

Archeologisch rapport

Projectnummer: 344937

Referentienummer: Referentienummer

Datum: 27-07-2017

Inventariserend veldonderzoek door middel van verkennend booronderzoek en grondradaronderzoek

Delvers Duin te Egmond aan den Hoef (gemeente Bergen)

SWECO ARCHEOLOGISCHE RAPPORTEN 2101

Definitief

Verantwoording

Titel	Archeologisch onderzoek
Subtitel	Inventariserend veldonderzoek door middel van verkennend booronderzoek en grondradaronderzoek
	Delvers Duin te Egmond aan den Hoef (gemeente Bergen)
	SWECO ARCHEOLOGISCHE RAPPORTEN 2101
Projectnummer	344937
Referentienummer	Referentienummer
Revisie	D1
Datum	27-7-2017
Auteur	Jitske Blom
E-mailadres	jitske.blom@sweco.nl
Gecontroleerd door	Hilde Boon
Paraaf gecontroleerd	
Goedgekeurd door	Wesley van Breda
Paraaf goedgekeurd	

Sweco beschikt over een eigen opgravingsvergunning, afgegeven door de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (RCE). Vanaf 1 juli 2016 zal Sweco, na het doorlopen van een overgangsperiode, haar archeologisch onderzoek uitvoeren op basis van certificering volgens de BRL Archeologie 4000: protocol 4001, 4002, 4003 en 4004. Dit is een uitvloeisel van de invoering van de Erfgoedwet per 1 juli 2016 waarin de oude opgravingsvergunning komt te vervallen. De archeologische werkzaamheden worden uitgevoerd in overeenstemming met de Kwaliteitsnorm van de Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.0), die onderdeel uitmaakt van de BRL Archeologie 4000.

Administratieve gegevens

Uitvoerder	Sweco Nederland B.V.
Provincie	Noord-Holland
Gemeente	Bergen NH
Plaats	Egmond aan den Hoef
Toponiem	Delvers Duin
Kaartbladnummer	19W
x/y-coördinaten	x:104858/y: 515285 x:105059 /y: 515147 x:104917/y: 514880 x:104907/y: 515173
Provincie	Noord-Holland
Opdrachtgever	BPD Ontwikkeling BV
Onderzoeksmeldingsnummer	4021596100
Archis monumentnummer	13874
Archis waarnemingsnummer	23225
Oppervlakte plangebied	9,5 ha
Bevoegde overheid	gemeente Bergen, geadviseerd door NMF Erfgoedadvies (Y. Burnier)
Projectmedewerkers	Jitske Blom (senior KNA prospector 596281), Paul Warkor en Ali Polat (veldmedewerkers Het Veldwerk Bureau), Hilde Boon (senior KNA prospector 766260)
Periode van uitvoering	8, 9 en 18 mei 2017
Beheer en plaats van documentatie	Sweco Nederland B.V.

Inhoudsopgave

Samenvatting	5
1 Inleiding	7
1.1 Aanleiding van het onderzoek	7
1.2 Doelstelling en vraagstelling	7
2 Veldonderzoek	8
2.1 Methodiek	8
2.2 Resultaten en interpretatie booronderzoek	8
2.2.1 Resultaten	8
2.2.2 Interpretatie	9
2.2.3 Archeologie	10
2.3 Resultaten en interpretatie grondradaronderzoek	10
2.3.1 Resultaten	10
2.3.2 Interpretatie	10
3 Conclusie en advies	11
3.1 Synthese	11
3.2 Conclusie	11
3.3 Advies	12
Literatuurlijst en gebruikte bronnen	13
Bijlage 1: Locatie van het plangebied	14
Bijlage 2: Locatie boringen	15
Bijlage 3: Resultaten grondradar op topografische kaart 2006	16
Bijlage 4: Boorprofielen	17
Bijlage 5: Grondradaronderzoek	18

Samenvatting

In opdracht van BPD Ontwikkeling BV heeft Sweco Nederland B.V. een inventariserend veldonderzoek (boringen verkennende fase) en grondradaronderzoek uitgevoerd naar de locatie Delvers Duin te Egmond aan den Hoef, gemeente Bergen (zie bijlage 1). De aanleiding voor dit onderzoek is de ontwikkeling van woningbouw.

Uit het eerdere bureauonderzoek is gebleken dat er een hoge verwachting geldt voor vindplaatsen vanaf de IJzertijd. Specifiek werden in het zuidelijke deel resten van kasteel Rodenburg verwacht. Vondsten kunnen worden gedaan vanaf het maaiveld, maar het is ook mogelijk dat deze door overstuiving en het opbrengen van humeus materiaal dieper zijn gelegen.

Uit het booronderzoek is gebleken dat geen onverstoord bodemprofiel meer aanwezig is. De bodem is tot tenminste 65 cm -mv omgewerkt, vermoedelijk door intensief agrarisch gebruik waaronder bollenteelt en/of de bouw en sloop van het asielzoekerscentrum. Dit betekent dat de top van de strandwal is omgewerkt. Er zijn geen overstoven niveaus aangetroffen. Er zijn geen aanwijzingen dat het terrein is opgehoogd. Er zijn geen aanwijzingen gevonden voor archeologische vindplaatsen.

Het grondradaronderzoek heeft diverse vierkante structuren in kaart gebracht. Het betreft de resten van het asielzoekerscentrum dat tot voor enkele jaren geleden in het plangebied stond. Er zijn geen aanwijzingen in de metingen die duiden op de aanwezigheid van resten van kasteel Rodenburg in de ondergrond.

Op basis van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek wordt voor het plangebied geen vervolgonderzoek aanbevolen. De voorgenomen bodemingrepen kunnen zonder archeologisch voorbehoud worden uitgevoerd. De dubbelbestemming archeologie in het bestemmingsplan kan worden verwijderd.

Indien bij de uitvoering van de werkzaamheden toch onverwacht archeologische resten worden aangetroffen, dan is conform artikel 5.10 en 5.11 van de Erfgoedwet aanmelding van de desbetreffende vondsten bij de minister verplicht (vondstmelding via de bevoegde overheid).

NMF Erfgoedadvies, archeologisch adviseur van de gemeente Bergen, adviseert 5% van het noordelijke deel van het plangebied door middel van proefsleuven te laten onderzoeken. Ten tijde van het proefsleuvenonderzoek kan op basis van de resultaten worden uitgebreid tot maximaal 7,5% van het plangebied. Dit omdat het archeologisch niveau in het strandwalgebied moeilijk aantoonbaar is, in combinatie met de beperkte verstoring van het noordelijke deel van het plangebied en de diepteligging van archeologische resten in de omgeving van het plangebied.

Tabel 1 *Overzicht van archeologische perioden¹*

Periode	Tijd	
Laat-Paleolithicum (Oude Steentijd)		tot 9.000 v.Chr.
Mesolithicum (Midden Steentijd)	9.000 v.Chr.	- 4.900 v.Chr.
Neolithicum (Nieuwe Steentijd)	5.325 v.Chr.	- 1.900 v.Chr.
Bronstijd	1.900 v.Chr.	- 800 v.Chr.
IJzertijd	800 v.Chr.	- 12 v.Chr.
Romeinse Tijd	12 v.Chr.	- 450 n.Chr.
Vroege Middeleeuwen	450	- 1.050 n.Chr.
Late Middeleeuwen	1.050	- 1.500 n.Chr.
Nieuwe Tijd	1.500	- heden

Tabel 2 *Indeling van het Kwartair*

chronostratigrafie		jaren geleden
Kwartair	Holoceen	Subatlanticum 3.000 - heden
		Subboreaal 5.000 - 3.000
		Atlanticum 8.000 - 5.000
		Boreaal 9.000 - 8.000
		Preboreaal 10.000 - 9.000
	Pleistoceen	Laat 130.000 - 10.000
		Weichselien (ijstijd) 120.000 - 10.000
		Eemien 130.000 - 120.000
		Midden 800.000 - 130.000
		Saalien (ijstijd) 200.000 - 130.000
		Elsterien (ijstijd) 400.000 - 315.000
		Vroeg 2.400.000 - 800.000

¹ Bron: Archeologisch Basis Register 1992.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding van het onderzoek

In opdracht van BPD Ontwikkeling BV heeft Sweco Nederland B.V. een inventariserend veldonderzoek (boringen verkennende fase) en grondradaronderzoek uitgevoerd naar de locatie Delters Duin te Egmond aan den Hoef, gemeente Bergen (zie bijlage 1). De aanleiding voor dit onderzoek is de ontwikkeling van woningbouw. Exacte bouwplannen zijn op dit moment nog niet bekend. Naar verwachting zal het huidige maaiveld met enkele decimeters worden opgehoogd. Er zijn vooralsnog geen waterpartijen gepland.

1.2 Doelstelling en vraagstelling

De bodemingrepen die gepaard gaan met de geplande werkzaamheden, zullen eventueel aanwezige archeologische resten in de bodem verstoren en/of vernietigen. Derhalve dienen, voorafgaand aan die werkzaamheden, de archeologische waarden binnen het plangebied in kaart te worden gebracht.

Naar de locatie is reeds een bureauonderzoek uitgevoerd. Hieruit is gebleken dat er een archeologische verwachting geldt voor vindplaatsen vanaf de IJzertijd. Vondsten kunnen worden gedaan vanaf het maaiveld, maar het is ook mogelijk dat deze door overstuiving en het opbrengen van humeus materiaal dieper zijn gelegen. Specifiek kunnen in het zuidelijke deel van het plangebied resten van kasteel Rodenburg worden aangetroffen. Echter, de kans is aanwezig dat de bodem is verstoord door omzetten van de grond voor bollenteelt en de bouw en ontmanteling van een asielzoekerscentrum in het zuidelijke deel van het plangebied.²

Op basis van deze verwachting is een Plan van Aanpak (PvA) opgesteld voor verkennend booronderzoek, gecombineerd met geofysisch onderzoek specifiek gericht op de resten van kasteel Rodenburg. Dit is aangevuld met gegevens van lokale archeologen en historici. Het PvA is goedgekeurd door de bevoegde overheid.³ Hierin zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Wat is de bodemopbouw in het plangebied?
- Is deze opbouw nog intact?
- Zijn (mogelijke) archeologische waarden aanwezig in het plangebied?
 - Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP?
- In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?
- In hoeverre worden de (mogelijke) archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen planontwikkeling?
- Is het plangebied voldoende onderzocht?
 - Zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?

² Blom 2017.

³ C. Nyst, 15 juni 2017.

Het grondradaronderzoek heeft als doel het inmeten van mogelijke fundatieresten van kasteel Rodenburg. Het leidt tot beantwoording van de volgende onderzoeksvragen:

- Zijn aanwijzingen voor de aanwezigheid van fundatieresten van kasteel Rodenburg aangetroffen?
- Zo ja, waar bestaan deze uit en waar zijn ze gelegen?
- Zijn er nog andere metingen gedaan die duiden op de aanwezigheid van archeologische resten in de bodem?

2 Veldonderzoek

2.1 Methodiek

Het veldwerk voor het inventariserende veldonderzoek middels verkennend booronderzoek is verricht op 8 en 9 mei door Jitske Blom (senior KNA prospector), Paul Wikor en Ali Polat (medewerkers Veldwerk Bureau) cf. het opgestelde PvA. Hierbij zijn 60 handmatige grond-boringen verricht met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm en een zuigerboord. De boringen zijn uitgevoerd tot tenminste 20 cm in de C-horizont en tot een maximale diepte van 250 cm beneden maaiveld. De boringen zijn verspreid over het plangebied. Er is in het noordelijk deel van het plangebied, dat in gebruik was als akkerland, enigszins afgeweken van het vooraf opgestelde boorplan. Dit vanwege de aanwezigheid van gewassen. Boring 46 is iets buiten het plangebied gezet vanwege de aanwezigheid van verharding.

De opgeboorde grond is onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren, zoals verbrand of bewerkt vuursteen, houtskool, verbrand bot en aardewerk. Verder is gekeken naar bodemverkleuringen die zouden kunnen wijzen op mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen. De boorprofielen zijn lithologisch beschreven conform NEN5104. De boor-punten zijn ingemeten met behulp van DGPS.

2.2 Resultaten en interpretatie booronderzoek

De locaties van de boringen worden weergegeven in bijlage 2. De tekeningen van de boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 4.

2.2.1 Resultaten

De bodem van het plangebied is opgebouwd uit overwegend matig grof siltarm schelp-houdend zand. Dit wordt geïnterpreteerd als strandzand, afgezet vanaf circa 1000 vC als onderdeel van de Kennemer strandwal.

De laagopeenvolging in de bodemopbouw wordt van boven naar beneden beschreven. In het zuidelijk deel (grasland) is de bovenste bodemlaag zwak humeus. De bovenste decimeters zijn overwegend grijsbruin van kleur, meer naar onderen wordt de kleur bruingrijs. Op een diepte van 75-170 cm -mv volgt vervolgens grijs, schelphoudend zand. In enkele boringen werd een humeus laagje aangetroffen.

In een aantal boringen is tussen het humeuze dek en het grijze zand een vlekkerige laag aanwezig, waarin het grijze en het humeuze materiaal zijn gemengd. In de noordelijke helft van het grasland is in het traject tussen de humeuze bovenlaag en het grijze zand een

plekkerige zwartige laag aangetroffen. Deze is gemiddeld 20 tot 50 cm dik; in boring 15 echter 90 cm.

In het noordelijke deel, dat in gebruik was als akker, is een min of meer vergelijkbare bodemopbouw aangetroffen. Ook hier is de humeuze bovenlaag grijsbruin en dieper bruingrijs van kleur. In enkele boringen is een spoor baksteen aanwezig. Op een diepte van 65-140 cm -mv volgt vervolgens grijs, schelphoudend zand. In enkele boringen werd ook hier een humeus laagje aangetroffen.

In een aantal boringen is tussen het humeuze dek en het grijze zand een plekkerige laag aanwezig, waarin het grijze en het humeuze materiaal zijn gemengd. Ook ter plaatse van de akker is een plekkerige zwarte of grijszwarte laag aangetroffen. Deze is 15 tot 60 cm dik en de top bevindt zich tussen 55 en 100 cm -mv. De boringen met deze zwarte laag liggen overwegend in het oostelijke deel van de akker. De laag is echter ook waargenomen in boringen 3 en 8.

Daarnaast zijn er twee afwijkende boringen. De eerste betreft het zuidelijkste puntje van het plangebied. Deze zone is in gebruik als parkeerplaats. Hier is geboord in een groenstrook (boring 47) en onder een klinker (boring 46). Laatstgenoemde boring is gestuit op een diepte van 100 cm -mv. Hierboven werd enkel grof zand met veel puin en grind aangetroffen. In boring 47 is de humeuze toplaag 120 cm dik, waaronder een plekkerige zwak humeuze laag van 30 cm dikte volgt. Op een diepte van 150 cm -mv werd het schone zand waargenomen.

De tweede betreft de meest zuidoostelijke hoek van het plangebied. Hier is boring 49 gezet in een perceel grenzend aan de Herenweg. Dit terrein ligt hoger dan het aangrenzende westelijk grasland. Uit de boring blijkt dat sprake is van een ophoging van 55 cm. De bovenste 45 cm van deze ophoging is humeus, waaronder een 10 cm dikke schoon ogende zandlaag volgt. Hieronder is de oorspronkelijke bouwvoor aangetroffen. Deze is zwak humeus en donkerder dan de bouwvoor in de rest van het plangebied. Er zijn sporen van baksteen aangetroffen. De dikte van deze begraven bouwvoor is 65 cm. Op een diepte van 120 cm -mv ligt hieronder opnieuw een zwak humeuze laag. Hierin is geen baksteen waargenomen. Het schone zand is binnen de maximale boordiepte (200 cm -mv) niet waargenomen.

2.2.2 Interpretatie

De bodem is opgebouwd uit grof schelprijk zand. Dit wordt geïnterpreteerd als strandzand, afgezet vanaf circa 1000 vC als onderdeel van de Kennemer strandwal. In lokale laagtes zijn plaatselijk humeuze laagjes gevormd.

Het plangebied kent een vrij homogene bodemopbouw. Er is een vrij dikke humeuze bouwvoor aanwezig, die ofwel direct ofwel middels een plekkerige tussenlaag op het schone grijze strandzand is gelegen. Deze plekkerige tussenlaag duidt op een omgewerkte bodem.

Er is geen onverstoord bodemprofiel aangetroffen. De bodem is tot tenminste 65 cm -mv omgewerkt, vermoedelijk door intensief agrarisch gebruik waaronder bollenteelt en/of de bouw en sloop van het asielzoekerscentrum. De bodem is verstoord tot in de top van de

strandwal. Er zijn geen overstoven niveaus aangetroffen. Er zijn geen aanwijzingen dat het terrein is opgehoogd.

Op bijlage 2 is te zien dat het zuidelijk deel het diepst is verstoord. Hier is de humeuze / vlekkerige laag tot tenminste 110 cm -mv waargenomen. Het noordwestelijk deel van het plangebied kent een relatief beperkte verstoring.

2.2.3 Archeologie

Er zijn in de boringen geen archeologische indicatoren en/of vondsten aangetroffen. De enkele baksteenspikkel die is waargenomen wordt niet als indicator beschouwd.

2.3 Resultaten en interpretatie grondradaronderzoek

2.3.1 Resultaten

In bijlage 5 zijn de werkwijze en resultaten van het grondradaronderzoek opgenomen. De ondergrond is tot circa 3 m-mv onderzocht met de grondradar. In het rapport zijn afbeeldingen opgenomen van metingen op 0,4, 0,5 en 2,0 m -mv. In de tussenliggende ruimte van 0,5 tot 2 m-mv komen geen opvallende structuren voor die mogelijk worden veroorzaakt door een fundatierest.

Er zijn een aantal vierkante structuren waargenomen. Deze worden geïnterpreteerd als mogelijke fundatieresten of grondsporen. De structuren zijn vanaf circa 0,4 m-mv zichtbaar in de bodem.

Op de metingen tot 2 m -mv is een circa 2 m brede afwijking waargenomen in de zuidwesthoek van het terrein. De overige zichtbare vlekken zijn natuurlijke variaties in de ondergrond.⁴

In de noordoosthoek is een kleine oppervlakte onderzocht ter plaatse van een waarneming van zware fundering enkele jaren geleden. Vanwege de aanwezigheid van gewas is enkel over een landbouwpad gereden. Hierbij zijn enkele afwijkingen waargenomen.

2.3.2 Interpretatie

De structuren die rond een halve meter diepte gemeten zijn tijdens het grondradaronderzoek houden zeer waarschijnlijk verband met het asielzoekerscentrum dat hier enkele jaren heeft gestaan. In bijlage 3 zijn de afwijkingen geplot op de topografische kaart uit 2006, waarop de gebouwen van het asielzoekerscentrum staan ingetekend. De contouren van metingen en de inrichting van het terrein destijds komen overeen. Er zijn geen aanwijzingen in de metingen die duiden op de aanwezigheid van resten van kasteel Rodenburg in de ondergrond. Zo deze al aanwezig waren, zijn deze verstoord door de bouw van het asielzoekerscentrum. De conclusie is derhalve dat deze gemeten contouren overeenkomen met het voormalige asielzoekerscentrum.

Het is niet duidelijk wat de aard is van de lange 2 m brede afwijking in het zuidwesten van het terrein, die is gemeten op een diepte van 2 m -mv. Op basis van de topografische kaart uit 2006 is geen verband met het asielzoekerscentrum te vinden. Op oude kaarten is geen greppel of sloot te zien ter plaatse van de afwijking. Een archeologische verklaring voor de lijnstructuur is ook niet voorhanden.

⁴ M. van der Gulik, T&A Survey.

In het noordoosten van het plangebied is over een zeer kleine oppervlakte grondradar-onderzoek uitgevoerd. Hierbij zijn afwijkingen geconstateerd. Echter, vanwege de beperkte oppervlakte kunnen hier geen structuren in worden herkend. Deze locatie ligt buiten het terrein waar het kasteel werd verwacht.

3 Conclusie en advies

3.1 Synthese

Uit het eerdere bureauonderzoek is gebleken dat er een hoge verwachting geldt voor vindplaatsen vanaf de IJzertijd. Specifiek werden in het zuidelijke deel resten van kasteel Rodenburg verwacht. Vondsten kunnen worden gedaan vanaf het maaiveld, maar het is ook mogelijk dat deze door overstuiving en het opbrengen van humeus materiaal dieper zijn gelegen.

Uit het booronderzoek is gebleken dat geen onverstoord bodemprofiel meer aanwezig is. De bodem is tot tenminste 65 cm -mv omgewerkt, vermoedelijk door bollenteelt en/of de bouw en sloop van het asielzoekerscentrum. Er zijn geen overstoven niveaus aangetroffen. Er zijn geen aanwijzingen dat het terrein is opgehoogd.

Het grondradaronderzoek heeft diverse vierkante structuren in kaart gebracht. Vermoedelijk betreft dit de resten van het asielzoekerscentrum dat tot voor enkele jaren geleden in het plangebied stond. Er zijn geen aanwijzingen in de metingen die duiden op de aanwezigheid van resten van kasteel Rodenburg in de ondergrond.

3.2 Conclusie

De in paragraaf 1.2 gestelde onderzoeksvragen kunnen als volgt worden beantwoord.

- Wat is de bodemopbouw in het plangebied?

De bodem is opgebouwd uit matig grof schelphoudend zand en kent een vrij homogene bodemopbouw. Er is een vrij dikke humeuze bouwvoor aanwezig, die ofwel direct ofwel middels een vlekkerige tussenlaag op het schone grijze strandzand is gelegen. Deze vlekkerige tussenlaag duidt op een omgewerkte bodem.

- Is deze opbouw nog intact?

Er is geen onverstoord bodemprofiel aangetroffen. De bodem is tot tenminste 65 cm -mv omgewerkt, vermoedelijk door bollenteelt en/of de bouw en sloop van het asielzoekerscentrum. Er zijn geen overstoven niveaus aangetroffen. Er zijn geen aanwijzingen dat het terrein is opgehoogd.

- Zijn (mogelijke) archeologische waarden aanwezig in het plangebied?

Er zijn geen archeologische waarden aanwezig in het plangebied. Er is geen natuurlijke bodemopbouw aangetroffen en ook zijn er geen overstoven bodemniveaus aangetroffen die kunnen duiden op mogelijkheden voor bewoning. Ook zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen, zoals aardewerk of baksteen. Zie ook de vragen met betrekking tot kasteel Rodenburg.

- In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?

De verwachting kan naar beneden worden bijgesteld. Er zijn geen aanwijzingen gevonden voor archeologische vindplaatsen. De bodem is verstoord door agrarische activiteiten dan wel de bouw en sloop van het asielzoekerscentrum.

- In hoeverre worden de (mogelijke) archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen planontwikkeling?

Niet van toepassing, er zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van mogelijke archeologische waarden.

- Is het plangebied voldoende onderzocht?

Ja, het plangebied is voldoende onderzocht. Er zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van mogelijke archeologische waarden.

Het grondradaronderzoek had als doel het inmeten van mogelijke fundatieresten van kasteel Rodenburg. Het leidt tot beantwoording van de volgende onderzoeksvragen:

- Zijn aanwijzingen voor de aanwezigheid van fundatieresten van kasteel Rodenburg aangetroffen?

Er zijn geen aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van fundatieresten van kasteel Rodenburg aangetroffen. Ook zijn geen andere metingen gedaan, die duiden op de aanwezigheid van archeologische resten in de bodem.

De overige vragen, zoals gesteld in paragraaf 2.1, komen te vervallen.

3.3 Advies

Op basis van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek wordt voor het plangebied geen vervolgonderzoek aanbevolen. De voorgenomen bodemingrepen kunnen zonder archeologisch voorbehoud worden uitgevoerd.

Indien bij de uitvoering van de werkzaamheden toch onverwacht archeologische resten worden aangetroffen, dan is conform artikel 5.10 en 5.11 van de Erfgoedwet aanmelding van de desbetreffende vondsten bij de minister verplicht (vondstmelding via de bevoegde overheid).

NMF Erfgoedadvies, archeologisch adviseur van de gemeente Bergen, adviseert 5% van het noordelijke deel van het plangebied door middel van proefsleuven te laten onderzoeken. Ten tijde van het proefsleuvenonderzoek kan op basis van de resultaten worden uitgebreid tot maximaal 7,5% van het plangebied. Dit omdat het archeologisch niveau in het strandwalgebied moeilijk aantoonbaar is, in combinatie met de beperkte verstoring van het noordelijke deel van het plangebied en de diepteligging van archeologische resten in de omgeving van het plangebied.

Literatuurlijst en gebruikte bronnen

Blom, J.M., 2017: Archeologisch onderzoek Delfers Duin te Egmond aan den Hoef, gemeente Bergen (NH), Bureauonderzoek, SWAR 2058.

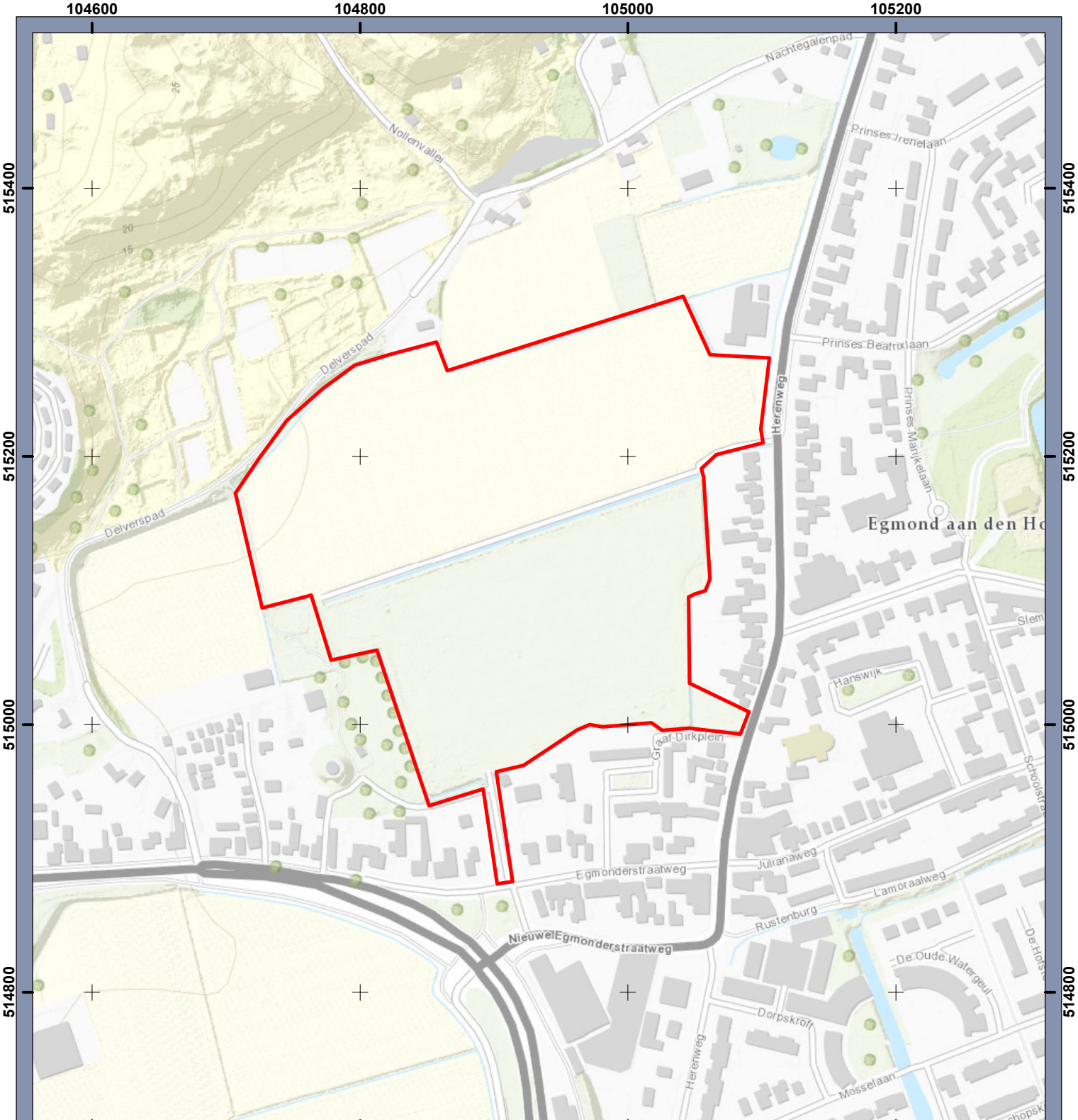
ahn.maps.arcgis.com

archis.cultureelerfgoed.nl

www.bodemloket.nl

www.topotijdreis.nl

Bijlage 1: Locatie van het plangebied



Legenda

 plangebied

Locatiekaart Delfers Duin

Opdrachtgever: BPD Ontwikkeling BV
Projectnummer: 344397

Status: Definitief
Datum: 17-5-2017
Schaal: 1:4.000
Formaat: A4

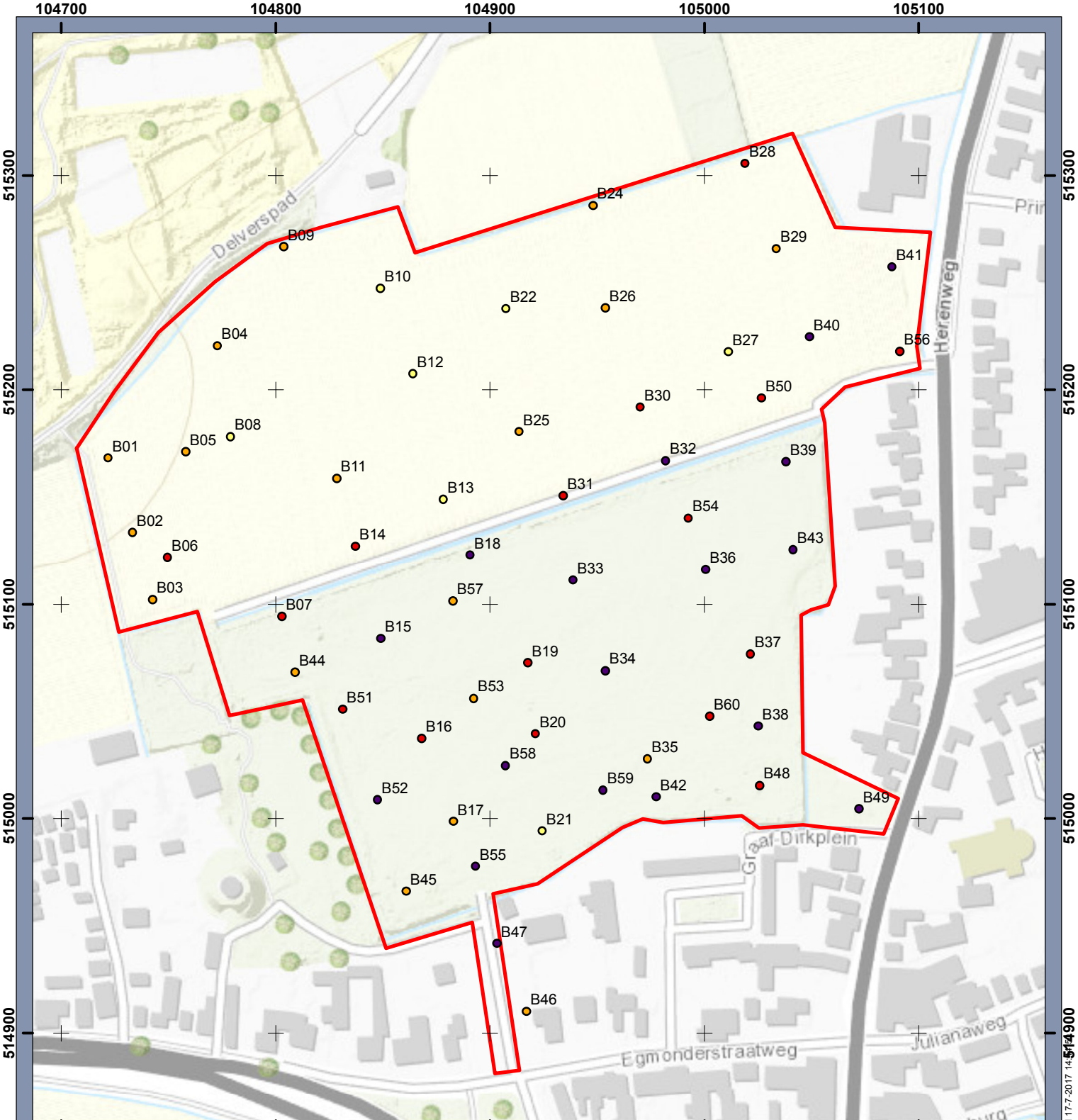
Getekend: JB - Gecontroleerd: JB

0 40 80 120 160 200 meter

SWECO 



Bijlage 2: Locatie boringen



Legenda

- 50-70 cm
- 75-100 cm
- 110-130 cm
- 140-230 cm

plangebied

Boorpuntenkaart incl verstoringsdiepte Delters Duin

Opdrachtgever: BPD Ontwikkeling BV
Projectnummer: 344397

Status: Definitief
Datum: 17-7-2017
Schaal: 1:2.500
Formaat: A4

Getekend: JB - Gecontroleerd: JB

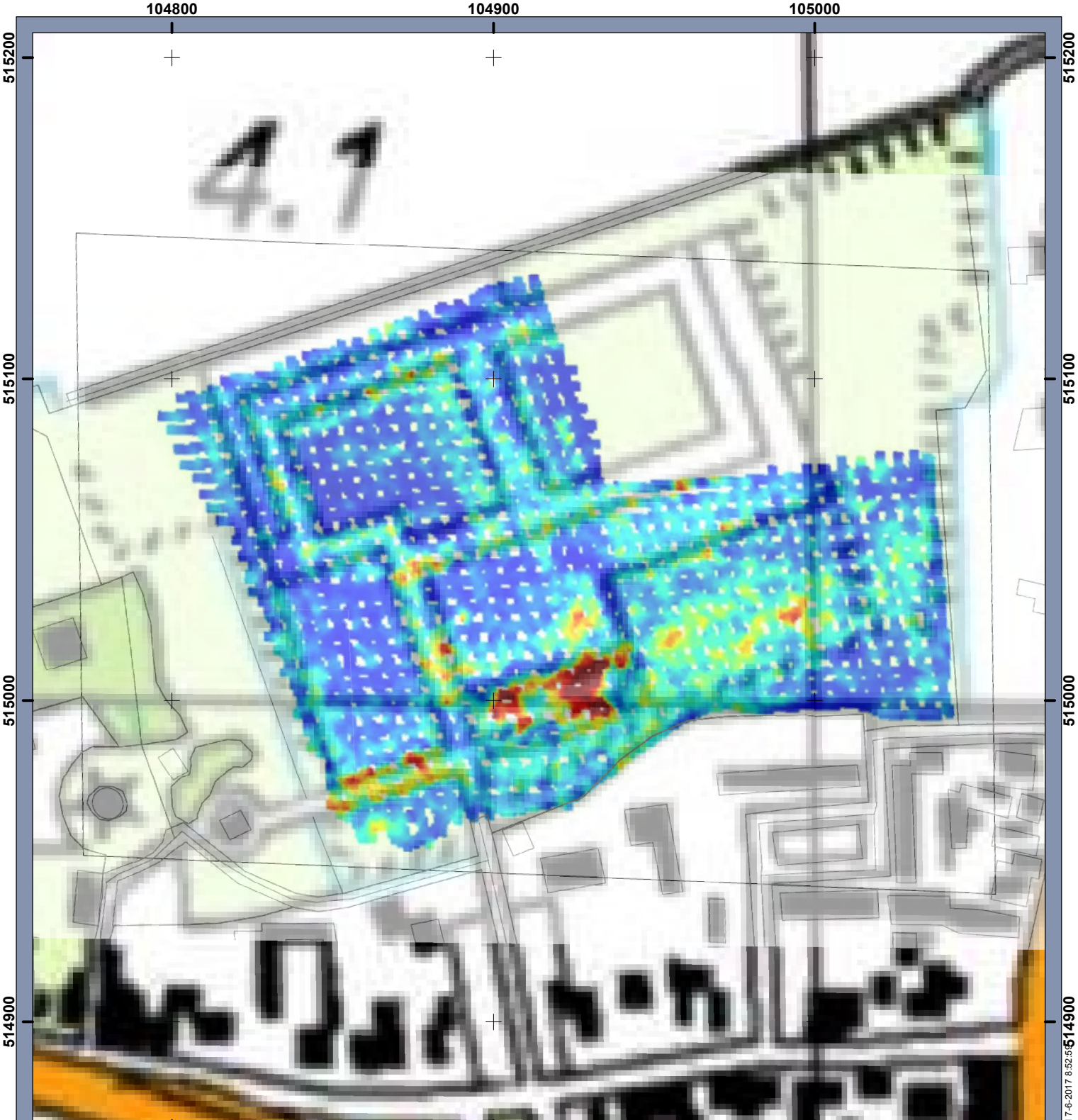
0 30 60 90 120 150 meter

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

SWECO 



Bijlage 3: Resultaten grondradar op topografische kaart 2006



Resultaten grondradaronderzoek op kaart 2006 Delfers Duin

Opdrachtgever: BPD Ontwikkeling BV
Projectnummer: 344397

Status: Definitief
Datum: 7-6-2017
Schaal: 1:1.668
Formaat: A4

Getekend: JB - Gecontroleerd: JB

0 20 40 60 80 100 meter

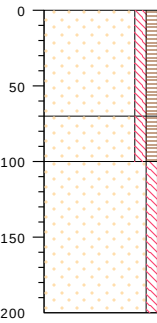
SWECO 



Bijlage 4: Boorprofielen

01

akker, NAP



zand, matig grof, zwak siltig, zwak
humeus, neutraal bruin, grijs, ow:
geen, edelman

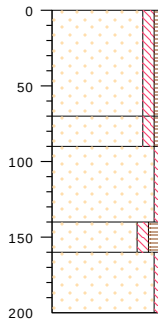
zand, matig grof, zwak siltig, zwak
humeus, neutraal grijs, bruin, ow:
geen, edelman

zand, matig grof, zwak siltig,
neutraal grijs, ow: geen, matig
schelpen, zuigerboor

type **grondboring**
datum **09-05-2017**
boormeester **Veldwerker**

04

akker, NAP



zand, matig grof, zwak siltig, zwak
humeus, neutraal bruin, grijs, ow:
geen, edelman

zand, matig grof, zwak siltig, zwak
humeus, neutraal grijs, bruin, ow:
geen, edelman

zand, matig grof, zwak siltig,
neutraal geel, grijs, ow: geen, matig
schelpen, zuigerboor

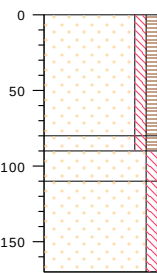
zand, matig grof, zwak siltig, matig
humeus, donker grijs, bruin, ow:
geen, zuigerboor

zand, matig grof, zwak siltig,
neutraal grijs, ow: geen, matig
schelpen, zuigerboor

type **grondboring**
datum **09-05-2017**
boormeester **Veldwerker**

02

akker, NAP



zand, matig grof, zwak siltig, zwak
humeus, neutraal bruin, grijs, ow:
geen, edelman

zand, matig grof, zwak siltig, zwak
humeus, neutraal grijs, bruin, ow:
geen, edelman

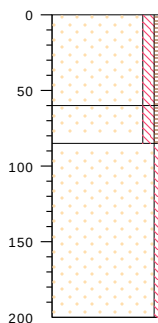
zand, zeer grof, zwak siltig, neutraal
grijs, geel, ow: geen, edelman

zand, matig grof, zwak siltig,
neutraal grijs, ow: geen, matig
schelpen, edelman

type **grondboring**
datum **09-05-2017**
boormeester **Veldwerker**

05

akker, NAP



zand, matig grof, zwak siltig, zwak
humeus, neutraal bruin, grijs, ow:
geen, edelman

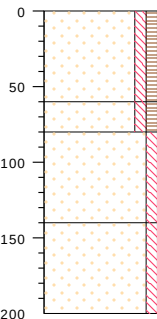
zand, matig grof, zwak siltig, zwak
humeus, donker grijs, bruin, ow:
geen, edelman, vlekkelig

zand, matig grof, zwak siltig,
neutraal grijs, ow: geen, matig
schelpen, zuigerboor

type **grondboring**
datum **09-05-2017**
boormeester **Veldwerker**

03

, NAP



zand, matig grof, zwak siltig, zwak
humeus, neutraal bruin, grijs, ow:
geen, edelman

zand, matig grof, zwak siltig, zwak
humeus, neutraal grijs, bruin, ow:
geen, edelman

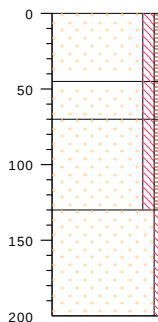
zand, matig grof, zwak siltig, donker
grijs, ow: geen, sporen schelpen,
edelman, zwarte vlekken

zand, matig grof, zwak siltig,
neutraal grijs, ow: geen, matig
schelpen, zuigerboor

type **grondboring**
datum **09-05-2017**
boormeester **Veldwerker**

06

akker, NAP



zand, matig grof, zwak siltig, zwak
humeus, neutraal bruin, grijs, ow:
geen, edelman

zand, matig grof, zwak siltig, zwak
humeus, neutraal grijs, bruin, ow:
geen, edelman

zand, matig grof, zwak siltig, zwak
humeus, neutraal grijs, zwart, ow:
geen, edelman, vlekkelig

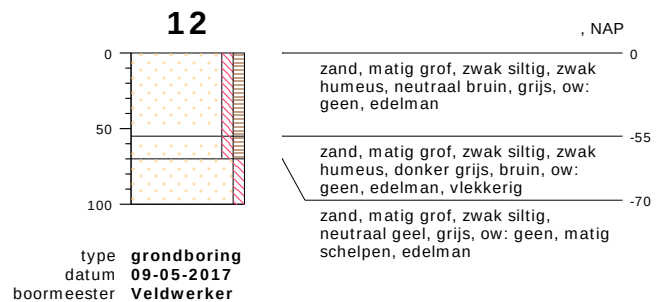
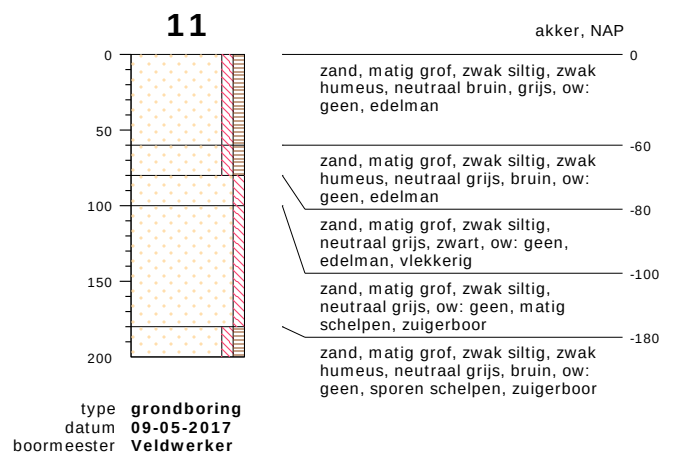
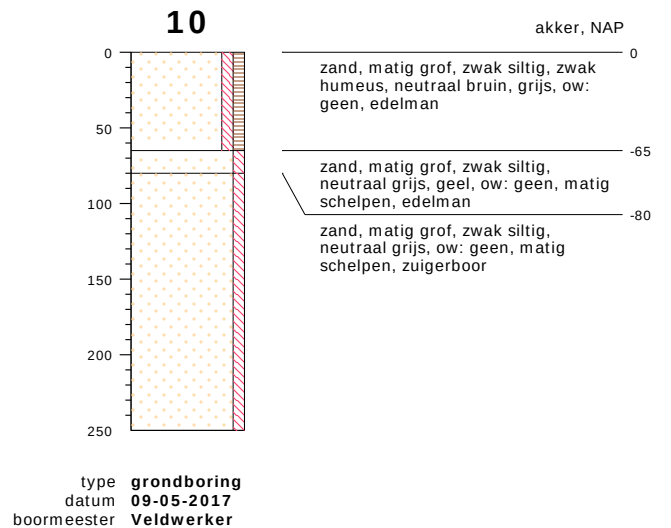
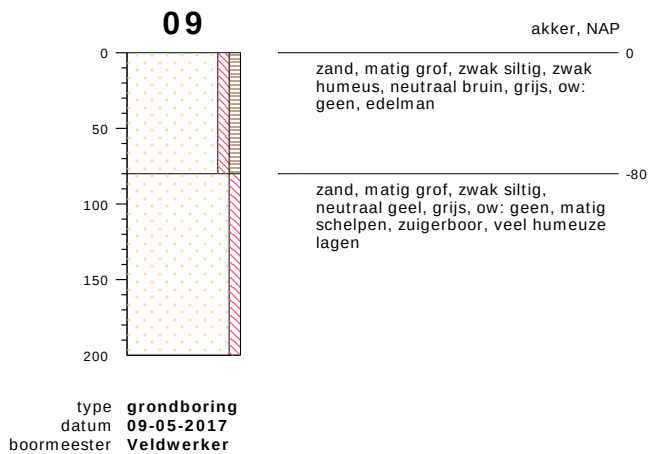
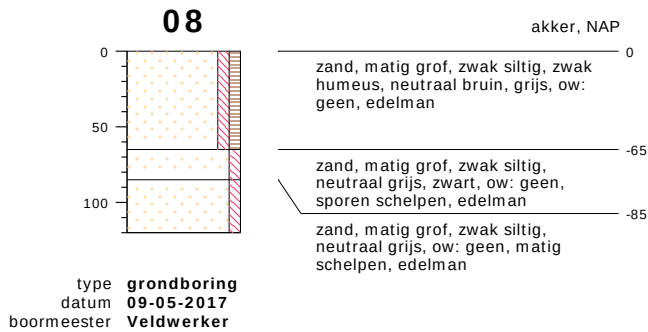
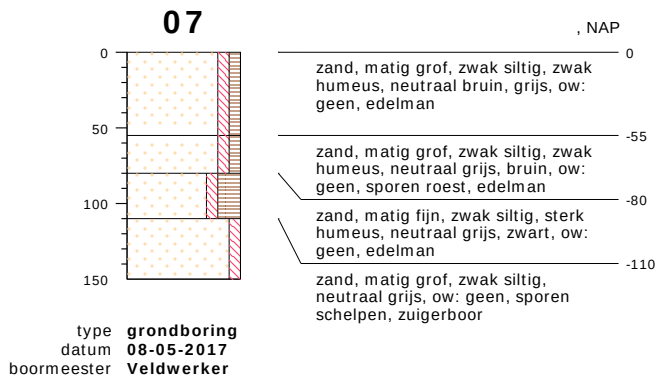
zand, matig grof, zwak siltig,
neutraal grijs, ow: geen, sporen
schelpen, edelman

type **grondboring**
datum **09-05-2017**
boormeester **Veldwerker**

bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Delters duin**
projectcode **344397**
datum **17-05-2017**
getekend conform **NEN 5104**
pagina **1 van 11**

SWECO

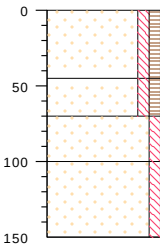


bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Delters duin**
projectcode **344397**
datum **17-05-2017**
getekend conform **NEN 5104**
pagina **2 van 11**

13

akker, NAP



zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, ow: geen, edelman

zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, neutraal grijs, bruin, ow: geen, sporen baksteen, edelman

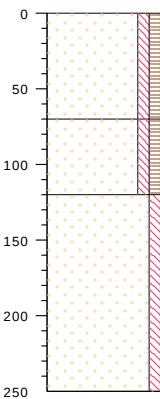
zand, zeer grof, zwak siltig, neutraal geel, grijs, ow: geen, edelman

zand, zeer grof, zwak siltig, neutraal grijs, ow: geen, sporen schelpen, zuigerboor

type **grondboring**
datum **09-05-2017**
boormeester **Veldwerker**

14

akker, NAP



zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, ow: geen, edelman

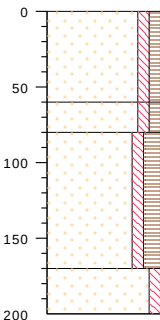
zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, neutraal grijs, zwart, ow: geen, edelman, vlekkelig

zand, matig grof, zwak siltig, neutraal grijs, ow: geen, sporen schelpen, zuigerboor

type **grondboring**
datum **09-05-2017**
boormeester **Veldwerker**

15

, NAP



zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, ow: geen, edelman

zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, neutraal grijs, bruin, ow: geen, edelman

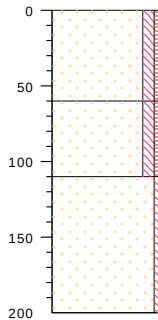
zand, matig grof, zwak siltig, matig humeus, neutraal grijs, zwart, ow: geen, edelman, vlekkelig

zand, matig grof, zwak siltig, neutraal grijs, ow: geen, sporen schelpen, zuigerboor

type **grondboring**
datum **08-05-2017**
boormeester **Veldwerker**

16

gras, NAP



zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, ow: geen, edelman

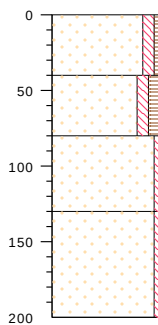
zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, neutraal grijs, bruin, ow: geen, edelman

zand, matig grof, zwak siltig, neutraal grijs, ow: geen, matig schelpen, zuigerboor

type **grondboring**
datum **08-05-2017**
boormeester **Veldwerker**

17

gras, NAP



zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, ow: geen, edelman

zand, matig grof, zwak siltig, matig humeus, donker grijs, bruin, ow: geen, edelman

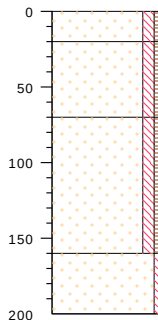
zand, matig grof, zwak siltig, neutraal grijs, ow: geen, matig schelpen, edelman, humeur vlekken

zand, matig grof, zwak siltig, licht grijs, ow: geen, matig schelpen, zuigerboor

type **grondboring**
datum **08-05-2017**
boormeester **Veldwerker**

18

, NAP



zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, ow: geen, edelman

zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, ow: geen, edelman, sterk vlekkelig

zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, donker grijs, bruin, ow: geen, sporen baksteen, sporen schelpen, edelman

zand, matig grof, zwak siltig, neutraal grijs, ow: geen, sporen schelpen, zuigerboor

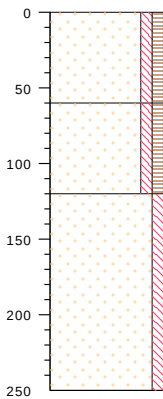
type **grondboring**
datum **08-05-2017**
boormeester **Veldwerker**

bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Delvers duin**
projectcode **344397**
datum **17-05-2017**
getekend conform **NEN 5104**
pagina **3 van 11**

SWECO

19



, NAP

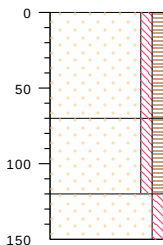
zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, ow: geen, edelman, licht gevlekt

zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, neutraal grijs, bruin, ow: geen, edelman, licht gevlekt

zand, matig grof, zwak siltig, neutraal grijs, ow: geen, sporen schelpen, zuigerboor

type **grondboring**
datum **08-05-2017**
boormeester **Veldwerker**

20



gras, NAP

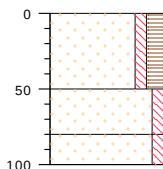
zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, ow: geen, edelman

zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, donker grijs, ow: geen, edelman, humeuze vlekken

zand, matig grof, zwak siltig, neutraal grijs, ow: geen, sporen schelpen, edelman

type **grondboring**
datum **08-05-2017**
boormeester **Veldwerker**

21



gras, NAP

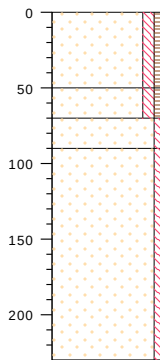
zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, neutraal grijs, bruin, ow: geen, sporen puin, edelman

zand, matig grof, zwak siltig, licht grijs, bruin, ow: geen, edelman

zand, matig grof, zwak siltig, licht grijs, ow: geen, edelman

type **grondboring**
datum **08-05-2017**
boormeester **Veldwerker**

22



akker, NAP

zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, ow: geen, edelman

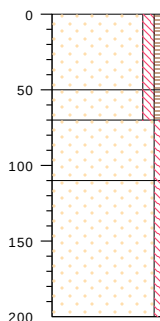
zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, neutraal grijs, bruin, ow: geen, edelman

zand, matig grof, zwak siltig, donker grijs, ow: geen, edelman, zwarte vlekken

zand, matig grof, zwak siltig, neutraal grijs, ow: geen, matig schelpen, edelman

type **grondboring**
datum **09-05-2017**
boormeester **Veldwerker**

23



akker, NAP

zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, ow: geen, edelman

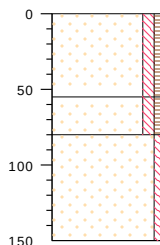
zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, neutraal grijs, bruin, ow: geen, edelman

zand, matig grof, zwak siltig, donker grijs, ow: geen, edelman, zwarte vlekken

zand, matig grof, zwak siltig, neutraal grijs, ow: geen, matig schelpen, zuigerboor

type **grondboring**
datum **09-05-2017**
boormeester **Veldwerker**

24



akker, NAP

zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, ow: geen, edelman

zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, neutraal grijs, bruin, ow: geen, sporen baksteen, edelman, zwarte vlekken

zand, matig grof, zwak siltig, neutraal grijs, ow: geen, sporen schelpen, edelman

type **grondboring**
datum **09-05-2017**
boormeester **Veldwerker**

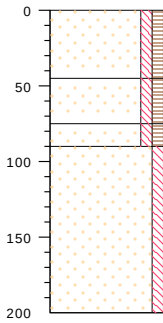
bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Delvers duin**
projectcode **344397**
datum **17-05-2017**
getekend conform **NEN 5104**
pagina **4 van 11**

SWECO

25

akker, NAP



zand, matig grof, zwak siltig, zwak
humeus, neutraal bruin, grijs, ow:
geen, edelman

zand, matig grof, zwak siltig, zwak
humeus, neutraal grijs, bruin, ow:
geen, edelman

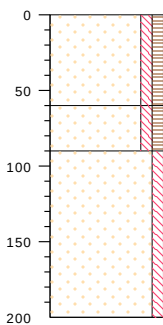
zand, matig grof, zwak siltig, zwak
humeus, donker grijs, ow: geen,
sporen schelpen, edelman, zwarte

zand, matig grof, zwak siltig,
neutraal grijs, ow: geen, sporen
schelpen, zuigerboor

type **grondboring**
datum **09-05-2017**
boormeester **Veldwerker**

26

akker, NAP



zand, matig grof, zwak siltig, zwak
humeus, neutraal bruin, grijs, ow:
geen, edelman

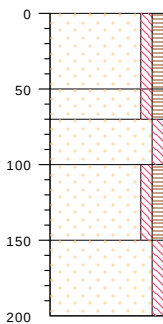
zand, matig grof, zwak siltig, zwak
humeus, neutraal grijs, bruin, ow:
geen, edelman

zand, matig grof, zwak siltig,
neutraal grijs, ow: geen, sporen
schelpen, zuigerboor

type **grondboring**
datum **09-05-2017**
boormeester **Veldwerker**

27

akker, NAP



zand, matig grof, zwak siltig, zwak
humeus, ow: geen, edelman

zand, matig grof, zwak siltig, zwak
humeus, neutraal grijs, bruin, ow:
geen, edelman

zand, matig grof, zwak siltig,
neutraal grijs, zwart, ow: geen,
edelman, vlekkelig

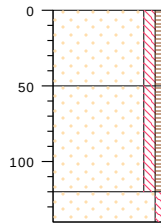
zand, matig grof, zwak siltig, zwak
humeus, neutraal grijs, bruin, ow:
geen, zuigerboor

zand, matig grof, zwak siltig,
neutraal grijs, ow: geen, sporen
schelpen, zuigerboor

type **grondboring**
datum **09-05-2017**
boormeester **Veldwerker**

28

akker, NAP



zand, matig grof, zwak siltig, zwak
humeus, neutraal bruin, grijs, ow:
geen, edelman

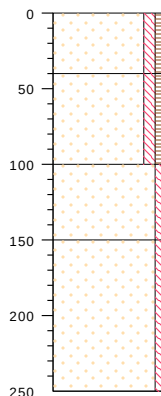
zand, matig grof, zwak siltig, zwak
humeus, donker grijs, bruin, ow:
geen, edelman, vlekkelig

zand, matig grof, zwak siltig,
neutraal grijs, ow: geen, sporen
schelpen, edelman

type **grondboring**
datum **09-05-2017**
boormeester **Veldwerker**

29

akker, NAP



zand, matig grof, zwak siltig, zwak
humeus, neutraal bruin, grijs, ow:
geen, edelman

zand, matig grof, zwak siltig, zwak
humeus, neutraal grijs, bruin, ow:
geen, sporen baksteen, edelman,
vlekkelig

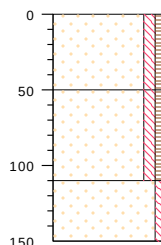
zand, matig grof, zwak siltig,
neutraal grijs, zwart, ow: geen,
edelman, zwarte vlekken

zand, matig grof, zwak siltig,
neutraal grijs, ow: geen, sporen
schelpen, zuigerboor

type **grondboring**
datum **09-05-2017**
boormeester **Veldwerker**

30

akker, NAP



zand, matig grof, zwak siltig, zwak
humeus, neutraal bruin, grijs, ow:
geen, sporen baksteen, edelman

zand, matig grof, zwak siltig, zwak
humeus, neutraal grijs, bruin, ow:
geen, edelman, bruine vlekken

zand, matig grof, zwak siltig,
neutraal grijs, ow: geen, sporen
schelpen, edelman

type **grondboring**
datum **09-05-2017**
boormeester **Veldwerker**

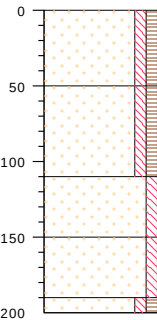
bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Delvers duin**
projectcode **344397**
datum **17-05-2017**
getekend conform **NEN 5104**
pagina **5 van 11**

SWECO

31

akker, NAP



0 zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, ow: geen, edelman

50 zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, neutraal grijs, bruin, ow: geen, edelman, vlekkerig

100 zand, matig grof, zwak siltig, donker grijs, ow: geen, edelman, zwarte vlekken

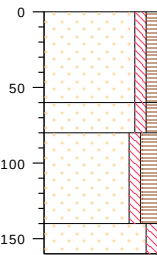
150 zand, matig grof, zwak siltig, neutraal grijs, ow: geen, sporen schelpen, zuigerboor

190 zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, neutraal grijs, bruin, ow: geen, zuigerboor

type **grondboring**
datum **09-05-2017**
boormeester **Veldwerker**

32

akker, NAP



0 zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, ow: geen, edelman

60 zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, ow: geen, edelman, vlekkerig

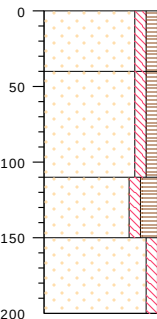
80 zand, matig grof, zwak siltig, matig humeus, neutraal grijs, zwart, ow: geen, edelman

140 zand, matig grof, zwak siltig, neutraal grijs, ow: geen, matig schelpen, edelman

type **grondboring**
datum **09-05-2017**
boormeester **Veldwerker**

33

gras, NAP



0 zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, ow: geen, edelman

40 zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, neutraal grijs, bruin, ow: geen, sporen baksteen, edelman

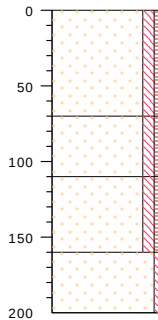
110 zand, matig grof, zwak siltig, matig humeus, neutraal grijs, zwart, ow: geen, edelman

150 zand, matig grof, zwak siltig, neutraal grijs, ow: geen, sporen schelpen, zuigerboor

type **grondboring**
datum **08-05-2017**
boormeester **Veldwerker**

34

gras, NAP



0 zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, ow: geen, edelman

70 zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, neutraal grijs, bruin, ow: geen, sporen baksteen, edelman, vlekkerig

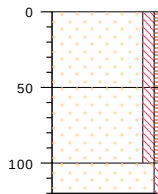
110 zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, neutraal grijs, ow: geen, edelman, zeer veel zwarte vlekken

160 zand, matig grof, zwak siltig, neutraal grijs, ow: geen, sporen schelpen, zuigerboor

type **grondboring**
datum **08-05-2017**
boormeester **Veldwerker**

35

, NAP



0 zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, ow: geen, edelman

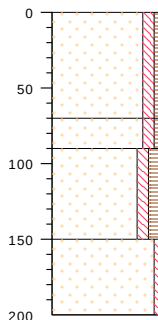
50 zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, neutraal grijs, bruin, ow: geen, edelman

100 zand, matig grof, zwak siltig, neutraal grijs, ow: geen, matig schelpen, edelman

type **grondboring**
datum **08-05-2017**
boormeester **Veldwerker**

36

gras, NAP



0 zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, ow: geen, edelman

70 zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, donker grijs, bruin, ow: geen, sporen baksteen, edelman

90 zand, matig grof, zwak siltig, matig humeus, neutraal grijs, zwart, ow: geen, edelman, licht gevlekt

150 zand, matig grof, zwak siltig, neutraal grijs, ow: geen, sporen schelpen, zuigerboor

type **grondboring**
datum **08-05-2017**
boormeester **Veldwerker**

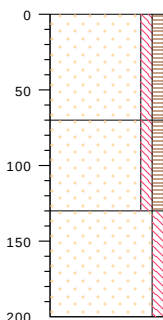
bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Delvers duin**
projectcode **344397**
datum **17-05-2017**
getekend conform **NEN 5104**
pagina **6 van 11**

SWECO 

37

gras, NAP



zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, licht bruin, grijs, ow: geen, sporen baksteen, edelman

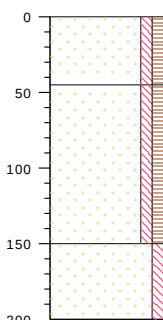
zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, neutraal grijs, bruin, ow: geen, edelman

zand, matig grof, zwak siltig, neutraal grijs, ow: geen, sporen schelpen, zuigerboor

type **grondboring**
datum **08-05-2017**
boormeester **Veldwerker**

38

, NAP



zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, ow: geen, edelman

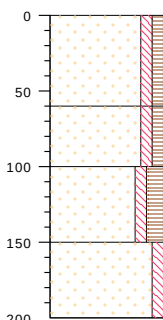
zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, donker grijs, bruin, ow: geen, sporen baksteen, edelman

zand, matig grof, zwak siltig, neutraal grijs, ow: geen, sporen schelpen, zuigerboor

type **grondboring**
datum **08-05-2017**
boormeester **Veldwerker**

39

gras, NAP



zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, ow: geen, edelman

zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, neutraal grijs, bruin, ow: geen, sporen roest, edelman, vlekkelig

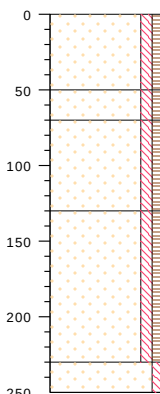
zand, matig grof, zwak siltig, matig humeus, neutraal grijs, zwart, ow: geen, edelman, vlekkelig

zand, matig grof, zwak siltig, neutraal grijs, ow: geen, sporen schelpen, sporen planten, zuigerboor

type **grondboring**
datum **08-05-2017**
boormeester **Veldwerker**

40

akker, NAP



zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, ow: geen, edelman

zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, neutraal grijs, bruin, ow: geen, edelman

zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, donker grijs, bruin, ow: geen, sporen schelpen, edelman, zwarte vlekken

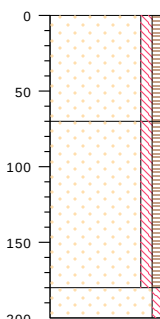
zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, donker grijs, bruin, ow: geen, matig schelpen, zuigerboor

zand, matig grof, zwak siltig, neutraal grijs, ow: geen, matig schelpen, zuigerboor

type **grondboring**
datum **09-05-2017**
boormeester **Veldwerker**

41

akker, NAP



zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, ow: geen, edelman

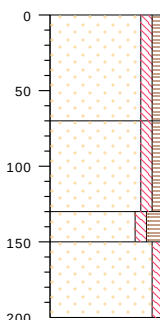
zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, donker grijs, ow: geen, sporen baksteen, matig schelpen, edelman, vlekkelig

zand, matig grof, zwak siltig, neutraal grijs, ow: geen, sporen schelpen, zuigerboor

type **grondboring**
datum **09-05-2017**
boormeester **Veldwerker**

42

gras, NAP



zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, neutraal bruin, bruin, ow: geen, sporen baksteen, edelman

zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, donker grijs, ow: geen, edelman

zand, matig grof, zwak siltig, matig humeus, donker grijs, ow: geen, edelman, zwarte vlekken

zand, matig grof, zwak siltig, neutraal grijs, ow: geen, sporen schelpen, zuigerboor

type **grondboring**
datum **08-05-2017**
boormeester **Veldwerker**

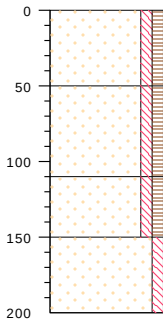
bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Delters duin**
projectcode **344397**
datum **17-05-2017**
getekend conform **NEN 5104**
pagina **7 van 11**

SWECO 

43

gras, NAP



zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, ow: geen, sporen baksteen, edelman

zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, neutraal grijs, bruin, ow: geen, edelman

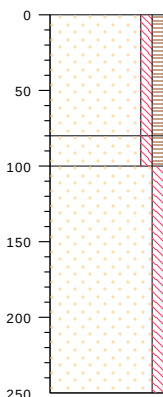
zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, neutraal grijs, zwart, ow: geen, sporen planten, edelman, zwarte vlekken

zand, matig grof, zwak siltig, neutraal grijs, ow: geen, sporen schelpen, sporen planten, zuigerboor

type **grondboring**
datum **08-05-2017**
boormeester **Veldwerker**

44

gras, NAP



zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, ow: geen, edelman

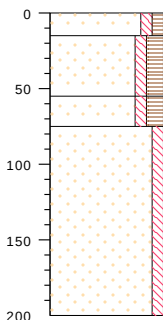
zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, donker grijs, bruin, ow: geen, edelman

zand, matig grof, zwak siltig, neutraal grijs, ow: geen, sporen schelpen, zuigerboor

type **grondboring**
datum **08-05-2017**
boormeester **Veldwerker**

45

gras, NAP



zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, licht bruin, grijs, ow: geen, edelman

zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker bruin, grijs, ow: geen, edelman

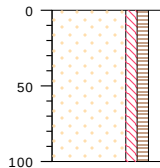
zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, ow: geen, sporen baksteen, edelman

zand, matig grof, zwak siltig, licht grijs, ow: geen, matig schelpen, zuigerboor

type **grondboring**
datum **08-05-2017**
boormeester

46

klinker, NAP

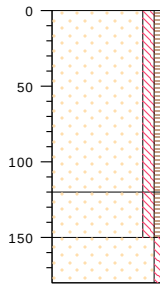


zand, zeer grof, zwak siltig, matig grindig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, ow: geen, matig baksteen, edelman, gestuit

type **grondboring**
datum **09-05-2017**
boormeester **Veldwerker**

47

groenstrook, NAP



zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, ow: geen, edelman

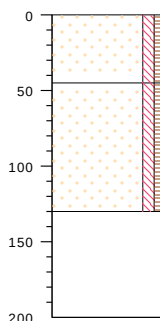
zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, neutraal grijs, bruin, ow: geen, sporen roest, edelman, vlekkelig

zand, matig grof, zwak siltig, neutraal grijs, ow: geen, sporen schelpen, zuigerboor

type **grondboring**
datum **09-05-2017**
boormeester **Veldwerker**

48

gras, NAP



zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, ow: geen, sporen baksteen, edelman

zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, donker grijs, ow: geen, edelman

neutraal grijs, ow: geen, matig schelpen, zuigerboor

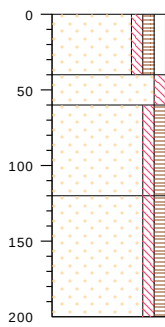
type **grondboring**
datum **08-05-2017**
boormeester **Veldwerker**

bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Delvers duin**
projectcode **344397**
datum **17-05-2017**
getekend conform **NEN 5104**
pagina **8 van 11**

SWECO 

49

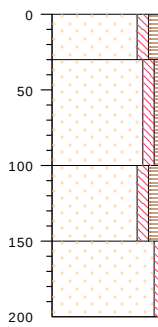


gras, NAP

zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, zwak humeus, neutraal bruin, ow: geen, edelman
zand, matig grof, zwak siltig, licht grijs, bruin, ow: geen, edelman
zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, neutraal grijs, zwart, ow: geen, sporen baksteen, edelman
zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, donker grijs, ow: geen, edelman

type **grondboring**
datum **09-05-2017**
boormeester **Veldwerker**

52

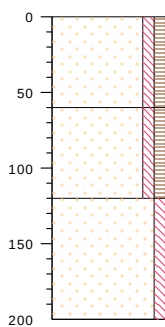


gras, NAP

zand, matig grof, zwak siltig, matig humeus, donker grijs, bruin, ow: geen, edelman
zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, ow: geen, edelman
zand, matig grof, zwak siltig, matig humeus, donker grijs, ow: geen, edelman, humeur vlekken
zand, matig grof, zwak siltig, neutraal grijs, ow: geen, matig schelpen, zuigerboor

type **grondboring**
datum **08-05-2017**
boormeester **Veldwerker**

50

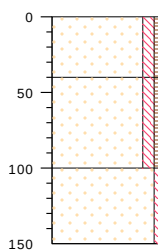


akker, NAP

zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, ow: geen, edelman
zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, neutraal grijs, zwart, ow: geen, edelman, vlekkelig
zand, matig grof, zwak siltig, neutraal grijs, ow: geen, matig schelpen, zuigerboor, humeus laagje van 190-195

type **grondboring**
datum **09-05-2017**
boormeester **Veldwerker**

53

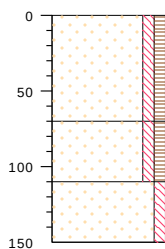


gras, NAP

zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, ow: geen, edelman
zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, neutraal grijs, bruin, ow: geen, edelman
zand, matig grof, zwak siltig, neutraal grijs, ow: geen, sporen schelpen, zuigerboor, humeus bandje op 140-145

type **grondboring**
datum **08-05-2017**
boormeester **Veldwerker**

51

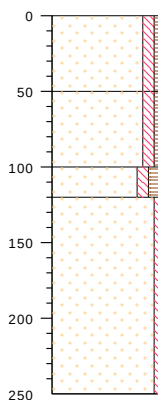


, NAP

zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, ow: geen, edelman
zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, neutraal grijs, bruin, ow: geen, edelman, vlekkelig
zand, matig grof, zwak siltig, neutraal grijs, ow: geen, matig schelpen, zuigerboor

type **grondboring**
datum **08-05-2017**
boormeester **Veldwerker**

54



gras, NAP

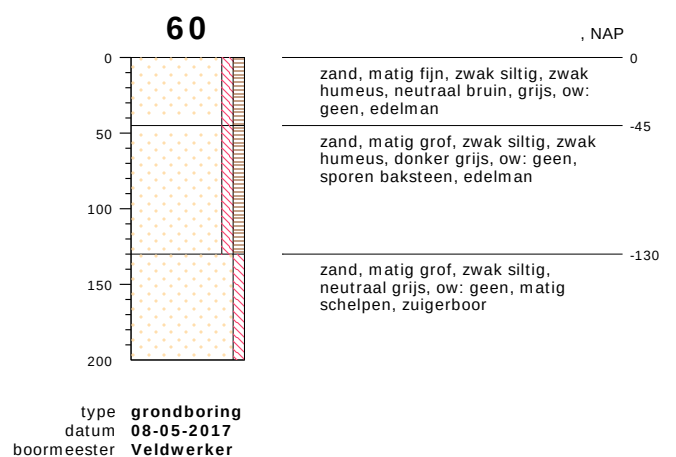
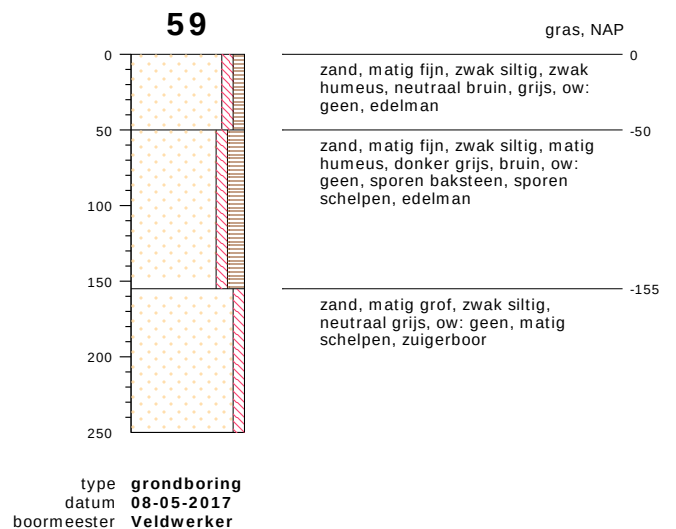
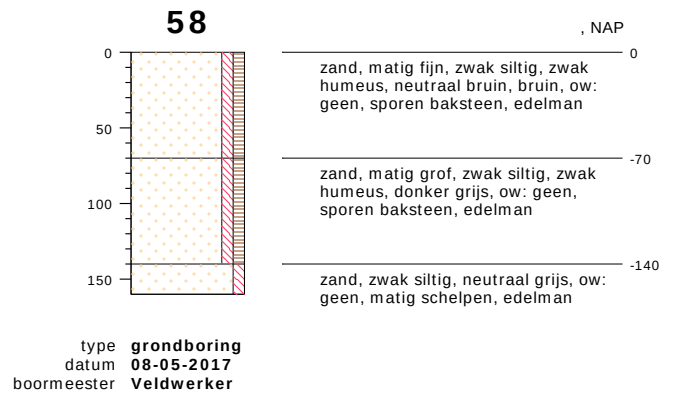
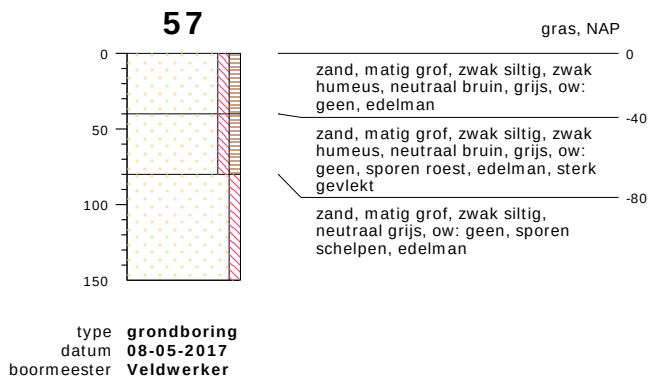
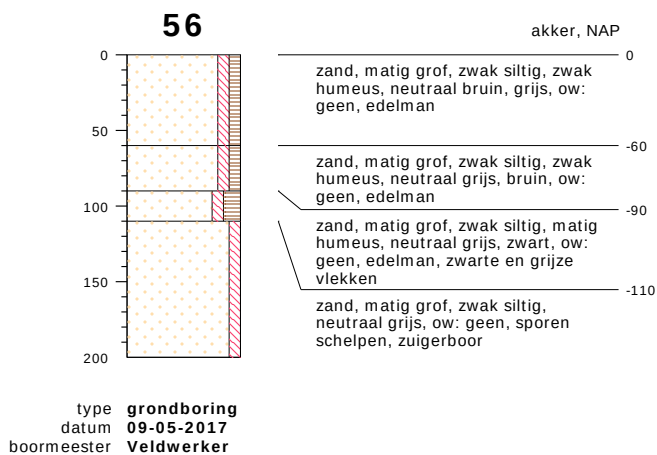
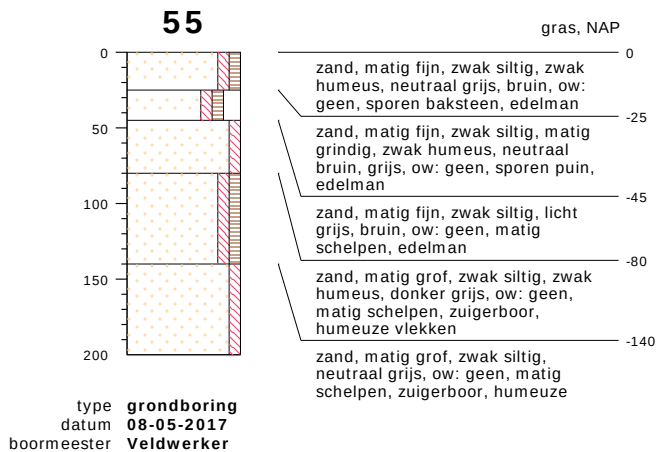
zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, ow: geen, edelman
zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, neutraal grijs, bruin, ow: geen, edelman
zand, matig grof, zwak siltig, matig humeus, neutraal grijs, zwart, ow: geen, edelman
zand, matig grof, zwak siltig, neutraal grijs, ow: geen, sporen schelpen, zuigerboor

type **grondboring**
datum **08-05-2017**
boormeester **Veldwerker**

bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Delvers duin**
projectcode **344397**
datum **17-05-2017**
getekend conform **NEN 5104**
pagina **9 van 11**

SWECO

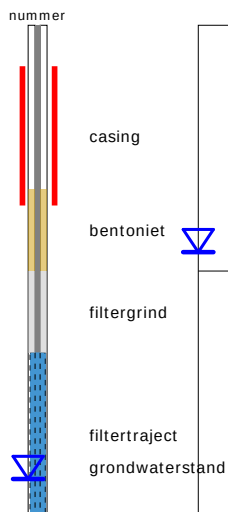


bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Delvers duin**
projectcode **344397**
datum **17-05-2017**
getekend conform **NEN 5104**
pagina **10 van 11**

SWECO

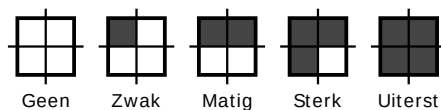
PEILBUIS



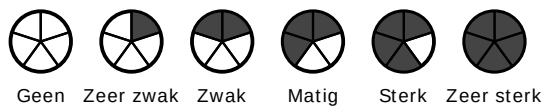
BORING



OLIE OP WATER REACTIE (OW)



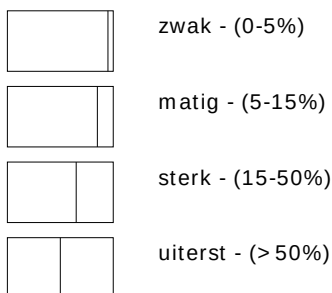
GEUR INTENSITEIT (GI)



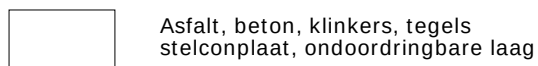
GRONDSOORTEN



MATE VAN BIJMENGING



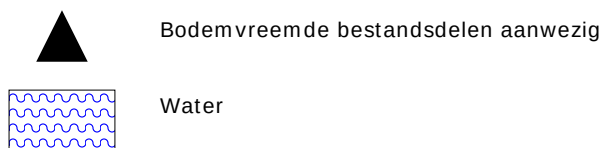
VERHARDINGEN



GRADATIE ZAND

uf = uiterst fijn (63-105 um)
zf = zeer fijn (105-150 um)
mf = matig fijn (150-210 um)
mg = matig grof (210-300 um)
zg = zeer grof (300-420 um)
ug = uiterst grof (420-2000 um)

OVERIG



GRADATIE GRIND

f = fijn (2-5.6 mm)
mg = matig grof (5.6-16 mm)
zg = zeer grof (16-63 mm)

Bijlage 5: Grondradaronderzoek



Rapportage



Geofysisch Bodemonderzoek

Projectnummer: GPR6559

Onderzoekslocatie: terrein voormalig kasteel Rodenburg te Egmond

Hoofdvestiging Amsterdam: Dynamostraat 48 - Postbus 20670 - 1001 NR Amsterdam - T 020 6651368
Vestiging Almelo: Bedrijvenpark Twente 305 - Postbus 103 - 7600 AC Almelo - T 0546 578422

K.v.K. Amsterdam: 33 299 426
info@ta-survey.nl - www.ta-survey.nl



Rapportage

Projectnummer: GPR6559

Datum: 02-06-2017

Betreft:

Geofysisch onderzoek naar de ligging van voormalig kasteel Rodenburg te Egmond.

Opdrachtgever:

Sweco Nederland BV
T.a.v. mevr. J. Blom
K.P. van der Mandelelaan 41-43
3062 MB Rotterdam
Tel: 088-8116424
Mob: 06-10585648
E-mail: jitske.blom@sweco.nl

Adviseur T&A Survey:

Drs. M. van der Gulik
E-mail: vandergulik@ta-survey.nl
Tel: 020-6651368

Voor akkoord:

A blue ink signature of Dhr. M. van der Gulik, consisting of a stylized 'M' and 'G'.

Dhr. M. van der Gulik
Projectleider

A blue ink signature of Dhr. M. van Oers, consisting of a stylized 'M' and 'O'.

Dhr. M. van Oers
Afdelingsmanager

Inhoudsopgave

1	Het onderzoek	3
1.1	Achtergrond	3
1.2	Doel van het onderzoek	3
2	Uitvoering van het onderzoek	4
2.1	Onderzoeksgebied	4
2.2	Onderzoeksmethode	5
2.3	Uitgevoerd onderzoek	6
3	Methodiek data analyse	7
4	Resultaten en aanbevelingen	8
5	T&A en kwaliteit.....	9
	Bijlage 1: Technieken.....	10
	Bijlage 2: Overzichtskaart onderzoeksgebied	11
	Bijlage 3: Voorbeelddata	12
	Bijlage 4: Overzichtskaart met mogelijke fundatieresten / grondsporen.....	13

1 Het onderzoek

Sweco Nederland BV gevestigd te Rotterdam ("opdrachtgever") heeft aan T&A Survey ("T&A") op 1 mei 2017 opdracht verleend voor de uitvoering van een geofysisch bodemonderzoek naar de ligging van voormalig kasteel Rodenburg te Egmond.

1.1 Achtergrond

Verstreckte informatie door opdrachtgever

- Informatie per e-mail d.d. 11 april 2017

Uitvraag opdrachtgever

Opdrachtgever wenst graag een offerte voor de uitvoering van een geofysisch onderzoek naar de ligging van een mogelijk kasteel in het duingebied bij Egmond. Het gaat om een terrein in de gemeente Bergen, waar mogelijk kasteel Rodenburg heeft gelegen. Dit kasteel is vermoedelijk in het begin van de 15e eeuw gebouwd en in 1572 verwoest.

Het is overigens niet zeker of het kasteel hier gelegen heeft. De exacte locatie is namelijk niet bekend. Het stond aan de voet van de duinen, nabij de Herenweg en op 2000 meter van het Slot op Den Hoef. Rodenburg is vermoedelijk geen belangrijk kasteel geweest. Mogelijk was het enkel een moated site.

1.2 Doel van het onderzoek

Doel van dit veldonderzoek is het inmeten van mogelijke fundatieresten / grondsporen van kasteel Rodenburg met grondradar.

Aard en dimensies van het onderzoeksdoel

Uitgangspunt van het onderzoek is dat er wordt gezocht naar fundatieresten / grondsporen met een breedte en hoogte van minimaal 1 meter en een lengte van minimaal 5 meter.

Onderzoeksdiepte

Maximaal 2.5 m-mv.

2 Uitvoering van het onderzoek

2.1 Onderzoeksgebied

De onderzoeksgebied is gelegen aan de Duynmayers Kroft te Egmond aan den Hoef (in blauw de onderzoekslocatie weergegeven):



Tevens is op verzoek van de opdrachtgever een naastgelegen locatie extra meegenomen (in wit weergegeven):



Bodemopbouw en grondwaterstand

De bodemopbouw bestaat uit voornamelijk uit zand.

Zie bijlage 2 voor een overzicht van de onderzoekslocatie.

2.2 Onderzoeksmethode

Voor het in kaart brengen van ondergrond of constructies door geofysisch bodemonderzoek zijn verschillende onderzoekstechnieken beschikbaar. Op basis van onze kennis en ervaring wordt bepaald welke onderzoekstechnieken ingezet worden om het onderzoeksdoel te verwezenlijken. Factoren als onderzoeksdoel, gewenst dieptebereik, locatiespecifieke omstandigheden, nauwkeurigheid, meetsnelheid en kosten voor veldonderzoek en data analyse spelen een rol bij deze beslissing.

Gebaseerd op de beschikbare informatie is er bij dit onderzoek gekozen voor de inzet van de volgende techniek(en) Grondradar.

Zie bijlage 1 voor een beschrijving van de ingezette technieken.

2.3 Uitgevoerd onderzoek

Uitvoering

Het onderzoek is uitgevoerd op 18 mei 2017.

Over de toegankelijke delen van de onderzoekslocatie is een grid van 5 bij 5 meter gelopen.

Plaatsbepaling is middels HP DGPS met een onnauwkeurigheid van minder dan 0.1 meter vastgelegd.

3 Methodiek data analyse

Grondradar

Met behulp van geregistreeerde radardata kunnen radarprofielen worden gegenereerd die een verticale dwarsdoorsnede van de ondergrond weergeven. Als er voldoende elektromagnetisch contrast bestaat tussen de omgeving en het object of bodemlaag, worden de in de ondergrond gestuurde radarsignalen door (non-)metallische objecten en laagovergangen gereflecteerd.

Voor het detecteren van fundatieresten / grondsporen worden de radarprofielen gecontroleerd op aanwezigheid van boogvormige reflectoren (hyperbolen) of semi-horizontale reflectoren.

Een hyperbool ontstaat doordat de radarantenne het signaal niet alleen loodrecht, maar ook onder een hoek de bodem inzendt. Het gevolg hiervan is dat het object al reflecties kan veroorzaken voordat de antenne zich recht boven het object bevindt. Deze reflecties komen ook voor nadat de antenne het object gepasseerd is. Wanneer de antenne zich recht boven het object bevindt en de reistijd van het uitgezonden signaal van de grondradar naar het object het kortst is, wordt het object gemarkeerd door de top van de hyperbool. Deze reflecties komen steeds lager in het radarbeeld te liggen wanneer de reistijden tussen het object en de antenne toenemen. Dit gebeurt wanneer de antenne steeds verder van het object wordt bewogen langs de meetlijn.

De hyperbolen worden geanalyseerd op horizontale en diepteligging, indicatieve dimensies van het object en signaalsterkte.

Lijnvormige objecten zoals fundatieresten / grondsporen zullen in naastgelegen meetlijnen op ongeveer dezelfde horizontale en verticale positie een hyperbool veroorzaken in een grondradarprofiel.

Ter illustratie zijn in bijlage 3 karakteristieke grondradarprofiel weergegeven. Voor dit grondradarprofiel geldt het volgende: de verticale as aan de linkerkant van een profiel geeft de reistijd van de radargolf van de zender via reflectie naar de ontvanger weer, en heeft als eenheid nanoseconde (ns). De verticale as aan de rechterkant geeft een indicatie van de diepte waarop de reflectoren zich bevinden. Deze as is gebaseerd op een gemiddelde snelheid van de radargolven in de ondergrond en heeft als eenheid m-mv (meter minus maaiveld). Voor het bodemmateriaal op de onderzoekslocatie is 0.09 meter per nanoseconde een goede waarde voor deze snelheid. De horizontale as geeft de positie in meters vanaf de start tot aan het eind van de meting weer.

Zichtbaar zijn hyperbolen en semi-horizontale reflectoren in het grondradar profiel, die mogelijk duiden op de aanwezigheid van fundatieresten / grondsporen in de ondergrond.

4 Resultaten en aanbevelingen

Resultaten

De geofysische data zijn geanalyseerd op de aanwezigheid van mogelijke fundatieresten / grondsporen zoals beschreven in hoofdstuk 3.

In bijlage 4 zijn de meetresultaten weergegeven. Er zijn op basis van de grondradarmetingen dieptekaarten van de ondergrond aangemaakt op diepten van 0.4, 0.5 en 2.0 m-mv.

Op basis van de meetresultaten zijn vierkante structuren, mogelijk fundatieresten / grondsporen zichtbaar in de ondergrond. Deze structuren zijn vanaf circa 0.4 m-mv zichtbaar in de bodem.

De breedte varieert van minimaal 2 meter tot enkele tientallen meters.

Aanbevelingen

Wij adviseren om op basis van de overzichtskaart en de voorinformatie op een aantal locaties boringen te plaatsen om een meer gedetailleerd beeld te verkrijgen van de mogelijke fundatieresten / grondsporen ter plaatse.

5 T&A en kwaliteit

T&A waarborgt de kwaliteit en veiligheid van haar onderzoeken door een ISO-9001 en VCA** gecertificeerd kwaliteitssysteem. Explosievenonderzoek wordt uitgevoerd conform de wettelijk verplicht gestelde systeemcertificaat "Opsporen Conventionele Explosieven" (WSCS-OCE).

T&A vindt het belangrijk om de CO2 emissie van haar activiteiten te monitoren en te reduceren. Daarom beschikt T&A over het CO2-bewust certificaat 3.

T&A streeft naar zo representatief mogelijk onderzoek. Een onderzoek waarbij geofysische technieken worden gebruikt, is echter gebaseerd op een beperkt aantal metingen. Daarom blijft het mogelijk dat er lokaal afwijkingen in de ondergrond voorkomen, die niet in de geofysische data geobserveerd zijn. Ook moet er voldoende contrast aanwezig te zijn tussen het onderzoeksdoel en haar omgeving om het onderzoeksdoel te kunnen waarnemen. Omgevingsverstoringen kunnen de resultaten negatief beïnvloeden.

Het uitgevoerde onderzoek is momentopname. Naarmate de periode tussen uitvoering van het onderzoek en het gebruik van de resultaten langer wordt, kunnen menselijke en natuurlijke factoren de situatie ter plaatse beïnvloeden.

Bijlage 1: Technieken

Grondradar

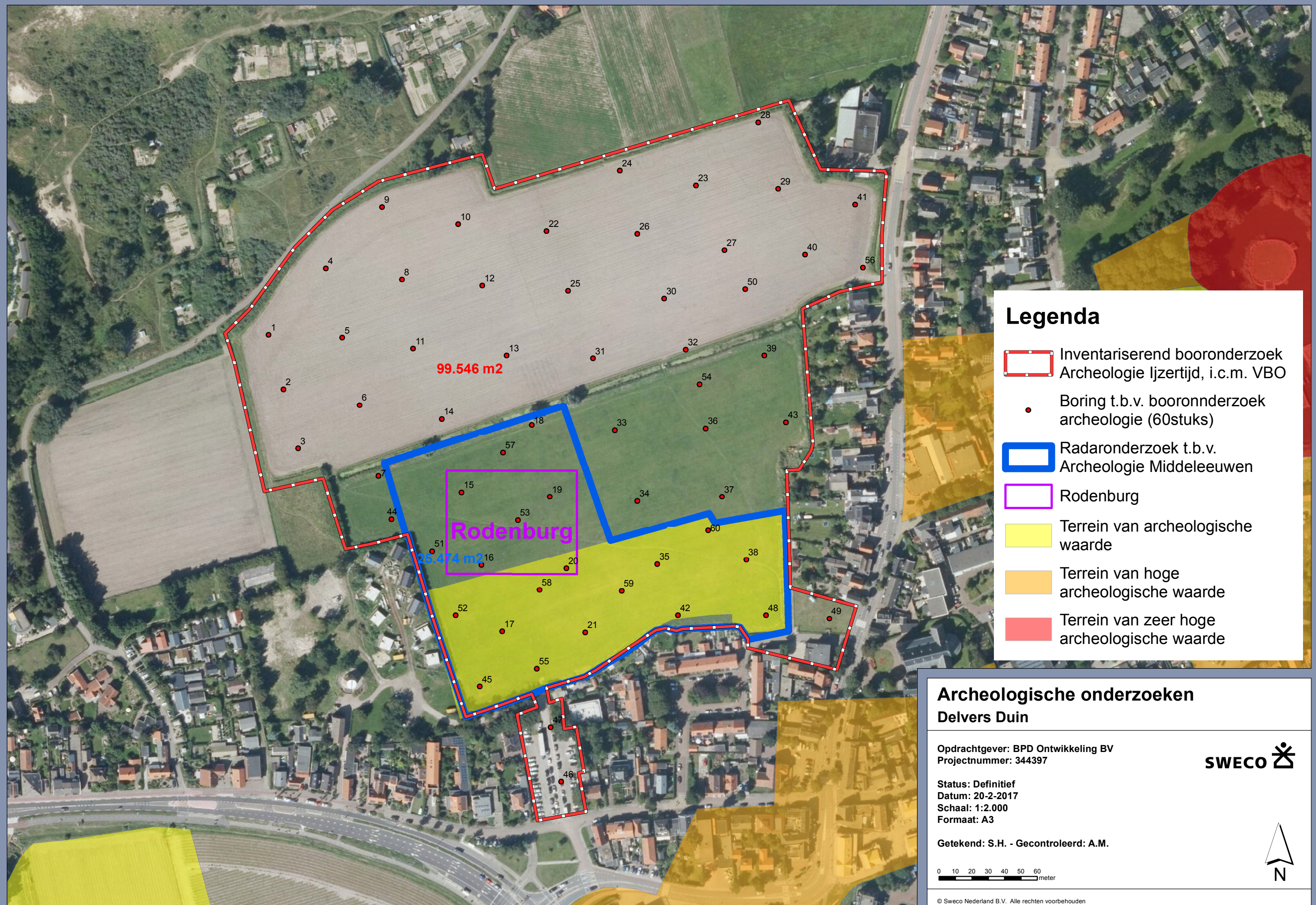
Grondradar, ook wel bodemradar of georadar genoemd, is een elektromagnetische reflectietechniek waarmee vanaf het maaiveld de bovenste meters van de ondergrond snel en met grote nauwkeurigheid in kaart worden gebracht op een niet destructieve wijze. Deze geofysische techniek wordt met name ingezet voor het lokaliseren van (moeilijk opspoorbare) objecten en (bodem-)lagen. De nauwkeurigheid die met grondradar bereikt wordt, is zeer hoog.

Meetprincipe

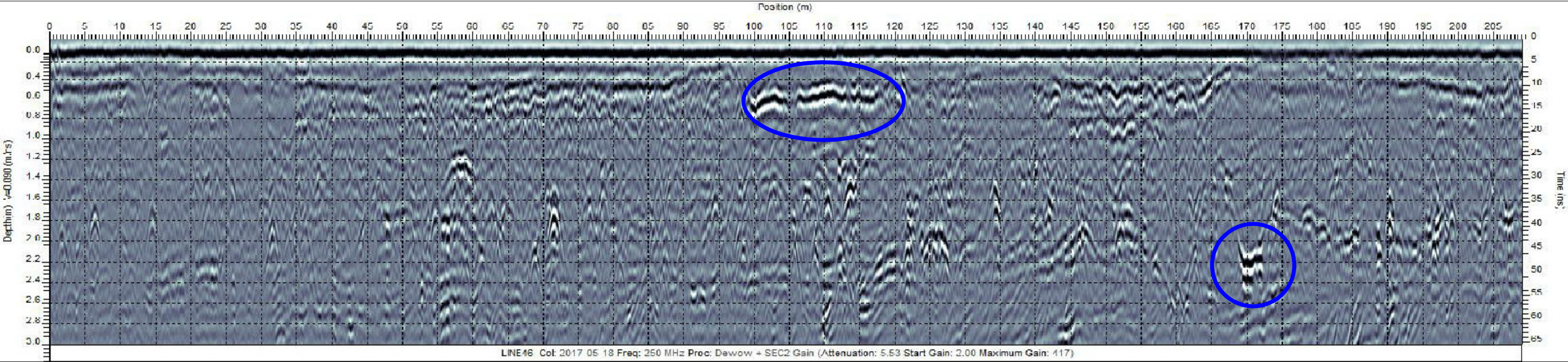
Grondradar werkt met elektromagnetische golven die via een zendantenne de grond in worden gestuurd. Deze golven reflecteren in een bodem of constructie wanneer de materiaaleigenschappen veranderen. De gereflecteerde golven worden geregistreerd met behulp van een ontvangstantenne.

Er bestaan verschillende meetsystemen voor diep en voor ondiep onderzoek.

Bijlage 2: Overzichtskaart onderzoeksgebied



Bijlage 3: Voorbeelddata

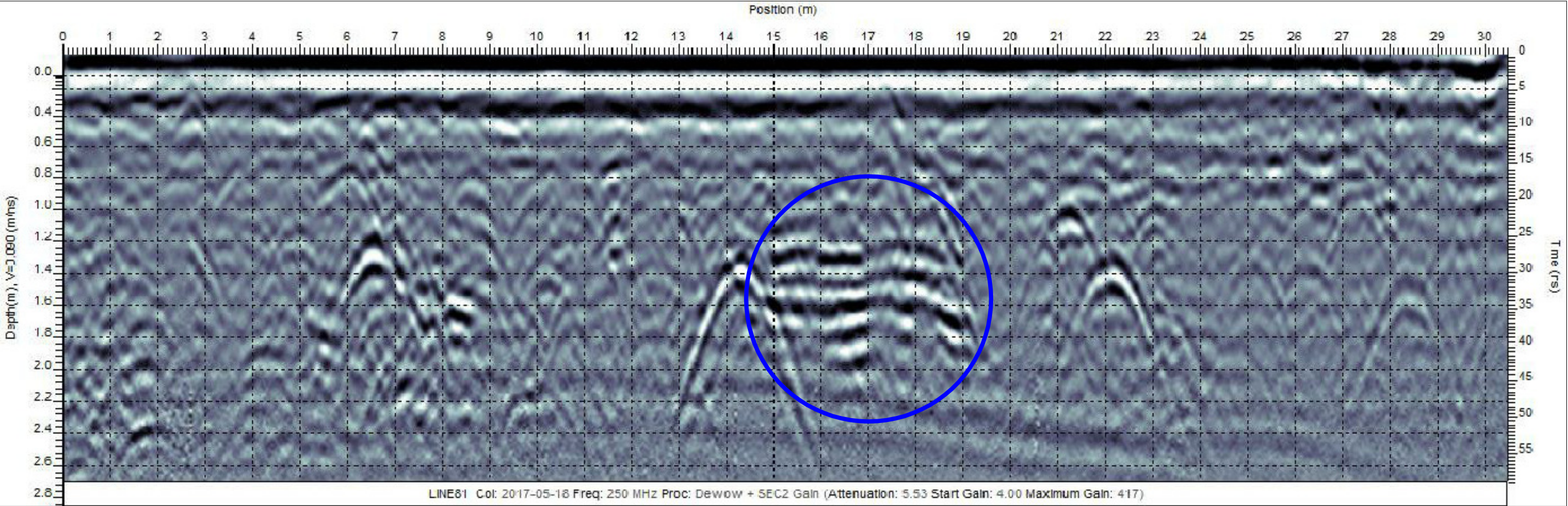


Legenda

Mogelijke fundatierest



02.55.07.10.12.5				
T&A SURVEY		T&A Survey BV Dynamostraat 48 Postbus 20670 1001 NR Amsterdam Telefoon: 020-6651368 Fax: 020-6685486 E-mail: info@ta-survey.nl Internet: www.ta-survey.nl		
Project: Kasteel Rodenburg				
Bijlage: Grondradarprofiel lijn 46				
Opdrachtgever: Sweco Nederland BV	Formaat: A3			
Schaal: 1 : 250	Projectnummer: GPR6559			
Tekenaar: MvdG	Datum: 02-06-2017			



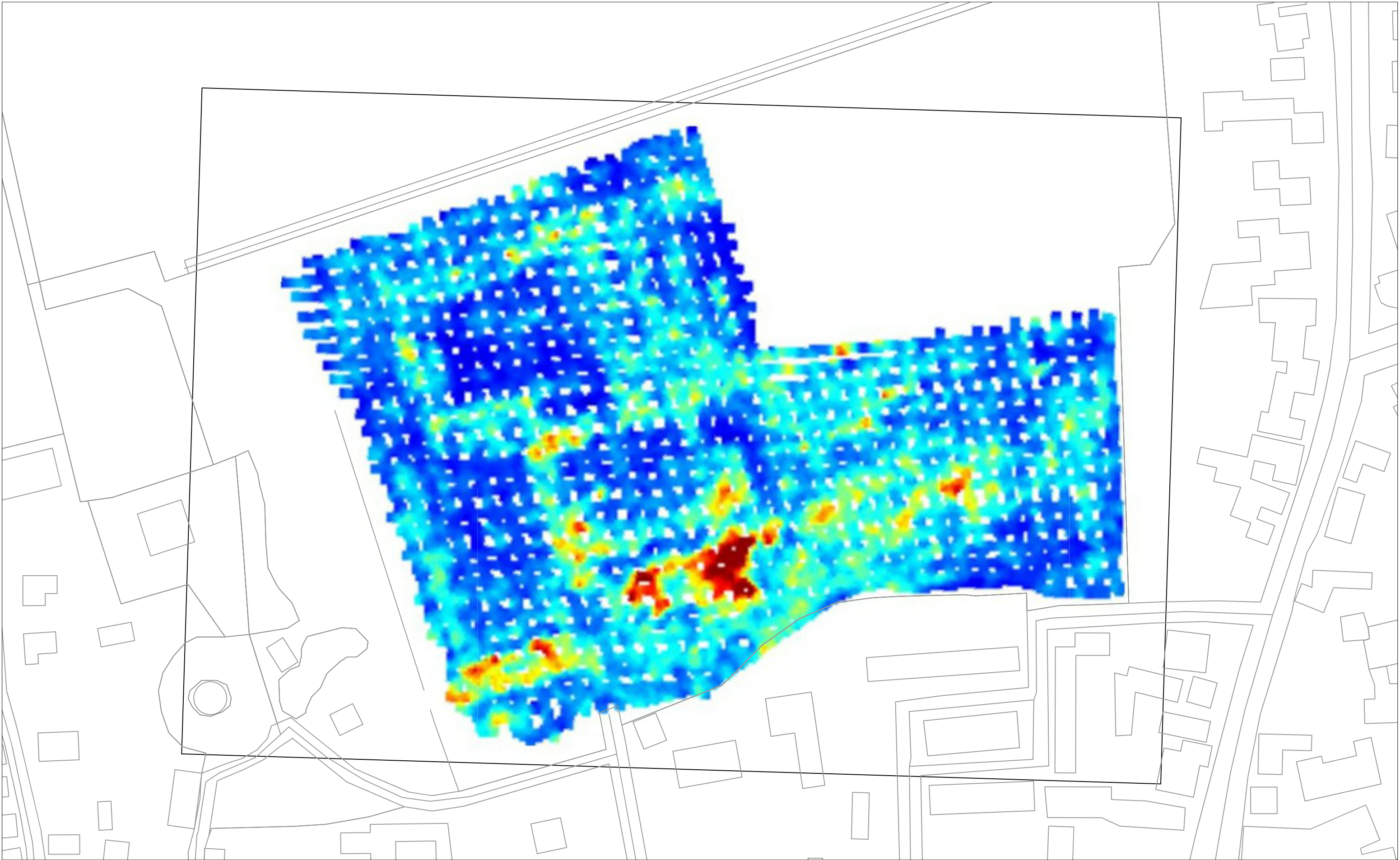
Legenda

 Mogelijke fundatierest



					
		T&A Survey BV Dynamostraat 48 Postbus 20670 1001 NR Amsterdam Telefoon: 020-6651368 Fax: 020-6685486 E-mail: info@ta-survey.nl Internet: www.ta-survey.nl			
Project: Kasteel Rodenburg					
Bijlage:	Meetresultaat 1.5 m-mv				
Opdrachtgever:	Sweco Nederland BV	Formaat:	A3		
Schaal:	1 : 250	Projectnummer:	GPR6559		
Tekenaar:	MvdG	Datum:	02-06-2017		

Bijlage 4: Overzichtskaart met mogelijke fundatieresten / grondsporen



Legenda

-  Homogene ondergrond
-  Mogelijke fundatierest



010.020.030.040.050.0 m 				
		T&A Survey BV		Telefoon: 020-6651368
		Dynastraat 48		Fax: 020-6685486
		Postbus 20670		E-mail: info@ta-survey.nl
		1001 NR Amsterdam		Internet: www.ta-survey.nl
		Project: Kasteel Rodenburg		
Bijlage:		Meetresultaat 0.5 m-mv		
Opdrachtgever:		Sweco Nederland BV		Formaat: A3
Schaal:		1 : 1000		Projectnummer: GPR6559
Tekenaar:		MvdG		Datum: 02-06-2017



Legenda

- Homogene ondergrond
- Mogelijke fundatierest

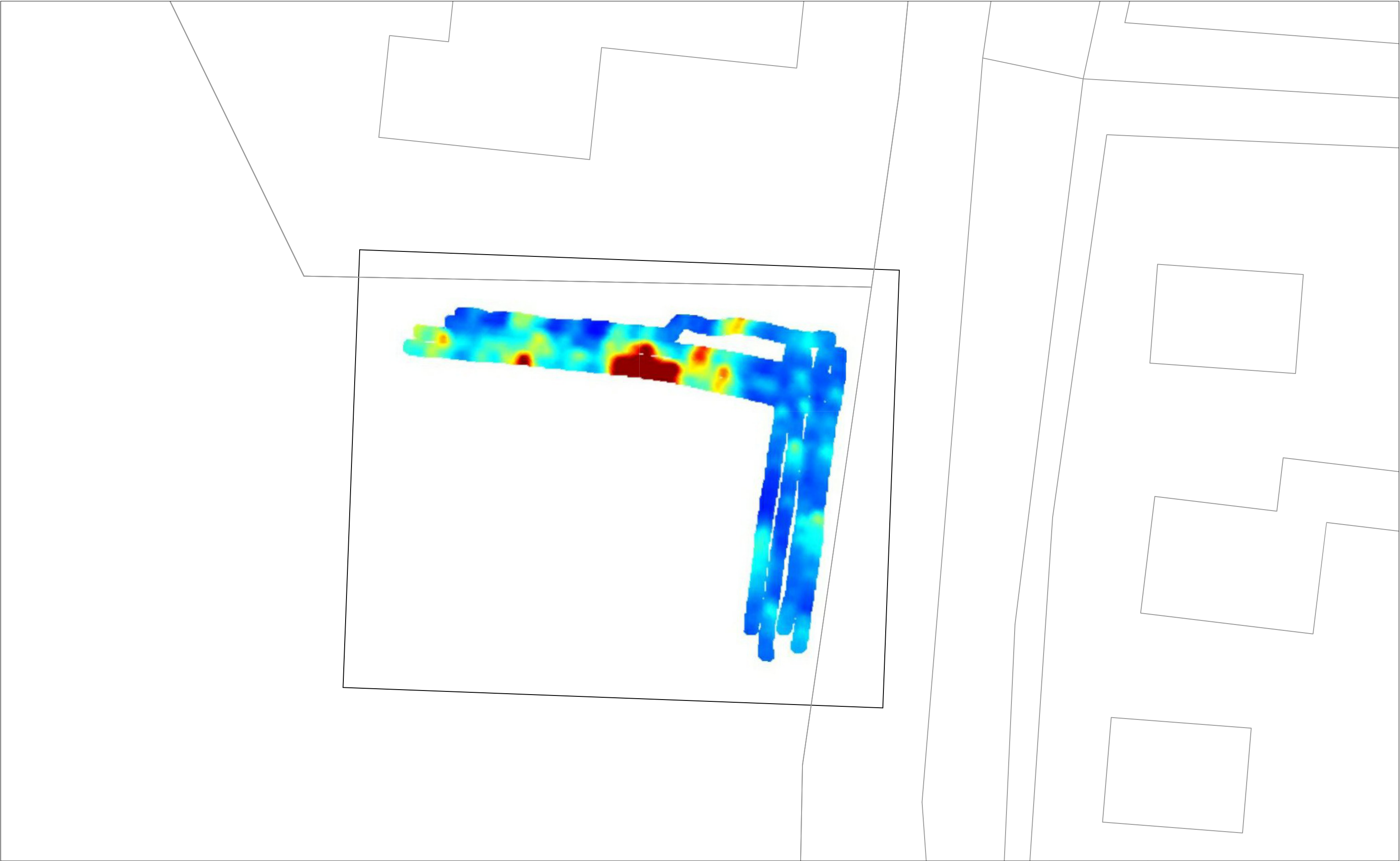


T&A Survey BV
Dynamostraat 48
Postbus 20670
1001 NR Amsterdam

Telefoon: 020-6651368
Fax: 020-6685486
E-mail: info@ta-survey.nl
Internet: www.ta-survey.nl

Project: Kasteel Rodenburg

Bijlage:	Meetresultaat 2 m-mv		
Opdrachtgever:	Sweco Nederland BV	Formaat:	A3
Schaal:	1 : 1000	Projectnummer:	GPR6559
Tekenaar:	MvdG	Datum:	02-06-2017



Legenda

-  Homogene ondergrond
-  Mogelijke fundatierest



02.55.00 0 2.5 5.0 7.5 10.0 12.5 m					
		T&A Survey BV Dynamostraat 48 Postbus 20670 1001 NR Amsterdam Telefoon: 020-6651368 Fax: 020-6685486 E-mail: info@ta-survey.nl Internet: www.ta-survey.nl			
Project: Kasteel Rodenburg					
Bijlage:	Meetresultaat 1.5 m-mv				
Opdrachtgever:	Sweco Nederland BV	Formaat:	A3		
Schaal:	1 : 250	Projectnummer:	GPR6559		
Tekenaar:	MvdG	Datum:	02-06-2017		