



Diksmuide

Leerlooierijstraat

Archeologienota

2018F132

2018F134

Verslag van Resultaten

Kim	Aluwé
Pieter	Laloo
Frédéric	Cruz
Joachim	Rozek
Birger	Stichelbaut (UGent)

Project:
Diksmuide-Leerlooierijstraat

Opdrachtgever:
Dezeure nv
Izenbergestraat 5
8630 Beauvoorde

Uitvoerder:
GHENT ARCHAEOLOGICAL TEAM bvba (GATE)
Kim Aluwé, Pieter LALOO, JOACHIM ROZEK, FRÉDÉRIC CRUZ
Met bijdrage van Birger Stichelbaut (UGent)

© 2018 - 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

Inhoudstafel

Inhoudstafel	ii
Inleiding.....	iv
VERSLAG VAN RESULTATEN.....	1
1. Bureauonderzoek	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
1.1 Beschrijvend gedeelte	1
1.1.1 Administratieve gegevens	1
1.1.2 Archeologische voorkennis.....	4
1.1.3 De onderzoeksoopdracht	4
1.1.3.1 Vraagstelling met betrekking tot het onderzochte gebied	4
1.1.3.2 Randvoorwaarden	4
1.1.3.3 Beschrijving van de door de initiatiefnemer geplande werken en bodem-ingrepen, geïllustreerd met een overzichtsplan.	4
1.1.4 Beschrijving werkwijze en strategie van het vooronderzoek.....	5
1.2 Assessment	6
1.2.1 Landschappelijke situering.....	6
1.2.2 Historisch cartografische situering	10
1.2.3 Archeologische situering	20
1.2.4 Interpretatie – datering onderzoeksgebied	21
1.2.5 Archeologische verwachting - bureaustudie	21
2. Landschappelijk bodemonderzoek.....	22
2.1 Beschrijvend gedeelte	22
2.1.1 Administratieve gegevens	22
2.1.2 De onderzoeksoopdracht	23
2.1.2.1 Vraagstelling met betrekking tot het onderzochte gebied	23
2.1.2.2 Randvoorwaarden	23
2.1.3 Werkwijze en strategie	23
2.2 Assessment	25
2.2.1 Velddata	25
2.2.1.1 Lithologie	25
2.2.1.2 Bodemgenese.....	26
2.2.2 Interpretatie	26
2.2.3 Verwachting na landschappelijk bodemonderzoek	30
2.2.3.1 Gemotiveerde tekstuele verwachting	30
2.2.3.2 Zones waar geen archeologisch erfgoed aanwezig is of verwacht wordt	30
2.2.3.3 Zones waar archeologisch erfgoed vastgesteld is of verwacht wordt	30
Bibliografie.....	31
Bijlage	32

Inleiding

De initiatiefnemer plant de bouw van een nieuw bedrijfscomplex met werkplaatsen, magazijnen en burelen aan de Leerlooierijstraat in Diksmuide.

De als plangebied gemarkeerde oppervlakte overschrijdt de drempelwaarden opgenomen in het Onroerendergoeddecreet (perceeloppervlak $>3000\text{m}^2$). Het projectgebied bevindt zich niet in een vastgestelde archeologische zone, in een beschermde archeologische site of 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 en met ingreep in de bodem op te maken met advies naar eventueel uitgesteld onderzoek, werfbegeleiding of vrijgave.

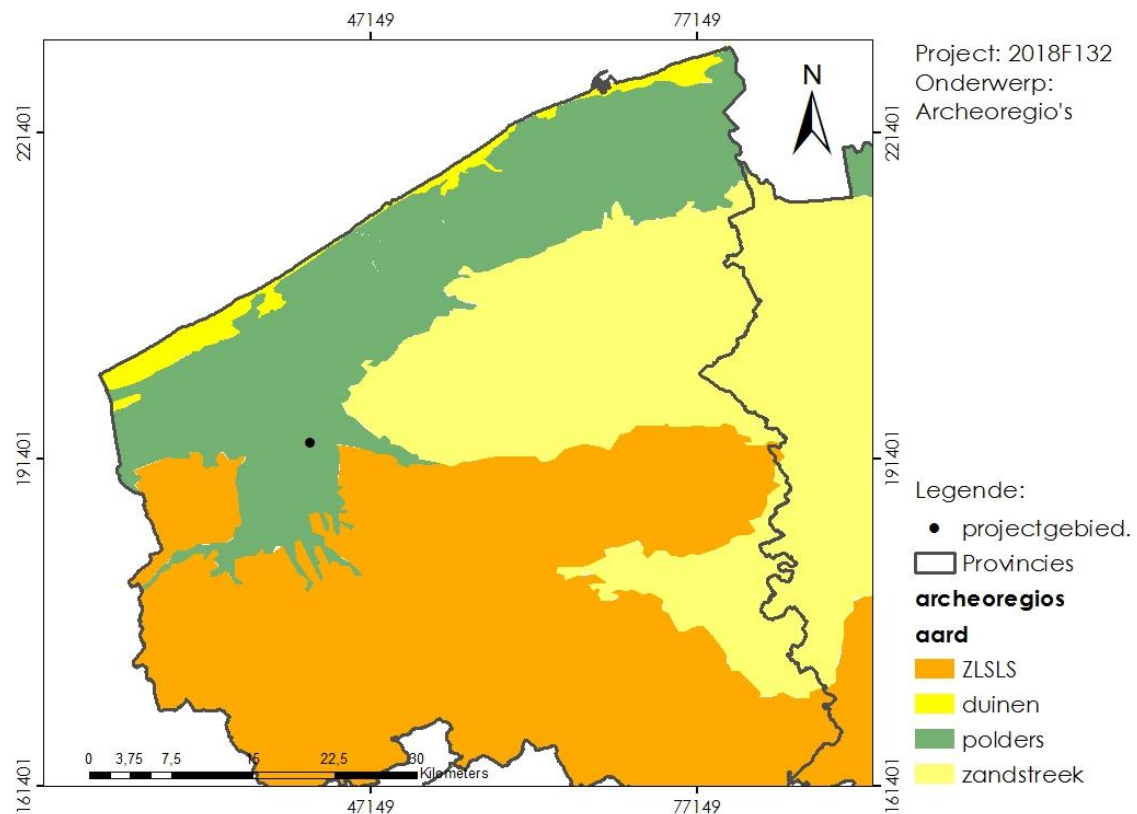
VERSLAG VAN RESULTATEN

1. Bureauonderzoek

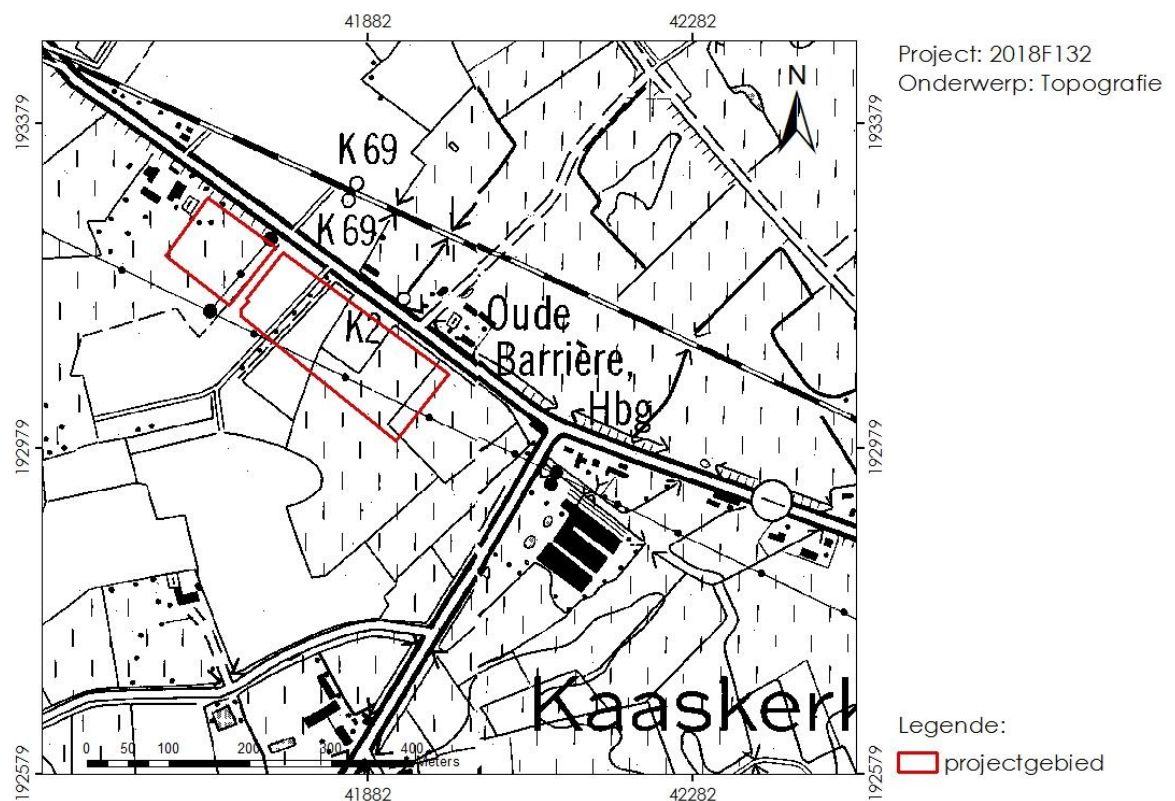
1.1 Beschrijvend gedeelte

1.1.1 Administratieve gegevens

Projectcode vooronderzoek	2018F132	
Wettelijk depot	Nvt.	
Erkend archeoloog	GATE [OE/ERK/Archeoloog/2015/00073]	
Bounding box	X	y
	41981,336	193070,284
	41630,498	193218,716
Begin- en einddatum bureauonderzoek	14 juni – juni 2018	
Zoektermen Inventaris Onroerend Erfgoed	Bureauonderzoek	
Geografische situering [Fig. 1-4]	Het projectgebied bevindt zich in het West-Vlaamse Diksmuide aan de Leerlooierijstraat. De ingrepen voorzien in de stedenbouwkundige aanvraag hebben plaats op volgende kadastrale percelen binnen de hierboven beschreven extremiteiten: Diksmuide, Afd. 3 Kaaskerke, Sectie C, 29P3 + 29R3.	
Overzicht bodemingrepen [Fig. 5]	Het projectgebied is ca. 34000m ² (3,4ha) groot. Er wordt de bouw van een bedrijfscomplex met werkplaatsen, magazijnen en burelen gepland.	



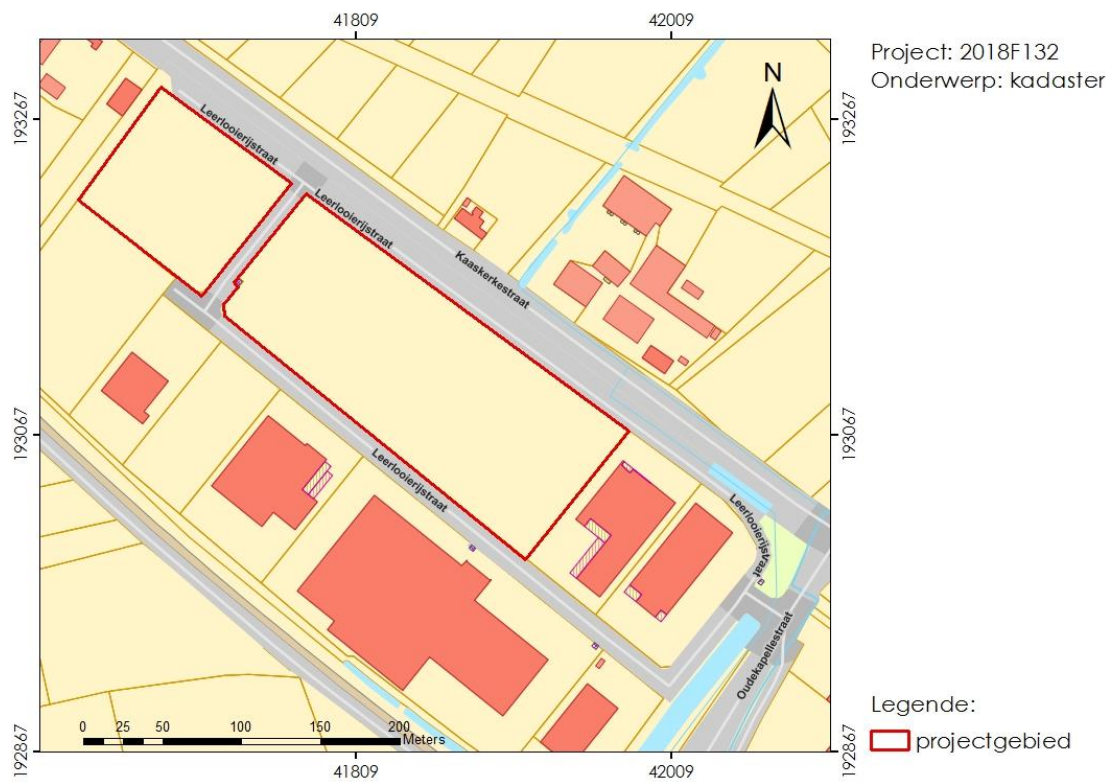
Figuur 1: Lokalisering Diksmuide t.o.v. provinciegrenzen (archeoregio's).



Figuur 2: Lokalisatie projectgebied t.o.v. de topografische kaart.



Figuur 3: projectie van het projectgebied op een recente (2016) orthofoto (© GDI Vlaanderen).



Figuur 4: Projectie projectgebied t.o.v. het GRB-bestand (© Geopunt).

1.1.2 Archeologische voorkennis

Er vond reeds een archeologisch onderzoek plaats binnen het projectgebied (CAI-ID 77141). Bij een veldprospectie in 1972 werden aardewerkscherven en baksteenpuin aangetroffen binnen een vierkante site aan drie zijden afgelijnd door een lineaire depressie. De oppervlaktevondsten suggereren dat er hier reeds in de late middeleeuwen bewoning was (Verhaeghe, 1977).

1.1.3 De onderzoeksopdracht

1.1.3.1 *Vraagstelling met betrekking tot het onderzochte gebied*

Op basis van verscheidene parameters, zoals de nog aanwezige erfgoedwaarden, de landschapshistoriek, topografie, geomorfologie, bodemgebruik, vegetatie, en ingreepshistoriek, wordt een waardering van het archeologisch potentieel binnen het afgebakende projectgebied opgesteld. Hiertoe wordt een stapsgewijze onderzoeksprocedure doorlopen, waarbij de vraagstelling steeds teruggekoppeld wordt naar volgende kernpunten:

- Heeft het projectgebied archeologisch potentieel?
- Is er sprake van verstoring van dit potentieel? Zo ja, in welke mate kan deze eventuele vindplaatsen hebben aangetast?
- Wat zijn de geplande ingrepen in functie van de werkzaamheden?
- Zullen de werken eventuele vindplaatsen bedreigen?
- Welke aspecten verdienen aandacht bij een eventueel vervolgonderzoek?

1.1.3.2 *Randvoorwaarden*

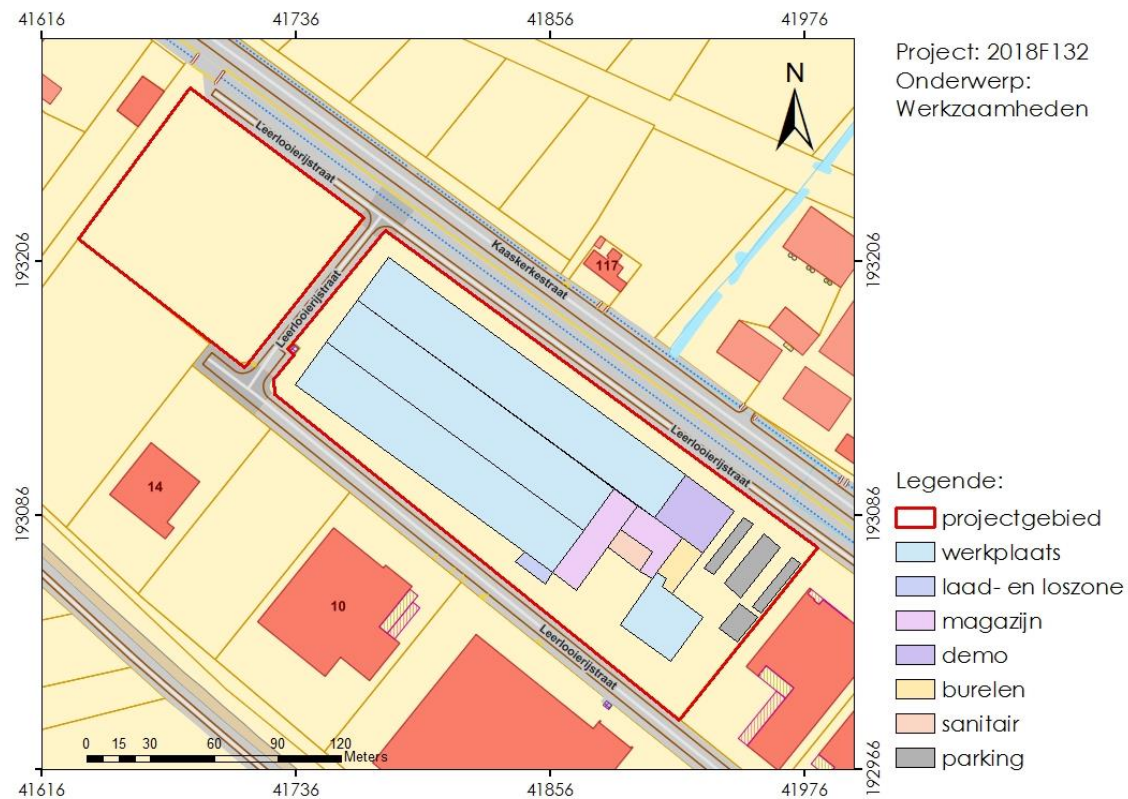
n.v.t.

1.1.3.3 *Beschrijving van de door de initiatiefnemer geplande werken en bodemingrepen, geïllustreerd met een overzichtsplan.*

Dezeure nv plant de bouw van een nieuw bedrijfscomplex in de Leerlooierijstraat te Diksmuide. Het projectgebied is opgedeeld in twee zones: een oostelijke zone (ca. 25000m² of 2,5ha) die eerst bebouwd zal worden en een westelijke zone (ca. 9000m² of 0,9ha) als reserve voor latere uitbreiding (fig. 5).

Een totale oppervlakte van ca. 15000m² of 1,5ha zal bebouwd worden. De werkplaatsen nemen het grootste deel van deze ruimte in (ca. 12500m²). Het magazijn wordt voorzien op ca. 1100m². Daarnaast is er ook nog een demo-ruimte voor afgewerkte producten (ca. 700m²), burelen (ca. 300m²), een sanitaire ruimte (ca. 200m²) en een laad- en loszone voor buizen (ca. 100m²). De bodem zal ter hoogte van deze bouwwerkzaamheden verstoord worden tot een diepte van ca. 1,2-1,5m door het plaatsen van funderingen. Mogelijks zal in de zone voor de burelen een diepere uitgraving worden gerealiseerd voor het leveren en plaatsen van (regenwater)putten. Dit zal echter zeer lokaal en beperkt in omvang zijn.

Daarnaast zal de overgebleven ruimte op de oostelijke zone ingericht worden met een parking (ca. 800m²) en zullen de meeste overgebleven oppervlakten verhard worden als in- en uitrit voor de parking, de magazijnen en de werkplaats.



Figuur 5: inrichting van de verkaveling op het projectgebied weergegeven op het GRB-bestand (©Geopunt).

1.1.4 Beschrijving werkwijze en strategie van het vooronderzoek

GATE werd aangesteld om deze archeologienota door middel van een vooronderzoek zonder en met ingreep in de bodem op te maken. Het onderzoek werd uitgevoerd onder leiding van een erkend archeoloog van GATE.

De oppervlakte van de geplande stedenbouwkundige vergunning overschrijdt de drempelwaarden die opgenomen zijn in het Onroerenderfgoeddecreet. Het projectgebied bevindt zich overigens niet in een vastgestelde archeologische zone, een beschermde archeologische site of binnen gebieden waar geen archeologisch erfgoed meer te verwachten valt [GGA]. Hierdoor moet een archeologienota worden opgesteld.

De aard van de werken werd tijdens het vooronderzoek afgewogen tegen de voorhanden zijnde gegevens relevant voor het projectgebied op landschappelijk, historisch-cartografisch en archeologisch vlak.

De archeologienota werd digitaal opgemaakt middels Office- en Adobe-software. Het bijhorend kaartmateriaal werd aangemaakt in een GIS-omgeving. In die GIS werden de ontwerpplannen ingeladen en geprojecteerd ten opzichte van diverse kaartlagen die raadpleegbaar zijn op www.geopunt.be, www.dov.vlaanderen.be, www.geo.onroerenderfgoed.be, www.cartesius.be en de website van de centraal archeologische inventaris [CAI]¹. De geraadpleegde literatuur, de digitale bronnen en het kaartmateriaal zijn te vinden in de bijlage.

¹ De Centrale Archeologische Inventaris is een inventaris van tot nog toe gekende archeologische vindplaatsen. Vanwege het specifieke karakter van het archeologisch erfgoed dat voor ons verborgen zit in de ondergrond, is het onmogelijk om op basis van de Centrale Archeologische Inventaris met zekerheid uitspraken te doen over de aan- of afwezigheid van archeologische sporen. De aan- of afwezigheid van archeologische sporen dient met verder archeologisch onderzoek vastgesteld te worden.

1.2 Assessment

Dit bureauonderzoek plaatst het projectgebied binnen een landschappelijk en archeologisch kader, waarbij rekening gehouden wordt met het ontwerpplan van het toekomstig bedrijfscomplex. Deze studie 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. Door raadpleging van de CAI [Centraal Archeologische Inventaris] en archeologische literatuur wordt ten slotte ook nagegaan in hoeverre gekende vindplaatsen aanwezig zijn in de nabijheid van het onderzoeksgebied.

Deze studie maakt gebruik van verscheidene datasets. Uitgangspunt is het ontwerpplan met informatie over de toekomstige grondwerken, verkregen van de initiatiefnemer. Deze informatie wordt vervolgens geprojecteerd op de bodemkundige en geologische kaart. Vervolgens worden de historische kaarten als de archeologische inventaris onder de loep genomen om de gekende archeologische sites in en nabij het projectgebied te registreren.

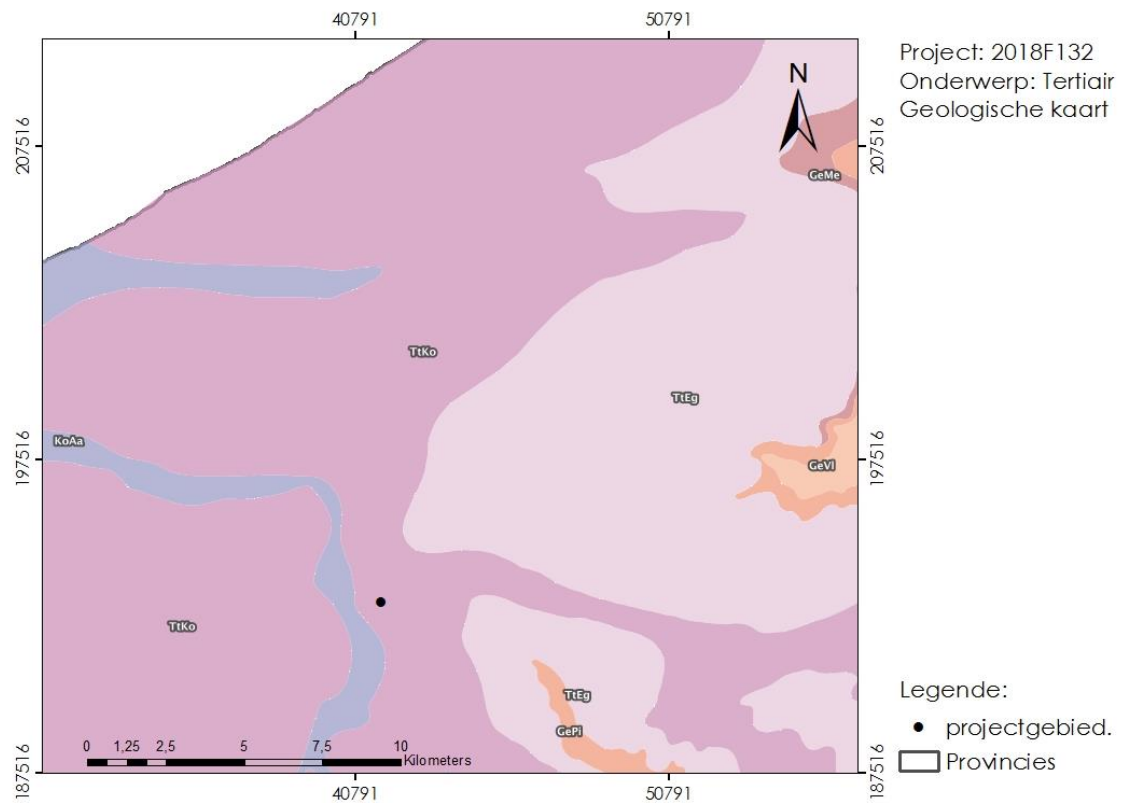
1.2.1 Landschappelijke situering

Het onderzoeksgebied situeert zich aan de Leerlooierijstraat te Diksmuide. Het gebied bevindt zich in de polders nabij de IJzer (fig.1).

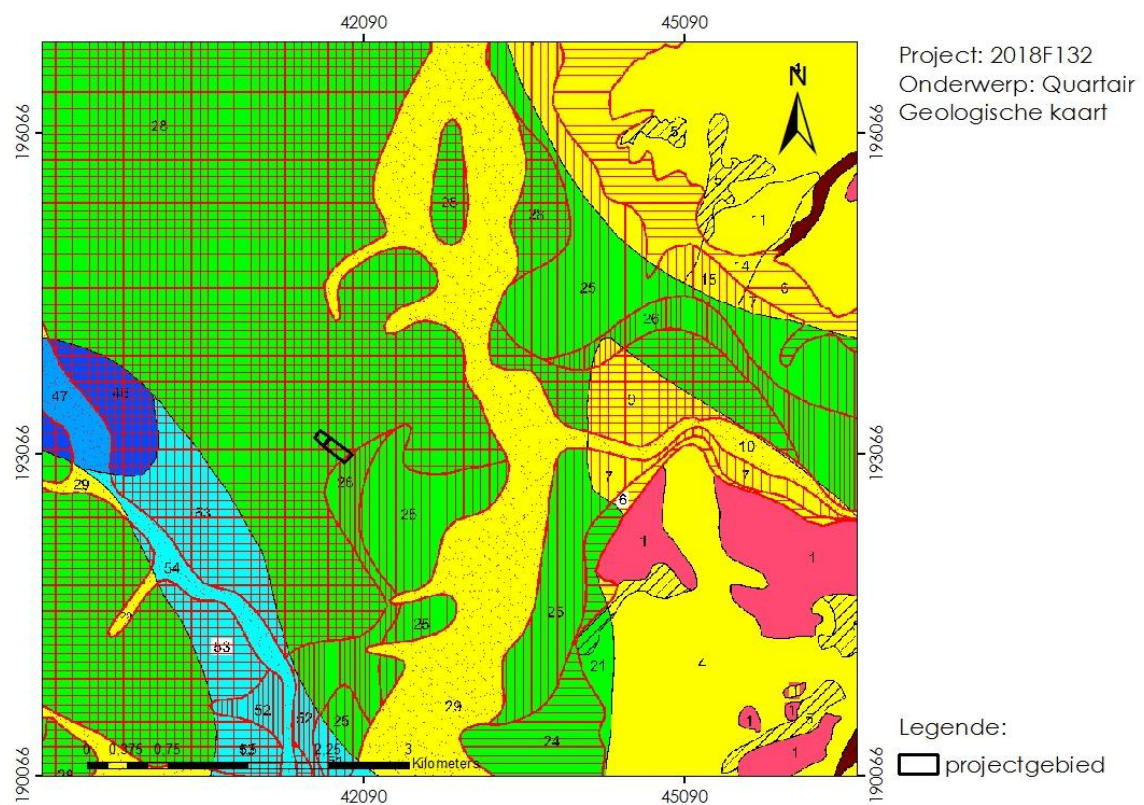
Geologisch gezien behoort het projectgebied tot de **Tertiaire** Formatie van Tielt (Tt), Lid van Kortemark (TtKo) (fig. 6). Het betreft grijze tot groengrijze klei met dunne banken zand en silt. Op de **Quartaire** geologische kaart is het projectgebied gelegen op de grens van de gebieden gecodeerd als 28 en 26 (fig. 7). Deze types hebben een verschillende opbouw van de bovenste sequentie getijdenafzettingen van het Holoceen. Bij type 28 is de bovenste sequentie gekenmerkt door klei en/of zand met intercalaties van één of meerdere verlandingsvenen en aan de basis het basisveen. Bij type 26 is deze bovenste sequentie gekenmerkt door veen en/of organisch gyttja over de gehele sequentie met aan de top een klei- of zandlaag waarvan de dikte kleiner is dan de dikte van de veenlaag. Daaronder bevinden zich bij beide types mogelijks zandige tot zandlemige eolische afzettingen met mogelijks een afwisseling van zand en siltlagen onderaan uit het Boven-Weichseliaan. Aan de basis bevinden zich bij beide types fijne zandige tot silteuze fluviatiele afzettingen uit het Beneden-Weichseliaan.

Er bevinden zich drie verschillende **bodem**types op het projectgebied gekarteerd (fig. 8-9). Een groot deel van het projectgebied bevindt zich op uitgeveende gronden (OV) waarvan de veenlaag geheel of gedeeltelijk werd weggegraven en waarvan het oppervlak aldus verlaagd werd. De OV2 gronden zijn ontstaan door het uitvenen van overdekte poelgronden. In de zuidoostelijke hoek bevinden zich natte, zware kleigronden die rusten op poelgrondklei die zelf tussen 60-100cm diep rust op veen (m.F2). In de noordwestelijke hoek bevinden zich matig natte dekkleigronden tot meer dan 100cm diep (m.E1).

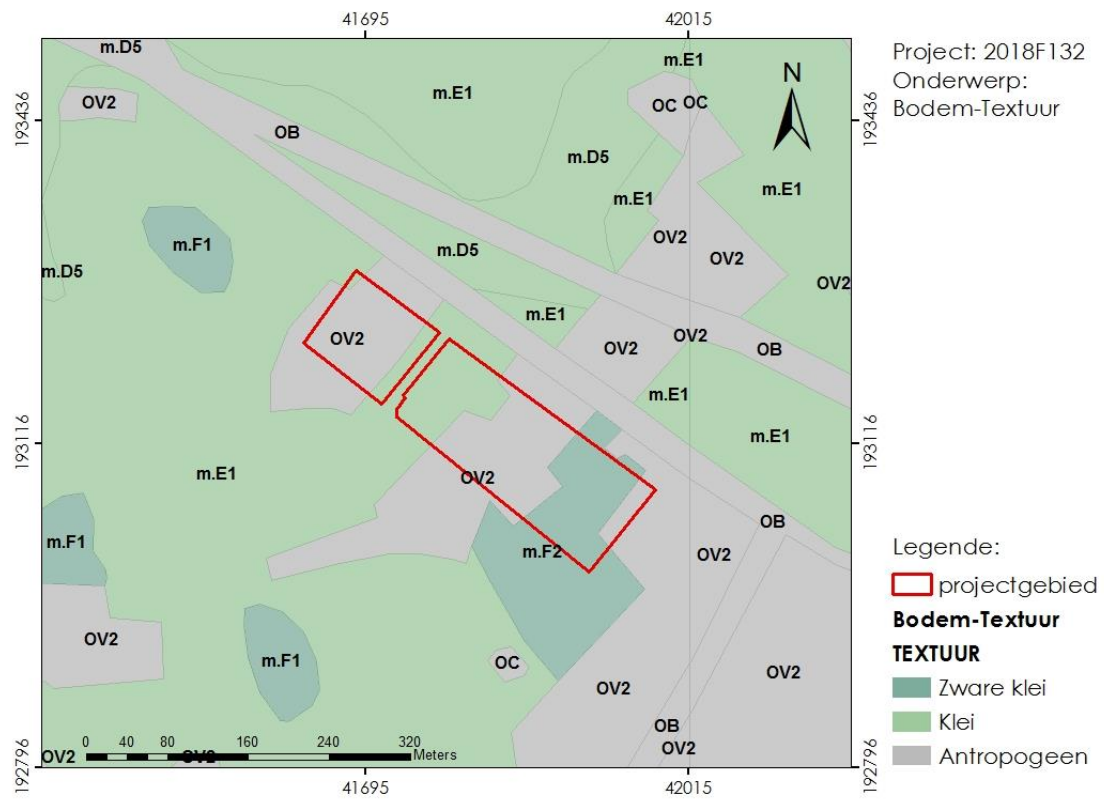
Voor wat betreft de **topografie** zijn we aangewezen op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II (DHM VII – 1m resolutie). Op ruimere schaal komt duidelijk tot uiting dat het projectgebied zich bevindt in de laaggelegen polders net ten oosten van enkele hooggelegen ruggen in het landschap (fig. 10). Het projectgebied zelf bevindt zich op een iets hoger gelegen strook in het landschap (fig.11). Het projectgebied is relatief vlak (3,5-4,0mTAW).



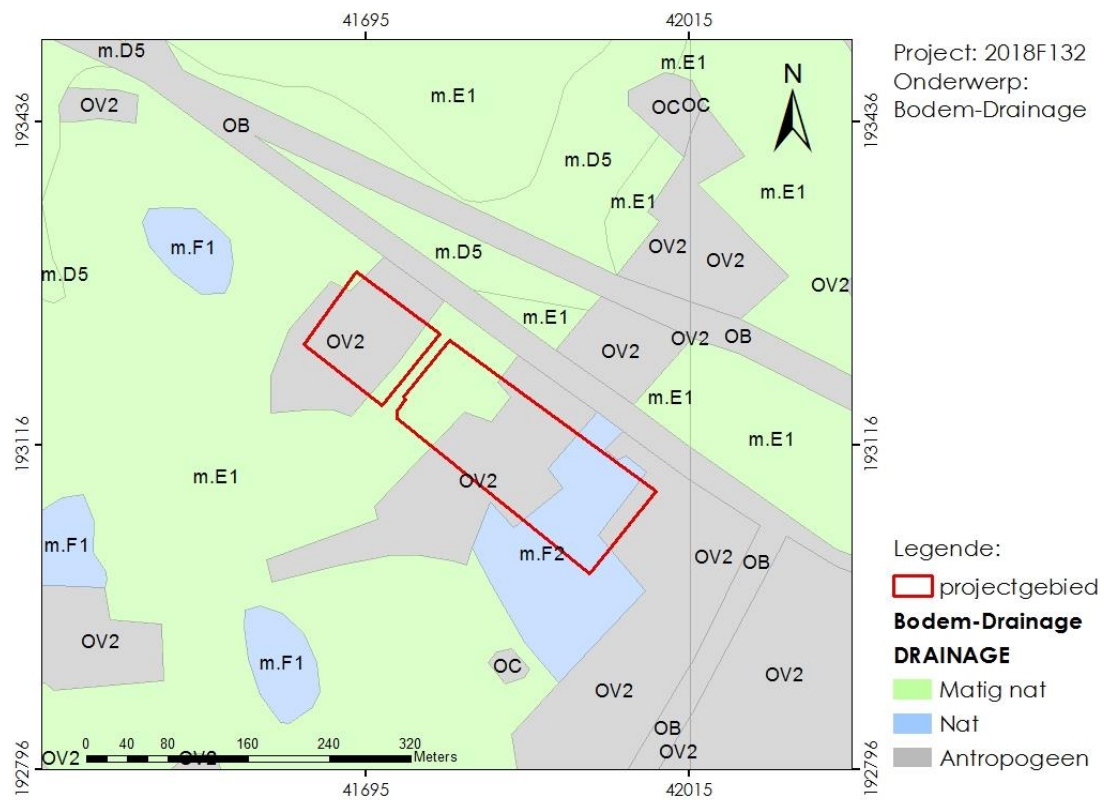
Figuur 6: Uitsnede uit de Tertiair geologische kaart met aanduiding van het projectgebied en de provinciegrens (© DOV).



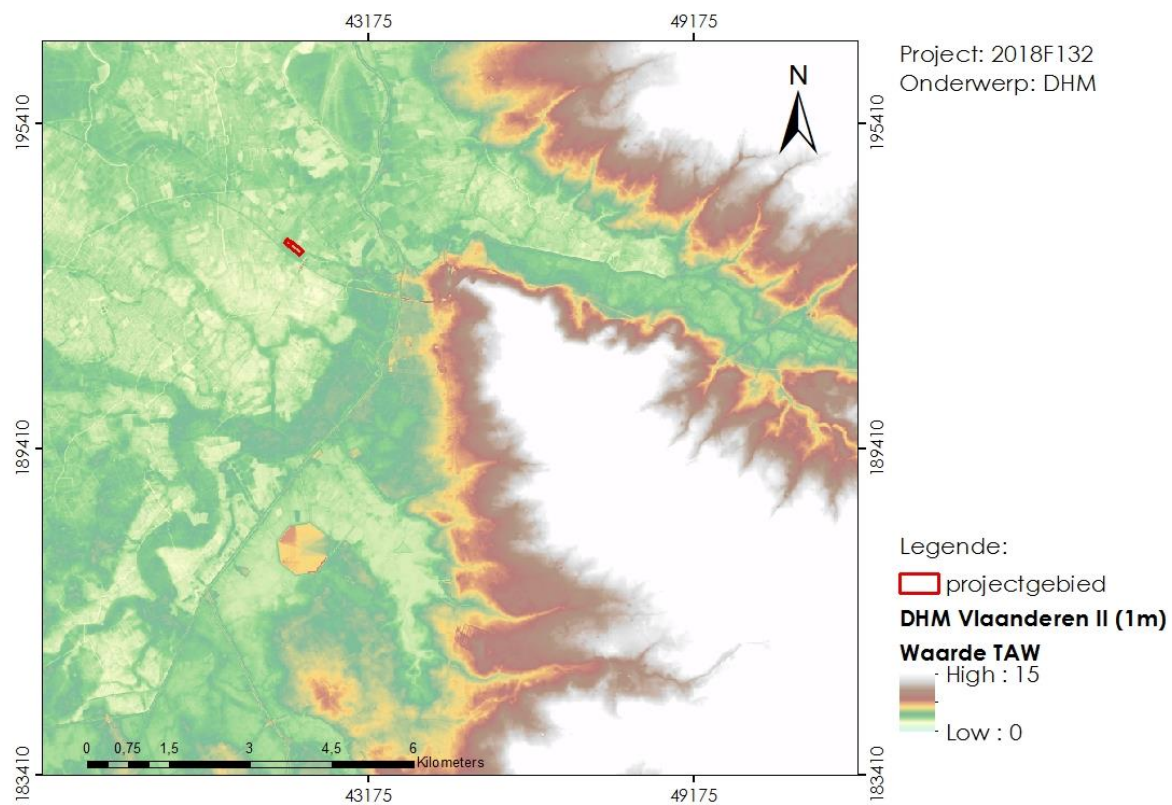
Figuur 7: Uitsnede Quartair geologische kaart met aanduiding van het projectgebied (© DOV)



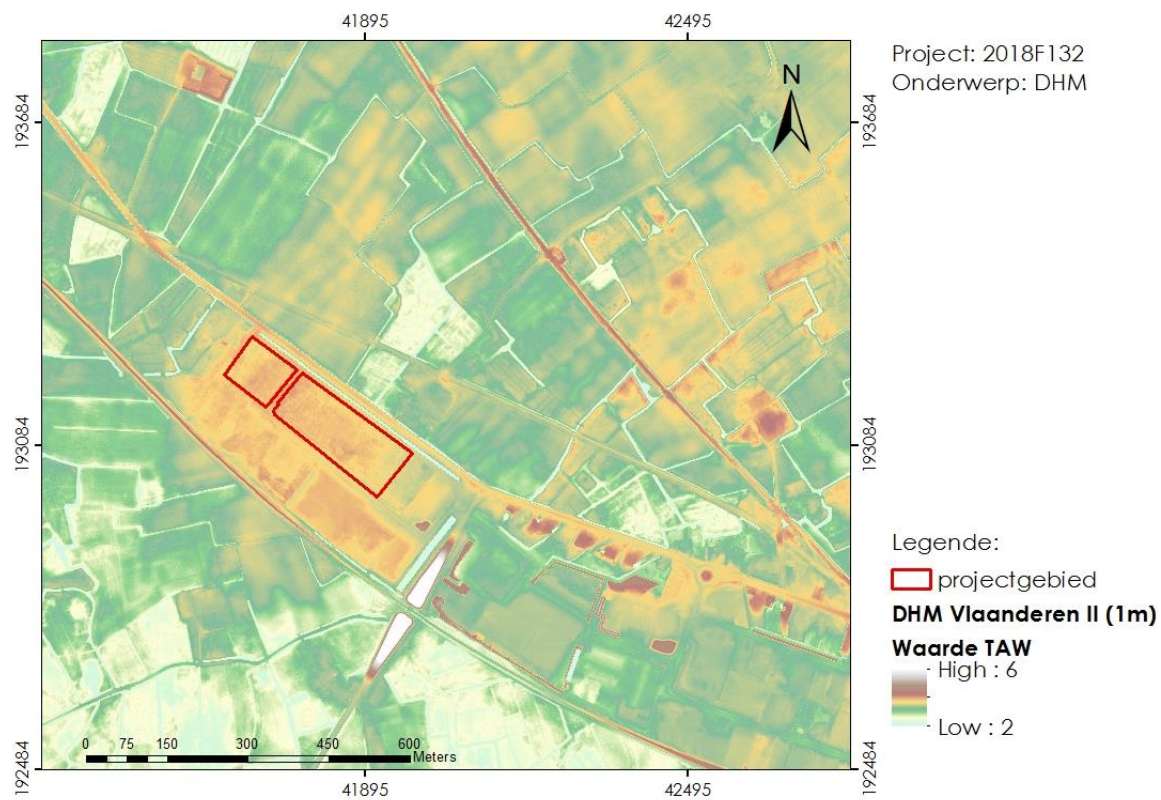
Figuur 8: Uitsnede bodemtextuurkaart ter hoogte van het projectgebied (© DOV).



Figuur 9: Uitsnede bodemdrainagekaart ter hoogte van het studiegebied (© DOV).



Figuur 10: Uitsnede DTM (macroschaal) met aanduiding van het projectgebied (© GDI Vlaanderen).



Figuur 11: Detail DTM ter hoogte van het projectgebied en omgeving (© GDI Vlaanderen)

1.2.2 Historisch cartografische situering

Het projectgebied bevindt zich aan de Leerlooierijstraat te Kaaskerke (Diksmuide) en ligt te midden van de polders (fig. 1). Kaaskerke behoort tot het zogenaamde Middelland van de Polderstreek (<https://inventaris.onroerendergoed.be/erfgoedobjecten/121994>). De huidige kustvlakte is het resultaat van de stijgende zeespiegel in de Holocene periode (vanaf 10000 jaar geleden). Hierbij wordt klei afgezet boven de Pleistocene vallei met ook de vroegere loop van de IJzer klei. In de loop van de opvullingsgeschiedenis komen regelmatig verlandingsfases voor waardoor zoetwatermoerassen ontstaan waarin veen accumuleert.

Ongeveer 2000 jaar geleden komt de veengroei tot een einde en rond 500NC is het gehele gebied opnieuw omgevormd tot een waddengebied met wadden en slikken doorsneden met getijdengeulen (<https://inventaris.onroerendergoed.be/erfgoedobjecten/121994>). De ontwikkeling van dit waddengebied bovenop het veen is zeker geen catastrofale overstroming, maar gebeurt geleidelijk aan. Het is dan ook goed mogelijk dat grote delen van het gebied reeds toegankelijk zijn tijdens de Romeinse periode (2de-3de eeuw). Een grafvondst uit de Gallo-Romeinse periode ten noorden van het grondgebied in 1807 lijkt dit alleszins te bevestigen. De bewoningsmogelijkheden liggen op de hoog opgeslibde zandafzettingen. Mogelijk wordt er in deze periode naast veeteelt en veenwinning ook aan zoutwinning gedaan.

In de 11^{de} eeuw evolueerden deze slikken tot een schorrenlandschap (<https://inventaris.onroerendergoed.be/erfgoedobjecten/121994>). Vanaf 1066 behoort Kaaskerke samen met andere dorpen aan de westelijke oever van de IJzer tot de heerlijkheid van "'t Vrije van Rijsel". Door de inpoldering vanaf de eerste helft van de 12^{de} eeuw ontstaan nieuwe bewoningsgebieden die voor de eredienst te ver van de moederparochie Esen gelegen zijn. Het toponiem "Caesekinskerke" duikt voor het eerst op in 1215. Het is wellicht afgeleid van de familie Casekin. Het toponiem lijkt in elk geval te bevestigen dat het ontstaan van Kaaskerke, strookt met het ontstaanspatroon van de andere polderparochies: de parochie wordt genoemd naar de lokaal grootgrondbezitter die het initiatief nam tot de oprichting van een parochiekerk.

In de 16^{de} eeuw raakt Kaaskerke door de Godsdienstoorlogen en de slechte economische situatie nagenoeg ontvolkt (<https://inventaris.onroerendergoed.be/erfgoedobjecten/121994>). Op het einde van de 16^{de} eeuw wordt door de Spaanse troepen ten westen van de IJzer een fortenlijn uitgebouwd met het fort "ter Hoogetbrugge" (1590) aan de brug over de IJzer. In het begin van de 17^{de} eeuw, onder het bewind van aartshertogen Albrecht en Isabella wordt de parochie Kaaskerke verkocht om de oorlogskosten te dekken. Toch kende Kaaskerke tijdens dit bewind een periode van economische voorspoed. In de tweede helft van de 17^{de} eeuw wordt Kaaskerke met het vredesverdrag van Aken (1668) bij Frankrijk gevoegd. De parochie Kaaskerke krijgt zwaar te lijden onder de krijgsverrichtingen van Lodewijk XIV maar met de Vrede van Utrecht (1713) wordt een einde gesteld aan deze veroveringsoorlogen en wordt Kaaskerke opnieuw bij de Zuidelijke Nederlanden gevoegd.

In de 18^{de} eeuw is Kaaskerke nog steeds een zeer landelijke parochie, zoals te zien op de Ferrariskaart (fig. 12). De dorpskern bestaat uit een kerk en enkele huizen met rondom vooral akker- en weilanden met verspreid enkele hoeves. In het midden van de 19^{de} eeuw is dit beeld amper veranderd. Op de Atlas der Buurtwegen en de Popp-kaart valt wel op dat de Kaaskerkestraat ten noorden van het projectgebied rechtgetrokken werd (fig. 13-14). Iets later wordt ten noorden van deze Kaaskerkestraat een spoorweg aangelegd, die ook te zien is op de topografische kaart Vandermaelen (fig. 15).

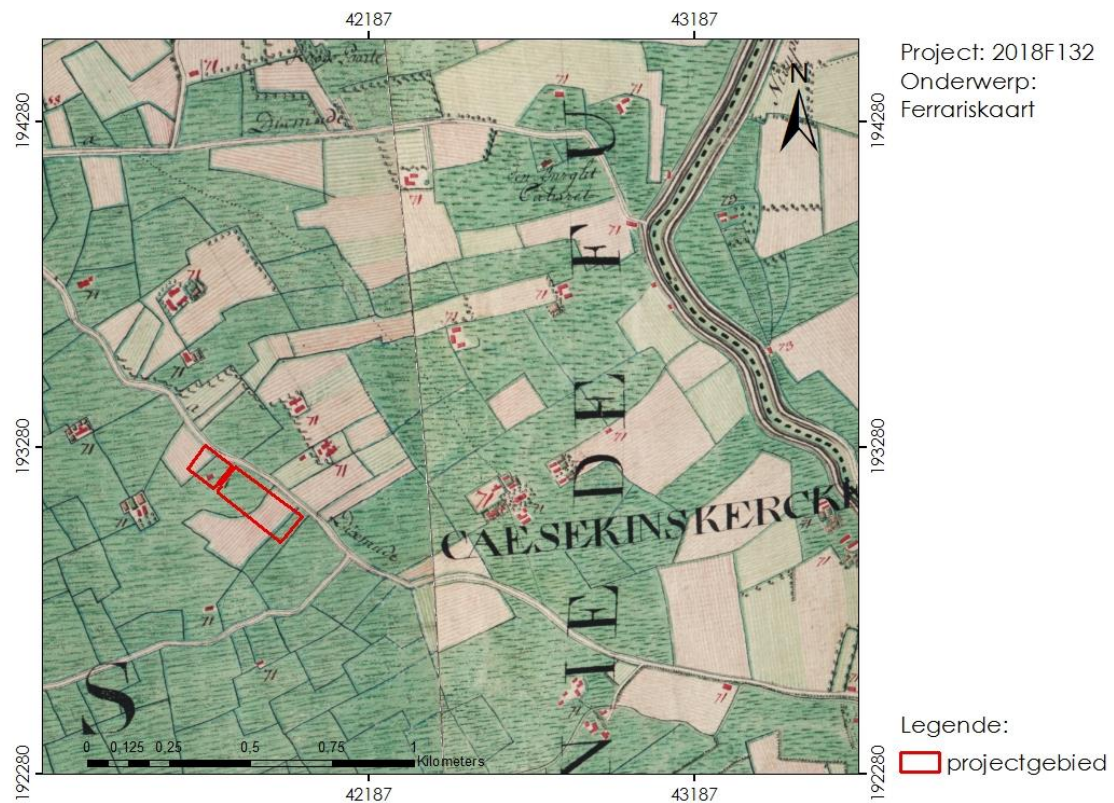
Tijdens WOI wordt er zwaar gevochten in de IJzervlakte en ook in Kaaskerke. Om het belang van Kaaskerke en het projectgebied tijdens WOI verder te onderzoeken werd een bureauonderzoek aan de hand van historische luchtfoto's en loopgravenkaarten uitgevoerd door Birger Stichelbaut (Centrum voor Historische en Archeologische Luchtfotografie, Ugent Vakgroep Archeologie).

Na de val van de Antwerpse fortengordel en de terugtrekking van het Belgische Leger nadert de oorlog begin oktober 1914 met rasse schreden de Westhoek. Het Belgische Leger trekt zich terug achter de IJzer en nabij Diksmuide wordt een bruggenhoofd opgericht. Omstreeks 15 oktober wordt door Belgische en Franse troepen een verdedigingslinie opgeworpen ten oosten en zuiden van Diksmuide om weerstand te kunnen bieden aan de Duitse opmars. Na enkele schermutselingen barst op 18 oktober de IJzerslag los. Op 25 oktober worden de polders tussen de IJzer en de spoorwegberm tussen Diksmuide en Nieuwpoort onder water gezet waardoor het front muurvast komt te zitten. De Belgische linies situeren zich bij Diksmuide op de westelijke oever van de IJzer, aan de overzijde van de rivier bevindt zich enkele tientallen meter verder de Duitse frontlijn. Het projectgebied bevindt zich van bij het begin van de IJzerslag op circa 1300 -1800m achter de frontlijn bij respectievelijk de Dodengang en de IJzer bij Diksmuide (fig. 16).

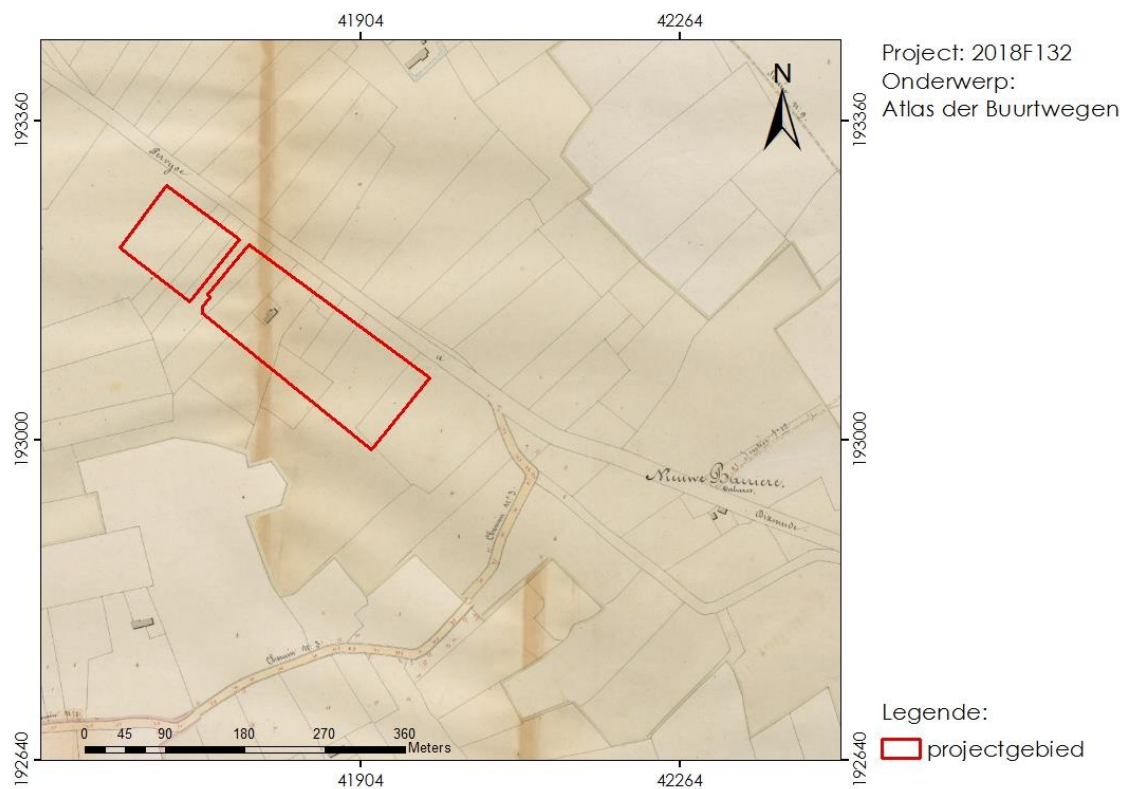
Voor het projectgebied zijn 10 historische luchtfoto's ter beschikking. De vroegste beschikbare luchtfoto van deze regio dateert van 28 april 1916 en toont het integrale projectgebied (fig. 17). Op deze luchtopname zijn op verschillende plekken vage sporen te zien van loopgraven die parallel lopen met de Kaaskerkestraat. Op deze tijdsopname zijn de loopgraven reeds verlaten en in onbruik geraakt. Hun vorm – weinig systematisch uitgebouwd en ontbreken van traversen – doet vermoeden dat het zeer vroege ondersteuningsloopgraven zijn die mogelijk in verband staan met de Slag om de IJzer. De interpretatie als loopgraaf wordt ondersteund door een Belgische loopgravenkaart waarop enkele van de structuren zijn aangeduid met stippellijn wat symbool staat voor 'verlaten loopgraaf' (fig. 18).

De volgende beschikbare tijdsopname dateert van 31 oktober 1917 en toont het westelijke gedeelte van het projectgebied in detail. Hierop zijn ten opzichte van de vorige tijdsopname tal van structuren bijgekomen. Een gedeelte van het projectgebied wordt doorkruist door twee militaire wegen en een smalspoorweg die alle drie haaks door het gebied lopen en een verbinding maken tussen de Kaaskerkeweg en stellingen en geschutsopstellingen die ten zuidwesten van het projectgebied liggen. Centraal in beeld (fig. 19) ligt een mogelijke geschutsopstelling die is opgericht achter een houten blindering. Deze blindering dient wellicht op de flitsen van het mondingsvuur van het geschut te maskeren voor Duitse waarnemers. Deze mogelijke geschutsopstelling omvat een schuilplaats, twee mogelijke bunkers en een kort segment van een loopgraaf. Helemaal in het westen van het projectgebied lag een opslagplaats voor materiaal. Hiertussen zijn ook drie kleine licht uitgebouwde schuilplaatsen te bemerken. Op latere tijdsopnames zijn geen aanvullende sporen zichtbaar. De laatste bruikbare tijdsopname dateert van juli 1918 en toont geen aanvullende sporen. Figuur 20 toont het potentieel voor WOI-structuren op het projectgebied.

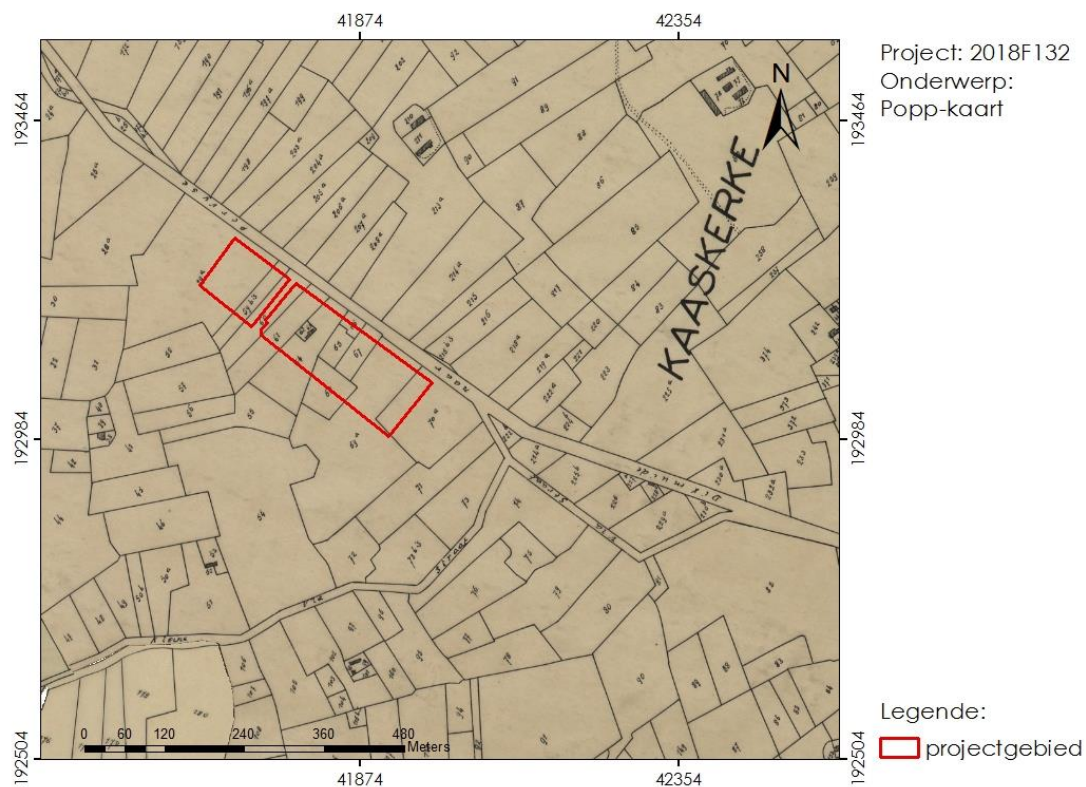
Door zijn ligging in het frontgebied wordt Kaaskerke tijdens de Eerste Wereldoorlog volledig verwoest. Bij de heropbouw wordt gekozen om het dorp aan te leggen langsheen de Kaaskerkestraat als een voortzetting van het stedelijke weefsel van Diksmuide. Het westelijke uiteinde van deze lintbebouwing is waar te nemen op de orthofoto uit 1971 (fig. 21). Op deze orthofoto is een lineaire structuur te zien op het projectgebied, mogelijks was dit een restant van het smalspoor en/of de militaire weg uit WOI. Tussen 1979-1990 wordt ook dicht bij het projectgebied de lintbebouwing uitgebreid (fig. 22). Al blijft dit nog steeds beperkt in 2000-2003 (fig. 23). Op de orthofoto uit 2008-2011 wordt duidelijk dat de onmiddellijke omgeving van het projectgebied ontwikkeld zal worden: de lineaire structuur op het projectgebied is verdwenen en de Leerlooierijstraat werd reeds aangelegd (fig. 24). Rondom het projectgebied worden bedrijfsgebouwen opgericht zoals waar te nemen is op de orthofoto uit 2014 (fig. 25).



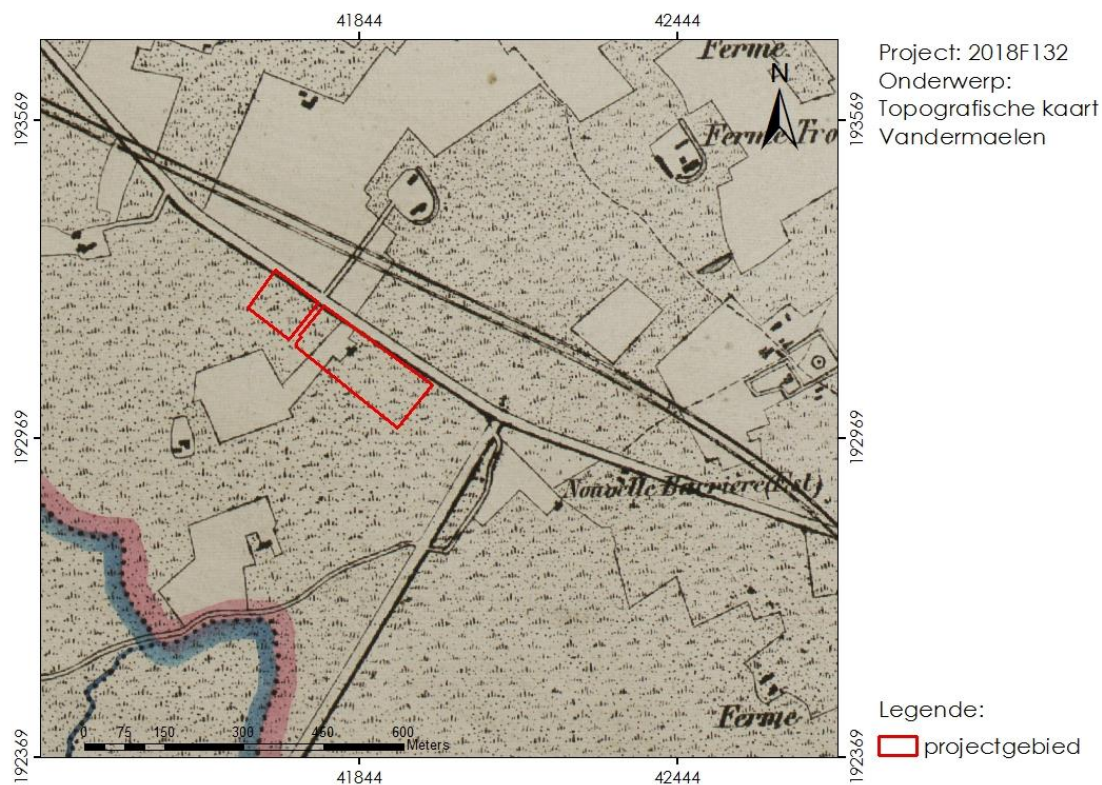
Figuur 12: Uitsnede van de Ferrariskaart (1771-1777) met aanduiding van het projectgebied (© Geopunt).



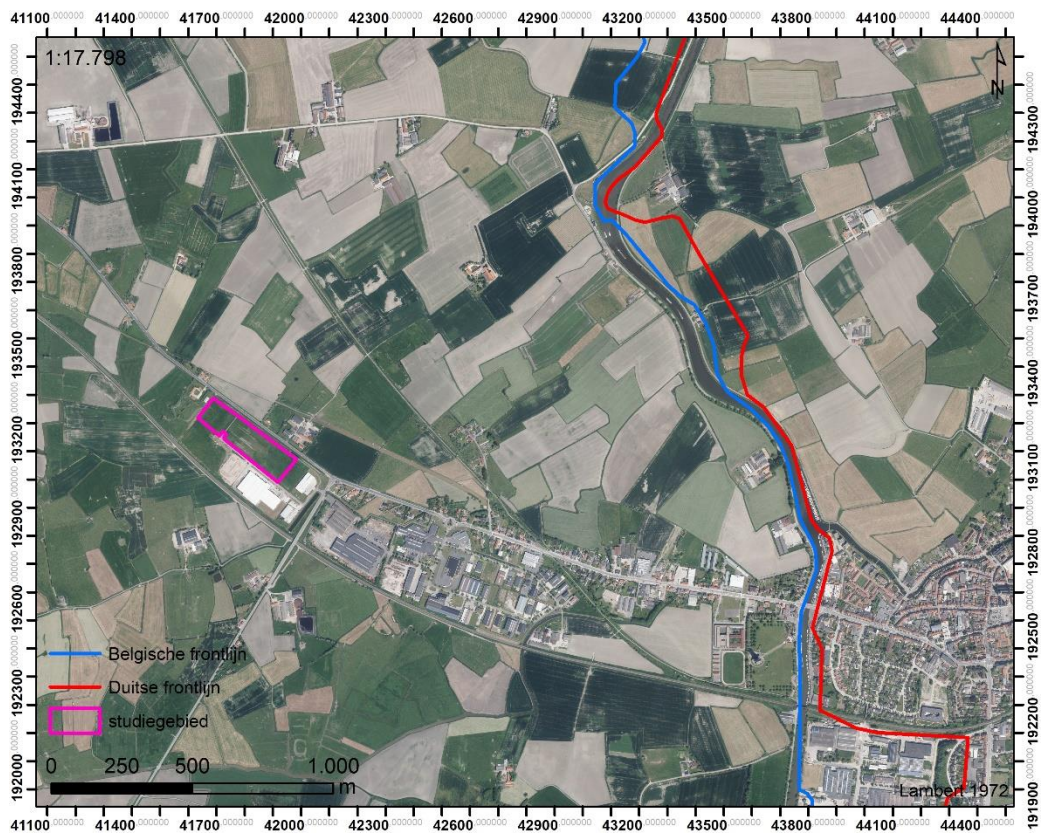
Figuur 13: Uitsnede van de Atlas der Buurtwegen (ca. 1840) met aanduiding van het projectgebied (© Geopunt).



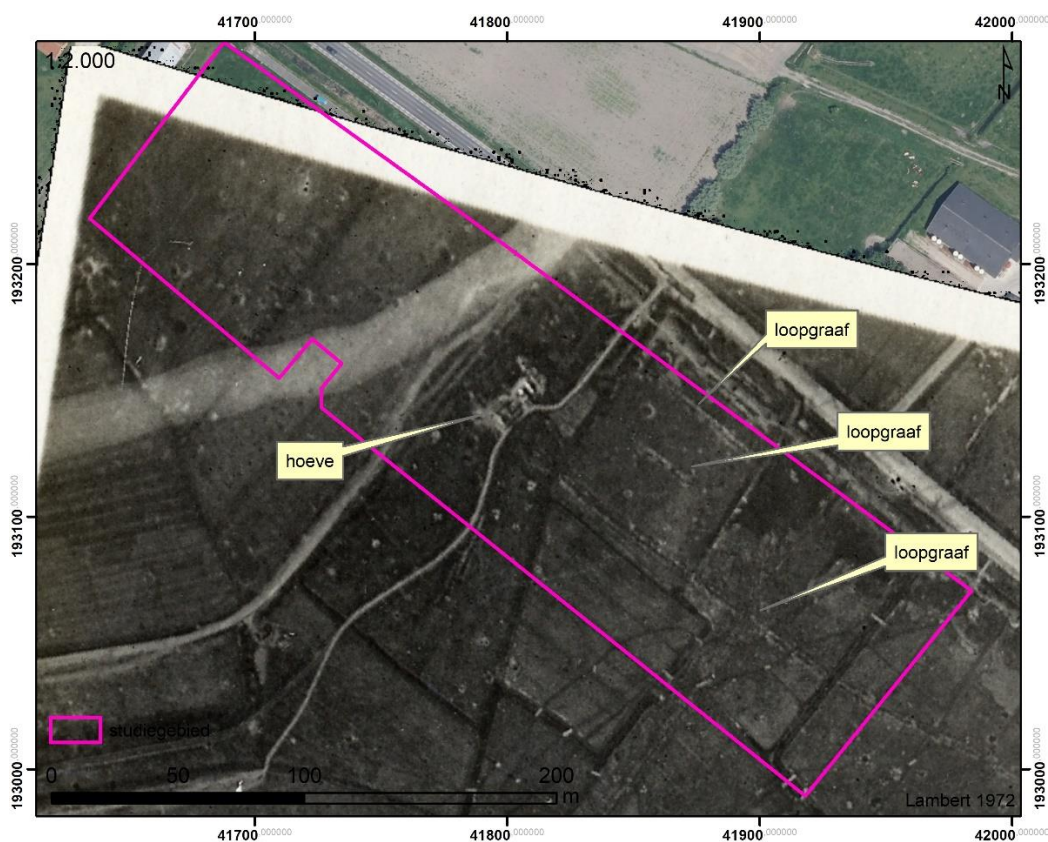
Figuur 14: Uitsnede midden 19^{de} eeuwse kadasterkaart van Popp ter hoogte van het projectgebied (© Geopunt).



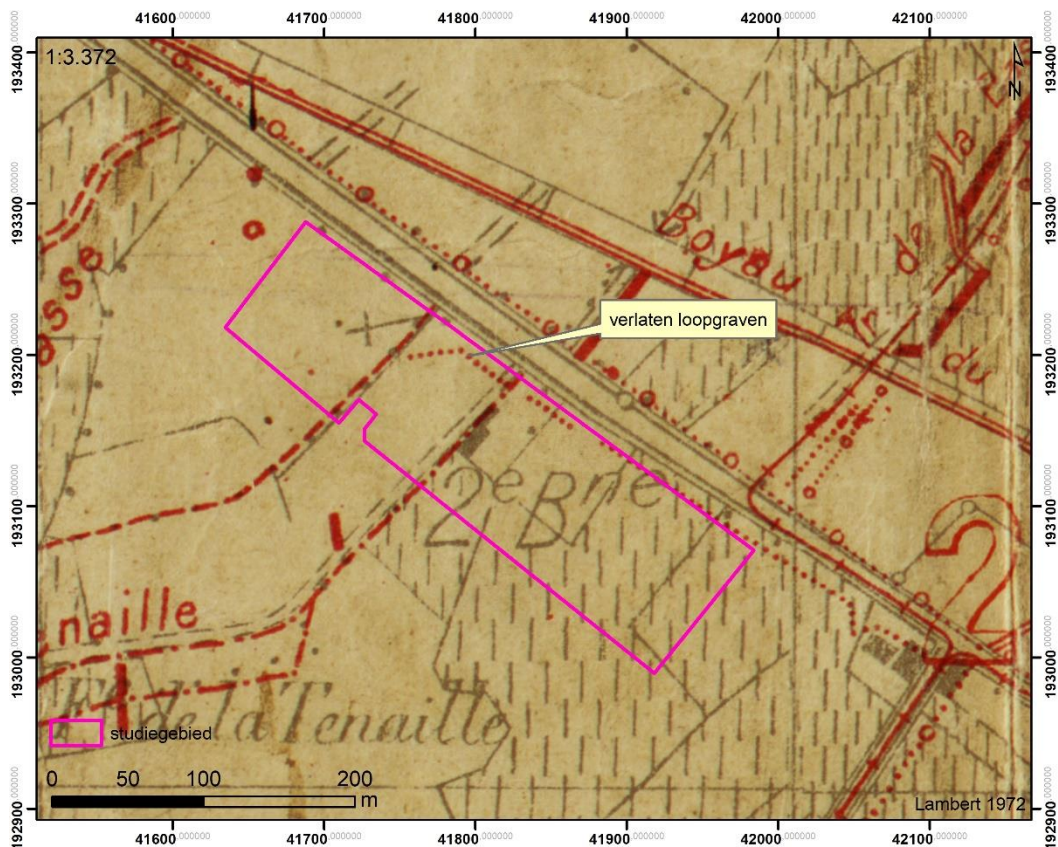
Figuur 15: Uitsnede midden 19^{de} eeuwse topografische kaart van Vandermaelen ter hoogte van het projectgebied (© Geopunt).



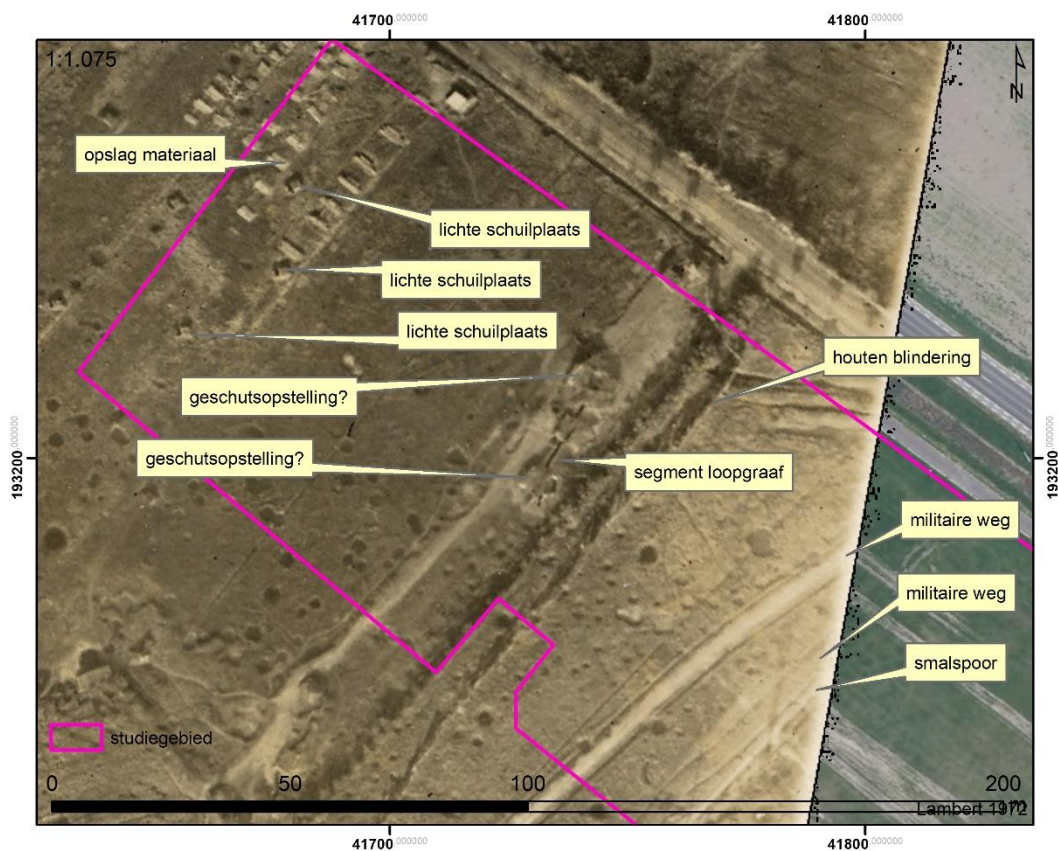
Figuur 16: Ligging projectgebied ten opzichte van de frontlijn op een recente orthofoto (© agiv.be)



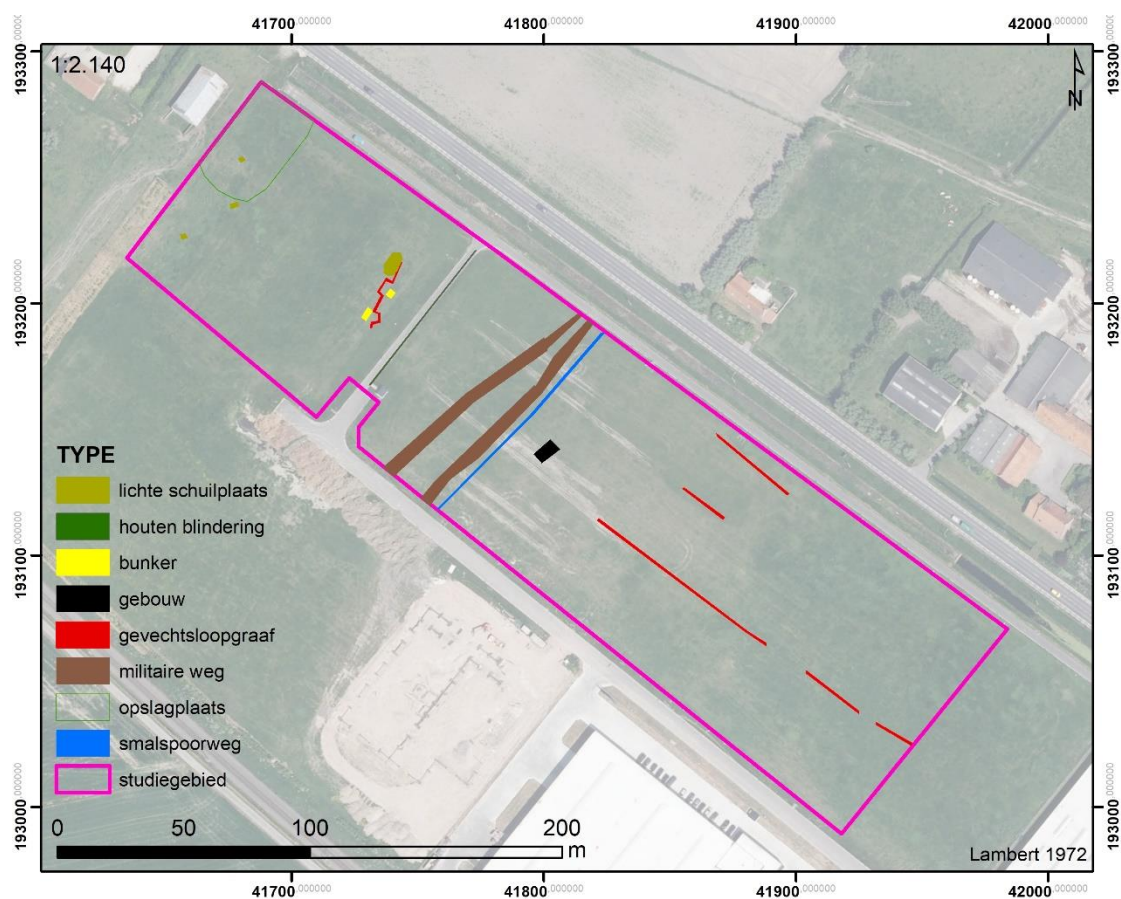
Figuur 17: Belgische luchtfoto genomen op 28 april 1916 (©KLM-MRA)



Figuur 18: Belgische loopgravenkaart met de situatie op 15 februari 1917 (©KLM-MRA)



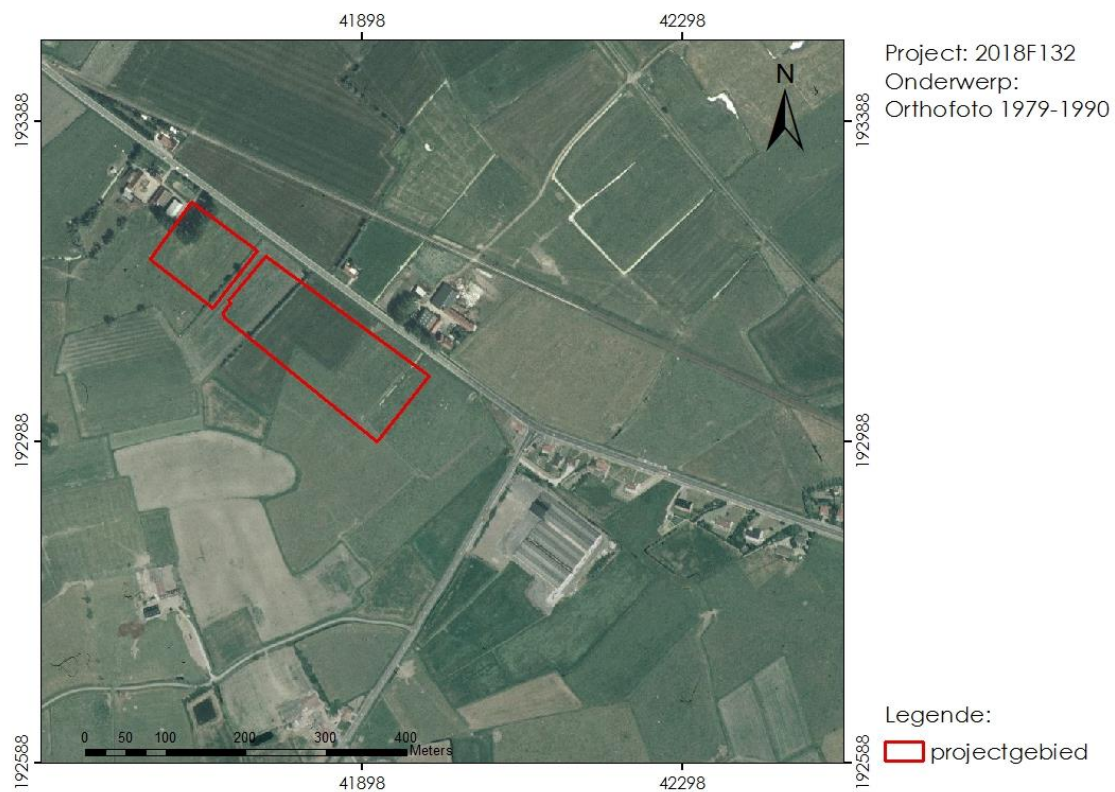
Figuur 19: Belgische luchtfoto genomen op 31/10/1917 (©KLM-MRA)



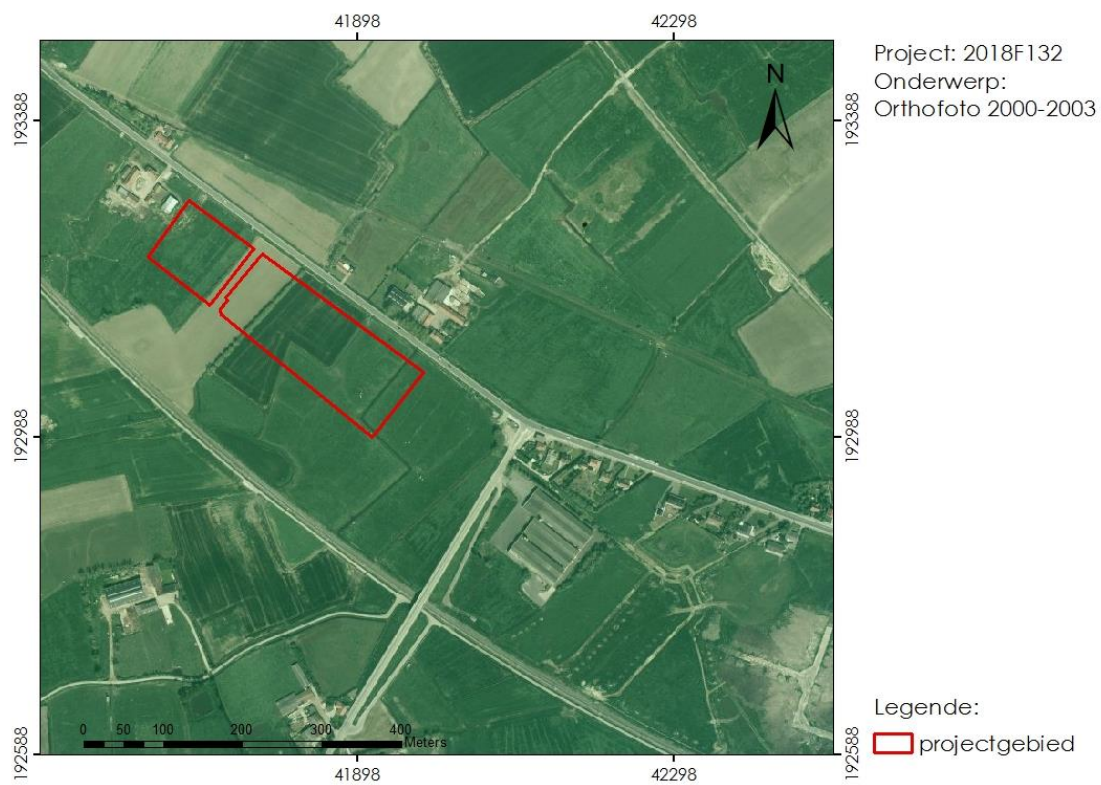
Figuur 20: Kartering WO1-sporen op basis van historische luchtfoto's aangeduid op een recente orthofoto (©GDI Vlaanderen)



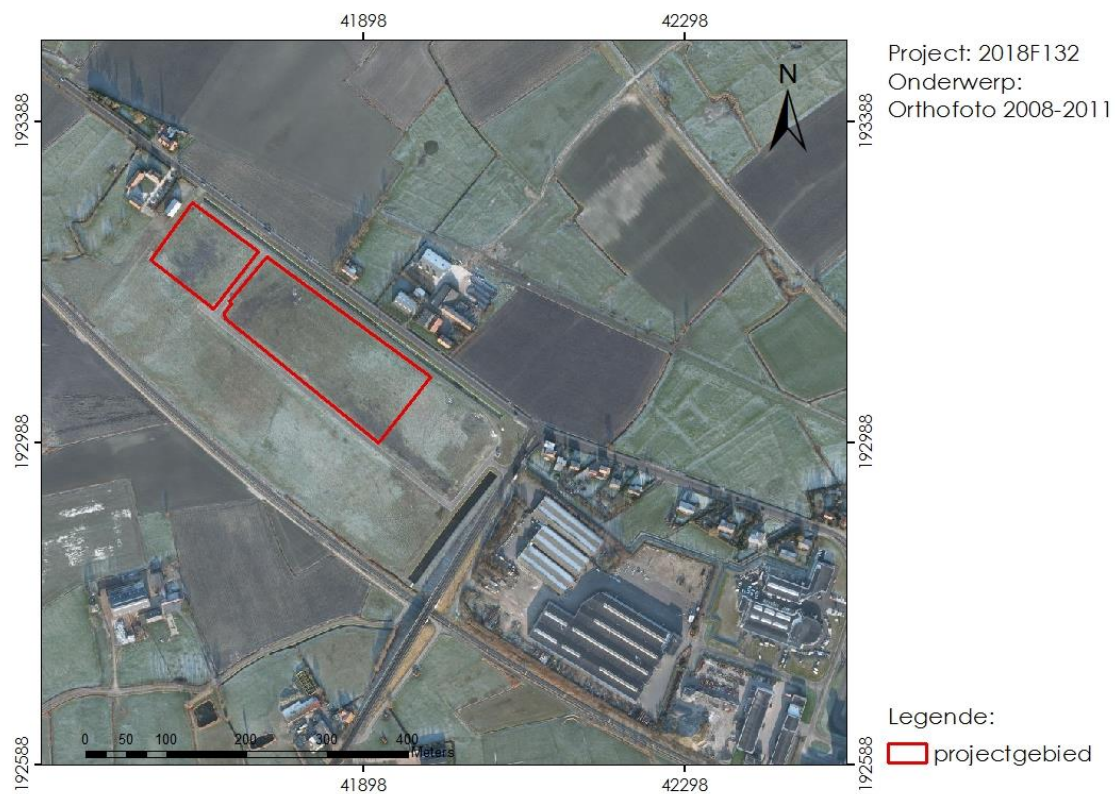
Figuur 21: Orthofoto uit 1971 ter hoogte van het projectgebied (© Geopunt).



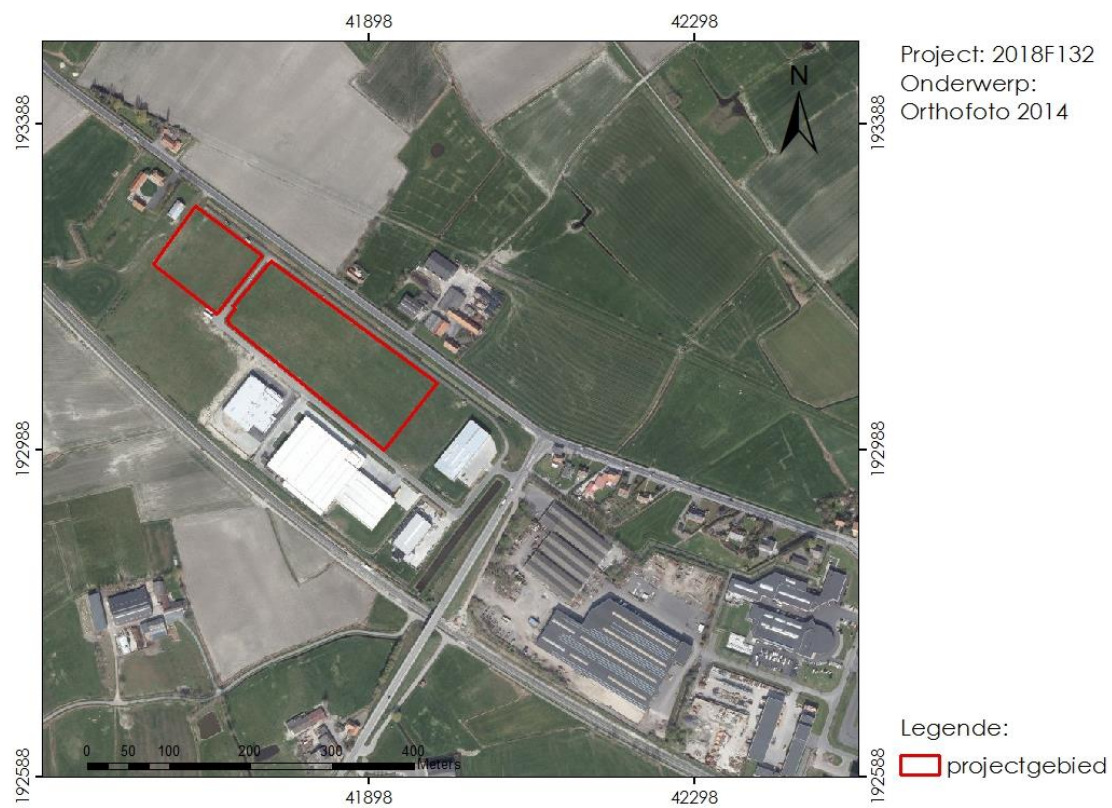
Figuur 22: Orthofoto genomen in de periode 1979-1990 ter hoogte van het projectgebied (© Geopunt).



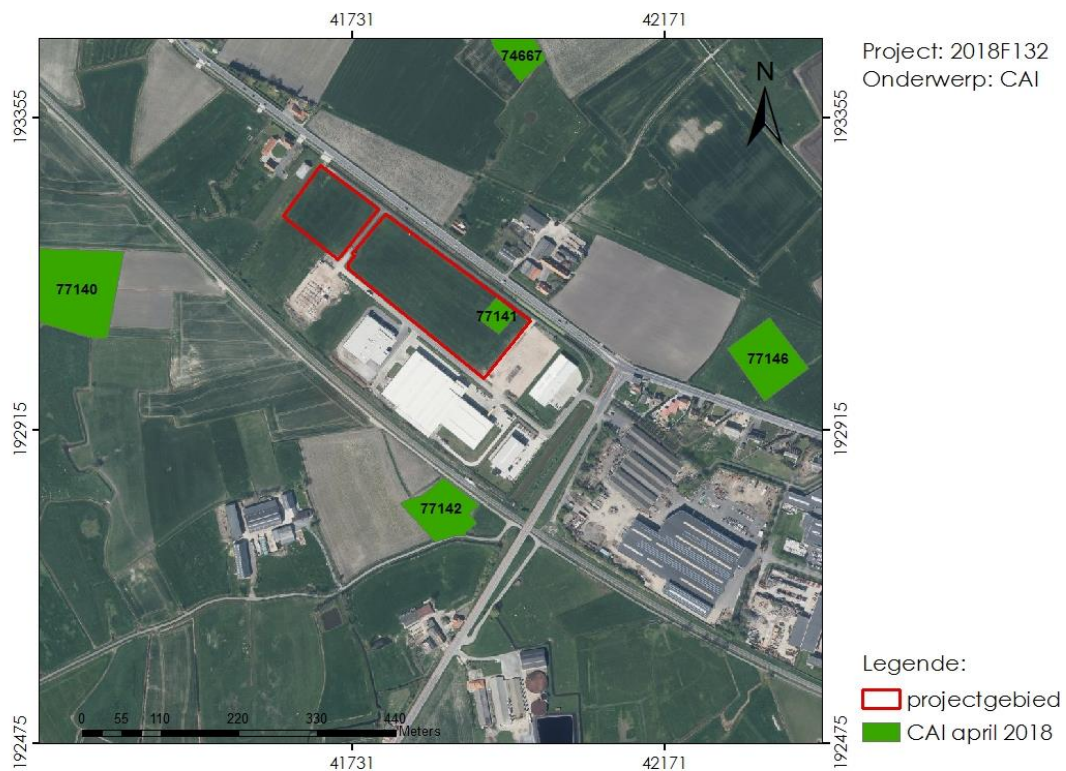
Figuur 23: Orthofoto genomen in de periode 2000-2003 ter hoogte van het projectgebied (© Geopunt).



Figuur 24: Orthofoto uit 2008-2011 ter hoogte van het projectgebied (© Geopunt).



Figuur 25: Orthofoto uit 2014 ter hoogte van het projectgebied (© Geopunt).



Figuur 26: Projectie CAI-locaties op en nabij het projectgebied t.o.v. een recente orthofoto (© CAI en Geopunt)



Figuur 27: Projectie CAI-locaties in de ruime omgeving van het projectgebied t.o.v. een recente orthofoto (© CAI en Geopunt).

1.2.3 Archeologische situering

Er vond reeds een archeologisch onderzoek plaats **binnen het projectgebied** (CAI-ID 77141) (fig. 26). Bij een veldprospectie in 1972 werden aardewerkscherven en baksteenpuin aangetroffen binnen een vierkante site aan drie zijden afgelijnd door een lineaire depressie. De oppervlaktevondsten suggereren dat er hier reeds in de late middeleeuwen bewoning was (Verhaeghe, 1977). Bij deze prospectiecampagne in 1972 werden in de **nabije omgeving** nog meer gelijkaardige vondsten aangetroffen die wijzen op sites met walgracht uit de late middeleeuwen (CAI-ID 77140, 77142, 77146, 74667).

Ook in de **ruime omgeving** van het projectgebied zijn meerdere CAI-meldingen gekend (fig. 27). Heel wat van deze meldingen wijzen op vondsten (aardewerk, baksteen en botmateriaal) tijdens de veldprospecties in 1972 (Verhaeghe, 1977). Enkele vierkante sites met walgracht dateren op basis van het aangetroffen aardewerk uit de 12^{de}-14^{de} eeuw (CAI-ID 77181, 77260, 77261). Andere sites met walgracht dateren uit de late middeleeuwen (CAI-ID 77154, 77166, 77168, 77182). Een volgende site met walgracht die werd ontdekt tijdens deze campagne ontstond wellicht in de late middeleeuwen en leeft door tot de 16^{de} eeuw (CAI-ID 77139). Ook andere sites met walgracht combineren een laat- en post-middeleeuwse datering op basis van het aangetroffen aardewerk (CAI-ID 74667, 77143, 77144, 77145, 77147, 77148, 77149, 77150, 77151, 77152, 77167, 77272). Een nog bestaande hoeve gaat volgens het aangetroffen aardewerk terug tot een laatmiddeleeuwse site met walgracht (CAI-ID 72998).

Andere meldingen zijn gebaseerd op historische kaarten. Hierbij zijn verscheidene waarnemingen van laatmiddeleeuwse sites met walgracht op de Popp-kaart (CAI-ID 74666, 74668, 74669). Op de Ferrariskaart is een 18^{de}-eeuwse dankkapel zichtbaar (CAI-ID 76876).

Enkele archeologische vooronderzoeken werden reeds in de ruime omgeving van het projectgebied uitgevoerd. In 2010 werd een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd langs de Kaaskerkestraat (CAI-ID 217523). Op deze site werden op basis van historische bronnen versterkingen uit WOI verwacht, maar deze zijn niet aangetroffen (Dewilde, 2013). Wel kon schrapnel uit WOI en laatmiddeleeuws aardewerk verzameld worden. In 2016 werd een metaaldetectie uitgevoerd nabij de Dodengang waarbij kogelhulzen en granaatscherven uit WOI werden verzameld (CAI-ID 210422). Naar aanleiding van de aanleg van een omleidingsweg te Diksmuide werd in 2017 een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd (CAI-ID 218284). Hierbij werden goed bewaarde resten van bomkraters, loopgravenstelsels en enkele schuilplaatsen aangetroffen uit het begin van WOI (Bartholomieux & Vanhoutte, 2017). Er werd geadviseerd een opgraving op dit terrein uit te voeren (Archeologienota ID 4141).

Een recent onderzoek op een toekomstig bedrijventerrein tussen de Kaaskerkestraat, de IJzerdijk en de spoorweg staat nog niet aangegeven in de CAI. Dit terrein ligt nabij de IJzer te midden van het front uit WOI. In 2015 werd op dit terrein een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd door GATE (Deconynck et al., 2015). Hierbij werden kuilen en perceelsgrachten uit de 14-15^{de} eeuw en diverse sporen en vondsten uit WOI aangetroffen. Een opgraving op het terrein werd in 2016 uitgevoerd door THV MRG (Verdegem & Vanhecke, 2016). Een drenkkuil is het enige spoor uit de volle middeleeuwen. In de late middeleeuwen werden enkele grachtcomplexen aangelegd op het terrein waarin vondstenconcentraties met keramisch afval en dierlijk botmateriaal werden aangetroffen. De meeste sporen en vondsten dateren uit WOI: loopgraven met schuttersputten, zware gevechtloopgraven, verbindingsloopgraven, een communicatienetwerk, levensbatterijen, bomkraters en enkele gesneuvelde soldaten. Het onderzoek is nog lopende en het eindrapport wordt voorbereid.

1.2.4 Interpretatie – datering onderzoeksgebied

Het projectgebied bevindt zich in de polders nabij de IJzer. Het schorrenlandschap dat in de 11de eeuw ontstaat wordt vanaf de 11de-12de eeuw ontgonnen. Kaaskerke wordt als polderdorp gesticht en het landschap bestaat uit wei- en akkerlanden met zeer verspreide rurale bewoning. Een deel van het projectgebied wordt op de bodemkaart aangegeven als ontveende bodem (OV). Op het projectgebied zelf werd in 1972 een veldprospectie uitgevoerd. Hierbij werd laatmiddeleeuws aardewerk en bouwpuin aangetroffen die gelinkt worden aan de aanwezigheid van een site met walgracht op het projectgebied. Dit rurale karakter van de omgeving blijft behouden tot het begin van de 20ste eeuw. Tijdens WOI bevindt het projectgebied zich van bij het begin van de IJzerslag op circa 1300 -1800m achter de frontlijn bij respectievelijk de Dodengang en de IJzer bij Diksmuide. In het begin van de oorlog werden enkele gevechtssloopgraven op het projectgebied aangelegd. In de tweede helft van WOI bevinden zich op het projectgebied een militaire weg, een smalspoor, stellingen en geschutsopstellingen.

1.2.5 Archeologische verwachting - bureaustudie

Op basis van het bureauonderzoek heeft het projectgebied mogelijk potentieel voor het aantreffen van rurale bewoningssporen vanaf de 12de eeuw. Op basis van de vondsten tijdens een veldprospectie wordt een site met walgracht uit de late middeleeuwen op het projectgebied vermoed door de prospecteerders. In het begin van WOI werden enkele gevechtssloopgraven op het projectgebied aangelegd. Aangezien het hier gaat over vroege Franse of Belgische loopgraven uit 1914 of 1915, mogelijk te linken aan de IJzerslag, is er een duidelijk potentieel voor kenniswinst. In de tweede helft van WOI bevinden zich op het projectgebied enkele structuren met lage archeologische waarde zoals een militaire weg, een smalspoor en lichte schuilplaatsen. Maar een mogelijke geschutsopstelling of bunker met kort segment van een loopgraaf dat in deze periode op het projectgebied werd aangelegd, is zeer slecht gekend en archeologisch onderzoek zou hier een grote meerwaarde zijn.

Daartegenover staat het feit dat ca. 50% van het projectgebied werd gekarteerd als ontveende gronden. Dit doet vermoeden dat mogelijk een deel van de gronden in meer of mindere mate werd vergraven tot op een zeker niveau. Dit kan mogelijke archeologische sporen/vondsten verstoord hebben. Bovendien kan onder het restveen een potentieel aanwezig zijn voor het aantreffen van prehistorische vondsten. Landschappelijke boringen dienen uitgevoerd te worden om hieromtrent duidelijkheid te scheppen.

2. Landschappelijk bodemonderzoek

2.1 Beschrijvend gedeelte

2.1.1 Administratieve gegevens

Projectcode vooronderzoek	2018F132	
Wettelijk depot	Nvt.	
Erkend archeoloog	GATE [OE/ERK/Archeoloog/2015/00073]	
Bounding box	X	y
	41981,336	193070,284
	41630,498	193218,716
Begin- en einddatum bureauonderzoek	9 juli 2018	
Zoektermen Inventaris Onroerend Erfgoed	Landschappelijk bodemonderzoek	
Geografische situering [Fig. 1-4]	Het projectgebied bevindt zich in het West-Vlaamse Diksmuide aan de Leerlooierijstraat. De ingrepen voorzien in de stedenbouwkundige aanvraag hebben plaats op volgende kadastrale percelen binnen de hierboven beschreven extremiteiten: Diksmuide, Afd. 3 Kaaskerke, Sectie C, 29P3 + 29R3.	

2.1.2 De onderzoeksoopdracht

2.1.2.1 Vraagstelling met betrekking tot het onderzochte gebied

Een landschappelijk bodemonderzoek, i.e. landschappelijke boringen, maakt veelal integraal deel uit van de opmaak van een archeologienota. In het uitzonderlijke geval van aantoonbaar diepe verstoring van het bodemarchief binnen het plangebied valt deze onderzoeksfase weg. Uitstel is een optie in het geval van juridische, economische, of maatschappelijke bezwaren.

Het belang van landschappelijke boringen schuilt vooreerst in het vaststellen van de aanwezigheid, diepte en laterale continuïteit van een niveau in de bodem waarop archeologische sporen vindbaar en leesbaar zijn. De vaststelling is instrumentaal bij het afwegen van de bedreiging van mogelijke archaeologica tegen de ingreepdiepte van de geplande werken. Verder evalueert het booronderzoek de kans op het treffen van prehistorische steentijdsites.

Doel van dit landschappelijk bodemonderzoek is nagaan wat het archeologisch potentieel is van het projectgebied en wat de impact van de werken hierop is. Dit doel vertaalt als volgt in systematische vraagstelling:

- Wat is de bodemopbouw binnen dit projectgebied?
- Zijn de inferenties op de Quartairkaart en bodemkaart correct?
- In hoeverre kunnen we spreken van een bewaard bodemarchief? Wat is de mate van erosie en/of verstoring?
- Zijn begaven loopoppervlakken of bewaarde niveaus aanwezig met enig potentieel ten aanzien van archeologische kennisvermeerdering?
- Welke impact hebben de geplande werken op de ondergrond? Is verder archeologisch vooronderzoek aangewezen? Zo ja, in welke vorm en met welke methode?
- Nopen bodemkundige vaststellingen tot het opstellen van specifieke randvoorwaarden?

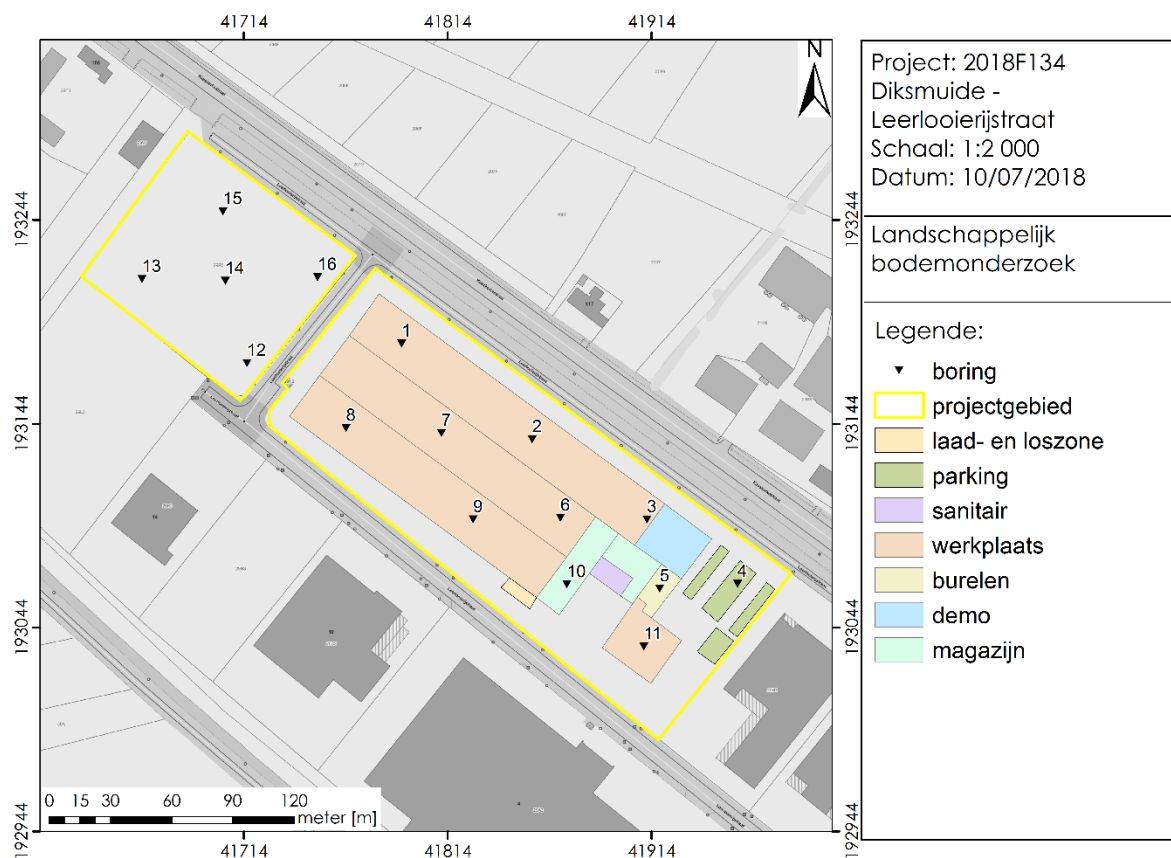
2.1.2.2 Randvoorwaarden

Zie §1.1.3.3.

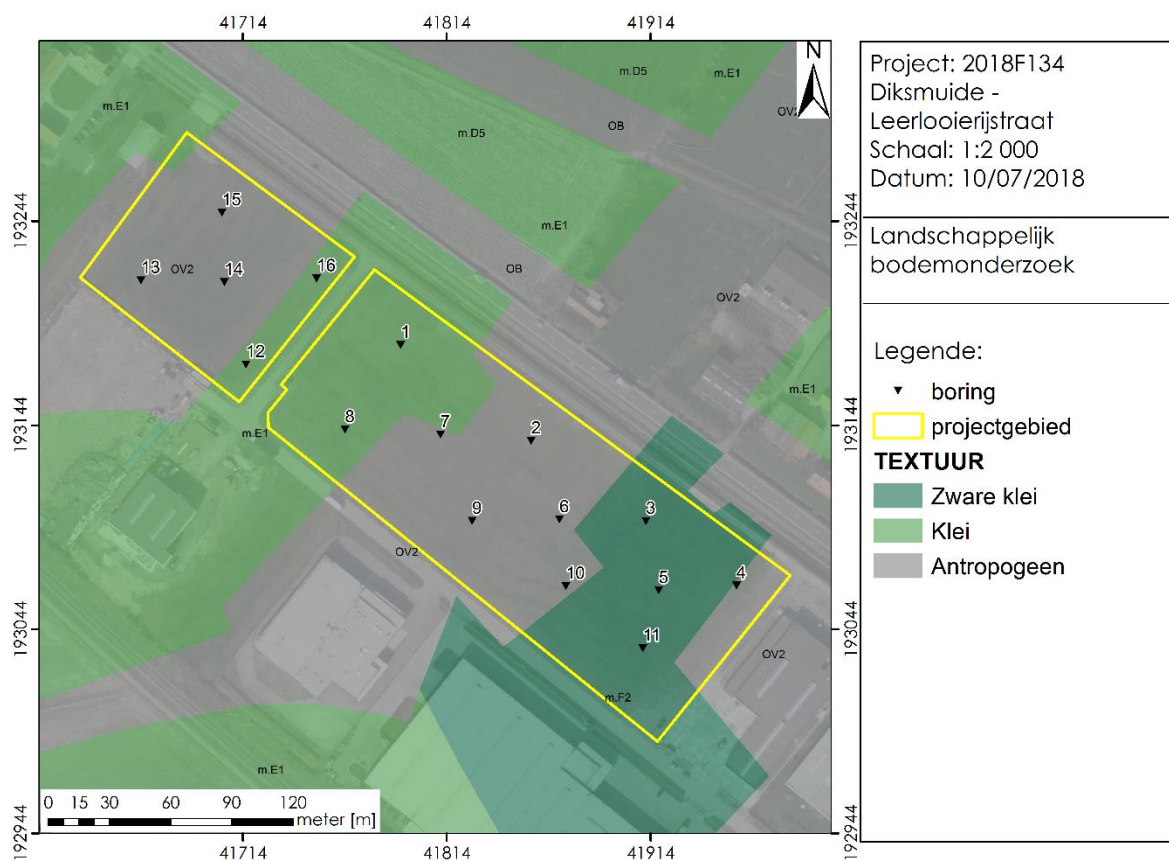
2.1.3 Werkwijze en strategie

Het landschappelijk booronderzoek werd uitgevoerd op maandag 9 juli 2018. Rekening houdend met de geplande bodemingrepen werden in totaal 16 boringen voorzien. (Figuur 28-29). De boorlocaties werden voor aanvang van het veldwerk binnen een GIS-omgeving uitgetekend en tijdens het veldwerk met dGPS uitgezet en ingemeten op het terrein (planimetrie in Lambert72-coördinaten; altimetrie ten opzichte van de Tweede Algemene Waterpassing). Slechts 14 boringen konden uiteindelijk worden uitgevoerd. Twee boringen (B12&B16), in de noordwestelijke sector van het studiegebied dienden gestaakt te worden door de aanwezigheid van een grote hoeveelheid puin en stenen in de bovengrond van dit deel van het studiegebied.

De boringen werden tot in de C-horizont van de bodem en tot op een minimale diepte van 200 cm geplaatst. Op die manier kon verzekerd worden dat alle mogelijke antropogene niveaus, die zouden geroerd kunnen worden door de geplande bodemingrepen, zouden worden herkend. Voor de uitvoering ervan werd gebruik gemaakt van manuele boringen met behulp van een edelmanboor, met kopdiameter 7cm. Het opgeboorde sediment werd stratigrafisch uitgespreid op zwart plastic zeil om dan door de (assistent-) aardkundige te worden gefotografeerd en beschreven. Voor de uiteindelijke uitwerking tot een nota werd gebruik gemaakt van Office-, GIS- en Strater-software.



Figuur 28. Landschappelijk booronderzoek op GRB



Figuur 29. Landschappelijk booronderzoek op bodemkaart en orthofoto

2.2 Assessment

2.2.1 Velddata

2.2.1.1 Lithologie

Op basis van de pedo-sedimentaire beschrijving van de landschappelijke boringen kunnen 3 grote lithostratigrafische eenheden onderscheiden worden. Van onder naar boven betreft het :

Veen : Veen werd geobserveerd ter hoogte van boringen b4 en b5. Het gaat hoofdzakelijk om een bruine zeer organische en vezelrijke depositie. De plantenresten kunnen er nog duidelijk in onderscheiden worden. Naar boven toe is het veen over ca. 20cm verder gedegradeerd en heeft het een donkerdere, zwarte kleur. De top van het veen onderscheidt zich overigens ook door een meer kleiige textuur.

Mariene klei : Deze eenheid bestaat uit grijsblauw tot groene klei met soms zwarte stratificatie. Aan de basis ervan is de klei kneedbaar en vertoont het een zwarte tint door de verrijking met organisch materiaal. Naar de top toe wordt ze zeer compact.

Antropogene laag : Deze zeer heterogene eenheid is hoofdzakelijk opgebouwd uit kleiig sediment. Lokaal, ter hoogte van B13, 14 en 15 bestaat het uit lemig zand. Het heeft een hoofdzakelijk zwartgrijze kleur die hier en daar wordt afgewisseld door beige tot bruine tinten. De antropogene toplaag die in alle boringen werd vastgesteld wordt gekarakteriseerd door de aanwezigheid van een grote hoeveelheid grof materiaal zoals baksteenfragmenten en grint.



Figuur 30. Boring 5



Figuur 31. Boring 7

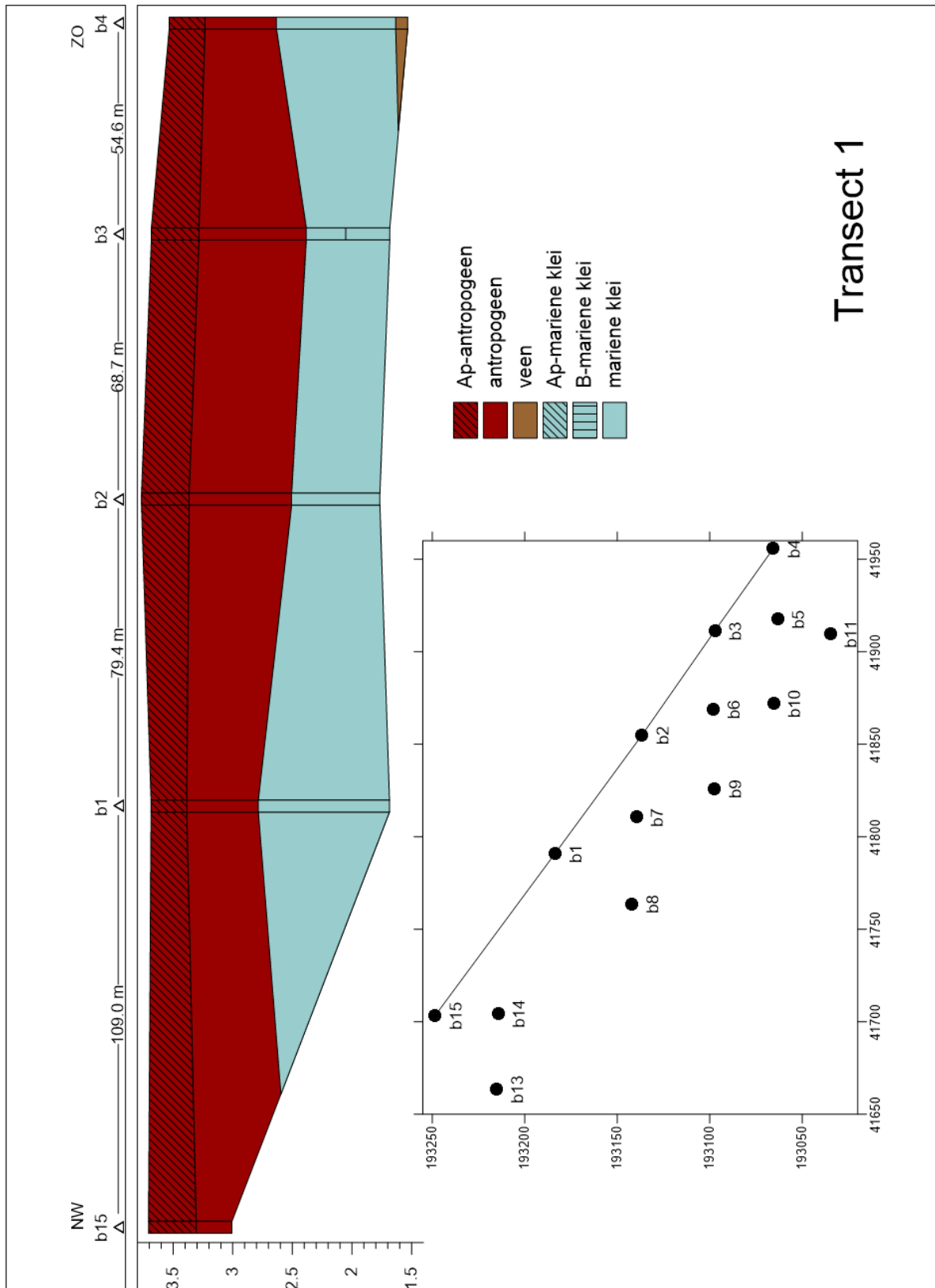
2.2.1.2 Bodemgenese

Bodemvorming beperkt zich hoofdzakelijk tot net onder het maaiveld van het onderzochte gebied. Er kunnen twee groepen onderscheiden worden op basis van het substraat waarbinnen ze gevormd werden. Op de antropogene deposities betreft het een ploeglaag, Ap, met daaronder een antropogene horizont, die meteen rust op de C-horizont. Op de mariene klei bevindt zich onder de ploeglaag Ap een bruin-bruinzwarte B-horizont van ca. 30cm dik, die vervolgens overgaat in het geoxideerd marien moedermateriaal.

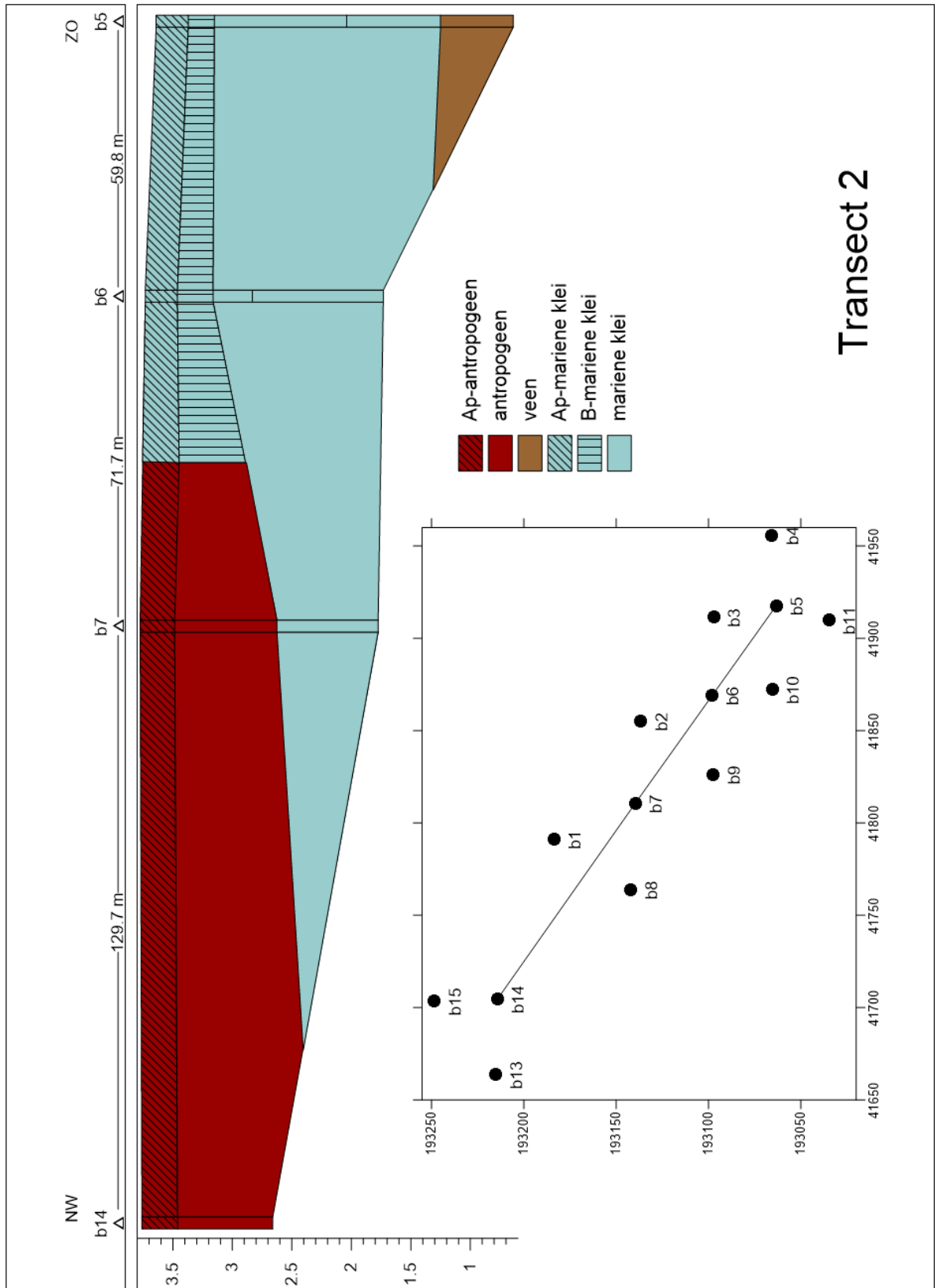
Dieper in de ondergrond kan de donkerdere en meer kleiige top van het veenpakket mogelijk een gevolg van pedogenese zijn, al is het niet uit te sluiten dat de genese ervan slechts te wijten is aan uitdroging van de toplaag van het veen.

2.2.2 Interpretatie

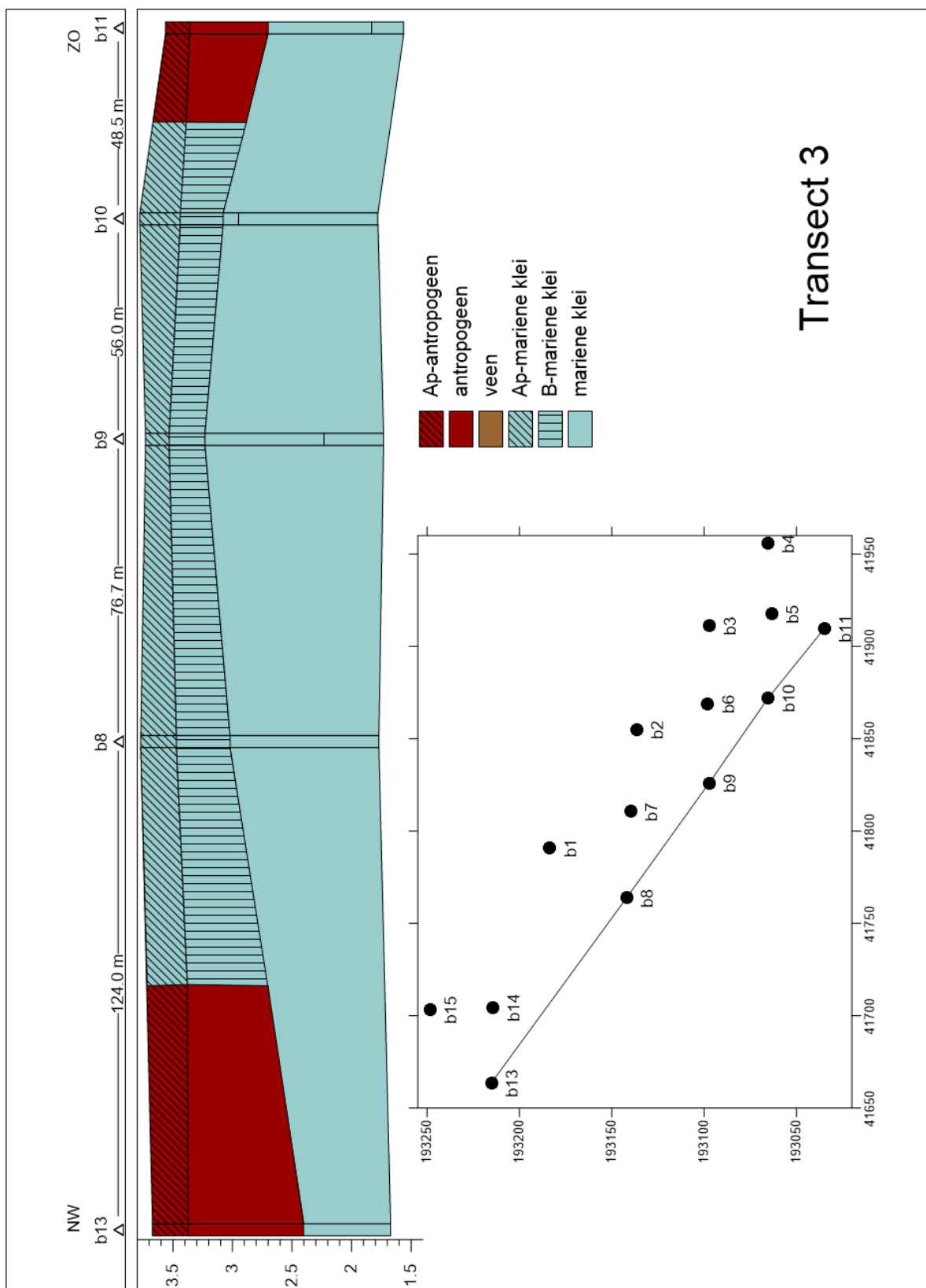
Drie parallel aan mekaar liggende, noordwest-zuidoost geörienteerde lithografische transecten werden opgemaakt op basis van de boordata. (figuur 30-34) Veen is aanwezig in het zuidoosten van het studiegebied, op een diepte van meer dan 1,90m. Mariene klei is overal aanwezig en dekt het veen af. In de top vertoont elk transect een bodem bestaande uit een ploeglaag en een B-horizont. Dergelijke situatie werd echter enkel vastgesteld ter hoogte van b5, b6, b8, b9 en b10. Op de overige locaties vond diepgaande antropogene verstoring plaats. Zowel antropogene structuren als de afgraving van de top van de mariene klei verklaart bij de overige boringen de afwezigheid van een B-horizont.



Figuur 32. Transect 1



Figuur 33. Transect 2



Figuur 34. Transect 3

2.2.3 Verwachting na landschappelijk bodemonderzoek

2.2.3.1 *Gemotiveerde tekstuele verwachting*

De aanwezigheid van archeologische bodemsporen kan op basis van de resultaten van het booronderzoek niet worden uitgesloten. Onder de ploeglaag is nog een archeologisch niveau aanwezig waarin zich sporenconcentraties kunnen manifesteren. Over het hele projectgebied werden sterke antropogene verstoringen vastgesteld. Dit landschappelijk booronderzoek kon evenwel geen uitsluitel geven of het daarbij om lokale verstoringen in functie van structuren gaat, dan wel dat het om grootschalige afgraving van de hele projectzone gaat.

De mariene klei bevindt zich tot minimaal 1,90m onder het maaiveld. Dit is 40cm meer dan de maximale impactdiepte van de geplande bodemingrepen (1,20-1,50m). Enkel ter hoogte van B5, waar de plaatsing van een waterput wordt voorzien, gaan de ingrepen lokaal dieper. De geïmpacteerde zone voor het plaatsen van deze waterput blijft echter zeer beperkt in omvang. Eventueel aanwezige steentijdsites (Paleolithicum tot Mesolithicum) worden op meer dan 3m diepte verwacht en zullen dus niet geraakt worden door de werkzaamheden.

Samenvattend kan op basis van de bodemkundige observaties besloten worden dat de geplande bodemingrepen dus geen potentieel vertonen om goed bewaarde (prehistorische) vondstconcentraties te verstoren, waardoor een archeologisch booronderzoek **niet** nuttig en noodzakelijk is.

Ten aanzien van sporenvindplaatsen biedt het studiegebied wel potentieel. Historisch cartografische studie bracht immers binnen de projectzone duidelijk de aanwezigheid van WOI structuren aan het licht. De resten van deze structuren zijn dus mogelijk nog goed in de ondergrond bewaard. Daarnaast is er overigens ook kans op het aantreffen van archeologische sporenconcentraties uit andere periodes dan WOI. Sporen uit de Middeleeuwen tot het heden kunnen aanwezig zijn. Bijgevolg is verder archeologisch vervolgonderzoek door middel van proefsleuven **wel** noodzakelijk.

2.2.3.2 *Zones waar geen archeologisch erfgoed aanwezig is of verwacht wordt*

Het gebied ligt niet in een zone waar geen archeologisch erfgoed meer verwacht wordt. Ook op basis van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek kunnen vooralsnog geen zones met zekerheid afgebakend worden waar geen archeologisch erfgoed (meer) aanwezig is of verwacht kan worden.

2.2.3.3 *Zones waar archeologisch erfgoed vastgesteld is of verwacht wordt*

Zoals eerder gemeld vond reeds een archeologisch onderzoek plaats binnen het projectgebied. Veldprospectie in 1972 suggereerde laatmiddeleeuwse bewoning. Zowel deze veldprospectie als het landschappelijk booronderzoek laten echter niet toe om zones af te bakenen binnen het projectgebied waar met zekerheid archeologisch erfgoed kan verwacht worden. De historisch-cartografische studie naar WOI-relicten impliceert dat er wel een zeer hoge verwachting ten aanzien van archeologisch erfgoed gelieerd aan WOI op deze locaties is (Figuur 20: Kartering WOI-sporen op basis van historische luchtfoto's aangeduid op een recente orthofoto (©GDI Vlaanderen)).

Bibliografie

Literatuur:

Bartholomieux B., Vanhoutte C., 2017. *Archeologienota Diksmuide Omleidingsweg (prov. West-Vlaanderen)*. Monument Vandekerckhove nv, Ingelmunster.

Deconynck J., Vergauwe R., Cryns J., Stichelbaut B., Cruz F., 2015. Diksmuide, IJzer-Noord: Rapportage van het archeologisch proefsleuvenonderzoek 19 - 29 oktober 2015, *GATE-rapport 96*.

Dewilde M., 2013. De sporen van de 'Groote' Oorlog archeologisch onderzocht. Proefsleuvenonderzoek aan de Kaaskerkestraat in Kaaskerke (Diksmuide), *Intern aOE-rapport*, Brussel.

D'Hondt L., 1981. *Archeologisch onderzoek in de gemeente Beerst*. (onuitgegeven licentiaatsverhandeling, vakgroep Archeologie RUG).

Verdegem S., Vanhecke I., 2016. Diksmuide, Kaaskerkestraat Bedrijventerrein IJzer Noord (Diksmuide, West-Vlaanderen). *Projectcode 2016H65. Rapportering opgraving, deel 1: archeologierapport*.

Verhaeghe F., 1977. *De middeleeuwse landelijke bewoningssites in een deel van Veurne-Ambacht. Bijdrage tot de middeleeuwse archeologie*. (proefschrift tot het verkrijgen van de graad van doctor in de Letteren en Wijsbegeerte Groep Geschiedenis, RUG).

Collecties:

/

Kaartmateriaal:

Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden, Graaf de Ferraris (1771-1778) kaartblad 75-76.

Topografische kaart Atlas der Buurtwegen (1840).

Popp-kaart (1842-1879).

Topografische kaart van Vandermaelen (1846 – 1854).

Digitale bronnen:

www.geopunt.be

www.cai.be

<https://dov.vlaanderen.be>

<https://inventaris.onroerenderfgoed.be>

<https://cartesius.be>

Bijlage

Figurenlijst:

Figuur 1: Lokalisering Diksmuide t.o.v. provinciegrenzen (archeoregio's).	2
Figuur 2: Lokalisatie projectgebied t.o.v. de topografische kaart.	2
Figuur 3: projectie van het projectgebied op een recente (2016) orthofoto (© GDI Vlaanderen).	3
Figuur 4: Projectie projectgebied t.o.v. het GRB-bestand (© Geopunt).	3
Figuur 5: inrichting van de verkaveling op het projectgebied weergegeven op het GRB-bestand (©Geopunt).	5
Figuur 6: Uitsnede uit de Tertiair geologische kaart met aanduiding van het projectgebied en de provinciegrens (© DOV).	7
Figuur 7: Uitsnede Quartair geologische kaart met aanduiding van het projectgebied (© DOV)	7
Figuur 8: Uitsnede bodemtextuurkaart ter hoogte van het projectgebied (© DOV).	8
Figuur 9: Uitsnede bodemdrainagekaart ter hoogte van het studiegebied (© DOV).	8
Figuur 10: Uitsnede DTM (macroschaal) met aanduiding van het projectgebied (© GDI Vlaanderen).	9
Figuur 11: Detail DTM ter hoogte van het projectgebied en omgeving (© GDI Vlaanderen)	9
Figuur 12: Uitsnede van de Ferrariskaart (1771-1777) met aanduiding van het projectgebied (© Geopunt)	12
Figuur 13: Uitsnede van de Atlas der Buurtwegen (ca. 1840) met aanduiding van het projectgebied (© Geopunt).	12
Figuur 14: Uitsnede midden 19de eeuwse kadasterkaart van Popp ter hoogte van het projectgebied (© Geopunt).	13
Figuur 15: Uitsnede midden 19de eeuwse topografische kaart van Vandermalen ter hoogte van het projectgebied (© Geopunt).	13
Figuur 16: Ligging projectgebied ten opzichte van de frontlijn op een recente orthofoto (© agiv.be)	14
Figuur 17: Belgische luchtfoto genomen op 28 april 1916 (©KLM-MRA)	14
Figuur 18: Belgische loopgravenkaart met de situatie op 15 februari 1917 (© KLM-MRA).	15
Figuur 19: Belgische luchtfoto genomen op 31/10/1917 (©KLM-MRA)	15
Figuur 20: Kartering WO1-sporen op basis van historische luchtfoto's aangeduid op een recente orthofoto (©GDI Vlaanderen)	16
Figuur 21: Orthofoto uit 1971 ter hoogte van het projectgebied (© Geopunt).	16
Figuur 22: Orthofoto genomen in de periode 1979-1990 ter hoogte van het projectgebied (© Geopunt)	17
Figuur 23: Orthofoto genomen in de periode 2000-2003 ter hoogte van het projectgebied (© Geopunt)	17
Figuur 24: Orthofoto uit 2008-2011 ter hoogte van het projectgebied (© Geopunt).	18
Figuur 25: Orthofoto uit 2014 ter hoogte van het projectgebied (© Geopunt).	18
Figuur 26: Projectie CAI-locaties op en nabij het projectgebied t.o.v. een recente orthofoto (© CAI en Geopunt)	19
Figuur 27: Projectie CAI-locaties in de ruime omgeving van het projectgebied t.o.v. een recente orthofoto (© CAI en Geopunt).	19
Figuur 28. Landschappelijk booronderzoek op GRB	24
Figuur 29. Landschappelijk booronderzoek op bodemkaart en orthofoto	24
Figuur 30. Boring 5	25
Figuur 31. Boring 7	26
Figuur 32. Transect 1	27
Figuur 33. Transect 2	28
Figuur 34. Transect 3	29