



Archeologienota

Evergem, R4 W4a Hoogstraat en W4b
Beekstraat
Verslag van Resultaten
Versie 2.0

Titel

Archeologienota Evergem; R4 W4a Hoogstraat en W4b Beekstraat: Verslag van Resultaten

Auteur(s)

Lien Van der Dooren
Met bijdrages van Alexander Comeyne

Erkende archeoloog

Lien Van der Dooren
(OE/ERK/Archeoloog/2019/00016)

BAAC-Projectnummer

2018-1022

Plaats en datum

Gent, 12 december 2019

Reeks en nummer

BAAC Vlaanderen Rapport 1267
ISSN 2033-6896

Wettelijk depot

KBR

Inhoud

1	Bureauonderzoek	1
1.1	Beschrijvend gedeelte	1
1.1.1	Administratieve gegevens	1
1.1.2	Juridisch kader en onderzoekstraject	5
1.1.3	Aanleiding	5
1.1.4	Huidige situatie	6
1.1.5	Geplande werken en bodemingrepen	11
1.2	Werkwijze en strategie van het bureauonderzoek	25
1.2.1	Onderzoeksvragen	25
1.2.2	Heuristiek	25
1.3	Assessmentrapport	26
1.3.1	Landschappelijk kader	26
1.3.2	Booronderzoek	38
1.3.3	Historisch kader	52
1.3.4	Cartografische bronnen	53
1.3.5	Luchtfoto's	61
1.3.6	Archeologisch kader	64
1.4	Besluit W4a	73
1.4.1	Datering en interpretatie	73
1.4.2	Archeologische verwachting.....	73
1.4.3	Potentieel op kennisvermeerdering	73
1.4.4	Afweging noodzaak verder vooronderzoek.....	74
1.5	Besluit W4b	74
1.5.1	Datering en interpretatie	74
1.5.2	Archeologische verwachting.....	75
1.5.3	Potentieel op kennisvermeerdering	75
1.5.4	Afweging noodzaak verder vooronderzoek.....	76
2	Landschappelijk bodemonderzoek	77
2.1	Beschrijvend gedeelte	77
2.1.1	Administratieve gegevens	77
2.2	Werkwijze en strategie	79
2.2.1	Methode en technieken.....	79
2.2.2	Organisatie van het bodemonderzoek in het plangebied	80
2.2.3	Afwijkingen uitvoer onderzoek.....	81
2.2.4	Inbreng specialisten en externe wetenschappelijke begeleiding.....	81
2.3	Assessmentrapport	83
2.3.1	Assessment vondsten	83
2.3.2	Assessment stalen.....	83

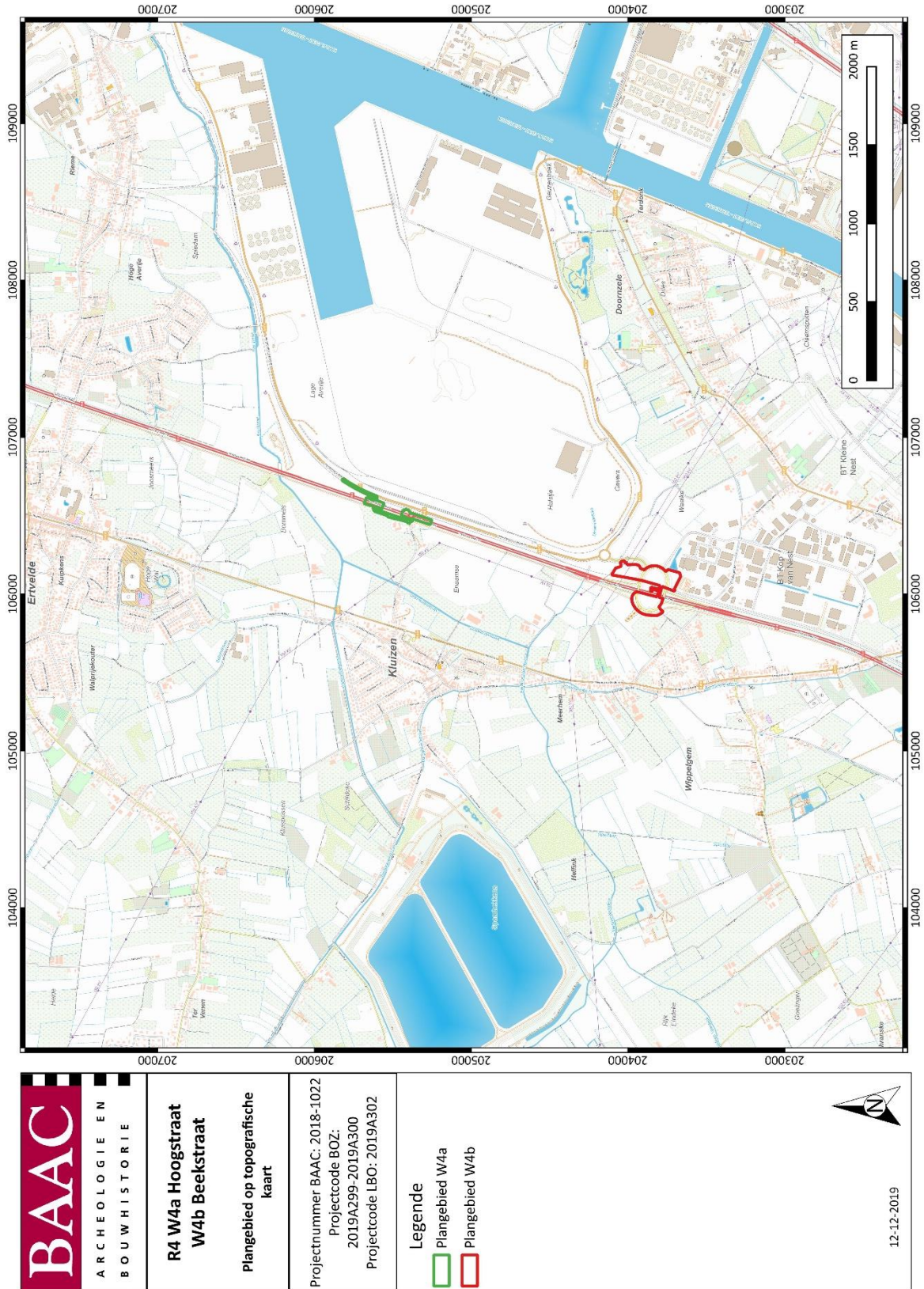
2.3.3	Conservatieassessment	83
2.3.4	Assessment sporen en structuren	83
2.3.5	Assessment onderzoeksterrein.....	83
2.3.6	Analyse van het landschappelijk bodemonderzoek	83
2.3.7	Beantwoording Onderzoeksvragen	87
2.4	Besluit	88
2.4.1	Datering en interpretatie	88
2.4.2	Archeologische verwachting.....	89
2.4.3	Potentieel op kennisvermeerdering en afweging noodzaak verder onderzoek	89
3	Samenvatting.....	90
4	Plannenlijst	91
5	Lijst met figuren	92
6	Lijst met tabellen	93
7	Bibliografie	94
8	Bijlagen	97
8.1	Landschappelijke boringen W4a: uitgeschreven	97
8.2	Landschappelijke boringen W4a: tabel.....	97

1 Bureauonderzoek

1.1 Beschrijvend gedeelte

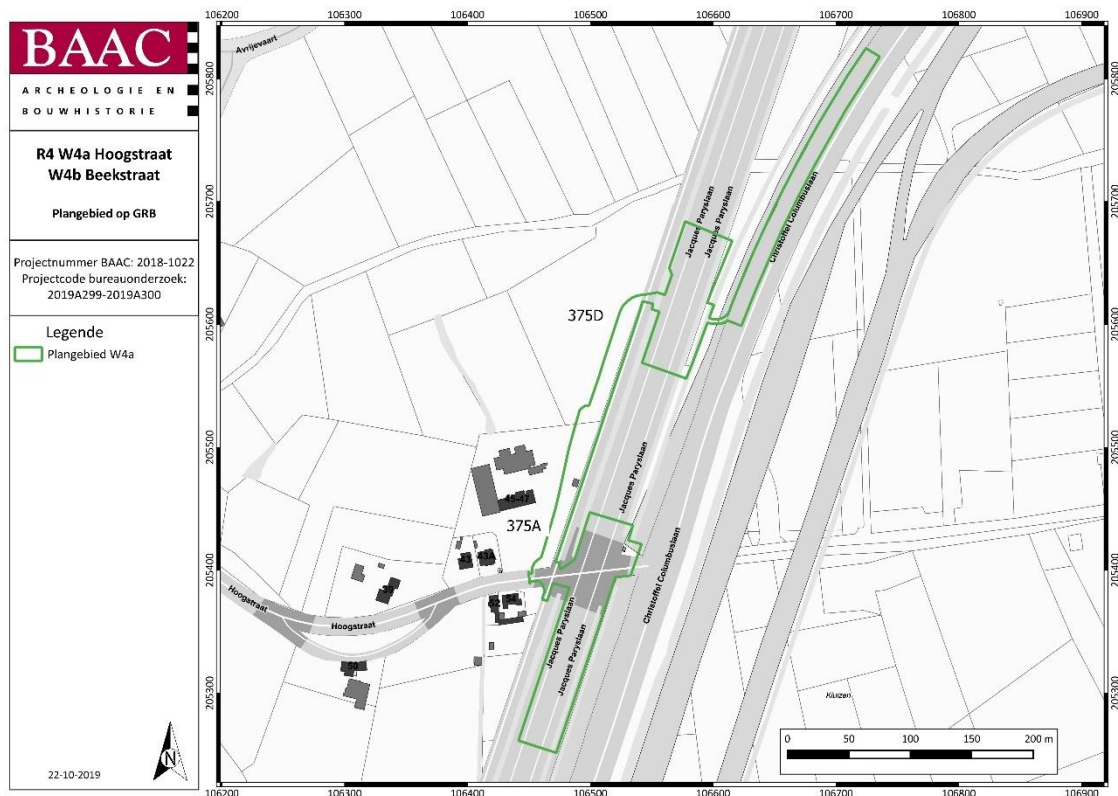
1.1.1 Administratieve gegevens

Naam site	Evergem R4 W4a Hoogstraat- W4b Beekstraat		
Ligging W4a	Hoogstraat/Jacques Parysstraat/Christoffel Columbuslaan, Kluizen, Evergem, Oost-Vlaanderen		
Ligging W4b	Beekstraat/Waalken/Jacques Parysstraat/Noorwegenstraat/Christoffel Columbuslaan, (Wippelgem) Evergem, Evergem, Oost-Vlaanderen		
Kadaster W4a	Evergem, Afdeling 4, Sectie G, Percelen: 375A, 375D en openbaar domein.		
Kadaster W4b	Evergem, Afdeling 1, Sectie B, Percelen: 325D, 311E, 311D, 311F, 311G, 302D, 304C 304D en openbaar domein.		
Coördinaten W4a	Noordwest:	x: 106531.060	y: 205622.868
	Noordoost:	x: 106728.550	y: 205813.806
	Zuidwest:	x: 106447.759	y: 205388.875
	Zuidoost:	x: 106605.002	y: 205569.517
Coördinaten W4b	Noord:	x: 106120.669	y: 204103.562
	Oost:	x: 106178.219	y: 203814.490
	Zuid:	x: 106017.477	y: 203706.666
	West:	x: 105884.517	y: 203924.959
Projectcode BAAC Vlaanderen	2018-1022		
Bureau-Onderzoek	Projectcode	2019A299-2019A300	
	Erkend archeoloog	Lien Van der Dooren (Erkenningsnummer: OE/ERK/Archeoloog/2019/00016)	
	Betrokken actoren	Lien Van der Dooren (archeoloog) Alexander Comeyne (aardkundige) Benjamin Vergauwen (archeoloog)	
	Betrokken derden	N.v.t.	

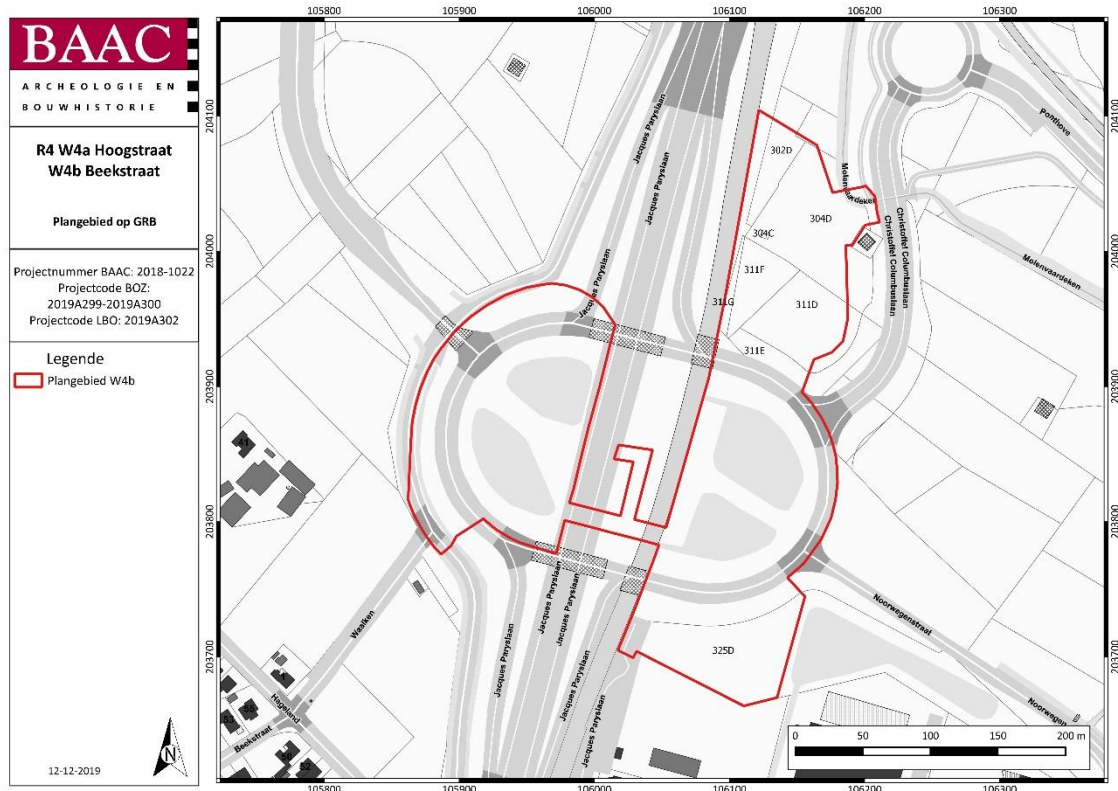


Plan 1: Plangebieden W4a en W4b op topografische kaart¹ (1:10.000; digitaal; 12-12-2019)

¹ AGIV 2019i



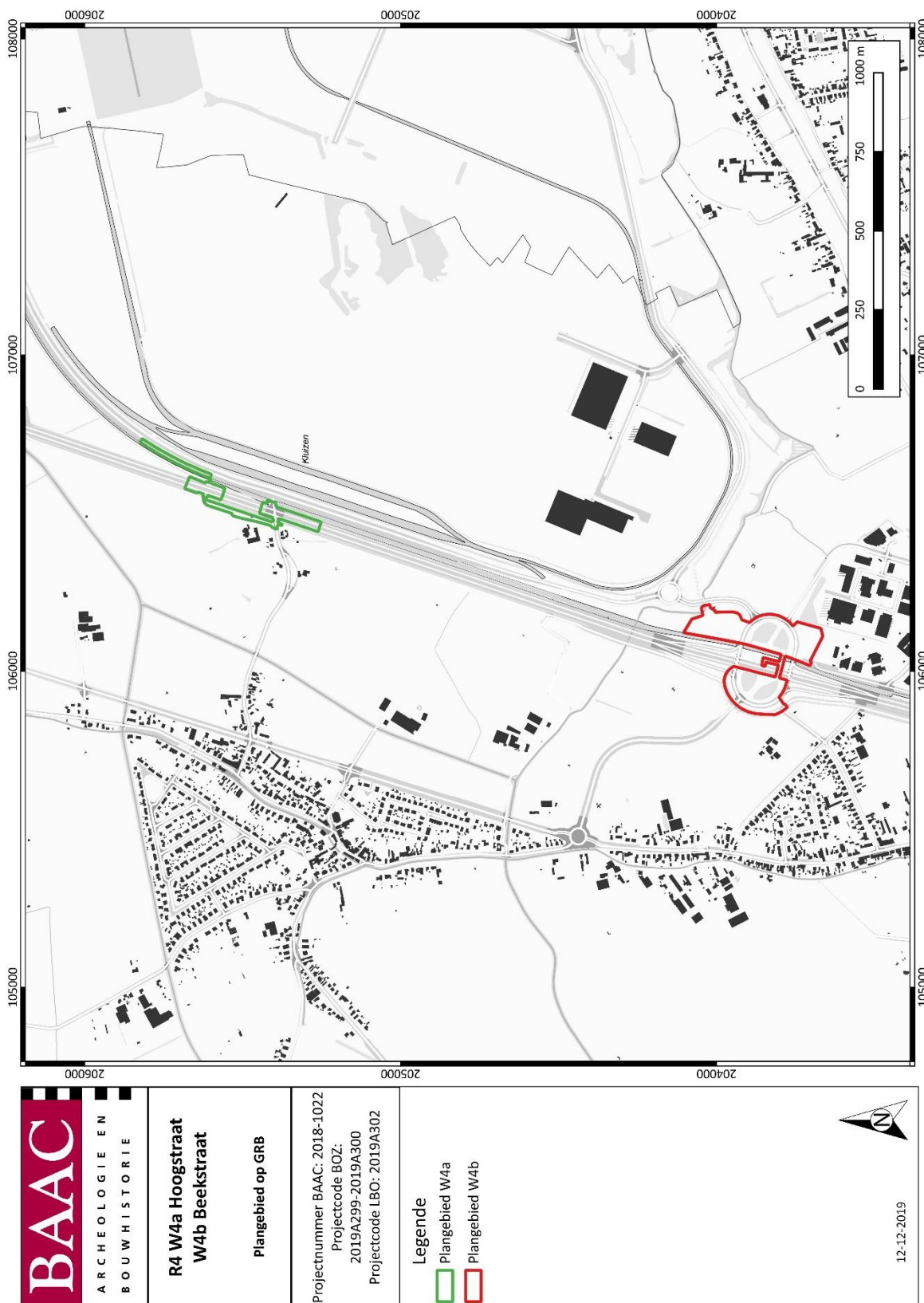
Plan 2: Plangebied W4a op kadasterkaart² (GRB) (1:1; digitaal; 22-10-2019)



Plan 3: Plangebied W4b op kadasterkaart³ (GRB) (1:1; digitaal; 12-12-2019)

² AGIV 2019c

³ AGIV 2019c



Plan 4: Plangebieden W4a en W4b op kadasterkaart⁴ (GRB) (1:1; digitaal; 12-12-2019)

⁴ AGIV 2019c

1.1.2 Juridisch kader en onderzoekstraject

In het kader van het Onroerenderfgoeddecreet (decreet van de Vlaamse Regering 12 juli 2013) en het Onroerenderfgoedbesluit van de Vlaamse Regering van 16 mei 2014, is de eigenaar en gebruiker van gronden waarop zich archeologische waarden bevinden, verplicht deze waarden te behoeden en beschermen voor beschadiging en vernieling. Dit kan door behoud *in situ*, als de waarden ingepast kunnen worden in de plannen, of *ex situ*, wanneer de waarden onomkeerbaar vernietigd worden. Het doel van de archeologienota is dat er mogelijkheden gezocht worden om *in situ* behoud te bewerkstelligen of, indien dit niet kan, het formuleren van maatregelen voor vervolgonderzoek waarbij het erfgoed *ex situ* wordt behouden.

Om vast te stellen of bij werkzaamheden archeologische waarden zullen worden vernietigd, is een archeologisch onderzoek nodig. In eerste instantie wordt een **bureauonderzoek** uitgevoerd. Op basis van bekende gegevens van bodemkaarten, uit cartografische en andere historische bronnen en eventueel voorgaand onderzoek in de directe omgeving van het plangebied wordt een inschatting gemaakt van het archeologisch potentieel van het plangebied. Indien uit deze desktopanalyse blijkt dat er een kans is op het aantreffen van archeologische waarden binnen het plangebied, kan het aangewezen zijn de gaafheid van het bodemprofiel en de aanwezigheid van archeologische indicatoren te onderzoeken middels een landschappelijk bodemonderzoek, een veldkartering en/of een geofysisch onderzoek. Deze onderzoeken maken alle deel uit van het **vooronderzoek zonder ingreep in de bodem**. Indien op basis van de resultaten van alle nodige facetten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem niet voldoende informatie verzameld kan worden om een onderbouwde uitspraak te doen aangaande de beslissing tot behoud *in situ*, vrijgave of opgraving van het terrein, moet in een volgende fase een vooronderzoek met ingreep in de bodem worden uitgevoerd.

Het doel van het eventueel **vooronderzoek met ingreep in de bodem** is een archeologische evaluatie van het terrein. Dit houdt in dat het archeologisch erfgoed opgespoord, geregistreerd, gedetermineerd en gewaardeerd wordt en dat de potentiële impact van de geplande werken op de archeologische resten wordt bepaald. De hiervoor aangewezen methoden zijn archeologische boringen, proefputten en/of proefsleuven. Onderdeel van de evaluatie is dat er mogelijkheden gezocht worden om een eventuele site *in situ* te behouden of, indien dit niet kan, het opstellen van een programma van maatregelen voor vervolgonderzoek (ruimtelijke afbakening, diepteligging, strategie, doorlooptijd, te voorziene natuurwetenschappelijke onderzoeken en conservatietechnieken, voorstel onderzoeksvragen) in de vorm van een opgraving.

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de Code van Goede Praktijk 4.0.

1.1.3 Aanleiding

Naar aanleiding van een aanvraag van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen heeft BAAC Vlaanderen bvba een archeologienota opgemaakt. De werkzaamheden kaderen binnen een groter project om de R4 rond het haven van Gent tot een volwaardige ring om te vormen. Zo zullen diverse knooppunten heringericht worden om de doorstroming van wagens en vrachtwagens te optimaliseren en wordt de bestaande fietsinfrastructuur omgevormd tot twee conflictvrije fietssnelwegen. Alle kruispunten zullen verdwijnen en vervangen worden door bruggen, rotondes/ovondes, tunnels of onderdoorgangen.

Het plangebied binnen deze omgevingsvergunning bestaat uit twee deellocaties: W4a Hoogstraat en W4b Beekstraat, langsheen de R4 ter in Evergem, Oost-Vlaanderen. Op beide terreinen zal door de initiatiefnemer nieuwe fietsinfrastructuur gerealiseerd worden. De geplande werken impliceren aanzienlijke bodemingrepen (waaronder de aanleg van taluds, een fietsbrug, fietspaden, etc. ...) die qua omvang een directe bedreiging betekenen voor potentieel aanwezig archeologisch erfgoed. Eens

het archeologisch bodemarchief aangetast of vernield wordt, betekent dit een onomkeerbaar informatieverlies.

De totale oppervlakte van het plangebied *Evergem, R4 W4a Hoogstraat* bedraagt ca. 19.400 m². Het valt buiten een beschermde archeologische site, ligt niet in een archeologisch vastgestelde zone en komt niet voor op de kaart met gebieden waarin geen archeologische waarden (meer) te verwachten zijn (GGA, gebieden geen archeologie).⁵

De totale oppervlakte van het plangebied *Evergem, R4 W4b Beekstraat* bedraagt ca. 63.675 m². Het valt buiten een beschermde archeologische site, ligt niet in een archeologisch vastgestelde zone en komt niet voor op de kaart met gebieden waarin geen archeologische waarden (meer) te verwachten zijn (GGA, gebieden geen archeologie).⁶

Daarnaast werden voor beide plangebieden en de directe omgeving geen waarden voor ‘beschermd onroerend erfgoed’ opgenomen in het Geoportaal.

Aangezien het plangebied Hoogstraat deels binnen agrarisch gebied ligt en deels binnen gebied voor zeehaven- en watergebonden bedrijven, de opdrachtgever publiekrechtelijk is, de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 3.000 m² of meer bedraagt en de ingreep minstens 1.000 m² bedraagt, de initiatiefnemer publiekrechtelijk is, is volgens het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 een archeologienota vereist. Deze bekrachtigde archeologienota wordt bij de omgevingsvergunningsaanvraag gevoegd.

Aangezien het plangebied Beekstraat op de grens is gelegen van bufferzone met agrarisch gebied en zone voor regionaal bedrijventerrein met openbaar karakter, de opdrachtgever publiekrechtelijk is, de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 3.000 m² of meer bedraagt en de ingreep minstens 1.000 m² bedraagt, is volgens het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 een archeologienota vereist. Deze bekrachtigde archeologienota wordt bij de stedenbouwkundige aanvraag gevoegd.

1.1.4 Huidige situatie

Beide plangebieden situeren zich op het westelijk traject van de R4, de Ring rond Gent.

Het plangebied W4a situeert zich ter hoogte van het kruispunt van de Hoogstraat met de Jacques Paryssteen (R4). Het onderzoeksterrein wordt grotendeels gekenmerkt door antropogene ingrepen (zie Plan 5 en Plan 7) waaronder twee wegen (Hoogstraat en Jacques Paryssteen), twee fietspaden (langsheen de Jacques Paryssteen en de Christoffel Columbussteen), diverse nutsleiding (waaronder Air Liquide), twee grachten (aan weersijden van de Jacques Paryssteen) en een spoorlijn (tussen de Jacques Paryssteen en Christoffel Columbussteen). Ter hoogte van deze ingrepen, zal de bodemopbouw reeds in meer of mindere mate verstoord zijn, maar exacte verstoringsdieptes zijn niet gekend. De westelijke zone van het plangebied wordt gekenmerkt door agrarisch gebied, ter hoogte van deze zone wordt geen of in mindere mate historische verstoring van de bodemopbouw verwacht.

Het plangebied W4b situeert zich ter hoogte van het “ovaal van Wippelgem”, een ovonde ten noordoosten van Wippelgem, die een vlotte verbinding voorziet tussen het Gentse haven gebied en de Jacques Paryssteen (R4). Het knooppunt loopt boven de R4 (Jacques Paryssteen) en zowel de Christoffel Columbussteen, Noorwegensteen als Jacques Paryssteen sluiten er op aan. Het onderzoeksterrein en haar directe omgeving worden grotendeels gekenmerkt door antropogene ingrepen (zie Plan 6 en Plan 8) waaronder de aanleg van een talud voor het ovaal, diverse wegen, een spoorweg, vier water opvangbekkens, diverse nutsleiding en een pijpleiding die onder de ovonde

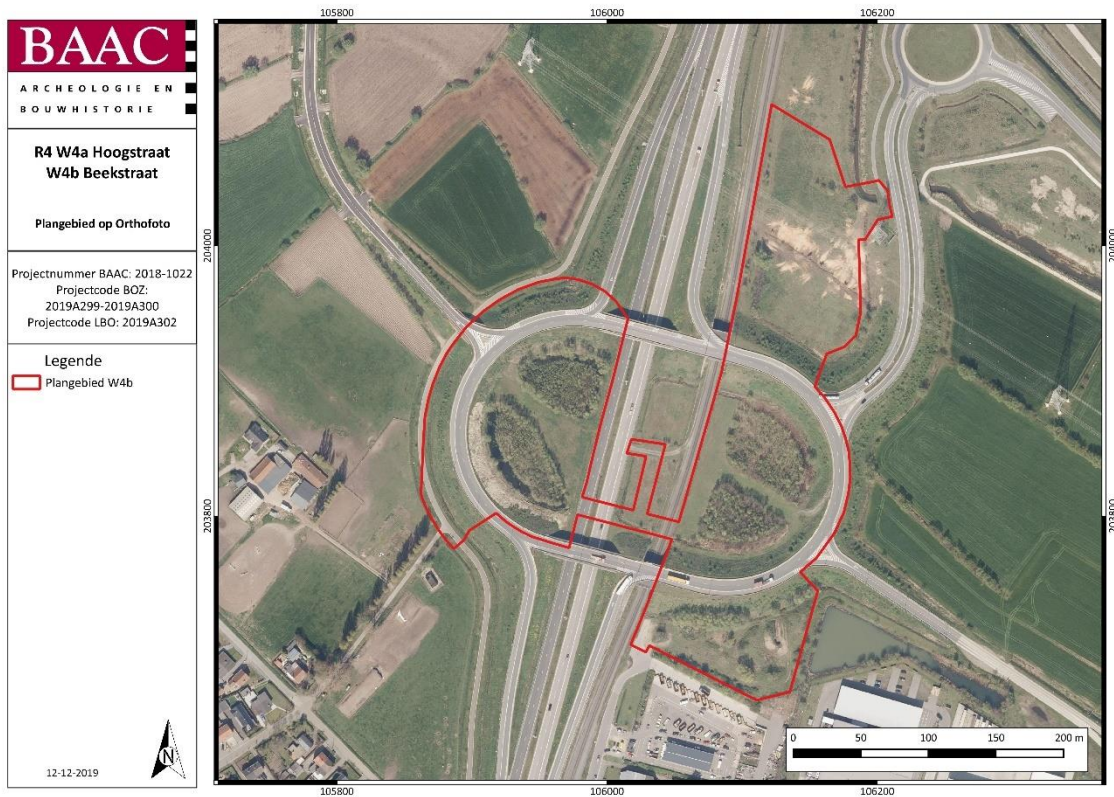
⁵ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2019b

⁶ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2019b

doorlopen. Ter hoogte van deze ingrepen, zal de bodemopbouw reeds in meer of mindere mate verstoord zijn, maar exacte verstoringsdieptes zijn niet gekend. Uit Figuur 1 tot en met Figuur 5, foto's van de aanleg van de ovonde, kan worden afgeleid dat de impact op sommige locaties eerder aanzienlijk is.



Plan 5: Plangebied W4a weergegeven op de recente orthofoto⁷(Digitaal, 1:1, 22-10-2019)



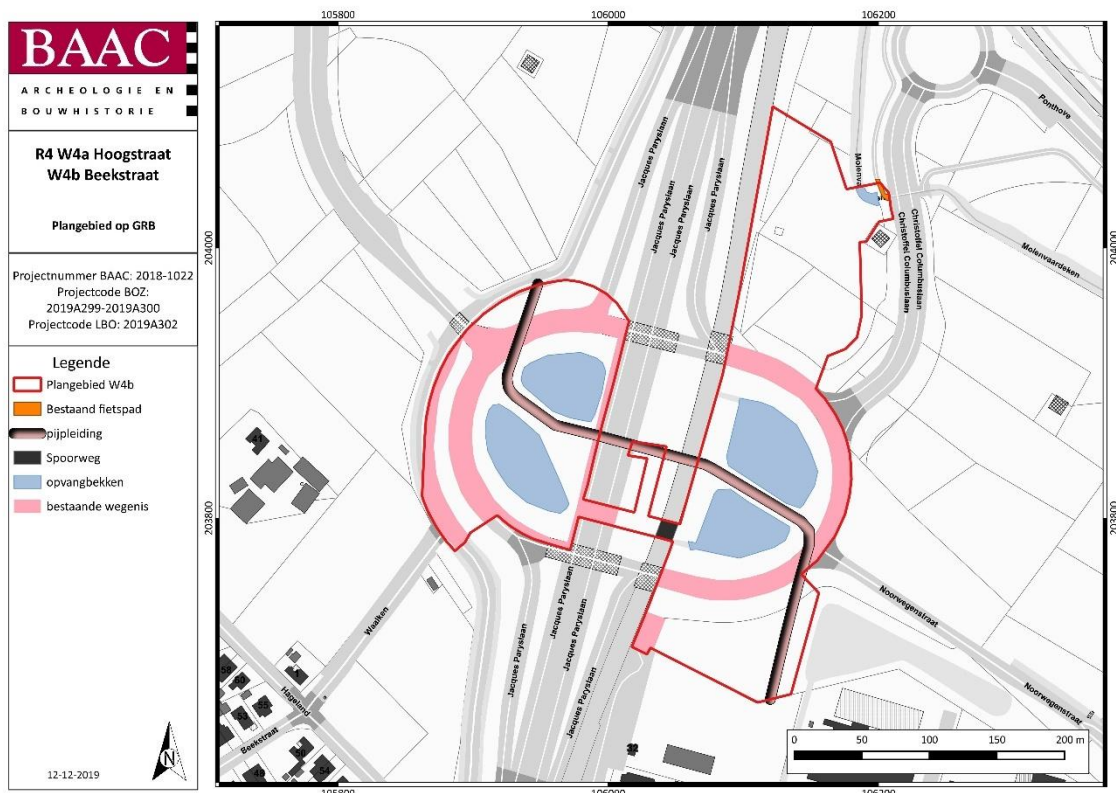
Plan 6: Plangebied W4b weergegeven op de recente orthofoto⁸(Digitaal, 1:1, 12-12-2019)

⁷ AGIV 2019g

⁸ AGIV 2019g



Plan 7: Plangebied W4a en verstoringen geplot op GRB⁹(Digitaal, 1:1, 22-10-2019)



Plan 8: Plangebied W4b en verstoringen geplot op GRB¹⁰(Digitaal, 1:1, 12-12-2019)

⁹ AGIV 2019a

¹⁰ AGIV 2019a



Figuur 1: Foto aanleg ovonde¹¹



Figuur 2: Foto aanleg ovonde¹²



Figuur 3: Foto aanleg ovonde¹³



Figuur 4: Foto aanleg ovonde¹⁴



Figuur 5: Foto aanleg ovonde¹⁵

¹¹ Foto aangebracht door initiatiefnemer.

¹² Foto aangebracht door initiatiefnemer.

¹³ Foto aangebracht door initiatiefnemer.

¹⁴ Foto aangebracht door initiatiefnemer.

¹⁵ Foto aangebracht door initiatiefnemer.

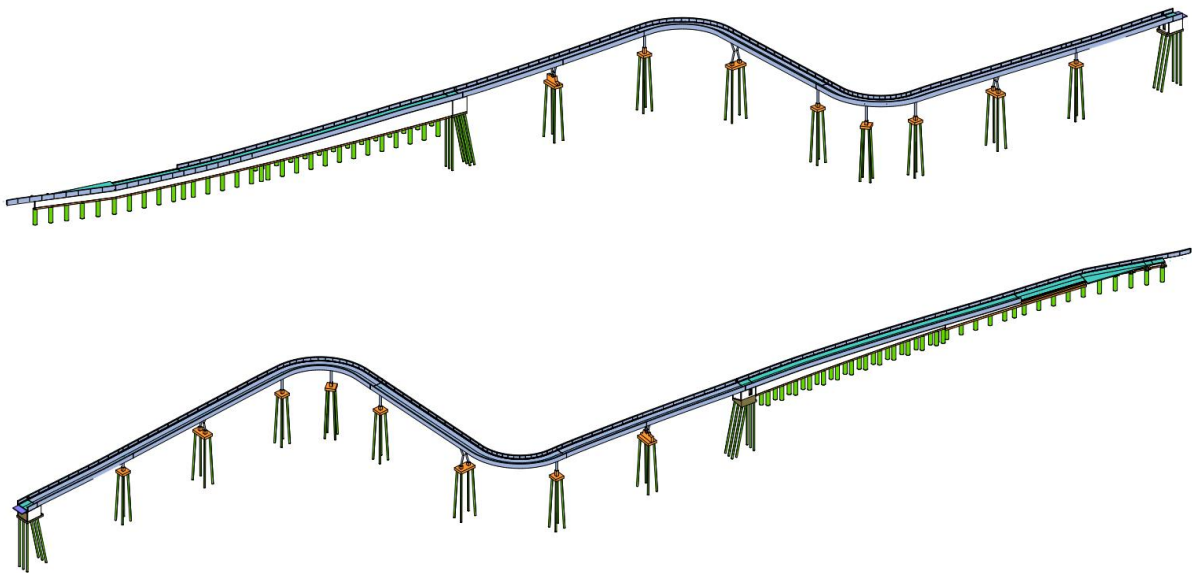
1.1.5 Geplande werken en bodemingrepen

W4a - Hoogstraat

De opdrachtgever plant op het terrein W4a – Hoogstraat de aanleg van een fietsbrug (zie Plan 9 en Plan 10). Hierbij worden eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden mogelijk vernietigd. De aard en omvang van de ingrepen worden hieronder beschreven (zie ook Tabel 1).

Ten westen van de R4 wordt in eerste instantie de bestaande verhardingen opgebroken en zal de teelaarde tot een diepte van ca. 40 cm worden afgegraven. Vervolgens wordt het fietspad en de wegnis ter hoogte van de westzijde van het kruispunt aangelegd (zie Plan 9). Ter hoogte van de talud wordt de teelaarde afgegraven en wordt de helling voor de fietsbrug aangelegd (zie Plan 9). Het landhoofd ter hoogte van de talud wordt gefundeerd door middel van paalfunderingen met een geschatte diepte van ca. -12 m TAW (zie Figuur 6 - Figuur 9). De fietsbrug wordt langsheen deze zijde van de R4 gesteund door 5 pijlers, gefundeerd op palen met een geschatte diepte van ca. -12 m TAW. De funderingszool heeft een diepte van ca. 1,30 m met een bouwkuip of beschoeiing (zie Figuur 6 - Figuur 9).

Ten oosten van de R4 wordt het bestaande fietspad opgebroken en zal de teelaarde tot een diepte van ca. 40 cm worden afgegraven. Vervolgens wordt het nieuwe fietspad langsheen de Colombuslaan aangelegd (zie Plan 10). Ter hoogte van de toegangsweg voor het onderhoud van de pijler wordt voorafgaand de werken ca. 70 cm teelaarde afgegraven. Voor de funderingsputten wordt elke 4,8 m twee putten voorzien met een minimale diepte van ca. 5 m. De fietsbrug steunt op drie pijlers en één landhoofd met paalfundering naar het voorbeeld van de pijlers ten westen van de R4 (zie Figuur 6 - Figuur 9).



Figuur 6: 3D afbeelding fietsbrug en helling W4a ¹⁶

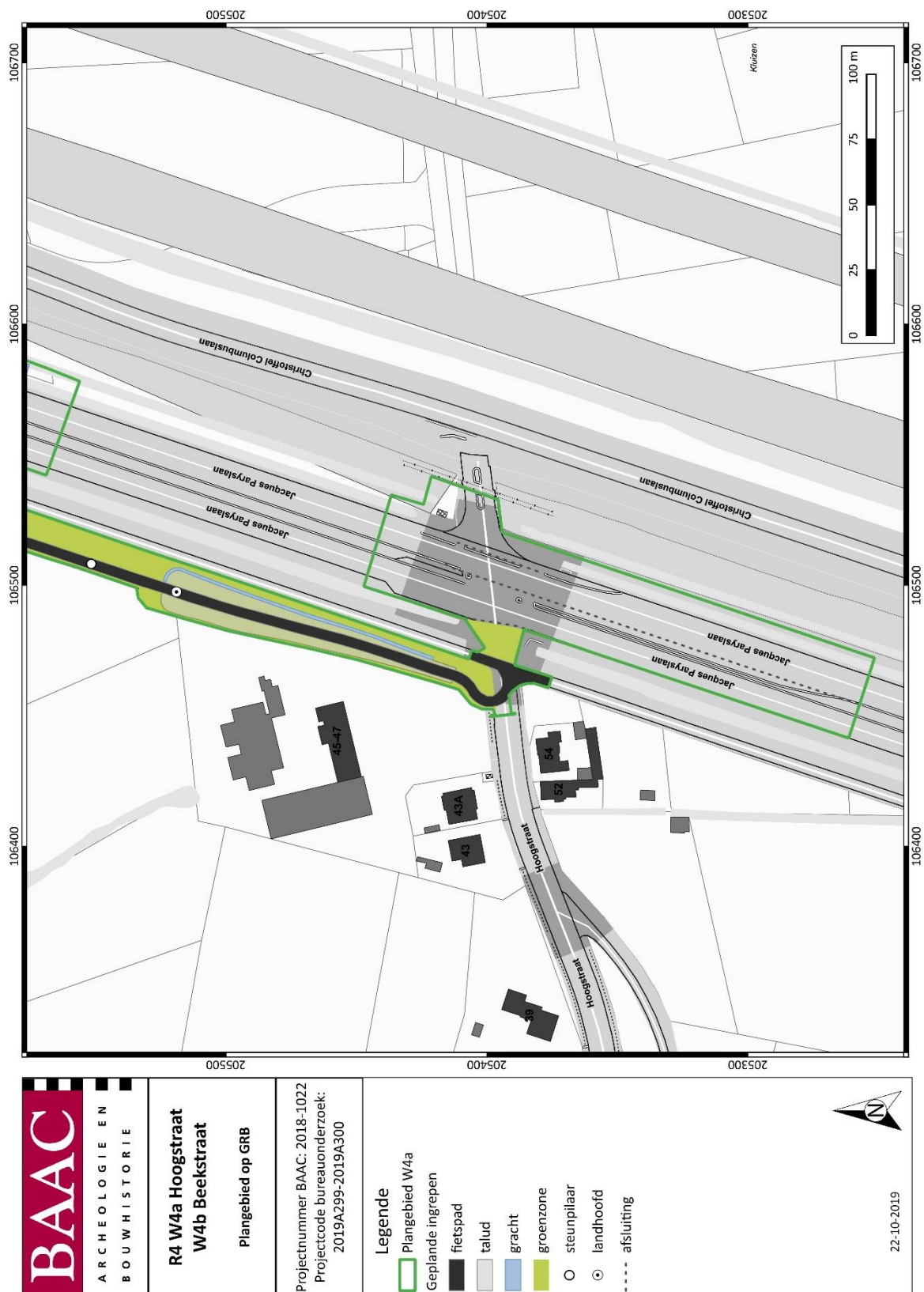
¹⁶ Afbeelding aangebracht door initiatiefnemer.

Impactbepaling

De geplande werkzaamheden voor de aanleg van de fietsbrug ter hoogte van de Hoogstraat (W4a) hebben een relatief grote impact op de ondergrond (zie Tabel 1). De diepste ingrepen (aanleg funderingen allerhande) zijn beperkt in oppervlakte en situering zich erg verspreid over het volledige plangebied. Ook het afgraven van teelaarde tot een diepte van -40 cm voor een oppervlakte van max. 3600 m², kan eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden mogelijk vernietigen.

Tabel 1: Overzicht verstoringsdieptes en oppervlaktes W4a

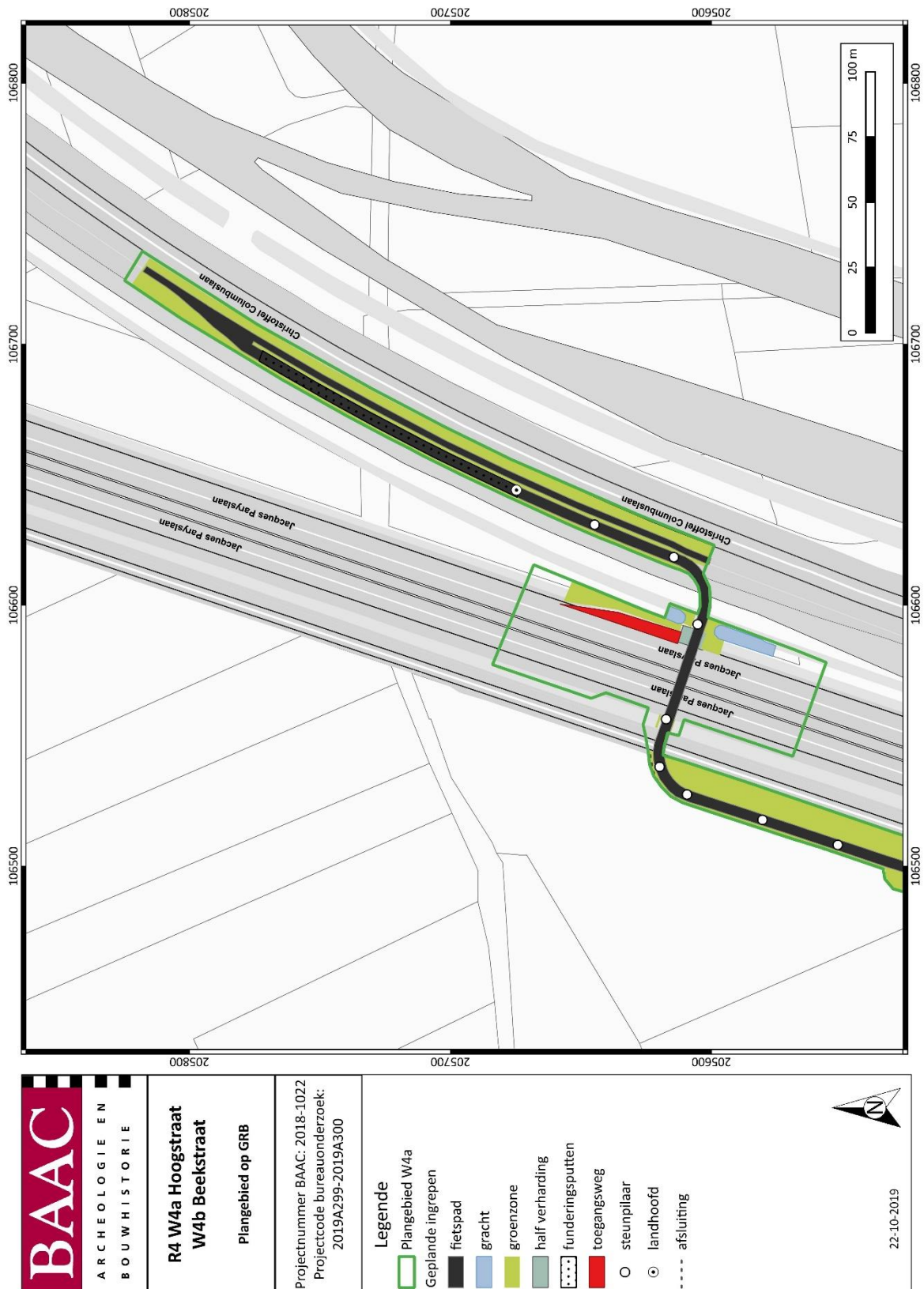
<i>Ingrep</i>	<i>Max. verstorings oppervlakte</i>	<i>Max. verstoringsdiepte</i>
<i>Afgraven teelaarde en opbraak bestaande verharding</i>	<i>Ca. 3600 m²</i>	<i>- 40 cm</i>
<i>Afgraven teelaarde toegangsweg</i>	<i>Ca. 160 m²</i>	<i>- 70 cm</i>
<i>Funderingsputten</i>	<i>Ca. 450 m²</i>	<i>-500 cm</i>
<i>Funderings (schroef)palen d</i>	<i>Ca. 50 cm diameter/paal</i>	<i>-2000 cm</i>
<i>Funderingszool</i>	<i>(Ca.15,9 m² x 10) 160 m²</i>	<i>- 130 cm</i>



Plan 9: Plangebied W4a met schematische weergave van toekomstige inplanting¹⁷ op GRB¹⁸ (1:250; digitaal; 22-10-2019)

¹⁷ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

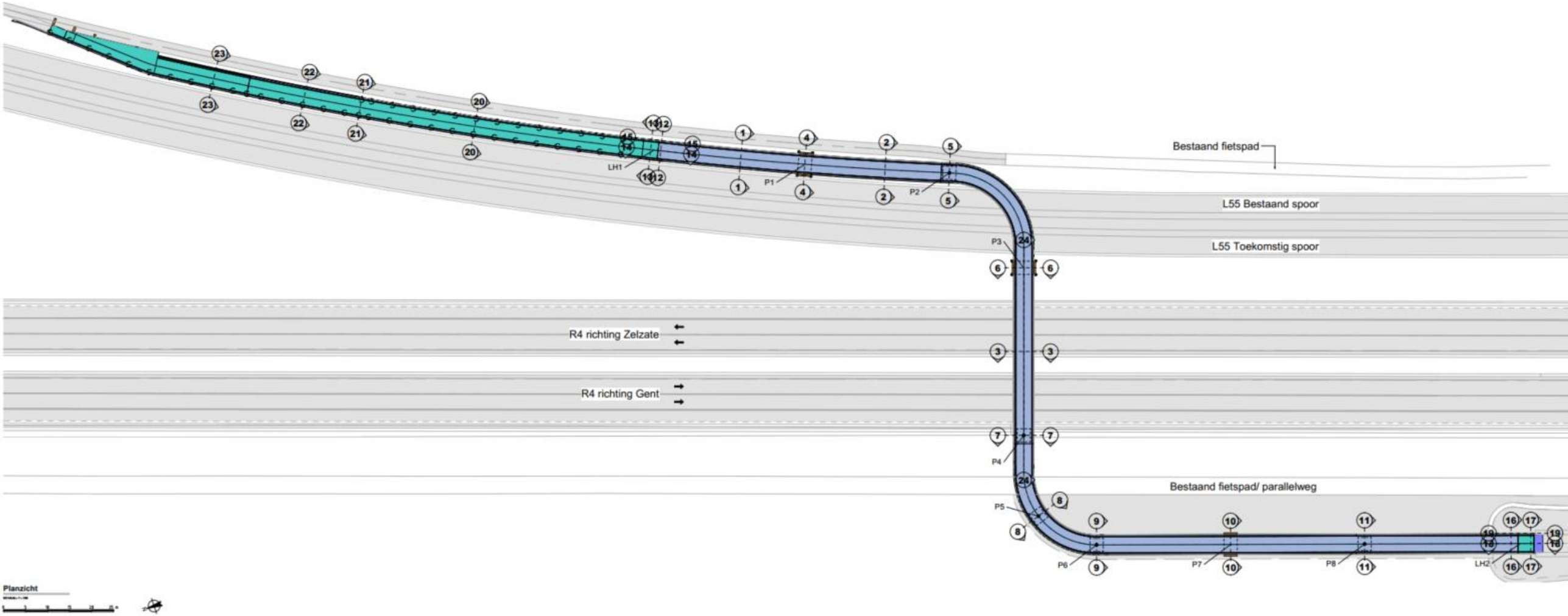
¹⁸ AGIV 2019a/AGIV 2019g



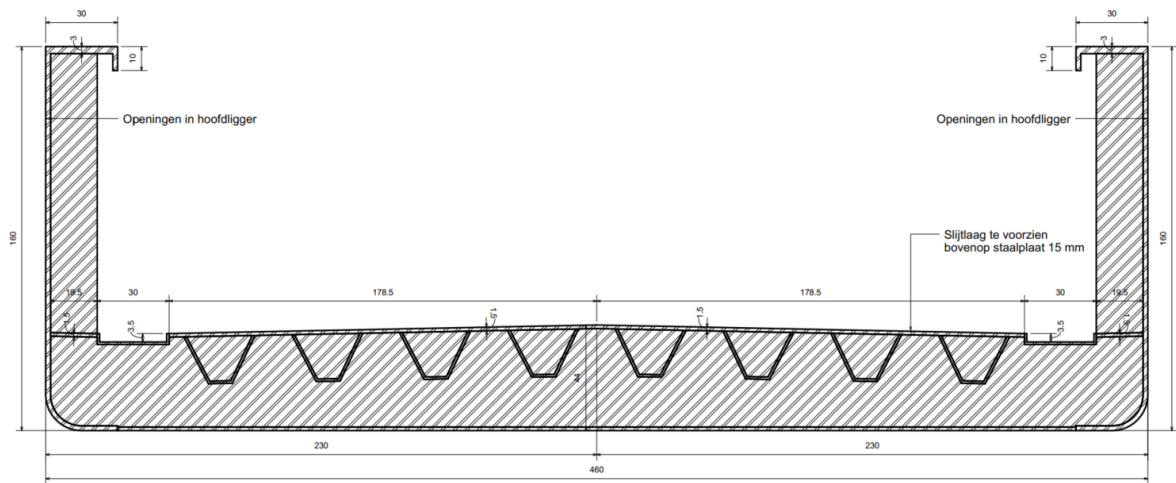
Plan 10: Plangebied W4a met schematische weergave van toekomstige inplanting¹⁹ op GRB²⁰ (1:250; digitaal; 22-10-2019)

¹⁹ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

²⁰ AGIV 2019a/AGIV 2019g



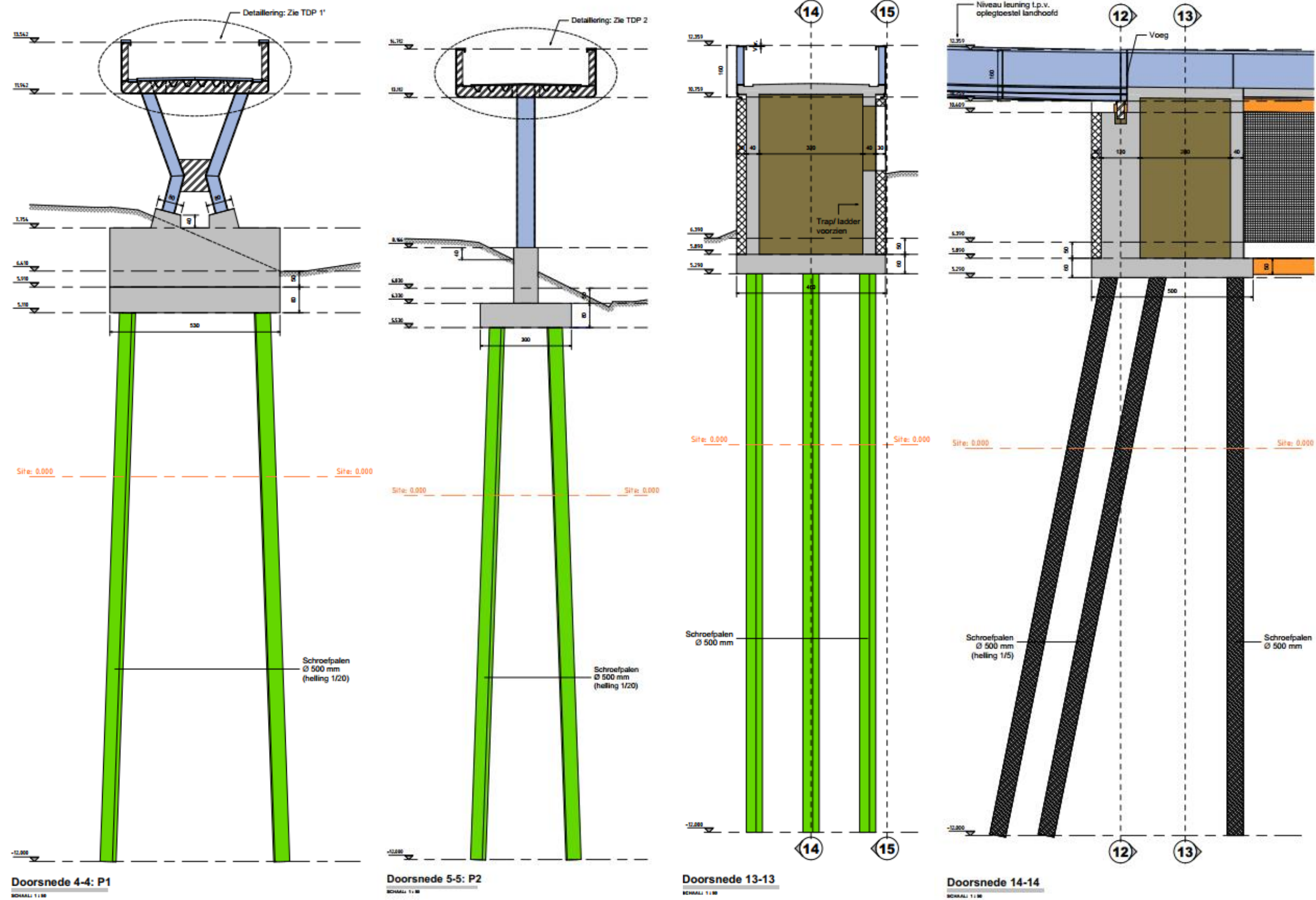
Figuur 7: Overzicht doorsnedes W4a²¹



Figuur 8: Doorsneden 1-1 (W4a)²²

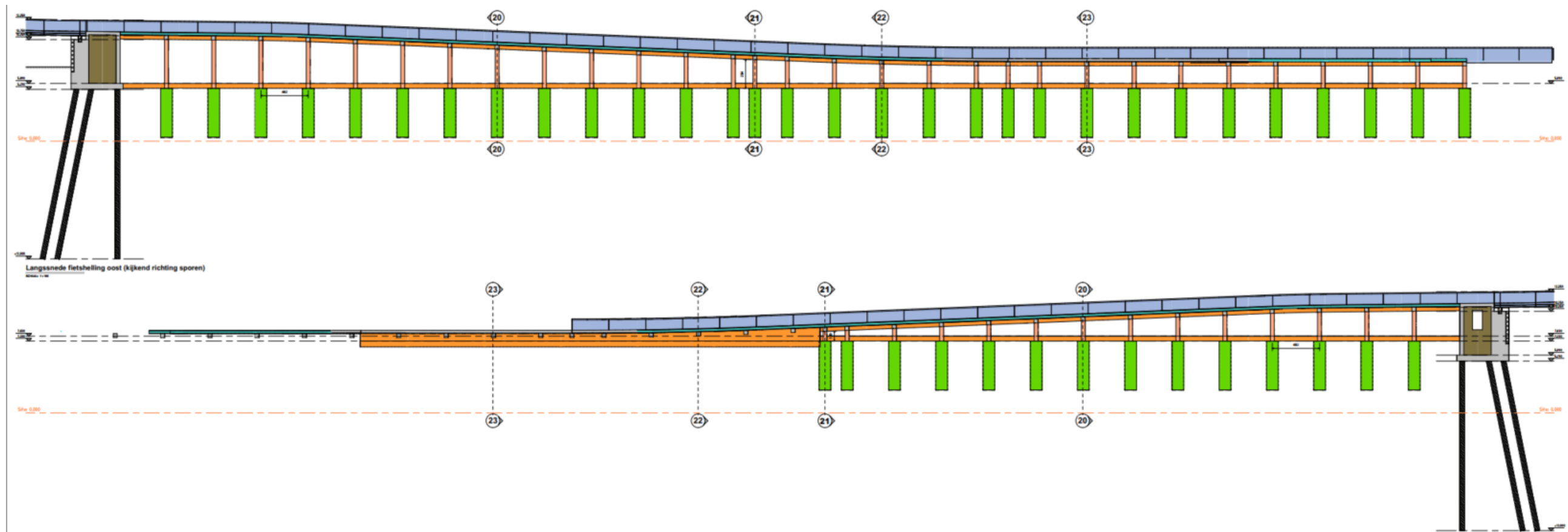
²¹ Afbeelding aangebracht door initiatiefnemer.

²² Afbeelding aangebracht door initiatiefnemer.



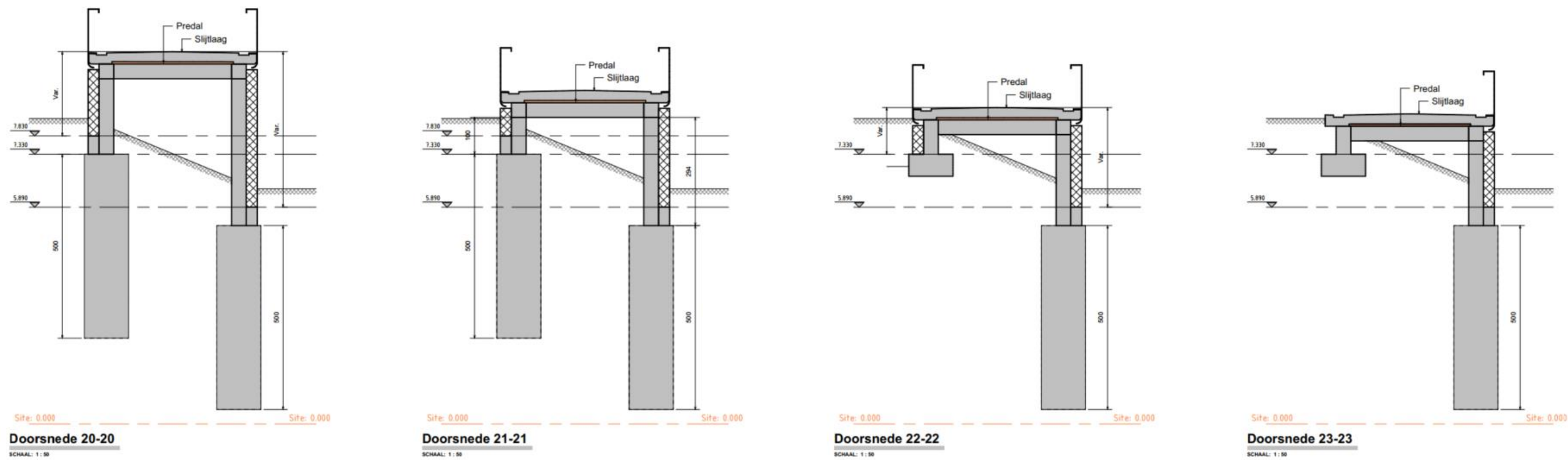
Figuur 9: Doorsnede van de toekomstige inplanting (W4a)²³

²³ Afbeelding aangebracht door initiatiefnemer.

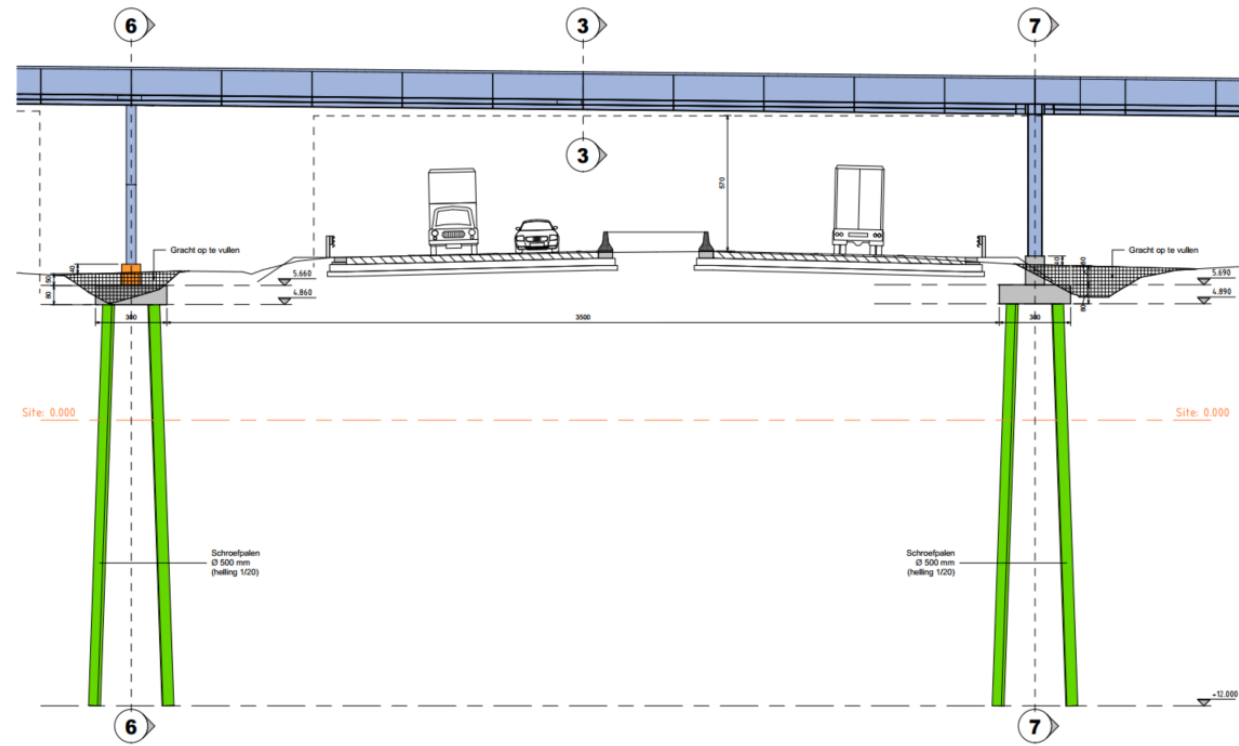


Figuur 10: Langsnede fietselling W4a²⁴

²⁴ Afbeelding aangebracht door initiatiefnemer.

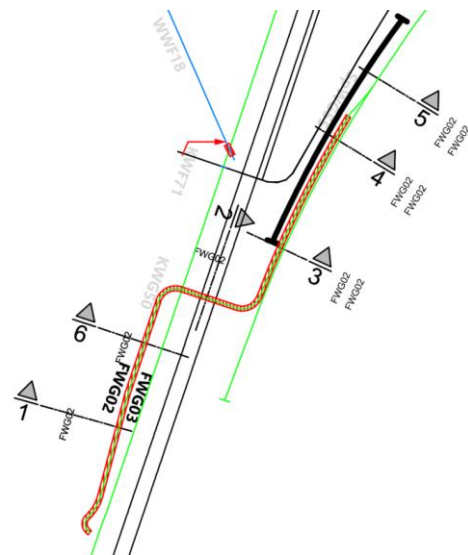


Figuur 11: Doorsnedes van de toekomstige inplanting (W4a)²⁵

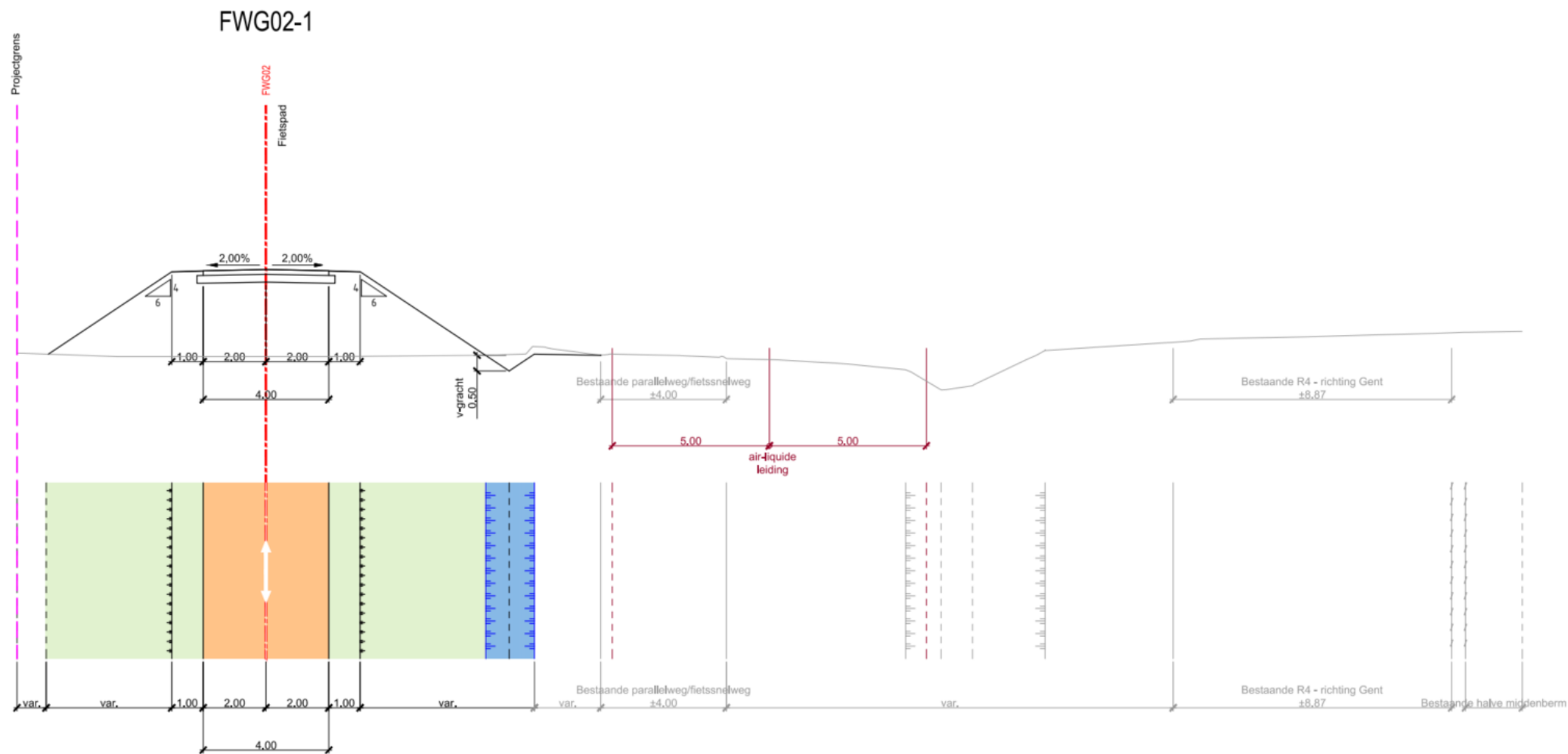


Figuur 12: Doorsnedes van de toekomstige inplanting (W4a)²⁶

²⁵ Afbeelding aangebracht door initiatiefnemer.
²⁶ Afbeelding aangebracht door initiatiefnemer.



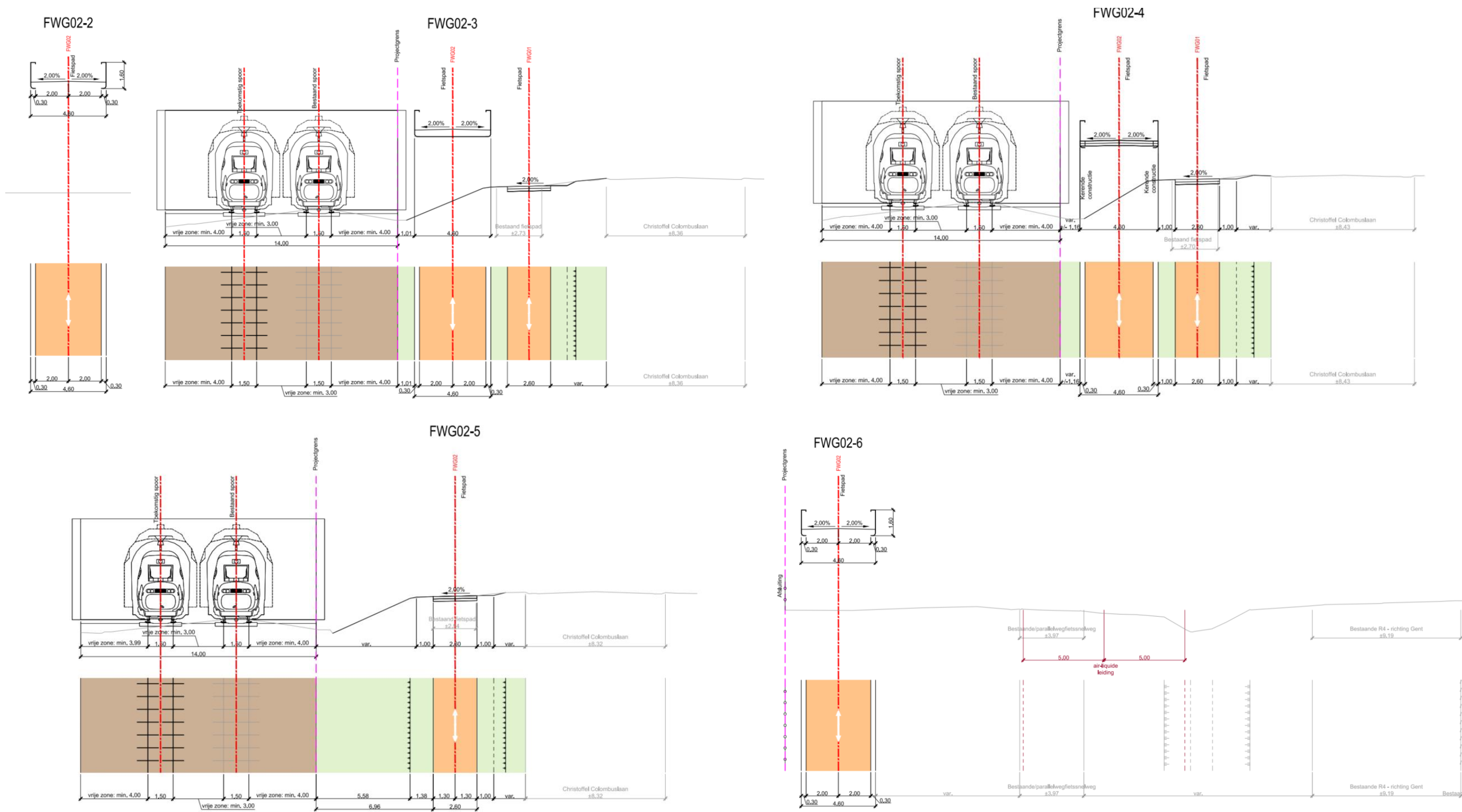
Figuur 13: Overzicht typedwarsprofielen(W4a)²⁷



Figuur 14: Typedwarsprofiel 1²⁸(W4a)

²⁷ Afbeelding aangebracht door initiatiefnemer.

²⁸ Afbeelding aangebracht door initiatiefnemer.



Figuur 15: Typedwarsprofiel 2-6 (W4a)²⁹

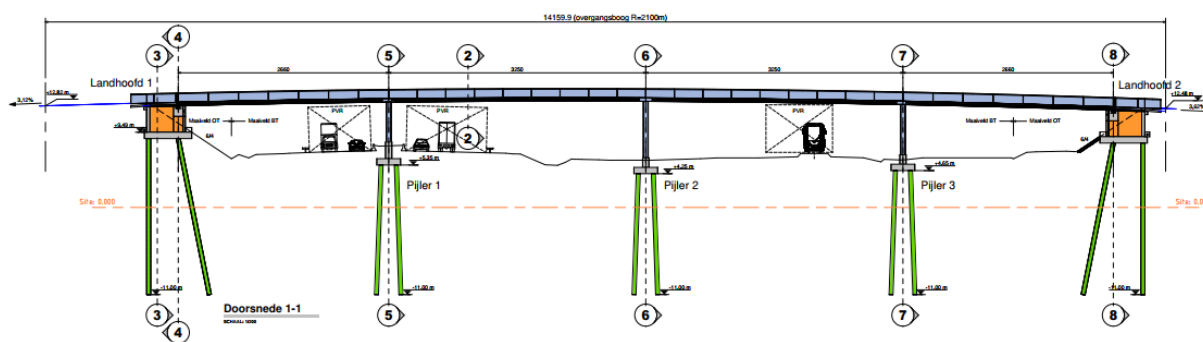
²⁹ Afbeelding aangebracht door initiatiefnemer.

W4b - Beekstraat

De opdrachtgever plant op het terrein W4b – Beekstraat de aanleg van een nieuwe fietsinfrastructuur binnen de bestaande ovonde, het ovaal van Wippelgem, (zie Plan 11). Hierbij worden eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden mogelijk vernietigd. De aard en omvang van de ingrepen worden hieronder beschreven.

De bestaande buffervijvers worden gedeeltelijk gedempt en gedeeltelijk bewaard als bufferbekkens. De drie fietskokers worden in de bestaande talud geschoven, vanuit de zone binnenin de ovonde. Voorafgaand wordt de talud van de ovonde gedeeltelijk uitgegraven (-50 tot 80 cm), opdat de bovenkant van de vloerplaat uitkomt op het niveau van het maaiveld. Mogelijks worden duwmassieven op paalfunderingen voorzien voor de schuifoperatie binnen het ovaal, maar deze vrijheid ligt bij de aannemer. Voor de zuidwestelijke koker worden aan beide zijden damplanken parallel aan de bestaande wegnis als kopmuren van de koker ingebracht tot een diepte van ca. -3,00 m TAW. Voor de oostelijke kokers wordt ook één rij dwars op wegnis en parallel aan de spoorzijde ingebracht (zie Figuur 17 - Figuur 19). De bestaande beschermingskokers van de pijpleiding zullen vrij gegraven worden ter hoogte van de bestaande talud van de ovonde. Vermoedelijk wordt gebruik gemaakt van een lokale beschoeiing om deze te kunnen verlengen. Maar opnieuw ligt deze vrijheid bij de aannemer. Waar mogelijk wordt de teelaarde verwijderd om de fietssnelweg langsheen de bestaande talud van de ovonde te kunnen ophogen. Ter hoogte van de aansluiting van de bestaande infra en nieuwe fietssnelweg zal de teelaarde (ca. -40 cm) worden opgebroken/afgegraven. Ter hoogte van de fietsbrug zullen beide landhoofden en palen gefundeerd worden op palen met een diepte van ca. -12m TAW. De pijlers hebben een funderingszool met diepte van ca. 1,30m (zie Figuur 20).

Centraal en ten noorden van het plangebied bevinden zich enkele tijdelijke werfzones, of deze al dan niet in gebruik worden genomen, hangt af van de aannemer. Indien er wel gebruik gemaakt wordt, wordt er een maximale verstoringsdiepte van 2 m onder het maaiveld voorzien.



Figuur 16: Doorsnede fietsbrug W4b³⁰

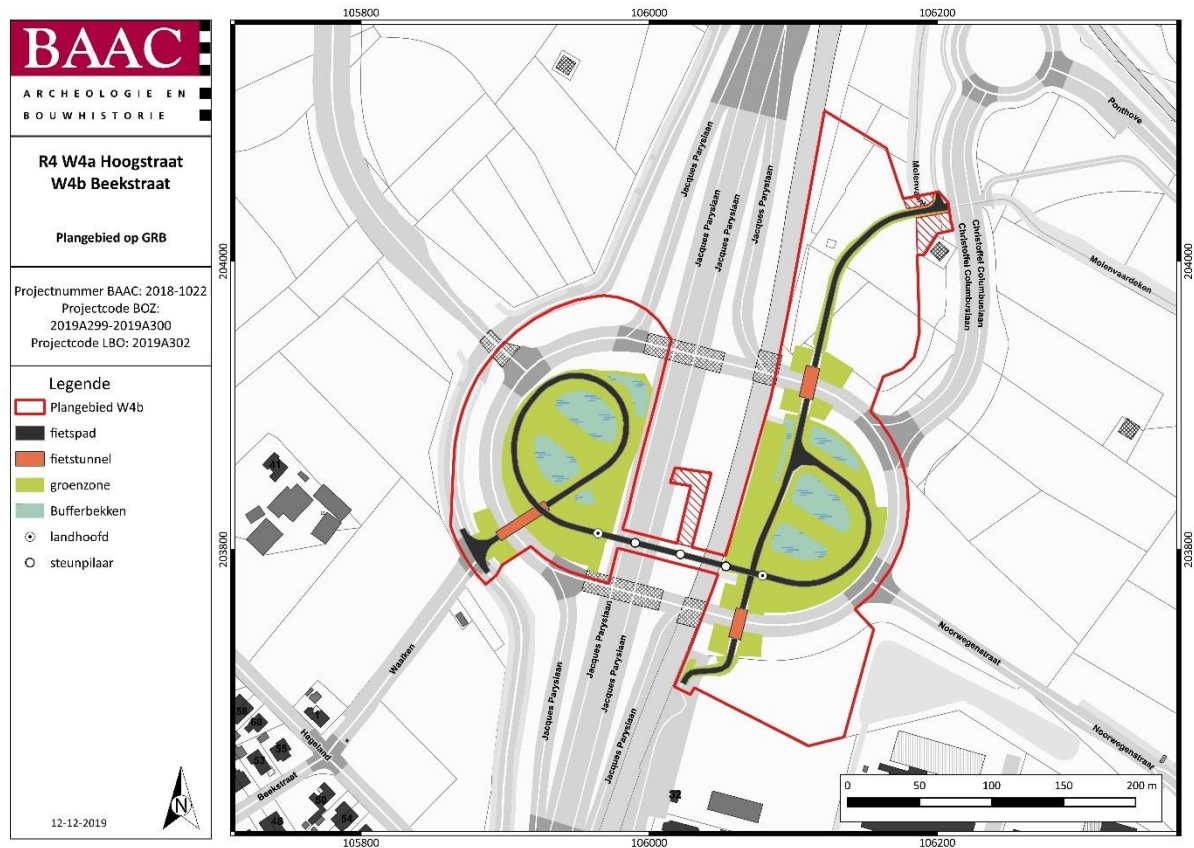
Impactbepaling

De geplande werkzaamheden voor de aanleg van de fietsinfrastructuur ter hoogte van de ovonde (W4b) hebben een eerder relatief grote impact op de ondergrond (zie Tabel 2). De diepste ingrepen (aanleg funderingen allerhande) zijn beperkt in oppervlakte en situering zich erg verspreid over het volledige plangebied. Ook het afgraven van teelaarde tot een diepte van -40 cm voor een oppervlakte van max. 14.500 m², kan eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden mogelijk vernietigen, al werd reeds in hoofdstuk 1.1.4 aangetoond dat het bodembestand van het plangebied reeds op diverse plaatsen tot zekere diepte verstoord zal zijn.

³⁰ Afbeelding aangebracht door initiatiefnemer.

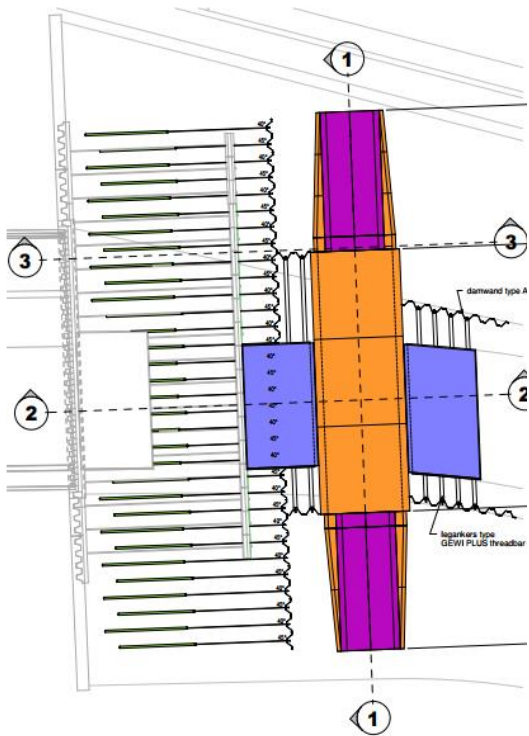
Tabel 2: Overzicht verstoringsdieptes en oppervlaktes W4b

Ingrep	Max. verstorings oppervlakte	Max. verstoringsdiepte
Afgraven teelaarde en opbraak bestaande verharding	Ca. 14.500 m ²	- 40 cm
Afgraving fietskokers	Ca. 750 m ²	- 80 cm-
Kopmuren	n.v.t.	-2000 cm
Funderings (schroef)palen d	Ca. 50 cm diameter/paal	- 2000 cm
Funderingszool	(Ca.18 m ² x 5) 90 m ²	- 130 cm
Tijdelijke werfzones	Ca. 1.335 m ²	- 200 cm

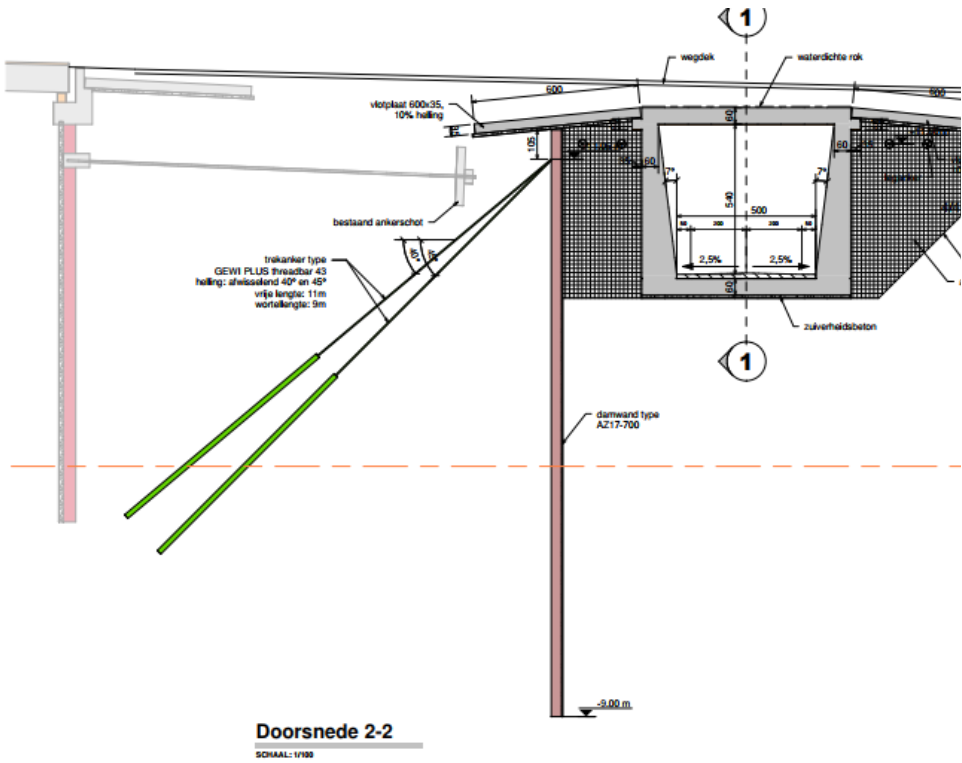
Plan 11: Plangebied W4b met schematische weergave van toekomstige inplanting³¹ op GRB³² (1:250; digitaal; 12-12-2019)³¹ Plan aangebracht door initiatiefnemer.³² AGIV 2019aAGIV 2019g



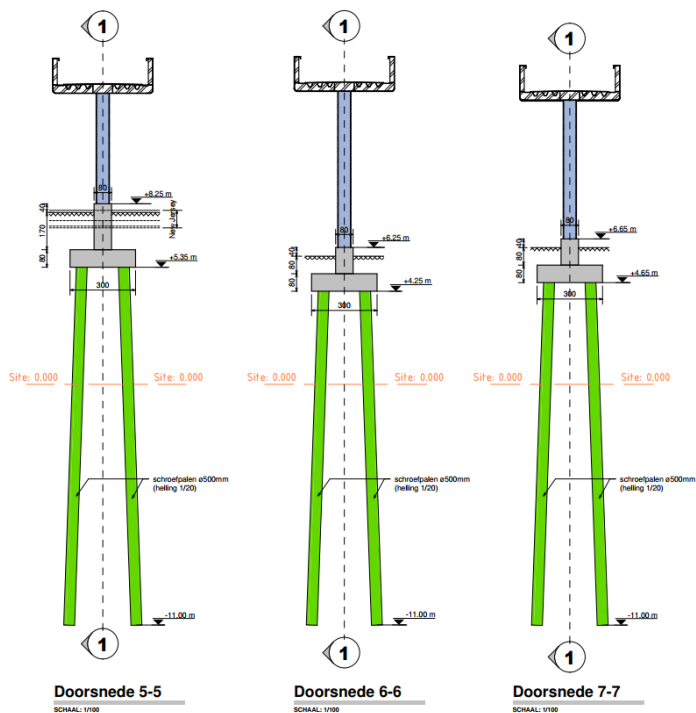
Figuur 17: overzicht fietstunnels W4b³³



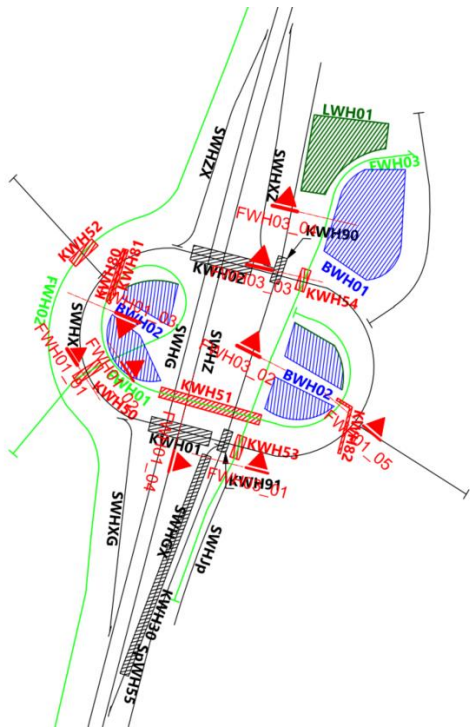
Figuur 18: Overzicht doorsnede fietstunnel(W4b)³⁴



Figuur 19: Doorsnede fietstunnel 2-2(W4b)³⁵

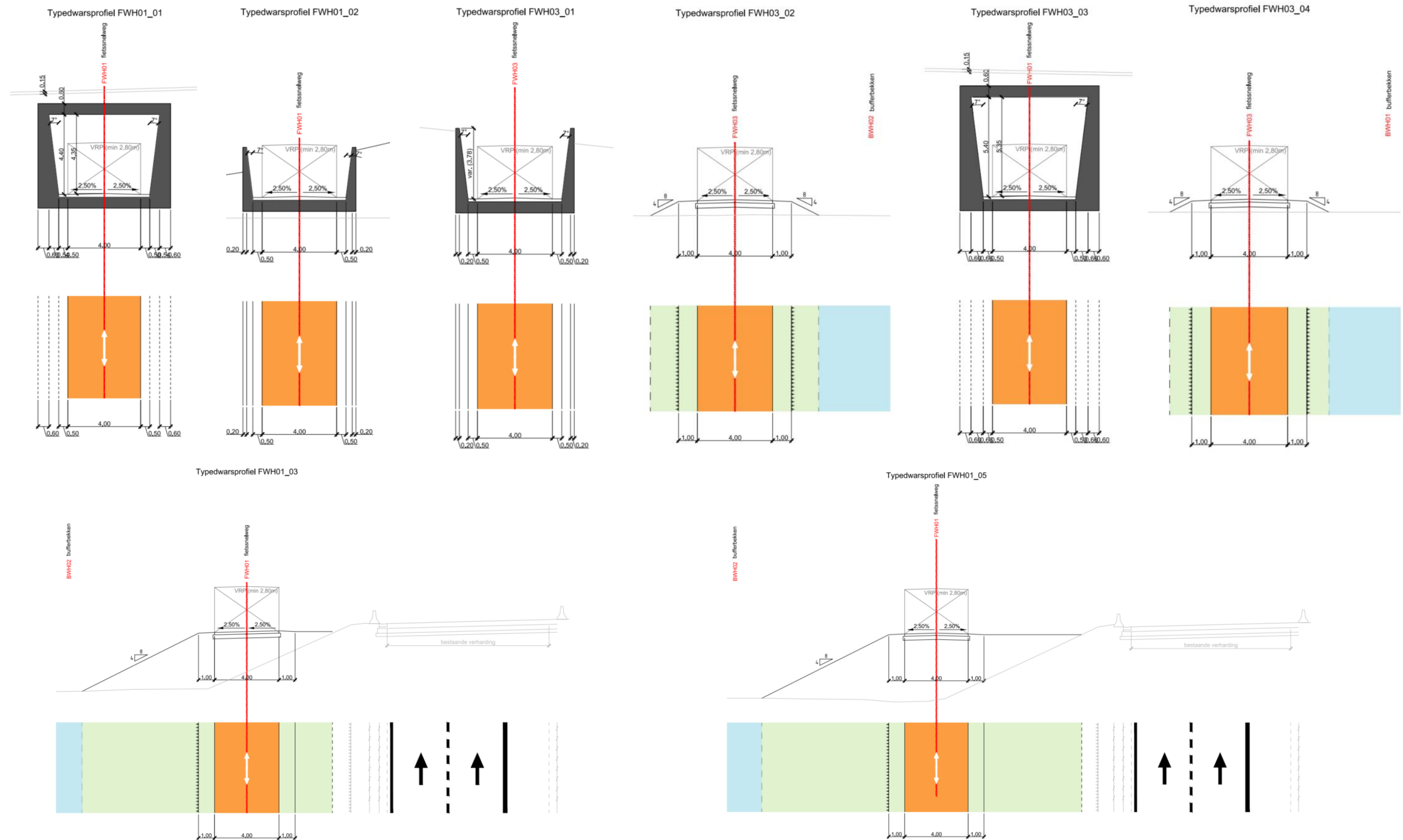


Figuur 20: Doorsnede fundering pijlers en landhoofd fietsbrug(W4b)³⁶



Figuur 21: Overzicht typedwarsdoorsnedes(W4b)³⁷

³³ Afbeelding aangebracht door initiatiefnemer.
³⁴ Afbeelding aangebracht door initiatiefnemer.
³⁵ Afbeelding aangebracht door initiatiefnemer.
³⁷ Afbeelding aangebracht door initiatiefnemer.



Figuur 22: Typedwarsprofielen(W4b)³⁸

³⁷Afbeelding aangebracht door initiatiefnemer.

³⁸ Afbeelding aangebracht door initiatiefnemer.

1.2 Werkwijze en strategie van het bureauonderzoek

Een bureauonderzoek kadert binnen een archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem. Het archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem bereikt het doel van archeologisch vooronderzoek, namelijk het vaststellen van de aan- of afwezigheid van een archeologische vindplaats, zonder de mogelijk aanwezige archeologische resten wezenlijk aan te tasten. Het bureauonderzoek bereikt dit doel door de studie van gekende of ontsloten informatiebronnen.

1.2.1 Onderzoeksvragen

Volgende onderzoeksvragen zullen in dit bureauonderzoek behandeld worden:

- Wat zijn de gekende archeologische en historische gegevens en welke aanwijzingen bevatten de bestaande bronnen over het archeologische potentieel van het terrein?
- Wat is de impact van de geplande werken?
- Is er via archeologisch onderzoek of waarnemingen op aanpalende of nabijgelegen percelen reeds info beschikbaar over de dikte en de opbouw van het aanwezige bodemarchief?
- Zijn er archeologische waarden aanwezig binnen het onderzoeksterrein?

Indien er archeologische waarden aanwezig zijn binnen het onderzoeksterrein:

- Wat is de aard van deze waarden?
- Wat is de bewaringstoestand van deze waarden?
- Betreft het behoudenswaardige archeologische waarden?
- Wat is de relatie tussen deze waarden en het landschap?
- Wat is de impact van de geplande bodemingrepen op deze waarden?

1.2.2 Heuristiek

Het doel van het bureauonderzoek is de formulering van een archeologische verwachting van de onderzoekslocatie. Deze verwachting wordt opgesteld op basis van gekende landschappelijke, geologische, archeologische, historische en geografische bronnen.

Een eerste stap bij het formuleren van een archeologische verwachting voor de onderzoekslocatie is deze te situeren binnen een breder landschappelijk kader. Hierbij wordt beroep gedaan op de gekende geografische en geologische bronnen en kaarten.

Administratieve en geografische kaarten:

- GRB/kadasterkaart
- Topografische kaart
- Orthofoto
- Tertiairgeologische kaart

- Quartairgeologische kaart
- Bodemkaart

De basis van de desktopstudie bestaat verder uit een historische studie van de onderzoekslocatie en zijn directe omgeving. Hierbij wordt de gekende archeologische en historische vakliteratuur over de onmiddellijke omgeving van het plangebied geconsulteerd.

Een bijkomende belangrijke bron van informatie is het historisch kaartmateriaal. Op basis van deze oude kaarten kan een beeld worden gegeven van de evolutie van de bebouwing in het plangebied door de eeuwen heen, maar met dien verstande dat de draad slechts kan opgepikt worden vanaf het moment dat de eerste kaarten voor het gebied verschenen. Bovendien is de afwezigheid van bebouwing op deze kaarten geen garantie dat er niets geweest is. In de beginperiode van de cartografie werden voornamelijk grotere nederzettingen en belangrijke bouwwerken zoals stadsomwallingen, kerken, kloosters en kastelen weergegeven en was er geen of weinig aandacht voor de burgerlijke architectuur. Het was vaak niet de bedoeling om de huizen in detail of juist weer te geven. Pas vanaf de 19^e eeuw verschijnen de eerste gedetailleerde kadasterkaarten. Naast de gangbare historische kaarten is ook Cartesius geraadpleegd, zonder bruikbaar resultaat.³⁹

Volgende historische kaarten werden opgezocht en geanalyseerd:

- CAI-kaart
- Ferrariskaart
- Atlas der Buurtwegen
- Poppkaart
- Vandermaelenkaart

De CAI-kaart wordt weergegeven met het grootschalig referentiebestand als onderkaart. De onmiddellijke omgeving rondom wordt op de Ferraris-, Atlas der Buurtwegen, Popp- en Vandermaelenkaart besproken. De beschrijving gebeurde onder meer op basis van de legende uit *België in kaart*.⁴⁰ Indien er een bijzondere locatie op te merken is, wordt deze, indien mogelijk, vernoemd bij naam en uitgebreider beschreven. De historische en archeologische kaarten worden gebruikt om een historisch-archeologische interpretatie van de locatie te bekomen.

Er werden geen externe specialisten betrokken bij dit onderzoek en geen wetenschappelijke advisering ingewonnen bij derden.

1.3 Assessmentrapport

In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de beschikbare kennis inzake bodemkunde, geomorfologie, historie, cartografie en archeologie met betrekking tot het plangebied en omgeving. Deze informatie vormt de basis voor de archeologische verwachting van het onderzoeksgebied.

1.3.1 Landschappelijk kader

Hieronder volgt een overzicht van het grondgebruik en de aardkundige, hydrografische en fysisch-geografische gegevens van het plangebied.

³⁹ CARTESIUS 2019

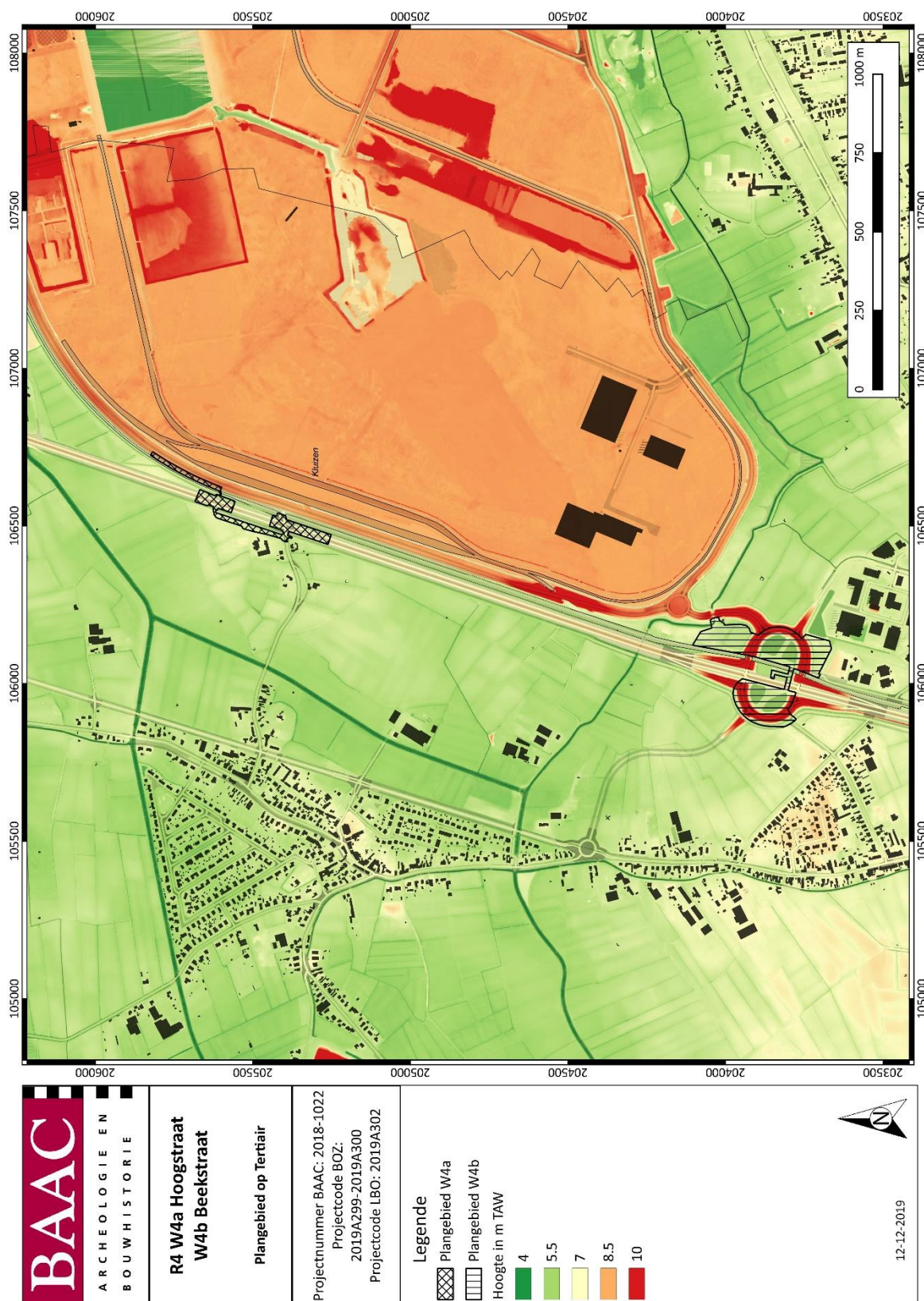
⁴⁰ BEYAERT et al. 2006

Topografische situering

De exacte locatie van beide plangebieden is weergegeven op Plan 1, Plan 2, Plan 3 en Plan 4. Het plangebied *R4 W4a Hoogstraat* is gelegen aan het kruispunt van de Hoogstraat met de Jacques Parysstraat. De directe omgeving van het plangebied wordt gedomineerd door de aanwezigheid van de R4 (Jacques Parysstraat). Ten oosten van het plangebied is de Gentse Kanaalzone en het havengebied gelegen, ten westen is de bewoningskern Kluizen gelegen. Het plangebied *R4 W4b Beekstraat* situeert zich ter hoogte van het ovaal van Wippelgem. Ook hier wordt de directe omgeving van het plangebied gedomineerd door de aanwezigheid van de R4 (Jacques Parysstraat). Ten oosten bevindt zich een zeldzame agrarische zone tussen het havengebied en de aanwezige industriezones door. Ten westen is de landelijke dorpskern Wippelgem gelegen. De omgeving van beide plangebieden situeert zich op de grens tussen agrarisch gebied en industriezone.

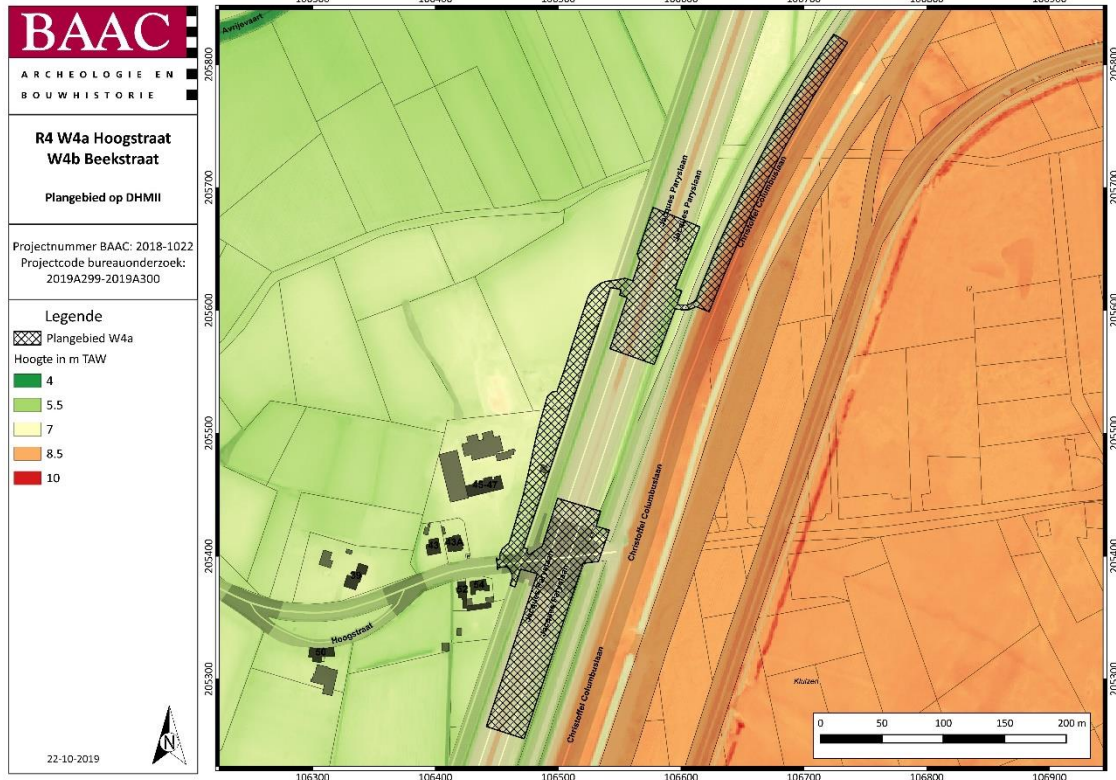
De omgeving rond het projectgebied W4a bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) tussen 5 en 10 m + TAW, het plangebied zelf bevindt zich tussen 5 en 8,25 m + TAW. Ongeveer 2 km ten noorden van het plangebied situeert zich de dekzandrug Maldegem-Stekene (zie Plan 12). De grote hoogte ten zuidwesten van het plangebied is het waterspaarbekken van Evergem. Het plangebied zelf (Plan 13) is grotendeels gelegen in een lager gelegen gebied (ca. 6 – 6,5 m + TAW). Het oosten van het plangebied (ter hoogte van de Christoffel Columbusstraat) ligt op een hoogte van ca. 8,5 – 9 m + TAW en werd opgehoogd in navolging van het Kluizendok. Ten oosten van het plangebied bevindt zich het kanaal Gent-Terneuzen met onder meer het Kluizendok en Rodehuizendok. De Avrijevaart en het Molenvaarden monden hierin uit.

De omgeving rond het projectgebied W4b bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) tussen 5 en 9 m + TAW, het plangebied zelf bevindt zich tussen 5 en 14 m + TAW. Dit hoogteverschil is te verklaren door de reeds opgeworpen talud binnen het plangebied. De dekzandrug Maldegem-Stekene situeert zich ca. 4 km ten noorden van het plangebied (zie Plan 12). Iets ten noorden van het plangebied loopt eveneens het Molenvaardeken. Ten westen van het plangebied loopt de Burggraverstroom, ten oosten de Verbekens Wal.

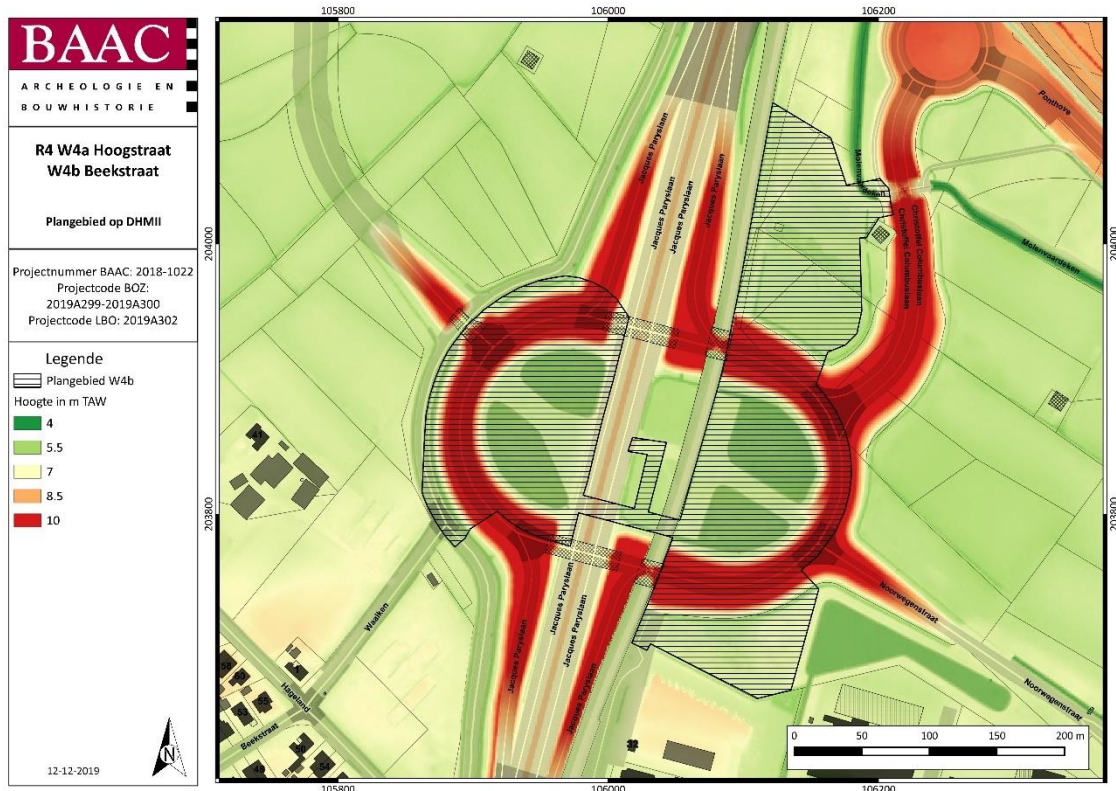


Plan 12: Plangebieden W4a en W4b en omgeving op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM)⁴¹, met aanduiding van de waterwegen (1:1; digitaal; 22-10-2019)

⁴¹ AGIV 2019b



Plan 13: Detail plangebied W4a op het DHM⁴² (1:1; digitaal; 22-10-2019)



Plan 14: Detail plangebied W4b op het DHM⁴³ (1:1; digitaal; 12-12-2019)

⁴² AGIV 2019b

⁴³ AGIV 2019b

Landschappelijke en hydrografische situering

Beide plangebieden situeren zich binnen het Vlaamse Valleilandschap. Dit overwegend vrij vlak landschap valt samen met het gebied van de opgevolde jong-pleistocene thalwegen van het Scheldebekken. De kern van dit breed, vlak en zandig gebied situeert zich ten noorden van Gent, tussen Maldegem en Stekene. Het reliëf van het landschap varieert globaal tussen 3 en 10 m +TAW.⁴⁴

In het zuiden wordt de Vlaamse Vallei begrensd door de valleidalen van de Leie en de Boven-Schelde (zuidwesten) en de Beneden-Schelde (zuiden). Ten zuiden van Gent kent de vallei, tussen het Leie- en Scheldedal een zuidelijke uitloper. Deze is tussen Aarsele en Gavere 20 km breed, maar vertakt zich dan in de Scheldevallei (tot Oudenaarde) en de Leievallei (tot Deinze).⁴⁵ De oostelijke grens van de Vlaamse Vallei bestaat in het oosten uit het cuetalandschap van het Land van Waas. In het zuidoosten loopt de Vlaamse Vallei echter verder in de loop van de Beneden-Schelde, de Rupel en de Dijle. In het noordoosten, ten noorden van de cuesta van het Waasland, strekt de Vlaamse Vallei zich uit tot Antwerpen en loopt door tot de linkeroeverbocht van de Schelde, ter hoogte van Zwijndrecht-Burcht. 46 De algemene hydrografie in de Vlaamse Vallei loopt niet volgens het zuid-noord georiënteerde macroreliëf, maar langs de west-oostelijke as van de huidige Scheldevallei.⁴⁷

Zoals reeds vermeld, kent de Vlaamse Vallei haar ontstaan als een complex van deels bedolven pleistocene thalwegen. Deze waren tot diep in het substraat ingesneden en werden later, tijdens opeenvolgingen van erosie- en accumulatiefasen (insnijding en afzetting) gedurende het Saaliaan, Eemiaan en Weichseliaan, geleidelijk opgevuld. Deze opvullingen bestaan in regel uit zandige sedimenten en vormen pakketten die tot 30 m dik kunnen zijn. Lokaal omvatten deze pakketten echter wel kleiige lagen uit het Eemiaan of enige tussensubstraten uit het Weichseliaan. De meest recente opvulling van de Vlaamse Vallei valt samen met de tardiglaciale dekzanden. Deze zijn zelden meer dan 1 m dik. Het is ook tijdens deze periode – en tijdens het Holoceen – dat de huidige hydrografie in de vallei ontstond, waarbij het opvullingsvlak werd ingesneden door talrijke rivieren. Hierdoor ontstond een erg variabel microreliëf in het laagterras.⁴⁸

De Vlaamse Vallei kan op basis van lokale en specifieke variaties in het microreliëf en hydrografische patronen onderverdeeld worden in meerdere deellandschappen (zie Plan 15). Het plangebied is gelegen binnen het Kommegebied van Sleidinge, een zeer licht golvend landschap tussen de dekzandrug Maldegem-Stekene en de Vallei van de Beneden-Kale - Moervaartdepressie. Dit landschap wordt gekenmerkt door een confuus patroon van lage dekzandruggen. Deze dekzandruggen kennen algemeen een noord-zuid tot westzuidwest-oostnoordoost oriëntatie en zijn tussen 6 en 8 m +TAW hoog (de hoogste ruggen bevinden zich aan de zuidelijke rand van het kommegebied).⁴⁹

De oost-westelijk georiënteerde ruggen ontstonden over het algemeen door niveo-eolische processen, terwijl de noord-zuidelijk georiënteerde ruggen eerder gevormd zijn door fluviatiele processen. Deze worden geïnterpreteerd als stroomruggen van de vele verwilderde noordwaarts afvloeiende rivieren. De meeste van deze noord-zuid georiënteerde ruggen geven rechtstreeks uit op de zuidelijke flank van de dekzandrug Maldegem-Stekene.⁵⁰

Tussen de heuvelruggen wordt het landschap bepaald door lager gelegen kommen. Deze landschapsvormen ontstaan wanneer klei en zand wordt afgezet na het overstromen van een rivier. Later klinkt de klei in waardoor bepaalde gebieden lager komen te liggen – soms lager dan de overwal

⁴⁴ BORREMANS 2015, p.211, DENIS 1992, p.146, DE MOOR & VAN DE VELDE 1994, p.5, DE MOOR 1995, p.4–5

⁴⁵ DENIS 1992, p.146

⁴⁶ DE MOOR 1995, pp.4–5; JACOBS et al. 2002, p.8

⁴⁷ DENIS 1992, p.146–147 en 185

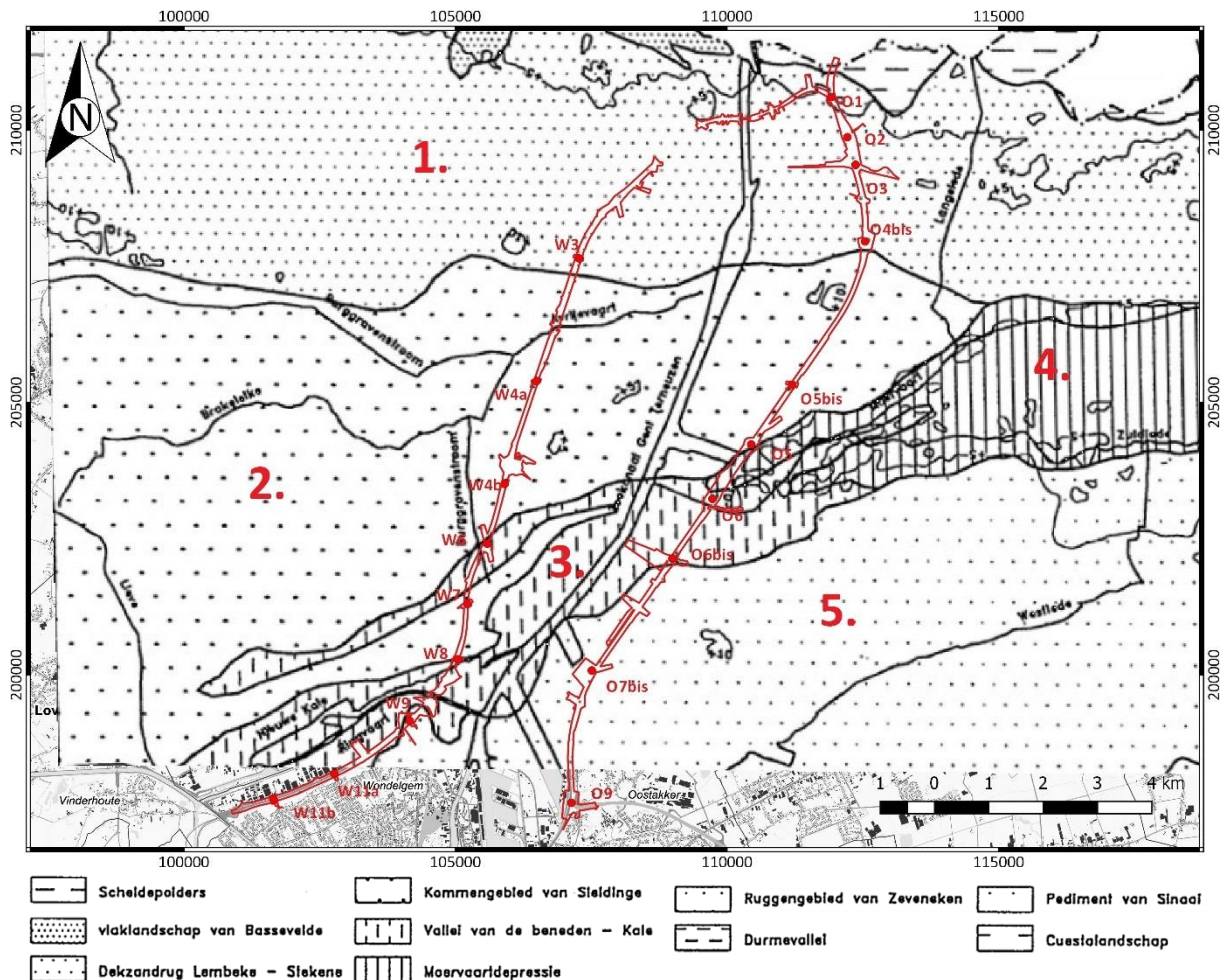
⁴⁸ JACOBS 2015, p.212; DENIS 1992, pp.146–147

⁴⁹ DE MOOR 1995, p.6

⁵⁰ DE MOOR & VAN DE VELDE 1994, p.6; DE MOOR 1995, p.6

van de overstroomde rivier. In deze laagten ontsluit soms plaatselijk het fluvioperiglaciaal opvullingsoppervlak (opvulling van de Vlaamse Vallei). Soms is het reliëf van het kommenlandschap geëgaliseerd na de afzetting van colluviaal materiaal.⁵¹

De huidige hydrografie van het landschap is sterk beïnvloed door de mens, zoals de Bruggravenstroom, het Sleidings Vaardeken en de Lieve. Deze door de mens aangelegde kanalen en grachten vormen een bijzonder confuur netwerk. De natuurlijke waterlopen daarentegen kennen een overwegend westzuidwest-oostnoordoostelijke oriëntatie.⁵²



Plan 15: Geomorfologische kaart (Demoor G. En Van de Velde D.) (Analoog, 1:1, 11-09-2019)

Paleogeen en neogeen (tertiair)

Het tertiair substraat ter hoogte van de omgeving van beide plangebieden wordt gekenmerkt door een noordwest-zuidoost gerichte rug op een peil boven -10 m. Die vormt de voortzetting van de cuesta in de klei van de Formatie van Maldegem (de zogenaamde 'Bartooncuesta'). Die loopt van Oedelem tot Asse en wordt tussen Zomergem en Sleidinge in consequente richting doorbroken. Ter hoogte van plangebied W4a situeert zich het Lid van Zomergem. Deze afzetting wordt gekenmerkt door grijs blauwe klei. Ter hoogte van het plangebied W4b situeert zich het Lid van Ursel. Deze afzetting wordt gekenmerkt door een grijsblauwe tot blauwe klei.⁵³

⁵¹ DE MOOR 1995, p.6

⁵² DE MOOR 1995, p.6

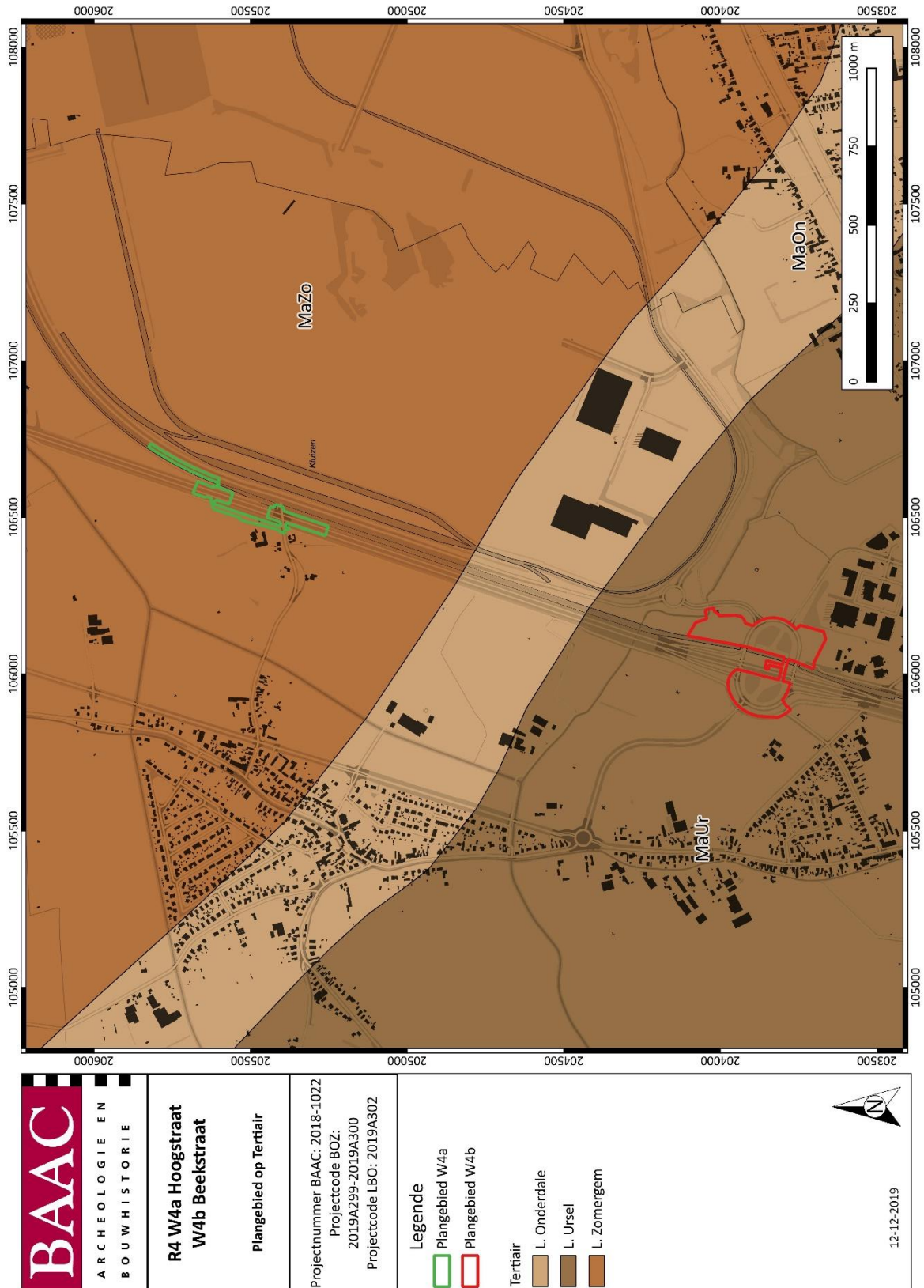
⁵³ DE MOOR 1995, P.66

Quartair

Op de Quartairgeologische kaart 1:200.000 zijn beide plangebieden gekarteerd als: “geen Holocene en/of Tardiglaciale afzettingen bovenop de Pleistocene sequentie” (13) en worden gekenmerkt door eolische afzettingen van het Weichseliaan, mogelijk Vroeg-Holoceen bovenop Hellingsafzettingen van het Quartair, Fluviatiele afzettingen uit het Weichseliaan en Getijdenafzettingen van het Eemiaan.

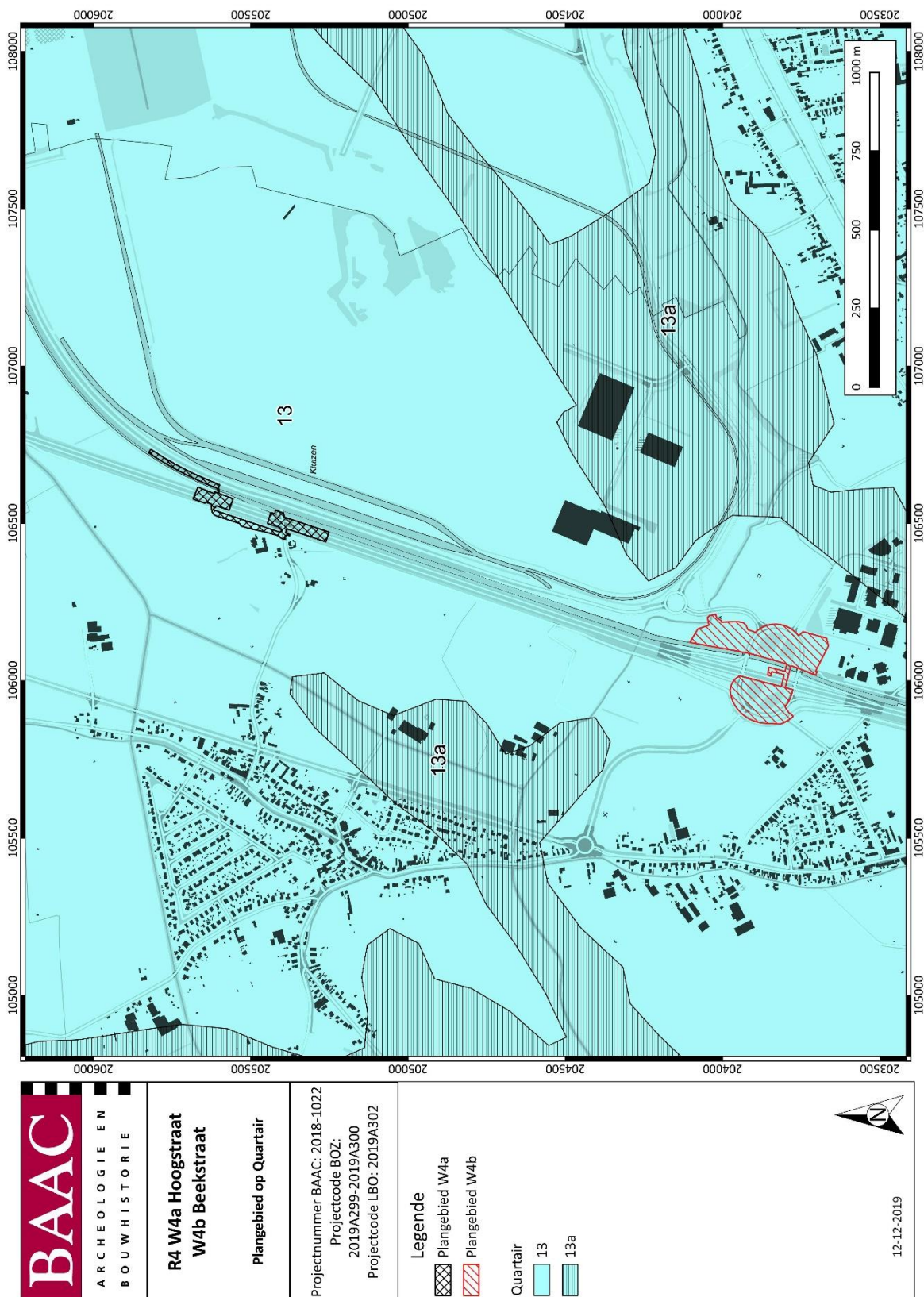
Op de Quartairgeologische kaart 1:50.000 zijn beide plangebieden gekarteerd als FE: Weichseliaan fluvioperiglaciaal zandig faciës (F) en Eemiaan marien zandig faciës (E). De fluvioperiglaciale zandige faciës bestaan uit overwegend zandige afzettingen, die een opeenvolging van geulinsnijdingen en -opvulling vertegenwoordigen, typisch voor een verwilderd rivierstelsel. De meeste lithosomen worden gekenmerkt door afzonderlijke niveaus met kryogene secundaire sedimentaire structuren. Deze eenheid werd in ontsluiting waargenomen tijdens de uitgraving voor het Sifferdok ca. 6 km ten zuiden van het plangebied. De insluitsels van deze faciës bestaan uit grindelementen (silec, kwartkorrels, zandsteenstukken), kleikeien, plantengruis geremanieerde quataire en tertiaire schelpen, quataire zoetwaterschepjes en landslakjes. De Eemiaan marien zandige faciës (E), bestaan overwegend uit grijs middelmatig fijn zand. Het kan sterk glimmerhoudend en kalkrijk zijn. Insluitsels bestaan uit plantengruis, zwak humeuze bandjes, mariene schelpen en fragmenten van *Macoma*. De afzetting gebeurde onder een energierijk marien of estuarien milieu, zowel in subtidale als intertidale omstandigheden. Deze eenheid komt hoofdzakelijk voor op plaatsen waar diepere getijdegeulen in het substraat zijn uitgeschuurd. De top werd tijdens het Weichseliaan door opeenvolgende geulinsnijdingen geërodeerd.⁵⁴

⁵⁴ DE MOOR 1995



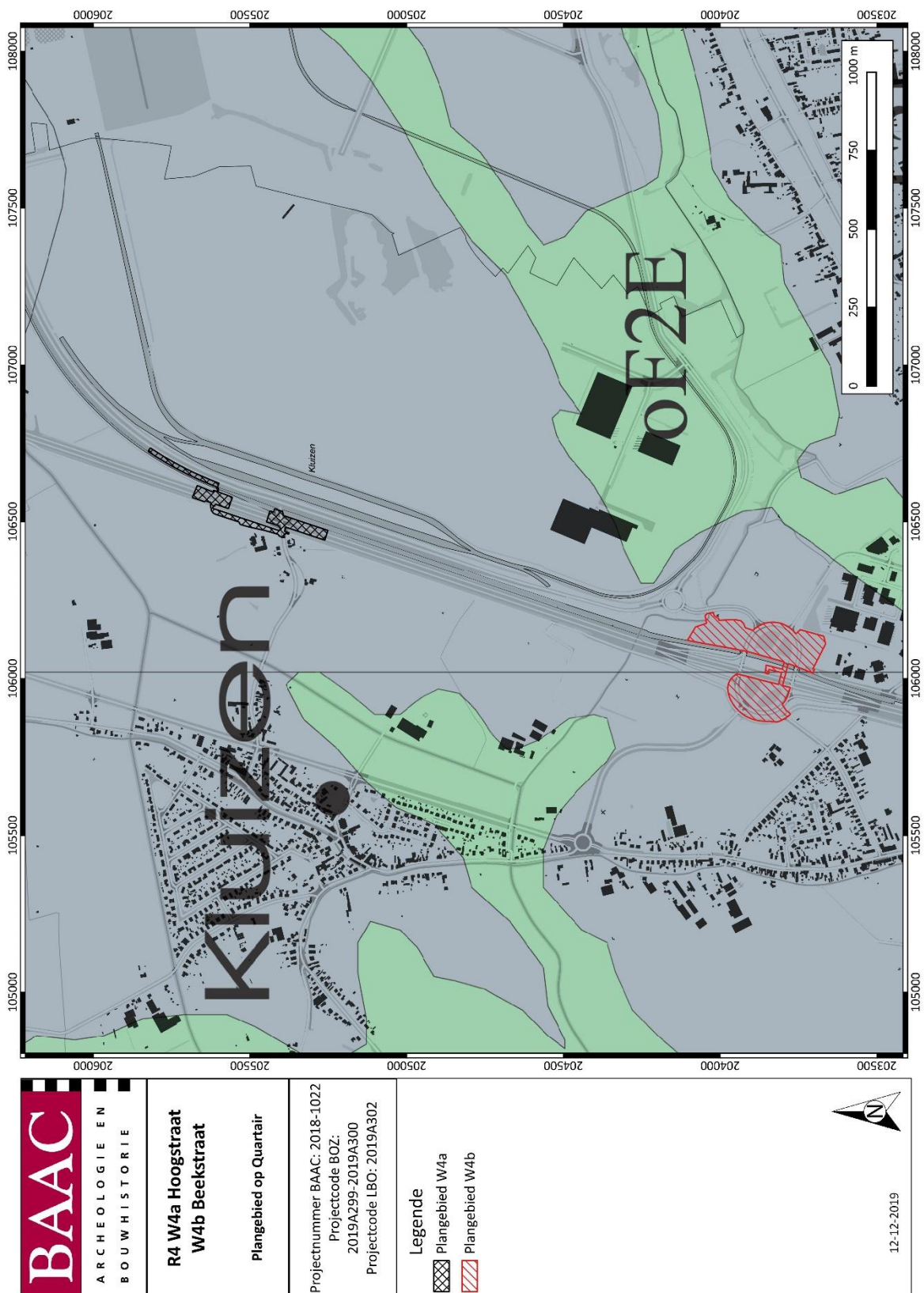
Plan 16: Plangebieden W4a en W4b op de tertiairgeologische kaart⁵⁵ (1:50.000; digitaal; 12-12-2019)

⁵⁵ DOV VLAANDEREN 2019b



Plan 17: Plangebieden W4a en W4b op de quartairgeologische kaart⁵⁶ (1:200.000; digitaal; 12-12-2019)

⁵⁶ DOV VLAANDEREN 2019c



Plan 18: Plangebieden W4a en W4b op de quartairgeologische kaart⁵⁷ (1:50.000, digitaal; 12-12-2019)

⁵⁷ DOV VLAANDEREN 2019c



Figuur 23: Kenmerken van de quartairgeologische kaart betreffende het plangebied⁵⁸

Bodem

Op de bodemkaart van Vlaanderen is de bodem in het plangebied W4a gekarteerd als Zdb, Zch en Zdh (zie Plan 19).

Bodemtype Zdb wordt gekenmerkt door matig nat, matig gleyig zand met structuur B horizont. Bodemtype Zch wordt gekenmerkt door matig droog, zwak gleyig met verbrokkelde ijzer en/of humus B horizont. De donker bruingrijze bovengrond is humeus en 30 tot 60 cm dik. De podzol B, ca. 20-30 cm dik, is verbrokken. Bodemtype Zdh wordt gekenmerkt door matig nat, matig gleyig zand met verbrokkelde ijzer en/of humus B horizont. Deze serie vertegenwoordigt een matig nat Postpodzolgebied. De bovengrond is sterk gehomogeniseerd en ca. 30 cm dik, donker bruingrijs van kleur met een hoog humusgehalte (3-5%).⁵⁹

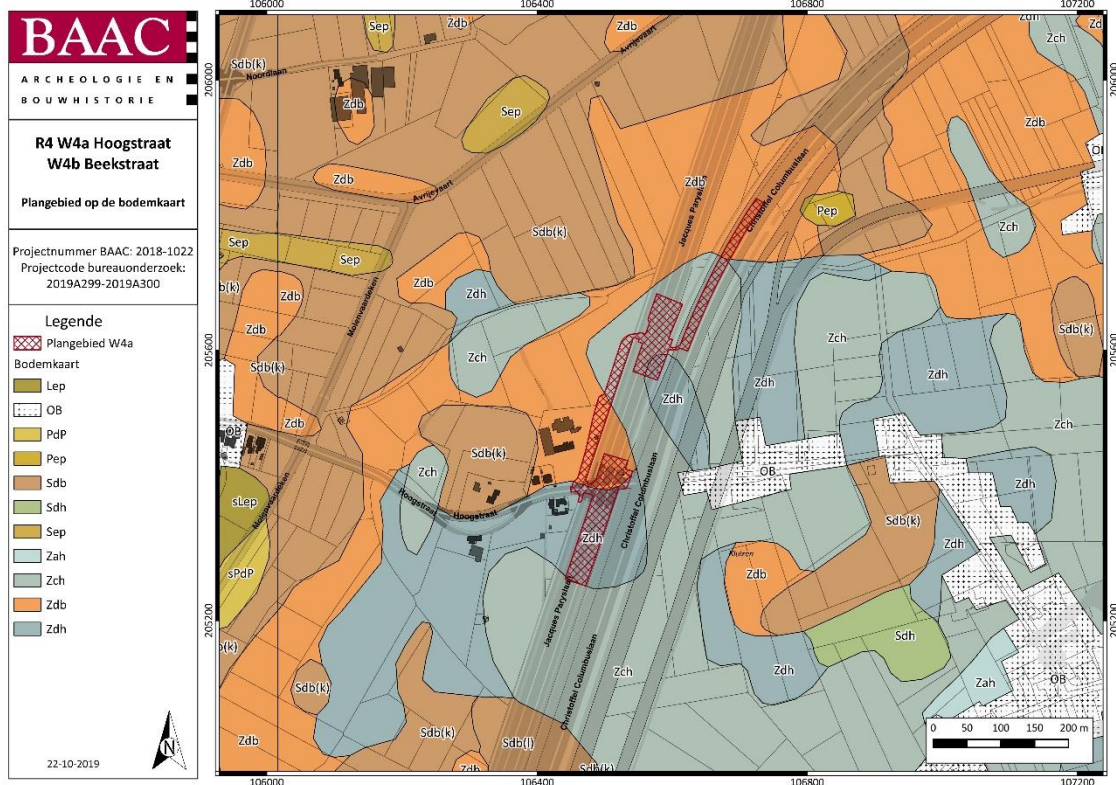
Op de bodemkaart van Vlaanderen is de bodem in het plangebied W4b gekarteerd als Sdb(I), Zcg, Zch en Zdh (zie Plan 20).

Bodemtype Sdb(I) wordt gekenmerkt door matig nat, matig gleyig lemig zand met structuur B horizont. De bouwvoor is ongeveer 30 cm dik, bruin of grijsbruin, de kleur B is meestal weinig uitgesproken, het lemig zanddek is wisselend in dikte, de substraten zijn variërend en veel voorkomend in de golvende landschappen. De roestverschijnselen beginnen tussen 40 en 60 cm. Bodemtype Zcg wordt gekenmerkt door matig droog, zwak gleyig zand met duidelijke ijzer en/of humus B horizont. Deze serie omvat Podzolen waarin de gleyverschijnselen voorkomen tussen 60 en 90 cm, dus steeds duidelijk onder de Podzol B. Het Podzol profiel blijft dus nagenoeg ongewijzigd daar het ontwikkeld is in een laag die door het grondwater nooit bereikt wordt. Bodemtype Zch wordt gekenmerkt door matig droog, zwak gleyig met verbrokkelde ijzer en/of humus B horizont. De donker bruingrijze bovengrond is humeus en 30 tot 60 cm dik. De podzol B, ca. 20-30 cm dik, is verbrokken. Bodemtype Zdh wordt gekenmerkt door matig nat, matig gleyig zand met verbrokkelde ijzer en/of humus B horizont. Deze serie vertegenwoordigt een matig nat Postpodzolgebied. De bovengrond is sterk gehomogeniseerd en ca. 30 cm dik, donker bruingrijs van kleur met een hoog humusgehalte (3-5%).⁶⁰

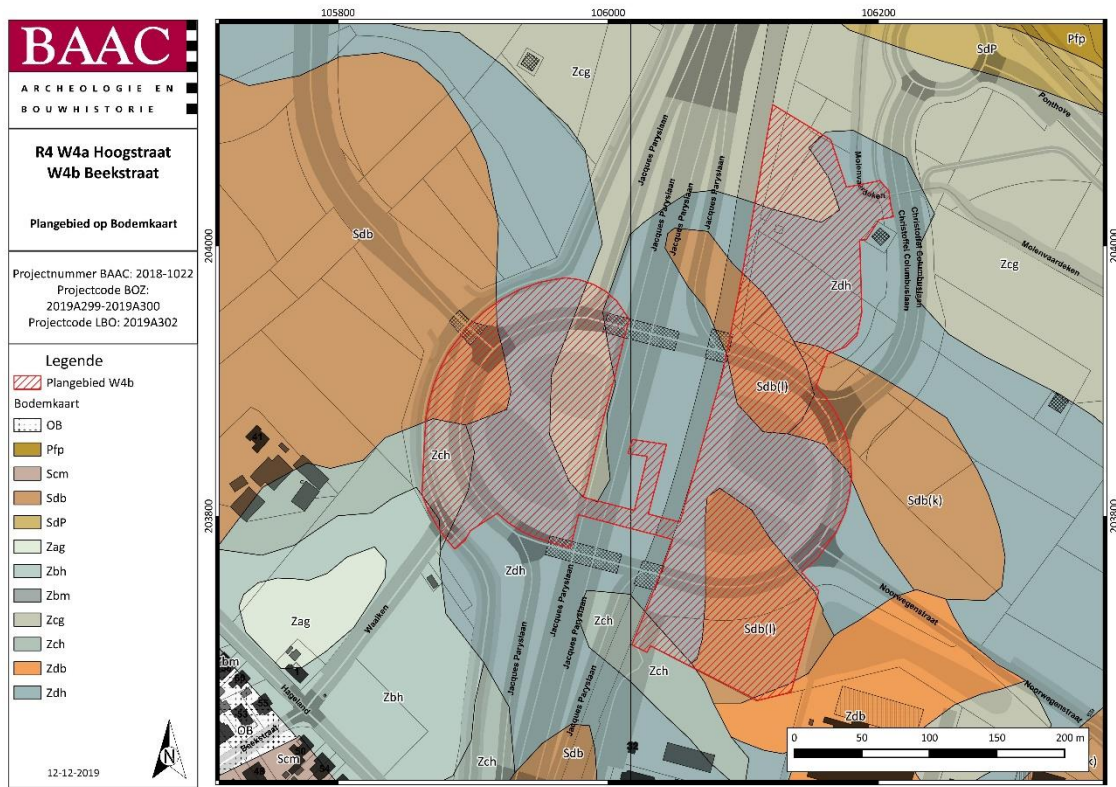
⁵⁸ DOV VLAANDEREN 2019c

⁵⁹ VAN RANST & SYS 2000

⁶⁰ VAN RANST & SYS 2000



Plan 19: Plangebied W4a op de bodemkaart van Vlaanderen⁶¹ (1:1; digitaal; 22-10-2019)



Plan 20: Plangebied W4b op de bodemkaart van Vlaanderen⁶² (1:1; digitaal; 12-12-2019)

⁶¹ DOV VLAANDEREN 2019a

⁶² DOV VLAANDEREN 2019a

1.3.2 Booronderzoek

Omdat reeds in hoofdstuk 1.1.4 kon worden vastgesteld dat de ondergrond van een deel van plangebied W4b reeds grotendeels verstoord zou zijn, werd geopteerd om binnen het kader van de volledigheid van het onderzoek binnen de fase van een bureauonderzoek controle boringen uit te voeren voor het plangebied W4b.

Op 13/02/2019 werden door aardkundige Alexander Comeyne en archeoloog Benjamin Vergauwen 15 controle-boringen uitgevoerd binnen het plangebied W4b. Het doel van de boringen bestond erin het controleren van de intactheid van het bodemprofiel en de diepte van het archeologisch vlak binnen het plangebied te achterhalen. De boringen zijn handmatig uitgevoerd met een edelmanboor en puinboor van 7 cm diameter. De boringen werden in die mate verspreid over het terrein zodat een voldoende zicht werd bekomen van de algemene bodemopbouw en -bewaring binnen het plangebied.

Op het moment van het onderzoek was het plangebied in gebruik als grasland/talud. Het maaiveld ter hoogte van het plangebied varieerde volgens het DHM rond de 6,5-7,0 m TAW. De opgehoogde ringweg is 11 m TAW hoog.

Sommige boringen konden niet uitgevoerd worden. Twee boringen (5 en 12) waren te hoog gelegen op het talud. Hier boren zou enkel verschillende meters opgehoogde pakketten aantonen, wat ook al zichtbaar was in het landschap. De locatie van twee andere boringen (7 en 11) lag in het wateropvanggebied dat onder water stond. Bij boring 2 werd op 40 cm diepte een ondoordringbare verharding vastgesteld. Afgezien van deze werden de overige boringen zoals gepland uitgevoerd. Omwille van de strikte veiligheidsvoorwaarden opgelegd in verband met de aanwezigheid van de pijpleiding, was het onmogelijk om boorpunten te gaan verplaatsen.

De boringen lagen in een divers gebied bestaande uit taluds, wateropvangbekkens, grasland en wegen. Het merendeel lag binnenin de verhoogde ringweg (Figuur 24 - Figuur 26). Vier van de boringen lagen hierbuiten, ten noorden en ten zuiden van de ringweg (Figuur 27 en Figuur 28). De locaties van de boringen zijn gegeven in Figuur 29.



Figuur 24 : Westelijk zicht op het plangebied W4b, genomen nabij boring 6



Figuur 25 : Oostelijk zicht op het plangebied W4b, genomen nabij boring 3



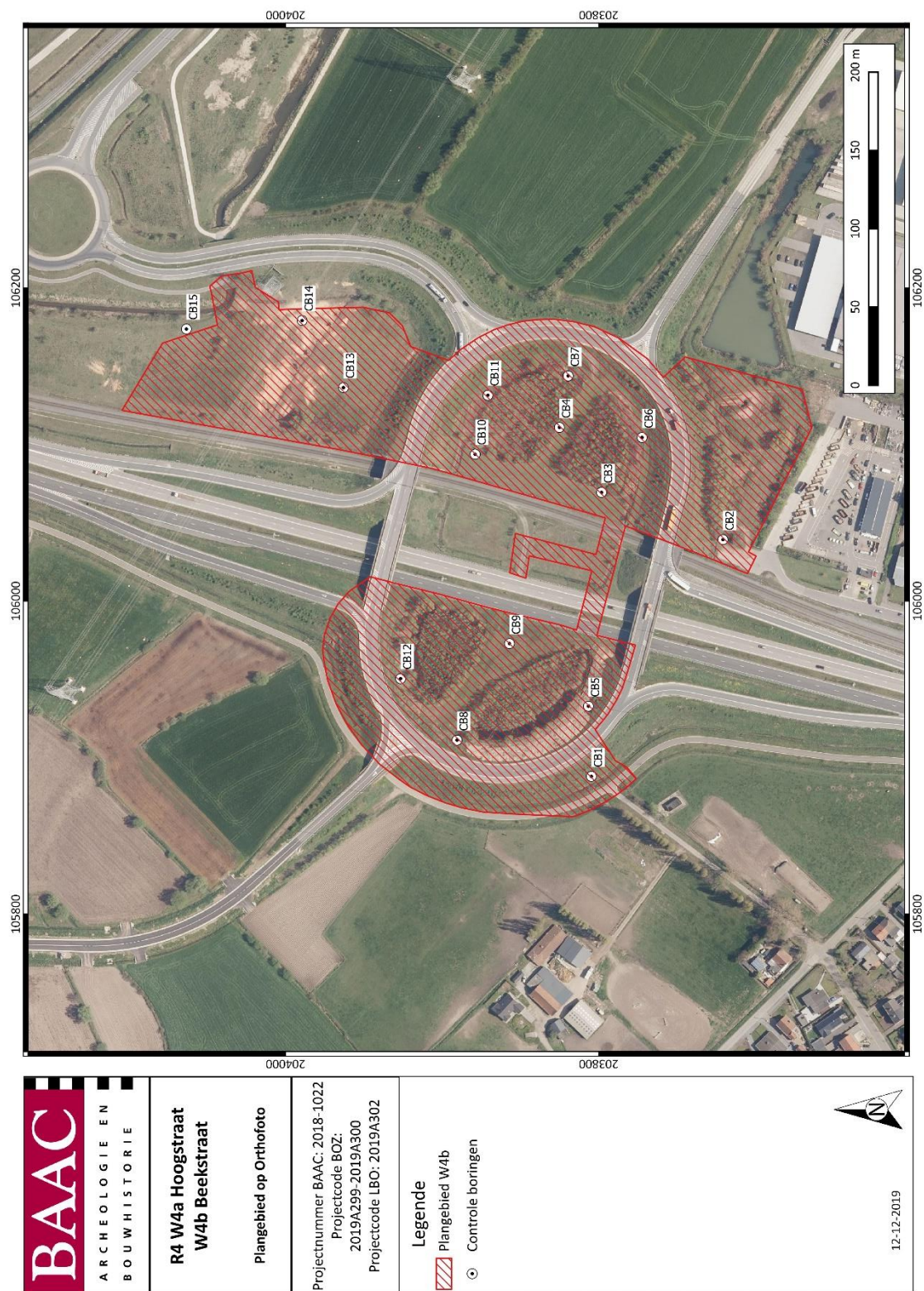
Figuur 26 : Noordwestelijk zicht op het plangebied W4b genomen nabij boring 3



Figuur 27 : Noordoostelijk zicht bij boring 15



Figuur 28 : Zuidwestelijk zicht bij boring 1



Figuur 29: Situering van de controleboringen binnen plangebied W4b op de orthofoto⁶³ (Digitaal, 1:1, 12-12-2019).

⁶³ AGIV 2019g

Alle boringen vertoonden sporen van verstoring en/of ophoging, de moederbodem werd meestal bereikt. Deze boringen bestonden voornamelijk uit geoxideerd of gereduceerd fijn lemig zand tot zand met een variërend gehalte aan ijzervlekken, puinbrokken, en humus. Slechts vier horizonten bestonden uit fijner materiaal: kleig zand, licht zandleem en zware zandleem. De moederbodem had ook hoofdzakelijk een grijze kleur.

De verstoring bevond zich in een gemiddeld 50 cm diepe Ap-horizont, op vier locaties aangevuld met een AC-horizont tot zo'n 75 cm diep. Op drie punten was er ook ophoging te zien. Voor twee punten was dit te verwachten, ze bevonden zich op de basis van het talud (boring 1 en 8). Bij boring 15 kwam de ophoging mogelijk uit een uitdieping van de nabije waterloop. Een begraven Apb-horizont was zichtbaar hier. Boring 2 werd gestaakt op 40 cm diepte door een ondoordringbare verharding. Deze boring lag ook naast een weg.

Tabel 3 : Boring 1

Diepte*	Horizont	Textuur	Beschrijving
0-15	Ap	Z	DBRDGR, H2, WO2
15-100	Ap	Z	DBRDGR, ophoging talud, APO1, baksteenspikkels, glas, bovenaan humus en wortels
Opmerking: akkerland, grondwatertafel niet bereikt			



Figuur 30 : Boring 1, van 0 cm (links) tot 100 cm (rechts).

Tabel 4 : Boring 2

Diepte*	Horizont	Textuur	Beschrijving
0-40	Ap	Z	DBRGR, APO3 (baksteenfragmenten), CA3, H1
Opmerking: ondoordringbare laag op 40 cm			



Figuur 31 : Boring 2, van 0 cm (links) tot 40 cm (rechts).

Tabel 5: Boring 3

Diepte*	Horizont	Textuur	Beschrijving
0-20	Ap	S	DBRDGR, H2, CA3
20-75	Ap	S	DBRGR, H1, APO1 (baksteenfragment), CA1 maar aan de basis CA3
75-110	Cg	P	ORBR, FE1, CA1
110-180	Cg	S	LGR, nat, CA3

Opmerking: tussen 70 en 90 mogelijk een verstoorde begraven Apb-horizont, onduidelijk



Figuur 32 : Boring 3, van 0 cm (rechtsboven) tot 185 cm (linksonder).

Tabel 6 : Boring 4

Diepte*	Horizont	Textuur	Beschrijving
0-40	Ap	Z	DBRGR, H2, PR2
40-65	AC	S	ORBR, FE1
65-80	Cg	S	OR, FE3
80-155	C	S	LGR, nat, CA3 vanaf 140 cm diepte

Opmerking:



Figuur 33 : Boring 4, van 0 cm (rechtsboven) tot 150 cm (linksonder).

Tabel 7 : Boring 5

Diepte*	Horizont	Textuur	Beschrijving
Opmerking: te hoog gelegen op het talud, niet uitgevoerd			



Figuur 34 : boring 5, niet uitgevoerd, locatie te hoog op de talud gelegen

Tabel 8 : Boring 6

Diepte*	Horizont	Textuur	Beschrijving
0-20	Ap	P	DBRDGR, H2, APO1, PR2, CA1
20-65	Ap	S	DBRGR, H1, APO1, PR1, CA1
65-90	A/Cp	S	ORGR, FE9, CA3, oerbank
90-135	Cg	Z	GR, nat, CA3
Opmerking:			



Figuur 35 : Boring 6, van 0 cm (rechtsboven) tot 140 cm (linksonder).

Tabel 9 : Boring 7

Diepte*	Horizont	Textuur	Beschrijving
Opmerking: in wateropvang, niet uitgevoerd			



Figuur 36 : Boring 7, niet uitgevoerd, locatie gelegen in wateropvang achter GPS-toestel

Tabel 10 : Boring 8

Diepte*	Horizont	Textuur	Beschrijving
0-150	Ap	S	DBRDGR, ophoging talud
150-170	C	Z	LGR
170-190	Cg	Z	GE
190-200	Cr	Z	BLGR
Opmerking: CA1			



Figuur 37 : Boring 8, van 0 cm (rechtsboven) tot 200 cm (linksonder).

Tabel 11 : Boring 9

Diepte*	Horizont	Textuur	Beschrijving
0-30	Ap	S	DBRDGR, H2, WO1
30-55	AC	Z	DBR
55-110	Cr	Z	LGR, nat
Opmerking: CA1, GWT 60			



Figuur 38 : Boring 9, van 0 cm (rechts) tot 100 cm (links).

Tabel 12 : Boring 10

Diepte*	Horizont	Textuur	Beschrijving
0-20	Ap	S	DBRDGR, H2, PR2, CA3, ophoging?
20-45	Ap	S	LGRBR, CA3, ophoging?
45-80	Ap	S	DBRDGR, H1, CA1, verstoring?
80-95	Cg	S	ORBL, FE2, CA3
95-150	Cr	Z	LGR, CA3
150-170	Cr	S	LGR, CA3
170-175	Cr	Le	LGR, nat, CA3
Opmerking:			



Figuur 39 : Boring 10, van 0 cm (rechtsboven) tot 190 cm (linksonder).

Tabel 13 : Boring 11

Diepte*	Horizont	Textuur	Beschrijving
Opmerking: in wateropvang, niet uitgevoerd			



Figuur 40 : Boring 11, niet uitgevoerd, locatie gelegen in wateropvang achter GPS-toestel

Tabel 14 : Boring 12

Diepte*	Horizont	Textuur	Beschrijving
Opmerking: te hoog geplaatst op het talud, niet uitgevoerd			



Figuur 41 : Boring 12, niet uitgevoerd, locatie te hoog op de talud gelegen

Tabel 15 : Boring 13

Diepte*	Horizont	Textuur	Beschrijving
0-45	Ap	P	DBRDGR, H2
45-65	C	S	LGR
65-95	Cg	S	ORLGR, FE1
95-110	Cr	S	LGR, nat
110-120	Cr	Se	LGR, nat
Opmerking: CA1			



Figuur 42 : Boring 13, van 0 cm (rechtsboven) tot 120 cm (linksonder).

Tabel 16 : Boring 14

Diepte*	Horizont	Textuur	Beschrijving
0-50	Ap	S	DBRDGR, H2, CA1
50-140	C	S	LGR, nat vanaf 1 m, CA1
Opmerking:			



Figuur 43 : Boring 4, van 0 cm (rechtsboven) tot 140 cm (linksonder).

Tabel 17 : Boring 15

Diepte*	Horizont	Textuur	Beschrijving
0-10	Ap	S	DBRGR, H1
10-60	Ap	Z	LGR, opgehoogd, misschien uit beekje ernaast?
60-95	Apb	Z	DBRDGR, H2
95-135	Cg	Z	ORDBR
135-205	C	S	LGR
205-210	C	Se	LGR, nat
Opmerking: 95-135 kan ook een Bs-horizont zijn ipv een oerbank			



Figuur 44 : Boring 15, van 0 cm (rechtsboven) tot 210 cm (linksonder).

Conclusie

Op basis van de resultaten van het booronderzoek kon worden vastgesteld dat de ondergrond ter hoogte van het plangebied W4b gedeeltelijk verstoord is. Voor het grootste deel van het plangebied (alles binnen de ovonde) kon immers worden vastgesteld dat er een gemiddelde verstoring van 50 tot 75 cm aanwezig is. Vermoedelijk werd voor de aanleg van de ovonde minimaal de teelaarde afgegraven, lokaal (ter hoogte van de wateropvangbekkens, leidingen, etc. ...) werd nog meer afgegraven zoals zichtbaar op Figuur 1 tot en met Figuur 5. Ook het gebruik als werfzone zorgde voor een zekere verstoring van de ondergrond. Voor de noordelijke zone van het plangebied, net buiten de ovonde kon op een lichte ophoging naast de beek (ter hoogte van boring 15) een relatief intact profiel worden vastgesteld.

Op basis van de controleboringen kan worden vastgesteld dat het grootste deel van het plangebied W4b reeds verstoord is tot een diepte van min. 50 cm onder het maaiveld. Enkel de meest noordelijke zone van het plangebied is vermoedelijk gespaard gebleven van grote bodemingrepen.

Tabel 18: Legende

*Diepte in cm <u>Textuurklasse</u> Z = zand S = lemig zand Se = kleilig zand P = lichte zandleem L = zandleem Le = zware zandleem A = leem Al = lichte leem Ae = zware leem Ua = lemige klei El = lichte klei E = klei Ez = zandige klei U = zware klei Ue = zeer zware klei M = mergel V = veen B = slib, slibhoudend Za = Zavel, zavelhoudend G = grind H = hout Sc = schelp X = niet benoemd <u>Spreidingklasse</u> SZG = slecht gesorteerd SMG = matig slecht gesorteerd SMK = matig goed gesorteerd SZK = goed gesorteerd <u>Type zand</u> Z1 = uiterst fijn zand Z2 = zeer fijn zand Z3 = fijn zand Z4 = matig fijn zand Z5 = matig grof zand Z6 = grof zand Z7 = zeer grof zand Z8 = uiterst grof zand <u>Kleur</u> D = donker L = licht BR = bruin GE = geel OR = oranje GR = grijs ZW = zwart RO = rood BL = blauw GN = groen WI = wit	<u>Aard bovengrens</u> SA/ = abrupt (0-2 cm) DU/ = duidelijk (2-5 cm) GE/ = geleidelijk (5-15 cm) DI/ = diffuus (>15 cm) <u>Grensregelmaticheid</u> /R = recht /G = gegolfd /O = onregelmatig /B = gebroken <u>Brokken en vlekken</u> ZB = zandbrokken KB = kleibrokken VB = veenbrokken LB = leembrokken HS = humusspikkels HV = humusvlekken GV = gevlekt <u>Sublagen</u> ZL = zandlagen KL = kleilagen SL = siltlagen LL = leemlagen VL = veenlagen GL = grindlagen CL = schelpenlagen DL = detrituslagen HL = humuslagen 1 = enkele 2 = veel 3 = zeer veel zu = zeer dun du = dun dk = dik zk = zeer dik wi = wisselende diktes <u>Oxidatie/reductie</u> O = oxidatie R = reductie OR = oxidatie en reductie (roestvlekken) <u>Bijmengsel humus</u> H = humus <u>Bijmengsel grind</u> G = grind <u>Kalkgehalte</u> CA1 = kalkloos CA2 = kalkarm CA3 = kalkrijk CA4 = kalkconcreties	<u>Plantenresten</u> WO = wortelresten PR = plantenresten BL = bladeren RI = riet HO = hout <u>IJzer/Mangaan</u> FE = ijzervlekken MN = mangaanvlekken FM = ijzer- en mangaanvlekken FE9 = ijzerconcreties MN9 = mangaanconcreties FM9 = ijzer- en mangaanconcreties <u>IJzer/Mangaan</u> FE = ijzervlekken MN = mangaanvlekken FM = ijzer- en mangaanvlekken FE9 = ijzerconcreties MN9 = mangaanconcreties FM9 = ijzer- en mangaanconcreties <u>Schelpresten</u> R = schelp (onbepaald) M = schelp (marien) W = schelp (wadplaat) T = schelp (terrestrisch) Z = schelp (zoetwater) g = gruis f = fragment c = compleet 1 = spoor (< 1 %) 2 = weinig (1-10 %) 3 = veel (> 10 %) <u>Archeologie</u> AW = aardewerk RL = verbrand leem HK = houtskool OB = onverbrand bot VB = verbrand bot VS = vuursteen AP = archeologisch puin PO = puin FO = fosfaat	<u>Bodemstructuur</u> G = granulometrisch X = niet gespecificeerd RS = rotsstructuur SS = gelaagde structuur SG = enkelvoudige korrel MA = massief PM = poreus massief BL = blokkig AB = hoekig blokkig AP = (parallellepipedum) AS = hoekig subhoekig blokkig AW = hoekig blokkig (wigvormig) SA = subhoekig hoekig blokkig SB = subhoekig blokkig SN = notig subhoekig blokkig PR = prismatisch PS = subhoekig prismatisch WE = wigvormig CO = columnair GR = korrelig WC = wormenuitwerpselen PL = platig CL = kluitierig CR = kruimelig LU = klonterig <u>Grootte bodemstructuur</u> VF = zeer fijn FI = fijn ME = middelmatig CO = grof of dik VC = zeer grof of zeer dik EC = extreem grof FF = zeer fijn en fijn VM = zeer fijn tot middelmatig FM = fijn en middelmatig FC = fijn tot grof MC = middelmatig en grof MV = middelmatig tot zeer grof CV = grof en zeer grof <u>Suffix</u> 1 = weinig 2 = matig veel 3 = veel
---	---	---	--

1.3.3 Historisch kader

Beide plangebieden zijn te situeren binnen het grondgebied van Evergem, maar buiten enige (historische) bewoningskern. Om een idee te schetsen over de historiek van de omgeving werd kort het historisch kader van de omliggende bewoningskernen geschetst.

Evergem⁶⁴

Archeologische prospectie door middel van luchtfotografie bracht reeds diverse sporen van onder meer grafmonumenten en nederzettingen aan het licht in en rond Evergem. Ook archeologische onderzoek met ingreep in de bodem bracht diverse sporen en vondsten aan het licht die wijzen op een oude bewoning van het gebied (vanaf het Epipaleolithicum en mesolithicum). De oudste bewoningskern situeert zich ter hoogte van de zandige kouter ten noorden van de Kale-Durmevallei. Het deel van Langerbrugge tot Rodenhuijze werd midden 16^{de} eeuw opgenomen in de bedding van de Sasse Vaart, dat later evolueert tot het Kanaal Gent-Terneuzen. Het zuidelijke deel verdween tijdens de graafwerken van de Ringvaart.

Evergem wordt voor het eerst vermeld in de oorkonde van 966, waarbij koning Lotharius op verzoek van de abt, de Sint-Baafsabdij in haar rechten bevestigde en haar binnen zijn rijk gelegen bezettingen worden opgesomd. Evergem maakte deel uit van het Merovingische kroondomein, de fiscus Marca, in de 10^{de} eeuw horend tot de Sint-Baafsabdij. Na een eerste ontginningsfase vond ook een tweede plaats vanaf 1189 rond Wippelgem/Kerkbrugge en een derde in 1215 door de Sint-Baafsabdij. Vanouds kende de gemeente verschillende bewoningskernen waaronder Wippelgem, Kerkbrugge, Doornzele, Langerbrugge en Belzele. Verschillende van deze bewoningskernen werden in de 19^{de} eeuw en begin 20^{ste} eeuw tot zelfstandige parochie verheven.

Evergem werd geteisterd door opstanden en veldslagen in: 1325, 1380, 1452, 1488 en tijdens de Tachtigjarige oorlog. Ook tijdens de Franse veroveringstochten kreeg de gemeente het zwaar te verduren. Vanaf de 19^{de} eeuw kwamen enkele belangrijke industriële vestigingen tot stand op de linker oever van het Kanaal Gent-Terneuzen. Na het graven van de Ringvaart ontstond een tweede industrieterrein.

Ertvelde

Ertvelde werd gekenmerkt door een heidegebied (Rieme in het oosten en ter Venen in het westen) dat pas vanaf de 14^{de} eeuw ontgonnen werd enerzijds en anderzijds door een moerasig gedeelte (tussen Kluizen en de Antwerpse heerweg) waar de hoeve van Waalpreit het ontginningscentrum van vormde. Het stratenpatroon van het dorp wordt bepaald door de bocht van de Antwerpse heerweg naar Oosteklo. De parochie zelf ontstond op de kruising van deze heerweg met de Biervlietse Gentweg. De ontginning van Ertvelde startte vermoedelijk in de loop van de 12^{de} eeuw, maar zeker tot het einde van de 13^{de} bleven nog grote delen onontgonnen. Ertvelde maakte deel uit van het Ambacht Assenede (de Vier ambachten). De streek kreeg het hard te verduren tijdens de veldslagen van de Gentse opstand in 1385 en 1488-1493. Eind 16^{de} eeuw was het volledige gebied ontvolkt als gevolg van de Tachtigjarige-oorlog en ook de Franse veroveringsoorlogen in de 17^{de} eeuw hadden een grote invloed op het gebied. Sinds de 19^{de} eeuw ontwikkelde Rieme zich tot een handelscentrum onder directe invloed van het Kanaal Gent-Terneuzen.⁶⁵

Tijdens de Eerste Wereldoorlog werden door de Duitsers bunkers gebouwd in Ertvelde en Kluizen als onderdeel van de Hollandstelling.⁶⁶ Net ten noordwesten van het plangebied staat tot op heden nog één van mitrailleurbunkers, opgetrokken in versterkte betonstenen. De Stellung werd opgetrokken in

⁶⁴ INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2019: ID14173

⁶⁵ INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2019: ID121318

⁶⁶ INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2019: ID121318

1916-1918 vanuit de vrees voor een geallieerde aanval via Nederland. Deze bunker met zijn defensieve functie was gelegen nabij het afwateringskanaal en moest plaats bieden aan een mitrailleur, een reserve exemplaar, munitievoorraad, een machine om de mitrailleurbanden te vullen, manschappen en voldoende voedsel en drank. De linie werd slechts zeer beperkt en lokaal in een gevechtssituatie gebruikt.⁶⁷ Door zijn ligging nabij het kanaal kreeg de gemeente het zwaar te verduren tijdens de Tweede Wereldoorlog. In 1940 vond de eerste luchtaanval plaats. Tijdens bombardementen in 1944 werd door luchtaanvallen van de Amerikaanse luchtmacht een groot deel van de parochie vernield.⁶⁸

Kluizen

In de eerste helft van de 12^{de} eeuw werd door de graaf van Vlaanderen een ontginningsdorp gesticht met 12 kolonistenhoeven in de zuidelijke uithoek van het Ambacht Assenede (toen Langebeke). Tussen 1115-1119 werd de nederzetting aan de Sint-Salvatorabdij van Ename geschonken. Deze bouwden er op hun beurt een kerk en een kluis voor monniken. Onder invloed van de abdij werd het woeste gebied verder ontgonnen en ontstond de heerlijkheid “de Twaalf Hofsteden”. De streek kreeg het hard te verduren tijdens de veldslagen van de Gentse opstand in 1385 en 1488-1493. Eind 16^{de} eeuw was het volledige gebied ontvolkt als gevolg van de Tachtigjarige-oorlog en ook de Franse veroveringsoorlogen in de 17^{de} eeuw hadden een grote invloed op het gebied. Tijdens de Eerste en Tweede Wereldoorlog werd Kluizen opnieuw het slachtoffer van oorlogsgeweld. In 1937 werd een eerste deel van de gemeente geannexeerd bij Gent, in het kader van de aanleg van het Kluizendok werd in 1964 opnieuw een stuk Kluizen geannexeerd. Vervolgens werd de gemeente, te klein om zelfstandig te blijven, opgedeeld en deels bij Gent, deels bij Ertvelde gevoegd. Tot op heden werd ongeveer 70% van wat ooit Kluizen was opgeslokt door de haven.⁶⁹

Doornzele en Doornzele Dries⁷⁰

Doornzele is één van de oudste wijken van de gemeente Evergem. Tijdens het eerste kwart van de 13^{de} eeuw vestigen een groep Benedictessen van de abdij van Gistel zich er en richten ze een zelfstandige religieuze gemeenschap op. De abdij had haar voornaamste bezittingen in de Vier Ambachten en speelde er een belangrijke rol binnen de landbouwtontginningen.⁷¹ De kloostergemeenschap werd aan het einde van 1796 ontbonden door de Franse republiek. Doornzele ontstond als gehucht rondom de cisterciënzerabdij. De omwonende kregen een dries in gemeenschappelijk vruchtgebruik. Ook tijdens de Franse overheersing bleven de omwonende zich het plant- en weiderecht toe-eigenen.

Het kasteel op Doornzele Dries dateert uit 1924 en werd op de plaats van een ouder kasteel gebouwd, dat sinds 1687 vermeld wordt en dat oorspronkelijk gebouwd was op een motte, maar in 1918 verwoest werd. In het midden op de Dries bevindt zich de parochiekerk Sint-Petrus en Sint-Paulus met bijbehorend kerkhof en pastorie. Aan de westelijke ingang van de Dries staan de Doornzelemolen.

1.3.4 Cartografische bronnen

Ferraris (1771-1778)

Op de Ferrariskaart (Plan 21 en Plan 22) is te zien dat beide plangebieden gelegen zijn binnen een bocagelandschap: dit wordt gekenmerkt door kleine percelen gescheiden van elkaar door heggen. Het plangebied W4a situeert zich ten noordoosten van Cluysen, ter hoogte van het gehucht *D’Hooghstraete*. In het zuiden van het plangebied loopt de huidige Hoogstraat met bewoning aan weerszijden, parallel in noorden kruist een laan geflankeerd met bomen het plangebied. Mogelijk

⁶⁷ INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2019: ID215493

⁶⁸ INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2019: ID121318

⁶⁹ INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2019: ID121319; POLFLIET n.d.

⁷⁰ INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2019: ID3719 en ID135220

⁷¹ INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2019: ID215493

kunnen nog sporen van bewoning in situ worden aangetroffen binnen het plangebied. Het plangebied W4b situeert zich tussen het gehucht Hulstien, Wippelgem, Cramershoeck en t'Hoecxken, ten westen van Doornzele Dries. Net ten noorden van het plangebied loopt de voorloper van het Molenvaardeken. Het plangebied zelf wordt doorkruist door de weg tussen Cramershoeck en Hulstien, een laan met bomen.

Vandermaelen (1846-1854)

Een volgende bron zijn de Vandermaelenkaarten (Plan 23 en Plan 24), vanaf het einde van de 18^{de} eeuw lijkt het landschap nauwelijks nog te wijzigen. Het plangebied W4a situeert zich nog steeds ter hoogte van twee wegen, bewoning ter hoogte van het plangebied langsheen de Hoogstraat is niet uitgesloten. Het plangebied W4b situeert zich nog steeds ter hoogte van de weg tussen "*het Hulstjen*" en Wippelgem. Het is niet geheel duidelijk of langsheen deze weg bewoning wordt weergegeven, maar net ten noorden van het plangebied is wel een duidelijk erf zichtbaar. In de omgeving situeren zich ook diverse sites met walgracht en ten oosten is nog net de Doornzeelse Dries herkenbaar met vooraan de molen. Het huidige Molenvaardeken heette toen het "*Klooster Vaerdeken*".

Atlas der Buurtwegen (1843-1845)

Op de Atlas der Buurtwegen (Plan 25 en Plan 26) is te zien hoe de percelen, georiënteerd op beide wegen, sterke gelijkenissen vertonen met de huidige percelering. Ter hoogte van het plangebied W4a wordt geen bewoning weergegevens langsheen de meest noordelijke weg, wel ter hoogte van de zuidelijke baan. Langsheen de weg die door het plangebied W4b loopt, is wel bewoning waarneembaar.

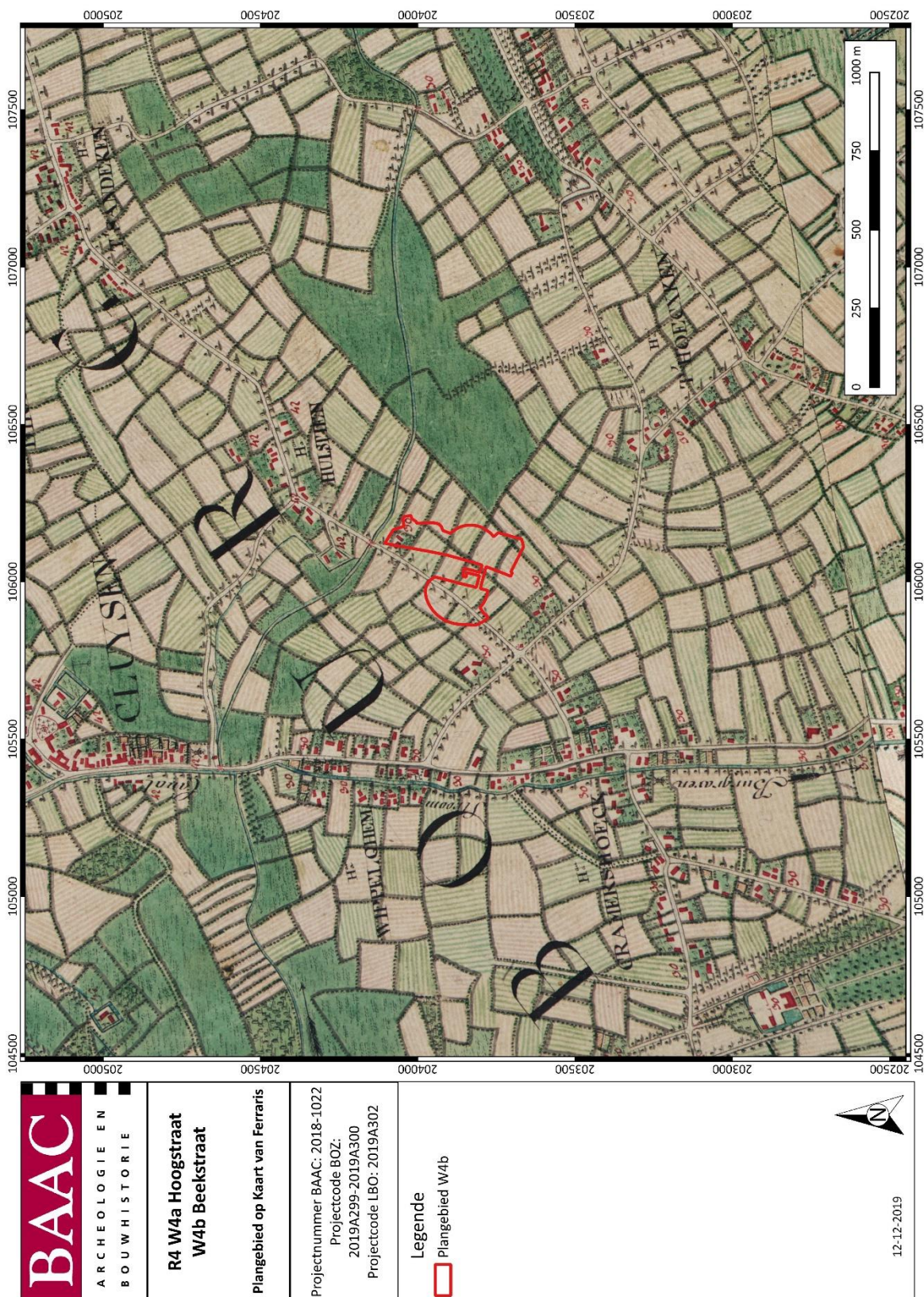
Popp (1842-1879)

De Poppkaarten (Plan 27 en Plan 28) zijn geen verschillen merkbaar ten opzichte van oudere kaarten, het landschap lijkt nauwelijks gewijzigd rond beide plangebieden.



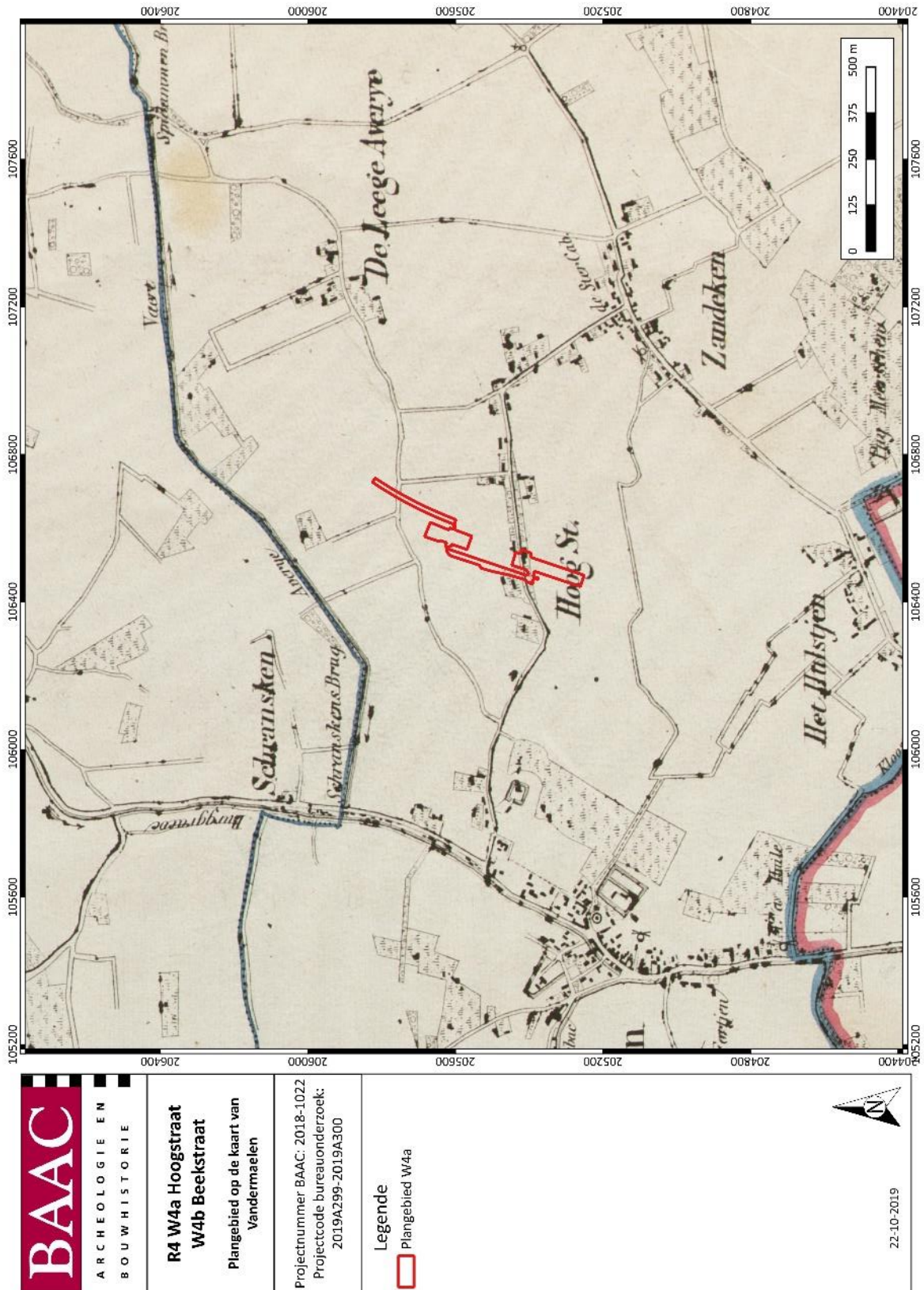
Plan 21: Plangebied W4a op de Ferrariskaart⁷² (1:11.520; digitaal; 22-10-2019)

⁷² GEOPUNT 2019a



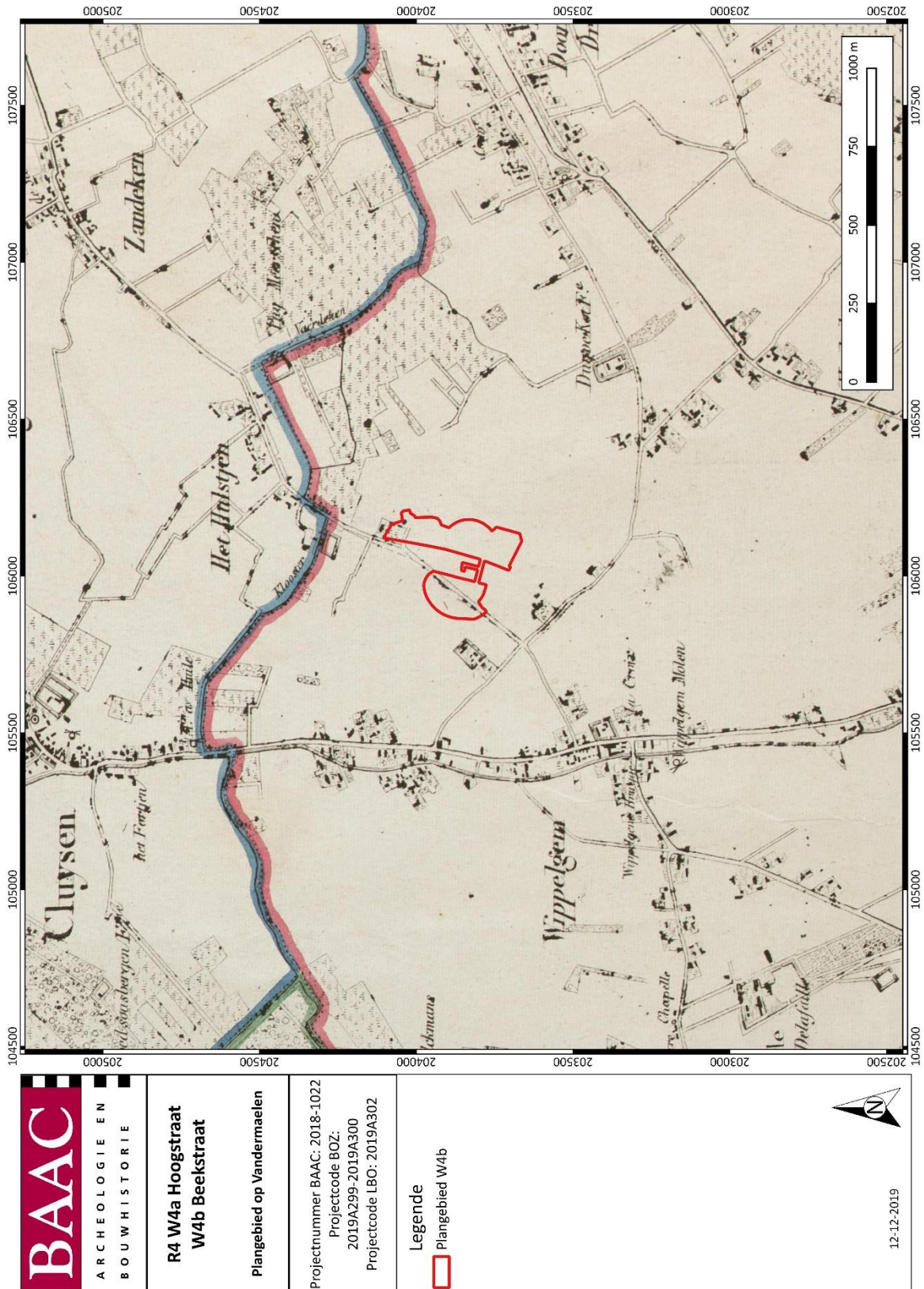
Plan 22: Plangebied W4b op de Ferrariskaart⁷³ (1:11.520; digitaal; 12-12-2019)

⁷³ GEOPUNT 2019a



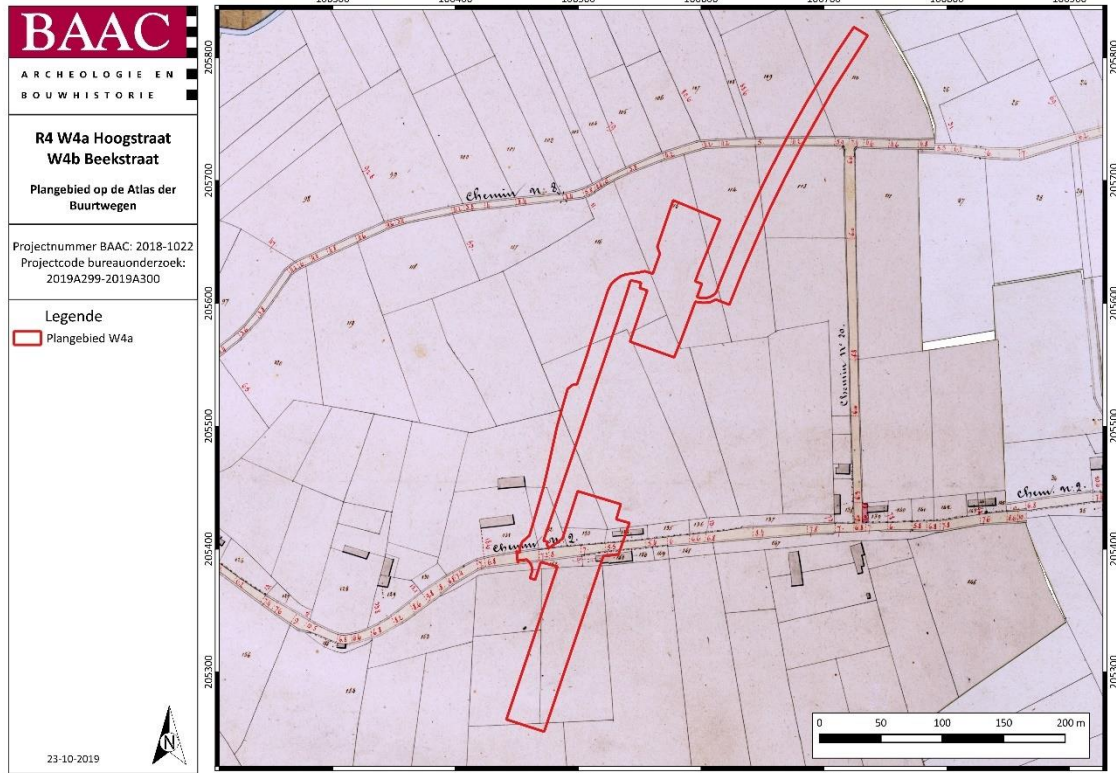
Plan 23: Plangebied W4a op de Vandermaelenkaart⁷⁴ (1:20.000; digitaal; 22-10-2019)

⁷⁴ GEOPUNT 2019d



Plan 24: Plangebied W4b op de Vandermaelenkaart⁷⁵ (1:20.000; digitaal; 22-10-2019)

⁷⁵ GEOPUNT 2019d



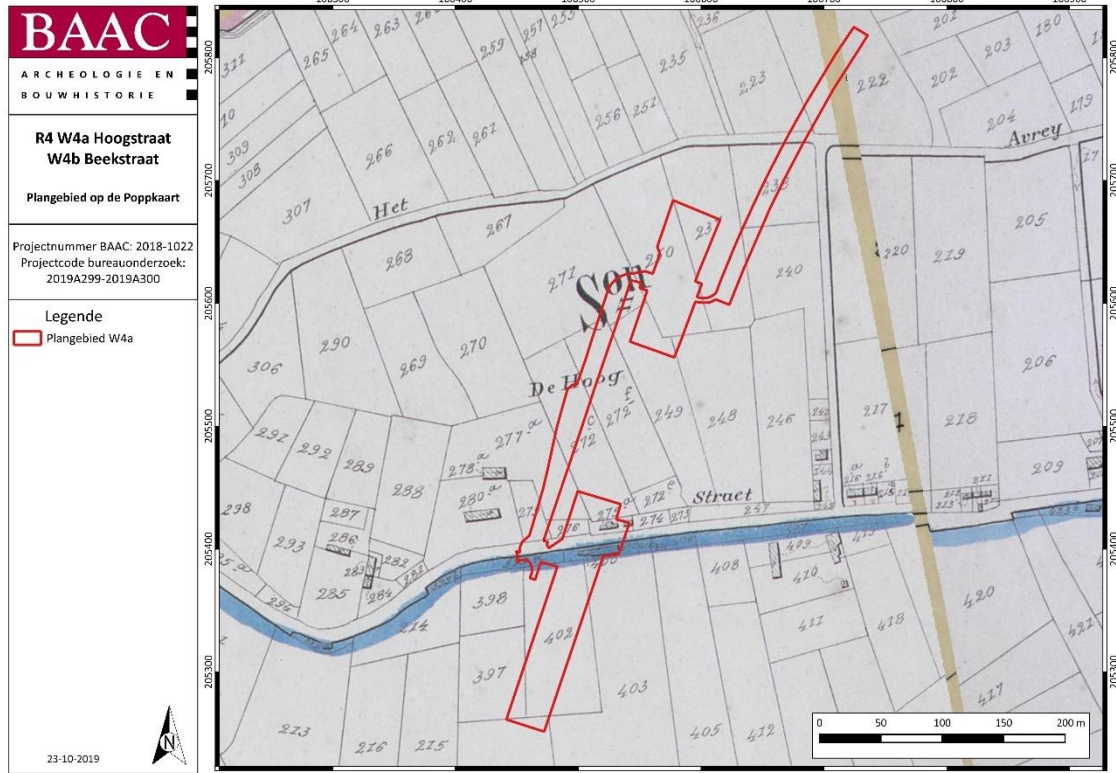
Plan 25: Plangebied W4a op de Atlas der Buurtwegen⁷⁶ (1:2.500; digitaal; 23-10-2019)



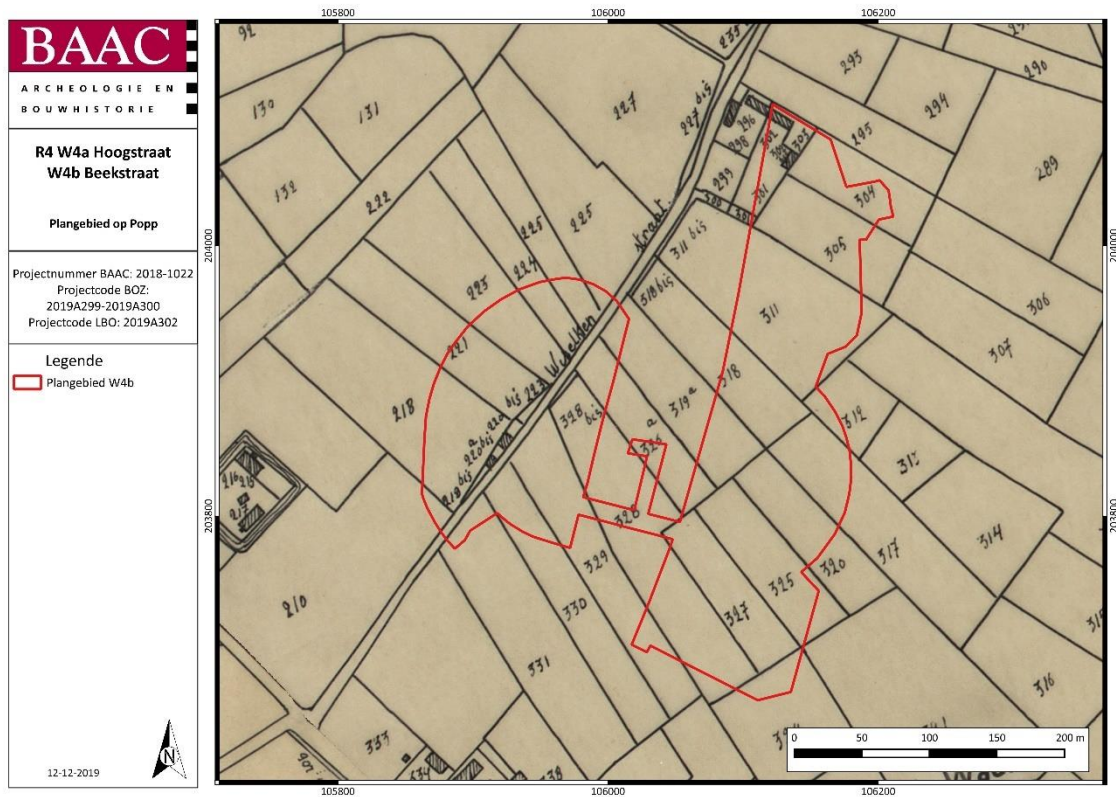
Plan 26: Plangebied W4b op de Atlas der Buurtwegen⁷⁷ (1:2.500; digitaal; 12-12-2019)

⁷⁶ GEOPUNT 2019c

⁷⁷ GEOPUNT 2019c



Plan 27: Plangebied W4a op de Poppkaart⁷⁸ (onbekend; digitaal; 23-10-2019)



Plan 28: Plangebied W4b op de Poppkaart⁷⁹ (onbekend; digitaal; 12-12-2019)

⁷⁸ GEOPUNT 2019b

⁷⁹ GEOPUNT 2019b

1.3.5 Luchtfoto's

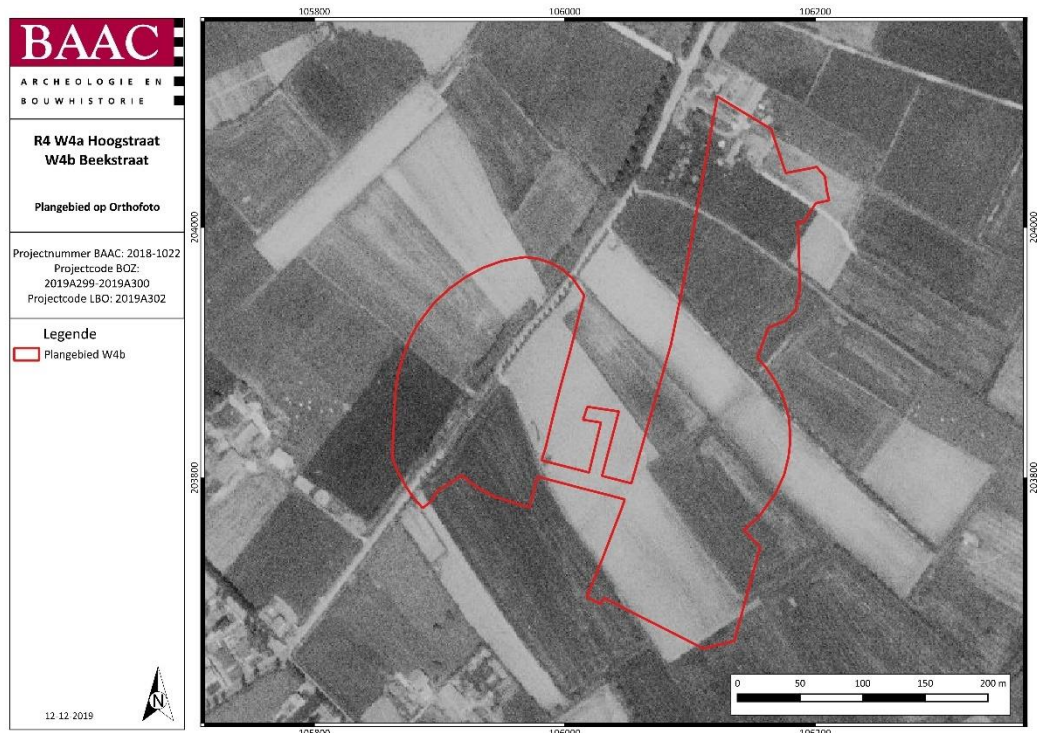
In 1971 (zie

Plan 29) werd de omgeving van het plangebied W4a nog volledig bepaald door zijn landelijk karakter. Er was nog geen sprake van de R4 of het Kluizendok. De Hoogstraat vormde de belangrijkste wegenis in de omgeving. In het zuidelijkste punt van het plangebied situeert zich een boerderij, die tot op heden (gedeeltelijk) in gebruik is gebleven. Tijdens de jaren '80 (zie

Plan 30) werd reeds een eerste baanvak van de R4 aangelegd en in gebruik genomen. Het landschap ten oosten van het plangebied veranderd in functie van de uitbreiding van de Gentse Haven. Ook de erfinrichting van de boerderij ten zuiden van het plangebied evolueerde. Na de jaren '90 is te zien hoe steeds meer landbouwgrond verdwijnt in functie van het havengebied en de industrie (zie Plan 31). De R4 kent zijn huidige vorm, maar het kruispunt met de Hoogstraat vormt nog steeds een belangrijke toegang richting de industriezone ten oosten van het plangebied. In de periode 2005-2007 (zie

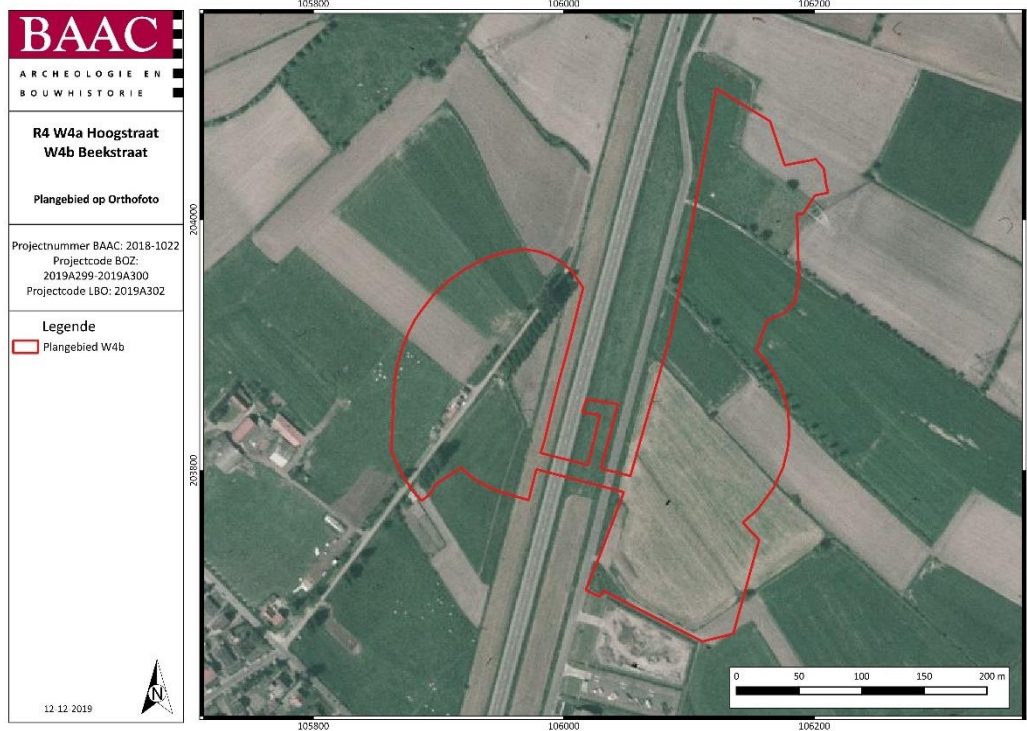
Plan 32) werd een grootschalig archeologisch onderzoek uitgevoerd (o.a. mechanische prospectie: Het Kluizendok-project) ten oosten van het plangebied, dit naar uitbreiding van het kluizendok. De Christoffel Columbuslaan vormt een nieuwe toegangsweg tot de Kanaalzone. Nadien werd de volledige zone ten oosten van het onderzoeksterrein afgegraven en vervolgens volledig opgehoogd (zie

Plan 33). De westelijke helft van het plangebied stond doorheen de afgelopen decennia onder invloed van de boerderij, in welke mate het boerderijleven invloed heeft gehad op de bodemopbouw kon niet bepaald worden door middel van deze foto's.

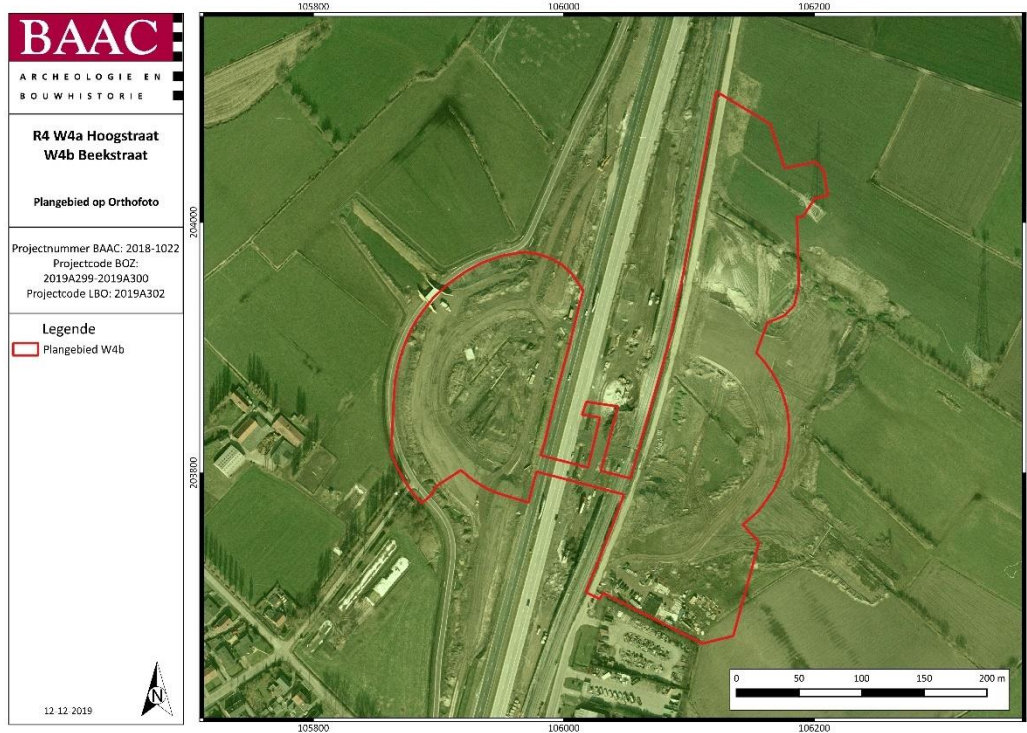


In 1971 (zie

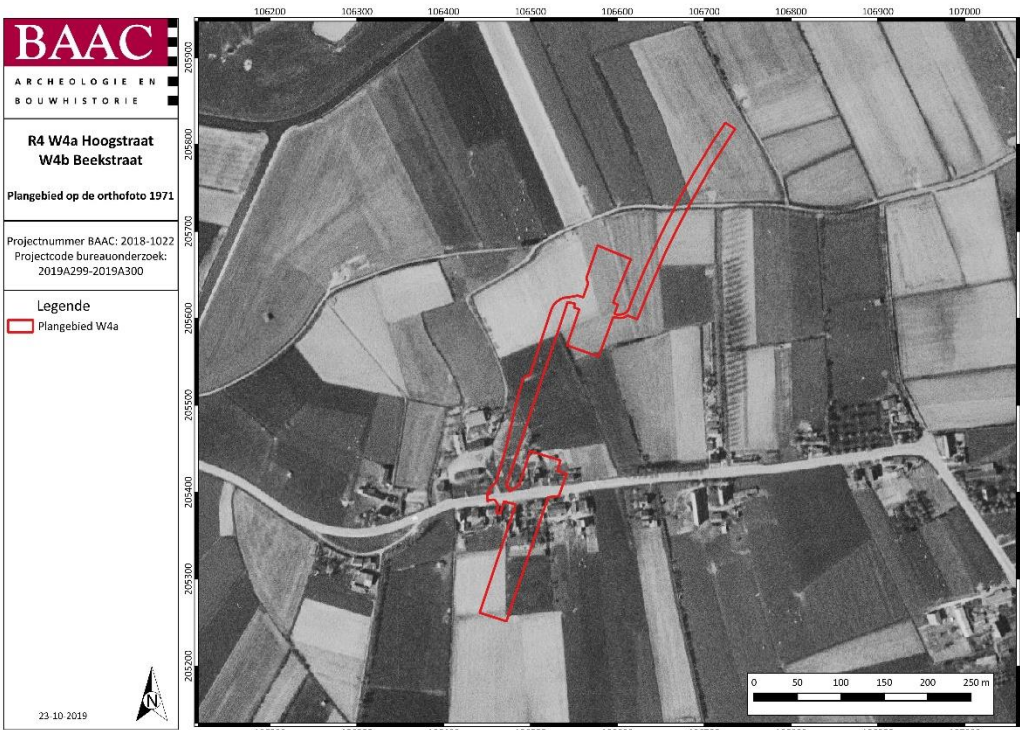
Plan 34) werd ook de omgeving van het plangebied W4b nog getypeerd door zijn agrarische karakter. Tijdens de jaren '80 (zie



Plan 35) werd reeds een eerste baanvak van de R4 aangelegd. Verder behoudt de omgeving van het plangebied zijn landelijke karakter. Na het finaliseren van de R4 werden in de periode 2005-2007 de werkzaamheden aangevangen voor de aanleg van de huidige ovonde. Op



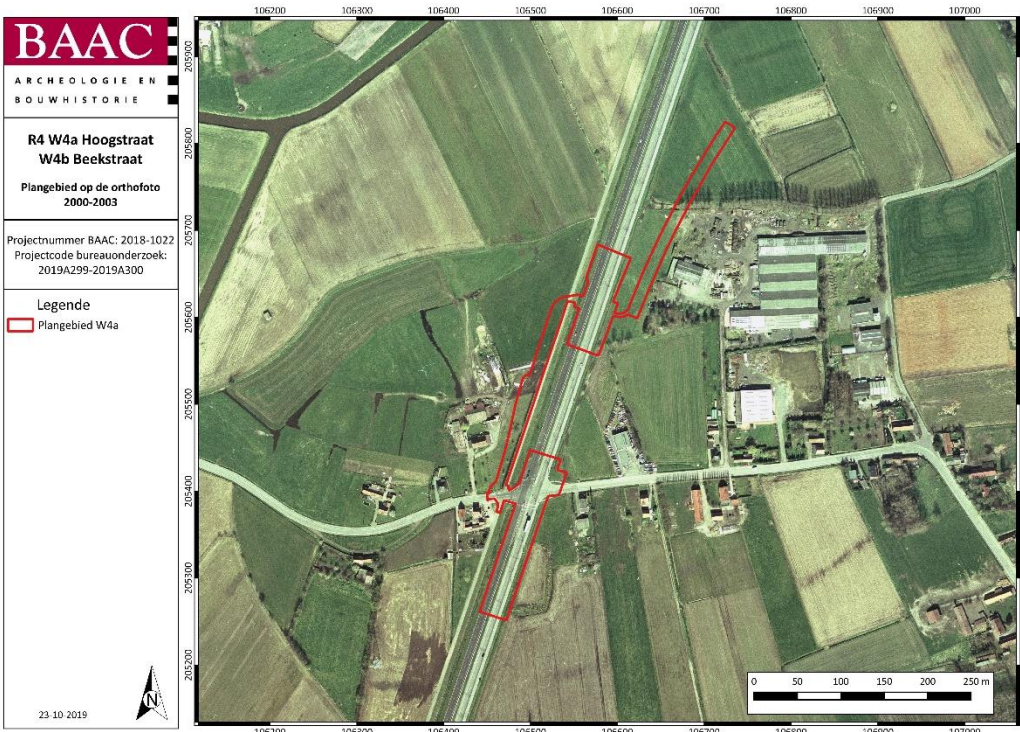
Plan 36 is ze te zien welke impact de werkzaamheden hadden op het plangebied en de directe omgeving ervan.



Plan 29: Plangebied W4a op de Orthofoto 1971⁸⁰(Digitaal, 1:1, 23-10-2019)



Plan 30: Plangebied W4a op de Orthofoto 1979-1990⁸¹(Digitaal, 1:1, 23-10-2019)

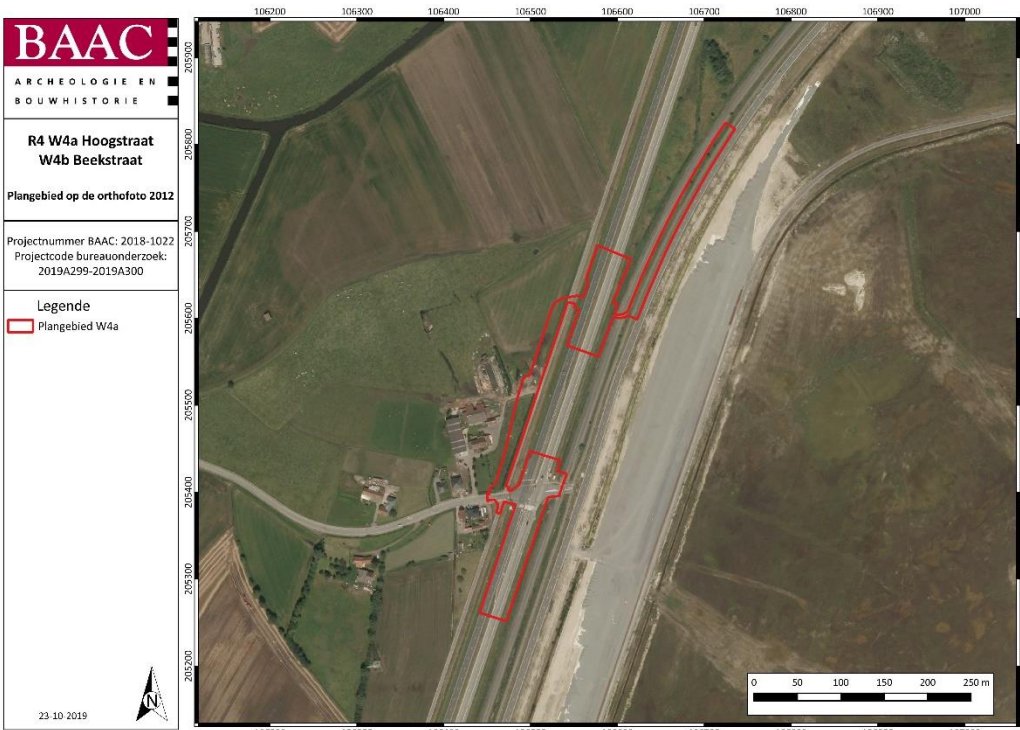


Plan 31: Plangebied W4a op de Orthofoto 2000-2003⁸²(Digitaal, 1:1, 23-10-2019)

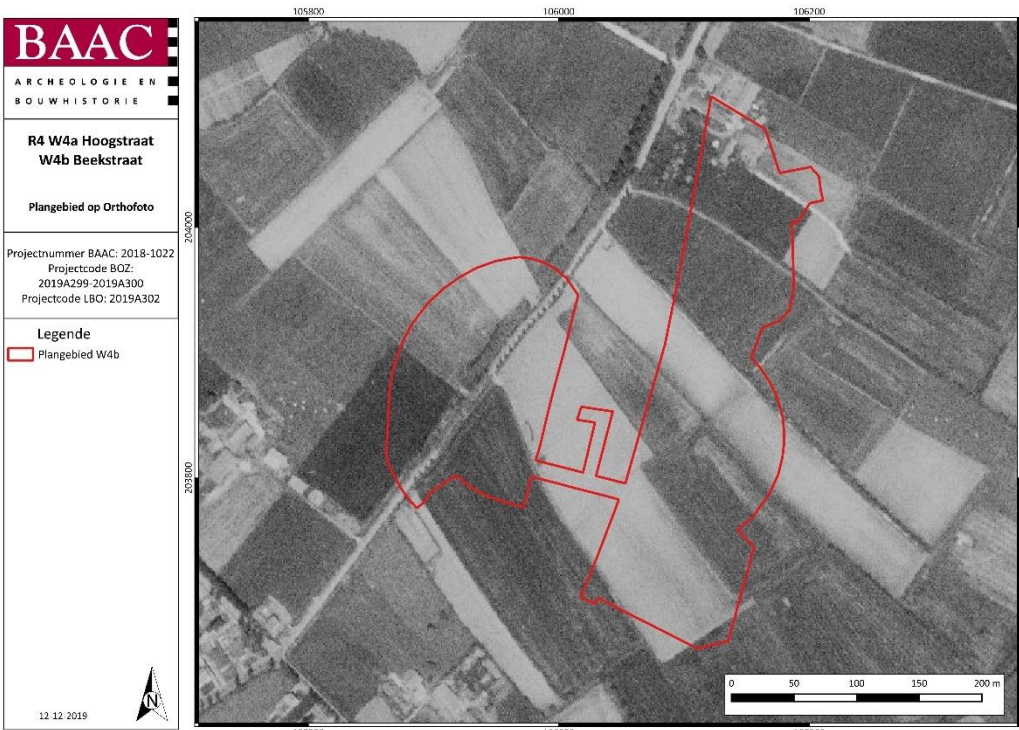


Plan 32: Plangebied W4a op de Orthofoto 2005-2007⁸³(Digitaal, 1:1, 23-10-2019)

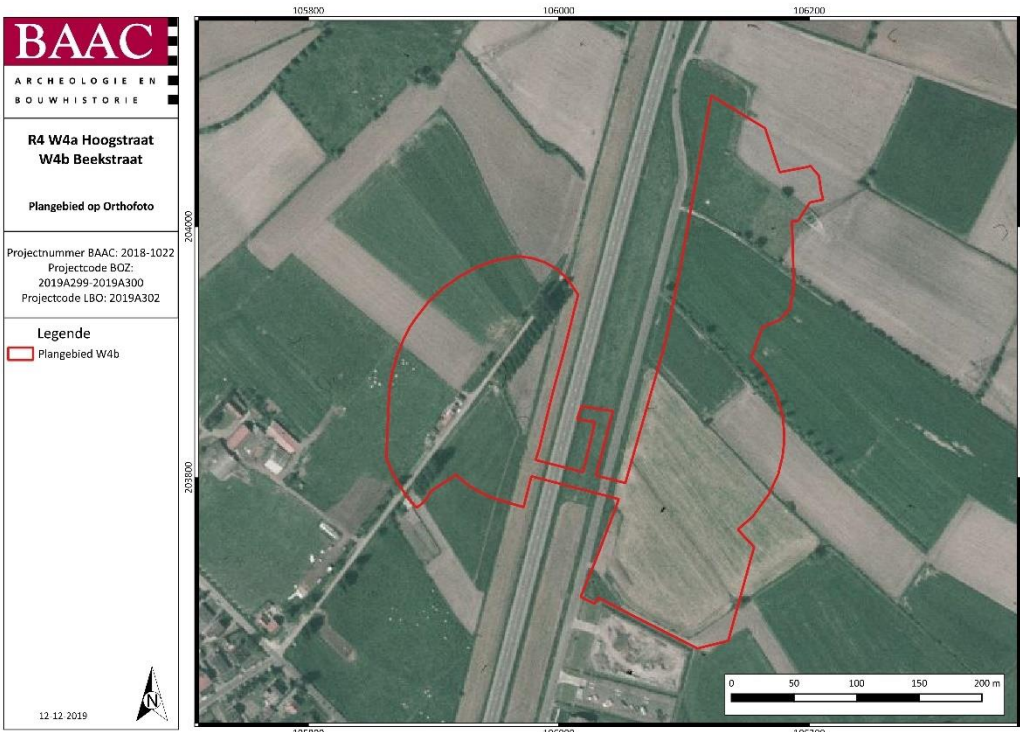
⁸⁰ AGIV 2019d
⁸¹ AGIV 2019e
⁸² AGIV 2019h
⁸³ AGIV 2019h



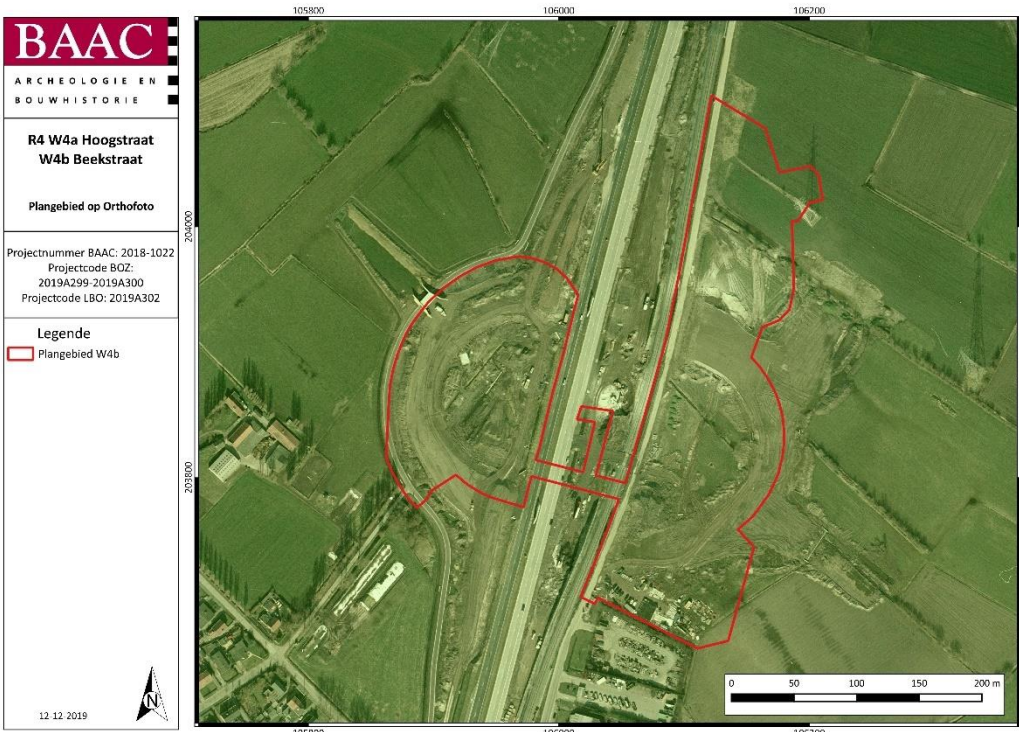
Plan 33: Plangebied W4a op de Orthofoto 2012⁸⁴(Digitaal, 1:1, 23-10-2019)



Plan 34: Plangebied W4b op de Orthofoto 1971⁸⁵(Digitaal, 1:1, 12-12-2019)



Plan 35: Plangebied W4b op de Orthofoto 1979-1990⁸⁶(Digitaal, 1:1, 12-12-2019)



Plan 36: Plangebied W4b op de Orthofoto 2005-2007⁸⁷(Digitaal, 1:1, 12-12-2019)

⁸⁴ AGIV 2019f
⁸⁵ AGIV 2019d
⁸⁶ AGIV 2019e
⁸⁷ AGIV 2019h

1.3.6 Archeologisch kader

Kommengedebied van Sleidinge

Reeds tijdens de steentijden werd het kommengedebied van Sleidingen intens bewoond, hetgeen blijkt uit de grote hoeveelheid prospectievondsten in de regio. Interessante voorbeelden zijn deze van Ertvelde - Walprijestraat⁸⁸ en Lovendegem – Oude wal⁸⁹. Tijdens opgravingen in Evergem - Molenhoek⁹⁰ werden onder meer twee bladvormige pijlpunten en een gepolijste bijl uit het neolithicum gevonden. Al deze steentijdvindplaatsen situeren zich op de flanken van de vele heuvelruggen gelegen binnen het kommengedebied.

Het valt op dat ook voor de metaaltijden tot de late middeleeuwen/nieuwe tijd deze landschappelijke locaties een bijzondere aantrekkingskracht uitoefenden op de mens bij de keuze van een nederzettingenlocatie. Voor bijna al deze perioden is er een rijk aanbod aan uitvoerig bestudeerde nederzettingen en vondstlocaties. Deze zijn vaak niet enkel gekend door veldwerk, maar ook door uitgebreide luchtfotografische prospecties.

Het archeologisch bestand voor de regio tijdens de Romeinse periode is bijzonder rijk. Meerdere rurale nederzettingen zijn uitvoerig bestudeerd en gedocumenteerd. Op de site van Evergem – Polenstraat⁹¹ werd een nederzetting uit de 1^e tot 3^e eeuw opgegraven. Even verderop werd op de site van Evergem – Molenhoek⁹² een Romeinse nederzetting uit de 1^e tot 2^e eeuw aangetroffen. Deze nederzetting omvatte onder andere twee hoofdgebouwen, een omliggende palissade, een bijgebouw, een spieker, zes waterputten en vier brandrestengraven. In de onmiddellijke omgeving van deze site – in Evergem – Belzeelse Kerkweg/Ralingen - werd een erg gelijkaardige Romeinse nederzetting aangesneden. Ook deze omvatte een hoofdgebouw, een palissade en twee brandrestengraven.⁹³ Deze sporen werden alle in de Vroeg-Romeinse periode gedateerd. Op de site van Evergem - Koolstraat⁹⁴ werden enkele bijzonder rijke woonerven uit de Romeinse periode onderzocht, die onder andere negen hoofdgebouwen en 18 bijgebouwen omvatte. Verder werden ook enkele brandrestengraven, waterputten en een gebouw met potstal aangesneden. Deze bewoning wordt tussen de 2^e en 3^e eeuw gedateerd. Meer gelijkaardige sites bevinden zich ook in Evergem – Ralingen/Schoonstraat⁹⁵, Evergem – Spoorwegstraat⁹⁶, Evergem – Vierlinden⁹⁷ en Evergem – Kluizendok.⁹⁸

Na de 3^e eeuw zijn de archeologische vindplaatsen in het kommengedebied van Sleidinge veel schaarser. Zo zijn er amper vondsten uit de vroege middeleeuwen gekend. Tijdens de volle middeleeuwen, daarentegen, wordt het landschap in het kommengedebied opnieuw erg intensief bewoond en geëxploiteerd. Opnieuw situeert het overgrote deel van de menselijke bewoning en activiteit zich op de hoger gelegen kouters. Niet zelden situeren deze nederzettingen zich op dezelfde locaties als Romeinse nederzettingen. Goed kende voorbeelden hiervan zijn de nederzettingen van Evergem – Belzeelse Kerkweg/Ralingen, Evergem – Koolstraat, Evergem – Molenhoek en Evergem – Ralingen/Schoonstraat. Deze nederzettingen waren vrijwel steeds geïsoleerde woonerven, ook gekend als *Einzelhöfe*. Een uitzonderlijke nederzetting bevindt zich in Ertvelde – Hoge Wal, die mogelijk een grafelijk mottekasteel omvatte. Recent werd dit kasteel uitvoerig onderzocht, waaruit bleek dat deze

⁸⁸ WOLF 1987

⁸⁹ PARMENTIER 1989

⁹⁰ SCHYNKEL & URMEL 2009

⁹¹ DE VRIENDT 2010; DE SMAELE et al. 2011

⁹² SCHYNKEL & URMEL 2009

⁹³ Taelman & Polfliet 2009, pp.63–64

⁹⁴ DE LOGI & et al. 2009

⁹⁵ VAN DE VIJVER et al. 2009

⁹⁶ BOURGEOIS et al. 1989

⁹⁷ DESEYN et al. 1984

⁹⁸ LALOO et al. 2008

inderdaad de typische opperhof-neerhof structuur kende. De motte, die aan het einde van de 12^e eeuw werd opgericht, werd reeds aan het einde van de 14^e eeuw verlaten.⁹⁹

Het nederzettingsspatroon tijdens de late middeleeuwen en nieuwe tijden in de regio wordt – zoals in grote delen van Zandig Vlaanderen – gedomineerd door het hoevedomein. Deze landelijke woonerven werden vanaf deze periode niet zelden omgeven door een walgracht. Meer dan waarschijnlijk kennen veel van deze nederzettingen hun wortels in volmiddeleeuwse nederzettingen.

CAI

De Centrale Archeologische Inventaris (CAI) is een databank van archeologische vindplaatsen in Vlaanderen. Dit overheidsinstrument helpt een inschatting maken over het archeologisch potentieel van het plangebied.

Voor de plangebieden zelf zijn geen archeologische waarden gekend, rondom werden een groot aantal meldingen teruggevonden (Tabel 19, Plan 37 en Plan 38).¹⁰⁰ ID202720 tot en met ID202728 refereren naar gegevens die destijds werden geïmporteerd uit HAVIK (luchtfotografiedatabank van de Ugent) maar in middels verwijderd werden.

Kluizendok: (ID1856, 40045, 40049, 40048)

“Kluizendok” was een onderzoeksproject uit de periode 2005-2009, uitgevoerd door de vakgroep Archeologie Ugent. Er waren voor het gehele onderzoeksgebied duidelijke indicaties van menselijke aanwezigheid uit het neolithicum, de ijzertijd, de Romeinse tijd en de Middeleeuwen. Deze occupatie is echter verschillend van periode tot periode zowel in intensiteit als in vorm.¹⁰¹ De occupatie tijdens de **steentijd** was qua ruimte en activiteit uiterst beperkt.¹⁰² Van de 80-tal artefacten dateert het merendeel uit het neolithicum zoals pijlpunten, gepolijste bijl, een BK-dissel in mica-houdende-zandsteen. Daarnaast werd nog een spits met vlakke retouche en afgeronde basis uit het Mesolithicum aangetroffen.¹⁰³ Ook tijdens de **metaaltijd** was de occupatie ruimtelijk en qua activiteit uiterst beperkt.¹⁰⁴ Uit de vroege ijzertijd werden verschillende waterputten, soms met bekisting of schervenvulling aangetroffen als ook één of meerdere eergetouwen.¹⁰⁵ Ook een drenkkuil die later als afvalkuil diende dateert uit deze periode.¹⁰⁶ Daarnaast werden drie zones afgebakend met nederzettingssporen uit de **midden Romeinse tijd**. Deze sporen behoorden alle tot inheemse woonerven. De site werd slechts kortstondig - ca. 150 - jaar bewoond. Dit is onder andere op te maken uit de vondstcollectie. Er werd in deze ook verwezen naar eerder secundaire aanwijzingen, zoals het ontbreken van sporen van uitbreiding en reparaties van de woonstructuren. Op Locatie 40045 werd een inheems Romeins nederzettingsscomplex (ca. 4ha groot) bij een Romeinse weg aangetroffen, 't Zandeken. De nederzetting telt 6 erven binnen een enclosure bestaande uit een hoofdgebouw, bijgebouwen en waterputten. Op één plaats werd een concentratie van meerdere Romeinse brandrestengraven in kaart gebracht.¹⁰⁷ Op de tweede locatie 40048 was er tweede Inheems Romeins nederzettingsscomplex (ca. 11ha groot) aanwezig: Hultjen. Deze nederzetting bestond uit 10 erven binnen een enclosure bestaande uit een hoofdgebouw, bijgebouwen en waterputten.¹⁰⁸ De derde nederzetting op locatie 40049 bestaat uit greppels en één vermoedelijk hoofdgebouw.¹⁰⁹ Na de

⁹⁹ BAUTERS 2009, pp.6–15, NICHOLLS 2012

¹⁰⁰ CAI 2019

¹⁰¹ LALOO et al. 2009, pp.389–390

¹⁰² LALOO et al. 2009, pp.389–390

¹⁰³ CAI 2019: ID1856

¹⁰⁴ LALOO et al. 2009, pp.389–390

¹⁰⁵ CAI 2019: ID40045

¹⁰⁶ CAI 2019: ID40048

¹⁰⁷ CAI 2019: ID40045

¹⁰⁸ CAI 2019: ID40048

¹⁰⁹ CAI 2019: ID40049

Midden Romeinse occupatie is het wachten tot de **volle middeleeuwen** in de 12^e-13^e eeuw vooraleer het gebied weer wordt ontgonnen. Vermoedelijk lag de kern van de activiteit bij het houden van kleinvee.¹¹⁰ Uit deze periode werden verspreid over het terrein verschillende kolenbranderskuilen voor.¹¹¹

Tabel 19: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebieden W4a en W4b.¹¹²

CAI	OMSCHRIJVING	SOORT ONDERZOEK
970544	EVERGEM (ERTVELDE) WALPRIJESTRAAT LOSSE VONDST: LITHISCH MATERIAAL (MIDDEN-PALEOLITHICUM TOT NEOLITHICUM)	VELDPROSPECTIE
970546	EVERGEM (ERTVELDE)WAPRIJHOEVE SITE MET WALGRACHT(?): VELDPROSPECTIE: LAAT ME EN POSTME MATERIAAL + ANTROPOGEEN RELIEFVERSCHIL = VIERKANTE GRACHT LUCHTFOTO: OUDER WALGRACHTSYSTEEM	VELDPROSPECTIE LUCHTFOTOGRAFIE
970548	EVERGEM (ERTVELDE) WALPRIJESTRAAT VELDPROSPECTIE: POSTME MATERIAAL LUCHTFOTO: DIVERSE RECHTLIJNIGE SPOREN	VELPROSPECTIE LUCHTFOTOGRAFIE
154050	EVERGEM (ERTVELDE) MOERHUISBRUG CIRCULAIRE STRUCTUUR (GRAFHEUVEL?)	LUCHTFOTOGRAFIE
214823	EVERGEM HOGE WAL (BAAC 339 2016)	MECHANISCHE PROSPECTIE
215603	EVERGEM (ERTVELDE) GULDENSPORENLAAN GRACHTEN EN KUIEN NIEUWE TIJD	MECHANISCHE PROSPECTIE
972085	EVERGEM (ERTVELDE) HOGE WAL SITE MET WALGRACHT: CASTRALE MOTTE (OPGERICHT IN 1186-1199, VERWOEST IN 1385): OPPERHOF + OPGEHOOGD NEERHOF, OMRINGD DOOR RINGGRACHT EN PALLISADE	OPGRAVING (1968) RESTAURATIE GEOFYISCH ONDERZOEK
970545	EVERGEM (ERTVELDE) HOGE AVRIJESTRAAT	OPGRAVING (1986)

¹¹⁰ LALOO et al. 2009, pp.389–390

¹¹¹ CAI 2019: ID1856

¹¹² CAI 2019

	IJZERTIJD BEWONING (?), GEEN DATEERBAAR MATERIAAL, WEL INTRUSIEF POSTME MATERIAAL	PROSPECTIE LUCHTFOTOGRAFIE
972548	EVERGEM (ERTVELDE) AVRIJE (GOED TER AVRIJE) SITE MET WALGRACHT (OPGERICHT IN 1227): OPPERHOF EN NEERHOF OMSLOTEN DOOR MEERDELIG GRACHTENSTELSEL. NOG DEELS OMWALD, DEELS VERDWENEN.	LUCHTFOTOGRAFIE VELDPROSPECTIE
152888	EVERGEM (ERTVELDE) HOGE AVRIJESTRAAT I LOSSE VONDST: LITHISCH MATERIAAL: SILEX ARTEFACTEN DIVERSE PAALSPOREN EN GRACHTEN, TWEE HOUTSKOOLMIJLERS EN ÉÉN MOGELIJKE WATERPUT, GEEN DATERING	MECHANISCHE PROSPECTIE
970552	EVERGEM (ERTVELDE) REIGERSTRAAT SITE MET WALGRACHT (?), KLEIN GOED 2 ^{DE} HELFT 13 ^{DE} EEUW, NU VERDWENEN SITE	LUCHTFOTOGRAFIE HISTORISCH ONDERZOEK
972084	EVERGEM (ERTVELDE) KLUIZEN LAAT MIDDELEEUWSE SITE MET WALGRACHT	ARCHIEF
972550	EVERGEM (ERTVELDE) HOF TE CLUYSEN LAAT MIDDELEEUWSE (OPGERICHT 12 ^{DE} EEUW) KLUIS MET OMWALLING, LATER HOEVE EN SCHEPENHUIS	HISTORISCH ONDERZOEK
158444	GENT (GENT) TWAALF ROEDEN WO I MITRALLEURBUNKER	HISTORISCH ONDERZOEK
1856	EVERGEM (ERTVELDE) KLUIZENDOK VOLLEDIG ONDERZOEKSGEBIED (CAI ID 40045, 40049, 40048)	MECHANISCHE PROSPECTIE
40045	EVERGEM (ERTVELDE) KLUIZENDOK – 'T ZANDEKEN INHEEMS ROMEINS NEDERZETTINGSCOMPLEX BIJ ROMEINSE WEG MET BRANDRESTENGRAVEN	OPGRAVING (2005)
40049	EVERGEM (ERTVELDE) KLUIZENDOK – PUYMEERSCHEN INHEEMSE ROMEINSE NEDERZETTING	OPGRAVING (2005)
40048	EVERGEM (ERTVELDE) KLUIZENDOK – HULTJEN	OPGRAVING (2005)

	INHEEMS ROMEINS NEDERZETTINGSCOMPLEX BIJ ROMEINSE WEG	
972533	EVERGEM – DE DUIVEKEETE SITE MET WALGRACHT, LEENHOF VAN DE SINT-BAAFSABDIJ	HISTORISCH ONDERZOEK
972543	EVERGEM – GERARDSMOLEN OF WIPPELBERGMOLEN LAAT MIDDELEEUWSE MOLEN, VERSCHILLENDE MALEN VERNIELD EN WEDEROPGEBOUWD	HISTORISCH ONDERZOEK
972541	EVERGEM- GOED TEN HULLE OF KASTEEL VAN CROMBRUGGHE LAAT MIDDELEEUWSE VERSTERKING, OUDSTE VERMELDING 1375	HISTORISCH ONDERZOEK
159886	GENT – ZEEHAVEN PERCEELSGREPPELS EN ZAND- OF IJZERWINNINGSKUILEN	MECHANISCHE PROSPECTIE

(Archeologie)nota's en eindverslagen

Binnen het kader van het nieuwe erfgoeddecreet worden sinds 2016 archeologienota's en nota's opgemaakt voorafgaande een vergunningsaanvraag. Voor de omgeving van de plangebieden werden nog geen eindverslagen gepubliceerd.

Kluizendok (ID 716 en 8170)¹¹³

De onderzoeksterreinen gelegen nabij het Kluizendok kennen een matig hoge verwachting voor archeologische waarden daterende uit de steentijd tot de middeleeuwen/nieuwe en nieuwste tijd. Echter, de afgraving van de terreinen, voorafgaand aan de ophoging, doet waarschijnlijk afbreuk aan de goede bewaringsomstandigheden van eventueel aanwezige sporen. Bijgevolg werd omwille van de vermoedelijke tot waarschijnlijke verstoring van het volledige gebied, de diepe ligging en grote onzekerheid wat betreft de bewaring van de archeologisch relevante lagen, de beperkte mogelijkheid tot voldoende relevante kenniswinst, de impactanalyse van eventueel verder onderzoek en de negatieve kosten-baten analyse bij het uitvoeren van archeologisch onderzoek, voor bovengenoemde projecten afgezien van verder vooronderzoek.

Zwedenstraat(ID 7841)¹¹⁴

Het aloude landschap en de bovenste bodemlagen van het onderzoeksterrein gelegen aan de Zwedenstraat hebben een grote verstoring ondervonden tot een maximale diepte van 0,5 à 1 m onder het maaiveld door gekende afgravingen en ophogingen. Omwille van deze verstoring, de eerder gemiddeld archeologische verwachten en de beperkte geplande ingrepen werd geen verder vooronderzoek geadviseerd.

¹¹³ DE KETELAERE & BAEYENS 2017, CORNELIS 2017, BAEYENS 2016, VERHAEGHE 2018

¹¹⁴ ACKE & BRACKE 2018

Project Mercator Horta (ID551)¹¹⁵

Project Mercator Horta omvat het volledige traject van de hoogspanningslijn tussen hoogspanningsstation te Kruikeke en het station te Zomergem. Het project omvat ca. 49 km tracé met 117 werflocaties, waarvan diverse locaties in de nabijheid van het plangebied *Evergem R4 W4a Hoogstraat*. Voor de werflocaties in de regio Evergem werd een zeer hoge tot lage archeologische verwachting vooropgesteld. Op basis van deze verwachting werd een specifiek vervolgtraject voorgesteld:

- Zeer hoge tot hoge archeologische verwachting: Bewaring van het erfgoedensemble in situ
- Lage archeologische verwachting: Geen vervolg traject
- Hoog tot middelhoge archeologische verwachting: Vrijgave van het terrein.

Evergem Riemesteenweg (ID5306)¹¹⁶

Ter hoogte van de zones waar de geplande werkzaamheden een relatieve impact hebben op de bodemopbouw en een matig tot hoog kennispotentieel wordt vooropgesteld, worden in eerste instantie Landschappelijk boringen geadviseerd. Op basis van de resultaten van dit vervolgonderzoek, worden aansluitend archeologische boringen en/of proefsleuven of geen onderzoek geadviseerd.

Evergem Noorwegenstraat (ID3449)¹¹⁷

Omwille van aanwijzingen voor een sterke verstoring enerzijds en beperkte geplande verstoring anderzijds wordt geen verder archeologisch onderzoek geadviseerd. De gedeelten die effectief verstoord zouden kunnen worden zouden door middel van verder vooronderzoek maar een beperkt en fragmentarisch beeld kunnen leveren van een potentiële site, wat de kenniswinst ook zeer beperkt zou houden.

¹¹⁵ DEMOEN et al. 2016

¹¹⁶ SCHOUTEN et al. 2017

¹¹⁷ BARTHOLOMIEUX et al. 2016

Tabel 20: (Archeologie)nota in de onmiddellijke omgeving van plangebieden W4a en W4b.¹¹⁸

ID	OMSCHRIJVING	SOORT ONDERZOEK	ADVIES
716	GENT KLUIZENDOK	BUREAUONDERZOEK	GEEN VERVOLG
8170	GENT KLUIZENDOK CHRISTOFFEL COLUMBUSLAAN – JAMES COOKSTRAAT	BEPERKTE SAMENSTELLING	GEEN VERVOLG
7841	EVERGEM ZWEDENSTRAAT	BUREAUONDERZOEK	GEEN VERVOLG
3449	EVERGEM NOORWEGENSTRAAT	BUREAUONDERZOEK	GEEN VERVOLG
551	INTERGEMEENTELIJK PROJECT MERCATOR-HORTA	BUREAUONDERZOEK	IN SITU & GEEN VERVOLG
5306	EVERGEM OMLEGGING VBR RIEMESTEENWEG	BUREAUONDERZOEK	LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK

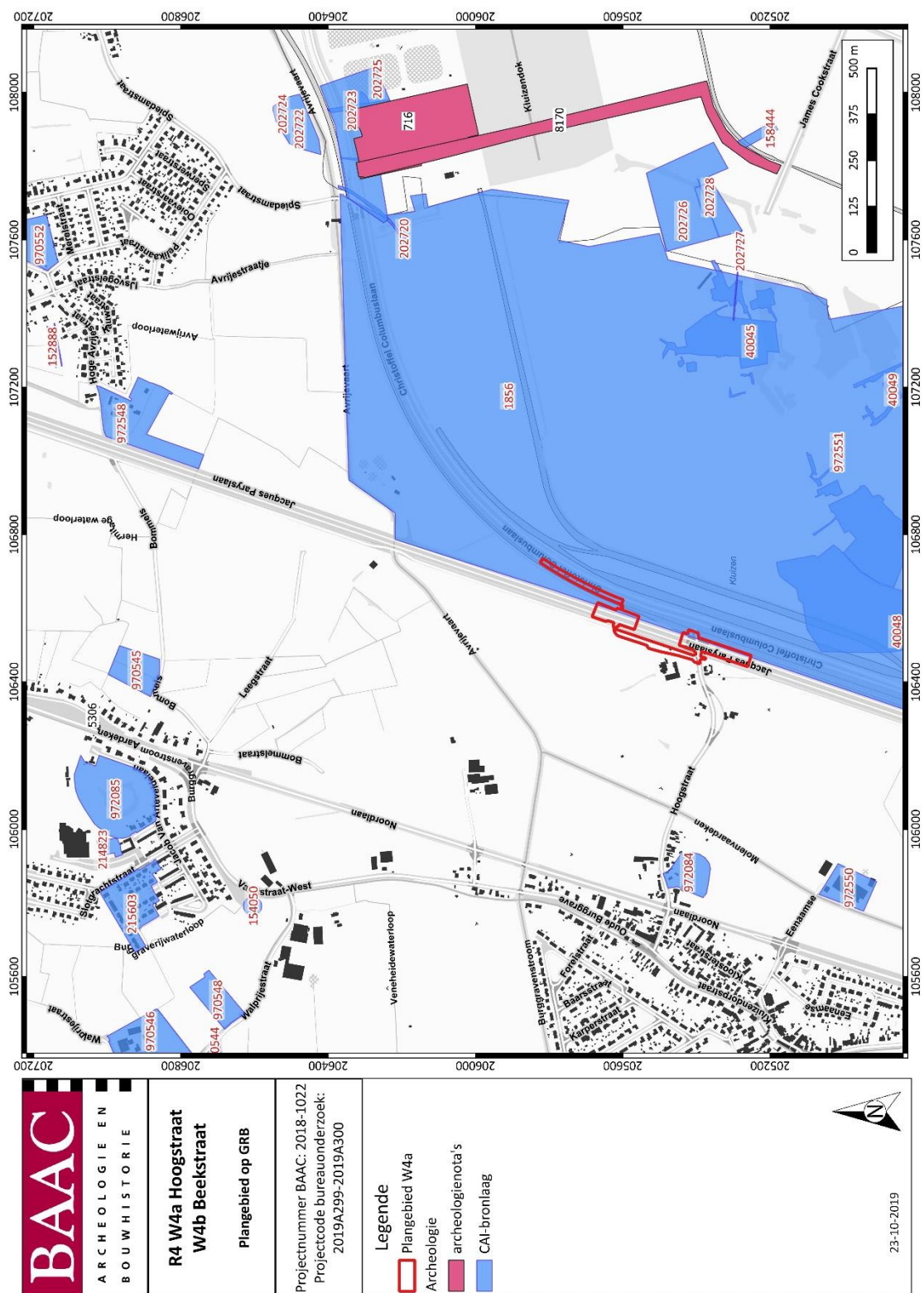
Historisch bommenonderzoek¹¹⁹

Naar aanleiding van de geplande werken en het gekende oorlogsgeweld tijdens de Eerste en Tweede Wereldoorlog, werd voor het gehele traject van de R4 een historisch bommenonderzoek uitgevoerd. Op basis van de confrontatie tussen bronnenmateriaal, waaronder de gekende plannen en historische luchtfoto's, werd een inschatting gemaakt voor het CTE risico (risico op Conventionele en Toxische Explosieven). Voor beide plangebieden werd een lage verwachting vooropgesteld: munitie kan slechts sporadisch in of rond het projectgebied terechtgekomen zijn, de kans op het aantreffen van CTE is gezien de gekende oorlogshandelingen wel bestaand.

Conclusie

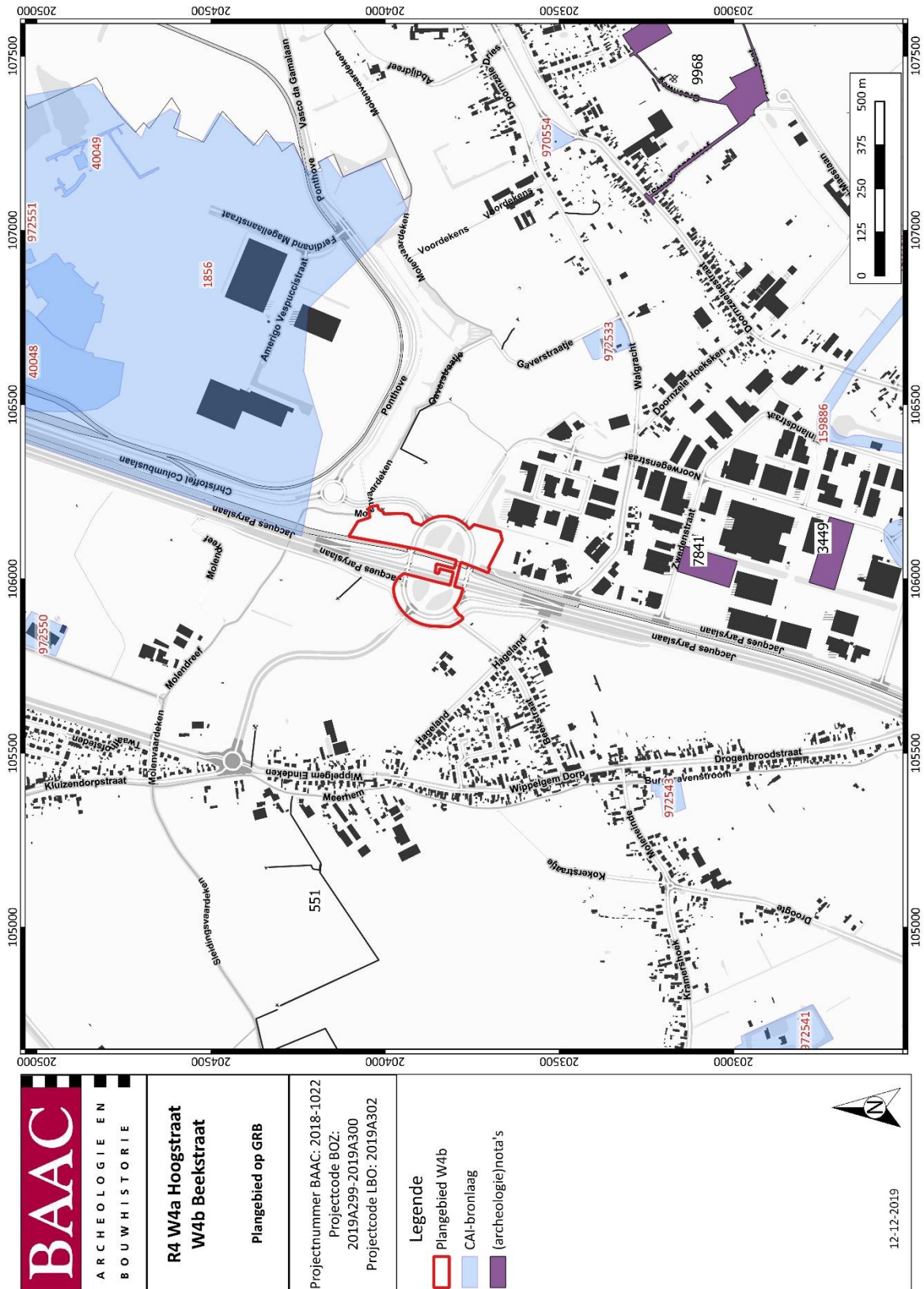
Voor de nabije omgeving van het plangebied W4a en W4b en meer bepaald voor het volledige Kommengebied van Sleidingen, kon een matig hoge tot hoge archeologisch verwachting vooropgesteld worden. Diverse prospecties en opgravingen brachten de laatste decennia heel wat archeologische relictten aan het licht. Vanaf de steentijd tot en met de Nieuwe tijd moet de streek een zekere aantrekking hebben uitgeoefend op de mens en daar de nodige sporen van nagelaten hebben. Ook het aantreffen op CTE is niet onbestaande gezien de positie van het plangebied tijdens de Eerste en Tweede Wereldoorlog.

¹¹⁸ ONROEREND ERFGOED VLAANDEREN 2019¹¹⁹ DE SMAELE & PIETERS 2016



Plan 37: Plangebied W4a en omgeving op de CAI-kaart, met aanduiding van bekrachtigde archeologienota's en nota's¹²⁰(Digitaal, 1:1, 23-10-2019)

¹²⁰ CAI 2019



Plan 38: Plangebied W4b en omgeving op de CAI-kaart, met aanduiding van bekrachtigde archeologienota's en nota's¹²¹ (Digitaal, 1:1, 12-12-2019)

¹²¹ CAI 2019

1.4 Besluit W4a

1.4.1 Datering en interpretatie

Het plangebied W4a is gelegen binnen het Kommengebied van Sleidinge, een regio die sinds de steentijd een zekere aantrekking uitoefende op de mens. Vandaag de dag wordt de onderzoekszone grotendeels gekenmerkt door antropogene ingrepen waaronder wegen en nutsleidingen. De exacte verstoringsdiepte van deze ingrepen is niet gekend. De zone ten westen van de R4 gelegen is vermoedelijk niet of in mindere mate verstoord.

Het Kommengebied van Sleidinge wordt gekenmerkt door een licht golvend landschap met lage dekzandruggen. Het opmerkelijk hoogteverschil tussen het oosten en westen van het plangebied wordt verklaard door de artificiële ophoging in navolging van het Kluizendok. Het onderzoeksterrein situeert zich volgens de Tertiair geologische kaart ter hoogte van het Lid van Zomergem en volgens de Quartair geologische kaart wordt het terrein gekenmerkt door Weichseliaan fluvioperiglaciaal en eemiaan marien zandige faciës. De bodem wordt getypeerd door matig nat tot matig droge zandbodems met al dan niet een (verbrokkelde) B horizont.

De omgeving van het plangebied, een eerder moerasachtig gebied, werd sinds de 1^{ste} helft van de 12^{de} eeuw ontgonnen. De aanpalende heide werd pas later in de 14^{de} eeuw ontgonnen. Op historische kaarten is enkel bewoning waarneembaar in het zuidwesten van het plangebied, ter hoogte van de huidige boerderij. Het overige gebied wordt gekenmerkt door een bocagelandschap. Op luchtfoto's is te zien hoe de omgeving vanaf de jaren '80 sterk onder invloed komt te staan van de R4 en uitbreiding van het havengebied.

Archeologische onderzoek in de nabije omgeving heeft uitgewezen dat zeker vanaf de steentijd tot en met de nieuwe tijd, met een hoogtepunt tijdens de Romeinse tijd en de volle middeleeuwen, sporen van menselijke aanwezigheid verwacht kunnen worden.

1.4.2 Archeologische verwachting

Aan de hand van de historische informatie en het kaartmateriaal kan niet met zekerheid gezegd worden of er archeologische waarden in het plangebied aanwezig zijn. Het plangebied werd namelijk niet specifiek bij naam vermeld in de historische bronnen. Op basis van een historische, cartografische en archeologische analyse zijn de te verwachten onroerende structuren en roerende elementen voor het projectgebied aan de *Hoogstraat* de volgende:

Artefacten sites daterende uit de steentijd.

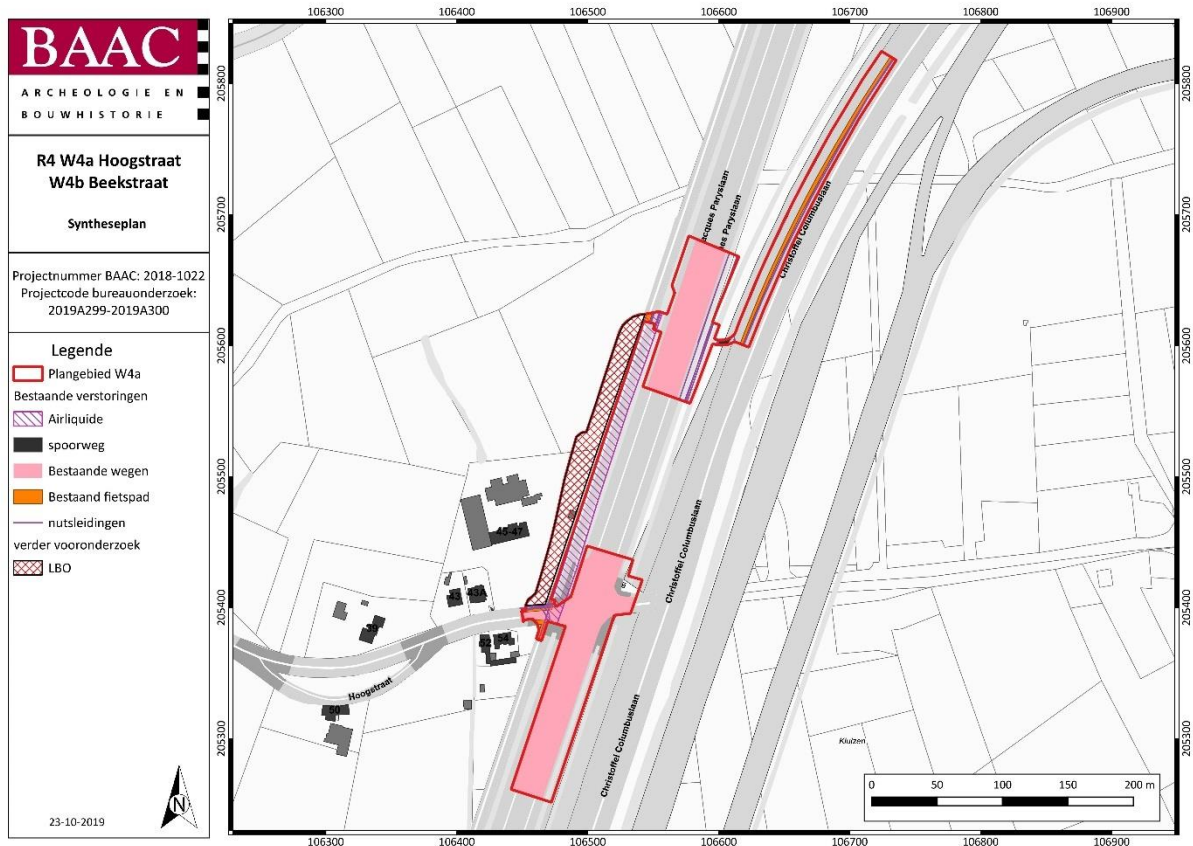
Sporensites daterende uit de metaaltijden tot en met de nieuwste tijd.

Het bodembestand voor het westen van het plangebied lijkt niet aangetast te zijn gedurende de laatste eeuwen, waardoor de kans op het treffen van archeologische sporen hoog is. Het bodembestand van het oosten van het projectgebied is waarschijnlijk wel op verschillende plaatsen (volledig) verstoord door ingrepen in het landschap in de 19^e en 20^e eeuw waaronder de aanleg van de R4, het Kluizendok, de spoorweg en diverse nutsleidingen.

1.4.3 Potentieel op kennisvermeerdering

Op basis van de bestaande toestand kan worden vastgesteld dat alle zones binnen plangebied W4a ter hoogte van de R4 en ten oosten van de R4 in zekere mate verstoord zijn (zie Plan 7). Enkel de zone ten westen van het plangebied bleef gedurende de laatste eeuwen gespaard van diep antropogene ingrepen. De geplande ingrepen binnen de oostelijke zone en ter hoogte van de R4 zelf blijven erg beperkt in oppervlakte of diepte. De geplande ingrepen binnen de westelijke zone omvatten onder

meer het volledig afgraven van de teelaarde voor een oppervlakte van ten minsten 1700 m². Het potentieel op kennisvermeerdering is binnen deze zone relatief hoog, zeker omwille van de hoge archeologische verwachting voor artefacten sites uit de steentijd en sporensites daterende uit de metaaltijden tot en met de nieuwste tijd.



Plan 39: Syntheseplan W4a

1.4.4 Afweging noodzaak verder vooronderzoek

Tijdens het archeologische vooronderzoek zonder ingreep in de bodem kon niet voor het volledige plangebied voldoende informatie worden verzameld over de aan- of afwezigheid van een archeologische site of over het kennispotentieel van het plangebied. Bijgevolg dient verder archeologisch vooronderzoek te worden uitgevoerd voor een deel van het plangebied. Omwille van het potentieel op artefactsites daterende uit de steentijd dient in eerste instantie een archeologisch vooronderzoek door middel van landschappelijke boringen te worden uitgevoerd voor de zone ten westen van de R4 (zie Plan 39).

1.5 Besluit W4b

1.5.1 Datering en interpretatie

Het plangebied W4b is gelegen binnen het Kommegebied van Sleidinge, een regio die sinds de steentijd een zekere aantrekkingskracht uitoefende op de mens. Vandaag de dag wordt de onderzoekszone grotendeels gekenmerkt door antropogene ingrepen waaronder enkele wegen, wateropvangbekkens, taluds, etc. ... De exacte verstoringsdiepte van deze ingrepen is niet gekend. Controle boringen hebben immers uitgewezen dat het voor de zone binnen de ovonde een verstoringsdiepte van min. 50 cm onder het maaiveld gerekend mag worden. Vermoedelijk werd voor de aanleg van de constructie enkel

de teelaarde afgegraven en lokaal dieper gegraven waar nodig. Buiten de ovonde werden geen sporen van afgraving gevonden en is de bodemopbouw van het plangebied vermoedelijk nog intact.

Het Kommengebied van Sleidinge wordt gekenmerkt door een licht golvend landschap met lage dekzandruggen. Het onderzoeksterrein situeert zich volgens de Tertiair geologische kaart ter hoogte van het Lid van Zomergem en volgens de Quartair geologische kaart wordt het terrein gekenmerkt door Weichseliaan fluvioperiglaciaal en Eemiaan marien zandige faciës. De bodem wordt getypeerd door matig natte tot matig droog zand met al dan niet een verbrokkelde ijzer en/ of humus B-horizont. Al kon voor het plangebied geen B-horizont worden vastgesteld.

De omgeving van het plangebied, heeft lange tijd zijn landelijk karakter kunnen bewaren. Vermoedelijk werd het akker- en weiland van het plangebied en zijn omgeving ontgonnen vanaf de 12^{de} eeuw. Op historische kaarten is enkel bewoning waarneembaar in het zuidwesten van het plangebied, naast een oude weg. De omgeving van het plangebied wordt gekenmerkt door een bocagelandschap. Op luchtfoto's is te zien hoe de omgeving vanaf de jaren '80 sterk onder invloed komt te staan van de R4 en de bouw van de ovonde.

Archeologische onderzoek in de nabije omgeving heeft uitgewezen dat zeker vanaf de steentijd tot en met de nieuwe tijd, met een hoogtepunt tijdens de Romeinse tijd en de volle middeleeuwen, sporen van menselijke aanwezigheid verwacht kunnen worden.

1.5.2 Archeologische verwachting

Aan de hand van de historische informatie en het kaartmateriaal kan niet met zekerheid gezegd worden of er archeologische waarden in het plangebied aanwezig zijn. Het plangebied werd namelijk niet specifiek bij naam vermeld in de historische bronnen. Op basis van een historische, cartografische en archeologische analyse zijn de te verwachten onroerende structuren en roerende elementen voor het projectgebied aan de *Beekstraat* de volgende:

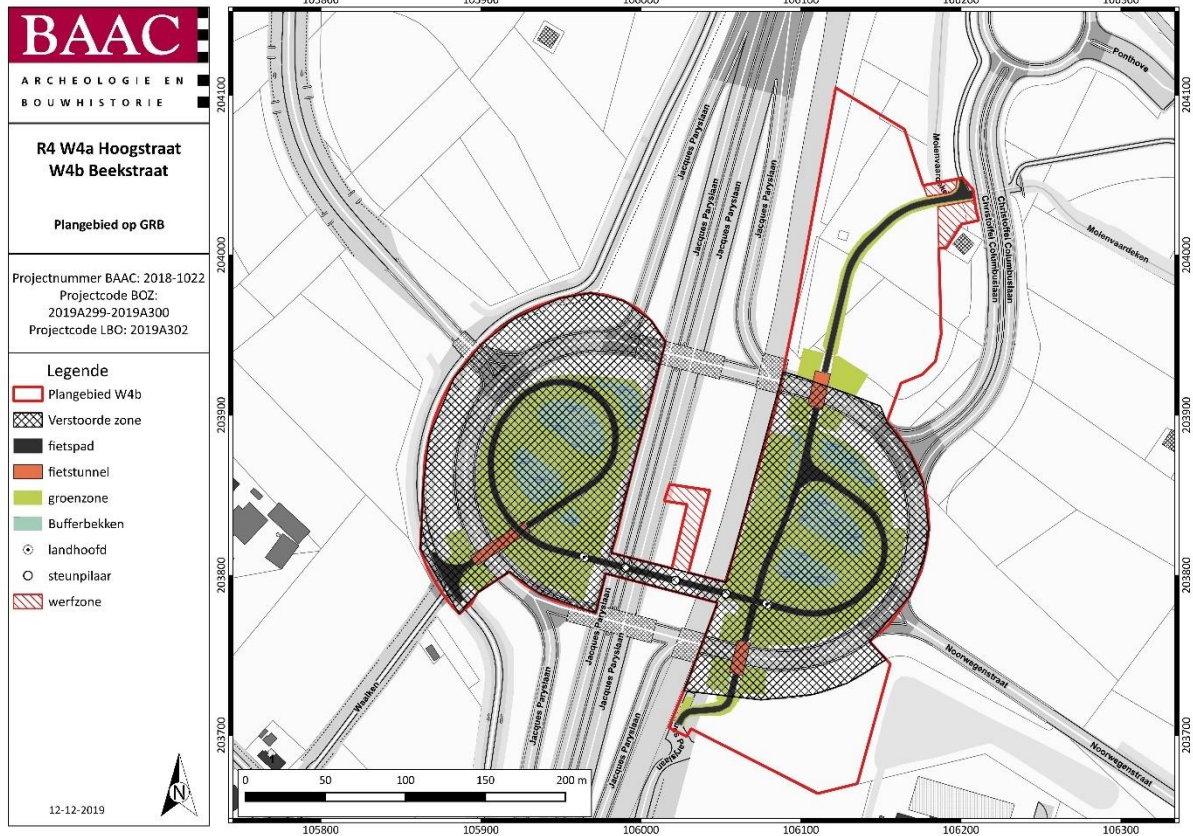
Artefacten sites daterende uit de steentijd.

Sporensites daterende uit de metaaltijden tot en met de nieuwste tijd.

Op basis van de controle boringen die werden uitgevoerd binnen het plangebied dient deze verwachting bijgeschaafd te worden. Het ontbreken van een intacte bodemopbouw voor het volledige plangebied doet vermoeden dat er geen artefactsites in situ bewaard zullen zijn. De zware ingrepen tijdens de aanleg van de ovonde hebben er naar alle waarschijnlijkheid ook voor gezorgd dat ook mogelijke sporensites reeds verstoord zullen zijn binnen deze locatie. Met uitzondering voor de zone ten noorden van de ovonde.

1.5.3 Potentieel op kennisvermeerdering

Op basis van de bestaande toestand kan worden vastgesteld dat alle zones ter hoogte van de ovonde minimaal tot 50 cm onder het maaiveld verstoord zijn (zie Plan 40). Enkel de zone ten noorden van het plangebied bleef gedurende de laatste eeuwen gespaard van diep antropogene ingrepen. De geplande ingrepen binnen de ovonde zelf blijven erg beperkt in oppervlakte of diepte. De geplande ingrepen binnen de noordelijk zone blijven beperkt tot de aanleg van een fietspad. Het potentieel op kennisvermeerdering is binnen deze zone relatief hoog, maar omwille van de beperkte oppervlakte van de geplande ingrepen toch te beperkt om verder archeologisch (voor)-onderzoek te adviseren.



Plan 40: Synthesepan W4b

1.5.4 Afweging noodzaak verder vooronderzoek

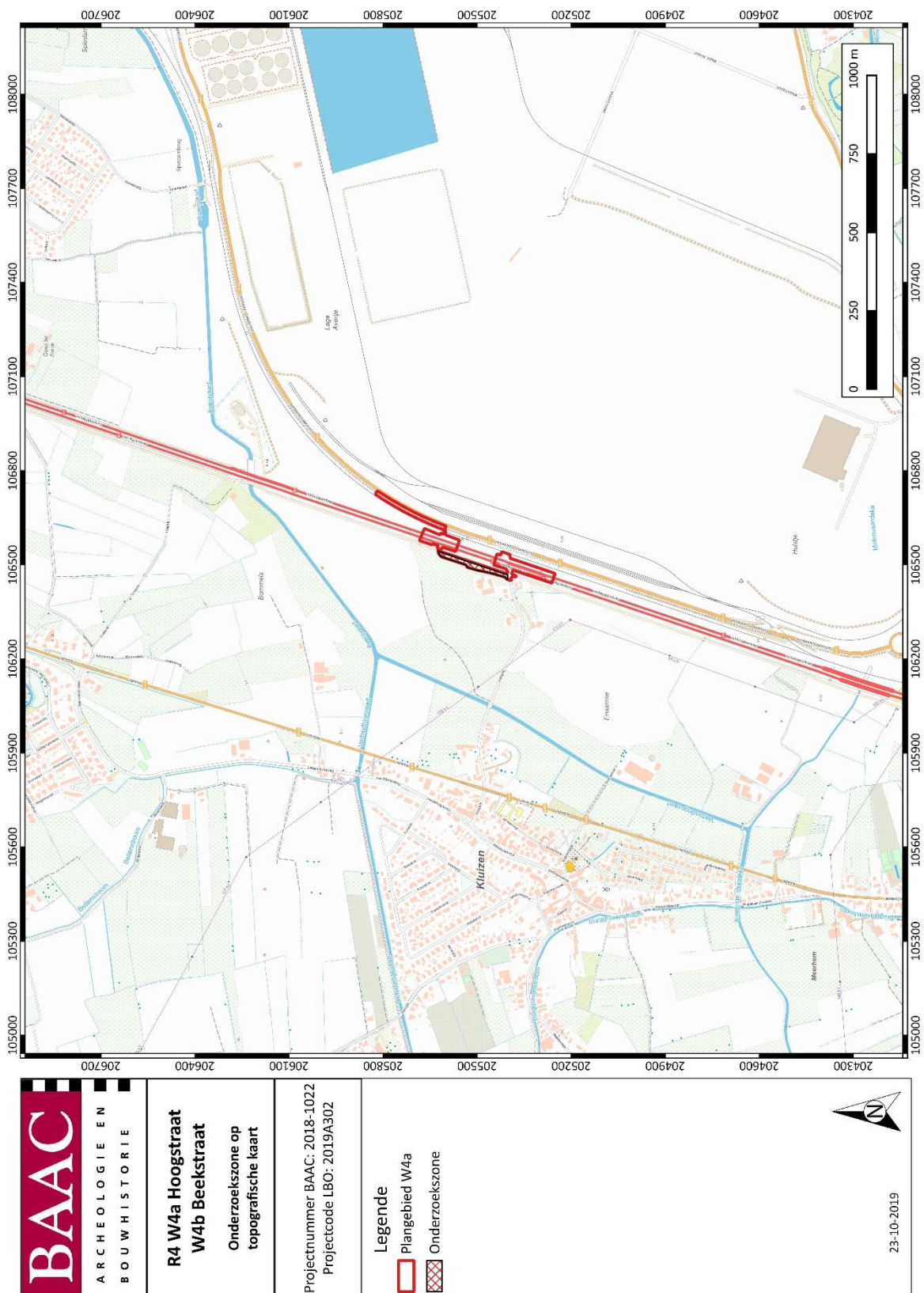
Tijdens het archeologische vooronderzoek zonder ingreep in de bodem kon voor het volledige plangebied voldoende informatie worden verzameld over de aan- of afwezigheid van een archeologische site of over het kennispotentieel van het plangebied. Bijgevolg dient geen verder archeologisch vooronderzoek voor het plangebied W4b te worden uitgevoerd.

2 Landschappelijk bodemonderzoek

2.1 Beschrijvend gedeelte

2.1.1 Administratieve gegevens

Naam site	Evergem R4 W4a Hoogstraat		
Ligging	Hoogstraat/Jacques Parysstraat/Christoffel Columbuslaan, Kluizen, Evergem, Oost-Vlaanderen		
Kadaster	Evergem, Afdeling 4, Sectie G, Percelen: 375A(partim), 375D(partim)		
Coördinaten onderzoekszone	Noordwest:	X: 106491.557	y: 205530.728
	Noordoost:	x: 106543.405	y: 205624.352
	Zuidwest:	x: 106452.578	y: 205401.668
	Zuidoost:	x: 106467.685	y: 205402.600
Projectcode BAAC Vlaanderen	2018- 1022		
Landschappelijk bodem-onderzoek	Projectcode	2019A302	
	Erkend archeoloog	Lien Van der Dooren (Erkenningsnummer: OE/ERK/Archeoloog/2019/00016)	
	Betrokken actoren	Lien Van der Dooren (archeoloog) Alexander Comeyne (aardkundige) Benjamin Vergauwen (archeoloog)	
	Betrokken derden	N.v.t.	



Plan 41: Onderzoekszone W4a op topografische kaart¹²² (1:10.000; digitaal; 23-10-2019)

¹²² AGIV 2019i



2.2.2 Organisatie van het bodemonderzoek in het plangebied

Op 13/02/2019 werden door aardkundige Alexander Comeyne en archeoloog Benjamin Vergauwen vier boringen geplaatst binnen het plangebied (zie Plan 43). De boringen zijn handmatig uitgevoerd tot 0.4-1.9 meter diepte met een Edelmanboor van 7 cm diameter.

Op het moment van het onderzoek was het plangebied in gebruik als wei/grasland (Figuur 45 tot Figuur 47). Het maaiveld ter hoogte van het plangebied varieerde volgens het DHM rond de 6.5 m TAW.



Figuur 45 : Noordelijk zicht op het plangebied W4a, genomen vanaf de zuidelijke kant. (©BAAC)



Figuur 46 : Noordwestelijk zicht op het plangebied W4a, genomen vanaf de zuidoostelijke rand nabij de boerderij. (©BAAC)



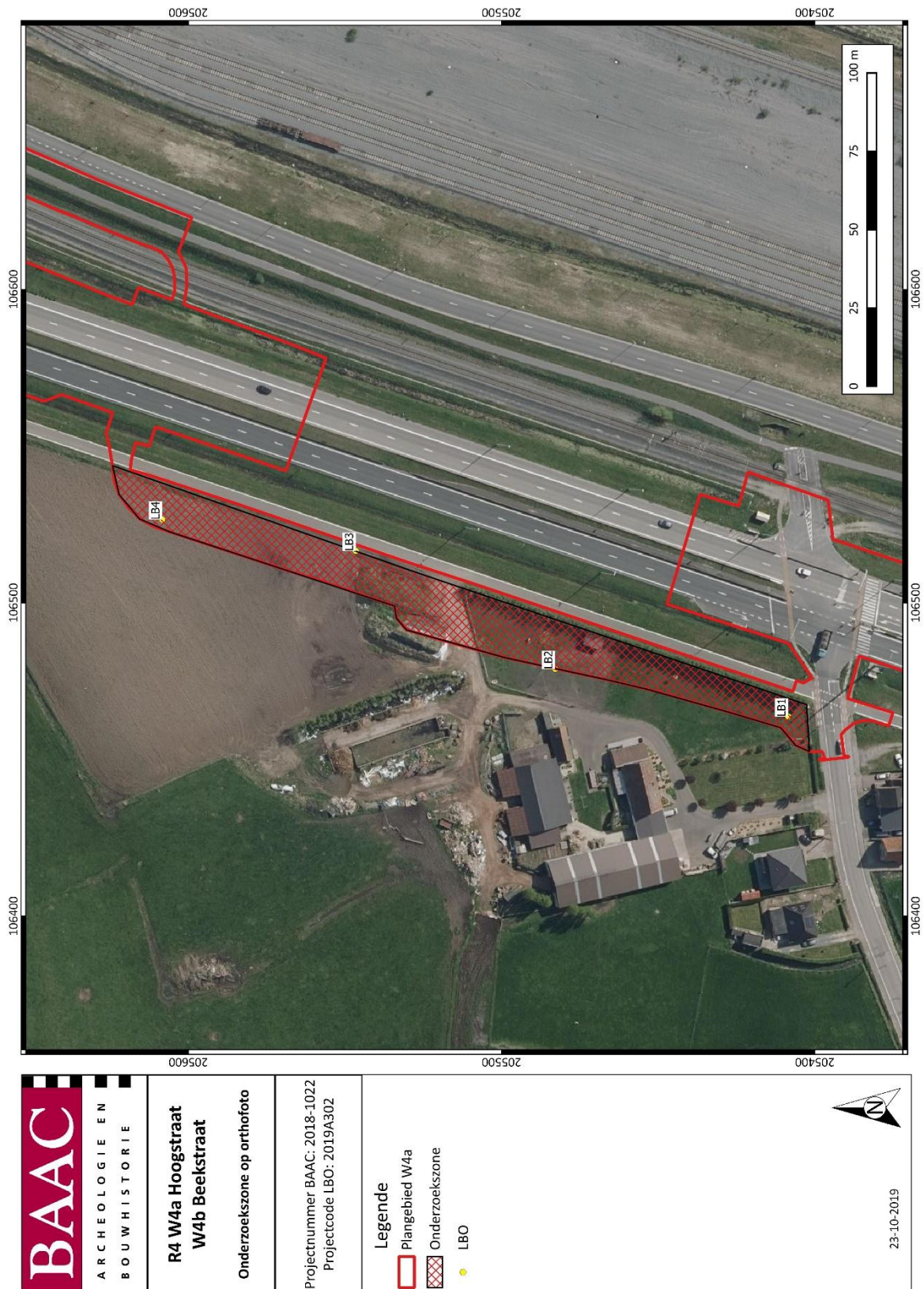
Figuur 47 : Noordoostelijk zicht op het plangebied W4a, genomen vanaf de zuidoostelijke rand nabij de boerderij. (@BAAC)

2.2.3 Afwijkingen uitvoer onderzoek

Het onderzoek werd niet volledig uitgevoerd conform de opgestelde methode en strategie en conform de Code van Goede Praktijk. Bij boring LB1 werd op 40 cm diepte op een puinlaag gestoten. Er werd gepoogd deze verharding te doorbreken en de boring beperkt te verplaatsen maar de laag bleek ondoordringbaar en verspreid. De overig drie boringen konden zonder problemen uitgevoerd worden.

2.2.4 Inbreng specialisten en externe wetenschappelijke begeleiding

Er werd geen beroep gedaan op externe specialisten.



Plan 43: Situering landschappelijke boringen W4a op de orthofoto¹²⁴ (Digitaal, 1:1, 23-10-2019)

¹²⁴ AGIV 2019g

2.3 Assessmentrapport

2.3.1 Assessment vondsten

Niet van toepassing.

2.3.2 Assessment stalen

Niet van toepassing.

2.3.3 Conservatieassessment

Niet van toepassing.

2.3.4 Assessment sporen en structuren

Niet van toepassing.

2.3.5 Assessment onderzoeksterrein

2.3.5.1 *Landschappelijke, geografische en geofysische situering*

Zie hoofdstuk 1.3.1

2.3.5.2 *Historische situering*

Zie hoofdstuk 1.3.3

2.3.5.3 *Archeologische situering*

Zie hoofdstuk 1.3.6

2.3.6 Analyse van het landschappelijk bodemonderzoek

2.3.6.1 *Resultaten landschappelijk bodemonderzoek*

Het plangebied kon op basis van de vier boringen in twee zones opgedeeld worden. Het zuidelijke deel (boring 1 en 2) vertoonde een diepe verstoring, het noordelijke deel (boring 3 en 4) bevatte een goed bewaarde bodem.

Boring 1 (Figuur 48) lag aan de zuidelijke rand nabij de weg en had op 40 cm diepte een ondoordringbare puinlaag. Een eerste Ap-horizont van 20 cm dik bestond uit zeer fijne lichte zandleem, kalkloos en matig humeus. De volgende Ap-horizont die iets grover was (fijne zandleem), was wel kalkrijk en bevatte puinfragmenten. Een ondoordringbare laag gecompacteerd puin (Figuur 49) beëindigde de boring. De boorput vulde zich al snel met grondwater tijdens de boring.

Boring 2 bestond uit 3 horizonten (Figuur 50). De bovenste twee Ap-horizonten getuigden van een verstoring van het bodemprofiel. De bovenste was 50 cm dik en de onderste 60 cm. Ze bestonden beide uit matig slecht gesorteerd lemig zand maar het zand in de bovenste Ap-horizont was zeer fijn en de onderste Ap-horizont was fijn lemig zand. De onderste bevatte ook puin. Op 110 cm diepte troffen we de moederbodem (C-horizont) aan tot aan de bodem van de boring op 140 cm diepte. Een lichtgrijs fijn lemig zand en matig goed gesorteerd. Alle horizonten waren kalkloos.

In boring 3 waren er vijf horizonten zichtbaar (Figuur 51). De bovenste 30 cm was een matig humeuze lichte zandleem. De zandfractie was zeer fijn en matig slecht gesorteerd. De volgende horizont van 30 tot 50 cm diepte was aangereikt aan ijzer en werd daarmee een Bs-horizont. Deze horizont bestond uit een oranjebruin fijn zand. Daaronder begon de moederbodem met eenzelfde fijn zand maar wel geel en zonder de ijzeraanrijking. Deze horizont was 10 cm dik en de sortering was ook iets beter. Op

60 cm diepte veranderde de textuur naar lemig zand van de 60 cm dikke C-horizont. Afgezien van de grijzere kleur bleven de kenmerken gelijk aan de horizont erboven. Van 120 cm diepte tot 170 cm diepte reduceerde dit pakket wat resulteerde in een Cr-horizont. Ook in deze boring werd geen kalk waargenomen.

In de vierde boring (Figuur 52) begon de sequentie met een 65 cm dikke Ap-horizont. Deze bestond uit een fijn, matig slecht gesorteerd en matig humeus lemig zand. Daaronder lag een 15 cm dikke donkerbruine Bhs-horizont. De laag bestond uit matig fijn en matig goed gesorteerd zand. De moederbodem daaronder kon in twee horizonten opgedeeld worden. De bovenste (C-horizont) was een matig goed gesorteerd en matig fijn zand met enkele ijzer- en mangaanvlekken. De gereduceerde horizont aan de basis van 120 tot 190 cm diep bestond uit lichtgrijs matig fijn zand. De horizonten bevatten geen kalk.



Figuur 48 : Boring 1, van 0 cm (rechts) tot 40 cm (links). (@BAAC)



Figuur 49 : Boring 1, puinlaag op 40 cm diepte. (@BAAC)



Figuur 50 : Boring 2, van 0 cm (rechtsboven) tot 140 cm (linksonder). (©BAAC)



Figuur 51 : Boring 3, van 0 cm (rechtsboven) tot 180 cm (linksonder). (©BAAC)



Figuur 52 : Boring 4, van 0 cm (rechtsboven) tot 190 cm (linksonder). (©BAAC)

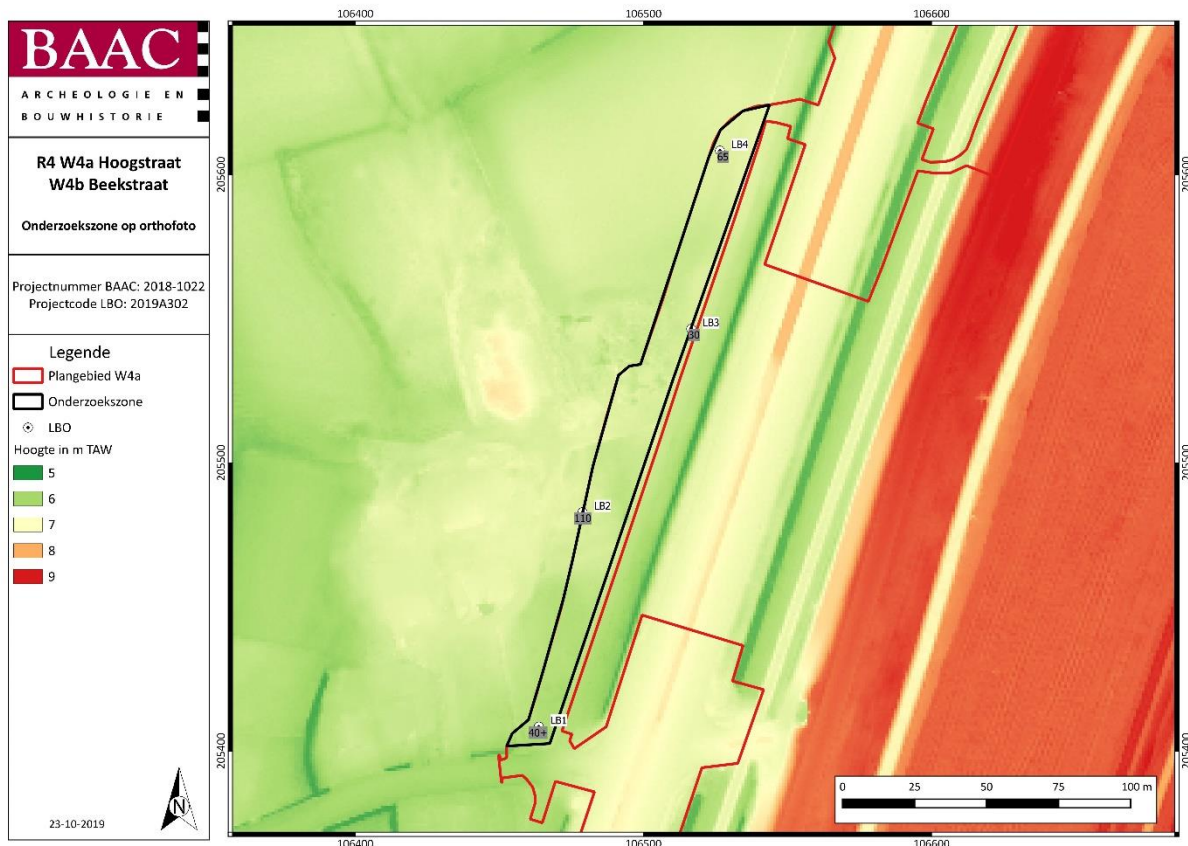
Tijdens het landschappelijk booronderzoek werden geen vondsten gedaan. Er werden geen stalen ingezameld en bijgevolg is er ook geen nood aan conservatie.

2.3.6.2 Interpretatie onderzochte gebied

Over het zuidelijk deel van het plangebied W4a (boring 1 en 2) kan het volgende geconcludeerd worden. In deze zone is er een substantiële verstoring: het voorkomen van een ondoordringbare puinlaag (boring 1) en puinfragmenten tot 110 cm diep (boring 2) wijzen hierop. Aangezien deze zone vlak naast de boerderij ligt is antropogene verstoring hier het waarschijnlijkst. De moederbodem waargenomen in boring 2 vanaf 110 cm diepte is een lichtgrijs lemig zand met een fluvioperiglaciale oorsprong.

Ook in het beter bewaarde noordelijk gebied (boring 3 en 4) kwam deze lichtgrijze fluvioperiglaciale moederbodem voor. Het voornaamste aspect van bodemontwikkeling hier is het voorkomen van een B-horizont. Deze kan 10-15 cm dik zijn, aangereikt zijn aan ijzer en soms humus (Bs-/Bhs-horizont) en de top bevindt zich op 30-65 cm diepte. Dit is een duidelijke aanwijzing dat de oorspronkelijke bodemopbouw voor een groot deel intact is en daarmee kansrijk is voor het aantreffen van archeologische resten. De bovenliggende Ap-horizont is variabel in dikte (30 tot 65 cm) en heeft de E-horizont mogelijk opgenomen in beide boringen.

In Plan 44 staat per boring aangegeven wat de dikte van de Ap-horizonten zijn, geprojecteerd op het Digitaal Hoogtemodel (DHM).



Plan 44 : Landschappelijke boringen W4a geprojecteerd op het DHM¹²⁵. (Digitaal, 1:1, 21-2-2019)

¹²⁵ AGIV 2019b

2.3.6.3 Verklaring ontbreken archeologische vondsten, sporen of sites

Er werden geen archeologische vondsten, sporen of sites aangetroffen bij het boren. Dit is echter niet verwonderlijk gezien landschappelijke boringen niet geschikt zijn voor het opzoeken van archeologische resten. Daarvoor is de boorpunt- en raaiafstand te groot en de diameter van de boorkop te klein.

2.3.6.4 Confrontatie resultaten bodemonderzoek met eerder vooronderzoek

Op de bodemkaart van Vlaanderen is de bodem in het plangebied W4a gekarteerd als type Zdb (matig natte zandbodem met structuur B horizont) en Zch (matig droge zandbodem met verbrokkelde ijzer en/of humus B horizont). De beter bewaarde bodem in het noordelijk deel van het plangebied sluit goed aan bij deze aanduiding door het voorkomen van een Bs-horizont in boring 3 en een Bhs-horizont in boring 4. De variabele diepte van de top van de B-horizont wijst mogelijk in de richting van een verbrokking of een aftopping door ploegen. De verstoring in het zuidelijk deel zorgt ervoor dat een mogelijke overeenkomst met deze classificatie verdwenen is. Hierdoor zou dit deel nu beter geclassificeerd zijn als OB (bebouwde zone).

Tertiaire afzettingen werden niet aangeboord; de top van het Tertiair bevindt zich in het plangebied tussen de -15 en -10 meter TAW en de top van het maaiveld rond de 6.5 meter TAW. Volgens de quartairgeologische kaart (1:50.000) is het plangebied gekarteerd als type F2E. Deze zijn omschreven als klastische afzettingen uit het Weichseliaan bovenop mariene Eemiaanlagen. Er is geen dekzand en de afzettingen uit het Weichseliaan hebben een fluvioperiglaciale oorsprong. Deze Quartaire afzettingen werden in de vorm van zandige fluvioperiglaciale pakketten teruggevonden in de boringen. Ze kwamen voor in alle boringen behalve boring 1.

2.3.7 Beantwoording Onderzoeksvragen

- Wat is de huidige bodemopbouw?

De bodemopbouw is enerzijds sterk verstoord in het zuidelijk gebied, tot 110 cm diep met puinfragmenten en verharde lagen. Daaronder komt een fluviatiel fijn lemig zand voor.

In het noorden daarentegen vertoont de bodem een matig goed tot goed bewaarde opbouw, met een B-horizont dat aangereikt is in ijzer en soms humus. Hieronder komt hetzelfde fluviatiel fijn lemig zand voor. De bouwvoor is variabel in dikte, van 30 tot 65 cm dik.

- Welke bodemhorizonten worden in de boringen aangetroffen en wat is de genese ervan?

Ap-horizont: Ploeglaag of antropogeen verstoord bodem met minder dan 50% puin. Bestaande uit matig humeus lemig zand tot lichte zandleem met mogelijks puinresten.

Bhs-horizont: Humus en ijzer aanrijkingshorizont. Bestaande uit ijzerrijk zwak humeus zand.

Bs-horizont: IJzer aanrijkingshorizont. Bestaande uit ijzerrijk zand.

C(g/r)-horizont: de moederbodem. Bestaande uit lemig zand met mogelijks ijzervlekken en/of mangaanvlekken. Gele kleur duidt oxidatie aan, grijze kleur reductie.

- Zijn deze bodemhorizonten antropogeen of natuurlijk van aard?

De Ap-horizonten zijn antropogeen, alle andere horizonten zijn natuurlijk.

- Wat is de relatie tussen deze bodemhorizonten en het omliggende landschap?

Zoals eerder aangehaald is de verstoring dieper en ingrijpender dichterbij de bewoning (boerderij). Verder weg is de oorspronkelijke bodem beter bewaard met het voorkomen van een B-horizont.

- Vertegenwoordigen deze horizonten relevante archeologische niveaus?

Ja, gezien de bodem in het noorden matig goed tot goed bewaard is gebleven, bevat het vlak onder de ploeglaag archeologisch potentieel in de vorm van grondsporen of steentijdartefacten. Het vlak bevindt zich tussen de 30 en de 65 cm diepte.

- Indien deze horizonten relevante archeologische niveaus omvatten:

- Wat is de aard van dit niveau?

Een grotendeels onverstoord niveau onder de Ap-horizont, bestaande uit B-horizonten.

- Heeft dit niveau een duidelijke begrenzing?

Ja, het niveau bevindt zich onmiddellijk onder de Ap-horizont, en kan op vlak van kleur (oranje) duidelijk onderscheiden worden.

- Kan dit niveau gedateerd worden?

Dit niveau kan niet gedateerd worden.

- Zijn er aanwijzingen dat dit niveau geassocieerd kan worden met een archeologische site?

Het voorkomen van een grotendeels onverstoorde en goed bewaarde bodem wijst op een potentiële archeologische site.

- Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?

Potentieel goed bewaard.

- Wat is de impact van de geplande graafwerken op dit niveau?

Graafwerken zouden de archeologische waarden onherroepelijk vernielen.

2.4 Besluit

2.4.1 Datering en interpretatie

Het onderzoeksgebied W4a is gelegen binnen het Kommengebied van Sleidinge, een regio die sinds de steentijd een zekere aantrekking uitoefende op de mens. De onderzoekszone situeerde zich ten westen van de R4, ter hoogte van een erf. De resultaten van het landschappelijk booronderzoek hebben aangetoond dat het noordelijk deel van het plangebied gekenmerkt wordt door een goed bewaarde B-horizont. Het zuidelijk deel is antropogeen verstoord tot op een diepte van 110 cm. De ondergrond is opgebouwd uit fluvioperiglaciale afzettingen bestaande uit lemig zand.

De kans op het aantreffen van archeologie in de vorm van steentijdartefacten in situ in het zuiden van het plangebied is aldus zeer laag tot onbestaande, in het noorden is de kans op het aantreffen van artefactsites uit de steentijd eerder hoog. De kans op het aantreffen van archeologische grondsporen is matig hoog voor de volledige onderzoekszone.

2.4.2 Archeologische verwachting

In de zuidelijke helft van de onderzoekszone wordt een lage archeologische verwachting vooropgesteld door een diepgaande verstoring die werd vastgesteld tijdens het landschappelijk booronderzoek. Voor de noordelijke helft van de onderzoekszone kan een relatief hoge verwachting worden ingelost zowel voor het aantreffen van artefactensites uit de steentijd als sporensites vanaf de metaaltijden tot en met de nieuwe tijd.

2.4.3 Potentieel op kennisvermeerdering en afweging noodzaak verder onderzoek

Omwille van de beperkte impact van de geplande werkzaamheden ter hoogte van de onderzoekszone W4a, ter hoogte van de onverstoorde zone, is het potentieel op kennisvermeerdering voor zowel artefactensites uit de steentijd als sporensites uit jongere periode erg laag (zie Plan 45). Bijgevolg zal de kenniswinst bij verder vooronderzoek niet opwegen tegen over de meerkost van verder vooronderzoek met ingreep in de bodem. Bijgevolg wordt door BAAC Vlaanderen geen verder vooronderzoek geadviseerd voor deze onderzoekszone.



Plan 45: Onderzoekszone W4a op GRB met plot van geplande werkzaamheden en aanduiding van de verstoorde zones¹²⁶ (GRB) (1:1; digitaal; 23-10-2019)

¹²⁶ AGIV 2019c

3 Samenvatting

Naar aanleiding van de aanleg van nieuwe fietsinfrastructuur langsheen de R4 werd een archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem uitgevoerd voor het plangebied ter hoogte van de Hoogstraat te Evergem (W4a) en ter hoogte van de ovonde te Wippelgem (W4b). Beide plangebieden situeren zich binnen het Kommengebied van Sleidinge, een regio die sinds de steentijd een zekere aantrekking uitoefende op de mens. Het wordt gekenmerkt door een licht golvend landschap met lage dekzandruggen. Archeologische onderzoek in de nabije omgeving heeft uitgewezen dat zeker vanaf de steentijd tot en met de nieuwe tijd, met een hoogtepunt tijdens de Romeinse tijd en de volle middeleeuwen, sporen van menselijke aanwezigheid verwacht kunnen worden.

Vandaag de dag wordt het plangebied W4a grotendeels gekenmerkt door antropogene ingrepen waaronder wegen en nutsleidingen. De exacte verstoringsdiepte van deze ingrepen is niet gekend. De zone ten westen van de R4 gelegen is vermoedelijk niet of in mindere mate verstoord. Het onderzoeksterrein situeert zich volgens de Tertiair geologische kaart ter hoogte van het Lid van Zomergem en volgens de Quartair geologische kaart wordt het terrein gekenmerkt door Weichseliaan fluvioperiglaciaal en Eemiaan marien zandige faciës. De bodem wordt getypeerd door matig nat tot matig droge zandbodems met al dan niet een (verbrokkelde) B horizont. De omgeving van het plangebied, een eerder moerasachtig gebied, werd sinds de 1^{ste} helft van de 12^{de} eeuw ontgonnen. De aanpalende heide werd pas later in de 14^{de} eeuw ontgonnen. Op historische kaarten is enkel bewoning waarneembaar in het zuidwesten van het plangebied, ter hoogte van de huidige boerderij. Het overige gebied wordt gekenmerkt door een bocagelandschap. Op luchtfoto's is te zien hoe de omgeving vanaf de jaren '80 sterk onder invloed komt te staan van de R4 en uitbreiding van het havengebied.

Het plangebied W4b wordt grotendeels gekenmerkt door antropogene ingrepen waaronder enkele wegen, wateropvangbekkens, taluds, etc. ... De exacte verstoringsdiepte van deze ingrepen is niet gekend. Maar controle boringen hebben uitgewezen dat het voor de zone binnen de ovonde een verstoringsdiepte van min. 50 cm onder het maaiveld gerekend mag worden. Vermoedelijk werd voor de aanleg van de constructie enkel de teelaarde afgegraven en lokaal dieper gegraven waar nodig. Buiten de ovonde werden geen sporen van afgraving gevonden en is de bodemopbouw van het plangebied vermoedelijk nog intact. Het onderzoeksterrein situeert zich volgens de Tertiair geologische kaart ter hoogte van het Lid van Zomergem en volgens de Quartair geologische kaart wordt het terrein gekenmerkt door Weichseliaan fluvioperiglaciaal en Eemiaan marien zandige faciës. De bodem wordt getypeerd door matig natte tot matig droog zand met al dan niet een verbrokkelde ijzer en/ of humus B-horizont. Al kon voor het plangebied geen B-horizont worden vastgesteld. De omgeving van het plangebied, heeft lange tijd zijn landelijk karakter kunnen bewaren. Vermoedelijk werd het akker- en weiland van het plangebied en zijn omgeving ontgonnen vanaf de 12^{de} eeuw. Op historische kaarten is enkel bewoning waarneembaar in het zuidwesten van het plangebied, naast een oude weg. De omgeving van het plangebied wordt gekenmerkt door een bocagelandschap. Op luchtfoto's is te zien hoe de omgeving vanaf de jaren '80 sterk onder invloed komt te staan van de R4 en de bouw van de ovonde.

Voor beide plangebieden kon op basis van een bureauonderzoek alleen niet met zekerheid gezegd worden of er archeologische waarden in het plangebied aanwezig zijn. Wel kon een verwachting vooropgesteld worden voor artefacten sites daterende uit de steentijd en sporensites daterende uit de metaaltijden tot en met de nieuwste tijd. Vervolgens werd een landschappelijk booronderzoek geadviseerd ter hoogte van de westelijke zone voor plangebied W4a. Op basis van de onderzoeksresultaten van de landschappelijk booronderzoek ter hoogte van de westelijke zone van het plangebied W4a kon worden vastgesteld dat de bodemopbouw van de zuidelijke zone verstoord was tot een diepte van 110 cm. Bij gevolg daalde het potentieel op kenniswinst dermate dat geen verder vooronderzoek werd geadviseerd voor het plangebied W4a. Omwille van het beperkte

potentieel op kenniswinst, werd ook voor het plangebied W4b geen verder archeologisch (voor)onderzoek geadviseerd.

4 Plannenlijst

Plan 1: Plangebieden W4a en W4b op topografische kaart (1:10.000; digitaal; 22-10-2019)	2
Plan 2: Plangebied W4a op kadasterkaart (GRB) (1:1; digitaal; 22-10-2019)	3
Plan 3: Plangebied W4b op kadasterkaart (GRB) (1:1; digitaal; 22-10-2019)	3
Plan 4: Plangebieden W4a en W4b op kadasterkaart (GRB) (1:1; digitaal; 22-10-2019)	4
Plan 5: Plangebied W4a weergegeven op de recente orthofoto(Digitaal, 1:1, 22-10-2019)	8
Plan 6: Plangebied W4b weergegeven op de recente orthofoto(Digitaal, 1:1, 22-10-2019)	8
Plan 7: Plangebied W4a en verstoringen geplot op GRB(Digitaal, 1:1, 22-10-2019)	9
Plan 8: Plangebied W4b en verstoringen geplot op GRB(Digitaal, 1:1, 22-10-2019)	9
Plan 9: Plangebied W4a met schematische weergave van toekomstige inplanting op GRB (1:250; digitaal; 22-10-2019)	13
Plan 10: Plangebied W4a met schematische weergave van toekomstige inplanting op GRB (1:250; digitaal; 22-10-2019)	14
Plan 11: Plangebied W4b met schematische weergave van toekomstige inplanting op GRB (1:250; digitaal; 22-10-2019)	22
Plan 12: Plangebieden W4a en W4b en omgeving op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM), met aanduiding van de waterwegen (1:1; digitaal; 22-10-2019)	28
Plan 13: Detail plangebied W4a op het DHM (1:1; digitaal; 22-10-2019)	29
Plan 14: Detail plangebied W4b op het DHM (1:1; digitaal; 22-10-2019)	29
Plan 15: Geomorfologische kaart (Demoor G. En Van de Velde D.) (Analoog, 1:1, 11-09-2019)	31
Plan 16: Plangebieden W4a en W4b op de tertiairgeologische kaart (1:50.000; digitaal; 22-10-2019)	33
Plan 17: Plangebieden W4a en W4b op de quartairgeologische kaart (1:200.000; digitaal; 22-10-2019)	34
Plan 18: Plangebieden W4a en W4b op de quartairgeologische kaart (1:50.000, digitaal; 22-10-2019)	35
Plan 19: Plangebied W4a op de bodemkaart van Vlaanderen (1:1; digitaal; 22-10-2019)	37
Plan 20: Plangebied W4b op de bodemkaart van Vlaanderen (1:1; digitaal; 22-10-2019)	37
Plan 21: Plangebied W4a op de Ferrariskaart (1:11.520; digitaal; 22-10-2019)	55
Plan 22: Plangebied W4b op de Ferrariskaart (1:11.520; digitaal; 22-10-2019)	56
Plan 23: Plangebied W4a op de Vandermaelenkaart (1:20.000; digitaal; 22-10-2019)	57
Plan 24: Plangebied W4b op de Vandermaelenkaart (1:20.000; digitaal; 22-10-2019)	58
Plan 25: Plangebied W4a op de Atlas der Buurtwegen (1:2.500; digitaal; 23-10-2019)	59
Plan 26: Plangebied W4b op de Atlas der Buurtwegen (1:2.500; digitaal; 23-10-2019)	59
Plan 27: Plangebied W4a op de Poppkaart (onbekend; digitaal; 23-10-2019)	60
Plan 28: Plangebied W4b op de Poppkaart (onbekend; digitaal; 23-10-2019)	60
Plan 29: Plangebied W4a op de Orthofoto 1971(Digitaal, 1:1, 23-10-2019)	62
Plan 30: Plangebied W4a op de Orthofoto 1979-1990(Digitaal, 1:1, 23-10-2019)	62
Plan 31: Plangebied W4a op de Orthofoto 2000-2003(Digitaal, 1:1, 23-10-2019)	62
Plan 32: Plangebied W4a op de Orthofoto 2005-2007(Digitaal, 1:1, 23-10-2019)	62
Plan 33: Plangebied W4a op de Orthofoto 2012(Digitaal, 1:1, 23-10-2019)	63
Plan 34: Plangebied W4b op de Orthofoto 1971(Digitaal, 1:1, 23-10-2019)	63
Plan 35: Plangebied W4b op de Orthofoto 1979-1990(Digitaal, 1:1, 23-10-2019)	63
Plan 36: Plangebied W4b op de Orthofoto 2005-2007(Digitaal, 1:1, 23-10-2019)	63
Plan 37: Plangebied W4a en omgeving op de CAI-kaart, met aanduiding van bekrachtigde archeologienota's en nota's(Digitaal, 1:1, 23-10-2019)	71
Plan 38: Plangebied W4b en omgeving op de CAI-kaart, met aanduiding van bekrachtigde archeologienota's en nota's(Digitaal, 1:1, 23-10-2019)	72
Plan 39: Synthesepan W4a	74
Plan 40: Synthesepan W4b	76
Plan 41: Onderzoekszone W4a op topografische kaart (1:10.000; digitaal; 23-10-2019)	78
Plan 42: Onderzoekszone op W4a kadasterkaart (GRB) (1:1; digitaal; 23-10-2019)	79
Plan 43: Situering landschappelijke boringen W4a op de orthofoto (Digitaal, 1:1, 23-10-2019)	82
Plan 44 : Landschappelijke boringen W4a geprojecteerd op het DHM. (Digitaal, 1:1, 21-2-2019)	86
Plan 45: Onderzoekszone W4a op GRB met plot van geplande werkzaamheden en aanduiding van de verstoorde zones (GRB) (1:1; digitaal; 23-10-2019)	89

5 Lijst met figuren

Figuur 1: Foto aanleg ovonde	10
Figuur 2: Foto aanleg ovonde	10
Figuur 3: Foto aanleg ovonde	10
Figuur 4: Foto aanleg ovonde	10
Figuur 5: Foto aanleg ovonde	10
Figuur 6: 3D afbeelding fietsbrug en helling W4a	11
Figuur 7: Overzicht doorsnedes W4a	15
Figuur 8: Doorsneden 1-1 (W4a)	15
Figuur 9: Doorsnede van de toekomstige inplanting (W4a)	16
Figuur 10: Langsnede fietshelling W4a	17
Figuur 11: Doorsnedes van de toekomstige inplanting (W4a)	18
Figuur 12: Doorsnedes van de toekomstige inplanting (W4a)	18
Figuur 13: Overzicht typedwarsprofielen(W4a)	19
Figuur 14: Typedwarsprofiel 1(W4a)	19
Figuur 15: Typedwarsprofiel 2-6 (W4a)	20
Figuur 16: Doorsnede fietsbrug W4b	21
Figuur 17: overzicht fietstunnels W4b	23
Figuur 18: Overzicht doorsnede fietstunnel(W4b)	23
Figuur 19: Doorsnede fietstunnel 2-2(W4b)	23
Figuur 20: Doorsnede fundering pijlers en landhoofd fietsbrug(W4b)	23
Figuur 21: Overzicht typedwarsdoorsnedes(W4b)	23
Figuur 22: Typedwarsprofielen(W4b)	24
Figuur 23: Kenmerken van de quartairgeologische kaart betreffende het plangebied	36
Figuur 24 : Westelijk zicht op het plangebied W4b, genomen nabij boring 6	38
Figuur 25 : Oostelijk zicht op het plangebied W4b, genomen nabij boring 3	39
Figuur 26 : Noordwestelijk zicht op het plangebied W4b genomen nabij boring 3	39
Figuur 27 : Noordoostelijk zicht bij boring 15	40
Figuur 28 : Zuidwestelijk zicht bij boring 1	40
Figuur 29: Situering van de controleboringen binnen plangebied W4b op de orthofoto (Digitaal, 1:1, 22-10-2019)	41
Figuur 30 : Boring 1, van 0 cm (links) tot 100 cm (rechts)	42
Figuur 31 : Boring 2, van 0 cm (links) tot 40 cm (rechts)	43
Figuur 32 : Boring 3, van 0 cm (rechtsboven) tot 185 cm (linksonder)	43
Figuur 33 : Boring 4, van 0 cm (rechtsboven) tot 150 cm (linksonder)	44
Figuur 34 : boring 5, niet uitgevoerd, locatie te hoog op de talud gelegen	44
Figuur 35 : Boring 6, van 0 cm (rechtsboven) tot 140 cm (linksonder)	45
Figuur 36 : Boring 7, niet uitgevoerd, locatie gelegen in wateropvang achter GPS-toestel	45
Figuur 37 : Boring 8, van 0 cm (rechtsboven) tot 200 cm (linksonder)	46
Figuur 38 : Boring 9, van 0 cm (rechts) tot 100 cm (links)	46
Figuur 39 : Boring 10, van 0 cm (rechtsboven) tot 190 cm (linksonder)	47
Figuur 40 : Boring 11, niet uitgevoerd, locatie gelegen in wateropvang achter GPS-toestel	47
Figuur 41 : Boring 12, niet uitgevoerd, locatie te hoog op de talud gelegen	48
Figuur 42 : Boring 13, van 0 cm (rechtsboven) tot 120 cm (linksonder)	49
Figuur 43 : Boring 4, van 0 cm (rechtsboven) tot 140 cm (linksonder)	49
Figuur 44 : Boring 15, van 0 cm (rechtsboven) tot 210 cm (linksonder)	50
Figuur 45 : Noordelijk zicht op het plangebied W4a, genomen vanaf de zuidelijke kant. (©BAAC)	80
Figuur 46 : Noordwestelijk zicht op het plangebied W4a, genomen vanaf de zuidoostelijke rand nabij de boerderij. (©BAAC)	80
Figuur 47 : Noordoostelijk zicht op het plangebied W4a, genomen vanaf de zuidoostelijke rand nabij de boerderij. (©BAAC)	81
Figuur 48 : Boring 1, van 0 cm (rechts) tot 40 cm (links). (©BAAC)	84
Figuur 49 : Boring 1, puinlaag op 40 cm diepte. (©BAAC)	84
Figuur 50 : Boring 2, van 0 cm (rechtsboven) tot 140 cm (linksonder). (©BAAC)	85

Figuur 51 : Boring 3, van 0 cm (rechtsboven) tot 180 cm (linksonder). (©BAAC)	85
Figuur 52 : Boring 4, van 0 cm (rechtsboven) tot 190 cm (linksonder). (©BAAC)	85

6 Lijst met tabellen

Tabel 1: Overzicht verstoringsdieptes en oppervlaktes W4a.....	12
Tabel 2: Overzicht verstoringsdieptes en oppervlaktes W4b	22
Tabel 3 : Boring 1	42
Tabel 4 : Boring 2	42
Tabel 5: Boring 3	43
Tabel 6 : Boring 4	43
Tabel 7 : Boring 5	44
Tabel 8 : Boring 6	44
Tabel 9 : Boring 7	45
Tabel 10 : Boring 8	45
Tabel 11 : Boring 9	46
Tabel 12 : Boring 10	46
Tabel 13 : Boring 11	47
Tabel 14 : Boring 12	48
Tabel 15 : Boring 13	48
Tabel 16 : Boring 14	49
Tabel 17 : Boring 15	49
Tabel 18: Legende	51
Tabel 19: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.	66
Tabel 20: (Archeologie)nota in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.....	70

7 Bibliografie

- ACKE, B. & BRACKE, M., 2018. *Archeologienota Evergem Zwedenstraat, Zelzate*. Available at: <https://loket.onroerendergoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/7841>.
- AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2019a. *Code van goede praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren (versie 4.0)*, Brussel.
- AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2019b. Geoportaal. Available at: <https://geo.onroerendergoed.be>.
- AGIV, 2019a. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Grootchalig Referentiebestand (GRB).
- AGIV, 2019b. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Digitaal Hoogte Model.
- AGIV, 2019c. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Grootchalig Referentiebestand (GRB).
- AGIV, 2019d. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Orthofotomozaïek, kleinschalig, zomeropnamen, kleur, 1971, Vlaanderen. Available at: <http://www.geopunt.be>.
- AGIV, 2019e. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Orthofotomozaïek, kleinschalig, zomeropnamen, kleur, 1979-1990, Vlaanderen. Available at: <http://www.geopunt.be>.
- AGIV, 2019f. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Orthofotomozaïek, middenschallig, winteropnamen, kleur, 2012, Vlaanderen.
- AGIV, 2019g. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Orthofotomozaïek, middenschallig, winteropnamen, kleur, meest recent, Vlaanderen. Available at: <http://www.geopunt.be>.
- AGIV, 2019h. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Orthofotomozaïek, middenschallig, zomeropnamen, kleur, 2000-2003, Vlaanderen.
- AGIV, 2019i. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Topografische Kaart NGI 1:10000 raster, klassieke reeks. Available at: <http://www.geopunt.be>.
- BAEYENS, N., 2016. *Archeologienota Gent, Kluizendok. Deel II: Verslag van Resultaten. BAAC Vlaanderen Rapport nr. 223*, Gent (Mariakerke).
- BARTHOLOMIEUX, B. et al., 2016. *Archeologienota Evergem Noorwegenstraat (prov. Oost-Vlaanderen)*, Ingelmunster. Available at: <https://loket.onroerendergoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/3449>.
- BAUTERS, L., 2009. De Hoge Wal in Ertvelde (Evergem). In *Cultureel jaarboek 2009 provincie Oost-Vlaanderen*.
- BEYAERT, M. et al., 2006. *België in kaart. De evolutie van het landschap in drie eeuwen cartografie*, Brussel: Uitgeverij Lannoo.
- BORREMANS, M., 2015. *Geologie van Vlaanderen*, Gent: Academia Press.

- BOURGEOIS, J. et al., 1989. *Noodopgravingen in de landelijke nederzetting uit de late ijzertijd, de Gallo-Romeinse periode en de late middeleeuwen te Evergem/Spoorwegstraat, VOBOV-info 34-35,*
- CAI, 2019. Centraal Archeologisch Inventaris. Available at: <http://cai.onroerenderfgoed.be/>.
- CARTESIUS, 2019. Cartesius. Available at: www.cartesius.be.
- CORNELIS, L., 2017. *Archeologienota met beperkte samenstelling Gent Kluizendok, Tankpark G, BAAC Vlaanderen Rapport Nr. 614, Bassevelde.*
- DEMOEN, D., CORNELIS, L. & WOLTINGE, I., 2016. *Archeologienota Project Mercator-Horta, BAAC Vlaanderen Rapport nr. 198, Bassevelde.*
- DENIS, J., 1992. *Geografie van België*, Brussel: Gemeentekrediet.
- DESEYN, G. et al., 1984. *Sporen van een Gallo-Romeinse nederzetting te Evergem "Vierlinden" (opgravingen 1982,1983,1984), VOBOV-info 15,*
- DOV VLAANDEREN, 2019a. Databank Ondergrond Vlaanderen, Bodemkaart. Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.
- DOV VLAANDEREN, 2019b. Databank Ondergrond Vlaanderen, Neogeen/paleogeen (Tertiair). Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.
- DOV VLAANDEREN, 2019c. Databank Ondergrond Vlaanderen, Quartair. Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.
- GEOPUNT, 2019a. GEOPUNT VLAANDEREN: Ferrariskaart (1777). Available at: <http://www.geopunt.be>.
- GEOPUNT, 2019b. GEOPUNT VLAANDEREN: Popp-kaart Vlaanderen (1842-1879). Available at: <http://www.geopunt.be>.
- GEOPUNT, 2019c. Toelichting: Atlas Der Buurtwegen (1843-1845).
- GEOPUNT, 2019d. Toelichting: Vandermaelen (1846-1854).
- INVENTARIS ONROEREND ERFGOED, 2019. Inventaris Onroerend Erfgoed. Available at: <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/> [Accessed February 27, 2017].
- JACOBS, P., 2015. Het midden-Eoceen en laat-Eoceen. In M. BORREMANS, ed. *Geologie van Vlaanderen*. Gent, pp. 136–146.
- JACOBS, P. et al., 2002. *Toelichting bij de geologische kaart van België, Vlaams Gewest, kaartblad 4-5-11-12: Blankenberge-Westkapelle-Oostduinkerke-Oostende*, Brussel.
- DE KETELAERE, S. & BAEYENS, N., 2017. *Archeologienota Gent, Kluizendok GTS. Verslag van Resultaten. BAAC Vlaanderen Rapport nr.421.*
- LALOO, P. et al., 2008. Grootschalig nederzettingsonderzoek in een inheems-romeins landschap. Resultaten 2006-2007 en voorlopig bilan van het preventief archeologisch onderzoek "Kluizendok" in de gentse haven. *Romeinendag*, pp.73–84.

- LALOO, P. et al., 2009. *UGent Archeologische Rapporten - 20: Het Kluizendokproject. Basisrapportage van het preventief archeologisch onderzoek op de wijk Zandeken (Kluizen, gem. Evergem, prov. Oost-Vlaanderen). december 2005- december 2009. Gent., Gent.*
- DE LOGI, A. & et al., 2009. Archeologisch onderzoek Evergem-Koolstraat, 1 oktober 2008 tot 10 juni 2009.
- DE MOOR, G., 1995. *Toelichting bij de quartairgeologische kaart van België, Vlaams Gewest: Kaartblad 14 Lokeren, Gent.*
- DE MOOR, G. & VAN DE VELDE, L.D., 1994. *Toelichting bij de quartairgeologische kaart, kaartblad 13 Brugge,*
- NICHOLLS, J., 2012. *Evergem (deelgemeente Ertvelde, de kleine motte De Neve (Hoge-Wal) - Rapport archeologisch geofysisch onderzoek, Kessel-Lo.*
- ONROEREND ERFGOED VLAANDEREN, 2019. Loket onroerend erfgoed: archeologienota's. Available at: <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/goedgekeurd> [Accessed May 24, 2017].
- PARMENTIER, F., 1989. *Archeologisch onderzoek in de gemeente Lovendegem: prospectie - analyse - synthese., Gent.*
- POLFLIET, G., Kluizen. Available at: <http://www.polfliet-kluizen.be/kluizen.html> [Accessed February 11, 2019].
- VAN RANST, E. & SYS, C., 2000. Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen (Schaal 1:20 000). , (April), p.361.
- SCHOUTEN, E. et al., 2017. *Omlegging VBR Riemesteenweg Evergem (22.729) Bureauonderzoek/Archeologienota, Amsterdam.*
- SCHYNKEL, E. & URMEL, L., 2009. *Archeologisch onderzoek Evergem - Molenhoek (1 oktober tot 23 december 2008), KLAD Rapport 11, Aalter.*
- DE SMAELE, B. et al., 2011. *Een landelijke nederzetting uit de Romeinse periode te Sleidinge - Polenstraat (gemeente Evergem, provincie Oost-Vlaanderen). Definitief vlakdekkend onderzoek, rapportage van het veldwerk. Adede Archeorapport 6, Gent.*
- DE SMAELE, B. & PIETERS, H., 2016. *Ombouwen R4 west en oost tot primaire wegen, Studierapport Historisch bommenonderzoek, Gent.*
- Taelman, E. & POLFLIET, B., 2009. *Archeologisch onderzoek Evergem - Belzeelse Kerkweg/Ralingen (13 juli 2009 tot 10 november 2009), KLAD Rapport 17, Aalter.*
- VERHAEGHE, C., 2018. *Archeologienota met beperkte samenstelling Gent Kluizendok Christoffel Columbuslaan James Cookstraat, BAAC Vlaanderen Rapport Nr. 890, Bassevelde.*
- VAN DE VIJVER, M. et al., 2009. *Archeologisch onderzoek Evergem - Ralingen/Schoonstraat (23 februari tot 26 juni 2009), KLAD Rapport 14, Aalter.*
- DE VRIENDT, B., 2010. *Romeinen in Evergem. Archeologisch vooronderzoek te Evergem - Polenstraat, AS-rapportage 2010-23, Mechelen.*

WOLF, M., 1987. *Archeologisch onderzoek van de gemeente Ertvelde: prospectie-analyse-synthese, onuitgegeven licentiaatsverhandeling RUG*. Gent.

8 Bijlagen

8.1 Landschappelijke boringen W4a: uitgeschreven

8.2 Landschappelijke boringen W4a: tabel