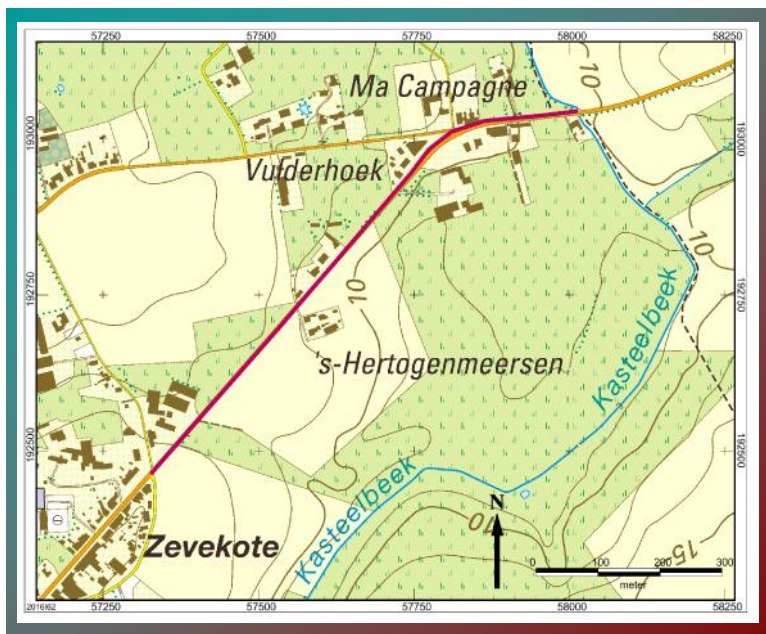


Torhoutstraat te Kortemark (gem. Kortemark)

***Archeologische bureauonderzoek & Landschappelijke
booronderzoek***

2016I62 – Bureauonderzoek

2017C399 – Landschappelijk booronderzoek



A. Van de Water, Tom Deville en S. Houbrechts

1. Inhoudsopgave

<i>1. Inhoudsopgave.....</i>	<i>3</i>
<i>2. Colofon.....</i>	<i>5</i>

Bureauonderzoek

<i>3. Beschrijvend gedeelte.....</i>	<i>6</i>
3.1. Administratieve gegevens.....	6
3.2. Verstoorde zones.....	7
3.3. Archeologische voorkennis.....	7
3.4. Onderzoeksopdracht.....	9
3.5. Randvoorwaarden.....	10
3.6. Geplande werken.....	11
3.7. Werkwijze.....	11
<i>4. Landschappelijke ontwikkeling.....</i>	<i>20</i>
4.1. Ligging.....	20
4.2. Algemeen.....	21
4.3. Geologie, geomorfologie en bodem.....	21
4.4. Historische ligging.....	27
4.5. Erfgoedwaarden en archeologische vindplaatsen.....	33
<i>5. Gespecificeerde archeologische verwachting.....</i>	<i>38</i>
<i>6. Tekstuele synthese.....</i>	<i>43</i>
<i>7. Samenvatting.....</i>	<i>49</i>

Landschappelijk booronderzoek

<i>8. Beschrijvend gedeelte.....</i>	<i>51</i>
8.1. Administratieve gegevens.....	51

8.2. Archeologische voorkennis	53
8.3. Onderzoeksopdracht	54
8.4. Randvoorwaarden	54
8.5. Werkwijze	55
8.6. Resultaten landschappelijk booronderzoek.....	58
<i>9. Tekstuele analyse van het landschappelijk booronderzoek.....</i>	<i>55</i>
<i>10. Samenvatting.....</i>	<i>67</i>
<i>11. Potentiële kennisvermeerdering en omkadering</i>	<i>69</i>
<i>12. Bibliografie</i>	<i>71</i>
<i>13. Lijst met gebruikte dateringen.....</i>	<i>72</i>

Bijlagen:

Bijlage 1:	Kaarten- en plannenlijst
Bijlage 2:	Plannen toekomstige ontwikkeling
Bijlage 3:	Lijst met boorbeschrijvingen
Bijlage 4:	Fotolijst boringen

2. Colofon

ArcheoPro Rapporten 255
ISSN-nummer: 2034-6387

Torhoutstraat te Kortemark (gem. Kortemark)
Archeologienota
2016I62 – Bureauonderzoek
2017C399 – Landschappelijk booronderzoek

Auteurs: A. Van de Water & R. Paulussen
In opdracht van: Infrax cvba
Foto's en tekeningen: ArcheoPro Vlaanderen, tenzij anders vermeld

ArcheoPro Vlaanderen, Hasselt, juni 2017.

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

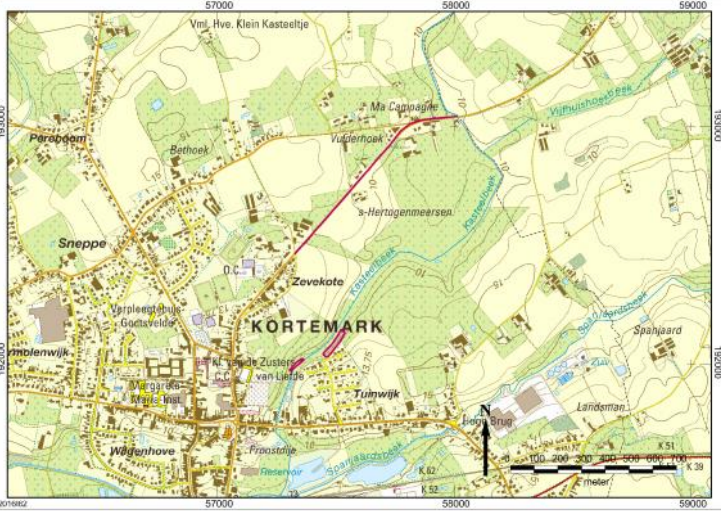


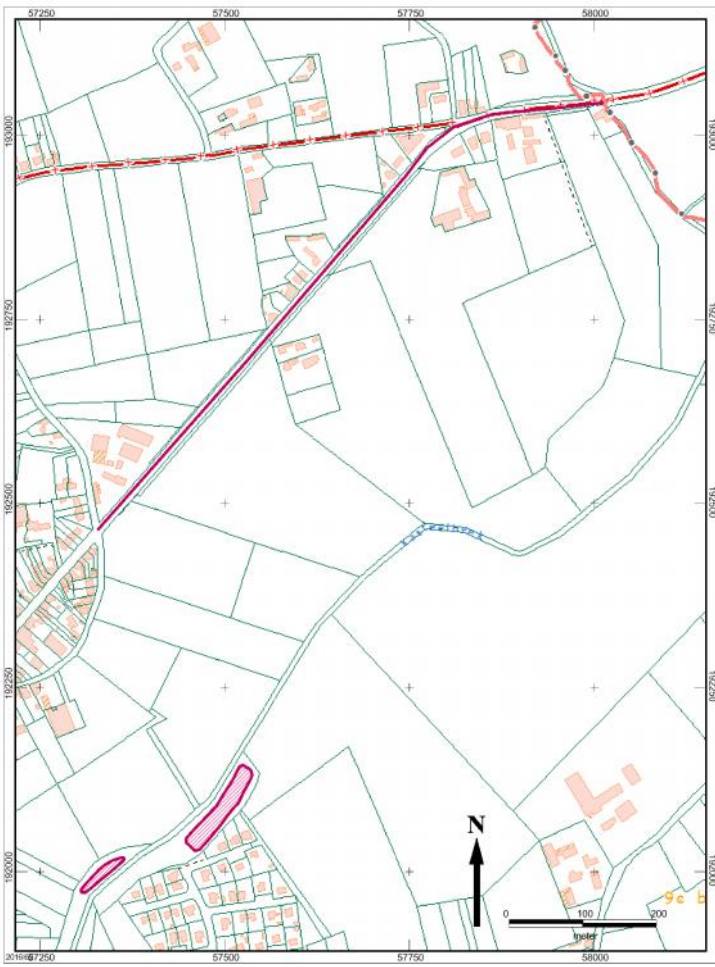
ArcheoPro Vlaanderen
Bedrijfsstraat 10,
3500 HASSELT
Tel 0032 (0)498 59 38 89
E-mail: info@archeopro.be
www.archeopro.be

Bureauonderzoek

3. Beschrijvend gedeelte

3.1. Administratieve gegevens

Projectcode	2016I62
Nummer wettelijk depot	Niet van toepassing
Naam en erkenningsnummer erkend archeoloog	ArcheoPro Vlaanderen (OE/ERK/Archeoloog/2016/0107), Bedrijfsstraat 10, 3500 HASSELT
Provincie	West Vlaanderen
Gemeente	Kortemark
Deelgemeente	/
Plaats	Torhoutstraat
Toponiem	/
Bounding Box	X: 58019,38 Y: 193047,50 X: 57323,02 Y: 192455,90
Kadastrale gegevens	Gemeente: Kortemark Afdeling: 1 Sectie: C Nrs.: 1576V, 1576C, 926V, 960G, 939S en Openbaar domein
Kaartblad	/
Topografische kaart	

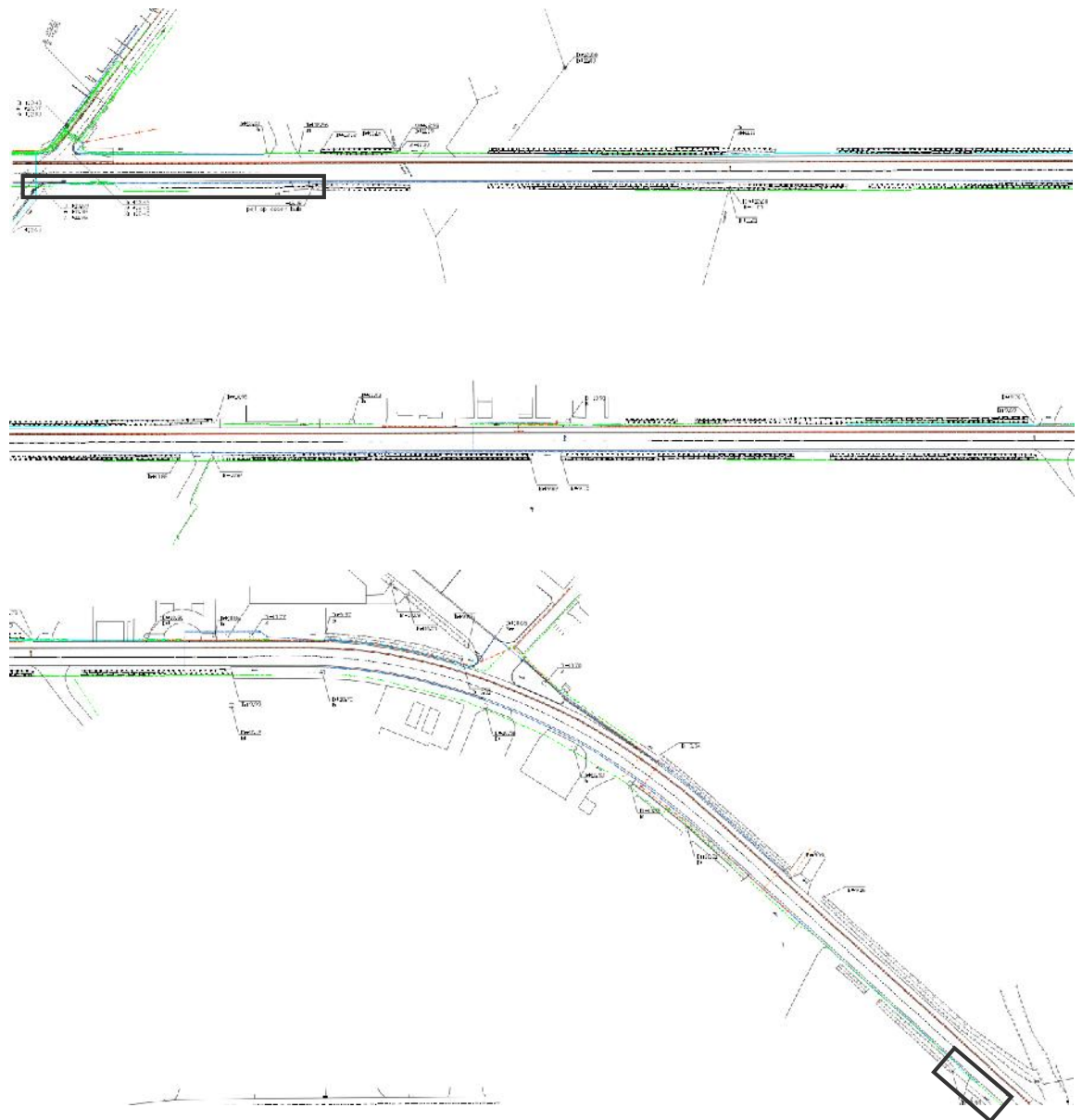
Kadasterkaart	
Datum uitvoering	25/01/2017 tot en met 04/05/2017
Thesaurus	Bureauonderzoek, Kortemark, Infrax

3.2. Verstoorde zones

De twee bufferbekkens langs de Kasteelbeek liggen naar verwachting in onverstoorde bodems. Maar onder en direct langs de huidige wegnis situeren zich reeds diverse kabels en leidingen. De onderstaande afbeeldingen en plannen zijn eveneens bijgevoegd onder bijlage 1 om de leesbaarheid te bevorderen.

Langs weerszijde van de wegnis, situeren zich diverse kabels en leidingen (*Afbeelding 1*). Deze variëren van circa 400 mm tot 1400 mm. Specifiek gaat het om nutstracé's van elektriciteit, water, gas en TV distributie. Daarnaast zijn er eveneens kabels van Belgacom en Telenet aanwezig. De XYZ-coördinaten van deze kabels en leidingen zijn bekend.

Een riolering is momenteel slechts zeer beperkt aanwezig. Afvoer van vuilwater en regenwater wordt momenteel voorzien middels bermgrachten aan weerszijde van de weg. Ten dele zullen deze bermgrachten hergebruikt worden, waardoor de nieuwe RWA- en DWA-leidingen per definitie op ongeveer dezelfde diepte als de huidige bermgrachten aangelegd zullen worden, gezien anders de aansluitingen op de reeds aanwezige riolering oostelijk en westelijk van dit plangebied onmogelijk gehandhaafd kunnen worden.



Afbeelding 1: Bestaande situatie. Boven: de oostzijde van het projectgebied (met de kruising met de Hermitageweg), midden: het centrale gedeelte en onderaan: de westzijde (met de kruising met de Kasteelbeek). De gearceerde zones zijn bestaande bermgrachten, de gekleurde lijnen zijn bestaande nutsvoorziening en de gestippelde en grijs omkaderde zones zijn de bestaande rioleringen.

Daarnaast heeft de aanleg van de huidige wegnis in het verleden een verstorende invloed gehad om de ondergrond. De exacte verstoringsdiepte is niet bekend, maar er moet rekening worden gehouden met een verstoring van (minstens) 50 à 70 cm.

Samengevat kunnen we met zekerheid zeggen dat het grootste deel van het projectgebied dat momenteel als wegnis in gebruik is, reeds verstoord is door de huidige aanwezige kabels en leidingen en de aanleg hiervan, evenals de aanleg van de wegnis. Ten aanzien van de beoogde locaties van de bufferbekkens kunnen momenteel geen verstoringen vastgesteld worden.

3.3. Archeologische voorkennis

Binnen de contouren van het plangebied heeft tot zover bekend geen voorgaand archeologisch onderzoek plaatsgevonden.

3.4. Onderzoeksopdracht

Onderstaande archeologienota is opgemaakt op basis van Artikel 5.4.1. van het Onroerend Erfgoeddecreet.

Bij een stedenbouwkundige aanvraag die 3000 m² of meer bedraagt met een ingreep in de bodem groter dan 1000 m² en niet gelegen in een archeologische zone en/of (voorlopig) beschermde archeologische zone zoals vastgesteld door de Vlaamse Regering dient een bekrachtigde archeologienota toegevoegd te worden.

De definitie van een **bodemingreep** is als volgt vinden in Memorie van Toelichting bij artikel 5.4.1 en 5.4.2 van het Onroerenderfgoeddecreet:

“Onder bodemingrepen verstaat de regelgever elke wijziging van de eigenschappen van de ondergrond door vernijdering of toevoeging van materie, verhoging of verlaging van de grondwatertafel, of samendrukken van de materialen waaruit de ondergrond bestaat.”

Dit archeologisch bureauonderzoek omvat het afbakenen en beschrijven van het onderzoeksgebied, het verwerven van informatie over de landschappelijke opbouw en de reeds bekende archeologische en/of historische waarden. Het heeft tot doel een gespecificeerde archeologische verwachting op te stellen voor deze locatie. Alsook,

indien mogelijk, eveneens een eerste indruk geven van de kwaliteit (gaafheid en conservering), aard, datering, omvang en diepteligging van de eventuele aanwezige archeologische vindplaatsen.

Voor het bureauonderzoek worden de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Wat is het archeologisch potentieel binnen de grenzen van het plangebied?
- Wat is de impact van de geplande werken op de eventuele aanwezige archeologische resten?
- Is de bodemopbouw in (delen van) het plangebied zodanig intact dat eventueel archeologisch vervolgonderzoek zinvol is?
- Is archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk?

3.5. Randvoorwaarden

Voor het opstellen van het archeologisch bureauonderzoek zijn uitgezonderd de Code van Goede Praktijk (versie 2) geen specifieke randvoorwaarden van toepassing. Het bureauonderzoek is uitgevoerd door A. Van de Water (archeoloog).

Het is echter wel zo dat het projectgebied (lijntracé en twee bufferbekkens) momenteel grotendeels verhard is en in gebruik is als wegenis. De sloopvergunning wordt pas door de bevoegde overheid verleend bij de goedkeuring van de desbetreffende stedenbouwkundige vergunning.

Indien in het kader van het opstellen van de archeologienota zowel onderzoeken met als zonder ingreep in de bodem nodig zouden zijn, dan is het niet mogelijk deze uit te voeren, uitgezonderd de onverharde delen van het projectgebied. Dit kan namelijk veelal niet op een veilige manier gebeuren én de passage dient te allen tijde nog gegarandeerd te worden. Het eventueel uitvoeren van archeologisch vooronderzoek, met uitzondering van onderhavig bureauonderzoek en landschappelijk booronderzoek binnen de onverharde delen van het projectgebied, is namelijk zeer onpraktisch én zou voor te veel hinder zorgen, wat niet gewenst is momenteel.

Tevens is het zo dat de opdrachtgever, Infracvba, intern besloten heeft om in het kader van het opstellen van archeologienota's en rechtstreeks voor hun vergunningsaanvragen zich te beperken door prospectieve onderzoeksmethodes

zonder ingreep in de bodem en degene met ingreep in de bodem zich te beperken tot verkennend archeologisch onderzoek en/of waarderend archeologisch onderzoek.

Wanneer het noodzakelijk zou zijn om proefputten en/of proefsleuven te graven, dan opteert men hierbij voor een uitgesteld traject. Het is dan aan de uitvoerder der werken om dit te voorzien in hun bestek.

3.6. Geplande werken

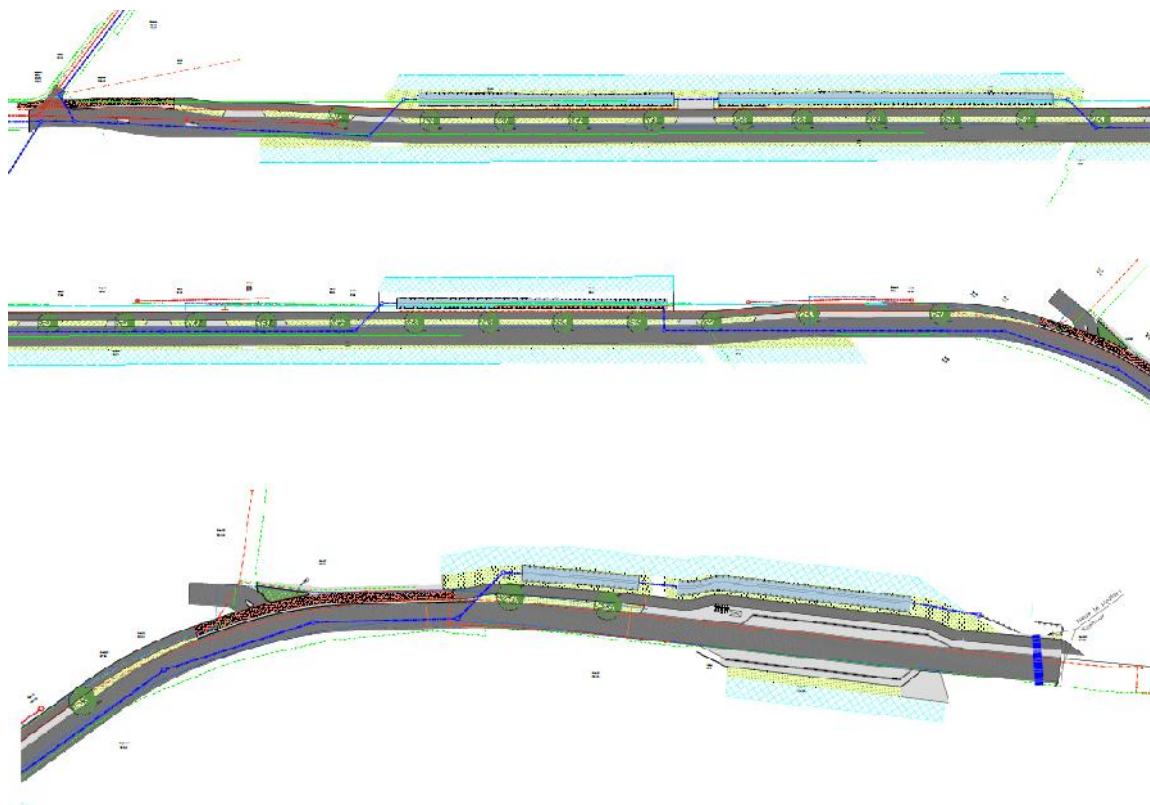
Infracvba wil weldra in een gedeelte van de Torhoutstraat te Kortemark (gedeelte tussen de kruising Torhoutstraat - Hermitagestraat en de kruising Torhoutstraat - Kasteelbeek, een gescheiden rioleringsstelsel aanleggen. Voorafgaande aan de aanleg van de nieuwe DWA- en RWA-riolering zal daar waar reeds een riolering aanwezig is, de oude, reeds bestaande riolering opgebroken worden. Tevens zullen langs de Kasteelbeek twee bufferbekkens aangelegd worden.

Alle beschreven dieptes in onderstaande tekst zijn beneden maaiveld. Om de leesbaarheid te vergemakkelijken zal dit niet telkens herhaald worden in de tekst. De onderstaande afbeeldingen en plannen zijn eveneens bijgevoegd onder bijlage 2 om de leesbaarheid te bevorderen.

Het lijntracé start van oost naar west aan de kruising van de Torhoutstraat met de Hermitagestraat, ruwweg ter hoogte van huisnummer 81A en eindigt ter hoogte van de kruising van de Torhoutstraat met de Kasteelbeek (*Afbeelding 2*).

De werkzaamheden binnen het projectgebied vallen uiteen in aantal onderdelen:

1. aanleg RWA- en DWA-leiding;
2. herinrichting wegenis;
3. groenvoorzieningen (bermgrachten en aanplant);
4. aanleg van twee bufferbekkens en een poel langs de Kasteelbeek.



Afbeelding 2: Nieuwe situatie. Links bovenaan is de oostzijde van het projectgebied (met de kruising met de Hermitageweg) en rechts onderaan is de westzijde van het projectgebied (met de kruising met de Kasteelbeek).

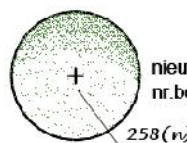
Legenda:

blauwe lijn: nieuwe RWA-leiding

paars-roze lijn: nieuwe DWA-leiding

	KWS - verharding : rijweg, fietspad		prefab kanstrook, type IIE1
	Rode KWS - verharding : fietspad		prefab kanstrook, type IIE2
	Wegdeksysteem met hoge wrijvingskarakteristiek op basis van epoxy : kleur rood		prefab trottoirband, type IC
	grijze betonstraatstenen 220/110/100 voetpad, veiligheidsstook, toegang opritten		prefab profielband, type Bushalte
	grijze betonstraatstenen 220/110/120 toegang weiden, middenberm		prefab trottoirband, type ID2
	cement beton verharding bushalte		ontworpen gracht
	as weg		ontworpen rooilijn
	ontworpen hoogte		
	Gras		

Groen



nieuw te planten boom
nr.boom-zie plantlijst (aantal bomen)

258(n)

1. Aanleg RWA- en DWA-leiding

Vandaag de dag ligt er slechts in een klein gedeelte reeds een riolering. Het betreft twee zones van respectievelijk 130 m en 40 m (*Afbeelding 1, grijs omkaderde zones*). In het grootste gedeelte van het plangebied is nog geen riolering aanwezig, doch er zijn diverse kabels en leidingen aanwezig alsook bermgrachten aan weerszijde van de wegenis. Globaal genomen worden de nieuwe RWA- en DWA-leidingen in het gabarit van de bestaande leidingen aangelegd dan wel in het tracé van één van de bermgrachten. Ten dele komen de nieuwe RWA- en DWA-leidingen in een nieuw gabarit gelegd. In totaal gaat het hierbij om circa 932 lopende meters.



Afbeelding 3: Localisering van de DWA-en RWA-leidingen op een topografische ondergrond.

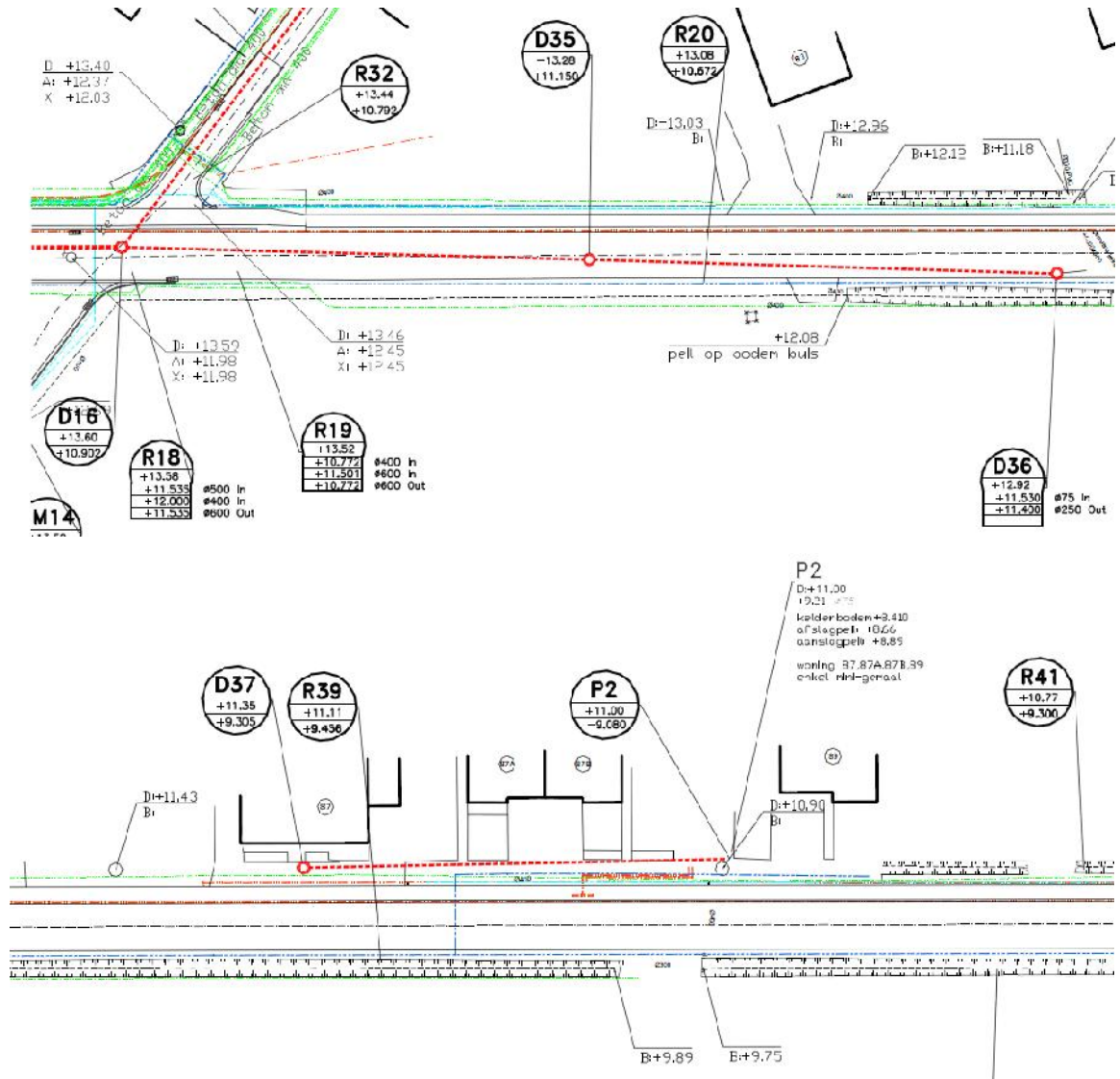
blauwe kaders: zones van de nieuwe RWA-leiding / rode kaders: zones van de nieuwe DWA-leiding

In twee zones wordt een DWA-leiding aangelegd (*Afbeelding 3, rode kaders* en *Afbeelding 4*). Het betreft telkens een grèsleiding met een diameter van 250 mm die onder een afhelling van 0,2% wordt aangelegd.

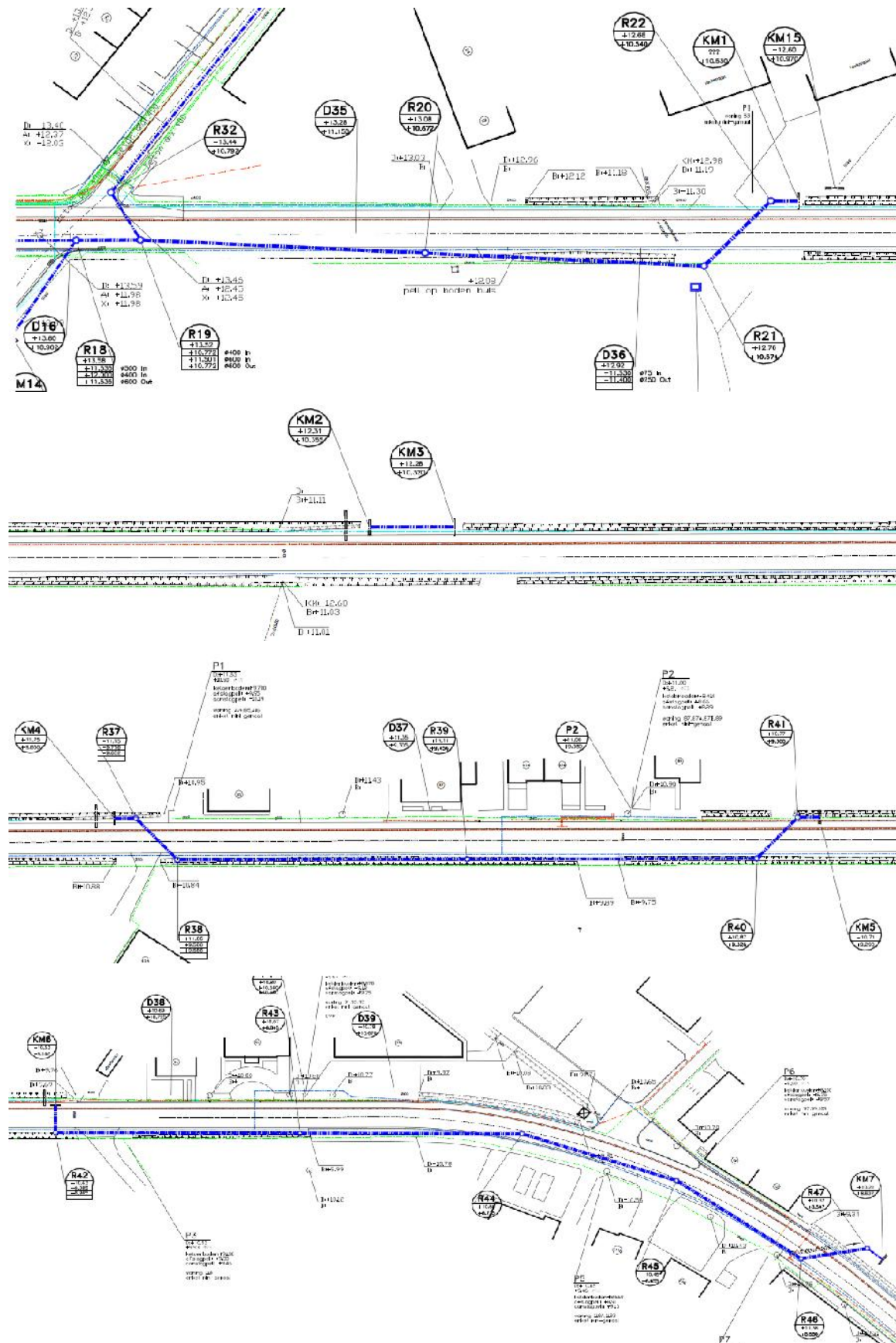
Ter hoogte van de Torhoutstraat 83 loopt de leiding van oost naar west af van +11,4 m TAW naar +10,9 m TAW. De ingraving die hiermee gepaard gaat, reikt oostelijk tot

1,5 m beneden maaiveld en westelijk (bij de aansluiting bij de bestaande riolering ter hoogte van de Hermitageweg) tot 2,7 m beneden maaiveld.

Ter hoogte van de Torhoutstraat 87-89 ligt de leiding nagenoeg waterpas op +9,3 m TAW. De ingraving die hiermee gepaard gaat, reikt tot 2 m beneden maaiveld.



Afbeelding 4: DW A-leiding. Boven runweg gelegen ter hoogte van Torhoutstraat 83; onder runweg gelegen ter hoogte van Torhoutstraat 87-89.



Afbeelding 5: RWA-leiding. Van boven naar onder worden de deellocaties afgebeeld zoals die van zuidwest naar noordoost binnen het projectgebied voorkomen. De twee oostelijke (korte) zones en de duiker van de Kasteelbeek zijn niet apart afgebeeld.

In zeven zones wordt een RWA-leiding aangelegd (*Afbeelding 3, blauwe kaders* en *Afbeelding 5*). Het betreft telkens een leiding met een diameter van 400 mm die onder een afhelling van 0,2% wordt aangelegd. De zeven zones worden van zuidwest naar noordoost besproken.

Ter hoogte van de Torhoutstraat 83 loopt de leiding van west naar oost af van +10,77 m TAW naar +10,53 m TAW. De ingraving die hiermee gepaard gaat, reikt oostelijk tot 2,14 m beneden maaiveld en westelijk (bij de aansluiting bij de bestaande riolering ter hoogte van de Hermitageweg) tot 2,7 m beneden maaiveld.

Tussen de zone van de Torhoutstraat 83 en die van de Torhoutstraat 87-89 ligt een kleine zone. De leiding ligt er nagenoeg waterpas op +10,35 m TAW en de ingraving die hiermee gepaard gaat, reikt tot 1,9 m beneden maaiveld.

Ter hoogte van de Torhoutstraat 87-89 loopt de leiding van west naar oost af van +9,8 m TAW naar +9,3 m TAW. De ingraving die hiermee gepaard gaat, reikt oostelijk tot 1,4 m beneden maaiveld en westelijk tot 1,9 m beneden maaiveld.

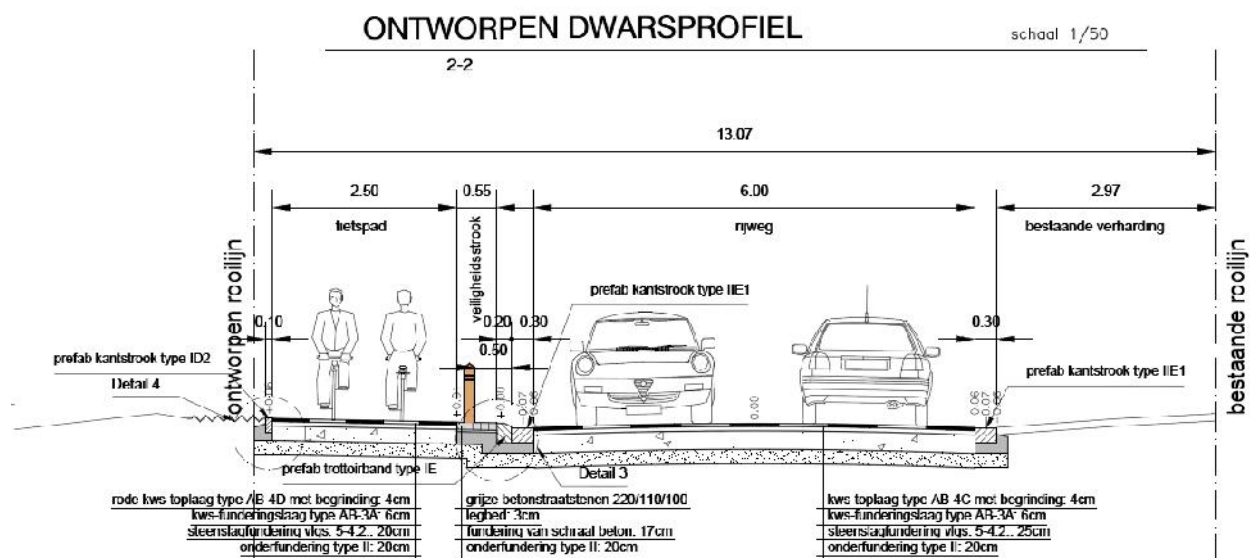
Ter hoogte van de Torhoutstraat 91-103 loopt de leiding van west naar oost af van +9,1 m TAW naar +8,5 m TAW. De ingraving die hiermee gepaard gaat, reikt oostelijk tot 1,7 m beneden maaiveld en westelijk tot 1,4 m beneden maaiveld.

Tussen de zone van de Torhoutstraat 91-103 en de Kasteelbeek liggen twee kleine zones. De leiding ligt er in beide gevallen nagenoeg waterpas op +8,5 tot 8,4 m TAW en de ingraving die hiermee gepaard gaat, reikt tot ongeveer 1,5 m beneden maaiveld.

Ter plaatse van de Kasteelbeek wordt onder de Torhoutstraat een duiker geplaatst. Deze komt op +7,4 m TAW te liggen.

2. herinrichting wegenis

Na de aanleg van de RWA- en DWA-leidingen wordt de wegenis heraangelegd. De rijweg en fietspaden zullen bestaan uit een toplaag met begrinding, de voetpaden worden in betonstraatstenen opgetrokken (*Afbeelding 6*). Rekening houdend met een onderlaag en een fundering van telkens 20 cm wordt de wegenis aangezet op een diepte van 55 cm ten aanzien van het bestaande maaiveld. Plaatselijk zal dit richting de 100 cm ten aanzien van het bestaande maaiveld gebeuren, specifiek voor kolkaansluitingen, verlichting, ...).



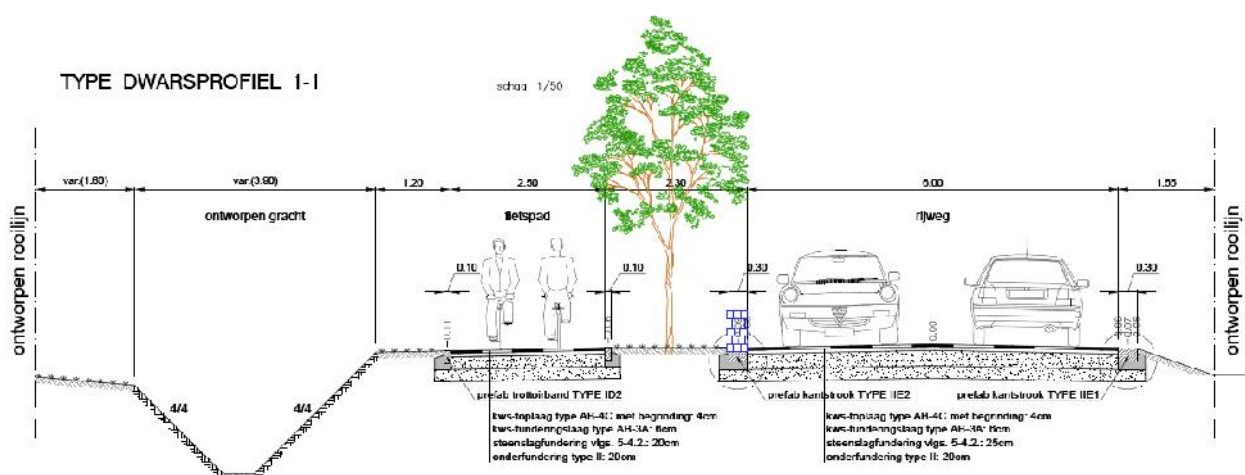
Afbeelding 6: Dwarsprofiel (type 2-2)

3. groenvoorzieningen (bermgrachten en aanplant)

Langs de rijbaan zullen plaatselijk, daar waar geen riolering wordt aangelegd, de bermgrachten opgeschoond en opnieuw geprofileerd worden.

De bermgrachten worden in profiel van 4/4 aangelegd en hebben een breedte op maaiveld van 3,5 tot 3,9 m; op het diepste punt is de gracht 0,5 m breed.

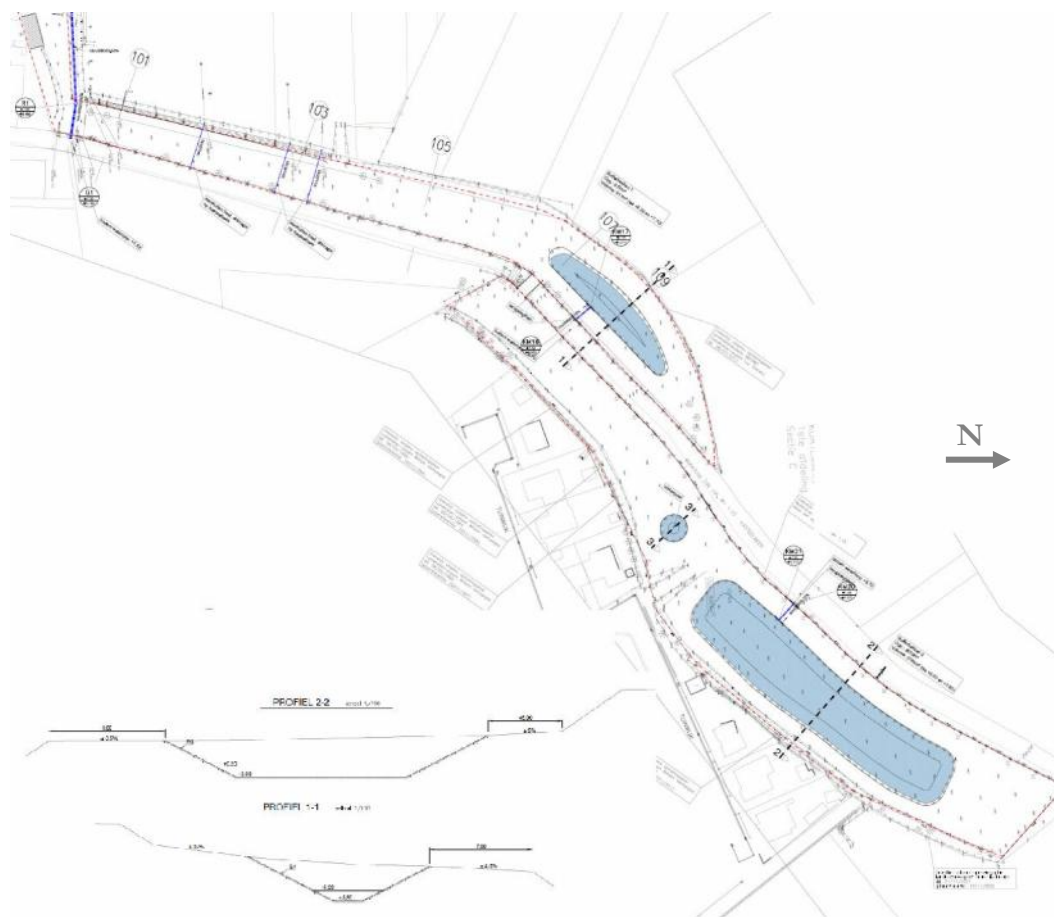
Tussen de grachten en de rijbaan zullen in totaal 25 bomen aangeplant worden. De bomen zullen bestaan uit es (*Fraxinus excelsior*) met plantmaat 16/18 en zullen met twee boompalen per boom in de bodem verankerd worden.



Afbeelding 7: Dwarsprofiel (type 1-1)

4. aanleg van twee bufferbekkens en een poel langs de Kasteelbeek

Langs de Kasteelbeek worden in het beekdal twee buffers en een poel aangelegd. De buffers hebben een omvang van respectievelijk 650 m² (zuidelijke buffer) en 2.570 m² (noordelijke buffer). De buffertaluds worden in profiel van 8/4 aangelegd en hebben een breedte op maaiveld van 5 tot 5,5 m; op het diepste punt zijn de bufferbekkens ca. 2,4 m diep (+5,5 m TAW).



Afbeelding 8: De beoogde bufferlocaties langs de Kasteelbeek. Het betreft 2 grotere buffers en een kleine poel. Bron: dossier 1897w, plan 1

3.7. Werkwijze

Het bureauonderzoek ligt in een zone die in het verleden gekenmerkt werd door een lage dichtheid aan bebouwing.

Voor het bureauonderzoek is, voor de aardkundige gegevens (Tertiair en Kwartair geologische kaarten), de website van DOV Vlaanderen geraadpleegd. Voor de Tertiair

geologische kaart werd de viewer gebruikt, de Kwartair geologische kaart is analoog geraadpleegd. Voor de historische kaarten zijn de Ferrariskaart, de Atlas der Buurtwegen, Poppkaart en de kaart van Vandermaelen geraadpleegd via www.geopunt.be. Daarnaast werden op deze online viewer de bodemkaart, de bodemgebruikskaart, de erosiekaart en het hoogteprofiel geraadpleegd. Via het geoportaal van het agentschap Onroerend Erfgoed werd de luchtfoto uit 1971 geraadpleegd.

Op die manier worden binnen deze studie historische overzichtskaarten gebruikt uit 1778 (Ferraris), 1843-1845 (atlas der buurtwegen), 1842 (Popp), 1846-1854 (Vandermaelen) en 1971.

Voor de archeologische waarden werd het CAI geraadpleegd.

Van de opdrachtgever kregen we het planvoornemen aangeleverd.

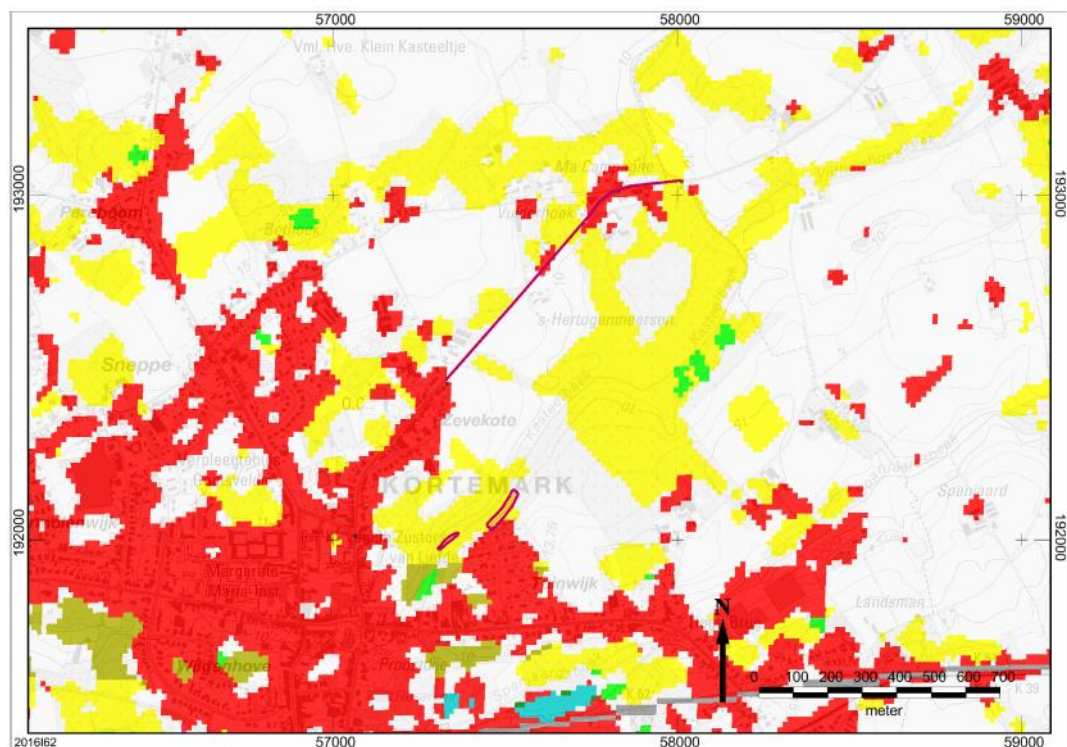
Op basis van de gegevens die deze kaarten aanleveren zijn we van mening dat deze volstaan voor het opmaken van dit bureauonderzoek. Het opzoeken van bijkomende historische kaarten zou geen beter beeld doen vormen van het plangebied in functie van de toekomstige ontwikkeling.

4. Landschappelijke ontwikkeling

4.1. Ligging

Het projectgebied ligt binnen de gemeente Kortemark, ruwweg ten noordoosten van de bebouwde kern. Het projectgebied bestaat uit een lijntracé en twee bufferbekkens. Deze bekkens liggen in het beekdal van de Kasteelbeek, ten noorden van Tuinwijk te Kortemark. Het lijntracé start van oost naar west aan de kruising van de Torhoutstraat met de Hermitagestraat, ruwweg ter hoogte van huisnummer 81A en eindigt ter hoogte van de kruising van de Torhoutstraat met de Kasteelbeek (*Afbeelding 2*).

Volgens de bodemgebruikskaart uit 2001 bevinden zich voornamelijk bebouwing (*afbeelding 8, kleurcode rood*), weilanden (*afbeelding 9, kleurcode geel*) en akkerland (*afbeelding 8, kleurcode wit*) langs het tracé. In de nabije omgeving zijn ook kleine plukjes boomgaarden, waterplassen en loofbos aanwezig.



Afbeelding 9: Bodemgebruikskaart met aanduiding van het plangebied (paarse lijn). De rode pixels staan voor bebouwing, de witte voor akkerbouw, de gele voor weiland, de groene voor loofbos en de oranje voor boomgaarden.

4.2. Algemeen

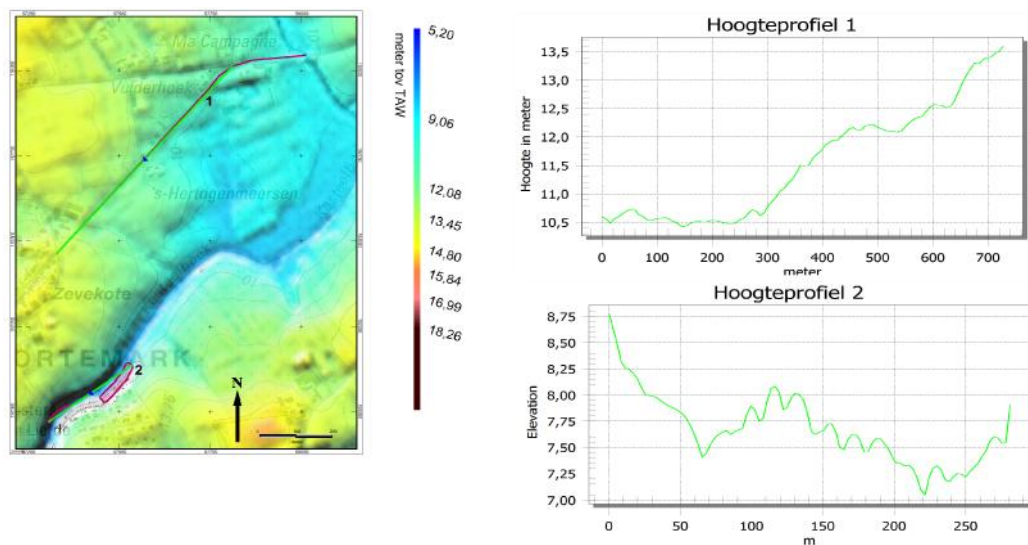
De ligging van archeologische vindplaatsen relateert in hoge mate aan het natuurlijk landschap waarin deze zich bevinden. Het huidige landschap is hierbij intussen het resultaat van een lange en complexe ontwikkeling.

Belangrijke fysische variabelen zijn: de geologie, de geomorfologie, de bodemgesteldheid en de hydrologie. Op basis hiervan kunnen uitspraken worden gedaan over de landschapsgenese, de bodemopbouw, de ligging en stratigrafische positie van sedimenten waarin archeologische vindplaatsen kunnen zijn ingebed. Tevens is van belang het grondgebruik in het heden en verleden te inventariseren.

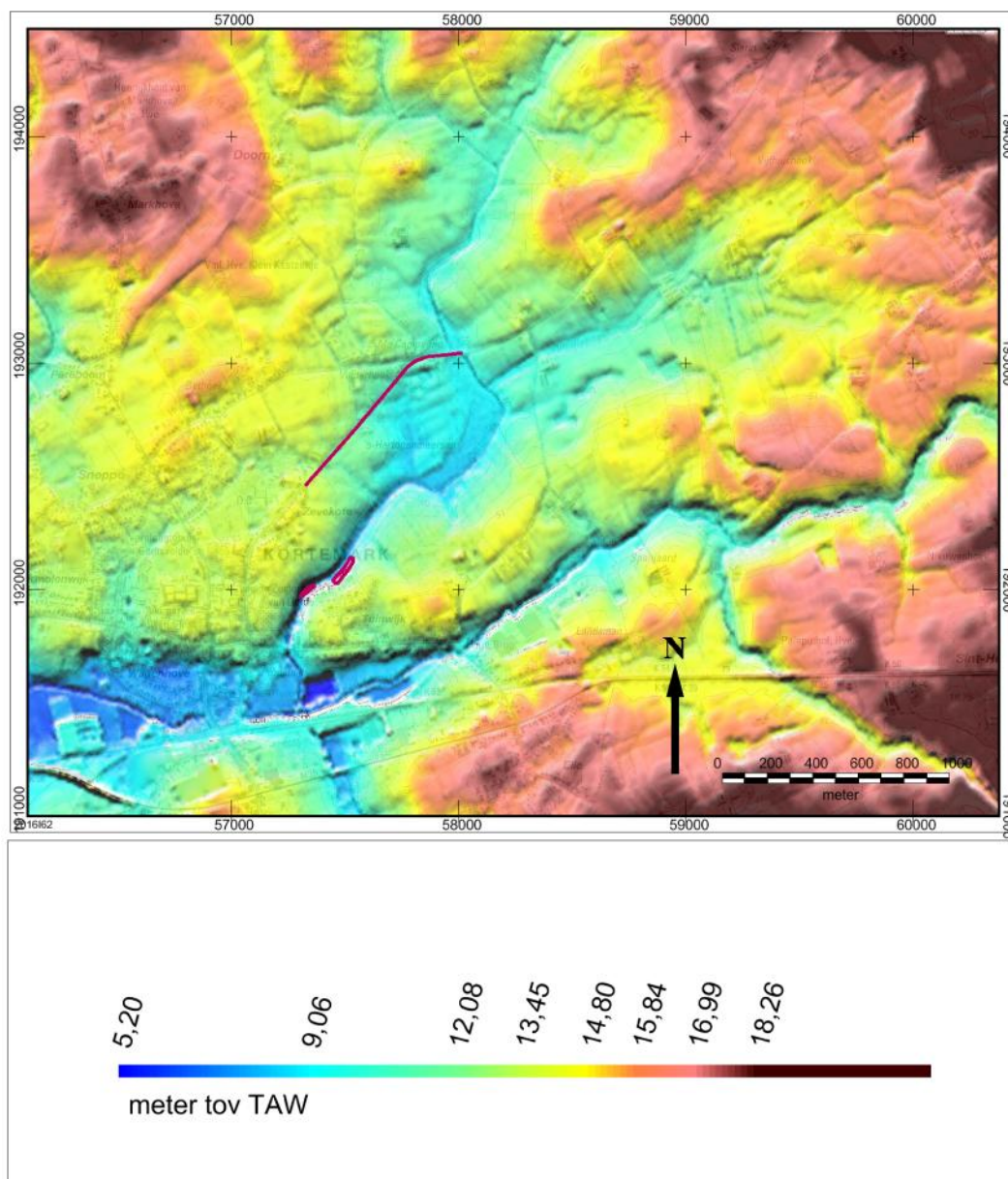
Bovenstaande elementen zijn gewichtige uitgangspunten om gefundeerde uitspraken te kunnen doen over de gespecificeerde archeologische verwachting (zie *infra*).

4.3. Geologie, geomorfologie en bodem

Het onderzoeksgebied ligt in de zandlemig Vlaanderen. Op de uitsnede van het Digitaal HoogteModel (DHM, *afbeelding 11*) ligt het plangebied grotendeels in het beekdal van de Kasteelbeek. Een klein gedeelte (het zuidelijke deel van het lijntracé) ligt op de rand en de helling van het beekdal. Zuidelijk van het projectgebied ligt het oost-west georiënteerde beekdal van de Krekebeek. Deze beekdalen hebben zich in de ondergrond ingesneden en hebben een gebied van kapen, ruggen en heuvels gecreëerd.



Afbeelding 10: Hoogtelijn doorheen het landschap van noordoost naar zuidwest. Het plangebied wordt aangegeven met de paarse lijn.

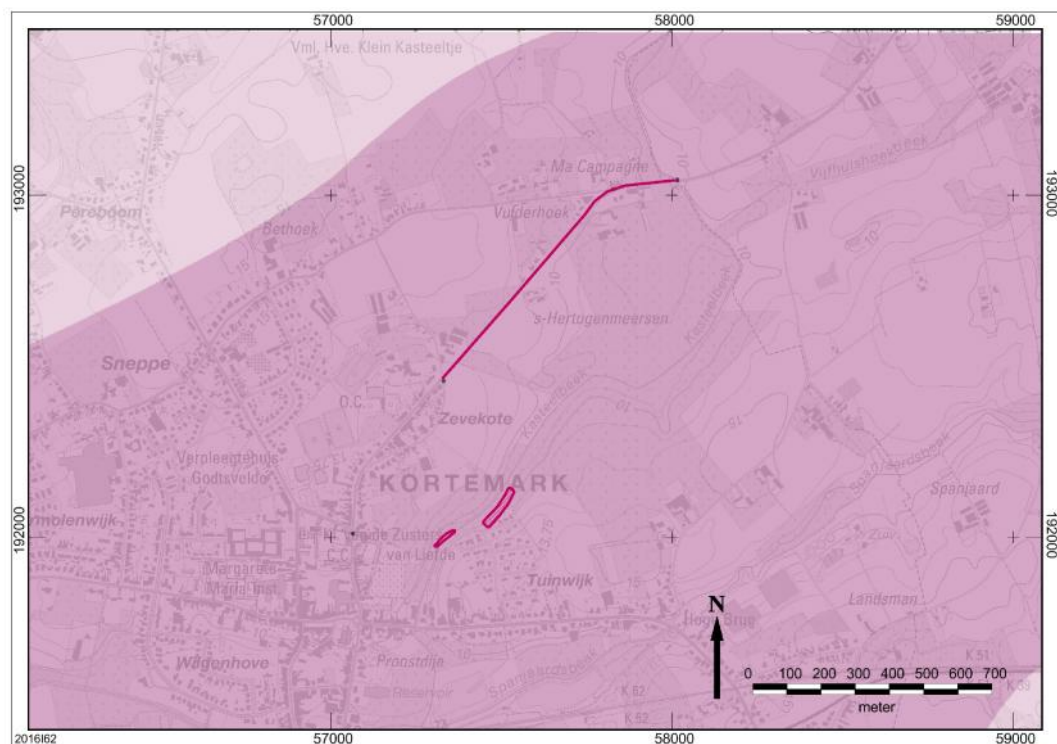


Afbeelding 11: Digitaal HoogteModel van de wijde omgeving van het onderzoeksgebied (paarse lijn).

Het merendeel van de dorpen en bebouwing ligt op de hogere delen van het landschap. Kortemark bijvoorbeeld ligt aan de samenvloeiing van de beekdalen van Kasteelbeek en Krekebeek, op de hogere delen van het landschap.

Binnen het plangebied worden hoogteverschillen waargenomen (*afbeelding 10*). Het lijntracé daalt van +13,6 naar +10,4 m TAW vanuit het zuidwesten naar het. Dit hoogteprofiel (profiel 1) laat duidelijk het verloop van het beekdal-helling-terras zien. De twee beoogde bufferbekkens liggen volledig binnen het beekdal. Van Zuidwest naar noordoost is een

Volgens de Tertiair geologische kaart (*afbeelding 12*) dagzoomt binnen het gehele plangebied de afzettingen van de Formatie van Hannut voor. De formatie bestaat uit mariene klei en silt met zandige lagen met daarbovenop kalksteen, siltsteen en zandsteen, afgedekt door een laag glauconiethoudend zand. Ze heeft een Laat-Paleocene ouderdom (rond de 57 miljoen jaar oud). Het gehele plangebied ligt binnen het Lid van Kortemark. Het betreft grijze tot groengrijze klei tot silt met dunne banken van zand en/of silt. Ten noordwesten van het plangebied ligt het Lid van Egem. Dit zijn grijsgroene zeer fijne zand met kleilagen, zandsteenbanken. Doorgaans zijn deze zanden glauconiet- en glimmerhoudend.

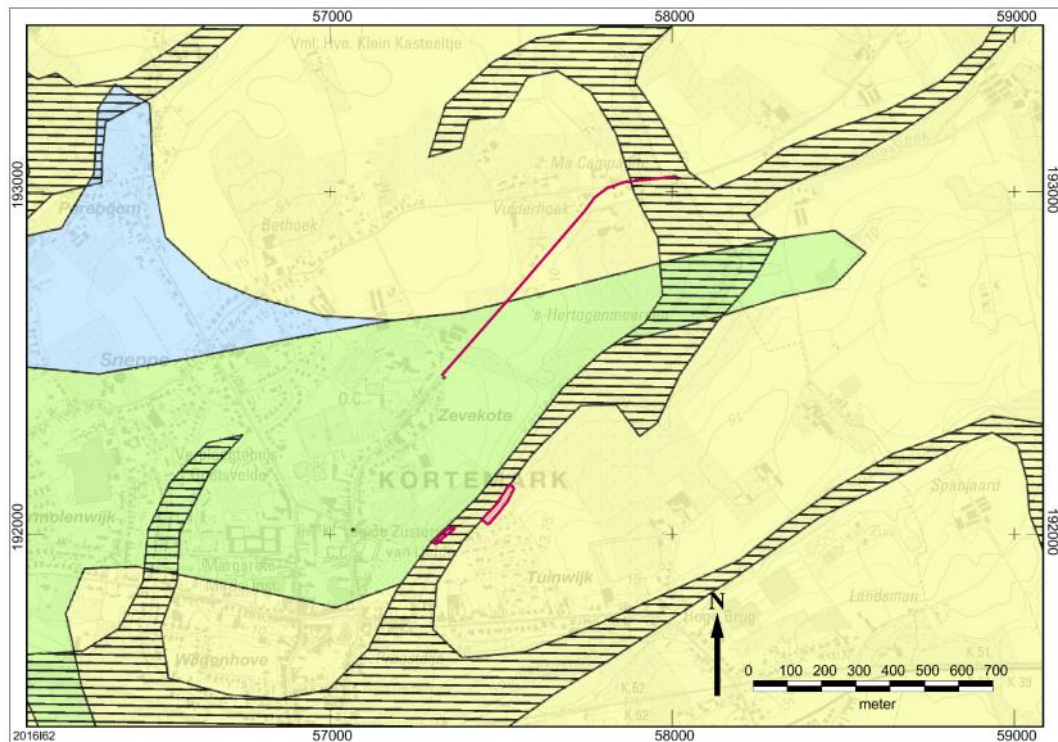


Afbeelding 12: Tertiairgeologische kaart met aanduiding van het plangebied (paarse lijn).

Volgens de Kwartair geologische kaart¹ (*afbeelding 13*) liggen de twee bufferbekkens en het noordoostelijke deel van het lijntracé in een zone van profieltype 1A. Het centrale gedeelte van het lijntracé ligt een zone van profieltype 1 en het zuidwestelijke deel van het lijntracé ligt in zone van profieltype 3. Profieltype 1 betekent dat de Quartaire afzettingen hier bestaan uit eolische Laat-Pleistocene afzettingen uit het Weichseliaan op fluviatile Laat-Pleistocene afzettingen uit het Weichseliaan. Een Holocene afdekking wordt niet verwacht. Profieltype 1a bestaat uit dezelfde sequentie als

¹ Frederickx 1996.

profieltype 1, met het verschil dat er wel een Holocene afdekking voorkomt en profieltype 3 bestaat uit een enkel pleistocene afzettingen (zonder een Holocene afdekking).



Afbeelding 13: Kwartairgeologische kaart van het plangebied (paarse lijn) en omgeving.

Onder de eventueel aanwezige Holocene sedimenten treft men opvullingssedimenten van Weichseliaan ouderdom aan. De eolische afzettingen worden opgedeeld in dominant zandige afzettingen en siltige afzettingen. Die laatste zijn de lössafzettingen en bestaan uit grotendeels silt dat door de wind in suspensie is vervoerd. Bij de dominant zandige afzettingen varieert de textuur van zand tot zandleem. Ter plaatse van het plangebied betreft het naar verwachting lemige dekzandafzettingen. De dekzanden behoren lithostratigrafisch tot de Formatie van Gent, lid van Wildert. Dekzandafzettingen zijn door hun eolische karakter goed gesorteerd en gerold. Het dekzand bestaat uit geel en geelgrijs vrij goed gesorteerd zwaklemig kwartshoudend zand. Sporadisch is het grindhoudend, waarschijnlijk door cryoturbatie van onderliggende grindrijke afzettingen. Soms wordt aan de basis een keienlaag aangetroffen. Dekzand bezit regelmatig een zwakke gelaagdheid die zich manifesteert door een minieme korrelgrootte-variatie op de cm-schaal.

De Pleistocene fluvioperiglaciale afzettingen zijn hoofdzakelijk gevormd door verwilderde rivieren die onder periglaciale omstandigheden van de laatste ijstijd

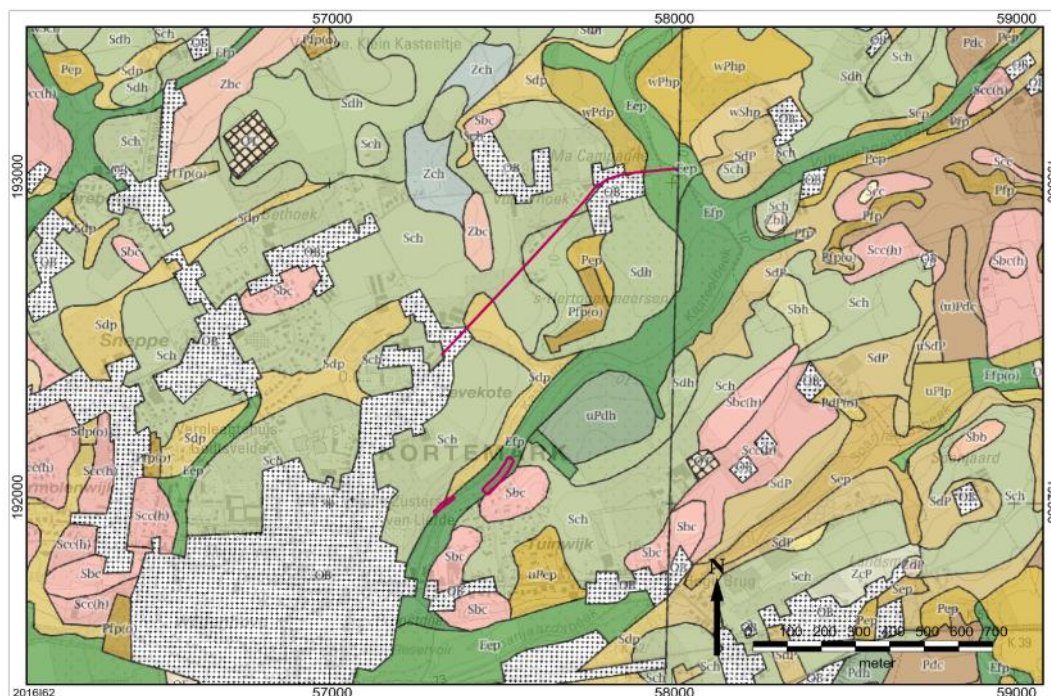
(vooral Vroeg- en Midden-Weichsel) actief waren. In dit fluvioperiglaciale afzettingsmechanisme wisselden accumulatie van sedimenten plaatselijk en tijdelijk af met erosiefasen, dit alles resulterend in een residuele dalopvulling.

Het periglaciaal karakter blijkt uit de vele niveaus met diverse cryoturbaties die in deze afzettingen aangetroffen werden. Dit laatste is natuurlijk terug alleen waarneembaar in ontsluitingen en kan niet met de gebruikte boortechnieken of uit de beschikbare boorbeschrijvingen afgeleid worden. De Weichseliaan fluvioperiglaciale afzettingen lijken over het algemeen heterogeen en vrij grof qua textuur. Op sommige plaatsen kan een onderste en een bovenste gedeelte onderscheiden worden, gescheiden door een zandige tussenlaag. Dit zand is soms vrij grof en glauconiethoudend en kan eventueel plantenresten, gerolde kleikeitjes en ook grindfragmenten bevatten. Sommige lithologische eenheden bestaan uit congelifluctiepakketten, uit niveo-fluviatiele, uit eolische of ook uit plasafzettingen in verlaten geulen. De grofste sedimenten (grindlagen) bevinden zich overwegend aan de basis. Soms kan in de afzonderlijke lagen een graduele afname van de korrelgrootte worden waargenomen. Hiermee onderscheiden fluvioperiglaciale afzettingseenheden zich duidelijk van eolisch dekzand.

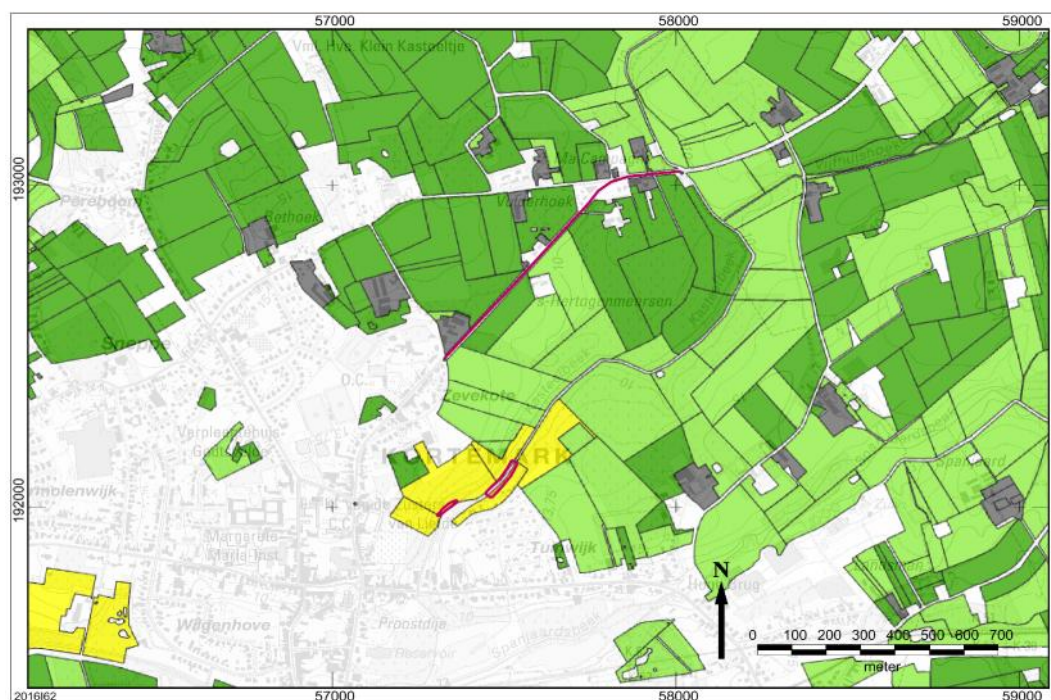
Volgens de bodemkaart bevinden zich ter plaatse van de twee bufferbekkens en het noordoostelijke deel van het lijntracé Eep en Efp-bodems (*afbeelding 14, kleurcode donkergroen*). Dit zijn sterk gleyige tot zeer sterk gleyige gronden op klei met reductiehorizont zonder profielontwikkeling. Het zijn natte alluviale kleibodems, overwegend grijs met talrijke roestvlekken. Dieper dan 80 cm wordt blauwgrijs gereduceerd materiaal aangetroffen. Er is wateroverlast en soms overstroming in de winter en vochtige bodems in de zomer. Ze zijn moeilijk te bewerken en best geschikt voor weilanden of als graslanden.

Het grootste gedeelte van het lijntracé ligt binnen de Sch- en de Sdh-bodems (*afbeelding 14, kleurcode lichtgroen*). Dit zijn matig droge tot matig natte lemig zandgronden met verbrokkelde humus en/of ijzer B horizont (Postpodzol). Deze lemige zandgronden vertonen een grijsbruine tot zwartbruine humuslaag. De verbrokkelde B-horizont begint op ongeveer 50 cm diepte en op de diepte van 60-90 cm begint de gegleyifieerde zone. Deze bodems hebben een gunstige waterhuishouding in de winter maar zijn te droog in de zomer.

Een deel in het lijntracé is bebouwd en is daarom niet gekarteerd (*afbeelding 14, kleurcode grijs, code OB*). Gezien de ligging en de directe omgeving, zal het oorspronkelijk tot de serie Sch of Sdh behoren.



Afbeelding 14: Bodemkaart met aanduiding van het plangebied (paarse lijn).



Afbeelding 15: Potentiële bodemerosiekaart per perceel met aanduiding van het plangebied (paarse lijn).

Ter afsluiting van het aardkundig en bodemkundige deel werd de bodemerosiekaart geraadpleegd (*afbeelding 15*). Het lijntracé is geklasseerd met een zeer lage tot verwaarloosbare erosiegevoeligheid (*afbeelding 15, kleurcode groen*) en de twee bufferbekkens liggen in een zone met een lage erosiegevoeligheid (*afbeelding 15, kleurcode geel*).

4.4. Historische ligging

Oude kaarten kunnen inzicht verschaffen over landschappelijke veranderingen. Ze kunnen ons duidelijk maken waarom bepaalde wegen lopen zoals ze lopen, wat restanten van oude verkavelingspatronen zijn en wanneer bepaalde gebieden ontgonnen zijn.

Het historisch gebruik van een landschap is geënt op de natuurlijke omstandigheden ter plaatse. Tot de 20^{ste} eeuw waren namelijk de mogelijkheden beperkt om een landschap aan te passen aan het gewenste gebruik. Globaal kon het landschap ingedeeld worden in drie landschapstypen:

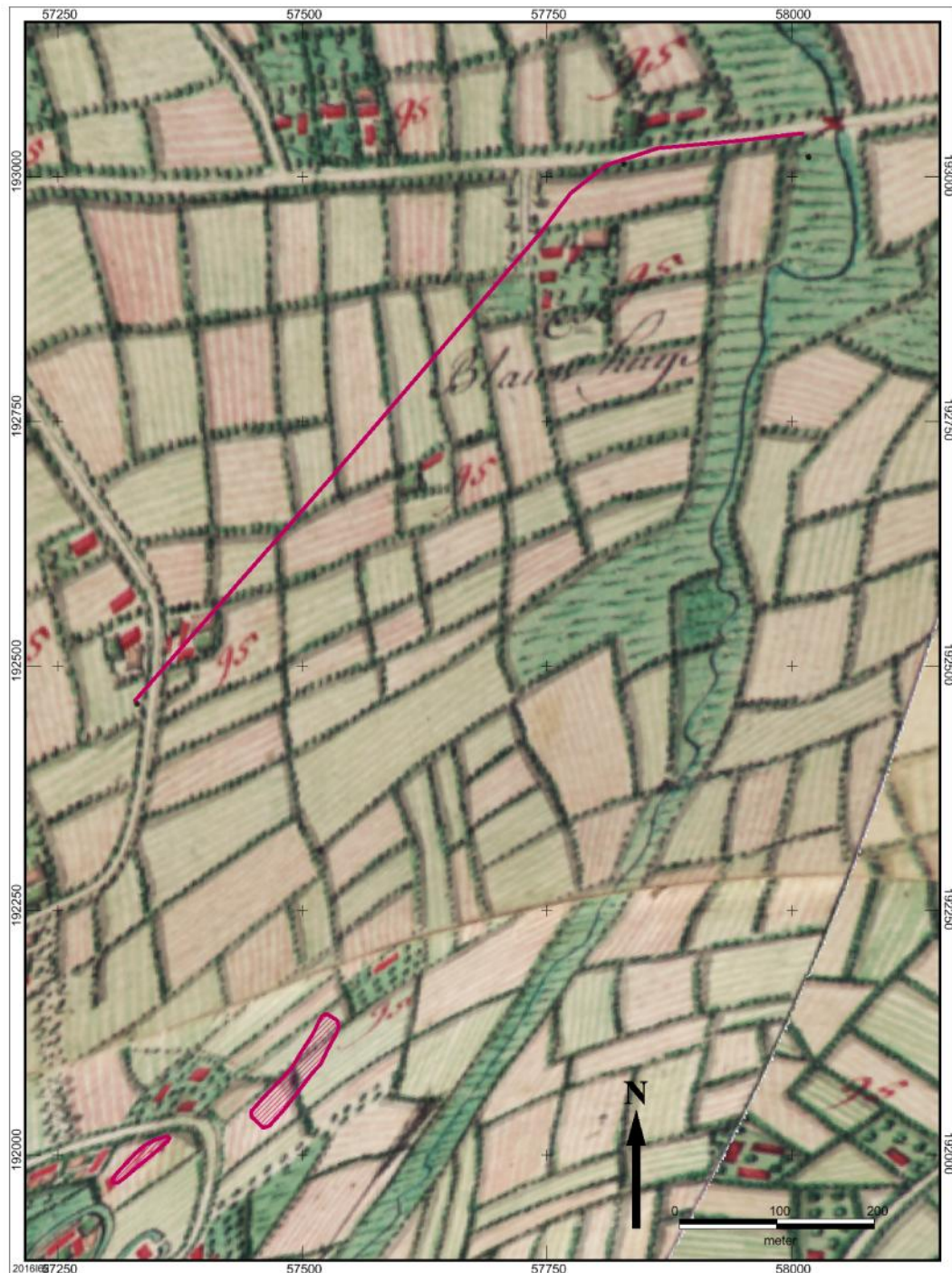
1. de akkerarealen met bijbehorende bewoning;
2. de wei- en/of hooilanden;
3. de woeste gronden.

De akkerlanden en nederzettingen bevonden zich grotendeels op de goed ontwaterde en mineralogisch rijkere delen van het landschap. De slecht ontwaterde en mineralogisch armere delen werden ingericht als wei- en/of hooilanden.

De oudste gedetailleerde beschikbare kaart die men tot op zekere hoogte correct kon georefereren, is die van Ferraris uit de periode 1771-1778² (*afbeelding 16*). Van de huidige Torhoutstraat zoals deze momenteel naar het centrum van Kortemark loopt, was nog geen sprake. Enkel in het noordoosten loopt een weg, die het tracé van de huidige Torhoutstraat volgt. De rest van het lijntracé is aangeduid als akkerland.

De twee bufferbekkens liggen op de georeferencieerde afbeelding ietwat vreemd. We kunnen echter vaststellen dat de georeferentie zoals deze in Geopunt aanwezig is, een vertekening is ontstaan op de noordzuid-as. Hiermee rekening houdend, is het meer dan aannemelijk dat de twee bufferbekkens geplaatst moeten worden in het noordoost-zuidwest georiënteerde beekdal.

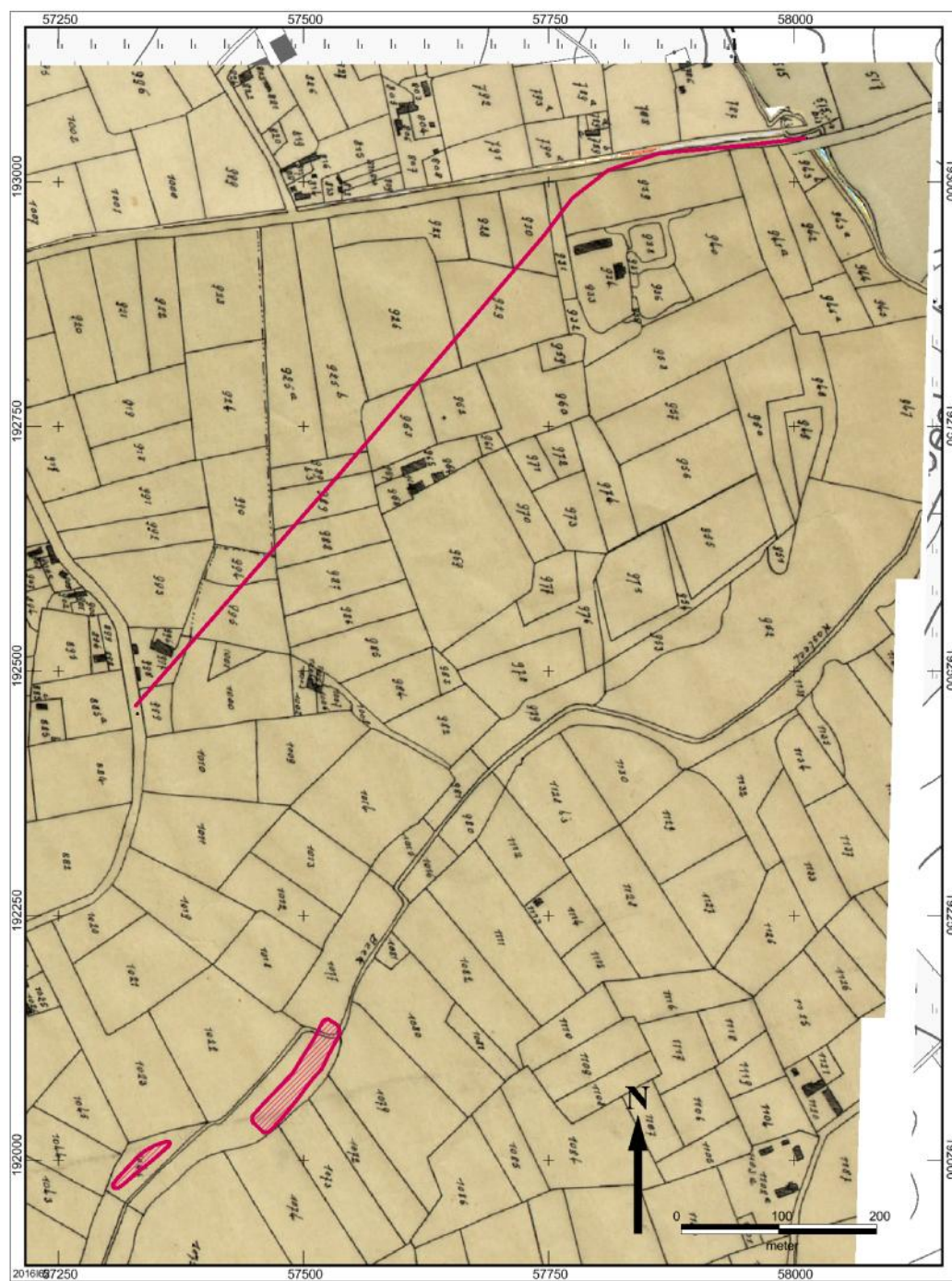
² Uitgeverij Lannoo n.v., 2009.



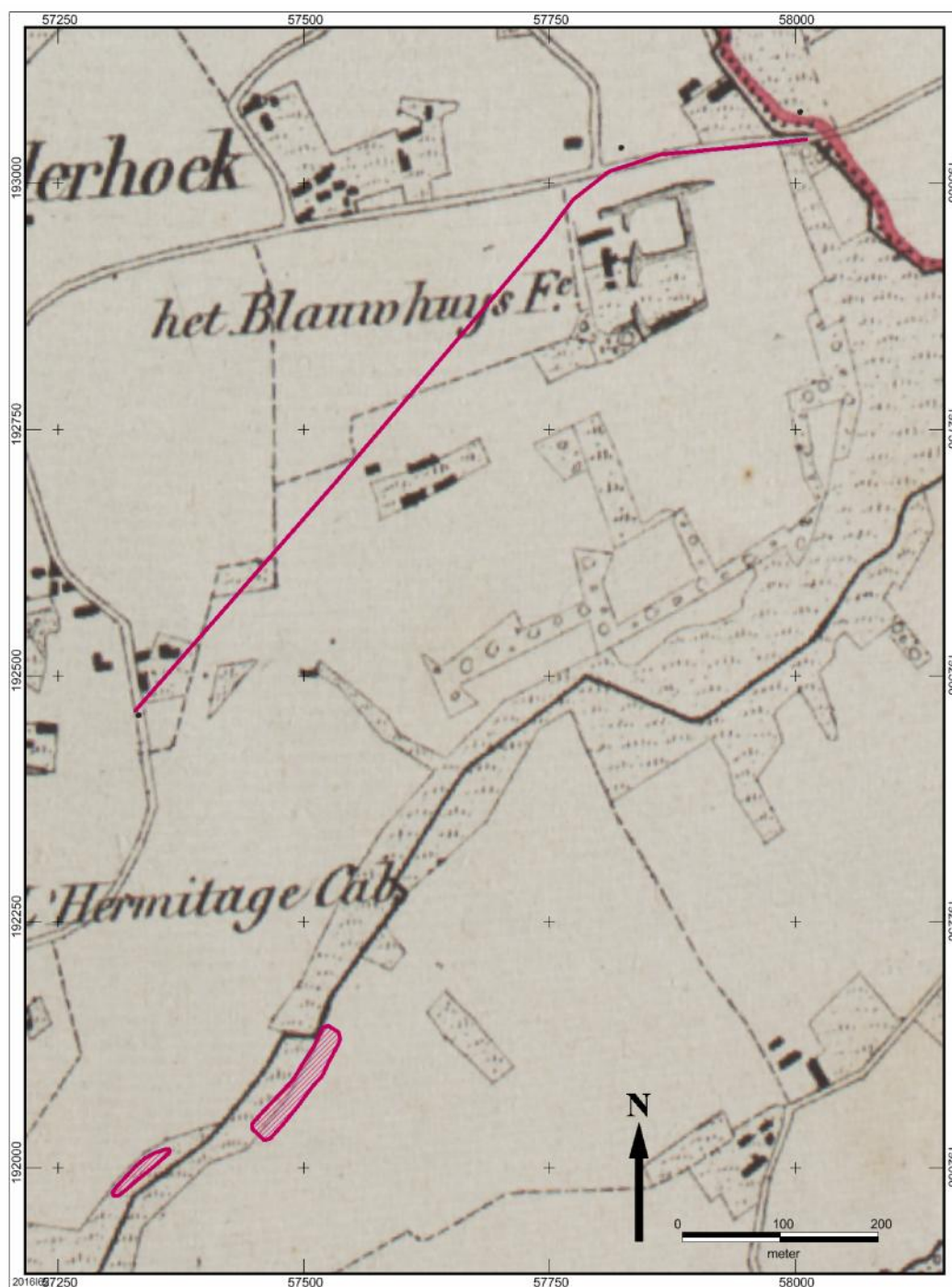
Afbeelding 16: Ferrariskaart uit 1778 met aanduiding van het plangebied (paarse lijn).

De Atlas der Buurtwegen uit 1843-1845 (*afbeelding 76*), de Poppkaart uit 1842 (*afbeelding 18*) en de kaart Vandermaelen uit 1846-1854 (*afbeelding 19*) geven een gelijkaardig beeld weer. Op geen van de historische kaarten is de Torhoutstraat afgebeeld in haar huidige tracé. De weg ligt grotendeels in een agrarische zone met weides en akkerlanden. De twee bufferbekkens liggen in het beekdal van de Kasteelbeek.

Afbeelding 17: Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het plangebied (paarse lijn).



Afbeelding 18: Poppkaart met aanduiding van het plangebied (paarse lijn).

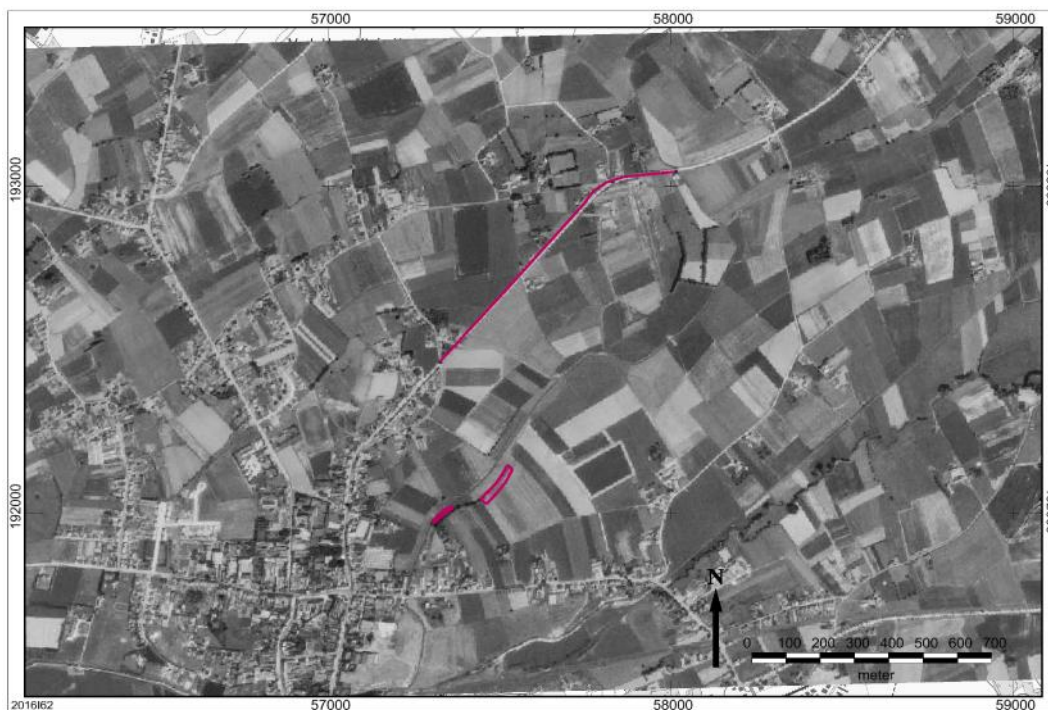


Afbeelding 19: Kaart van Vandermaelen met aanduiding van het plangebied (paarse lijn).

De oudste raadpleegbare luchtfoto is uit 1971 (afbeelding 20). Hierop is de Torhoutstraat in zijn volledige tracé te zien. Bebouwing binnen en nabij het plangebied is er eigenlijk niet bijgekomen. Er zijn nog steeds boomgaarden, gras- en akkerlanden waarneembaar rondom het plangebied.

In grote lijnen is er ten opzichte van 2015 (afbeelding 21) weinig veranderd. De wegstructuur zoals die op de luchtfoto van 1971 reeds zichtbaar was, is nog steeds

aanwezig. Bebouwing is in de omliggende regio niet verschenen, met uitzondering van de verdichting van de bestaande bebouwingskernen. Buiten deze bebouwing en de wegenissen is er nog steeds veel landbouwgrond waarneembaar.



Afbeelding 20: Luchtfoto uit 1971 met aanduiding van het plangebied (paarse lijn).

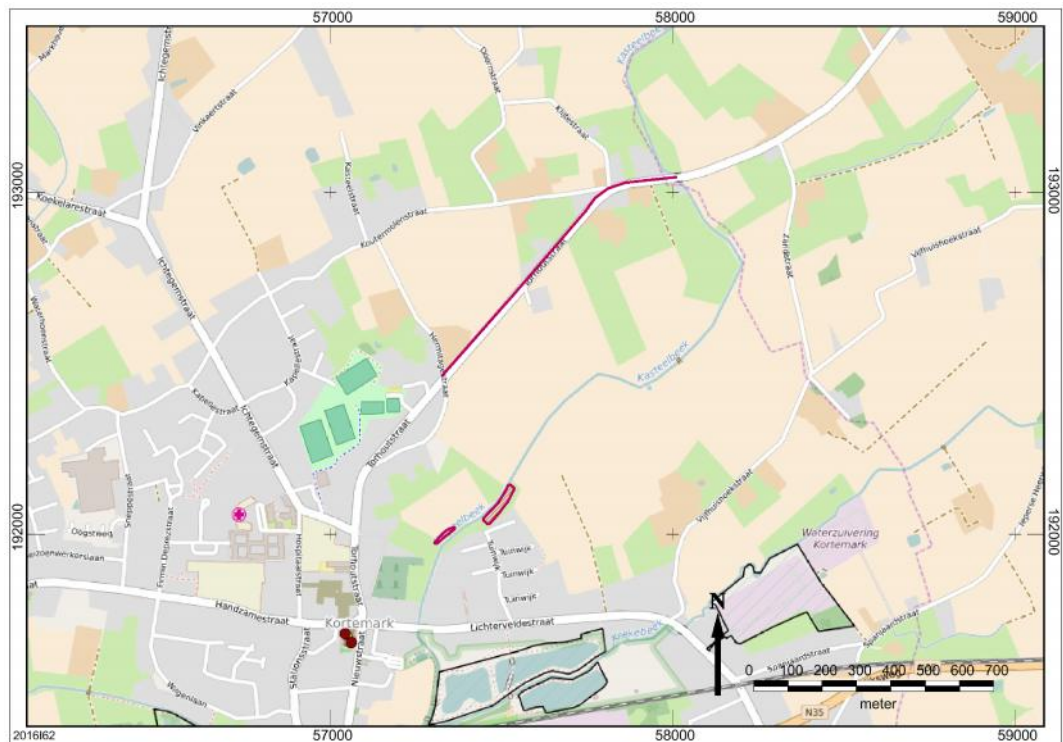


Afbeelding 21: Luchtfoto uit 2015 met aanduiding van het plangebied (paarse lijn).

4.5. Erfgoedwaarden en archeologische vindplaatsen

Kortemark wordt voor het eerst in 1063 vermeld als 'Merck', wat duidt op een Frankische oorsprong en zoveel betekent als 'afgebakend gebied binnen onbebouwde gronden'. *Merve* was indertijd een bescheiden, afgebakende nederzetting, gelegen op de grens van het overstromingsgebied van de Handzamevaart en de bossen van Houthulst. In 1281 kwam het inmiddels tot 'Courtemarkck' herdoopte dorp in handen van Gwijde van Dampierre, de toenmalige graaf van Vlaanderen. Het bekwam de status van 'Ambacht' en kreeg een eigen bestuur en een eigen rechtsmacht.

Op de combinatiekaart van de vastgestelde inventarissen (*afbeelding 22*) zijn geen erfgoedwaarden bekend in de nabijheid van het tracé



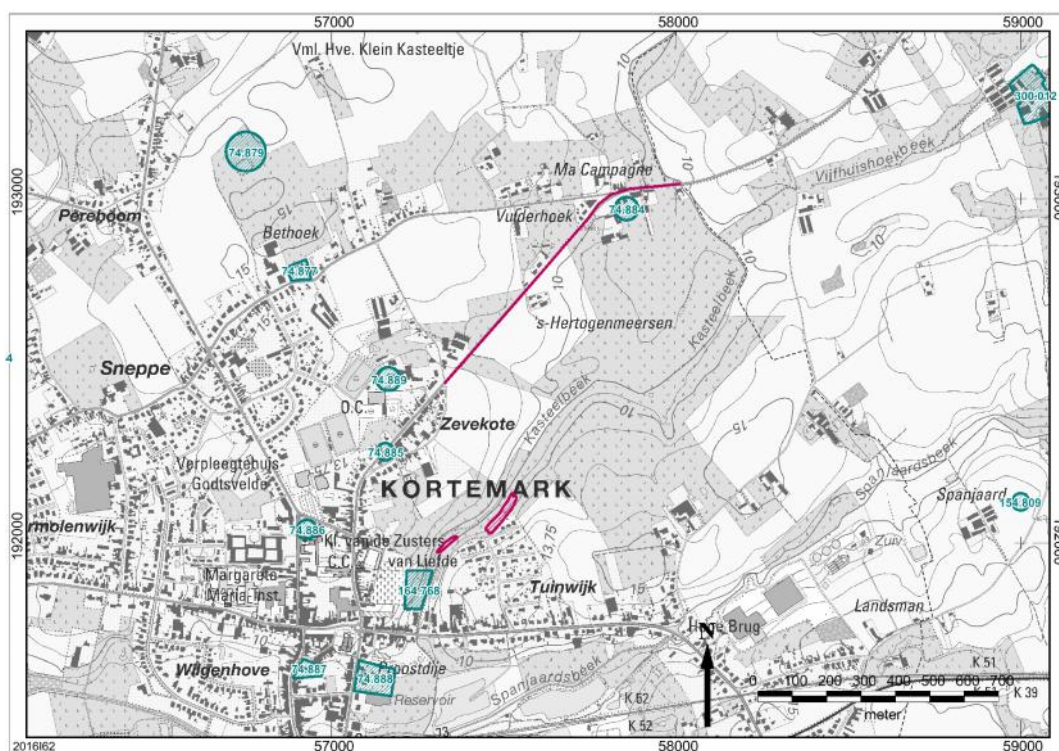
Afbeelding 22: Uitsnede uit de combinatiekaart met de vastgestelde inventarissen met aanduiding van het plangebied (paarse lijn).

Volgens de Centrale Archeologische Inventaris (*afbeelding 23*), de Vlaamse archeologische database, zijn er in de omgeving van het plangebied verschillende vindplaatsen bekend. Een overzicht hiervan is weergegeven in tabel 1. Het gaat hierbij vooral om losse vondsten uit de steentijden, bewoningsresten uit de metaaltijden en cartografische vermeldingen van bewoning (sites met een mogelijke walgracht) uit de

middeleeuwen. Eenmaal is een melding van 20^{ste} eeuwse resten van de wereldoorlog. Nadere duiding van deze vondst ontbreekt.

CAI-nr	Periode	Inventaris
74.877	Middeleeuwen	site met walgracht
74.879	Middeleeuwen	site met walgracht
74.884	Middeleeuwen	site met walgracht (hoeve Blauwhuys)
74.885	Middeleeuwen	site met walgracht
74.886	Middeleeuwen	site met walgracht
74.887	Middeleeuwen	site met walgracht
74.888	Middeleeuwen	site met walgracht
74.889	Middeleeuwen	site met walgracht
164.768	steentijd, metaaltijden, 20 ^{ste} eeuw	losse vondst uit de steentijd bewoning uit de metaaltijden WO-resten niet nader beschreven

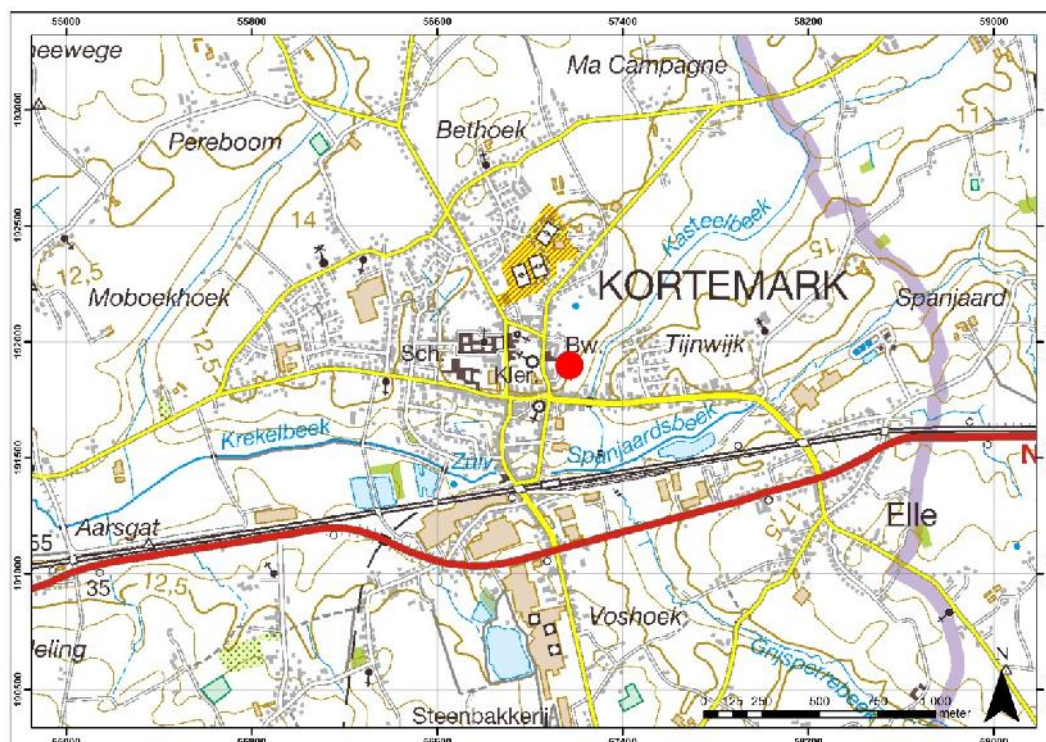
Tabel 1: Overzicht van de CAI-nummers in de omgeving van het tracé.



Afbeelding 23: Uitsnede uit de CAI met aanduiding van het plangebied (paarse lijn).

Ter plaatse van de begraafplaats van Kortemark (Torhoutstraat 12 te Kortemark op ongeveer 135 m afstand, afbeelding 24) is in 2013 een archeologisch onderzoek

uitgevoerd.³ Dit onderzoek bestond uit een proefsleuvenonderzoek waarbij zeven sleuven zijn aangelegd om te controleren of de toekomstige graafwerkzaamheden het archeologisch niveau zouden raken en of hierbij archeologische vindplaatsen verstoord zouden worden.



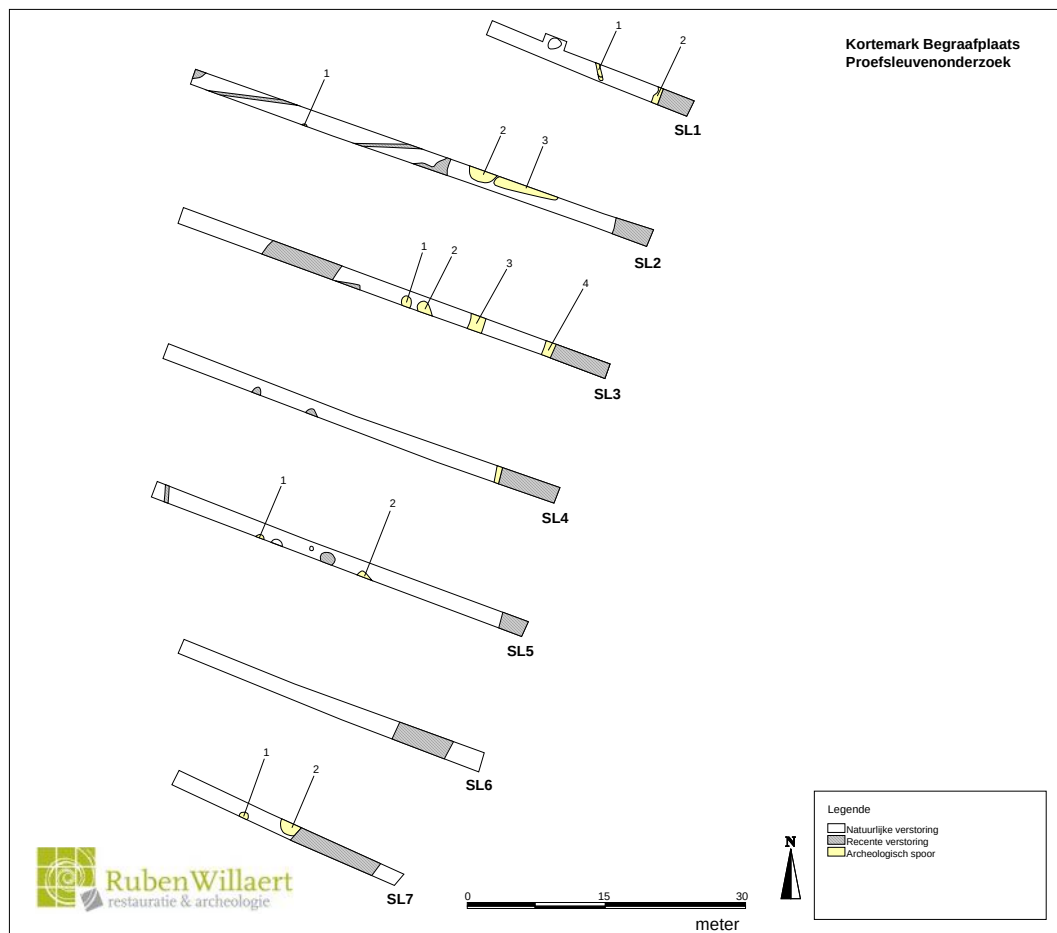
Afbeelding 24: Ligging van het onderzoeksgebied. Bron: Demey 2013 fig. 1.

De ondergrond van de planlocatie kent een vrij homogene opbouw. Onder een 30 tot 40 cm dikke laag teelaarde bevindt zich een gehomogeniseerde vuile, grijsig bruine zandleem met onscherpe ondergrens. Regelmatig is lichter gekleurde grond in deze laag opgewerkt, waardoor ze de indruk geeft van een subrecente cultuurlaag. Onder de (subactuele) cultuurlagen komt lemig tot sterk lemig zand of zandige leem voor. Het grovere sediment heeft een grijs tot lichtgrijs voorkomen en is geïnterpreteerd als een verweringshorizont waaruit klei- en leempartikels onder invloed van percolerend regenwater zijn gespoeld. Het fijnere sediment heeft een homogene, rood- tot koffiebruin voorkomen en is geïnterpreteerd als een (lichte) kleiaanrijkingshorizont of zgn. Bw-horizont. De gecombineerde dikte van beide horizonten is 30 à 40 cm. Het archeologisch relevant niveau situeert zich direct onder de (subactuele) cultuurlagen,

³ Demey 2013.

d.i. op gemiddeld 70 cm – mv. Een tweede archeologisch relevant niveau situeert zich op gemiddeld 105 cm – mv, onder de verweringshorizont.

Het oude dal van de Kasteelbeek is aangetroffen op de oostelijke uiteindes van de proefsleuven. De westelijke grens van het beekdal wordt hier op het terrein gemarkeerd door een bewaarde steilrand. In het beekdal is een opeenvolging van klei op zand vastgesteld tussen +7,9 en 6,7 m TAW. Een (weliswaar grillig) gelaagde horizontale structuur is waargenomen in het wat kleiig zand en is indicatief voor een alluviale sedimentatie binnen de dynamische context van de meanderbuitenbocht. Onder dit zand is zware zandige klei aangetroffen. Verondersteld wordt dat hier opnieuw laatpleistoceen alluvium is vertegenwoordigd.



Afbeelding 25: Alle Sporen Kaart. Bron: Demey 2013 fig. 7.

Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn verspreid over zes van de zeven proefsleuven in totaal 14 archeologisch relevante bodemsporen geregistreerd (afbeelding 25). Vertegenwoordigde spoorcategorieën zijn greppels en kuilen. In het merendeel van de bodemsporen (n9) is handgevormd aardewerk aangetroffen. Op grond van het

geassocieerd vondstmateriaal is voor deze sporen een meest waarschijnlijke datering vooropgesteld in de Metaaltijden of Romeinse periode. Door vergelijking in kuilvulling worden de sporen zonder vondstmateriaal eveneens in deze periode gedateerd.

Vermoed wordt dat zich binnen de grenzen van de planlocatie (deel van) een nederzettingsterrein uit de bronstijd, ijzertijd en/of Romeinse periode bevindt. Op grond van aard en spreiding van de geïnventariseerde archeologische resten lijkt aanvullend archeologisch terreinonderzoek van de gehele planlocatie aangewezen. Bij de inrichting van aanvullend onderzoek dient rekening gehouden met:

- de aanwezigheid van nederzettingssporen uit de perioden bronstijd, ijzertijd en Romeinse tijd;
- de potentiële aanwezigheid van prehistorische afvaldumps op de rand van of in het dal van de Kasteelbeek;
- de bovenloopse locatie van de vindplaats aan de buitenbocht van de voormalig meanderende Kasteelbeek resulteert in een laag potentieel op goed bewaarde pollensequenties in het beekdal;
- het voorkomen van gehomogeniseerde of verbruinde sedimenten waardoor meest efficiënt met minstens twee opgravingsvlakken dient opgegraven: 1) direct onder de teelaarde waar houtskoolrijke sporen en aardewerkconcentraties opgespoord kunnen worden en 2) onder het gehomogeniseerd sediment waar resten van de diepst ingegraven (paal)kuilen en greppels geobserveerd kunnen worden;
- de vervaging van (delen van) bodemsporen, waardoor losse vondsten gevonden onder de teelaarde best driedimensionaal ingemeten worden opdat vervaagde (delen van) spoorvullingen gereconstrueerd kunnen worden;
- het lemige zand dat gevoelig is voor wateroverlast waardoor opgravingsvlakken op korte tijd onbetreedbaar en onbewerkbaar worden. Niet zozeer het grondwater stelt op de planlocatie een probleem. Best wordt aanvullend onderzoek uitgevoerd in een neerslagarme periode.

Het voorgestelde aanvullend onderzoek ook niet plaatsgevonden. Vanwege de uiterst diffuse sporenspreiding werd het uitvoeren van aanvullend onderzoek niet noodzakelijk geacht en werd het betreffende terrein door het Agentschap Onroerend Erfgoed vrijgegeven.

5. Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van de verzamelde gegevens kan men een archeologische verwachting vooropstellen. Hierbij dient een onderscheid te worden gemaakt tussen twee typen samenlevingen, die het landschap ook op een verschillende manier benutten. Het betreft enerzijds jager-verzamelaars (en vissers) (paleolithicum-mesolithicum/neolithicum) en anderzijds landbouwers (neolithicum - nieuwste tijd). Daarnaast worden beekdalen op een afwijkende manier gebruikt.

In het algemeen mag men stellen dat de steentijden (paleolithicum, mesolithicum/neolithicum) zich kenmerken door het voorkomen van nomadische jager-verzamelaars en vissers en dat de sedentaire landbouw geleidelijk aan wordt geïntroduceerd tot ver in het neolithicum of zelfs tegen de overgang naar de metaaltijden toe. Soms argumenteert men dat, in de contreien van het onderzoeksgebied, namelijk de zandige tot zandlemige streken, hier sprake is van een samenlevingsvorm die grotendeels is gebaseerd op jacht en/of op nomadische veeteelt.⁴ Voor dit rapport betekent dit dat de locatiekeuze voor jager-verzamelaars behalve tijdens het paleolithicum en het mesolithicum ook in hoge mate van toepassing waren tijdens het neolithicum.

Jager-verzamelaars

Jager-verzamelaars leefden voornamelijk van de jacht, de visvangst en het verzamelen van eetbare planten en vruchten. Omdat alle gewenste voedingsbronnen niet op één plaats aanwezig waren én om de natuurlijke omgeving niet uit te putten, trokken ze van de ene kampplaats naar de andere. Hierdoor ontstond na verloop van tijd een landschap waarin tal van tijdelijke, zowel grote als kleine kampementen voorkwamen.

Uit diverse ruimtelijke analyses van bekende kampementen blijken dat deze vaak op de overgang van droog (hoog) naar nat (laag) liggen, de zogenaamde gradiëntzone. Vaak zelfs in een strook die zich vanaf de gradiënt tot respectievelijk circa gemiddeld 200-250m in het droge deel uitstrekt. Dit verband is zelfs sterker naarmate de gradiënt markanter is. De vindplaatsen komen dus vooral voor op plateau- en terrasranden in

⁴ Crombé, 1999.

de omgeving van open water, zoals vennen, meren, beken, rivieren, afgesneden meanders of nabij diep ingesneden droogdalen. Maar ook in en nabij beek- en rivierdalen op de oeverzones situeren zich kampementen die later eventueel zijn weg geërodeerd of afgedekt met sedimenten.⁵ Het betreft dan in vele gevallen lokale opduikingen of (zand)koppen in het beekdal.

Hier was namelijk water in de onmiddellijke omgeving aanwezig naast een grote biodiversiteit aan te verzamelen planten en dieren waarop kon worden gejaagd. Rivier- en beekdalen vormden tevens markante en goed herkenbare elementen (in het soms door bossen gedomineerde) in het landschap en waren waarschijnlijk de belangrijkste transportroutes, zowel voor mens als dier. Langs eroderende oevers konden vuursteenhoudende terrasafzettingen aan het daglicht treden wat in een begroeid dekzandlandschap een belangrijke bron van vuursteenontsluiting was.

Het plangebied ligt deels in het beekdal zelf en deels op de rand ervan. Ten aanzien van de delen van het plangebied binnen het beekdal kan gesteld worden dat op basis van de gedetailleerde studie van het DHM geen lokale opduikingen verwacht worden. Voor deze is bijgevolg de verwachting voor jagers-verzamelaars laag. Voor de delen van het plangebied die op de rand van het beekdal liggen, is de verwachting middelhoog.

Landbouwers (LB)

In de loop van het neolithicum (ca. 5300 - 2000 v.Chr.) ging de mens geleidelijk over van jagen-verzamelen op de landbouw. Hierdoor werd de mate waarin gronden geschikt waren om te beakkeren een steeds belangrijkere factor rol spelen in de locatiekeuze van de mens.

De eerste boeren hadden nagenoeg geen technische middelen om de natuurlijke bodemstructuur en vruchtbaarheid te verbeteren. Oogstrisico's en -successen hingen, behalve van de verbouwde gewassen, voor een belangrijk deel af van de fysische eigenschappen van de bodem en het landschap. Hierbij speelden met name het grondwaterregime, de (natuurlijke) vruchtbaarheid, de interne drainage (tijdens natte perioden), de vochtlevering (tijdens droge perioden) en de bewerkbaarheid een belangrijke en doorslaggevende rol bij de standplaats voor -permanente- nederzettingen en akkerarealen.

⁵ Deeben & Rensink, 2005.

De eerste landbouwers kozen daarom eerder goed ontwaterde en mineralogisch rijkere gronden om hun woningen en akkers aan te leggen. Bij voortdurend gebruik als akkergrond raken uiteindelijk ook deze bodems op den duur uitgeput, waardoor boeren moesten uitwijken naar nieuwe vruchtbare gronden.

Ook in latere perioden zien we een vergelijkbaar beeld, zowel in de bronstijd, de ijzertijd, de Romeinse periode en de vroege middeleeuwen worden voornamelijk de hogere terreingedeelten gebruikt.

Ook de begraafplaatsen, zowel solitaire begraving als de grote grafvelden, worden meestal op de hoger gelegen landschapsdelen aangelegd, maar wel op enige afstand van de nederzetting(en). Dergelijke gebruikname van het landschap blijft grotendeels duren tot en met de volle middeleeuwen.

Rondom de nederzettingen is doorgaans een groot areaal in meer of mindere mate gebruikt. In de directe omgeving van nederzettingen komen dan ook *off site* fenomenen voor. Hierbij kan gedacht worden aan perceleringen, wegen, dumps, ...

Voor de hogere terreindelen en de overgang naar het beekdal geldt vanwege de gunstige landschappelijke ligging, de bodemkundige gesteldheid en de bekende archeologische vindplaatsen uit de omgeving een hoge verwachting voor vindplaatsen (nederzettingen, begraafplaatsen en *off site* fenomenen). Met name vindplaatsen uit de metaaltijden – Romeinse tijd en de middeleeuwen geldt een hoge verwachting.

Voor de dalen geldt er over het algemeen een lage trefkans voor nederzettingsresten vanaf het neolithicum. Begravingen worden in de dalen evenmin verwacht. Echter *off site* fenomenen kunnen te allen tijde in beekdalen voorkomen. Met name op die plaatsen waarbij op de hogere terreindelen vindplaatsen verwacht worden dan wel reeds aangetroffen worden is de kans groot / groter dat *off site* fenomenen aangetroffen worden. Vanwege de aangetroffen vindplaats ter plaatse van de begraafplaats (ca. 136 m afstand) kunnen binnen het zuidelijke bufferbekken *off site* resten voorkomen (hoge verwachting). Voor de rest van het beekdal geldt vooralsnog een lage tot middelhoge verwachting.

Beekdalen

In de lage en natte gebiedsdelen kunnen archeologische vindplaatsen voorkomen die intact zijn gebleven onder dikke pakketten veen en (zeer) jonge afzettingen. Daarbij

komt dat de natte gebiedsdelen vrijwel de enige plaatsen zijn waar de kans op het voorkomen van goed geconserveerd organisch materiaal reëel is. In beekdalen, vennen, etc. kan hierdoor een archeologische dataset aanwezig zijn die in sterke mate afwijkt van de ‘klassieke’ aardewerk- en vuursteenvondsten (m.n. kampementen, nederzettingen en grafvelden) en dus informatie bevat over aspecten uit het verleden die voorheen onderbelicht zijn gebleven. Hierbij kan gedacht worden aan:

- houten voorden (doorwaadbare plaatsen), (veen)bruggen en knuppelpaden;
- jachtattributen, zoals gevlochten fuiken, strikken, netten, pijlen en harpoenen;
- sporen van transport via water, zoals boten/kano's en aanlegsteigers;
- constructies en structuren die verband houden met het controleren van de waterhuishouding, zoals houten stuwen, dijken, duikers en oeverbeschoeiing;
- afval dumps inclusief goed geconserveerde organische resten (hout, bot, textiel);
- delfstoffenwinning (zand, veen, ijzeroer, leem);
- watermolens;
- pollen en macroresten die in combinatie met (andere) archeologische data kunnen bijdragen tot zeer concrete landschapsreconstructies.

Het betreft dus de resten van zowel jager-verzamelaars als landbouwers. Doorgaans wordt in deze een afstand van ca. 200 tot 300 m tot een nederzetting aangehouden.

Beekdalen, rivieren, moerassen en vennen hebben daarnaast in het verleden ook een onmiskenbare aantrekkingskracht gehad op het rituele vlak: de meeste rituele deposities en offers, uit zowel de steentijd, bronstijd, ijzertijd als Romeinse tijd, kunnen in verband gebracht worden met een watervoerende omgeving. Dit blijkt uit tal van vondsten. Hoewel er dus eeuwenlang menselijke activiteiten in natte landschappen hebben plaatsgevonden, worden de resultaten van archeologisch onderzoek in dergelijke gebieden voornamelijk gekenmerkt door een geringe omvang en/of een relatief lage vondstdichtheid.

Bovenstaande verwachting zou volledig correct zijn, indien het gehele plangebied geen verstoringen ondergaan zou hebben. Het bureauonderzoek heeft echter vastgesteld dat ter plaatse van het lijntracé (de Torhoutstraat) geen vindplaatsen meer verwacht moeten worden. door de ligging van een bestaande wegenis met bermgrachten en kabels en leidingen zullen verstoringen opgetreden zijn. Ter plaatse van de wegenis worden geen intacte (behoudenswaardige) vindplaatsen meer verwacht. De

verwachting kan aldus daar bijgesteld worden naar laag. Enkel ter plaatse van de bufferbekkens kan de verwachting zoals hierboven gesteld, gehandhaafd blijven.

De archeologische verwachting op basis van het bureauonderzoek kan als volgt samengevat worden:

- wegeis: Laag voor alle periodes en alle complextypes
- bufferbekkens: Laag voor alle complextypes uit de steentijd

Laag voor nederzettingen/begravingen uit de periode Neolithicum –
nieuwste tijd

Hoog voor *off site* fenomenen uit de periode metaaltijden – Romeinse
tijd

6. Tekstuele synthese

Binnen het circa 932 m lange tracé van de Torhoutstraat te Kortemark zal weldra begonnen worden met de aanleg van een gescheiden rioleringsstelsel met herinrichting van de wegenis. Tegelijk met deze herinrichting zullen in het beekdal van de Kasteelbeek twee bufferbekkens en een poel aangelegd worden. Langs de Torhoutstraat wordt ten dele een riolering aangelegd. Daar waar geen riolering aangelegd wordt zullen de bestaande bermgrachten opgeschoond en opnieuw geprofileerd worden. De verstoringsdieptes van de nieuwe riolering liggen tussen de 2 en 2,3 meter. De buizen hebben een diameter van 250 of 400 mm en kennen dus maar een smalle werkzone. De bufferbekkens kennen een oppervlakte van respectievelijk 650 m² en 2.570 m² met een maximale verstoringsdiepte van 240 cm.

Op de uitsnede van het Digitaal HoogteModel (DHM, *afbeelding 10*) ligt het plangebied in het beekdal van de Kasteelbeek. Een klein gedeelte (het zuidelijke deel van het lijntracé) ligt op de rand en de helling van het beekdal. In de diepere ondergrond komen kleiafzettingen van de Formatie van Hannut voor (Lid van Kortemark). Bodemkundig worden in het beekdal sterk gleyige tot zeer sterk gleyige gronden op klei met reductiehorizont zonder profielontwikkeling verwacht. In de hogere terreindelen komen matig droge tot matig natte lemig zandgronden met verbrokkelde humus en/of ijzer B horizont (Postpodzol) voor.

Historische kaarten geven vanaf het midden van de 19^{de} eeuw hetzelfde stratenpatroon weer zoals vandaag de dag gekend is, uitgezonderd de Torhoutstraat. Deze is op geen enkele historische kaart afgebeeld en is pas vastgesteld op de oudste luchtfoto (1971). Het plangebied ligt zeer landelijk in agrarisch gebied; de bufferbekkens lagen vroeger ook al in een beekdal.

In de omgeving, van het onderzoekstracé zijn verschillende archeologische vindplaatsen bekend. Het betreft vondsten uit de steentijd, de metaaltijden, de Romeinse periode. Ten zuidwesten van het kleinste bufferbekken (ter plaatse van de begraafplaats van Kortemark, op 136 m afstand) is een archeologisch onderzoek uitgevoerd waarbij aanwijzingen voor een nederzetting uit de metaaltijden en/of Romeinse tijd is aangetroffen.

Op basis van deze resultaten, in combinatie met de bestaande verstoringen werd een verwachtingsmodel opgesteld. Ter plaatse van de bestaande wegenis geldt (vanwege de vastgestelde verstoringen) een lage verwachting voor alle periodes en alle complextypes. Ter plaatse van de beoogde bufferbekkens geldt een gespecificeerde verwachting:

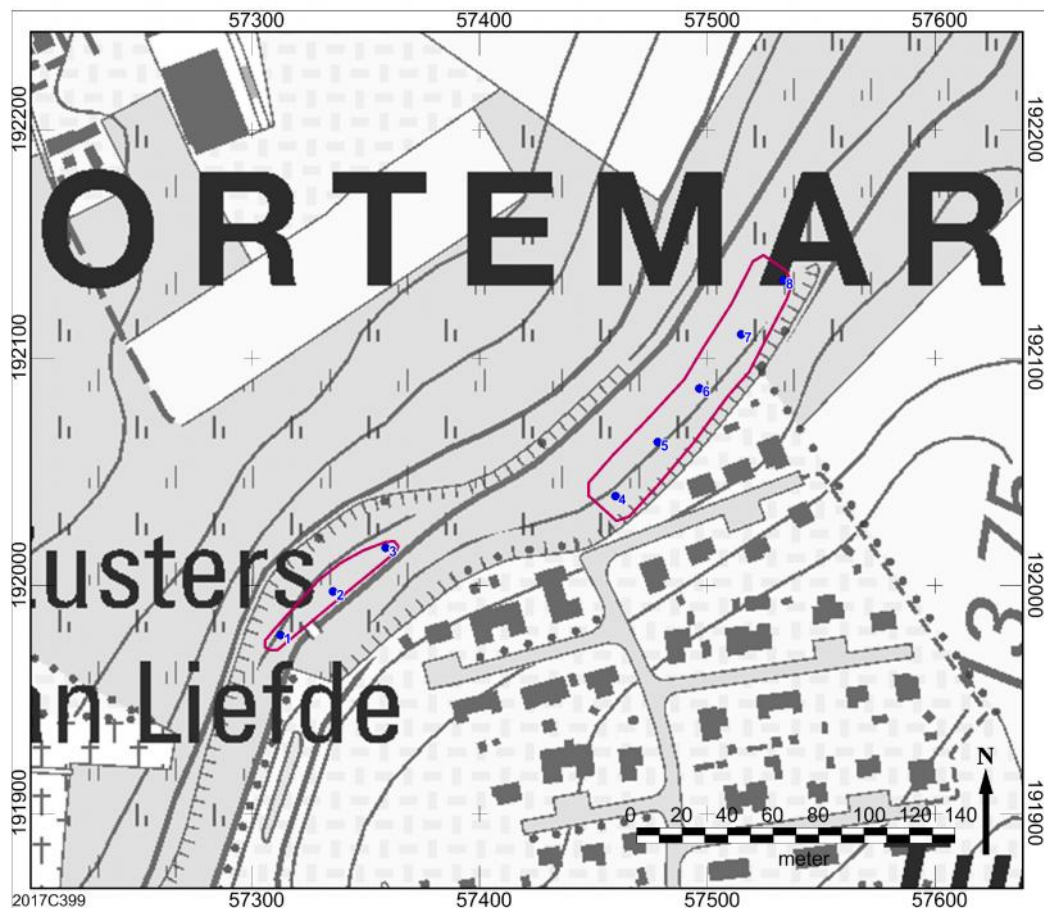
- Laag voor alle complextypes uit de steentijd
- Laag voor nederzettingen/begravingen uit de periode Neolithicum – nieuwste tijd
- Hoog voor *off site* fenomenen uit de periode metaaltijden – Romeinse tijd

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek zijn er onvoldoende gegevens voorhanden om de afwezigheid van een relevante archeologische vindplaats te staven binnen de zone van de bufferbekkens. Om deze reden wordt een vervolgonderzoek geadviseerd. Er wordt enkel een vervolgonderzoek geadviseerd ter hoogte van de toekomstige bufferbekkens. Alle overige zones kunnen wel archeologische resten bevatten, maar doordat de aanlegseuf van de nieuwe riolering zeer beperkt zal zijn en daarenboven naar alle waarschijnlijkheid in het verleden reeds verstoord, is er hier geen waarnemingsmogelijkheid of een zinvol onderzoek uit te voeren. Bovendien als er sporen aanwezig zouden zijn, kan de relationele samenhang tussen de sporen niet bepaald worden. In dat geval kunnen er wel sporen aanwezig zijn, de kennisvermeerdering is dan ver zoek. Ter hoogte van de bufferbekkens is de open te leggen oppervlakte groter en de zichtbaarheid beter. Om deze reden wordt hier een vervolgonderzoek geadviseerd.

Op basis van het bureauonderzoek worden de verschillende onderzoeksmethoden beoordeeld en wordt bepaald waarom we niet opteren voor deze stappen. Van iedere onderzoeksmethode zullen de vier criteria voor keuzebepaling, zoals beschreven in hoofdstuk 5.3 van de Code van Goede Praktijk, overlopen worden. Deze criteria zijn:

- Is het **mogelijk** deze methode toe te passen op dit terrein?
- Is het **nuttig** deze methode toe te passen op dit terrein?
- Is het overdreven **schadelijk** voor het bodemarchief om toe te passen op dit terrein?
- Is het **noodzakelijk** dit toe te passen op dit terrein?

Een landschappelijk booronderzoek kan een bijdrage leveren in de kennis over de bodemopbouw. De percelen van de bufferbekkens liggen in een beekdal, dus is de aanwezigheid van alluviale afzettingen zeer zeker mogelijk. Wanneer we de criteria overlopen dan is het mogelijk om deze methode toe te passen. Binnen de bufferbekkens kan het een beter beeld bezorgen van de bodemopbouw. Doordat het uitgevoerd wordt door een handboor is de schadelijkheid beperkt. De schade van een landschappelijk booronderzoek is beperkt. Voor de bufferbekkens en de gracht wordt een landschappelijk booronderzoek geadviseerd. Middels 8 boringen moet het mogelijk zijn om een goed beeld te vormen van de bodemopbouw binnen het plangebied (*afbeeldingen 26*). Deze gegevens kunnen na het onderzoek vergeleken worden met de toekomstige ontwikkeling en eventueel een bijstelling of bevestiging van het voorgesteld traject opleveren.



Afbeelding 26: Boringenplan ter hoogte van het grote bufferbekkens.

Tijdens een oppervlaktekartering wordt een gebied raaigewijs belopen op zoek naar vondstmateriaal aan de oppervlakte. Het hele wegtracé is verhard en bestraat. De locatie van de bufferbekkens is in gebruik als weide. Het uitvoeren van een oppervlaktekartering is daarom weinig zinvol.

Een geofysisch onderzoek is een goede onderzoeksmethode die vooral sporen die een afwijking veroorzaken in een magnetisch of elektrisch veld kan opsporen. De nieuwe riolering zal naast het huidige wegdek/fietspad geplaatst worden. De aanwezige kabels en leidingen kunnen de signalen sterk verstoren waardoor het hier geen geschikte onderzoeksmethode is. Bovendien worden er geen sporen verwacht die met deze methode op te sporen zijn.. Binnen de bufferbekkens zou het kunnen worden uitgevoerd, maar ook hier zijn de sporen niet vast te stellen met een geofysisch onderzoek. Ondanks dat het onderzoek kan worden uitgevoerd en het een perfect onschadelijk onderzoeksmethode is, kan het nut niet geduid worden en kan de noodzaak niet worden aangetoond.

Aangezien er een lage verwachting is opgesteld voor vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars worden een verkennend archeologisch booronderzoek, een waarderend archeologisch booronderzoek en een proefputtenonderzoek niet noodzakelijk geacht. Dit zijn namelijk onderzoeksmethodes die specifiek voor deze vindplaatstypes dienen. Ondanks dat het mogelijk is om het uit te voeren, kan het nut niet worden aangetoond. Zowel een landschappelijk als waarderend booronderzoek is slechts lokaal schadelijk voor het archeologisch erfgoed. Een proefputtenonderzoek is volledig destructief voor de locatie van de proefput. Aangezien er een lage verwachting is opgesteld kan de noodzaak voor het onderzoek niet worden aangetoond.

Een proefsleuvenonderzoek is de meest geschikte methode om sporen uit de midden ijzertijd en de vroege middeleeuwen vast te stellen. Door middel van een graafmachine wordt op steekproefsgewijze methode de teelaarde verwijderd en wordt onderzocht of er antropogene sporen aanwezig zijn. Ter hoogte van het rioleringstracé is het niet mogelijk om een proefsleuvenonderzoek uit te voeren. De werkbreedte is hier minder dan de minimale graafbakbreedte van 2 m. Binnen de bufferbekkens zou het wel mogelijk zijn om uit te voeren. Echter is de opdrachtgever geen eigenaar van de

gronden en verkrijgt men niet de toestemming om een gravend onderzoek uit te voeren. Binnen de bufferbekkens zou het onderzoek nuttig kunnen zijn, ter hoogte van het rioleringstracé kan het nut niet bepaald worden. Indien het onderzoek goed wordt uitgevoerd is het niet overdreven schadelijk voor het bodemarchief.

Ter hoogte van de bufferbekkens wordt in eerste instantie een landschappelijk booronderzoek geadviseerd. Op basis van de resultaten van dit onderzoek kan bepaald worden of een proefsleuvenonderzoek nuttig is (wanneer blijkt dat er archeologisch potentieel aanwezig is/blijft en het archeologische vlak zich binnen de bedreiging bevindt).

Ter afsluiting van het bureauonderzoek worden de vooropgestelde onderzoeksvragen beantwoord:

- Wat is het archeologische potentieel binnen de grenzen van het plangebied?

Het plangebied ligt grotendeels binnen het beekdal van de Kasteelbeek en deels op de randen ervan. Het plangebied bestaat uit een gedeelte wegnis (bestaande wegnis met kabels en leidingen, bermgrachten en riolering) en een gedeelte onverhard beekdal waar twee bufferbekkens en een poel aangelegd worden.

De verwachting voor het aantreffen van archeologische vindplaatsen is ter plaatse van de wegnis laag (vanwege reeds opgetreden verstoringen). Ter plaatse van de beoogde bufferbekkens is er een lage verwachting voor het aantreffen van nederzettingen of begravingen. Het aantreffen van *off site* fenomenen is echter middelhoog, uitgezonderd voor de periode metaaltijden – Romeinse tijd. Hiervoor is de verwachting hoog.

Er kan echter de vraag worden gesteld wat de kennisvermeerdering is indien er sporen worden vastgesteld. Binnen de werkzone van de wegnis zullen ingrepen plaatsvinden die qua diepte wel het archeologische vlak zullen schaden, maar die te smal zijn om sporen goed te kunnen waarnemen of ze in een context kan plaatsen. Binnen de bufferbekkens zijn de waarnemingsmogelijkheden beter.

- Wat is de impact van de geplande werken?

Het rioleringstracé en de herinrichting van de wegnis kent slechts een beperkte impact. De diepte is plaatselijk wel voldoende om het archeologische vlak te

kunnen bedreigen, maar de breedte van de werksleuf is zeer smal, aangezien er buizen met een diameter van 25 en 40 cm geplaatst worden. Bij de bufferbekkens is de impact groter. Hier zullen voor de bufferbekkens respectievelijk 650 m² en 2.570 m² blootgelegd worden tot een maximale diepte van 240 cm.

- Is de bodemopbouw in (delen van) het plangebied zodanig intact dat eventueel archeologisch vervolgonderzoek zinvol is?

Ter plaatse van de bestaande wegenis liggen aan weerszijde van de wegenis kabels en leidingen en/of bermgrachten. In delen van het tracé is eveneens reeds een riolering aanwezig. Het is aannemelijk dat ten tijde van de aanleg hiervan reeds bodemverstoringen gecreëerd zijn die geleid hebben tot vernieling van eventuele archeologische vindplaatsen.

Ter plaatse van de beoogde bufferbekkens zijn op basis van het bureauonderzoek geen verstoringen aangetroffen. De bodem kan hier nog intact zijn en potentieel archeologische vindplaatsen of vondstniveaus bevatten. Uiteraard mits de natuurlijke erosie een niet al te grote impact heeft gekend.

- Is een vervolgonderzoek noodzakelijk?

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek kwam naar voren dat het niet duidelijk is of het archeologische vlak ter hoogte van de bufferbekkens bedreigd wordt. Om dit te achterhalen moet een landschappelijk booronderzoek uitgevoerd worden. Aan de hand hiervan kan bepaald worden of vervolgens een proefsleuvenonderzoek nut heeft.

Voor het wegtracé wordt een vervolgonderzoek niet noodzakelijk geacht, aangezien de verstoring hier te smal is om kenniswinst te genereren en omdat aangenomen wordt dat in het verleden reeds grootschalige verstoringen opgetreden zijn.

7. Samenvatting

In het kader van de stedenbouwkundige aanvraag voor de realisatie van een gescheiden rioleringsstelsel met bufferbekkens aan de Torhoutstraat werd een bureauonderzoek uitgevoerd.

Het plangebied ligt grotendeels in het beekdal van de Kasteelbeek. Een klein gedeelte (het zuidelijke deel van de Torhoutstraat) ligt op de rand en de helling van het beekdal. In de diepere ondergrond komen kleiafzettingen van de Formatie van Hannut voor (Lid van Kortemark). Bodemkundig worden in het beekdal sterk gleyige tot zeer sterk gleyige gronden op klei met reductiehorizont zonder profielontwikkeling verwacht. In de hogere terreindelen komen matig droge tot matig natte lemig zandgronden met verbrokkelde humus en/of ijzer B horizont (Postpodzol) voor.

Historische kaarten geven vanaf het midden van de 19^{de} eeuw hetzelfde stratenpatroon weer zoals vandaag de dag gekend is, uitgezonderd de Torhoutstraat. Deze is op geen enkele historische kaart afgebeeld en is pas vastgesteld op de oudste luchtfoto (1971). Het plangebied ligt zeer landelijk in agrarisch gebied; de bufferbekkens lagen vroeger ook al in een beekdal.

In de omgeving, van het onderzoekstracé zijn verschillende archeologische vindplaatsen bekend. Het betreft vondsten uit de steentijd, de metaaltijden, de Romeinse periode. Ten zuidwesten van het kleinste bufferbekken (ter plaatse van de begraafplaats van Kortemark, op 136 m afstand) is een archeologisch onderzoek uitgevoerd waarbij aanwijzingen voor een nederzetting uit de metaaltijden en/of Romeinse tijd is aangetroffen.

Op basis van deze resultaten, in combinatie met de bestaande verstoringen werd een verwachtingsmodel opgesteld. Ter plaatse van de bestaande wegenis geldt (vanwege de vastgestelde verstoringen) een lage verwachting voor alle periodes en alle complextypes. Ter plaatse van de beoogde bufferbekkens geldt een gespecificeerde verwachting:

- Laag voor alle complextypes uit de steentijd
- Laag voor nederzettingen/begravingen uit de periode Neolithicum – nieuwste tijd
- Hoog voor *off site* fenomenen uit de periode metaaltijden – Romeinse tijd

Voor de wegenis wordt geen vervolgonderzoek voorgesteld. Op basis van het vooronderzoek is immers vastgesteld dat verstoringen reeds dermate aanwezig zullen zijn dat behoudenswaardige archeologische resten niet meer verwacht zullen worden.

Voor de bufferbekkens wordt in eerste instantie een landschappelijk booronderzoek geadviseerd. Afhankelijk van de resultaten kan vervolgens overgegaan worden tot een proefsleuvenonderzoek. Het landschappelijk bodemonderzoek kan worden uitgevoerd. Indien blijkt dat een proefsleuvenonderzoek noodzakelijk is zal er een programma van maatregelen voor uitstel van onderzoek worden opgesteld daar de opdrachtgever vandaag de dag geen eigenaar van de gronden is.

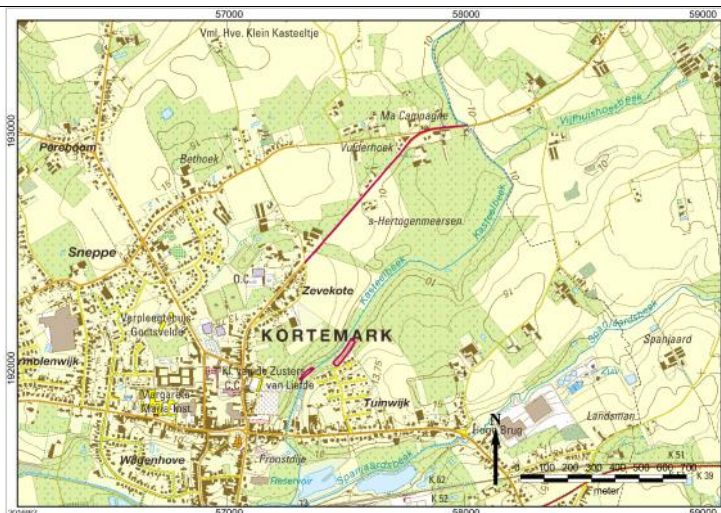
Landschappelijk booronderzoek

8. Beschrijvend gedeelte

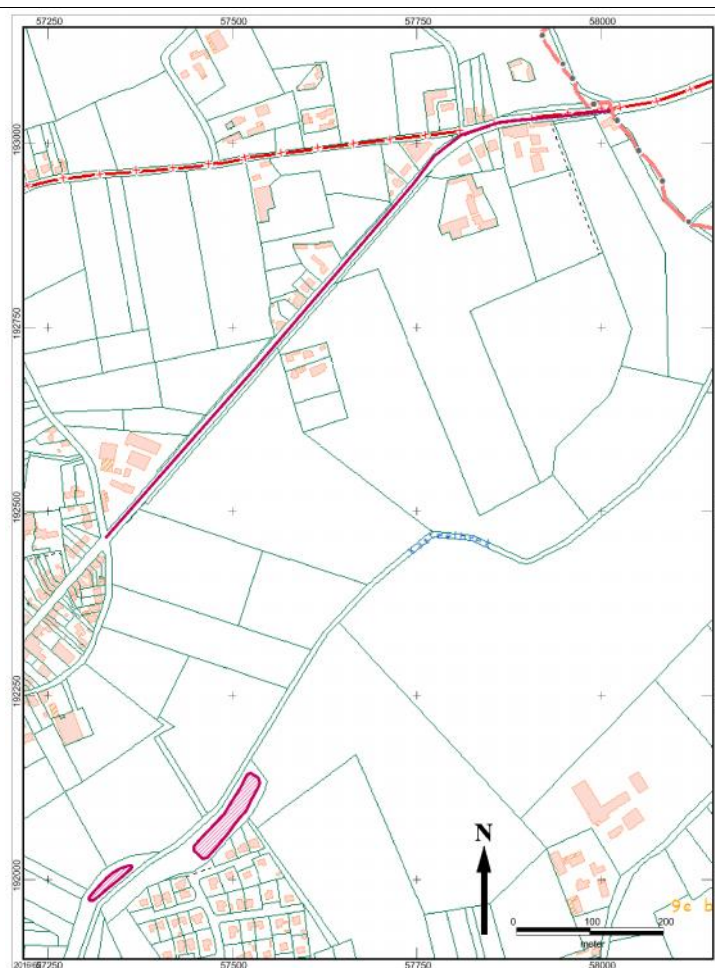
8.1. Administratieve gegevens

Projectcode	2017C399	
Nummer wettelijk depot	Niet van toepassing	
Naam en erkenningsnummer erkend archeoloog	ArcheoPro Vlaanderen (OE/ERK/Archeoloog/2016/0107), Bedrijfsstraat 10, 3500 HASSELT	
Provincie	West Vlaanderen	
Gemeente	Kortemark	
Deelgemeente	/	
Plaats	Torhoutstraat	
Toponiem	/	
Bounding Box	X: 58019,38 X: 57323,02	Y: 193047,50 Y: 192455,90
Kadastrale gegevens	Gemeente: Kortemark Afdeling: 1 Sectie: C Nrs.: 1576V, 1576C, 926V, 960G, 939S en Openbaar domein	
Kaartblad	/	

Topografische kaart



Kadasterkaart

Datum uitvoering
veldwerk

30 maart 2017

8.2. Archeologische voorkennis

Voor het plangebied werd reeds een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd.

Het plangebied ligt grotendeels in het beekdal van de Kasteelbeek. Een klein gedeelte (het zuidelijke deel van de Torhoutstraat) ligt op de rand en de helling van het beekdal. In de diepere ondergrond komen kleiafzettingen van de Formatie van Hannut voor (Lid van Kortemark). Bodemkundig worden in het beekdal sterk gleyige tot zeer sterk gleyige gronden op klei met reductiehorizont zonder profielontwikkeling verwacht. In de hogere terreindelen komen matig droge tot matig natte lemig zandgronden met verbrokkelde humus en/of ijzer B horizont (Postpodzol) voor.

Historische kaarten geven vanaf het midden van de 19^{de} eeuw hetzelfde stratenpatroon weer zoals vandaag de dag gekend is, uitgezonderd de Torhoutstraat. Deze is op geen enkele historische kaart afgebeeld en is pas vastgesteld op de oudste luchtfoto (1971). Het plangebied ligt zeer landelijk in agrarisch gebied; de bufferbekkens lagen vroeger ook al in een beekdal.

In de omgeving van het onderzoekstracé zijn verschillende archeologische vindplaatsen bekend. Het betreft vondsten uit de steentijd, de metaaltijden, de Romeinse periode. Ten zuidwesten van het kleinste bufferbekken (ter plaatse van de begraafplaats van Kortemark, op 136 m afstand) is een archeologisch onderzoek uitgevoerd waarbij aanwijzingen voor een nederzetting uit de metaaltijden en/of Romeinse tijd is aangetroffen.

Op basis van deze resultaten, in combinatie met de bestaande verstoringen werd een verwachtingsmodel opgesteld. Ter plaatse van de bestaande wegenis geldt (vanwege de vastgestelde verstoringen) een lage verwachting voor alle periodes en alle complextypes. Ter plaatse van de beoogde bufferbekkens geldt een gespecificeerde verwachting:

- Laag voor alle complextypes uit de steentijd
- Laag voor nederzettingen/begravingen uit de periode Neolithicum – nieuwste tijd
- Hoog voor *off site* fenomenen uit de periode metaaltijden – Romeinse tijd

Voor de wegenis wordt geen vervolgonderzoek voorgesteld. Op basis van het vooronderzoek is immers vastgesteld dat verstoringen reeds dermate aanwezig zullen zijn dat behoudenswaardige archeologische resten niet meer verwacht zullen worden.

Voor de bufferbekkens wordt in eerste instantie een landschappelijk booronderzoek geadviseerd. Afhankelijk van de resultaten kan vervolgens overgegaan worden tot een proefsleuvenonderzoek. Het landschappelijk bodemonderzoek kan worden uitgevoerd. Indien blijkt dat een proefsleuvenonderzoek of ander onderzoek met ingreep in de bodem noodzakelijk is, zal er een programma van maatregelen voor uitstel van onderzoek worden opgesteld daar de opdrachtgever vandaag de dag geen eigenaar van de gronden is.

8.3. Onderzoeksopdracht

Het landschappelijk booronderzoek heeft tot doel om informatie over de opbouw van het natuurlijk bodemprofiel te verwerven en dan met name over de aanwezigheid en de dikte van colluvium. Op basis hiervan dienen de gevolgen op de hoge archeologische verwachting voor vindplaatsen uit de midden ijzertijd en de vroege middeleeuwen afgetoetst te worden.

De volgende onderzoeksvragen worden minimaal vooropgesteld:

- **Hoe ziet de bodemkundige opbouw van het plangebied eruit?**
- **Wat is de invloed van de vastgestelde profielopbouw op de (verwachte) archeologie met betrekking tot de verwachte conservering en gaafheid?**
- **Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventuele aanwezige archeologische resten?**
- **Is een vervolgonderzoek noodzakelijk?**

8.4. Randvoorwaarden

De randvoorwaarden zijn dat het perceel goed toegankelijk is om de uitvoerders een goed beeld te laten vormen van het plangebied en te laten bepalen waar de boringen uit te voeren.

Het landschappelijk booronderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen van de Code van Goede Praktijk, versie 2 en werd uitgevoerd door R. Paulussen (aardkundige) en A. Van de Water (archeoloog)

8.5. Werkwijze

Het veldwerk werd uitgevoerd op 30 maart 2017 (*Bijlage 3*) door R. Paulussen (aardkundige) en A. Van de Water (archeoloog/veldwerkleider). De boringen werden uitgevoerd door middel van een edelmanboor met een diameter van 7 cm en steekgutsen met diameters van 2 en 3 cm. Er is geboord tot voorbij de maximale verstoringsdiepte tot een diepte van minimaal 2,5 m –mv.

Het opgeboorde residu werd in volgorde uitgelegd op een stuk plastic. Iedere boring werd gefotografeerd en vervolgens door de bodemkundige beschreven. De boringen werden doorzocht op indicatoren door middel van het verbrokkelen van de boorkernen of het snijden van de gutskern. Van ieder boorpunt zijn de coördinaten ingemeten door middel van een GPS toestel (type Trimble S3) met een afwijking van maximaal 1 cm. Tegelijkertijd werden de hoogtematen ten opzichte van TAW geregistreerd.

Er zijn in totaal acht boringen geplaatst (*afbeelding 26*), waarvan drie stuks (boringen 1 t/m 3, *afbeelding 27*) binnen de zuidelijke bufferlocatie op de westoever van de Kasteelloop en vijf stuks (boringen 4 t/m 8, *afbeelding 28*) binnen de noordelijke bufferlocatie op de oostoever van de Kasteelloop.

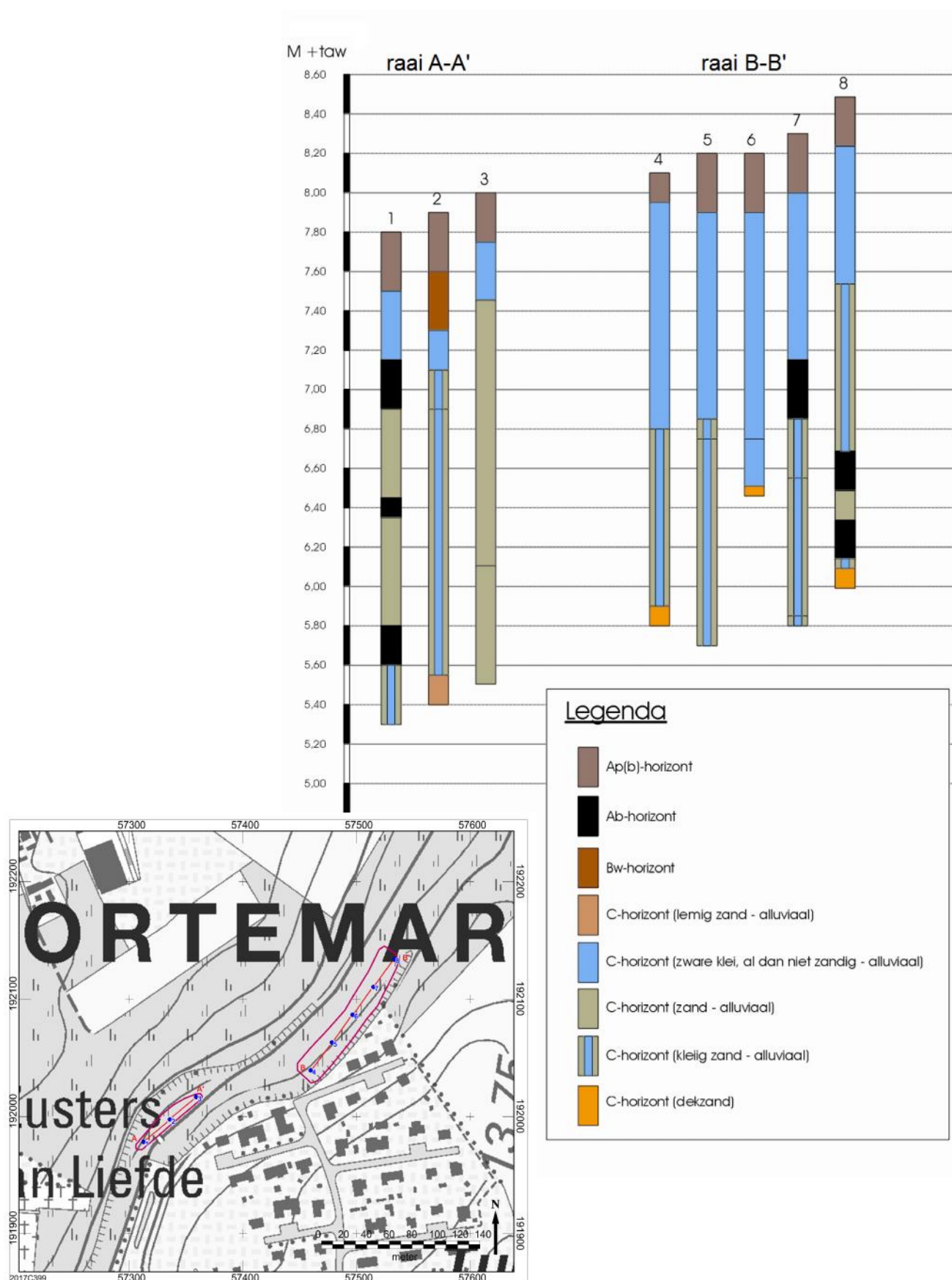
De profielen zijn in twee raaien uitgetekend (*afbeelding 29*) waarbij de A-A' de boorpunten 1 t/m 3 betreft en raai B-B' de boorpunten 4 t/m 8. Deze boorprofielen geven geen aanleiding tot het maken van een aangepaste terreinmodel.



Afbeelding 27: Luchtfoto met aflijning van het kleine bufferbekken en boorpunten 1 t/m 3.



Afbeelding 28: Luchtfoto met aflijning van het kleine bufferbekken en boorpunten 4 t/m 8.



Afbeelding 29: Boorprofielen, uitgetekend. De insteek links onder geeft de gevisualiseerde boorraaien weer.

8.6. Resultaten landschappelijk booronderzoek

Op de plek van het kleine bufferbekken (*afbeelding 27*) in het zuiden is sprake van een donkergrijs bruine tot donkerbruin grijze bouwvoor tussen de 30 en 35 cm. Deze antropogene bouwvoor gaat in alle drie de boringen vrijwel abrupt over in ongeroerde alluviale/perimariene sedimenten bestaande uit (zandige tot lichte) klei op matig grof tot zee fijn alluviaal/perimarien zand afgezet door/vanuit de Kasteelloop. (Gelaagde) Zandafzettingen duiden op een relatief hoogdynamische afzettingsmilieu met grotere overstromingssnelheden en piekafvoeren; kleilagen op een laagdynamisch milieu waarbij de overstromingen van de dalbodem gekenmerkt werden door lage overstromingssnelheden buiten de geul van de kasteelloop.

De kleilaag varieert in dikte van 55 tot 90 cm. In de boringen 1 en 3 gaat deze vrij abrupt over naar de onderliggende (matig tot sterk siltige) zandlaag. Ter plaatse van boring 2 is de overgang meer geleidelijk via een 20 cm dikke, matig kleiige zandlaag. Dit wijst er op dat de milieuomstandigheden op korte afstand sterk konden verschillen, kenmerkend voor een actief, dynamisch beekdallandschap.

In het profiel van boring 1 zijn twee donker bruine, humusrijke tot moerige vegetatielagen aangetroffen (Ab-horizonten). Dit zijn fasen waar de klastische sedimentatie van zand en/of klei zeer gering was en relatief meer organisch materiaal (inclusief niet omgezette plantenresten) kon accumuleren. Hoewel deze twee lagen enkel in boring 1 zijn vastgesteld is het toch aannemelijk dat er bij momenten sprake is geweest van een meer rustige, laagdynamische fase in de alluviale ontwikkeling van het beekdal waarbij de hoogste delen niet of nauwelijks meer overstroomden maar sedimentatiedynamiek echter wel zeer plaatselijk bleef variëren.

De zandafzettingen vertonen een sterk gelaagde opbouw en variëren in textuur van matig grof tot uiterst fijn. Het betreft veelal matig tot uiterst siltig zand; enkele zandlagen zijn kleiig van aard. De laagovergangen zijn veelal abrupt/recht wat duidt op plotselinge milieuwisselingen. Dit is meer kenmerkend voor een perimarien getijdenmilieu of gecombineerd perimarien/alluviaal milieu dan voor een volledig alluviaal milieu.



Afbeelding 30: Boring 1.

In boring 1 is tussen 200 en 220 cm –mv een vegetatielaag (Ab2-horizont) aangetroffen bestaande uit uiterst siltig, donker bruin zand. In deze lag komen vrij veel plantenresten voor en is sprake geweest van enig bioturbatie. De onderliggende zandlaag is humeus in de top wat duidt op een geleidelijke overgang naar een rustiger milieu dat abrupt wordt afgebroken op 200 cm –mv door een beduidend dynamischer dalbodemmilieu. De vegetatiehorizont markeert waarschijnlijk een oorspronkelijk lichte verhoging in het beekdal die als eerste langer droog lag bij een minder hoge piekafvoer c.q. piekopstuwing. De onderliggende grijsgroene zeer fijne zandlaag betreft mogelijk dekzand.

Met name in boring 2 is tussen 100 en 235 cm –mv sprake van een afwisseling van meer en minder kleiige zandlaagjes en dunne humusbandjes met een voor fluviatiele afzettingssmilieus typische *fining upward* sequentie uitlopend in een kleiige topzone. Tussen 160-170 cm –mv zijn houtskoolspikkeltjes waargenomen. De overgang tussen de 2C2- en de 2C3-horizont wordt gemarkeerd door een zwak erosief laagvlak. De onderste groengrijze zandlaag wordt gekenmerkt door een relatief hoge consistentie die in combinatie met het erosieve laagvlak kan duiden op dekzand in plaats van alluviale afzettingen.

De actuele grondwaterspiegel ligt op circa 50 cm –mv. De nabijheid van de diep ingesneden beekloop zal hier mede aan bijdrage.



Afbeelding 31: Terreinfoto ter plaatse van het geplande kleine zuidelijke bufferbekken met links de Kasteelloop, zicht in zuidelijke richting.

De bodemopbouw binnen de contourlijnen van het grotere bufferbekken in het noorden (*afbeelding 28*) komt op hoofdlijnen overeen met de bodemopbouw zoals beschreven voor de zuidelijke locatie bestaande uit een voor alluviale dalbodems typische klei-op-zand sequentie met veelal een scherpe overgang tussen het zand en de klei.

Ook hier is sprake van een donkergrijs bruine tot donkerbruin grijze bouwvoor tussen de 15 en 30 cm –mv die zich door antropogene bodembewerking in een alluviaal, zwaar kleipakket heeft gevormd. Het kleipakket is 95 tot 130 cm dik. Onder de bouwvoor is de kleiafzetting ongerijpt en massief homogeen (geen interne gelaagdheid). Enkel in boring 6 is tussen 145 en 170 cm –mv sprake van een laag bestaande uit een sterk zandige kleiafzetting. In de overige boringen ligt de zware klei op matig fijn tot zeer fijn, grijs(groen) tot groengrijs, alluviaal zand.



Afbeelding 32: Terreinfoto ter plaatse van het geplande noordelijke bufferbekken met links de Kasteelloop, zicht in noordelijke richting.



Afbeelding 33: Beekdal met zwarte elzenvegetatie. Bron: Wikipedia.

Er zijn hier drie vegetatielagen (Ab-horizonten) aangetroffen. In boring 7 is één relatief dikke vegetatielaag aangetroffen tussen 115 en 145 bestaande uit grijsbruin, zwak kleiig zeer fijn zand. In deze laag zijn houtskoolspikkels waargenomen. Deze laag vormt de top van het zandpakket en markeert de overgang naar het rustigere beekdalbodemmilieu met kleiafzetting.

In boring 8 zijn binnen het zandpakket twee vegetatielagen aangetroffen op dieptes van 200 en 230 cm –mv (basis). De lagen zijn 15 en 20 cm dik. Beide bestaan uit bruin, zeer fijn zwak kleiig alluviaal zand met vrij veel niet afgebroken planten- en houtresten. De orangerode houtresten wijzen op een vroegere begroeiing met zwarte els. Zwarte elzen zijn kenmerkend voor natte beekdalen. De vegetatielagen duiden op kortstondig rustigere milieuomstandigheden. In smalle beekdalen zoals in dit geval zal dit eerder komen door een verandering in het afvoerdebiet of de mate van primariene opstuwing dan door een laterale verplaatsing van de stroomgeul waardoor zonder debietwijzigingen toch milieuveranderingen kunnen optreden.



Afbeelding 34: Foto van boring 8 met aanduiding van de twee waargenomen vegetatielagen met houtresten van de zwarte els.

De boringen 4, 6 en 8 zijn op een diepte van respectievelijke 220, 170 en 240 cm –mv min of meer gestuit op sterk geconsolideerd licht grijs, matig fijn, zwak siltig, goed gesorteerd zand. In boring 4 zijn in dit zand enkele zeer fijne houtskoolspikkels aangetroffen en donkerbruine vlekken die duiden op restanten van bodenvormingen/biotiurbatie. Hoewel het in boringen binnen de Vlaamse vallei veelal moeilijk is vast te stellen, wordt met name vanwege de afwijkende drukvastheid deze laag vooralsnog geïnterpreteerd als Pleistoceen dekzand of Pleistoceen fluvioperiglaciaal zand. Helaas ontbreekt een duidelijke podzollbodem ten behoeve van een eenduidige interpretatie. Deze kan door latere beekerosie zijn opgeruimd. Vanwege de hoge drukvastheid van deze laag in combinatie met de hoge grondwaterstand, kon de steekgutsboring handmatig niet verder worden doorgezet voor een nadere analyse.

Houtskoolspikkels zijn ook aangetroffen in de top van het zandpakket van boring 8 (2C1-horizont, *Afbeelding 35*). Dergelijke fijne houtskooldeeltjes kunnen van natuurlijke oorsprong en indien antropogeen, dan is hun verspreidingsgebied relatief groot waardoor ze ook van vuren op de aangrenzende dekzandvlakte afkomstig kunnen zijn.

De actuele grondwaterspiegel ligt hier dicht onder het maaiveld als gevolg van de grotere afstand tot de huidige stroomgeul. Ter plaatse van boring 4 reikt deze zelfs tot aan het maaiveldniveau.



Afbeelding 35: Foto van boorkern van boring 8 met de overgang van de kleiafzetting (links) naar het zandpakket (rechts) op 95 cm –mv met houtskoolspikkels in de top van het zandpakket.

9. Tekstuele analyse van het landschappelijk booronderzoek

Op 30 maart 2017 werden acht boringen uitgevoerd op de locatie van twee toekomstige bufferbekkens, aan te leggen door Infrax binnen het dal van de Kasteelloop te Kortemark.

Uit de resultaten van het landschappelijk booronderzoek kwam naar voren dat bij beide bufferbekkens sprake is van een pakket Holocene alluviale (perimariene) zware klei met een dikte van minimaal 55 tot maximaal 145 cm op holocene alluviaal (perimariene) gelaagd zand met een dikte variërend van 90 tot 195 cm, mogelijk op Pleistoceen (eolisch) dekzand of fluvioperiglaciaal zand. Binnen de contourlijnen van het toekomstige zuidelijke bufferbekken (boringen 1 t/m 3) is het kleipakket relatief dun (55 tot 90 cm –mv); binnen het noordelijke bufferbekken is het kleipakket relatief dik (95 tot 145 cm –mv). Dit betekent dat ter plaatse van het noordelijke bufferbekken het landschap langer nat zal zijn geweest vanwege de lagere ligging van de top van het zand. De top van het eventuele Pleistocene dekzand bevindt zich op een diepte van 170 tot 240 cm –mv binnen het noordelijke bufferbekken en is waarschijnlijk geërodeerd. Binnen het zuidelijke bufferbekken lijkt geen dekzandtop te zijn aangeboord. Enkel de onderste zandlaag (2C3-horizont) van boring 2 heeft een afwijkend hoge consistentie die op dekzand zou kunnen duiden maar de zwakke kleibijmenging spreekt dit tegen.

Een vijftal vegetatielagen markeren een aantal periodiek rustigere sedimentatiefasen binnen het beekdal, maar er zijn geen aanwijzingen van langdurige non-depositie met bijbehorende potentiële archeologische vondstniveaus.

Ter afsluiting van het landschappelijk booronderzoek worden de vooropgestelde onderzoeksvragen beantwoord:

- Hoe ziet de bodemkundige opbouw van het plangebied eruit?

De bodemopbouw is ter plaatse van beide geplande bufferbekkens met uitzondering van de moderne bouwvoor goed intact. De bodems bestaan uit een moderne bouwvoor (Ap-horizont) op een ongerijpte alluviale kleilaag met

gleykenmeken (Cg- of Cr-horizont) is gevolg van een hoge grondwaterstand. Dit zijn derhalve bodems die op de bodemkaart van Vlaanderen worden aangeduid als bodems zonder profielontwikkeling (Geen E- en B-horizont). Onder de kleilaag komen (naar verwachting Holocene) alluviale (perimariene) zandafzettingen voor die zijn gevormd tijdens een hoogdynamische sedimentatiemilieu in een beekdal waarvan de vorming (verticale insnijding) teruggaat tot het Laat-Pleistoceen.

Ter plaatse van het toekomstige noordelijke bufferbekken is mogelijk de top van Pleistoceen dekzand aangetroffen op een diepte tussen de 170 en 240 cm –mv.

- Wat is de invloed van de vastgestelde profielopbouw op de (verwachte) archeologie met betrekking tot de verwachte conservering en gaafheid?

De profielopbouw is voldoende gaaf om behoudenswaardige archeologische resten te kunnen aantreffen in de Holocene alluviale afzettingen. De hoogste trefkans voor archeologische resten, gerelateerd aan de nabijgelegen vindplaats uit de metaaltijden en/of Romeinse tijd die ter plaatse van de begraafplaats is aangetroffen, wordt verwacht op een diepte van ca. 1m –mv.

De top van het mogelijke Pleistocene dekzand lijkt te zijn geërodeerd waardoor de kans op aanwezigheid van hoogwaardige, behoudenswaardige archeologische resten van jagers-verzamelaarsgemeenschappen uit het Laat-Pleistoceen en/of Vroeg-Holoceen klein is.

Door de hoge grondwaterstand kunnen ook organische resten (hout, leer, zaden e.d.) goed zijn geconserveerd.

- Is de bodemopbouw in (delen van) het plangebied zodanig intact dat eventueel archeologisch vervolgonderzoek zinvol is?

Het landschappelijke booronderzoek heeft aangetoond dat tot aan de top van het eventuele dekzand de alluviale bodem nog zodanig intact is dat archeologisch vervolgonderzoek in principe zinvol kan zijn. Met name de goede conservering van organische resten als gevolg van een hoge grondwaterstand kan een hoge archeologische waarde van eventuele archeologische resten betekenen.

Voor het onderzoek van de top van het mogelijke dekzand gericht op de aanwezigheid van archeologische resten van jagers-verzamelaarsgemeenschappen uit het Laat-Pleistoceen en/of Vroeg-Holoceen is de intactheid betwifelbaar om eventueel archeologisch vervolgonderzoek voldoende te legitimeren.

- Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventuele aanwezige archeologische resten?

Bij een toekomstige ontgraving van de bodem ter plaatse van de gelande bufferbekkens zullen eventuele archeologische resten tot aan de geplande ontgravingsdiepte volledig worden verstoord. Lokaal wordt ook de mogelijke top van het dekzand afgegraven waardoor eventuele archeologische resten van jagers-verzamelaarsgemeenschappen uit het Laat-Pleistoceen en/of Vroeg-Holoceen eveneens kunnen worden verstoord.

- Is een vervolgonderzoek noodzakelijk?

Binnen de noordelijke buffer wordt op basis van de boorresultaten een zeer laag gelegen positie in het beekdal verwacht. Daarenboven ligt dit bufferbekken op een dermate grote afstand tot de bekende vindplaats van de begraafplaats, dat *off site* fenomenen behorende bij de archeologische vindplaats niet meer verwacht worden. Vervolgstappen worden niet noodzakelijk geacht.

De zuidelijke buffer ligt op basis van de boorresultaten iets hoger in het beekdallandschap, op een iets gunstigere locatie. Daarenboven ligt dit bufferbekken op een dermate korte afstand (minder dan 150 m) tot de bekende vindplaats van de begraafplaats dat deze locatie binnen de invloedssfeer van de archeologische vindplaats ligt. Het is dus aannemelijk dat dit gedeelte van het beekdal ten tijde van de metaaltijden en/of Romeinse tijd gebruikt is. Archeologische vondstniveaus kunnen in principe op verschillende dieptes voorkomen, echter de hoogste trefkans wordt verwacht op een diepte van ca. 1 m – mv.

Echter vanwege de diffuse sporenspreiding is de vindplaats ter plaatse van de begraafplaats door het Agentschap Onroerend Erfgoed vrijgesteld van de onderzoeksverplichting. Het uitvoeren van onderzoek naar randfenomenen bij deze vindplaats is dan vanuit oogpunt van kosten-baten niet verantwoord. Vervolgstappen worden niet noodzakelijk geacht.

10. Samenvatting

Op 30 maart 2017 werden verspreid over de twee toekomstige bufferbekkens binnen het beekdal van de Kasteelloop te Kortemark acht landschappelijke boringen uitgevoerd.

Op basis van het bureauonderzoek werd een verwachtingsmodel opgesteld. Ter plaatse van de bestaande wegenis geldt (vanwege de vastgestelde verstoringen) een lage verwachting voor alle periodes en alle complextypes. Ter plaatse van de beoogde bufferbekkens geldt een gespecificeerde verwachting:

- Laag voor alle complextypes uit de steentijd
- Laag voor nederzettingen/begravingen uit de periode Neolithicum – nieuwste tijd
- Hoog voor *off site* fenomenen uit de periode metaaltijden – Romeinse tijd

Aanvullend landschappelijk booronderzoek werd uitgevoerd voor de locatie van de bufferbekkens, aangezien ter plaatse van de wegenis geen archeologische verwachting meer geldt na de bureaustudie (vanwege de opgetreden bodemverstoringen). Doel van het landschappelijke onderzoek was de mate van intactheid betreffende de natuurlijke bodemopbouw ter hoogte van de bufferbekkens bepalen. Deze onderzoeksmethode is bepalend of andere onderzoeken zoals proefsleuven of een begeleiding noodzakelijk zullen zijn of niet.

Onder de Ap-horizont is in alle boringen een laag alluviale (perimariene), (zware) ongerijpte, Holocene klei aangetroffen met daaronder een pakket fijn gelaagd, alluviaal holocene zand (perimarien), mogelijk op Pleistoceen dekzand binnen een onderzoeksdiepte van 2,5 m -mv. Enkel ter plaatse van de noordelijke bufferlocatie is sprake van mogelijk dekzand binnen 2,5 m – mv. Ter plaatse van boring 6 ligt de top van het dekzand op minder de 2 m – mv. Er zijn onder de bouwvoor geen (sub)recente antropogene bodemverstoringen aangetroffen. De top van het (eventuele) dekzand is door natuurlijke erosie verstoord. Vanaf het Vroeg-Holocene is het plangebied frequent/semi-continue aan alluviale inundatie met afzetting van eerst zand in een hoogdynamisch milieu en vervolgens klei in een laagdynamisch milieu onderhevig geweest. Het betreft een Holocene (zeer) nat beekdallandschap met

oorspronkelijk een begroeiing met onder andere zwarte els, voorafgegaan door een laat-peistoceen periglaciaal erosiedal waarvan de bodem circa 2 m lager dan de huidige beekdalbodem.

Binnen de noordelijke buffer wordt op basis van de boorresultaten een zeer laag gelegen positie in het beekdal verwacht. Daarenboven ligt dit bufferbekken op een dermate grote afstand tot de bekende vindplaats van de begraafplaats, dat *off site* fenomenen behorende bij de archeologische vindplaats niet meer verwacht worden. Vervolgstappen worden niet noodzakelijk geacht.

De zuidelijke buffer ligt op basis van de boorresultaten iets hoger in het beekdallandschap, op een iets gunstigere locatie. Daarenboven ligt dit bufferbekken op een dermate korte afstand (minder dan 150 m) tot de bekende vindplaats van de begraafplaats dat deze locatie binnen de invloedssfeer van de archeologische vindplaats ligt. Het is dus aannemelijk dat dit gedeelte van het beekdal ten tijde van de metaaltijden en/of Romeinse tijd gebruikt is. Archeologische vondstniveaus kunnen in principe op verschillende dieptes voorkomen, echter de hoogste trefkans wordt verwacht op een diepte van ca. 1 m – mv.

Echter vanwege de diffuse sporenspreiding is de vindplaats ter plaatse van de begraafplaats door het Agentschap Onroerend Erfgoed vrijgesteld van de onderzoeksverplichting. Het uitvoeren van onderzoek naar randfenomenen bij deze vindplaats is dan vanuit oogpunt van kosten-baten niet verantwoord.

Vervolgstappen worden niet noodzakelijk geacht.

11. Potentiële kennisvermeerdering en omkadering

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek is het duidelijk dat het plangebied gunstige gelegen is voor de aanwezigheid van bepaalde archeologische resten. Op basis van het verwachtingsmodel werd een onderbouwd advies opgesteld. ter plaatse van de wegenis wordt geen vervolgonderzoek geadviseerd. Ter plaatse zijn in het verleden reeds verstoringen opgetreden waardoor onderzoek niet (meer) zinvol is.

Ter hoogte van de bufferbekkens wordt in eerste instantie een landschappelijk booronderzoek geadviseerd. Dit kan een beeld vormen over de aanwezigheid van gave bodem en de diepte waarop het archeologische relevante niveau kan voorkomen. Deze gegevens kunnen vervolgens vergeleken worden met de gekende plannen, waarna een advies onderbouwd kan worden.

Het landschappelijke booronderzoek heeft aangetoond dat onder de Ap-horizont is in alle boringen een laag alluviale (perimariene), (zwarte) ongerijpte, Holocene klei aangetroffen met daaronder een pakket fijn gelaagd, alluviaal Holoceen zand (perimarien), mogelijk op Pleistoceen dekzand binnen een onderzoeksdiepte van 2,5 m -mv. Enkel ter plaatse van de noordelijke bufferlocatie is sprake van mogelijk dekzand binnen 2,5 m – mv. Er zijn onder de bouwvoor geen (sub)recente antropogene bodemverstoringen aangetroffen. De top van het (eventuele) dekzand is door natuurlijke erosie verstoord. Vanaf het Vroeg-Holoceen is het plangebied frequent/semi-continu aan alluviale inundatie met afzetting van eerst zand in een hoogdynamisch milieu en vervolgens klei in een laagdynamisch milieu onderhevig geweest. Het betreft een Holoceen (zeer) nat beekdallandschap met oorspronkelijk een begroeiing met onder andere zwarte els, voorafgegaan door een Laat-Pleistoceen periglaciaal erosiedal waarvan de bodem circa 2 m lager dan de huidige beekdalbodem.

Binnen de noordelijke buffer wordt op basis van de boorresultaten een zeer laag gelegen positie in het beekdal verwacht. Daarenboven ligt dit bufferbekken op een dermate grote afstand tot de bekende vindplaats van de begraafplaats, dat *off site* fenomenen behorende bij de archeologische vindplaats niet meer verwacht worden. Hier wordt dan ook geen vervolgonderzoek geadviseerd.

De zuidelijke buffer ligt op basis van de boorresultaten iets hoger in het beekdallandschap, op een iets gunstigere locatie. Daarenboven ligt dit bufferbekken op een dermate korte afstand (minder dan 150 m) tot de bekende vindplaats van de begraafplaats dat deze locatie binnen de invloedssfeer van de archeologische vindplaats ligt. Het is dus aannemelijk dat dit gedeelte van het beekdal ten tijde van de metaaltijden en/of Romeinse tijd gebruikt is. Archeologische vondstniveaus kunnen in principe op verschillende dieptes voorkomen, echter de hoogste trefkans wordt verwacht op een diepte van ca. 1 m – mv.

Echter vanwege de diffuse sporenspreiding is de vindplaats ter plaatse van de begraafplaats door het Agentschap Onroerend Erfgoed vrijgesteld van de onderzoeksverplichting. Het uitvoeren van onderzoek naar randfenomenen bij deze vindplaats is dan vanuit oogpunt van kosten-baten niet verantwoord. Vervolgstappen worden niet noodzakelijk geacht.

Een gedetailleerdere desktopstudie voor het plangebied wordt niet noodzakelijk geacht. Het gebruikte kaartmateriaal heeft een goed beeld kunnen vormen van het archeologisch potentieel binnen het plangebied.

12. Bibliografie

Deeben, J. & E. Rensink. 2005. Het Laat-Paleolithicum in Zuid-Nederland, In: Deeben *et al.*(eds.), *De steentijd van Nederland* (Archeologie 11/12): 171-199.

De Geyter, G., 2001. Toelichtingen bij de geologische kaart van België, Vlaams Gewest, Brussel.

Demey, D., 2013. Begraafplaats te Kortemark, een proefsleuvenonderzoek. concept-rapport Ruben Willaert bvba.

Van Ranst, E. & C. Sys, 2000. *Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van vlaanderen (schaal 1:20.000)*, Gent.

Verstraelen, A., 2000. *Toelichting bij de Quartairgeologische kaart*. Leuven.

13. Lijst met gebruikte dateringen

Ruwe datering	Verfijning 1	Verfijning 2	Verfijning 3	Precieze datering
STEENTIJD	Paleolithicum	Vroeg-paleolithicum	Vroeg-paleolithicum	1.000.000/500.000 - 250.000 jaar geleden
		Midden-paleolithicum	Midden-paleolithicum	250.000 - 38.000 jaar geleden
		Laat-paleolithicum	Laat-paleolithicum	38.000 - 12.000 jaar geleden
	Mesolithicum	Vroeg-mesolithicum	Vroeg-mesolithicum	ca. 9.500 - 7.700 v. Chr.
		Midden-mesolithicum	Midden-mesolithicum	7.700 - 7.000/6.500 v. Chr.
		Laat-mesolithicum	Laat-mesolithicum	ca. 7.000 - ca. 5.000 v. Chr.
		Finaal-mesolithicum	Finaal-mesolithicum	ca. 5.000 - ca. 4.000 v. Chr.
	Neolithicum	Vroeg-neolithicum	Vroeg-neolithicum	5.300 - 4.800 v. Chr.
		Midden-neolithicum	Midden-neolithicum	4.500 - 3.500 v. Chr.
		Laat-neolithicum	Laat-neolithicum	3.500 - 3.000 v. Chr.
		Finaal-neolithicum	Finaal-neolithicum	3.000 - 2.000 v. Chr.
METAALTIDEN	Bronstijd	Vroege bronstijd	Vroege bronstijd	2.100/2.000 - 1.800/1.750 v. Chr.
		Midden bronstijd	Midden bronstijd	1.800/1.750 - 1.100 v. Chr.
		Late bronstijd	Late bronstijd	1.100 - 800 v. Chr.
	Ijzertijd	Vroege ijzertijd	Vroege ijzertijd	800 - 475/450 v. Chr.
		Midden ijzertijd (oosten)	Midden ijzertijd (oosten)	475/450 - 250 v. Chr.
		Late ijzertijd (oosten)	Late ijzertijd (oosten)	250 - 57 v. Chr.
ROMEINSE TIJD	Romeinse tijd	Vroeg-Romeinse tijd	Vroeg-Romeinse tijd	57 v. Chr. – 69
		Midden-Romeinse tijd	Midden-Romeinse tijd	69 – 284
		Laat-Romeinse tijd	Laat-Romeinse tijd	284 – 402
MIDDELEEUEWEN	Middeleeuwen	Vroege middeleeuwen	Frankische periode	5de eeuw - 6de eeuw
			Merovingische periode	6de eeuw - 8ste eeuw
			Karolingische periode	8ste eeuw - 9de eeuw
		Volle middeleeuwen	Volle middeleeuwen	10de eeuw - 12de eeuw
NIEUWE TIJD	Nieuwe tijd	16de eeuw		
		17de eeuw		
		18de eeuw		
NIEUWSTE TIJD	Nieuwste tijd	19de eeuw		
		20ste eeuw		

BIJLAGEN

Bijlage 1



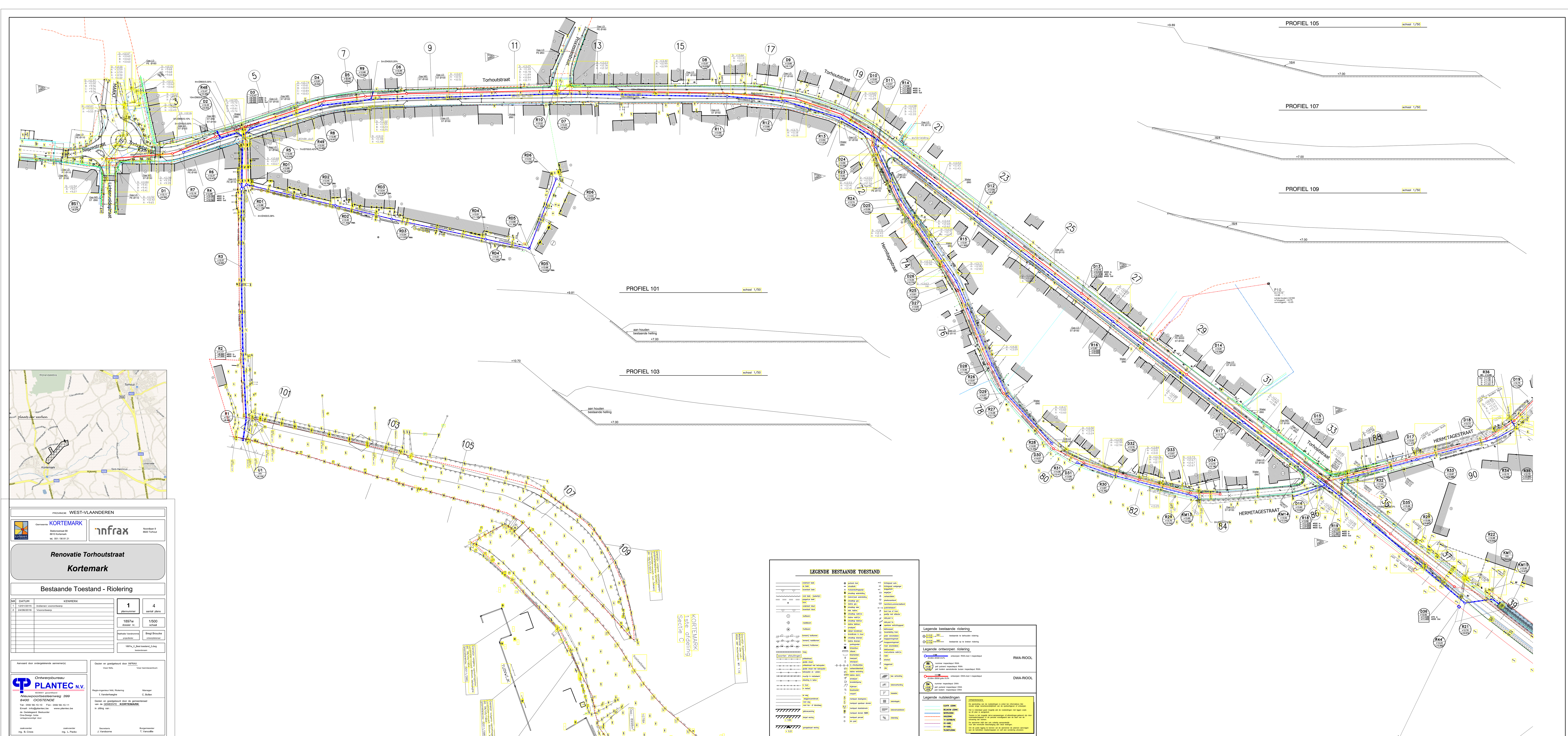
Plannenlijst

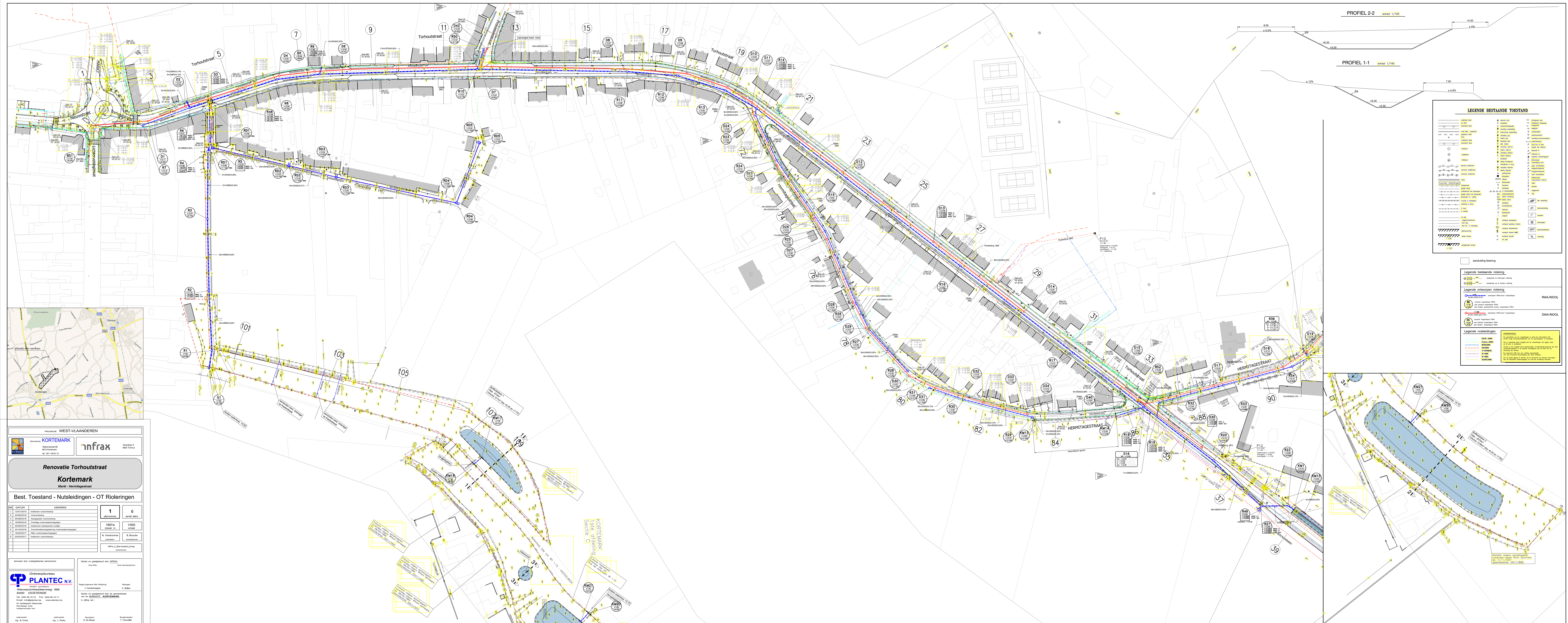
Projectcodes: 2016I62 en 2017C399

								Allesporenkaarten, alle vondstenkaarten en vlakplannen			
Plannummer	Type	Onderwerp	Schaal	Vervaardigingswijze	datum	Gevisualiseerd	verwijzing rapport	werkputnr	sectornr	vaknr	vlak
2016I62-1	Topografische kaart	Topokaart aanduiding plangebied ten opzicht van omgeving	1:20000	digitaal	21/03/2017	ja	topokaart				
2016I62-2	Kadasterkaart	Kadasterkaart	1:10000	digitaal	21/03/2017	ja	kadaster				
2016I62-3	Grondplan	bestaande situatie	1:500	digitaal	21-32-2014	ja	afb. 1				
2016I62-4	Grondplan	Toekomstige situatie	1:500	digitaal	21-32-2014	ja	afb. 2				
2016I62-5	Topografische kaart	Topokaart met aanduiding van het planvoornemen	1:20000	digitaal	21/03/2017	ja	afb. 3				
2016I62-6	Grondplan	Toekomstige situatie, DWA-leiding	1:500	digitaal	24/06/2016	ja	afb. 4				
2016I62-7	Grondplan	Toekomstige situatie, RWA-leiding	1:500	digitaal	24/06/2016	ja	afb. 5				
2016I62-8	Grondplan	dwarsprofiel	1:500	digitaal	24/06/2016	ja	afb. 6 en 7				
2016I62-9	Grondplan	Toekomstige situatie, bufferbekkens	1:500	digitaal	24/06/2016	ja	afb. 8				
2016I62-10	Bodemgebruikskaart	Bodemgebruikskaart	1:100000	digitaal	21/03/2017	ja	afb. 9				
2016I62-11	Doorsnede	Terreindoorsnede	1:1000	digitaal	21/03/2017	ja	afb. 10				
2016I62-12	Hoogtekaart	Digitaal hoogtemodel	1:1000	digitaal	21/03/2017	ja	afb. 11				
2016I62-13	Geologische kaart	Tertiair geologische kaart	1:50000	digitaal	21/03/2017	ja	afb. 12				
2016I62-14	Geologische kaart	Kwartair geologische kaart	1:50000	digitaal	21/03/2017	ja	afb. 13				
2016I62-15	Bodemkaart	bodemkaart	1:50000	digitaal	21/03/2017	ja	afb. 14				
2016I62-16	Bodemosiekaart	Bodemosie per perceel	onbekend	digitaal	21/03/2017	ja	afb. 15				
2016I62-17	Historische kaart	Ferrariskaart	1:10000	digitaal	21/03/2017	ja	afb. 16				
2016I62-18	Historische kaart	Atlas der buurtwegen	1:2500	digitaal	21/03/2017	ja	afb. 17				
2016I62-19	Historische kaart	Popp kaart	1:2500	digitaal	21/03/2017	ja	afb. 18				
2016I62-20	Historische kaart	Vandermaelen kaart	1:2500	digitaal	21/03/2017	ja	afb. 19				
2016I62-21	Orthofoto	Orthofoto 1971	onbekend	digitaal	21/03/2017	ja	afb. 20				
2016I62-22	Orthofoto	Orthofoto 2015	onbekend	digitaal	21/03/2017	ja	afb. 21				
2016I62-23	Erfgoedwaarden	Combinatiekaart van vastgelegde inventarissen	1:10000	digitaal	21/03/2017	ja	afb. 22				
2016I62-24	Archeologische waardenkaart	CAI	1:10000	digitaal	21/03/2017	ja	afb. 23				
2016I62-25	Topografische kaart	locatie van het plangebied (onderzoek begraafplaats)	onbekend	onbekend	onbekend	ja	afb. 24				
2016I62-26	opgravingsplan	Alle Sporen Kaart onderzoek begraafplaats	onbekend	onbekend	onbekend	ja	afb. 25				
2016I62-27	Boorpuntenplan	Plan van de landschappelijke boringen	1:10000	digitaal	2/04/2017	ja	afb. 26				
2017C399-1	Boorpuntenplan	Plan van de landschappelijke boringen zuidelijk bekken	1:5000	digitaal	2/04/2017	ja	afb. 27				

2017C399-2	Boorpuntenplan	Plan van de landschappelijke boringen noordelijk bekken	1:5000	digitaal	2/04/2017	ja	afb. 28
	boorprofielen &						
2017C399-3	Boorpuntenplan	boorprofielen en boorraaien	1:10000	digitaal	2/04/2017	ja	afb. 29
2017C399-4	Foto	Boring 1	onbekend	digitaal	30/03/2017	ja	afb. 30
2017C399-5	Foto	terreinfoto, zuidelijk bekken	onbekend	digitaal	30/03/2017	ja	afb. 31
2017C399-6	Foto	terreinfoto, noordelijk bekken	onbekend	digitaal	30/03/2017	ja	afb. 32
2017C399-7	Foto	referentiefoto Ezenbroekbos	onbekend	onbekend	onbekend	ja	afb. 33
2017C399-8	Foto	Boring 8	onbekend	digitaal	30/03/2017	ja	afb. 34
2017C399-9	Foto	Boring 8, detail	onbekend	digitaal	30/03/2017	ja	afb. 35

Bijlage 2





Bijlage 3

		Locatie: Kortemark Projectcode: 16-255 Type booronderzoek: Landschappelijk booronderzoek		Beschrijver: R. Paulussen Rapportnummer: 16-255													
Boornummer: 1 Datum: 30/03/2017 Type boor: edelman, guts Diameter: 7, 3, 2 Techniek: manueel Boorgrid: nvt X-coördinaat: 57312 Y-coördinaat: 191978 Z-Coördinaat: 7,80				Diepte grondwatertafel: -50 Bovengrens roestvlekken: nvt Bovengrens reductiehorizont: nvt Bodemclassificatie: Efp Plan-/ tekeningnummer.: nvt Fotonummer: 2017C399_B1													
Boorlijst	nummer aardkun- dige eenheid	Begin-diepte	Einddiepte	Onder- grens bereikt	beschrij- ving	naam aardkun- dige eenheid	Hoofdklasse	Textuurkla sse	Typezand	kleur (visueel)	kleur (munsel)	bodem- structuur	Gradatie	Grootte- klasse	feno- menen	grens- duidelijk- heid	grensregel- matigheid
	1	0	30	J		Ap	U	Uz	alluviaal	dbrgr		BL	MS	ME		abrupt	onregelmatig
	2	30	65	J		1C1	U	Uz	alluviaal	brgr		MA	ST			abrupt	regelmatig
	3	65	90	J		Ab1	E	Ea	alluviaal	dbr		PM	WM			abrupt	onregelmatig
	4	90	135	J		1C2	Z	Z	alluviaal	wigr		SL				abrupt	regelmatig
	5	135	145	J		Ab2	Z	Z	alluviaal	dbr		SL				abrupt	regelmatig
	6	145	200	J		1C3	Z	Z	alluviaal	wigr(dbr)		SL				abrupt	regelmatig
	7	200	220	J		Ab3	S	S	alluviaal	dbr(wige)		SL			plantrest	abrupt	regelmatig
	8	220	250	N		1C4	S	Se	alluviaal	grgn		SL					
Observaties: Landgebruik: weiland Vegetatie: gras							Interpretaties: alluviale bodem										
		Locatie: Kortemark Projectcode: 16-255 Type booronderzoek: Landschappelijk booronderzoek		Beschrijver: R. Paulussen Rapportnummer: 16-255													
Boornummer: 2 Datum: 30/03/2017 Type boor: edelman, guts Diameter: 7, 3, 2 Techniek: manueel Boorgrid: nvt X-coördinaat: 57335 Y-coördinaat: 191997 Z-Coördinaat: 7,90				Diepte grondwatertafel: -60 Bovengrens roestvlekken: 30 Bovengrens reductiehorizont: 60 Bodemclassificatie: Efp Plan-/ tekeningnummer.: nvt Fotonummer: 2017C399_B2													
lijst	nummer aardkun- dige eenheid	Begin-diepte	Einddiepte	Onder- grens bereikt	beschrij- ving	naam aardkun- dige eenheid	Hoofdklasse	Textuurkla sse	Typezand	kleur (visueel)	kleur (munsel)	bodem- structuur	Gradatie	Grootte- klasse	feno- menen	grens- duidelijk- heid	grensregel- matigheid
	1	0	30	J		Ap	E	Ea	alluviaal	dbr		BL	MS	ME		abrupt	recht
	2	30	60	J		Bwg	U	Uz	alluviaal	robr(or)		PM	MO			duidelijk	onregelmatig

Boor	3	60	80	J		1C	U	Uz	alluviaal	lgr		MA	ST			geleidelijk	golvend
	4	80	100	J		2C1	S	Se	alluviaal	lgr		SL				geleidelijk	golvend
	5	100	235	J		2C2	S	Se	alluviaal	lgr		SL				abrupt	recht
	6	235	250	N		2C3	S	S	alluviaal	gngr		SL				abrupt	recht
Observaties:								Interpretaties: alluviale bodem									
Landgebruik: weiland																	
Vegetatie: gras																	
				Locatie: Kortemark		Projectcode: 16-255		Beschrijver: R. Paulussen									
				Type booronderzoek: Landschappelijk booronderzoek				Rapportnummer: 16-255									
Boornummer: 3								Diepte grondwatertafel: -60									
Datum: 30/03/2017								Bovengrens roestvlekken: nvt									
Type boor: edelman, guts								Bovengrens reductiehorizont: nvt									
Diameter: 7, 3, 2								Bodemclassificatie: Efp									
Techniek: manueel								Plan-/ tekeningnummer.: nvt									
Boorgrid: nvt								Fotonummer: 2017C399_B3									
X-coördinaat: 57358																	
Y-coördinaat: 192016																	
Z-Coördinaat: 8,00																	
Boorlijst	nummer aardkundige eenheid	Begin-diepte	Einddiepte	Onder-grens bereikt	beschrijving	naam aardkundige eenheid	Hoofdklasse	Textuurklasse	Typezand	kleur (visueel)	kleur (munsel)	bodem-structuur	Gradatie	Grootte-klasse	feno-menen	grens-duidelijk-heid	grensregel-matigheid
	1	0	25	J		Ap	U	U	alluviaal	dgrbr		BL	MS	ME		duidelijk	onregelmatig
	2	25	55	J		1C	U	U	alluviaal	lgr		MA	ST			abrupt	recht
	3	55	190	J		2C1	Z	Z	alluviaal	zwgr(lgr)		SL			plantrest	abrupt	recht
	4	190	250	N		2C2	Z	Z	alluviaal	lgngr		SL			plantresten		
Observaties:								Interpretaties: alluviale bodem									
Landgebruik: weiland																	
Vegetatie: gras																	
				Locatie: Kortemark		Projectcode: 16-255		Beschrijver: R. Paulussen									
				Type booronderzoek: Landschappelijk booronderzoek				Rapportnummer: 16-255									
Boornummer: 4								Diepte grondwatertafel: -10									
Datum: 30/03/2017								Bovengrens roestvlekken: nvt									
Type boor: edelman, guts								Bovengrens reductiehorizont: nvt									

Bodemclassificatie: Efp
Plan-/ tekeningnummer.: nvt
Fotonummer: 2017C399 B4

[illegible]

Observaties:	weinig plantresten in dekzand
Landgebruik:	weiland
Vegetatie:	gras

Interpretaties: alluviale bodem



Locatie:	Kortemark
Projectcode:	16-255
Type booronderzoek:	Landschappelijk booronderzoek

Beschrijver: R. Paulussen
Rapportnummer: 16-255

Boornummer:	5	Diepte grondwatertafel:	-40
Datum:	30/03/2017	Bovengrens roestvlekken:	30
Type boor:	edelman, guts	Bovengrens reductiehorizont:	135
Diameter:	7, 3, 2	Bodemclassificatie:	Efp
Techniek:	manueel	Plan-/ tekeningnummer.:	nvt
Boorgrid:	nvt	Fotonummer:	2017C399_B5
X-coördinaat:	57478		
Y-coördinaat:	192063		
Z-Coördinaat:	8,20		

[illegible]

Observaties:				Interpretaties: alluviale bodem													
Landgebruik: weiland																	
Vegetatie: gras																	
				Locatie: Kortemark Projectcode: 16-255 Type booronderzoek: Landschappelijk booronderzoek				Beschrijver: R. Paulussen Rapportnummer: 16-255									
Boornummer: 6 Datum: 30/03/2017 Type boor: edelman, guts Diameter: 7, 3, 2 Techniek: manueel Boorgrid: nvt X-coördinaat: 57496 Y-coördinaat: 192086 Z-Coördinaat: 8,20								Diepte grondwatertafel: -40 Bovengrens roestvlekken: 30 Bovengrens reductiehorizont: 145 Bodemclassificatie: Efp Plan-/ tekeningnummer.: nvt Fotonummer: 2017C399_B6									
Boorlijst	nummer aardkundige eenheid	Begin-diepte	Einddiepte	Onder-grens bereikt	beschrijving	naam aardkundige eenheid	Hoofdklasse	Textuurklasse	Typezand	kleur (visueel)	kleur (munsel)	bodem-structuur	Gradatie	Grootte-klasse	feno-menen	grens-duidelijkheid	grensregel-matigheid
	1	0	30	J		Ah	U	U	alluviaal	dgrbr		BL	MS	ME		duidelijk	onregelmatig
	2	30	145	J		1Cg	U	U	alluviaal	lgr(or)		MA	ST			abrupt	recht
	3	145	170	J		1Cr	U	Uz	alluviaal	gngr		SS	WM			abrupt	recht
	4	170	175	N		2c	Z	Z	dekzand	lgr		SL			gestuit		
Observaties:				Interpretaties: alluviale bodem													
Landgebruik: weiland																	
Vegetatie: gras																	
				Locatie: Kortemark Projectcode: 16-255 Type booronderzoek: Landschappelijk booronderzoek				Beschrijver: R. Paulussen Rapportnummer: 16-255									
Boornummer: 7 Datum: 30/03/2017 Type boor: edelman, guts Diameter: 7, 3, 2 Techniek: manueel Boorgrid: nvt X-coördinaat: 57514 Y-coördinaat: 192110 Z-Coördinaat: 8,30								Diepte grondwatertafel: -20 Bovengrens roestvlekken: 30 Bovengrens reductiehorizont: nvt Bodemclassificatie: Efp Plan-/ tekeningnummer.: nvt Fotonummer: 2017C399_B7									

Boorlijst	nummer aardkun- dige eenheid	Begin-diepte	Einddiepte	Onder- grens bereikt	beschrij- ving	naam aardkun- dige eenheid	Hoofdklasse	Textuurkla sse	Typezand	kleur (visueel)	kleur (munsel)	bodem- structuur	Gradatie	Grootte- klasse	feno- menen	grens- duidelijk-heid	grensregel- matigheid		
	1	0	30	J		Ah	U	U	alluviaal	dbrgr		BL	MS	ME		duidelijk	onregelmatig		
	2	30	115	J		1Cg	U	U	alluviaal	gr(or)		MA	ST			abrupt	recht		
	3	115	145	J	VEL	Ab	S	Se	alluviaal	grbr(wigr)		SL			HKS2	abrupt	recht		
	4	145	175	J		2C1	S	Se	alluviaal	grgn		SL				geleidelijk	recht		
	5	175	245	J		2C2	S	Se	alluviaal	grgn		SL				abrupt	recht		
	6	245	250	N		2C3	S	Se	alluviaal	gngr		SL							
Observaties:									Interpretaties: alluviale bodem										
Landgebruik: weiland																			
Vegetatie: gras																			
					Locatie: Kortemark Projectcode: 16-255 Type booronderzoek: Landschappelijk booronderzoek		Beschrijver: R. Paulussen Rapportnummer: 16-255												
Boornummer: 8 Datum: 30/03/2017 Type boor: edelman, guts Diameter: 7, 3, 2 Techniek: manueel Boorgrid: nvt X-coördinaat: 57533 Y-coördinaat: 192134 Z-Coördinaat: 8,50										Diepte grondwatertafel: -40 Bovengrens roestvlekken: 25 Bovengrens reductiehorizont: nvt Bodemclassificatie: Efp Plan-/ tekeningnummer.: nvt Fotonummer: 2017C399_B8									
Boorlijst	nummer aardkun- dige eenheid	Begin-diepte	Einddiepte	Onder- grens bereikt	beschrij- ving	naam aardkun- dige eenheid	Hoofdklasse	Textuurkla sse	Typezand	kleur (visueel)	kleur (munsel)	bodem- structuur	Gradatie	Grootte- klasse	feno- menen	grens- duidelijk-heid	grensregel- matigheid		
	1	0	25	J		Ap	U	U	alluviaal	dgrbr		BL	MS	ME		geleidelijk	geleidelijk		
	2	25	95	J		1Cg	U	U	alluviaal	lgr(or)		MA	ST			abrupt	recht		
	3	95	180	J		2C1	S	Se	alluviaal	lgr		SL			hks1 top	abrupt	recht		
	4	180	200	J	VEL	Ab1	S	Se	alluviaal	br		SL			plantrest	abrupt	recht		
	5	200	215	J		2C2	Z	Z	alluviaal	lgr(br)		SL			plantrest	abrupt	recht		
	6	215	235	J	VEL	Ab2	S	Se	alluviaal	br		SL			plantrest	abrupt	recht		
	7	235	240	J		2C3	S	Se	alluviaal	lgr(br)		SL			plantrest	abrupt	recht		
	8	240	250	N		2C4	Z	Z	dekzand	lgr		SL							
Observaties:									Interpretaties: alluviale bodem										
Landgebruik: weiland																			
Vegetatie: gras																			

Bijlage 4



Fotolijst

Projectcode: 2016J261

Uniek herkennings- nummer	Type	Vervaardigingswijze	Datum	Boornummer	Horizont	Opmerking
217C399_B1	Profielfoto	digitaal	30-3-2023	1		
217C399_B2	Profielfoto	digitaal	30-3-2024	2		
217C399_B3	Profielfoto	digitaal	30-3-2025	3		
217C399_B4	Profielfoto	digitaal	30-3-2017	4		
217C399_B5	Profielfoto	digitaal	30-3-2018	5		
217C399_B6	Profielfoto	digitaal	30-3-2019	6		
217C399_B7	Profielfoto	digitaal	30-3-2020	7		
217C399_B8	Profielfoto	digitaal	30-3-2022	8		
DSCN2861	terreinfoto	digitaal	30-3-2021	-		
DSCN2872	terreinfoto	digitaal	30-3-2017	-		