

LANGEMARK-POELKAPELLE

LEKKERBOTERSTRAAT

ARCHEOLOGIENOTA BUREAUONDERZOEK VERSLAG VAN DE RESULTATEN

Titel: Archeologienota Langemark-Poelkapelle Lekkerboterstraat

Erkend archeoloog: Bart Bot OE/ERK/Archeoloog/2016/00114

Auteurs: Bart Bot

Advies specialisten: Birger Stichelbaut (Ugent) & Simon Verdegem (Ruben Willaert bvba)

Wetenschappelijke advisering: Jan Decorte (C07)

Projectcode bureauonderzoek: 2019K31

Locatiegegevens: Provincie West-Vlaanderen, Langemark-Poelkapelle, Lekkerboterstraat

Lambertcoördinaten onderzoeksgebied: x_{max} , x_{min} ; y_{max} , y_{min} : 48766, 48673; 178776, 178683

Kadastergegevens: Langemark-Poelkapelle, afdeling 1, sectie 1, perceelnr. 1072P (deels)

Betrokken actoren: Bart Bot (erkend archeoloog), Dominiek Vancolen (contactpersoon initiatiefnemer)

Plaats en datum: Ledeberg, 15/11/2019

Niets uit deze uitgave mag vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Bart Bot Archeologie.

Bart Bot Archeologie aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

INHOUD

1.	Inleiding	4
1.1.	Onderzoeksopdracht.....	4
1.2.	Wettelijk kader	4
1.3.	Randvoorwaarden.....	5
2.	Onderzoeksmethode	6
2.1.	Motivering	6
2.2.	Organisatie	6
3.	Kader en aanleiding.....	7
3.1.	Topografische situering	7
3.2.	Huidige situatie.....	9
3.3.	Geplande werken	9
4.	Assesmentrapport.....	10
4.1.	Landschappelijk situering.....	10
4.2.	Geologische situering.....	13
4.3.	Bodemkundige situering	15
4.4.	Historische schets.....	16
4.5.	Kaartmateriaal	17
4.6.	WOI desktop studie.....	21
4.6.1.	Eerste slag om ieper.....	22
4.6.2.	Tweede slag om ieper.....	24
4.6.3.	Derde slag om ieper	29
4.6.4.	Duits voorjaarsoffensief 1918	36
4.6.5.	Conclusie onderzoek.....	38
4.7.	Archeologische voorkennis	39
4.7.1.	Archeologische prospecties en opgravingen.....	39
4.7.2.	Archeologische en historische indicatoren	41
5.	Synthese	44
5.1.	Archeologisch verwachtingspatroon.....	44
5.2.	Onderzoeksvragen	44

6.	Besluit.....	46
7.	Bibliografie.....	47
8.	Figurenlijst.....	48

1. INLEIDING

1.1. ONDERZOEKSOPDRACHT

Aanleiding van onderstaand bureauonderzoek vormt de geplande bouw van assistentiewoningen te Langemark-Poelkapelle Lekkerboterstraat (prov. West-Vlaanderen). Met dit bureauonderzoek wordt de eerste stap gezet van het archeologisch vooronderzoek met het oog op het bekomen van een archeologienota waarvan akte genomen is en aldus de behartiging van de archeologische belangen binnen de planrealisatie, conform het actueel Vlaams erfgoedbeleid.

Het archeologisch vooronderzoek betracht vooreerst archeologische artefacten en sites op te sporen binnen de grenzen van het projectgebied. Finaal formuleert het archeologisch vooronderzoek een beargumenteerde inschatting van het potentieel voor kennisvermeerdering van eventueel aanwezige archeologische resten binnen de grenzen van het projectgebied, en hoe hiermee om te gaan in het kader van de planuitvoering.

Een dergelijke inschatting kan gebeuren na het beantwoorden van de volgende onderzoeksvragen:

- Zijn er archeologische of historische gegevens gekend over de site?
- Zijn er gegevens gekend dat de bodem (deels) verstoord is?
- Zijn er landschappelijke factoren die invloed kunnen hebben op de gaafheid van eventuele archeologische sporen?
- Wat is de impact van de geplande werken op het bodemarchief?
- Is er een archeologische site aanwezig? Zo ja, wat zijn de karakteristieken en de bewaringstoestand ervan? Wat is de relatie met het landschap? Welke waarde heeft de site?
- Wat is de te volgen strategie tijdens een eventueel verder onderzoek en welke bijkomende onderzoeksvragen moeten daarbij beantwoord worden?

1.2. WETTELIJK KADER

Deze archeologienota wordt opgemaakt naar aanleiding van een geplande aanvraag van een omgevingsvergunning met betrekking tot het verkavelen van gronden waarbij de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de aanvraag betrekking heeft 3000m² of meer bedraagt. De totale oppervlakte van het plangebied in kwestie bedraagt circa 4180m². Vandaar is

men verplicht een archeologienota bij de aanvraag in te dienen. Het projectgebied bevindt zich niet in een gebied waar geen archeologisch erfgoed te verwachten is. Het valt noch in een beschermde archeologische site, noch in een vastgestelde archeologische zone.

1.3. RANDVOORWAARDEN

Voor het bureauonderzoek worden enkel toegankelijke en beschikbare bronnen gebruikt.

2. ONDERZOEKSMETHODE

2.1. MOTIVERING

Doel van het bureauonderzoek is een zo helder mogelijk beeld te vormen van het archeologisch potentieel. Deze drukt een verwachting uit ten aanzien van voorkomen, aard, gaafheid en conservering van de archeologische resten in de ondergrond van het plangebied. Deze archeologische verwachting wordt getoetst en vergeleken met de geplande werken. Op die manier kan een gefundeerde uitspraak gedaan worden of er al dan niet verder archeologisch onderzoek is aangewezen.

2.2. ORGANISATIE

Om de archeologienota op te stellen werden verschillende bronnen geraadpleegd. Informatie over de geplande werken werd aangeleverd door de initiatiefnemer. Zo werden diverse bouwen en funderingsplannen verkregen om een zo duidelijk mogelijk zicht te krijgen op de geplande werken en hun impact.

Om een beeld te kunnen vormen van de fysisch-geografische situatie, een historisch kader te schetsen en bekende archeologische vindplaatsen te kunnen aantonen, werden verschillende bronnen geraadpleegd. Het meeste kaartmateriaal werd teruggevonden via Geopunt¹. Dit is de centrale toegangspoort tot geografische overheidsinformatie. Daarnaast werd gebruik gemaakt van Cartesius², een databank met kaarten van het NGI (Nationaal Geografisch Instituut), de Koninklijke Bibliotheek, het Rijksarchief, lokale archieven en het Koninklijk Museum voor Midden-Afrika. Om een overzicht te krijgen van de bekende archeologische vindplaatsen binnen het projectgebied en de ruime omgeving ervan werd de Centrale Archeologische Inventaris van Agentschap Onroerend Erfgoed (CAI)³ geraadpleegd. Het kaartmateriaal in deze archeologienota werd opgesteld met QGIS, dit is een vrij en open source geografisch informatiesysteem.

De gebruikte bronnen waren afdoende om een gedegen advies te geven voor een verder archeologisch traject. Bijkomend archiefonderzoek werd, gezien de ligging van de site, niet opportuun geacht.

¹ <https://www.geopunt.be/kaart>

² <https://www.cartesius.be/CartesiusPortal/>

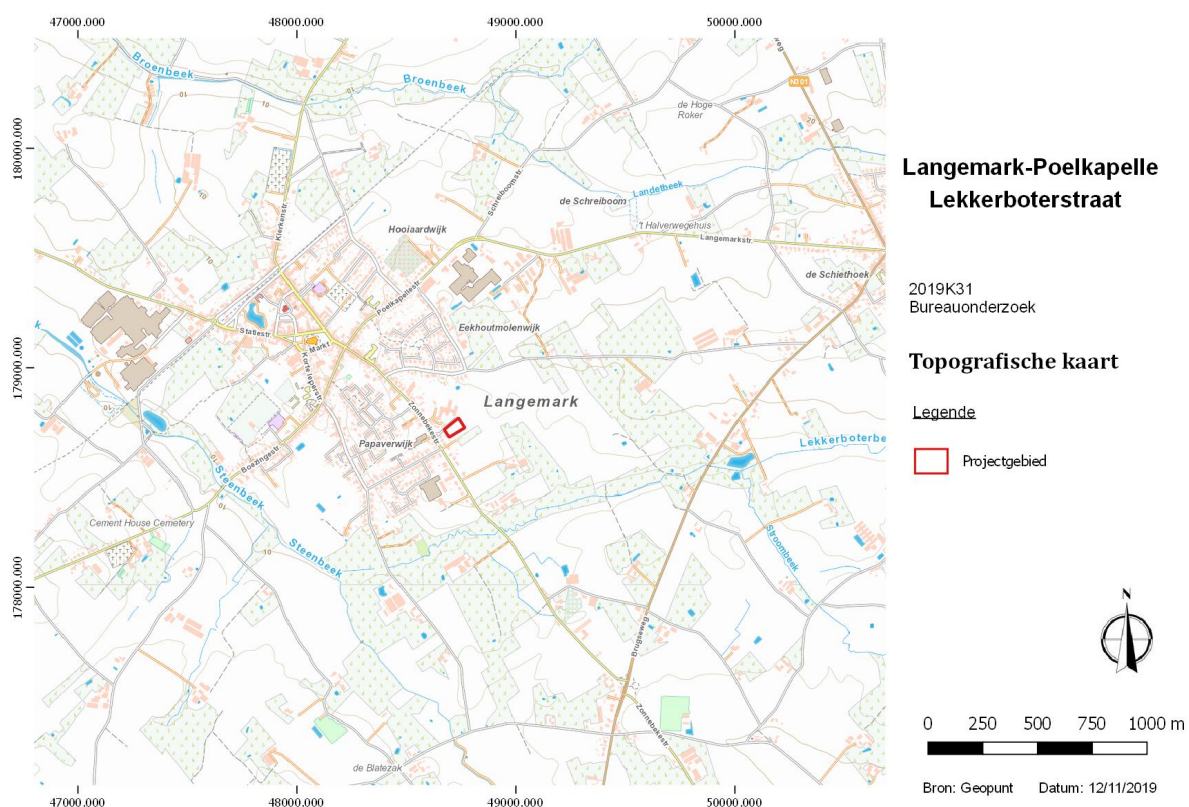
³ <https://cai.onroerenderfgoed.be/>

3. KADER EN AANLEIDING

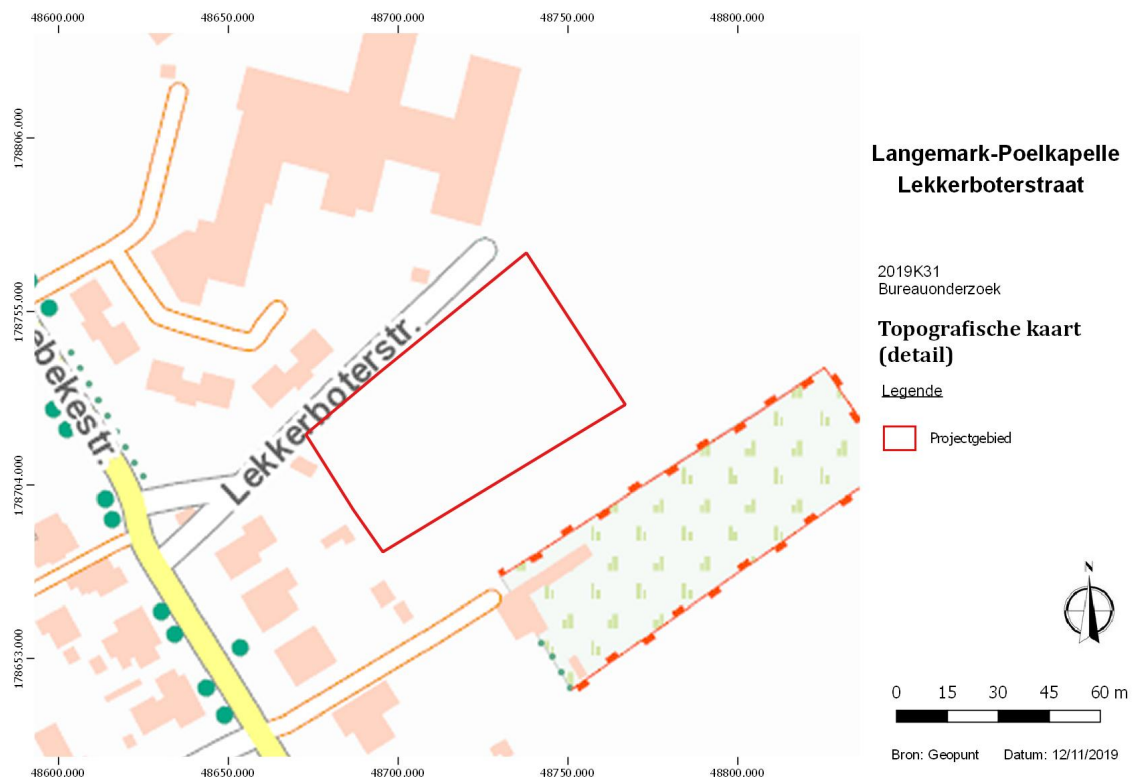
3.1. TOPOGRAFISCHE SITUERING

Het projectgebied bevindt zich te Langemark-Poelkapelle, in het zuidelijke deel van de provincie West-Vlaanderen. Het plangebied ligt ten zuiden van de Lekkerboterstraat, een zijstraat van de Zonnebekestraat. Het is een deel (4180m²) van een groter perceel (10570m²). Op 730 ten noordwesten van het plangebied bevindt zich de Markt van Langemark-Poelkapelle.

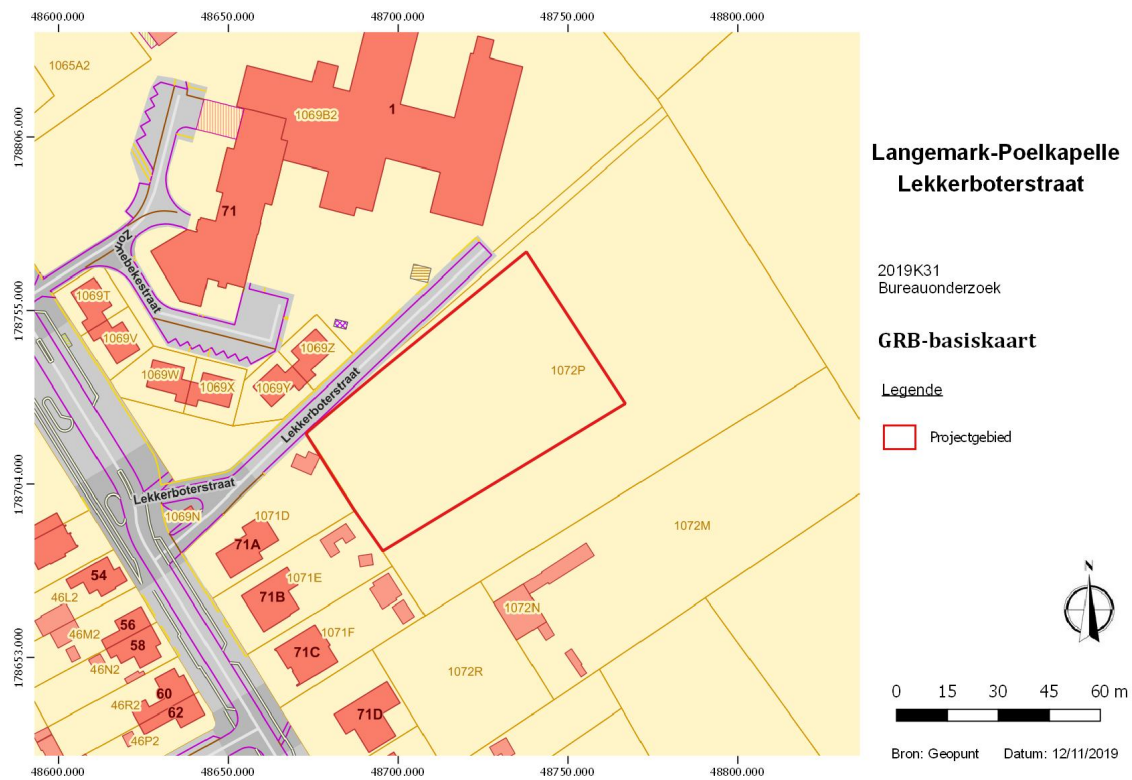
Kadastraal is het plangebied terug te vinden onder: Langemark-Poelkapelle, afdeling 1, sectie 1, perceelnr. 1072P (deels).



Figuur 1 Topografische kaart met aanduiding van het plangebied (bron: geopunt, NGI)



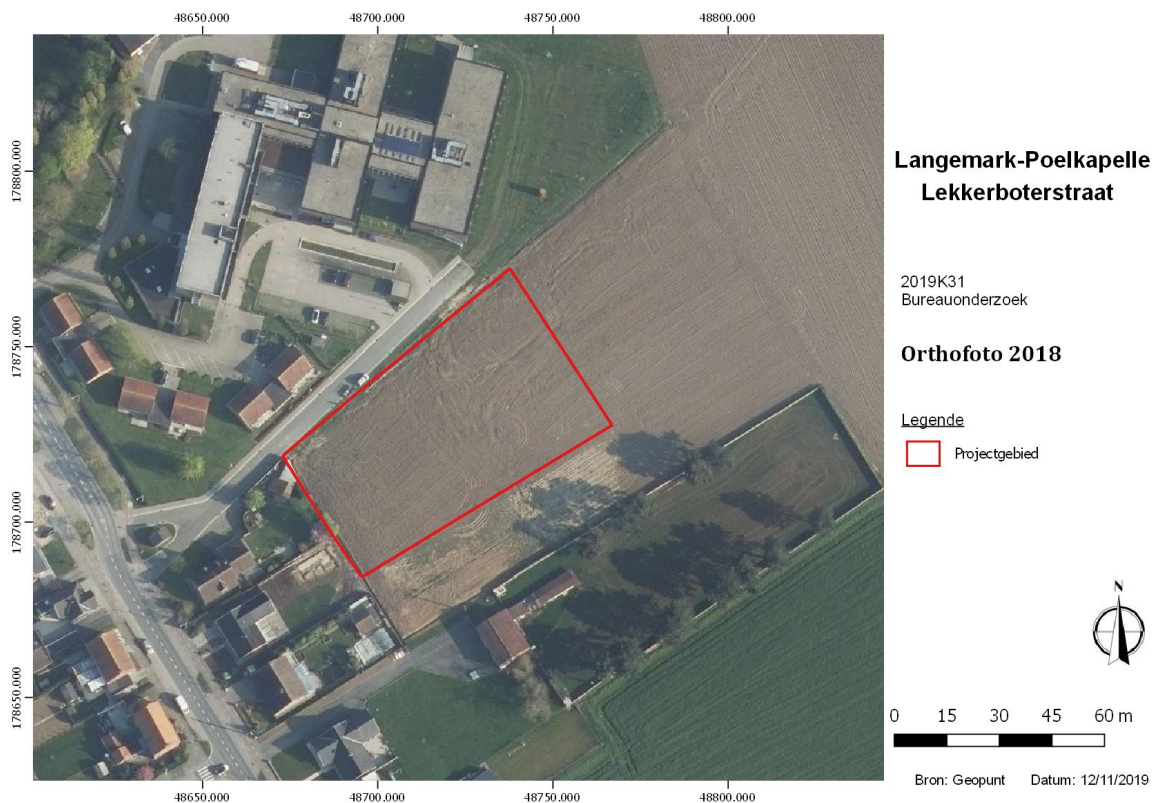
Figuur 2 Detail van de topografische kaart met aanduiding van het plangebied. (Bron: geopunt, NGI)



Figuur 3 GRB-basiskaart met aanduiding van het plangebied en betrokken perceelnummers. (Bron: geopunt)

3.2. HUIDIGE SITUATIE

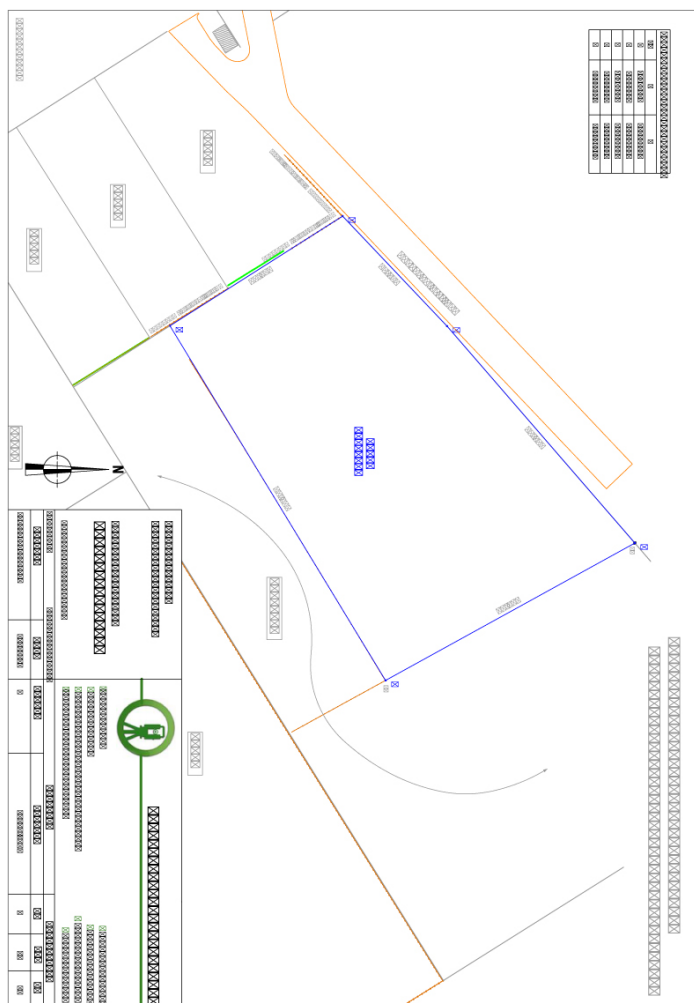
Momenteel is het plangebied in gebruik als akkerland. Ten noorden van het plangebied ligt de Lekkerboterstraat en het Woonzorgcentrum. Ten westen staan woningen, ten zuiden en ten oosten bevindt zich akkerland.



Figuur 4 Recente orthofoto met aanduiding van het plangebied. (Bron: geopunt)

3.3. GEPLANDE WERKEN

De initiatiefnemer vraagt een omgevingsvergunning aan voor het verkavelen van gronden ter hoogte van het plangebied. Op het deel van het perceel komen assistentiewoningen. De bouwplannen (inplanting, fundering) hiervan zijn nog niet gekend en zullen opgemaakt worden door de koper.



Figuur 5 Implantingsplan. (bron: opdrachtgever)

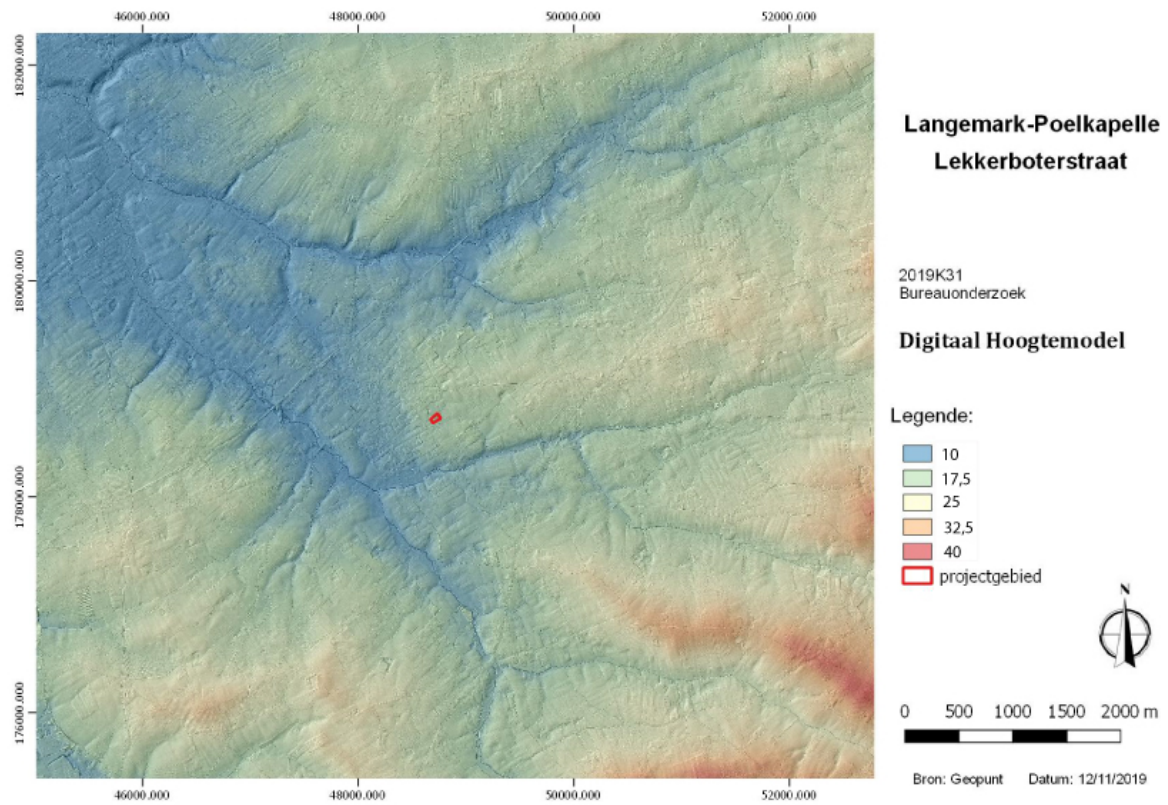
4. ASSESMENTRAPPORT

4.1. LANDSCHAPPELIJK SITUERING

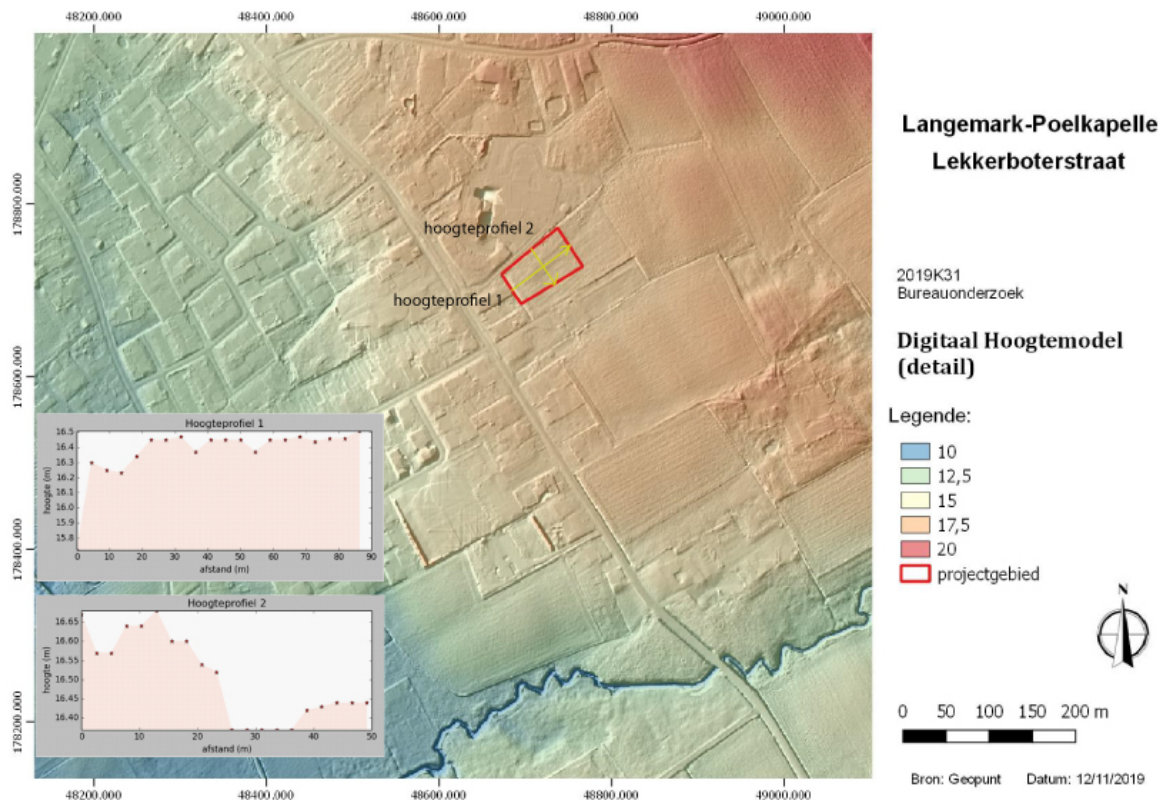
Langemark-Poelkapelle ligt in de zuidelijke IJzervlakte en het land van Ieper in de zandleem- en leemstreek. Dit gebied wordt gekenmerkt door een zachtgolvend landschap dat aansluit bij de zuidelijke uitlopers van de kustpolders en de IJzervallei. In het oosten zijn de uitlopers zichtbaar van de Rug van Westrozebeke, een waterscheidingsrug tussen Leie en IJzerbekken bestaande uit terrasgrint en omgeven door licht versneden heuveland met ontbrekende of dunne Quartaire dekking. Het reliëf binnen het plangebied is relatief vlak te noemen met TAW-waarden die schommelen tussen +16,3m en +16,6m TAW.

De Lekkerboterbeek stroomt 540m ten zuiden van het plangebied, de Martjevaart bevindt zich 940m ten westen van het plangebied.

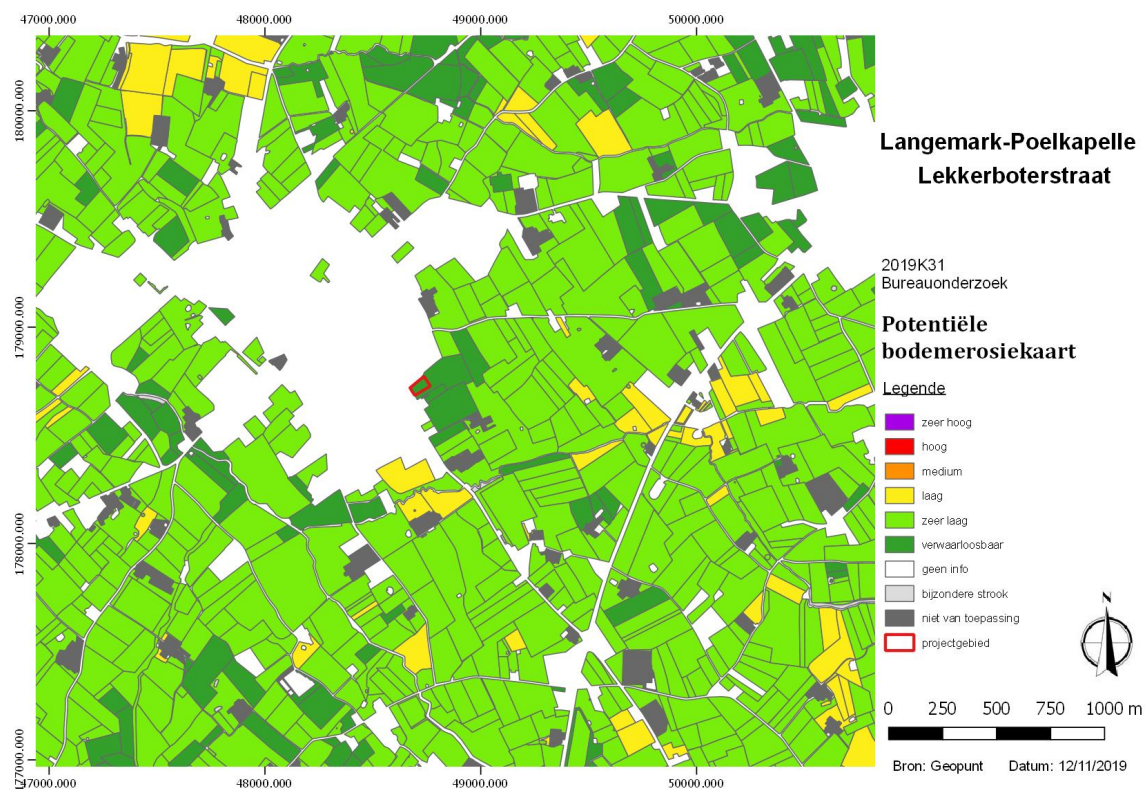
De potentiële bodemerosiekaart toont aan dat er een verwaarloosbaar potentieel op erosie is binnen het plangebied.



Figuur 6 Digitaal Hoogtemodel met aanduiding van het projectgebied. (Bron: geopunt)



Figuur 7 Detail van het digitaal hoogtemodel met hoogteprofielen. (Bron: geopunt)



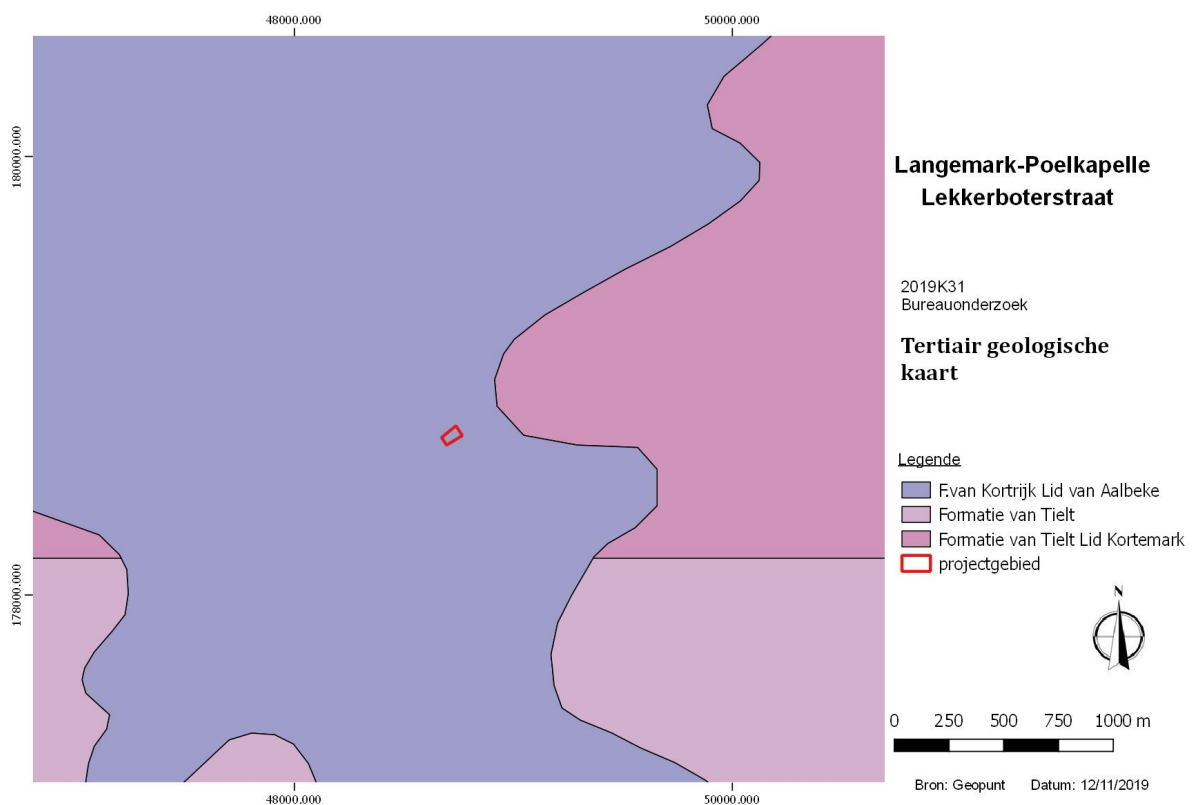
Figuur 8 Potentiële bodemosiekaart met aanduiding van het projectgebied. (Bron: geopunt)

4.2. GEOLOGISCHE SITUERING

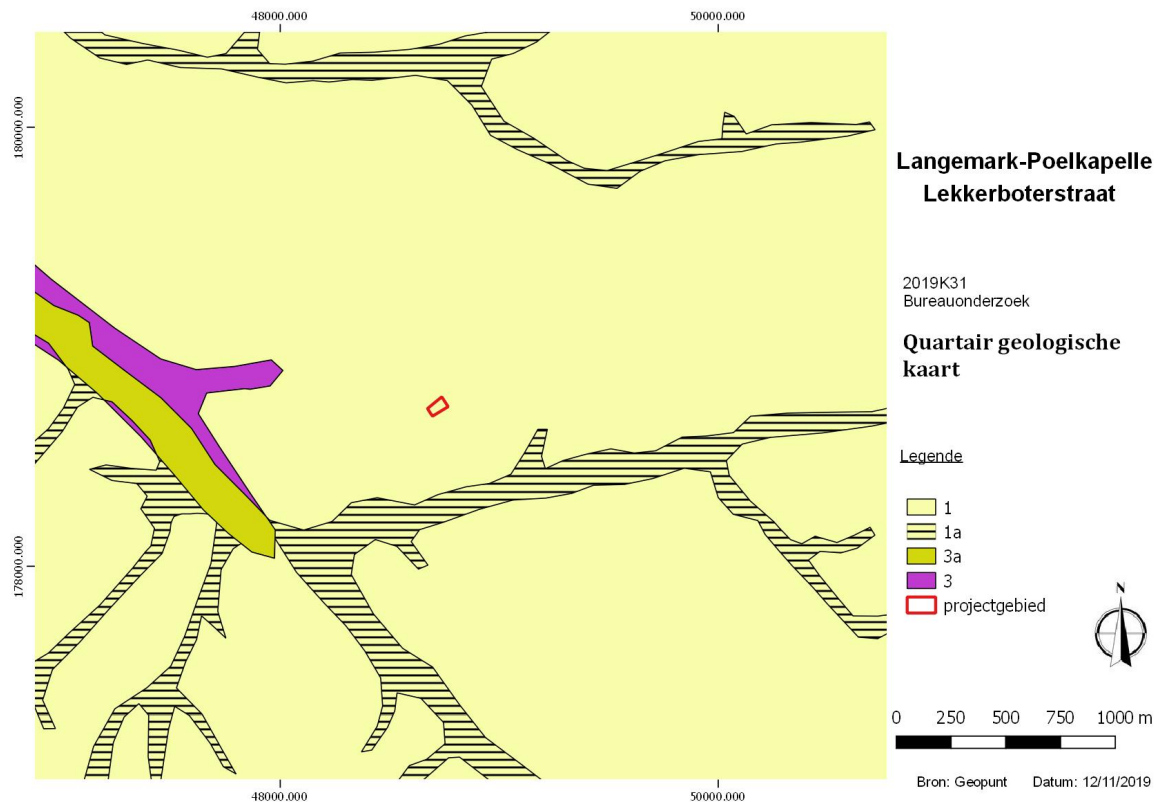
Op de tertiair geologische kaart bevindt het plangebied zich ter hoogte van het Lid van Aalbeke. Dit is een donkergrijze tot blauwe klei met glimmers.

De quartair geologische kaart geeft aan dat de ondergrond ter hoogte van het plangebied bestaat uit het type 1. Dit zijn niet holocene en/of tardiglaciale afzettingen bovenop de Pleistocene sequentie. Het betreft eolische afzettingen van zand tot silt van het Weichseliaan (laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen (code **ELPw**), mogelijk kunnen ook hellingsafzettingen van het Quartair (**HQ**) aanwezig zijn.

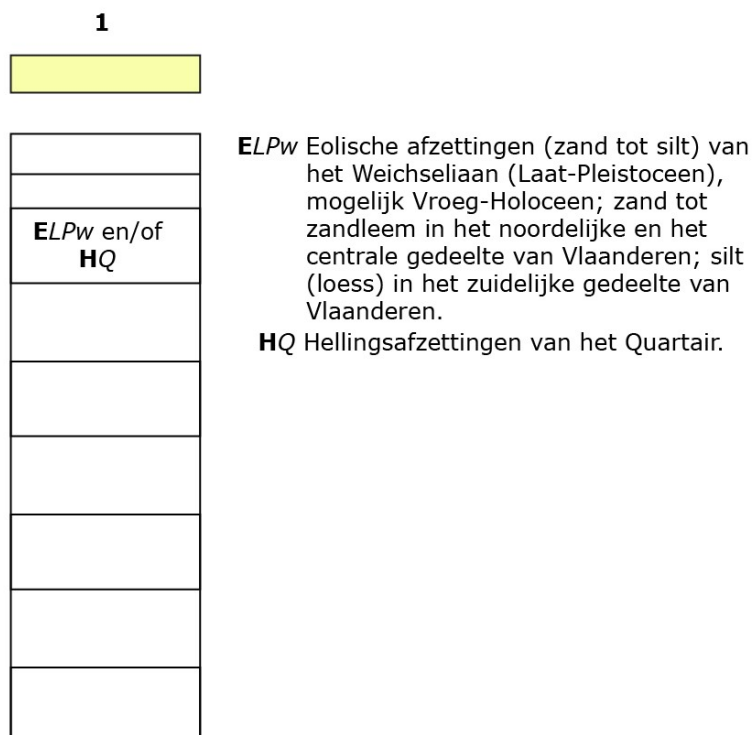
De geomorfologische kaart voor deze streek is niet voorhanden en kan dus niet worden afgebeeld.



Figuur 9 Tertiair geologische kaart met aanduiding van het plangebied. (Bron: geopunt)



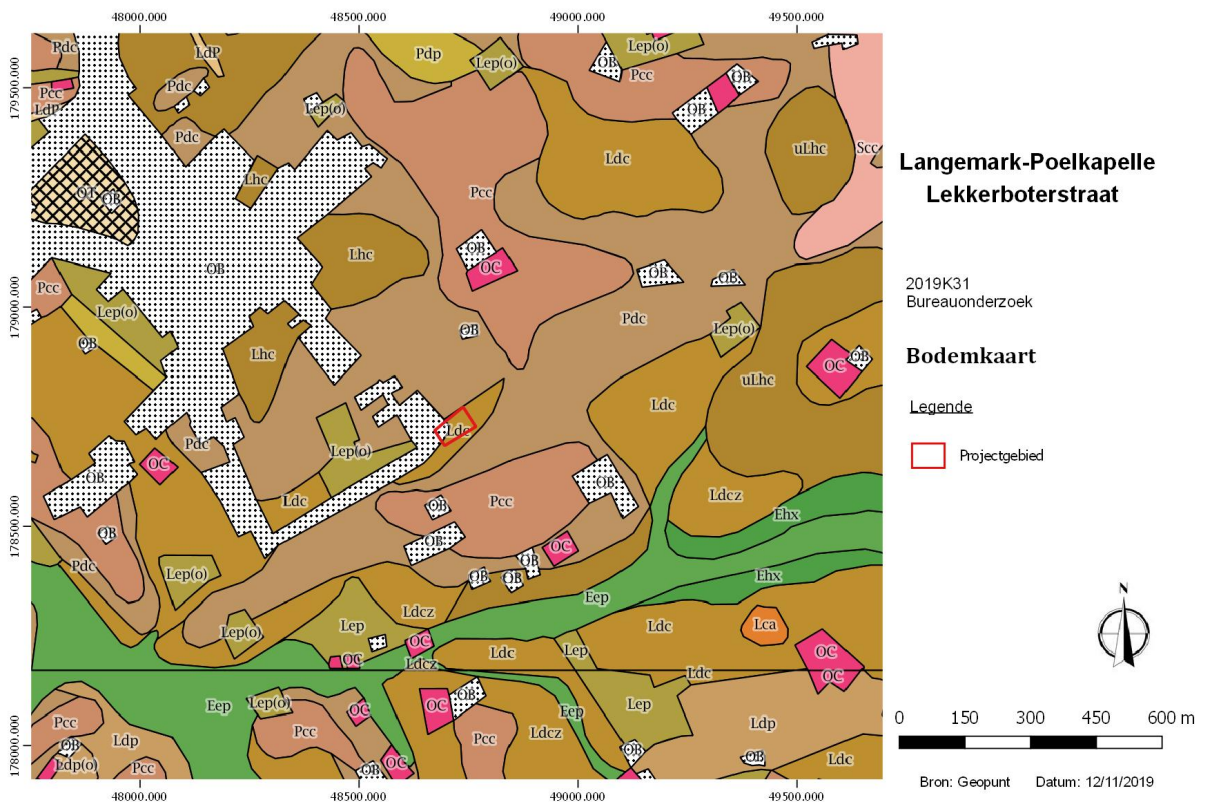
Figuur 10 Quartair geologische kaart met aanduiding van het plangebied. (Bron: geopunt)



Figuur 11 Uitleg type 1 Quartair geologische kaart. (Bron: geopunt)

4.3. BODEMKUNDIGE SITUERING

Bijna het volledige plangebied staat gekarteerd als Ldc-grond. Dit is een matig natte zandleembodem met sterk gevlekte en verbrokkelde textuur B-horizont. De Lda en Ldc series zijn matig natte en matig gleyige zandleemgronden met donker grijsbruine bouwvoor. Onder de Ap komt een bleekbruin uitgeloopte horizont voor die aan de contactzone met de textuur B zwakke roestverschijnselen vertoont. De textuur B-horizont is gaaf maar met roest gevlekt bij Ada; bij Ldc is de textuur B sterk verbrokkeld, sterk gevlekt en door oxydo-reductieverschijnselen met bruinrode en grijze vlekken doorweven. Soms wordt het materiaal zwaarder of zandiger in de diepte. Heel dikwijls komt op wisselende diepte het Tertiair substraat boven. Boven het klei- of klei-zandsubstraat komt veelal een roestige band voor ten gevolge van het stagnerend water. Roestverschijnselen beginnen over het algemeen in het bovenste deel van de textuur B. De bodems zijn te nat in de winter, blijven lang fris in de lente en zijn over het algemeen goed vochthoudend in de zomer. Gebruik als akkerland vereist drainage. Ldc is iets minder gunstig dan Lda.



Figuur 12 Bodemkaart met projectie van het plangebied. (Bron: geopunt)

4.4. HISTORISCHE SCHETS⁴

Langemark wordt voor het eerst vermeld in 879 als *Langemarcq*. De naam zou zijn ontleend aan mark, een stuk afgebakend grond/grens. De kerk van Langemark wordt vanaf 1102 als parochiekerk vermeld. Het viel onder het patroonschap van de abdij van Voormezele. Ermentrudis sticht in 1256 haar tweede Clarissenabdij te Langemark. In het Vrijbos van Houthulst, deels op het grondgebied van Langemark wordt ook een Benedictijnenabdij gesticht. Deze wordt in 1568 echter door de Geuzen vernield. In 1250 wordt het Sint-Paulushospitaal gesticht. Langemark was in deze periode fiscaal en bestuurlijk afhankelijk van de kasselrij Ieper. Langemark verkreeg in 1296 belangrijke privileges van graaf Gwijde van Dampierre, ondermeer een wekelijkse markt en een lakenhalle. De lakenhalle bestond nog in 1300 en wijst op de bloeiende lakennijverheid tijdens de 13^{de} en 14^{de} eeuw. Het dorp en de halle worden in 1344 verwoest door volksmenner Jaak de Bets, hoofd van de Ieperse wevers. Zij waren er op uit om schade te berokkenen aan de ambachten die Ieper concurrentie aandeden.

Het grondgebied was in de middeleeuwen versnipperd in verschillende heerlijkheden: de heerlijkheid van het provootschap Voormezele en de wereldlijke heerlijkheid van Zonnebeke lagen deels op het grondgebied van Langemark. De tiendeheffers waren feodale heren, de abdij van Corbie, het kapittel van Terwaan en de abdij van Voormezele. In 1409 wordt de heerlijkheid Cleven opgericht.

In de 18^{de} eeuw telde Langemark vier kapellen, waaronder de Sint-Juliaankapel. Deze kapel wordt vopor het eerts vermeld in 1366 en was vanaf de 17^{de} eeuw ook bekend onder de naam “melaetshuys”.

Tijdens de Eertse Wereldoorlog wordt het dorp Langemark volledig verwoest (zie verder voor een overzicht van WO I). Verspreid over de gemeente liggen er meerdere oorlogsbegraafplaatsen en oorlogsgedenktekens.

In 1920 worden de aanleg- en rooilijnplannen opgesteld naar ontwerp van architect V. Cols. Deze grijpen grosso modo terug naar de vooroorlogse structurering meer bepaald een kerndorp met centraal marktplein, gedomineerd door een kerk en uitvalswegen naar de verschillende windstreken.

⁴ Agentschap Onroerend Erfgoed 2019: langemark [online], <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/themas/14144> (geraadpleegd op 14/11/2019).

4.5. KAARTMATERIAAL

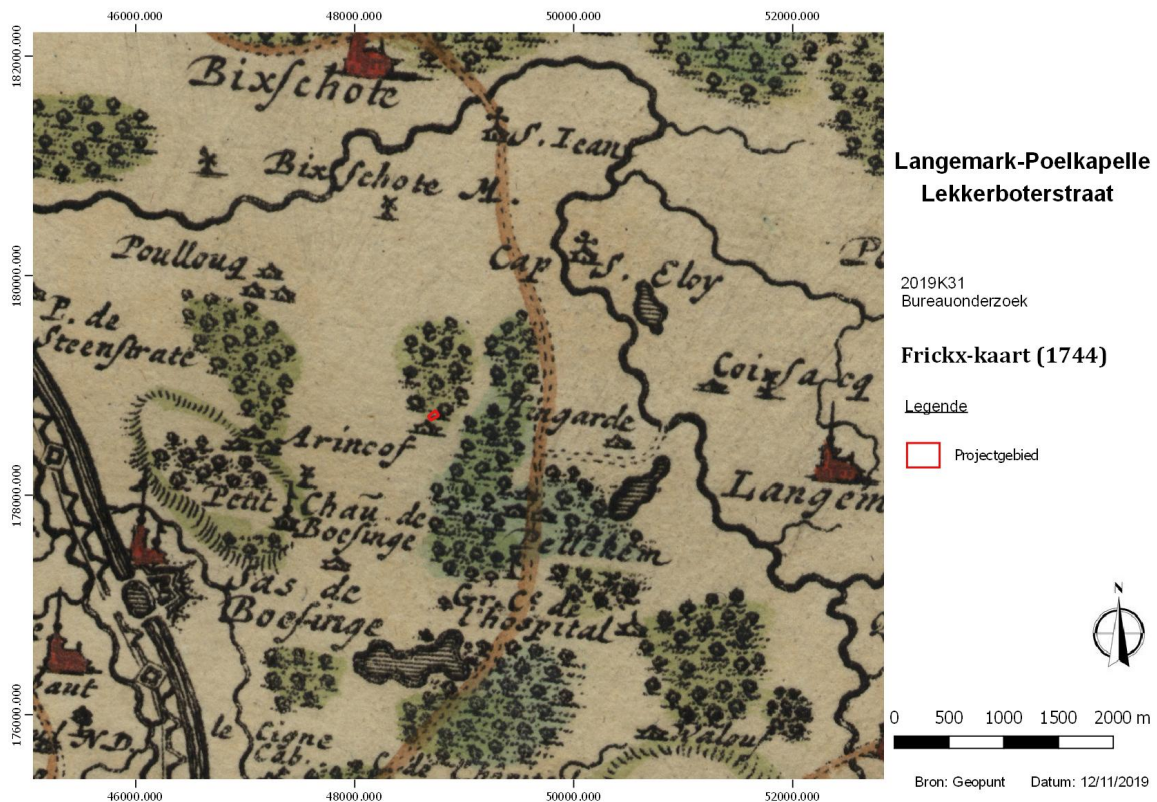
Een eerste kaart die voorhanden is, is de Frickx-kaart uit 1744. Op deze kaart van Frickx is duidelijk te zien dat enkel stadskernen, wegen en belangrijke bouwwerken zoals kerken, kastelen, etc. werden weergegeven. Het ontbreken van bebouwing op deze kaart betekent dus niet per definitie dat er geen gebouwen stonden. Burgerlijke architectuur kreeg op deze kaarten immers zeer weinig aandacht. Het georefereren van dergelijke kaarten is, doordat zij niet schaalvast zijn, vrijwel onmogelijk.

De kabinetskaart der Oostenrijkse Nederlanden en het Prinsbisdom Luik werd opgesteld tussen 1771 en 1777 door de graaf de Ferraris. Het is een interessant document, omdat alle gebouwen ingemeten werden en ook de omgeving werd vrij waarheidsgetrouw opgetekend (rivieren, grachten, poelen, bossen, hagen, etc.). Er dient wel de kanttekening gemaakt te worden dat deze kaart vooral vanuit een militair standpunt opgetekend werd. De gebieden die in dat kader minder interessant waren, werden minder nauwkeurig ingemeten. Op de kaart van Ferraris (1777) staat het plangebied afgebeeld als akkerland. De Lekkerboterstraat was nog niet aangelegd. Ten westen loopt wel de voorloper van de Zonnebekestraat.

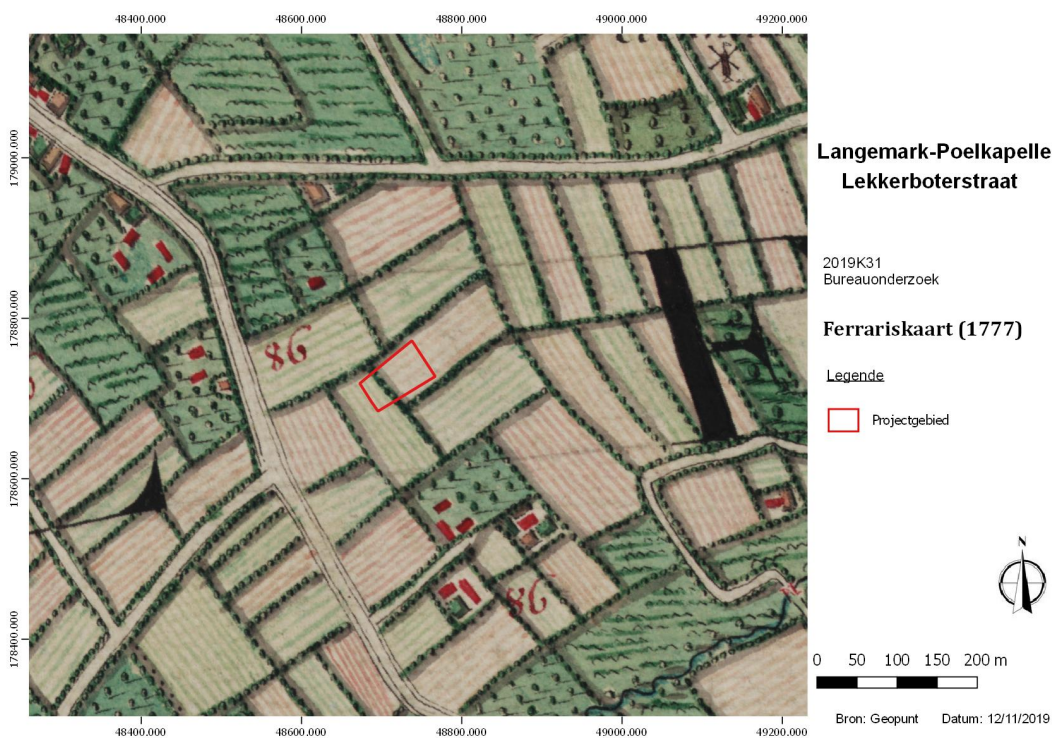
De kadastrale kaarten die tot de Atlas der Buurtwegen behoren, werden opgemaakt tussen 1843 en 1845 naar aanleiding van de uitvoering van een wet uit 1841. De bedoeling was een inventaris te maken van alle kleine wegen met openbaar karakter. Op deze kaart loopt een perceelgrens dwars door het plangebied.

De kaart Vandermaelen (1846-1854) biedt weinig nieuwe info. De Poppkaart (1842-1879) toont de perceelgrens binnen het plangebied en is sterk gelijkaardig aan de Atlas Der Buurtwegen.

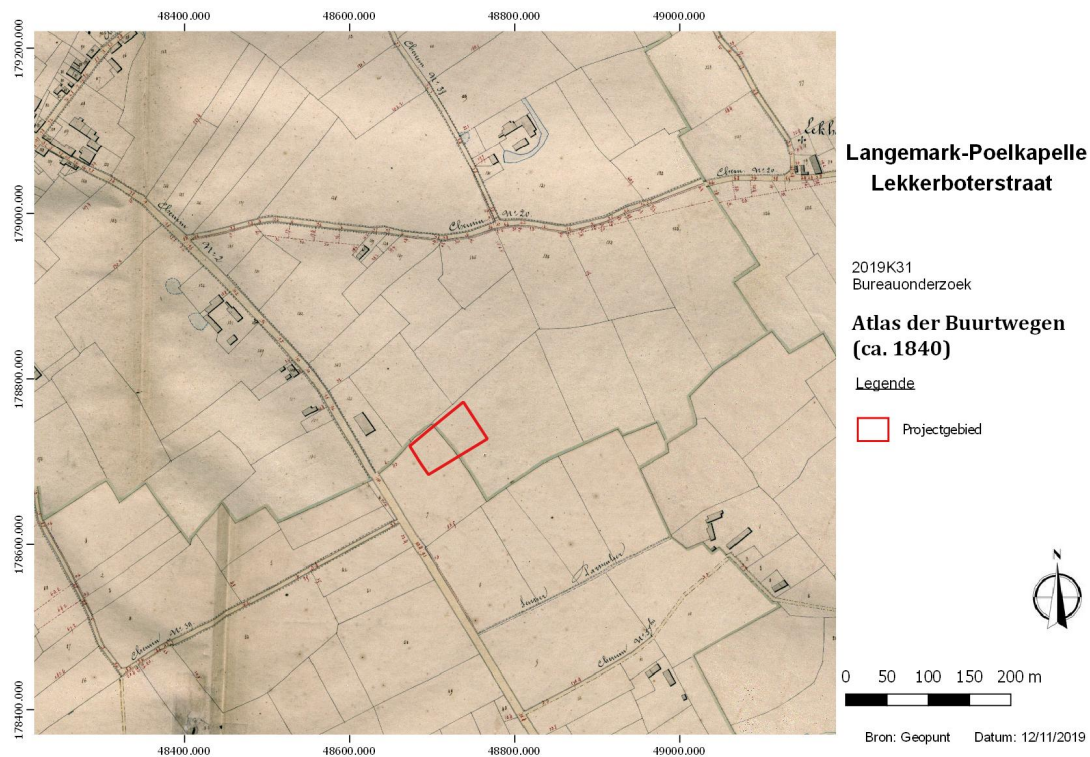
De orthofoto's uit 1971 en 1990 tonen aan dat het plangebied onbebouwd was en in gebruik als akkerland/weiland.



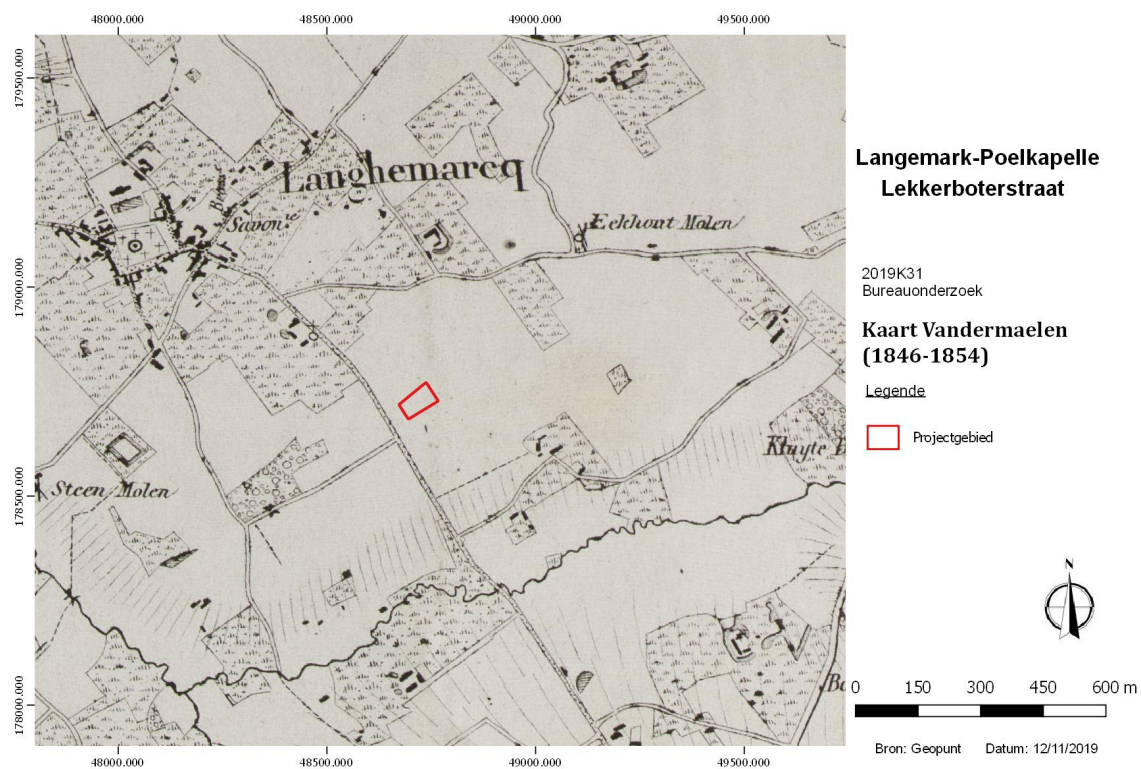
Figuur 13 Frickx-kaart (1744) met aanduiding van het plangebied. (bron: geopunt)



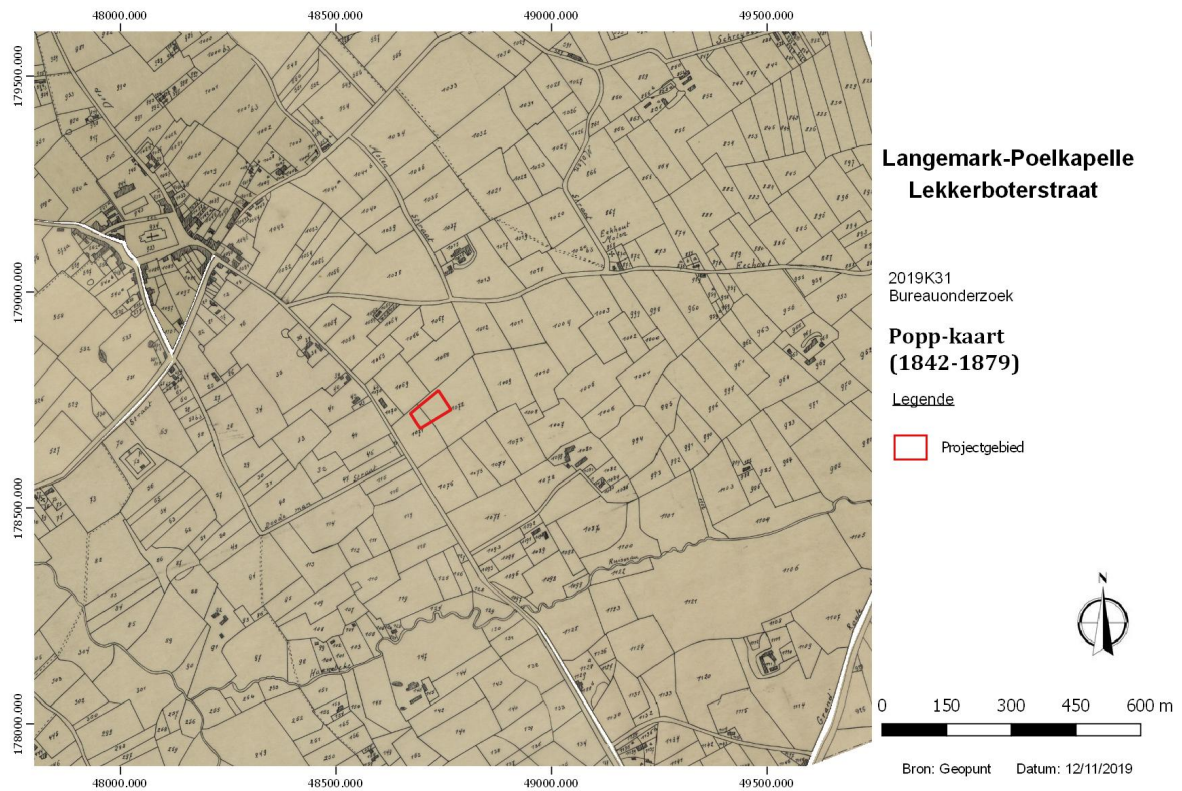
Figuur 14 Ferrariskaart (1777) met aanduiding van het projectgebied. (Bron: geopunt)



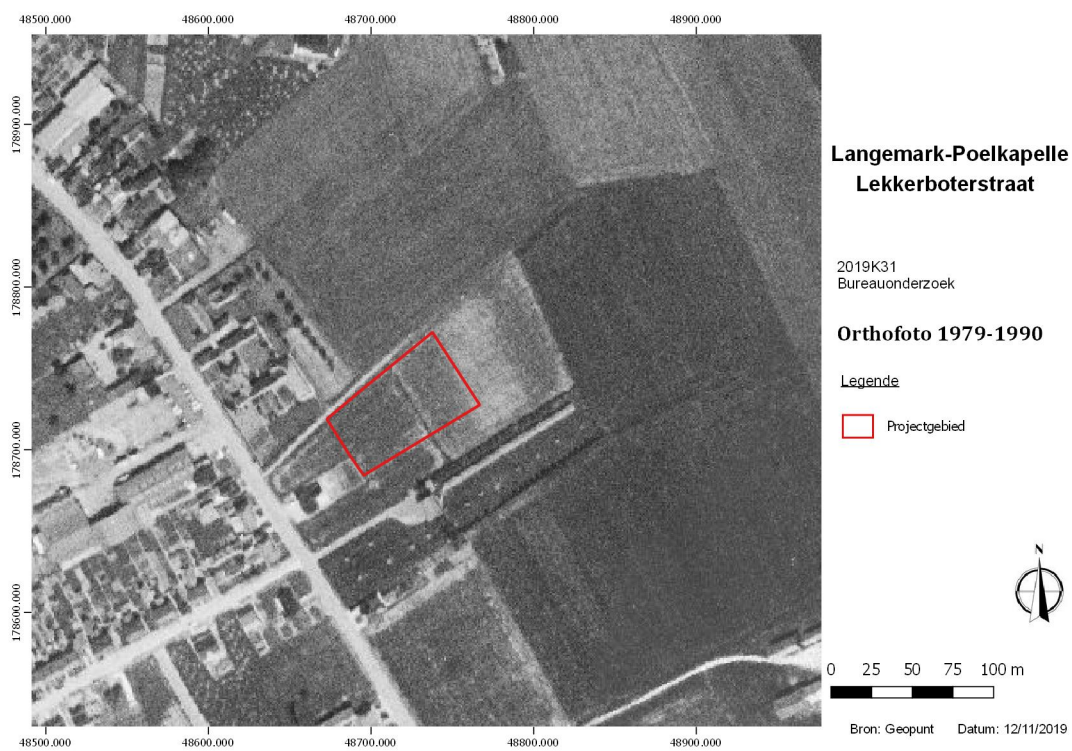
Figuur 15 Atlas der Buurtwegen (ca. 1840) met aanduiding van het projectgebied. (Bron: geopunt)



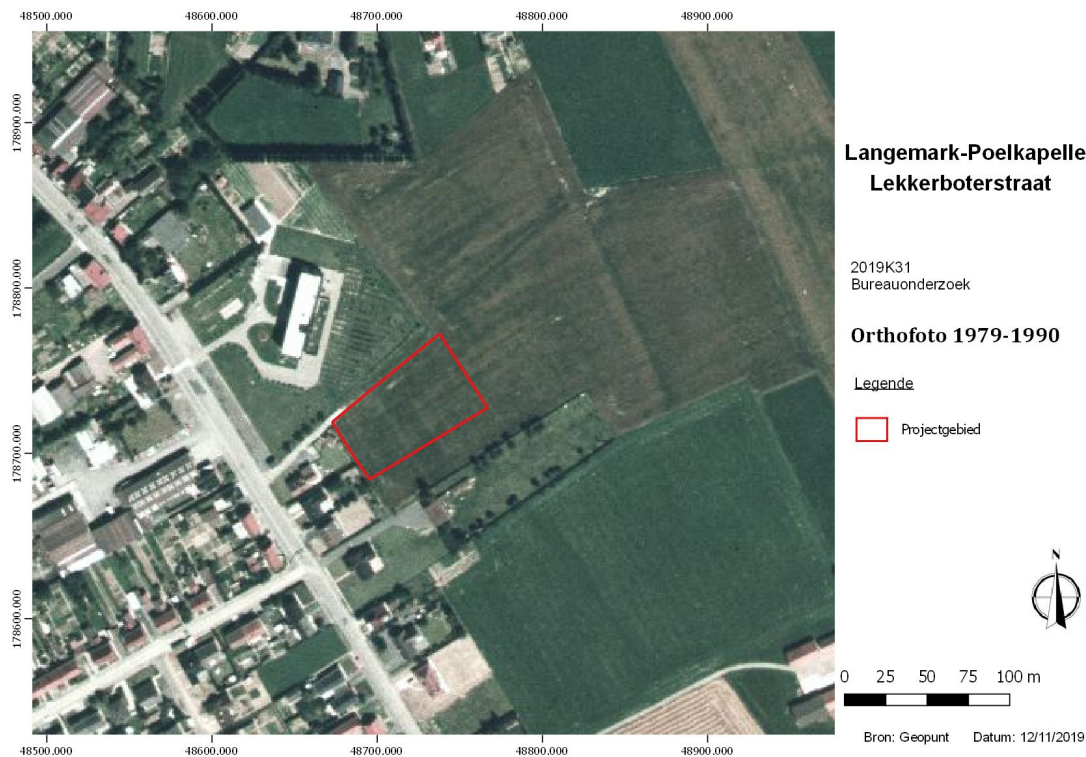
Figuur 16 Kaart Vandermaelen (1846-1854) met aanduiding van het projectgebied. (Bron: geopunt)



Figuur 17 Popp-kaart (1842-1879) met aanduiding van het projectgebied. (Bron: geopunt)



Figuur 18 Orthofoto uit 1971. (Bron: geopunt)



Figuur 19 Orthofoto uit 1979-1990. (Bron: geopunt)

4.6. WOI DESKTOP STUDIE⁵

Het projectgebied bevindt zich in de frontzone van de Eerste Wereldoorlog en pal op het slagveld van de Derde Slag om Ieper.

Op basis van een beproefde methodologie worden door de Vakgroep Archeologie sinds 2005 historische luchtfoto's bestudeerd. Luchtfoto's zijn een zeer gedetailleerde bron van informatie die een uniek inzicht bieden in wat er op het terrein gebeurde. Op basis van deze beelden wordt een GIS-inventarisatie gemaakt van sporen die zichtbaar zijn op de oorlogsfoto's en die mogelijk bewaard gebleven zijn in de ondergrond.

De **concrete doelstelling** van het historisch vooronderzoek is een analyse van historische luchtfoto's en loopgravenkaarten m.b.t. de lokalisatie en historische duiding van mogelijk aanwezig erfgoed uit de periode van de Eerste Wereldoorlog.

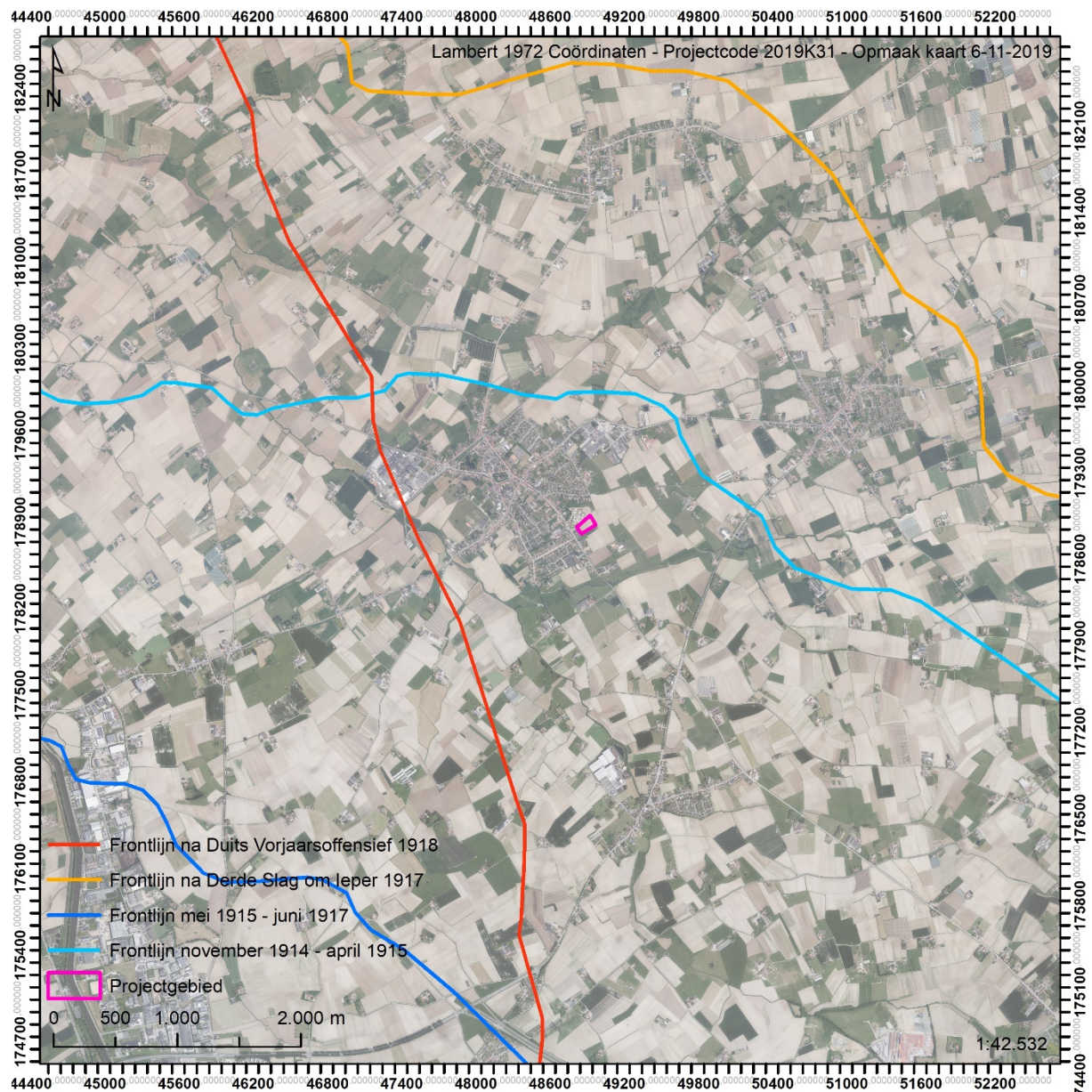
⁵ STICHELBAUT B., 2019, CHAL-rapport 88.

4.6.1. EERSTE SLAG OM IEPER

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 rivier en nabij Diksmuide wordt een bruggenhoofd opgericht. Nabij Ieper nemen de Geallieerden stelling op de hoogtes nabij Ieper. Nabij Langemark vangt de Eerste Slag bij Ieper aan met de zogenaamde Slag om Langemark op 21 oktober 1914. Aan Britse zijde bevond zich ter hoogte van het projectgebied de Britse 2^{de} Divisie. Aan Duitse zijde bevond zich de 52^{ste} Divisie.

Het projectgebied bevond zich nabij de zone waar de Britse 5^{de} Brigade van de 2^{de} Divisie stond opgesteld. Vanuit het projectgebied vonden verschillende Brits (tegen) aanvallen plaats tussen 21 en 24 oktober 1914. Een dag per dag beschrijving van deze veldslag leidt in het kader van deze studie te ver. Maar aan het einde van de slag om Langemark slaat de bewegingsoorlog hier om in een patstelling in de loopgraven en verschoof de focus van de veldslag naar het zuiden toe. Beide partijen graven zich in die periode stevig in voor de eerste oorlogswinter. Het projectgebied komt net achter de Britse frontlijn te liggen dewelke zich 900 meter ten noordoosten van het projectgebied situeert.

Uit deze eerste fase van de oorlog zijn slechts weinig historische kaarten beschikbaar. Een zeldzame observatiekaart gemaakt door Freiherr Von Kanne geeft een weergave van het Duitse en Franse loopgravenstelsel op 10 januari 1915. Binnen de contouren van het projectgebied is zeer duidelijk een achterliggende geallieerde stelling zichtbaar die deel uitmaakt van het geallieerde loopgravennetwerk. Dit zijn uiterst vroege loopgraven die wellicht gegraven zijn tijdens of net na oktober / november 1914.



Figuur 20 Ligging van het projectgebied ten opzichte van de voornaamste frontlijnen. (bron orthophoto: agiv.be)



Figuur 21 Uitsnede uit een Duitse observatiekaart 10 januari 1915 (bron kaart: IFFM)

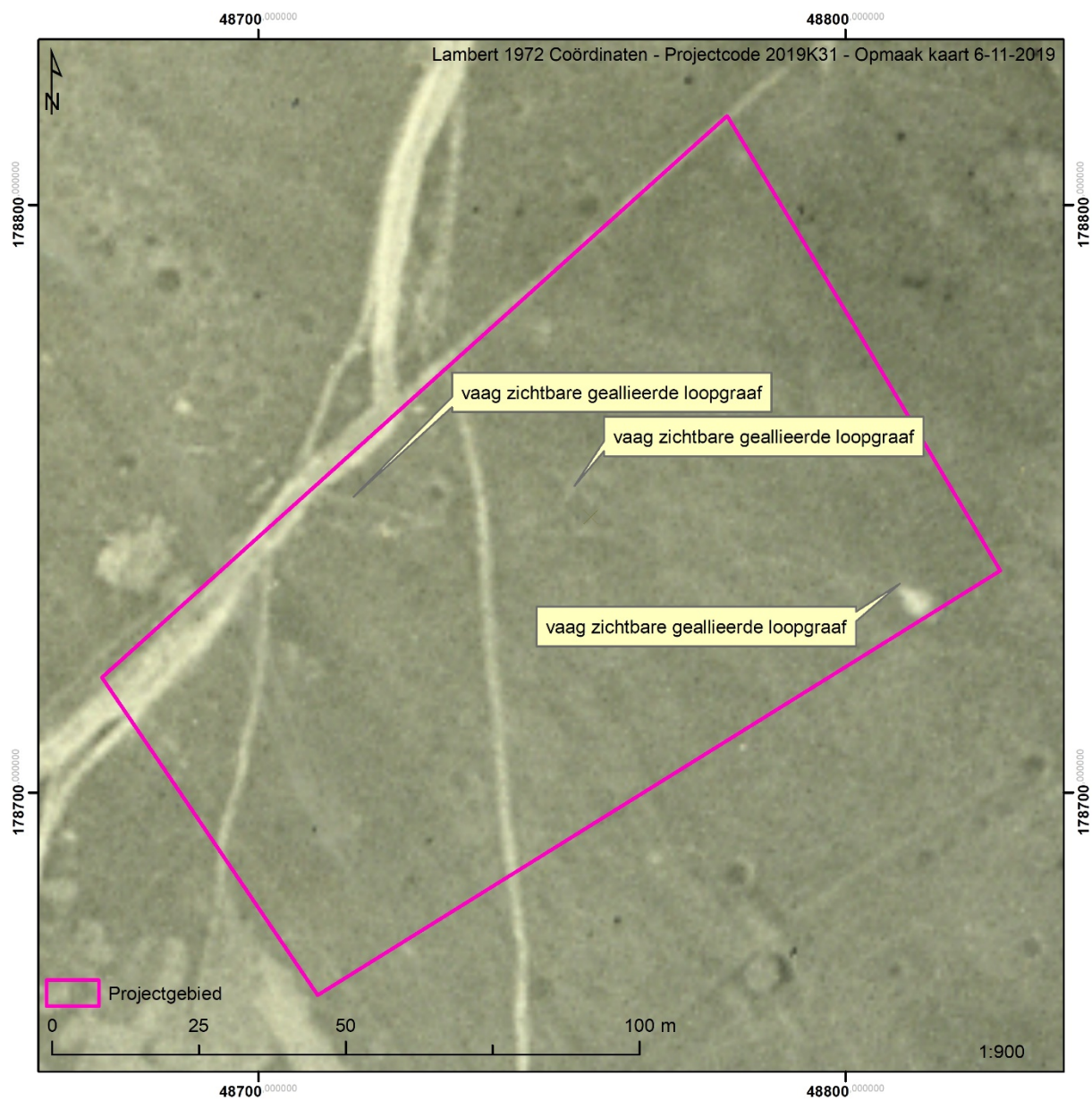
4.6.2. TWEEDE SLAG OM IEPER

Op 22 april 1915 lanceren Duitse troepen vanuit hun voorste linies een aanval met chloorgas. De geallieerden worden door deze actie verrast en in de paniek ontstaat een gat in de linies. Vooral tussen Steenstraat en Langemark is het effect van het gas goed voelbaar. Tijdens de veldslag slaagden Duitse troepen slagen erin om op sommige punten tot wel 4 kilometer ver door te stoten. De loopgraven in het projectgebied werden bemand door koloniale troepen van de 45^{ste} Algerijnse Divisie. Het projectgebied werd meteen tijdens de gasaanval op de openingsdag van het offensief ingenomen door de Duitse 52^{ste} Reserve Divisie.

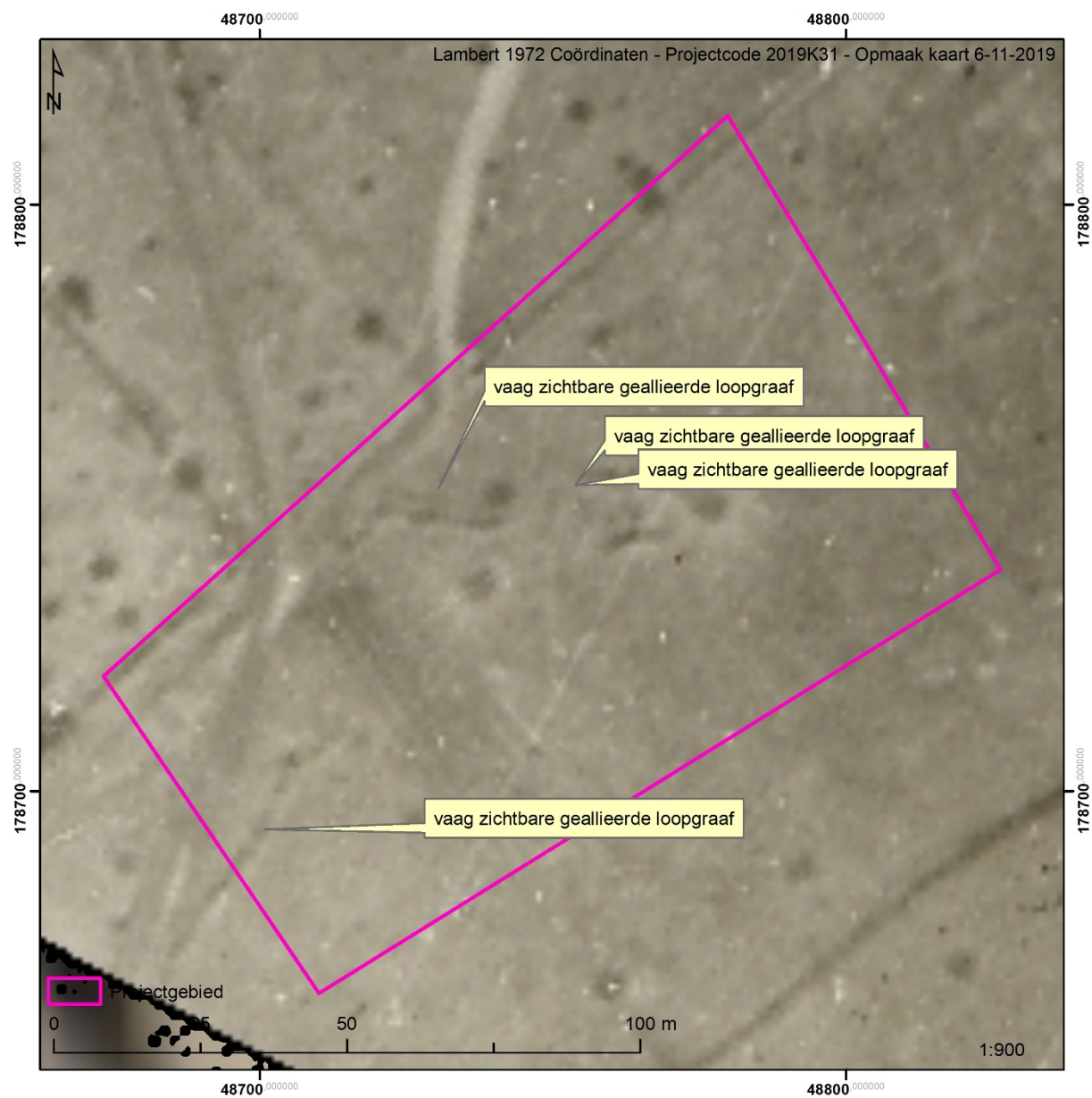
De verwachte doorbraak door de Ieperboog was er echter niet gekomen en na enkele weken van kleine acties en schermutselingen loopt het front opnieuw vast op 25 mei 1915. Het projectgebied bevindt zich vanaf dan op circa 3,5 kilometer achter de Duitse linies en zal vanaf dan deel uitmaken van het Duitse achterland.

De vroegste luchtfoto die voor het projectgebied voor handen is dateert van 17 juni 1916. Op dit beeld zijn de voormalige geallieerde loopgraven die op de observatiekaart van von Kanne zijn gemarkeerd voor het eerst duidelijk te zien. Ze zijn echter zeeg vaag zichtbaar en wellicht zonder voorkennis van de historische kaart niet te zien. Dit wil wellicht zeggen dat de linie zeer oppervlakkig is uitgegraven en in 1916 nog nauwelijks zichtbaar was op het terrein. Voor de rest zijn binnen de contouren van het projectgebied enkel paden te zien door troepen gebruikt worden om op te rukken naar de frontlijn.

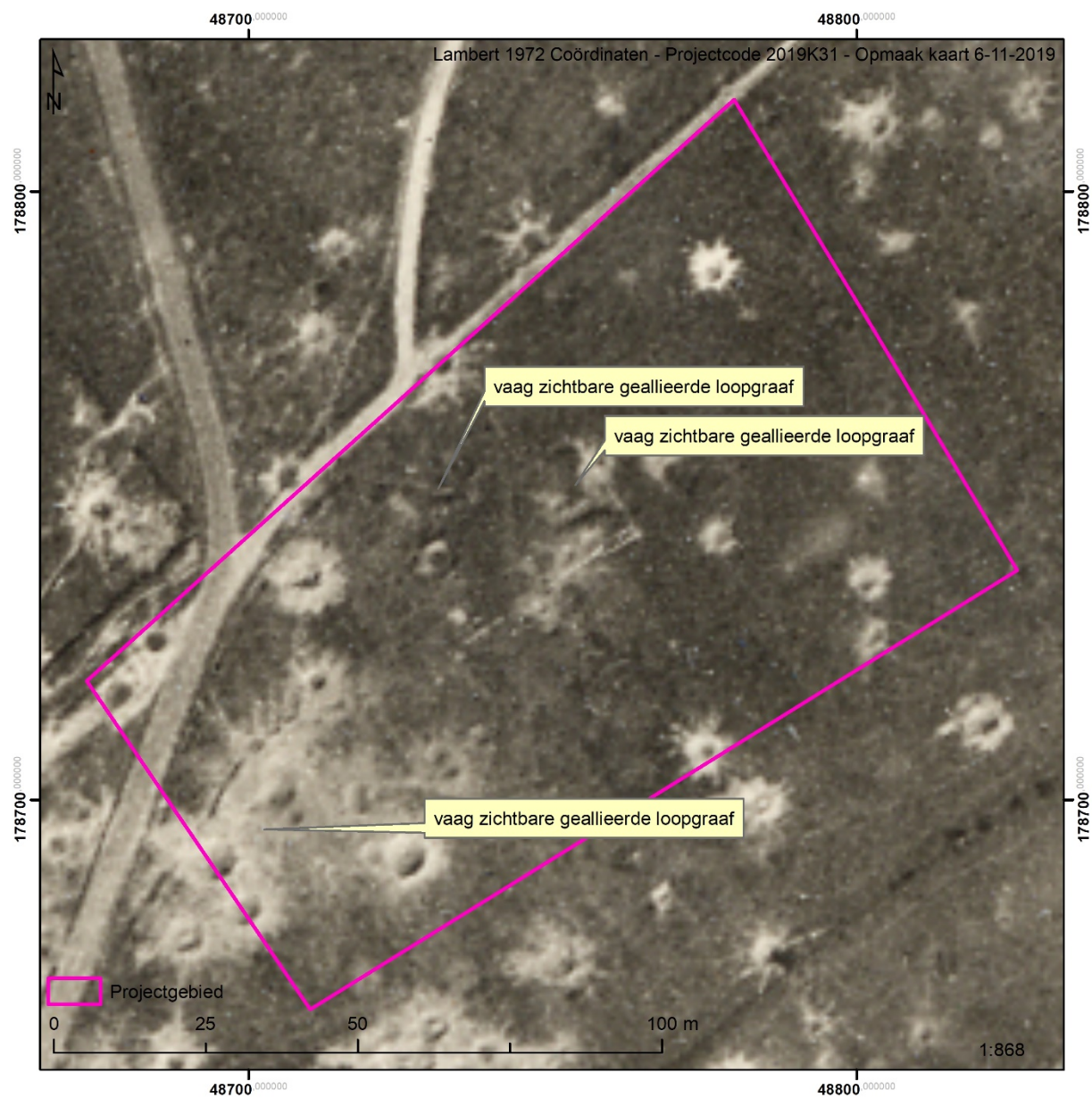
Op een tweede zeer heldere opname is in maart 1917 te zien hoe er in de tweede helft van 1916 in de noordwestelijke hoek van het projectgebied een militaire weg is aangelegd ter vervanging van de tot dan toe gebruikte lossere paden. Ook is in de westelijke tip nog een bijkomende loopgraaf te zien. Hoewel deze op eerdere beelden niet zichtbaar was lijkt deze , op basis van de textuur, oriëntatie en inplanting, te linken te zijn aan het geallieerde loopgravenstelsel periode oktober 1914 – april 1915. Tot aan de zomer van 1917 zijn er geen wijzigingen te bemerken. Er is zijn geen bijkomende structuren te zien met uitzondering van een steeds toenemende aantal granaattrechters. Loopgravenkaarten bevestigen dit beeld en maken tevens melding van de voormalige geallieerde loopgraven.



Figuur 22 Belgische luchtfoto 17 juni 1916 (bron: KLM-MRA).



Figuur 23 Britse luchtfoto 11 maart 1917 (bron: KLM-MRA).



Figuur 24 Britse luchtfoto 21 juli 1917 (bron: KLM-MRA).



Figuur 25 Britse loopgravenkaart 5 mei 1916 (bron: IFFM).

4.6.3. DERDE SLAG OM IEPER⁶

In de lente en zomer van 1917 plannen de Geallieerden een aanval bij Ieper. Dit grootschalige offensief had als bedoeling om doorheen de patstelling van het Westelijke Front heen te breken en op te rukken naar de havens aan de Belgische kust waar de Duitsers hun

⁶ Info Simo Verdegem (Ruben Willaert bvba): De 20^{ste} Divisie heeft wat problemen gehad rondom het onderzoeksgebied. Ze zijn vlot tot daar geraakt maar de achterliggende versterkte gebouwen en loopgraven hebben de aanval doen stokken en hier en daar moesten ze zelfs even terugtrekken. Dus kans is groot dat ze daar tijdelijk hebben moeten ingraven. Bovendien was de 20^{ste} Divisie de eenheid waarin Harry Patch (langstlevende veteraan) in diende. Zijn bataljon is vermoedelijk zeer dicht bij de locatie geweest.

onderzeebootbasissen hadden. Op 31 juli 1917 ging de Derde Slag om Ieper van start. Op een 20 kilometer breed front gingen zowat 100.000 Franse en Britse troepen in de aanval.

In de namiddag van 31 juli begon het te regenen, en de hele augustusmaand bleef bijzonder nat. Het door de artilleriebeschieting fel verwoeste aanvalsveld veranderde langzaam in een immens moeras. Tanks die de infanterieaanval steunden, reden vast in de modder. De verliezen waren al na deze openingsfase zeer groot. Het aanvalsplan gaf aan dat de heuvelrug bij Passendale in de eerste 72 uur van het offensief moest kunnen worden ingenomen, om dan naar Roeselare op te rukken. Dat gebeurde niet. In het noorden, bij Pilkem, was de aanval succesvol en naderde het front tot aan de Steenbeek op circa 850 meter ten zuidwesten van het projectgebied. Het projectgebied lag in de aanvalszone die voorzien was voor de Britse 51^{ste} divisie.

Op 10 augustus waren er nieuwe poging om tijdens de zogenaamde 'slag om Westhoek' vooruit te gaan. Bij het projectgebied was er nauwelijks vooruitgang, deze was echter wel ten kosten van hevige menselijke verliezen.

De volgende stap voorwaarts was er op 16 augustus 1917 wanneer een gezamenlijke Frans-Britse aanval plaats vond in de noordelijke Ieperboog, de zogenaamde Slag om Langemark. Het projectgebied lag op de scheidingslijn van het aanvalsgebied van de Britse 20^{ste} en 11^{ste} Divisie. Op 16 augustus om 4u45 ving de aanval aan, de eerste doelwitten (o.a. Alouette Farm en Langemark) werden snel bereikt, om 7u30 werden de finale doelen voor de aanval al bereikt (War Diaries 20^e en 11^e Divisies). Men slaagde erin om op te rukken tot aan de Duitse derde positie (Wilhelmstellung) die verdedigd werd door de Duitse 26^{ste} Divisie. Deze dag werd het projectgebied ingenomen en kwam het op 400 meter achter de Britse frontlijn te liggen.

In deze periode is het slagveld reeds volledig omwoeld door tienduizenden granaattrekkers waarin soldaten beschutting zochten. Om de frontlijn te stabiliseren werden ofwel oude loopgraven hergebruikt ofwel nieuwe loopgraven of segmenten ervan gegraven. Een Duitse loopgravenkaart van 11 september 1917 beeldt enkele loopgraven af nabij het projectgebied maar niets binnen de exacte contouren ervan.

Hierna stagneerde de vooruitgang van het offensief in afwachting van betere weersomstandigheden. Generaal Gough, bevelhebber van het Britse Fifth Army, die tot dan de operaties had geleid werd opzij gezet, en generaal Plumer kreeg het commando. Plumer begon met een andere tactiek toe te passen waarbij de hoofdmacht van zijn aanval niet bij de bestorming werd ingezet, maar wel bij de consolidatie, waardoor de Duitse tegenaanvallen minder succes kenden.

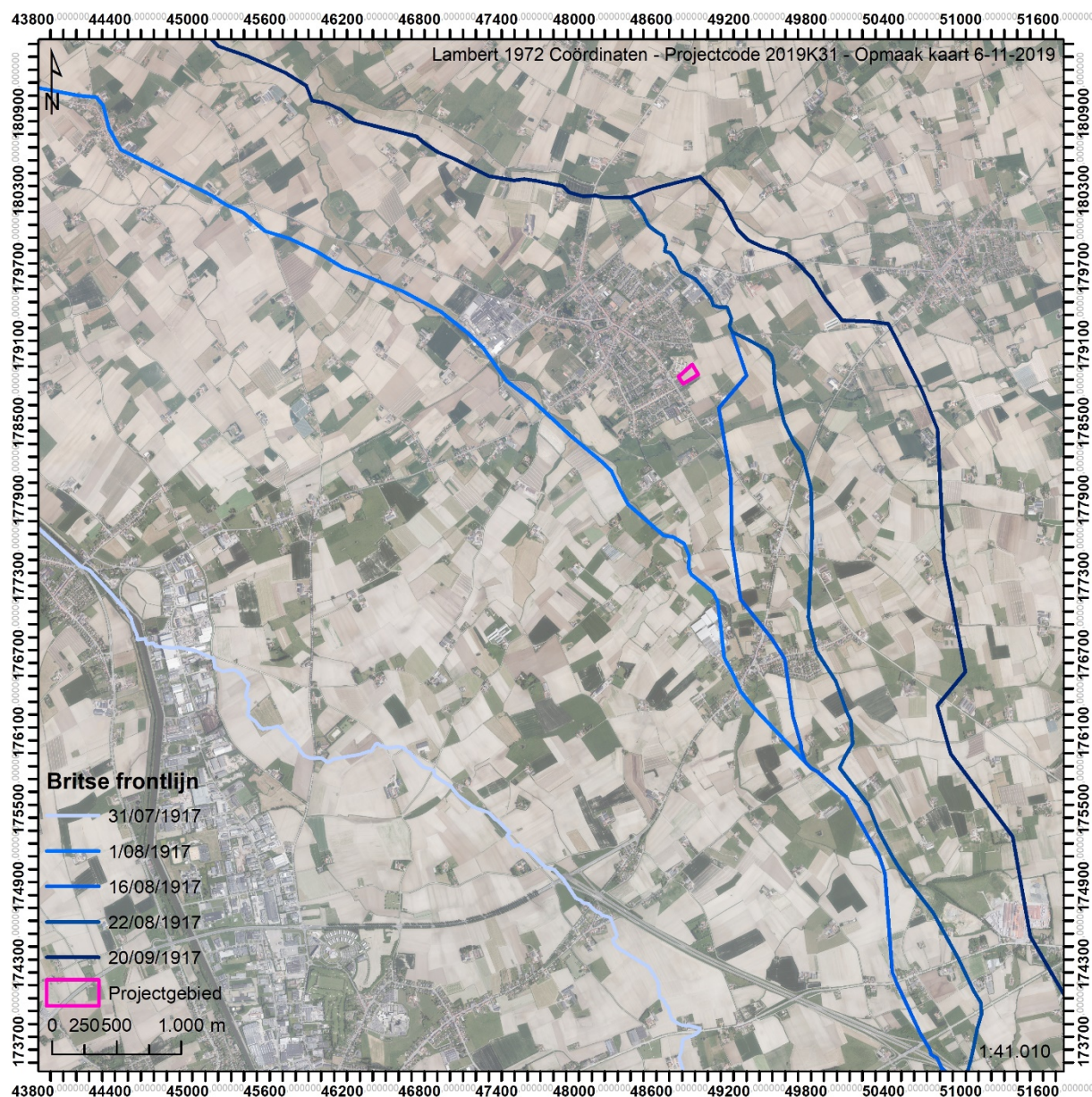
Op 20 september werd een eerste grote sprong voorwaarts gemaakt met de nieuwe tactiek. Deze aanval staat bekend als de Slag om de Meenseweg (20 september 1917) maar ook bij Langemark en Poelkapelle wordt vooruitgang geboekt. Vanuit het projectgebied lanceerde de Britse 51^{ste}

Divisie hun aanval en slaagden er slechts in om circa 600 meter verder op te schuiven. Het projectgebied komt op circa 1100 meter achter de Britse linies te liggen.

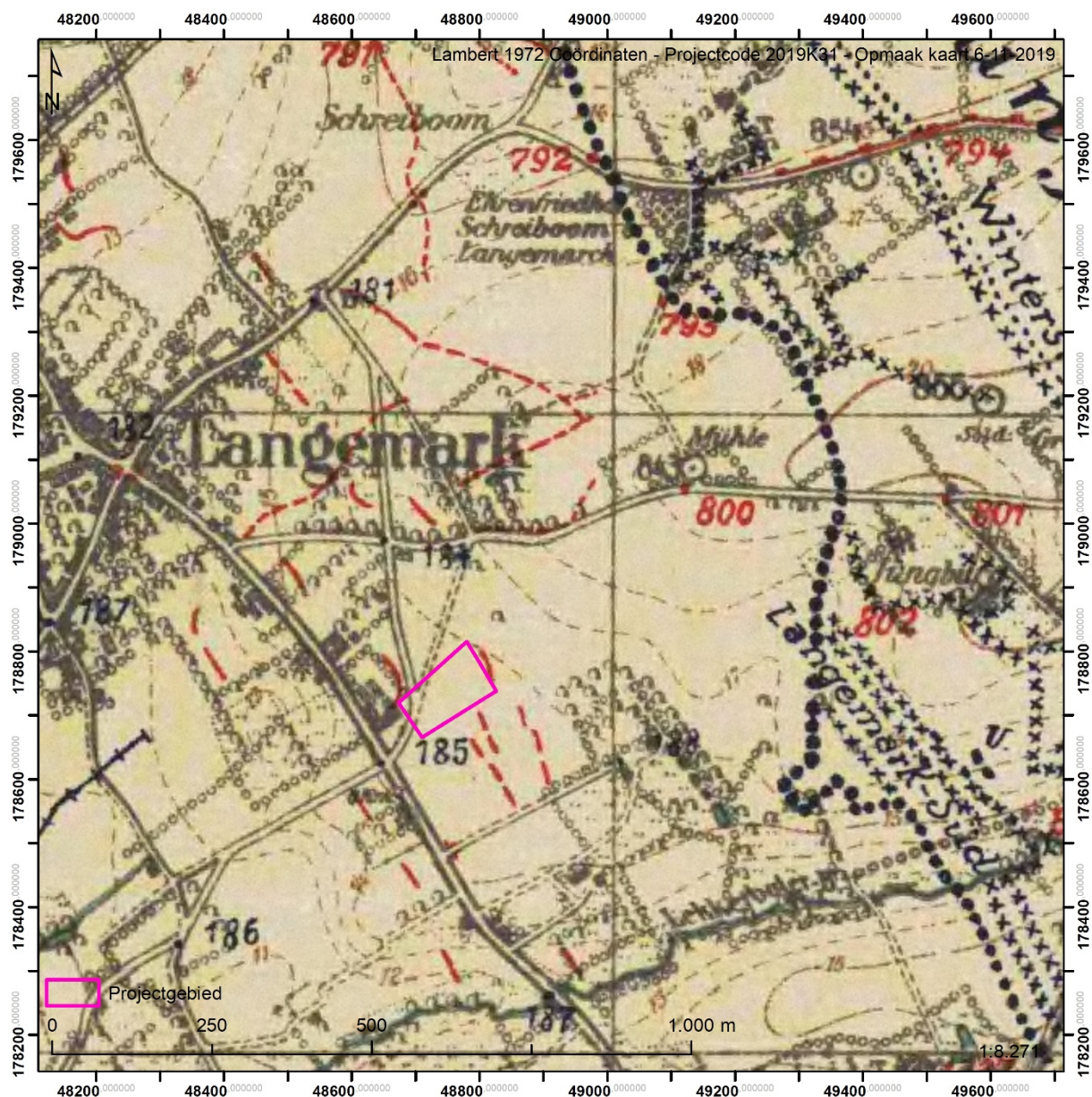
Op 4 en 9 oktober gaat het offensief terug verder tussen de St-Jansbeek en Broodseinde. Als gevolg hiervan kwam het projectgebied stapsgewijs steeds verder achter de Britse linies te liggen. Het zou nog duren tot 10 november 1917 vooraleer het gefaalde offensief definitief wordt stopgezet. Op dat moment ligt het projectgebied op 3,2 kilometer achter de frontlijn.

Een Duitse luchtfoto illustreert de drassige toestand van het uitgestrekte kraterlandschap nabij het projectgebied in oktober 1917. Er zijn twee militaire wegen zichtbaar waarop later smalsporen worden op aangelegd. Op de zuidelijke grens van het projectgebied is bovendien een mogelijke Britse geschutsopstelling te zien. Deze wordt geconfirmeerd op een Duitse loopgravenkaart van 6 november 1917. Tot aan de start van het Duitse voorjaarsoffensief blijft de situatie onveranderd en worden er geen bijkomende structuren gebouwd binnen de contouren van de projectzone.

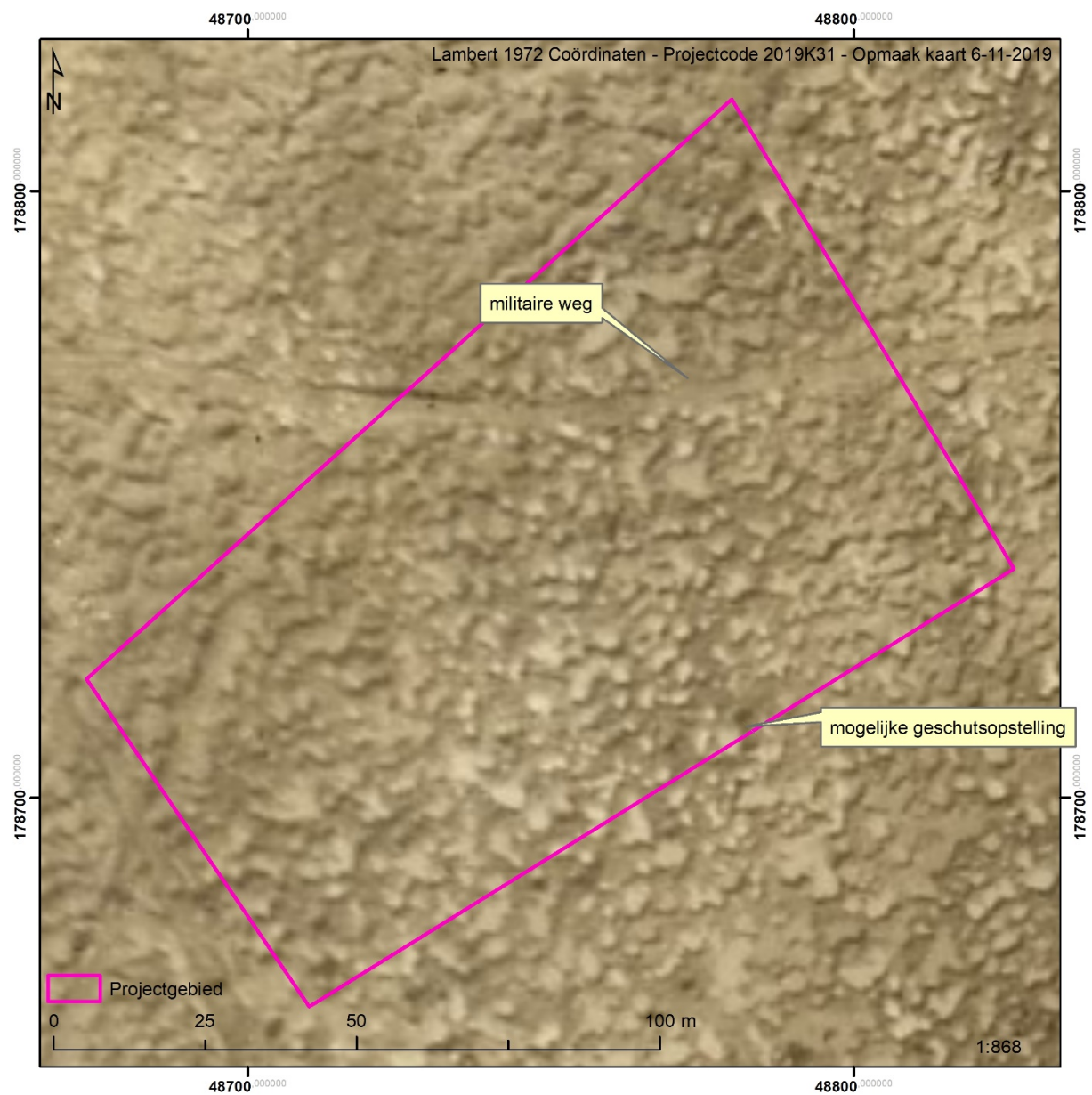
Gezien de ligging op en nabij verschillende sub-fases van de Derde Slag om Ieper bestaat er steeds de mogelijkheid tot het aantreffen van enerzijds versterkte kraters die tijdens de Derde Slag gebruikt zijn als tijdelijke gevechtspost of het aantreffen van vermiste soldaten die omkwamen tijdens de Derde Slag om Ieper.



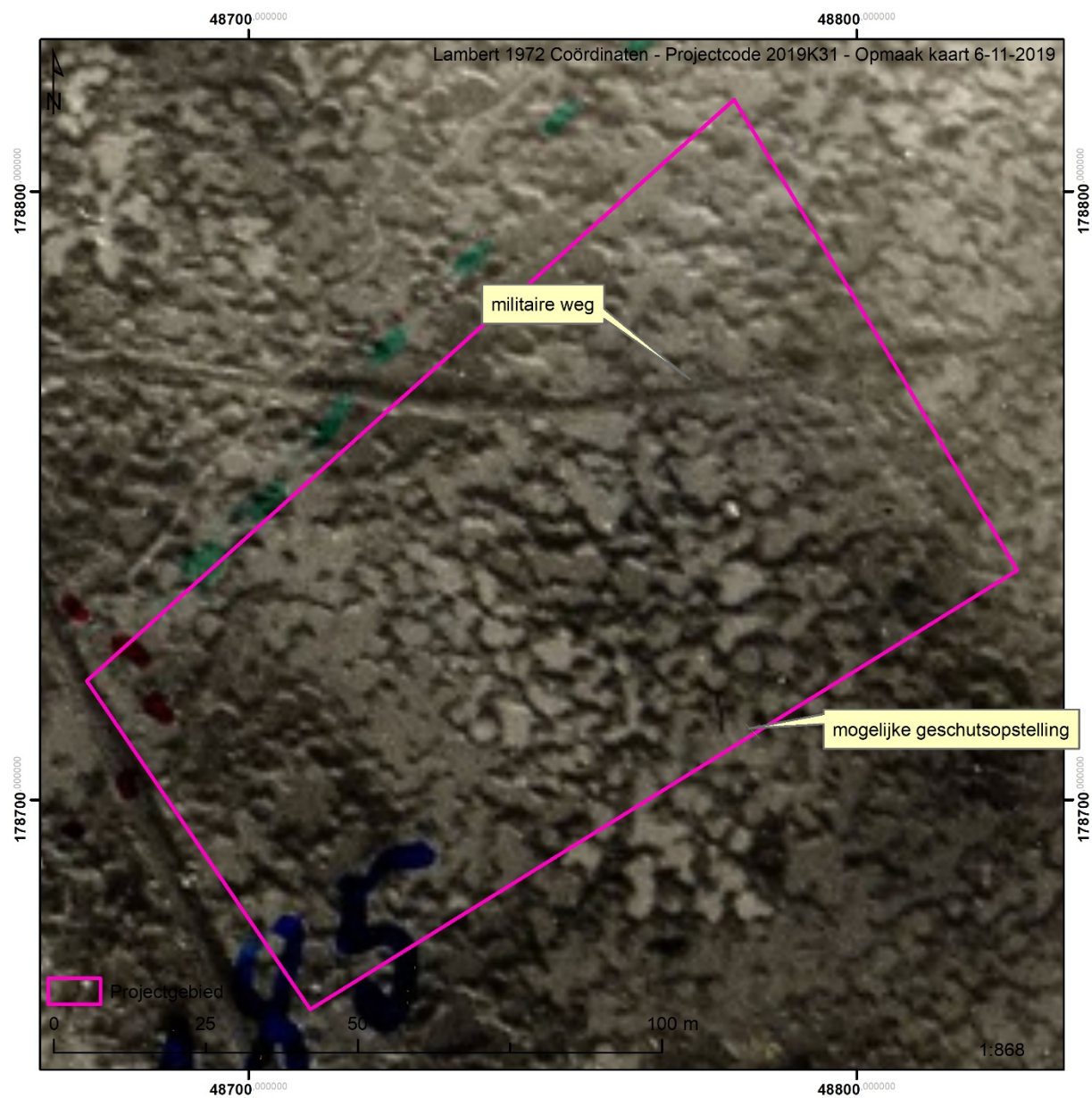
Figuur 26 Vooruitgang tijdens de Derde Slag om Ieper (eigen verwerking luchtfoto's en talrijke loopgravenkaarten en historische bronnen (bron orthofoto: agiv.be)).



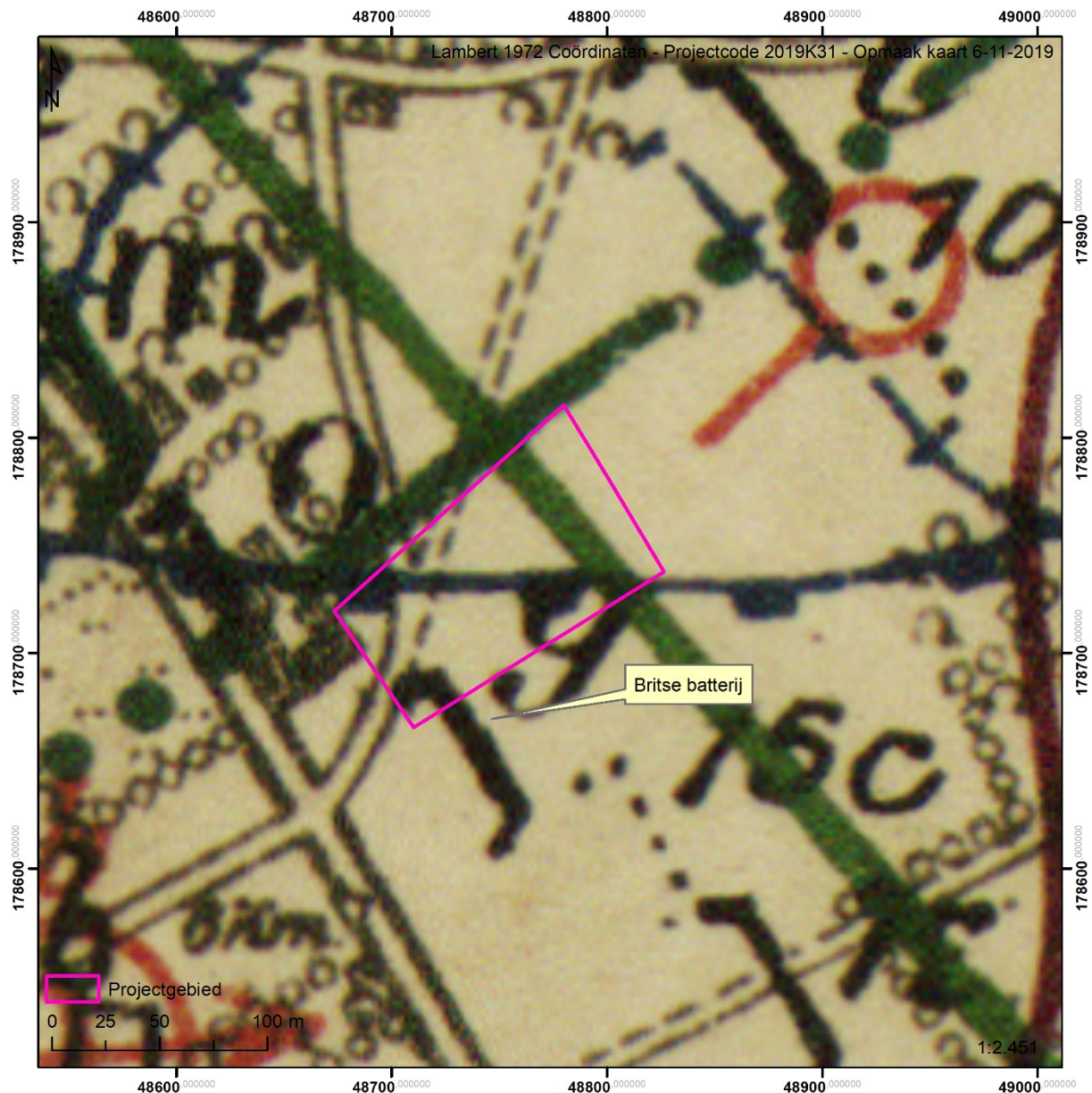
Figuur 27 Duitse loopgravenkaart 11 september 1917 (bron: Captured German Trench Map cd).



Figuur 28 Duitse luchtfoto 17 oktober 1917 (bron: SGRS S/A).



Figuur 29 Duitse luchtfoto 10 december 1917 (bron: SGRS S/A).



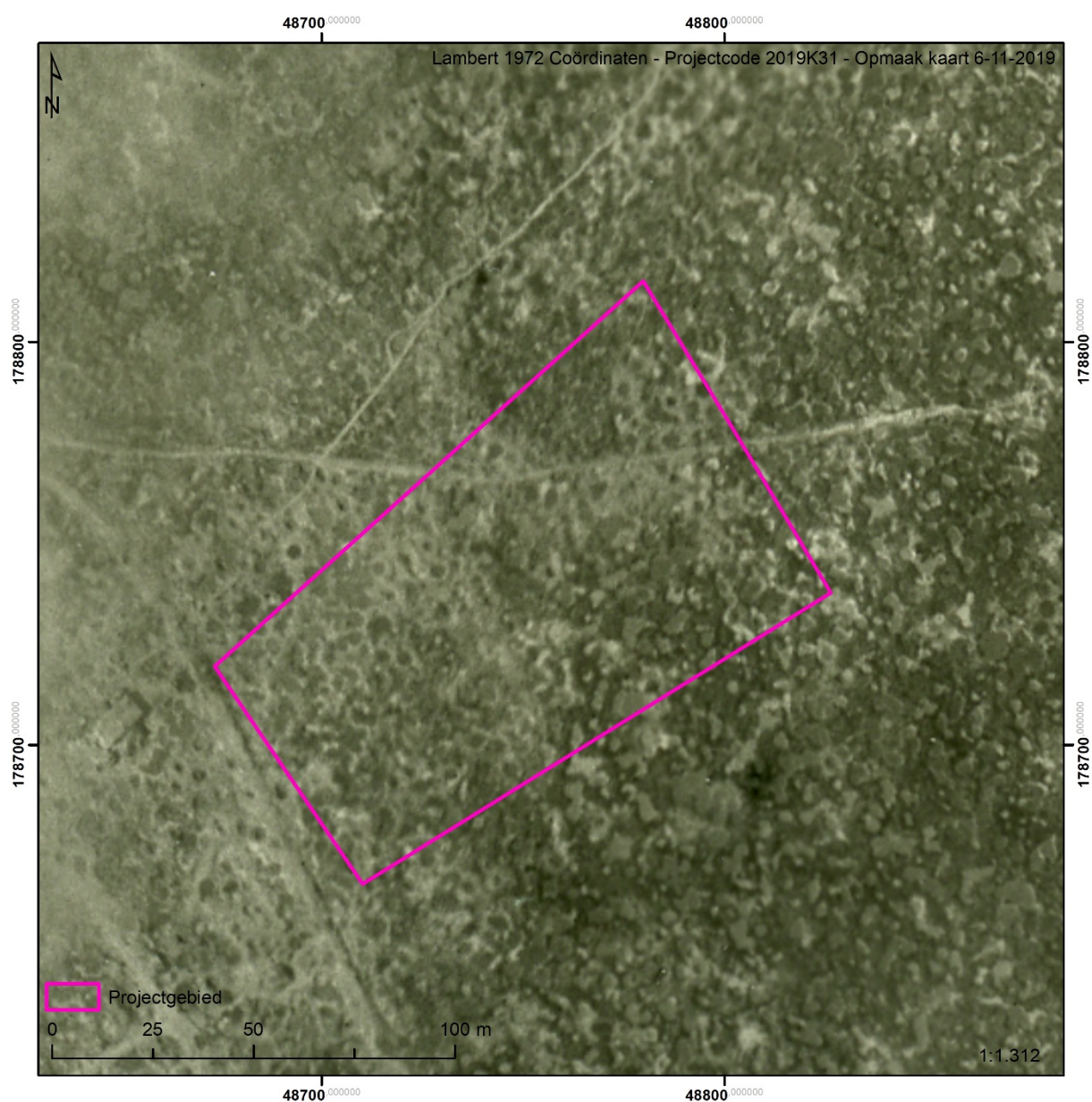
Figuur 30 Duitse artilleriekaart 6 november 1917 met aanduiding van een smalspoorlijn en Britse batterijen (bron: IFFM).

4.6.4. DUITSE VOORJAARSOFFENSIEF 1918

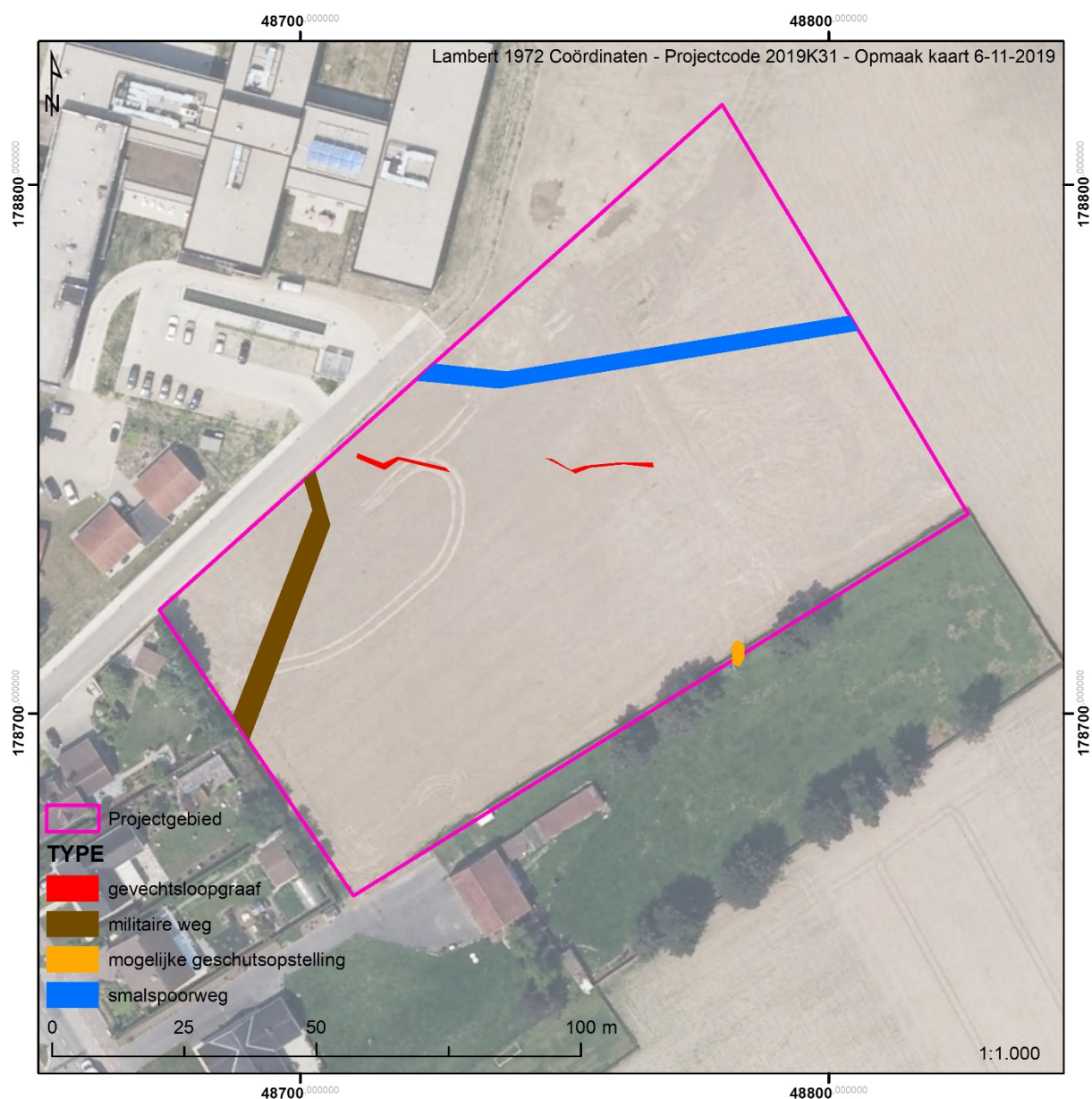
Door de Russische Revolutie en de ineenstorting van het Russische leger krijgt Duitsland eind 1917 maar met één front meer te maken. Als gevolg hiervan komen grote hoeveelheden troepen vrij en plannen de Duitsers nogmaals een offensief om de kanaalhavens aan de Noord-Franse kust te bereiken. Op 9 april begint in Vlaanderen Operatie Georgette onder leiding van Ludendorff. Vanaf 12 april trekken de Britten een groot deel van hun troepen terug uit de volledige Ieperboog en houden ze slechts enkele voorposten bezet. Op 25 en 26 april wordt

zwaar gevochten om de Kemmelberg in het zuiden van de Ieperboog. Het offensief loopt echter opnieuw vast, in minder dan een maand tijd wordt volledig het terrein vrijgegeven dat veroverd werd tijdens de Derde Slag bij Ieper.

Het projectgebied komt op 1,1 kilometer achter de Duitse frontlijn te liggen. Luchtfoto's en loopgravenkaarten geven echter geen aanduidingen voor bijkomende structuren binnen het projectgebied. Een luchtfoto genomen in september 1918 toont de immense verwoesting van het landschap. Het projectgebied wordt uiteindelijk op 28 september 1918 bevrijd door het Belgische leger.



Figuur 31 Belgische luchtfoto 15 september 1918 (bron: KLM-MRA).

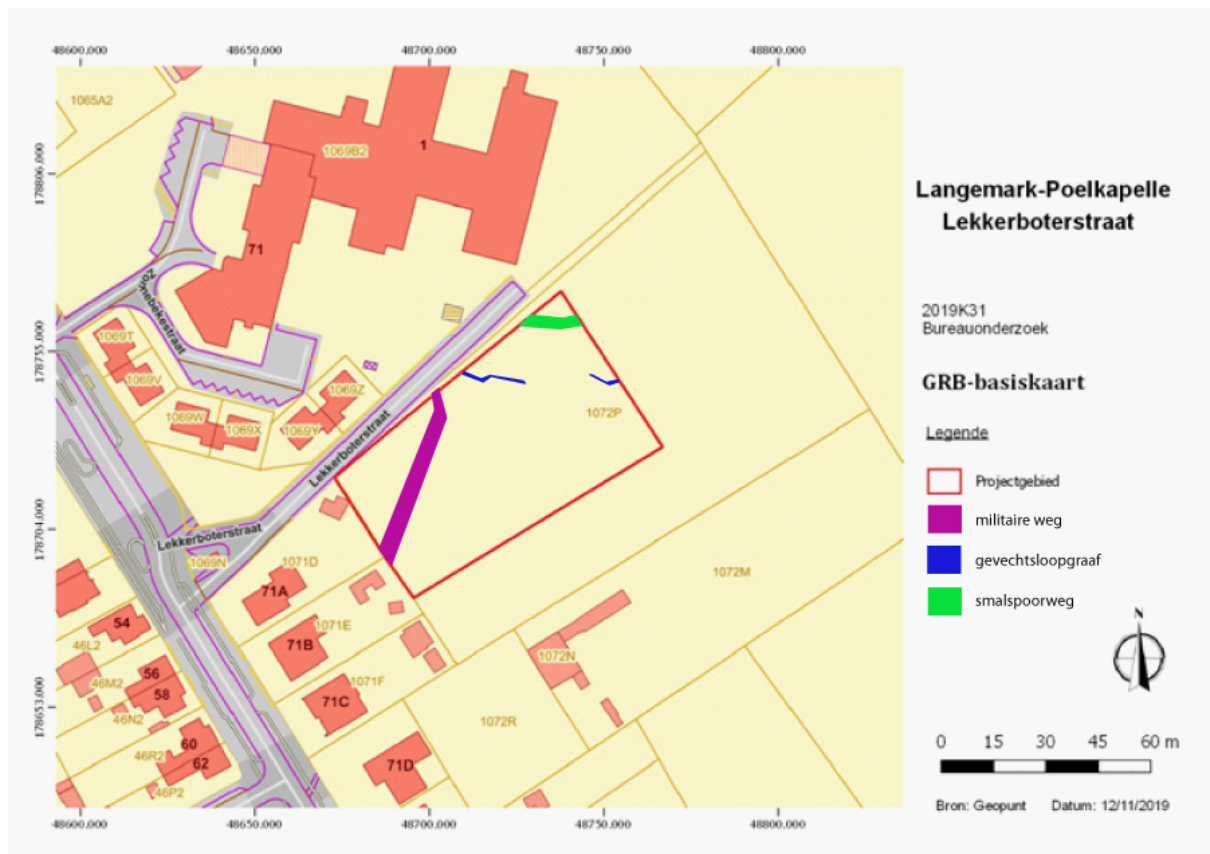


Figuur 32 WOI structuren op niveau van het perceel. (CHAL-rapport 88).

4.6.5. CONCLUSIE ONDERZOEK

Binnen het projectgebied is er een lage densiteit aan WOI-sporen. Het gaat hierbij om enkele geallieerde loopgraven uit de vroegste fases van de stellingenoorlog in de Ieperboog. In tweede instantie zijn ook een militaire weg en smalspoorweg te zien.

Het is puur op basis van de historische luchtfoto's niet mogelijk om na te gaan wat precies de impact geweest is in de bodem. Tijdens talrijke archeologische vooronderzoeken / opgravingen in de regio is echter gebleken dat de impact van WO1-sites substantieel is.



Figuur 33 Te verwachten WOI-structuren binnen het projectgebied. (bron: geopunt & CHAL-rapport)

4.7. ARCHEOLOGISCHE VOORKENNIS

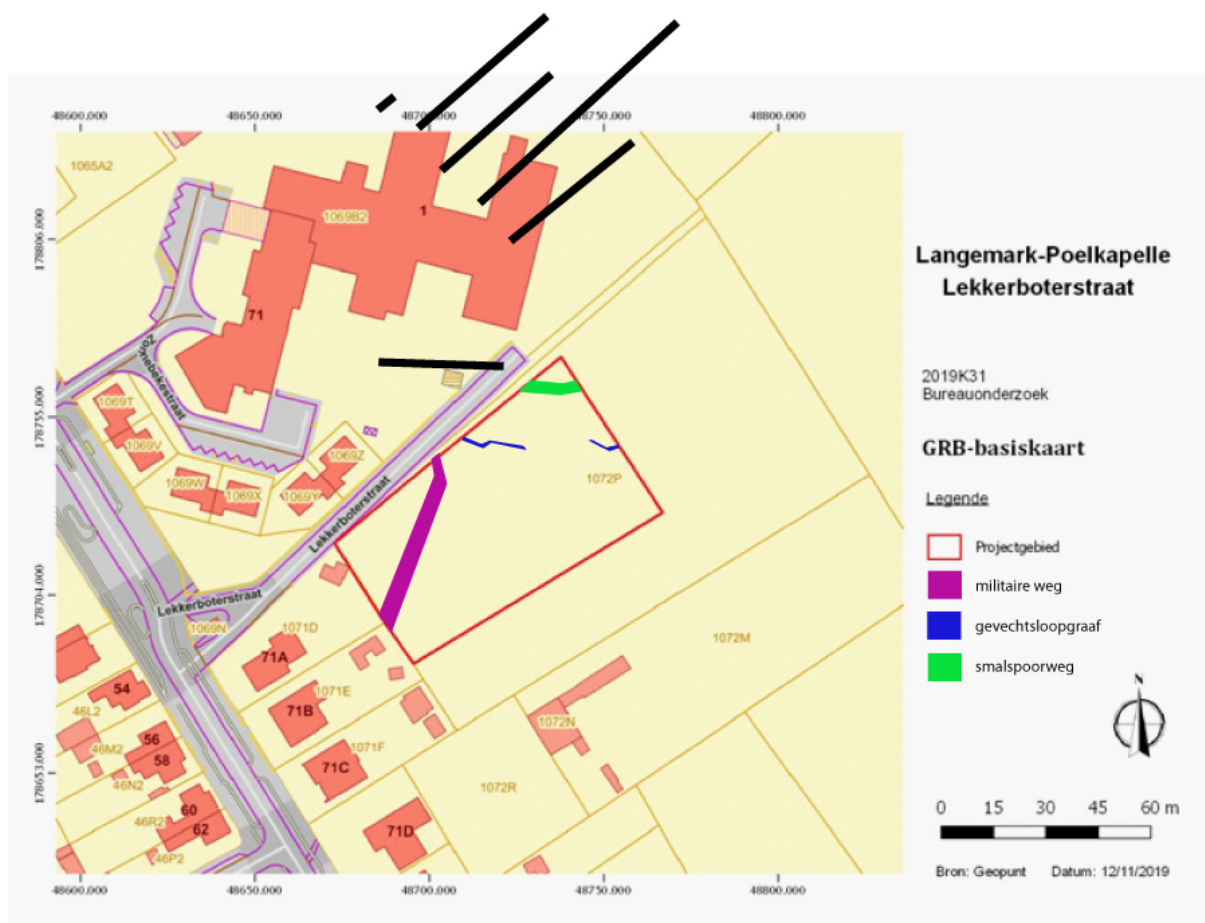
De belangrijkste bron voor de archeologische gegevens werd bekomen via de CAI. In onderstaande lijst worden de relevante CAI-items opgesomd. Voor de interpretatie en met het oog op het formuleren van een goede archeologische verwachting van het plangebied wordt een onderscheid gemaakt tussen archeologische prospecties en opgravingen enerzijds en archeologische en historische indicatoren anderzijds.

4.7.1. ARCHEOLOGISCHE PROSPECTIES EN OPGRAVINGEN

Cai 1508007: Net ten noorden van het plangebied werd voorafgaand aan de uitbreiding van het OCMW-rusthuis een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Naast een greppel met ijzertijd aardewerk werden verschillende bomkraters gevonden. In één bomkrater werden menselijke resten gevonden. De proefsleuven werden in vrij natte omstandigheden aangelegd. De proefsleuf

⁷ VANDEN BORRE J. & GIERTS I., 2010.

net ten noorden van het plangebied kende een grote mate van verstoring, waarschijnlijk door de bouw van het rusthuis.



Figuur 34 GRB-basiskaart met de WOI-structuren en de sleuven van het onderzoek in 2009 (zwart).

Cai 150317⁸: Op circa 1km ten noorden van het plangebied ter hoogte van de Klerkenstraat I werden tijdens een archeologische controle van graafwerken 2 loopgraven waarvan 1 communicatieloopgraaf aangetroffen.

Fluxystracé⁹: Ongeveer 1km ten westen van het projectgebied werd in het jaar 2016 een grootschalig archeologisch onderzoek uitgevoerd. Het zogenaamde Fluxys onderzoek kaderde in de aanleg van een aardgasleiding door gasnetbeheerder Fluxys tussen Houthulst en Langemark-Poelkapelle. Tijdens het onderzoek werden heel wat loopgraven, bomkraters en gesneuvelden gevonden.

Nota ID7519¹⁰: Naar aanleiding van een geplande uitbreiding van industrie werd ter hoogte van de Peperstraat, circa 2km ten zuidwesten van het projectgebied? een proefsleuvenonderzoek

⁸ DEWILDE M. & WYFFELS F., 2009.

⁹ BRACKE M. & VERDEGEM S., 2016.

¹⁰ <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/7519>

uitgevoerd. Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden grotendeels bomkraters aangetroffen. De verwachte WOI-sporen waren niet meer of slecht bewaard.

Nota ID8066¹¹: Circa 2km ten oosten van het plangebied werd een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. De aanleiding was de geplande bouw van nieuwe woningen ter hoogte van de Brugseweg, Langemarkstraat en de Oude Bosweg (Schiethoek). Er konden twee WOI loopgravenstelsels gesitueerd en onderzocht worden, namelijk de *Kangaroo Avenue* en de *Rose Street*. Daarnaast werden verschillende bomkraters geattesteerd. Als laatste kunnen vrij ondiep bewaarde romeinse nederzettingssporen vermeld worden. Op basis van de slechte bewaringstoestand van de sporen werd geen vervolgonderzoek geadviseerd.

Nota ID4245¹²: Circa 3km ten westen van het plangebied, ter hoogte van de Diksmuidestraat, werd een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd naar aanleiding van o.a. de bouw van een serre en arbeidersverblijf. Er werden twee loopgraafstructuren en één greppel met kabels voor communicatie uit WOI herkend. Op basis van de slechte bewaringstoestand van de archeologische resten werd beslist om geen verder archeologisch onderzoek te adviseren.

Archnota 5670¹³: Naar aanleiding van de geplande verkaveling ter hoogte van de Sint-Juliaanstraat werd een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd op het terrein. Er werd een loopgraaf aangesneden die in verband met de Tweede slag om Ieper gebracht kan worden. Verder werden nog enkele bomkraters aangetroffen. Er werd geen verder onderzoek geadviseerd.

4.7.2. ARCHEOLOGISCHE EN HISTORISCHE INDICATOREN

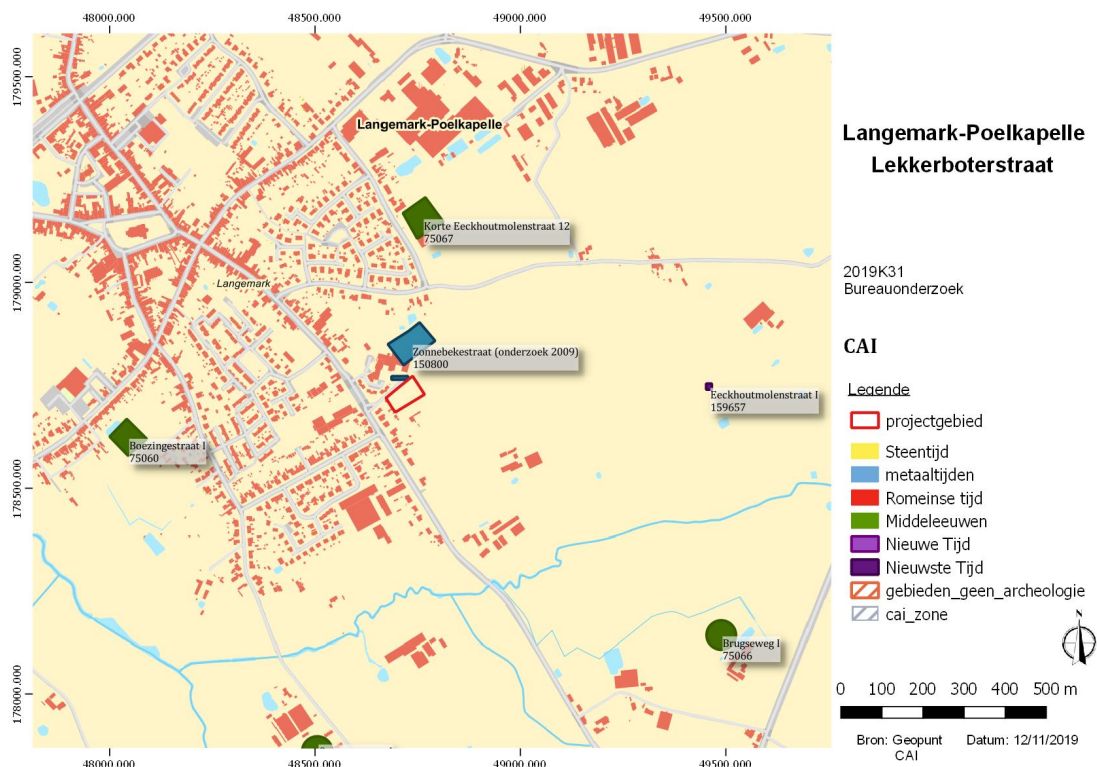
Cai 159657: op deze locatie, circa 400m ten oosten van het plangebied bevinden zich versterkingen uit WOI (deep dug-outs).

Cai 75067 en 75060: op deze locaties bevinden zich sites met walgracht.

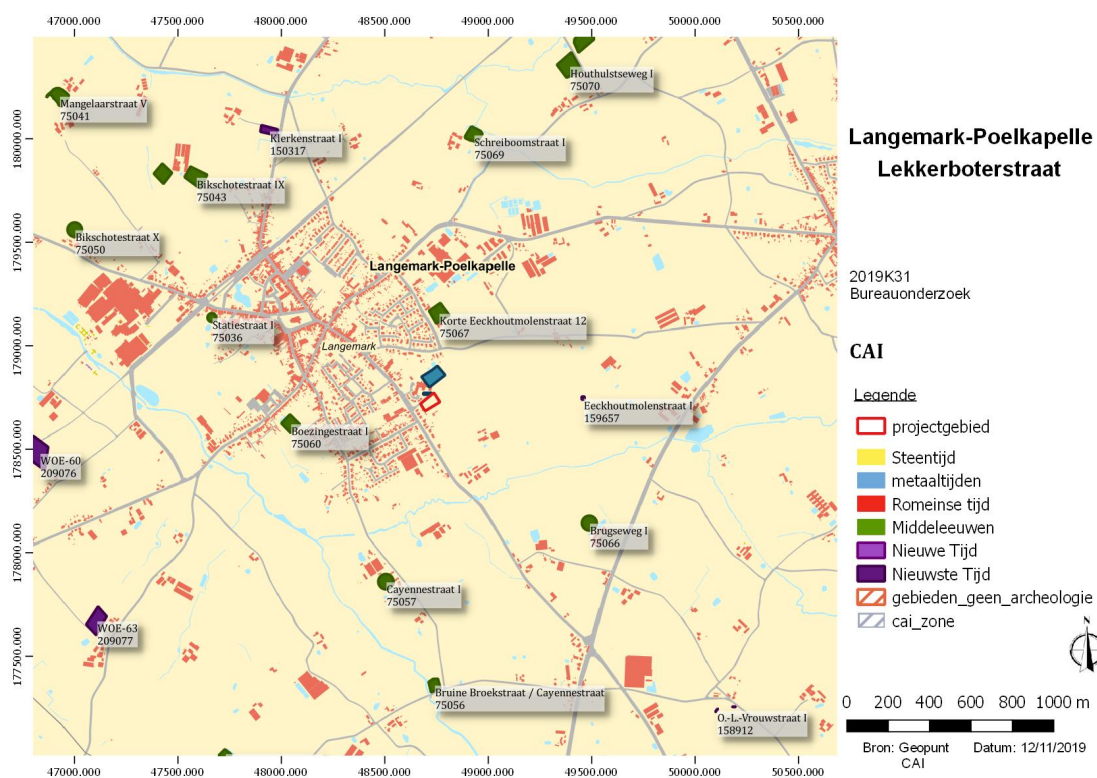
¹¹ <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/8066>

¹² <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/4245>

¹³ <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/5670>



Figuur 35 CAI (Centraal Archeologische Inventaris) op GRB-basiskaart. (Bron: CAI en geopunt)

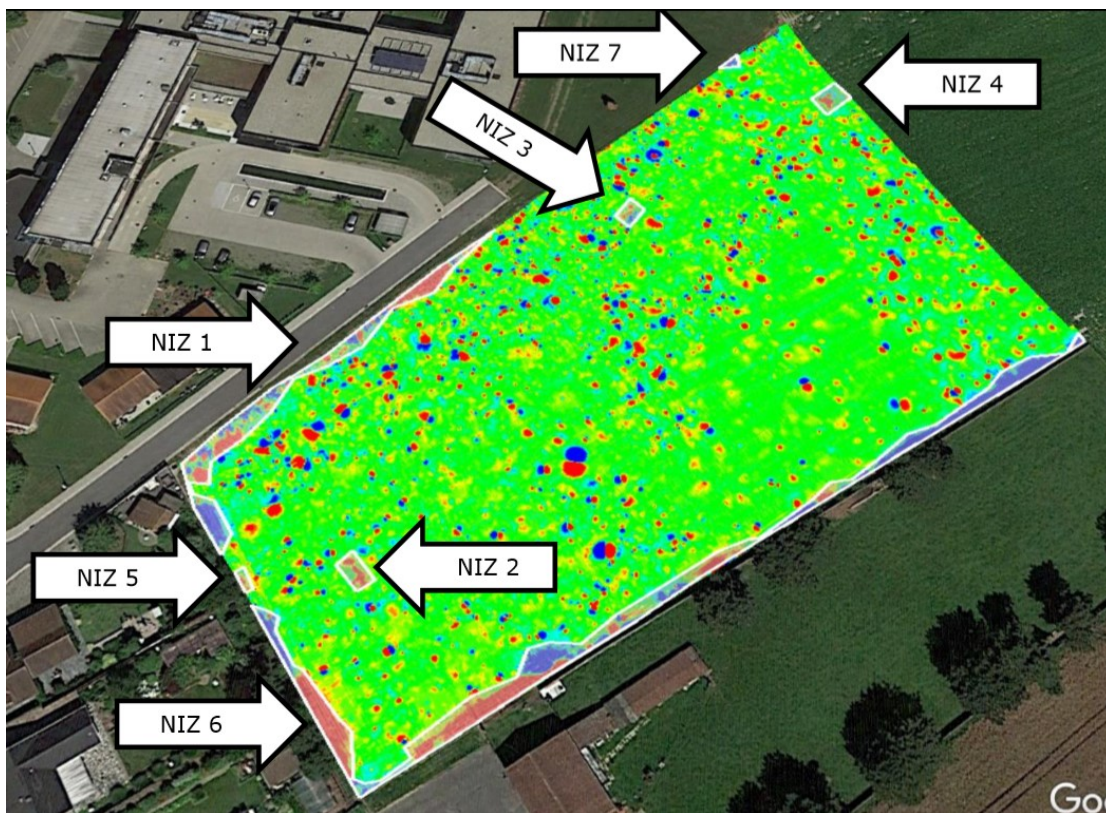


Figuur 36 CAI (Centraal Archeologische Inventaris) op GRB-basiskaart. (Bron: CAI en geopunt)

4.8. MUNITIE DETECTIE¹⁴

Een explosieven onderzoek binnen het plangebied werd reeds uitgevoerd. Na de interpretatie van de data werden 503 verdachte objecten opgemerkt. Zeven vrij kleine zones konden niet geïnterpreteerd worden. Met de opgestelde objectenlijst kunnen (afhankelijk van de noodzaak i.f.v. de geplande werkzaamheden) de 503 significante objecten door CTE-deskundigen worden benaderd (in casu: opgegraven) en geïdentificeerd. Aangezien de diepte van bepaalde objecten, zal dit voor meer dan de helft van de verdachte objecten met behulp van een graafmachine moeten te gebeuren. Lang niet alle gedetecteerde objecten zijn CTE, maar kunnen grote scherven, oorlogsschroot e.d.m. zijn. Dergelijk resultaat is niet helemaal uitzonderlijk in deze streek.

De 7 niet-interpreteerbare zones kunnen niet worden vrijgegeven. Bom-Be stelt voor om deze vooraf laagsgewijs af te graven onder begeleiding van CTE-deskundigen of de grondwerkzaamheden onder begeleiding van CTE-deskundigen uit te voeren. Dit soort werk wordt bij Bom-Be uitgevoerd door specialisten die een jarenlange militaire ervaring als ontmijsner achter de rug hebben.



Figuur 37 Veldkaart met de gevoeligheid van 30 nT, niet interpreteerbare zones zijn in wit aangeduid. (bron: EMELIANOVA E., 2018, p. 9)

¹⁴ EMELIANOVA E., 2018.

5. SYNTHESE

5.1. ARCHEOLOGISCH VERWACHTINGSPATROON

Op basis van bovenstaande informatie kan een archeologisch verwachtingspatroon naar voren worden geschoven. Er zijn geen bronnen beschikbaar om aan te tonen of het plangebied al dan niet bewoond was voor de 18de eeuw. Een eerste bruikbare kaart, namelijk de Ferrariskaart uit 1777 toont aan dat het plangebied in gebruik was als akkerland. Het plangebied blijft onbebouwd tot op heden.

Op archeologisch vlak kan gesteld worden dat er in het algemeen een vrij hoge potentiële waarde aan het terrein kan worden toegeschreven wat betreft het aantreffen van WOI-structuren. Uit luchtfotografisch onderzoek blijkt dat er zich een loopgraaf 1914-1915, een militaire weg en een smalspoorweg binnen het plangebied bevinden. Het onderzoeksgebied is ook bezaaid met inslagen. Het is niet onmogelijk dat deze bomkraters werden uitgebouwd als verdedigingsstructuren. De kans op het aantreffen van menselijke resten binnen het plangebied is ook reëel.

Voor wat betreft de oudere periodes (metaaltijden, romeinse periode, middeleeuwen) is het potentieel kleiner. Vermoedelijk hebben de verschillende WOI-structuren (bomkraters) een grote impact gehad op de bewaringstoestand van eventueel aanwezige oudere archeologische sporen. Dit was bvb. het geval bij het archeologisch proefsleuvenonderzoek net ten noorden van het plangebied uitgevoerd in 2009.

Concluderend kan gesteld worden dat het potentieel op kenniswinst voor het plangebied bij WOI-structuren ligt. Het type loopgraven uit de vroegste fase van WOI is nog maar weinig onderzocht. Binnen het plangebied kunnen zich ook structuren uit de Derde Slag om Ieper bevinden. Dergelijke structuren zijn niet altijd zichtbaar op luchtfoto's. Het gaat vaak om uitgebouwde bomkraters of korte loopgraafsegmenten tussen de bomkraters. Oudere archeologische sporen zijn natuurlijk niet uit te sluiten.

5.2. ONDERZOEKSVRAGEN

Zijn er archeologische of historische gegevens gekend over de site?

Het luchtfotografisch onderzoek toonde aan dat binnen het plangebied een loopgraaf, militaire weg en smalspoorweg uit WOI bevinden.

Zijn er gegevens gekend dat de bodem (deels) verstoord is?

Er zijn geen gegevens gekend dat de bodem verstoord zou zijn. De verschillende inslagen (bomkraters) uit WOI zullen wel een zekere impact gehad hebben op bewaringstoestand van de verschillende structuren.

Zijn er landschappelijke factoren die invloed kunnen hebben op de gaafheid van eventuele archeologische sporen?

Niet van toepassing.

Wat is de impact van de geplande werken op het bodemarchief?

De werken zullen een grote impact hebben op het aanwezige bodemarchief (graven funderingen, aanleg nutsleidingen, zwaar rollend verkeer).

Is er een archeologische site aanwezig? Zo ja, wat zijn de karakteristieken en de bewaringstoestand ervan? Wat is de relatie met het landschap? Welke waarde heeft de site?

Binnen het plangebied bevinden zich met een grote waarschijnlijkheid WOI structuren. De bewaringstoestand van deze structuren is echter niet gekend.

Wat is de te volgen strategie tijdens een eventueel verder onderzoek en welke bijkomende onderzoeksvragen moeten daarbij beantwoord worden?

Verder onderzoek wordt noodzakelijk geacht, dit wordt toegelicht in het Programma van Maatregelen.

6. BESLUIT

Aanleiding van onderstaand bureauonderzoek vormt de geplande bouw van assistentiewoningen te Langemark-Poelkapelle Lekkerboterstraat (prov. West-Vlaanderen). Met dit bureauonderzoek wordt de eerste stap gezet van het archeologisch vooronderzoek met het oog op het bekomen van een archeologienota waarvan akte genomen is en aldus de behartiging van de archeologische belangen binnen de planrealisatie, conform het actueel Vlaams erfgoedbeleid.

Deze archeologienota wordt opgemaakt naar aanleiding van een geplande aanvraag van een omgevingsvergunning met betrekking tot het verkavelen van gronden waarbij de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de aanvraag betrekking heeft 3000m² of meer bedraagt. De totale oppervlakte van het plangebied in kwestie bedraagt circa 4180m². Vandaar is men verplicht een archeologienota bij de aanvraag in te dienen. Het projectgebied bevindt zich niet in een gebied waar geen archeologisch erfgoed te verwachten is. Het valt noch in een beschermde archeologische site, noch in een vastgestelde archeologische zone.

Langemark-Poelkapelle ligt in de zuidelijke IJzervlakte en het land van Ieper in de zandleem- en leemstreek. Dit gebied wordt gekenmerkt door een zachtgolvend landschap dat aansluit bij de zuidelijke uitlopers van de kustpolders en de IJzervallei. Het reliëf binnen het plangebied is relatief vlak te noemen met TAW-waarden die schommelen tussen +16,3m en +16,6m TAW.

Op archeologisch vlak kan gesteld worden dat er in het algemeen een vrij hoge potentiële waarde aan het terrein kan worden toegeschreven wat betreft het aantreffen van WOI-structuren. Uit luchtfotografisch onderzoek blijkt dat er zich een loopgraaf 1914-1915, een militaire weg en een smalspoorweg binnen het plangebied bevinden. Het onderzoeksgebied is ook bezaaid met inslagen. Het is niet onmogelijk dat deze bomkraters werden uitgebouwd als verdedigingsstructuren. De kans op het aantreffen van menselijke resten binnen het plangebied is ook reëel. De werken zullen een grote impact hebben op het aanwezige bodemarchief (graven funderingen, aanleg nutsleidingen, zwaar rollend verkeer). Verder onderzoek wordt daarom noodzakelijk geacht, dit wordt toegelicht in het Programma van Maatregelen.

7. BIBLIOGRAFIE

- <https://www.geopunt.be/kaart>
- <https://www.cartesius.be/CartesiusPortal/>
- <https://cai.onroenderfgoed.be/>
- <https://inventaris.onroenderfgoed.be/erfgoedobjecten/>
- <https://maps.nls.uk/ww1/trenches/>

- BRACKE M. & VERDEGEM S., 2016. Archeologische prospectie en opgraving Houthulst – Langemark-Poelkapelle (prov. W.-Vl.), Evaluatienota Fluxys HOLAPO-16 Maart – juli 2016, onuitgegeven rapport.

- DEWILDE M. & WYFFELS F., 2009.. Archeologische controle van graafwerken bij de Duitse begraafplaats van Langemark (2006/135), onuitgegeven rapport.

- EDMONDS, E., 1948, History of the Great War. Military Operations: France and Belgium, 1917; Volume II. 7th June - 10th November, Messines and Third Ypres. London, His Majesty's Stationery Office.

- EDMONDS, J., 1928, History of the Great War based on official documents by direction of the Historical Section of the Committee of Imperial Defence. Military Operations. France and Belgium, 1915: [Vol.1] Winter 1914-15, Battle of Neuve Chapelle, Battle of Ypres. London, Macmillan.

- EMELIANOVA E., 2018, *Rapportage CTE-onderzoek Langemark-Poelkapelle Bouw assistentiewoningen*, BOMBE, 2018-B-050-DR-0, Leuven.

- GIERTS I., VANDEN BORRE J., 2010. Archeologisch vooronderzoek Langemark Zonnebekestraat, onuitgegeven rapport.

- GYSSELING M., 1960, *Toponymisch woordenboek van België, Nederland, Luxemburg, Noord-Frankrijk en West-Duitsland (vóór 1226)*, deel I A-M, s.l.

- STICHELBAUT B., 2019, Langemark-Poelkapelle Lekkerboterstraat, CHAL Rapport 88, Ugent.

8. FIGURENLIJST

Figuur 1 Topografische kaart met aanduiding van het plangebied (bron: geopunt, NGI)	7
Figuur 2 Detail van de topografische kaart met aanduiding van het plangebied. (Bron: geopunt, NGI).....	8
Figuur 3 GRB-basiskaart met aanduiding van het plangebied en betrokken perceelnummers. (Bron: geopunt)	8
Figuur 4 Recente orthofoto met aanduiding van het plangebied. (Bron: geopunt)	9
Figuur 5 Inplantingsplan. (bron: opdrachtgever)	10
Figuur 6 Digitaal Hoogtemodel met aanduiding van het projectgebied. (Bron: geopunt)	11
Figuur 7 Detail van het digitaal hoogtemodel met hoogteprofielen. (Bron: geopunt).....	12
Figuur 8 Potentiële bodemerosiekaart met aanduiding van het projectgebied. (Bron: geopunt) 12	
Figuur 9 Tertiair geologische kaart met aanduiding van het plangebied. (Bron: geopunt)	13
Figuur 10 Quartair geologische kaart met aanduiding van het plangebied. (Bron: geopunt)	14
Figuur 11 Uitleg type 1 Quartair geologische kaart. (Bron: geopunt)	14
Figuur 12 Bodemkaart met projectie van het plangebied. (Bron: geopunt)	15
Figuur 13 Frickx-kaart (1744) met aanduiding van het plangebied. (bron: geopunt)	18
Figuur 14 Ferrariskaart (1777) met aanduiding van het projectgebied. (Bron: geopunt)	18
Figuur 15 Atlas der Buurtwegen (ca. 1840) met aanduiding van het projectgebied. (Bron: geopunt).....	19
Figuur 16 Kaart Vandermaelen (1846-1854) met aanduiding van het projectgebied. (Bron: geopunt).....	19
Figuur 17 Popp-kaart (1842-1879) met aanduiding van het projectgebied. (Bron: geopunt)	20
Figuur 18 Orthofoto uit 1971. (Bron: geopunt)	20
Figuur 19 Orthofoto uit 1979-1990. (Bron: geopunt)	21
Figuur 20 Ligging van het projectgebied ten opzichte van de voornaamste frontlijnen. (bron orthophoto: agiv.be)	23
Figuur 21 Uitsnede uit een Duitse observatiekaart 10 januari 1915 (bron kaart: IFFM)	24
Figuur 22 Belgische luchtfoto 17 juni 1916 (bron: KLM-MRA).....	26
Figuur 23 Britse luchtfoto 11 maart 1917 (bron: KLM-MRA).....	27
Figuur 24 Britse luchtfoto 21 juli 1917 (bron: KLM-MRA).	28
Figuur 25 Britse loopgravenkaart 5 mei 1916 (bron: IFFM).....	29
Figuur 26 Vooruitgang tijdens de Derde Slag om Ieper (eigen verwerking luchtfoto's en talrijke loopgravenkaarten en historische bronnen (bron orthofoto: agiv.be).	32

Figuur 27 Duitse loopgravenkaart 11 september 1917 (bron: Captured German Trench Map cd).	33
Figuur 28 Duitse luchtfoto 17 oktober 1917 (bron: SGRS S/A).	34
Figuur 29 Duitse luchtfoto 10 december 1917 (bron: SGRS S/A).	35
Figuur 30 Duitse artilleriekaart 6 november 1917 met aanduiding van een smalspoorlijn en Britse batterijen (bron: IFFM).	36
Figuur 31 Belgische luchtfoto 15 september 1918 (bron: KLM-MRA).	37
Figuur 32 WOI structuren op niveau van het perceel. (CHAL-rapport 88).	38
Figuur 33 Te verwachten WOI-structuren binnen het projectgebied. (bron: geopunt & CHAL- rapport).	39
Figuur 34 GRB-basiskaart met de WOI-structuren en de sleuven van het onderzoek in 2009 (zwart).	40
Figuur 35 CAI (Centraal Archeologische Inventaris) op GRB-basiskaart. (Bron: CAI en geopunt)	42
Figuur 36 CAI (Centraal Archeologische Inventaris) op GRB-basiskaart. (Bron: CAI en geopunt)	42
Figuur 37 Veldkaart met de gevoeligheid van 30 nT, niet interpreteerbare zones zijn in wit aangeduid. (bron: EMELIANOVA E., 2018, p. 9).	43