 *Organische Inhoud:*

Opmerking: overgang scherp; mogelijk nog enkele veenbrokjes aanwezig aan onderzijde van oorspronkelijke Hollandveen boven Afzettingen van Calais
Boortype: Guts 3

Diepte:	*Grondsoort:*		*Kleur:*	*Horizont:*	*Interpretatie:*
2.52 - 3.00	klei, zwak siltig	licht	grijs		Afz. van Calais

Lithologie: *Consistentie:* Ongerijpt *Organische Inhoud:* riet (wortels)

Opmerking: overgang scherp
Boortype: Guts 3

Boring: 7 Coördinaten: X: 66.862,60 NAP: 0.23 Beschrijver: AC
Y: 437.423,10 Oxi/red: Boorder: AC Datum: 20-05-2015

Opmerking:

Diepte:	Grondsoort:		Kleur:	Horizont:	Interpretatie:
0.00 - 0.15	matig fijn zand, zwak kleiig	donker	bruin		Opgebracht, (sub-)recent

Lithologie: *Consistentie:* 0 *Organische Inhoud:* wortels

Opmerking: enkele puinspikkels
Boortype: Edelman 7

Diepte:	Grondsoort:		Kleur:	Horizont:	Interpretatie:
0.15 - 0.86	matig grof zand	donker	grijs		Afz. van Duinkerke IIIb

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

Opmerking: overgang scherp
Boortype: Guts 3

Diepte:	Grondsoort:		Kleur:	Horizont:	Interpretatie:
0.86 - 1.86	matig grof zand	licht	grijs		Afz. van Duinkerke IIIb

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

Opmerking: overgang geleidelijk
Boortype: Guts 3

Diepte:	Grondsoort:		Kleur:	Horizont:	Interpretatie:
1.86 - 1.96	klei, zwak zandig	licht grijs	bruin		Afz. van Duinkerke I

Lithologie: met zandlaagjes *Consistentie:* 0 *Organische Inhoud:*

Opmerking: overgang geleidelijk
Boortype: Guts 3

Diepte:	Grondsoort:		Kleur:	Horizont:	Interpretatie:
1.96 - 2.02	veen	donker	bruin		Hollandveen

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

Opmerking: overgang scherp
Boortype: Guts 3

Diepte:	Grondsoort:		Kleur:	Horizont:	Interpretatie:
2.02 - 2.20	veen		bruin		Hollandveen

Lithologie: veen, matig amorf *Consistentie:* 0 *Organische Inhoud:* riet (wortels)

Opmerking:
Boortype: Guts 3

Diepte:	Grondsoort:		Kleur:	Horizont:	Interpretatie:
2.20 - 3.00	klei, zwak siltig	licht	grijs		Afz. van Calais

Lithologie: *Consistentie:* Matig tot ongerijpt *Organische Inhoud:* riet (wortels)

Opmerking: overgang diffuus
Boortype: Guts 3

Boring: 8 Coördinaten: X: 66.877,30 NAP: 0.06 Beschrijver: AC
Y: 437.438,20 Oxi/red: Boorder: AC Datum: 20-05-2015

Opmerking:

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

Lithologie: *Consistentie:* 0 *Organische Inhoud:* wortels

Opmerking:
Boortype: Edelman 7

Diepte:	*Grondsoort:*	*Kleur:*	*Horizont:*	*Interpretatie:*
0.40 - 0.71	matig grof zand licht grijs	bruin		Afz. van Duinkerke IIIb

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

Opmerking: gevlekt
Boortype: Edelman 7

Diepte:	*Grondsoort:*	*Kleur:*	*Horizont:*	*Interpretatie:*
0.71 - 2.20	matig grof zand	grijs		Afz. van Duinkerke IIIb

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

Opmerking: overgang scherp
Boortype: Guts 3

Diepte:	*Grondsoort:*	*Kleur:*	*Horizont:*	*Interpretatie:*
2.20 - 2.31	veen	bruin		Hollandveen

Lithologie: veen, matig amorf *Consistentie:* 0 *Organische Inhoud:* riet (wortels)

Opmerking: overgang scherp
Boortype: Guts 3

Diepte:	*Grondsoort:*	*Kleur:*	*Horizont:*	*Interpretatie:*
2.31 - 3.00	klei, zwak siltig licht	grijs		Afz. van Calais

Lithologie: *Consistentie:* Matig tot ongerijpt *Organische Inhoud:* riet (wortels)

Opmerking: overgang geleidelijk
Boortype: Guts 3

Boring: 9

Coördinaten: X: 66.806,90 NAP: 0.84 Beschrijver: FK
Y: 437.408,80 Oxi/red: Boorder: FK Datum: 20-05-2015

Opmerking:

Diepte:	*Grondsoort:*		*Kleur:*	*Horizont:*	*Interpretatie:*
0.00 - 0.60	matig fijn zand, zwak grindig, zwak kleiig, sterk humeus	donker	bruin		Opgebracht, (sub-)recent

Lithologie: *Consistentie:* 0 *Organische Inhoud:*

Opmerking: puinbrokjes (baksteen)
Boortype: Edelman 7

Diepte:	*Grondsoort:*		*Kleur:*	*Horizont:*	*Interpretatie:*
0.60 - 2.70	matig grof zand	licht bruin	grijs		Afz. van Duinkerke IIIb

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

Opmerking: ondoordingbaar
Boortype: Guts 3

Boring: 10 Coördinaten: X: 66.827,10 NAP: 0.29 Beschrijver: FK
Y: 437.424,30 Oxi/red: Boorder: FK Datum: 20-05-2015

Opmerking:

Diepte:	*Grondsoort:*		*Kleur:*	*Horizont:*	*Interpretatie:*
0.00 - 0.93	matig fijn zand, zwak kleiig	grijs	bruin		Opgebracht, (sub-)recent

Lithologie: *Consistentie:* 0 *Organische Inhoud:*

Opmerking:
Boortype: Edelman 7

Diepte:	*Grondsoort:*		*Kleur:*	*Horizont:*	*Interpretatie:*
0.93 - 2.44	matig grof zand	licht bruin	grijs		Afz. van Duinkerke IIIb

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

Opmerking:
Boortype: Guts 3

Diepte:	*Grondsoort:*		*Kleur:*	*Horizont:*	*Interpretatie:*
2.44 - 2.71	veen, zwak kleiig	donker	bruin		Hollandveen

Lithologie: veen, matig amorf *Consistentie:* 0 *Organische Inhoud:* riet (wortels)

Opmerking: overgang scherp
Boortype: Guts 3

Diepte:	*Grondsoort:*		*Kleur:*	*Horizont:*	*Interpretatie:*
2.71 - 2.80	klei, zwak siltig	licht	grijs		Afz. van Calais

Lithologie: *Consistentie:* Ongerijpt *Organische Inhoud:* riet (wortels)

Opmerking:
Boortype: Guts 3

Boring: 11 Coördinaten: X: 66.848,00 NAP: 0.15 Beschrijver: FK
Y: 437.442,80 Oxi/red: Boorder: FK Datum: 20-05-2015

Opmerking:

Diepte:	*Grondsoort:*		*Kleur:*	*Horizont:*	*Interpretatie:*
0.00 - 0.60	matig grof zand, zwak kleiig	grijs	bruin		Opgebracht, (sub-)recent

Lithologie: *Consistentie:* 0 *Organische Inhoud:*

Opmerking:
Boortype: Edelman 7

Diepte:	*Grondsoort:*		*Kleur:*	*Horizont:*	*Interpretatie:*
0.60 - 2.28	matig grof zand	licht bruin	grijs		Afz. van Duinkerke IIIb

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

Opmerking:
Boortype: Guts 3

Diepte:	*Grondsoort:*		*Kleur:*	*Horizont:*	*Interpretatie:*
2.28 - 2.43	veen, zwak kleiig	donker	bruin		Hollandveen

Lithologie: veen, matig amorf *Consistentie:* 0 *Organische Inhoud:* riet (wortels)

Opmerking: overgang scherp
Boortype: Guts 3

Diepte:	*Grondsoort:*		*Kleur:*	*Horizont:*	*Interpretatie:*
2.43 - 3.00	klei, zwak siltig	licht	grijs		Afz. van Calais

Lithologie: *Consistentie:* Ongerijpt *Organische Inhoud:* riet (wortels)

Opmerking:
Boortype: Guts 3

Boring: 12 Coördinaten: X: 66.866,70 NAP: 0.25 Beschrijver: AC
Y: 437.450,40 Oxi/red: Boorder: AC Datum: 20-05-2015

Opmerking:

Diepte:	Grondsoort:		Kleur:	Horizont:	Interpretatie:
0.00 - 0.60	matig grof zand	donker	bruin		Opgebracht, (sub-)recent

Lithologie: *Consistentie:* 0 *Organische Inhoud:* wortels

Opmerking:
Boortype: Edelman 7

Diepte:	Grondsoort:		Kleur:	Horizont:	Interpretatie:
0.60 - 1.18	matig grof zand	donker	grijs		Afz. van Duinkerke IIIb

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

Opmerking: licht geroerd?
Boortype: Guts 3

Diepte:	Grondsoort:		Kleur:	Horizont:	Interpretatie:
1.18 - 2.30	matig grof zand	licht	grijs		Afz. van Duinkerke IIIb

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

Opmerking: overgang scherp
Boortype: Guts 3

Diepte:	Grondsoort:			Kleur:	Horizont:	Interpretatie:
2.30 - 2.34	klei	licht	bruin	grijs		Afz. van Duinkerke I

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

Opmerking: overgang scherp; in top enkele veenbrokjes
Boortype: Guts 3

Diepte:	Grondsoort:	Kleur:	Horizont:	Interpretatie:
2.34 - 2.68	veen	bruin		Hollandveen

Lithologie: veen, matig amorf *Consistentie:* 0 *Organische Inhoud:* riet (wortels)

Opmerking: overgang scherp
Boortype: Guts 3

Diepte:	Grondsoort:		Kleur:	Horizont:	Interpretatie:
2.68 - 3.00	klei, zwak siltig	licht	grijs		Afz. van Calais

Lithologie: *Consistentie:* Matig tot ongerijpt *Organische Inhoud:* riet (wortels)

Opmerking: overgang diffuus
Boortype: Guts 3

Bijlage 5 SOB Research: Gegevens

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 Noord- en Oost-Achterhoek 3543.43.181

BIC RABONL2U

IBAN NL22 RABO 0354 3431 81

KvK Rotterdam 24346983

BTW nr. NL 8118.55.600.B01