

INHOUDSOPGAVE

1	WERKZAAMHEDEN	3
1.1	OMSCHRIJVING EN DOELSTELLING VAN DE OPDRACHT	3
1.2	DETECTIEMETHODE	3
1.2.1	Oppervlakedetectie met een multi-sensor systeem met GPS	3
1.2.2	Analyse en interpretatie van verzamelde meetdata	4
2	ONDERZOEKSRESULTATEN	6
2.1	INTERPRETATIE VAN DE MEETGEGEVENS	6
2.2	AANBEVELING FASE 1 & 2 TEZAMEN	6
3	BIJLAGEN	8
3.1	OVERZICHTSTEKENING ONDERZOEKSGBIED LOCATIE LAND VAN VLIEDDUIN	8
3.2	OBJECTENLIJSTEN EN BIJBEHORENDE OBJECTEN KAART	10



1 WERKZAAMHEDEN

1.1 OMSCHRIJVING EN DOELSTELLING VAN DE OPDRACHT

Door Vliedduinen Domburg BV is opdracht verleend aan AVG Explosieven Opsporing Nederland om een aanvullend detectieonderzoek uit te voeren naar de mogelijke aanwezigheid van conventionele explosieven (hierna: CE) ter plaatse van de projectlocatie Vliedduin te Domburg. Tijdens detectiewerkzaamheden van AVG blijkt na aanvullende informatie en voortschrijdend inzicht het werkgebied van Vliedduinen Domburg BV ten zuiden het oorspronkelijke opsporingsgebied, ook verdacht te zijn op CE. De aanleiding voor dit aanvullend detectieonderzoek is op aangeven van omwonenden en een op het internet gevonden luchtfoto van het opsporingsgebied uit WOII.

Het doel van dit aanvullend detectieonderzoek is het in kaart brengen van ijzerhoudende objecten tot 4,5m – maaiveld binnen het opsporingsgebied en hiervan aan te geven welke objecten een magnetische opbouw hebben die overeenkomt met de opbouw van een explosief en/of munitie van het kaliber 220mm en afwerpmunitie vanaf 250 Lbs.

De omschrijving en doelstelling van de opdracht is in navolgend schema weergegeven:

Projectnaam:	Land van Vliedduin
Gemeente:	Veere
Projectadres:	Babelweg 3, Domburg
Besteknr/projectnummer	1456039
Werkomschrijving	Detecteren van het onderzoeksgebied Fase 2
Doelstelling	Het vaststellen of er metaalhoudende voorwerpen aanwezig zijn tot 4,5 mtr. – maaiveld, welke mogelijk conventionele explosieven betreffen vanaf het kaliber 220mm en afwerpmunitie vanaf 250 Lbs
Vooronderzoek - Bedrijf	onbekend
Aan te treffen explosieven	• Geschutsmunitie vanaf kaliber 220mm (volgens opgave gemeente Veere) • Afwerpmunitie vanaf 250 Lbs

1.2 DETECTIEMETHODE

1.2.1 Oppervlakedetectie met een multi-sensor systeem met GPS

Voorafgaand aan de detectie is vastgesteld welke meetmethode het meest geschikt is voor het opsporingsgebied. De validatie vond plaats op basis van: de materiaalsoort van mogelijk aan te treffen explosieven (ferro- of non-ferrometalen), locatiespecifieke informatie omtrent terrein- en bodemgesteldheid, aanwezige boven- en ondergrondse infrastructuur in het opsporingsgebied. Op grond van de be-

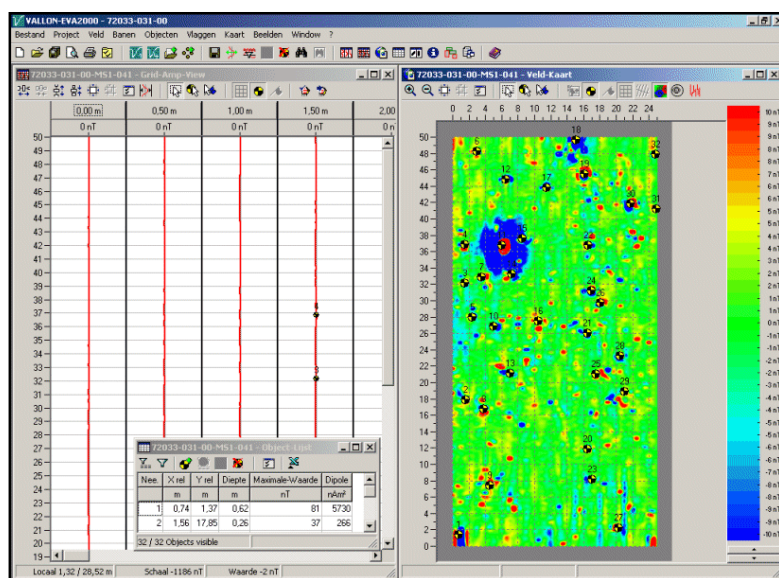


schikbare en aangeleverde informatie bleek oppervlakedetectie met een multi-sensorsysteem de meest geschikte meetmethode.

Het multi-sensorsysteem is een samenvoeging van 4 magnetometers gekoppeld aan een datalogger en gemonteerd op een rijdbaar frame. Het systeem wordt met de hand door het terrein voortbewogen. Magnetometers meten verstoringen van het aardmagnetisch veld die worden veroorzaakt door ferro-metalen. De mogelijk aan te treffen explosieven bevatten allen ferro-metalen (ijzerhoudende metalen). Tijdens de metingen worden aan gedetecteerde anomalieën aan GPS/RD coördinaten gekoppeld. De meetgegevens van de 4 magnetometers zijn opgeslagen in een datalogger waarna de gegevens in een later stadium zijn verwerkt in een speciaal voor dit doel ontwikkeld computerprogramma. De effectieve zoekdiepte van dit multi-sensorsysteem is (afhankelijk van de omgevingsfactoren) maximaal 4,5 meter – MV.

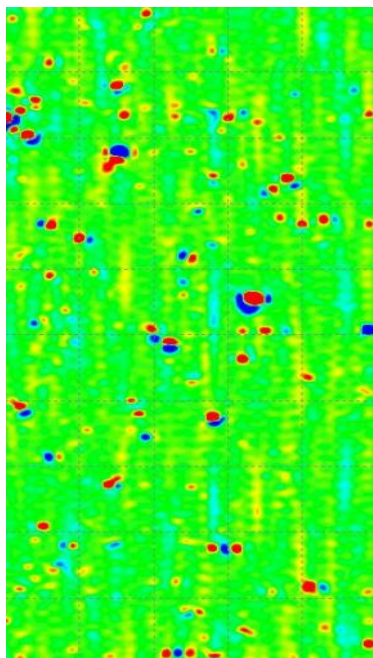
1.2.2 Analyse en interpretatie van verzamelde meetdata

Magnetische polarisatie van ferro-metalen hebben afhankelijk van hun grootte, invloed op krachtlijnen van het aardmagnetisch veld waardoor het verloop van deze krachtlijnen verandert. De meetdata wordt geanalyseerd met het evaluatieprogramma EVA 2000 wat resulteert in een overzicht van metingen van het aardmagnetisch veld en hierin aanwezige afwijkingen. Door het evaluatieprogramma kunnen anomalieën als significant worden aangemerkt. Dit wordt weergegeven in een aantal abstracte parameters die betrekking hebben op o.a. het magnetisch volume, de ligging en diepte van de verstoring t.o.v. het maaiveld. Deze abstracte gegevens van de anomalieën moeten vervolgens door de senior OCE deskundige, stuk voor stuk, worden geïnterpreteerd. Bij de interpretatie van de meetgegevens wordt de onderlinge samenhang van de verschillende parameters met elkaar vergeleken en gezocht naar verstoringen die overeenkomsten vertonen met verstoringen zoals veroorzaakt door te verwachten explosieven. Hierbij moet ook rekening worden gehouden met specifieke (omgevings-) factoren die sterke invloed op de uitgevoerde metingen kunnen hebben zoals bijv. aanwezige bouw- en hekwerken en/of kabels en leidingen.

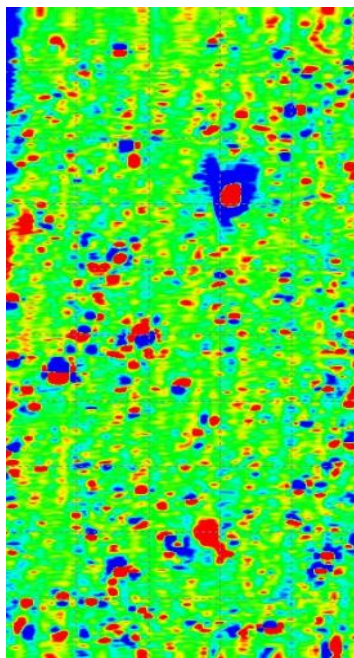


Afb.2 - Een voorbeeld van het evaluatieprogramma EVA 2000





Afb.3 - Voorbeeld meetveld met weinig verstoringen



Afb.4 -Voorbeeld meetveld met veel verstoring

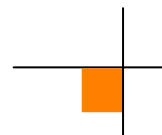
Bovenstaande veldkaarten laat de digitale opname met rode en blauwe kleuren zien. De rode kleur geeft de positieve magnetische veldlijnen weer. De negatieve magnetische veldlijnen worden als blauw weergegeven. Afhankelijk van de magnetische polarisatie zal ijzerhoudend materiaal (zoals een vliegtuigbom) het verloop van deze magnetische veldlijnen veranderen. Met behulp van formules kan het EVA evaluatieprogramma de afwijkingen van het magnetisch veld berekenen.

De geregistreeerde ferromagnetische verstoringen worden veroorzaakt door ijzerhoudende objecten. Gedetecteerde objecten kunnen van voor, tijdens of na de Tweede Wereldoorlog zijn. Daarnaast kunnen ze een menselijke of natuurlijke oorsprong hebben. Het is dus niet met zekerheid te zeggen dat de ferromagnetische verstoringen veroorzaakt worden door explosieven.

Voorbeelden van oorlog gerelateerde objecten zijn; Afwerpmunitie (vliegtuigbommen), geschutsmunitie, mortiermunitie, raketten en geleide wapens, Klein Kaliber Munitie (KKM), hulzen, handgranaten, geweergranaten, explosieve stoffen en pyrotechnische middelen, mijnen, onderdelen van militair materieel en/of structuren, uitrusting.

Voorbeelden van niet-oorlog gerelateerde objecten zijn; Resten van hekwerken, prikkeldraad, spijkers, ploegscharen, drainage, achtergelaten objecten door derden etc. etc.

Voorbeelden van objecten met een natuurlijke oorsprong zijn; IJzer(oer), in laagtes worden deze soms als laag aangetroffen, kleine bolletjes van een paar millimeter tot enkele centimeters, Mangaan, komt hier en daar voor, bevat ijzer en vele andere metalen, kleine bolletjes van een paar millimeter tot enkele centimeters.



2 ONDERZOEKRESULTATEN

2.1 INTERPRETATIE VAN DE MEETGEGEVENS

Het, door de opdrachtgever aangegeven, opsporingsgebied Fase 2 in het project Vliedduin Domburg is afgezocht met een multisensorsysteem, type Vallon. Het gedetecteerd gebied van 17.230 m² is door AVG verdeeld in een aantal meetvelden. De tijdens de oppervlakedetectie opgenomen meetdata is vervolgens verwerkt in het ondersteunende softwarepakket: EVA 2000 van Vallon.

Voor het bepalen van de interpretatiecriteria is gebruik gemaakt van de aangeleverde gegevens van de gemeente Veere: Nota "omgaan met conventionele explosieven" versie 2.0. 16 mei 2012 en bijbehorende "explosievenkaart". Met de conclusie uit deze aangeleverde gegevens is het gedetecteerd gebied geïnterpreteerd op geschutmunitie vanaf het kaliber 220mm met een nano-Tesla waarde van 5 t/m 30.

Tijdens de analyse van de detectiedata zijn in totaal 31 verdachte verstoringen gelokaliseerd. Deze verstoringen zijn een objectlijst weergegeven (zie bijlage 3.2) en moeten benaderd en geïdentificeerd worden om het gedetecteerde gebied vrij te kunnen geven op CE vanaf het kaliber van 220mm.

De in het opsporinggebied gelegen sloten en aangrenzende begroeiing (bomen) zijn niet gedetecteerd en worden als niet gedetecteerd weergegeven in de overzichtstekening.

2.2 AANBEVELING FASE 1 & 2 TEZAMEN

Na het uitvoeren van de computerondersteunde detectie voor fase 1 en 2 geldt voor de beide gebieden tezamen de volgende aanbeveling:

Verdachte objecten:

AVG adviseert voorafgaand aan bodempenetrerende werkzaamheden de gelokaliseerde **39** verdachte verstoringen (8 in fase 1 en 31 in fase 2) te laten identificeren en verwijderen, waarna zekerheid kan worden gegeven over de aard en herkomst van de objecten.

Verstoorde gebieden:

Vervolgens adviseert AVG het zwaar ferro vervuilde gebied (ca. 2.040 m²), zijnde de oppervlaktes rondom de aanwezige bunker en ten zuiden van het woonperceel, laagsgewijs analoog te laten detecteren en benaderen met behulp van een beveiligde graafmachine.

Sloten/watergangen:

De in het onderzoeksgebied gelegen sloten moeten analoog worden onderzocht na het verwijderen van het aanwezig riet. Wanneer tijdens de analoge detectie een verdacht object wordt waargenomen, dient deze direct te worden benaderd.

Gedempte sloten:

In het veld zijn duidelijk verstoringen te zien van gedempte sloten/watergangen. Onze senior OCE deskundige heeft ter plaatse vernomen dat de kraters en sloten na de oorlog zijn gedicht met puin vanuit het dorp Domburg wat door oorlogshandelingen is ontstaan. U dient er rekening mee te houden dat er naast puin wellicht ook andere zaken (zoals munitie) in de sloten en kraters kan zijn gedumpt. Wij adviseren om, indien toekomstige grondroerende handelingen gaan plaats vinden, de gedempte watergangen en kraters te onderzoeken.



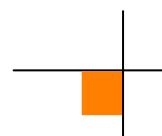
Vermoedelijke kabel/leiding:

Niet duidelijk is of de vermoedelijke kabel/leiding voor of na oorlogs is. Wij adviseren u dan ook vooraf aan de werkzaamheden ter plaatse van de kabel/leiding allereerst een KLIC-melding uit te voeren om te kunnen verifiëren of de kabel/leiding voor- of na oorlogs is. Indien de kabel/leiding voor oorlogs is, dienen graafwerkzaamheden ter plaats van de kabel/leiding onder WSCS-OCE condities te worden uitgevoerd. Indien de kabel/leiding na oorlogs is, kan ter plaatse van de kabel/leiding veilig worden gegraven. Na het verwijderen van de kabel/leiding dient opnieuw een detectie te worden verricht voor eventueel dieper gelegen verdachte objecten.

Onbekende cirkelvormige verstoring:

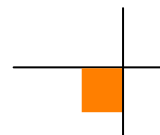
In het midden van de twee weilanden is (met de sloot als middelpunt) een cirkelvormige lijn te zien waarin diverse kleine verstoringen te zien zijn. In vergelijking met de bij ons bekende luchtfoto is geen krater te zien die een dergelijke cirkelvormige verstoring kan veroorzaken. Een luchtfoto van latere datum kan hier meer duidelijkheid over geven. U dient er rekening mee te houden dat ter plaatse van de verstoringen in de cirkelvorm restanten van gedetoneerde explosieven (scherven) kunnen worden aangetroffen.

Nadat de 39 objecten zijn verwijderd en het ferro vervuilde gebied als mede de sloten analoog zijn onderzocht is het opsporingsgebied geschikt voor verdere ontwikkeling en zal het gedetecteerde gebied worden vrijgegeven op CE vanaf het kaliber 220mm tot 4,50m –mv.

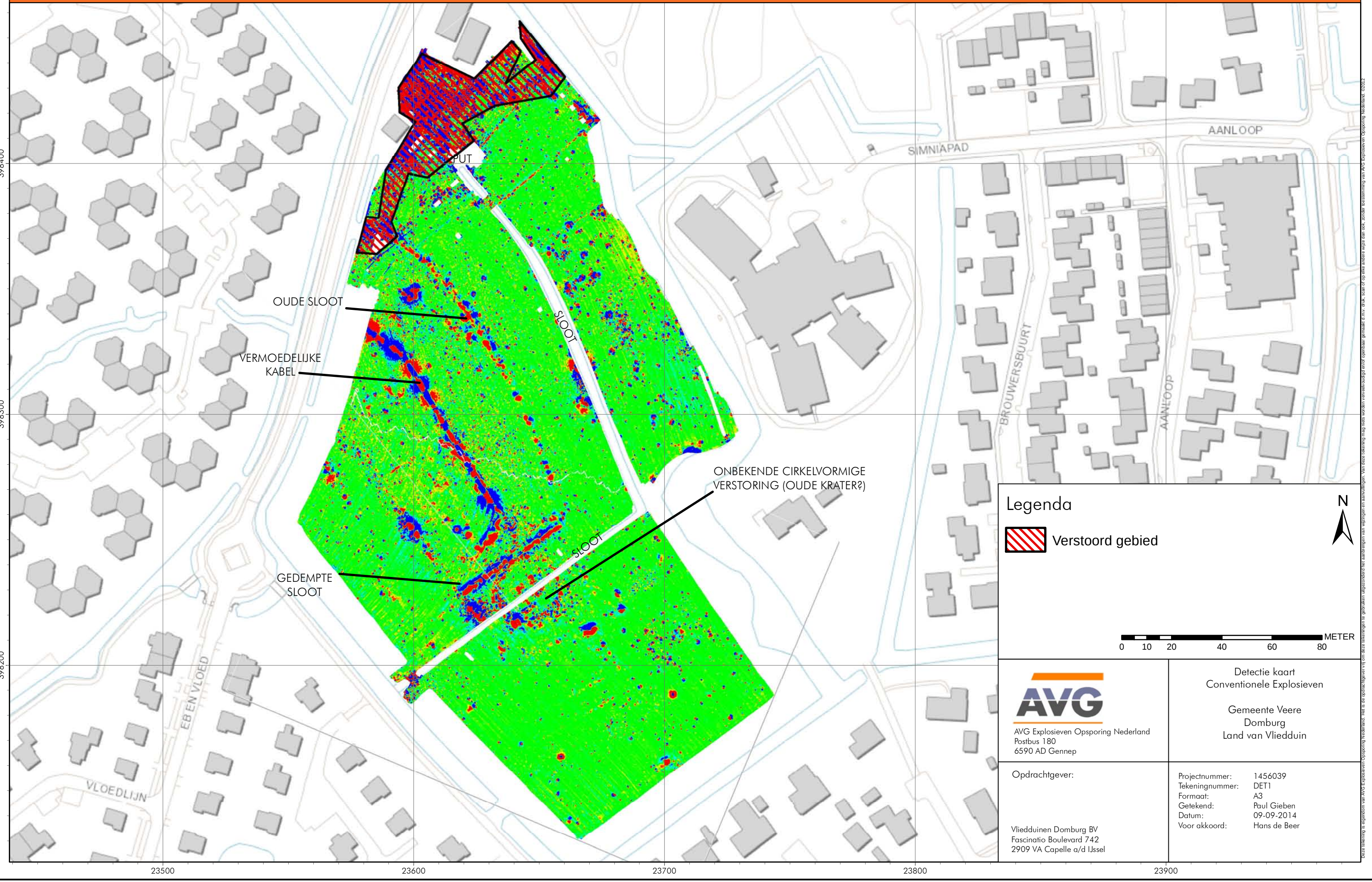


3 BIJLAGEN

3.1 OVERZICHTSTEKENING ONDERZOEKSGBIED LOCATIE LAND VAN VLIEDDUIN

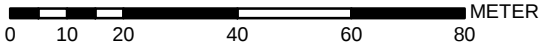


EXPLOSIEVENONDERZOEK - LAND VAN VLIEDDUIN DOMBURG



Legenda

 Verstoord gebied



AVG Explosieven Opsporing Nederland
Postbus 180
6590 AD Genneep

Detectie kaart
Conventionele Explosieven

Gemeente Veere
Domburg
Land van Vliedduin

Opdrachtgever:

Vliedduinen Domburg BV
Fascinatio Boulevard 742
2909 VA Capelle a/d IJssel

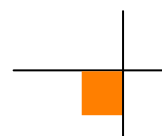
Projectnummer: 1456039
Tekeningsnummer: DET1
Formaat: A3
Getekend: Paul Gieben
Datum: 09-09-2014
Voor akkoord: Hans de Beer

Deze tekening is eigendom van AVG Explosieven Opsporing Nederland. Het is de opdrachtgever toegestaan deze tekening te gebruiken voor het onderzoek van explosieven en aanverwante activiteiten. Van deze tekening mag niet worden verspreid of openbaar gemaakt d.m.v. druk, scan of op andere wijze dan ook, zonder toestemming van AVG Explosieven Opsporing Nederland. 10012

[Lege A3 pagina – liggend -ten behoeve van dubbelzijdig afdrukken]



3.2 OBJECTENLIJST FASE 2 EN BIJBEHORENDE OBJECTEN KAART





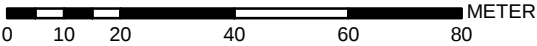
Nr.	Nr. Det	Easting m	Northing m	Diepte m	Max-Waarde nT	Magn. Mom Am ²	LSQ nT	Fit-Area m ²	Opmerking
1	71	23700,92	398160,95	1,6	68	3,773	4,5	13,16	
2	103	23703,49	398187,90	0,27	1642	1,008	27,9	7,95	
3	366	23682,78	398221,50	0,83	197	1,621	9	9,56	
4	370	23658,62	398162,82	0,47	621	1,05	47,5	4,8	
5	394	23681,30	398228,00	0,8	113	1,068	12,1	7,43	
6	412	23670,85	398214,16	1,95	82	12,921	17,1	30,53	
7	643	23650,36	398229,93	2,54	30	8,242	10	3,99	
8	702	23647,03	398234,95	1,65	34	2,282	6,1	8,15	
9	715	23635,22	398206,20	1,46	46	1,781	8,6	12,59	
10	728	23623,35	398183,04	1,46	24	1,506	3	11,89	
11	732	23642,22	398229,74	2,57	33	6,883	6,4	14,53	
12	791	23644,97	398243,29	0,88	132	1,325	9,5	7,27	
13	904	23628,09	398217,94	1,48	221	5,69	28,9	4,55	
14	962	23625,51	398219,49	1,76	416	24,21	60,7	8,63	
15	1062	23622,29	398222,05	1,71	229	10,567	49,4	9,13	
16	1218	23607,71	398207,62	0,33	1554	1,403	121	3,86	
17	1259	23621,97	398251,57	1,81	80	5,933	6,5	11,81	
18	1403	23617,33	398253,84	0,58	432	1,301	7,1	14,78	
19	1550	23601,48	398251,82	1,39	261	8,985	14,2	10,65	
20	1578	23599,06	398255,48	1,67	307	19,055	44,8	44,51	
21	1907	23566,91	398274,90	3,69	54	18,147	5,7	13,1	
22	1943	23565,46	398277,54	0,78	95	0,989	6,6	9,42	
23	1944	23726,44	398178,51	0,3	304	0,355	23,2	5,14	
24	1945	23640,29	398216,94	2,24	159	30,325	16,5	36,73	
25	1946	23661,98	398137,76	0,98	27	0,52	2	6,63	
26	1947	23587,50	398228,21	0,51	90	0,34	6,4	5,14	
27	1948	23675,56	398207,91	0,49	113	0,396	3,7	5,75	
28	1949	23678,94	398220,25	0,63	30	0,172	2,2	4,29	
29	1950	23683,69	398213,29	0,21	365	0,147	6,6	4,76	
30	1951	23642,94	398168,24	0,24	151	0,07	2,7	4,05	
31	1952	23572,63	398267,01	0,33	436	0,64	14	7,19	

EXPLOSIEVENONDERZOEK - LAND VAN VLIEDDUIN DOMBURG



Legenda

● Verdacht object + nr



AVG Explosieven Opsporing Nederland
Postbus 180
6590 AD Genneep

Detectie kaart
Conventionele Explosieven

Gemeente Veere
Domburg
Land van Vliedduin

Opdrachtgever:

Vliedduinen Domburg BV
Fascinatio Boulevard 742
2909 VA Capelle a/d IJssel

Projectnummer: 1456039
Tekeningsnummer: DET2
Formaat: A3
Getekend: Paul Gieben
Datum: 09-09-2014
Voor akkoord: Hans de Beer

Deze tekening is eigendom van AVG Explosieven Opsporing Nederland. Het is de opdrachtgever tegevoerd met deze tekening en de afbeeldingen van deze tekening mag niet worden verspreid of anderszins openbaar gemaakt d.m.v. druk, scan of op elke andere wijze dan ook, zonder toestemming van AVG Explosieven Opsporing Nederland. 10012

[Lege A3 pagina – liggend -ten behoeve van dubbelzijdig afdrukken]

**AVG Explosieven Opsporing Nederland**

De Grens 7 - 6598 DK Heijen
Prof. Asserweg 24 - 5144 NC Waalwijk
Postbus 160 - 6590 AD Gennepe
K.v.K. Venlo 12029421
Tel. : 0416-700220
oce@avg.eu
www.explosievenopsporing.com

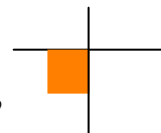
PROCES-VERBAAL VAN OPLEVERING LAND VAN VLIEDDUIN, DOMBURG



Opdrachtgever	Vliedduinen Domburg B.V.	
Documentcode	1456039-PVO-01	
Aantal pagina's	09 (inclusief bijlagen)	
Datum:	25-11-2014	
Versie	Definitief	
Opsteller: Dhr. J.W.J de Beer Manager OCE	Vrijgegeven door: Dhr. M. van Zwam Senior OCE-deskundige Paraaf 	Geaccordeerd: Dhr. J.W.J. de Beer Manager OCE Paraaf 

INHOUDSOPGAVE

1	WERKZAAMHEDEN	3
1.1	OMSCHRIJVING EN DOEL VAN OPDRACHT.....	3
1.2	UITGEVOERDE PROCESSEN	3
1.2.1	Inmeten van het opsporingsgebied d.m.v. RTK-GPS	3
1.2.2	Oppervlakedetectie met een Multi-sensorsysteem incl. GPS	3
1.2.3	Analyse en interpretatie van verzamelde meetdata	4
1.2.4	Uitzetten van objecten in het opsporingsgebied d.m.v. RTK-GPS	4
1.2.5	Oppervlakedetectie middels een magnetometer	5
1.2.6	Benaderen en identificatie van de objecten	5
1.2.7	Controlemetingen	5
1.2.8	Veiligstellen van explosieven in VTVS	5
2	ONDERZOEKSRESULTATEN	6
2.1	UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN.....	6
2.2	TOEGEPASTE VEILIGHEID- EN BESCHERMENDE MAATREGELEN.....	6
2.3	AANGETROFFEN EXPLOSIEVEN EN STRATEGISCH SCHROOT.....	7
2.4	EINDCONCLUSIE EN VRIJGAVE	7
3	BIJLAGEN	8
3.1	OVERZICHTSTEKENING OPSPORINGSGBIED PROJECT VLIEDDUIN TE DOMBURG.....	8



1 WERKZAAMHEDEN

1.1 OMSCHRIJVING EN DOEL VAN OPDRACHT

Door Vliedduinen Domburg BV is opdracht verleend aan AVG Explosieven Opsporing Nederland om een explosievenonderzoek uit te voeren naar de mogelijke aanwezigheid van conventionele explosieven (hierna: CE) ter plaatse van de projectlocatie Vliedduin te Domburg.

De aanleiding van dit explosievenonderzoek is op aangeven van de gemeente Veere. Door gemeente Veere is een nota "Omgaan met CE" ter beschikking gesteld. Hierin wordt aangegeven dat in het onderzoeksgebied naar alle waarschijnlijkheid explosieven uit de Tweede Wereldoorlog aanwezig kunnen zijn. Conform deze nota betreft het een verdacht gebied op geschutmunitie vanaf het kaliber 220mm. Uit aanvullende informatie blijkt dat het toekomstige werkgebied, in tegenstelling tot de eerder genoemde nota van de gemeente Veere, ook verdacht is op afwerpmunitie. Het opsporingsgebied is vervolgens vergroot en meegenomen in het explosievenonderzoek.

Het doel van de uitgevoerde werkzaamheden is om in de geplande vervolgwerkzaamheden veilig uit te kunnen voeren op de aangegeven projectlocatie Vliedduin. De resultaten van dit onderzoek naar conventionele explosieven, zijn verwerkt in dit proces verbaal van oplevering.

Het proces-verbaal van oplevering heeft als basis:

- **Projectplan AVG met kenmerk: 1456039-PP-01**
- **Detectierapport AVG met kenmerk: 1356039-DR-01**
- **Detectierapport AVG met kenmerk: 1356039-DR-02**

1.2 UITGEVOERDE PROCESSEN

Voorafgaand aan de uitvoering van onderstaande processen is door AVG een projectplan opgesteld, welke aantoonbaar is goedgekeurd door de opdrachtgever en door de gemeente Veere waarbinnen het opsporingsgebied is gelegen.

Het gehele onderzoek naar munitie en/of explosieven bestond uit de navolgende werkzaamheden:

- 1.2.1. Inmeten van het opsporingsgebied d.m.v. RTK-GPS
- 1.2.2. Oppervlakedetectie met een Multi-sensorsysteem incl. GPS
- 1.2.3. Analyse en interpretatie van verzamelde meetdata
- 1.2.4. Uitzetten van gedetecteerde objecten in het opsporingsgebied d.m.v. GPS
- 1.2.5. Oppervlakedetectie middels magnetometer
- 1.2.7. Het benaderen en identificeren van objecten
- 1.2.8. Controlemetingen

1.2.1 Inmeten van het opsporingsgebied d.m.v. RTK-GPS

Het opsporingsgebied is aan het rijsdriehoeksstelsel gerelateerd. Tijdens en na de explosievenwerkzaamheden is met behulp van RTK-GPS apparatuur het opsporingsgebied ingemeten. Doordat de GPS een maximale onnauwkeurigheid heeft van enkele centimeters, zijn de afwijkingen van het opsporingsgebied t.o.v. het rijsdriehoeksstelsel minimaal.

1.2.2 Oppervlakedetectie met een Multi-sensorsysteem incl. GPS

Voorafgaand aan de detectie is vastgesteld welke meetmethode het meest geschikt is voor het opsporingsgebied. De validatie vond plaats op basis van: de materiaalsoort van mogelijk aan te treffen ex-

plosieven (ferro- of non-ferrometalen), locatiespecifieke informatie omtrent terrein- en bodemgesteldheid, aanwezige boven- en ondergrondse infrastructuur in het opsporingsgebied. Op grond van de beschikbare informatie bleek oppervlakedetectie met een multi-sensorsysteem de meest geschikte meetmethode. Het multi-sensorsysteem is een samenvoeging van 4 magnetometers samen met een GPS ontvanger gekoppeld aan een datalogger en gemonteerd op een rijdbaar frame. Het systeem is met de hand lopend door het terrein voortbewogen. Het opsporingsgebied is vooraf ingedeeld in een aantal zoekvelden, welke systematisch zijn ingereden. Tijdens de metingen zijn gedetecteerde anomalieën direct aan GPS/RD coördinaten gekoppeld. Meetgegevens van de 4 magnetometers zijn opgeslagen in een datalogger waarna de gegevens in een later stadium verwerkt zijn in een speciaal voor dit doel ontwikkeld computerprogramma. De effectieve zoekdiepte van dit multi-sensorsysteem is (afhankelijk van de omgevingsfactoren en grootte en ligging van gedetecteerde objecten) maximaal 4,5 meter –mv.

1.2.3 Analyse en interpretatie van verzamelde meetdata

De opgenomen data is verwerkt in het ondersteunende softwarepakket: EVA 2000. Na verwerking in het evaluatieprogramma zijn diverse verstoringen geconstateerd. De verstoringen zijn daarna geïnterpreteerd. Voor dit onderzoek is er geïnterpreteerd vanaf het kaliber 220mm op een nanotesla waarde van 10nT tot 100nT. Bij de interpretatie van de gegevens zijn de, door EVA 2000 versie V2.34, aangewezen verdachte objecten door de senior OCE deskundige afzonderlijk geïnterpreteerd, rekeninghoudend met de navolgende factoren;

- De diepteligging van het object. Deze beïnvloedt het magnetisch veld en de magnetische waarde(d.w.z. hoe dieper het object ligt, hoe kleiner de meetwaarde);
- De hoek waaronder het object ligt. Wanneer een object bijvoorbeeld vrijwel verticaal in de bodem staat, wordt vaak alleen een + of – gemeten. Door de hoek meet men tevens een kleine afwijking, dat in de praktijk echter wel degelijk groot kan blijken te zijn;
- De omgevingsfactoren van het object. Zo kunnen in de nabijheid liggende versturende elementen de meting beïnvloeden waardoor de wiskundige berekeningen worden beïnvloed.

De combinatie van de diepteligging, de maximale nT-waarde, het magnetisch moment en de fitting-area (oppervlakte waarbinnen het object is gedetecteerd) is van invloed op het bepalen of een object als verdacht wordt aangemerkt. Bijvoorbeeld een object met een ondiepe ligging, een hoge nTwaarde en lage fitting-area kan duiden op een niet-verdacht object. Er bestaat geen “perfecte” combinatie tussen deze waarden. Immers, als deze had bestaan zouden dankzij het softwareprogramma enkel en alleen munitieartikelen benaderd worden. Helaas laat de praktijk zien dat het merendeel van de verdachte objecten geen munitieartikel is.

1.2.4 Uitzetten van objecten in het opsporingsgebied d.m.v. RTK-GPS

De verdachte objecten zijn vóór benadering, met behulp van RTK-GPS apparatuur en conform de objectlijsten uit interpretatie van de meetgegevens, in het werkgebied uitgezet.



1.2.5 Oppervlakedetectie middels een magnetometer

Zoals omschreven in het projectplan is er gezocht met behulp van een magnetometer. Met deze apparatuur zijn de geïnterpreteerde verdachte objecten gelokaliseerd en vervolgens benaderd. De effectieve zoekdiepte van de magnetometer is 4,5 meter beneden maaiveld waarbij grotere projectielen en vliegtuigbommen tot maximaal 4,5 meter diep kunnen worden gedetecteerd en gelokaliseerd.

1.2.6 Benaderen en identificatie van de objecten

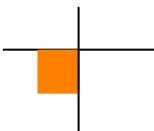
Vóór de daadwerkelijke benadering werd de exacte locatie van de verstoringen vastgesteld met een magnetometer. Afhankelijk van de grootte en diepteligging van de gedetecteerde objecten zijn deze handmatig of machinaal benaderd. Objecten tot ca 50cm diep werden handmatig benaderd. Grote en dieper gelegen verstoringen werden, op aanwijzing van een senior OCE deskundige machinaal benaderd met een beveiligde graafmachine. Nadat de objecten waren benaderd zijn alle aangetroffen objecten geïdentificeerd door de aanwezige senior OCE deskundige.

1.2.7 Controlemetingen

Controle metingen werden na verwijdering van verstoringen uitgevoerd met een magnetometer type Vallon EL 1302.

1.2.8 Veiligstellen van explosieven in VTVS

Aangetroffen explosieven en/of strategisch schroot, die naar oordeel van de senior OCE deskundige veilig konden worden verplaatst, werden veiliggesteld en opgeslagen in een speciaal daartoe ingerichte voorziening tijdelijk veiligstellen explosieven (VTVS) in afwachting van ruiming door de EOD Defensie. Wijzigingen op de inhoud van de VTVS werden zo nodig dagelijks doorgegeven aan de opdrachtgever en lokale autoriteiten.



2 ONDERZOEKSRESULTATEN

2.1 UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN

De situatie en omstandigheden ter plaatse waren bepalend voor de manier waarop de opsporingswerkzaamheden zijn uitgevoerd. Als uitgangspunt is gesteld dat de vervolgwerkzaamheden, na de explosievenwerkzaamheden van AVG op een veilige manier doorgang kunnen vinden.

Het door de opdrachtgever aangeven opsporingsgebied gelegen aan de Babelweg te Domburg bestond grotendeels uit grasland. Het gehele opsporingsgebied is door AVG in twee fasen gedetecteerd middels een oppervlakedetectie met multi-sensor systeem. De meetgegevens van beide fasen zijn geïnterpreteerd en geanalyseerd door een senior OCE deskundige. De resultaten hiervan zijn verwerkt in de detectierapporten met kenmerk 1456039-DR-01 / 1456039-DR-02 en aan de opdrachtgever overhandigd.

Hieruit voortvloeiend is door opdrachtgever aan AVG opdracht verstrekt tot het benaderen van verdachte objecten en het laagsgewijs onderzoeken van ferro vervuilde locaties welke tijdens de detectieanalyse werden waargenomen. Conform de objectlijsten in detectierapporten werden alle verdachte objecten door een landmeter in de onderzoeksvelden uitgezet. Door benaderploegen, bestaande uit een senior OCE deskundige en een OCE deskundige, werden alle objecten tot 50 cm diep handmatig benaderd en na identificatie verwijderd. Grote en dieper gelegen objecten werden met een beveiligde graafmachine verwijderd. De laagsgewijze detectie in ferro vervuilde gebieden werd uitgevoerd met een magnetometer. Een beveiligde graafmachine heeft de ferro vervuiling in lagen van ca. 30 cm afgegraven waarbij na iedere ontgraven laag een detectieslag werd uitgevoerd totdat reguliere detectie mogelijk was. Tijdens de werkzaamheden werden diverse bomscherven van 1000ponders en schroot aangetroffen. De aangetroffen schroot is door AVG afgevoerd. Na beëindiging van de explosievenwerkzaamheden is het terrein vlak afgewerkt.



Afb. - aangetroffen bomscherven

2.2 TOEGEPASTE VEILIGHEID- EN BESCHERMENDE MAATREGELEN

Veiligheid- en beschermende maatregelen zijn gedurende het gehele explosievenonderzoek uitgevoerd conform de richtlijnen zoals gehanteerd door het ministerie van Defensie en beschreven in het VS 9-861.

2.3 AANGETROFFEN EXPLOSIEVEN EN STRATEGISCH SCHROOT

Tijdens de werkzaamheden van AVG zijn **geen** explosieven of strategisch schroot aangetroffen.

2.4 EINDCONCLUSIE EN VRIJGAVE

Het opsporingsgebied, zoals weergegeven in de overzichtstekening (bijlage 3.1) is onderzocht op de aanwezigheid van conventionele explosieven vanaf het kaliber 220mm. Het gebied is afgezocht tot 4,5m –mv om de in de toekomst geplande werkzaamheden veilig uit te kunnen voeren. AVG Explosieven Opsporing Nederland verklaart dat met de gebruikte zoekmethodiek, verder geen verdachte objecten vanaf het kaliber 220mm zijn gesignaleerd in het onderzochte gebied. Derhalve wordt het onderzochte gebied, volgens overzichtstekening (bijlage 3.1) vrijgegeven op CE vanaf het kaliber 220mm voor het uitvoeren van vervolgwerkzaamheden.

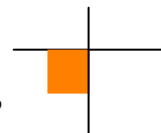
AVG Explosieven Opsporing Nederland kan niet garanderen dat na afronding van dit onderzoek door eventueel grondverzet c.q. ontwikkelingen nog conventionele explosieven in het gevrijwaarde gebied terecht komen.

Aanbeveling: de opdrachtgever wordt aanbevolen om een afschrift van dit proces-verbaal van oplevering toe te zenden aan de gemeente(n) waarbinnen het opsporingsgebied is gelegen.

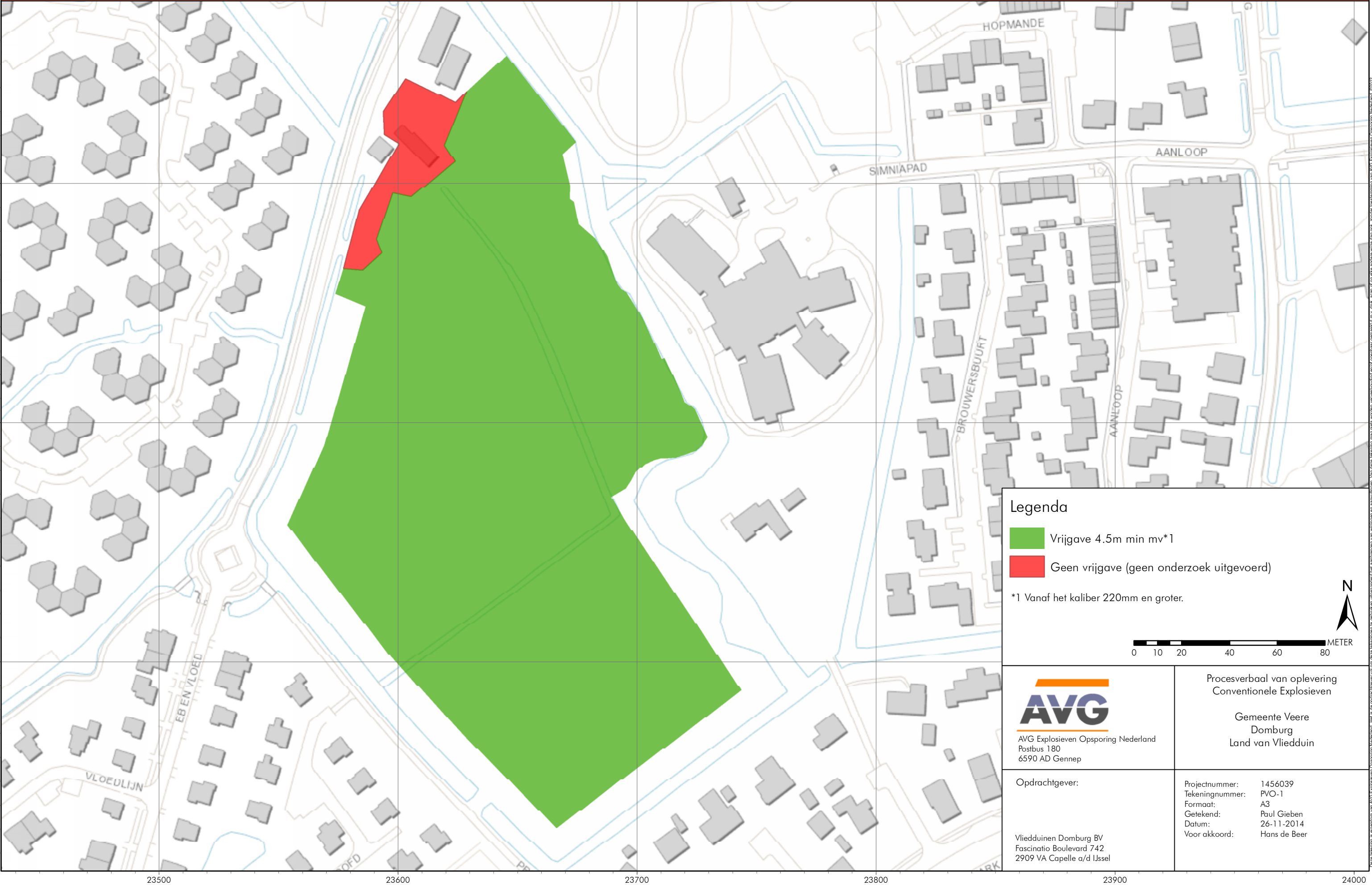


3 BIJLAGEN

3.1 OVERZICHTSTEKENING OPSPORINGSGBIED PROJECT VLIEDDUIN TE DOMBURG



PROCESVERBAAL VAN OPLEVERING - LAND VAN VLIEDDUIN DOMBURG



[Lege A3 pagina – liggend -ten behoeve van dubbelzijdig afdrukken]

Bijlage 6 Archeologisch onderzoek



ARTEFACT
advies en onderzoek in erfgoed ●

ARTEFACT! RAPPORT 95

Domburg – Land van Vliedduin

Gemeente Veere

Archeologisch Bureauonderzoek en
Inventariserend Veldonderzoek door middel
van verkennende boringen

G.P.A. Besuijen

Colofon

Titel	Domburg – Land van Vliedduin. Gemeente Veere. Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen.
Auteur(s)	drs. G.P.A. Besuijen
Status rapport	Concept
Datum	11-09-2014
Projectcode	2014ART13
Projectleider	drs. G.P.A. Besuijen
Projectmedewerker(s)	drs. F.G.R. D'hondt, drs. S. Diependaele
Opdrachtgever	RHO adviseurs voor leefruimte
ISSN	2213-7424

Autorisatie	Naam	drs. J.E.M. Wattenberghe (Senior KNA Archeoloog)
	Datum	11-09-2014
	Paraaf	

Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed!

Postbus 8131
4330 EC Middelburg
T 0113 376471
E info@artefact-info.nl
W www.artefact-info.nl

© Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed vof, 2014

Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed vof aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van het hierin verwoorde advies.

Inhoud

Inhoud	5
Samenvatting	7
Administratieve Gegevens	9
1 Inleiding	11
1.1 Aanleiding, Doel en Opzet van het onderzoek	11
1.2 Beleidskader	12
1.3 Plangebied: afbakening en (toekomstig) grondgebruik	16
2 Archeologisch Bureauonderzoek	17
2.1 Onderzoeksmethode	17
2.2 Aardkundige Waarden	18
2.2.1 Inleiding	18
2.2.2 Algemene Geologische Geschiedenis	18
2.2.3 Geomorfologie, landschap en Bodem	21
2.2.4 Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)	24
2.3 Bewoningsgeschiedenis	26
2.3.1 Algemene Bewoningsgeschiedenis van Zeeland	26
2.3.2 Historische gegevens	31
2.3.3 Archeologische Gegevens	39
2.3.4 Recent gebruik: verstoringen en luchtfoto's	44
2.4 Archeologisch Verwachtingsmodel	47
3 Inventariserend veldonderzoek	51
3.1 Doel en methode	51
3.2 Resultaten	53
3.2.1 Geologie en bodem	53
3.2.2 Archeologie	54
4 Conclusie en Advies	55
4.1 Conclusie	55
4.2 Advies	56
Bronnen	57
Verklarende Woordenlijst	61
Tijdstabel	65
Bijlage 1 Boorstaten	66

Samenvatting

In opdracht van RHO adviseurs voor leefruimte heeft Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed in maart-april en september 2014 een Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen uitgevoerd op een aantal percelen ten oosten van de Babelweg, ten noorden van de Prinseweg en ten westen van Simnia te Domburg, gemeente Veere. De aanleiding tot het onderzoek is de herinrichting van dit gebied (Land van Vliedduin) met een oppervlakte van circa 4,9 ha., met daarbij nieuwbouw van enkele woningen en een schuur, uitbreiding van de begraafplaats en de aanleg van een park. Gedurende de uitvoering van dit onderzoek waren de exacte omvang en diepte van de bodemingrepen binnen het plangebied niet bekend. Het onderzoek werd uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging.

Op basis van de beschikbare aardwetenschappelijke, archeologische en historische gegevens werd in het bureauonderzoek een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel opgesteld. Er kon samengevat gesteld worden dat voor het plangebied geen verwachting is op het aantreffen van vindplaatsen uit de vroege prehistorie in het Laagpakket van Wierden en het Basisveen Laagpakket; een lage verwachting geldt op het aantreffen van vindplaatsen uit het Neolithicum in de top van het Laagpakket van Wormer; een lage verwachting op het aantreffen van vindplaatsen uit de Bronstijd in de onderkant van het Hollandveen Laagpakket en een middelhoge verwachting geldt op het aantreffen van vindplaatsen uit de (Late) IJzertijd tot en met de Romeinse Tijd in de top van het Hollandveen Laagpakket. Voor de periode Vroege tot en met Late Middeleeuwen wordt de kans op het aantreffen van vindplaatsen binnen het plangebied, meer bepaald nederzettingen/huisplaatsen, hoog ingeschat. Deze verwachting werd, zoals tijdens het bureauonderzoek en in het verwachtingsmodel werd uiteengezet, ingegeven door het historische kader, cartografische bronnen, de resultaten van onderzoeken in de omgeving van en in het plangebied, en de veronderstelde geologische gesteldheid van het plangebied.

Tijdens het verkennende veldonderzoek werd het opgestelde verwachtingsmodel middels 34 boringen (tot maximaal 3 meter beneden maaiveld) getoetst. Hierbij dient opgemerkt dat dit veldonderzoek gericht was op het toetsen van de (geologische) verwachting en niet op het opsporen van eventuele vindplaatsen. Op basis van de resultaten van het booronderzoek kon bovenstaand verwachtingsmodel grotendeels bevestigd en verder aangevuld worden.

In de boringen die tot de gewenste diepte konden worden doorgezet, werden tot op de maximale boordiepte afzettingen van het Laagpakket van Wormer aangetroffen. De top van dit laagpakket schommelt binnen het plangebied tussen 1,36 en 2,40 meter –NAP. Hierboven is een vrij dun pakket veen (15 tot 60 cm), behorende tot het Hollandveen Laagpakket, aangetroffen. In twee boringen (1 en 2) is het veen als gevolg van ontginning (moertering) niet meer intact aanwezig; in boring 12 is de veentop licht geërodeerd. In de overige boringen die diep genoeg konden worden doorgezet is het veen wel intact en is de intacte veentop veraard. De top is waargenomen tussen 0,97 en 2,00 meter – NAP, 0,95 – 2,20 meter beneden maaiveld.

Binnen het plangebied werd een pakket mariene kleiafzettingen aangetroffen waarvan de top in de noordelijke helft van het plangebied een toenemende inmenging van duinzand kent. Tijdens het veldonderzoek is vastgesteld dat ter hoogte van boringen 7, 8, 18, 21, 24, 28, 29 en 30 recente verstoringen, waarschijnlijk bomkraters (WOII) en oude sloten, zijn opgevuld met (puinhoudende)

kleipakketten. De verstoringen variëren hier in diepte van 0,55 tot 1,75 meter beneden maaiveld (0,07 – 1,91 meter –NAP). In boringen 5 en 17 werd op een diepte vanaf 0,30 meter beneden maaiveld een menglaag uit de Late Middeleeuwen/ Nieuwe Tijd waargenomen en in boringen 12, 13, 14, 15 en 20 werd een erf- of cultuurlaag waargenomen die eveneens in de Late Middeleeuwen en/of Nieuwe Tijd gedateerd kan worden. Deze laag bevindt zich op een diepte variërend vanaf 0,20 tot 0,30 meter beneden maaiveld (0,00 – 0,19 meter –NAP). Ter hoogte van boringen 12 t/m 15 is sprake van een opvallende verhoging in het terrein –circa 0,40 meter hoger dan de omgeving– die mogelijk verband houdt met een oud erf en de bij eerder veldonderzoek waargenomen muurresten op deze locatie (Archis-waarneming 400609). Boring 9 stuitte op een diepte van 0,50 meter beneden maaiveld (0,84 meter –NAP) op massief baksteen met daarboven puin- en mortelbrokjes. Mogelijk gaat het hier om muurwerk, maar het eveneens mogelijk dat het om gestort puin gaat. In boringen 17 en 25 werd een oude akkerlaag waargenomen die mogelijk gelijktijdig is met de erf-/ cultuurlaag, gezien de diepteligging 0,25 tot 0,45 meter beneden maaiveld (0,73 en 0,17 meter –NAP).

De resultaten van het booronderzoek bevestigen grotendeels het opgestelde gespecificeerde archeologische verwachtingsmodel. Dit verwachtingsmodel dient dus niet te worden bijgesteld op basis van de verkregen gegevens uit het veldonderzoek. Binnen het plangebied zijn op diverse plaatsen aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen. Deze kunnen plaatselijk door recente bodemingrepen zijn verstoord. In het bijzonder geldt dit voor de locatie waar eerder muurresten in een slootkant werden waargenomen (rond boringen 12 t/m 15). Boringen 5, 17 en 20 tonen echter aan dat ook buiten deze locatie onverstoorde vindplaatsen aanwezig kunnen zijn. Op deze locatie is direct onder bouwvoor (vanaf 0,20 meter beneden maaiveld) een erf-/ cultuurlaag waargenomen. Dit is geen vastgestelde vindplaats, maar de kans op het aantreffen van archeologische resten is hier wel groot. Hierbij moet worden opgemerkt dat plaatselijk eventueel aanwezige vindplaatsen verstoord kunnen zijn geraakt door recente bodemingrepen. Zo werd in boringen 7, 8, 18, 21, 24, 28, 29 en 30 een verstoord bodemprofiel waargenomen.

Behoud in situ van de mogelijk aanwezige archeologische waarden verdient de voorkeur. Graafwerkzaamheden in het plangebied kunnen de aanwezige resten beschadigen of vernietigen. Daarom wordt aanbevolen om binnen het plangebied geen graafwerkzaamheden uit te voeren die dieper reiken dan 0,20 meter beneden maaiveld. Indien toch graafwerkzaamheden voorzien zijn die dieper reiken dan dit niveau, wordt **verder archeologisch onderzoek noodzakelijk geacht** om de aanwezigheid, aard en de waarde van eventueel aanwezige resten verder te bepalen. Conform de AMZ-cyclus (Archeologische MonumentenZorg) dient een dergelijk vervolgonderzoek in de vorm van een Inventariserend Veldonderzoek door middel van Proefsleuven te worden uitgevoerd. De aard en omvang van eventueel vervolgonderzoek zal worden bepaald door de bevoegde overheid.

Administratieve Gegevens

Onderzoeksvorm | Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen

Projectnaam | Land van Vliedduin

Locatie

Provincie	Zeeland
Gemeente	Veere
Plaats	Domburg
Adres / Locatie	Babelweg, Prinseweg, Simnia
Kadastrale Perceelsnummers	Gemeente Domburg, sectie F: perceel 851, 854, 855, 864, 1307, 1559, 1560, 1957, 1958, 1998, 1999; sectie G: 983
RD coördinaten	N 23.619 / 398.491 O 23.785 / 398.202 Z 23.664 / 398.112 W 23.529 / 398.223
Kaartblad	65A
Oppervlakte plangebied	Circa 4,9 ha.

Bekende waarden binnen plangebied

AMK status	Geen
Archis waarnemingen	400.609
Archis vondstmeldingen	Geen
Zeeuws Archeologisch Archief	Geen aanvullende gegevens

Opdrachtgever

Naam	RHO adviseurs voor leefruimte
Contactpersoon	Dhr. B. Lap
Adres	Postbus 430, 4330 AK Middelburg
Contactgegevens	T 0118 689050 E ben.lap@rho.nl

Bevoegde Overheid

Naam	Gemeente Veere Walcherse Archeologische Dienst (WAD)
Contactpersoon	Dhr. drs. B.H.F.M. Meijlink
Adres	Postbus 70, 4330 AB Middelburg
Contactgegevens	T 0118 678803 M 06 52552925 E bhfm.meijlink@veere.nl

Beheer en plaats van documentatie

Naam	Zeeuws Archeologisch Archief (ZAA) Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland (SCEZ)
Contactpersoon	Dhr. J.J.B. Kuipers
Adres	Postbus 49, 4330 AA Middelburg
Contactgegevens	T 0118 670879 E jjb.kuipers@scez.nl
Digitaal	e-depot: www.edna.nl

Beheer en plaats van vondstmateriaal

Naam	Provinciaal Archeologisch Depot (PAD) Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland (SCEZ)
Contactpersoon	Dhr. H. Hendrikse
Adres	Looierssingel 2, 4331 LS Middelburg
Contactgegevens	T 0118 670618 M 06 57158771 E h.hendrikse@scez.nl

Uitvoerder

Naam	Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed.
Contactpersoon	Dhr. drs. J.E.M. Wattenberghe
Adres	Postbus 8131, 4330 EC Middelburg
Contactgegevens	T 0113 376471 M 06 13027900 E janwattenberghe@artefact-info.nl

Onderzoeksgegevens

Uitvoeringsperiode	Maart-april, augustus 2014
Archis onderzoeksmelding	60.992
Archis onderzoeksnummer	Volgt bij definitief rapport
Archis waarneming	Niet van toepassing
Nieuw aangetroffen vindplaats(en)	Niet van toepassing

1 Inleiding

1.1 Aanleiding, Doel en Opzet van het onderzoek

In opdracht van RHO adviseurs voor leefruimte heeft Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed in maart-april en september 2014 een Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen uitgevoerd op een aantal percelen ten oosten van de Babelweg, ten noorden van de Prinseweg en ten westen van Simnia te Domburg, gemeente Veere. De aanleiding tot het onderzoek is de herinrichting van dit gebied, met daarbij nieuwbouw van enkele woningen en een schuur, uitbreiding van de begraafplaats en de aanleg van een park (zie bijlage 1). Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 4,9 ha. Gedurende de uitvoering van dit onderzoek waren de exacte omvang en diepte van de bodemingrepen binnen het plangebied niet bekend. Voorliggend onderzoek werd uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging.

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 specifieke archeologische verwachting. Dit verwachtingsmodel wordt middels een verkennend booronderzoek getoetst. Het resultaat van dit onderzoek is een standaardrapport met een specifieke archeologische verwachting, op basis waarvan een beleidsbeslissing genomen kan worden ten aanzien van (eventueel) vervolgonderzoek. Het rapport bevat, waar mogelijk, gegevens over aanwezigheid, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden en aardwetenschappelijke eigenschappen.¹

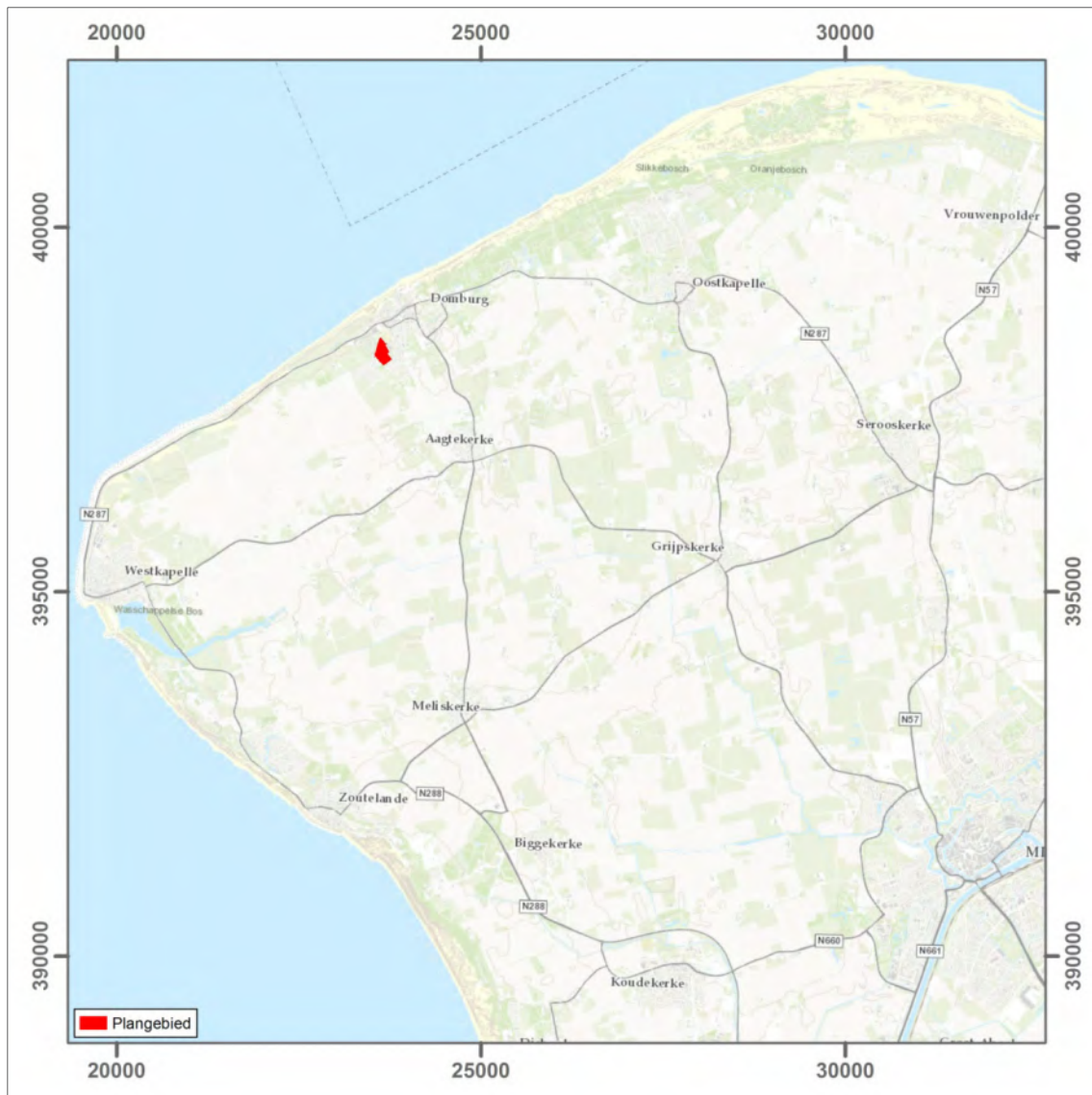


Afbeelding 1 Ligging van het plangebied (rode ster) in Nederland.

Voorliggend onderzoek werd uitgevoerd conform de eisen gesteld in de KNA Versie 3.3 en de aanvullende richtlijnen van de Provincie Zeeland.² Deze eisen worden geconformeerd door de gemeente Veere, daarin geadviseerd door de heer B.H.F.M. Meijlink van de Walcherse Archeologische Dienst (WAD), in deze adviseur archeologie voor de gemeente Veere.

¹ KNA Versie 3.3: Protocol 4002.

² Aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de Provincie Zeeland: Hoofdstuk 1: Bureauonderzoek.



Afbeelding 2 Ligging van het plangebied op een vergrote uitsnede van de Topografische Kaart van Nederland. Schaal 1: 100.000. Bron: Esri 2014.

1.2 Beleidskader

Rijk

Sinds 1 september 2007 is de herziene Monumentenwet 1988 van kracht. Middels de 'Wet op de archeologische monumentenzorg' (Wamz) is hiermee het verdrag van Malta binnen de Nederlandse wetgeving geïmplementeerd. Het Europese Verdrag van Valletta beoogt het cultureel erfgoed, dat zich in de bodem bevindt, beter te beschermen. Deze wet regelt de bescherming van archeologisch erfgoed in de bodem, de inpassing ervan in de ruimtelijke ontwikkeling en de financiering van archeologische onderzoeken. De belangrijkste veranderingen als gevolg van deze nieuwe wetgeving betreffen:

- het streven naar behoud en bescherming van archeologische waarden in de bodem;

- de archeologische monumentenzorg wordt een geïntegreerd onderdeel van het ruimtelijk ordeningsproces;
- de kosten van archeologische werkzaamheden komen in principe voor rekening van de initiatiefnemer van bodemverstorende activiteiten (principe van 'veroorzaker betaalt').

Daarnaast is er op landelijk niveau een Nationale Onderzoeksagenda Archeologie (NOaA) opgesteld waar in hoofdstuk 14 de Zeeuwse situatie wordt geschetst. Het thematische hoofdstuk 16 is van toepassing voor huidig onderzoek en belicht de middeleeuwen en vroegmoderne tijd.

Provincie

Het beleid van de Provincie Zeeland ten aanzien van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) is vastgelegd in de CultuurNota 2013-2015. Daarnaast heeft de provincie in 2009 aanvullende richtlijnen opgesteld voor het uitvoeren van een bureauonderzoek, onderzoek op veen en onderzoek op dagzomend en dun afgedekt dekzand. In 2008 werd een Provinciale Onderzoeksagenda Archeologie Zeeland⁴ (POAZ) opgesteld waarbij tien speerpunten worden beschreven. waarbij het hoofdthema, het dynamische landschap met contrasterende betekenissen centraal staat. Dit is uitgewerkt in drie diachrone thema's, met daarnaast ook subthema's per periode. Thema 3 uit de POAZ, stad en platteland, is voor dit onderzoek van belang.

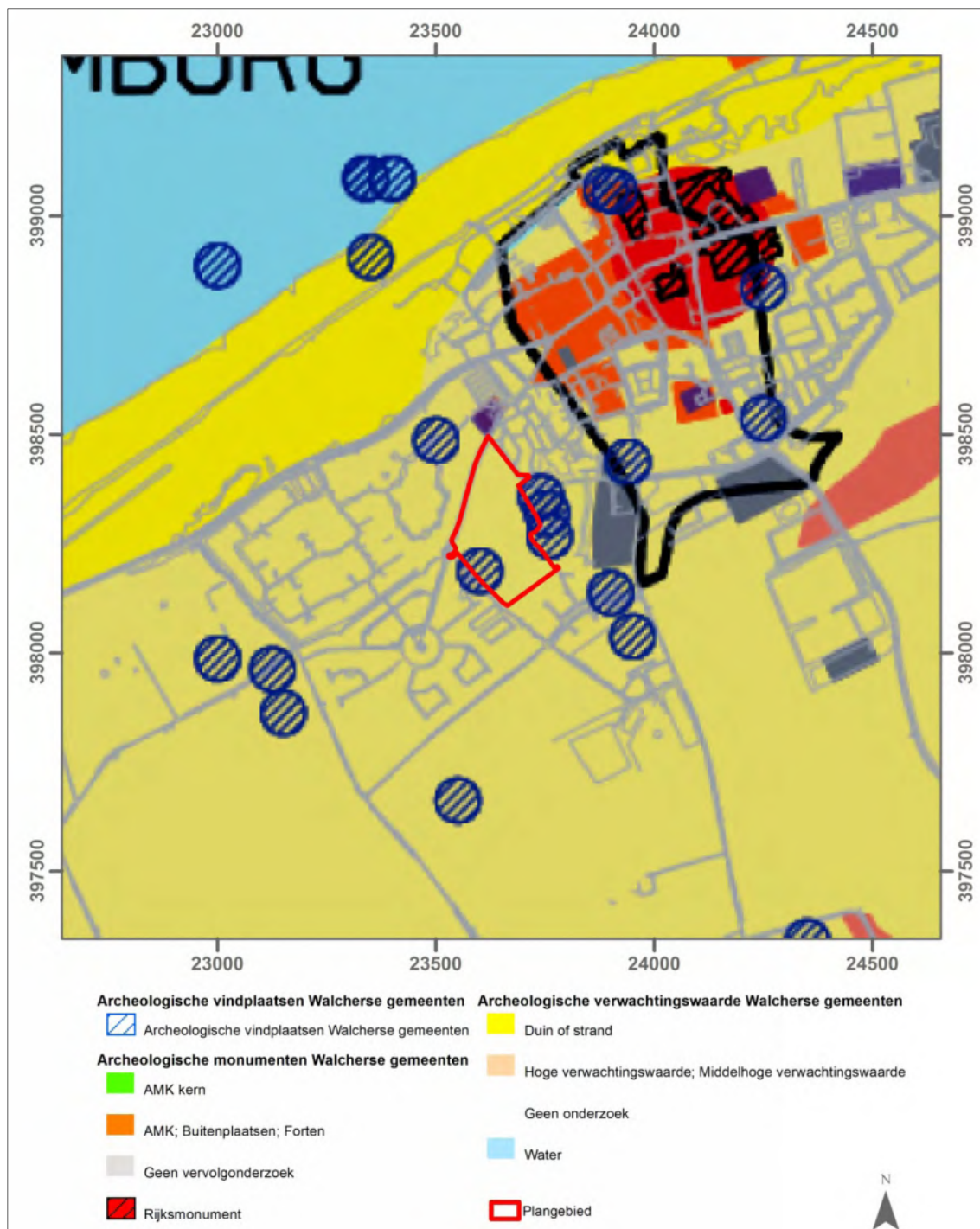
Gemeente

Met het in werking treden van de gewijzigde Monumentenwet 1988 (in 2007) is de verantwoordelijkheid voor het cultureel erfgoed in grote mate verschoven van Rijk en provincie naar de gemeenten. Gemeenten worden verantwoordelijk gehouden voor de omgang met archeologische waarden binnen het gemeentelijk grondgebied. Daartoe dienen zij ook een eigen archeologiebeleid te voeren. Het gemeentelijke archeologiebeleid voor Veere is opgesteld door de Walcherse Archeologische Dienst (WAD). De WAD is een samenwerkingsverband tussen de gemeenten Middelburg, Veere en Vlissingen. Deze intergemeentelijke archeologische dienst heeft als voornaamste taken: het formuleren van het; gemeentelijk archeologiebeleid; advisering van de drie gemeenten en particulieren; uitvoeren van archeologisch veldonderzoek; wetenschappelijk onderzoek en publiciteit en publiekswerking rond archeologie.

De basis van het gemeentelijk archeologiebeleid wordt gevormd door de Archeologische Verwachtingskaart van het Grondgebied Walcheren (Nota archeologische monumentenzorg Walcheren 2008, Kaartbijlage 1, zie

Afbeelding). Op deze verwachtingskaart is het plangebied gelegen in een zone met lichtgele kleur. Hier is de archeologische waarde nog niet vastgesteld, maar is de verwachting op het aantreffen van archeologische resten middelhoog. Deze archeologische verwachting vertaalt zich in de Archeologische beleidsadvieskaart Grondgebied Walcheren (Nota archeologische monumentenzorg Walcheren 2008). In zones met deze verwachtingswaarde is het behoud in situ van archeologische resten het uitgangspunt. Wanneer dit niet kan worden gehandhaafd, dan moet voorafgaand aan bodemingrepen een archeologisch onderzoek worden uitgevoerd. De vrijstellingsvoorwaarden voor het opgegeven plangebied zijn dat er niet dieper dan 0,4 meter wordt verstoord en dat over een oppervlakte groter dan 500 m² in zone met hoge tot middelhoge verwachting.

De verwachtingskaart vermeld binnen het plangebied een vindplaats aan de zuidwestelijke zijde. Deze vindplaats komt overeen met waarneming 400609, zoals vermeld in Archis (zie §2.3.3).



Afbeelding 3 Ligging van het plangebied (rode polygoon) op de Walcherse Verwachtingskaart Archeologie. Schaal 1:15.000. Bron: WAD – Provincie Zeeland Geoloket/ CHS.

Naast deze beleidskaarten heeft beschikt de gemeente Veere ook over een onderzoeksagenda inzake archeologie. Dit betekent dat het archeologisch onderzoek zich met name richt op de volgende vier onderwerpen :

1. Bewoning in IJzertijd en Romeinse tijd in het dynamische veenlandschap.

Archeologisch onderzoek toonde aan dat het Walcherse landschap ook in het verleden een zeer dynamisch gebied was, waarin de mens veen voortdurende strijd moest voeren tegen het water. In de IJzertijd en Romeinse Tijd nam het cultiveren van het land sterk toe. De resten van onder meer de

Nehalennia tempel bij Domburg getuigen van een substantiële bewoning in die tijd. Deze Nehalenniacultus, de verspreiding, leefomstandigheden en activiteiten van de bewoners, de strijd tegen het water met bijhorende infrastructuurwerken en de impact van de mens op het landschap vormen de belangrijkste aandachtspunten binnen dit thema.

2. Vroegmiddeleeuwse ringwalburgen en nederzettingen

De ringwalburgen te Middelburg, Oost-Souburg en Domburg zijn ongetwijfeld één van de bekendste en meest tot de verbeelding sprekende archeologische monumenten op Walcheren. Onze kennis over deze burgen is echter zeer beperkt. Ook over de bewoning en de bevolking die aan de basis lagen van de stichting van de burgen is weinig bekend. En wat te denken over de nederzetting Walichrum in de omgeving van Domburg die in de loop van de 7^{de} eeuw vermoedelijk een belangrijke handelsplaats van het Merovingische/vroeg Karolingische Rijk was? Naast de bewoningsgeschiedenis zelf vormen ook de invallen van de Vikingen in de 9^{de} eeuw een interessant onderzoeksthema. Waren zij enkel uit op het plunderen van de Walcherse kusten of reikte hun invloed verder en moeten we ook denken aan daadwerkelijke vestigingen en handelscontacten?

3. Ontwikkelingsgeschiedenis Walcherse steden en dorpen in de Middeleeuwen

Het huidige beeld van Walcheren met kleine dorpen op de kreekruggen is in de loop van de 12^{de} eeuw ontstaan. Vanuit de vijf oude kerken (Westmonsterkerk, Noordmonsterkerk, Westkapelle, Oostkapelle en Souburg) worden 31 dochterkerken gesticht, waarruit de Walcherse dorpen zich ontwikkelden. Lokale ambachtsheren hadden het beheer over de diverse parochies en richtten overal op het land versterkte huisplaatsen op, vaak voorzien van een vluchtheuvel, de zogenaamde 'vliedbergen'. Als aanvulling op de archivale bronnen blijft de ontwikkelingsgeschiedenis van de Walcherse steden, de stadsopbouw en -uitbreiding en de leefomstandigheden van de inwoners een belangrijk aandachtspunt. Ook over de specifieke ontstaans- en ontwikkelingsgeschiedenis van de dorpen is tot op heden nog weinig bekend. De vliedbergen zelf met daarbij speciale aandacht voor de neerhoven bij de bergen vormen eveneens een onderzoeksluik.

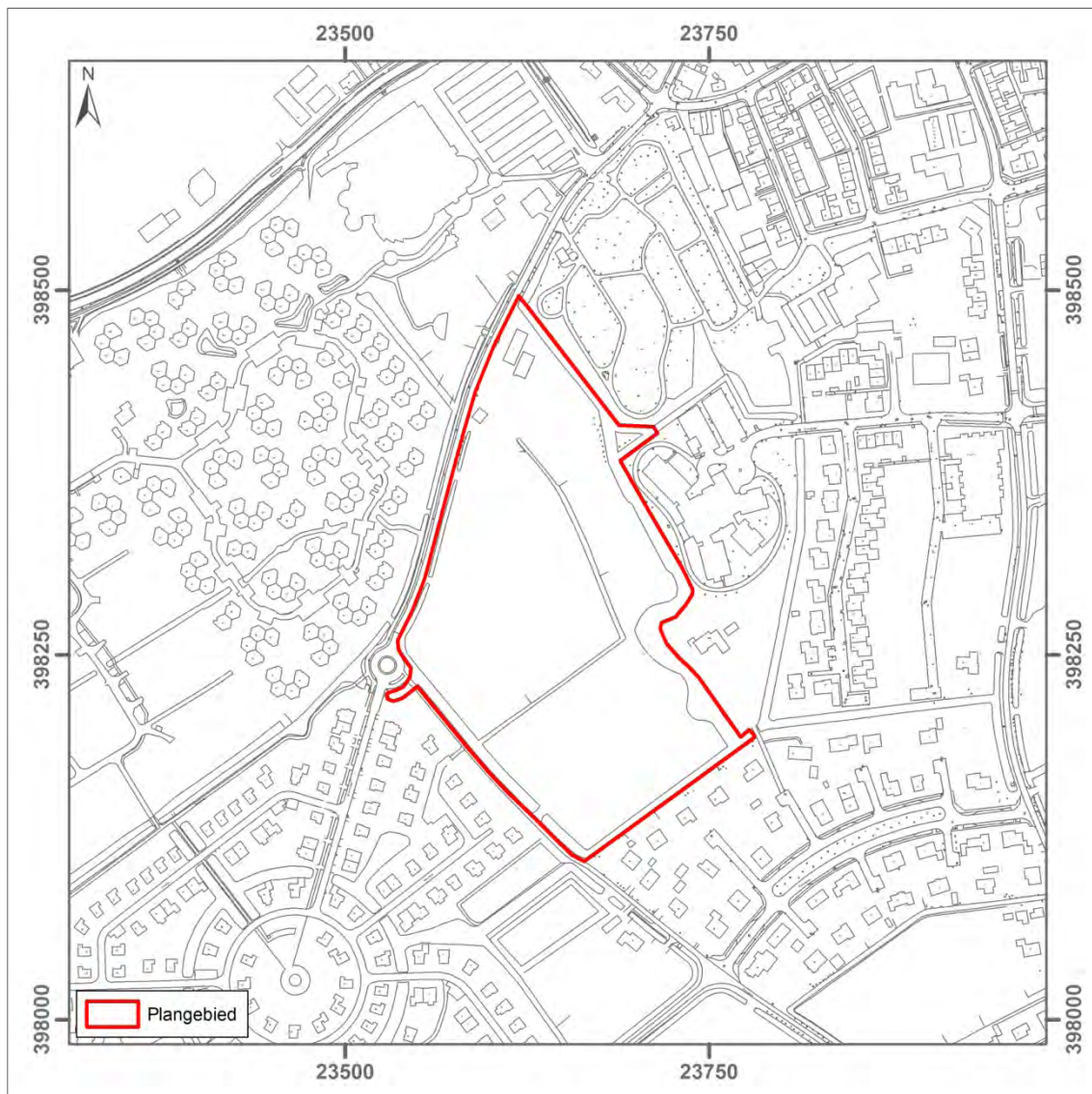
4. Walcheren als belangrijke speler in de kaapvaart, de VOC en de WIC

Door zijn strategische ligging had Walcheren alle troeven voor een belangrijke handelspost te worden. De aanvankelijk kleinschalige visserij werd al snel naar een hoger niveau getild, met de oprichting van verschillende kleine handelscompagnieën en de beruchte kaapvaart. Begin 17^{de} eeuw werd uit de verschillende compagnieën de Verenigde Oost-Indische Compagnie (VOC) en West-Indische Compagnie opgericht (WIC). Middelburg, Vlissingen en Veere vormden samen de Kamer van Zeeland. Deze belangrijke positie heeft uiteraard een grote invloed gehad op het Walcheren van die tijd, onder meer op het vlak van lokale tewerkstelling en economie (scheepswerven, laad- en loswerken, ambachten, transport), handelscontacten en -invloeden, migratie, infrastructuur, de stichting van de karakteristieke Walcherse buitenplaatsen.

Onderhavig onderzoek is specifiek gericht op Thema 3 en met name het onderzoek naar de ontwikkelingsgeschiedenis van Domburg.

1.3 Plangebied: afbakening en (toekomstig) grondgebruik

Het plangebied in het zuidwesten van de bebouwde kom van Domburg, binnen de percelen begrensd door de Babelweg (westen), de Prinseweg (zuiden) en het Simnia (oosten) (zie afbeelding 4). Direct ten noordoosten van het plangebied ligt een begraafplaats. Aan de oostzijde ligt Zorgcentrum Simnia. Het totale plangebied heeft een oppervlakte van circa 4,9 hectare. Momenteel is het plangebied voor het grootste deel in gebruik als weiland. Aan de Babelweg zijn enkele percelen bebouwd. Het plangebied is aan alle zijden omringd door sloten; aan de oostelijke grens liggen enkele brede waterpartijen. Door het plangebied lopen ook enkele sloten. Binnen de voorgenomen planontwikkeling zal het plangebied aan de zuidzijde worden ingericht met nieuwe woningen. In middendeel wordt een park met een waterpartij aangelegd. Aan de noordzijde wordt een uitbreiding van de begraafplaats aangelegd, begrensd door sloten. Direct noordwestelijk hiervan wordt op de bebouwde percelen een bestaande schuur en een bunker gesloopt om plaats te maken voor een nieuwe schuur. Bij deze voorgenomen inrichtingsplannen moet worden opgemerkt dat deze nog niet definitief zijn. De omvang en diepte van de uit de plannen resulterende bodemingrepen zijn dan ook nog niet bekend.



Afbeelding 4 Plangebied geprojecteerd op de Topografische Basiskaart. Schaal 1: 5.000. Bron: GBKN.

2 Archeologisch Bureauonderzoek

2.1 Onderzoeksmethode

Voorliggend Archeologisch Bureauonderzoek werd uitgevoerd conform de eisen gesteld in de KNA Versie 3.2, de aanvullende richtlijnen van de Provincie Zeeland.³ Om tot een specifieke archeologische verwachting te komen werden volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- bepalen van het onderzoekskader (aanleiding onderzoek en begrenzing onderzoeksgebied)
- het vaststellen van het huidige en historische gebruik van het onderzoeksgebied en naaste omgeving door het raadplegen van de beheerder/eigenaar van de grond en/of de opdrachtgever en de door hen overgedragen gegevens
- het vaststellen van de toekomstige inrichting van het onderzoeksgebied
- het raadplegen van de gemeentelijke verwachtingenkaart
- het raadplegen van de gemeentelijke archeologische beleidsadvieskaart
- het bepalen van de landschappelijke (geologische en bodemkundige) kenmerken aan de hand van bestudering van de bodem-, geologische en geomorfologische kaarten
- het bestuderen van oude kaarten
- het raadplegen van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
- het raadplegen van relevante literatuur en luchtfoto's
- het inventariseren van gegevens uit het ARChEologisch Informatie Systeem (ARCHIS) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) te Amersfoort
- het raadplegen van de Archeologische Monumentenkaart (AMK) van Nederland
- het raadplegen van de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW)
- het raadplegen van de Cultuurhistorische Hoofdstructuur
- het raadplegen van het milieukundig onderzoek binnen het plangebied
- het raadplegen van het Zeeuws Archeologisch Archief (ZAA)

Bij het tot stand komen van voorliggend onderzoeksrapport werd gebruikt gemaakt van de hieronder genoemde historische of oude kaarten. Enkel de kaarten waarop nieuwe, afwijkende of kenmerkende informatie met betrekking tot het onderzoeksgebied wordt weergegeven, zijn afgebeeld in het rapport.

- Kaart van de monding van de Westerschelde door C. Sgrooten, 1573
- Stadsplattegrond van Domburg door C. Goliath, 1648
- Kaart van Walcheren door N. Visscher en Z. Roman, ca. 1680

³ Aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de Provincie Zeeland.

- Kaart van Walcheren door de Hattinga's 1750
- Kadastrale Kaart (Minuutkaart), Domburg, Sectie A, Blad 02, circa 1830
- Topografische Militaire Kaart, Veldminuut Middelburg-Veere, door De Man, 1857
- Topografische Militaire Kaart (Bonnebladen): 1912
- Topografische Kaart: 1949, 1962, 1972, 1984, 1993
- Luchtfoto's 1944, 1959, 1972, 1989, 2004 en 2011

2.2 Aardkundige Waarden

2.2.1 Inleiding

In dit rapport is gekozen om zo veel mogelijk de nieuwe lithostratigrafische nomenclatuur te gebruiken en dus zo veel mogelijk de oudere Duinkerke-transgressies buiten beschouwing te laten. In onderstaande tabel wordt echter een overzicht gegeven waarin de oude nomenclatuur (van Rummelen 1960) 'vertaald' wordt naar de huidige (De Mulder et al. 2003).

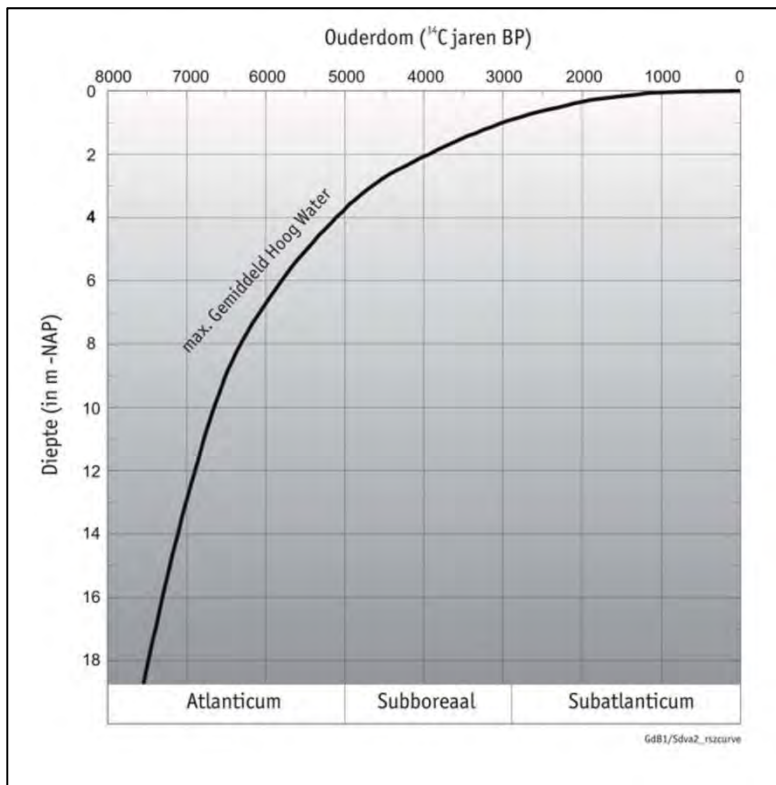
Tabel 1 Vertaling van de oude naar de nieuwe lithostratigrafische nomenclatuur. Bron: De Mulder et al. 2003.

Oude nomenclatuur	Nieuwe nomenclatuur
Formatie van Twente	Laagpakket van Wierden (Formatie van Boxtel)
Basisveen	Basisveen Laagpakket
Afzettingen van Calais	Laagpakket van Wormer (Formatie van Naaldwijk)
Hollandveen	Hollandveen Laagpakket (Formatie van Nieuwkoop)
Afzettingen van Duinkerke	Laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk)

2.2.2 Algemene Geologische Geschiedenis

De omgeving van het plangebied behoort tot het zuidwestelijke zeeleigebied en is gelegen op Walcheren. De geologische basis die bepalend zal zijn voor het uitzicht van huidige landschap begint na het laatste glaciaal (Weichselien, Laat Paleolithicum, tot 9.700 v. Chr.). Onder invloed van de stijgende temperatuur en het smelten van ijskappen in het Boreaal (Mesolithicum, 7.220 – 8.640 v. Chr.) zal de zeespiegel stijgen en het pleistocene landschap langzaam vernatten. Hierdoor begint zich op lager gelegen delen van het landschap een laag basisveen te vormen. Aan dit veenvormingsproces komt een einde in het Midden-Atlanticum (+/- 4.500 v. Chr., Vroeg-Neolithicum).⁴ Door de sterke zeespiegelstijging en getijdenwerking liep het noordelijke deel van Zeeland geleidelijk onder water en ontstond een getijdengebied met platen, slikken en schorren (zie afbeelding 5). Grote delen van het pleistocene landschap werden door getijdengeulen uitgeschuurd. De afzettingen van het Laagpakket van Wormer (Formatie van Naaldwijk) werden op Walcheren bij een open kust gevormd in het Midden en Laat Atlanticum (vanaf 5.500 v. Chr.). Deze afzettingen zijn overwegend zandig.

⁴ Vos & van Heeringen 1997.



Afbeelding 5 Curve van de Holocene zeespiegelstijging in het Zuidwestelijke kustgebied van Nederland. Bron: De Boer 2008, naar Kiden 1995.

Vanaf het Subboreaal stagneert de stijging van de zeespiegel in die mate dat de sedimentatie en de stijging elkaar in balans hielden. Er worden meer kleiige sedimenten afgezet. Deze klei is slap en bevat veel rietwortels. Deze wortels zijn een indicatie voor de veenvorming die begint plaats te vinden. Vanaf deze periode begon het getijdengebied geleidelijk te verlanden en plaatselijk begon er zich veen te vormen op de getijdenafzettingen, een quasi gesloten kustbarrière van strandwallen ontstond met daarachter een groot veengebied (Hollandveen Laagpakket, van de Formatie van Nieuwkoop). Omstreeks 1.800 v. Chr. (Bronstijd) is volledig Walcheren bedekt met een veenlaag.

Het milieu veranderde in het Subboreaal van brak naar zoet en vervolgens van eutroof naar oligotroof. De aanwijzingen van bewoning tot in het Vroeg- Subatlanticum (IJzertijd, vanaf 250 v. Chr.) zijn enkel aangetroffen in het strandwallengebied en aan de grenzen van het sluftergebied van noordwest Walcheren. Hier was een bij een doorbraak van de strandwal een kleinschalig getijdengebied ontstaan. Dit was toen wellicht iets droger door de ontwatering van het veen via de geultjes. Pas vanaf het moment dat de mariene invloed volledig was afgenomen en delen van het hoog opgegroeide veen voldoende ontwaterd waren, werden delen van het veen bewoond. In de Vroeg-Romeinse tijd (in dit gebied ca. 50 n. Chr.), nam de bewoningsintensiteit in het gehele Zeeuwse kustgebied af. Tijdens de Midden Romeinse tijd (200 n. Chr.) keerde de mens weer op grote schaal terug naar het Zeeuwse kustgebied. Grote delen van het veengebied werden ten behoeve van de grootschalige verbreiding van de bewoning ontwaterd. Dit deed men door het graven van afwateringsgreppels en het verbreden en kanaliseren van de reeds aanwezige veenstroompjes en watergangen (zie afbeelding 6). Doordat het ontwaterde veen ging inklinken kreeg de zee opnieuw vat op dit gebied.



Afbeelding 6 Patroon met natuurlijke en antropogene getijdengeulen op Walcheren. Bron: Vos en van Heeringen 1997, naar Brus et al 1986.

Vanaf het Midden-Subatlanticum (Laat-Romeinse tijd, 250 n. Chr.) kon de zee verder en breder het achterland instromen waardoor een nieuw getijdenlandschap ontstond. In het Laat-Subatlanticum (Vroege Middeleeuwen, ca. 750 n. Chr.) is het strandwallengebied nagenoeg volledig verdwenen en is de zee tot ver landinwaarts doorgebroken. De oudere afzettingen werden bij deze inbraken grotendeels opgeruimd. De afzettingen van het Laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk), die daarbij tot stand kwamen, liggen tot op heden in vrijwel heel Zeeland overal aan het oppervlak. In deze periode ontstaat ook de Honte, ten zuiden van Walcheren. Deze getijdengeul ontwikkelt zich geleidelijk tot een zeegat die de Schelde met de zee zal verbinden. De Honte als waterweg wordt

dan ook een belangrijk economisch gegeven in de middeleeuwen. De bewoning op Walcheren in die periode situeert zich nog steeds op de hogere en drogere delen. Naast het duingebied worden nu ook de brede, verlande kreekbeddingen bewoond. In Domburg, Middelburg en Oost Souburg worden ringwalburgen opgericht als bescherming tegen de invallen van de Noormannen en teken van militaire aanwezigheid in het gebied.⁵

Na eeuwen van overstroming waren de schorren hoog opgeslibd, slechts tijdens stormvloeden kwamen deze hoge delen af en toe weer onder water te staan. In die periode heeft er een intensieve kolonisatie van het getijdengebied plaats gevonden. In de 11de en 12de eeuw begonnen de bewoners zich met dijken tegen stormvloeden te beschermen.

Naast het gebruik van de grond voor de landbouw, vonden op grote schaal ook veenontginningen plaats. Het zoute veen werd hoofdzakelijk gebruikt bij de productie van zout. Het weggraven van het veen had een aanzienlijke verlaging en erosie van het oppervlak tot gevolg. Deze erosie werd in de hand gewerkt door slecht onderhoud van dijken. Dit had tot gevolg dat dijkdoorbraken tijdens een stormvloed catastrofale gevolgen kon hebben waarbij veel land verloren ging.

Hoewel Walcheren tijdens verschillende stormvloeden is getroffen bleef de definitieve schade hier beperkt tot een stuk landverlies in het oosten, bij 'Oud'-Arnemuiden.⁶ Sinds de vroege middeleeuwen is Walcheren dan ook nog nauwelijks bedekt met jonge mariene sedimenten. In 1944 wordt het eiland

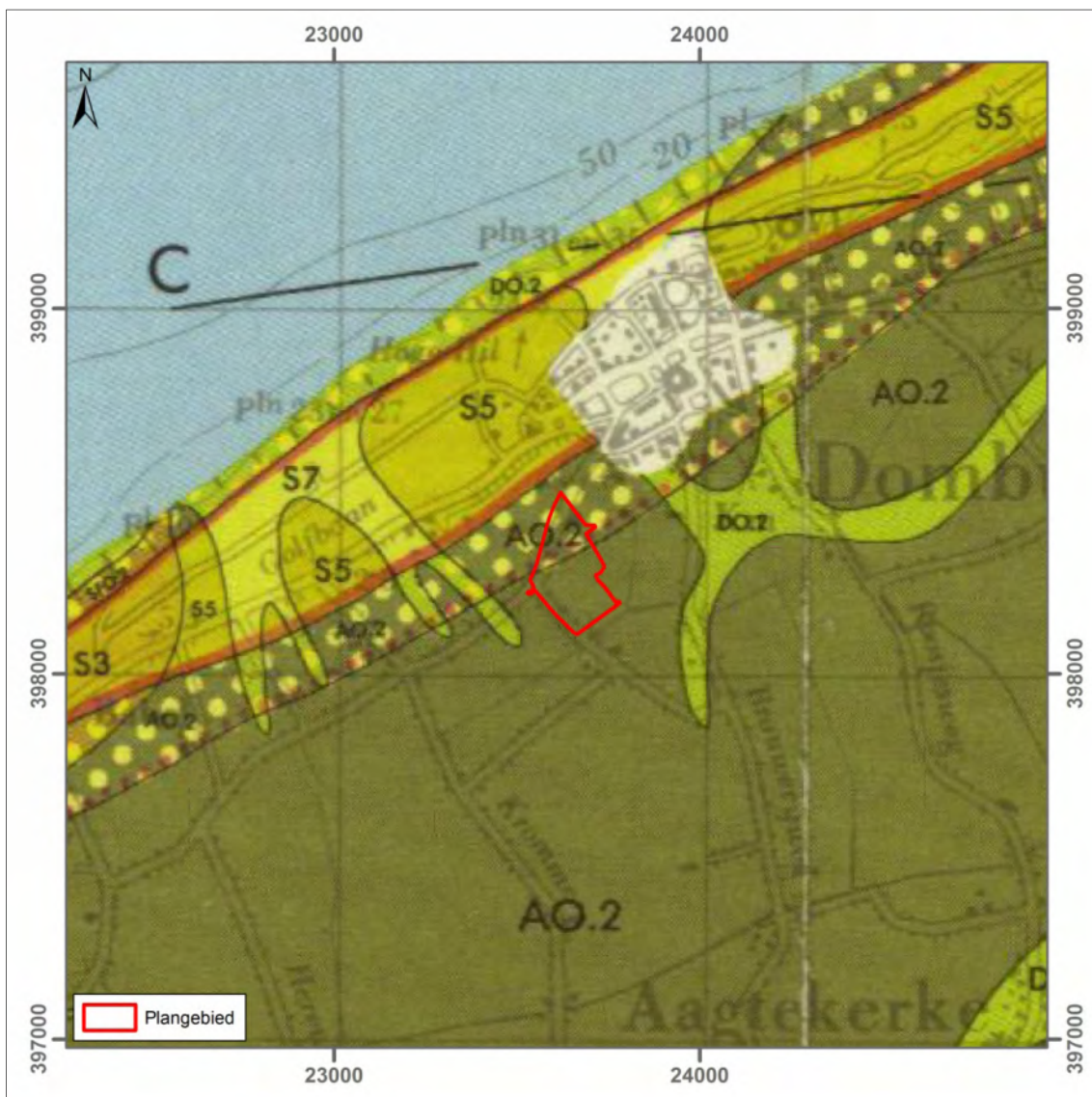
⁵ Henderikx 2002, 242.

⁶ Kuipers & Van Dierendonck, 2004, 75.

echter opnieuw overspoeld door de zee. Door de bombardementen aan de zeedijk bij Westkapelle, Vlissingen en Veere werd het eiland grotendeels onder water gezet. Er ontstonden zelfs nieuwe kreeksystemen, die water aan- en afvoerden vanuit de zee. Op verschillende plaatsen op het eiland worden dan ook nog jonge sedimenten uit deze periode in de bodem aangetroffen.⁷

2.2.3 Geomorfologie, landschap en Bodem

Op de Geologische Overzichtskaart van Nederland (TNO 2010, naar De Mulder et al. 2003) is het plangebied gelegen binnen een zone met code Na7: Laagpakket van Walcheren; zeeklei en -zand met inschakelingen van veen. Direct noordelijk ligt langs de kust een zone met code Na1: Jonge duin- en strandzanden van het Laagpakket van Zandvoort (strandzanden) en het Laagpakket van Schoorl (duinzanden).

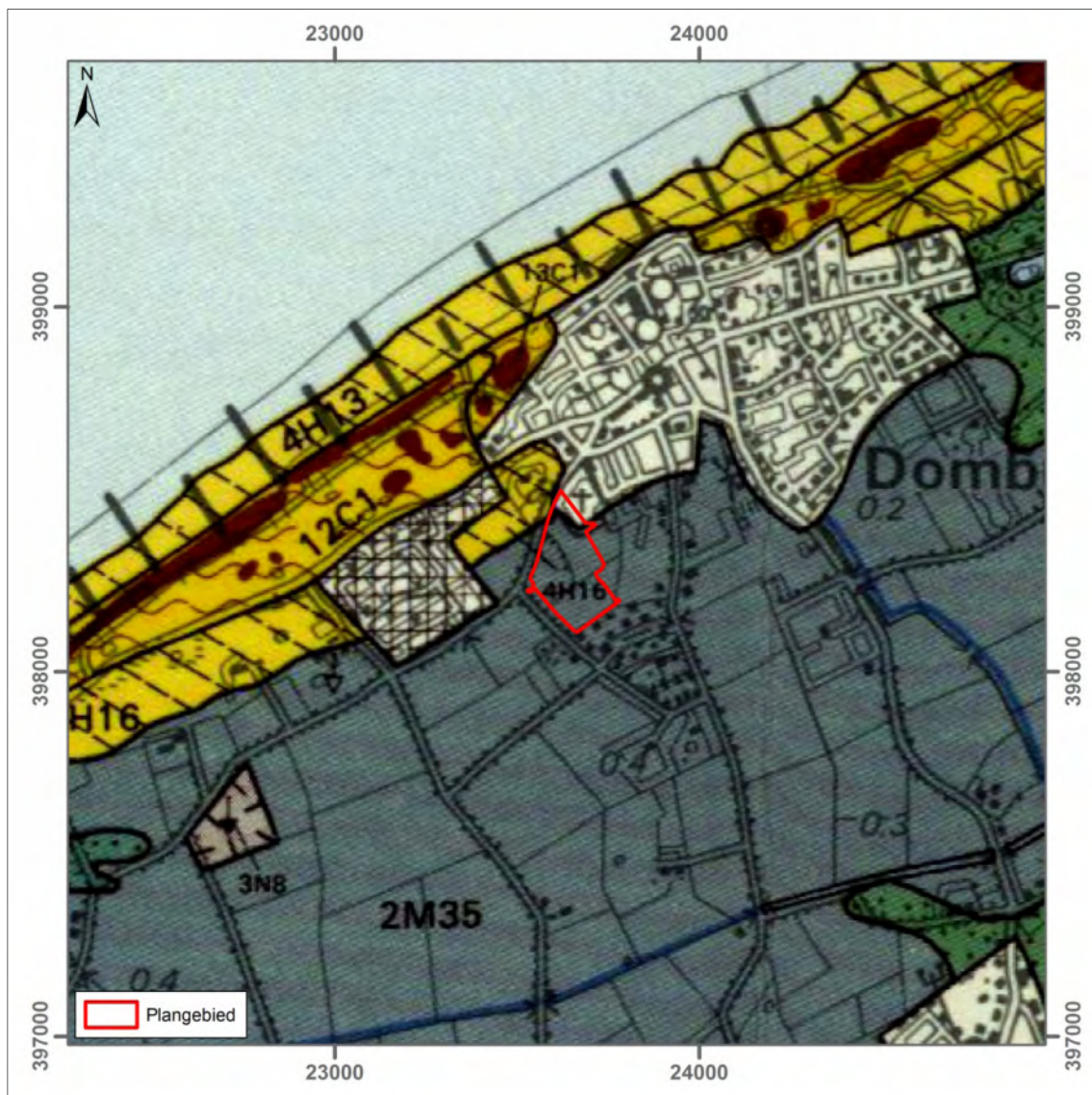


Afbeelding 7 Projectie van het plangebied op een vergrote uitsnede van de Geologische Kaart van Nederland. Schaal 1:20.000. Bron: RGD, Van Rummelen 1997.

⁷ Bennema & van der Meer 1950, 252.

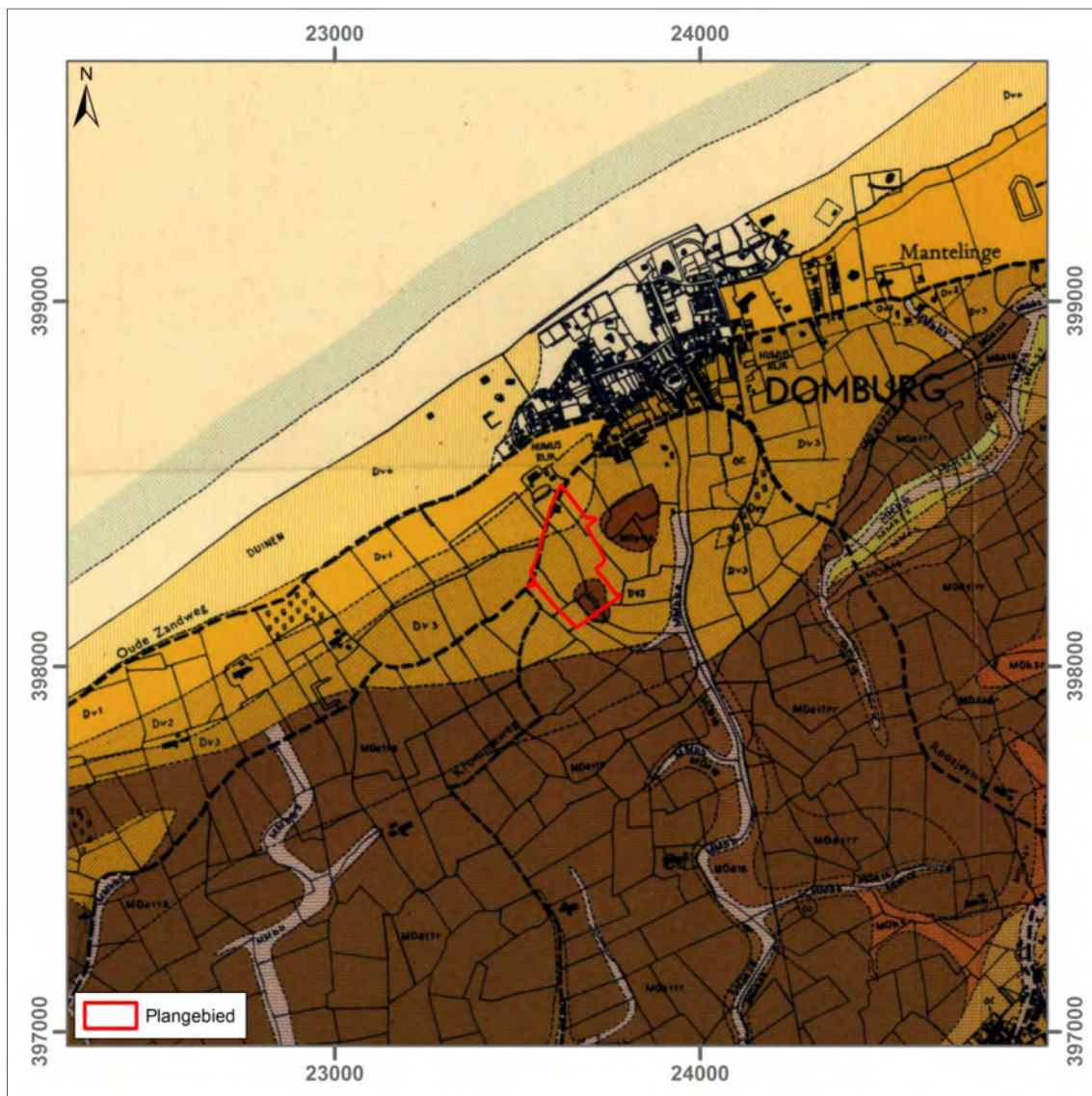
Op de (oudere) Geologische Kaart van Nederland (zie afbeelding 7) wordt het plangebied afgebeeld in een zone met code A.O.2. Dit houdt in dat de (diepere) ondergrond bestaat uit Afzettingen van Duinkerke II (Laagpakket van Walcheren) op Hollandveen op Afzettingen van Calais (Laagpakket van Wormer). In het noordelijk deel van het plangebied geldt de toevoeging met gele bolletjes, wat betekent dat de hierboven genoemde bodemopbouw daar is afgedekt met een pakket Jonge Duin- en Strandzanden van minder dan 2 meter dik. Het gaat om een overgangszone tussen het komgebied in het zuiden en de duingordel in het noorden.

Op de Geomorfologische Kaart van Nederland ligt het plangebied voor het merendeel in een blauwe zone met code 2M35 (zie afbeelding 8). Dit betekent dat hier vlaktes van getijdeafzettingen aanwezig zijn. Een klein deel van het noorden van het plangebied ligt in een zone (geel) met code 4H16, wat staat voor lagere kustduinglooiingen. Dit is ontstaan door accumulatie van duinzand (stuifzand) op de onderliggende (sedimentaire en organische) afzettingen. Oude cultuurlagen kunnen dus hier ook overstoven zijn door dit duinzand.



Afbeelding 8 Projectie van het plangebied op een vergrote uitsnede van de Geomorfologische Kaart van Nederland. Schaal 1:20.000. Bron: Stiboka, RGD, Brus & De Lange 1986.

Op de Bodemkaart van Nederland (Bazen-Pleijter, 1994, Blad 47Cadzand-48WestMiddelburg, hier niet afgebeeld) is het plangebied gesitueerd binnen een zone van kalkarme poldervaaggronden van zware zavel (code Mn25C). Voor Walcheren is tevens de meer gedetailleerde Bodemkundige Overzichtskaart van Walcheren van Bennema en Van der Meer (1952) beschikbaar (zie afbeelding 9). Volgens deze bodemkaart situeert het plangebied zich in een zone met code Dv2 en Dv3: iets slibarme en resp. iets slibhoudende vervlogen duinzandgrond. Onder dit duinlandschap bevinden zich oude poelgronden (MOp) en oude kleiplaatgronden (MOa). De kern van Domburg, rond de voormalige ringwalburg bevindt zich vermoedelijk op een kreekkrug (MOk en MMr). Het zuidoostelijk deel van het plangebied ligt deels in een zone met code Mop11s, wat staat voor lage oude poelgrond waarvan de bouwvoor iets gemengd is met duinzand. Hier liggen de poelgronden aan het oppervlak en zijn ze niet afgedekt met duinzand.



Afbeelding 9 Projectie van het plangebied (rode polygoon) op een vergrote uitsnede van de Bodemkundige Overzichtskaart van Walcheren. Schaal 1:20.000. Bron: Bennema & Van der Meer 1952.

Bij het bepalen van het grondwaterregime van de bodem wordt gewerkt met grondwatertrappen (zie tabel 2). Deze trappen geven een klassenindeling weer van ten eerste de verschillende grondwaterstanden naar diepte en ten tweede de seizoensvariatie in de grondwaterstanden. De gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) wordt doorgaans bepaald door de ontwatering van de

percelen; de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) wordt echter beïnvloed door de aard van de ondergrond. De grondwatertrappen worden vastgesteld op een schaal van I tot en met VII, van respectievelijk extreem nat tot extreem droog. Gebiedsdelen met een goede ontwatering (Gwt VI en VII) zijn zeer geschikt voor landbouw en vormden mede daarom, met name in het verleden een aantrekkelijk vestigingsgebied. In gebieden met een hoge grondwaterstand kunnen daarentegen goed geconserveerde, met name organische, archeologische resten worden aangetroffen.

De grondwatertrap in het plangebied is VI, wat inhoudt dat het goed ontwaterde gronden betreft met een gemiddeld hoogste grondwaterstand beneden tussen 0,40 en 0,80 meter beneden maaiveld en een gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 1,20 meter beneden maaiveld.

Tabel 2 Indeling grondwatertrappen.

grondwatertrap	I	II	III	IV	V	VI	VII
GHG in cm -mv	(< 20)	(< 40)	< 40	> 40	< 40	40 - 80	> 80
GLG in cm -mv	< 50	50-80	80-120	80-120	> 120	> 120	(> 160)
GHG gemiddeld hoogste grondwaterstand / GLG gemiddeld laagste grondwaterstand							

Ten behoeve van dit onderzoek werden ook vier boringen uit het DINO-loket (TNO) geraadpleegd. Deze boringen zijn bruikbaar om de diepteligging van de verschillende geologische lagen te achterhalen. De boringen zijn gelegen in een straal van circa 500 meter rond het plangebied. Deze boringen zijn vaak grofschalig. Om die reden is er geselecteerd uit de boringen met een kwaliteitslabel A, B of C.

Op basis van de geraadpleegde boringen kan worden ingeschat plaatselijk de bodemopbouw aan de oppervlakte bestaat uit een pakket duin- en strandzanden. De dikte van dit pakket zal richting het zuiden afnemen of geheel afwezig zijn. Hieronder wordt een kleipakket verwacht behorende tot het Laagpakket van Walcheren, dat indien de duinzanden niet aanwezig zijn ter plaatse dagzoomt. Op circa 1,10 tot 1,70 meter –NAP (3,10 tot 3,60 meter beneden maaiveld) gaat dit kleipakket over in het Hollandveen Laagpakket, dat hier een dikte van 0,40 – 0,50 meter heeft. Plaatselijk (boringen B48A0132 en B48A0137) is het veen echter afwezig. Dieper bevinden zich mariene afzettingen van het Laagpakket van Wormer. De top van dit pakket wordt verwacht op circa 1,50 tot 2,20 meter –NAP (2,00 tot 4,00 meter beneden maaiveld).

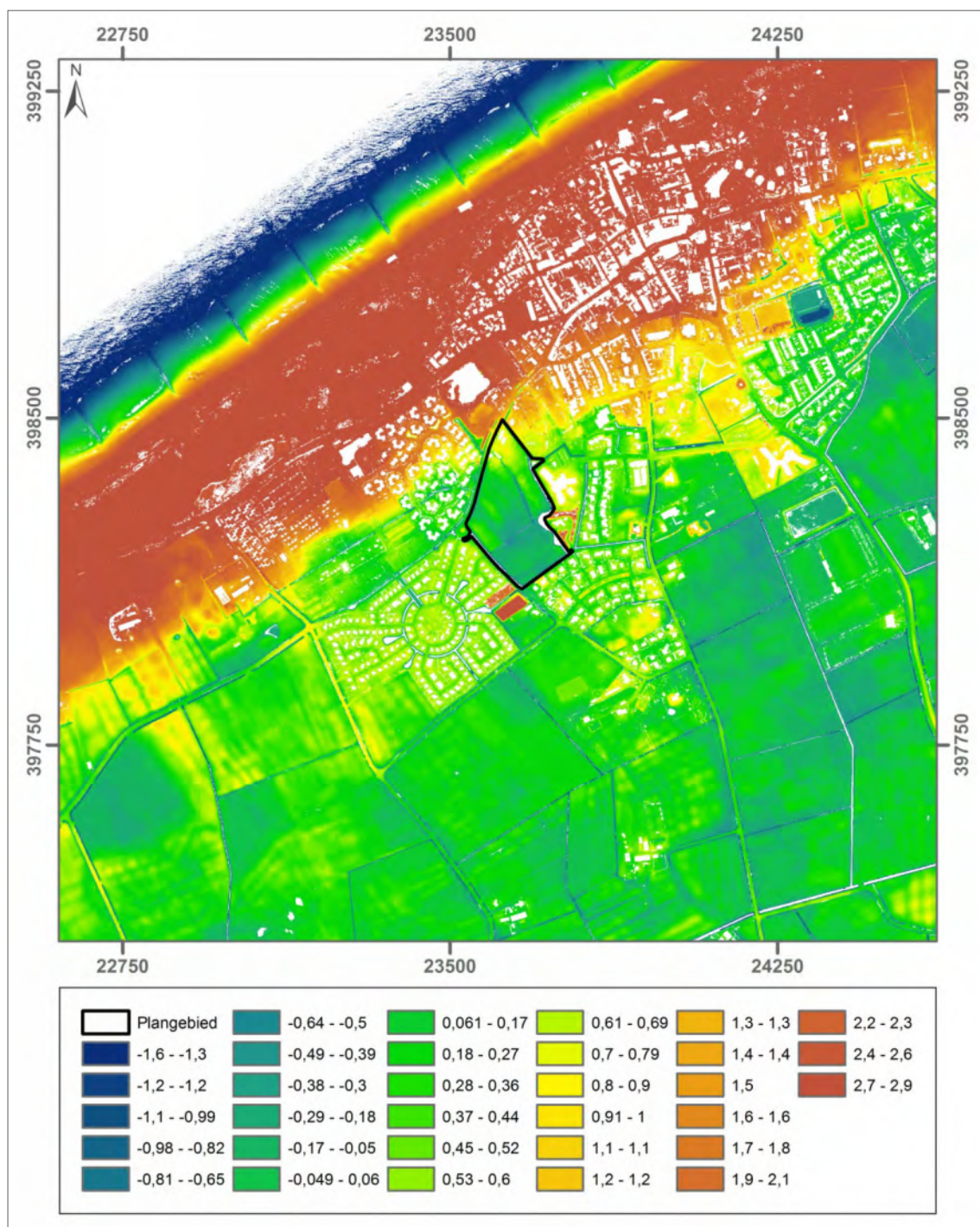
Tabel 3 Overzicht DINO-boringen in de omgeving van het plangebied.

DINO-boringnr.	X-coördinaat	Y-coördinaat	Hoogte in meter t.o.v. NAP
B48A0132	24.469	398.199	+0,17
B48A0137	23.525	398.580	+1,00
B48A1118	22.940	398.240	+2,50
B48A1122	23.400	398.450	+1,40

2.2.4 Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Het Actueel Hoogtebestand Nederland vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laser-altimetrie (LiDAR) verkregen digitale bestand toont een goed beeld van het huidige reliëf in het plangebied. Kleine hoogteverschillen kunnen zo visueel

worden voorgesteld. Afbeelding 10 toont een bewerkte uitsnede van het AHN waarop de geomorfologie van het plangebied en het omringde landschap is af te lezen. De lager gelegen komgebieden (groen gekleurd) in het zuiden worden naar het noordwesten toe afgedekt geleidelijk met stuifzanden vanuit de duinen. De laatmiddeleeuwse dorpskom van Domburg valt op door zijn oranje en gele kleur. De duinengordel is eveneens een prominent element in dit beeld en hebben als hoger gelegen delen van het landschap een rode kleur. Het plangebied bevindt zich in het lager gelegen komgebied, maar kan in het noorden nog overstoven zijn met duinzand, gezien de iets hogere ligging daar.



Afbeelding 10 Projectie van het plangebied op een uitsnede van het Actueel Hoogtebestand Nederland. Schaal 1: 15.000. Bron: Het Waterschapshuis.

De hoogte van het maaiveld in het plangebied schommelt van circa 0,80 meter +NAP in het uiterste noorden tot circa 0,50 meter –NAP in de zuidelijke helft. Nauwkeurige bestudering van het deel van de hoogtekartaal binnen het plangebied leverde geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen op

2.3 Bewoningsgeschiedenis

2.3.1 Algemene Bewoningsgeschiedenis van Zeeland

Ten behoeve van het opstellen van de archeologische verwachting wordt gebruik gemaakt van de relatie die bestaat tussen de situering van de archeologische vindplaatsen en het landschap, of zelfs specifieke landschapselementen. Deze relatie (locatiekeuzefactoren) verschilt per archeologische periode en per complextype. Omdat de locatiekeuze sterk gebonden is aan het landschap is Nederland in de Nationale Onderzoeksagenda Archeologie (NoaA) verdeeld in zogenaamde Archeoregio's. Hierbij is het onderzoeksgebied ingedeeld bij het Zeeuws Zeekleigebied. Kennis van de bewoningsgeschiedenis van het dit gebied is derhalve onontbeerlijk om een goed verwachtingsmodel op te stellen en de locatiekeuzefactoren per periode te bepalen.

Paleolithicum (circa 300.000 – 8.800 v. Chr.)

In Zeeland zijn vondsten uit het Paleolithicum bijzonder schaars. De vroegste getuigen van menselijke aanwezigheid dateren uit het Midden-Paleolithicum (tot circa 35.000 v. Chr.) en bestaan uit enkele afslagen en werktuigen, waaronder vuistbijlen, uit vuursteen. Deze relictten van Neanderthalers werden echter enkel in verspoelde (Cadzand), opgebaggerde (Ellewoutsdijk of in losse context (Nieuw-Namen) aangetroffen. Ook van de daarop volgende periode, het Laat-Paleolithicum (35.000 tot 8.800 v. Chr.), werden de meeste artefacten in secundaire context waargenomen: zo werden op het strand van Cadzand aangespoelde, en op de akkers rond Nieuw Namen vuurstenen werktuigen gevonden.⁸ Een bijzondere exponent uit deze periode is de zogenaamde Lyngby-bijl, vervaardigd uit rendiergewei en opgebaggerd uit de Westerschelde nabij Ellewoutsdijk.⁹ De vuurstenen werktuigen die bij de bouw van een bejaardentehuis in Axel werden aangetroffen getuigen van de vroegste menselijke bewoning van Zeeland. De langgerekte Pleistocene dekzandruggen in het zuiden van Zeeuws-Vlaanderen nodigden blijkbaar uit tot het opslaan van kleine tijdelijke kampementen, getuige de spitsen, schrabbers, stekers en afslagen die werden verzameld. Bij het graven en boren van de Westerscheldetunnel kwamen ook de nodige dierlijke resten naar boven uit dit tijdperk.

Mesolithicum (circa 8.800 – 4.900 v. Chr.)

Op het einde van de laatste IJstijd resulteerde een aangenamer klimaat in een veranderd landschap. In aanvang zal het huidige Noordzeebekken nog grotendeels droog hebben gelegen. Onder invloed van de klimaatwijziging veranderde en diversifieerde ook de dierenwereld. Het wild bestond onder andere uit oerrunderen, wisenten en edelherten, maar ook kleinere soorten als everzwijnen, bevers, otters en vogels. De mens was voor zijn dagelijks eten niet meer aangewezen op enkele diersoorten maar kon kiezen uit een breed voedselaanbod dat behalve door de jacht ook verkregen werd door te vissen en het verzamelen van noten en vruchten. Dit had grote gevolgen voor het

⁸ Kuipers & Swiers 2005, 15.

⁹ Jongepier 2005, 33.

nederzettingsspatroon van de mens, aangezien hij niet langer over grote afstanden hoefde rond te trekken om in zijn onderhoud te voorzien, want voedsel was alom aanwezig in een dergelijk landschap. Kenmerkend voor het Mesolithicum is dat men zich voor de jacht aan de nieuwe samenstelling van de meer kleinere wildsoorten ging aanpassen. Men ging allerlei kleinere en lichtere wapens gebruiken, zoals vuurstenen pijlen, benen vishaken en gevlochten visfuike. De overvloed aan bepaalde voedselbronnen in een bepaald seizoen leidt tot meer seizoensgebonden kampementen. Mensen konden nu ook langer op één plaats blijven, maar de bewoning was nog niet permanent. Waarschijnlijk trokken deze mesolithische gemeenschappen als nomaden rond, in een vast jaarcyclus van kamp naar kamp, binnen een eigen territorium. Het aangename klimaat zal in Zeeland hebben geresulteerd in een toename van de menselijke aanwezigheid. Vindplaatsen uit het Mesolithicum zijn in Zeeland enkel bekend uit Zeeuws-Vlaanderen. Het warmere klimaat zorgde echter voor een snel stijgende zeespiegel waardoor het oorspronkelijk, grotendeels droge Noordzeebekken onder water kwam te staan. Het rijzende water zorgde voor een sterk veranderend landschap waarbij veengroei en later sedimentaire afzettingen het oorspronkelijke landschap gaan bedekken. Naar alle waarschijnlijkheid zijn vindplaatsen uit het Mesolithicum ook in de rest van Zeeland aanwezig. Deze zijn echter bijzonder moeilijk op te sporen omdat ze zijn bedekt onder een metersdik pakket van klei en veen.

Opgravingen in Aardenburg, Nieuw Namen en Axel documenteerden haardplaatsen met vuurstenen werktuigen. Afslagen en vuursteenknollen die aan elkaar konden gepast worden illustreren dat in deze tijdelijke jachtkampen ook specifieke activiteiten als vuursteenbewerking plaatsvond.¹⁰ Vuursteenvondsten werden verder nog aangetroffen in Koewacht, het Land van Saeftinghe, Sluiskil en Aardenburg. In Hulst werden crematieresten gedocumenteerd die volgens de onderzoekers mogelijk (rapport in voorbereiding) in het Mesolithicum dateren.

Archeologisch onderzoek elders in Nederland laat zien dat de vondstniveaus uit het Laat Paleolithicum en Mesolithicum verschillen. De materiële resten van de Federmesser-traditie worden aangetroffen onder, in en juist boven de Usselo-bodem (een vuilgrijze laag met kleine stukjes houtskool, die door de inwerking van planten ontstond gedurende een relatief warme periode, het Allerød-interstadiaal, circa 9.900-9.100 v. Chr., tijdens de laatste ijstijd). De vroeg-mesolithische vondstniveaus bevinden zich in de top van het dekzand boven de Usselo-bodem.

Neolithicum (circa 5.300 – 2.000 v. Chr.)

In het Neolithicum was bewoning slechts mogelijk op de strandwallen en enkele hoger opgeslibde delen van het getijdengebied dat Zeeland kenmerkte. Tijdens het Neolithicum veranderde de mens geleidelijk aan zijn manier van bestaan. Hij ging zich in steeds grotere mate voorzien in zijn voedselbehoefte door het houden van vee en het verbouwen van voedsel.

De mensen gingen de natuur naar hun hand zetten en in plaats van rond te trekken, vestigde men zich op vaste locaties in meer standvast boerderijen. Als gevolg van het toepassen van landbouw en veeteelt werd de mens gebonden aan een vaste plek in het landschap, in plaats van rond te trekken tussen tijdelijke kampementen. Neolithische sporen in Zeeland zijn echter schaars. In Saeftinghe werden een aantal fragmenten aardewerk uit de Michelsbergcultuur gevonden. De eerste nederzettingssporen dateren echter pas rond 2.500 v. Chr. en werden opgetekend op de strandwal van Haamstede (Brabers).

¹⁰ Kuipers & Swiers 2005, 16.

Bronstijd (circa 2.000 – 800 v. Chr.)

Vondsten uit de Bronstijd zijn erg schaars in Zeeland. De langzaam doorgaande zeespiegelrijzing en het weinig toegankelijke landschap zal vermoedelijk weinig kans op permanente bewoning hebben geboden. Dat er mogelijk wel wat bewoning is geweest in Zeeland tijdens de Bronstijd zou kunnen afgeleid worden uit enkele losse vondsten zoals de opgebaggerde hielbijl voor de kust van Westkapelle en een paar metaalvondsten uit de oude duinen van Schouwen-Duiveland. In Westerschouwen zijn aanwijzingen voor bewoning in de Late Bronstijd.¹¹ In de groeve van Nieuw-Namen werden enkele jaren geleden twee potten uit de Bronstijd aangetroffen. Dit zijn uitzonderlijke vondsten voor Zeeland.

IJzertijd (circa 800 – 12 v. Chr.)

In de IJzertijd wordt Zeeland bedekt door een uitgestrekt veenlandschap. Toch wordt Zeeland tijdens deze periode vrij intensief bewoond, met name in de Late IJzertijd. Vindplaatsen zijn echter vooral bekend uit Walcheren, Tholen en Schouwen. In Grijskerke werd een rituele kuil met meer dan 800 kilogram aardewerk aangetroffen. De middelen van bestaan waren nu exclusief gericht op landbouw (onder andere werd in Zeeland het verbouwen van gerst, huttentut en rogge aangetoond) en veeteelt (onder andere runderen, schapen, geiten en varkens).



De nederzettingen bestonden uit slechts enkele boerderijen, die werden bewoond door enkele families, die volledig op de eigen gemeenschap waren gericht. Van een centrale bestuursvorm of contact met andere regio's is geen sprake.¹²

Afbeelding 11 Foto van een boerderij uit de IJzertijd te Serooskerke, aangetroffen bij de aanleg van de N57. Bron: Walcherse Archeologische Dienst.

Romeinse Tijd (12 v. Chr. – 450 n. Chr.)

Rond 50 v. Chr. verschenen de Romeinen in de Lage Landen. Voor het eerst worden deze streken vermeld in historische bronnen als *De bello gallico* van Julius Caesar. In Nederland begint de Romeinse tijd in 12 v. Chr., toen alle stammen in Nederland, inclusief die ten noorden van de grote rivieren, door de Romeinse veldheer Drusus waren onderworpen. Vanaf het midden van de eerste eeuw werd de Rijn de noordgrens van het Romeinse rijk in West-Europa. Zeeland werd onderdeel van de provincie *Gallia Belgica*.

Ook in de Romeinse Tijd was Zeeland een uitgestrekt veengebied. De bewoning zal zich voornamelijk geconcentreerd hebben op de strandwallen en langs de oevers van de Schelde, die een belangrijke handels(vaar)weg vormde. Vele (recente) vondsten tonen echter dat ook het veengebied vrij intensief bewoond werd. Nederzettingen zijn bekend uit Haamstede, Zierikzee, Colijnsplaat, Kats,

¹¹ Kuipers & Swiers 2005, 17-18.

¹² Kuipers & Swiers 2005, 19-20.

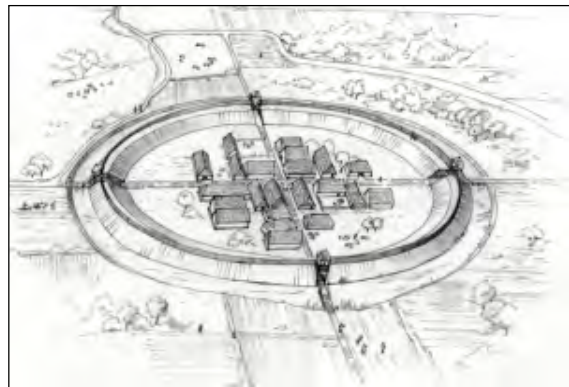
Domburg, Aardenburg en Ellewoutsdijk. In deze periode werden tevens dijken en terpen opgeworpen die het, steeds meer aan getijdewerking onderhevige landschap, geschikt voor bewoning maakte. Voorbeelden werden aangetroffen te Serooskerke-Wattelsweg maar ook in het huidige Belgische kustgebied: Oostende-Stene, Plassendale-Zandvoorde en Raversijde. Aardenburg maakte deel uit van de kustverdedigingslinie en werd voorzien van een klein fort, een zogeheten *castellum* (175-280 n. Chr.). De handel werd een belangrijke activiteit die voornamelijk via waterwegen geschiedde. De belangrijkste producten die vanuit Romeins Zeeland werden geëxporteerd betroffen vissaus en zout. Op een aantal altaren gewijd aan de godin Nehalennia worden de namen vermeld van handelaren in deze producten. Bij Colijnsplaat en Domburg werden dan ook tempelcomplexen, gewijd aan deze godin, teruggevonden. In Domburg wordt duidelijk dat ook andere goden vereerd werden. Het was dan vermoedelijk ook een belangrijk regionaal bestuurscentrum met een vlootstation. Met de Romeinse Tijd zorgde een betere afwateringsinfrastructuur voor een grondige ontwatering van het veenlandschap. Dit had echter tevens een klink van het veen tot gevolg.

De hierdoor ontstane maaiveldverlaging, samen met de gegraven afwateringsloten, lieten toe dat het stijgende zeewater steeds meer vat kreeg op het land.¹³

De Middeleeuwen (450 – 1500 n. Chr.)

Na 250 na Chr. verdringt het Zeeuwse landschap geleidelijk aan onder de steeds stijgende zeespiegel. Het Zeeuwse gebied moet lange tijd ongeschikt geweest zijn voor bewoning.

Bewoningscontinuïteit na de Romeinse Tijd werd in ieder geval nog niet aangetoond. Zeeland wordt geteisterd door stormvloed en diepe getijdengeulen in het veenlandschap uitschuren, en van waaruit grote gebieden onder water komen te staan en dikke pakketten klei en zand worden afgezet. Pas na 700 lijkt de rust wat weer te keren en zijn veel geulen verland. Door klink van het omliggende veenlandschap ontstaan in het landschap hoger gelegen kreekkruggen die opnieuw bewoning in het gebied toelieten.



Afbeelding 12 Schets een ringwalburg. De ring is perfect rond met binnenin vanuit de kruising van wegen houten huizen. Bron: Polderman 2003.

Vanaf het einde van de 8^{ste} eeuw vinden we dan ook weer bewoningssporen terug. Aanvankelijk zullen dit slechts schapenherders zijn geweest. Al snel werd het gebied vanuit Engeland en Vlaanderen gekerstend. Bronnen maken gewag dat Willibrordus in 695 *Villam Walichrum*, of het koningsdomein Walcheren, zou hebben bezocht. In de 9^{de} eeuw wordt het hele kustgebied geteisterd door invallen van de Vikingen. Als verdediging tegen deze aanvallen worden eind 9^{de} eeuw op verscheidene plaatsen de meest bekende exponenten van de Vroege Middeleeuwen in Zeeland opgericht: de ringwalburgen. Deze grote circulaire verdedigingswerken met aarden wal met palissade en gracht werden onder meer aangetoond in Domburg, Middelburg, Oostburg, Oost-Souburg en Burgh-Haamstede.

Rond 1000 n. Chr. zijn grote delen van Zeeland reeds bewoond. De hoger gelegen kreekkruggen waren uitermate geschikt voor de aanleg van wegen en het stichten van nederzettingen. Onder impuls van lokale ambachtsheren werden kerken gesticht. Grote delen van Zeeland krijgen hun huidige aanzien

¹³ Kuipers & Swiers 2005, 20-28.

in de middeleeuwen wanneer grootschalige bedijkingen aangelegd werden. Deze werden met name vanuit Vlaanderen, onder meer door de sterke expansiezucht van de Vlaamse abdijen, mogelijk gemaakt. Deze ontwikkelingen zorgden voor een sterke expansie van de bevolking en de eerste steden kwamen tot ontwikkeling.

De Nieuwe Tijd (1500 – heden)

Zeeland werd in de loop van de 16^{de} eeuw opgeschrokken door de beeldenstormen als gevolg van de Reformatie. In 1567 werden de abdij en kerken van Middelburg bestormd. Dit bleek en voorbode van de Opstand. In Zeeuws-Vlaanderen werd een frontierzone ingericht bestaande uit een gordel van forten, vestingsteden, schansen en redoutes. Maar ook op Walcheren richtten de Spanjaarden grote schade aan. Westkapelle en Arnemuiden werden verwoest. Vlissingen, Middelburg en Arnemuiden kenden enkele grote stadsuitbreidingen in het laatste kwart van de



Afbeelding 13 Stadsplattegrond van Vlissingen, Jacob van Deventer, 1560. Bron: Koeman & Visser 1992.

16^{de} eeuw, waarbij fortificaties, poorten en grachten werden aangelegd. De haven van Arnemuiden verlandde vrij snel maar in de andere twee steden werd de haveninfrastructuur sterk uitgebreid. Toen in 1585 Antwerpen zich overgaf aan de Spanjaarden leidde dit tot een grote stroom van vluchtelingen naar het noorden. Onder de vluchtelingen waren boeren en handarbeiders, maar ook geschoolde ambachtslieden, intellectuelen, kunstenaars en rijke kooplieden. Zij droegen alle in belangrijke mate mee aan de bloei van de Gouden Eeuw, die voor Walcheren ongeveer lag tussen 1590 en 1670.¹⁴

In de 17^{de} eeuw werden de Verenigde Oost-Indische Compagnie (VOC) opgericht voor de vaart op het oosten en in 1621 de West-Indische Compagnie (WIC) voor de vaart naar het westen. Walcheren profiteerde met Vlissingen en Middelburg goed mee van de welvaart en tewerkstelling die dit met zich meebracht. Maar tegen het einde van de 17^{de} eeuw liep de welvaart langzaam terug. De vierde Engels-Nederlandse Oorlog (1780-1784) bracht een gevoelige slag toe aan de Nederlandse handel in Azië. Aan het eind van de 18^{de} eeuw werd het zo erg dat onder druk van Engeland zowel aan de VOC (1798) als aan de WIC (1791) een einde kwam, waardoor de hele Walcherse economie in elkaar stortte.

In de 19^{de} eeuw genoot Walcheren maar weinig mee met het industrialisatieproces dat toen werd ingezet. Vooral de scheepswerven en het toerisme (o.a. Domburg) boekten de grootste economische vooruitgang. Het Kanaal door Walcheren werd gegraven en er kwam een spoorlijn.

Walcheren had onder de Tweede Wereldoorlog veel te lijden. Om de Fransen die hier gelegerd lagen te verjagen en zeeland te veroveren, voerden de Duitsers op 17 mei 1940 zware bombardementen uit op Walcherse steden, waarbij de binnenstad van Middelburg en Vlissingen volledig in puin werd geschoten. Ook het einde van de oorlog eiste een zware tol. Ter voorbereiding van de landingsoperatie op de Walcherse kusten besloten de geallieerde troepen het land onder water te zetten. Begin oktober 1944 werden op meerdere plaatsen de dijken stukgeschoten. Voor Westkapelle op de kop van Walcheren was de schade het grootst. Het dorp werd in enkele uren tijd door slecht gecoördineerde bombardementen en het wassende zeewater grotendeels van de kaart geveegd. De

¹⁴ www.archeologiewalcheren.nl.

huidige Westkapelsche Kreek is hiervan nog een stille getuige. Gedurende bijna twee jaar had de zee vrij spel tot in 1946 het laatste gat in de dijk gedicht kon worden. Door hun hogere ligging op de kreekkruggen waren de meeste dorpskernen gespaard gebleven, maar niettemin was de schade aan huizen, vee, land- en tuinbouw niet te overzien.¹⁵

Maar de strijd tegen het water was nog niet voorbij. In 1953 had Zeeland te kampen met de Watersnoodramp. Op 1 februari braken op veel plaatsen de dijken door en bijna 1500 mensen lieten het leven. Op Walcheren werden vooral Vlissingen, Arnemuiden en Veere getroffen.



Afbeelding 14 Uitsnede uit de kaart van de Schelde door C. Sgrooten uit 1573. Domburg is met een rode cirkel aangeduid. Bron: Koninklijke Bibliotheek van België.

2.3.2 Historische gegevens

Het laatmiddeleeuwse Domburg is onderverdeeld in twee parochies. Enerzijds bestaat er een Domburg *infra castellum*, ook wel aangeduid als Oost-Domburg. Het centrum van deze parochie lag wellicht in het centrum van de vroegmiddeleeuwse ringwalburg en gaat dus terug op een oudere religieuze en juridische entiteit. Omstreeks 1100 na Chr. ontwikkelt er zich ten westen van deze burg, die dan al grotendeels overstoven is met duinzand, een tweede nederzetting. Deze nederzetting krijgt haar parochiekerk op de plaats waar de huidige Hervormde Kerk staat. Deze parochie wordt

¹⁵ www.archeologiewalcheren.nl.

aangeduid als Domburg *extra castellum*.¹⁶ Het plangebied maakt geografisch gezien deel uit van deze tweede parochie. Vandaar dat er in dit verhaal geconcentreerd wordt op de geschiedenis vanaf de Late Middeleeuwen.

Domburg krijgt van de Hollandse Graaf Floris V stadsrechten in 1223. Het had echter geen zitting in de Staten van Zeeland, waardoor het een smalstad wordt genoemd. Domburg bleef een grafelijke stad tot het jaar 1477. Toen heeft Graaf Philips van Bourgondië de stad in leen gegeven aan Hendrik van Borssele van Veere. Ondanks de stedelijke status zal Domburg tot in de 19^{de} eeuw vrij klein blijven. De economische activiteiten zijn lokaal en hoofdzakelijk van agrarische aard (landbouw, visserij en veenwinning). De lokale handel was geconcentreerd rond de Markt. De Markt was in het geval van Domburg ook het centrum van het laatmiddeleeuwse “stedelijke” weefsel.

De kaart met de monding van de Schelde uit de Brusselse Atlas van Christiaan Sgrooten, uit 1573, geeft deze laatmiddeleeuwse situatie nog goed weer (zie **Afbeelding**). Domburg ligt net achter de duinenrij, afgeschermd van de zee. Deze duinenrij en de strandzone zijn op dat ogenblik nog veel breder dan vandaag de dag het geval is. Hierdoor wordt een natuurlijke buffer gevormd, die het gebied beschermt tegen eventuele stormvloed. De laatmiddeleeuwse dorpskernen zijn ontstaan op de hoger gelegen kreekkruggen. Het wegennet, op deze kaart ook weergegeven, volgt deze fossiele kreekbeddingen.

De plattegrond van Cornelis Goliath geeft een eerste gedetailleerd overzicht van de stad Domburg en dateert van omstreeks 1648 (zie afbeelding 15). Per blok zijn de belangrijkste eigenaren weergegeven en ook gebouwen en straten werden nauwkeurig opgetekend. Alle belangrijke gebouwen en percelen worden in een legenda met naam of functie benoemd. De huidige Weverijstraat staat op deze kaart aangegeven als “Schotsen Hoeck” en is een topografisch anker op deze kaart. Vanaf deze straat loopt de huidige Westweg, overgaand in de Babelweg richting het zuidwesten, waarbij staat genoteerd: “Wech comende van West Cappel”. Bij de overgang Westweg–Babelweg is de aansluiting op de Singel eveneens herkenbaar op de 17^{de}-eeuwse plattegrond. De huidige begraafplaats ligt op deze kaart op perceel 15. Direct ten zuidwesten hiervan ligt het plangebied dat hier slechts deels is afgebeeld. De percelen zijn hier in gebruik als akker (bruin gearceerd) en weiland (bruin).

Op de kaart van Walcheren door Nicolaas Visscher, uit omstreeks 1650 (zie afbeelding 16), is de bebouwing in de kern van Domburg opvallend toegenomen in vergelijking met de stadsplattegrond van Goliath. Wellicht is deze kaart eerder een schematisatie van de werkelijke topografie. Het stratenpatroon lijkt nog vrij correct weergegeven, maar de aanwezige bouwblokken stroken niet met de gegevens op de plattegrond van 1648. De Weverijstraat vormt op de kaart van Visscher de westelijke begrenzing van de stadskern. Ter plaatse van het plangebied wordt op deze kaart een open ruimte weergegeven ten zuiden van de weg richting Westkapelle.

De bebouwing langs de Weverijstraat situeert zich geheel aan de oostzijde van de straat, hetgeen ook niet overeenkomt met de kaart van Goliath. Gezien de hoge mate van detaillering van de Goliathkaart is deze dus te verkiezen op de eerder schematische voorstelling op de kaart van Visscher. Op de kaart van Visscher zijn echter wel de Romeinse en vroegmiddeleeuwse resten aangeduid die dan op het strand bij Domburg te zien moeten zijn geweest. De cartograaf duidt op de resten van een Romeinse tempel gewijd aan de godin Nehalennia iets ten noordwesten van Domburg en de “Verdronken Woning der oude Gotthen” op het strand ten noordoosten van de kern van Domburg (niet op afbeelding 16 zichtbaar).

¹⁶ Henderix 1997, 107.



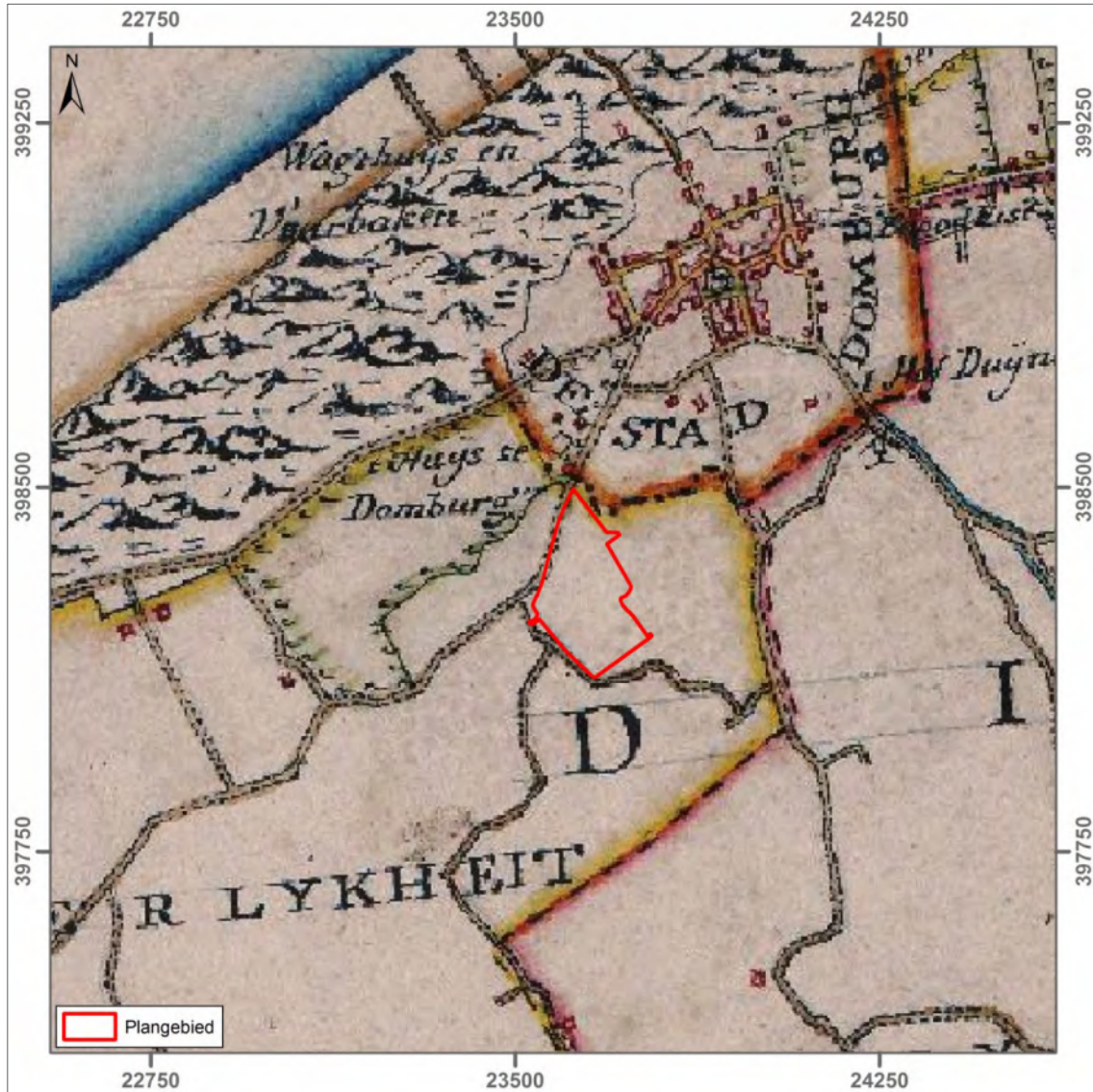
Afbeelding 15 Uitsnede uit de stadsplattegrond van Domburg door C. Goliath uit 1648, met daarop de ligging van het plangebied (rode polygoon). Bron: Universiteitsbibliotheek Leiden, Atlas Bodel Nijenhuis, COLLBN 007-01-009.



Afbeelding 16 Domburg op de kaart van Visscher-Roman, omstreeks 1650. De globale ligging van het plangebied is met een rode cirkel aangegeven. Bron: Provincie Zeeland Geoloket/ CHS.

In vergelijking met de kaart van Hattinga, een gemaakt omstreeks 1750, zijn globaal gezien weinig verschillen op te merken met de twee voorgaande kaarten (zie afbeelding 17). Hier en daar zijn huizen groter geworden, vervangen, verdwenen of hebben ze een andere oriëntatie gekregen. In het noordoosten van de kruising Badstraat/Domburgseweg vinden we nu ook een groot landgoed, 't Hof

Loverendale. Duynenburg is nog steeds in gebruik en het domein lijkt zich naar het westen te hebben uitgebreid tot aan de Brouwerijweg. Ten westen van de stad wordt 't Huijs te Domburg (Hof Domburg) weergegeven, gelegen aan de noordzijde van de huidige Babelweg. Ter hoogte van het plangebied is geen bebouwing weergegeven. Het valt net buiten het grondgebied van de Stad Domburg en binnen dat van de "Heerlykheit Domburg buyten".



Afbeelding 17 Uitsnede van de kaart van Walcheren door W.T. Hattinga uit het midden van de 18^{de} eeuw met projectie van het plangebied. Schaal 1:15.000 Bron: Provincie Zeeland Geoloket/ CHS.

Hoewel de 18^{de}-eeuwse kaart van Hattinga al vrij correct lijkt, worden de eerste echt nauwkeurige kaarten pas gemaakt in de eerste helft van de 19^{de} eeuw. Dit zijn de Kadastrale Minuutplannen uit de periode tussen 1815 en 1832. Deze kaarten hadden tot doel grondbelasting te kunnen heffen op grondbezit en gebouwen. Het zijn ook de eerste kaarten die nauwkeurig zijn tot op perceelsniveau. Het Minuutplan van Sectie A, de kern van Domburg uit 1818 is echter niet meer beschikbaar, waardoor alleen gebruik kan worden gemaakt van het verzamelplan van de gemeente Domburg. Deze kaart toont de afzonderlijke percelen niet, maar laat we zien dat ook in de periode ter hoogte van het plangebied geen bebouwing aanwezig is (zie afbeelding 18).

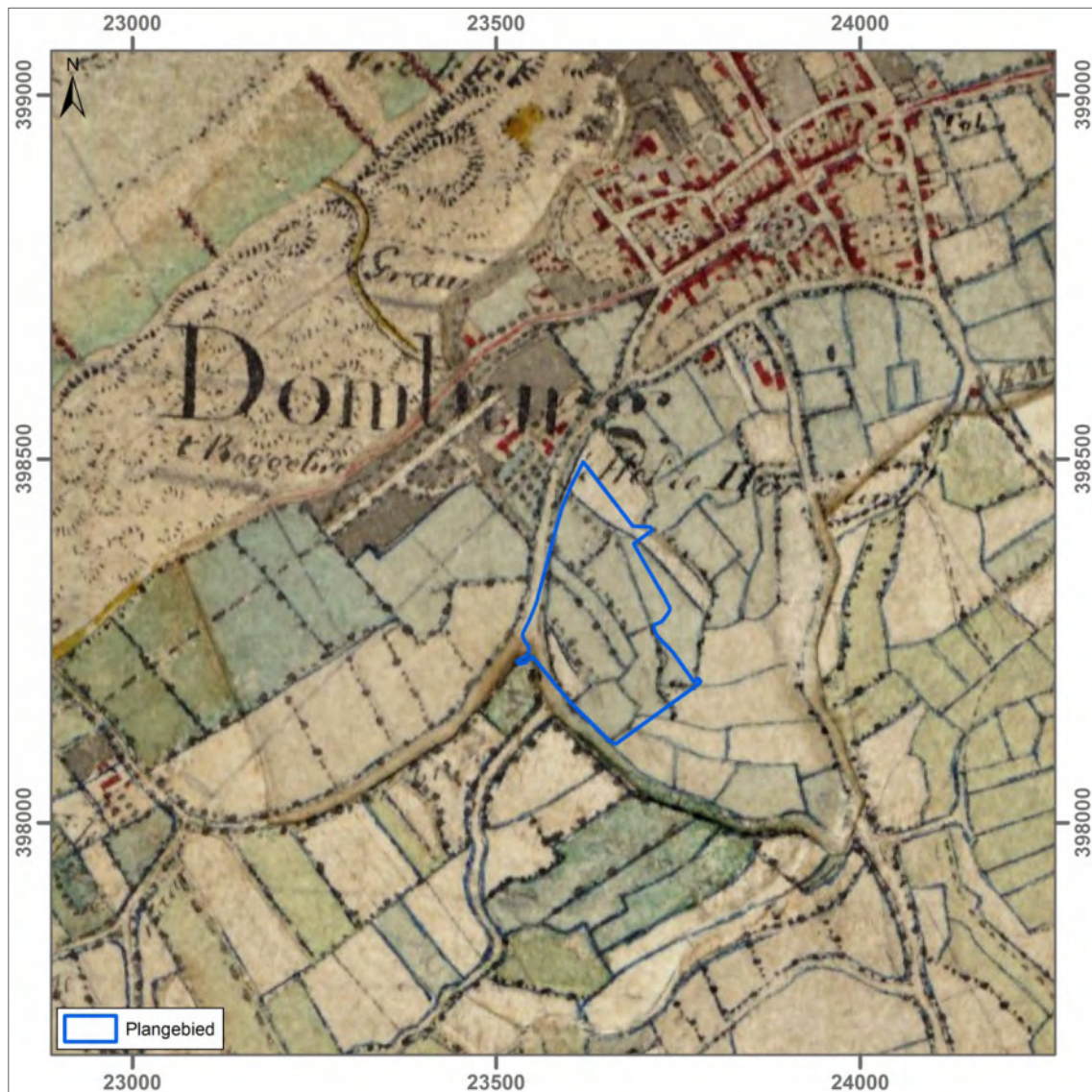


Afbeelding 18 Projectie van het plangebied op het Kadastraal Minuutplan (verzamelplan Domburg) uit de periode 1815-1832. Schaal: 1: 10.000. Bron: watwaswaar.nl.

Vanaf het tweede kwart van de 19^{de} eeuw zal Domburg zich geleidelijk ontwikkelen tot een mondaine badplaats. In 1837 werd het badpaviljoen in de duingordel bij Domburg gebouwd en in 1866 volgde op het terrein van de voormalige buitenplaats Loverendale het badhotel.¹⁷ Dit badpaviljoen wordt weergegeven op de Topografische Militaire Kaart van De Man uit 1857 (zie afbeelding 19). Verder is

¹⁷ Blom et al 2009, 56.

van deze toeristische expansie weinig te merken op het stedelijke weefsel. Het plangebied wordt op deze kaart onbebouwd weergegeven.

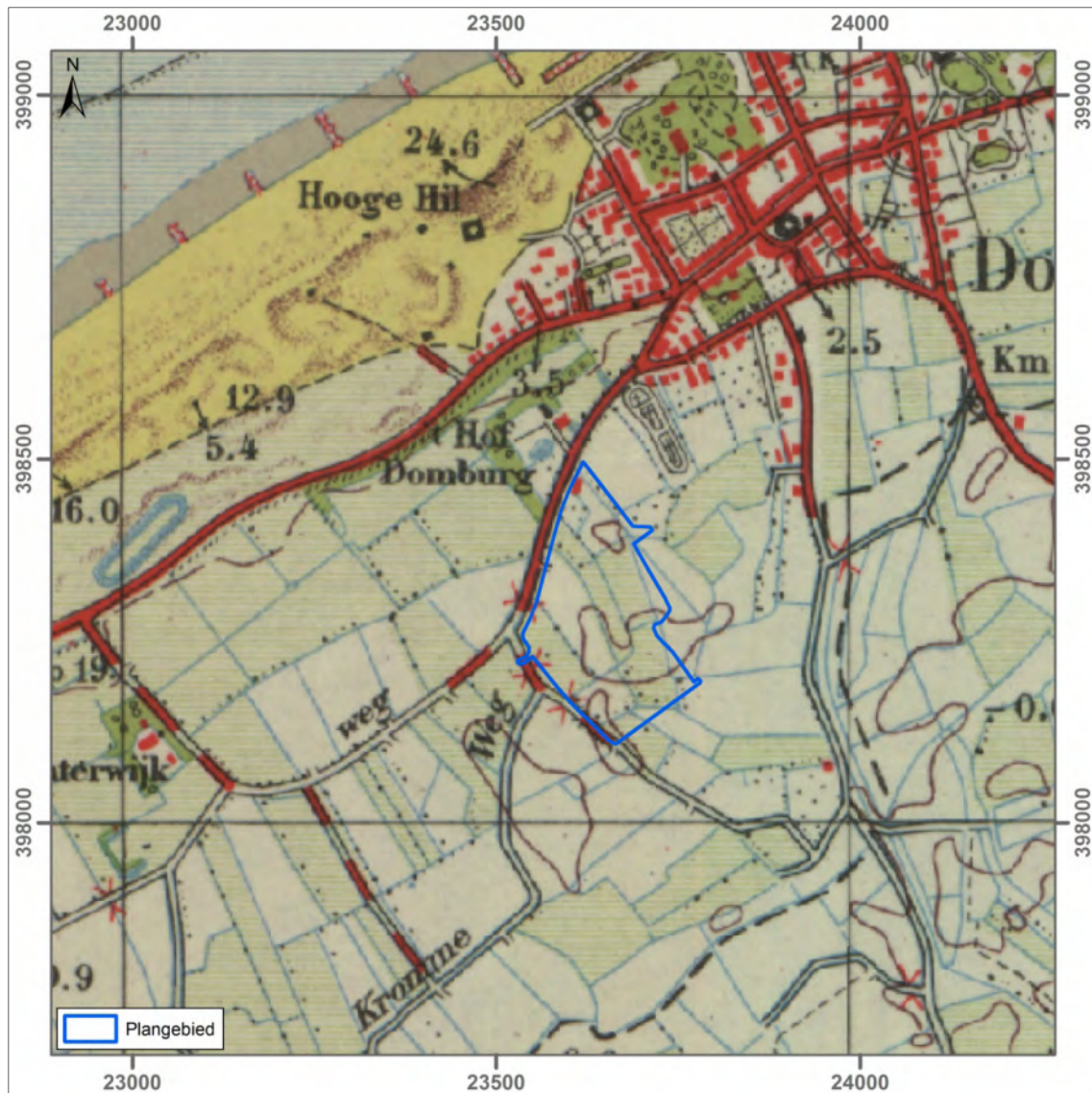


Afbeelding 19 Projectie van het plangebied op een uitsnede van de Topografische Militaire Kaart van westelijk Walcheren door A.W.H. De Man uit 1857. Schaal 1: 10.000. Bron: watwaswaar.nl.

De grootschalige kadastrale kaarten van het eiland Walcheren uit 1852 en 1875 zijn niet gedetailleerd genoeg op het vlak van landgebruik. Daarom worden deze kaarten hier niet weergegeven. Op de latere Topografische Militaire Kaart uit 1912 (Bonneblad 615) is de percelering binnen het plangebied weergegeven (zie afbeelding 20). Deze komt dan grotendeels overeen met de huidige situatie, waarin enkele oude percelen zijn samengevoegd. Ten noordoosten van het plangebied is de nieuwe begraafplaats van Domburg nog niet weergegeven. Deze is wel afgebeeld op de Topografische kaart van enkele jaren later (1916, niet afgebeeld) en beslaat dan een klein deel van de huidige begraafplaats.



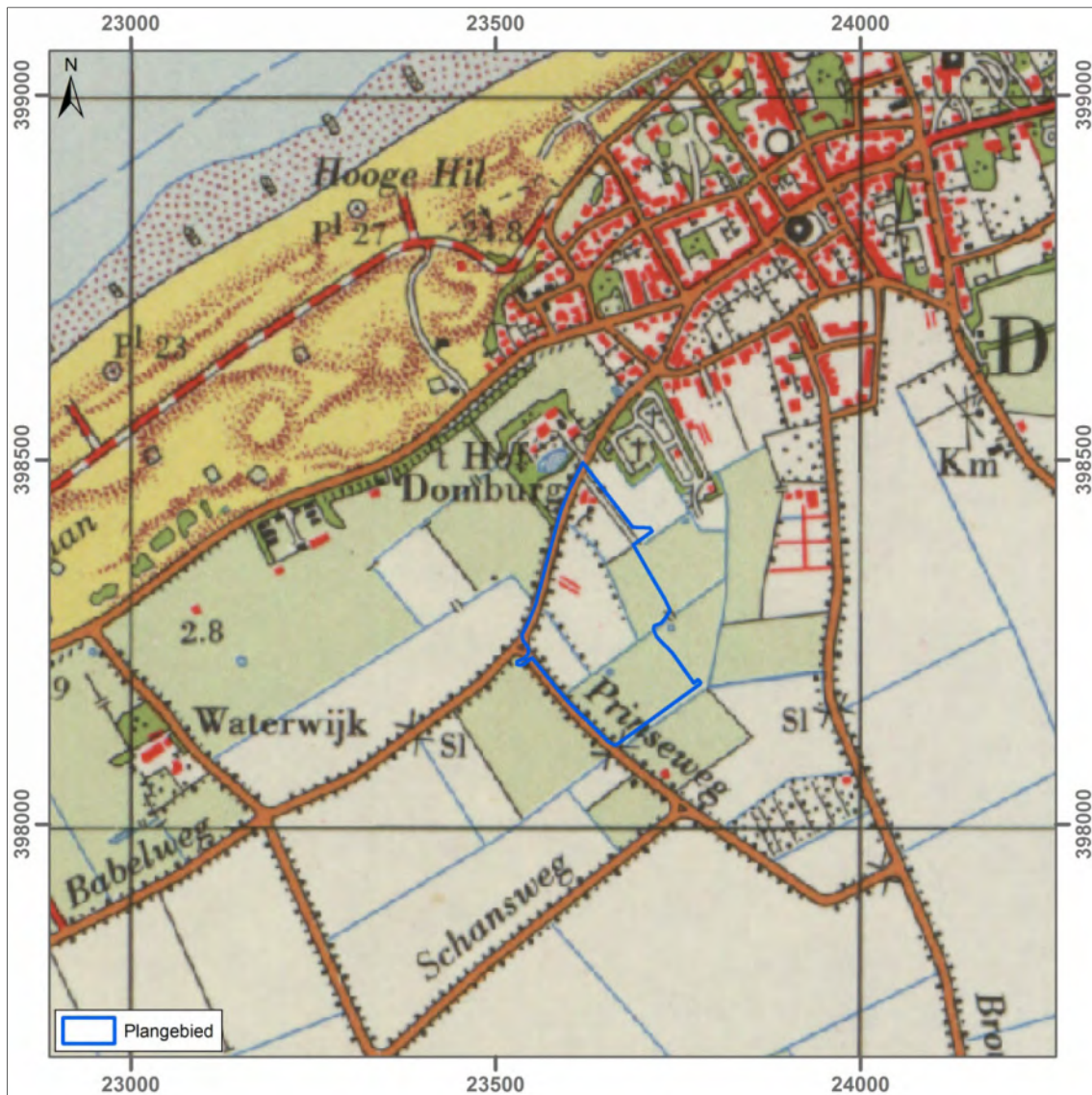
Afbeelding 20 Projectie van het plangebied op de Topografische Militaire Kaart uit 1912 (Bonneblad 615).
Schaal 1: 10.000. Bron: Provincie Zeeland Geoloket/ CHS.



Afbeelding 21 Projectie van het plangebied op de Topografische Kaart uit 1949. Schaal 1: 10.000.

Bron: Provincie Zeeland Geoloket.

In loop de 20^{ste} eeuw evolueert het plangebied naar zijn huidige vorm (zie afbeelding 21 en 22). De Topografische Kaart uit 1949 toont de bebouwing aan de Babelweg (nr. 3). De ten noordoosten gelegen begraafplaats is nog niet uitgebreid naar het zuiden. Binnen het plangebied zijn hoogtelijnen getekend die aangeven dat het lagere delen van het landschap betreft. De percelen zijn in deze tijd in gebruik als weiland (olijfgroen) en akkerland (lichtgroen). De Topografische kaart van 1962 toont nauwelijks verandering, behalve dan dat de perceelindeling binnen het plangebied vereenvoudigd is. De uitbreiding van het erf van Babelweg 3 in zuidelijke richting vindt in de jaren '80-'90 plaats. In deze jaren worden in de omgeving grote bouwplannen gerealiseerd, te weten camping en vakantiepark Hof Domburg en Vrijtijdscentrum De Parel in het gebied ten noorden en ten westen van het plangebied, tussen de Babelweg, de Schelpweg en de Krommeweg. Aan de zuidzijde wordt woningbouw gerealiseerd aan weerszijden van een nieuwe verbinding tussen de Prinseweg en de Brouwerijweg (Prinsepark). Aan het begin van de 21^{ste} eeuw wordt ten oosten van het plangebied woningbouw en het Zorgcentrum Simnia gerealiseerd en ten zuidwesten wordt vakantiepark Buitenhof Domburg aangelegd.



Afbeelding 22 Projectie van het plangebied op de Topografische Kaart uit 1962. Schaal 1: 10.000.

Bron: Provincie Zeeland Geoloket.

2.3.3 Archeologische Gegevens

In deze paragraaf worden de bekende archeologische gegevens weergegeven die zich in de directe omgeving van het plangebied bevinden. Hierbij is een straal van circa 500 meter rondom het plangebied gehanteerd. Enkel de archeologische onderzoeken en waarnemingen die relevante informatie met betrekking tot het opstellen van een specifiek archeologisch verwachtingsmodel opleveren worden nader besproken. De overige orden enkele opgesomd in de tabellen. Deze gegevens werden ontleend aan de Cultuurhistorische Hoofdstructuur, Archis, het ZAA en de gemeentelijke verwachtingskaart.

Cultuurhistorische Hoofdstructuur

De Cultuurhistorische Hoofdstructuur (CHS) van de provincie Zeeland is een databank waarin verschillende aspecten van cultuurhistorische waarde staan vervat. Naast archeologische waardkaarten worden ook historische, architecturale en landschappelijke waarden op een ruimtelijke

kaart weergegeven. Dankzij dit GIS-systeem is een quickscan mogelijk van alle erfgoed en hun waarde binnen een bepaalde geografische context. Deze database is digitaal te raadplegen.

Binnen deze CHS, op de lijst van Cultuurhistorische Monumenten, staat een historische boerderij (nr. 1051). Het betreft de voormalige boerderij aan de Babelweg 3, bestaande uit een woning met aangebouwde schuur, omringd door nieuwe schuren en een paardenstal. Binnen het plangebied zijn verder geen objecten van cultuurhistorische waarde aanwezig.

Archeologische Monumentenkaart (AMK)

De AMK is een dynamisch digitaal bestand van alle bekende behoudenswaardige archeologische terreinen in Nederland dat door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in samenwerking met de Provincie Zeeland is opgesteld. Op de kaart staan terreinen met archeologische status aangegeven (zie afbeelding 23 en tabel 4). Statustoekenning vindt plaats nadat het terrein is getoetst aan een aantal door de RCE gehanteerde criteria: kwaliteit, zeldzaamheid en contextwaarde. De AMK is opgenomen in de Cultuurhistorische Hoofdstructuur.

Binnen het plangebied zijn op de AMK geen archeologische waarden weergegeven. Circa 200 meter noordoostelijk van het plangebied ligt een terrein van hoge archeologische waarde (monumentnr 13640) betreffende de oude dorpskern van het laatmiddeleeuwse Domburg. Op een afstand van circa 470 meter in dezelfde richting ligt een terrein van zeer hoge archeologische waarde waarbinnen de resten van de vroegmiddeleeuwse ringwalburg van Domburg liggen (monumentnr. 15834). Binnen dit gebied liggen een aantal afzonderlijke terreinen van eveneens zeer hoge waarde, maar met beschermde status (monumentnr. 11276). Een nadere beschrijving van de AMK-terreinen is de vinden in tabel 4.

Tabel 4 Overzicht AMK-terreinen in Domburg.

AMK nr.	Datering	Status monument en omschrijving
11276	VME-LMEA	Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd, met resten van een ringwalburg uit de vroege middeleeuwen (laat-9 ^{de} eeuw, 2 ^e fase begin 10 ^{de} eeuw). Voorafgaande aan de aanleg is het terrein door het opbrengen van 'blauwe' klei bouwrijp gemaakt. De diameter inclusief de gracht bedraagt 365 meter. De wal is 12-16 m breed, de gracht circa 50 meter, minimaal. 20 m. Aan de binnenzijde van de wal is een opeenvolging van woonniveaus aanwezig. De kwaliteit van het aangetroffen organische materiaal is goed. De burg is in de late middeleeuwen overstoven en bedekt met circa 60 cm duinzand. Op een tweetal plekken in de directe nabijheid van het museum is de wal nog zichtbaar in reliëf. Het monument verkeert in goede staat, onder de bebouwing van Domburg. Er hebben meerdere opgravingen en proefonderzoeken plaatsgevonden in de periode 1986-1993 (ROB), maar ook nadien nog (2001; ROB). Het monument omvat vier ruimtelijk gescheiden gebieden. De niet wettelijk beschermde, ZHAW delen van de burg maken deel uit van monumentnr 15834.
13640	VMEC-NT	Terrein van hoge archeologische waarde. Het betreft de oude stadskern van Domburg, daterend uit de Late Middeleeuwen, met sporen van bewoning. De stad Domburg is ontstaan bij de laat-9 ^{de} -eeuwse ringwalburg. Op het buiten gebruik geraakte burgterrein ontstond in de 10 ^{de} -11 ^{de} eeuw een nederzetting. Het monument sluit aan bij de niet wettelijk beschermde, ZHAW(zeer

15834	VME-NT	hoge archeologische waarde) delen van de ringwalburg (nummer 15834; zie aldaar en bij nummer 11276). De oude stadskern strekt zich ook uit tot buiten de grenzen van het monument en valt ten dele samen met nummer 15834. Terrein van zeer hoge archeologische waarde, bestaande uit resten van een ringwalburg uit de vroege middeleeuwen. Het monument omsluit vier ruimtelijk gescheiden delen van een wettelijk beschermd monument (nr. 11276; zie aldaar). Het sluit aan bij mon.nr 13640, de oude stadskern van Domburg. De stadskern strekt zich ook uit tot buiten de grenzen van nr. 13640 en valt ten dele samen met onderhavige monument (nr 15834).
-------	--------	--

Onderzoeken en waarnemingen

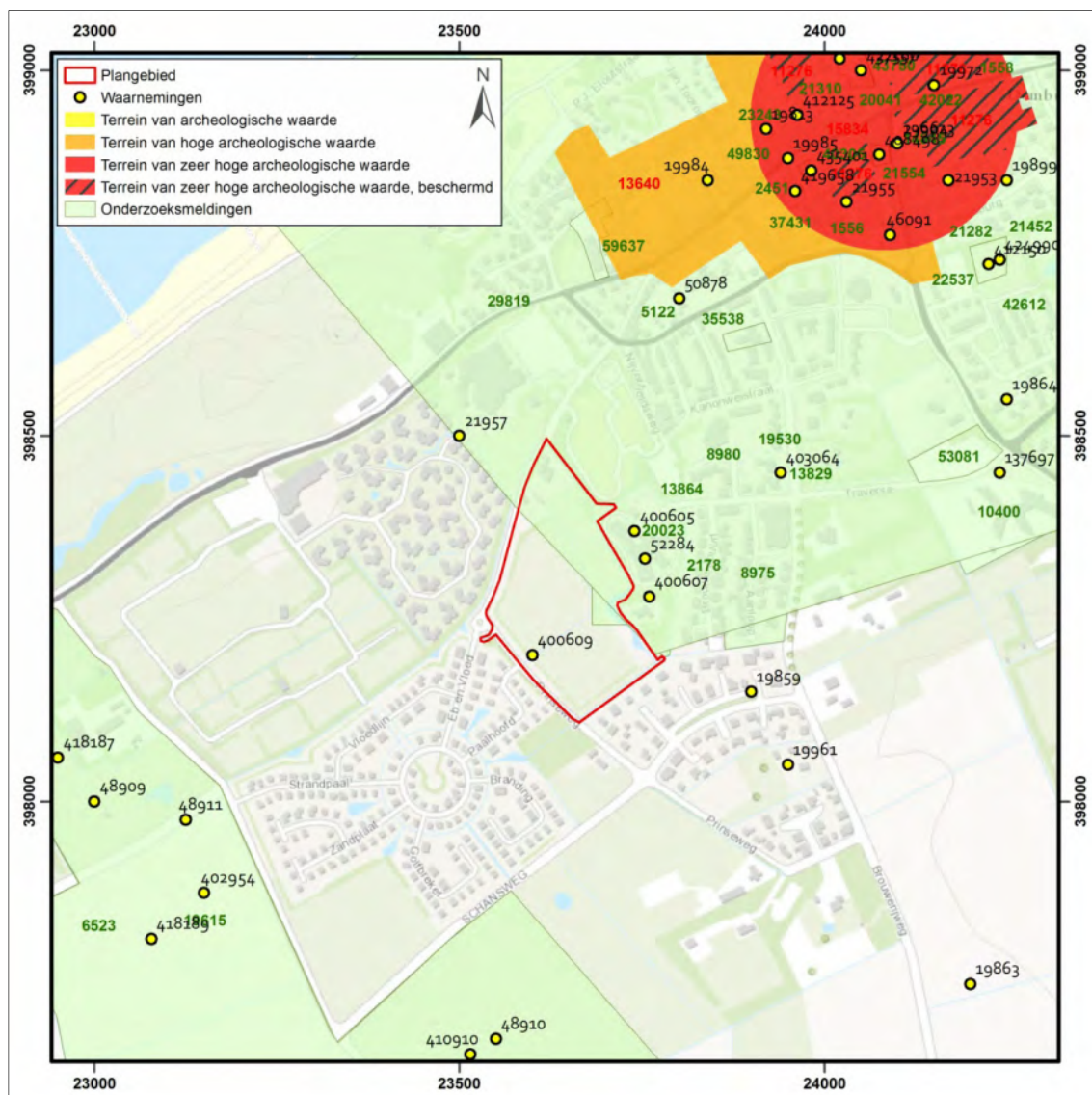
Archis is het geautomatiseerde Archeologisch Informatiesysteem voor Nederland. Het bestaat uit een databank waarin allerlei gegevens over archeologische vindplaatsen en terreinen in Nederland zijn opgeslagen, daterend van de Prehistorie tot en met de Nieuwe Tijd.

Het plangebied valt deels binnen het gebied van onderzoeksmelding 29819: de Opmaak van de verwachtings- en beleidsadvieskaart voor Domburg. In de directe omgeving van het plangebied zijn ook nog een aantal onderzoeken uitgevoerd. De onderzoeken in een straal van 500 rond het plangebied zijn in tabel 5 weergegeven (zie ook afbeelding 23).

Tabel 5 Overzicht onderzoeksmeldingen in de omgeving van het plangebied.

Onderzoeksmelding (Onderzoeksnr.)	Uitvoerder	Aard en resultaten onderzoek
2178	SCEZ	Opgraving en noodonderzoek bij de bouw van Zorgcentrum Simnia (2001). Nederzettingssporen uit de Late Middeleeuwen aangetroffen (waarneming 52284).
5122 (4030)	ArcheoMedia	Booronderzoek aan de Singel, tegenover de Lijsterhofstraat (2004). Ter plaatse is de bodem verstoord tot 1,5 beneden maaiveld. Aardewerkvondsten uit de Late Middeleeuwen/ Nieuwe Tijd (waarneming 50878). Geen vervolgonderzoek noodzakelijk.
6523 (2648)	Sagro	Booronderzoek aan de Krommeweg t.b.v. mogelijke uitbreiding golfterrein (2004). Aanwijzingen voor middeleeuwse bewoning waargenomen. Eventuele vindplaatsen mogelijk niet meer intact. Behoud in situ geadviseerd (410910).
8975 (4757)	RAAP	Booronderzoek t.b.v. woningbouw aan de Brouwerijweg (2003). Cultuur- of akkerlaag uit de Late Middeleeuwen waargenomen (waarneming 403064). Vervolgonderzoek niet noodzakelijk.
8980 (4759)	RAAP	Idem.
13829	RAAP	Booronderzoek t.b.v. woningbouw aan de Brouwerijweg (2005). Geen duidelijke archeologische indicatoren gevonden. Vervolgonderzoek niet noodzakelijk.
13864 (11591)	SOB Research	Booronderzoek en veldkartering bij nieuwbouw van Zorgcentrum Simnia (2000). Vondsten uit de Romeinse Tijd en Late Middeleeuwen op kreekruig (waarneming 400605,

19530 (15656)	ArcheoMedia	400607, 400609). Proefsleuvenonderzoek aan de Brouwerijweg t.b.v. woningbouw (2006). Vervolgonderzoek niet noodzakelijk.
19615	Sagro	Bureauonderzoek voor een locatie aan de Krommeweg (2003). Vervolgonderzoek (booronderzoek) geadviseerd vanwege mogelijke aanwezigheid van (vroeg-)middeleeuwse bewoningssporen (waarneming 48910).
20023	SCEZ	Archeologische begeleiding van de graafwerkzaamheden t.b.v. de bouw van Zorgcentrum Simnia (2001).
29819	WAD	Bureauonderzoek t.b.v. de opmaak verwachtings- en beleidsavieskaart Domburg (2008).
35538 (41607)	ARC	Booronderzoek aan de Brouwerijstraat. Locatie ligt aan de rand van een kreekrug. De top van het Hollandveen is hier niet meer intact. Geen archeologische indicatoren aangetroffen. Vervolgonderzoek niet noodzakelijk.



Afbeelding 23 Projectie van het plangebied op de topografische kaart met aanduiding van de waarnemingen, onderzoeksmeldingen en AMK-terreinen. Schaal 1: 10.000. Bron: Archis2/ Esri 2014.

In de omgeving van het plangebied zijn ook verschillende archeologische waarnemingen gedaan. Een opsomming van deze waarnemingen worden in tabel 6 gepresenteerd (zie ook afbeelding 23).

Tabel 6 Overzicht van de waarnemingen gevonden in de omgeving van het plangebied.

Waarneming Vondstmelding	Datering	Aard van de waarneming of vondstmelding
19859	LMEA-LMEB	Aardewerkvondsten bij bodemkartering (1949) aan de Brouwerijweg.
19961	LMEB	Aardewerk en waterput, particuliere vondst (1933) aan de Brouwerijweg.
19984	LMEB-NTA	Op het eind van de 19 ^{de} eeuw werd in het Karregat een muntschat aangetroffen (gedateerd net na 1521 na Chr.).
19985	LMEB	Tijdens rioleringswerkzaamheden (1934) aan het kruispunt Noordstraat-Zuidstraat werden enkele fragmenten aardewerk en dierlijk botmateriaal (1250-1500 na Chr.) aangetroffen.
21957	LMEB	Fundamenten in omgeving latere buitenplaats/ boerderij t' Hof, waarschijnlijk daterend in de Late Middeleeuwen. Particuliere vondst (1913).
48910	VME	Enkele fragment vroegmiddeleeuws aardewerk en een fragment vuursteen (indet.), aangetroffen bij een veldkartering achter de duinen bij de Schansweg/ Krommeweg (2003, OM-nr. 19615).
50878	LMEB-NTC	Bij een booronderzoek aan de Singel werden enkele fragmenten aardewerk aangetroffen te dateren tussen 1250 en 1650 na Chr. (2003, OM-nr. 5122).
52284	LMEA-LMEB	Nederzettingssporen en aardewerk uit de Late Middeleeuwen, direct onder de bouwvoor aangetroffen bij een opgraving en noodonderzoek bij de bouw van Zorgcentrum Simnia (2001, OM-nr. 2178).
400605	LME-NTC	Puinbrokjes aantreffen op kreekrugafzettingen bij een booronderzoek bij de bouw van Zorgcentrum Simnia (2000, OM-nr. 13864).
400607	ROM, LME	Oppervlaktevondsten, aardewerk, bot, baksteen, bij veldkartering bij de bouw van Zorgcentrum Simnia, op kreekrugafzettingen (2000, OM-nr. 13864).
400609	LME-NT	Funderingen van stenen gebouw, waargenomen aan de oppervlakte in slootkant, bij veldkartering op het perceel ten oosten van de Prinseweg (2000, OM-nr. 13864).
403064	LMEB	Akker- of cultuurlaag direct onder de bouwvoor, met een fragment laatmiddeleeuws aardewerk, aangetroffen bij een booronderzoek aan de Brouwerijweg (2005, OM-nr. 8975).
410910	ROM-NT	Oppervlaktevondsten gedaan bij booronderzoek aan de Schansweg (OM-nr. 6523). Aardewerk, glas, bot en steengoed uit de Romeinse Tijd t/m Nieuwe Tijd.

Zeeuws Archeologisch Archief (ZAA)

In het Zeeuws Archeologisch Archief is geen nadere informatie met betrekking tot het plangebied bekend, anders dan in Archis is vermeld.¹⁸

¹⁸ Informatie afkomstig van dhr. drs. J. Jongepier, e-mailcorrespondentie d.d. 02-04-2014.

2.3.4 Recent gebruik: verstoringen en luchtfoto's

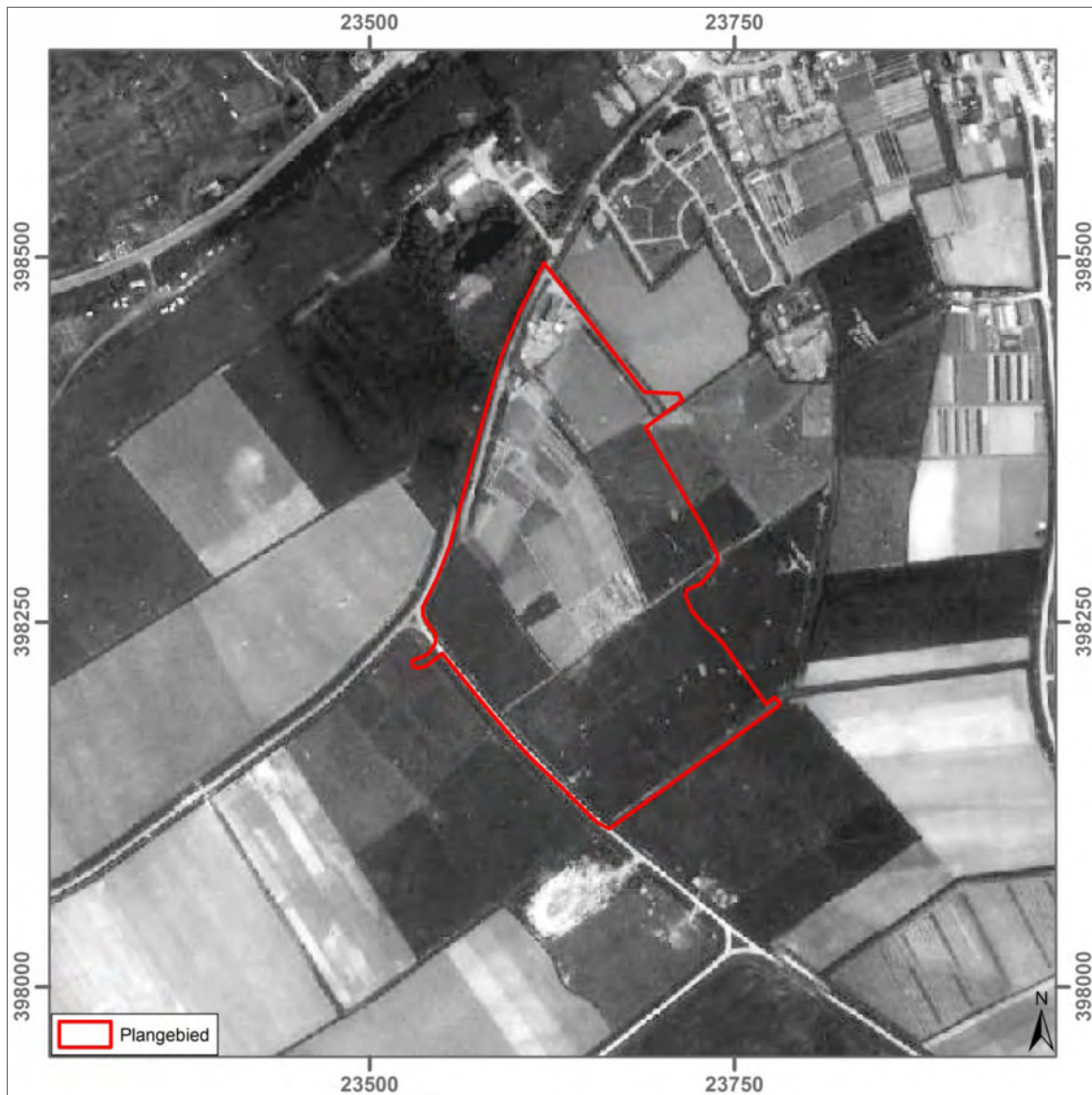
In kader van het archeologisch bureauonderzoek zijn meerdere luchtfoto's geraadpleegd: uit 1944 (RAF, vlucht 36, foto 4052, 14 oktober 1944), 1959, 1971, 1982 (Geoloket Provincie Zeeland), 1989 (Foto-Atlas Zeeland 1989), 2003 (Luchtfotoatlas Zeeland 2004) en satellietfoto's uit 2005 (ESRI/ World Imagery) en uit 2012 (Geoloket Provincie Zeeland). Niet alle luchtfoto's zijn even representatief. Daarom is gekozen om hieronder slechts een selectie van de geraadpleegde luchtbeelden weer te geven.



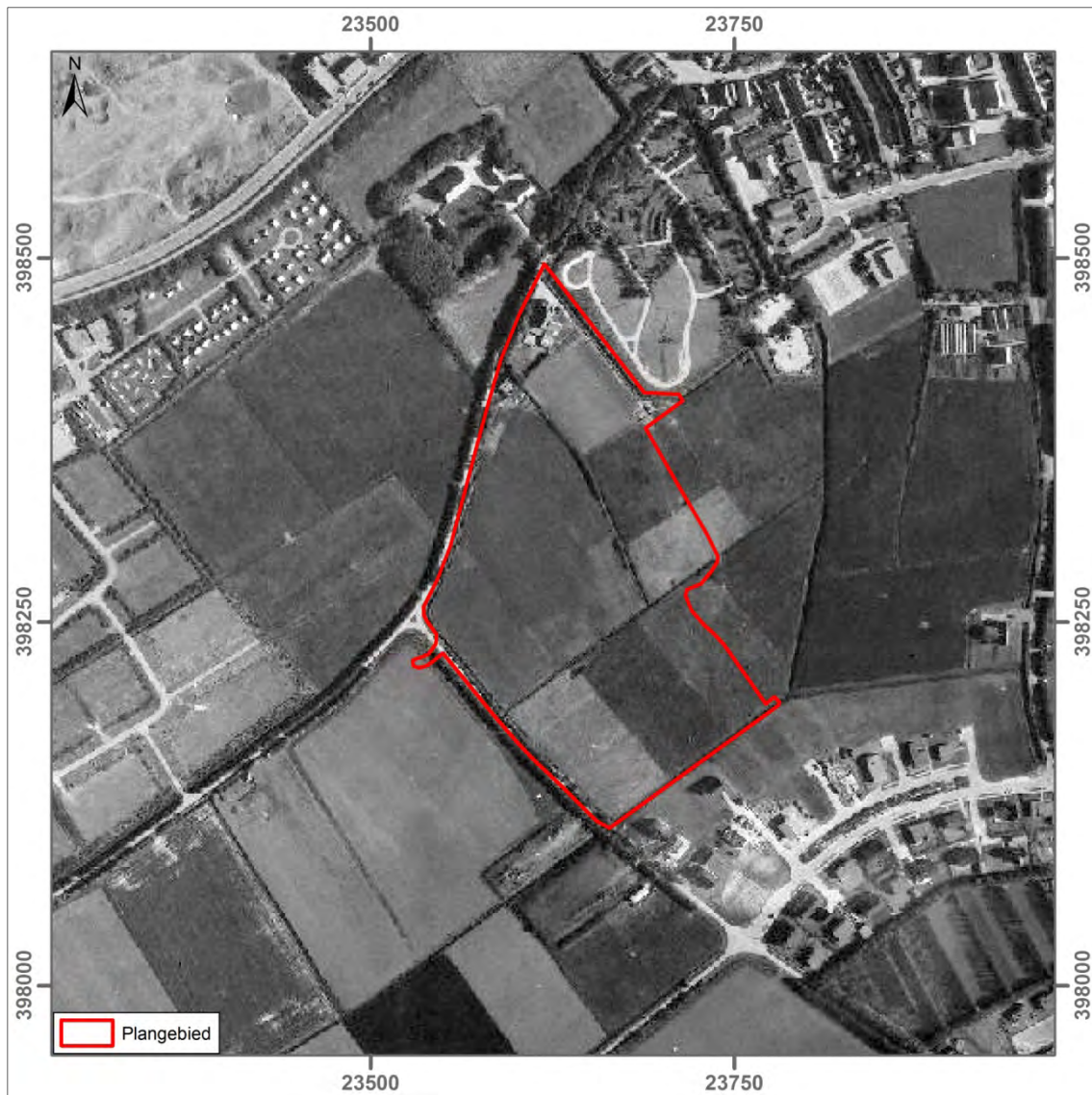
Afbeelding 24 Projectie van het plangebied een militaire luchtfoto uit 1944. Schaal 1: 6.000.
Bron: Wat Was Waar.

De luchtfoto gemaakt door de RAF (afbeelding 24) biedt een overzicht van de omgeving van het plangebied in 1944. Het plangebied ligt in deze periode ten westen van de bebouwde dorpskern van Domburg en is grotendeels onbebouwd en in gebruik als akkerland en weiland. De Duitse bunker die binnen het gebied zou liggen is op deze luchtfoto niet zichtbaar. In het noorden van het plangebied ligt aan de Babelweg de boerderij met erf (Babelweg nr. 3), overeenkomstig de huidige situatie. Opvallend is een dubbele rij bomkraters midden door het plangebied en daar buiten.

De luchtfoto van 1959 laat binnen het plangebied nieuwe percelering zien als gevolg van ruilverkaveling (zie afbeelding 25). De boerderij is echter nog een duidelijk herkenningspunt. Op de luchtfoto uit 1971 is de situatie ten opzichte van de tegenwoordige topografie veel duidelijker (zie afbeelding 26). Domburg maakt in deze periode een sterke ontwikkeling door, getuige de aangelegde recreatieparken en woningen in de omgeving van het plangebied. Binnen het plangebied worden de percelen in deze periode gebruikt als weiland en akkerland. De luchtfoto's uit de jaren 1980 tonen de verdere ontwikkeling van de badplaats Domburg, waarbij de bebouwing ten westen van de dorpskern steeds meer uitgebreid wordt. De situatie binnen het plangebied verandert echter niet. Deze luchtfoto's zijn hier dan ook niet afgebeeld.



Afbeelding 25 Projectie van het plangebied op de orthogonale luchtfoto uit 1959. Schaal 1: 5.000.
Bron: Geoloket Provincie Zeeland.



Afbeelding 26 Projectie van het plangebied op de orthogonale luchtfoto uit 1971. Schaal 1: 5.000.
Bron: Geoloket Provincie Zeeland.

Tot slot werd ook nog een recente satellietfoto afgebeeld (zie afbeelding 27). Deze biedt een overzicht van de huidige inrichting van het plangebied. Ten noordoosten van het plangebied is Zorgcentrum Simnia gebouwd (2001). Verder valt op dat het plangebied de enige nog onbebouwde percelen in de omgeving bevat en nu omringd is door de omvangrijke recreatieparken aan de westzijde van Domburg.

Binnen het plangebied zijn geen diepreikende ontgroningen bekend, afgezien van de bomkraters, die in 1944 de bodem plaatselijk tot aanzienlijke diepte zullen hebben verstoord, en de perceelssloten. Tevens kan de bodem ondiep verstoord zijn geraakt als gevolg van ploegen. In het overige gedeelte van het plangebied is de verstoring van de bodem als gering te beschouwen.



Afbeelding 27 Projectie van het plangebied op een satellietfoto uit 2013. Schaal 1: 2.500.
Bron: Geoloket Provincie Zeeland.

2.4 Archeologisch Verwachtingsmodel

Op basis van de in eerdere paragrafen beschreven informatie over de huidige situatie, de aardwetenschappelijke, de historische situatie en bekende archeologische waarden kan een specifieke archeologische verwachting worden opgesteld. Hierbij werd per geologisch niveau aangegeven uit welke perioden archeologische waarden aangetroffen kunnen worden. Indien mogelijk wordt hierbij informatie verstrekt over het complextype en worden nadere kenmerken van de vindplaats beschreven.

Laagpakket van Wierden, Formatie van Boxtel (pleistocene dekzand)

Op de pleistocene dekzandafzettingen kunnen vindplaatsen uit de vroege prehistorie worden aangetroffen. Het is, gezien de grote diepteligging van deze afzettingen, niet opportuun hiervoor een verwachtingswaarde uit te spreken. Het dekzandniveau is ter plaatse van het plangebied door de

vroegholocene zeetransgressie geërodeerd. De top van dit niveau bevindt zich tussen circa 10 en 15 meter –NAP.

Basisveen Laagpakket, Formatie van Nieuwkoop

In de eerste fase van het Holoceen werd er op de dekzandtop basisveen gevormd. Dit is een eerste indicatie in de richting van een vernatting van het gebied gedurende het Vroeg-Atlanticum. Door grootschalige zeeinbraken in het Midden-Atlanticum is dit niveau echter, samen met de dekzandtop geërodeerd. Een archeologische verwachting voor dit niveau opstellen is, gezien het ontbreken ervan, overbodig.

Laagpakket van Wormer, Formatie van Naaldwijk

Gezien de geologische gesteldheid van het onderzoeksgebied bestaat een **lage kans** dat zich in hier mogelijk archeologische waarden bevinden uit de prehistorie, meer bepaald uit het **Neolithicum**. Vindplaatsen uit deze periode kunnen worden verwacht in de top de Afzettingen van Wormer en de onderkant van het Hollandveen Laagpakket. Dit niveau bevindt zich, op basis van de boringen uit het DINO-loket, op een diepte vanaf circa 1,50 tot 2,20 meter –NAP (2,00 tot 4,00 meter beneden maaiveld).

De reden waarom een lage verwachting wordt gegeven aan dit niveau is te wijten aan het ontbreken van vindplaatsen uit deze periode in dit gebied. Dit zal mogelijk zijn veroorzaakt door het ontbreken van gericht onderzoek op de afzettingen van het Laagpakket van Wormer, de onderzoeksmethode van de afgelopen decennia en de moeilijke opspoorbaarheid van dergelijke vindplaatsen in Holoceen gebied. In andere delen van westelijk Nederland (meer bepaald op de Zuid-Hollandse eilanden) zijn op deze afzettingen wel reeds verschillende vindplaatsen bekend.

Complexen die aangetroffen kunnen worden zijn nederzettingsterreinen: huizen en erven (houten palen en paaltjes, greppelstructuren, afvalkuilen, waterputten, paalgaten, aardewerk, (verbrand) dierlijk bot, bewerkt natuursteen (vuurstenen artefacten).

De waarde van vindplaatsen uit het Neolithicum wordt grotendeels bepaald door de intactheid ervan aangezien deze vindplaatsen zich kenmerken door het voorkomen van houtskool of eventueel vuursteen artefacten. Om zoveel mogelijk informatie uit de vindplaats te krijgen is het van belang dat de interne structuur van de vindplaats zo weinig mogelijk verstoord is. De waarde van een dergelijke vindplaats wordt derhalve grotendeels bepaald door de mate van intactheid van het bodemprofiel. Van belang is daarom de mate van verstoring van het bodemprofiel in beeld te brengen. Indien de vindplaats is afgedekt door Hollandveen, is de kans op het aantreffen van een intacte vindplaats mogelijk. Er is op basis van de beschikbare bodemgegevens geen indicatie dat er erosie van dit niveau heeft plaats gevonden.

Hollandveen Laagpakket, Formatie van Nieuwkoop

Resten uit de **Bronstijd** kunnen voorkomen in (de onderzijde van) het Hollandveen Laagpakket (Formatie van Nieuwkoop). Gedurende de Bronstijd behoorde het plangebied echter tot een uitgestrekt veenmoeras waar de omstandigheden vermoedelijk te nat en ongunstig waren voor bewoning. Gecombineerd met het ontbreken van vindplaatsen uit deze periode in Zeeland (met uitzondering van het duinengebied in Westenschouwen en het Pleistoceen dekzand in Nieuw Namen) wordt de archeologische verwachting **laag** ingeschat. Eventuele resten uit de Bronstijd kunnen zich bevinden op een diepte vanaf circa 1,50 meter –NAP (circa 3,40 meter beneden maaiveld).

In de (intacte) top van het Hollandveen kunnen vindplaatsen uit de **(Late) IJzertijd tot en met Romeinse Tijd** worden verwacht. Het Hollandveen kan worden verwacht vanaf circa 1,10 –NAP (3,10 meter beneden maaiveld). Mogelijk aan te treffen vindplaatsen kunnen bestaan rurale nederzettingsterreinen: boerderijen (houten palen en paaltjes, greppelstructuren, afvalkuilen, waterputten, paalgaten), infrastructuur (dijken), aardewerk, botmateriaal, bewerkte natuursteen (vuursteen, maalstenen).

Voor deze perioden geldt een hoge verwachting op het aantreffen van archeologische waarden indien de top van het veen intact is. In de wijde omgeving werd reeds eerder vindplaatsen uit deze periode aangetroffen op het goed ontwaterde en hooggelegen veen. Gezien de aanwezigheid van een hoger gelegen strandwal direct in de buurt van het plangebied zou het echter logisch zijn dat de aanwezige bewoning zich situeert op deze hoger gelegen wal in plaats van op het veen (cf. strandwal bij Brabers op Schouwen-Duiveland). De Romeinse resten bij Domburg werden in het verleden dan ook vastgesteld op het strand, ten westen van het huidige centrum. Vandaar dat de archeologische verwachting voor deze periode kan worden vastgesteld op **middelhoog**.

Voor vindplaatsen op dit niveau geldt eveneens dat een verstoring van de top van het Hollandveen tot een verstoring van mogelijke vindplaatsen heeft geleid. Hierbij kan gedacht worden aan erosie door getijdenwerking ter plaatse inbraakgeul. Mogelijk heeft er in de late middeleeuwen ook veenontginning (moernering) plaatsgevonden. Erosie of vergraving van dit niveau wordt op basis van het bureauonderzoek echter niet verwacht.

Laagpakket van Walcheren, Formatie van Naaldwijk

Vroege Middeleeuwen: De kans op het aantreffen van resten uit deze periode is als **hoog** te beschouwen, gezien de aangetroffen resten uit deze periode in de omgeving van het plangebied. Het plangebied bevindt zich voor een klein deel, het uiterste noorden, in de overgangszone tussen het hoger gelegen duingebied en het lager gelegen komgebied. Omdat de komgronden reeds in de Vroege Middeleeuwen werden overstoven door het duinzand is het moeilijk te gaan bepalen op welk geologisch niveau eventuele resten uit deze periode kunnen worden aangetroffen. Bij eerder archeologisch onderzoek in Domburg werd het oude maaiveld waarop de ringwalburg is gebouwd bepaald op verschillende hoogtes gaande van 1,25 (opgraving Badhotel) en 0,90 meter +NAP (opgraving 't Groentje) tot 0,50 (opgraving Duinenburg) en 0,30 meter +NAP (opgraving ROB 2001). Blijkbaar was hier sprake van een sterk microreliëf dat mogelijk te maken heeft met (stuif)duinvorming en geconcludeerd kan worden dat de ringwalburg niet op een egale homogene ondergrond is aangelegd. Bij het onderzoek uit 2010 aan 't Groentje werd een akkerlaag met ploegsporen waargenomen. De top van deze akkerlaag bevond zich op 0,90–1,00 meter +NAP en vormde de basis waarop de ringwalburg werd aangelegd. Ook tijdens onderzoek aan de Roosjesweg werden archeologische resten uit de Vroege Middeleeuwen aangetroffen op de overgang tussen het duinzand en het Laagpakket van Walcheren. NAP-gegevens voor dit onderzoek ontbreken. De top van het Laagpakket van Walcheren in het plangebied wordt verwacht op ongeveer NAP-niveau, het maaiveldniveau tot circa 0,80 meter daaronder.

Gezien het sterk dynamisch aspect van stuifduinen kan het vroegmiddeleeuws niveau zich dus net in de top van het Laagpakket van Walcheren bevinden of er net boven, in de onderkant van de Jonge Duinafzettingen.

Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd: Op basis van de ligging van het plangebied op de rand van de laatmiddeleeuwse kern van Domburg kan de archeologische verwachting uit de Late Middeleeuwen

en Nieuwe Tijd ook als **hoog** worden beschouwd. Vanaf de 11^{de} eeuw ontwikkelde zich ten westen van de ringwalburg een tweede dorpskern met als centrum de huidige Hervormde Kerk aan de Markt. Het plangebied bevindt zich enkele honderden meters ten zuidwesten daarvan. Op oude kaarten zijn geen aanwijzingen vastgesteld dat vanaf de tweede helft van de 17^{de} eeuw tot aan het begin van de 20^{ste} eeuw bebouwing in het plangebied aanwezig is geweest. Toch is het zeker mogelijk dat langs de weg richting Westkapelle (de huidige Babelweg) bebouwing is geweest in deze perioden, gezien de gunstige ligging bij deze weg en direct achter de duinen.

Aan de zuidwestelijke zijde van het plangebied zijn bij een veldkartering (SOB Research 2000, OM-nr. 13864) in een slootkant muur- of funderingsresten van opgemetselde bakstenen uit de Late Middeleeuwen/ Nieuwe Tijd waargenomen (waarneming 400609, zie §2.3.3). Deze resten bevonden zich direct onder het maaiveld.

Resten uit de late middeleeuwen en Nieuwe Tijd kunnen worden verwacht net onder het maaiveld. Eventuele complexen die aangetroffen kunnen worden zijn nederzettingsterreinen gerelateerd aan de stedelijke context. Het betreft hier mogelijk huizen (muren, funderingen), afvalputten (beerputten), waterputten, ophooglagen met aardewerk, botmateriaal, glas, metaal en natuursteen. Specifiek voor dit onderzoek is er de aanwezigheid van grafresten ter plaatse van het perceel ten westen van Schelpweg 8. Hier kunnen resten van doodskisten en menselijk botmateriaal worden aangetroffen. Mogelijk kunnen ook resten van kledij (i.e. metaal) worden aangetroffen.

Van belang bij de archeologische verwachting is de mate van verstoring binnen het plangebied. Binnen het plangebied zijn geen diepreikende ontgroningen bekend, wel kunnen de bombardementen in 1944 vindplaatsen plaatselijk hebben verstoord. Tevens kunnen bij de aanleg van perceelsloten, zoals tijdens de naoorlogse herverkaveling, en bij de bouw van de boerderij en bijgebouwen aan de Babelweg in het verleden eventueel aanwezige vindplaatsen aangetast zijn. Ook is het mogelijk dat door het ploegen van het land ondiep gelegen resten verstoord zijn geraakt.

3 Inventariserend veldonderzoek

3.1 Doel en methode

Bij het inventariserend veldonderzoek wordt een onderscheid aangebracht in een verkennende, karterende en waarderende fase. De verkennende fase heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze. Een eenvoudige terreininspectie, maar ook geo-archeologisch booronderzoek behoren tot de middelen. Op deze manier worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd voor de volgende fasen. Tijdens de karterende fase wordt het onderzoeksgebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten of sporen. De waarderende fase sluit aan op de karterende fase. Het waarnemingsnet kan verdicht worden om de horizontale begrenzing, ligging en omvang van archeologische vindplaatsen vast te stellen. Tevens kunnen aanvullende methoden worden ingezet om ontbrekende informatie, ten behoeve van een waardestelling, te verzamelen. Bij de keuze voor de uitvoering van het inventariserend veldonderzoek dient altijd de minst destructieve methode te worden gekozen om aantasting van de waarden vóór een eventueel besluit tot beschermen of opgraven, tot een minimum te beperken.

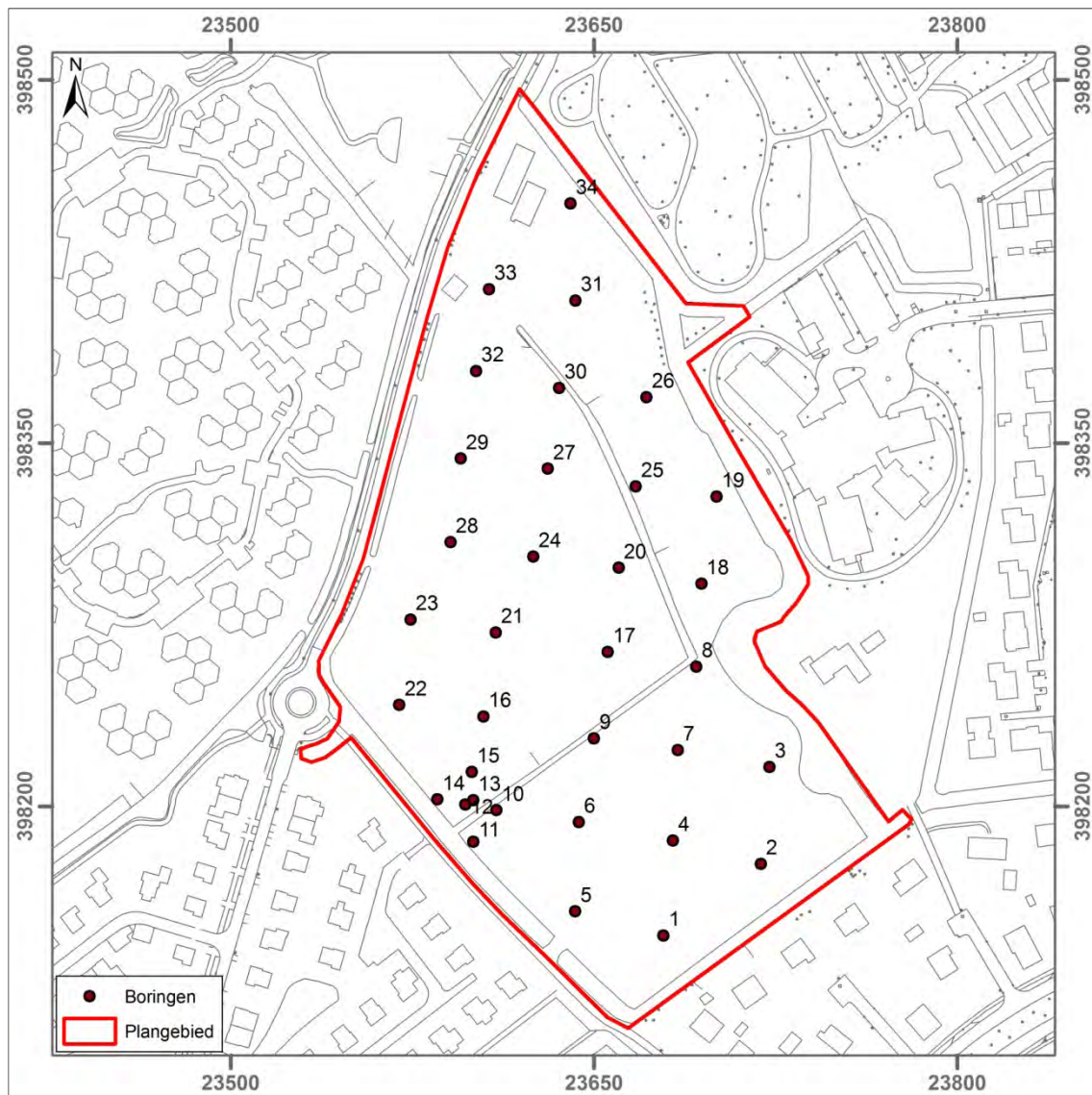
Booronderzoek en proefsleuvenonderzoek zijn op dit moment de enige karterende methoden voor het opsporen van (niet zichtbare) sites buiten de historische kern die breed inzetbaar zijn.

Booronderzoek is een geschikte prospectietechniek voor het opsporen van sites die zich kenmerken door een archeologische laag of een vondststrooiing met een voldoende hoge dichtheid. Indien een op te sporen site zich kenmerkt door een lage vondstdichtheid (< 40 vondsten/m²), is booronderzoek minder geschikt. Booronderzoek maakt het verder mogelijk de diepteligging, de dikte en de stratigrafische positie van de archeologische laag of lagen te bepalen. Daarnaast is booronderzoek een betrouwbare methode om de mate van antropogene verstoring en/of natuurlijke bodemerosie van het te onderzoeken gebied, te kunnen bepalen. In beide gevallen kunnen archeologische sporen geheel of gedeeltelijk verdwenen zijn. Proefsleuvenonderzoek is bij lage vondstdichtheden en een grondsporenniveau effectiever in het opsporen van sites dan booronderzoek. Sites met een lage vondstdichtheid maar zonder een grondsporenniveau kunnen het best opgespoord worden door het (handmatig) graven van testputten.

Voor onderhavig onderzoek is door de gemeente Veere en diens adviseur archeologie, de heer B. Meijlink, gekozen voor het uitvoeren van een bureauonderzoek met controleboringen zoals dit in de aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland beschreven staat. Het veldonderzoek had tot doel om middels controleboringen (verkennende boringen) het, op basis van het bureauonderzoek, opgestelde archeologisch verwachtingsmodel te toetsen.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Aanvullende Richtlijnen van de Provincie Zeeland en de eisen gesteld in de opdracht aanvraag. Tijdens het veldonderzoek werden 34 boringen verricht, gelijkmatig verspreid over het plangebied. Ter hoogte van waarneming 400609 (muur- of funderingresten uit de Late Middeleeuwen/ Nieuwe Tijd), werden in overleg met de adviseur van de gemeente in de directe omgeving extra boringen gezet om eventueel aanwezige gebouwresten op te sporen. De boringen werden ingemeten met een dGPS. De maaiveldhoogtes van de boorpunten werden eveneens ingemeten met een dGPS. De maximale diepte van de boringen bedroeg 3,00

meter beneden maaiveld. De toplaag is geboord met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm; er werd verder verdiept met een gutsboor met een diameter van 3 cm. Boring 9 en 28 werden gestuit op respectievelijk baksteen en massief puin en konden niet tot de gewenste diepte worden doorgezet.



Afbeelding 1. Boorpuntenkaart geprojecteerd op de Grootchalige Basiskaart Nederland. Schaal 1: 3.000. Bron: Esri/ Kadaster 2014.

Vooraf en gedurende het veldwerk werd het opgestelde boorpuntenplan getoetst door een deskundige. Dit naar aanleiding van een binnen het plangebied uitgevoerd explosievenonderzoek, waarbij potentieel gevaarlijke locaties met mogelijke explosieven uit de Tweede Wereldoorlog in kaart zijn gebracht. Boringen 15 en 34 werden op gezag van de tijdens het veldwerk aanwezige deskundige respectievelijk 0,50 en enkele meters verplaatst.

De boringen zijn bodemkundig beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008). Het opgeboorde materiaal is in het veld visueel gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. Het kalkgehalte van de verschillende bodemniveaus is vastgesteld door bedruppelen van het boormonster met een HCL-oplossing. Het nemen van grondmonsters behoorde, gezien de (verkennende) fase waarin het

onderzoek zich bevond, niet tot de opdracht. Een oppervlaktekartering kon vanwege het huidige grondgebruik (grasland) in het grootste deel van het plangebied niet worden uitgevoerd, zo ook niet aan de slootkant ter hoogte van waarneming 400609. Daarmee was het niet zinvol om hier met een prikstok eventuele muurresten op te sporen en te begrenzen. Ter hoogte van boringen 33 en 34 was het terrein braakliggend en kon wel een oppervlaktekartering worden uitgevoerd. Afbeelding 28 toont de boorpuntenkaart na veldwerk. De boorstaten zijn te vinden in bijlage 1.

3.2 Resultaten

3.2.1 Geologie en bodem

In alle boringen die tot de gewenste diepte konden worden doorgezet werden onderin het boorprofiel afzettingen behorende tot het Laagpakket van Wormer aangetroffen. Deze afzettingen bestaan hier uit slappe, lichtgrijze of blauwgrijze, matig siltige of zwak tot sterk zandige klei met in de top resten van rietwortels. Plaatselijk bestaat dit laagpakket hier uit matig siltige zandafzettingen (boring 8). De top van dit laagpakket schommelt binnen het plangebied tussen 1,36 en 2,40 meter –NAP.

Hierboven is in alle boringen, uitgezonderd nummers 8, 9, 17 en 28, veen waargenomen dat behoort tot het Hollandveen Laagpakket. (Zoals gezegd kon in boringen 9 en 28 het gewenste niveau niet worden bereikt.) In boringen 8 en 17 is de bodem tot in het oorspronkelijke veenniveau verstoord. Het Hollandveen bestaat hier uit donkerbruin en zwart, mineraalarm, matig tot sterk amorf rietveen. De top van het veen is gelegen op een diepte tussen 0,97 en 2,00 meter –NAP (0,95 – 2,20 meter beneden maaiveld). In boring 1 en 2 werd slechts een restant van het oorspronkelijke veenpakket waargenomen, met een dikte van 5 tot 25 cm. De aanwezigheid van veenbrokken en een heterogeen kleipakket op het veenrestant geven in beide boringen aan dat hier sprake is van veenontginning (moernering). In boring 12 is de veentop licht geërodeerd. In de overige boringen is het veen intact waargenomen waarbij de top veraard is, wat erop duidt dat het veen gedurende langere tijd aan de oppervlakte heeft gelegen. De dikte van het veen is binnen het plangebied vrij gering, namelijk 15 tot 60 cm, wat verklaard kan worden door de relatief hoge ligging van het toenmalige lokale landschap. Hierdoor was sprake van een vrij goede ontwatering waardoor de veengroei beperkter was dan in lagere gelegen gebieden.

Het veen wordt tot het maaiveld afgedekt door afzettingen behorende tot het Laagpakket Walcheren. Deze afzettingen bestaan hier uit stevige bruingrijze, zwak tot matig siltige of zwak tot sterk zandige klei en kunnen als komafzettingen worden geïnterpreteerd. In grofweg de noordelijke helft van het plangebied neemt de zandige bijmenging bovenin deze kleiafzettingen steeds meer toe. Zo is in boringen 27, 28, 31, 32 en 34 alleen nog sprake van zandafzettingen (duinvaaggronden). Het gaat hier om duinzand dat afkomstig is van de noordelijker gelegen duinen en hier door verstuiwing terecht is gekomen (dit in tegenstelling tot opgebracht zand zoals in boring 26).

Binnen het Laagpakket van Walcheren werden in diverse boringen antropogene verstoringen vastgesteld. Zo is in boring 1 en 2 sprake van opgevolde moerneringsputten, waarvan de vulling bestaat uit verwerkte, heterogene klei met veenbrokjes. In boring 6 is eveneens een heterogeen kleipakket waargenomen, al lijkt hier geen sprake van moernering. In boring 7, 8, 18, 21, 24, 28, 29 en 30 zijn onder de bouwvoor verstoorde, opgebrachte kleipakketten aanwezig die waarschijnlijk te maken hebben met het egaliseren van het terrein na de oorlog (het opvullen van bomkraters) en naar

aanleiding van de herverkaveling in de jaren '50 waarbij sloten zijn gedempt. De verstoringen variëren hier in diepte van 0,55 tot 1,75 meter beneden maaiveld (0,07 – 1,91 meter –NAP).

In boring 5 en 17 is onder de bouwvoor, vanaf 0,30 meter beneden maaiveld (0,41 en 0,58 meter – NAP) een 15 – 20 cm dikke menglaag waargenomen met daarin in boring 5 een miniem fragmentje laatmiddeleeuws aardewerk, puinbrokjes (baksteen) en een houtskoolspikkel en in boring 17 puinspikkels.

In het cluster van boringen rond de vondstlocatie van muurwerk (Archis-waarneming 400609) is in boringen 12, 13, 14 en 15 een erflaag/ cultuurlaag aangetroffen op een diepte variërend vanaf 0,20 tot 0,30 meter beneden maaiveld (0,00 – 0,19 meter –NAP). Deze heterogene kleilaag heeft een dikte van 20 – 55 cm en bevat puinspikkels, plaatselijk een houtskoolspikkel en een randfragment kogelpot(achtig)aardewerk dat in de 13^{de}/14^{de} kan worden gedateerd. Mogelijk is deze laag te relateren aan de muurresten die in de naastgelegen sloot werden waargenomen tijdens een eerdere veldkartering. Opvallend is dat dit deel van het plangebied, ter hoogte van de genoemde boringen, duidelijk hoger gelegen is dan de omgeving: circa 0,40 meter.

Boring 20 bevatte eveneens een laag die als cultuurlaag kan worden geïnterpreteerd. Deze 30 cm dikke kleilaag is hier gelegen op 0,40 meter beneden maaiveld (0,49 meter –NAP) en bevat puinspikkels. Boring 9 stuitte op een diepte van 0,50 meter beneden maaiveld (0,84 meter –NAP) op massief baksteen en kon daardoor niet verder worden doorgezet. Hierboven lag een zand- en kleilaag (menglaag) met daarin baksteenbrokken en puin- en mortelbrokjes. In boring 17 en 25 werd op een diepte van 0,45 en 0,25 meter beneden maaiveld (0,73 en 0,17 meter –NAP) een matig humeuze, geoxideerde kleilaag waargenomen die als akkerlaag kan worden geïnterpreteerd.

3.2.2 Archeologie

Binnen het grootste deel van het plangebied kon geen veldkartering worden uitgevoerd vanwege de aanwezige begroeiing (grasland). Oppervlaktmateriaal werd dus niet gevonden. Ook de slootkant waar eerder een vondstmelding van muurwerk werd gedaan en waar extra boringen in de omgeving werden gezet, kon niet nader worden onderzocht. Deze was geheel begroeid met riet.

In het noorden, ter hoogte van boringen 33 en 34 kon wel een veldkartering worden uitgevoerd. Hier werden geen relevante archeologische indicatoren gevonden.

Zoals hierboven reeds vermeld, is in boring 14 in de daar waargenomen erf-/ cultuurlaag een fragment laatmiddeleeuws aardewerk (13^{de}/14^{de} eeuw) aangetroffen. In boring 5 werd in een menglaag een klein fragment eveneens laatmiddeleeuws aardewerk aangetroffen.

4 Conclusie en Advies

4.1 Conclusie

Op basis van de beschikbare aardwetenschappelijke, archeologische en historische gegevens werd in het bureauonderzoek een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel opgesteld. Er kon samengevat gesteld worden dat voor het plangebied geen verwachting is op het aantreffen van vindplaatsen uit de vroege prehistorie in het Laagpakket van Wierden en het Basisveen Laagpakket; een lage verwachting geldt op het aantreffen van vindplaatsen uit het Neolithicum in de top van het Laagpakket van Wormer; een lage verwachting op het aantreffen van vindplaatsen uit de Bronstijd in de onderkant van het Hollandveen Laagpakket en een middelhoge verwachting geldt op het aantreffen van vindplaatsen uit de (Late) IJzertijd tot en met de Romeinse Tijd in de top van het Hollandveen Laagpakket.

Voor de periode Vroege tot en met Late Middeleeuwen wordt de kans op het aantreffen van vindplaatsen binnen het plangebied, meer bepaald nederzettingen/huisplaatsen, hoog ingeschat. Deze verwachting werd, zoals tijdens het bureauonderzoek en in het verwachtingsmodel werd uiteengezet, ingegeven door het historische kader, cartografische bronnen, de resultaten van onderzoeken in de omgeving van en in het plangebied, en de veronderstelde geologische gesteldheid van het plangebied.

Tijdens het verkennende veldonderzoek werd het opgestelde verwachtingsmodel middels 34 boringen (tot maximaal 3 meter beneden maaiveld) getoetst. Hierbij dient opgemerkt dat dit veldonderzoek gericht was op het toetsen van de (geologische) verwachting en niet op het opsporen van eventuele vindplaatsen. Op basis van de resultaten van het booronderzoek kon bovenstaand verwachtingsmodel grotendeels bevestigd en verder aangevuld worden.

In de boringen die tot de gewenste diepte konden worden doorgezet, werden tot op de maximale boordiepte afzettingen van het Laagpakket van Wormer aangetroffen. De top van dit laagpakket schommelt binnen het plangebied tussen 1,36 en 2,40 meter –NAP. Hierboven is een vrij dun pakket veen (15 tot 60 cm), behorende tot het Hollandveen Laagpakket, aangetroffen. In twee boringen (1 en 2) is het veen als gevolg van ontginning (moeraning) niet meer intact aanwezig; in boring 12 is de veentop licht geërodeerd. In de overige boringen die diep genoeg konden worden doorgezet is het veen wel intact en is de intacte veentop veraard. De top is waargenomen tussen 0,97 en 2,00 meter – NAP, 0,95 – 2,20 meter beneden maaiveld.

Binnen het plangebied werd een pakket mariene kleiafzettingen aangetroffen waarvan de top in de noordelijke helft van het plangebied een toenemende inmenging van duinzand kent. Tijdens het veldonderzoek is vastgesteld dat ter hoogte van boringen 7, 8, 18, 21, 24, 28, 29 en 30 recente verstoringen, waarschijnlijk bomkraters (WOII) en oude sloten, zijn opgevuld met (puinhoudende) kleipakketten. De verstoringen variëren hier in diepte van 0,55 tot 1,75 meter beneden maaiveld (0,07 – 1,91 meter –NAP). In boringen 5 en 17 werd op een diepte vanaf 0,30 meter beneden maaiveld een menglaag uit de Late Middeleeuwen/ Nieuwe Tijd waargenomen en in boringen 12, 13, 14, 15 en 20 werd een erf- of cultuurlaag waargenomen die eveneens in de Late Middeleeuwen en/of Nieuwe Tijd gedateerd kan worden. Deze laag bevindt zich op een diepte variërend vanaf 0,20 tot 0,30 meter beneden maaiveld (0,00 – 0,19 meter –NAP). Ter hoogte van boringen 12 t/m 15 is sprake van een

opvallende verhoging in het terrein –circa 0,40 meter hoger dan de omgeving– die mogelijk verband houdt met een oud erf en de bij eerder veldonderzoek waargenomen muurresten op deze locatie (Archis-waarneming 400609). Boring 9 stuitte op een diepte van 0,50 meter beneden maaiveld (0,84 meter –NAP) op massief baksteen met daarboven puin- en mortelbrokjes. Mogelijk gaat het hier om muurwerk, maar het eveneens mogelijk dat het om gestort puin gaat. In boringen 17 en 25 werd een oude akkerlaag waargenomen die mogelijk gelijktijdig is met de erf-/ cultuurlaag, gezien de diepteligging 0,25 tot 0,45 meter beneden maaiveld (0,73 en 0,17 meter –NAP).

De resultaten van het booronderzoek bevestigen grotendeels het opgestelde gespecificeerde archeologische verwachtingsmodel. Dit verwachtingsmodel dient dus niet te worden bijgesteld op basis van de verkregen gegevens uit het veldonderzoek. Binnen het plangebied zijn op diverse plaatsen aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen. Deze kunnen plaatselijk door recente bodemingrepen zijn verstoord.

4.2 Advies

In het verwachtingsmodel en bovenstaande conclusie wordt het archeologische potentieel van de omgeving waarbinnen het plangebied is gesitueerd duidelijk onderstreept. Daarnaast bevestigt het inventariserend veldonderzoek de hoge verwachting op de mogelijke aanwezigheid van archeologische vindplaatsen binnen het plangebied. In het bijzonder geldt dit voor de locatie waar eerder muurresten in een slootkant werden waargenomen (rond boringen 12 t/m 15). Boringen 5, 17 en 20 tonen echter aan dat ook buiten deze locatie onverstoorde vindplaatsen aanwezig kunnen zijn. Op deze locatie is direct onder bouwvoor (vanaf 0,20 meter beneden maaiveld) een erf-/ cultuurlaag waargenomen. Dit is geen vastgestelde vindplaats, maar de kans op het aantreffen van archeologische resten is hier wel groot. Hierbij moet worden opgemerkt dat plaatselijk eventueel aanwezige vindplaatsen verstoord kunnen zijn geraakt door recente bodemingrepen. Zo werd in boringen 7, 8, 18, 21, 24, 28, 29 en 30 een verstoord bodemprofiel waargenomen.

Aanleiding tot het onderzoek vormt het voornemen van de opdrachtgever om het plangebied te ontwikkelen met woningbouw, omgeven door waterpartijen en een park. Aan de noordzijde wordt een uitbreiding van de begraafplaats aangelegd, begrensd door sloten. Direct noordwestelijk hiervan wordt op de bebouwde percelen een bestaande schuur en een bunker gesloopt om plaats te maken voor een nieuwe schuur. De omvang en diepte van de uit de plannen resulterende bodemingrepen zijn momenteel nog niet bekend.

Het behoud in situ van de mogelijk aanwezige archeologische waarden verdient de voorkeur. Graafwerkzaamheden in het plangebied kunnen de aanwezige resten beschadigen of vernietigen. Daarom wordt aanbevolen om binnen het plangebied geen graafwerkzaamheden uit te voeren die dieper reiken dan 0,20 meter beneden maaiveld. Indien toch graafwerkzaamheden voorzien zijn die dieper reiken dan dit niveau, wordt **verder archeologisch onderzoek noodzakelijk geacht** om de aanwezigheid, aard en de waarde van eventueel aanwezige resten verder te bepalen. Conform de AMZ-cyclus (Archeologische MonumentenZorg) dient een dergelijk vervolgonderzoek in de vorm van een Inventariserend Veldonderzoek door middel van Proefsleuven te worden uitgevoerd. De aard en omvang van eventueel vervolgonderzoek zal worden bepaald door de bevoegde overheid.

Bronnen

Literatuur

- Bennema, J., & K. van der Meer, 1950. De genese van Walcheren, Tijdschrift van het Koninklijk Nederlands Aardrijkskundig Genootschap, 67/3, 15-25
- Bennema, J. & K. van der Meer, 1952. De bodemkartering van Walcheren. Verslagen van Landbouwkundige Onderzoekingen 58.4. Stiboka, Wageningen
- Berendsen, H.J.A., 2004. De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie. Koninklijke Van Gorcum, Assen.
- Berendsen, H.J.A., 2005. Fysisch-geografisch onderzoek. Thema's en methoden. Koninklijke Van Gorcum, Assen.
- Berendsen, H.J.A., 2005. Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's. Koninklijke Van Gorcum, Assen.
- Blom, P., P. Henderikx, A. de Klerk, et al., 2009. Historische atlas van Walcheren. Continuïteit en verandering op een Zeeuws eiland. Vantilt, Nijmegen.
- Blonk- van der Wijst, D. & J., Zelandia Comitatus. Geschiedenis en Cartobibliografie van de provincie Zeeland tot 1860. Utrechtse Historisch-Cartografische Studies 11, Hes&de Graaf Publishers bv, Houten.
- DLO-Staring Centrum, M.A. Bazen en G. Pleijter, 1994. De Bodemkaart van Nederland 1: 50.000, Wageningen.
- Encyclopedie van Zeeland, 1992, Koninklijk Zeeuwsch Genootschap der Wetenschappen, Middelburg.
- Foto-atlas Zeeland, 1989, Robas Producties, Topografische Dienst, Emmen.
- Heeringen, R.M. van, P.A. Henderikx & A. Mars (red.) 1995: Vroeg-middeleeuwse ringwalburgen in Zeeland, De Koperen Tuin: Goes.
- Henderikx, P.A., 1995: De ringwalburgen in het mondingsgebied van de Schelde in historisch perspectief, in: Heeringen, R.M. van, P.A. Henderikx & A. Mars (red.) 1995: Vroeg-middeleeuwse ringwalburgen in Zeeland, De Koperen Tuin: Goes, 71-112.
- Hessing, W.M.A, M.M.M. Alkemade, R.M. van Heeringen, et al., 2008. Archeologie naar Deltahoogte. Een onderzoek naar de Zeeuwse archeologiebeoefening, Zierikzee.
- Jongepier, J., 1995: Zeeland in de Prehistorie. Provincie Zeeland, Middelburg
- Koeman, C., Visser, J.C., 1992. De stadsplattegronden van Jacob van Deventer, Canaletto, Alphen aan den Rijn.

- Kuipers, J.J.B. & R.M. van Dierendonck, (red.), 2004. Sluimerend in slik: verdronken dorpen en verdronken land in zuidwest Nederland, Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland: Middelburg
- Kuipers, J.J.B. & R.J. Swiers, 2005: Het verhaal van Zeeland, Hilversum.
- Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.2, 2010. Eindrapport van de Voorbereidingscommissie Kwaliteitszorg Archeologie. Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen, Den Haag.
- Louwe Kooijmans, L., P.W. van den Broeke, H. Fokkens & A. van Gijn (red.), 2005. Nederland in de Prehistorie. Uitgeverij Bert Bakker, Amsterdam.
- Luchtfoto-Atlas Zeeland, 2004, Uitgeverij 12 Provinciën/ Aerodata Int. Surveys.
- Meijlink, B.H.F.M., 2008. Nota Archeologische monumentenzorg Walcheren Evaluatie 2008.
- Meijlink, B.H.F.M., Silkens, B., 2012. Middeleeuwse bewoning bij de Duinburg. Een archeologische opgraving aan de Roosjesweg (plangebied De Golfslag) te Domburg, Gemeente Veere. Walcherse Archeologische Rapporten 11, Domburg.
- Mulder, E.F.J. de, Geluk, M.C., Ritsema, I., Westerhoff, W.E. & Wong, T.E., 2003. De ondergrond van Nederland. Wolters-Noordhoff: Groningen
- Polderman, T., 2001: Zeeland in de Vroege Middeleeuwen. Provincie Zeeland, Middelburg.
- Provinciaal Blad van Zeeland, nr 32, 2009. Besluit van gedeputeerde staten van Zeeland van 12 mei 2009, houdende aanwijzingregeling aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland.
- Rooijen, C.A.M. van, J. van Doesburg, G.H. Scheepstra (red.), 2006. Archeologisch onderzoek (2010) naar de resten van de vroeg-middeleeuwse ringwalburg te Domburg (gem. Veere). RAM 115. Amersfoort.
- Rummelen, F.F.F.E, van, 1997a. Geologische Kaart van Nederland, Walcheren, 1:50.000. Rijks Geologische Dienst, Haarlem.
- Rummelen, F.F.F.E, van, 1997b. Toelichtingen bij de Geologische Kaart van Nederland, Walcheren, 1:50.000. Rijks Geologische Dienst, Haarlem.
- Silkens, B., V. van Looveren & B.H.F.M. Meijlink, 2008. Veerse kernen, archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart en van Domburg, Walchers Archeologisch Rapport 8, Middelburg.
- Stockman, P. & P. Everaers, 2001: Versterckt Zeeland. Provincie Zeeland.
- Stiboka/ Rijks Geologische Dienst, Brus en de Lange, 1986: Geomorfologische Kaart van Nederland 1: 50.000 (48 (Gedeeltelijk) Middelburg, 42 (Gedeeltelijk) Zierikzee, 48 (Gedeeltelijk) Cadzand), Wageningen/Haarlem.
- Ufkes A et al, 2011. Een archeologische opgraving in de vroegmiddeleeuwse ringwalburg van Domburg, gem. Veere (Z.). ARC Publicaties 223. Groningen.

Vos, P.C. & van Heeringen, R.M., 1997. Holocene Geology and occupation history of the Province of Zeeland (SW Netherlands), in: M.M. Fischer (ed.): Holocene evolution of Zeeland (SW Netherlands), Mededelingen NITG-TNO 59, Haarlem, 5-109.

Websites

Actueel Hoogtebestand Nederland, Waterschapshuys: <http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis2, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort.
<http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html>

Archeologische Monumentenkaart (AMK), Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort.
<http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html>

Cultuurhistorische Hoofdstructuur provincie Zeeland via geoloket. <http://www.zldags.zeeland.nl>

Koninklijke Bibliotheek van België. <http://www.kbr.be>

Walcherse Archeologische Dienst. <http://archeologiewalcheren.nl>

Wat was waar: <http://www.watwaswaar.nl>

Verklarende Woordenlijst

Afkortingen

AB	Archeologische Begeleiding
n. Chr.	na Christus
AMK	Archeologische Monumentenkaart
ARCHIS	ARChEologisch Informatie Systeem Archis 2
BP	before present (voor heden); C14 jaren; het nulpunt 'heden' is hierbij volgens internationale afspraak gesteld op 1950 (n.Chr.); de werkelijke kalender- of zonnejaren (gekalibreerde C14-jaren) zijn weergegeven in jaren v.Chr. en n.Chr.
v. Chr.	voor Christus
C14	koolstof 14, isotoop van het normale koolstof 12; radioactief element dat voor dateringsmethoden gebruikt wordt
IKAW	Indicatieve Kaart Archeologische Waarden
IVOb	Inventariserend Veldonderzoek door middel van boringen
IvOp	Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
NAP	Nieuw Amsterdams Peil
ROB	Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek
RCE	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
RGD	Rijks Geologische Dienst (tegenwoordig onderdeel van TNO-NITG Bodem)
SCEZ	Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland
StiBoKa	Stichting Bodem Kartering (tegenwoordig onderdeel van Alterra Wageningen)

Woordenlijst

Antropogeen	door menselijk handelen
ARCHIS	het geautomatiseerde Archeologisch Informatiesysteem voor Nederland. Dit bestaat uit een databank waarin allerlei gegevens over archeologische vindplaatsen en terreinen in Nederland zijn opgeslagen, daterend van de Prehistorie tot de Nieuwe Tijd

AMK	digitaal bestand van alle bekende behoudenswaardige archeologische terreinen in Nederland dat door de RCE in samenwerking met de desbetreffende provincie is opgesteld. Op de kaart staan terreinen met archeologische status aangegeven. De kaart baseert zich op gegevens uit ARCHIS. Statustoekenning vindt plaats nadat het terrein is getoetst aan een aantal door de RCE gehanteerde criteria (kwaliteit, zeldzaamheid en contextwaarde)
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
Holoceen	geologisch tijdvak, vroeger Alluvium genoemd, binnen het Quartair, van ongeveer 10.000 jaar geleden tot nu, met daarin o.a. het Mesolithicum, Neolithicum, de Bronstijd, de IJzertijd, de Romeinse tijd en de historische tijd
IKAW	de zogenaamde archeologische verwachtingskaart. Deze geeft een gebiedsindeling in drie categorieën weer op basis van de verwachting van archeologische vondsten (gebieden met een lage, midden, dan wel hoge – archeologische verwachting). De kaart is voornamelijk gebaseerd op het bodemtype
In situ	bewaard gebleven op de oorspronkelijke plaats. Dit met name met betrekking tot onverstoorde archeologische sporen en vondsten
Kwartair	geologische periode van 2 miljoen jaar geleden tot nu, de tijd van het menselijk leven op aarde, omvattend het Pleistoceen en het Holoceen
Moernering	veenafraving, hoofdzakelijk ten behoeve van zoutwinning en de winning van brandstof (turf)
OM-nummer	het landelijk registratienummer ten behoeve van archeologisch onderzoek, uitgegeven door het Centraal Informatiesysteem
Pleistoceen	geologisch tijdvak binnen het Quartair, van ongeveer 2 miljoen jaar geleden tot 10.000 jaar geleden, met daarin o.a. de eerste mensensoorten en het Paleolithicum (oude steentijd)
Prehistorie	dat deel van de geschiedenis waarvan geen geschreven bronnen bewaard zijn gebleven
Regressiefase	periode waarin de zee-invloed afneemt (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

Site	een plaats waar in het verleden menselijke activiteiten hebben plaatsgevonden
Tertiair	geologische periode van 65-2 miljoen jaar geleden, waarin zich de belangrijkste ontwikkelingen van de zoogdieren voordeden
Transgressiefase	fase waarin de invloed van de zee zich in het binnenland uitbreidt (als gevolg van stijging van de zeespiegel of als gevolg van erosie van het strandwallencomplex)
Vindplaats	een ruimtelijk begrensd gebied waarbinnen zich archeologische informatie bevindt (monument, type monument, aard archeologische waarde, archeologische indicatie)
Vondst	alle soorten mobilia: roerende of roerend geraakte onderdelen van onroerende goederen afkomstig van archeologisch veldwerk of uit bestaande collecties
Weichselien	Geologische periode (laatste ijstijd, waarin het landijs Nederland niet bereikte) ca. 120.000-10.000 jaar geleden

Tijdstabel

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren voor heden	Geologische perioden		Pollen zones	Archeologische perioden		
-1950	0	Laat	Subatlanticum	Vb2	Moderne tijd		
-1500	500				Middeleeuwen	Laat	
-1000	1000					Vroeg	
-500	1500			Vb1	Romeinse tijd		
0	2000						
-500	2500		Vroeg	Va	IJzertijd	Laat	
-1000	3000				Midden		
-1500	3500			Vroeg			
-2000	4000		Midden	Subboreaal	IVb	Bronstijd	Laat
-2500	4500					Midden	
-3000	5000	Vroeg					
-3500	5500	IVa			Neolithicum	Laat	
-4000	6000					Midden	
-4500	6500	Vroeg					
-5000	7000	III		Mesolithicum		Laat	
-5500	7500					Midden	
-6000	8000				Vroeg		
-6500	8500	II			Vroeg		
-7000	9000		Boreaal				
-7500	9500	I	Laat-Paleolithicum				
-8000	10000						Preboreaal
-8500	10500	Pleistoceen					Laat-Glaciaal
-9000	11000				LW II		
-9500	11500				LW I		

Tijdstabel Holoceen. Bron: Deeben J., E. Drenth, MF. Van Oorsouw en L. Verhart; 2005.

Bijlage 1 Boorstaten

Boring: 1

Datum: 4-9-2014
Maaiveld: Grasland

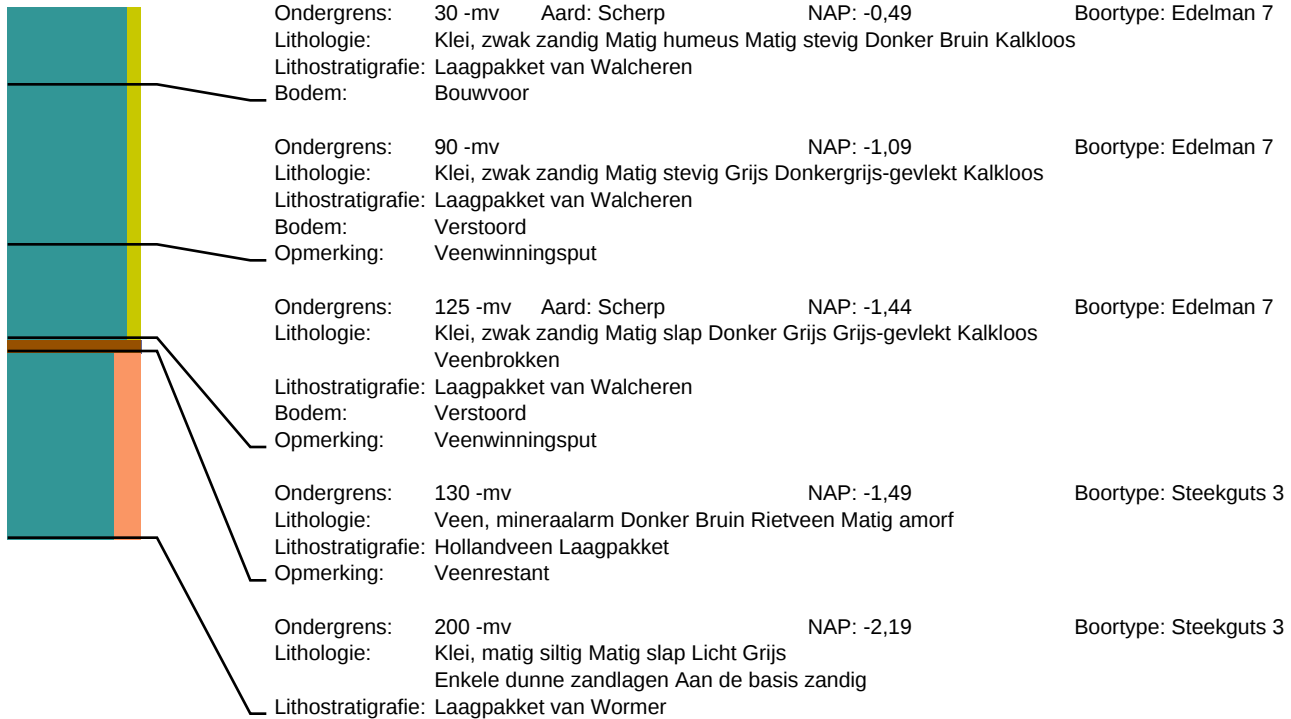
Project: Land van Vlieduin

Beschrijver: Frederik D'hondt

X: 398146,6830

Y: 23678,6700

Z: -0,19



Boring: 2

Datum: 4-9-2014
Maaiveld: Grasland

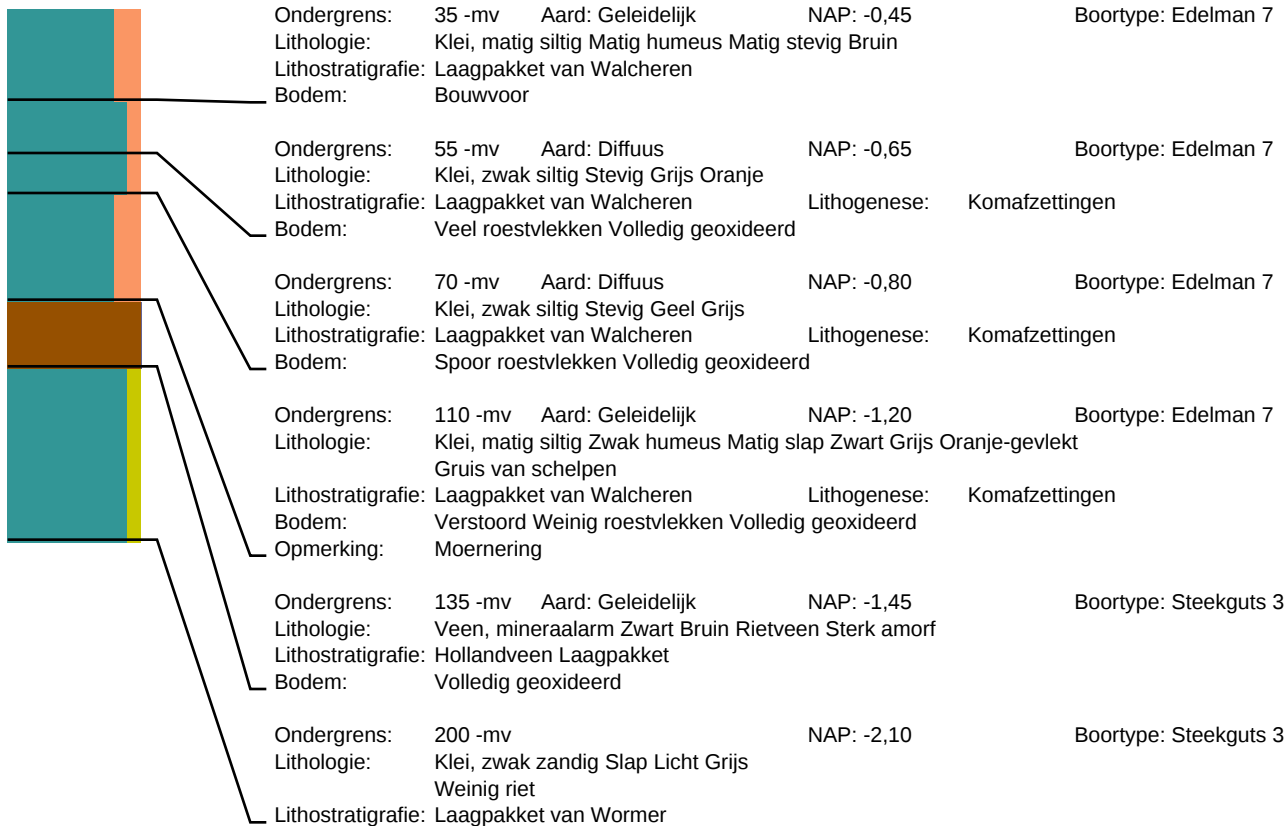
Project: Land van Vlieduin

Beschrijver: Senne Diependaele

X: 398176,2815

Y: 23718,8603

Z: -0,10



Boring: 3

Datum: 4-9-2014
Maaiveld: Grasland

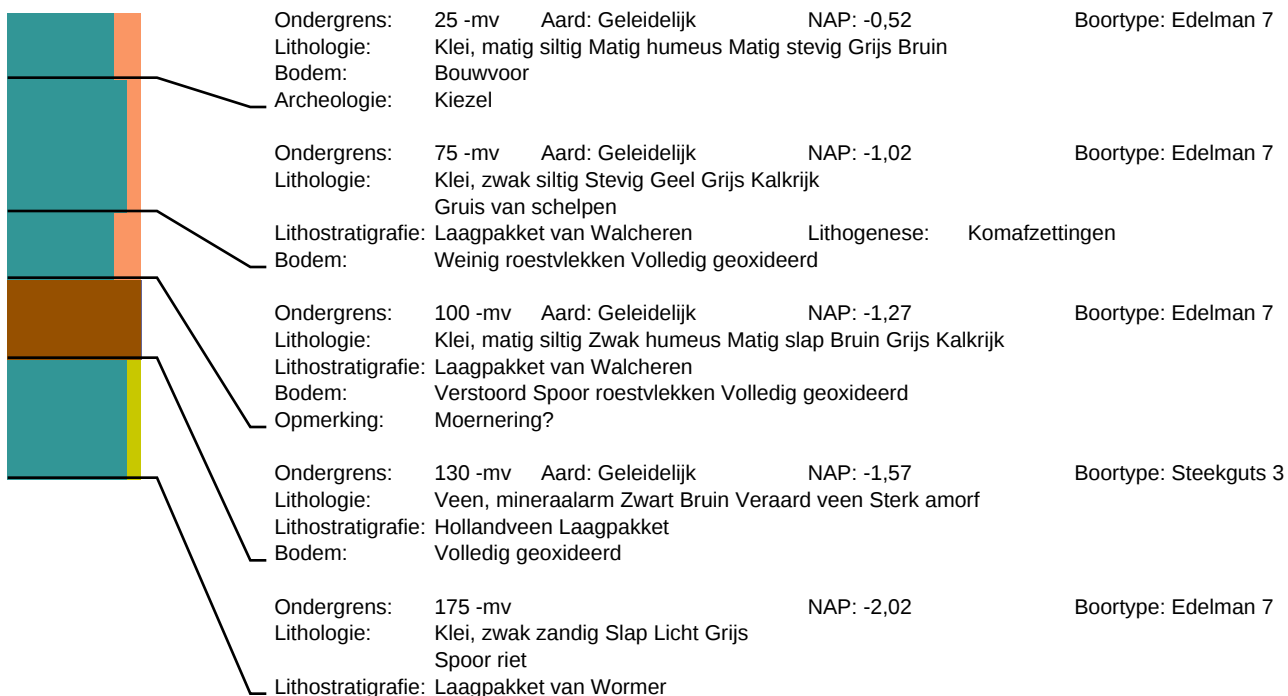
Project: Land van Vlieduin

Beschrijver: Senne Diependaele

X: 398216,2739

Y: 23722,4902

Z: -0,27



Boring: 4

Datum: 4-9-2014
Maaiveld: Grasland

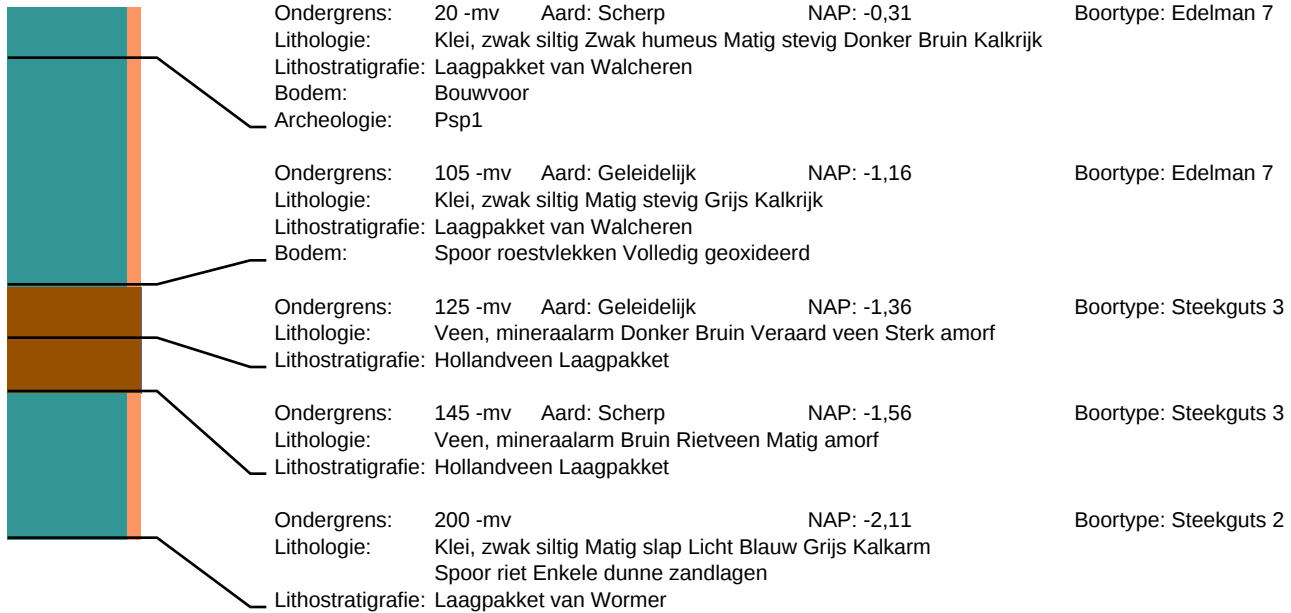
Project: Land van Vlieduin

Beschrijver: Frederik D'hondt

X: 398185,9334

Y: 23682,5631

Z: -0,11



Boring: 5

Datum: 4-9-2014
Maaiveld: Grasland

Project: Land van Vlieduin

Beschrijver: Frederik D'hondt

X: 398156,7572

Y: 23642,1594

Z: -0,11

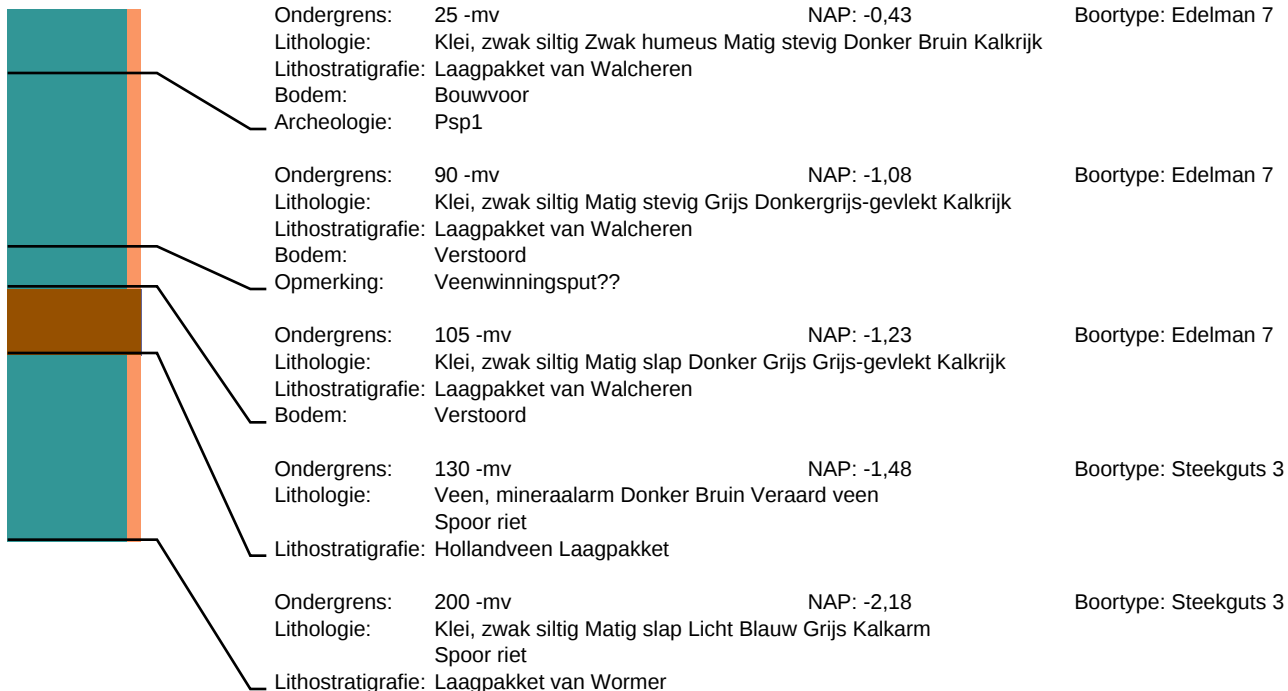


Boring: 6

Datum: 4-9-2014
Maaiveld: Grasland

Project: Land van Vlieduin

Beschrijver: Frederik D'hondt X: 398193,5281 Y: 23643,6880 Z: -0,18

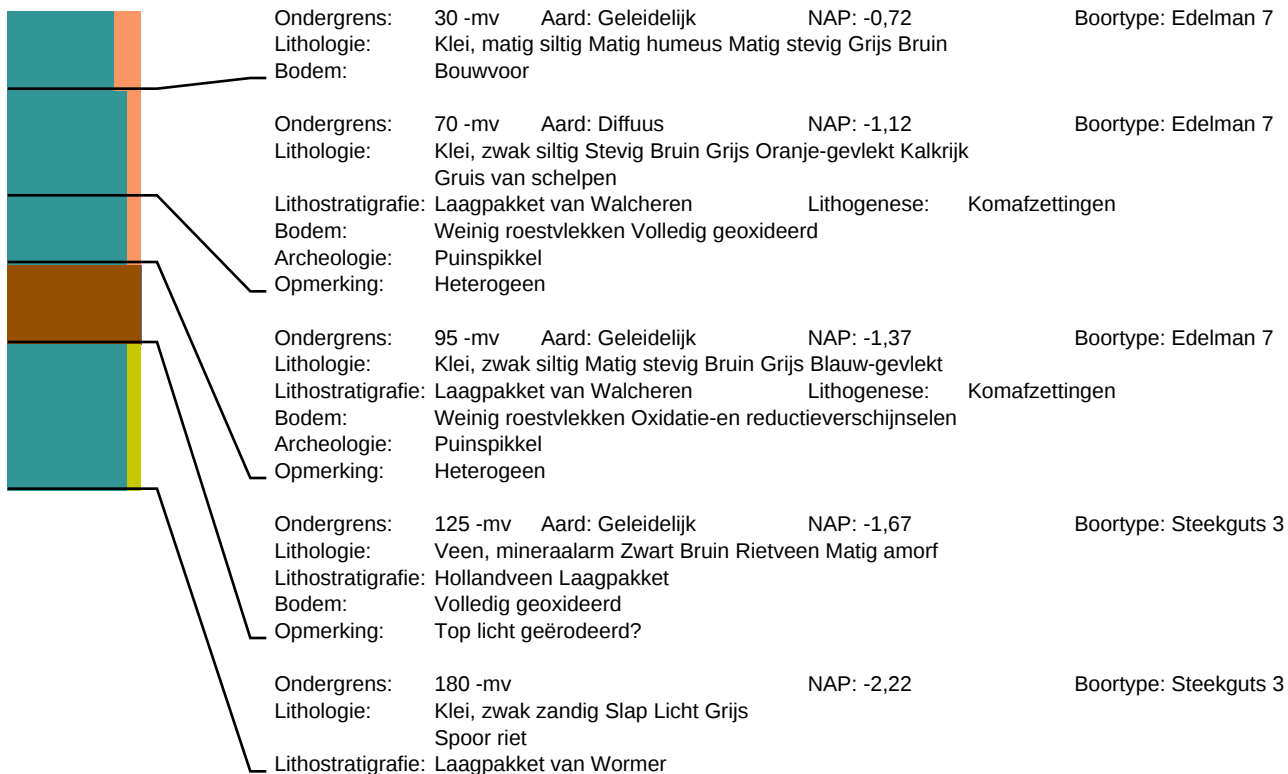


Boring: 7

Datum: 4-9-2014
Maaiveld: Grasland

Project: Land van Vlieduin

Beschrijver: Senne Diependaele X: 398223,2959 Y: 23684,5862 Z: -0,42



Boring: 8

Datum: 4-9-2014
Maaiveld: Grasland

Project: Land van Vlieduin

Beschrijver: Senne Diependaele X: 398257,6826 Y: 23692,3078 Z: -0,41



Boring: 9

Datum: 4-9-2014
Maaiveld: Grasland

Project: Land van Vlieduin

Beschrijver: Senne Diependaele X: 398228,1244 Y: 23650,0045 Z: -0,34

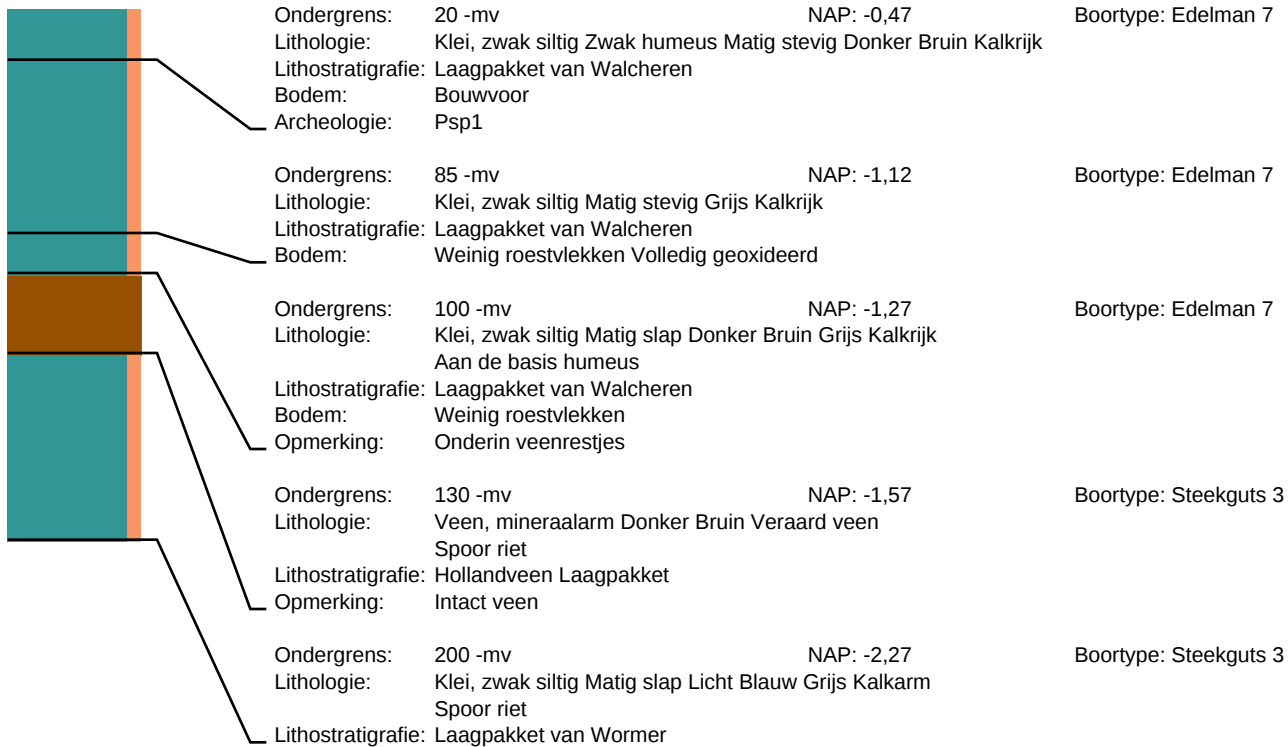


Boring: 10

Datum: 4-9-2014
Maaiveld: Grasland

Project: Land van Vlieduin

Beschrijver: Frederik D'hondt X: 398198,4675 Y: 23609,6934 Z: -0,27



Boring: 11

Datum: 4-9-2014
Maaiveld: Grasland

Project: Land van Vlieduin

Beschrijver: Frederik D'hondt X: 398185,4612 Y: 23600,2392 Z: -0,11



Boring: 12

Datum: 4-9-2014
Maaiveld: Grasland

Project: Land van Vlieduin

Beschrijver: Frederik D'hondt

X: 398200,7901

Y: 23596,8787

Z: 0,20



Boring: 13

Datum: 4-9-2014
Maaiveld: Grasland

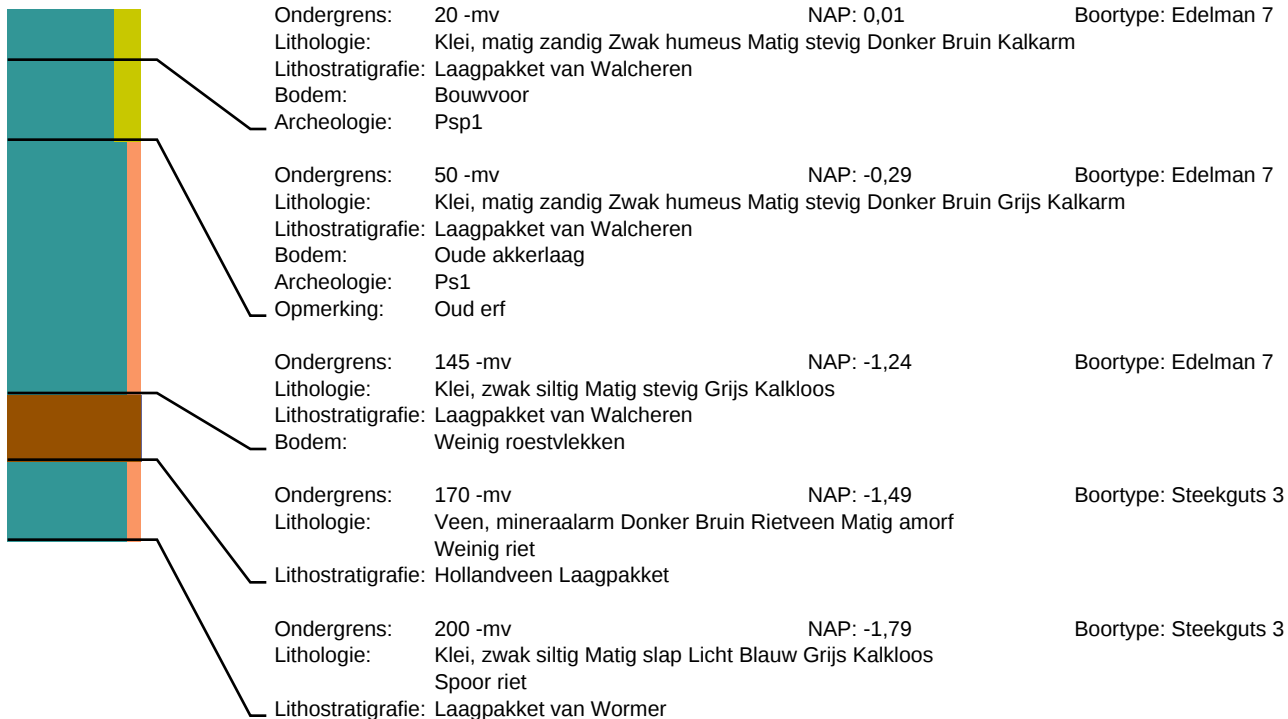
Project: Land van Vlieduin

Beschrijver: Guus Besuijen

X: 398202,6048

Y: 23600,1422

Z: 0,21



Boring: 14

Datum: 4-9-2014
Maaiveld: Grasland

Project: Land van Vlieduin

Beschrijver: Frederik D'hondt

X: 398202,9047

Y: 23585,3783

Z: 0,14



Boring: 15

Datum: 4-9-2014
Maaiveld: Grasland

Project: Land van Vlieduin

Beschrijver: Senne Diependaele

X: 398214,2958

Y: 23599,5918

Z: 0,11

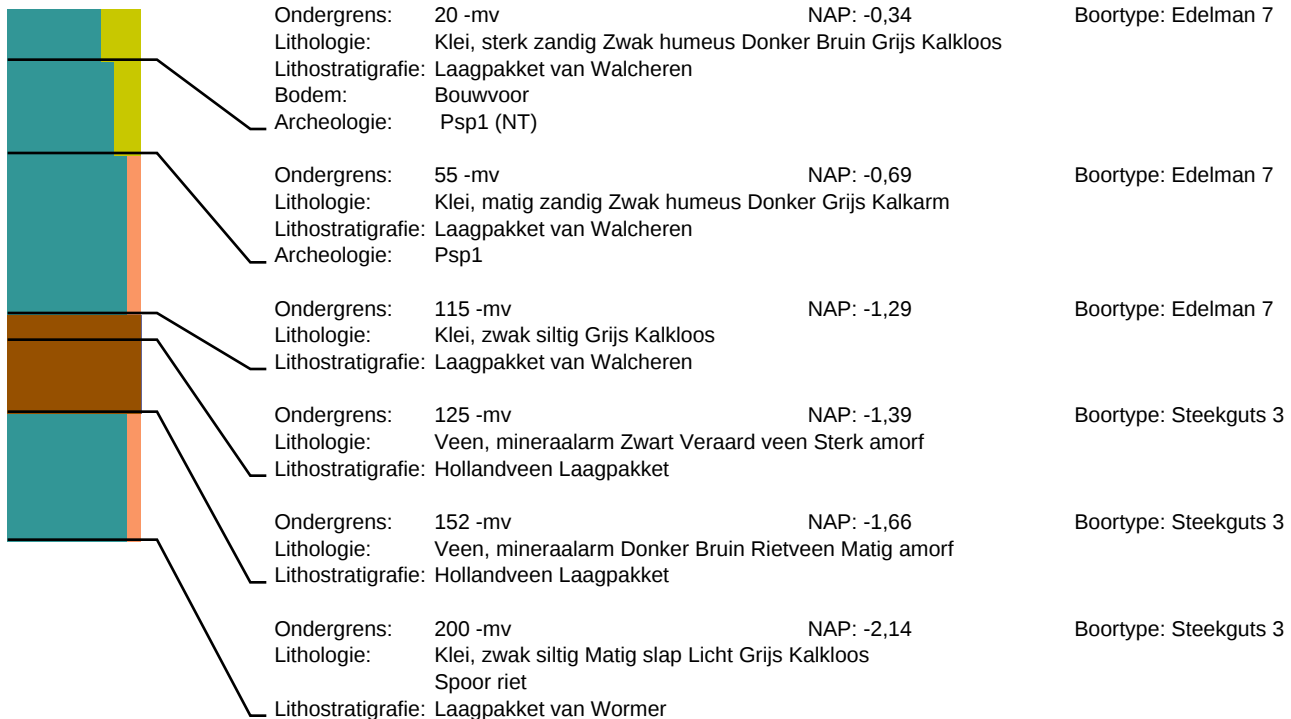


Boring: 16

Datum: 4-9-2014
Maaiveld: Grasland

Project: Land van Vlieduin

Beschrijver: Frederik D'hondt X: 398237,1682 Y: 23604,3722 Z: -0,14

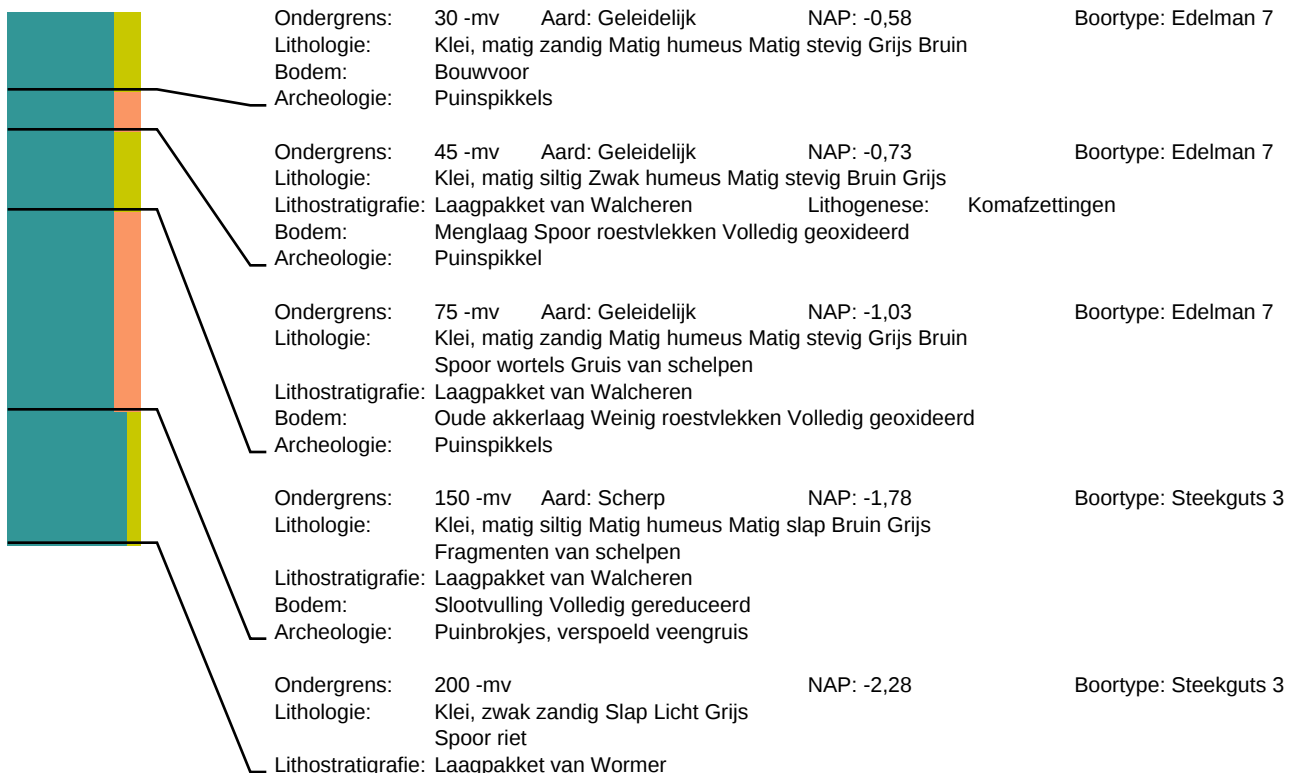


Boring: 17

Datum: 4-9-2014
Maaiveld: Grasland

Project: Land van Vlieduin

Beschrijver: Senne Diependaele X: 398263,8329 Y: 23655,6769 Z: -0,28

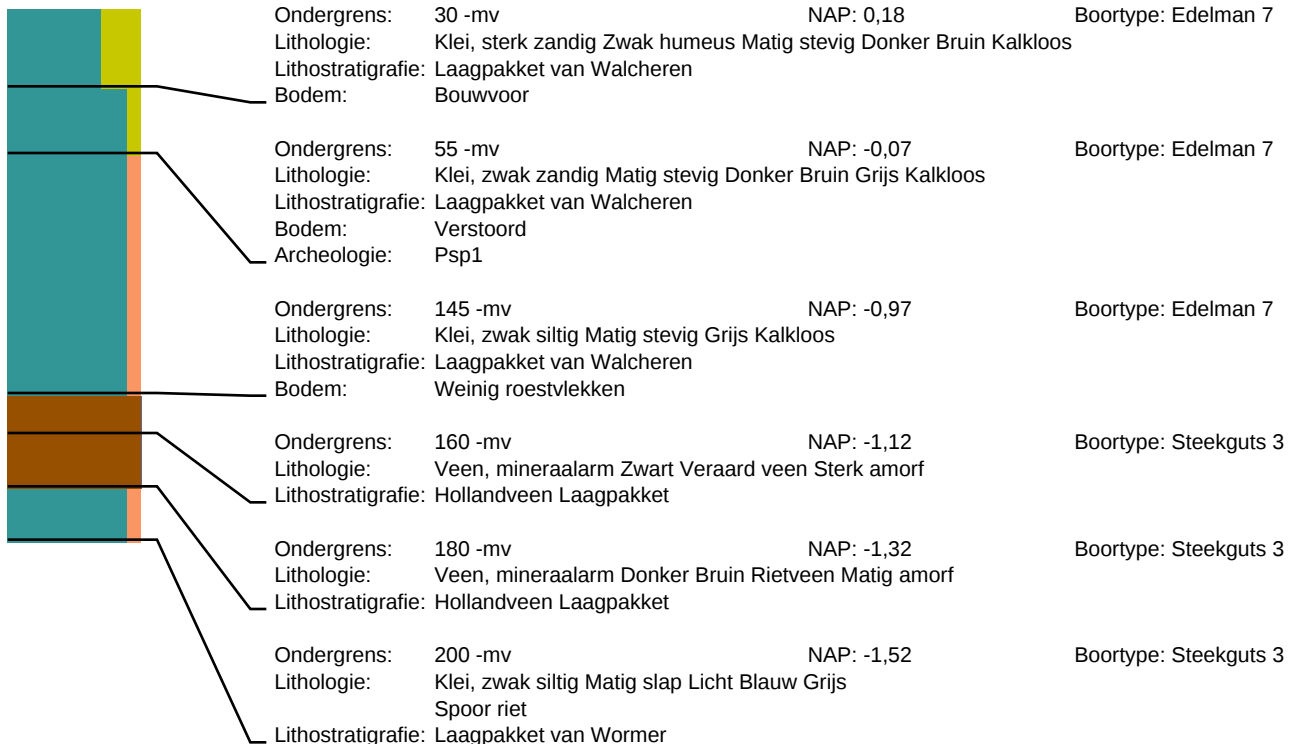


Boring: 18

Datum: 5-9-2014
Maaiveld: Grasland

Project: Land van Vlieduin

Beschrijver: Frederik D'hondt X: 398291,9132 Y: 23694,3802 Z: 0,48



Boring: 19

Datum: 5-9-2014
Maaiveld: Grasland

Project: Land van Vlieduin

Beschrijver: Frederik D'hondt X: 398327,8903 Y: 23700,6338 Z: 0,42



Boring: 20

Datum: 4-9-2014
Maaiveld: Grasland

Project: Land van Vlieduin

Beschrijver: Senne Diependaele

X: 398298,5435

Y: 23660,2005

Z: -0,09

