

## Inventariserend Veldonderzoek, door middel van proefsleuven

**Zeedijk te Borssele  
Gemeente Borsele**



**Opdrachtgever**

Coöperatieve Windenergie  
Vereniging Zeeuwind u.a.  
Postbus 5054  
4380 KB Vlissingen

Projectleider  
drs. I. Hesseling

**Status:**

**Definitief**

**Projectnummer**

Synthegra Rapport S110066

Autorisatie

drs. J.S. Krist

**Paraaf**

**Datum**

27-4-2011

#### **COLOFON**

Opdrachtgever : Coöperatieve Windenergie Vereniging Zeeuwind u.a.  
Project : Zeedijk te Borssele  
Projectnummer : S110066  
Titel : Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven,  
Zeedijk te Borssele  
Datum : 27-4-11  
Projectleider : drs. I. Hesseling  
Auteurs : drs. I. Hesseling en drs. S.M. Koeman  
Tekenaar : dhr. J. Heersink  
Autorisatie : drs. J.S. Krist  
Druk : Synthebra bv, Doetinchem  
ISSN : 1874-9771

#### **Synthebra bv**

Synthebra bv, Doetinchemseweg 61a, NL-7007 CB Doetinchem  
Telefoon +31 (0)88 81 81 981, Fax +31 (0)88 81 81 989, Internet: [www.synthebra.nl](http://www.synthebra.nl)  
Bankrelatie Rabobank, nr. 1062.63.412, BTW nr. NL819631288B01, HR 01115557

© Synthebra bv, 2011

## INHOUD

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	4
SAMENVATTING	6
1 INLEIDING	7
1.1 Ligging en huidige situatie plangebied	7
1.2 Onderzoekskader	7
1.3 Onderzoeksdoel en vraagstellingen	8
1.4 Onderzoeksmethodiek	9
2 VOORONDERZOEK	10
2.1 Inleiding	10
2.2 Gespecificeerde archeologische verwachting op basis van het bureauonderzoek	10
2.3 Resultaten van het inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen	10
3 RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK	11
3.1 Landschapsgenese en bodemopbouw	11
3.2 Analyse sporen en structuren	12
3.3 Vondstmateriaal	12
4 CONCLUSIES EN BEANTWOORDING VAN DE ONDERZOEKSVRAGEN	13
4.1 Beantwoording van de onderzoeksvragen	13
4.2 Conclusie	13
5 ARCHEOLOGISCHE WAARDERING EN SELECTIEADVIES	14
5.1 Waardering volgens specificatie VS 06	14
5.2 Selectieadvies volgens specificatie VS 07	15
LITERATUUR EN KAARTEN	16

### Bijlagen:

Bijlage 1: Overzicht van relevante geologische en archeologische tijdvakken

Bijlage 2: Allesporenkaart

Bijlage 3: Profieltekeningen

*Afbeelding voorblad: Overzicht plangebied*

## Administratieve gegevens

Toponiem	: Zeedijk
Plaats	: Borssele
Gemeente	: Borsele
Provincie	: Zeeland
Projectnummer	: S110066
Bevoegde overheid	: Gemeente Borsele, contactpersoon A. C. de Groot, Postbus 1, 4450 AA Heinkenszand, Telefoon: 0113-238481, Email: ACdeGroot@Borsele.nl
Adviseur bevoegde overheid	: Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland, drs. I.M. van der Weide-Haas, Postbus 49, 4330 AA, Middelburg Telefoon: 0118-670613, Fax: 0118-670880 Email: im.vander.weide@scez.nl
Opdrachtgever	: Coöperatieve Windenergie Vereniging Zeeuwind u.a., Contactpersoon: de heer M. Spaans Postbus 5054, 4380 KB Vlissingen Telefoon: 0118-474187 Email: mspaans@zeeuwind.nl
Uitvoerende instantie	: Synthegra bv
Datum uitvoering veldwerk	: 28-3-2011
Uitvoerders veldwerk	: Drs. I. Hesseling en dhr. P. Wemerman
Onderzoeksmelding (ARCHIS)	: 45843 (datum onderzoeksmelding: 21-3-2011)
Onderzoeksnummer (ARCHIS)	: 35960 (datum afmelding: 27-4-2011)
CMA/AMK -status:	: niet van toepassing
Archis-waarnemingsnummers	: 422281
ZAA vondstmeldingsnummer	: niet van toepassing
ARCHIS-vondstmeldingsnummer	: niet van toepassing
Kaartblad	: 48D
RD-coördinaten	: noordwest X: 39517 Y: 382043 noordoost X: 39589 Y: 382043 zuidoost X: 39589 Y: 381963 zuidwest X: 39517 Y: 381963
Periode	: Nieuwe tijd
Oppervlakte onderzoeksgebied	: Circa 300 m <sup>2</sup>
Perceelnummer(s)	: Kadastrale Gemeente Borsele Sectie B, nummer 2832
Grondgebruik	: weiland en deels bebouwd met een windturbine
Geologie	: Sterk zandige klei (Laagpakket van Walcheren, Formatie van Naaldwijk)
Geomorfologie	: Vlake van getijafzettingen
Bodem	: Recent verstoord
Nieuw aangetroffen vindplaats	: niet van toepassing

Beheer en plaats van vondsten : Provinciaal Archeologisch Depot (PAD) Zeeland  
: Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland (SCEZ)  
Looierssingel 2, Postbus 49, 4330 AA Middelburg  
Depotbeheerder: H. Hendrikse

Telefoon : 0118-670870

Email: h.hendrikse@scez.nl

Beheer en plaats van documentatie: Zeeuws Archeologisch Archief (ZAA)

: Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland (SCEZ)

Postbus 49, 4330 AA Middelburg

Beheerder: J.J.B. Kuipers

Telefoon : 0118-670879

Email: jjb.kuipers@scez.nl

Beheer en plaats van digitale documentatie: e-depot ([www.edna.nl](http://www.edna.nl))

## Samenvatting

De aanleiding voor het hier gerapporteerde onderzoek is de vervanging van de bestaande windturbine. De nieuwe windturbine wordt ten opzichte van de oude circa 30 m naar het zuidoosten verplaatst. Daarbij wordt de bodem over een oppervlak van 285 m<sup>2</sup> tot grote diepte door heipalen verstoord. Het onderzoek is uitgevoerd in opdracht van de Coöperatieve Windenergie Vereniging Zeeuwind u.a. Bij het vooronderzoek is vastgesteld dat de mogelijkheid bestaat dat binnen het plangebied resten van een 17<sup>e</sup> eeuwse boerderij aanwezig zijn.

### *Doelstelling*

Het doel van het IVO-P is om na te gaan of er in het onderzoeksgebied behoudenswaardige archeologische vindplaatsen uit de Nieuwe Tijd aanwezig zijn. Wanneer er archeologische resten worden aangetroffen, moeten deze worden gedocumenteerd en gewaardeerd. Dit betreft onder meer het vaststellen van de aard, de ouderdom, de globale omvang, de diepteligging, de gaafheid en de conservering van deze archeologische vindplaatsen, voor zover aanwezig binnen het onderzoeksgebied. Deze waardering en het daarop gebaseerde selectieadvies moeten voldoende basis bieden voor een daarop gebaseerd selectiebesluit.<sup>1</sup>

### *Gevolgde onderzoeksmethode*

Het proefsleuvenonderzoek aan de Zeedijk te Borssele is op 28-3-2011 uitgevoerd volgens de uitgangspunten en randvoorwaarden zoals vastgelegd in het Programma van Eisen (PvE) dat is opgesteld door dhr. J. Ras, d.d. 18 februari 2011.<sup>2</sup> Tijdens het veldonderzoek is er geen reden geweest om van de hierin beschreven onderzoeksmethodiek af te wijken. In totaal zijn er drie proefputjes gegraven (in totaal circa 32 m<sup>2</sup>) waarin één vlak is aangelegd/gedocumenteerd. Van elke werkput is een lengteprofiel gefotografeerd en getekend.

### *Resultaten*

Tijdens het proefsleuvenonderzoek is gebleken dat zich binnen het plangebied geen archeologische resten bevinden. Op grond van deze resultaten wordt geen vervolgonderzoek aanbevolen.

---

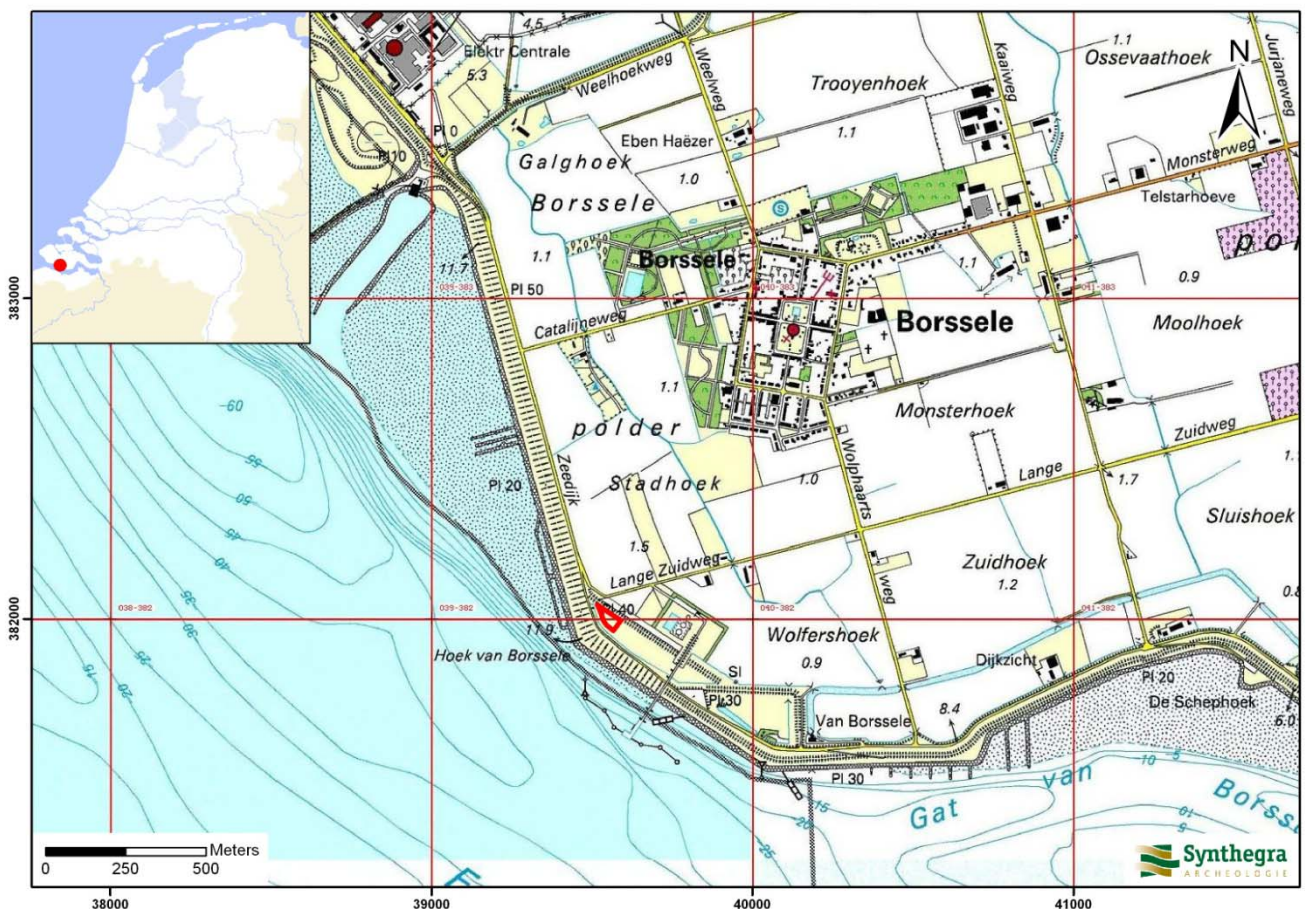
<sup>1</sup> Ras 2011.

<sup>2</sup> Idem.

# 1 Inleiding

## 1.1 Ligging en huidige situatie plangebied

Het plangebied is circa 2.200 m<sup>2</sup> groot, waarvan 300 m<sup>2</sup> tot het onderzoeksgebied behoort. Het terrein ligt aan de Zeedijk in Borssele (afbeelding 1). Het terrein wordt in het westen en zuidwesten begrensd door de Zeedijk en in het noorden door de Lange Zuidweg. Het plangebied is in gebruik als weiland met een windturbine. Het maaiveld varieert van circa 1,00 tot 1,10 m +NAP (Normaal Amsterdams Peil).<sup>3</sup>



Afbeelding 1: Het plangebied op de Topografische Kaart van Nederland 1:25.000 aangegeven met het rode kader.<sup>4</sup>

## 1.2 Onderzoekskader

Synthegra heeft in opdracht van Coöperatieve Windenergie Vereniging Zeeuwind u.a. een archeologisch proefsleuvenonderzoek uitgevoerd op een terrein aan de Zeedijk in Borssele (afbeelding 1). De aanleiding voor het onderzoek is de vervanging van de bestaande windturbine. De diepte van de toekomstige

<sup>3</sup> Maaiveldhoogte gemeten tijdens het veldwerk in meters t.o.v. NAP.

<sup>4</sup> Topografische Dienst Nederland 1998.

bodemverstoring zal circa 1,5 m bedragen, waardoor de bodem waarschijnlijk tot in het archeologische niveau zal worden verstoord, dat in dit gebied vanaf 10 cm beneden maaiveld verwacht kan worden.

Door de graafwerkzaamheden die zullen gaan plaatsvinden, kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden verloren gaan. Daarom is vanwege de regelgeving van de overheid voorafgaand aan de graafwerkzaamheden archeologisch onderzoek uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.2.<sup>5</sup> Het veldwerk is uitgevoerd op 28 maart 2011.

De uitgangspunten en randvoorwaarden voor dit onderzoek zijn vastgelegd in het Programma van Eisen (PvE) dat is opgesteld door dhr. J. Ras, d.d. 18 februari 2011.<sup>6</sup> Dit PvE is namens de gemeente Borsele getoetst en goedgekeurd door drs. I.M. van der Weide-Haas van de Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland.

De bevoegde overheid, de gemeente Borsele, zal de resultaten van het onderzoek toetsen en een selectiebesluit nemen.

### 1.3 Onderzoeksdoel en vraagstellingen

Het doel van het inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde verwachting, zoals geformuleerd in het bureau- en booronderzoek (zie hoofdstuk 2). Dit omvat het vaststellen van de aan- of afwezigheid, de aard, het karakter, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden.<sup>7</sup> Het resultaat is een rapport met een waardering en een inhoudelijk (selectie-)advies, aan de hand waarvan een beleidsbeslissing (meestal een selectiebesluit) genomen kan worden.

De volgende onderzoeksvragen uit het Programma van Eisen zullen worden beantwoord:

Indien archeologische resten worden aangetroffen, dienen de volgende onderzoeksvragen/ onderzoeksaspecten nader te worden belicht:

1. De horizontale c.q. verticale spreiding van de aanwezige archeologische resten, binnen het onderzoeksgebied.
2. De ouderdom, c.q. fasering van de aanwezige archeologische resten.
3. De aard van de aanwezige archeologische resten en de relatie met eerder ontdekte archeologische vindplaatsen in de omgeving van het onderzoeksgebied en/of met oude kaarten en historische informatie.
4. De aanwezigheid van cultuur- en/of leeflagen, structuren en/of funderingen en muurwerk.
5. De aanwezigheid van ophooglagen.
6. De conserveringstoestand van organisch- en ecologisch materiaal en van metaal.
7. De gaafheid van de aanwezige archeologische resten en de aanwezigheid van bodemverstoringen
8. De geologische context van de aanwezige archeologische resten.
9. Het lokale, regionale c.q. nationale belang van de aanwezige archeologische resten.
10. De waardering van de archeologische vindplaatsen.
11. De noodzaak tot planaanpassing of tot het uitvoeren van aanvullend archeologisch onderzoek.

---

<sup>5</sup> SIKB 2010.

<sup>6</sup> Ras 2011.

<sup>7</sup> SIKB 2010.



#### 1.4 Onderzoeksmethodiek

In totaal is 32 m<sup>2</sup> onderzocht. Er zijn drie proefputjes gegraven, twee van 2 x 4 m en één put van 4 x 4 m. In alle putten is één vlak aangelegd en gedocumenteerd. Van elke werkput is een lengteprofiel gefotografeerd en getekend.

De vlakaanleg heeft laagsgewijs plaatsgevonden tot op het vlakniveau dat de bodem intact was of de maximale ontgravingsdiepte voor de windturbine was bereikt. Per haal van de graafmachine is met behulp van de metaaldetector door een metaaldetectorspecialist het blootgelegde vlak afgezocht. Behalve het vlak is ook de stort met behulp van de metaaldetector onderzocht. Na iedere haal van de graafmachine is het vlak op vondsten en grondsporen gecontroleerd.

Alle relevante profielen zijn gedocumenteerd en beschreven. Het vlak en de profielen zijn lithologisch beschreven conform de NEN 5104<sup>8</sup> en bodemkundig<sup>9</sup> geïnterpreteerd.

Het vlak is getekend op een schaal van 1:50 en gefotografeerd. De profielen zijn op schaal 1:20 getekend. Alle foto's van het vlak en profielen zijn voorzien van een noordpijl, een schaalstok en een fotobordje c.q. fotoformulier met het onderzoeksmeldingsnummer en objectgegevens. In iedere proefsleuf is per vlak de hoogte gemeten in raaien met een tussenafstand van 2 m.

Het gebruikte meetsysteem is in het Rijksdriehoekstelsel door een erkende landmeter uitgezet.

---

<sup>8</sup> Nederlands Normalisatie-instituut 1989.

<sup>9</sup> De Bakker en Schelling 1989.

## 2 Vooronderzoek

### 2.1 Inleiding

In een eerder stadium is voor het plangebied een bureau- en booronderzoek uitgevoerd.<sup>10</sup> De verkregen gegevens door middel van het hierboven genoemde onderzoek zijn hieronder beknopt beschreven.

### 2.2 Gespecificeerde archeologische verwachting op basis van het bureauonderzoek

Op basis van de beschikbare geologische, archeologische en historische gegevens kan worden ingeschat dat er binnen het onderzoeksgebied archeologische sporen uit de prehistorie tot en met de nieuwe tijd kunnen voorkomen. Ter plaatse van het onderzoeksgebied kunnen Afzettingen van Duinkerke 3b, op Afzettingen van Duinkerke 3a/2, op Hollandveen, op Afzettingen van Calais worden aangetroffen. De top van de Afzettingen van Duinkerke 3b kan dagzomend worden verwacht, mits deze niet is afgedekt door opgebracht materiaal.

Archeologische vindplaatsen uit de nieuwe tijd kunnen in de top van de Afzettingen van Duinkerke 3b worden aangetroffen. Het gaat hierbij om sporen vanaf de zeventiende eeuw, het moment waarop het gebied opnieuw bedijkt werd. Het onderzoeksgebied was bebouwd in de zeventiende en mogelijk de achttiende eeuw.

### 2.3 Resultaten van het inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen

Op basis van de gegevens van het door SOB Research uitgevoerde booronderzoek kan worden gesteld dat binnen het onderzoeksgebied sprake is van de aanwezigheid van afzettingen van Duinkerke 2/3, op Hollandveen. De top van het Hollandveen is aangetroffen op een diepte tussen 3.35 en 3.70 meter beneden het maaiveld (tussen 2.45 meter NAP en 2.90 meter –NAP).

Archeologische vindplaatsen uit de nieuwe tijd kunnen in de top van de Afzettingen van Duinkerke 3b worden aangetroffen. Het gaat hierbij om sporen vanaf de zeventiende eeuw, het moment waarop het gebied opnieuw bedijkt werd. Het onderzoeksgebied was bebouwd in de zeventiende en de achttiende eeuw. Opvallend is dat er in boringen 2, 3 en 4 sprake is van een heterogene opbouw van de Afzettingen van Duinkerke 3/2, en dan met name de bovenste 1.35 meter en 1.70 meter. In boring 2 werden in deze heterogene opbouw puinbrokjes, as, en fragmenten glas aangetroffen. Boring 2 stuitte op een diepte van 1.50 meter beneden het maaiveld op ondoordringbaar hout. Het betreft hier dus antropogene verstoringen, die waarschijnlijk uit de nieuwe tijd dateren. Waarschijnlijk is er een verband met voormalige bebouwing die hier stond in de zeventiende en de achttiende eeuw.

---

<sup>10</sup> Ras 2011.

### 3 Resultaten van het onderzoek

#### 3.1 Landschapsgenese en bodemopbouw

De afzettingen in de ondiepe ondergrond van het plangebied zijn ontstaan in het Holocene (circa 11.755 jaar geleden tot heden) en zijn sterk beïnvloed door de zeespiegelstijging. De invloed van de zee is, ondanks de voortdurende zeespiegelstijging, niet altijd en zeker niet overal constant merkbaar geweest. Perioden met een grote mariene invloed (transgressie) zijn afgewisseld met perioden, waarin de zee zich terugtrok (regressie).

Tijdens transgressiefasen zijn zand en kleilagen afgezet en tijdens regressiefasen is voornamelijk veen gevormd. Tijdens het eerder uitgevoerde booronderzoek zijn van onder naar boven de volgende afzettingen aangetroffen:

- Veen (Hollandveen Laagpakket, Formatie van Nieuwkoop) vanaf 3,35 en 3,70 m beneden maaiveld. De grootschalige veenvorming is ongeveer 3700 jaar geleden begonnen (Bronstijd) toen een strandwal de kust grotendeels heeft afgesloten.<sup>11</sup>
- Afzettingen van Duinkerke 3a/2 (Laagpakket van Walcheren, Formatie van Naaldwijk)  
In de loop van de Romeinse tijd heeft de zee toegang tot het achterland gekregen via een doorbraak ter hoogte van het huidige Goeree.<sup>12</sup> Geleidelijk aan zijn de geulen steeds verder landinwaarts gekomen en is het veen ontwaterd waardoor de veengroei is gestopt. In de periode 250 – 1.000 n. Chr. zijn diverse (zandige) klei- en zandlagen afgezet.
- Afzettingen van Duinkerke 3b (Laagpakket van Walcheren, Formatie van Naaldwijk)  
Vanaf circa 1.100 n. Chr. is de zee opnieuw het land binnengedrongen en heeft in de Late Middeleeuwen een nieuwe laag klei afgezet.<sup>13</sup>



Afb. 2: Profiel 3.1, de bovenste lagen zijn recente verstoringen, daaronder de intacte blauwgrijze klei.

---

<sup>11</sup> DLO-Staring Centrum 1994, 22.

<sup>12</sup> DLO-Staring Centrum 1994, 27.

<sup>13</sup> DLO-Staring Centrum 1994, 31.

Van elke werkput is een profielwand gedocumenteerd: de westwand van werkput 1 (profiel 1.1), de oostwand van werkput 2 (profiel 2.1) en de zuidwand van werkput 3 (profiel 3.1). In bijlage 3 staan de profielkolommen met bijbehorende interpretatie. Ter plaatse van werkput 1 is de natuurlijke ondergrond niet bereikt binnen de maximale ontgravingsdiepte van 1,60 m beneden maaiveld. Door middel van een gutsboring is vastgesteld dat de bodem nog tot zeker 1 m beneden het vlakniveau, dus tot 2,6 m beneden maaiveld, recent is verstoord. In de werkputten 2 en 3 reikt de recente bodemverstoring minder diep en is vanaf circa 1,40 m de natuurlijke ondergrond aangetroffen. De verstoring bestaat uit twee lagen. Het bovenste pakket is bruine sterk zandige klei met daaronder een pakket donkerbruin sterk zandige klei vermengd met veenachtige resten. In werkput 1 is met name in de het onderste deel van de verstoring, het donkerbruine pakket, recent materiaal aangetroffen. Vanwege de diepe bodemverstoring zijn de oorspronkelijke kalkrijke poldervaaggronden in sterk siltige klei verdwenen. Dit betekent dat ook de jongste kleilaag van het Laagpakket van Walcheren (afzettingen van Duinkerke 3b) waarschijnlijk geheel is verdwenen. De natuurlijke ondergrond bestaat uit blauwgrijze, sterk zandige klei. Dit betreft oudere Duinkerke afzettingen.

### 3.2 Analyse sporen en structuren

In totaal is 32 m<sup>2</sup> onderzocht. Er zijn drie proefputjes gegraven, twee van 2 x 4 m en één put van 4 x 4 m. In alle putten is één vlak aangelegd en gedocumenteerd. Van elke werkput is een lengteprofiel gefotografeerd en getekend.

Het vlak van werkput 1 is aangelegd op de maximale toekomstige ontgravingsdiepte, 1,60 m beneden maaiveld. De vlakken in werkput 2 en 3 zijn in de onverstoorde Duinkerke-afzetting aangelegd. Het aangetroffen materiaal in de verstoring dateert uit de 20<sup>ste</sup> eeuw. De resten die tijdens het booronderzoek zijn aangetroffen zijn waarschijnlijk uit de recente verstoring afkomstig. Het hout waarop boring 2 uit het vooronderzoek is gestuit, is aangetroffen in werkput 1. Het betreft hier drie houten paaltjes die zijn weggegooid en zich tussen glaswerk, plastic en andere afvalresten bevinden. De paaltjes zijn gebroken en zijn alle drie met een ander oriëntatie aangetroffen.



Afb. 3: werkput 1 met daarin de verstoring

### 3.3 Vondstmateriaal

Tijdens het veldwerk zijn enkel in de recente verstoring aardewerkscherven, plastic, schoenen, glas en flessen uit de 20<sup>ste</sup> eeuw aangetroffen. Dit vondstmateriaal is op de locatie achtergebleven.

## 4 Conclusie en beantwoording van de onderzoeksvragen

### 4.1 Beantwoording van de onderzoeksvragen

Omdat er tijdens het veldonderzoek geen archeologische resten zijn aangetroffen, kan het merendeel van de onderstaande onderzoeksvragen/ onderzoeksaspecten niet worden beantwoord:

1. *De horizontale c.q. verticale spreiding van de aanwezige archeologische resten, binnen het onderzoeksgebied.*

Niet van toepassing. Restanten van de boerderij uit de 17<sup>e</sup> eeuw zijn niet aangetroffen.

2. *De ouderdom, c.q. fasering van de aanwezige archeologische resten.*

Niet van toepassing

3. *De aard van de aanwezige archeologische resten en de relatie met eerder ontdekte archeologische vindplaatsen in de omgeving van het onderzoeksgebied en/of met oude kaarten en historische informatie.*

Niet van toepassing

4. *De aanwezigheid van cultuur- en/of leeflagen, structuren en/of funderingen en muurwerk.*

Niet van toepassing

5. *De aanwezigheid van ophooglagen.*

Tijdens het onderzoek is een verstoorde bodemopbouw aangetroffen. Met name in de onderste laag van de verstoring is recent materiaal aangetroffen. Waarschijnlijk is er in het verleden afval gestort, mogelijk is het terrein vervolgens deels afgegraven en later weer aangevuld.

6. *De conserveringstoestand van organisch- en ecologisch materiaal en van metaal.*

Onbekend door de mate van verstoring.

7. *De gaafheid van de aanwezige archeologische resten en de aanwezigheid van bodemverstoringen*

Het terrein is zeker tot 1,40 m beneden maaiveld verstoord.

8. *De geologische context van de aanwezige archeologische resten.*

Niet van toepassing

9. *Het lokale, regionale c.q. nationale belang van de aanwezige archeologische resten.*

Niet van toepassing

10. *De waardering van de archeologische vindplaatsen.*

Niet van toepassing

11. *De noodzaak tot planaanpassing of tot het uitvoeren van aanvullend archeologisch onderzoek.*

Het terrein is in sterke mate verstoord. Aanvullend onderzoek of planaanpassing is dan ook niet noodzakelijk.

### 4.2 Conclusie

In de aangelegde putten is een verstoring aangetroffen die in de 20<sup>ste</sup> is veroorzaakt. Met name in werkput 1 is materiaal gevonden uit de 20<sup>e</sup> eeuw. De verstoring gaat in deze put zeker door tot 2,60 m beneden maaiveld. In werkput 2 en 3 is op circa 1,40 m beneden maaiveld de natuurlijke ondergrond aangetroffen, Oude Duinkerke afzettingen. Het bovenste pakket klei (archeologische niveau late middeleeuwen/nieuwe tijd) is verdwenen. In de intacte bodem zijn geen archeologische resten aangetroffen.

## 5. Archeologische waardering en selectieadvies

### 5.1 Waardering volgens specificatie VS 06

#### *Inleiding*

Om tot een afgewogen oordeel te komen over de archeologische waarde van een archeologisch interessante locatie dient volgens de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie een vastomlijnde procedure te worden gevolgd.<sup>14</sup> Eerst dient een standaard scoringstabel ingevuld te worden. Aan de hand van een aantal parameters, te weten belevingsaspecten, fysieke criteria en inhoudelijke criteria, wordt de score bepaald.

Bij een bovengemiddelde score voor fysieke kwaliteit (vijf of zes punten) is een vindplaats in principe behoudenswaardig. Bij een middelmatige tot lage score (vier punten of minder) voor de belevingswaarde en fysieke kwaliteit, wordt naar de inhoudelijke kwaliteitscriteria gekeken om te bekijken of de vastgestelde vindplaats behoudenswaardig is. Indien te verwachten is dat op één van deze criteria hoog wordt gescoord, worden de archeologische vindplaatsen behoudenswaardig geacht.

Vindplaatsen die op grond van hun fysieke kwaliteit als in principe behoudenswaardig zijn aangemerkt, worden vervolgens gewaardeerd op hun inhoudelijke kwaliteit. Eerst vindt een afweging plaats op de eerste drie inhoudelijke kwaliteitscriteria; zeldzaamheid, informatiewaarde en ensemblewaarde. Bij een bovengemiddelde score van zeven punten of meer wordt de vindplaats als behoudenswaardig aangemerkt. Bij een lagere inhoudelijke waardering (minder dan zeven punten) wordt nagegaan of het criterium representativiteit van toepassing is. Zo ja, dan wordt een voorstel gedaan voor een als behoudenswaardig aan te merken steekproef per categorie. De overige vindplaatsen zijn niet behoudenswaardig.

Om tot een afweging te kunnen komen, wordt daarbij een intervalschaal gehanteerd, waarbij meetwaarden (scores 1, 2 of 3) worden toegekend aan de scores 'laag', 'midden' en 'hoog'. De wijze waarop deze waardering tot stand is gekomen is terug te vinden op de website van de SIKB ([www.SIKB.nl](http://www.SIKB.nl)).

Voor het plangebied, zijn de factoren als volgt ingevuld (tabel 5.1):

#### *Beleving*

Bij beleving gaat het om zichtbare monumenten waarbij de criteria schoonheid en herinnering worden gebruikt. Aangezien er geen zichtbare monumenten zijn aangetroffen, zijn deze criteria hier niet van toepassing.

#### *Fysieke kwaliteit*

De fysieke kwaliteit wordt bepaald door de mate waarin archeologische overblijfselen nog intact en in hun oorspronkelijke positie aanwezig zijn. Binnen deze waarde wordt onderscheid gemaakt tussen de criteria gaafheid en conservering. De gaafheid en conservering krijgen een lage score door de verstoorde bodemopbouw en de afwezigheid van archeologische resten.

---

<sup>14</sup> SIKB 2010.

### *Inhoudelijke kwaliteit*

Binnen de inhoudelijke kwaliteit staan vier criteria centraal: zeldzaamheid, informatiewaarde, ensemblewaarde en representativiteit. In het geval van dit onderzoek krijgen ze een lage waardering door de afwezigheid van archeologische resten (tabel 5.1).

Op grond van het waarderingscriteria is af te leiden dat de onderzoekslocatie niet behoudenswaardig is.

## **5.2 Selectieadvies volgens specificatie VS 07**

Binnen de grenzen van het plangebied zijn geen behoudenswaardige archeologische resten aangetroffen. Om die reden wordt aanbevolen geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren bij bodemversturende activiteiten. Het definitieve selectiebesluit zal worden genomen door de bevoegde overheid, de gemeente Borsele.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Met nadruk willen wij de opdrachtgever erop wijzen dat dit selectieadvies nog niet betekent dat er al bodemversturende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen worden getoetst door de bevoegde overheid (gemeente Borsele), dat op basis van het uitgebrachte advies een selectiebesluit zal nemen. Geadviseerd wordt daarom om contact op te nemen met de gemeente Borsele.

Er is getracht een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethoden. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Synthegra wil de opdrachtgever er daarom op wijzen dat men bij bodemversturende activiteiten alert dient te zijn op de aanwezigheid van archeologische waarden. Mochten er tijdens de geplande werkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan geldt conform artikel 53 van de Monumentenwet 1988 een meldingsplicht bij de bevoegde overheid, de gemeente Borsele.

## Literatuur en kaarten

### Literatuur

Bakker, H. de en J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland, de hogere niveaus*. Staring Centrum, Wageningen.

Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten.

Nederlands Normalisatie-instituut, 1989: *NEN 5104 Geotechniek - Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.

Ras, J., 2010: *Archeologisch Bureauonderzoek met controleboringen vervanging bestaande windturbine kadastraal perceel Borsele 2832, Zeedijk, Borsele, Gemeente Borsele*. SOB Research Projectnummer: 1805-1009, Heinoord.

Ras, J. 2011: *PvE Inventariserend Veldonderzoek door middel van Proefsleuven vervanging bestaande windturbine kadastraal perceel Borssele 2832, Zeedijk, Borssele, Gemeente Borsele*. SOB Research versie 110218, Heinoord.

Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 2010: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2*. SIKB, Gouda.

DLO-Staring Centrum, 1994: *Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000, toelichting bij de kaartbladen 42 West en 42 Oost Zierikzee, 47/48 West Cadzand/Middelburg*. DLO-Staring Centrum, Wageningen.

### Kaarten

Topografische Dienst, 1998: *Topografische kaart van Nederland schaal 1:25.000*. Emmen.



**Bijlagen:**

## **Bijlage 1: Overzicht van geologische en archeologische tijdvakken**

# Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie				MIS	Lithostratigrafie			
	Holoceen				1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)			
11.755	Kwartair	Laat	Laat	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye	Formatie van Boxtel
12.745						Allerød (warm)			
13.675						Vroege Dryas (koud)			
14.025						Bølling (warm)			
15.700						Laat-Pleniglaciaal			
29.000		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal	3					
50.000			Vroeg-Pleniglaciaal	4					
75.000			Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a					
		5b							
		5c							
	5d								
115.000	Pleistocene	Laat	Weichselien (ijstijd)	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5e	Eemien (warme periode)	Eem Formatie		
130.000						Saalien (ijstijd)	6	Formatie van Drente	
370.000								Holsteinien (warme periode)	Formatie van Urk
410.000									
475.000						Cromerien (warme periode)			
850.000	Vroeg	Vroeg	Pre-Cromerien	Pre-Cromerien	6	Formatie van Sterksel			
2.600.000									

Cal. jaren v/n Chr.	<sup>14</sup> C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden	
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd	
-1500	Vb1			Middeleeuwen			
-450	Va			Romeinse tijd			
0		Holoceen	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd	
-12	IVa			Bronstijd			
-800	815		Midden	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum
-2000	2650						
-3755	5000	Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum	
-4900	7020						
-5300	8240						
-8800	9000	Laat-Pleistoceen	Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend	Laat-Paleolithicum	
11.755	10.150						
12.745	10.800						
13.675	11.800						
14.025	12.000	Weichselien (ijstijd)	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum	
15.700	13.000						
		Weichselien (ijstijd)	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	LW II	dennen- en berkenbossen	Laat-Paleolithicum	
		Weichselien (ijstijd)	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	LW I	open parklandschap	Laat-Paleolithicum	
		Weichselien (ijstijd)	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	LW I	open vegetatie met kruiden en berkenbomen	Laat-Paleolithicum	
-35.000		Laat-Pleistoceen	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)		perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum	
		Laat-Pleistoceen	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)		perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	Midden-Paleolithicum	
		Laat-Pleistoceen	Eemien (warme periode)		loofbos	Midden-Paleolithicum	
		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum	
-300.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum	

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenbergh (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).





## **Bijlage 2: Allesporenkaart**

# Allesporenkaart

Zeedijk te Borssele

schaal: 1:500

## Legenda

-  Profiel
-  Vlaktekening
-  Recente verstering
-  Plangebied

S110066 IVO-P\_1-4-2011\_JH\_1.0



382050

382000

381950

Lange Zuidweg

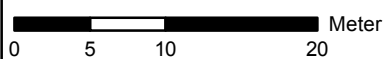
Zeedijk



wp2

wp1

wp3



39550




## **Bijlage 3: Profieltekeningen**

## Profielen

Zeedijk te Borssele

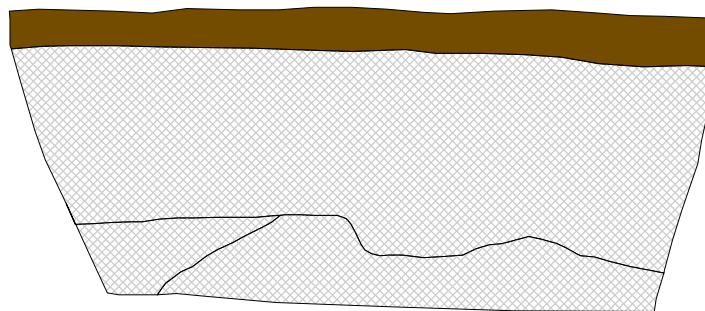
schaal: 1:40

### Legenda

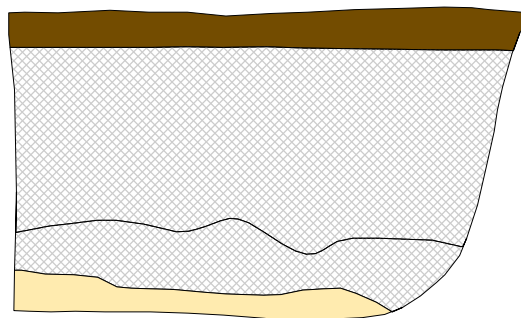
-  Huidige bouwvoor
-  Sterk zandige klei, afzettingen van Duinkerke (C-horizont)
-  Recent verstoorde laag

S110066 IVO-P\_11-4-2011\_JH\_1.0

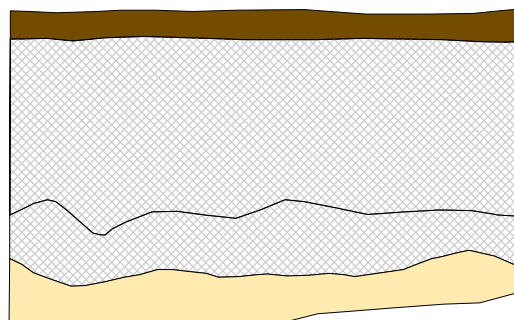
profiel 1.1

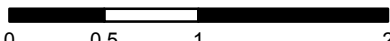


profiel 2.1



profiel 3.1



 Meter  
0 0,5 1 2