



Middelkerke Heirweg

Archeologienota Verslag van Resultaten 2017G208 + 2017H236

Jasmine CRYNS

Pieter LALOO

Frédéric CRUZ

Ruben VERGAUWE

Project:

Middelkerke Heirweg (2017G208 + 2017H36)

Opdrachtgever:

Fugave (vennootschap in oprichting)
President Kennedylaan 100b
8500 Kortrijk

Uitvoerder:

GHENT ARCHAEOLOGICAL TEAM bvba (GATE)
Jasmine Cryns, Pieter Laloo

© 2017 - GHENT ARCHAEOLOGICAL TEAM bvba

Niets uit deze uitgave mag vermenigvuldigd of aangepast worden, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand en/of openbaar gemaakt worden onder enige vorm of wijze ook, elektronisch, mechanisch, door fotokopie, zonder toestemming van Ghent Archaeological Team bvba.

Inhoud

Inhoud.....	2
Figuren	3
Inleiding	4
Verslag van resultaten	5
Hoofdstuk 1. Bureauonderzoek (2017G208)	5
1.1. Beschrijvend gedeelte.....	5
1.1.1. Administratieve gegevens.....	5
1.1.2. De archeologische voorkennis	5
1.1.3. De onderzoeksopdracht	7
1.1.4. Beschrijving van de werkwijze en strategie van het onderzoek	9
1.2. Assessmentrapport.....	11
1.2.1. Landschappelijke situering	11
1.2.2. Historisch-cartografisch kader	16
1.2.3. Archeologisch kader	19
1.2.4. Interpretatie en datering	22
1.2.5. Verwachting ten aanzien van het archeologische erfgoed	23
1.3. Bijlagen en Bibliografie 2017G208.....	25
1.3.1. Geraadpleegde websites	25
1.3.2. Literatuur.....	25
1.3.3. Plannenlijst bureauonderzoek 2017G208.....	26
Hoofdstuk 2. Landschappelijk bodemonderzoek	28
2.1. Beschrijvend gedeelte.....	28
2.1.1. Administratieve gegevens.....	28
2.1.2. De onderzoeksopdracht	28
2.1.3. Beschrijving en werking van het vooronderzoek	29
2.2. Het Assessment.....	30
2.2.1. Interpretatie – datering onderzoeksgebied	30
2.2.2. Confrontatie met de resultaten van voorafgaande onderzoeksfase	32
2.2.3. De Archeologische verwachting	32
2.3. Bijlagen en bibliografie 2017H236	34
2.3.1. Geraadpleegde websites	34
2.3.2. Boorlijst	34

Figuren

Figuur 1.1-1 Lokalisatie van het projectgebied t.o.v. Vlaanderen (Archeoregio's).....	6
Figuur 1.1-2 Ligging van het projectgebied op de topografische kaart (© NGI).....	6
Figuur 1.1-3 Ligging van het projectgebied op de orthofoto (© NGI).....	6
Figuur 1.1-4 Kadastrale kaart ter hoogte van het projectgebied (© AGIV).	7
Figuur 1.1-5 Conceptplan aanleg nieuwe volumes in het projectgebied (© a1planning).....	8
Figuur 1.1-6 Overzichtsplan verstoorte bodems ter hoogte van het projectgebied.....	9
Figuur 1.2-1 Ligging projectgebied in de kustvlakte ten zuidwesten van de stadskern Middelkerke (© Geopunt).....	11
Figuur 1.2-2 Uitsnede Quartaire kaart ter hoogte van het projectgebied (© dov.vlaanderen).	12
Figuur 1.2-3 Evolutie van slik tot schor (Verhulst 1995a naar Thoen 1987).	13
Figuur 1.2-4 Reconstructie van het landschap in de oostelijke helft van de Belgische kustvlakte in de Romeinse tijd (Hillewaert et.al. 2011, 37). De Testerepgeul is de meest westelijke van de op deze kaart ingetekende geulen.	14
Figuur 1.2-5 Ligging Testerepgeul ten zuiden van Middelkerke (© Canvas).....	14
Figuur 1.2-7 DHM-model VlaanderenII-macro ter hoogte van het projectgebied (© GDI Vlaanderen).	15
Figuur 1.2-8 DHM-model VlaanderenII-micro ter hoogte van het projectgebied (© GDI Vlaanderen).	15
Figuur 1.2-8 Bodemkaart Textuur ter hoogte van het projectgebied (© dov.vlaanderen).....	16
Figuur 1.2-9 Bodemkaart Drainage ter hoogte van het projectgebied (© dov.vlaanderen). ..	16
Figuur 1.2-10 De Ferrariskaart (1777) ter hoogte van het projectgebied (© Geopunt).....	18
Figuur 1.2-11 De Vandermaelenkaart (1846-1854) ter hoogte van het projectgebied (© Geopunt).....	18
Figuur 1.2-12 De Popp-kaart (1842-1879) ter hoogte van het projectgebied (© Geopunt).	18
Figuur 1.2-14 Overzicht CAI-vindplaatsen in de omgeving van het projectgebied (© Geopunt).	20
Figuur 1.2-14 Voorstel locatie boorpunten landschappelijk booronderzoek geprojecteerd op de orthofoto.	23
Figuur 1.2-15 Voorstel locatie boorpunten landschappelijk booronderzoek geprojecteerd op de bodemkaart.	24
Figuur 1.2-16 Voorstel locatie boorpunten landschappelijk booronderzoek geprojecteerd op de kadasterkaart.	24
Figuur 2.1-1 Situering van boringen op recente orthofoto (winteropname 2016 © Agiv).....	29
Figuur 2.1-2 Situering van boringen op t.o.v. het GRB-bestand (© AGIV).	30
Figuur 2.2-1 Opname boring B1.	31
Figuur 2.2-2 Opname boring B3.	31
Figuur 2.2-3 Gedigitaliseerde profielen van boringen.	32

Inleiding

De initiatiefnemer plant in de gemeente Middelkerke (provincie West-Vlaanderen) de bouw van een nieuw wooncomplex ter hoogte van de Heirwege en de Westendelaan. De bestaande gebouwen van de vrije school Ter Strepe zullen hiervoor worden afgebroken.

Kadastraal situeert het projectgebied zich op percelen 218N, 226 E; Wilskerke; Afd. 4; Middelkerke. Het gebied wordt bepaald door de straten Heirweg en Westendelaan.

De geplande bodemingrepen overschrijden de criteria opgesteld door het agentschap Onroerend Erfgoed van de Vlaamse Overheid. Conform het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 dient daarom een archeologisch vooronderzoek te worden uitgevoerd dat resulteert in de opmaak van een archeologienota.

De oppervlakte van de percelen met bodemingreep overschrijdt de drempelwaarde opgenomen in het Onroerenderfgoeddecreet (concreet: opp. > ca. 15458 m²). Het projectgebied bevindt zich noch in een vastgestelde archeologische zone, noch in een beschermde archeologische site en ook niet in een gebied waar geen archeologisch erfgoed meer te verwachten valt (GGA). Hierdoor moet een archeologienota worden opgesteld. GATE werd aangesteld om deze archeologienota door middel van een vooronderzoek zonder ingreep in de bodem op te maken met advies naar eventueel uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem, werfbegeleiding of vrijgave.

Verslag van resultaten

Hoofdstuk 1. Bureauonderzoek (2017G208)

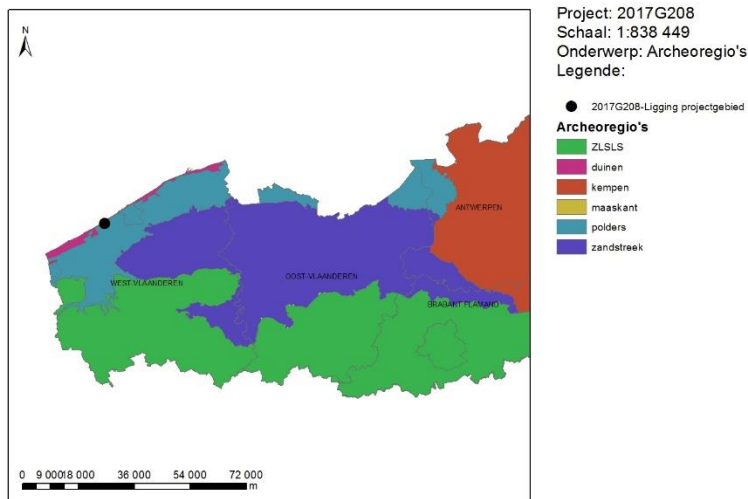
1.1. Beschrijvend gedeelte

1.1.1. Administratieve gegevens

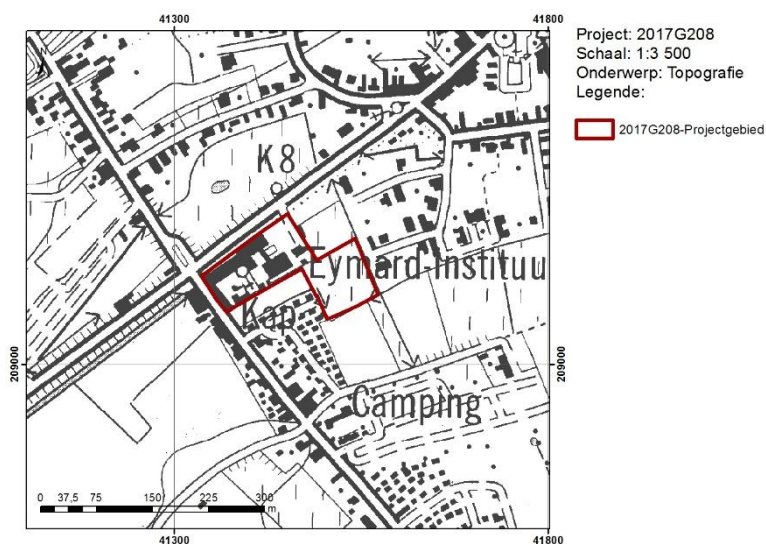
Projectcode	2017G208
Nummer wettelijk depot	n/a
Naam & erkenningsnummer erkende archeoloog	Pieter Laloo, OE/ERK/Archeoloog/2015/00074
Bounding box	X1: 41328,414 Y1:209134,691 X2: 41578,797 Y2:209093,125
Archeologienota vereist	Zie criteria stedenbouwkundige vergunning
Begin- en einddatum bureauonderzoek	25 juli – 30 juli
Relevante termen uit de thesauri OE	Bureauonderzoek
Overzichtsplan met afbakening van verstoorde zones	Het projectgebied bevindt zich noch in een vastgestelde archeologische zone noch in een zone waar geen archeologisch erfgoed meer te verwachten valt.
Topografische situering	Het projectgebied is gelegen in Middelkerke, in de provincie West-Vlaanderen, ongeveer 8 kilometer ten zuidwesten van de stad Oostende, tussen de (deel-)gemeenten Raversijde, Leffinge, Slijpe en Westende. Het opgravingsterrein situeert zich op 500m ten zuidwesten van het stadscentrum. De te onderzoeken percelen worden omsloten door de Heirweg en de Westendelaan.
Kadastrale ligging	Middelkerke, Afdeling 4, Wilskerke, 218N, 226E

1.1.2. De archeologische voorkennis

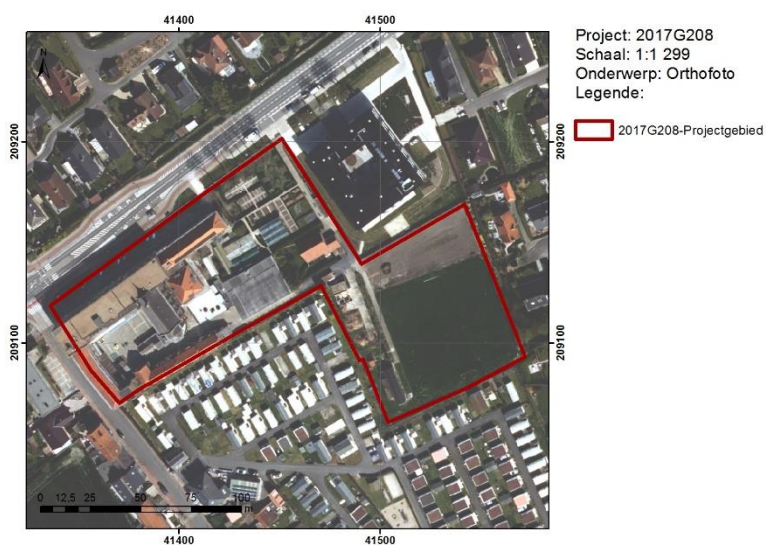
Er hebben nog geen archeologische prospecties, of opgravingen plaats gehad langsheen/ binnen het projectgebied.



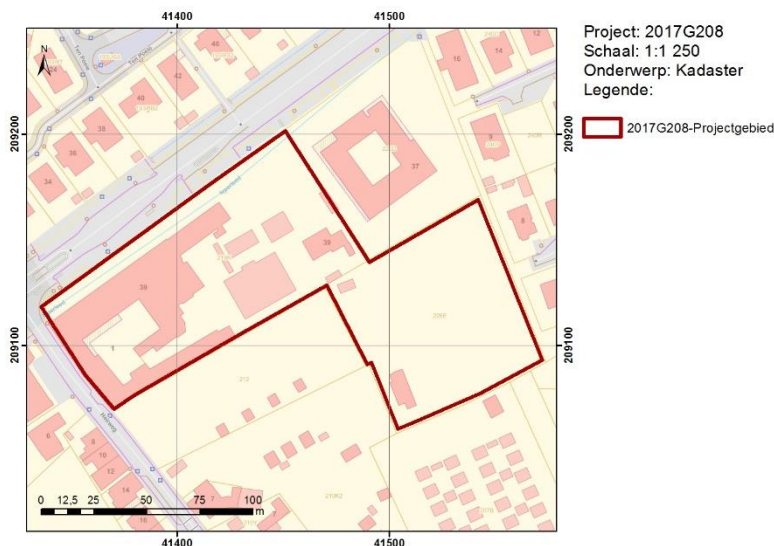
Figuur 1.1-1 Lokalisatie van het projectgebied t.o.v. Vlaanderen (Archeoregio's).



Figuur 1.1-2 Ligging van het projectgebied op de topografische kaart (© NGI).



Figuur 1.1-3 Ligging van het projectgebied op de orthofoto (© NGI).



Figuur 1.1-4 Kadastrale kaart ter hoogte van het projectgebied (© AGIV).

1.1.3. De onderzoeksopdracht

1.1.3.1. Vraagstelling

Doel van dit bureauonderzoek is om na te gaan wat het archeologisch potentieel is van het projectgebied en wat de impact van de geplande inrichtingswerken hierop is. Om dit te onderzoeken worden volgende vraagstellingen naar voor geschoven:

- Welke archeologische vindplaatsen bevinden zich in en rond het projectgebied?
- Waar bevinden zich de reeds verstoorde zones?
- Zijn er historische en/of historisch-cartografische bronnen die van belang zijn voor het projectgebied?
- In welke mate kan er iets gezegd worden over de bodemopbouw in het gebied?
- Welke ingrepen worden er gepland en welke dimensies nemen die aan?
- Zullen de werken eventuele vindplaatsen bedreigen?
- Heeft het projectgebied archeologisch potentieel?
- Is er sprake van versterking van dit potentieel? Zo ja, in welke mate kan deze eventuele vindplaatsen hebben aangetast?
- Welke aspecten verdienen aandacht bij een eventueel vervolgonderzoek?

1.1.3.2. Randvoorwaarden

Een archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem is momenteel economisch onwenselijk voorafgaand aan het aanvragen van de stedenbouwkundige vergunning. De initiatiefnemer opteert daarom voor de uitzonderingsprocedure waarbij een archeologienota wordt aangeleverd uitsluitend op basis van een vooronderzoek zonder ingreep in de bodem. In het bureauonderzoek wordt nagegaan of er binnen het projectgebied een uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem of werfbegeleiding wenselijk is en/of vrijgave mogelijk is.

1.1.3.3. Beschrijving van de geplande ingrepen

In de zone van het projectgebied worden negen nieuwe volumes geplaatst. Het gaat om 7 appartementsgebouwen, en 11 woningen. Daarnaast betreffen de werken ook de inrichting van de onmiddellijke omgeving met groenpartijen, en de aanleg van een nieuwe parkeerzones:

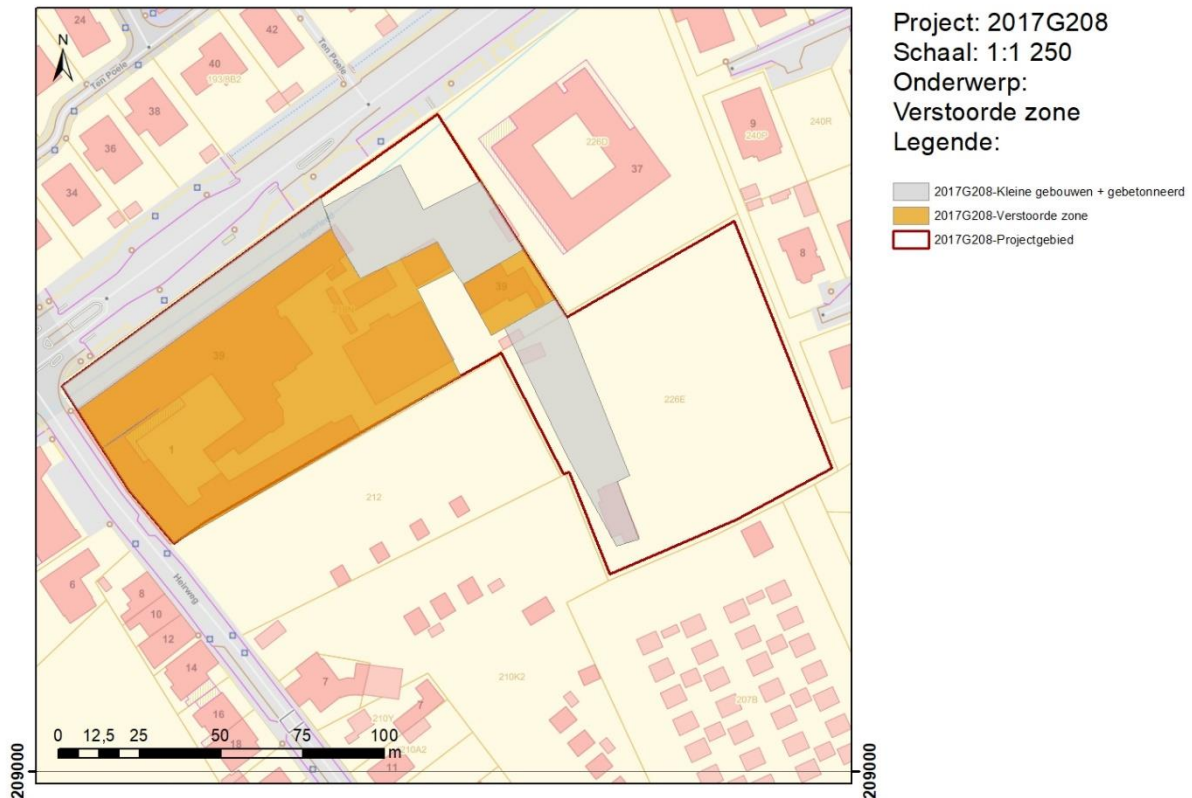
- De nieuwe appartementsgebouwen worden voorzien van een kelder met een uitgravingsdiepte tot 3,50m onder het maaiveld. De onderliggende paalfunderingen gaan tot 18m diep.
- De fundering van de woningen bestaan uit een fundeerplaat tot op vorstvrije diepte gecombineerd met paalfunderingen.

De reeds verstoorde zones in het projectgebied zijn:

- Nog bestaande gebouwen. Verstoringsdiepte: ca. 1m.
- Gebetonneerde zones. Verstoringsdiepte: minstens 0,50m.



Figuur 1.1-5 Conceptplan aanleg nieuwe volumes in het projectgebied (© a1planning).



Figuur 1.1-6 Overzichtskarte verstoorden bodems ter hoogte van het projectgebied.

1.1.4. Beschrijving van de werkwijze en strategie van het onderzoek

Door middel van een bureauonderzoek werd eerst de landschappelijke, historische en archeologische voorkennis van de projectzone en directe omgeving onderzocht. Het assessmentrapport van het projectgebied werd opgemaakt door raadpleging van alle beschikbare, en binnen het budget en voorziene tijd, raadpleegbare bronnen en inventarissen. Het kaartmateriaal werd aangemaakt in een GIS-omgeving. In deze GIS-omgeving werden de pdf-plannen van architectenbureau al-planning ingeladen en geprojecteerd ten opzichte van diverse kaartlagen. Voor landschappelijke informatie werd voornamelijk geput uit de Databank Ondergrond Vlaanderen, aangevuld met een raadpleging van het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II die via AGIV kan gedownload worden en ingeladen in QGIS of ArcMap. Voor het historisch-cartografisch luik hebben we kaartmateriaal aangewend dat via www.geopunt.be en www.cartesius.be raadpleegbaar is. Via www.cartesius.be zijn ook recentere topografische kaarten (eind 19de eeuw tot heden) en orthofoto's raadpleegbaar. Om inzicht krijgen in het archeologische kader werd gebruik gemaakt van de centraal archeologische inventaris (CAI) en <https://geo.onroerenderfgoed.be>. Specifiek werd er beroep gedaan op volgende bronnen gezien hun relevantie met betrekking tot het projectgebied:

Landschappelijk:

- Bodemkaart van België (via dov.vlaanderen.be)
- Tertiairgeologische kaart (via dov.vlaanderen.be)
- Quartairgeologische kaart (via dov.vlaanderen.be)

Historische cartografie:

- *Atlas cadastral parcellaire de la Belgique*, Ch. Popp (1842-1879) (via www.geopunt.be)
- *Atlas des villes des Pays-Bas*, Koninklijke Bibliotheek van België, Kaarten en plannen, Ms. 22.090 (via www.geopunt.be)
- *Cartes topographiques de la Belgique*, P. Vandermaelen (1846-1854) (via www.geopunt.be)
- Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden, graaf J. de Ferraris (1771 – 1778) (via www.geopunt.be)

Archeologisch/Historisch:

- Baeteman C., 2007, De laat holocene evolutie van de Belgische kustvlakte: Sedimentatieprocessen versus zeespiegelschommelingen en Duinkerke transgressies, In: De Kraker A.M.J., Borger G.J., (eds.) Veen-Vis-Zout, Landschappelijke dynamiek in de zuidwestelijke delta van de Lage Landen. Geoarcheologische en bioarcheologische studies, 8, Amsterdam, pp. 1-18.
- Baeteman C., 2008, De Holocene geologie van de Belgische Kustvlakte. Geological Survey of Belgium, Professional Paper 2008/2 - N. 304.
- Baeteman C., 2009, De Lage Landen aan zee in het eerste millennium. De geologische aspecten, In: Maas A. & Jochems J.: Zee, wind, veen en land, kustvorming in de lage landen, Vergeten Verleden, 3, Breda, pp. 17-31.
- Decraemer S., Lambrecht G., Mikkelsen J.H., Verwerft D., 2011, Archeologisch vooronderzoek AX: voorlopige resultaten van het karterend booronderzoek, Rapport Raakvlak.
- Hillewaert B., Hollevoet Y., Ryckaert M. (eds), 2011, Op het raakvlak van twee landschappen, De vroegste geschiedenis van Brugge, Brugge.
- Pieters M., 1993, Laat-Middeleeuwse landelijke bewoning achter de Gravejansdijk te Raversijde (stad Oostende, prov. West-Vlaanderen). Interimverslag 1993, Archeologie in Vlaanderen III, pp. 281-298.
- Reniere S. et al., 2012, Middelkerke Kalkaert. Rapportage van het archeologisch proefsleuvenonderzoek 2 november tot 6 december 2011, Bredene: Ghent Archaeological Team bvba.
- Tys D., 1996, Een historische landschapsstudie van Middeleeuws en later (Wal)Raversijde (einde 10de tot begin 17de eeuw), onuitgegeven licentiaatsverhandeling, Universiteit Gent.
- Tys D., 2003, Een middeleeuws landschap als materiële cultuur: de interactie tussen macht en ruimte in het kustgebied en de wording van een laatmiddeleeuws tot vroegmodern landschap. Kamerlingsambacht, 500-1200/1600, Proefschrift. Brussel: Vrije Universiteit Brussel.
- Van Strydonck M., 1995 (1996), C14-datering van platte slijkgapers (*Scrobicularia plana*) in levenspositie aangetroffen in een boven opgevulde Romeinse veenwinningsputten afgezet pakket klei. In: Archeologie in Vlaanderen, 4-1994, 232-233. (= appendix 1 bij Pieters, 1995).
- Verhulst A., 1966, Die Binnenkolonisation und die Anfänge der Landgemeinde in Seeflandern. In: Mayer (ed.), 447-460.
- Zeebroek I., Tys D., Pieters M. & Baeteman C., 2002, Van Schorre tot Slagveld. Een verkenning van het landschap van Testerep, Leffinge en Oostende van de Vroege Middeleeuwen tot het beleg van Oostende (1601-1604), Brugge.

1.2. Assessmentrapport

Dit bureauonderzoek plaatst het projectgebied binnen een landschappelijk, historisch en archeologisch kader en dient als voorbereiding van een eventueel vervolgonderzoek, waar rekening kan worden gehouden met de geplande grondwerken, of de reeds gekende archeologische, geologische en bodemkundige fenomenen. Daarnaast helpt de voorbereiding mee tot het opstellen van een (mogelijke) archeologische verwachting per zone waarmee zowel tijdens toekomstige bouwwerken, als tijdens de uitvoering van het vervolgonderzoek rekening gehouden wordt.

1.2.1. Landschappelijke situering

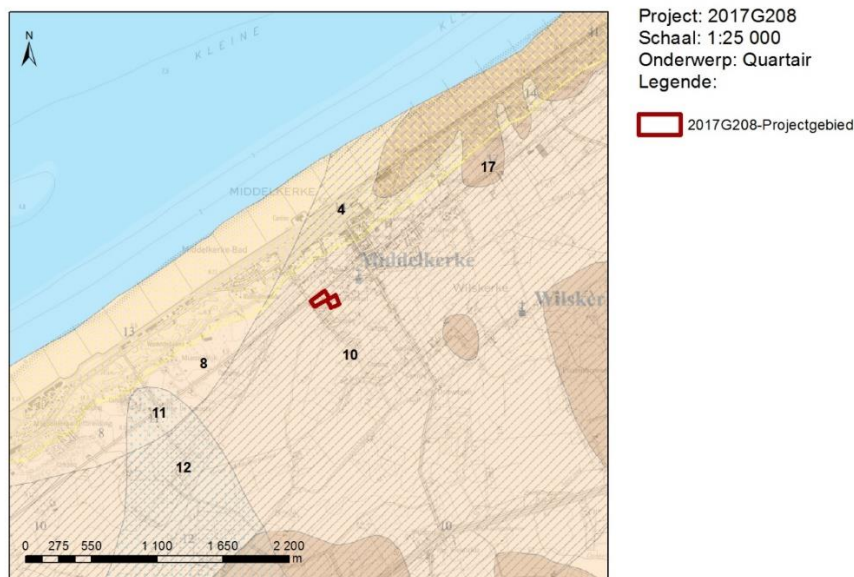
Het onderzoeksgebied situeert zich ten zuidwesten van het centrum van Middelkerke, in de provincie West-Vlaanderen. Het plangebied behoort volgens de traditionele landschapsatlas tot het kustgebied waarvan de begrenzing op de bodemkaart zeewaarts gevormd wordt door de kustlijn en landinwaarts door de kustpolders. Meer bepaald bevinden we ons ter hoogte van een middeleeuwse getijdengeul, de zogenaamde Testerepgeul.



Figuur 1.2-1 Ligging projectgebied in de kustvlakte ten zuidwesten van de stadskern Middelkerke (© Geopunt).

De diepere **tertiaire** ondergrond ter hoogte van het projectgebied is gezien de diepe ligging niet van toepassing met betrekking tot archeologie. Deze wordt hier dan ook niet besproken.

De **quartaire** afzettingen ter hoogte van het projectgebied vallen onder Holocene en/of Tardiglaciale getijdenafzettingen die bovenop de Pleistocene sequentie werden afgezet (Type 13 c). De meer gedetailleerde samengestelde quartairprofieltypekaart wijst bovendien op de aanwezigheid van een holocene zeegat (of getijgeul, priel, kreek of zandwand) waarbij zand- en kleipakketten werden afgezet (Code 10) (Jacobs et al. 2004).



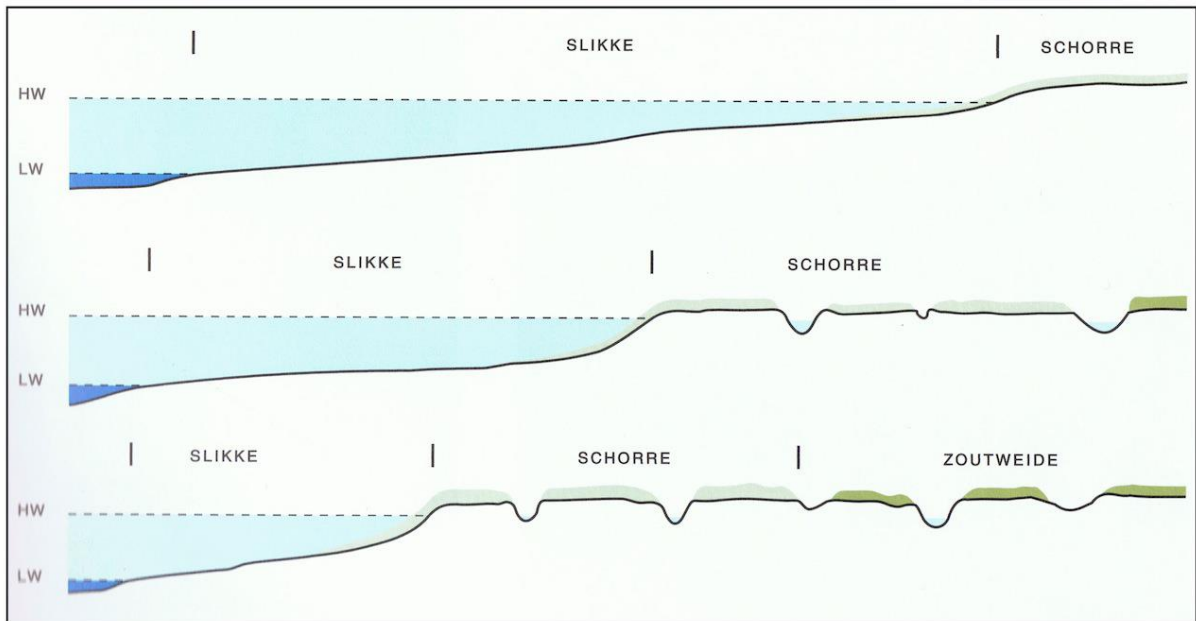
Figuur 1.2-2 Uitsnede Quartaire kaart ter hoogte van het projectgebied (© dov.vlaanderen).

Om een inzicht te geven over het **ontstaan van de kustvlakte** verwijzen we naar het onderzoek dat Jari Mikkelsen reeds uitvoerde in het kader van archeologisch vooronderzoek Middelkerke Kalkaert (Reniere 2012).

Hieruit en uit onderzoek van voornamelijk C. Baeteman blijkt de complexe ontstaansgeschiedenis van de kustvlakte (Baeteman 2008, 5), waarbij de vorming ervan niet bekeken moet worden als een reeks in de tijd afgebakende overstromingen of transgressies maar als een proces waarbij de getijdenwerkingen van de zee de kust beïnvloedde in een afwisseling van dynamische periodes (overspoelingen) en meer rustige periodes waarin verlanding optrad.

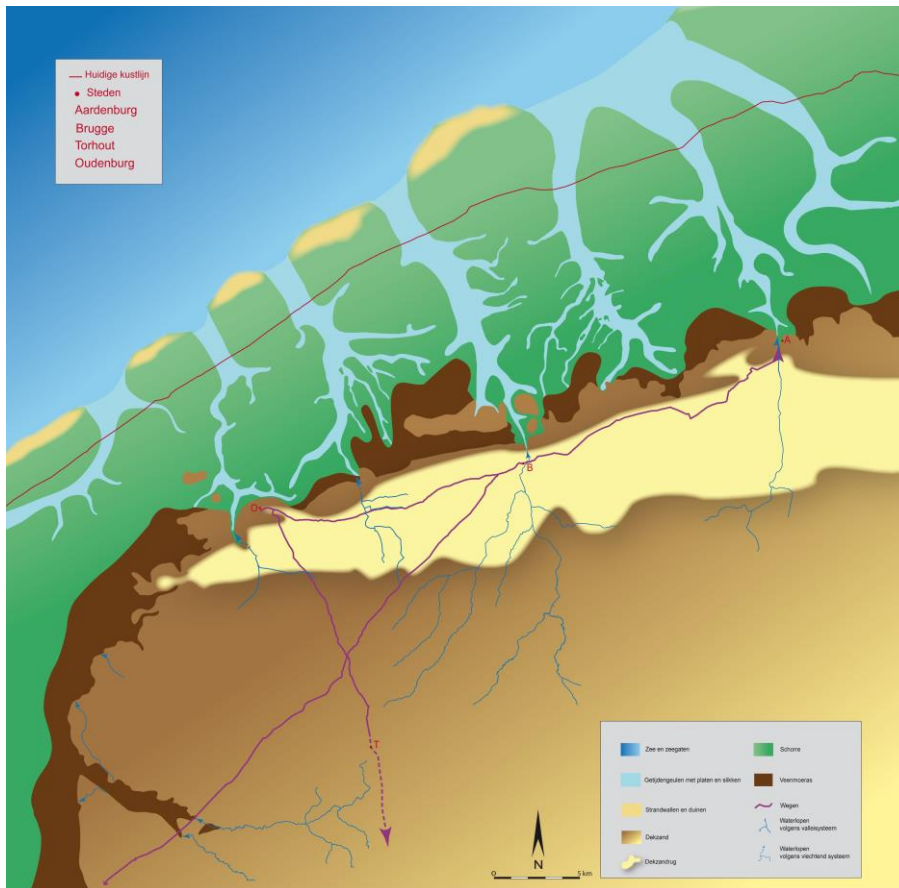
Vanaf 7500BP ontstond door de vertraagde relatieve zeespiegelstijging de vorming van zoetwatermoerassen die als gevolg van stormvloedten konden uitgeschuurd worden (Decraemer et al. 2011). Dit herhaaldelijk proces zorgde voor de afwisseling van slib en veenafzettingen in een verticale sedimentaire sequentie (Jacobs et al., 2004; Baeteman 2007, 3; Baeteman 2009, 23). Dankzij deze omstandigheden kon het veenpakket 2000 à 3000 jaar lang groeien tot dit evenwicht op een bepaald moment werd verstoord (Jacobs et al. 2004a, 26; Baeteman 2009, 25). Rond het jaar 3000BP was de hele kustvlakte geëvolueerd naar een kustveenmoeras (Hillewaert et.al. 2011, 11, 26). Rond 2500 BP wordt een knippunt bereikt tussen de aanhoudende zeespiegelstijging en de veengroei. Het resultaat hiervan is dat het veenlandschap begint te verdrinken. Door inbraken van nieuwe getijdengeulen wordt het veenpakket afgedekt door een kleilaag (Jacobs et al. 2004, 26; Baeteman 2009, 21).

In het begin van de Romeinse tijd is de kustvlakte veranderd in een wadlandschap. Het getij kan langs de verschillende zeegaten de kustvlakte binnendringen. De kustvlakte is in de 1^e eeuw n. C. een dynamisch landschap, met de evolutie naar een slikken- en schorregebied (figuur 1.2-4), en actieve inbraakgeulen die opslibben en verlanden (Hillewaert et al. 2011, 38; Baeteman 2008, 12-20). Rond 300 n. C. is de kustvlakte grotendeels herschapen tot een ondiep getijdenlandschap met slikken, schorren en getijdengeulen. In de laat-Romeinse tijd overstromen bij springtij en tijdens stormen grote delen van de kustvlakte. Ter hoogte van het onderzoeksgebied werd in deze periode waarschijnlijk een zandig wad gevormd.



Figuur 1.2-3 Evolutie van slik tot schor (Verhulst 1995a naar Thoen 1987).

De Testerepgeul werd vermoedelijk gevormd in de periode tussen 300-500 n. C. (Tys 1996; mondelinge informatie C. Baeteman). Het kleipakket dat het onderzoeksgebied bedekt, kan gelinkt zijn aan de opening van de Testerepgeul (Tys 1996; volgens Pieters 1993, 251-255). Tussen 550 en 750 n. C. raken de actieve geulen opnieuw gevuld met sedimenten en ontstond er in het onderzoeksgebied een schorrelandschap (Tys 1996). Er is op dat moment nog steeds sprake van een zwakke zeespiegelstijging. Het binnenland evolueert naar een schorrenlandschap dat nog zelden overstroomt en dat opnieuw geëxploiteerd kan worden. In de 8^e eeuw is de kustvlakte terug in gebruik genomen (Baeteman, 2009, 27; Hillewaert et al, 2011, 12).



Figuur 1.2-4 Reconstructie van het landschap in de oostelijke helft van de Belgische kustvlakte in de Romeinse tijd (Hillewaert et.al. 2011, 37). De Testerepgeul is de meest westelijke van de op deze kaart ingetekende geulen.



Figuur 1.2-5 Ligging Testerepgeul ten zuiden van Middelkerke (© Canvas).

De overgang van een slik tot een schorrenlandschap in de nabijheid van het studiegebied werd aan de hand van ^{14}C -dateringen op slijkgapers (marien tweekleppig weekdier) rond de 8^e eeuw geplaatst.

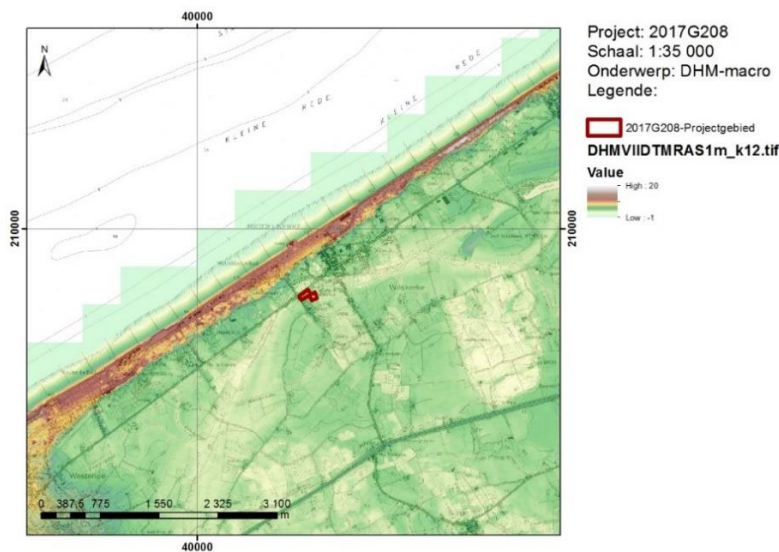
De uiteindelijke totale verlanding van de kustvlakte gebeurt onder invloed van de mens. Rond 1000 n. C. was dit in algemeen zo goed als voltooid. Men voerde kleine en grootschalige bedijkingswerken uit maar ook in deze periode bleven grote delen van de geulen actief en fungeerden ze als afwateringskanalen (Baeteman 2008; Baeteman 2009, 27; Hillewaert et al. 2011, 79). Lokaal bleven de geulen langer actief.

De verdere opslibbing van Testerep tot een schorrenlandschap is vermoedelijk gebeurd in de periode 800-1000 n. C. In deze periode werd het eiland verder gevormd terwijl aan de zee kant zich een duingordel vormde die het eiland een zekere bescherming bood (Tys 1996; met

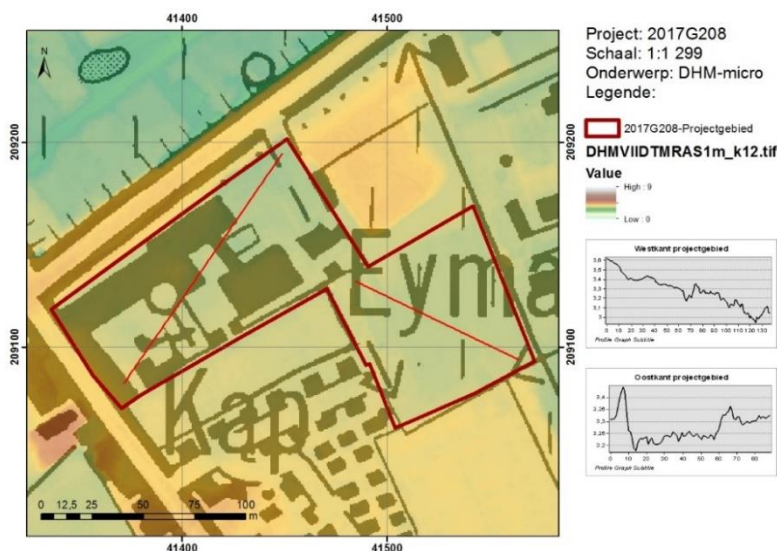
referentie tot Verhulst, 1995, 29). Pas op het einde van de 10^e eeuw vermeldde de eerste schriftelijke bronnen Testerep (Tys 1996). Centraal op het wad-eiland Testerep ontwikkelde zich Middelkerke en aan de oostelijke en westelijke uiteinden respectievelijk Oostende en Westende.

Waarschijnlijk werd Testerep verbonden met het vasteland in de 12^e eeuw (Tys 1996: op basis van Verhulst 1966, 33) wanneer de getijdengeulen werd afgesloten van de getijdenwerking in het kader van grootschalige polderindijkingen. Op het tracé van de oude geul vinden we hedendaags de loop van Albertusleed die ter

Het **projectgebied bevindt zich op de zuidelijke rand van deze oude Testerepgeul** op maximaal 3,5m TAW. Het terrein loopt af in noordelijke richting tot 3m TAW.



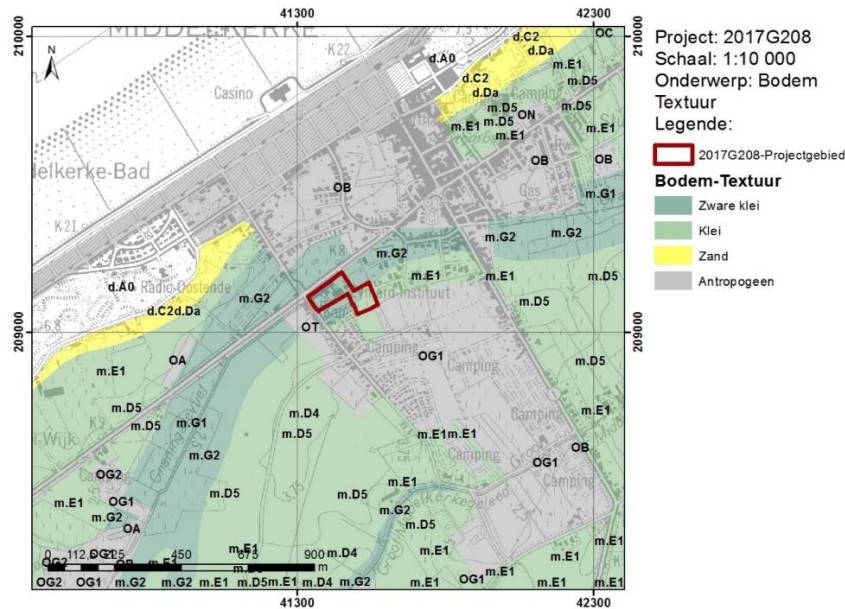
Figuur 1.2-6 DHM-model VlaanderenII-macro ter hoogte van het projectgebied (© GDI Vlaanderen).



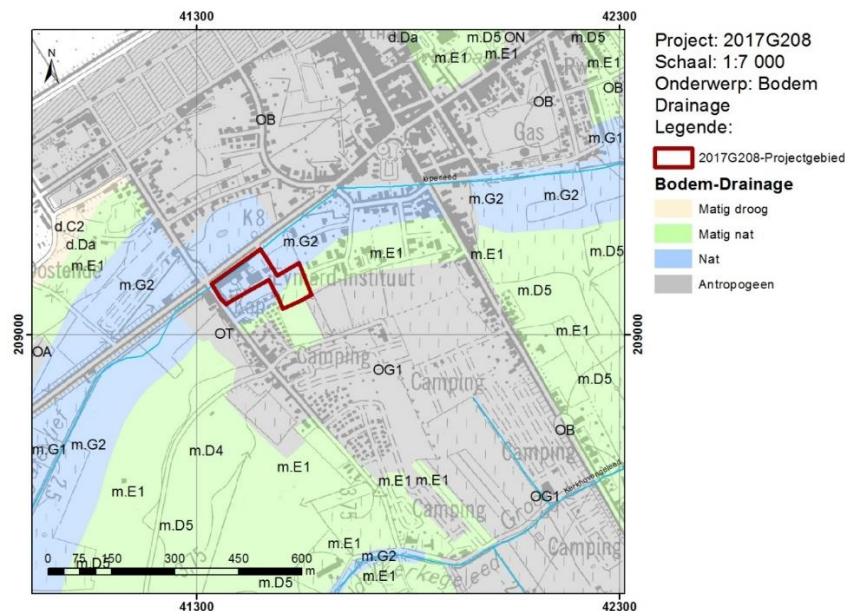
Figuur 1.2-7 DHM-model VlaanderenII-micro ter hoogte van het projectgebied (© GDI Vlaanderen).

Als gevolg van deze landschappelijke ontwikkelingen wordt het projectgebied op de **bodemkaart** deels ingenomen door geulgronden (m.G2). In de bredere omgeving vallen deze bodems hedendaags samen met de beekvallei van de Ieperleed (of Graningavliet, volgens

de topografische kaart). Algemeen zijn dit laag gelegen gronden tot 100cm lager dan de kleiplaatgronden, bestaande uit niet geheel opgevulde getijdengeulen. De profielopbouw bestaat uit klei. In het zuiden van het projectgebied treffen we eveneens dekkleigronden aan (m.E1) (Van Ranst & Sys 2000, 51-55). Het gaat hier om homogene gronden. Op 0,4m diepte is het bodemprofiel roestig, terwijl op grote diepte duidelijke roestvlekken te zien zijn. De gronden worden zeer geschikt geacht voor polderteelten (Van Ranst & Sys 2000, 51)



Figuur 1.2-8 Bodemkaart Textuur ter hoogte van het projectgebied (© dov.vlaanderen).



Figuur 1.2-9 Bodemkaart Drainage ter hoogte van het projectgebied (© dov.vlaanderen).

1.2.2. Historisch-cartografisch kader

Om de evolutie van het landgebruik ter hoogte van het projectgebied in beeld te brengen, halen we onze informatie uit het onderzoek Middelkerke-Kalkaert (Reniere 2012). Tijdens dit onderzoek slaagde men erin een chronologisch beeld te scheppen van de lokale

landschappelijke ontwikkelingen, en meer bepaald van de Testerepgeul die een grote impact zou hebben op vlak van het bodemgebruik in het projectgebied.

De Testerepgeul zou tussen +/- 300 en 500 n.C. in het veen gevormd zijn (Tys 1996, 81). De geul zonderde in de middeleeuwen een stuk land af tussen zee en de rest van de kustvlakte (Testerep 'eiland') en strekte zich uit van oost naar west tussen Westende (Nieuwpoort) en Oostende. Ter hoogte van Oostende sloot hij aan op de strandvlakte. Testerep verwijst naar de woorden 'dextra' en 'raipa' wat 'westelijk gelegen strook land' betekent. De naam Middelkerke verwijst naar zijn centrale ligging op deze strook. Van de geul blijft vandaag enkel nog een breed afwateringskanaal over, namelijk Het Albertusgeleed die ter hoogte van het projectgebied overgaat tot de leperleed.

Uit het onderzoek van prof. Dries Tys is geweten dat deze getijdengeul aan beide zijden vanaf een bepaald moment in de volle middeleeuwen bedijkt werd (de Kaaidijk (caedyck) in het noorden en de Hoge dijk in het zuiden) (Tys 2003, 291). Over het precieze proces, intenties (offensief vs. defensief, initiatiefnemer) en exacte datering van deze bedijking en het inpolderen van de geul zelf bestaat tot op heden nog geen eenduidige theorie. Algemeen wordt verondersteld dat deze bedijking moet dateren van ten vroegste rond de 10^e/11^e eeuw. Enkele historische gegevens uit begin 12^e eeuw bieden een *terminus ante quem* voor het aanleggen van de dijk (Tys 2003, 293). De ligging van de dijk wordt tevens bevestigd door een eind 18^e eeuwse handgeschilderde tiendenkaart van het oosten van de parochie Middelkerke, waarop de dan al "verduysterden caedyck" getekend staat (Tys 2003, 292).

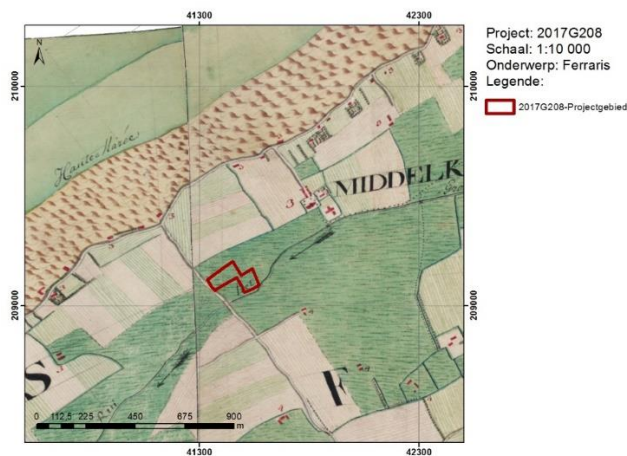
De gronden op de Testerepgeul werden na het proces van bedijking en inpoldering in de loop van de 12^e eeuw in beheersdocumenten als 'nieuwland' bestempeld (nieuw ingepolderd gebied). De dijk vormde toen de grens tussen het oudland en het nieuwland. Het grootste deel van ons projectgebied bevond zich in het nieuwland. Het verschil in oudland en nieuwland kan ook waargenomen worden aan de hand van de op onregelmatige op schorrekreken gebaseerde percelering binnendijs en de artificiële rechthoekige perceelsstructuur buitendijs (Tys 2003, 294; Tys 1996, bijlage 1 kaart 5).

Op het einde van de 9^e eeuw werd de graaf van Vlaanderen grootgrondbezitter van grote delen van de kustvlakte (waaronder zo goed als heel Testerep). Grafelijke domeinen werden toen opgericht. In de 10^e en 11^e eeuw werden grote delen weggeschonken aan abdijen en vazallen om de sociale positie van de graaf te versterken (Zeebroek & Tys et.al. 2002, 24). Vanaf het einde van de 13^e eeuw was Middelkerke een onafhankelijke parochie.

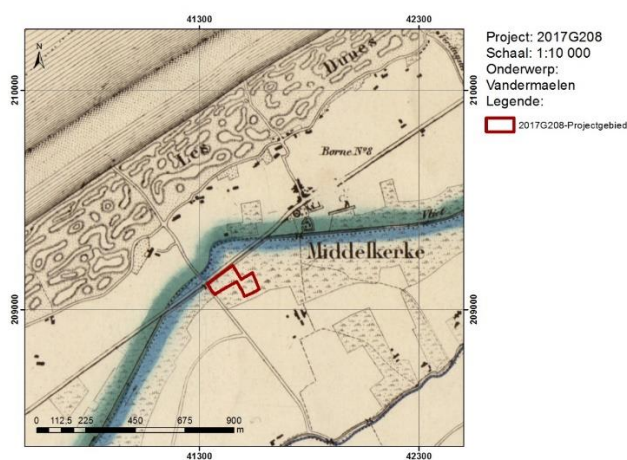
In de loop van de volgende eeuwen zou Middelkerke verschillende malen onder zware druk komen te staan. In deze context vermelden we de verwoesting van het dorp in 1334 door hevige overstromingen. In de nieuwe tijd, tijdens de godsdiensttroebelingen van de 2^e helft van de 16^e eeuw, werd de kerk vervolgens vernietigd. Daarna volgen de slag bij Nieuwpoort (1600) en het Beleg van Oostende (1600-1604) waaronder het dorp sterk te lijden had.

Middelkerke was tot de laatste kwart van de 19^e eeuw een bescheiden vissersdorp gebleven dat zich langsheen de huidige Albertusgeleed ontwikkelde, met lintbebouwing aan de steenweg Oostende-Nieuwpoort (huidige Westendelaan, aangelegd in 1782-1784).

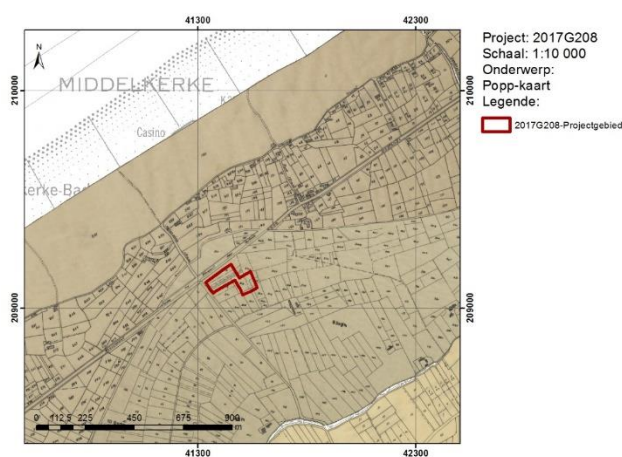
Op de Ferrariskaart wordt de regio gedomineerd door uitgetrekte percelen met akker- en weiland. De Popp-kaart (1842-1879) toont de evolutie naar een opdeling van het landschap in kleinere rechthoekige percelen. Daarnaast zien we, in het kader van de opkomst van het elitaire kusttoerisme, de start van de ontwikkeling van Middelkerke-Bad.



Figuur 1.2-10 De Ferrariskaart (1777) ter hoogte van het projectgebied (© Geopunt).



Figuur 1.2-11 De Vandermaelenkaart (1846-1854) ter hoogte van het projectgebied (© Geopunt).



Figuur 1.2-12 De Popp-kaart (1842-1879) ter hoogte van het projectgebied (© Geopunt).

Vanaf eind 19^e/begin 20^e eeuw neemt de verstedelijking toe en worden verscheidene grootschalige infrastructuurwerken aangevat zoals: de aanleg van een zeedijk, bouw casino aan de zeedijk, verkaveling van duinen, inrichting van steenwegen, vestiging van gemeentediensten, aanleg elektrische tramlijn, de aanleg van de een waterreservoir (de zogenaamde Dronkenput), de bouw van een watertoren, de versterking van de dijk, etc.

Tijdens de Eerste Wereldoorlog werd het grootste deel van Middelkerke verwoest en ontruimd. Het gebied maakte toen deel uit van het IJzerfront van het Duitse *Operationengebied*. In de wederopbouwperiode ontstond tijdens de jaren '30 de eerste generatie appartementsgebouwen van drie tot vier bouwlagen om de toenemende vakantiebevolking op te vangen. Middelkerke-dorp en -Bad zouden verder naar mekaar toegroeien via lintbebouwing aan de Kerkstraat. De schade bleef tijdens de Tweede Wereldoorlog beperkt.

Vanaf de jaren '50 van de vorige eeuw ontstond de bouw van de tweede generatie appartementengebouwen die uiteindelijk de volledige zeedijk impalme. Op de topografische kaart van 1873 (Map Belgium in 1873, © cartesius) zien we de toenemende bewoning op de zeedijk en het dorpscentrum.

Sinds 1969 (Map Belgium in 1969, © cartesius) werden ter hoogte van het projectgebied de eerste schoolgebouwen neergepoot. Het oostelijk projectgedeelte daarentegen is ondanks de toenemende verdichting door bewoning, steeds ongeroerd gebleven.

1.2.3. Archeologisch kader

Figuur 1.2-14 bevat een overzicht van de gekende archeologische vindplaatsen die zijn opgenomen in de CAI-databank, geprojecteerd op de topografische kaart. Deze overzichtskaart toont de vindplaatsen die omwille van opgravingen, veldprospecties, historisch- en luchtfotografisch onderzoek, of toevalsvondsten in de centrale inventaris zijn terechtgekomen. We refereren hiervoor naar het onderzoek Reniere (2012) aangevuld met recentere onderzoeken.

Voor de periode van de **pre- en protohistorie** zijn we hoofdzakelijk geïnformeerd door verschillende losse vondsten die al vanaf het einde van de 19^e eeuw op de stranden van Middelkerke, Raversijde en Mariakerke werden opgedaan (Tys 1996, 86). Zo vermelden we onder andere tal van vondsten van artefacten in vuursteen. Deze kunnen toegewezen worden aan het meso- en/of neolithicum. Daaruit kan afgeleid worden dat ergens in de waarschijnlijk drogere fasen van het Holoceen, ten tijde van het meso- en neolithicum, er ter hoogte van het huidige strand menselijke activiteit was (Tys 1996, 87). Een opmerkelijke vondst werd ook gedaan op het strand van Raversijde: in het oppervlakteveen werd een bijzonder houten voorwerp aangetroffen. Het lijkt zeer sterk op een plaat om brood in de oven te schuiven maar het kan evenzeer een peddel zijn en wordt gedateerd in het neolithicum/ijzertijd. Daarnaast werd in 1870 op het strand van Raversijde-Mariakerke een bronzen munt van *Tasciovanus*, koning van de *Catuvellauni* gevonden. Deze munt is geslagen te Verulamium (St. Albans, Hertfordshire, Verenigd Koninkrijk) in de periode 20 BC/10 AD. Deze munten circuleerden echter ook nog in de Romeinse periode (http://www.onderzoeksbalans.be/onderzoeksbalans/archeologie/maritiem/beneden_hoogwaterlijn/noordzee/pre_en_protohistorie). Ten slotte vermelden we ook de sporen van veenwinning die werden aangetroffen tijdens een opgravingscampagne te Walraversijde in 1997. Deze sporen bevonden zich onder de Romeinse bodem en werden aan de hand van ¹⁴C-onderzoek in de late ijzertijd gedateerd (Pieters 2002, 7).

Voor de **Romeinse periode** levert de site van Raversijde een aantal gegevens (CAI-157726, 157729, 157750, 157755). Op het strand werden tal van oppervlaktevondsten gedaan die wijzen op Romeinse aanwezigheid. In 1974 werd er door H. Thoen zelfs een beperkte noodopgraving van een Gallo-Romeins zoutwinningssysteem op het strand uitgevoerd (Thoen 1987; Tys 1996,60). Ook voor de zone achter de duinen zijn aanwijzingen voor Romeinse aanwezigheid. Zo werden in 1992 tijdens onderzoek naar de middeleeuwse site van Walraversijde langs de Nieuwpoortsesteenweg sporen van Romeinse veenontginning vastgesteld (Pieters 1992, 252). Daarnaast werden in 1994 ook onverwacht veel (in de middeleeuwen verspit) Romeinse materiaal aangetroffen wat een Romeinse bewoningssite in de buurt doet vermoeden (Pieters 2002, 5). Tijdens een gelijkaardige opgravingscampagne werd ook een Romeinse dijk aangetroffen (Pieters et al. 2006, 93-97). Deze dijk kan gekoppeld worden aan gelijkaardige waarnemingen uit de jaren '70 op het strand, waardoor zijn tracé gevolgd kon worden van achter de huidige duinengordel tot op het strand (Pieters 2008, 111-112). Twee andere goed gedocumenteerde Romeinse sites in de omgeving zijn Leffinge en Stene. In Leffinge werden tijdens de aanleg van de E40 in de jaren '70 een dertigtal zoutwinningsoventjes gevonden. Deze site ligt langs de oevers van de toenmalige Spermaliegeul die wellicht zorgde voor de aanvoer van het zout water (Thoen 1987). Recentelijk werden tijdens een opgraving in Stene dan weer een Romeinse dijk met woonplatform aangetroffen die gedateerd wordt in de late 1ste eeuw- eerste helft 2de eeuw (Demey et al. 2010, 95-97).

Zoals eerder aangehaald bevindt zich op 2km van het projectgebied de **middeleeuwse** site van Walraversijde. Deze wordt sinds 1992 archeologisch door het VIOE en het voormalige IAP onderzocht. De site is ontstaan in de 13^e eeuw als een vissersgehucht langs de Noordzeekust en was waarschijnlijk gelegen langs de oevers van een kleine getijdengeul, afgeschermd van de zee door een duinengordel (CAI-150541, 157724-157738, 157750, 157754, 157755, 157769, 157770 en 157785). Duinverstuvingen en overstromingen maakten dat de nederzetting op het einde van de 14^e eeuw landinwaarts werd verplaatst (Demeyer 2009, 4). Het bevindt zich momenteel achter de actuele dijk en de duinen van Raversijde. Begin 15^e eeuw werd naar aanleiding van dergelijke stormvloed de Graaf Jansdijk aangelegd (Pieters 1992, 250). De vissersnederzetting bestond in de 15^e eeuw uit een groot aantal bakstenen huizen en had een kapel, een brouwerij, enkele herbergen en een molen. De bloeiperiode wordt gesitueerd tot 1475 (Demey 2009, 4). Het einde van de bewoning situeert zich rond de 16^e eeuw, wanneer het dorp en omgeving onder water komen te staan. In het begin van de 17^e eeuw wordt tijdens het beleg van Oostende het dorp de legerbasis voor de troepen van aartshertog Albrecht. Dit betekende het definitieve einde van het vissersdorp (Pieters 1992, 251).

De site Kalkaert betreft een tweede nabijgelegen vindplaats waarbij middeleeuwse bewoningssporen aan het licht kwamen. GATE selecteerde naar aanleiding van een proefsleuvenonderzoek (Reniere 2012, CAI-159844, 159845, 159846 en 159847) vier zones voor een verdere archeologische opvolging door middel van een opgraving. Zone 1 bevatte twee kuilen en twee grachtsegmenten aangetroffen met hoofdzakelijk grijs - en rood gedraaid aardewerk. In Zone 2 werden voornamelijk klei-extractiekuilen en ca. 70 aardewerkfragmenten aan het licht gebracht. In Zone 3 ging het om een zone met een concentratie aan paalkuilen en enkele grachtsegmenten. Zone 4 betrof een laatmiddeleeuwse site met gebouwfunderingen en puinpakketten, naast sporen die hoogstwaarschijnlijk dateren uit de overgang van de volle naar de late middeleeuwen. In 2012 werd het vervolgonderzoek door BAAC Vlaanderen uitgevoerd. Deze opgravingen legden een 11^e/12^e eeuwse walgrachtsite bloot met twee cirkelvormige tot rechthoekige eilanden, en vlakbij 12^e/13^e eeuwse nederzettingssporen en greppelsystemen. Verder zijn er sporen aanwezig die wijzen op de

herinrichting van de walgrachtsite gedurende de 13^e/14^e eeuw. In de late 14^e eeuw ten slotte maakte de volledig verlaten walgrachtsite plaats voor een bakstenen hoevedomein.

Naast de sites Raversijde en Kalkaert zijn er voor de ruimere omgeving ook tal van andere aanwijzingen voor bewoning in de middeleeuwen. Deze kan al vanaf de vroege middeleeuwen aangetoond worden. Zo wijzen de aanwezigheid van vroeg- en volmiddeleeuws aardewerk op verschillende plaatsen in de streek tussen Oostende en Nieuwpoort (waaronder ook op het strand van Middelkerke en Mariakerke) op bewoning in deze periode (Tys 2001/2002, 263). Leffinge gaat bijvoorbeeld terug op een vroegmiddeleeuwse terpnederzetting (CAI- 152623) (Tys 2001/2002; Zeebroek & Tys et.al. 2002, 24). Daarnaast zijn er ook tal van dorpen in de omgeving die teruggaan tot in de 12^e eeuw: Middelkerke, Westende, Oostende, Mannekensvere en Wilskerke (Zeebroek & Tys et.al. 2002, 36). Ook ter hoogte van de Oostendelaan (CAI-211376) kwamen volmiddeleeuwse sporen aan het licht (De Cleer et al. 2013)

In de directe nabijheid van het onderzoeksgebied vermelden we ook drie nog in het landschap bewaarde hoeves die teruggaan tot in de volle middeleeuwen: het Groot Kalkaerstleen (CAI-150882), het Klein Kalkaerstleen (ID: 54835) en het Hof ten Diken (dat vanaf de 16^de eeuw het Fleriskot werd genoemd). Recent uitgevoerd archeologisch onderzoek in Leffinge (aanleg fietspad Leffingestraat), Slijpe (Het Groot Tempelhof, en recentelijk rond de kerk) en Oostende (Leemstraat en Torhoutsesteenweg) brachten ten slotte ook middeleeuwse sporen aan het licht.

Sporen uit de **nieuwe tot de nieuwste tijd** werden aangetroffen ter hoogte van de Westendelaan (CAI-211382) en Oostendelaan I en II bestaande uit perceelsgreppels en enkele kuilen (CAI-211376 en 211377) (De Cleer et al. 2013 en Billefont J. 2014)

Uit de bovenstaande beschrijvingen blijkt duidelijk dat in de ruimere omgeving tot op heden al tal van archeologische en historische gegevens bekend zijn. Archeologisch onderzoek, historisch onderzoek en veldprospectie brachten de afgelopen jaren en decennia vele data, sporen en structuren aan het licht gaande van de pre- en protohistorie tot en met de post middeleeuwen. Hieruit mag blijken dat de regio een rijk archeologisch en historisch verleden heeft.

1.2.4. Interpretatie en datering

Zoals hierboven werd geïllustreerd is het plangebied gelegen binnen de kustvlakte, op de zuidelijke rand van de Testerepgeul die vermoedelijk ontstond tussen 300-500 n.C. Deze inbraakgeul zonderde, als gevolg van overstromingen door springtij en stormen, in de 10^e eeuw een zandig eiland af tussen de zee en de rest van de kustvlakte. Centraal op het wad-eiland Testerep ontwikkelde zich de stad Middelkerke en aan de oostelijke en westelijke uiteinden respectievelijk de steden Oostende en Westende. Het projectgebied ligt net ten zuidwesten van de stadskern van Middelkerke. Als gevolg van deze landschappelijke ontwikkelingen worden hedendaags in het projectgebied zowel geul- als dekkleigronden waargenomen.

Ter hoogte van het projectgebied werden nog geen vondsten aangetroffen die een datering van de site kunnen voorspellen. Echter, binnen een afstand van 3km in oostelijke richting werden twee grootschalige archeologische vindplaatsen, Raversijde en Kalkaert, aangetroffen die de menselijke aanwezigheid vanaf de steentijd in het gebied aantonen. Deze vindplaatsen onderstrepen bovendien het belang van de Romeinse periode en de middeleeuwen in het gebied. Zowel ter hoogte van de Testerepgeul als het zandig wad-eiland zouden archeologische vindplaatsen kunnen worden teruggevonden.

1.2.5. Verwachting ten aanzien van het archeologische erfgoed

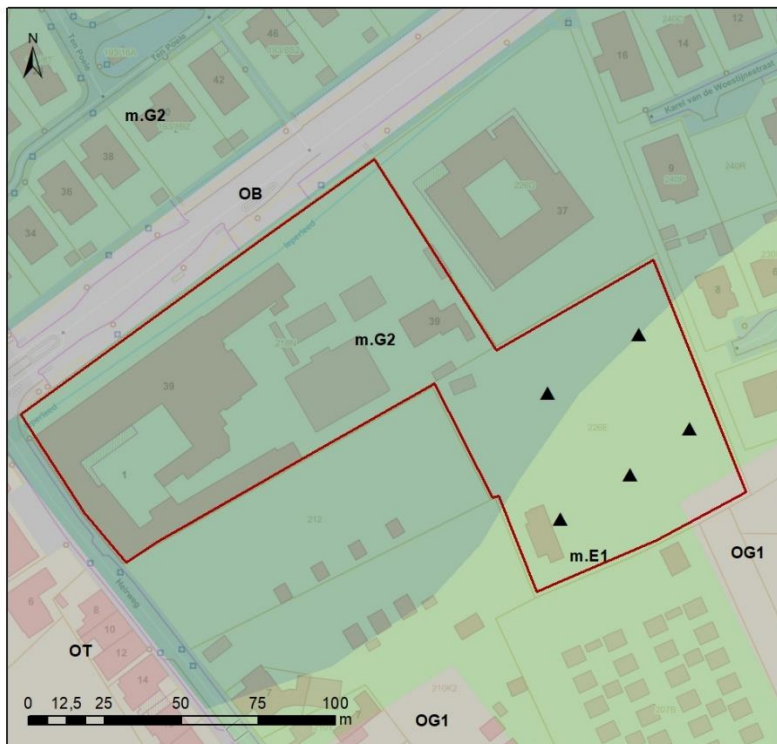
In het projectgebied werden nog geen archeologische vondsten teruggevonden. Het gebrek aan archeologisch onderzoek alvorens de oprichting van de school BUSO Ter Strepe, maakten dat het gebied archeologisch onbekend bleef. Echter, op basis van het assessment konden alvast een tweetal elementen worden aangehaald die een doorslaggevende rol spelen in de verwachting van het archeologisch erfgoed vanaf de steentijd in de nog ongeroerde bodems, nl.: de locatie ter hoogte van de Testerepgeul, en de nabijheid van de gekende archeologische vindplaatsen Kalkaert en Raversijde.

Om een voorspelling te kunnen maken over de archeologische aanwezigheid vanaf de steentijd tot de nieuwe tijd zijn we genoodzaakt om een beter inzicht te verwerven in de diepte van de relevante aardkundige eenheden. We opteren dus voor een vervolgonderzoek in de vorm van een landschappelijk booronderzoek. Dit onderzoek wordt enkel uitgevoerd ter hoogte van de toegankelijke terreinen. De verwachting ten aanzien van archeologisch erfgoed spitst zich toe op de middeleeuwen. Specifieke onderzoeksvragen betreffen:

- Hoe is de bodemopbouw in de onbebouwde zones in het projectgebied?
- Is er ruimtelijke variatie merkbaar in de bodemopbouw?
- Zijn er archeologisch relevante gelaagdheden? Zo ja, op welke diepte(s) zijn deze te situeren? Zo neen, hoe kan dit verklaard worden?
- Is er potentieel voor sporensites? Zo ja, op welke diepte t.o.v. het maaiveld zitten die niveau(s)? Worden deze potentiële vindplaatsen bedreigd door de geplande werkzaamheden en is bijgevolg een proefsleuvenonderzoek noodzakelijk?



Figuur 1.2-14 Voorstel locatie boorpunten landschappelijk booronderzoek geprojecteerd op de orthofoto.



Figuur 1.2-15 Voorstel locatie boorpunten landschappelijk booronderzoek geprojecteerd op de bodemkaart.



Figuur 1.2-16 Voorstel locatie boorpunten landschappelijk booronderzoek geprojecteerd op de kadasterkaart.

1.3. Bijlagen en Bibliografie 2017G208

1.3.1. Geraadpleegde websites

- www.geopunt.be
- www.dov.vlaanderen.be
- <https://geo.onroerenderfgoed.be/>
- <https://cai.onroerenderfgoed.be/>
- www.cartesius.be

1.3.2. Literatuur

- Van Ranst E. & Sys C., 2000, Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart (schaal 1:20 000), www.labsoilscience.ugent.be/legendebodemkaart.pdf
- Baeteman C., 2007, De laat holocene evolutie van de Belgische kustvlakte: Sedimentatieprocessen versus zeespiegelschommelingen en Duinkerke transgressies, In: DE Kraker A.M.J., Borger G.J., (eds.) Veen-Vis-Zout, Landschappelijke dynamiek in de zuidwestelijke delta van de Lage Landen. Geoarcheologische en bioarcheologische studies, 8, Amsterdam, pp. 1-18.
- Baeteman C., 2008, De Holocene geologie van de Belgische Kustvlakte. Geological Survey of Belgium, Professional Paper 2008/2 - N. 304.
- Baeteman C., 2009, De Lage Landen aan zee in het eerste millennium. De geologische aspecten, In: Maas A. & Jochems J.: Zee, wind, veen en land, kustvorming in de lage landen, Vergeten Verleden, 3, Breda, pp. 17-31.
- Decraemer S., Lambrecht G., Mikkelsen J.H., Verwerft D., 2011, Archeologisch vooronderzoek AX: voorlopige resultaten van het karterend booronderzoek, Rapport Raakvlak.
- Hillewaert B., Hollevoet Y., Ryckaert M. (eds), 2011, Op het raakvlak van twee landschappen, De vroegste geschiedenis van Brugge, Brugge.
- Jacobs P., De Ceukelaire M., Moerkerke G. en Polfliet T., 2002, Toelichtingen bij de Geologische Kaart van België - Vlaams Gewest, Kaartblad 4-5-11-12, Blankenberge-Westkapelle-Oostduinkerke-Oostende. Belgische Geologische Dienst en Vlaamse overheid, afdeling Land en Bodembescherming, Ondergrond, Natuurlijke Rijkdommen, 71p.
- Jacobs P., Van Beirendonck F. & Mastaert F., 2004, Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart: 4-5-11-12 Blankenberge-Westkapelle-Oostduinkerke-Oostende. Quartairgeologische Kaart. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap. Afdeling Natuurlijke Rijkdommen. UGent.
- Pieters M., 1993, Laat-Middeleeuwse landelijke bewoning achter de Gravejansdijk te Raversijde (stad Oostende, prov. West-Vlaanderen). Interimverslag 1993, Archeologie in Vlaanderen III, pp. 281-298.
- Reniere S. et al., 2012, Middelkerke Kalkaert. Rapportage van het archeologisch proefsleuvenonderzoek 2 november tot 6 december 2011, Bredene: Ghent Archaeological Team bvba.
- Tys D., 1996, Een historische landschapsstudie van Middeleeuws en later (Wal)Raversijde (einde 10de tot begin 17de eeuw), onuitgegeven licentiaatsverhandeling, Universiteit Gent.
- Tys D., 2003, Een middeleeuws landschap als materiële cultuur: de interactie tussen macht en ruimte in het kustgebied en de wording van een laatmiddeleeuws tot vroegmodern landschap. Kamerlingsambacht, 500-1200/1600, Proefschrift. Brussel: Vrije Universiteit Brussel.

- Van Strydonck M., 1995 (1996), C14-datering van platte slijkgapers (*Scrobicularia plana*) in levenspositie aangetroffen in een boven opgevulde Romeinse veenwinningsputten afgezet pakket klei. In: Archeologie in Vlaanderen, 4-1994, 232-233. (= appendix 1 bij Pieters, 1995).
- Verhulst A., 1966, Die Binnenkolonisation und die Anfänge der Landgemeinde in Seeflandern. In: Mayer (ed.), 447-460.
- Zeebroek I., Tys D., Pieters M. & Baeteman C., 2002, Van Schorre tot Slagveld. Een verkenning van het landschap van Testerep, Leffinge en Oostende van de Vroege Middeleeuwen tot het beleg van Oostende (1601-1604), Brugge.

1.3.3. Plannenlijst bureauonderzoek 2017G208

Projectcode: 2017F208			Plannenlijst bureauonderzoek.			
Nr	Figuur	Type	Onderwerp	Aanmaak-schaal	Aanmaak-wijze	Aanmaakdatum
1	1.1-1	Archeoregio's	Lokalisatie t.o.v. Vlaanderen (archeoregio's).	1/838449	Digitaal	27/07/2017
2	1.1-2	Topografische kaart	Ligging projectgebied (@ NGL).	1/3500	Digitaal	27/07/2017
3	1.1-3	Orthofoto	Ligging projectgebied (@ Geopunt).	1/1299	Digitaal	27/07/2017
4	1.1-4	Kadaster	Kadastraal perceel ter hoogte van projectgebied (@AGIV).	1/1250	Digitaal	27/07/2017
5	1.1-6	Kadaster	Overzicht verstoorde zones	1/1271	Digitaal	27/07/2017
6	1.2-1	Orthofoto	Ligging ten opzichte van de kustvlakte			27/07/2017
7	1.2-2	Tertiairgeologisch e kaart	Uitsnede uit de Tertiairgeologische kaart (@ dov.vlaanderen).	1/100000	Digitaal	27/07/2017
8	1.2-3	Quartaairgeologisch e kaart	Uitsnede uit de Quartaairgeologische kaart (@ dov.vlaanderen).	1/25000	Digitaal	27/07/2017
9	1.2-7	DHM-macro	Uitsnede Digitaal Hoogtemodel VlaanderenII, overzicht (@ GDI- Vlaanderen).	1/35000	Digitaal	27/07/2017
10	1.2-8	DHM-micro	Uitsnede Digitaal Hoogtemodel VlaanderenII, micro (@ GDI-Vlaanderen).	1/1299	Digitaal	27/07/2017
11	1.2-9	Bodemkaart-Textuur	De textuur van de bodems volgens de bodemkaart van België (@ dov.vlaanderen).	1/10000	Digitaal	27/07/2017
12	1.2-10	Bodemkaart-Drainage	De drainage van de bodems volgens de bodemkaart van België (@ dov.vlaanderen).	1/7000	Digitaal	27/07/2017
13	1.2-11	Historische kaart	Uitsnede Ferrariskaart, met aanduiding van het projectgebied (@ Geopunt).	1/10000	Digitaal	27/07/2017
14	1.2-12	Historische kaart	De kaart van Vandermaelen (1846 - 1854) ter hoogte van het projectgebied (@ Geopunt).	1/10000	Digitaal	27/07/2017

15	1.2-13	Historische kaart	10 De Popp-kaart (1842-1879) ter hoogte van het projectgebied (© Geopunt).	1/10000	Digitaal	27/07/2017
16	1.2-14	CAI	Overzicht CAI-vindplaatsen in de omgeving van het projectgebied.	1/30000	Digitaal	27/07/2017
17	1.2-15 - 1.2-17	Voorstel Landschappelijk Booronderzoek	Locatie boorpunten voorstel landschappelijk booronderzoek	1/1271	Digitaal	27/07/2017

Hoofdstuk 2. Landschappelijk bodemonderzoek

2.1. Beschrijvend gedeelte

2.1.1. Administratieve gegevens

Projectcode	2017H236
Nummer wettelijk depot	n/a
Naam & erkenningsnummer erkende archeoloog	Pieter Laloo, OE/ERK/Archeoloog/2015/00074
Bounding box	X1: 41468,766 Y1: 209132,589 X2: 41577,563 Y2: 209095,970
Begin- en einddatum bureauonderzoek	25 augustus 2017
Relevante termen uit de thesauri OE	Landschappelijk booronderzoek
Overzichtsplan met afbakening van verstoorde zones	Het projectgebied bevindt zich noch in een vastgestelde archeologische zone noch in een zone waar geen archeologisch erfgoed meer te verwachten valt.
Topografische situering	Het projectgebied is gelegen in Middelkerke, in de provincie West-Vlaanderen, ongeveer 8 kilometer ten zuidwesten van de stad Oostende, tussen de (deel-)gemeenten Raversijde, Leffinge, Slijpe en Westende. Het opgravingsterrein situeert zich op 500m ten zuidwesten van het stadscentrum. De te onderzoeken percelen worden omsloten door de Heirweg en de Westendelaan.
Kadastrale ligging	Middelkerke, Afdeling 4, Wilskerke, 226E

2.1.2. De onderzoeksoopdracht

2.1.2.1. *Vraagstelling met betrekking tot het onderzochte gebied*

Doel van dit landschappelijk bodemonderzoek is om na te gaan wat het archeologisch potentieel is van het projectgebied en wat de impact van de werken hierop is.

Vraagstellingen die aan bod komen bij dit landschappelijk bodemonderzoek zijn onder meer:

- Wat is de bodemopbouw binnen dit projectgebied?
- Zijn de gegevens van de quartairgeologische kaart en bodemkaart correct?
- Zijn er begaven loopoppervlakken bewaard die enig potentieel bezitten ten aanzien van archeologische kennisvermeerdering?
- Welke impact hebben de geplande werken op de ondergrond? Is verder archeologisch vooronderzoek aangewezen? Zo ja, welke onderzoeken en volgens welke methode?
- In welke mate is de bodem bewaard? Is er sprake van verstoring/erosie? Zo ja, hoe diep reikt deze?

2.1.2.2. *Randvoorwaarden*

Niet van toepassing

2.1.2.3. Beschrijving van de door de initiatiefnemer geplande werken en bodem-ingrepen, geïllustreerd met een overzichtsplan en doorsnedes

Zie paragraaf § 1.1.3.3.

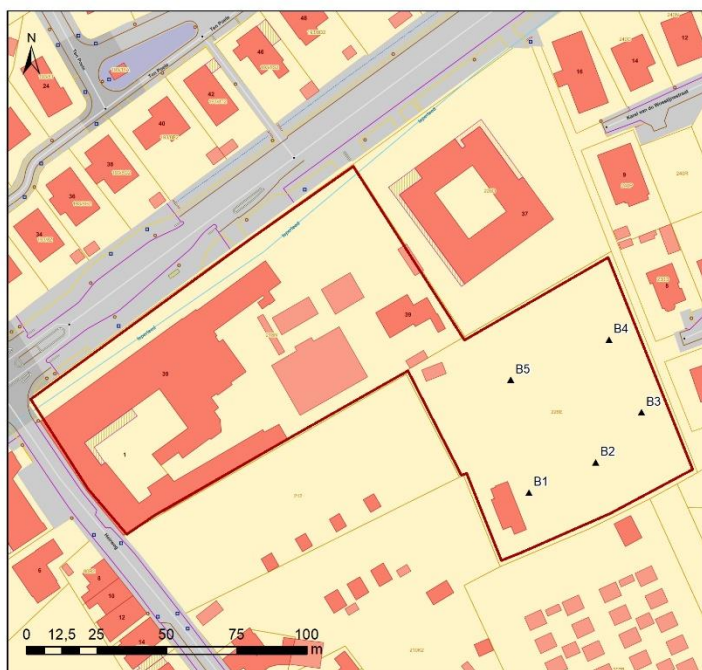
2.1.3. Beschrijving en werking van het vooronderzoek

Het veldwerk werd uitgevoerd op 25/08/2017. Gezien de beperkte omvang van het projectgebied en de geplande ingrepen werden vijf boringen verspreid uitgezet op die manier dat de zone waarin de geplande bodemingrepen zich bevinden onderzocht zouden worden.

De boringen werden gezet tot op het niveau van de natuurlijke bodem, of tot een maximale diepte van 200 cm. Zo werd verzekerd dat binnen dit boorbereik alle antropogene niveaus zouden worden herkend binnen het bereik van de geplande bodemingrepen. Figuren 2.1-1 en 2.1-2 geven de spreiding weer van alle boringen. Voor de boringen werd een Edelman-boor gebruikt met een diameter van 7 cm. Het boorsediment werd stratigrafisch uitgespreid op een zwart plastic zeil en gefotografeerd en beschreven door een aardkundige.



Figuur 2.1-1 Situering van boringen op recente orthofoto (winteropname 2016 © Agiv).



Project: 2017H236
 Schaal: 1:1 250
 Onderwerp:
 Situering boringen
 op GRB
 Legende:

▲ Boringen
 Projectgebied

Figuur 2.1-2 Situering van boringen op t.o.v. het GRB-bestand (© AGIV).

2.2. Het Assessment

Dit landschappelijk bodemonderzoek plaatst het projectgebied binnen een gedetailleerd landschappelijk kader, waarbij rekening gehouden wordt met het ontwerpplan van de toekomstige bouwwerken en de archeologische verwachting omtrent dit projectgebied. Deze studie dient als een vervolg van het bureauonderzoek, en onderzoekt de noodzaak voor eventueel verder vervolgonderzoek waar rekening kan worden gehouden met de geplande grondwerken, of de reeds gekende archeologische, geologische en bodemkundige fenomenen. Het resultaat van dit landschappelijk bodemonderzoek is een evaluatie van de verwachting van het archeologisch erfgoed op basis van landschappelijk data.

Deze studie maakt gebruik van twee bronnen van informatie. Ten eerste alle informatie die reeds werd beschreven in het bureauonderzoek van dit onderzoek. Ten tweede wordt dit aangevuld met de data en informatie bekomen uit het veldwerk (booronderzoek) in kader van dit landschappelijk bodemonderzoek.

2.2.1. Interpretatie – datering onderzoeksgebied

2.2.1.1. Resultaten booronderzoek

De pedo-sedimentaire sequenties die werden geobserveerd tijdens het veldwerk in kader van het landschappelijk bodemonderzoek tonen een vrij uniform beeld voor het volledige projectgebied. Aan de basis van het bodemprofiel bestaat het sediment overwegend uit zand, met een geringe bijmenging van leem en lokaal met een geringe klei-fractie. De granulometrie wordt progressief fijner naar de top van het bodemprofiel, eerst naar een zandig leem en uiteindelijk een zware klei. Onderin het bodemprofiel wordt een fijne stratificatie waargenomen, met een grootte van enkele millimeters tot enkele centimeters, soms gegroepeerd in zichtbare pakketten van enkele tientallen centimeter dik. Deze stratificatie was bijzonder goed zichtbaar in boring B1 (figuur 2.2-1). De sporen van een reducerend milieu waren eveneens duidelijk zichtbaar in de bodem van het geobserveerde bodemprofiel. Naast

de kenmerkende blauwe kleur van het gereduceerde ijzer bevatte deze horizont ook (volledige en/of gefragmenteerde) schelpen en soms veenbrokken (figuur 2.2-1). De hogere horizonten in het bodemprofiel tonen op hun beurt een meer beige kleur, veroorzaakt door geoxideerde ijzer. De top van de bodem bestaat uit een ploeglaag van ca. 30 cm waaronder nog een B-horizont voorkomt van ca. 20 tot 40 cm.



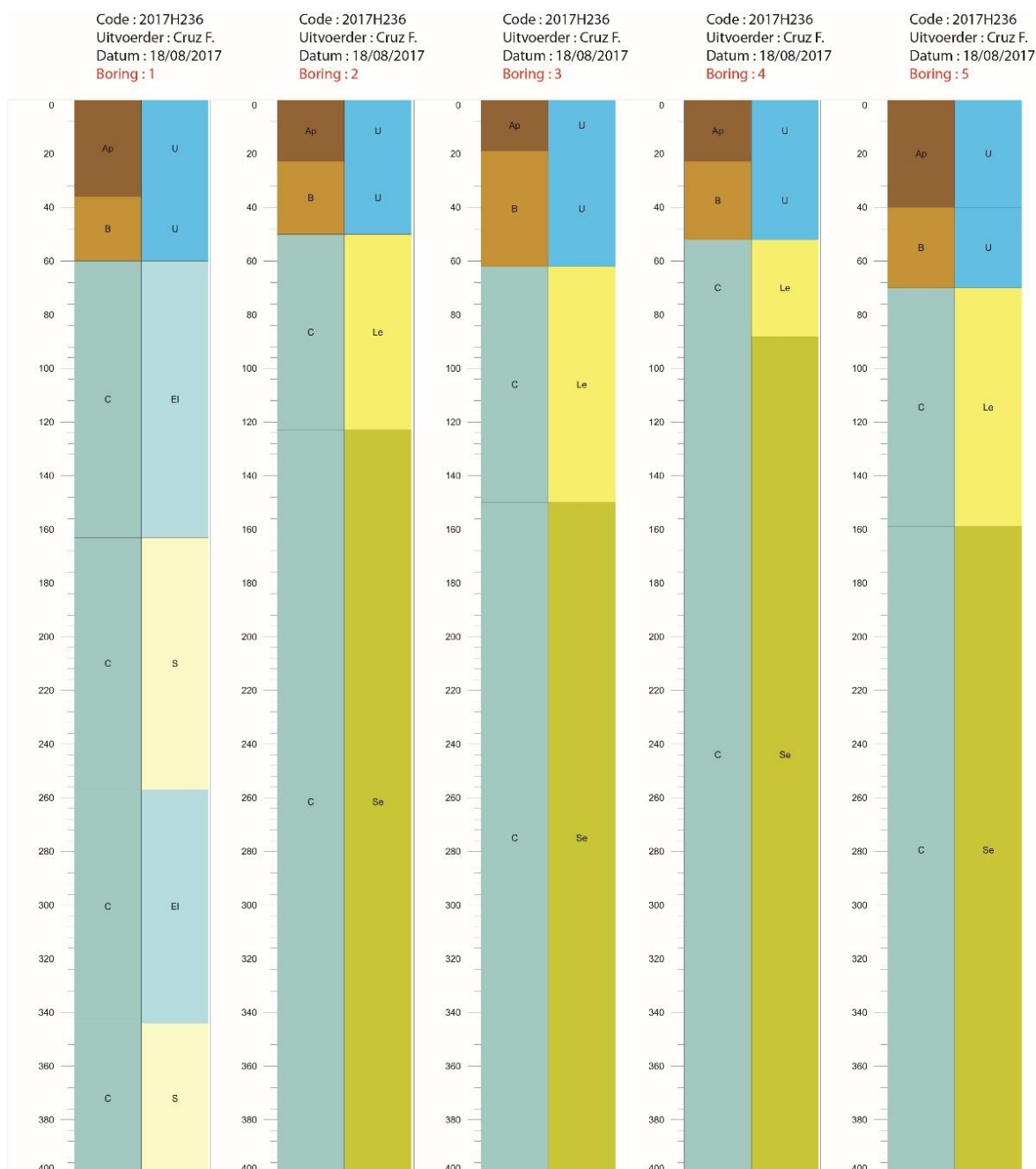
Figuur 2.2-1 Opname boring B1.



Figuur 2.2-2 Opname boring B3.

2.2.1.2. Interpretatie

De geleidelijk verfijning van de textuur van het sediment naar de top van het bodemprofiel, tezamen met de aanwezigheid van schelpen in de lagere horizonten en de aanwezigheid van veenfragmenten, wijzen op de aanwezigheid van een getijdengeul. Deze getijdengeul kende een geleidelijke sedimentatie en was (gezien de uniforme opbouw van alle geobserveerde bodemprofielen) aanwezig over het gehele projectgebied.



Figuur 2.2-3 Gedigitaliseerde profielen van boringen.

2.2.2. Confrontatie met de resultaten van voorafgaande onderzoeksfase

Uit de confrontatie van de informatie uit het bureauonderzoek met die van het daaropvolgende landschappelijke bodemonderzoek blijkt één belangrijk punt naar voor te komen. De verspreiding van de getijdengeul die op de bodemkaart enkel over het noordelijke deel van het projectgebied was gekarteerd, bleek aanwezig te zijn over het gehele projectgebied.

2.2.3. De Archeologische verwachting

Globaal gezien bestaat het projectgebied uit een verlande getijdengeul die het volledige projectgebied beslaat. Dit uit zich door een kenmerkend bodemprofiel waar de litho-sedimentaire sequentie wordt gekenmerkt door een granulometrisch gradiënt. In de diepte

van het bodemprofiel wordt het aanvankelijke kleiige sediment een sterk lemig en vervolgens grofzandig pakket.

In het kader van eventueel verder archeologische onderzoek dient een synthese te worden gemaakt naar de verwachting van archeologisch erfgoed. In het kader van eventuele vindplaatsen van steentijd vondstenconcentraties is de kans zeer laag tot nihil voor dit projectgebied. Nergens werd in één van de bodemprofielen een bewaard oud loopoppervlak aangetroffen die een goed bewaring zou kunnen leveren voor eventueel aanwezige steentijd vindplaatsen.

Voor jongere perioden (middeleeuwen) kan de aanwezigheid van archeologische sporen niet worden uitgesloten in het projectgebied. Het archeologisch niveau situeert zich hier onder de huidige ploeglaag, met onderliggend B-horizont, in de top van de moederbodem. Dit niveau bevindt zich op een diepte van ca. 50 cm. Gezien de historische kennis van het gebied en het feit dat de indijking en verlanding van de Testerepgeul in de volle middeleeuwen wordt geplaatst, is het mogelijk dat binnen het gebied sporen en structuren vanaf de middeleeuwen voorkomen. Sporen van vol- tot laatmiddeleeuwse ontginning en bedijking kunnen aanwezig zijn alsook sporen van de eerste bewoning en bewerking van het gebied. Daarnaast was het gebied mogelijk in gebruik voor artisanale activiteiten.

Op vlak van eventuele verstoringen of ophogingen (natuurlijk of antropogeen van oorsprong) werden geen belangrijke observaties gemaakt. Op vlak van natuurlijke processen van erosie of colluvatie werden geen aanwijzingen vastgesteld in het projectgebied. Op vlak van antropogene alteraties aan het landschap werden eveneens geen noemenswaardige observaties gemaakt.

Gezien de omvang en diepte van de geplande bodemingrepen in het kader van de werken is verder vervolgonderzoek hier aangewezen op het aangeboord terrein. Dit vervolgonderzoek moet zich richten op het hierboven beschreven potentieel archeologisch niveau en de eventuele aanwezigheid van archeologisch erfgoed (middeleeuwen, nieuwe tijd en nieuwste tijd) achterhalen en plaatsen t.o.v. bestaande kennis over het ontstaan en de ontwikkeling van Middelkerke.

2.3. Bijlagen en bibliografie 2017H236

2.3.1. Geraadpleegde websites

- www.geopunt.be
- www.cai.be
- <https://dov.vlaanderen.be>
- <https://inventaris.onroerenderfgoed.be>
- <https://cartesius.be>

2.3.2. Boorlijst

Boring	horizontnummer	bovengrens	ondergrens	naam	textuur_klasse	kleur_munsell
B1	1	0	36	Ap	U	10YR4/3
B1	2	36	60	B	U	10YR8/2
B1	3	60	163	C	El	10BG8/1
B1	4	163	257	C	S	5BG6/1
B1	5	257	344	C	El	5BG6/1
B1	6	344	400	C	S	5BG6/1
B2	1	0	23	Ap	U	10YR4/3
B2	2	23	50	B	U	10YR8/2
B2	3	50	123	C	Le	10BG8/1
B2	4	123	400	C	Se	5BG6/1
B3	1	0	19	Ap	U	10YR4/3
B3	2	19	62	B	U	10YR8/2
B3	3	62	150	C	Le	10BG8/1
B3	4	150	400	C	Se	5BG6/1
B4	1	0	23	Ap	U	10YR4/3
B4	2	23	52	B	U	10YR8/2
B4	3	52	88	C	Le	10BG8/1
B4	4	88	400	C	Se	5BG6/1
B5	1	0	40	Ap	U	10YR4/3
B5	2	40	70	B	U	10YR8/2
B5	3	70	159	C	Le	10BG8/1
B5	4	159	400	C	Se	5BG6/1

