



transect: *archeologie, erfgoed, ruimte*

Transect-rapport 821

Verbindingsweg Stompwijk

Gemeente Leidschendam-Voorburg

Archeologisch bureauonderzoek



Auteur	Drs. T. Nales
Versie	Eindversie
Projectcode Transect	15100035
Datum	14-06-2015
Opdrachtgever	Gemeente Leidschendam-Voorburg Postbus 1005 2260 BA Leidschendam
Uitvoerder	Transect Australiëlaan 5-a 3526 AB Utrecht
Onderzoeksmelding	
Bevoegde overheid	Gemeente Leidschendam-Voorburg
Foto voorblad	Luchtfoto van de Stompwijkseweg (in westelijke richting; bron: gemeente Leidschendam-Voorburg)

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. A.J. Wullink (Senior prospector)	11-1-2016	

ISSN: 2211-7067

© Transect, Utrecht

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.

Transect aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

Samenvatting

In opdracht van de gemeente Leidschendam-Voorburg heeft Transect in december 2015 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in het projectgebied Verbindingsweg Stompwijk (fase 1 en 2) ten noorden van de kern Stompwijk (gemeente Leidschendam-Voorburg). Dit onderzoek is uitgevoerd in het kader van het opstellen van een bestemmingsplan, dat de voorgenomen aanleg van een nieuwe verbindingsweg in het projectgebied mogelijk moet maken. Ook omvat het onderzoek de bestaande Stompwijkseweg. Deze weg zal als gevolg van de aanleg van de nieuwe verbindingsweg worden gereconstrueerd en de kades langs de Stompwijksevaart gerepareerd.

Voor delen van het traject geldt volgens de (nu) vigerende bestemmingsplannen (deels) een bestemming “Waarde Archeologie – hoge verwachting” en een “Waarde Archeologie – lage verwachting”. Dit betekent dat voor de voorgenomen bodemingrepen, in het kader van de aanvraag van een omgevingsvergunning een archeologische waardestelling nodig is. Hiervoor dient een archeologisch vooronderzoek te worden uitgevoerd. Dit rapport beschrijft de resultaten van het benodigde onderzoek in het plangebied en voorziet in die plicht.

Uit het archeologisch bureauonderzoek blijkt dat delen van het plangebied een middelhoge tot hoge archeologische verwachting geldt op het aantreffen van (nederzettings)resten uit de periode Mesolithicum-Neolithicum, IJzertijd-Late Middeleeuwen en/of Late Middeleeuwen–Nieuwe tijd. Deze verwachting is gebaseerd op de landschappelijke ligging van gebiedsdelen op een veenrestdijk waarop en -langs gewoond is en de aanwezigheid van natuurlijk ontwaterd veen en mogelijk bewoonbare oever- of getijdeafzettingen in de ondergrond van het gebied.

Advies

Op basis van het bureauonderzoek is vastgesteld dat ter plaatse van de Verbindingsweg Fase 1 en Fase 2 ter plaatse van de archeologisch waardevolle gebieden gegraven zal worden. Voor deze gebiedsdelen verdient het de aanbeveling de oorspronkelijke bodemopbouw te behouden en en graafwerkzaamheden te beperken tot 30 cm –Mv en 500 m². Deze beschermingsmaatregel is juridisch-planologisch als bestemming waarde archeologie op te nemen in het bestemmingsplan van de weg. Uitvoeringstechnisch zal dit planaanpassing vergen om bodemingrepen tot deze diepte in te perken. Indien dit niet mogelijk is, verdient het de aanbeveling in de gebieden van archeologische waarde een inventariserend veldonderzoek, verkennende fase (IVO) uit te voeren. Doel van het onderzoek is om vast te stellen wat de bodemopbouw is, in hoeverre deze nog intact is en of er bewoonbare niveaus op de oeverwallen langs de getijdegeulen en in het veen aanwezig zijn. In de gebieden, waaraan geen archeologische waarde is toegekend, gelden geen aanvullende maatregelen.

Langs de Stompwijkseweg is vastgesteld dat de reconstructie van de weg zelf naar verwachting geen effect zal hebben op aanwezige archeologische resten. De bestaande situatie wordt namelijk gereconstrueerd. Concrete bodemverstoringen zijn alleen langs de kade te verwachten, wanneer deze vervangen dient te worden met behulp van graafwerkzaamheden (onder meer ten behoeve van het aanbrengen van een damwand). Voor wat betreft de reconstructie van de weg wordt voorgesteld het hele traject van de Stompwijkseweg met een bestemming archeologie – hoge verwachting op te nemen in het nieuwe bestemmingsplan. Wat betreft de werkzaamheden worden voor de reconstructie van de weg geen actieve archeologische maatregelen voorgesteld, omdat de wegreconstructie niet het verstoren van nieuwe grond behelst (vervangen bestaande zandpakket en herbestraten). Wel zou gedacht kunnen worden aan een zogenaamd “toevalsvondsten-protocol”, dat

in werking treedt wanneer onvoorzien toch archeologisch waardevolle resten worden waargenomen (muurresten, houtconstructies). Deze zouden dan door een archeologisch uitvoerder kunnen worden geregistreerd en waargenomen op aangeven van de aannemer. Eenzelfde werkwijze kan van toepassing zijn op de reconstructie van de kadeconstructies langs het traject. Als bijzondere objecten of muurresten tijdens de werkzaamheden treedt op oproepbasis een toevalsvondsten-protocol in werking. Alleen op de plaatsen, waar op basis van historisch kaartmateriaal bruggen gelegen hebben, zijn meer dan alleen kadewerken te verwachten (bruggehoofden en aan infrastructuur gerelateerde resten). Op die plaatsen verdient het de aanbeveling een actieve archeologische begeleiding uit te voeren, wanneer in de kade graafwerkzaamheden gepland zijn, die dieper dan 30 cm reiken (protocol proefsleuven met doorstart naar opgraving). Deze locaties zijn weergegeven in bijlage 13-1 en 13-2. Hiervoor is op voorhand een Programma van Eisen (PvE) nodig, dat door de gemeente Leidschendam-Voorburg is goedgekeurd.

Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal het bevoegd gezag (de gemeente Leidschendam-Voorburg) een besluit nemen over de daadwerkelijke omgang met eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied.

Inhoud

1.	Aanleiding	1
2.	Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek	2
3.	Afbakening plan- en onderzoeksgebied, huidig gebruik	3
4.	Planvorming en consequenties toekomstig gebruik	5
5.	Beleidskader	6
6.	Landschap, geomorfologie en bodem	7
6.1.	Landschappelijke achtergronden	7
6.2.	Karakterisering van het archeologisch landschap	8
6.3.	Definiëring van de bodemtypes en bodemkundige verschijnselen	11
7.	Beschrijving en effecten van het historisch en huidig grondgebruik	14
7.1.	Historische achtergronden	14
7.2.	Historische situatie	15
7.3.	Bodemverstoringen	17
8.	Archeologische verwachtingen en bekende waarden	19
8.1.	Archeologische verwachtingen	19
8.2.	Archeologische informatie in en rondom het plangebied	19
9.	Gespecificeerde archeologische verwachting	23
10.	De werkzaamheden en de archeologie	25
10.1.	Reconstructie van Stompwijkseweg	25
10.2.	Aanleg Verbindingsweg Fase 1 en Fase 2	25
10.3.	Mitigerende maatregelen	26
11.	Conclusie en advies	27
12.	Geraadpleegde bronnen	28

Bijlagen

Bijlage 1: Beleidskaart	30
Bijlage 2-1: Geomorfologische kaart – Verbindingsweg Fase 1 en Verbindingsweg Fase 2 en Stompwijkseweg (oost)	31
Bijlage 2-2: Geomorfologische kaart –Stompwijkseweg (midden)	32
Bijlage 2-3: Geomorfologische kaart –Stompwijkseweg (west)	33
Bijlage 3-1: Hoogtekaart – Verbindingsweg Fase 1 (west)	34
Bijlage 3-2: Hoogtekaart – Verbindingsweg Fase 1 (oost), Verbindingsweg Fase 2 en Stompwijkseweg (oost)	35
Bijlage 3-3: Hoogtekaart –Stompwijkseweg (west)	36
Bijlage 4: Topografische kaart 1615 (Balthasar)	37
Bijlage 5: Topografische kaart 1636	38
Bijlage 6: Topografische kaart 1687	39
Bijlage 7: Topografische kaart 1811-1832 (Verzamelplan)	40
Bijlage 8: Topografische kaart 1830-1850	41
Bijlage 9: Topografische kaart 1903	42
Bijlage 10: Archeologische gegevens rondom het plangebied (Archis)	43
Bijlage 11: Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zuid-Holland (CHS)	44
Bijlage 12-1: Archeologische verwachtingenkaart – Verbindingsweg Fase 1 – Stompwijkseweg 1	45
Bijlage 12-2: Archeologische verwachtingenkaart – Verbindingsweg Fase 2 – Stompwijkseweg 2	46
Bijlage 12-3: Archeologische verwachtingenkaart – Stompwijkseweg 3	47
Bijlage 12-4: Archeologische verwachtingenkaart – Stompwijkseweg 4	48
Bijlage 12-5: Archeologische verwachtingenkaart – Stompwijkseweg 5	49
Bijlage 13-1: Bruglocaties Stompwijkseweg (oost)	50
Bijlage 13-2: Bruglocaties – Stompwijkseweg (west)	51

1. Aanleiding

In opdracht van de gemeente Leidschendam-Voorburg heeft Transect in december 2015 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in het projectgebied Verbindingsweg Stompwijk (fase 1 en 2) ten noorden van de kern Stompwijk (gemeente Leidschendam-Voorburg). Dit onderzoek is uitgevoerd in het kader van een op te stellen bestemmingsplan, dat de voorgenomen aanleg van een nieuwe verbindingsweg in het projectgebied mogelijk moet maken. Ook omvat het onderzoek de bestaande Stompwijkseweg. Deze weg zal als gevolg van de aanleg van de nieuwe verbindingsweg worden gereconstrueerd en de kades langs de Stompwijksevaart zullen worden gerepareerd.

Voor grote delen van het gebied geldt volgens de (nu) vigerende bestemmingsplannen (deels) een bestemming “Waarde Archeologie – hoge verwachting” en een “Waarde Archeologie – lage verwachting”. Dit betekent dat archeologie als omgevingsaspect onderdeel zal zijn in het nieuwe bestemmingsplan voor de weg. Hiervoor dient een archeologisch vooronderzoek te worden uitgevoerd. Dit rapport beschrijft de resultaten van het benodigde onderzoek in het plangebied en voorziet in die plicht.

2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek

Om de archeologische waarde van het plangebied te kunnen bepalen is gekozen voor een bureauonderzoek (BO). Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is het specificeren van de archeologische verwachting. Dat wil zeggen het aan de hand van beschikbare en nieuwe informatie over de archeologie, cultuurhistorie, geomorfologie, bodemkunde en het grondgebruik definiëren van de kans dat binnen het plangebied sprake is van archeologische resten.

Het resultaat van het archeologisch bureauonderzoek is een rapport met een conclusie voor wat betreft het risico dat eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied worden verstoord als gevolg van de voorgenomen bodemingrepen. Aan de hand hiervan wordt een advies voor eventuele vervolgstappen geformuleerd. Met het rapport kan de bevoegde overheid een beslissing nemen in het kader van de vergunningverlening. Het rapport bevat waar mogelijk gegevens over de aan- of afwezigheid, diepteligging, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden.

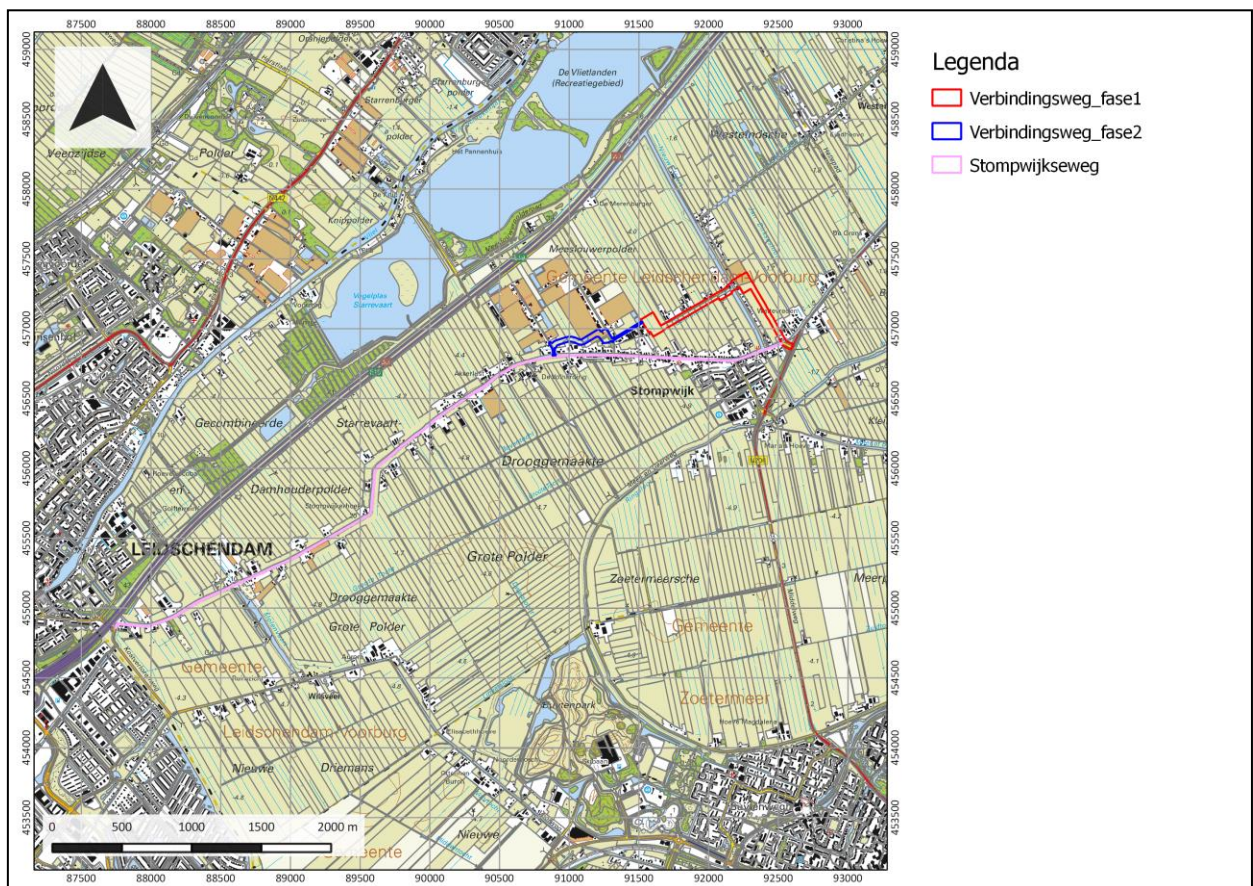
Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform protocol 4002 van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.3 (KNA 3.3). Ook zijn de richtlijnen voor archeologisch bureauonderzoek van de gemeente Leidschendam-Voorburg gevolgd. In dit kader is onder andere het centraal Archeologisch Informatiesysteem (ARCHIS) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd, waarin Archeologische MonumentenKaart (AMK) en de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) zijn opgenomen. Aanvullende (cultuur)historische informatie is verkregen uit divers voorhanden historisch kaartmateriaal. Om inzicht te krijgen in de opbouw en ontwikkeling van het landschap zijn onder andere de bodemkaart en beschikbaar geomorfologisch kaartmateriaal geraadpleegd. Deze informatie is aangevuld met relevante informatie uit achtergrondliteratuur.

3. Afbakening plan- en onderzoeksgebied, huidig gebruik

Gemeente		Leidschendam-Voorburg
Plaats		Stompwijk
Toponiem		Verbindingsweg Stompwijk
Kaartblad		30H
Centrumcoördinaat	<i>Verbindingsweg fase 1</i>	92.263 / 457.318
	<i>Verbindingsweg fase 2</i>	91.252 / 456.949
	<i>Stompwijkseweg</i>	89.626 / 456.012

In het archeologisch bureauonderzoek wordt onderscheid gemaakt in het plangebied en het onderzoeksgebied. Het plangebied is het gebied waarin de geplande bodemingrepen zullen plaatsvinden. Het onderzoeksgebied omvat het plangebied en een deel van het direct omringende gebied en wordt bij het onderzoek betrokken om tot een beter inzicht te komen in de archeologische en bodemkundige situatie in het plangebied. Het onderzoeksgebied beslaat het plangebied en een deel van het omringende gebied.

Het plangebied bestaat uit drie deelgebieden, te weten Verbindingsweg Fase 1, Verbindingsweg Fase 2 en Stompwijkseweg. Alle bevinden zich in en rondom de dorpskern van Stompwijk in de gemeente Leidschendam-Voorburg. De ligging van deze drie gebieden is weergegeven in figuur 1. De Verbindingsweg Fase 1/2 wordt aangelegd om de verkeersdruk op de Stompwijkseweg te verminderen. De weg zal het agrarisch gebied van ten noorden van het dorp doorkruisen. Het deelgebied Verbindingsweg Fase 1 heeft een oppervlakte van 7,1 ha en het deelgebied Verbindingsweg Fase 2 heeft een oppervlakte van 2,5 ha. Het derde deelgebied, de Stompwijkseweg, omvat het traject van de huidige weg van de aansluiting van de weg op de N206 tot die op de rijksweg A4. Op dit traject zijn diverse maatregelen gepland ten behoeve van de renovatie en onderhoud van de Stompwijkseweg. Het hele wegtraject heeft een lengte van circa 5,6 km.



Figuur 1: Ligging van het plangebied (rode lijnen).

4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik

Kader	Opstellen bestemmingsplan
Planvorming	Aanleggen Verbindingsweg en reconstructie Stompwijkseweg
Bodemverstorende werkzaamheden	Graafwerkzaamheden

De gemeente Leidschendam-Voorburg heeft het voornemen om een verbindingsweg ten noorden van de kern van Stompwijk te realiseren. Deze verbindingsweg is met name bedoeld om de dorpskern van Stompwijk te ontlasten van (zwaar) doorgaand wegverkeer door dit via een andere route om het dorp te leiden. De kwaliteit, leefbaarheid en veiligheid in de dorpskern zullen hierdoor sterk verbeteren. Alvorens tot planvorming kan worden overgegaan, dient eerst een bestemmingsplan te worden opgesteld, die deze herontwikkeling juridisch-planologisch mogelijk moet maken. De verwachting is immers dat de werkzaamheden van impact zijn op de bestaande archeologische waarde van het gebied. Hiermee vormt een archeologisch (voor)onderzoek onderdeel van de uitwerking van de nieuwe bestemming van de gebieden Verbindingsweg Fase 1 en Verbindingsweg Fase 2. Het bestemmingsplan loopt daarbij vooruit op de werkzaamheden die in het gebied gepland zijn. De werkzaamheden zijn reeds gedefinieerd in een Voorontwerp (VO), op grond waarvan af te leiden valt dat er in ieder geval tot een diepte van 1,2 m –Mv gegraven zal worden ten behoeve van sloten, dat oude sloten zullen worden gedempt en dat grond zal worden aangebracht. Hoe diep voor de weg zelf ontgraven zal worden is vooralsnog niet bekend, maar deze werkzaamheden vormen hiermee een bedreiging voor het potentieel aanwezige archeologische bodemarchief in het gebied.

Ook heeft de gemeente het voornemen om de huidige Stompwijkseweg te reconstrueren, hetgeen nodig is door de verzakking en aantasting van de huidige weg. Hiervoor zijn diverse bodemingrepen gepland ten behoeve van het herstel. De reconstructie van de Stompwijkseweg omvat op hoofdlijnen de renovatie van de bestaande kade en vernieuwing van de wegconstructie. Uitgangspunten hierbij zijn:

- dat de reconstructie plaatsvindt binnen het bestaande wegprofiel (met een breedte van 6 m en een lengte van circa 5 km);
- dat de vernieuwing van de wegconstructie het herstraten van de huidige klinkerverharding, het vervangen van de funderingslaag en het onderliggend zandpakket omvat (tot een diepte van circa 80 cm –Mv);
- dat de renovatie van de kade het aanbrengen van een houten balk tegen de bestaande kade betreft in combinatie met het aanbrengen van enkele ankers en een vervangende ankerwand. Hoe exact de renovatie van de ankerwand plaatsvindt, is vooralsnog niet vastgelegd.

Met deze werkzaamheden gaan bodemingrepen gemoeid, die de bestaande bodemopbouw evenals eventueel aanwezige archeologische resten kunnen verstoren. De mate ervan is vooralsnog niet vastgelegd.

5. Beleidskader

Onderzoekskader		Ruimtelijke procedure
Beleidskader		Bestemmingsplan
Vrijstellingsgrenzen onderzoek	<i>Laag</i>	1.000 m ² en 100 cm –Mv
	<i>Hoog</i>	30 m ² en 30 cm –Mv

In 1992 heeft Nederland het Europees Verdrag inzake de bescherming van het archeologisch erfgoed ondertekend; ook wel het Verdrag van Malta of Valletta genoemd, naar het eiland en de plaats waar het is ondertekend. Het Verdrag is in 1998 geratificeerd en op 1 september 2007 via de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (Wamz) geïmplementeerd. De Wamz is een wijzigingswet en omvat een wijziging van de Monumentenwet 1988, de Wet Milieubeheer, de Ontgrondingenwet en de Woningwet. Vanuit de Wet op de ruimtelijke ordening (Wro) bestond al een verplichting om bij de voorbereiding van bestemmingsplannen alle ter zake doende belangen mee te wegen. In feite is de Wamz een concrete invulling en verdere verbreding van deze verplichting.

Het archeologiebeleid van de gemeente Leidschendam-Voorburg ten aanzien van de deelgebieden staat grotendeels verwoord in het bestemmingsplan Landelijk gebied uit 2013. Dit beleid is gebaseerd op de archeologische beleidskaart van de gemeente, opgesteld in 2008. Op deze kaart is per zone vastgelegd welke archeologische verwachting een gebied heeft. De deelgebieden maken op deze kaart deel uit van twee verwachtingszones, namelijk een lage en een hoge archeologische verwachting. De ligging van deze zones binnen de verschillende deelgebieden is weergegeven in bijlage 1. In het bestemmingsplan zijn aan deze zones in het bestemmingsplan planregels geformuleerd. Voor wat betreft de lage verwachtingszone geldt dat initiatieven die kleiner zijn dan 1.000 m² en waarbij bodemingrepen¹ niet dieper reiken dan 100 cm –Mv worden vrijgesteld van archeologisch onderzoek (Waarde Archeologie – lage verwachting). Bij hoge verwachtingszones gelden vrijstellingscriteria van 30 m² en een diepte van 30 cm –Mv (Waarde – Archeologie hoge verwachting). Omdat het voorgenomen plan in omvang de planregels van beide gebieden overschrijdt, geldt op basis van het bestemmingsplan een archeologische onderzoeksplicht.

¹ Dit is inclusief het aanbrengen van heipalen

6. Landschap, geomorfologie en bodem

Archeoregio	Zuidwestelijk zeekleigebied
Geomorfologie	Vlakte van getijdeafzettingen (2M35) Veenrestdijken (4K35) Ontgonnen veengebied (1M46)
Bodem	Moerige eerdgronden, tochteerdgronden, koopveengronden
Maaiveld	Circa -3,0—5,0 m NAP

6.1. Landschappelijke achtergronden

Het plangebied maakt deel uit van het zuidwestelijk zeekleigebied (Berendsen, 2005). Het ontstaan van dit landschap voert terug tot het einde van de laatste IJstijd, het Weichselien. Destijds stroomden de Rijn en de Maas in een brede vlakte van vlechtende rivieren samen bij Rotterdam. De rivieren hebben daarbij grofzandig sediment en grind afgezet, dat geologisch gezien tot de Formatie van Kreftenheije wordt gerekend (De Mulder e.a., 2003). Ten tijde van het Bølling-Allerød-interstadiaal (tussen 13.000 en 11.000 jaar geleden) concentreerde de afvoer van de Rijn en Maas zich in enkele meanderende hoofdgeulen. Hierdoor trad een sterke differentiatie van sediment op, waarbij onderscheid kon worden gemaakt tussen beddingafzettingen (zand), oeverafzettingen (zandige klei) en komafzettingen (overstromingsafzettingen, bestaande uit zware klei). De oever- en komafzettingen uit die periode zijn in de ondergrond terug te vinden als een pakket, relatief stugge donkergrijze tot blauwgrijze klei, dat bovenop de rivierafzettingen uit het Weichselien ligt. Geologisch wordt dit pakket het Laagpakket van Wijchen genoemd (de Mulder e.a., 2003).

Vanaf 11.000 jaar geleden verslechterde het klimaat tijdelijk weer, waardoor piekafvoeren in de rivieren weer toenamen en de vegetatie geleidelijk verdween. Door het verdwijnen van de vegetatie werd weer veel grofzandig materiaal door de Rijn en Maas aangevoerd en ontstond er wederom een brede vlechtende riviervlakte. Vanuit de droogvallende rivierbeddingen traden verstuiwingen van zand op, waarbij een groot deel van het zand langs de randen van het oude rivierdal werd afgezet (Laagpakket van Delwijnen, de Mulder e.a., 2003). Daar ontstonden rivierduinen, die soms opstoven tot hoogtes van 10 tot 15 m (Berendsen, 2005).

Aan het begin van het huidige geologische tijdvak, het Holocene (10.000 jaar geleden tot heden), trad een sterke verbetering van het klimaat op. Hierdoor stegen de gemiddelde jaartemperaturen, waardoor op grote schaal de gletsjers begonnen te smelten. De vrijgekomen hoeveelheid smeltwater zorgde vervolgens wereldwijd voor een sterke zeespiegelstijging. Met de stijging van de zeespiegel steeg in Nederland ook het grondwater, dat als het ware door de zee landinwaarts werd “opgestuwd”. Hierdoor verdrong het oude rivierdal van de Rijn en Maas en ontstonden zoetwatermeren en moerassen, waarin op grote schaal veenvorming optrad (Basisveen Laagpakket; De Mulder e.a., 2003). De Rijn en Maas begonnen wederom te meanderen en vulden vanaf het westen het oude, Pleistocene rivierdal op met sediment.

Eén van de oude rivierlopen lag indertijd vermoedelijk vlakbij het plangebied. Cohen e.a. (2012) tekenen een oude rivierloop van de Rijn-Maas ten oosten van het plangebied waarvan ze vermoeden dat deze deel uitmaakt van het Zuidplas stroomrug. Deze rivier is actief geweest rond 6.000-5.300 v. Chr. en mondde mogelijk ter hoogte van het plangebied in een lagune, vergelijkbaar is aan de huidige Waddenzee. In die tijd (grofweg het Laat-Mesolithicum tot en met het Midden-Neolithicum), steeg de zee steeds verder en drong daarbij het achterland binnen. Als gevolg van een toename in

stormfrequentie op zee en het ontbreken van enige kustbescherming (strandwallen, duinen) had de zee vrij spel in het gebied, waardoor het mariene landschap zich landinwaarts verplaatste, ten koste van de oude rivieren. Het landschap was daarbij zeer dynamisch en kenmerkte zich door een sterk vertakt stelsel van getijdegeulen, vlakten, wadplaten en dergelijke. Een geschematiseerd beeld van het toenmalige getijde-landschap en de daarbinnen onderscheiden landschapsvormen is weergegeven in figuur 2. Er is binnen dit systeem veel zand en klei afgezet, waar een geïdealiseerde sedimentverdeling ook in figuur 2 is weergegeven (Berendsen, 2005). Er is binnen dit systeem veel zand en klei afgezet, waarbij het zand zich met name concentreerde in de geulen (*geulafzettingen*) met de zandige klei aan weerszijden van de geul (*oeverafzettingen*). In de loop van het Laat-Mesolithicum en Vroeg-Neolithicum slibden de geulen geleidelijk door verzanding dicht en kwamen als gevolg van differentiële klink relatief hoger in het landschap te liggen (circa 4.900 v. Chr.; Hijma, 2010). Het zand in de geulen zette immers minder dan het eromheen gelegen klei- op veengebied. Door het sluiten van de kustlijn rond circa 3.800 v. Chr. ontstond achter de strandwallen een zoet en rustig milieu waarin door een voortdurende vernatting als gevolg van de stijging van de relatieve zeespiegel veenvorming optrad. Zelfs de hoger gelegen geulafzettingen raakten zodoende bedekt met veen. Deze werden geologisch gezien tot het Hollandveen Laagpakket gerekend (de Mulder e.a., 2003). De vernatting maakte bewoning in het gebied in de periode na het Laat-Neolithicum tot in de Late Middeleeuwen niet mogelijk, op enkele door veenprieën ontwaterde veenstukken of -kussens. Vanaf toen is men het veengebied gaan ontginnen door het te ontwateren en later ten behoeve van de turfwinning af gaan graven. Zodoende kwam in de ontveende gebieden de top van de geul- en dekafzettingen uit het Laat-Mesolithicum en het Vroeg-Neolithicum weer aan het maaiveld te liggen.

6.2. Karakterisering van het archeologisch landschap

Archeologisch-landschappelijk gezien heeft het plangebied in twee landschapstypen gelegen, te weten een veenlandschap en een voormalig wad-kwelderlandschap.

6.2.1. Veenlandschap

Op basis van de geomorfologische kaart zijn in het plangebied op een tweetal plaatsen nog restanten van het voormalig veenlandschap te herkennen. Het betreffen met name de delen, die als veenrestdijken (kaartcode 4K35, bijlage 2) in het landschap na de laatmiddeleeuwse ontginningen zijn achtergebleven (deelgebied Stompwijkseweg) en het oostelijk deel van deelgebied Verbindingsweg Fase 1, dat deel uitmaakt van een niet-afgegraven polder (kaartcode 1M46, bijlage 2; Westeindsche Polder).

Het veenlandschap vertegenwoordigt archeologisch gezien de Bronstijd tot en met de Late Middeleeuwen en is ontstaan onder zeer natte omstandigheden. Toch is op diverse plekken in dit landschap bewoning mogelijk geweest, waarvan aanwijzingen zijn gevonden onder meer in de omgeving Rotterdam, Borssele (Zeeland) en Velsen (Noord-Holland, o.a. Van Trierum, 2002; Sier, 2003 en Van Eerden en Vos, 2015). De bewoonbaarheid van dit overwegend natte moeras hangt sterk samen met lokale verschillen in natheid van dit landschap. Van Trierum (2002) geeft hierin inzicht door een vergelijking te geven van het lokale gereconstrueerde landschap van verschillende opgegraven nederzettingen in de IJzertijd-Romeinse tijd in de Maasmonding. Hieruit valt af te leiden dat de bewoonbare gebieden met name gevormd worden door de van oorsprong hoger gelegen en beter ontwaterde delen van het veen. Dit betreffen (*hoog*)veenkussens, die rondom ontwaterd worden door veenprieën en de *oevers van veenontwateringsgeulen, crevassegeulen en getijdekreeken*, waarlangs het grondwaterniveau aan weerszijden van een geul dieper ligt. De verlaging van het grondwater zorgde in die gebiedsdelen voor vertering of zelfs veraarding van de top van het veen. Hierdoor werd het zowel voor bewoning als voor landbouw zeer geschikt. Of deze landschapselementen in het plangebied voorkomen is op basis van het voorhanden kaartmateriaal niet te zeggen. De geomorfologische kaart geeft immers uitsluitend een relatief ruw landschappelijk beeld van vlaktes en

restveenontginningen. Aan de hand van het AHN in combinatie met de geologische-geomorfologische kaart van Cohen e.a. (2012) valt wel af te leiden dat in het noordoostelijk deel van de Westeindsche polder een omvangrijk crevassegeulencomplex aanwezig is, dat vermoedelijk in het Neolithicum actief is geworden vanuit de monding van de Oude Rijn (Van Dinter, 2013). Deze crevasse is langdurig vanuit het achterland water vanuit het veengebied naar de Oude Rijn blijven afvoeren (via de Weipoortse Vliet). Uitlopers van deze geul lijken op basis van hoogteverschillen aan het maaiveld zelfs tot circa 500 m afstand oostelijk van het plangebied te vervolgen (zie bijlage 3-1). Ter plaatse van het plangebied zijn geen duidelijke reliëf-verschillen waar te nemen aan de hand waarvan voormalige landschapsvormen te herkennen zijn. Er zijn in het algemeen alleen hoogteverschillen waar te nemen die te relateren zijn aan gedempte sloten of ophoging. Over een verschijnsel bestaat onduidelijkheid. De afwezigheid sluit daarom de aanwezigheid van kleine geulen niet uit, zeker niet als ze deel zijn gaan uitmaken van het laatmiddeleeuws verkavelingspatroon in het gebied. Voor wat betreft deelgebied Stompwijkseweg zijn aan de hand van reliëf geen uitspraken te doen. Het hoogtebeeld wordt hier namelijk teveel vertroebeld door de aanwezigheid van antropogene kunstwerken (wegen, huizen e.d.).

6.2.2 Wad-kwelderlandschap

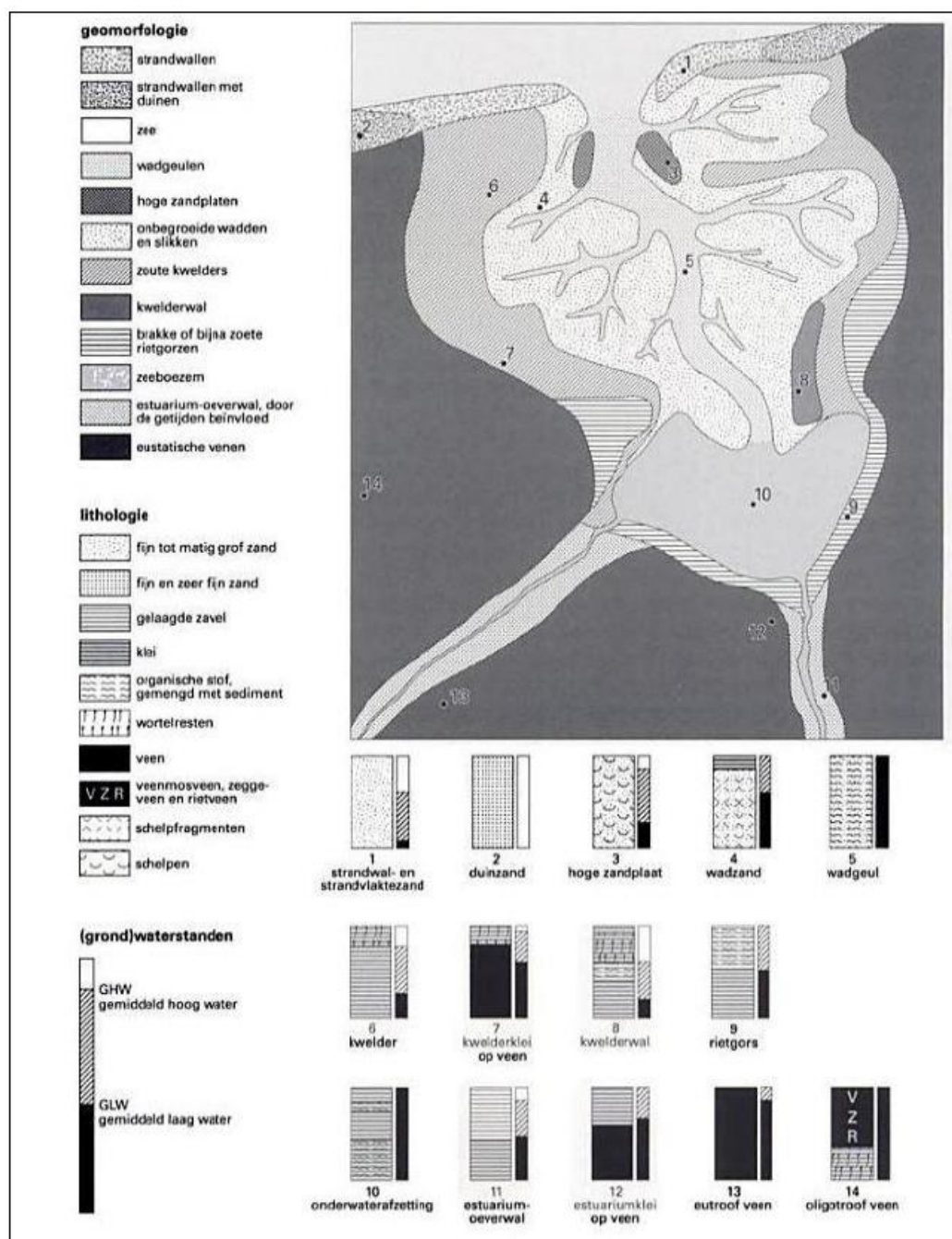
Het landschap ter plaatse van het plangebied gedurende het Mesolithicum en Vroeg-Neolithicum laat zich het beste karakteriseren als een wad-kwelderlandschap, dat onder invloed van getijde (op microniveau) en transgressies (op macroniveau) is ontstaan. Een wad-kwelderlandschap is te verdelen in een tweetal zones, namelijk het intergetijdegebied en het supra-getijde-gebied. Onderscheidend criteria van beide zones is de hoogteligging ten opzichte van het gemiddeld zeeniveau (gemiddelde waterstand; GW). Deze hoogteligging is hiermee tevens van invloed op de vormeenheden binnen dit landschap. De geomorfologie van het wad-kwelderlandschap is schematisch weergegeven in figuur 2.

- Het intergetijdegebied betreft een vlak, zeewaarts hellend gebied dat zich tussen hoog- en laagtij bevindt. Het is doorsneden met verschillende wadgeulen, die tijdens vloed vol lopen waardoor de aanliggende vlaktes onder water komt te staan. Tijdens eb loopt het water terug en komt de wadvlakte droog te liggen. Onder invloed van het dagelijks tijd slijbt de vlakte op, waar zand en slikplaten ontstaan. Deze worden wadden genoemd.
- Het supra-getijdegebied bevindt zich gebruikelijk boven het normaal getijdebereik. Het kenmerkt zich door een afwisseling van klei en veen en bestaat hoofdzakelijk uit een moeras waar veen groeit en sedimenten zich karakteriseren door de bioturbatie, doorgroeiing en concretie-vorming. Gezien de aanwezigheid van begroeiing is deze zone zeer gevoelig voor klimaatsverandering en zeespiegelveranderingen. Deze gebieden worden ook wel kwelders genoemd. De kwelders overstromen slechts periodiek tijdens stormvloed of extreem hoog water. Pas dan vindt opslibbing plaats. Binnen een kweldersysteem is tevens onderscheid te maken in een lage, een middelhoge en hoge kwelder. Iedere zone is daarbij onder te verdelen op basis van het voorkomen van specifieke plantensoorten (De Moor en Van Zijverden, 2014).

De kwelders zijn doorsneden met getijdegeulen. Getijdegeulen vergroten in breedte en diepte in zeewaartse richting. Dit hangt samen met de werking van het tij, dat zeewaarts in kracht toeneemt. Veelal zijn deze geulen zeer stabiel en migreren ze amper. Dit hangt samen met de kracht van de stroming die vaak op het moment tussen vloed en eb op zijn sterkst is. Hierdoor kunnen ze zich diep insnijden. Landinwaarts, hoger in het getijdegebied kunnen ze juist sterk kronkelen en kenmerken ze zich onder meer door zandbanken in en langs de geulen. Ook vertakken ze zich daar in kleinere geulen. Aan de basis bevindt zich over het algemeen grof zand met schelpresten, veen- en klei-*pebbles* ("brokken") als onderdeel van *channel lag* sediment (grof bodemmateriaal). Een *pointbar* bestaat vaak uit een opeenvolging van dunne klei, silt en zand lagen, die met de diepte in dikte toenemen (Reading, 2000). Langs de geulen wordt grover sediment afgezet, wanneer de geulen bij opkomend tij buiten hun oevers treden. Oevers slijben hierdoor langs de geulen relatief hoger op, zelfs tot (oever)wallen. Lokale morfologie en getijdewerking is hierbij ook van invloed.

Theoretisch gezien wordt de bewoonbaarheid van het wad-kwelder landschap door het paleolandschappelijk reliëf en de voormalige sedimentaire activiteit in een gebied. Het landschap in het Laat-Mesolithicum en Vroeg-Neolithicum veranderde zodanig snel, dat de exacte opbouw ervan belangrijk is om te bepalen of en in hoeverre een gebied geschikt was voor bewoning. Wadgeulen en – platen vormen zich in een voormalige waddenzee, waarbinnen onder veelvuldige getijdenbewegingen stroming en overstroming plaatsvindt. Ze bevinden zich beneden Gemiddeld Laag Water (GLW). Prielen en kweldergeulen liggen daarentegen relatief hoger en overstromen uitsluitend tijdens hoogwater vanuit zee (respectievelijk gemiddelde waterstand en gemiddeld Hoogwater, GW en GHW). Laatstgenoemde geulen, met name de kweldergeulen, zijn zodoende stabiel in liggen en activiteit en met name de oeverafzettingen hierlangs vormen de meer aantrekkelijke plaatsen voor nederzetting dan die van een wadgeul. Het verwachtingspatroon in het plangebied hangt zodoende sterk af van het type geul en type omgeving.

Een indruk van hoe de geulen zich in het plangebied bevinden valt af te leiden aan de hand van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). Aan de hand hiervan kan afgeleid worden dat tussen Den Haag en Zoetermeer een omvangrijke getijdegeul of zeegat gelegen heeft, die tot diep landinwaarts reikte. Dit systeem kenmerkt zich door een omvangrijk zandpakket, waarvan de afzettingen bekend staan als de Rijswijk-Zoetermeer afzettingen (zogenaamd RZ-zanden, Van der Valk, 1996). Ook vanuit Voorschoten reikte er een kleiner zeegat tot aan het plangebied (Vos, 2015). De ligging van dit systeem is globaal terug te vinden in bijlagen 3-2 en 3-3. Aan weerszijden van deze getijdegeulen is op basis van het AHN een sterk vertakt en divers geulensysteem waar te nemen. Dit systeem is tot stand gekomen onder invloed van een stijgend zeespiegel aan het begin van het Holoceen. De geulen vertegenwoordigen een kweldermilieu, dat met name onder invloed van een sluitende kustlijn tot stand is gekomen, dat in het Neolithicum onder veen bedolven is geraakt. Archeologisch gezien zijn de kwelder- en oeverwallen het meest van belang, mits deze hoog genoeg waren opgeslibd om begroeid te raken en als stabiel hoger en droger gelegen gebiedsdeel binnen dit landschap te kunnen bestaan.



Figuur 2: Geschematiseerd beeld van het gebied rondom een getijdegeul (uit: Berendsen, 2005)

6.3 Definiëring van de bodemtypes en bodemkundige verschijnselen

Op momenten van relatief weinig sedimentaire activiteit, kunnen als gevolg van secundaire, natuurlijke processen (zoals bodemvorming en interne verwerking) verschijningsvormen in het sediment optreden die waardevolle informatie bevatten omtrent de lokale landschappelijke ligging van een gebied (vochtigheidsgraad) en mate van intactheid van de oorspronkelijke bodem (het oorspronkelijk sediment). Tenslotte kan de (voormalige) aanwezigheid van menselijke bewoning en activiteit invloed hebben gehad op de bodemvormende processen en daarmee sediment uiterlijke kenmerken gegeven hebben die de aanwezigheid van archeologische resten kunnen “verraden” (o.a. Stein en Farrand, 1990; Goldberg en Macphail, 2006).

6.3.1. Bodemtypes

De ondergrond in het plangebied bestaat hoofdzakelijk uit veen- en kleigronden; daarbij zullen de veengronden zich concentreren op de plaatsen waar veen niet is afgegraven (de Westeindsche polder en de restveendijken). Op de overige plekken is klei aan het maaiveld te verwachten waarin bodemvorming heeft kunnen plaatsvinden. Op basis van de bodemkaart zijn drie verschillende bodemeenheden te verwachten, te weten woudveengronden (bodemkaartcode Wo), tochteerdgronden (bodemkaartcode pMo80) en koopveengronden (bodemkaartcode hVb). De hele Stompwijkseweg staat tot slot op de bodemkaart gekarteerd als een zogeheten bovenlandstrook, dat de volledige veenrestdijk omvat.

Moerige eerdgronden (Wo)

Het overgrote deel van het traject ligt in een zone met moerige eerdgronden. Dit is een verzamelnaam voor plas- en broekeerdgronden. Dit zijn bodems die een venige bovengrond hebben en een minerale ondergrond die uit klei bestaat. Bij plaseerdgronden is deze ondergrond slap, bij broekeerdgronden is dit niet het geval. Deze gronden bevinden zich beide met name in droogmakerijen waarbij de venige bovengrond een pakket restveen betreft dat is achtergebleven als gevolg van de vervening. Meestal is ook nog kateklei aanwezig en is de venige bovengrond ingedroogd.

Tochteerdgronden (pMo80)

Tochteerdgronden zijn kleigronden met een humeuze tot humusrijke niet-venige bovengrond en een slappe ondergrond. Het zijn bodems die voorkomen op voormalige meerbodems waar nagenoeg geen restveen is achtergebleven, maar wel een dunne laag meermolm. Bij de ontginning is dit venige materiaal gemengd met humusarme klei en is een zwarte niet venige bovengrond ontstaan. De ondergrond is slap. De naam is afgeleid van de grotere sloten in een droogmakerij, die veelal tochten worden genoemd.

Koopveengronden (hVk)

Koopveengronden zijn veengronden, die vooral voorkomen in het Utrechts-Hollandse veengebied. Deze gronden zijn in de middeleeuwen oorspronkelijk ter ontginning uitgegeven tegen een bepaalde wijze van vaste betaling ('copen', De Bakker, 1966), vandaar de naam. Bovenlandstroken, zoals de restveendijken staan gekarteerd, zullen in de basis eveneens uit dit bodemtype bestaan. Afwijkend hierin zal de aanwezigheid van ophooglagen zijn (toemaak, woonpakketten).

6.3.2. Bodemkundige verschijnselen

Bovenstaande bodemtype hebben uitsluitend betrekking op de classificatie van de huidige bodem (<120 cm –Mv). Binnen klei- en veengronden kunnen verschijnselen aanwezig zijn, die een indicatie vormen voor oudere bodemvorming. Deze "oudere" bodemvorming heeft plaats kunnen vinden onder tijdelijk relatief drogere omstandigheden, waarmee deze indicatief zijn voor bewoningsmogelijkheden.

Kleigronden

Binnen getideaftzettingen (klei) weerspiegelt de mate van rijping ervan de droogte van een bodem(traject). Als oeverwallen dermate hoog hebben liggen dat ze niet herhaaldelijk overstromen en kunnen ontwateren, kan bodemvorming optreden. Als in een getijdegebied bodemvorming heeft plaatsgevonden, betekent dit dat de afzettingen droog genoeg zijn geweest om in potentie bewoning mogelijk te maken.

Rijping van de klei vormt bij bodemvorming de eerste stap. Er zijn drie verschillende vormen te onderscheiden, namelijk fysische rijping, chemische rijping en biologische rijping.

- *Fysische rijping* treedt eerst op en betreft een onomkeerbaar proces, waarbij slap, door water afgezet sediment door ontwatering wordt omgezet in meer stevige grond. Het water verdwijnt uit de poriën tussen de kleimineralen, waardoor ze onderling in contact komen en verbindingen vormen. De klei wordt hierdoor compacter en steviger. Als gevolg van intensieve ontwatering kunnen zelfs krimpscheuren ontstaan.
- *Chemische rijping* treedt op, wanneer als gevolg van interne verweringsprocessen en ontwatering kalk-, ijzer- en natrium uitspoelen en zich concentreren in de ondergrond. Daar kunnen vanuit oplossing en verdamping secundaire mineralen tot stand komen als halieten, gips, sideriet en pyriet (Goldberg en MacPhail, 2010). Deze mineralen zijn kenmerkend voor met name kustnabije gebieden.
- *Biologische rijping* omvat het rijpen van het sediment onder invloed van bioturbatie van planten en dieren, onder andere door wortels en graafgangen.

Als sprake is van langdurig droge omstandigheden in combinatie met een afgenomen sedimentatie, kan zich een humeuze bovenlaag ontwikkelen als gevolg van de aanwezigheid van vegetatie. Als gevolg van de accumulatie van organische stof vindt aanrijking van de top van de afzetting plaats met humus (Ah-horizont). De top van de afzetting kleurt hierdoor donker. Als opnieuw sedimentatie optreedt, raakt dit niveau begraven en blijft deze als bruinrijze of donkergrijze laag in de ondergrond bewaard. Dit wordt een *vegetatieniveau* of *laklaag* genoemd.

Rijping en bodemvorming zijn in getijdegebieden vaak lastig te herkennen. Dit komt omdat sediment in een wad-kwelderlandschap vaak van dezelfde lithologische samenstelling is. Er is amper differentiatie. Dit hangt grotendeels samen met de relatieve hoge sedimentaire activiteit tezamen met de hoge relatieve zeespiegelstijging in het begin van het Holoceen. De tijd voor bodemvorming was onder die omstandigheden beperkt. Allen e.a. (2002), die onderzoek uitvoerde aan een mesolithische vindplaats in een vergelijkbaar landschap in Engeland (Goldcliff, Gwent, UK), constateerde dat bodems in dit landschap slechts te herkennen waren aan een vage horizont van ijzer- of mangaan vlekken of -nodules. De verwachting is dat van eenzelfde situatie sprake is in het plangebied.

Veengronden

Bodemvorming alsmede de bewoonbaarheid van veengronden hangt samen met de hoogteligging en droogte ervan. Op het moment veen droogvalt, zullen de plantenresten in het veen verteren of zelfs oxideren. Hierdoor ontstaat in het veen een verdroogd, zwartgekleurd traject, dat qua uiterlijk vergelijkbaar is aan potgrond. Dit niveau vormt een relict van een voormalig maaiveld in de ondergrond.

7. Beschrijving en effecten van het historisch en huidig grondgebruik

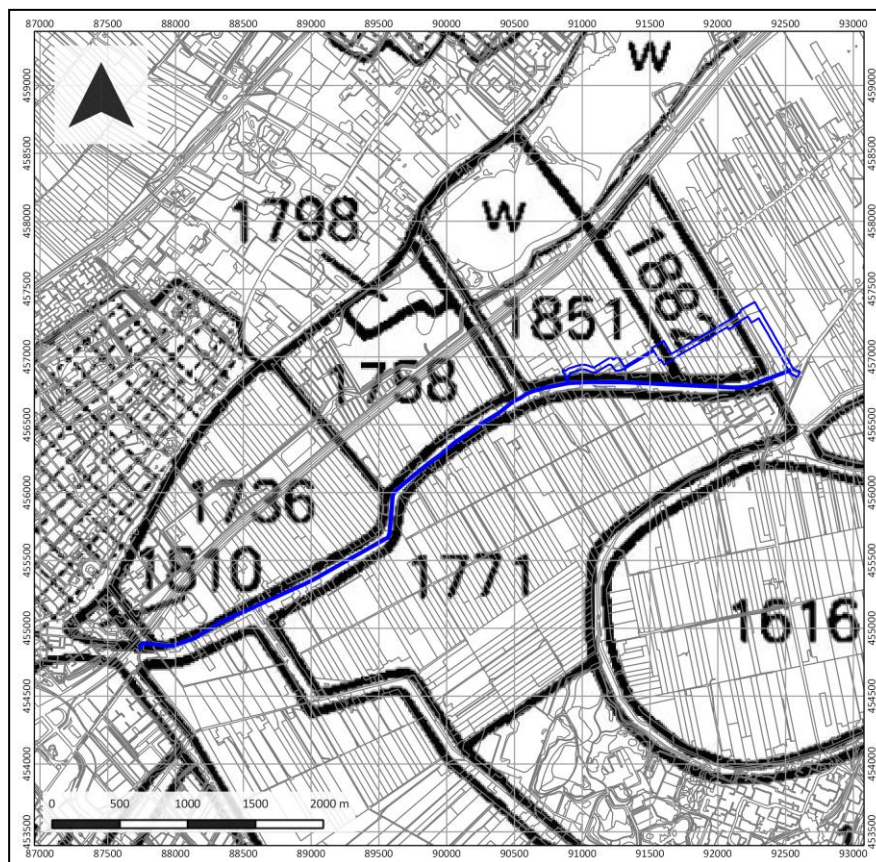
Landschapstype	Hollands veengebied
Historische bebouwing	Nee
Historisch gebruik	Weg
Huidig gebruik	Weg
Bodemverstoringen	Onbekend

Het grondgebruik, dat over de jaren heen in het plangebied heeft plaatsgevonden, kan zijn sporen in de ondergrond hebben achtergelaten. Dit kan worden afgeleid aan de hand van historisch kaartmateriaal. Enerzijds herbergen oude kaarten informatie omtrent voormalig landgebruik die inzicht kan geven in de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen (bijvoorbeeld historische boerenplaatsen), maar anderzijds ook omtrent de negatieve effecten, die landgebruik op de oorspronkelijke bodem heeft gehad (en daarmee op eventueel aanwezige archeologie). Met dit laatste wordt niet alleen bedoeld op omwerking van de bodem door omwoeling, egalisatie, ontgraven en sanering, maar ook ophoging en ontwatering kunnen geleid hebben tot verkleuring, verdroging en verstikking van de bodem.

7.1. Historische achtergronden

Tot ver in de Middeleeuwen bleef het plangebied deel maakte deel uit van een omvangrijk veengebied. Tegen het einde van de 12^e eeuw kwam daar verandering in, toen begonnen is met de systematische ontginning van het gebied. Vanuit veenrivieren in de omgeving werden ontginningsbases aangelegd, vanwaar lange weteringen werden gegraven die voor de ontwatering van het veengebied zorgden. Zo konden vanaf de bases ontginningsblokken worden ingericht, veelal van vaste maat. Deze ontginningen kenmerken zich door een sterk rationeel verkavelingspatroon en de aanwezigheid van lange sloten. Dit patroon van verkaveling is historisch bepaald en is typerend voor de laatmiddeleeuwse cope-ontginningen. Op de kades, vanwaar de ontginning begon, zijn in de loop van de Middeleeuwen (agrarische) nederzettingen gevormd. Stompwijk (Stompic) ontstond daarbij rond 1300. De Stompwijkseweg als dijk stamt hiermee vermoedelijk ook uit die tijd. Aanvankelijk was het ontgonnen land geschikt voor akkerbouw, maar in de loop van de tijd trad er door de ontwatering bodemdaling op in het gebied. Hierdoor vernatte het gebied en werden soms maatregelen genomen om de vernatting tegen te gaan (het graven van meer sloten). Dit leidde echter tot een versterking van het proces van bodemdaling.

Vanaf de 14^e eeuw nam echter de vraag naar turf vanuit de steden als brandstof sterk toe. Dit leidde tot een veranderde exploitatie van het landschap, waarbij grote oppervlaktes veengebied werden afgegraven. Dit gebeurde eerst door het steken van veen, maar met de uitvinding van de baggerbeugel omstreeks 1530 en de stijgende vraag naar turf als brandstof in de Gouden Eeuw (17^e eeuw) werd de vervening geïndustrialiseerd. Met de baggerbeugel kon ook veen beneden de waterspiegel gewonnen worden, hetgeen commercieel voordelen heeft, maar in het landschap grote plassen achterliet. De vervening rondom Stompwijk vond vermoedelijk plaats in de periode 1650 tot 1850, waarbij diverse grote plassen in het landschap achterbleven. Deze zijn later drooggemaakt, enerzijds vanwege de bedreiging van de resterende bewoning op de oorspronkelijke ontginningslinten in het gebied, anderzijds vanwege de lucratieve investeringen in nieuwe landbouwgrond. In figuur 3 zijn de verschillende droogmakerijen in het onderzoeksgebied te zien. Hieruit valt af te leiden dat deelgebieden Verbindingsweg Fase 1 en 2 in de jongste droogmakerijen gelegen zijn (de Meeslouwer- en Huiszitterpolder en het verveende deel van de Westeindsche Polder) waarvan de droogmaking in 1851 en 1882 gestart is, vlak na de vervening van die gebieden was voltooid (Teixera de Mattos, 1907).



Figuur 3: Ligging van de droogmakerijen rondom het plangebied. In de droogmakerij staat het jaartal, waarin het octrooi ervoor is verleend (gebaseerd op Teixeira de Mattos (1907); bron: Stiboka, 1982). Het plangebied is met blauwe lijnen weergegeven.

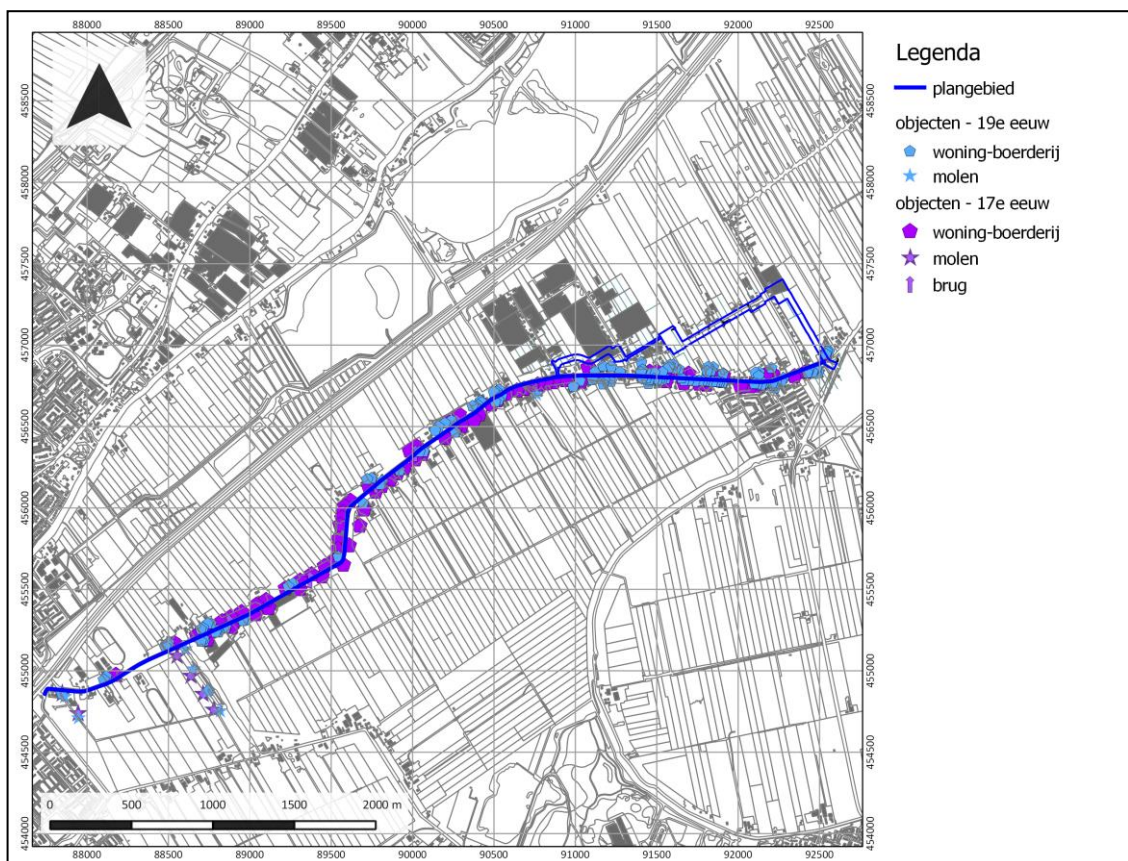
7.2. Historische situatie

Op basis van het historisch kaartmateriaal valt af te leiden dat het grootste deel van de Stompwijkseweg (deelgebied Stompwijkseweg; de oorspronkelijke Dr. Van Noortweg) een oude ontginningsstructuur is. Het verloop van deze weg is reeds op kaartmateriaal uit het begin van de 17^e eeuw te zien (achtereenvolgens 1615 en 1636; bijlage 4 en 5). Ook de Kniplaan, die als dijk hoger in het landschap ligt, lijkt een oude ontginningsstructuur te zijn en vanaf de 17^e eeuw op kaarten aanwezig. De kwaliteit van deze kaarten is niet heel goed, maar wel is te zien dat in 1636 ten zuiden van de Stompwijkseweg al sprake was van grootschalige veenwinning. Op basis van de kaart uit 1615 valt af te leiden dat tevens sprake was van uitvoerige bewoning, niet alleen bij Stompwijk, maar op meerdere plekken langs de weg richting Leidschendam (bijlage 4)². Eenzelfde beeld is te zien op een kaart uit de tweede helft van de 17^e eeuw (1678, bijlage 6). Op deze kaart is op veel plaatsen bewoning ingetekend, meer zelfs dan in de 19^e eeuw (bijlage 7, 1811-1832). Ook zijn bruggen en molens aanwezig. Vermoedelijk heeft de vervening ertoe geleid, dat veel van deze woonplaatsen zijn verlaten, met name langs het westelijk deel van de Stompwijkseweg. Ook lijken alle bruggen verdwenen te zijn, met uitzondering van de brug bij de Kniplaan. De verschillen zijn tevens visueel weergegeven in figuur 4.

² Langs de Kniplaan is geen bewoning aanwezig.

Op basis van de historische kaarten uit de 19^e eeuw is tevens goed te zien dat delen van het oude ontginningslandschap na de vervening en droogmaking van het gebied behouden zijn. Dit betreffen onder meer het ontginningslint van de Stompwijkseweg (deelgebied Stompwijkseweg) en de Kniplaan die na de vervening beide als veenrestdijken in het landschap zijn achtergebleven. De twee veenrestdijken, die geomorfologisch in het deelgebied Verbindingsweg Fase 1 zijn gekarteerd, zijn niet oud en zijn vermoedelijk relictten van 19^e eeuwse vervening en droogmaking van de Huiszitterspolder en het westelijk deel van de Westeindsche Polder. Op basis van kaartmateriaal uit die tijd is deze vervening immers nog in uitvoering en ligt er ter plaatse van de deelgebieden nog water (bijlage 7 en 8).

Ter plaatse van de deelgebieden Verbindingsweg Fase 1 en 2 is geen bebouwing op het kaartmateriaal aanwezig. Het heeft altijd een agrarisch grondgebruik gekend en is in de loop van de 19^e eeuw verveend en drooggemaakt (op de restdijken na). De oude verkavelingsstructuren zijn hiervoor in grote lijnen weer terug gebracht, hoewel in de loop van de jaren '50 van de vorige eeuw sloten gedempt zijn om kavels te vergroten. Uitzondering vormt alleen de aansluiting van het deelgebied Verbindingsweg Fase 1 op de huidige Stompwijkseweg. Op dat punt is reeds vanaf het begin van de 17^e eeuw bebouwing aanwezig.



Figuur 4: Verbreiding van bebouwing en objecten op historisch kaartmateriaal. Hieruit valt af te leiden dat de hele Stompwijkseweg intensief bewoond is geweest. Ook valt op dat de bewoning langs de weg in het westelijk deel van de weg in omvang is afgenomen, wanneer 19^e eeuwse kaartmateriaal met 17^e eeuwse kaartmateriaal bekeken wordt..

7.3.2 Deelgebied Stompwijkseweg

- In het kader van het onderzoek is geen informatie omtrent kabels en leidingen opgevraagd. In en langs de weg kunnen deze wel aanwezig zijn, waarvan met name riolering het meest verstorend zal zijn geweest. Van Rijn (2015) stelt dat in er in ieder geval geen hogedruk-gasleiding langs de weg aanwezig is. Hiermee hebben er geen graafwerkzaamheden plaatsgevonden, die voor een verstoring zouden kunnen hebben gezorgd.
- Het onderzoek richt zich met name op de Stompwijkseweg zelf, waar het wegdek en de kade onder vallen. Hoewel er geen oorspronkelijke aanlegtekeningen zijn van de huidige weg en kade, is het de verwachting dat ten behoeve van de aanleg van de bestaande situatie reeds delen van de bodem verstoord zijn geraakt.

8. Archeologische verwachtingen en bekende waarden

Wettelijk beschermd monument	Nee
AMK-terrein	Nee
Verwachting gemeentelijke beleidskaart	Hoog - Laag
Archeologische waarnemingen / vondstmeldingen	Nee

8.1. Archeologische verwachtingen

Het plangebied heeft volgens het centraal archeologisch informatiesysteem (Archis) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geen archeologisch wettelijk beschermde status en is ook niet opgenomen op de Archeologische MonumentenKaart (AMK). Op de cultuurhistorische hoofdstructuur van de provincie Zuid-Holland (CHS) en de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) zijn aan delen van het plangebied lage verwachtingen toegekend ofwel een zeer lage tot geen archeologische verwachting (bijlage 10 en 11). De lage verwachting is uitsluitend toegekend op basis van het voorkomen van veen in die gebieden, terwijl de zeer lage tot geen archeologische verwachting samenhangt met de aanwezigheid van zee-afzettingen aan het maaiveld in droogmakerijen. Op een drietal plekken snijdt een middelhoge verwachtingszone de Stompwijkseweg op de CHS. Dit hangt samen met de aanwezigheid van een oude getijdegeul (bijlage 3-1, 3-2 en 3-3).

Op de gemeentelijke verwachtingskaart zijn de verwachtingen uitsluitend gedefinieerd als hoog en laag. Deze kaart is hoofdzakelijk gebaseerd op de geomorfologische kaart en onderscheidt niet de aanwezigheid van oude getijdegeulen in de ondergrond van het gebied. De kaart houdt daarentegen wel rekening met de bewoningskernen langs de linten door ze een hoge tot zeer hoge archeologische verwachting toe te kennen. Dit is tevens het geval voor de huidige, historische kern van Stompwijk.

8.2. Archeologische informatie in en rondom het plangebied

Om de potentie van een gebied en het uiterlijk (typering) van een eventuele vindplaats in het plangebied te kunnen bepalen, is onder meer afhankelijk van de aanwezigheid van vindplaatsen en reeds uitgevoerde onderzoek in de omgeving van het plangebied. Door deze te inventariseren en de aangetroffen vindplaatsen te karakteriseren en typeren, wordt inzicht verkregen in de aard en de uiterlijke kenmerken van en mogelijke *site* in het plangebied.

Er is slechts weinig bekend van de directe omgeving van het plangebied. Er hebben diverse onderzoeken in de omgeving van het plangebied plaatsgevonden (zoals is weergegeven in tabel 2), maar dit heeft uiteindelijk geen concrete vindplaatsen opgeleverd. Alle onderzoeken betreffen vooronderzoeken waarvan of het betreffende gebied op grond van het voorkomen van getijdeafzettingen aan het maaiveld is afgeschreven of geen vervolgonderzoek heeft plaatsgevonden vanwege een beperkte bodemingreep. Inzicht in vindplaatsen zal hierom in een ruimere context moeten worden gezocht. Warning en De Boer (2013) spreken als resultaat van hun onderzoek een middelhoge verwachting uit voor wat betreft de oevers van getijdegeulen in het gebied.

1. Getijdeafzettingen

Voor wat betreft de bewoonbaarheid en aanwezigheid van vindplaatsen in de getijdeafzettingen is weinig bekend. De verwachting op resten is hoofdzakelijk een theoretische, gebaseerd op kwelderomstandigheden. Er vindt ten tijde van dit bureauonderzoek een booronderzoek plaats naar de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen uit het Mesolithicum-Neolithicum in de Driemanspolder, maar vooralsnog is het aantreffen van resten beperkt. Er is op één plek een vondst van een kleine afslag gedaan, maar in hoeverre die representatief is voor

nederzettingsterreinen is onduidelijk (mondelinge mededeling: A.A. Roeloffs). Mogelijk is sprake van uitsluitend kleine seizoensgebonden kampementen. De vindplaats in Bergschenhoek, waar een vijftal visfiken uit het Neolithicum in de getijdenvlakte zijn gevonden, wijzen mogelijk ook op seizoensgebonden activiteit (Louwe Kooijmans, 1972). Bekende woonplaatsen in de getijdeafzettingen (uit het Neolithicum) zijn uitsluitend gevonden in Noord-Holland (Zeewijk, Mienakker) en noordelijk Flevoland (Swifterbant). Hier zijn op oeverwallen in getijdeafzettingen nederzettingsterreinen gevonden met diverse bewoningsactiviteit, waarbij het nederzettingsterrein in Zeewijk zich kenmerkte door een donkergekleurde cultuurlaag met vondsten in een laklaag achter de oever (Theunissen e.a. 2014). In Swifterbant is amper sprake van een cultuurlaag. Hier is uitsluitend sprake van enige rijping van de top van de klei waarin diverse sporen van nederzetting aanwezig zijn (De Roever, 2004).

2. *Veen*

Vindplaatsen in het veen zijn met name bekend in de omgeving van de Maasmonding bij Rotterdam en Zeeland. Van Trierum (2002) heeft een overzicht in kenmerken gegeven van nederzettingen uit de periode Bronstijd-Romeinse tijd op basis van enkele opgravingen in de omgeving van de Maasmonding. Hieruit blijkt dat in de meeste gevallen de top van het veen verteerd of geoxideerd was als gevolg van ontwatering van het veen. Daarbij was in de meeste gevallen sprake van een ophogingslaag bestaande uit veen en zandige humeuze klei, waarin sprake was bot, aardewerk, steen en houtskool. Om woonplaatsen toegankelijk te houden, moest ook in die tijd opgehoogd worden. Op grond hiervan valt af te leiden dat dit een onderscheidend criterium is voor een vindplaats (nederzetting) in het veen.

3. *Vindplaatsen in de Late-Middeleeuwen Nieuwe tijd*

Op basis van historisch kaartmateriaal lijkt de Stompwijkseweg een van oorsprong laatmiddeleeuws ontginningslint te zijn, waarop in de 14^e eeuw bewoningsmogelijkheden bestonden. Stompwijk is in die tijd namelijk gesticht. Resten uit die tijd zijn op basis van onderzoek langs deze weg vooralsnog niet bekend. Op basis van vergelijkbare onderzoeken op linten kenmerken vindplaatsen zich door ophoglagen van mest en plaggen op het veen, waar het eerste bewoningsniveau de top van het veen is. Er moet daarbij in het veen een plaggenstructuur te herkennen zijn. Dergelijke ophoogpakketten kunnen zelfs enkele meters dik zijn, wanneer een gebied sterk gevoelig is voor zetting (zoals Hoven, 2012; in Rijsaterwoude).

Tabel 2: overzicht van alle uitgevoerde onderzoeken vlakbij het plangebied (bron: Archis).

Nabij deelgebied	Onderzoeksmelding	Afstand	Omschrijving
Verbindingsweg Fase 1	40.557 (Kroes, 2011)	0 m	Dit onderzoek trekt als conclusie dat de archeologische waarde in het plangebied zich beperkt tot een tweetal laatmiddeleeuwse stroken veen, die als veenrestdijk in het landschap liggen. Daar is aanbevolen archeologische begeleiding uit te voeren omwille van een documentatie van het dijkprofiel. Tevens is voor het zuidoostelijk deel van het plangebied een booronderzoek aangeraden om de aanwezigheid van funderingen van bouwwerken binnen 150 m van de Stompwijksevaart vast te stellen
Verbindingsweg Fase 1	47930 (Kroes, 2012)	0 m	Dit onderzoek vond plaats in het kader van de aanleg van een gemaal. Er werden uitsluitend ongerijpte, omgewerkte getijdeaafzettingen tijdens het onderzoek waargenomen die toen als nat en onbewoonbaar zijn geïnterpreteerd. Ook is de bodem omgewerkt als gevolg van het terreingebruik als bedrijfsterrein. De dijk ten noordoosten van het terrein betreft een restveendijk, die vermoedelijk dateert in de 19 ^e eeuw (Kroes, 2012).
Verbindingsweg fase 1	42757 (Muller, 2003)	200 m	Het onderzoek omvat een omvangrijk traject van Zoeterwoude naar Stompwijk in het kader van een HDD-leiding. Geconcludeerd is dat de verstoring beperkt is (gezien de aanleg een gestuurde boring betreft) en dat de verwachting op resten in het gebied klein is.
Stompwijkseweg	56641	100 m	Bureauonderzoek ten behoeve van rioleringswerkzaamheden in de Dr van Noortlaan, het Hazepad en de Meerlaan. Het onderzoek was ten tijde van onderhavig onderzoek niet raadpleegbaar.
Stompwijkseweg	47329	0 m	Dit onderzoek betreft een bureauonderzoek met controleboringen. De resultaten ervan zijn niet openbaar te raadplegen.
Stompwijkseweg	47738 (Beckers en De Rooij, 2011)	0 m	Dit onderzoek is in het kader van een herontwikkeling aan de Stompwijkseweg 9 in Leidschendam uitgevoerd. Op voorhand was er een verwachting op resten uit het Mesolithicum-Neolithicum en Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd. Uit het

			veldonderzoek is echter gebleken dat de verwachting laag was. Omdat geen bodem werd aangetroffen, was het plangebied in de periode Neolithicum-Mesolithicum niet bewoonbaar. Het restveen was slechts 30-60 cm dik, waarin geen resten uit de Late Middeleeuwen aanwezig waren. De top van de bodem bestond uit een circa 140-150 cm dik pakket ophoogzand, dat in de 19^e eeuw dateert. Aanvullend onderzoek is hierom niet noodzakelijk.
Stompwijkseweg	6903 Emaus (2003)	50 m	Archeologisch vooronderzoek aan de Stompwijkseweg 27 in Stompwijk. Op basis van het onderzoek is geconstateerd dat de bodem niet doordringbaar was en met puin was opgehoogd. Hierom zijn geen aanvullende maatregelen voorgesteld.
Stompwijkseweg	8648 (Muller, 2003)	0 m	Archeologisch vooronderzoek aan de Stompwijkseweg in het kader van een herontwikkeling, uitgevoerd in 2003. Er zijn tijdens het onderzoek geen aanwijzingen voor een vindplaats gevonden, ondanks de hoge verwachting op middeleeuwse resten (ontginningslint) en de middelmatige verwachting op resten uit de IJzertijd en Romeinse tijd.
Stompwijkseweg	56199 (Warning en de Boer, 2013)		De aanleiding voor het onderzoek is het voornemen om in het gebied enkele nieuwe watergangen aan te leggen. Uit het onderzoek is gebleken dat uitsluitend getijdenafzettingen aanwezig zijn. Binnen deze afzettingen zijn enkele kleinere en grotere geulen te onderscheiden. Aan deze geulen is een middelhoge archeologische verwachting toegekend aan de oevers van deze geulen.

9. Gespecificeerde archeologische verwachting

De archeologische verwachting in het plangebied is driedelig. Er is een verwachting op de aanwezigheid van archeologische resten uit het Mesolithicum-Neolithicum, een verwachting op resten uit de periode IJzertijd-Vroege Middeleeuwen en er is een verwachting op resten uit de Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd.

1. De resten uit het Mesolithicum en Neolithicum in het plangebied zijn gekoppeld aan het voorkomen van getijdegeulen in de ondergrond, zoals deze op het AHN aan weerszijden van het plangebied zijn waar te nemen. De oevers langs deze geulen lagen relatief hoog in het landschap en vormden toentertijd relatief gezien de meest droge locaties in het gebied. Permanente bewoning was hierop in principe mogelijk. Voorbeelden hiervan zijn in de omgeving nog niet bekend, maar het aantreffen van vindplaatsen elders onder soortgelijke omstandigheden sluit de mogelijkheid niet uit. Voorwaarde voor nederzetting is echter wel dat deze gekoppeld moeten zijn aan relatief hoge en droge, (deels) gerijpte en zandige oeverwallen langs kreekgeulen. Daarom is aan de meest hooggelegen geulen en een zone van 50 m aan weerszijden van de geul een middelhoge archeologische verwachting toegekend op resten uit deze periode. De 50-m zone is indicatief voor de zone waarbinnen oever(wal)afzettingen te verwachten zijn (o.a. Nales, 2015).
2. Na het Neolithicum zijn de oevers als gevolg van sterke veenvorming begraven geraakt en aan het oog onttrokken, waardoor er geen bewoningsmogelijkheden meer bestonden. Er ontstond (met name in de Bronstijd) een omvangrijk veenmoeras. In het algemeen is dit moeras drassig en niet geschikt voor bewoning, mits er sprake van lokale, bewoonbare omstandigheden. Deze hangen veelal samen met lokale ontwatering. Het veen in het oostelijk deel van deelgebied Verbindingsweg Fase 1 heeft voor de perioden tot aan de Late Middeleeuwen hierom een middelhoge archeologische verwachting gekregen (IJzertijd – Vroege Middeleeuwen). De reden hiervoor vormt een mogelijke veenafwateringsgeul, die ter plaatse van dit deelgebied mogelijk gelegen heeft. Deze sloot aan op een omvangrijk crevassecomplex van de Oude Rijn ter hoogte van Zoeterwoude. Indien daadwerkelijk in of nabij het deelgebied ontwatering heeft plaatsgevonden, kunnen delen van het veen – mits intact – dermate ontwaterd zijn geweest dat bewoning erop mogelijk was. Omdat inzicht in de bodemopbouw van dit gebied ontbreekt, is daarom sprake van een middelhoge verwachting hierop. Aanwijzingen voor bewoonbare omstandigheden vormen veraarde of geoxideerde veenlagen of de aanwezigheid van oude ophooglagen. In het westelijk deel van dit deelgebied is sprake van een lage archeologische verwachting hierop. Het grootste deel van het veen is daar dermate afgegraven, dat resten uit de voorgenoemde periode niet meer (intact) aanwezig zullen zijn.
3. Resten uit de Late Middeleeuwen en Vroege Nieuwe tijd zijn eveneens in het gebied te verwachten. Uit het historisch onderzoek lijkt het deelgebied Stompwijkseweg (en enkele kleine gebiedsdelen van de andere deelgebieden) op een veenrestdijk te liggen, dat ten tijde van de vervening in de omgeving van het plangebied is uitgespaard. Ook is op historisch kaartmateriaal bebouwing aan weerszijden van de dijk te zien halverwege de 17^e eeuw. De veenrestdijk kan hiermee gezien worden als een landschappelijk en archeologisch relict uit de periode vòòr de vervening, de tijd van de grootschalige ontginningen. De veenrestdijk vormt hierbij mogelijk een oude ontginningsas, waarop- of -langs al vanaf de 14^e eeuw bebouwing heeft plaatsgevonden. Hiermee heeft het wegtracé zelf een hoge archeologische verwachting op resten uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd. Resten die er te verwachten zijn betreffen onder meer die van nederzettingen (boerderijen), maar ook zaken als

kadeconstructies en bruggen. Van deze laatste staan op historisch kaartmateriaal uit het begin van de 17^e eeuw zeven gekarteerd. Deze locaties zijn separaat onderscheiden.

Een overzicht van de verwachtingszones in de deelgebieden is weergegeven in bijlage 12-1 tot en met 12-5.

Stratigrafische positie en prospectieve kenmerken

Wanneer in het plangebied Mesolithische en Neolithische resten aanwezig zijn, zullen deze zich naar alle waarschijnlijkheid in en/of aan weerszijden van de top van de oeverafzettingen bevinden. Hoe diep exact dit archeologisch niveau zich zal bevinden is niet bekend. Uit boringen in en rondom het plangebied variëren dieptes van deze afzettingen tussen 0,5 tot 1,0 m –Mv in de verveende gebieden (circa -4,5-5,0 m NAP). Hierbij zullen de oever en geulafzettingen zich minder diep bevinden dan de omliggende (poel)gronden. In de top van de oeverafzettingen kan een vondstlaag aanwezig zijn, die vermoedelijk bestaat uit restanten houtskool, bewerkt steen, aardewerk en al dan niet verbrand bot. De klei, waarin het materiaal zich bevindt is vermoedelijk donker tot zwart gekleurd of kenmerkt zich door sporen van rijping c.q. bodemvorming. Archeologische resten die dateren in de IJzertijd tot en met de Nieuwe tijd, liggen vermoedelijk vlak onder de bouwvoor, ter plaatse van de hoger gelegen veenrestdijk (de Stompwijkseweg) en het onverveende gebied ten oosten van de Nieuwe Vaart (in deelgebied Verbindingsweg Fase 1). Ze bevinden zich dan in de top van het veen of in opgebrachte kleiige afvallagen op de top van het onvergraven veen. Ook deze lagen kenmerken zich door de aanwezigheid van vondstmateriaal en brokken houtskool. De dikte van een eventueel opgebrachte laag kan variëren en is afhankelijk van de duur en intensiteit van bewoning op die plek

Of en in hoeverre bodemverstoringen een eventueel aanwezig archeologisch bodemarchief heeft aangetast, is niet bekend. Er is namelijk weinig concrete informatie omtrent de bodemopbouw in het plangebied bekend. Hiervoor zullen aanvullende boringen nodig zijn hierin inzicht te krijgen. Het vermoeden is immers dat landbewerking en veenwinning een negatieve invloed kunnen hebben gehad op eventueel aanwezige archeologische resten in het gebied. Op de plaatsen waar sloten gegraven zijn of retentiebasins kan gesteld worden dat archeologische resten als gevolg van graafwerkzaamheden verdwenen zullen zijn. Hier is in bijlage 12(1-5) rekening mee gehouden.

10. De werkzaamheden en de archeologie

Ten behoeve van de aanleg van de Verbindingsweg en de reconstructie van de Stompwijkseweg zijn diverse bodemingrepen voorzien. De impact van de werkzaamheden op een eventueel aanwezig archeologisch bodemarchief verschilt echter per gebied en onderdeel.

10.1. Reconstructie van Stompwijkseweg

De reconstructie van de Stompwijkseweg vindt plaats binnen het bestaande profiel. Er zullen geen verleggingen of verbredingen plaatsvinden. De reconstructie omvat het herbestraten, het vervangen van de funderingslaag van de weg en het onderliggende zandpakket (tot circa 80 cm –Mv; de basis van de weg). Op grond hiervan lijken geen bodemingrepen gepland, die ongeroerde nieuwe grond zullen aantasten, althans dit lijkt niet het voornemen. Het risico op aantasting van het archeologisch bodemarchief is minimaal c.q. beperkt. De bodemopbouw in het plangebied is echter vooralsnog niet bekend. Het bureauonderzoek geeft langs het hele traject een middelhoge tot hoge archeologische verwachting, maar omdat de ingrepen als doel hebben het bestaande straatprofiel te vernieuwen, zullen deze werkzaamheden niet tot volledige versterking van eventueel aanwezige waarden leiden³. Dit geldt voor zowel de resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd op de veenrestdijk als voor oudere resten die in/onder de dijk begraven kunnen liggen.

De renovatie van de kade langs de Stompwijkseweg omvat het aanbrengen van een gording tegen de kade, de aanleg van ankers en een vervangende ankerwand. Welke werkzaamheden hier exact voor zullen plaatsvinden is niet bekend, omdat dit nog door een aannemer nader kan worden bepaald. Het zou mogelijk het aanbrengen van damwanden met een breedte van 2 m kunnen betreffen, waarbij slechte delen van de kade zullen worden vervangen. Het aanbrengen van een damwand en eventueel bijbehorende constructies kunnen schadelijk zijn voor eventuele archeologische resten, die zich aan of ter plaatse van de bestaande kade bevinden. De omvang van de ingreep is echter vooralsnog niet in te schatten en hiermee eveneens de impact op de aanwezige archeologie. De schade beperkt zich echter uitsluitend tot complextypen, die samenhangen met infrastructuur en beschoeiingen uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd langs de Stompwijksevaart. Naar verwachting zullen geen nederzettingsterreinen worden verstoord, omdat deze zich niet in de waterkant zullen bevinden.

10.2. Aanleg Verbindingsweg Fase 1 en Fase 2

Ten behoeve van de aanleg van de verbindingsweg in deelgebieden Verbindingsweg Fase 1 en Verbindingsweg Fase 2 gaan direct gepaard met graafwerkzaamheden. Langs de Verbindingsweg zal aan weerszijden een sloot worden gegraven, waarvan de basis op een diepte van circa -5,2 m NAP zal worden gebracht (circa 1,2 m –Mv). In hoeverre voor de weg zelf gegraven zal worden, valt niet af te leiden aan de hand van de profieltekening, maar naar verwachting zal dit dieper reiken dan 50 cm –Mv. Dit hangt waarschijnlijk samen met een stabilisatielaag, die onder de weg nodig is om verzakkingen te voorkomen. Het wegdek zelf zal aan het maaiveld worden aangebracht. De graafwerkzaamheden vormen in de gebieden met een middelhoge archeologische verwachting een bedreiging van eventueel aanwezige waarden. Ook het veranderen van de vochthuishouding binnen het plan kan resten aantasten. Het aanbrengen van asfalt en de aanleg van sloten zorgen ervoor dat lokaal grondwaterverlaging plaatsvindt en dat de toevoer van water in de bodem onder het geasfalteerde wegdek drastisch afneemt. Het gevolg hiervan is dat onverbrande, organische archeologie zal oxideren omdat eens natte bodemtrajecten droog zullen vallen. Daarbij zal verblauwing optreden als gevolg van verstikking op de plek waar asfalt zal worden aangebracht.

³ Exacte informatie over waar hoe diep wordt gegraven ontbreekt, evenals de lithologische opbouw van het bodemprofiel onder de weg (i.e. dikte van het opgebrachte zand). Een studie hiervan zou een aanvullende stap op dit onderzoek kunnen vormen ter toetsing op basis van beschikbare onderzoeken uit andere werkvelden (milieutechnisch).

10.3. Mitigerende maatregelen

Uit voorgaande paragrafen blijkt dat de aanleg van de nieuwe verbindingsweg en bodemingrepen bij de vervanging van kadestructuren langs de Stompwijkseweg de ingrepen zijn die directe gevolgen hebben voor archeologische resten in de deelgebieden. De ingrepen omvatten hier graafwerkzaamheden, die reiken tot in archeologische lagen, waardoor resten zullen worden verstoord. Als mitigerende maatregelen, het voorkomen of reduceren van negatieve effecten van de werkzaamheden, is alleen als mogelijkheid op te voeren graafwerkzaamheden te minimaleren ter plaatse van de plekken van archeologische waarde. Wanneer behoud ervan niet mogelijk is, zullen maatregelen nodig zijn om meer inzicht te krijgen in de aanwezigheid, aard, ouderdom omvang en mate conservering van de archeologisch waardevolle gebieden.

11. Conclusie en advies

Uit het archeologisch bureauonderzoek blijkt dat delen van het plangebied een middelhoge tot hoge archeologische verwachting geldt op het aantreffen van (nederzettings)resten uit de periode Mesolithicum-Neolithicum, IJzertijd-Late Middeleeuwen en/of Late Middeleeuwen–Nieuwe tijd. Deze verwachting is gebaseerd op de landschappelijke ligging van gebiedsdelen op een veenrestdijk waarop en -langs gewoond is en de aanwezigheid van natuurlijk ontwaterd veen en mogelijk bewoonbare oever- of getijdeafzettingen in de ondergrond van het gebied.

Advies

Op basis van het bureauonderzoek is vastgesteld dat ter plaatse van de Verbindingsweg Fase 1 en Fase 2 ter plaatse van de archeologisch waardevolle gebieden gegraven zal worden. Voor deze gebiedsdelen verdient het de aanbeveling de oorspronkelijke bodemopbouw te behouden en graafwerkzaamheden te beperken tot 30 cm –Mv en 500 m². Deze beschermingsmaatregel is juridisch-planologisch als bestemming waarde archeologie op te nemen in het bestemmingsplan van de weg. Uitvoeringstechnisch zal dit planaanpassing vergen om bodemingrepen tot deze diepte in te perken. Indien dit niet mogelijk is, verdient het de aanbeveling in de gebieden van archeologische waarde een inventariserend veldonderzoek, verkennende fase (IVO) uit te voeren. Doel van het onderzoek is om vast te stellen wat de bodemopbouw is, in hoeverre deze nog intact is en of er bewoonbare niveaus op de oeverwallen langs de getijdegeulen en in het veen aanwezig zijn. In de gebieden, waaraan geen archeologische waarde is toegekend, gelden geen aanvullende maatregelen.

Langs de Stompwijkseweg is vastgesteld dat de reconstructie van de weg zelf naar verwachting geen effect zal hebben op aanwezige archeologische resten. De bestaande situatie wordt namelijk gereconstrueerd. Concrete bodemverstoringen zijn alleen langs de kade te verwachten, wanneer deze vervangen dient te worden met behulp van graafwerkzaamheden (onder meer ten behoeve van het aanbrengen van een damwand). Voor wat betreft de reconstructie van de weg wordt voorgesteld het hele traject van de Stompwijkseweg met een bestemming archeologie – hoge verwachting op te nemen in het nieuwe bestemmingsplan. Wat betreft de werkzaamheden worden voor de reconstructie van de weg geen actieve archeologische maatregelen voorgesteld, omdat de wegreconstructie niet het verstoren van nieuwe grond behelst (vervangen bestaande zandpakket en herbestraten). Wel zou gedacht kunnen worden aan een zogenaamd “toevalsvondsten-protocol”, dat in werking treedt wanneer onvoorzien toch archeologisch waardevolle resten worden waargenomen (muurresten, houtconstructies). Deze zouden dan door een archeologisch uitvoerder kunnen worden geregistreerd en waargenomen op aangeven van de aannemer. Eenzelfde werkwijze kan van toepassing zijn op de reconstructie van de kadeconstructies langs het traject. Als bijzondere objecten of muurresten tijdens de werkzaamheden treedt op oproepbasis een toevalsvondsten-protocol in werking. Alleen op de plaatsen, waar op basis van historisch kaartmateriaal bruggen gelegen hebben, zijn meer dan alleen kadewerken te verwachten (bruggehoofden en aan infrastructuur gerelateerde resten). Op die plaatsen verdient het de aanbeveling een actieve archeologische begeleiding uit te voeren, wanneer in de kade graafwerkzaamheden gepland zijn, die dieper dan 30 cm reiken (protocol proefsleuven met doorstart naar opgraving). Deze locaties zijn weergegeven in bijlage 13-1 en 13-2. Hiervoor is op voorhand een Programma van Eisen (PvE) nodig, dat door de gemeente Leidschendam-Voorburg is goedgekeurd.

Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal het bevoegd gezag (de gemeente Leidschendam-Voorburg) een besluit nemen over de daadwerkelijke omgang met eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied.

12. Geraadpleegde bronnen

Archeologische kaarten en databestanden:

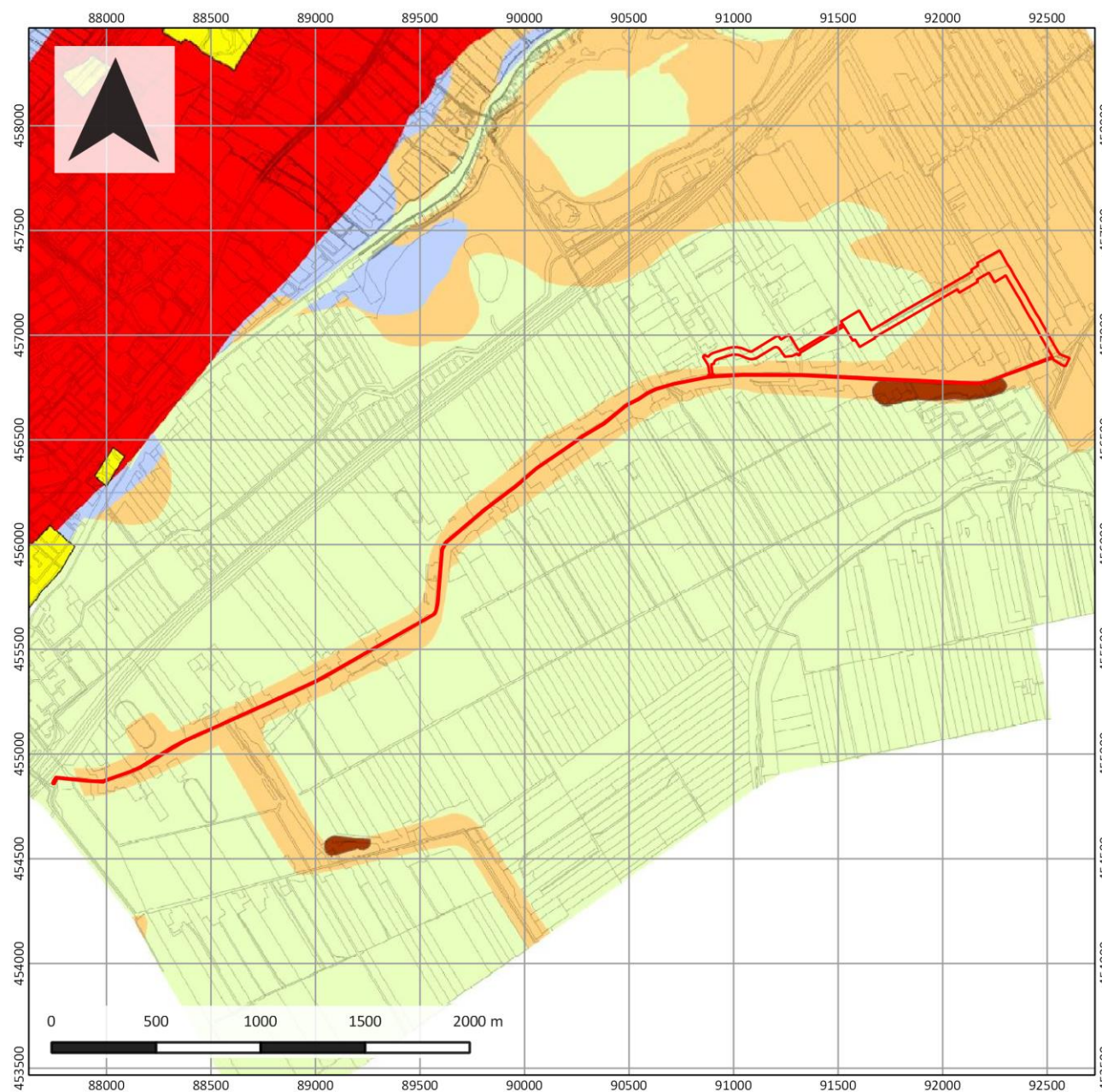
- Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Archeologisch Informatie Systeem II (Archis2), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, 3^e generatie, IKAW, Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB), Amersfoort, 2008.
- Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zuid-Holland (CHS)
- Beleidskaart van de gemeente Leidschendam-Voorburg
- www.ahn.nl
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.watwaswaar.nl
- www.bodemloket.nl
- geodan.bagviewer.nl
- www.bodemdata.nl
- www.geschiedenisvanzuidholland.nl

Literatuur:

- Allen, M.J. Godden, D. en Matthews, C., 2002. Mesolithic, Late Bronze Age and Medieval activity at Katherine Farm, Avonmout, 1998. *Archaeology in the Severn Estuary 20020*. Bath, Severn Estuary Levels Research Committee, pp. 85-1005.
- Bakker, H. de, 1966. *De subgroepen van het systeem voor bodemclassificatie voor Nederland*. In: Boor en Spade.
- Beckers, I.S.J. en J. De Rooij, 2011. Leidschendam-Voorburg, Leidschendam Stompwijkseweg 9. ADC-rapport 2836, Amersfoort
- Berendsen, H.J.A., 2005. *De vorming van het land*. Assen (Fysische geografie van Nederland). Vierde, geheel herziene druk.
- Berendsen, H.J.A./ E. Stouthamer (eds.), 2001. *Palaeogeographical development of the Rhine-Meuse delta, the Netherlands*. Assen.
- Cohen, K.M., E. Stouthamer, H.J. Pierik, A.H. Geurts, 2012. *Rhine-Meuse Delta Studies Digital Basemap for Delta Evolution and Palaeogeography*. Dept. Physical Geography. Utrecht University. Digital dataset: <http://persistent-identifier.nl/?identifier=urn:nbn:nl:ui:13-ngjn-zl>
- De Roever, J.P.D., 2004, *Swifterbant-aardewerk: een analyse van de neolithische nederzettingen bij Swifterbant*, 5e millennium voor Christus. PhD-thesis, Universiteit Groningen, Groningen.
- Emaus, A.A.G., 2003. *Stompwijkseweg 27 te Stompwijk, inventariserend archeologisch veldonderzoek*, Synthesgra-rapport 173157, Hoog-Keppel.
- Hijma, M.P., 2010. *From river valley to estuary: the early-mid Holocene transgression of the Rhine-Meuse Valley, the Netherlands*, Netherlands Geographical Studies, Issue 389. Utrecht University, Utrecht.
- Goldberg, P. en R.I. Macphail, 2010. *Practical and Theoretical Geoarchaeology*. Blackwell Science, Cornwall.
- Kerkhof, M., 2009. *Lansingerland, een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart*. DAR 97, Delft.
- Kroes, R.A.C., 2010. *1e Fase Verbindingsweg Stompwijk, gemeente Leidschendam-Voorburg; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek*.

- Mulder, E.F.J., M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003. *De ondergrond van Nederland*. Houten.
- Muller, A. 2003. *Archeologisch onderzoek plangebied Dr. Van Noortstraat 52 te Stompwijk (gemeente Leidschendam-Voorburg)*. RAAP-notitie 449. Amsterdam.
- Nales, T., 2015. *Almere-Zeewolde, Oosterwold, Over de oevers van de Eem*, gemeente Almere (Flevoland), landschappelijk onderzoek. Transect-rapport 775, Utrecht.
- Stein J.K. en W.R. Farrand, 2001. *Sediments in Archaeological Context*. University of Utah Press
- Teixeira de Mattos, L.F. 1908. *De Waterkeeringen, Waterschappen en Polders van Zuid-Holland*. Volume 2. Martinus Nijhoff, 's-Gravenhage.
- Van Dinter, M., 2013. *The Roman Limes in the Netherlands: how a delta landscape determined the location of the military structures*. Netherlands Journal of Geosciences / Geologie en Mijnbouw, 92(1), 11-32.
- Van der Heijden, P. en M. Sier, 2006. *Wonen op veen. Ellewoutsdijk in de Romeinse tijd*. Matrijs
- Van der Valk, L., 1996. *Geology and sedimentology of Late Atlantic sandy, wave-dominated deposits near The Hague (South-Holland, the Netherlands): a reconstruction of an early prograding coastal sequence, in Coastal studies on the Holocene of the Netherlands* (Beets, D.J., Fischer, M.M., en De Gans, W., red.), Mededelingen Rijks Geologische Dienst 57, p. 201-228.
- Van de Graaf, A.F. Loonen en J. de Kramer, 2007. *Definitief archeologisch onderzoek aan de Herenweg 119 te Rijnsaterwoude gemeente Jacobswoude*.
- Van Rijn, M., 2015. *Historie, Verbindingsweg Fase 1 te Stompwijk*. Gemeente Leidschendam-Voorburg, concept, november 2015.
- Van Trierum, M.C., 1992: *Nederzettingen uit de IJzertijd en de Romeinse tijd op Voorne-Putten, IJsselmonde en in een deel van de Hoekse Waard*, in: A.B. Doebken (red.): BOOR-balans 2; bijdragen aan de bewoningsgeschiedenis van het Maasmondgebied, Rotterdam 271-313
- Van Zijverden, W.K. & J. de Moor, 2014. *Het groot profielenboek. Fysische geografie voor archeologen*.
- Vos, P., 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*. Bakhuis, Groningen.
- Warning S. en G.H. de Boer, 2013. *Plangebied Stompwijkseweg 31 te Leidschendam*, RAAP-rapport, Weesp

Bijlage 1: Beleidskaart



Beleidskaart

Project:
15100035

Toponiem:
Verbindingsweg Stompwijk

Plaats:
Stompwijk

Legenda

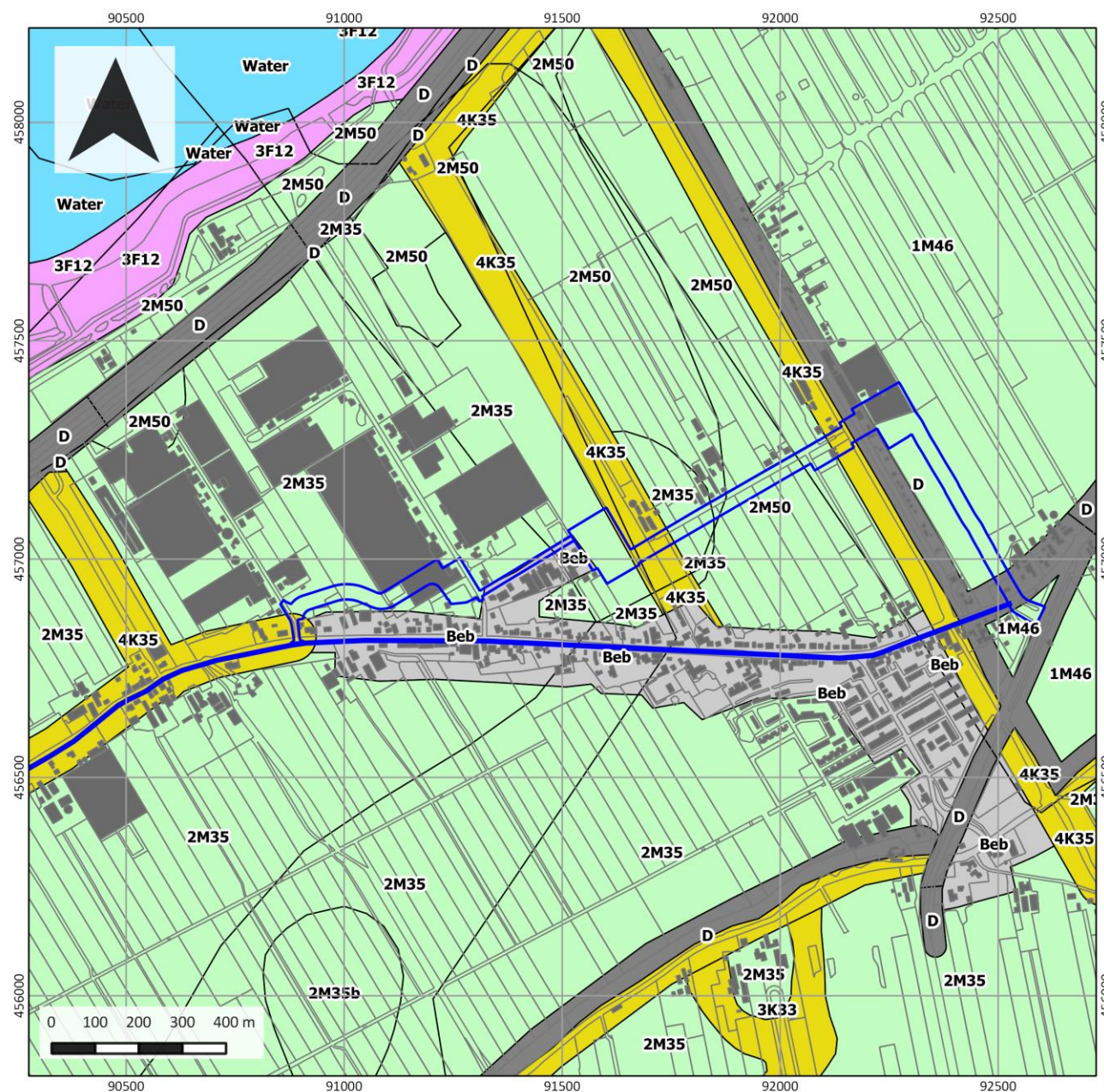
— plangebied

Archeologische Beleidskaart
Pact van Duivenvoorde
versie december 2008

Legenda

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- zee

Bijlage 2-1: Geomorfologische kaart – Verbindingsweg Fase 1 en Verbindingsweg Fase 2 en Stompwijkseweg (oost)



Geomorfologie-1

Project:
15100035

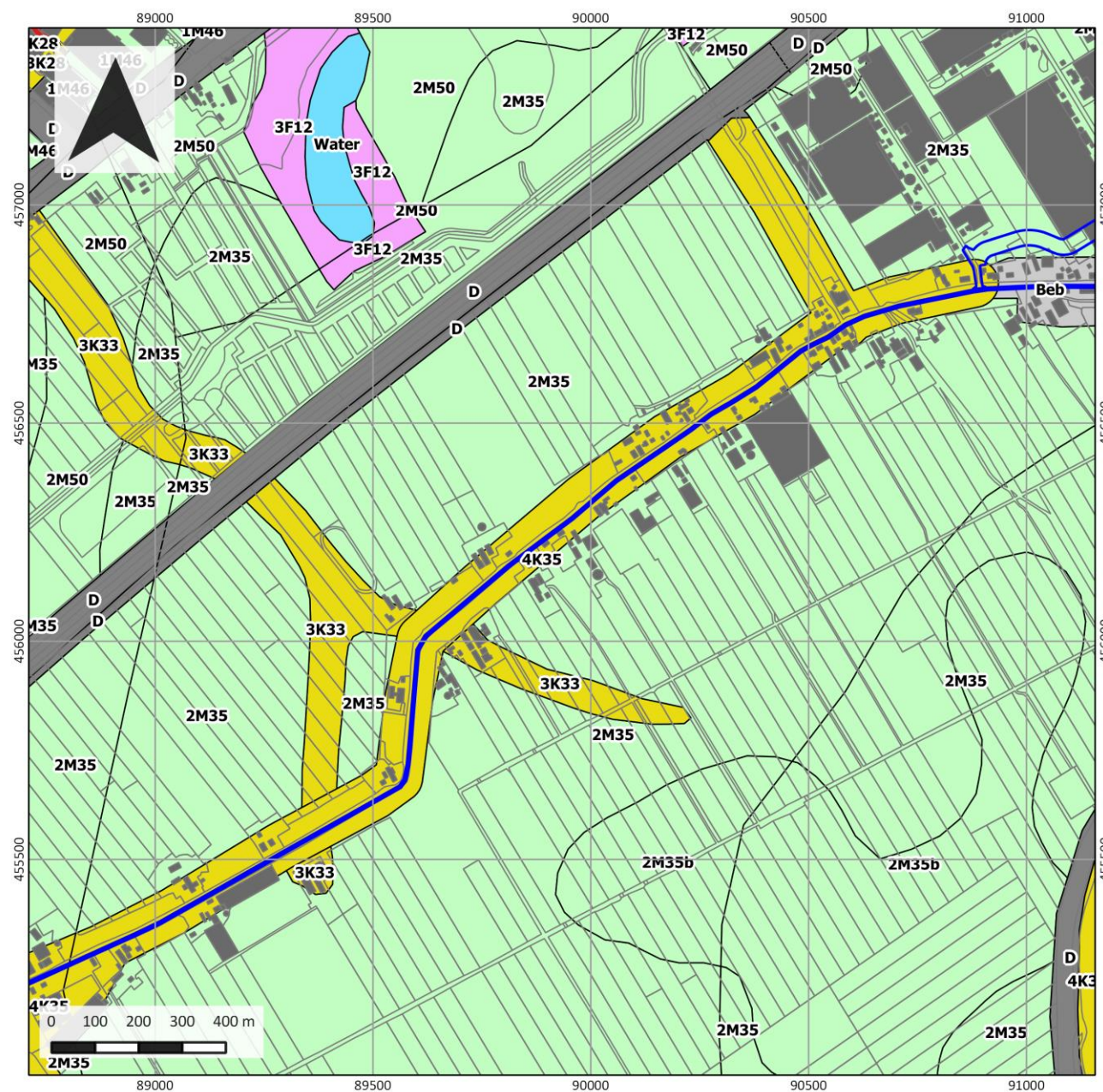
Toponiem:
Verbindingsweg Stompwijk

Plaats:
Stompwijk

Legenda

- plangebied
- wanden
- hoge heuvels en ruggen
- hoge duinen
- plateaus
- terrassen
- plateau-achtige vormen
- waaiervormige glooiingen
- niet waaiervormige glooiingen
- lage ruggen en heuvels
- welvingen
- vlakten
- laagten
- ondiepe dalen
- matig diepe dalen
- diepe dalen
- antropogene vormen
- bebouwing
- water

Bijlage 2-2: Geomorfologische kaart –Stompwijkseweg (midden)



Geomorfologie-2

Project:
15100035

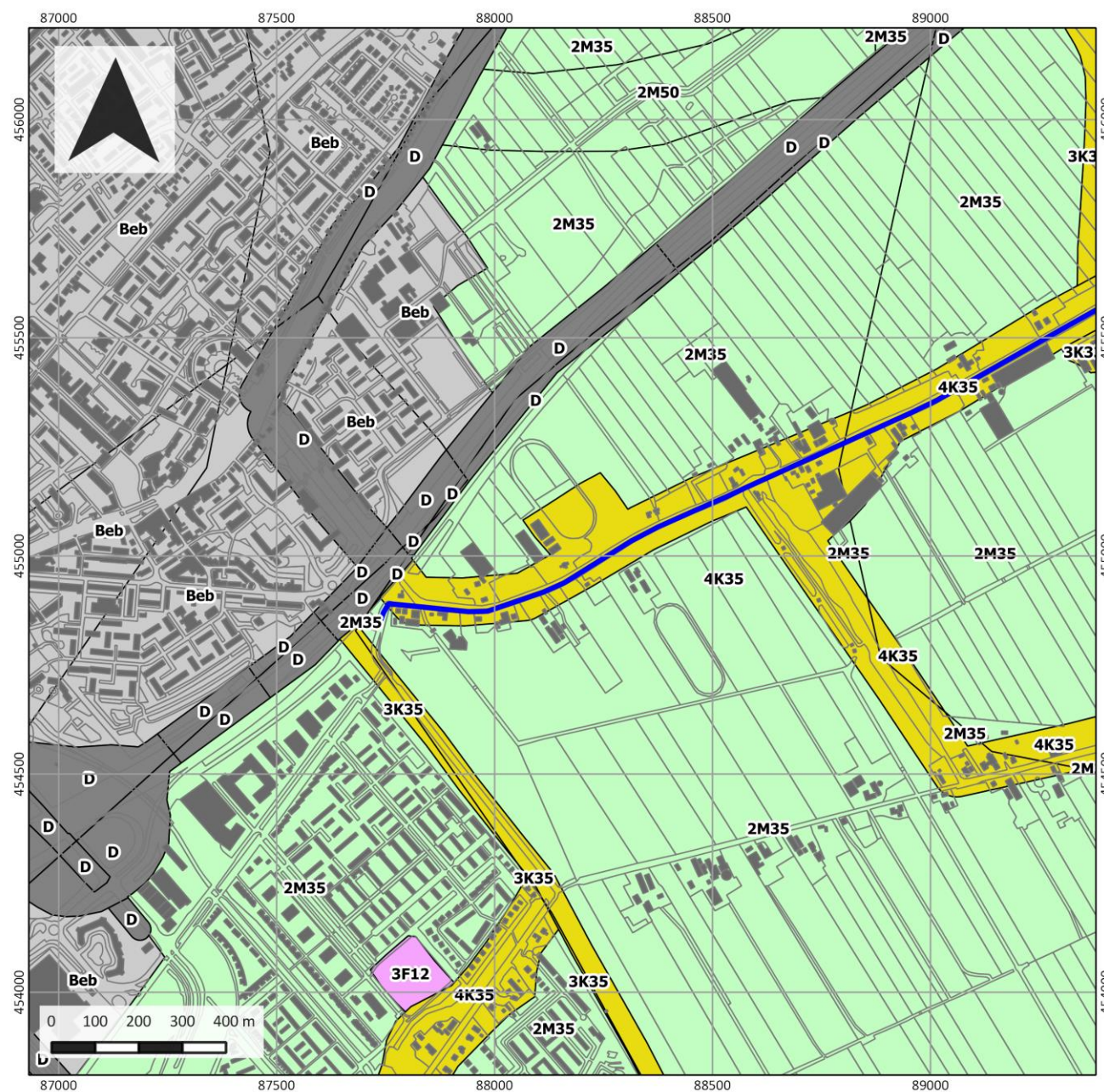
Toponiem:
Verbindingsweg Stompwijk

Plaats:
Stompwijk

Legenda

- plangebied
- wanden
- hoge heuvels en ruggen
- hoge duinen
- plateaus
- terrassen
- plateau-achtige vormen
- waaiervormige glooiingen
- niet waaiervormige glooiingen
- lage ruggen en heuvels
- welvingen
- vlakten
- laagten
- ondiepe dalen
- matig diepe dalen
- diepe dalen
- antropogene vormen
- bebouwing
- water

Bijlage 2-3: Geomorfologische kaart –Stompwijkseweg (west)



Geomorfologie-3

Project:
15100035

Toponiem:
Verbindingsweg Stompwijk

Plaats:
Stompwijk

Legenda

- plangebied
- wanden
- hoge heuvels en ruggen
- hoge duinen
- plateaus
- terrassen
- plateau-achtige vormen
- waaivormige glooiingen
- niet waaivormige glooiingen
- lage ruggen en heuvels
- welvings
- vlakten
- laagten
- ondiepe dalen
- matig diepe dalen
- diepe dalen
- antropogene vormen
- bebouwing
- water

Bijlage 3-1: Hoogtekaart – Verbindingsweg Fase 1 (west)



Hoogtekaart-1

Project:
15100035

Toponiem:
Verbindingsweg Stompwijk

Plaats:
Stompwijk

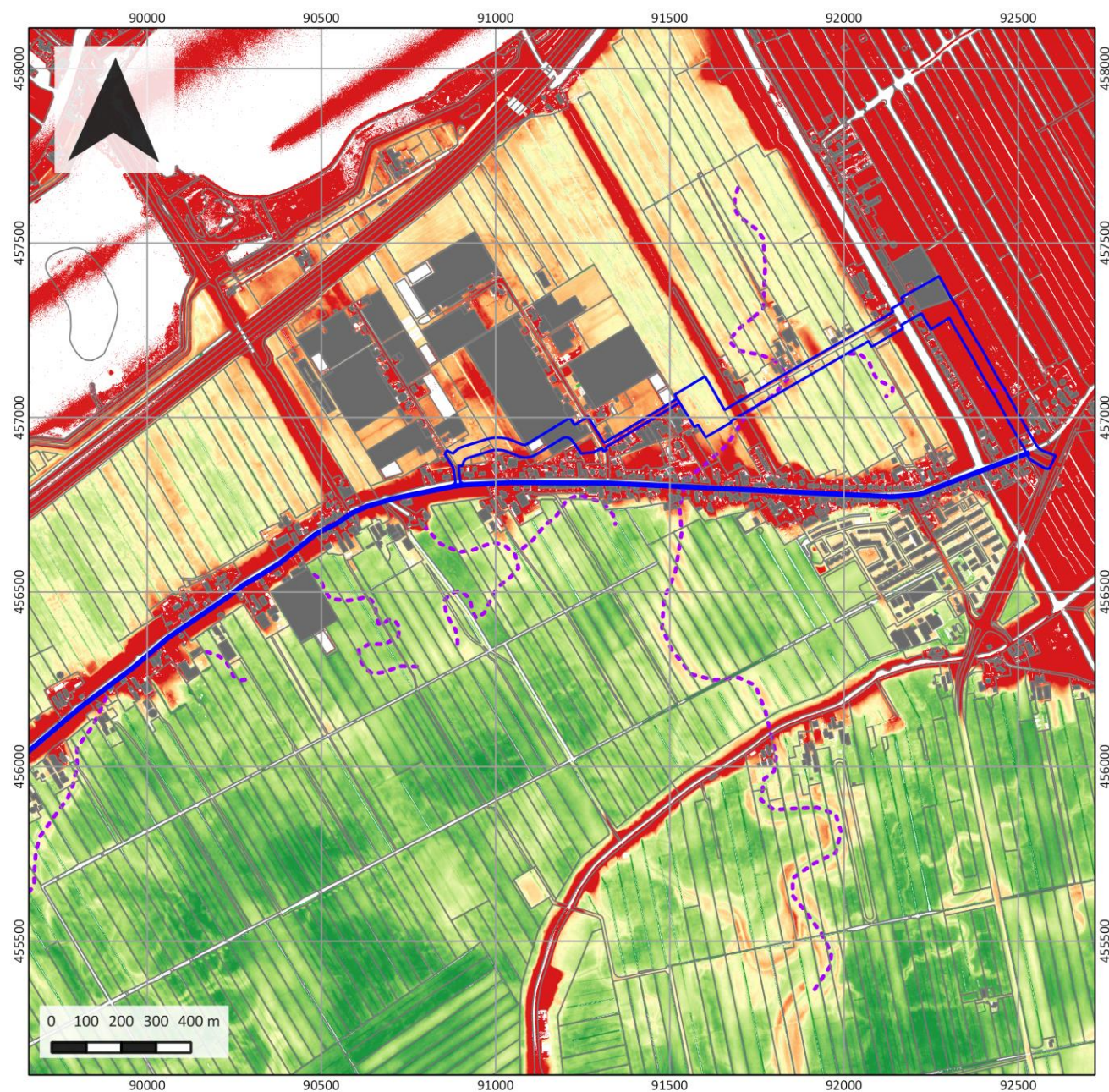
Legenda

— plangebied
- - - crevassegeul

AHN (m NAP)

■ -2.250000
■ -2.062500
■ -1.875000
■ -1.687500
■ -1.500000

Bijlage 3-2: Hoogtekaart – Verbindingsweg Fase 1 (oost), Verbindingsweg Fase 2 en Stompwijkseweg (oost)



Hoogtekaart

Project:
15100035

Toponiem:
Verbindingsweg Stompwijk

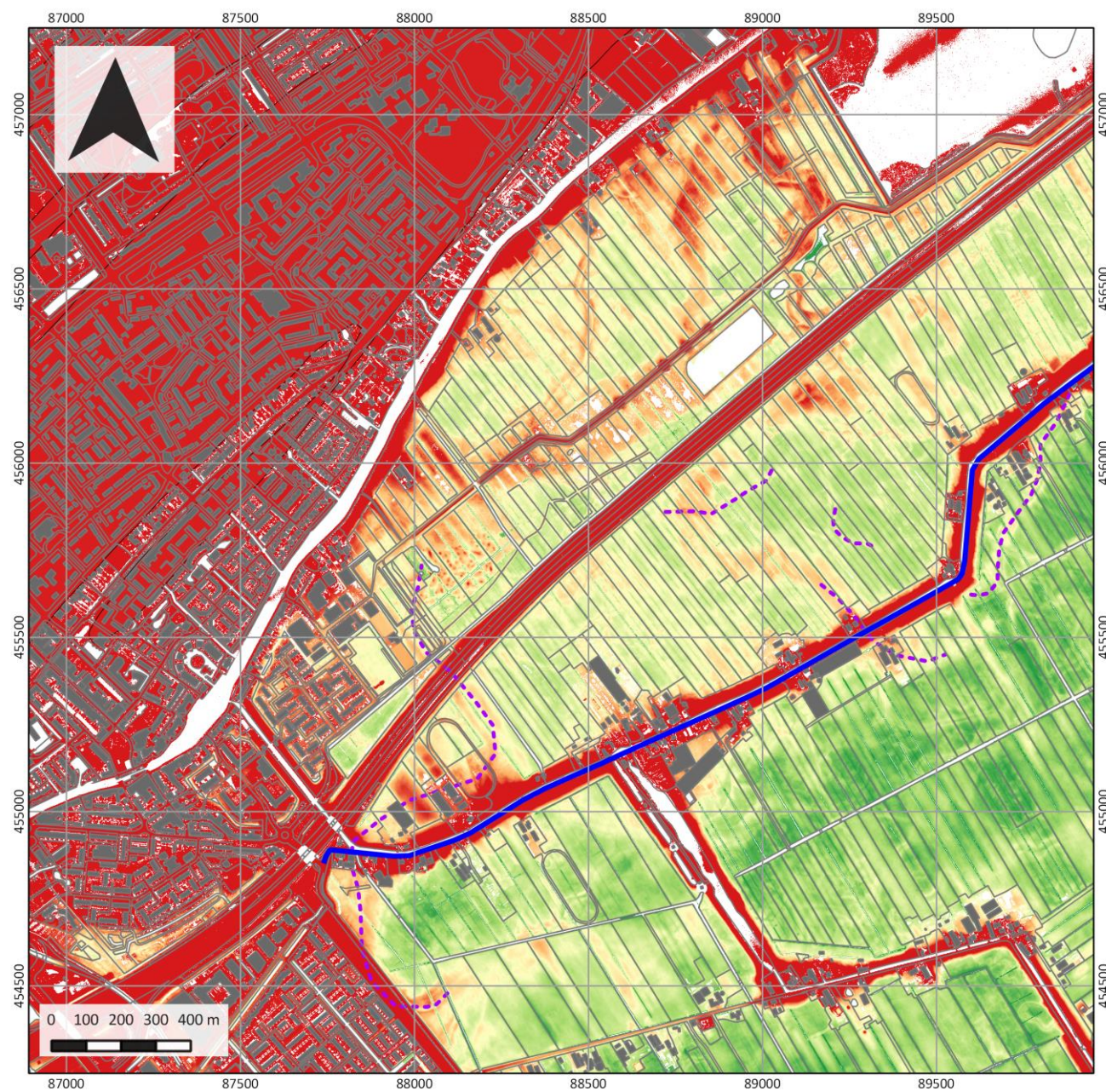
Plaats:
Stompwijk

Legenda

- plangebied
- getijdegeulen

AHN (m NAP)	
	-5.250000
	-4.812500
	-4.375000
	-3.937500
	-3.500000

Bijlage 3-3: Hoogtekaart –Stompwijkseweg (west)



Hoogtekaart

Project:
15100035

Toponiem:
Verbindingsweg Stompwijk

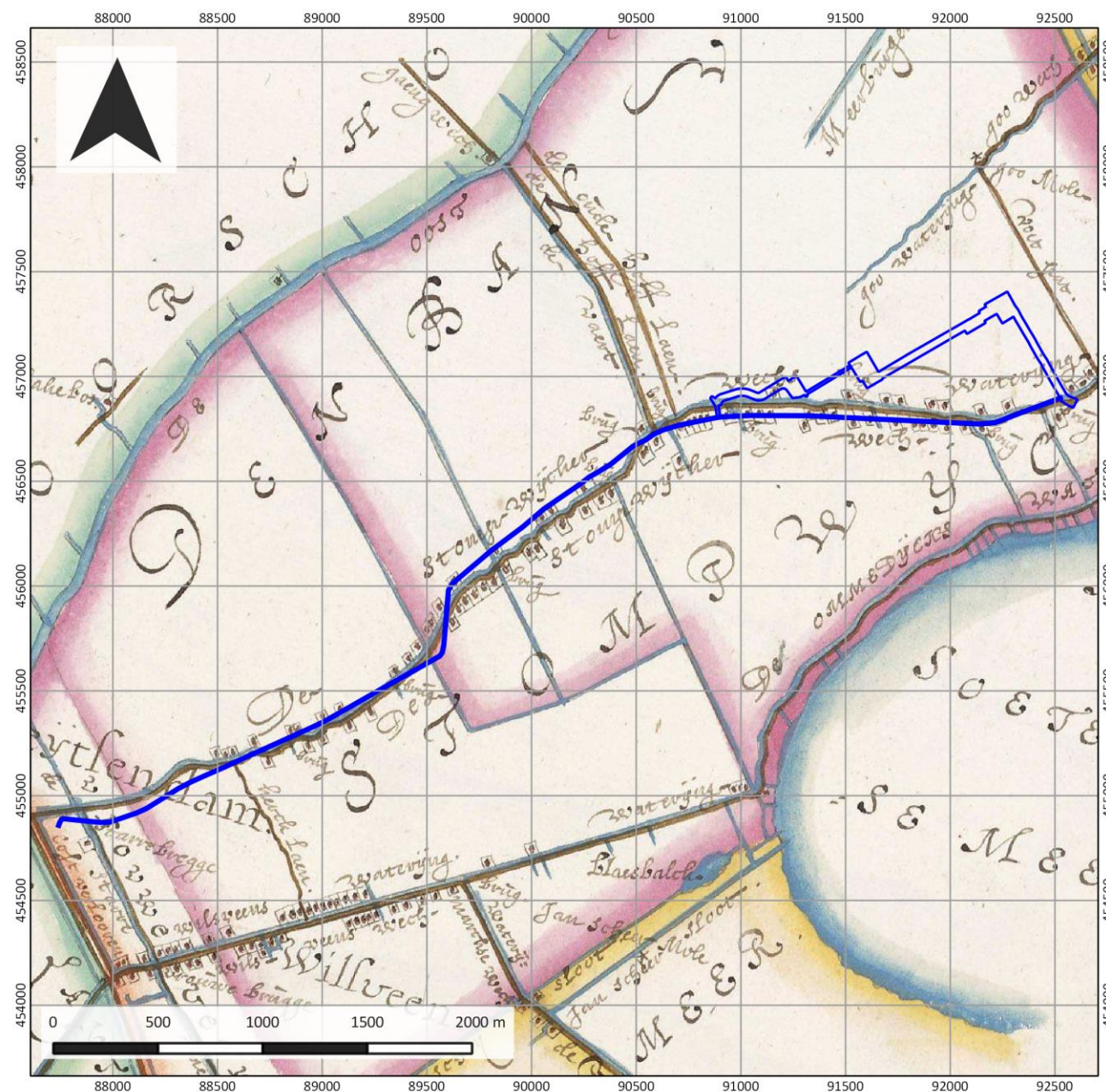
Plaats:
Stompwijk

Legenda

- plangebied
- getijdegeulen

AHN (m NAP)	
	-5.250000
	-4.812500
	-4.375000
	-3.937500
	-3.500000

Bijlage 4: Topografische kaart 1615 (Balthasar)



Balthasar, 1615

Project:
15100035

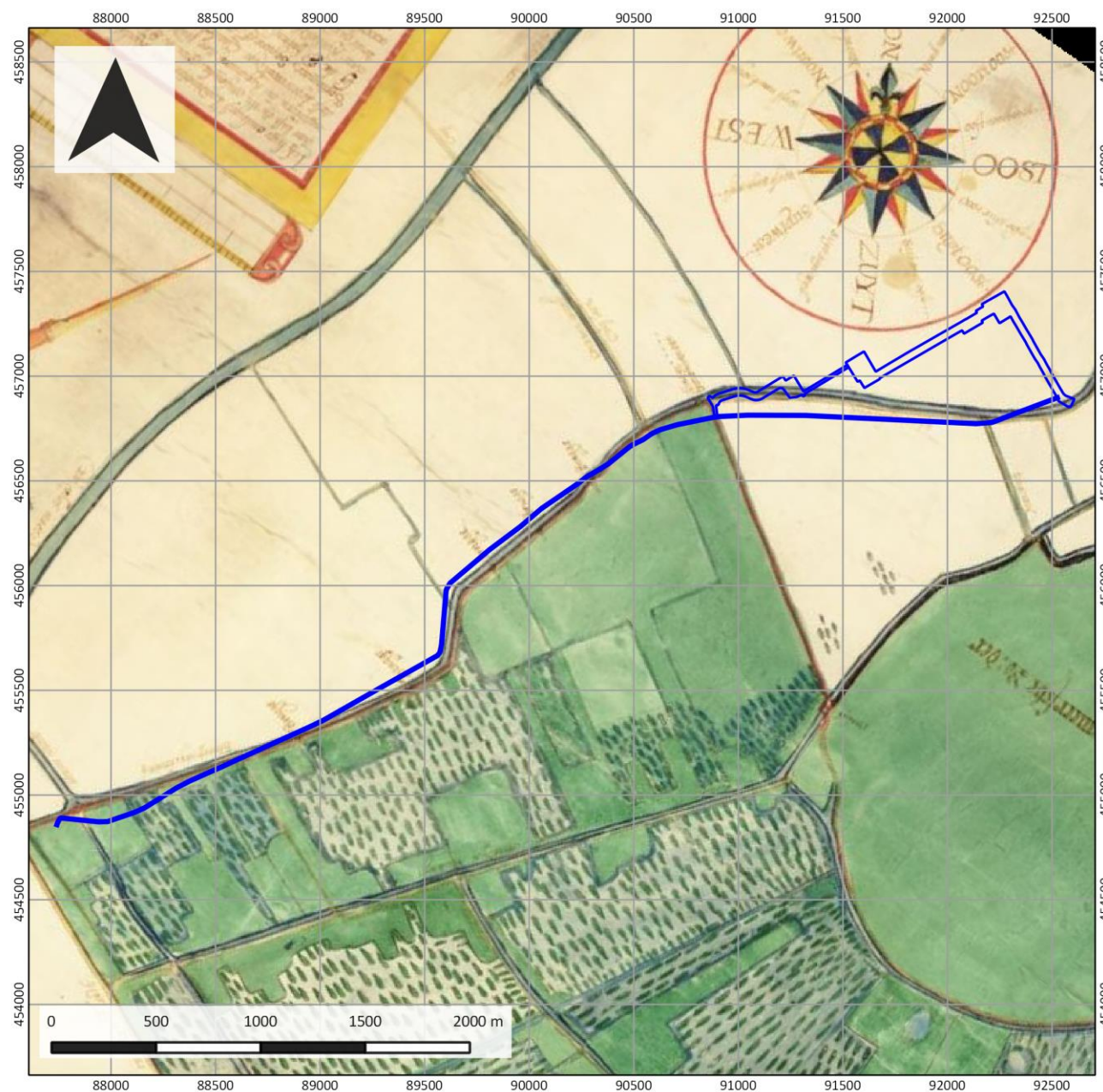
Toponiem:
Verbindingsweg Stompwijk

Plaats:
Stompwijk

Legenda

— plangebied

Bijlage 5: Topografische kaart 1636



Dou, 1636

Project:
15100035

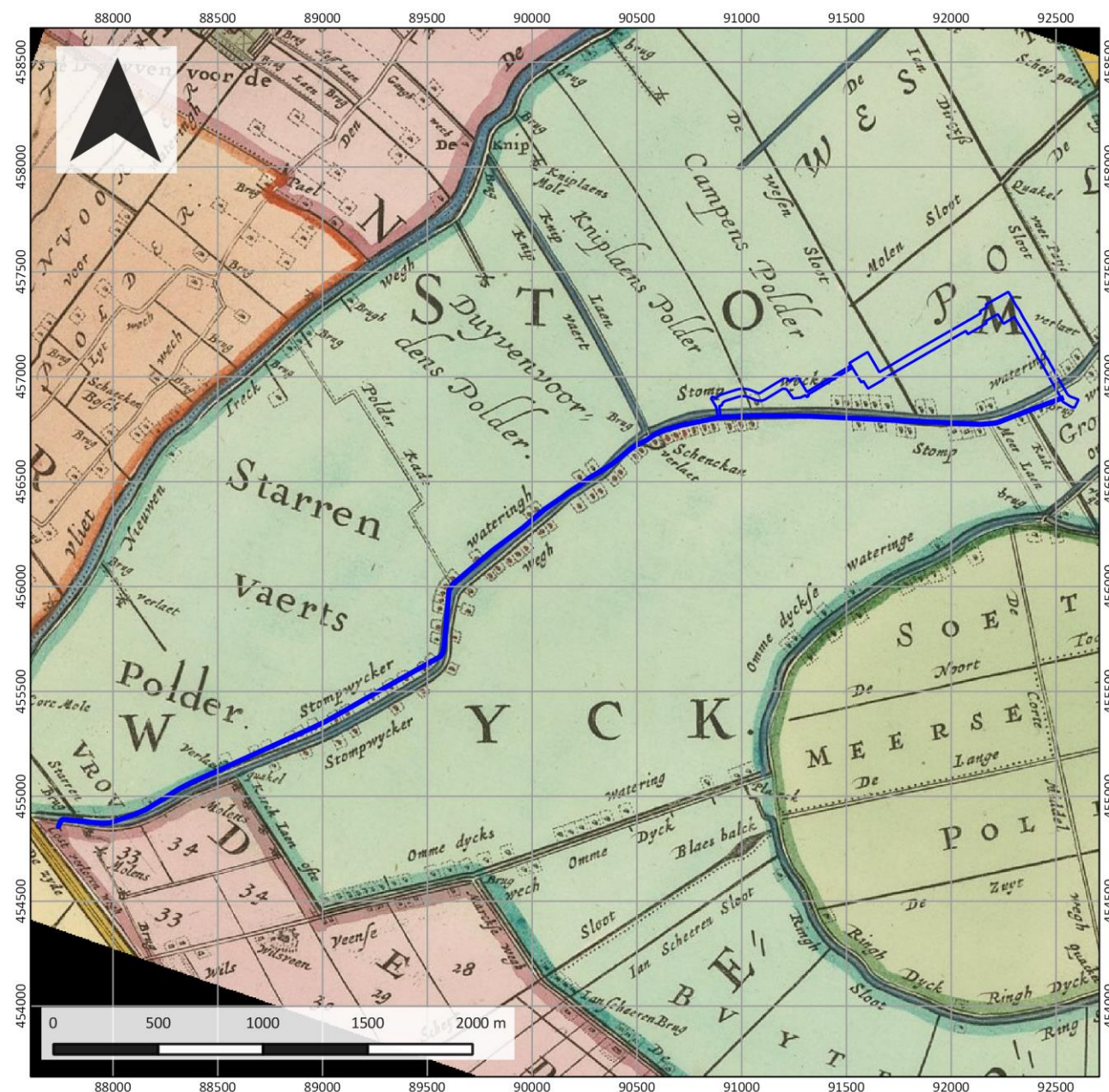
Toponiem:
Verbindingsweg Stompwijk

Plaats:
Stompwijk

Legenda

— plangebied

Bijlage 6: Topografische kaart 1687



Dou, 1687

Project:
15100035

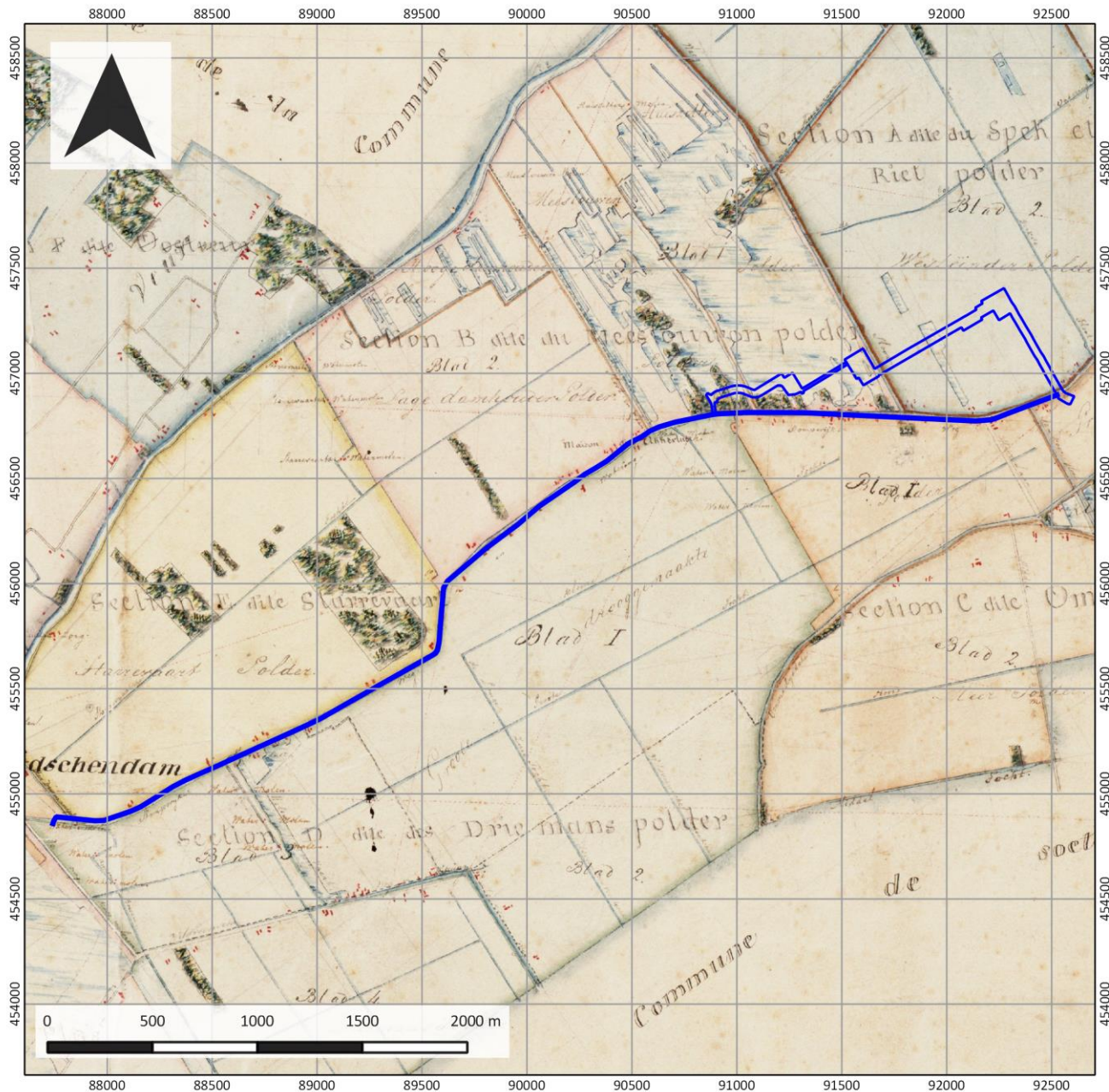
Toponiem:
Verbindingsweg Stompwijk

Plaats:
Stompwijk

Legenda

— plangebied

Bijlage 7: Topografische kaart 1811-1832 (Verzamelplan)



Verzamelplan, 1811-32

Project:
15100035

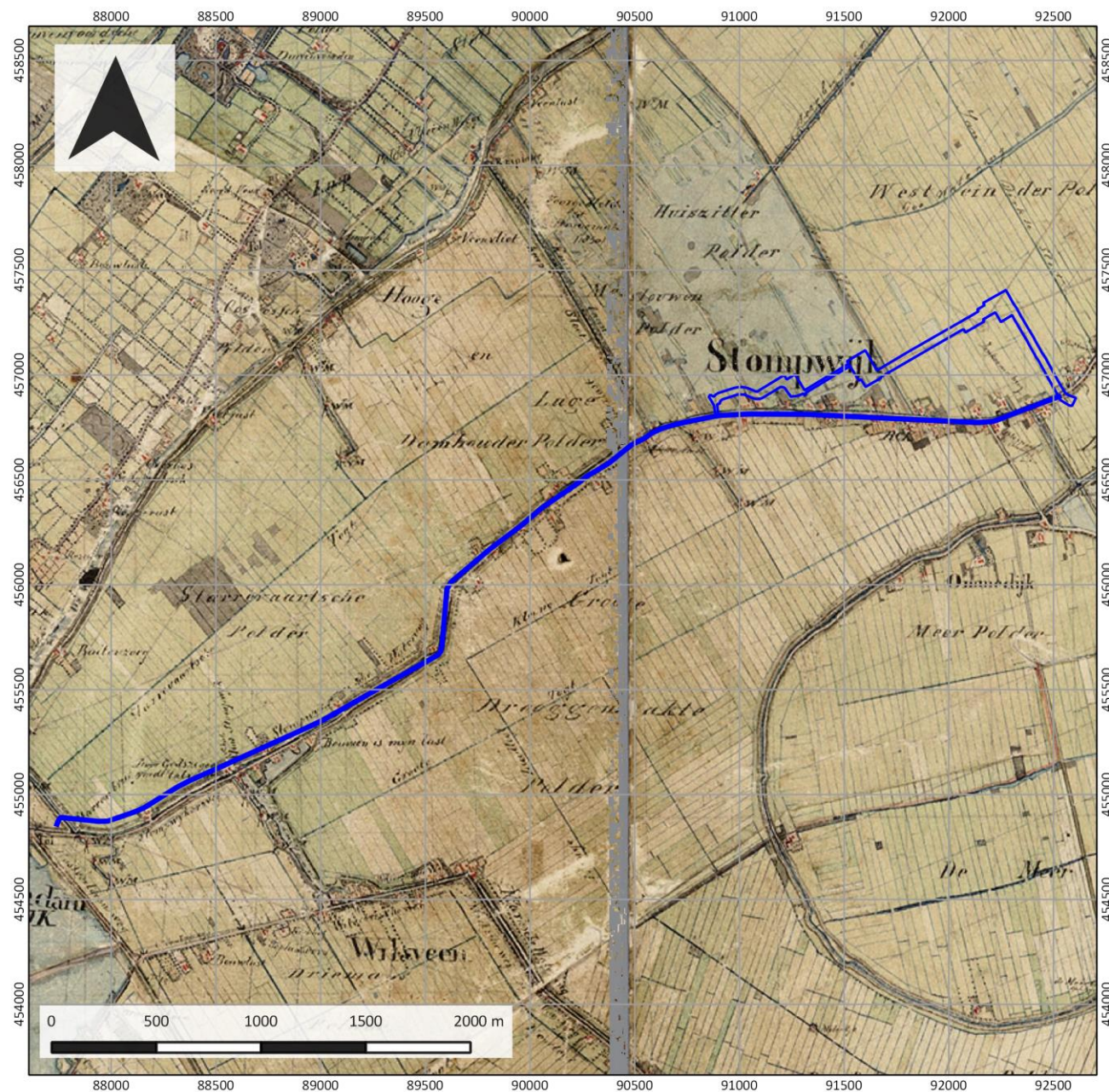
Toponiem:
Verbindingsweg Stompwijk

Plaats:
Stompwijk

Legenda

— plangebied

Bijlage 8: Topografische kaart 1830-1850



TMK 1830-1850

Project:
15100035

Toponiem:
Verbindingsweg Stompwijk

Plaats:
Stompwijk

Legenda

— plangebied

Bijlage 9: Topografische kaart 1903



TMK 1903

Project:
15100035

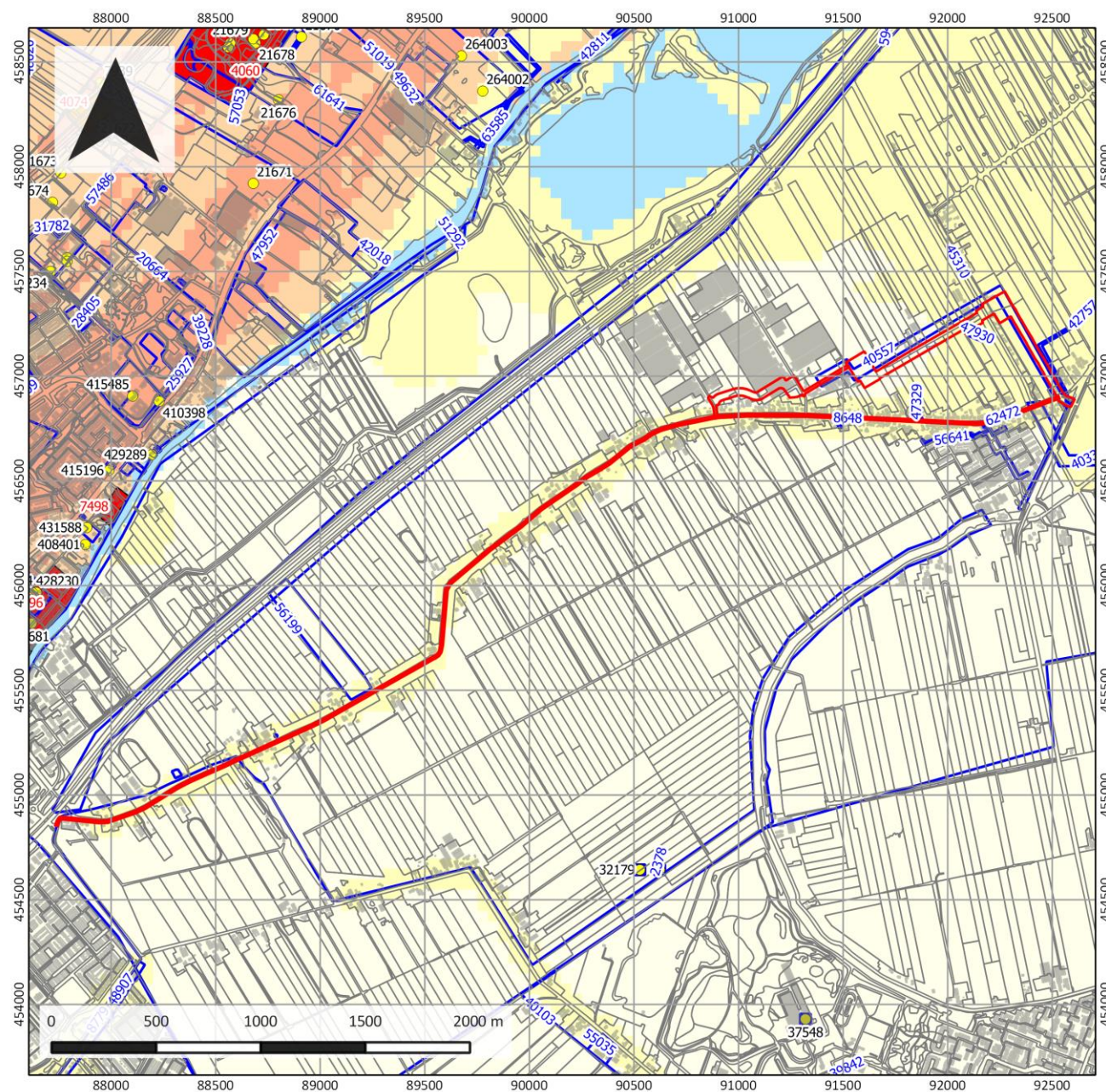
Toponiem:
Verbindingsweg Stompwijk

Plaats:
Stompwijk

Legenda

— plangebied

Bijlage 10: Archeologische gegevens rondom het plangebied (Archis)



Archeologie

Project:
15100035

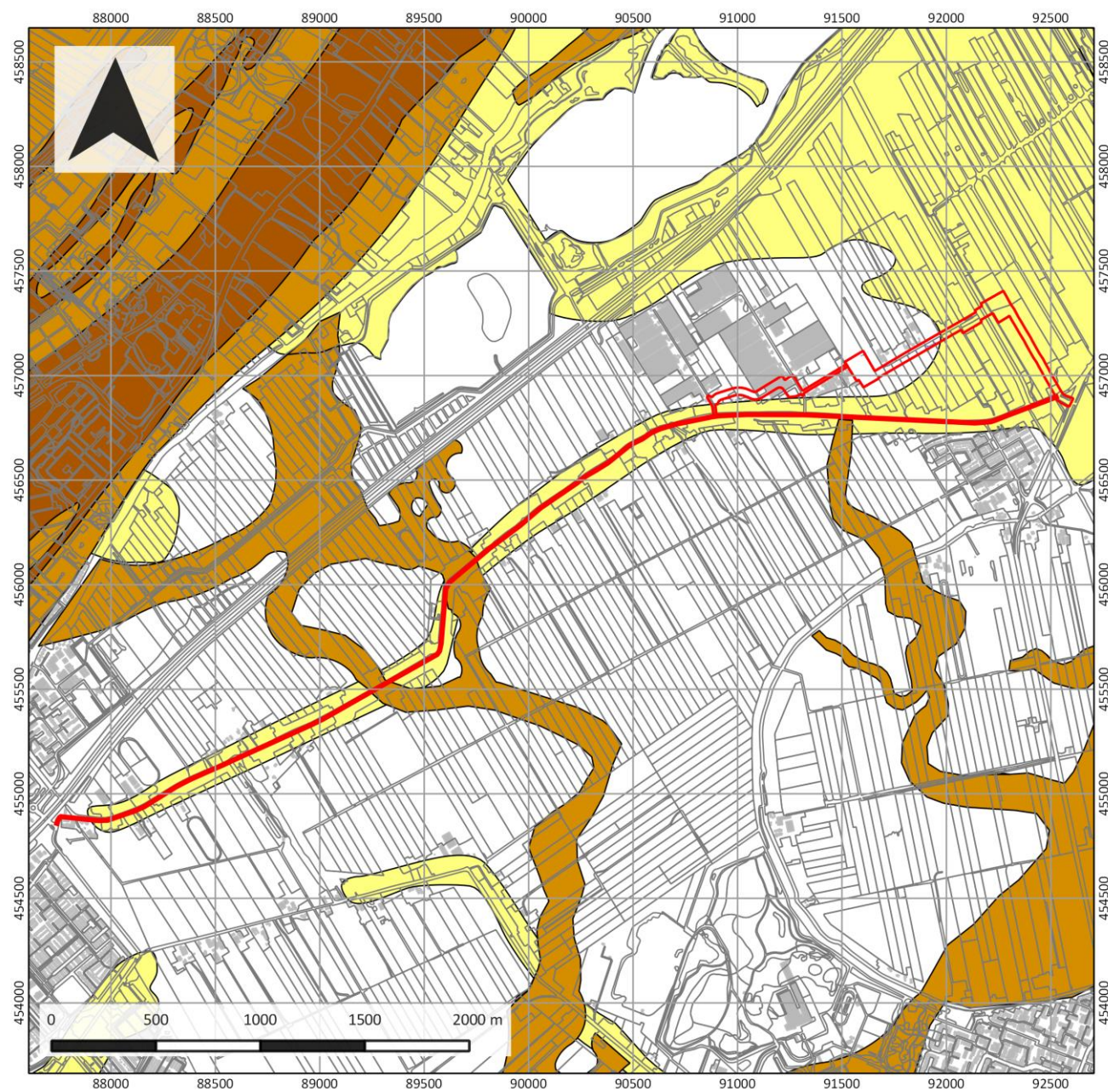
Toponiem:
Verbindingsweg Stompwijk

Plaats:
Stompwijk

Legenda

- plangebied
- waarnemingen
- onderzoeksmeldingen
- monumenten**
 - Archeologische waarde
 - Hoge archeologische waarde
 - Zeer hoge archeologische waarde
 - Zeer hoge archeologische waarde, beschermd
 - vondstmeldingen

Bijlage 11: Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zuid-Holland (CHS)



CHS Zuid-Holland

Project:
15100035

Toponiem:
Verbindingsweg Stompwijk

Plaats:
Stompwijk

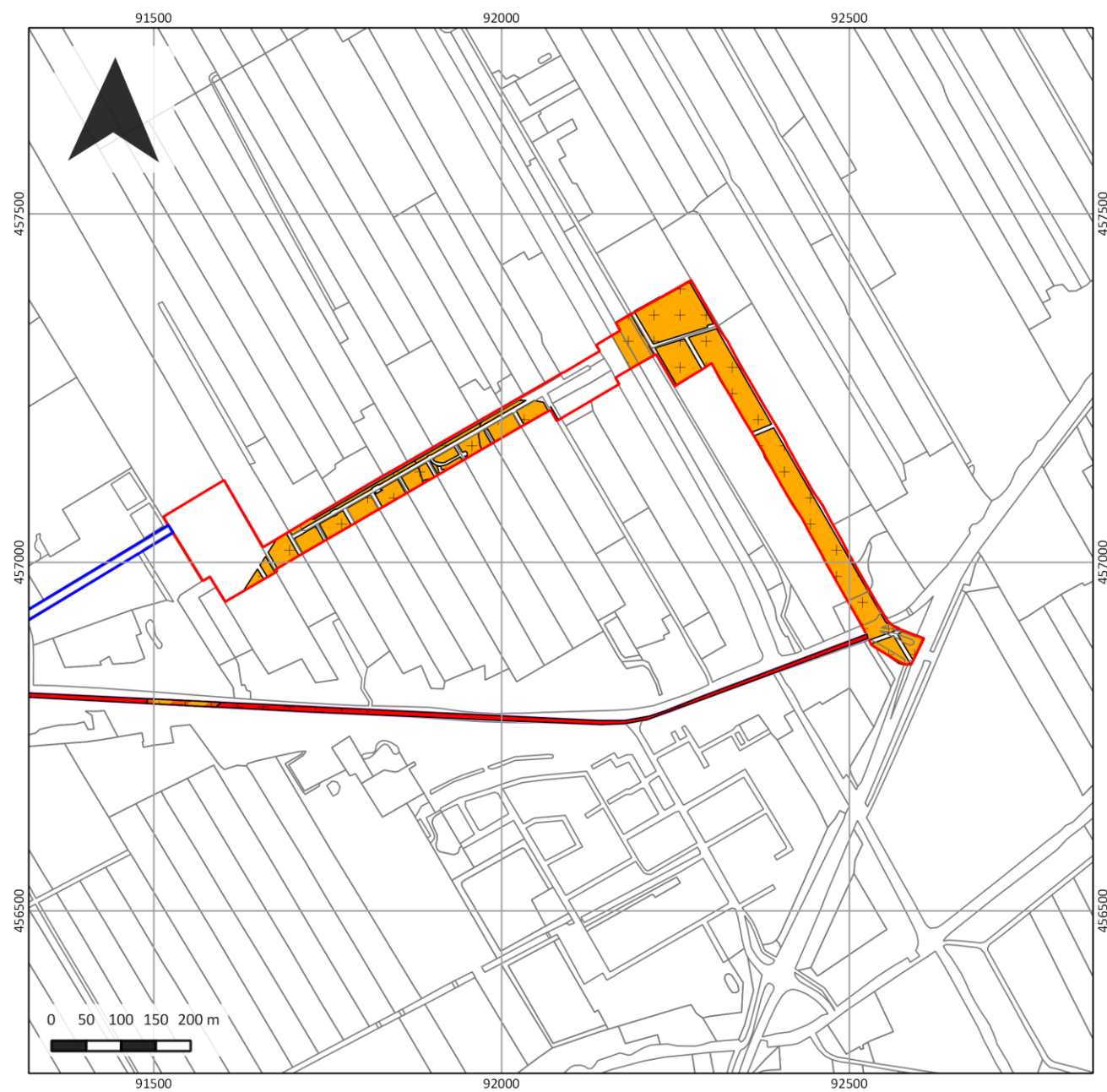
Legenda

— plangebied

trefkans CHS

- Hoge trefkans - land
- Hoge trefkans - stads- of dorpskern
- Lage trefkans - land
- Middelhoge trefkans - land

Bijlage 12-1: Archeologische verwachtingenkaart – Verbindingsweg Fase 1 – Stompwijkseweg 1



Verwachtingskaart

Project:
15100035

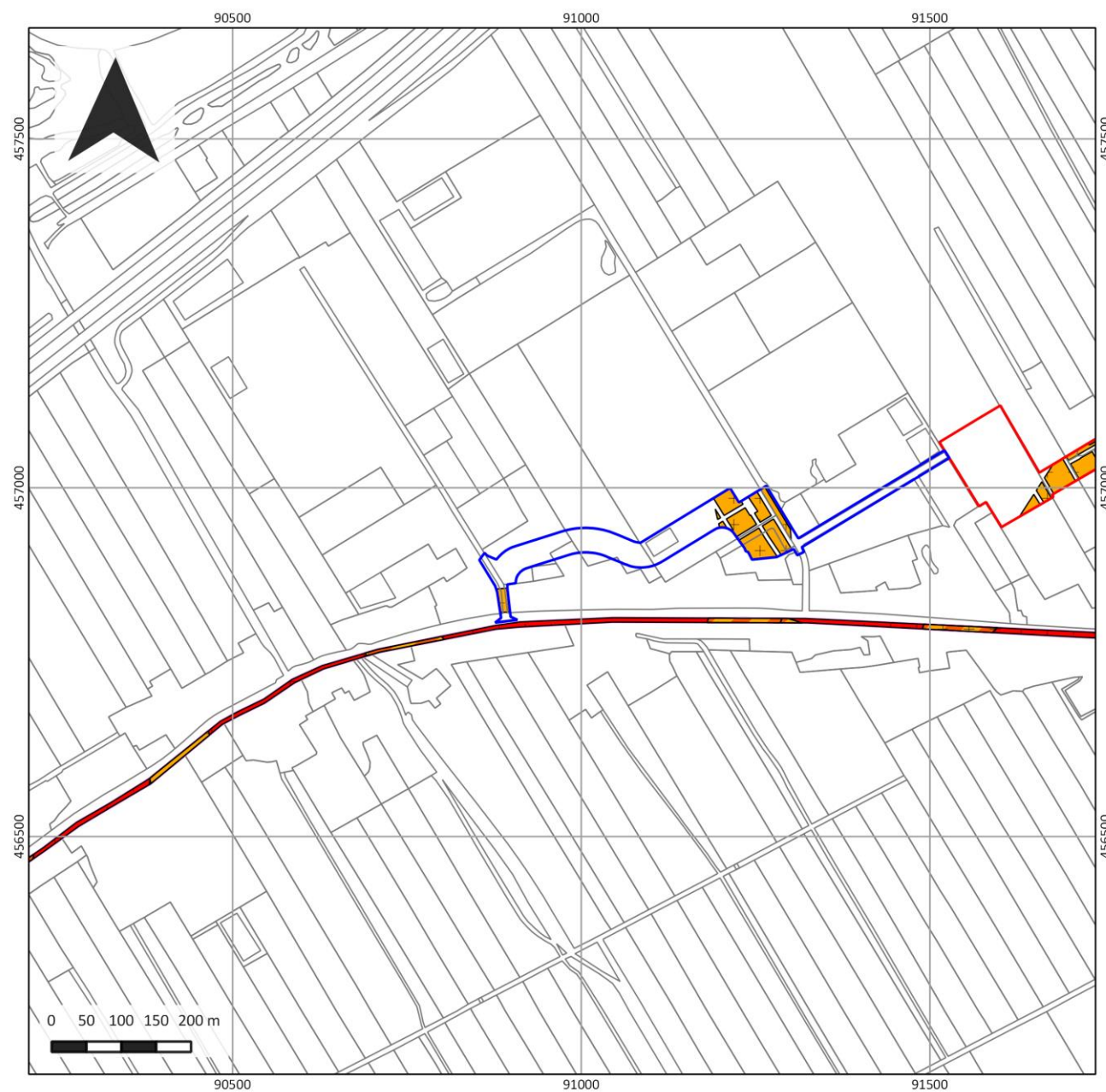
Toponiem:
Verbindingsweg Stompwijk

Plaats:
Stompwijk

Legenda

- Verbindingsweg_fase1
- Verbindingsweg_fase2
- deelgebied Stompwijkseweg
- hoge verwachting (LME/NT)
- middelhoge/hoge verwachting
- middelhoge verwachting (MESO-NEO, IJZ-VME)

Bijlage 12-2: Archeologische verwachtingenkaart – Verbindingsweg Fase 2 – Stompwijkseweg 2



Verwachtingskaart

Project:
15100035

Toponiem:
Verbindingsweg Stompwijk

Plaats:
Stompwijk

Legenda

-  Verbindingsweg_fase1
-  Verbindingsweg_fase2
-  deelgebied Stompwijkseweg
-  hoge verwachting (LME/NT)
-  middelhoge/hoge verwachting
-  middelhoge verwachting (MESO-NEO, IJZ-VME)

Bijlage 12-3: Archeologische verwachtingenkaart – Stompwijkseweg 3



Verwachtingskaart

Project:
15100035

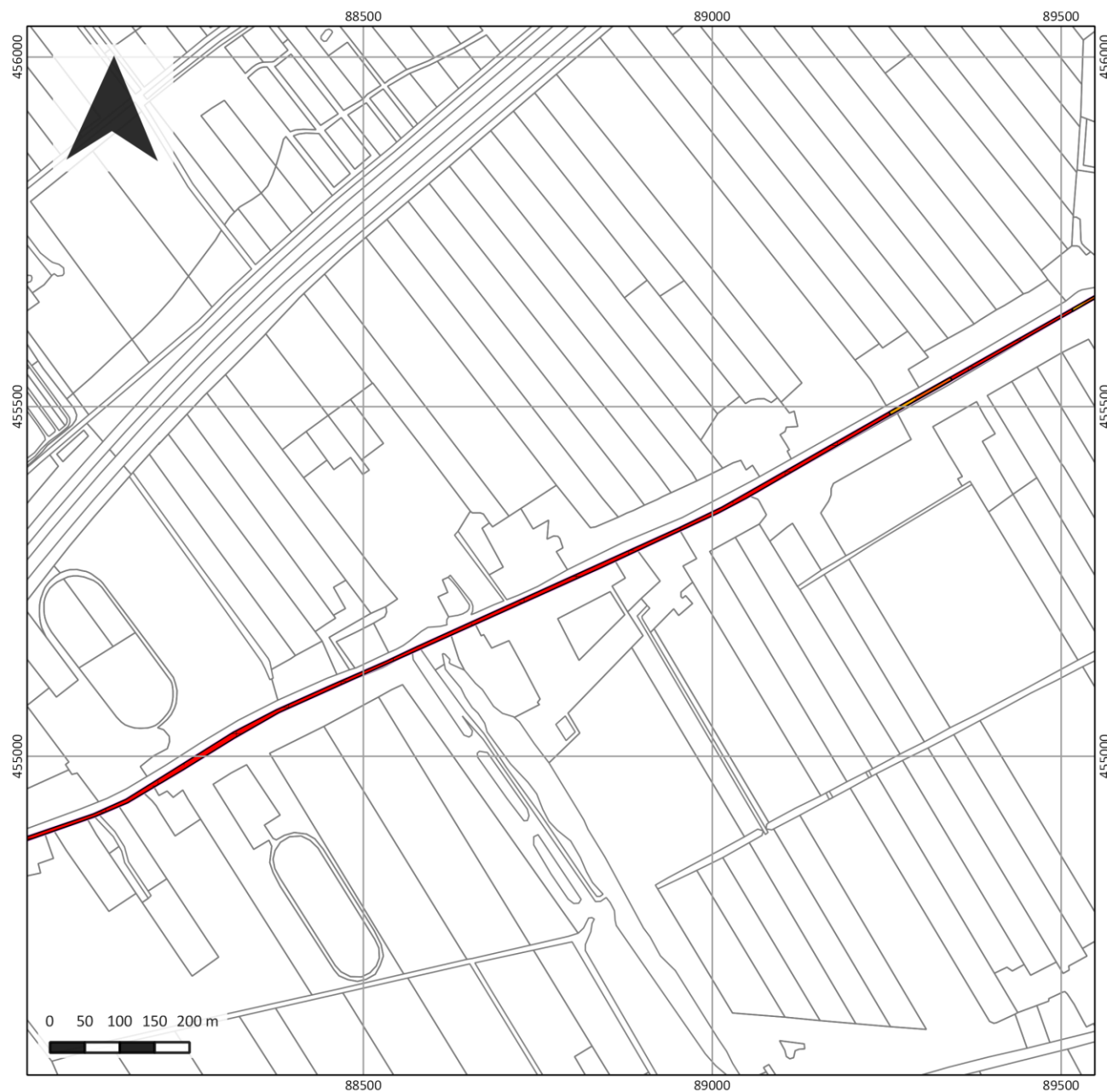
Toponiem:
Verbindingsweg Stompwijk

Plaats:
Stompwijk

Legenda

-  Verbindingsweg_fase1
-  Verbindingsweg_fase2
-  deelgebied Stompwijkseweg
-  hoge verwachting (LME/NT)
-  middelhoge/hoge verwachting
-  middelhoge verwachting (MESO-NEO, IJZ-VME)

Bijlage 12-4: Archeologische verwachtingenkaart – Stompwijkseweg 4



Verwachtingskaart

Project:
15100035

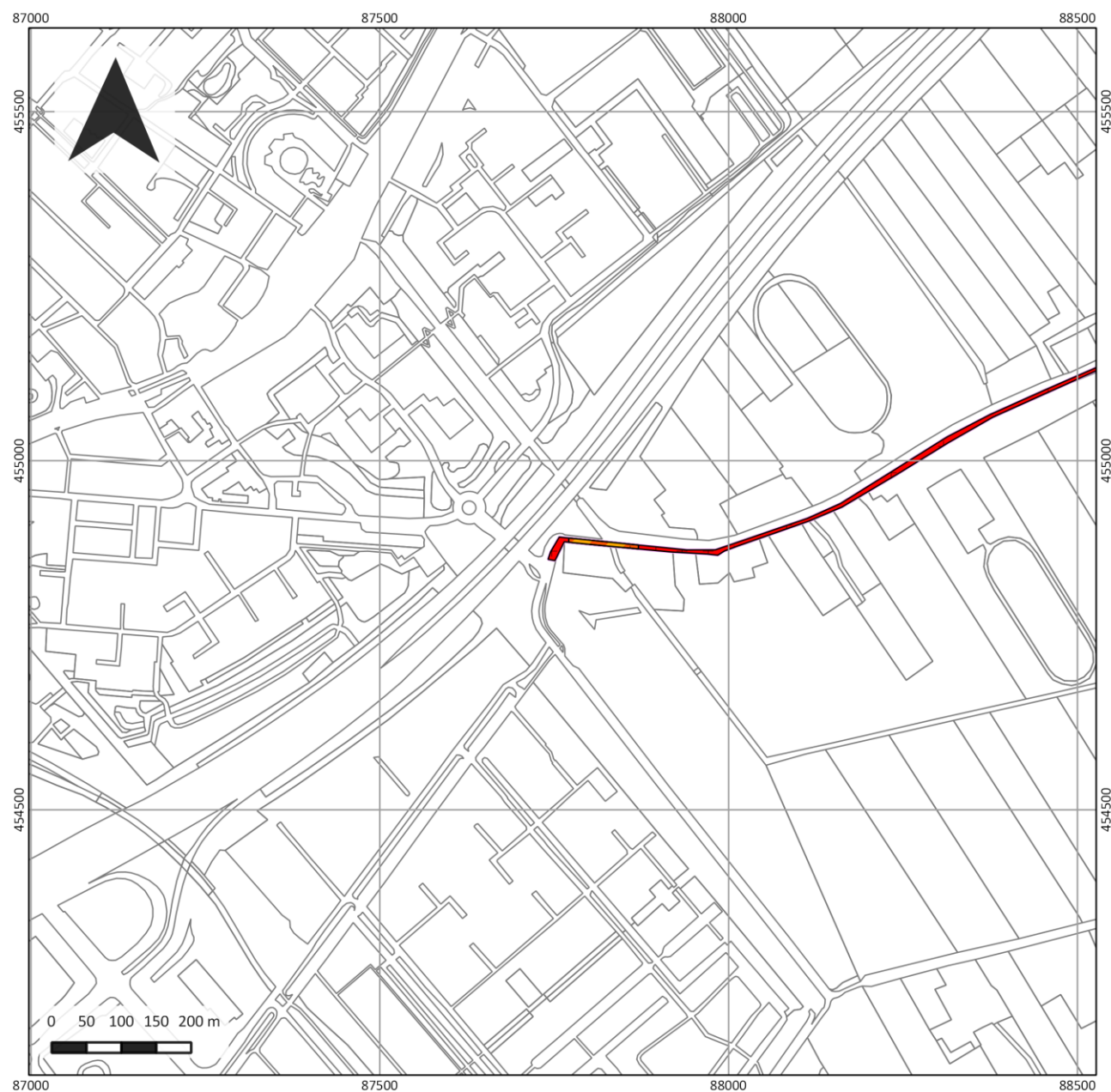
Toponiem:
Verbindingsweg Stompwijk

Plaats:
Stompwijk

Legenda

-  Verbindingsweg_fase1
-  Verbindingsweg_fase2
-  deelgebied Stompwijkseweg
-  hoge verwachting (LME/NT)
-  middelhoge/hoge verwachting
-  middelhoge verwachting (MESO-NEO, IJZ-VME)

Bijlage 12-5: Archeologische verwachtingenkaart – Stompwijkseweg 5



Verwachtingskaart

Project:
15100035

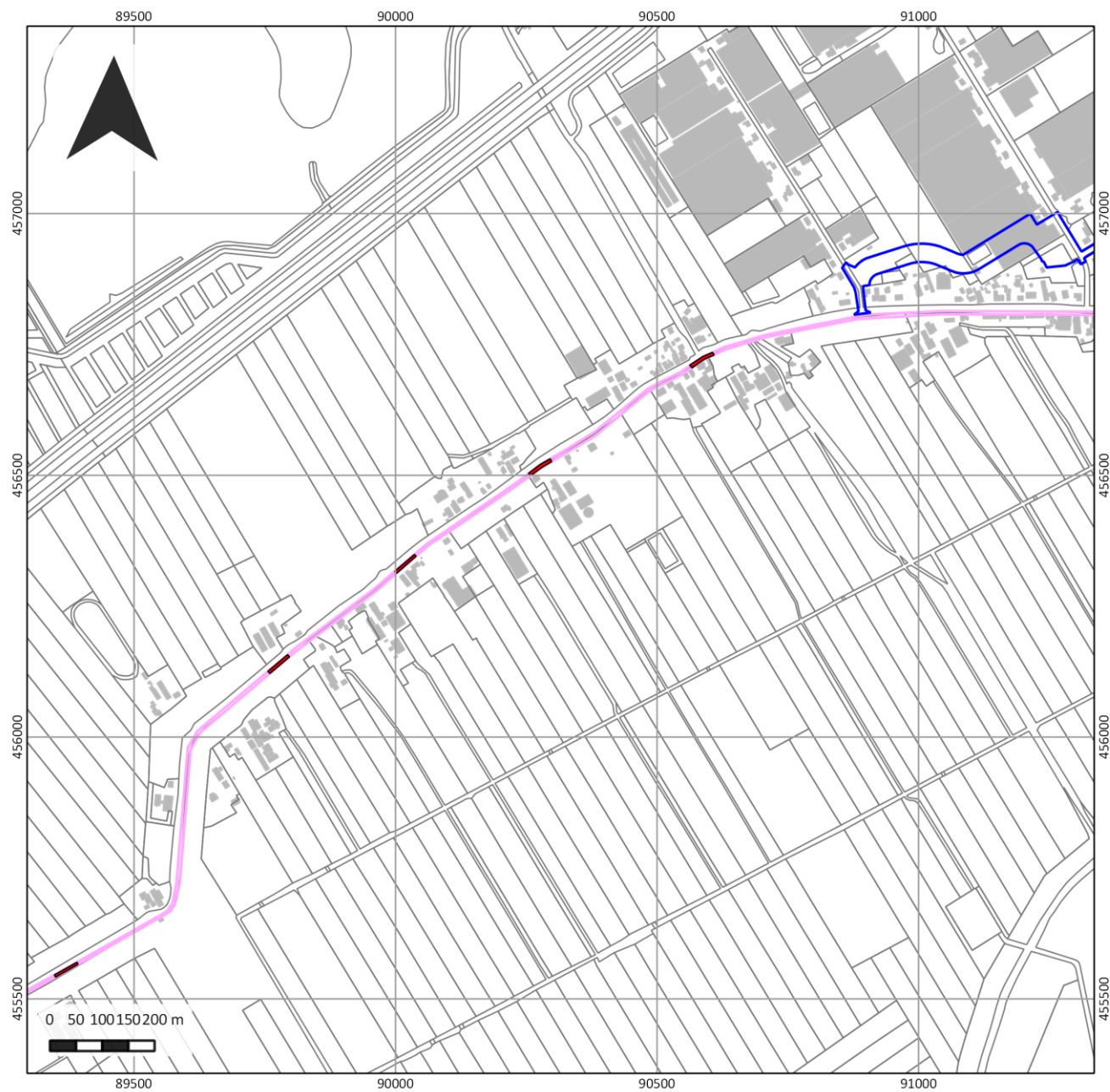
Toponiem:
Verbindingsweg Stompwijk

Plaats:
Stompwijk

Legenda

- Verbindingsweg_fase1
- Verbindingsweg_fase2
- deelgebied Stompwijkseweg
- hoge verwachting (LME/NT)
- middelhoge/hoge verwachting
- middelhoge verwachting (MESO-NEO, IJZ-VME)

Bijlage 13-1: Bruglocaties Stompwijkseweg (oost)



Bruglocaties

Project:
15100035

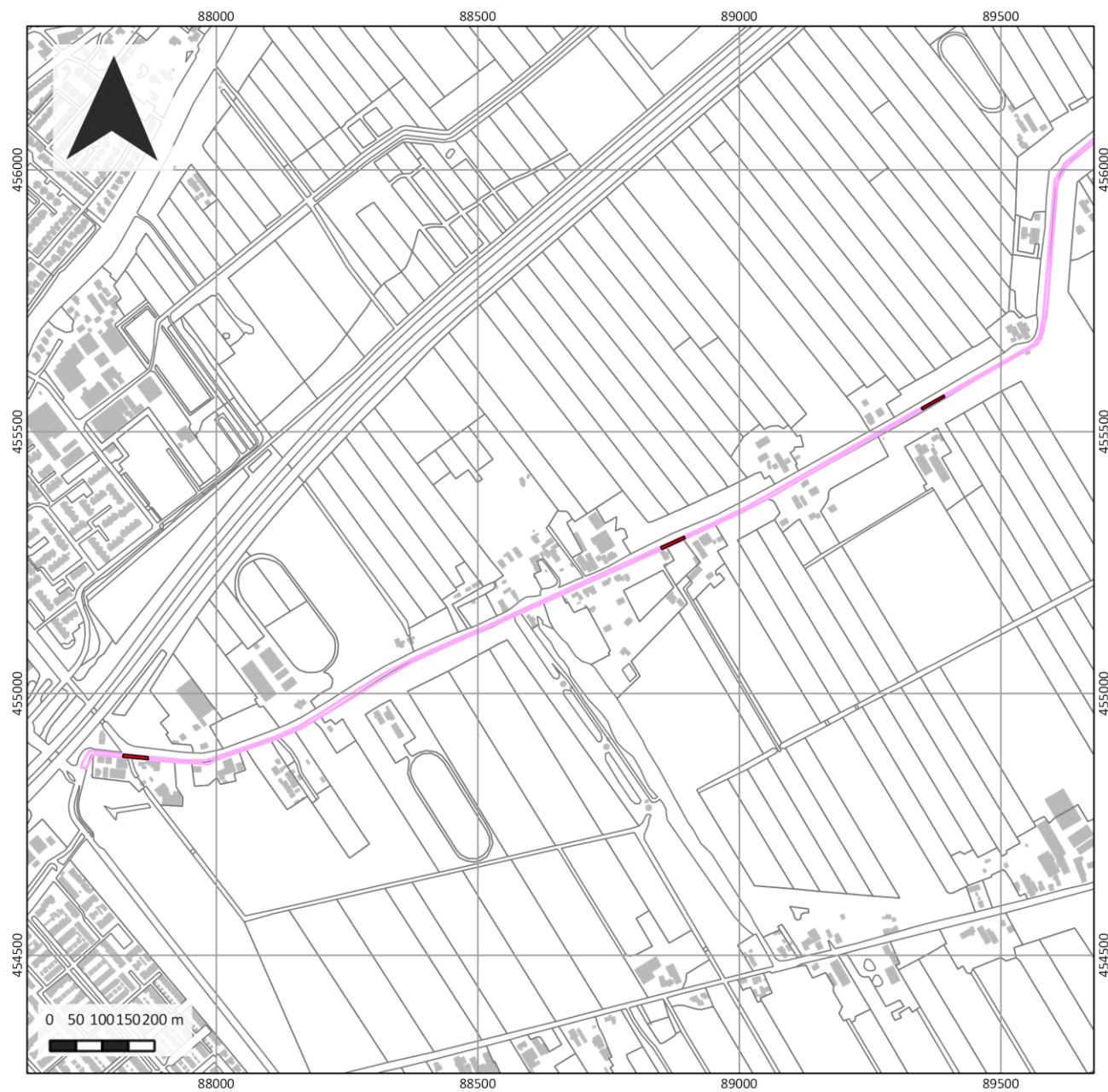
Toponiem:
Verbindingsweg Stompwijk

Plaats:
Stompwijk

Legenda

- Verbindingsweg_fase1
- Verbindingsweg_fase2
- Stompwijkseweg
- bruglocaties 17e eeuw

Bijlage 13-2: Bruglocaties – Stompwijkseweg (west)



Bruglocaties

Project:
15100035

Toponiem:
Verbindingsweg Stompwijk

Plaats:
Stompwijk

Legenda

-  Verbindingsweg_fase1
-  Verbindingsweg_fase2
-  Stompwijkseweg
-  bruglocaties 17e eeuw