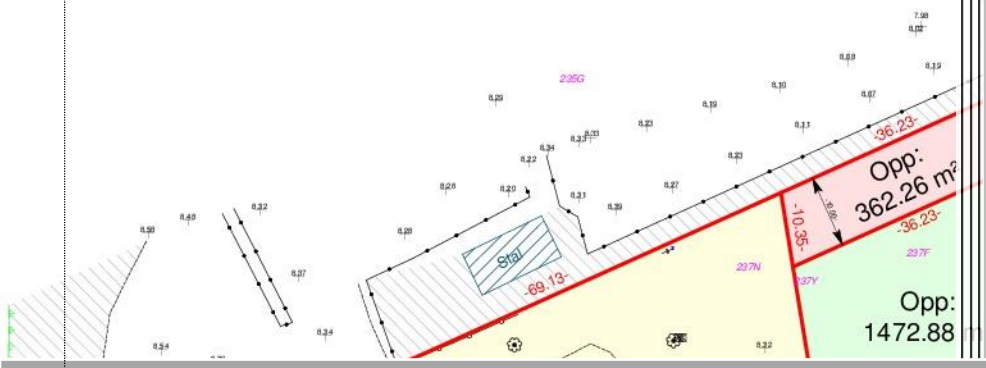
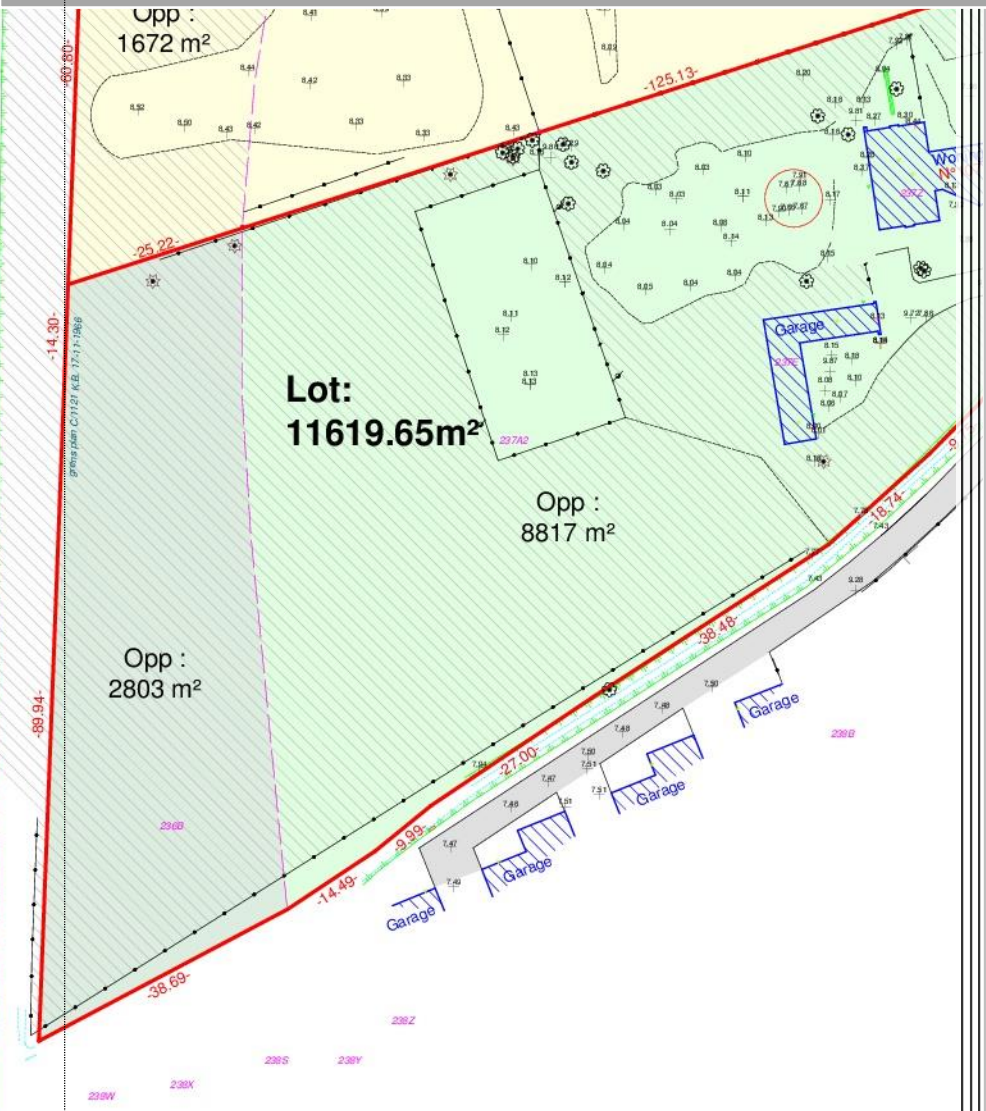
ADEDE
SEARCH & RECOVERY



2018

ARCHEOLOGIENOTA Bosstraat
Te Lier (Antwerpen)

ADEDE Archeologisch Rapport 286



VERLEYSEN AARON

ADEDE ARCHEOLOGISCH RAPPORT 286

Archeologienota Bosstraat te Lier (Antwerpen).

VERLEYSEN AARON



Colofon

Uitgever	ADEDE bvba
Jaar van uitgave	2018
Plaats van uitgave	Gent
Redactie	Simon Claeys & David Janssens
ISSN	2033-6810

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van ADEDE bvba.ADEDE bvba is niet aansprakelijk voor eventuele schade voortvloeiend uit diens adviezen.

Inhoudsopgave

1 Administratieve fiche ..... - 5 -
2 Bureauonderzoek ..... - 10 -
2.1 Archeologische voorkennis ..... - 10 -
2.2 Aanleiding van het onderzoek ..... - 10 -
2.3 Doel van het onderzoek ..... - 10 -
2.4 Huidige situatie projectgebied ..... - 11 -
2.5 Beschrijving geplande werken ..... - 11 -
2.6 Randvoorwaarden ..... - 11 -
2.7 Werkwijze ..... - 11 -
3 Assessmentrapport ..... - 15 -
3.1 Landschappelijke situering van het onderzoeksgebied ..... - 15 -
3.2 Geo(morfo)logische en bodemkundige situering van het onderzoeksgebied ..... - 18 -
3.2.1 Tertiair geologisch ..... - 18 -
3.2.2 Quartair geologisch ..... - 19 -
3.2.3 Bodem ..... - 20 -
3.2.3.1 Bodemtypekaart ..... - 20 -
3.2.3.2 Potentiële bodemerosie ..... - 21 -
3.2.3.3 Erosiegevoeligheid ..... - 22 -
3.2.3.4 Landgebruik ..... - 23 -
3.2.3.5 Gewestplan ..... - 24 -
3.3 Historische situering van het onderzoeksgebied ..... - 26 -
3.3.1 Algemene historische situering ..... - 26 -
3.3.2 Historisch kaartmateriaal ..... - 32 -
3.3.2.1 Frickx-kaarten (1712) ..... - 32 -
3.3.2.2 Kaart van Ferraris (1771 – 1778) ..... - 34 -
3.3.2.3 Atlas der Buurtwegen (1840) ..... - 35 -
3.3.2.4 Topografische kaart van Vandermaelen (1846 – 1854) ..... - 36 -
3.3.2.5 Kaart van Popp (1842 – 1879) ..... - 37 -
3.3.2.6 Luchtfoto 1971 ..... - 38 -
3.3.2.7 Luchtfoto 1979-1990 ..... - 39 -

3.4 Archeologische situering van het projectgebied ..... - 41 -
4 Besluit ..... - 44 -
4.1 Besluit gespecialiseerd publiek ..... - 44 -
4.2 Besluit gespecialiseerd publiek ..... - 45 -
4.3 Besluit breed publiek ..... - 46 -
5 Bibliografie ..... - 47 -
6 Lijst van plannen ..... - 48 -
7 Lijst van figuren ..... - 50 -
8 Bunker ..... - 51 -

1 Administratieve fiche

Projectcode	2018D20
Site	Lier - Bosstraat
Projectsigle ADEDE	LIE - BOS
Ligging	Bosstraat 107-111, 2500 Lier, Antwerpen
Bounding Box	Punt 1 (NO): X: 16281,803 Y: 202682,793 Punt 2 (ZW): X: 162685,033 Y: 202459,805
Topografische kaart	Zie plannr. 1
Kadaster	Lier, Afd. 3, Sectie F., nrs. 237A2, 237Z, 237^{E}, 236B, 237X Zie plannummer 3
Soort onderzoek	Bureauonderzoek
Aard van de vervolgwerken	Verkaveling
Uitvoerder	ADEDE bvba
Erkenningsnummer ADEDE bvba	2015/00058
Erkend archeoloog	Simon Claeys 2017/00184 Alexander Cattrysse 2017/00187
Tijdelijke bewaarplaats archief	ADEDE bvba
Bibliografische referentie	Verleysen A., 2018, Archeologienota Bosstraat te Lier (Antwerpen), ADEDE Archeologisch Rapport 286, Gent.
Grootte projectgebied	20941 m²
Periode uitvoering	Maart 2018
Thermen thesaurus Onroerend Erfgoed	Archeologienota, Bureauonderzoek
Verstoorde zones	Bebouwing

ADEDE
SEARCH & RECOVERY

Lier - Bosstraat

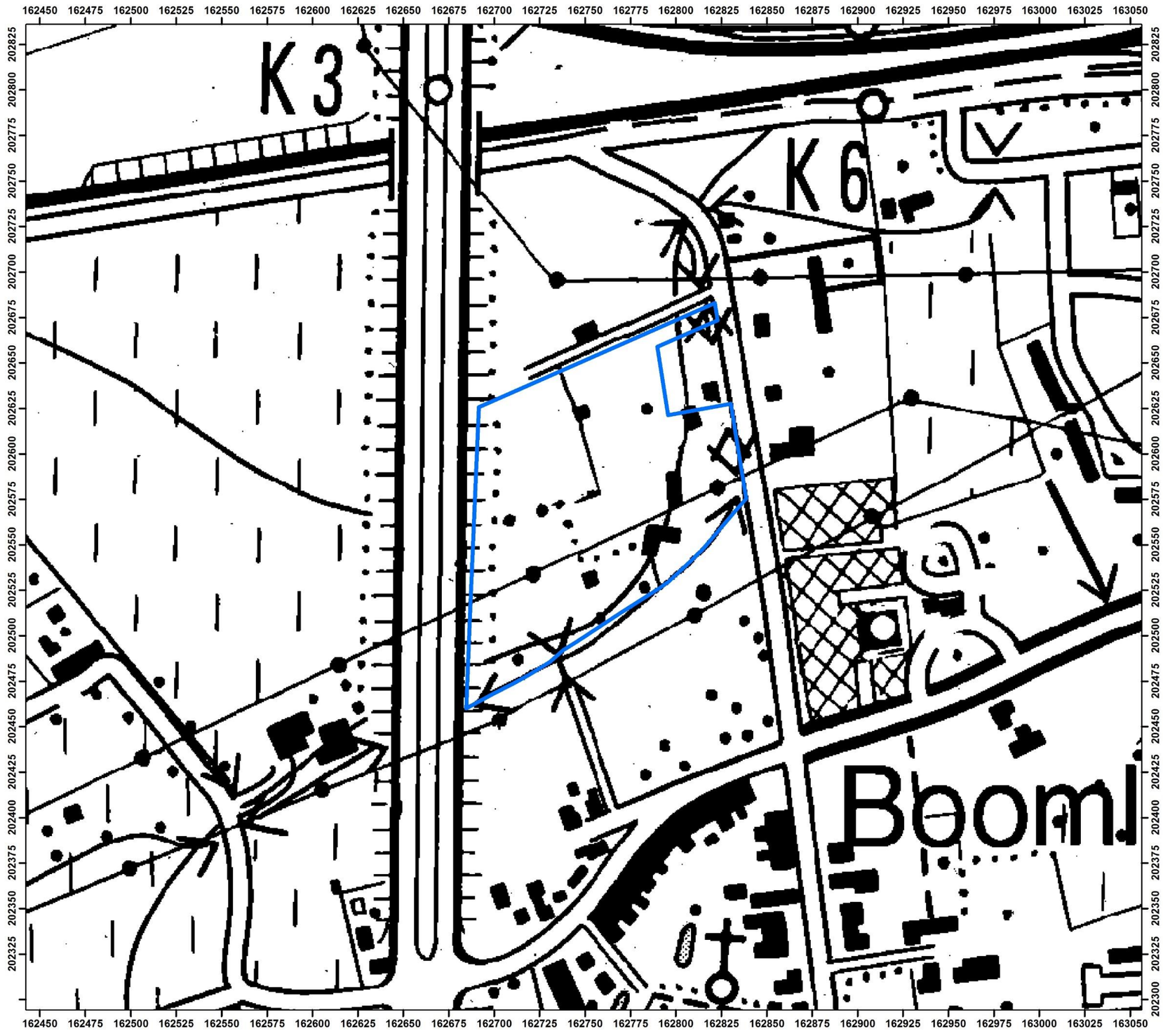
Plannr. 1
Topografische kaart

2018D20 27/03/2018

© AGIV

Legende

Projectgebied



N

0 140

Meter

ADEDE
SEARCH & RECOVERY

Lier - Bosstraat

Plannr. 2
Orthofoto 2017

2018D20 27/03/2018

© AGIV

Legende

Projectgebied

N

0 75

Meter



ADEDE
SEARCH & RECOVERY

Lier - Bosstraat

Plannr. 3
GRB (kadaster)

2018D20 27/03/2018

© AGIV

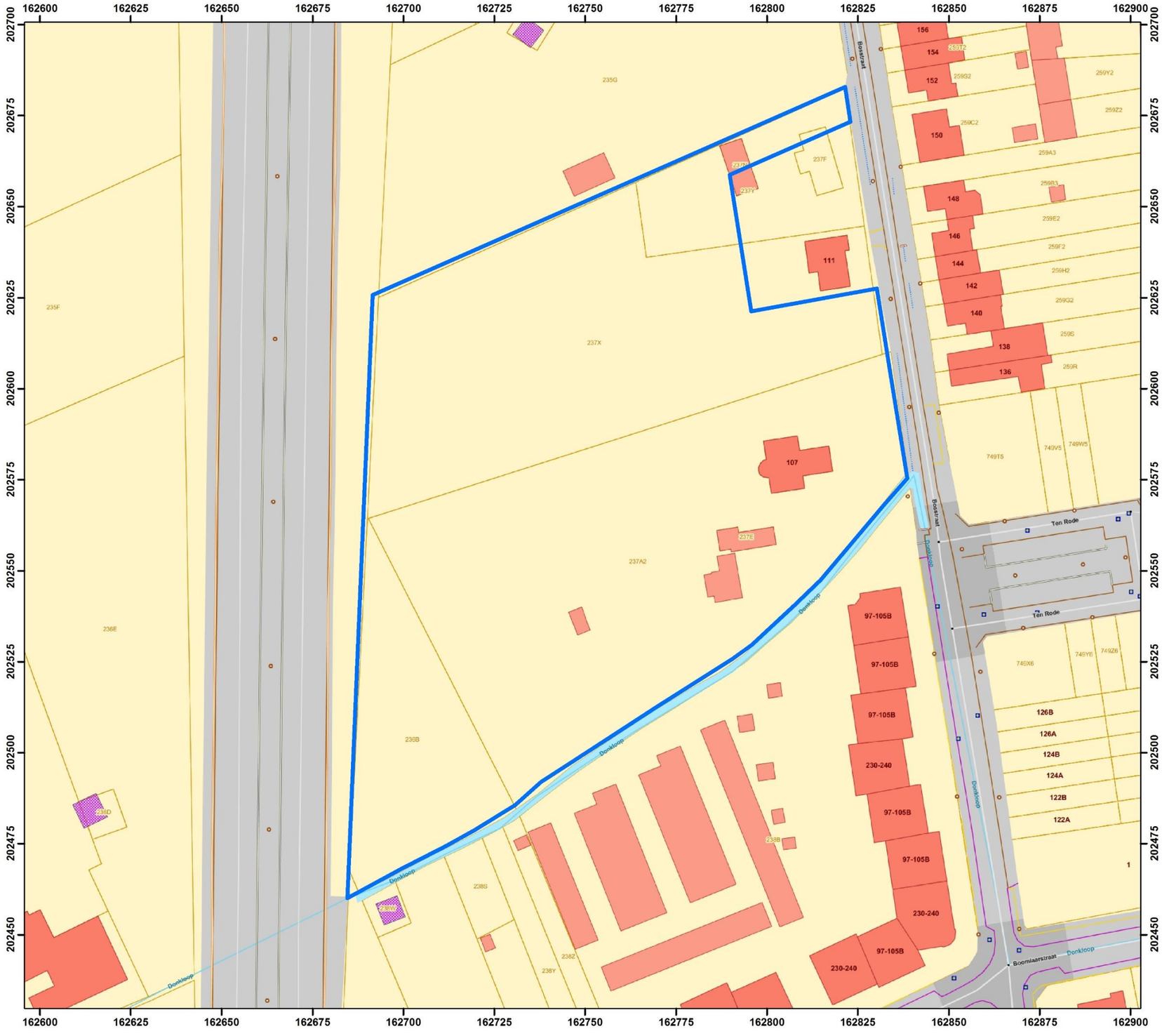
Legende

Projectgebied

N

0 75

Meter



ADEDE
SEARCH & RECOVERY

Lier - Bosstraat

Plannr. 4
Verstoorde zones

2018D20 27/03/2018

© AGIV

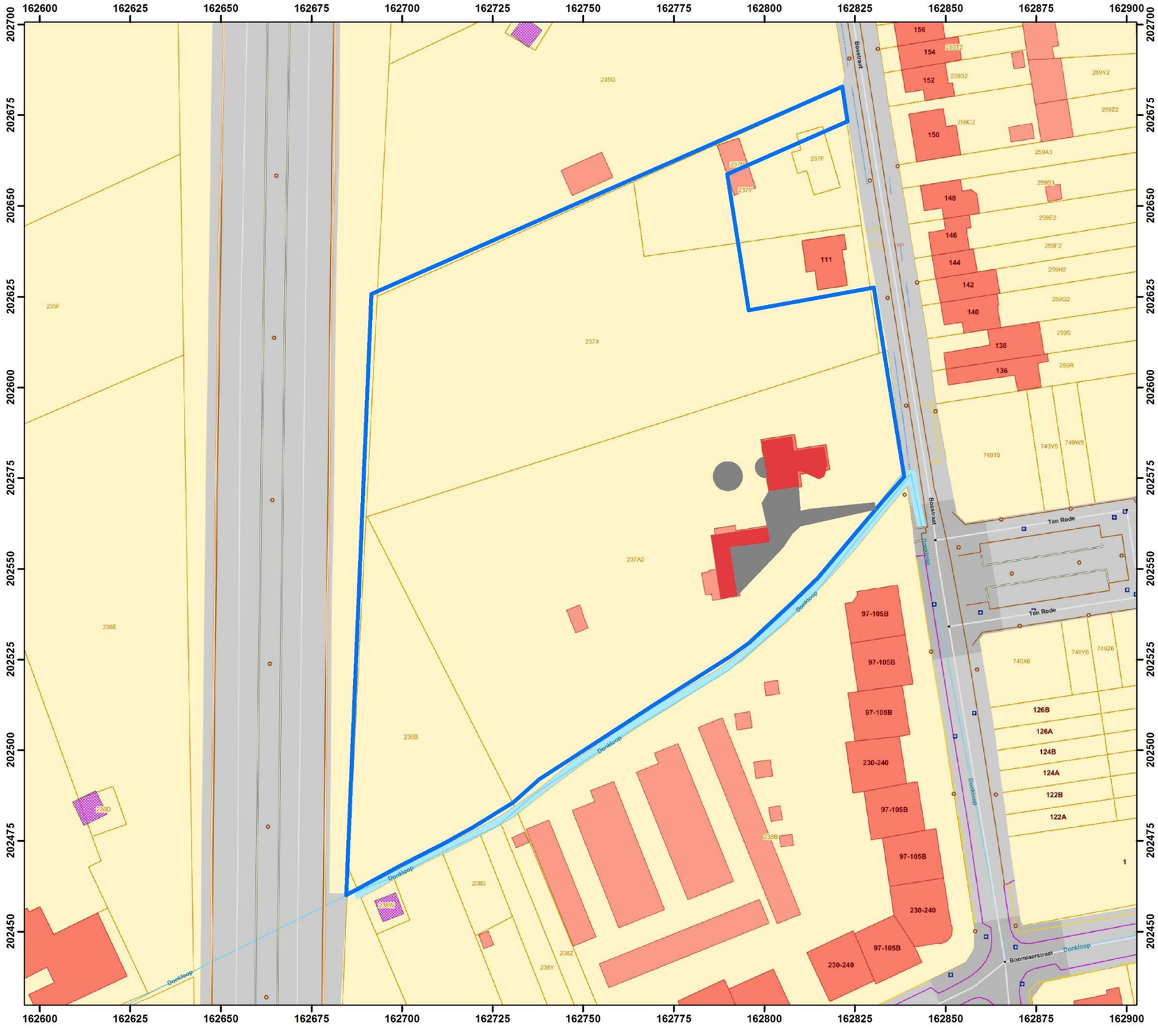
Legende

- Bebouwing
- Verharding
- Projectgebied

N

0 75

Meter



2 Bureauonderzoek

2.1 Archeologische voorkennis

Binnen de contouren van het projectgebied werd nog geen voorgaand archeologisch onderzoek met ingreep in de bodem uitgevoerd. In de omgeving van het projectgebied werden wel reeds enkele dergelijke onderzoeken uitgevoerd. Op een terrein aanpalend aan het projectgebied werden enkele greppels uit de 17e eeuw blootgelegd. De Inventaris Bouwkundig Erfgoed maakt tevens melding van de aanwezigheid van een bunker op het projectgebied, deze connectiebunker maakte deel uit van het telefoonnetwerk van de KW-linie. Alle andere archeologische onderzoeken werden opgenomen als melding in de Centraal Archeologische Inventaris (CAI). Hierbinnen zijn in de omgeving van het projectgebied ook enkele cartografische indicatoren naar mogelijk archeologisch interessante plaatsen opgenomen. Deze worden verder toegelicht in '§3.4 Archeologische situering van het projectgebied.

2.2 Aanleiding van het onderzoek

De archeologienota werd opgemaakt naar aanleiding van een geplande verkavelingsaanvraag waarbij de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de aanvraag betrekking heeft 3000m² of meer bedraagt. De initiatiefnemer is daarom verplicht een bekrachtigde archeologienota toe te voegen aan de vergunningsaanvraag.

2.3 Doel van het onderzoek

Deze archeologische nota heeft tot doel om door middel van de bestaande archeologische, geografische, geologische, en historische bronnen de mogelijkheid tot het aantreffen van archeologisch waardevolle sites binnen het projectgebied te onderzoeken. Aan de hand van de verzamelde informatie wordt vervolgens een programma van maatregelen opgesteld met het doel de archeologische kennis te bewaren voor de volgende generaties.

Volgende onderzoeksvragen worden in deze archeologienota behandeld:

- Welke aanwijzingen bevatten de bestaande bronnen over het archeologisch potentieel van het onderzoeksgebied?
- Zijn er archeologische sites met relevante cultuurhistorische waarde gekend op of in de omgeving van het onderzoeksgebied?
- Hoe evolueerde het historisch landgebruik van het onderzoeksgebied?

- Hoe evolueerde de historische bebouwing van het onderzoeksgebied?
- Wat is de potentiële impact van de geplande werken op het cultuurhistorisch en archeologisch erfgoed?

2.4 Huidige situatie projectgebied

Het projectgebied bevindt zich aan de Bosstraat te Lier en wordt in het zuiden begrenst door de Donkloop, ten westen van het projectgebied loopt de Ringweg R16. In de huidige situatie bevinden zich twee gebouwen binnen de contouren van het projectgebied, het gaat om één garage en één woningen. De overige ruimte wordt ingenomen door groenaanleg, variërend van struiken tot hoogstammen en een beperkte oppervlakte verharding nabij de woningen.
Voor een inplantingsplan van de bestaande toestand wordt verwezen naar plannr. 5.

2.5 Beschrijving geplande werken

De geplande werken houden een verkaveling in van het projectgebied, waarbij het gebied opgesplitst wordt in twee loten van respectievelijk 9321m² en 11619m². Gezien er nog geen concrete bouwplannen zijn, waarbij de diepte van de funderingen en andere bodemingrepen in vastgelegd zijn, wordt voor het gehele projectgebied het plaatselijke bodemarchief als potentieel bedreigd beschouwd.

Voor een inplantingsplan van de ontworpen toestand wordt verwezen naar plannr. 6.

2.6 Randvoorwaarden

Aangezien het onderzoeksgebied op korte termijn geen veranderingen zal ondergaan, kan de principiële haalbaarheid in vraag worden gesteld om een eventueel vervolgonderzoek uit te voeren voorafgaand aan het verkrijgen van de bouwaanvraag. Bijgevolg dient bij eventueel verder archeologisch (voor)onderzoek met ingreep in de bodem hier de mogelijkheid van het uitgesteld traject gevolgd te worden.

2.7 Werkwijze

Dit bureauonderzoek heeft tot doel de aanwezigheid en de bewaringstoestand van de archeologische resten binnen het projectgebied in te schatten, alsook de impact van de geplande werken op het aanwezige archeologische erfgoed. Op basis van de verworven kennis kunnen concrete aanbevelingen geformuleerd worden voor een eventuele verder prospectie-/opgravingsstrategie. De archeologische

verwachting van het projectgebied wordt gebaseerd op gekende geologische, landschappelijke, archeologische, historische en geografische bronnen. Hiervoor wordt beroep gedaan op gekende literatuur, de Centraal Archeologische Inventaris, het Geoportaal van Onroerend Erfgoed en de Databank Ondergrond Vlaanderen. Dit alles wordt vervolgens samengelegd met topografische kaarten, recente luchtfoto's, kadasterkaarten en plannen van de gekende/geplande toestand.

Overzicht geconsulteerde kaarten:

- Onderzoeksgebied:
  - Inplantingsplan huidige toestand
  - Inplantingsplan geplande toestand
  - Doorsnede bestaande toestand
  - Doorsnede nieuwe toestand
- Geografische/geo (morfo)logische en bodemkundige situering:
  - Topografische kaart
  - Orthofoto
  - Kadasterkaart
  - Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II
  - Tertiair geologische kaart
  - Quartair geologische kaart
  - Bodemtypekaart
  - Potentiële bodemerosiekaart
  - Erosiegevoeligheidskaart
  - Bodemgebruiksbestand
  - Gewestplan
- Historische situering:
  - Cartes des Pays-Bas van Frickx, 1744
  - Kaart van Ferraris, 1777
  - Atlas der Buurtwegen, 1840
  - Kaart van Vandermaelen, 1846-1854
  - Kaart van Popp, 1842-1879
  - Luchtfoto's
- Archeologische situering:
  - Geoportaal Centraal Archeologische Inventaris
  - Inventaris Onroerend Erfgoed

ADEDE
SEARCH & RECOVERY

Lier - Bosstraat

Plannr. 5
Bestaande toestand

2018D20 27/03/2018

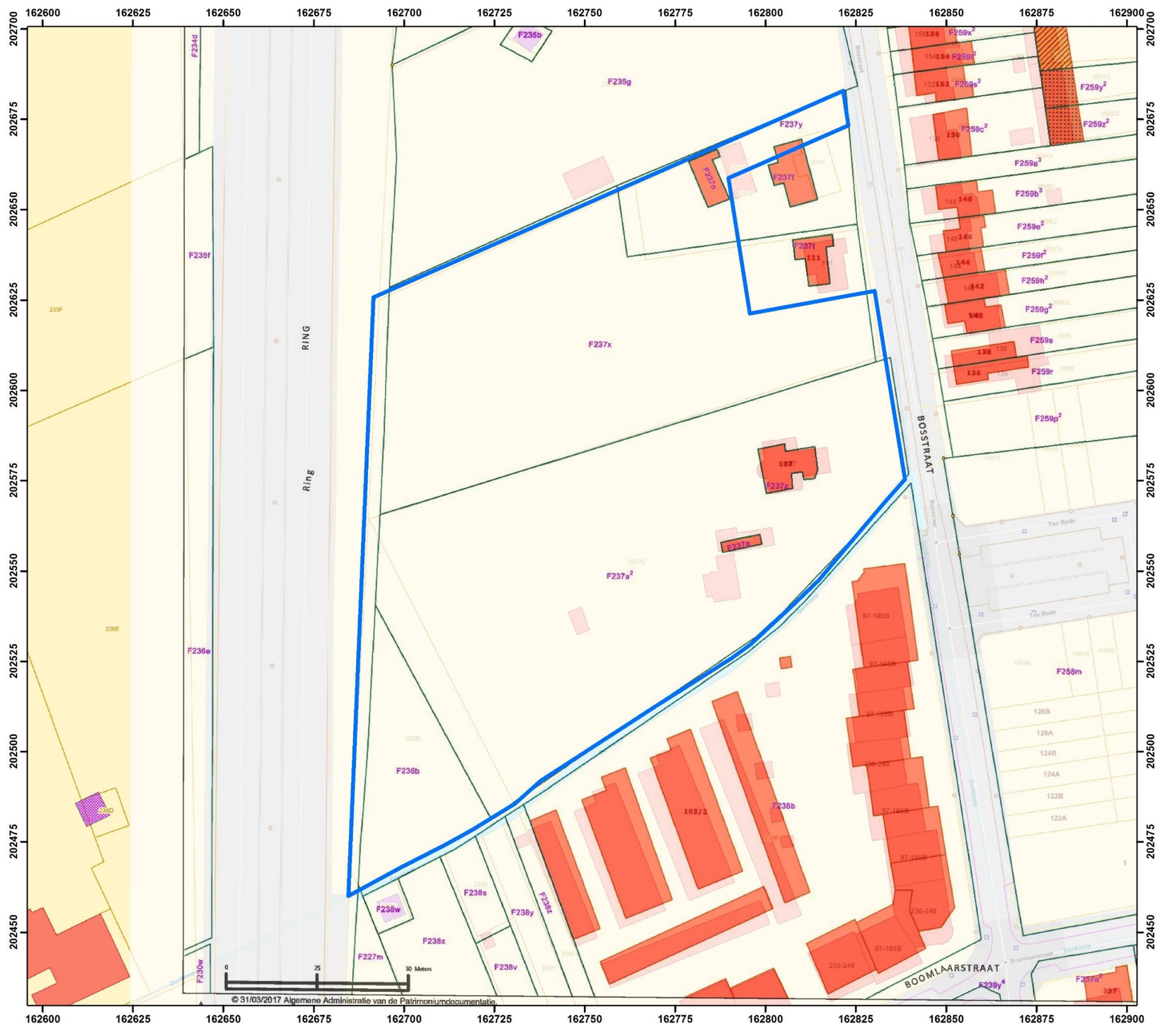
© AGIV

Legende

Projectgebied

N

0 75
Meter



ADEDE
SEARCH & RECOVERY

Lier - Bosstraat

Plannr. 6
Geplande toestand

2018D20 27/03/2018

© AGIV

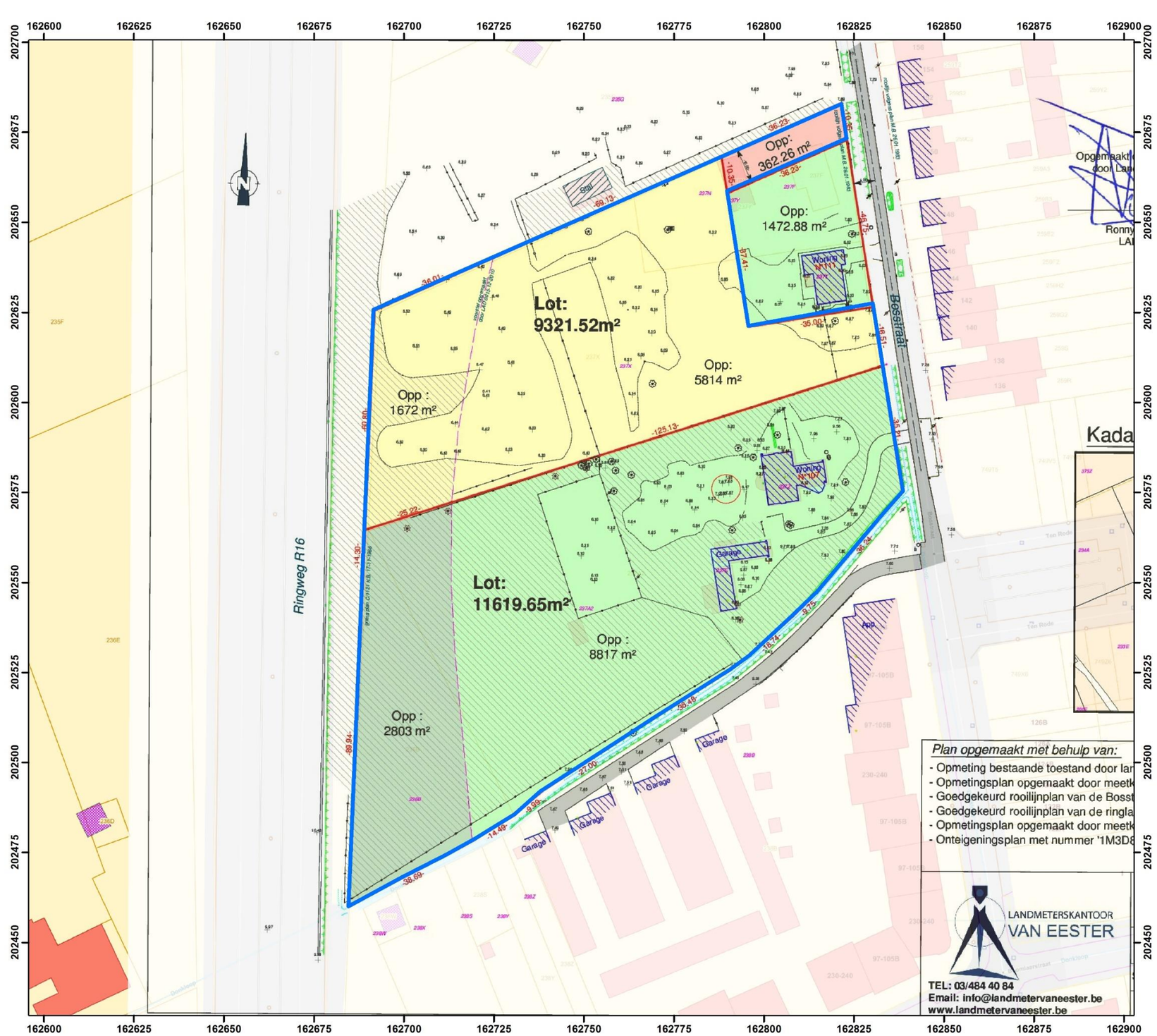
Legende

Projectgebied

N

0 75

Meter



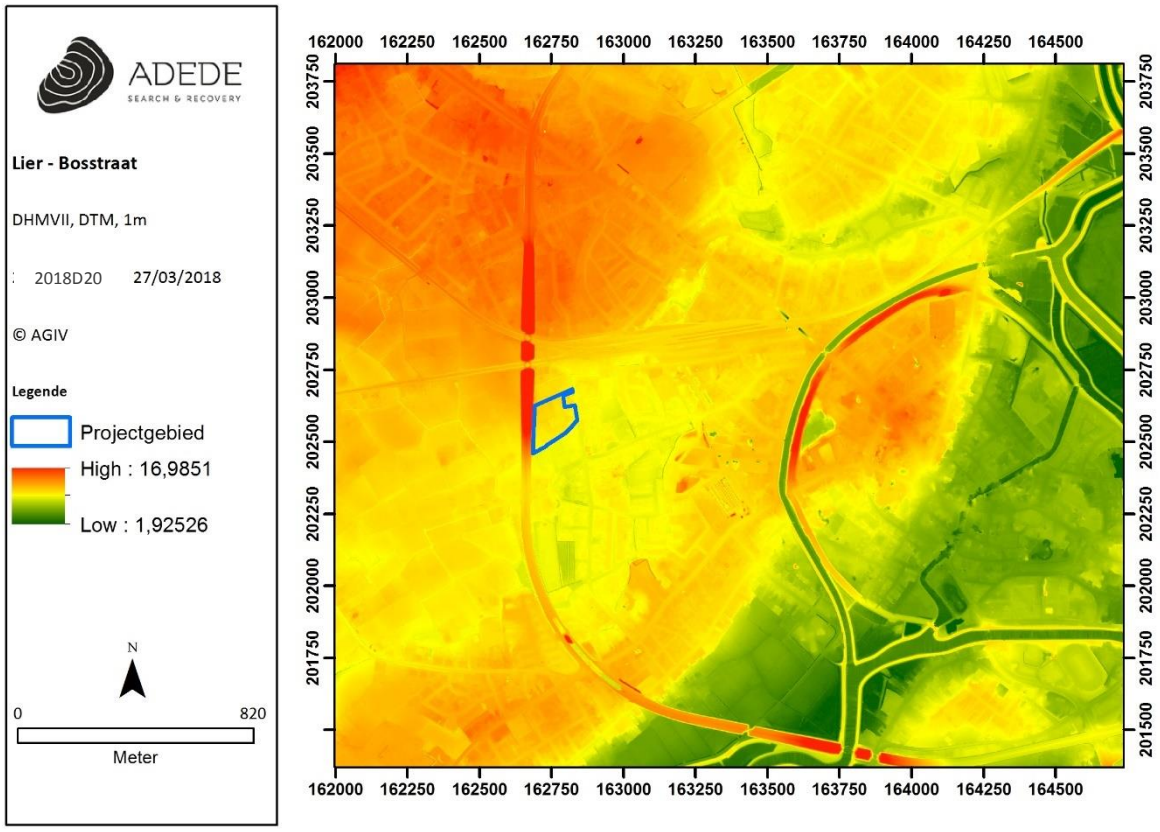
3 Assessmentrapport

3.1 Landschappelijke situering van het onderzoeksgebied

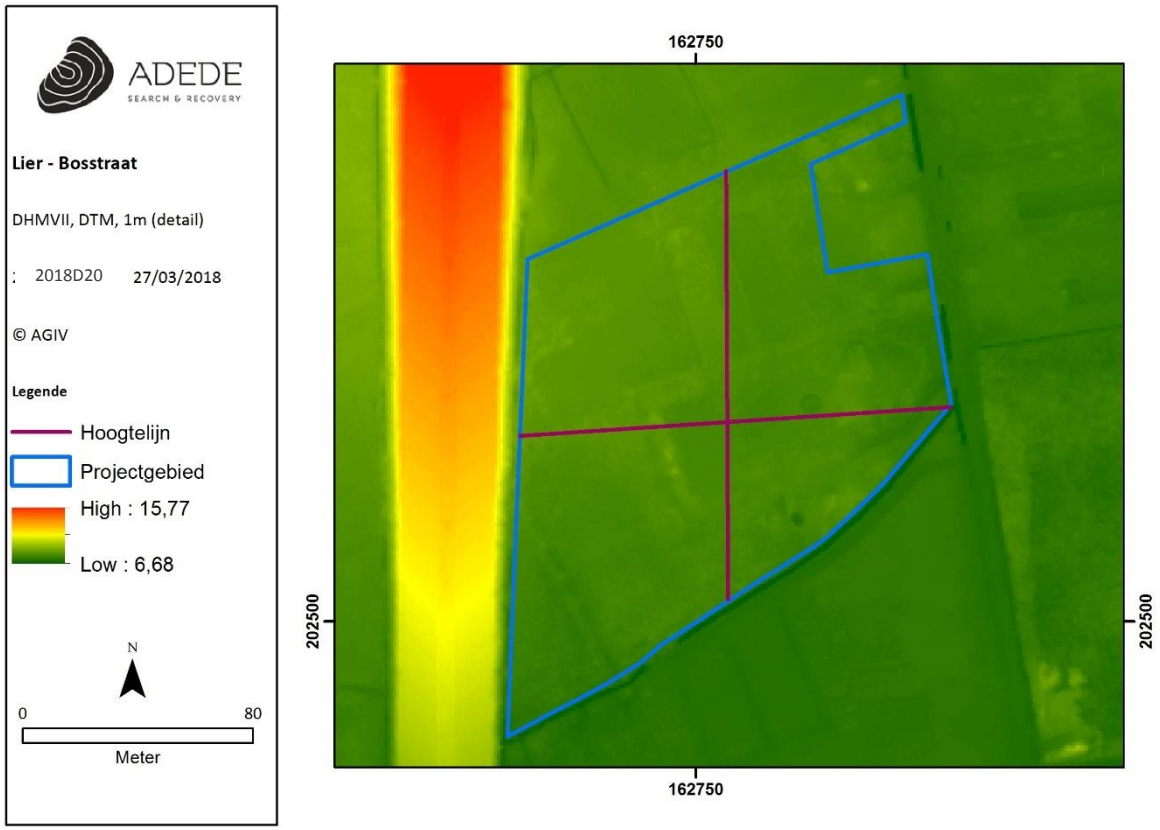
Lier is gelegen in het midden van het Netedal, aan de samenvloeiing van beide Neten. Het ligt ongeveer op gelijke afstand van Antwerpen en Mechelen. Lier heeft een radio-concentrische middeleeuwse stadskern, die doorkruist wordt door de Kleine Nete, ten zuidoosten begrensd door de Grote Nete en ten noordwesten door de afleidingsvaart. Rondom de kern ligt een sterk bebouwde zone begrensd door de Ring en het Netekanaal. De stad wordt omringd door nagenoeg vlak landbouwgebied. Aan het Netekanaal zijn enkele bedrijven gevestigd en in het noordwestelijke deel van de stad ligt een industriezone. De stad wordt omwille van haar locatie aan de rand van de Kempen ook wel eens 'de toegangspoort der Kempen' genoemd. Lier bevindt zich in het Netedal, aan de samenvloeiing van twee rivieren, de Grote en Kleine Nete[1].

Het digitaal hoogtemodel maakt duidelijk dat het projectgebied gelegen is op een overgangsgebied van hoog naar laag, waarbij het laagste deel zich ten oosten van het projectgebied bevindt, meer specifiek de vallei van de Nete. De profiellijnen tonen aan dat er op de noord-zuid as weinig hoogteverschil zit, het hoogste verschil tussen het noorden en het zuiden van het projectgebied is slechts 20cm over een afstand van 140m. Naar de Donkloop toe is het verschil groter, ca. 20cm op 10m, desalniettemin blijft dit hoogteverschil irrelevant. De profiellijn O-W toont meer verschil, maar nog altijd slechts 0,6% over de gehele breedte van het terrein. Het hoogste punt van het projectgebied ligt op 8.5m TAW, het laagste punt op 7.5m TAW.

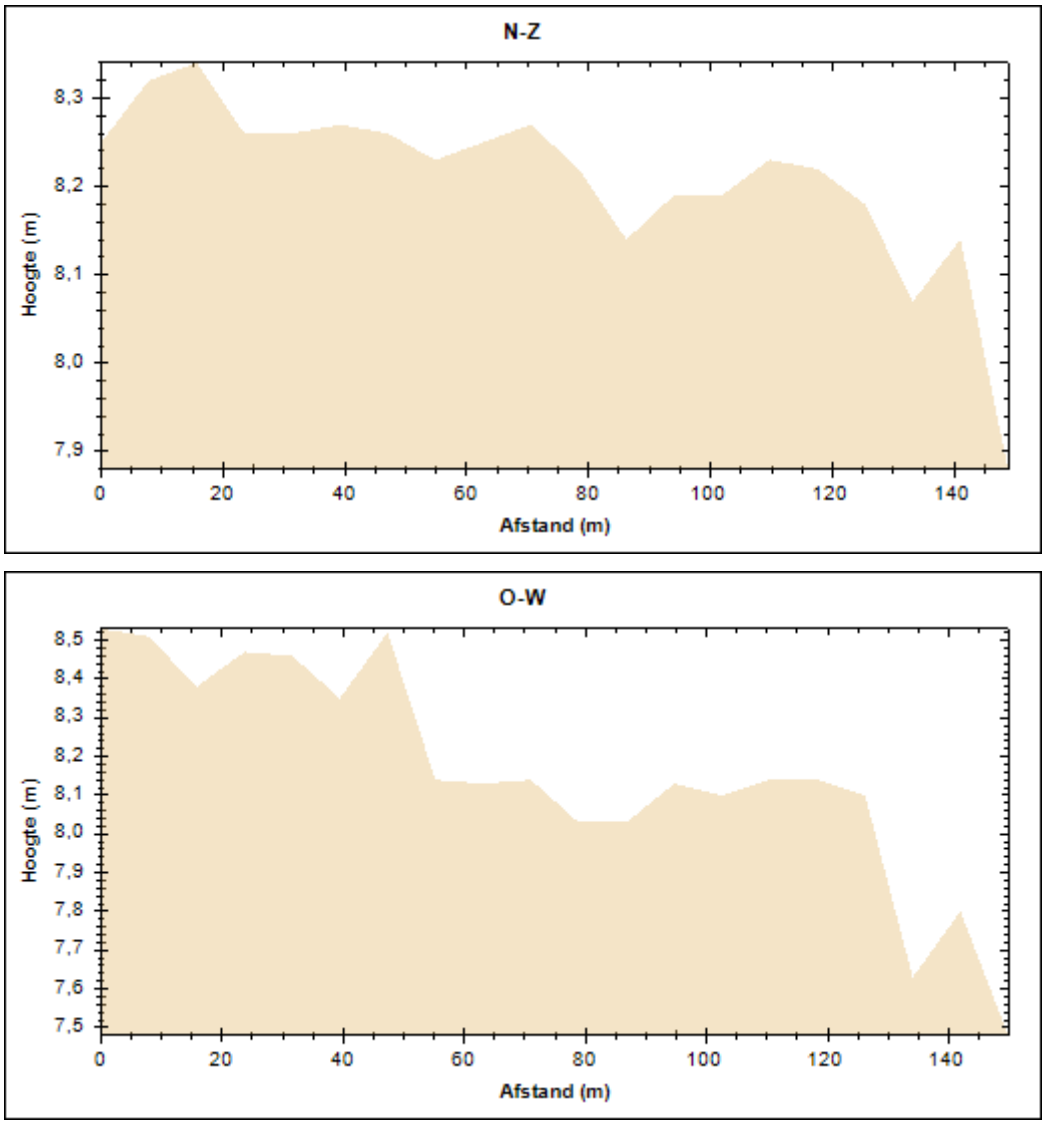
[1] *https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/140034*



Figuur 1. Situering van het projectgebied op het DHMVII, digitaal terreinmodel 1m.



Figuur 2. Situering van het projectgebied op het DHMVII, digitaal terreinmodel 1m (detail).



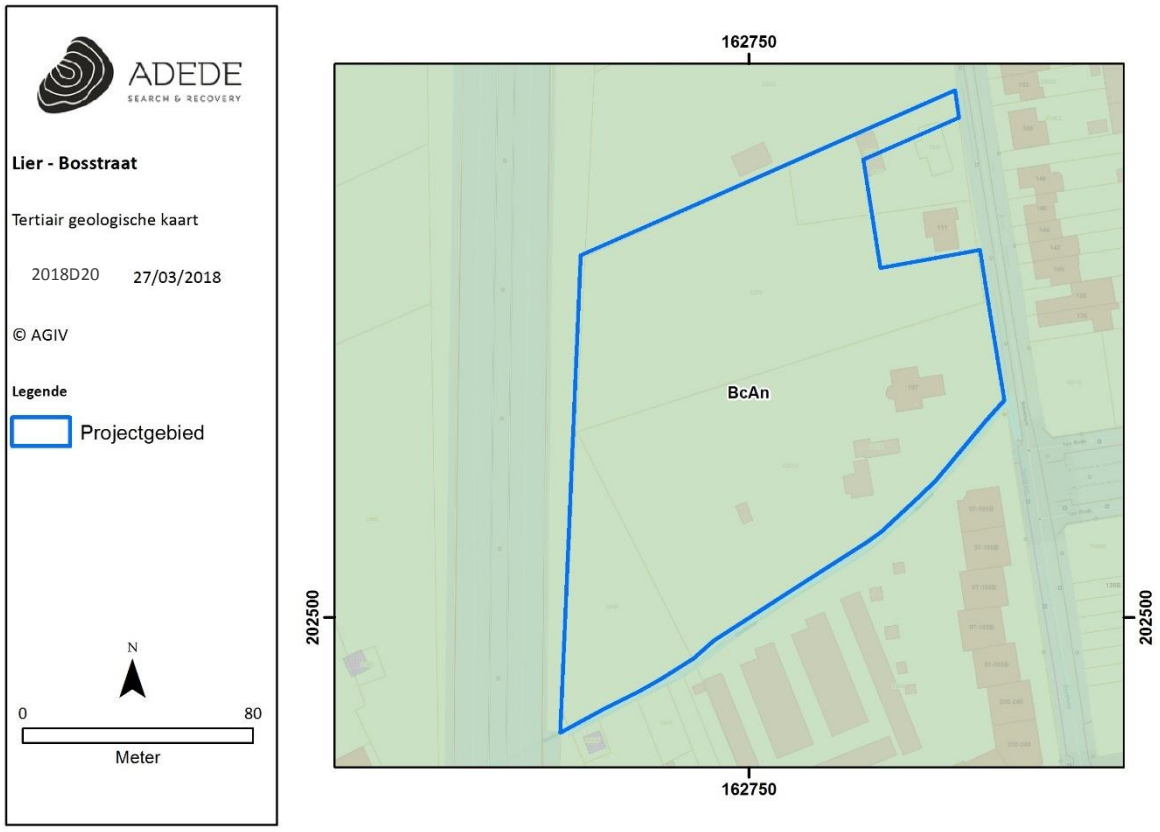
Figuur 3. Hoogteprofielen van het projectgebied.

3.2 Geo(morfo)logische en bodemkundige situering van het onderzoeksgebied

3.2.1 Tertiair geologisch

De Tertiair geologische kaart (1:50.000) geeft de lithologie van de afzettingen onder de Quartaire afzettingen weer. De Tertiaire bodem waarop het projectgebied gelegen is, behoort toe aan de Formatie van Berchem, meer specifiek het Lid van Antwerpen. De tertiaire bodem bestaat uit zwartgroen fijn zand, sterk kleihoudend en sterk glauconiethoudend, men treft er schelpen in aan, soms grof zand en beenderresten[2].

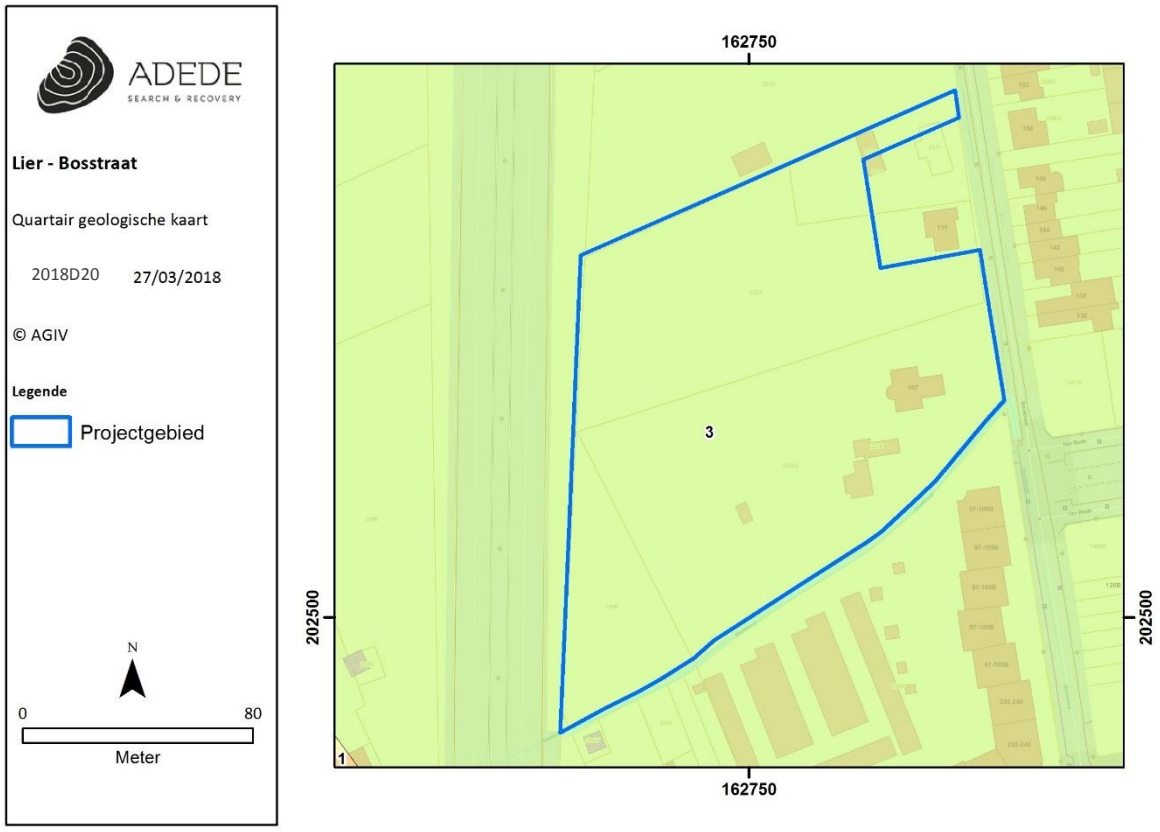
[2] *Laga et al. 2001*



Figuur 4. Situering van het projectgebied op de tertiair geologische kaart.

3.2.2 Quartair geologisch

Op de Quartair geologische kaart wordt het projectgebied binnen het **type 3** ingedeeld. Dit houdt in dat er geen Holocene en/of Tardiglaciale afzettingen aanwezig zijn bovenop de Pleistocene sequentie. Men kan drie karteereenheden herkennen: **E***LPw*, **H***Q*, **F***LPw*. De afzettingen **E***LPw* en **H***Q* kunnen mogelijks afwezig zijn, ze staan respectievelijk voor Eolische afzettingen van het Weichseliaan, mogelijk Vroeg-Holoceen en Hellingsafzettingen van het Quartair. **F***LPw* is wel met zekerheid aanwezig, dit betreft fluviatiele afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen).



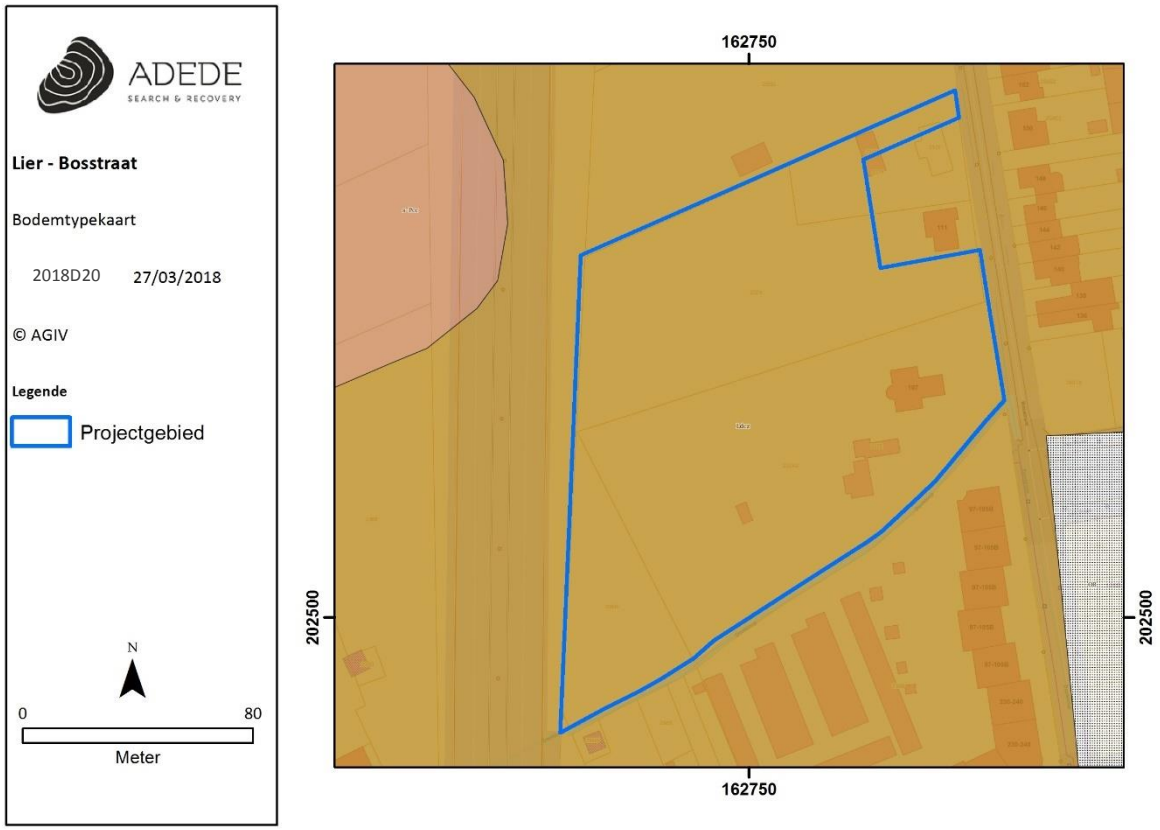
Figuur 5. Situering van het projectgebied op de quartair geologische kaart.

3.2.3 Bodem

In dit hoofdstuk worden achtereenvolgens de bodemtypekaart, potentiële bodemerosiekaart, erosiegevoeligheidskaart en het bodemgebruiksbestand besproken.

3.2.3.1 Bodemtypekaart

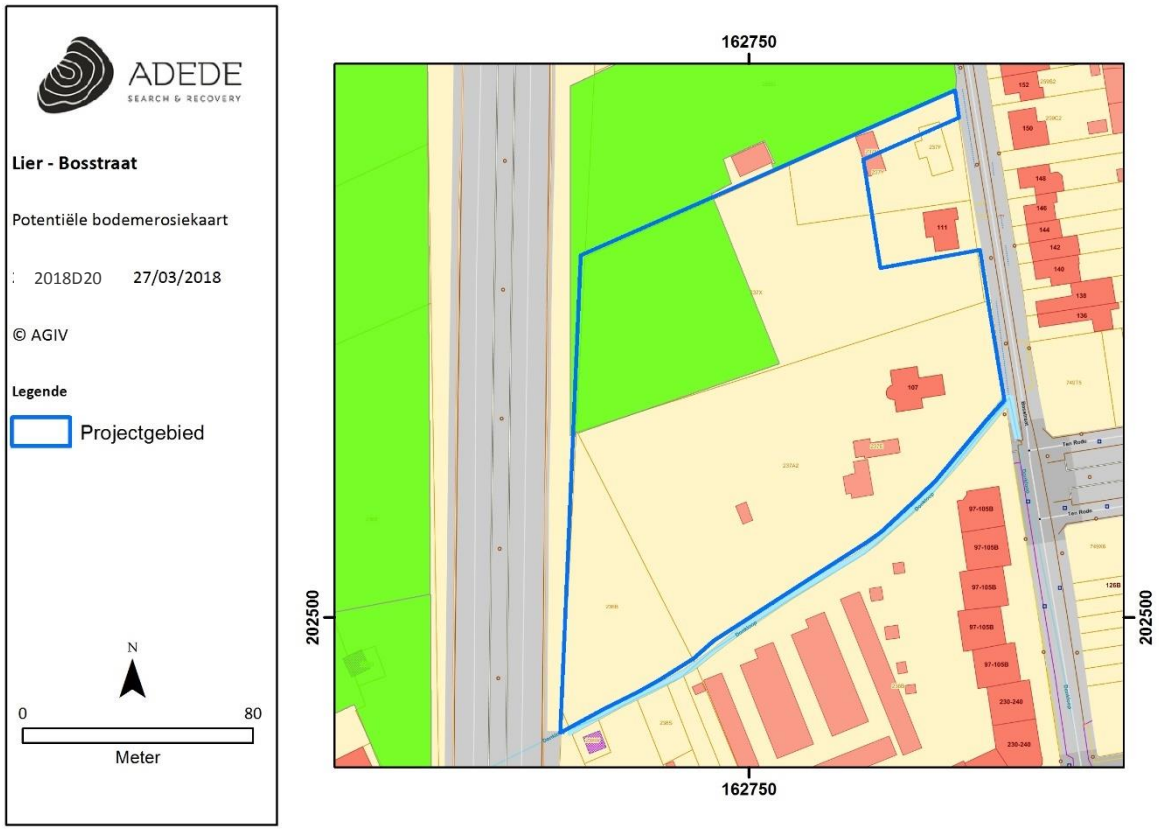
De bodemtypekaart van Vlaanderen maakt duidelijk dat men voor het projectgebied maar één bodemtype mag verwachten. Binnen de contouren treft men een matig natte zandleembodem aan met een sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B-horizont. De waterhuishouding van deze groep heeft enige beperkingen; ze zijn te nat in de winter en blijven lag fris in de lente. Een onderliggend zandig substraat oefent een zekere drainerende werking uit. Het omgekeerde doet zich voor bij het voorkomen van een klei of klei-zandsubstraat. Een mergelsubstraat komt enkel voor in de Moervaartvallei; verder is een veensubstraat geassocieerd met de meest natte component bij deze matig natte bodems.



Figuur 6. Situering van het projectgebied op de bodemtypekaart.

3.2.3.2 Potentiële bodemerosie

Op de potentiële bodemerosiekaart staat slechts één deel van het projectgebied gekarteerd, de zone waarvoor informatie beschikbaar is, geeft aan dat de totale erosie zeer laag is.



Figuur 7. Situering van het projectgebied op de potentiële bodemerosiekaart.

3.2.3.3 Erosiegevoeligheid

Op de erosiegevoeligheidskaart van de Vlaamse gemeenten staat de stad Lier als zeer weinig erosiegevoelig weergeven.

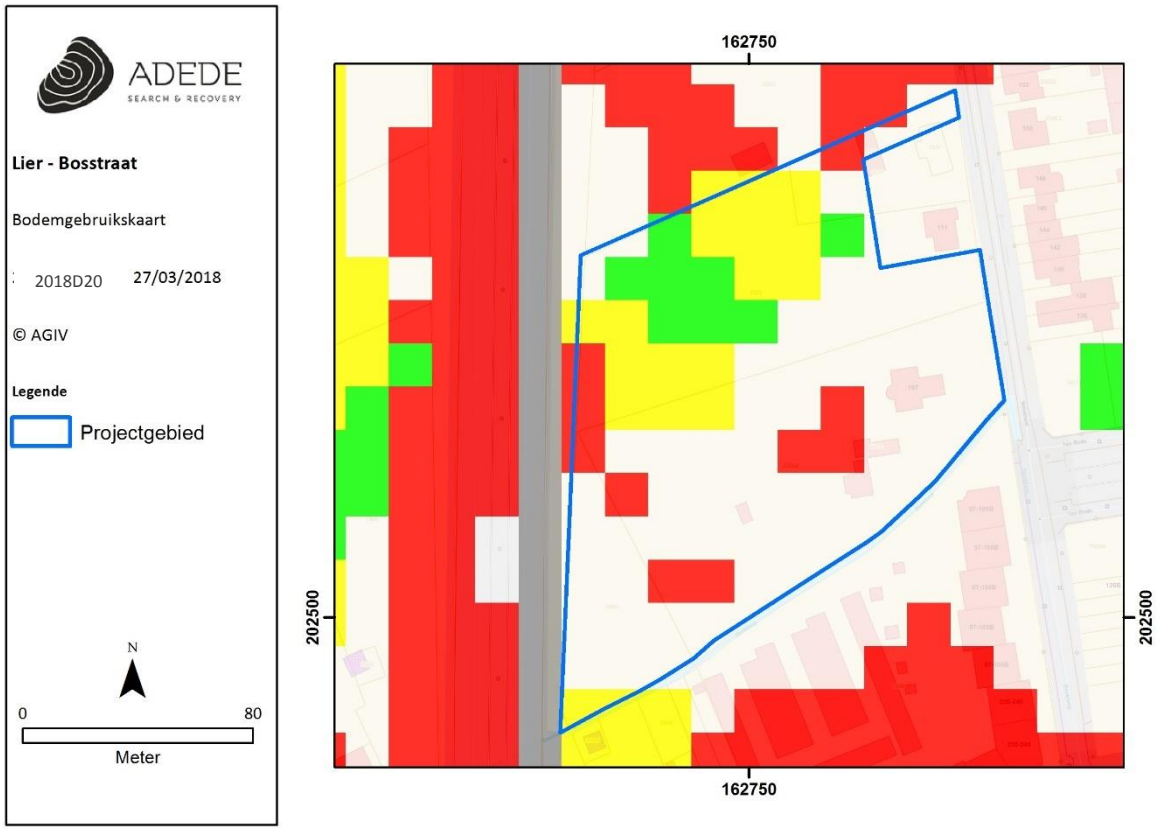


Figuur 8. Situering van het projectgebied op de erosiegevoeligheidskaart.

3.2.3.4 Landgebruik

Het bodemgebruiksbestand, opname 2001, maakt duidelijk dat er vier verschillende types bodemgebruik aanwezig zijn op het projectgebied:

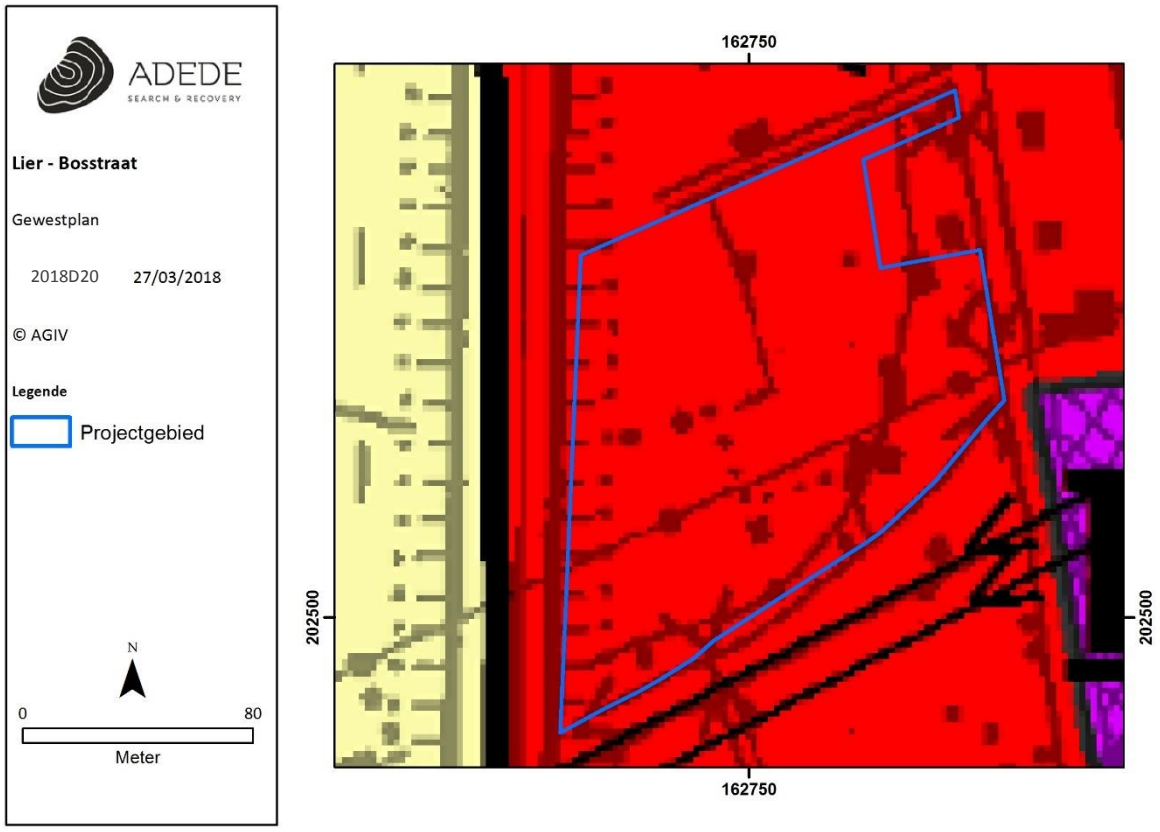
- Akkerbouw (**wit**): Bodem die gebruikt wordt in een of ander rotatiesysteem waarbij jaarlijks gewassen worden geoogst, inclusief braakland.
- Loofbos (**groen**): Vegetatieformatie die voornamelijk uit loofbomen bestaat.
- Andere bebouwing (**rood**): Het grootste deel van het gebied wordt bedekt door structuren. Gebouwen, wegen en artificiële oppervlakten met groene oppervlakten en open bodem (tussen 30 en 80% is verhard).
- Weiland (**geel**): Bodem is bedekt met gras en niet gelegen in het overstromingsgebied van een rivier.



Figuur 9. Situering van het projectgebied op het bodemgebruiksbestand.

3.2.3.5 Gewestplan

Op het gewestplan staat het projectgebied aangeduid als woongebied, bestemd voor wonen, alsmede voor handel, dienstverlening, ambacht en kleinbedrijf voor zover deze taken van bedrijf om redenen van goede ruimtelijke ordening niet in een daartoe aangewezen gebied moeten worden afgezonderd.



Figuur 10. Situering van het projectgebied op het gewestplan.

3.3 Historische situering van het onderzoeksgebied

3.3.1 Algemene historische situering

De wordingsgeschiedenis van Lier is vrij onduidelijk. Muntvondsten (onder meer in de Paul Krugerstraat) wijzen op een menselijke aanwezigheid in de Romeinse en Gallo-Romeinse periode, daarenboven werd op de site van het Sionklooster een 1000-tal lithische vondsten aangetroffen uit het Finaal-Paleolithicum en Vroeg-Mesolithicum. De eerste vermelding van Lier is er in 870 als "Ledi" (waterweg), verwijzend naar de gunstige geografische ligging aan de twee Neten.

Volgens sommige literatuurbronnen bevindt de oudste kern, die mogelijk opklimt tot de Frankische periode, gezocht worden rond de Vismarkt (hogere Nete-oever), met als natuurlijke begrenzing de Kleine Nete en de Vredebergvliet. Andere historici koppelen het ontstaan aan de Sint-Gummaruslegende. Gummarus, een veldheer en grootgrondbezitter uit de eerste helft van de 8ste eeuw, zou en bidplaats gesticht hebben op de plaats van zogenaamd "*Nivesdonck"*, ter hoogte van de huidige Sint-Pieterskapel. Na zijn dood werd hij er begraven en ontwikkelde zich een bedevaartplaats die uitgroeide tot woonkern.

Ongeacht de verschillende theorieën droeg de Gummarusverering danig bij tot de groei en bloei van de stad in de 11e – 12e eeuw en gaf aanleiding tot de uitbouw van een bevolkingskern op linkeroever met een eigen parochiekerk toegewijd aan Sint-Jan-Baptist.

De titel van "oppidum" werd toegekend in 1194 en door hertog Hendrik I van Brabant tot stad verheven in 1212. Het Lierse grondgebied werd vastgesteld in 1213 en bestond uit de eigenlijke stad, de kuip (ringvormige zone rond de stad) en de Bijvang, een vrij uitgestrekt gebied, bestaande uit de dorpen Kessel, Nijlen, Emblem en Bevel en de gehuchten Hagenbroek, Lachenen en de Mijl.

In 1244 werd gestart met het graven van een omwalling rond de eigenlijke stad, met de Grote Markt als centrum: van aan de Sint-Jansbrug, langs de Volmolenstraat, de Gasthuisvest achter de Kluizestraat, via de De Heydersstraat, de Predikherenlaan tot de Abtsherbergestraat en zo door de Fabrieksbeemden naar de Waterpoortstraat, de Kartuizer- en de Kapucijnenvest.

Het begijnhof werd opgericht buiten de wallen en de eerste liefdadigheidsinstellingen ontstonden: het Onze-Lieve-Vrouwe-gasthuis (circa 1130), de Heilige Geesttafel (1261) en het Sint-Antoniusgodshuis (1292). De abdij van Nazareth werd gesticht in 1235.

Vanaf de 13e en vooral in de loop van de 14e eeuw vond een sterkte economische expansie plaats ten gevolge van de bloei van de lakennijverheid. In 1368 kreeg Lier namelijk een privilege toegekend tot het houden van een eigen lakenmarkt. In 1309 had het reeds het recht tot het houden van een eigen veemarkt verkregen. Dit had een enorme weerslag op de interne bloei van de stad, zo werd een lakenhal (1367), een belfort (1369), de Sint-Gummarustoren (1378) en de Sint-Jacobskapel opgericht.

Eveneens werden er “binnenpoorten” opgericht, dit waren versterkte poorten op de kruispunten van waterlopen en wegen van de toenmalige omwalling. Door deze materiële welstand volgde er een bevolkingstoename. In 1389 begon de aanleg van de definitieve stadsomwalling die een grotere omtrek kreeg. In 1389-1415 werden de zogenaamde “buitenpoorten” opgericht, deze maakten deel uit van de buitenste omwalling. Eveneens werden er verbeteringswerken uitgevoerd aan beide Neten om de bevaarbaarheid te verbeteren en het overstromingsgevaar in te perken. In 1485, 1518 en 1527 vonden er grote stadsbranden plaats waardoor de strodaken op de gebouwen geleidelijk aan verdwenen. Er werden verscheidene molens opgericht voor het malen van graan en het vollen van textiel. Tegen de 15e eeuw, was Lier uitgegroeid tot een omwalde stad met een typisch radio-centrisch stratenpatroon en de Grote Markt als knooppunt van de voornaamste wegen, die via de versterkte poorten de stadskern straalsgewijs verbonden met het platteland en steden als Antwerpen, Mechelen, Aarschot [3] Het verval van de lakennijverheid vanaf 1475 en de godsdiensttroebelen in de tweede helft van de 16e eeuw zorgden voor een herstel van de kerkelijke macht en onder hun bescherming verschenen er nieuwe kloosterorden in de stad. In de 17e eeuw volgt er een economische heropleving door de nieuwe expansie van de veemarkt en de ontwikkeling van de brouwnijverheid, voornamelijk in de tweede helft van de 17e eeuw met een eigen Liers bier, genaamd ‘Caves’. Onder het Oostenrijkse bewind (1713 – 1792) volgde een nieuwe periode van rust en relatieve bloei met de uitvoering van openbare werken. Lier kreeg een vroeg-industrieel karakter met het ontstaan van verschillende grote textiel manufacturen, waarvan de fabriek De Heyder (1757) de belangrijkste was. De blekerij bevond zich in de Sionsbeemden, tussen de Kleine Nete, de huidige Predikherenlaan en de stadsvest. Circa 1815 was het bedrijf uitgegroeid tot de grootste industriële onderneming van de provincie Antwerpen. Door de woelige annexatie van de Zuidelijke Nederlanden door Frankrijk werden verschillende kerken en kloosterorden gesloten of verkocht, ook in Lier. Lier werd in 1803 afgeschaft als vestingstad. Ondanks de industriële revolutie verloor Lier haar grootschalige nijverheid, er ontwikkelde zich kleine familiale bedrijven waardoor de Lierse kantnijverheid in de tweede helft van de 19e eeuw zijn definitieve doorbraak kende. In 1839 werd de Kleine Nete gekanaliseerd; in 1853 volgde de eerste spoorwegverbinding Lier-Turnhout. Gezien de lage ligging van de stad voornamelijk op de linkeroever doorsneden door talrijke kronkelige vlieten. In 1832 werd gestart met de uitvoering van een saneringsplan, waarbij omwille van hygiëne en het permanente overstromingsgevaar verscheidene vlieten gedempt werden. In 1912 werden de Oude Nete en de resterende vlieten gedempt. Tijdens de Eerste Wereldoorlog liep Lier grote schade op, meer dan 700 huizen werden verwoest. In 1933 werd het Netekanaal aangelegd. De vernielingen tijdens de Tweede Wereldoorlog waren beduidend minder erg [4].

[3] *Breugelmans et al. 1990, 10*
[4] *https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/120745*

KW-stelling

Op het projectgebied is een bunker gelegen, deze behoorde toe aan de KW-stelling. De KW-stelling of KW-linie was een Belgische antitankversperring tussen **K**oningshooikt en **W**aver (KW), bedoeld als de verdediging tegen een Duitse invasie in centraal België, tijdens het begin van de Tweede Wereldoorlog. De KW-stelling werd opgebouwd tussen september 1939 en mei 1940 in hoofdzaak langs de rivier de Dijle. Bij de geallieerden staat de KW-stelling bekend als de Dijle-linie, bij de Duitsers als IJzeren Muur. De KW-stelling hoorde samen met de Fortengordel rond Luik en de Stelling van Antwerpen tot de kern van de Belgische verdediging tot 1940. De ruggengraat van de KW-linie bestond uit één of twee rijen gevechtsbunkers, waar mogelijk integreerde men kanalen, spoorwegen en overstromingsgebieden. Belangrijke plaatsen, zoals dorpen en grote kruispunten, werden met bijkomende gevechtsbunkers beschermd, de zogenaamde antitankcentra. Van noord naar zuid wierp men voor de rijen gevechtsbunkers talkrijke hindernissen op (prikkeldraadversperringen, antitankhindernissen en loopgraven). Het opzet was om de vijand aan de hindernis op te houden en vervolgens onder vuur te nemen vanaf de bunkerlijn. Achter de bunkerlijn bouwde men een telefoonnetwerk uit dat de communicatie aan het front moest verzekeren. Op heden zijn van de grachten, versperringen en loopgraven bijzonder weinig bewaard gebleven. Enkel te Haacht bleef de Antitankgracht intact. Dit is voornamelijk omdat de Duitse troepen na de inval hun hindernessen snel opruimden. De Cointet-elementen werden onder andere verplaatst naar de stranden van Normandië. De prikkeldraadversperringen werden vaak gerecupereerd door boeren.



Figuur 11. Overzicht KW-linie met aanduiding bunker VA 17

Het projectgebied is gelegen achter de bunkerlijn en maakte bijgevolg deel uit van het telefoonnetwerk. Dat netwerk bestond uit twee parallelle lijnen van telefoonkabels en dwarsverbindingen. Op de verbindingen werden commandobunkers (type C = chambre de connection) gebouwd die dienst deden als telefooncentrale en/of commandopost. Op de lijnen zelf stonden kleine connectiebunkers (type V = chambre de visite) waar de hoofdkabels doorgeschakeld werden en veldlijnen toekwamen[56]. Connectiebunkers zijn erg gestandaardiseerd en zien er over de gehele linie hetzelfde uit. Het verschil tussen de bunkers uit zich enkel in de ingang die of bovengronds of

[5] *Demarsin K. et al. 2009, 27-29*
[6] *Demarsin et al. 2009, 93-103*

gedeeltelijk ingegraven ligt. Er is slechts één ingang aanwezig, gelegen langsheen de lange zijde, deze werd afgesloten met een zware metalen deur. Betreffende de bunker op het projectgebied (VA 17) is de metalen deur niet meer aanwezig, maar werd de ingang volledig dichtgemetseld. De binnenruimte van de bunker is slechts 1,3m op 0,7m groot, waarbij meestal drie buizen, waarlangs de kabels binnengeleid werden, nog zichtbaar zijn. Die kabels liepen oorspronkelijk verder omhoog naar het metalen connectiebord dat op manshoogte tegen de achterwand geïnstalleerd was. In geen enkel geval zijn deze connectieborden nog aanwezig, enkel de aanhechtingselementen kunnen in sommige gevallen nog zichtbaar zijn[7].

[7] *Schriftelijke mededeling Ann Devroey, Regionaal Landschap Dijleland vzw*



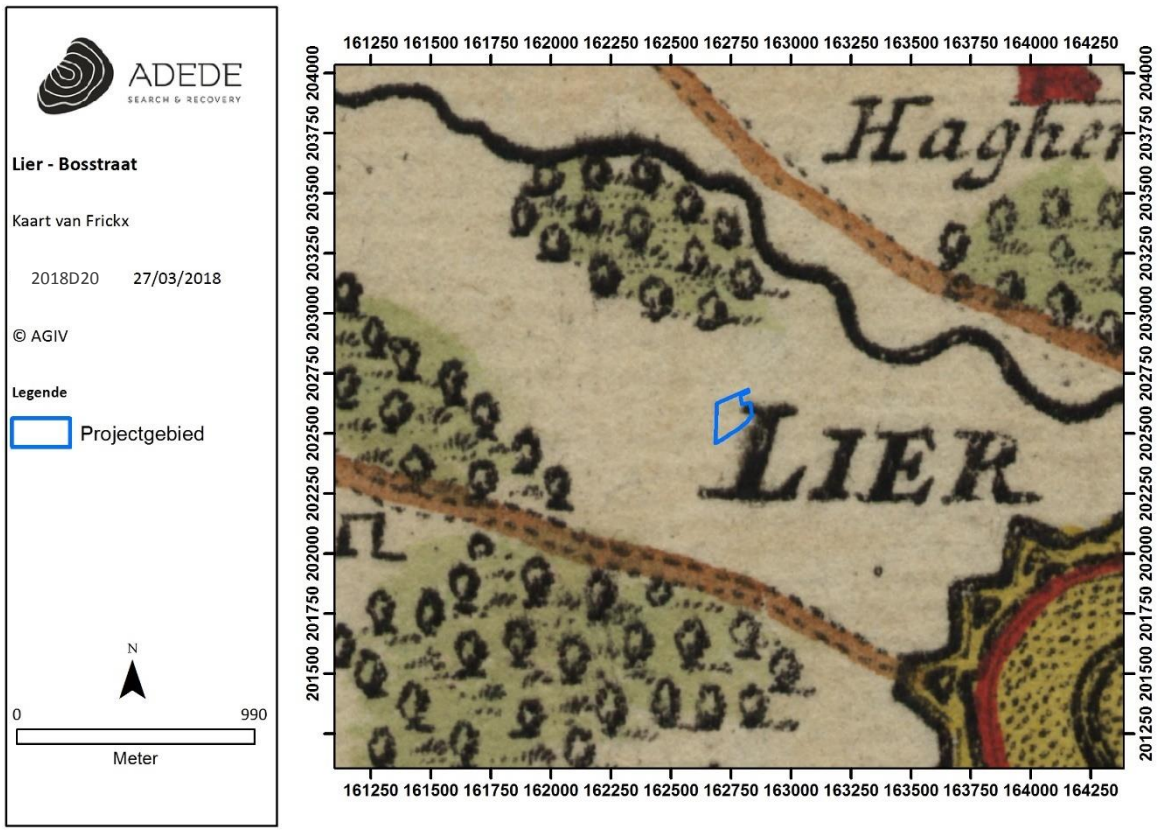
Figuur 12. Boven: ingang bunker projectgebied; Onder: voorbeeld ingang connectiebunker KW-linie

3.3.2 Historisch kaartmateriaal

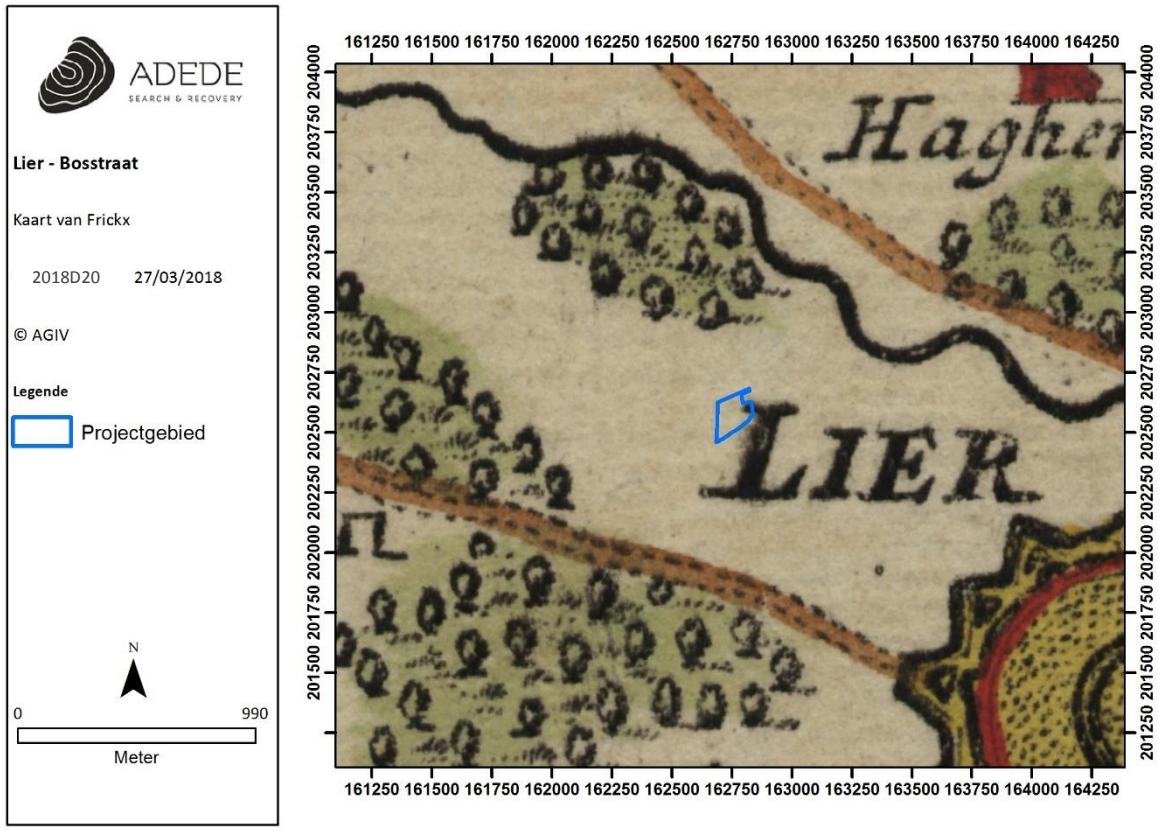
3.3.2.1 Frickx-kaarten (1712)

Eugène-Henri Frickx (1644-1730) was de grondlegger van een belangrijke dynastie van 18e-eeuwse drukkers in Brussel. Hij werd in 1689 tot Imprimeur de sa Majesté, Koninklijke drukker, benoemd door de privé-raad van de Spaanse koning. Zijn bekendste kaarten zijn de Cartes de Pays-Bas uit 1712. Dit is een atlas in twee delen, met een geheel van topografische kaarten van de Nederlanden en een bundel van de stadsplannen opgesteld tijdens belegeringen en veldslagen. De atlas werd aangemaakt als illustratie waarom Frickx het koninklijk privilege voor het drukken van de officiële regeringsdocumenten moest behouden. De privé-raad verleende hem dan uiteindelijk ook dit privilege voor zijn hele leven.

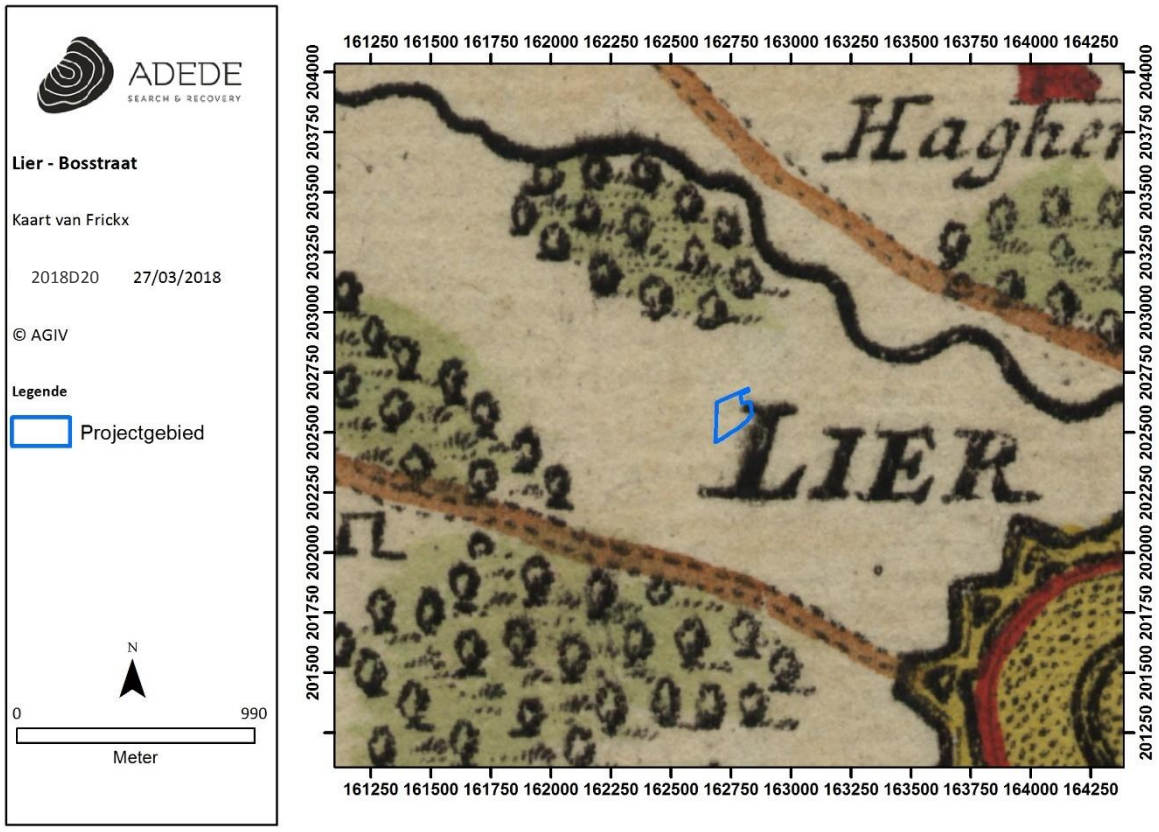
Op de kaart van Frickx is te zien hoe het projectgebied ten noordwesten van Lier gesitueerd wordt. Het bevindt zich tussen enkele bossen binnen een zeer rurale omgeving. Ten noordoosten van Lier wordt de abdij van Nazareth weergeven.



Figuur 13. Situering van het projectgebied op de kaart van Fricx.



Figuur 14. Situering van het projectgebied op de kaart van Fricx.



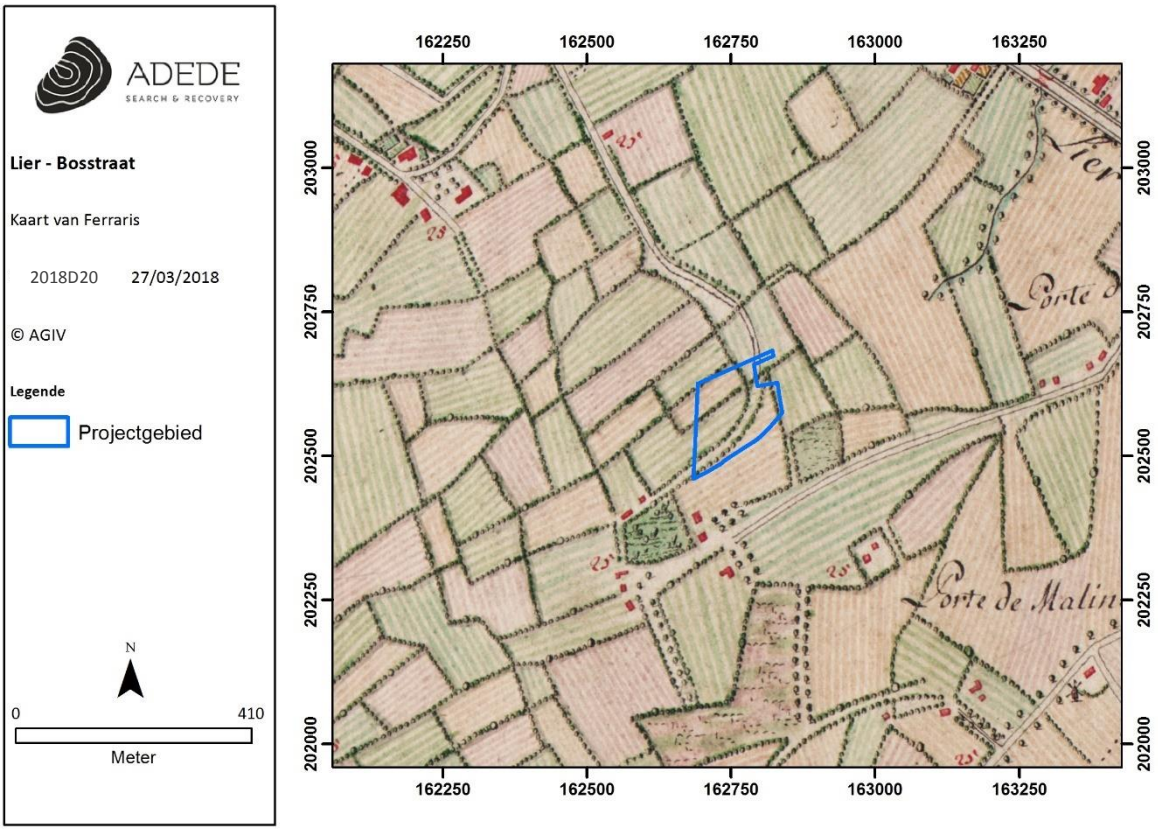
Figuur 15. Situering van het projectgebied op de kaart van Fricx.

3.3.2.2 Kaart van Ferraris (1771 – 1778)

In opdracht van Keizerin Maria-Theresia en Keizer Jozef II werden de Oostenrijkse Nederlanden voor het eerst grootschalig en systematisch topografisch gekarteerd. 275 uiterst gedetailleerde topografische kaarten werden geklasseerd volgens bundels en vergezeld van een beschrijvende tekst. Dit alles gebeurde onder leiding van generaal Joseph-Jean-François Graaf de Ferraris (1726-1814). Het resultaat was een Kabinetskaart in drie exemplaren. Het exemplaar, bestemd voor de Oostenrijkse gouverneur Karel van Lotharingen, is heden in bezit van de Koninklijke Bibliotheek Albert I te Brussel. De andere exemplaren bevinden zich in het Rijksarchief in Den Haag en het Kriegsarchiv te Wenen. [8]
Op de kaart van Ferraris bevindt het projectgebied zich buiten de stadskern van Lier, de dichtstbijzijnde stadspoorten zijn die van Mechelen en Antwerpen. Bebouwing is niet aanwezig binnen de contouren van het projectgebied, er bevinden zich enkel akkers en velden, waarbij de percelen afgebakend zijn met heggen. Ten zuidwesten van het onderzoeksgebied bevinden zich wel enkele gebouwen die

[8] *http://www.ngi.be/Common/ferraris_nl.pdf*

geconcentreerd zijn rond een boomgaard. Voor de ruime omgeving van het projectgebied kan men stellen dat de omgeving zeer ruraal is met voornamelijk een gespreide hoevevorm.



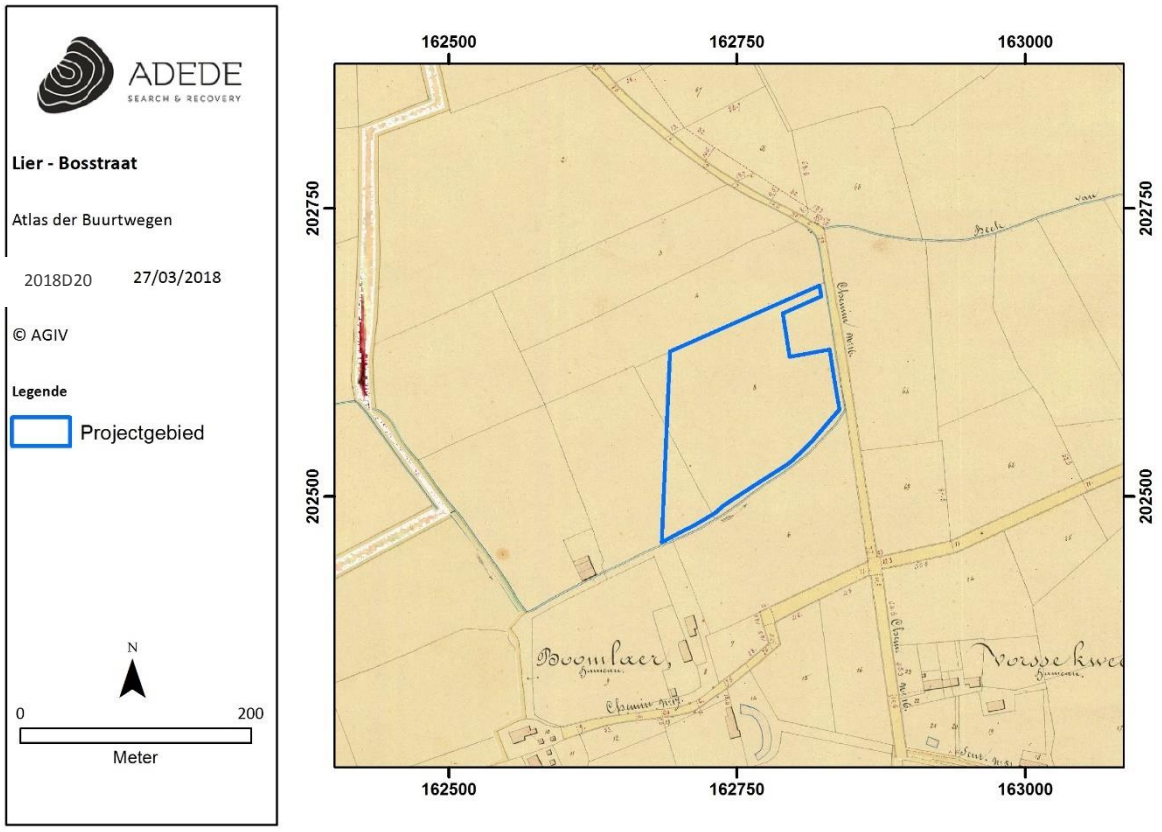
Figuur 16. Situering van het projectgebied op de kaart van Ferraris.

3.3.2.3 Atlas der Buurtwegen (1840)

De Atlas der Buurtwegen bestaat uit een reeks atlassen die per gemeente de wegen, buurtwegen en kerkwegels aangeven. Na de wet van 10 april 1841 werden deze in de loop van e jaren vijftig van de 19e eeuw per gemeente aangemaakt. Men wilde een inventarisatie maken van alle openbare wegen en van “private wegen met openbare erfdienstbaarheid”. De kaarten vormen een belangrijk historisch document dat de toestand van het landschap van rond 1840 schetst[9].

Op de Atlas der Buurtwegen bevindt het projectgebied zich in de wijk ‘Boomlaer’. In het oosten wordt het projectgebied begrenst door ‘Chemin nr. 16’, in het zuiden door een niet nader genoemde beek. Bebouwing is nog steeds afwezig binnen de contouren van het projectgebied, algemeen kan men wel stellen dat bebouwing in de omgeving van het projectgebied duidelijk is toegenomen, hoewel het nog steeds voornamelijk om losstaande gebouwen bestaat, meestal gelegen langsheen de grotere wegen.

[9] *https://nl.wikipedia.org/wiki/Atlas_der_Buurtwegen*



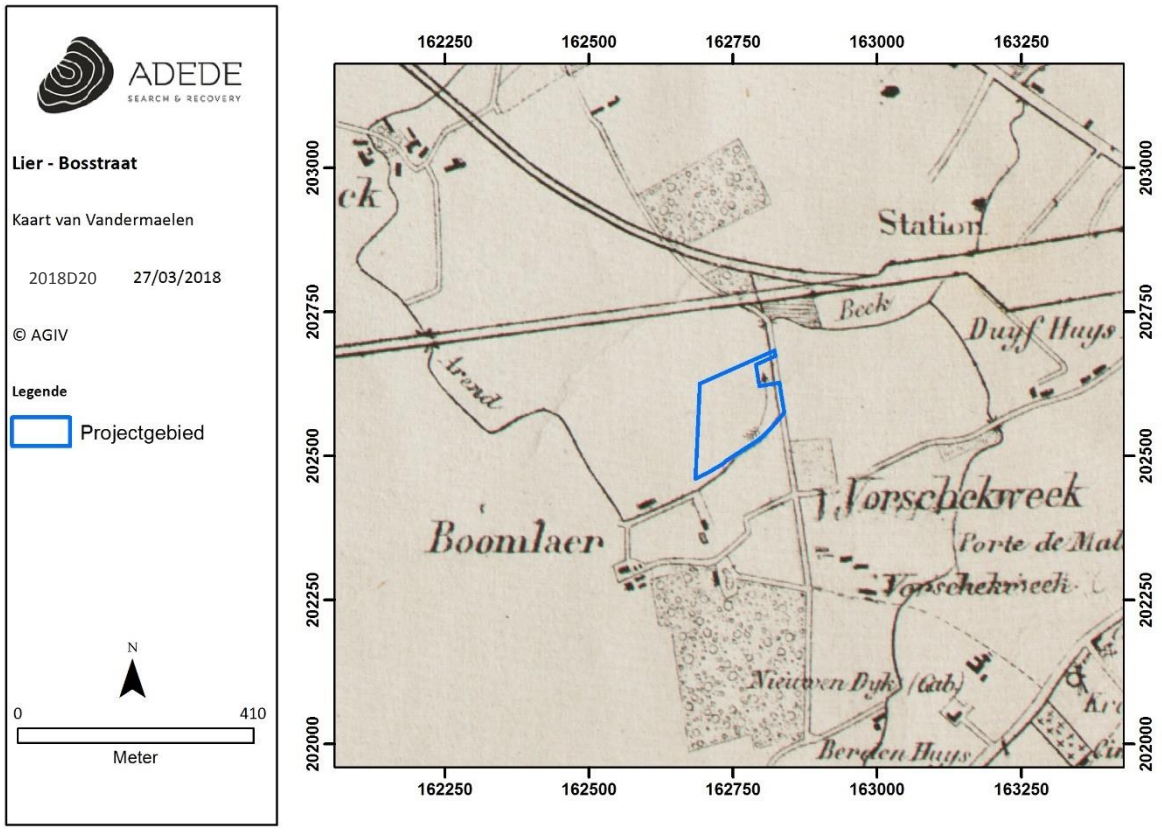
Figuur 17. Situering van het projectgebied op de Atlas der Buurtwegen.

3.3.2.4 Topografische kaart van Vandermaelen (1846 – 1854)

Philippe Vandermaelen (1795-1869) is de stichter van het "Etablissement géographique de Bruxelles". Hij publiceerde de eerste uitgave van een topografische kaart van België op metrische schaal. Voordien waren schalen grafisch, of werden ze uitgedrukt in plaatselijke maten (el, vadem, mijl,…). Hij werkte samen met Paul Gérard, die na het vertrek van de Hollanders in 1830, in het bezit gebleven was van de punten van tweede en derde orde van de triangulatie van Erzey. Hij maakte verschillende kaarten van België op basis van dit geodetische net en volgens de gewijzigde projectie van Flamsteed[10].

De topografische kaart van Vandermaelen vertoont sterke gelijkenissen met de Atlas der Buurtwegen, bebouwing is nog steeds afwezig. De benaming van de beek is nu wel zichtbaar, het betreft de Arendbeek. Nabij het projectgebied in het noorden bevindt zich een station, waarbij de spoorwegen naar het westen, noordwesten en oosten loopt.

[10] *https://www.kbr.be/nl/het-project-vandermaelen*



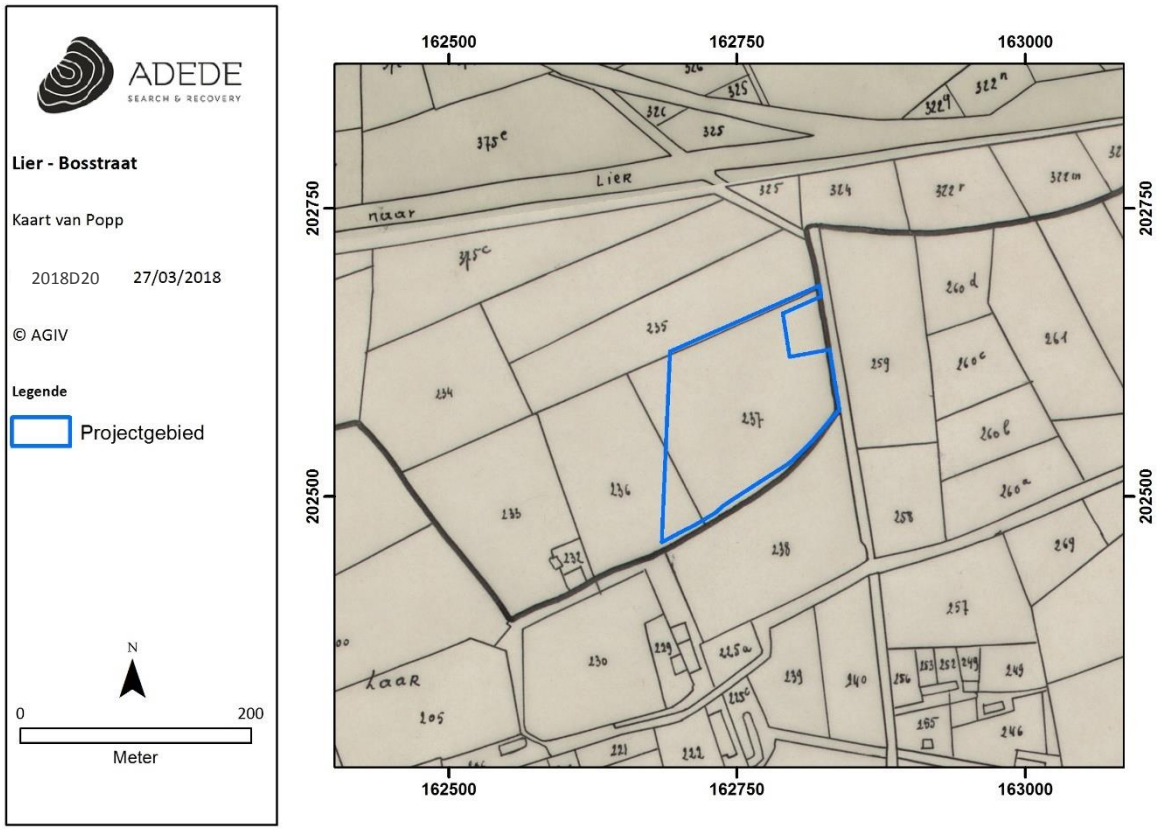
Figuur 18. Situering van het projectgebied op de kaart van Vandermaelen.

3.3.2.5 Kaart van Popp (1842 – 1879)

De "*Atlas cadastral parcellaire de la Belgique"* van Philippe-Christian Popp is van onschatbare waarde voor de historische geografie van de Belgische gemeenten. De Popp-kaarten geven een beeld van de evolutie van de ruimtelijke ordening in België tot van 1834 tot ca. 1879[11].

De kaart van Popp biedt weinig aanvullende informatie, het projectgebied bestaat uit twee percelen (236 en 237), de spoorlijnen worden nu wel benoemd, het gaat om de spoorlijn Kontich-Lier, Antwerpen-Hasselt en Lier-Herentals.

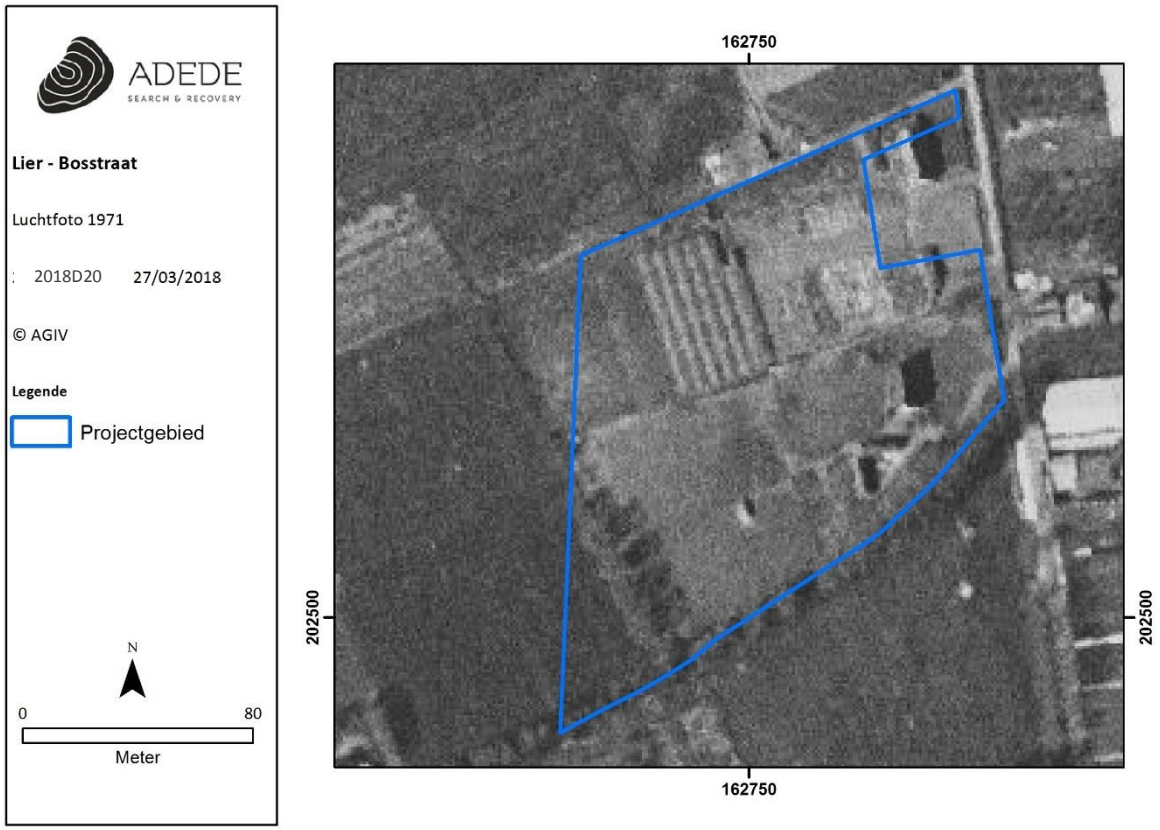
[11] *http://belgica.kbr.be/nl/coll/cp/cpPopp_nl.html*



Figuur 19. Situering van het projectgebied op de kaart van Popp.

3.3.2.6 Luchtfoto 1971

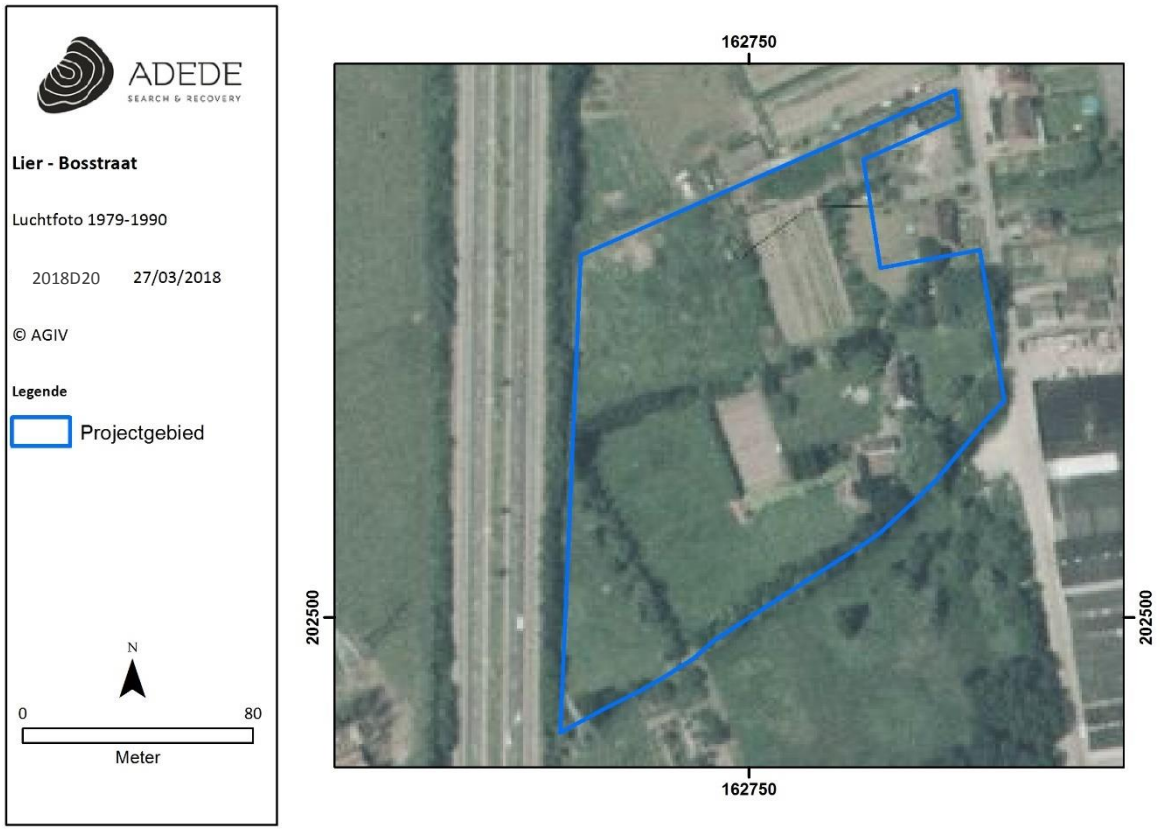
Op de luchtfoto uit 1971 kan men enkele gebouwen opmerken in de zuidoostelijke hoek. De overige ruimte lijkt ingenomen door akkers of velden. In de zuidwestelijke hoek is een bomenrij zichtbaar.



Figuur 20. Situering van het projectgebied op luchtfoto uit 1971.

3.3.2.7 Luchtfoto 1979-1990

De luchtfoto van 1979-1990 toont eenzelfde beeld als bovenstaande luchtfoto. Binnen de contouren van het projectgebied bevinden zich enkele gebouwen, voornamelijk aan de oostelijke zijde. De bebouwing in de noordoostelijke hoek lijkt verdwenen. De overige ruimte is grotendeels ingenomen door braakliggend terrein, met centraal gelegen enkele akkers. Doorheen het projectgebied kan men verschillende bomenrijen waarnemen. Op deze luchtfoto is ook voor het eerst de ring rond Lier zichtbaar

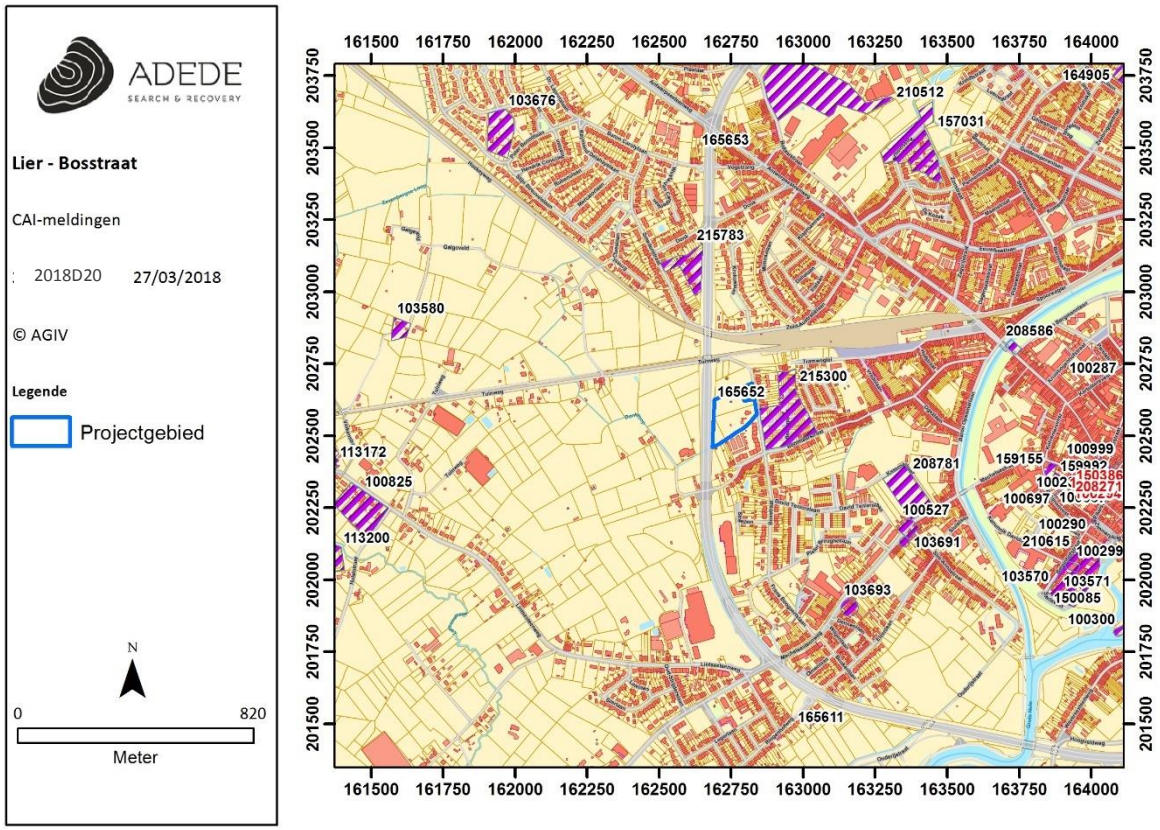


Figuur 21. Situering van het projectgebied op luchtfoto uit 1979-1990.

3.4 Archeologische situering van het projectgebied

CAI-melding	Locatie	Periode	Beschrijving
210512	Ca. 900m Ten noorden	IJzertijd	12 paalkuilen waar uit een aantal wandfragmenten en bodemfragmenten handgevormd aardewerk met chamottemagering werden gerecupereerd. Datering staat niet 100% vast.
		Late middeleeuwen	Eén kuil met één fragment steengoed en één baksteenfragment
		Nieuwe Tijd	Perceelsgreppels
157031	Ca. 800m Ten noordoosten	Volle middeleeuwen	Losse vondsten aardewerk, daarnaast ook enkele (sub-)recente sporen.
103580 **Indicator DIBE**	Ca. 1km Ten noordwesten	18e eeuw	Alleenstaande hoeve, zichtbaar op de Ferrariskaart
113172 **Indicator DIBE**	Ca. 1km Ten westen	17e eeuw	Tijdens de 17e en 18e eeuw stond hier een herberg, dankzij de nabijheid van een versterking op grondgebied van Lier die nu verdwenen is. In de 19e eeuw is hier een boerderij gebouwd, gekend onder de naam Trommelhof.
100825 **Cartografische indicator**	Ca. 1km Ten westen	17e eeuw	Cartografische indicator naar een schans (verdedigingswerk meestal gemaakt van afgegraven aarde.

113200 **Cartografische indicator**	Ca. 1.1km Zuidwesten	Late middeleeuwen	Site met walgracht genaamd Quaet-hoven, aangekocht in de beginperiode van de Sint-Bernardusabdij.
103693 **Cartografische indicator**	Ca. 600m Zuidoosten	18e eeuw	Molen, genaamd Lierse Molen 2, zichtbaar op de kaart van Ferraris.
215783	Ca. 300m Noordwesten	Eerste Wereldoorlog	Loopgraven uit de Eerste Wereldoorlog, opgegraven in 2013.
103691 **Cartografische indicator**	Ca. 600m Zuidoosten	18e eeuw	Molen, genaamd Lierse Molen 1, zichtbaar op de kaart van Ferraris.
100527	Ca. 600m Zuidoosten	17e eeuw	Timpaansteen met vermelding 1612
208781	Ca. 600m Zuidoosten	Metaaltijden	Eén paalspoor en één kuil
		Late middeleeuwen	Greppels
		Nieuwe Tijd	Kuilen, greppels en muurrest
215300	Aanpalend Oosten	17e eeuw	Enkele sporen zoals greppels. Ca. 1ha verstoord.
165652	Op projectgebied	20ste eeuw	Bunker uit 1939-1940 die dienst deed als connectiekamer binnen het telefoonnetwerk van de KW-linie. Bunker gekend onder naam KW-Linie VA 17



Figuur 22. Situering van enkele CAI locaties in de omgeving van het projectgebied.

4 Besluit

4.1 Besluit gespecialiseerd publiek

- **Welke aanwijzingen bevatten de bestaande bronnen over het archeologisch potentieel van het onderzoeksgebied?**

De beschikbare en geraadpleegde cartografische bronnen geven aan dat het projectgebied sinds de late 18e eeuw in gebruik was als akkerland. Bebouwing is afwezig tot diep in de 20ste eeuw. Op de kaart van Ferraris zijn verschillende akkers te zien en loopt een weg van het zuidwesten naar het noordoosten. De weg wordt omgeven door een dubbele bomenrij. Cartografische indicatoren in de omgeving van het projectgebied suggereren een verspreide hoevebouw aan het eind van de 18de eeuw, aangenomen wordt dat deze hoeves met bijhorende agrarische activiteiten reeds sinds de volle middeleeuwen het landschappelijke uitzicht van de streek bepalen. Het betreft hier verschillende hoeves met een walgracht alsook losstaande hoeves. Dit sluit echter niet uit dat binnen de contouren van het projectgebied occupatiesporen of sporen van andere activiteiten uit oudere periodes kunnen voorkomen. De gekende archeologische waarden bevatten geen vondsten uit de steentijden. De oudste vondsten worden geplaatst in de metaaltijden en betreffen enkele geclusterde en geïsoleerde paalsporen. Het leeuwendeel van de CAI-waarden wordt geplaatst binnen de late middeleeuwen en 17e – 18e eeuw, het betreft onder andere losse aardewerkvondsten, kuilen, greppels maar ook cartografische indicatoren naar hoeves en één enkele herberg. Een tweede luik binnen de CAI-waarden heeft betrekking op WO I en WO II, uit WO I zijn enkele loopgraven opgegraven in 2013, uit WO II bevond zich een bunker die dienst deed als connectiekamer. Men kan dus ook vondsten verwachten die gelinkt kunnen zijn met zowel de eerste, als de tweede wereldoorlog.

Op basis van de landschappelijke gegevens kan men stellen dat het projectgebied zich op de overgang van een hoger gelegen naar een lagergelegen landschap bevindt, binnen de gradiëntzone van een waterloop. Dit maakt de site interessant voor de aanwezigheid van potentiële steentijdvondsten, desalniettemin houdt dit niet in dat er met zekerheid steentijdvondsten voorkomen op het projectgebied, voor de omgeving van Lier zijn twee bekende steentijdvindplaatsen aanwezig, Lier-Duwijck en Lier-Sion. De Duwijck site bevindt zich op ca. 2.5km van het projectgebied, maar binnen een veel hoger gelegen zone in het landschap. De Sion-site bevindt zich op ongeveer dezelfde afstand, maar deze is veel lager gelegen, in de vallei waar de Kleine Nete samenvloeit met de Grote Nete.

Op basis van de gekende bronnen kan men besluiten dat voor het projectgebied algemene archeologische verwachting mag naar voor worden geschoven, waarbij vondsten naar voor kunnen

komen uit alle periodes en gezien het onverstoorde karakter van het projectgebied er wel degelijk een potentieel op kennisvermeerdering aanwezig is.

- **Zijn er archeologische sites met relevante cultuurhistorische waarde gekend op of in de omgeving van het onderzoeksgebied?**

Binnen het onderzoeksgebied bevindt zich bunker die als connectiekamer deel uitmaakte van het telefoonnetwerk van de KW-linie. De bunker is op heden echter niet meer aanwezig. Aanpalend aan het projectgebied werden tijdens een opgraving enkele greppels aangesneden die gedateerd werden in de 17e eeuw.

- **Hoe evolueerde het historisch landgebruik van het onderzoeksgebied?**

Voor zover het bureauonderzoek dit heeft kunnen vaststellen lijkt het onderzoeksgebied vanaf de postmiddeleeuwen steeds akkerland te zijn geweest. Op de Ferrariskaart loopt een weg door het projectgebied die op andere kaarten niet te zien is. Dit landgebruik bleef grotendeels behouden tot in de 20ste eeuw. Op de luchtfoto van 1971 is te zien dat het projectgebied nog steeds grotendeels in gebruik is als akkerland, dit is eveneens het geval op de luchtfoto van 1979-1990. Op heden bevindt zich in de zuidoostelijke hoek van het projectgebied bebossing.

- **Hoe evolueerde de historische bebouwing van het onderzoeksgebied?**

Vanaf de kaart van Ferraris tot de luchtfoto van 1971 is geen bebouwing aanwezig binnen de contouren van het projectgebied. In de omgeving van het projectgebied bevinden zich wel enkele alleenstaande hoeves, bebouwing begint pas aanzienlijk toe te nemen in de 20ste eeuw.

- **Wat is de potentiële impact van de geplande werken op het cultuurhistorisch en archeologisch erfgoed?**

Binnen de contouren van het projectgebied zal een verkaveling tot 2 bouwrijpe loten plaatsvinden. Gezien het onderzoek kadert in een principiële haalbaarheidsstudie en bijgevolg nog geen definitieve plannen voor fundering en diepere bodemingrepen gekend zijn, wordt het bodemarchief over het gehele projectgebied als potentieel bedreigd beschouwd.

4.2 Besluit gespecialiseerd publiek

Op basis van het bestudeerde bronnenmateriaal kan niet worden aangetoond dat er zich geen archeologische resten bevinden in het projectgebied. De historische en cartografische bronnen tonen aan dat voor het projectgebied een algemene archeologische verwachting geldt, maar gezien het onverstoorde karakter van het projectgebied er wel een potentieel op kenniswinst aanwezig is.

Daarenboven laten de vorm van het plangebied en het grote oppervlak, ca. 20.000m², een interpretatie van mogelijke archeologische sporen in een ruimere context toe. Het niveau waarop de potentiële archeologische resten zich bevinden, kon aan de hand van het bureauonderzoek niet achterhaald worden. Men kan echter wel een goede bewaring van de grondsporen verwachten, gezien het projectgebied sinds begin de 18e eeuw niet bebouwd is geweest en in gebruik was als akker en/of veld. Verder zijn de geplande ingrepen van een dermate ingrijpende aard dat er mag worden uitgegaan van een maximale verstoring van het bodemarchief. Dit alles leidt ADEDE-bvba ertoe te adviseren dat verder onderzoek noodzakelijk is. Na een grondige afweging van alle door de Code van Goede Praktijk voorgestelde onderzoeksmethodes lijkt een proefsleuvenonderzoek, in dit geval de meest aangewezen strategie om het archeologisch potentieel van het onderzoeksgebied zo efficiënt en adequaat mogelijk in te schatten. Deze onderzoekstechniek biedt voldoende ruimtelijk inzicht en is geschikt omdat een site zonder complexe verticale stratigrafie verwacht wordt. Bovendien is deze onderzoekstechniek geschikt om mogelijke sporen die verband houden met WO II en de KW-linie aan het licht te brengen. Een landschappelijk bodemonderzoek wordt hier niet geadviseerd gezien de bodemtypekaart van Vlaanderen niet in de richting van podzolisatie wijst en er geen reden is om te vermoeden dat het bodemarchief verstoord is. Tevens kan de bodemopbouw en het archeologisch niveau ook vastgesteld worden bij een proefsleuvenonderzoek, wanneer men bij aanvang een profielput aanlegt. Tijdens dit onderzoek dit men wel oog te hebben op mogelijke steentijdartefacten, daar de aanwezigheid hiervan niet kan worden uitgesloten.

4.3 Besluit breed publiek

In het kader van een studie naar de principiële haalbaarheid voor een verkaveling ter hoogte van de Bosstraat te Lier werd een archeologienota aan de hand van een bureauonderzoek opgesteld. Deze bureaustudie kon niet uitwijzen of zich binnen het projectgebied al dan niet een archeologische site of archeologische overblijfselen bevinden. Wel kon een archeologische verwachting worden ingeschat. Hieruit bleek dat het projectgebied wel degelijk een archeologisch potentieel kent. Verder kon ook een inschatting worden gemaakt naar de mogelijk impact van de geplande ontwikkeling op de eventueel aanwezige archeologische resten. Gezien het onverstoorde aard van de gronden (met uitzondering van de huidige bebouwing) waarop de geplande ontwikkeling betrekking heeft, is de mogelijke impact op het plaatselijke bodemarchief dan ook groot. Hierdoor dient verder (voor)onderzoek met ingreep in de bodem uitsluitsel te geven over de aan- of afwezigheid van archeologische resten binnen het projectgebied, alvorens de geplande ontwikkeling van de terreinen kan worden uitgevoerd. Een bijhorend programma van maatregelen wordt hiervoor opgesteld.

5 Bibliografie

LAGA, P.; LOUWYE, S. & GEETS, S. (red.); **2001**: *Paleogene and Neogene lithostratigraphic units (Belgium)*, Geologica Belgica **4(1-2)**, p. 135-152.

Crombé P., Noens G., Verleysen A., Teetaert D., Lefere M., Boudin M., Bourgeois I., 2017. Finaal-paleolithicum, mesolithicum en neolithicum te Lier-Sion (Provincie Antwerpen, BE), *Notae Praehistoricae* 37, 11-23.

Demarsin K., Berwaerts K., 2009. Bunkers Binnenste Buiten. Een nieuw leven voor de KW-linie. *Erfwoord*56, 27-29.

Demarsin K., Berwaerts K., Deleu T., Cannaerts J., Sels T., 2010. De KW-lijn: nutteloos in het verleden, nuttig in het heden. In: *Fortengordels Nu! Actuele omgang met forten, gordels en verdedigingslinies. Verlsagboek van het colloquium,* Antwerpen 25-26, 93-103.

Noens G., Laloo P., Teetaert D., Van Goidsenhoven W., 2011. *Lier-Duwijck II. Rapportage van een archeologisch booronderzoek.* Bredene (GATE-rapport 19).

Noens G., Mikkelsen J.H., Cruz F., Laloo P., Teetaert D., Trachet J., Van Goidsenhoven W., 2012. Kartering & waardering van een steentijdvindplaats met resten uit het mesolithicum te Lier-Duwijck II (pro. Antwerpen, B), *Notae Praehistoricae* 32, 213-226.

Verleysen A., 2016. *Ruimtelijke, typologische en technologische studie van een Finaal-Paleolithische/Vroeg-Mesolithische lithische industrie te Lier-Sion (prov. Antwerpen).* Niet-uitgegeven Masterscriptie UGent.

6 Lijst van plannen

Plannr.	Beschrijving	Schaal	Wijze vervaardiging	Datum aanmaak
0001	Projectgebied op topografische kaart.	1/2000	digitaal	27/03/2018
0002	Projectgebied op orthofoto uit 2016.	1/2000	digitaal	27/03/2018
0003	Projectgebied op GRB kaart, kadastrale informatie.	1/2000	digitaal	27/03/2018
0004	Gekende verstoorde zones binnen het projectgebied.	1/2000	digitaal	27/03/2018
0005	Inplantingsplan bestaande situatie projectgebied.	1/2000	digitaal	27/03/2018
0006	Inplantingsplan geplande situatie projectgebied.	1/2000	digitaal	27/03/2018
0007	Projectgebied op Digitaal hoogtemodel Vlaanderen II, Digitaal terreinmodel, raster 1m.	1/20000	digitaal	27/03/2018
0008	Projectgebied op Digitaal hoogtemodel Vlaanderen II, Digitaal terreinmodel, raster 1m (Detail).	1/2000	digitaal	27/03/2018
0009	Projectgebied op de tertiair geologische kaart.	1/2000	digitaal	27/03/2018
0010	Projectgebied op de quartair geologische kaart.	1/2000	digitaal	27/03/2018
0011	Projectgebied op de bodemtypekaart.	1/2000	digitaal	27/03/2018
0012	Projectgebied op de potentiële bodemerosiekaart per perceel, opname 2016.	1/2000	digitaal	27/03/2018
0013	Projectgebied op de erosiegevoeligheidskaart der Vlaamse gemeenten.	1/2000	digitaal	27/03/2018
0014	Projectgebied op de landgebruikskaart (bodemgebruiksbestand), opname 2001.	1/2000	digitaal	27/03/2018
0015	Projectgebied op het gewestplan.	1/2000	digitaal	27/03/2018
0016	Projectgebied op kaart van Fricx.	1/24000	analoog	27/03/2018
0017	Projectgebied op kaart van Villaret.		analoog	27/03/2018
0018	Projectgebied op kaart van Ferraris.	1/10000	analoog	27/03/2018
0019	Projectgebied op Atlas der Buurtwegen	1/5000	analoog	27/03/2018
0020	Projectgebied op topografische kaart van Vandermaelen.	1/10000	analoog	27/03/2018
0021	Projectgebied op kaart van Popp.	1/5000	analoog	27/03/2018
0022	Projectgebied op luchtfoto uit 1971.	1/2000	digitaal	27/03/2018
0023	Projectgebied op luchtfoto uit 1979-1990.	1/2000	digitaal	27/03/2018

0024	CAI-locaties ten opzichte van het projectgebied.	1/20000	digitaal	27/03/2018

7 Lijst van figuren

Figuur 1. Situering van het projectgebied op het DHMVII, digitaal terreinmodel 1m. ..... - 16 -
Figuur 2. Situering van het projectgebied op het DHMVII, digitaal terreinmodel 1m (detail). ..... - 17 -
Figuur 3. Hoogteprofielen van het projectgebied. ..... - 18 -
Figuur 4. Situering van het projectgebied op de tertiair geologische kaart. ..... - 19 -
Figuur 5. Situering van het projectgebied op de quartair geologische kaart. ..... - 20 -
Figuur 6. Situering van het projectgebied op de bodemtypekaart. ..... - 21 -
Figuur 7. Situering van het projectgebied op de potentiële bodemerosiekaart. ..... - 22 -
Figuur 8. Situering van het projectgebied op de erosiegevoeligheidskaart. ..... - 23 -
Figuur 9. Situering van het projectgebied op het bodemgebruiksbestand. ..... - 24 -
Figuur 10. Situering van het projectgebied op het gewestplan. ..... - 25 -
Figuur 11. Overzicht KW-linie met aanduiding bunker VA 17 ..... - 29 -
Figuur 12. Boven: ingang bunker projectgebied; Onder: voorbeeld ingang connectiebunker KW-linie . - 31 -
Figuur 13. Situering van het projectgebied op de kaart van Fricx ..... - 32 -
Figuur 14. Situering van het projectgebied op de kaart van Fricx ..... - 33 -
Figuur 15. Situering van het projectgebied op de kaart van Fricx ..... - 34 -
Figuur 16. Situering van het projectgebied op de kaart van Ferraris. ..... - 35 -
Figuur 17. Situering van het projectgebied op de Atlas der Buurtwegen. ..... - 36 -
Figuur 18. Situering van het projectgebied op de kaart van Vandermaelen. ..... - 37 -
Figuur 19. Situering van het projectgebied op de kaart van Popp. ..... - 38 -
Figuur 20. Situering van het projectgebied op luchtfoto uit 1971. ..... - 39 -
Figuur 21. Situering van het projectgebied op luchtfoto uit 1979-1990 ..... - 40 -
Figuur 22. Situering van enkele CAI locaties in de omgeving van het projectgebied. ..... - 43 -

8 Bunker







