

Waterstofnetwerk Zuidwest-Nederland | Archeologisch Bureauonderzoek

N.V. Nederlandse Gasunie

25 maart 2025 - Confidential

DOCUMENTCODE

WNZ-ARC1-PER-MER-REP-000001

STATUS

Definitief

Contact

EIMERT GOOSSENS
Projectleider en adviseur erfgoed
& conditionering

E eimert.goossens@arcadis.com

Arcadis Nederland B.V.
P.O. Box 220
3800 AE Amersfoort
The Netherlands

Disclaimer: dit document betreft een conceptversie. Na ontvangst en verwerking van eventuele opmerkingen vanuit Gasunie, voeren wij een redactionele slag uit voor de oplevering van de definitieve versie van dit document.

ARTEFACT! RAPPORT 783

***Waterstofnetwerk Zuidwest-Nederland
Gemeenten Terneuzen, Middelburg,
Vlissingen, Borsele, Kapelle, Reimerswaal,
Bergen op Zoom, Woensdrecht en Moerdijk.
Archeologisch Bureauonderzoek***

Documentcode: WNZ-ARC1-PER-MER-REP-000001

J.E.M. Wattenberghe
F.M.J. Delporte
M. van den Berg
K. Tejero y Cedillo

Colofon

Titel	Waterstofnetwerk Zuidwest-Nederland. Gemeenten Terneuzen, Middelburg, Vlissingen, Borsele, Kapelle, Reimerswaal, Bergen op Zoom, Woensdrecht en Moerdijk. Archeologisch Bureauonderzoek.
Documentcode Gasunie	WNZ-ARC1-PER-MER-REP-000001
Auteur(s)	Wattenberghe J.E.M., F.M.J. Delporte, M. van den Berg, K. Tejero y Cedillo
Artefact rapport	783
Status rapport	Definitief Voorliggend rapport is beoordeeld en goedgekeurd door de bevoegde overheden van de gemeenten Terneuzen, Middelburg, Vlissingen, Borsele, Kapelle, Reimerswaal en Moerdijk. Van de gemeenten Bergen op Zoom en Woensdrecht is geen beoordeling ontvangen.
Datum	16 januari 2025
Projectcode	2023ART12
Projectleider veldwerk	-
Projectmedewerker(s)	-
ISSN	2213 7424
Autorisatie	Naam J.E.M. Wattenberghe (Senior KNA Prospector) Paraaf 

Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed B.V.

Riemensstraat 9
4543 BW Zaamslag
T 0115 851614
E info@artefact-info.nl
W www.artefact-info.nl



© Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed B.V., 2025

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

Alle figuren zijn vervaardigd door de auteur(s) tenzij anders vermeld.

Inhoud

Inhoud.....	3
Samenvatting	5
Administratieve Gegevens	7
1 Inleiding	11
1.1 Aanleiding en juridisch kader	11
1.2 Doel van het onderzoek en onderzoeksvragen	14
1.3 Wettelijk kader en beleid archeologische monumentenzorg	15
1.4 Projectgebied, onderzoeksgebied en planvorming	18
2 Archeologisch bureauonderzoek: methoden	20
3 Landschap en geologie	21
3.1 Landschappelijke ontwikkeling.....	21
3.1.1 Tracédeel Sluiskil.....	26
3.1.2 Tracédeel Middelburg – Rilland	27
3.1.3 Tracédelen Woensdrecht en Bergen op Zoom.....	29
3.1.4 Tracédeel Klundert	31
3.2 Aardkundige waarden	32
3.2.1 Tracédeel Sluiskil.....	33
3.2.2 Tracédeel Middelburg – Rilland	35
3.2.3 Tracédelen Woensdrecht en Bergen op Zoom.....	38
3.2.4 Tracédeel Klundert	41
4 Historie	43
4.1 Historisch-geografische ontwikkeling.....	43
4.1.1 Tracédeel Sluiskil.....	43
4.1.2 Tracédeel Middelburg – Rilland	48
4.1.3 Tracédeel Woensdrecht.....	59
4.1.4 Tracédeel Bergen op Zoom.....	62
4.1.5 Tracédeel Klundert	66
4.2 Verstoringsgeschiedenis	72
5 Archeologische waarden	73
6 Bouw- en cultuurhistorische waarden	76
7 Archeologisch verwachtingsmodel.....	78
7.1 Laagpakket van Wierden.....	79
7.2 Laagpakket van Wormer	81
7.3 Hollandveen Laagpakket.....	82
7.4 Laagpakket van Walcheren	84
8 Conclusie en Advies	88
8.1 Conclusie: beantwoording onderzoeksvragen.....	88
8.2 Advies.....	89

Lijst met figuren	98
Bronnen	99

Bijlage 1	AMZ-cyclus
Bijlage 2	Verklarende woordenlijst en afkortingen
Bijlage 3	Tijdstabel
Bijlage 4	Projectgebied en planvorming
Bijlage 5	Projectie beleidskaarten
Bijlage 6	Geologie
Bijlage 7	Bodemkaart
Bijlage 8	Geomorfologie
Bijlage 9	AHN
Bijlage 10	Resultatenkaarten landschap en geologie
Bijlage 11	Bedijking tracé Sluiskil
Bijlage 12	Bedijking tracé Middelburg – Rilland en Woensdrecht
Bijlage 13	Bedijking tracé Bergen op Zoom
Bijlage 14	Bedijking tracé Klundert
Bijlage 15	ARCHIS
Bijlage 16	Luchtfoto's
Bijlage 17	CHS en IKME
Bijlage 18	Archeologisch verwachtingsmodel
Bijlage 19	Advieskaarten
Bijlage 20	Schematische weergave Waterstofnetwerk Zuidwest-Nederland

Samenvatting

In opdracht van Arcadis Nederland B.V. heeft Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor projectgebied Waterstofnetwerk Zuidwest-Nederland. Hynetwork Services (HNS) is van plan in de Schelde-Deltaregio Zeeland/West-Brabant een transportnet voor waterstofgas aan te leggen. Het uitgangspunt voor dit waterstofnetwerk is het hergebruik van bestaande leidingen die nu nog in gebruik zijn voor het gastransport. Waar dit niet mogelijk is, komen nieuwe leidingen onder de grond. Het projectgebied ligt op het grondgebied van de gemeenten Terneuzen, Middelburg, Vlissingen, Borsele, Kapelle, Reimerswaal, Woensdrecht, Bergen op Zoom en Moerdijk.

Conform de AMZ- cyclus start een archeologisch onderzoek steeds met een bureauonderzoek. Het doel van een bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde, archeologische verwachting, met behulp van informatie van bestaande bronnen over bekende of verwachte archeologische waarden binnen een omschreven gebied. Het resultaat is een standaardrapport met een advies op basis waarvan de bevoegde overheid een besluit kan nemen over het al dan niet laten uitvoeren van vervolgonderzoek.

In het rapport wordt het archeologisch potentieel binnen het projectgebied geïllustreerd. Dat is neergepend in een uitgebreid verwachtingsmodel en visueel vertaald in verwachtingskaarten. Uit het archeologisch bureauonderzoek mag blijken dat binnen het projectgebied veel verschillende geologische eenheden voorkomen, op sterk variërende dieptes, elk met een eigen vormingsgeschiedenis, historisch geografische geschiedenis en vervolgens ook post-depositionele geschiedenis. Om de onnodige herhaling te vermijden en de leesbaarheid van de samenvatting te bevorderen wordt verwezen naar de desbetreffende hoofdstukken en de conclusie.

Op basis van deze analyse kan worden gesteld dat de voorgenomen plannen en de daarbij horende werkzaamheden een bedreiging vormen voor eventueel aanwezige archeologische vindplaatsen. Er is nog niet voldoende data verzameld om te bepalen dat er geen (behoudenswaardige) archeologische vindplaatsen aanwezig zijn of uit te sluiten dat archeologische waarden worden verstoord. Archeologisch (vervolg)onderzoek wordt daarom noodzakelijk geacht in het projectgebied. Voor het gedetailleerde advies wordt verwezen naar hoofdstuk 8.2 en voor de bijhorende advieskaarten naar bijlage 19. Samengevat kan worden gesteld dat:

- Binnen aanzienlijke delen van het projectgebied (de niet ingekleurde delen in bijlage 19, circa 63 km) de archeologische waarde in voldoende mate is vastgesteld en archeologisch vervolgonderzoek niet noodzakelijk wordt geacht om de in hoofdstuk 8.2 genoemde redenen;
- Binnen grote delen van het projectgebied (de rood ingekleurde delen, circa 29 km) de archeologische waarde nog niet in voldoende mate is vastgesteld en archeologisch vervolgonderzoek in de vorm van een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen (protocol 4003, verkennende fase) noodzakelijk wordt geacht;
 - dat binnen die delen conform de *Regeling aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland 2019* daarbij 1 boring per 40 strekkende meter moet worden uitgevoerd met een boordiepte die reikt tot 0,30 m onder de onderkant van het Hollandveen.
 - Voorgesteld om daarvan beperkt af te wijken en de boordiepte te beperken tot 0,30 m onder de maximale verstoringsdiepte.
- Binnen drie delen van het projectgebied (de blauw ingekleurde delen) aangetoonde vindplaatsen aanwezig zijn en geadviseerd wordt de bodem daar niet te verstoren en gebruik te maken van een sleufloze techniek. Indien dat niet mogelijk is wordt archeologisch vervolgonderzoek in de vorm van

een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven (protocol 4003, karterende en waarderende fase) noodzakelijk geacht;

- Binnen één gebied (fluo groen ingekleurd) een archeologisch rijksmonument ligt waarvoor ten stelligste geadviseerd wordt om daar geen werkstrook aan te leggen. De eigenlijke leiding verloopt ten noorden daarvan en bedreigt dit van rijkswege beschermd monument niet. Indien de werkstrook hier wel wordt aangelegd wordt archeologisch vervolgonderzoek in de vorm van een Opgraving noodzakelijk geacht. Hiervoor dient het ministerie van OC&W, hierin geadviseerd door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), wel eerst een monumentenvergunning te verlenen.
- Binnen 8 delen van het projectgebied (paars omcirkeld) bestaande dijklichamen doorsneden worden. In eerste instantie wordt geadviseerd om gebruik te maken van een sleufloze techniek. Indien dat niet mogelijk is wordt archeologisch vervolgonderzoek in de vorm van een Opgraving – variant Archeologische Begeleiding (protocol 4004) tijdens de aanleg van de leiding noodzakelijk geacht. Dijken vormen immers de ruggengraat van het Zeeuwse landschap en onderzoek naar dijken vormt één van de speerpunten van de provinciale onderzoeksagenda;
- Een groot deel van het tracé samenvalt met een bestaande gastransportleiding. De aanlegwerkzaamheden van deze leiding werden voor een deel begeleid (daar waar volgens de toen in het beleid gehanteerde IKAW een (middel)hoge verwachting bestond)(zie figuur 25). In het huidige beleid zijn andere, en meer aan de lokale situatie recht doende, parameters gebruikt en zijn grotere delen onderzoeksplchtig. Dit impliceert dat:
 - voor die delen waar de bestaande leiding wordt omgebouwd (dus op dezelfde plaats) en daarbij niet dieper en niet breder wordt gegraven dan de oorspronkelijke aanlegsleuf, archeologisch vervolgonderzoek niet noodzakelijk wordt geacht. Dit geldt zowel voor die delen die destijds onder begeleiding zijn uitgevoerd als voor die delen die destijds niet zijn onderzocht. Dit is vooralsnog niet meegenomen in de advieskaart omdat de exacte inrichtingsdetails nog niet bekend zijn.
 - indien de nieuwe leiding niet op dezelfde plaats komt als de bestaande gastransportleiding, archeologisch vervolgonderzoek (zoals hierboven geadviseerd) wel noodzakelijk blijft.

Administratieve Gegevens

Projectnaam	Waterstofnetwerk Zuidwest-Nederland
Onderzoeksvorm	Archeologisch Bureauonderzoek (protocol 4002)

LOCATIE

Provincie	Zeeland en Noord-Brabant
Gemeente	Terneuzen, Middelburg, Vlissingen, Borsele, Kapelle, Reimerswaal, Bergen op Zoom, Woensdrecht en Moerdijk
Plaats	Zie kaart in bijlage 4
Adres / Locatie	n.v.t.
Hoekpunten coördinaten RD	Zie kaart in bijlage 4
Centrum coördinaat RD	43.664 / 418.029
Kadastraal perceel	n.v.t.
Kaartblad	43H, 49A, 49B, 49C, 49D, 65D, 65G, 65H, 67E, 67G
Oppervlakte projectgebied	93 km lang, 100 m breed
Vigerende bestemmingsplan	n.v.t.

OPDRACHTGEVER

Naam	Arcadis Nederland B.V.
Contactpersoon	Mevr. K. Wink
Adres	Weena 505, 3013 AL Rotterdam
Telefoon	088 426 1308
Email	karin.wink@arcadis.com

BEVOEGDE OVERHEID Terneuzen

Naam	Gemeente Terneuzen
Contactpersoon	Mevr. S. Vierbergen
Adres	Postbus 35, 4530 AA Terneuzen
Telefoon	14 0115
Email	s.vierbergen@terneuzen.nl

TOETSING NAMENS BEVOEGDE OVERHEID Terneuzen

Naam	Gemeente Terneuzen
Contactpersoon	Mevr. M. Burger
Adres	Postbus 35, 4530 AA Terneuzen
Telefoon	06-40985677
Email	m.burger@terneuzen.nl

BEVOEGDE OVERHEID Middelburg

Naam	Gemeente Middelburg, gemandateerd: Walcherse Archeologische Dienst (WAD)
Contactpersoon	Dhr. B.H.F.M. Meijlink
Adres	Postbus 6000, 4330 LA Middelburg
Telefoon	0118 678803
Email	b.meijlink@middelburg.nl

BEVOEGDE OVERHEID Vlissingen

Naam	Gemeente Vlissingen, gemandateerd: Walcherse Archeologische Dienst (WAD)
Contactpersoon	Dhr. B.H.F.M. Meijlink
Adres	Postbus 70, 4330 AB Middelburg
Telefoon	0118 678803
Email	bmeijlink@Vlissingen.nl

BEVOEGDE OVERHEID Borsele

Naam	Gemeente Borsele
Contactpersoon	Mevr. A. Elling
Adres	Postbus 1, 4450 AA Heinkenszand
Telefoon	0113 238496
Email	aielling@borsele.nl

BEVOEGDE OVERHEID Kapelle

Naam	Gemeente Kapelle
Contactpersoon	Dhr. P. Vogel
Adres	Postbus 79, 4420 AC Kapelle
Telefoon	140113
Email	p.vogel@kapelle.nl

BEVOEGDE OVERHEID Reimerswaal

Naam	Gemeente Reimerswaal
Contactpersoon	Dhr. G. Boluijt
Adres	Postbus 70, 4416 ZH Kruiningen
Telefoon	14 0113
Email	g.boluijt@reimerswaal.nl

TOETSING NAMENS BEVOEGDE OVERHEID Borsele-Kapelle-Reimerswaal

Naam	Oosterschelderegio Archeologisch Samenwerkingsverband (OAS) – Erfgoed Zeeland
Contactpersoon	Dhr. M. van Poecke
Adres	Postbus 49, 4330 AA Middelburg
Telefoon	0118 670870
Email	adviesarcheologie@erfgoedzeeland.nl

BEVOEGDE OVERHEID Woensdrecht

Naam	Gemeente Woensdrecht
Contactpersoon	
Adres	Postbus 24, 4630 AA Hoogerheide
Telefoon	14 0164
Email	

BEVOEGDE OVERHEID Bergen op Zoom

Naam	Gemeente Bergen op Zoom, College van Burgemeester en Wethouders. Afdeling ECE, Team Cultuur en Toerisme en Archeologie
Contactpersoon	Dhr. M.J.A. Vermunt
Adres	Postbus 35, 4600 AA Bergen op Zoom
Telefoon	0164 277525
Email	m.j.a.vermunt@bergenopzoom.nl

TOETSING NAMENS BEVOEGDE OVERHEID Woensdrecht en Bergen op Zoom

Naam	Gemeentearcheoloog Bergen op Zoom en Woensdrecht
Contactpersoon	Dhr. M.J.A. Vermunt
Adres	Postbus 35, 4600 AA Bergen op Zoom
Telefoon	0164 277525
Email	m.j.a.vermunt@bergenopzoom.nl

BEVOEGDE OVERHEID Moerdijk

Naam	Gemeente Moerdijk
Contactpersoon	Mevr. A. van der Made
Adres	Postbus 4, 4760 AA Zevenbergen
Telefoon	14 0168
Email	info@moerdijk.nl

TOETSING NAMENS BEVOEGDE OVERHEID Moerdijk

Naam	Programmabureau RWB
Contactpersoon	Dhr. P.P.J. Kimenai
Adres	Postbus 503, 4870 AM Etten-Leur
Telefoon	076 5027229
Email	regioarcheologie@west-brabant.eu

BEHEER EN PLAATS DOCUMENTATIE

Naam	Zeeuws Archeologisch Depot (ZAD)
Adres	Armeniaans Schuitvlot 1, 4331 NL Middelburg
Telefoon	0118 670870
Email	zad@zeeland.nl
E-depot	EDNA (E-Depot Nederlandse archeologie via www.easy.dans.knaw.nl)

UITVOERDER

Naam	Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed B.V.
Contactpersoon	dhr. J.E.M. Wattenberghe
Adres	Riemensstraat 9, 4543 BW Zaamslag
Telefoon	0115 851614
Email	janwattenberghe@artefact-info.nl
Certificaat	ARC-010/2 - BRL4000 SIKB: protocollen 4002, 4003 en 4004

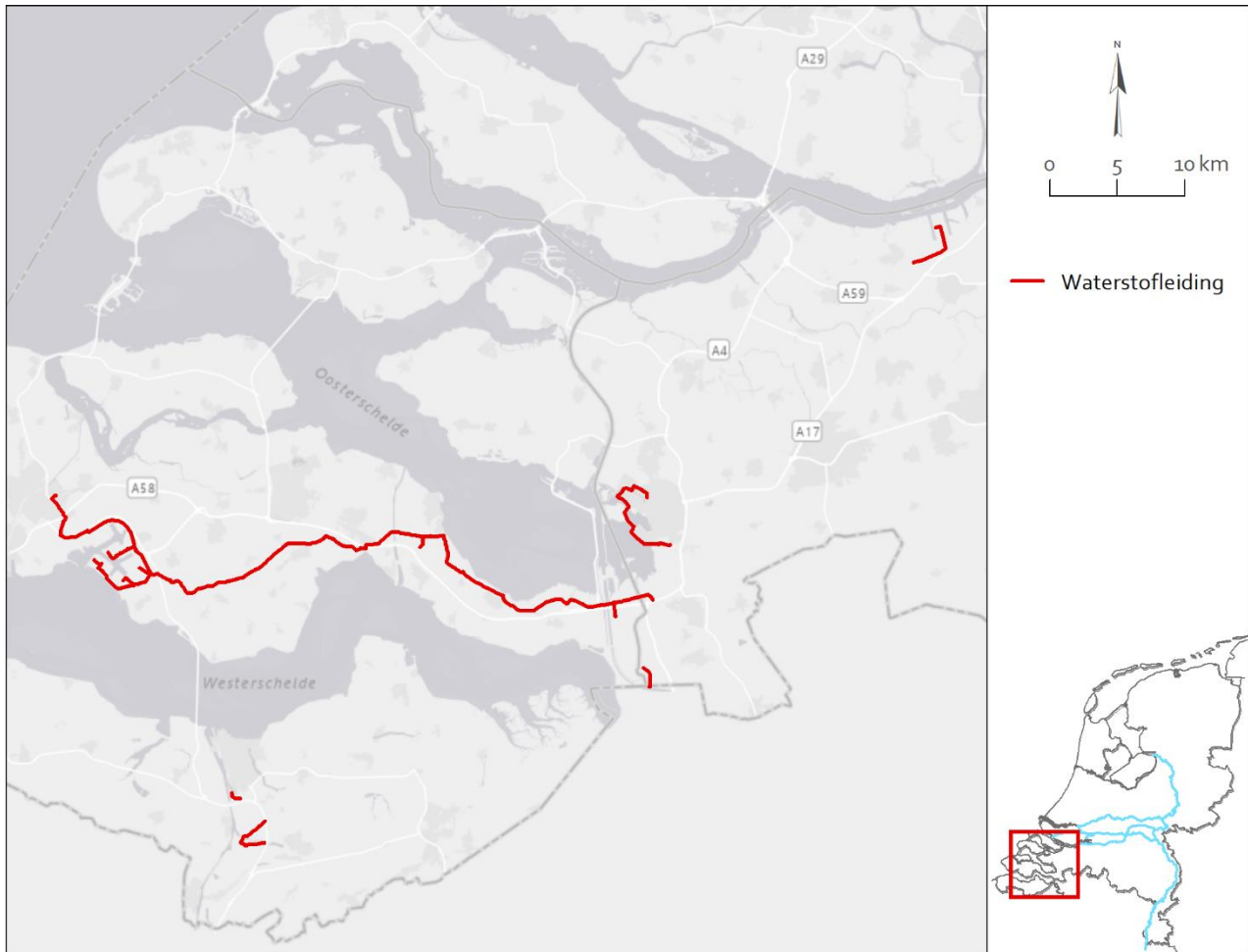
ONDERZOEKSGEGEVENS

Planologische aanleiding	m.e.r. procedure
Uitvoeringsperiode	Maart-mei 2023
Projectnummer Artefact	2023ART12
Archis onderzoeksmelding	5428307100
Vindplaats(en)	-

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en juridisch kader

In opdracht van Arcadis Nederland B.V. heeft Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor projectgebied Waterstofnetwerk Zuidwest-Nederland. Hynetwork Services (HNS) is van plan in de Schelde-Deltaregio Zeeland/West-Brabant een transportnet voor waterstofgas aan te leggen (figuur 1).



Figuur 1 Ligging nieuwbouwtracé van het projectgebied Waterstofnetwerk Zuidwest-Nederland.

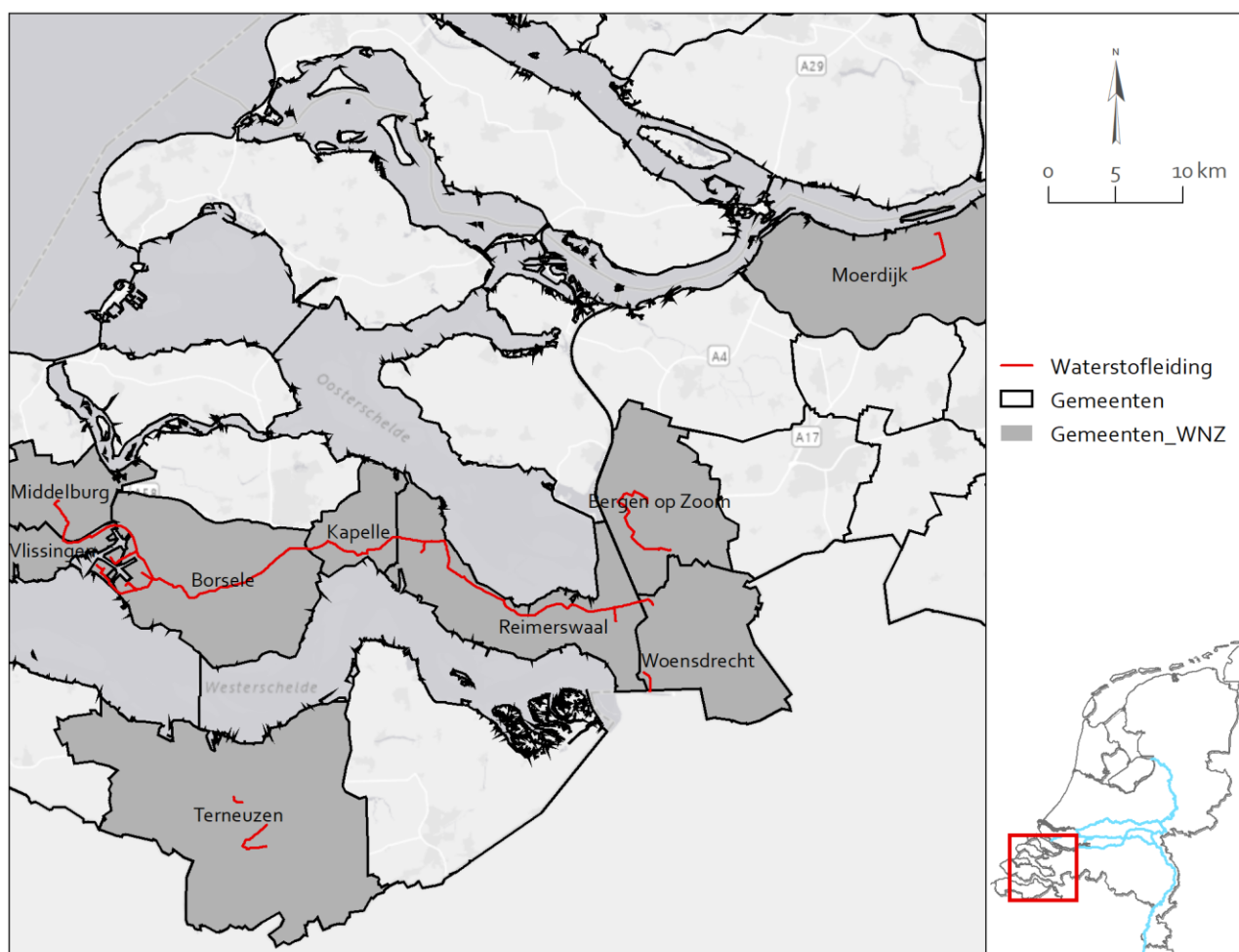
Het Waterstofnetwerk Zuidwest-Nederland wordt onderdeel van het landelijke Waterstofnetwerk Nederland en is onderdeel van fase 1 van het uitrolplan. Het Waterstofnetwerk Zuidwest-Nederland verbindt het industriecluster Zeeland (havengebied North Sea Port) met België en met de industrieën in de haven van Moerdijk en via het landelijke netwerk met de rest van Nederland. Het loopt vanaf de Belgische grens bij Westdorpe en Sas van Gent via Zeeuws-Vlaanderen en West-Brabant, met een aftakking naar Borsele en het Sloegebied in Vlissingen, naar Moerdijk. Zo ontstaat een regionaal netwerk voor invoerders en afnemers van waterstof. Bijlage 20 laat een schematische weergave van het Waterstofnetwerk Zuidwest-Nederland zien. Deze figuur geeft de diverse onderdelen van het project weer: grensovergang(en) met België, hergebruik van bestaande aardgasleidingen, aanleg van nieuwe leidingen en aansluitleidingen naar industriële invoerders en afnemers van waterstof.

Een tijdig beschikbaar waterstofnetwerk is (inter)nationaal, maar ook regionaal, dus op het niveau van de Schelde Deltaregio Zeeland en West Brabant, essentieel voor de ontwikkeling van de waterstofeconomie. In de Schelde Deltaregio bevinden zich veel energie- en grondstof-intensieve bedrijven, met een grote verduurzamingsopgave. De regio is ook op dit moment al een grote waterstofproducent en -gebruiker. Momenteel gaat het nog om productie en gebruik van grijze waterstof. De realisatie van een waterstofnetwerk helpt een duurzaam vestigingsklimaat te creëren. Hiermee behoudt de regio een goede positie op gebied van economische groei en werkgelegenheid.

Het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK) coördineert de besluiten en vergunningen. Het uitgangspunt voor dit waterstofnetwerk is het hergebruik van bestaande leidingen die nu nog in gebruik zijn voor het gastransport. Waar dit niet mogelijk is, komen nieuwe leidingen onder de grond. Het projectgebied ligt op het grondgebied van de gemeenten Terneuzen, Middelburg, Vlissingen, Borsele, Kapelle, Reimerswaal, Woensdrecht, Bergen op Zoom en Moerdijk (figuur 2). Voor de totstandkoming van de rijkscoördinatieregeling (RCR) is het ministerie van Economische Zaken het bevoegd gezag. In de RCR worden de verschillende besluiten (vergunningen en ontheffingen) die nodig zijn tegelijk en in onderling overleg met regionale overheden genomen. Het gaat naast vergunningen en ontheffingen meestal ook om een inpassingsplan van het Rijk. In zo'n inpassingsplan staat de bestemming van de grond en de regels en het gebruik ervan. De effecten op milieu en omgeving worden gerapporteerd in het milieu effecten rapport (m.e.r.)

De vergunningen en ontheffingen (uitvoeringsbesluiten) blijven de taak van de betreffende overheden. Het uitgangspunt voor voorliggend bureau onderzoek wordt dus gevormd door het wettelijk en beleidsmatig kader voor de ruimtelijke ordening en monumentenzorg waarvoor de gemeenten dus optreden als bevoegd gezag. Zij besluiten immers over de omgang met (eventuele) archeologische waarden.

Het voorliggende onderzoek werd in het kader van de m.e.r. procedure uitgevoerd.



Figuur 2 Projectgebied Waterstofnetwerk Zuidwest-Nederland met betrokken gemeenten.

1.2 Doel van het onderzoek en onderzoeksvragen

Conform de AMZ- cyclus start een archeologisch onderzoek steeds met een **bureauonderzoek**. Het doel van een bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde, archeologische verwachting, met behulp van informatie van bestaande bronnen over bekende of verwachte archeologische waarden binnen een omschreven gebied. Het resultaat is een standaardrapport met een advies op basis waarvan de bevoegde overheid een besluit kan nemen over het al dan niet laten uitvoeren van vervolgonderzoek.¹ De resultaten van het standaardrapport bureauonderzoek kunnen leiden tot één van de volgende uitkomsten:

- Er zijn onvoldoende data: er wordt nader archeologisch onderzoek geadviseerd conform protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek
- Er zijn voldoende data: er wordt geen vervolgonderzoek geadviseerd

In het eerste geval dient het bureauonderzoek te worden aangevuld met een **inventariserend veldonderzoek** met als doel het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting, zoals geformuleerd in het bureauonderzoek en/of in een Programma van Eisen. Het gaat om gebieds- of vindplaatsgericht onderzoek. Inventariserend veldonderzoek gebeurt door middel van waarnemingen in het veld, waarbij (extra) informatie wordt verkregen over bekende en/of verwachte archeologische waarden in een onderzoeksgebied. Dit omvat de aan- of afwezigheid, de aard, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden. Het inventariserend veldonderzoek kan uitgevoerd worden als een IVO-proefsleuvenonderzoek (IVO-P waarbij veldwerk bestaat uit het aanleggen van proefsleuven en/of proefputten) of als een IVO-overig (IVO-O waarbij het veldwerk kan bestaan uit oppervlaktekartering, boringen, profielputjes of geofysisch onderzoek). Het resultaat van dit onderzoek is een standaardrapport met een waardering en een inhoudelijk selectieadvies (buiten normen van tijd en geld), op basis waarvan een beleidsbeslissing (meestal een selectiebesluit) kan worden genomen. Om te komen tot het resultaat moeten de veldactiviteiten uitgevoerd worden tot het niveau waarop de beleidsbeslissing gefundeerd genomen kan worden, d.w.z. dat de archeologische waarden van het terrein/vindplaats in voldoende mate zijn vastgesteld. Indien er onvoldoende data voor waardering en selectie-advies zijn, kunnen deze niet opgesteld worden.² Het advies kan dan zijn: vrijgeven, vervolgonderzoek en/of planologische bescherming.

- Het voorliggend onderzoek betreft een bureauonderzoek waarbij de volgende vragen dienen te worden beantwoord:
- Wat is de geo(morfo)logische situatie binnen het projectgebied?
- Bestaat binnen het projectgebied een verwachting op het voorkomen van vindplaatsen? Zo ja, binnen welk deel van het projectgebied en op welk niveau/diepte?
- Worden de (vastgestelde of verwachte) archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen planontwikkeling?
- Is het projectgebied in voldoende mate onderzocht? Zo nee, welke vorm van vervolgonderzoek wordt geadviseerd?

¹ SIKB, Protocol 4002, Versie 4.1, d.d. 19 februari 2018: 4.

² SIKB, Protocol 4003, Versie 4.1, d.d. 19 februari 2018: 4-5.

1.3 Wettelijk kader en beleid archeologische monumentenzorg

De zorg voor het (archeologisch) erfgoed wordt in Nederland gereguleerd in de Monumentenwet 1988. In 1992 werd het Europese Verdrag van Malta door de lidstaten ondertekend. Het verdrag beoogt het cultureel erfgoed, dat zich in de bodem bevindt, beter te beschermen. De drie belangrijkste bepalingen daarbij zijn het behoud in situ, een goede en vroegtijdige inpassing in het ruimtelijke ordening(proces) en het verstoorder betaalt principe. Dit verdrag werd binnen de Nederlandse wetgeving geïmplementeerd met de Wet op de archeologische monumentenzorg uit 2007. Sinds 1 juli 2016 is de Erfgoedwet van kracht die samen met de (in 2024 in werking tredende) Omgevingswet een integrale bescherming van het cultureel erfgoed mogelijk maken. Tot dan blijven de bepalingen uit de Monumentenwet die niet zijn opgenomen in de Erfgoedwet van kracht.

Op landelijk niveau is een Nationale Onderzoeksagenda Archeologie (NOaA2) opgesteld waarin het Zeeuws kleigebied als archeoregio een afzonderlijk hoofdstuk vormt en de regiogebonden onderzoeksthema's en -vragen toegelicht worden. Daarnaast worden in deze NOaA2 ook per periode en complextype specifieke onderzoeksthema's en -vragen geformuleerd die richtinggevend kunnen zijn bij onderzoek.

Het beleid van de provincie Zeeland ten aanzien van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) is vastgelegd in de CultuurNota 2017-2020. In februari 2017 heeft het College van Gedeputeerde Staten van Zeeland het 'Toetsingskader archeologie Provincie Zeeland 2017' vastgesteld.³ In het toetsingskader is vastgesteld wanneer archeologisch (voor)onderzoek noodzakelijk is indien de provincie als bevoegde overheid optreedt. Daarnaast werd in 2016 de Provinciale Onderzoeksagenda Archeologie Zeeland 2017-2020 gepubliceerd waarin de kernthema's en zwaartepunten voor archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland worden gepresenteerd. Tot slot heeft de provincie een Regeling aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland 2019.⁴

Het beleid van de provincie Noord-Brabant heeft tot hoofddoel het duurzaam behoud en beheer van het archeologisch erfgoed in situ door gebiedsbescherming, het duurzaam behoud en beheer van het archeologisch erfgoed ex situ (als behoud in situ onmogelijk blijkt) en het vergroting van het maatschappelijk draagvlak voor archeologie.

Met de komst van de (herziene) Wet op de archeologische Monumentenzorg (Wamz) in 2007, de Wet ruimtelijke ordening (Wro) in 2008 is de verantwoordelijkheid voor het cultureel erfgoed in grote mate gedecentraliseerd en verschoven van Rijk en provincie naar de gemeenten. Gemeenten worden verantwoordelijk gehouden voor de omgang met archeologische waarden. Daartoe dienen gemeenten een eigen archeologiebeleid te voeren en te verankeren in de ruimtelijke ordening. As gevolg van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo, 2010) zijn de burgemeester en wethouders bevoegde overheid in het kader van de omgevingsvergunning. In onderstaand overzicht worden de belangrijkste punten uit het gemeentelijk beleid benoemd. In bijlage 5 wordt de ligging van het projectgebied op de diverse verwachtings- en waardenkaarten geprojecteerd.

Terneuzen

De gemeente Terneuzen beschikt sinds 27 januari 2011 over een gemeentelijk interim-beleid archeologie: "*De onderste steen boven?*". Om inzicht te krijgen in de archeologische verwachtingswaarde van een gebied of locatie dient volgens dit beleid aan vijf criteria te worden getoetst: de Archeologische Monumentenkaart (AMK), de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW), Archis, het Zeeuws Archeologisch Archief (ZAA) en de bodemopbouw. Bij het opstellen van ruimtelijke plannen en vergunningverlening in het kader van de Erfgoedverordening, zal deze toets het uitgangspunt zijn voor de beoordeling. Het beleid van de gemeente Terneuzen is inmiddels verankerd in de bestemmingsplannen en beheersverordeningen. Archeologische verwachtings- en/of waardenkaarten zijn niet beschikbaar.

³ Toetsingskader archeologie Provincie Zeeland 2017, Provinciaal blad 2017 nr. 605, 15 februari 2017.

⁴ Provinciaal Blad van Zeeland nr. 8080, 12 december 2019.

In het gemeentelijk archeologiebeleid wordt doorgaans een vrijstellingsdiepte van 0,5 m -mv gehanteerd. Het toepassen van een grotere vrijstellingsdiepte is alleen weloverwogen mogelijk. De gemeente heeft in 2014 daartoe een vrijstellingenkaart laten ontwikkelen die in 2017 geactualiseerd werd als de Vrijstellingenkaart Gemeente Terneuzen 2017.⁵

Borsele, Kapelle en Reimerswaal

Het gemeentelijke beleid binnen de gemeenten Borsele, Kapelle en Reimerswaal werd in 2011 door Vestigia opgesteld en vervolgens door de betrokken Colleges van Burgemeester en Wethouders vastgesteld. In de beleidsnota is geconcludeerd dat de gemeentelijke ondergrond in vier archeologisch relevante lagen kan worden onderverdeeld. Op de hieruit volgende archeologische maatregelenkaart-in-lagen werd de archeologische waarde bepaald op basis van bekende landschappelijke en bodemkundige informatie, archeologische waarnemingen en bekende vindplaatsen. Elk van de vastgestelde 8 categorieën vertegenwoordigt een bepaalde archeologische waarde of –wanneer de waarde nog niet is vastgesteld– een archeologische verwachting. Dit gemeentelijk beleid is meegenomen in de sinds 2011 opgestelde bestemmingsplannen waarbij gebieden met (een) archeologische (verwachtings)waarde een planologische bescherming hebben gekregen. De vrijstellingsgrenzen werden toegekend op basis van de (verwachtings)waarde. Het nieuwbouw tracé werd geprojecteerd op de ondergenoemde gemeentelijke archeologische maatregelen-in-lagenkaarten:

- Laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk; Laag 1)
- Hollandveen Laagpakket (Formatie van Nieuwkoop; Laag 2)
- Laagpakket van Wormer (Formatie van Naaldwijk; Laag 3)
- Laagpakket van Wierden (Formatie van Boxtel; Laag 4)

Woensdrecht

Het gemeentelijke beleid van Woensdrecht is vastgelegd in de Erfgoedverordening gemeente Woensdrecht 2018. Met erfgoedverordening kan de gemeente in het belang van het gemeentelijk erfgoed bijvoorbeeld:

- een erfgoedcommissie inschakelen.
- gemeentelijke (archeologische) monumenten of beschermde stads- of dorpsgezichten aanwijzen.
- voorschriften verbinden aan de verstrekking van een omgevingsvergunning zoals archeologisch of bouwhistorisch onderzoek.
- een subsidieregeling in het leven roepen voor de restauratie en het onderhoud van gemeentelijke monumenten.

Met de erfgoedverordening zijn tevens de Archeologische Waardenkaart gemeente Woensdrecht 2018 en de Cultuurhistorische Waardenkaart vastgesteld. Op deze kaart werden op basis van landschappelijke, historische en archeologische data 4 verwachtingsgebieden aangeduid, elk met aangepaste vrijstellingsgrenzen:

- hoge archeologische verwachting: 50 m² en 0,50 m-mv en in het oude stroomdal van de Schelde: 100 m² en 1,50 m-mv
- middelhoge archeologische verwachting: 100 m² en 0,50 m-mv
- lage archeologische verwachting: geen archeologisch onderzoek verplicht

⁵ De Visser & De Weerd 2017: bijlage 3.

- geen archeologische verwachting: geen archeologisch onderzoek verplicht

Verder werden in het beleid een aantal speerpunten benoemd die niet limitatief zijn maar wel richtinggevend kunnen zijn indien keuzes moeten worden gemaakt.

Bergen op Zoom

De gemeenteraad van Bergen op Zoom heeft op 28 maart 2011 de erfgoedverordening vastgesteld. Centrale beleidsregel daarin is dat het verboden is om in een archeologisch monument of archeologisch verwachtingsgebied de bodem dieper dan 50 cm beneden maaiveld te verstoren. Voor deze ingrepen is een aanlegvergunning verplicht. Onderdeel van de te volgen procedure is een door de initiatiefnemer te overleggen goedgekeurd rapport ten aanzien van het aspect archeologie en een negatief selectiebesluit van B&W. Op het verbod zijn uitzonderingen mogelijk, zoals voor een verstoring in een gebied:

- met een lage archeologische verwachtingswaarde
- met een middelhoge verwachtingswaarde en het te verstoren gebied kleiner dan 100 m²
- met een hoge archeologische verwachtingswaarde en het te verstoren gebied kleiner dan 50 m²
- waarvoor in het bestemmingsplan reeds bepalingen zijn opgenomen voor archeologische monumentenzorg

De archeologische waardenkaart is op 28 maart 2011 door de gemeenteraad vastgesteld en moet gelezen worden in relatie tot de vastgestelde Erfgoedverordening. Op de gemeentelijke archeologische waardenkaart is te zien dat het projectgebied gelegen is binnen een zone met een hoge archeologische verwachting. Dit vertaalt zich dan ook in de aanpak naar archeologisch onderzoek. Binnen deze zone zijn bodemingrepen in principe niet toegestaan en moet archeologisch onderzoek uitgevoerd worden vanaf een verstoringdiepte groter dan 50 cm en een verstoringsoppervlak van 50 m² of meer.

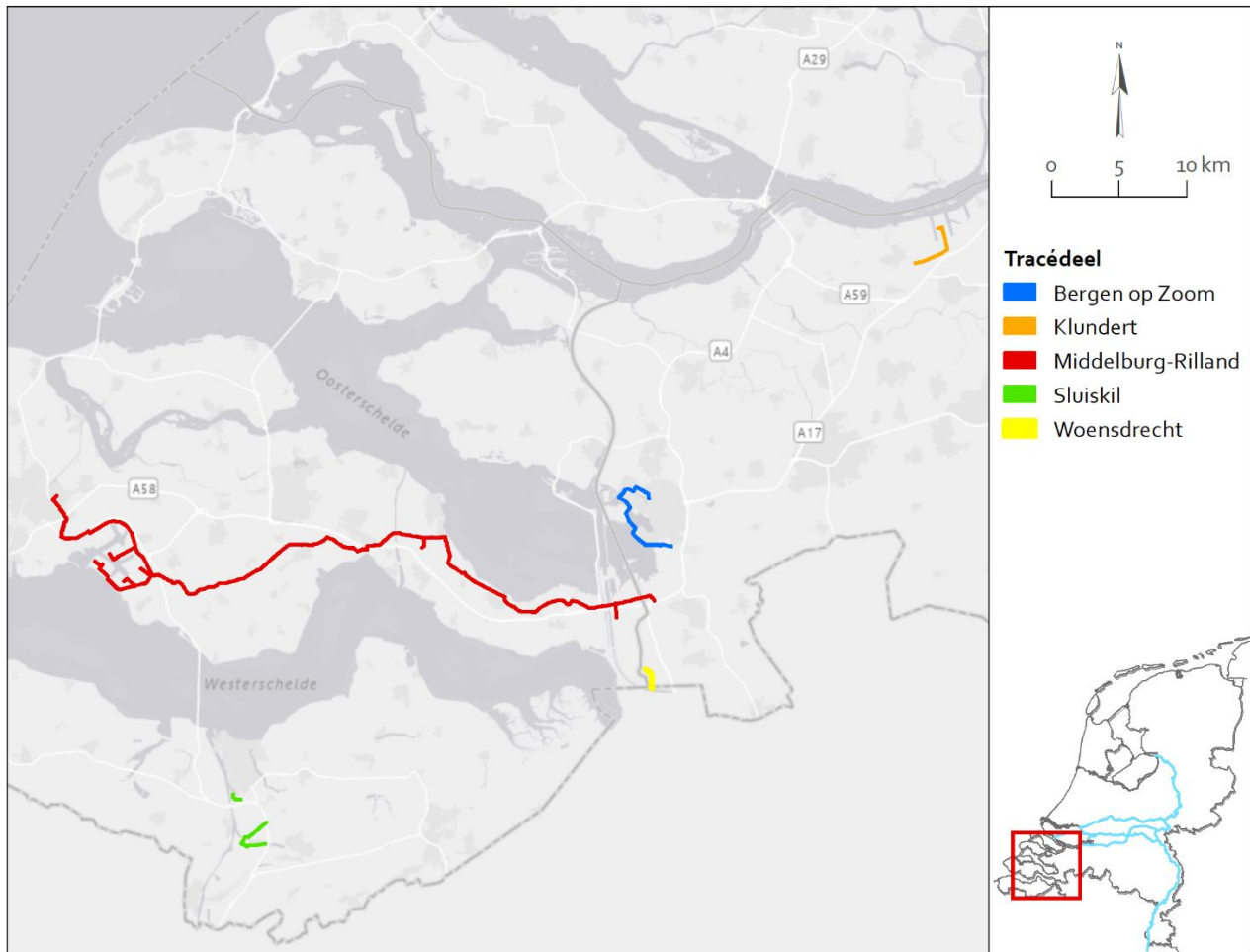
Moerdijk

Gemeente Moerdijk heeft in 2023 een nieuwe archeologische beleidskaart vastgesteld. Dit is gebeurd ten tijde van het opstellen van de conceptversie van voorliggend rapport. Op de nieuwe beleidskaart is het industriepark in zijn geheel vrijgesteld van onderzoek.

Voorliggend onderzoek is echter nog uitgevoerd op basis van het oude beleid, zoals opgesteld in 2013. Hierin is op basis van de Archeologische waarden- en verwachtingenkaart een adviesbeleidskaart opgesteld waarin de waarden en verwachtingen zijn vertaald naar beleidsmaatregelen. Deze adviesbeleidskaart vormde de basis voor de nieuwe bestemmingsplannen waarin archeologische waarden planologisch worden beschermd. In 2017 werd de Erfgoedverordening opgesteld die de juridische ondervang biedt tot het archeologisch beleid in alle bestemmingsplannen is verankerd.

1.4 Projectgebied, onderzoeksgebied en planvorming

Het projectgebied ligt op het grondgebied van de gemeenten Terneuzen, Middelburg, Vlissingen, Borsele, Kapelle, Reimerswaal, Woensdrecht, Bergen op Zoom en Moerdijk en heeft een totale lengte van ruim 93 kilometer. Het bestaat uit 5 tracédelen die op figuur 3 zijn afgebeeld: Sluiskil, Middelburg-Rilland, Woensdrecht, Bergen op Zoom en Klundert.



Figuur 3 Projectgebied nieuwbouw Waterstofnetwerk Zuidwest-Nederland met tracédelen.

Het uitgangspunt voor dit waterstofnetwerk is het hergebruik van bestaande leidingen die nu nog in gebruik zijn voor het gastransport. Dit betekent dat bestaande leidingen worden omgebouwd. In de praktijk gaat het om de bestaande Zebra leiding doorheen Zuid-Beveland met een diameter van 10 inch of 25,4 centimeter. Deze worden verder benoemd als **bestaand om te bouwen leidingen**. Waar dit niet mogelijk is, komen nieuwe leidingen. Deze worden verder benoemd als **nieuw aan te leggen leidingen**. Dit gebeurt door middel van twee principes: veldstrekking (bij het kruisen van watergangen met zinker) die verder worden benoemd als **open ontgraving**. Waar dat niet mogelijk of wenselijk is worden de leidingen aangelegd door middel van een (gestuurde) (HDD) boring, persing of andere sleufloze technieken die verder worden benoemd als **sleufloos**.

Naast de hoofdtransportleiding worden aftakkingen en aansluitleidingen gerealiseerd naar bedrijven(terreinen). De hoofdleidingen hebben een diameter van 30 inch of 76,2 centimeter, de aansluitleidingen zijn dikwijls kleiner. Exacte inrichtingsdetails zijn nog niet bekend waarmee ook de impact op de bodem nog niet geheel kan worden ingeschat. Zowel voor de bestaand om te bouwen leidingen als de nieuw aan te leggen leidingen in open ontgraving wordt een sleuf aangelegd waarvan de breedte nog niet

bekend is (wellicht circa/minimaal 5 m)⁶. Het uitgangspunt is dat de aanlegsleuf circa 2,5 tot 3 m diep wordt. Pal naast de aanlegsleuf moet rekening worden gehouden met een werkstrook voor de opslag van grond en transport. Vooral nog wordt een breedte van 10 m en een diepte van 0,50 m-mv (ofwel de teelaarde) als uitgangspunt aangehouden

De totale lengte bedraagt 93.062 strekkende meter. Daarvan wordt 76.078 meter door middel van een open ontgraving aangelegd. De lengte van de kruisingen met watergangen waar de leiding door middel van een zinker worden aangebracht heeft een lengte van 670 meter. Dat betekent dat 16.314 meter door middel van een sleufloze techniek wordt gerealiseerd.

Als projectgebied wordt rekening gehouden met 50 meter aan weerszijden van de leiding. De totale werkstrook voor de m.e.r. procedure heeft dus een breedte van 100 meter. Dat projectgebied wordt ook als onderzoeksgebied voor het bureauonderzoek aangehouden.

⁶ Uitgaande van een sleufbreedte onderin van 1 m dient de minimale breedte van de sleuf aan het maaiveld cf. Arbo regelgeving minimaal 5 m te bedragen (bij een diepte van 3 m-mv).

2 Archeologisch bureauonderzoek: methoden

Het voorliggend hoofdstuk omvat de resultaten van het archeologisch bureauonderzoek. Het onderzoek is uitgevoerd conform protocol 4002 van de KNA 4.1. Hierbij werden de volgende processtappen doorlopen:

Processtap	Specificatie	Hoofdstuk
Afbakenen plan/onderzoeksgebied; vaststellen consequenties toekomstig gebruik	LS01	1.4
Vermelden (en toepassen) overheidsbeleid	LS01	1.3
Beschrijven huidig gebruik	LS02	1.4
Beschrijven historische situatie	LS03	4.1
Beschrijven mogelijke verstoringen	LS03	4.2
Beschrijven mogelijke aanwezigheid bouwhistorische waarden ondergrond	LS02-03-04	6
Beschrijven bekende aardwetenschappelijke kenmerken	LS04	3
Beschrijven bekende archeologische kenmerken	LS04	5
Opstellen gespecificeerde verwachting	LS05	7

Tijdens het uitvoeren van de bovengenoemde processtappen werd een groot aantal bronnen van diverse aard geraadpleegd. Deze worden hieronder benoemd en in het bronnenoverzicht nader gespecificeerd.

- (Landelijke en regionale) bodem-, geologische en geomorfologische (overzichts)kaarten
- Paleogeografische kaarten
- Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
- (Specialistische) literatuur
- Rapporten van eerder uitgevoerd archeologisch en cultuurhistorisch onderzoek
- Inrichtingsplannen en conditionerende onderzoeksrapporten: milieu, ecologie, niet-gesprongen explosieven
- Lucht- en satellietfoto's
- Kaartmateriaal: topografische (militaire) kaarten, oud(st)e kadasterkaarten, oude en/of historische kaarten
- Gemeentelijk en/of provinciaal archief
- Archeologische Monumenten Kaart (AMK)
- Het Archeologisch Informatie Systeem (Archis)
- Centraal Monumenten Archief (CMA) en Centraal Archeologisch Archief (CAA) werden niet geraadpleegd omdat deze oude papieren archieven na de introductie door de ROB werden ingevoerd in Archis
- Cultuurhistorie: gemeentelijke waardenkaart en/of de provinciale Cultuurhistorische Hoofdstructuur (CHS)
- Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO)
- Gemeentelijke verwachtings- en beleidskaarten
- Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW), maar enkel indien geen meer gedetailleerde regionale kaarten beschikbaar zijn
- Amateurarcheologen, AWN en/of heemkundevereniging (niet geraadpleegd door de grote omvang van het onderzoeksgebied)
- Provinciale depots

3 Landschap en geologie

3.1 Landschappelijke ontwikkeling

Omdat in beginsel de locatiekeuze van bewoning en nederzettingsspatronen grotendeels te herleiden zijn op de mogelijkheden die het natuurlijke landschap daartoe bood, is het zinvol de landschappelijke ontwikkeling gedurende de laatste fase van het Pleistoceen en het Holoceen in beeld te krijgen. Hierbij wordt gebruik gemaakt van paleogeografische kaarten die door Vos *et al.* zijn gepubliceerd (zie figuur 4).⁷ Paleogeografische kaarten zijn ontwikkeld door de analyse van grote hoeveelheden bodemdata. Zij bieden aan de hand van momentopnamen inzicht in de veranderende landschappelijke omgeving gedurende de laatste 12.000 jaar.

De tracédelen Sluiskil, Middelburg – Rilland, Woensdrecht, Bergen op Zoom en Klundert hebben elk een specifieke landschappelijke ontwikkeling doorgemaakt, die heeft geleid tot de aanwezigheid van de daar aanwezige geologische niveaus en hun diepteligging. Er zijn echter ook overeenkomsten te zien, als gevolg van processen die in dezelfde perioden in een groter gebied plaats hadden. Deze algemene ontwikkeling wordt eerst beschreven. Daarna wordt per tracédeel de voor dat deel specifieke ontwikkeling besproken, waarin ook de afwijkende punten worden genoemd.

Een groot deel van het projectgebied maakte al gedurende het Pleistoceen deel uit van het toenmalige stroomgebied van de Schelde. Dit besloeg een groot deel van Zeeland en het uiterste westen van Noord-Brabant, met een vlechtwerk van smalle geulen. Deze hebben in grote delen van het projectgebied rivierafzettingen van de **Formatie van Koewacht** in de ondergrond achtergelaten in het Laat-Midden-Pleistoceen en het Laat-Pleistoceen.⁸ De afzettingen bestaan uit een pakket matig fijn tot grof zand, soms met laagjes herwerkte glauconietzanden of laagjes met meer silthoudend materiaal. Deze zanden bevatten ook geremanieerde schelpresten en grind (afgeronde vuursteen, afgeronde fosforietknollen, kalksteen en fijne kwarts).⁹

Het pleistocene niveau dat vaak direct onder holocene afzettingen wordt aangetroffen (of in hoger gelegen gebieden aan het huidige maaiveld) betreft het dekzand van het **Laagpakket van Wierden (Formatie van Bortel)**.¹⁰ Dit heeft zich gedurende het Laat-Pleistoceen onder eolische invloed afgezet en bestaat uit fijnzandige afzettingen met ingeschakelde leemlagen en een aantal gyttja- en venige gyttjalaagjes,¹¹ die kunnen duiden op laat-pleistocene vegetatieniveaus (paleosols). In Zeeland kunnen deze veelal gerelateerd worden aan het Allerød-interstadiaal: de warmere periode tussen het Vroege en Late Dryas. Het dekzandlandschap van het Laagpakket van Wierden wordt in Zeeland gekenmerkt door zuidwest-noordoost georiënteerde zandruggen.¹² Vaak zijn de dekzandruggen niet meer herkenbaar, als direct gevolg van de klimatologische veranderingen die vanaf de aanvang van het Holoceen optraden. Dit laatste geldt ook voor het projectgebied.

⁷ Vos *et al.* 2018.

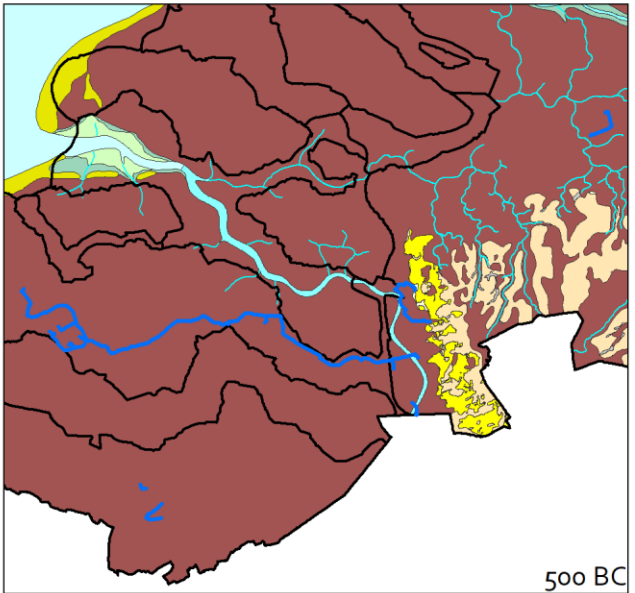
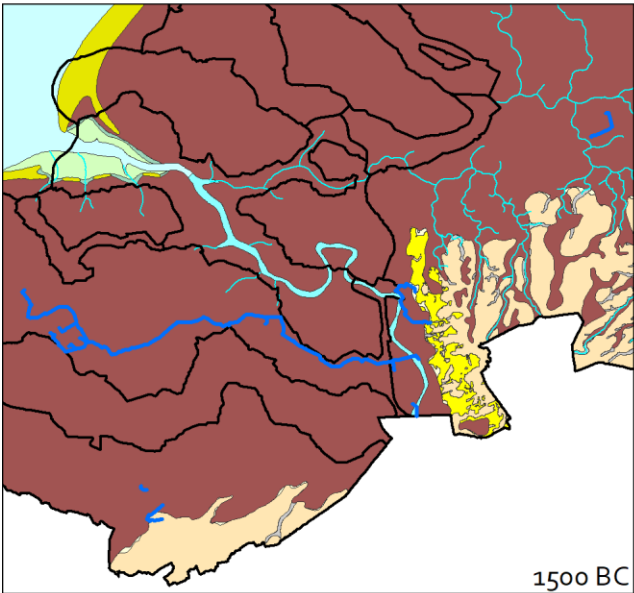
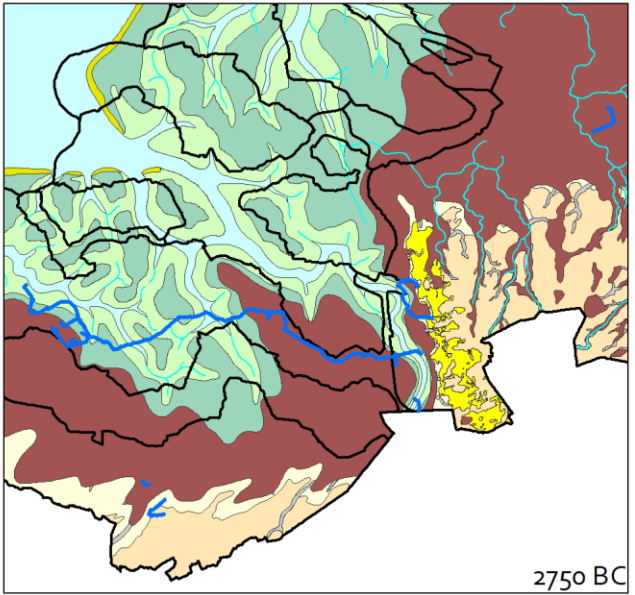
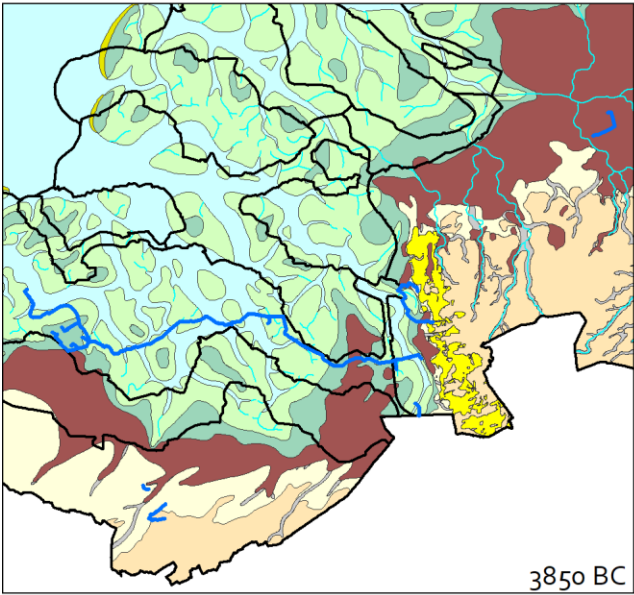
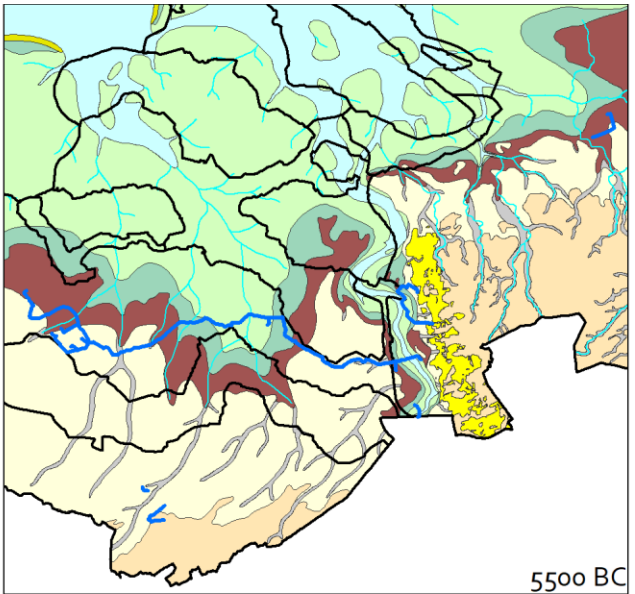
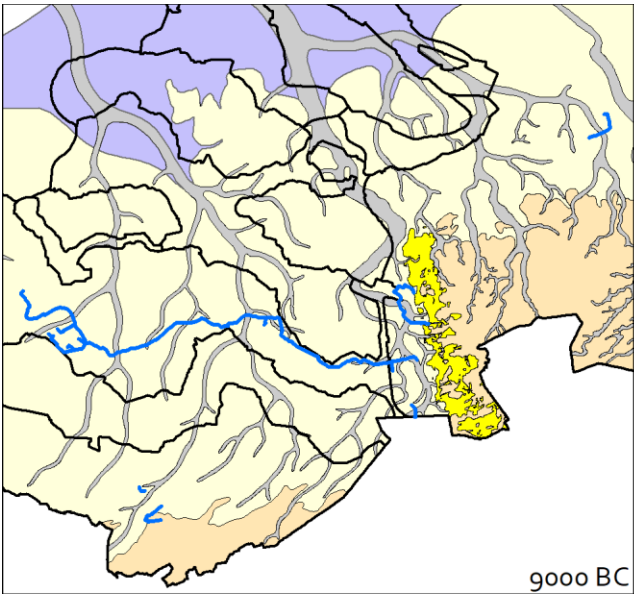
⁸ Kiden 2010.

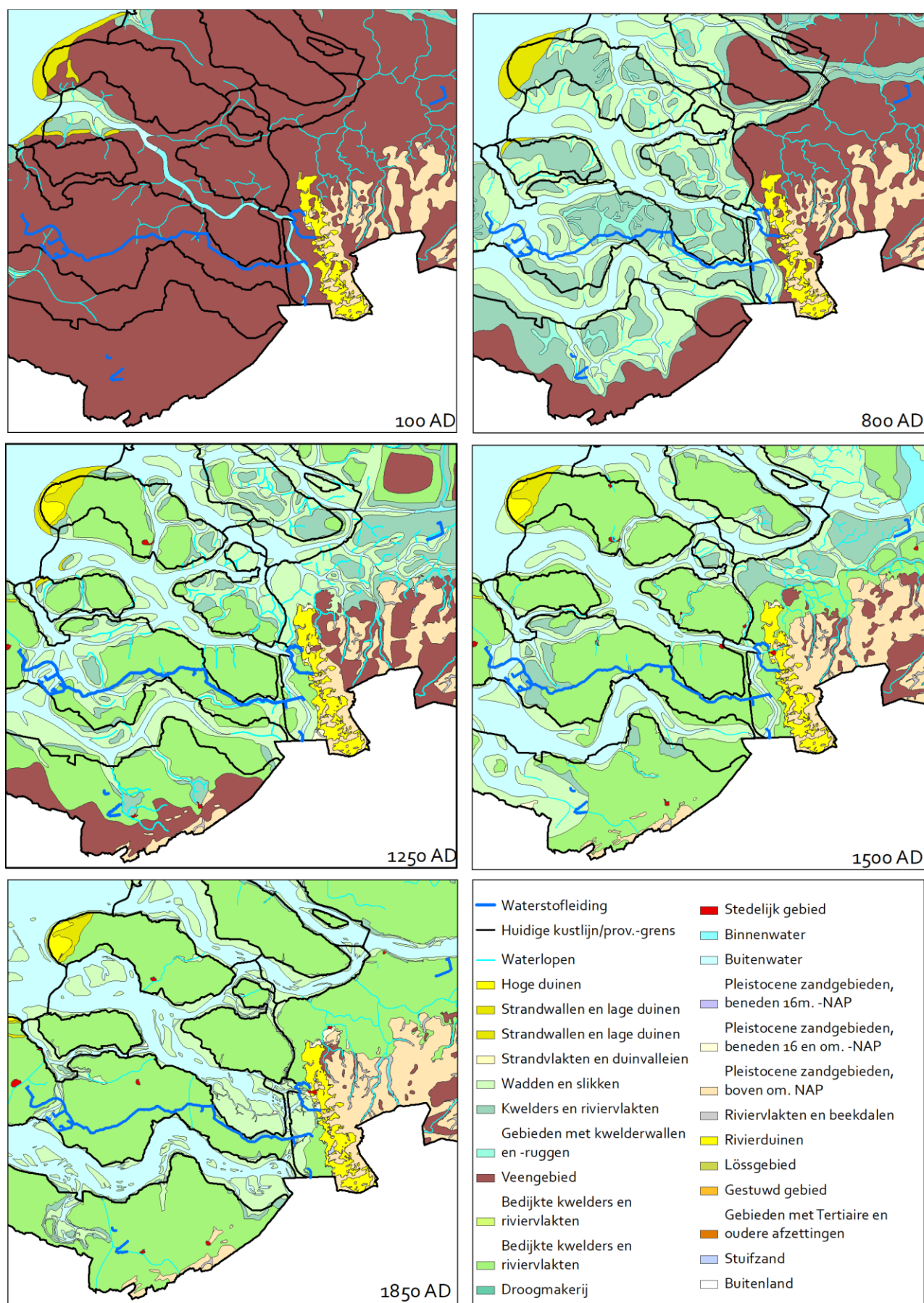
⁹ Vos *et al.* 2015.

¹⁰ Schokker *et al.* 2007.

¹¹ Van Rummelen 1977b: 12, 30.

¹² Van Rummelen 1977b, 1978b en 1997b.





Figuur 4 Paleogeografische ontwikkeling. In blauw de ligging van het projectgebied. Bron: Vos et al. 2018.

Het Holoceen ving aan na de laatste ijstijd. Doordat de temperatuur steeg en de ijskappen begonnen te smelten in het Boreaal (circa 8.400 – 6.950 v. Chr.), steeg de zeespiegel en vernatte het landschap. Achtereenvolgens vormden zich de Basisveen Laag, het Laagpakket van Wormer, het Hollandveen Laagpakket en het Laagpakket van Walcheren. De Schelde liep bij aanvang van het Holoceen aan de westzijde van de Brabantse Wal in noordelijke richting. Gedurende het Neolithicum verlegde de rivier zijn monding richting de Oosterschelde. Pas vanaf de 16^{de} eeuw verlegde de hoofdstroom van de Schelde zich zuidwaarts naar de Honte (de latere Westerschelde).¹³

De veengroei van de **Basisveen Laag (Formatie van Nieuwkoop)**¹⁴ deed zich eerst voor in het westen van Zeeland, maar de grens verschoof door de constante stijging van het waterpeil geleidelijk in oostelijke richting. Aan het veenvormingsproces kwam een einde in het Midden- tot Laat-Atlanticum (vanaf 5.500 v. Chr.).¹⁵ De zeespiegel steeg. Er ontstond een open kust met daarachter een groot getijdengebied. Grote delen van het oude pleistocene landschap met het hierop gelegen Basisveen werden door getijdengeulen uitgeschuurd. De afzettingen van het **Laagpakket van Wormer (Formatie van Naaldwijk)** die toen gevormd zijn, zijn overwegend zandig maar kunnen ook bestaan uit kleiplaatgronden.¹⁶

Gaandeweg stagneerde de zeespiegelstijging. Dit leidde ertoe dat zich meer kleiige sedimenten afzetten. Deze klei is slap en bevat veel rietwortels. Die wortels zijn een indicatie voor het begin van een periode met veenvorming. Op de hoger opgeslibde kwelders groeide een dichte rietvegetatie en plaatselijk ging zich opnieuw veen vormen op de getijdenafzettingen, zodat er vanaf het Midden-Subboreaal (3.100 v. Chr.) een quasi gesloten kustbarrière van strandwallen ontstond met daarachter een groot veenlandschap dat bestond uit een veenmoeras met daartussen kleine vennen en veenstroompjes.¹⁷ Geologisch wordt dit veen tot het **Hollandveen Laagpakket (Formatie van Nieuwkoop)**¹⁸ gerekend.

Het veenmilieu veranderde in het Subboreaal van brak naar zoet en vervolgens van eutroof naar oligotroof en kon opgroeien tot ruim boven NAP. Omstreeks 500 v. Chr. bereikte het veenkussen zijn maximale omvang. Daarna trad een geleidelijk verval in. Het veen raakte ontwaterd via veenstroompjes en geulen, en later ook door gegraven afwateringsgreppels. Het veen klonk in en de zee kreeg steeds meer vat op het gebied. De eerste tekenen van overstromingen dateren uit de tweede helft van de 2^{de} eeuw. Vanaf het Midden-Subatlanticum (circa 250 n. Chr.) kon de zee ook verder en breder het achterland voorbij de strandwallen instromen, waardoor een nieuw getijdenlandschap ontstond.¹⁹ Daar waar getijdengeulen zich in het bestaande landschap insneden, werden dikke zandige pakketten afgezet. Buiten deze geulen werden de hoger gelegen veengronden afgedekt met fijner sediment, hoofdzakelijk zware klei. Deze afzettingen zijn benoemd als het **Laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk)**.²⁰ Behalve afzettingen uit de Laat-Romeinse en vroegmiddeleeuwse periode bestaan er ook jongere afzettingen van het Laagpakket van Walcheren. Deze hebben zich afgezet in gebieden waar zich overstromingen voordeden in de periode vanaf de Late Middeleeuwen. Het Laagpakket van Walcheren ligt tegenwoordig in het overgrote deel van het projectgebied aan het oppervlak.

Ook bij de holocene afzettingen gelden voor het projectgebied echter afwijkingen en uitzonderingen als gevolg van lokale factoren. Zo vormt de hoogteligging die een gebied had bij aanvang van het Holoceen een belangrijke factor. Die bepaalde immers mede waar zich veen kon vormen en/of overstromingen konden plaatsvinden.

Verder bevinden zich in het stroomgebied van de Schelde plaatselijk in de ondergrond afzettingen die toegeschreven kunnen worden aan deze oude Scheldeloop en worden benoemd als de **Kreekrak Formatie**.

¹³ Brand & Teunis 1982-1984; Coen 2008.

¹⁴ Weerts & Busschers 2003.

¹⁵ Van Rummelen 1978b: 62-64.

¹⁶ Van Rummelen 1997b: 53; Weerts 2003.

¹⁷ Vos & Van Heeringen 1997: 28.

¹⁸ Weerts & Busschers 2003.

¹⁹ Lases & De Kraker 2009: 30; Vos & Van Heeringen 1997.

²⁰ Weerts 2003.

De Kreekrak Formatie is plaatselijk aan te treffen in het oosten van Zeeland en het westen van Noord-Brabant, oftewel ter plaatse van de tracédelen Middelburg – Rilland, Woensdrecht en Bergen op Zoom (zie figuur 5).

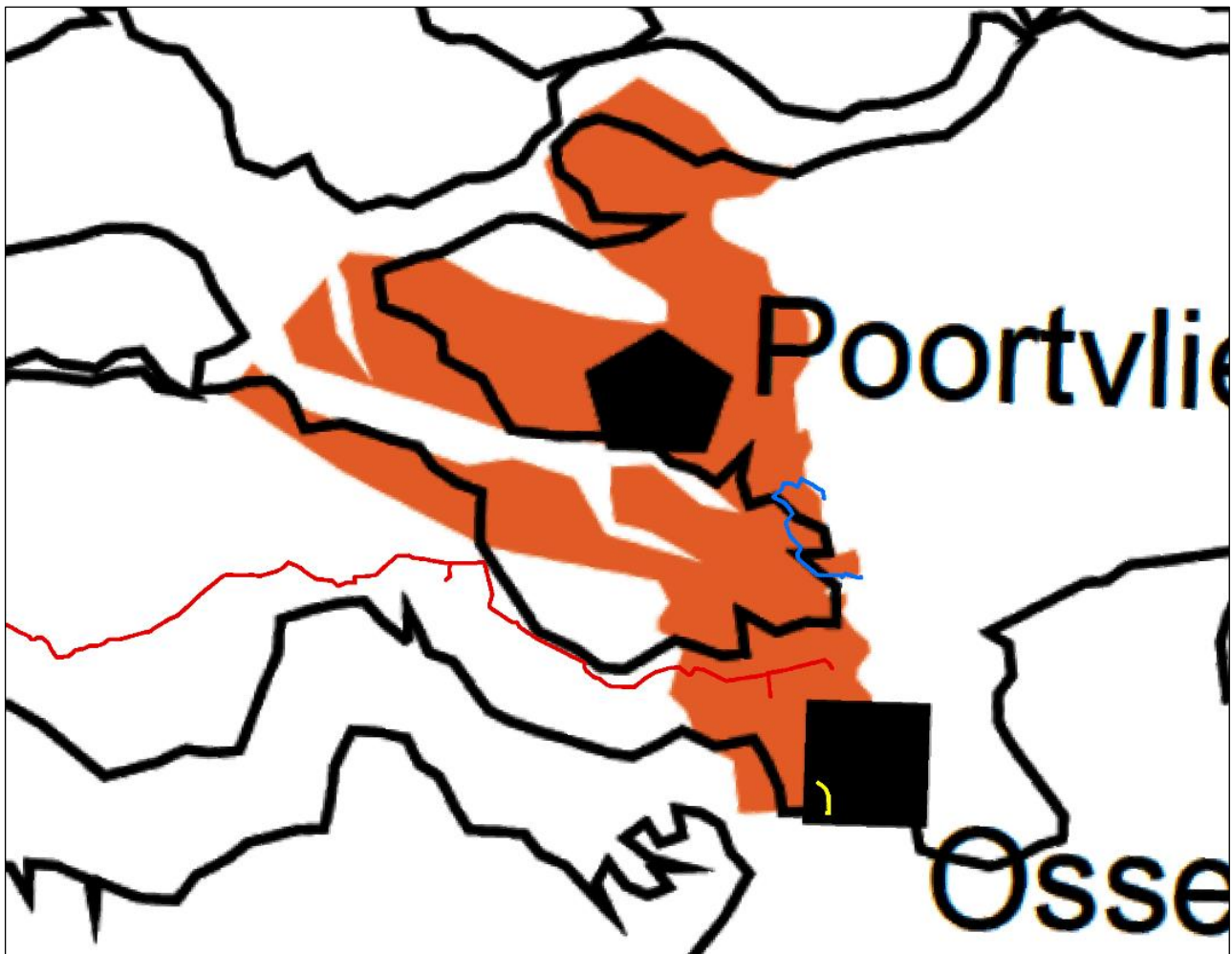
Kenmerkend voor de formatie is de heterogene lithologische samenstelling, waarbij de nadruk ligt op sterk organische en soms venige, fijne afzettingen. Deze afzettingen zijn echter niet over het gehele vroegere afzettingsgebied van de Schelde bewaard. Waar deze voorkomen, kunnen de afzettingen zowel (getand) onderin het Laagpakket van Walcheren, (getand) in en op het Hollandveen, (getand) in en op het Laagpakket van Wormer als op het Basisveen en de pleistocene afzettingen voorkomen.²¹ Waar de afzettingen onder het Laagpakket van Wormer worden aangetroffen, zijn deze door Vos en Van Heeringen omschreven als **Lower Schelde deposits**, ook wel Onder Schelde afzettingen (Sc.o) genoemd. De afzettingen die bovenin of boven het Laagpakket van Wormer gelegen zijn, worden als **Upper Schelde deposits** omschreven, ook wel Boven Schelde afzettingen (Sc.b) genoemd.²² De datering van deze afzettingen is echter lastig. De Lower Schelde deposits zijn gevormd in een laatglaciaal fluviatiel milieu, waarin door de stijgende zeespiegel geleidelijk aan verzilting optrad. Upper Schelde deposits zijn gevormd in een zoet fluviatiel milieu, dat ontstond tijdens de algemene verlanding van Zeeland door het sluiten van de kust in het Midden-Holoceen. Recentelijk zijn bij archeologisch onderzoek in Poortvliet (gemeente Tholen) houtskool en fragmenten handgevormd aardewerk uit vermoedelijk de IJzertijd aangetroffen in de Kreekrak Formatie, die hier werd aangetroffen als een kleiband in het veen, op een diepte van circa 2,50 m -NAP.²³ Waar de Kreekrak Formatie bovenop het Hollandveen gelegen is, is deze ontstaan bij de toenemende mariene invloed na de Romeinse tijd, waardoor de Kreekrak Formatie naar boven toe overgaat in de mariene afzettingen van het Laagpakket van Walcheren, Formatie van Naaldwijk. Globaal kan gesteld worden dat deze laatste fase van Kreekrakafzettingen zich voor kan doen vanaf de Romeinse tijd tot en met de Vroege Middeleeuwen.²⁴

²¹ Kiden & Gouw 2010.

²² Vos & Van Heeringen 1997: 24-25.

²³ Persoonlijke mededeling J. Kiburg (Artefact), dit betreft onderzoeksmelding 5226196100. Datering van het aardewerk door een specialist moet nog plaatsvinden.

²⁴ Kiden & Gouw 2010.



Figuur 5 Situering van de tracédelen Middelburg – Rilland (rood), Bergen op Zoom (blauw) en Woensdrecht (geel) op een verspreidingskaart met de Kreekrak Formatie. Bron: Kiden & Gouw 2010.

3.1.1 Tracédeel Sluiskil

Ook ter plaatse van tracédeel Sluiskil, in Zeeuws-Vlaanderen, liggen oude Schelde-afzettingen van de **Formatie van Koewacht** in de ondergrond. Bovenop de Formatie van Koewacht hebben zich afzettingen van de Formatie van Boxtel afgezet. Onderin zijn dit eveneens Scheldeafzettingen, alsook Schelderestgeulafzettingen. Beide worden gerekend tot het **Laagpakket van Singraven (Formatie van Boxtel)**. De grens tussen deze afzettingen en die van de Formatie van Koewacht is vaak erg complex en moeilijk waarneembaar. Hier bovenop heeft zich het **Laagpakket van Wierden** afgezet. In het algemeen zijn in het dekzand van Oost-Zeeuws-Vlaanderen de laat-glaciale interstadialen goed herkenbaar, met name het Bølling-interstediaal (14.640 tot 14.030 BP) en Allerød-interstediaal (13.900 tot 12.850 BP), waarin zich vegetatieniveaus hebben gevormd.²⁵

Tijdens het Holocene kon de **Basisveen Laag** zich in grote delen van Zeeuws-Vlaanderen, waaronder de omgeving van het tracédeel Sluiskil, langer blijven ontwikkelen dan elders, omdat het Laagpakket van Wormer zich hier niet heeft afgezet. Het **Hollandveen Laagpakket** kwam zodoende rechtstreeks op het reeds aanwezige Basisveen te liggen.

De geleidelijk toenemende invloed van de zee die hierop volgde, is in Zeeuws-Vlaanderen nauw verweven met de zeearm de Honte (de latere Westerschelde), die al in de pre-Romeinse tijd aanwezig moet zijn geweest

²⁵ Berendsen 2004: 220.

in de vorm van een getijdengeul.²⁶ Deze ontwikkelde zich in de loop der tijd geleidelijk tot een zeegat dat de Schelde met de zee verbond. In de loop van de Romeinse tijd veranderde het veenlandschap in een getijdenlandschap waardoor het **Laagpakket van Walcheren** zich kon afzetten. Omstreeks 750 n. Chr. bereikte dit proces zijn maximale effect en nam het dynamische karakter enigszins af. Hierdoor werd het mogelijk om de min of meer droogvallende schorren te koloniseren en te gebruiken als weidegronden voor schapen.²⁷ Vanaf de Late Middeleeuwen werden grote gebieden ingepolderd ten behoeve van landbouw en veenwinning. Getijdengeulen werden systematisch ingedijkt.²⁸ Mede hierdoor kon de Honte zich ontwikkelen tot een brede getijdenstroom, waarlangs weinig overstromingsbuffers resteerden. Zo werd het binnendijkse gebied gevoelig voor stormvloed die vanaf de 11^{de} eeuw opnieuw frequenter voorkwamen en die leidden tot dijkdoorbraken. Vanaf de 16^{de} eeuw werden dijken soms ook opzettelijk vernield om het land voor militaire doeleinden te inunderen. De overstromingen die zich hierdoor voordeden, zorgden voor nieuwe sedimentatie en tevens het ontstaan van een aantal brede, vaak diepe geulen.²⁹ Ook deze jongere sedimenten en geulafzettingen worden tot het Laagpakket van Walcheren gerekend.

3.1.2 Tracédeel Middelburg – Rilland

Ter plaatse van het tracédeel Middelburg – Rilland, dat over Walcheren en Zuid-Beveland loopt, ligt veelal het **Laagpakket van Wierden** bedolven onder een metersdik pakket van voornamelijk mariene sedimenten en sedentaat uit het Holocene, bestaande uit de **Basisveen Laag**, het **Laagpakket van Wormer**, het **Hollandveen Laagpakket** en het **Laagpakket van Walcheren**. Plaatselijk, ter hoogte van Rilland, ligt het Laagpakket van Wierden echter dicht onder het oppervlak. Hier bevindt zich een restant van een brede dekzandrug in de ondergrond, namelijk de Rillandrug. De situering hiervan is weergegeven op figuur 6. De Rillandrug verhinderde dat de toenmalige Schelde ter hoogte van het huidige Rilland een westelijke richting kon nemen. De rivier stroomde destijds via het doorbraakdal van Hoboken naar het noorden en mondde uit in de Rijn-Maasvallei. Pas veel later zou de rivier zeewaarts gaan stromen via de Oosterschelde.³⁰ De hoge ligging van de Rillandrug maakte tevens dat het Laagpakket van Wormer zich hier niet, of slechts heel dun, heeft kunnen afzetten. Ook westelijker, ter hoogte van industriegebied Vlissingen-Oost, bevindt zich een gebied dat relatief hoog lag, waardoor hier eveneens slechts een dun pakket afzettingen van het Laagpakket van Wormer voorkomt. Volgens BRO-ondergrondmodellen bedraagt de dikte ervan soms hooguit enkele decimeters.

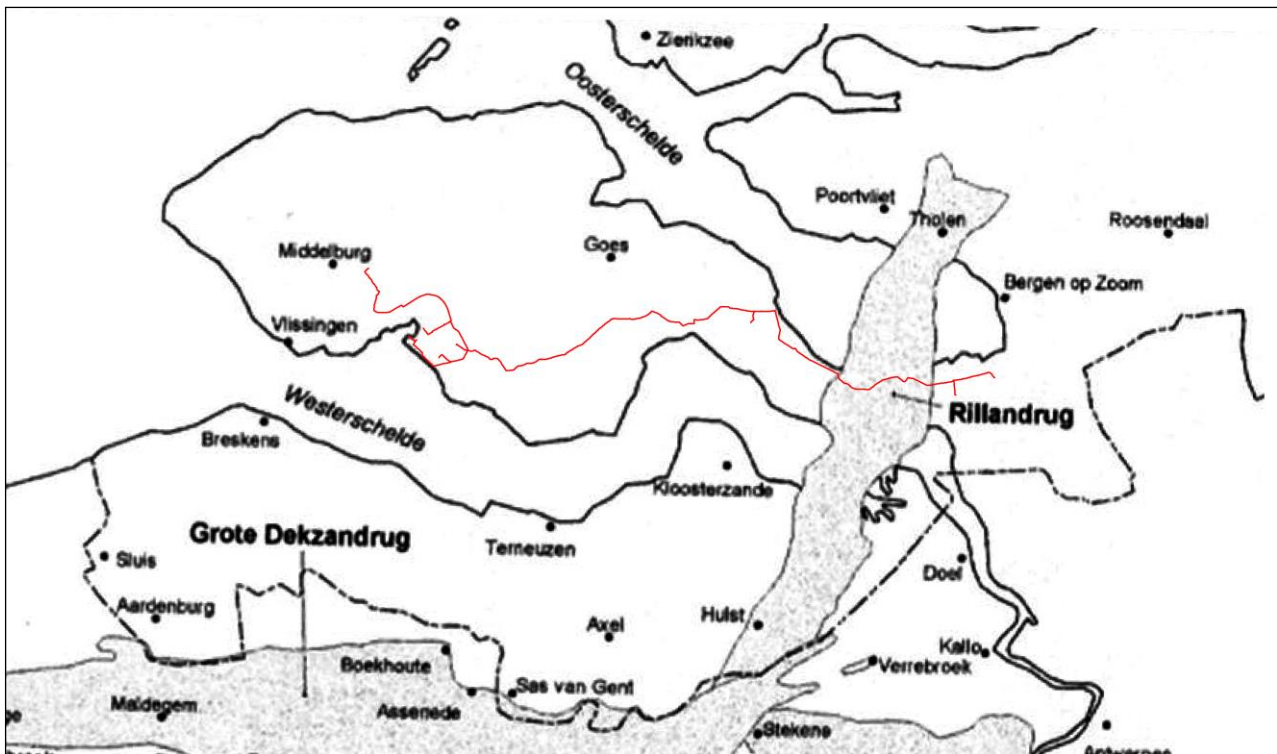
²⁶ Vos & Van Heeringen 1997: Kaartbijlage 1. Deze getijdengeul is wellicht wat in historische bronnen uit de volle Middeleeuwen omschreven staat als de Sincfal.

²⁷ Verhulst 1995: 66.

²⁸ Tys 2010: 91.

²⁹ Van Rummelen 1977b: 44-48.

³⁰ Verbruggen 2002: 11.



Figuur 6 Ligging van de Rillandrug ten opzichte van deeltracé Middelburg – Rilland. Bron: Verbruggen 2002.

Grofweg ten oosten van de Rillandrug kunnen afzettingen van de **Kreekrak Formatie** aanwezig zijn. Hiervan bevinden **Lower Schelde deposits** zich waarschijnlijk op grotere diepte; **Upper Schelde deposits** kunnen echter bovenin of boven het Laagpakket van Wormer voorkomen.

Rond het begin van de jaartelling volgde de Schelde grotendeels de huidige bedding van de Oosterschelde, maar had zij mogelijk een brede zijarm die door Zuid-Beveland slingerde, vanaf Wemeldinge in zuidwestelijke richting tot bij Ellewoutsdijk en vanaf daar naar het noordwesten (zie figuur 7). Deze zijarm is vermoedelijk gaan stromen ter plaatse van oudere beddingen.³¹ Het tracédeel Middelburg – Rilland kruist deze oude rivierloop ten zuiden van 's-Heerenhoek/Heinkenszand en tussen 's-Gravenpolder en Biezelinge.

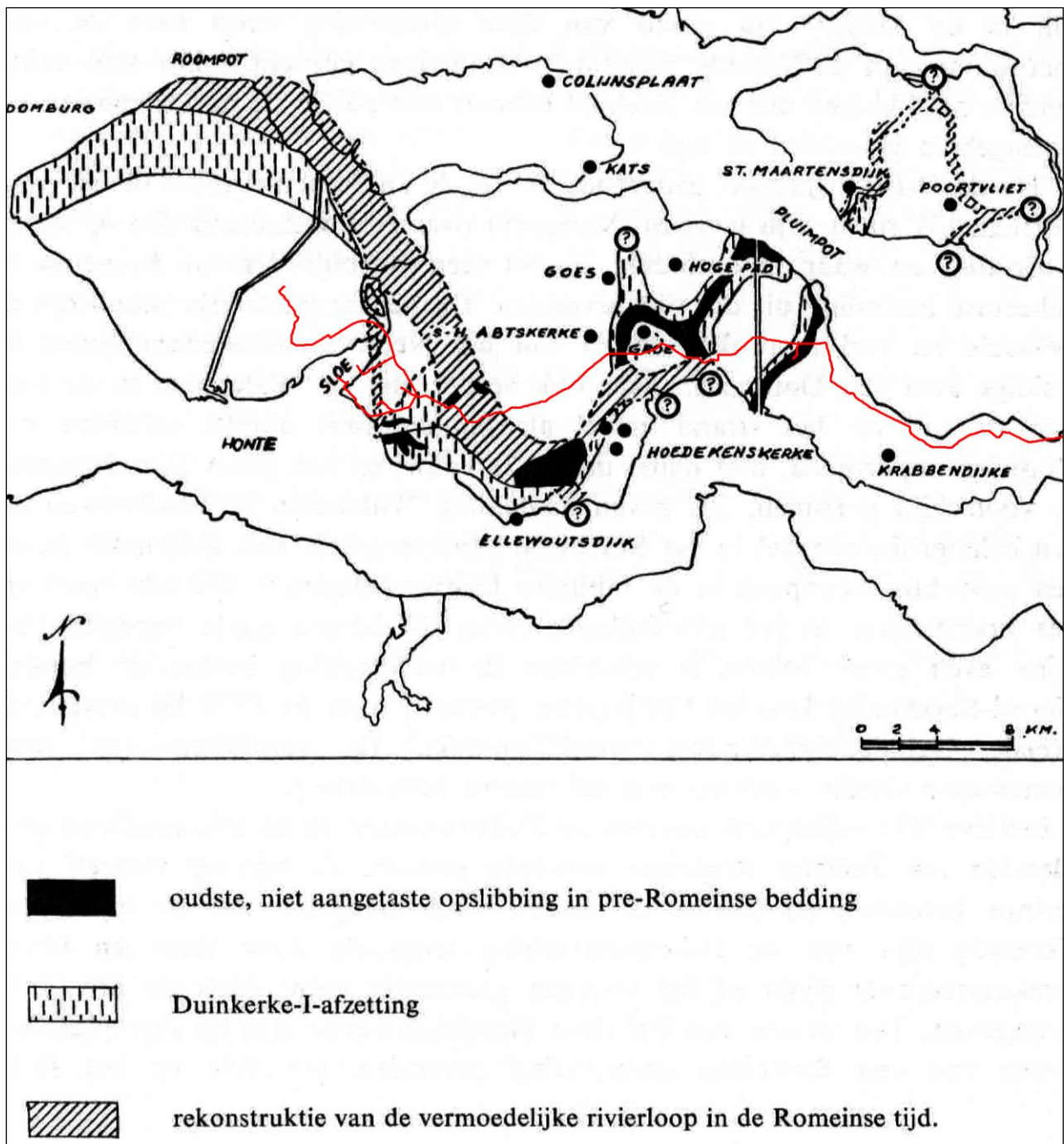
Net als in Zeeuws-Vlaanderen volgde in de loop van de Vroege Middeleeuwen een intensieve kolonisatie van het getijdengebied, waarbij het economische zwaartepunt op schapenteelt en wolproductie lag. Vanaf de Late Middeleeuwen begonnen de bewoners zich ook hier met dijken tegen het water te beschermen en werden ook nieuwe gebieden (offensief) ingepolderd. De Brede Watering bewesten Yerseke, ook wel Westwatering genoemd, en de Polder Walcheren hebben beide hun oorsprong voor 1200 en behoren daarmee tot de oudste Zeeuwse poldergebieden. In het nieuw gewonnen land werd naast landbouw ook aan veenontginning gedaan. Het weggraven van het veen had echter ook een aanzienlijke verlaging van het maaiveld en een erosie van het leefoppervlak tot gevolg.³² De degeneratie van het landschap in de Late Middeleeuwen werd bovendien in de hand gewerkt door slecht onderhoud van dijken, hetgeen leidde tot dijkdoorbraken tijdens stormvloed. De gevolgen daarvan waren catastrofaal; vooral in de jaren 1530-1532 ging veel land verloren, waarvan grote delen definitief. Andere gebieden werden in de Nieuwe Tijd opnieuw ingepolderd.³³ Ook de hydrografie van Zeeland veranderde ingrijpend. De hoofdstroom van de Schelde, die eerder via de Oosterschelde zijn weg naar de zee had gevonden, verlegde zich zuidwaarts naar de Honte (de latere Westerschelde).³⁴

³¹ Dekker 1971: 12-14.

³² Dekker 1971: 20.

³³ De Bruin & Wilderom 1961.

³⁴ Brand & Teunis 1982-1984; Coen 2008.



Figuur 7 Projectie van tracédeel Middelburg-Rilland op een reconstructie van de rivierloop door Zuid-Beveland in de Romeinse tijd, volgens Steur en Ova. Bron: Dekker 1971: 13, afb. 1.

3.1.3 Tracédelen Woensdrecht en Bergen op Zoom

De tracédelen Woensdrecht en Bergen op Zoom liggen op de overgang van het (Zeeuwse) zuidwestelijk zeekeleigebied naar het ten oosten hiervan gelegen dagzomende pleistocene dekzandlandschap. De grens tussen beide gebieden wordt gevormd door de Brabantse Wal die zich uitstrekt van Halsteren in het noorden tot Kalmthout (België) in het zuiden. Beide tracédelen bevinden zich aan de westzijde van de Brabantse Wal.

De basis van het landschap wordt gevormd door fluviatiele afzettingen van de **Formatie van Waalre**³⁵ uit het Laat-Pliocene tot Vroeg-Pleistoceen. Deze komen voor ter plaatse van de Brabantse Wal op een hoogte van circa 10-15 m +NAP en op een veel grotere diepte ten westen hiervan. De westelijke begrenzing van de hooggelegen afzettingen van de Formatie van Waalre vertoont een scherpe gradiënt, de *steilrand*. Aangenomen wordt dat de Formatie van Waalre aanvankelijk ook ten westen van de huidige steilrand hoger gelegen was maar dat deze hier nu deels verdwenen is. Veelal wordt het verdwijnen van de bovenzijde (en plaatselijk ook het gehele pakket) van de Formatie van Waalre ten westen van de steilrand tegenwoordig toegeschreven aan erosie door de pleistocene paleo-Schelde. De steilrand vormt hierbij de oostelijke begrenzing van de erosiezone. De vorming van de sterke gradiënt ter plaatse van de steilrand is daarbij mogelijk ook versterkt ten gevolge van erosie door afwatering vanaf de wal.³⁶ De Formatie van Waalre duikt ter plaatse van de steilrand sterk naar beneden om vervolgens ten westen hiervan een golvende onderlaag te vormen op ruime diepte (10 tot 25 m -NAP).

Ten westen van de Brabantse Wal, ter hoogte van de tracédelen Woensdrecht en Bergen op Zoom, liep het brede stroomgebied van de paleo-Schelde. Hier vond in het Midden- tot Laat-Pleistoceen niet enkel erosie plaats, maar werden ook nieuwe afzettingen gevormd; deze worden tot de **Formatie van Koewacht** gerekend. De afzettingen van de Formatie van Koewacht strekken zich hier uit tot op de flanken van de steilrand.

Gedurende het Dryas-stadiaal (een van de koude fasen uit het Laat-Glaciaal van het Weichselien) werden vanuit het paleo-Scheldedal en het Noordzeebekken eolische afzettingen met (hoofdzakelijk) zanden afgezet op en rond de Brabantse Wal. Tegelijkertijd zorgde de verstuiwing voor erosie van de Formaties van Koewacht en Waalre. Op de steilrand en de Brabantse Wal vormde zich zodoende tegen het einde van de laatste ijstijd³⁷ bovenop de Formatie van Waalre een relatief dunne afdekkende laag afzettingen, die hier de vorm van een rivierduin aannamen (**Laagpakket van Delwijnen; Formatie van Boxtel**) met rivierzand uit het paleo-Scheldedal. In het paleo-Scheldedal zelf vormde zich een pakket dekzandafzettingen. Waar zich in en langs het paleo-Scheldedal nog resten van de Formatie van Koewacht in de ondergrond bevinden, is de overgang van de Formatie van Koewacht naar de Formatie van Boxtel zeer geleidelijk en niet of nauwelijks in boormonsters te onderscheiden.³⁸

Evenals ter hoogte van het oostelijke uiteinde van tracédeel Middelburg – Rilland (hoofdstuk 3.1.2) hebben zich ook aan de voet van de Brabantse Wal vermoedelijk **Lower Schelde deposits (Kreekrak Formatie)** ontwikkeld in het paleo-Scheldedal; deze zijn hier mogelijk (deels) geërodeerd door de latere mariene afzettingen. De **Basisveen Laag** vormde zich plaatselijk ook in en langs het rivierdal van de paleo-Schelde. Kiden neemt evenwel aan dat het Basisveen zich in deze regio enkel ontwikkelde in die zones die zich beneden of op het toenmalig zeeniveau bevonden.³⁹ Ook door Vos *et al.* (2018) wordt in het gebied onmiddellijk ten westen van de Brabantse Wal de ontwikkeling van veen uitsluitend aangegeven op de randen van het Scheldedal. Het **Laagpakket van Wormer** spreidde zich, onder andere via het voormalige paleo-Scheldedal, geleidelijk uit tot tegen de Brabantse Wal.⁴⁰

Vanaf het Subboreaal (circa 3.750 v. Chr.), toen de snelheid van de zeespiegelstijging afnam en zich een nieuwe kustbarrière van strandwallen kon vormen, nam de getijdenwerking landinwaarts af en kwam het gebied langs de Scheldebodding opnieuw onder zoet-fluviatiele invloed. Dit zorgde aanvankelijk voor de vorming van jongere afzettingen van de Kreekrak Formatie, namelijk de **Upper Schelde deposits**. Deze komen voornamelijk voor tussen ongeveer 4 en 1,5 m -NAP.⁴¹ Op deze afzettingen kon zich veen ontwikkelen van het **Hollandveen Laagpakket**. Dit veen ontwikkelde zich niet alleen in het relatief laaggelegen gebied ten westen van de Brabantse Wal, maar vormde zich gaandeweg ook steeds hoger in het landschap en uiteindelijk zelfs op het hoger gelegen plateau ten oosten van de steilrand en rivierduin op de Brabantse Wal. Langs de

³⁵ Westerhoff & Weerts 2003.

³⁶ Zie o.a.: Westerhoff & Dobma 1995; Kasse 2003.

³⁷ Kasse 2003.

³⁸ Kiden 2006.

³⁹ Kiden 2006.

⁴⁰ Kiden 2006.

⁴¹ Kiden & Gouw 2010.

riviervlakte van de Schelde zijn deze venen plaatselijk kleilig doordat zich bij overstromingen klei afzette in het veengebied.

Toen vanaf de Laat-Romeinse tijd opnieuw een getijdenlandschap ontstond, vormde de Brabantse Wal opnieuw een scheidslijn. Het gebied op en ten oosten van de wal zou namelijk niet overstromen, waardoor het veen hier aan het oppervlak bleef liggen. Ten westen van de Brabantse Wal ontwikkelde zich het **Laagpakket van Walcheren** als een langzaam opslibbend kweldergebied met getijdengeulen en kreken.

3.1.4 Tracédeel Klundert

De basis van het landschap wordt ook hier gevormd door fluviatiele afzettingen van de **Formatie van Waalre**, daterend uit het Laat-Pliocene tot Vroeg-Pleistoceen. Hierop heeft zich vanaf het Laat-Midden-Pleistoceen grof, grindhoudend rivierzand van de **Formatie van Kreftenheye** afgezet. Dit betreft afzettingen van de Rijn en de Maas, die een vlechtend patroon hadden.⁴² Tegen het einde van het Pleistoceen vormde zich hierop plaatselijk een dunne laag eolisch dekzand van het **Laagpakket van Wierden**.

In de loop van het Mesolithicum begon zich ter plaatse van het tracédeel veen te ontwikkelen van de **Basisveen Laag**. Eerst raakten de laagst gelegen delen van het landschap bedekt en bleven de hoger gelegen delen nog bewoonbaar. Uiteindelijk, zeker vanaf het Neolithicum en de Bronstijd, was het hele pleistocene landschap met veen bedekt. De oude getijdenafzettingen die het Laagpakket van Wormer vormden, hebben het tracédeel Klundert niet bereikt. Zodoende kon het veenpakket van de Formatie van Nieuwkoop hier doorgroeien. Het **Hollandveen Laagpakket** kwam zodoende rechtstreeks op de Basisveen Laag te liggen. De veengroei stopte in de Middeleeuwen, toen het gebied werd ontgonnen en ook veel veen werd afgegraven. Er wordt van uitgegaan dat dit veengebied vóór de Middeleeuwen onbewoonbaar was.⁴³

In de late prehistorie was de rivierwaterafvoer in de Rijn en de Maas toegenomen. Dit viel samen met hogere waterstanden op zee. Hierdoor kon het rivierwater minder goed afstromen. Bij hoge waterstanden verdroog het veen soms tijdelijk.⁴⁴ In de Romeinse tijd bleven de waterstanden geleidelijk oplopen. Intussen vormden zich in het centrale rivierengebied nieuwe rivierlopen en begon de Maasmond steeds meer Rijnwater af te voeren.⁴⁵ In de Laat-Romeinse tijd of Vroege Middeleeuwen kwam een afwateringsgeul van de Maas ten noorden van het tracédeel Klundert te liggen, ter hoogte van het huidige Hollands Diep. Blijkens de paleogeografische kaarten had hier vanaf omstreeks de Bronstijd waarschijnlijk al een veenrivier gelopen. Ter weerszijden van deze Maasgeul vormde zich een riviervlakte. Het tracédeel Klundert is net ten zuiden van dit alles te situeren, in de noordelijke randzone van het toen nog bestaande veengebied.

Vanaf de Late Middeleeuwen vond ook in Noord-Brabant op veel plaatsen veenwinning plaats. Klundert heeft zijn oorsprong in de middeleeuwse turfoverslagplaats Niervaart, gesticht in 1244. De veenwinning en de nabijheid van de zee maakte het noordwesten van Brabant kwetsbaar voor overstromingen. Dit was een geleidelijk proces, waarbij de zee steeds wat meer vat kreeg op het gebied. Sommige gebieden stonden permanent blank, terwijl andere alleen overstroonden bij hoogwater. Veenriviertjes veranderden in dit landschap in forse getijdengeulen, zoals de Dintel, Mooie Keene en Roode Vaart.⁴⁶ Daar waar getijdengeulen zich insneden, werden zandige pakketten afgezet. De hoger gelegen veengronden werden afgedekt met fijner sediment, hoofdzakelijk zware klei. Beide typen afzettingen zijn te rekenen tot het **Laagpakket van Walcheren**. De Sint-Elizabetsvloed in 1421 leidde tot het ontstaan van het Hollandsch Diep en de Biesbosch. Nadien ontstonden in de omgeving van tracédeel Klundert opwassen, die in de 16^{de} eeuw werden bedijkt.⁴⁷

⁴² Berendsen 2004.

⁴³ Groot *et al.* 2014: 19.

⁴⁴ Vos *et al.* 2018: 60-62.

⁴⁵ Vos *et al.* 2018: 66.

⁴⁶ Van den Noort 2009: 13-29.

⁴⁷ Van den Noort 2009: 24-27.

Op figuur 8 is te zien dat het westelijke uiteinde van het tracédeel Klundert ter plaatse van de Mooie Keene te situeren is. De Mooie Keene slibde uiteindelijk dicht en werd na de Tachtigjarige Oorlog afgedamd.⁴⁸



Figuur 8 Projectie van tracédeel Klundert (in oranje) op een uitsnede van een reconstructiekaart, vervaardigd door J. van den Noort, van de situatie in de periode 1421 – 1500. Te zien is dat het tracédeel te situeren is ten (noord)oosten van Niervaart (het latere Klundert) en de geul Mooie Keene. De gearceerde gebieden geven 15^{de}-eeuwse bedijkingen aan. Bron: Van den Noort 2009: 26.

3.2 Aardkundige waarden

In dit hoofdstuk worden per tracédeel achtereenvolgens de geologie, de bodemkundige situatie, de geomorfologie en de hoogtegegevens nagegaan. Ten aanzien van de geologie is voor zover beschikbaar gebruik gemaakt van de Geologische Kaart van Nederland van Van Rummelen. Voor de gebieden waarvoor deze niet beschikbaar was, is gebruik gemaakt van de Geologische kaart 2021 van TNO.⁴⁹ In bijlage 6 is het geologische kaartmateriaal opgenomen. Om inzicht te krijgen in de diepteligging van de aanwezige geologische niveaus, is verder gebruik gemaakt van de BRO-ondergrondmodellen van het DINoloket.⁵⁰ Bijlage 6 bevat op basis van deze data tevens diktekaarten van het Laagpakket van Walcheren.

Ten aanzien van de bodemkundige situatie en de geomorfologie is gebruik gemaakt van beschikbaar kaartmateriaal van de Stichting voor Bodemkartering te Wageningen. Voor het overige is gebruik gemaakt van de BRO Bodemkaart 2021 en de BRO Geomorfologie 2019.⁵¹ Het kaartmateriaal van de bodemkaarten en geomorfologie is opgenomen in respectievelijk bijlagen 7 en 8. De bodem- en geomorfologische kaarten geven aanwijzingen voor veenwinning, afgraving dan wel vergraving, egalisatie en ophoging. De gedetailleerde bodemkaarten geven daarnaast locaties aan van oude woongronden en oude kreekruiggronden. Daar waar dergelijke zaken zijn aangetroffen binnen de contouren van het projectgebied, zijn deze verwerkt in resultatenkaarten, opgenomen in bijlage 10. Dit wil niet zeggen dat de resultatenkaarten wat dit betreft een compleet beeld geven. Evenzo valt voor gebieden waar veenwinning heeft plaatsgevonden, nooit uit te sluiten dat plaatselijk nog intact veen aanwezig is.

⁴⁸ Van den Noort 2009: 40-43.

⁴⁹ <https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen/kaart>.

⁵⁰ <https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen>.

⁵¹ <https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen/kaart>.

De bodemkaarten geven ook de grondwatertrappen weer, die worden gebruikt bij het bepalen van het grondwaterregime van de bodem. De grondwaterstand is van invloed op de conservering van archeologische waarden in het bodemarchief en geeft tevens een indicatie van de bruikbaarheid van een gebied voor landbouw en bewoning in het verleden. De grondwatertrappen geven een klassenindeling weer van ten eerste de verschillende grondwaterstanden naar diepte en ten tweede de seizoensvariatie in de grondwaterstanden. De gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) wordt doorgaans bepaald door de ontwatering van de percelen; de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) wordt echter beïnvloed door de aard van de ondergrond. De grondwatertrappen worden vastgesteld op een schaal van I tot en met VII, van respectievelijk extreem nat tot extreem droog (zie onderstaande tabel). Gebiedsdelen met een goede ontwatering (Gwt VI en VII) zijn zeer geschikt voor landbouw en vormden mede daarom, met name in het verleden, een aantrekkelijk vestigingsgebied. In gebieden met een hoge grondwaterstand kunnen daarentegen goed geconserveerde, met name organische, archeologische resten worden aangetroffen.

Tabel 1 Indeling grondwatertrappen.

Grondwatertrap	I	II	III	IV	V	VI	VII
GHG in cm -mv	(< 20)	(< 40)	< 40	> 40	< 40	40 – 80	> 80
GLG in cm -mv	< 50	50-80	80-120	80-120	> 120	> 120	(> 160)

GHG = gemiddeld hoogste grondwaterstand / GLG = gemiddeld laagste grondwaterstand

Voor de hoogtegegevens is tot slot gebruik gemaakt van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN4, DTM 50 cm).⁵² Het AHN-kaartmateriaal is opgenomen in bijlage 9.

3.2.1 Tracédeel Sluiskil

Geologie

Op de Geologische Kaart van Nederland⁵³ is het tracédeel Sluiskil voornamelijk in twee zones onder te verdelen. Het hele noordelijke gedeelte alsook grotendeels het noorden van het zuidelijke gedeelte bevinden zich in zones met code F0.3b met witte ruitjes. Dit betekent dat hier sprake is van afzettingen van Duinkerke IIb op oudere Duinkerke-afzettingen (volgens de nieuwe nomenclatuur vallen beide onder het Laagpakket van Walcheren) op Hollandveen op Pleistoceen. Volgens de bijkarten (niet afgebeeld) zijn de pleistocene afzettingen in deze gebieden aanwezig tussen 1 en 3 m -NAP en is het Hollandveen tussen 0 en 1 m dik. Volgens het BRO-ondergrondmodel heeft het Laagpakket van Walcheren ter plaatse van deze zones in het noordelijke gedeelte een dikte tussen 1,36 en 3,23 m, en in het zuidelijke gedeelte tussen 1,77 en 3,01 m.

De rest van het zuidelijke gedeelte ligt voornamelijk in een gebied met code D0.3b, hetgeen duidt op kreekafzettingen van Duinkerke IIb (en DP0.3b: Duinkerke IIb op zwak geërodeerd Pleistoceen). Volgens de bijkarten ligt de bovenzijde van de pleistocene afzettingen in dit gebied met code D0.3b dieper dan 6 m -NAP en is veen hier niet meer te verwachten. Volgens de BRO-ondergrondmodellen is het Laagpakket van Walcheren hier tussen 7 en 17 m dik.

Bodem

Op de Bodemkaart van Nederland⁵⁴ liggen delen van het tracédeel Sluiskil in ongekarteerd gebied, namelijk van bedrijventerrein Zevenaar in Terneuzen en industrieterrein Axelse Vlakte bij Sluiskil. De gekarteerde delen van het tracédeel zijn grotendeels te situeren in zones met codes 'Mn..A', hetgeen wil zeggen dat hier sprake is van kalkrijke poldervaaggronden. Het niet-gekarteerde noordelijke deel wordt eveneens door dergelijke zones omringd. Een zuidwestelijk gedeelte van het deeltracé vormt een uitzondering: dit ligt in een zone met

⁵² <https://www.ahn.nl>.

⁵³ Van Rummelen 1977a.

⁵⁴ Stichting voor Bodemkartering 1980.

code kZn40A; hier is sprake van kalkrijke vlakvaaggronden in zeer fijn zand met een zavel- of kleidek. De grondwatertrap bedraagt in het algemeen V* of VI, hetgeen wil zeggen dat het gebied vrij goed ontwaterd is.

Geomorfologie

Op de Geomorfologische Kaart van Nederland⁵⁵ ligt een groot noordelijk gedeelte van het deeltracé Sluiskil eveneens in ongekarteerd gebied. De gekarteerde delen van het deeltracé liggen binnen een groter gebied waarin code 2M35 de overhand heeft. Deze code duidt op vlakten van getijafzettingen. Deze worden doorsneden door dijken (aangegeven als roze lineaire elementen) en plaatselijk door een smalle getij(kreek)bedding dan wel zee-erosiegeul (code 2R13/14).

Een zuidelijk gedeelte van tracédeel Sluiskil, namelijk in industriegebied Axelse Vlake, ligt ter plaatse van terreinen waar een vlakte is ontstaan door afgraving of egalisatie (2M48 met naar rechts wijzende pijlen) dan wel waar terrein is opgehoogd, opgespoten en/of waar storthopen liggen (4H12 met omhoog wijzende pijlen).

Actueel Hoogtebestand Nederland

Ter hoogte van de vlakten van getijafzettingen zoals weergegeven op de Geomorfologische Kaart bedraagt de maaiveldhoogte (tenzij opgehoogd) in het algemeen circa 1,00 – 1,40 m +NAP.

Uit de hoogtekaart valt op te maken dat het terrein in het noordelijke (ongekarteerd op de Bodem- en Geomorfologische Kaart) gedeelte van het tracédeel meestal is opgehoogd; de maaiveldhoogte ligt hier rond 3,90 – 4,00 m +NAP. Enkel de meest oostelijke 130 m van dit tracédeel ligt in niet-opgehoogd terrein; hier ligt het maaiveld rond 1,00 – 1,30 m +NAP.

Ook voor het zuidelijke gedeelte valt uit de hoogtekaart op te maken dat hier ophogingen hebben plaatsgevonden, namelijk in delen van bedrijventerrein Axelse Vlake; ook daar waar volgens de Geomorfologische Kaart afgraving dan wel egalisatie had plaatsgevonden. Hier ligt het maaiveld thans rond 3,90 – 4,70 m +NAP, terwijl het maaiveld in niet-opgehoogde delen hier rond 1,60 m +NAP ligt.

Ter hoogte van de vermoede ligging van het verdrongen dorp Peerboom (nabij kruising Industrieweg – Kruisweg) ligt het landschap plaatselijk iets hoger (1,60 m +NAP) dan het omliggende terrein (1,10 m +NAP). Dit zou een aanwijzing kunnen zijn dat hier sprake is van een vindplaats. Circa 160 m ten oosten daarvan is nog een verhoging in het maaiveld zichtbaar. Deze locatie komt overeen met de ligging van een erf op de Kadastrale Minuut. Voor een andere hoogte in het zuidoosten van het tracédeel is geen directe verklaring gevonden. Ook dit kan in theorie een aanwijzing zijn voor een vindplaats; deze drie locaties zijn op de resultatenkaart van voorliggend hoofdstuk als zodanig aangegeven.

Samenvatting tracédeel Sluiskil

Tracédeel Sluiskil bestaat uit een noordelijk en een zuidelijk gedeelte. In het noordelijke gedeelte is naar verwachting sprake van het Laagpakket van Walcheren (volgens BRO-modellen minimaal 1,36 m dik) op veen van de Formatie van Nieuwkoop op pleistoceen dekzand van het Laagpakket van Wierden. In vrijwel dit hele gedeelte – op de oostelijke 130 m na – is het maaiveld minimaal 2,60 m opgehoogd.

In het zuidelijke gedeelte van het tracédeel komt aan de noordzijde het Laagpakket van Walcheren (volgens BRO-modellen minimaal 1,77 m dik) op veen van de Formatie van Nieuwkoop op pleistoceen dekzand van het Laagpakket van Wierden voor. Voor het overige is voornamelijk sprake van diep reikende kreekafzettingen van het Laagpakket van Walcheren. Hier zijn de Formatie van Nieuwkoop en de top van de pleistocene ondergrond als gevolg van erosie verdwenen. Ter plaatse van een deel van deze diep reikende afzettingen is het terrein minimaal 2,30 m opgehoogd ten behoeve van bedrijventerrein Axelse Vlake. Elders zijn ter plaatse

⁵⁵ Brus & De Lange 1987.

van deze diep reikende afzettingen op de hoogtekaart enkele aanwijzingen gezien voor mogelijke vindplaatsen.

3.2.2 Tracédeel Middelburg – Rilland

Geologie

Op de Geologische Kaart van Nederland,⁵⁶ die raadpleegbaar was voor Walcheren en een groot westelijk en centraal deel van Zuid-Beveland, is het belangrijkste onderscheid binnen dit tracédeel te maken tussen:

- Gebieden waar Afzettingen van Duinkerke (het Laagpakket van Walcheren) op Hollandveen op Afzettingen van Calais (het Laagpakket van Wormer) voorkomen (codes A0.2, A0.3a, A0.3b, F2.3); code F2.3 is plaatselijk van toepassing in de omgeving van Borssele; hier is het Laagpakket van Wormer dunner is dan 1 m. Volgens de BRO-modellen bedraagt de dikte van het Laagpakket van Walcheren in dergelijke zones:
 - o tussen 2,19 en 4,36 m in de Polder Walcheren
 - o tussen 0,22 en 3,49 m in de Brede Watering bewesten Yerseke
 - o tussen 2,36 en meer dan 5 m in nieuwlandpolders
- En gebieden waar enkel Afzettingen van Duinkerke staan aangegeven (code D0.3, D0.3a, D0.3b), dan wel Afzettingen van Duinkerke erosief op Afzettingen van Calais (Bd0.3a). Hier zijn het Hollandveen en de top van het Laagpakket van Wormer niet meer aanwezig als gevolg van erosie vanuit diep ingesneden krekens en geulen waarin het Laagpakket van Walcheren zich heeft afgezet. Ter plaatse van dergelijke zones reikt het Laagpakket van Walcheren geregeld meer dan 20 m diep.

Volgens de bijkarten ligt de bovenzijde van de pleistocene afzettingen meestal op grote diepte. De geringste diepten hebben de pleistocene afzettingen ter hoogte van industriegebied Vlissingen-Oost (3 m -NAP of dieper). Uit hoofdstuk 3.1.2 was al gebleken dat het Laagpakket van Wormer hier relatief dun is.

Op de Geologische kaart 2021 is binnen het hele tracédeel sprake van een onderverdeling in drie zones:

- Zones waar sprake is van getijdenafzettingen van het Laagpakket van Walcheren op kustveen van het Hollandveen Laagpakket op oudere getijden- of komafzettingen van het Laagpakket van Wormer (ovo*; lichtgroen gekleurd; deze zones komen grofweg overeen met de A-codes op de Geologische Kaart van Nederland);
- Zones waar sprake is van getijdengeulafzettingen van het Laagpakket van Walcheren, lokaal bedekt door overige getijdenafzettingen van het Laagpakket van Walcheren (code g; donkergroen gekleurd; deze zones komen grofweg overeen met de D-codes op de Geologische Kaart van Nederland). De meest oostelijke zone met geulafzettingen binnen dit tracédeel betreft de vroegere bedding van de Schelde. Daar is het Laagpakket van Walcheren volgens de BRO-ondergrondmodellen meer dan 20 m dik.
- Zones waar sprake is van getijdenafzettingen van het Laagpakket van Walcheren op kustveen van het Hollandveen Laagpakket (ov; geelgroen gekleurd); dit is het geval ter plaatse van de Rillandrug. Volgens DINO-modellen ligt het veen hier rechtstreeks op een dun pakket van de Formatie van Boxtel

⁵⁶ Van Rummelen 1997a en 1978a.

(Laagpakketten van Wierden en Kootwijk) met hieronder de Formatie van Koewacht. Volgens BRO-modellen loopt de dikte van het Laagpakket van Walcheren hier uiteen van 2,50 tot meer dan 5 m.

Op de genoemde geologische kaarten staat niet aangegeven dat ten oosten van Rilland plaatselijk Upper Schelde Deposits van de Kreekrak Formatie kunnen voorkomen, bovenin of boven het Laagpakket van Wormer. Op grotere diepte kunnen plaatselijk Lower Schelde Deposits aanwezig zijn.

Bodem

Daar waar het tracédeel Middelburg – Rilland in gekarteerd gebied ligt op de Bodemkaart van Nederland,⁵⁷ is het voor een groot deel te situeren in zones met Mn..A-codes. Deze codes geven aan dat hier sprake is van kalkrijke poldervaaggronden. Binnen de polder de Brede Watering bewesten Yerseke is vaker sprake van (g)Mn..C-codes, die kalkarme (dan wel knippige) poldervaaggronden aanduiden.

Plaatselijk is vooral binnen de Brede Watering bewesten Yerseke sprake van enige bijzonderheden. Zo loopt het tracé hier door en vlak langs zones met respectievelijk codes AEk9 (geëgaliseerde en verwerkte zeekleigronden zonder veen binnen 120 cm), AGm9C (hollebollige, gemoerde zeekleigronden met plaatselijk veen binnen 120 cm) en AEm8 (geëgaliseerde en verwerkte zeekleigronden met plaatselijk veen binnen 120 cm). Tevens komen tevens meerdere zones voor waarin egalisatie (aangeduid met een naar links wijzend pijltje) dan wel vergraving (aangeduid met een naar rechts wijzend pijltje) heeft plaatsgevonden.

De grondwatertrap ligt binnen tracédeel Middelburg – Rilland over het algemeen rond VI, hetgeen wil zeggen dat het gebied goed is ontwaterd.

Op de vaak meer gedetailleerde oude bodemkaarten die voor dit tracédeel konden worden geraadpleegd, wordt meestal een onderverdeling gehanteerd in een relatieve datering, namelijk: oudland, middelland en nieuwanland. Oudland (bodems met een code beginnend met MO) betreft oudere, kalkloze gronden met een oorsprong in de Laat-Romeinse tijd - Vroege Middeleeuwen. Middelland (bodems met een code beginnend met MM) betreft meer kalkhoudende gronden, ontstaan door verjonging van het oudland door toedoen van nieuwe mariene afzettingen. Het nieuwanland (bodems met een code beginnend met MN) betreft kalkrijke gronden in jongere polders.⁵⁸ Deze jongere polders dateren uit de Late Middeleeuwen of Nieuwe Tijd. Hieronder worden de geraadpleegde bodemkaarten opgesomd met de voor onderhavig onderzoek meest relevante resultaten:

- Op de Bodemkundige Overzichtskaart van Walcheren⁵⁹ is een tracédeel ten noorden van de Oude Havenpolder te situeren ter plaatse van oud- en middelland (namelijk binnen de Polder Walcheren). Langs de noordelijke dijk van de Oude Havenpolder is sprake van een strook uitgekleeide grond. Voor de rest is het tracé op deze bodemkaart ter plaatse van nieuwanland te situeren, namelijk in polders die meestal uit de 17^{de} eeuw of later dateren. Ter plaatse van het tracé worden op deze bodemkaart geen oude woongronden aangegeven.
- De Bodemkaart voor Diverse polders op Zuid-Beveland⁶⁰ laat zien dat het tracé in de Louisepolder en de Hollestelpolder door nieuwanland loopt (beide polders dateren uit de 16^{de} eeuw), zonder verdere bijzonderheden.
- De Bodemkaart van de polder de Brede Watering bewesten Yerseke⁶¹ laat zien dat het tracé ter plaatse van deze polder voornamelijk door oud- en middelland loopt. Ter plaatse van het tracé geeft deze kaart geen aanwijzingen voor oude woongrond of andere bijzonderheden.

⁵⁷ Bazen 1987a en 1987b; Bazen & Pleijter 1994.

⁵⁸ Bennema & Van der Meer 1952; Van der Meer *et al.* 1952: 3-4.

⁵⁹ Bennema & Van der Meer 1952.

⁶⁰ Van der Sluijs & De Buck 1961.

⁶¹ Van der Meer 1952.

- De Bodemkundige Detailkaart van Biezeling met omgeving,⁶² die overlapt met bovengenoemde bodemkaart, duidt enkele kleine delen van het tracédeel aan als gemoerde terreinen, ook staat een klein gebied aangegeven als oude cultuurgronden met een dikke, zwarte, humeuze laag. Dit gebied bevindt zich ongeveer 2.000 m ten zuidwesten van Kapelle.
- De Bodemkundige Detailkaart van de Yerseke Moer⁶³ laat zien dat het tracé hier door Oudland loopt. Ter plaatse van het tracé geeft de kaart aanwijzingen voor enige moernering, niet voor oude woongrond.
- De Bodemkundige Schetskaart van de Polder Kruiningen⁶⁴ geeft hier ter plaatse van het tracé enkele (kleine) vergraven en geëgaliseerde terreinen aan.
- De Bodemkundige Detailkaart van de Stroodorpe Polder⁶⁵ geeft aan dat het tracé hier door nieuwland loopt en dat een deel van het tracé zich bevindt ter plaatse van afgegraven terrein.

Samenvattend geven de verschillende bodemkaarten voor het tracédeel Middelburg – Rilland met name aanwijzingen voor een aantal egalisaties, vergravingen dan wel afgravingen. In mindere mate geven ze aanwijzingen voor veenwinning; oude woongrond wordt ter plaatse van het tracé nauwelijks aangegeven.

Geomorfologie

Op de Geomorfologische Kaart van Nederland⁶⁶ heeft een aantal vormeenheden binnen tracédeel Middelburg – Rilland de overhand:

- Het tracé loopt door veel gebied met code 2M35(a/b). Dit betreft vlakten van getijafzettingen. Deze komen het meest voor in de nieuwlandpolders. Ook code 3L20 (welvingen in getijafzettingen) komt soms voor.
- Het tracé passeert veelvuldig smalle zones met code 2R13 (getij-(kreek)beddingen) alsook grote aantallen dijken, die worden aangegeven als roze lineaire elementen. In een aantal gevallen volgt het tracé een dijk.
- Het tracé loopt in de Brede Watering bewesten Yerseke o.a. door gebieden met code 3K33. Dit betreft getij-inversieruggen; de loop en ligging hiervan correspondeert grofweg met die van de diep reikende kreekafzettingen die de Geologische Kaart binnen deze polder aangeeft. Ten oosten van de Brede Watering bewesten Yerseke loopt het tracé over gebieden met code 3K34; dit betreft de getij-oeverwal tussen Yerseke en Hansweert.
- In de Brede Watering bewesten Yerseke loopt het tracé door plaatselijk afgegraven, dan wel vergraven en/of geëgaliseerde terreinen (respectievelijk omlaag en naar rechts wijzende pijltjes) en door terrein waar moernering heeft plaatsgevonden (codes 3L26, 3L27, 2M51).
- In industriegebied Vlissingen-Oost, nabij Borssele, is op veel plaatsen het maaiveld opgehoogd en is mogelijk ook plaatselijk grond afgegraven, blijkens codes 4F12 (storthoop en opgehoogd of opgespoten terrein) en 4L22 (lage storthopen met ijzerkuilen en/of grind-, zand- en kleigaten).

Actueel Hoogtebestand Nederland

In het nieuwland ligt het maaiveld vaak boven 1 m +NAP. Binnen de oudlandgebieden van de Polder Walcheren en de Brede Watering bewesten Yerseke ligt het maaiveld op de meeste plaatsen lager – vaak

⁶² De Bakker 1949a.

⁶³ De Bakker 1949d.

⁶⁴ De Bakker 1949b.

⁶⁵ De Bakker 1949c.

⁶⁶ Brus & De Lange 1986; Kleinsman *et al.* 1984.

onder NAP – omdat het oudland minder hoog is opgeslibd dan het nieuwland. Ook heeft er plaatselijk moertering plaatsgevonden.

Uitzondering hierop vormen kreekkruggen die ook in het oudland voor een ligging boven NAP zorgen. De belangrijkste hiervan zijn de grote kreekrug ten noorden van 's-Gravenpolder (code D0.3a op de Geologische Kaart van Nederland), met maaiveldhoogtes van 0,40 tot 1,40 m +NAP, en de grote kreekrug ten zuiden van Biezelingse, met vergelijkbare hoogtes, maar ook zeer plaatselijk 1,70 m +NAP.

In het industriegebied Vlissingen-Oost varieert de maaiveldhoogte ter hoogte van het projectgebied tussen 2,7 en meer dan 5 m +NAP. Aan de regelmatige contour van dit hooggelegen gebied is te zien dat dit een kunstmatige, relatief recente ophoging van het maaiveld betreft. Op een beperkt tracédeel binnen dit industriegebied lijkt het maaiveld nog niet of nauwelijks te zijn opgehoogd; dit deel ligt deels in de Nieuwe-West-Kraaijerpolder en deels in de Borsselepolder. Hier varieert de maaiveldhoogte tussen 0,70 en 1,30 m +NAP. Op het AHN is nog een restant herkenbaar van de vroegere dijk tussen beide polders, alsook een restant van het oude spoorcunet van de Ringlijn Goes-Borsele-Goes.

Ook het terrein rond het Schelde-Rijnkanaal en het Bathse Spuikanaal is opgehoogd, tot 4 à ruim 5 m +NAP. Elders ligt het maaiveld rond 1,10 m +NAP. Ten oosten van de kanalen zijn ter hoogte van het tracédeel nog drie lineaire structuren met een relatief verhoogde ligging aangetroffen op de hoogtekarta. Deze zijn mogelijk te relateren aan vroegere dijken.

Verder zijn ter plaatse van het tracédeel Middelburg – Rilland op de hoogtekarta geen aanwijzingen gezien voor mogelijke vindplaatsen.

Samenvatting tracédeel Middelburg – Rilland

Het tracédeel Middelburg – Rilland valt onder te verdelen in oudland (Polder Walcheren, Brede Watering bewesten Yerseke) en nieuwland (de overige gebieden). Binnen zowel het oud- als het nieuwland komen ten eerste delen voor waar sprake is van diep reikende kreekafzettingen van het Laagpakket van Walcheren. Hier zijn het Hollandveen en de top van het Laagpakket van Wormer meestal niet meer aanwezig als gevolg van erosie.

Ten tweede komen er delen voor waar sprake is van het Laagpakket van Walcheren op het Hollandveen Laagpakket op het Laagpakket van Wormer. Hierbij geldt dat het Laagpakket van Walcheren in het oudland in het algemeen dunner (plaatselijk minder dan 1 m) is dan in het nieuwland (veelal dikker dan 2 m). Het Laagpakket van Wormer kan plaatselijk zeer dun zijn ter hoogte van industriegebied Vlissingen-Oost en ter hoogte van de Rillandrug. Ter hoogte van de Rillandrug kan het zelfs ontbreken, waardoor het veen van de Formatie van Nieuwkoop direct op de pleistocene ondergrond ligt. Aan de oostzijde van de Rillandrug kunnen Upper Schelde Deposits van de Kreekrak Formatie voorkomen, bovenin of boven het Laagpakket van Wormer. Wat betreft het Hollandveen is voor zones binnen de Brede Watering bewesten Yerseke bekend dat er in het verleden veenwinning heeft plaatsgevonden; dit hoeft niet te betekenen dat hier nergens meer veen aanwezig is; evenzo kan er ook veenwinning buiten deze zones hebben plaatsgevonden, zowel in oud- als in nieuwland. Circa 2.000 m ten zuidwesten van Kapelle is een klein gebied aanwezig dat op een bodemkaart bekendstaat als oude cultuurgrond. Verder zijn op de hoogtekarta in het uiterste oosten van het tracédeel drie lineaire structuren gezien, die mogelijk het restant zijn van een vroegere dijk.

Ophoging in de recente periode heeft plaatsgevonden in grote delen van industrieterrein Vlissingen-Oost (minimaal 1,40 m, meestal meer) en ter hoogte van het Schelde-Rijnkanaal (minimaal 2,90 m).

3.2.3 Tracédelen Woensdrecht en Bergen op Zoom

Geologie

Uit de paleogeografische kaarten was gebleken dat het tracédeel Woensdrecht deels te situeren is op de vroegere Scheldebedding. Ter plaatse van deze vroegere bedding is op de Geologische kaart 2021 sprake van code g, oftewel getijdengeulafzettingen van het Laagpakket van Walcheren, lokaal bedekt door overige

getijdenafzettingen van het Laagpakket van Walcheren. BRO-modellen geven aan dat het Laagpakket van Walcheren hier circa 15 tot ruim 20 m dik is. Ter weerszijden van deze zone bevinden zich gebieden met code ovo*, hetgeen wil zeggen dat hier sprake is van getijdenafzettingen van het Laagpakket van Walcheren op kustveen van het Hollandveen Laagpakket op oudere getijden- of komafzettingen van het Laagpakket van Wormer. Hier ligt de dikte van het Laagpakket van Walcheren globaal tussen 2,66 en ruim 4 m. Bovenin of boven het Laagpakket van Wormer kunnen Upper Schelde Deposits aanwezig zijn.

Ook een westelijk gedeelte van het tracédeel Bergen op Zoom bevindt zich ter plaatse van de vroegere Scheldebedding. Hier bevinden zich tegenwoordig de dijkdelen van de Noordlandsedijk en Plaatkade, alsook water, namelijk het Zoommeer. Ook hier is sprake van code g (zie boven); volgens BRO-ondergrondmodellen is het Laagpakket van Walcheren hier 18 – 20 m dik. Ten noorden en ten zuiden hiervan liggen gebieden met code ovo* (zie boven). Hier varieert de dikte van het Laagpakket van Walcheren volgens de modellen van 0,93 tot 3,60 m. Deze zones bevinden zich hier ter plaatse van (recente) dijktracés (Noordlandsedijk, Plaatkade en de dijk aan de west- en zuidzijde van de wijk Bergse Plaat; zie verderop: AHN).

De twee oostelijke uiteinden van het tracédeel Bergen op Zoom liggen in een zone met code met code ov, hetgeen betekent dat hier sprake is van getijdenafzettingen van het Laagpakket van Walcheren op kustveen van het Hollandveen Laagpakket. Deze zones liggen deels ter plaatse van dijktracés (circa 700 m op Zuiderstredam en Noordlandsedijk, en circa 600 m op dijk rond wijk Bergse Plaat) en deels in respectievelijk de Theodoruspolder en de Augustapolder. Het Laagpakket van Walcheren is hier volgens de BRO-modellen plaatselijk slechts enkele decimeters dun. In werkelijkheid is de situatie hier vermoedelijk complexer dan de Geologische kaart suggereert. Uit de paleogeografische kaarten was gebleken dat zich hier de westelijke randzone van de Brabantse Wal bevindt. Uit BRO-modellen blijkt dan ook dat geologische eenheden uit perioden vóór het Holoceen hier relatief hooggelegen zijn. De Formaties van Peize en Waalre, die aan de basis een tientallen meters dik pakket vormen, kunnen hier geregeld al rond 3 m -mv of nog minder diep worden aangetroffen. De Formatie van Bortel (Laagpakket van Delwijnen op Laagpakket van Wierden, of één van deze twee laagpakketten), het Hollandveen Laagpakket en het Laagpakket van Walcheren zijn hier zeer dun; plaatselijk kunnen één of meer van deze eenheden volgens de modellen zelfs ontbreken.

Bodem

Op de Bodemkaart van Nederland⁶⁷ is het hele tracédeel Woensdrecht te situeren in gebieden met Mn..A-codes, hetgeen wil zeggen dat hier sprake is van kalkrijke poldervaaggronden. De grondwatertrap bedraagt hier VI, hetgeen wijst op een goede ontwatering. De gedetailleerdere Bodemkundig-Landschappelijke Overzichtskaart Ruilverkaveling Scheldezoom⁶⁸ geeft voor dit tracédeel geen aanvullende informatie.

Het tracédeel Bergen op Zoom is op de Bodemkaart van Nederland⁶⁹ grotendeels in ongekarteerd gebied te situeren. Alleen een klein zuidoostelijk gedeelte ligt in gekarteerd gebied met codes Mn25A (kalkrijke poldervaaggronden) en Mo80A (kalkrijke nesvaaggronden). De grondwatertrap bedraagt hier V*, hetgeen wijst op een vrij goede ontwatering. Op de gedetailleerdere Bodemkaart van de Omgeving van Bergen op Zoom⁷⁰ liggen een noordoostelijk en zuidoostelijk deel van tracédeel Bergen op Zoom in gekarteerd gebied. Beide delen liggen in zones met A-, B-, C- en D-codes. Deze duiden allemaal op jong zeekleilandschap. Zeer plaatselijk staan binnen het noordoostelijke deel pleistocene zandopduikingen (roodgekleurde gebieden met O-codes) aangegeven.

Geomorfologie

⁶⁷ Bazen 1987b.

⁶⁸ Stichting voor Bodemkartering 1965.

⁶⁹ Bazen 1987b.

⁷⁰ Stichting voor Bodemkartering 1948.

Op de Geomorfologische Kaart van Nederland⁷¹ is het tracédeel Woensdrecht te situeren in zones met codes 2M35 (vlakten van getijafzettingen) en 3L20 (welvingen in getijafzettingen). Ook wordt het tracédeel gekruist door twee dijken (roze lineaire elementen) en een smalle getij(kreek)bedding dan wel zee-erosiegeul (code 2R13/14).

Van het tracédeel Bergen op Zoom ligt een noordelijk deel in niet-gekarteed gebied. Een groot westelijk deel loopt over respectievelijk de dijk rond industriegebied Noordland en een aantal gebieden met code 2M41, die duidt op een strandvlakte, zandplaat of slik, al dan niet met lage duinen. Na het vervaardigen van de Geomorfologische Kaart is dit gebied echter ingrijpend veranderd, o.a. met de ontwikkeling van de woonwijk Bergse Plaat. Een klein oostelijk deel ligt in gebieden met codes 3L11 (welvingen in zandplaten met duinvorming) en 2M35 (vlakten van getijafzettingen) en wordt daarbij tweemaal gekruist door een dijk.

Actueel Hoogtebestand Nederland

Ter plaatse van tracédeel Woensdrecht ligt het maaiveld op hoogten van meestal 1,00 – 1,50 m +NAP.

Het tracédeel Bergen op Zoom volgt voor een groot deel recente dijktracés. Op de Noordlandsedijk en Zuiderstredam ligt het maaiveld boven 5 à 6 m +NAP, oftewel ruim 3 m hoger dan het achterliggende gebied. Op de Plaatkade ligt het maaiveld op of boven 3 m +NAP. Op de dijk rond de wijk Bergse Plaat ligt het maaiveld op of boven 1,90 m +NAP. Uitzondering hierop vormen de noordoostelijke 2.200 m in de Theodoruspolder en een zuidoostelijke 900 m in de Augustapolder; hier ligt het maaiveld rond 1,30 - 1,60 m +NAP. Ten oosten van het tracédeel Bergen op Zoom is de veel hogere ligging (meer dan 10 m +NAP) zichtbaar van respectievelijk de stadskern van Bergen op Zoom en de Brabantse Wal.

Aanwijzingen voor vindplaatsen ter hoogte van beide tracédelen zijn niet waargenomen op het AHN.

Samenvatting tracédelen Woensdrecht en Bergen op Zoom

Zowel tracédeel Woensdrecht als tracédeel Bergen op Zoom bevindt zich deels op de oude Schelde-bedding, die hier zijn hoofdstroom had tot aan de Nieuwe Tijd. Ter plaatse van deze bedding zijn in beide tracédelen diep reikende afzettingen van het Laagpakket van Walcheren te verwachten. Voor het tracédeel Bergen op Zoom geldt hierbij dat deze zone zich bevindt ter plaatse van recente dijkdelen van de Noordlandsedijk (ruim 5 m +NAP en 3 m hoger dan het achterliggend gebied) en de Plaatkade (minimaal 3 m +NAP), en ter plaatse van het Zoommeer.

In gebieden ter weerszijden van de bedding valt rekening te houden met afzettingen van het Laagpakket van Walcheren op het Hollandveen Laagpakket op het Laagpakket van Wormer. Bovenin of boven het Laagpakket van Wormer kan de Kreekrak Formatie voorkomen. Ter hoogte van tracédeel Woensdrecht heeft het Laagpakket van Walcheren naar verwachting een dikte van 2,66 m dik of meer. Ter hoogte van tracédeel Bergen op Zoom heeft het Laagpakket van Walcheren binnen deze zone een dikte van 0,93 m of meer. Ter hoogte van dit tracédeel is deze zone te situeren ter plaatse van recente dijkdelen van de Noordlandsedijk (ruim 5 m +NAP en 3 m hoger dan het achterliggend gebied), de Plaatkade (minimaal 3 m +NAP), en de dijk rond de wijk Bergse Plaat (minimaal 1,90 m +NAP).

Verder liggen de noordelijke (circa 3.600 m) en zuidelijke (circa 1.800 m) uiteinden van het tracédeel Bergen op Zoom in gebieden waar het Laagpakket van Wormer waarschijnlijk ontbreekt, waardoor de Formatie van Nieuwkoop hier rechtstreeks op de pleistocene ondergrond ligt. Ook het Laagpakket van Walcheren en de Formatie van Nieuwkoop kunnen hier echter plaatselijk ontbreken of slechts zeer dun zijn. Het noordelijke uiteinde is te situeren op recente dijkdelen van de Noordlandsedijk en Zuiderstredam (beide ruim 5 m +NAP) en de Theodoruspolder (1,30 – 1,60 m +NAP). Het zuidelijke uiteinde is te situeren ter plaatse van een recent dijkdeel van de dijk rond de wijk Bergse Plaat (minimaal 1,90 m +NAP) en in de Augustapolder (circa 1,30 m +NAP).

⁷¹ Kleinsman *et al.* 1984.

Aanwijzingen voor vindplaatsen zijn in beide tracédelen niet waargenomen bij het bestuderen van de aardkundige waarden.

3.2.4 Tracédeel Klundert

Geologie

Op de Geologische kaart 2021 van het DINOloket (bijlage 6) is het overgrote deel van het tracédeel Klundert te situeren binnen een zone met code ov, hetgeen wil zeggen dat hier sprake is van getijdenafzettingen van het Laagpakket van Walcheren op kustveen van het Hollandveen Laagpakket.

Omdat het Laagpakket van Wormer ontbreekt in dit tracédeel, vormen het Hollandveen Laagpakket en de Basisveen Laag, beide behorend tot de Formatie van Nieuwkoop, tezamen één veenpakket op de pleistocene ondergrond. De bovenzijde van het veen ligt volgens de modellen rond 4,28 – 7,00 m -mv/ 2,25 – 3,25 m -NAP. Uit geologische boringen die in de nabijheid van het tracédeel zijn gezet, geraadpleegd via de ondergrondgegevens van het DINOloket, blijkt dat deze bovenzijde in werkelijkheid vaak hoger ligt, namelijk al rond 1,10 – 2,10 m -NAP.⁷² De dikte van het veenpakket varieert in de geraadpleegde boringen van 1 tot meerdere meters. Het Laagpakket van Walcheren is in deze boringen tussen circa 0,40 en 1,80 m dik: fors minder dan de ondergrondmodellen suggereren.

Enkel het uiterste westen van het tracédeel ligt in een zone met code g, wat betekent dat hier sprake is van getijdengeulafzettingen, lokaal bedekt door overige getijdenafzettingen, beide behorend tot het Laagpakket van Walcheren. De getijdengeulafzettingen zijn van de 15^{de} tot en met 17^{de} eeuw afgezet door de Mooie Keene (zie paragraaf 3.1.4). Volgens de naburige DINO-boring B43H0229 (70 m ten zuiden van de uiterste westpunt van het tracédeel) is het Laagpakket van Walcheren hier circa 3 m dik en is hieronder nog een 1,5 m dikke laag veen aanwezig (bovenzijde van het veen: 2,80 m -NAP).

De pleistocene ondergrond bestaat uit de Formatie van Kreftenheye, plaatselijk afgedekt door een circa 1 m dik pakket dekzand van het Laagpakket van Wierden (Formatie van Boxtel). Tijdens eerder bureauonderzoek, verricht door IDDS,⁷³ is voor industriegebied Moerdijk de diepteligging van de pleistocene ondergrond bepaald op basis van de analyse van een selectie van 76 DINO-boringen, gecombineerd met sonderingsgegevens. Hierbij is gebleken dat de top van de pleistocene ondergrond gemiddeld op 5,5 m -NAP ligt, waarbij sprake is van flinke hoogteverschillen met uitschieters omhoog en omlaag van respectievelijk 2,5 en 12 m -NAP.⁷⁴

Bodem

De BRO Bodemkaart 2021 geeft ter plaatse van vrijwel het hele tracédeel kalkrijke poldervaaggronden aan in klei dan wel zavel. Zeer plaatselijk worden kalkrijke drechtvaaggronden aangegeven. Beide bodemtypen vallen onder de zeekleigronden. Het uiterste noorden staat gekarteerd als dijk.

Op de gedetailleerde Bodemkaart Zevenbergen⁷⁵ (zie bijlage 7) ligt een zuidelijk deel van het tracédeel Klundert in gekarteerd gebied. Op deze kaart is eveneens het merendeel van het gekarteerde gebied voorzien van een Mn..A-code, hetgeen betekent dat hier sprake is van poldervaaggronden. Deze kaart geeft echter een gebied aan als drechtvaaggrond (code Mv71A) dat iets groter is dan op de BRO Bodemkaart. Volgens de gedetailleerde bodemkaart bevindt zich ter plaatse van de drechtvaaggrond veen beginnend tussen 40 en 80 cm. Dit is grofweg te rijmen met de ondiepe ligging van het veen zoals die is vastgesteld in meerdere DINO-

⁷² Bij deze boringen worden maaiveldhoogten beneden NAP aangehouden, hetgeen waarschijnlijk betekent dat deze boringen zijn gezet voordat het maaiveld hier kunstmatig werd opgehoogd.

⁷³ Wilbers & Moerman 2014.

⁷⁴ Tijdens het opstellen van de conceptversie van onderhavig rapport liet de Gemeente Moerdijk een nieuwe archeologische beleidskaart opstellen (Ellenkamp 2023). Hierin werd vastgesteld dat in industriepark Moerdijk weliswaar aan het maaiveld en in het afgedekte pleistocene landschap vindplaatsen te verwachten zijn, maar dat de niveaus op respectievelijk 2 en 6 m -mv liggen, onder een dikke laag opgespoten grond. Bovendien hebben er al grootschalige ingrepen plaatsgevonden. Zodoende heeft het gebied in het archeologiebeleid waarde 6 gekregen. Deze waarde geldt voor gebieden met een lage kans op vindplaatsen of waar de bodem verstoord is of waar reeds archeologisch onderzoek is uitgevoerd en afgerond.

⁷⁵ Stichting voor Bodemkartering 1967.

boringen. Ook geeft de kaart aan dat ter plaatse van een deel van de poldervaaggronden sprake is van moerig materiaal beginnend tussen 80 en 120 cm (aangegeven met golfjes).

Geomorfologie

Op de BRO Geomorfologie 2019 is het hele tracédeel Klundert niet gekarteerd vanwege de ligging in industriegebied Moerdijk. Aan de zuidzijde wordt het begrensd door een vlakte van getij-afzettingen en aan de westzijde door een getij-kreekbodding dan wel zee-erosiegeul, die te relateren is aan de Mooie Keene.

Actueel Hoogtebestand Nederland

Bij projectie van het tracédeel Klundert op het AHN (bijlage 9) is haven- en industriegebied Moerdijk te herkennen aan zijn hogere ligging (enkele meters boven NAP) ten opzichte van het omliggende gebied (op veel plaatsen beneden NAP). Aan dit onderlinge hoogteverschil, en aan de strakke, rechte contour is te zien dat dit een kunstmatige ophoging betreft. Het grootste gedeelte van het tracédeel is binnen dit opgehoogde gebied te situeren. Hier ligt het maaiveld ter plaatse van het tracédeel op hoogten tussen 3,10 en 3,60 m +NAP. Het terrein is opgehoogd in de periode vanaf de jaren '70 van de 20^{ste} eeuw, toen het werd ontwikkeld als industriegebied. DINO-boringen die zijn gezet in de omgeving van het tracédeel geven maaiveldhoogtes aan van 0,15 – 1,10 m -NAP. De boringen zijn niet gedateerd, maar uit de aangegeven maaiveldhoogten blijkt dat de boringen al zijn gezet voordat het terrein werd opgehoogd.

Op de westelijke begrenzing van het industriegebied ligt het tracédeel plaatselijk op 5 – 8 m +NAP; ten westen hiervan bedraagt de maaiveldhoogte in het uiterste westen van het tracédeel 1 – 1,8 m +NAP. Dit gedeelte ligt ter plaatse van de Mooie Keene. Op de hoogtekaart is te zien dat de afzettingen van deze vroegere geul langs de zuidzijde van het industriegebied een kleine kronkelende rug heeft achtergelaten, met maaiveldhoogtes tot circa 1,5 m +NAP. Deze rug passeert Klundert, dat ten westen van het tracédeel herkenbaar is aan de hoger gelegen verdedigingswerken, die op de hoogtekaart een stervorm laten zien.

Op het AHN zijn geen aanwijzingen gezien voor mogelijke archeologische vindplaatsen ter hoogte van het tracédeel.

Samenvatting tracédeel Klundert

Ter plaatse van het tracédeel Klundert bestaat de pleistocene ondergrond uit de Formatie van Kreftenheye, al dan niet afgedekt door een dunne laag dekzand van het Laagpakket van Wierden (Formatie van Boxtel). Tijdens het Holoceen is het pleistocene landschap begroeid geraakt met een dikke laag veen van de Formatie van Nieuwkoop, bestaande uit Hollandveen op Basisveen. In de omgeving van Klundert is in de Middeleeuwen veel veen gewonnen, maar uit DINO-boringen blijkt dat in elk geval plaatselijk toch nog een metersdikke veenlaag verwacht kan worden. Pas in de Late Middeleeuwen zette zich op dit deels gemoernde veenlandschap geleidelijk het Laagpakket van Walcheren af, namelijk tijdens overstromingen vanuit het westen. Hierbij ontstond o.a. de geul Mooie Keene. Vanaf de 16^{de} eeuw werd de omgeving van het tracédeel bedijkt (de Mooie Keene vanaf de 17^{de} eeuw).

Het tracédeel Klundert is geologisch onder te verdelen in twee gedeeltes:

- In het overgrote deel bevindt zich aan de bovenzijde van het profiel naar verwachting een ruim 3 m dikke recente ophooglaag, met hieronder een 0,40 – 1,80 m dik pakket met relatief jonge afzettingen van het Laagpakket van Walcheren, op een enkele meters dik pakket veen van de Formatie van Nieuwkoop (tenzij veenwinning heeft plaatsgevonden), te verwachten vanaf 1,10 m -NAP. Het pleistocene substraat, is te verwachten vanaf 2,50 m -NAP of dieper; dit betreft het Laagpakket van Wierden (plaatselijk) op de Formatie van Kreftenheye.
- In het uiterste westen – grofweg de westelijke 200 m – van het deeltracé is vanaf het maaiveld een circa 3 m dik pakket jonge geulafzettingen (Mooie Keene) van het Laagpakket van Walcheren te verwachten, op een vermoedelijk geërodeerd veenrestant van de Formatie van Nieuwkoop (tenzij veenwinning heeft plaatsgevonden). Het pleistocene substraat, te verwachten vanaf circa 4,30 m -NAP of dieper, betreft vermoedelijk enkel de Formatie van Kreftenheye.

Aanwijzingen voor vindplaatsen zijn in dit tracédeel niet waargenomen bij het bestuderen van de aardkundige waarden.

4 Historie

4.1 Historisch-geografische ontwikkeling

Zeeland en het westelijke deel van Noord-Brabant worden in de 4^{de} tot 6^{de} eeuw geteisterd door stormvloed en diepe getijdengeulen in het veenlandschap uitschuren en van waaruit grote gebieden onder water komen te staan en dikke pakketten klei en zand worden afgezet. Met de afname tussen de 8^{ste} en 10^{de} eeuw van de marine invloed op het gebied slibt het schorrengebied rond de inbraakgeulen langzaam op waardoor deze schorren niet meer regelmatig overstromen en geleidelijk aan een kolonisatie van de regio mogelijk wordt. Hierbij dient gedacht te worden aan extensief gebruik van het gebied en het mogelijk ontstaan van eerder kleinschalige schaapsboerderijen die eigendom zijn van vrije boeren of grondbezitters. Zij doen in hoofdzaak aan schapenteelt, maar drijven ook handel in wol.⁷⁶ Waar dergelijke boerderijen in het verleden zijn aangetroffen,⁷⁷ liggen deze verspreid over het schorrengebied, op de schaarse verheven delen van dit landschap. In sommige gevallen is ook beperkt aan landschapsinrichting gedaan, zo worden kleine bedijkingen, verhoogde wegen en ook woonhoogtes opgeworpen.

Vanaf de 10^{de} eeuw neemt de invloed van de zee op het gebied dan weer opnieuw gestaag toe. Behalve meerdere lokale overstromingen vinden ook overstromingen (onder andere ten gevolge van stormvloed) plaats die groter gebieden onder water brengen. Dergelijke grootschalige overstromingen zijn gekend uit onder andere 1014, 1134 en 1404 en 1421 (Sint Elisabethsvloeden). Naar aanleiding van de 11^{de}- en 12^{de}-eeuwse overstromingen dringt zich een betere bescherming tegen het water op en wordt een begin gemaakt met het bedijken van het landschap.

4.1.1 Tracédeel Sluiskil

In het Zeeuws-Vlaamse gebied worden onder impuls van de Vlaamse abdijen vanaf de late 10^{de} eeuw de eerste defensieve bedijkingen aangelegd. Deze bedijkingen, gecombineerd met de ontwatering van het gebied door de zeearmen en het aanleggen van ontwateringssluizen, laten een voortdurende economische exploitatie van het kustgebied toe. Vanaf de 11^{de} eeuw gebeurt de bedijking eveneens onder impuls van de Graaf van Vlaanderen.⁷⁸

In 1134 vindt een grote stormvloed plaats. De gevolgen van deze stormvloed voor westelijk Zeeuws-Vlaanderen en het Noord-Vlaamse kustgebied zijn enorm. De kustbarrière tussen Noordzee en de Honte gaat verder verbrokkelen en verbreden. Hierdoor kunnen inbraakgeulen zich in zuidelijke richting diep gaan insnijden in het pleistocene landschap. Zo ontstaat ook de nieuw Zwinggeul tot bij Brugge. Het gebied tussen de in deze periode ontstane geulen wordt opnieuw bedekt met een dikke laag kleiig sediment.⁷⁹ In de loop van de 12^{de} eeuw worden in het overstroomd gebied echter al verschillende nieuwe polders aangelegd. In een eerste fase gebeurt de inpoldering langs de nieuwe Zwinggeul, maar later vanaf de 13^{de} eeuw ook in de minder dicht bevolkte delen van Zeeuws-Vlaanderen.⁸⁰

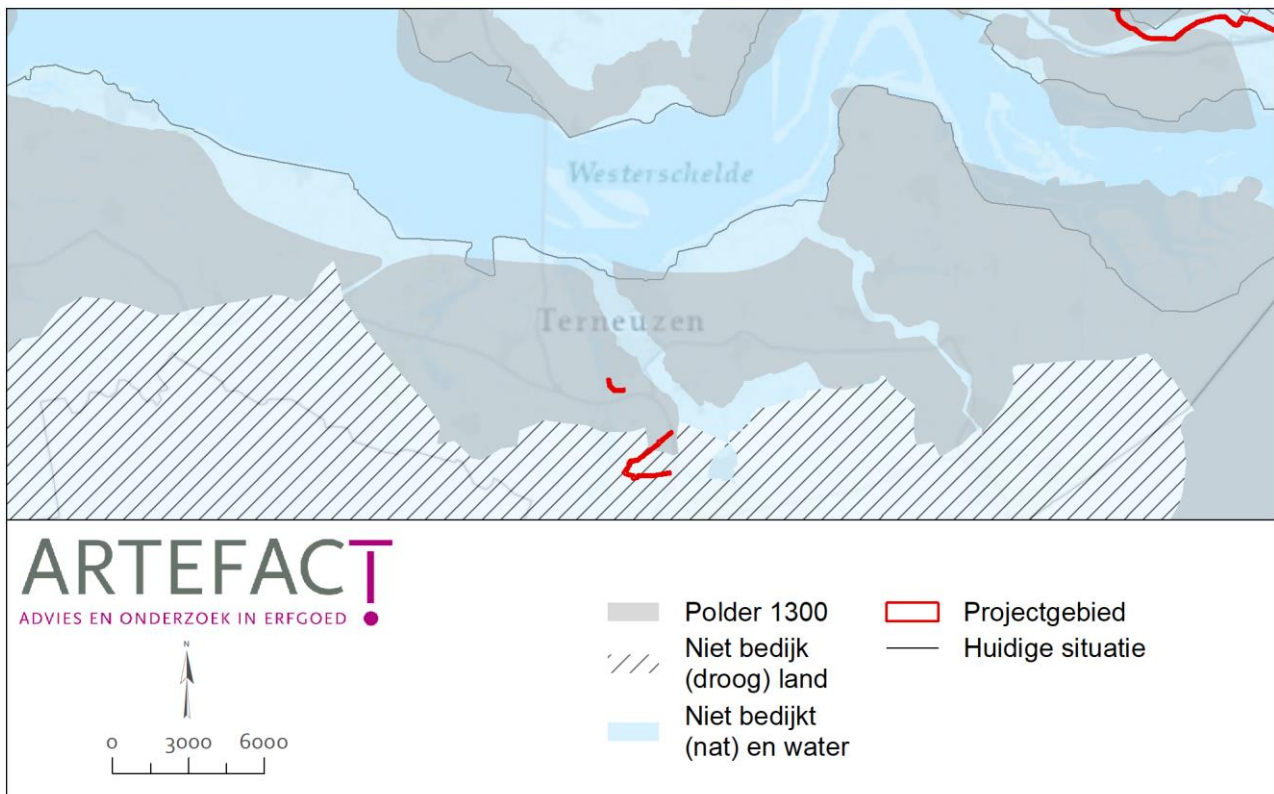
76 Verhulst 1995: 19. Grote schaapskuddes werden gehouden op de schorren ten behoeve van wolproductie voor de lakennijverheid in Vlaanderen.

77 Deze boerderijen zijn eerder vastgesteld in de Vlaamse kustvlakte maar zijn ook enkel keren in Zeeland vastgesteld. Van Dierendonck 2012b: 82.

78 Verhulst 1995: 40-41.

79 Van Hinte 1971.

80 Verhulst 1995.



Figuur 9 Situatie omstreeks 1300.

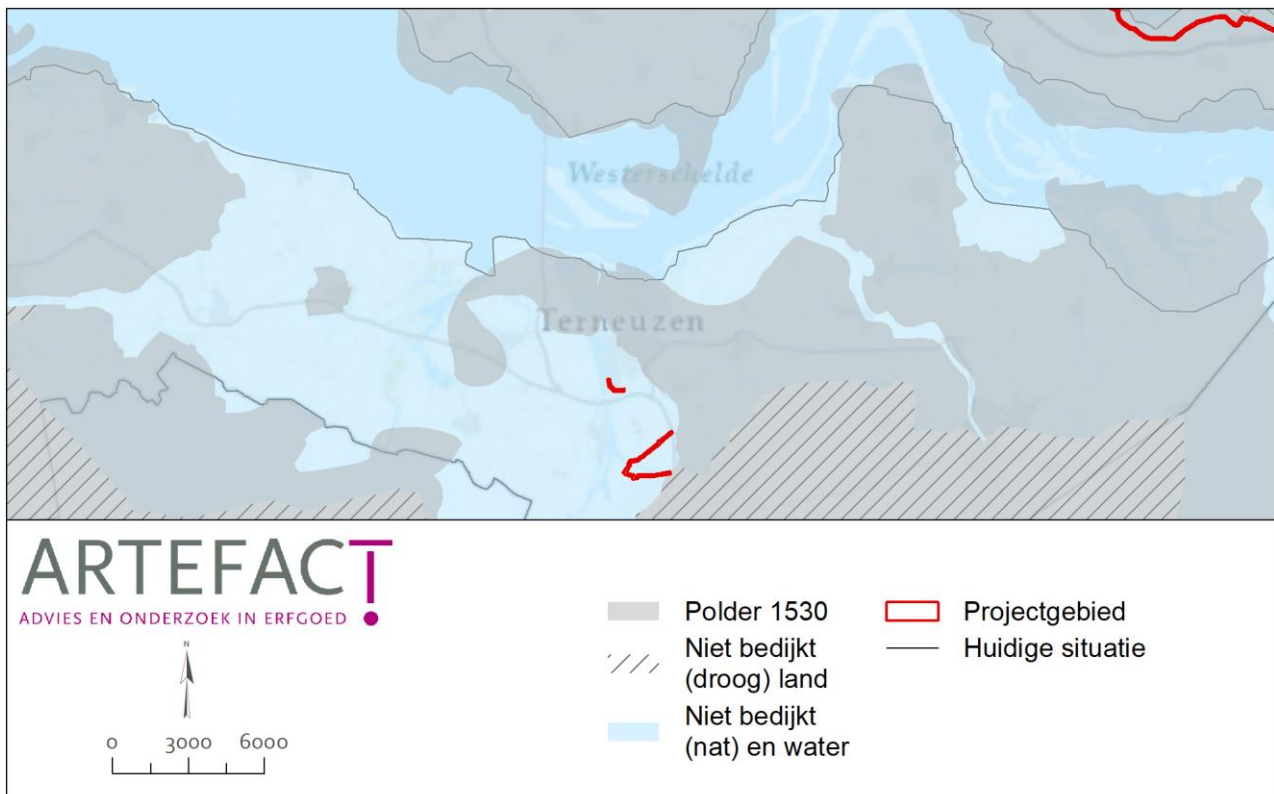
In figuur 9 en in bijlage 11 wordt een overzicht gegeven van het bedijkt gebied in de omgeving van het tracédeel omstreeks het jaar 1300. Deze kaart is gebaseerd op de gegevens en kaarten door Beekman (1916), Brand (1972), Brand (1993), Gottschalk (1983 en 1984) en de gegevens uit de CHS.

Bij een stormvloed omstreeks 1375 ontstaat ten oosten van Biervliet een brede bres in de kustlijn, de Breckeme (later verbasterd tot Braakman).⁸¹ Een volgende stormvloed, de Sint Elisabethsvloed, in 1404 zorgt ervoor dat deze bres zich verder kan ontwikkelen tot een getijdengeul en dat deze, samen met mogelijk nog meer in de ruime omgeving ontstane getijdengeulen⁸², een groot gebied onder water kan brengen. Ten gevolge van deze inundatie ontstaat hier een groot inbraaksysteem. De op het einde van de 15^{de} eeuw aangelegde Landdijk tussen Terneuzen en Boekhoute moet een verder doorbreken van de Braakman in het achterland verhinderen.⁸³

⁸¹ Gottschalk 1984: 162-164.

⁸² Lehouck 2006.

⁸³ De Kraker 1997: 37-38.



Figuur 10 Situatie omstreeks 1530.

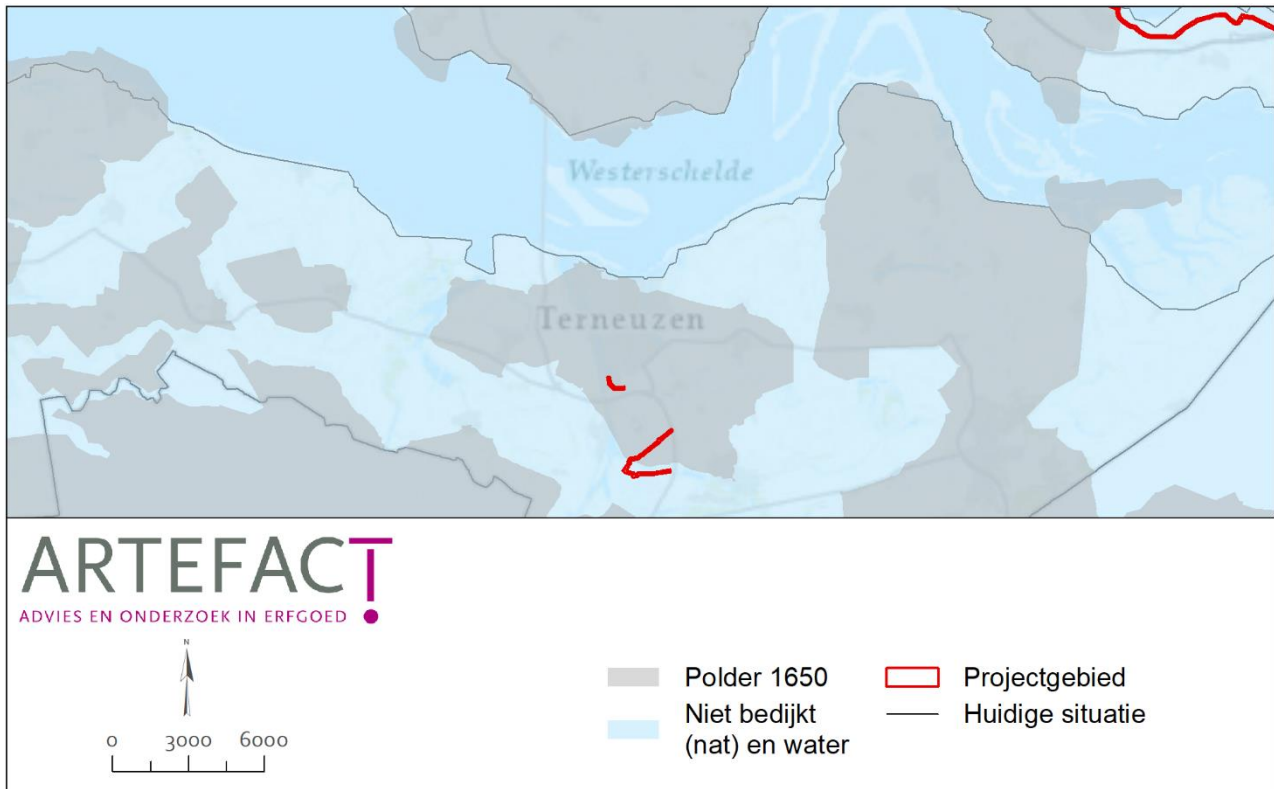
In figuur 10 en bijlage 11 wordt een overzicht gegeven van het bedijkt gebied in de omgeving van het tracédeel omstreeks het jaar 1530. Deze weergave is gebaseerd op de gegevens door Wilderom (1973), Brand (1996), de Kraker (1997) en de gegevens uit de CHS.

Vanaf de 16^{de} eeuw zal het landschap vervolgens opnieuw een gronderige verandering ondergaan. In 1530 en 1532 vinden opnieuw twee zware stormvloed plaats. In 1532 slaat de stormvloed (Allerheiligenvloed) een groot gat in de Landdijk tussen Assenede en Westdorpe waardoor er achter deze dijk een groot gebied geïnundeerd wordt.⁸⁴ Na 1532 worden in het gebied rond de Braakman vele schorren opnieuw bedijkt. Bij een nieuwe dijkdoorbraken in 1552 en 1570 (Allerheiligenvloed) werden delen van het gebied tijdelijk opnieuw geïnundeerd,

Nog ingrijpender is de Tachtigjarige oorlog (1568-1648). Tijdens deze oorlog ligt Zeeuws-Vlaanderen in de frontlinie tussen Spaanse en Staatse troepen. Tijdens dit conflict worden in 1583 de Zwindijken bij Brungheers en Coxyde doorgestoken. Vanaf dan is het hek van de dam en wordt het inunderen van het landschap door alle strijdende partijen als militair tactiek in de regio toegepast. Zo worden in 1584 door de opstandelingen onder andere de zeedijken in het Hulster Ambacht en het Land van Saeftinghe doorgestoken waardoor dit gebied overstroomt. In datzelfde jaar worden de sluis bij Nieuw-Othene en de sluis bij Kampen vernield. In 1586 wordt de Landdijk op meerdere plaatsen doorstoken. De gevolgen van de verschillende inundaties zijn groot voor het landschap terwijl het beoogde resultaat, zijnde het verdrijven van de Spanjaarden en het redden van de steden, niet behaald wordt. De steden Hulst en Axel zijn omgeven met water en raken geïsoleerd. Ten zuiden van Axel ontstaat hierbij het Axelse Gat en ten westen van Zuiddorpe de Canisvliet. Het in Oostelijk-Zeeuws-Vlaanderen aanwezige uitgemoerde middeleeuwse landschap verdwijnt grotendeels onder het water en wordt bedolven met nieuw sediment. Samen met de dorpen en moerparochies zullen de veenexploitaties, die door het natuur- en oorlogsgeweld vanaf het einde van de 15^{de} eeuw al sterk teruggelopen zijn, in de 16^{de} eeuw volledig verdwijnen.

⁸⁴ De Kraker 1997: 66-67.

Reeds vanaf 1609 worden de eerste kleinschalige herinpolderingen in de regio uitgevoerd, het zal echter pas na de vrede van Münster in 1648 zijn dat er een stabiele situatie ontstaat waarin nieuwe systematische bedijkingen aan de orde zijn.⁸⁵ In het verder verloop van de 17^{de} tot 20^{ste} eeuw zullen dan steeds nieuwe delen van het landschap ingepolderd worden. Soms onderbroken of teniet gedaan door nieuwe, meer lokale inundaties.



Figuur 11 Situatie omstreeks 1650.

In figuur 11 en bijlage 11 wordt de situatie omstreeks 1650 weergegeven. Deze weergave is gebaseerd op de kaart door Visscher-Roman (uit 1650) en kopieën door Hattinga uit 1745, de kaarten en gegevens door Wilderom (1973), Brand (1993), de Kraker (1997) en de CHS. Verder volgen in deze bijlage projecties op de georeferentieerde kaarten door de Hattinga's uit de 18^{de} eeuw en Topografische Militaire Kaarten uit 1850 en de topografische kaart uit 1968 (situatie na de overstroming van 1953 en grotendeels na de ruilverkaveling).

In het kader van het voorliggend onderzoek is nagegaan op welk tijdstip de (huidige) inpoldering van het gebied binnen het tracédeel Sluiskil heeft plaatsgevonden. Studie van het bronnenmateriaal leert dat het tracédeel gelegen ter plaatse van polders uit de 17^{de}, 18^{de}, 19^{de} en 20^{ste} eeuw. In onderstaande tabel worden deze verschillende polders (genummerd) opgesomd. De nummers corresponderen met de nummers die ook op de kaart Bedijkingsdatum (huidige toestand) achteraan bijlage 11 zijn aangegeven. In de daaropvolgend tabel worden de dijken die door het tracédeel worden doorsneden aangegeven, ook deze nummers zijn aangegeven in bijlage 11. Als laatste tabel worden de waarneembare historische bouwkundige structuren zoals deze te zien zijn op de kaarten door de Hattinga's en op de kadastrale documenten uit de 19^{de} eeuw, opgesomd. Er wordt hierbij een onderscheid gemaakt tussen geïsoleerde gebouwen erven (meerdere gebouwen samen) en bijzondere complexen (indien aanwezig), een asterisk geeft aan dat de aanwezigheid niet eenduidig zijn.

Tabel 2 Polders binnen tracédeel Sluiskil (volgende pagina)

⁸⁵ Gottschalk 1983b: 220.

Code	Type	Naam	Datering	Historie
P1	Polder	Beoosten- en Bewesten Blijpolder	1790	De Beoosten Blijpolders, genoemd naar de oude stroom tussen Axel en Gent, vormen een deel van het land van Axel. Dit gebied overstroomde meerdere keren door stormvloeden en oorlogshandelingen. Ter plaatse van de huidige Beoosten en Bewesten Blijpolder ontstond een uitgebreid schorren- en slikkengebied doorsneden door kreken en geulen als het Axelsche Gat of Kanaal van Axel. De polder is ontstaan toen in 1790 tussen Zwartenhoek en de Axelse Sassing een dijk werd aangelegd (de huidige Sasdijk). Bron: Wilderom, 1973.
P2	Polder	Smidschorrepolder	1825	Polder ten zuidoosten van het kanaal tussen Sluiskil en de Axelse Sassing (een zijkanaal van het kanaal tussen Terneuzen en Sas van Gent), gecreëerd bij verbeteringswerken aan dit kanaal. Bron: Wilderom, 1973.
P3	Polder	Dekkerspolder	1906	In het afgesloten deel van het Axelse Gat (gekend als Axelse vlakte), afgesloten bij de realisatie van het kanaal Terneuzen-Sas van Gent (en de bijhorende zijkanalen) vanaf 1827, zijn door middel van omkading (vanaf 1875) en grootschalige dumping van baggerspecie droogliggende vlaktes ontstaan. De Dekkerspolder is een deel van dit gebied dat vanaf 1906 droog staat en is strikt genomen niet als polder ontstaan. Bron: Wilderom, 1973.
P4	Polder	Axelse Vlaktepolder	1895-1910	In het afgesloten deel van het Axelse Gat (gekend als Axelse vlakte), afgesloten bij de realisatie van het kanaal Terneuzen-Sas van Gent (en de bijhorende zijkanalen) vanaf 1827, zijn door middel van omkading (vanaf 1875) en grootschalige dumping van baggerspecie droogliggende vlaktes ontstaan. De Axelse Vlaktepolder is omdijkt bij kanaalwerkzaamheden vanaf 1895. Bron: Wilderom, 1973.
P5	Polder	Koegors- en Nieuwe Zevenaarpolder	1631	Herpoldering in het gebied tussen Axel en Terneuzen na de 16 ^{de} -eeuwse overstromingen. Bron: CHS/EvZ.

Tabel 3 Dijken binnen tracédeel Sluiskil

Code	Type	Naam	Datering	Overige info
D1	Dijk	Sasdijk	1790	
D2	Dijk	Ameliaweg	1825	
D3	Dijk, geslecht	Denemarkenweg	1906	Verhoogde weg als dijk
D4	Dijk	Industrieweg	1788-1790	Kanaaldijk
D5	Dijk	Industrieweg, Sassing	1494/1648	Oude dijk met herstelling

Tabel 4 Historische bebouwing binnen tracédeel Sluiskil (volgende pagina)

Code	Type	Hattinga	19 ^{de} -eeuws kadaster	Omschrijving
HB1	Erf	Ja*	Ja*	Ligt iets westelijker op Hattinga, net buiten het tracé
HB2	Gebouw	Neen	Ja	

4.1.2 Tracédeel Middelburg – Rilland

Het Tracédeel Middelburg – Rilland omvat delen van Walcheren en Zuid-Beveland. Beide vormden in het verleden afzonderlijke eilanden, de verbinding tussen de twee gebieden dateert dan ook pas uit de 19^e eeuw. In het uiterste oosten valt het tracé net binnen de grenzen van de provincie Noord-Brabant, gemeente Woensdrecht.

Het voormalige eiland Walcheren bestaat grotendeels uit een grote polder, de polder Walcheren. Deze polder heeft een oppervlakte van circa 18.832 hectare en is hiermee de grootste polder in het Zeeuwse en Zuid-Hollandse deltagebied. Het is tegelijk ook een van de oudste Zeeuwse poldergebieden, die al voor 1200 moet zijn aangelegd.⁸⁶ Door de vroege inpoldering heeft de invloed van de zee op het kerngebied van Walcheren zich voornamelijk in de eerste eeuwen na Chr. laten gelden. De polder inundeerde evenwel nog een aantal malen geheel of gedeeltelijk, onder andere in 1304, 1404, 1530/32, 1682, 1944 (militaire inundatie van geheel Walcheren) en 1953 (slechts een deel ten noordoosten van Middelburg) en ook langs de randen van de polder doen zich verscheiden kleinschaliger inbraken en landverlies voor.⁸⁷ Langs de randen van het poldergebied van Walcheren zijn dan ook in de middeleeuwen en nieuwe tijd enkele extra bedijkingen (her-)aangelegd, waarvan deze in het oosten van belang zijn voor het huidige projectgebied. Tijdens de stormvloed van 1404 doorbreken namelijk de inlaagdijk ten oosten van het dorp Welzinge en de Zuiddijk (ten zuiden van Welzinge) waarna het gebied voor enige tijd onder water komt te staan. De inlaagdijk wordt al vrij snel provisorisch gedicht en nadien hersteld, het dichten van de Zuiddijk neemt ruim een maand in beslag. De omtrek van het in 1404 geïnundeerd gebied is niet geheel bekend maar omvatte volgens Henderikx vermoedelijk het gebied ten zuiden van de grote kreekruggen die vanaf (het noorden van) Welzinge westwaarts lopen via Oost- en West-Souburg en Oud-Vlissingen.⁸⁸ Volgend op de stormvloed van 1404 worden nog meerdere inlaagdijken aangelegd bij Welzinge, verschillende van deze worden gedurende de daaropvolgende eeuwen, telkens na het vallen van de buitendijken bij stormen, zelf als buitendijk in gebruik genomen. Deze opschuivende dijkage zal er uiteindelijk toe leiden dat de parochiekerk van Welzinge omstreeks 1526 zelf in de inlaag komt te liggen.⁸⁹

Gedurende de 17^{de} eeuw worden ook de schorren ten westen van Walcheren geleidelijk aan ingepolderd. De havens van Middelburg en Arnemuiden zijn dan enkel nog bereikbaar langs een verzandende geul die tussen deze nieuwe polders en Walcheren in loopt (Kanaal van Welzinge). In de 19^{de} eeuw wordt de laatste rest van het verzande Kanaal van Welzinge ingepolderd. De havengeul van Middelburg (de verbinding tussen Middelburg en het Kanaal van Welzinge) verliest hierbij eveneens zijn functie en wordt ook ingepolderd.

Voor wat betreft Zuid-Beveland ontstaat er bij de vloed van 1014 een brede kreek, de Zwake, die door middel van de twee stroomgaten in verbinding staat met de Westerschelde.⁹⁰ De Zwake vormt de scheiding tussen het noordelijke deel van Zuid-Beveland en de ten zuiden van de Zwake ontstane eilanden Baarland, Borsele en Oudelande. Deze eilanden worden onderling van elkaar gescheiden door stroomgaten die in de loop der tijd verzanden tot krekken en vervolgens afgedamd worden. Na het afdammen van de tussenliggende verzande stroomgaten wordt het geheel van de voormalige eilanden Borsele, Oudelande en Baarland, wellicht in de tweede helft van de 12^e eeuw, met een ringdijk omgeven waardoor er één omsloten geheel ontstaat, het eiland Borsele.

⁸⁶ Wilderom 1968: 67.

⁸⁷ Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zeeland.

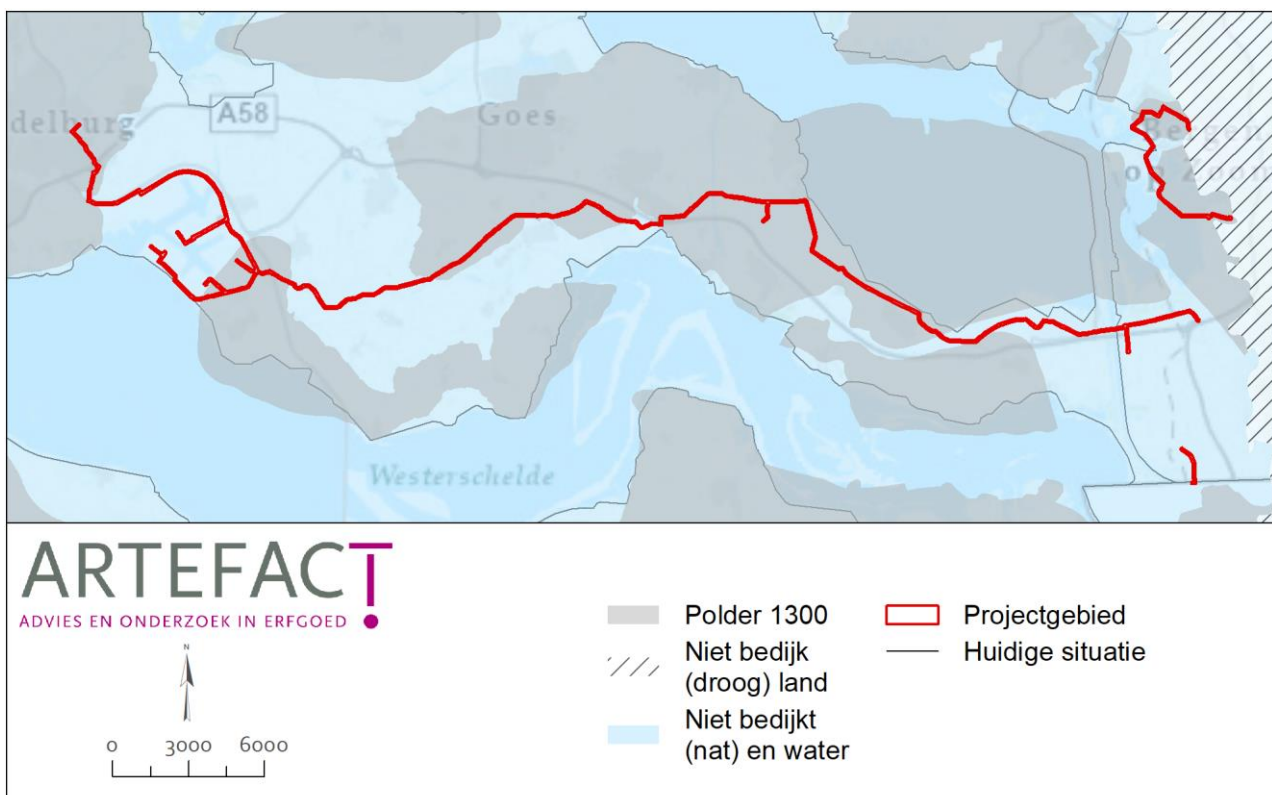
⁸⁸ Henderikx 2005.

⁸⁹ De Klerk 2003: 93.

⁹⁰ Dekker 1971: 128.

In het gebied ten noorden van de Zwake zal de stormvloed van 1134 zorgen voor landverlies in de zone ten westen van het latere Goes, Oost-Zuid-Beveland en ten noorden van Kattendijke, Wemeldinge en Yerseke. Ook bij deze vloed zijn verschillende nieuwe kreek ontstaan. De bedijkingsactiviteit die ook hier in de 12^{de} eeuw zal aanvangen bestaat in een eerste fase uit het opwerpen van een defensieve dijk opgeworpen op de noordrand van de kreekrug Wemeldinge – Kapelle – Kloetinge – 's-Heer Arendskerke, in een wijde boog rond (ten zuiden van) de inbraak bij Kattendijke. Andere delen volgen zodat het kerngebied uiteindelijk zo goed als volledig beveiligd is door middel van dergelijke defensieve dijken. Dit gebied wordt De Breede Watering Bewesten Yerseke, kortweg de Westwatering genoemd en vormt het (noordelijke) kerneiland van Zuid-Beveland. Ten oosten van Yerseke wordt eveneens een groot gebied bedijkt en beschermd, de Brede Watering Boosten Yerseke (de Oostwatering). Volgens de studie door Dekker zijn beide wateringen aanvankelijk van elkaar gescheiden door een onbedijkt gebied waar naderhand in het derde kwart van de 12^{de} eeuw bedijkingswerkzaamheden zijn uitgevoerd.⁹¹

Het ten zuiden van de Oostwatering gelegen eiland Rilland wordt in de 12^{de} eeuw van Zuid-Beveland gescheiden door het riviertje de Hinkele. Dit stroomt ten westen en ten noorden van het eiland.⁹² Ook hier vinden vanaf de 12^{de} eeuw inpolderingen plaats en met de inpoldering van de Hinkele tussen 1263 en 1269 wordt het eiland aangehecht aan Zuid-Beveland. Op de oostzijde van Rilland worden in de 15^{de} eeuw de Kleine Aggerpolder, Nieuwe Gentspolder en Grote Aggerpolder aangelegd. Deze omvatten deels het in 1288 verdrinken gebied van de nederzetting en ambachtsheerlijkheid Agger, welke reeds in de 12^{de} eeuw gekend is op de rechteroever van de Agger (stroom, zie verder).⁹³ Met de realisatie van deze polders wordt de oostelijke zijde van Zuid-Beveland opgeschoven tot tegen de Agger.



Figuur 12 Situatie omstreeks 1300.

91 Dekker 1971.

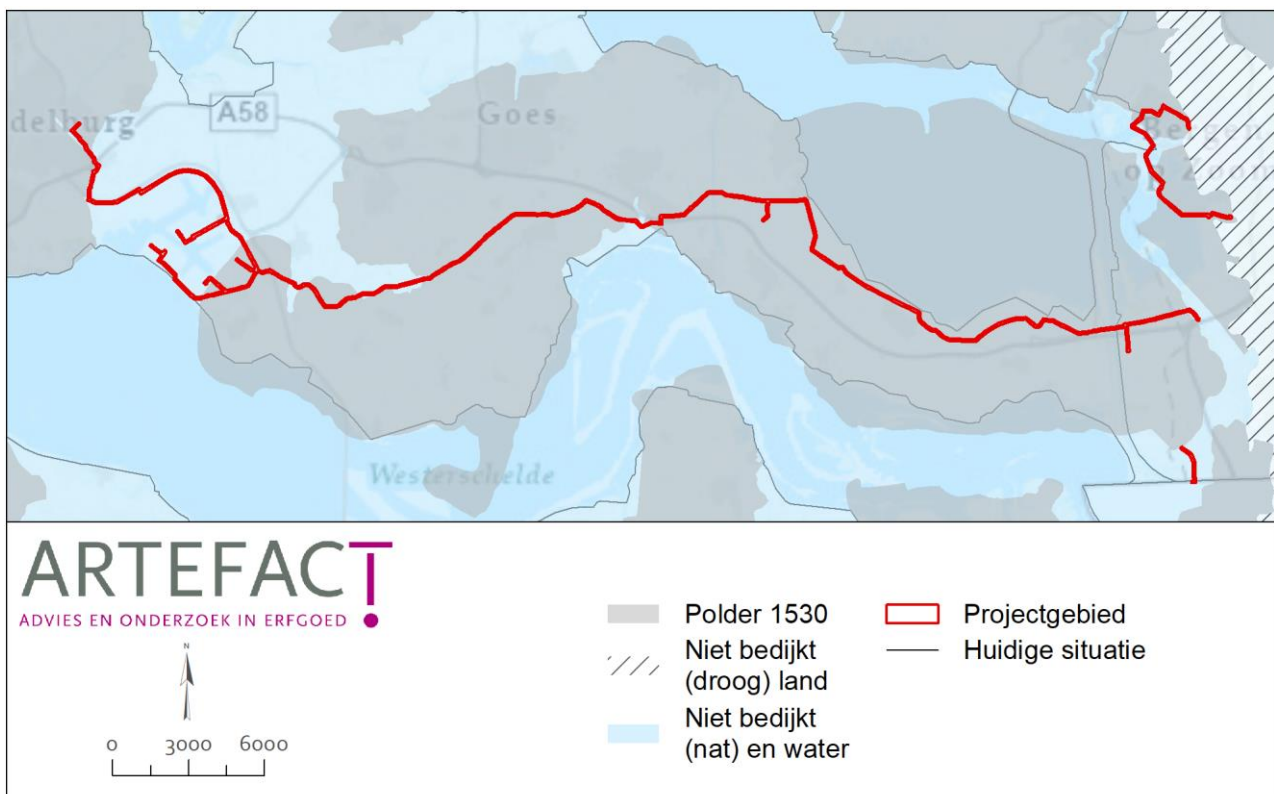
92 Kuipers (red) 2004: 89.

93 Renes 1984.

In figuur 12 en bijlage 12 wordt een overzicht gegeven van het bedijkt gebied in de omgeving van het tracédeel omstreeks het jaar 1300. Deze kaart is gebaseerd op de gegevens en kaarten door Beekman (1916), Wilderom (1968) Dekker (1971), Mijs, (1973) en de gegevens uit de CHS.

Enkel eeuwen later wordt, als gevolg van een voortdurend actief inpolderingsbeleid tussen 1445 en 1554 ook het eiland Borsele met meerdere dammen (en tussenliggende polders) op het stroomgat de Zwake verbonden met Zuid-Beveland.⁹⁴

Intussen vinden de stormvloed van 1530 (Sint-Felixvloed) en 1532 (Allerheiligenvloed) plaats welke ernstige schade toebrengen aan de regio. Het landverlies is het grootst in het westelijke deel van het voormalige eiland Borsele (en de zone onmiddellijk ten westen hiervan) en het gebied ten oosten van Yerseke waar zo goed als de volledige Oostwatering onder water komt te staan. Een groot deel van de Oostwatering wordt nadien niet meer ingepolderd en is thans bekend als het Verdronken Land van Zuid-Beveland. Ook het voormalige eiland Rilland (in 1532) en het gebied ten oosten hiervan (polders langs de Agger) gaan verloren (in 1552, Sint Pontiaansvloed).



Figuur 13 Situatie omstreeks 1530.

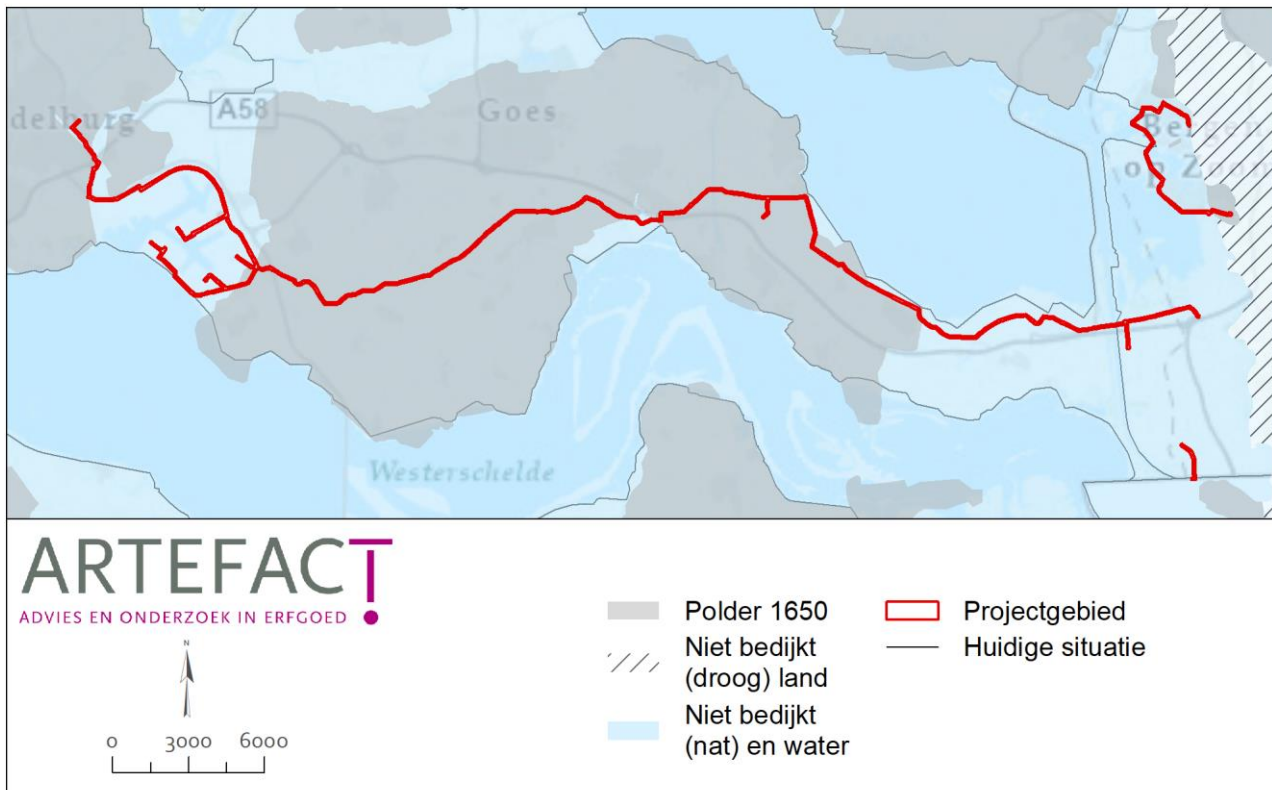
Op figuur 13 en in bijlage 12 wordt een overzicht gegeven van het bedijkt gebied in de omgeving van het tracédeel omstreeks het jaar 1530. Deze weergave is gebaseerd op de gegevens door Wilderom (1968), Dekker (1971), Mijs (1973) en de gegevens uit de CHS.

Vanaf 1571 zal men er dan in slagen om wel opnieuw blijvend gebied te bedijken. Echter, ook in de periode na 1530-1532 gaat nog grondgebied verloren (zoals de zone ten zuiden van Baarland en het gebied rond Valkenisse in de loop van de 17^e eeuw) en ook delen van de opnieuw ingepolderde gebieden gaan in de daaropvolgende eeuwen alsnog verloren, echter niet meer op een dergelijk grote schaal als in de 16^e eeuw. De zone rondom het voormalige eiland Rilland en ten westen van Borssele zal pas vanaf de 17^e eeuw opnieuw ingepolderd kunnen worden.

⁹⁴ Wilderom 1968: 148.

Omstreeks 1872 wordt de spoorlijn tussen Middelburg en Goes aangelegd, deze loopt via de Sloedam. Met de aanleg van de dam tussen Walcheren en Zuid-Beveland zijn beide eilanden vanaf dan met elkaar verbonden. Tussen 1950 en 1968 wordt in het Sloe, de geul die tussen Walcheren en Zuid-Beveland in ligt, langs beide zijden van de hier in de 19^{de} eeuw aangelegde dam ingepolderd en zijn beide eilanden nu ook door middel van land met elkaar verbonden.

Voor wat betreft het uiterste oosten van het tracédeel Middelburg-Rilland geldt dat dit binnen de grenzen de gemeente Woensdrecht, provincie Noord-Brabant valt. De hier gelegen Caterspolder is een 19^{de}-eeuwse bedijking schorren langs de Schelde. In de middeleeuwse situatie bevindt dit deel van het tracé zich op de rechteroever en het stroomgebied van de Agger (zie volgend hoofdstuk) en binnen de 15^{de}-eeuwse grote Aggerpolder, welke dan tot het Zeeuwse grondgebied horen.



Figuur 14 Situatie omstreeks 1650.

Op figuur 14 en in bijlage 12 wordt de situatie omstreeks 1650 weergegeven. Deze weergave is gebaseerd op de kaart door Visscher-Roman (uit 1650) en de kaarten en gegevens door Dekker (1971), Mijs (1973), Wilderom (1973), en de CHS. Verder volgen in deze bijlage projecties op de georeferentieerde kaarten door de Hattinga's uit de 18^{de} eeuw en (Topografische) Militaire Kaarten uit 1850 en 1968.

Het tracédeel Middelburg – Rilland doorsnijdt een grote verscheidenheid aan polders uit de 11^e/12^e, 14^e, 15^e, 16^e, 17^e, 18^e, 19^e en 20^e eeuw. In onderstaande tabel worden deze verschillende polders (genummerd) opgesomd. De nummers corresponderen met de nummers die ook op de kaart Bedijkingsdatum (huidige toestand) achteraan bijlage in bijlage 12 zijn aangegeven. In de daaropvolgend tabel worden de dijken die door het tracédeel worden doorsneden aangegeven, ook deze nummers zijn aangegeven in bijlage 12. Als laatste tabel worden de waarneembare historische bouwkundige structuren zoals deze te zien zijn op de kaarten door de Hattinga's en op de kadastrale documenten uit de 19^e eeuw, opgesomd. Er wordt hierbij een onderscheid gemaakt tussen geïsoleerde gebouwen erven (meerdere gebouwen samen) en bijzondere complexen (indien aanwezig), een asterisk geeft aan dat de aanwezigheid niet eenduidig zijn.

Tabel 5 Polders in tracédeel Middelburg – Rilland (volgende pagina)

Code	Type	Naam	Datering	Historie
P6	Polder	Polder Walcheren	11e-12e	De Polder Walcheren omvat vrijwel het volledige voormalige gelijknamige eiland en heeft een oppervlakte van circa 18.832 hectare en is hiermee de grootste polder in het Zeeuws en Zuid-Hollands deltagebied. Het is tegelijk ook één van de oudste Zeeuwse poldergebieden, die al voor 1200 moet zijn aangelegd. Door de vroege inpoldering heeft de invloed van de zee op Walcheren zich voornamelijk in de periode voorafgaand aan de 13 ^{de} eeuw laten gelden en nadien enkel langs de randgebieden van het eiland. De militaire inundaties uit 1944 en de watersnood van 1953 hebben wel voor overstromingen in grotere delen van de polder gezorgd. Bron: Wilderom, 1968.
P7	Polder	Oude Havenpolder	1829	De Oude Havenpolder kwam tot stand door afdamming van het havenkanaal naar Middelburg (kanaal uit 1535). Kort na 1817 werd het kanaal aan de zijde van Middelburg afgedamd, in 1829 volgde een dam tegenover de Zaagmolendijk bij Nieuwland. Bron: Wilderom, 1968.
P8	Polder	Molenpolder	1672	De Molenpolder kwam in 1672 tot stand als herdikking van het in 1671 geïnundeerde deel van de Nieuw-St.-Jooslandpolder. Bron: Wilderom, 1968.
P9	Polder	Mortierpolder	1846	Deze polder kwam in 1846 tot stand als gedeeltelijke afdamming van de Welsinghe.
P10	Polder	Welzingepolder	1526	Gecreëerd in 1526 als inlaag van de Polder Walcheren. Moest de polder beschermen tegen water afkomstig vanaf het naastgelegen Welsinghe. Bron: CSH/EvZ.
P11	Polder	Schorerpolder	1860	De Schorerpolder kwam in 1860 tot stand als afdamming van het zuidelijk (laatste) restant van de Welsinghe. Bron: Wilderom, 1968.
P12	Polder	Nieuw-St.-Jooslandpolder	1671/1777	Polder aangelegd op de aanwassen langs de Welsinghe in 1671, herpoldering in 1777 na een grootschalige inundatie in 1750. Delen van de polder zijn hierna in andere (jongere) polders opgenomen). Bron: Wilderom, 1968.
P13	Polder	Bijleveldpolder	1671/1857	Herbedijking van een deel van de Nieuw-St. Jooslandpolder (uit 1671) na inundatie in 1750. Bron: Wilderom, 1968.
P14	Polder	Quarlespolder	1949	Inpoldering van schoren ontstaan ten zuiden van de Sloedam (uit 1871). Bron: Wilderom, 1968.
P15	Polder	Jacobpolder	1856	Inpoldering van de schorren aan de oostzijde van het Sloe. Bron: Wilderom, 1968.
P16	Polder	Zuid-Kraayertpolder	1700	Jongste van de zogenaamde Kraayertpolders aangelegd tussen 1548 en 1700. Deze polder werd bedijkt in 1700. De vorm van de polder is sterk gewijzigd door de inrichting van het

Code	Type	Naam	Datering	Historie
				haven- en industriegebied Vlissingen-Oost. Bron: CHS/EvZ.
P17	Polder	Nieuwe-West-Kraayertpolder	1676	Inpoldering uit 1676. Ligt ongeveer op de locatie van de verdwenen Zellingepolder (uit de 13e eeuw, verloren na de St.-Elisabethsvloed van 1404). Bron: CHS/EvZ.
P18	Havengebied	Zuidsloe	1950	20 ^{ste} -eeuws havengebied, omvat delen van de voormalige Sloe(-geul) en de omliggende polders.
P19	Polder	Borsselepolder	1616	Herbedijking van het westelijke deel van het voormalige eiland Borsele dat verloren was gegaan na de stormvloed in de 16e eeuw. Bron: Wilderom, 1968.
P20	Polder	Koningspolder	1753	Kleine polder in een verzande inham tegen de Zuid-Kraayertpolder. De polder heeft zijn oorspronkelijk vorm verloren door de inrichting van het haven- en industriegebied Vlissingen-Oost. Bron: Wilderom, 1968 en CHZ/EvZ.
P21	Polder	Van Citterspolder	1861	Bedijkte schorren ten zuiden van de Zuid-Kraayertpolder. De polder heeft zijn oorspronkelijk vorm verloren door de inrichting van het haven- en industriegebied Vlissingen-Oost. Bron: Wilderom, 1968 en CHZ/EvZ.
P22	Polder	Nieuwe-Kraayertpolder	1612	Bedijking van de schorren ten westen van Zuid-Beveland. Dit lag in de middeleeuwen buiten het voormalige eiland Borsele en was dan ook nog niet eerder bedijkt geweest. Bron: Wilderom, 1968 en CHS/EvZ,
P23	Polder	Hollestelpolder	1468/1531	Voormalige zandplaat ten noordoosten van Borsele die reeds in de 15 ^{de} eeuw als eiland is bedijkt. Eerst met de realisatie van de St. Antoniepolder omstreeks 1512 werd de Hollestelpolder verbonden met het voormalige eiland Borsele. De Hollestelpolder inundeerde net als het eiland Borsele in 1530 maar kon al in 1531 herbedijkt worden en bleef, opnieuw, een eiland tot de realisatie van de Borsselepolder in 1616. Bron: Wilderom, 1968.
P24	Polder	St. Antoniepolder	1512	Inpoldering van de zone tussen de eilanden Hollestelpolder en Borsele (via de Blazekoppolder). Polder uit de periode omstreeks 1512. Bron: Wilderom, 1968.
P25	Polder	Blazekoppolder	1300-1400	Inpoldering van de aanwassen tegen de reeds bestaande (oudere) polders langs de Zwake. Bron: Wilderom, 1968.
P26	Polder	Louisepolder	1554	Bedijking ter plaatse van de voormalige Zwake. Polder gecreëerd met de realisatie van een dam op de Zwakke tussen de St. Antoniepolder (Ovezande) en Zuiderlandpolder (Heinkenszand). In het oosten lag reeds een afdamming van de

Code	Type	Naam	Datering	Historie
				Zwakke (hier bevindt zich de Kruiningenpolder uit 1510). Wilderom, 1968.
P27	Polder	Lange-Nieuwlandpolder	1400	Inpoldering van de aanwassen langs de Zwake. Bron: Wilderom, 1968.
P28	Polder	Kruiningenpolder	1506	Bedijking ter plaatse van de voormalige Zwake. Polder gecreëerd met de realisatie van een dam op de Zwakke tussen de Nieuwlandpolder (Ovezande) en Lange-Nieuwlandpolder (Heinkenszand). In het oosten lag reeds een afdamming van de Zwakke (hier bevindt zich de Middelzwakpolder uit 1474). Wilderom, 1968.
P29	Polder	Brede Watering Bewesten Yerseke	1134-1200	Bedijkingsactiviteit in de 12 ^{de} eeuw leiden tot het ontstaan van De Brede Watering Bewesten Yerseke, kortweg de Westwatering genoemd. De Brede Watering Bewesten Yerseke is een van de oudste Zeeuwse poldergebieden en omsluit één groot gebied, van meerdere bedijkingen en omkadingen die beschermd worden door een ringdijk. De polder vormt het grootste oude kerngebied van Zuid-Beveland. In dit gebied zijn zowel de laaggelegen poelgebieden als de hoger gelen kreekruggen opgenomen. Bron: Wilderom, 1968 en Dekker, 1971.
P30	Polder	s-Gravenpolder	1316	Inpoldering van de aanwassen langs de Zwake. Bedijkt als de Oude Polder van Voortrappen. Deze polder heeft zijn naam te danken aan het gelijknamige gehucht dat in het zuiden van de Westwatering gelegen is op de grens tussen de Heerlijkheid van Kloetinge en 's-Heer Abtskerke. Al vrij snel raakt de benaming van deze nieuwe polder echter in onbruik ten voordele van de naam 's-Gravenpolder, een verwijzing naar het gegeven dat het eigendom is van de Graven van Holland. Bron: Wilderom, 1968 en Dekker, 1971.
P31	Polder	Galgenpolder	1300-1350	Polder opgenomen in de Brede Watering Bewesten Yerseke? Deze polder wordt enkel vermeld door Chameleau in verband met de geslechte dijk die ten westen van deze polder moet hebben gelegen. Bron: Chamuleau, 2018.
P32	Polder	Willem-Annapolder	1756	Inpoldering van de schorren in de oostelijke monding van de afgedamde Zwake. Bron: Wilderom, 1968.
P33	Polder	Kruiningenpolder	1531	De Kruiningenpolder kwam in 1531 tot stand en vormt een herdijking door de heren van Kruiningen van bij de stormvloed van 1530 verloren gegaan oudland. Bron: Wilderom, 1968.
P34	Polder	Nieuw-Olzendepolder	1672	Herbedijking van oud Tholseinde (12 ^{de} -eeuwse bedijking) die in 1530 was verloren

Code	Type	Naam	Datering	Historie
				gegaan. De eerste herbedijking gebeurde in 1616 maar na herhaalde nieuwe inundaties is in 1672 uiteindelijk de polder behouden worden. Bron: Wilderom, 1968.
P35	Polder	Nieuwlandepolder	1642	Herbedijking uit 1642 van een deel van het gebied rondom het in 1530 verdrongen middeleeuwse dorp en polder Nieuwlande. Bron: Wilderom, 1968 en CHS/EvZ.
P36	Polder	Karelpolder	1878	Bedijking van de schorren in het verdrongen Land van Zuid-Beveland ten noorden van Krabbendijke.
P37	Polder	Nieuw-Krabbendijkpolder	1595	Herbedijking van in 1530 verloren gegaan gebied (de in 1530 verloren gegane polders dateerden uit de 12e eeuw). Bron: Wilderom, 1968.
P38	Polder	Oostpolder	1656	Bedijking van de schorren ten oosten van de Nieuw-Krabbendijkpolder. Met de creatie van deze polder werd de door dit gebied lopende kreek, de Pietermanskreek, die de noordoostelijke uitloper was van de voormalige Hinkle, afgedamd. Hierdoor zal de deze kreekrest versneld dichtslippen en komen vrij snel nog extra schorren voor inpoldering beschikbaar. Bron: Wilderom, 1968.
P39	Polder	Stroodorppepolder	1808	Bedijkte schorren ten oosten van de Oostpolder. Bron: Wilderom, 1968.
P40	Polder	Tweede Bathpolder	1862	Polder in het Verdrongen Land van Zuid-Beveland ten noorden van Rilland. De Bathpolders zijn oorspronkelijk bedijkt in het kader van de geplande afdamming van de Kreekrak (waterverbinding tussen de Ooster- en Westerschelde gelegen tussen Zuid-Beveland en Noord-Brabant) en de realisatie van een spoorlijn over deze dam. Deze afdamming is toen echter niet voltoerd en zal uiteindelijk pas in 1867 gerealiseerd worden (als de Kreekrakdam). De Tweede Bathpolder is bedijkt in 1857 maar is in 1858 reeds opnieuw onder water komen te staan. De in 1862 gerealiseerde herpoldering had een kleinere oppervlakte dan de oorspronkelijke (285 ha vs. 700 ha oorspronkelijk). De polder inundeerde nadien nog verschillende keren (1862, 1863, 1906) waarbij meermaals uitvoerige herstel- en of herpolderingswerkzaamheden noodzakelijk waren. Bron: Wilderom, 1968.
P41	Polder	Eerste Bathpolder	1856	Polder in het Verdrongen Land van Zuid-Beveland ten noorden van Rilland. De Bathpolders zijn oorspronkelijk bedijkt in het kader van de geplande afdamming van de Kreekrak (waterverbinding tussen de Ooster- en Westerschelde gelegen tussen Zuid-Beveland en Noord-Brabant) en realisatie van een spoorweg over deze dam. Deze

Code	Type	Naam	Datering	Historie
				afdamming is toen echter niet volbracht en zal uiteindelijk pas in 1867 gerealiseerd worden (als de Kreekrakdam). De Eerste Bathpolder is bedijkt in 1856. De polder inundeerde nadien nog verschillende keren (1862, 1863, 1906) waarbij meermaals uitvoerige herstel- en of herpolderingswerkzaamheden noodzakelijk waren. Bron: Wilderom, 1968.
P42	Kanaalgebied	Schelderijnkanaal	1965-1975/1986	20 ^{ste} -eeuwse aanleg van dijken, wegen en de kanalen ongeveer ter plaatse van de voormalige Kreekrak. Met de realisatie van deze kanalen is de Kreekrakdam (uit 1867) opnieuw doorbroken.
P43	Polder	Hogerwaardpolder	1912	Bedijking van de aanwassen die ontstaan zijn ten noorden van de Kreekrakdam (uit 1867). Deze dam was aangelegd over de Kreekrak, de verbinding tussen de Wester- en Oosterschelde. In dit gebied bevindt zich ook een deel van de in de 16 ^{de} eeuw verloren gegane 15 ^{de} -eeuwse Grote Aggerpolder en de stroom de Agger. Bron: Wilderom, 1968.
P44	Polder	Kreekrakpolder	1923	Bedijking van de aanwassen die ontstaan zijn ten zuiden van de Kreekrakdam (uit 1867). Deze dam was aangelegd over de Kreekrak, de verbinding tussen de Wester- en Oosterschelde. Bron: Wilderom, 1968.
P45	Polder	Caterspolder	1861	Bedijking van schorren en slikken in het grondgebied van Woensdrecht. De polder omvat in het oosten een deel van het in 1668 verloren gegane middeleeuwse tot vroeg nieuwe tijdse poldergebied van Woensdrecht. Centraal omvat het middeleeuwse stroomgebied van de Agger en in het westen een deel van de in de 16 ^{de} eeuw verloren gegane 15 ^{de} -eeuwse Grote Aggerpolder. Bron: Van der Heijden, 1992.

Tabel 6 Dijken in tracédeel Middelburg – Rilland

Code	Type	Naam	Datering	Overige info
D6	Dijk	Schietbaan Steenbakkerstraat	1532	
D7	Dijk	Zaagmolendijk	1150-1400	
D8	Dijk, geslecht	Dwars door de Oude haven	1829	
D9	Dijk	Mortierpolder	1671	
D10	Dijk	Dijk van de Welsingepolder	1352-1396	
D11	Dijk, geslecht	Dijk Mortierpolder	1846	
D12	Dijk	Koedijk	1671/1777	Oude dijk met herstelling
D13	Dijk	Europaweg-noord	1962-1975	Havendijk
D14	Dijk, geslecht	Dijk nieuw- en St. Jooslandpolder	1775	
D15	Dijk	Krukweg	1671	

Code	Type	Naam	Datering	Overige info
D16	Dijk, geslecht	Dijk Bijleveldpolder	1857	
D17	Dijk, geslecht		1856	
D18	Dijk, geslecht	Dijk Zuid-Kraayertpolder	1700	
D19	Dijk, geslecht	Dijk Nieuwe-West_Kraayert	1676	
D20	Dijk	Europaweg-zuid	1962-1975	Havendijk
D21	Dijk	Havendijk	1962-1975	Havendijk
D22	Dijk, geslecht	Noorddijk oud Borssele	1100-1200	
D23	Dijk, geslecht	Dijk Borsselepolder	1616	
D24	Inlaagdijk, geslecht	Inlaagdijk	1818	Inlaagdijk
D25	Strekdam, geslecht	Strekdam	1950	Strekdam
D26	Dijk	Zeedijk	1961-1964	Zeedijk
D27	Dijk, geslecht	Dijk Borsselepolder	1150-1200	
D28	Dijk, geslecht	Dijk Koningspolder	1753	
D29	Dijk, geslecht	Dijk Van Citterspolder	1861	
D30	Dijk	s-Heerenhoeksedijk	1612	
D31	Dijk	Berendijk	1400-1450	
D32	Dijk	Sint Anthoniedijk	1400-1450	
D33	Dijk	Kraaijertsedijk	1515	
D34	Dijk	Baandijk	1375-1400	
D35	Dijk	Noldijk	1375-1400	
D36	Dijk	Doornboomdijk	1515	
D37	Dijk	Brilletjesdijk	1400-1445/1530-1532	
D38	Dijk, geslecht	Lageweg	1400-1445	
D39	Dijk	Koedijk	1150-1200	
D40	Vijfzodendijk	Huigendijk	1000-1100	Vijfzodendijk/Zaaidijk
D41	Zaaidijk	Zaaidijk	1000-1100	Zaaidijk
D42	Dijk, geslecht	Dijk breede watering bewesten Yerseke	1150-1200	
D43	Dijk	s-Gravenpolderse Ouddijk	1300-1350	
D44	Dijk, geslecht	Dijk Provisorpolder	1300-1350	Verloren 16e eeuw
D45	Dijk, geslecht	Dijk Jan van Ramspolder	1400-1445	Verloren 16e eeuw
D46	Dijk, geslecht	Dijk Simonzpolder	1354	Verloren 16e eeuw
D47	Dijk	Schoorse Zeedijk	1150-1200	
D48	Dijk	Nieuwe Schoorseseweg	1970-1972	Compartimentering
D49	Kanaaldijk	Westelijke kanaaldijk	1852-1991	Kanaaldijk
D50	Kanaaldijk	Oostelijke Kanaaldijk	1852-1927	Kanaaldijk
D51	Vijfzodendijk	Zanddijk	1300-1324	Vijfzodendijk
D52	Dijk	Olzendedijk	1531-1552	
D53	Dijk	Koksedijk	12e/1531-1552	

Code	Type	Naam	Datering	Overige info
D54	Dijk	Karelpolderweg	1642	
D55	Dijk	Noorddijk	1595	
D56	Dijk	Meiboom	1595	
D57	Dijk	Koedijk	1656	
D58	Dijk	Pietermanskreek	1808	
D59	Dijk	Drie haasjes - Bathsedijk	1773	
D60	Dijk	Middenhof	1852-1856	
D61	Dijk	Mosselkreek	1856	
D62	Dijk	Dijk Eerste Bathpolder	1856	
D63	Kanaaldijk	Westelijke Spuikanaalweg	1980	
D64	Kanaaldijk	Westelijke Schelderijnweg	1965-1975	
D65	Dijk	Dijk Hogewaardpolder	1911-1912	
D66	Dijk	Oude Rijksweg	1867	
D67	Dijk	Reimerswaalseweg	1861	

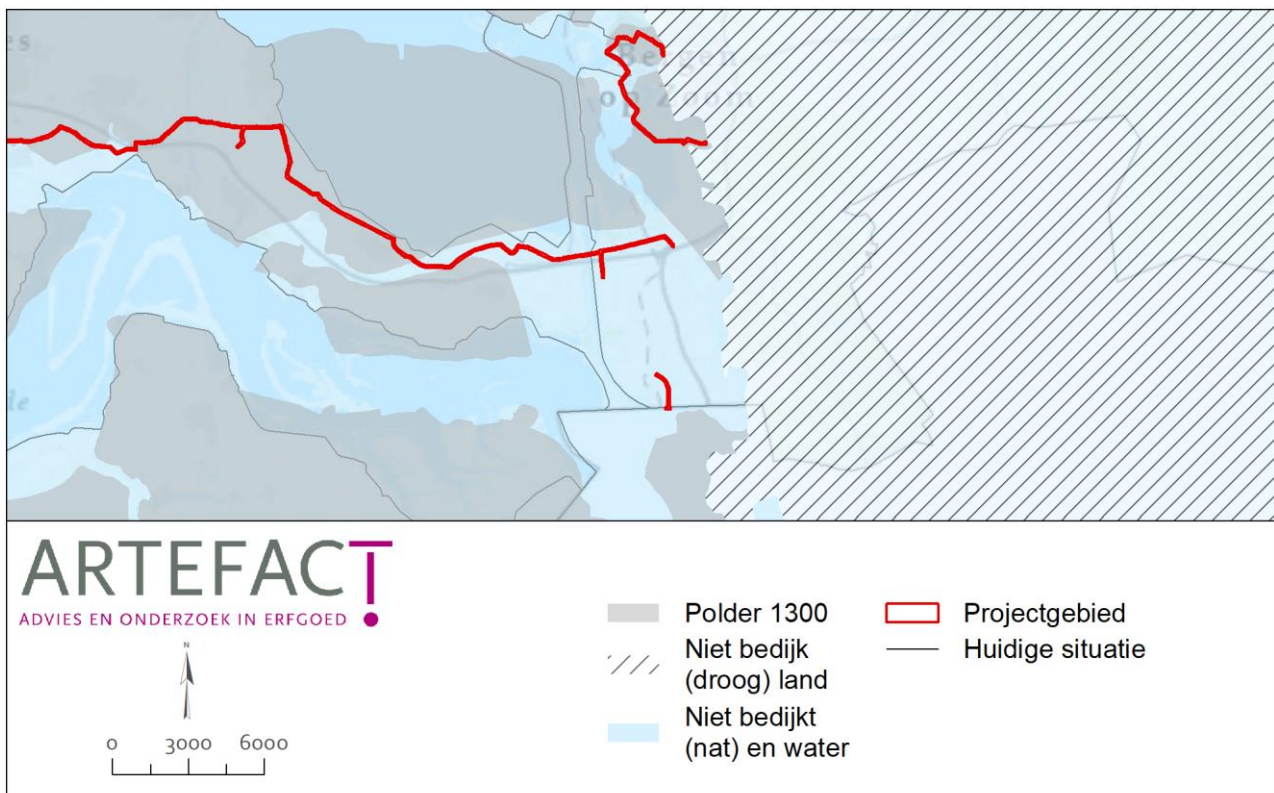
Tabel 7 Historische bebouwing in tracédeel Middelburg – Rilland

Code	Type	Hattinga	19 ^{de} - eeuws kadaster	Omschrijving
HB1	Erf	Ja*	Ja*	Ligt iets westelijker op Hattinga, net buiten het tracé
HB2	Gebouw	Neen	Ja	
HB3	Erf	Neen	Ja	Op de Kadastrale kaarten ligt het grootste deel van het erf ten oosten van het projectgebied
HB4	Gebouw	Ja	Neen	
HB5	Erf	Ja	Ja	Voormalig kruidmolencomplex
HB6	Gebouw	Ja	Neen	
HB7	Erf	Ja	Ja	Langs de randen van het projectgebied
HB8	Erf	Ja	Ja	Langs de randen van het projectgebied
HB9	Gebouw	Neen	Ja	
HB10	Gebouw	Ja	Neen	Lijkt in inlaag te staan
HB11	Erf	Ja	Neen	
HB12	Erf	Ja	Neen	
HB13	Gebouw	Neen	Ja	
HB14	Erf	Neen	Ja	
HB15	Erf	Ja	Ja	Ligt op de kadastrale kaarten net op de grens van het projectgebied, op Hattinga erbinnen
HB16	Erf	Ja	Neen	
HB17	Erf	Ja	Ja	Ligt op de kadastrale kaarten net op de grens van het projectgebied, op Hattinga erbinnen
HB18	Erf	Ja*	Neen*	Ligt op de kadastrale kaarten net buiten het projectgebied, op Hattinga erbinnen
HB19	Erf	Ja*	Neen*	Ligt op de kadastrale kaarten net buiten het projectgebied, op Hattinga erbinnen

HB20	Gebouwen	Ja*	Neen*	Op Hattinga bebouwingen net ten noorden van Vlakte, ligt op kadastrale kaarten ten zuiden van het projectgebied
HB21	Gebouw	Ja*	Neen*	Ligt op de kadastrale kaarten net buiten het projectgebied, op Hattinga erbinnen
HB22	Erf	Ja*	Neen*	Ligt op de kadastrale kaarten net buiten het projectgebied, op Hattinga erbinnen
HB23	Fort	Ja	Ja	Rand gracht van voormalig fort (Noordoostfort) uit het begin van de 17 ^e eeuw

4.1.3 Tracédeel Woensdrecht

Het tracédeel Woensdrecht omvat een tracé in het zuiden van de gemeente, tegen de grens met België aan. Het tracédeel wordt doorsneden door de voormalige loop van de Agger. De Agger vormt aanvankelijk de hoofdloop van de Schelde die vanuit het Antwerpse in noordelijke richting langs de Brabantse Wal loopt en ongeveer vanaf Bergen op Zoom in westelijke richting afbuigt en naar zee vloeit. De Honte is dan nog een zijriviertje en zal pas vanaf de 15^{de} eeuw de hoofdstroom van de Schelde worden (en vormt zo de huidige Westerschelde). De stroombedding van de Agger heeft op de archeologische waardenkaart van de gemeente Woensdrecht een hoge verwachtingswaarde, hier worden resten verwacht voor sporen uit de Romeinse tijd tot late middeleeuwen, namelijk scheepsresten, kadewerken, beschoeiingen en delen van havenwerken.

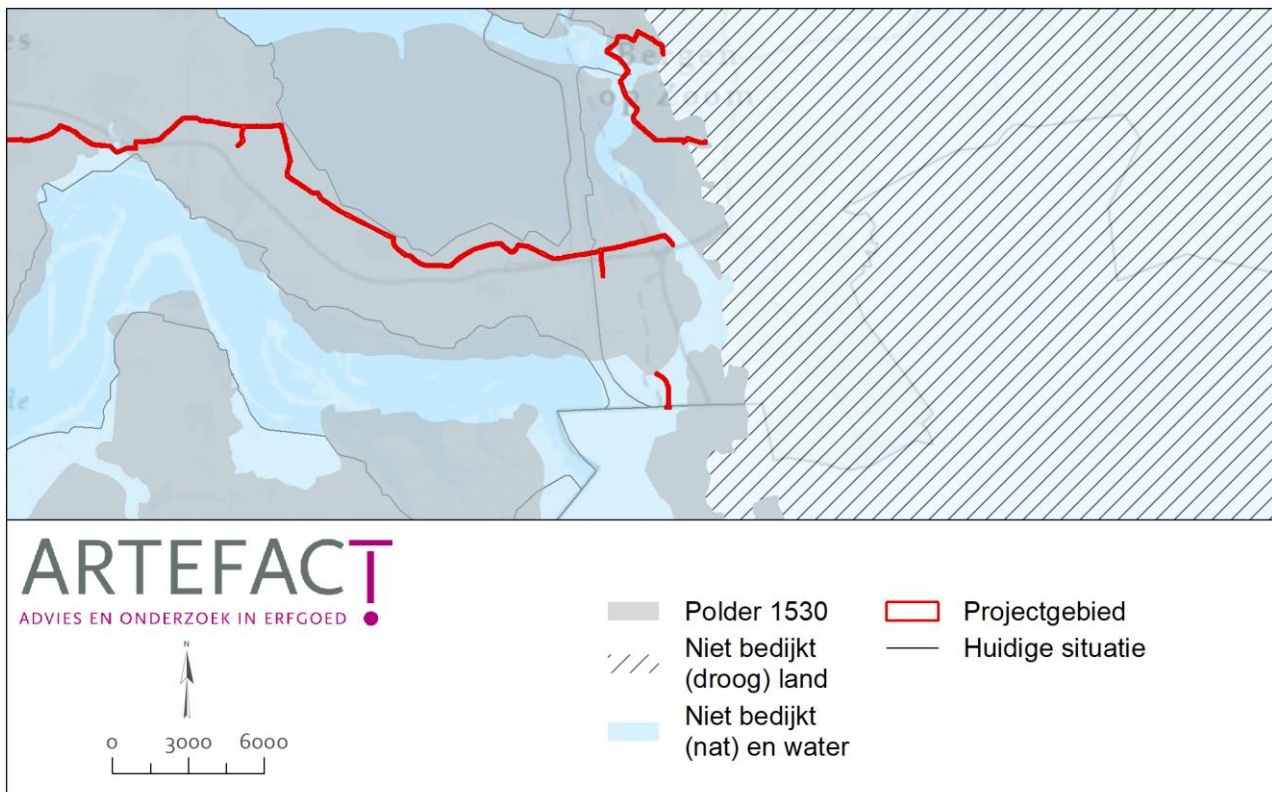


Figuur 15 Situatie omstreeks 1300.

In figuur 15 en bijlage 12 (horende bij het tracédeel Middelburg-Rilland) wordt een overzicht gegeven van het bedijkt gebied in de omgeving van het tracédeel omstreeks het jaar 1300. Deze kaart is gebaseerd op de gegevens en kaarten door Beekman (1916), Wilderom (1968) Dekker (1971), Mijs, (1973) en de gegevens uit de CHS.

Het uiterste noorden van het tracé ligt op de grens van de voormalige Kleine Aggerpolder uit 1461 en de schorren langs de Agger (stroom). De Kleine Aggerpolder betreft samen met de eveneens 15^{de}-eeuwse polders van Nieuwe Gentspolder en Grote Aggerpolder een uitbreiding van het ingepolderde schorrengebied op de Zeeuwse rechteroever van de Agger. Deze Aggerpolders liggen ter plaatse van het nog oudere Agger (nederzetting en ambachtsheerlijkheid) dat gekend is uit 12^{de}-eeuwse bronnen en rond 1288 verloren was gegaan. In de grote Aggerpolder wordt in de 15^{de} eeuw de nederzetting Nieuw-Agger gesticht.⁹⁵

Ten oosten van de Agger (stroom) ligt in middeleeuwen het poldergebied van het Neerlanden van Ossendrecht. Deze bevinden zich echter ten oosten van het huidige tracé dat op dat tijdstip in de schorren buiten het bedijkt gebied gelegen is.

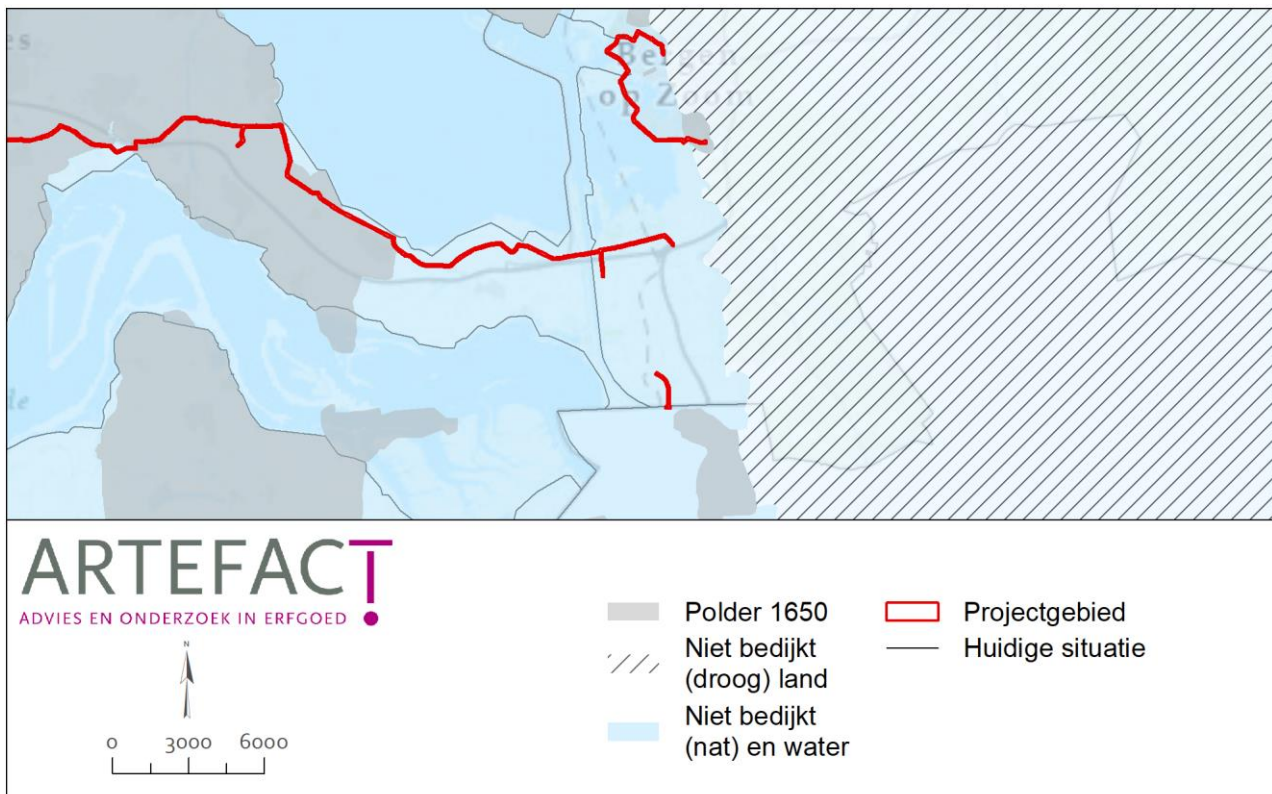


Figuur 16 Situatie omstreeks 1530.

Op figuur 16 en in bijlage 12 (horende bij het tracédeel Middelburg-Rilland) wordt een overzicht gegeven van het bedijkt gebied in de omgeving van het tracédeel omstreeks het jaar 1530. Deze weergave is gebaseerd op de gegevens door Wilderom (1968), Dekker (1971), Mijs (1973) en de gegevens uit de CHS.

De 15^{de}-eeuwse Aggerpolders overstroomden in 1530 en 1532, worden herbedijkt maar gaan vervolgens verloren met de Pontiaansvloed van 1552. De Neerlanden van Ossendrecht gaan in 1570 verloren, worden in 1651 opnieuw bedijkt maar gaan in 1683 opnieuw verloren.

⁹⁵ Renes 1984; Kluiving *et al.* 2006.



Figuur 17 Situatie omstreeks 1650.

Op figuur 17 en in bijlage 12 (horende bij het tracédeel Middelburg-Rilland) wordt de situatie omstreeks 1650 weergegeven. Deze weergave is gebaseerd op de kaart door Visscher-Roman (uit 1650) en de kaarten en gegevens door Dekker (1971), Mijs (1973), Wilderom (1973), en de CHS. Verder volgen in deze bijlage projecties op de gegeoreferende kaarten door de Hattinga's uit de 18^{de} eeuw en (Topografische) Militaire Kaarten uit 1850 en 1968.

Na de herbedijking van de voormalige Neerlanden op het einde van de 17^{de} en in de eerste helft van de 18^{de} eeuw komen de gebieden ten westen hiervan geleidelijk aan meer en meer droog, waardoor inpoldering vanaf de 19^{de} mogelijk wordt.⁹⁶

Het tracédeel Woensdrecht bevindt zich dan ook ter plaatse van polders uit de 19^e eeuw. In onderstaande tabel worden deze verschillende polders (genummerd) opgesomd. De nummers corresponderen met de nummers die ook op de kaart Bedijkingsdatum (huidige toestand) achteraan bijlage 12 zijn aangegeven. In de daaropvolgende tabel worden de dijken die door het tracédeel worden doorsneden aangegeven, ook deze nummers zijn aangegeven in bijlage 12.

Tabel 8 Polders in tracédeel Woensdrecht

Code	Type	Naam	Datering	Historie
P46	Polder	Nieuw Hinkelenoord en Hoogerwerf	1801	Inpoldering van het schorrengebied rondom de voormalige schans Hoogerwerf en ten westen van de Hinkelenoordpolder. De polder omvat tevens een klein deel van het grondgebied van het in de 16 ^{de} eeuw verloren gegane Zeeuwse Zuid-Beveland (Kleine en grote Aggerpolder en Nieuwe Gentsepolder). De Schans Hoogewerf betrof een

⁹⁶ Van der Heijden 1992.

				Spaans vestingwerkje dat na de Vrede van Munster (1650) is geslecht. Bron: Van der Heijden, 1992.
P47	Polder	Vijdtpolder	1860	Bedijking van de schorren, slikken en aanwassen die vóór de Nieuwe Zuidpolder langs het stroomgebied van de Schelde lagen. Omvat een deel van het voormalige stroomgebied van de Agger en een klein stuk van de in de 16 ^{de} en 17 ^{de} eeuw verloren gegane Neerlanden van Ossendrecht. Bron: Van der Heijden, 1992.
P48	Polder	Grenspolder	1892	Voormalig stroomgebied van de Kabeljauwkreek/ -beek, na inundatie herbedijkt in 1906.

Tabel 9 Dijken in tracédeel Woensdrecht

Code	Type	Naam	Datering	Overige info
D68	Dijk	Hinkelenoordijk	1801	
D69	Dijk	Dijk Vijdtpolder	1860	
D70	Dijk	Dijk Grenspolder	1892	

4.1.4 Tracédeel Bergen op Zoom

De stad Bergen op Zoom bevindt zich op de rand van de hoger gelegen Brabantse Wal, een gebied waar het pleistocene afzettingen (in het verleden afgedekt door veen) dagzomen en het maaiveld beduidend hoger gelegen is dan de gebieden ten westen van deze wal. Dit verschil in hoogteligging zorgt ook voor een verschillenden historisch-geografische ontwikkeling.⁹⁷ Op de Brabantse Wal vormen zich geen holocene klei- en zandafzettingen en hier dringt zich geen inpoldering op, ten westen van de wal vinden deze afzettingen wel plaats en dringt zich, gelet op de blijvende waterdreiging wel inpoldering op. Dit verschil in landschap vertaalt zich ook in de aanduiding van de afzonderlijke gebieden, waarbij de delen aan de voet van de wal als het Lage worden aangeduide en de hogere delen als het Hoge.

Ten westen van het Lage bevinden zich in de vroege en volle middeleeuwen de hoofdloop van de Schelde (de Agger) die vanuit het Antwerpse in noordelijke richting langs de Brabantse Wal loopt en ongeveer vanaf Bergen op Zoom in westelijke richting afbuigt en naar zee vloeit.⁹⁸ De Honte zal pas vanaf de 15^{de} eeuw de hoofdstroom van de Schelde worden (en vormt zo de huidige Westerschelde). Ten noorden van Bergen op Zoom mondt de Striene uit in de Schelde. Deze Striene is een verlande zijloop van de Maas en loopt tussen Schakerloo en Poortvliet (beiden gelegen op Tholen). De bedding van de Striene wordt al in de loop van de 13^{de} en 14^{de} eeuw ingepolderd. Op dit tijdstip heeft zich reeds meer oostelijke de Eendracht (Heendrecht) gevormd. De vorming van de Eendracht en het dichtslibben van de Striene staan in onderling verband.⁹⁹

Het tracédeel Bergen op Zoom bevindt zich in het Lage en deels in de voormalige bedding van de Agger en Eendracht. De oudste gekende nederzettingen in het Lage ten westen van de Brabantse Wal betreft Agger. Deze nederzetting wordt al vermeld in de 12^{de} eeuw. Andere gekende nederzetting uit deze 12^{de} tot 13^{de} eeuw betreffen Iempolre en Hinkeloord.¹⁰⁰ Al deze nederzettingen bevinden zich echter op de westelijke oever van de Schelde (het Zeeuwse grondgebied). In de omgeving van Bergen op Zoom bevindt zich vanaf het einde

⁹⁷ Zie ook hoofdstuk 3 voor de uiteenzetting van de afzettingsgeschiedenis op en ten westen van deze Brabantse Wal.

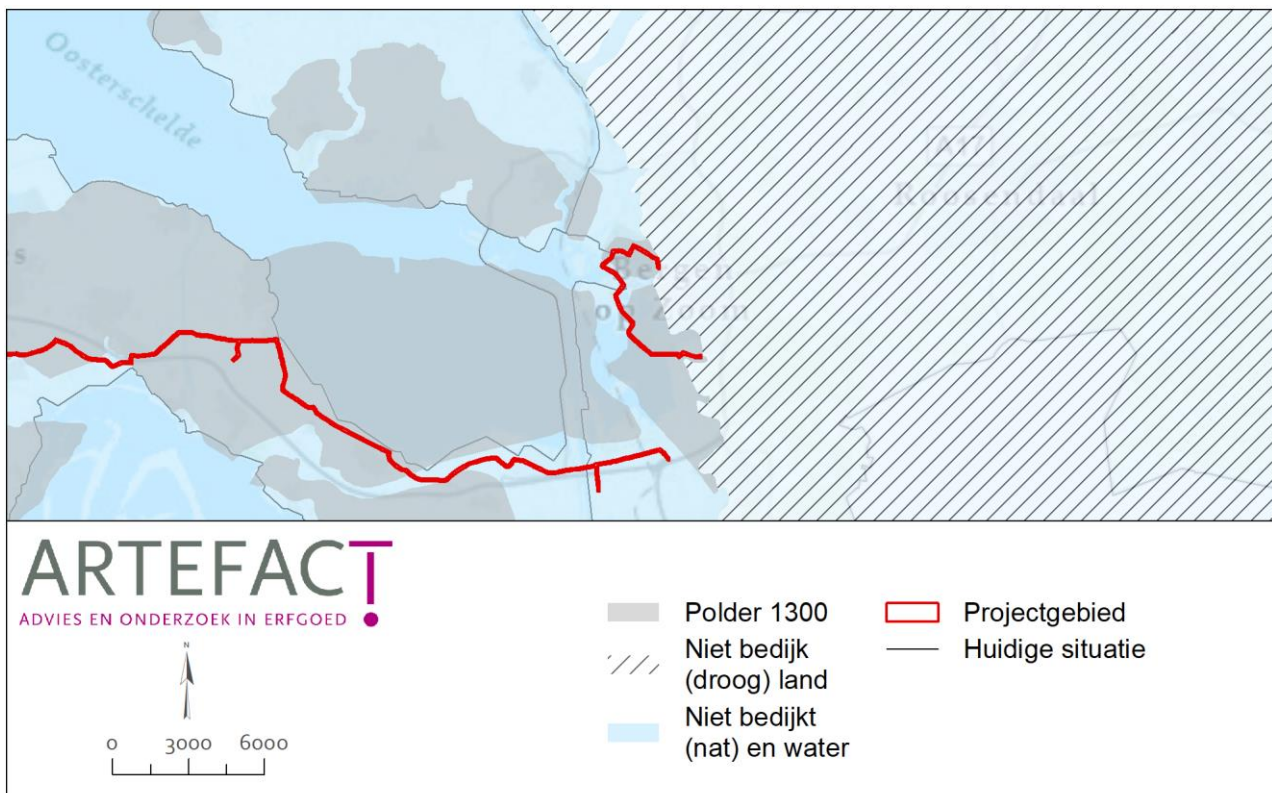
⁹⁸ Zoals hierboven reeds aangegeven heeft de stroombedding van de Agger op de archeologische waardenkaart van de gemeente Woensdrecht een hoge verwachtingswaarde, hier worden resten verwacht voor sporen uit de Romeinse tijd tot late middeleeuwen, namelijk scheepsresten, kadewerken, beschoeiingen en delen van havenwerken. Deze hoge verwachting is niet opgenomen voor de stroombedding op de Beleidskaart erfgoed van de Gemeente bergen op Zoom.

⁹⁹ Leenders 1996.

¹⁰⁰ Renes 1984: 113.

van de 11^{de} eeuw het allodium Hildernisse dit betreft echter een polderallodium¹⁰¹, de stichting van een gelijknamige parochie zal hier pas in de loop van de 13^{de} eeuw plaatsvinden.

Op de oostelijke oever van de Eendracht en Agger worden in de loop van de 13^{de} eeuw de eerste polder gecreëerd. De 's-Heer Boudenspolder vormt een eiland op de oostelijke oever van de Eendracht en zal pas in de loop van latere middeleeuwen met het vasteland verbonden worden. In de 's-Heer Boudenspolder bevindt zich de nederzetting Polre, welke vanaf 1233 gekend is.¹⁰² Ook de polder Hildernisse (met daarin de gelijknamige parochie) op de oostelijke oever van de Agger vormt mogelijk aanvankelijk een eiland maar wordt al in de 13^{de} eeuw door nieuwe bedijkingen aan het vasteland verbonden. In het Lage vormt zich uiteindelijk tussen Bergen op Zoom en Woensdrecht tegen 1300 één uitgestrekt poldergebied (dit omvat onder andere het Zuidland van Bergen op Zoom, het Borgvlieterland, Heveland, Hildernisse en Oostmoer, Wittemoer en het Oudland en Zuidland van Woensdrecht).¹⁰³



Figuur 18 Situatie omstreeks 1300.

In figuur 18 en in bijlage 13 wordt een overzicht gegeven van het bedijkt gebied in de omgeving van het tracédeel omstreeks het jaar 1300. Deze kaart is gebaseerd op de gegevens en kaarten door Renes (1984).

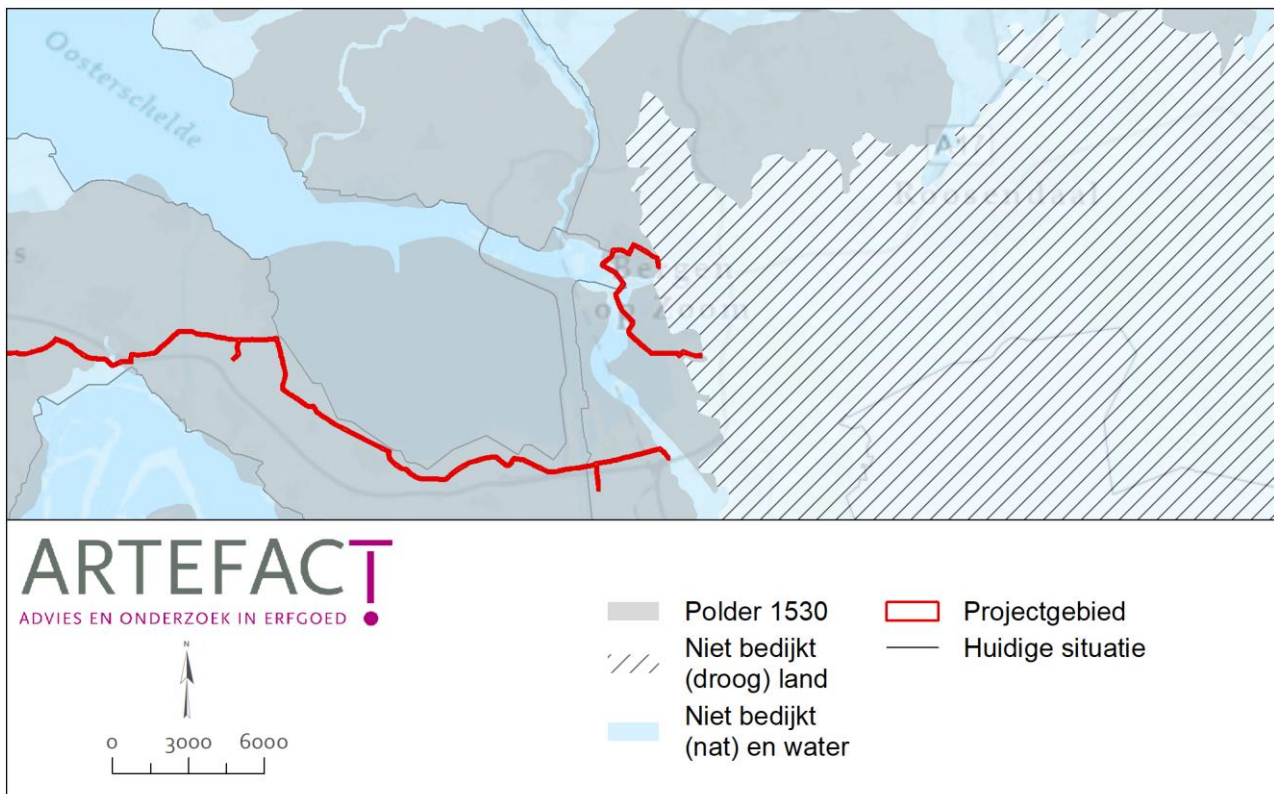
In het gebied ten noorden van Bergen op Zoom wordt in de loop van de 15^{de} eeuw het polderareaal stevig vergroot. Hier worden, voor een groot deel op initiatief van de heren van Vossemeer meerdere polders gecreëerd op de oostelijke (en westelijke) oever van de Eendracht. Aan de vooravond van de overstromingen van 1530-1532 is dan ook de zone tussen de Eendracht en het Hoge volledig ingepolderd.¹⁰⁴

101 Zie Leenders 1996: 200-239.

102 Kluiving *et al.* 2006: 97.

103 Renes 1984.

104 Idem.



Figuur 19 Situatie omstreeks 1530.

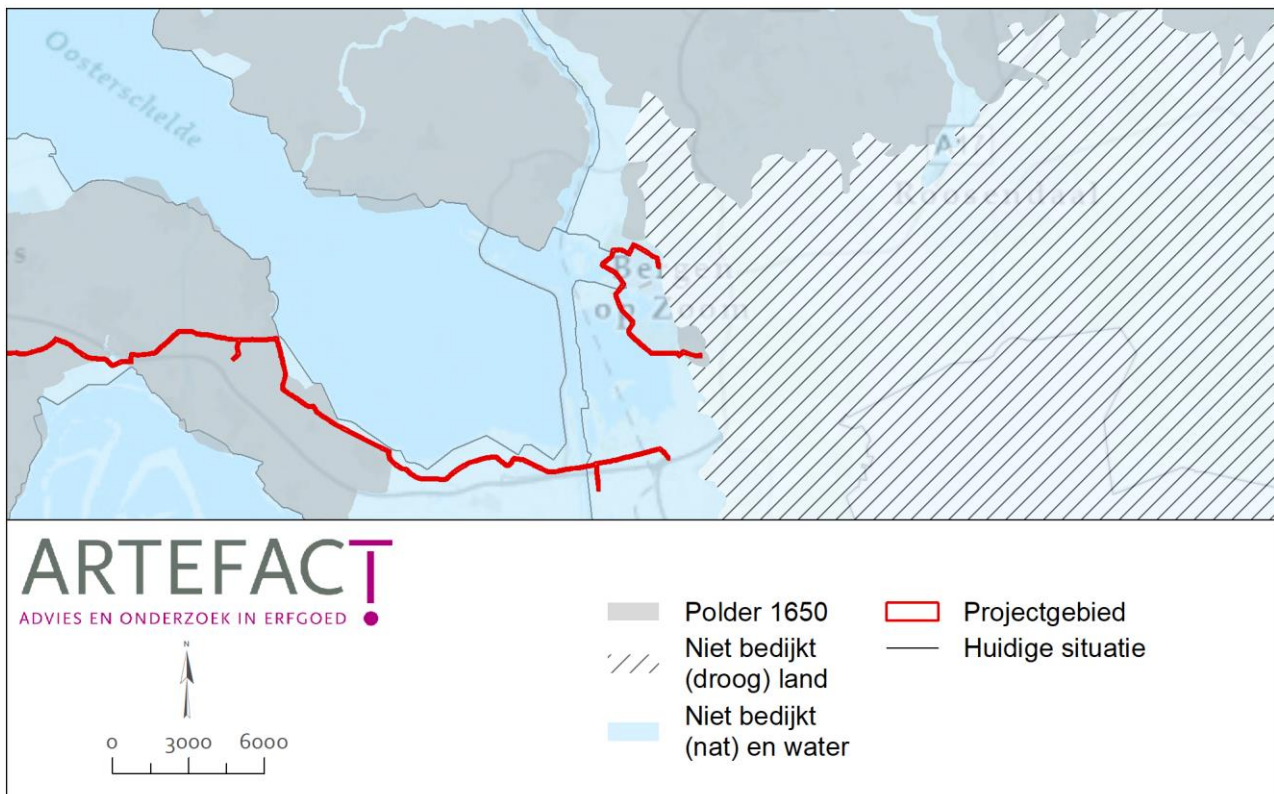
Op figuur 19 en in bijlage 13 wordt een overzicht gegeven van het bedijkt gebied in de omgeving van het tracédeel omstreeks het jaar 1530. Deze weergave is gebaseerd op de gegevens door Renes (1984) en Van den Noort (2009).

De stormvloed van 1530 en 1532 en 1552 zorgen voor het verdwijnen van het ten westen van Bergen op Zoom gelegen Zuid-Beveland, Rilland en de voormalige eilanden Agger, Bath en Hinkelenoord. Binnen het Lage lijken deze stormvloed minder ingrijpend te zijn geweest. Dit betekent niet dat er geen overstromingen en aantastingen van de dijken hebben plaatsgevonden. In 1530 komen alle polders tussen Bergen op Zoom en Antwerpen onder water te staan en in 1532, 1537, 1538, 1539 doen zich meerdere dijkvallen voor. In 1552 komt het gebied tussen Bergen op Zoom en Ossendrecht opnieuw onder water te staan.¹⁰⁵

In 1570 gaat het poldergebied van het Lage dan zo goed als geheel verloren. Enkele lokale herpolderingen gaan in 1583 opnieuw verloren bij militaire inundaties tijdens de Tachtigjarige Oorlog. Net als dit in Zeeuws-Vlaanderen het geval is zal het pas met het Twaalfjarig Bestand mogelijk zijn enige gestructureerde herpoldering uit te voeren. In de omgeving van Bergen op Zoom betreffen dit de Oude en Nieuwe Beijmoer (1609, ter plaatse van de in 1570 verloren gegane gelijknamige polders) en de Oostmoer (langs de Brabantse Wal, tussen Bergen op Zoom en Woensdrecht, een gedeeltelijke herbedijking van de gelijknamige verloren polder). Ook ligt er onmiddellijk ten westen van Bergen op Zoom de Stadspolder (smalle polder uit 1585) die deel uitmaakt van de vestingwerken).¹⁰⁶

¹⁰⁵ Van der Heijden 1992.

¹⁰⁶ Renes 1984.



Figuur 20 Situatie omstreeks 1650.

Op figuur 20 en in bijlage 13 wordt de situatie omstreeks 1650 weergegeven. Deze weergave is gebaseerd op de kaart door Visscher-Roman (uit 1650), door Visscher (uit 1675-1700) en de kaarten en gegevens door Renes (1984) en Van den Noort (2009). Op deze kaart is ook de globale omtrek van Bergen op Zoom aangegeven om zo de Stadspolder te situeren.

Een nieuwe stormvloed in 1682 zet alles weer zo goed als blank en een nieuwe inpoldering is ook hier aan de orde. Vanaf 1685 worden nieuwe polders aangelegd in het Lage bij Woensdrecht en Ossendrecht, tegen de Brabantse Wal aan. Op de oostelijke oever van de Eendracht wordt opnieuw ingepolderd vanaf 1693. Tussen de polders bij de Eendracht en de polders bij Woensdrecht, het gebied ten westen van Bergen op Zoom, blijft aanvankelijk een onbedijkt schorrenlandschap bestaan, het Verdrongen Land van het Markiezaat van Bergen op Zoom. In deze zone wordt enkel langs de Brabantse Wal in 1787 ter plaatse van de voormalige Oostpolder de Augustapolder aangelegd, de Theodorus polder, onmiddellijk ten noorden van Bergen op Zoom dateert uit 1786.¹⁰⁷

In bijlage 13 bevinden zich ook projecties op georeferendeerde kaarten door de Hattinga's uit de 18^{de} eeuw en Topografische Militaire Kaarten uit 1850 en de topografische kaart uit 1968 (situatie na de overstroming van 1953 en grotendeels na de ruilverkaveling).

Het tracédeel Bergen op Zoom bevindt zich ter plaatse van polders uit de 18^{de} en 19^{de} eeuw, het grootste deel van het traject is echter gelegen in een gebied dat tot in de 20^{ste} eeuw buitendijks lag in de schorren langs de Oosterschelde (het verdrongen land van het Markiezaat van Bergen op Zoom) en pas in deze eeuw is ontwikkeld met het huidige systeem van dijken, wegen, kanalen en drooggelegde platen. In onderstaande tabel worden deze verschillende polders (genummerd) opgesomd. De nummers corresponderen met de nummers die ook op de kaart Bedijkingsdatum (huidige toestand) achteraan bijlage in bijlage 13 zijn aangegeven. In de daaropvolgend tabel worden de dijken die door het tracédeel worden doorsneden aangegeven, ook deze nummers zijn aangegeven in bijlage 13.

¹⁰⁷ Renes 1984; Van der Heijden 1992.

Tabel 10 Polders in tracédeel Bergen op Zoom

Code	Type	Naam	Datering	Historie
P49	Polder	Augustapolder	1787	Bedijking van de aanwassen en schorren van Oostmoer die gelegen waren binnen het gebied van de Heerlijkheid Borgvliet en Zuidgeest (in het Markiezaat van Bergen op Zoom). De Oostmoer was oorspronkelijk een middeleeuws poldergebied dat in 1570 verloren is gegaan en na een herpoldering samen met Borgvliet en Heveland in 1571 opnieuw verdronken is in 1573. Na een kortstondig herbedijking (1611 tot 1653) is het gebied uiteindelijk pas in 1787 definitief herbedijkt kunnen worden als de Augustapolder. Bron: Van der Heijden, 1992 en Leenders, 2020.
P50	Kanaalgebied	Bergen op Zoom	1968-2023	20 ^{ste} -eeuwse aanleg van dijken, wegen, bedijkte platen en industrie
P51	Polder	Theodoruspolder	1786	Herbedijking in het gebied van de middeleeuwse polders van Halsteren, verloren gegaan in 1570. Bron: Delahaye, s.d.
P52	Polder	Auvergnepolder	1692	Herbedijking in het gebied van de middeleeuwse polders van Halsteren. Deze polder omvat deels de verhoren gegane Boudewijns polder ('s-Heer Boudinspolder) waarin zich het kerkdorp Polre (Polder) bevond. De polder overstroomde in 1570 maar werd hersteld en ging uiteindelijk verloren bij een militaire inundatie in 1583. De Auvergnepolder heeft een andere vorm dan de oorspronkelijke 's-Heer-Boudinspolder. Bron: Delahaye, s.d. en Kluiving, Brand en Borger (red.), 2006.

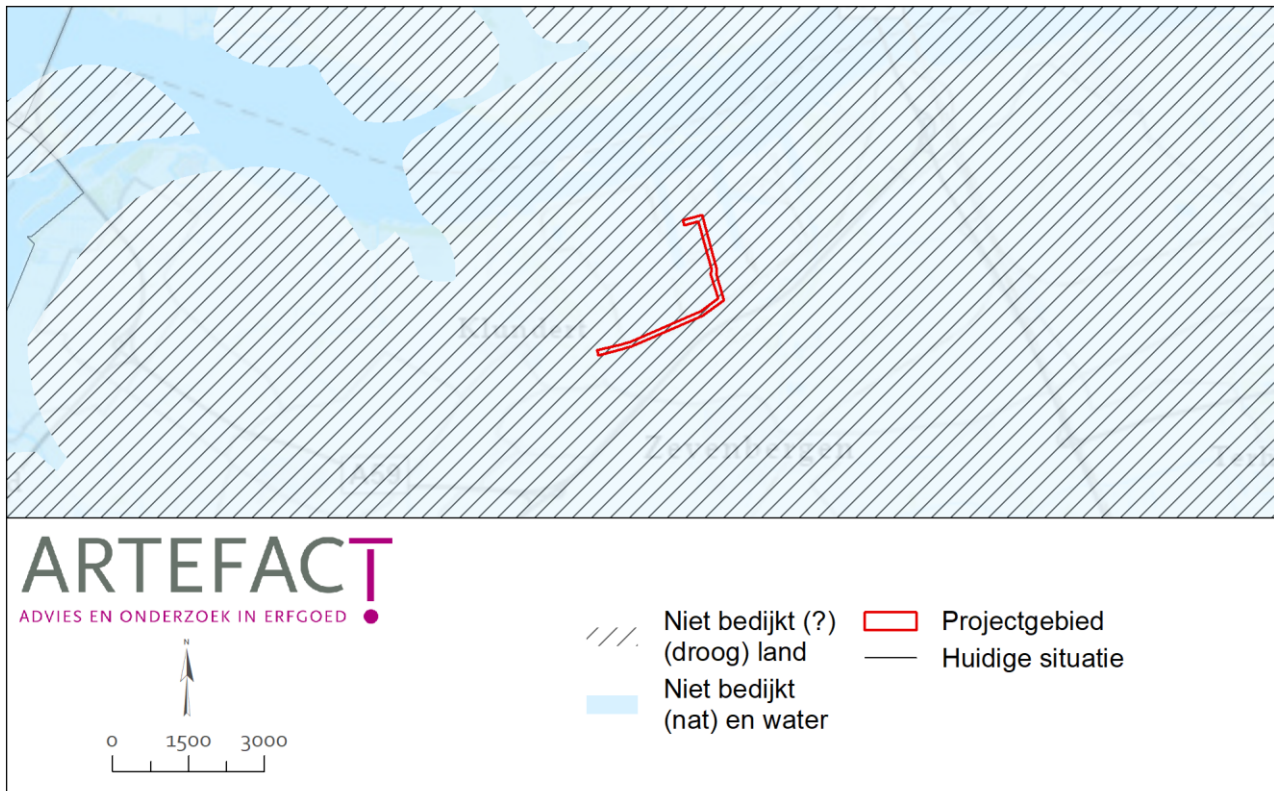
Tabel 11 Dijken in tracédeel Bergen op Zoom

Code	Type	Naam	Datering	Overige info
D71	Dijk	Dijk van den Augusta Polder	1787	
D72	Dijk, geslecht	Dijk van de Theodorus Polder	1786	
D73	Dijk, geslecht	Keerdijk	1692	

4.1.5 Tracédeel Klundert

Het tracédeel Klundert bevindt zich in het noorden van Noord-Brabant, langs het Hollands Diep. Het Hollands Diep is echter een relatief recente ontwikkeling, gedurende de vroege en volle middeleeuwen bestond deze nog net. In de omgeving van het Tracé Klundert bevindt zich op dat moment een uitgestrekt veengebied waarin gemoerd wordt. Er zijn aanwijzingen voor ontginning (moeren en landbouw) vanaf de 12^e eeuw. Het gebied is dan nog onbedijkt. In de 12^{de} eeuw krijgt de abdij van Ter Doest (als grondbezitter) toestemming om een moervaart aan te leggen tussen de grote en kleine moer. Langs deze moervaart ontstaat tegen het einde van de 13^{de} eeuw de nederzetting Niervaart. In de loop van de 14^{de} eeuw wordt met Niervaart niet enkel de nederzetting maar ook het omliggende gebied aangegeven. Het geheel wordt in 1362 tot afzonderlijke

heerlijkheid verheven. In het midden van de 14^{de} eeuw zijn Niervaart en het nabijgelegen Land van Zevenbergen bedijkt. De bedijking van Zevenbergen wordt echter al in 1367 doorbroken en ook in 1373/1374.¹⁰⁸



Figuur 21 Situatie omstreeks 1300.

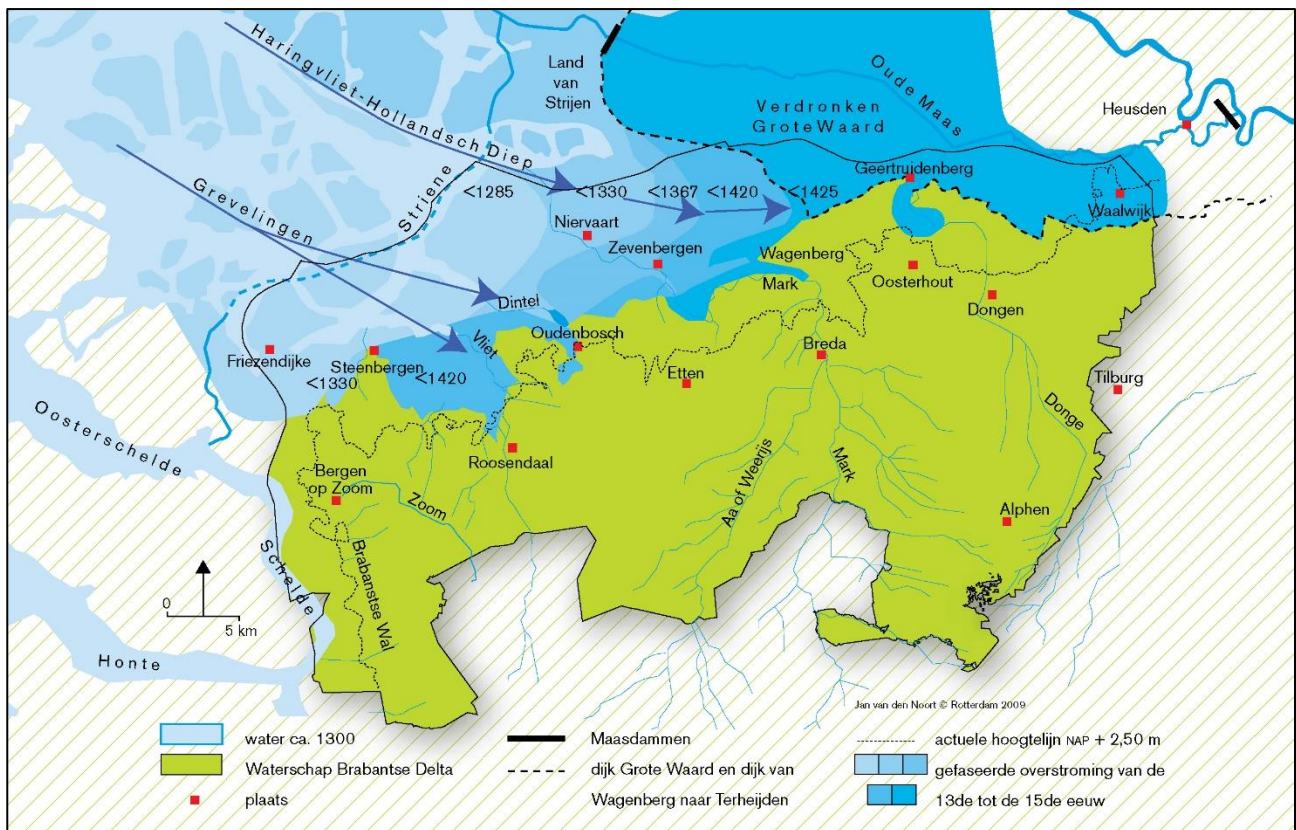
In figuur 21 en in bijlage 14 wordt een overzicht gegeven van het vasteland in de omgeving van het tracédeel omstreeks het jaar 1300. Informatie over de vorm en omvang van de bedijking in dit gebied is niet beschikbaar. Deze kaart is gebaseerd op de gegevens en kaarten door Van den Noort, 2009.

Meer westelijke voltrekt zich echter stelselmatig een situatie die het gebied ernstig zal bedreigen. Reeds vanaf de late 13^{de} eeuw komen de gebieden langs de Striene en langs de verschillende moervaartjes en veenstromen steeds meer tijdelijk en nadien permanent onderwater te staan (zie figuur 22). Deze overstroming schuift hierbij steeds verder oostelijk (dieper) het land in en omstreeks 1330 komt ook het gebied rond Niervaart onder water te staan.¹⁰⁹ Het verder oostwaarts opschuiven van de zeeinvloed komt in een stroomversnelling met de Sint-Elisabethsvloed van 1421. Onder het gebeuk van deze stormvloed doorbreken de dijken die het ten oosten van Niervaart gelegen Grote Waard waarna het water dit dieper gelegen, uitgemoerd, gebied geheel kan overspoelen en de overstroming uiteindelijk door zal dringen tot het land van Heusden. De Maas en Waal verleggen zich vervolgens naar de hier ontstane stroombedding en vormen zo een nieuwe (aan de getijden onderhevige) rivierbedding die heden als het Hollandse Diep en de Haringvliet gekend staan.¹¹⁰

¹⁰⁸ Renes 1984.

¹⁰⁹ Van den Noort 2009.

¹¹⁰ Van den Noort 2009; Timmerman 2018.



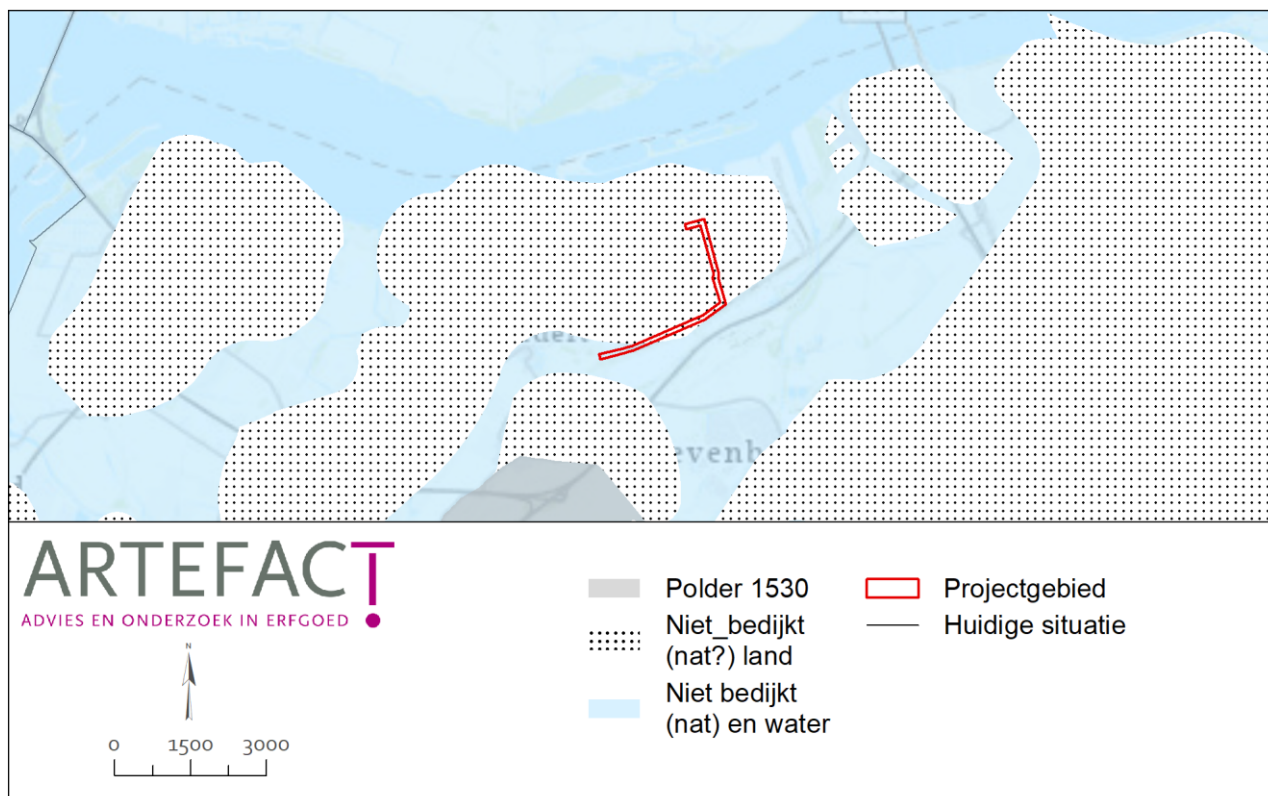
Figuur 22 Overzicht van de vernatting in het noordelijke deel van Brabant vanaf de 13^{de} eeuw. Bron: Van den Noort 2009.

Na de Elisabethsvloed van 1421 blijft ook het gebied rondom het voormalige Niervaart langere tijd onbedijkt. In 1422 worden in de voormalige nederzetting stenen gehaald om elders te gebruiken, het bij deze nederzetting gelegen kasteel wordt in 1436 wel hersteld maar zal uiteindelijk ook verdwijnen.¹¹¹ Het nabijgelegen Zevenbergen blijft als eiland in het verdrinken gebied staan en zal ook overleven.

Vanaf de 16^{de} eeuw zal men vervolgens over gaan op het opnieuw bedijken van de verloren gegane gebieden. Het oudland van Zevenbergen wordt al tussen 1535 en 1546 opnieuw bedijkt. De onmiddellijk voor Zevenbergen gelegen schorren worden in 1525 en 1546 bedijkt en met het vasteland verbonden. De zone waarin het Tracé Klundert ligt vormt na 1421 een onbedijkt eiland, gescheiden van het vasteland door de Keene, een geul die ontstaan is bij in 1421 en die een zijstroom vormt van het Hollands Diep. Dit onbedijkt eiland (waarin zich ook het verdwenen Niervaart bevindt) wordt als het gors van Klundert gekend is ondanks het gegeven dat het niet bedijkt is toch relatief droog, wat mag blijken uit het gegeven dat het reeds vanaf de 15^{de} eeuw verpacht wordt als weiland. De bedijking van het gors zal pas vanaf 1548 uitgevoerd worden. Na de bedijking van dit gebied wordt er al vrij snel een nieuwe Niervaart gesticht in de Groote Polder (op aan andere locatie als het oorspronkelijke¹¹²), de naam zal echter al snel veranderen in Klundert. De bedijking van de Keene zal pas in de 18^{de} eeuw gerealiseerd worden.

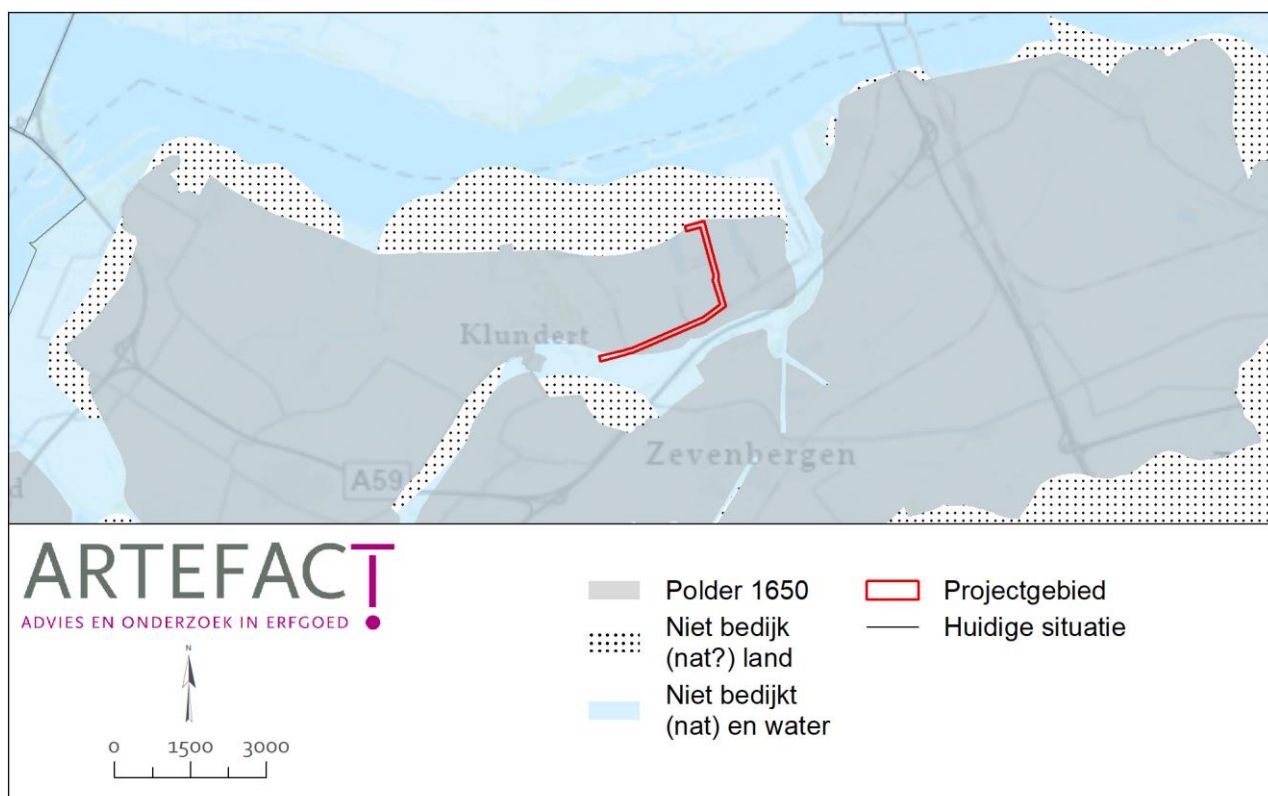
¹¹¹ Kluiving *et al.* 2006: 74.

¹¹² Zie Kluiving *et al.* 2006 en Herben & Van der Mierden 1995.



Figuur 23 Situatie omstreeks 1530.

In figuur 23 en in bijlage 14 wordt een overzicht gegeven van het vasteland in de omgeving van het tracédeel omstreeks het jaar 1300. Informatie over de vorm en omvang van de bedijking in dit gebied is niet beschikbaar. Deze kaart is gebaseerd op de gegevens en kaarten door Van den Noort, 2009.



Figuur 24 Situatie omstreeks 1650.

In figuur 24 en bijlage 14 wordt de situatie omstreeks 1650 weergegeven. Deze weergave is gebaseerd op de kaart door Visscher (uit 1675-1700) en de kaarten en gegevens door Renes (1984) en Van den Noort (2009). In bijlage 14 bevinden zich tevens projecties op georeferenciede kaarten door de Hattinga's uit de 18^{de} eeuw en Topografische Militaire Kaarten uit 1850 en de topografische kaart uit 1968 (situatie na de overstroming van 1953 en grotendeels na de ruilverkaveling).

In het tracédeel Klundert bevinden zich polders uit de 16^e en 18^e eeuw. Deze zijn echter grotendeels aangepast en herontwikkeld als het Havenschap Moerdijk uit de tweede helft van de 20^e eeuw. In onderstaande tabel worden deze verschillende polders (genummerd) opgesomd. De nummers corresponderen met de nummers die ook op de kaart Bedijkingsdatum (huidige toestand) achteraan bijlage in bijlage 14 zijn aangegeven. In de daaropvolgend tabel worden de dijken die door het tracédeel worden doorsneden aangegeven, ook deze nummers zijn aangegeven in bijlage 14. Als laatste tabel worden de waarneembare historische bouwkundige structuren zoals deze te zien zijn op de kaarten door de Hattinga's en op de kadastrale documenten uit de 19^e eeuw, opgesomd. Er wordt hierbij een onderscheid gemaakt tussen geïsoleerde gebouwen erven (meerdere gebouwen samen).

Tabel 12 Polders in tracédeel Klundert

Code	Type	Naam	Datering	Historie
P53	Polder	Groote Polder en Zandbergsche Polder	1558	Na het verloren gaan van de middeleeuwse nederzettingen en grondgebied van Niervaart in de 15 ^{de} eeuw werden vanaf 1545 nieuwe bedijkingen in dit gebied gerealiseerd. De eerste bedijkte gebieden betroffen de Zandberg en Nieuwendijk maar deze gingen in 1550 opnieuw verloren. Een nieuwe grootschaliger bedijking vanaf 1558 waarbij een ringdijk werd aangelegd omvatte deze twee eerdere polders, de Nieuwe Fijnaartpolder en ook een gebied ten noorden en noordwesten van deze drie polders (waaronder ook de schorren de Clundert) onder de naam de Groot Polder. In de Groote Polder ontstond vervolgens een dorp, Klundert. Bron: van Bree, 1971.
P54	Polder	Polder Keense Gorsen	1768	De Mooie Keene vormde een zijarm van het Hollandse Diep, ontstaan bij de Elisabethsvloed van 1421. Na verzanding werd dit deel van deze bedding afgedamd en ingepolderd. Bron: van Bree, 1969.
P55	Polder	Landeke van Hoogstraten	1570	Bedijking van de aanwassen langs de rand van de Mooie Keene, voor de polders Zandberg en Nieuwendijk. De aanzet tot deze inpoldering wordt gegeven vanaf 1564. Aanvankelijk is het gebied gekend onder de benamingen Nieuwe Nieuwendijk (in 1570) en Kleine Nieuwendijk en/of Verloren Cost (1580). De huidige benaming Landeke van Hoogstraten is vanaf 1636 gekend en vormt een verwijzing naar het gegeven dat de gravin van Hoogstraten eigenares is van deze polder (vanaf 1586). Bron: van Bree, 1971.
P56	Vergraven			

Tabel 13 Dijken in tracédeel Klundert

Code	Type	Naam	Datering	Overige info
D74	Dijk, geslecht	Nieuwe dijk	1558	Vergraven
D75	Dijk, geslecht	Zeediijk van Klundert	1558	

Tabel 14 Historische bebouwing in tracédeel Klundert

Code	Type	Hattinga	19 ^{de} - eeuws kadaster	Omschrijving
HB24	Gebouw	ja	Neen	
HB25	Erf	ja	Ja	Ligt op de kadastrale kaart deels buiten (ten oosten) van het projectgebied
HB26	Erf	Ja	Neen	
HB27	Erf	Neen	Ja	

4.2 Verstoringsgeschiedenis

Gezien de grote omvang van het bureauonderzoek is een gedetailleerde verstoringsgeschiedenis, met o.a. de raadpleging van het Bodemloket en de KLIC-melding, vooralsnog achterwege gelaten. In het algemeen valt te verwachten dat de bodem in grote delen van het projectgebied in de periode na de Tweede Wereldoorlog in meer of mindere mate is verstoord bij werkzaamheden als het bouwrijp maken van aan te leggen industriegebieden, wegwerkzaamheden, egalisatie (o.a. ruilverkaveling), het afgraven van grond en het graven van aanlegsleuven voor kabels en leidingen. De verstoringdiepten als gevolg van dergelijke werkzaamheden variëren sterk. De bodem- en geomorfologische kaarten geven globaal gebieden aan waar grond is afgegraven of geëgaliseerd, maar geven niet aan tot welke diepten hierbij is verstoord.

Uit oude luchtfoto's (zie hoofdstuk 5) blijkt dat in elk geval langs grote delen van tracédeel Middelburg–Rilland in het verleden al één of meer leidingen zijn gelegd. Dit wil echter niet zeggen dat hier de voorziene werkzaamheden ter plaatse van reeds bestaande verstoringen zullen plaatsvinden. Ook langs tracédelen waar al buisleidingen liggen, kan namelijk parallel hieraan ongeroerde grond worden aangesneden ten behoeve van het Waterstofnetwerk.¹¹³

Ook het ophogen van terrein, zoals is gebeurd op de industrieterreinen Zevenaar, Axelse Vlake, Vlissingen-Oost en Moerdijk, alsook ter hoogte van het Schelde-Rijnkanaal en het westelijke gedeelte van tracédeel Bergen op Zoom, kan verstorend werken op archeologische waarden omdat de druk onder het gewicht van de extra grond sterk toeneemt.

¹¹³ Mondelinge mededeling dhr. E. Goossens (Arcadis Nederland B.V.), 3 mei 2023.

5 Archeologische waarden

Onderzoeken, vondstlocaties, monumenten

Ten behoeve van voorliggend onderzoek is nagegaan welke archeologische onderzoeken, vondstlocaties en archeologische monumenten bekend zijn ter plaatse van het tracé. Deze geven immers informatie over bekende of mogelijk aanwezige vindplaatsen. Hiertoe zijn Archis en de Archeologische Monumentenkaart (AMK) geraadpleegd. De Archeologische Monumentenkaart (AMK) is een digitaal bestand waarin de archeologische monumententerreinen, waaronder de wettelijk beschermde monumenten, werden bijgehouden. Sinds 2014 wordt dit bestand echter niet meer bijgewerkt, waardoor het als statisch bestand kan worden beschouwd. Archis is het geautomatiseerde Archeologisch Informatiesysteem voor Nederland. Het bestaat uit een databank waarin allerlei gegevens over archeologische onderzoeken, vindplaatsen en terreinen in Nederland worden bijgehouden en opgeslagen.

In het kader van voorliggend onderzoek is een selectie gemaakt waarin alle onderzoeken, vondstlocaties en monumenten zijn opgenomen die zich bevinden binnen een contour die ter weerszijden van het tracé 50 m beslaat, oftewel in totaal een 100 m brede strook. De resultaten van deze raadpleging zijn ten behoeve van voorliggend bureauonderzoek vervat in tabellen. Ten aanzien van de archeologische onderzoeken worden hierin het zaaknummer, type onderzoek, jaartal, uitvoerder en beknopte resultaten per onderzoek opgesomd. Wat betreft de vondstlocaties worden objectnummer, aard en datering vermeld. Ten aanzien van archeologische monumenten zijn het AMK-nummer, de waarde, datering en een omschrijving in de tabel opgenomen. De tabellen en kaarten met de situering van de onderzoekscontouren, vondstlocaties en archeologische monumenten zijn opgenomen in bijlage 15.

Een belangrijk onderzoek betreft een archeologische begeleiding door RAAP,¹¹⁴ in een tracé dat overlapt met grote delen van onderhavig tracédeel Middelburg – Rilland, namelijk tussen industriegebied Vlissingen-Oost (alsook in een gedeelte van dit industriegebied) en het Schelde-Rijnkanaal. Hier is destijds een aardgasleiding aangelegd. De sleuf was gemiddeld 2 m breed en tussen 3 en 3,5 m diep. De begeleide delen omvatten tracédelen ter plaatse van oudland, i.c. binnen de Brede Watering bewesten Yerseke en de Polder Kruiningen. Hier was volgens de IKAW sprake van een middelhoge dan wel hoge trefkans. De overige tracédelen bevonden zich in gebied met lage trefkans en zijn niet begeleid. De IKAW wordt tegenwoordig niet meer gebruikt.

Op de tracédelen waar is begeleid, zijn acht vindplaatsen vastgesteld. Vindplaatsen 1 t/m 5 waren al bekend op basis van bureauonderzoek, vindplaatsen 6 t/m 8 zijn tijdens de begeleiding aangewezen. Een kaart met de ligging van de vindplaatsen en de overlap tussen het begeleide tracé en het onderhavige tracé is opgenomen in bijlage 15.

- Vindplaats 1: hier is niet ontgraven.
- Vindplaats 2: Romeinse moerneringskuil (nabij de bekende Romeinse vindplaats Smokkelhoek, mogelijk onderling verband).
- Vindplaats 3: vindplaats uit de Late Middeleeuwen (o.a. vondstlaag) van onbekende aard (nabij de gereduceerde nederzetting Eversdijk uit de Vroege en Late Middeleeuwen)
- Vindplaats 4: gedempte vaart ('schuivlot') die waarschijnlijk liep tussen Goes en 's-Gravenpolder.
- Vindplaats 5: mogelijk voorterrein motte (de berg ligt ten zuiden van het tracé), met middeleeuws vondstmateriaal en spoor van sloot of gracht van dit voorterrein.
- Vindplaats 6: hier is niet ontgraven

¹¹⁴ De Groot & Warning 2010.

- Vindplaats 7: moerneringskuil, gegraven in de Romeinse tijd of Vroege Middeleeuwen (op basis van een OSL-datering).
- Vindplaats 8: cluster van sporen Late Middeleeuwen – Nieuwe Tijd.

De selectie van onderzoeken en vindplaatsen binnen een 100 m brede strook wil uiteraard niet zeggen dat vindplaatsen die buiten deze strook voorkomen, niet relevant zijn voor onderhavig onderzoek. Hierbij zijn in elk geval de volgende vindplaatsen vermeldenswaard:

- In Bergen op Zoom, circa 600 m ten zuiden van tracédeel Bergen op Zoom, is bij een veldkartering in 1999 een vuurstenen speerpunt aangetroffen, daterend uit het Laat-Neolithicum of de Vroege Bronstijd.¹¹⁵
- In Kapelle Smokkelhoek bevindt zich een Romeinse vindplaats op een kleine 200 m ten noorden van het tracédeel Middelburg – Rilland. Deze vindplaats staat ook wel bekend als gemeentelijke vindplaats KAPE-3. Recentelijk heeft hier een opgraving plaatsgevonden, waarbij houten funderingen van een gebouw en restanten van een loopniveau werden aangetroffen. Ook lijkt de locatie van een huisaltaar te kunnen worden aangewezen. De resten dateren uit de 3^{de} eeuw.¹¹⁶
- Bij 's-Heer Abtskerke, circa 800 m ten noordwesten van het tracédeel Middelburg – Rilland, zijn ovenstructuren uit de Romeinse tijd gevonden, waarvan wordt vermoed dat deze werden gebruikt voor de productie van kalkmortel, of wellicht zoutproductie.¹¹⁷

Luchtfoto's

Luchtfoto's kunnen aan de hand van herkenbare soil- en/of cropmarks aanwijzingen geven voor de aanwezigheid van mogelijke archeologische vindplaatsen (of verstoringen) in de bodem. In het kader van dit onderzoek was het vanwege de schaalgrootte niet mogelijk om voor het hele tracé een grote hoeveelheid luchtfoto's te bestuderen. Daarom is hierin een keuze gemaakt. Voor de tracédelen Sluiskil, Middelburg – Rilland, Woensdrecht en Bergen op Zoom is elk geval een luchtfoto uit 1959 geraadpleegd via het Geoloket Atlas van Zeeland.¹¹⁸ De luchtfoto uit 1959 geeft vaak nog een goed beeld van de situatie die voorafging aan de ruilverkavelingen. Voor bovengenoemde tracédelen met uitzondering van Bergen op Zoom kon tevens de luchtfoto uit 1970 worden geraadpleegd. Deze is over het algemeen vrij scherp en daarvoor goed bruikbaar voor het onderscheiden van soil-/cropmarks. Voor het tracédeel Klundert waren bovengenoemde luchtfoto's niet beschikbaar en zijn luchtfoto's uit de Tweede Wereldoorlog bestudeerd. Tevens is voor alle tracédelen een recentere luchtfoto bestudeerd, aangezien recentere luchtfoto's over het algemeen zeer scherp zijn en in kleur. Hiertoe is gekozen voor een luchtfoto van Zuid-Nederland uit 2008.

In bijlage 16 zijn de luchtfoto's genummerd opgenomen waarop relevante potentiële soil-/cropmarks en/of aanwijzingen voor verstoringen zijn gezien. In de tekst wordt naar deze fotonummers verwezen. Sporen van oude verkaveling, zoals van oude perceelsgrenzen uit de periode voor de ruilverkaveling, zijn buiten beschouwing gelaten.

Tracédeel Sluiskil

Op de luchtfoto uit 1959 is het noordelijke gedeelte van tracédeel Sluiskil nog niet ontwikkeld tot industriegebied en is het in gebruik als akkerland. Op deze luchtfoto zijn hier geen potentiële crop- of soilmarks waargenomen. Op de luchtfoto uit 1970 is te zien dat het gebied toen inmiddels werd ontwikkeld tot industriegebied.

Op de luchtfoto's uit 1959 en 1970 is in het zuidelijke gedeelte van tracédeel Sluiskil een potentiële soilmark waar te nemen aan de zuidzijde van de Industrieweg-Zuid, ten westen van de Denemarkenweg. Het duidelijkst

¹¹⁵ ARCHIS-zaaknummer 3034968100.

¹¹⁶ Bouma & Dijkstra 2021.

¹¹⁷ Van Dierendonck 2012a: 48.

¹¹⁸ <https://kaarten.zeeland.nl/map/atlasvanzeeland>

komt deze naar voren op de luchtfoto uit 1970 (luchtfoto 1), en wel als een lichtgekleurde lineaire structuur. Deze is op luchtfoto 1 aangegeven met een gele ovaal. Deze ligt ongeveer 150 m ten zuidwesten van een locatie waar mede op basis van het AHN het verdronken dorp Peerboom te vermoeden valt (zie paragraaf 3.2.1). Oostelijker op dit tracédeel is een zeer lichte verkleuring zichtbaar (binnen de blauwgroene ovaal op luchtfoto 1), juist ten westen van een locatie waar op het AHN een lichte verhoging van het maaiveld is gezien.

Tracédeel Middelburg - Rilland

Op de luchtfoto uit 1959 zijn ter hoogte van het tracé bij Middelburg en ten noorden van het tegenwoordige industriegebied Vlissingen-Oost enkele lichtgekleurde lineaire elementen waargenomen. Deze zijn op luchtfoto 2 aangegeven middels de oranje en donkerblauwe ovalen.

Binnen de Brede Watering bewesten Yerseke zijn tussen Kapelle en 's-Gravenpolder op de luchtfoto uit 1959 lichtgekleurde, grillige structuren te zien. Deze zijn op luchtfoto 3 aangegeven middels een roze ovaal. Op latere luchtfoto's bevinden zich hier boomgaarden. Ongeveer 150 m ten oosten hiervan geeft de bodemkaart een zone met oude cultuurgronden aan.

Ten noordwesten van Rilland wordt het tracé op de luchtfoto uit 1959 gekruist door een lichtgekleurde dubbele lineaire structuur. Op luchtfoto 4 wordt deze aangegeven middels een lichtblauwe ovaal. Aan de westzijde is de structuur te relateren aan verkaveling die terug te zien is op de Kadastrale Minuut, maar aan de oostzijde niet. Ten noordwesten van het kruispunt met het tracé geeft de Kadastrale Minuut haaks op het tracé een smal kronkelend waterloopje aan; mogelijk is dit aan de betreffende soilmark te relateren. Een potentiële relatie tot het verdronken dorp Meere (Mare), dat ten onder ging door de stormvloed in 1530/1532, is echter evenmin uit te sluiten. De ligging van dit dorp wordt vermoed op 200 m ten zuidoosten van de dubbele structuur op de luchtfoto.

Op de luchtfoto uit 1970 is parallel aan grote delen van het huidige tracé, circa 15 m ten zuiden ervan, een rechte, lichtgekleurde baan zichtbaar. Luchtfoto 5 laat hiervan een duidelijk voorbeeld zien, in het oostelijke deel van de Brede Watering bewesten Yerseke. Deze duidt op een verstoring; vermoedelijk was hier destijds al een leiding gelegd. Op de luchtfoto uit 2008 (luchtfoto 6) is iets vergelijkbaars aan de hand. Dit betreft een circa 30 m brede, lichtgekleurde strook die eerder ter plaatse van grote delen van het tracédeel te situeren is, in plaats van ernaast. Ook dit is een aanwijzing voor een verstoring door de aanleg van een leiding. In hoeverre deze verstoring exact ter plaatse van onderhavig tracé ligt, is op basis van de luchtfoto niet te zeggen. Ook deze foto betreft slechts een voorbeeld; deze situatie is te zien op meerdere grote delen van het tracédeel Middelburg – Rilland.

Tracédelen Woensdrecht en Bergen op Zoom

Ter hoogte van tracédeel Woensdrecht zijn op de bestudeerde luchtfoto's geen bijzonderheden gezien.

Ter hoogte van een noordelijk gedeelte van tracédeel Bergen op Zoom, bij de tegenwoordige Plasticslaan, zijn op de luchtfoto uit 1959 enkele vage lichtgekleurde structuren zichtbaar. Deze zijn op luchtfoto 7 aangegeven met een paarse ovaal. Deze foto is genomen toen in het westelijke gedeelte van dit tracédeel nog geen moderne ontwikkeling had plaatsgevonden.

Tracédeel Klundert

Ter hoogte van tracédeel Klundert zijn op de bestudeerde luchtfoto's geen bijzonderheden gezien.

6 Bouw- en cultuurhistorische waarden

Om vast te stellen of er ter plaatse van het tracé waardevolle bouwhistorische of cultuurhistorische elementen voorkomen, is de Cultuurhistorische Hoofdstructuur van de provincies Noord-Brabant¹¹⁹ en Zeeland¹²⁰ geraadpleegd. De resultaten van deze raadpleging is ten behoeve van voorliggend bureauonderzoek vervat in een tabel. Hierin worden per cultuurhistorisch element het type erfgoed, de datering en een beknopte omschrijving opgesomd. Kaarten met de situering ervan alsook de tabel zijn opgenomen in bijlage 17.

Daarnaast is nagegaan of nabij het tracé de ligging van verdronken middeleeuwse dorpen bekend is, of wordt vermoed. Veel verdronken dorpen zijn slechts bij benadering gelokaliseerd. Soms is de ligging van overblijfselen bekend, maar ook dan zullen de resten van het dorp waarschijnlijk een groter oppervlak beslaan dan alleen een puntlocatie. Zodoende is een selectie gemaakt van de verdronken dorpen die door de Cultuurhistorische Hoofdstructuur worden gesitueerd binnen 500 m afstand tot het tracé. Dit betreft in totaal vier dorpen:

- Peerboom (ook wel: Perbome) ter hoogte van het zuidelijke gedeelte van tracédeel Sluiskil (gem. Terneuzen) Dit dorp werd als parochie vermeld in 1250 en overstroomde in 1488 door militaire inundaties tijdens de oorlog die Maximiliaan van Oostenrijk in deze streek voerde en vervolgens door de stormvloed van 1493.¹²¹
- Welzinge ter hoogte van tracédeel Middelburg – Rilland (gem. Middelburg en Vlissingen). Dit was een dorp, parochie en ambacht in het zuidoostelijk deel van Walcheren. De oostgrens van het ambacht werd gevormd door het vaarwater de Welsinghe. De parochie had veel te lijden van grondbraken, zodat de kerk zelfs achter de dijk kwam te liggen. Wanneer de kerk en de toren van Welzinge zijn afgebroken, is niet exact bekend. Waarschijnlijk zijn zij ten offer gevallen aan de verwoestingen tijdens de Spaanse troebelen. Funderingen van de kerk en overblijfselen van de vroegere begraafplaats zijn bij graafwerkzaamheden herhaaldelijk aan het licht gekomen.¹²²
- Tewijk (ook wel: Te Wijk, Thevic) ter hoogte van tracédeel Middelburg – Rilland (gem. Borsele), aan de oostzijde van industriegebied Vlissingen-Oost, was een dorp en parochie op het voormalig eiland Borssele. Het werd al voor 1275 als parochie vermeld. Het dorp ging ten onder tijdens de stormvloed van 1530 - 1532. Overblijfselen van het dorp zijn teruggevonden op de grens van de Borssele- en de Nieuwe-Westkraaijertpolder. De dijk is daar voor een deel op de hooggelegen oude bewoningsgrond opgeworpen; een perceeltje is er nog bekend als het 'Oude kerkhof'.¹²³
- Meere (ook wel: Mare) ter hoogte van tracédeel Middelburg – Rilland (gem. Reimerswaal), ten noordwesten van Rilland bij de huidige buurtschap Stationsbuurt. Als parochie bestond Meere al in 1275. Het dorp lag binnen de Zuidwatering, die grotendeels samenviel met het voormalige eiland Rilland. Door de stormvloed van 1530 – 1532 ging Meere ten onder. In 1532 werden 50 inwoners vanaf het dak van de kerk gered door een schip van de heer van Bergen op Zoom. Nadat in 1534 bekend werd dat de stad Antwerpen afzag van de herdijking van de Zuidwatering, verlieten de meeste inwoners het dorp (alsook het verdronken dorp Rilland). Naar verluidt bleef alleen nog enig maatschappelijk uitschot achter in de voormalige kernen, die bij laagwater gedeeltelijk drooglagen. In 1773 is het dorpsgebied herdijkt in de Reigersbergsche polder.¹²⁴

De situering van de betreffende dorpen op de CHS wordt weergegeven op een kaart in bijlage 17.

¹¹⁹ Via Kaartbank Provincie Noord-Brabant: <https://noord-brabant.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=b6414403ef5e4e9aa8875a7c366209c6>

¹²⁰ <http://zldgwb.zeeland.nl/gwbh5/?Viewer=Cultuur%20Historie>

¹²¹ Encyclopedie van Zeeland: Peerboom.

¹²² Encyclopedie van Zeeland: Welzinge.

¹²³ Encyclopedie van Zeeland: Tewijk.

¹²⁴ Encyclopedie van Zeeland: Mare.

Militair erfgoed

De Indicatieve Kaart Militair Erfgoed¹²⁵ (IKME) geeft een overzicht van de (verwachte) ligging van resten van ondergronds en bovengronds militair erfgoed (vooralsnog enkel uit de Tweede Wereldoorlog). Raadpleging van deze kaart leert dat ter plaatse van tracédelen Woensdrecht, Bergen op Zoom en Klundert geen militair erfgoed uit de Tweede Wereldoorlog wordt aangegeven. Tracédeel Sluiskil en delen van tracédeel Middelburg – Rilland maken deel uit van een aantal slagvelden en/of linies. Deze worden hieronder kort opgesomd. De situering wordt weergegeven op de IMKE-kaart in bijlage 17. Verder staan ook binnen deze tracédelen geen specifieke elementen vermeld.

- Het hele tracédeel Sluiskil maakt deel uit van Operatieterrein Breskens (slagveld). In 1944 veroverden de geallieerden het bruggenhoofd Breskens, een strategisch belangrijk punt in de oversteek naar Walcheren. De slaghandelingen weerspiegelen zich vooral in een verspreiding van verschillende munitieartikelen. Daarnaast kunnen meer statische structuren worden verwacht, zoals resten van stellingen, versperringen, loopgraven, ondersteunende posten e.d. Ook inslagen van granaten en mortieren kunnen worden verwacht, vaak in de vorm van beschadigingen aan bestaande bouw of bomen en als microreliëf. Dit betreft een algemene verwachting, die van toepassing is op een groot deel van Zeeuws-Vlaanderen.
- Grofweg het Walcherse gedeelte van tracédeel Middelburg – Rilland maakt deel uit van de Atlantikwall (linie; 1941). Dit was een gefaseerd uitgebouwde kustverdedigingslinie die door de Duitse bezetter aan de westgrens van het Derde Rijk werd aangelegd om een aanval vanuit het westen af te wenden en zo een gevreesde tweefrontenoorlog te voorkomen. Naast gebouwd erfgoed, zoals bunkers en tankversperringen, kunnen in het algemeen archeologische resten worden verwacht, zoals de resten van gevechts- en waarnemingsposities voor infanterie, opstellingen voor geschut, loopgraven, mangaten, overstoven betonbouw, versperringen, barakken e.d.
- Een gedeelte van het tracédeel ten oosten van het Kanaal door Zuid-Beveland – tussen Kruiningen en Yerseke maakt deel uit van de Zanddijkstelling (linie). Deze diende ter verdediging van Zuid-Beveland en Walcheren bij een vijandelijke aanval vanuit het oosten. Voor de algemene verwachting: zie hierboven.
- Een westelijk gedeelte van het tracédeel loopt door de Bathstelling. Dit was een Nederlandse voorpostenlinie van de Zanddijkstelling, 15 kilometer ten westen daarvan. Voor de algemene verwachting: zie boven.
- Direct ten oosten van de Bathstelling ligt het tracédeel binnen Operatieterrein Woensdrecht – Hoogerheide (slagveld). De strijd in 1944 om Woensdrecht en Hoogerheide werd gevoerd om de enige landweg naar Zuid-Beveland en Walcheren in de handen van de geallieerden te krijgen. De slaghandelingen weerspiegelen zich vooral in een verspreiding van verschillende munitieartikelen. Daarnaast kunnen meer statische structuren worden verwacht, zoals resten van stellingen, versperringen, loopgraven, ondersteunende posten e.d. Ook inslagen van granaten en mortieren kunnen worden verwacht, vaak in de vorm van beschadigingen aan bestaande bouw of bomen en als microreliëf. Ook dit betreft een algemene verwachting.

¹²⁵ IKME.nl

7 Archeologisch verwachtingsmodel

De in de eerdere hoofdstukken beschreven informatie over de aardwetenschappelijke gegevens, de historische situatie en de bekende archeologische waarden laten toe een specifieke archeologische verwachting op te stellen. Hierbij wordt per geologische eenheid aangegeven uit welke perioden archeologische waarden worden verwacht. Indien mogelijk wordt informatie verstrekt over het complextype en worden kenmerken van de vindplaats beschreven.

Uit bovenstaande archeologisch bureauonderzoek mag blijken dat binnen het projectgebied veel verschillende geologische eenheden voorkomen, op sterk variërende dieptes, elk met een eigen vormingsgeschiedenis en vervolgens ook post-depositionele geschiedenis. Elk van deze eenheden of lagen kan in potentie archeologische vindplaatsen herbergen maar de kans op het voorkomen daarvan kan worden ingeschat op basis van diverse parameters. Dat is in essentie wat op grote schaal is gebeurd bij het opstellen van de gemeentelijke verwachtings- en of beleidsadvieskaarten, zij het dat niet elke gemeente daar op dezelfde manier invulling aan heeft gegeven. Bij het opstellen en het visualiseren van voorliggend verwachtingsmodel is in eerste instantie gebruik gemaakt van de beschikbare gemeentelijke verwachtingenkaarten.

Daarbij is geopteerd om de lagen benadering zoals die in het beleid van enkele Zeeuwse gemeenten is gehanteerd als uitgangspunt te hanteren omdat deze ons inziens het meest recht doet aan de complexe en gelaagde bodemsamenstelling en de archeologische verwachting daarbinnen. De omvang van het onderzoeksgebied noopt echter tot abstraheren. Doelbewust is gekozen om de verwachting op te hangen aan 4 grote laagpakketten: het Laagpakket van Wierden, Laagpakket van Wormer, het Hollandveen laagpakket en het Laagpakket van Walcheren.

Sommige inschakelingen, lagen of laagpakketten die in (kleinere) delen van het onderzoeksgebied voorkomen zijn bewust buiten beschouwing gelaten. Dat kan om diverse redenen zijn: archeologisch niet relevant, (aanzienlijk) dieper gelegen dan de verstoringsdiepte, archeologisch slecht -dan wel- onbekend of in sommige gevallen lokale variaties die (nog) niet zijn afgebakend in horizontale of verticale zin (denk bijvoorbeeld aan gelaagde en in tijd gescheiden afzettingen binnen het Laagpakket van Walcheren. Deze laatste zijn binnen het genoemde laagpakket wel meegenomen maar niet als aparte (kaart)laag. De lagen die veralgemeend buiten beschouwing zijn gelaten worden in de betreffende hoofdstukken wel even benoemd.

Zo wordt de Formatie van Koewacht in Terneuzen (fluviale afzettingen gerelateerd aan de loop van de Schelde in het Vroeg Pleniglaciaal of Vroeg Glaciaal) omwille van de grotere diepteligging buiten beschouwing gelaten. Hetzelfde geldt voor de jongere Schelde afzettingen bij Reimerswaal, Woensdrecht en Bergen op Zoom die zijn gevormd in een laatglaciaal fluviaal milieu en als Lower Schelde deposits en Upper Schelde deposits tot de Kreekrak Formatie worden gerekend. Hoewel de archeologische potentie van dit tot op heden archeologisch slecht gekende en gekarteerde niveau tijdens recent onderzoek in Poortvliet duidelijk werd onderstreept zijn deze afzettingen binnen het projectgebied dieper gelegen dan de waarschijnlijke of verwachte verstoringsdiepte.

De grote uitgestrektheid van het projectgebied leidt nog tot een andere uitdaging bij het opstellen van een verwachtingsmodel en -kaart. De diepteligging van sommige lagen verschilt sterk tussen de diverse tracédelen. Zo komt het Pleistocene dekzand in (het zuiden van) Terneuzen en in de omgeving van Bergen op Zoom (soms) dagzomend voor waardoor een verwachting op het voorkomen van vindplaatsen uit de steentijd tot en met de nieuwe tijd mogelijk is terwijl in andere delen van het tracé het pleistocene landschap is afgedekt door een metersdik pakket van (oude en jonge) getijdenafzettingen met daartussen basis- en/of Hollandveen en geleidelijke overgangen daarin.

Zoals gesteld is verwachting van de gemeentelijke kaarten als basis gehanteerd. Per laagpakket is de verwachting vervolgens bijgesteld indien daartoe duidelijke aanwijzingen waren. Ontbreken die dan werd de verwachting uit de gemeentelijke kaart overgenomen met dien verstande dat gekozen werd voor de volgende indeling: geen verwachting, lage verwachting, middelhoge verwachting, hoge verwachting en monumententerrein.

Voor de dieper gelegen laagpakketten (bijvoorbeeld het Laagpakket van Wormer) is dikwijls minder informatie bekend omdat net door die (soms grote) diepteligging nog maar weinig (gravend) onderzoek is verricht. De stand van het onderzoek en de slechte archeologische bekendheid van deze landschappen laat meestal niet toe de bestaande verwachting nader bij te stellen. Enkel indien daar reeds onderzoek is uitgevoerd, eventueel (aanwijzingen voor) vindplaatsen zijn vastgesteld, aanzienlijke erosie wordt verwacht of verstoring is aangetoond is de verwachting bijgesteld.

De omvang van het projectgebied laat niet toe om elke toewijzing tekstueel toe te lichten

7.1 Laagpakket van Wierden

Het pleistocene dekzandlandschap bood, met name tijdens de warmere interstadialen en na de laatste ijstijd, voldoende mogelijkheden voor jagers-verzamelaarsgemeenschappen uit het Finaal Paleolithicum en Mesolithicum. Vanaf het Midden Mesolithicum raakte het gebied, onder invloed van de stijgende zeespiegel, geleidelijk aan bedekt onder een pakket Basisveen. Nederzettingsspatronen uit deze periode vertonen een semi permanent karakter met vaak wat grotere basiskampen en kleinere seizoensgebonden kampementen (bijv. jacht- of extractiekampen). Het pleistocene dekzandlandschap is binnen (grote delen van) het projectgebied door mariene erosie niet meer intact aanwezig.

Binnen het gehele tracé werd nog maar weinig onderzoek verricht naar (potentiële) vindplaatsen op het pleistocene dekzand, dit grotendeels door de grote diepteligging van dit niveau en de weinige diepe ontsluitingen. Het pleistocene landschap loopt in noordelijke richting sterk af richting het Noordzeebekken. Zo is binnen het grootste deel van het projectgebied het dekzand op meer dan 5 tot 6 m-NAP gesitueerd met enkele plaatsen waar dat ruim 4 m-NAP bedraagt. Kijken we naar de meest zuidelijke rand van de Gemeente Terneuzen dan zien we dat het dekzand daar dagzomend voorkomt hoewel er sterke aanwijzingen zijn dat het eertijds aanwezige veen tijdens de middeleeuwen volledig werd afgegraven. In ieder geval komen op die delen waar het dekzand hoger is gesitueerd vindplaatsen tot en met het (laat) neolithicum voor zoals is vastgesteld in Westdorpe, net ten zuiden van Sluiskil. Ten noorden daarvan zal het landschap bij aanvang van het Holoceen door zijn lagere ligging veel vroeger vernatten waardoor zich een geleidelijk aan verder zuidelijk uitstrekkende veenmoeras (Basisveen) vormt. Dat betekent dat binnen het volledige projectgebied enkel vindplaatsen worden verwacht uit het laat paleolithicum en het mesolithicum.

De kans op het aantreffen van vindplaatsen werd ingeschat op basis van het (intact) voorkomen van pleistoceen dekzand en de hoogteligging daarvan. Daar waar het niet voorkomt, of met zekerheid latere diepere geulsystemen voor (aanzienlijke) erosie hebben gezorgd (>10 m-NAP) werd geen verwachting opgenomen. Binnen die delen waar de top van het dekzand tussen 0 en 2 m-NAP voorkomt werd een hoge verwachting aangehouden. Voor die delen die intact zijn maar waar het dekzand dieper dan 2 m-NAP zit werd de kans op het voorkomen van vindplaatsen middelhoog geacht.

Dit verdient enige nuance: nabij de Belgische grens bij Woensdrecht wordt pleistoceen dekzand verwacht tussen 8 en 10 m-NAP. Op basis van de omgevingsdata en de ligging in en nabij de (oude) loop van de Schelde kan worden aangenomen dat dit dekzand is geërodeerd, er werd dan ook een lage verwachting opgenomen.

Hetzelfde geldt voor het gebied rondom Bergen op Zoom. De hoger en beter gelegen pleistocene zandgronden van de iets westelijker gelegen steilrand ("Brabantse Wal") bood wellicht betere vestigingsmogelijkheden. Echter, binnen die delen waar Basisveen voorkomt gaan we er van uit dat het pleistocene landschap intact is en werd gekozen om daar toch een middelhoge verwachting aan te koppelen voor die delen die tussen 0 en 3 m+NAP zijn gesitueerd. Voor de aanzienlijk lager gelegen delen (tussen 2 en 6 m-NAP) werd een lager verwachting aangehouden maar is de kans op het voorkomen van vindplaatsen toch niet geheel uit te sluiten.

Ook voor de zogenaamde Rillandrug die zich in noord-zuid richting uitstrekt werd een uitzondering gemaakt. Deze maakt deel uit van de pleistocene zandrug die van Maldegem over Stekene loopt en naar het noorden

afbuigt via Rilland. Deze kenmerkende rug waarvan zich aan de oostelijke zijde de Scheldeloop bevindt heeft lange tijd verhinderd dat de Schelde een westelijke richting nam. Deze rug moet lange tijd in een zich vormend veenmoeras en oude getijdenlandschap een herkenbare en bewoonbare hoogte zijn geweest op het raakvlak van diverse landschappen. Om die reden wordt hier, ondanks het feit dat de hoogste top zich rond 3,60 m-NAP bevindt en de flanken geleidelijk aan aflopen tot bijna 6,00 m-NAP een hoge verwachting aan toegekend.

Meer specifiek kunnen zich binnen het projectgebied archeologische waarden bevinden uit het **Paleolithicum**. Deze kunnen in tracédeel Sluiskil worden aangetroffen in de Scheldeafzettingen en Schelderestgeulafzettingen in de onderzijde van de Formatie van Bortel. Dit betreft fluviatiele gelaagde afzettingen waarin, vooral in de laatste fase, sprake is geweest van drogere perioden waarin bodemvorming kon optreden. Ook op andere niveaus in de Formatie van Bortel, zoals in het dekzand van het Laagpakket van Wierden, kunnen archeologische waarden uit het Laat Paleolithicum worden aangetroffen, voornamelijk in de niveaus waarin bodemvorming heeft plaatsgevonden (paleosols). Archeologische onderzoeken in de omgeving van het projectgebied leveren geen aanwijzingen op voor de aanwezigheid van dergelijke vindplaatsen. Mede omwille van de kleine omvang, de soms grote diepteligging en daarmee de uiterst moeilijke opspoorbaarheid, is de kans op het aantreffen voor deze periode niet erg groot.

Tabel 15 Prospectiekenmerken vindplaatsen Finaal Paleolithicum Laagpakket van Wierden

Datering	Finaal Paleolithicum
Complexiteit	Algemeen – niet gespecificeerd: seizoenale bewoning, activiteitenzones
Soort vindplaats	Vindplaatsen met alleen een vondststrooiing
Omvang	Klein (nomadische kampen; <50 m ²)
Uiterlijke kenmerken	Voorkomen van archeologische indicatoren zoals verbrand bot, vuursteen, verbrande botanische resten. Maar ook indicatoren die niet met zekerheid als antropogeen kunnen worden bestempeld: onbewerkt natuursteen, onverbrand bot, onverbrand botanisch materiaal
Vondstdichtheid	Zeer laag tot laag: < 40 tot 80 per m ²
Diepteligging	In dekzand (paleosols), dieper dan 0 - 8 m -NAP
Locatie	Zie kaart in bijlage 18
Gaafheid en conservering	Goed: afgedekt landschap met goede bewaarcondities
Mogelijke verstoringen	-

Vindplaatsen uit het **Mesolithicum** kunnen aanwezig zijn in de top van het pleistocene dekzand. Vindplaatsen kunnen bestaan uit kleine tijdelijke jachtkampen of extractiekampen (5 tot 10 m²), of basiskampen, die een ruimere omvang hebben. Vindplaatsen uit deze periode kenmerken zich voornamelijk door een vondstverspreiding van vuursteen. Ook kunnen ondiepe grondsporen (crematiegraven, haardplaatsen) worden aangetroffen. De waarde van vuursteenvindplaatsen wordt grotendeels bepaald door de mate van intactheid van het bodemprofiel. De top van het dekzand kan zijn aangetast door erosie. Zolang de mate van intactheid niet in beeld is gebracht, wordt uitgegaan van een middelhoge tot hoge verwachting afhankelijk van de hoogteligging (zie boven).

Tabel 16 Prospectiekenmerken vindplaatsen Mesolithicum Laagpakket van Wierden

Datering	Mesolithicum
Complexiteit	Algemeen – niet gespecificeerd: bewoning, begraving
Soort vindplaats	Vindplaatsen met alleen een vondststrooiing, ondiepe grondsporen
Omvang	Vuursteenvindplaats: zeer klein tot groot (< 5 m ² - enkele honderden m ²)

Uiterlijke kenmerken	Voorkomen van archeologische indicatoren zoals verbrand bot, vuursteen, verbrande botanische resten. Maar ook indicatoren die niet met zekerheid als antropogeen kunnen worden bestempeld: onbewerkt natuursteen, onverbrand bot, onverbrand botanisch materiaal
Vondstdichtheid	Zeer laag tot laag: < 40 tot 80 per m ²
Diepteligging	Top dekzand: circa 0 tot 8 m -NAP
Locatie	Zie kaart in bijlage 18
Gaafheid en conservering	Afhankelijk van mate van erosie
Mogelijke verstoringen	-

7.2 Laagpakket van Wormer

In de loop van het Mesolithicum kwam het projectgebied binnen bereik van de zee te liggen. Het verdrinkende (en met kustveen overgroeide) pleistocene landschap veranderde in een lagunair gebied, dat vervolgens transformeerde in waddegebied. In die landschappelijke delen die buiten het bereik van de zee lagen, konden in eerste instantie eutrofe rietvenen tot ontwikkeling komen. In het overgrote deel van het lagunaire gebied en in het waddenlandschap overheerste de sedimentatie van onderwater-kleien en zanden. De wadden, lagunes en kustveenmoerassen vormden wellicht weinig aantrekkelijke locaties voor (semi-permanente) bewoning.

Rond het begin van het Neolithicum bereikte het getijengebied zijn maximale omvang, waarna het begon te verlanden. Het landschap bestond, in plaats van alleen uit wadden, mogelijk ook uit kwelders en geulen met hoger opgeslibde oevers. Hoewel in Zeeland nagenoeg geen vindplaatsen uit deze periode uit het getijengebied bekend zijn, is het niet ondenkbaar dat in het getijengebied bewoning heeft plaatsgevonden, zoals op de Zuid-Hollandse eilanden het geval is. Een dergelijke omgeving bood aanzienlijk meer bestaansmogelijkheden: veeteelt en kleinschalige akkerbouw op de hoger opgeslibde oevers langs de geulen, jacht en visvangst in de lager gelegen moerassen en kreken. Evenzo zullen er ook grote delen van het oude getijdenlandschap ongeschikt zijn geweest voor bewoning.

Aan de kust zien we een open kustlandschap waarbij strandvlaktes afgewisseld worden met hoger opgeslibde strandwallen en mogelijke lage duintjes. Deze kust breidde zich tijdens het Neolithicum steeds verder westwaarts uit. Uit eerder uitgevoerd archeologisch onderzoek is bekend dat de hoog opgeslibde strandwallen preferente bewoningslocaties vormden. De vindplaats Brabers, kort ten zuid(oost)en van Burgh, heeft vindplaatsen uit het laat-neolithicum, de ijzertijd en de Romeinse tijd opgeleverd en dit op een strandwal die tot circa 1 m -NAP hoog was ontwikkeld. Strandwallen worden binnen het huidige projectgebied echter niet verwacht.

De grote diepteligging, de moeilijke opspoorbaarheid, de beperkte grootschalige ontsluitingen en de huidige stand van het onderzoek naar dit niveau maakt het moeilijk de verwachting op het aantreffen van vindplaatsen in te schatten. Indien er geen aanwijzingen zijn dat dit niveau verstoord of geërodeerd is wordt de verwachting, zoals aangeduid op de gemeentelijk verwachtingskaarten, (in aangepaste vorm) overgenomen tenzij er aanwijzingen zijn voor erosie, verstoringen of eerder onderzoek heeft aangetoond dat er wel of niet vindplaatsen aanwezig (kunnen) zijn. Hierbij dient opgemerkt dat de lage verwachting die op de maatregelenkaarten werd toegekend voor gebieden waar deze afzettingen minder dan 1 m dik zijn niet werd gehandhaafd. Ook daar waar in het beleid een lage verwachting werd toegekend aan dit niveau op basis van de aanwezigheid van jongere afzettingen en jonge inpolderingen werd dit niet zonder meer overgenomen. De aanwezigheid van (de basis van) het Hollandveen werd als criterium aangenomen om de verwachting te bepalen. De dikte werd niet als criterium meegenomen, wel de hoogteligging. Hoewel de grens enigszins arbitrair kan worden beschouwd werd een hoge verwachting toegekend aan die delen waar de top op basis van de geodata hoger dan 2 m-NAP wordt verwacht en (vermoedelijk) intact aanwezig is. Waar deze dieper dan 2 m-NAP voorkomt werd een middelhoge verwachting toegekend. Is de top dieper dan 5 m -NAP gelegen dan komt de verwachting te vervallen.

Verder dient opgemerkt dat deze afzettingen niet voorkomen in tracédelen Sluiskil en Klundert. Vindplaatsen uit het Neolithicum kunnen daar op het Pleistocene dekzand en/of de onderzijde van het Basisveen worden aangetroffen.

Tabel 17 Prospectiekenmerken vindplaatsen Oude getijdenlandschap - Laagpakket van Wormer – Formatie van Naaldwijk

Datering	(Laat-) Neolithicum
Complextype	Algemeen – niet gespecificeerd: bewoning, begraving, agrarische productie en voedselvoorziening, seizoenale (jacht/visvangst) activiteiten
Soort vindplaats	Vindplaatsen met zowel grondsporen als een vondststrooiing, puntlocaties
Omvang	Huisplaats: 500-2.000 m ² , puntlocaties bijv. jachtactiviteiten: enkele m ²
Uiterlijke kenmerken	Voorkomen van archeologische indicatoren zoals aardewerk, verbrand bot, vuursteen, verbrande botanische resten. Maar ook indicatoren die niet met zekerheid als antropogeen kunnen bestempeld worden: onbewerkt natuursteen, onverbrand bot, onverbrand botanisch materiaal
Vondstdichtheid	Zeer laag tot laag: < 40 tot 80 per m ²
Diepteligging	1 tot 6 m -NAP
Locatie	Zie kaart in bijlage 18
Gaafheid en conservering	Goed: afgedekt landschap met goede bewaarcondities voor o.a. organisch materiaal
Mogelijke verstoringen	-

7.3 Hollandveen Laagpakket

In de loop van het (Midden) Mesolithicum raakte een deel van het projectgebied, onder invloed van de stijgende zeespiegel, geleidelijk aan bedekt onder een pakket Basisveen dat zich rechtstreeks op het pleistocene landschap ontwikkelde. Binnen die delen waar het oude getijdenlandschap niet doordrong gedurende het Mesolithicum en het Neolithicum ging die veengroei gestaag door tot in de Romeinse tijd. Dat is het geval voor tracédelen Sluiskil en Klundert. Daar waar het Laagpakket van Wormer voorkomt wordt een onderscheid gemaakt in Basisveen (onder de oude getijdenafzettingen) en Hollandveen (boven de oude getijdenafzettingen). Voor die delen die buiten het bereik van de laat romeinse en vroegmiddeleeuwse overstromingen lagen bleef het veen zelfs tot in de (late) middeleeuwen dagzomend.

Door het afnemen van de mariene invloed en het geleidelijk aan sluiten van de kustbarrière (circa 5 tot 4.000 jaar geleden) verslechterde de afwatering in het projectgebied en vond op uitgebreide schaal veengroei plaats. Dit breidde zich vanuit het zuiden en oosten geleidelijk aan richting de kust uit en tegen het begin van de IJzertijd was het gehele gebied veranderd in een groot veenmoeras. De bewoningsmogelijkheden namen hierdoor af. Dit zich ontwikkelende veenmoeras zal in deze periode (Bronstijd – Midden-IJzertijd) vrijwel alleen door mensen zijn gebruikt voor activiteiten die van tijdelijke aard waren. Te denken valt aan al of niet rituele deposities of overblijfselen van vervoer (achtergelaten kano, knuppelweg door het veen). De verwachting op het voorkomen van vindplaatsen uit de periode Bronstijd tot Midden IJzertijd in (de onderzijde van) het veen wordt daarom ook laag geacht. Het zijn bovendien puntlocaties die moeilijk met geijkte onderzoeksmethoden zijn op te sporen waardoor ook de kans op het aantreffen daarvan bijzonder klein wordt geacht. Vindplaatsen uit deze periode zijn vooral bekend in de duingebieden op de Kop van Schouwen. Merk op dat ook voor de steilrand bij Bergen op Zoom en Woensdecht de (geologische) situatie enigszins anders is. Langs de Vossenweg werd daar een vuurstenen speerpunt uit het Laat Neolithicum of Vroege Bronstijd gevonden in 1999 tijdens een veldkartering, wat aan sich ook bovenstaand relaas over activiteiten van tijdelijke aard niet tegenspreekt.

In de loop van de IJzertijd drong de zee via de Honte het veengebied binnen, hetgeen in eerste instantie gunstige bewoningscondities creëerde. De geulen, maar ook door de mens gegraven afwateringskanalen

(vanaf de Romeinse Tijd) zorgden voor drainage van het omliggende veenmoeras, waardoor de randzones van het veengebied droger en steviger werden dan het verder weg gelegen veen. Voor zover deze randzones later niet zijn geërodeerd door uitbreidende getijdengeulen, zijn ze afgedekt met mariene afzettingen (zand en klei. Rond het begin van de jaartelling volgde de Schelde grotendeels de huidige bedding van de Oosterschelde, maar had zij mogelijk een brede zijarm die ook door Zuid-Beveland slingerde, vanaf Wemeldinge in zuidwestelijke richting tot bij Ellewoutsdijk en vanaf daar naar het noordwesten. Het tracédeel Middelburg – Rilland kruist deze oude rivierloop ten zuiden van 's-Heerenhoek/Heinkenszand en tussen 's-Gravenpolder en Biezellinge). Rivierlopen waren in dit veenlandschap belangrijke (verkeers)aders en daardoor vormen de oevers ook uitgelezen vestigingsplaatsen wat zich vermoedelijk ook weerspiegelt in het voorkomen van meerdere vindplaatsen uit de Romeinse tijd in Kapelle, Borsele en Walcheren.

Voor de randzones van het veengebied nabij oude kreken en getijdengeulen geldt in theorie een hoge archeologische verwachting voor vindplaatsen uit de Late IJzertijd en Romeinse Tijd. Voor die zones die verder weg van de oude geulsystemen zijn gesitueerd en dus wellicht minder goed ontwaterd geldt in theorie een minder hoge verwachting (middelhoog). Aangezien dit voor het al dan niet uitvoeren van vervolgonderzoek (of de aard daarvan) niet van belang is en de diversiteit en gedetailleerdheid van de (oude) bodemkaarten sterk verschilt per gebied is er voor gekozen om daar waar vermoedelijk intact veen voorkomt een hoge verwachting toe te kennen.

Daarbij is wel nog een onderscheid gemaakt op basis van de hoogteligging: waar het veen dieper is gelegen dan 2,50 m-NAP of aanwijzingen zijn voor grootschalige moertering werd een middelhoge verwachting toegekend. (laat-)middeleeuwse moerteringsactiviteiten hebben immers geleid tot aantasting van het veenlandschap en daarmee mogelijk ook van eventueel aanwezige vindplaatsen. Zeker is dit evenwel niet: bij natuurcompensatiemaatregelen in het kader van de aanleg van de Westerscheldetunnel zijn, ondanks dat het vooronderzoek grootschalige moertering had aangetoond, de resten van complete boerderijen uit de Romeinse tijd aangetroffen. Precies op delen van het veen die tussen de grootschalige gemoerde percelen in lagen. Mogelijk vormde de aanwezigheid van oudere bewoningsresten op het veen juist een aanleiding voor de middeleeuwse veenwinners om die delen van het veen niet te ontginnen. Daarnaast blijkt uit het eerder door RAAP uitgevoerde onderzoek dat ook Romeinse veenwinningskuilen aanwezig kunnen zijn.

Ongeveer vanaf de 3de eeuw na Chr. is het veen geleidelijk aan verdrongen en afgedekt met mariene afzettingen. Getijdengeulen en kreeksystemen die dikwijls via oude rivierarmen of gegraven kanalen of greppels het land insneden hebben het veenlandschap plaatselijk geërodeerd. Voor die delen waar het veen duidelijk deels geërodeerd is geldt een lage archeologische verwachting voor vindplaatsen. In de diepere (en jongere) getijdensystemen waar het veen volledig weg is geldt geen verwachting.

Merk op dat het veenlandschap bij Klundert tot in de late middeleeuwen buiten het bereik van de jonge getijdenafzettingen is gebleven. Vindplaatsen uit deze periode kunnen dus op het Hollandveen niveau worden aangetroffen. Dat het veenlandschap in de middeleeuwen werd ontgonnen is bekend maar recent onderzoek in de Hedwigepolder toont dat dit landschap ook werd bewoond. Daarom werd een middelhoge verwachting aangehouden.

Tabel 18 Prospectiekenmerken vindplaatsen Veenlandschap – Hollandveen Laagpakket – Formatie van Nieuwkoop

Datering	IJzertijd – Romeinse tijd (rond de Brabantse steilrand ook vanaf Bronstijd)
Complextype	Algemeen – niet gespecificeerd: bewoning, begraving, infrastructuur, industrie en nijverheid, agrarische productie en voedselvoorziening
Soort vindplaats	Vindplaatsen met alleen grondsporen; vondststrooiing mogelijk
Omvang	Huisplaats: 500-2.000 m ² ; Nederzetting: 2.000-8.000 m ²

Uiterlijke kenmerken	Voorkomen van archeologische indicatoren zoals vuursteen, aardewerk, verbrand bot, verbrande botanische resten. Maar ook indicatoren die niet met zekerheid als antropogeen kunnen bestempeld worden: onbewerkt natuursteen, onverbrand bot, onverbrand botanisch materiaal; mogelijk voorkomen van leef-, cultuur- of ophooglagen
Vondstdichtheid	Zeer laag tot laag: < 40 tot 80 per m ²
Diepteligging	1,5 tot 2,5 m -NAP, bij de Brabantse steilrand vanaf
Locatie	Zie kaart in bijlage 18
Gaafheid en conservering	Matig: afgedekt landschap met goede bewaarcondities voor anorganisch materiaal maar organisch materiaal mogelijk slechter bewaard door zure omstandigheden in veen; mogelijk aangetast door mariene erosie
Mogelijke verstoringen	Veenontginning

Tot slot vermelden we de jongere Schelde afzettingen bij Reimerswaal, Woensdrecht en Bergen op Zoom die zijn gevormd in een laatglaciaal fluviaal milieu en als Lower Schelde deposits en Upper Schelde deposits tot de Kreekrak Formatie worden gerekend. Hoewel de archeologische potentie van dit tot op heden archeologisch slecht gekende en gekarteerde niveau tijdens recent onderzoek in Poortvliet duidelijk werd onderstreept met vindplaatsen uit de IJzertijd en Romeinse tijd zijn deze afzettingen binnen het projectgebied niet als aparte laag benoemd. Er zijn immers geen duidelijke verspreidingskaarten en in de omgeving van het projectgebied zijn op dit niveau nog geen vindplaatsen bekend. Mogelijk hangt dit samen met de soms grote diepteligging en het niet altijd als dusdanig benoemen van deze laag en herkennen of inschatten van de archeologische potentie van deze fluviale afzettingen. Een korte scan in de rapporten van archeologisch booronderzoek leert dat ten oosten van Rilland deze laag wordt aangetroffen op sterk variërende dieptes tussen 2,10 en 6,10 m -mv en NAP-dieptes tussen 1,40 en 4,10 m -NAP.

7.4 Laagpakket van Walcheren

Veralgemeend kan worden gesteld dat het veenlandschap, dat tijdens de Romeinse tijd al onderhevig moet zijn geweest aan lokale overstromingen, getuige de vroege dijkjes en terpjes die onder meer maar niet uitsluitend in Walcheren werden opgeworpen, vanaf de 3^{de} eeuw na Christus verdronk en voor langere tijd niet of slecht geschikt was voor bewoning. Dit jonge getijdenlandschap begon tijdens de vroege middeleeuwen geleidelijk aan te verlanden. Het is echter niet zo dat dit onbedijkte land niet werd geëxploiteerd. Het uitgestrekte kwelderlandschap bood voldoende bestaansmogelijkheden en economische opportuniteiten. Zo kennen we vanuit het Vlaamse kustvlakte de zogenaamde *marisci* of schapenboerderijen, dikwijls opgetrokken of kunstmatige terpen of natuurlijke hoogtes in het landschap. De eerste vastgestelde occupatie in dit gebied zien we in Zeeland (Walcheren) bijvoorbeeld in de 7^{de} eeuw. Deze vroegmiddeleeuwse nederzettingen kunnen worden aangetroffen in en op de oudere afzettingen van het Laagpakket van Walcheren behorende tot de Formatie van Naaldwijk.

De overwegend zandige getijdengeulen waren minder aan klink onderhevig dan de kleiige en venige poelgronden. Deze zogeheten differentiële klink zorgde ervoor dat de voormalige geulen hoger kwamen te liggen dan het omringende landschap. Vanaf de Vroege Middeleeuwen vormden deze hogere getij-inversieruggen, ook kreekruggen genoemd, preferente bewoningsplekken in het onbedijkte, jonge getijdenlandschap.

De oudste inpolderingsgeschiedenis binnen het projectgebied gaat terug tot in de 11^{de} -12^{de} eeuw met het inpolderen van de Polder Walcheren en de Breede Watering Bewesten Yerseke, die deels terug gaat op een aantal eerdere bestaande bedijkingen. De verschillende eilanden zijn dan nog van elkaar gescheiden door stroomgaten. In de loop van de daaropvolgende eeuwen worden ook deze stroomgaten en nieuwe aanwassen ingepolderd zodat aan de vooravond van de 16e-eeuw overstromingen vrijwel het volledige projectgebied in

bedijkt gebied gelegen is met uitzondering van enkele grote geulen of (kleinere) rivieren zoals bijvoorbeeld delen van de Zwake, de haven van Biezeling, de Hinkele, de Schelde (Agger), etc.

Ook in de ingepolderde gebieden vormden de hoger gelegen getij-inversieruggen en kreekruggen preferente vestigingslocaties die dan ook onlosmakelijk verbonden zijn met de vroegste occupatiegeschiedenis en geleidelijk aan de dorpsvorming in het projectgebied. Ook de randen van bestaande kreken en waterlopen vormden preferente locaties, niet voor niks vinden we net aan de randen vaak voorname sites zoals mottekastelen terug. De kleiige en dikwijls laag gelegen poelgronden waren eerder geschikt voor veeteelt en in akkerbouw. De venige ondergrond bood echter economische opportuniteiten: er werden grote percelen veen ontgonnen ten behoeve van brandstof en voor die delen die doordrenkt waren met zout zeewater ook (en voornamelijk) voor zoutwinning. Een nijverheid die grote voorspoed bracht maar ook een grootschalige aantasting van het landschap en verlaging van het maaiveld tot gevolg had.

Dat betekent echter niet dat bewoning in het lager gelegen poelgebied (in de tweede helft van de late middeleeuwen) niet voorkwam, zoals tijdens onderzoek in Goes tijdens het laatste decennia, heeft aangetoond. Zelfs tot aan de rand van gemoerde percelen waardoor sommige vindplaatsen mogelijk kunnen gerelateerd worden aan bewoning door turfstekers. Hoewel rurale bewoning in de poelgronden ook zeker voorkomt zal deze minder intensief en dicht geweest zijn dan op en langs de kreekruggen.

Na de catastrofale stormvloed en overstromingen uit de eerste helft van de 16^{de} eeuw komen grote delen van het eerder bedijkt land onder invloed van de zee. Omvangrijke geulsystemen sneden zich diep in de ondergrond in en zorgden voor erosie van de onderliggende geologische niveaus. Sommige polders werden niet of amper aangetast zoals bijvoorbeeld de Polder Walcheren en anderen werden kort na de overstromingen opnieuw (en soms maar deels) bedijkt. Dikwijls resulteerden de vele stormvloed en daaruit volgende dijkdoorbraken in de laat- en postmiddeleeuwse periode in herhaaldelijke overstromingen, soms nieuw landverlies en het herstellen van dijken (getuige ook de vele wielen) en herbedijkingen. In de polders die vrij snel opnieuw zijn bedijkt lijkt het alsof er niet veel sediment is afgezet en het middeleeuwse maaiveld, waar dat niet geërodeerd is, vrij kort onder het huidige maaiveld te vinden is.

Sommige gebieden zijn echter voor lange(re) tijd buitendijks komen te liggen. Door de natuurlijk eb- en vloedbewegingen vanuit de hoofdgeulen werd het omliggende landschap dagelijks overstroomd en werd het middeleeuwse cultuurlandschap bedekt onder een soms metersdikke laag zandig en kleiig sediment. Buiten de erosieve geulen heeft dit ervoor gezorgd dat als het ware een tijdschapsule is ontstaan met perfecte bewaringsomstandigheden voor middeleeuwse vindplaatsen die buiten het bereik van de ploegschaar, drainages en vele andere (bodem)ingrepen komen te liggen.

Het leidt voor dit verwachtingsmodel, mede gezien de omvang van het projectgebied, te ver om de her- en bedijkingsgeschiedenis gedetailleerd per tracédeel te beschrijven. Veralgemeend kan worden gesteld, mede op basis van de analyse van het AHN, dat in de oudere polders middeleeuwse vindplaatsen direct onder de huidige ploeglaag kunnen worden verwacht. Sporen daarvan (opgeploegd vondstmateriaal) kunnen dus aan het maaiveld zichtbaar zijn. Vooralsnog gaan we er van uit dat hetzelfde geldt voor polders die kort na de overstromingen in de 15^{de} en 16^{de} eeuw opnieuw zijn hersteld. Het vermoedelijk beperkte afgezette sediment zal zijn opgenomen in de huidige ploegvoor. Of middeleeuwse vindplaatsen aan het huidige maaiveld zichtbaar zijn is minder waarschijnlijk maar niet uit te sluiten. Voor die polders die lange tijd in onbedijkt slikken- en schorregebied hebben gelegen gaan we er van uit, op basis van de analyse van het AHN dat er maximaal 1 meter in de 17^{de}-18^{de} eeuwse polders en tot 2 meter sediment in de 18^{de}-19^{de}-20^{ste} eeuwse polders is afgezet.

Voor het opstellen van de verwachtingswaarde van het projectgebied voor het Laagpakket van Walcheren werd de volgende methodiek gevolgd. Elementen die werden afgewogen zijn historische bronnen die vanaf de late middeleeuwen voorhanden zijn. Daarnaast werden bekende waarnemingen in het projectgebied meegenomen. De verwachte geologische gesteldheid, die werd bepaald op basis van aardkundige kaarten en de bedijkingsgeschiedenis, vormde echter de voornaamste bron om de verwachtingswaarde te bepalen. De verwachting op het voorkomen van vindplaatsen uit de **Middeleeuwen** hangt samen met de vormingsgeschiedenis van het landschap:

- Voor de oude polders werd een middelhoge verwachting aangehouden. Daar waar aanwijzingen zijn voor vindplaatsen (Archis of oude woongrond op bodemkaarten) werd een hoge verwachting toegekend. Hetzelfde geldt voor die delen waar oude of middelland kreekruigen voorkomen.
- Die delen van het tracé waar voormalige AMK monumententerreinen of gemeentelijke vindplaatsen voorkomen werd geen verwachtingswaarde opgenomen maar wel de toewijzing vindplaats.
- Voor de jongere polders werd tevens een middelhoge verwachting aangehouden mits het herinpolderingen van in oorsprong middeleeuwse bedijkingen betrof. Er is immers geen reden om de verwachting lager te zetten dan voor het oud- of middelland tenzij duidelijk erosie zou hebben plaatsgevonden. Anders bieden deze jongere polders enkel goede bewaringsomstandigheden voor het afgedekte middeleeuwse cultuurlandschap. Het feit dat deze vindplaatsen dieper gelegen zijn dan in de oude(re) polders doet niks af aan de verwachtingswaarde. Er is wel een onderscheid gemaakt in: middelhoog > 0,75 m en middelhoog > 1,50 m op basis van de hierboven beschreven informatie over de sedimentatiegeschiedenis. Wij verwachten het middeleeuwse landschap niet ondieper dan de genoemde waarden.
- Daar waar diepgaande jonge erosiegeulen voorkomen en/of aan de jonge polders die geen herbedijking van middeleeuws land vormen werd een lage verwachting toegekend.
- Aan die delen die duidelijk verstoord zijn (bijv. bestaande kanalen) werd geen verwachting toegekend. Hierbij dient een belangrijke kanttekening te worden gemaakt. In bijlage 1 is te zien dat binnen een groot deel van deeltracé Middelburg-Rilland reeds een bestaande leiding aanwezig is. Deze is niet meegenomen in de verwachting omdat niet duidelijk is wat de breedte en diepte van de aanlegseuf is, hoe deze zicht verhoudt tot de nieuwe aanlegseuven en nog niet bekend is of de nieuwe leiding op dezelfde plaats komt, of eraan, als dan niet in dezelfde (en dus reeds verstoorde) aanlegseuf.
- Tot slot werd aan één deel van het projectgebied geen verwachtingswaarde toegekend omdat het is aangeduid als een archeologisch rijksmonument en dus een beschermde status heeft.

Merk op dat informatie verkregen door het bestuderen van het AHN, luchtfoto's of bodemkaarten of andere bronnen niet heeft geleid tot het aanpassen van de verwachtingswaarden. Hiervoor werd gekozen omdat in het geval bijvoorbeeld van aanwijzingen voor moernering of egalisatie niet per definitie betekenen dat het hele gebied en dus ook de potentiële vindplaats volledig is verstoord. Opmerkelijke ophogingen of structuren op het AHN en soil- of cropmarks geven aanwijzingen voor de potentiële aanwezigheid van vindplaatsen maar zonder bevestiging door veldwaarneming is er voor geopteerd om dit niet als reden te zien om de verwachting te verhogen. Deze worden wel als aparte laag bovenop de verwachtingskaart geprojecteerd.

Een belangrijke exponent van deze overstromingsgeschiedenis zijn de vele verdrongen dorpen die in de zuidwestelijke delta voorkomen. Vaak is de exacte ligging van deze dorpen maar ook gehuchten niet of slechts bij benadering bekend. In Archis3 of andere databronnen zijn deze vaak als puntlocatie opgenomen vaak op basis van vage of administratieve meldingen. Daar waar daadwerkelijk duidelijke sporen zijn aangetroffen is dat dikwijls ook vertaald in een aanduiding als monumententerrein. In het verwachtingsmodel hebben we ervoor gekozen om alle meldingen binnen een straal van 500 m rondom het onderzoeksgebied mee te nemen. Enerzijds omwille van de onduidelijke plaatsaanduiding, anderzijds omdat de omvang van een dorp zich uiteraard verder uitstrekt dan de puntlocatie. Zo worden op de verwachtingskaart in bijlage 4 puntlocaties weergegeven: Peerboom in nabij Sluiskil, Welzinge in Walcheren, Tewijde nabij de oostelijke grens van het havengebied bij Borsele en Meere nabij de Stationsbuurt bij Rilland. Enkel de eerste twee worden aangeduid binnen het projectgebied en enkel bij Welzinge zijn ook duidelijke aanwijzingen voor de locatie van het dorp. Daarom is enkel voor die plaats een hoge verwachting opgenomen, voor de overige gebieden blijft vooralsnog de middelhoge verwachting gehandhaafd maar wordt de waarneming als puntlocatie aangeduid.

Vindplaatsen uit de **Nieuwe Tijd** kunnen dikwijls dagzomend worden verwacht in, maar voornamelijk op de top van, het Laagpakket van Walcheren. Voor de Nieuwe Tijd zijn behalve de bovengenoemde bronnen ook oude en historische kaarten van groot belang geweest voor het bepalen van de archeologische verwachting.

Vanaf de 16^{de} eeuw is de omgeving van het projectgebied cartografisch gedocumenteerd, zij het niet voor elk tracédeel even gedetailleerd. Indien de onderzoeksgebieden op alle bestudeerde oude en historische kaarten tot het begin van de 20^{ste} eeuw onbebouwd werden afgebeeld wordt de verwachting als laag aangemerkt. Hoewel niet uit te sluiten valt dat zich alsnog resten van bebouwing of meer nog andersoortige (infra)structur(en) en landgebruik aanwezig kunnen zijn, zijn wij van mening dat het ontbreken van cartografische referenties voldoende basis biedt om de verwachtingswaarde als laag te beschouwen. Daar waar de historische kaarten erven, bebouwing of andersoortige complexen worden weergegeven is dat niet als een hoge verwachting opgenomen maar wel als een puntlocatie aangeduid als extra laag bovenop de verwachtingskaart. Een dergelijke site met een boerderij/erf uit de 16^{de} tot 19^{de} eeuw werd als gemeentelijke vindplaats (BORE-3) opgenomen op de Maatregelen in Lagenkaart en werd nu als vindplaats aangeduid. Hetzelfde geldt voor een terrein waar tijdens dezelfde begeleiding van de gastransportleiding resten werden aangetroffen van bewoning uit de middeleeuwen tot de vroege nieuwe tijd (BORE-6).

Tot slot dient vermeld dat ook de dijkstructuren, zowel de middeleeuwse als die uit de nieuwe tijd, hetzij geslecht of nog (deels) bestaand, als aparte laag bovenop de verwachtingskaart werd opgenomen als lijnvorming element

Als laatste zoomen we in op de situatie bij Klundert waar het veenlandschap tot in de late middeleeuwen buiten het bereik van de jonge getijdenafzettingen is gebleven. Vindplaatsen uit deze periode kunnen dus op het Hollandveen niveau worden aangetroffen. Om die reden worden in en op het Laagpakket van Walcheren enkel vindplaatsen uit de nieuwe tijd verwacht. De verwachting daarvoor is louter op basis van de bewoningsgeschiedenis van de omgeving en cartografische referenties als laag bestempeld.

Tabel 19 Prospectiekenmerken vindplaatsen Jonge getijdenlandschap - Laagpakket van Walcheren – Formatie van Naaldwijk

Datering	Middeleeuwen – nieuwe tijd
Complextype	Algemeen – niet gespecificeerd: bewoning, begraving, (haven)infrastructuur, dijken, industrie en nijverheid, agrarische productie en voedselvoorziening.
Soort vindplaats	Vindplaatsen met alleen grondsporen; soms ook vondstenlagen, vondststrooiing mogelijk. Lineaire trajecten
Omvang	Huisplaats: 500-2.000 m ² ; Nederzetting: 2.000-8.000 m ²
Uiterlijke kenmerken	Voorkomen van archeologische indicatoren zoals vuursteen, aardewerk, verbrand bot, verbrande botanische resten. Maar ook indicatoren die niet met zekerheid als antropogeen kunnen bestempeld worden: onbewerkt natuursteen, onverbrand bot, onverbrand botanisch materiaal; mogelijk voorkomen van leef-, cultuur- of ophooglagen
Vondstdichtheid	Zeer laag tot laag: < 40 tot 80 per m ²
Diepteligging	Dagzomend tot circa 3 m-mv
Locatie	Zie kaart in bijlage 18
Gaafheid en conservering	Goed: afgedekt landschap met goede bewaarcondities voor (an)organisch materiaal
Mogelijke verstoringen	Veenwinning, bestaande leidingen en infrastructuur, landbouwactiviteiten, egalisatie

8 Conclusie en Advies

8.1 Conclusie: beantwoording onderzoeksvragen

Op basis van de beschikbare aardwetenschappelijke, archeologische en historische gegevens uit het bureauonderzoek werd een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel opgesteld. Op basis van de resultaten van het onderzoek kunnen de onderstaande onderzoeksvragen beantwoord worden.

— **Wat is de geo(morfo)logische situatie binnen het projectgebied?**

Uit bovenstaande archeologisch bureauonderzoek mag blijken dat binnen het projectgebied veel verschillende geologische eenheden voorkomen, op sterk variërende dieptes, elk met een eigen vormingsgeschiedenis en vervolgens ook post-depositionele geschiedenis. In hoofdstuk 3.1 wordt per tracédeel een samenvatting gegeven over de geomorfologische gesteldheid. Om de onnodige herhaling te vermijden en de leesbaarheid van dit hoofdstuk te bevorderen wordt verwezen naar de desbetreffende hoofdstukken. In algemene zin kan worden gesteld dat het pleistocene dekzandlandschap overal aan de basis ligt en in de buurt van Sluiskil en Bergen op Zoom zelfs dagzomend voorkomt. Dit landschap loopt in noordelijke richting af richting het Noordzeebekken en is na de vorming van een laag Basisveen in een groot getijdengebied komen te liggen dat zich in eerste instantie in oostelijke richting verbreidde maar in de loop van het Neolithicum zijn maximale verspreiding kende en begon te verlanden. Door het sluiten van de kustbarrière ging het achterliggende landschap vernatten en verzoeten waardoor zich Hollandveen kon vormen. Waar het Laagpakket van Wormer niet was verspreid groeit dit veen rechtstreeks op het Basisveen. Gedurende de Bronstijd en IJzertijd bleef dit veenmoeras aangroeien en bood het wellicht een weinig aantrekkelijke vestigingsplek. Iets wat veranderde toen het voldoende hoog opgegroeid was en goed ontwaterd raakte, getuige ook de bekende vindplaatsen uit de Late IJzertijd en Romeinse tijd. Door vernieuwde mariene invloed verdronk dit veenmoeras geleidelijk vanaf de laat Romeinse tijd en ontstond een marien slikken- en schorrenlandschap met geulen en kreken. Met het hoger opslippen van dit landschap ontstonden daardoor ook vestigingsmogelijkheden wat uiteindelijk in de volle middeleeuwen ook resulteerde in het eerst defensief, later ook offensief, bedijken van gebied, een en ander onder (economische) impuls van Vlaamse abdijen en graven. In dit landschap dat gedomineerd werd door lager gelegen poelgronden vormden hoger gelegen kreekruggen uitstekende vestigingsplaatsen wat ook resulteert in een expansieve uitbreiding van de bewoning en het ontstaan van de eerste dorpen. In Klundert en nabij de Brabantse Wal (beter gezegd steilrand) bleef het veenlandschap veel langer buiten bereik van de middeleeuwse mariene invloed. In Klundert verdronk het veenlandschap immers pas met de grote stormvloeden uit de 15^{de} eeuw. Deze catastrofale stormvloeden, en meer nog die uit de 16^{de} eeuw, zorgden ervoor dat grote ingepolderde gebieden verloren gingen. Diepe getijdengeulen werden uitgesleten en sommige polders gingen voorgoed verloren, getuige bijvoorbeeld de vele verdronken dorpen in het buitendijkse gebied van de Oosterschelde. Sommige polders werden vrij snel hersteld of heringepolderd, andere bleven calamiteitenpolders en lagen dikwijls voor vele eeuwen in buitendijks slikken- en schorrengebied waardoor een dikke laag sediment werd afgezet bovenop het middeleeuwse cultuurlandschap.

— **Bestaat binnen het projectgebied een verwachting op het voorkomen van vindplaatsen? Zo ja, binnen welk deel van het projectgebied en op welk niveau/diepte?**

Uit bovenstaande archeologisch bureauonderzoek mag blijken dat binnen het projectgebied veel verschillende geologische eenheden voorkomen. Elk van deze eenheden of lagen kan in potentie archeologische vindplaatsen herbergen maar de kans op het voorkomen daarvan kan worden ingeschat op basis van diverse parameters. Dat is vertaald in een archeologisch verwachtingsmodel dat in het voorgaande hoofdstuk uitvoerig werd uiteengezet. Daarbij kan worden gesteld dat bijna binnen het gehele projectgebied een (middel) hoge verwachting geldt op het voorkomen van vindplaatsen uit één of meerdere perioden en dit op diverse dieptes. Dit is visueel vertaald in de bijhorende verwachtingskaarten.

— **Worden de (vastgestelde of verwachte) archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen planontwikkeling?**

Met de aanleg van de nieuwe waterstofleiding wordt tot circa 3 m-mv ontgraven. Daar waar dat gebeurt in een open ontgraving worden bekende dan wel mogelijk aanwezige archeologische waarden bedreigd voor zover deze ondieper dan 3 m-mv zijn gelegen. Gezien de grote verschillen in diepteligging van de verschillende geologische eenheden, de maaiveldhoogte, de mate van recente ophoging is moeilijk met zekerheid te bepalen welke lagen al dan niet worden geraakt. Zeker omdat de beschikbare data vrij grofschalig is en moeilijk met zekerheid bruikbaar is op perceelsniveau. Enige vorm van deductie is wel te maken door abstractie te maken van de maaiveldhoogte en daar 3 m vanaf te trekken en dit af te zetten tegen de verwachte diepte van de geologische lagen. Nadeel is dat bijvoorbeeld kleine variaties zoals dekzandkopjes niet altijd naar voren komen in het algemene model.

Waar de nieuwe leiding middels sleufloze technieken worden aangelegd worden geen archeologische waarden bedreigd. Genuanceerd gesteld blijft de verstoring beperkt tot de omvang van de leiding (indien deze al wordt aangelegd op het archeologisch niveau) waardoor de impact op eventueel aanwezige archeologische vindplaatsen beperkt is en aanvaardbaar wordt geacht.

Tot slot moet rekening worden gehouden met de werkstroken die normaliter tot (maximaal) 0,50 m-mv worden aangelegd. Daar waar vindplaatsen aan, of kort onder, het oppervlak voorkomen kunnen deze worden aangetast door de aanleg van de werkstroken.

— **Is het projectgebied in voldoende mate onderzocht? Zo nee, welke vorm van vervolgonderzoek wordt geadviseerd?**

Deze vraag wordt in het volgende hoofdstuk 8.2 beantwoord.

8.2 Advies

Conform de AMZ- cyclus start een archeologisch onderzoek steeds met een bureauonderzoek. Het doel van een bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde, archeologische verwachting, met behulp van informatie van bestaande bronnen over bekende of verwachte archeologische waarden binnen een omschreven gebied. Het resultaat is een standaardrapport met een advies op basis waarvan de bevoegde overheid een besluit kan nemen over het al dan niet laten uitvoeren van vervolgonderzoek.

In bovenstaande hoofdstukken wordt het archeologisch potentieel binnen het projectgebied geïllustreerd. Dat is neergepend in een uitgebreid verwachtingsmodel en visueel vertaald in verwachtingskaarten. In onderstaande paragrafen wordt het advies per gemeente uitgesplitst. Enerzijds is dat omdat de (geologische en archeologische) situatie per gemeente kan verschillen, anderzijds en belangrijker omdat elke bevoegde overheid een eigen beleid voert en eigen selectiebesluiten maakt over het al dan niet uitvoeren van archeologisch (vervolg)onderzoek.

Op basis van bovenstaande analyse kan worden gesteld dat de voorgenomen plannen en de daarbij horende werkzaamheden een bedreiging vormen voor eventueel aanwezige archeologische vindplaatsen. Er is nog niet voldoende data verzameld om te bepalen dat er geen (behoudenswaardige) archeologische vindplaatsen aanwezig zijn of uit te sluiten dat archeologische waarden worden verstoord. Archeologisch (vervolg)onderzoek wordt daarom noodzakelijk geacht in delen van het projectgebied.

In algemene zin kan worden gesteld dat:

- Voor die delen waar de aanleg van de leiding plaatsvindt door middel van een sleufloze techniek archeologisch vervolgonderzoek niet noodzakelijk wordt geacht;

- Voor die delen van het projectgebied waar de leiding wordt aangelegd in sterk opgehoogd gebied waarbij het onderliggende potentiële archeologische niveau niet wordt geraakt, archeologisch vervolgonderzoek niet noodzakelijk wordt geacht;
- Voor die delen van het projectgebied waar geen of slechts een lage archeologische verwachting bestaat, archeologisch vervolgonderzoek niet noodzakelijk wordt geacht;
- Voor die delen van het projectgebied waar wel een archeologische verwachting bestaat maar dat niveau dieper is gesitueerd dan 3 m-mv (oftewel de maximale aanlegdiepte van de leiding), archeologisch vervolgonderzoek niet noodzakelijk wordt geacht;
- Voor die delen waarvoor op de advieskaarten in dit rapport een archeologische verwachting wordt weergegeven maar (waar op basis van de archeologische verwachtingskaarten geen of een lage verwachting bestaat en) waar op basis van het archeologisch beleid geen archeologisch onderzoek verplicht wordt gesteld, archeologisch vervolgonderzoek niet noodzakelijk wordt geacht.
- Voor die delen waar de bestaande leiding wordt omgebouwd (dus op dezelfde plaats) en daarbij niet dieper en niet breder wordt gegraven dan de oorspronkelijke aanlegdiepte, archeologisch vervolgonderzoek niet noodzakelijk wordt geacht. Dit laatste is vooralsnog niet meegenomen in de advieskaart omdat de exacte inrichtingsdetails nog niet bekend zijn.

In onderstaande paragrafen wordt het advies per gemeente uitgesplitst:

Voor die tracédelen die in Zeeland liggen geldt conform de *Regeling aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland 2019* in principe dat een bureauonderzoek altijd moet worden gecombineerd met een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen (protocol 4003, verkennende fase). Zonder veldtoets (verkennende boring) is het niet mogelijk het theoretisch verwachtingsmodel te bevestigen of te ontkrachten. Voor lange tracés of grote projectgebieden is het echter gebruikelijk om eerst een bureauonderzoek uit te voeren. Op basis van de resultaten van dit onderzoek wordt geadviseerd om af te wijken van de richtlijnen omdat ons inziens de lage verwachting voldoende is onderbouwd en het risico op het onverwacht aantreffen van vindplaatsen beperkt wordt geacht.

In de gevallen waarin vervolgonderzoek wordt geadviseerd, zijn de volgende doelstellingen van toepassing:

- Het doel van een **Inventariserend Veldonderzoek (IVO)** is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting, zoals geformuleerd in het bureauonderzoek en of in het Programma van Eisen. Het gaat om gebieds- of vindplaatsgericht onderzoek. IVO gebeurt door middel van waarnemingen in het veld, waarbij (extra) informatie wordt verkregen over bekende en of verwachte archeologische waarden in een onderzoeksgebied. Dit omvat de aan- of afwezigheid, de aard, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden. Het IVO kan uitgevoerd worden als een IVO-proefsleuven (IVO-P) waarbij veldwerk o.a. bestaat uit het aanleggen van proefsleuven en proefputten) of als een IVO-overig (IVO-O) waarbij het veldwerk kan bestaan uit kartering, boringen, profielputjes of geofysisch onderzoek.
- Het doel van een **Opgraving – variant Archeologische Begeleiding** is het documenteren van gegevens en het uitwerken en veiligstellen van materiaal van vindplaatsen conform het Programma van Eisen (PvE), om daarmee informatie te behouden die van belang is voor de kennisvorming over het verleden. Voorafgaand aan een vervolgonderzoek dient dan ook een Programma van Eisen te worden opgesteld dat ter beoordeling en goedkeuring moet worden voorgelegd aan de bevoegde overheid.

Terneuzen (tracédeel Sluiskil):

- Voor het rood ingekleurde deel op advieskaart in bijlage 19 wordt archeologisch vervolgonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek noodzakelijk geacht.
- Voor het overige deel wordt archeologisch vervolgonderzoek niet noodzakelijk geacht omdat:
 - een lage verwachting bestaat op basis van het bureauonderzoek(en geen historische erven of bebouwing wordt verwacht)
 - de gemeentelijke vrijstellingenkaart even diep of diepere vrijstelling geeft dan de nieuwbouw in open ontgraving (veldstrekking) reikt
 - de leiding middels een sleufloze techniek wordt aangelegd.
- Ook de dijklocaties vallen in het gebied waarvoor de gemeentelijke vrijstellingenkaart maximale vrijstelling verleent en dienen niet te worden onderzocht.

Walcheren (tracédeel Middelburg – Rilland):

- Voor het rood ingekleurde deel op advieskaart in bijlage 19 wordt archeologisch vervolgonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek noodzakelijk geacht.
- Voor het blauw ingekleurde deel op advieskaart in bijlage 19 wordt in eerste instantie geadviseerd om daar geen werkstrook aan te leggen omdat daar een archeologisch monumententerrein (gemeentelijke vindplaats) is vastgesteld. Indien de werkstrook hier wel wordt aangelegd wordt archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk geacht. Gezien de aard van de verwachte vindplaats wordt een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven (protocol 4003 IVO-P, karterende en waarderende fase) het meest aangewezen geacht. Indien dat niet mogelijk is dan kan ook een Opgraving – variant Archeologische Begeleiding worden uitgevoerd (protocol 4004).
- Voor die delen van het tracé waar bestaande (dus niet geslechte) dijklichamen in de dwarsrichting worden doorsneden en de leiding niet middels een sleufloze techniek wordt gerealiseerd (paars omcirkeld op bijlage 19) wordt archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk geacht. Dit betreft 1 locatie. Gezien de aard van de vindplaats wordt een Opgraving – variant Archeologische Begeleiding (protocol 4004) tijdens de aanleg van de leiding het meest wenselijk en pragmatisch geacht. Het geniet echter de voorkeur om te onderzoeken of de aanleg van de leiding onder de dijken niet door middel van een sleufloze techniek kan worden gerealiseerd. Is dat het geval dan is archeologisch vervolgonderzoek niet noodzakelijk.
- Voor het overige deel wordt archeologisch vervolgonderzoek niet noodzakelijk geacht omdat:
 - een lage verwachting bestaat op basis van het bureauonderzoek(en geen historische erven of bebouwing wordt verwacht)
 - de gemeentelijke beleidsadvieskaart (voor)onderzoek niet verplicht stelt
 - de leiding in sterk opgehoogd gebied wordt aangelegd.
- De overige dijklocaties vallen in het gebied waarvoor de gemeentelijke beleidsadvieskaart volledige vrijstelling verleent en dienen niet te worden onderzocht.

Borsele (tracédeel Middelburg – Rilland):

- Voor het rood ingekleurde deel op advieskaart in bijlage 19 wordt archeologisch vervolgonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek noodzakelijk geacht.

- Voor de blauw ingekleurde delen op advieskaart in bijlage 19 wordt archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk geacht omdat daar bij de eerdere begeleiding van de gastransportleiding onmiddellijk onder de bouwvoor resten zijn vastgesteld die als gemeentelijke vindplaats zijn opgenomen in het beleid. Gezien de aard van de verwachte vindplaats wordt een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven (protocol 4003 IVO-P, karterende en waarderende fase) het meest aangewezen geacht. Indien dat niet mogelijk is dan kan ook een Opgraving – variant Archeologische Begeleiding worden uitgevoerd (protocol 4004).
- Voor het kleine fluo groen ingekleurde deel op de advieskaart in bijlage 19 wordt in eerste instantie ten stelligste geadviseerd om daar geen werkstrook aan te leggen omdat daar een archeologisch rijksmonument ligt. De eigenlijke leiding verloopt ten noorden daarvan en bedreigt dit van rijkswege beschermd monument dus niet. Indien de werkstrook hier wel wordt aangelegd wordt archeologisch vervolgonderzoek in de vorm van een Opgraving noodzakelijk geacht. Hiervoor dient het ministerie van OC&W, hierin geadviseerd door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), wel eerst een monumentenvergunning te verlenen. Dergelijke terreinen zijn immers primair bedoeld voor het behoud van de archeologische waarden. Enkel indien er geen mogelijkheden bestaan om het terrein te vrijwaren en indien de werkzaamheden beschouwd worden als maatschappelijk belang zal deze vergunning worden verstrekt. De procedure voor het verkrijgen van de monumentenvergunning duurt minimaal 26 weken.
 - Noot: aan het hiervoor gelegen deel werd een hoge verwachting toegekend. Tijdens de begeleiding door RAAP van de gastransportleiding werden aardewerk en sporen aangetroffen die mogelijk tot het neerhof zouden kunnen behoren. Deze werden desondanks niet als vindplaats in het gemeentelijk beleid opgenomen (in tegenstelling tot andere vindplaatsen). Om die reden wordt voorgesteld hier ook eerst te boren, eventueel nadien gevolgd door gravend onderzoek.
- Voor die delen van het tracé waar bestaande (dus niet geslechte) dijklichamen in de dwarsrichting worden doorsneden en de leiding niet middels een sleufloze techniek wordt gerealiseerd (paars omcirkeld op bijlage 19) wordt archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk geacht. Dit betreft 4 locaties. Gezien de aard van de vindplaats wordt een Opgraving – variant Archeologische Begeleiding (protocol 4004) tijdens de aanleg van de leiding het meest wenselijk en pragmatisch geacht. Het geniet echter de voorkeur om te onderzoeken of de aanleg van de leiding onder de dijken niet door middel van een sleufloze techniek kan worden gerealiseerd. Is dat het geval dan is archeologisch vervolgonderzoek niet noodzakelijk.
- Voor het overige deel wordt archeologisch vervolgonderzoek niet noodzakelijk geacht omdat:
 - een lage verwachting bestaat op basis van het bureauonderzoek (en geen historische erven of bebouwing wordt verwacht). De argumentatie om daarbij af te wijken van de richtlijnen voor het verkennend booronderzoek zijn hierboven toegelicht.
 - de gemeentelijke maatregelen in lagen kaart en het daaruit volgende beleid (voor)onderzoek niet verplicht stelt (geen of lage verwachting op beleidskaart)
 - de gekruiste dijklocaties in gebied liggen dat op de gemeentelijke maatregelen in lagen kaart geen of een lage verwachting heeft en het daaruit volgende bestemmingsplan (voor)onderzoek niet verplicht stelt
 - de leiding in sterk opgehoogd gebied (haven, langs spoorbedding, verstoord) wordt aangelegd

Kapelle (tracédeel Middelburg – Rilland):

- Voor het rood ingekleurde deel op advieskaart in bijlage 19 wordt archeologisch vervolgonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek noodzakelijk geacht.

- Voor het overige deel wordt archeologisch vervolgonderzoek niet noodzakelijk geacht omdat:
 - een lage verwachting bestaat op basis van het bureauonderzoek (en geen historische erven of bebouwing wordt verwacht). De argumentatie om daarbij af te wijken van de richtlijnen voor het verkennend booronderzoek zijn hierboven toegelicht.

Reimerswaal (tracédeel Middelburg – Rilland):

- Voor het rood ingekleurde deel op advieskaart in bijlage 19 wordt archeologisch vervolgonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek noodzakelijk geacht.
- Voor het overige deel wordt archeologisch vervolgonderzoek niet noodzakelijk geacht omdat:
 - de gemeentelijke maatregelen in lagen kaart en het daaruit volgende beleid (voor)onderzoek niet verplicht stelt (geen of lage verwachting op beleidskaart)
 - Alle dijklocaties door middel van een sleufloze techniek worden gerealiseerd

Woensdrecht (tracédeel Woensdrecht en Bergen op Zoom):

- Voor het rood ingekleurde deel op advieskaart in bijlage 19 wordt archeologisch vervolgonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek noodzakelijk geacht.
- Voor die delen van het tracé waar bestaande (dus niet geslechte) dijklichamen in de dwarsrichting worden doorsneden en de leiding niet middels een sleufloze techniek wordt gerealiseerd (paars omcirkeld op bijlage 19) wordt archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk geacht. Dit betreft 3 locaties. Gezien de aard van de vindplaats wordt een Opgraving – variant Archeologische Begeleiding (protocol 4004) tijdens de aanleg van de leiding het meest wenselijk en pragmatisch geacht. Het geniet echter de voorkeur om te onderzoeken of de aanleg van de leiding onder de dijken niet door middel van een sleufloze techniek kan worden gerealiseerd. Is dat het geval dan is archeologisch vervolgonderzoek niet noodzakelijk.
- Voor het overige deel wordt archeologisch vervolgonderzoek niet noodzakelijk geacht omdat:
 - de gemeentelijke beleidskaart of het vigerende bestemmingsplan (met enkelbestemming buisleidingenstraat zonder dubbelbestemming waarde archeologie) (voor)onderzoek niet verplicht stelt

Bergen op Zoom (tracédeel Woensdrecht en Bergen op Zoom):

- Voor het kleine rood ingekleurde deel op advieskaart in bijlage 19 wordt archeologisch vervolgonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek noodzakelijk geacht.
- Voor het overgrote deel wordt archeologisch vervolgonderzoek niet noodzakelijk geacht omdat:
 - de gemeentelijke beleidskaart en het vigerende bestemmingsplan (waarin het actuele beleid is opgenomen) (voor)onderzoek niet verplicht stelt
 - een lage verwachting bestaat op basis van het bureauonderzoek (en geen historische erven of bebouwing wordt verwacht).
 - Alle dijklocaties door middel van een sleufloze techniek worden gerealiseerd of in een gebied zijn gesitueerd waarvoor de gemeentelijke beleidskaart en het vigerende bestemmingsplan (voor)onderzoek niet verplicht stelt

- de leiding in sterk opgehoogd gebied wordt aangelegd

Moerdijk (tracédeel Klundert):

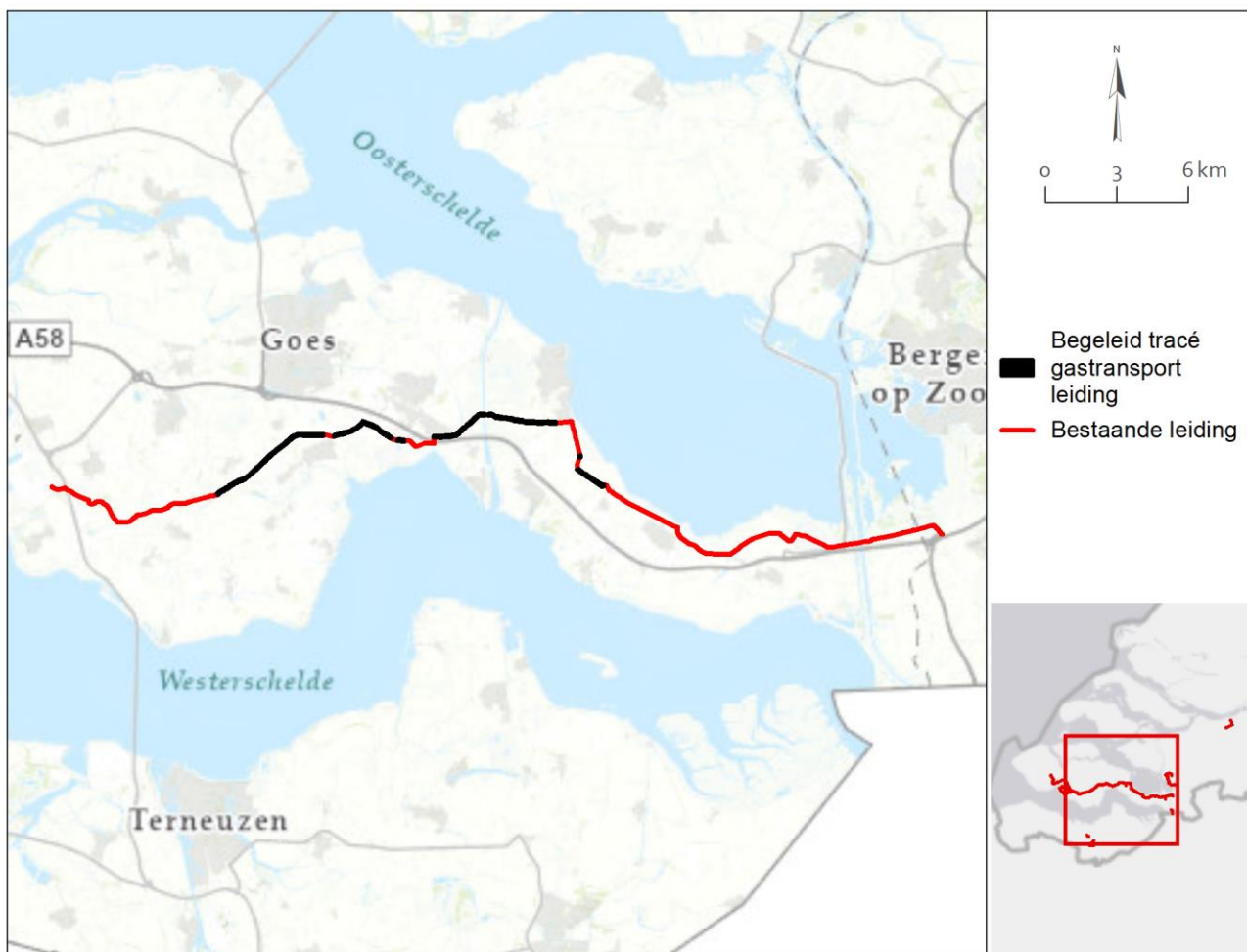
- Archeologisch vervolgonderzoek in het gehele gebied niet noodzakelijk wordt geacht omdat:
 - een lage verwachting bestaat op basis van het bureauonderzoek (en geen historische erven of bebouwing wordt verwacht).
 - de leiding in sterk opgehoogd (haven) gebied wordt aangelegd
 - de lagen waarvoor archeologische potentie bestaat niet worden bedreigd

Samengevat kan worden gesteld dat:

- Binnen delen van het projectgebied (de niet ingekleurde delen, circa 63 km) de archeologische waarde in voldoende mate is vastgesteld en archeologisch vervolgonderzoek niet noodzakelijk wordt geacht om de hierboven genoemde redenen;
- Binnen delen van het projectgebied (de rood ingekleurde delen, circa 29 km) de archeologische waarde nog niet in voldoende mate is vastgesteld en archeologisch vervolgonderzoek in de vorm van een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen (protocol 4003, verkennende fase) noodzakelijk wordt geacht;
 - dat binnen die delen conform de *Regeling aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland 2019* daarbij 1 boring per 40 strekkende meter moet worden uitgevoerd met een boordiepte die reikt tot 0,30 m onder de onderkant van het Hollandveen.
 - Voorgesteld om daarvan beperkt af te wijken en de boordiepte te beperken tot 0,30 m onder de maximale verstoringsdiepte.
- Binnen drie delen van het projectgebied (de blauw ingekleurde delen) aangetoonde vindplaatsen aanwezig zijn en geadviseerd wordt de bodem daar niet te verstoren en gebruik te maken van een sleufloze techniek. Indien dat niet mogelijk is wordt archeologisch vervolgonderzoek in de vorm van een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven (protocol 4003, karterende en waarderende fase) noodzakelijk geacht;
- Binnen één gebied (fluo groen ingekleurd) een archeologisch rijksmonument ligt waarvoor ten stelligste geadviseerd wordt om daar geen werkstrook aan te leggen. De eigenlijke leiding verloopt ten noorden daarvan en bedreigt dit van rijkswege beschermd monument niet. Indien de werkstrook hier wel wordt aangelegd wordt archeologisch vervolgonderzoek in de vorm van een Opgraving noodzakelijk geacht. Hiervoor dient het ministerie van OC&W, hierin geadviseerd door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), wel eerst een monumentenvergunning te verlenen.
- Binnen 8 delen van het projectgebied (paars omcirkeld) bestaande dijklichamen doorsneden worden. In eerste instantie wordt geadviseerd om gebruik te maken van een sleufloze techniek. Indien dat niet mogelijk is wordt archeologisch vervolgonderzoek in de vorm van een Opgraving – variant Archeologische Begeleiding (protocol 4004) tijdens de aanleg van de leiding noodzakelijk geacht. Dijken vormen immers de ruggengraat van het Zeeuwse landschap en onderzoek naar dijken vormt één van de speerpunten van de provinciale onderzoeksagenda;
- Zoals eerder gesteld een groot deel van het tracé samenvalt met een bestaande gastransportleiding. De aanlegwerkzaamheden van deze leiding werden voor een deel begeleid (daar waar volgens de toen in het beleid gehanteerde IKAW een (middel)hoge verwachting bestond)(zie figuur 25). In het

huidige beleid zijn andere, en meer aan de lokale situatie recht doende, parameters gebruikt en zijn grotere delen onderzoeksplchtig. Dit impliceert dat:

- o voor die delen waar de bestaande leiding wordt omgebouwd (dus op dezelfde plaats) en daarbij niet dieper en niet breder wordt gegraven dan de oorspronkelijke aanlegdiepte, archeologisch vervolgonderzoek niet noodzakelijk wordt geacht. Dit geldt zowel voor die delen die destijds onder begeleiding zijn uitgevoerd als voor die delen die destijds niet zijn onderzocht. Dit is vooralsnog niet meegenomen in de advieskaart omdat de exacte inrichtingsdetails nog niet bekend zijn.
- o indien de nieuwe leiding niet op dezelfde plaats komt als de bestaande gastransportleiding, archeologisch vervolgonderzoek (zoals hierboven geadviseerd) wel noodzakelijk blijft.

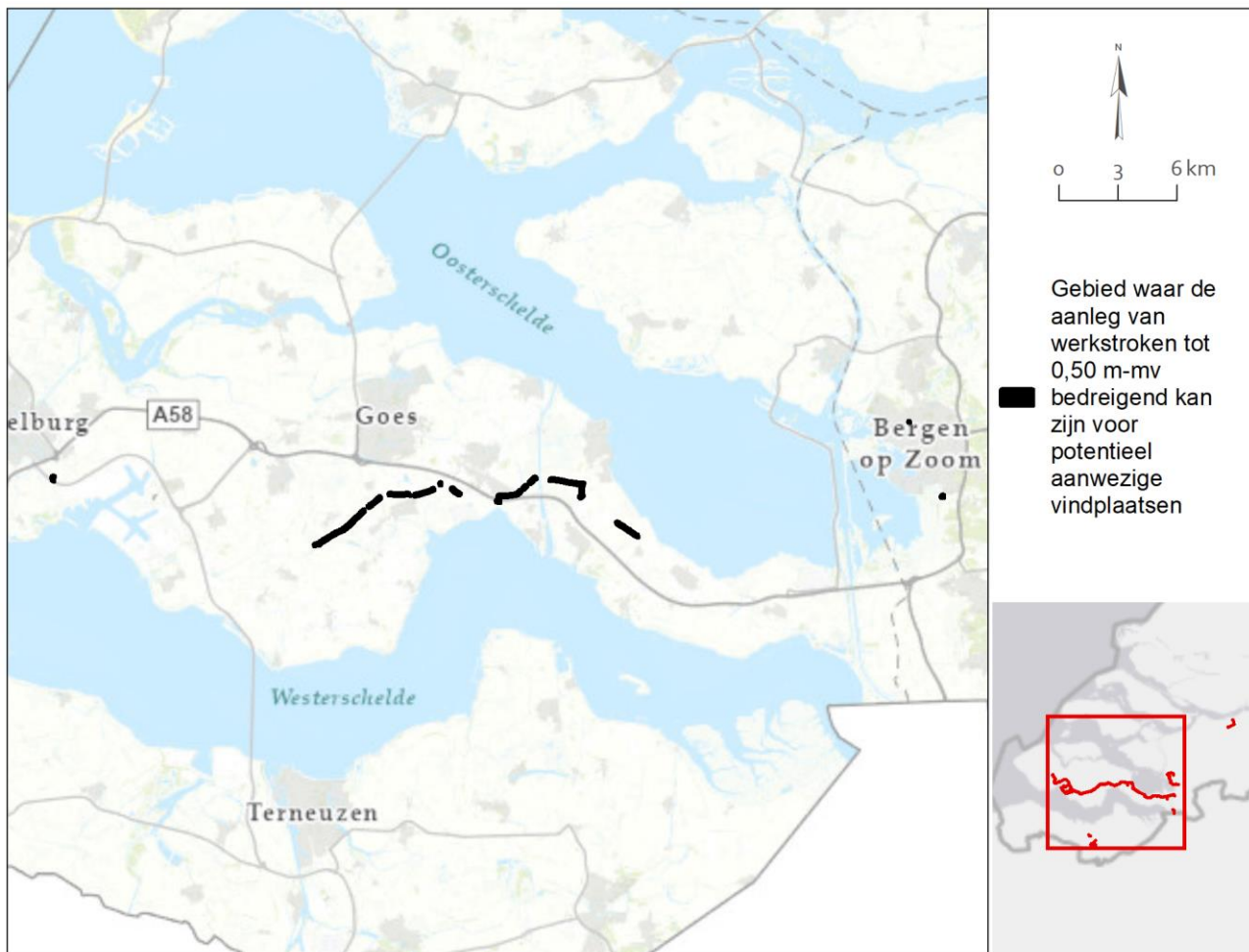


Figuur 25 Begeleide delen van de bestaande gastransportleiding.

Tot slot dienen de werkstroken te worden vermeld. In algemene zin wordt een aanlegdiepte van maximaal 0,50 m-mv genoemd. Hierbij dient opgemerkt dat, afhankelijk het regime in de vigerende bestemmingsplannen en beleidsadvieskaarten, reeds juridische vrijstellingsgrenzen bestaan tot 0,30, 0,40 en in sommige gevallen tot 0,50 m-mv. In de praktijk betekent dit dat de teelaarde wordt afgegraven en het terrein wordt opgehoogd/aangevuld met bouwzand, met als bedoeling de natuurlijke bodem niet te verstoren. Dit impliceert dat daarmee ook eventueel aanwezige vindplaatsen in principe niet worden verstoord. Vindplaatsen die zich net onder de teelaarde bevinden kunnen hiermee wel worden aangetast. Dit geldt niet voor die delen van de werkstroken waar recente ophoging aanwezig is, binnen bebouwd gebied, ruimere en diepere vrijstellingsgrenzen bestaan en/of een lage verwachting bestaat in de top van de natuurlijke afzettingen door de late inpoldering van dat gebied (waardoor eventuele vindplaatsen zijn afgedekt door jong sediment en dus

pas dieper liggen). In principe gaat het dus om (niet dik afgedekt) oud- en of middelland waar ook met de aanleg van de werkstroken vindplaatsen kunnen worden bedreigd (zie figuur 26).

Ook binnen deze werkstroken zal archeologisch vervolgonderzoek zoals hierboven beschreven noodzakelijk zijn. De exacte omvang en locatie van deze werkstroken is nog niet bekend maar voor verkennend booronderzoek kan worden volstaan met het uitvoeren van boringen ter plaatse van het nieuwbouw tracé, de resultaten daarvan kunnen worden geëxtrapoleerd naar de werkstroken.



Figuur 26 Advies werkstroken.

Tot slot dient het volgende opgemerkt. Het is niet uit te sluiten dat voor die delen waar geen vervolgonderzoek is aanbevolen desondanks toch relevante archeologische vindplaatsen in de bodem verborgen zijn en dat deze in de uitvoeringsfase van de toekomstige graafwerkzaamheden aan het licht komen. Voor dergelijke vondsten bestaat een wettelijke meldingsplicht op grond van artikel 5.10 van de Erfgoedwet (2016). Om ervoor te zorgen dat aan deze wettelijke plicht wordt voldaan bij het eventueel aantreffen van sporen en/of vondsten tijdens de uitvoering van de werkzaamheden, wordt verzocht om navolgende tekst in het uitvoeringsbestek op te nemen:

Archeologie

Ondanks dat er op basis van het vooronderzoek geen vervolgonderzoek werd geadviseerd, is niettemin de kans aanwezig dat archeologische sporen en vondsten in de bodem aanwezig zijn en dat deze in de uitvoeringsfase van de graaf- en inrichtingswerkzaamheden aan het licht komen. Voor dergelijke vondsten bestaat een wettelijke meldingsplicht ex. artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit 2016. Bij graafwerkzaamheden

dient men dan ook attent te zijn op eventuele vondsten. Opdrachtgever verplicht de aannemers om attent te zijn op eventuele vondsten en/of sporen tijdens de werkzaamheden en verplicht hen archeologische vondsten direct te melden bij de bevoegde overheid.

Bovenstaande betreft louter een advies waaraan geen rechten kunnen worden ontleend. De bevoegde overheid neemt een besluit over eventuele vervolgstappen en de aard daarvan.

Voorliggend rapport is beoordeeld en goedgekeurd door de bevoegde overheden van de gemeenten Terneuzen, Middelburg, Vlissingen, Borsele, Kapelle, Reimerswaal en Moerdijk. Van de gemeenten Bergen op Zoom en Woensdrecht is geen beoordeling ontvangen.

Lijst met figuren

Figuur 1	Ligging nieuwbouwtracé van het projectgebied Waterstofnetwerk Zuidwest-Nederland.....	11
Figuur 2	Projectgebied Waterstofnetwerk Zuidwest-Nederland met betrokken gemeenten.	13
Figuur 3	Projectgebied nieuwbouw Waterstofnetwerk Zuidwest-Nederland met tracédelen.....	18
Figuur 4	Paleogeografische ontwikkeling. In blauw de ligging van het projectgebied. Bron: Vos et al. 2018.	23
Figuur 5	Situering van de tracédelen Middelburg – Rilland (rood), Bergen op Zoom (blauw) en Woensdrecht (geel) op een verspreidingskaart met de Kreekrak Formatie. Bron: Kiden & Gouw 2010.	26
Figuur 6	Ligging van de Rillandrug ten opzichte van deeltracé Middelburg – Rilland. Bron: Verbruggen 2002.....	28
Figuur 7	Projectie van tracédeel Middelburg-Rilland op een reconstructie van de rivierloop door Zuid-Beveland in de Romeinse tijd, volgens Steur en Ovaa. Bron: Dekker 1971: 13, afb. 1.....	29
Figuur 8	Projectie van tracédeel Klundert (in oranje) op een uitsnede van een reconstructiekaart, vervaardigd door J. van den Noort, van de situatie in de periode 1421 – 1500. Te zien is dat het tracédeel te situeren is ten (noord)oosten van Niervaart (het latere Klundert) en de geul Mooie Keene. De gearceerde gebieden geven 15 ^{de} -eeuwse bedijkingen aan. Bron: Van den Noort 2009: 26.....	32
Figuur 9	Situatie omstreeks 1300.....	44
Figuur 10	Situatie omstreeks 1530.	45
Figuur 11	Situatie omstreeks 1650.	46
Figuur 12	Situatie omstreeks 1300.	49
Figuur 13	Situatie omstreeks 1530.....	50
Figuur 14	Situatie omstreeks 1650.	51
Figuur 15	Situatie omstreeks 1300.	59
Figuur 16	Situatie omstreeks 1530.	60
Figuur 17	Situatie omstreeks 1650.....	61
Figuur 18	Situatie omstreeks 1300.	63
Figuur 19	Situatie omstreeks 1530.	64
Figuur 20	Situatie omstreeks 1650.	65
Figuur 21	Situatie omstreeks 1300.	67
Figuur 22	Overzicht van de vernatting in het noordelijke deel van Brabant vanaf de 13 ^{de} eeuw. Bron: Van den Noort 2009.....	68
Figuur 23	Situatie omstreeks 1530.	69
Figuur 24	Situatie omstreeks 1650.....	70
Figuur 25	Begeleide delen van de bestaande gastransportleiding.	95
Figuur 26	Advies werkstroken.	96

Bronnen

Literatuur

Bakker, G. de, 1949a. Bodemkundige Detailkaart van Biezelingse met omgeving. Schaal 1:25.000. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Bakker, G. de, 1949b. Bodemkundige Schetskaart van de Polder Kruiningen. Schaal 1:25.000. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Bakker, G. de, 1949c. Bodemkundige Detailkaart van de Stroodorpe Polder. Schaal 1:5.000. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Bakker, G. de, 1949d. Bodemkundige Detailkaart van de Yerseke Moer (polder Breede Watering bewesten Yerseke). Schaal 1:10.000. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Bazen, M.A. en G. Pleijter, 1994. Bodemkaart van Nederland, kaartblad 47 Cadzand – 48 West Middelburg. Schaal 1:50.000. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Bazen, M.A., 1987a. Bodemkaart van Nederland, kaartblad 48 Oost Middelburg. Schaal 1:50.000. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Bazen, M.A., 1987b. Bodemkaart van Nederland, kaartblad 49 West Bergen op Zoom. Schaal 1:50.000. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Beekman, A.A., 1916. Holland, Zeeland en Westfriesland in 1300. Geschiedkundige Atlas van Nederland, Den Haag.

Bennema, J. en K. van der Meer, 1952. De bodemkartering van Walcheren. Verslagen van Landbouwkundige Onderzoekingen 58.4. Stiboka, Wageningen.

Berendsen, H.J.A., 2004. De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie, Assen.

Berg, M. van den en F.M.J. Delporte, 2021. Rilland Zonnepark Bathpolderweg – Nieuwe Dwarsweg. Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen. Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed, Zaamslag.

Besuijen, G.P.A., 2016. Terneuzen – HVS Westdorpe – Terneuzen-Zuid. Gemeente Terneuzen. Archeologisch Bureauonderzoek. Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed, Middelburg.

Besuijen, G.P.A., 2017. Oostdijk Nieuwlandse Binnendijk 12/12A. Gemeente Reimerswaal. Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen. Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed, Zaamslag.

Besuijen, G.P.A., 2018. Versterken 150 kV-net Zeeuws-Vlaanderen. Deelgebied Goes-Ellewoutsdijk. Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen. Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed, Zaamslag.

Besuijen, G.P.A., F.G.R. D'hondt, R. Emaus, J.E.M. Wattenberghe, 2015. Nieuwe Zuid-West 380 kV Hoogspanningsverbinding Borssele-Tilburg. Deel Zeeland. Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed, Middelburg.

Beukelaar – van Gulik, T. en R. Schrijvers, 2022. Archeologisch vooronderzoek in het kader van Zonnepark Kabeljauwbeek te Ossendrecht, gemeente Woensdrecht en Reimerswaal. Ruimtelijk advies op basis van bureauonderzoek. Vestigia BV, Amersfoort.

Biggelaar, D.F.A.M. van den en S. Moerman, 2019. Archeologisch bureauonderzoek & Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase. Daniëlsweg 1 (KRW loc. 76), Kapelle. Gemeente Kapelle. IDDS Archeologie B.V., Noordwijk.

Boer, G.H. de en S. Warning, 2007. Zuid-Bevelandleiding, locatie compressorstation aan de Fortweg, Gemeente Woensdrecht. Archeologisch vooronderzoek: een bureau en IVO (kartering). RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., Weesp.

Boer, G.H. de, 2006. Zuid-Bevelandleiding, tracédeel t.h.v. het Kanaal door Zuid-Beveland, Gemeente Kapelle. Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek (kartering). RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., Amsterdam.

Bouma, N., 2013. Grootschalige veenwinning in Kapelle Smokkelhoek. Een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van proefsleuven. ADC ArcheoProjecten, Amersfoort.

Bouma, N. en J. Dijkstra, 2021. Een boerderij met huisaltaar uit de 3^e eeuw op het veen in Kapelle Smokkelhoek. Een archeologische opgraving. ADC Rapport 5465, Amersfoort.

Brand, K.J.J., 1993. De ontwikkeling van het polderlandschap in de Vier Ambachten en omringend gebied. In: A.M.J. de Kraker, H. Van Royen en M.E.F. De Smet, reds., Over den Vier Ambachten. 750 jaar Keure, 500 jaar Graaf Jansdijk. Duerinck, Hulst.

Brand, P.J., 1972. De geschiedenis van Hulst. Stadsbestuur Hulst, Hulst.

Bree, G.W.G. van, 1969. De oude archieven van het waterschap 'De Striene'. Inventaris van het archief van het Waterschap Oud Fijnaart, 1548-1958. Hoogheemraadschap van de Brabantse Bandijk, Bandijk.

Bree, G.W.G. van, 1971. De oude archieven van het waterschap 'De Striene', Tweede Deel: 'Niervaart' en de bij dit waterschap gedeponeerde archieven (1558-1959). Hoogheemraadschap van de Brabantse Bandijk, Steenberg.

Briels, I.R.P.M., 2006. Projectgebied Herenweg 54-56, Gemeente Warmond. Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek.

Brouwer, E.W. en J. Wijnen, 2016. Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek – verkennende fase. Veilingweg 2 te Kappelle, gemeente Kapelle (Zld.). Laagland Archeologie V.O.F., Eindhoven.

Brus, D.J. en G.W. de Lange, 1986. Geomorfologische Kaart van Nederland, kaartblad 48 (gedeeltelijk) – 42 (gedeeltelijk) – 47 (gedeeltelijk) Middelburg – Zierikzee – Cadzand. Schaal 1:50.000. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Brus, D.J. en G.W. de Lange, 1987. Geomorfologische Kaart van Nederland, schaal 1:50.000, kaartblad 53 Sluis – 54 Terneuzen – 55 Hulst – 47 Cadzand – 48 Middelburg – 49 Bergen op Zoom (gedeeltelijk). Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Coen, I., 2008. De eeuwige Schelde? Ontstaan en ontwikkeling van de Schelde. Borgerhout.

Coppens, C.F.H., 2008. Projectgebied Smokkelhoek, percelen S492 en S494, gemeente Kapelle. RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., Weesp.

- Coppens, E. en G.P.A. Besuijen, 2014. Nisse – Daniëlshoek en 's-Heer Abtskerke – Bosseweg (gemeente Borsele). Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen. Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed, Middelburg.
- Craane, M.L. en G. Sophie, 2013. Bureauonderzoek voor het projectgebied Tractaatweg N62 in de gemeente Terneuzen. Oranjewoud BV, Heerenveen.
- D'hondt, F.G.R. en E. Coppens, 2013. MER Multi Utility Providing Kanaalzone Terneuzen. Gemeente Terneuzen. Archeologisch Bureauonderzoek. Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed, Middelburg.
- D'hondt, F.G.R., 2011. Archeologische Begeleiding Project 'Maatregelen t.b.v. Water vasthouden in Kapelse Moer', Vlakte, Gemeente Kapelle. SOB Research, Heinenoord.
- Dekker, C., 1971. Zuid-Beveland: de historische geografie en de instellingen van een Zeeuws eiland in de Middeleeuwen, Van Gorcum, Assen.
- Delhay, A. 1972. Inventaris van het archief van het waterschap De Polders van Halsteren I. 1581-1934. Archivaat "Nassau-Brabant", Zundert.
- Delporte, F.M.J., 2017. Yerseke Olzendepolder. Gemeente Reimerswaal. Archeologisch Bureauonderzoek. Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed, Zaamslag.
- Delporte, F.M.J., 2021. Krabbendijke Verkabeling 380 kV tracé. Archeologisch Bureauonderzoek. Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed, Zaamslag.
- Delporte, F.M.J., 2021. Rilland Zonnepark Kreekrakweg-Waling Koningweg. Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen. Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed, Zaamslag.
- Delporte, F.M.J., 2022. Windpark Zeeland-Brabant: Rilland Anna Mariapolder en Ossendrecht Vijdtpolder/Nieuwe Zuidpolder. Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen. Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed, Zaamslag.
- Dierendonck, R.M. van, 2012a. Romeinse Tijd. In: P. Brusse en P. Henderickx (eds.), De Geschiedenis van Zeeland, prehistorie - 1500. Zwolle, 42-55.
- Dierendonck, R.M. van, 2012b. Materiële cultuur in archeologisch perspectief (400-950), in: P. Brusse en P. Henderickx, (eds.), De Geschiedenis van Zeeland, prehistorie - 1500, W-Books, Zwolle, 80-84.
- Ellenkamp, G.R., 2017. Onderzoeksgebied O2- en N2-pijpleiding in Bergen op Zoom, gemeente Bergen op Zoom; archeologisch bureauonderzoek. RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., Weesp.
- Ellenkamp, G.R., 2023. Verdronken en teruggewonnen. Actualisatie van de archeologiekaarten van de gemeenten Etten-Leur, Oosterhout, Moerdijk en Drimmelen. RAAP-rapport 6065, Weesp.
- Exaltus, R., en J. Orbons, 2014. Windpark Sagro, Borsele. Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O); Bureauonderzoek en karterend booronderzoek. ArcheoPro, Eijsden.
- Gemeente Terneuzen, 2011. Beleidsnota, De onderste steen boven? Interim-beleid archeologie Gemeente Terneuzen. Terneuzen.
- Gemeente Terneuzen, 2011. Erfgoedverordening Terneuzen 2011. Terneuzen.
- Goossens, E., 2019. Bureauonderzoek Archeologie Toegangsweg Rilland, Gemeente Reimerswaal. Arcadis Nederland B.V., Amersfoort.

- Gottschalk, M.K.E., 1983a. Historische geografie van westelijk Zeeuws-Vlaanderen. Deel 1. Tot de Sint-Elisabethsvloed van 1404, Dieren.
- Gottschalk, M.K.E., 1983b. Historische geografie van westelijk Zeeuws-Vlaanderen. Deel 2. Van het begin der 15e eeuw tot de inundaties tijdens de tachtigjarige oorlog, Dieren.
- Gottschalk, M.K.E., 1984. De Vier Ambachten en het Land van Saeftinghe in de Middeleeuwen: een historisch-geografisch onderzoek betreffende Oost-Zeeuws-Vlaanderen, Assen.
- Groot, R. de en S. Warning, 2010. Aardgasleiding Zuid-Beveland, gemeentes Reimerswaal, Kapelle en Borsele; een archeologische begeleiding. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Groot, R.W. de, 2008. Projectgebied Smokkelhoek, Sectie S, perceelnummer 178, gemeente Kapelle. RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., Weesp.
- Groot, R.W. de, 2022. Hoogspannend onderzoek dwars door Rom eins en middeleeuws Zuid-Beveland, gemeenten Borsele, Kapelle en Reimerswaal. E en inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen (I VO-O : protocol 4003), een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven en een (I VO -P: protocol 4003) en een opgraving (protocol 4004) in het kader van de aanleg van de 380kV-verbinding Borssele-Rilland. RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., Weesp.
- Heijden, G.W.G. van der, 1992. Inventaris van de archieven van de opgegeven polders, waterschappen en samenwerkingsverbanden, opgegaan in het Waterschap de Agger ("Het oud-archief van De Agger")(1545-1988). Waterschap De Agger, Hoogerheide.
- Henderikx, P., 2005. Walcheren en de stormvloed van 19 november 1404. Tijdschrift voor Waterstaatsgeschiedenis 14, 90-95.
- Herben, M.H.A.J. en L. van der Mierden, 1995. Het dorp en de heerlijkheid Niervaart in de late middeleeuwen. Jaarboek De oranjeboom, 48, 33-49.
- Hinte, J. van, 1971. Historische Geografie en Geologie, Westerheem, 20/2, 103-110.
- Hoek, W.Z., 2014. Archeobotanisch en fysisch geografisch onderzoek van een laat-paleolithische veenlaag te Heikant-Ellestraat (50-52), gemeente Hulst, Utrecht: Universiteit Utrecht, Faculteit Geowetenschappen, Departement Fysische Geografie.
- Holl, J. en J. Huizer, 2008. Sluiskil-Axel-Westdorpe, Verbreding Tractaatweg N62; Een Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek. ADC ArcheoProjecten, Amersfoort.
- Jansen, B., 2003. Projectgebied Smokkelhoek, gemeente Kapelle; een (aanvullende) oppervlaktekartering op twee percelen. RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., Weesp.
- Jansen, B., 2012. Projectgebied tweede kerncentrale Borssele, gemeente Borsele; archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek. ARCADIS Nederland B.V., Weesp.
- Kasse, C., 2003. Aardkundige Waarden (geologie, geomorfologie, hydrologie) van de Brabantse Wal. Excursie voor CDA afd. Zuidwesthoek, 13 september 2003.
- Kiburg, J., F. Stevens en J.E.M., 2019. Sluiskil Kruisweg – Koegorsstraat 23-23a-25, Gemeente Terneuzen. Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen. Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed, 2019.

Kiden, P. en M. Gouw, 2010. Kreekrak Formatie. In: Stratigrafische Nomenclator van Nederland, TNO – Geologische Dienst Nederland. Geraadpleegd op 04-04-2023 op <http://www.dinoloket.nl/stratigrafische-nomenclator/kreekrak-formatie>.

Kiden, P., 2006. De evolutie van de Beneden-Schelde in België en Zuidwest-Nederland na de laatste ijstijd. In: *Belgeo* 2006/3, 279-294.

Kiden, P., 2010. Formatie van Koewacht. In: Stratigrafische Nomenclator van Nederland, TNO – Geologische Dienst Nederland. Geraadpleegd op 04-04-2023 op <http://www.dinoloket.nl/stratigrafische-nomenclator/formatie-van-koewacht>.

Kleinsman, W.B., G.W. de Lange en M.W. van den Berg, 1984. Geomorfologische Kaart van Nederland, kaartblad Bergen op Zoom. Schaal 1:50.000. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen; Rijks Geologische Dienst, Haarlem.

Klerk, A.P., De, 2003. Het Nederlandse landschap, de dorpen in Zeeland en het water op Walcheren, Historisch-geografisch en waterstaathistorische bijdragen. Matrijs, Utrecht.

Kluiving, S.J., N. Brand en G.J. Borger (red.), 2006. De west-Brabantse Delta: een Verdrongen Landschap Vormgeven. *Geoarchaeological and Bioarchaeological Studies* 7, Amsterdam.

Kraker, A.M.J. de, 1997. Landschap uit balans. De invloed van de natuur, de economie en de politiek op de ontwikkeling van het landschap van de Vier Ambachten en het Land van Saeftinghe tussen 1488 en 1609, Utrecht.

Kroes, R.A.C., 2017. Projectgebied Afvalwaterpersleiding A58 en RWZI Bath in Woensdrecht en Bath, gemeente Reimerswaal en Woensdrecht; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek. RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., Weesp.

Kruijff, S. de 2008. Aardgastransportleidingstracé Wijngaarden - Zelzate (A-667), gemeenten Hulst en Terneuzen; archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.

Kuipers, J.J.B., (red.), 2004. Sluimerend in slik, Middelburg.

Lases, W.B.P.M. en A.M.J. de Kraker, 2009. De Westerschelde, natuurlijk? Verdieping van en ontpoldering langs de Westerschelde in historisch perspectief geplaatst. In: *Tijdschrift voor Waterstaatsgeschiedenis* 18/ 2, 25-39.

Leenders, K.A.H.W., 1996. Van Turnhoutervoorde tot Strienemonde. Ontginnings- en nederzettingsgeschiedenis van het noordwesten van het Maas - Schelde - Demergebied. 400 - 1350.

Leenders, K.A.H.W., 2020. Scheldepolders tussen Zandvliet en de haven van Bergen op Zoom, Verkenning. s.l.

Lehouck, A., 2006. Het verzwolgen cultuurlandschap, Archeologische sporen van middeleeuwse infrastructuur in westelijk Zeeuws-Vlaanderen. *Tijdschrift voor Waterstaatsgeschiedenis*, 14, 59-68.

Loopik, J., 2016. Kapelle Smokkelhoek – perceel S492. Een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van proefsleuven. ADC ArcheoProjecten, Amersfoort.

Loopik, J., 2016. Terneuzen – Tractaatweg; Een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van proefsleuven. ADC ArcheoProjecten, Amersfoort.

Meer, K. van der, 1952. Bodemkaart van de polder „De Brede Watering bewesten Yerseke”. Schaal 1:25.000. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Meer, K. van der, I. Ovaas en J. de Buck, 1952. De bodemgesteldheid van de Brede Watering bewesten Ierseke. Stichting voor Bodemkartering Wageningen, rapport nr. 292.

Mijs, M., 1973. De Landschapsgeschiedenis van de Scheldepolders ten noorden van Antwerpen, Bijdrage tot de historische geografie van de Scheldepolders. Tijdschrift van de Belgische Vereniging voor Aardrijkskundige Studies, XLII.

Mol, K., 2020. Archeologisch Bureauonderzoek IJmuiden ver Alpha op land. Arcadis, Amersfoort.

Nater, C.I., D.B. Namen en M.R.X. van Kempen, 2023. Antea Group Archeologie 2022/341. Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. proefsleuven. TenneT EU-204 – Net op Zee IJmuiden Ver Alpha (gemeente Borsele). Antea Group, Oosterhout.

Noort, J. van den, 2009. Langs de rand van het zand. Waterstaatsgeschiedenis in de Brabantse Delta. Waterschap Brabantse Delta, Breda.

Oude Rengerink, J.A.M., J. Tolsma en A. Vissinga, 2009. Bureauonderzoek industrieterrein Moerdijk, gemeente Moerdijk. Oranjewoud B.V., Heerenveen.

Provincie Zeeland, 2017. Wie wat bewaart, die heeft wat. Provinciale Onderzoeksagenda Archeologie 2017-2020. Middelburg.

Provincie Zeeland, 2019. Regeling aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de Provincie Zeeland. Middelburg.

Provincie Zeeland, 2021. Uitvoeringsprogramma Provinciale Onderzoeksagenda Archeologie Zeeland 2021. Middelburg.

Ras, J., 2002. Aanvullende Archeologische Inventarisatie Bestemmingsplan Mortiere, Middelburg. Stichting SOB Research, Heinenoord.

Ras, J., 2002. Standaard Archeologische Inventarisatie WCT Natuurcompensatiegebieden, Vlissingen. Stichting SOB Research, Heinenoord.

Ras, J., 2006. Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen; aanleg fietspad N665/gedeelte N666, Nisse. SOB Research, 2006.

Ras, J., 2014. Archeologisch Bureauonderzoek 'Windpark Monsterhoek', Europaweg Noord, Ritthem en Nieuwdorp, Gemeente Vlissingen en Gemeente Borsele. SOB Research, Heinenoord.

Ras, J., 2014. Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen 'Bedrijventerrein Olzendepolder III (gedeeltelijk) en IV', Yerseke, Gemeente Reimerswaal. SOB Research, Heinenoord.

Ras, J., 2014. IVO-Overig Windpark Monsterhoek, Europaweg Noord, Ritthem en Nieuwdorp, Gemeente Vlissingen en Gemeente Borsele. SOB Research, Heinenoord.

Renes, J., 1984. Cultuurhistorisch Landschapsonderzoek Streekprojectgebied West-Brabant. Stichting voor Bodemkartering, Rapport 1692, Wageningen.

Ridder, A. de, 2007. Woensdrecht Hogerwaardpolder, begeleiding. ADC ArcheoProjecten, Amersfoort.

Rummelen, F.F.F.E. van, 1977a. Geologische Kaart van Nederland, Zeeuwsch-Vlaanderen (Oostblad), 1:50.000, Rijks Geologische Dienst, Haarlem.

Rummelen, F.F.F.E. van, 1977b. Toelichtingen bij de Geologische Kaart van Nederland, Zeeuwsch-Vlaanderen, 1: 50.000, Rijks Geologische Dienst, Haarlem.

Rummelen, F.F.F.E. van, 1978a. Geologische Kaart van Nederland, Beveland, 1:50.000. Rijks Geologische Dienst, Haarlem.

Rummelen, F.F.F.E. van, 1978b. Toelichtingen bij de Geologische Kaart van Nederland, Beveland, 1:50.000. Rijks Geologische Dienst, Haarlem.

Rummelen, F.F.F.E. van, 1997a. Geologische Kaart van Nederland, Walcheren, 1:50.000. Ongewijzigde tweede druk. Rijks Geologische Dienst, Haarlem.

Rummelen, F.F.F.E. van, 1997b. Toelichtingen bij de Geologische Kaart van Nederland, Beveland, 1:50.000. Tweede druk. Rijks Geologische Dienst, Haarlem.

Schokker, J. *et al.*, 2007. Formatie van Boxtel. In: Stratigrafische Nomenclator van Nederland, TNO – Geologische Dienst Nederland. Geraadpleegd op 04-04-2023 op <http://www.dinoloket.nl/stratigrafische-nomenclator/formatie-van-boxtel>.

Silkens, B. en E. de Bondt, 2013. Archeologisch bureau- en booronderzoek aan de Grenadierweg 31 in Arnestein, gemeente Middelburg. Walcherse Archeologische Dienst, Middelburg.

Sluijs, P. van der en J. de Buck, 1961. De bodemgesteldheid van enige op Zuid-Beveland in de voormalige Zwake en Kamer gelegen polders, alsmede van de Zuid-Kraaiertpolder. "Diverse polders Zuid-Beveland". Stichting voor Bodemkartering, rapport 562, Goes - Wageningen.

Stichting voor Bodemkartering, 1948. Bodemkaart van de Omgeving van Bergen op Zoom. Schaal 1:10.000. Wageningen.

Stichting voor Bodemkartering, 1965. Bodemkundig-Landschappelijke Overzichtskaart Ruilverkaveling Scheldezoom. Schaal 1:25.000. Wageningen.

Stichting voor Bodemkartering, 1967. Ruilverkaveling Zevenbergen. Gedetailleerde bodemkundige overzichtskaart. Oppervlakte 7940 ha. Schaal 1:25.000. Wageningen.

Stichting voor Bodemkartering, 1980. Bodemkaart van Nederland, kaartblad 48 Oost (gedeeltelijk) Middelburg – 54 Oost Terneuzen. Schaal 1:50.000. Wageningen.

Timmerman, L., 2018. Landschapsbiografie Nationaal Park NLDelta / Biesbosch-Haringvliet: Historisch-landschappelijke karakteristieken en hun ontstaan. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en Staatsbosbeheer, Amersfoort.

Tys D., 2010. Embankment as a Social Practice. The historical study of embankments and rising sea level in medieval coastal Flanders and our understanding environmental sustainability, geraadpleegd op http://vub.academia.edu/DriesTys/Papers/1560800/EMBANKMENTS_AS_A_SOCIAL_PRACTICE_The_historical_study_of_embankments_and_rising_sea_level_in_medieval_coastal_Flanders_and_our_understanding_of_environmental_sustainability

Uleners, H.H.J., 2020. Archeologisch Bureauonderzoek Buisleidingenstraat Hogerwaardpolder, Rilland, Gemeente Reimerswaal. SOB Research, Heinenoord.

Verboom-Jansen, M., 2019. Woensdrecht-Bergen op Zoom, 150 kV kabeltracé. Gemeente Woensdrecht en Bergen op Zoom (NB). Een Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase. Transect, Nieuwegein.

- Verbruggen, C., 2002. Het ontstaan van de Westerschelde. In: A.M.J. de Kraker, De Westerschelde, een water zonder weerga: ontstaansgeschiedenis en kaartbeeld, havens, handel en scheepvaart, verkeer, verdrinken dorpen, oorlog en verdedigingswerken, natuur en milieu en andere aspecten van de Westerschelde, 9-16.
- Verhulst, A., 1995. Landschap en Landbouw in Middeleeuws Vlaanderen, Gent.
- Verhulst, A., 1995. Landschap en Landbouw in Middeleeuws Vlaanderen, Gent.
- Visser, N.J.G. de en R. Emaus, 2014. Project Leemten in Kennis. Gemeente Terneuzen. Buitengebied en Bedrijventerreinen. Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed, Middelburg.
- Visser, C.E., E. Louwe, R.J.J. Quak en R.M. van Heeringen, 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 BV, Amersfoort.
- Visser, N.J.G. de en H. de Weerd, 2017. Handleiding vrijstellingenkaart archeologie 2017. Gemeente Terneuzen. EDUFACT rapport 9, Middelburg.
- Vos P., S. de Vries, M. Bats, F. Verbruggen en G. Verweij, 2015. Geoarcheologisch vooronderzoek Nieuwe Sluis Terneuzen, Deltares.
- Vos, P., M. van der Meulen, H. Weerts en J. Bazelmans, 2018. Atlas van Nederland in het Holoceen. Landschap en bewoning vanaf de laatste ijstijd tot nu. Prometheus, Amsterdam.
- Vos, P.C. en R.M. van Heeringen, 1997. Holocene geology and occupation history of the province of Zeeland (SW Netherlands), in: Fischer, M.M., Holocene evolutions of Zeeland (SW Netherlands), Mededelingen Nederlands Instituut voor Toegapaste Geowetenschappen TNO, 59, 5-109.
- Vos, P.C., 2015. Origin of the Dutch Coastal Landscape. Long-term landscape evolution of the Netherlands during the Holocene, described and visualized in national, regional and local palaeogeographical map series. Deltares, Utrecht.
- Warning, S., 2006. Verlegging Gastransportleiding. Gemeente Middelburg. Een archeologische begeleiding. RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., Amsterdam.
- Wattenberghe, J. en J. Brijker, 2014. Terneuzen Verdubbeling N62 Tractaatweg. Inventariserend Veldonderzoek door middel van boringen. Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed, Middelburg.
- Weerts, H.J.T. en F.S. Busschers, 2003. Formatie van Nieuwkoop. In: Stratigrafische Nomenclator van Nederland, TNO – Geologische Dienst Nederland. Geraadpleegd op 04-04-2023 op <http://www.dinoloket.nl/stratigrafische-nomenclator/formatie-van-nieuwkoop>.
- Weerts, H.J.T., 2003. Formatie van Naaldwijk. In: In: Stratigrafische Nomenclator van Nederland, TNO – Geologische Dienst Nederland. Geraadpleegd op 04-04-2023 op <http://www.dinoloket.nl/stratigrafische-nomenclator/formatie-van-naaldwijk>.
- Westerhoff, W. en H.J.T. Weerts, 2003. Formatie van Waalre. In: Stratigrafische Nomenclator van Nederland, TNO – Geologische Dienst Nederland. Geraadpleegd op 04-04-2023 op <http://www.dinoloket.nl/stratigrafische-nomenclator/formatie-van-waalre>.
- Westerhoff, W. en W. Dobma, 1995. Landschap en geologie van de Brabantse Wal. In: Grondboor en Hamer, nr. 3/4, 72-73.
- Wilbers, A.W.E. en S. Moerman, 2014. Archeologisch bureauonderzoek Zeehaven- en Industrierrein Moerdijk, Gemeente Moerdijk. IDDS Archeologie rapport 1711, Noordwijk.

Wilbers, A.W.E., 2014. Archeologisch bureauonderzoek Zeehaven- en Industrierrein Moerdijk, Gemeente Moerdijk. IDDS Archeologie, Noordwijk.

Wilderom M.H., 1968. Tussen afsluitdammen en deltadijken. Deel 3: Midden Zeeland (Walcheren en Zuid-Beveland), Vlissingen

Wilderom M.H., 1973. Tussen afsluitdammen en deltadijken. Deel 4: Zeeuwsch-Vlaanderen, Vlissingen.

Wilgen, L.R. van, H.H.J. Uleners en J.E. van den Bosch, 2014. Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen 'Aanleg Fietspad Koksedijk – Olzendedijk', Kruiningen, Gemeente Reimerswaal. SOB Research, Heinenoord.

Wolzak, J.A. en R.A.C. Kroes, 2021. Projectgebied Windpark Zeeland-Brabant te Rilland – Ossendrecht, gemeenten Riemerswaal en Woensdrecht; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek. RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., Weesp.

Wolzak, J.A. en T.E. de Rijk, 2020. Projectgebied brug Sas van Gent, gemeente Terneuzen; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkenkend booronderzoek). RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., Weesp.

Wullink, A.J., 2019. Archeologisch Onderzoek Bathpolderweg te Rilland, Gemeente Reimerswaal. Econsultancy, Rotterdam.

Websites

Archis: <https://archis.cultureelerfgoed.nl/>

Atlas van Zeeland: <https://www.zeeland.nl/kaarten-en-cijfers/kaarten/atlas-van-zeeland>

Bodemloket via www.bodemloket.nl

Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zeeland: <http://zldgwb.zeeland.nl/gwbh5/?Viewer=Cultuur%20Historie>

Cultuurhistorische Hoofdstructuur Noord-Brabant:
brabant.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=b6414403ef5e4e9aa8875a7c366209c6

DINO-loket: www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen

Encyclopedie van Zeeland: https://encyclopedievanzeeland.nl/Hoofdpagina_Encyclopedie_van_Zeeland

Erfgoedverordening Gemeente Terneuzen: <https://lokaleregelgeving.overheid.nl/CVDR85347>

Gemeente Terneuzen:
https://www.terneuzen.nl/Inwoners_Terneuzen/Bouwen/Bestemmingsplannen/ruimtelijke_regels/Archeologie

Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME): www.ikme.nl/

Wageningen University & Research: <https://library.wur.nl/WebQuery/geoportal/raf>

Zeeuws Archief: <https://www.zeeuwsarchief.nl/>

Kaarten

17^{de} eeuw:

Brabantiae Batavae pars occidentalis, sive Antverpiensis Tetrarchiae pars septentrionalis, comprehendens Baroniam Bredanam, Marchiaonatum Bergensem ad Zomam, aliasq. minores ditiones. Door N.J. Visscher, 1675-1700. Bron : Collectie kaarten en tekeningen van het Rijksarchief in Noord-Brabant, ca. 1500 - ca. 2000, nr 43.

Kaart van Staats Vlaanderen, met aanduiding van de limietscheidingen en de geslechte forten bij Sluis: Sint Job, Sint Donaes, Sterreschans, Sint Ter Se, Sint Frederik, Sint Isabelle, Sint Paul en de Redoute Papemuts, bij Cadzand: Oranje en Frederik, de twee op het Pas, langs de rivier de Schelde (uitzonderd Lillo) en het fort bij Kieldrecht, genaamd Spinola. Kopie door W.T. Hattinga, 1740 van de in 1664 door de landmeter David Bollaart getekende kaart, verkleind door D.W.C. Hattinga, 1745. Bron: Zeeuws Archief, Atlassen Hattinga, nr 256 en 257.

Zelandiae comitatus novissima tabula. Door N.J. Visscher en Z. Roman, circa 1655. Bron: Zeeuws Archief, Zeeuws Genootschap, Zelandia Illustrata, Deel I, nr 95.

18^{de} eeuw:

Kaarte van het eyland Walcheren, het eerste rijkste en meest bevolkte van Zeeland, geheel meetkundig opgenomen met het afsien der hoeken en sleepen der ketting in den jare 1749 en 1750 ... op speciale ordere van zijn doorlugtigste hoogheit de heere prince van Orange en Nassau. D.W.C. Hattinga en A. Hattinga, circa 1752. Bron: Zeeuws Archief, Atlassen Hattinga, nr 16-24.

Kaarte van Zuyd-Beveland. Door D.W.C Hattinga, 1747-1748. Bron: Zeeuws Archief, Atlassen Hattinga, nr 125-126.

Kaarte van de Rillandse en Batse Schorren. Door D.W.C Hattinga, 1748. Bron: Zeeuws Archief, Atlassen Hattinga, nr 127.

Kaarte van het Eyland van Tholen en Nieuw Vosmaar en Philisland. D.W.C. Hattinga, circa 1750. Bron: Zeeuws Archief, Atlassen Hattinga, nr 156.

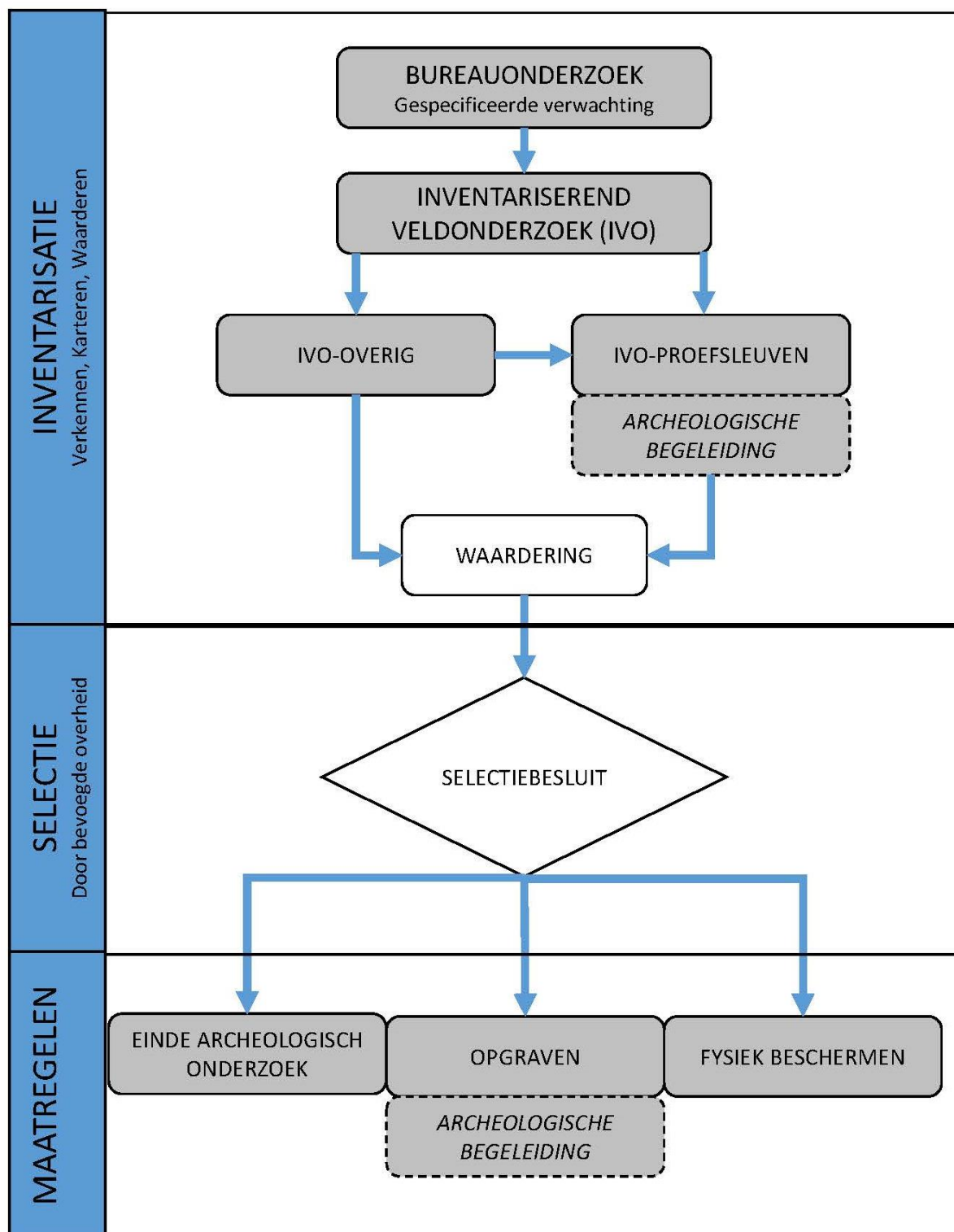
Kaarte van Staats Vlaanderen, met de oude en nieuwe limieten, mitsgaders de Schelde by Lillo, en naast aangelegen landen. W.T. Hattinga, 1745. Bron: Zeeuws Archief, Atlassen Hattinga, nr 240-241.

Copie. Kaarte figuratief, van de Verdrongen en Geinundeerde Landen van Zuyd-Beveland, en het Marquisaat van Bergen, op den Zoom. Geformeert uyt verscheijde Authenticque stukken der kaarten van de Landmeters H: Adan, Rute en A. Braams. ... Alle 't welke den Ondergeschreeven attesteert de zuivere waarheit te zijn en dat hij de voorseide Limijten (zie NB) tusschen Zeeland en Brabant, zo nauwkeurig doenlijk heeft uitgemeten, en op deese Kaarte gebragt zijn, benevens alle de Visscherijen langs de voorseide Limijten van beide Provincien ... Aldus gedaan na zijne beste kennis en wetenschap deeze 1e April 1784 (Was getekend) DWC Hattinga Geswoore Landmeter. Bron: Collectie kaarten en tekeningen van het Rijksarchief in Noord-Brabant, ca. 1500 - ca. 2000, nr 136.

De riviere den Eendragt en landen gelegen tussen Steenberg en Tholen. D.W.C. Hattinge (?), 1747. Bron: Collectie kaarten en tekeningen van het Rijksarchief in Noord-Brabant, ca. 1500 - ca. 2000, nr 606.

De Willemstad, en Klundert met het omleggende land. D.W.C. Hattinge (?), 1746. Bron: Collectie kaarten en tekeningen van het Rijksarchief in Noord-Brabant, ca. 1500 - ca. 2000, nr 631.

Bijlage 1 AMZ-cyclus



De KNA processen in relatie tot de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Bron: SIKB, Protocol 4001, Versie 4.1, d.d. 19 februari 2018:p.4

Bijlage 2 Verklarende woordenlijst en afkortingen

Afkortingen

- mv	beneden maaiveld
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
n. Chr.	na Christus
NAP	Nieuw Amsterdams Peil
v. Chr.	voor Christus

Woordenlijst

Antropogeen door menselijk handelen

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

Erosie verzamelnaam voor processen die het aardoppervlak aantasten en los materiaal afvoeren. Dit vindt voornamelijk plaats door wind, ijs en stromend water

Geul rivier- of kreekbedding

Holoceen geologisch tijdvak, vroeger Alluvium genoemd, binnen het Quartair, van ongeveer 10.000 jaar geleden tot nu, met daarin o.a. het Mesolithicum, Neolithicum, de Bronstijd, de IJzertijd, de Romeinse Tijd en de historische tijd

In situ bewaard gebleven op de oorspronkelijke plaats. Dit met name met betrekking tot onverstoorde archeologische sporen en vondsten

Moertering veenaufgraving, hoofdzakelijk ten behoeve van zoutwinning en de winning van brandstof

OM-nummer het landelijk registratienummer ten behoeve van archeologisch onderzoek, uitgegeven door het Centraal Informatiesysteem

Sediment afzetting gevormd door bezinksel of neerslag

Site een plaats waar in het verleden menselijke activiteiten hebben plaatsgevonden

Vindplaats een ruimtelijk begrensd gebied waarbinnen zich archeologische informatie bevindt (monument, type monument, aard archeologische waarde, archeologische indicatie)

Vondst alle soorten mobilia: roerende of roerend geraakte onderdelen van onroerende goederen afkomstig van archeologisch veldwerk of uit bestaande collecties

Bijlage 3 Tijdstabel

Ouderdom (kal. jaren BP)*	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie en landschap (NW-Europa)	Archeologische perioden (kal. jaren v/n. Chr.)	Lithostratigrafie van het Holocene kustgebied (Zld)																																
							Kustvlakte	Kustduinen	Getijdengebied	Veenmoeras																													
450	1250	Holoceen	Laat	Subatlanticum (koeler, vochtiger)	Vb2	Loofbos waarbij eik en els overheersen; haagbeuk vanaf Vb1 (>1%); vanaf Vb2 veel cultuurplanten (rogge, boekweit, grassen)	nieuwe tijd (1500-heden)	NAZA	NASC-YD	NAWA	NIHO																												
1150					Vb1		middeleeuwen (450-1500 n. Chr.)																																
1500							Romeinse tijd (12 v.Chr. – 450 n. Chr.)																																
1962							ijzertijd (800 – 12 v. Chr.)																																
2750	2900		Midden	Subboreaal (koeler, droger)	IVb	Loofbos met overheersend eik, els en hazelaar; beuk vanaf IVb >1% toename granen (landbouw)	bronstijd (2000 – 800 v. Chr.)																																
3050							IVa		neolithicum (5300 – 2000 v. Chr.)																														
3950					5000				Atlanticum (warm, vochtig)	III	Loofbos met overheersend eik en els, ook iep en linde. Percentage den neemt af																												
5700							II					mesolithicum (8800 – 5300 v. Chr.)																											
7250	I		Eerst berk en later overheerst de den																																				
8700				8000		Vroeg	Boreaal (warmer)																																
10.250	9000				Preboreaal (warmer)																																		
10.750																																							
11.650		10.150																																					
12.850			Laat-Pleistoceen	Weichselien (ijstijd)		Laat- Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	Parklandschap (subarctisch)																														
13.900	Allerød				LW II		Dennen- en berkenbossen																																
14.030	Vroege Dryas				LW I		Open parklandschap																																
14.640	Bølling	Open vegetatie met kruiden (bijvoet) en berkenbomen																																					
35.000 (v. Chr.)	14C-methode loopt tot 43.000 jaar BP	Midden-Pleistoceen	Weichselien (ijstijd)	Midden- Weichselien (Pleniglaciaal)	Vroeg- Weichselien (Vroeg-Glaciaal)																																		
75.000																																							
117.000																																							
130.000																																							
300.000 (v. Chr.)																																							

* BP - Aantal werkelijke jaren voor 1950 AD

Lithostratigrafische eenheden:

NAZA - Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Zandvoort
 NASC-YD - Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Schoorl (jonge duinen)
 NASC-OD - Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Schoorl (oude duinen)
 NAWA - Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren
 NAWO - Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer

NIHO - Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket
 NIBA - Formatie van Nieuwkoop, Basisveen
 UK - Kreekrak Formatie
 EE - Eem Formatie
 BXWI - Formatie van Bortel, Laagpakket van Wierden
 BXDE - Formatie van Bortel, Laagpakket van Delwijnen
 KW - Formatie van Koewacht

Bron: Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn 1974, Vandenbergh 1985 en De Mulder 2003. Lithostratigrafie volgens Vos 2015, Vos en van Heeringen 1997 en de Mulder 2003. Atmosferische data volgens Stuiver 1998. Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey 2003, toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen 2000. Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

ARCHEOLOGISCHE PERIODEN ZEELAND (Bron: van Dierendonck 2016)

BP = Before Present (14C-datering ijkmoment 1950)

Paleolithicum: tot 8800 v. Chr.

Paleolithicum vroeg: tot 300000 BP
Paleolithicum midden: 300000 BP-35000 BP
Paleolithicum laat: 35000 BP-8800 v. Chr.
Paleolithicum laat A: 35000 BP-18000 BP
Paleolithicum laat B: 18000 BP-8800 v. Chr.

Mesolithicum: 8800-4900 v. Chr.

Mesolithicum vroeg: 8800-7100 v. Chr.
Mesolithicum midden: 7100-6450 v. Chr.
Mesolithicum laat: 6450-4900 v. Chr.

Neolithicum: 5300-2000 v. Chr.

Neolithicum vroeg: 5300-4200 v. Chr.
Neolithicum vroeg A: 5300-4900 v. Chr.
Neolithicum vroeg B: 4900-4200 v. Chr.
Neolithicum midden: 4200-2850 v. Chr.
Neolithicum midden A: 4200-3400 v. Chr.
Neolithicum midden B: 3400-2850 v. Chr.
Neolithicum laat: 2850-2000 v. Chr.
Neolithicum laat A: 2850-2450 v. Chr.
Neolithicum laat B: 2450-2000 v. Chr.

Bronstijd: 2000-800 v. Chr.

Bronstijd vroeg: 2000-1800 v. Chr.
Bronstijd midden: 1800-1100 v. Chr.
Bronstijd midden A: 1800-1500 v. Chr.
Bronstijd midden B: 1500-1100 v. Chr.
Bronstijd laat: 1100-800 v. Chr.

IJzertijd: 800-20 v. Chr.

IJzertijd vroeg: 800-500 v. Chr.
IJzertijd midden: 500-200 v. Chr.
IJzertijd laat: 200-20 v. Chr.

Romeinse tijd: 20 v. Chr.-450 na Chr.

Romeinse tijd vroeg: 20 v. Chr.-70 na Chr.
Romeinse tijd vroeg A: 20 v. Chr.-25 na Chr.
Romeinse tijd vroeg B: 25-70 na Chr.
Romeinse tijd midden: 70-270 na Chr.
Romeinse tijd midden A: 70-150 na Chr.
Romeinse tijd midden B: 150-270 na Chr.
Romeinse tijd laat: 270-450 na Chr.
Romeinse tijd laat A: 270-350 na Chr.
Romeinse tijd laat B: 350-450 na Chr.

Middeleeuwen: 450-1500 na Chr.

Middeleeuwen vroeg: 450-1050 na Chr.
Middeleeuwen vroeg A: 450-525 na Chr.
Middeleeuwen vroeg B: 525-725 na Chr. (Merovingische tijd/periode)
Middeleeuwen vroeg C: 725-900 na Chr. (Karolingische tijd/periode)
Middeleeuwen vroeg D: 900-1050 na Chr. (Ottoonse tijd/periode)
Middeleeuwen laat: 1050-1500 na Chr.
Middeleeuwen laat A: 1050-1250 na Chr.
Middeleeuwen laat B: 1250-1500 na Chr.

Nieuwe tijd: 1500-heden

Nieuwe tijd A: 1500-1650 na Chr.
Nieuwe tijd B: 1650-1850 na Chr.
Nieuwe tijd C: 1850-heden

Bijlage 4 Projectgebied en planvorming

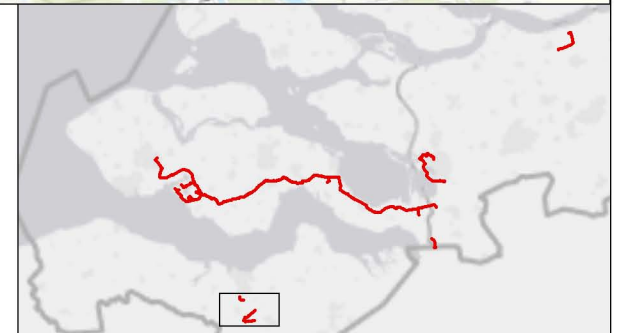


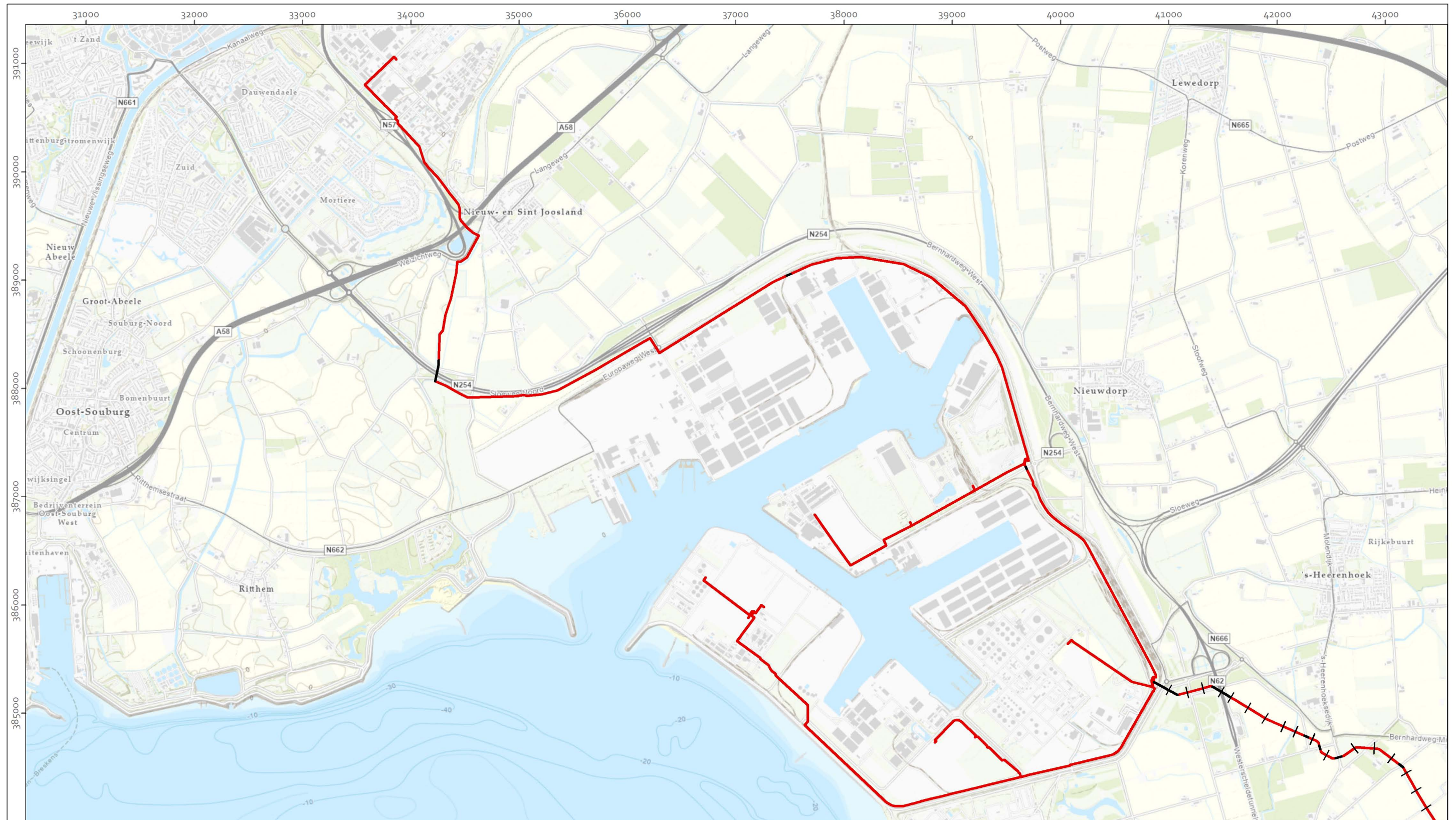
ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED



0 700 1400

- Waterstofleiding_Sleufloos
- Waterstofleiding_Veldstrekking
- Waterstofleiding_Veldstrekking_Zinker



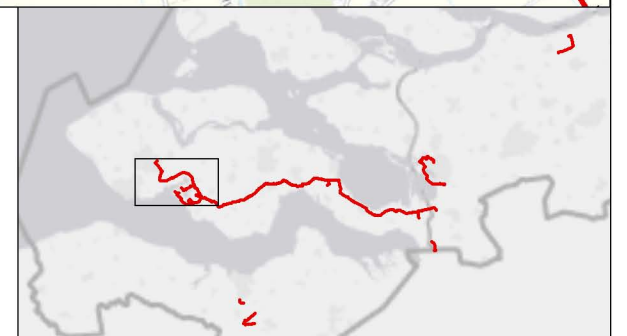


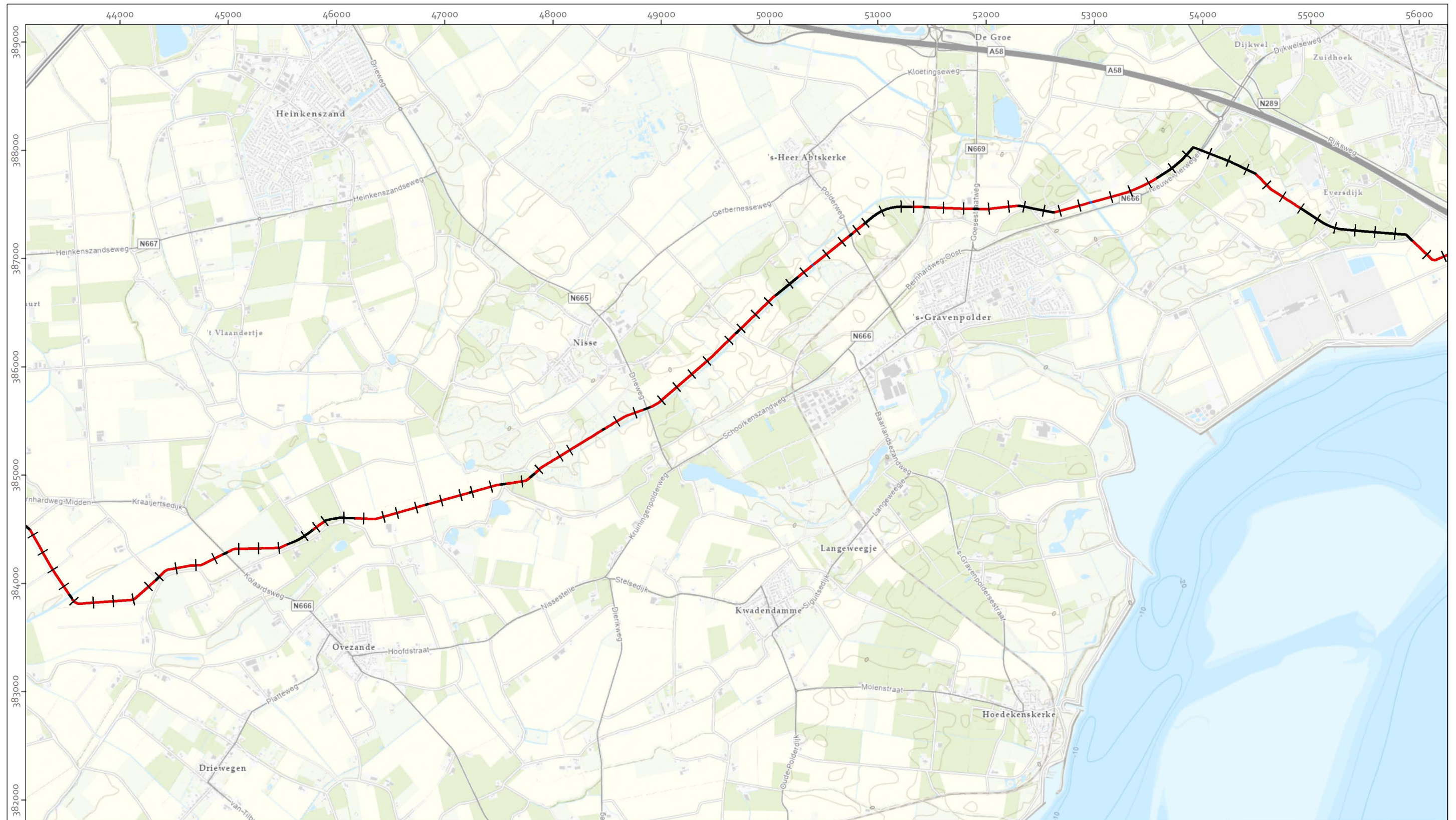
ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED



0 1000 2000

- | bestaande_ZEBRA_leiding
- Waterstofleiding_Sleufloos
- Waterstofleiding_Veldstrekking
- Waterstofleiding_Veldstrekking_Zinker



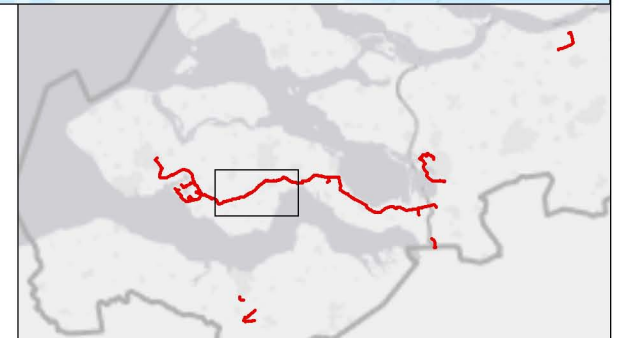


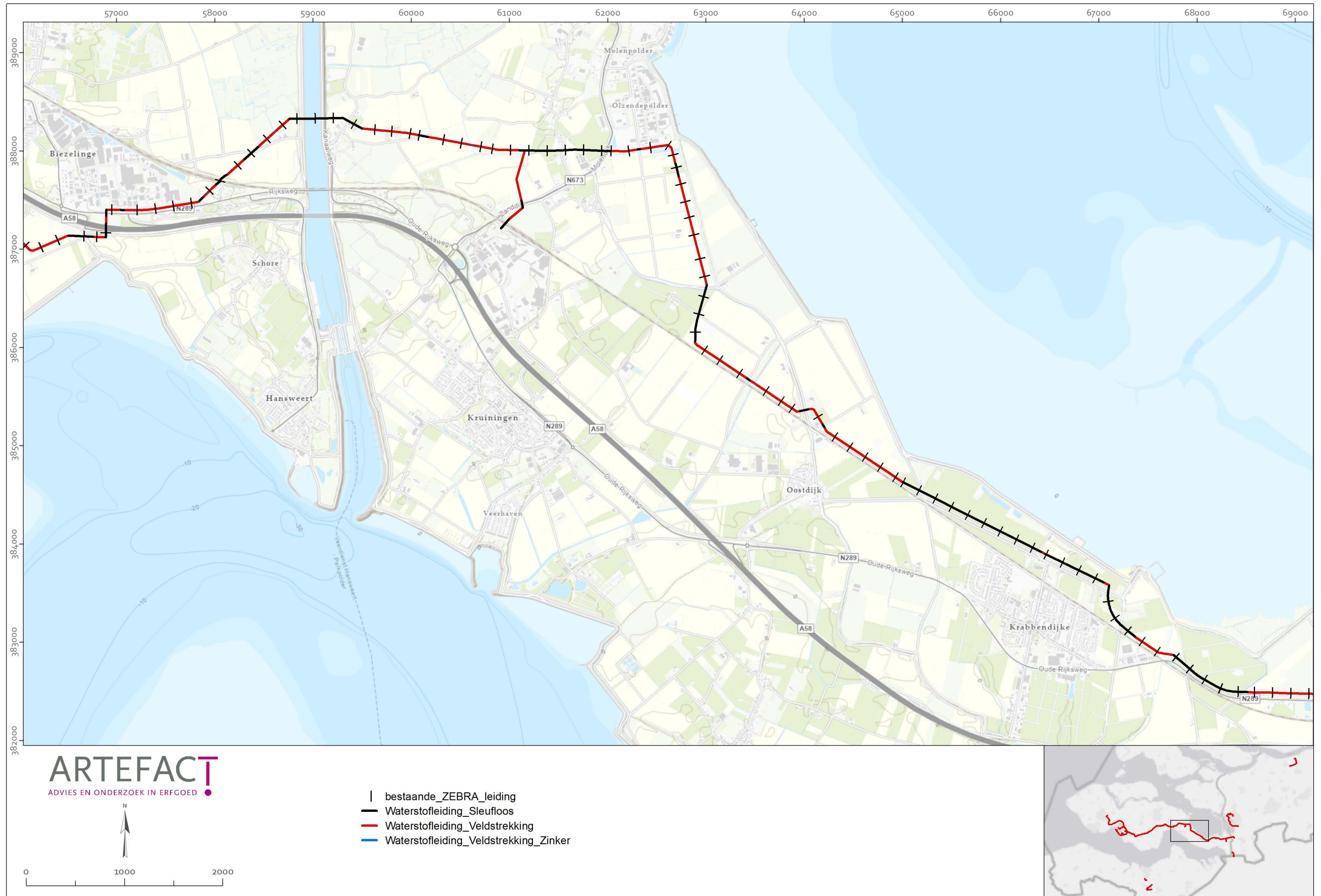
ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED



0 1000 2000

- | bestaande_ZEBRA_leiding
- Waterstofleiding_Sleufloos
- Waterstofleiding_Veldstrekking
- Waterstofleiding_Veldstrekking_Zinker





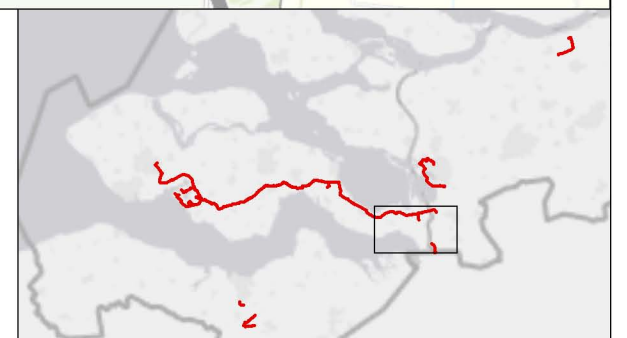


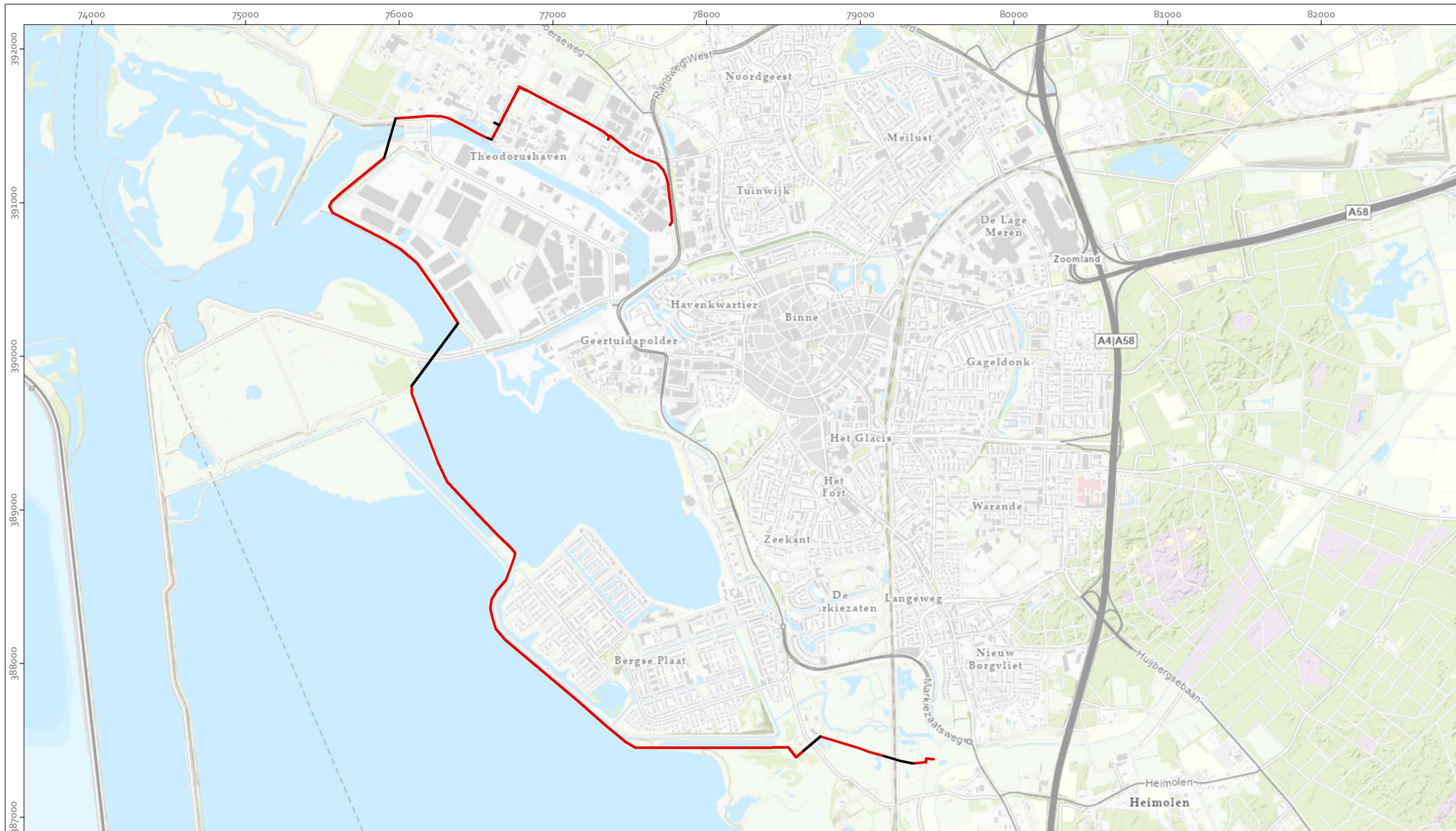
ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED



0 1000 2000

- | bestaande_ZEBRA_leiding
- Waterstofleiding_Sleufloos
- Waterstofleiding_Veldstrekking
- Waterstofleiding_Veldstrekking_Zinker



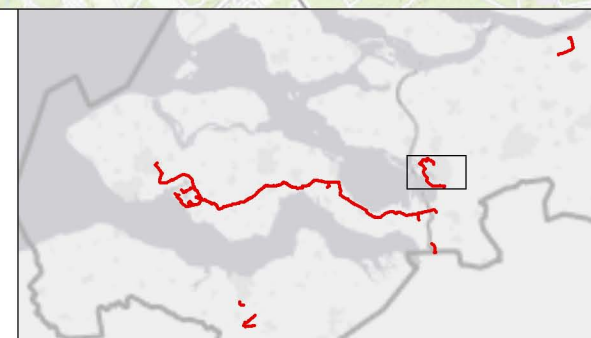


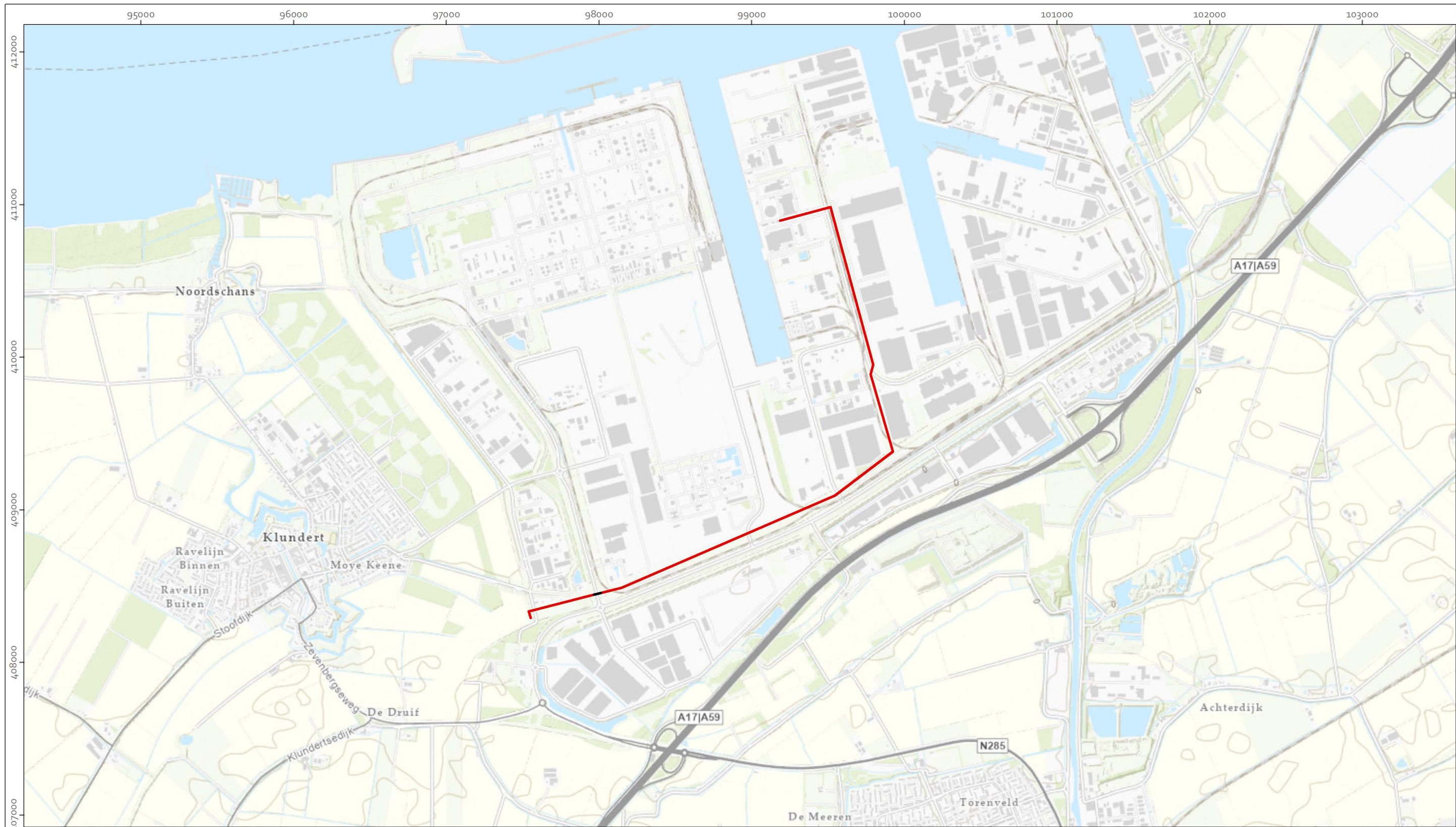
ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED



0 700 1400

- Waterstofleiding_Sleufloos
- Waterstofleiding_Veldstrekking
- Waterstofleiding_Veldstrekking_Zinker





ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED

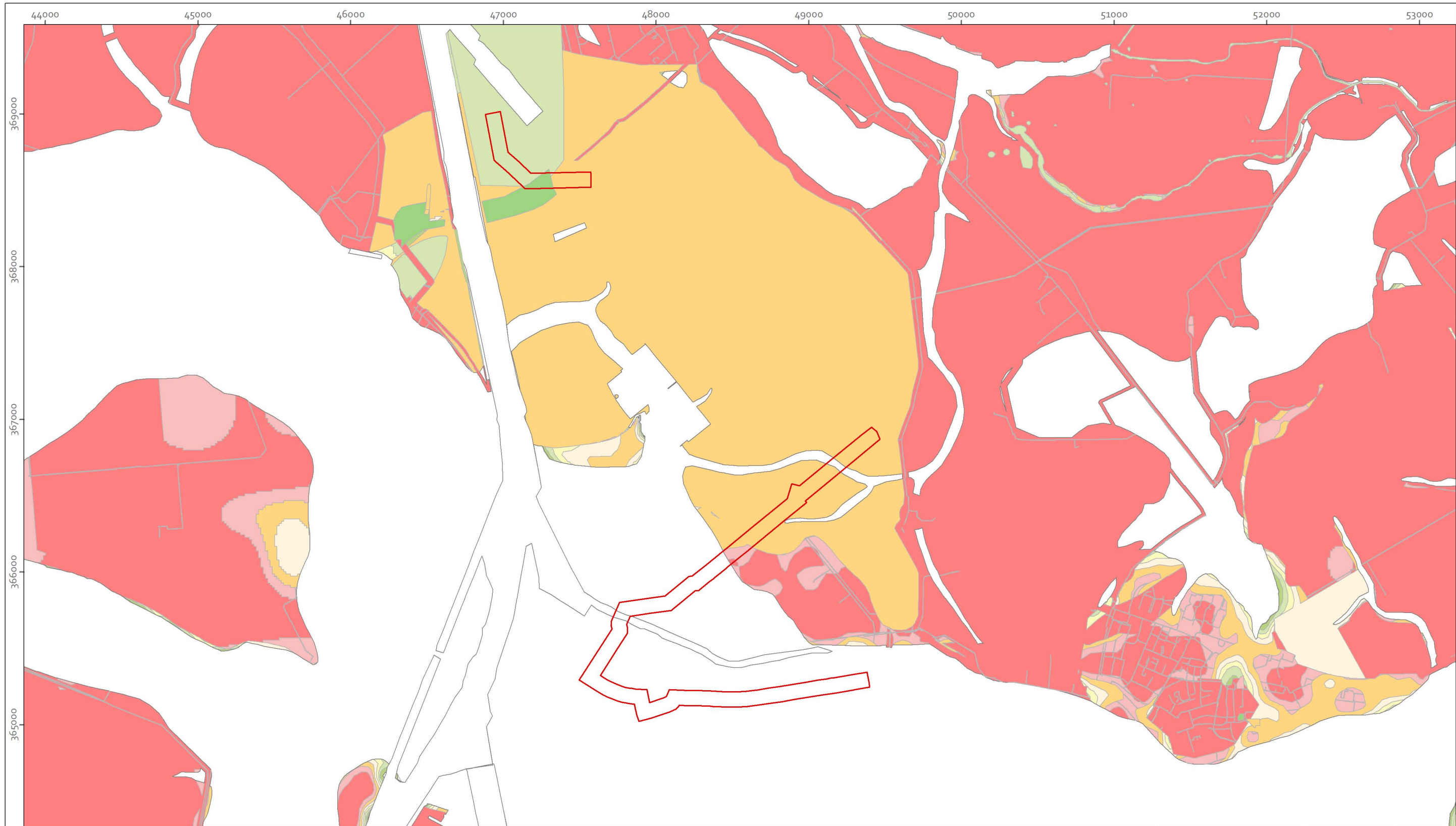


0 700 1400

- Waterstofleiding_Sleufloos
- Waterstofleiding_Veldstrekking
- Waterstofleiding_Veldstrekking_Zinker



Bijlage 5 Projectie beleidskaarten



ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED



0 1000 2000

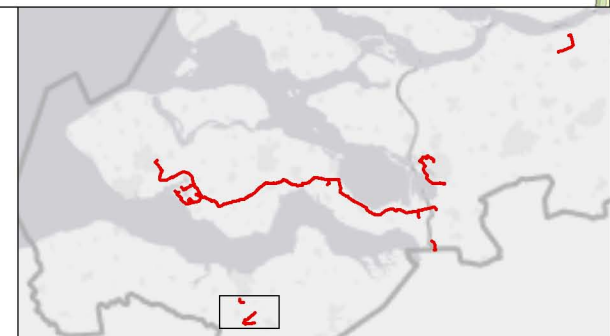
 Projectgebied

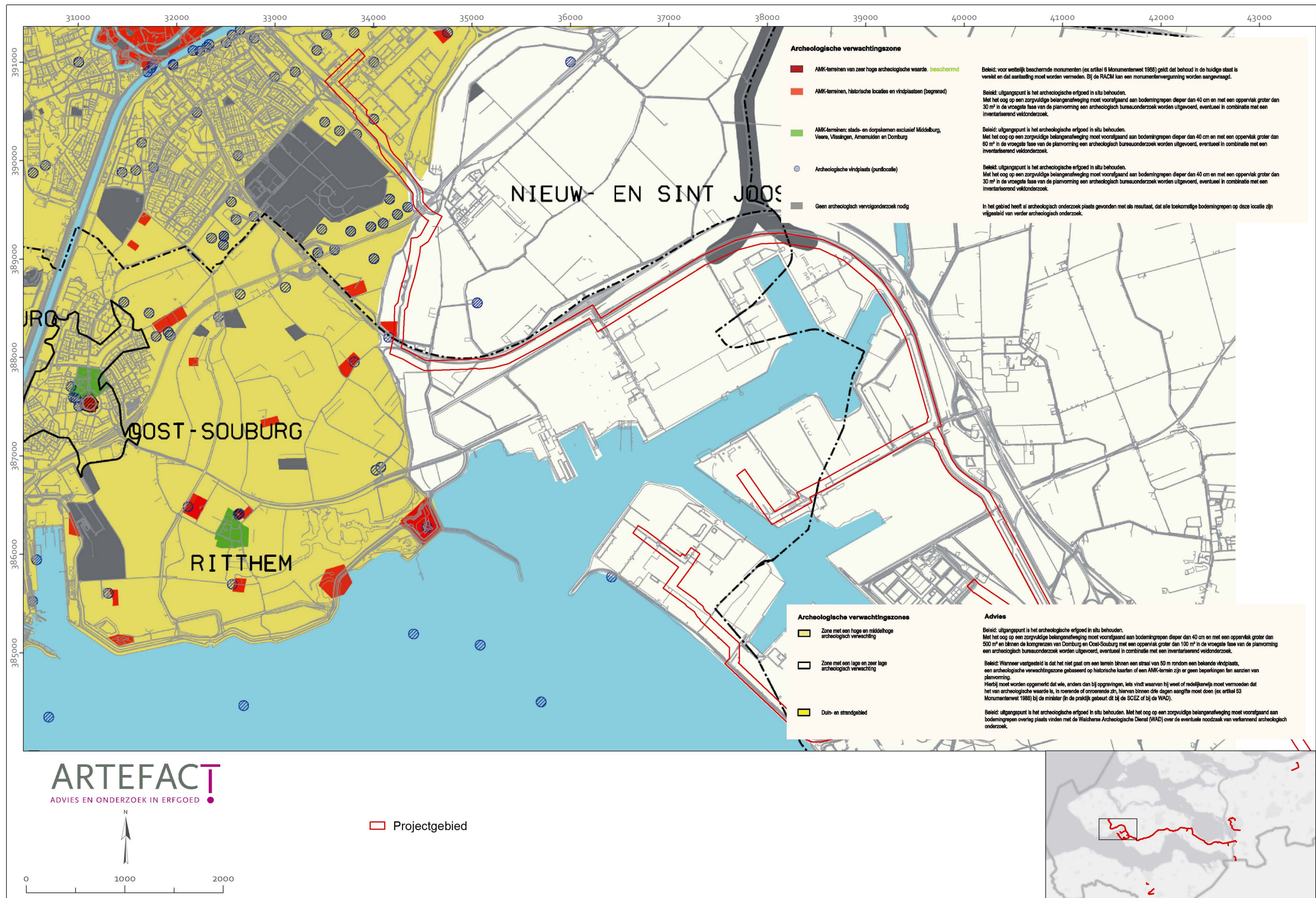
Vrijstellingenkaart_2017
VST_WAARDE

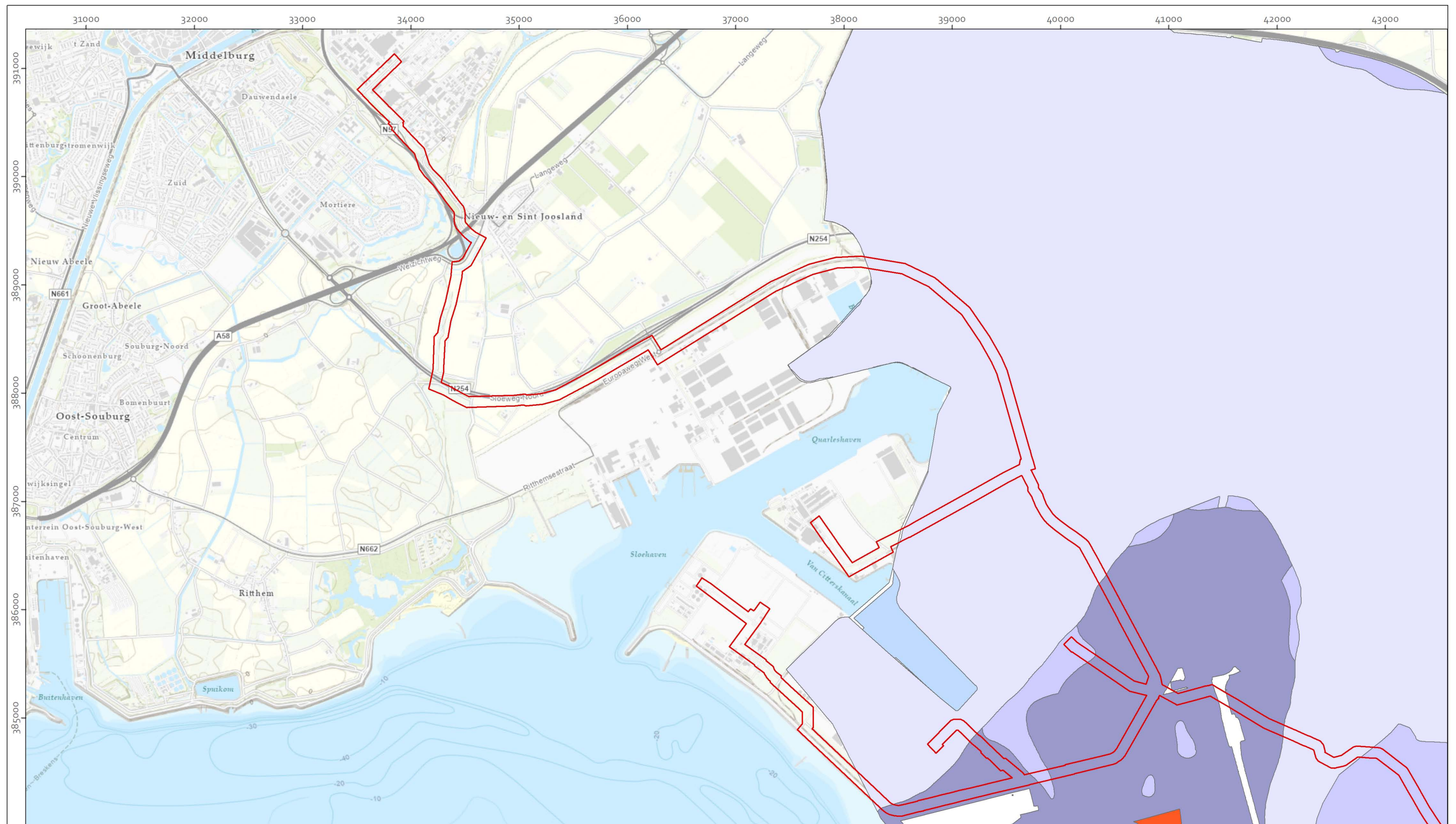
 50
 100

 150
 200
 250
 300

 350
 400
 > 400







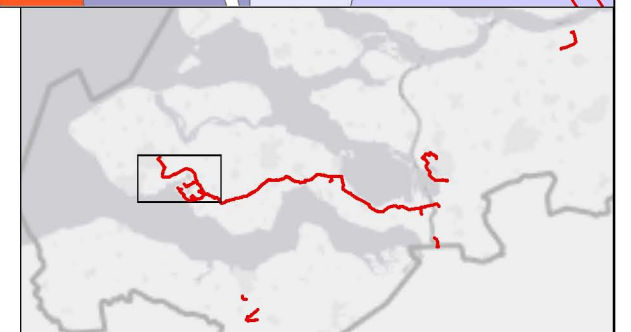
ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED

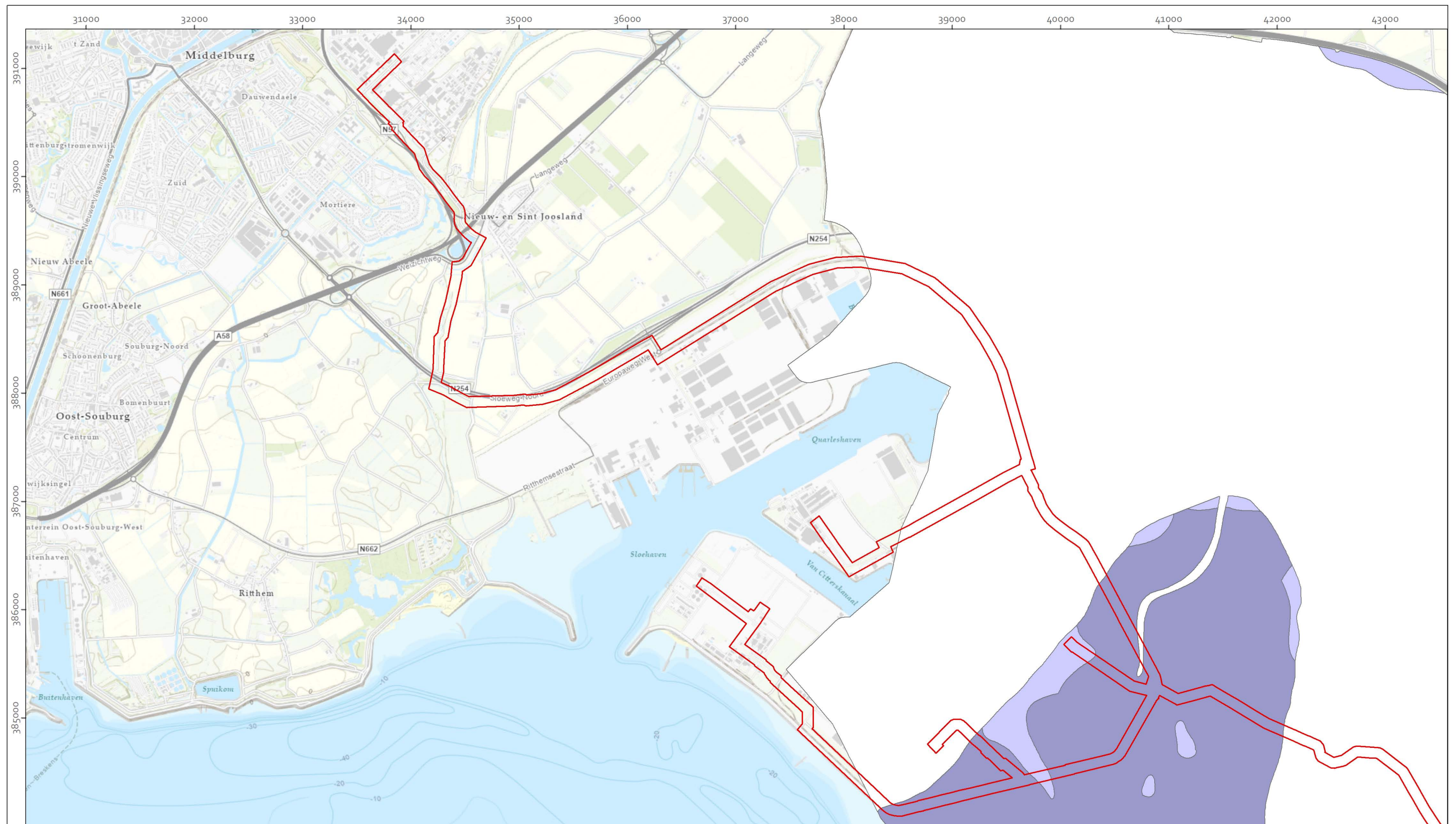


0 1000 2000

LAAGPAKKET VAN WALCHEREN

- | | | |
|-------------------------------------|-------------------------------|-----------------------|
| Projectgebied | Wettelijk beschermd monument | Gematigde verwachting |
| Terreinen van archeologische waarde | Gewaardeerde stads-/dorpskern | Lage verwachting |
| Hoge verwachting | Waterbodembodem | Geen verwachting |





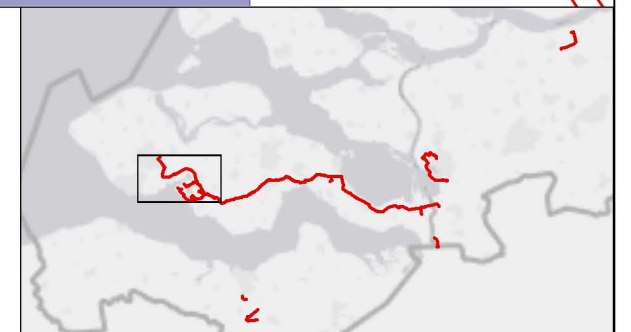
ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED

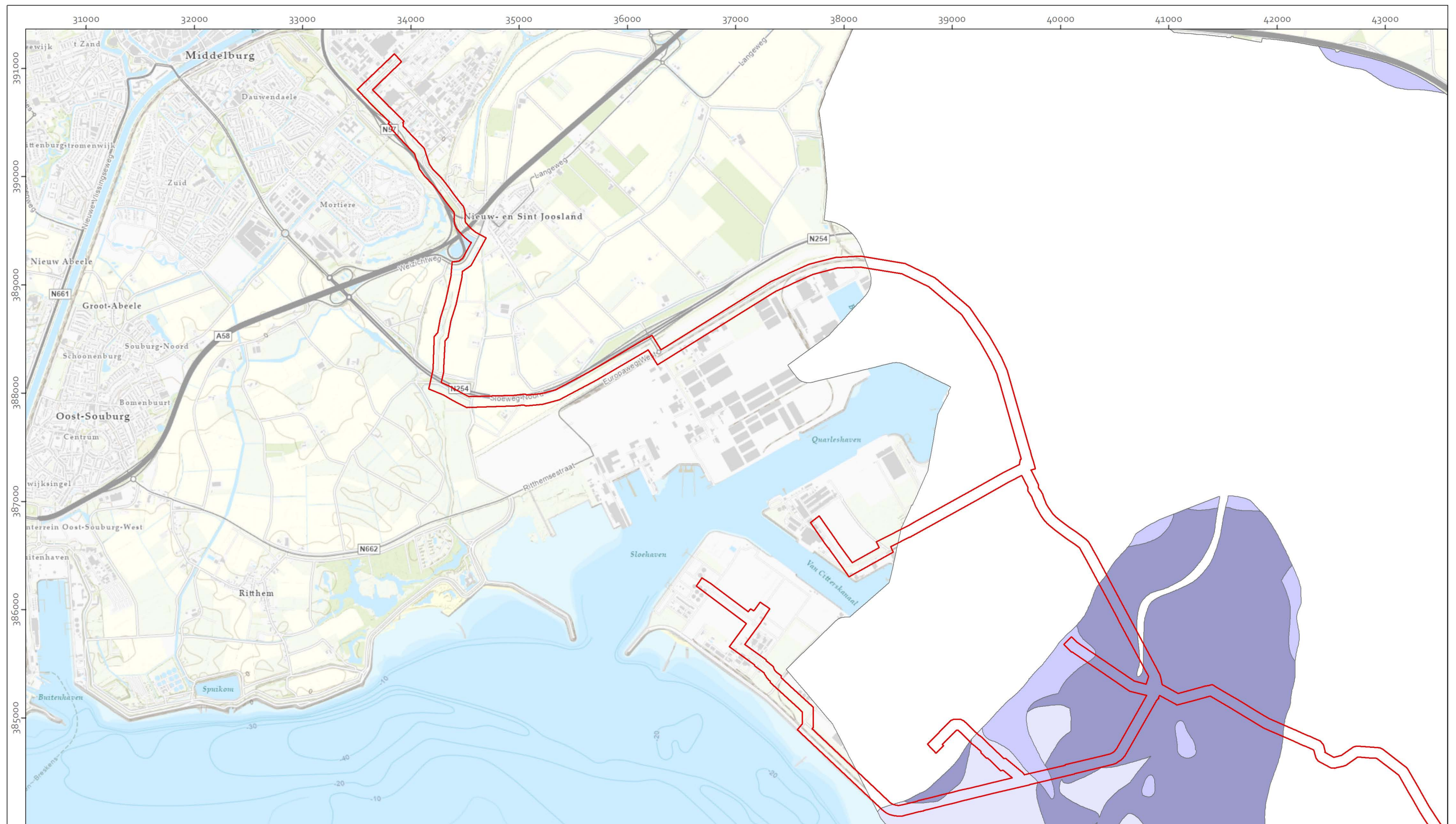


0 1000 2000

HOLLANDVEEN LAAGPAKKET

- | | | |
|--|---|--|
| Projectgebied | Wettelijk beschermd monument | Gematigde verwachting |
| | Terreinen van archeologische waarde | Lage verwachting |
| | Gewaardeerde stads-/dorpskern | Waterbodembodem |
| | Hoge verwachting | Geen verwachting |





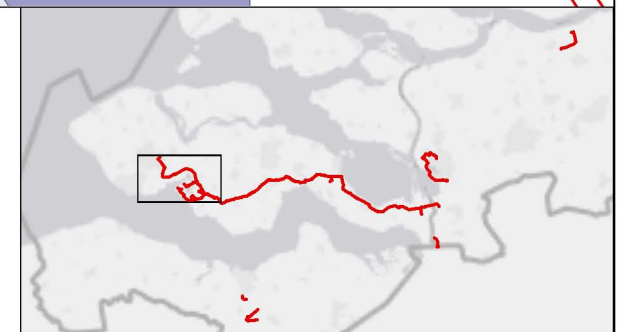
ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED

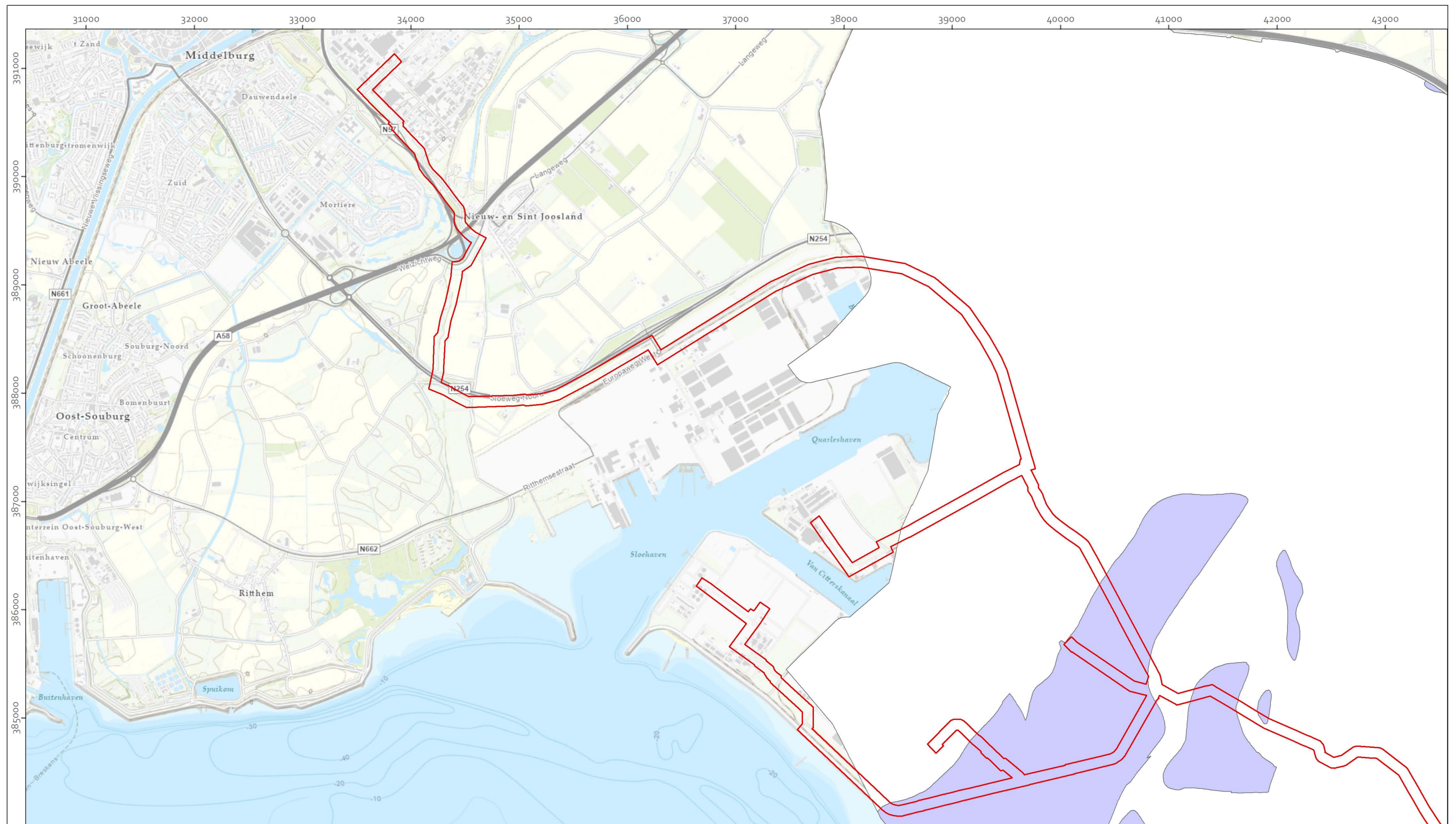


0 1000 2000

LAAGPAKKET VAN WORMER

- | | | |
|---|---|--|
| Projectgebied | Wettelijk beschermd monument | Gematigde verwachting |
| Terreinen van archeologische waarde | Gewaardeerde stads-/dorpskern | Lage verwachting |
| Hoge verwachting | | Geen verwachting |
| | | Waterbodembodem |





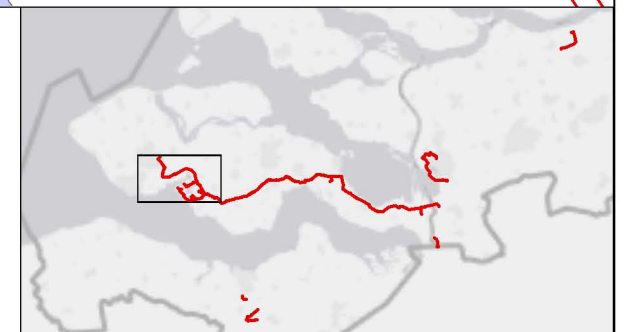
ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED

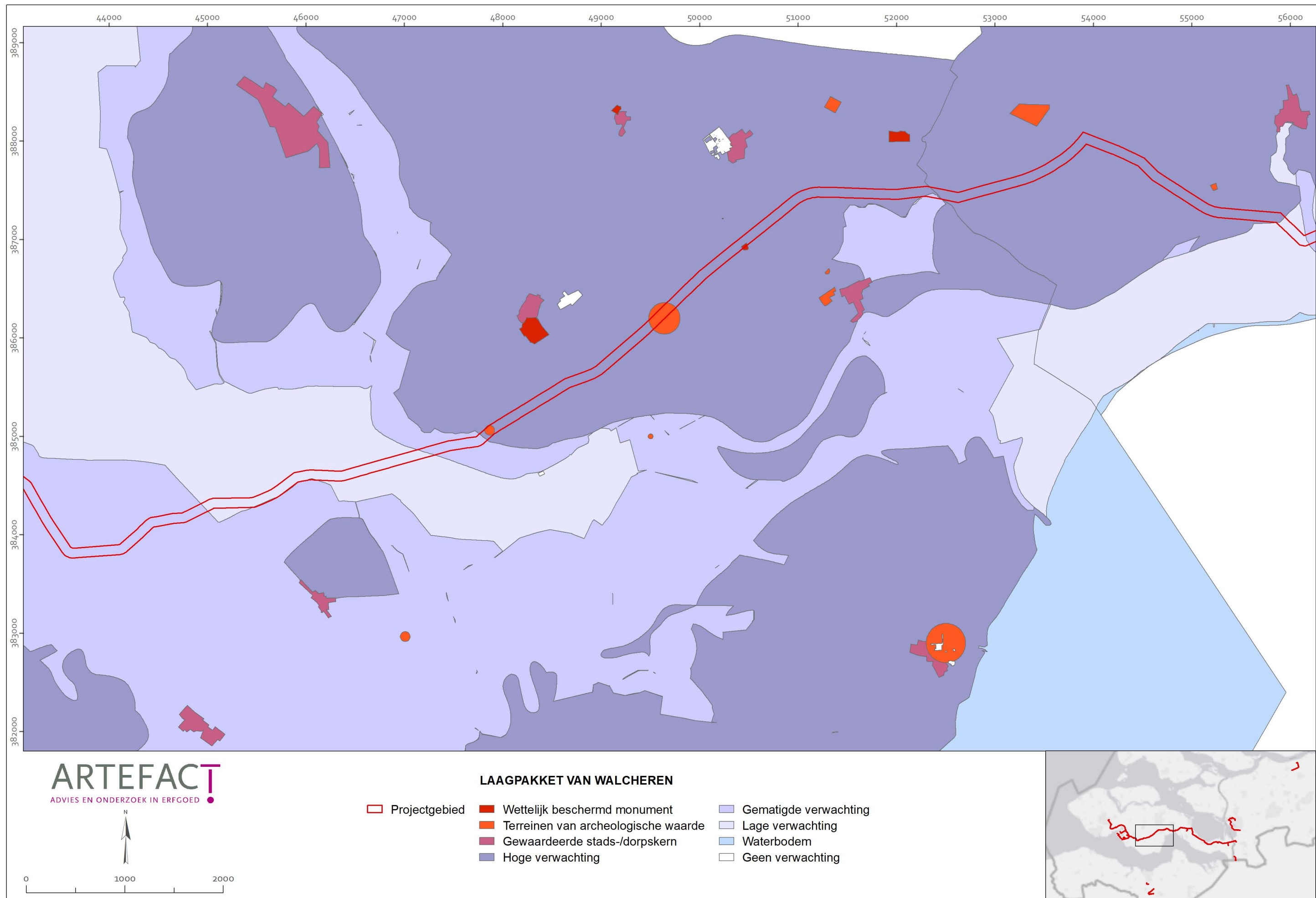


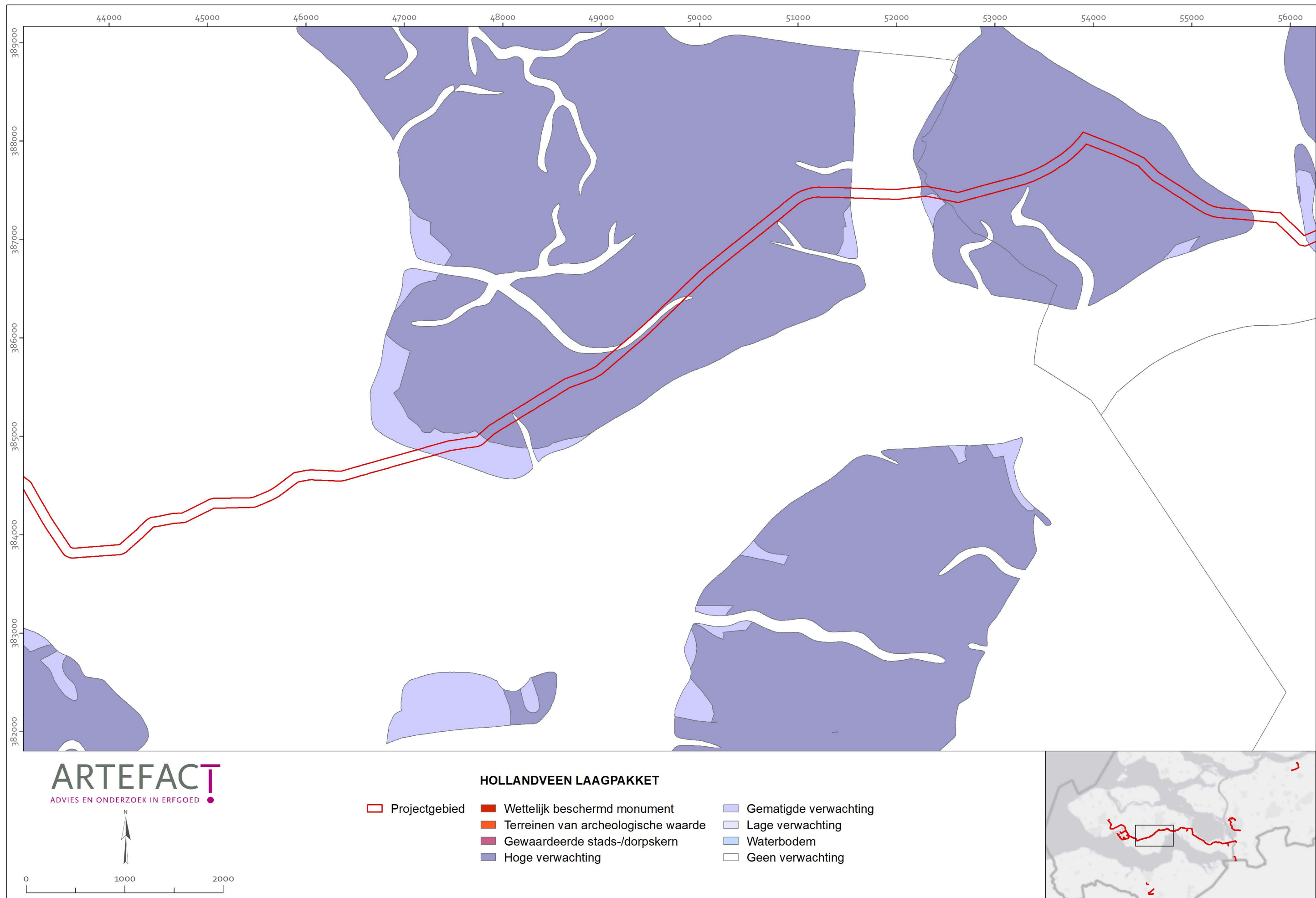
0 1000 2000

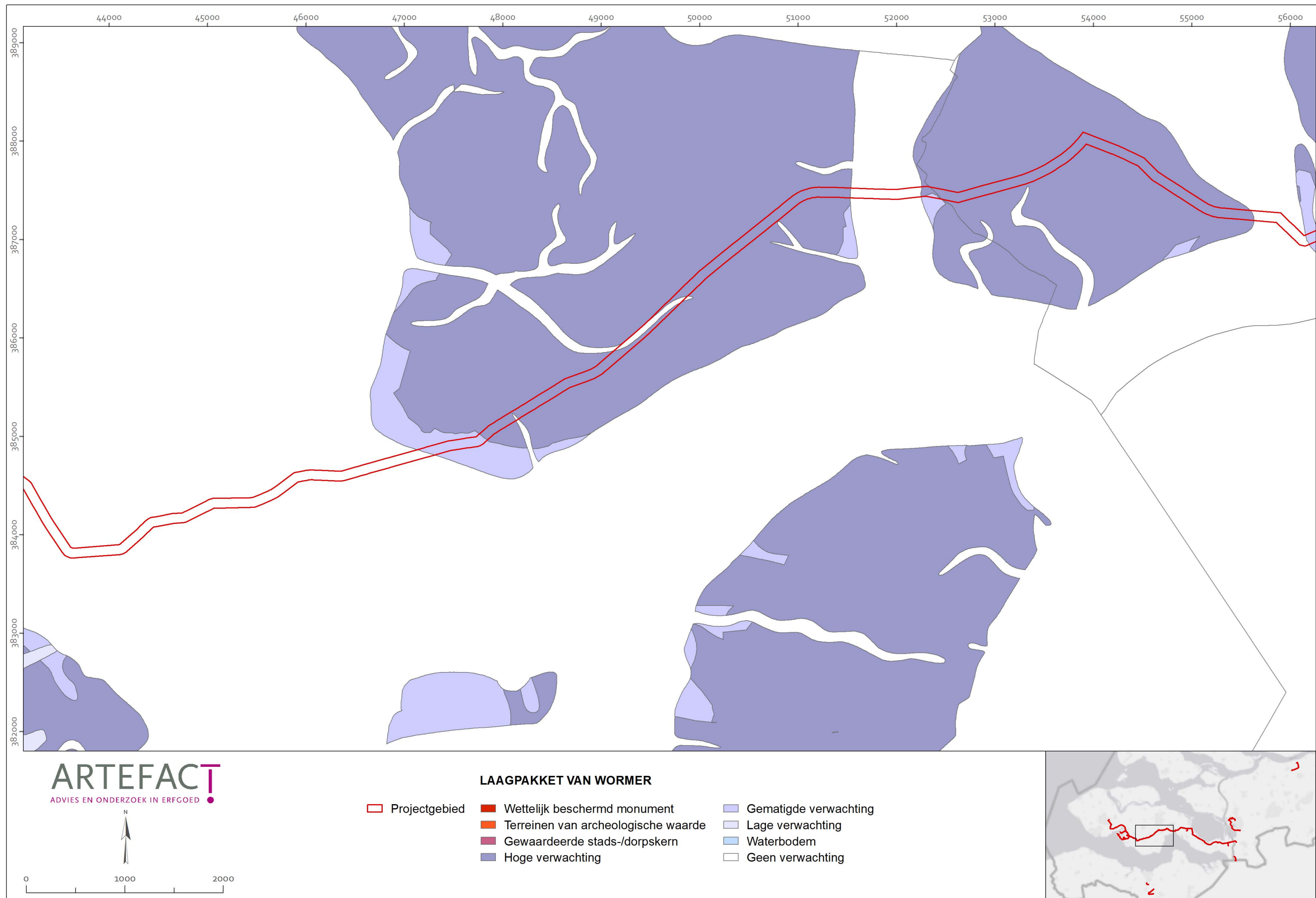
LAAGPAKKET VAN WIERDEN

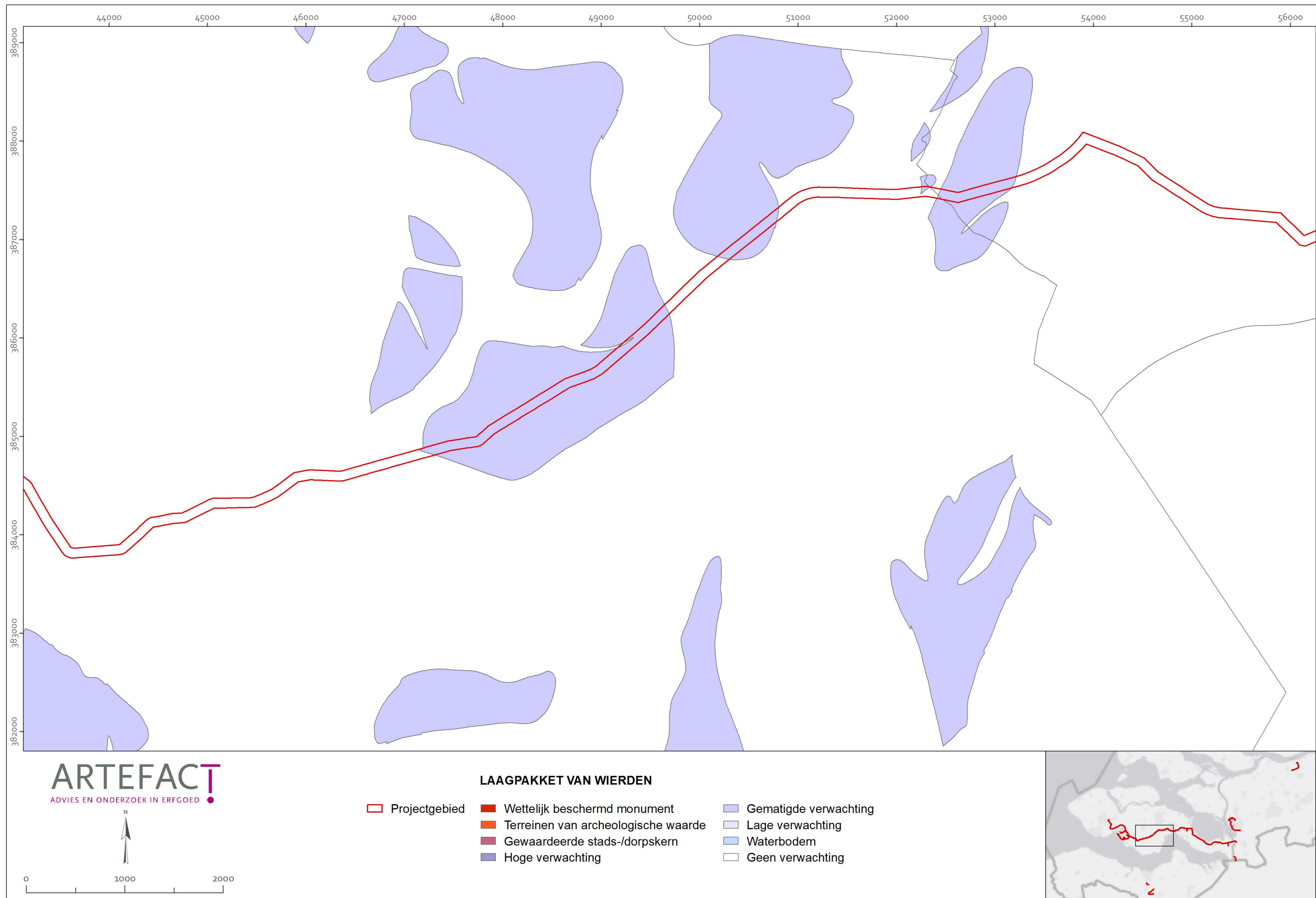
- | | | |
|--|---|--|
| Projectgebied | Wettelijk beschermd monument | Gematigde verwachting |
| | Terreinen van archeologische waarde | Lage verwachting |
| | Gewaardeerde stads-/dorpskern | Waterbodembodem |
| | Hoge verwachting | Geen verwachting |

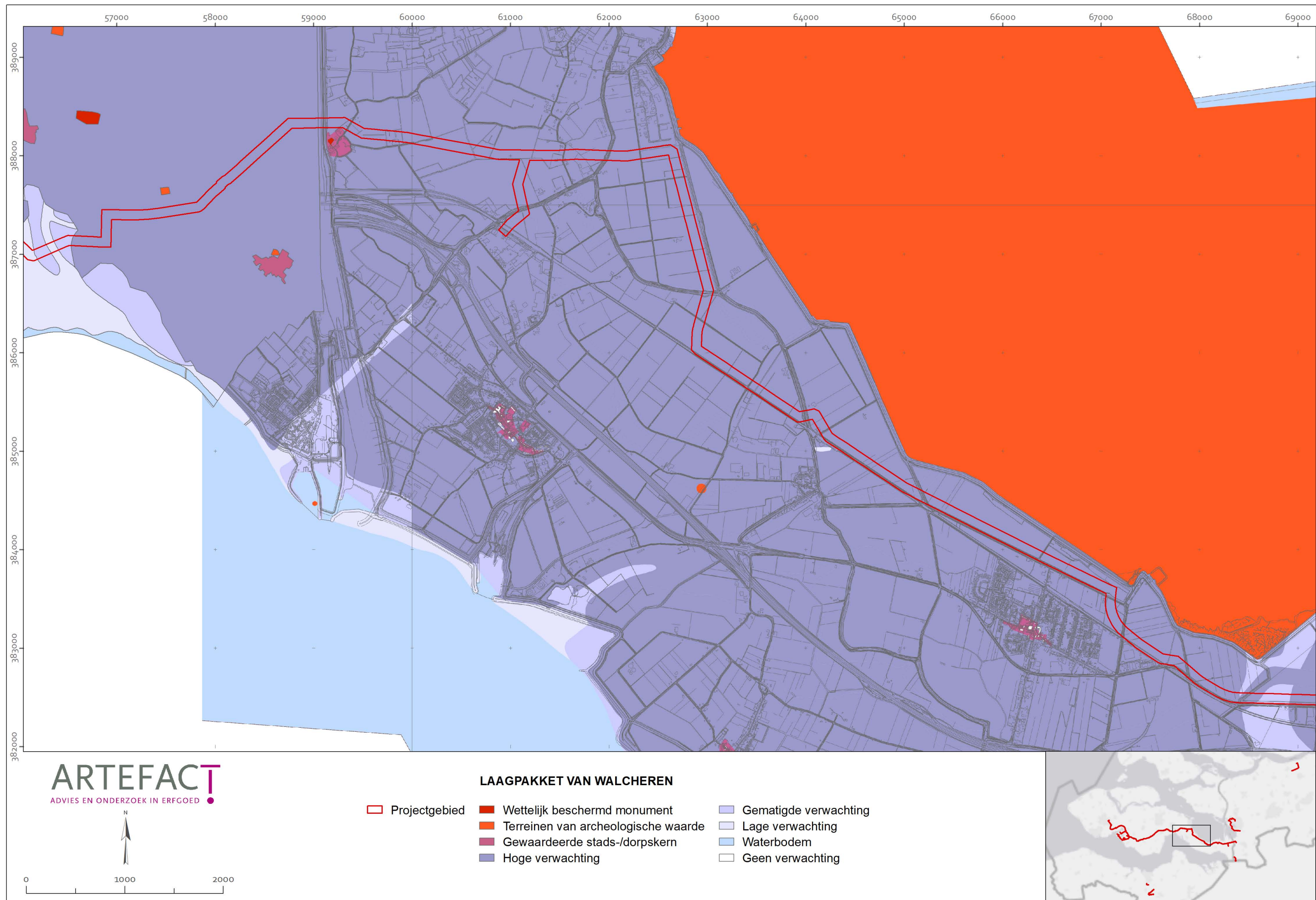


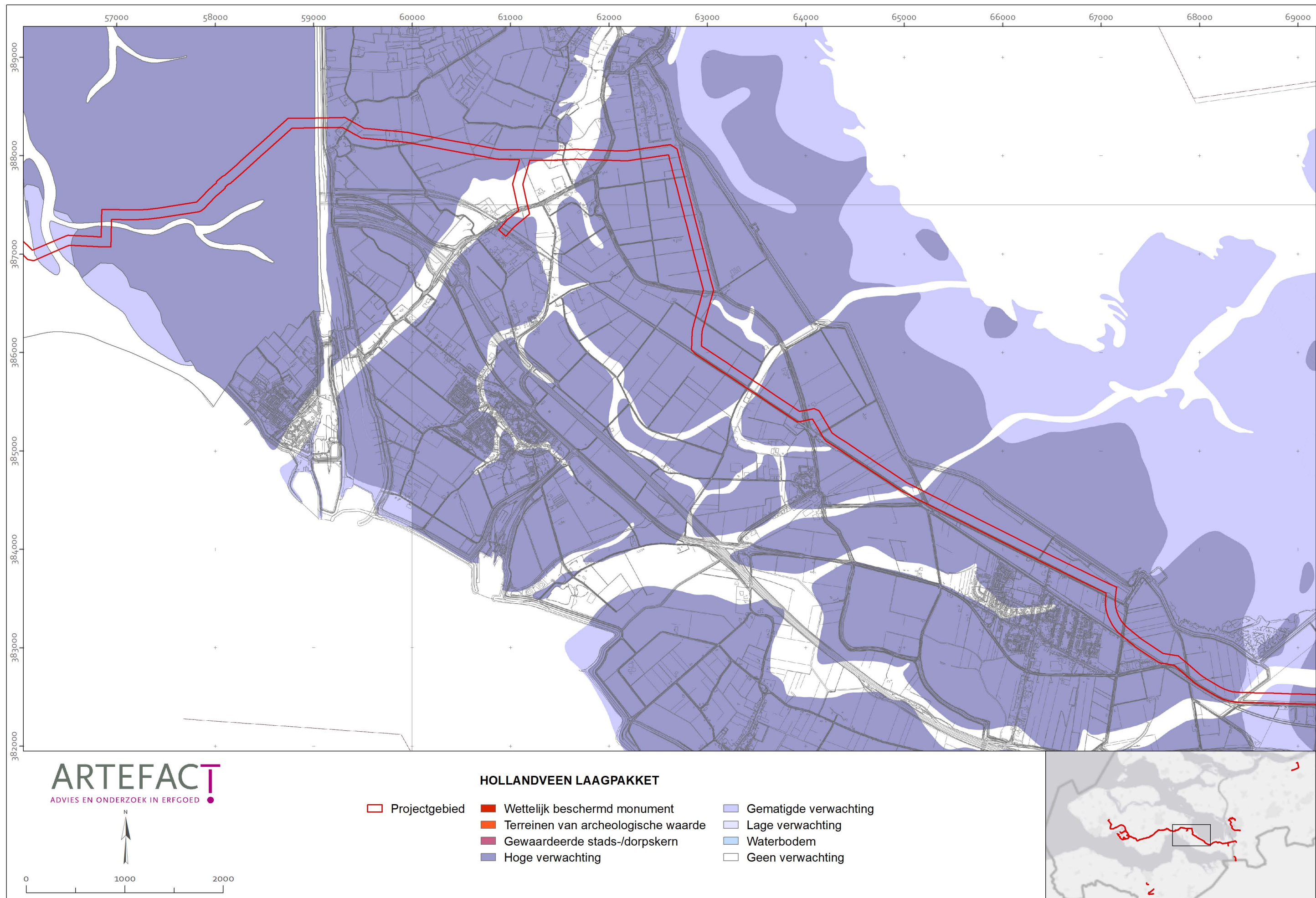


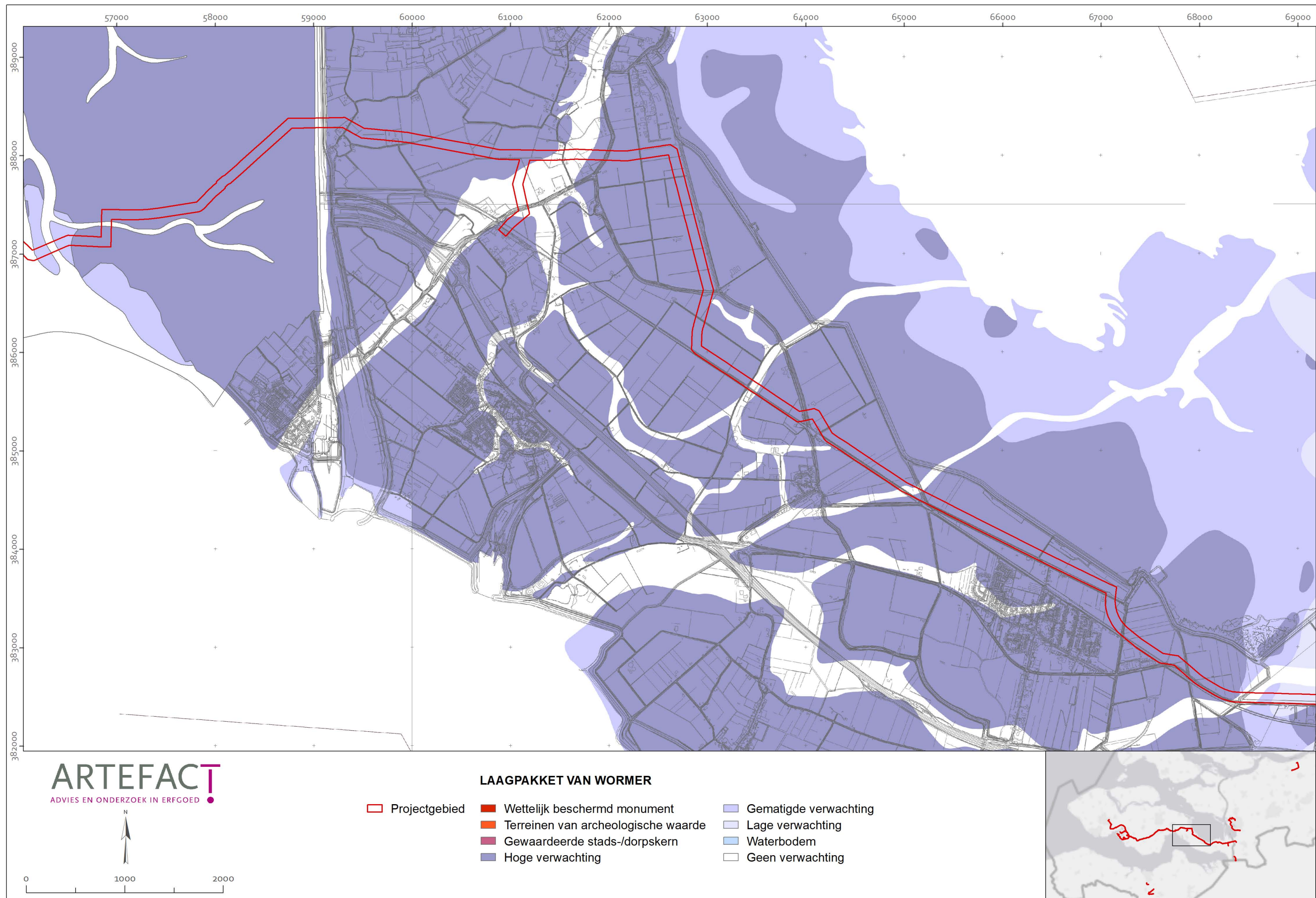


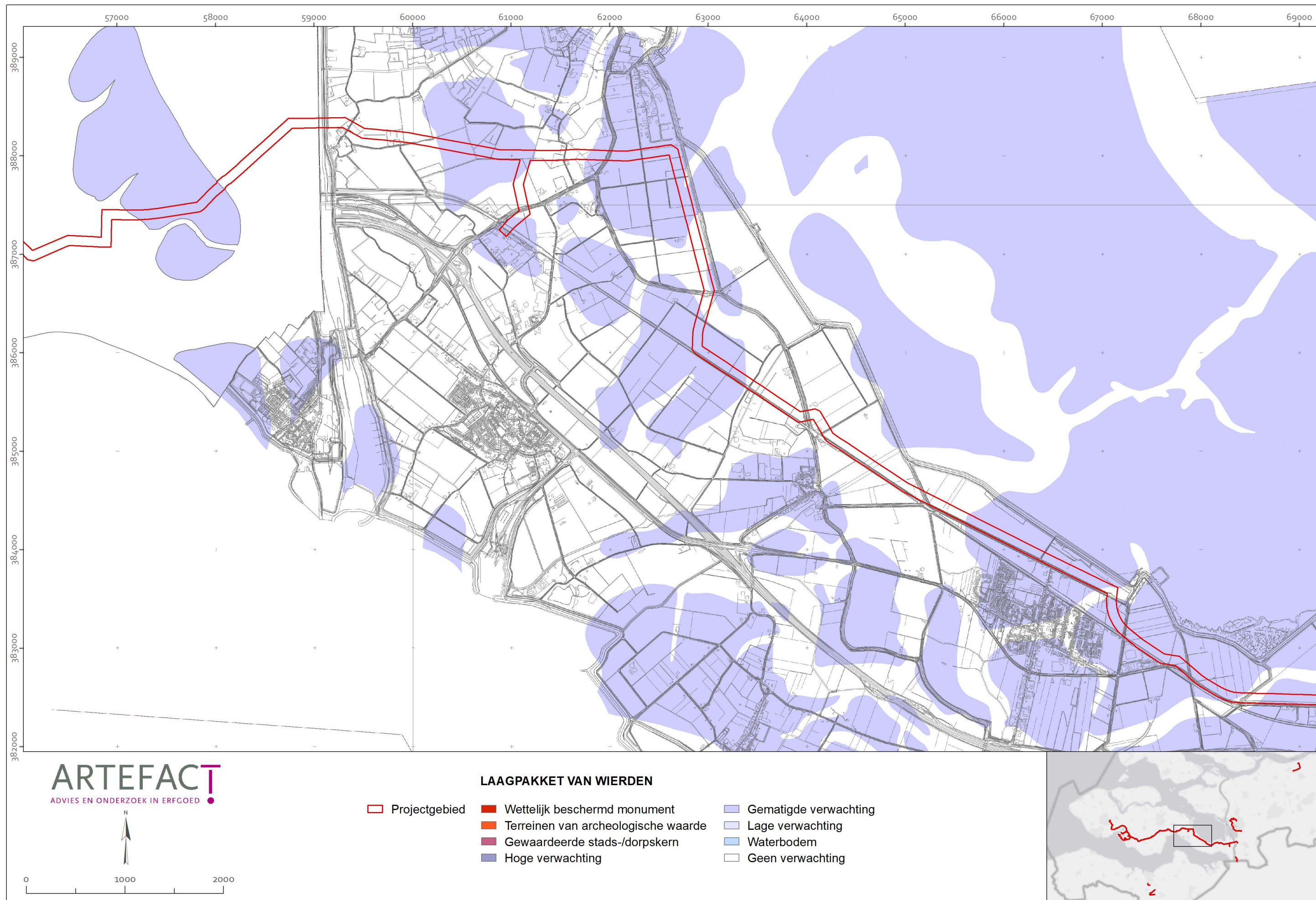


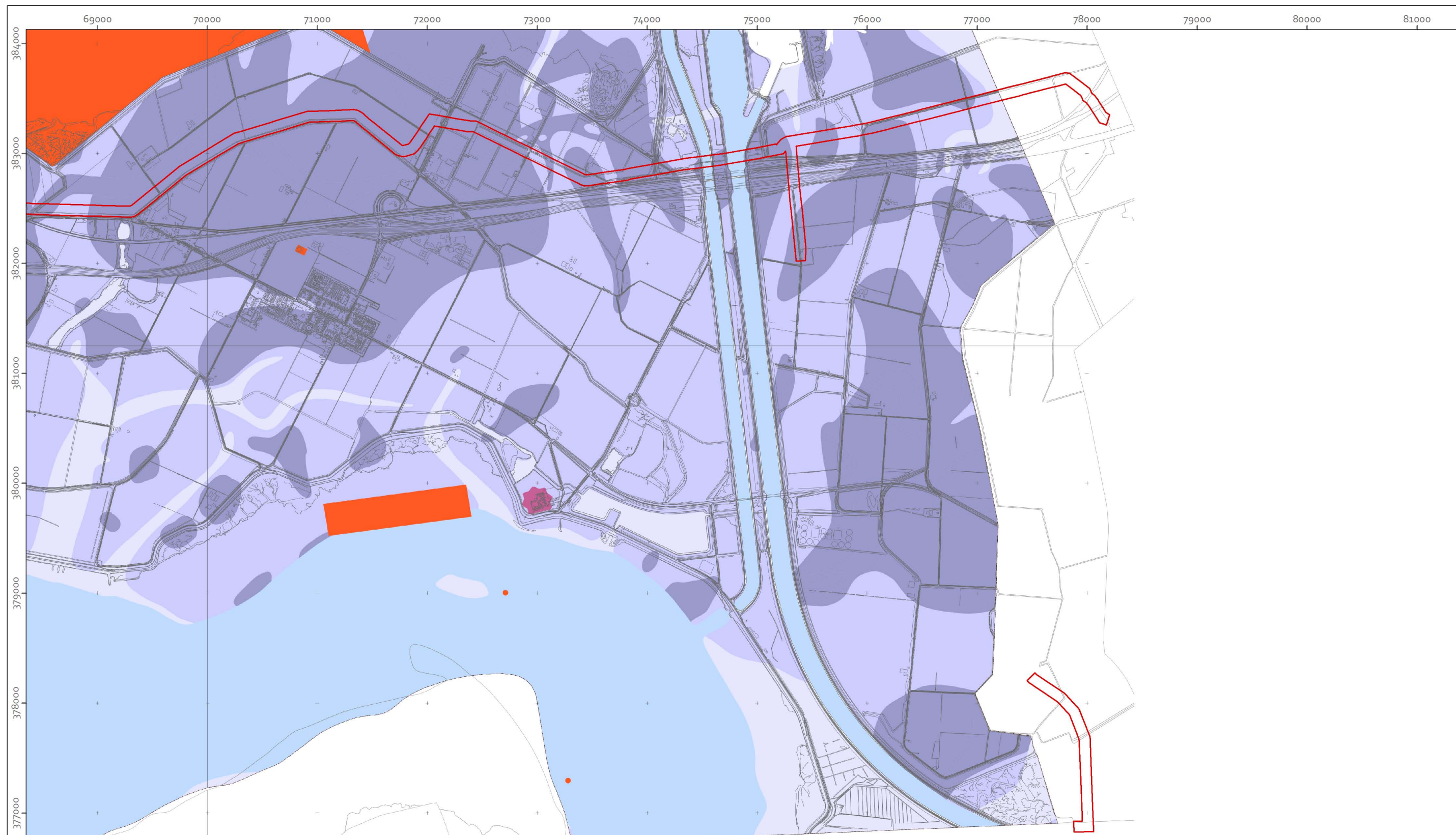












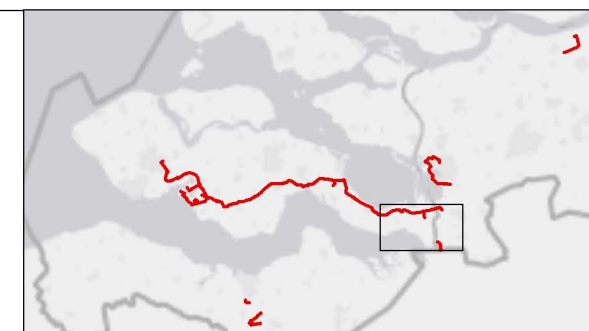
ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED

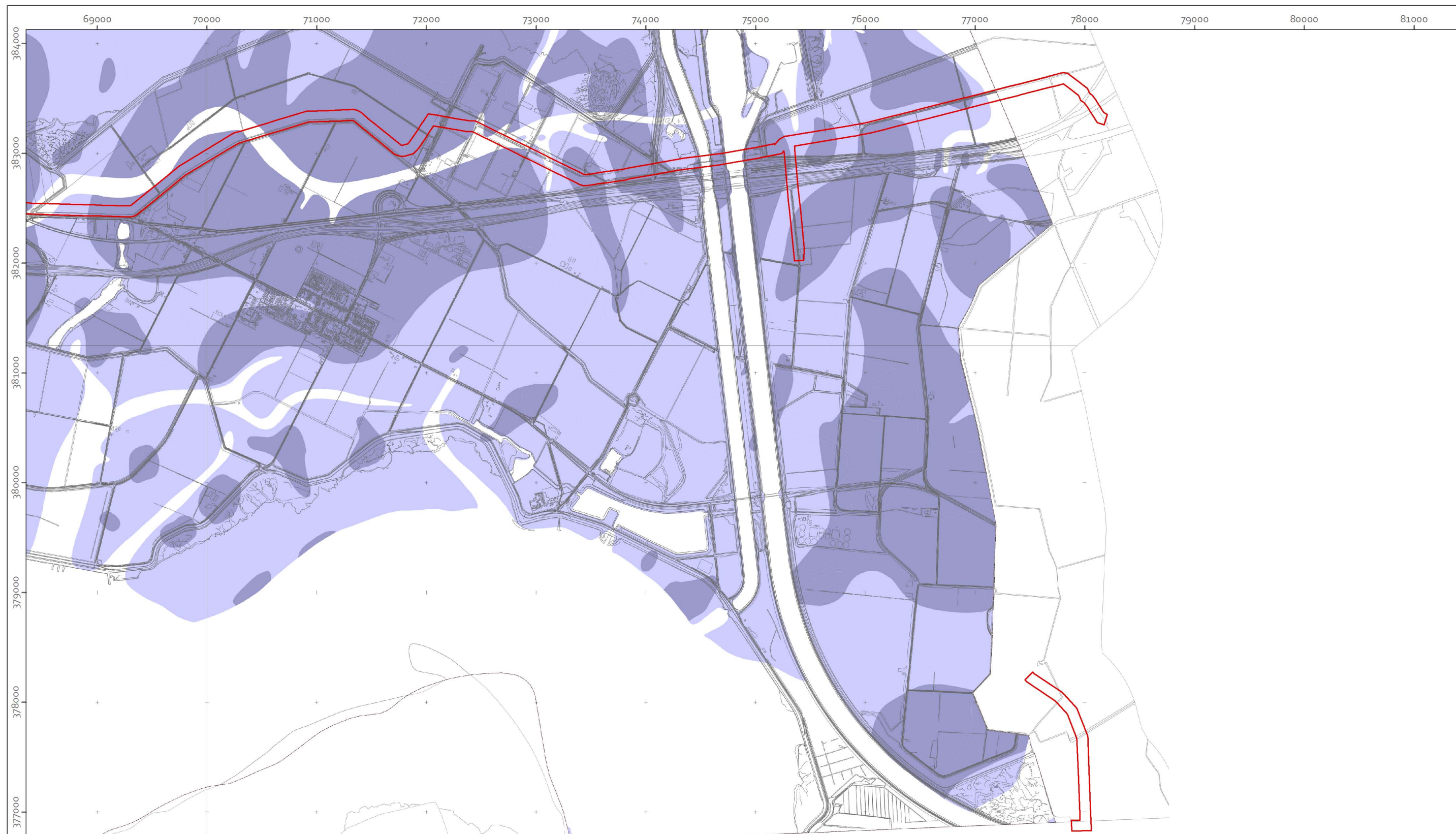


0 1000 2000

LAAGPAKKET VAN WALCHEREN

- | | | |
|-------------------------------------|------------------------------|-----------------------|
| Projectgebied | Wettelijk beschermd monument | Gematigde verwachting |
| Terreinen van archeologische waarde | Lage verwachting | Hoge verwachting |
| Gewaardeerde stads-/dorpskern | Waterbodem | Geen verwachting |
| Hoge verwachting | | |





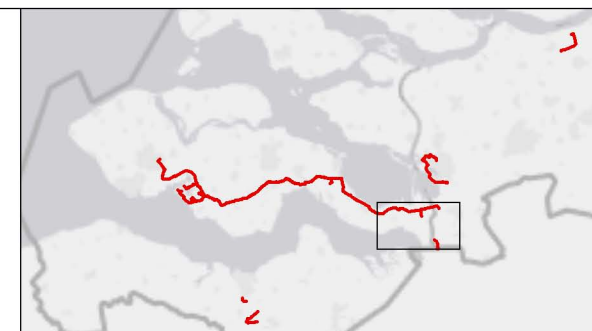
ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED

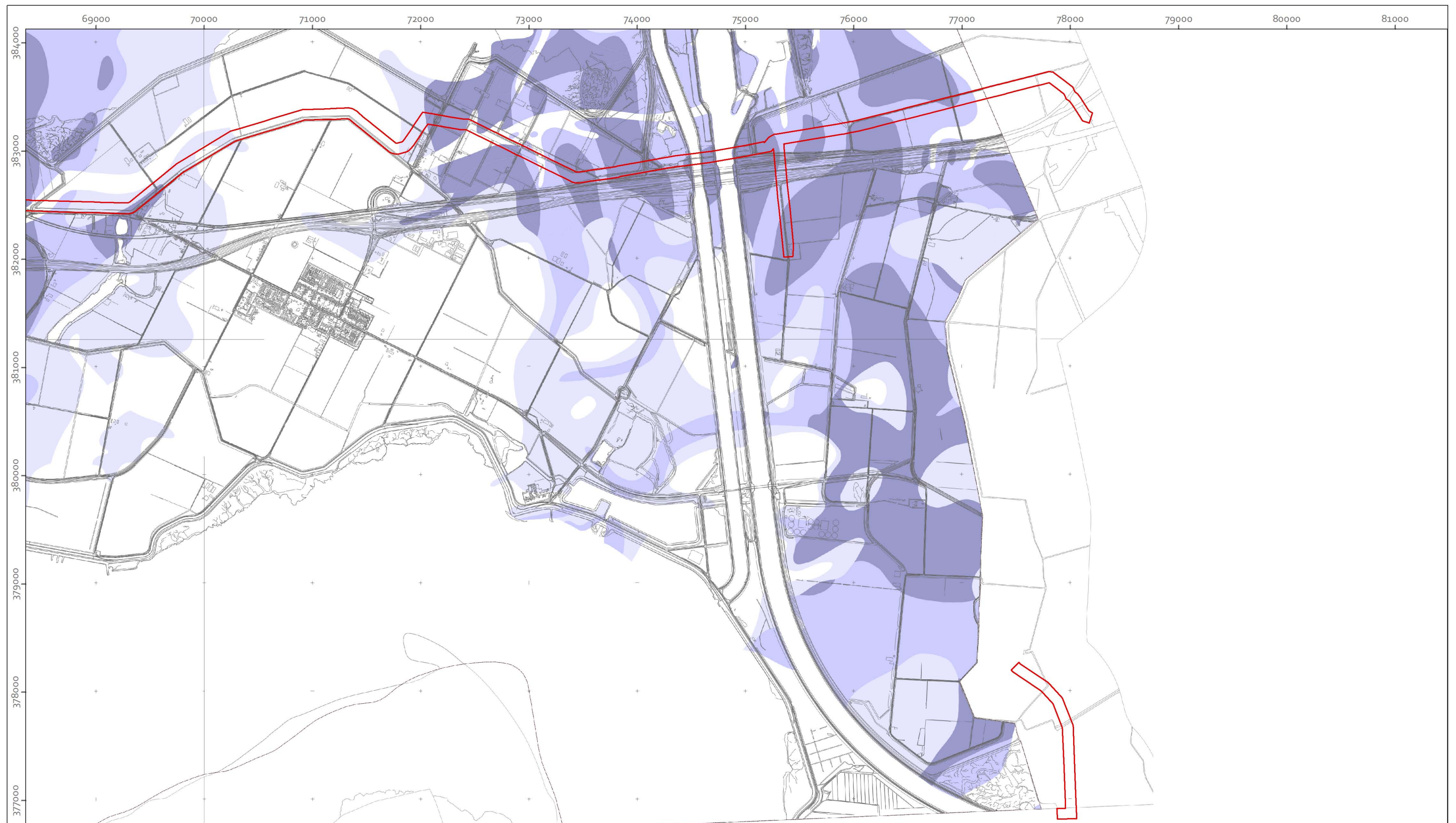


0 1000 2000

HOLLANDVEEN LAAGPAKKET

- | | | |
|-------------------------------------|------------------------------|-----------------------|
| Projectgebied | Wettelijk beschermd monument | Gematigde verwachting |
| Terreinen van archeologische waarde | Lage verwachting | Geen verwachting |
| Gewaardeerde stads-/dorpskern | Waterbodem | |
| Hoge verwachting | | |





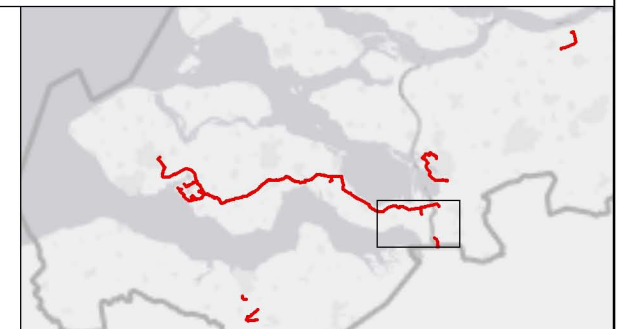
ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED

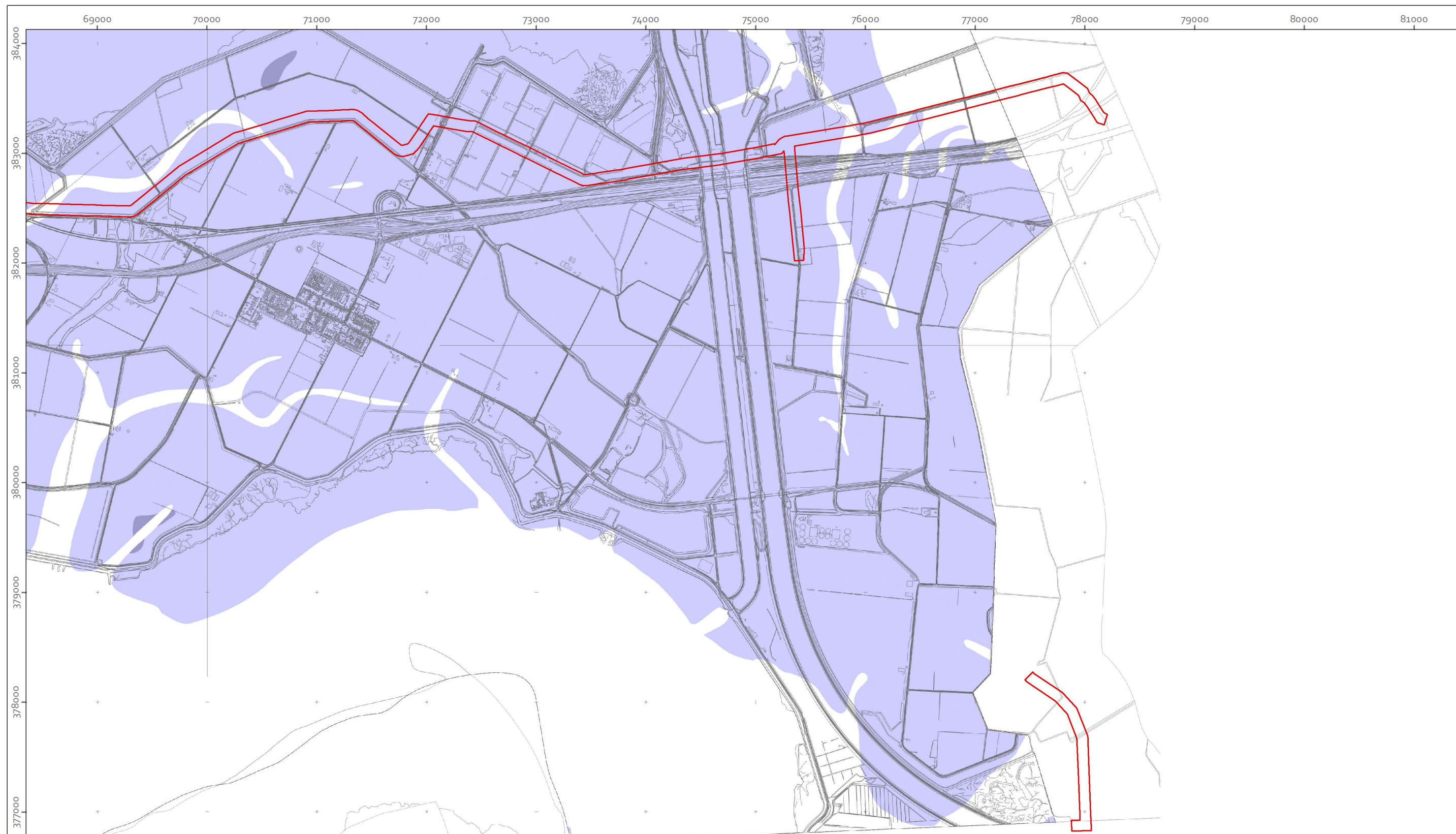


0 1000 2000

LAAGPAKKET VAN WORMER

- | | | |
|-------------------------------------|------------------------------|-----------------------|
| Projectgebied | Wettelijk beschermd monument | Gematigde verwachting |
| Terreinen van archeologische waarde | Lage verwachting | Waterbodem |
| Gewaardeerde stads-/dorpskern | Geen verwachting | |
| Hoge verwachting | | |





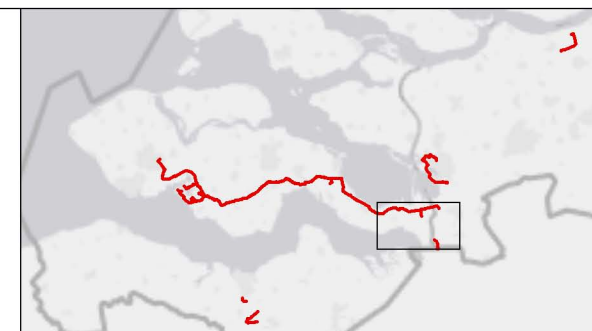
ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED

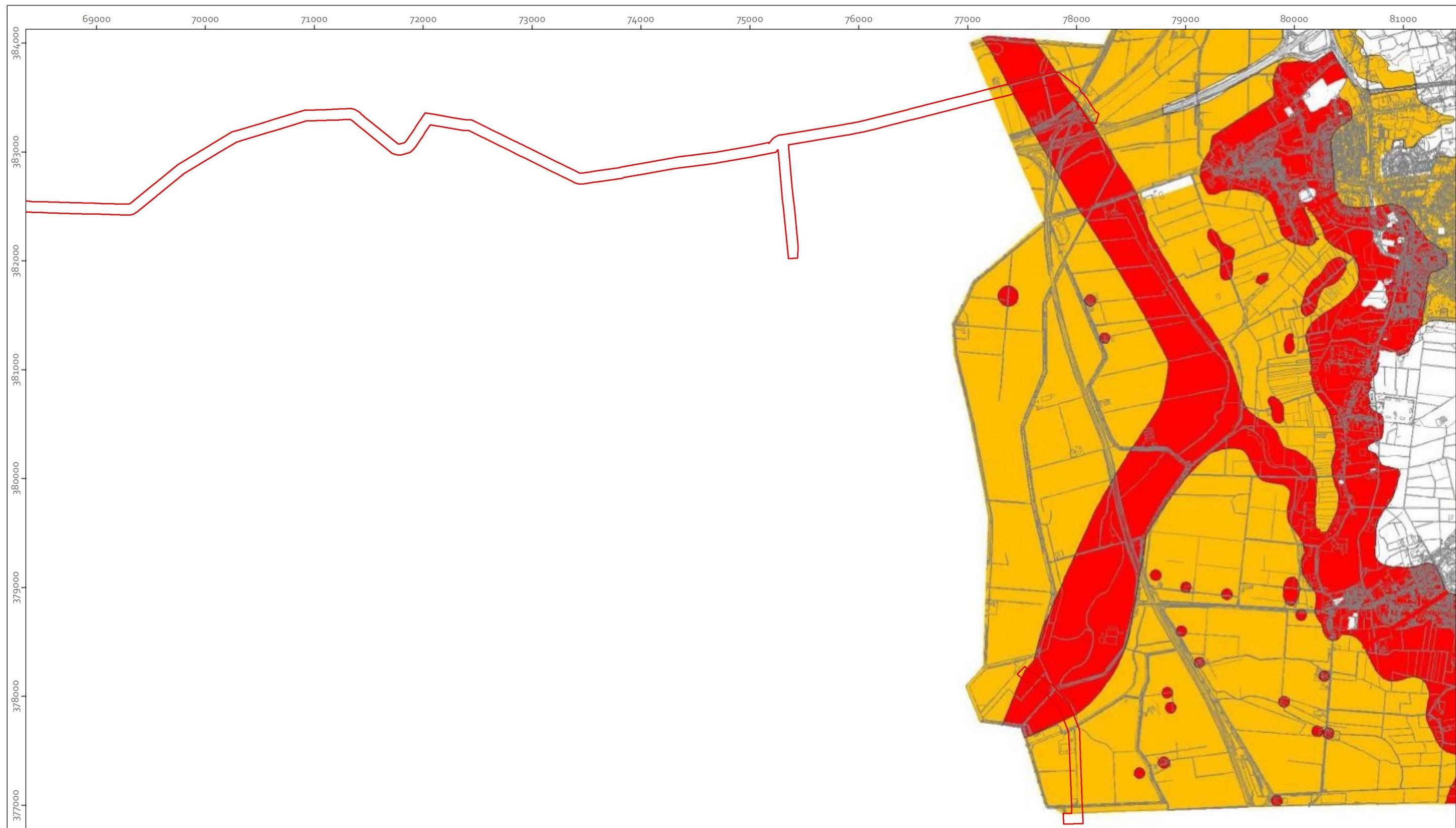


0 1000 2000

LAAGPAKKET VAN WIERDEN

- | | | |
|-------------------------------------|------------------------------|-----------------------|
| Projectgebied | Wettelijk beschermd monument | Gematigde verwachting |
| Terreinen van archeologische waarde | Lage verwachting | Waterbodemb |
| Gewaardeerde stads-/dorpskern | Hoge verwachting | Geen verwachting |





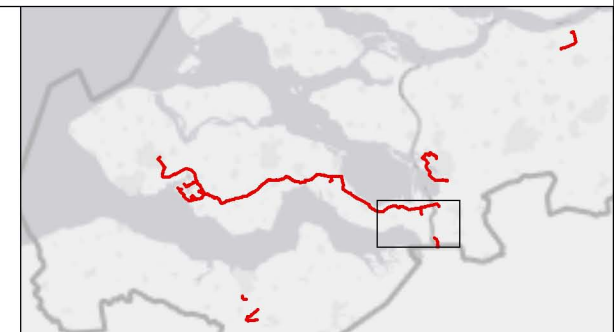
ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED

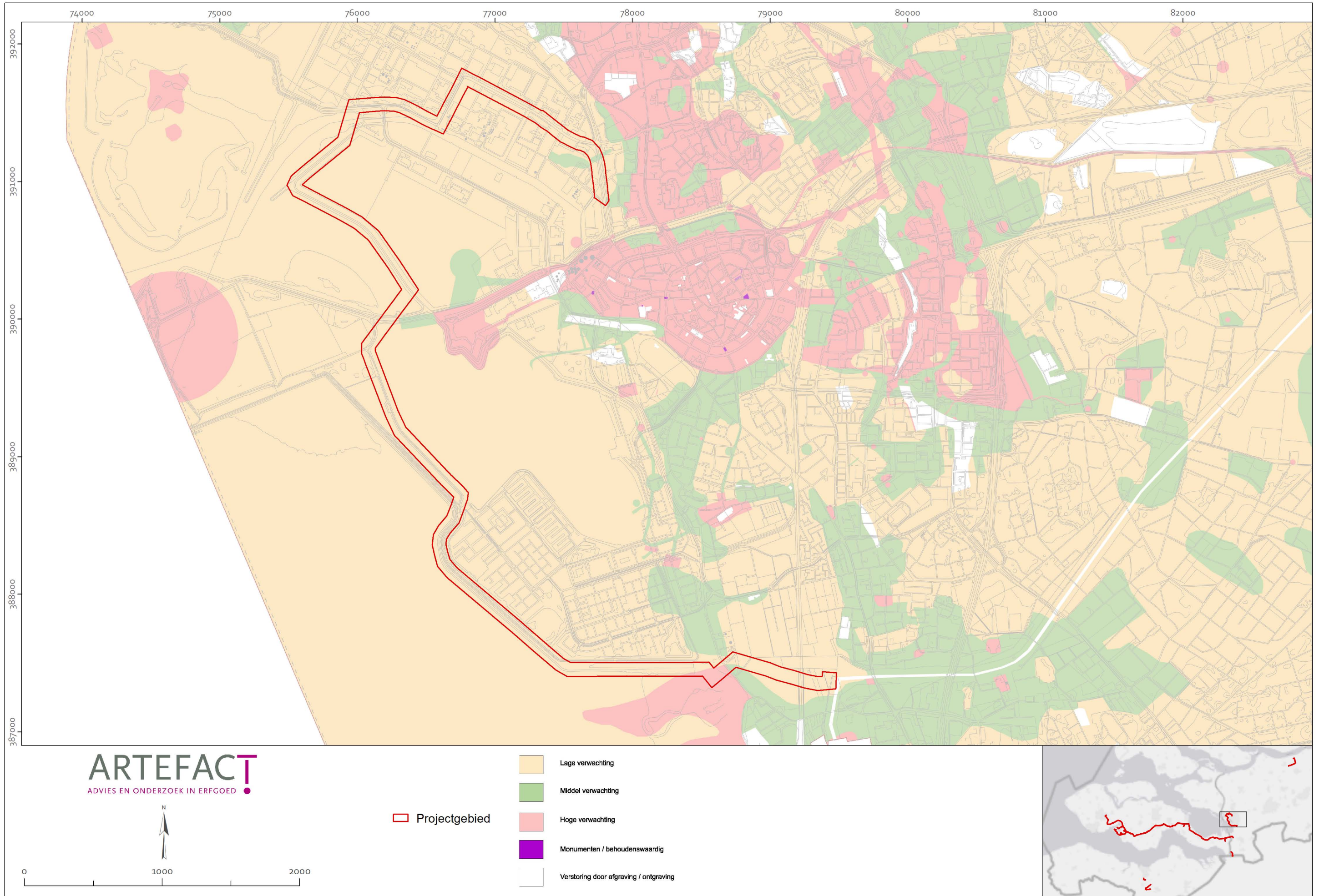


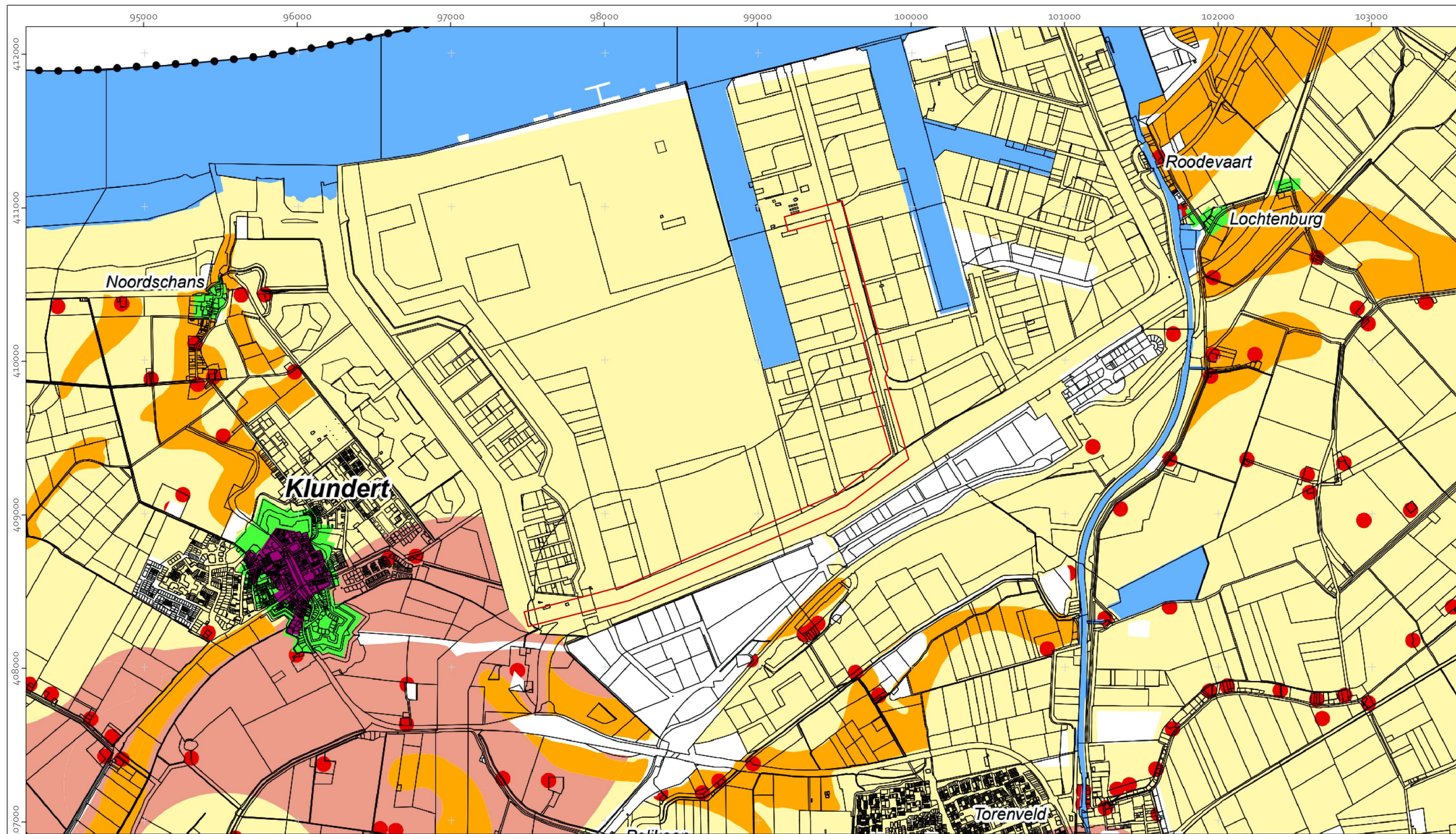
0 1000 2000

 Projectgebied

Rood = hoge trefkans
Geel = Middelhoge trefkans
Niet gekleurd = lage trefkans of reeds verstoord







ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED



0 1000 2000

Projectgebied

Legenda



Archeologisch Beleidsgebied

- Archeologisch beleidsgebied 1 + 2
- Archeologisch beleidsgebied 3
- Archeologisch beleidsgebied 4
- Archeologisch beleidsgebied 5
- Archeologisch beleidsgebied 6
- Archeologisch beleidsgebied 7
- Archeologisch beleidsgebied 8
- Archeologisch beleidsgebied 9

Archeologisch Beleid

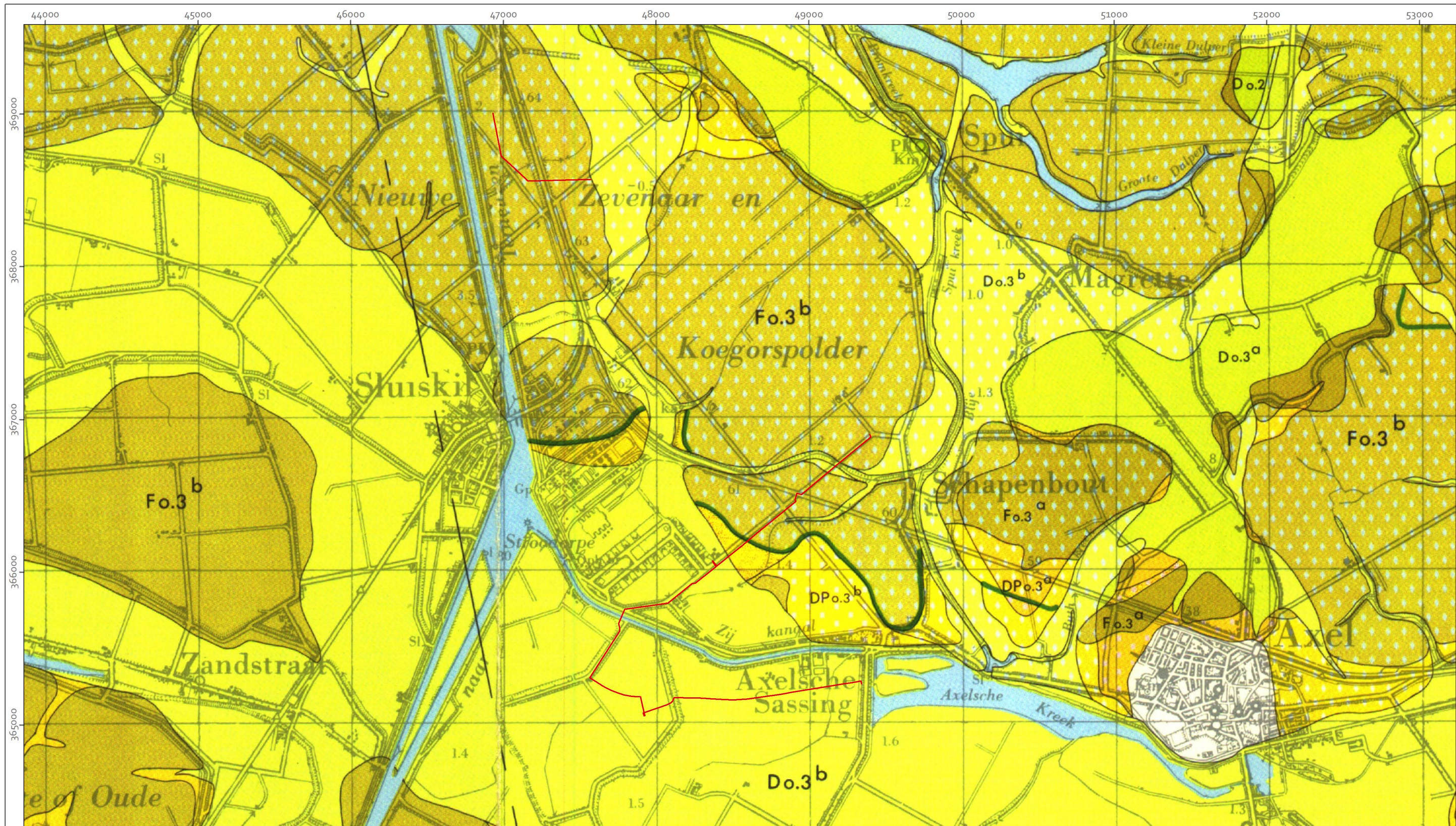
- Altijd een archeologische onderzoeksplicht vanaf een minimum diepte van 30 cm.
- Een archeologische onderzoeksplicht bij bodemverstoring met een minimum oppervlakte van 50 m² en een verstoringsdiepte van 30 cm.
- Een archeologische onderzoeksplicht bij bodemverstoring met een minimum oppervlakte van 80 m² en een verstoringsdiepte van 30 cm.
- Een archeologische onderzoeksplicht bij bodemverstoring met een minimum oppervlakte van 100 m² en een verstoringsdiepte van 50 cm.
- Een archeologische onderzoeksplicht bij bodemverstoring met een minimum oppervlakte van 250 m² en een verstoringsdiepte van 50 cm.
- Een archeologische onderzoeksplicht bij bodemverstoring met een minimum oppervlakte van 250 m² en een verstoringsdiepte van 200 cm.
- Een archeologische onderzoek zal alleen worden vereist in projecten die MER-plichtig zijn.
- Geen archeologische onderzoeksplicht.



Bijlage 6 Geologie

Bronnen:

- Van Rummelen 1977a, 1978a, 1997a.
- <https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen>.



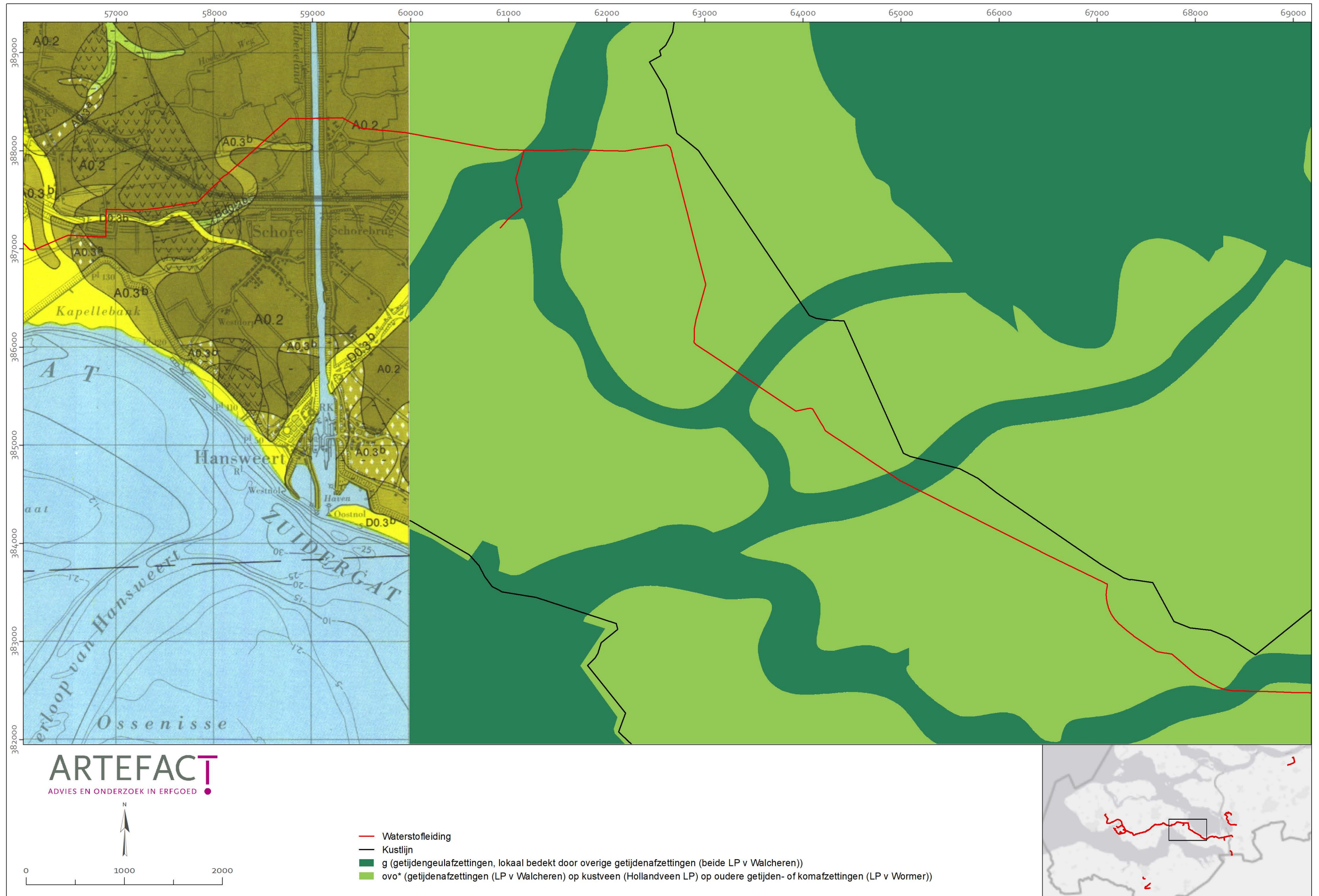
ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED

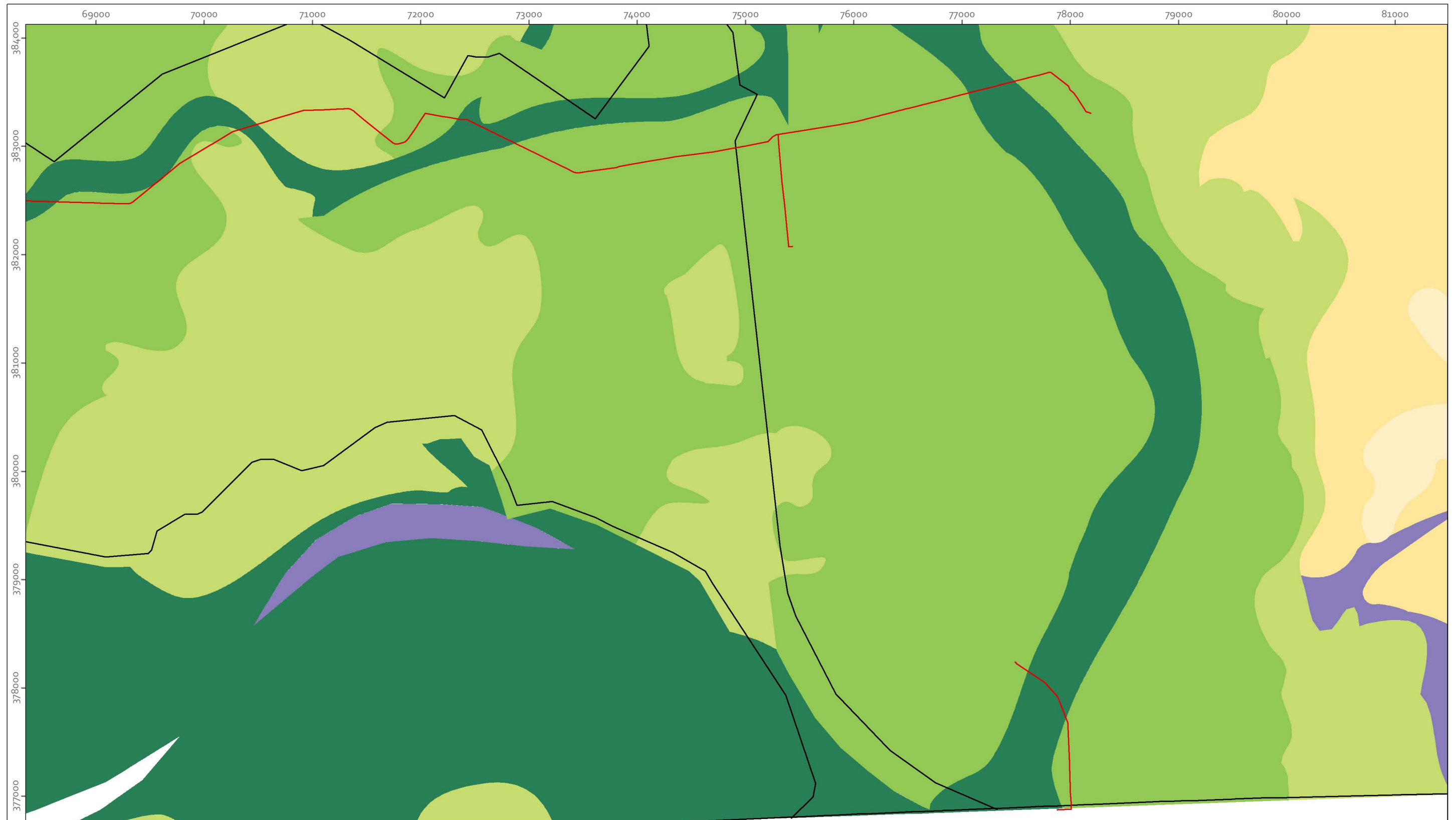


0 1000 2000

— Waterstofleiding





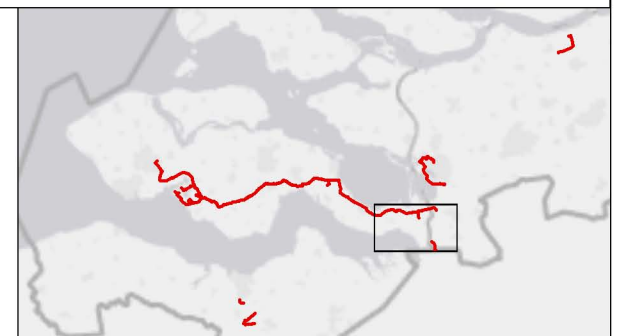


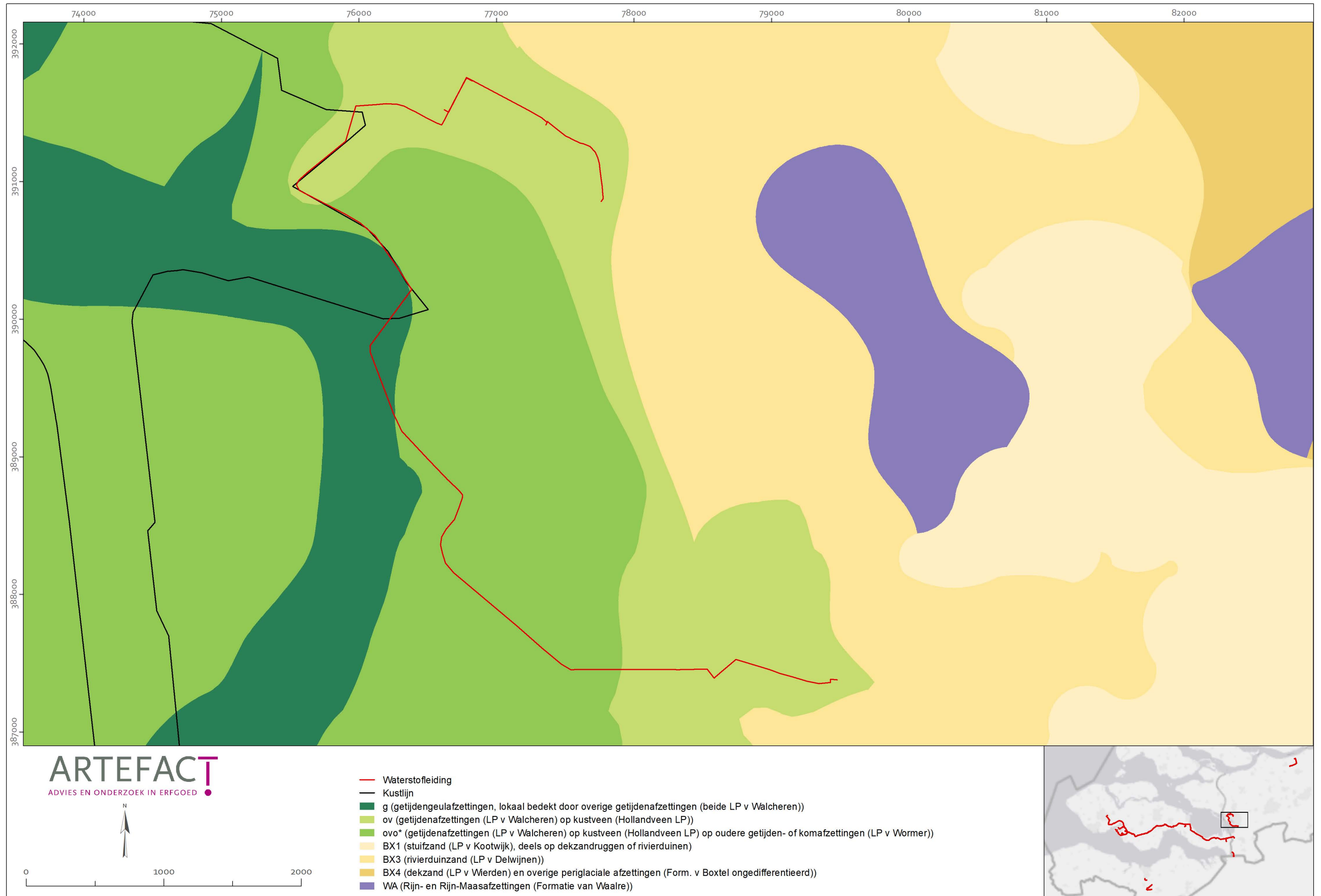
ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED



0 1000 2000

- Waterstofleiding
- Kustlijn
- g (getijdengeulafzettingen, lokaal bedekt door overige getijdenafzettingen (beide LP v Walcheren))
- ov (getijdenafzettingen (LP v Walcheren) op kustveen (Hollandveen LP))
- ovo* (getijdenafzettingen (LP v Walcheren) op kustveen (Hollandveen LP) op oudere getijden- of komafzettingen (LP v Wormer))
- BX1 (stuifzand (LP v Kootwijk), deels op dekzandruggen of rivierduinen)
- BX3 (rivierduinzand (LP v Delwijnen))
- WA (Rijn- en Rijn-Maasafzettingen (Formatie van Waalre))





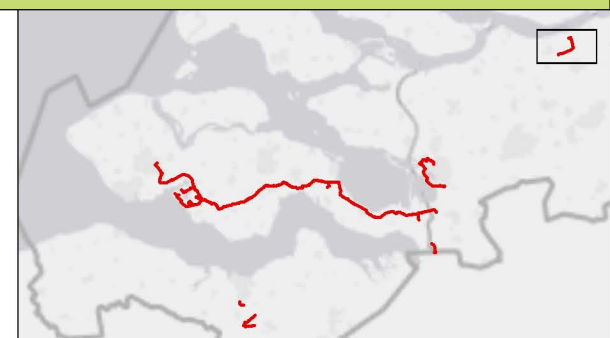


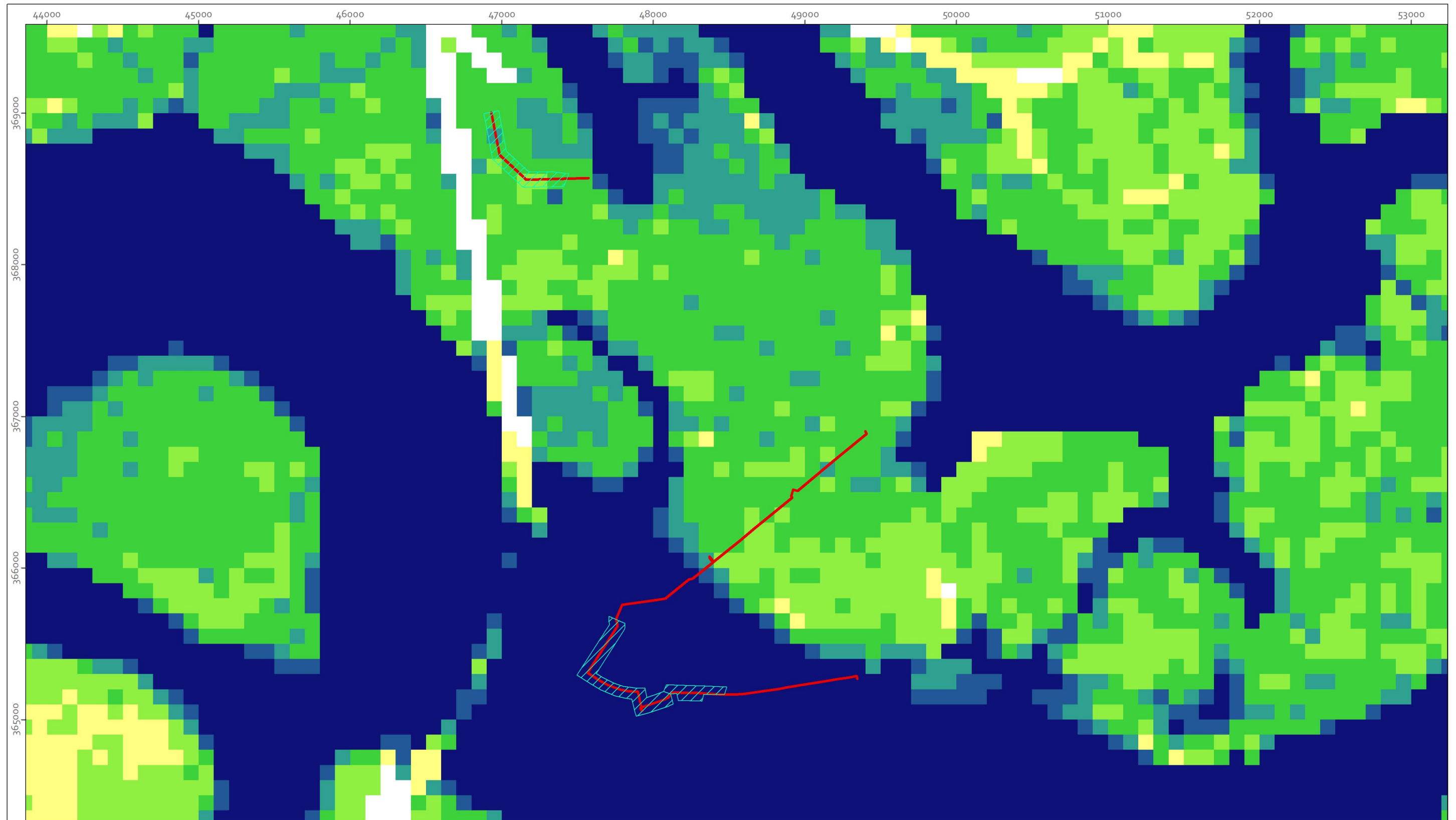
ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED



0 1000 2000

- Waterstofleiding
- Kustlijn
- g (getijdengeulafzettingen, lokaal bedekt door overige getijdenafzettingen (beide LP v Walcheren))
- ov (getijdenafzettingen (LP v Walcheren) op kustveen (Hollandveen LP))
- KR2 (grofkorrelige rivierafzettingen (Formatie van Kreftenheye))



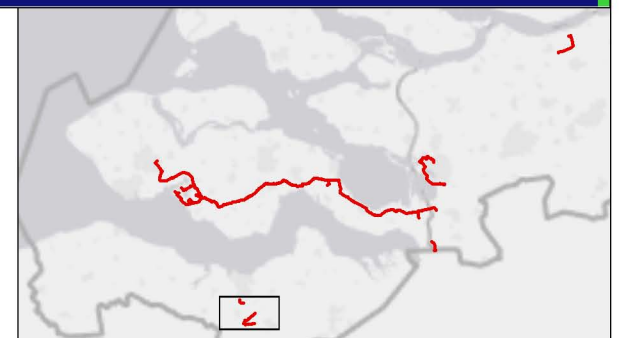


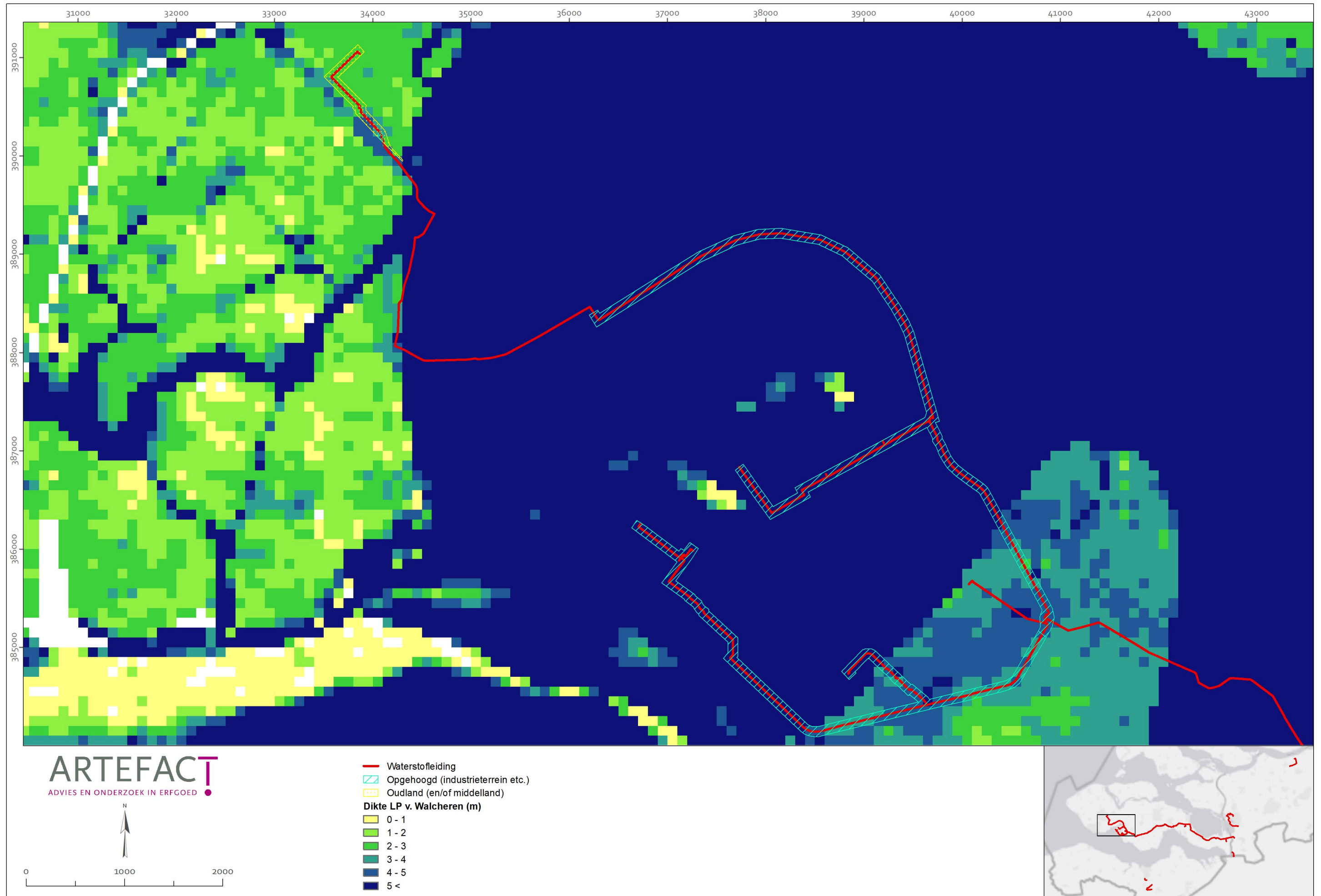
ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED

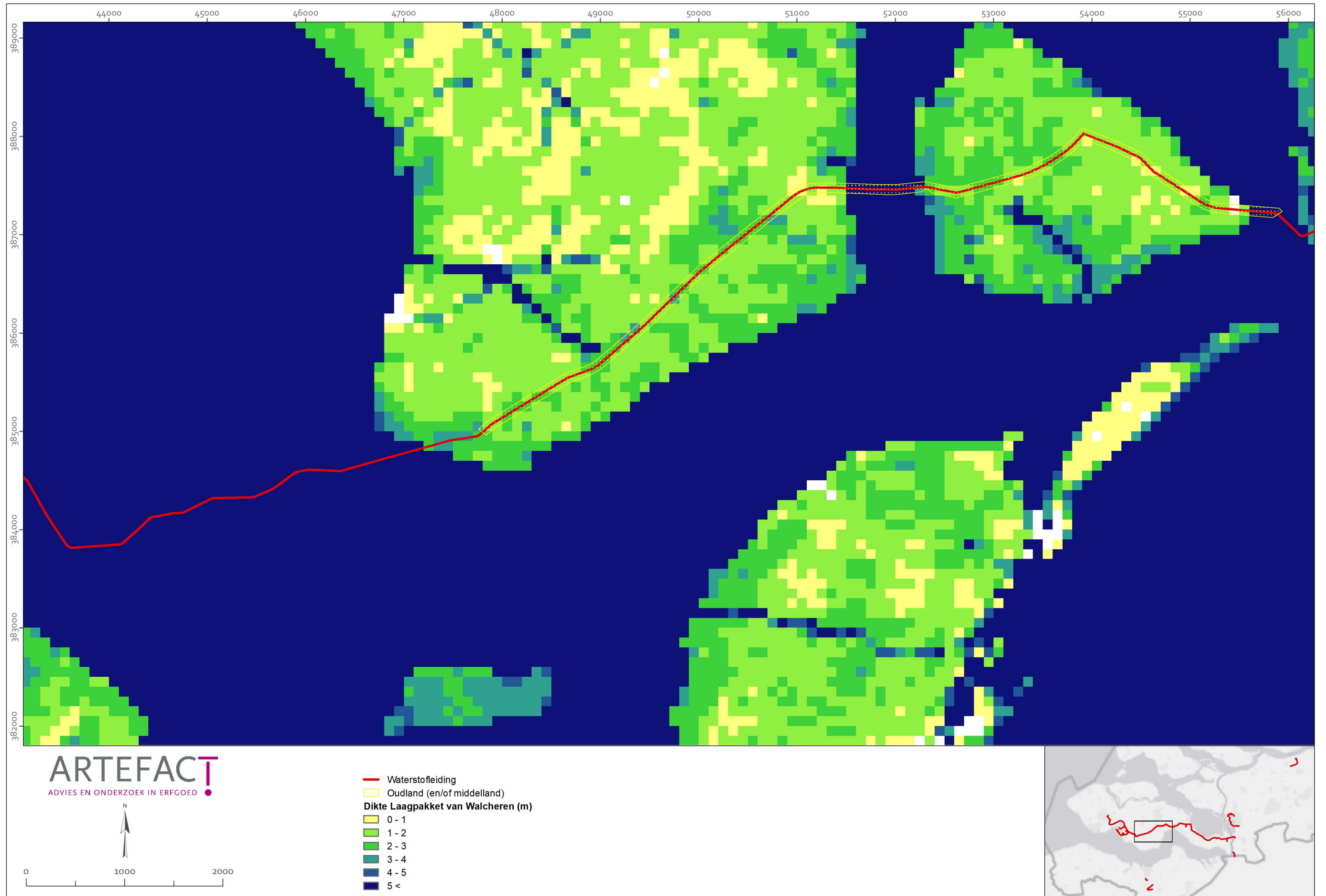


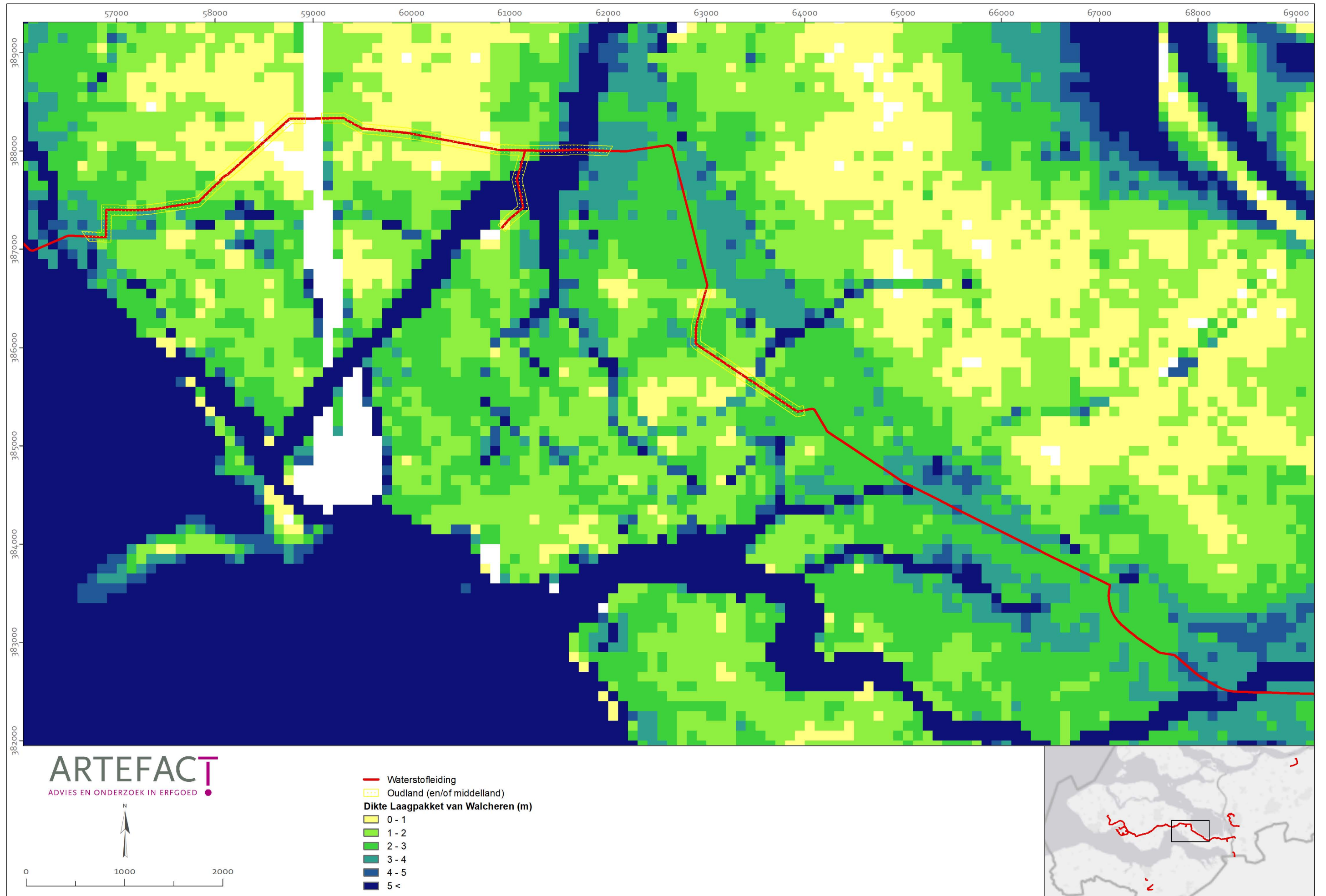
0 1000 2000

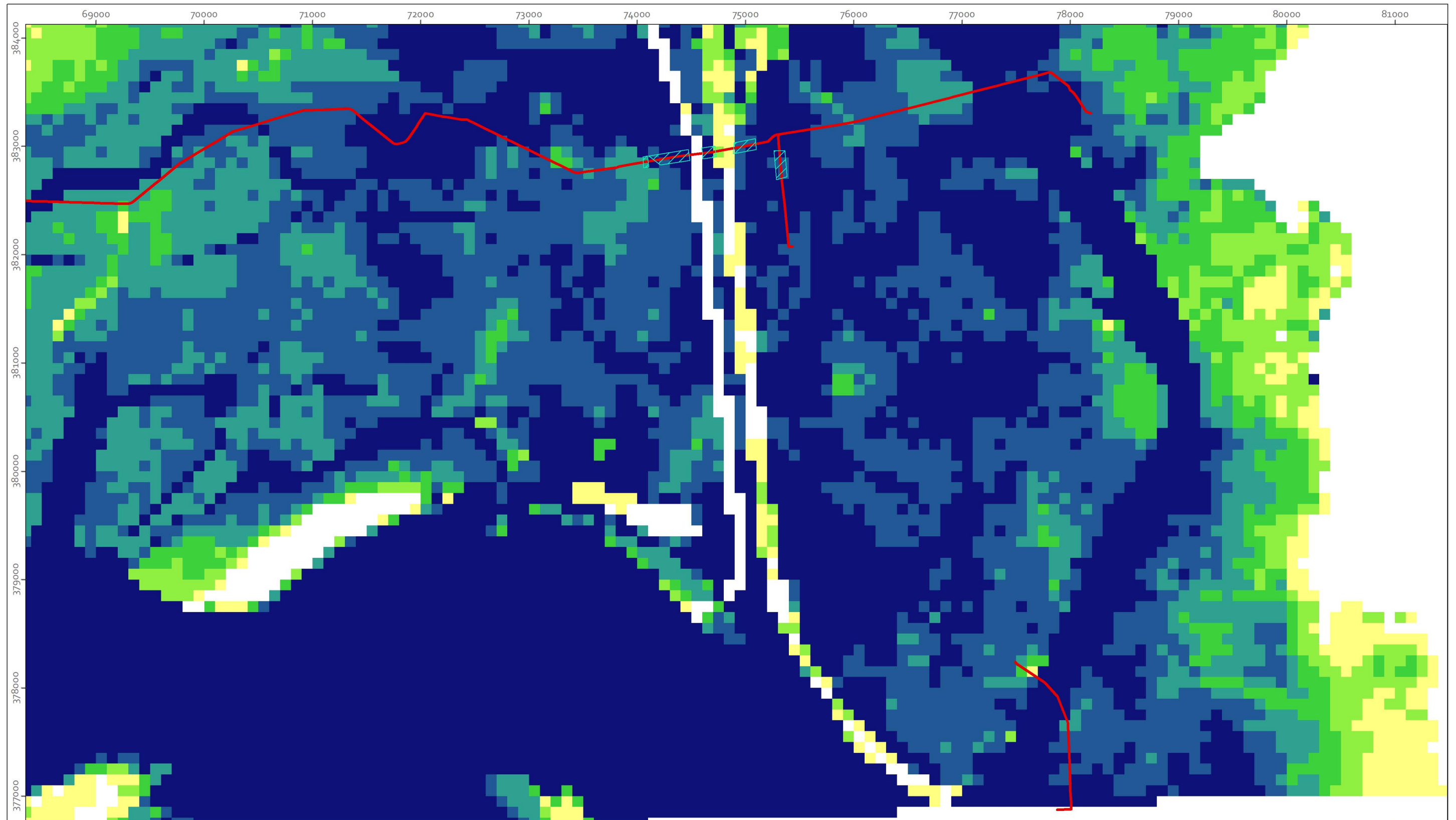
- Waterstofleiding
- ▨ Opgehoogd (industrieterrein etc.)
- Dikte LP v. Walcheren (m)**
 - 0 - 1
 - 1 - 2
 - 2 - 3
 - 3 - 4
 - 4 - 5
 - 5 <



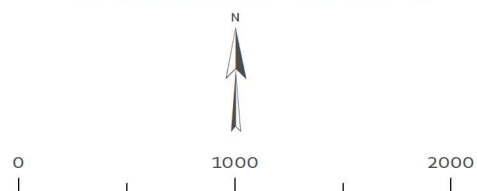




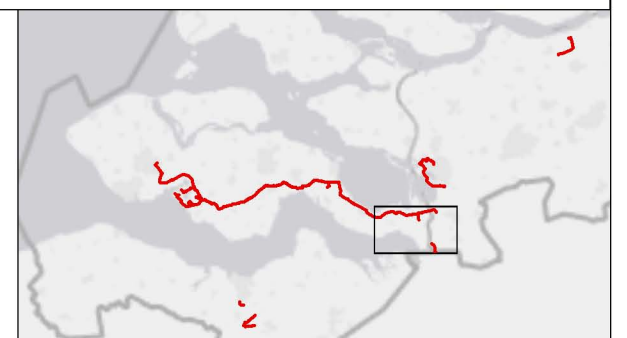


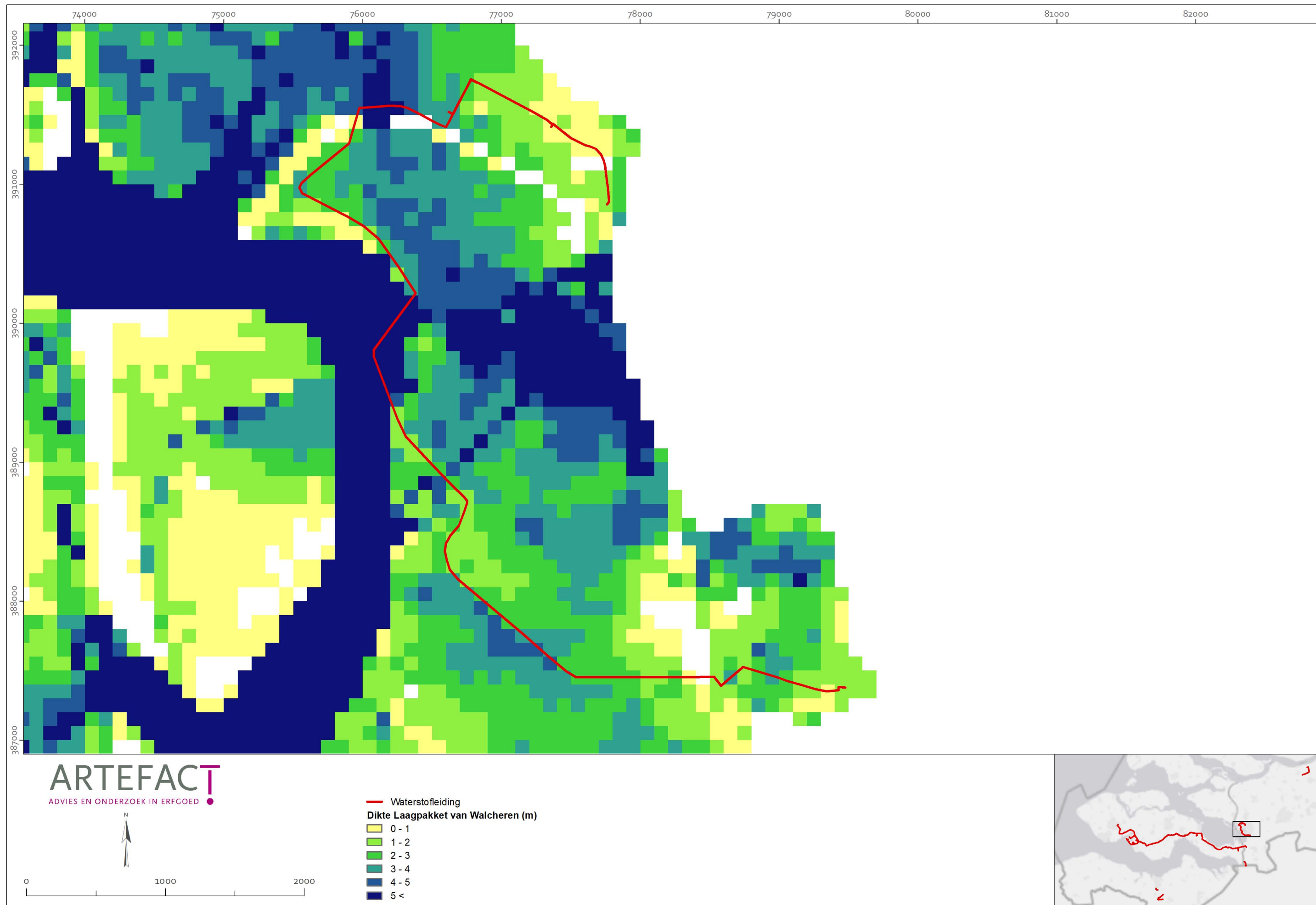


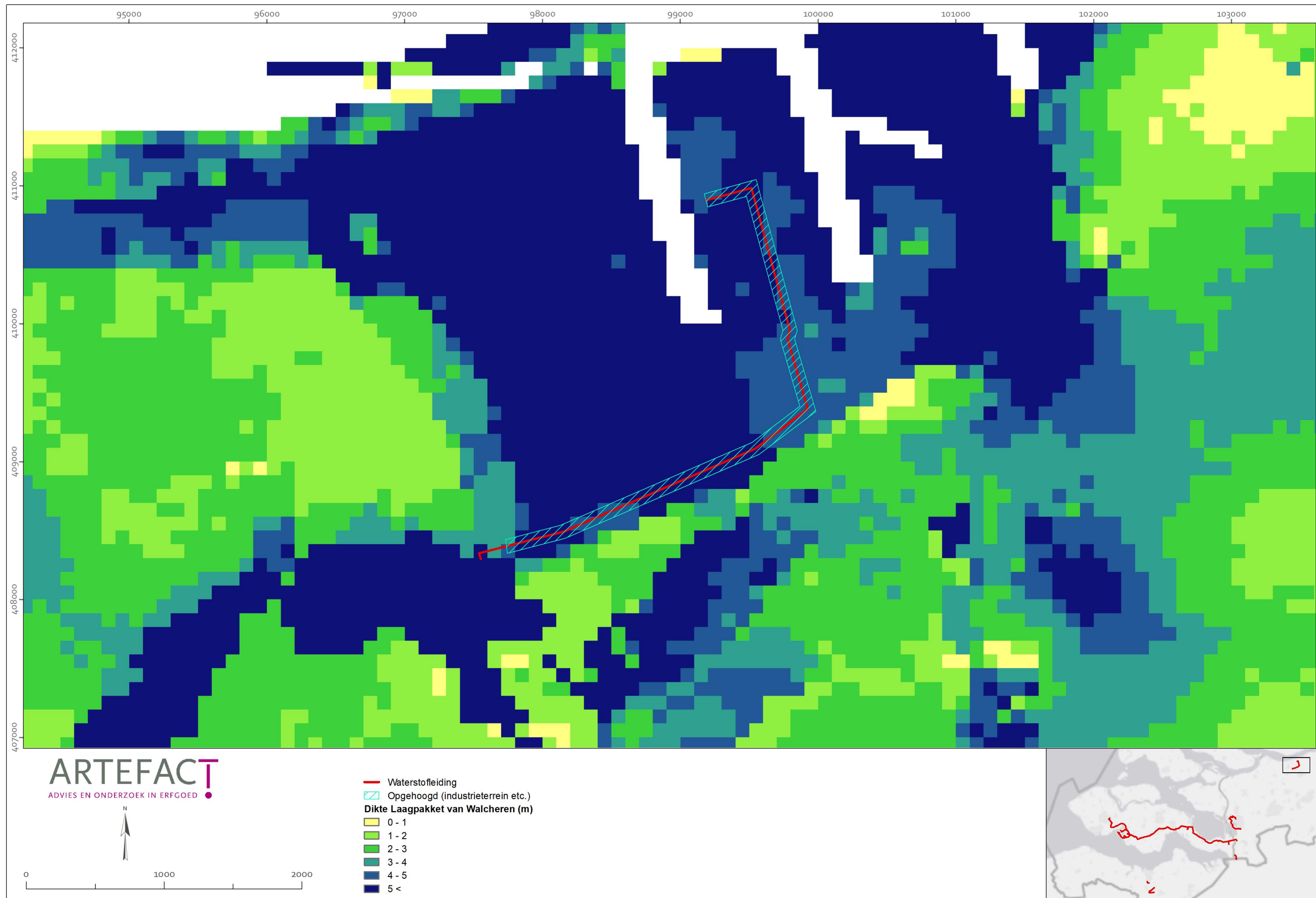
ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED



- Waterstofleiding
- Opgehoogd (industrieterrein etc.)
- Dikte Laagpakket van Walcheren (m)**
- 0 - 1
- 1 - 2
- 2 - 3
- 3 - 4
- 4 - 5
- 5 <



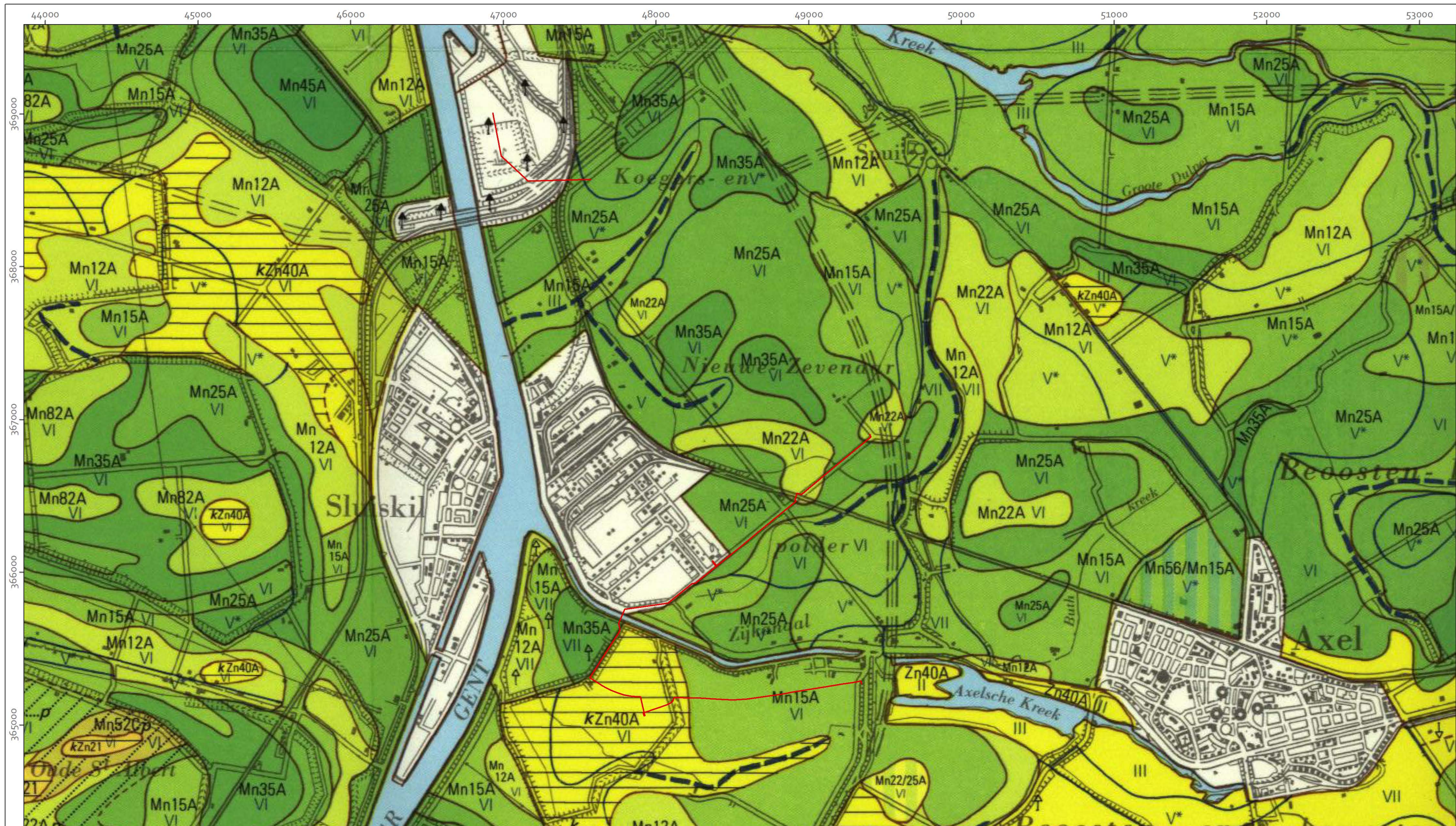




Bijlage 7 Bodemkaart

Bronnen:

- De Bakker 1949a, 1949b, 1949c, 1949d.
- Bazen 1987a, 1987b.
- Bazen & Pleijter 1994.
- Bennema & Van der Meer 1952.
- Van der Meer 1952.
- Van der Meer *et al.* 1952: 3-4.
- Van der Sluijs & De Buck 1961.
- Stichting voor Bodemkartering 1948, 1965, 1967, 1980.
- <https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen>.



ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED



0 1000 2000

— Waterstofleiding





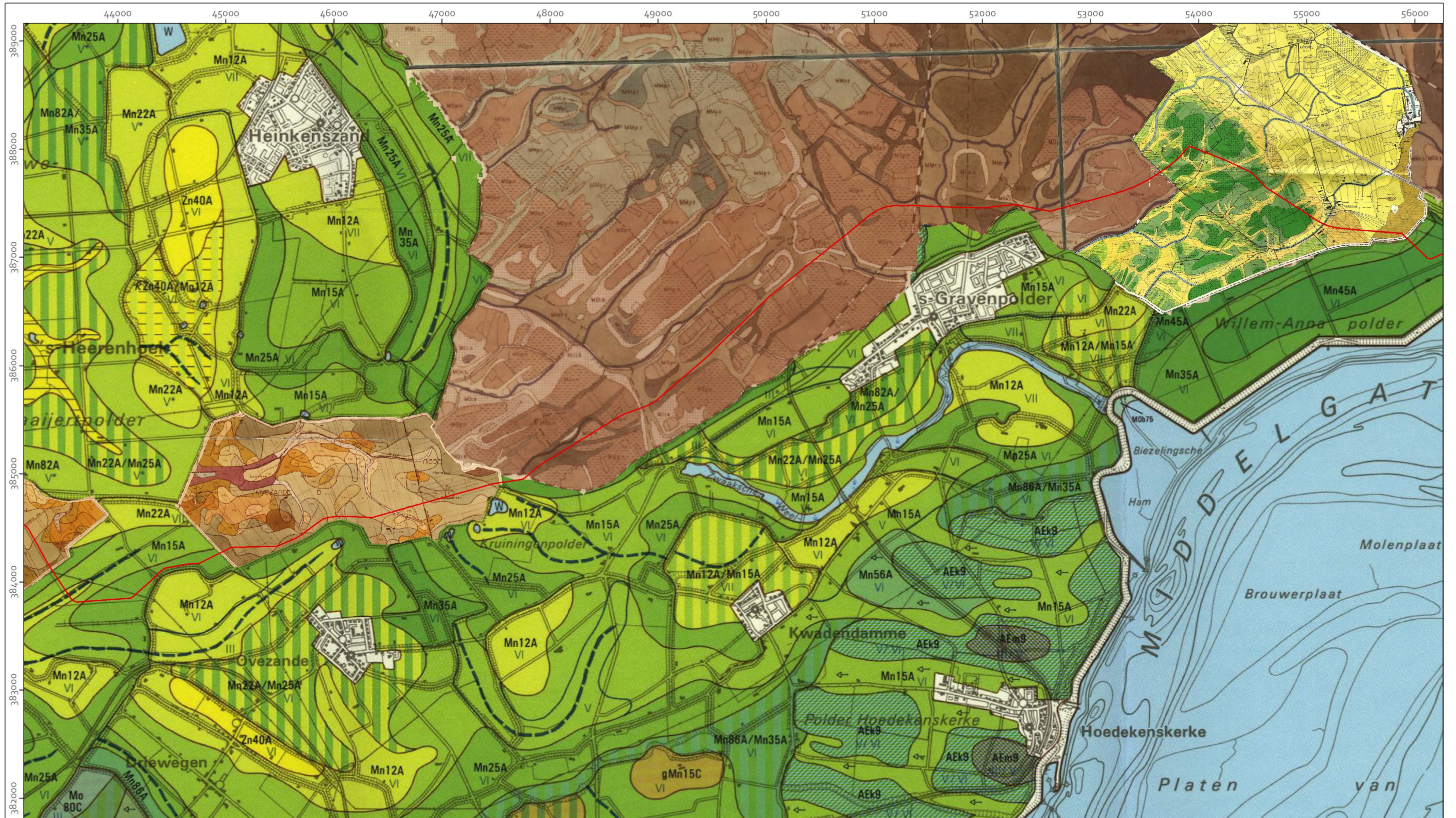
ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED



0 1000 2000

— Waterstofleiding



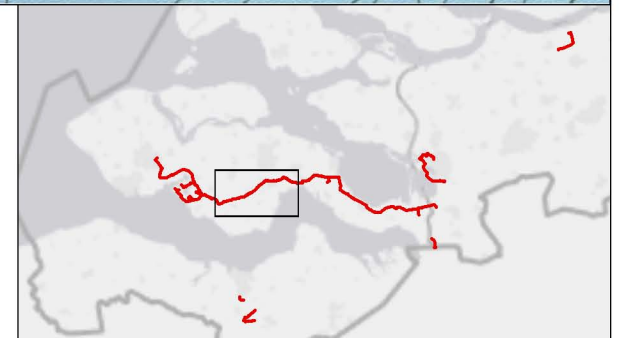


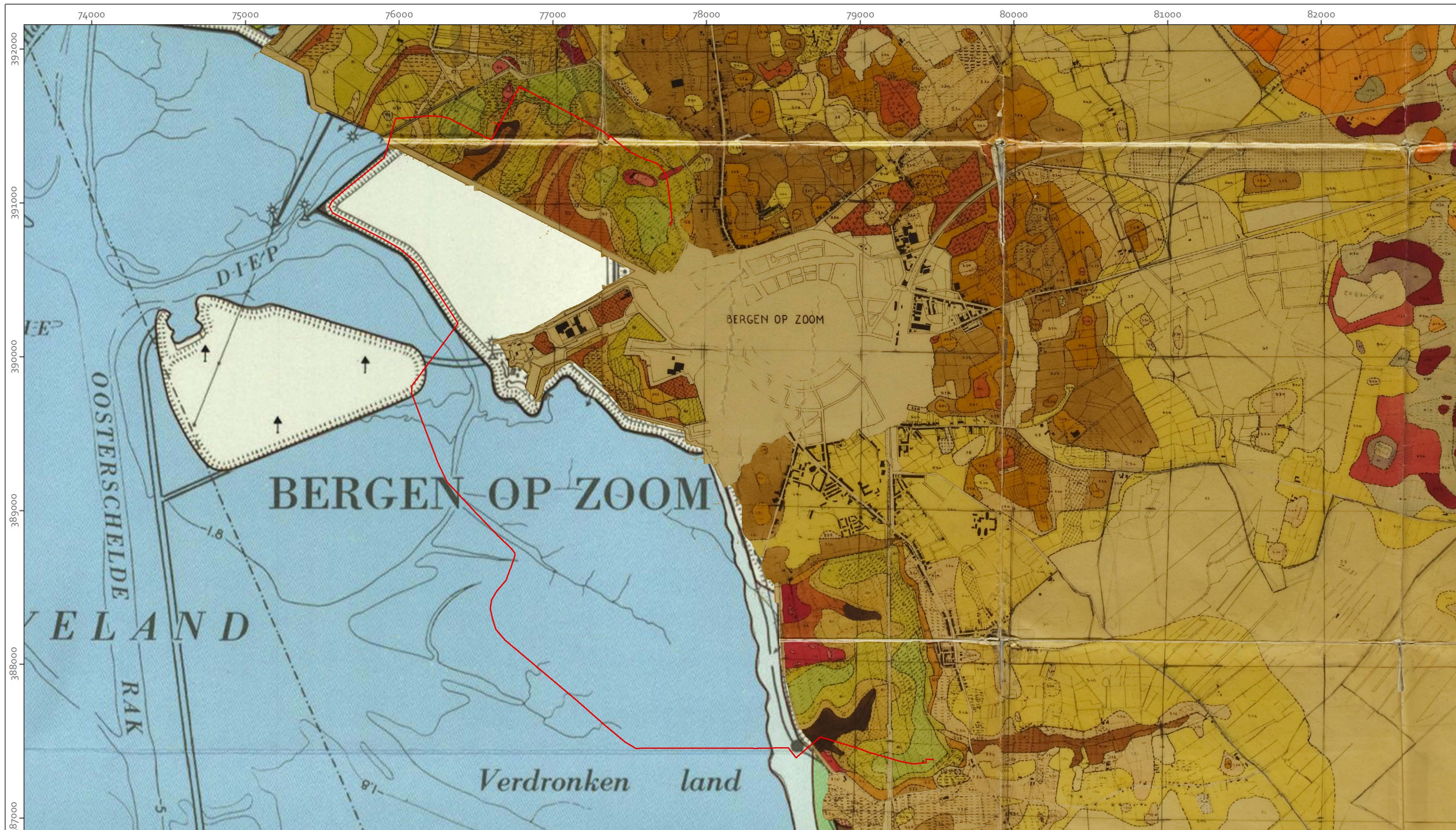
ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED



0 1000 2000

— Waterstofleiding





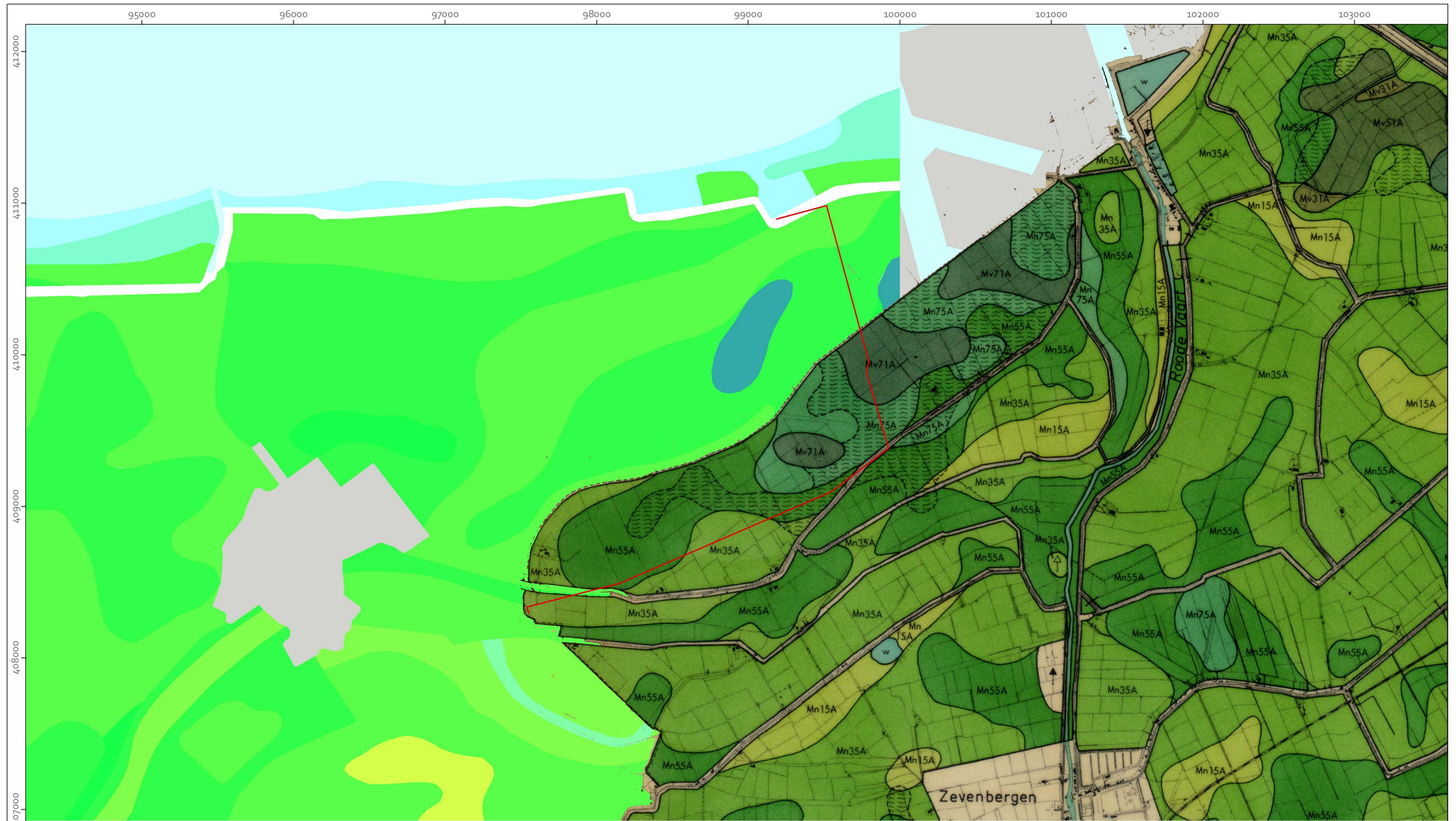
ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED



0 1000 2000

— Waterstofleiding



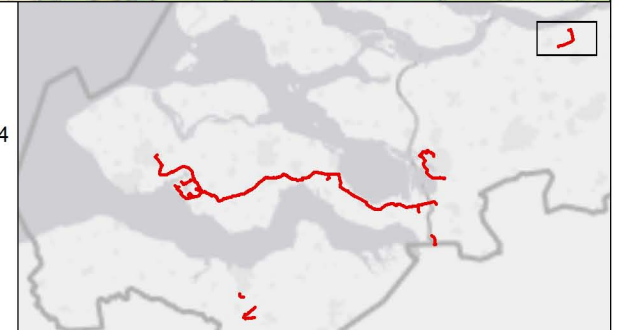


ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED



0 1000 2000

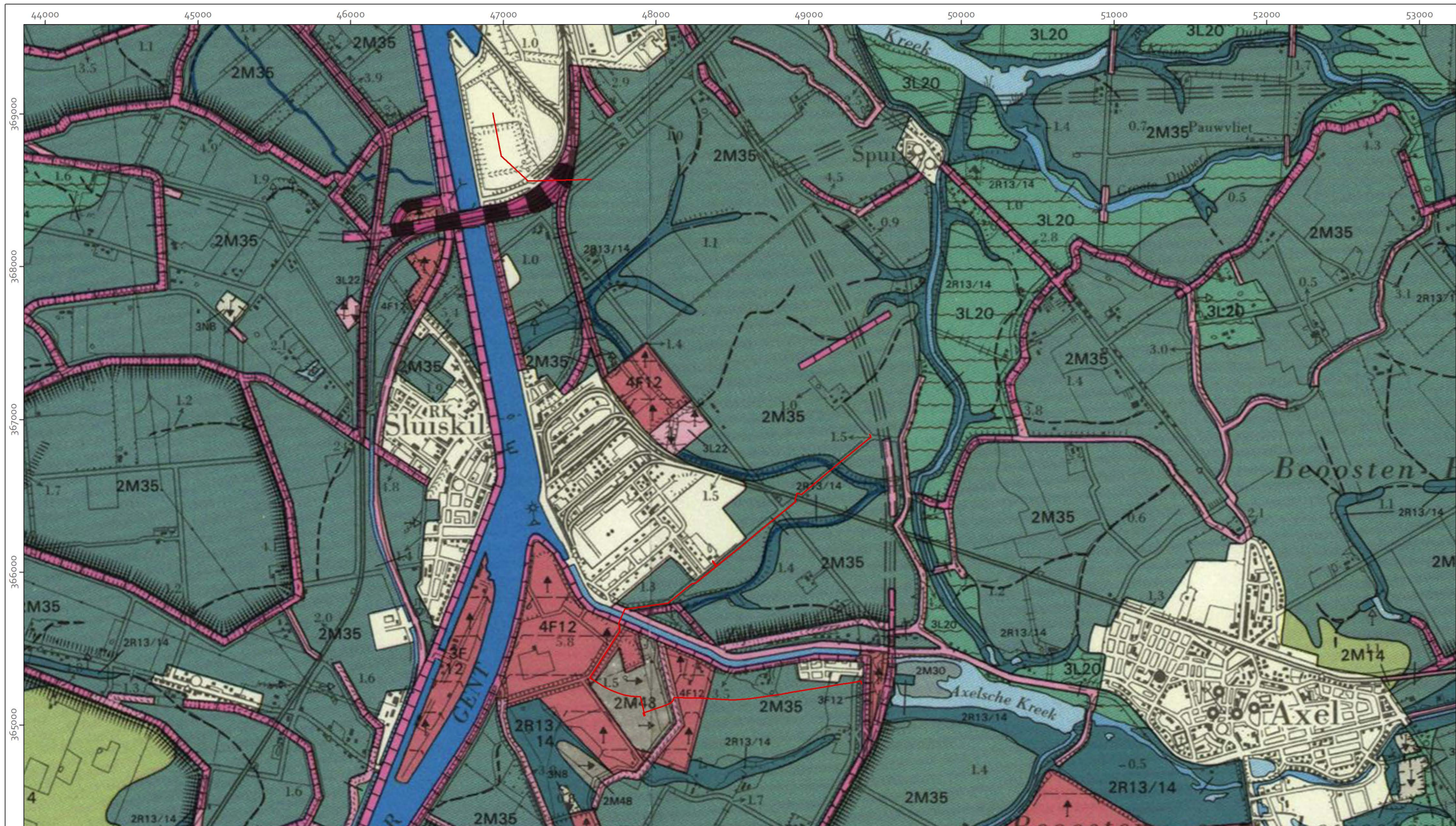
- Waterstofleiding
- Gorsvaaggronden; zware zavel en klei; geen zand beginnend ondieper dan 80 cm
- Slikvaaggronden; geen zand beginnend ondieper dan 80 cm
- Kalkrijke poldervaaggronden; lichte zavel, profielverloop 2
- Kalkrijke poldervaaggronden; lichte zavel, profielverloop 5
- Kalkrijke poldervaaggronden; zware zavel, profielverloop 2
- Kalkrijke poldervaaggronden; zware zavel, profielverloop 5
- Kalkrijke poldervaaggronden; lichte klei, profielverloop 5
- Kalkrijke poldervaaggronden; zware klei, profielverloop 5
- Kalkrijke poldervaaggronden; klei, profielverloop 3, of 3 en 4, of 4
- Kalkrijke nesvaaggronden; lichte zavel
- Kalkrijke drechtvaaggronden; klei, profielverloop 1
- Opgehoogd of opgespoten
- Water
- Bebouwing
- Dijk



Bijlage 8 Geomorfologie

Bronnen:

- Brus & De Lange 1986, 1987.
- Kleinsman *et al.* 1984.
- <https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen>.



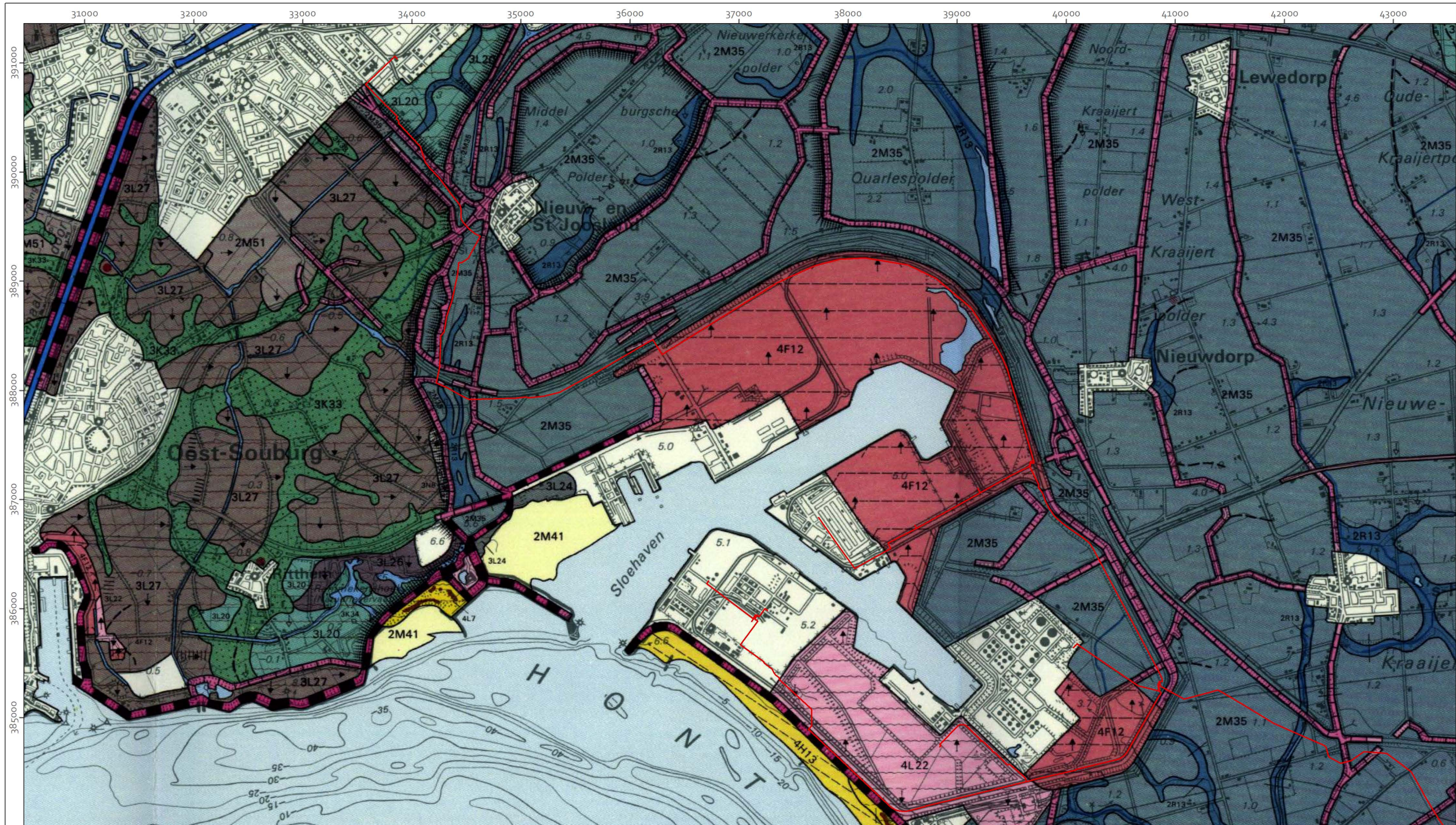
ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED



0 1000 2000

— Waterstofleiding



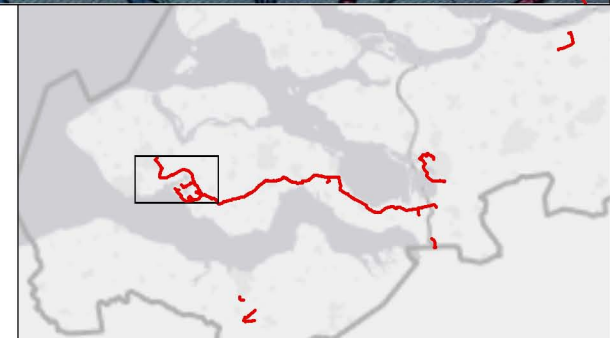


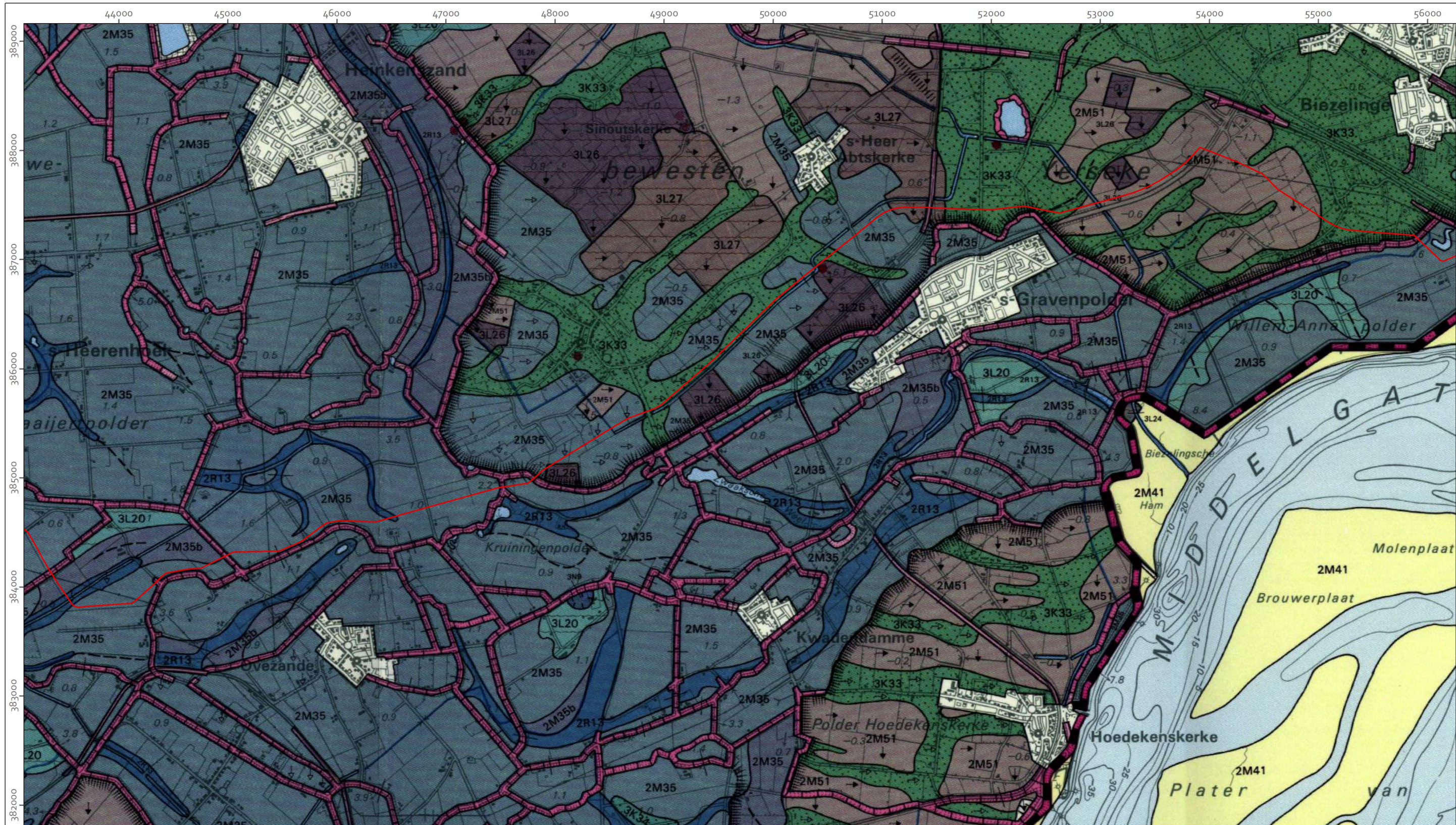
ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED



0 1000 2000

— Waterstofleiding



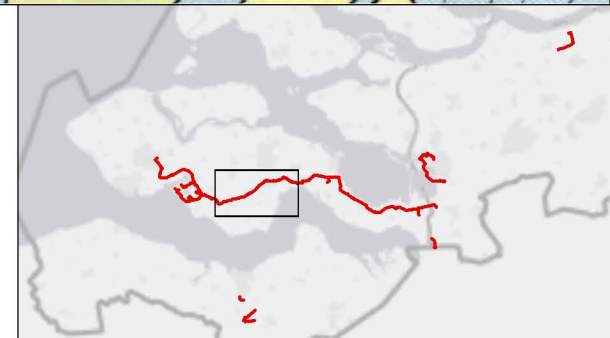


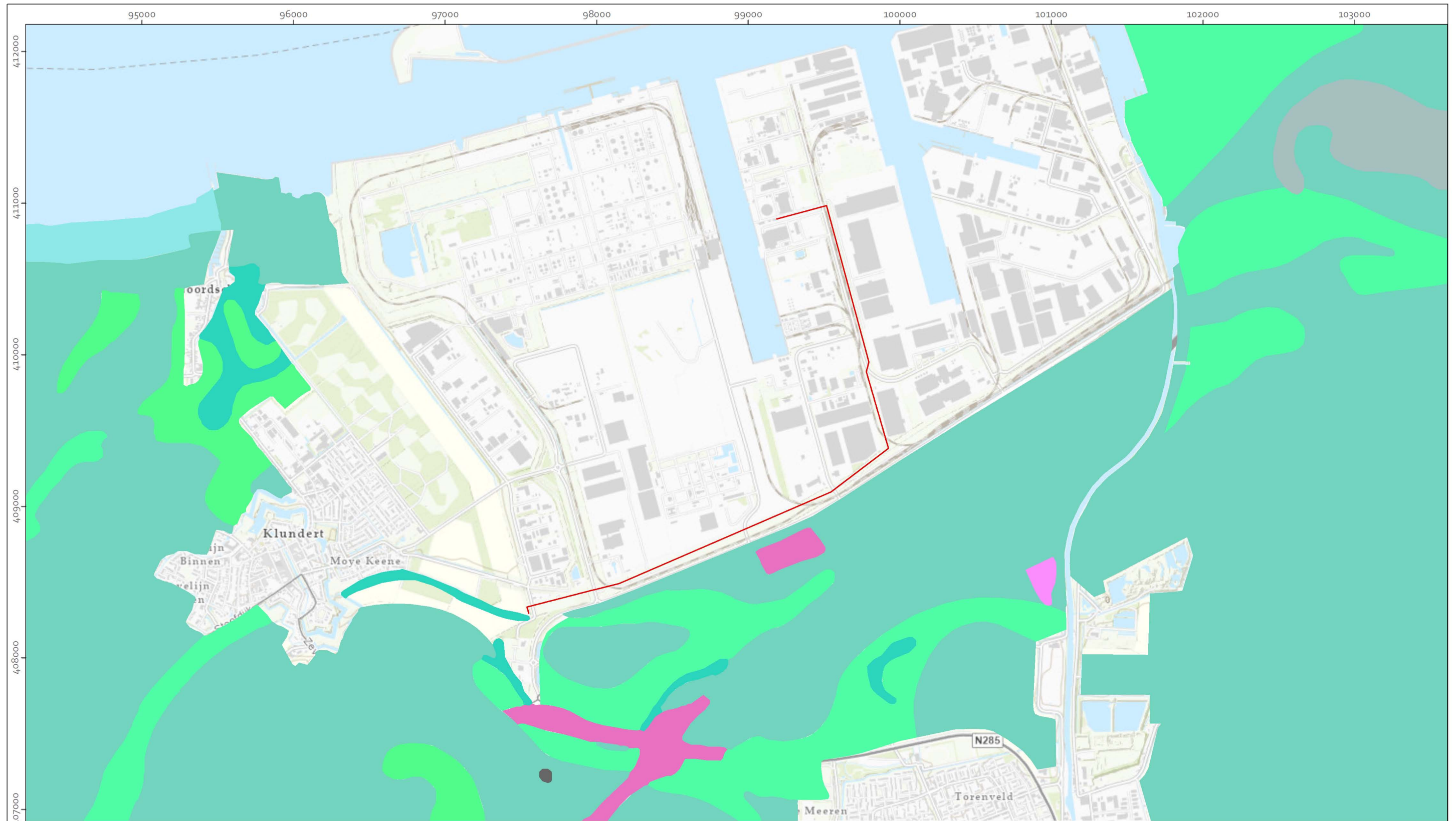
ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED



0 1000 2000

— Waterstofleiding



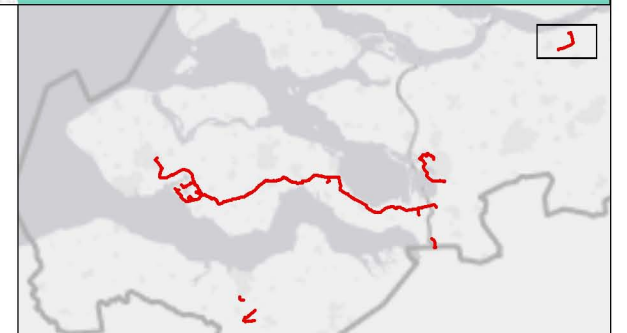


ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED



0 1000 2000

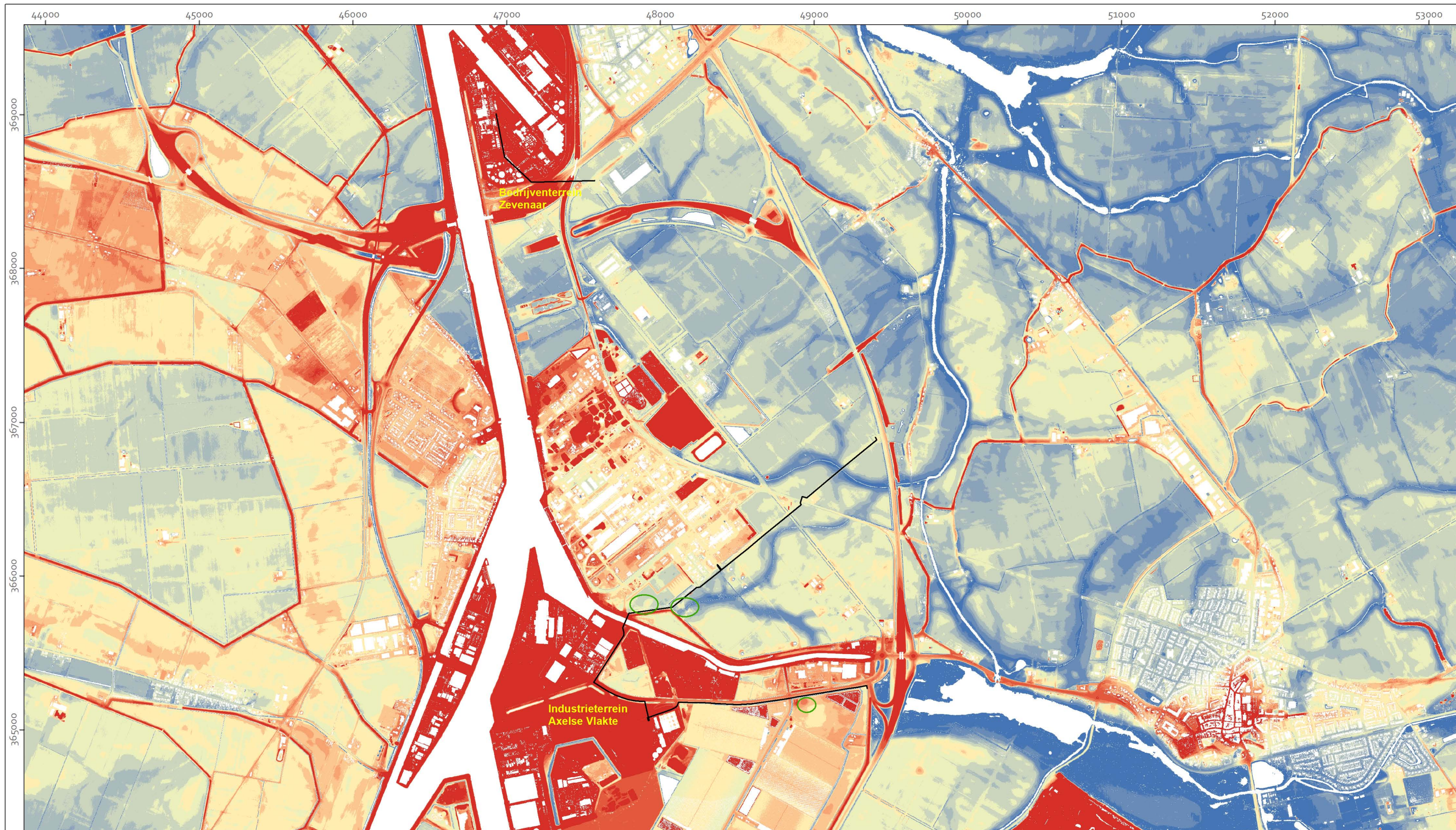
- Waterstofleiding
- Aanwasvlakte
- Getij-inversierug
- Getij-kreekbedding, zee-erosiegeul
- Getij-oeverwal
- Plateau-achtige storthoop, opgehoogd, opgespoten terrein of kunstmatig eiland
- Storthopen met grind-, zand-, kleigaten of ijzerkuilen
- Terp (wierd) of hoogwatervluchtplaats
- Vlakte van getij-afzettingen
- Vlakte van plaatselijk gemoerde getij-afzettingen



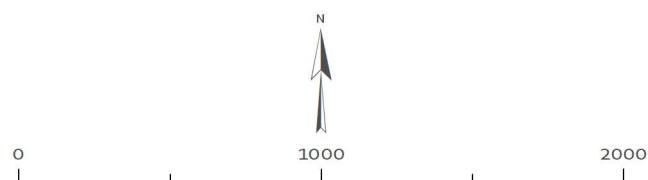
Bijlage 9 AHN

Bron:

- www.pdok.nl (AHN4 0,5 meter raster DTM).



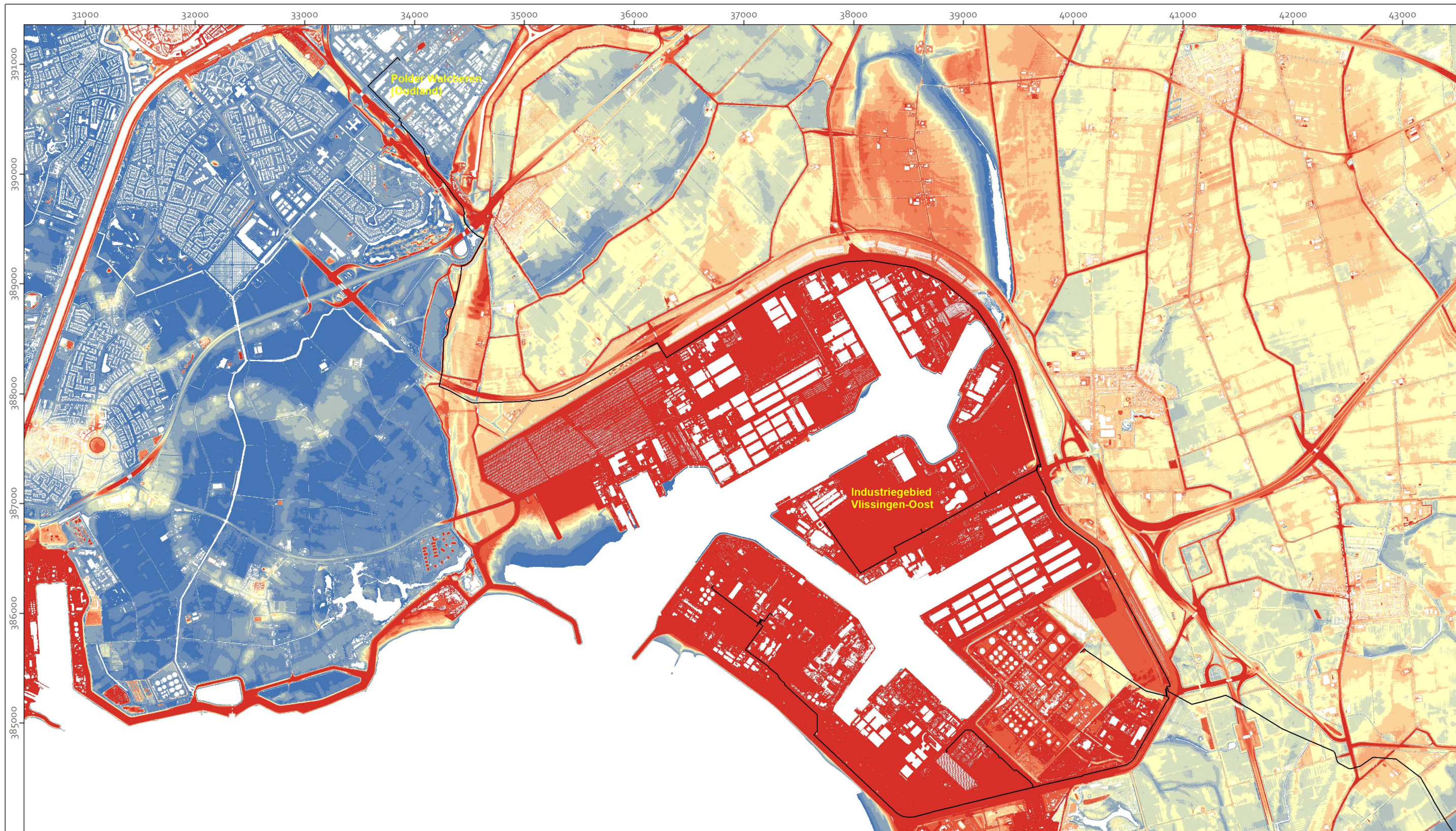
ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED



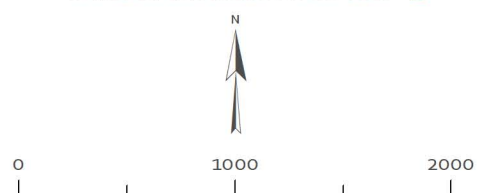
— Waterstofleiding	1,25 - 1,5
Maaielhoogtes (m NAP)	1,5 - 1,75
< 0	1,75 - 2
0 - 0,5	2 - 2,25
0,5 - 0,75	2,25 - 2,5
0,75 - 1	2,5 - 3
1 - 1,25	3 <

○ Aanwijzing mogelijke vindplaats

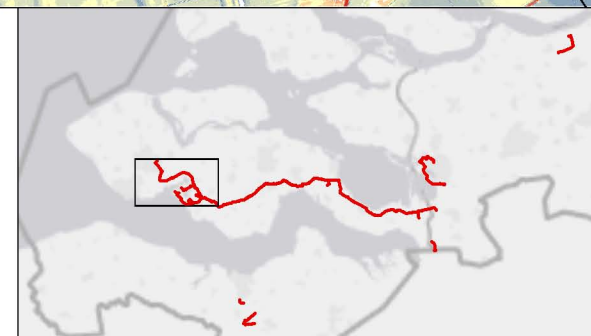


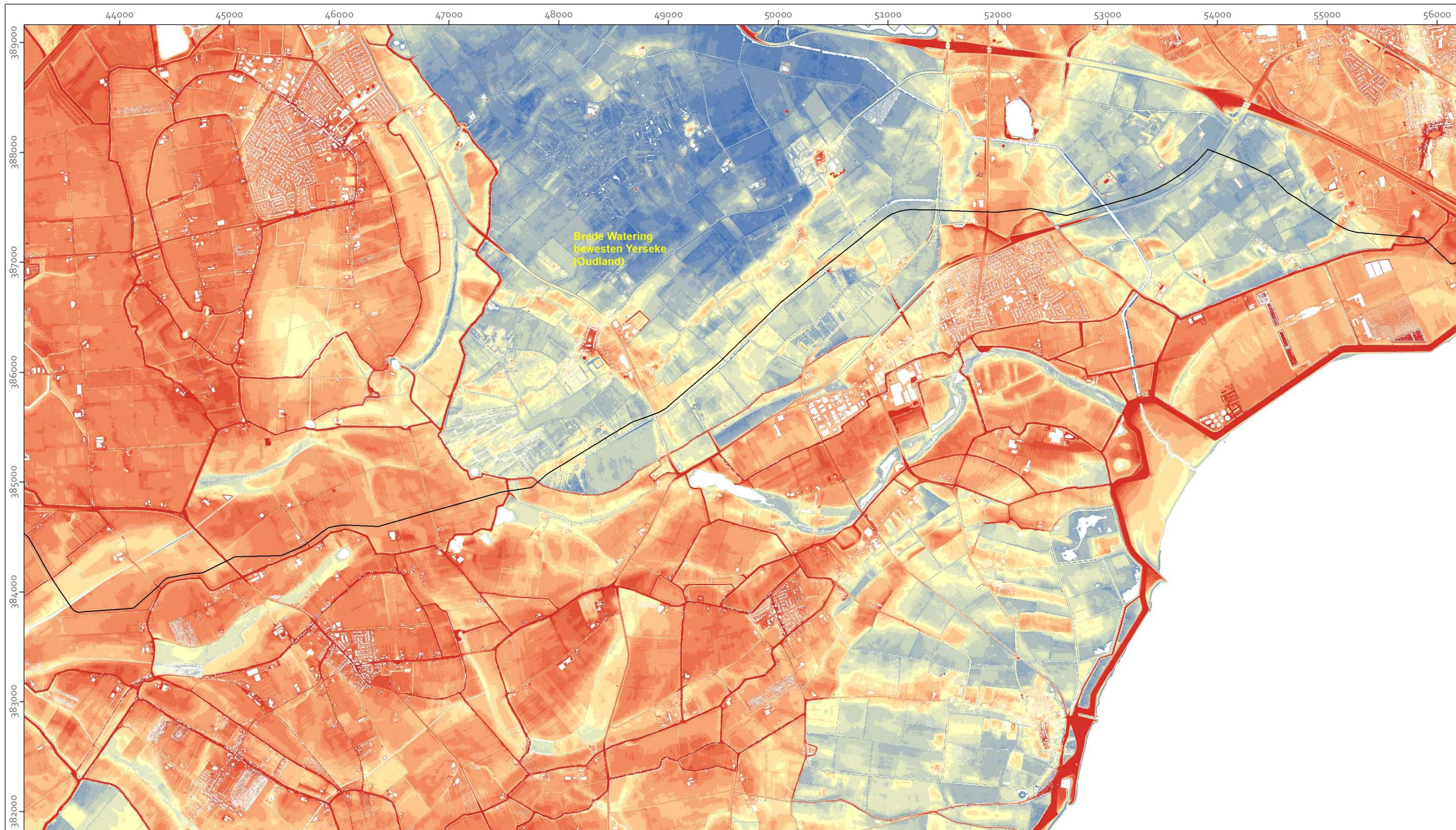


ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED



— Waterstofleiding	1 - 1,25
Maaiveldhoogte (m NAP)	1,25 - 1,5
< -0,5	1,5 - 1,75
-0,5 - 0	1,75 - 2
0 - 0,5	2 - 3
0,5 - 0,75	3<
0,75 - 1	



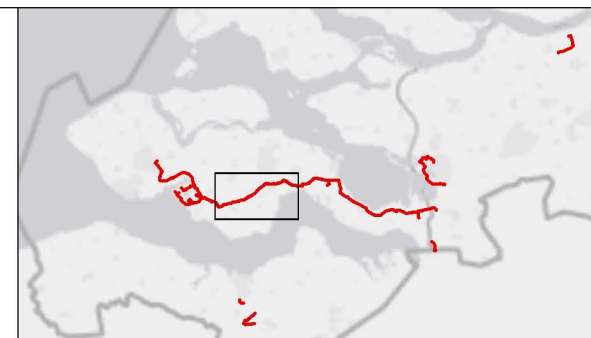


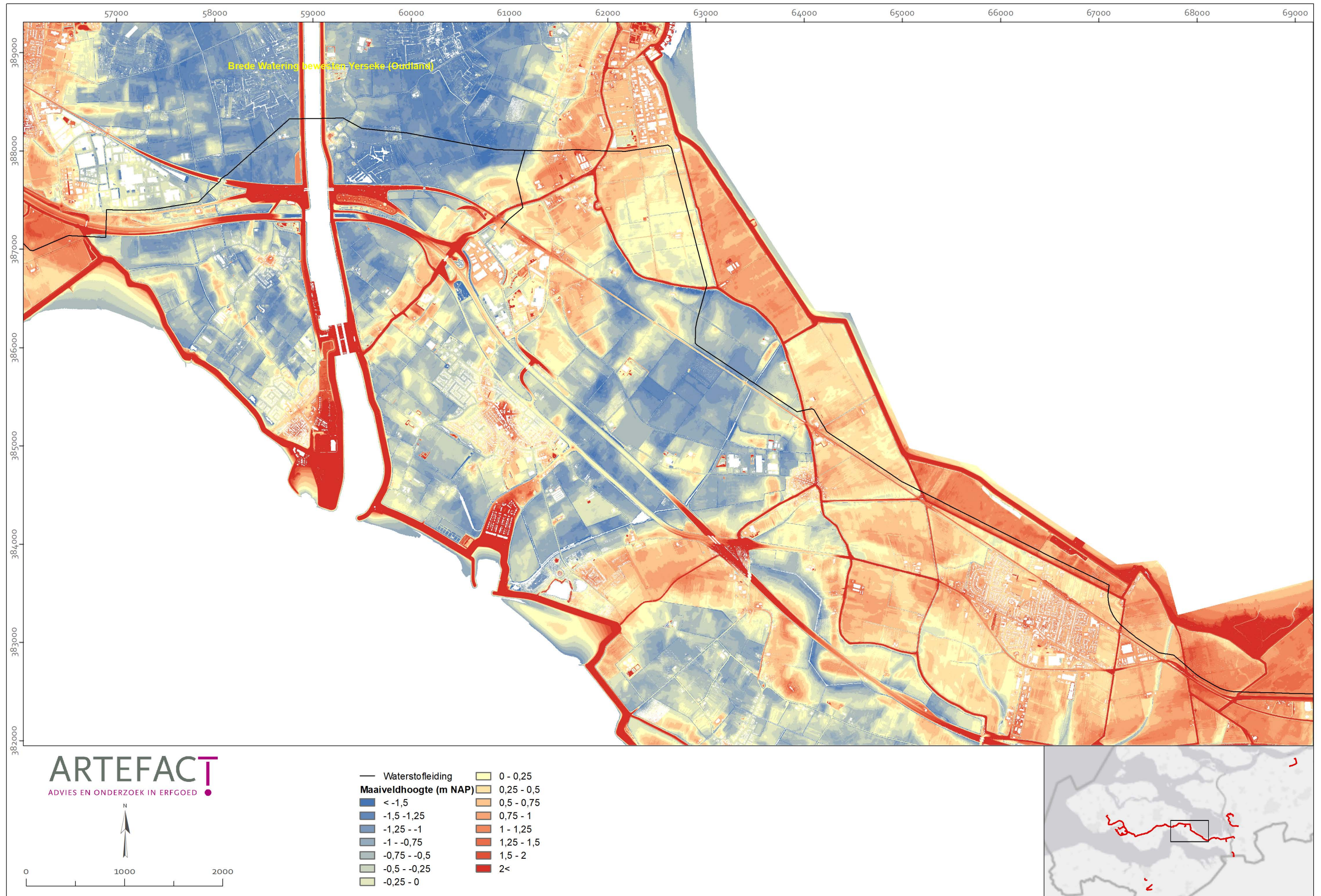
ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED

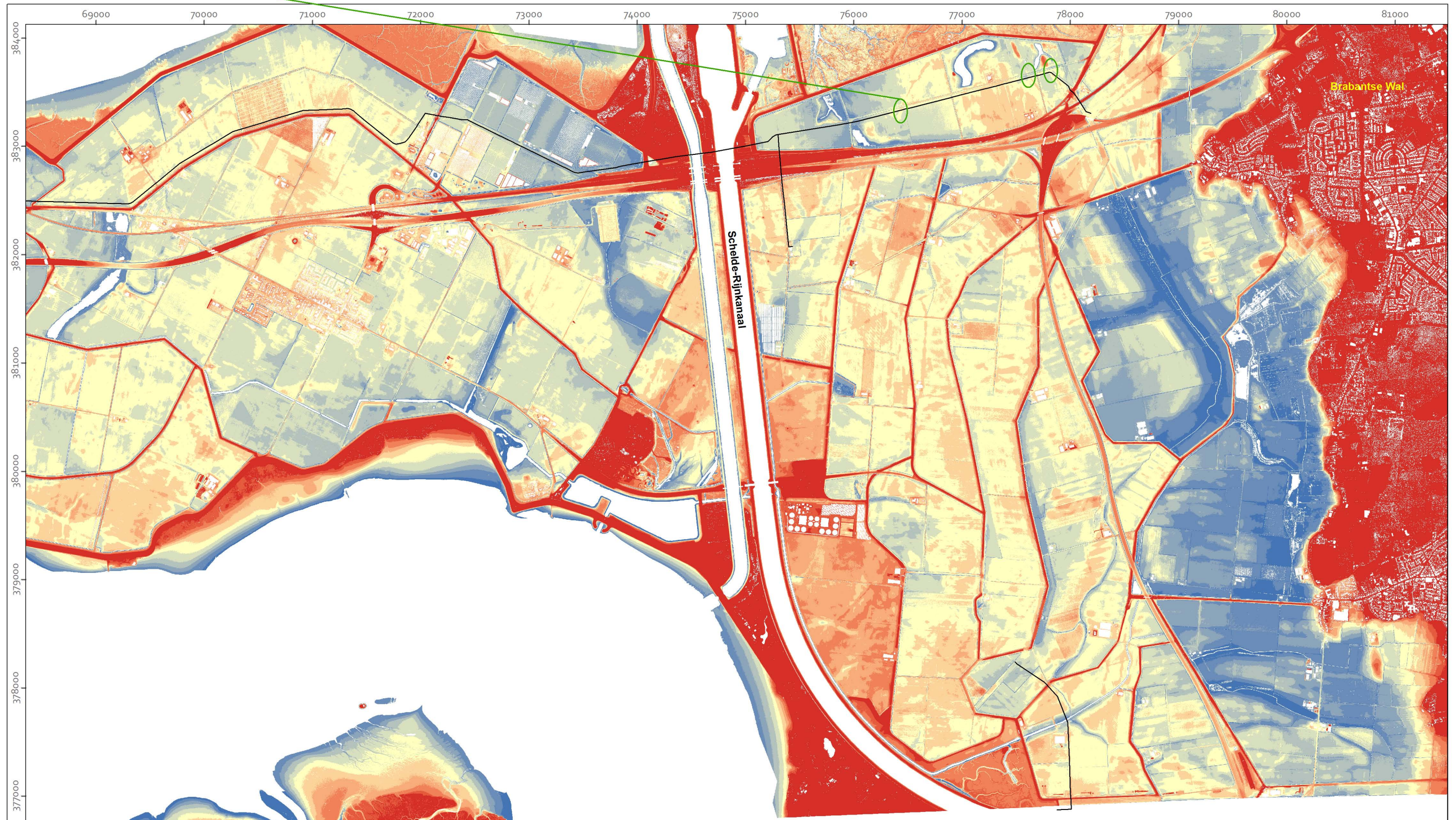


0 1000 2000

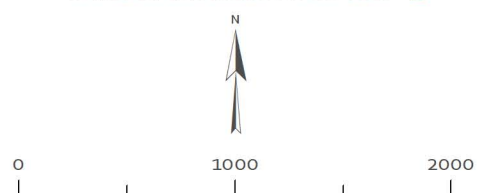
— Waterstofleiding	0 - 0,25
Maaiveldhoogte (m NAP)	0,25 - 0,5
< -1,5	0,5 - 0,75
-1,5 - -1,25	0,75 - 1
-1,25 - -1	1 - 1,25
-1 - -0,75	1,25 - 1,5
-0,75 - -0,5	1,5 - 2
-0,5 - -0,25	2 <
-0,25 - 0	





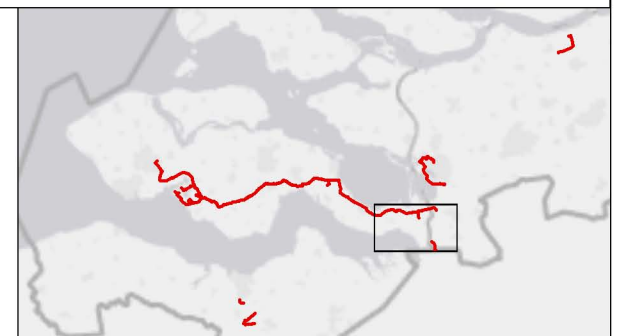


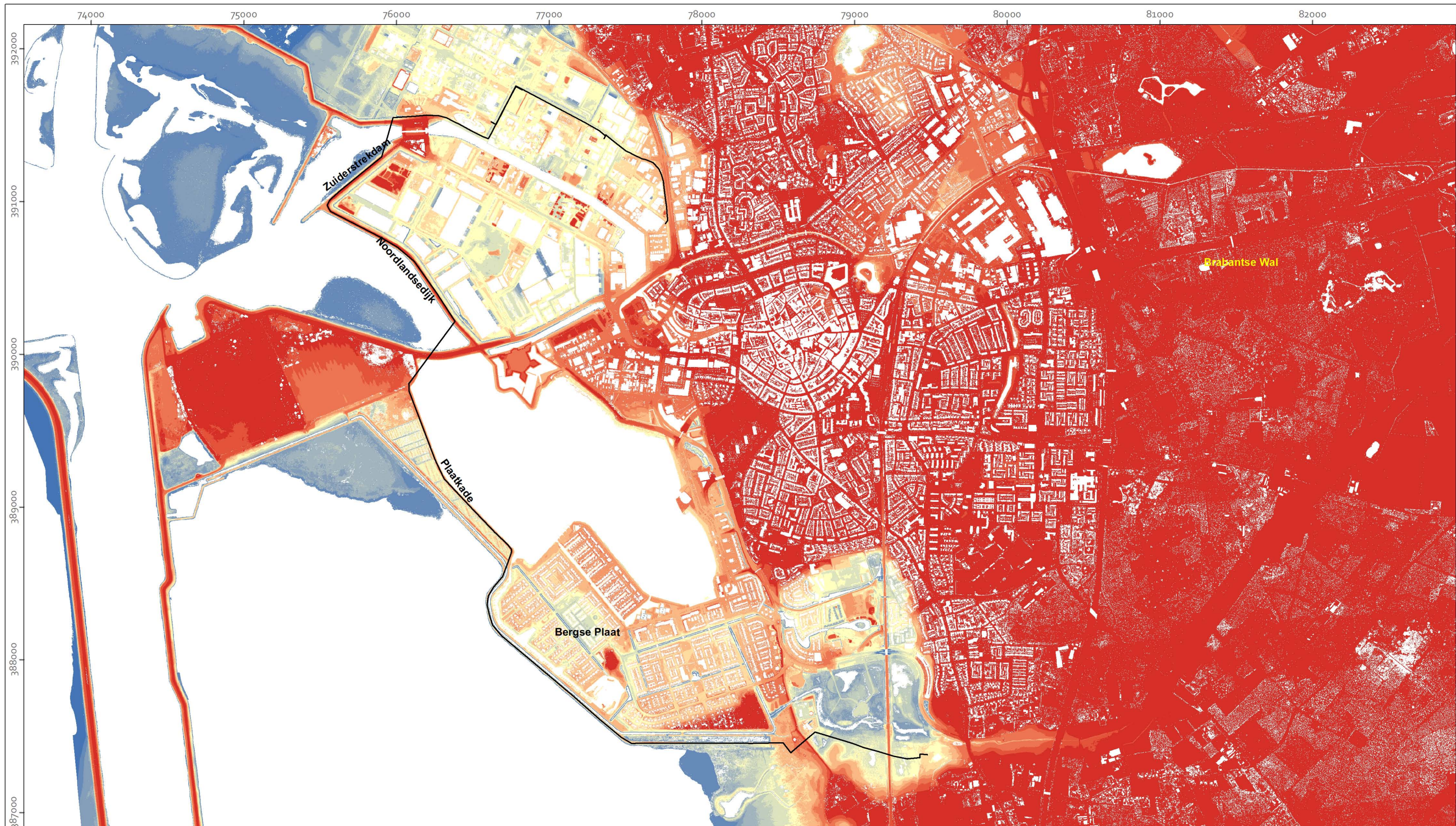
ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED



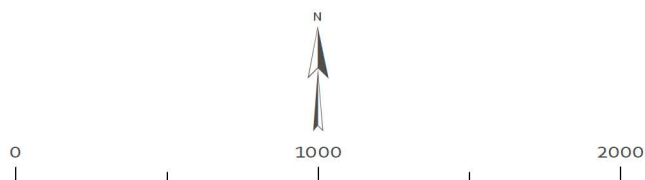
— Waterstofleiding	1,25 - 1,5
Maaiveldhoogte (m NAP)	1,5 - 1,75
< 0	1,75 - 2
0 - 0,5	2 - 2,5
0,5 - 0,75	2,5 - 3
0,75 - 1	3 <
1 - 1,25	

Aanwijzing mogelijke vindplaats

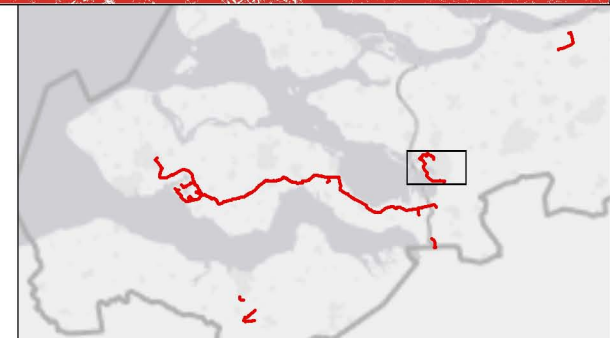


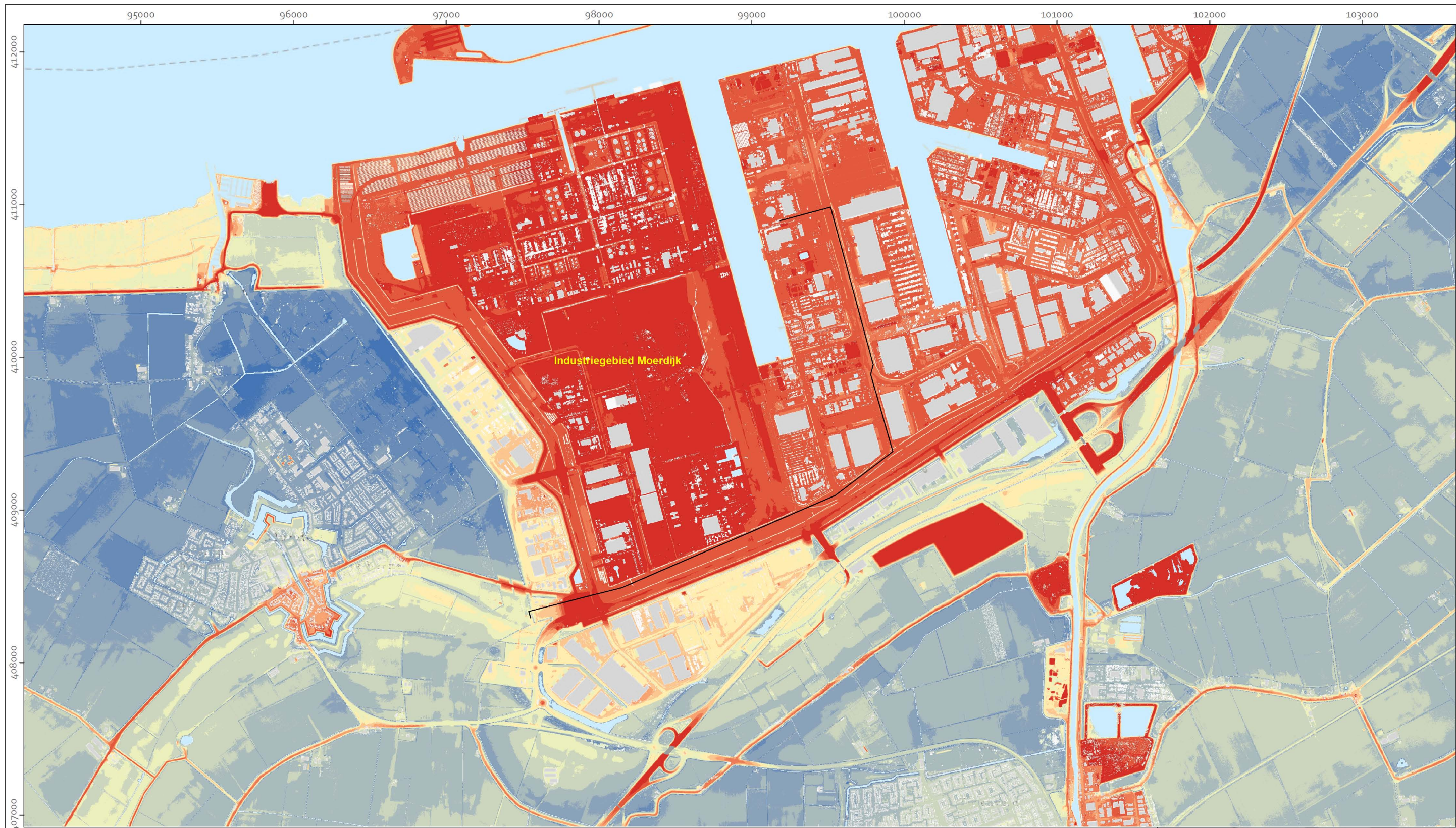


ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED



— Waterstofleiding	1,5 - 1,75
Maaiveldhoogte (m NAP)	1,75 - 2
< 0	2 - 2,5
0 - 0,5	2,5 - 3
0,5 - 0,75	3 - 4
0,75 - 1	4 - 5
1 - 1,25	5 <
1,25 - 1,5	



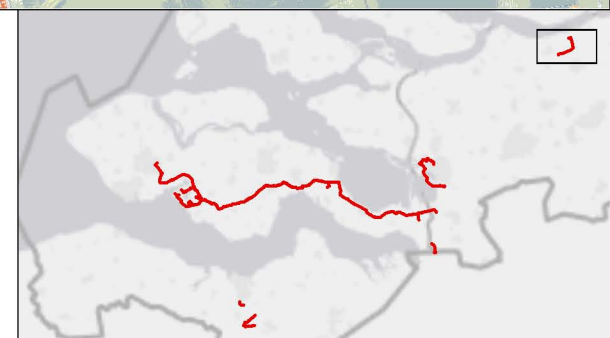


ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED



0 1000 2000

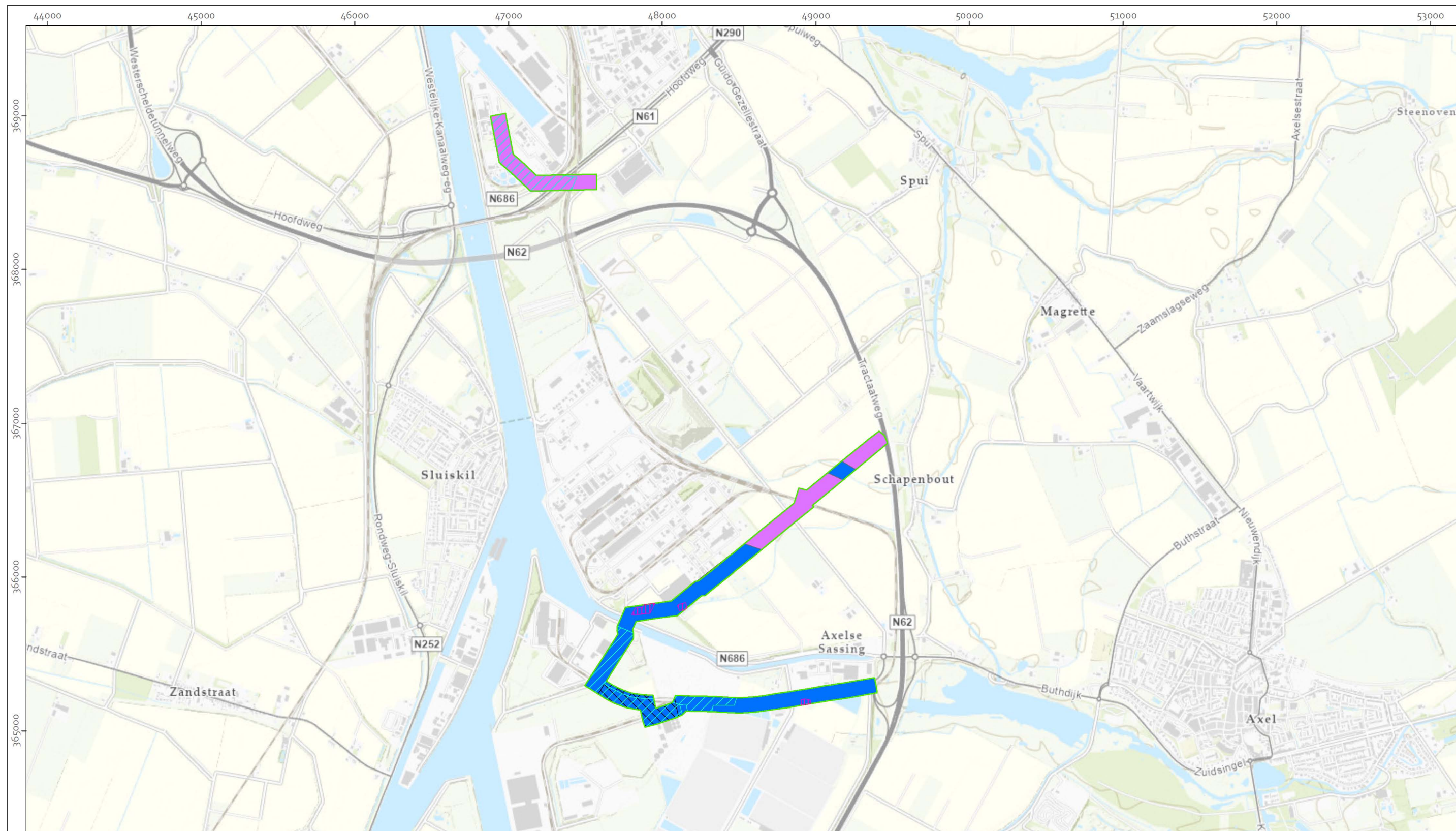
— Waterstofleiding	0,5 - 1
Maaiveldhoogte (m NAP)	1 - 1,5
< -1,5	1,5 - 2
-1,5 - -1	2 - 2,5
-1 - -0,5	2,5 - 3
-0,5 - 0	3 - 4
0 - 0,5	4 <



Bijlage 10 Resultatenkaarten landschap en geologie

Bron:

- Esri Nederland, Community Map Contributors.



ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED

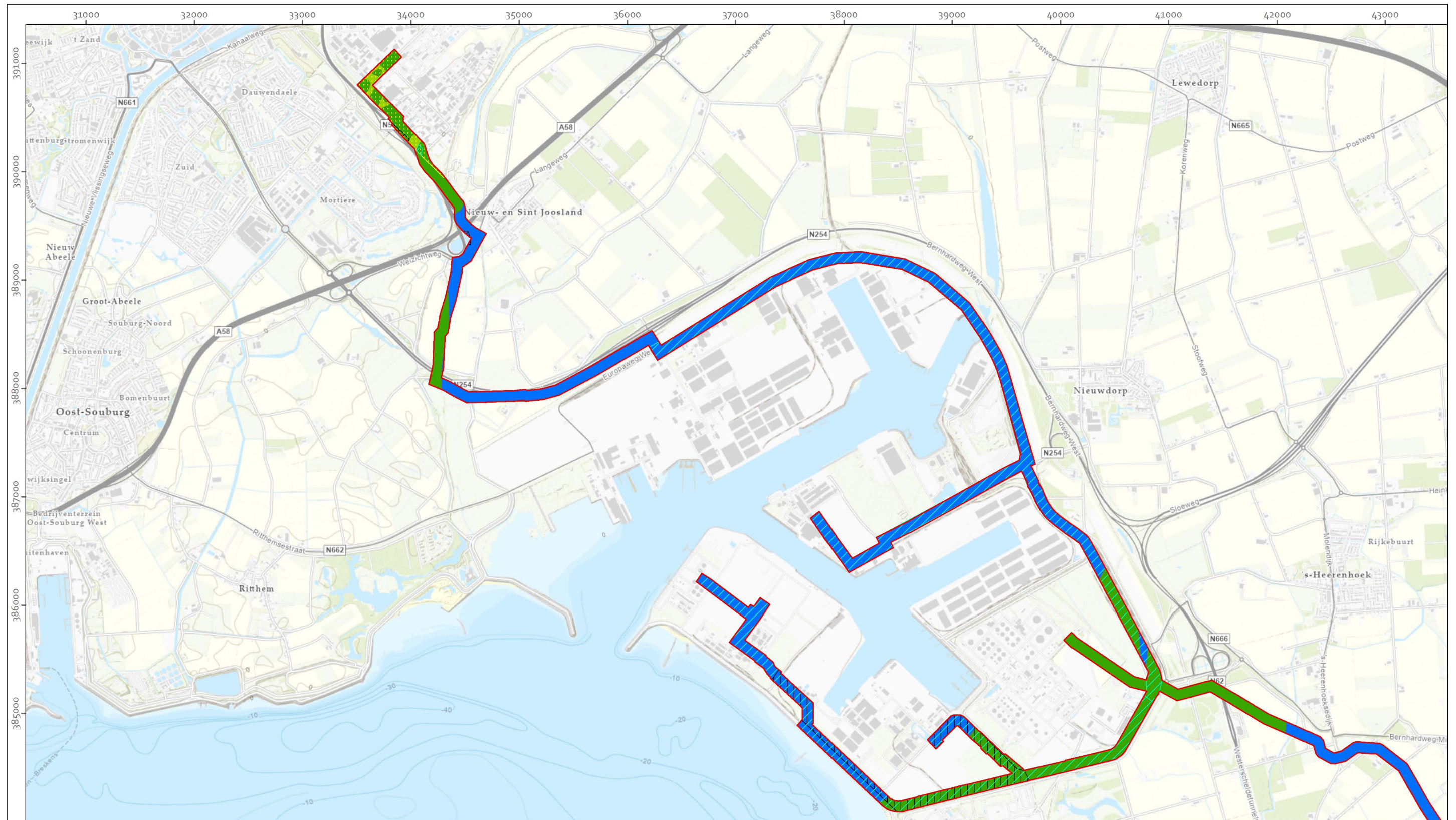


0 1000 2000

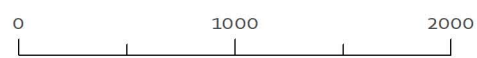
Tracédeel

- Sluiskil
- LP Walcheren op veen op Pleistoceen
- LP Walcheren (diep)
- Aanwijzing mogelijke vindplaats (AHN)
- Opgehoogd
- Afgraving of egalisatie



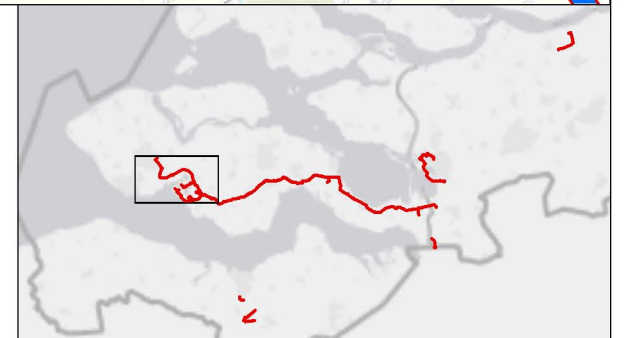


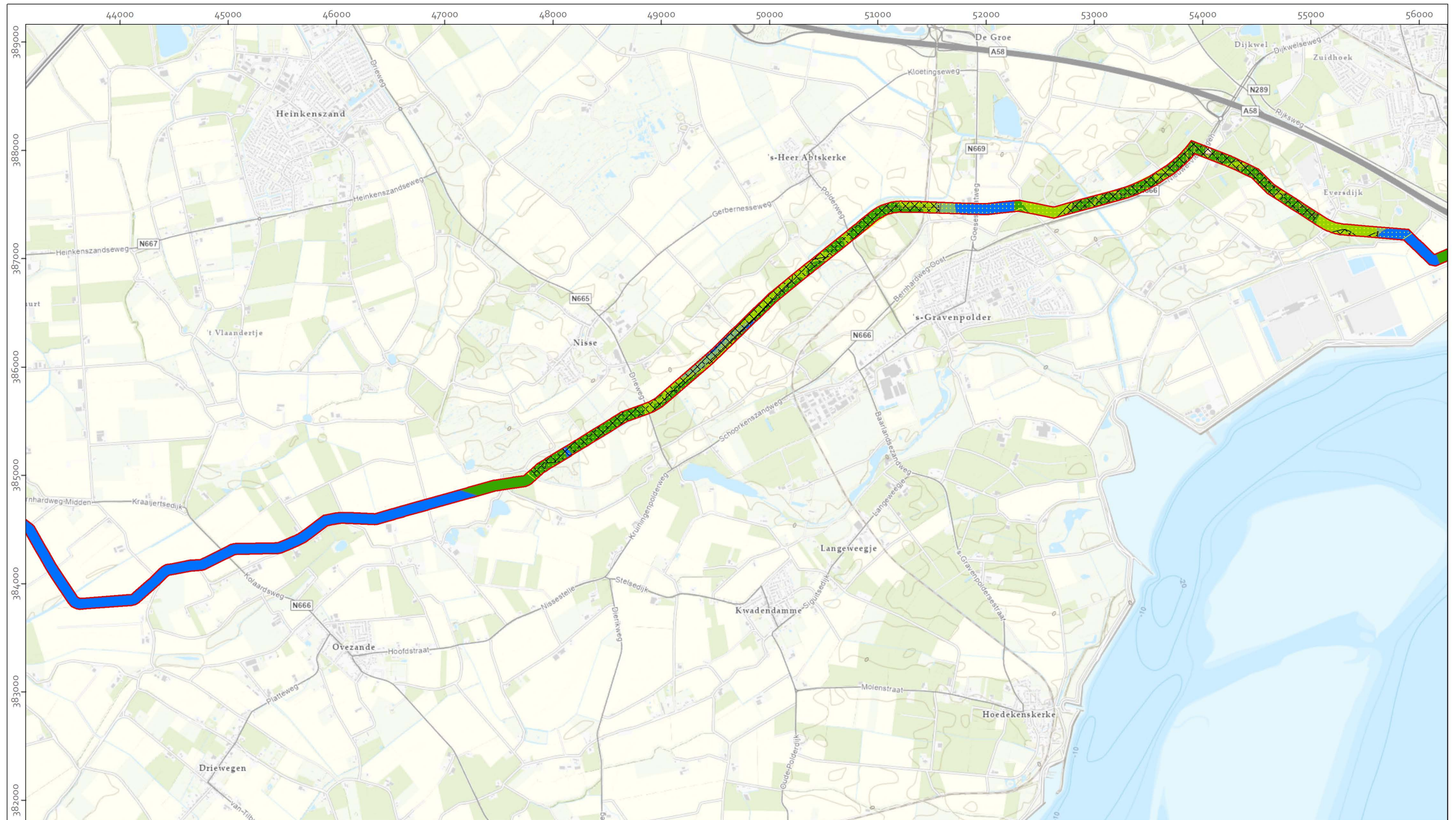
ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED



Tracédeel

- Middelburg-Rilland
- Opgehoogd (industrieterrein etc.)
- Oudland (en/of middelland)
- Storthopen en kuilen
- Afgraving of egalisatie
- Oud- of middelland kreek
- LP Walcheren op veen op LP Wormer
- LP Walcheren (diep)





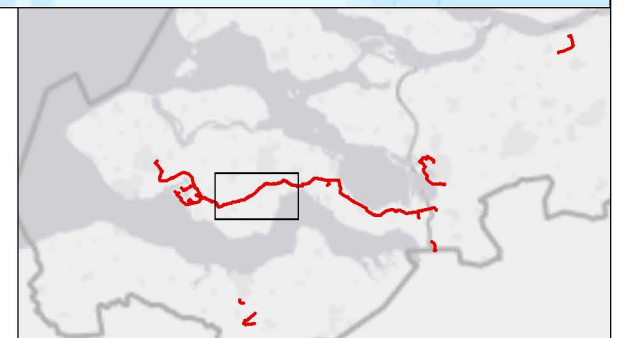
ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED

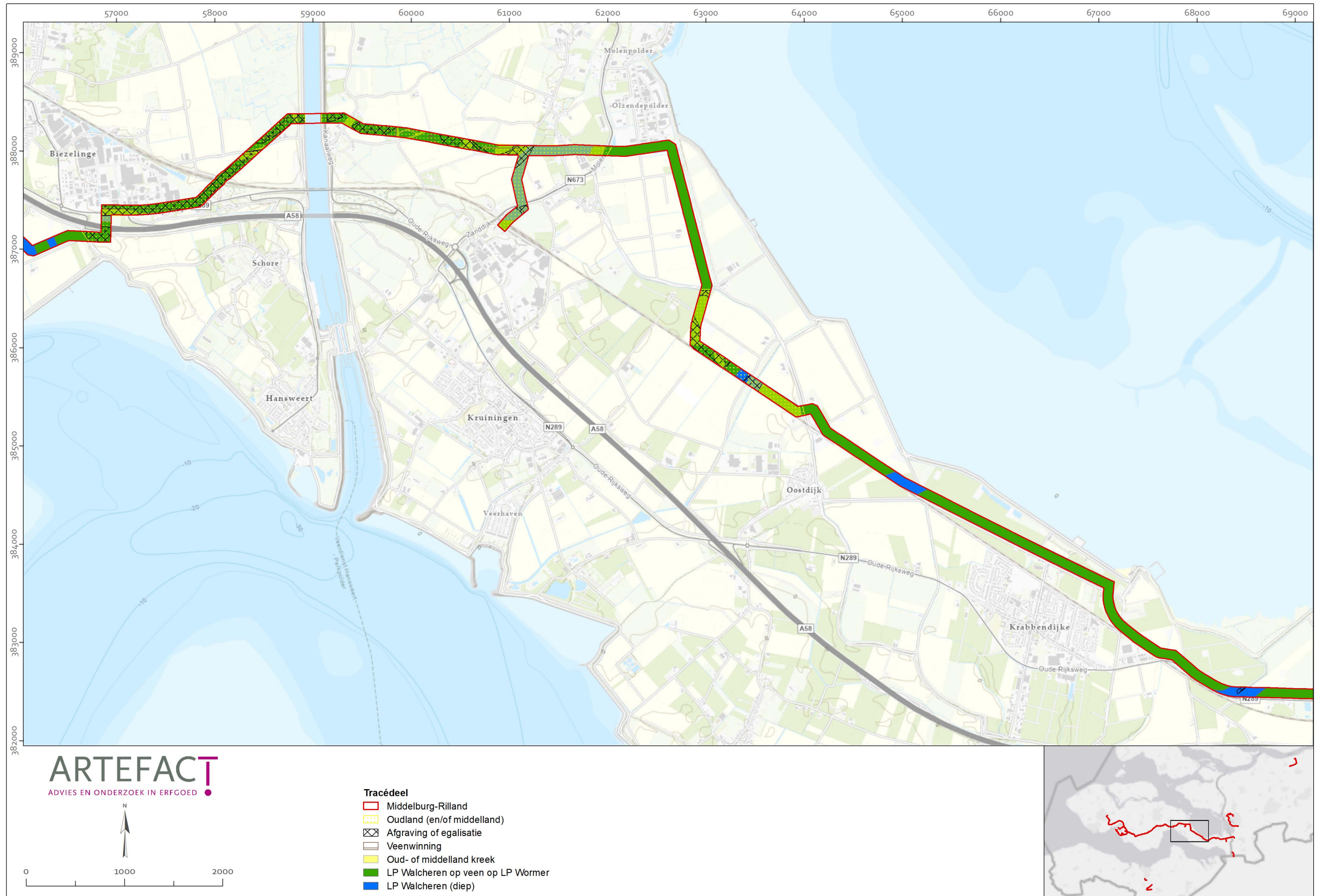


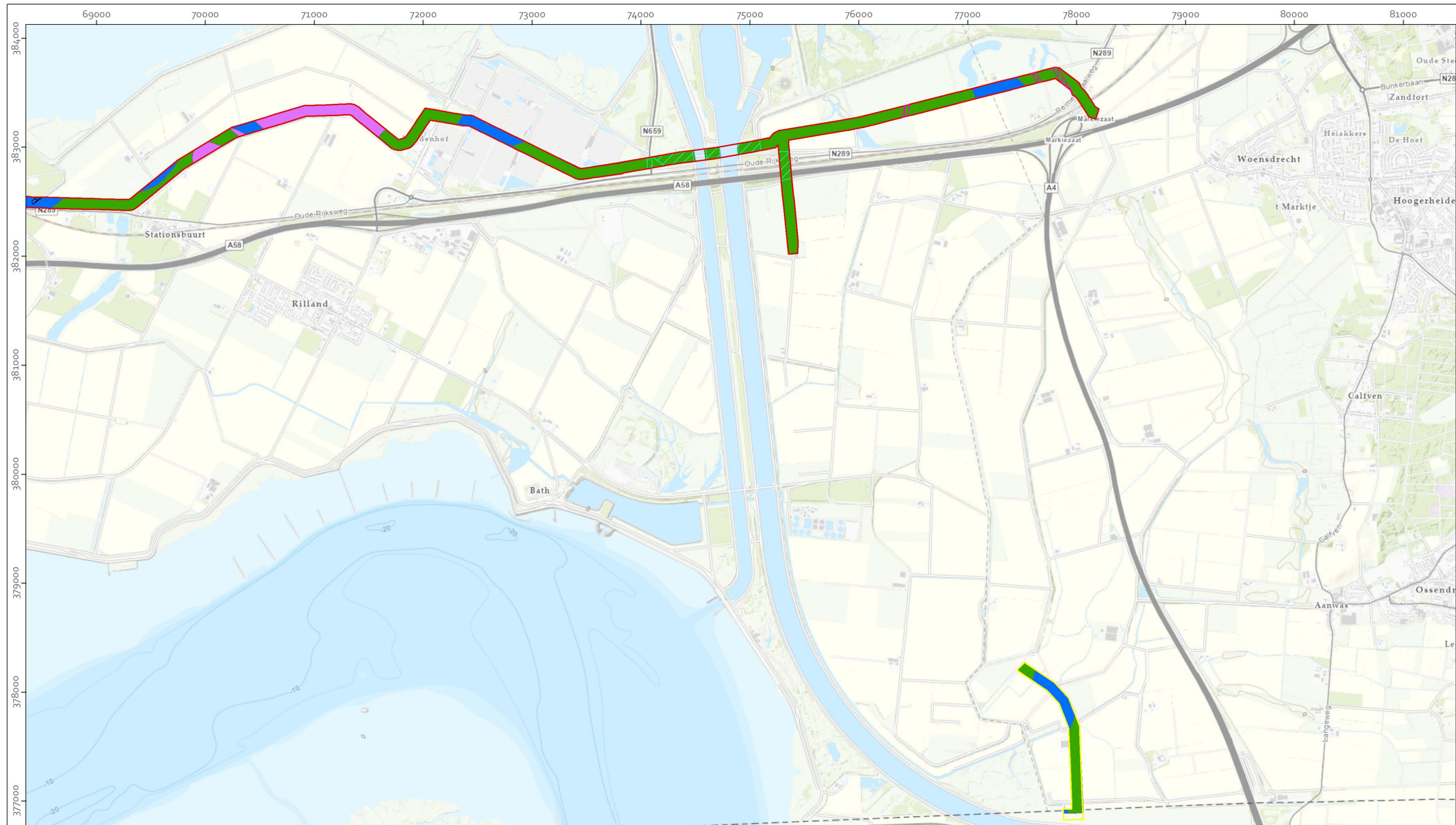
0 1000 2000

Tracédeel

- Middelburg-Rilland
- Oudland (en/of middelland)
- Afgraving of egalisatie
- Veewinning
- Oude cultuurgrond
- Oud- of middelland kreek
- LP Walcheren op veen op LP Wormer
- LP Walcheren (diep)







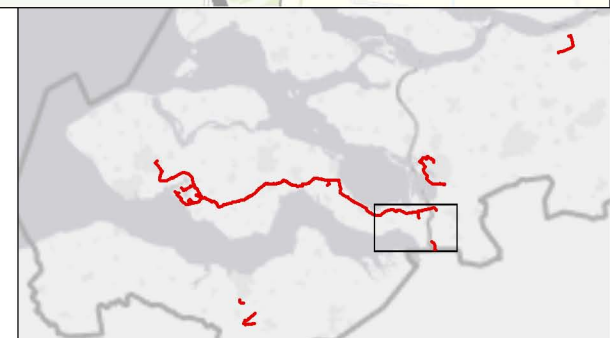
ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED

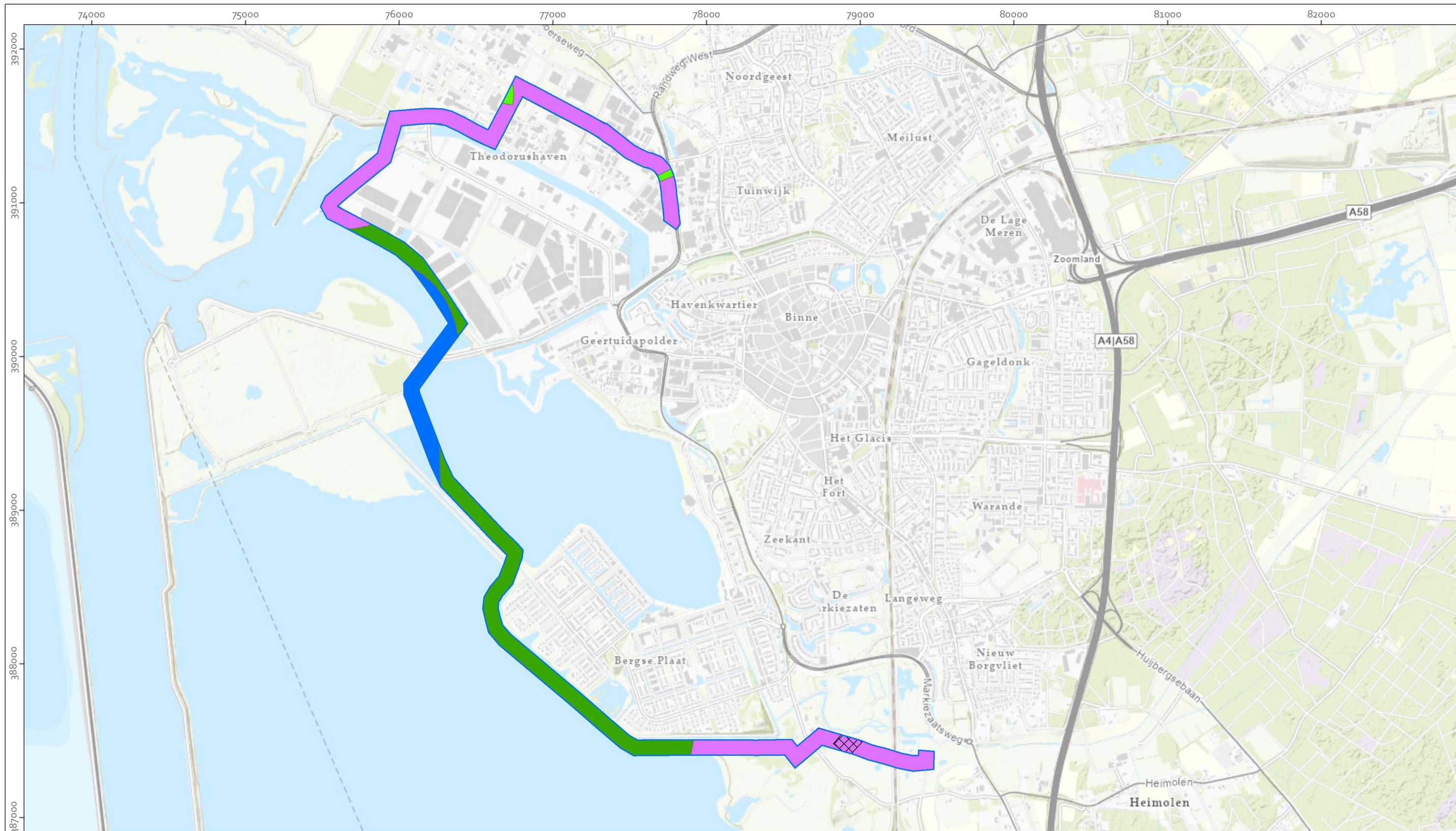


0 1000 2000

Tracédeel

- Middelburg-Rilland
- Woensdrecht
- LP Walcheren op veen op Pleistoceen
- LP Walcheren op veen op LP Wormer
- LP Walcheren (diep)
- Aanwijzing mogelijke vindplaats (AHN)
- Opgehoogd
- Afgraving of egalisatie





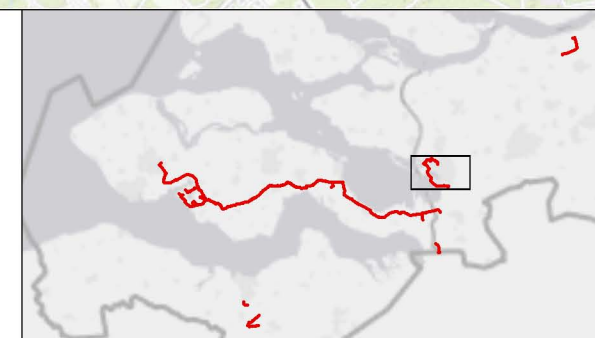
ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED

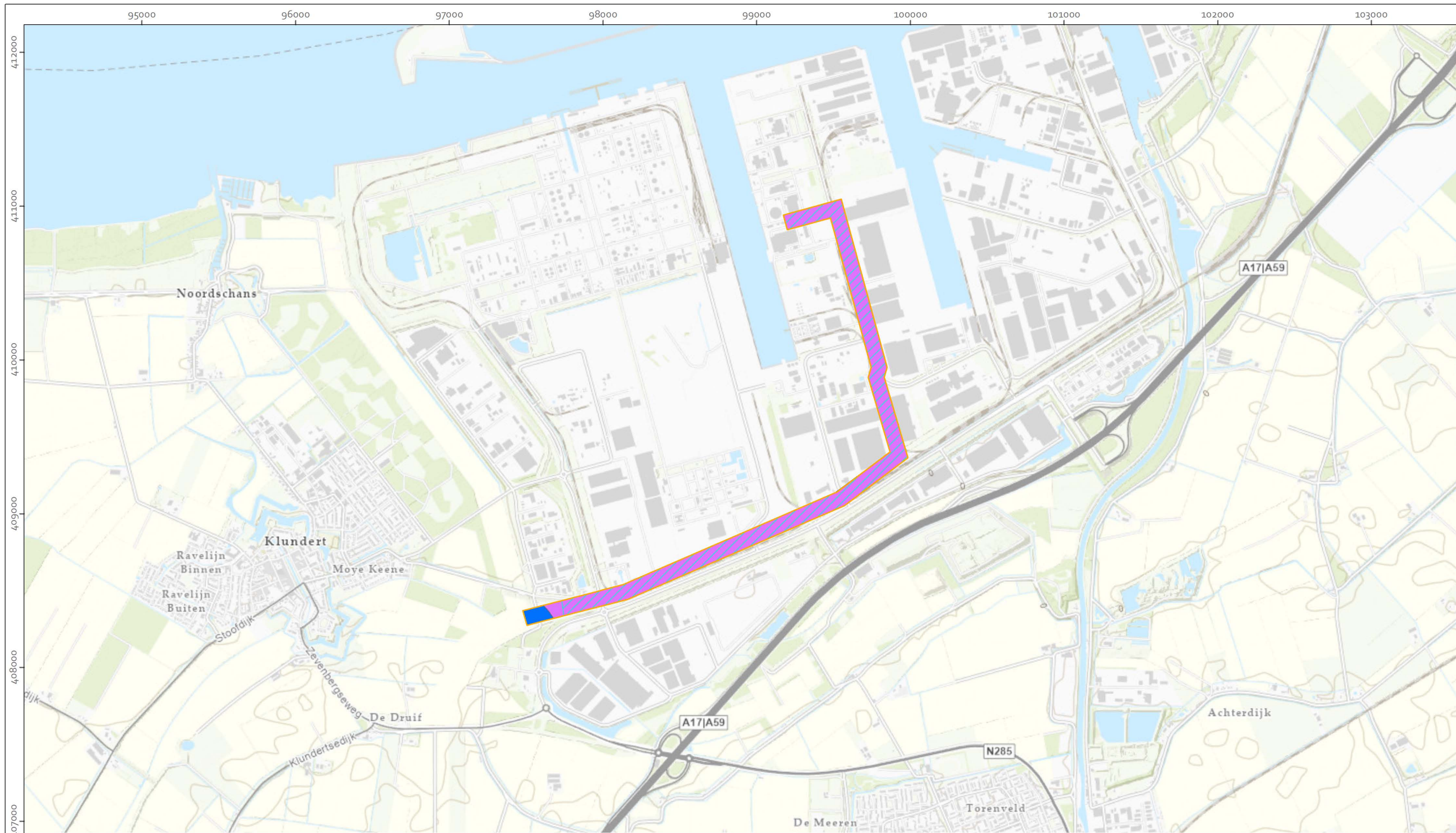


0 1000 2000

Tracédeel

- Bergen op Zoom
- Pleistoceen mogelijk dagzomend
- LP Walcheren op veen op Pleistoceen
- LP Walcheren op veen op LP Wormer
- LP Walcheren (diep)
- Afgraving of egalisatie





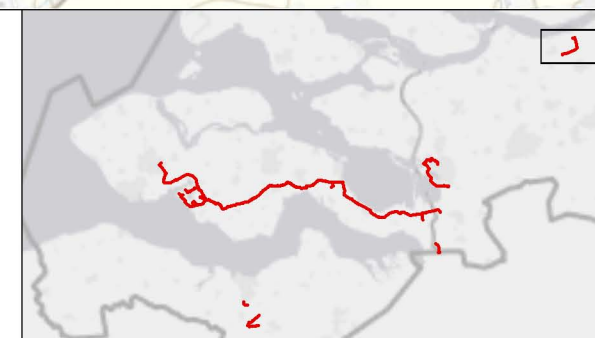
ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED



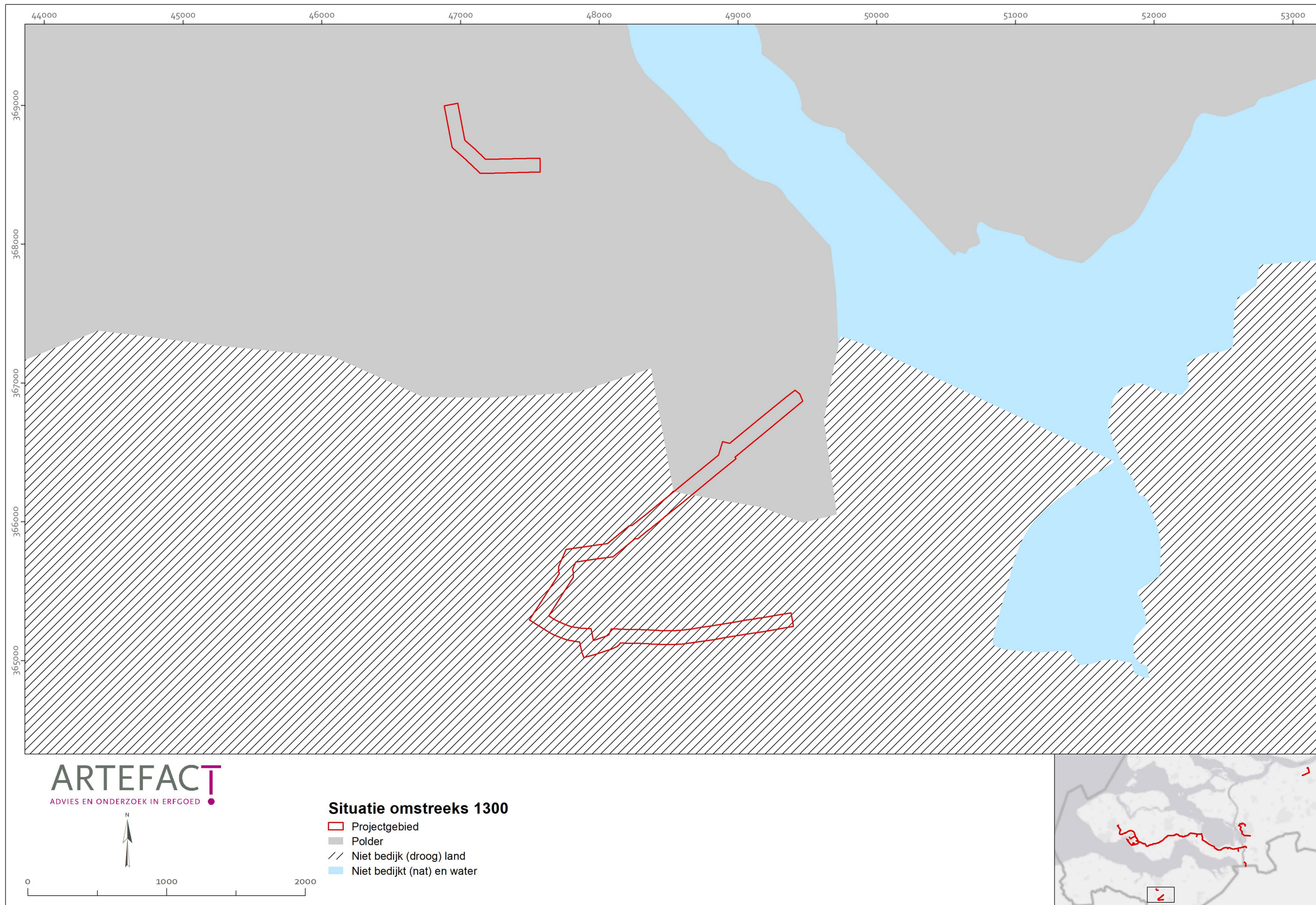
0 1000 2000

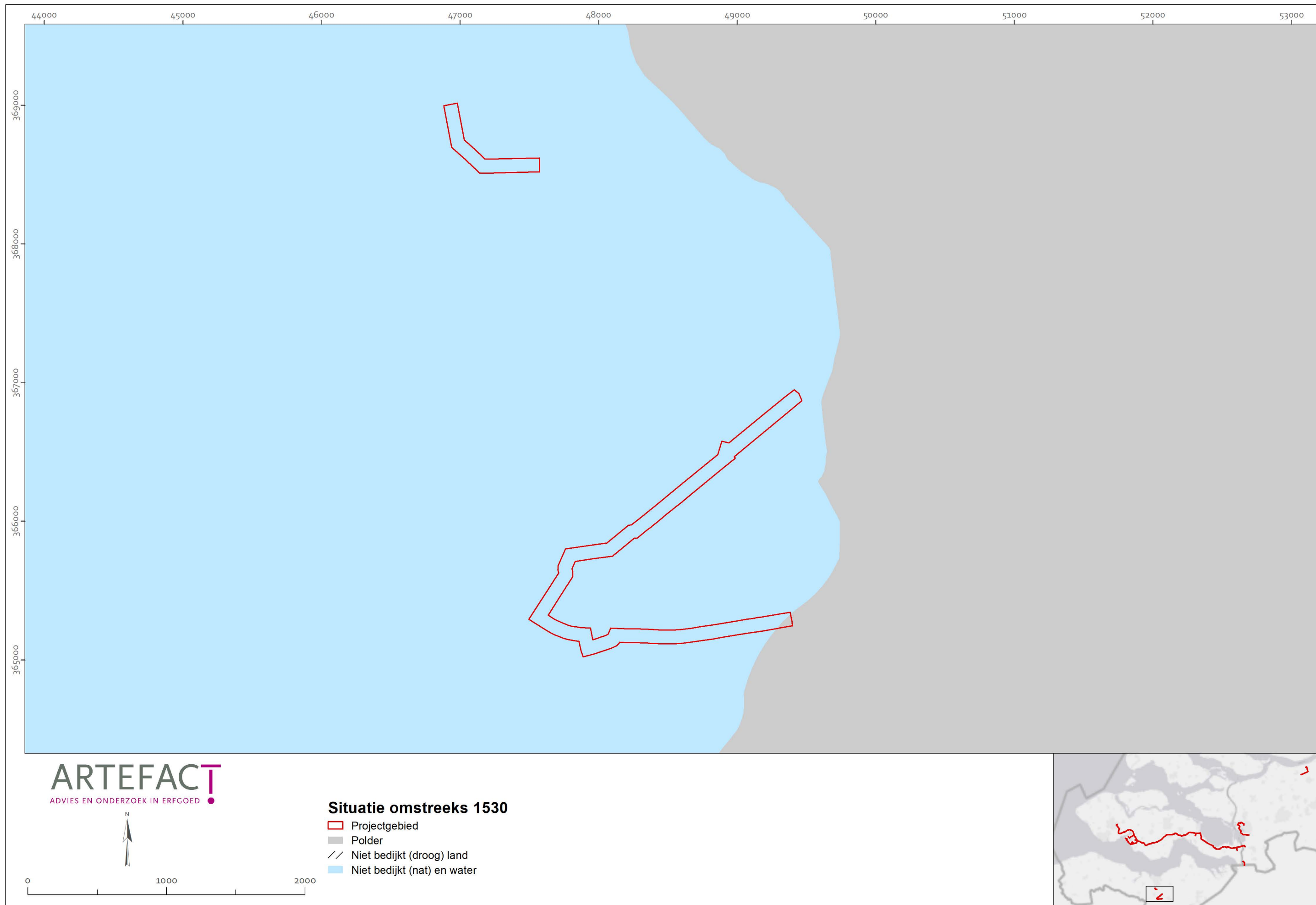
Tracédeel

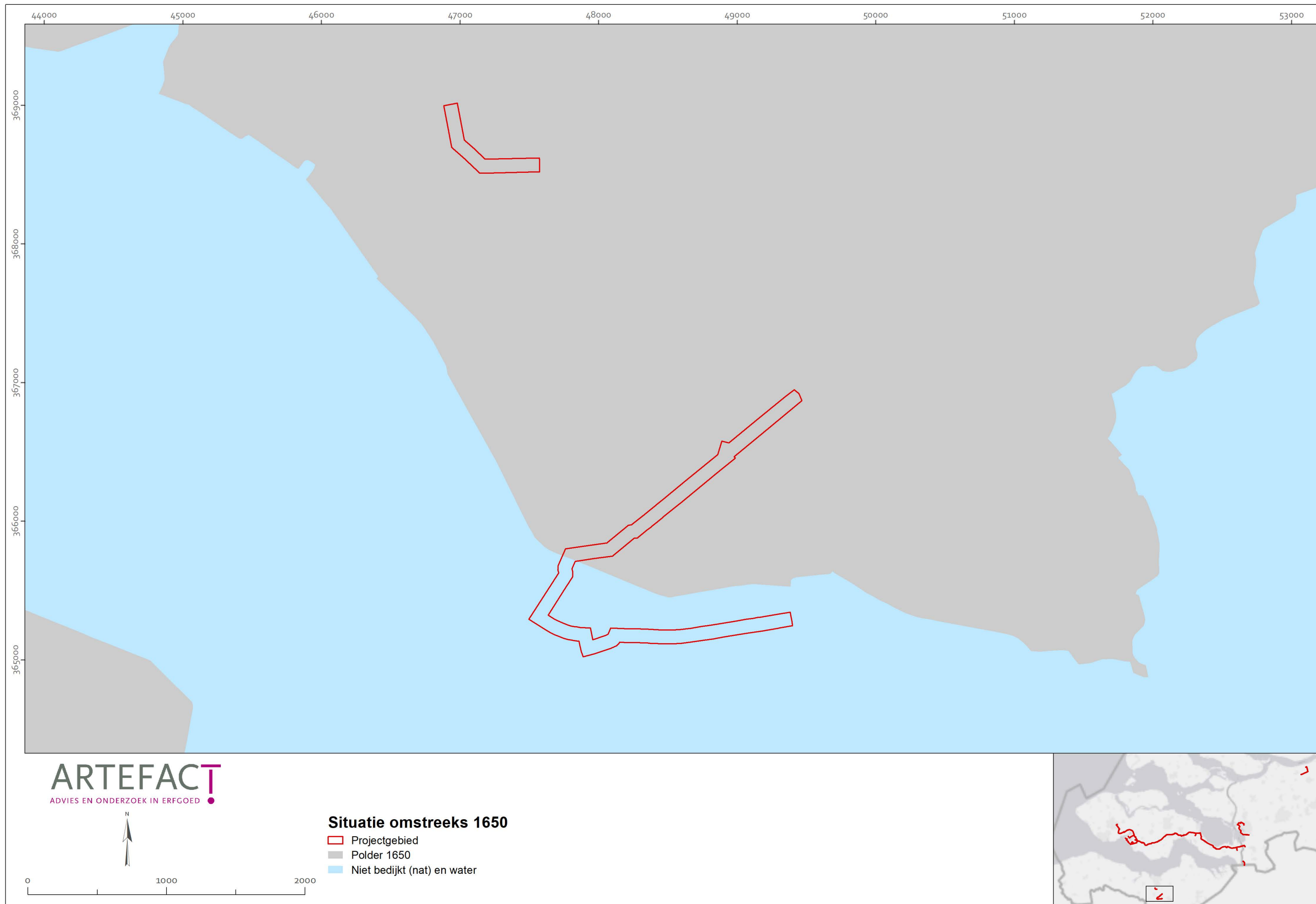
- Klundert
- LP Walcheren op veen op Pleistoceen
- LP Walcheren (diep)
- Opgehoogd



Bijlage 11 Bedijking tracé Sluiskil

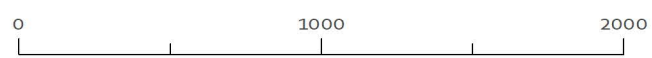






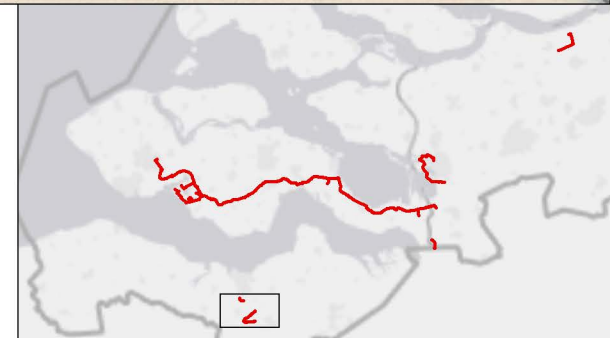


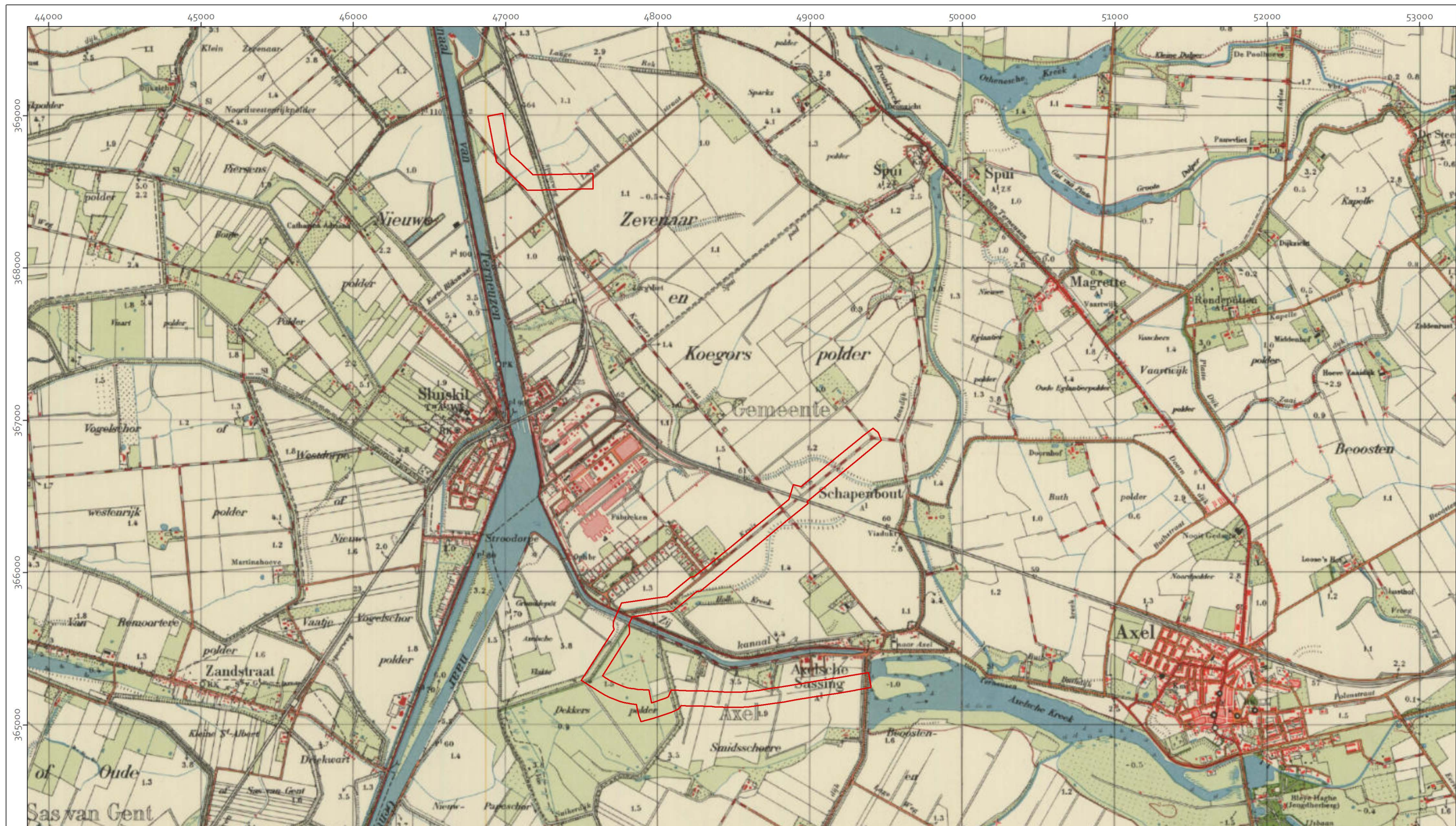
ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED



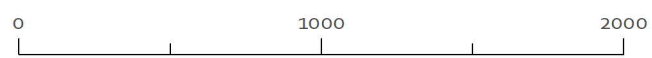
Situatie 18e eeuw (kaarten Hattinga's)

 Projectgebied



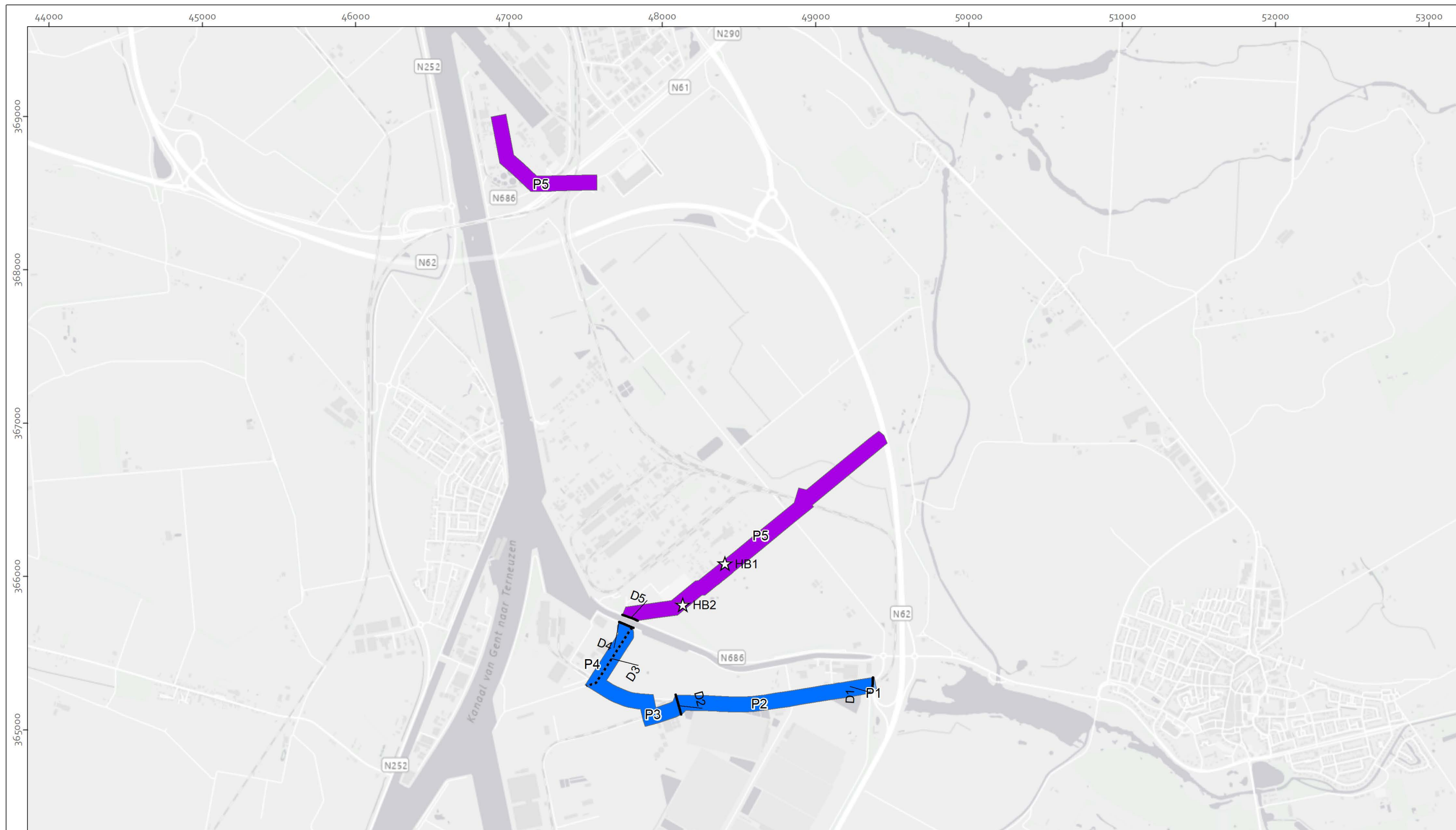


ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED



Situatie 1968 (Topografische Kaart)
Projectgebied





ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED



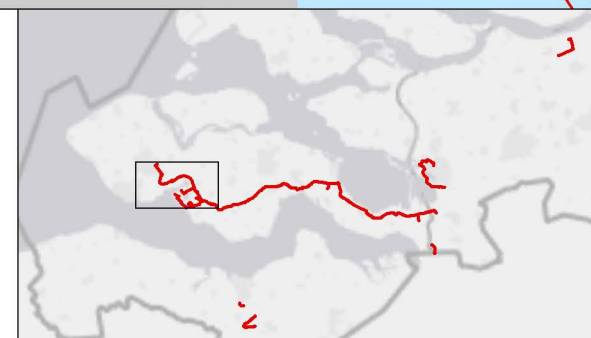
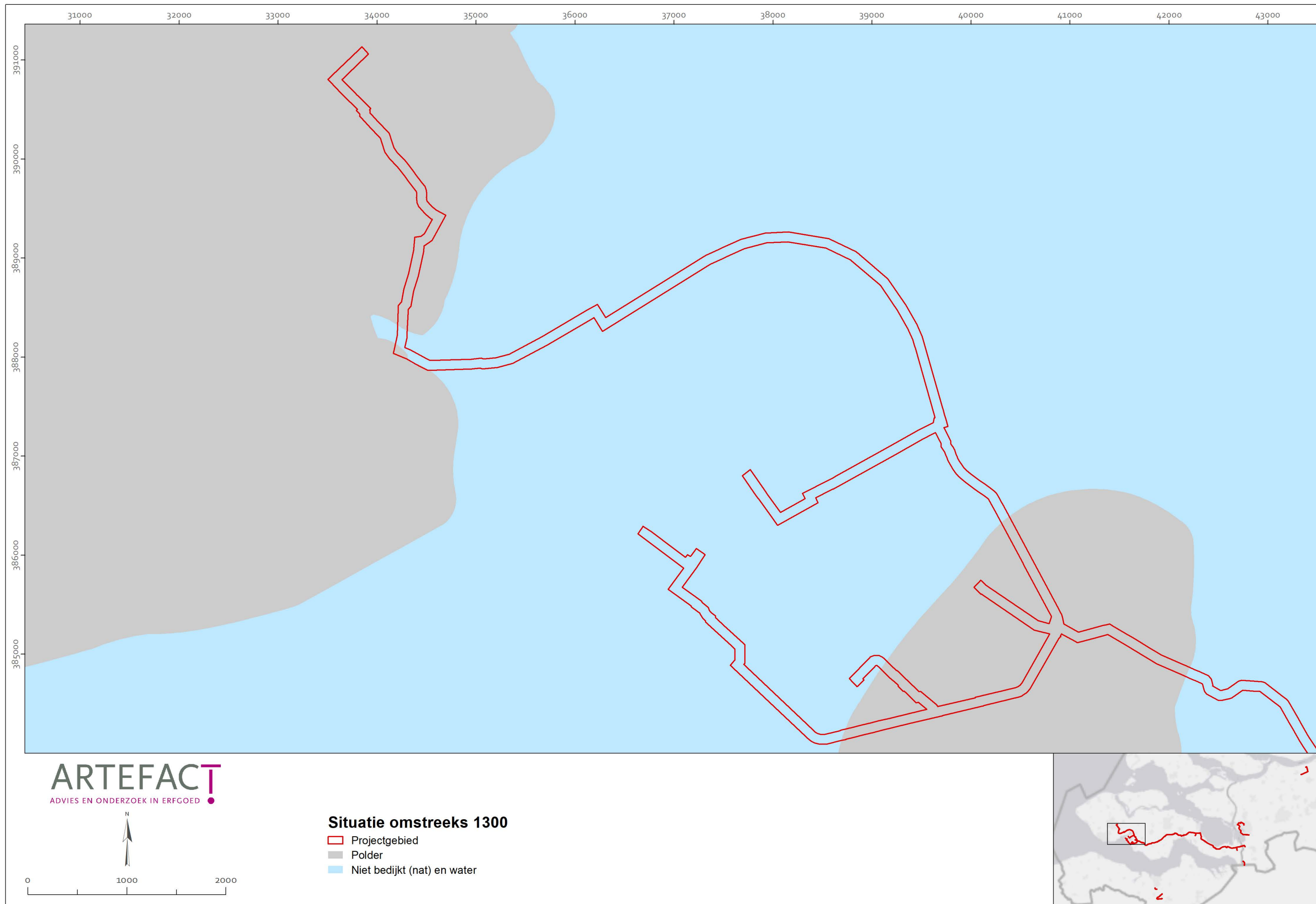
0 1000 2000

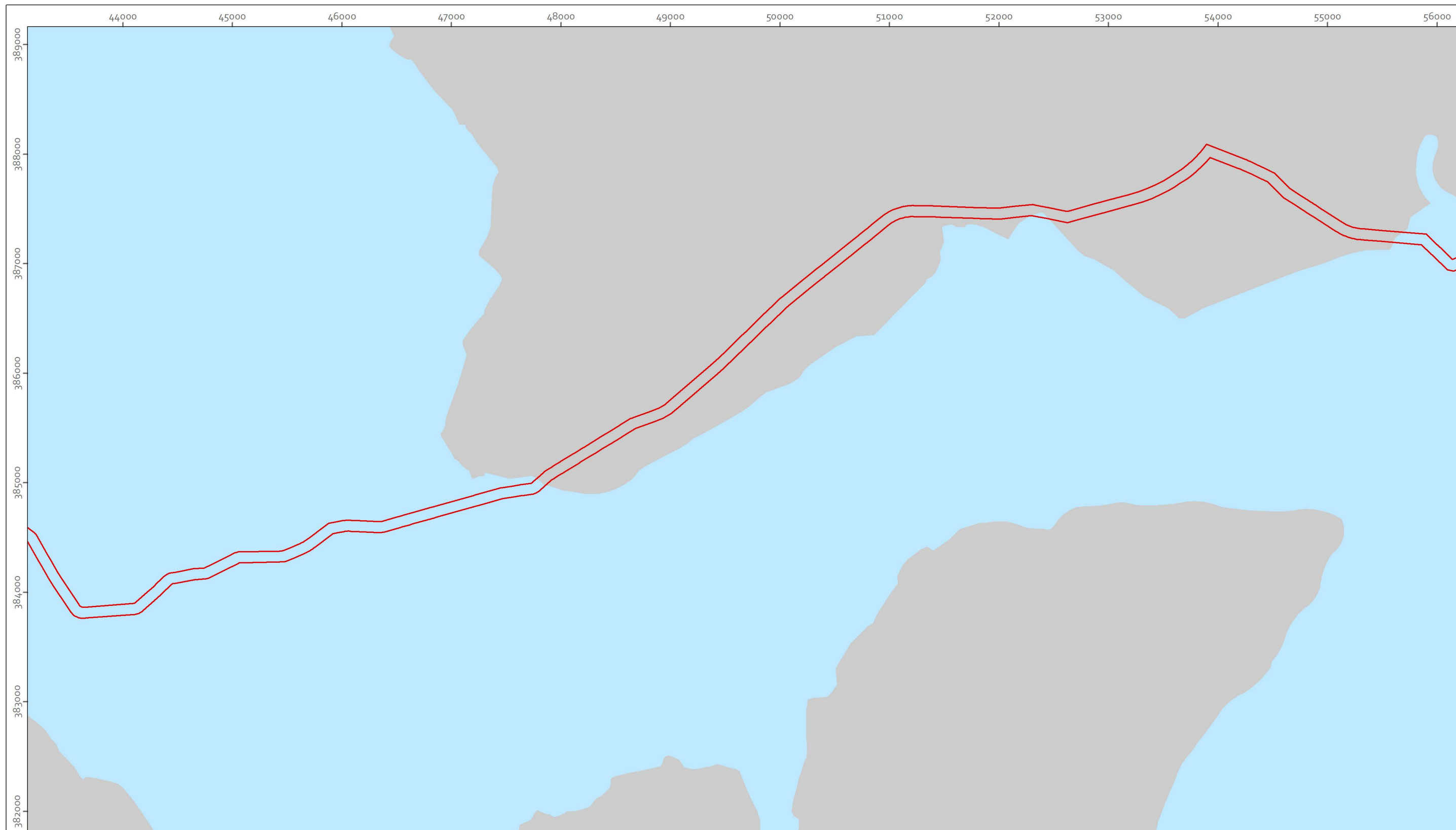
Bedijkingsdatum (huidige toestand)

- | | |
|-------------|-------------------------|
| 17e eeuw | — Dijk |
| 18e eeuw | ... Dijk, geslecht |
| 19-20e eeuw | ☆ Historische bebouwing |

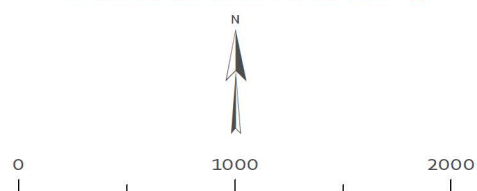


Bijlage 12 Bedijking tracé Middelburg – Rilland en Woensdrecht



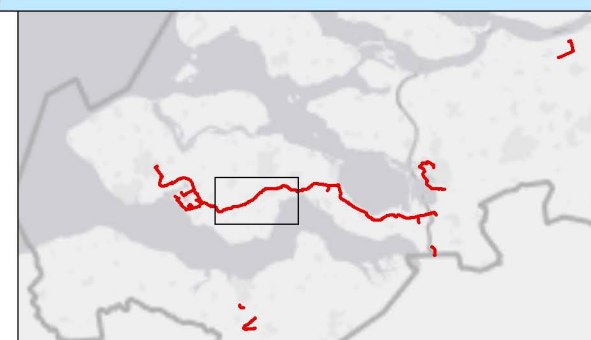


ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED

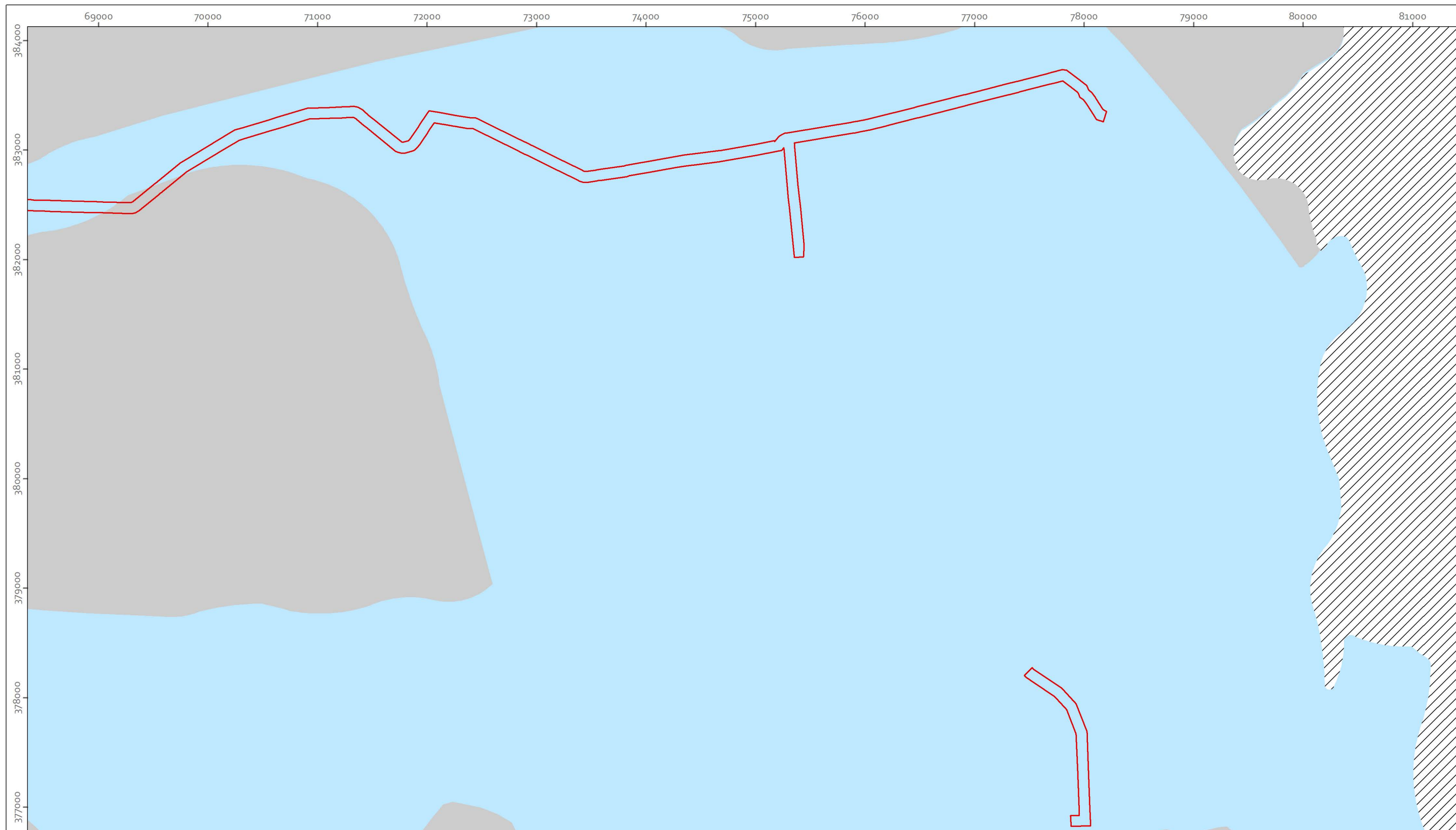


Situatie omstreeks 1300

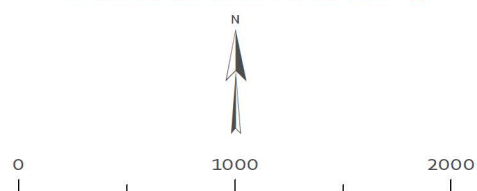
-  Projectgebied
-  Polder
-  Niet bedijkt (nat) en water





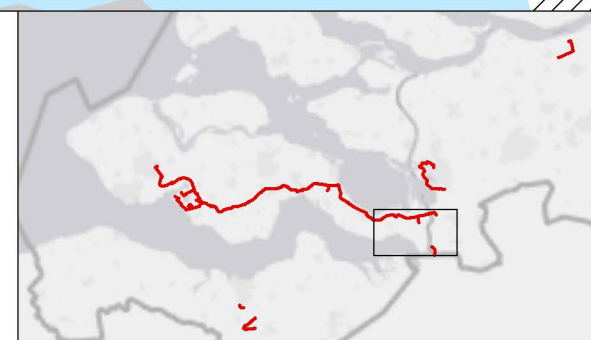


ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED

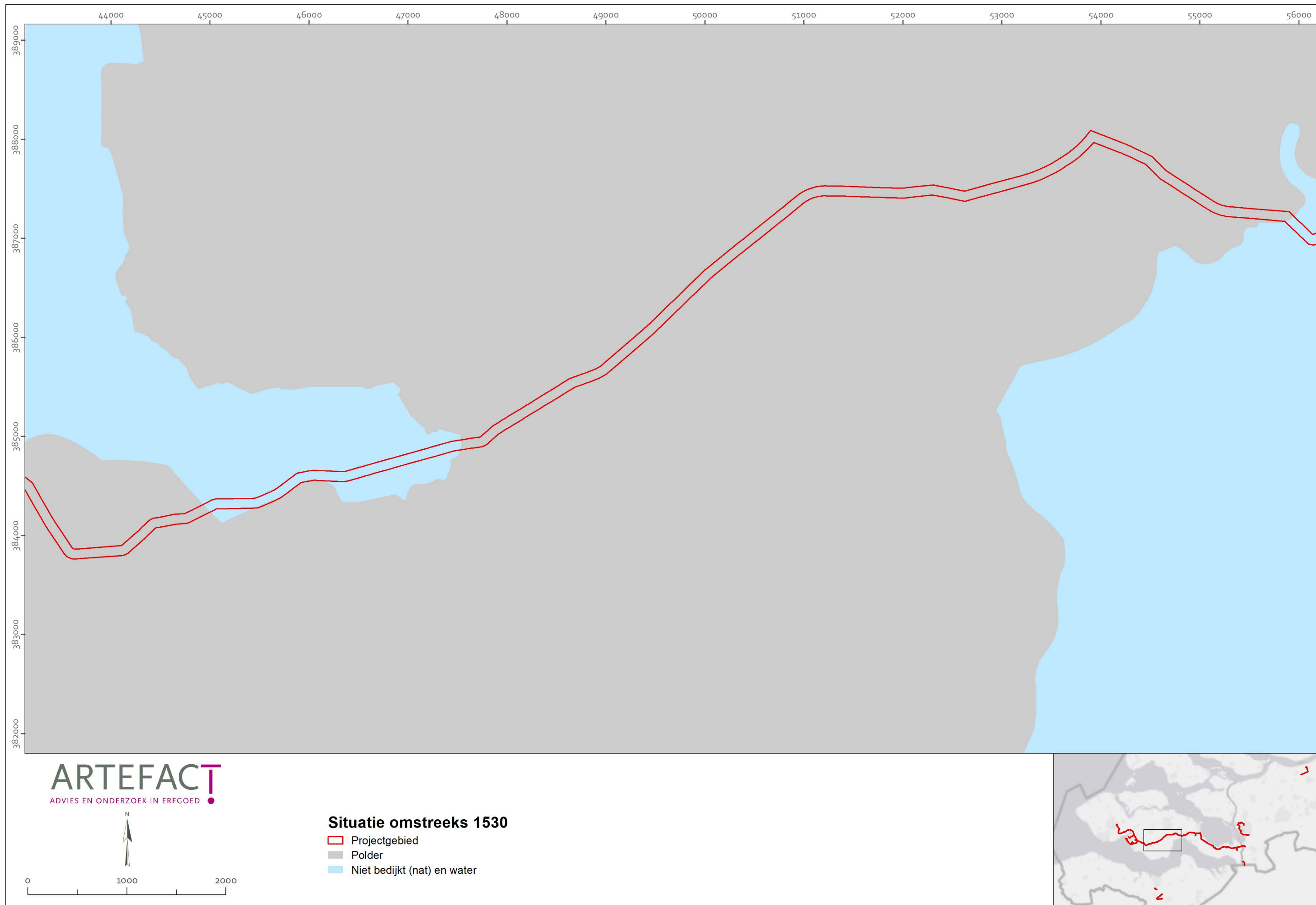


Situatie omstreeks 1300

- Projectgebied
- Polder
- /// Niet bedijk (droog) land
- Niet bedijkt (nat) en water











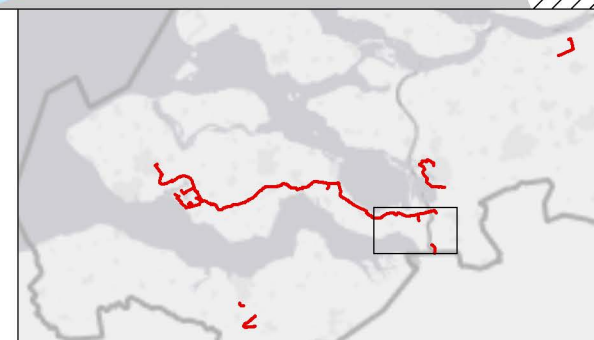
ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED

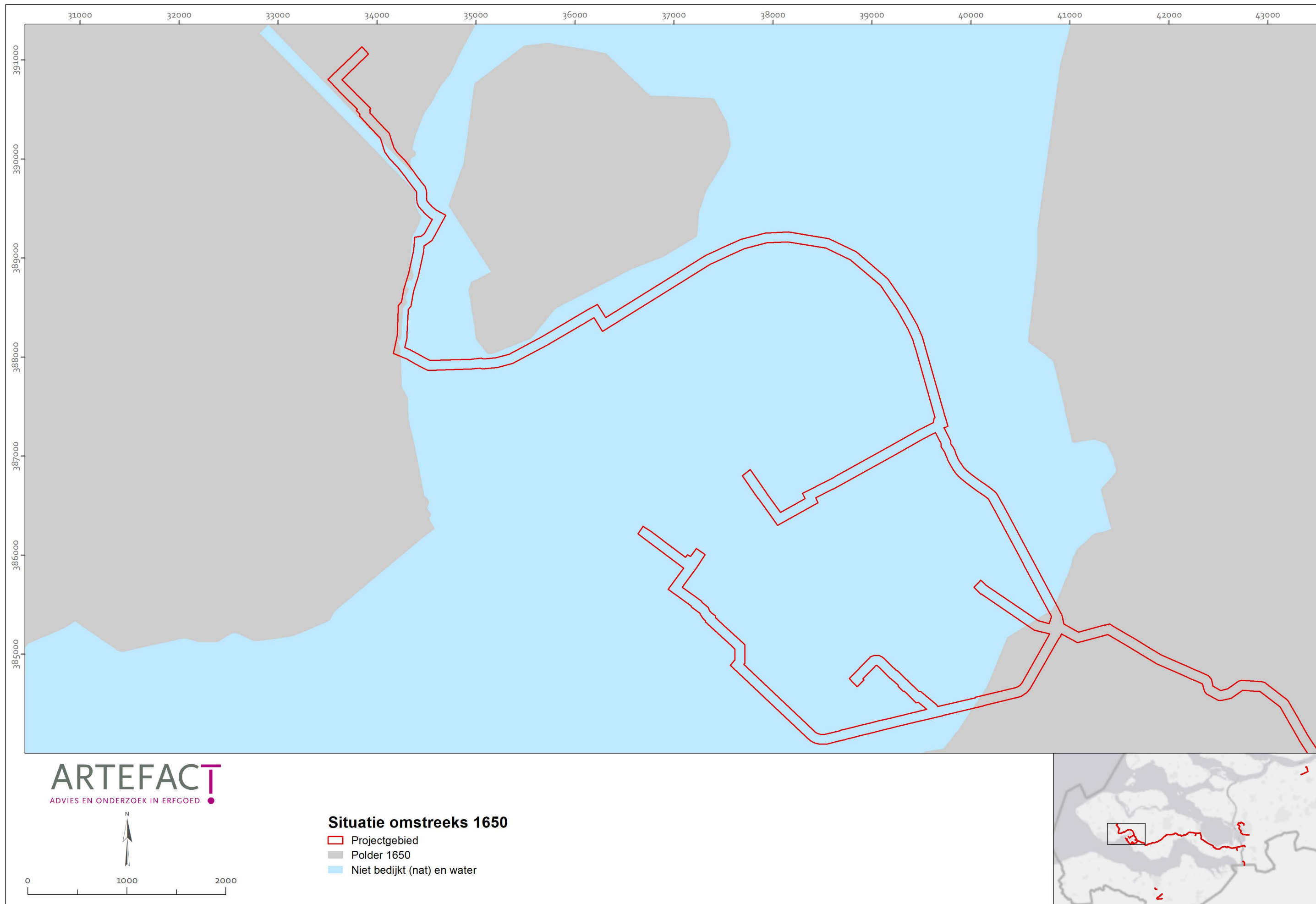


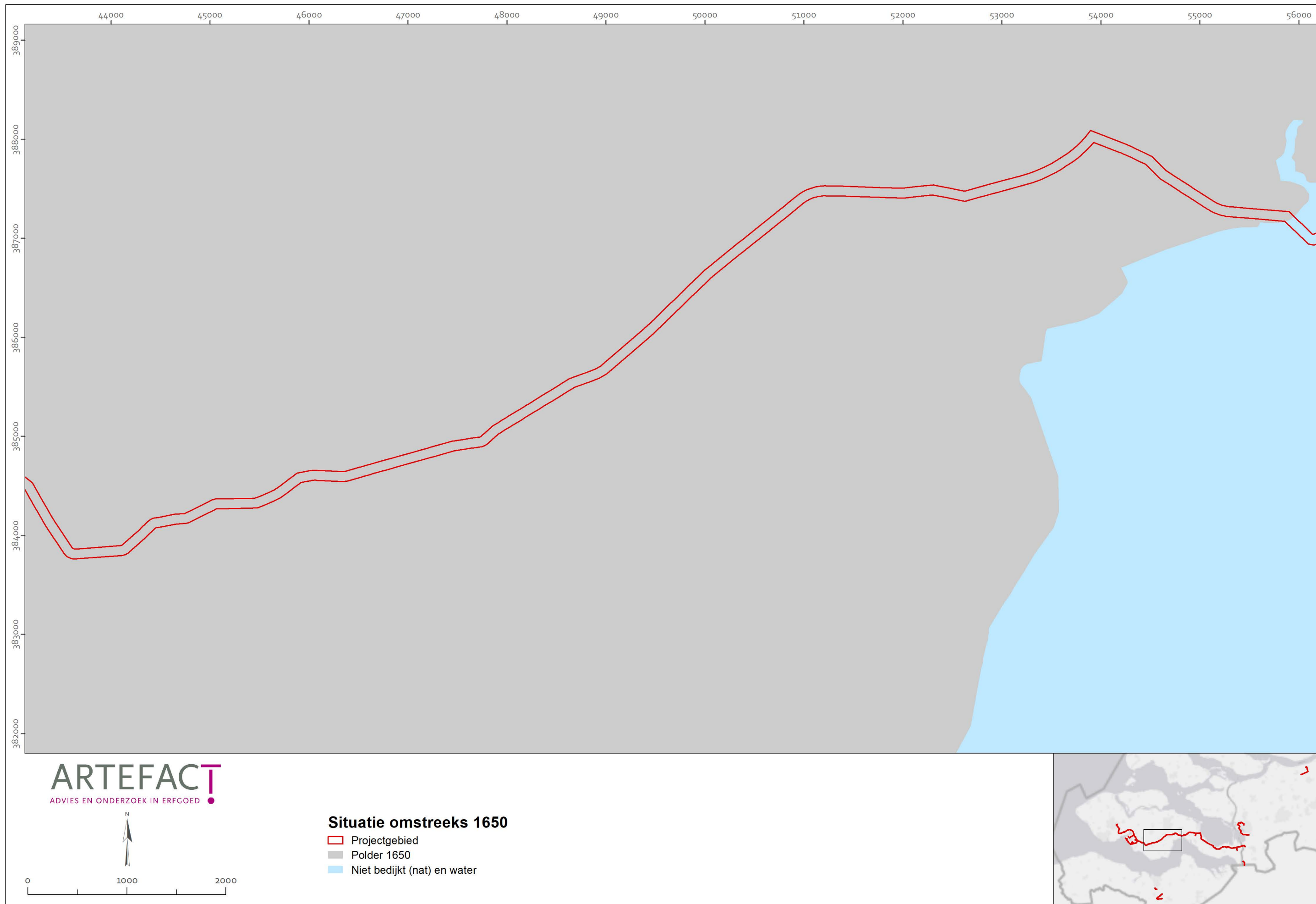
0 1000 2000

Situatie omstreeks 1530

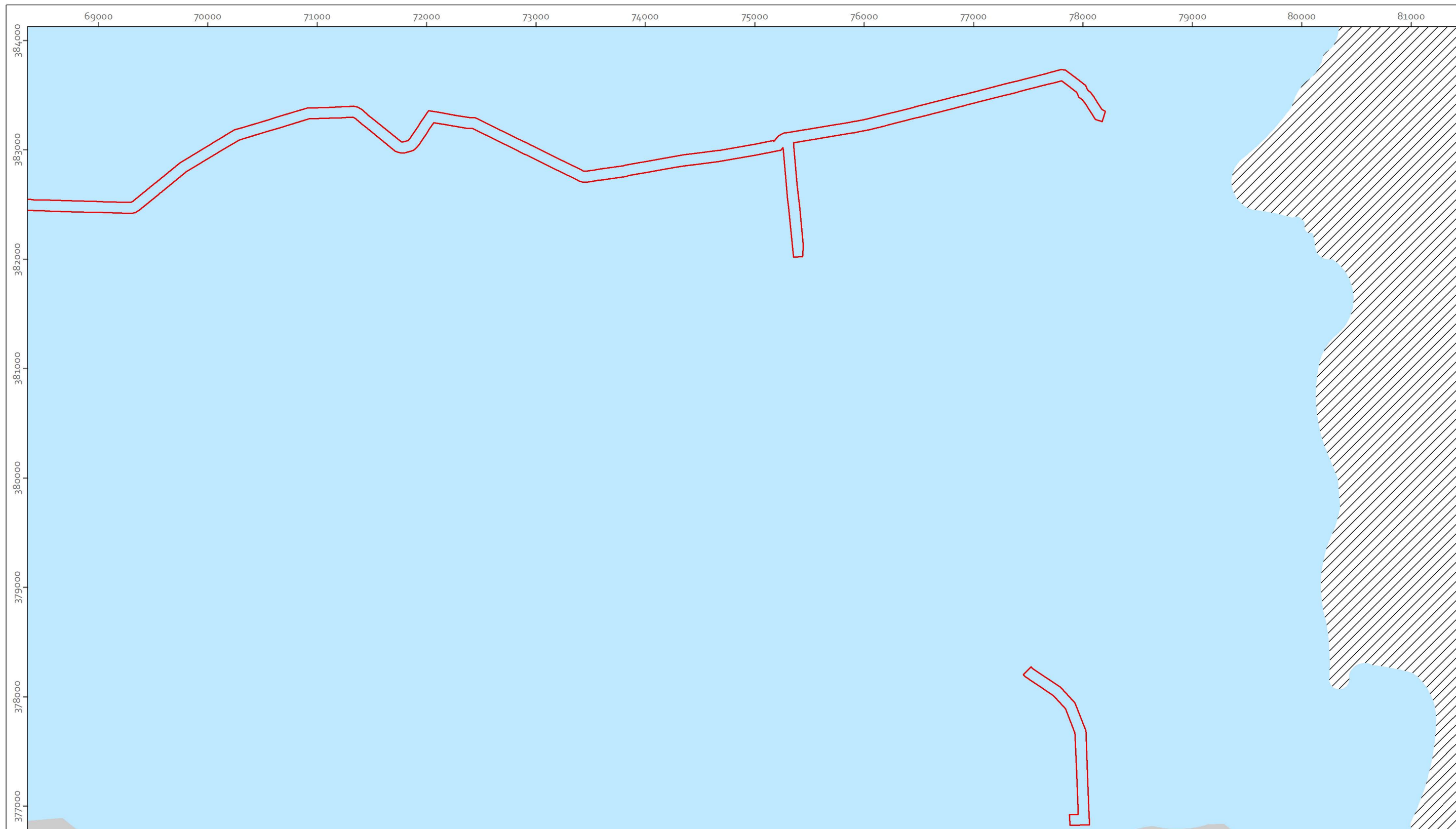
- Projectgebied
- Polder
- /// Niet bedijkt (droog) land
- Niet bedijkt (nat) en water











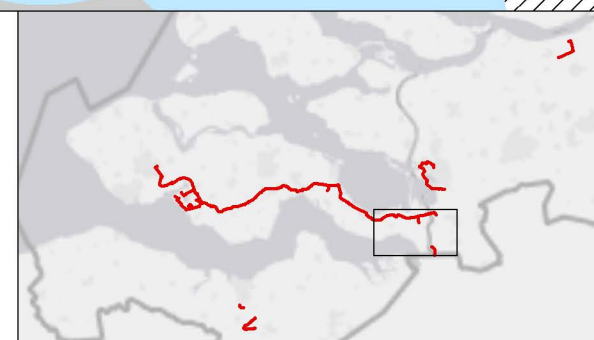
ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED

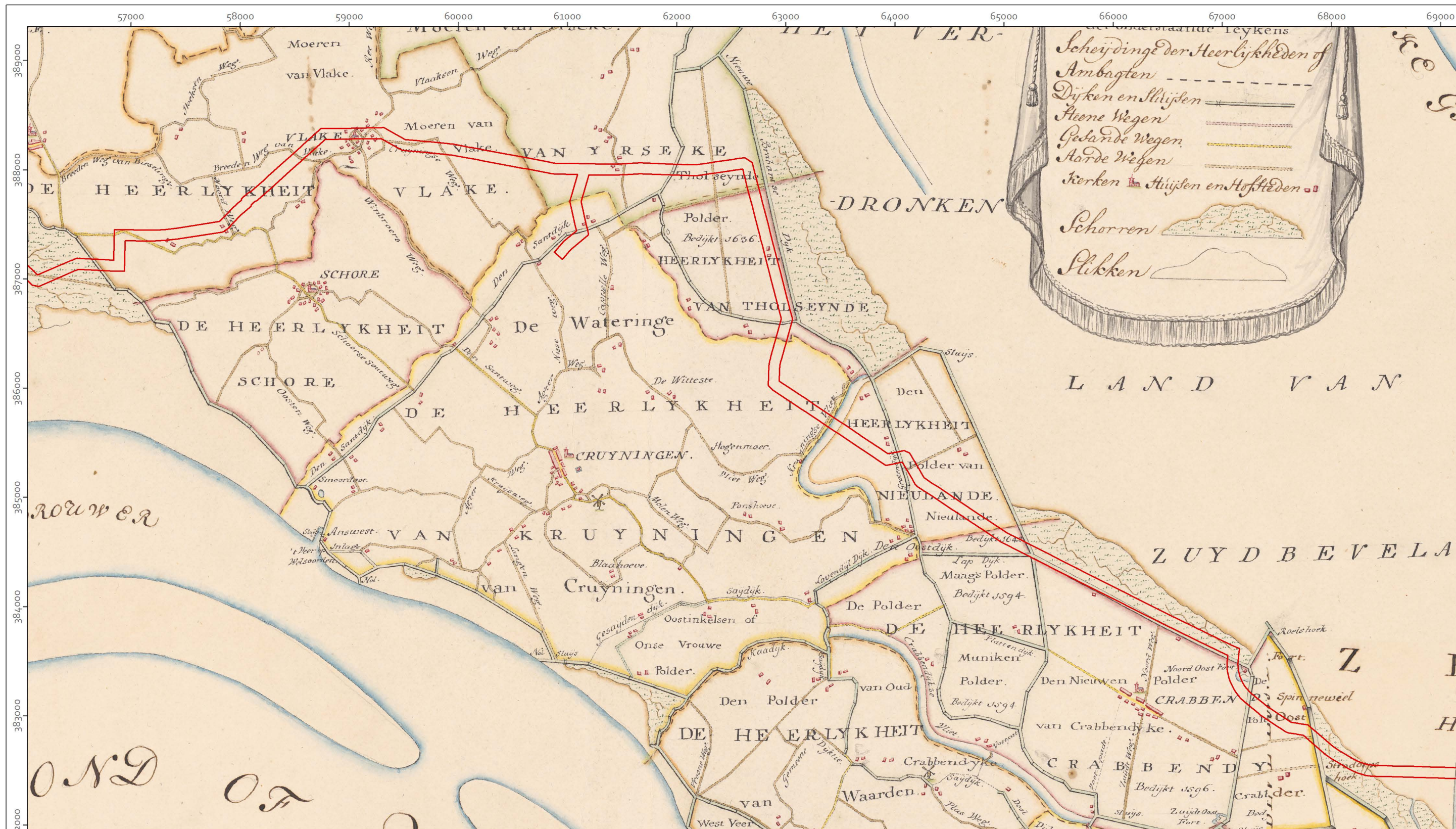


0 1000 2000

Situatie omstreeks 1650

- Projectgebied
- Polder 1650
- /// Niet bedijkt (droog) land
- Niet bedijkt (nat) en water





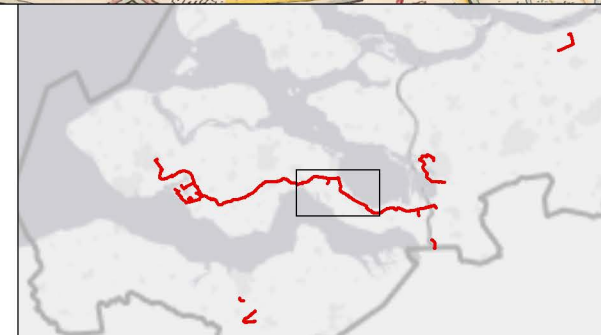
ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED

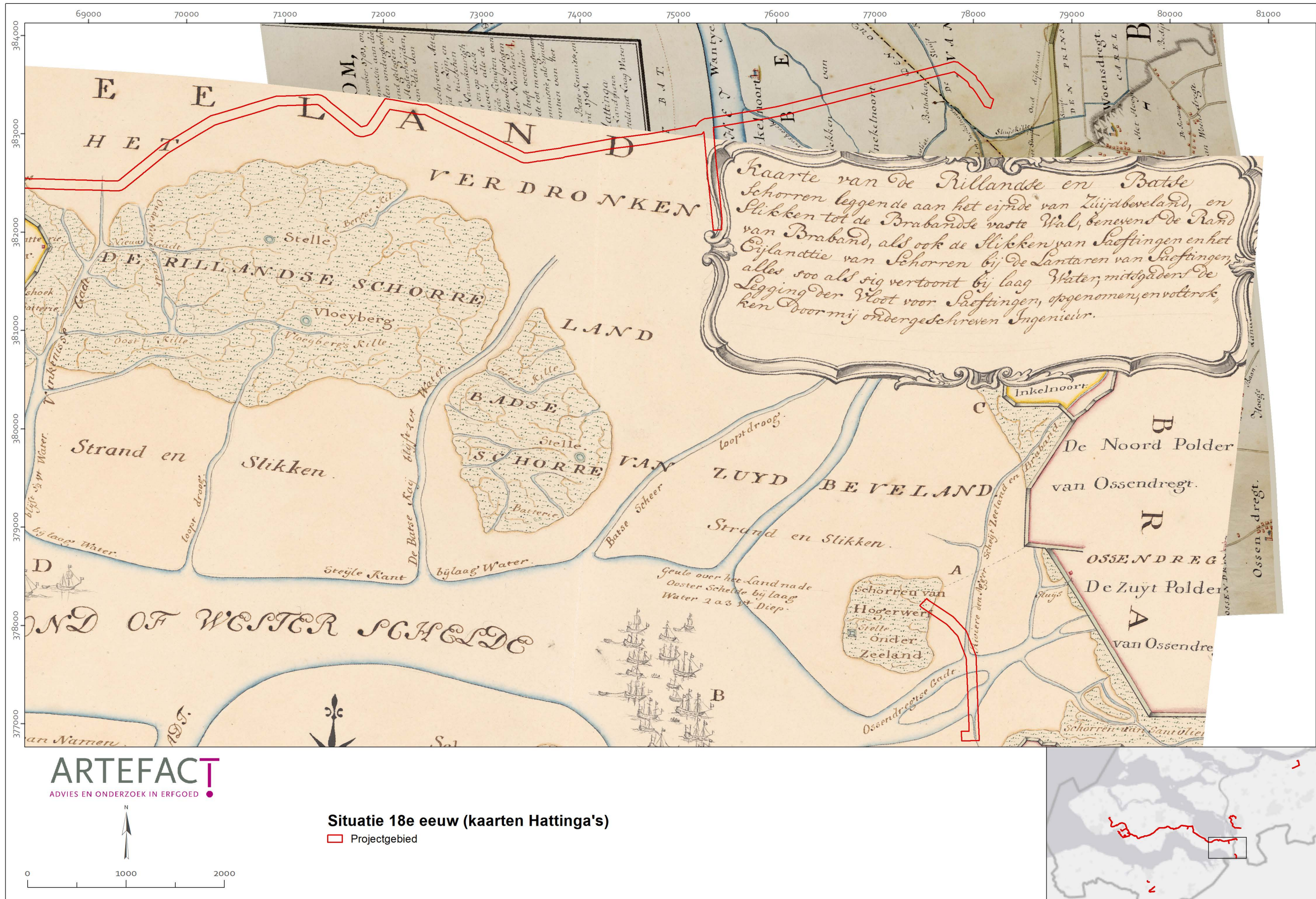


0 1000 2000

Situatie 18e eeuw (kaarten Hattinga's)

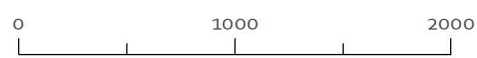
Projectgebied



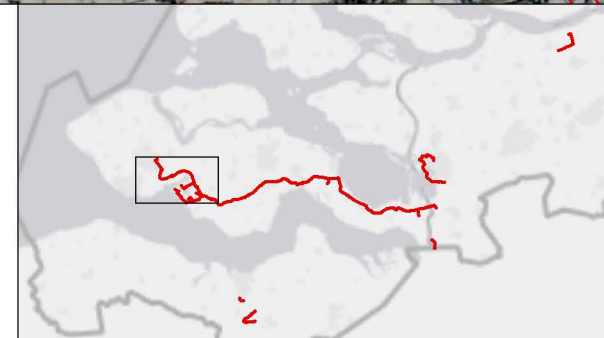


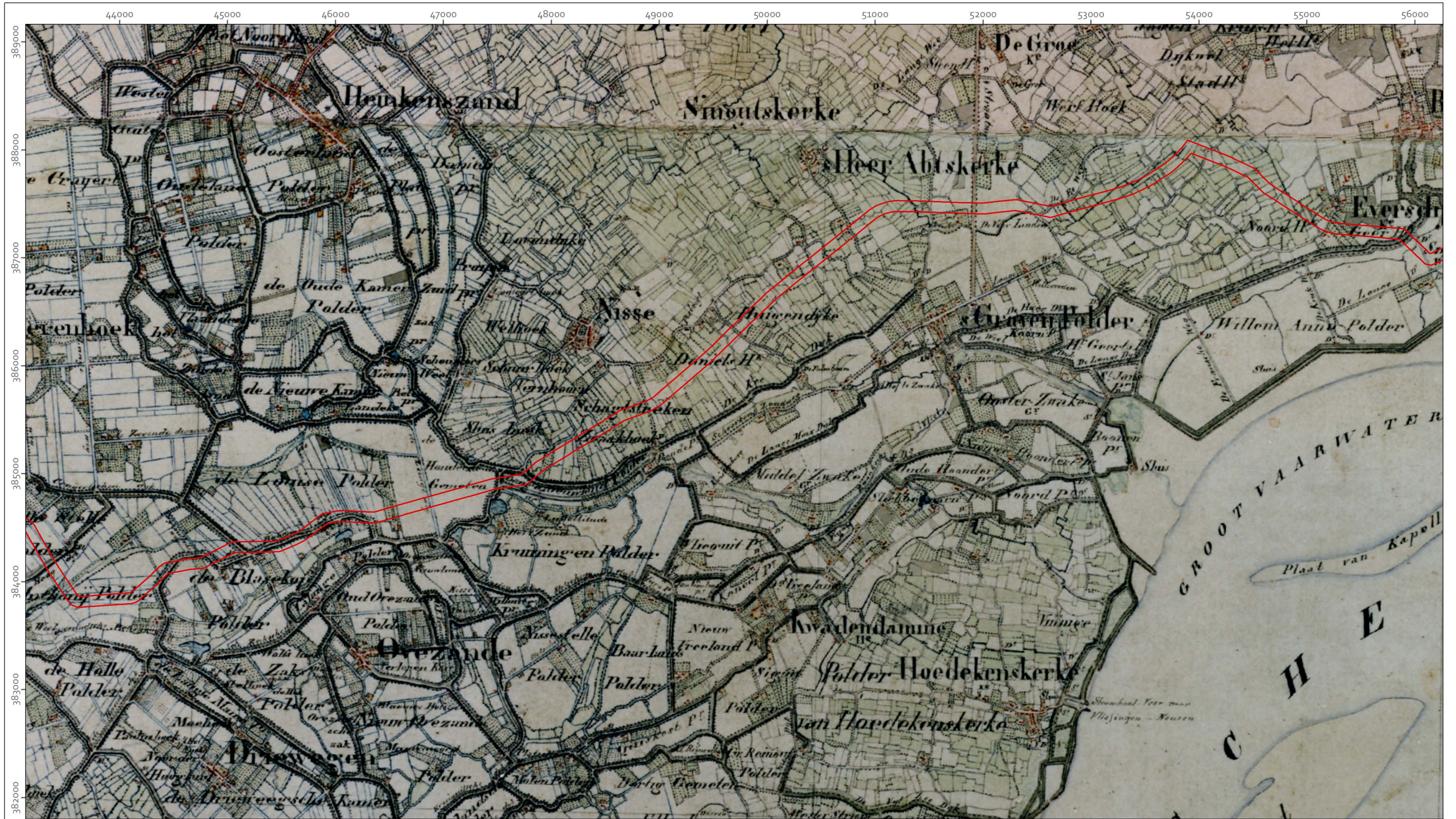


ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED



Situatie 1850 (Topografische Militaire Kaart)
Projectgebied





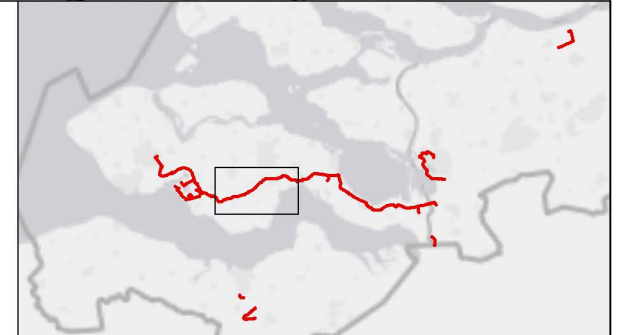
ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED

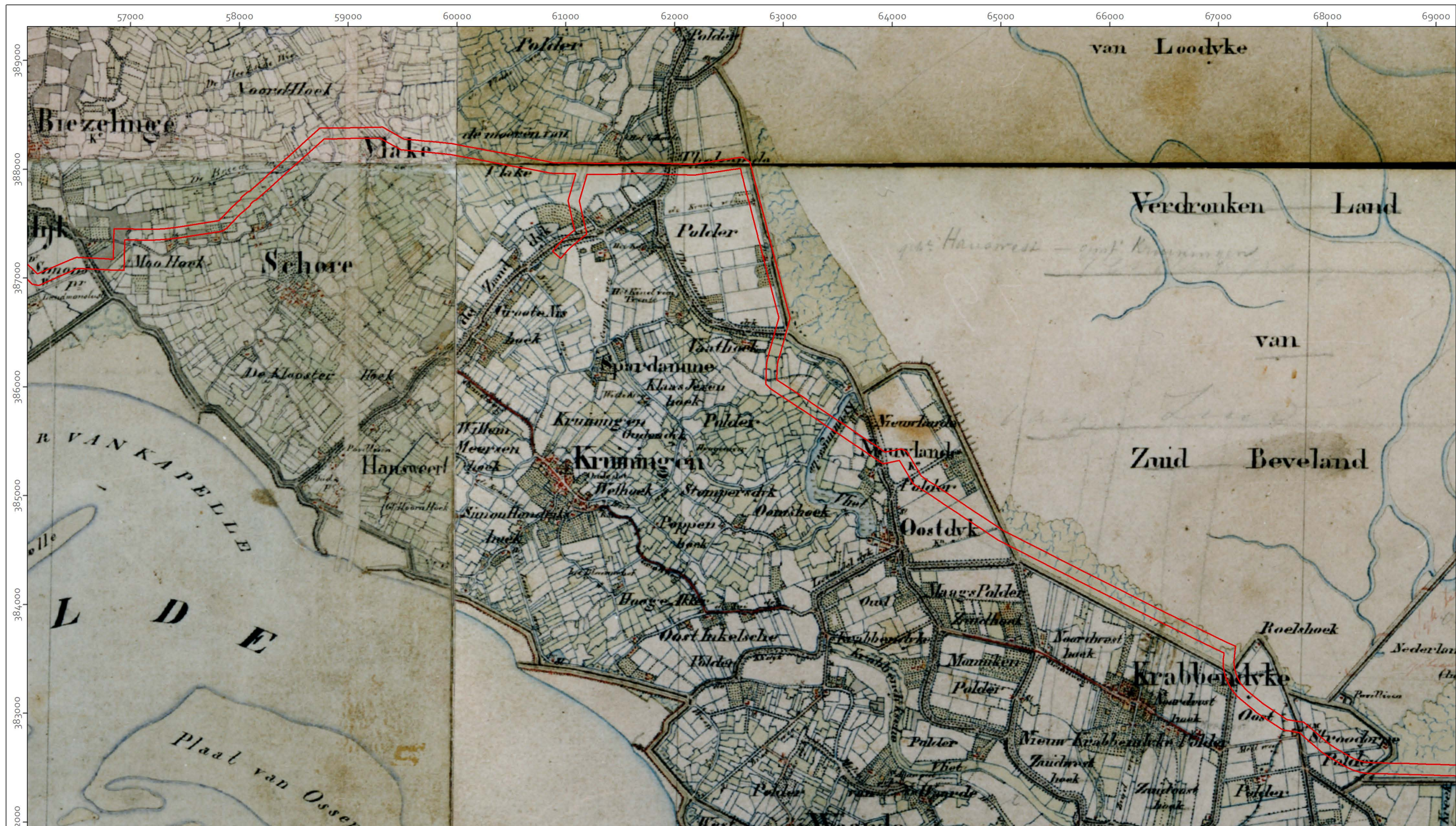


0 1000 2000

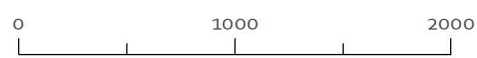
Situatie 1850 (Topografische Militaire Kaart)

Projectgebied

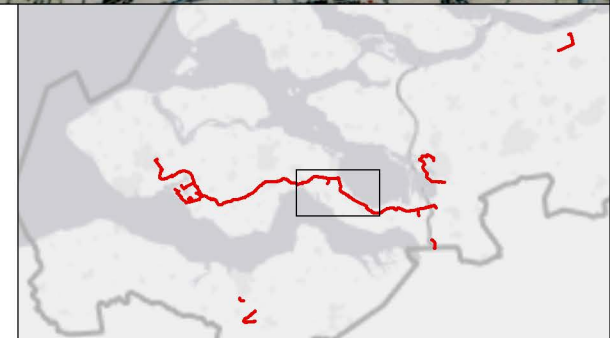




ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED



Situatie 1850 (Topografische Militaire Kaart)
Projectgebied





ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED



0 1000 2000

Situatie 1850 (Topografische Militaire Kaart)

Projectgebied





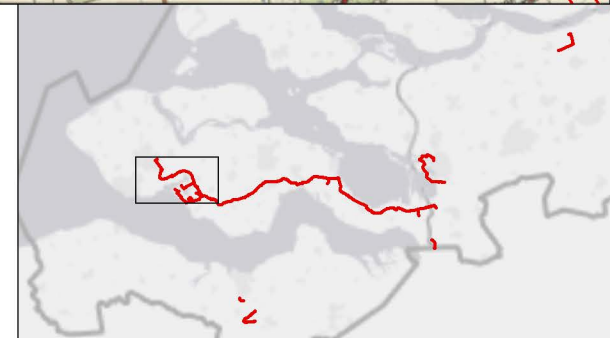
ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED



0 1000 2000

Situatie 1968 (Topografische Kaart)

Projectgebied





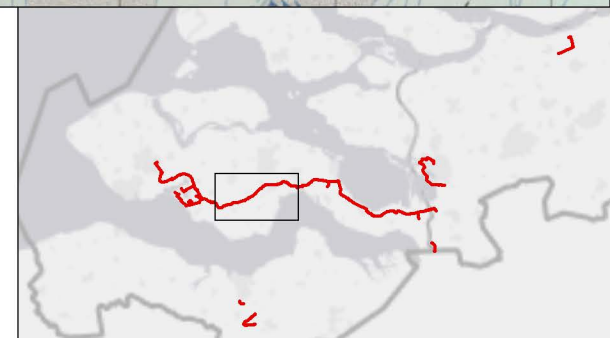
ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED



0 1000 2000

Situatie 1968 (Topografische Kaart)

Projectgebied





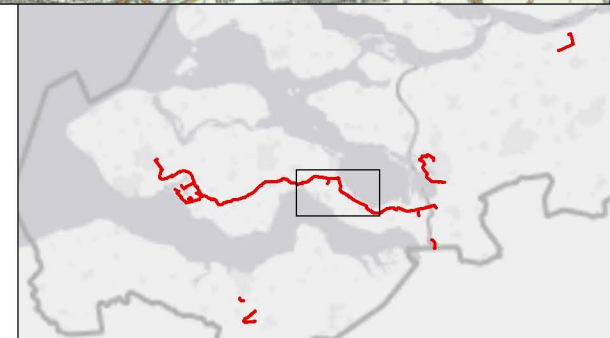
ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED

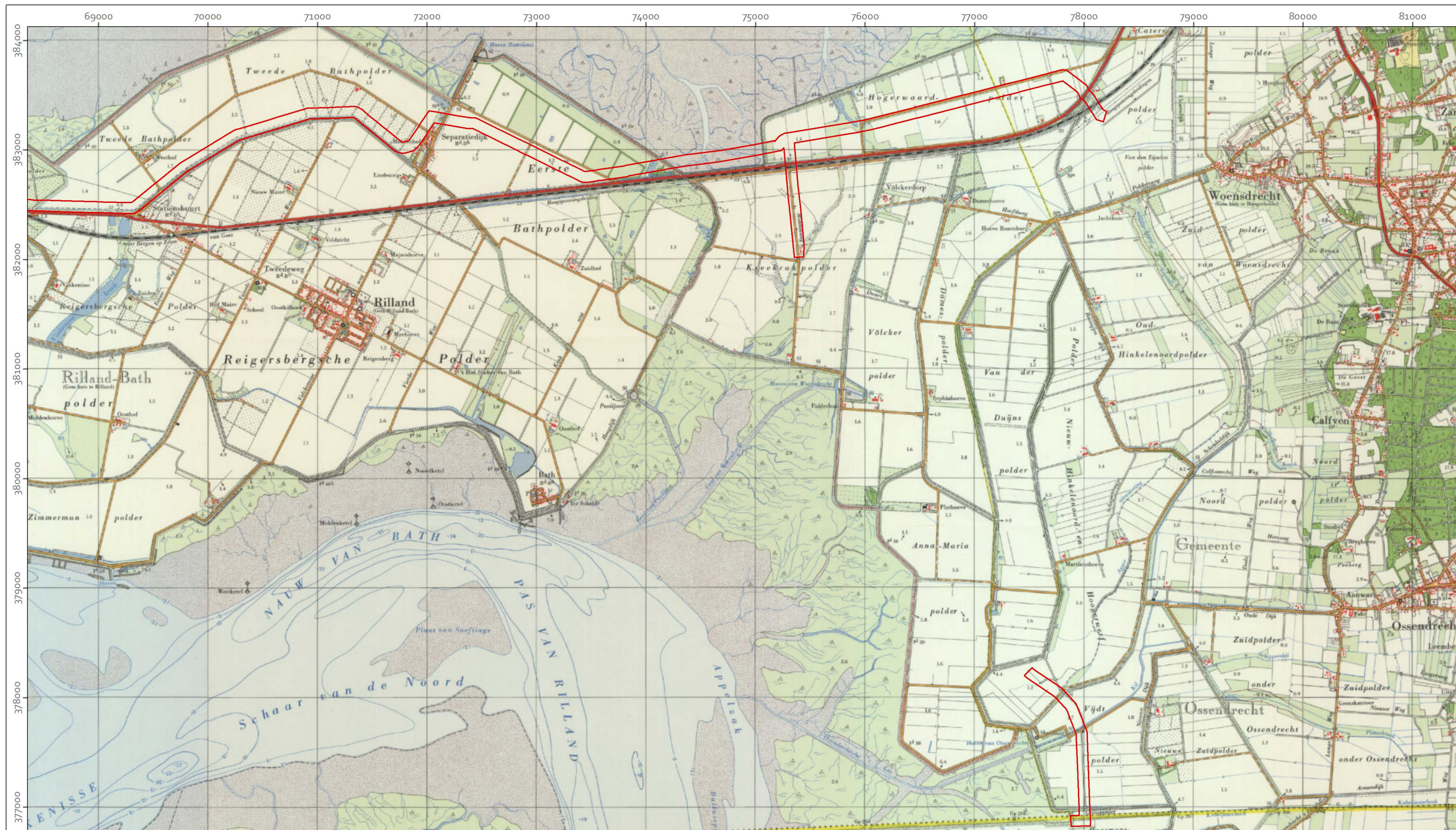


0 1000 2000

Situatie 1968 (Topografische Kaart)

Projectgebied





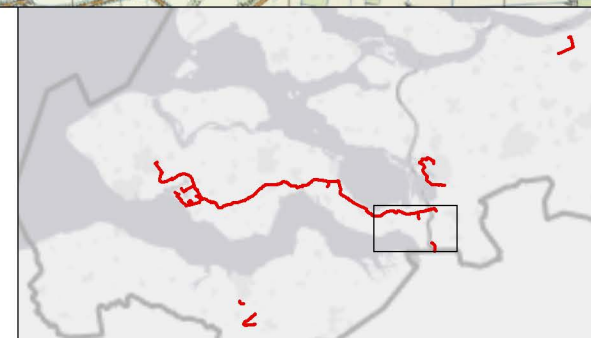
ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED

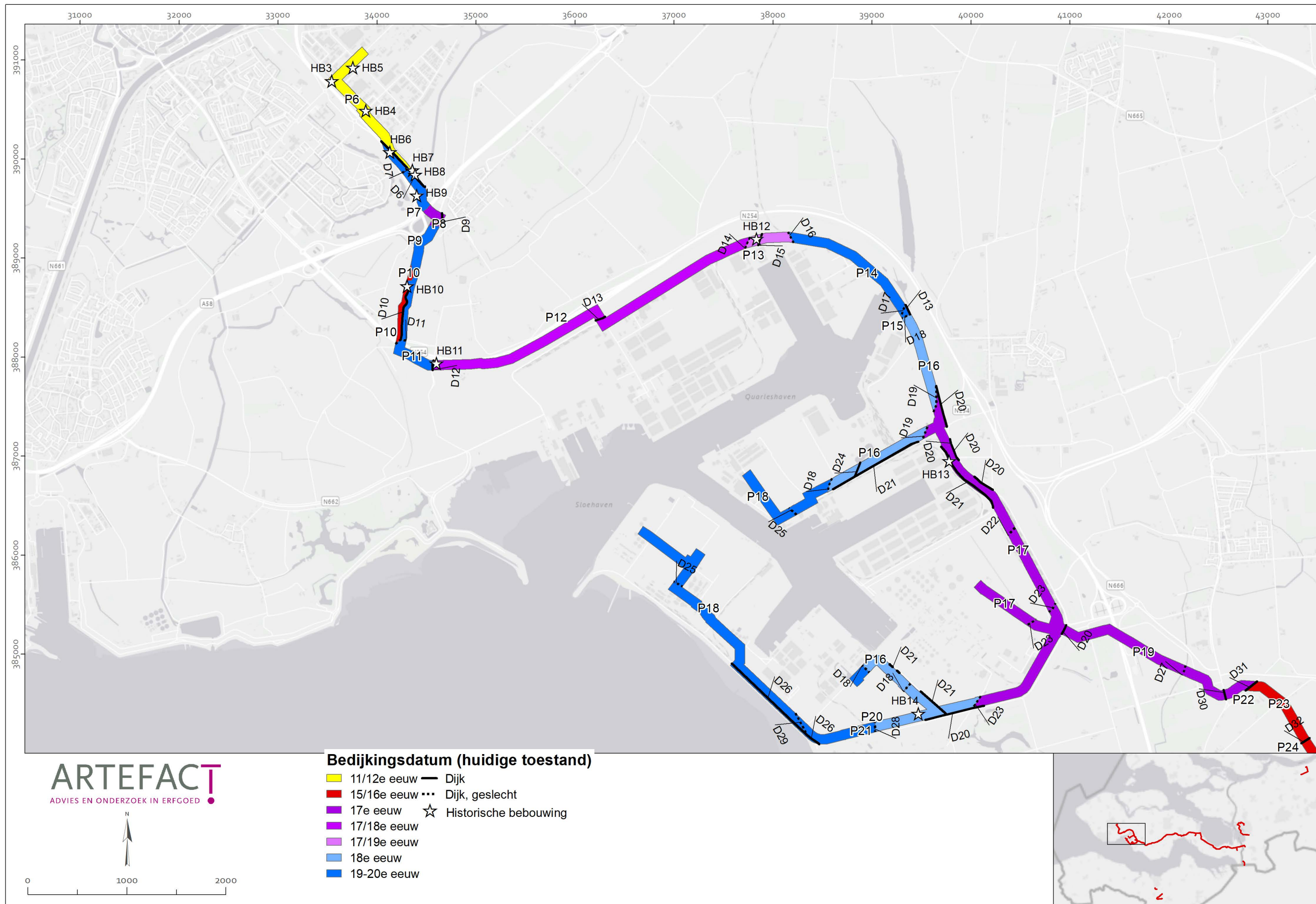


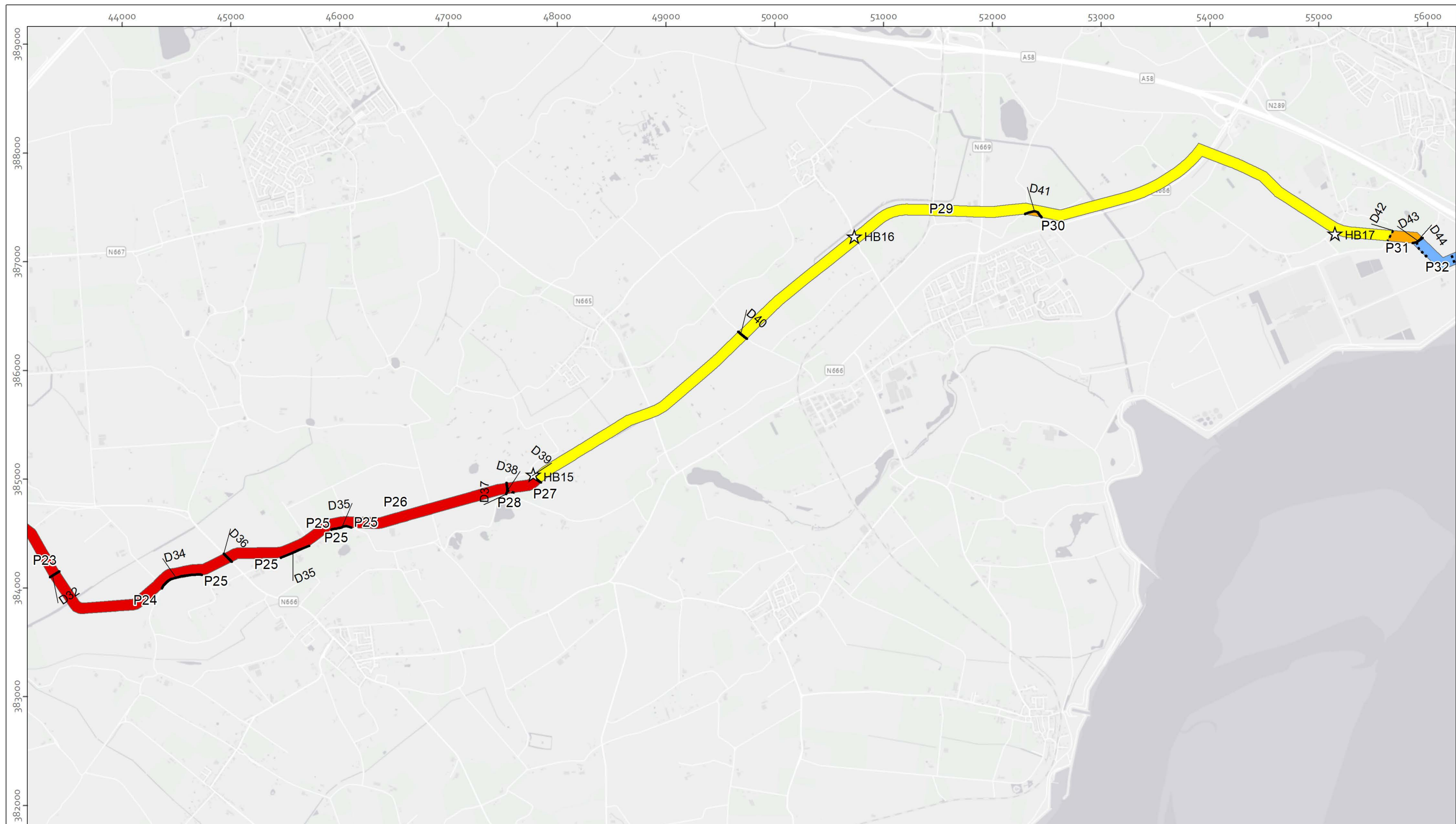
0 1000 2000

Situatie 1968 (Topografische Kaart)

Projectgebied







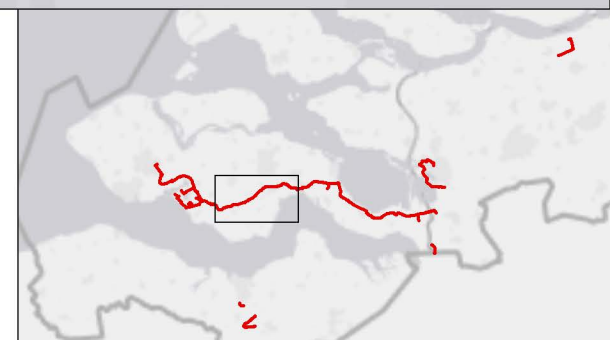
ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED

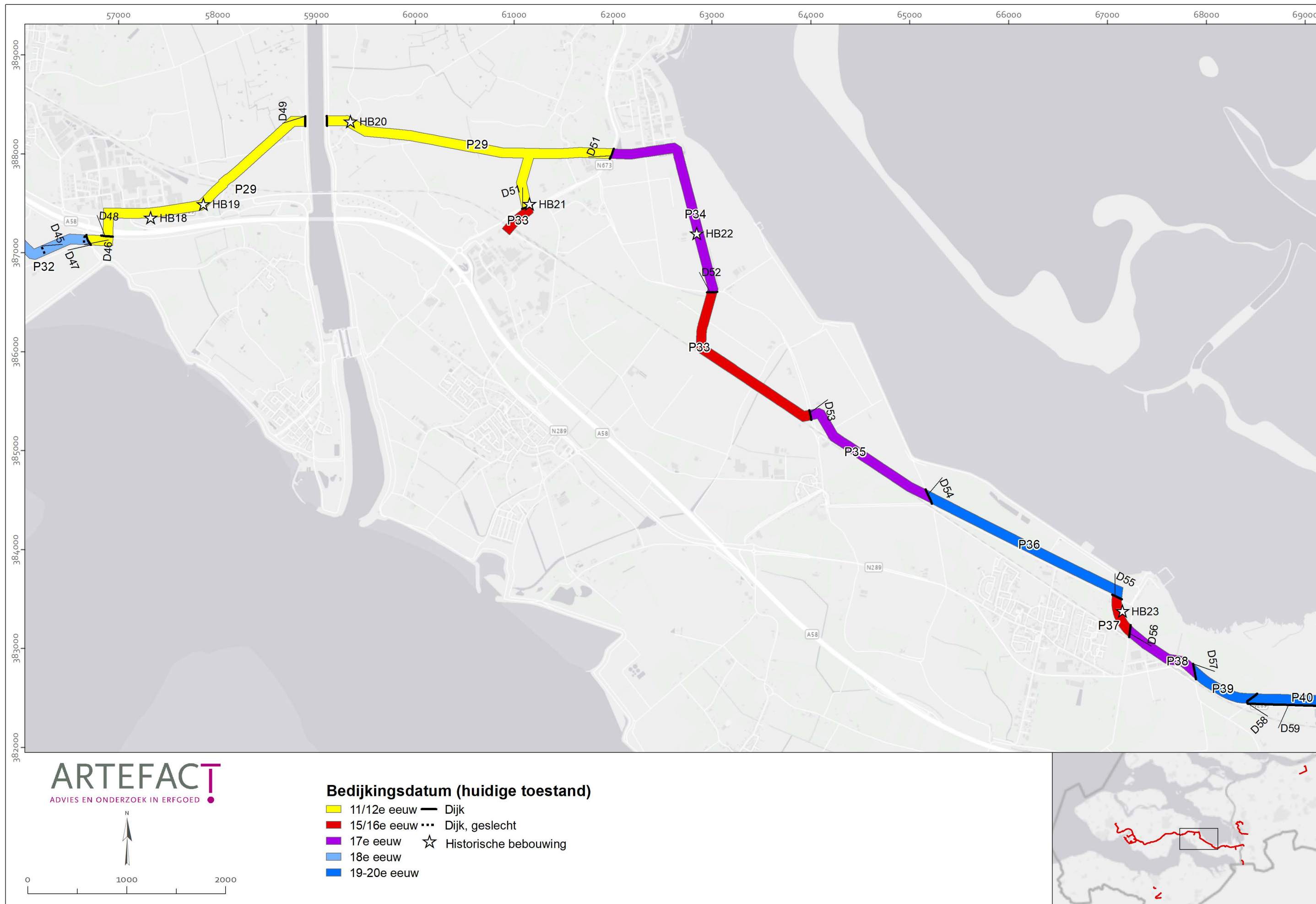


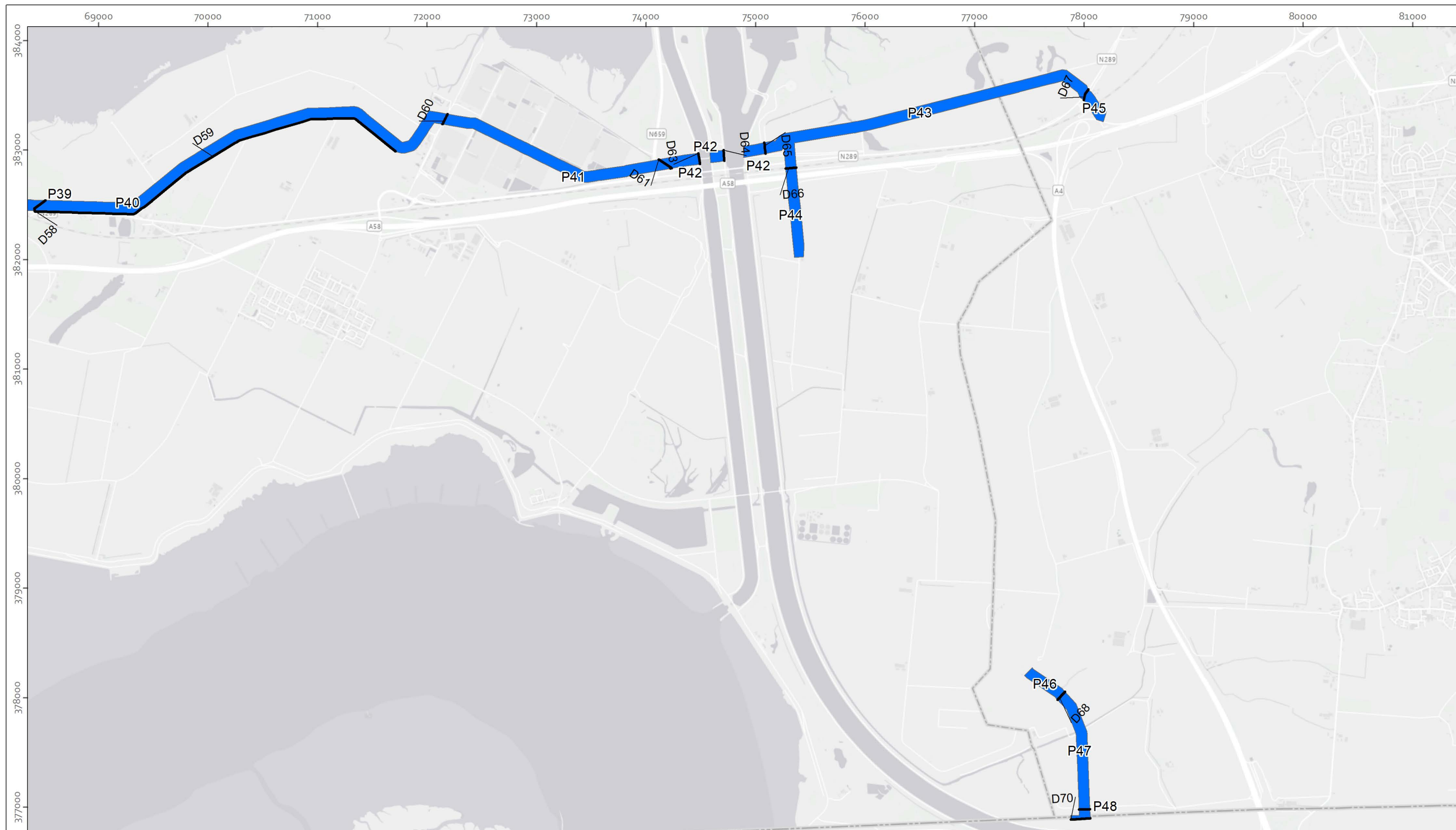
0 1000 2000

Bedijkingsdatum (huidige toestand)

- 11/12e eeuw — Dijk
- 14e eeuw ... Dijk, geslecht
- 15/16e eeuw ☆ Historische bebouwing
- 18e eeuw







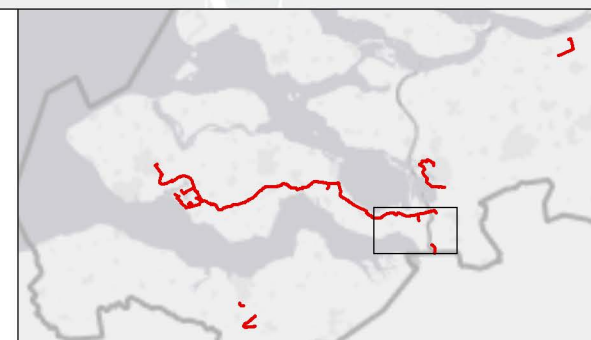
ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED



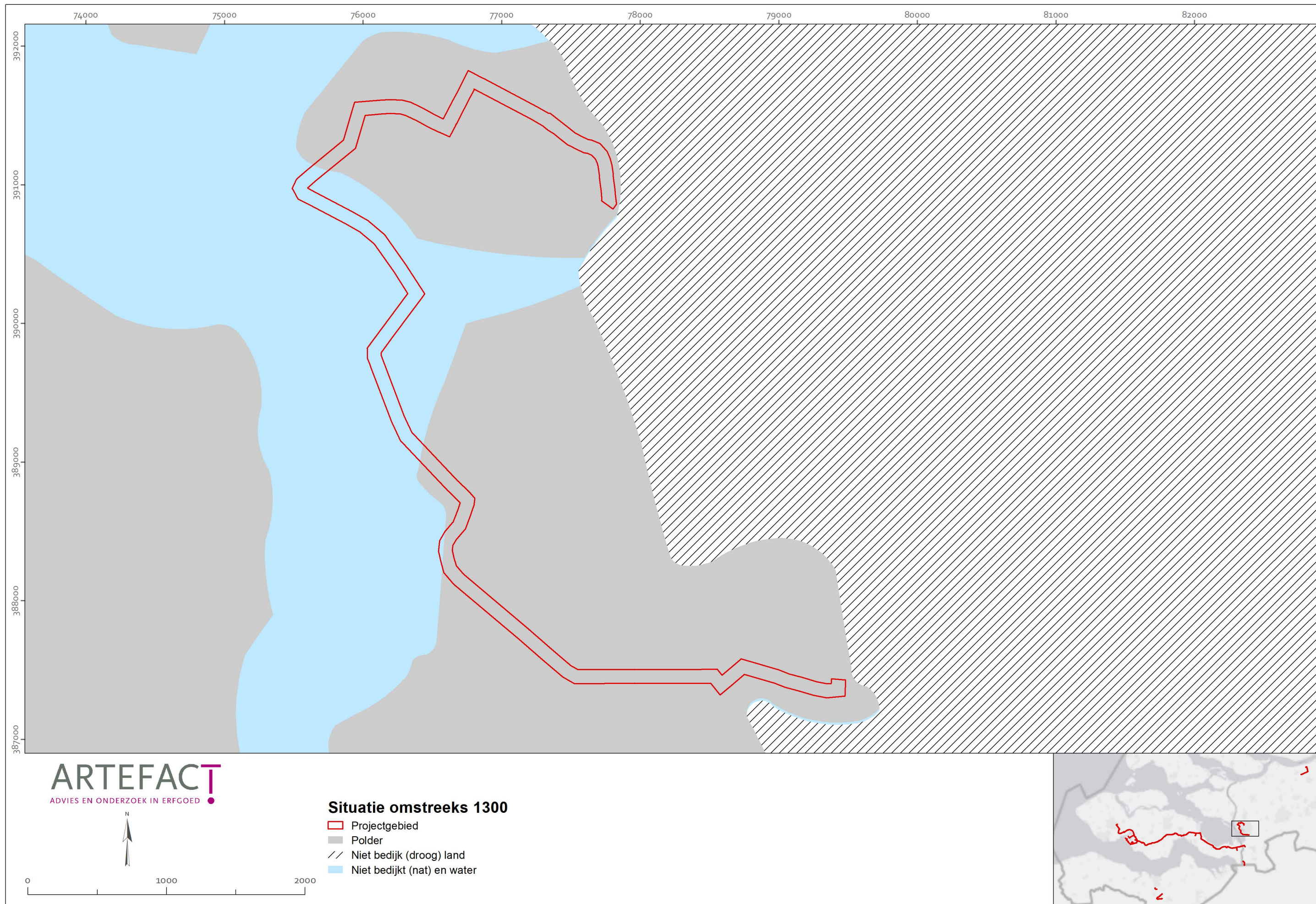
0 1000 2000

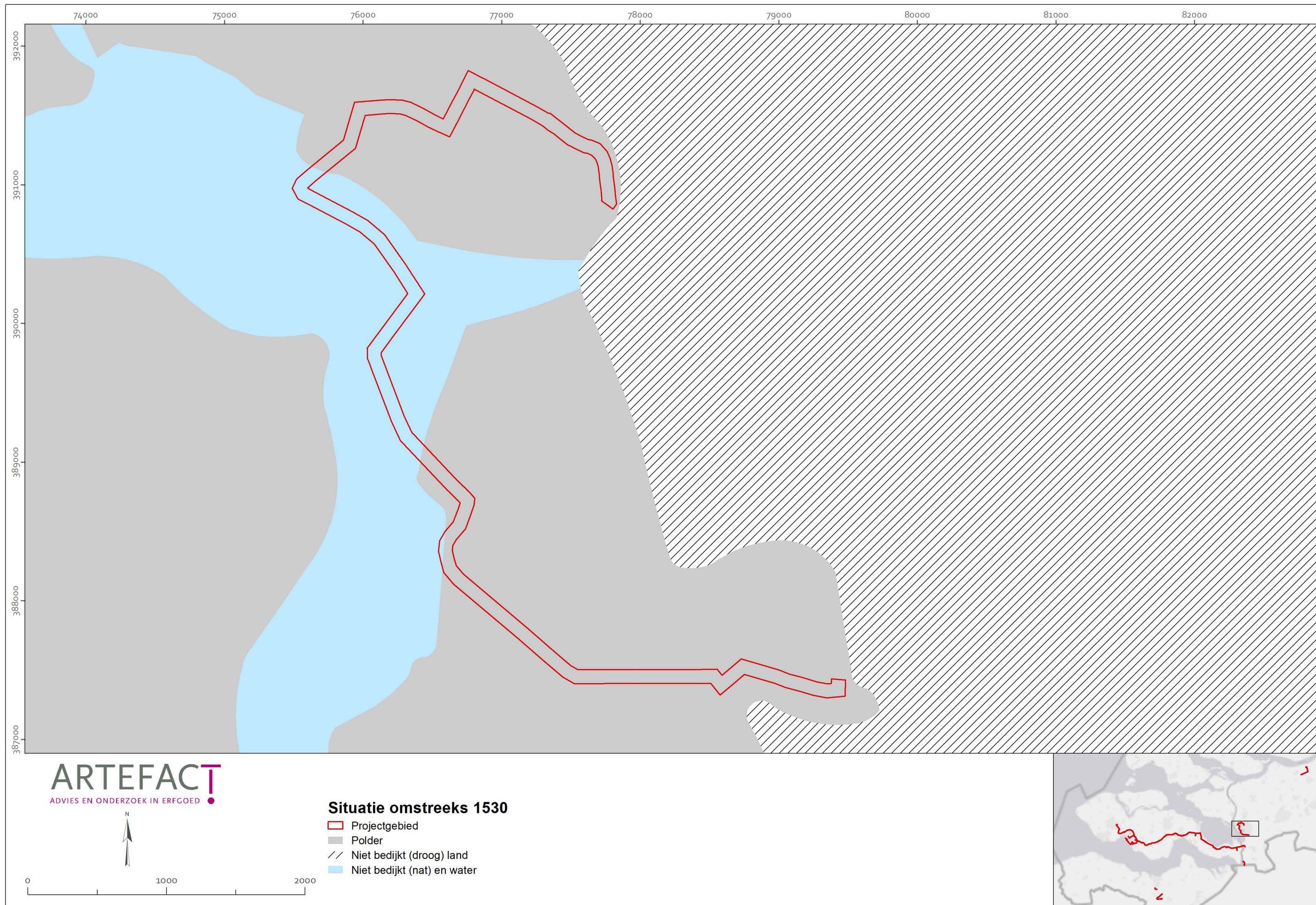
Bedijkingsdatum (huidige toestand)

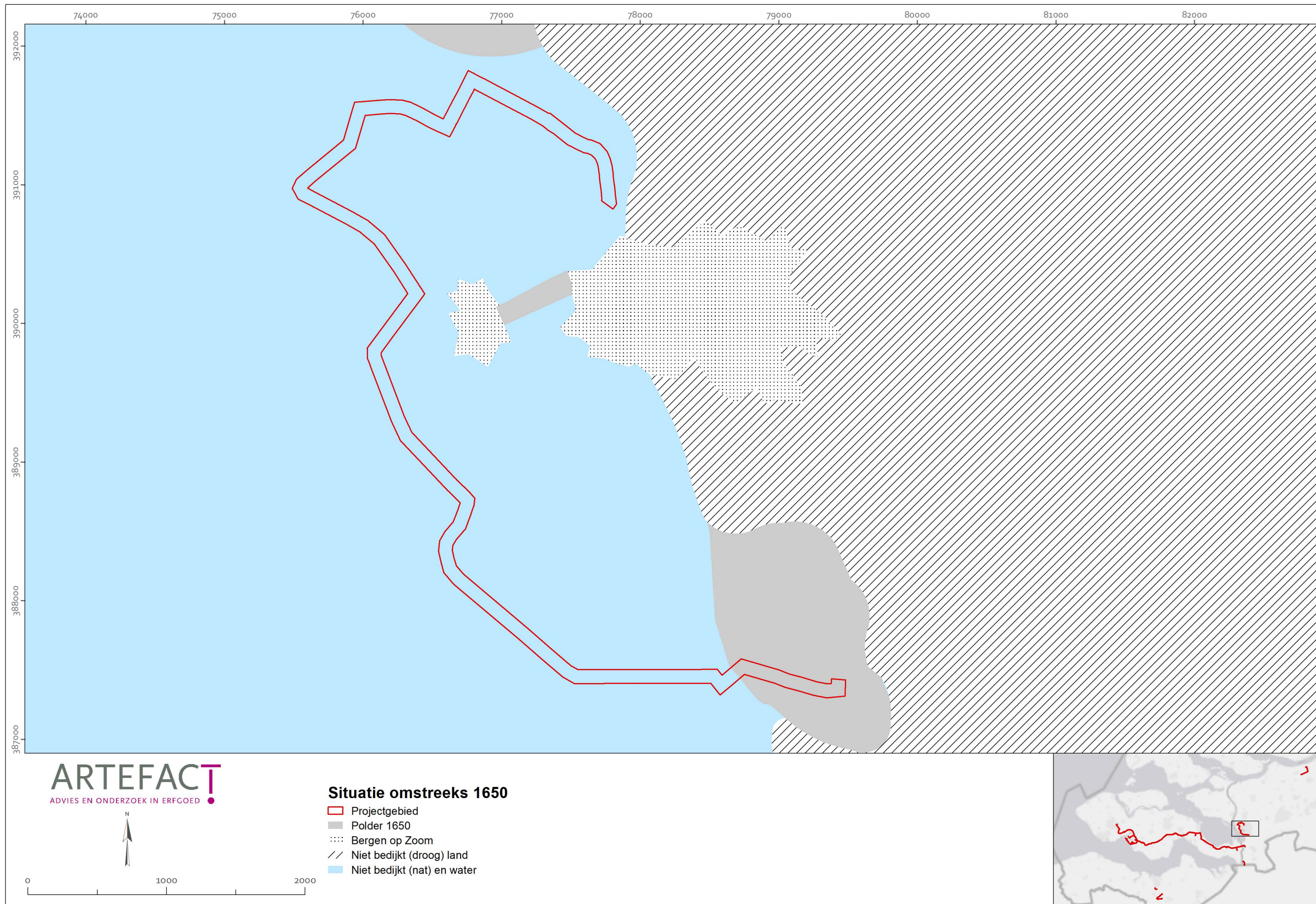
■ 19-20e eeuw — Dijk



Bijlage 13 Bedijking tracé Bergen op Zoom







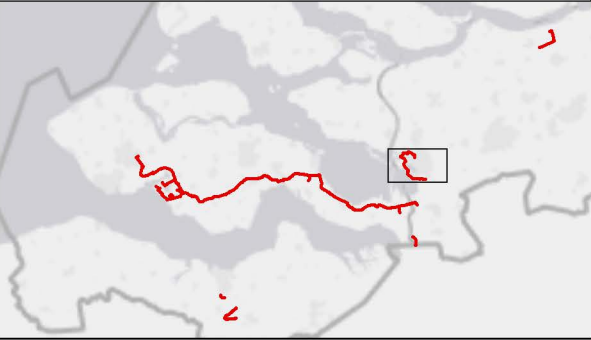


ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED



Situatie 18e eeuw (kaarten Hattinga's)

Projectgebied





ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED



0 1000 2000

Situatie 1850 (Topografische Militaire Kaart)

Projectgebied





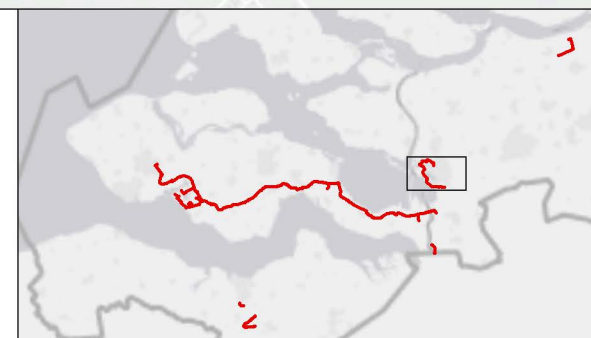
ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED



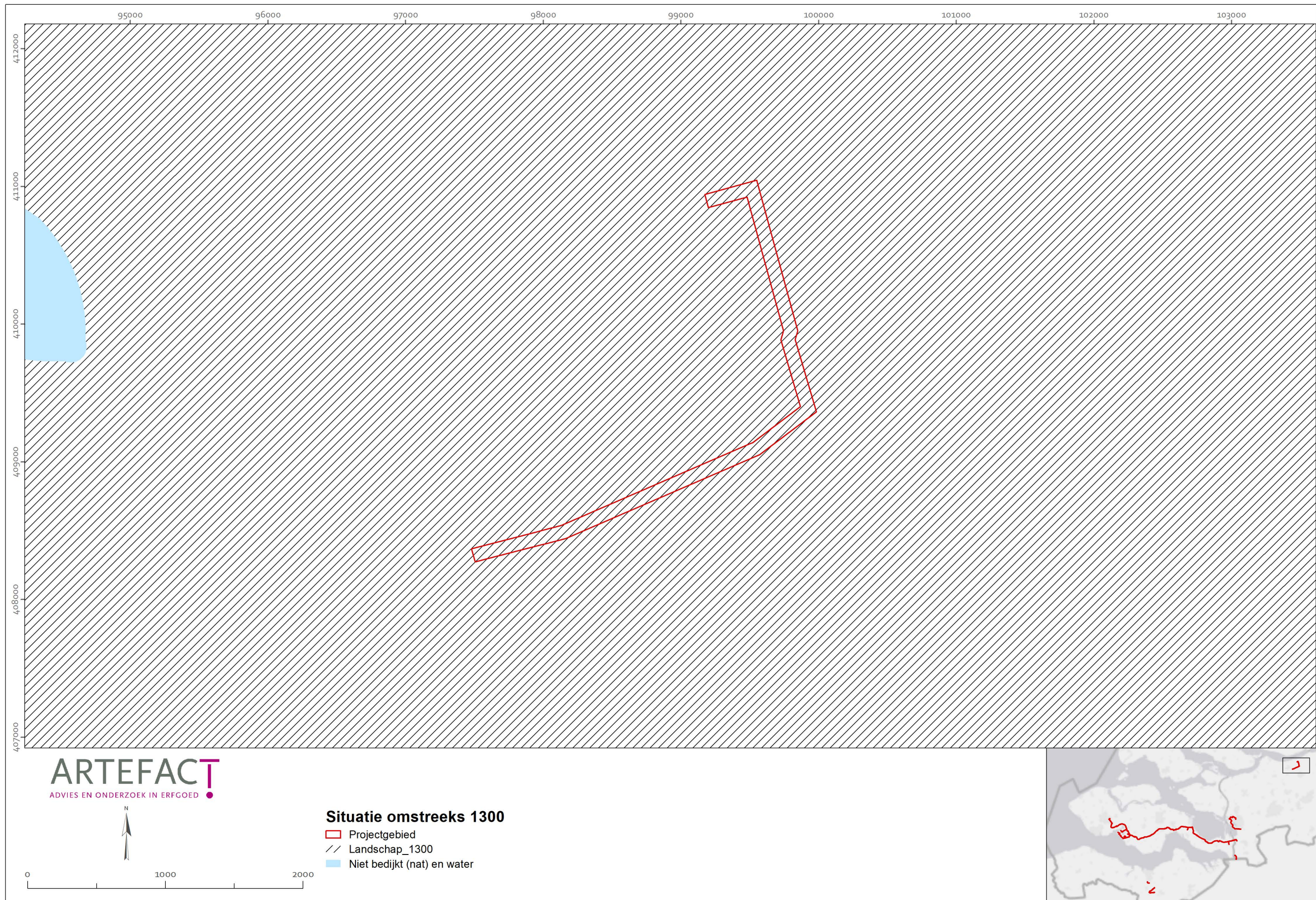
0 1000 2000

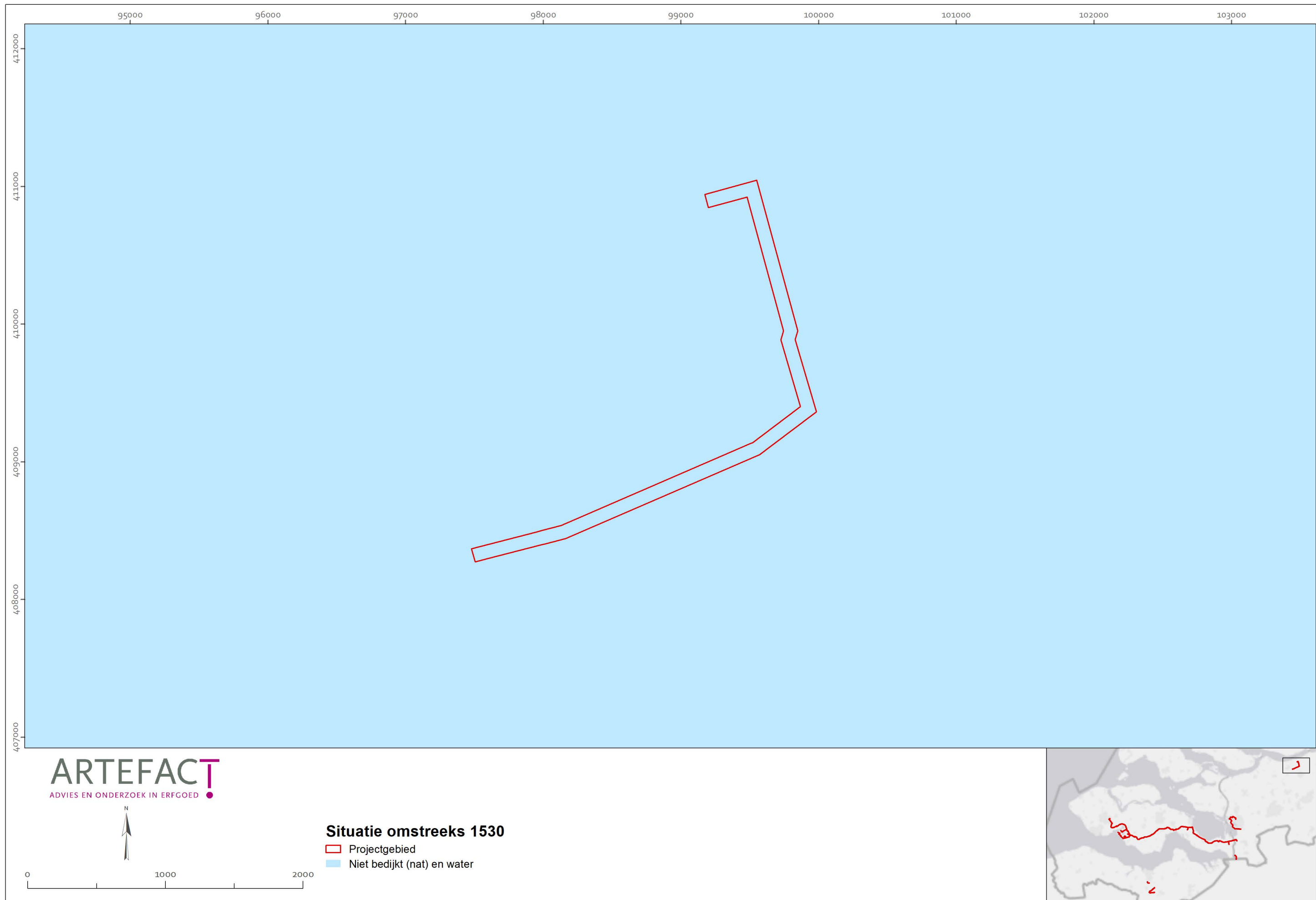
Bedijkingsdatum (huidige toestand)

- 17e eeuw
- 18e eeuw
- 19-20e eeuw
- Dijk
- Dijk, geslecht

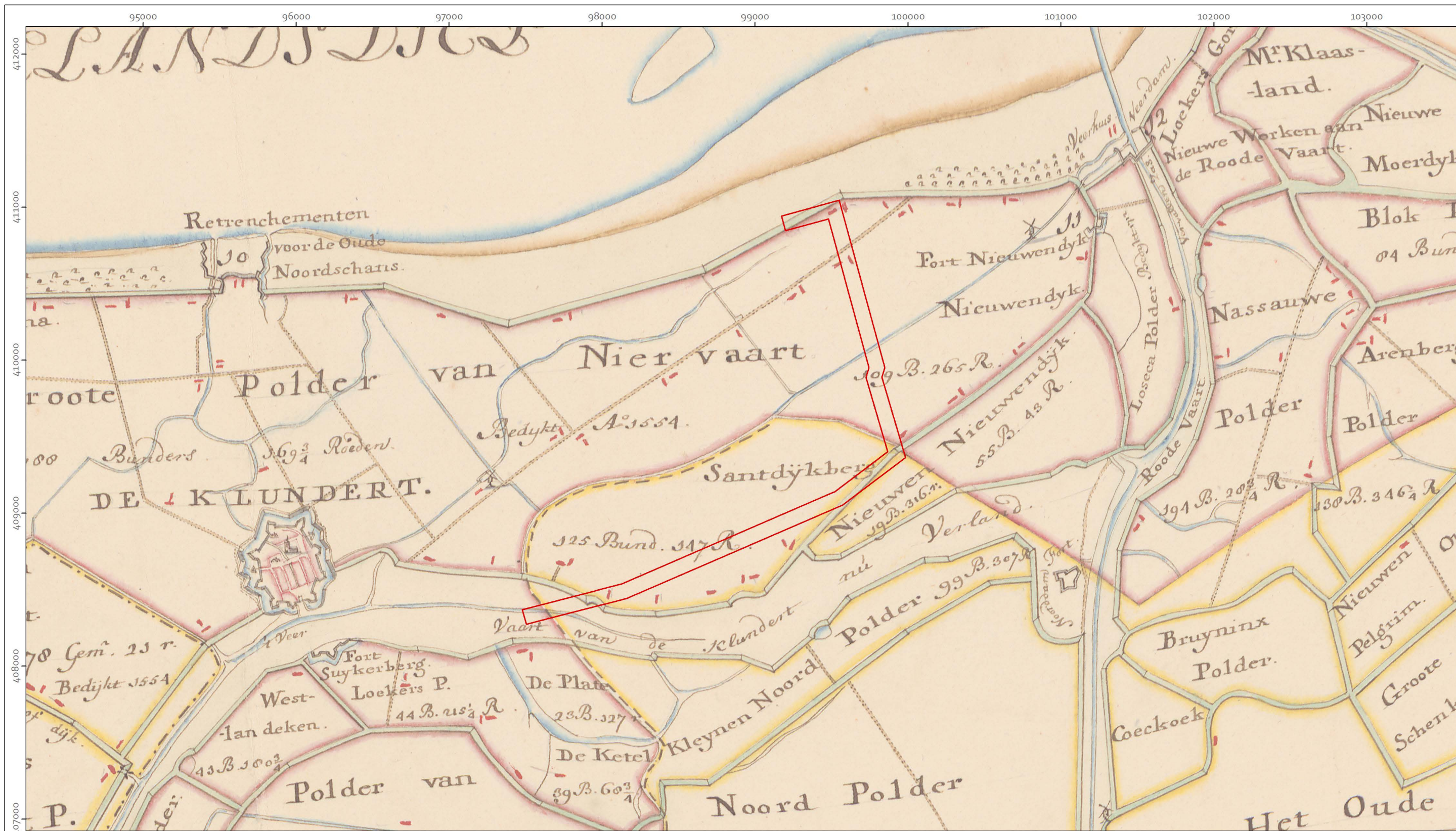


Bijlage 14 Bedijking tracé Klundert







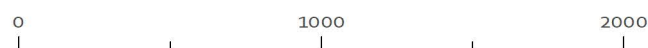


ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED



Situatie 18e eeuw (kaarten Hattinga's)

 Projectgebiet





ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED

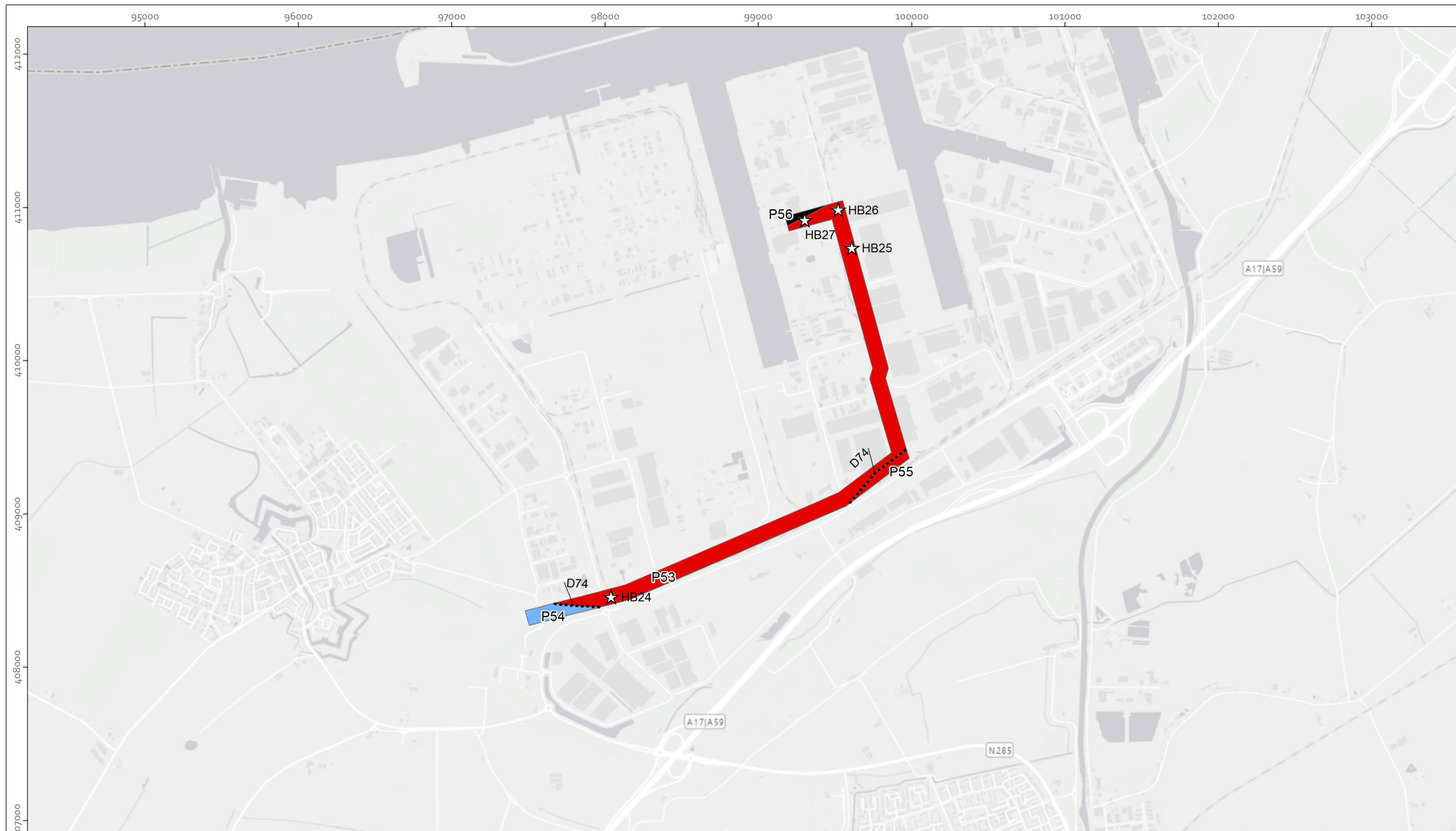


0 1000 2000

Situatie 1968 (Topografische Kaart)

Projectgebied





ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED

Bedijkingsdatum (huidige toestand)

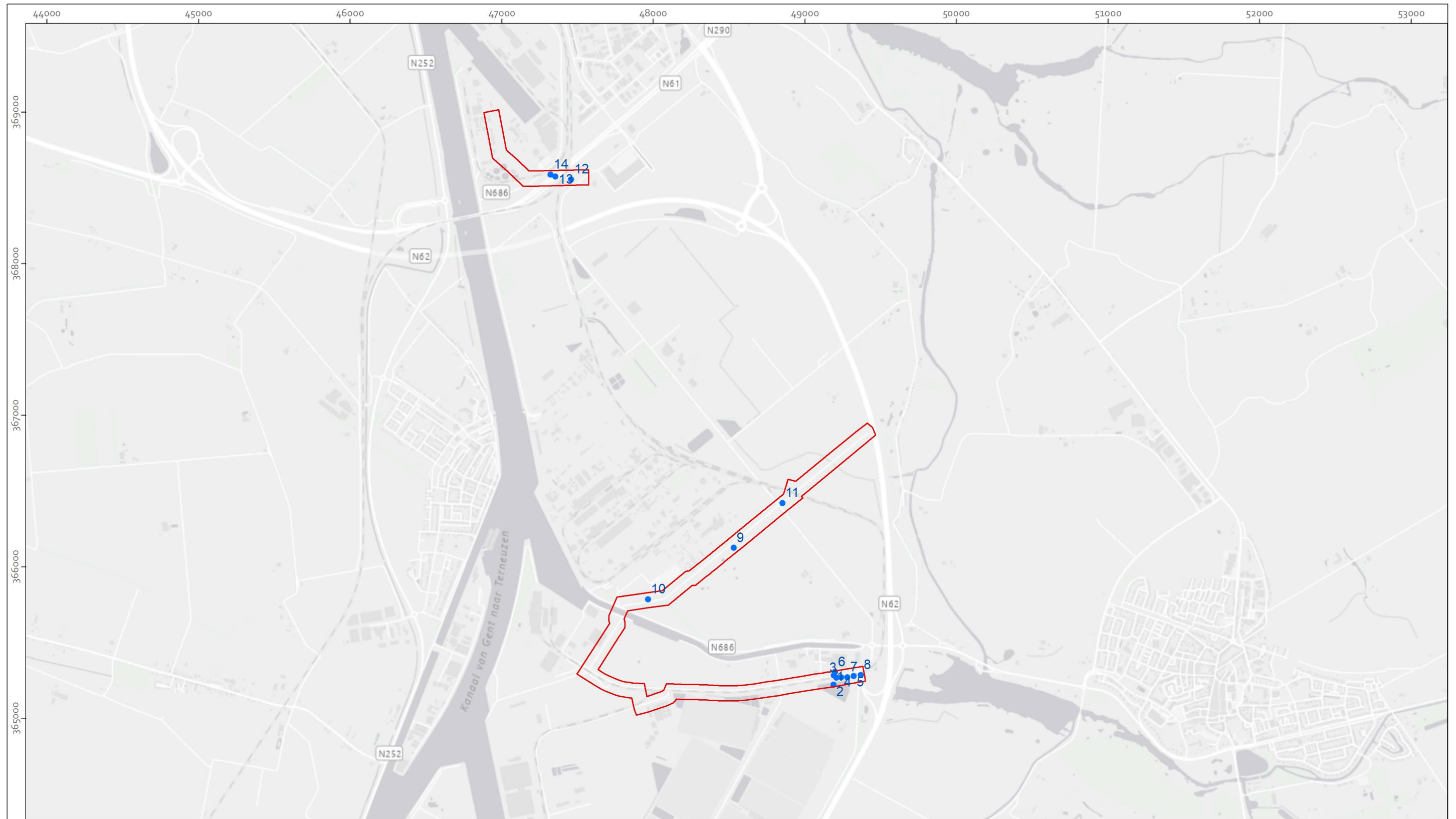
- Vergraven
- 15/16e eeuw
- 18e eeuw
- Dijk, geslecht
- Historische bebouwing



Bijlage 15 ARCHIS

Bronnen:

- ARCHIS.
- Esri Nederland, Community Map Contributors.



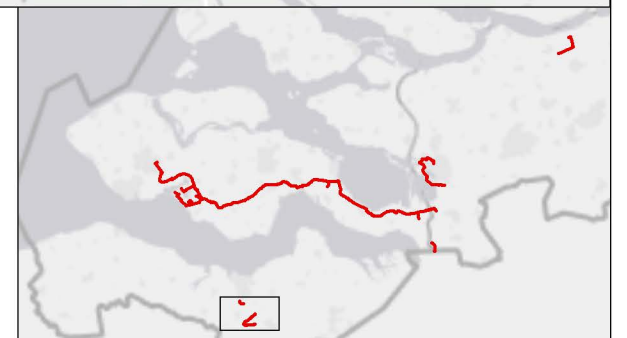
ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED

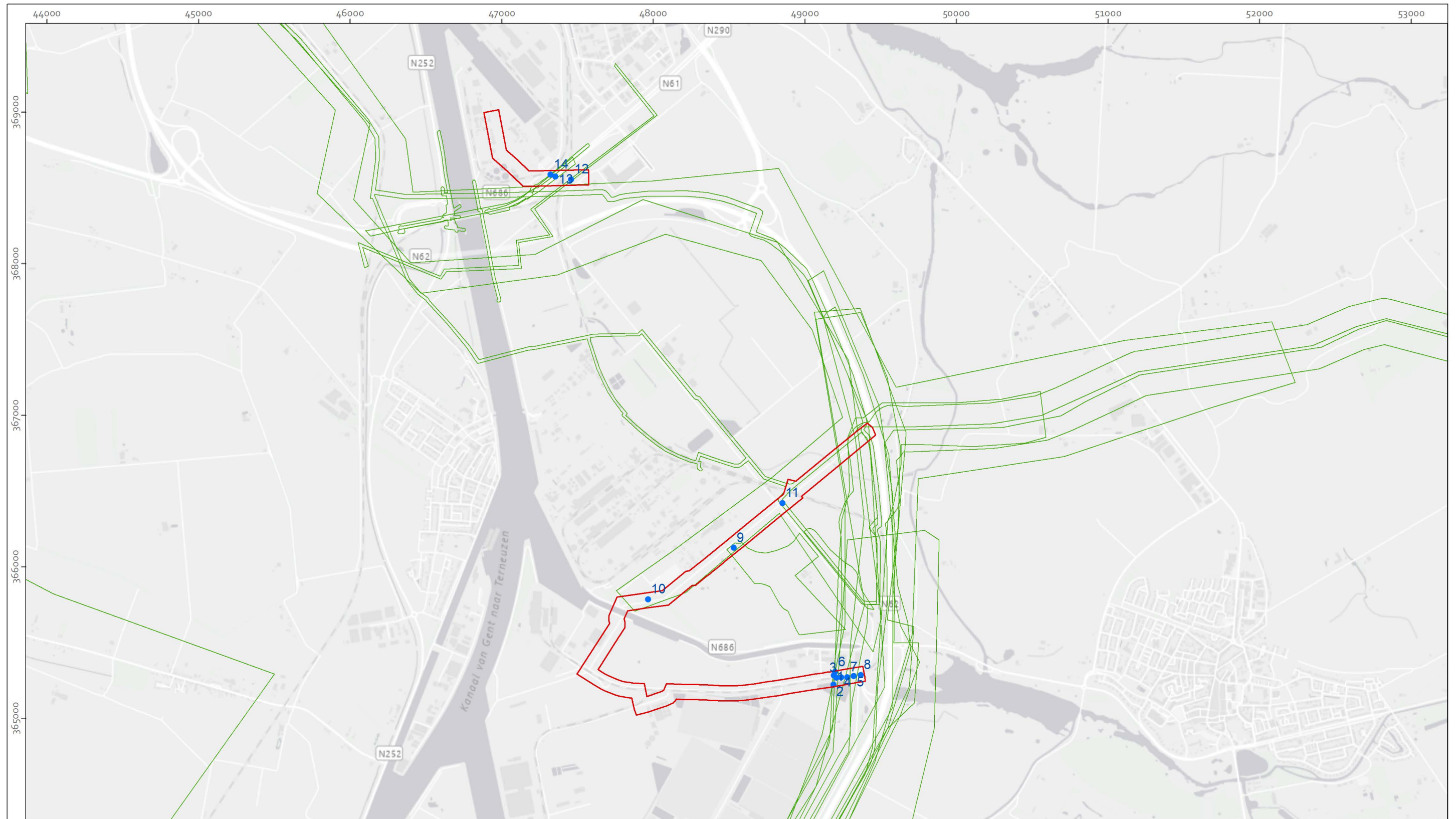


0 1000 2000

Gegevens Archis

- Projectgebied
- Archis: onderzoeken en vindplaatsen, AMK-terreinen





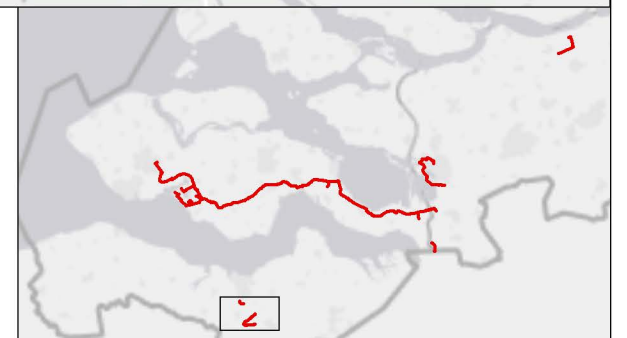
ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED



0 1000 2000

Gegevens Archis

- Projectgebied
- Archis: onderzoeken en vindplaatsen, AMK-terreinen
- Contour Archis onderzoeksmeldingen





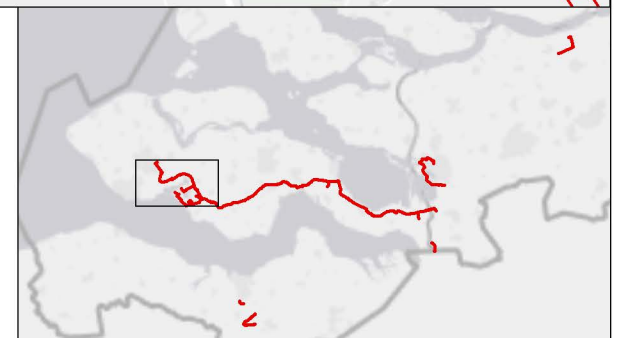
ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED

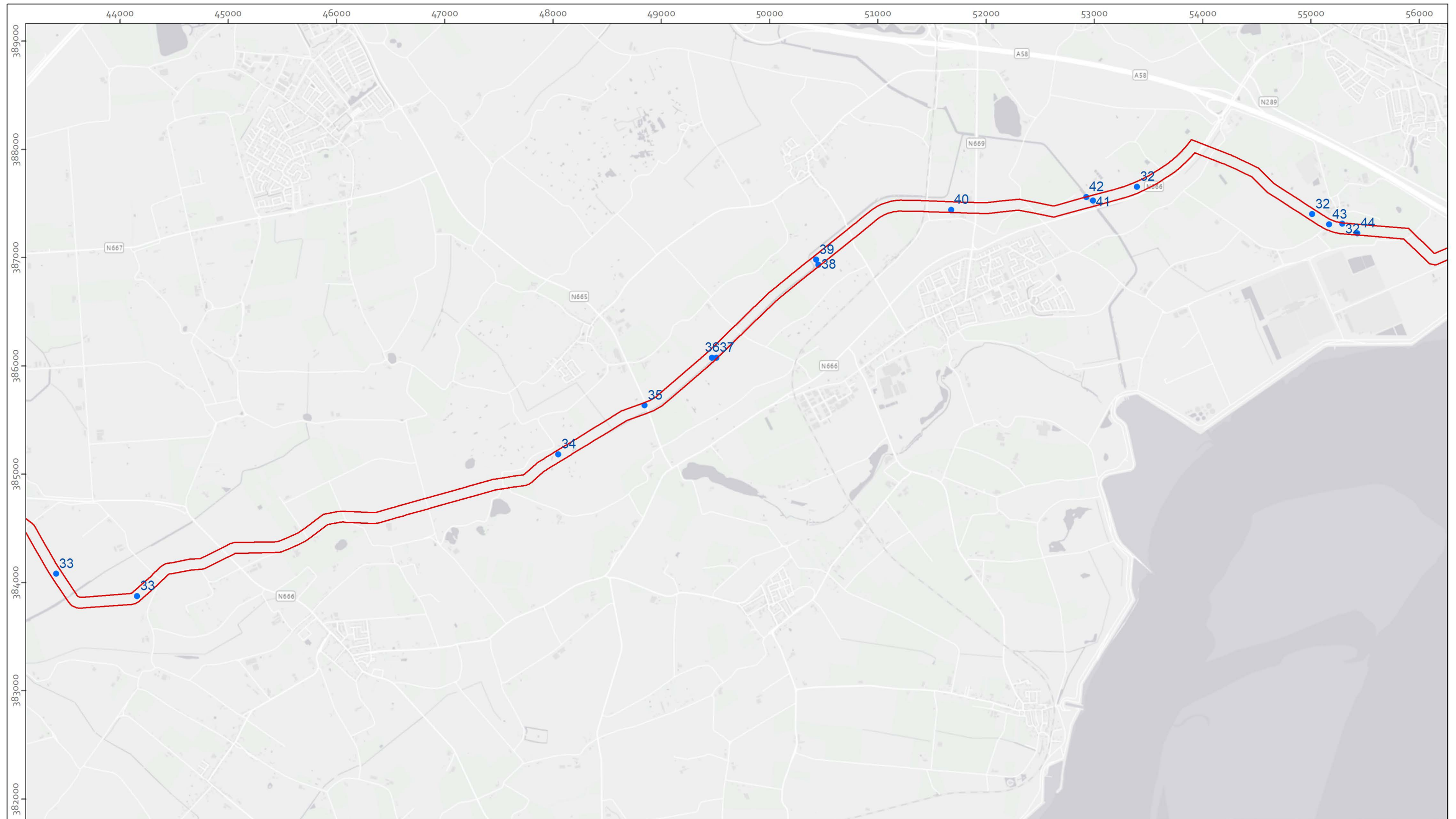


0 1000 2000

Gegevens Archis

- Projectgebied
- Archis: onderzoeken en vindplaatsen, AMK-terreinen





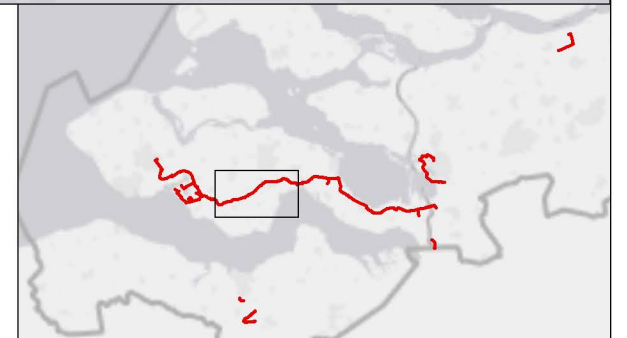
ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED

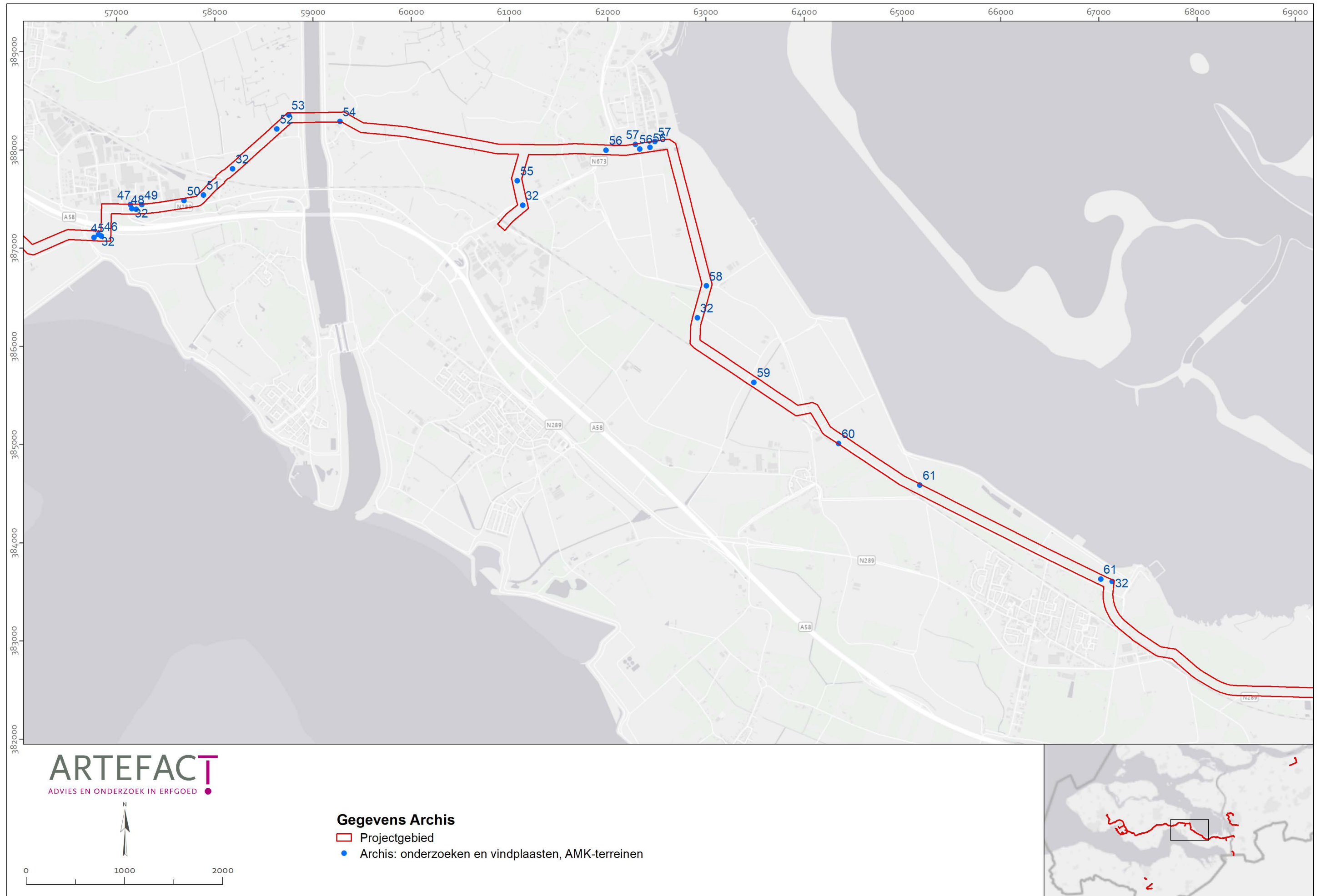


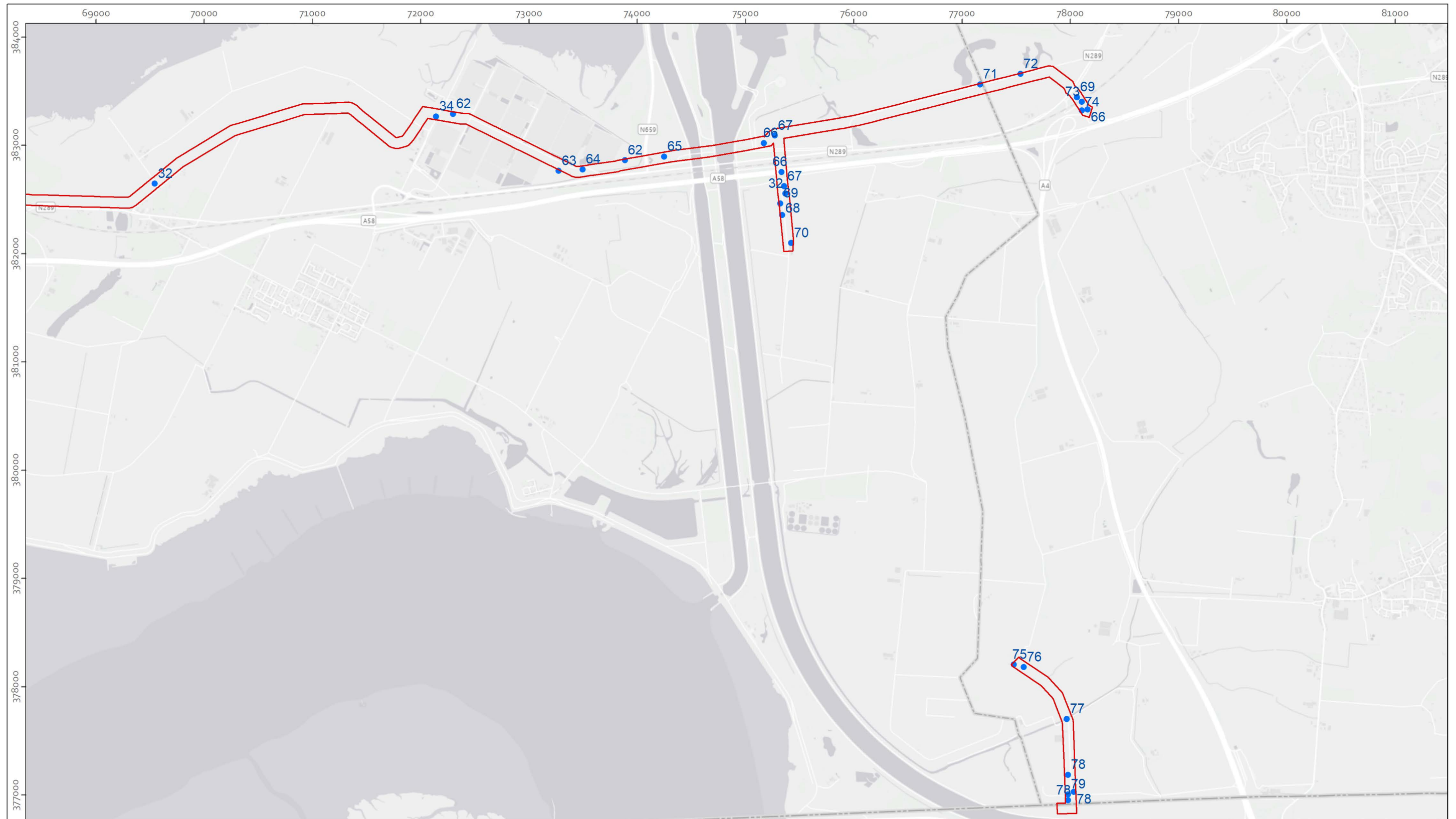
0 1000 2000

Gegevens Archis

- Projectgebied
- Archis: onderzoeken en vindplaatsen, AMK-terreinen







ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED

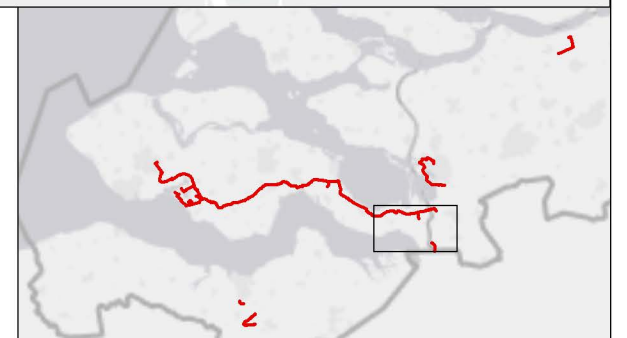


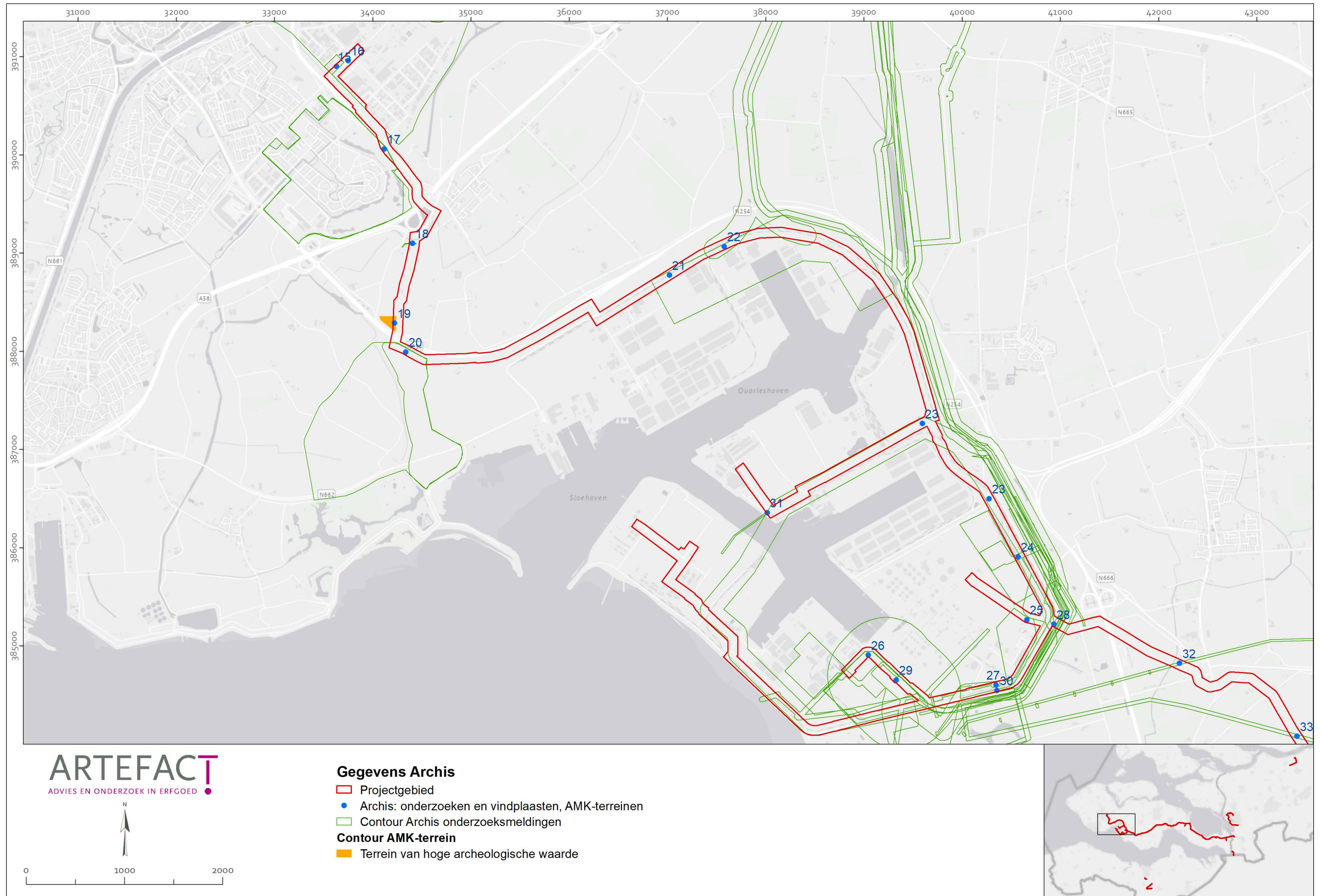
0 1000 2000

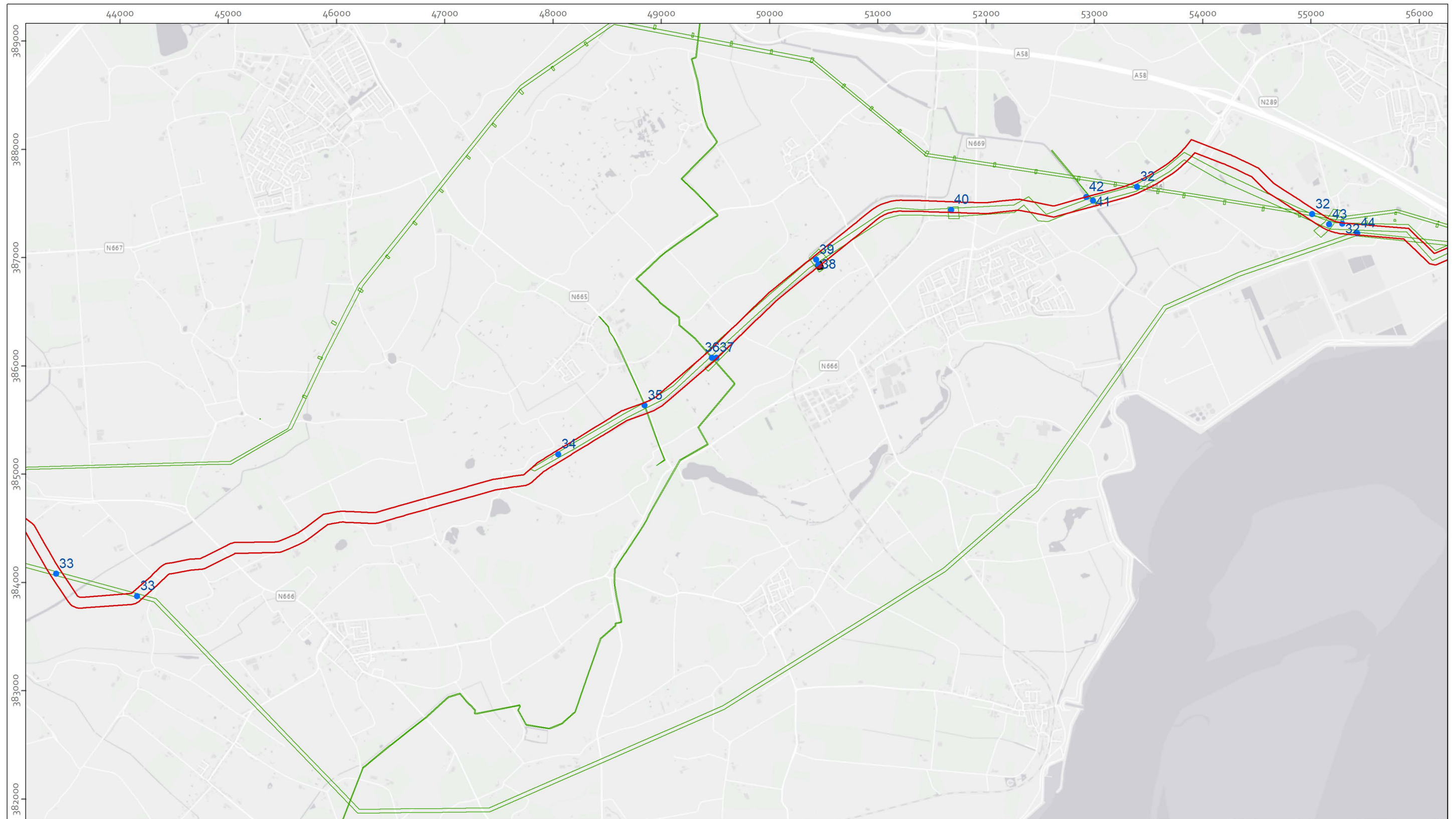
Gegevens Archis

Projectgebied

Archis: onderzoeken en vindplaatsen, AMK-terreinen







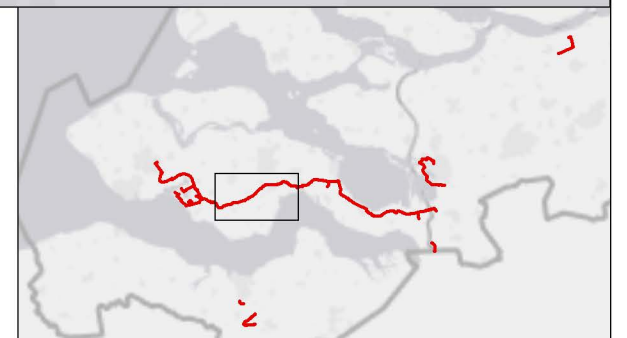
ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED

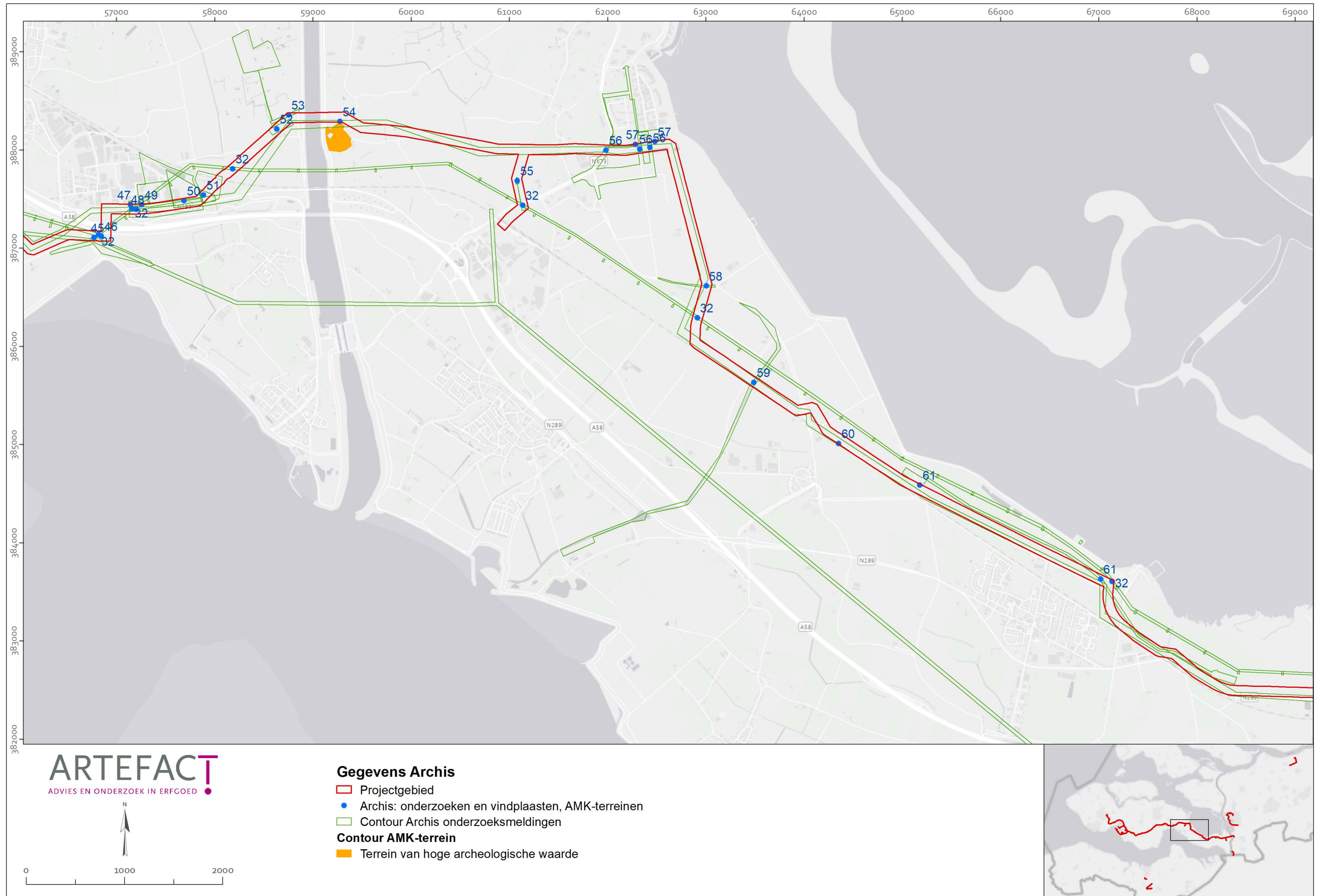


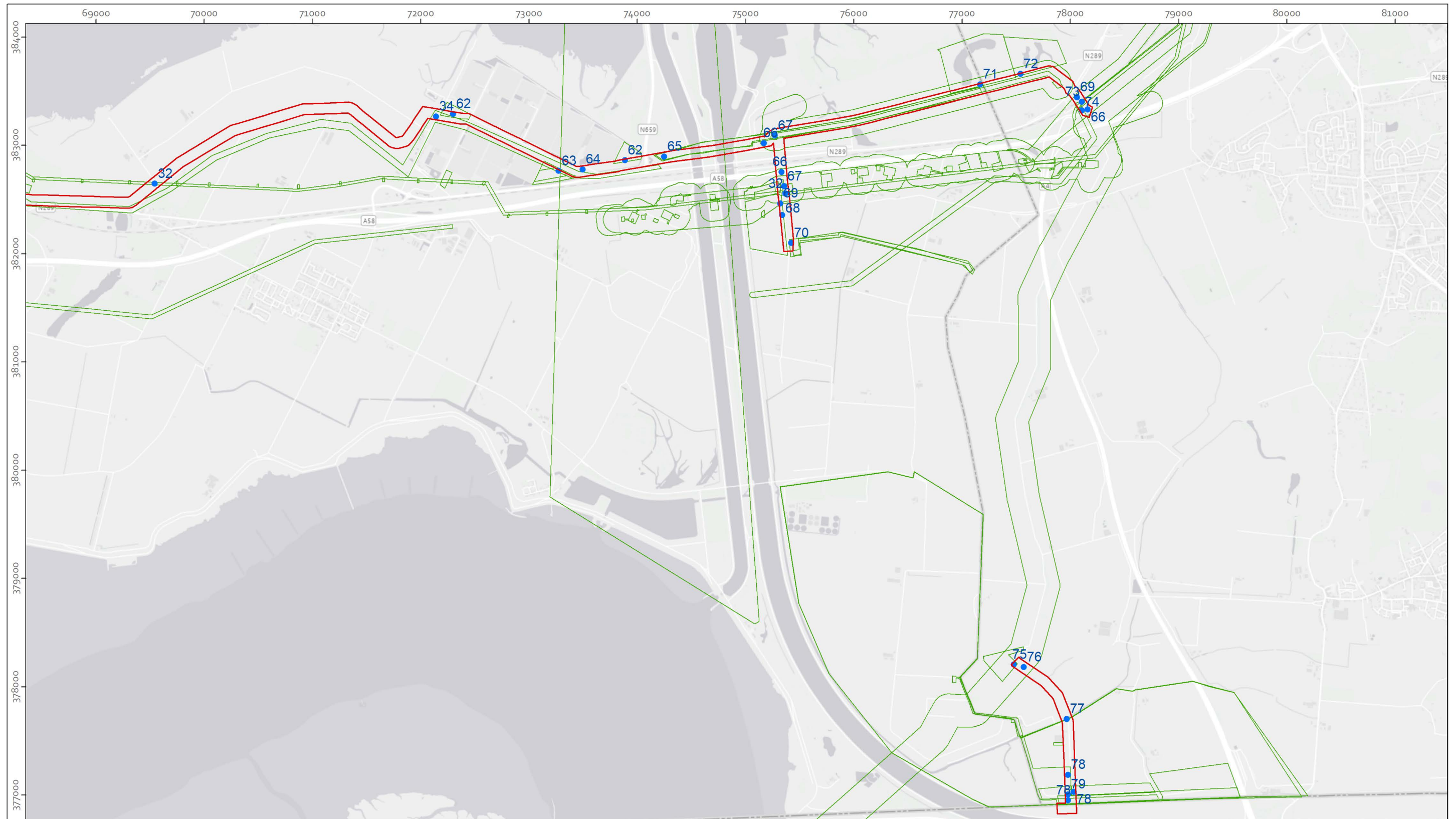
0 1000 2000

Gegevens Archis

- Projectgebied
 - Archis: onderzoeken en vindplaatsen, AMK-terreinen
 - Contour Archis onderzoeksmeldingen
- #### Contour AMK-terrein
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd







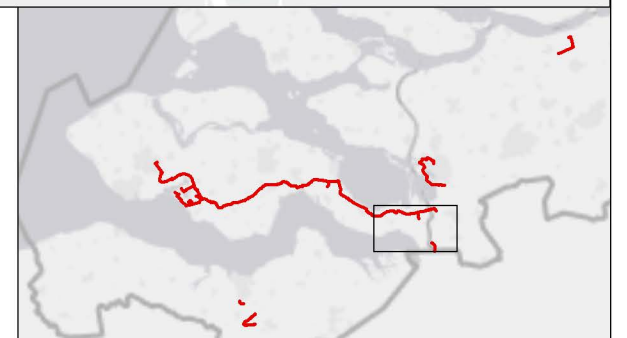
ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED



0 1000 2000

Gegevens Archis

- Projectgebied
- Archis: onderzoeken en vindplaatsen, AMK-terreinen
- Contour Archis onderzoeksmeldingen





ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED

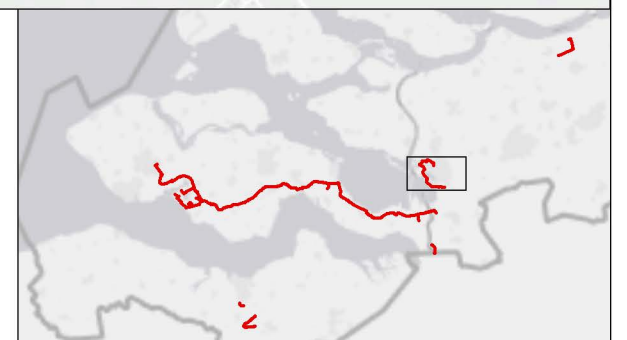


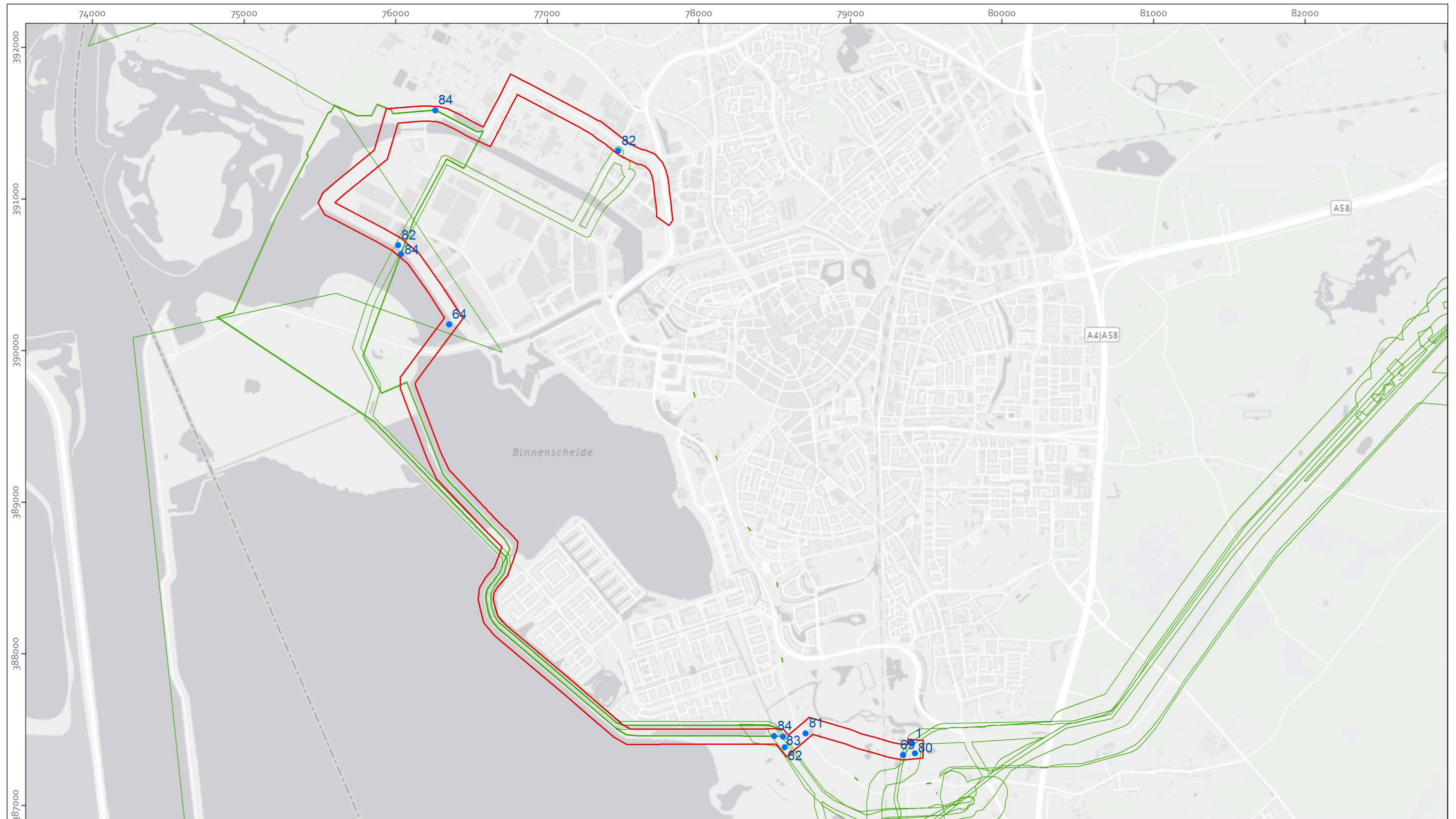
0 1000 2000

Gegevens Archis

Projectgebied

Archis: onderzoeken en vindplaatsen, AMK-terreinen





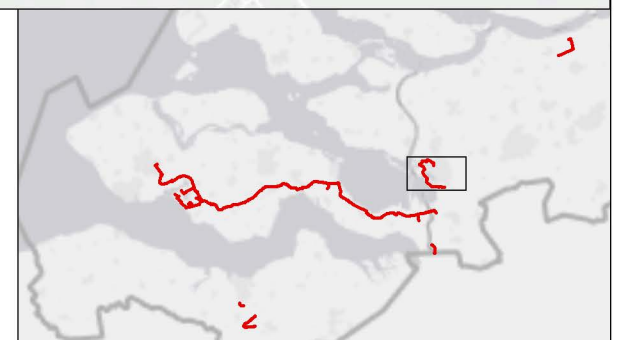
ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED

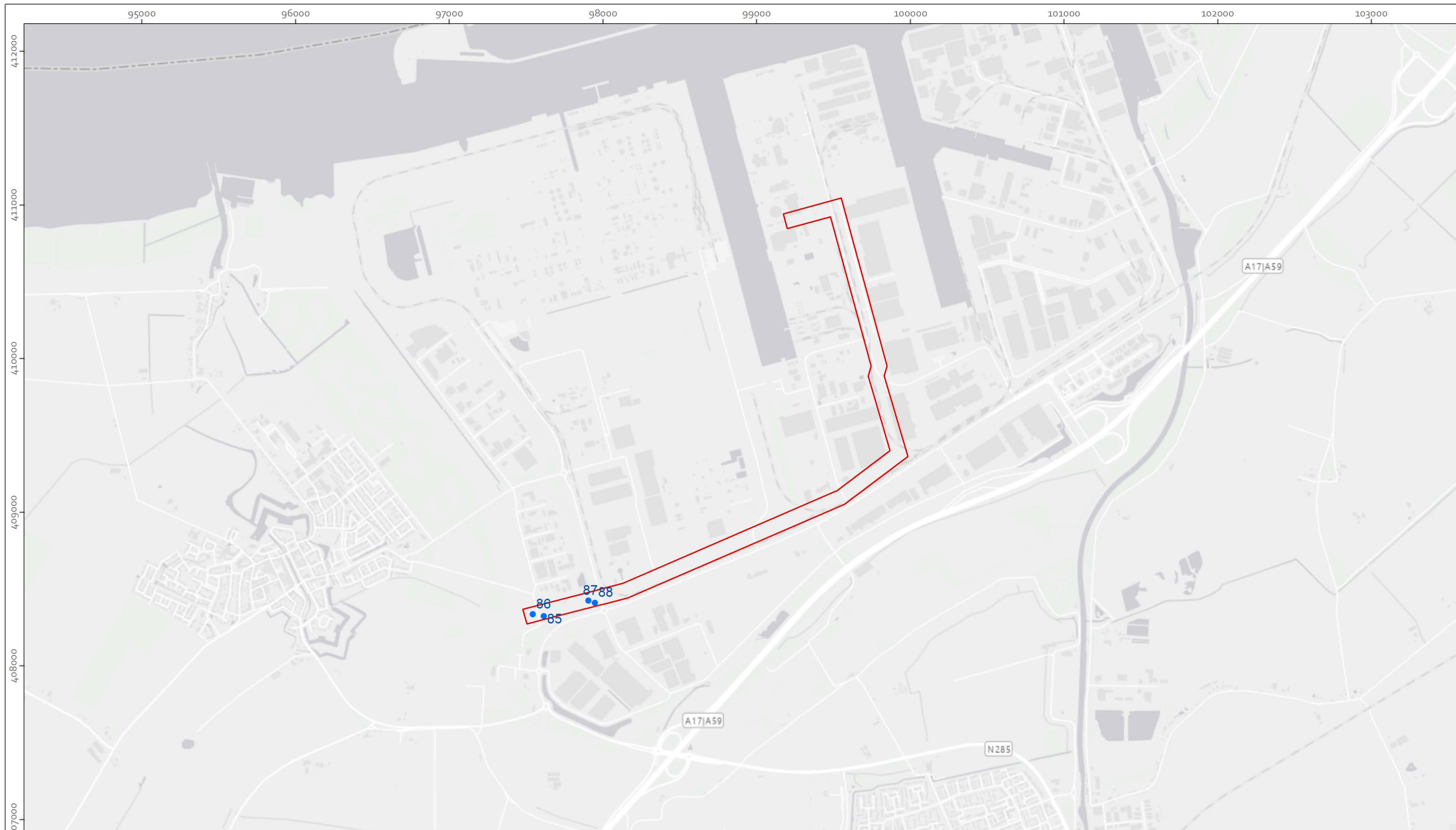


0 1000 2000

Gegevens Archis

- Projectgebied
- Archis: onderzoeken en vindplaatsen, AMK-terreinen
- Contour Archis onderzoeksmeldingen





ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED

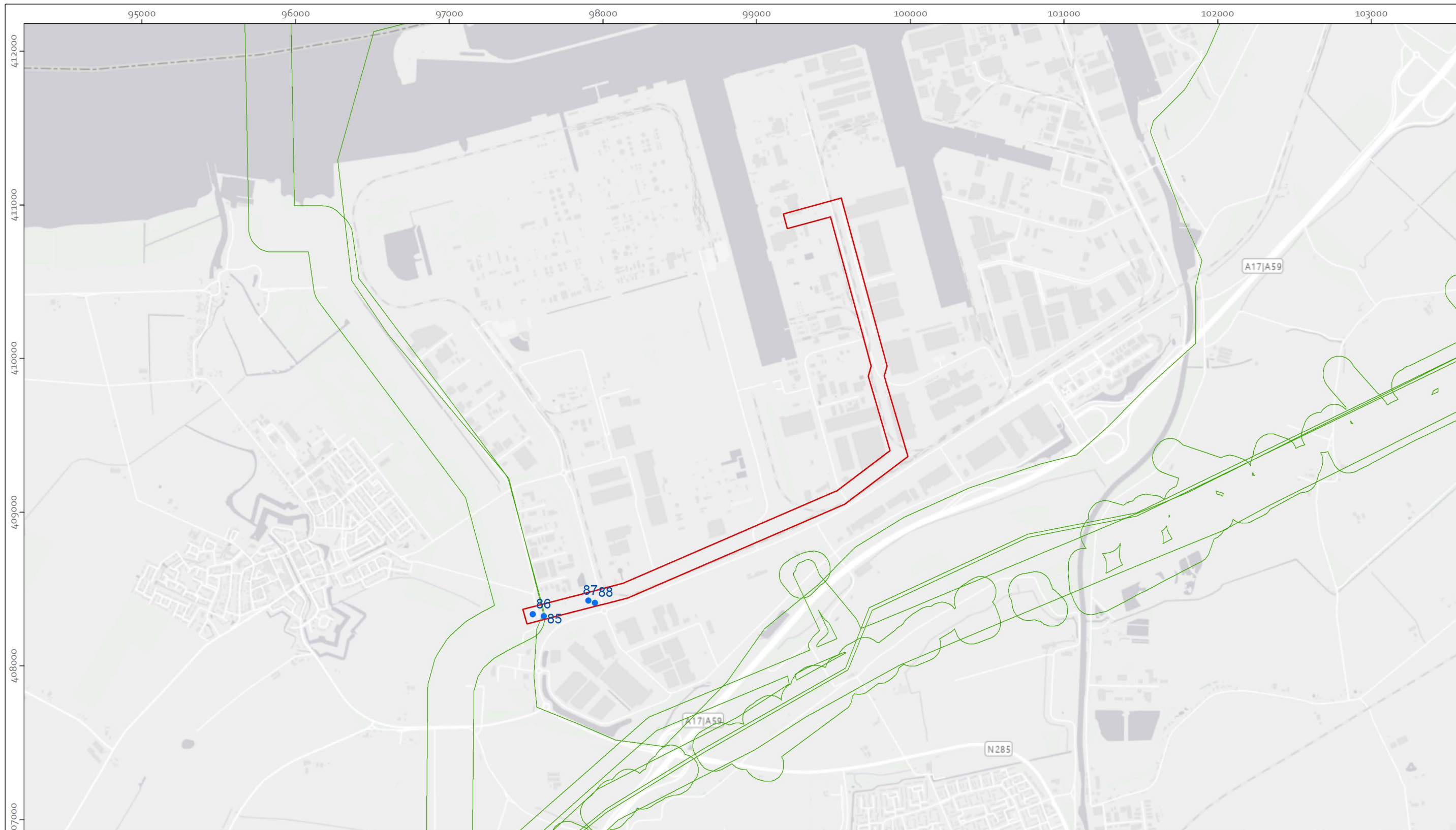


0 1000 2000

Gegevens Archis

- Projectgebied
- Archis: onderzoeken en vindplaatsen, AMK-terreinen





ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED



0 1000 2000

Gegevens Archis

- Projectgebied
- Archis: onderzoeken en vindplaatsen, AMK-terreinen
- Contour Archis onderzoeksmeldingen



Gegevens AMK

NR	AMK-nr	Waarde	Datering	Omschrijving
19	2360	Hoog	Middeleeuwen Laat	Terrein met sporen van bewoning, resten van een kerk alsmede een kerkhof uit de Late Middeleeuwen. De resten behoren tot het verdwenen Middeleeuwse dorp Welzinge en zetten zich waarschijnlijk voort onder de dijk. De parochiekerk van Welzinge wordt reeds genoemd in 1240-1247. Ze werd vernield in de periode 1572-1574 ('troebelen' tussen Spanjaarden en Geuzen) en nooit meer herbouwd. In de 17de eeuw liep de Welzingsche polder enkele malen onder water en werden de laatste huizen opgegeven; het gehucht verdween. De ontdekking in 1976 vond plaats in het kader van de aanleg van een bermsloot (slootprofiel) langs de nieuwe provinciale weg. In een terpie van circa 40 meter doorsnede werden drie niveaus van begravingen aangetroffen; de ondiepste liggen direct onder de bouwvoor. Ook de fundamenten van het kerkje zijn naar verwachting nog aanwezig. In 1984 voor de AWN hier een veldkartering en booronderzoek uit.
38	45972	Zeer hoog	Vroege tot Late Middeleeuwen	Betreft een vluchtberg/kasteelberg uit de 13e eeuw (kernterp mogelijk uit de 11e-12e eeuw), gelegen in zand en klei op een kwelderrug in een voormalig kwelderlandschap. De hoogte is circa 6 m, de diameter aan de basis zo'n 30 m. Begin jaren 1980 zijn langs de westelijke begrenzing twee waterlopen gegraven. Vermoedelijk ten gevolge van begrazing zijn verzakkingen in het oostelijk en zuidelijk talud ontstaan. Ook is het monument in 1995 ernstig aangetast als gevolg van het graven van een drinkput, het storten van grond op de berg, en het uittrekken van bossages.
54	13455	Hoog	Late Middeleeuwen-Nieuwe Tijd	Terrein met daarin de oude dorpskern van Vlakte, daterend uit de Late Middeleeuwen. Vlakte wordt al in 1203 als parochie genoemd. In het gehucht ligt een oud kerkterrein, op een terpachtige verhoging (mon.nr 1344). De terp dateert uit de 11de eeuw, de kerk van voor 1300. Het monument omsluit 65H-012, de voornoemde terp/kerk.

Gegevens Archis

Nr	Onderzoek: zaaknummer	Onderzoek: type onderzoek	Onderzoek: uitvoerder	Onderzoek: jaartal	Onderzoek: vindplaats aangetroffen: Ja/Nee	Onderzoek: omschrijving resultaten	Onderzoek: bron	Vondstlocatie: objectnummer	Vondstlocatie: datering (Specifiek)	Vondstlocatie: datering (eeuw)	Vondstlocatie: soort vondst(en)	Vondstlocatie: omschrijving vond(sten)
1	2150796100	Archeologisch bureauonderzoek	RAAP Archeologisch Adviesbureau	2007	nee	Wel vindplaatsen (drie dijken en een huisplaats) net ten noordoosten van het onderzoeksgebied.	https://doi.org/10.17026/dans-xp5-2pts	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
2	2205519100	Archeologisch booronderzoek	ADC ArcheoProjecten	2008	nee	In het plangebied geldt een middelhoge kans op resten uit het Paleolithicum en het Mesolithicum. Resten uit deze periode worden verwacht in de top van het Pleistocene dekzand. Op de geologische kaart zijn kreekafzettingen te onderscheiden, waar het zand aanzienlijk lager ligt. Hier is de top van het dekzand niet meer aanwezig. In de gebieden waar nog veen in de ondergrond aanwezig is, of waar dekzand binnen 120 cm –mv voorkomt is de top van het dekzand vaak nog redelijk intact. In het Mesolithicum raakte het plangebied bedekt met veen. In de Romeinse tijd werden delen van het veengebied ontwaterd en geschikt gemaakt voor bewoning. Eventuele resten uit deze tijd bevinden zich in de top van het veenpakket. Tussen 350 à 400 n. Chr. en de 10e eeuw n. Chr. vond weinig bewoning plaats in dit gebied. Vanaf de 10e eeuw werd het kweldergebied gekoloniseerd. Uit de periode na de 10e eeuw kunnen dus resten verwacht worden in de top van het kleipakket.	https://doi.org/10.17026/dans-zdm-h7zn	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
	2395570100	Archeologisch bureauonderzoek	Oranjewoud BV	2013	nee	<i>idem</i>	https://archisarchie.cultureelerfgoed.nl/Archis2/Archeorapporten/32/AR29973/257443%20BO%20tractaatweg%20compleet%20def%2026022013.pdf	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt

Nr	Onderzoek: zaaknummer	Onderzoek: type onderzoek	Onderzoek: uitvoerder	Onderzoek: jaartal	Onderzoek: vindplaats aangetroffen: Ja/Nee	Onderzoek: omschrijving resultaten	Onderzoek: bron	Vondstlocatie: objectnummer	Vondstlocatie: datering (Specifiek)	Vondstlocatie: datering (eeuw)	Vondstlocatie: soort vondst(en)	Vondstlocatie: omschrijving vond(sten)
	2419254100	Archeologisch booronderzoek	Artefact!	2013	nee	<i>idem</i>	https://archisarchie.cultureelerfgoed.nl/Archis3/Zaakdocumenten/241/2419254/afm/61312355-afm-1483613106982-AR80%20Terneuzen%20Verdubbeling%20N62%20Tractaatweg%20D.pdf	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
	2463918100	Archeologisch proefsleuvenonderzoek	ADC ArcheoProjecten	2014	nee	Proefsleuven zijn niet binnen het plangebied gelegen.	https://archisarchie.cultureelerfgoed.nl/Archis3/Zaakdocumenten/246/2463918/afm/32098920-afm-1517478722000-Def%20rapport%20Terneuzen%20-%20Tractaatweg%2026%20oktober%202016%20-%20totaal.pdf	1099687	Midden Nieuwe Tijd	18e eeuw	ondoordringbaar puin	Vermoedelijk resten van scheepvaartsluis/inundatiesluis uit 1790 bij de Axelsche Sassing. Deze werd iets noordelijker beschermd door batterij Koegors: een schans aangelegd op de dijk waarop drie batterijen geplaatst konden worden.
3	2356399100	Archeologisch bureauonderzoek	Sweco	2012		Rapport niet beschikbaar						
4	2384416100	Archeologisch bureauonderzoek	Artefact!	2012	nee	Er bestaat een middelhoge verwachting op het aantreffen van vindplaatsen uit de vroege prehistorie tot en met de Romeinse Tijd. De diepte van het veen kan worden ingeschat tussen ca. 0.3 m +NAP en 0.3 m -NAP. Dit gebied was in die periode onbedijkt, maar recent onderzoek in de Belgische kustvlakte heeft uit-gewezen dat dit niet betekent dat deze gebieden daarom ook onbewoonbaar waren. De verwachting voor vindplaatsen uit deze periode kan	Rapport niet in Archis	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt

Nr	Onderzoek: zaaknummer	Onderzoek: type onderzoek	Onderzoek: uitvoerder	Onderzoek: jaartal	Onderzoek: vindplaats aangetroffen: Ja/Nee	Onderzoek: omschrijving resultaten	Onderzoek: bron	Vondstlocatie: objectnummer	Vondstlocatie: datering (Specifiek)	Vondstlocatie: datering (eeuw)	Vondstlocatie: soort vondst(en)	Vondstlocatie: omschrijving vond(sten)
						als laag tot middelhoog inge-schat worden. Voor de Late Middeleeuwen geldt een hoge trefkans op het vinden van archeologische vindplaatsen in alle dagzomende afzettingen. Het gebied was vanaf de 11de eeuw bedijkt en ingepolderd.						
5	2434360100	Archeologische verwachtingskaart	Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland	2014		Rapport niet beschikbaar						
6	2439204100	Archeologisch bureauonderzoek	Artefact!	2014	nee	Project Leemten in Kennis; geen resultaten.	Rapport niet in Archis	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
7	4568760100	Archeologisch bureauonderzoek	Edufact Advies in Erfgoed	2017		Vrijstellingenkaart	Rapport niet in Archis					
8	5323963100	Archeologisch bureauonderzoek	Antea Group Archeologie	2023	-	Onderzoek nog niet afgemeld	-					
9	4722570100	Archeologisch bureauonderzoek	Artefact!	2019	nee	Binnen het plangebied geldt een lage verwachting geldt op het aantreffen van archeologische vindplaatsen uit de Nieuwe Tijd in de jongere afzettingen van het Laagpakket van Walcheren, de middeleeuwen in de oudere afzettingen van het Laagpakket van Walcheren en geen verwachting geldt op het aantreffen van archeologische vindplaatsen uit de Bronstijd tot en met de Romeinse tijd in of op het Hollandveen Laagpakket. Binnen delen van het plangebied bestaat een (middel)hoge verwachting op het aantreffen van vindplaatsen uit het finaal-paleolithicum tot en met het Neolithicum en binnen de overige delen van het plangebied bestaat er geen tot een lage verwachting op het aantreffen van vindplaatsen uit het finaal-paleolithicum tot en met het Neolithicum	https://archisarchief.cultureelerfgoed.nl/Archis3/Zaakdocumenten/472/4722570/afm/61312355-afm-1593581142063-AR477%20Sluiskil%20Kruisweg%20-%20Koegorsstraat.pdf	1223818	Nieuwe Tijd	17e-18e eeuw		Mogelijke boerderij in Koegorspolder
10	5313587100	Archeologisch bureauonderzoek	ADC Archeoprojecten	2022	-	Onderzoek nog niet afgemeld	-					
11	5260548100	Archeologisch bureauonderzoek	ADC Archeoprojecten	2022	-	Onderzoek nog niet afgemeld	-					
12	2422178100	Archeologisch bureauonderzoek	Artefact!	2013	nee	Binnen het onderzoeksgebied is er sprake van afzettingen van Duinkerke IIIB op oudere afzettingen van Duinkerke met daaronder het Hollandveenpakket en pleistoceen dekzand. Er geldt een middelhoge verwachting voor de Vroege en Late Prehistorie, Romeinse Tijd, late middeleeuwen en Nieuwe Tijd. Voor de	https://doi.org/10.17026/dans-xer-jbru	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt

Nr	Onderzoek: zaaknummer	Onderzoek: type onderzoek	Onderzoek: uitvoerder	Onderzoek: jaartal	Onderzoek: vindplaats aangetroffen: Ja/Nee	Onderzoek: omschrijving resultaten	Onderzoek: bron	Vondstlocatie: objectnummer	Vondstlocatie: datering (Specifiek)	Vondstlocatie: datering (eeuw)	Vondstlocatie: soort vondst(en)	Vondstlocatie: omschrijving vond(sten)
						Vroege middeleeuwen geldt een lage verwachting, er kan sprake zijn van een intacte top van het Hollandveen en dekzand.						
13	2182718100	Archeologisch bureauonderzoek	Universiteit Gent	2008		Rapport niet beschikbaar						
14	4848064100	Archeologisch bureauonderzoek	RAAP Archeologisch Adviesbureau	2020	nee	Binnen het plangebied geldt een lage verwachting op het aantreffen voor de periode Bronstijd - Middeleeuwen en een hoge verwachting voor de periode Paleolithicum en de Nieuwe Tijd. In de boringen zijn mogelijk indicatoren voor structuren uit de Nieuwe Tijd aangetroffen.	34137810-afm-1624355259890-RAAPrap_4483a_TNSI_20200723.pdf	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
15	2336731100	Archeologisch bureauonderzoek	Walcherse Archeologische Dienst	2011	nee	Binnen het plangebied zijn er resten van een kreekkrug aangetroffen en puin van een 20ste eeuwse weg, het veen blijkt afgegraven in de Middeleeuwen i.v.m. zoutwinning. Mogelijke vindplaatsen uit de IJzertijd en/of Romeinse Tijd zijn hierdoor verdwenen. Ook de verwachting op vindplaatsen op het niveau van het Laagpakket van Wormer kan worden bijgesteld naar laag.	Rapport_MIDD_011_005Grenadierweg.pdf	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
16	2107355100	Archeologisch bureauonderzoek	Sagro	2005		Rapport niet beschikbaar						
17	2051838100 2127338100	Archeologisch bureauonderzoek	SOB Research ADC ArcheoProjecten	2001 2006	ja	Tijdens dit onderzoek zijn meerdere vindplaatsen aangewezen, waarvan nummer 12 nabijgelegen het plangebied. Hier werden aan de flank van een Duinkerke 2-rug tot op 1m -mv puin en aardewerk aangetroffen uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd. Het vondstmateriaal kan niet worden toegeschreven aan uit historische bronnen bekende bebouwing, wel is op de kaart van Visser uit 1655 een merkwaardige kromming in een hier gelegen weg of pad zichtbaar.	https://drive.google.com/drive/folders/1ZJPWzeo0VY4ALc4UytP--azeUn3rWBH8	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
18	2123888100	Archeologisch bureauonderzoek	RAAP Archeologisch Adviesbureau	2006	nee	Tijdens dit onderzoek zijn een hoop stenen in los verband en twee rijen van drie houten palen, samen met een aantal metalen vondsten aangetroffen. Over het algemeen wordt de verwachting op archeologische resten laag geacht.	https://doi.org/10.17026/dans-znn-8xvh	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
20	2054527100 2087876100	Archeologisch bureauonderzoek	SOB Research	2002	nee	Binnen het trace loopt een gedeelte van de oeverzone en geul van de voormalige Welzinge. In de oeverzone is er kans op bewoningssporen uit de Prehistorie of Romeinse Tijd.	https://drive.google.com/drive/folders/1ZJPWzeo0VY4ALc4UytP--azeUn3rWBH8	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt

Nr	Onderzoek: zaaknummer	Onderzoek: type onderzoek	Onderzoek: uitvoerder	Onderzoek: jaartal	Onderzoek: vindplaats aangetroffen: Ja/Nee	Onderzoek: omschrijving resultaten	Onderzoek: bron	Vondstlocatie: objectnummer	Vondstlocatie: datering (Specifiek)	Vondstlocatie: datering (eeuw)	Vondstlocatie: soort vondst(en)	Vondstlocatie: omschrijving vond(sten)
21	2457802100	Archeologisch bureauonderzoek	SOB Research	2014	nee	In het westelijke deel van het plangebied zijn archeologische resten ca. 4 m onder het maaiveld aanwezig, dit betreft resten vn dijken en infrastructuur uit de periode 1672-1750 en resten van een wachthuis met batterij uit 1747. In het oosten kunnen alleen menselijke activiteiten vanaf de 20ste eeuw worden verwacht.	https://archisarchief.cultureelerfgoed.nl/Archis2/Archeorapporten/40/AR34683	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
22	2028697100	Archeologisch bureauonderzoek	RAAP Archeologisch Adviesbureau	1999		Rapport niet beschikbaar						
23	5335262100	Archeologisch bureauonderzoek	RAAP Archeologisch Adviesbureau	2023	-	Onderzoek nog niet afgemeld						
24	4813988100	Archeologisch bureauonderzoek	Arcadis	2019	nee	Het tracéalternatief bij Borsele bevindt zich ter plaatse van het Sloe in gebieden met een lage verwachting en gebieden die reeds zijn vrijgegeven. De locaties voor het converterstation van Geertruidenberg liggen in verschillende verwachtingszones.	https://archisarchief.cultureelerfgoed.nl/Archis3/Zaakdocumenten/481/4813988/afm/	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
25	2453299100	Archeologisch bureauonderzoek	SOB Research	2014	nee	Het westelijke gedeelte dat in de Gemeente Vlissingen ligt, geldt geen onderzoeksverplichting. In het oostelijke deel dat zich op grondgebied van de Gemeente Borsele bevindt, is sprake van een bodemopbouw met een ca. 4 meter dik subrecent ophoogpakket (uit de periode 1980-85), op diepreikende (geul-) Afzettingen van Duinkerke IIIb. De oudere (kom-) Afzettingen van Duinkerke IIIa en II, het Hollandveen, de Afzettingen van Calais, het Basisveen en de Afzettingen van de Formatie van Twente zijn hier als gevolg van de geulinsnijding volledig geërodeerd. In het westen kan onder de subrecente afzettingen sprake zijn van archeologische resten uit de Nieuwe Tijd, dit betreft resten van dijken en infrastructuur uit het einde van de 17e eeuw, in het oosten kunnen alleen resten uit de 20ste eeuw worden verwacht. Ter plaatse van het plangebied zijn geen oudere vindplaatsen aanwezig.	https://doi.org/10.17026/dans-26v-2xs9					

Nr	Onderzoek: zaaknummer	Onderzoek: type onderzoek	Onderzoek: uitvoerder	Onderzoek: jaartal	Onderzoek: vindplaats aangetroffen: Ja/Nee	Onderzoek: omschrijving resultaten	Onderzoek: bron	Vondstlocatie: objectnummer	Vondstlocatie: datering (Specifiek)	Vondstlocatie: datering (eeuw)	Vondstlocatie: soort vondst(en)	Vondstlocatie: omschrijving vond(sten)
26	2306891100 2357662100	Archeologisch bureauonderzoek	Arcadis RAAP Archeologisch Adviesbureau	2010 2011	nee	In het noordwestelijke deel is er sprake van erosie als gevolg van het ontstaan van de Sloegeul. Voor de pleistocene Scheldeafzettingen en delen van het dekzandlandschap geldt een middelhoge verwachting voor vindplaatsen van jagers-verzamelaarsgemeenschappen, voor het basisveen en de afzettingen van Wormer geldt een lage verwachting. Voor het Hollandveen geldt een middelhoge verwachting voor nederzettingen of sporen van de exploitatie van het veen in de Romeinse tijd. Dit ondanks de ernstige mate van verstoring door moernering in de Late Middeleeuwen en latere erosie. Voor het landschap van de afzettingen van Walcheren geldt ten slotte een lage verwachting voor nederzettingen uit de Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd.	https://archisarchie.cultureelerfgoed.nl/Archis3/Zaakdocumenten/235/2357662/afm/	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
27	2458912100	Archeologisch bureauonderzoek	Archeopro	2014	nee	In verband met verstoring en erodering van het Hollandveen is ten plaatse van dit plangebied alleen potentieel resten verwacht uit het Paleolithicum en ouder.	https://archisarchie.cultureelerfgoed.nl/Archis3/Zaakdocumenten/245/2458912/afm/	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
28	4927314100	Archeologisch bureauonderzoek	Arcadis	2020		Rapport niet beschikbaar	-					
29	4911584100	Archeologisch bureauonderzoek	Antea Group Archeologie	2020	ja	Er zijn in het tracé twee vindplaatsen aangetroffen; uit de periode vóór de overstroming van 1530 zijn sporen van de landinrichting/percelering aangetroffen. Dit betreft sloten, en ploegsporen of plantvakken die zijn opgevuld met het overstromingspakket dat er overheen is afgezet. De tweede vindplaats betreft een historische boerderijplaats uit de Nieuwe Tijd. Beide vindplaatsen lopen buiten de proefsleuven en waarschijnlijk het tracé door.	https://archisarchie.cultureelerfgoed.nl/Archis3/Zaakdocumenten/491/4911584/afm/					
30	5335262100	Archeologisch bureauonderzoek	RAAP Archeologisch Adviesbureau	2023	-	Onderzoek nog niet afgemeld						
31	4848583100	Archeologisch bureauonderzoek	Antea Group Archeologie	2020	-	Onderzoek nog niet afgemeld						

Nr	Onderzoek: zaaknummer	Onderzoek: type onderzoek	Onderzoek: uitvoerder	Onderzoek: jaartal	Onderzoek: vindplaats aangetroffen: Ja/Nee	Onderzoek: omschrijving resultaten	Onderzoek: bron	Vondstlocatie: objectnummer	Vondstlocatie: datering (Specifiek)	Vondstlocatie: datering (eeuw)	Vondstlocatie: soort vondst(en)	Vondstlocatie: omschrijving vond(sten)
32	2387487100	Archeologisch bureauonderzoek	Artefact!	2012	ja	Onderzoek nieuwe hoogspanningsverbinding Borssele- Tilburg, waarvan enkele mastlocaties (deels) binnen het tracé vallen (1049, 1050P, 1054, 1055, 1059A). Van deze locaties kwam alleen 1050P, welke zich net ten oosten van Biezelinghe bevindt, in aanmerking voor vervolgonderzoek d.m.v. proefsleuven. Deze mastlocatie bevindt zich op de rand van een kreekrug. Vanaf het Laagpakket van Walcheren is daarom sprake van een hoge verwachting voor archeologische resten uit de Nieuwe Tijd.	https://archisarchief.cultureelerfgoed.nl/Archis3/Zaakdocumenten/238/2387487/afm/					
33	5156536100	Archeologisch bureauonderzoek	Artefact!	2022	-	Onderzoek nog niet afgemeld						
34	2154570100	Archeologisch bureauonderzoek	RAAP Archeologisch Adviesbureau	2007	ja	Binnen het tracé zijn op basis van het bureauonderzoek vijf specifieke vindplaatsen aangegeven. Het gaat om de historische dorpskern van Vlakte uit de late middeleeuwen (vanaf ca. 1100 n.Chr., een mogelijk nederzettingsterrein uit de Romeinse tijd, een uit de Late Middeleeuwen daterende nederzetting, de locatie van Fortropa, een motte of vliedberg uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd, en een tweede vliedberg uit de 11e tot 13e eeuw waarvan de motte nog aanwezig is, maar buiten het tracé ligt.	https://dx.doi.org/10.17026/dans-xe8-939g					
							-	1084450	Midden Romeinse Tijd-Nieuwe Tijd	3e-16e eeuw	keramiek	Onduidelijk is geworden of daadwerkelijk sprake is van een nederzettingsterrein of dat de vondsten uit de bouwvoor afkomstig zijn en ex situ zijn aangetroffen. Het gaat om fragmenten Belgisch grijs en ruwwandig aardewerk uit de Midden Romeinse Tijd, Andenne, Pingsdorf, grijs-en roodbakkend aardewerk uit de Middeleeuwen en geglazuurd steengoed uit de Nieuwe Tijd.
							-	1084451	Late Middeleeu- wen- Nieuwe Tijd	13e-16e eeuw	keramiek, bouwkeramiek, slak	De vondsten zijn aangetroffen in een kuil en een greppel die door het tracé snijdt, ze maken geen deel uit van sporenclusters of nederzettingsterreinen. Het gaat om roodbakkend geglazuurd aardewerk, baksteen, pijpaardewerk en slakmateriaal.

Nr	Onderzoek: zaaknummer	Onderzoek: type onderzoek	Onderzoek: uitvoerder	Onderzoek: jaartal	Onderzoek: vindplaats aangetroffen: Ja/Nee	Onderzoek: omschrijving resultaten	Onderzoek: bron	Vondstlocatie: objectnummer	Vondstlocatie: datering (Specifiek)	Vondstlocatie: datering (eeuw)	Vondstlocatie: soort vondst(en)	Vondstlocatie: omschrijving vond(sten)
							-	1084452	Late Middeleeu wen- Nieuwe Tijd	13e-16e eeuw	keramiek	Betreft alle losse fragmenten aardewerk. Het betreft fragmenten Pingsdorf, Paffrath, Andenne en rood- en grijsbakkend aardewerk. De vondsten zijn aangetroffen tijdens het afgraven van de bouwvoor. Het betreft losse vondsten zonder archeologische context.
							-	1084453	Late Middeleeu wen	13e-15e eeuw	keramiek, natuursteen, hout/houtskool, dierlijk bot	De vondsten zijn afkomstig uit een moerneringskuil met een zeer heterogene vulling. Het gaat om onbepaald aardewerk, een houten paal, keramiek bouw materiaal, leisteen en dierlijk bot behorende tot een hond.
							-	1084454	Romeinse Tijd-Nieuwe Tijd	3e-16e eeuw	keramiek, dierlijk bot	De vondsten hebben een relatie met het laatmiddeleeuwse Eversdijk. Een deel van de vondsten is aangetroffen in een cultuurlaag, die op de inversierug is gelegen. Deze inversierug bevindt zich alleen aan de westzijde van de genoemde weg en is duidelijk in het landschap herkenbaar. Het gaat Paffrath, Pingsdorf en onbepaald aardewerk en dierlijk bot.
							-	1084455	Romeinse Tijd-Nieuwe Tijd	3e-16e eeuw	keramiek	Mogelijk hebben de vondsten een relatie met de nabijgelegen motte. Sporen van een voorterrein, die werden verwacht binnen de vindplaats zijn echter niet aangetroffen. Het gaat Andenne, Pingsdorf, Paffrath, rood-en grijsbakkend aardewerk uit de vroeg tot late middeleeuwen en een fragment onbepaald aardewerk.
							-	1084456	Late Middeleeu wen- Nieuwe Tijd	13e-16e eeuw	keramiek	Het betreft een kuil waarin hutteleem en baksteenfragmenten zijn aangetroffen.
							-	1084457	Late Middeleeu wen- Nieuwe Tijd	13e-16e eeuw	keramiek, dierlijk bot	Het betreft een cluster sporen met enkele (ondiepe) afvalkuilen en een dichtgeworpen sloot. Aangetroffen is Bijna Steengoed uit het midden van de 13e eeuw,

Nr	Onderzoek: zaaknummer	Onderzoek: type onderzoek	Onderzoek: uitvoerder	Onderzoek: jaartal	Onderzoek: vindplaats aangetroffen: Ja/Nee	Onderzoek: omschrijving resultaten	Onderzoek: bron	Vondstlocatie: objectnummer	Vondstlocatie: datering (Specifiek)	Vondstlocatie: datering (eeuw)	Vondstlocatie: soort vondst(en)	Vondstlocatie: omschrijving vond(sten)
												steengoed, ongedetermineerd dierlijk bot, drie fragmenten roodglazuur, roodgeglazuurde steelman fragment, grijsbakkend aardewerk uit de Late Middeleeuwen.
							-	1084458	Late Middeleeu wen- Nieuwe Tijd	13e-16e eeuw	bouwkeramiek	Het betreft een muurfragment van 2,10 m lengte, 0,25 meter breed en 0,2 meter diep. Het bestaat uit rood/oranje, vrij zachte baksteen met het formaat ?x12x6 cm. Het is direct onder de bouwvoor aangetroffen. In de directe nabijheid zijn geen andere sporen of vondsten aangetroffen.
							-	1084459	Vroege- Late Middeleeu wen	4e-11e eeuw	keramiek, dierlijk bot	Mogelijk hebben de vondsten te maken met de nabijgelegen motte. Sporen van een voorterrein zijn echter niet aangetroffen. Het gaat om twee fragmenten Andenne aardewerk uit de Vroege tot Late Middeleeuwen en een fragment Paffrath uit de Late Middeleeuwen.
							-	1084460	Late Middeleeu wen- Nieuwe Tijd	13e-16e eeuw	keramiek, bouwkeramiek	Het betreft een los muurfragment (Spor 18) waar omheen enkele fragmenten aardewerk zijn aangetroffen. Mogelijk gaat het hier om een deel van de fundering van een schuurtje uit het recente verleden. Keramieke vondsten bestaan uit 5 fragmenten roodbakkend geglazuurd aardewerk en een fragment geglazuurd steengoed.
35	2105784100	Archeologisch booronderzoek	SOB Research	2006	nee	Booronderzoek waarbij omwille van de aanleg van een fietspad, de bestaande sloot werd gedempt. Het tracé bevindt zich ter hoogte van boring 30 van dit onderzoek, waar Afzettingen van Duinkerke bovenop Hollandveen op Afzettingen van Calais zijn aangetroffen. Archeologische sporen zijn, ondanks dat er wel verwachting was, niet aangetroffen.	https://dx.doi.org/10.17026/dans-z8u-sgz3	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
36	4038906100	Archeologisch bureauonderzoek	Artefact!	2017	nee	Ter plaatse van het tracé zijn geen boringen gezet en is daarom geen relevante informatie bekend.	https://archisearch.cultureelerfgoed.nl/Archis3/Zaak	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt

Nr	Onderzoek: zaaknummer	Onderzoek: type onderzoek	Onderzoek: uitvoerder	Onderzoek: jaartal	Onderzoek: vindplaats aangetroffen: Ja/Nee	Onderzoek: omschrijving resultaten	Onderzoek: bron	Vondstlocatie: objectnummer	Vondstlocatie: datering (Specifiek)	Vondstlocatie: datering (eeuw)	Vondstlocatie: soort vondst(en)	Vondstlocatie: omschrijving vond(sten)
							documenten/403/4038906/afm/					
37	2430294100	Archeologisch bureauonderzoek	Artefact!	2014	nee	Tracé overlapt engiszins met het noordelijke deel van locatie A. In het verlengde van de bestaande watergang ligt een lage, secundaire inversierug. Uit de boringen blijkt dat de verwachting voor het Laat-Neolithicum naar laag mag worden bijgesteld vanwege de lage ligging van het toenmalige landschap. Het Hollandveen is niet intact aanwezig, te wijten aan erosie door geulen, daarom geldt er een lage verwachting op Bronstijd en geen verwachting voor de IJzertijd en Romeinse Tijd. Voor het Laagpakket van Walcheren geldt er vanwege versterking en geen indicatie voor bewoning en andere menselijke activiteiten ook een lage verwachting voor de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd.	-	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
39	2125004100	Archeologisch booronderzoek	RAAP Archeologisch Adviesbureau	2006	ja	Rapport niet beschikbaar		1102553	Late Middeleeu wen	13e eeuw	ophogingslaag	Betreft een vluchtberg/kasteelberg uit de 13e eeuw (kernterp mogelijk uit de 11e-12e eeuw), gelegen in zand en klei op een kwelderrug in een voormalig kwelderlandschap. De hoogte is circa 6 m, de diameter aan de basis zo'n 30 m.
40	2125012100	Archeologisch booronderzoek	RAAP Archeologisch Adviesbureau	2006		Rapport niet beschikbaar						
41	4677624100	Archeologisch booronderzoek	IDDS Archeologie B.V.	2019	nee	Tijdens het onderzoek is geconstateerd dat binnen het plangebied de afzettingen behorende tot het Laagpakket van Wormer en het Hollandveen ontstaan zijn in een milieu dat niet geschikt was voor menselijke bewoning. Hoewel het Laagpakket van Walcheren een potentieel archeologisch niveau betreft, zijn er in dit niveau geen concrete aanwijzingen voor archeologische resten (op historisch kaartmateriaal of in de boringen).	https://doi.org/10.17026/dans-x7d-2mnb	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt

Nr	Onderzoek: zaaknummer	Onderzoek: type onderzoek	Onderzoek: uitvoerder	Onderzoek: jaartal	Onderzoek: vindplaats aangetroffen: Ja/Nee	Onderzoek: omschrijving resultaten	Onderzoek: bron	Vondstlocatie: objectnummer	Vondstlocatie: datering (Specifiek)	Vondstlocatie: datering (eeuw)	Vondstlocatie: soort vondst(en)	Vondstlocatie: omschrijving vond(sten)
						Hierdoor is conform het gemeentelijk beleid geen vervolgonderzoek nodig.						
42	4021806100	Niet-archeologisch graafwerk	-	2014	ja	Particulier uit Kapelle meldde de vondst van een eigenaardige structuur/verkleuring in de veenbodem langs een verbrede watergang. Een kleine strook op het niveau van het Hollandveen was duidelijk afgebakend en bestond uit brokken veen of veenplaggen. Tussen de brokken bevond zich roodbruine korrelige grond. Mogelijk gaat het om een stookplaats (bijv. een kalkoven van een schelpkalkbranderij), maar dit is nog onzeker.	-	1116510	-	Romeinse Tijd	grondspoor	Structuur uit veen(plaggen) met korrelige roodbruine grond tussen de brokken, mogelijk stookplaats
43	2125020100	Archeologisch booronderzoek	RAAP Archeologisch Adviesbureau	2006		Rapport niet beschikbaar						
44	5156536100	Archeologisch bureauonderzoek	Artefact!	2022	-	Onderzoek nog niet afgemeld						
45	5133572100	Archeologisch bureauonderzoek	Archeologisch Onderzoek Leiden BV	2021		Rapport niet beschikbaar	https://archisarchief.cultureelerfgoed.nl/Archis3/Zaakdocumenten/513/5133572/afm/					
46	4716893100	Archeologisch proefsleuvenonderzoek	RAAP Archeologisch Adviesbureau	2019	ja?	zie nr.32	https://archisarchief.cultureelerfgoed.nl/Archis3/Zaakdocumenten/471/4716893/afm/					
47	4002033100	Archeologisch booronderzoek	Laagland Archeologie BV	2016	nee	Booronderzoek waarbij is vastgesteld dat het plangebied zich binnen een overgangszone tussen intact en door kreekafzettingen geërodeerd Hollandveen bevindt. Archeologische resten uit de Romeinse tijd worden daarom niet verwacht, ook is de verwachting voor jongere vondsten zo gering dat het gebied is vrijgegeven.	https://archisarchief.cultureelerfgoed.nl/Archis3/Zaakdocumenten/400/4002033/afm/	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
48	2124981100	Archeologisch booronderzoek	RAAP Archeologisch Adviesbureau	2007	nee	Tijdens het veldonderzoek zijn geen archeologische resten aangetroffen en gezien de mate van verstoring worden ook geen intacte resten van een vindplaats meer verwacht. Er worden geen aanbevelingen voor vervolgonderzoek gedaan.	https://dx.doi.org/10.17026/dans-24s-zh9y	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
49	2186282100	Archeologisch proefsleuvenonderzoek	RAAP Archeologisch Adviesbureau	2008	ja	Tijdens het proefsleuvenonderzoek in het plangebied Smokkelhoek, in de gemeente Kapelle, is in het plangebied een vindplaats uit de Midden Romeinse tijd aangetroffen. Op de vindplaats is	https://dx.doi.org/10.17026/dans-zbt-2dda					

Nr	Onderzoek: zaaknummer	Onderzoek: type onderzoek	Onderzoek: uitvoerder	Onderzoek: jaartal	Onderzoek: vindplaats aangetroffen: Ja/Nee	Onderzoek: omschrijving resultaten	Onderzoek: bron	Vondstlocatie: objectnummer	Vondstlocatie: datering (Specifiek)	Vondstlocatie: datering (eeuw)	Vondstlocatie: soort vondst(en)	Vondstlocatie: omschrijving vond(sten)
						sprake van een ophogingslaag met voornamelijk import aardewerk en dakpanfragmenten. In de top van het intacte Hollandveen is daarnaast langs een getijdengeul een houten constructie aangetroffen. Daarnaast zijn ook 2 haardkuilen aangetroffen op de vindplaats. Deze dateren uit een tweede fase van gebruik van de vindplaats, aangezien die vanuit het Laagpakket van Walcheren in de ophogingslaag zijn ingegraven. De haardkuilen dateren wel uit de Romeinse tijd.						
								1077155	Midden Romeinse Tijd Vroeg Romeinse Tijd	1e-3e eeuw 1e eeuw v.Chr.-1e eeuw n.Chr.	keramiek	Belgisch grijs aardewerk, reducerend wandfragment Terra rubra, wandfragment met rode sliblaag
								1077156	Midden Romeinse Tijd	1e-3e eeuw	keramiek	Belgisch grijs aardewerk, reducerend wandfragment
								1077157	Midden Romeinse Tijd Romeinse Tijd	1e-3e eeuw 1e eeuw v.Chr.-3e eeuw n.Chr.	keramiek	Belgisch grijs aardewerk, reducerend wandfragment Fijn ruwwandig wandfragment
								1077158	Midden Romeinse Tijd	1e-3e eeuw	keramiek	Belgisch grijs aardewerk, reducerend wandfragment
								1077159	Midden Romeinse Tijd	1e-3e eeuw	keramiek	Belgisch grijs aardewerk, reducerend wandfragment
								1077163	Midden Romeinse Tijd	1e-3e eeuw	keramiek	Belgisch grijs aardewerk, reducerend wandfragment
								1077164	Midden Romeinse Tijd Romeinse Tijd	1e-3e eeuw 1e eeuw v.Chr.-3e eeuw n.Chr.	keramiek	Belgisch grijs aardewerk, reducerend wandfragment Terra nigra, wandfragment

Nr	Onderzoek: zaaknummer	Onderzoek: type onderzoek	Onderzoek: uitvoerder	Onderzoek: jaartal	Onderzoek: vindplaats aangetroffen: Ja/Nee	Onderzoek: omschrijving resultaten	Onderzoek: bron	Vondstlocatie: objectnummer	Vondstlocatie: datering (Specifiek)	Vondstlocatie: datering (eeuw)	Vondstlocatie: soort vondst(en)	Vondstlocatie: omschrijving vond(sten)
								1077166	Midden Romeinse Tijd	1e-3e eeuw	keramiek	Belgisch grijs aardewerk, reducerend dunwandig wandfragment
								1077175	Romeinse Tijd	1e eeuw v.Chr.-3e eeuw n.Chr.	keramiek	Gedraaid ruwwandig aardewerk, wandfragment
	2089130100	Archeologische veldkartering	RAAP Archeologisch Adviesbureau	2003	ja	Aanvullend karterend onderzoek waarbij op 23 plaatsen Romeins aardewerk is aangetroffen.	https://archisarchief.cultureelerfgoe.d.nl/Archis3/Zaakdocumenten/208/2089130/afm/					
50	2384010100	Archeologisch proefsleuvenonderzoek	ADC ArcheoProjecten	2012	ja	Het proefsleuvenonderzoek heeft aangetoond dat binnen het huidige plangebied in het verleden op grote schaal moertering, oftewel veenwinning, heeft plaatsgevonden. In 25 van de 29 proefsleuven zijn sporen van veenwinning aangetroffen in de vorm van moerteringskuilen of -putten.	https://archisarchief.cultureelerfgoe.d.nl/Archis2/Archeorapporten/31/AR29542/	1097880	Late Middeleeu wen- Nieuwe Tijd	12e-20ste eeuw	keramiek	roodbakkend geglaazuurd aardewerk
51	2193507100 2475809100	Archeologisch booronderzoek Archeologisch proefsleuvenonderzoek	RAAP Archeologisch Adviesbureau ADC ArcheoProjecten	2008 2015	ja	Tijdens het veldonderzoek zijn drie moerteringskuilen, een paalkuil en een greppel aangetroffen. De greppel is van latere datum en heeft vermoedelijk gediend als perceleringsgrens, of voor de afwatering van het land. De paalkuil is waarschijnlijk gegraven ten tijde van het moerteren. Vanwege het ontbreken van vondstmateriaal kan er niet worden bepaald uit welke periode de sporen dateren. Op basis van de aangetroffen moerteringskuilen op naastgelegen terrein kan een datering van de grootschalige zoutwinning uit veen geplaatst worden in de periode 12e/13e tot in de 18e/19e eeuw.	https://dx.doi.org/10.17026/dans-x7x-c3zj https://archisarchief.cultureelerfgoe.d.nl/Archis3/Zaakdocumenten/247/2475809/afm/	1118670	Middeleeu wen- Nieuwe Tijd	12e eeuw- 19e eeuw	nvt	nvt
52	2123903100	Archeologisch booronderzoek	RAAP Archeologisch Adviesbureau	2006	nee	Tijdens het veldonderzoek zijn 9 boringen verricht in de hartlijn van het geplande tracé. In de boringen 1, 2, 3 en 5 bleek te top van het veen intact te zijn. Ondanks de middelhoge archeologische verwachting zijn tijdens het onderzoek	https://dx.doi.org/10.17026/dans-xk2-ug6a	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt

Nr	Onderzoek: zaaknummer	Onderzoek: type onderzoek	Onderzoek: uitvoerder	Onderzoek: jaartal	Onderzoek: vindplaats aangetroffen: Ja/Nee	Onderzoek: omschrijving resultaten	Onderzoek: bron	Vondstlocatie: objectnummer	Vondstlocatie: datering (Specifiek)	Vondstlocatie: datering (eeuw)	Vondstlocatie: soort vondst(en)	Vondstlocatie: omschrijving vond(sten)
						geen aanwijzingen gevonden voor vindplaatsen in het tracédeel.						
53	2248669100	Archeologische begeleiding	SOB Research	2009	ja	In het zuidelijke deel is in het zuidwesten moernering aangetroffen, verder is het veen intact. Naast de moernering werden nog een verstoring en drie smalle slootjes aangesneden, welke allemaal vrij recent leken.	https://archisarchief.cultureelerfgoed.nl/Archis2/Archeorapporten/18/AR22574	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
55	2113373100	Archeologisch booronderzoek	Archeomedia	2006	-	Rapport niet beschikbaar						
56	4036808100	Archeologisch bureauonderzoek	Artefact!	2017	nee	In de raakvlakken met het plangebied is er sprake van afzettingen van het Laagpakket van Walcheren op Hollandveen op het Laagpakket van Wormer, waar er een middelhoge verwachting is op resten uit het Midden-/Laat-Neolithicum, de Late Prehistorie en Romeinse tijd, en de periode tussen de 12e en midden 16e eeuw. Daarna is er een lage verwachting op archeologische indicatoren in verband met het gebruik van de polder voor landbouw.	https://archisarchief.cultureelerfgoed.nl/Archis3/Zaakdocumenten/403/4036808/afm/					
57	2438646100	Archeologisch booronderzoek	SOB Research	2014	nee	Ter plaatse van het onderzoeksgebied is er sprake van een bodemopbouw met (kom-)Afzettingen van Duinkerke IIIb, mogelijk op oudere Afzettingen van Duinkerke, op Hollandveen, op (kom-)Afzettingen van Calais IV. Er werden geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van geulen aangetroffen. In het oostelijke deel van het onderzoeksgebied lijkt er sprake te zijn geweest van moernering. Er zijn twee fragmentjes houtskool aangetroffen op 3.30-3.10 m -mv welke mogelijk dateren uit de IJzertijd of Romeinse Tijd.	https://archisarchief.cultureelerfgoed.nl/Archis2/Archeorapporten/40/AR34631/	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
58	2431128100	Archeologisch booronderzoek	SOB Research	2014	nee	De kans op archeologische resten uit de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd worden door gebrek aan bebouwing zeer gering tot nihil geacht, zo ook indicatoren uit de Bronstijd en ouder. Aangezien de top van het Hollandveen intact bleek, is de kans op Romeinse en IJzertijd indicatoren middelhoog.	https://archisarchief.cultureelerfgoed.nl/Archis2/Archeorapporten/36/AR32492					
59	2063648100	Archeologisch booronderzoek	Archeomedia	2005	-	Rapport niet beschikbaar						
60	3295042100	Archeologisch bureauonderzoek	Artefact!	2015	nee	In het oostelijke deel zijn in de boringen alleen afzettingen van het Laagpakket van Walcheren aangetroffen, welke het Hollandveen dat wel in het westelijke	https://archisarchief.cultureelerfgoed.nl/Archis3/Zaak	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt

Nr	Onderzoek: zaaknummer	Onderzoek: type onderzoek	Onderzoek: uitvoerder	Onderzoek: jaartal	Onderzoek: vindplaats aangetroffen: Ja/Nee	Onderzoek: omschrijving resultaten	Onderzoek: bron	Vondstlocatie: objectnummer	Vondstlocatie: datering (Specifiek)	Vondstlocatie: datering (eeuw)	Vondstlocatie: soort vondst(en)	Vondstlocatie: omschrijving vond(sten)
						deel is aangetroffen, hebben geërodeerd. De verwachting voor Brons-IJzer- en Romeinse Tijd en Vroege Middeleeuwen is daarom laag. In de Late Middeleeuwen is dit gebied bedijkt en later, na verzinking herbedijkt, waardoor de verwachting voor die periode hoog is. De verwachting voor de Nieuwe tijd is naar aanleiding van de boringen bijgesteld naar laag.	documenten/329/3295042/afm/					
61	4865471100	Archeologisch bureauonderzoek	Artefact!	2020	nee	In de raakvlakken met het plangebied is er geen tot plaatselijk middelhoge verwachting op Afzettingen van het Laagpakket van Wierden, het Laagpakket van Wormer, het Hollandveen en het Laagpakket van Walcheren.	https://archisarchief.cultureelerfgoe.d.nl/Archis3/Zaakdocumenten/486/4865471/afm/	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
62	4991686100 5039134100	Archeologisch bureauonderzoek Archeologisch booronderzoek	Artefact!	2021	nee	In de raakvlakken met het onderzoeksgebied zijn veelal kreekbeddingafzettingen op geulafzettingen op wadafzettingen aangetroffen. Op een aantal plaatsen is ook Hollandveen aangeboord. In het westelijke deel is verspoeld materiaal aangetroffen en is gestuit op ondoordringbaar hout van onbekende oorsprong. Met uitzondering van het westelijke deel is de verwachting voor het Laagpakket van Walcheren bijgesteld naar laag, de overige verwachtingen zijn onveranderd gebleven (middelhoge tot hoge verwachting op late IJzertijd en Romeinse tijd, middelhoge verwachting voor de Steentijden, lage verwachting voor de overige categorieën).	https://archisarchief.cultureelerfgoe.d.nl/Archis3/Zaakdocumenten/499/4991686/afm/ https://archisarchief.cultureelerfgoe.d.nl/Archis3/Zaakdocumenten/503/5039134/afm/	1251092	onbekend	onbekend	Niveau verspoeld materiaal	In een boring is mogelijk een niveau met verspoeld materiaal aangetroffen. De boring is op een diepte van 3,10 m -mv/ 1,70 m -NAP gestuit op ondoordringbaar hout. Van dit hout is niet te bepalen of het een onbewerkt stuk hout betreft dan wel de resten van een (eventueel verspoeld) fragment bewerkt hout. In dezelfde boring werd op de tip van de guts een restant veen aangetroffen.
63	4624641100	Archeologisch booronderzoek	Econsultancy BV	2018	nee	Het booronderzoek concludeert dat binnen 5 m –mv, in de top van het Hollandveen en in het Walcheren Laagpakket geen archeologische resten worden verwacht. Voor de dieper gelegen Wormer-afzettingen en de pleistocene afzettingen in de	https://archisarchief.cultureelerfgoe.d.nl/Archis3/Zaakdocumenten/462/4624641/afm/	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt

Nr	Onderzoek: zaaknummer	Onderzoek: type onderzoek	Onderzoek: uitvoerder	Onderzoek: jaartal	Onderzoek: vindplaats aangetroffen: Ja/Nee	Onderzoek: omschrijving resultaten	Onderzoek: bron	Vondstlocatie: objectnummer	Vondstlocatie: datering (Specifiek)	Vondstlocatie: datering (eeuw)	Vondstlocatie: soort vondst(en)	Vondstlocatie: omschrijving vond(sten)
						ondergrond, die buiten de scope van het veldonderzoek vielen, blijft in principe sprake van respectievelijk een lage tot hoge archeologische en een middelmatige verwachting.						
64	2308851100	Archeologisch bureauonderzoek	Vestigia BV	2010	nee	Het onderzoeksgebied loopt door een gedeelte met afwisselend lage en hoge archeologische verwachting	https://archisarchie.cultureelerfgoe.d.nl/Archis2/Archeorapporten/17/AR21814					
65	4753967100 5112422100	Archeologisch bureauonderzoek Archeologisch booronderzoek	SOB Research	2019 2021	-	Onderzoek nog niet afgemeld	https://archisarchie.cultureelerfgoe.d.nl/Archis3/Zaakdocumenten/475/4753967/afm/					
66	5083466100	Archeologisch bureauonderzoek	Arcadis	2021	-	Onderzoek nog niet afgemeld						
67	5094255100	Archeologisch booronderzoek	RAAP Archeologisch Adviesbureau	2021	-	Onderzoek nog niet afgemeld						
68	4991653100 5039142100	Archeologisch bureauonderzoek Archeologisch booronderzoek	Artefact!	2021	-	Binnen het plangebied zijn er uitsluitend kreekafzettingen van het Laagpakket van Walcheren aanwezig, hier zijn geen potentiële archeologische niveaus aanwezig. De archeologische verwachting voor de middeleeuwen en nieuwe tijd is daarom laag.	https://archisarchie.cultureelerfgoe.d.nl/Archis3/Zaakdocumenten/499/4991653/afm/ https://archisarchie.cultureelerfgoe.d.nl/Archis3/Zaakdocumenten/503/5039142/afm/	1250942	nvt	nvt	Kreekafzettingen van het Laagpakket van Walcheren	nvt

Nr	Onderzoek: zaaknummer	Onderzoek: type onderzoek	Onderzoek: uitvoerder	Onderzoek: jaartal	Onderzoek: vindplaats aangetroffen: Ja/Nee	Onderzoek: omschrijving resultaten	Onderzoek: bron	Vondstlocatie: objectnummer	Vondstlocatie: datering (Specifiek)	Vondstlocatie: datering (eeuw)	Vondstlocatie: soort vondst(en)	Vondstlocatie: omschrijving vond(sten)
69	4632928100	Archeologisch bureauonderzoek	Arcadis	2018	nee	Het plangebied bevindt zich op een voormalig wad, dat op dit moment is ingericht als polder. De te realiseren weg gaat daarbij over een dijk, die is aangelegd ten tijde van de drooglegging. De verstoringsoppervlaktes en -dieptes die gepaard gaan bij deze ingrepen zijn niet geheel duidelijk. Ten behoeve van de aan te leggen weg zal in ieder geval een fundering moeten worden aangelegd. De dijk wordt deels afgegraven. Het plangebied is gelegen in een zone met een middelhoge verwachting op archeologische resten uit de Middeleeuwen tot de Nieuwe tijd, die kunnen worden aangetroffen in de Laag van Walcheren (vanaf direct onder de bouwvoor). In de nabijheid van het plangebied is een booronderzoek uitgevoerd waarbij de Laag van Walcheren tot een diepte van 4 m -Mv is aangetroffen en geen archeologische lagen of indicatoren zijn aangetroffen. De afzettingen worden gerelateerd aan de Sint Felixvloed van 1530. Omdat het plangebied pas in de 19e eeuw is ontgonnen en sindsdien niet bebouwd is geweest kan de middelhoge verwachting worden bijgesteld naar laag voor alle archeologische perioden.	https://archisarchief.cultureelerfgoed.nl/Archis3/Zaakdocumenten/463/4632928/afm/	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
70	5330418100	Archeologisch booronderzoek	Antea Group Archeologie	2023	-	Onderzoek nog niet afgemeld						
71	2166178100	Archeologische begeleiding	ADC ArcheoProjecten	2007	ja	Het onderzoeksgebied was voor het kreekherstel in gebruik als landbouwgrond. Naast de vele getijdengeultjes kon de kreek, in de beoogde vorm van een vaargeul, niet onderscheiden worden; vermoedelijk was deze op het moment dat de visweer in gebruik was in zijn geheel dichtgeslibd. Er zijn geen scheepsresten aangetroffen. Wel zijn vermoedelijk sporen van weervisserij uit de Nieuwe Tijd aangetroffen. Deze resten bevinden zich in de wadafzettingen. Meer	https://dx.doi.org/10.17026/dans-zbs-er5g	1085784	Late Middeleeu wen- Nieuwe Tijd	13e-16e eeuw	Bewoningssporen	Bewoningssporen in de vorm van stakenrijen, welke gezien de afzettingen waarin deze zich bevinden, waarschijnlijk te dateren zijn in de Nieuwe Tijd. Waarschijnlijk zijn ze toegepast de weervisserij, gedurende de periode dat de Hogerwaardpolder een getijdengebied vormde. Deze vorm van visserij vond plaats in gebieden die tijdens vloed onder water liepen en waar kleine

Nr	Onderzoek: zaaknummer	Onderzoek: type onderzoek	Onderzoek: uitvoerder	Onderzoek: jaartal	Onderzoek: vindplaats aangetroffen: Ja/Nee	Onderzoek: omschrijving resultaten	Onderzoek: bron	Vondstlocatie: objectnummer	Vondstlocatie: datering (Specifiek)	Vondstlocatie: datering (eeuw)	Vondstlocatie: soort vondst(en)	Vondstlocatie: omschrijving vond(sten)
						specifiek bevinden de staken zich vooral in het blauwgrijze gereduceerde gedeelte van de wadafzettingen. Nader onderzoek naar deze sporen is niet noodzakelijk. De vondst van een scherp van een grape kan mogelijk in verband worden gebracht met het verdwenen dorp "Hinkelenoirt". Het betreft een losse contextloze vondst die mogelijk tijdens de overstroming van 1530 of 1532 in de bodem terecht is gekomen.						vissen op zoek naar voedsel met het binnenkomende water mee zwommen. Door een trechtervormige beschoeiing in het water te maken werd de vis naar het smalste punt geleid, waar zich een fuik bevond. Op deze wijze kon tijdens laag water de vis uit de fuiken worden opgehaald.
72	2222731100	Archeologisch bureauonderzoek	BAAC BV	2008		Rapport niet beschikbaar	-					
73	2150796100	Archeologisch bureauonderzoek	RAAP Archeologisch Adviesbureau	2007		Rapport niet beschikbaar	-					
74	4031648100	Archeologisch bureauonderzoek	RAAP Archeologisch Adviesbureau	2017	nee	Het onderzoeksgebied ligt in mariene (getijde) afzettingen van het Laagpakket van Walcheren, in een gebied van welvingen in getijdeafzettingen.	https://archisearch.cultureelerfgoed.nl/Archis3/Zaakdocumenten/403/4031648/afm/	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
75	2153314100	Archeologisch booronderzoek	RAAP Archeologisch Adviesbureau	2007	nee	Doel van dit onderzoek was om de eventueel aanwezige resten van het in de 13e eeuw verdrongen dorp Agger-Oud op te sporen, maar tijdens het veldonderzoek zijn op de onderzoekslocatie geen aanwijzingen gevonden voor aanwezigheid van archeologische resten. Het potentiële archeologische niveau (de 'post-romeinse' mariene afzettingen) is in nagenoeg alle boringen geërodeerd. Evenmin zijn afzettingen met gunstige bewoningsmogelijkheden, zoals (intacte) hoogveenkussens of intacte, gerijpte kwelderafzettingen, aangetroffen.	https://doi.org/10.17026/dans-z5g-gh8n	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
76	2150796100	Archeologisch bureauonderzoek	RAAP Archeologisch Adviesbureau	2007		Rapport niet beschikbaar						

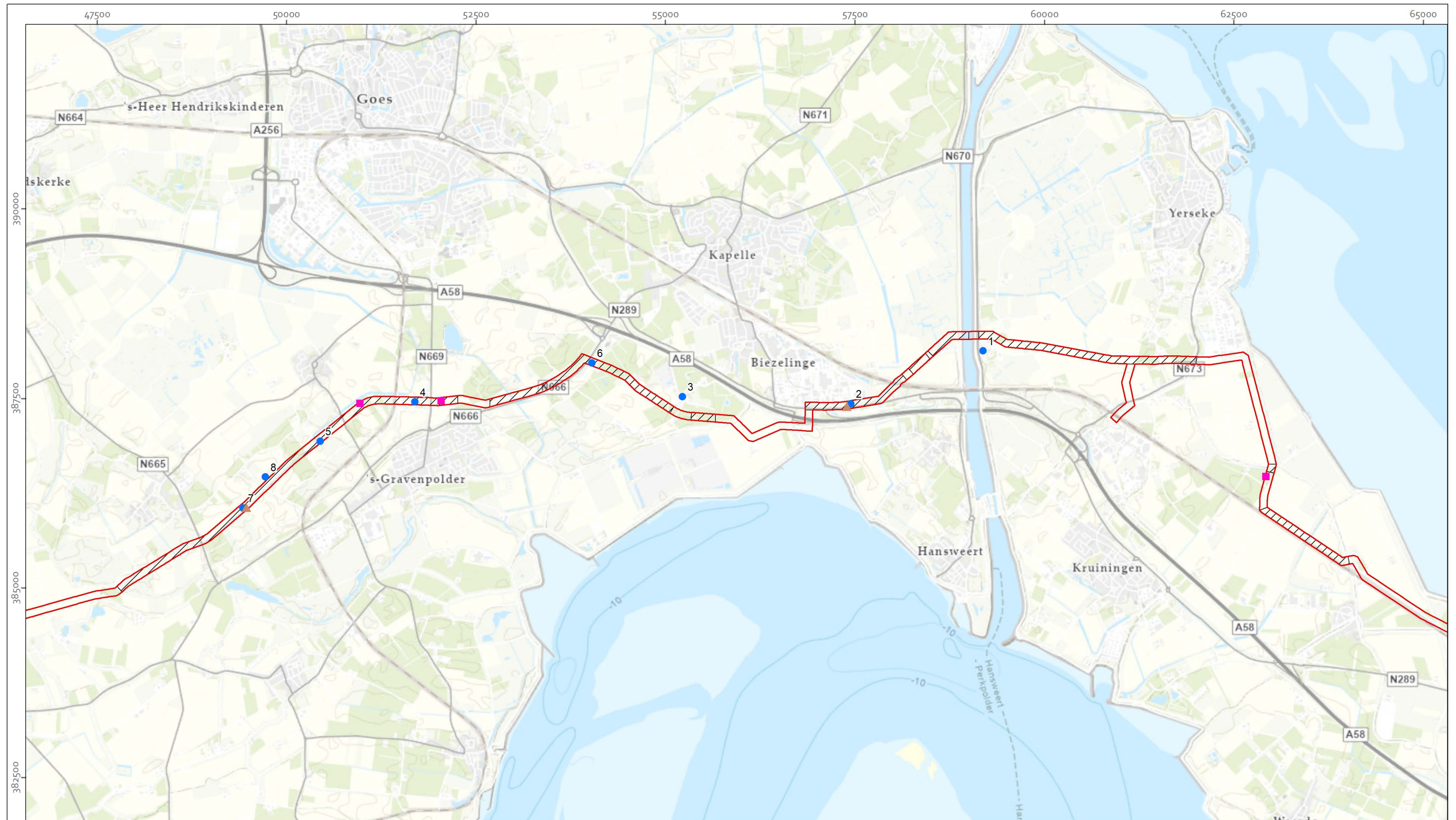
Nr	Onderzoek: zaaknummer	Onderzoek: type onderzoek	Onderzoek: uitvoerder	Onderzoek: jaartal	Onderzoek: vindplaats aangetroffen: Ja/Nee	Onderzoek: omschrijving resultaten	Onderzoek: bron	Vondstlocatie: objectnummer	Vondstlocatie: datering (Specifiek)	Vondstlocatie: datering (eeuw)	Vondstlocatie: soort vondst(en)	Vondstlocatie: omschrijving vond(sten)
77	4906092100 4994448100	Archeologisch bureauonderzoek Archeologisch booronderzoek	RAAP Archeologisch Adviesbureau Artefact!	2020 2021	nee	Het onderzoeksgebied bevindt zich niet ten plaatse van een van de onderzochte deellocaties voor windturbines, etc. Op basis van het vooronderzoek door RAAP is gebleken dat binnen het projectgebied een (middel)hoge verwachting geldt op het voorkomen van archeologische vindplaatsen. Het veldonderzoek heeft uitgewezen dat er zandige en kleiige jonge getijdenafzettingen aanwezig zijn en geïnterpreteerd kunnen worden als afzettingen die ontstaan zijn in een uitgebreid kweldergebied van het Laagpakket van Walcheren.	https://archisarchief.cultureelerfgoed.nl/Archis3/Zaakdocumenten/490/4906092/afm/ https://archisarchief.cultureelerfgoed.nl/Archis3/Zaakdocumenten/499/4994448/afm/	1271261	onbekend	onbekend	Jonge getijdenafzetting en	Het veldonderzoek heeft uitgewezen dat in het onderzoeksgebied (binnen de boordiepte) zandige en kleiige jonge getijdenafzettingen aanwezig zijn. Deze afzettingen kunnen geïnterpreteerd worden als afzettingen die ontstaan zijn in een uitgebreid kweldergebied (met kwelders, kreekjes en platen) die lithostratigrafisch gerekend worden tot het Laagpakket van Walcheren.
78	5137841100	Archeologisch bureauonderzoek	Vestigia BV	2021	nee	Op basis van het reeds uitgevoerde booronderzoek dat binnen het onderhavige plangebied is uitgevoerd (voornamelijk ten zuiden van de Kabeljauwbeek,) zijn ingrepen tot 4 m - mv vrijgegeven. De pleistocene afzettingen binnen het onderhavige plangebied liggen vermoedelijk dieper dan 5,85 m -mv, al kan er ook sprake zijn van een welvend dek. Op basis van de dieptes van de gezette boringen in het zuiden van het plangebied, waar het overlapt met huidig onderzoeksgebied, wordt het pleistocene dek echter dieper dan 4,0 m -mv verwacht. Op het pleistocene dek kunnen sporen van het Paleolithicum tot en met het Neolithicum verwacht worden. Voor deze periode geldt een middelhoge verwachting. Boven op het pleistocene dek is sprake van een Hollandveenpakket, dat vanaf een diepte van ca. 4,60 m - mv wordt verwacht. In principe kunnen in de top van het Hollandveen resten uit de IJzertijd tot en met Vroege Middeleeuwen worden verwacht, voor zover deze afzettingen niet zijn geërodeerd door latere afzettingen en voor zover er sprake is van veraarding in de top van het veenpakket. De archeologische verwachting voor resten uit deze periode is laag tot middelhoog. In het zuiden van het plangebied is één	https://archisarchief.cultureelerfgoed.nl/Archis3/Zaakdocumenten/513/5137841/afm/					

Nr	Onderzoek: zaaknummer	Onderzoek: type onderzoek	Onderzoek: uitvoerder	Onderzoek: jaartal	Onderzoek: vindplaats aangetroffen: Ja/Nee	Onderzoek: omschrijving resultaten	Onderzoek: bron	Vondstlocatie: objectnummer	Vondstlocatie: datering (Specifiek)	Vondstlocatie: datering (eeuw)	Vondstlocatie: soort vondst(en)	Vondstlocatie: omschrijving vond(sten)
						boring tot in de top van het veen gezet, op 4,60 m -mv . Hier was geen sprake van veraarding. Vanaf de Middeleeuwen is binnen het plangebied sprake van kwelderafzettingen (Laagpakket van Walcheren). Vanaf de 10e eeuw is de oostelijke helft van het plangebied vermoedelijk bedijkt. Binnen het westelijke deel blijft het kwelder- en gorzenlandschap gehandhaafd tot ca. 1850 als het volledige gebied binnen de bedijking komt te liggen. Zoals blijkt uit de topografische kaarten is het grootste gedeelte van het plangebied in de Nieuwe en Nieuwste tijd onbebouwd gebleven. Uit het booronderzoek blijkt dat sprake is van kalkrijke afzettingen, waardoor de grond niet lang of vaak boven het wateroppervlak heeft gelegen. De archeologische verwachting voor deze periode is bijgevolg laag.						
79	2417634100	Archeologisch booronderzoek	RAAP Archeologisch Adviesbureau	2013		Rapport niet beschikbaar	https://archisarchief.cultureelerfgoed.nl/Archis3/Zaakdocumenten/241/2417634/afm/					
80	5083466100	Archeologisch bureauonderzoek	Arcadis	2021	-	Onderzoek nog niet afgemeld	-					
81	3997938100	Archeologisch booronderzoek	IDDS Archeologie B.V.	2016		Rapport niet beschikbaar		1147842	Nieuwe Tijd	18e-19e eeuw	keramiek	In boring MTB1,5-12 in lasput 6 is tussen 0,8 en 1,6 m –mv een aantal aardewerkscherven waargenomen. Het betrof twee wandfragmenten van geglazuurd roodbakkend aardewerk en een deel van een steel of handvat, ook van geglazuurd roodbakkend aardewerk. Alle fragmenten dateren uit de Nieuwe tijd, waarschijnlijk ongeveer de 18e-19e eeuw, en zijn daarom ook niet verzameld. De vondsten dateren wel de akkerlaag ofwel de A-horizont van de enkeerdgrond met begraven laarpodzol onder de Scheldelaan.

Nr	Onderzoek: zaaknummer	Onderzoek: type onderzoek	Onderzoek: uitvoerder	Onderzoek: jaartal	Onderzoek: vindplaats aangetroffen: Ja/Nee	Onderzoek: omschrijving resultaten	Onderzoek: bron	Vondstlocatie: objectnummer	Vondstlocatie: datering (Specifiek)	Vondstlocatie: datering (eeuw)	Vondstlocatie: soort vondst(en)	Vondstlocatie: omschrijving vond(sten)
82	4648797100	Archeologisch booronderzoek	Transect	2018	nee	Het onderzoeksgebied maakt uit van deelgebied III van dit project. Deelgebied III ligt buitendijks en is in de Middeleeuwen overstroomd geweest. Tijdens de vorming van wadafzettingen in dit deelgebied is de archeologisch relevante top van het dekzand volledig verspoeld, waarmee eventueel aanwezige archeologische resten zijn verdwenen. Pas na inpoldering in de Nieuwe tijd was het gebied weer toegankelijk, maar er zijn geen aanwijzingenvoor bewoning op historisch kaartmateriaal die de aanwezigheid van nederzettingsresten doet vermoeden. De verwachting is zodoende bij te stellen naar laag.	https://archisarchief.cultureelerfgoed.nl/Archis3/Zaakdocumenten/464/4648797/afm/	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
83	5304758100	Archeologische begeleiding	Transect	2022	-	Onderzoek nog niet afgemeld	-					
84	4557899100	Archeologisch bureauonderzoek	RAAP Archeologisch Adviesbureau	2017	nee	Het onderzoeksgebied overlapt grotendeels met dit project. In het onderzoeksgebied lagen voor de Sint-Felixvloeden enkele dorpen en gehuchten die tijdens de vloeden verdrongen. Van Broecke en Hildernisse is de globale locatie bekend. Na de vloeden resteerde een gebied met geulen en droogvallende slikken en schorren. Halverwege de 19e eeuw werd de Theodorus Polder weer bedijkt. Eind 20e eeuw volgde de inpoldering van enkele zandplaten in de zeearm (Molenplaat, Noordland en de Bergse Plaat). In ieder geval de Molenplaat ook opgespoten. Momenteel is alleen de Molenplaat onbebouwd. De Theodorus Polder en Noordland zijn bebouwd met industrie en bijbehorende leidingen. De Bergse Plaats is in gebruik voor woningbouw. Voor het grootste deel van het onderzoeksgebied geldt een lage archeologische verwachting, omdat het gaat om de schorren en slikken en watergeulen. Op de plekken waar verdrongen dorpen verwacht worden, geldt echter een hoge archeologische	https://archisarchief.cultureelerfgoed.nl/Archis3/Zaakdocumenten/455/4557899/afm/	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt

Nr	Onderzoek: zaaknummer	Onderzoek: type onderzoek	Onderzoek: uitvoerder	Onderzoek: jaartal	Onderzoek: vindplaats aangetroffen: Ja/Nee	Onderzoek: omschrijving resultaten	Onderzoek: bron	Vondstlocatie: objectnummer	Vondstlocatie: datering (Specifiek)	Vondstlocatie: datering (eeuw)	Vondstlocatie: soort vondst(en)	Vondstlocatie: omschrijving vond(sten)
						verwachting. In het Bergse Diep, dat in ieder geval vanaf de Middeleeuwen een vaarroute vormde, zijn ook resten gerelateerd aan de scheepvaart te verwachten. De exacte locaties hiervan laten zich echter lastig voorspellen.						
85	2150796100	Archeologisch bureauonderzoek	RAAP Archeologisch Adviesbureau	2007		Rapport niet beschikbaar						
86	5387768100	Archeologisch bureauonderzoek	BAAC BV	2022	-	Onderzoek nog niet afgemeld	-					
87	2222659100	Archeologisch bureauonderzoek	Oranjewoud BV	2008	nee	Ondanks dat het plangebied een lage verwachtingswaarde heeft, zijn er wel waarnemingen bekend (uit literatuur en vondsten) die aantonen dat het gebied is gebruikt en bewoond door mensen, in ieder geval vanaf de Late Middeleeuwen. De verwachting voor het plangebied zou wat dit betreft dus kunnen worden bijgesteld van laag naar middelhoog. De verschillende overstromingen, en dan met name de St-Elizabethsvloed zullen echter veel vindplaatsen hebben doen verdwijnen. Daarnaast kunnen, met name daar waar het pleistocene zand overdekt is geraakt en gebleven met veen en later klei, steentijdvindplaatsen voorkomen (Paleolithicum, Mesolithicum). Het plangebied ligt in een lager gelegen zeekleigebied (tussen circa 0 en 1,5 m beneden het NAP), dat gevormd is in het Holoceen. In het Holoceen zijn de pleistocene zandgronden overdekt geraakt met veen en kleilagen. Het pleistocene zand bevindt zich plaatselijk op -4 tot -8 m-NAP, dus op een diepte van 2,5 tot 8 meter -mv. Daar waar sprake is van een opghogingspakket zullen in verband met het onderliggende dek van jonge afzettingen (Laagpakket van Walcheren (gemiddeld 1,5 tot 3 meter dik) en het Hollandveen (1 tot 3 meter dik)) bodemingrepen tot 3 a 4 meter- mv nog niet leiden tot aantasting van eventueel aanwezige archeologische waarden.	https://archisarchief.cultureelerfgoed.nl/Archis2/Archeorapporten/17/AR21911	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt

Nr	Onderzoek: zaaknummer	Onderzoek: type onderzoek	Onderzoek: uitvoerder	Onderzoek: jaartal	Onderzoek: vindplaats aangetroffen: Ja/Nee	Onderzoek: omschrijving resultaten	Onderzoek: bron	Vondstlocatie: objectnummer	Vondstlocatie: datering (Specifiek)	Vondstlocatie: datering (eeuw)	Vondstlocatie: soort vondst(en)	Vondstlocatie: omschrijving vond(sten)
88	2462321100	Archeologisch bureauonderzoek	IDDS Archeologie B.V.	2014	nee	Uit dit onderzoek blijkt dat de archeologische verwachtingen enigszins worden aangepast. Het plangebied ligt in een gebied waar op twee niveaus archeologische resten kunnen voorkomen. Diep in de ondergrond gaat het om vindplaatsen van kampementen uit het Paleolithicum en het Mesolithicum en op het maaiveld van voor de ophoging om bewoningslocaties uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd (tot ongeveer 1970). De diepteligging van deze vindplaatsen is echter veel nauwkeuriger in beeld gebracht. Mogelijke archeologische vindplaatsen uit het Paleolithicum en het Mesolithicum kunnen gevonden worden op een diepte van 6,0 tot 15,0 m –mv. Daarbij geldt de hoogste verwachting voor de hoogste en dus ondiepst gelegen delen. De oude erven die weergegeven zijn op de verwachtingenkaart van de gemeente Moerdijk, komen overeen met de hoogste verwachtingen voor de resten uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd. Op basis van een vergelijking van de verschillende hoogtemodellen zouden deze archeologische vindplaatsen kunnen voorkomen op een diepte van 0,5 tot 3,0 m -mv indien ze oorspronkelijk lagen op kunstwerken en op een diepte van 4,0 tot 6,5 m indien ze lagen op het oude maaiveld. Door de ophoging heeft echter in het plangebied ook een flinke hoeveelheid compactie plaatsgevonden. Door deze compactie zijn de vindplaatsen dieper weggezakt en mogelijk ook verstoord geraakt. Het is niet mogelijk te bepalen hoe veel compactie heeft plaatsgevonden, maar aangenomen kan worden dat het gaat om enkele meters en dat daarmee de vindplaatsen uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd in het meest gunstige geval voor komen op een diepte van 2,0 tot 4,0 m, maar waarschijnlijk dus nog dieper.	https://archisarchief.cultureelerfgoed.nl/Archis2/Archeorapporten/41/AR34909/	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt



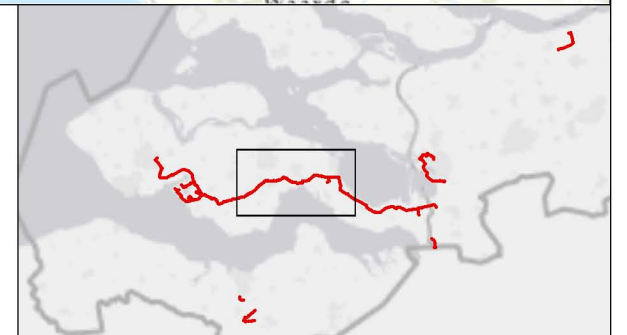
ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED



0 2000 4000

Onderzoek RAAP (De Groot & Warning 2010)

- Tracédeel (onderhavig plangebied)
-  Middelburg-Rilland
 -  Begeleid tracé RAAP
 -  Vindplaatsen
 -  Mogelijke Romeinse moerneringskuil
 -  Indicatie losse sporen



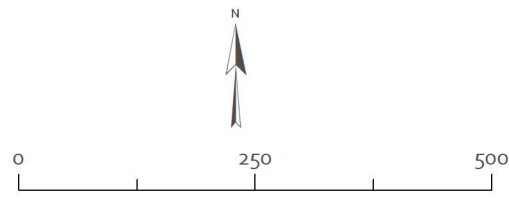
Bijlage 16 Luchtfoto's

Bron:

- Geoloket Atlas van Zeeland: <https://kaarten.zeeland.nl/map/atlasvanzeeland>.



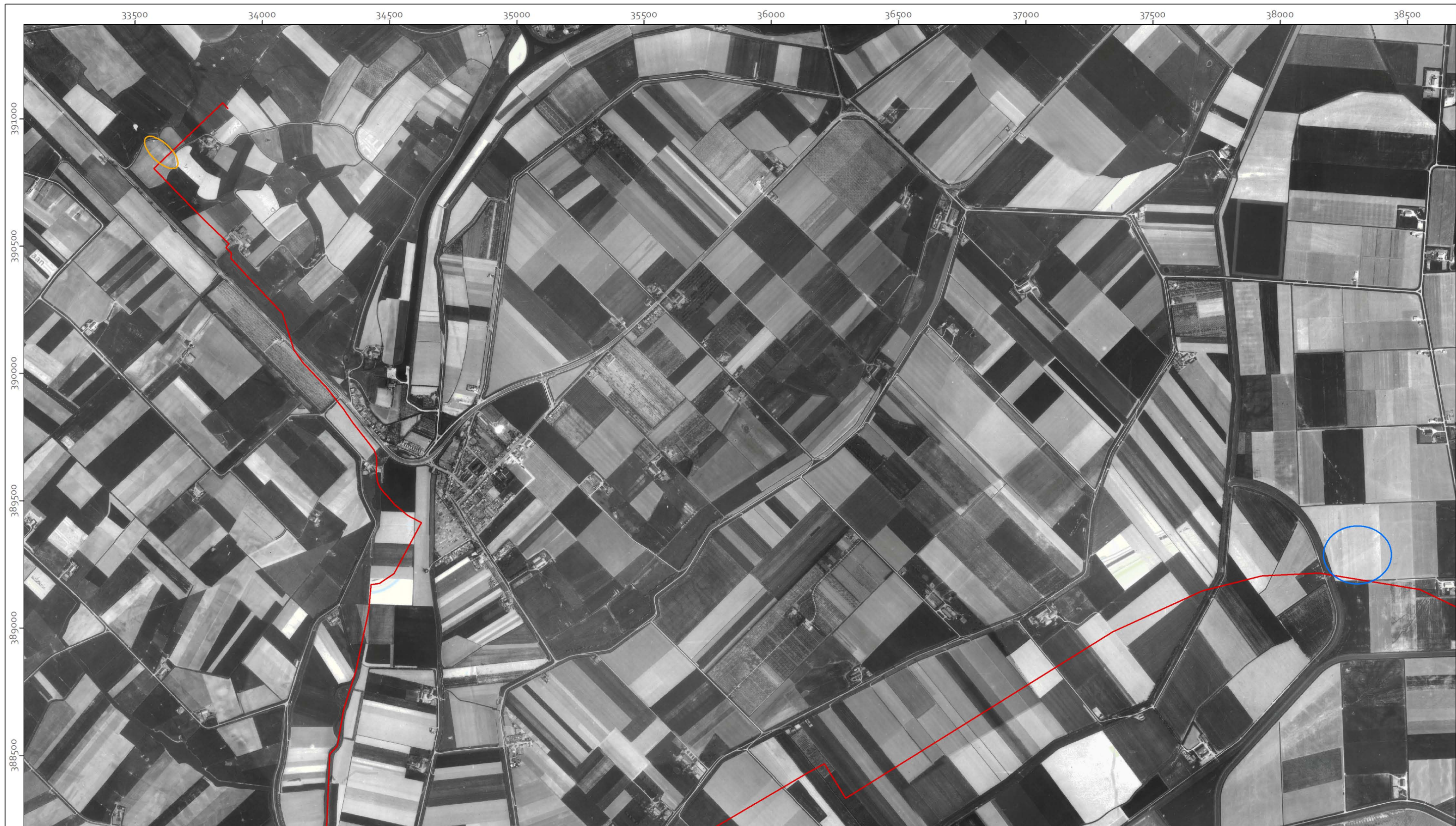
ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED



Luchtfoto 1 (1970)

— Waterstofleiding





ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED



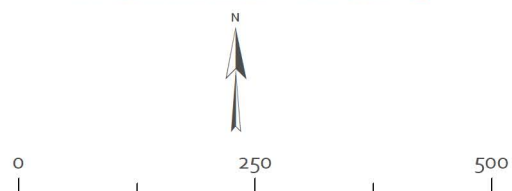
0 500 1000

Luchtfoto 2 (1959)
— Waterstofleiding

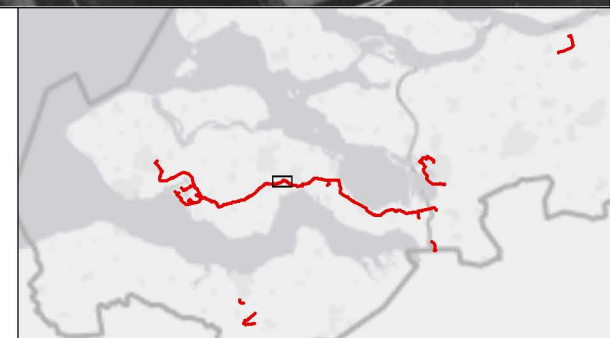




ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED

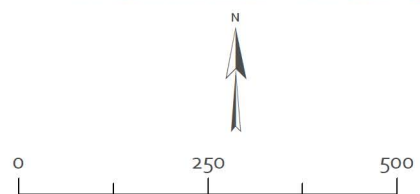


Luchtfoto 3 (1959)
— Waterstofleiding





ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED



Luchtfoto 4 (1959)
— Waterstofleiding





ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED

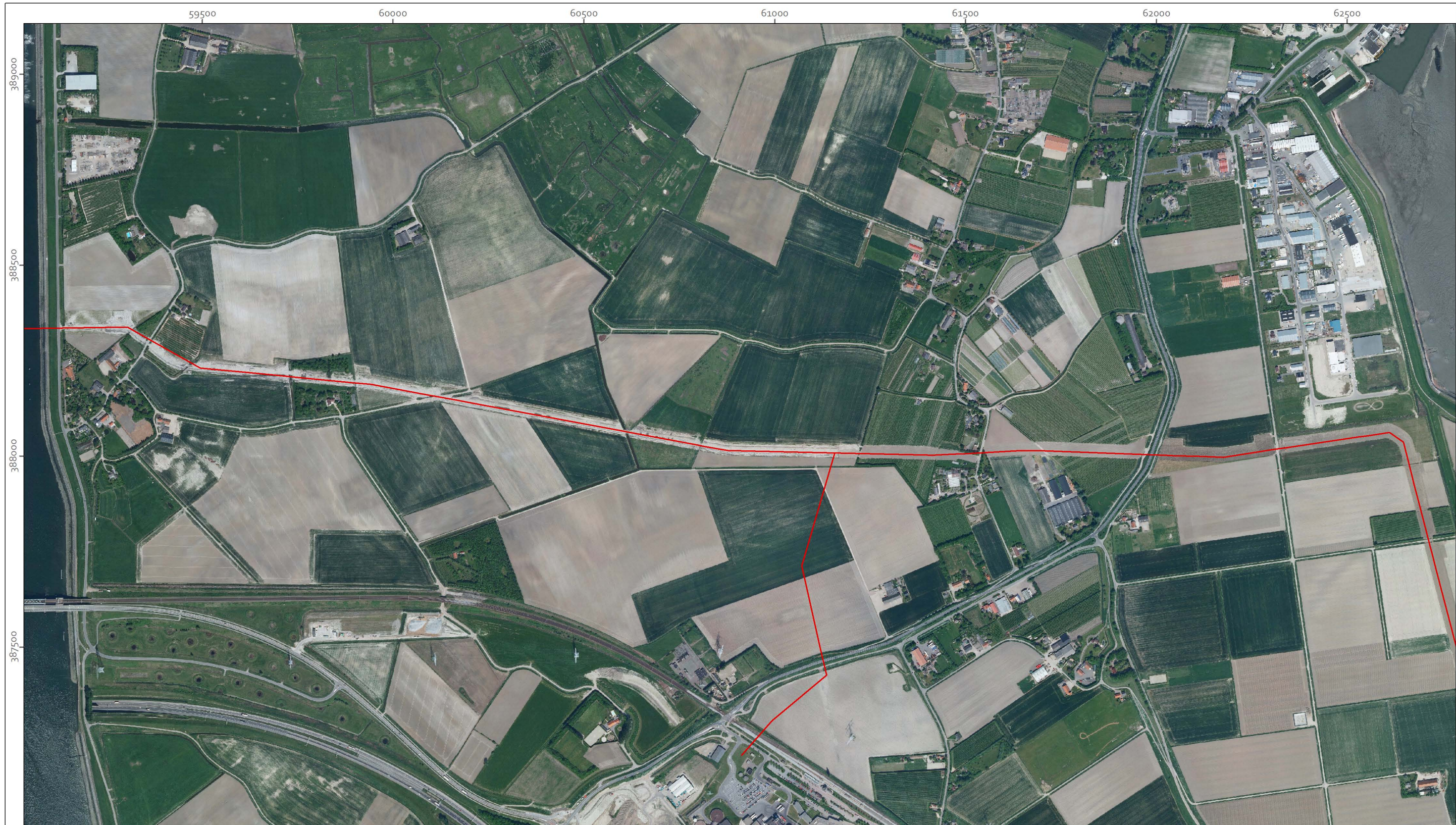


0 250 500

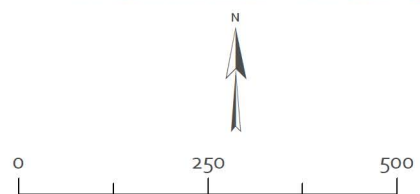
Luchtfoto 5 (1970)

— Waterstofleiding





ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED



Luchtfoto 6 (2008)
— Waterstofleiding





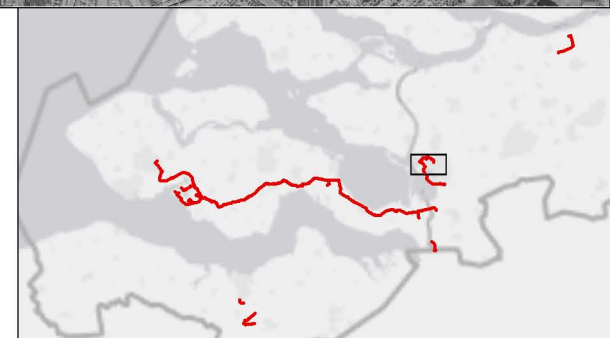
ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED



0 500 1000

Luchtfoto 7 (1959)

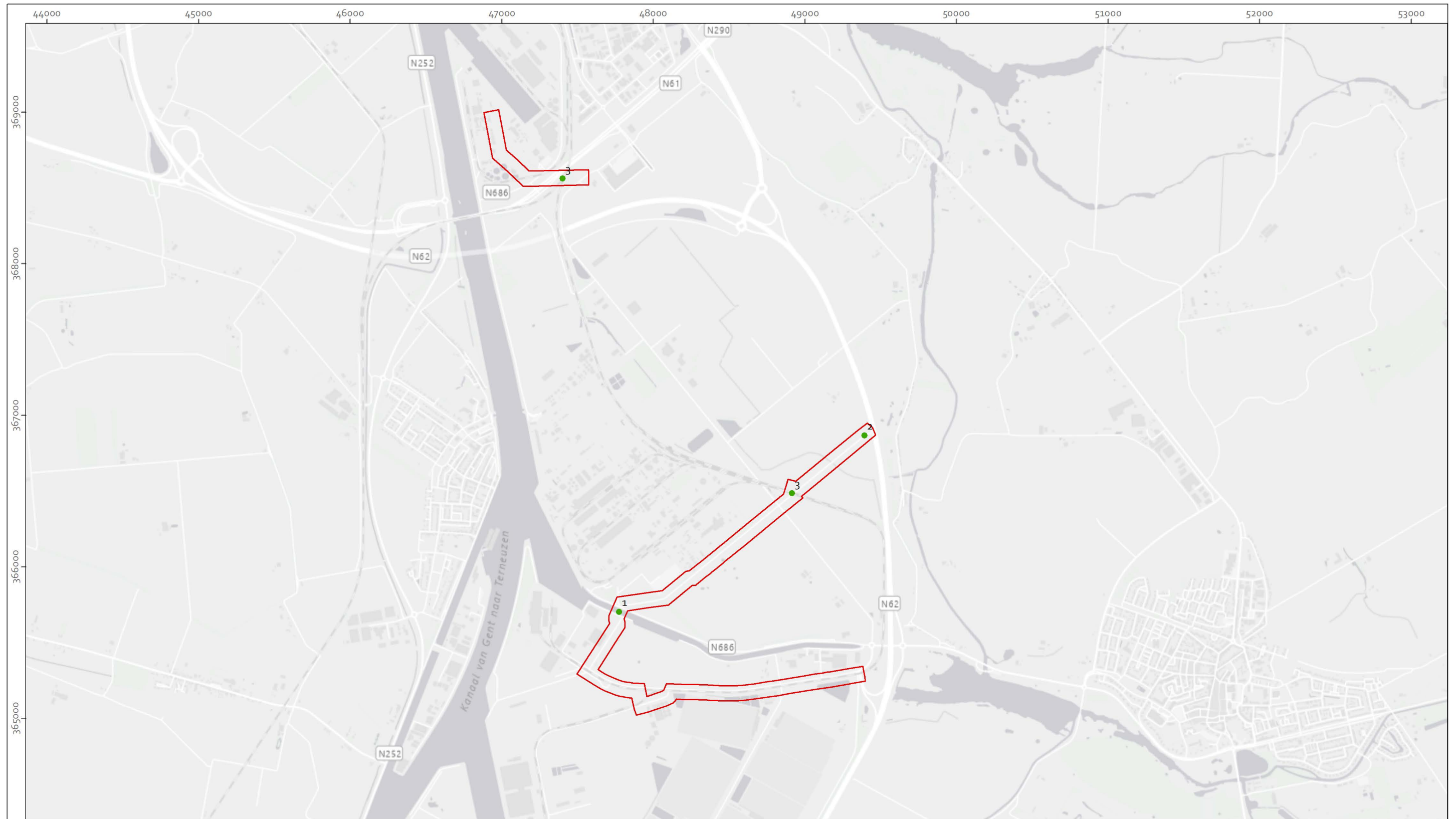
— Waterstofleiding



Bijlage 17 CHS en IKME

Bronnen:

- CHS Zeeland: <https://intgwbp.zeeland.nl/geoloket/?Viewer=Cultuurhistorie>
- CHS Noord-Brabant: <https://noord-brabant.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=b6414403ef5e4e9aa8875a7c366209c6>
- Indicatieve Kaart Militair Erfgoed: IKME.nl

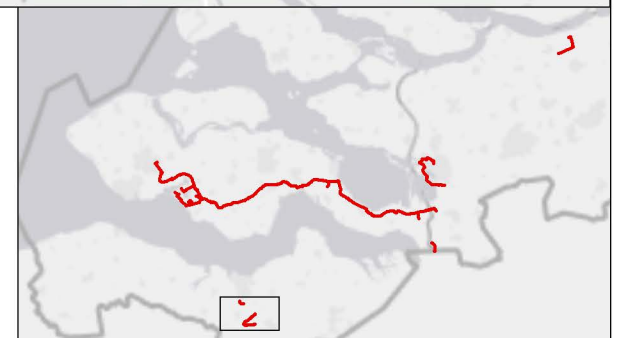


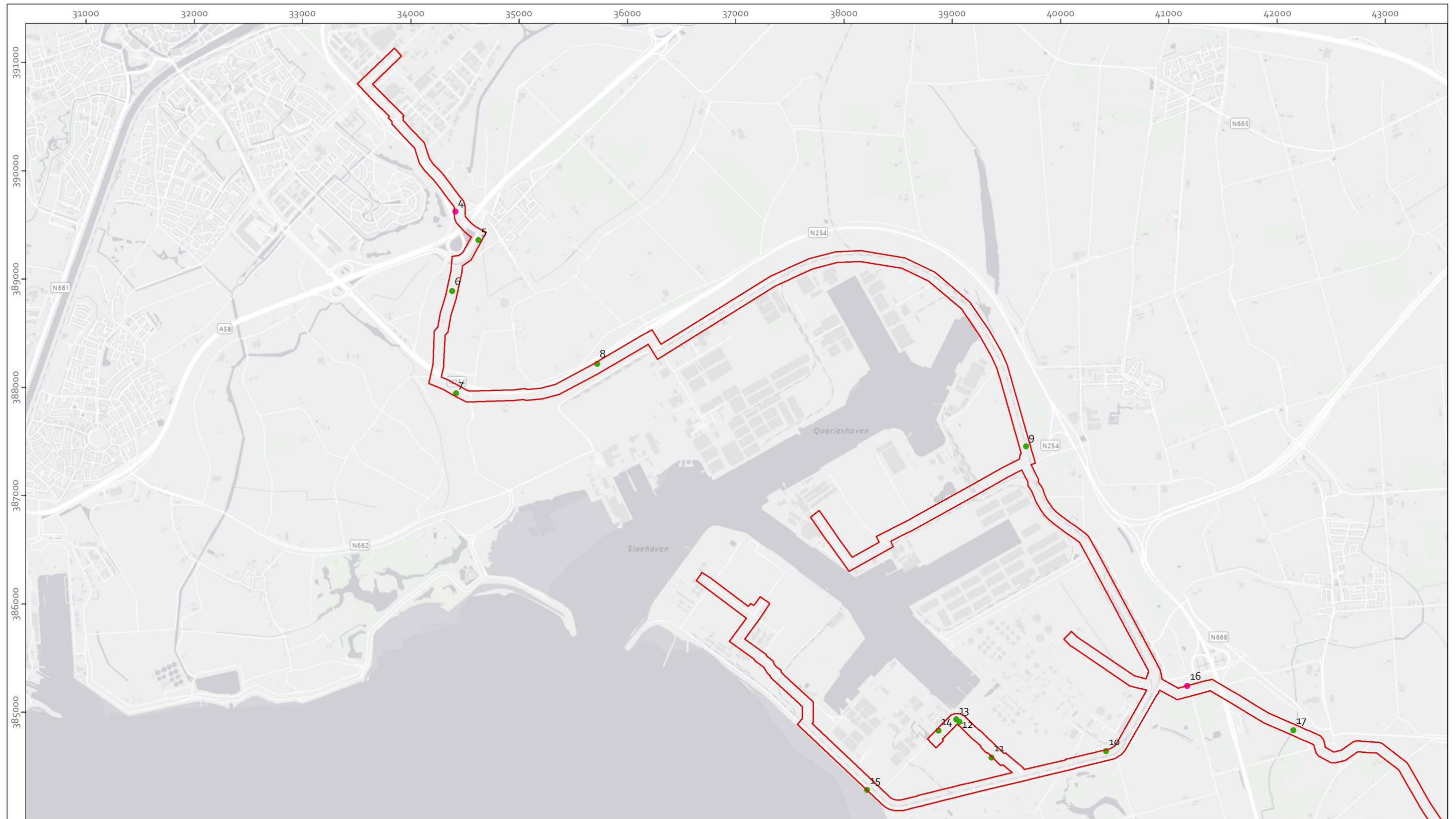
ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED



0 1000 2000

- Cultuurhistorische waarden**
- Projectgebied
 - Overige cultuurhistorische waarden





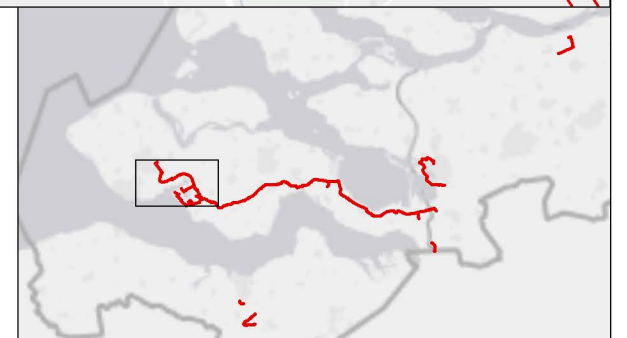
ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED

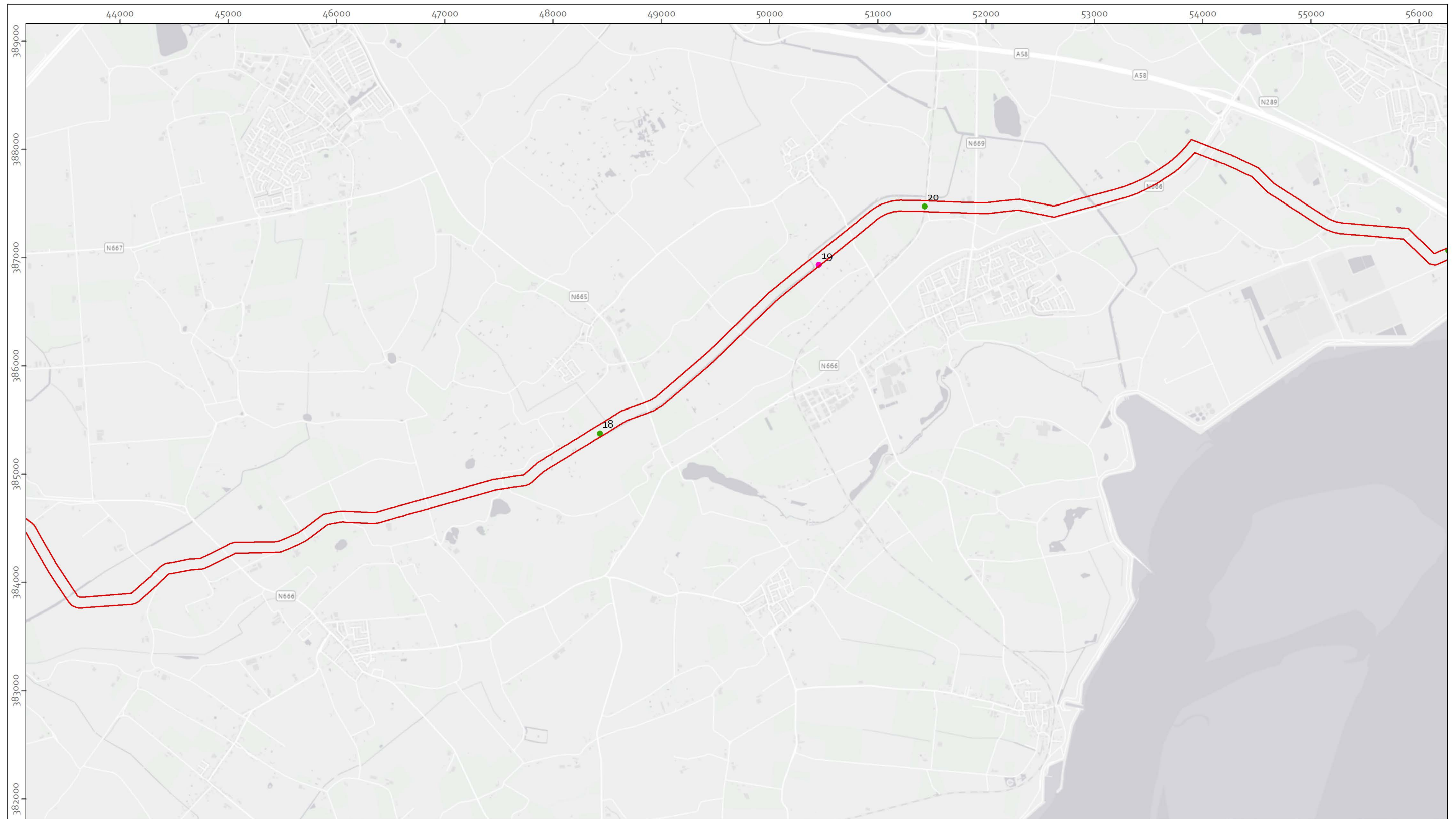


0 1000 2000

Cultuurhistorische waarden

- Projectgebied
- Gebouwd erfgoed
- Overige cultuurhistorische waarden





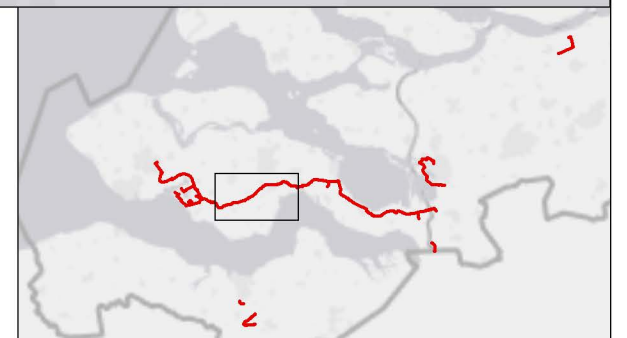
ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED

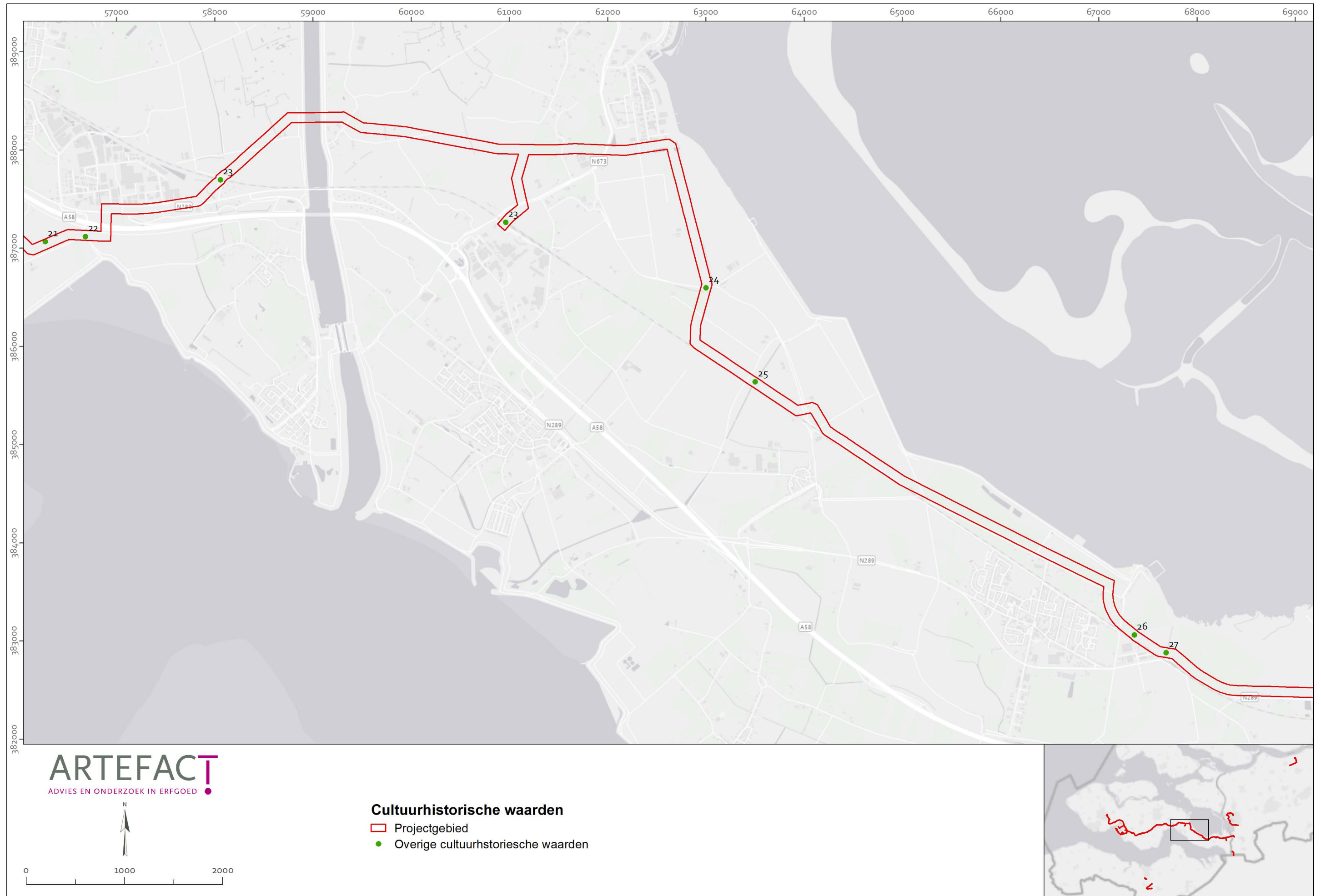


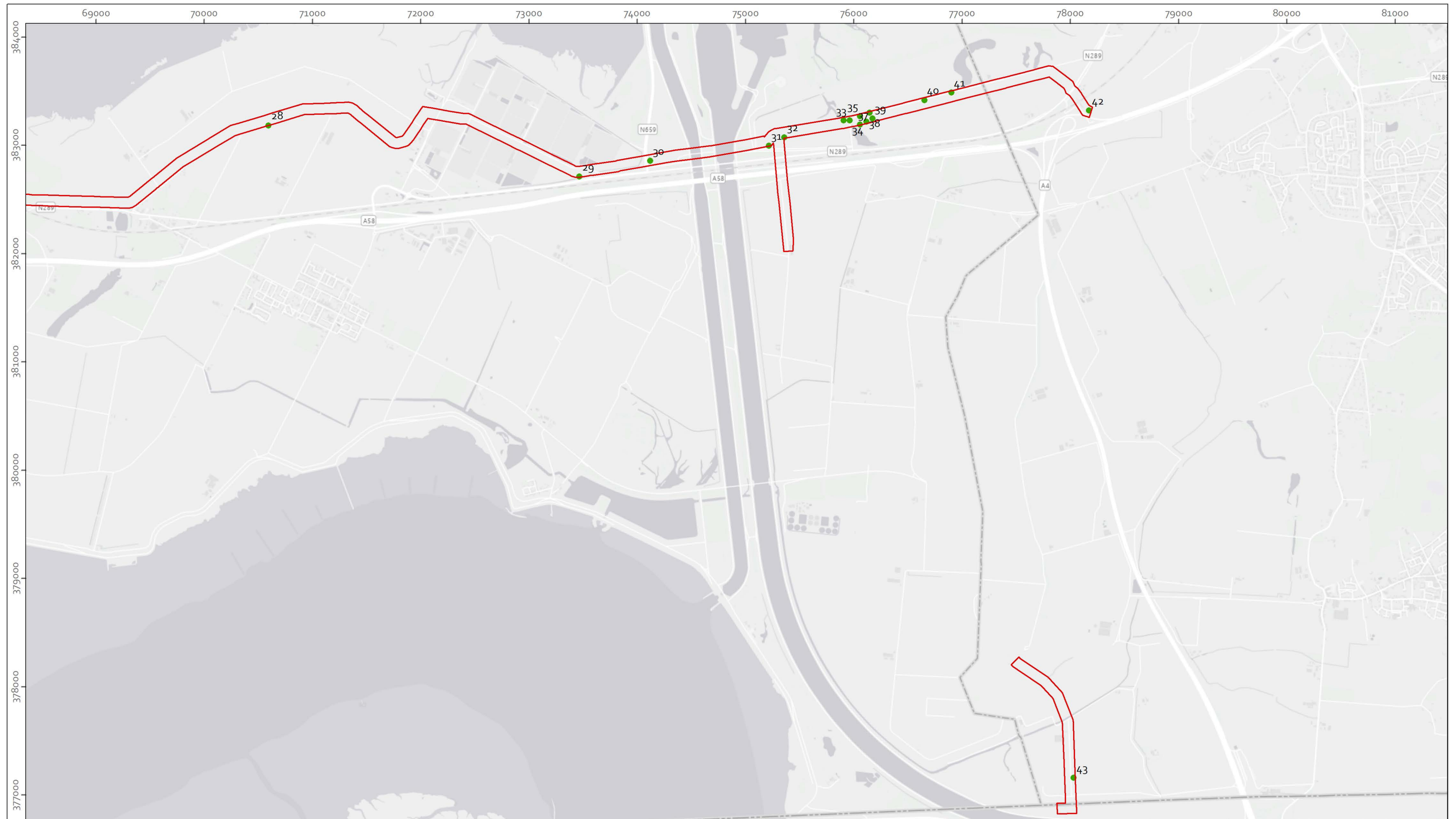
0 1000 2000

Cultuurhistorische waarden

- Projectgebied
- Gebouwd erfgoed
- Overige cultuurhistorische waarden







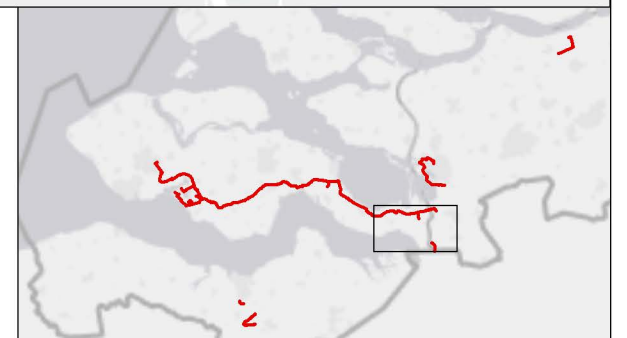
ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED



0 1000 2000

Cultuurhistorische waarden

- Projectgebied
- Overige cultuurhistorische waarden



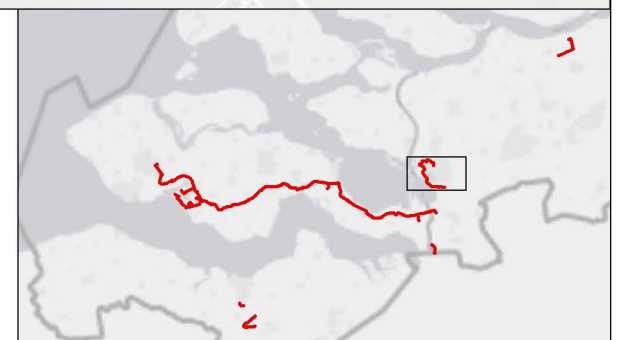


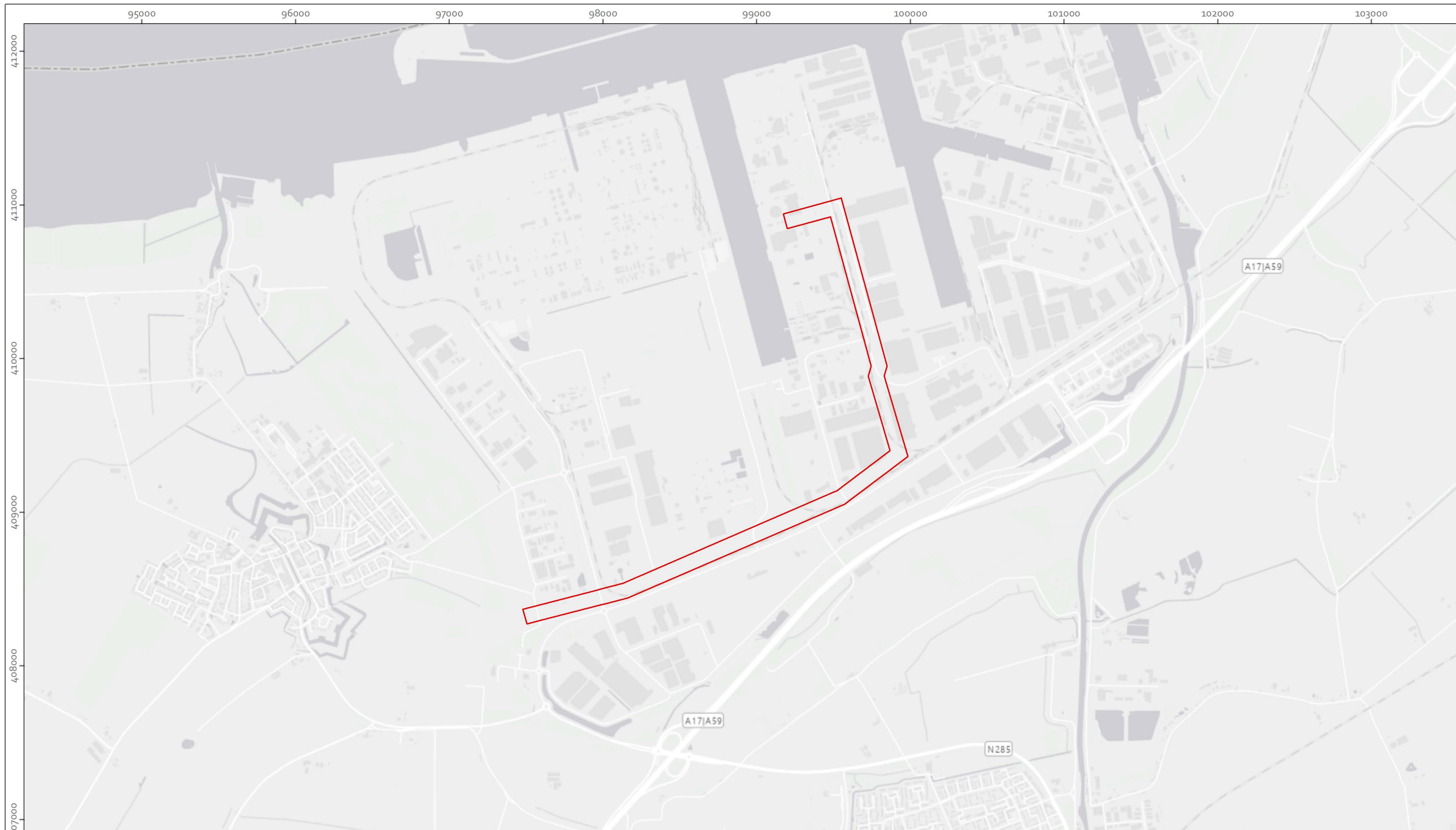
ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED



0 1000 2000

- Cultuurhistorische waarden**
- Projectgebied
 - Overige cultuurhistorische waarden





ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED



0 1000 2000

Cultuurhistorische waarden
Projectgebied



Gegevens cultuurhistorische kaarten

Nr	Gebouw erfgoed ja/nee	Type volgens CHS	Datering (specifiek)	Datering (eeuw)	Omschrijving
1	nee	Restant kreek (lijn)	1500	16e eeuw	Kreek(restant): waterloop die zijn ontstaan dankt aan erosie door getijdestromen. Na indijking kunnen krekken in het afwateringssysteem zijn opgenomen.
2	nee	Historische boom	1750-1950	18e-20ste eeuw	De bomen staan vaak solitair, soms in een rij of groep van historische bomen. De situering is vaak in een particuliere tuin, daarnaast ook in een park, op een begraafplaats of langs een weg of dijk (rijen historische bomen).
3	nee	Spoorlijn Terneuzen-Mechelen (B)	1871	19e eeuw	19e eeuwse spoorlijn, van belang voor de ontwikkeling van Terneuzen en Sluiskil als haven- en industriegebied
4	ja	Historische boerderij	onbekend	onbekend	Westelijke Oude Havendijk 14, Nieuw en Sint Joosland.
5	nee	Molenbiotop	1874	19e eeuw	Omgeving van een ronde stenen korenmolen, type grondzeiler. Deze staat geheel vrij, buiten de bebouwde kom.
6	nee	Dijkbout	1845	19e eeuw	Dijkbout, thans zichtbaar als een verhoging van ca. 6 meter lengte in het landschap
7	nee	Mijneveld	1940	20ste eeuw	Mijneveld
8	nee	Geallieerde waarneming	1940	20ste eeuw	Luchtfoto(?)
9	nee	Geallieerde waarneming	1940	20ste eeuw	Luchtfoto(?)
10	nee	Restant kreek (lijn)	1616	17e eeuw	Kreekrestant met een aantal vertakkingen, deels gekanaliseerd.
11	nee	Geallieerde waarneming	1940	20ste eeuw	Luchtfoto(?)
12	nee	Geallieerde waarneming	1940	20ste eeuw	Luchtfoto(?)
13	nee	Geallieerde waarneming	1940	20ste eeuw	Luchtfoto(?)
14	nee	Geallieerde waarneming	1940	20ste eeuw	Luchtfoto(?)
15	nee	Historische stenen paal	1949	20ste eeuw	Wit beschilderde, betonnen grenspaal tussen Zuid-Beveland en Walcheren, met punt; ca. 1 m hoog.
16	ja	Historische boerderij	onbekend	onbekend	Jurjaneweg 29, Borsselle.
17	nee	Restant kreek (lijn)	1616	17e eeuw	Kreekrestant met een aantal vertakkingen, deels gekanaliseerd.
18	nee	Historisch landschap	onbekend	onbekend	Hollebollig landschap Sluishoek/de Poel, van weilanden met heggen als perceelsscheidingen, zoals dat voor de herverkavelingen van na de Tweede Wereldoorlog in een groot deel van het Zuid-Bevelandse Oudland voorkwam.
19	ja	Kasteel	onbekend	13e (mogelijk 11e-12e) eeuw	Vluchtberg/kasteel uit de 13e eeuw (kernterp mogelijk uit de 11e-12e eeuw) gelegen op een kwelderrug.
20	nee	Spoorlijn Goes-Borsele-Goes	1927	20ste eeuw	Spoorlijn gedeeltelijk nog aanwezig, gedeeltelijk herkenbaar als tracé en deels verdwenen, geopend in 1927.
21	nee	Historische boom	onbekend	19e eeuw	Historische boom: door zijn verschijning beeldbepalende boom, daterend van tenminste vóór 1953 (watersnoodramp).
22	nee	Historische boom	1700	18e eeuw	Een grensboom is een monumentale (vaak) solitaire linde die een grens of een vroegere dijkdoorbraak markeert. Relatief veel voorkomend op Zuid-Beveland.
23	nee	Spoorlijn Roosendaal-Vlissingen	1867	19e eeuw	Spoorlijn van Roosendaal naar Vlissingen, van ca. 75 km, dwars door het Zuid-Bevelandse landschap en deels door Walcheren.
24	nee	Dijkbeplanting	1900	20ste eeuw	Enkele of dubbele rijen bomen op of onderaan de dijk.
25	nee	Restant kreek (lijn)	1570	16e eeuw	Hobbelig grasland met enkele poelen omlijnd door een sloot.
26	nee	Geallieerde waarneming	1940	20ste eeuw	Luchtfoto(?)
27	nee	Restant kreek (lijn)	1530	16e eeuw	Restant van een kreekstelsel met een aantal vertakkingen, veelal gekanaliseerd tot deels kronkelende en deels rechte slootjes. Patroon nog wel herkenbaar als kreekstelsel.
28	nee	Onverharde weg	onbekend	onbekend	Weg in het buitengebied zonder verhard oppervlak en functionerend als ondergeschikte verbinding tussen andere wegen en/of ter ontsluiting van agrarische percelen. De nu nog bestaande onverharde wegen (vaak ook halfverhard) liggen veelal op of naast dijken of zijn verkavelingsweg in de polders en zijn kenmerkend voor Zeeland.

Nr	Gebouw erfgoed ja/nee	Type volgens CHS	Datering (specifiek)	Datering (eeuw)	Omschrijving
29	nee	Geallieerde waarneming	1940	20ste eeuw	Luchtfoto(?)
30	nee	Weel	1906	20ste eeuw	Een onregelmatig gevormde plas gevormd na een stormvloed in 1906, omringd met veel rietbegroeiing, ingeklemd tussen wegen.
31	nee	Geallieerde waarneming	1940	20ste eeuw	Luchtfoto(?)
32	nee	Geallieerde waarneming	1940	20ste eeuw	Luchtfoto(?)
33	nee	Restant kreek (lijn)	1914	20ste eeuw	Kreekrestant met een brede strook rietbegroeiing.
34	nee	Onverharde weg	onbekend	onbekend	Weg in het buitengebied zonder verhard oppervlak en functionerend als ondergeschikte verbinding tussen andere wegen en/of ter ontsluiting van agrarische percelen. De nu nog bestaande onverharde wegen (vaak ook halfverhard) liggen veelal op of naast dijken of zijn verkavelingsweg in de polders en zijn kenmerkend voor Zeeland.
35	nee	Geallieerde waarneming	1940	20ste eeuw	Luchtfoto(?)
36	nee	Geallieerde waarneming	1940	20ste eeuw	Luchtfoto(?)
37	nee	Geallieerde waarneming	1940	20ste eeuw	Luchtfoto(?)
38	nee	Geallieerde waarneming	1940	20ste eeuw	Luchtfoto(?)
39	nee	Geallieerde waarneming	1940	20ste eeuw	Luchtfoto(?)
40	nee	Klinkerweg	1800	19e eeuw	Weg in het buitengebied bestraat met klinkers, welke een inmiddels zeldzaam wordende wegverharding vormt.
41	nee	Onverharde weg	onbekend	onbekend	Weg in het buitengebied zonder verhard oppervlak en functionerend als ondergeschikte verbinding tussen andere wegen en/of ter ontsluiting van agrarische percelen. De nu nog bestaande onverharde wegen (vaak ook halfverhard) liggen veelal op of naast dijken of zijn verkavelingsweg in de polders en zijn kenmerkend voor Zeeland.
42	nee	Geallieerde waarneming	1940	20ste eeuw	Luchtfoto(?)
43	nee	Verdwenen fort	1630	17e eeuw	Verdwenen fort Rijswech
44	nee	Omgeving Landgoed Mattemburgh	1850	19e eeuw	Mattemburgh is een belangrijk landgoed op de grens van hoge zandgronden en jonge zeekleipolders, bestaande uit productiebos met naald- en loofhout, vennen, bouwland, vijvers, graslanden met boomgroepen en het beekdalletje van de Blaffert. Het park is aangelegd in landschapstijl in de periode 1849-1878 naar ontwerp van C. van Cuyk.
45	nee	Omgeving Fort Waterschans	1584	16e eeuw	Historisch blikveld Schootsveld

Bijlage 18 Archeologisch verwachtingsmodel



ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED



0 1000 2000

Projectgebied

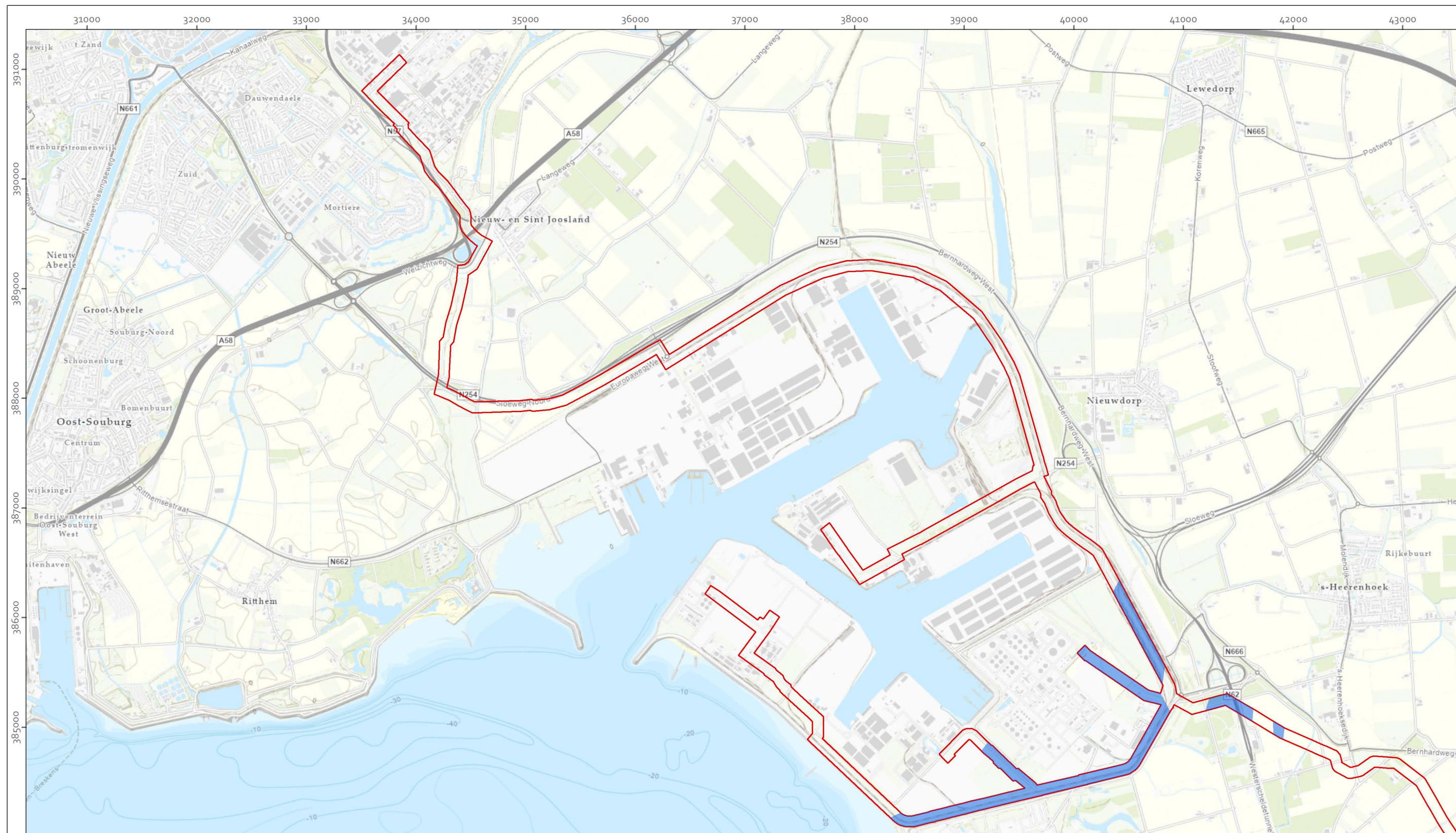
ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING_LAAGPAKKET VAN WIERDEN

hoog

middelhoog

laag





ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED



0 1000 2000

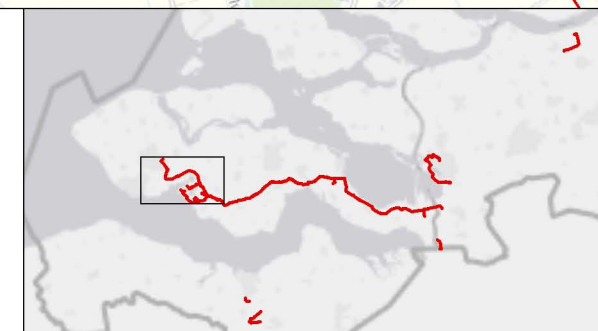
Projectgebied

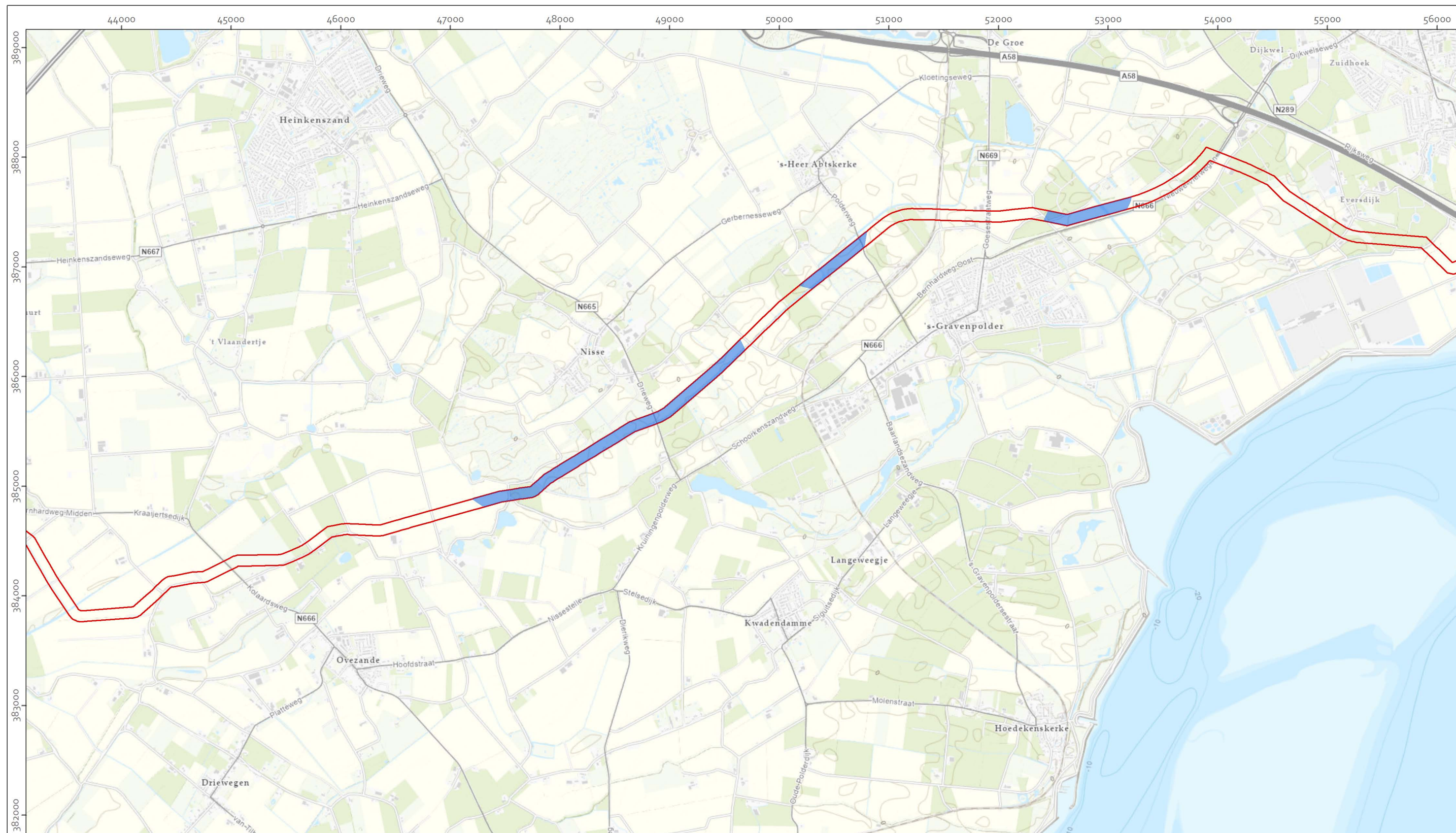
ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING_LAAGPAKKET VAN WIERDEN

hoog

middelhoog

laag





ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED



0 1000 2000

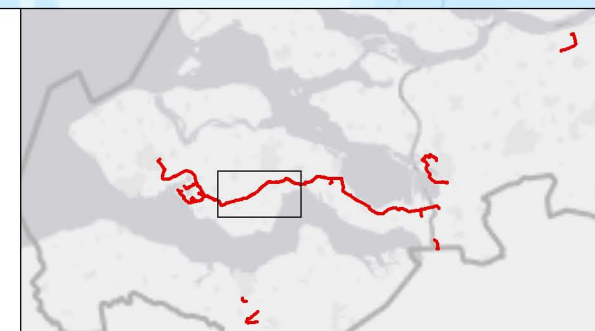
Projectgebied

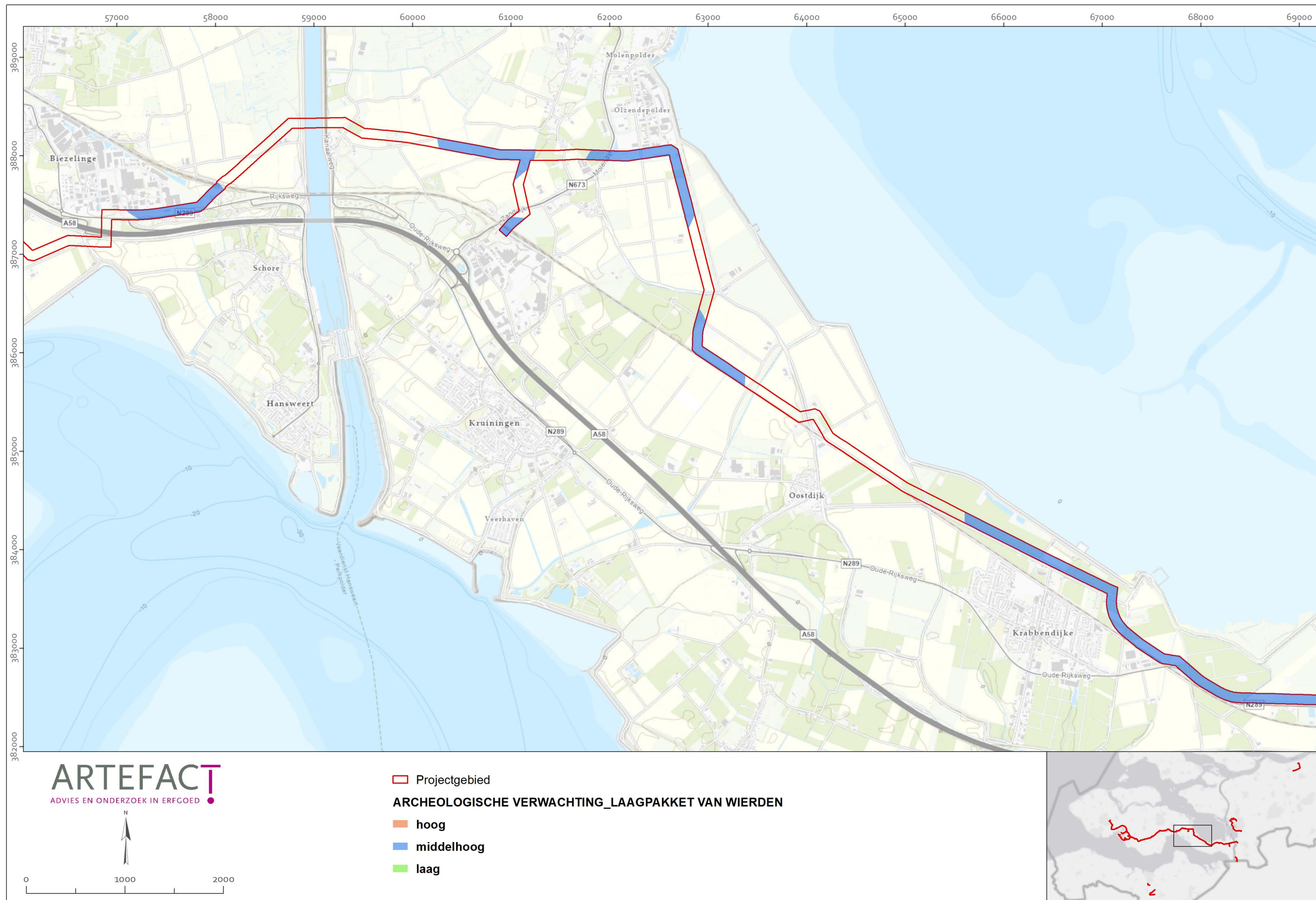
ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING_LAAGPAKKET VAN WIERDEN

hoog

middelhoog

laag







ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED



0 1000 2000

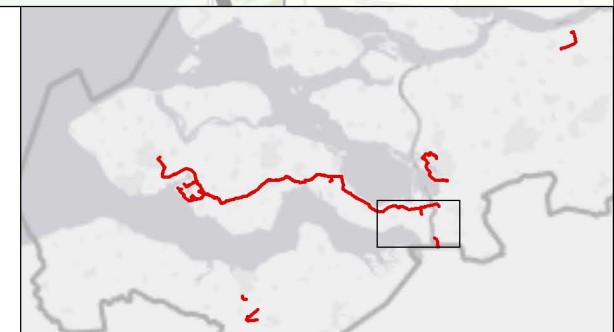
Projectgebied

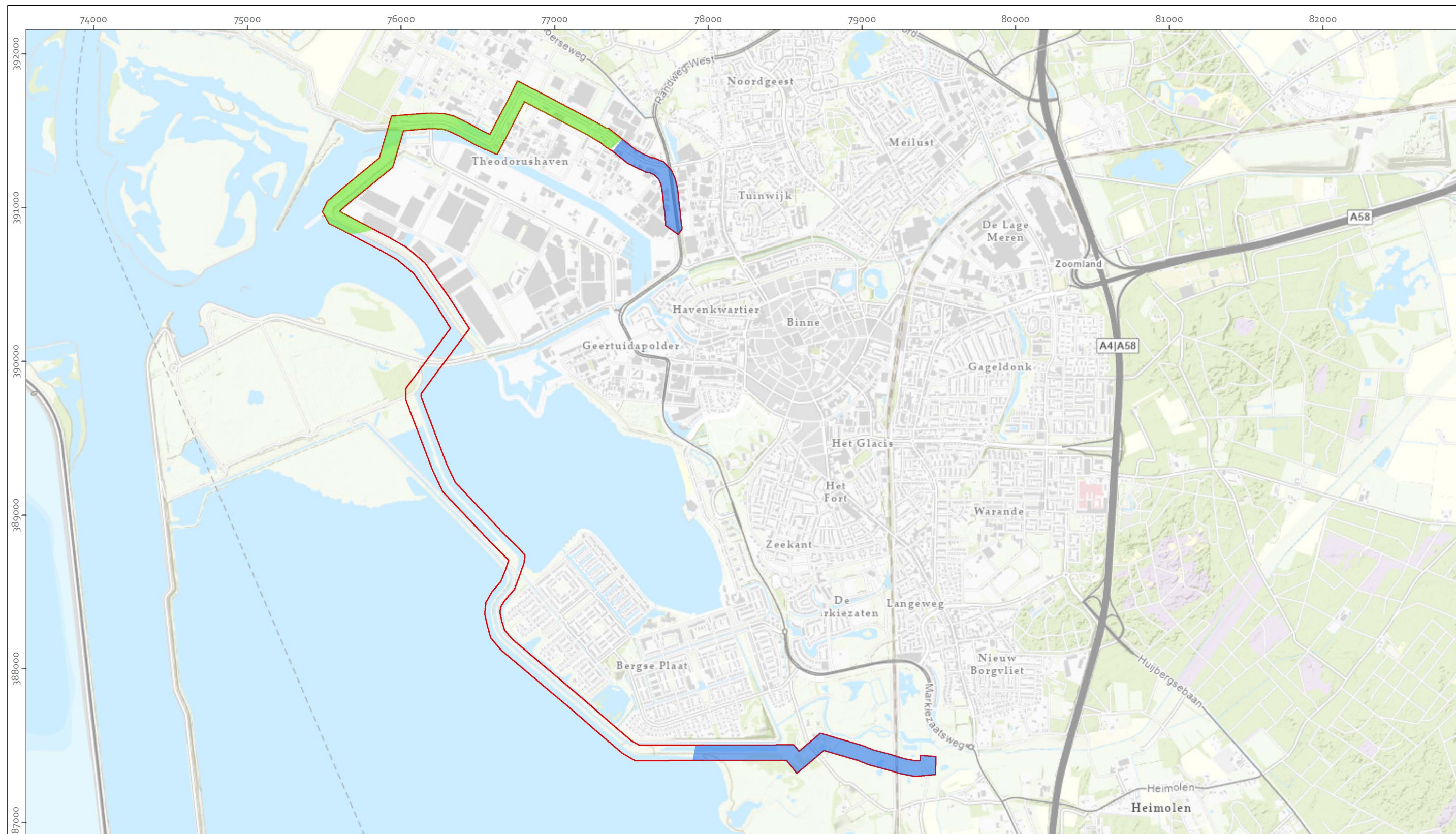
ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING_LAAGPAKKET VAN WIERDEN

hoog

middelhoog

laag





ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED



0 1000 2000

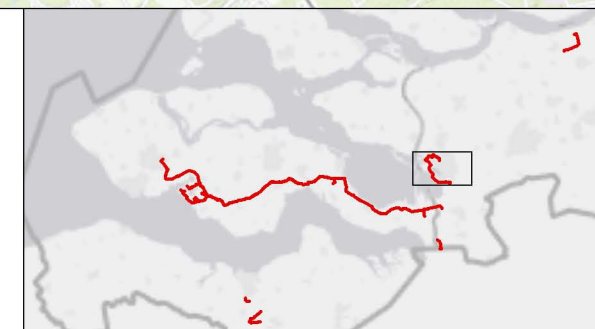
Projectgebied

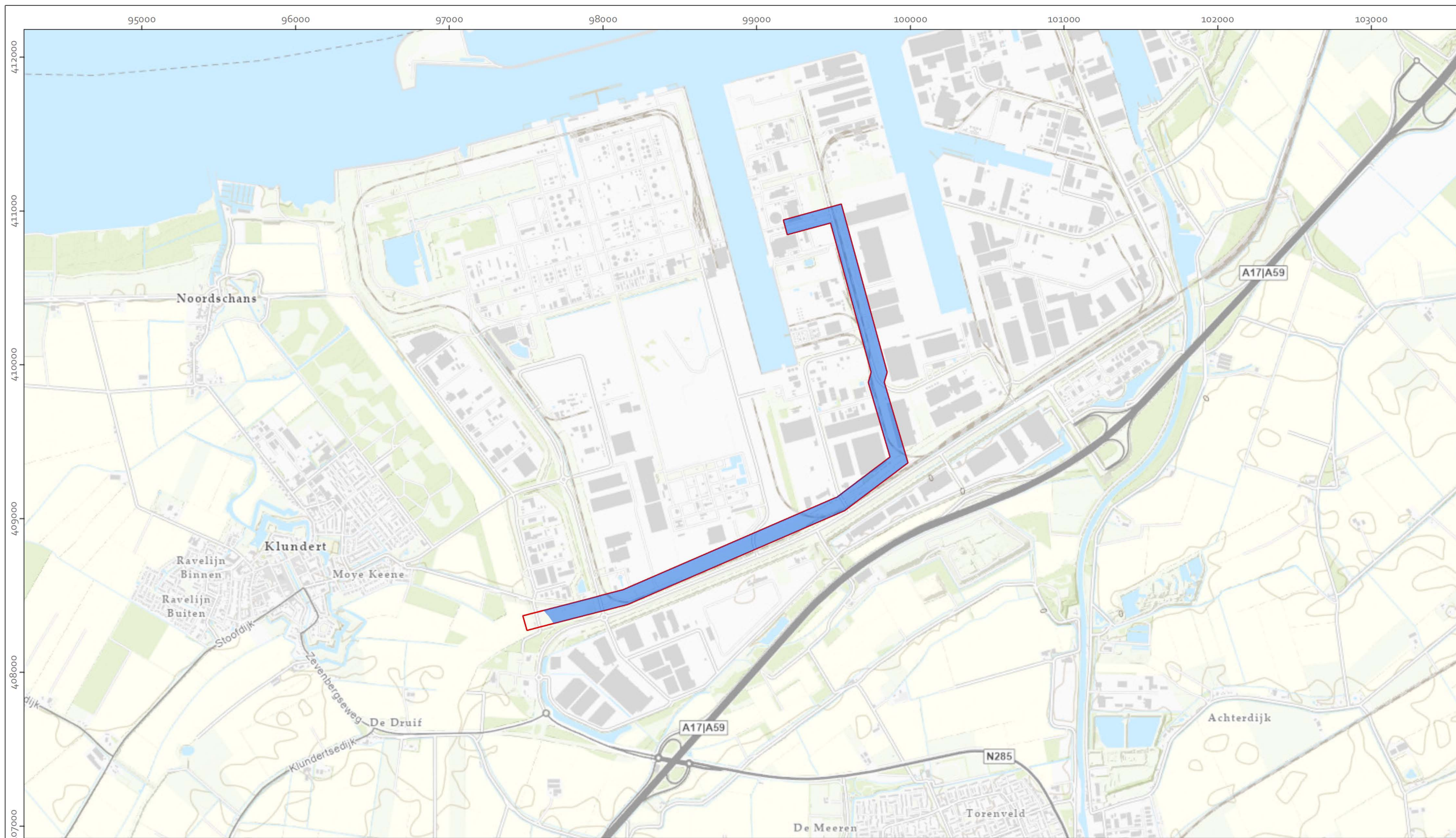
ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING_LAAGPAKKET VAN WIERDEN

hoog

middelhoog

laag





ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED



0 1000 2000

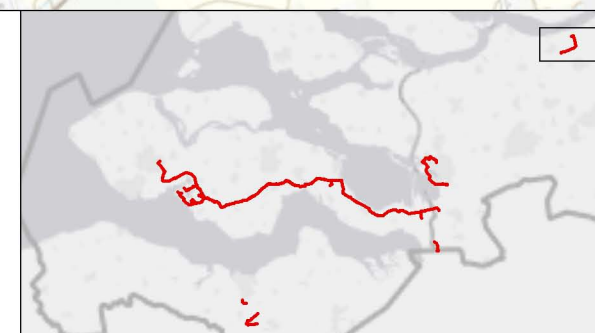
Projectgebied

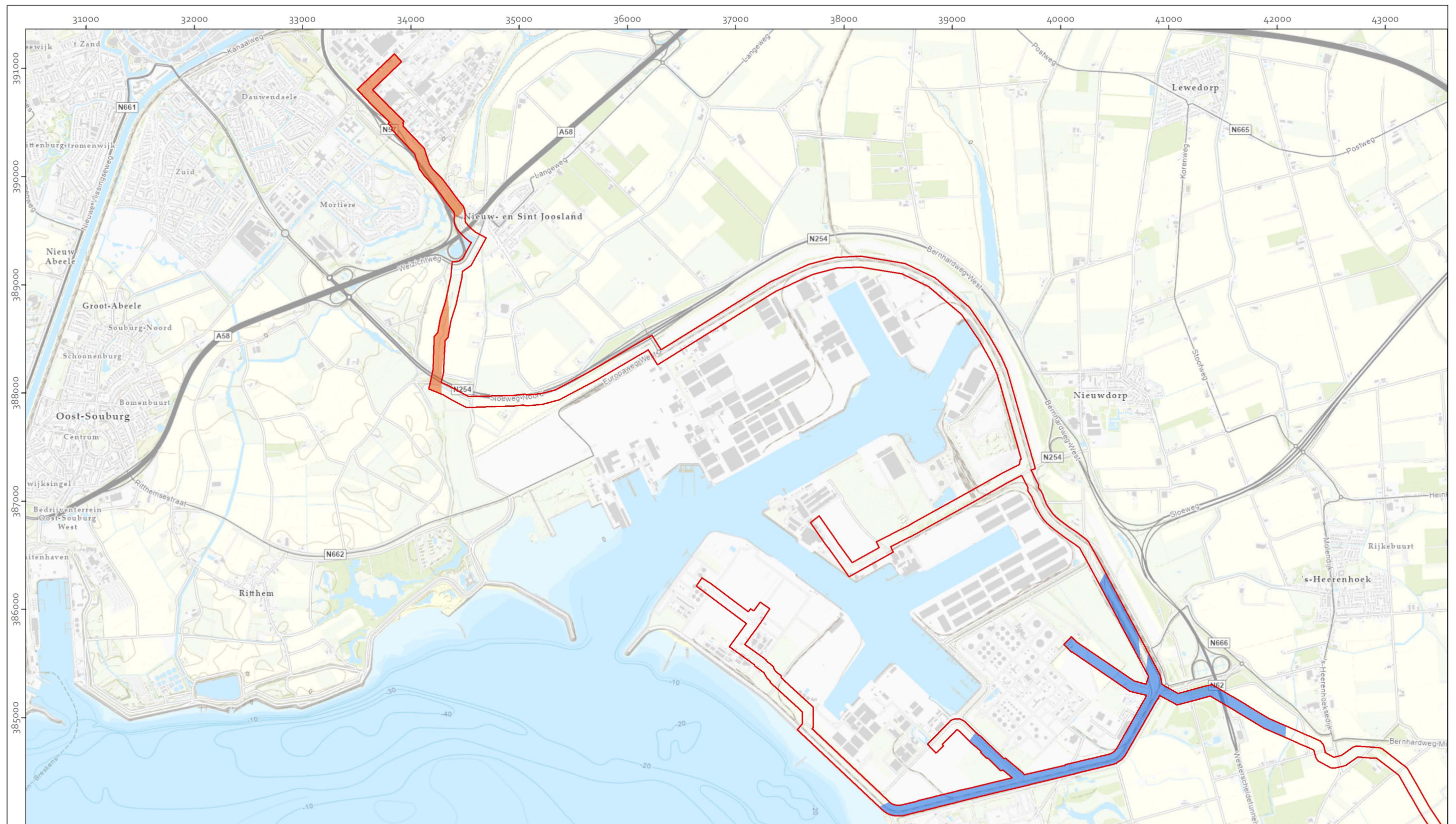
ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING_LAAGPAKKET VAN WIERDEN

hoog

middelhoog

laag





ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED



0 1000 2000

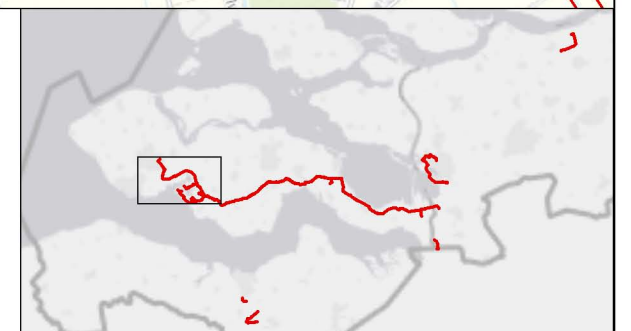
Projectgebied

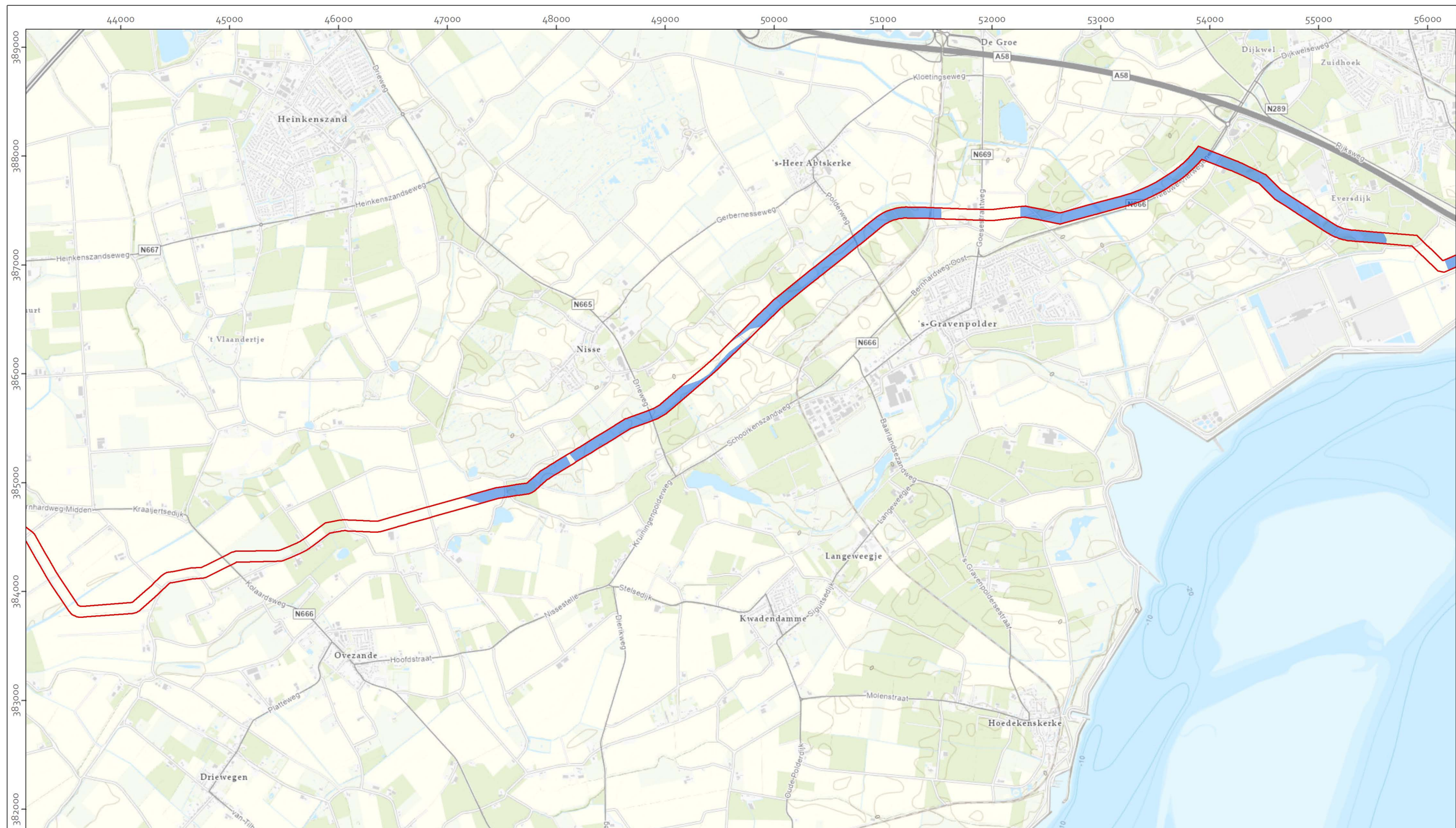
ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING_LAAGPAKKET VAN WORMER

hoog

middelhoog

laag





ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED



0 1000 2000

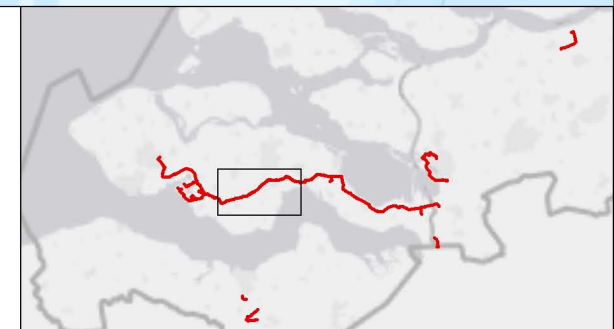
Projectgebied

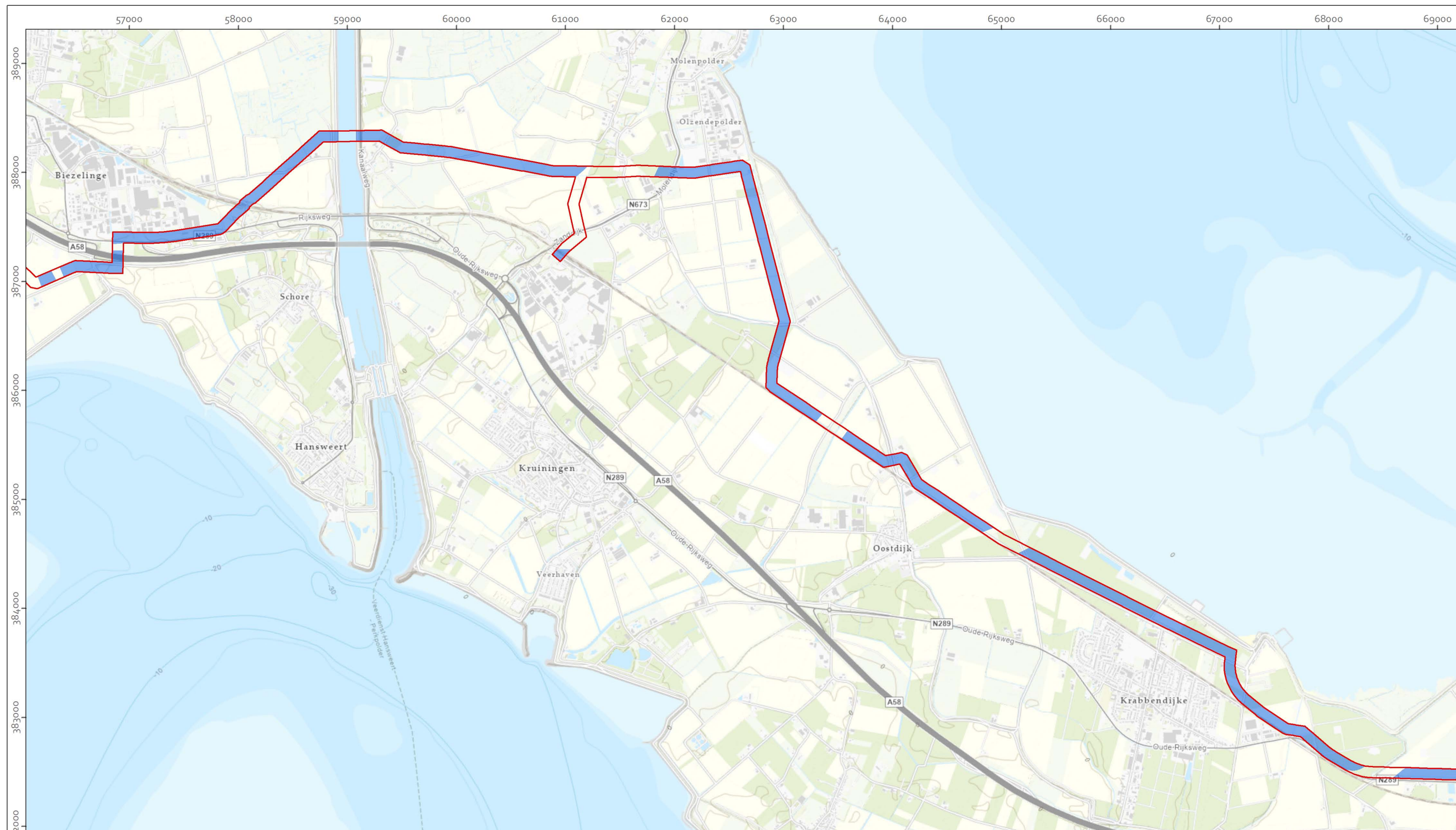
ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING_LAAGPAKKET VAN WORMER

hoog

middelhoog

laag





ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED



0 1000 2000

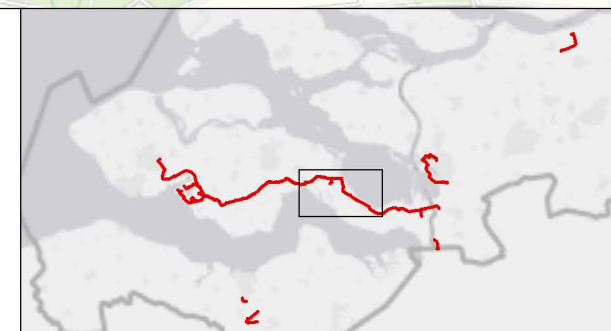
Projectgebied

ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING_LAAGPAKKET VAN WORMER

hoog

middelhoog

laag





ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED

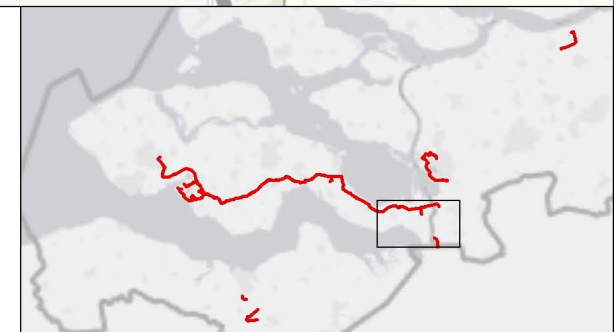


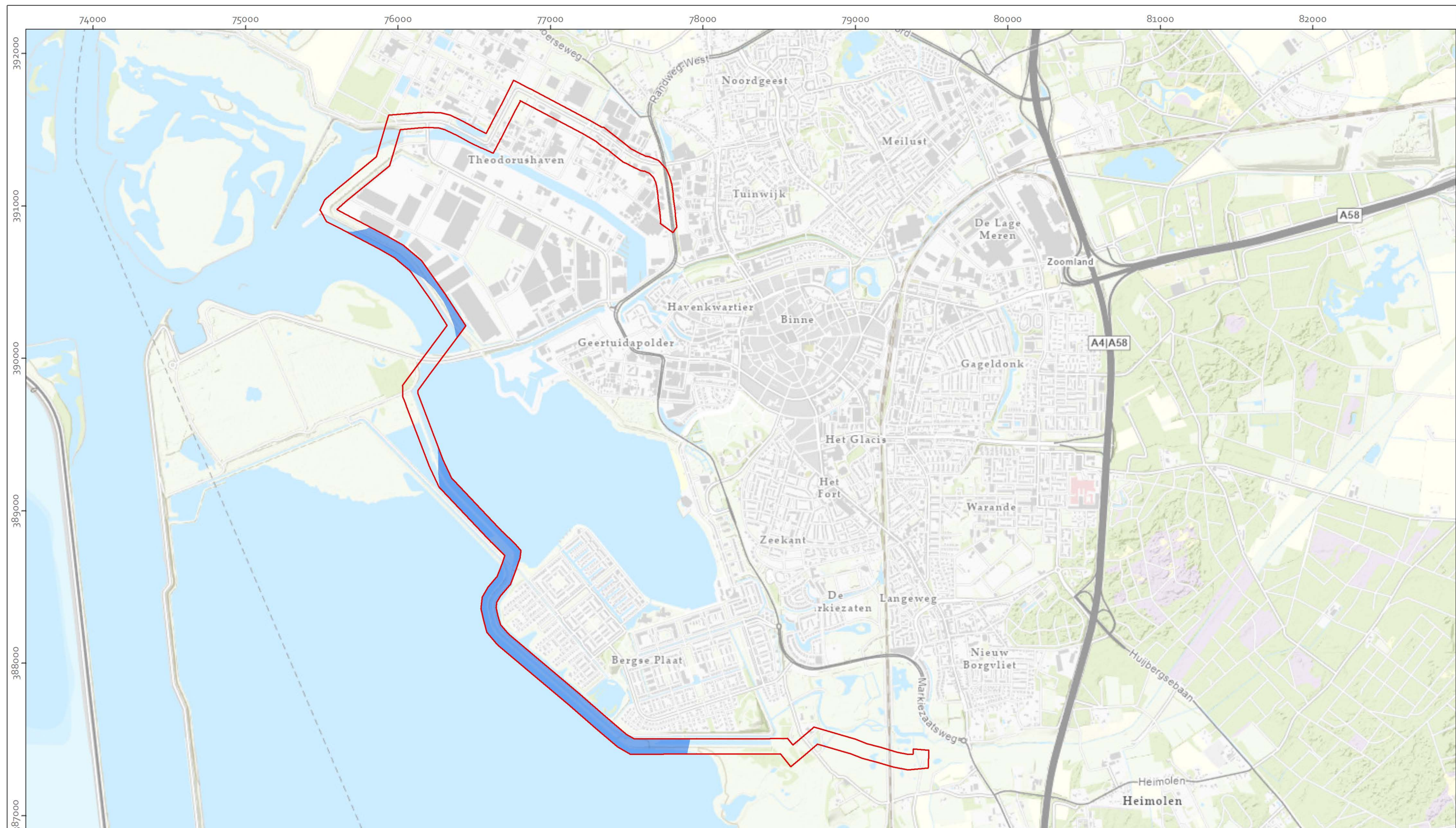
0 1000 2000

Projectgebied

ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING_LAAGPAKKET VAN WORMER

- hoog
- middelhoog
- laag





ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED



0 1000 2000

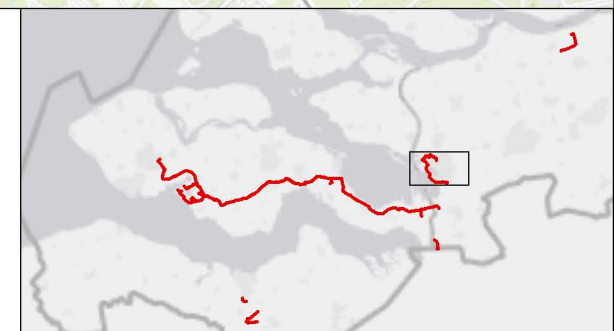
Projectgebied

ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING_LAAGPAKKET VAN WORMER

hoog

middelhoog

laag





ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED



0 1000 2000

Projectgebied

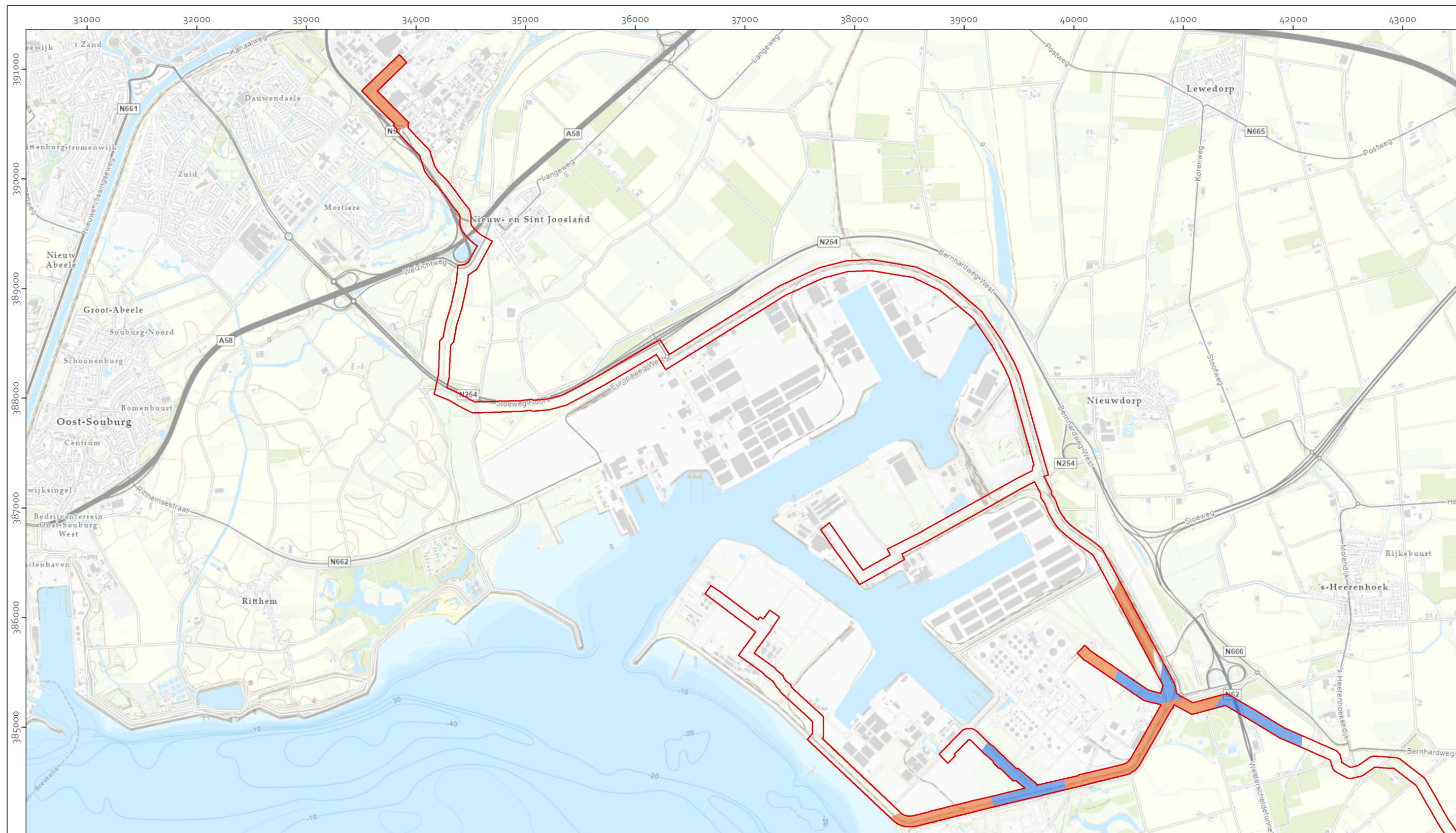
ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING_HOLLANDVEEN LAAGPAKKET

hoog

middelhoog

laag





ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED



0 1000 2000

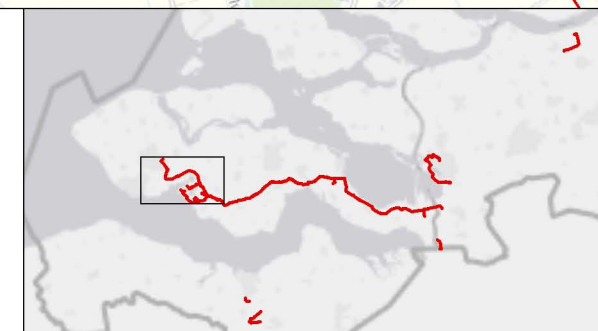
Projectgebied

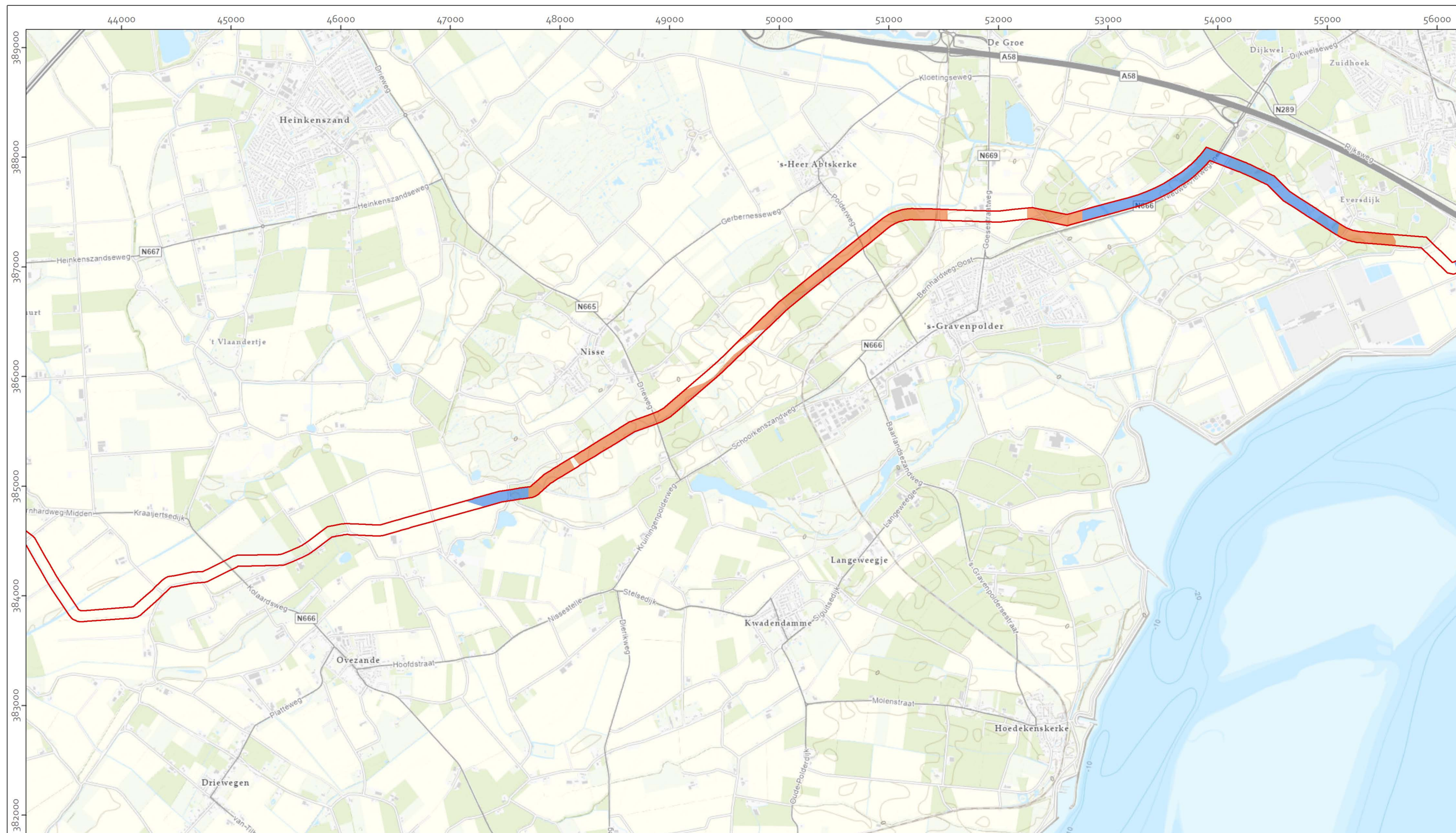
ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING_HOLLANDVEEN LAAGPAKKET

hoog

middelhoog

laag





ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED



0 1000 2000

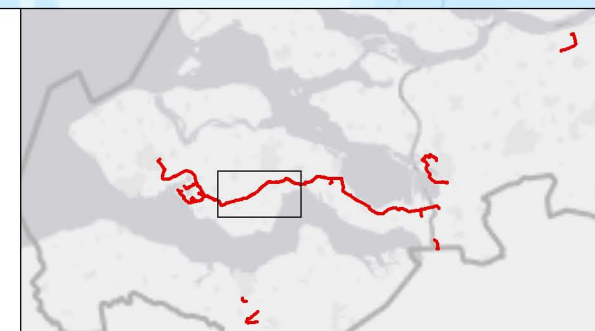
Projectgebied

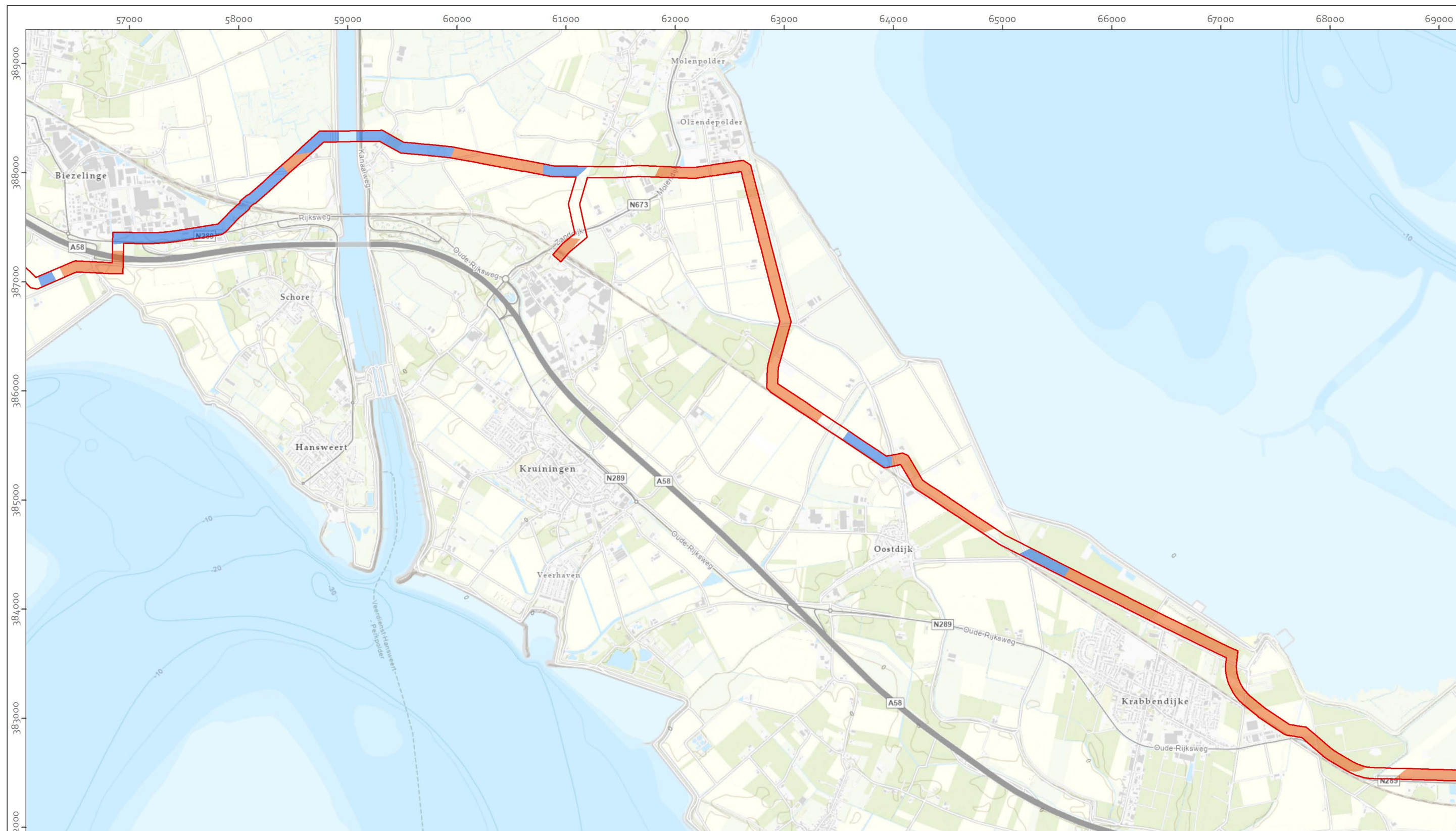
ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING_HOLLANDVEEN LAAGPAKKET

hoog

middelhoog

laag





ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED



0 1000 2000

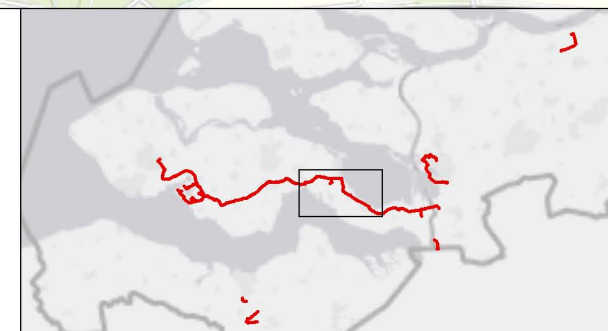
Projectgebied

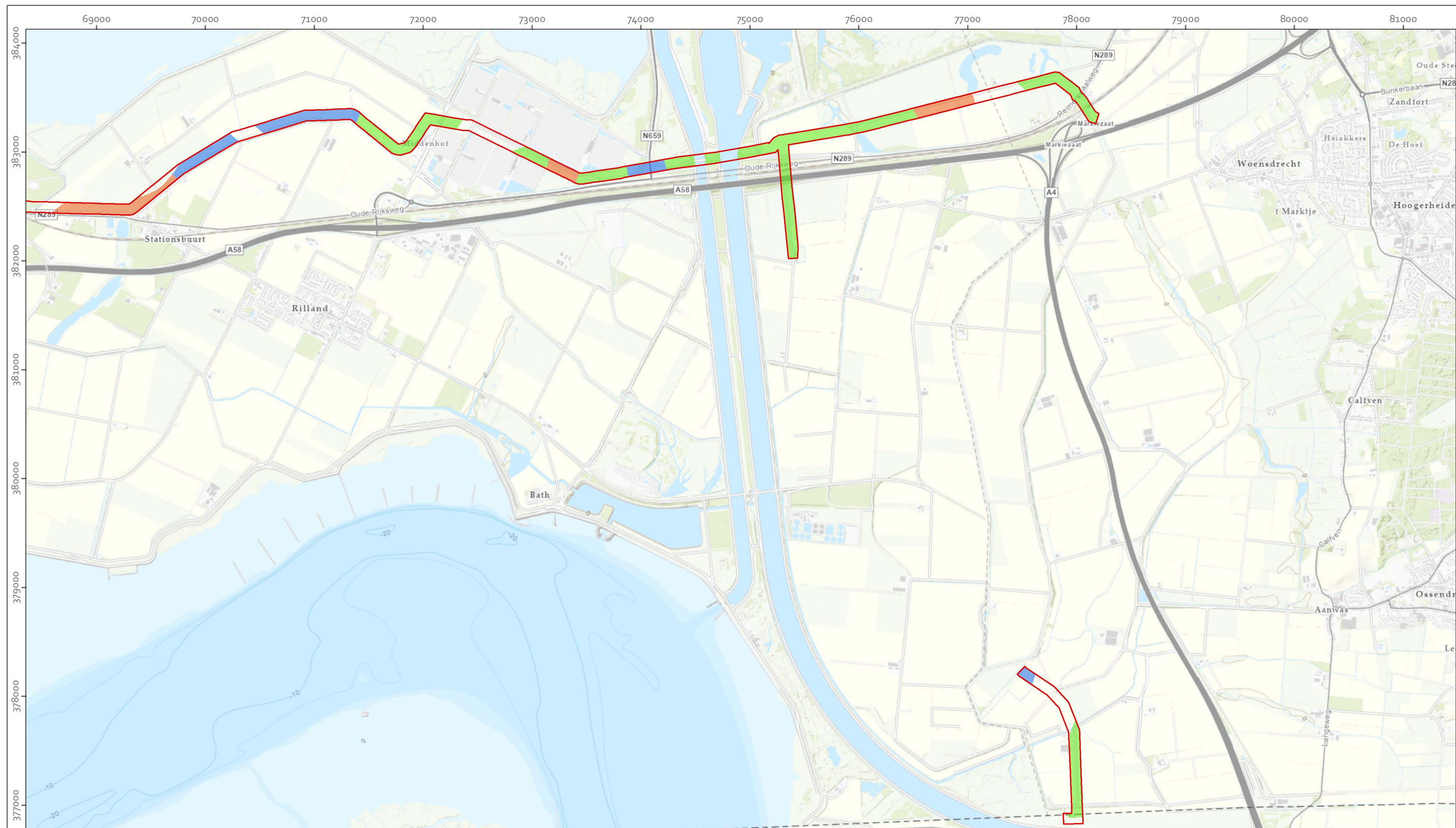
ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING_HOLLANDVEEN LAAGPAKKET

hoog

middelhoog

laag





ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED



0 1000 2000

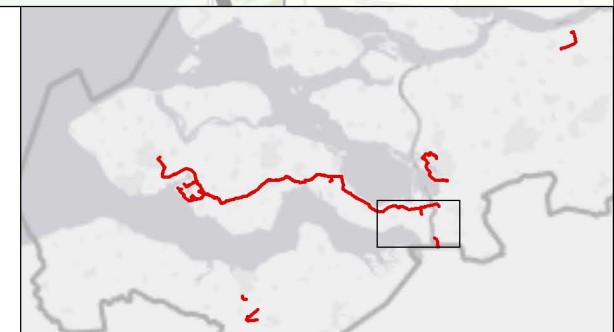
Projectgebied

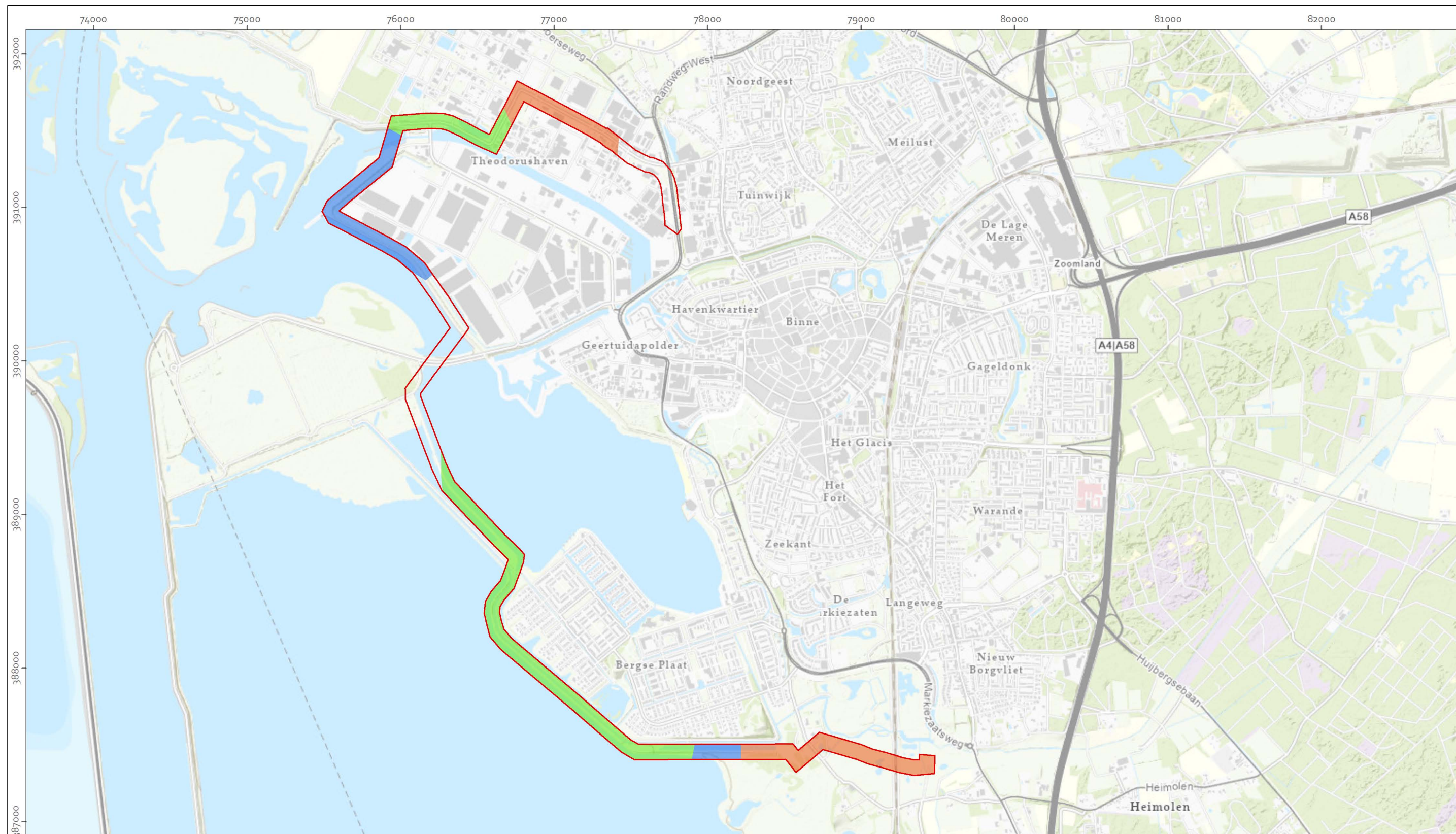
ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING_HOLLANDVEEN LAAGPAKKET

hoog

middelhoog

laag





ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED



0 1000 2000

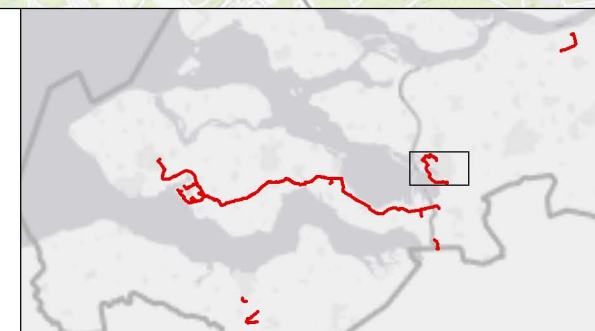
Projectgebied

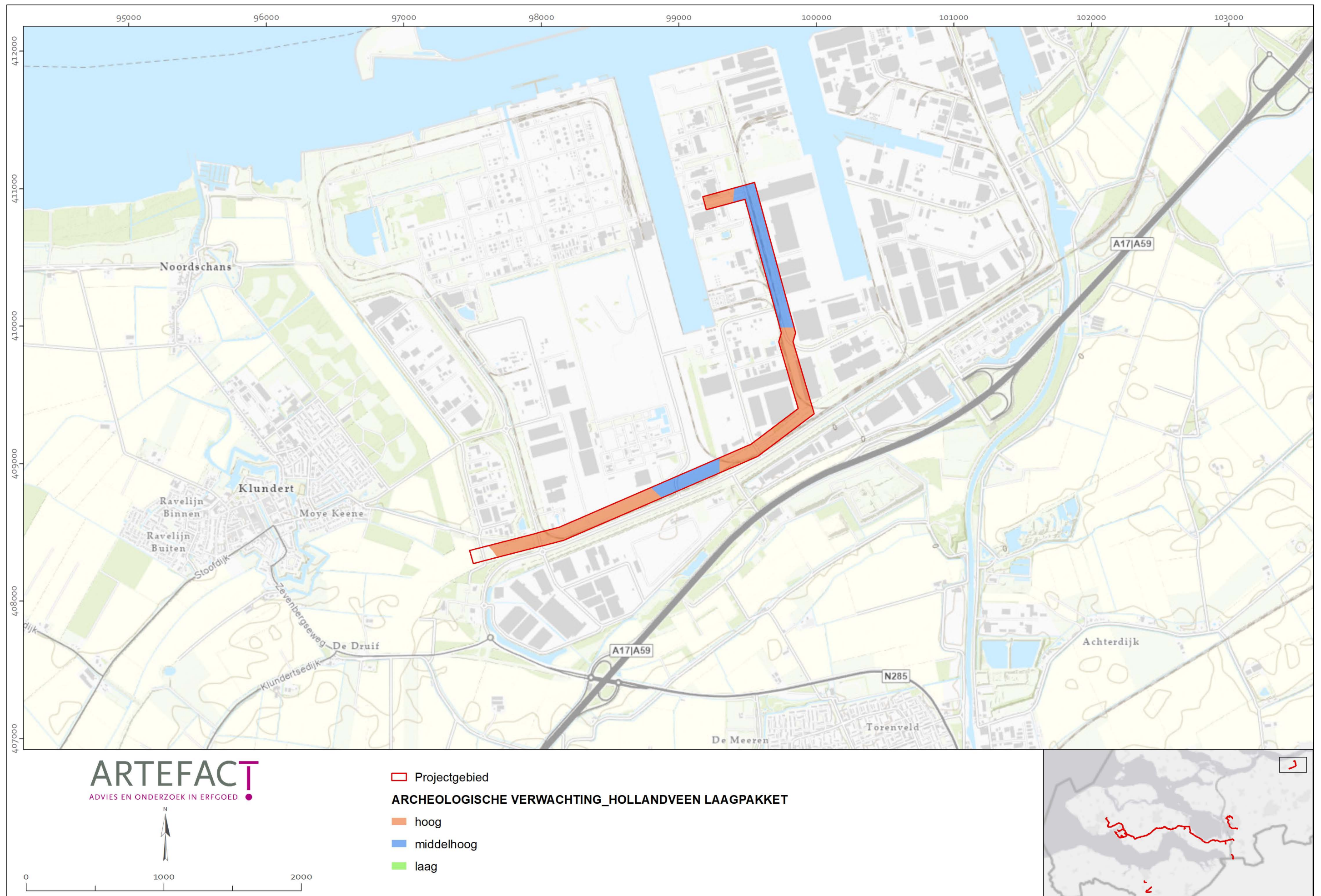
ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING_HOLLANDVEEN LAAGPAKKET

hoog

middelhoog

laag







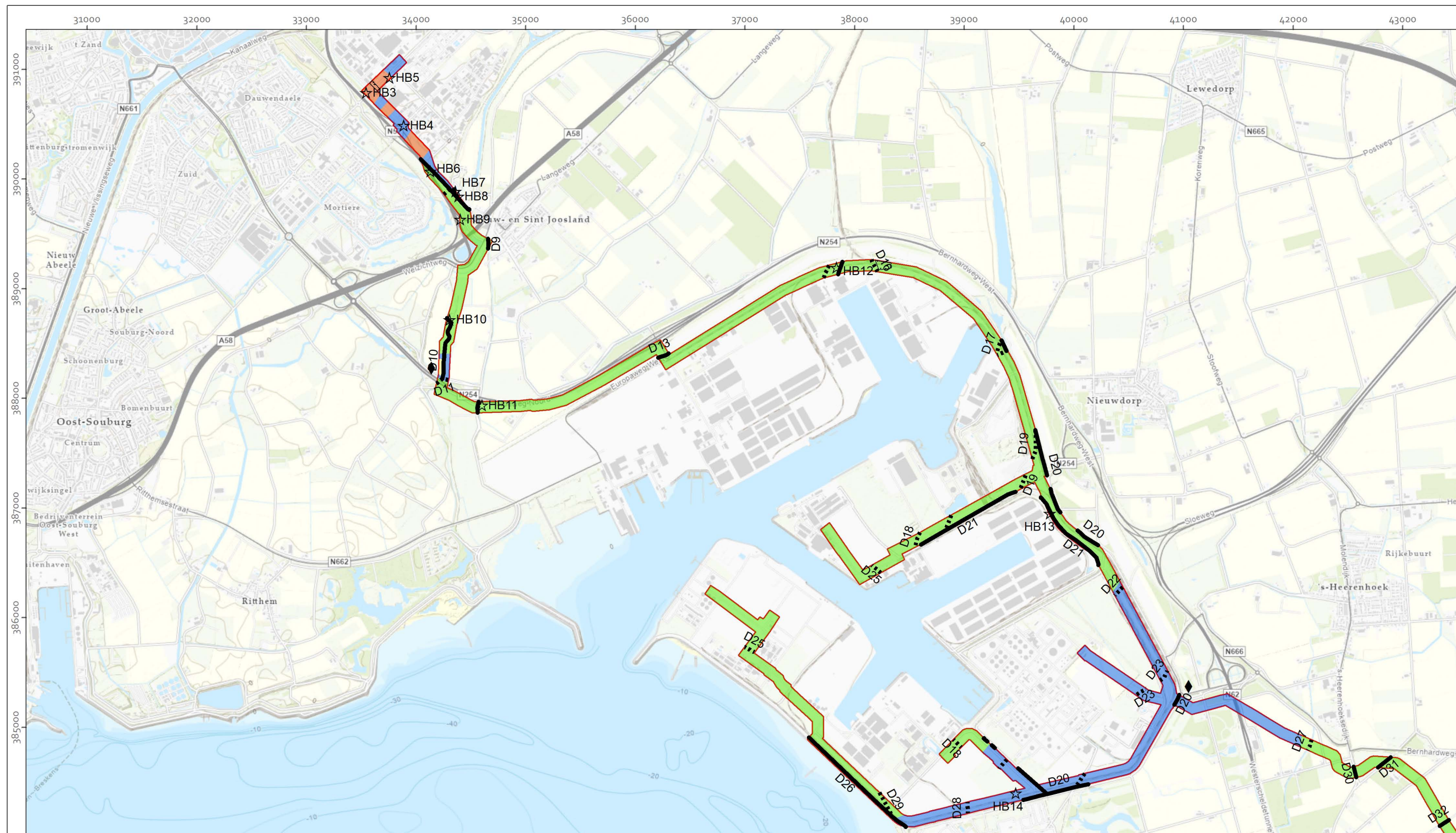
ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED

ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING_LAAGPAKKET VAN WALCHEREN

- archeologisch rijksmonument
- vindplaats
- hoog
- middelhoog
- laag
- geen

- Projectgebied
- ◆ Verdrongen_dorpen
- ☆ Historische bebouwing
- Dijk_geslacht
- Dijk_bestaand
- ▨ LF soil-cropsmarks: aanwijzing voor vindplaats?
- ▨ AHN: aanwijzing voor vindplaats?





ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED

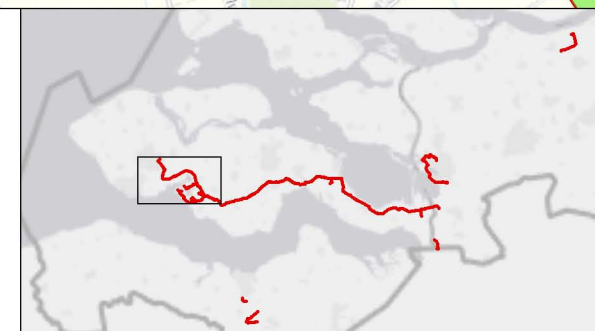


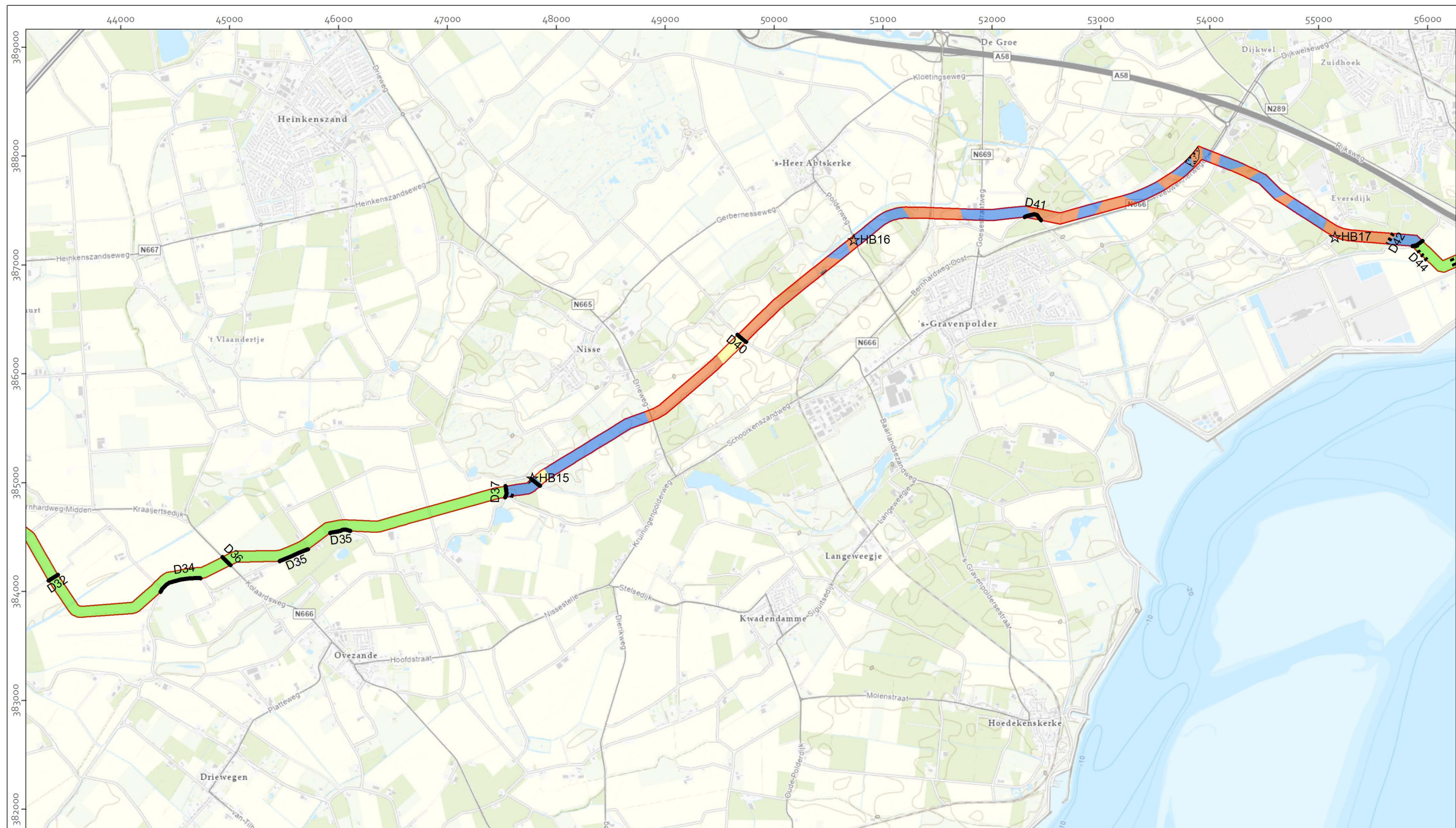
0 1000 2000

ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING_LAAGPAKKET VAN WALCHEREN

- archeologisch rijksmonument
- vindplaats
- hoog
- middelhoog
- laag
- geen

- Projectgebied
- Verdronken_dorpen
- Historische bebouwing
- Dijk_geslecht
- Dijk_bestand
- LF soil-cropsmarks: aanwijzing voor vindplaats?
- AHN: aanwijzing voor vindplaats?





ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED

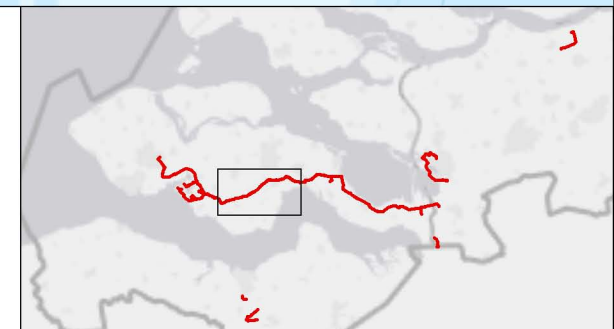


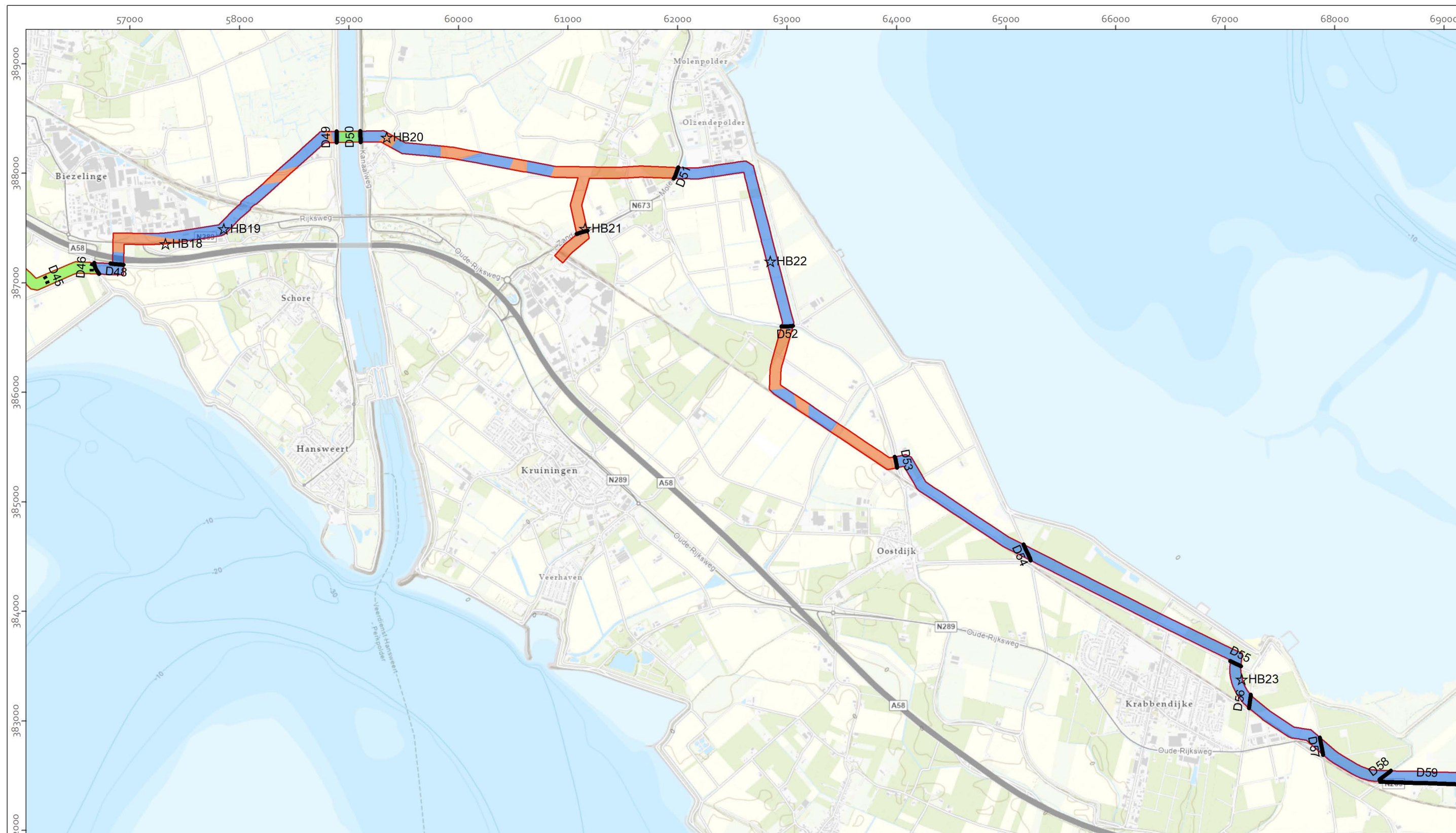
0 1000 2000

ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING_LAAGPAKKET VAN WALCHEREN

- archeologisch rijksmonument
- vindplaats
- hoog
- middelhoog
- laag
- geen

- Projectgebied
- ◆ Verdrongen dorpen
- ☆ Historische bebouwing
- Dijk_geslacht
- Dijk_bestand
- ▨ LF soil-cropsmarks: aanwijzing voor vindplaats?
- ▨ AHN: aanwijzing voor vindplaats?





ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED

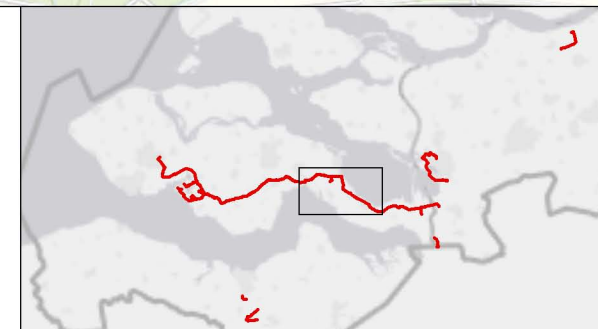


0 1000 2000

ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING_LAAGPAKKET VAN WALCHEREN

- archeologisch rijksmonument
- vindplaats
- hoog
- middelhoog
- laag
- geen

- Projectgebied
- ◆ Verdrongen dorpen
- ☆ Historische bebouwing
- Dijk_geslacht
- Dijk_bestaand
- ▨ LF soil-cropsmarks: aanwijzing voor vindplaats?
- ▨ AHN: aanwijzing voor vindplaats?





ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED

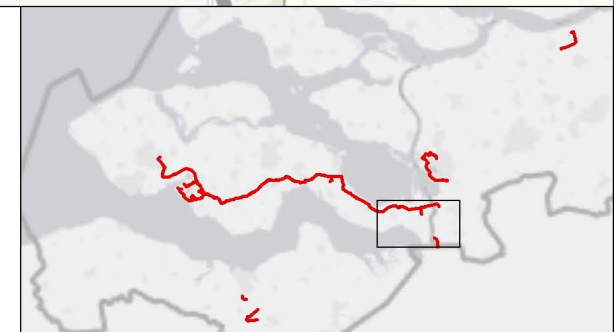


0 1000 2000

ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING_LAAGPAKKET VAN WALCHEREN

- archeologisch rijksmonument
- vindplaats
- hoog
- middelhoog
- laag
- geen

- Projectgebied
- Verdronken_dorpen
- Historische bebouwing
- Dijk_geslacht
- Dijk_bestand
- LF soil-cropsmarks: aanwijzing voor vindplaats?
- AHN: aanwijzing voor vindplaats?





ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED

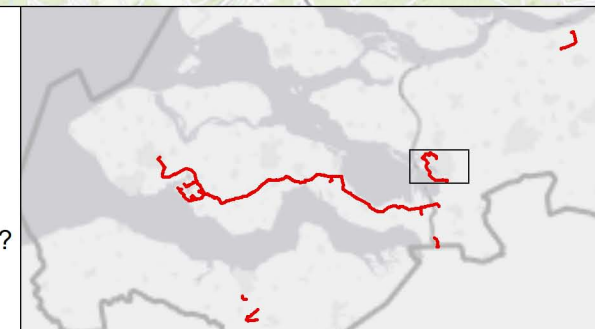


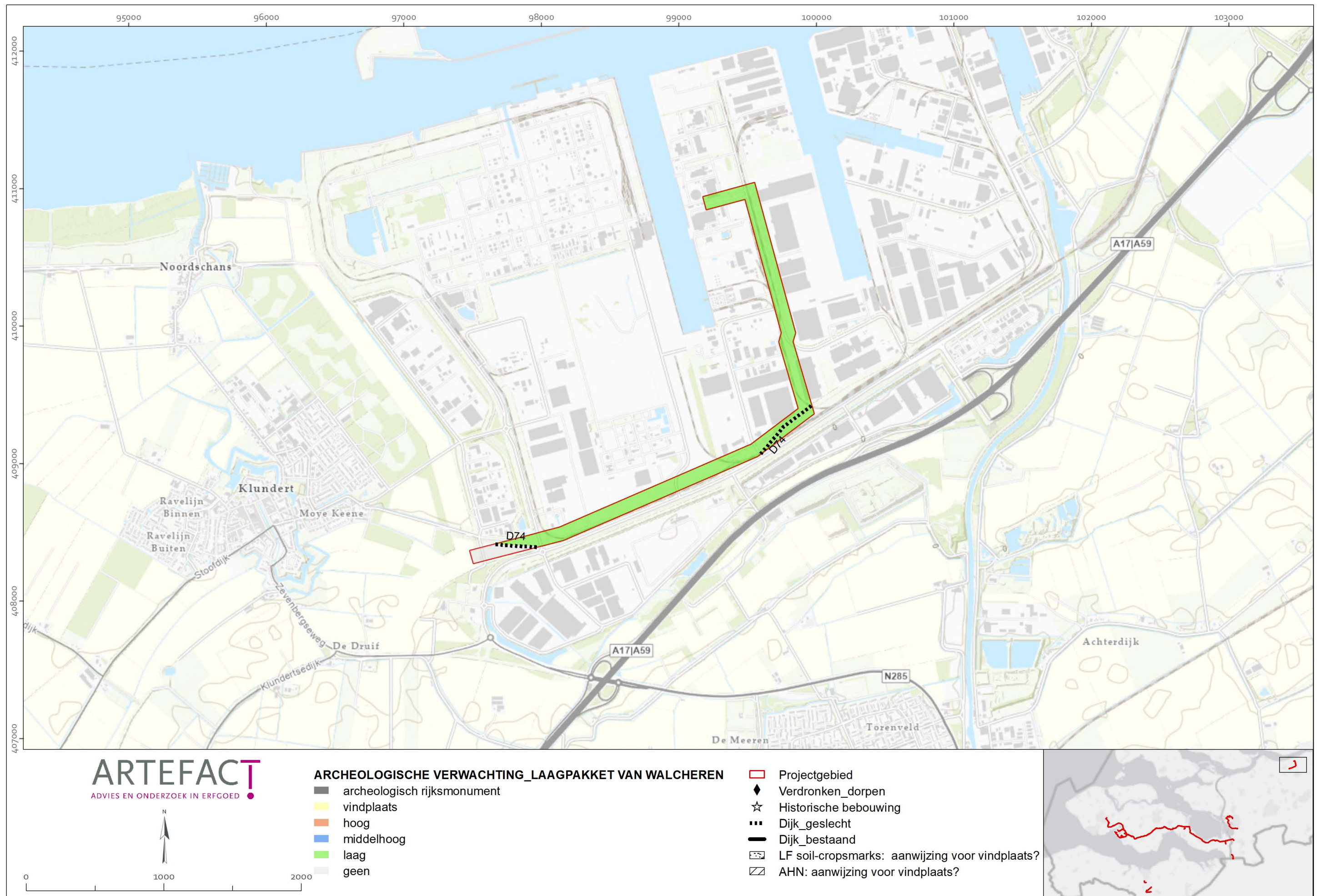
0 1000 2000

ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING_LAAGPAKKET VAN WALCHEREN

- archeologisch rijksmonument
- vindplaats
- hoog
- middelhoog
- laag
- geen

- Projectgebied
- Verdronken_dorpen
- Historische bebouwing
- Dijk_geslecht
- Dijk_bestand
- LF soil-cropsmarks: aanwijzing voor vindplaats?
- AHN: aanwijzing voor vindplaats?





Bijlage 19 Advieskaarten



ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED



0 1000 2000

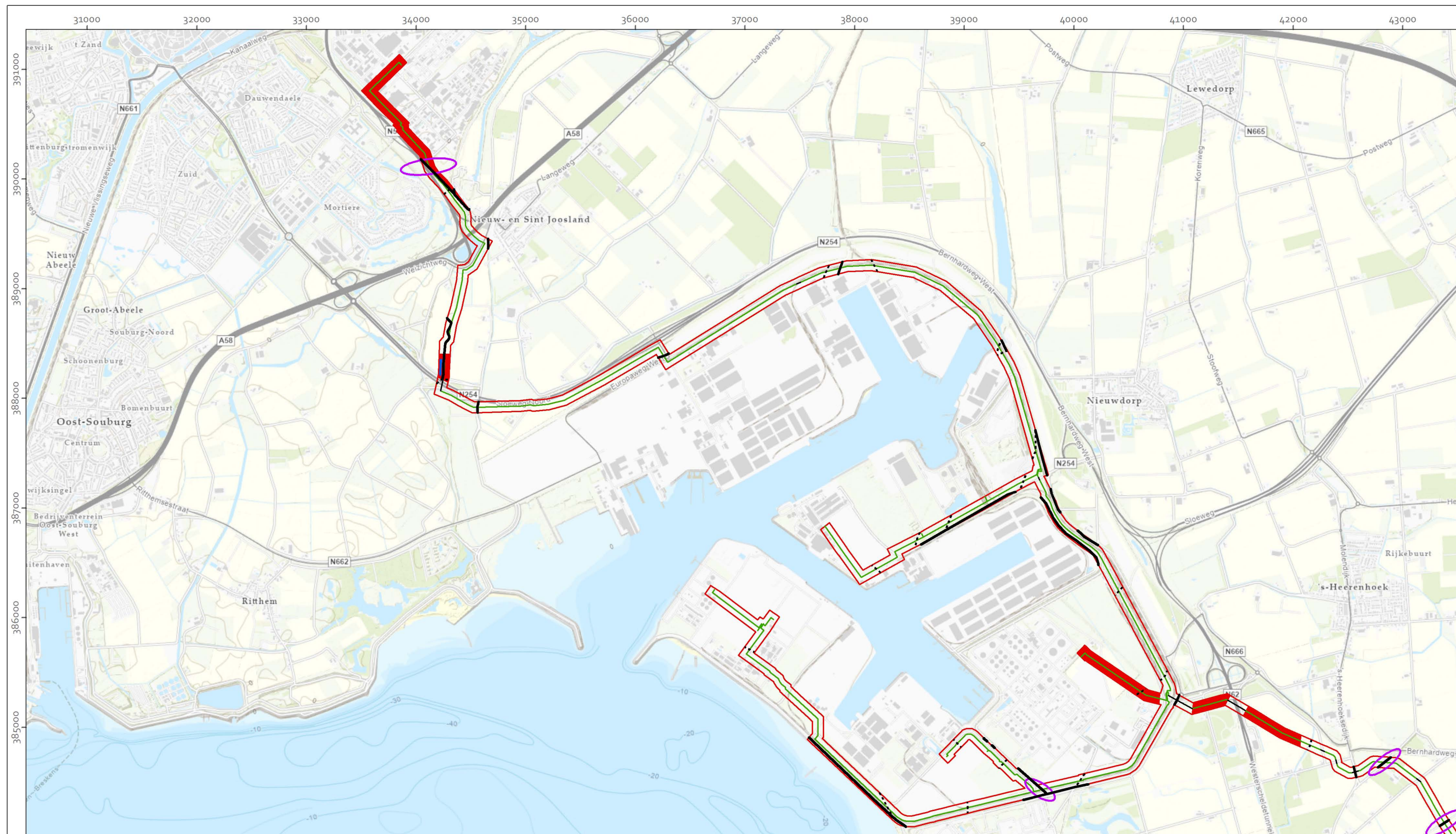
Advies

Vervolgonderzoek

-  archeologisch rijksmonument
-  verkennend booronderzoek
-  proefsleuvenonderzoek
-  Archeologische Begeleiding dijklocaties

-  Dijk_geslecht
-  Dijk_bestaand
-  Projectgebied
-  Waterstofleiding_Sleufloos
-  Waterstofleiding_Veldstrekking
-  Waterstofleiding_Veldstrekking_Zinker





ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED



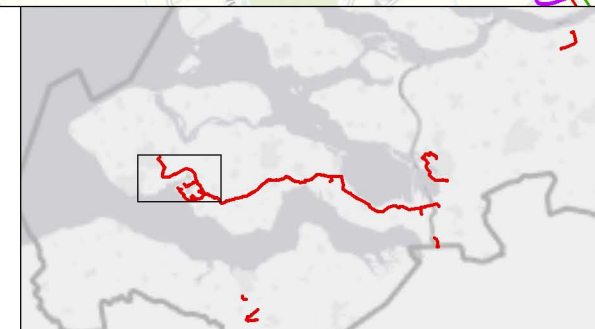
0 1000 2000

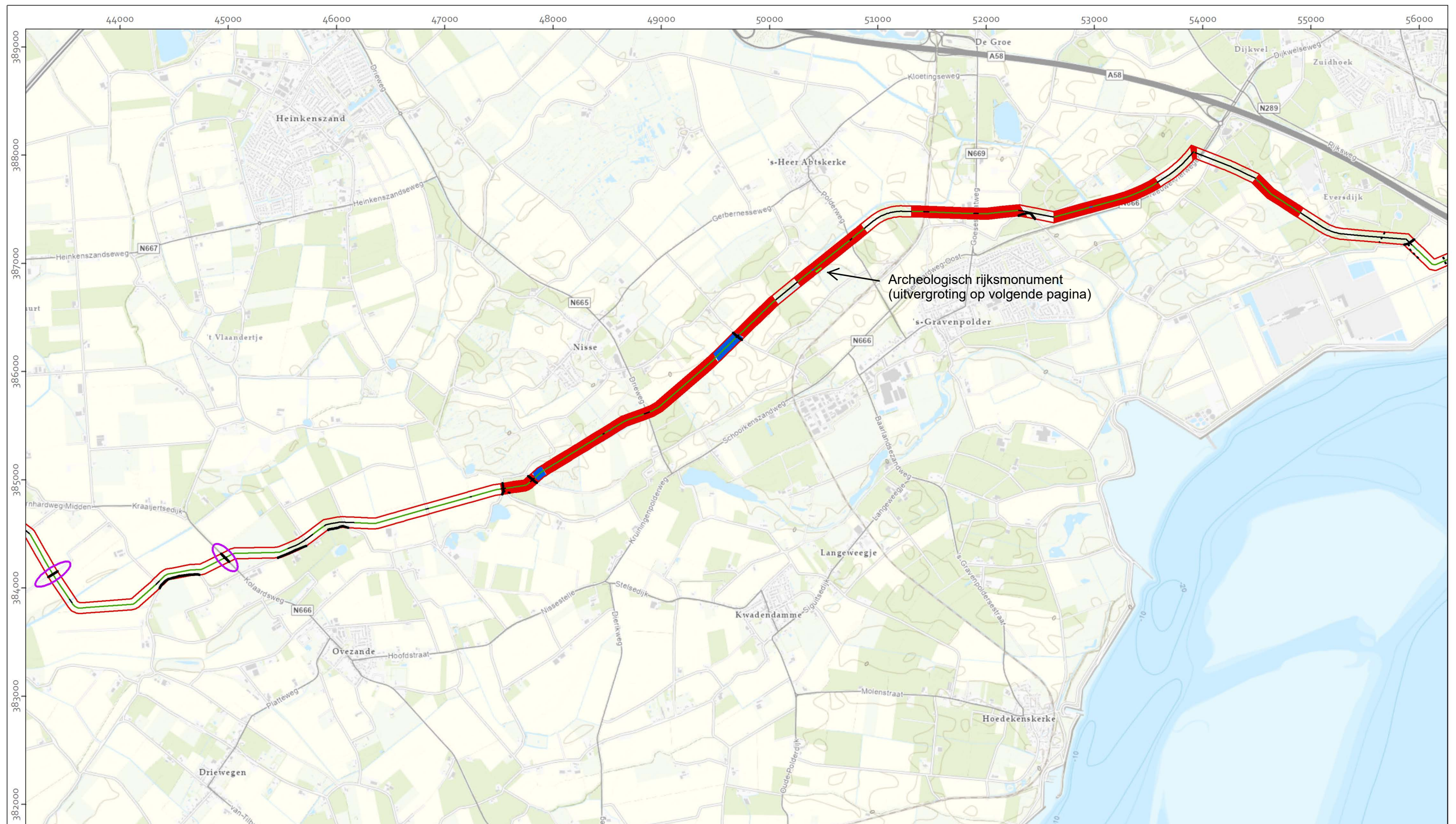
Advies

Vervolgonderzoek

- archeologisch rijksmonument
- verkennend booronderzoek
- proefsleuvenonderzoek
- Archeologische Begeleiding dijklocaties

- Dijk_geslecht
- Dijk_bestaand
- Projectgebied
- Waterstofleiding_Sleufloos
- Waterstofleiding_Veldstrekking
- Waterstofleiding_Veldstrekking_Zinker





ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED



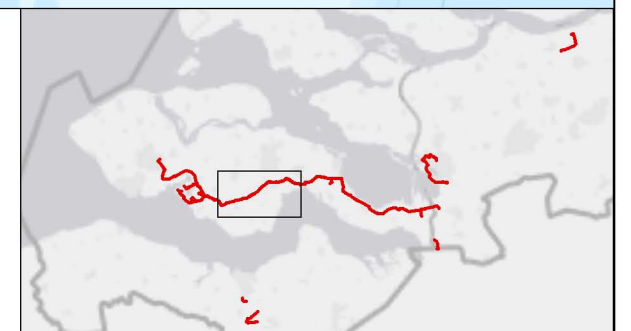
0 1000 2000

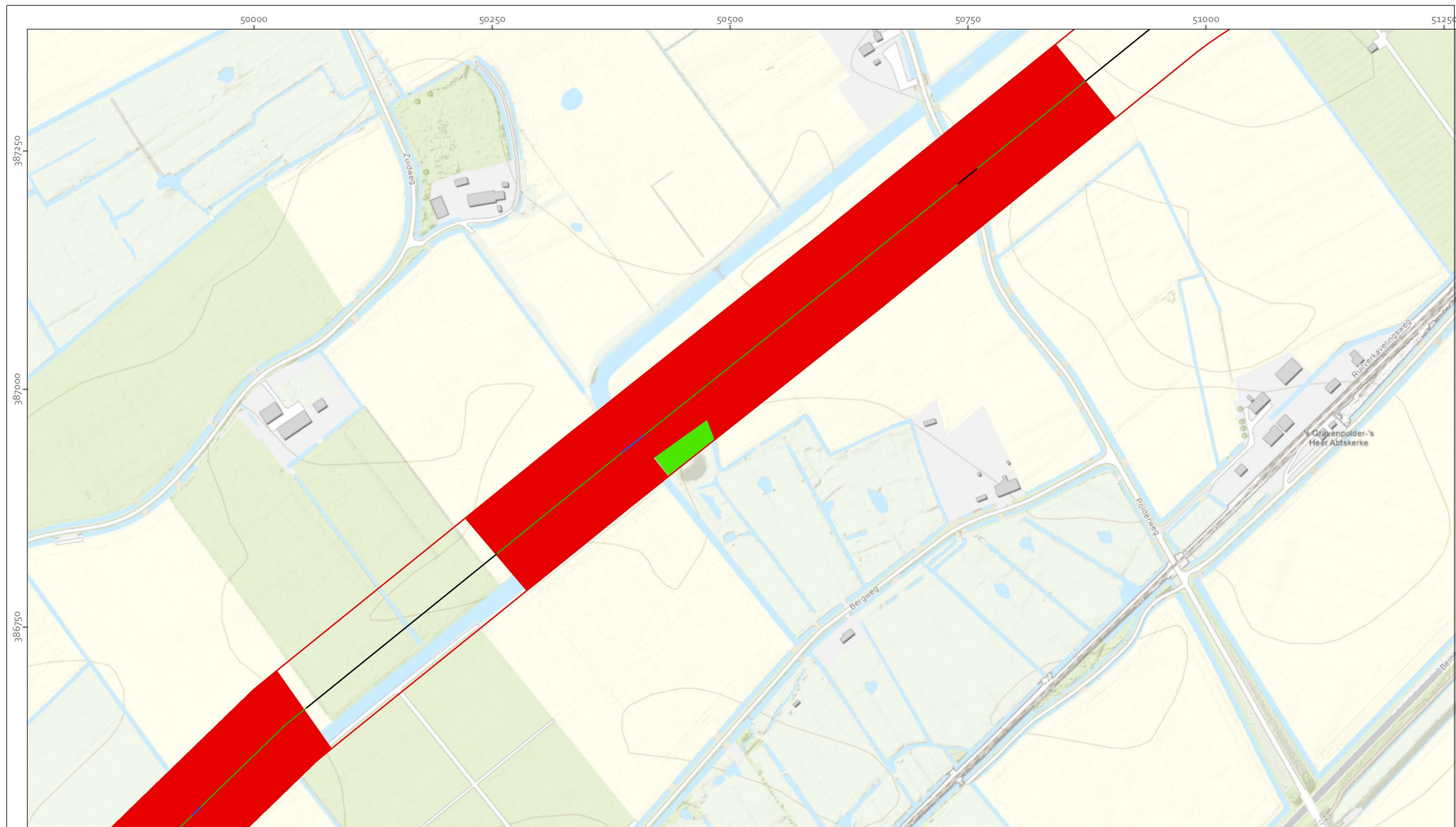
Advies

Vervolgonderzoek

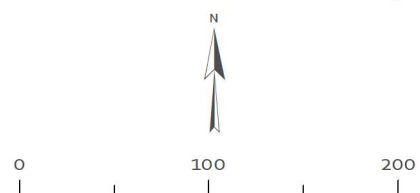
- archeologisch rijksmonument
- verkennend booronderzoek
- proefsleuvenonderzoek
- Archeologische Begeleiding dijklocaties

- Dijk_geslacht
- Dijk_bestaand
- Projectgebied
- Waterstofleiding_Sleufloos
- Waterstofleiding_Veldstrekking
- Waterstofleiding_Veldstrekking_Zinker





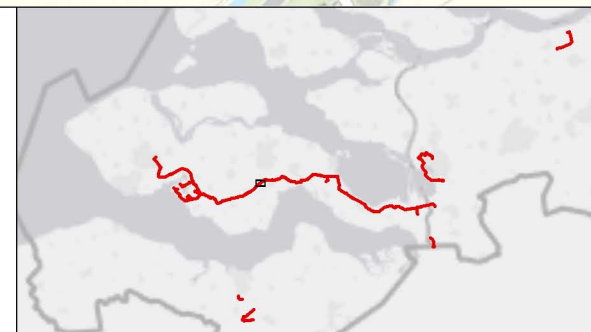
ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED

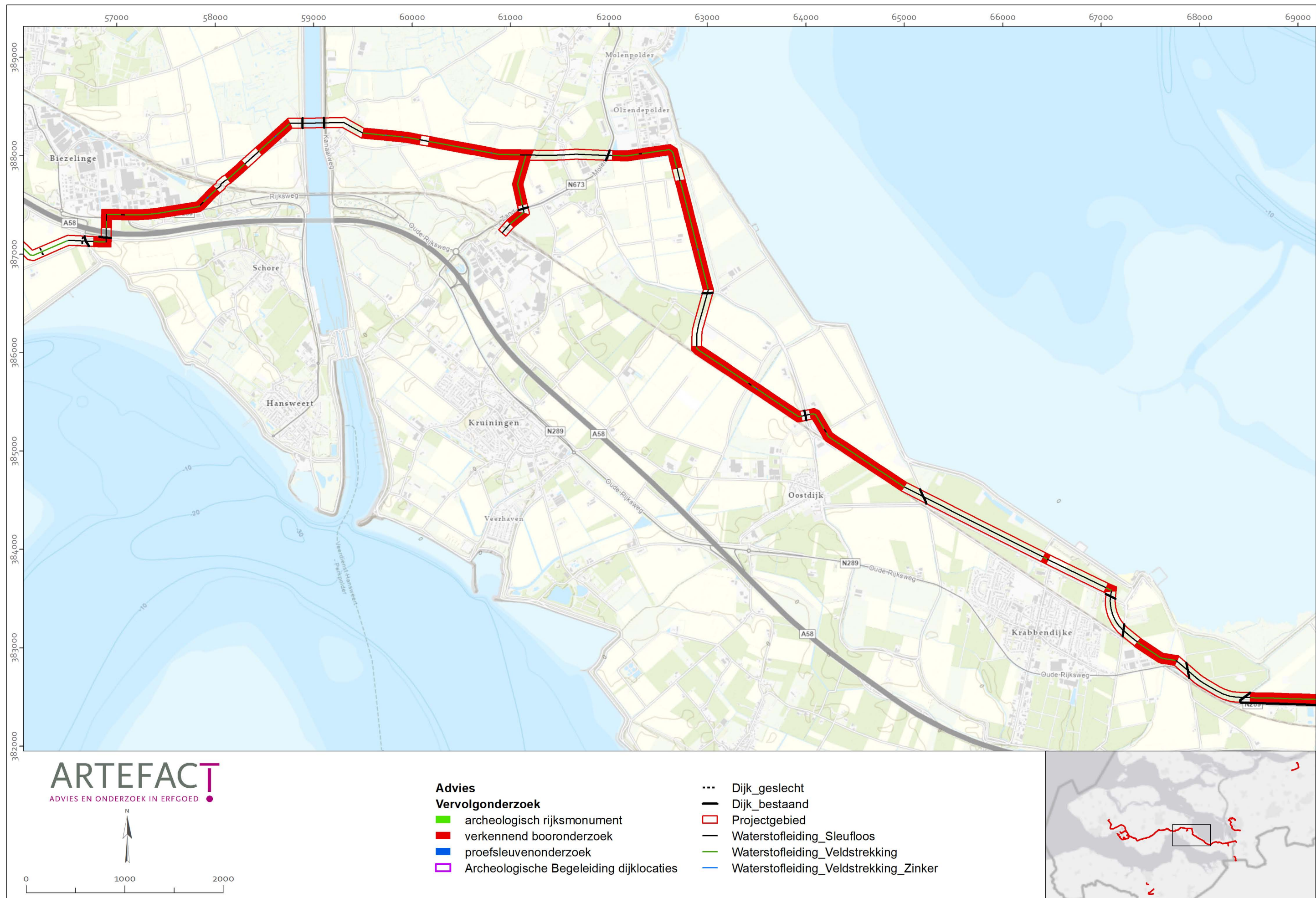


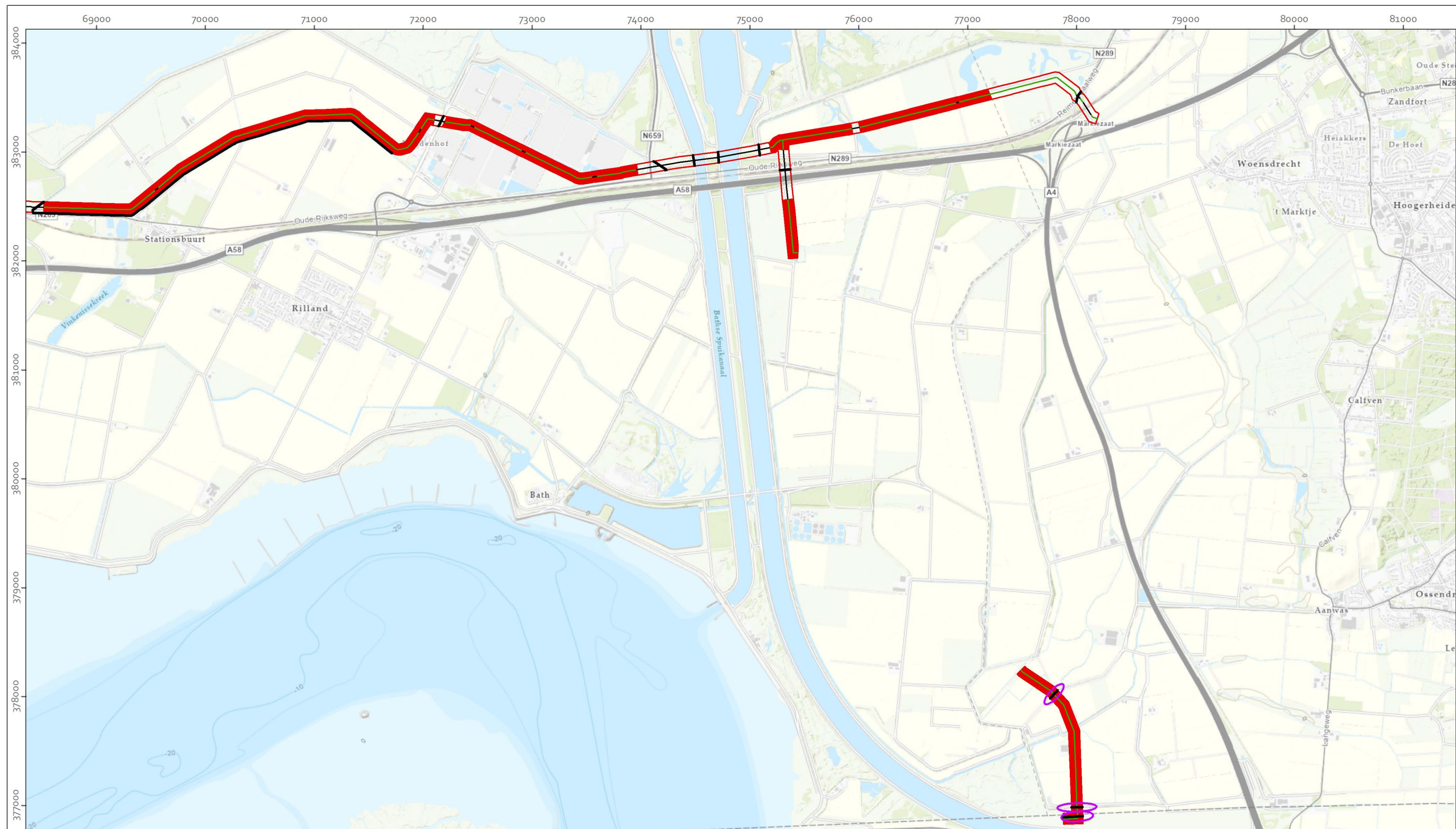
Advies

Vervolgonderzoek

-  archeologisch rijksmonument nr. 45972. Advies: geen werkstrook
-  verkennend booronderzoek
-  proefsleuvenonderzoek
-  Projectgebied
-  Waterstofleiding_Sleufloos
-  Waterstofleiding_Veldstrekking
-  Waterstofleiding_Veldstrekking_Zinker







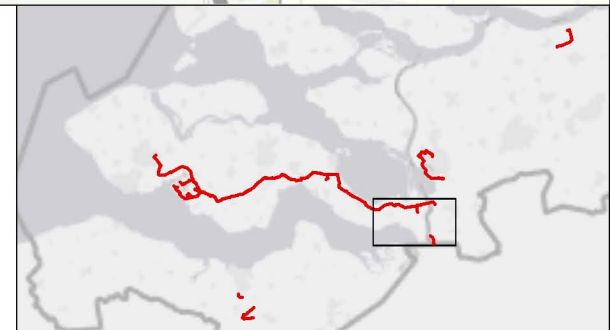
ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED

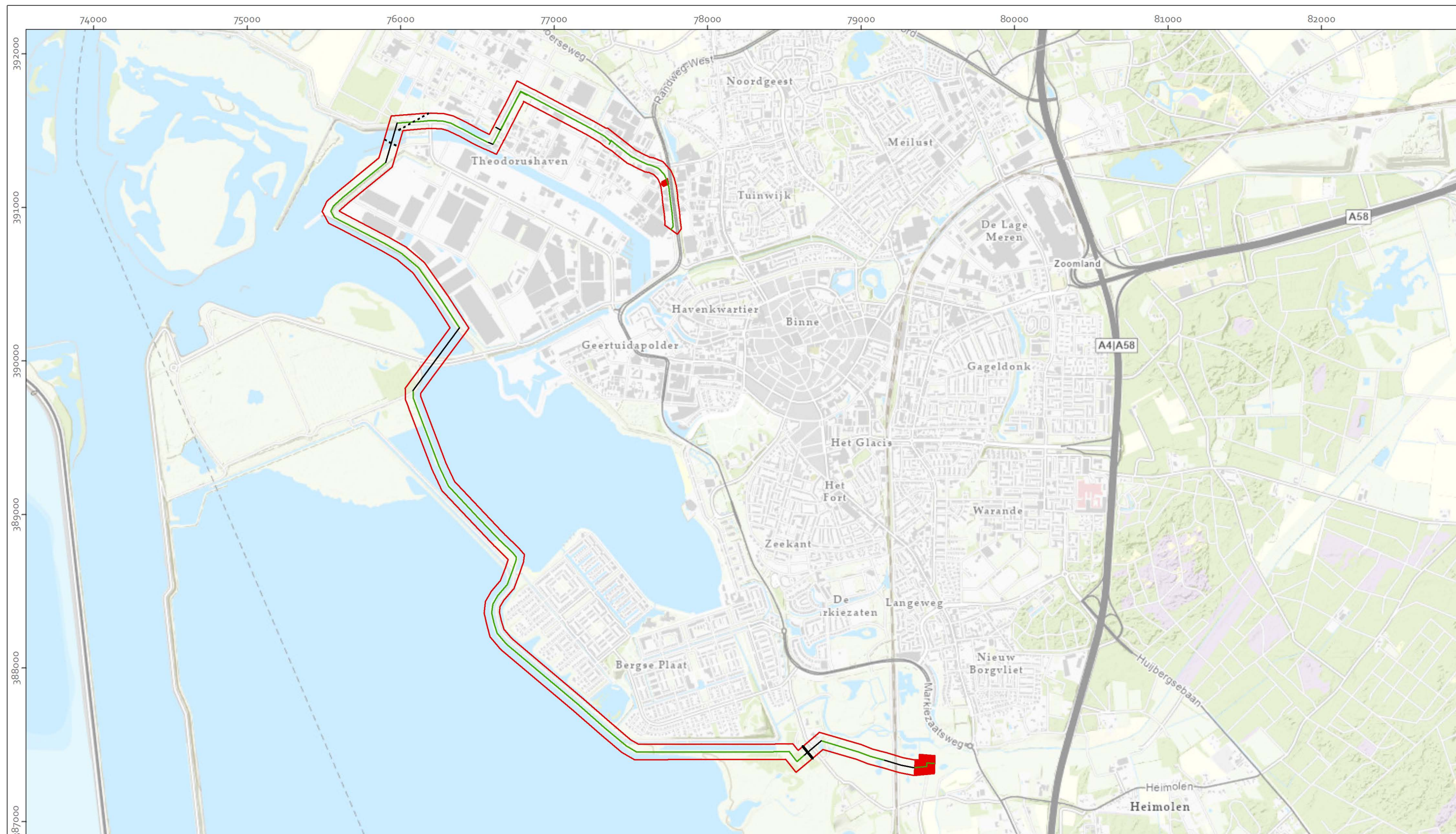


0 1000 2000

- Advies**
Vervolgonderzoek
- archeologisch rijksmonument
 - verkennd booronderzoek
 - proefsleuvenonderzoek
 - Archeologische Begeleiding dijklocaties

- Dijk bestaand
- Projectgebied
- Waterstofleiding_Sleufloos
- Waterstofleiding_Veldstrekkings_Zinker





ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED



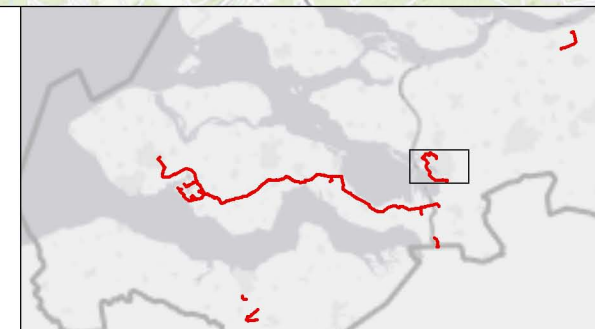
0 1000 2000

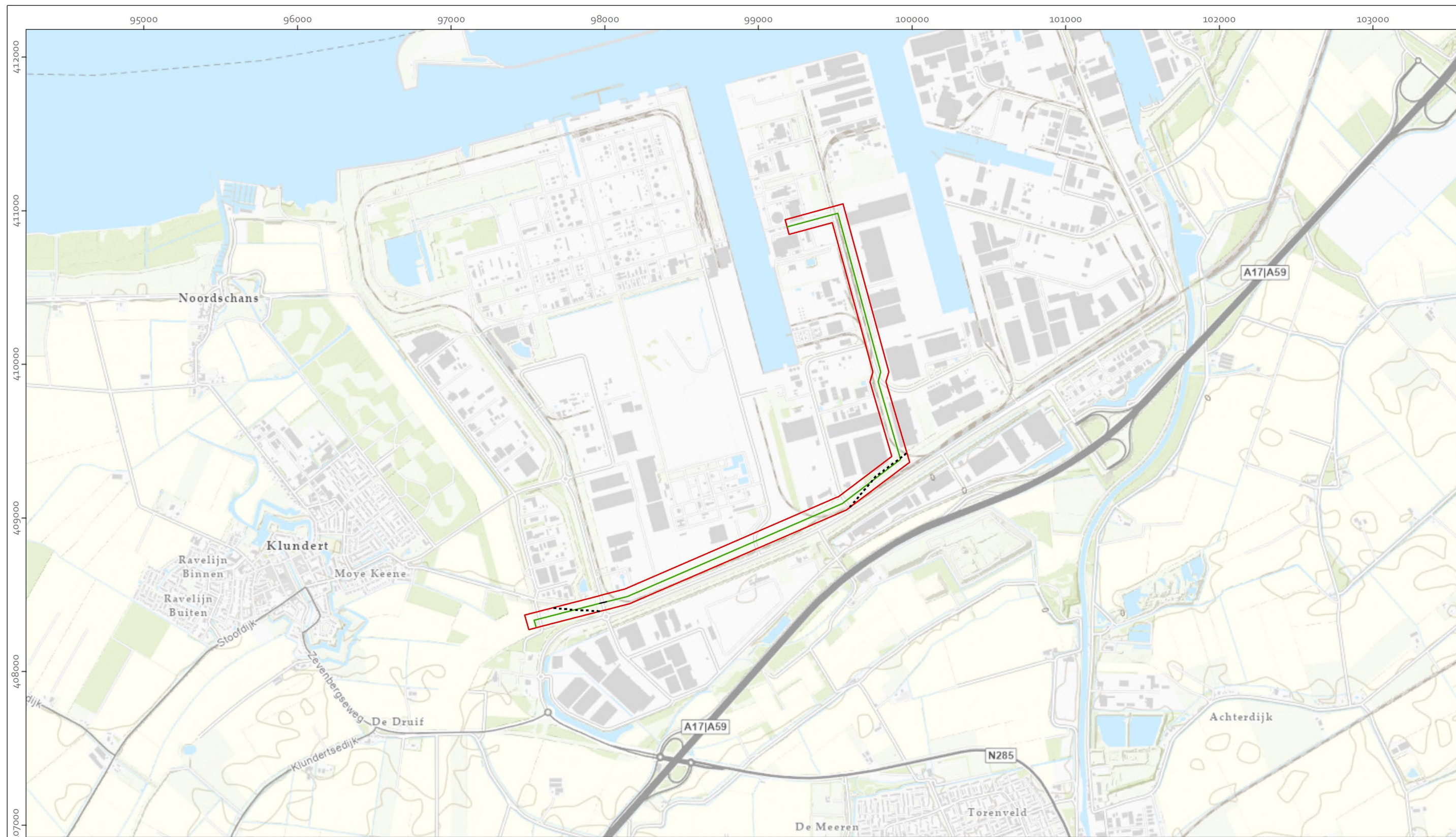
Advies

Vervolgonderzoek

- archeologisch rijksmonument
- verkennend booronderzoek
- proefsleuvenonderzoek
- Archeologische Begeleiding dijklocaties

- Dijk_geslecht
- Dijk_bestaand
- Projectgebied
- Waterstofleiding_Sleufloos
- Waterstofleiding_Veldstrekking
- Waterstofleiding_Veldstrekking_Zinker





ARTEFACT
ADVIES EN ONDERZOEK IN ERFGOED



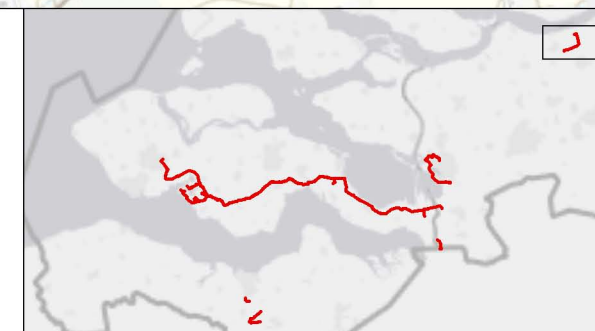
0 1000 2000

Advies

Vervolgonderzoek

- archeologisch rijksmonument
- verkennd booronderzoek
- proefsleuvenonderzoek
- Archeologische Begeleiding dijklocaties

- Dijk_geslecht
- Dijk_bestaand
- Projectgebied
- Waterstofleiding_Sleufloos
- Waterstofleiding_Veldstrekking
- Waterstofleiding_Veldstrekking_Zinker



Bijlage 20 Schematische weergave Waterstofnetwerk Zuidwest-Nederland

Bron: Hynetwork Services (HNS).





Colofon

WATERSTOFNETWERK ZUIDWEST-NEDERLAND | ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK

KLANT

N.V. Nederlandse Gasunie

AUTEUR

Drs. J.E.M. Wattenberghe

PROJECTNUMMER

30145696

DATUM

25 maart 2025

STATUS

Definitief

GECONTROLEERD DOOR

Drs. F.M.J. Delporte
Senior KNA Prospector

VRIJGEGEVEN DOOR

Eimert Goossens
Projectleider en adviseur erfgoed & conditionering

Over Arcadis

Arcadis is de leidende wereldwijd opererende datagedreven duurzame ontwerp-, advies- en consultancyorganisatie op het gebied van de natuurlijke en gebouwde omgeving. Wij zijn met 36.000 architecten, data-analisten, ingenieurs, projectplanners, water- en duurzaamheidexperts. Onze gedeelde passie is: Improving quality of life. Toewijding aan de strategie 'accelerating a planet positive future' onderschrijft onze wereldwijde samenwerking met klanten en hoe we hen helpen met duurzame projectkeuzes. We combineren digitale met mensgerichte innovaties en omarmen toekomstgerichte vaardigheden op het gebied van milieu, energie, water, gebouwen, transport en infrastructuur. We werken vanuit meer dan dertig landen en rapporteerden in 2023 een bruto omzet van 5 miljard euro.

www.arcadis.com

Arcadis Nederland B.V.

P.O. Box 220
3800 AE Amersfoort
The Netherlands

T [+31 \(0\)88 4261 261](tel:+3120884261261)

Arcadis. Improving quality of life

Connect with us



[Arcadis](#)



[arcadis_nl](#)



[ArcadisNetherlands](#)