



Waggelwater Brugge en Eeklo Noord

Een Archeologienota

Auteur:

J. Van Bavel (bureauonderzoek, veldwerkleidster)

J. Huizer (aardkundige)

Autorisatie:

X. Alma (OE/ERK/Archeoloog/2016/00094)

Colofon

VEC Nota 54

Waggelwater Brugge en Eeklo Noord

Vlaams Erfgoed Centrum bvba

Auteurs: J. Van Bavel & P.L.M Hazen & X. Alma

In opdracht van: Vertrouwelijk

Foto's en tekeningen: Vlaams Erfgoed Centrum, tenzij anders vermeld

© Vlaams Erfgoed Centrum bvba, Sint-Michiels, Brugge, januari '18

Niets uit deze uitgave mag vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of welke wijze dan ook zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming van Vlaams Erfgoed Centrum bvba.

Vlaams Erfgoed Centrum bvba aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek

ISSN 2506-7486

Vlaams Erfgoed Centrum

Ten Briele 14 bus 15

8200 Sint-Michiels, Brugge

Tel + 32 (0)16 39 47 96

info@vlaamserfgoedcentrum.be

www.vlaamserfgoedcentrum.be

Inhoud

1	Verslag van resultaten van het bureauonderzoek	5
1.1	Beschrijvend gedeelte	5
1.1.1	Administratieve gegevens	5
1.1.2	Archeologische voorkennis	6
1.1.3	Huidig gebruik	6
1.1.4	Beschrijving van de geplande werken	7
1.1.5	Juridisch kader	10
1.1.6	Doelstelling en vraagstelling	11
1.2	Assessmentrapport	13
1.2.1	Beschrijving van de aardwetenschappelijke waarden	13
1.2.2	Beschrijving van bekende archeologische waarden	26
1.2.3	Historische en bouwhistorische waarden	31
1.2.4	Potentieel tot kennisvermeerdering, verwachting en conclusie	39
1.2.5	Synthese	45
1.2.6	Samenvatting	47
	Literatuur	49
	Geraadpleegde websites	49
	Lijst van afbeeldingen en tabellen	49
	Bijlage 1 Plannenlijst	
	Bijlage 2 Fotolijst	

Tabel 1. *Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.*

Periode	Tijd in jaren	
Nieuwste tijd:		19 ^e E - heden
Nieuwe tijd:		16 ^e E - 18 ^e E na Chr.
Middeleeuwen:		5 ^e E - 15 ^e E na Chr.
Late Middeleeuwen	13 ^e E - 15 ^e E na Chr.	
Volle Middeleeuwen	10 ^e E - 12 ^e E na Chr.	
Vroege Middeleeuwen C / Karolingische periode	8 ^e E - 9 ^e E na Chr.	
Vroege Middeleeuwen B / Merovingische periode	6 ^e E - 8 ^e E na Chr.	
Vroege Middeleeuwen A / Frankische periode	5 ^e E - 6 ^e E na Chr.	
Romeinse tijd:		57 voor Chr. - 402 na Chr.
IJzertijd:		800 - 57 voor Chr.
Late IJzertijd	250 - 57 voor Chr.	
Midden-IJzertijd	475/450 - 250 voor Chr.	
Vroege IJzertijd	800 - 475/450 voor Chr.	
Bronstijd:		2100/2000 - 800 voor Chr.
Neolithicum (Jonge Steentijd):		5300 - 2000 voor Chr.
Finaal-Neolithicum	3000 - 2000 voor Chr.	
Laat-Neolithicum	3500 - 3000 voor Chr.	
Midden-Neolithicum	4500 - 3500 voor Chr.	
Vroeg-Neolithicum	5300 - 4800 voor Chr.	
Mesolithicum (Midden-Steentijd):		ca. 9500 - 4000 voor Chr.
Paleolithicum (Oude Steentijd):		tot 10 000 voor Chr.

Bron: Onderzoeksbalans Vlaanderen

1 Verslag van resultaten van het bureauonderzoek

1.1 Beschrijvend gedeelte

In opdracht heeft het Vlaams Erfgoed Centrum in december 2016 een archeologienota opgesteld naar de archeologische waarde van de locatie tussen de hoogspanningsstations Brugge Waggelwater (West-Vlaanderen) en Eeklo Noord (Oost-Vlaanderen), respectievelijk een tracé dat start ten noorden van Brugge (Industrieterrein Waggelwater), doorloopt ten noordoosten van Brugge en stopt ten westen van Eeklo (afb. 1 en 2 in *Bijlage 1: Afbeeldingen*). Deze archeologienota is enkele malen herzien en is afgewerkt in januari 2018. De archeologienota bestaat uit een bureauonderzoek. Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen aanleg voor een dubbele ondergrondse kabelverbinding. Het is wenselijk om *Bijlage 1: Afbeeldingen, Bijlage 3: Inplantingsplannen en Bijlage 4: Inplantingsplannen - extra werkzones* naast de archeologienota te nemen zodat een duidelijk beeld gegeven kan worden over het plangebied, het huidige gebruik en de geplande werkzaamheden ervan.¹

1.1.1 Administratieve gegevens

Uitgevoerde fasen binnen archeologienota:	Bureauonderzoek
Aanleiding:	Aanleg van een dubbele ondergrondse kabelverbinding
Plaats:	Vanaf het Waggelwater (Brugge) tot Eeklo Noord
Gemeentes:	Brugge, Damme, Sint-Kruis, Koolkerke, Moerkerke Maldegem, Adegem, Sint-Laureins en Eeklo.
Provincies:	West-Vlaanderen en Oost-Vlaanderen
Kadastrale gegevens:	Zie <i>Bijlage 3: Inplantingsplannen en Bijlage 4: Inplantingsplannen – extra werkzones</i>
Diepte bodemverstoring	Sleuven: wegenis - ca. 145 cm –mv, akkers en weides: ca. 170 cm -mv Gestuurde boringen (werk- en ontvangstputten): ca. 200 cm –mv Werkzones: <ul style="list-style-type: none"> - Wegenis: geen afgraving, enkel sleuf voor aanleg hoogspanningskabels - Weilanden: geen afgraving, enkel sleuf voor aanleg hoogspanningskabels - Akkers: circa 30 cm –mv, teelaarde afgraven (maximaal 20 m breed naast sleuf en twee aparte werkzones met oppervlakte van circa 8756 m² en circa 9183 m²) en sleuf voor aanleg hoogspanningskabels (Tussen circa 2,55 en 6,55 m +TAW).
Perceeloppervlak	Ca. 2.436.778,36 m ² / 243 ha
Oppervlakte bodemingrepen	Ca. 123.603 m ² / 12 ha
Lengte tracé	Ca. 29,7 km
Coördinaten (<i>bounding box; Lambertcoördinaten (EPSG:31370)</i>)	NW: 68.147,3m/212.376,3 NO: 91.600,3/211.319,1 Centrale gedeelte: 78.691/214.705,7
Projectcode	4180867
VEC-projectcode:	2016K77
Auteur:	X. Alma (OE/ERK/Archeoloog/2016/00094)

¹ Omwille van de grootte van het plangebied, is geopteerd om de afbeeldingen in een aparte bijlage te presenteren zodat het geheel overzichtelijk blijft.

	J. Van Bavel (bureauonderzoek, veldwerkleidster)
	J. Huizer (aardkundige)
Autorisatie: ²	X. Alma (OE/ERK/Archeoloog/2016/00094)
Begindatum onderzoek:	07/12/2016
Einddatum onderzoek:	16/01/2018
Aanpassingen onderzoek door opdrachtgever en veldwerkleidster:	Februari, mei, augustus, oktober en november 2017
Beheer en plaats documentatie:	Vlaams Erfgoed Centrum Ten Briele 14 bus 15 8200 Sint-Michiels, Brugge
Relevante thesaurustermen:	Bureauonderzoek

Afb. 3 tot en met 6 in *Bijlage 1: Afbeeldingen* geven de verstoorde zones (rode lijn) in het plangebied weer. De verstoorde zones zijn hoofdzakelijk wegen, kanalen en sluizen. Ter hoogte van de wegen wordt er een verstoring verwacht van 50 cm –mv. In de meeste gevallen bevinden zich onder de wegen nutsleidingen (elektriciteit, riolering, etc.). Er kan worden aangenomen dat deze een minimale diepteverstoring met zich hebben meegebracht, de exacte diepte van deze verstoringen is echter onbekend. Ter hoogte van de waterlopen wordt er een minimale diepteverstoring van 5 m –mv verwacht. De hoogspanningskabel zal worden getrokken vanuit een algemeen hoogspanningsstation (Brugge Waggelwater) naar een ander algemeen hoogspanningsstation (Eeklo Noord). Ook hier zal de ondergrond reeds zwaar verstoord zijn. De exacte diepte is hiervan onbekend. De niet verstoorde zones zijn de zones die gelegen zijn in akker- en weiland. Ter hoogte van werkzone nummer 3 zou er een nutsvoorziening doorlopen. Onbekend is de exacte diepte hiervan (zie *Bijlage 3: Inplantingsplannen*, pag. 34 en 35). Momenteel bevindt de nutsvoorziening zich hier eerder in het noordelijke gedeelte van de werkzone. Indien hier vervolgonderzoek geadviseerd wordt, moet hierbij rekening gehouden worden.

1.1.2 Archeologische voorkennis

In en nabij het plangebied zijn er enkele zaken, met betrekking tot het Fort Lapin en het Romeins Castellum in Vake-Maldegem waarover reeds archeologische voorkennis is. Verdere uitleg is te vinden bij de beschrijving van de archeologische waarden in hoofdstuk 1.2.2, het CAI en de historische situatie (pag. 26 tot en met 34).

1.1.3 Huidig gebruik

Het huidig gebruik van het plangebied betreft voornamelijk wegen, kanalen, sluizen, beken, akkers- en weilanden. De omgeving rondom het plangebied is voorzien van bebouwing, en- akker- en/of weiland.

Het gewestplan geeft een idee in welke soort gebieden het plangebied zich situeert. Het westelijke gedeelte van het plangebied (ter hoogte van de stad Brugge) ligt in een woonzone. Het oostelijke gedeelte van het plangebied ligt in (landschappelijke waardevolle) agrarische gebieden. (Afb. 7 tot en met 10 in bijlage 1)

Het bodemgebruiksbestand dat aan de grondslag ligt van de bodemgebruikskaart (2001) toont aan dat het westelijk gedeelte van het plangebied hoofdzakelijk gebruikt wordt als industrie in de haven, bebouwing en wegen. Het centrale en oostelijke gedeelte van het tracé wordt voornamelijk gebruikt als auto- of gewestweg, akkerbouw en weiland. (Afb. 11 tot en met 21 in bijlage 1)

² X. Alma is een werknemer bij ADC ArcheoProjecten BV. ADC ArcheoProjecten voert onderzoek in onderaanneming uit voor het Vlaams Erfgoed Centrum.

In het kader van het bureauonderzoek zijn nog geen gegevens beschikbaar met betrekking tot de milieuhygiënische situatie in het plangebied. Het onderzoek zal pas later dit jaar worden voorzien door de opdrachtgever. Verder zijn er wel gegevens met betrekking tot de aanwezigheid van ondergrondse kabels en leidingen opgevraagd bij de opdrachtgever. Ze worden mee weergegeven op *Bijlage 3: Inplantingsplannen en Bijlage 4: Inplantingsplannen – extra werkzones*. Het plangebied beschikt over zeer veel nutsvoorzieningen (Proximus, Telenet, Eandis, Aquafin, Elia, riolering Stad Brugge ...). Van Eandis is geweten dat deze ongeveer ligt op een diepte tussen circa 50 cm en 3 m -mv. De diepteverstoring voor de andere nutsvoorzieningen is niet gekend, maar ze zullen reeds een minimale diepteverstoring met zich hebben meegebracht. Zij liggen hoofdzakelijk mee onder het wegdek waar de toekomstige ondergrondse kabelverbinding zal gaan lopen. Omwille van de grote hoeveelheid aan nutsvoorzieningen zullen deze niet apart op de kaart worden weergegeven.

1.1.4 Beschrijving van de geplande werken

De toekomstige werkzaamheden hebben betrekking op de aanleg van een dubbel ondergrondse kabelverbinding tussen twee hoogspanningsstations vanaf Brugge Waggelwater tot Eeklo-Noord.

Er zullen vier manieren worden toegepast voor de aanleg van de dubbele ondergrondse kabelverbinding:

- Sleuf Type A 150 kV (open sleuf – standaard aanlegwijze, afb. 22 in bijlage 1)
- Sleuf Type B 150 kV (open sleuf in wachtbuizen en betonomhulling, toepasselijk voor wegwakruisingen en grote opritten, afb. 23 in bijlage 1)
- Sleuf type D 150 kV (open sleuf in wachtbuizen en omhulling gecontroleerde aanaarding, toepasselijk voor kleine kruisingen met grachten en waterlopen, afb. 24 in bijlage 1)
- Gestuurde boringen (toepasselijk voor speciale kruisingen, afb. 25 in bijlage 1).

De exacte locaties van bovenstaande manieren, alsook de huidige nutsvoorzieningen worden meegegeven in *Bijlage 3: Inplantingsplannen en Bijlage 4: Inplantingsplannen – extra werkzones*. De dikke punt-streeplijn stelt de as voor van de sleuf type A, wanneer deze lijn overgaat naar een dubbele volle lijn stelt dit ofwel type B, type D of gestuurde boringen voor (dit wordt telkens aangeduid met pijl en tekst). Hieronder worden de vier manieren verder uitgelegd. Op de inplantingsplannen van bijlage 3 en 4 zijn de werkzones blauw gearceerd terug te vinden. Deze komen overeen met de groen omliggende zones op de kaarten 26 t/m 55 in bijlage 1.

Voor de aanleg van de dubbele ondergrondse kabelverbinding zal er zoveel mogelijk gebruik gemaakt worden van een standaard sleuf van het Type A die 170 cm breed zal zijn en een diepte zal kennen van 145 cm -mv. De sleuf zal in een U-vorm worden uitgegraven waardoor aan het maaiveld de breedte iets groter zal zijn dan circa 170 cm. Eén kabelverbinding zal bestaan uit drie kabels met een diameter van 118 mm met elk een oppervlakte van 2000 mm². Ze zullen bij elkaar worden gehouden door synthetische beugels van het type COLSON. Beide kabelverbindingen zullen parallel liggen waarbij ze afgescheiden zullen worden van elkaar door een betonnen boordsteen (circa 95 cm -mv). De tussenafstand tussen de twee kabelverbindingen zal circa 80 cm zijn. Rond de kabels zal de sleuf worden aangevuld met gecontroleerde aanaarding tot 93 cm -mv. Bovenop deze laag zullen beschermingsplaten komen in polyethyleen (PE). Hierop zal aan de linkerkant een optische vezelkabel komen in een polyethyleen buis met een inwendige diameter van 50 mm. Ook bij de rechtse kabelverbinding zal een optische vezelkabel worden voorzien in een polyethyleenbuis voorzien tegen de hoogspanningskabels. De PE-beschermingsplaten zullen op een diepte van circa 93 cm -mv liggen. Op circa 78 cm -mv zullen 2 x 2 signalisatiebanden komen in plastic met het opschrift 150.000 V en een rood waarschuwingsrooster boven beide kabelverbindingen. De sleuf zal verder worden aangevuld met uitgegraven grond. Tot slot zal in geval van ligging in wegnis nog de wegverharding en -fundering aangebracht worden. Aangenomen wordt dat deze circa 50 cm dik zal bedragen. Aan de oppervlakte zullen ook nog twee merkstenen met twee bliksemschichten voorkomen.

De maximale bodemverstoring voor Type A daar waar wegnis is, zal uiteindelijk 145 cm -mv bedragen met een breedte meer dan 170 cm. Voor akker- en weilanden zal men deze sleuf doortrekken tot 170 m -mv. Ter verduidelijking afb. 22 in bijlage 1.

Bij wegwakruisingen of ter hoogte van grote opritten van bedrijven zal er gebruik gemaakt worden van een Type B-sleuf, voorzien van wachtbuizen, zodat de sleuf sneller kan gesloten worden om de hinder voor het

verkeer zoveel mogelijk te vermijden. Deze sleuf zal circa 180 cm breed en 145 cm –mv diep. De sleuf zal ook in een U-vorm worden uitgegraven waardoor aan het maaiveld de breedte iets groter zal zijn dan circa 180 cm. Elke kabel zal achteraf door een aparte polyethyleen wachtbuis worden getrokken (diameter kabel van 118 mm en een oppervlakte van 2000 mm). De wachtbuizen zullen bij elkaar worden gehouden door synthetische beugels van het type COLSON. Beide verbindingen zullen parallel liggen met een tussenafstand van 80 cm. Voor de twee optische vezelkabels in polyethyleen buis zullen ook polyethyleen wachtbuizen worden voorzien. Beide kabelverbindingen zullen op circa 135 cm –mv liggen. Rond de kabels zal snelverhardingsbeton met wapeningsnetten worden voorzien tot 90 cm –mv. De wapeningsnetten zullen op 95 cm –mv liggen. Bovenop de beton zullen er twee beschermplaten in polyethyleen komen. Verder zal op een diepte van circa 78 cm –mv 2 x 2 signalisatiebanden komen in plastic met het opschrift 150.000 V en een rood waarschuwingsrooster boven beide kabelverbindingen.

De sleuf zal verder worden aangevuld met uitgegraven grond. Tot slot zal in geval van ligging in wegenis nog de wegverharding en –fundering aangebracht worden. Aangenomen wordt dat deze circa 50 cm dik zal zijn. Aan de oppervlakte zullen ook nog twee merkstenen met twee bliksemschichten voorkomen.

De maximale bodemverstoring zal uiteindelijk 145 cm –mv bedragen met een breedte iets meer dan 180 cm voor wegenis. Voor akker- en weilanden zal men deze sleuf doortrekken tot 170 m –mv. Ter verduidelijking afb. 23 in bijlage 1.

Sleuf Type D is hetzelfde zoals sleuf Type B, maar de snelverhardende gewapende beton wordt vervangen door gecontroleerde aanaarding en ook wordt er een betonnen boordsteen geplaatst (zoals sleuf Type A). De diepte is ook 145 cm –mv en de breedte is ook 180 cm –mv voor wegenis. Voor akker- en weilanden zal men deze sleuf doortrekken tot 170 m –mv. Ter verduidelijking afb. 24 in bijlage 1.

Naast de aanleg van drie types sleuven, zullen ter hoogte van speciale kruisingen (hindernissen), bijvoorbeeld kruising met kanalen, kanalen en wegen, wegen en beken, gestuurde boringen (crossing tubes, rode lijnen op de afbeeldingen in bijlage 1) worden uitgevoerd. Op voorhand zullen polyethyleen buizen aan elkaar worden gelast tot een streng die een lengte heeft van langer dan de te kruisen hindernis. Aan één kant van de hindernis zullen twee werkputten worden gegraven (intredepunt) en aan de andere kant van de hindernis twee ontvangstopputten (uittredepunt). Deze putten zullen circa 1 m breed bij 2 m lang zijn en zullen gaan tot maximale diepte van 150 à 200 cm –mv gaan. Vanaf het intredepunt zal een boorgang worden geboord naar het uittredepunt (de pilootboring) met een bestuurbare boorkop. Nadien zal in de andere richting geboord worden met een ruimer om het boorgat indien nodig te vergroten. Wanneer het boorgat voldoende groot is, zal de gelaste buizenstreng in het boorgat worden ingetrokken. Dit voor telkens twee boringen per hindernis omwille van de aanleg van een dubbele kabelverbinding. De diepte van de gestuurde boringen zal afhankelijk van kruising tot kruising zijn. Zo zullen de gestuurde boringen op een kruising met waterlopen een minimale diepte van 5 m onder bodem kanaal aannemen. Ter hoogte van de sluizen voor deze archeologienota zal men boren tot 27 m -mv. De gestuurde boringen zullen op een kruising met wegen tot minimaal 3 à 4 m –mv boren. De definitieve diepte is nu nog niet gekend. Door deze geboorde polyethyleen buizen zullen vervolgens de kabels worden getrokken. Afb. 25 in bijlage 1 geeft een goed beeld weer van de uitvoering met gestuurde boringen.

Naast de sleuf zullen werkzones worden voorzien. Deze werkzones omvatten de rijpiste en eventueel stockage van uitgegraven grond. Samen met de sleuven omvatten de werkzones de werkstroken. De werkstrook aangeduid op de plannen is de maximaal te gebruiken werkstrook. Mogelijks zal de aannemer een minder brede zone nodig hebben. In totaal zijn 40 werkzones waar teelaarde zal afgegraven worden, zie afb. 26 tot en met 55 in bijlage 1).

Hier zijn drie mogelijke inrichtingen van de werkstrook:

Aanleg kabelsleuf in weiland

Ter hoogte van weiland (afb. 56 in bijlage 1) zal er enkel ter hoogte van de kabelsleuf de teelaarde worden afgegraven en aan de buitenzijde van de werkstrook opgestapeld. De rijpiste wordt aangelegd op de teelaarde door het aanbrengen van een 15cm dikke egaliseringslaag (in dit project wordt mogelijk compost gebruikt). Boven deze egaliseringslaag worden rijplaten aangebracht. Ten bate van de rijstrook en/of stockage van vrijgegraven grond zullen er dus geen bodemingrepen plaatsvinden.

Aanleg kabelsleuf in akkerland

Ter hoogte van werkstroken in akkerland (afb. 57 in bijlage 1) zal de teelaarde ter hoogte van de kabelsleuf, de rijpiste en de stapellocatie voor de onderste lagen van de kabelsleuf worden afgegraven en aan de buitenzijde van de werkstrook opgestapeld. De rijpiste wordt aangelegd door het aanbrengen van een 25cm dikke egaliseringslaag (in dit project wordt mogelijk compost gebruikt). Boven deze egaliseringslaag worden rijplaten aangebracht.

Aanleg kabelsleuf in smalle wegen – rijpiste in akkerland

Bij de aanleg van de kabels in smalle wegen (afb. 58 in bijlage 1) wordt de werkstrook/rijpiste voor kabelwerken meestal voorzien boven de naastliggende en tijdelijk gedempte gracht en/of in de naastliggende landbouwterreinen. In voorkomend geval wordt de uitgegraven bodem uit de kabelsleuf op het openbaar domein gebruikt voor het tijdelijk dempen van de naastliggende gracht op openbaar domein of wordt de grond afgevoerd naar een tussentijdse opslagplaats. De uitgegraven bodem afkomstig uit de kabelsleuf onder bestaande openbare wegenis zal nooit tijdelijk opgestapeld worden op de naastliggende landbouwgronden, maar wordt opgeslagen op tijdelijke voorzieningen.

Tot slot worden ook 3 extra werkzones voorzien op locaties buiten de projectzone voor eventuele tijdelijke opslag van uitgegraven bodem / werfinrichting / opslag bouwmaterialen. Momenteel is nog niet gekend of de drie toepassingen effectief op alle locaties zullen nodig zijn. Dit zal door de aannemer van werken bepaald worden. De aannemer is op dit ogenblik nog niet bekend. De twee eerste locaties worden weergegeven op werkzone 16 en 17, afb. 38 in bijlage 1). De derde locatie is het bestaande werfdepot van Eeklo Noord, hier zijn de voorbereidende handelingen om het terrein gebruiksklaar te maken niet nodig vermits dit depot reeds gebruiksklaar werd gemaakt in het kader van het Stevin-project. Er wordt dus geen teelaarde afgegraven.

Om de landbouwgronden gebruiksklaar te maken om te kunnen fungeren als tijdelijke opslagplaats voor uitgegraven bodem zal waar nodig de teelaarde afgegraven worden en aan de zijkant van de voorziene zone tijdelijk opgestapeld worden. Nadien wordt het werkplatform verder afgewerkt met een egaliserende basislaag (in dit project wordt mogelijks compost gebruikt) met een dikte van ongeveer 25cm waarboven rijplaten geplaatst worden. Indien de egaliserende laag niet compatibel is met het landbouwgebruik zal eveneens een geotextiel geplaatst worden om vermenging van materialen te voorkomen. Op het einde werken zullen de landbouwgronden in oorspronkelijke staat hersteld worden.

Hieronder wordt nog een schematisch overzicht weergegeven van geplande werkzaamheden:

Sleuf types in wegenis:

- Sleuf type A: 170 cm breedte – 145 cm -mv
- Sleuf Type B: 180 cm breedte – 145 cm -mv
- Sleuf Type D: 180 cm breedte – 145 cm -mv
- Gestuurde boringen: 2 putten aan weerszijden van de gestuurde boring van 1*2 m met een diepte tussen 150 tot 200 cm -mv

Sleuf types in akker- en weiland:

- Sleuf type A: 170 cm breedte – 170 cm -mv
- Sleuf Type B: 180 cm breedte – 170 cm -mv
- Sleuf Type D: 180 cm breedte – 170 cm -mv
- Gestuurde boringen: 2 putten aan weerszijden van de gestuurde boring van 1*2 m met een diepte tussen 150 tot 200 cm -mv

Werkzones – afgraven teelaarde:

- Wegenis: niets afgraven
- Weiland: niets afgraven (rijplaten op de grond + compost)

- Akkerland: 30 cm –mv, teelaarde afgraven over maximaal 20 m breedte naast de sleuf + zones voorzien voor tijdelijke opslag van uitgegraven bodem / werfinrichting / opslag bouwmaterialen

In het plangebied zijn de volgende ingrepen gepland:

Aard ingreep:	Dubbele ondergrondse kabelverbinding
Diepte bodemverstoring:	Sleuven: wegenis - ca. 145 cm –mv, akkers en weides: ca. 170 cm -mv Gestuurde boringen (werk- en ontvangstputten): ca. 200 cm –mv Werkzones: <ul style="list-style-type: none"> - Wegenis: geen afgraving, enkel sleuf voor aanleg hoogspanningskabels - Weilanden: geen afgraving, enkel sleuf voor aanleg hoogspanningskabels - Akkers: circa 30 cm –mv, teelaarde afgraven (maximaal 20 m breed naast sleuf en twee aparte werkzones met oppervlakte van circa 8756 m² en circa 9183 m²) en sleuf voor aanleg hoogspanningskabels (Tussen circa 2,55 en 6,55 m +TAW).
Oppervlakte bodemverstoring:	Ca. 123.603 m ²
Verwachte wijziging grondwaterstand:	Onbekend
Toekomstige ligging boven- en ondergrondse infrastructuur:	Bovengronds: Verharding daar waar er wegen zijn. Water daar waar kanalen zijn. Ondergronds: gecontroleerde aanaarding of snelverhardingsbeton

De consequentie van de voorgenomen ingreep kan zijn dat eventuele aanwezige waardevolle archeologische resten in de ondergrond worden aangetast. Voor dit onderzoek werden er geen gegeorefereerde kaarten gemaakt. In *Bijlage 3: Inplantingsplannen* en *Bijlage 4: Inplantingsplannen – extra werkzones* zitten duidelijke inplantingsplannen van het tracé, alsook worden in *Bijlage 1: Afbeeldingen* duidelijke afbeeldingen weergegeven van het tracé.

1.1.5 Juridisch kader

Artikel 5.4.1. (01/06/2016- 22/02/2017)

Een bekrachtigde archeologienota zoals vermeld in artikel 5.4.8 wordt bij de aanvraag van een stedenbouwkundige vergunning met ingreep in de bodem toegevoegd in volgende situaties :

- 1° aanvragen met betrekking tot percelen die gelegen zijn in een voorlopig of definitief beschermde archeologische site;*
- 2° aanvragen waarbij de totale oppervlakte van de ingreep in de bodem 100 m² of meer beslaat en de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 300 m² of meer bedraagt en waarbij de betrokken percelen geheel of gedeeltelijk gelegen zijn in archeologische zones, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones;*
- 3° aanvragen waarbij de totale oppervlakte van de ingreep in de bodem 1000 m² of meer beslaat en de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 3000 m² of meer bedraagt en waarbij de percelen volledig gelegen zijn buiten archeologische zones, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones.*

Voor de toepassing van het eerste lid, 2° en 3°, op terreinen zonder kadastraal nummer geldt de totale oppervlakte van de hele werf van het te vergunnen werk.

De aanvrager van een stedenbouwkundige vergunning wordt van die verplichting vrijgesteld :

- 1° indien de aanvraag betrekking heeft op een gebied waar geen archeologisch erfgoed te verwachten valt, zoals vastgesteld door de Vlaamse Regering;*
- 2° indien de aanvraag betrekking heeft op werkzaamheden binnen het gabarit van bestaande lijninfrastructuur en haar aanhorigheden;*
- 3° indien de aanvrager een natuurlijke persoon of privaatrechtelijke rechtspersoon is, de totale oppervlakte van de ingreep in de bodem minder dan 5000 m² beslaat, en de betrokken percelen volledig gelegen zijn buiten woongebied of*

recreatiegebied en buiten archeologische zones opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones en buiten beschermde archeologische sites.

De Vlaamse Regering kan de nadere regels voor deze vrijstellingen bepalen.

Voor de toepassing van het derde lid, 3°, op terreinen zonder kadastraal nummer geldt de totale oppervlakte van de hele werf van het te vergunnen werk.

De aanvrager van een stedenbouwkundige vergunning met ingreep in de bodem kan een archeologienota indienen die in het kader van een vorige vergunningsaanvraag is bekrachtigd, als de stedenbouwkundige vergunning betrekking heeft op hetzelfde perceel of dezelfde percelen en als de ingreep in de bodem van de te vergunnen werken overeenkomt met de ingreep in de bodem van de werken omschreven in de bekrachtigde archeologienota.

De archeologienota werd vervaardigd naar aanleiding van een aanvraag voor een stedenbouwkundige vergunning. Op basis van de ligging van het plangebied geheel in een nog niet vastgestelde zone, geldt een verplichting voor het opstellen van een archeologienota bij bodemingrepen groter dan of gelijk aan 1000 m², waarbij het perceeloppervlak groter of gelijk is aan 3000 m². Aangezien het perceeloppervlak in het te ontwikkelen gebied in totaal een oppervlakte bedraagt van 2.436.778,36 m², en- aangezien de geplande ingrepen in het te ontwikkelen gebied in totaal een oppervlakte van circa 123.603 m² beslaan, en daarmee de maximale onderzoeksgrenzen worden overschreden, dient de initiatiefnemer een archeologienota te overleggen waarin naar oordeel van de bevoegde overheid de archeologische waarde van het plangebied voldoende is vastgesteld.³ Indien dit het geval is wordt deze archeologienota bekrachtigd en toegevoegd aan de vergunningsaanvraag. In het kader van dit proces heeft het in deze archeologienota beschreven onderzoek plaatsgevonden.

Het vaststellen van de archeologische waarde van een plangebied dient te gebeuren op grond van de Code van Goede Praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetector (versie 1.0). Het doel van de Code is om als een minimale standaard te dienen voor de kwaliteit van archeologisch onderzoek en het gebruik van metaaldetectoren in Vlaanderen.

Het huidige onderzoek beperkt zich tot een bureauonderzoek. Eventueel benodigde vervolgstappen, zoals landschappelijke boringen, om de archeologische waarde van het plangebied te bepalen kunnen momenteel nog niet uitgevoerd worden en zullen via het uitgesteld traject dienen te verlopen. De reden hiervoor is dat het tracé met een lengte van bijna 30 km veel verschillende gronden doorsnijdt, waarvan de percelen veelal nog in particulier eigendom zijn. Voor deze gronden is momenteel nog geen bestemmingstoestemming overeen gekomen, waardoor deze nog niet toegankelijk zijn voor vervolgonderzoek.

De eventuele vondsten en bijhorende documentatie die tijdens het archeologisch onderzoek worden verzameld, zullen voorlopig worden bewaard bij Vlaams Erfgoed Centrum bvba. Na afronding van het totale onderzoek zullen de vondsten en data worden overgedragen.

1.1.6 Doelstelling en vraagstelling

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- *Zijn mogelijk archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is de specifieke archeologische verwachting?*
- *Worden mogelijk archeologische resten bedreigd door de geplande werkzaamheden?*
- *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*

³ <https://geo.onroenderfgoed.be>

Het bureauonderzoek vormt binnen de archeologienota de eerste stap in het vaststellen van de archeologische waarde van het gebied. Het doel van het bureauonderzoek is het aan de hand van schriftelijke bronnen verwerven van informatie over bekende en/of verwachte archeologische waarden in het plangebied, om daarmee te komen tot een gespecificeerde archeologische verwachting. Daarbij worden onder andere de Centrale Archeologische Inventaris (CAI), relevante historische kaarten en informatiebronnen omtrent de ondergrond gebruikt.

De beschrijving van de historische, archeologische en aardwetenschappelijke informatie is gebaseerd op het volgende bronmateriaal:

Aardkundige gegevens:

- Tertiaire kaart
- Quartairgeologische kaart 1:50.000
- Geomorfologische kaart
- Bodemkaart 1:50.000
- Bodemgebruikskaart
- Bodembedekkingskaart (Niet geraadpleegd)
- Erosiekaart
- Hoogteverloopkaarten
- Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen
- Profielbeschrijvingen opgesteld bij opmaak van de bodemkaart

Archeologische gegevens:

- Centrale Archeologische Inventaris (CAI)

Historische gegevens:

- Kadasterplan
- Fricx kaarten uit 1712 (Niet geraadpleegd)
- Ferraris kaarten uit 1771-1778
- Atlas der buurtwegen 1840-1850
- Vandermaelenkaart 1846-1854
- Topografische Militaire Kaart 1850-1864 (Niet geraadpleegd)
- Topografische kaart
- Luchtfoto's 1979-2015
- Orthofoto's
- Archeologische luchtfoto's (Niet geraadpleegd)

Externe partijen:

- Vlaamse Landmaatschappij
- Input Onroerend Erfgoed
- Regio-experts
- Literatuur
- Corine Landcover (Niet geraadpleegd)
- Gemeente
- Amateurarcheologen (Niet geraadpleegd) en heemkundekringen
- Nutsmaatschappijen (Niet geraadpleegd)
- Iconografische bronnen
- Toponymie
- Huidige gebruikers (Niet geraadpleegd)

De bodembedekkingskaart is niet geraadpleegd omdat er voldoende informatie te halen was uit de bodemgebruikskaart en de luchtfoto's. De Fricx kaart is ook niet geraadpleegd omdat deze niet zozeer nuttig bevonden werd voor het onderzoek. De topografische Militaire kaart 1850-1864 en de archeologische luchtfoto's zijn niet geraadpleegd omdat deze niet voorhanden zijn. Corine Landcover is ook niet geraadpleegd, omdat er genoeg informatie over het bodemgebruik, erosie, hoogteverloop, enz. voorhanden was. Daarnaast zijn amateurarcheologen ook niet geraadpleegd omdat er al voldoende informatie uit

andere bronnen beschikbaar is. De nutsmaatschappijen zijn ook niet geraadpleegd omdat de opdrachtgever hierbij de nodige informatie heeft gegeven. Tot slot zijn de huidige gebruikers ook niet geraadpleegd omwille van privacy.

1.2 Assessmentrapport

1.2.1 Beschrijving van de aardwetenschappelijke waarden

Het onderzoeksgebied kenmerkt zich aardwetenschappelijk als volgt:

Bron	Informatie
Tertiaire kaart ⁴	<p>Formatie van Aalter:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lid van Beernem (grijsgroen zand, kleihoudend, kleilaagjes, zandsteen (veldsteen), weinig kalkhoudend, glauconiet- en glimmerhoudend). - Lid van Oedelem (donkergrijs tot bleekgrijs zeer fijn zand, kleiige eenheden, kalkzandsteenbanken, kalkhoudend, schelpen (soms zeer veel), oa. Cordita, Turritella, Venecardia en planicosta). <p>Formatie van Maldegem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lid van Wemmel (grijs tot groen fijn zand, kleihoudend, glauconiethoudend, basisgordel met Nummulites Wemmelensis). - Lid van Asse (groengrijze klei, zandhoudend, sterk glauconiethoudend, plaatselijk grof glauconiet zand ('bande noir')). - Lid van Ursel (grijsblauwe tot blauwe klei. Wanneer Lid van Asse niet afzonderlijk gekarteerd is, is deze inbegrepen in het Lid van Ursel). - Lid van Onderdale (donkergrijs tot grijsgroen fijn zand, pyrietconcreties, glauconiet- en glimmerhoudend). - Lid van Zomergem (grijsblauwe klei).
Quartairgeologische kaart 1:50.000 ⁵ (Afb. 59 in bijlage 1)	<p>Profieltype 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ELPw: Eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen; zand tot zandleem in het noordelijke en centrale gedeelte van Vlaanderen. - HQ: Hellingsafzettingen van het Quartair. - FLPw: Fluviatiele afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen). <p>Profieltype 3c:</p> <ul style="list-style-type: none"> - GH: Getijdenafzettingen (mariene en estuariene) van het Holoceen. - ELPw: Eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen; zand tot zandleem in het noordelijke en centrale gedeelte van Vlaanderen. - HQ: Hellingsafzettingen van het Quartair. - FLPw: Fluviatiele afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen). <p>Profieltype 7:</p>

⁴ [http://www.geopunt.be/Tertiaire kaart](http://www.geopunt.be/Tertiaire%20kaart).

⁵ [http://www.geopunt.be/Quartairgeologische kaart](http://www.geopunt.be/Quartairgeologische%20kaart).

Bron	Informatie
	<ul style="list-style-type: none"> - ELPw: Eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen; zand tot zandleem in het noordelijke en centrale gedeelte van Vlaanderen. - HQ: Hellingsafzettingen van het Quartair. - FLPw: Fluviatiele afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen). - FLPe: Fluviatiele afzettingen van het Saaliaan (Laat-Pleistoceen).
	<p>Profieltype 8:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ELPw: Eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen; zand tot zandleem in het noordelijke en centrale gedeelte van Vlaanderen. - HQ: Hellingsafzettingen van het Quartair. - FLPw: Fluviatiele afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen). - FLPe: Fluviatiele afzettingen van het Eemiaan (Laat-Pleistoceen). - FLPs: Fluviatiele afzettingen van het Saaliaan (Laat-Pleistoceen).
	<p>Profieltype 9:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ELPw: Eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen; zand tot zandleem in het noordelijke en centrale gedeelte van Vlaanderen. - HQ: Hellingsafzettingen van het Quartair. - FMP-VP: Fluviatiele afzettingen van het Midden-Pleistoceen en het Vroeg-Pleistoceen (volgens de internationale stratigrafie commissie behoort het onderste deel tot het Tertiair).
	<p>Profieltype 13:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ELPw: Eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen; zand tot zandleem in het noordelijke en centrale gedeelte van Vlaanderen. - HQ: Hellingsafzettingen van het Quartair. - FLPw: Fluviatiele afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen). - GLPe: Getijdenafzettingen (mariene en estuariene afzettingen) van het Eemiaan (Laat-Pleistoceen).
	<p>Profieltype 13c:</p> <ul style="list-style-type: none"> - GH: Getijdenafzettingen (mariene en estuariene) van het Holoceen. - ELPw: Eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen; zand tot zandleem in het noordelijke en centrale gedeelte van Vlaanderen. - HQ: Hellingsafzettingen van het Quartair. - FLPw: Fluviatiele afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen). - GLPe: Getijdenafzettingen (mariene en estuariene) van het Eemiaan (Laat-Pleistoceen).
	<p>Profieltype 14:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ELPw: Eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen; zand tot zandleem in het noordelijke en centrale gedeelte van Vlaanderen.

Bron	Informatie
	<ul style="list-style-type: none"> - HQ: Hellingsafzettingen van het Quartair. - FLPw: Fluviatiele afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen). - GLPe: Getijdenafzettingen (mariene en estuariene) van het Eemiaan (Laat-Pleistoceen). - FLPe: Fluviatiele afzettingen van het Eemiaan (Laat-Pleistoceen). <p>Profieltype 15:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ELPw: Eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen; zand tot zandleem in het noordelijke en centrale gedeelte van Vlaanderen. - HQ: Hellingsafzettingen van het Quartair. - FLPw: Fluviatiele afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen). - GLPe: Getijdenafzettingen (mariene en estuariene) van het Eemiaan (Laat-Pleistoceen). - FMPs: Fluviatiele afzettingen van het Saaliaan (Midden-Pleistoceen). <p>Profieltype 16:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ELPw: Eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen; zand tot zandleem in het noordelijke en centrale gedeelte van Vlaanderen. - HQ: Hellingsafzettingen van het Quartair. - FLPw: Fluviatiele afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen) - GLPe: Getijdenafzettingen (mariene en estuariene afzettingen) van het Eemiaan (Laat-Pleistoceen). - FLPe: Fluviatiele afzettingen van het Eemiaan (Laat-Pleistoceen). - FLPs: Fluviatiele afzettingen van het Saaliaan (Laat-Pleistoceen).
Geomorfologie ⁶	Polderstreek en Vlaamse Valleilandschap (Zandstreek)
Bodemkaart 1:50.000 ⁷ (Afb. 60 tot en met 70 in bijlage 1)	<p>Volgende bodemtypes zijn aanwezig in het plangebied:</p> <ul style="list-style-type: none"> - OB: Bebouwde zone - OT: Sterk vergraven gronden - ON: Opgehoogde gronden - m.AO: Kreekrugggronden (Middelalpolders) - m.PI4 en m.Pk.2: Overdekt pleistocene gronden. Deklaag lichte klei tot zavel (Middelalpolders) - O.P2: Overdekte pleistocene gronden (Oudalpolders) - Schz: Matig droge lemige zandbodem met verbrokkelde ijzer en/of humus B-horizont - Sep: Natte lemig zandbodem zonder profiel - Sdg: Matig natte lemige zandbodem complex - Sdf: Matig natte lemige zandbodem met weinig duidelijke ijzer en/of humus B-horizont - Sdp(z): Matig natte lemig zandbodem zonder profiel of met

⁶ De Moor, G. en D. Van De Velde. 1994, 4.

⁷ <http://www.geopunt.be/Bodemkaart>.

Bron	Informatie
	<p>onbepaald profiel</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sdh: Matig natte lemig zandbodem met verbrokkelde ijzer en/of humus B-horizont - Sdb: Matig natte lemige zandbodem met structuur B-horizont - Zcg: Matig droge zandbodem met duidelijke ijzer en/of humus B-horizont - ZdG: Matig natte zandbodem complex - Zcg: Matig droge zandbodem complex - Zdf: Matig natte zandbodem met weinig duidelijke ijzer en/of humus B-horizont - Zcf: Matig droge zandbodem met weinig duidelijke ijzer en/of humus B-horizont - Z.P2, Z.PI4 en Z.Pm: Overdekte pleistocene gronden (Nieuwlandpolders Zwin) - Zch: Matig droge zandbodem met verbrokkelde ijzer en/of humus B-horizont - Zdh: Matig natte zandbodem met verbrokkelde ijzer en/of humus B-horizont - Zdb: Matig natte zandbodem met structuur B-horizont - Zdp: Matig natte zandbodem zonder profiel of met onbepaald profiel - Zap: zeer droge bodem zonder profiel - Zbg: Droge zandbodem met duidelijke ijzer en/of humus B-horizont - Zbh: Droge zandbodem met verbrokkelde ijzer en/of humus B-horizont - Zcb: Matig droge zandbodem met structuur B-horizont - Zdb: Matig natte zandbodem met structuur B-horizont - Zep: Natte zandbodem zonder profiel.
Reeds verrichte boringen ⁸	<p>In het plangebied zijn er enkele boringen uitgevoerd die te raadplegen zijn op <i>Geopunt.be</i>. In dit onderzoek worden de meest relevante boringen besproken.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Boring ter hoogte van het industrieterrein Waggelwater (UG-TGO-96/02-HB2): Interpretatie: 0-2.10 m -mv: Quartaire afzetting. - Boring ter hoogte van Industrieterrein Waggelwater op m.Pk2-bodem (boring kb13d23w-B689) Interpretatie: 0-1 m -mv: Holocene, marien, fijn facies 1-2 m -mv: Weichseliaan, continental eolisch, grof facies 2-2,50 m -mv: Weichseliaan, continental fluviatiel, periglaciaal, gorf facies - Boring ter hoogte van de sluis Boudewijnkanaal (kb13d23w-B331): Interpretatie: 0-0.65 m -mv: Holocene, marien, fijn facies

⁸ <http://www.geopunt.be/Boringenkaart>.

Bron	Informatie
	0.65-9.70 m –mv: Holoceen, marien, grof facies.
	- Boring ter hoogte van de Damse Vaart (kb13d23w)-B665): Interpretatie: 0-1.00 m –mv: Holoceen, marien, grof facies 1.00-3.20 m –mv: Holoceen, continentaal, venig tot Holoceen, marien, venig.
	- Boring ter hoogte van de Aardenburgseweg (kb13d23-B612): Interpretatie: 0-2.70 m –mv: Weichseliaan continentaal eolisch, grof facies 2.70-3.20 m –mv: Weichseliaan, continentaal, fluviatiel, periglaciaal, grof facies.
	- Boring ter hoogte van Aardenburgseweg 215 (kb13d23w-B648) 0.00-1.30 m –mv: Ophogingen 1.30-2.50 m –mv: Kleiige polderafzettingen van de kustvlakte 2.50-8.50 m –mv: Pleistocene afzettingen 8.50-10.50 m –mv: Onbekend
	- Boring ter hoogte van Moerkerkebrug 17 (kb13de23e-B168): Interpretatie: 0-2,50 m –mv: Quartaire afzetting.
	- Boring ter hoogte van de Passiedreef (kb13d24w-B61): Interpretatie: 0-4.50 m –mv: Quartaire afzetting.
	- Boring ter hoogte van de N49 (GEO-76/034-a): Interpretatie: 0-13.50 m –mv: Quartaire afzetting.
Hoogtekaart ⁹ (Afb. 71 tot en met 74 in bijlage 1)	Tussen circa 3,5 en 8 m + TAW.
Bodemerosie ¹⁰	Zeer weinig erosiegevoelig.

In het plangebied zijn verschillende leden van Formaties aanwezig, volgens de Tertiaire kaart. Het betreft de Formatie van Aalter (Midden-Eoceen) en Formatie van Maldegem (Laat-Eoceen). Het geologisch tijdperk Eoceen (56 – 33,9 miljoen jaar geleden) wordt gekenmerkt door een warm en nat klimaat.

Twee leden van de Formatie van Aalter zijn te onderscheiden, namelijk het Lid van Beernem (grijsgroen zand, kleihoudend, kleilaagjes, zandsteen (veldsteen), weinig kalkhoudend, glauconiet- en glimmerhoudend) en het Lid van Oedelem (donkergrijs tot bleekgrijs zeer fijn zand, kleiige eenheden, kalkzandsteenbanken, kalkhoudend, schelpen (soms zeer veel), oa. Cordita, Turritella, Venecardia en planicosta). Vijf leden behoren tot de Formatie van Maldegem, namelijk het Lid van Wommel (grijs tot groen fijn zand, kleihoudend, glauconiethoudend, basisgordel met Nummulites Wommelensis), het Lid van Asse (groengrijze klei, zandhoudend, sterk glauconiethoudend, plaatselijk grof glauconiet zand ('bande noir')), het Lid van Ursel (grijsblauwe tot blauwe klei. Wanneer Lid van Asse niet afzonderlijk gekarteerd is, is deze inbegrepen in het Lid van Ursel), het Lid van Onderdale (donkergrijs tot grijsgroen fijn zand, pyrietconcreties, glauconiet- en glimmerhoudend) en tot slot het Lid van Zomergem (grijsblauwe klei).

Geomorfologisch behoort het plangebied tot de Polderstreek en de Zandstreek of Vlaamse Valleilandschap. De Polderstreek komt voornamelijk voor ter hoogte van de stad Brugge in het westelijke deel van het

⁹ <http://www.geopunt.be/Hoogtekaart>.

¹⁰ <http://www.geopunt.be/Bodemerosiekaart>.

plangebied. De Zandstreek of Vlaamse Vallei komt voornamelijk voor in het centrale en oostelijke gedeelte van het plangebied.

Het Vlaamse Valleilandschap is onderverdeeld in vier streken: het Vaklandschap van Eeklo, het Ruglandschap van Maldegem, de depressiegordel van Waarschoot en het Ruggengebied van Lovendegem. Het tracé ligt hierbij hoofdzakelijk in het Vlaklandschap van Eeklo en het Ruglandschap van Maldegem. Het Vlaklandschap van Eeklo is een zeer vlakke en zandige zone die van oost naar west verloopt tussen Kaprijke en Brugge op een peil tussen 4 m +TAW en 7 m +TAW. Deze zone vertoont een breedte variërend van 5 à 6 km ter hoogte van Eeklo. De breedte bedraagt ongeveer 4 km in de omgeving van Sijsele-Donk. In de buurt van Brugge wigt deze zone westwaarts uit. Ten oosten van Kaprijke is dit landschap nog vervolgbaar tot Zelzate, waar ze eveneens uitwigt. Het zeer vlakke karakter wordt verstoord door een complex van lange en lage microruggen die een west-oost richting hebben. Hun breedte schommelt tussen 100 en 500 m en hun relatieve hoogte bedraagt amper 1 tot 2 m. Deze ruggen vertonen lange en zeer zwakke hellingen. Ze kunnen asymmetrisch gebouwd zijn met een steilere zuidzijde (rug van Sint-Laureins) en evenwijdig voorkomen of een meer complex verloop vertonen. Ten zuiden van de rug van Sint-Laureins strekt zich een brede en uiterst vlakke depressie uit en vertoont er zich bijna geen microreliëf. Door de hoge grondwaterstand kunnen de laagten ingesloten tussen de ruggen zeer moerassig zijn. Het drainagepatroon is sterk antropogeen beïnvloed. De afwatering gebeurt hoofdzakelijk langs het afleidingskanaal van de Leie waarin de meer reliëfrijke gebieden ontwateren en langs het Leopoldkanaal dat zorgt voor de ontwatering van het Vlaklandschap van Eeklo en van het grootste deel van het Poldergebied. Dit landschap wordt onderverdeeld in kleine percelen van akkerland en weiland omzoomd door hagen, struikgewas en bomen. Op de zandruggen kunnen plaatselijk beboste zones voorkomen.¹¹ Het Ruglandschap van Maldegem het oost-west strekkende dekzandruggencomplex gelegen ten zuiden van het Vlaklandschap van Eeklo. De breedte varieert van 1 tot 3 km en de hoogte van de dekzandruggen kan een peil bereiken van meer dan 10 m +TAW; op de zuidzijde klimmen deze ruggen langs de noordflank van de heuvelrug van Oedelem-Zomergem-Adegem op tot het peil 18 m +TAW. De dwarsdoorsnede van deze ruggen verloopt zwakhellende noordflank. Het hoogteverschil tussen de topconvexiteit en de basisconcaaviteit bedraagt zowel voor het zuiden als voor het noorden 3 tot 4 m. De dekzandrug wordt op twee plaatsen doorbroken. Een eerste doorbraak vormt het doorbraakdal van de Ede, ter hoogte van Maldegem. Een tweede doorbraakdal situeert zich ten zuiden van Brugge en werd er gevormd door de Kerkebeek en het dalencomplex van Steenbrugge, dat aansluit bij het Reie Waardammestelsel. Tussen Adegem en Eeklo splitst de dekzandrug zich in drie evenwijdige oost-west gerichte ruggen waartussen min of meer gesloten depressies voorkomen. De top van de dekzandrug zelf vertoont een microreliëf van ruggen en depressies. Het drainagepatroon is er eveneens sterk antropogeen beïnvloed en verbindt er op verscheidene plaatsen de vele depressies. Het cultuurlandschap bestaat uit kleine akker- en weilandpercelen en enkele bospercelen.¹²

In het plangebied komen er ook enkele waterlopen voor die het plangebied doorkruisen. Enerzijds komen volgende kanalen voor: Kanaal van Gent naar Oostende, Kanaal Brugge-Zeebrugge, Kanaal van Brugge naar Sluis (Damse Vaart), Kanaal van Schipdonk, Leopoldkanaal en Zuidervaartje. Het kanaal van Gent naar Oostende gaat terug tot de 17^{de} eeuw.¹³ Het kanaal Brugge-Zeebrugge werd op het einde van de 19^{de} eeuw, begin 20^{ste} eeuw gegraven.¹⁴ De Damse Vaart is omstreeks 1810 op bevel van Napoleon gegraven.¹⁵ In het midden van de 19^{de} eeuw wordt het Schipdonkkanaal en het Leopoldkanaal gegraven.¹⁶ Zuidervaartje is wellicht een natuurlijke waterloop, maar wordt vanaf 1841 uitgegraven als afleidingskanaal vanaf de

¹¹ De Moor, G. en D. Van De Velde. 1994, 5.

¹² De Moor, G. en D. Van De Velde. 1994, 5-6.

¹³ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/135163>.

¹⁴ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/122052>.

¹⁵ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/110898>.

¹⁶ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/111233> ; <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/112109>.

Dampoort.¹⁷ Anderzijds doorkruisen er ook enkele waterlopen het plangebied, namelijk Edebeken, Legewegbeek, Maleleie, Hoge watering, Duinenbeek, Jagersbeek, Kaleshoekbeek, Donksebeek, Ziltbeke, Pispotbeek, Motebeek, Ede, Begijnwatergang, Ruldervoorde watergang, Haelinxwatergang, Glielplasbeek, Noorbroek watergang en Grote Balgerhoek Watergang. Enkel de datering van de waterloop Maleleie is bekend. Deze waterloop zou zijn aangelegd nadat Magaretha van Constantinopel in 1269 aan de stad Damme toestemming verleent om water uit de grafelijke vijver te Male (Sint-Kruis) te betrekken en een nieuwe kraan nabij de Sint-Joriskapel op te richten, dit omdat het drinkwater binnen de stad teveel zout bevat.¹⁸ Het plangebied behoort hydrografisch tot het bekken van de Brugse polders.

Op basis van de Quartairgeologische kaart blijkt dat binnen het plangebied Laat-Pleistocene eolische afzettingen aanwezig zijn (profieltypes 3, 3c, 7, 8, 9, 13, 13c, 14, 15 en 16) bovenop fluviatiele en getijden afzettingen van het Pleistoceen (Weichseliaan, Eemiaan en Saaliaan). De eolische afzettingen werden tijdens het Boven-Pleni-Weichsel tot Tardiglaciaal afgezet, meer bepaald tijdens de laatste eolische activiteit in het Brabantiaan (de koudste periode van de laatste ijstijd). De afzettingen bestaan uit sedimenten die van eolische oorsprong zijn. Ze vormen een alternerend complex van zand- en leemlaagjes; ze worden ook wel dekzanden genoemd. Het dekzand vormt een complexe gordel van west – oost strekkende dekzandruggen. Die vertonen een steile zuidwaarts gerichte lijzijde en een zachte naar het noorden gerichte loefzijde. Deze dekzandgordel strekt zich uit van Gistel tot Stekene en passeert het kaartblad Brugge over Sint-Michiels, Brugge-Centrum, Assebroek, Sijsele, Male, Maldegem en Adegem. De dikte wisselt van minder dan 1 m (in deflatiekommen) tot meer dan 5 m (op de ruggen). Deze afzettingen behoren tot de Zandstreek.

Aan het eind van het Weichseliaan en in het begin van het Holoceen nam de vegetatie toe, waardoor de verplaatsing van zand door de wind steeds minder werd en het zachtglooiende dekzandrelief gefixeerd raakte.¹⁹ De mogelijkheid bestaat dat bovenstaande eolische afzettingen in realiteit niet meer aanwezig zijn. (Ter verduidelijking afb. 59 in *Bijlage 1: Afbeeldingen*)

In de huidige kustvlakte ligt het oppervlak van deze eolische sedimenten meestal lager en worden ze bedekt door de Holocene mariene sedimenten (profieltypes 3c en 13c).²⁰ Dit is te wijten aan de geleidelijke opwarming na de koude IJstijd. Algemeen deed er zich een zeespiegelstijging voor die belangrijke veranderingen teweegbracht in de kustvlakte. De natte en laaggelegen zandige kustvlaktes evolueerden stilaan in veenmoeras. Ongeveer 7500 jaar geleden was de zeespiegelstijging dermate ver gevorderd, dat het gebied ten noorden van Brugge bestond uit een waddengebied, gekenmerkt door de aanwezigheid van slikken en schorren, doorsneden door getijdengeulen en kleinere kreken. Vanaf ca. 7000 jaar geleden bouwde de kust zich echter weer verder zeewaarts uit, vermoedelijk doordat de zeespiegelstijging minder snel ging en hierdoor een evenwicht werd bereikt met de sedimentatie voor de kust. Bijgevolg veranderde de kustvlakte wederom in een uitgestrekt veengebied. De kustlijn bevond zich toen enkele kilometers ten westen van de huidige kustlijn. Doordat de zeespiegel geleidelijk en voortdurend bleef stijgen en er bovendien door klimatologische veranderingen meer afvoer van regenwater optrad, nam de mariene druk naar het binnenland toe. Tijdens het laatste millenium voor Christus drong de zee via de getijdengeulen in het veenmoeras binnen. De veengroei kwam abrupt ten einde. Door het plotse binnendringen van zout water hadden de getijdengeulen een drainerend effect. Dit zorgde voor inklinking van het veenmoeras. Bijgevolg kon de zee nog meer binnendringen in het verlaagde binnenland, met meer en bredere vertakte getijdengeulen. Hierdoor evolueerde de kustvlakte in een waddengebied. De ontstane diepe getijdengeulen werden door de grote “sedimenthonger” onder meer opgevuld met materiaal uit van de vooroever. Het gevolg was, met name ten noorden van Brugge, een sterke terugschrijding van de kustlijn tot ongeveer de huidige positie.

¹⁷ <https://inventaris.onroerendergoed.be/erfgoedobjecten/110578>.

¹⁸ <https://inventaris.onroerendergoed.be/erfgoedobjecten/110920>.

¹⁹ Borremans, M. 2015, 296. ; Bogemans, F. 1996, 5 en 20. ; Coolaerts, S. en K. Beerten. 2006, 9. ; De Moor, G en Van de Velde, D. 1994, 20.

²⁰ Borremans, M. 2015, 296. ; Bogemans, F. 1996, 5 en 20. ; Coolaerts, S. en K. Beerten. 2006, 9. ; De Moor, G en Van de Velde, D. 1994, 20.

Tot in de Middeleeuwen was er sprake van natuurlijke verlanding van de schorren door voortdurende overstroming en bijgevolg ophoging. Het huidige microreliëf is ontstaan door selectieve afzetting en door reliëfinversie na de inpoldering. De oeverwallen van getijdegeulen en kreken zijn van nature hoger opgeslibd, omdat ze in vergelijking met de schorren dicht bij de sedimentbron zijn gelegen en het water er door de heersende grotere stroomsnelheden een groter transporterend vermogen heeft, waardoor op de oeverwallen zandig materiaal wordt afgezet en op de schorren overwegend klei. Daarnaast speelt differentiële inklinking een rol: door de drooglegging en de bemaling klinkten de gebieden met kleiige en venige lagen meer in dan de zandige.²¹

Dit microreliëf is echter niet overal even duidelijk ontwikkeld. Dit geldt met name voor het gebied rond Lapscheure en Sint-Margriete. Hier vond vanaf de Middeleeuwen geleidelijke inpoldering plaats, waarbij de jongere polders steeds een hoger peil bereikten dan de oudere. Hierbij werden kreken mee ingepolderd, veelal nog voordat deze volledig waren dichtgeslibd. Hierdoor is in de jongere polders vaak geen sprake van reliëfinversie en zijn in sommige gevallen restanten van voormalige kreken weliswaar afgesneden van de zee, maar nog wel watervoerend.

Op sommige plaatsen bleven dekzandruggetjes uitsteken boven de getijdenafzettingen (bijvoorbeeld Sint-Jan-in-Eremo). Ze vormen er zandige donken. Lokaal zijn deze donken doorgesneden geweest door de jongere getijdegeulen en zijn doorbraken van getijdegeulen te zien.

Volgende bodems worden op afbeeldingen 60 tot en met 70 in bijlage 1 gekarteerd:

- OB-, ON- en OT-bodems
- O.P2-, m.AO-, m.Pk2-, m.PI4-, z.P2- en z.PI4-bodems
- Schz-, Sdg-, SdF-, SdP-, Sdp.z-, Sdb-, Sdh- en Sep-bodems
- Zap-, Zbg-, Zcb-, Zcf-, Zcg-, Zch-, Zdb-, Zdf-, ZdG-, Zdh-, Zdp-, en Zep-bodems.

Soms wordt het bodemprofiel door het ingrijpen van de mens gewijzigd of vernietigd (kunstmatige gronden). De bodems in de bebouwde zone (OB), op opgehoogde terreinen (ON) en in vergraven terreinen (OT) zijn daar voorbeelden van.

De beschrijving bij de bodemkaart met betrekking tot de polders gaat uit van de "klassieke" onderverdeling van Oudland-, Middelland- en Nieuwlandpolders (voorvoegsels "O", "m" en "n"). Hieronder zal de letterlijke beschrijving worden gegeven.

De O.P2-, m.Pk2-, m.PI4-, z.P2-, z.PI4- en z.Pm-bodems zijn kenmerkend voor de polders. De bodems van de bodemserie P (Overdekte Pleistocene gronden) zijn opgebouwd uit gebroken zand, gebroken klei of zware klei welke op wisselende diepte rust op Pleistoceen, soms komt nog een veenlaag in het bodemprofiel voor. De O.P2-bodems zijn restanten van Oudlandpolders. Deze bestaan uit slibhoudend zand tot zand tot 100 cm –mv. Tot 40 cm zijn deze gronden ontkalkt, dieper zijn ze meer kalkhoudend. Met uitzondering van de bovenste, humeuze laag is de bodem zwak roestig gevlekt. Er is nooit wateroverlast, enkel in de zomer heeft de bodem last van uitdroging. Verder is de bodem labiel omwille van een verstikkende ploegzool. De m.AO-, m.Pk2- en m.PI4-bodem zijn restanten van Middellandpolders. De m.AO-gronden zijn kreekruggronden uit de Middellandpolders.²² Het betreft slibhoudend zand tot klei dat overgaat naar lichter materiaal op meer dan 100 cm –mv. De AO-gronden zijn verder ontkalkt tot op 30-40 cm diepte, dieper zijn ze kalkhoudend.

²¹ Borremans, M. 2015.; Baeteman, C. 2007; Mathys, M. 2009.

²² Kreken of getijdengeulen zijn kleine depressies in het schorreggebied waar het water tijdens vloed en eb in en uit kan stromen. → Borremans, M. 2015, 227.

Met uitzondering van de bovenste, humeuze horizonten is het bodemprofiel zwak roestig gevlekt. Er is nooit wateroverlast, wel uitdroging in de zomer. De structuur is dikwijls labiel ten gevolge een verstikkende ploegzool. De bemestingsbehoefte, zowel organisch als anorganisch, is hoog. De m.Pk2 en m.PI4-bodems bestaan uit zware klei (schorre-afzettingen) die op minder dan 100 cm –mv rust op Pleistocene gronden. De waterhuishouding van dit type bodem is goed in vergelijking met de andere types van deze bodem. De z.P-bodems zijn de restanten van de Nieuwlandpolders Zwin. De z.P2-gronden zijn oorspronkelijk zandige Pleistocene gronden die, bij zeer hoge vloed oppervlakkig vermengd werden met enige mariene klei. Gans het bodemprofiel is roestig gevlekt en kalkloos. Ze komen voor op gemiddeld 4 m +TAW. Ze hebben een ongunstige waterhuishouding, zowel wateroverlast (winter) als uitdroging (zomer). Structuurverval (zandbleekgronden) is algemeen. De z.PI4-gronden zijn gelijkaardig aan de m.Pk4- en m.PI4-bodems. De z.Pm-gronden vertoont zavel, op meer dan 40 cm diepte dat overgaat tot lichte klei, waarbij het meestal op meer dan 100 cm diepte rust op Pleistoceen.²³

De S-bodems zijn lemige zandbodems. De bodems hebben een deklaag van lemig zand of kleilig zand. In het vlak gebied gaat het lemig zanddek gewoonlijk op minder dan 80 cm –mv over tot zand.²⁴

De Schz-bodem is een matig droge lemige zandbodem met verbrokkelde ijzer en/of humus B-horizont. Het duidt een postpodzolgebied aan. De complexe ontwikkeling ..P omvat zones waar de postpodzol observatie bevestigd wordt in de boring door het waarnemen van de verbrokkelde humus en/of ijzer B en dus als ..h geregistreerd werd. In mozaïek verschijnen plaatsen waar het verkitte deel van de podzolbodem B werd uitgegraven en afgevoerd terwijl de zachte humusaanrijking homogeen in een dikke bouwvoor werd verwerkt, deze waarnemingen werden als ..p bestempeld en de ..h en .. p waarnemingen samen vormen een complex ..P, een zuivere postpodzolbodem-eenheid. De bodem heeft een uniform, homogeen Ap-horizont minstens 30 cm dik en zijn donkergrijs van kleur. Daaronder komen meestal resten voor van de verbrokkelde podzol B welke meestal overgaan in een sterk gevlekte verbrokkelde textuur B waarin de roestverschijnselen voorkomen tussen 60 en 90 cm. De waterhuishouding is gunstig in de winter maar het profiel wordt te droog in de zomer.²⁵

De sdG-bodem (matig natte lemige zandbodem complex) heeft een dikkere humeuze laag dan de matig droge podzolen op lemig zand. De bodem is soms gevlekt met resten van de E-horizont en bezit brokjes van podzol B (deze is 20-40 cm dik en zwak verhit). De waterhuishouding is goed in de zomer, nat in de winter.²⁶

Het complex SdF (matig natte lemige zandbodem met weinig duidelijke tot duidelijke ijzer en/of humus B-horizont) in de Zandstreek wordt omschreven als overwegend podzolachtige gronden met overgangsvormen tot de postpodzolbodems. De bouwvoor is ongeveer 30 cm dik en donker grijsbruin. De onderliggende podzol B is soms weinig duidelijk. De benedengrens van de B ligt op gemiddeld 50 cm diepte. Tussen 40 en 60 cm beginnen duidelijke roestverschijnselen. De waterhuishouding is goed in de zomer, iets te nat in de winter vooral op bodem met u..of w.. substraat.²⁷

De Sdp(z)-bodems (matig natte lemige zandbodem zonder profiel of met onbepaald profiel) omvatten overwegend gronden zonder profielontwikkeling (.p). De bovengrond is donker grijsbruin, meestal 30-40 cm dik, goed humeus en rust meestal op een dunne (ongeveer 10-15 cm), zwak humeuze

²³ Kregen of getijdengeulen zijn kleine depressies in het schorregebied waar het water tijdens vloed en eb in en uit kan stromen. → Borremans, M. 2015, 227.

²⁴ Sanders, J. en Ameryckx, J. 1988, 78.

²⁵ <http://www.geopunt.be/Bodemkaart>.

²⁶ Idem.

²⁷ Idem.

overgangshorizont. Tussen 40 en 60 cm beginnen de roestverschijnselen. Het profiel is te nat in de winter en heeft een gunstige waterhuishouding in de zomer.²⁸

De Sdb-bodem is een matig natte lemige zandbodems met textuur B-horizont. Het heeft een 30 cm dikke bouwvoor en is bruin of grijsbruin. Het zanddek is wisselend in dikte, de substraten zijn variërend en komen veel voor in golvende landschappen. De roestverschijnselen beginnen tussen 40 en 60 cm –mv. De bodem is iets te nat in de winter en te droog in de zomer.²⁹

Een Sdh-bodem is een matig natte lemige zandbodems met verbrokkelde humus en/of ijzer B-horizont. Deze matig natte postpodzolsbodems heeft een bouwlaag (Ap) die goed humeus is, gehomogeniseerd en 30-50 cm dik is. Ingevolge oplossingsverschijnselen van de podzol B, maar vooral door uitdelven en afvoeren van het verharde benedendeel van de podzol B is deze horizont op veel plaatsen bijna volledig verdwenen. De roestverschijnselen, soms moeilijk waarneembaar in de podzol B, beginnen normaal tussen 40 en 60 cm diepte. De waterhuishouding is gunstig in de zomer, maar de bodem is soms iets te nat in de winter.³⁰

Tot slot wordt op onderstaande afbeeldingen een Sep-bodem gekarteerd.

De Sep-bodem is een natte lemige zandbodems zonder profiel. Het is een veel voorkomende serie met talrijke variaties in substraat, moeder materiaalvarianten en profielontwikkelingsvarianten. Het vertegenwoordigt een natte regosol met algemeen een dikke humeuze laag, soms verveend, waarin de roestverschijnselen beginnen tussen 20 en 40 cm, de reductiehorizont begint rond 1 m. De overgang van de Ap naar de Cg komt dikwijls overeen met een textuurvariatie of het voorkomen van het substraat. De bodem is veel te nat in de winter en in de lente, fris in de zomer.³¹

Vervolgens hebben de Z-bodems een bovenlaag met zandstructuur.³² Hieronder worden de verschillende series gegeven.

Een Zap-bodem is een zeer droge bodem zonder profiel. Tot deze bodem behoren zandgronden, d.w.z. bodems met meer dan 82,5% van de minerale fractie groter dan 50 µm en met minder dan 8% klei, die een duidelijke podzol B horizont hebben of gehad hebben en in een overdreven sterk ontwaterde positie voorkomen (duinen of hoge ruggen).³³

Een Zbg-bodem is een droge zandbodems met een duidelijke ijzer en/of humus B-horizont. De bodems die als Zbg gekarteerd werden verschillen morfologisch niet van de Zag gronden tenzij door het eventueel voorkomen van roestverschijnselen op meer dan 90 cm diepte. De Zbg gronden zijn droge zandgronden die voorkomen in vlakke streken en die niet excessief ontwaterd zijn. Onder landbouwkundig gebruik is de bouwvoor ongeveer 25 cm dik en rust op een restant van de uitgeloopte E-horizont. De podzol B is dikwijls verkit. Wanneer de gronden diep vergraven zijn ten gevolge van bosexploitatie zijn de horizonten sterk verweerd en is de oppervlakkige humushorizont sterk gevlekt; onder bos is de bovengrond niet alleen heterogeen maar ook humusarm. Roestverschijnselen beginnen tussen 90 en 120 cm. De bodems zijn zeer droogte gevoelig. Het zijn arme gronden.³⁴

Een Zbh-bodem is een droge zandbodems met verbrokkelde ijzer en/of humus B-horizont. Dit zijn postpodzolsbodems met donker bruin-grijze bouwvoor meestal 30-40 cm dik en goed gehomogeniseerd.

²⁸ Idem.

²⁹ Idem.

³⁰ <http://www.geopunt.be/Bodemkaart>.

³¹ Idem.

³² Sanders, J. en Amercyckx, J. 1988, 63.

³³ <http://www.geopunt.be/Bodemkaart>.

³⁴ <http://www.geopunt.be/Bodemkaart>.

Onder de bouwvoor komen resten van de podzol B voor. Tussen 90 en 140 cm beginnen roestverschijnselen. De bodem, die zeer droogtegevoelig blijft, is iets gunstiger dan Zbg.³⁵

Een Zcb-bodem is een matig droge zandbodem met textuur B-horizont. Deze zandgronden hebben de draineringsvoorwaarden als gemeenschappelijk kenmerk, ze zijn matig droog en vertonen roestverschijnselen tussen 60 en 90 cm. Ze hebben een gunstige waterhuishouding in de winter maar zijn wel in enige mate droogtegevoelig in de zomer. Aanwezigheid van een substraat bevordert de waterhuishouding in de zomer. Hun landbouwkundige waarde wordt vooral bepaald door de toestand van het humeus dek. Het complex ..P groepeert bodems overwegend zonder profielontwikkeling (..p) en met zwakke profielontwikkeling (..b, ..h).³⁶

ZcF-bodem (matig droge zandbodem met weinig duidelijke tot duidelijke ijzer en/of humus B-horizont) zijn bodems die enkel voorkomen in de West-Vlaamse Zandstreek. Het bevat een sterk verbrokkelde textuur B-horizont met overgangsvormen naar de postpodzolbodems. De bouwvoor is meestal 25-50 cm dik en (donker) grijsbruin. De B-horizont is bruin, niet verkit, maar bevat soms concreties en reikt tot 50-70 cm diepte. De horizont gaat geleidelijk over naar het moedermateriaal (grijs tot geelachtig zand met duidelijke roestvlekken tussen 60 en 90 cm –mv). De waterhuishouding is goed in de winter, maar droog in de zomer.³⁷

De Zcg-bodems (matig droge zandbodems met duidelijke ijzer en/of humus B-horizont) omvatten podzolbodems waarin gleyverschijnselen voorkomen tussen 60 en 90 cm –mv (steeds duidelijk onder podzol B). De podzolbodem blijft nagenoeg ongewijzigd daar waar het ontwikkeld is in een laag die het grondwater nooit bereikt. De waterhuishouding is goed in de winter, droog in de zomer.³⁸

Een Zch-bodem is een matig droge zandbodem met verbrokkelde ijzer en/of humus B-horizont. De donker bruinrijze bovengrond is goed humeus en 30-60 cm dik. De Podzol B, 20-30 cm dik, is verbrokkeld in harde concreties. De roestverschijnselen beginnen tussen 60 en 90 cm. De waterhuishouding is goed in de winter, te droog in de zomer.

Een Zdb-bodem is een matig natte zandbodem met textuur B-horizont. De series Zdp (matig natte zandbodem zonder profiel of met onbepaald profiel) en Zdb hebben een verwante profielopbouw. Roestverschijnselen beginnen tussen 40 en 60 cm. De Zdp serie omvat eveneens jong overstoven gronden die dikwijls een oorspronkelijk nat profiel overdekken. De waterhuishouding is matig goed, soms enige wateroverlast in de winter vooral bij de substraatseries; voldoende vochthoudend in de zomer.³⁹

Een Zdf-bodem is een matig droge zandbodem met weinig duidelijke tot duidelijke ijzer en/of humus B-horizont. Dit complex wordt enkel in de West-Vlaamse Zandstreek gebruikt, en het omvat overwegend bodems met een sterk verbrokkelde textuur B met overgangsvormen naar de postpodzolbodems. De bouwvoor is meestal 25-50 cm dik en grijsbruin, soms donker grijsbruin. De B-horizont is bruin, niet verkit, maar bevat soms concreties en reikt tot op 50-70 cm diepte. Hij gaat geleidelijk over tot het moedermateriaal, een grijs of geelachtig zand met duidelijke roestvlekken tussen 60 en 90 cm.⁴⁰

Een Zdh-bodem is een matig natte zandbodem met een verbrokkelde ijzer en /of humus B-horizont. De hierboven vermelde serie Zdh en de twee complexen ZdG (matig natte zandbodem complex) en ZdP (matig

³⁵ Idem.

³⁶ Idem.

³⁷ Idem.

³⁸ Idem.

³⁹ <http://www.geopunt.be/Bodemkaart>.

⁴⁰ Idem.

natte zandbodem zonder profiel of met onbepaald profiel) zijn bodems welke een matig nat postpodzolgebied kenmerken. ZdG werd slechts bij de aanvang van de kartering gebruikt. Men beschreef ze toen ook als postpodzolbodems. Naast postpodzolbodems kunnen ook lokaal enkele hydromorfe gronden voorkomen na het invoeren van de postpodzolbodem verdween ..G uit het kaartbeeld en werd het profiel met verbrokkelde humus en/of ijzer B horizont gekarteerd als ..h. De kaarteenheden aangeduid als ZdP groeperen boringen waarin men de verbrokkelde resten van de podzol B vindt, de zachte humus B werd homogeen in de bouwvoor verwerkt. Naast deze waarnemingen vindt men plaatsen waar de totale podzol B werd uitgegraven en gedeeltelijk in een homogene bouwvoor verwerkt. Deze werden dan ook als ..P aangeduid. Deze bedenking laat ons toe te stellen dat alle kaarteenheden ZdG, ZdH en ZdP zeer verwante matig natte zandgronden zijn met hun sterk gehomogeniseerde bovengrond meer dan 30 cm dik, donker bruin-grijs van kleur en hoog humusgehalte (3-5 %). De hoogste grondwaterstand reikt tot in het onderste deel van de B, zodat roestverschijnselen in veel gevallen moeilijk of niet waar te nemen zijn, zij beginnen tussen 40 en 60 cm en worden naar beneden toe zeer duidelijk. Al deze bodems hebben een goede waterhuishouding in de zomer en zijn iets te nat in de winter, vooral de substraatseries zijn waterverzadigd in de winter.⁴¹

Tot slot is een Zep-bodem een natte zandbodem zonder profiel. De hydromorfe Zep serie en het complex ZeP, met reductiehorizont tussen 80 en 125 cm diepte zijn natte bodems. De grijsbruine bouwvoor is 30 cm dik met kleine roestvlekken in het onderste gedeelte. Het zijn permanent natte gronden met winterwaterstand tot de oppervlakte, de hoogste gemiddelde zomerwaterstand is 85-125 cm.⁴²

De bodemkaart toont aan dat het westelijke gedeelte van het tracé in een bebouwde zone ligt. Naarmate het verder naar het oosten gaat doorkruist het restanten van polders, S- en Z-bodems. Deze twee laatste bodems worden in het tracé vaak met elkaar afgewisseld. De S-bodems liggen hoofdzakelijk op een lager niveau, voornamelijk in zwakke depressies en langs beken. In het zwak golvend gebied overheersen ze. De matig natte lemige zandgronden zijn overwegend postpodzolbodems, de natte en zeer natte hebben geen profielontwikkeling. De lemige zandgronden hebben een zandondergrond op geringe diepte, met uitzondering van de zuidoostheuvel, waar het substraat zware klei is, en van een grote depressie in het noordoosten, met lemige ondergrond.⁴³ De Z-bodems nemen het grootste deel van het vlak gebied in. Het zijn overwegend matig natte tot droge postpodzolbodems, met enkele vlekken podzolbodems in het zuidwesten. Bij de postpodzolbodems is de B-horizont in het noordelijk deel sterker aangetast dan in het zuidelijk deel van het kaartblad Brugge. Ten noorden en ten oosten van Maldegem-dorp liggen bruine zandgronden; ze zijn meestal matig nat en hebben een weinig duidelijke kleur B-horizont. Ten westen en ten zuiden van Maldegem-dorp komen enkele droge tot zeer droge (stuif)zandgronden voor zonder profielontwikkeling, eventueel met een bedolven profiel.⁴⁴

Er zijn in het plangebied en rondom het plangebied enkele boringen uitgevoerd. Enkel de relevante zijn opgeëlijst in de tabel op pag. 16 en 17. Zowel boring kb13d23w-B331 en kb13d23w-B665 situeren zich op een Holocene afzetting. Dit klopt met de quartairgeologische kaart en de bodemkaart waarbij de boringen de polders aantonen. Hierbij heeft de eerste boring een mariene Holocene afzetting tot 65 cm –mv en de tweede boring een mariene Holocene afzetting tot 1 m –mv. Deze afzettingen worden gevolgd door continentale Holocene afzettingen. Bij boring kb13d23w-B331 is dit tot 9,70 m –mv, bij boring kb13d23w-B665 is dit tot 3,20 m –mv. De overige boringen tonen afzettingen van het quartair aan. Dit klopt tevens met de quartairgeologische kaart en de bodemkaart. Sommige boringen hebben een quartaire afzetting tot 13,50 m –mv. Andere tot 2,10 m –mv.

⁴¹ Idem.

⁴² Idem.

⁴³ Ameryckx, J. 1962, 35.

⁴⁴ Idem.

Algemeen loopt het tracé in een laaggelegen gebied ten opzichte van het zuiden van het plangebied dat te zien is op afb. 71 in *Bijlage 1: Afbeeldingen*. Het tracé kent een afwisselend verloop. Ter hoogte van Brugge kent het tracé een lichte stijging van 4,5 m +TAW tot circa 6 m +TAW. Daar waar er in de lichte stijging nog enkele dalingen zijn, is te wijten aan de kanalen. Verder kent het tracé een daling tussen 2 en 3,50 m +TAW vanaf 5000 m tot 20 000 m (het centrale gedeelte van het plangebied). In dit gebied zijn dan ook voornamelijk natte (lemige) zandbodems aan te treffen. Vanaf 20 000 m, ter hoogte van Maldegem (daar waar de op- en afrit is van N49 met de N44, ter hoogte van Maldegem), kent het tracé een licht stijging waarna het terug een daling kent tot circa 4 m en 2 m +TAW. Hierna stagneert het hoogteverloop van het tracé tot circa 5 en 6 m +TAW. Het DTM komt overeen met de geomorfologie, meer specifiek het Vlaklandschap van Eeklo waarbij het zich situeert tussen 4 m en 7 m +TAW. Het hoger gelegen deel rond Maldegem is hoogstwaarschijnlijk te wijten aan het Ruglandschap van Maldegem die een peil bereiken van meer dan 10 m +TAW.

Uitsnede C tot en met D kent twee ophogingen tot 6 m en 7,2 m +TAW. Dit kan waarschijnlijk te wijten zijn aan de twee wegen die zich situeren aan het kanaal Oostende-Brugge (circa 3,8 m +TAW op 300 m).

Uitsnede E tot en met F is gelegen op de Brugse Vaart. Het kanaal is gelegen op circa 6 m + TAW. Naar het zuiden toe kent het een afwisselend hoogteverloop. Dit is waarschijnlijk te wijten aan het kanaal dat stopt en de wegen die ten zuiden van de sluis lopen. Uitsnede G tot en met H ligt op 3,8 m +TAW met drie dalingen. Deze dalingen liggen tussen circa 2,5 en 2,8 m +TAW. De eerste daling kan te wijten zijn aan de aanleg van een waterloop. De twee andere dalingen zijn te wijten aan de grachten die aan weerszijden van de weg liggen. (Afb. 72 in *Bijlage 1: Afbeeldingen*)

Uitsnede I tot en met J begint op circa 3,5 m +TAW waarna het twee kleine dalingen kent en direct een rechte stijging tot 3,9 m +TAW. Hierna stagneert het hoogteprofiel even tot 170 m waarbij het een daling kent tot 3 m +TAW. Dit kan te wijten zijn aan een waterloop of gracht. Verder kent het opnieuw een stijging tot 4,3 m +TAW waarbij het op 270 m opnieuw daalt tot 3 m +TAW. De stijging kan te wijten zijn aan een ophoging van een weg. Uitsnede K tot en met L kent twee grote ophogingen tot iets meer dan 4,5 m +TAW. Tussen beide ophogingen is er een daling tot circa 3,6 m +TAW. Toch zijn hierbij enkele (tussen 200 en 250 m) pieken van 4,5 tot 4,7 m + TAW aanwezig. De daling kan te wijten zijn aan de gracht die zich aan de linkerzijde van de weg bevindt. De pieken kunnen hierbij te wijten zijn aan enerzijds de weg en anderzijds een sterke helling vanaf de gracht. Verder passen beide extra werkzones binnen het algemeen geschetste beeld van de ontwikkeling op de DTM. (Afb. 73 in *Bijlage 1: Afbeeldingen*)

Zowel uitsneden M-N, O-P en Q-R hebben ophogingen met aan weerszijden grachten die gerelateerd zijn aan de ophoging voor de aanleg van de expresweg N49. Het reliëf kent hierbij een stijging naar het zuiden toe. Bij uitsnede M-N betreft het een ophoging van circa 80 cm aan de noordzijde en circa 40 cm aan de zuidzijde van de weg. Bij uitsnede O-P is het wegdek met circa 1,2 m opgehoogd. Bij uitsnede Q-R zijn er twee ophogingen die gerelateerd kunnen zijn aan de aanleg van twee wegdekken, namelijk Sint-Laureinsesteenweg en expresweg N49. De eerste weg is opgehoogd met circa 1 m. De expresweg N49 is opgehoogd met circa 2,6 m. (Afb. 74 in *Bijlage 1: Afbeeldingen*)

De conclusie van het DTM met hoogteprofielen voor het tracé is dat het plangebied gelegen is in een lager gelegen gebied (circa 3,5 m tot 8 m +TAW, Vlaklandschap van Eeklo) ten opzichte van het zuiden (Ruglandschap van Maldegem). Daar waar er kanalen, waterlopen en grachten zijn kent het dalingen. Daar waar er wegen zijn kent het hoofdzakelijk ophogingen (tussen circa 20 cm en 2,6 m). Het oosten van het plangebied en ter hoogte van Maldegem bevindt zich in een hoger gelegen gebied ten opzichte van de overige zones van het plangebied. Verder zijn er ook enkele gele lange zones te zien in een laag gebied. Deze plekken kennen een hoogte van circa 8 meter en zijn uitlopers van dekzandruggen (uitlopers van Ruglandschap van Maldegem). Dit kan het afwisselend patroon verklaren van de natte S- en Z-bodems en de droge Z-bodems.

1.2.2 Beschrijving van bekende archeologische waarden

Voor het onderzoeksgebied zijn in de Centrale Archeologische Inventaris (CAI) van Onroerend Erfgoed de volgende archeologische waarden en ondergrondse bouwhistorische waarden vastgesteld (afb. 75 tot en met 84 in *Bijlage 1: Afbeeldingen*):

CAI nummer	Afstand tot het plangebied	Omschrijving
915	Circa 200 m	Losse vondsten (fibulae uit de Karolingische periode, een metalen sleutel en zegelstempel uit de Late Middeleeuwen) op akker, op het kruispunt van de Vakebuurtstraat en de Lange Plancke.
2000	Circa 310 m	Losse vondst (een koperen penning met éézijdige afbeelding, 27 mm, geen periode) op een akker in Butswervestraat.
2203	Circa 440 m	Losse vondst (een metalen sleutel en zegelstempel uit de Late Middeleeuwen, én, een gordelsluiting met St-Jacobsschelp als versiering uit de Nieuwe Tijd) op een akker in de Vakeleiestraat.
32406	Langs het plangebied	Losse vondsten (lithische artefacten: vuursteen artefacten niet in situ uit de steentijd) en een Romeins Castellum in Vake.
32410	Circa 90 m	Middeleeuwse bewoning in Celieplas.
37096	Circa 270 m	Hof ter Walle of Walleken (Lokaal: Oud Klooster)
39384	Circa 150 m	De Motte in de Buurstraat/Mottedreef.
40050	Circa 460 m	Losse vondsten (dakpannenmateriaal, gewoon en luxe-aardewerk) en bewoning uit Romeinse tijd in Padepoeleweg.
70457	Aan en in het plangebied	Sluyssche Vaert of Koolkerkse Vaart.
70837	In het plangebied	Romeinse weg van Aardenburg naar Oudenburg.
71982	Circa 140 m	Middeleeuwse bewoning in Weststraat II.
71983	Circa 210 m	Laat-Middeleeuwse bewoning in Nieuwstraat I.
71984	Circa 220 m	Kasteel Altena.
71989	Circa 100 m	Laat Middeleeuwse bewoning 'Leegbrechtshoeve'.
71992	Circa 190 m	Laat Middeleeuwse bewoning in Briersweg II.
72186	Doorheen het plangebied	Laat Middeleeuwse weg of huidige Pijpeweg.
72472	Langs het plangebied	Laat Middeleeuwse grondsporen in de Weststraat.
76860	Langs het plangebied	Laat Middeleeuwse bewoning genaamd De Hoge Roker of Spycckers Molen.
150888	Circa 290 m	Veldoven
150889	Circa 230 m	Laat Middeleeuwse grondsporen in Windmolenpark E34 (zone 5).
150890	Langs het plangebied	Laat Middeleeuwse grondsporen in Windmolenpark E34 (zone 5-6).
150891	Circa 270 m	Laat Middeleeuwse grondsporen in Windmolenpark E34 (zone 6).
150892	Circa 290 m	Laat Middeleeuwse spoor van een hooiopper
153051	Circa 210 m	Grafheuvel (onbekend is de datering) in Mekensakker.
154021	Langs het plangebied	Middeleeuwse bewoning in Ruddershove.
154513	Langs het plangebied	Grafheuvel (onbekende datering) in Schewege.
154515	Circa 200 m	Grafheuvel (onbekende datering) in De Kroon.
156972	Circa 160 m	Bewoning (datering is niet gekend) in Balgerhoeke (Eeklo).

158083	Langs het plangebied	16 ^{de} eeuws versterk kasteel
158923	Circa 200 m	Greppels in Bredeweg I.
158924	Circa 330 m	18 ^{de} eeuwse greppels
206039	Circa 60 m	Middeleeuwse site met walgracht in Broekweg.
206040	Circa 60 m	Middeleeuwse kavelstructuren in Broekweg.
206043	Langs het plangebied	Geologische relictten (onbepaald)
213075	Langs het plangebied	Metalen deel van een Ottoons paardenhoofdstel (1000-1200)
213123	Circa 310 m	Laat Middeleeuwse munten
213127	Circa 450 m	Nieuwe Tijdse metalen zegelstempel
300207	In het plangebied	15 ^{de} eeuwse meedstove
300208	Langs het plangebied	Laat Middeleeuws lusthof (kasteel)
300209	In het plangebied	Lusthof (kasteel)
300260	In het plangebied	Middeleeuws molenhuis
300261	Aan het plangebied	Kasteelhofstede in de Dudzeelse Steenweg IX.
300262	Langs het plangebied	Hofstede in Krakeleweg I.
300266	Circa 40 m	Kasteelhofstede 'L'Hermijte' of 'Het Leengoed' in Pathoekeweg I.
300329	Circa 200 m	Laat Middeleeuws lusthof (kasteel)
300330	Langs het plangebied	Hofstede in Kapelstuk I
300331	Langs het plangebied	Laat Middeleeuws kapel
300332	Langs het plangebied	Laat Middeleeuws hoeve
300335	Langs het plangebied	Laat Middeleeuwse openbare gebouwen, waaronder een herberg
300336	Langs het plangebied	Laat Middeleeuwse openbare gebouwen, waaronder een herberg
300337	Langs het plangebied	Laat Middeleeuwse openbare gebouwen, waaronder een herberg
300338	Langs het plangebied	Grenspaal
300339	Langs het plangebied	Laat Middeleeuws alleenstaand huis
300340	Langs het plangebied	Laat Middeleeuwse slachterij
300341	Langs het plangebied	Hofstede in Noorweegse Kaai III.
300343	Langs het plangebied	Laat Middeleeuwse stenen kruis
300345	Langs het plangebied	Laat Middeleeuwse alleenstaande hoeve
300347	Langs het plangebied	(Laat) Middeleeuwse brug
300456	In het plangebied	Fort Lapin ⁴⁵

In het onderzoeksgebied zijn op basis van de CAI meerdere archeologische meldingen bekend. Deze worden hieronder besproken, alsook de CAI-meldingen die zich aan het plangebied bevinden of die zich in de nabije omgeving van het plangebied bevinden. Deze CAI meldingen worden beschreven van west naar oost volgend het tracé. Daarbij worden de voornaamste meldingen behandeld die (eventueel) van invloed zijn op de archeologische verwachting en die daarbij tevens gekoppeld worden aan nabijgelegen werkzones.

Aan en in de nabije omgeving van het westelijke gedeelte van het plangebied (ter hoogte van de historische stadskern van Brugge waar het plangebied zich net buiten situeert, afb. 75 en 76) situeren zich voornamelijk lusthoven en/of hofsteden uit de (Late) Middeleeuwen. Aan de Damse Vaart zijn aan het plangebied hoofdzakelijk (Late) Middeleeuwse alleenstaande huizen en hoeves gevonden. Bepaalde huizen hebben

⁴⁵ Het fort zou opgegraven zijn aan het einde van de 19^{de} eeuw voor de aanleg van de kanalen.

betrekking op een slachterij en herbergen. Ook een kruis en een grenspaal zijn aanwezig. Onbepaald is uit welke periode deze twee vondsten stammen. Bovenstaande meldingen zijn voornamelijk gevonden via kaartmateriaal en zijn omstreeks het begin van de Nieuwe Tijd reeds verdwenen. Op afbeelding 75 van bijlage 1 is te zien dat werkstrook 1 zich bevindt nabij de Kasteelhofstede 'L'Hermijte' of 'Het Leengoed' in Pathoekeweg I (CAI-nummer 300266) en Hofstede in Krakeleweg I (CAI-nummer 300226).

In het westelijke gedeelte van het plangebied is een fort aanwezig, namelijk het Fort Lapin (CAI-nummer 300456). Het fort lag langgerekt tegen de vestingen van de stad Brugge. Nu is er, buiten de vorm van enkele straten, niets meer van dit fort te zien. De wijk waar het op lag, noemt nu nog 'Fort Lapin'. Hier zijn sporen terug te vinden uit de IJzertijd, Romeinse Tijd, Middeleeuwen en Nieuwe Tijd. Uit de IJzertijd betreft het sporen van een nederzetting.⁴⁶ Uit de Romeinse tijd betreft het een handelspost met haven waaronder een boot uit de 5^{de} – 6^{de} eeuw (van de Saksische immigranten) of uit de 2^{de} helft van de 9^{de} eeuw. Het is een zeewaardige boot (te dateren na 180 n.Chr.) die hoofdzakelijk uit eikenhout is gebouwd. De boot deed dienst als een zeil- en tevens als een roeischip. In de boot zijn twee fragmenten van potten in zwarte aarde gevonden, alsook een kleine kruik en drie doorboorde speervormige silexen. In de onmiddellijke omgeving zijn er enkele stukken van Romeinse dakpannen gevonden op 400 m ten noorden van het kanaal Oostende-Brugge en op 4 m diepte. Verder is er ook een losse vondst in terra sigillata gevonden. Ook is er nog een nederzetting gevonden van de Romeinse periode, namelijk een hoofdgebouw met bijgebouw. Hier zijn er scherven (terra sigillata, versierde, onversierde en gewoon aardewerk), glasscherven, tegulascherven, een bronzen fibulae, 2 bronzen lepeltjes (een spatula en een ovaal lepel), spijkers, nagels in gebakken aarde, resten van bronzen voorwerpen, lood, slijpsteen, een fragment van een maalsteen uit lava van Niedermendig, molette in grèssteen en enkele munten (waaronder een klein bronzen munt van Commodus) gevonden. Ook zijn er ook nog enkele pre-Romeinse sporen gevonden die duiden op bewoning. Zo zijn er talrijke fragmenten van ruw, fijn en glad aardewerk. Er zijn drie spindels in gebakken aarde, een maalsteen, een groot aantal stukjes gebakken aarde, een groot aantal gerolde vuurstenen, enkele afslagen van geslepen vuurstenen (ondermeer een stuk van een gepolijste bijl) en talrijke dierenbeenderen gevonden. Tot slot is er ook het Fort. De bouw van het fort zou te situeren zijn in de tweede helft van de 17^{de} eeuw, mogelijk in 1672 of nog meer waarschijnlijk tijdens de Negenjarige Oorlog (1688-1697) om de Handelskom te verdedigen tegen de Fransen. De Brugse versterkingen werden tussen 1782 en 1785 ontmanteld. Volgens Wintein (1964aa/1965aa) werden de Brugse versterkingen in 1621 aangelegd door de Spaanse Generaal Andrea de Cantelmo. Tegen 1700 waren de aarden wallen afgevlakt. Het fort zelf was toen al geruime tijd ontruimd. Tegen 1800 werden ook de grachten opgevuld. In 1850 was alleen nog een stukje van het oostelijke bastion over (op de Popp-kaart). Vanaf de 18^{de} eeuw werden er huizen gebouwd. De beschrijving van de historische situatie, mogelijk volgens Wintein is dat het waarschijnlijk is opgericht tegen de Nederlandse legerbenden die de streek ten noorden van Brugge onveilig maakten. Dit was in de oorlog tussen Spanje en de Verenigde Provinciën ten tijde van hun afscheuring. De beschrijving volgens Termote is als volgt: Waarschijnlijk is de versterking opgericht tegen de Fransen toen de Fransen de oorlog aan de Verenigde Nederlanden verklaarden. Het Fort had vier bastions, een dubbele aarden wal en walgrachten er rond. Een langgerekte boog met 4 bastions. De twee oostelijke bastions steken vooruit; de twee westelijke zijn achteruit gericht, alhoewel zij op de plantekeningen ook vooruit getekend zijn. Maar op een veldtekening van de overblijfsels van het Fort Lapin rond 1800, staan zij achteruit getekend. Er waren twee aarden wallen, met een dertig meter brede watergracht ertussen. De wallen zullen 4 à 5 meter hoog geweest zijn. De watergracht moet in verbinding gestaan hebben met de Kom. De afstand tussen de twee toppunten van de twee middelste bastions is 200 m. Tussen de twee oostelijke en tussen de twee westelijke 225 m. De breedte van het fort is ongeveer 200 m. Binnen het fort stonden enkele kazematten, woonbarakken voor de soldaten en enkele woonbarakken voor de soldaten en enkele opslagplaatsen. De

⁴⁶ Volgens Hillewaert, H., Y. Hollevoet en M. Ryckaert red. 2011, 31 is dit een belangrijke site uit de IJzertijd dat in verband gebracht kan worden met de geulen in de kustvlakte. De nederzetting zou bijgevolg op de rand hebben geleeden van een met de open zee verbonden actieve geul die instond voor de permanente aanvoer van zout water. Hierbij is er briquetage-materiaal (fragmenten van kleinagels gebruikt bij zoutwinning, volgens H. Thoen in de bovenstaande publicatie) gevonden.

oudste sporen van bewoning kwamen aan het licht tijdens de havenwerken in 1899. Nabij de Dampoort en Fort Lapin, ten noorden van de huidige binnenstad, werden keramiek, resten van bouwmaterialen en een scheepswrak van Romeinse origine teruggevonden. Deze vondsten wijzen op een bescheiden Gallo-Romeinse nederzetting uit de 2^{de} eeuw. Deze locatie houdt verband met een getijdengeul die in die periode het huidige Brugge met de Noordzee verbond. Hierdoor werd het mogelijk om handel te drijven met Engeland en verschillende plaatsen in Gallië.⁴⁷ Verder zou in het westelijke gedeelte van het plangebied, aan Fort Lapin, ook een brug (CAI-nummer 300347) aanwezig zijn, die reeds gebouwd is geweest in hoogstwaarschijnlijk de 13^{de} eeuw (relatie met het kanaal Gent-Oostende dat ook in de 13^{de} eeuw gegraven zou zijn geweest). In die tijd werd het Oud Zwin gegraven. De brug was noodzakelijk als verbinding tussen de beide dijken van het Oude Zwin (later Sluise Vaart). Ook moet er gezegd worden dat het plangebied bestaat uit enkele kanalen. Het CAI-nummer 70457 heeft betrekking op de Sluyssche Vaert of Koolkerkse Vaart. Het kanaal is uitgegraven in 1600. In 1565 werd nog een kanaal gegraven dat de bedding volgde van het Oud Zwin van Brugge tot Monnikerede. Verderop werd de bestaande Verse Vaart van 1548 tot Mude gebruikt. Deze waterweg kwam in 1565 klaar en werd de Koolkerkse of Sluise Vaart of Tweede Verse Vaart genoemd. Vandaag wordt dit de Brugse steenweg genoemd. Nabij het fort Lapin worden geen werkstroken aangelegd, maar vinden de werkzaamheden plaats binnen de bestaande wegen (zie afb. 75 en 76, bijlage 1).

Eveneens nog in het westelijke deel van het plangebied bevindt zich een versterkt kasteel dat uit de 16^{de} eeuw dateert (afb. 76 en 77, bijlage 1). In de nabijheid van dit kasteelterrein (CAI-nummer 158083) worden de werkzones 2, 3 en 4 aangelegd. Werkzone 3 grenst daarbij direct aan het kasteelterrein.

Aan en in de nabijheid van het centrale gedeelte van het plangebied (afb. 77 tot en met 80) betreffen de CAI-meldingen voornamelijk Middeleeuwse en Laat-Middeleeuwse bewoning, zoals een hoeve, een kasteel, een site met walgracht, grondsporen, etc. Ook is er een Ottoonse metalen deel van een paardenhoofdstel gevonden (CAI-nummer 213075) via metaaldetectie. Verder is er ook een melding betreffende een Laat-Middeleeuwse weg, namelijk het CAI-nummer 72186, de huidige Pijpeweg. In de 13^{de} eeuw had Damme een tekort aan goed drinkwater. Daarom kreeg het in 1269 de toelating van gravin Margareta van Constantinopel om water te trekken uit de vijver van Male op Sint-Kruis. Deze waterleiding bleef in gebruik tot het begin van de 17^{de} eeuw. Ze werd in 1653 met lood en al verkocht. Nu bestaat ze nog en wordt ze gebruikt als openbare weg. Het water zou langs een pijp (dit is een loden leidingbuis) aangevoerd worden langs een nieuwe aan te leggen weg, nl. de Pijpeweg. Deze Pijpeweg begon tegenaan de vijver van Male en liep in noordoostelijke richting naar Damme. Hij kruiste de Brierversweg, de Moerkerke Steenweg en de Legeweg. Hij was recht door de landerijen getrokken: met een paar lichte buigingen tot aan de Stenen Heule over de Maleleie, waar hij nu aan de Steenweg Damme-Vivekapelle-Sijsele eindigt. Vroeger liep hij echter door tot Damme, afzwenkende in noordelijke richting aan de Malepoort aan de oude veste. Na het aanleggen van de tweede vestingsgordel werd hij oostwaarts getrokken tot aan de Sint-Katarinepoorte. De Pijpeweg had een lengte van ongeveer 4200 m. De weg was 5 roeden breed: dit is ongeveer 19,20 m. Het water werd in de stad verdeeld over de verschillende fonteinen. Van deze loden leidingpijp werden in de loop der jaren mogelijk fragmenten teruggevonden (o.a. in 1824). Werkstrook 7 doorsnijdt mogelijk in het oostelijke deel deze laat-middeleeuwse weg (bijlage 1, afbeelding 77). Deze werkstrook 7 ligt daarnaast nabij een middeleeuwse site met walgracht (CAI-nummer 206039) en middeleeuwse verkavelingsstructuren (CIA-nummer 206040). De beide werkstroken 5 en 6 liggen hier op enige afstand vandaan.

Niet te vergeten zijn enkele grafheuvels die het CAI herkent. CAI-nummers 153051, 154513 en 154515 hebben betrekking op een grafheuvel met een circulaire structuur. De datering en eventuele vondsten zijn hierbij jammer genoeg niet gekend. Deze structuren zijn gevonden via luchtfotografie in 1992. Werkstrook 8 ligt op enige afstand van één van deze grafheuvels (CAI-nummer 154515), zie afbeelding 77 en 78 (bijlage 1). De werkstroken 9, 10 en 11 en 12 liggen hier op grotere afstand vandaan (bijlage 1, afb 78).

⁴⁷ https://nl.wikipedia.org/wiki/Geschiedenis_van_Brugge.

De werkstroken 7 tot en met 12 vallen samen met de CAI melding van een Romeinse weg (70837). Dit CAI-nummer 70837 heeft betrekking op Romeinse sporen, namelijk een Romeinse weg van Aardenburg naar Oudenburg. Vandaag is de Romeinse weg in gebruik als Legeweg. De melding is een mondelinge overlevering. Binnen de werkstroken 7 t/m 12 moet dan ook rekening gehouden worden met eventuele relictten uit de Romeinse tijd die te herleiden zijn tot de weg (weglichaam, bermsloten etc) of de nabijheid van de weg.

De werkstroken 13, 14, 15, 16 en 17 liggen niet direct in de buurt van CAI meldingen. De werkstroken 18, 19 en 20 liggen nabij een grafheuvel (CAI-nummer 154513) en enkele meldingsnummers die hoofdzakelijk in de Middeleeuwen dateren (afb. 80, bijlage 1).

In de omgeving van de werkstroken 21, 22, 23, 24, 25, 26 en 27 liggen geen specifieke CAI meldingen (afb. 80 en 81, bijlage 1).

In de nabije omgeving van het oostelijke gedeelte van het plangebied (afb. 81 tot en met 84) zijn er enkele CAI-meldingen aanwezig. Het betreffen voornamelijk opnieuw Middeleeuwse en Laat Middeleeuwse bewoning met betrekking tot grondsporen en greppels. Ook archeologische objecten, zoals metalen losse vondsten (fibulae, penning, zegelstempels, sleutel, gordelsluiting, etc.) uit de Karolingische periode, 14^{de} en 15^{de} eeuw zijn gevonden. Opvallend is het CAI-nummer ten noorden van het plangebied ter hoogte van de N49, namelijk CAI-nummer 32406. Werkstrook 28 grenst aan deze melding. Het betreft een beschermd monument. Het heeft betrekking op lithisch materiaal, namelijk vuurstenen artefacten. Deze zijn niet meer intact gevonden. Daarnaast is er ook een vondstenconcentratie gevonden bestaande uit 55 volledige en 9 fragmentaire rivierkeien die waarschijnlijk werden gebruikt als projectielen. Ze werden gevonden bij de porta decumana van een Romeins castellum. Verder heeft de melding betrekking op een Midden-Romeins fort. Het bestaat uit verschillende fasen, waarbij de sporen wijzen op een vroegere occupatie uit het Epi-Paleolithicum. Het castellum bestaat uit een vierkante grachtenstructuur (circa 157,7 meter per zijde) met afgeronde hoeken gevormd door een aarden wal en twee parallelle lineaire structuren (spitsgrachten). De structuren zijn uit houtbouw. Het betreft barakken, vier monumentale toegangspoorten en vier torens op de hoeken van het castellum. Daarnaast waren er ook nog drie waterputten aanwezig. Deze bevatten een schop en een hamer. De waterputten bestonden uit een houten vierkant dat later werd vervangen door een ronde waterput met beschoeiing van ingeheidde stokken. Verder is er ook nog een kuil met twee munten gevonden. Tot slot zijn er ook nog sporen uit de Nieuwe Tijd, namelijk 3 aarden wegen waarvan 1 met karrensporen. Ook zouden er enkele paalgaten aanwezig zijn. Het Romeins Castellum is onderzocht geweest door de Gentse Universiteit (Vakgroep Archeologie) in 1984 tot en met 1992.⁴⁸ Werkstrook 28 ligt direct naast deze CAI melding, waarbij er voor deze werkstrook dan ook een hoge verwachting geldt voor sporen en vondsten die te relateren zijn aan deze vindplaats (afb. 81, bijlage 1).

Even verderop zijn nog enkele Romeinse vondsten geborgen (CAI-nummer 40050). Deze heeft betrekking op Midden-Romeinse bewoning waaronder een Romeinse laag met greppels is gevonden. Ook een vondstenconcentratie in aardewerk is hier gevonden. Deze bestaan uit dakpannen, gewoon en luxe-aardewerk. De meest nabij gelegen werkstrook is nummer 28 (afb. 81, bijlage 1).

De werkstroken 29, 30, 31, 32, 33 en 34 grenzen niet aan bekende CAI meldingen (afb. 82, bijlage 1). De werkstroken 35, 36, 37, 38 en 39 bevinden zich nabij enkele CAI meldingsnummers van archeologische onderzoeken ter plaatse van een windmolenpark (afb. 83 en 84, bijlage 1). Bij deze archeologische onderzoeken laatmiddeleeuwse grondsporen vastgesteld. De werkstroken 40, 41 en 42 liggen al op enige afstand hiervandaan (afb. 84, bijlage 1). In de omgeving van deze werkstroken zijn CAI meldingen bekend die hoofdzakelijk verwijzen naar laatmiddeleeuwse en nieuwetijds contexten, waaronder het klooster Hof

⁴⁸ http://www.dbnl.org/tekst/_vla016200801_01/_vla016200801_01_0022.php.

Ter Walle (CAI nummer 37096). Iets ten noorden van werkzone 41 bevindt zich echter ook een ouder te dateren grafheuvel (CAI-nummer 153051).

1.2.3 Historische en bouwhistorische waarden

Historische situatie

Het plangebied situeert zich ten noorden van Brugge (Sint-Pieters), alsook ten noorden van de grootstad Maldegem, en ten westen van Eeklo. Verder loopt het tracé door de voornaamste gehuchten/dorpen Vivenkapelle (Damme) en Vake (Maldegem). De historie van deze steden, dorpen en gehuchten wordt hieronder kort besproken.

De eerste gekende bewoning van de latere stad Brugge dateert uit de Romeinse tijd. Brugge was door de reien en de verbinding met de zee een ideale handelsplaats. Dit lijkt bevestigd te worden door de vondst van enkele Romeinse scheepswrakken. Het duurt tot 875 wanneer de naam Brugge voor het eerst verschijnt op enkele munten, de naam gaat vermoedelijk terug op het Oudgermaanse woord 'brugi' of aanlegsteiger. Reeds in de eerste helft van de 9^{de} eeuw werd er in Brugge een versterkte burcht gebouwd ter bescherming tegen de Noormannen. Brugge groeide als handelsnederzetting met haven en als versterkte vestingplaats voor de Vlaamse graven langzaam uit tot een machtcentrum. De stad kreeg in het begin van de 12^{de} eeuw een stadsomwalling bestaande uit een houten palissade met houten torens. Deze houten omwalling werd later vervangen door een stenen stadsmuur. De stad kende een grote economische bloei mede dankzij de vorming van het zwin dat een betere toegankelijkheid richting de zee bood. Brugge stond bekend als het distributiecentrum voor de lakenhandel en was in deze periode een van de belangrijkste West-Europese steden. De stad groeide hierdoor ook in bevolkingsaantal en leidde tot stadsuitbreidingen en aan het einde van de 13^{de} eeuw werd er besloten om een tweede grotere stadsmuur aan te leggen.

Het succes van Brugge bleef duren en in de 15^{de} eeuw vestigde het Bourgondische vorstenhuis zich zelfs in de stad. Er werd volop handel gedreven in luxeproducten en de stad trok ook verschillende kunstenaars aan zoals Jan van Eyck en Hans Memling. De stad bezat ook verschillende kerken en natiehuizen die samen met het monumentale stadhuis Brugge een uniek karakter gaf. Aan het einde van de 15^{de} eeuw begon er een crisisperiode voor de stad, de lakenindustrie ging erop achteruit, andere handelssteden zoals Antwerpen zorgde voor zware concurrentie en na de dood van Maria van Bourgondië en daarop volgende de opstand van Vlaanderen tegen Maximiliaan van Oostenrijk kreeg Brugge zware klappen. Hoewel de handel niet volledig verdween werd deze toch kleinschaliger en was de stad vooral nog op regionaal niveau van belang. De stad werd in latere eeuwen geteisterd door oorlogen en machtwissels waardoor deze haar voormalige glorie niet meer kon herstellen. Aan het einde van de 16^{de} eeuw zou veel armoede en leegstand geweest zijn in de stad en vonden er nog weinig grootschalige bouwactiviteiten plaats. In de 17^{de} eeuw werden de houten gevels van de stad wegens brandgevaar vervangen door steen. Ook werd in 1614 de stadsomwalling omgevormd tot een gebastioneerde vesting. In de 17^{de} eeuw ontstond er de kantindustrie in Brugge, dit werd een nieuwe belangrijke vorm van inkomsten voor de stad. Hoewel de stad economisch licht heropbloede in de 18^{de} eeuw bevindt de stad zich in de 19^{de} eeuw op een dieptepunt. Aan het einde van de 19^{de} eeuw keert het tij voor de stad, wanneer deze wordt herontdekt door kunstenaars. Vervolgens vind het toerisme de weg naar Brugge, hierdoor werd er beslist tot de bouw van een haven in Zeebrugge. De stad werd tijdens de beide wereldoorlogen gespaard van grootschalige vernietiging.⁴⁹

Het dorp Vivenkapelle kent haar eerste vermelding in 1240 onder de naam 'Vyve'. De plaatsnaam 'Viven' wordt de eerste keer vermeld in 1300, de 'capelle van viven' komt voor vanaf 1530, de plaatsnaam 'vijve cappelle' wordt voor het eerst gebruikt in 1743 en is gangbaar vanaf de 19^{de} eeuw. Etymologisch verwijst de naam 'viven' naar moerassig weiland, begraasd door vee, 'vee-ven'. In de Middeleeuwen is Viven een leengoed in het Brugse Vrije, afhankelijk van het prinselijke leenhof, de Burg van Brugge. De heerlijkheid

⁴⁹ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/120046>.

Viven is gelegen in de noordoosthoek van Sint-Kruis, een parochie die in de 11^{de} eeuw vanuit de moederparochie Sijsele (circa 3,7 km van het plangebied) ontstond. In 1341 wordt de heerlijkheid onafhankelijk van de rechtspraak van het Brugse Vrije. Viven wordt doorheen de jaren 'geregeerd' door verschillende heren. In 1349 mocht Viven van paus Clemens VI een kapel bouwen. Vanaf 1411 mogen alle goddelijke diensten verricht worden. De kapel groeit uit tot een belangrijk Mariaal bedevaartsoord met een mirakelbeeld van Maria. In de 16^{de} eeuw heeft Viven te lijden onder plunderingen tijdens de godsdiensttroebelen, waarbij in 1578-79 de kapel volledig wordt vernield; bevrijding uit protestantse handen in 1584. Begin 16^{de} eeuw wordt er gestart met de heropbouw van de kapel. Circa 1570-1580 wordt door het Brugse Spermalielooier de zogenaamde Vivenmolen opgericht; de houten staakmolen zal tot zijn teloorgang in 1939 een ankerpunt blijven in het gehucht. De inwoners van Viven komen naar voor als een hechte gemeenschap, ook in hun strijd naar onafhankelijkheid van de omliggende "officiële" parochies, zijnde Damme, Sint-Kruis en Moerkerke. Hun onafhankelijkheid wordt nog eens onderstreept door de oprichting ca. 1760 van een eigen winterschool in een plaatselijke herberg. De aanhechting van onze gewesten bij Frankrijk in 1795 zorgt voor het einde van alle feodale rechten, waardoor de heerlijkheid Viven wordt opgeheven. Zowel de heerlijkheid Viven als Male worden bij de nieuwe gemeente Sint-Kruis gevoegd. De Fransen verbieden alle kerkelijke activiteiten, de kerkelijke goederen worden geconfisqueerd. In 1797 verwoest een groep libertijnen uit Brugge de kapel in Viven, nadat het meubilair en de bezittingen zijn verkocht. In 1799 kopen de Vivenaars de vervallen kapel terug aan en delegeerden daarvoor een landbouwer. Deze draagt het goed niet zoals afgesproken terug over aan de parochianen, waardoor de kapel met bijhorende grond in zijn bezit blijft. De kapel blijft gesloten voor de eredienst en wordt zelfs als schuur gebruikt. In 1827 wordt de kapel met de omliggende gronden op een openbare verkoping gekocht. De nieuwe eigenaar laat de kapel herstellen en het midden 17^{de}-eeuwse Mariabeeld terugplaatsen. In 1858 wordt Vivenkapelle tot proosdij benoemd, afhankelijk van de parochie van Sint-Kruis: hierdoor heeft Vivenkapelle recht op een proost om dagelijks een mis op te dragen. In het midden van de 19^{de} eeuw richt een familie in Viven een kerkdorp met inbegrip van kerk, pastorie en broeder- en zusterklooster met aansluitende scholen. De site Vivenkapelle is een zeldzaam homogeen geheel, een 'Gesamtkunstwerk'. Elk onderdeel is gebouwd volgens dezelfde Neogotische gedachte en stijleenheid door eenzelfde equipe vaklui, volledig op elkaar afgestemd en geschoold. Onontbeerlijk daarbij zijn de opdrachtgevers met genoeg financiële middelen en strenge eisen voor een hoge kwaliteit. Het wapenschild van deze mecenasfamilie is nog steeds het wapenschild van Vivenkapelle.⁵⁰ Het gehucht hoorde oorspronkelijk tot het grondbezit van Sint-Kruis (ten oosten gelegen van Brugge) dat in 1971 werd gefuseerd met Brugge. Enkele jaren later, in 1977, behoort Vivenkapelle tot Damme. Ook Schewege (Moerkerke, Damme) behoort tot deze gemeente.⁵¹

Het gehucht Vake-Maldegem is sterk historisch gekend omwille van een Romeins castellum (CAI-nummer 32406). Het Maldegemse kamp getuigt van een eerste directe en effectieve militaire reactie van de Romeinen tegen de Germaanse invallen van over zee, die het einde betekenden van de Pax romana in Noord-Gallië. Na de ontmanteling van de vesting van Vake werd ca. 175 na Chr. in Aardenburg, enkele kilometers noordwaarts, begonnen met de bouw van een nieuwe en duurzame versterking. In de jaren daarop zouden meerdere forten waaronder Oudenburg worden opgetrokken als aanzet tot de uitbouw van een imposante Romeinse kustverdediging, de latere Litus Saxonicum. Na bijna twee duizend jaar verwijst de plaatsnaam Vake ('bedijkte' of 'omheinde site') nog altijd naar de thans volledig verdwenen Romeinse versterking, en is het een van de weinige plaatsen in Vlaanderen waar de actuele perceelsindeling direct teruggaat tot de Romeinse. In tegenstelling tot de kleinstedelijke sites van Aardenburg en Oudenburg is Vake een landelijke site, waar de Romeinse sporen relatief weinig zijn verstoord door latere bebouwing. Gezien de scherpe datering en de correlatie met een specifieke historische gebeurtenis, is het castellum van

⁵⁰ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/122014>.

⁵¹ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/122014>.

Vake niet alleen een mijlpaal in onze Romeinse geschiedenis, maar bieden ook alle archeologische vondsten en structuren een uniek referentiemateriaal.⁵²

Ook zou de huidige stad Maldegem tijdens de Karolingische tijd bewoond zijn. Hierover is geen verdere informatie beschikbaar. Maldegem was een zeer belangrijke heerlijkheid in het graafschap Vlaanderen, rijk door bezittingen en feodale rechten, maar ook door het aanzien van haar heren. De heerlijkheid bezat niet minder dan 130 achterlenen en hogere rechtspraak. Veertien generaties 'van Maldeghem' volgden elkaar op vanaf ca. 1075. Na de van Maldeghems kwam de heerlijkheid in handen van verschillende adellijke families. Het Ambacht Maldegem omvatte Adegem, Maldegem en Sint-Laureins, het behoorde tot het Brugse Vrije, de grootste kasselrij in Vlaanderen. Zoals de omringende gemeenten kreeg Maldegem in de loop der eeuwen zijn deel aan plunderingen, brandschattingen en verwoestingen. Tijdens de geuzentijd, in 1577, werd het schip van de kerk verwoest en bleef twee eeuwen in puin liggen. Een belangrijk feit in de Oostenrijkse Tijd was in 1785 het bestraten van de weg van Gent over Eeklo naar Brugge. De rechte verbinding in 1808 met Breskens droeg bij tot goede nabuurschap met Nederland, belangrijk voor de drukke handel die op de Maldegemse markt gedreven werd in granen, boter en vee. Tijdens de Franse Tijd, in 1794, werd Maldegem kantonhoofdplaats. Het 'Fort van Strobrugge', gebouwd op de Lieve, was in 1831 het toneel van woelingen en verzet. De Maldegemse Burgerwacht sloeg de 'Hollanders' terug; het zou nog duren tot 1839 vooraleer vrede in zicht kwam. De jaren 1846-47 kende Maldegem een felle hongersnood. Door de oprichting van kantwerkscholen probeerde men dit probleem op te lossen. Echter bleven er nog vele werklozen. Op het einde van de 19^{de} eeuw bloeide Maldegem wat meer open door tal van ambachten en de aanleg van een tram- en treinverbinding. Ook in de 20^{ste} eeuw bloeide de stad verder uit tot wat het vandaag geworden is.⁵³

Eeklo is een samenstelling van twee woorden: 'eek' en 'lo'. 'Eek' komt van 'eek' of eik en 'lo' is het Germaanse 'lauha' of bosje, verspreide begroeiing van struiken en laagstammige bomen. Eeklo betekent dus niet eikenbos, maar wel 'bosje gelegen aan een eik/aan eiken'.⁵⁴ Over de vroegste ontwikkeling van Eeklo en de stichting van de kerk is niets geweten. In 1240 ontvangt Eeklo stadsrechten van Johanna van Constantinopel, terwijl de oudste vermelding van de Sint-Vincentiusparochie pas uit 1331 dateert. De in 1878 gesloopte kerk kende echter zeker al een 13^{de}-eeuwse voorganger, wat onder meer blijkt uit de laat-19^{de}-eeuwse foto's van de afgebroken, vroeg-gotische westtoren. Toen aangetroffen muurresten onder het portaal doen zelfs een mogelijk romaanse kerk op dezelfde plaats vermoeden. De ligging langsheen een belangrijke handelsweg tussen Brugge en Antwerpen, en verbonden met Gent via het Leiken, gegraven rond 1450 en dat verbinding gaf met de Lieve, liet Eeklo toe zich als handelsstadje te ontwikkelen, onder meer door de belangrijke lakennijverheid. Binnen het graafschap Vlaanderen maakte Eeklo deel uit van het Brugse Vrije. De stadskeure van 1240 gaf Eeklo een eigen rechtspraak en legt het grondgebied vast. Het eerste 'stedehuus' werd kort daarna opgericht op de plaats van het huidige stadhuis van rond 1650. Rond 1450 stichtten de grauwezusters van Sint-Omer het Onze-Lieve-Vrouweklooster Ten Doorn, dat met zijn ommuring afgebeeld staat op de kaart van het Brugse Vrije door Pieter Pourbus uit 1562. Kort daarna wordt het onder het Calvinistisch bewind in 1678 verwoest. Tijdens deze godsdienststroeibelen kwam Eeklo in de frontlijn te liggen, wat nefaste gevolgen had voor het hele historische centrum, dat eveneens grotendeels vernield werd. Er zijn geen archeologische waarnemingen binnen deze zone geregistreerd die betrekking hebben op zijn middeleeuwse geschiedenis. Zo heeft de stad nooit een eigen stadsomwalling gehad, echter bevat ze wel de typische samenstelling van een oude stadskern. Er is enkel de vondst van een gepolijste bijl

⁵² http://www.dbnl.org/tekst/_vla016200801_01/_vla016200801_01_0022.php.

⁵³ <http://mijnplatteland.com/meetjesland/maldegem/>. Aan de website is met name algemene kennis ontleend. Op <https://inventaris.onroerendergoed.be/erfgoedobjecten/121722> is geen informatie voor handen over Maldegem.

⁵⁴ <http://mijnplatteland.com/meetjesland/eeklo/>. Er is deze website gebruikt voor de toponymie van Eeklo te achterhalen.

in silex uit het middenneolithicum tot middenbronstijd, aan de Raverschootstraat, op de rand van de afbakening.⁵⁵

Bouwhistorische schets

Via het *Geoportaal.be* valt het gedeelte van het plangebied dat zich situeert in Brugge net buiten de historische stadskern van Brugge. Maar vanaf het Fort Lapin zit het wel in een Unesco Bufferzone.

Ter hoogte van de Aardenburgseweg ligt het kasteeldomein Rooigem (Sint-Kruis) met park. Het betreft een kasteel met hoeve en stallingen, alsook een park en een moestuin (CAI-nummer 158083).⁵⁶ Ook is er een 'Hoeve Ten Broeke' of 'Brouckhove' uit de 18^{de} eeuw (waarschijnlijk iets vroeger) neder gezet.⁵⁷ Ter hoogte van Bachten Beukenbos (een zijstraat van de Aardenburgseweg) staat er een aantal van twaalf huizen van 1932 tot 1934.⁵⁸

Ter hoogte van de Legeweg staat er de 'Hoeve De Hoge Roker' uit de 19^{de} eeuw (CAI-nummer 76860). De site is sinds de 15^{de} eeuw reeds bewoond. Het had een molenwal waarop de zogenaamde 'Spyckers molen' bevond.⁵⁹ Verder ligt in deze weg nog een andere hoeve, namelijk de langgestrekte 'Hoeve Het Vagevier'. Legeweg nr. 32. Monumentale langgestrekte hoeve z.g. "Het Vagevier" (cf. historische kaarten) opklimmend tot de 18^{de} eeuw. Bestaande uit een lang volume wagenhuis-schuur-stal-woonhuis, waarachter zich een nog langer (voornamelijk recent) schuur-stal-volume bevindt. Beide gebouwen bevinden zich evenwijdig met de straat, op een onverhard rechthoekig erf met huisweide aan straatkant. Ten oosten, een bakhuis en haakse recente loodsen. Op de kaart van Ferraris (1770-1778) wordt reeds een langwerpige vleugel (wellicht wagenhuis-schuur-stal-huis) weergegeven parallel met de straat, waarachter een kleiner volume. Op een kaart van 1801 wordt dezelfde samenstelling aangeduid. De gebouwen bevinden zich op een omhaagd erf, met ten westen een boomgaard, ten oosten een moestuin. Het kadaster geeft een belangrijke wijziging door in 1879, waarbij het lange volume wordt versmald of smaller wordt heropgebouwd, het bakhuis wordt gebouwd en het achterliggende volume wordt verlengd. Eind 20^{ste} eeuw volgen nog belangrijke uitbreidingen van beide volumes: schuur wordt verlengd, volume met woonhuis wordt aan noordzijde (achtergevel) verbreed.⁶⁰ Daarnaast zijn er nog twee hoeves situerend aan de Legeweg, namelijk "De Leegbrechtshoeve" en een hoeve van het langgeveltype. "De Leegbrechtshoeve" (nummer 27), ook gekend als "Kalkersleen" of "Hof van Westvoorde" (historische namen, cf. "Calkersleen" op kaart van Pieter Pourbus, 1561-1571) is historische hoeve die teruggaat op een middeleeuwse opperhof-neerhofsituatie. De site is nauw verbonden met de geschiedenis van Vivenkapelle. Viven was in 1341 één van de zeven contribuante heerlijkheden van het Brugse Vrije, met Willem de Kalkere als oudst gekende heer van Viven. Het z.g. "Kalkersleen" of het "Hof van Westvoorde" was de residentie van deze Heer en klimt tenminste tot 1351 op (eerste vermelding). De perceelstructuur anno 2005 geeft nog duidelijk de oude situatie van opperhof en neerhof weer; in situ blijken de walgrachten grotendeels gedempt. De huidige hoevegebouwen bevinden zich op het oorspronkelijke opperhof en klimmen wellicht op tot de 18^{de} eeuw: verbouwd witgekalkt boerenhuis met opkamer en twee steunberen, gevat onder pannen zadeldak, waarachter witgekalkte bakstenen stalgebouwen onder zadeldaken. Buiten de walgracht stond eertijds een tweebeukige schuur met houten wanden en één doorgang. Houten drieledig wagenhuis is wel bewaard.⁶¹ De hoeve van het

⁵⁵ <https://inventaris.onroerendergoed.be/erfgoedobjecten/300594>.

⁵⁶ <https://inventaris.onroerendergoed.be/aanduidingsobjecten/11435>.

⁵⁷ <https://inventaris.onroerendergoed.be/erfgoedobjecten/77234>.

⁵⁸ <https://inventaris.onroerendergoed.be/erfgoedobjecten/127228>.

⁵⁹ <https://inventaris.onroerendergoed.be/erfgoedobjecten/79027>.

⁶⁰ <https://inventaris.onroerendergoed.be/erfgoedobjecten/79026>.

⁶¹ <https://inventaris.onroerendergoed.be/erfgoedobjecten/78822>.

langgeveltype (nummer 24) die opklimt tot de 18^{de} eeuw. Deze bebouwing wordt reeds weergegeven op de Ferrariskaart. Vandaag de dag is deze gerenoveerd.⁶²

Verder is er ook een wegkapel Onze-Lieve-Vrouw aanwezig ter hoogte van Legeweg (nummer 26). Deze dateert uit tweede helft van de 20^{ste} eeuw.⁶³ Daarnaast is er nog een kleine hoeve (nummer 5) aanwezig daterend uit de eerste kwart van de 20^{ste} eeuw.⁶⁴

Ter hoogte van de Weststraat zijn er een tweetal Laat Middeleeuwse hoeves aanwezig (nr. 10 en 13) opklimmend tot de 18^{de} eeuw.⁶⁵ Alsook is er de kapel Onze-Lieve-Vrouw ter Meuleweg aanwezig. Deze dateert uit tweede helft van de 20^{ste} eeuw.⁶⁶

In de Sareptastraat is er een hoeve (nr. 1), daterend uit de 18^{de} eeuw, aanwezig.⁶⁷ Ter hoogte van de hoek Oostdreef-Elbeystraat situeert zich ook een hoeve daterend uit einde 18^{de} eeuw, begin 19^{de} eeuw.⁶⁸

Ter hoogte van de Brieversweg is er een kapel bij de erftoegang van een hoeve (nr. 62). De hoeve reeds aangeduid op de kaart van Ferraris (1770-1778) als bestaande uit vier gebouwen, op de Atlas der Buurtwegen (1845) als twee haaks op elkaar staande gebouwen. Enkel de schuur is bewaard: lang, deels beplankt volume met geïncorporeerd wagenhuis, aangebouwd stalgedeelte uit interbellum onder dezelfde nok; luchtgleuven in zijpuntgevel naar de straat. De schuur is een volledig houten constructie; ze is éénbeukig en heeft standvinken. Andere hoevegebouwen heropgebouwd eind 20^{ste} eeuw.⁶⁹ Ook aan de Leestjesstraat is er een kapel aanwezig, namelijk een staakkapel bij de erfoprit van hoeve nr. 6. Het betreft een Mariabeeld met kind.⁷⁰ Verder is aan de kruising met de Sareptastraat ook een kapel, genaamd de Sareptakapel daterend uit 1923 aanwezig.⁷¹

Ten zuiden van de expresweg N49 ligt er een hoeve met losse bestanddelen. Het eerst opgetekend in het landboek in 1756. Verschillende kleine dienstgebouwen zijn later opgetrokken.⁷² Hier niet ver vandaan, in oostelijke richting, is er een voorpostbunker aanwezig van het 'Hollandstelling'. Dit was een Duitse verdedigingstelling uit WO I, opgetrokken in het voorjaar van 1916. De 'stelling' telt in totaal 114 bunkers. De 'Hollandstelling' was het sterkst uitgebouwd tussen Strobrugge en het Kanaal Gent-Terneuzen. Vanaf Strobrugge splitste de 'Hollandstelling' in een 'Vorstellung' langs het Leopoldkanaal, een 'vorgeschobene Linie' met de zogenaamde voorpostenbunkers en tenslotte de 'Hauptkampflinie' of 'Haupt Hollandstelling'. Tussen de voorpostenlijn en hoofdverdedigingslijn was er een dubbele prikkeldraadversperring aangelegd. Deze bunker maakte deel uit van de 'vorgeschobene Linie'. Deze voorpostenlijn liep vanaf Celie over Boterhoek en Waai, ten noorden van Lembeke en Oosteeklo via Ertvelde tot Rieme. De landmacht hanteerde specifieke ontwerpen voor haar bunkers. Bij de bouw werd gebruik gemaakt van geprefabriceerde betonstenen die, verankerd met ijzers, dienden als gietkoffer waartussen beton gestort werd. Het plafond is meestal gegoten op ijzeren profielen waartussen houten planken waren aangebracht. De voorpostenbunkers zijn allen gebaseerd op hetzelfde ontwerp, doorgaans met een borstwering op het dak die wellicht zowel als gevechtspostie als voor observatie kon dienen. In een boog ten noorden van Adegem zouden er oorspronkelijk vijf gelijkaardige Duitse bunkers zijn opgetrokken. Tijdens de Achttiendaagse Veldtocht (mei 1940) dynamiteerden Belgische militairen van de 17^{de} genie vier van de vijf

⁶² <https://inventaris.onroerendergoed.be/erfgoedobjecten/78717>.

⁶³ <https://inventaris.onroerendergoed.be/erfgoedobjecten/79025>.

⁶⁴ <https://inventaris.onroerendergoed.be/erfgoedobjecten/79035>. ; <https://inventaris.onroerendergoed.be/erfgoedobjecten/78862>.

⁶⁵ <https://inventaris.onroerendergoed.be/erfgoedobjecten/78861>.

⁶⁶ <https://inventaris.onroerendergoed.be/erfgoedobjecten/78860>.

⁶⁷ <https://inventaris.onroerendergoed.be/erfgoedobjecten/78842>

⁶⁸ <https://inventaris.onroerendergoed.be/erfgoedobjecten/50015>.

⁶⁹ <https://inventaris.onroerendergoed.be/aanduidingsobjecten/11785>. ; <https://inventaris.onroerendergoed.be/erfgoedobjecten/78792>.

⁷⁰ <https://inventaris.onroerendergoed.be/erfgoedobjecten/78818>.

⁷¹ <https://inventaris.onroerendergoed.be/aanduidingsobjecten/11785>.

⁷² <https://inventaris.onroerendergoed.be/erfgoedobjecten/48047>.

bunkers. Enkel onderhavige bunker bleef behouden. Belgische soldaten en/of vluchtelingen zouden gebruik maken van de bunker als schuilplaats. Eens in handen van de Duitsers, gebruikten ze deze bunker naar verluidt als medische post. Er werden twee grote rode kruisen op de bunker geschilderd, die tot 1985 zichtbaar bleven.⁷³

Ter hoogte van het Schipdonkkanaal valt geen archeologisch erfgoed te verwachten.

Tot slot is de N49, de expresweg tussen Antwerpen en de kust, in de jaren '70 aangelegd als een weg met twee rijstroken per rijrichting, pechstroken en fietspaden. De weg is niet langer aangepast aan de noden van vandaag. Daarom besliste de Vlaamse Overheid om deze weg om te bouwen tot een autosnelweg.⁷⁴

Historische kaarten

De historische situatie is op verschillende kaarten als volgt:

Bron	Jaartal	Historische situatie
Ferraris kaarten ⁷⁵	1771-1778	Het plangebied loopt op deze kaart hoofdzakelijk op wegen en doorheen akkers, weilanden en bebost gebied. Hier en daar kruist het plangebied enkele kanalen. De omgeving rondom het plangebied bestaat uit akkers, weilanden en beboste gebieden. Soms loopt het tracé door enkele gehuchten en/of dorpen waarbij aan de linker- en rechterzijde gebouwen te zien zijn. Ter hoogte van werkzone 16 is bebouwing aanwezig in het noordoostelijke gedeelte van de zone.
Atlas der Buurtwegen ⁷⁶	Ca. 1840-1850	Globaal gezien loopt het plangebied grotendeels onder wegen en kanalen, alsook door akker- en weilanden. De bebouwing die te zien is in werkzone 16 op de Ferrariskaart is op deze kaart en de volgende historische kaarten niet meer aanwezig.
Vandermaelen kaarten ⁷⁷	1846-1854	Idem.
Poppkaarten ⁷⁸	Na 1842	Idem.
Topografische kaart van het Ministerie van Openbare Werken en Wederopbouw ⁷⁹	1950-1970	Het westelijk deel van het plangebied (ten noordwesten, ten noorden en ten noordoosten) is gekarteerd op de Topografische kaart van het Openbaar Ministerie van Werken en Wederopbouw. Het plangebied loopt hierbij onder enkele straten, twee kanalen en onder een sluis. De omgeving rond het plangebied bestaat uit bebouwing of akker- en weilanden.
Topografische kaart	1939	Op de topografische kaart van 1939 is de nabije omgeving van het plangebied meer bebouwd. De hoogtelijnen op de kaart liggen vrij ver uit elkaar wat wijst op een zwakke helling.
Luchtfoto ⁸⁰	1971	Het plangebied loopt onder wegen en kanalen, alsook onder akker- en weiland. De omgeving rondom het plangebied bestaat uit bebouwing of akker- en weilanden.
Luchtfoto ⁸¹	1979-1980	Idem.
Luchtfoto ⁸²	2013-2015	Idem.

⁷³ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/127073>; <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/48045>.

⁷⁴ <https://wegenverkeer.be/projecten/van-n49-naar-e34>.

⁷⁵ [http://www.geopunt.be/Ferraris 1771-1778](http://www.geopunt.be/Ferraris%201771-1778).

⁷⁶ [http://www.geopunt.be/Atlas der Buurtwegen 1840-1850](http://www.geopunt.be/Atlas%20der%20Buurtwegen%201840-1850).

⁷⁷ [http://www.geopunt.be/Vandermaelen 1846-1854](http://www.geopunt.be/Vandermaelen%201846-1854).

⁷⁸ [http://www.geopunt.be/Popp kaarten na 1842](http://www.geopunt.be/Popp%20kaarten%20na%201842).

⁷⁹ [http://www.geopunt.be/Ministerie van Openbare Werken en Wederopbouw \(1950-1970\)](http://www.geopunt.be/Ministerie%20van%20Openbare%20Werken%20en%20Wederopbouw%20(1950-1970)).

⁸⁰ [http://www.geopunt.be/Luchtfoto 1971](http://www.geopunt.be/Luchtfoto%201971).

⁸¹ [http://www.geopunt.be/Luchtfoto 1979-1980](http://www.geopunt.be/Luchtfoto%201979-1980).

⁸² [http://www.geopunt.be/Luchtfoto 2013-2015](http://www.geopunt.be/Luchtfoto%202013-2015).

De Ferrariskaarten (*Carte de Ferraris*) zijn een verzameling van 275 gedetailleerde topografische kaarten van de Oostenrijkse Nederlanden. Zij kwamen tussen 1771 en 1778 tot stand onder leiding van Joseph de Ferraris, generaal bij de Oostenrijkse artillerie, veldmaarschalk in de Oostenrijkse Nederlanden. Het is de eerste systematische en grootschalige kartering, zowel in "België" als in heel West-Europa.⁸³ Hieruit blijkt dat het plangebied vertrekt in het westen op akker- en weilanden (het huidige industrieterrein Waggelwater) om vervolgens onder het kanaal Oostende-Brugge (*Canal D'Ostende*) te gaan. Daar waar een bebost gebied ligt boven het huidige industrieterrein Waggelwater is op de Ferrariskaart opgegeven door bebouwing (behorend tot parochienummer 50). Het tracé doorkruist deels deze gebouwen. Verder doorkruist het plangebied opnieuw akker- en weilanden en loopt het door de huidige Boudewijnkanaal en de Damse Vaart (*Canal à Damme*). Het Fort Lapin staat op deze kaart weergegeven (afb. 85 en 86). Ook het kanaal Gent-Oostende en Damse Vaart worden reeds weergegeven op de kaarten (stelt de historiek van deze kanalen vast). Vervolgens loopt het tracé op (zand)wegen die omheind zijn met bomen. Meestal bestaat de omgeving hierbij uit akker- en weilanden. Ter hoogte van de kruising van de huidige Polderweg en de huidige Gemene-weideweg Noord (afb. 86) is aan de rechterkant van het plangebied bebouwing aanwezig (nummer 26). Op de huidige Aardenburgseweg zijn aan de linkerkant en aan de rechterkant van het plangebied enkele bewoningserven te zien (afb. 87 en 88). Zij behoren ook tot het parochienummer 26. Vervolgens is ter hoogte van de Legeweg enkele bebouwing aanwezig behorend tot het parochienummer 23. Ook aan de linker- en rechterzijde van de huidige Weststraat zijn er enkele bebouwingen die behoren tot het parochienummer 24 (afb. 88 en 89). Ter hoogte van de werkzone 16 is bebouwing aanwezig in het noordoostelijke gedeelte van het plangebied. Verder komen er enkele gebouwen voor ter hoogte van Oostdreef met parochienummer 29 (afb. 90). Vanaf de huidige Passiedreef komt het plangebied terecht in een bebost gebied dat doorloopt tot ongeveer ter hoogte van de huidige N49 (afb. 90). Deze weg loopt door akker-, weiland en bebost gebied volgens de Ferraris kaart. Het doorkruist hierbij de huidige wegen Aardenburgkalseide, de Rapenbrugstraat Noord (vandaag de dag kruist deze de N49 niet meer), Celieplas en het Schipdonk kanaal.

Circa 60 jaar later werd de Atlas der Buurtwegen uitgegeven (afb. 95 tot en met 104) uitgegeven. Dit is een verzameling van boeken met overzichts- en detailplannen, daterend van rond 1840. Hierop valt af te lezen dat het plangebied vertrekt vanuit het industriegebied Waggelwater. De gebouwen die reeds aanwezig zijn op de Ferraris ter hoogte van industriegebied Waggelwater, worden op Atlas der Buurtwegen opnieuw afgebeeld. Het tracé doorkruist deze opnieuw deels. Net zoals de Ferraris kaart, doorkruist het plangebied ook de kanalen Oostende-Brugge, Boudewijnkanaal, de Damse Vaart en het Schipdonkkanaal. Opnieuw gaat het plangebied onder gebouwen ter hoogte van het industrieterrein Waggelwater (zoals afb. 95). Fort Lapin wordt op deze kaart enkel met de naam weergegeven. Vervolgens loopt het plangebied onder enkele wegen en paden, alsook onder enkele waterlopen. Opvallend zijn de smalle percelen op de onderstaande afbeeldingen. Dit zouden natter gelegen gebieden representeren. De bebouwing die te zien is in werkzone 16 op de Ferrariskaart is op deze kaart, en- de volgende historische kaarten en luchtfoto's niet meer aanwezig.

Een zestal jaar later zijn de Vandermaelenkaarten (afb. 105 tot en met 114) samengesteld. Dit is een verzameling historische kaarten gemaakt door Philippe Vandermaelen (1795-1869). Zijn "*Carte topographique de la Belgique*" is gemaakt tussen 1846 en 1854 op 250 folio's op schaal 1: 20.000. Op deze kaart begint het plangebied opnieuw op het industriegebied Waggelwater. Net zoals de Ferrariskaart en Atlas der Buurtwegen zijn ter hoogte van het huidig bebost gebied boven het industrieterrein Waggelwater gebouwen aanwezig. Het tracé loopt vervolgens onder de kanalen Oostende-Brugge, Boudewijnkanaal, Damse Vaart, Canal d'écoulement des eaux du Sud de Bruges en het kanaal van Schipdonk, zoals reeds vermeld op de vorige historische kaarten. Fort Lapin wordt ook hier opnieuw weergegeven met de naam.

⁸³ [Http://nl.wikipedia.org/wiki/Ferrariskaarten](http://nl.wikipedia.org/wiki/Ferrariskaarten).

Het basin dat ten zuiden van het Fort aanwezig is op de Ferrariskaart is ook hier opnieuw aanwezig (afb. 105 en 106). Er kan geconcludeerd worden dat het plangebied opnieuw dezelfde weg aanneemt als de voorbije historische kaarten zonder nieuwe uitzonderingen.

Met de Popp-kaarten (afb. 115 tot en met 124) wordt de verzameling van kadasterkaarten bedoeld die in de 19^{de} eeuw uitgegeven werd door de Brugse drukker-uitgever Philippe Chrétien Popp (1805-1879). Deze kaarten waren een gecommmercialiseerde versie van het toenmalig kadaster van België en bevatten vele gegevens over gronden en percelen. Nadat Philippe Vandermaelen al in 1836 toelating had gekregen om de kadastergegevens te gebruiken en in kaart te brengen, kreeg ook Popp deze toelating in 1842. Door het overlijden van Popp werd zijn 'Atlas cadastral parcellaire de la Belgique' niet afgemaakt. Deze kaart brengt het kadaster duidelijk in beeld. Het plangebied begint opnieuw op het industrieterrein Waggelwater.

Daar waar er bebouwing aanwezig was op de vorige historische kaarten ter hoogte van het industrieterrein Waggelwater, is op de Popp kaart niet meer aanwezig, alsook het Fort wordt hier niet langer op aangeduid. De zone aan het industrieterrein Waggelwater lijkt bebost gebied te zijn geworden, zoals vandaag de dag. Wel opnieuw duikt het plangebied onder volgende kanalen: Oostende-Brugge, Boudewijnkanaal (sluis), Damse Vaart, Canal d'écoulement des eaux du Sud de Bruges, en het kanaal van Schipdonk. Opnieuw vallen de smalle percelen hier op te merken die ook reeds aanwezig zijn op de Atlas der Buurtwegen. Deze smalle percelen representeren hoogstwaarschijnlijk natte gebieden.

Op de topografische kaart van 1939 is de nabije omgeving van het plangebied meer bebouwd (afb. 125 tot en met 134). De hoogtelijnen op de kaart liggen vrij ver uit elkaar wat wijst op een zwakke helling.

De topografische kaart van het Ministerie van Openbare Werken en Wederopbouw (1950-1970) laat enkel de westelijke kant van het tracé zien (afb. 135 tot en met 137). Zoals opgemerkt begint het tracé opnieuw op het industrieterrein Waggelwater en komen de vijf kanalen (Oostende-Brugge, Boudewijnkanaal (vanaf deze periode loopt het plangebied over een sluis), Damse Vaart, Canal d'écoulement des eaux du Sud de Bruges en Schipdonk kanaal) aan bod. Nadat het tracé onder de Gemene-weideweg Noord loopt, stopt de topografische kaart van het Ministerie van Openbare Werken en Wederopbouw (1950-1970). De topografische kaart van het Ministerie van Openbare Werken en Wederopbouw (1950-1970) laat zien dat het tracé onder de reeds bestaande wegen loopt. Ter hoogte van de Gemene-weideweg Noord wordt het plangebied omgeven door akker- en weilanden. Dit is in tegenstelling met daar waar het plangebied ten noorden van Brugge loopt. Hier is de omgeving zo goed als volgebouwd.

Conclusie historische kaarten

Bovenstaande historische kaarten laten zien dat het plangebied hoofdzakelijk onder de bestaande wegen loopt. Op bepaalde plaatsen liep het tijdens de tweede helft van de 18^{de} eeuw door akkers en weilanden. Naarmate de jaren vorderden werden de huidige wegen aangelegd. Tevens loopt het tracé hierbij op bepaalde plaatsen in akkers en/of weilanden. Verder geven de historische kaarten op bepaalde plaatsen smalle en langgerekte percelen weer. Dit kan te wijten zijn aan de natte bodem die er ligt (zie quartairgeologische kaart en bodemkaart). Ter hoogte van werkzone 16 is 18^{de} eeuwse bebouwing aanwezig op de Ferrariskaart. Op de andere historische kaarten en luchtfoto's is de bebouwing niet meer te zien. Mogelijk kan dit te wijten zijn aan de mindere goede accuraatheid van de Ferrariskaart, aangezien er naast de werkzone wel bebouwing aanwezig is op de andere historische kaarten.

De luchtfoto van 1971 (afb. 138 tot en met 147) laat de werkelijkheid zien zoals de topografische kaart van Ministerie van Openbare Werken en Wederopbouw (1950-1970). Het plangebied loopt hierbij onder de reeds vijf genoemde kanalen, onder wegen en onder akker- en weilanden. De expresweg N49 is op deze luchtfoto nog niet aangelegd.

Grotendeels lijkt de luchtfoto 1979-1990 (afb. 148 tot en met 157) sterk op de luchtfoto 1971. Verder loopt het origineel tracé onder de vijf kanalen, wegen -en, akker- en weilanden. De opties liggen hierbij op de akkers. In tegenstelling tot de luchtfoto 1971 is de N49 hier reeds aangelegd.

Luchtfoto 2013-2015 (afb. 158 tot en met 167) komt sterk overeen met luchtfoto 1979-1990. Het plangebied ligt op dezelfde plaats en doorkruist dezelfde kanalen, wegen, akker- en weilanden. De omgeving rondom het plangebied is verder meer bebouwd in vergelijking met de luchtfoto 1979-1990.

Conclusie luchtfoto's

De luchtfoto's 1971, 1979-1990 en 2013-2015 komen grotendeels overeen met de historische kaarten. Enkel is er meer bebouwing op de luchtfoto's aanwezig. Zo is het deel van het plangebied ten noorden van de stad Brugge volgebouwd. Verder loopt het plangebied voornamelijk onder wegen, kanalen, akker- en weilanden.

1.2.4 Potentieel tot kennisvermeerdering, verwachting en conclusie

De voor het bureauonderzoek opgestelde onderzoeksvraag *"Zijn mogelijk archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is de specifieke archeologische verwachting?"* kan als volgt worden beantwoord:

Archeologische verwachting op basis van de landschappelijke situering

Uit de geraadpleegde aardwetenschappelijke bronnen uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied zich in het dekzandgebied bevindt. In het westelijke deel van het plangebied wordt het dekzand afgedekt door getijdenafzettingen vanuit het Holocene. De bodemkaart karteert deze als polders. Ook komen er (matig) natte (lemige) zandgronden al dan niet met een onbepaald profiel, of- verbrokkelde ijzer en/of humus B-horizont (S- en Z-bodems). Het plangebied ligt grotendeels in een lager gelegen gebied, het Vlaklandschap van Eeklo (4 m tot 7 m +TAW), met op enkele locaties de uitlopers van dekzandruggen (waarschijnlijk te wijten aan Ruglandschap van Maldegem). Deze karteert de bodemkaart als (matig) droge bodems met al dan niet een onduidelijke tot duidelijke ijzer en/of B-horizont. Daarnaast ligt het plangebied in de Bekken van de Brugse polders en doorkruisen enkele waterlopen het plangebied. Onbekend is de exacte datering van deze waterlopen, uitzondering is de Maleleie die in de 13^{de} eeuw aangelegd is

In het verleden speelde het landschap vaak een belangrijke rol in de locatiekeuze van mensen om te wonen en bijvoorbeeld landbouw te plegen. Het landschap vormt daarmee al een eerste indicatie of in een gebied archeologische resten te verwachten zijn. Het huidige plangebied doorsnijdt meerdere typen ondergronden, van de polders in het westen tot aan de lager gelegen dekzanden centraal en oostelijk in het plangebied met lokaal enkele uitlopers van de hogere dekzanden ten zuiden van het plangebied. Deze landschappelijke situering levert algemeen genomen een archeologische verwachting op vanaf het Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd. Dit beeld kan nog iets verder genuanceerd worden als we letten op de ondergrond. Op basis daarvan kan een chronologisch overzicht met de volgende verwachting opgesteld worden:

Paleolithicum en Mesolithicum

Voor de dekzanden geldt een hoge kans op het aantreffen van resten uit het Paleolithicum of Mesolithicum. Bij deze archeologische resten moet gedacht worden aan vuursteenvindplaatsen of houtkoolconcentraties. Deze resten situeren zich voor oorsprong in de top van de natuurlijke bodem, op het niveau van het vroegere maaiveld. In deze periodes zocht men vaak lagere delen uit, in de nabijheid van riviertjes of beekjes. De dekzanden in het centrale en oostelijke deel van het plangebied lenen zich hier goed voor. De verwachting op het aantreffen van archeologische resten uit het Paleolithicum of Mesolithicum is voor deze gebieden dan ook hoog.

In het westelijke deel van het plangebied komen polders voor. In de gebieden die nu gekarteerd zijn als polders, is het dekzand afgedekt voor de getijdenafzettingen en mogelijk veen. Op deze locaties bestaat tevens een potentie op steentijdvindplaatsen; het is echter onbekend op welke diepte ze kunnen voorkomen en in hoeverre ze nog intact kunnen voorkomen. De diepte ervan kan sterk fluctueren, zoals blijkt uit boringen die wisselende dieptes laten zien van de top van de dekzanden variërend van 2,5 m onder maaiveld tot zelfs 9,7 m onder maaiveld (t.h.v. het Boudewijnkanaal). Voor de archeologische verwachting betekent dit dat er weliswaar rekening gehouden moet worden met een verwachting op de aanwezigheid van archeologische resten uit het Paleolithicum en Mesolithicum, maar dat deze mogelijk op een diep niveau liggen, dat niet door de werkzaamheden geraakt zal worden. De verwachting op resten uit deze periodes wordt voor de polders voorsnog op middelhoog ingeschat.

Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd

Algemeen gesproken kenmerken resten vanaf het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd zich door een sporenniveau en zullen zich manifesteren in de vorm van overblijfselen van nederzettingen, kuilen, putten, erfafscheidingen en begravingen. Het sporenniveau is het beste zichtbaar juist onder de bouwvoor, vanaf een geschatte diepte van circa 30 cm –mv. De nederzettingen of dorpen uit deze periode zullen zich eerder situeren aan de valleiranden op relatief hoger gelegen locaties. Het plangebied situeert zich gedeeltelijk in een lager gelegen gedeelte (ter hoogte van de getijdenafzettingen of polders) en deels op een overgang van een lager naar een hoger gelegen gebied (ter hoogte van het dekzand en de historische stadskern Brugge: buffer).

Ook voor de latere periodes zien we daarmee een kleine discrepantie in de verwachting op archeologische resten tussen het polderland in het westelijke deel en de dekzanden in het centrale en oostelijke deel. Het landschap in het westelijke deel van het plangebied heeft zoals eerder vermeld onder invloed gestaan van periodieke Holocene afzettingen. Wat de huidige en exacte datering is van deze polders is momenteel niet bekend, maar er is bekend dat vanaf de Romeinse periode, zelfs IJzertijd (Metaaltijden) er effectieve ingrijpen van de mens plaatsvinden in dit landschap. Met name de verzande kreekruggen werden, vanwege de hogere ligging, uitgekozen als vestigingsplaats. Hierbij moet de kanttekening worden gemaakt dat vanaf de Metaaltijden het slikken- en schorrenlandschap instabiel werd, waardoor grote delen periodiek onder water kwamen te staan.

Desalniettemin zijn in het kustgebied (zowel in Vlaanderen als Nederland) op verschillende plaatsen sporen aangesneden die dateren uit de IJzertijd en de Romeinse tijd. Hieruit blijkt dat de mens deze kustvlakte bewoonde en economisch exploiteerde (ontginning van veen, zout, graasweide en verbinding met zee) en dat ze toen reeds dijken bouwden om hun woonsten te verdedigen tegen overstroming. In elk geval tot de Laat-Romeinse tijd (4^{de} -5^{de} eeuw).⁸⁴ Vanaf dan lijkt de mariene invloed dermate te zijn toegenomen dat de kustvlakte moeilijk toegankelijk werd voor structurele bewoning. De vraag is, of dit ook het geval is voor dit deel van het projectgebied. In het achterhoofd moet gehouden worden dat de archeologische verwachting afhankelijk is van het microreliëf. De archeologische verwachting kan hierbij veranderen van locatie tot locatie. Daarbij is het tevens goed mogelijk dat er sprake is van verschillende archeologische niveau's.

De dekzanden stonden niet onder invloed van de getijdenwerking en waren daarmee gedurende gehele periode vanaf het Neolithicum geschikt als bewoningslocatie. De verwachting op archeologische resten vanaf het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd kan daarmee als hoog worden bepaald.

Archeologische verwachting op basis van gekende archeologische vindplaatsen

In de bureaustudie is op basis van de CAI onderzoek gedaan naar de verschillende vindplaatsen die in de omgeving van het tracé liggen. Op basis van de verschillende onderzoeken die reeds hebben plaatsgevonden, en op basis van gekende waarden kan een verwachting opgesteld worden op het voorkomen van archeologische resten binnen het huidige plangebied. Aangezien het tracé zich over een grote afstand (bijna 30 km) uitstrekt, is het onderstaande overzicht in chronologische volgorde weergegeven en wordt waar mogelijk ingezoomd op specifieke locaties.

Paleolithicum en Mesolithicum

Ondanks de middelhoge tot hoge verwachting op basis van de landschappelijke situering zijn er in de omgeving van het plangebied weinig tot geen meldingen van vondsten die aan de Steentijd zijn toe te schrijven. Enkel ter hoogte van kort langs het plangebied gelegen Romeins Castellum (CAI-nummer 32406) is er lithisch materiaal gevonden uit de Steentijd. Deze vondsten situeren zich op de dekzanden in het centraal oostelijke deel van het plangebied, ten noorden van Maldegem. Deze locatie ligt nabij werkzone 28.

⁸⁴ Van de Water A. & Ryssaert C.. 2016..31. (Archeologienota 2016G45)

Neolithicum en metaaltijden

Specifieke meldingen voor vondsten of sporen uit het Neolithicum ontbreken in de omgeving van het plangebied. Ook uit de IJzertijd zijn er nauwelijks meldingen. Overigens is uit de literatuur wel geweten dat er reeds in en rondom Brugge nederzettingen voorkwamen uit de IJzertijd. Een enkele vindplaats uit de metaaltijden situeert zich ter hoogte van Fort Lapin, te Brugge (CAI-nummer 300456). Op de locatie van dit 17^{de}-eeuwse fort zijn bewoningssporen uit de metaaltijden gevonden, evenals latere sporen uit de Romeinse tijd en Middeleeuwen. Ter hoogte van het Fort Lapin zijn geen werkzones voorzien, maar zullen enkel werkzaamheden uitgevoerd worden in de vorm van de aanleg van kabelsleuven binnen de wegenis.

Andere meldingen van sporen of vondsten uit de metaaltijden zijn niet voor handen. Dit betekent overigens niet direct dat de verwachting daarmee ook laag is. Landschappelijk gezien kunnen deze sporen namelijk wel verwacht worden en zijn ze ook elders in de regio aangetroffen.

Enkele grafheuvels die herleid zijn uit luchtfotografie zouden mogelijk in de metaaltijden kunnen dateren (CAI-nummer 154513). Een datering in de Romeinse tijd is echter ook mogelijk. De werkstroken 8, 18, 19, 20 en 41 liggen in de omgeving van een gekende grafheuvel.

Romeinse tijd

De Romeinse tijd lijkt beter vertegenwoordigd te zijn aan de hand van verschillende meldingen. Zoals hierboven reeds vermeld zijn ter hoogte van Fort Lapin Romeinse resten gevonden (CAI-nummer 300456). Ter hoogte van deze melding wordt enkel een kabelsleuf aangelegd en geen werkzone.

Een tweede voorname melding betreft een Romeinse weg. De huidige Legeweg volgt voor een deel een Romeinse weg (CAI-nummer 70837), die als heerweg tussen Kassel en Aardenburg ontstaan is.⁸⁵ Romeinse heerwegen kenmerken zich doorgaans door een plaveisel met kasseien. Dit weglichaam was vaak aangelegd op een funderingslaag van zand of grind. Langs de wegen waren bermgreppels aangelegd. In lager gelegen, natte gebieden werd het weglichaam vaak ondersteund door houten funderingspalen. De werkzones 7 tot en met 12 komen te liggen langs de Legeweg die dus naar verwachting een Romeinse oorsprong heeft. De verwachting op het aantreffen van archeologische sporen binnen deze werkzones is dan ook hoog.

Als derde is het Romeinse castellum te Vake – Maldegem (CAI nummer 32406) vermeldenswaard. Dit castellum is bij opgravingen aangetroffen en bevindt zich in de nabijheid van werkzone 28. Er bestaat daarmee een kans dat binnen dit tracédeel sporen gerelateerd aan de onderzochte site van het castellum aangetroffen kunnen worden.

Deze verschillende meldingen van Romeinse relictten, waaronder een Romeinse weg en een castellum, zorgen ervoor dat voor het plangebied een hoge verwachting geldt op het aantreffen van archeologische sporen of vondsten uit de Romeinse tijd.

Middeleeuwen en Nieuwe tijd

Veruit het merendeel van de meldingen in de CAI heeft betrekking op de Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Opvallend daarbij is dat de Vroege Middeleeuwen nauwelijks vertegenwoordigd zijn. Een van de weinige vondsten die aan de Vroege Middeleeuwen is toe te schrijven is een paardenhoofdstel uit de Ottoonse tijd (CAI-nummer 213075). Deze is gevonden via metaaldetectie. Een andere melding (CAI 915) heeft betrekking op een fibula uit de Karolingische tijd. Het beperkte aantal vondsten uit de Vroege Middeleeuwen, in samenhang met de landschappelijke situering van het westelijke deel van het plangebied dat onder invloed stond van getijdenwerking, zorgt voor een lage verwachting voor archeologische resten uit de Vroege Middeleeuwen in het westelijke deel van het plangebied en een middelhoge verwachting voor het centrale en oostelijke deel (op de dekzanden). De lage verwachting betekent overigens niet direct dat vondsten of sporen uitgesloten kunnen worden.

De Late Middeleeuwen zijn in de CAI beter vertegenwoordigd, deels ook door de vele meldingen van bouwkundige relictten. In de omgeving van het plangebied, langsheen het traject, komen verschillende type

⁸⁵ <https://inventaris.onroerendergoed.be/erfgoedobjecten/110907>.

gebouwen voor die tot deze periode teruggaan, waaronder kastelen of kasteelhofstedes, lusthoven, mottes, een herberg, openbare gebouwen, hoeves, een brug, een stenen kruis en een kapel. Behalve deze bouwkundige relictten, zijn er ook veel meldingen van vondsten en grondsporen uit deze periode. Op enkele meldingen die van toepassing zijn op specifieke werkzones zullen we onderstaand nader ingaan.

Werkzone 1 ligt nabij een Middeleeuwse hofstede (CAI nummer 300262). Het is niet duidelijk of deze hofstede reeds verstoord is bij de aanleg van het huidige wegdek met ondergrondse nutsvoorzieningen (*Bijlage 3: Inplantingsplannen*, pag. 11 en 12). Ter hoogte van de Dudzeelseweg is ook een Middeleeuwse kasteelhofstede aanwezig (hier zal enkel een sleuf met crossing tube worden aangelegd). Deze is gelegen langsheen het plangebied. Momenteel is dit deel van het plangebied in gebruik als verharde zone met in de directe omgeving ondergrondse nutsvoorzieningen, beton, containers, tanken en politiebureau (*Bijlage 3: Inplantingsplannen*, pag. 15). Mogelijk zijn eventuele resten van deze hofstede reeds sterk verstoord. Beide zouden verdwenen zijn tijdens onder meer de aanleg van het kanaal in 1900.

Verder is ten zuidwesten van werkzone nummer drie een 16^{de} eeuwse versterkt kasteel aanwezig. Dit is het kasteel van Rooigem (CAI-nummer 158083). De kans op sporen of vondsten die samenhangen met dit domein is groot. Mogelijkheid bestaat dat deze eventueel aangetast kunnen zijn door de aanleg van de ondergrondse nutsvoorziening (*Bijlage 3: Inplantingsplannen*, pag. 34 en 35). Eventueel vervolgonderzoek zal dit moeten uitwijzen. Werkzone 3 grenst direct aan dit kasteelterrein, de werkzones 2 en 4 liggen dicht nabij.

De CAI-nummers 72472 en 76860 hebben betrekking op Middeleeuwse grondsporen en een hoeve. Deze situeren zich langsheen het plangebied. Ter hoogte van CAI nummer 76860 zal echter alleen een kabelsleuf worden aangelegd, en geen werkzone. De werkzaamheden nabij deze CAI melding zullen in het tracé onder het wegdek met nutsvoorzieningen plaatsvinden (*Bijlage 3: Inplantingsplannen*, pag. 45). Ter hoogte van CAI-nummer 72472 is geen bebouwing aanwezig. Maar ook hier zullen de geplande werkzaamheden onder het wegdek met de reeds bestaande nutsvoorzieningen lopen. Tevens zullen hierdoor eventuele aanwezige sporen en vondsten reeds sterk verstoord zijn.

Ter hoogte van Waggelwater is historische bebouwing aanwezig, vanaf in ieder geval 18^{de} eeuw (momenteel is deze zone van het plangebied bebost en lijkt deze bebouwing verdwenen te zijn). Hier zal men een crossing tube aanleggen. Deze geplande werkzaamheden vormen hier echter geen bedreiging van het archeologisch niveau omwille van de grote diepte van deze crossing tube. Verder is ter hoogte van werkzone 16 mogelijk 18^{de} eeuwse bebouwing aanwezig op de Ferrariskaart (*Bijlage 3: Inplantingsplannen*, pag. 79 en *Bijlage 4: Inplantingsplannen*, pag. 1, 1^{ste} afbeelding). Op de andere historische kaarten en luchtfoto's is de bebouwing niet meer te zien. Mogelijk kan dit te wijten zijn aan de mindere goede accuraatheid van de Ferrariskaart, aangezien er naast de werkzone wel bebouwing aanwezig is op de andere historische kaarten.

Werkstrook 7 doorsnijdt mogelijk in het oostelijke deel deze laat-middeleeuwse weg (bijlage 1, afbeelding 77). Deze werkstrook 7 ligt daarnaast nabij een middeleeuwse site met walgracht (206039) en middeleeuwse verkavelingsstructuren (206040). De beide werkstroken 5 en 6 liggen hier op enige afstand vandaan.

De motte (39384) in Maldegem ligt op enige afstand van het plangebied. De motte gaat waarschijnlijk terug tot in de Middeleeuwen. Onbekend is tot wanneer precies.

Uit de verschillende meldingen in de CAI van erfgoedrelictten, zoals monumenten, maar ook opgravingen die grondsporen opleverden en uit meldingen van losse vondsten kan afgeleid worden dat binnen het plangebied over het volledige tracé van de toekomstige werken archeologische sporen of vondsten uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd verwacht kunnen worden. Deze meldingen liggen soms vlakbij langs het tracé en andere keren wat verder af. Voor drie locaties, werkzone 1, 3 en 7 geldt zoals bovenstaand vermeld een specifieke archeologische verwachting.

Conclusies archeologische verwachting

Zowel de landschappelijke situering als de bekende archeologische waarden uit de CAI tonen aan dat er binnen het plangebied algemeen genomen een archeologische verwachting geldt voor archeologische sporen of vondsten van het Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd. Op basis van de gekende gegevens

varieert deze verwachting van middelhoog tot hoog en zijn er lokale verschillen aan te duiden in de verwachting op basis van het landschap. De hoogste verwachting lijkt te gelden voor resten uit de Romeinse tijd, Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Daarnaast kunnen vroegere periodes op voorhand niet uitgesloten worden.

Aanvullend onderzoek zal nog moeten uitwijzen of deze verwachting bevestigd kan worden of herzien moet worden (zie beantwoording volgende onderzoeksvraag).

De beantwoording van de overige onderzoeksvraag is als volgt:

- *Worden mogelijk archeologische resten bedreigd door de geplande werkzaamheden?*

Het plangebied kent een diversiteit aan gebruiksvormen. Delen van het plangebied zijn ingericht als wegenis, andere delen als akkerland of weiland. Ter hoogte van de wegenis moet rekening gehouden worden met een reeds bestaande verstoring die veroorzaakt is door de aanleg van het wegdek en door de aanleg van ondergrondse nutsvoorzieningen. De exacte diepte van deze verstoringen zijn niet bekend. Doorgaans moet er rekening gehouden worden met verstoringen van minimaal 0,5 tot 1 m onder maaiveld. Ter hoogte van de weilanden en akkerlanden is de mate van verstoring evenmin bekend. In deze gebieden moet rekening gehouden worden met verstoringen die veroorzaakt zijn door het ploegen van de landen. Veelal zijn deze verstoringen minimaal 0,3 m diep.

De toekomstige werken kunnen op basis van de aard van de bodemingrepen worden onderverdeeld in vier vormen:

- Ten eerste de aanleg van kabelsleuven (ter hoogte van wegenis, hoofdzakelijk binnen bestaand gabarit)
- Ten tweede de aanleg van toegangspotten voor gestuurde boringen en de gestuurde boringen zelf (ter hoogte van wegenis, hoofdzakelijk binnen bestaand gabarit)
- Ten derde de aanleg van werkzones (ter hoogte van wegenis, hoofdzakelijk binnen bestaand gabarit)
- Ten vierde aanleg van drie extra werkzones waarbij in twee extra werkzones bodemingrepen zullen gebeuren (werkzones 16 en 17, afb. 38 in bijlage 1)

In het plangebied zijn de volgende ingrepen gepland:

Aard ingreep:	Dubbele ondergrondse kabelverbinding
Diepte bodemverstoring:	Sleuven: wegenis - ca. 145 cm -mv, akkers en weides: ca. 170 cm -mv Gestuurde boringen (werk- en ontvangspotten): ca. 200 cm -mv Werkzones: <ul style="list-style-type: none"> - Wegenis: geen afgraving, enkel sleuf voor aanleg hoogspanningskabels - Weilanden: geen afgraving, enkel sleuf voor aanleg hoogspanningskabels - Akkers: circa 30 cm -mv, teelaarde afgraven (maximaal 20 m breed naast sleuf en twee aparte werkzones met oppervlakte van circa 8756 m² en circa 9183 m²) en sleuf voor aanleg hoogspanningskabels (Tussen circa 2,55 en 6,55 m +TAW).
Oppervlakte bodemverstoring:	Ca. 123.603 m ²
Verwachte wijziging grondwaterstand:	Onbekend
Toekomstige ligging boven- en ondergrondse infrastructuur:	Bovengronds: Verharding daar waar er wegen zijn. Water daar waar kanalen zijn. Ondergronds: gecontroleerde aanaarding of snelverhardingsbeton

Om met de aanleg van de gestuurde boringen en de toegangspullen te beginnen, kan vastgesteld worden dat de werkzaamheden te beperkt zijn qua omvang om te leiden tot kenniswinst. Immers de toegangspullen hebben een omvang van slechts 2 x 1 m en reiken tot maximaal 2 m diepte. De gestuurde boringen zullen eveneens slechts een beperkte verstoring met zich meebrengen voor raakvlakken met eventuele archeologische niveaus. Over de gehele linie genomen zullen de gestuurde boringen hoogstwaarschijnlijk dieper dan het archeologisch niveau reiken. Alleen op de raakvlakken met het archeologisch niveau zouden verstoringen kunnen plaatsvinden. Deze zijn echter te gering van omvang waardoor er weinig kennisverlies zal optreden. Daarnaast zou een archeologisch onderzoek omwille van logistieke redenen veelal niet mogelijk zijn.

Met uitzondering van de tracédelen met gestuurde boringen zullen over het gehele tracé kabelsleuven worden aangelegd voor het plaatsen van de dubbele hoogspanningskabels. Deze sleuven kunnen iets in omvang variëren afhankelijk van de inrichting van het gebied welke doorsneden wordt. Ter hoogte van bestaande wegenis zullen de kabelsleuven ongeveer 1,7 m breed worden en tot een maximale diepte van 1,45 m aangelegd worden. In de weilanden en akkerlanden worden de sleuven iets breder (circa 1,8 tot 2 m breed) en iets dieper (circa 1,7 m diep). Over het algemeen hebben de kabelsleuven daarmee een beperkte oppervlakte en zal op basis daarvan vervolgonderzoek tot beperkte kenniswinst leiden.

De kabelsleuven die ter hoogte van de wegenissen zullen worden aangelegd doorsnijden vermoedelijk voornamelijk verstoorde zones veroorzaakt door huidige wegenis en nutsvoorzieningen, al dient wel aangemerkt te worden dat de exacte diepte van de huidige verstoringen niet bekend is. Ervan uitgaande dat de kabelsleuven in de wegenis mogelijk wel nieuwe verstoringen teweeg zullen brengen, dan zal de kenniswinst over het algemeen te beperkt zijn om vervolgonderzoek uit te voeren. Dit vanwege de beperkte breedte van de kabelsleuven, waardoor eventueel aan te treffen archeologische relictten niet in een breder verband kunnen worden gezien. Hierop zijn echter wel twee uitzonderingen te maken. Dit betreffen twee zones waar de kabelsleuven bekende archeologische waarden zullen doorsnijden. Dit is het geval ter hoogte van Fort Lapin en ter hoogte van de Romeinse weg te Legeweg (afb. 168 tot en met 176 in *Bijlage 1: Afbeeldingen*). In deze beide gevallen zou archeologisch onderzoek wel een bijdrage kunnen leveren in samenhang met de reeds bekende waarden. Voor deze deellocaties is echter niet bekend of de toekomstige werken bijkomende verstoringen teweeg zullen brengen. Om deze reden wordt geadviseerd om bij aanvang van de werken in deze archeologische zones vast te stellen of de werken al dan niet een archeologisch niveau zullen raken, dan wel of er sprake is van reeds bestaande verstoringen. Geadviseerd wordt om de werken op te volgen middels een werfbegeleiding. Dit hoeft in aanvang geen continue werfbegeleiding te zijn, maar kan volstaan met controle van de aanlegdiepte in relatie tot de verstoringdiepte dan wel het vaststellen van de diepteligging van een archeologisch niveau. Indien vastgesteld wordt dat de bodemingrepen wel een archeologisch niveau zullen raken, kan worden overgeschakeld op een continue begeleiding van de werken. Andere opties, zoals het vooraf plaatsen van controle boringen wordt te risicovol ingeschat vanwege de aanwezige kabels en leidingen. Een archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem vooraf (bijvoorbeeld proefputten of proefsleuven) is omwille van verkeersbelemmeringen niet haalbaar.

De resultaten van de werfbegeleiding ter hoogte van de Legeweg zijn niet op zichzelf staand. Langs de Legeweg worden tevens enkele werkstroken aangelegd (7 t/m 12, afb. 170 tot en met 176, bijlage 1). De resultaten van het onderzoek van de werfbegeleiding en het onderzoek naar de werkstroken zullen in samenhang onderzocht dienen te worden. Indien de werkzaamheden gefaseerd worden uitgevoerd, zullen de resultaten telkens in het nakomende onderzoek moeten worden meegenomen en meegewogen.

Daar waar de kabelsleuven de weilanden doorsnijden wordt geadviseerd om geen aanvullend archeologisch onderzoek te laten plaatsvinden. Deze kabelsleuven doorsnijden geen bekende archeologische waarden en zullen naar verwachting een te beperkte kenniswinst opleveren. Daarnaast zullen de werkzones in weiland geen effectieve bodemingreep veroorzaken.

In de akkerlanden zullen naast de kabelsleuf werkzones worden aangelegd, waarbij de bovengrond afgegraven wordt tot een diepte van circa 0,3 m. Onderzoek van de kabelsleuven kan voor deze zones worden gecombineerd met de onderzoeken voor de werkzones.

Tot slot worden zoals bovenstaand vermeld in de akkergebieden werkzones aangelegd die telkens een maximale breedte zullen hebben van 20 m. Ook zullen er twee extra werkzones worden voorzien in akkerland voor tijdelijke opslag van uitgegraven bodem / werfinrichting / opslag bouwmaterialen ter hoogte van Brieversweg en Sareptastraat (werkzones 16 en 17, afb. 38 in bijlage 1). Deze beide laatstgenoemde

zones zullen niet over een breedte zijn van 20 m, maar hebben een totale oppervlakte van circa 8756 m² voor werkzone 16 en circa 9183 m² voor werkzone 17. Ter hoogte van de werkzones zal de bovengrond verwijderd worden tot een diepte van circa 0,3 m. De omvang van de werkzones biedt voldoende potentieel tot kenniswinst om voor deze zones aanvullend archeologisch onderzoek te laten plaatsvinden. Met dit vervolgonderzoek kan per zone bepaald worden of er een gereede kans is dat het archeologisch niveau verstoord zal worden door de toekomstige bodemingrepen. Voor deze zones wordt geadviseerd om in eerste instantie een landschappelijke bodemonderzoek in de vorm van grondboringen uit te voeren. Dit booronderzoek heeft een driedelig onderzoeksdoel:

- Ten eerste vaststellen of de bodemopbouw intact is
- Ten tweede vaststellen op welke diepte een archeologisch niveau aanwezig kan zijn
- Ten derde vaststellen (met name voor de poldergebieden) of er rekening gehouden moet worden met meerdere archeologische niveaus.

Op basis van het landschappelijk bodemonderzoek kan per deellocatie (lees werkzone) bepaald worden of archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk is, of dat het gebied vrijgegeven kan worden. Dit laatste is het geval indien de bodem aantoonbaar verstoord is, of wanneer het archeologisch niveau zich op een grotere diepte buiten het bereik van de toekomstige bodemingrepen bevindt (rekening houdend met een marge tussen het archeologische niveau en de diepte van de bodemingrepen). Indien vast staat dat de werkzaamheden wel verstoring teweeg kunnen brengen aan een archeologisch niveau wordt geadviseerd om vervolgonderzoek uit te voeren.

Indien er een verwachting bestaat op vuursteensites uit de Steentijd wordt geadviseerd tot een verkennend booronderzoek. Dit verkennend booronderzoek kan bij een positief resultaat op de verwachting op aanwezigheid van vuursteen vindplaatsen leiden tot een waarderend booronderzoek en aanvullend proefputtenonderzoek.

De andere verwachte tijdsperiodes vanaf het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd kenmerken zich door sporenniveaus en vondstspredingen. Om deze verwachting te toetsen is een aanvullend proefsleuvenonderzoek het meest geschikt, indien uit het landschappelijk bodemonderzoek blijkt dat er een verwachting bestaat op aanwezige archeologische vindplaatsen, die tevens bedreigd worden door de toekomstige werkzaamheden.

De consequentie van de voorgenomen ingreep kan zijn dat eventuele aanwezige waardevolle archeologische resten in de ondergrond worden aangetast bij werkzaamheden die gepaard gaan met bodemingrepen in de werkzones en in de kabelsleuven ter plaatse van vastgestelde archeologische waarden en in akkerland.

Ter hoogte van de werkzones naast smalle wegen zullen de geplande werkzaamheden die betrekking hebben op gedempte grachten geen archeologie verstoren, aangezien deze reeds volledig zijn geroerd. De werkzones naast de smalle wegen die betrekking hebben op akkerland zullen wel een bodemverstoring kunnen veroorzaken op archeologie. Deze zones zijn tevens mee opgenomen in afb. 26 tot en met 55 in bijlage 1 en worden hierboven reeds uitgelegd.

Voor dit onderzoek werden er geen gegeorefereerde kaarten gemaakt. In *Bijlage 3: Inplantingsplannen en Bijlage 4: Inplantingsplannen – extra werkzones* zitten duidelijke inplantingsplannen van het tracé, alsook worden in *Bijlage 1: Afbeeldingen* duidelijke afbeeldingen weergegeven van het tracé.

1.2.5 Synthese

Het bureauonderzoek heeft uitgewezen dat binnen het plangebied archeologische sporen en vondsten verwacht kunnen worden vanaf het Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd. Op basis van het landschap en bekende archeologische waarden kan de verwachting voor sommige periodes en/of delen van het plangebied verder gespecificeerd worden.

Algemeen genomen kunnen vondsten uit het Paleolithicum en het Mesolithicum binnen het gehele plangebied aangetroffen worden. De kans daarop is het grootst in de centrale en oostelijke dekzandgronden. Voor de westelijke polders is het onzeker of de dekzanden en daarmee mogelijke steentijd sites door de toekomstige werkzaamheden geraakt zullen worden.

Uit het Neolithicum en de metaaltijden zijn tot op heden in de nabijheid van het plangebied weinig sporen of vondsten bekend. Ter hoogte van Fort Lapin bevindt zich een vindplaats en mogelijk zijn ook enkele grafheuvels op luchtfoto's aan deze periode toe te schrijven. Landschappelijk gezien kunnen bewoningssporen uit deze periode binnen het gehele plangebied verwacht worden.

De Romeinse tijd is in de omgeving van het plangebied ruim vertegenwoordigd met een vindplaats ter hoogte van Fort Lapin, een Romeinse weg te Legeweg en een castrum nabij Maldegem. De verwachting op het aantreffen van archeologische sporen of vondsten uit de Romeinse tijd is dan ook hoog.

Evenals de Romeinse tijd, zijn ook uit de Middeleeuwen veel relictten, waaronder gebouwen bekend. De verwachting op vondsten of sporen uit de Vroege Middeleeuwen ligt iets lager. Uit deze periode zijn weinig meldingen bekend en daarnaast kende het westelijke deel van het plangebied in deze periode mogelijk overstromingen. Voor de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd geldt echter binnen het gehele plangebied een hoge verwachting. Met name ook in de omgeving van gekende historische waarden, zoals het kasteel bij werkzone 3.

Deze archeologische verwachting moet ook afgetoetst worden aan het huidig gebruik en de geplande werkzaamheden. In eerste instantie kunnen we op basis van de archeologische verwachting in het plangebied niets uitsluiten. Het plangebied ligt in een archeologierijke omgeving. Het huidig gebruik geeft weer dat het plangebied zich grotendeels bevindt in wegdek met nutsvoorzieningen. Onbekend is de exacte diepte hiervan, maar er kan worden aangenomen dat deze een zekere diepte met zich hebben meegebracht. Verder situeert het plangebied zich in akker- en weiland. De geplande werkzaamheden in het plangebied bestaan uit sleuftype voor de aanleg van de ondergrondse hoogspanningskabels (blauwe lijn op de kaarten), crossing tubes (ondergrondse boringen ter hoogte van speciale kruisingen, rode lijn op de kaarten) en werkzones (groene zones op kaarten). Op basis van huidig en toekomstig gebruik kan er gezegd worden dat het toekomstig gebruik voornamelijk zich zal situeren in de bestaande verstoring. Dit zal geen extra bodemverstoring met zich meebrengen. Er zal dus een beperkte kenniswinst aanwezig zijn. Deze zones worden reeds afgeschreven. Rekening moet gehouden worden ter hoogte van Fort Lapin en de Romeinse weg (huidige Legeweg). Hier zijn enkele meldingen aanwezig die kunnen duiden op optimale kennisvermeerdering. Vervolgonderzoek in de vorm van een werfbegeleiding is op deze plaatsen aangeraden. De werfbegeleiding aan de Legeweg kan daarbij niet losgezien worden van het onderzoek ter plaatse van de werkstroken langs de Legeweg. De bekomen kennis van het eerst uitgevoerde onderzoek dient telkenmale te worden meegenomen en meegewogen bij het navolgende onderzoek.

Daar waar enkel de sleuf door weiland zal gaan, zal bijgevolg ook geen extra kenniswinst opleveren. Dit doordat men een beperkte breedte van sleuven aanneemt, namelijk circa 180 cm. Vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuvenonderzoek zal niet als nuttig worden ervaren. Ook zal er geen vervolgonderzoek geadviseerd worden ter hoogte van de werkzones in weiland, aangezien de aanleg van de werkzones niet met bodemingrepen gepaard gaan en zij daarmee het archeologisch niveau niet zullen aantasten. Tevens wordt er geen vervolgonderzoek geadviseerd ter hoogte van de gedempte grachten omwille van de reeds bestaande verstoring.

Dan blijven echter nog de werkzones en kabelsleuven in akkerland over. Hier zal men 30 cm –mv afgraven voor de werkzones en 1,7 m voor de kabelsleuven. Eventuele archeologische resten vanaf de Steentijd in dekzand, mogelijk vanaf Late IJzertijd (eventueel archeologische resten vanaf Laat-Paleolithicum en Mesolithicum op een dieper niveau) in de polders zullen aangetast worden. Vervolgonderzoek in de vorm van een landschappelijk bodemonderzoek is hier aangewezen. Met dit onderzoek wordt er gekeken naar de intactheid van de bodem, alsook de potentie op vuursteensites. Aangezien in de polders het onzeker is of er een aanwezigheid is op Steentijd via het landschappelijk bureauonderzoek, is dit vervolgonderzoek aangewezen.

De beantwoording van de laatste onderzoeksvraag is als volgt:

- *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*

Het bureauonderzoek heeft bijgevolg nog onvoldoende informatie gegenereerd om de mogelijke aanwezigheid van een archeologische site afdoende te staven ter hoogte van Fort Lapin, Romeinse weg (Legeweg) en de werkzones en kabelsleuven in akkerland. Er is een archeologische verwachting vanaf het Laat-Paleolithicum met een hoge verwachting voor het aantreffen van vondsten en sporen uit de Romeinse periode, Middeleeuwen en Nieuwe Tijd. Ook is er een middelhoge verwachting voor het aantreffen van

vondsten en sporen uit de Late IJzertijd. Het aantreffen van eventuele archeologische resten uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum wordt hoog geacht ter hoogte van het dekzand en wordt middelhoog verwacht ter hoogte van de polders. Dit laatste is moeilijk af te leiden uit het bureauonderzoek.

Voor de zones waar de kabelsleuven worden aangelegd binnen de huidige wegenis kan aangenomen worden dat de bodem vermoedelijk reeds verstoord is door de huidige wegenis en nutsvoorzieningen. Daarnaast zal eventuele kenniswinst zeer beperkt zijn indien de bodem niet verstoord is, maar er wel een archeologisch niveau nog intact aanwezig zou zijn. Alleen ter hoogte van gekende archeologische waarden, zoals Fort Lapin en de Romeinse weg te Legeweg zou archeologisch onderzoek tot kenniswinst kunnen leiden, mocht een archeologisch niveau nog intact zijn. Om deze reden wordt voor deze zones voorgesteld om een werfbegeleiding te laten uitvoeren om vast te stellen of de bodemingrepen al dan niet een archeologisch niveau raken. Mocht dit laatste het geval zijn, dan dient er een continue werfbegeleiding plaats te vinden. Anders kan volstaan worden met een enkele waarneming van de verstoringsdiepte.

Ter hoogte van akkerland zal men de bodem over grotere oppervlakten afgraven. Deze bodemingrepen zouden mogelijk aanwezige archeologische resten kunnen verstoren.

Eventueel aanwezige vindplaatsen zijn echter nog niet opgespoord en begrensd. Daarom kan er nog geen uitspraak gedaan worden over het al dan niet nemen van maatregelen. Ook kan er nog geen plan van aanpak voor een archeologische opgraving of behoud in situ opgemaakt worden.

Om de eventuele aanwezigheid van een archeologische vindplaats inzichtelijk te maken is het aangewezen om vervolgonderzoek uit te voeren. In dit stadium van het vooronderzoek kan dat bewerkstelligd worden door het uitvoeren van een landschappelijk booronderzoek in de werkzones in akkerland en een werfbegeleiding ter hoogte van Fort Lapin en de Romeinse weg (Legeweg). Het voordeel van het landschappelijk booronderzoek is dat deze zeer gericht en onschadelijk zijn. Zo wordt ondermeer de aardkundige opbouw en ontstaansgeschiedenis in kaart gebracht. Verder wordt ook de intactheid van de bodem bekeken om de archeologische potentie in te schatten. Aangezien de werfbegeleiding de civieltechnische werkzaamheden zal volgen, bestaat er een reële kans dat de werfbegeleiding gefaseerd uitgevoerd dient te worden ten opzichte van de overige vervolgonderzoek in uitgesteld traject.

Het overige gedeelte van het plangebied (kabelsleuven en werkzones in weiland, in wegenis en ter hoogte van de gedempte grachten, met uitzondering van de zones ter hoogte van Fort Lapin en de Romeinse weg) is door middel van dit bureauonderzoek voldoende onderzocht. De geplande werkzaamheden vormen enerzijds geen bedreiging voor het bodemarchief, anderzijds zullen zij beperkte kenniswinst opleveren door de omvang van de sleuf. Er wordt daarom door het Vlaams Erfgoed Centrum geen verder onderzoek geadviseerd. Ondanks het advies tot vrijgeven van het terrein blijven de bepalingen voor het melden van toevalsvondsten van kracht, conform artikel 5.4.1 van het Onroerenderfgoeddecreet. De civieltechnisch uitvoerder is verplicht eventuele toevalsvondsten binnen drie dagen na ontdekking te melden bij Onroerend Erfgoed.

Ter verduidelijking afb. 168 tot en met 176 in *Bijlage 1: Afbeeldingen*.

1.2.6 Samenvatting

In opdracht heeft het Vlaams Erfgoed Centrum in december 2016 een archeologienota opgesteld naar de archeologische waarde van de locatie tussen de hoogspanningsstations Brugge Waggelwater (West-Vlaanderen) en Eeklo Noord (Oost-Vlaanderen), respectievelijk een tracé dat start ten noorden van Brugge (Industrieterrein Waggelwater), doorloopt ten noordoosten van Brugge en stopt ten westen van Eeklo (afb. 1 en 2 in *Bijlage 1: Afbeeldingen*). Deze archeologienota is enkele malen herzien en is afgewerkt in januari

2018. De archeologienota bestaat uit een bureauonderzoek. Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen aanleg voor een dubbele ondergrondse kabelverbinding. Het is wenselijk om *Bijlage 1: Afbeeldingen, Bijlage 3: Inplantingsplannen en Bijlage 4: Inplantingsplannen - extra werkzones* naast de archeologienota te nemen zodat een duidelijk beeld gegeven kan worden over het plangebied, het huidige gebruik en de geplande werkzaamheden ervan.⁸⁶ Het plangebied is rijk aan archeologie.

Het plangebied en de werken die daarbinnen worden uitgevoerd kunnen onderverdeeld worden in zones waarin kabelsleuven worden gegraven met een maximale omvang van 1,8 m breedte bij 1,7 m diepte en in werkzones met een breedte van ca 10 m. De kabelsleuven volgen deels de bestaande wegenis en deels doorsnijden deze akkerland. Deze kabelsleuven zullen weinig bijkomende verstoringen teweeg brengen in verband met reeds bestaande verstoringen (op locaties met wegenis) of een beperkte kenniswinst opleveren vanwege de beperkte omvang van de sleuven (weiland). Nu zijn er langs het tracé twee locaties waarvan we op basis van de CAI de aanwezigheid van archeologische waarden vermoeden. Dat is ter hoogte van Fort Lapin en langs de veronderstelde Romeinse weg (CAI-nummers 70837 en 300456). Voor deze specifieke locaties wordt een werfbegeleiding voorgesteld om met zekerheid na te gaan dat geen archeologische niveaus geraakt zullen worden en vanwege de kans op kennisvermeerdering gebaseerd op gekende archeologische waarden. Op meerdere locaties worden langs de kabelsleuven werkzones ingericht met een gemiddelde breedte van 20 m, alsook twee extra werkzones met een breedte van 20 m, maar een totale oppervlakte van circa 8756 m² voor werkzone 16 en circa 9183 m² voor werkzone 17 (afb. 38, bijlage 1). Gezien de breedte en grootte van deze zones worden voor deze werkzones in eerste instantie een landschappelijk bodemonderzoek geadviseerd om deze zones te waarderen op vuursteensites en om eventuele verstoringen van de bodem in kaart te brengen. Dit landschappelijk onderzoek kan vervolgens opgevolgd worden door een verkennend en waarderend booronderzoek en/of proefsleuvenonderzoek.

⁸⁶ Omwille van de grootte van het plangebied, is geopteerd om de afbeeldingen in een aparte bijlage te presenteren zodat het geheel overzichtelijk blijft.

Literatuur

- Ameryckx, J. 'Verklarende tekst bij het kaartblad: Brugge 23W.' *Bodemkaart van België*. S.l., 1958.
- Ameryckx, J. 'Verklarende tekst bij het kaartblad: Maldegem 24W.' *Bodemkaart van België*. S.l., 1962.
- Baeteman, C. "De ontstaansgeschiedenis van onze kustvlakte" *De Grote Rede*, 18, 2-10, 2007.
- Baeteman, C. "De Holocene geologie van de Belgische kustvlakte." *Service Geologique de Belgique-Belgische geologische dienst-Geological survey of Belgium*, nr. 304 (2^{de} druk). Brussel, 2008.
- Borremans, M. *Geologie van Vlaanderen*. Gent, 2015.
- Bogemans, F. "Kaartblad 23: Mechelen." *Toelichting bij de quartairgeologische kaart*. Brussel, 1996.
- Coolaerts, S. en K. Beerten. "Kaartblad 16: Lier." *Toelichting bij de Quartairgeologische kaart*. Leuven, 2006.
- Ervynck, A., S. Debruyne, R. Ribbens, 2015: *Assessment; Een handleiding voor de archeoloog*. Onroerend Erfgoed, Beleidsdomein Ruimtelijke Ordening, Woonbeleid en Onroerend Erfgoed.
- De Moor, G en D. Van De Velde. 'Kaartblad 13: Brugge.' *Toelichting bij de quartairgeologische kaart*. Gent, 1994.
- Ferraris, J., 1771-1778: *Kabinetskaart der Oostenrijkse Nederlanden en het Prinsendom Luik*.
- Hillewaert, B., Y. Hollevoet en M. Ryckaert. *Op het raakvlak van twee landschappen: De vroegste geschiedenis van Brugge*. Brugge, 2011.
- Integraal Waterbeleid. *Bekken van de Brugse Polders Bekkenspecifiek deel: Stroomgebiedbeheerplan voor de Schelde 2016-2021*. S.l., s.d. (PDF-vorm)
- Jacobs, P., M. de Ceucelaire, E. Stevens & M. Verschuren, 1993: Philosophy and methodology of the new geological map of the Tertiary formations, Northwest Flanders, Belgium. *Bull Soc belge Géol 102*,
- Kadaster, 1850-1864: *Topografische Militaire Kaart, kaartblad 56*. Nationaal Archief,
- Mathys, M., "The Quaternary geological evolution of the Belgian Continental Shelf, southern North Sea" Doctoraatsthesis, XXIV, 382, annexes. Universiteit Gent, Faculteit Wetenschappen, Gent, 2009.
- Onbekend, 1840-1850: *Atlas der buurtwegen*.
- Onbekend, 2016: Code van Goede Praktijk voor de uitvoering en rapportage over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren, versie 1,0.
- Pape, H.G. Archeologienota Uitbreiding Colruyt, Bredene. *Vlaams Erfgoed Centrum*. Herentals, 2017.
- Sanders, J. en J. Ameryckx. 'Verklarende tekst bij het kaartblad: Moerkerke 23E.' *Bodemkaart van België*. S.l., 1962.
- Sys, C. en H. Vandenhoudt. 'Verklarende tekst bij het kaartblad: Eeklo 24E.' *Bodemkaart van België*. S.l., 1974.
- Vandermaelen, F. , 1846-1854: *Cartes topographiques de la Belgique*.
- Van de Water, A. & C. Ryssaert. 'Rapport 010: Koolkamp te Koolkerke gemeente Brugge.' *Archeologienota: Resultaten bureauonderzoek*. Nazareth, 2016.

Geraadpleegde websites

- <http://nl.wikipedia.org/wiki/Ferrariskaarten>
- <http://www.geopunt.be/kaart>
- <https://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/index.html>
- <https://id.erfgoed.net>
- http://www.dbnl.org/tekst/_vla016200801_01/_vla016200801_01_0022.php
- <http://mijnplatteland.com/meetjesland/maldegem/>
- <https://wegenverkeer.be/projecten/van-n49-naar-e34>

Informatie via mondeling contact of mailverkeer

- Archeoloog Nick Krekelbergh van BAAC België.
- Erfgoedconsulent Frederik Roelens van RAAKVLA (Onroerend Erfgoed in Brugge en Ommeland).
- Erfgoedconsulente van het Agentschap van Onroerend Erfgoed Jessica Vandevelde.

Lijst van afbeeldingen en tabellen

- Afb. 1. Locatiekaart van het plangebied.
- Afb. 2. Aanduiding van het uit te voeren archeologisch onderzoek op het plan van de bestaande toestand op het terrein.
- Afb. 3. Verstoringkaart: uitsnede 1.
- Afb. 4. Verstoringkaart: uitsnede 2.
- Afb. 5. Verstoringkaart: uitsnede 3.

- Afb. 6. Verstoringkaart: uitsnede 4.
- Afb. 7. Locatie van het plangebied op het gewestplan: uitsnede 1.
- Afb. 8. Locatie van het plangebied op het gewestplan: uitsnede 2.
- Afb. 9. Locatie van het plangebied op het gewestplan: uitsnede 3.
- Afb. 10. Locatie van het plangebied op het gewestplan: uitsnede 4.
- Afb. 11. Overzicht van uitsneden van bodemgebruikskaart.
- Afb. 12. Bodemgebruikskaart van het plangebied : Uitsnede 1.
- Afb. 13. Bodemgebruikskaart van het plangebied : Uitsnede 2.
- Afb. 14. Bodemgebruikskaart van het plangebied: Uitsnede 3.
- Afb. 15. Bodemgebruikskaart van het plangebied: Uitsnede 4.
- Afb. 16. Bodemgebruikskaart van het plangebied: Uitsnede 5.
- Afb. 17. Bodemgebruikskaart van het plangebied: Uitsnede 6.
- Afb. 18. Bodemgebruikskaart van het plangebied: Uitsnede 7.
- Afb. 19. Bodemgebruikskaart van het plangebied: Uitsnede 8.
- Afb. 20. Bodemgebruikskaart van het plangebied: Uitsnede 9.
- Afb. 21. Bodemgebruikskaart van het plangebied: Uitsnede 10.
- Afb. 22. Een doorsnede van normale sleuf Type A.
- Afb. 23. Een doorsnede van normale sleuf Type B.
- Afb. 24. Een doorsnede van normale sleuf Type D.
- Afb. 25. De drie stappen voor het uitvoeren van gestuurde boringen.
- Afb. 26. Werkzones: Overzicht.
- Afb. 27. Werkzones: uitsnede 1.
- Afb. 28. Werkzones: uitsnede 2.
- Afb. 29. Werkzones: uitsnede 3.
- Afb. 30. Werkzones: uitsnede 4.
- Afb. 31. Werkzones: uitsnede 5.
- Afb. 32. Werkzones: uitsnede 6.
- Afb. 33. Werkzones: uitsnede 7.
- Afb. 34. Werkzones: uitsnede 8.
- Afb. 35. Werkzones: uitsnede 9.
- Afb. 36. Werkzones: uitsnede 10.
- Afb. 37. Werkzones: uitsnede 11.
- Afb. 38. Werkzones: uitsnede 12.
- Afb. 39. Werkzones: uitsnede 13.
- Afb. 40. Werkzones: uitsnede 14.
- Afb. 41. Werkzones: uitsnede 15.
- Afb. 42. Werkzones: uitsnede 16.
- Afb. 43. Werkzones: uitsnede 17.
- Afb. 44. Werkzones: uitsnede 18.
- Afb. 45. Werkzones: uitsnede 19.
- Afb. 46. Werkzones: uitsnede 20.
- Afb. 47. Werkzones: uitsnede 21.
- Afb. 48. Werkzones: uitsnede 22.
- Afb. 49. Werkzones: uitsnede 23.
- Afb. 50. Werkzones: uitsnede 24.
- Afb. 51. Werkzones: uitsnede 25.
- Afb. 52. Werkzones: uitsnede 26.
- Afb. 53. Werkzones: uitsnede 27.
- Afb. 54. Werkzones: uitsnede 28.
- Afb. 55. Werkzones: uitsnede 29.
- Afb. 56. Aanleg in weiland – Open sleuf.
- Afb. 57. Aanleg in akkerland – Open sleuf.
- Afb. 58. Aanleg in rijweg – Rijpiste op akker.
- Afb. 59. Locatiekaart van het plangebied op de Quartairgeologische kaart.
- Afb. 60. Overzicht van uitsneden.
- Afb. 61. Het plangebied op de bodemkaart: Uitsnede 1.

- Afb. 62. Het plangebied op de bodemkaart: Uitsnede 2.
- Afb. 63. Het plangebied op de bodemkaart: Uitsnede 3.
- Afb. 64. Het plangebied op de bodemkaart: Uitsnede 4.
- Afb. 65. Het plangebied op de bodemkaart: Uitsnede 5.
- Afb. 66. Het plangebied op de bodemkaart: Uitsnede 6.
- Afb. 67. Het plangebied op de bodemkaart: Uitsnede 7.
- Afb. 68. Het plangebied op de bodemkaart: Uitsnede 8.
- Afb. 69. Het plangebied op de bodemkaart: Uitsnede 9.
- Afb. 70. Het plangebied op de bodemkaart: Uitsnede 10.
- Afb. 71. Het plangebied op het Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (DTM) met het hoogterloop A-B: Uitsnede 1.
- Afb. 72. Het plangebied op het Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (DTM) met hoogterlopen C-D, E-F en G-H: Uitsnede 2.
- Afb. 73. Het plangebied op het Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (DTM) met hoogterlopen I-J en K-L: Uitsnede 3.
- Afb. 74. Het plangebied op het Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (DTM) met hoogterlopen M-N, O-P en Q-R: Uitsnede 4.
- Afb. 75. Uitsnede 1 van de Centraal Archeologische Inventaris van het onderzoeksgebied.
- Afb. 76. Uitsnede 2 van de Centraal Archeologische Inventaris van het onderzoeksgebied.
- Afb. 77. Uitsnede 3 van de Centraal Archeologische Inventaris van het onderzoeksgebied.
- Afb. 78. Uitsnede 4 van de Centraal Archeologische Inventaris van het onderzoeksgebied.
- Afb. 79. Uitsnede 5 van de Centraal Archeologische Inventaris van het onderzoeksgebied.
- Afb. 80. Uitsnede 6 van de Centraal Archeologische Inventaris van het onderzoeksgebied.
- Afb. 81. Uitsnede 7 van de Centraal Archeologische Inventaris van het onderzoeksgebied.
- Afb. 82. Uitsnede 8 van de Centraal Archeologische Inventaris van het onderzoeksgebied.
- Afb. 83. Uitsnede 9 van de Centraal Archeologische Inventaris van het onderzoeksgebied.
- Afb. 84. Uitsnede 10 van de Centraal Archeologische Inventaris van het onderzoeksgebied.
- Afb. 85. Het plangebied op de Ferraris kaart: Uitsnede 1.
- Afb. 86. Het plangebied op de Ferraris kaart: Uitsnede 2.
- Afb. 87. Het plangebied op de Ferraris kaart: Uitsnede 3.
- Afb. 88. Het plangebied op de Ferraris kaart: Uitsnede 4.
- Afb. 89. Het plangebied op de Ferraris kaart: Uitsnede 5.
- Afb. 90. Het plangebied op de Ferraris kaart: Uitsnede 6.
- Afb. 91. Het plangebied op de Ferraris kaart: Uitsnede 7.
- Afb. 92. Het plangebied op de Ferraris kaart: Uitsnede 8.
- Afb. 93. Het plangebied op de Ferraris kaart: Uitsnede 9.
- Afb. 94. Het plangebied op de Ferraris kaart: Uitsnede 10.
- Afb. 95. Het plangebied op Atlas der Buurtwegen: Uitsnede 1.
- Afb. 96. Het plangebied op Atlas der Buurtwegen: Uitsnede 2.
- Afb. 97. Het plangebied op Atlas der Buurtwegen: Uitsnede 3.
- Afb. 98. Het plangebied op Atlas der Buurtwegen: Uitsnede 4.
- Afb. 99. Het plangebied op Atlas der Buurtwegen: Uitsnede 5.
- Afb. 100. Het plangebied op Atlas der Buurtwegen: Uitsnede 6.
- Afb. 101. Het plangebied op Atlas der Buurtwegen: Uitsnede 7.
- Afb. 102. Het plangebied op Atlas der Buurtwegen: Uitsnede 8.
- Afb. 103. Het plangebied op Atlas der Buurtwegen: Uitsnede 9.
- Afb. 104. Het plangebied op Atlas der Buurtwegen: Uitsnede 10.
- Afb. 105. Het plangebied op Vandermaelenkaarten: Uitsnede 1.
- Afb. 106. Het plangebied op Vandermaelenkaarten: Uitsnede 2.
- Afb. 107. Het plangebied op Vandermaelenkaarten: Uitsnede 3.
- Afb. 108. Het plangebied op Vandermaelenkaarten: Uitsnede 4.
- Afb. 109. Het plangebied op Vandermaelenkaarten: Uitsnede 5.
- Afb. 110. Het plangebied op Vandermaelenkaarten: Uitsnede 6.
- Afb. 111. Het plangebied op Vandermaelenkaarten: Uitsnede 7.
- Afb. 112. Het plangebied op Vandermaelenkaarten: Uitsnede 8.
- Afb. 113. Het plangebied op Vandermaelenkaarten: Uitsnede 9.
- Afb. 114. Het plangebied op Vandermaelenkaarten: Uitsnede 10.

- Afb. 115. Het plangebied op Popp-kaarten: Uitsnede 1.
- Afb. 116. Het plangebied op Popp-kaarten: Uitsnede 2.
- Afb. 117. Het plangebied op Popp-kaarten: Uitsnede 3.
- Afb. 118. Het plangebied op Popp-kaarten: Uitsnede 4.
- Afb. 119. Het plangebied op Popp-kaarten: Uitsnede 5.
- Afb. 120. Het plangebied op Popp-kaarten: Uitsnede 6.
- Afb. 121. Het plangebied op Popp-kaarten: Uitsnede 7.
- Afb. 122. Het plangebied op Popp-kaarten: Uitsnede 8.
- Afb. 123. Het plangebied op Popp-kaarten: Uitsnede 9.
- Afb. 124. Het plangebied op Popp-kaarten: Uitsnede 10.
- Afb. 125. Het plangebied op de topografische kaart van 1939: Uitsnede 1.
- Afb. 126. Het plangebied op de topografische kaart van 1939: Uitsnede 2.
- Afb. 127. Het plangebied op de topografische kaart van 1939: Uitsnede 3.
- Afb. 128. Het plangebied op de topografische kaart van 1939: Uitsnede 4.
- Afb. 129. Het plangebied op de topografische kaart van 1939: Uitsnede 5.
- Afb. 130. Het plangebied op de topografische kaart van 1939: Uitsnede 6 .
- Afb. 131. Het plangebied op de topografische kaart van 1939: Uitsnede 7.
- Afb. 132. Het plangebied op de topografische kaart van 1939: Uitsnede 8 .
- Afb. 133. Het plangebied op de topografische kaart van 1939: Uitsnede 9.
- Afb. 134. Het plangebied op de topografische kaart van 1939: Uitsnede 10.
- Afb. 135. Het plangebied op de Topografische kaart van Openbare Werken en Wederopbouw: uitsnede 1.
- Afb. 136. Het plangebied op de Topografische kaart van Openbare Werken en Wederopbouw: uitsnede 2.
- Afb. 137. Het plangebied op de Topografische kaart van Openbare Werken en Wederopbouw: uitsnede 3.
- Afb. 138. Het plangebied op de luchtfoto uit 1971: Uitsnede 1.
- Afb. 139. Het plangebied op de luchtfoto uit 1971: Uitsnede 2.
- Afb. 140. Het plangebied op de luchtfoto uit 1971: Uitsnede 3.
- Afb. 141. Het plangebied op de luchtfoto uit 1971: Uitsnede 4.
- Afb. 142. Het plangebied op de luchtfoto uit 1971: Uitsnede 5.
- Afb. 143. Het plangebied op de luchtfoto uit 1971: Uitsnede 6.
- Afb. 144. Het plangebied op de luchtfoto uit 1971: Uitsnede 7.
- Afb. 145. Het plangebied op de luchtfoto uit 1971: Uitsnede 8.
- Afb. 146. Het plangebied op de luchtfoto uit 1971: Uitsnede 9.
- Afb. 147. Het plangebied op de luchtfoto uit 1971: Uitsnede 10.
- Afb. 148. Het plangebied op de luchtfoto uit 1979-1990: Uitsnede 1.
- Afb. 149. Het plangebied op de luchtfoto uit 1979-1990: Uitsnede 2.
- Afb. 150. Het plangebied op de luchtfoto uit 1979-1990: Uitsnede 3.
- Afb. 151. Het plangebied op de luchtfoto uit 1979-1990: Uitsnede 4.
- Afb. 152. Het plangebied op de luchtfoto uit 1979-1990: Uitsnede 5.
- Afb. 153. Het plangebied op de luchtfoto uit 1979-1990: Uitsnede 6.
- Afb. 154. Het plangebied op de luchtfoto uit 1979-1990: Uitsnede 7.
- Afb. 155. Het plangebied de luchtfoto uit 1979-1990: Uitsnede 8.
- Afb. 156. Het plangebied op de luchtfoto uit 1979-1990: Uitsnede 9.
- Afb. 157. Het plangebied op de luchtfoto uit 1979-1990: Uitsnede 10.
- Afb. 158. Het plangebied op de luchtfoto uit 2013-2015: Uitsnede 1.
- Afb. 159. Het plangebied op de luchtfoto uit 2013-2015: Uitsnede 2.
- Afb. 160. Het plangebied op de luchtfoto uit 2013-2015: Uitsnede 3.
- Afb. 161. Het plangebied op de luchtfoto uit 2013-2015: Uitsnede 4.
- Afb. 162. Het plangebied op de luchtfoto uit 2013-2015: Uitsnede 5.
- Afb. 163. Het plangebied op de luchtfoto uit 2013-2015: Uitsnede 6.
- Afb. 164. Het plangebied op de luchtfoto uit 2013-2015: Uitsnede 7.
- Afb. 165. Het plangebied op de luchtfoto uit 2013-2015: Uitsnede 8.
- Afb. 166. Het plangebied op de luchtfoto uit 2013-2015: Uitsnede 9.
- Afb. 167. Het plangebied op de luchtfoto uit 2013-2015: Uitsnede 10.
- Afb. 168. Archeologisch vervolgonderzoek: uitgezoomd detail.
- Afb. 169. Archeologisch vervolgonderzoek: ingezoomd detail Fort Lapin.
- Afb. 170. Archeologisch vervolgonderzoek: ingezoomd detail Romeinse weg.

- Afb. 171. Archeologisch vervolgonderzoek: ingezoomd detail Romeinse weg – uitsnede 1.
 Afb. 172. Archeologisch vervolgonderzoek: ingezoomd detail Romeinse weg – uitsnede 2.
 Afb. 173. Archeologisch vervolgonderzoek: ingezoomd detail Romeinse weg – uitsnede 3.
 Afb. 174. Archeologisch vervolgonderzoek: ingezoomd detail Romeinse weg – uitsnede 4.
 Afb. 175. Archeologisch vervolgonderzoek: ingezoomd detail Romeinse weg – uitsnede 5.
 Afb. 176. Archeologisch vervolgonderzoek: ingezoomd detail Romeinse weg – uitsnede 6.

Tabel 1. Overzicht van de verwachte aantallen voor natuurwetenschappelijk onderzoek en conservatie.

Bijlage 1 Plannenlijst

Projectcode	2016K77
Onderwerp	Plannenlijst
Plannummer	1
Type plan	Locatiekaart
Onderwerp plan	Locatie van het plangebied.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	08/11/2017
Plannummer	2
Type plan	GRB-kaart
Onderwerp plan	Aanduiding van het uit te voeren archeologisch onderzoek op het plan van de bestaande toestand op het terrein.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	08/11/2017
Plannummer	3 tot en met 6
Type plan	Verstoringkaart
Onderwerp plan	Verstoringkaart van het plangebied.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	09/11/2017
Plannummer	7 tot en met 10
Type plan	Gewestplan
Onderwerp plan	Locatie van het plangebied op het gewestplan.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	08/11/2017
Plannummer	11 tot en met 21
Type plan	Bodemgebruikskaart
Onderwerp plan	Bodemgebruikskaart van het plangebied.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	08/11/2017
Plannummer	22
Type plan	Technisch plan
Onderwerp plan	Een doorsnede van normale sleuf Type A.

Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	Onbekend
Plannummer	23
Type plan	Technisch plan
Onderwerp plan	Een doorsnede van normale sleuf Type B.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	Onbekend
Plannummer	24
Type plan	Technisch plan
Onderwerp plan	Een doorsnede van normale sleuf Type D.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	Onbekend
Plannummer	25
Type plan	Technisch plan
Onderwerp plan	Voorbeeld van gestuurde boringen.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	Onbekend
Plannummer	26 tot en met 55
Type plan	Werkzones
Onderwerp plan	Locatie van de werkzones.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	08/11/2017
Plannummer	56 tot en met 58
Type plan	Technische tekeningen
Onderwerp plan	Doorsnedes van werkstroken
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	Onbekend
Plannummer	59
Type plan	Quartairgeologische kaart
Onderwerp plan	Locatie van het plangebied
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	08/11/2017
Plannummer	60 tot en met 70
Type plan	Bodemkaart
Onderwerp plan	Het plangebied op de bodemkaart.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	08/11/2017

Plannummer	71 tot en met 74
Type plan	DTM met hoogteprofielen
Onderwerp plan	Het plangebied op het Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (DTM) en het hoogteverloop met uitsneden
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	08/11/2017
Plannummer	75 tot en met 84
Type plan	CAI
Onderwerp plan	Plangebied op Centraal Archeologische Inventaris.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	08/11/2017
Plannummer	85 tot en met 94
Type plan	Ferraris
Onderwerp plan	Het plangebied op de Ferraris kaart.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	08/11/2017
Plannummer	95 tot en met 104
Type plan	Atlas der Buurtwegen
Onderwerp plan	Het plangebied op Atlas der Buurtwegen.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	08/11/2017
Plannummer	105 tot en met 114
Type plan	Vandermaelen
Onderwerp plan	Het plangebied op Vandermaelenkaarten.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	08/11/2017
Plannummer	115 tot en met 124
Type plan	Popp
Onderwerp plan	Het plangebied op Popp-kaarten.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	08/11/2017
Plannummer	125 tot en met 134
Type plan	Topografische kaart van 1939
Onderwerp plan	Het plangebied op de topografische kaart van 1939.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	08/11/2017
Plannummer	135 tot en met 137
Type plan	Topografische kaart van Openbare Werken en Wederopbouw.

Onderwerp plan	Het plangebied op de Topografische kaart van Openbare Werken en Wederopbouw.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	08/11/2017
Plannummer	168 tot en met 176
Type plan	GRB-kaart
Onderwerp plan	Archeologisch vervolgonderzoek
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	10/11/2017

Bijlage 2 Fotolijst

Projectcode	2016K77
Onderwerp	fotolijst
ID	138 tot en met 147
Type	Luchtfoto
Vervaardiging	Digitaal
onderwerp	Het plangebied op de luchtfoto uit 1971.
ID	148 tot en met 157
Type	Luchtfoto
Vervaardiging	Digitaal
onderwerp	Het plangebied op de luchtfoto uit 1979-1990.
ID	158 tot en met 167
Type	Luchtfoto
Vervaardiging	Digitaal
onderwerp	Het plangebied op de luchtfoto uit 2013-2015.

