



BUREAUONDERZOEK EN VERKENNEND BOORONDERZOEK

RONDWEG HOEDEKENSKERKE

IN HOEDEKENSKERKE

GEMEENTE BORSELE



Archeologie



Bureauonderzoek en verkennend booronderzoek

Rondweg Hoedekenskerke in Hoedekenskerke

Gemeente Reimerswaal

Opdrachtgever	Rho adviseurs voor leefruimte Segeersingel 6 4337 LG Middelburg
Rapportnummer	15833.002
Versienummer¹	1
Datum	1 augustus 2022 (aanpassing kaarten 3-12-2024) [redacted] - [redacted]
Vestiging	Zuid-Holland Hoofdweg 240 3067 GJ Rotterdam 010-7640828 [redacted]@econsultancy.nl
Opsteller	[redacted]
Paraaf	[redacted]
Kwaliteitscontrole	[redacted], MSc
Paraaf	[redacted]

© Econsultancy bv, Rotterdam

Foto's en tekeningen: Econsultancy bv, tenzij anders vermeld.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers. Econsultancy aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

ISSN: 2210-8777 (Analoog rapport)

ISSN: 2210-8785 (Digitaal rapport E-depot)

¹ Versie 1 betreft een rapport waarvan geen beoordeling van de bevoegde overheid is ontvangen, bij versie 2 is het rapport wel beoordeeld door de bevoegde overheid.

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Soort onderzoek	Bureauonderzoek en verkennend booronderzoek	
Provincie	Zeeland	
Gemeente	Borsele	
Plaats	Hoedekenskerke	
Locatiegegevens	Rondweg Hoedekenskerke	
Projectnaam	Rondweg Hoedekenskerke in Hoedekenskerke, gemeente Borsele	
Projectcode	15833.002	
Planologische aanleiding	Bestemmingsplanwijziging	
RD-coördinaten plangebied	NW: 52160/383775, ZO: 52670/382830	
Lengte wegtracé	Circa 1 km	
Kadastrale perceelnummers	Borsele, sectie T, percelen (of delen hiervan) 240, 249, 283, 286, 288, 571, 572, 689, 726, 770	
AMK-status	Geen	
ZAA-vondstmeldingen	Geen	
ARCHIS-vondstmeldingen	Geen	
Rijks- en gemeentelijke monumenten	Geen	
Onderzoeksmelding ARCHIS	5271734100	
Opdrachtgever	RHO adviseurs voor leefruimte [REDACTED] Segeersingel 6 4337 LG Middelburg	T: 0118-689025 E: [REDACTED]@rho.nl
Uitvoerder	Econsultancy Rotterdam [REDACTED] Hoofdweg 240 3067 GJ Rotterdam	T: 06-[REDACTED] E: [REDACTED]@econsultancy.nl
Bevoegde overheid	Gemeente Borsele Stenevate 10 4451 KB Heinkenszand	T: 0113-238383 E: info@borsele.nl
Begeleiding, beoordeling en toetsing	Oosterschelderegio Archeologisch Samenwerkings- verband (OAS) [REDACTED] Postbus 49 4330 AA Middelburg	T: 0118-670611 E: [REDACTED]@erfgoedzeeland.nl

Beheer en plaats van vondsten	Zeeuws Archeologisch Depot (ZAD) Erfgoed Zeeland [REDACTED] Postbus 49 4330 AA Middelburg	T: 0118-670618 E: [REDACTED]@erfgoedzeeland.nl E: [REDACTED]@erfgoedzeeland.nl
Levering van digitale gegevens	Een digitale versie van het definitieve rapport dient te worden toegezonden aan de RCE. In het onderzoek gegenereerde digitale data dienen aangeleverd te worden aan het e-depot, www.edna.nl . Er moet worden gestreefd naar aanlevering van de gegevens van boringen aan het DINO-loket (in de toekomst Basisregistratie Ondergrond)	
Nieuw aangetroffen vindplaatsen	-	
Complextype(n) en datering	-	

Kwaliteitszorg

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor protocollen 4003 en 4004 van de BRL SIKB 4000. Verder is Econsultancy lid van de Nederlandse Vereniging van Archeologische Opgravingsbedrijven (NVAO). De leden van de NVAO bieden kwalitatief hoogstaand archeologisch onderzoek. Het lidmaatschap is een waarborg voor kwaliteit en betrouwbaarheid. Tevens is Econsultancy aangesloten bij de Vereniging van Ondernemers in Archeologie (VOiA). De VOiA behartigt de belangen van meer dan 100 bedrijven in alle takken van de archeologie.

Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een booronderzoek wordt in het algemeen uitgevoerd door het steekproefsgewijs onderzoeken van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een booronderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de aan- of afwezigheid van archeologische waarden. In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van Rho adviseurs voor leefruimte een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd voor een plangebied gelegen tussen de 's-Gravenpoldersestraat en de Havenstraat in Hoedekenskerke, gemeente Borsele. De initiatiefnemer heeft het voornemen om hier een rondweg om het dorp aan te leggen. Om deze ontwikkeling mogelijk te maken, moet eerst een wijziging van het bestemmingsplan worden doorgevoerd. Hierbij moet ook inzichtelijk worden gemaakt welke archeologische waarden binnen het plangebied kunnen worden verwacht. Het onderzoek is uitgevoerd als een bureauonderzoek gecombineerd met een verkennend booronderzoek.

Uit het vooronderzoek kan worden geconcludeerd dat in het plangebied archeologische waarden kunnen worden verwacht. In het uiterste zuiden van het plangebied, rond de Waanweg, de Havenstraat en de Nieuwe Veerweg, kunnen resten uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd verwacht worden, die verband houden met de aanwezige dijken en wegen of met het verdwenen dorp Vinninge. Deze resten worden vanaf het maaiveld verwacht en worden dus bedreigd door graafwerkzaamheden ten behoeve van de aan te leggen wegen en sloten. In delen van de rest van het plangebied worden, waar de veentop veraard is, tussen 90 en 170 cm -mv (-1,25 en -2,25 m NAP), resten uit de Late IJzertijd en de Romeinse tijd verwacht. Deze resten worden waarschijnlijk niet bedreigd door de aanleg van de weg, maar wel door het graven van de geplande sloten. De verwachting voor de pleistocene ondergrond is niet getoetst en blijft middelmatig. Dit niveau wordt niet bedreigd door de voorgenomen bodemingrepen.

Econsultancy adviseert om de delen waar nog archeologische resten worden verwacht verder te onderzoeken. Voor de delen waar archeologische resten uit de Late IJzertijd en de Romeinse tijd worden verwacht in de top van het Hollandveen, kan dit vervolgonderzoek het best worden uitgevoerd door middel van een inventariserend veldonderzoek, karterende fase door middel van boringen (karterend booronderzoek). Voor het meest zuidelijke deel, waar vanaf het maaiveld resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd verwacht. Omdat de werkzaamheden hiernaast het aanleggen van de nieuwe weg bestaat uit het reconstrueren van de bestaande wegen en kruisingen, kan het vervolgonderzoek hier het best worden uitgevoerd als een definitieve opgraving, variant archeologische begeleiding. Dit onderzoek moet worden uitgevoerd op basis van een door de bevoegde overheid goedgekeurd Programma van Eisen (PvE).

Bovenstaand advies is van Econsultancy. Er is, op grond van de gebruikte onderzoeksmethode, geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven. Over de aan- of afwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig uitsluitel worden gegeven. Aan dit advies kunnen geen rechten worden ontleend. De resultaten van dit onderzoek zullen eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Borsele) die vervolgens het advies overneemt of niet.

Als het plangebied nu of in de toekomst door de gemeente Borsele wordt vrijgegeven voor bodemroerende werkzaamheden, dan blijft er, conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016, een meldingsplicht bestaan. Eventuele archeologische resten die bij werkzaamheden worden aangetroffen moeten worden gemeld bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, c.q. de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, de provincie Zeeland of de gemeente Borsele.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	BUREAUONDERZOEK	2
2.3	Afbakening en huidige situatie van het plangebied	3
2.4	Toekomstige situatie	4
2.5	Aardwetenschappelijke gegevens	4
2.6	Bewoningsgeschiedenis en historisch gebruik	7
2.7	Archeologische waarden en onderzoeken	9
2.8	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	11
2.9	Conclusie bureauonderzoek	13
3	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	14
3.1	Doelstelling en onderzoeksvragen	14
3.2	Methoden	14
3.3	Resultaten	14
3.4	Conclusie veldonderzoek	16
4	CONCLUSIE EN ADVIES	17
	BRONNEN	18

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I.	Gespecificeerde archeologische verwachting
Tabel III.	Gespecificeerde archeologische verwachting na het veldonderzoek

LIJST VAN AFBEELDINGEN

Figuur 1.	Ligging van het plangebied binnen Nederland
Figuur 2.	Het plangebied op de kadastrale kaart
Figuur 3.	Het plangebied op een luchtfoto
Figuur 4.	Schematische weergave van de voorgenomen werkzaamheden/ingrepen
Figuur 5.	Het plangebied op de gemeentelijke beleidskaart
Figuur 6.	Paleogeografische ontwikkeling in het plangebied
Figuur 7.	Geologische opbouw volgens het GeoTOP-model
Figuur 8.	Diepte pleistocene afzettingen en holocene insnijdingen
Figuur 9.	Het plangebied op de geomorfologische kaart
Figuur 10.	Maaiveldhoogte in het plangebied
Figuur 11.	Het plangebied op de bodemkaart
Figuur 12.	Het plangebied op historisch kaartmateriaal
Figuur 13.	Archeologische waarden en onderzoeken
Figuur 14.	Boorpuntenkaart
Figuur 15.	Top van het Wormer Laagpakket
Figuur 16.	Top van het Hollandveen Laagpakket
Figuur 17.	Dikte en aard van de geroerde toplaag
Figuur 18.	Top van de ongeroerde Walcheren-afzettingen
Figuur 19.	Top van de ongeroerde Walcheren-afzettingen

BIJLAGEN

Bijlage 1	Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2	Voorontwerp rondweg Hoedekenskerke
Bijlage 3	Vondstmeldingen
Bijlage 4	Onderzoeksmeldingen
Bijlage 5	Boorstaten
Bijlage 6	Boorprofiel

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van Rho adviseurs voor leefruimte een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd voor een plangebied gelegen tussen de 's-Gravenpoldersestraat en de Havenstraat in Hoedekenskerke, gemeente Borsele. De initiatiefnemer heeft het voornemen om hier een rondweg om het dorp aan te leggen. Om deze ontwikkeling mogelijk te maken, moet eerst een wijziging van het bestemmingsplan worden doorgevoerd. Hierbij moet ook inzichtelijk worden gemaakt welke archeologische waarden binnen het plangebied kunnen worden verwacht. De noodzaak tot archeologisch onderzoek vloeit voort uit het Verdrag van Malta (1992), de Wet ruimtelijke ordening (Wro, 2006) en de Erfgoedwet (2016).

Econsultancy is gecertificeerd volgens de BRL 4000 *Archeologie*², voor de KNA-protocollen 4001, 4002, 4003 en 4004, zoals vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie en ondergebracht bij het SIKB te Gouda.

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (KNA-protocol 4002, hoofdstuk 0) en een verkennend booronderzoek (inventariserend veldonderzoek, verkennende fase, door middel van boringen; IVO-O; KNA-protocol 4003, hoofdstuk 3). Op basis van de resultaten van het onderzoek en in relatie tot de geplande bodemverstoringen wordt geadviseerd of en in welke vorm vervolgonderzoek nodig is (hoofdstuk 4).

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in juni en juli 2022 door [REDACTED] (senior KNA-prospecteur), met medewerking van [REDACTED], MSc. Het rapport is gecontroleerd door [REDACTED], MSc.

² (BRL SIKB 4000 *Archeologie*; versie 4.1, 2018)

2 BUREAUONDERZOEK

2.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het doel van het bureauonderzoek is om een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is. Om deze vraag te beantwoorden wordt een inventarisatie gemaakt van bekende aardwetenschappelijke, archeologische en (cultuur)historische gegevens. Aan de hand deze inventarisatie is het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel opgesteld.

2.2 Methoden

Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform KNA-protocol 4002³, volgens specificaties LS01, LS02, LS03, LS04, LS05 en LS06. De resultaten van dit onderzoek worden in dit rapport weergegeven volgens specificatie LS06. Daarnaast wordt het onderzoek uitgevoerd conform het opgestelde beleid voor archeologisch onderzoek binnen de gemeente Borsele en de provincie Zeeland.⁴

Binnen dit onderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- afbakening van het plangebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik (LS01);
- beschrijving van de huidige en toekomstige situatie (LS02);
- beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03);
- beschrijving van bekende archeologische en historische waarden en aardwetenschappelijke gegevens (LS04);
- opstellen van een gespecificeerde verwachting (LS05);
- Opstellen van een standaardrapport.

Bij het uitvoeren van deze werkzaamheden zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS);
- de Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- het geoloket van de provincie Zeeland;
- geologische kaarten, geomorfologische kaarten en bodemkaarten;
- de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINOloket);
- het Zeeuws archeologisch archief (ZAA)⁵
- literatuur en historisch kaartmateriaal;
- bouwhistorische gegevens;
- de recente topografische kaart (schaal 1:25.000);
- recente luchtfoto's;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- de archeologische verwachtingskaarten van de gemeente Borsele.

³ (BRL SIKB 4000 Archeologie; versie 4.1, 2018)

⁴ (Provincie Zeeland, 2019)

⁵ Er is contact geweest met [REDACTED] Er zijn geen aanvullende gegevens bekend bij het ZAA.

2.3 Afbakening en huidige situatie van het plangebied

Afbakening

Het plangebied ligt ten noorden van de kern van Hoedekenskerke en de museumspoorlijn Goes – Hoedekenskerke, tussen de 's-Gravenpoldersestraat in het noordwesten en de Havenstraat en Nieuwe Veerweg in het zuidoosten. In het zuidoosten grenst het plangebied ook aan de Waanweg. Het plangebied ligt in de kadastrale gemeente Borsele, sectie T en beslaat (delen van) percelen 240, 249, 283, 286, 288, 571, 572, 689, 726, en 770. De lengte van het onderzoekstracé is circa 1 km. De opervlakte is circa 2,85 ha. De ligging van het plangebied is weergegeven in figuren 1 en 2.

Het onderzoeksgebied is het gebied waarbinnen voor het bureauonderzoek relevante informatie wordt verzameld. Dit is het gebied in een straal van circa 500 m rondom het plangebied.

Huidige situatie

Het grootste deel van het plangebied is in gebruik als akkerland (perceel 240). De gemeente Borsele is eigenaar, maar verpacht deze grond. In het noordelijk deel van perceel 240 ligt een pad met puinverharding. Ook de zuidoostpunt van perceel 689, dat binnen het plangebied valt, is in gebruik als akkerland. Het is niet bekend of dit deel al eigendom is van de gemeente. Percelen 283 en 286 zijn watergangen. De delen van de overige percelen die binnen het plangebied liggen zijn voornamelijk in gebruik als openbare weg ('s-Gravenpoldersestraat, Havenstraat, Nieuwe Veerweg, Waanweg), watergang of wegberm. De huidige situatie is weergegeven in figuur 3.

Vigerend beleid

Het archeologiebeleid van de gemeente Borsele is vastgelegd in een beleidsnota en een beleidskaart met toelichting uit 2011. De bijbehorende maatregelenkaart is ook toegankelijk via het Geoloket Cultuurhistorie van de provincie Zeeland.⁶

De maatregelenkaart (figuur 4) geeft een archeologische verwachting voor vier potentieel aanwezige niveaus, namelijk de pleistocene ondergrond, de middenholocene getijdeafzettingen van het Laagpakket van Wormer, het Hollandveen en de getijdeafzettingen van het Laagpakket van Walcheren. Op de verwachtingen zelf zal later in het rapport worden ingegaan.

Aan de verwachtingen zijn beleidscategoriën (maatregelen) gekoppeld met specifieke vrijstellingsgrenzen. Uit de kaarten blijkt dat het zuidelijke deel van het plangebied (circa 300 m) in een terrein van archeologische waarde ligt waarop maatregelcategorie 2 van toepassing is. Het noordelijke deel (circa 700 m) heeft een hoge archeologische verwachting en hierop is maatregelcategorie 4 van toepassing.

Voor maatregelcategorie 2 geldt een onderzoeksplicht bij bodemingrepen dieper dan 40 cm en groter dan 50 m². Voor maatregelcategorie 4 geldt een onderzoeksplicht bij ingrepen groter dan 250 m².

Milieukundige situatie

In juni 2022 heeft Econsultancy ook een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd voor het plangebied.⁷ Uit dit onderzoek is gebleken dat de bovengrond plaatselijk licht verontreinigd is met kobalt, nikkel, zink en/of PAK. De ondergrond is plaatselijk licht verontreinigd met molybdeen en het grondwater is plaatselijk licht verontreinigd met 1,2-dichlooretheen, benzeen, xylenen en naftaleen.

⁶ [redacted], [redacted] & [redacted], 2011; [redacted], [redacted] & [redacted], 2011; 'Geoloket Cultuurhistorie; archeologie, beleidskaarten gemeenten')

⁷ [redacted], 2022)

2.4 Toekomstige situatie

De initiatiefnemer heeft het voornemen om een rondweg aan te leggen ten noorden van Hoedekenskerke, om zo de dorpskern te ontlasten van doorgaand verkeer. De weg komt te liggen tussen de 's-Gravenpoldersestraat in het noorden en de Havenstraat in het zuiden. In het zuiden worden ook aansluitingen met de Waanweg, de Havenstraat en de Nieuwe Veerweg gereconstrueerd. De weg wordt 6 m breed. Het wegdek komt gemiddeld op 0,15 m +mv te liggen. In totaal wordt er circa 1100 m aan weg aangelegd of vervangen.

Daarnaast worden er ook nieuwe watergangen aangelegd, zowel ten oosten als westen van de weg. In totaal wordt circa 1300 m aan watergang aangelegd. Aan het maaiveld worden de watergangen 5 tot 6 m breed, de diepte varieert van 1,3 tot 1,7 m -mv. In het zuiden wordt een korte watergang aangelegd dwars op de weg, met een diepte van 2,6 m -mv. Op een aantal punten worden duikers aangelegd onder de weg of op de aansluiting met bestaande watergangen. De duikers krijgen een doorsnede van 60 cm.

In figuur 4 is schematisch weergegeven waar welke ingrepen worden uitgevoerd. Het voorontwerp is opgenomen in bijlage 2.

2.5 Aardwetenschappelijke gegevens

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

Landschappelijke ontwikkeling

Het plangebied ligt in het Zeeuws zeekeleigebied, op Zuid-Beveland. De landschappelijke ontwikkeling van dit gebied hangt nauw samen met de Holocene zeespiegelstijging. Aan het begin van het Holoceen (10.000 jaar geleden) staat de zeespiegel zo'n 100 m lager dan nu. Aan het maaiveld liggen dan pleistocene afzettingen. Het gebied wordt doorsneden door beekdalen die in noordelijke richting lopen (figuur 6A).

Met het stijgen van de zeespiegel ontstaat in West-Nederland in het eerste deel van het Holoceen een getijdegebied. Aan de zeezijde wordt het getijdegebied begrensd door een opensysteem van strandwallen en aan de landzijde, in de kustvlakte, ontstaat een veengebied. Rond 5500 v. Chr. ligt het plangebied in het veengebied (figuur 6B). Met het stijgen van zeespiegel komt de kustlijn verder landinwaarts te liggen en rond 3850 v. Chr. ligt het plangebied in een open getijdegebied, dat wordt gedomineerd door slikken en getijdegeulen, met relatief weinig schorren (figuur 6C).

Aan het eind van het vierde millennium voor het begin van onze jaartelling neemt de zeespiegelstijging af, de strandwallen voor de kust sluiten zich aaneen, waardoor het getijdegebied opslibt. Rond 2750 v. Chr. is het areaal aan schorren flink uitgebreid ten koste van de geulen en slikken. Het plangebied ligt dan op een schor. Ook breidt het veengebied zich weer uit (figuur 6D).

Uiteindelijk sluiten de strandwallen zich bijna geheel aaneen, waardoor een lagune ontstaat die langzaam verzoet en uiteindelijk verandert in een veenmoeras. Rond 1500 v. Chr. (figuur 6E) is het hele gebied overveend. De veenvorming gaat door tot in de IJzertijd. In de Late IJzertijd en de Romeinse tijd raakt het veen op natuurlijke wijze ontwaterd, waardoor bewoning mogelijk wordt. Doordat de drainage van het gebied door gaat en door de ontginning door de mens wordt versterkt, daalt het maaiveld en na 300 n. Chr. dringen getijdegeulen het veengebied binnen. Hierbij verdwijnen grote delen van het veen en op het resterende veen wordt een kleidek afgezet. In deze periode raakt Zeeland grotendeels ontvolkt.

De kernen van de huidige Zeeuwse eilanden worden gevormd door de gebieden waar het veen niet helemaal is verdwenen. De kreken die het gebied doorsnijden verzanden uiteindelijk en door differentieële klink komen ze uiteindelijk hoger in het landschap te liggen. Op deze kreekruggen en ook in het duingebied langs de kust vindt vanaf de 8^e eeuw weer bewoning plaats. Later breidt de bewoning zich ook uit naar de hoog opgeslibde schorren. Rond 800 n. Chr. ligt het plangebied grotendeels op een schor ten oosten van de Honte, de voorloper van de Westerschelde. Het meest zuidelijke deel ligt op de slikken langs de Honte (figuur 6I).

In de Middeleeuwen vindt op grote schaal moertering plaats. De verzilte top van het veen wordt onder het vroegmiddeleeuwse kleidek afgegraven. Hierdoor daalt het maaiveld en wordt het gebied weer gevoelig voor overstromingen. Vanaf de 12^e eeuw worden daarom de Zeeuwse eilanden bedijkt. Eerst worden de verschillende eilanden en eilandjes met een ringdijk bedijkt en daarna de opgeslibde delen tussen de eilanden. Rond 1250 is ook de Zak van Zuid-Beveland bedijkt. Dit gebied wordt dan nog door slikken gescheiden van het noordelijke deel van Zuid-Beveland (figuur 6J). Rond 1500 zijn beide delen aan elkaar gegroeid (figuur 6K).

Ondanks de bedijking blijft Zeeland echter gevoelig voor overstromingen en in 1530, bij de Sint-Felixvloed verdwijnt het oostelijke deel van Zuid-Beveland in de golven. Veel van het verloren land wordt tot in de 20^e eeuw beetje bij beetje teruggewonnen. De Zak van Zuid-Beveland blijft bij de Sint-Felixvloed gespaard.

Geologie

Volgens de geologische kaart van Nederland worden in het plangebied getijdeafzettingen van het Laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk) op het Hollandveen Laagpakket (Formatie van Nieuwkoop) op getijdeafzettingen van het Wormer Laagpakket (Formatie van Naaldwijk) verwacht. De getijdeafzettingen van het Laagpakket van Walcheren zijn de getijdeafzettingen die in de Romeinse tijd en de Middeleeuwen zijn afgezet. Het Hollandveen is het veen dat in het Neolithicum, de Bronstijd en de IJzertijd is gevormd en het Wormer Laagpakket betreft de getijdeafzettingen uit het Mesolithicum en het Neolithicum.⁸

Uit het GeoTOP-model (figuur 7) blijkt dat de top van het Laagpakket van Walcheren (dus het maaiveldniveau) tussen circa 0,75 en -1,25 m NAP ligt. De ondergrens ligt tussen -1,75 en -2,25 m NAP. De basis van het Hollandveen wordt tussen -2,75 en -3,25 m NAP verwacht. De basis van het Laagpakket van Wormer wordt tussen -6,75 en -8,75 m NAP verwacht. Hieronder worden pleistocene afzettingen van de Formatie van Bostel verwacht.

De diepteligging van de pleistocene ondergrond blijkt ook uit de reconstructie in figuur 8, waar wordt aangegeven dat de pleistocene ondergrond in het plangebied tussen -6 en -8 m NAP ligt. In deze figuur is ook te zien dat het meest noordelijke deel van het plangebied aan de rand van een holocene geul ligt, die zich hier tot een diepte van -5 tot -10 m NAP heeft ingesneden.

Geomorfologie en maaiveldhoogte

Volgens de geomorfologische kaart (figuur 9) ligt het grootste deel van het plangebied op een getij-inversierug. Het meest noordelijke deel ligt op welvingen in getijdeafzettingen en het meest zuidelijke deel is niet gekarteerd wegens de ligging in de bebouwde kom van Hoedekenskerke, maar hier grenst het aan een strandvlakte, plaat of slik. Ten noorden van het plangebied, maar ook ten zuidwesten van Hoedekenskerke komen vlaktes van plaatselijk gemoernde getijdeafzettingen voor.

⁸ ('Geologische kaart 2021', 2021)

De geomorfologische kaart lijkt het hier mis te hebben. Een getij-inversierug is een overblijfsel van een getijdegeul en in de voorgaande paragrafen is juist gebleken dat er hier geen getijdegeulen hebben gelegen, maar dat de Zak van Zuid-Beveland voornamelijk uit kwelders bestaat. Dit beeld wordt ook bevestigd door het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN3; figuur 10). Hierop is te zien dat het plangebied in een reliëfrijk gebied ligt en het maaiveld voor het grootste deel van het plangebied ergens tussen -1 en 0 m NAP ligt en in het zuiden lokaal boven 0 m NAP. Het plangebied ligt juist relatief laag in landschap, zeker ten opzichte van de delen die niet zijn gekarteerd (dorpskern) of als welvingen in getijdeafzettingen zijn gekarteerd. Hier ligt het maaiveld eerder tussen 0 en 1 m NAP. De vlaktes van plaatselijk gemoerneerde getijdeafzettingen liggen dan juist weer tussen -1 en 0 m NAP. Al met al moet er hier geconcludeerd worden dat het plangebied niet ter plaatse van een getij-inversierug ligt, maar op een vlakte van plaatselijk gemoerneerde getijdeafzettingen. Waarschijnlijk is aan deze eenheid bij het maken van de kaart een verkeerde code toegewezen.

Bodem en grondwater

Volgens de bodemkaart (figuur 11) komen centraal in het plangebied geëgaliseerde en verweerde zeekleigronden (zware zavel en lichte klei) voor met plaatselijk veen binnen 120 cm -mv (code AEm9). In het noordelijke en zuidelijke deel van het plangebied komen geëgaliseerde en verweerde zeekleigronden (zware zavel en lichte klei) voor zonder veen binnen 120 cm -mv (code AEk9). Verder komen in de omgeving van het plangebied voornamelijk kalkrijke poldervaaggronden in lichte zavel voor (code Mn15A). Poldervaaggronden zijn gerijpte kleigronden die worden gekenmerkt door periodieke hoge grondwaterstanden, waardoor binnen 50 cm -mv gleyverschijnselen (roestvlekken) voorkomen. De A-horizont is slecht ontwikkeld.

Volgens het BRO-grondwatermodel⁹ hebben het uiterste noorden en de zuidelijke helft van het plangebied grondwatertrap IVc. Dit betekent dat de hoogste grondwaterstand dieper dan 80 cm -mv ligt en de laagste grondwaterstand tussen 80 en 120 cm -mv. Het deel daartussenin heeft grondwatertrap Ib. Hier ligt de hoogste grondwaterstand hoger dan 25 cm -mv en de laagste hoger dan 50 cm -mv.

De grondwaterstand is met name van belang voor de conservering van organische archeologische resten boven de laagste grondwaterstand blijven deze resten niet of slecht bewaard.

⁹ (NGR/Wageningen Environmental Research, 2021; *Basisregistratie Ondergrond Catalogus Model grondwaterspiegeldiepte*, no date)

2.6 Bewoningsgeschiedenis en historisch gebruik

Bewoningsgeschiedenis

Zoals in de paragraaf over de landschappelijke ontwikkeling van het plangebied al is aangekaart, vindt in de Late IJzertijd en de Romeinse tijd bewoning plaats op het lokaal ontwaterde veen. Door het binnendringen van de zee vanaf de 3^e eeuw komt er een einde aan de bewoning op het veen. Het veengebied wordt nu doorsneden door getijdegeulen en op het veen, voor zover het niet is geërodeerd, wordt een kleipakket afgezet. De getijdegeulen verzanden en doordat dit zand minder inklinkt dan het omliggende veen met klei, treedt reliëfinversie op, waardoor relatief hooggelegen kreekkruggen ontstaan. De laaggelegen gebieden rondom de kreekkruggen, waar klei op veen ligt, worden poelgronden genoemd.

In de loop van de Vroege Middeleeuwen, vanaf de 8^e eeuw, vestigt men zich vanuit de duinen op de kreekkruggen. In eerste instantie woont men op terpen, maar vanaf de 11^e eeuw wordt er een begin gemaakt met de aanleg van dijken. Bij een stormvloed in 1014 gaat een deel van Zuid-Beveland verloren. Een getijdegeul, de Zwake, scheidt drie eilandjes, Baarland, Borssele en Oudenlande, van de rest van Zuid-Beveland. Na een overstroming in 1134 worden de eilandjes bedijkt met een ringdijk. Door het afdammen van de geulen tussen de eilanden groeien de eilanden aaneen. Om te voorkomen dat de hele polder bij een dijkdoorbraak zou overstroomd worden binnendijken aangelegd, de zogenaamde vijfzodendijken. Hierdoor ontstaan onder andere de polders Hoedekenskerke en Baarland. Het plangebied ligt in de eerste polder.

Op de kreekkruggen vindt akkerbouw en fruitteelt plaats, terwijl de poelgebieden worden gebruikt als weidegebied en hooiland. Ook vindt in de poelgebieden moer- of selnering plaats. Hierbij wordt het veen onder het kleidek afgegraven voor brandstof of zoutwinning. Het maaiveld in de poelgebieden daalt nog verder en er ontstaat een hobbelig landschap (hollebolle percelen). Vanaf de 14^e eeuw wordt ook meekrap geteeld. De wortels van deze plant leveren een rode kleurstof, alizarine, die wordt gebruikt in de textielindustrie. Meekrap wordt verwerkt in meekrapstoof of meestoof. Aan het einde van de 19^e eeuw verdwijnt de meekrapteelt, omdat de productie van alizarine wordt gesynthetiseerd.

Vanaf de 13^e eeuw vindt landaanwinning plaats door hoog opgeslibde schorren en slikken te bedijken, wat resulteert in een aaneenschakeling van kleinschalige polders. In de 16^e eeuw is de Zwake ingepolderd en is de Zak van Zuid-Beveland verbonden met de rest van het eiland. De gebieden die sinds de vroegmiddeleeuwse ontginningen permanent bewoond zijn worden oudland genoemd. Deze gebieden worden gekenmerkt door een kleinschalige, onregelmatige verkaveling. De gebieden die vanaf de Late Middeleeuwen (opnieuw) zijn ingepolderd, worden nieuwland genoemd en hebben een regelmatige, rationele verkaveling.¹⁰

Het dorp Hoedekenskerke wordt voor het eerst vermeld in 1343 als Oedekinskerke.¹¹ Het dorp is een voorstraatdorp ontstaan aan de zuidoever van de Ee, een kreek die in verbinding stond met de Honte. Nadat de kreek wordt afgedamd, kan het dorp zich uitbreiden langs de dijken rondom de Ee.¹²

¹⁰ [redacted], [redacted] and [redacted], 2022; 'Cultuurhistorische Monumenten; Waterstaat; Hoedekenskerke Polder', no date)

¹¹ [redacted] and [redacted], 2006)

¹² [redacted], [redacted] and [redacted], 2011)

Historisch kaartmateriaal

De ontwikkeling van de omgeving van Hoedekenskerke is te volgen op kaartmateriaal vanaf de 17^e eeuw. Eén van de oudere kaarten is de kaart van [REDACTED] uit circa 1650, die is te raadplegen via de Kaart Cultuurhistorie van de provincie Zeeland. Deze kaart is niet bijzonder nauwkeurig. De polderstructuur is wel te herkennen, met daarbinnen de ligging van de verschillende dorpen, maar het wegenpatroon wijkt toch wel sterk af van later kaartmateriaal. Het enige noemenswaardige op deze kaart is de aanwezigheid van een redoute langs de Honte/Westerschelde, bij de haven van Hoedekenskerke, en een legerkamp (quartier) ten zuiden van het dorp. Deze militaire structuren stammen uit de net beëindigde Tachtigjarige Oorlog en dienen om de afsluiting van de Westerschelde te forceren.¹³

De kaart van [REDACTED] uit het midden van de 18^e eeuw (figuur 12A) geeft een beter beeld. Duidelijk te zien is het wegenpatroon dat nu ook nog deels bestaat, met de Molenstraat/Havenstraat langs de noordkant van de voormalige Ee, met daarlangs bebouwing, de Zuiddeeweg langs de zuidoever van de Ee, de Noorderweg (de huidige 's-Gravenpoldersestraat) en de Waijweg (de huidige Waanweg). In het noordoosten van het kaartbeeld is een inlage te zien. Een inlaagdijk is een dijk die landinwaarts van een zwakke waterkerende dijk wordt aangelegd om de polder te beschermen tegen overstromingen door een dijkdoorbraak. Het gebied tussen de twee dijken is de inlage. In dit gebied wordt ook de klei gewonnen voor de aanleg van de nieuwe dijk. Verder is ten zuiden van de Havenstraat een meestoof te zien. De kaart is niet heel goed te georefereren, maar duidelijk is dat het plangebied in het gebied tussen de Noorderweg, Havenstraat en Waijweg ligt. In de nabijheid van het plangebied is geen bebouwing weergegeven, behalve bij het deel dat net ten zuiden van de Havenstraat ligt.

In figuur 12B, een gedigitaliseerde versie van de kadastrale minuut uit de periode 1811 – 1812 is goed de vrij onregelmatige verkavelingsstructuur te zien, die kenmerkend is voor de poelgebieden van het oudland. Verder is er een tweede inlaagdijk aangelegd, direct ten oosten van het plangebied. In de nabijheid van het plangebied ligt geen bebouwing. Een topografische kaart uit 1915 (figuur 12C) laat zien dat er sinds het begin van de 19^e eeuw weinig is veranderd qua percelering en bebouwing. Het plangebied is in gebruik als akker- en weiland. In de jaren 1920 wordt de spoorlijn Goes – Borsele aangelegd. Op een kaart uit 1955 (figuur 12D) is behalve de spoorlijn ook te zien dat veel percelen rondom het plangebied een drenkplaats hebben. In het noorden van het plangebied ligt zelfs een oost-west georiënteerde laagte met een drenkplaats.

In de jaren 1960 valt het gebied ten prooi aan ruilverkaveling, waarbij de kleinschalige, onregelmatige verkavelingspatronen plaats maken voor grote regelmatige percelen, zoals is te zien in figuur 12E. Bij de herverkaveling wordt ook een brede sloot aangelegd, die het plangebied kruist. Verder wordt de 's-Gravenpoldersestraat wat rechtgetrokken. Een laatste verandering in het gebied is de aanleg van een onverharde weg in het noorden van het plangebied, tot voorbij de eerdergenoemde sloot (figuur 12F).

¹³ ('Kaart Cultuurhistorie Zeeland; [REDACTED] kaarten 1650')

Cultuurhistorische elementen

Via de Kaart Cultuurhistorie Zeeland is te zien welke cultuurhistorische elementen in de omgeving van het plangebied liggen (zie figuur 13). Het meest in het oog springend zijn de inlagen ten oosten van het plangebied, de spoorlijn en de, al dan niet verdwenen, dijken. Uit de beschrijvingen blijkt dat ter plaatse Molenstraat/Havenstraat een lage dijk heeft gelegen langs de noordoever van de Ee. De dijk is in de 12^e eeuw aangelegd en snijdt het plangebied in het uiterste zuiden. Hier grenst het plangebied ook aan een inlaagdijk waarvan het deel ten noorden van de Havenstraat is aangelegd tussen 1752 en 1826. Het deel ten zuiden van de Havenstraat is tussen 1650 en 1750 aangelegd. Het uiterste zuiden van het plangebied ligt nog net in de bijbehorende inlage. De haven van Hoedekenskerke dateert van voor 1650. Er liggen geen rijksmonumenten of MIP-objecten in de buurt van het plangebied.

Tweede Wereldoorlog

Volgens de indicatieve kaart militair erfgoed (IKME) en de Atlas Cultuurhistorie Zeeland zijn er in de omgeving van het plangebied geen resten uit de Tweede Wereldoorlog te verwachten.¹⁴

2.7 Archeologische waarden en onderzoeken

Om inzicht te krijgen in bekende archeologische waarden in de omgeving van het plangebied, is Archis3, geraadpleegd, de online database van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. Deze database bevat onder meer informatie over vondstmeldingen, archeologische monumentterreinen en archeologische onderzoeken. Verder is contact opgenomen met [REDACTED] van Erfgoed Zeeland. Volgens hem zijn er in het Zeeuws Archeologisch Archief geen gegevens bekend die niet in Archis staan.

In de omgeving van Hoedekenskerke zijn volgens Archis3 negentien archeologische onderzoeken uitgevoerd en zijn zeven vondstmeldingen gedaan (zie figuur 13). Er liggen geen archeologische monumenten (AMK-terreinen) in de omgeving; dit zijn terreinen waar op basis van historische gegevens of vondsten archeologische resten worden vermoed of aanwezig zijn, maar die nog niet zijn onderzocht.

Archeologische onderzoeksmeldingen zijn meldingen van onderzoeken die vanaf de jaren 1990 zijn uitgevoerd op basis van artikel 46 van de Monumentenwet uit 1989. Er worden verschillende typen archeologische onderzoeken onderscheiden. Voor dit onderzoek zijn met name de archeologische veldonderzoeken van belang, dus de booronderzoeken, proefsleuvenonderzoeken, archeologische begeleidingen en definitieve opgravingen. Bureauonderzoeken worden buiten beschouwing gelaten. Als er tijdens archeologisch onderzoek vondsten worden gedaan, dan kunnen er één of meerdere vondstlocaties worden geregistreerd. Een overzicht van de onderzoeksmeldingen rondom het plangebied is opgenomen in bijlage 3.

Vondstmeldingen zijn meldingen van vondsten die bij toeval zijn gedaan of bij archeologisch onderzoek dat niet op basis van de Monumentenwet is uitgevoerd. Het gaat hierbij veelal om onderzoeken die voor de jaren 1990 zijn uitgevoerd. Bij elke vondstmelding hoort één vondstlocatie. Een overzicht van de vondstmeldingen rondom het plangebied is opgenomen in bijlage 4.

¹⁴ (Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME), no date; 'Kaart Cultuurhistorie Zeeland; historisch landschap', no date)

Bij een vondstlocatie horen vondsten, grondsporen en/of complexen. Vondsten zijn mobiele archeologische resten (bijvoorbeeld fragmenten aardewerk, bouwkeramiek, bewerkt vuursteen). Grondsporen zijn duidelijk begrensbaare verschijnselen in de bodem, van antropogene oorsprong (bijvoorbeeld paalkuilen of muurresten) of natuurlijke oorsprong (bijvoorbeeld een boomval). Een complex is een verzameling van sporen en vondsten in een zelfde gebied, uit de zelfde periode en met de zelfde oorsprong. Bijvoorbeeld: aardewerk, huttenleem en paalsporen vormen samen het complextypen 'bewoning'.

Vondstmeldingen

In de omgeving van het plangebied zijn zeven vondstmeldingen gedaan. De meeste meldingen zijn gedaan in en rondom de dorpskern van Hoedekenskerke en betreffen vondsten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd, maar twee vondstmeldingen betreffen vondsten uit de Romeinse tijd. De vondstmeldingen zijn lang na de vondst zelf ingevoerd, de vondstomstandigheden zijn niet bekend en de locatiebepaling is op 100 m nauwkeurig. De eerste melding (zaakid. 2810808100) is gedaan ten westen van Hoedekenskerke, ten zuiden van de Molenstraat en ten oosten van de Haverhoekseweg en betreft de vondst van dakpannen, vaatwerk en terra sigilata uit de Midden-Romeinse tijd. De tweede melding (zaakid. 2810824100) is gedaan in het noorden van de Polder Hoedekenskerke, bij de Vrouwenweg. Hier is ook allerhande keramiek gevonden, onder andere terra sigilata, terra nigra. Beide vondsten wijzen op bewoning in, in ieder geval, de Midden-Romeinse tijd.

Van de andere vijf waarnemingen hebben er vier (zaakid's 3160606100, 3178054100, 3231570100 en 3234527100) betrekking op het dorp Vinninge, dat ten noordoosten van Hoedekenskerke heeft gelegen en bij de Sint-Felixvloed van 1530 in de Westerschelde is verdwenen. Aan de Havenstraat 33, net iets ten westen van het plangebied, zijn in 2001 en 2004 funderingen van de in 1608 gesloopte kerk van Vinninge gevonden. Voor de Tweede Wereldoorlog waren hier bij graafwerkzaamheden al skeletten gevonden. Het gaat hier dus om een kerk met kerkhof uit de Late Middeleeuwen en Vroege Nieuwe tijd. Alle vier de meldingen hebben betrekking op dezelfde vindplaats.

De vijfde vondstmelding (zaakid. 4020729100) betreft de vondst van een Duitse helm en divers afval bij graafwerkzaamheden in de dijk bij het gemaal Groenewege, pal ten oosten van het plangebied. Het betreft waarschijnlijk een dump uit de Tweede Wereldoorlog. De dijk is waarschijnlijk na de Tweede Wereldoorlog opgehoogd.

Onderzoeksmeldingen

In totaal zijn negentien archeologische onderzoeken uitgevoerd rondom Hoedekenskerke, voornamelijk in de dorpskern en ter plaatse van een natuurontwikkelingsgebied ten noorden van de Vrouwenweg. Bij enkele onderzoeken zijn archeologische resten aangetroffen.

In 2002 is op verschillende locaties in de dorpskern van Hoedekenskerke een archeologisch booronderzoek uitgevoerd (zaakid. 2054187100). Binnen één van de deellocaties, aan de Havenstraat 13 en 15, zijn archeologische indicatoren uit de Late Middeleeuwen B aangetroffen in een kreekinvertiering die wordt afgedekt door antropogene lagen. In twee boringen is ook een mestlaagje aangetroffen. De indicatoren bestaan uit baksteen, grijsbakkend gedraaid aardewerk, roodbakkend gedraaid aardewerk en roodbakkend geglaazuurd aardewerk. In 2003 is vervolgens een archeologische begeleiding uitgevoerd (zaakid. 2063948100), waarbij twee mogelijke beerputten zijn aangetroffen. Op basis van het aangetroffen aardewerk daterend de beerputten uit de 15^e eeuw. Andere booronderzoeken in of bij de dorpskern van Hoedekenskerke (zaakid's 2426658100, 4562255100, 4711368100 en 4721347100) hebben niet geleid tot vervolgonderzoek.

In het gebied rond de Vrouwenweg, ten noorden van Hoedekenskerke, waar ook de vondsmelding van Romeins aardewerk is gedaan, zijn meerdere onderzoeken uitgevoerd. Bij een aantal van deze onderzoeken zijn vondsten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd gedaan. Bij een booronderzoek (zaakid. 2341397100) voor een nieuwe watergang is in de top van de getijdeafzettingen, langs de Waanweg, een cultuurlaag met houtskool, fosfaatvlekken, aardewerk en baksteen aangetroffen. Het aardewerk en baksteen dateert uit de periode Late Middeleeuwen B en Midden-Nieuwe tijd. Deze cultuurlaag wijst mogelijk op de aanwezigheid van een erf.

Tijdens een op het booronderzoek volgend proefsleuvenonderzoek (zaakid. 2379143100) zijn langs de Waanweg twee sloten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd aangetroffen in getijdeafzettingen. De ene sloot is ingegraven tot in het onderliggende Hollandveen, de andere is in een moerneringsput uit de Late Middeleeuwen B ingegraven. Ook is een cultuurlaag uit de Late Middeleeuwen B aangetroffen.

Bij een ander proefsleuvenonderzoek (zaakid. 2420574100) is langs de Woertjesdijk, in een moerneringsput, aardewerk uit de Romeinse tijd aangetroffen. Daarnaast is bij de kruising van de Woertjesdijk met de Zeedijk een sloot met afval en puin uit de Late Middeleeuwen B en Vroege Nieuwe tijd aangetroffen, wat mogelijk weer duidt op de nabijheid van een erf.

In 2014 is een archeologische begeleiding (zaakid. 2456377100) uitgevoerd op diverse plekken in het gebied omsloten door de Vrouwenweg, de Waanweg, de Moertjesdijk en de Zeedijk. Hierbij zijn cultuurlagen, sloten/greppels en moerneringsputten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd aangetroffen.

Tot slot is er aan de Vrouwenweg, bij de Vrielingweg, een booronderzoek (zaakid. 5138246100) uitgevoerd waarbij, in de top van getijdeafzettingen, onder de bouwvoor, een cultuurlaag is aangetroffen, met daarin aardewerk uit de Late Middeleeuwen B.

2.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op grond van het bureauonderzoek is de volgende gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld (zie tabel I). Binnen het plangebied worden pleistocene afzettingen verwacht met daarop Basisveen, getijdeafzettingen van het Laagpakket van Wormer (Formatie van Naaldwijk), Hollandveen (Formatie van Nieuwkoop) en een pakket getijde-afzettingen van het Laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk).

Tabel I. Gespecificeerde archeologische verwachting

Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld	Archeologische periode	Verwachting en complextype	Te verwachten resten
In de top van de pleistocene afzettingen	Laat-Paleolithicum – Mesolithicum	Middelmatig; jachtkampen,	Haardkuilen; vuur- en natuursteen, houtskool
In oeverwallen van Wormer-getijderekenen	Mesolithicum – Neolithicum	Laag; jachtkampen	-
In het Hollandveen	Neolithicum – Midden-IJzertijd	-	-
In de top van het Hollandveen, wanneer intact	Late IJzertijd – Romeinse tijd	Laag tot hoog; huisplaatsen, sporen van landgebruik	Akkerlagen, cultuurlagen; greppels, afvalkuilen, paalkuilen; aardewerk, houtskool, verbrand leem, (on)verbrand bot, metaal, bouwkeramiek
In het pakket Walcheren-afzettingen, vanaf het maaiveld	Middeleeuwen – Nieuwe tijd	Hoog; huisplaatsen, sporen van landgebruik	Akkerlagen, cultuurlagen; greppels, afvalkuilen, paalkuilen; aardewerk, houtskool, verbrand leem, (on)verbrand bot, metaal, bouwkeramiek

In de top van de pleistocene afzettingen kunnen archeologische resten van jagers-verzamelaars uit de periode Laat-Paleolithicum – Mesolithicum worden verwacht. Deze vindplaatsen kenmerken zich door een vondstlaag met daarin strooiing van vuursteen en houtskool. Daarnaast kunnen grondsporen in de vorm van haardkuilen worden verwacht. De archeologische verwachting is, volgens de gemeentelijke beleidskaart (figuur 5A), middelmatig voor het grootste deel van het plangebied. Het meest noordelijke deel heeft geen verwachting, hier is de top van de pleistocene afzettingen geërodeerd door een holocene getijdegeul. De pleistocene ondergrond wordt tussen -6 en -8 m NAP (-6,75 en -8,75 m NAP) verwacht.

In de loop van het Mesolithicum ontstaat in het gebied een dynamisch getijdegebied, dat in principe weinig mogelijkheid voor (permanente) bewoning biedt. Wel wordt het gebied zowel door jager-verzamelaars uit het Mesolithicum en boeren uit het Neolithicum (die nog niet volledig van de landbouw leefden) gebruikt voor jacht en visvangst. Met name op relatief zandige oeverwallen van getijdegeulen kunnen tijdelijke jachtkampen uit het Mesolithicum en Neolithicum worden verwacht, die zich kenmerken door een vondstlaag met daarin strooiing van vuursteen en houtskool. Daarnaast kunnen grondsporen in de vorm van haardkuilen worden verwacht. In verlande kreekjes kunnen ook viswieren worden verwacht. De top van de Wormer-afzettingen wordt op tussen -2,75 en -3,25 m NAP verwacht. De archeologische verwachting is, volgens de gemeentelijke beleidskaart (figuur 5B) hoog voor het plangebied. Deze hoge verwachting voor het Wormer Laagpakket is tamelijk misplaatst. Door de combinatie van een dynamisch afzettingssmilieu, weinig geschikte locaties (relatief droge oeverwallen), een lage bevolkingsdichtheid en een korte gebruiksduur (seizoensgebonden jachtkampen) en daardoor weinig vondstmateriaal, is de trefkans voor resten uit het Mesolithicum en Neolithicum laag te noemen en daarmee ook de verwachting.

Nadat het gebied in de loop van het Neolithicum is overveend, is het ongeschikt geworden voor bewoning/gebruik. Vanaf de Late IJzertijd wordt het veengebied ontwaterd en kan er bewoning plaatsvinden. In de top van het Hollandveen worden dan ook resten van nederzettingen en sporen van landgebruik uit de Late IJzertijd en Romeinse tijd verwacht. Deze resten worden verwacht in de vorm van akkerlagen, ophogingslagen, cultuurlagen; greppels, afvalkuilen, paalkuilen, waterputten; aardewerk, houtskool, verbrand leem, metaal, (verbrand) bot en bouwkeramiek. De verwachting voor deze periode is volgens de gemeentelijke beleidskaart hoog (figuur 5C). In de top van het veen kunnen ook moerneringskuilen uit de Late Middeleeuwen voorkomen. In dat geval is de verwachting voor dit niveau laag. De top van het veen wordt tussen -1,75 en -2,25 m NAP verwacht.

De afzettingen van het Laagpakket van Walcheren zijn afgezet in de Vroege Middeleeuwen, voorafgaand aan de (definitieve) inpoldering in de 12^e eeuw. In het pakket zouden in principe bewoningssporen en sporen van landgebruik uit de Late Middeleeuwen kunnen worden verwacht. Deze resten worden verwacht in de vorm van akkerlagen, ophogingslagen, cultuurlagen; greppels, afvalkuilen, paalkuilen, waterputten; aardewerk, houtskool, verbrand leem, metaal, (verbrand) bot en bouwkeramiek. Bewoningssporen uit de Nieuwe tijd worden op basis van historisch kaartmateriaal niet verwacht, maar wel kunnen kavelsloten uit deze periode worden verwacht. De verwachting voor het Walcheren Laagpakket is voor het noordelijke deel van het plangebied hoog, volgens de gemeentelijke beleidskaart. Het zuidelijke deel van het plangebied ligt in een terrein van archeologische waarde. Dit terrein houdt verband met het verdwenen dorp Vinninge (figuur 5D).

Bodemverstoring

Het plangebied is in de jaren 1960 herverkaveld. Hierbij is het land waarschijnlijk geëgaliseerd en zijn de oude verkavelingsstructuren verdwenen. Hierbij zijn mogelijk archeologische resten in de top van de Walcheren-afzettingen aangetast. Verder is de top van het Hollandveen mogelijk aangetast door moeraning in de Late Middeleeuwen.

2.9 Conclusie bureauonderzoek

Doel van het bureauonderzoek is een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is. Op basis van de landschappelijke, archeologische en historische gegevens geldt er een middelmatige verwachting voor de periode Laat-Paleolithicum - Mesolithicum (top pleistocene afzettingen), een lage verwachting/trefkans voor de periode Mesolithicum – Neolithicum (oeverwallen Wormer-kreken), een hoge verwachting voor de periode Late IJzer-tijd – Romeinse tijd (top Hollandveen), een hoge verwachting voor de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd (Walcheren-afzettingen). Voor de overige periodes is er sprake van geen of een lage verwachting.

Op grond van de provinciale richtlijnen¹⁵ moet de archeologische verwachting worden getoetst door middel van een inventariserend veldonderzoek, verkennende fase, door middel van boringen. Conform de richtlijnen van de provincie Zeeland dienen voor dit onderzoek acht boringen per hectare te worden geplaatst. Gezien de diepteligging van de pleistocene afzettingen (dieper dan -6 m –NAP), kunnen de boringen worden doorgezet tot in de top de Wormer-afzettingen, tot een maximale diepte van 5 m -mv. Het voornaamste doel van dit onderzoek is dan ook om de intactheid van de top van het Hollandveen in kaart te brengen.

¹⁵ (Provincie Zeeland, 2019)

3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

3.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen. Het veldonderzoek heeft tot doel antwoord te vinden op de vraag wat de bodemopbouw en de mate van verstoring is binnen het plangebied en hoe dit de archeologische verwachting beïnvloed in het kader van de voorgenomen bodemingrepen.

3.2 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd conform KNA-protocol 4003¹⁶, volgens specificaties VS01, VS03 en VS05. Daarnaast wordt het onderzoek uitgevoerd conform beleid voor archeologisch onderzoek binnen de provincie Zeeland.¹⁷

Het veldonderzoek is in juli 2022 uitgevoerd door [REDACTED] (senior KNA-prospecteur), met medewerking van [REDACTED], MSc. Voorafgaand aan het veldwerk is door [REDACTED] een Plan van Aanpak (PvA) opgesteld, dat ter kennisgeving is aangeboden aan de regioarcheoloog.

In het plangebied zijn op de hartlijn van de aan te leggen weg in totaal 23 boringen geplaatst, om de 40 m. De boringen zijn doorgezet tot een maximale diepte van 400 cm -mv. Het plangebied was vrij toegankelijk. De locatie van de boringen is ingemeten behulp van GPS. De maaiveldhoogte is bepaald aan de hand van het AHN3. Het maaiveld varieert van -0,85 tot 0,25 m NAP. Het hoogteverschil binnen het plangebied is dus 1,1 m. De locatie van de boringen is te zien figuur 14.

Voor de boringen is gebruik gemaakt van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm en een gutsboor met een diameter van 3 cm. De boringen zijn lithologisch beschreven conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode.¹⁸ De boorbeschrijvingen zijn te vinden in bijlage 5 en een boorprofiel in bijlage 6.

3.3 Resultaten

De bodemopbouw in het plangebied is uniform. In alle boringen is dezelfde opeenvolging aangetroffen.

Aan de basis van alle boringen is een pakket sterk tot uiterst siltige kleien met zandlagen en siltige zanden met kleilagen aangetroffen, dat naar boven toe over gaat in matige siltige kleien. In het pakket komen plantenresten voor, voornamelijk riet. Ook komen er in de zandiger delen schelpresten voor. Dit pakket betreft getijdeafzettingen van het Laagpakket van Wormer. Het pakket laat een duidelijke overgang van wad- en kwelderafzettingen (de gelaagde afzettingen) naar lagunaire afzettingen (de matig siltige kleien) zien. De top van het pakket ligt tussen -2,4 en -2,9 m NAP (zie figuur 15).

¹⁶ (BRL SIKB 4000 Archeologie; versie 4.1, 2018)

¹⁷ (Provincie Zeeland, 2019)

¹⁸ [REDACTED], 2008)

De afzettingen van het Laagpakket van Wormer gaan geleidelijk over in veen. Aan de basis bestaat dit veenpakket voornamelijk uit riet en zeggeveen en naar boven toe gaat het over in broekveen. De top van dit veenpakket ligt tussen -1,25 en -2,65 m NAP en de dikte van het pakket varieert van 10 tot 160 cm. In tien van de 23 boringen is de top van het veenpakket veraard (zie figuur 16). Het veen is hier amorf en gecompacteerd. In drie boringen is klapklei waargenomen.

Op het veen is, met een scherpe overgang, een pakket klastische afzettingen aanwezig. Deze afzettingen bestaan overwegend uit siltige en zandige kleien, maar zijn soms ook zandig. De dikte van dit pakket, dat aan het maaiveld is aangetroffen, varieert van 90 tot 235 cm. Deze afzettingen betreffen getijdeafzettingen van het Laagpakket van Walcheren. De afzettingen betreffen voornamelijk dekaafzettingen, maar met name in boringen 5, 14 en 15, waar het pakket veel zandiger is en waar relatief veel veen is verdwenen, zijn mogelijk kleine getijdegeultjes aangeboord. De top van het pakket, van 20 tot 130 cm -mv is in meer of mindere mate bewerkt. In de meeste boringen (14) is sprake van een humeuze bouwvoor met een dikte tot 45 cm en enkele uitschieters richting 70 cm. In een aantal boringen 1, 4, 6 en 9 is op een bouwvoor een subrecent opgebracht kleipakket aanwezig. In drie boringen 2, 7 en 23 is de bodem geroerd tot een diepte van 70 à 130 cm -mv. In boring 23, bij de Havenstraat, ligt het maaiveld aanzienlijk hoger; hier, zo dicht bij historische dijken en het verdwenen dorp Vinninge, is mogelijk spraken van een antropogeen ophoogpakket uit de Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd. In twee boringen (3 en 10) is mogelijk een slootvulling aangeboord tot 100 à 110 cm -mv. De vergraving in boring 3 zou ook nog kunnen samenhangen met een moerneringsput uit de Late Middeleeuwen; het veen is hier grotendeels verdwenen. De dikte en aard van de bewerkte toplaag is weergegeven in figuur 17. De basis van de bewerkte toplaag en daarmee de top van de niet bewerkte afzettingen ligt tussen -0,45 en -1,65 m NAP (zie figuur 18).

Op basis van het voorkomen van roestvlekken in het pakket Walcheren-afzettingen is ook de laagste grondwaterstand gereconstrueerd. Hierbij moet worden opgemerkt dat in een aantal boringen (1, 8, 13, 16, 18, 19 en 22) roest is waargenomen tot op het onderliggende veen. Omdat in deze boringen het veen ook geoxideerd is, is aangenomen, dat die oxidatie hier door de lage grondwaterstand is veroorzaakt. De geoxideerde toplaag is hier ook meegenomen met het bepalen van de laagste grondwaterstand, zoals ook in het profiel in bijlage 6 is te zien.

Archeologische indicatoren

In de bouwvoor en in de geroerde lagen, maar soms ook in de ongeroerde afzettingen daaronder (door bioturbatie/bodemvormende processen) is regelmatig wat baksteen, steenkool en grind aangetroffen. Het gaat hier echter om een verkennend bodemonderzoek, dat zich richt op de bodemopbouw en mogelijke bodemverstoringen die de archeologische trefkans kunnen beïnvloeden en niet zo zeer op het onderzoeken op de aanwezigheid van archeologische vondsten en/of sporen.

3.4 Conclusie veldonderzoek

Het veldonderzoek heeft tot doel antwoord te vinden op de vraag wat de bodemopbouw en de mate van verstoring is binnen het plangebied en hoe dit de archeologische verwachting beïnvloed in het kader van de voorgenomen bodemingrepen.

De bodemopbouw komt overeen met de verwachting. In het plangebied zijn vroegmiddeleeuwse getijde-afzettingen van het laagpakket van Wormer aangetroffen. De top van dit pakket is deels recent geroerd dan wel opgebracht (ruilverkavelling). Daarnaast is in één boring mogelijk een put of moerneringsput aangeboord (boring 3), een sloot (boring 10) en een mogelijke antropogene ophooglaag (boring 23). De top van dit pakket heeft in principe een hoge archeologische verwachting voor archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Op basis van het veldonderzoek lijkt die verwachting vooral van toepassing te zijn op het meest zuidelijke deel van het onderzoekstracé, namelijk rond de kruising van de Havenstraat met de Waanweg en de Nieuwe Veerweg.

Onder de afzettingen van het laagpakket van Walcheren is Hollandveen aangetroffen, dat is gevormd in de periode Neolithicum – IJzertijd en waarop in de Late IJzertijd en Romeinse tijd bewoning heeft plaats gevonden. De dikte van dit pakket varieert nog al. In een deel van de boringen (tien uit 23) is de top veraard, wat wijst op een intact maaiveldniveau, maar in zes van de tien boringen kan het veraarde niveau ook samen hangen met ontwatering als gevolg van bemaling. De delen waar een veraarde veentop aanwezig is, hebben vooralsnog een hoge archeologische verwachting voor resten uit de Late IJzertijd en de Romeinse tijd. Voor de overige delen, waar de veentop is geërodeerd dan wel weggeraven, is de verwachting laag.

Onder het veen zijn getijdeafzettingen van het Wormer Laagpakket aangetroffen. Deze afzettingen bestaan uit lagunaire afzettingen op kwelder- en wadafzettingen. Er zijn geen aanwijzingen aangetroffen voor potentieel bewoonbare niveaus. De verwachting voor dit niveau, voor het Mesolithicum/Neolithicum is laag.

De verwachting voor de pleistocene ondergrond is niet getoetst en blijft middelmatig.

De verwachting op basis van het veldonderzoek is weergegeven in tabel II.

Tabel III. Gespecificeerde archeologische verwachting na het veldonderzoek

Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld	Archeologische periode	Verwachting en complextype	Te verwachten resten
In de top van de pleistocene afzettingen (> -8 m NAP)	Laat-Paleolithicum - Mesolithicum	Middelmatig; jachtkampen,	Haardkuilen; vuur- en natuursteen, houtskool
Laagpakket van Wormer	Mesolithicum - Neolithicum	Laag	-
In het Hollandveen	Neolithicum – Romeinse tijd	-	-
In de top van het Hollandveen, waar veraard	Late IJzertijd – Romeinse tijd	Laag tot hoog; huisplaatsen, sporen van landgebruik	Akkerlagen, cultuurlagen; greppels, afvalkuilen, paalkuilen; aardewerk, houtskool, verbrand leem, (on)verbrand bot, metaal, bouwkeramiek
In het pakket Walcherenafzettingen, vanaf het maaiveld	Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd	Laag tot hoog, sporen van landgebruik, bewoning	Akkerlagen, cultuurlagen; greppels, afvalkuilen, paalkuilen; aardewerk, houtskool, verbrand leem, (on)verbrand bot, metaal, bouwkeramiek

4 CONCLUSIE EN ADVIES

Uit het vooronderzoek kan worden geconcludeerd dat in het plangebied archeologische waarden kunnen worden verwacht. In het uiterste zuiden van het plangebied, rond de Waanweg, de Havenstraat en de Nieuwe Veerweg, kunnen resten uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd verwacht worden, die verband houden met de aanwezige dijken en wegen of met het verdwenen dorp Vinninge. Deze resten worden vanaf het maaiveld verwacht en worden dus bedreigd door graafwerkzaamheden ten behoeve van de aan te leggen wegen en sloten. In delen van de rest van het plangebied worden, waar de veentop veraard is, tussen 90 en 170 cm -mv (-1,25 en -2,25 m NAP), resten uit de Late IJzertijd en de Romeinse tijd verwacht. Deze resten worden waarschijnlijk niet bedreigd door de aanleg van de weg, maar wel door het graven van de geplande sloten. De verwachting voor de pleistocene ondergrond is niet getoetst en blijft middelmatig. Dit niveau wordt niet bedreigd door de voorgenomen bodemingrepen.

Econsultancy adviseert om de delen waar nog archeologische resten worden verwacht verder te onderzoeken. Voor de delen waar archeologische resten uit de Late IJzertijd en de Romeinse tijd worden verwacht in de top van het Hollandveen, kan dit vervolgonderzoek het best worden uitgevoerd door middel van een inventariserend veldonderzoek, karterende fase door middel van boringen (karterend booronderzoek). Voor het meest zuidelijke deel, waar vanaf het maaiveld resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd verwacht. Omdat de werkzaamheden hiernaast het aanleggen van de nieuwe weg bestaat uit het reconstrueren van de bestaande wegen en kruisingen, kan het vervolgonderzoek hier het best worden uitgevoerd als een definitieve opgraving, variant archeologische begeleiding. Dit onderzoek moet worden uitgevoerd op basis van een door de bevoegde overheid goedgekeurd Programma van Eisen (PvE). Het advies is verbeeld in figuur 19.

Bovenstaand advies is van Econsultancy. Er is, op grond van de gebruikte onderzoeksmethode, geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven. Over de aan- of afwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig uitsluitel worden gegeven. Aan dit advies kunnen geen rechten worden ontleend. De resultaten van dit onderzoek zullen eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Borsele) die vervolgens het advies overneemt of niet.

Als het plangebied nu of in de toekomst door de gemeente Borsele wordt vrijgegeven voor bodemroerende werkzaamheden, dan blijft er, conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016, een meldingsplicht bestaan. Eventuele archeologische resten die bij werkzaamheden worden aangetroffen moeten worden gemeld bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, c.q. de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, de provincie Zeeland of de gemeente Borsele.

BRONNEN

■■■■■, ■■■■■, ■■■■■ and ■■■■■, ■■■■■ (2011) *Archeologiebeleid gemeente Borsele; Deel A: Beleidsnota archeologie*. Vestigia-rapport V702-A. Amersfoort.

Basisregistratie Ondergrond Catalogus Model grondwaterspiegeldiepte (no date). Available at: <https://docs.geostandaarden.nl/bro/wdm/#karakteristieken-van-de-grondwaterspiegeldiepte> (Accessed: 24 January 2022).

■■■■■ and ■■■■■, ■■■■■ (2006) *Nederlandse plaatsnamen, herkomst en historie*. 3e herziene druk. Houten: Het Spectrum.

■■■■■ (2008) *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, versie 1.1*. Deltares-rapport 2008-U-R0881/A. Available at: https://sikb.nl/doc/archeo/leidraden/Leidraad%20ASB%20versie%205_2%20geactualiseerd%20september%202008.pdf.

BRL SIKB 4000 *Archeologie; versie 4.1* (2018) SIKB. Available at: <https://sikb.nl/archeologie/richtlijnen/brl-sikb-4000> (Accessed: 11 November 2021).

■■■■■, B.A., ■■■■■ and ■■■■■, R. (2011) *Archeologiebeleid gemeente Borsele; Deel B: Toelichting beleidskaart*. Vestigia-rapport V702-B. Amersfoort.

'Cultuurhistorische Monumenten; Waterstaat; Hoedekenskerke Polder' (no date). Provincie Zeeland. Available at: <https://intagsp.zeeland.nl/Data/chs/rapporten/GEOOBJ/1283.pdf> (Accessed: 15 July 2022).

'DINOloket; ondergrondmodellen' (no date). TNO Geologische Dienst Nederland. Available at: <https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen>.

'Geologische kaart 2021' (2021). TNO Geologische Dienst Nederland. Available at: <https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen> (Accessed: 13 June 2022).

'Geoloket Cultuurhistorie; archeologie, beleidskaarten gemeenten' (no date). Provincie Zeeland. Available at: <https://intgwbp.zeeland.nl/geoloket/?Viewer=CultuurHistorie>.

Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME) (no date). Available at: <http://ikme.nl/ikmekkaart.html> (Accessed: 18 November 2021).

'Kaart Cultuurhistorie Zeeland; historisch landschap' (no date). Provincie Zeeland. Available at: <https://kaarten.zeeland.nl/map/cultuurhistorie?>

'Kaart Cultuurhistorie Zeeland; ■■■■■ kaarten 1650' (no date). Provincie Zeeland. Available at: <https://kaarten.zeeland.nl/map/cultuurhistorie?> (Accessed: 21 July 2022).

Kadaster, Basisregistratie Kadaster (BRK) (2013) 'Kadastrale Kaart v4 WFS'. Available at: <https://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/ff9315c8-f25a-4d01-9245-5cf058314ebf>.

Kadaster, Basisregistratie Topografie (BRT) (2021) 'TOP25raster'. Available at: <https://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/api/records/44061dee-c6cf-4a94-8513-7370867ad32e>.

Kadaster, Landelijke Voorziening Beeldmateriaal (2021) 'Luchtfoto Beeldmateriaal / PDOK RGB 25cm en 7,5cm WMTS'. Available at: <https://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/c82a783a-9a58-4761-a809-b4c5d90dcd35>.

NGR/Wageningen Environmental Research (2019) 'BRO - Geomorfologische Kaart van Nederland 1:50:000'. Available at: <https://nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/459231d0-7379-4f26-a444-7616e1d888f0>.

NGR/Wageningen Environmental Research (2021) 'BRO - Grondwaterspiegeldiepte Model voor Nederland (50x50 meter grid)'. Available at: <https://nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/757a7c50-540d-4105-9135-73f09f700743>.

PDOK/Rijkswaterstaat (2018) 'Actueel Hoogtebestand Nederland 3 WCS'. Available at: <https://nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search;jsessionid=46C4686376C42712F153C906C9BEB9CD#/metadata/bfcc588f-9393-4c70-b989-d9e92ac2f493> (Accessed: 12 November 2021).

Provincie Zeeland (2019) *Besluit van gedeputeerde staten van Zeeland, houdende de Regeling aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland 2019*. Available at: <https://lokaleregelgeving.overheid.nl/CVDR631011/1> (Accessed: 8 June 2022).

■■■■, ■■■■, ■■■■ and ■■■■ (2022) *Panorama Landschap. Karakterisering van het Nederlandse Landschap in 78 regio's*. RONC 1. Amersfoort: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

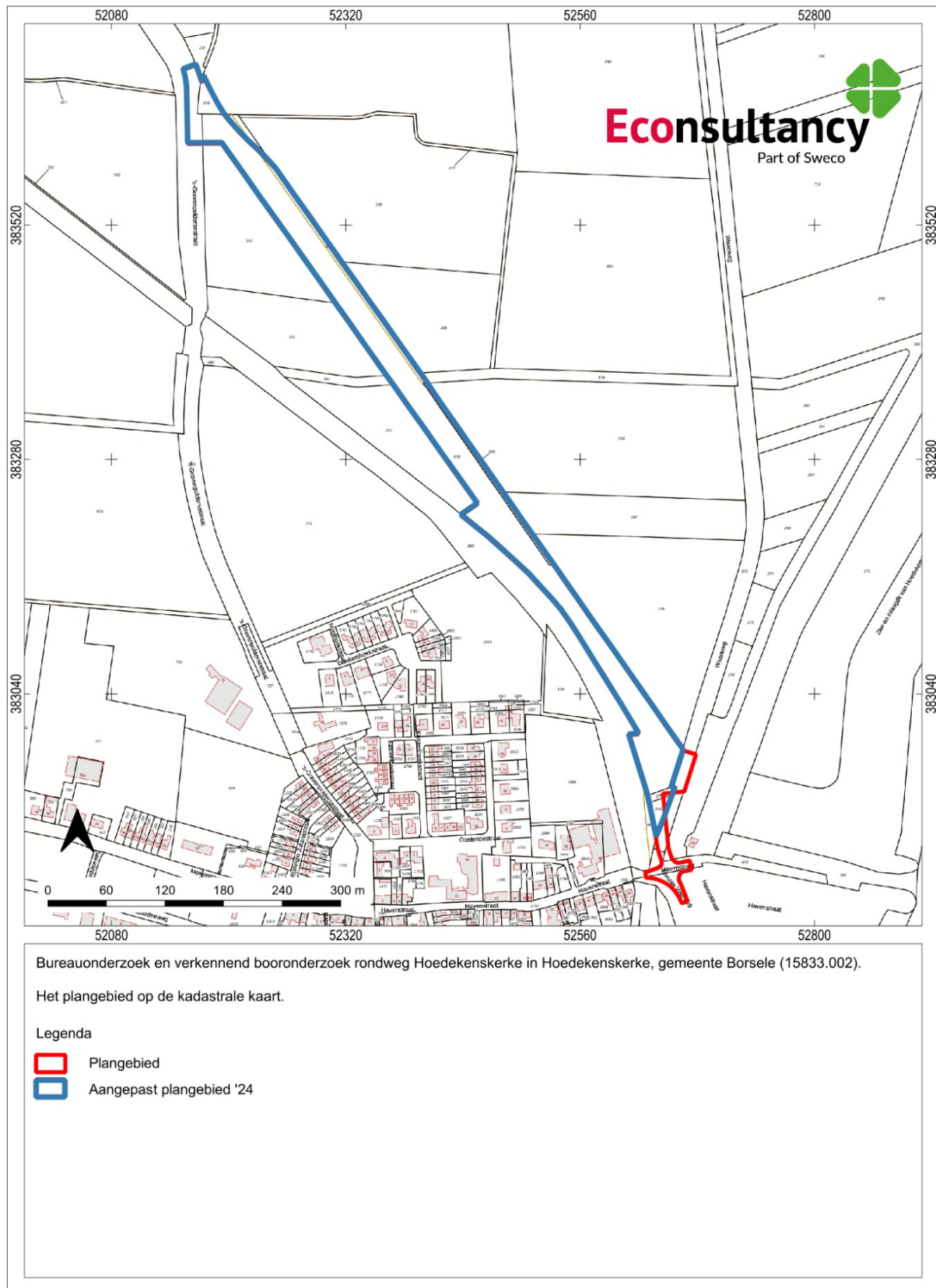
■■■■ (2018) *Atlas van Nederland in het Holoceen*. Amsterdam: ■■■■

■■■■, ■■■■ (2022) *Verkennd bodemonderzoek 's-Gravenpoldersestraat - Havenstraat te Hoedekenskerke*. Econsultancy-rapport 15833.001. Rotterdam.

Figuur 1. Ligging van het plangebied binnen Nederland



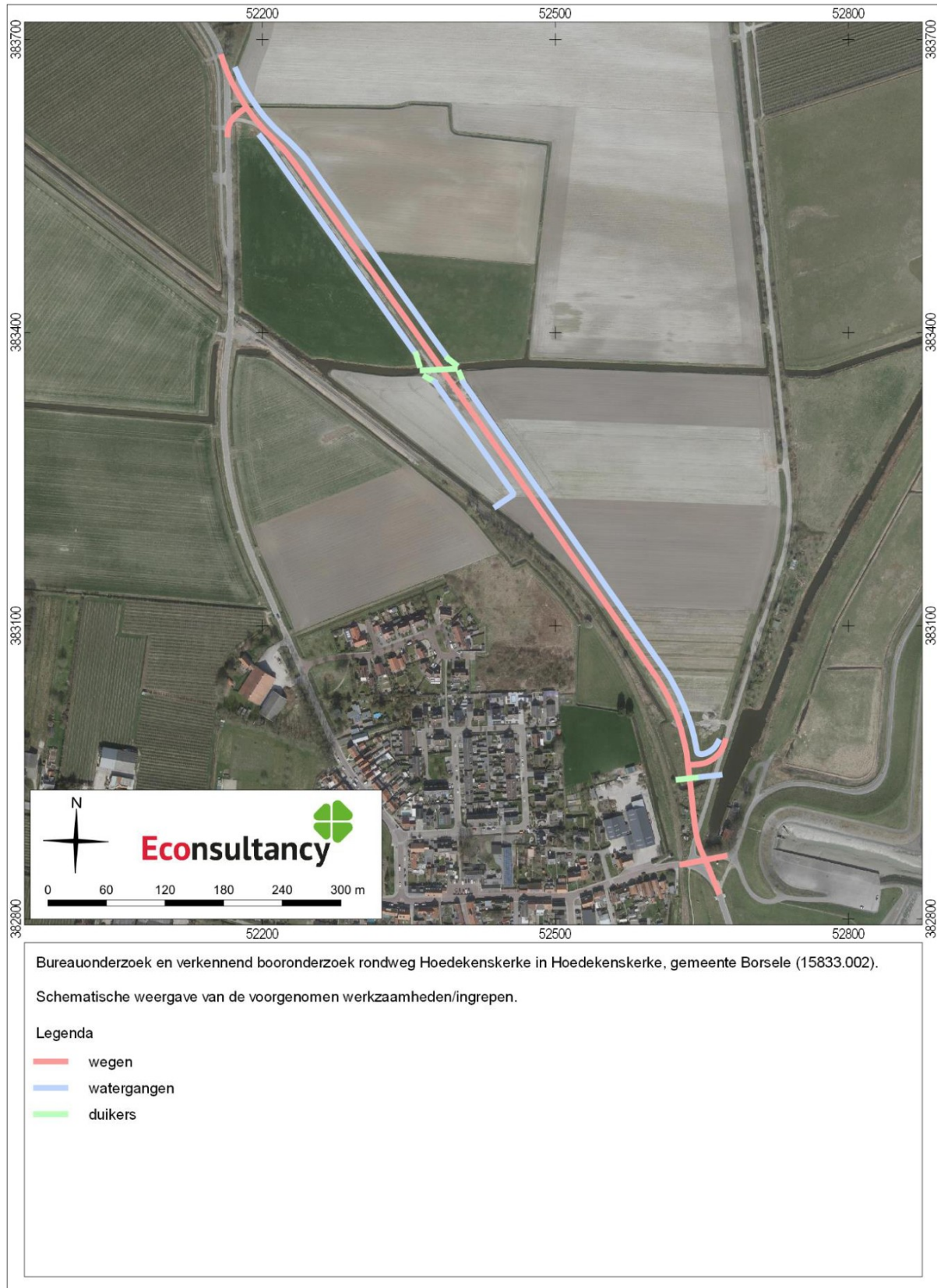
Figuur 2. Het plangebied op de kadastrale kaart



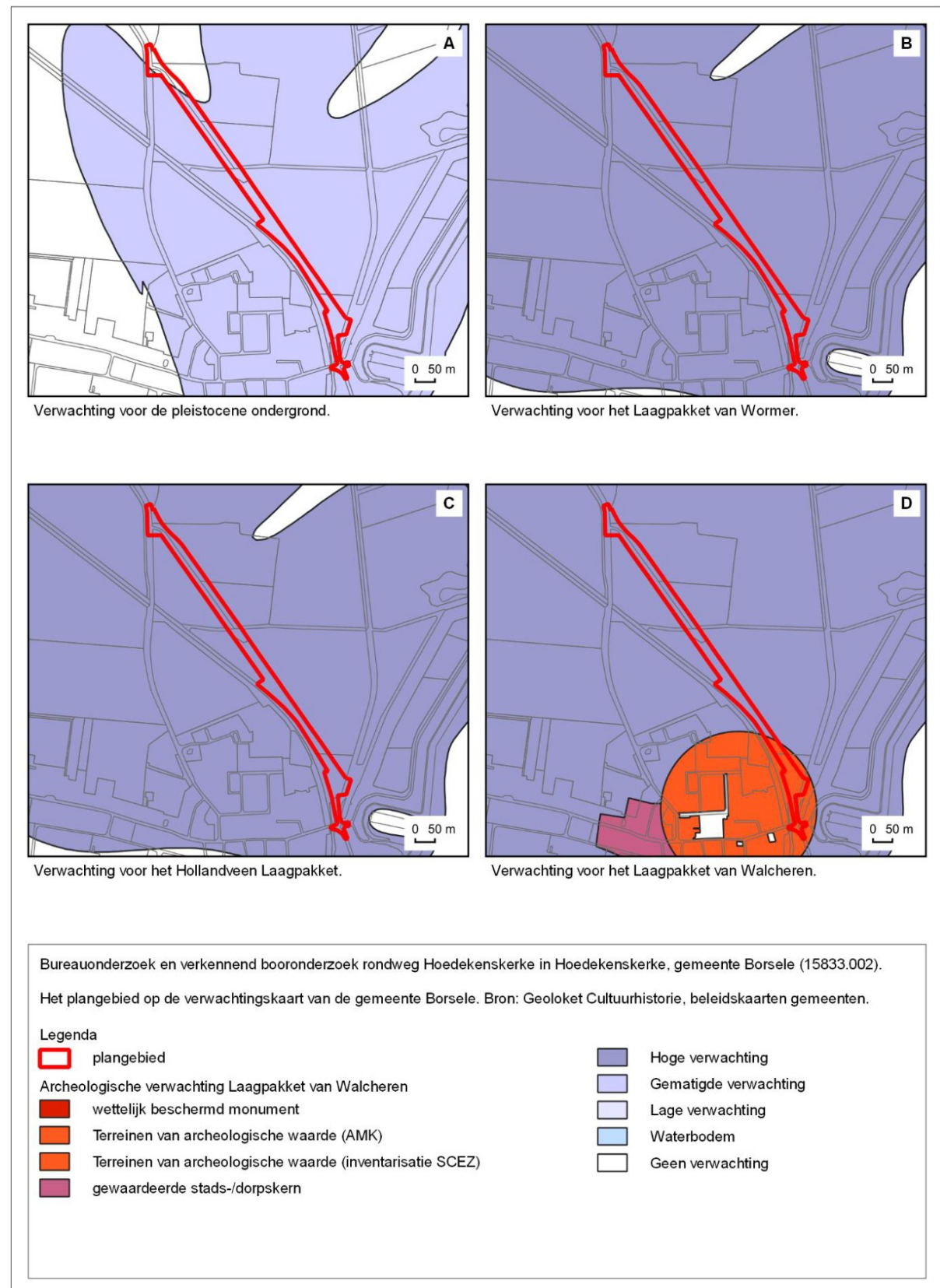
Figuur 3. Het plangebied op een luchtfoto



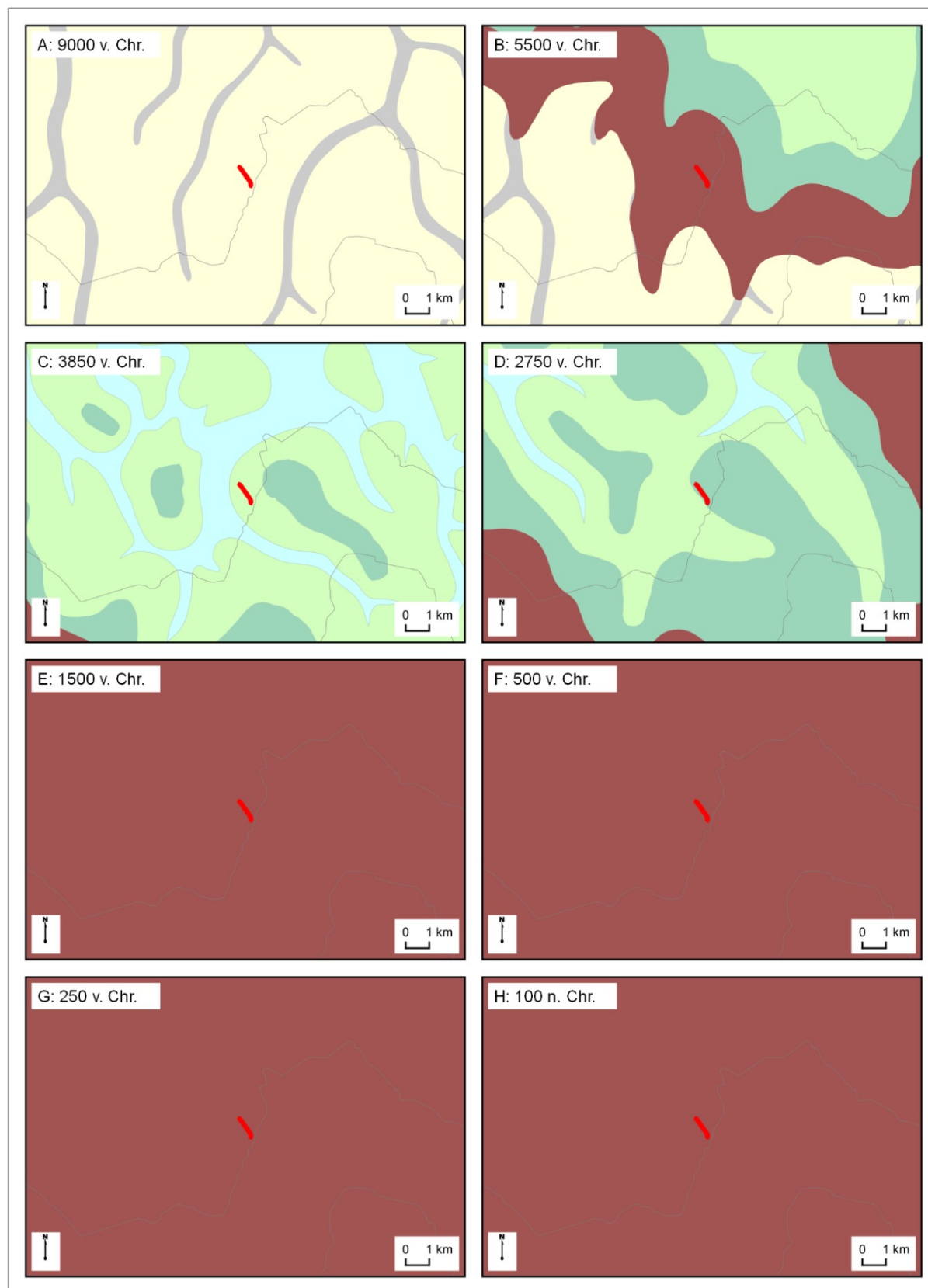
Figuur 4. Schematische weergave van de voorgenomen werkzaamheden/ingrepen

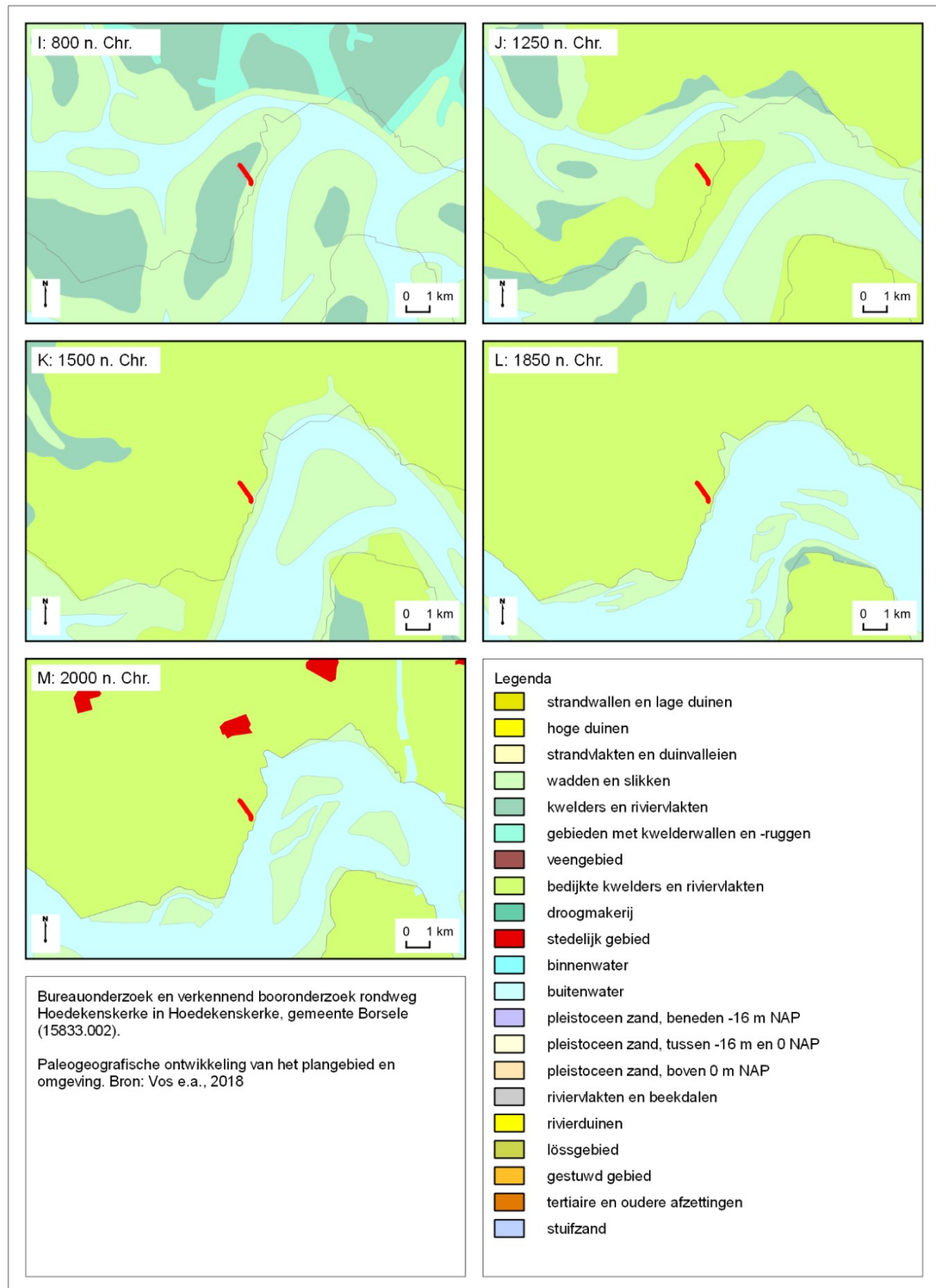


Figuur 5. Het plangebied op de gemeentelijke beleidskaart (oude plangebied)



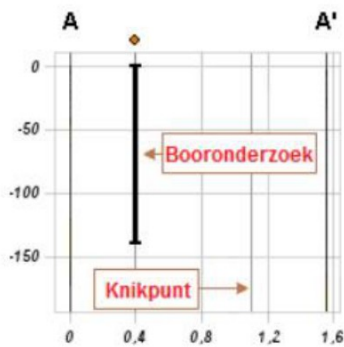
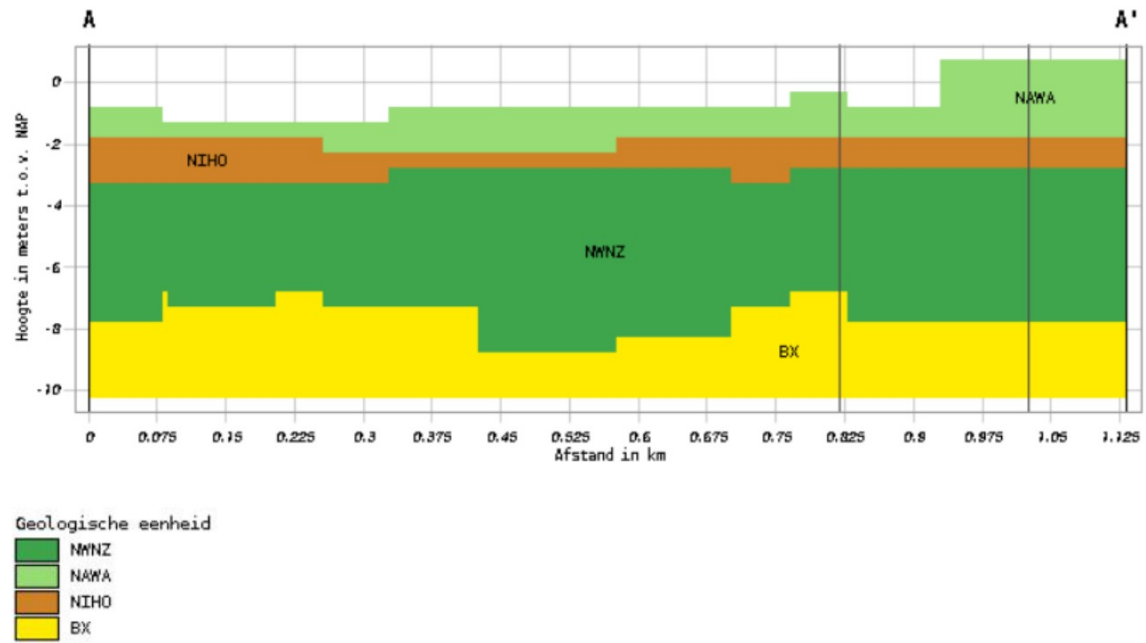
Figuur 6. Paleogeografische ontwikkeling in het plangebied (oude plangebied)



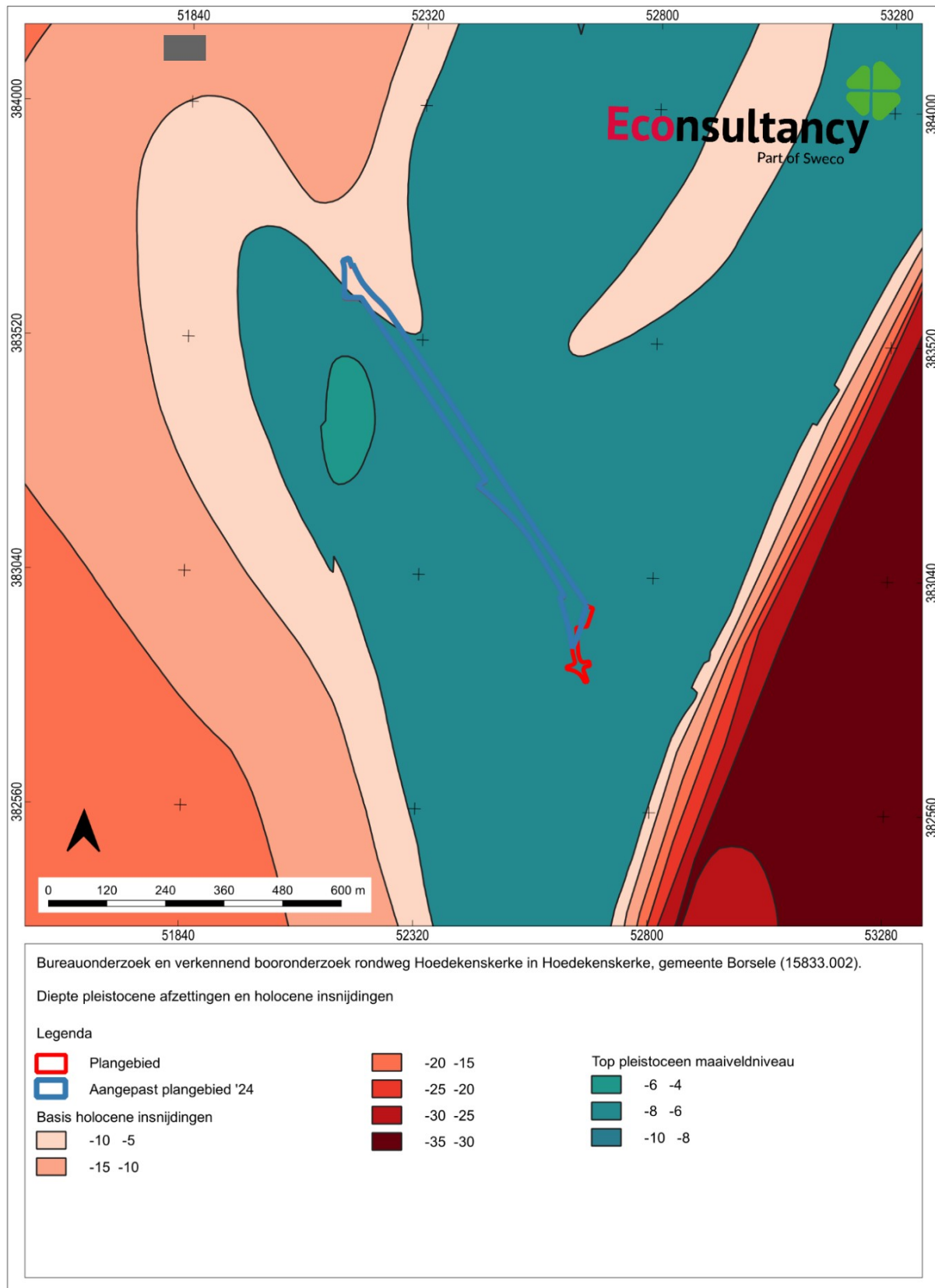


Figuur 7. Geologische opbouw volgens het GeoTOP-model

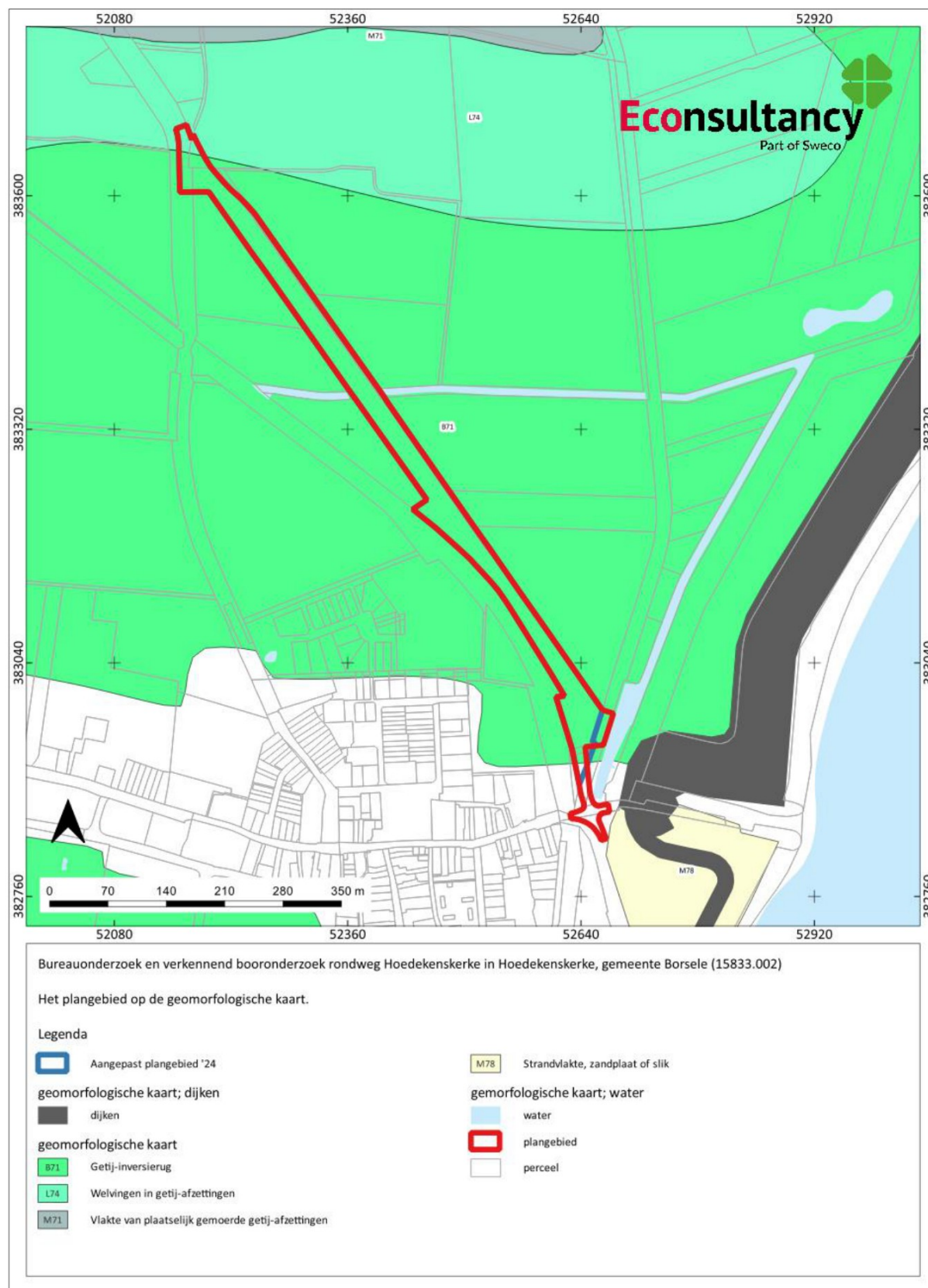
Verticale Doorsnede BRO GeoTOP v1.4.1



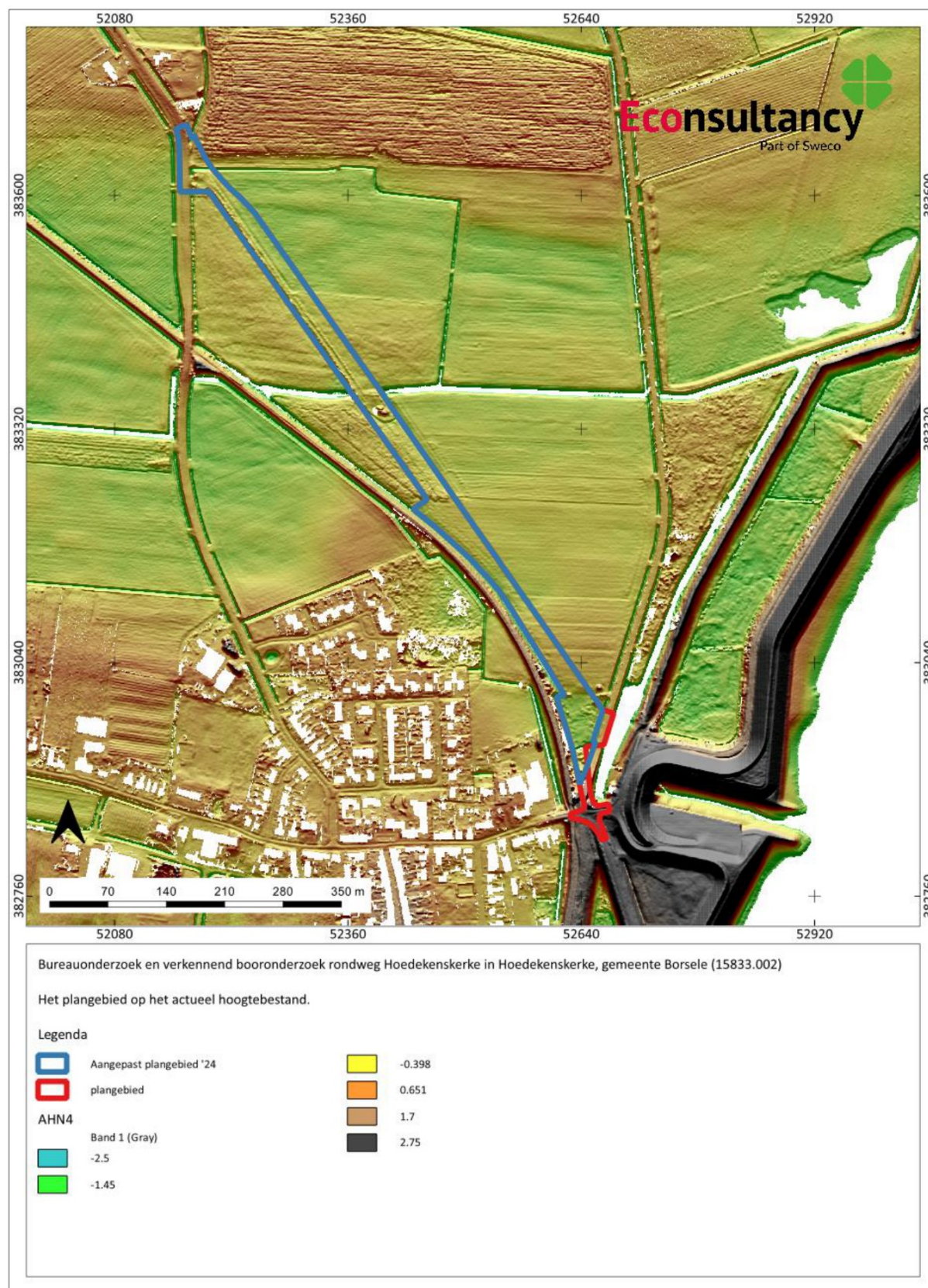
Figuur 8. Diepte pleistocene afzettingen en holocene insnijdingen



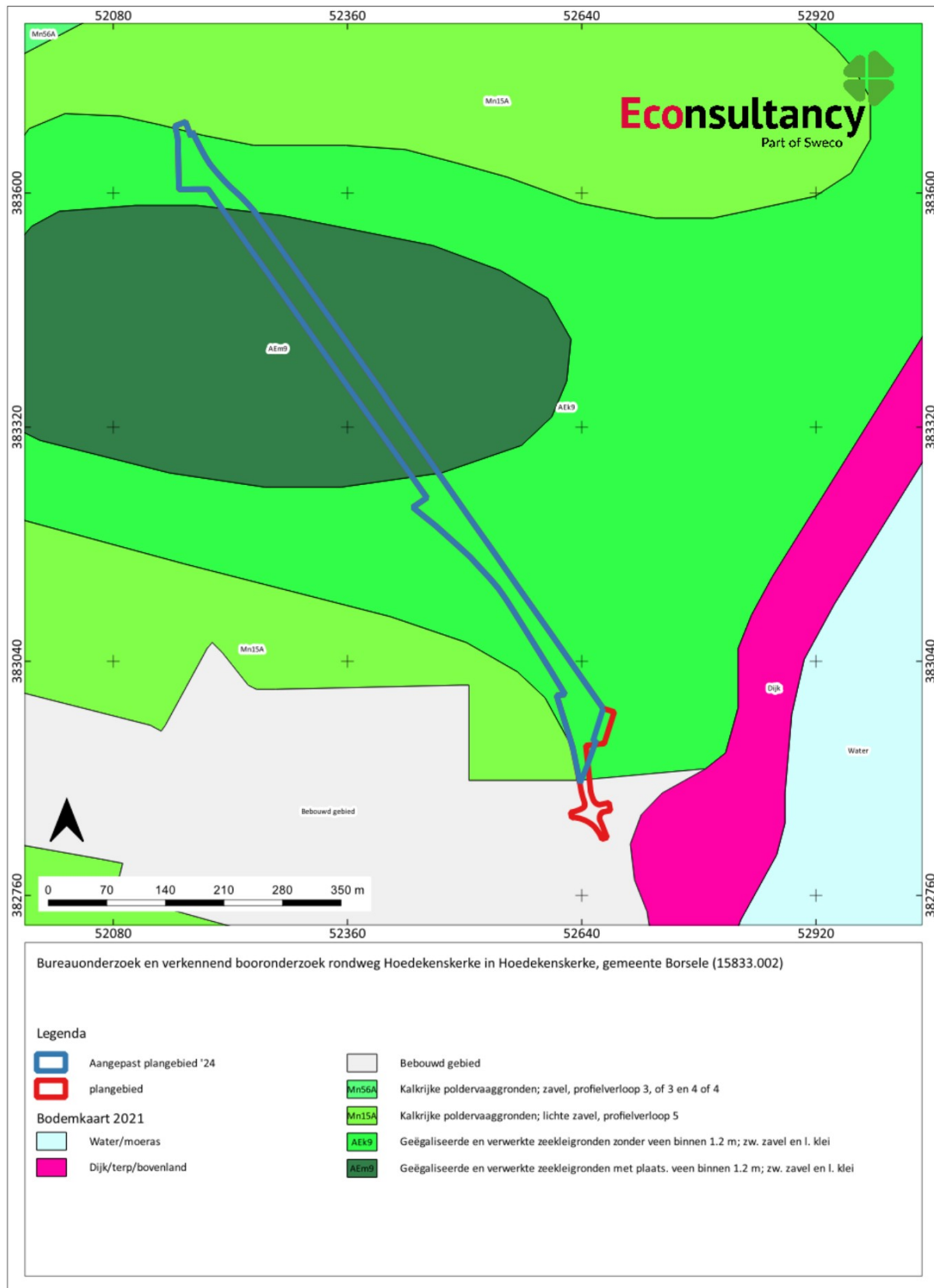
Figuur 9. *Het plangebied op de geomorfologische kaart*



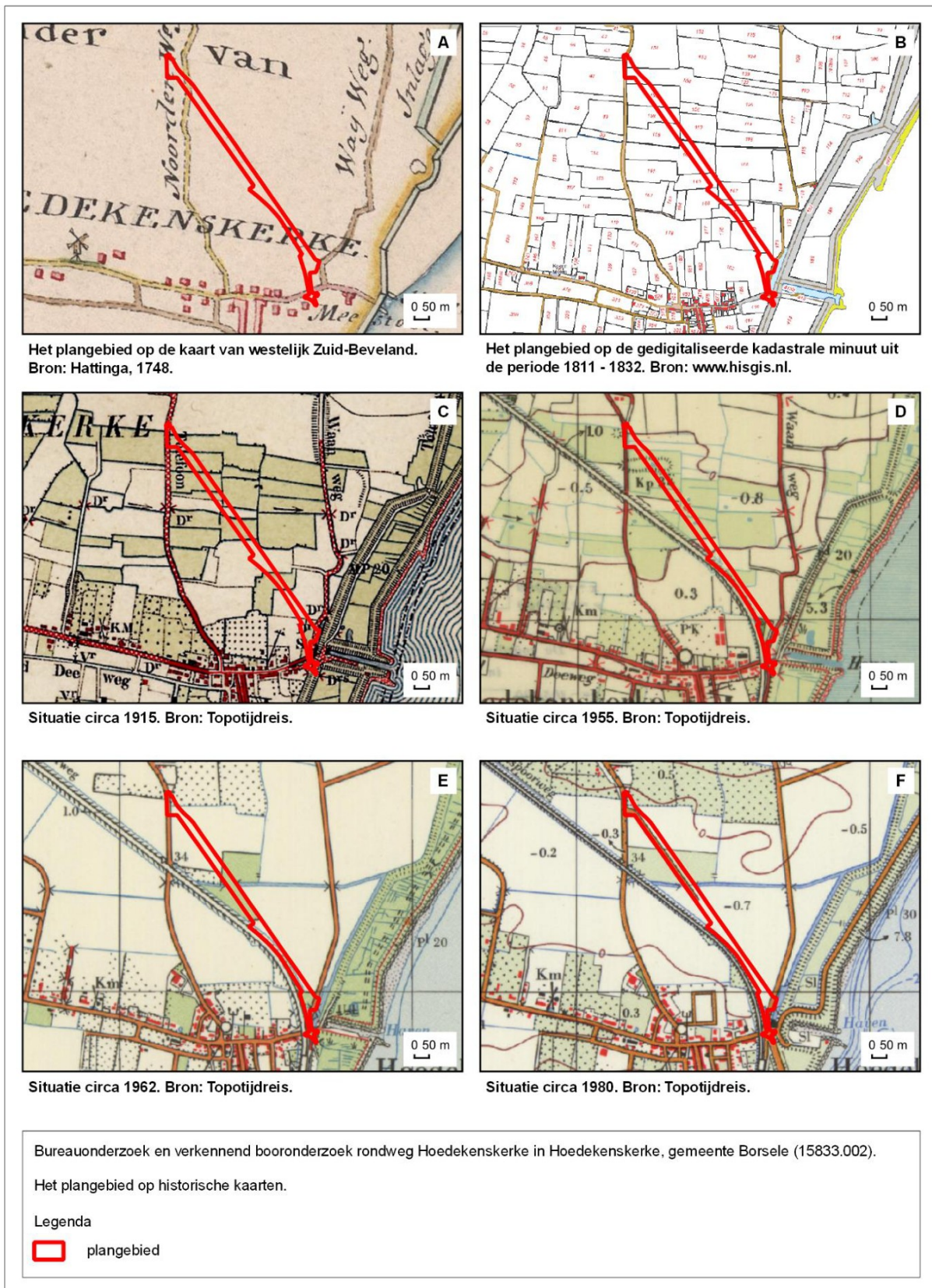
Figuur 10. Maaiveldhoogte in het plangebied



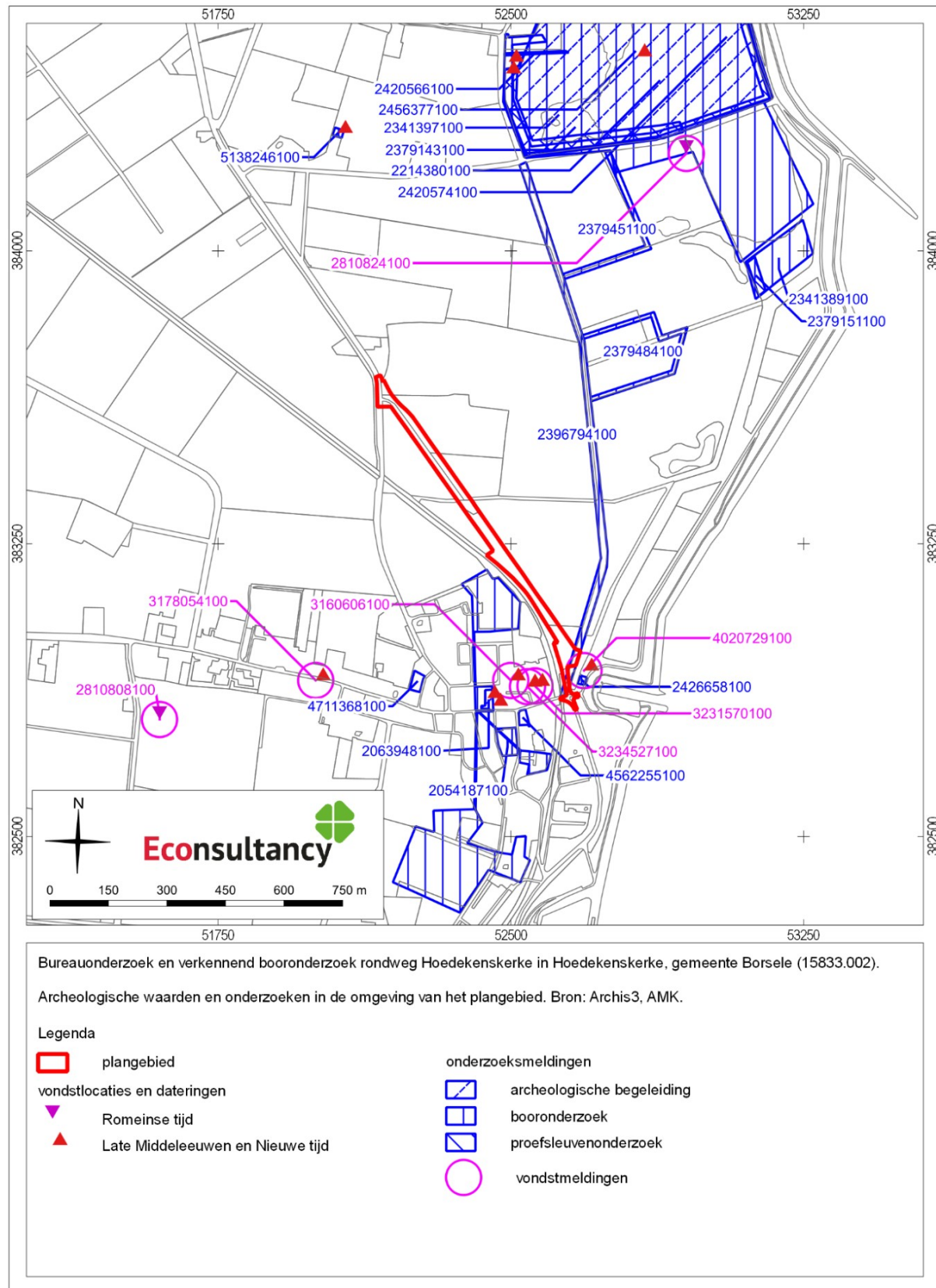
Figuur 11. Het plangebied op de bodemkaart



Figuur 12. Het plangebied op historisch kaartmateriaal (oude plangebied)



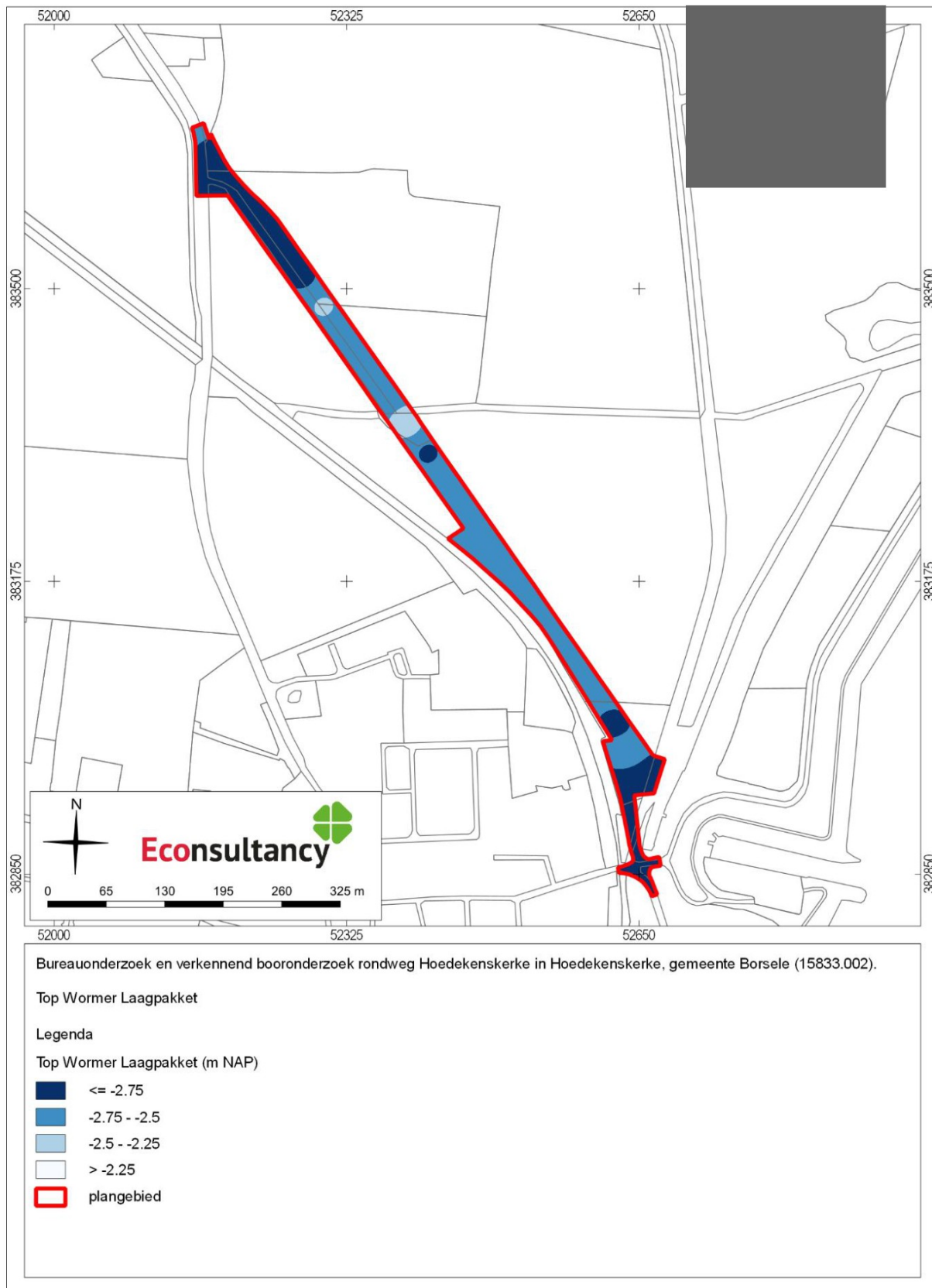
Figuur 13. Archeologische waarden en onderzoeken (oude plangebied)



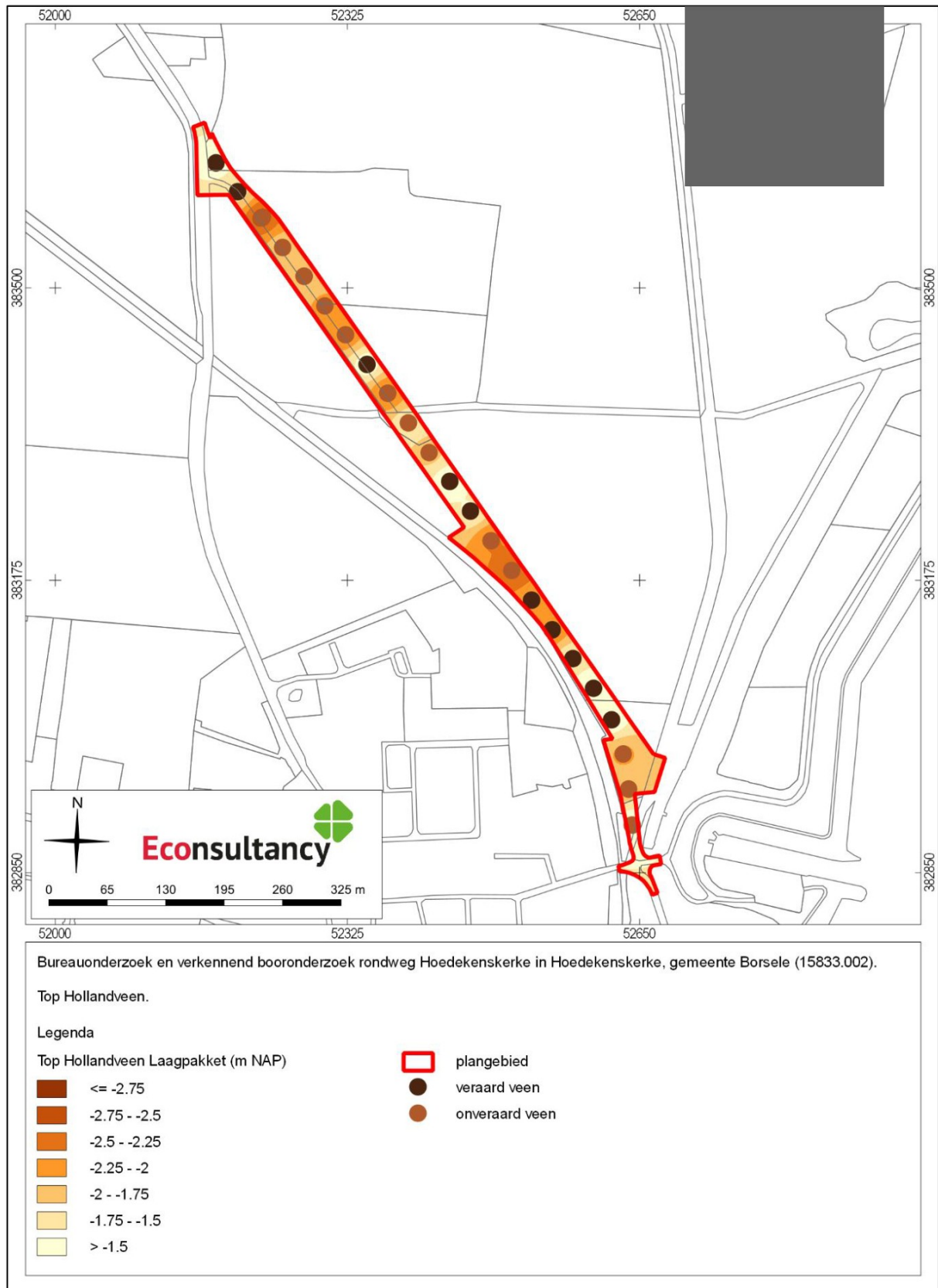
Figuur 14. Boorpuntenkaart



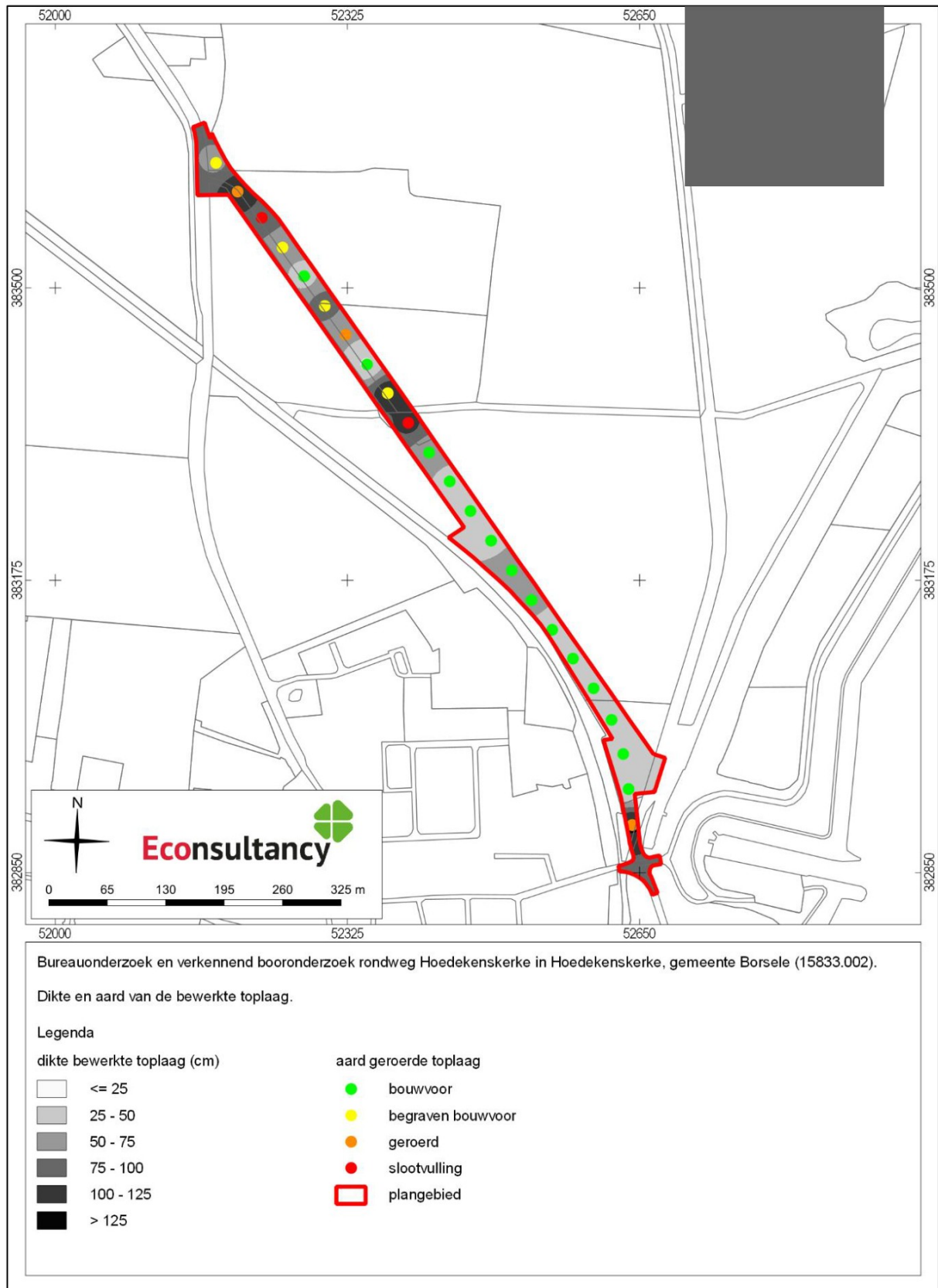
Figuur 15. Top van het Wormer Laagpakket (oude plangebied, zie figuur 14)



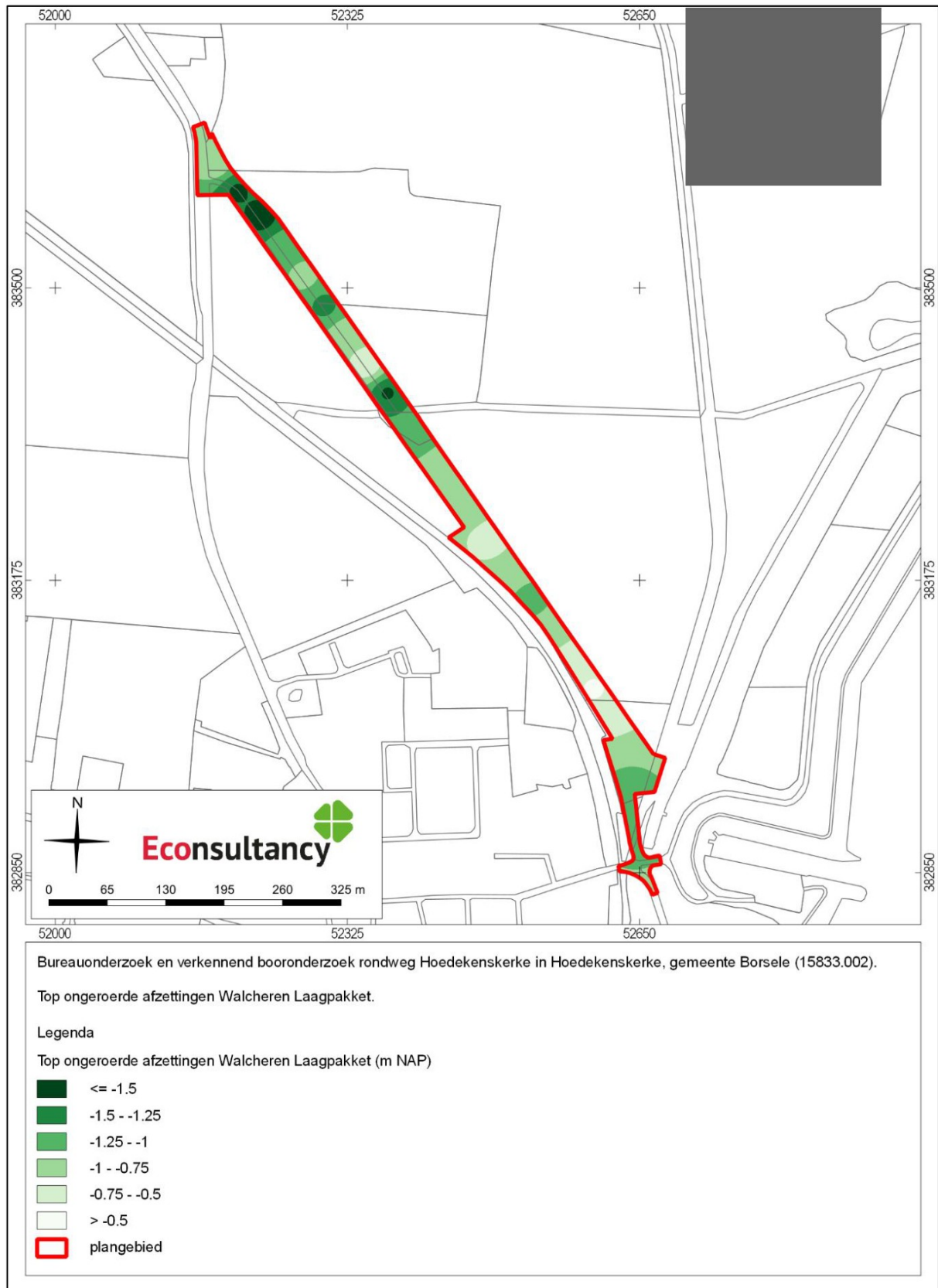
Figuur 16. Top van het Hollandveen Laagpakket (oude plangebied, zie figuur 14)



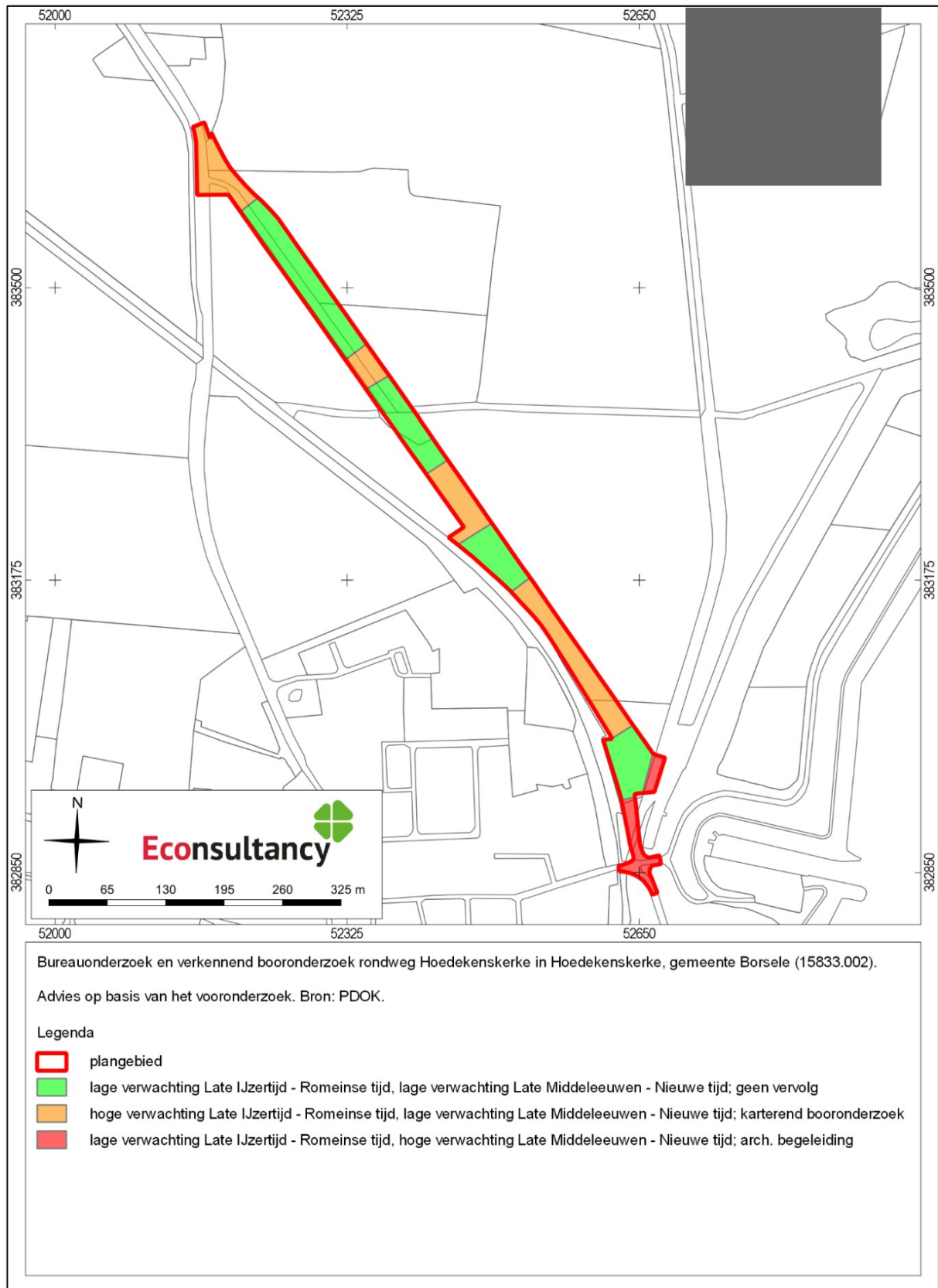
Figuur 17. Dikte en aard van de geroerde toplaag (oude plangebied, zie figuur 14)



Figuur 18. Top van de ongeroerde Walcheren-afzettingen (oude plangebied, zie figuur 14)



Figuur 19. Top van de ongeroerde Walcheren-afzettingen (oude plangebied, zie figuur 14)



Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden			
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd			
1500				Vb1		Middeleeuwen			
450				Va		Romeinse tijd			
0		Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd			
12				IVa		Bronstijd			
800	815					Neolithicum			
2000	2650	Vroeg	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Mesolithicum			
3755	5000								
4900									
5300		Laat-Pleistoceen	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Laat-Paleolithicum			
7020	8000			I					
8240	9000								
8800		Midden-Pleistoceen	Preboreaal warmer		eerst berk en later den overheersend	Midden-Paleolithicum			
11.755	10.150								
12.745	10.800								
13.675	11.800	Weichselien (ijstijd)	Laat- Weichselien (Laat- Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap			
14.025	12.000			Allerød	LW II		dennen- en berkenbossen		
15.700	13.000			Vroege Dryas	LW I		open parklandschap		
		Bølling	open vegetatie met kruiden en berkenbomen						
35.000		Midden-Pleistoceen	Midden- Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra			
75.000				Vroeg- Weichselien (Vroeg- Glaciaal)					perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap
115.000									
130.000		Eemien (warme periode)				loofbos	Midden-Paleolithicum		
		Saalien (ijstijd)							
300.000		Midden-Pleistoceen					Vroeg-Paleolithicum		

Bijlage 2 Voorontwerp rondweg Hoedekenskerke

Bijlage 3 Vondstmeldingen

Bijlage 4 Onderzoeksmeldingen

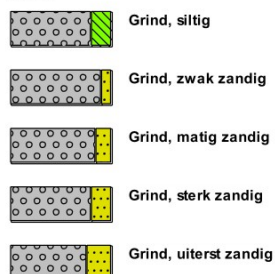
Zaaknummer (OM-nummer)	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
2453460100 (62857)	400c meter ten zuidoosten	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Rilland West Rilland Uitvoerder: Arcadis Datum: 12-8-2012 00:00:00 Resultaat:
4026901100	650c meter ten zuiden	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Reimerswaal Uitvoerder: SOB Research Datum: 2-1-2017 00:00:00 Resultaat:
2392727100 (55066)	800c meter ten oosten	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Rilland Rilland Uitvoerder: Transect Datum: 27-12-2012 00:00:00 Resultaat:
2463431100 (64126)	1000c meter ten zuidoosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Rilland Zuid Rilland Uitvoerder: Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed Datum: 22-11-2014 00:00:00 Resultaat: Archeologisch booronderzoek met 97 verkennende boringen n.a.v. geplande aanleg van een hoogspanningstation te Rilland
2154570100 (22335)	9500c meter ten westen	Type onderzoek: archeologische begeleiding Toponiem: Gasleiding Zuid-Beveland Niet van toepassing Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 1-5-2007 00:00:00 Resultaat: Opdrachtgever: Delta Energy B.V. - Datum einde onderzoek: 19-12-2008 - Projectmedewerkers: [REDACTED] & [REDACTED] - Complextype(n): nx - Datering: ROM, NTA - Diversen: [REDACTED] en [REDACTED] Aardgasleiding Zuid-Bevelan Archeologische begeleiding is de laatste fase van het archeologisch onderzoek binnen de cyclus van de Archeologische Monumentenzorg. In dit geval is immers de gasleiding al aangelegd en kan een eventueel vervolgonderzoek in het tracé niet meer plaatsvinden. Op basis daarvan worden dan ook geen aanbevelingen gedaan voor vervolgonderzoek. Tijdens de archeologische begeleiding zijn in het Laagpakket van Walcheren en in het Hollandveen archeologische resten aangetroffen. Buiten de reeds bekende vindplaatsen gaat het daarbij voornamelijk om losse sporen en/of vondsten (kaartbijlage 1). Alleen ten westen van de Palmboomseweg (Ovezande) lijkt sprake van een cluster van afvalkuilen en sloten uit de 15e tot 17e eeuw (sporen 9 t/m 11, 13 en 17). De overige sporen dateren uit dezelfde periode en hebben eenzelfde dan wel een onbekende interpretatie. Daarnaast zijn nog 2 moereneringskuilen aangetroffen die uit de Romeinse tijd dateren. De aangetroffen resten geven slechts ten dele inzicht in de bewoningsgeschiedenis van het gebied. Verder is op het perceel tussen de Vierwegen en de nieuwe Vierwegen (N-666, -s Gravenpolder) een nieuwe vindplaats aangetroffen. Grofweg op coördinaat 87.000/387.875 is door amateurarcheologen bij het naloopen van het tracé met een metaaldetector een aantal vondsten gedaan. Het betreft diverse fragmenten aardewerk en metaal uit de Midden Romeinse tijd tot en met de 18e eeuw. Deze fragmenten zijn allen afkomstig uit de bouwvoor en/of de laag daar direct onder. Binnen dit deel van het tracé is namelijk de bouwvoor grotendeels nog aanwezig in het vlak. Er zijn dan ook geen sporen waargenomen. De leiding binnen dit gedeelte van het tracé is niet door middel van een open ontgraving, maar door middel van een gestuurde boring aangelegd. Als gevolg daarvan zijn geen verdere graafwerkzaamheden uitgevoerd binnen vindplaats 6. Er kunnen dan ook geen uitspraken worden gedaan over het feit of daadwerkelijk sprake is van een vindplaats. Binnen vindplaats 3 zijn een vondstlaag, een grondspoor en verschillende fragmenten aardewerk aangetroffen. Het aardewerk en de aangetroffen schijffibula kunnen worden gedateerd in de 10e tot 13e eeuw. Een datering die overeenkomt met de datering van de nederzetting Eversdijk zoals die uit historische bronnen bekend is. Er is echter ook ouder en jonger vondstmateriaal aangetroffen, namelijk een Romeinse munt uit de 3e eeuw en andere metalen artefacten (figuur 11). Aangezien dit tijdens metaaldetectie is verzameld, is hiervan geen vondstcontext bekend. Op de vindplaatsen 2 en 4 zijn tijdens het vooronderzoek geen archeologische indicatoren of sporen aangetroffen. Op vindplaats 5 bevinden zich - binnen het tracé - geen sporen van (het voorterrein van) de motte. Wel is een sloot of greppel aangetroffen. Mogelijk heeft dit spoor (spoor 19) een relatie met de motte vanwege het erin aangetroffen vondstmateriaal. Deze mogelijke greppel is echter zeer ondiep.
2308851100 (43996)	13500c meter ten noorden	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Volkerak-Zoommeer Bergen op Zoom Uitvoerder: Vestigia BV Datum: 17-11-2010 00:00:00

		Resultaat: In opdracht van Rijkswaterstaat voert Vestigia BV een archeologisch bureauonderzoek uit. In het rapport zijn een aantal specifieke adviezen geformuleerd voor vervolgonderzoek. ■■■■■■■■■■ / ■■■■■■■■■■ / ■■■■■■■■■■, 2011: Waterberging Volkerak-Zoommeer in acht gemeenten op de grens van de provincies Noord-Brabant, Zeeland en Zuid-Holland. Ruimtelijk advies op basis van archeologisch bureauonderzoek (Vestigia-rapport V837), Amersfoort.
2387487100 (54376)	22000c meter ten noordoosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Borssele-Tilburg Borssele Uitvoerder: Sweco Datum: 12-11-2012 00:00:00 Resultaat: Een traject met boringen ter plaatse van de toekomstige hoogspanningsmasten. Het traject loopt van Borssele (Zld) tot Tilburg (NB).

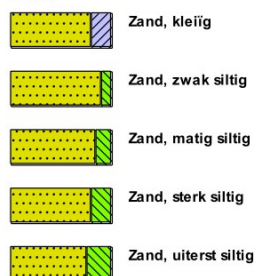
Bijlage 5 Boorstaten

Legenda (conform NEN 5104)

grind



zand



veen



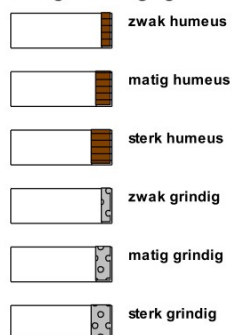
klei



leem



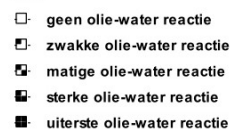
overige toevoegingen



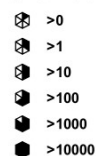
geur



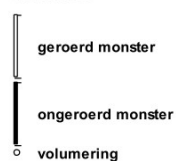
olie



p.i.d.-waarde



monsters



overig



Bijlage 6 Boorprofiel

