



Rapport Nr. 0127

Archeologienota

Willebroek, Ceresstraat
Verslag van Resultaten

Titel

Archeologienota Willebroek, Ceresstraat: Verslag van Resultaten

Auteur(s)

Jeroen Verrijckt, Kris Van Quaethem

Erkende archeoloog

2015/00053

Jeroen Verrijckt

Projectnummer J. Verrijckt

2019-126

Projectnummer Onroerend Erfgoed

2019E60

Plaats en datum

Beerse, 27 mei 2019

© J. Verrijckt bvba. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag zonder bronvermelding worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door print-outs, kopieën, of op welke andere manier dan ook, zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming.

Inhoud

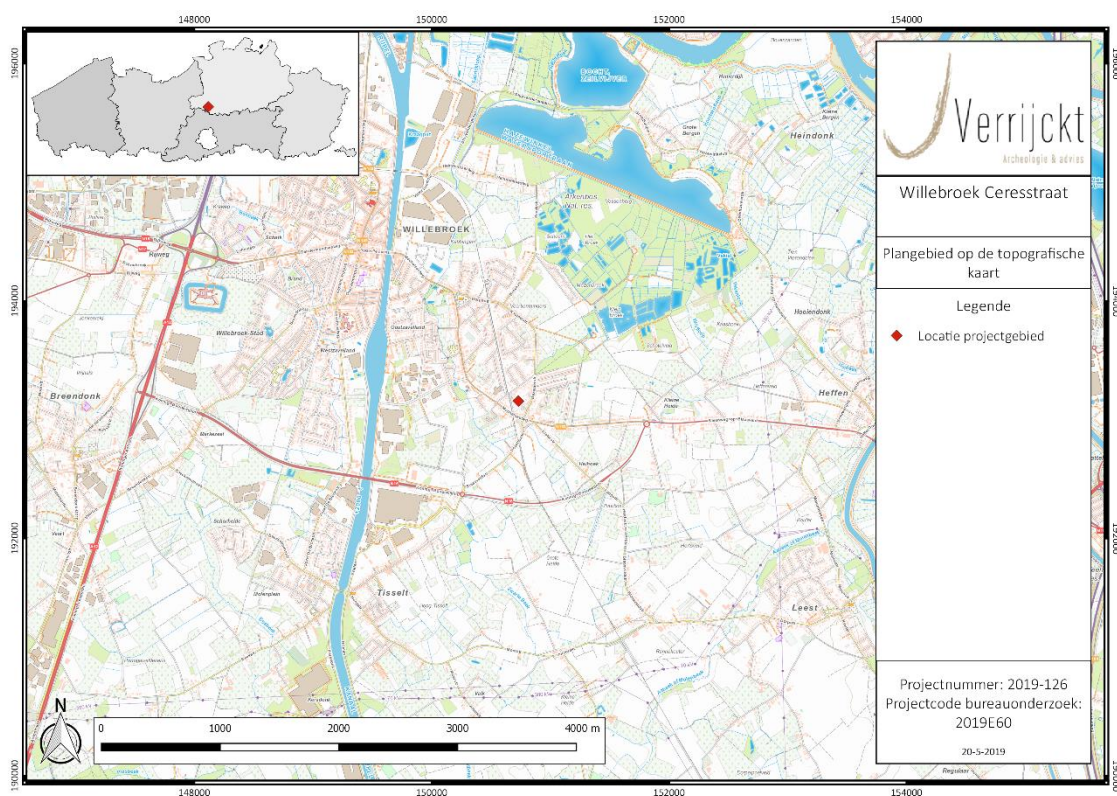
1	Bureauonderzoek.....	1
1.1	Beschrijvend gedeelte	1
1.1.1	Administratieve gegevens	1
1.1.2	Onderzoeksopdracht	3
1.1.3	Juridisch kader.....	3
1.1.4	Randvoorwaarden	4
1.2	Werkwijze en strategie.....	4
1.3	Aanleiding	5
	Huidige situatie en gekende verstoringen	5
	Geplande werken en bodemingrepen	5
1.4	Assessmentrapport.....	7
1.4.1	Topografische situering	7
1.4.2	Landschappelijke en hydrografische situering	7
1.4.3	Geologische situering	10
1.4.4	Bodemkundige situering	12
1.4.5	Historische bronnen	13
1.4.6	Cartografische bronnen	13
1.4.7	Orthofoto's.....	17
1.4.8	Archeologisch bronnen	20
1.5	Besluit.....	25
1.5.1	Beantwoording onderzoeksvragen	25
1.5.2	Archeologische verwachting	26
1.5.3	Potentieel op kennisvermeerdering.....	26
1.5.4	Afweging noodzaak verder vooronderzoek	27
1.5.5	Samenvatting	29
2	Lijst met figuren	30
3	Lijst met tabellen.....	30
4	Plannenlijst	30
5	Bibliografie	34
6	Bijlagen	35

1 Bureauonderzoek

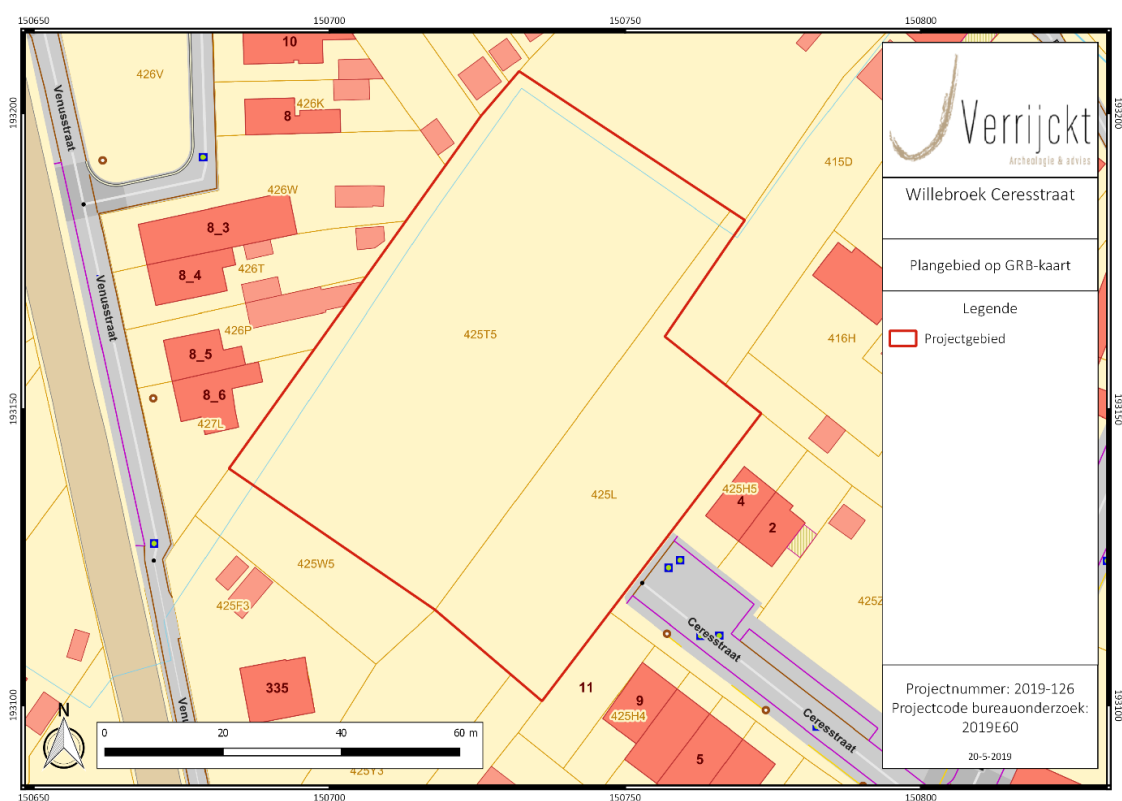
1.1 Beschrijvend gedeelte

1.1.1 Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt		2019-126
Projectcode Onroerend Erfgoed		2019E60
Locatie	Provincie	Antwerpen
	Gemeente	Willebroek
	Deelgemeente	Blaasveld
	Straat	Ceresstraat
Kadastrale gegevens	Gemeente	Willebroek
	Afdeling	Afdeling 4
	Sectie	Sectie B
	Percelen	425T5, 425L
Coördinaten	Xmin, Ymin	150683, 193101
	Xmax, Ymax	150773, 193207
Oppervlakte plangebied		5121 m ²
Oppervlakte bodemingreep		5121 m ²
Erkend Archeoloog		2015/00053 Jeroen Verrijckt



Figuur 1: Plangebied op topografische kaart¹



Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB)²

¹ Uittreksels uit CartoWeb.be met toelating van het Nationaal Geografisch Instituut C18020 - www.ngi.be

² AGIV 2019d

1.1.2 Onderzoeksopdracht

De aanleiding van het bureauonderzoek vormt de geplande verkaveling aan de Ceresstraat te Blaasveld (Willebroek). Dit bureauonderzoek is de eerste stap in het archeologisch vooronderzoek met het oog op het bekomen van een akte genomen archeologienota in het kader van het Onroerenderfgoeddecreet (decreet van de Vlaamse Regering 12 juli 2013) en het Onroerenderfgoedbesluit van de Vlaamse Regering van 16 mei 2014.

Hierbij wordt een archeologische verwachting opgesteld voor het plangebied. Deze verwachting wordt tezamen met de geplande bodemingrepen bestudeerd. Op basis hiervan wordt beoordeeld of eventuele archeologische waarden verstoord worden én dat er een potentiële kenniswinst te behalen is bij verdere onderzoeken binnen het plangebied. Het uiteindelijke doel is het formuleren van een advies hoe deze mogelijke archeologische waarden beschermd of onderzocht dienen te worden, of wordt het plangebied vrijgegeven. Dit advies is bindend van zodra Onroerend Erfgoed akte neemt van de archeologienota.

Om een gedegen advies op te stellen dienen minimaal volgende onderzoeksvragen beantwoord te worden:

- Wat zijn de gekende archeologische en historische gegevens en welke aanwijzingen bevatten de bestaande bronnen over het archeologische potentieel van het terrein?
- Zijn er gegevens gekend dat de bodem (deels) verstoord is?
- Wat is de impact van de geplande werken?
- Is er via archeologisch onderzoek of waarnemingen op aanpalende of nabijgelegen percelen reeds info beschikbaar over de dikte en de opbouw van het aanwezige 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?

1.1.3 Juridisch kader

In het kader van het Onroerenderfgoeddecreet (decreet van de Vlaamse Regering 12 juli 2013) en het Onroerenderfgoedbesluit van de Vlaamse Regering van 16 mei 2014, is de eigenaar en gebruiker van gronden waarop zich archeologische waarden bevinden verplicht deze waarden te behoeden en beschermen voor beschadiging en vernieling. In het licht van de bestaande wetgeving heeft de opdrachtgever beslist eventuele belangrijke archeologische waarden te onderzoeken voorafgaande aan de werken. Dit kan door behoud in situ, als de waarden ingepast kunnen worden in de plannen, of ex situ, wanneer de waarden onomkeerbaar vernietigd worden. Onderdeel van de archeologienota is dat er mogelijkheden gezocht worden om in situ behoud te bewerkstelligen en, indien dit niet kan, er aanbevelingen worden geformuleerd voor vervolgonderzoek. Om vast te stellen of bij werkzaamheden archeologische waarden zullen vernietigd worden, is een archeologisch onderzoek nodig. Er wordt een bureauonderzoek uitgevoerd. Op basis van bekende gegevens van aardkundige kaarten, uit cartografische en andere historische bronnen en eventueel voorgaand onderzoek in de directe omgeving van het projectgebied wordt een inschatting gemaakt van het archeologisch potentieel van het projectgebied. Indien uit deze desktopanalyse blijkt dat er een kans

is op het aantreffen van archeologische waarden binnen het projectgebied, zal de bodem onderzocht worden op gaafheid van het bodemprofiel en de aanwezigheid van archeologische indicatoren.

Van deze archeologienota dient akte genomen te worden door het Agentschap Onroerend Erfgoed en deze dient nadien bij de aanvraag gevoegd te worden. Van zodra akte genomen is, is deze bindend.

Ter hoogte van het projectgebied zullen in totaal 12 kavels gerealiseerd worden en wordt een weg (de Ceresstraat) doorgetrokken. Hierbij bedraagt de totale oppervlakte van het plangebied 5121 m² door het verkavelen van de gronden wordt de volledige oppervlakte van het plangebied verstoord. Het plangebied is niet gelegen in een beschermde archeologische site of gebied waar geen archeologische waarden te verwachten zijn.³

De totale oppervlakte van het plangebied bedraagt 3.000m² of meer. Hierdoor dient, volgens het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013, een archeologienota te worden toegevoegd aan de verkavelingsaanvraag.

1.1.4 Randvoorwaarden

Vanwege het feit dat het terrein nog niet in eigendom van de opdrachtgever is, betreft het hier een archeologienota met uitgesteld vooronderzoek. Dit houdt in dat de ingreep in de bodem zoals gesteld in het programma van maatregelen op een later tijdstip uitgevoerd dient te worden.

1.2 Werkwijze en strategie

Hierbij wordt een archeologische verwachting opgesteld voor het plangebied. Deze verwachting wordt tezamen met de geplande bodemingrepen bestudeerd. Op basis hiervan wordt beoordeeld of eventuele archeologische waarden verstoord worden én dat er een potentiële kenniswinst te behalen is bij verdere onderzoeken binnen het plangebied. Het uiteindelijke doel is het formuleren van een advies hoe deze mogelijke archeologische waarden beschermt of onderzocht dienen te worden, of wordt het plangebied vrijgegeven.

Informatie over de geplande werken werd aangeleverd door de initiatiefnemer om een zo duidelijk mogelijk zicht te krijgen van de geplande werken en hun impact.

Om een beeld te kunnen creëren van de fysisch-geografische situatie en landschappelijke ligging, is er beroep gedaan op de gekende geografische, geologische en bodemkundige bronnen.

- GRB/kadasterkaart
- Topografische kaart
- Orthofoto
- Tertiairgeologische kaart

³ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2017

- Quartairgeologische kaart
- Bodemkaart

Vervolgens wordt een historische en archeologische analyse van het plangebied uitgevoerd. Hierbij wordt zowel archeologische als historische vakliteratuur en het beschikbare historische en archeologische kaartmateriaal geraadpleegd. Op basis van dit historische kaartmateriaal kan een beeld gegeven worden van de evolutie van het landgebruik in en in de omgeving van het plangebied. Naast de gangbare historische kaarten is ook Cartesius geraadpleegd.⁴

Volgend archeologisch en historisch kaartmateriaal werd geconsulteerd:

- CAI-kaart
- Ferrariskaart
- Atlas der Buurtwegen
- Poppkaart
- Vandermaelenkaart

Het kaartmateriaal in deze archeologienota werd opgesteld met QGIS, dit is een vrij en open source geografisch informatiesysteem.

Er werden geen externe specialisten betrokken bij dit onderzoek en geen wetenschappelijke advisering ingewonnen bij derden.

1.3 Aanleiding

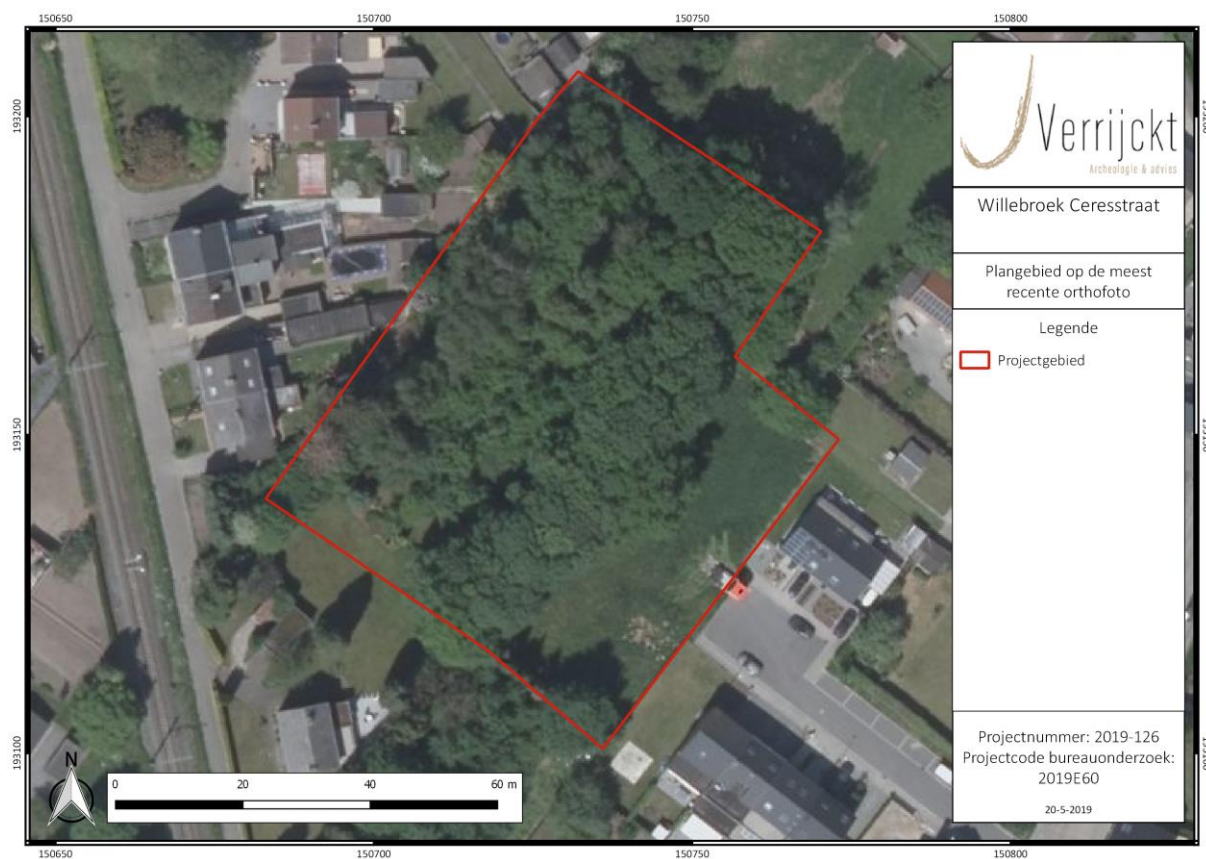
Huidige situatie en gekende verstoringen

Het plangebied is op heden voor het merendeel begroeid met bomen. De zone aan de Ceresstraat is grasland.

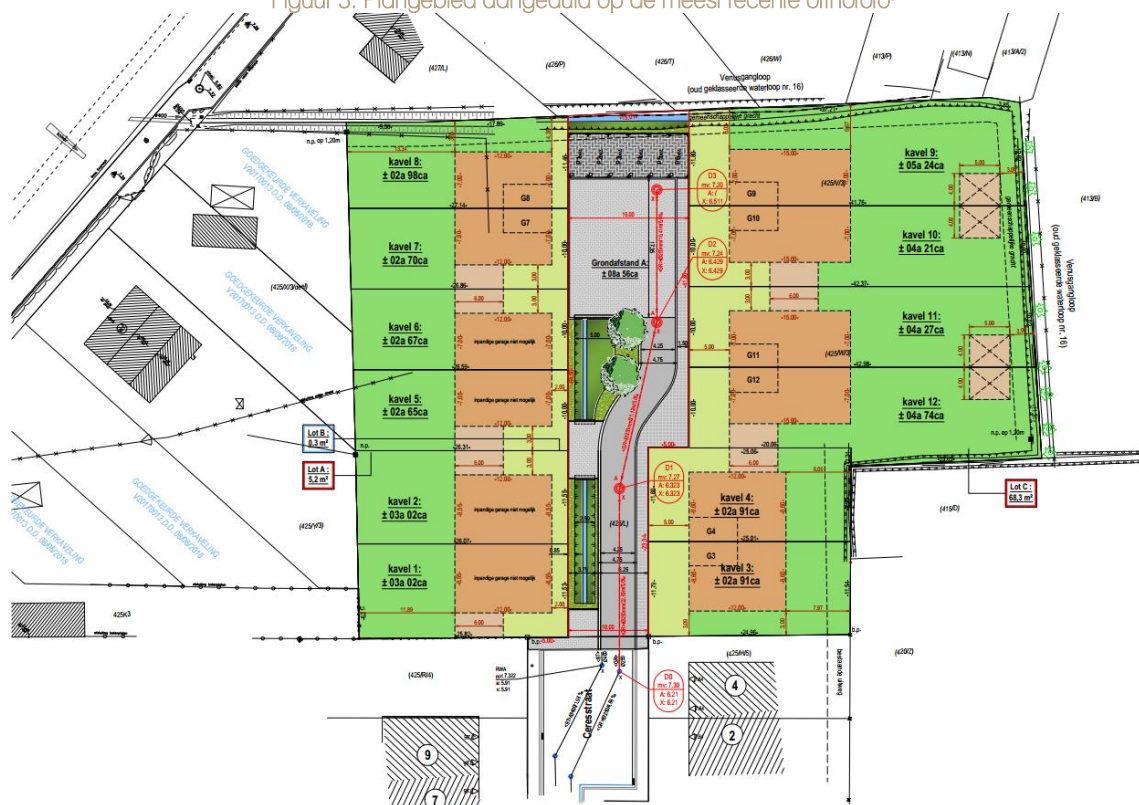
Geplande werken en bodemingrepen

De opdrachtgever plant op het terrein de realisatie van 12 kavels voor eengezinswoningen. Centraal in het plangebied wordt de ten zuiden gelegen Ceresstraat doorgetrokken. Gezien het een verkaveling betreft, worden over de hele oppervlakte (5121 m²) eventueel aanwezige archeologische waarden onherroepelijk vernietigd.

⁴ CARTESIUS 2019



Figuur 3: Plangebied aangeduid op de meest recente orthofoto⁵



Figuur 4: De toekomstige inplanting van de woonkavels⁶

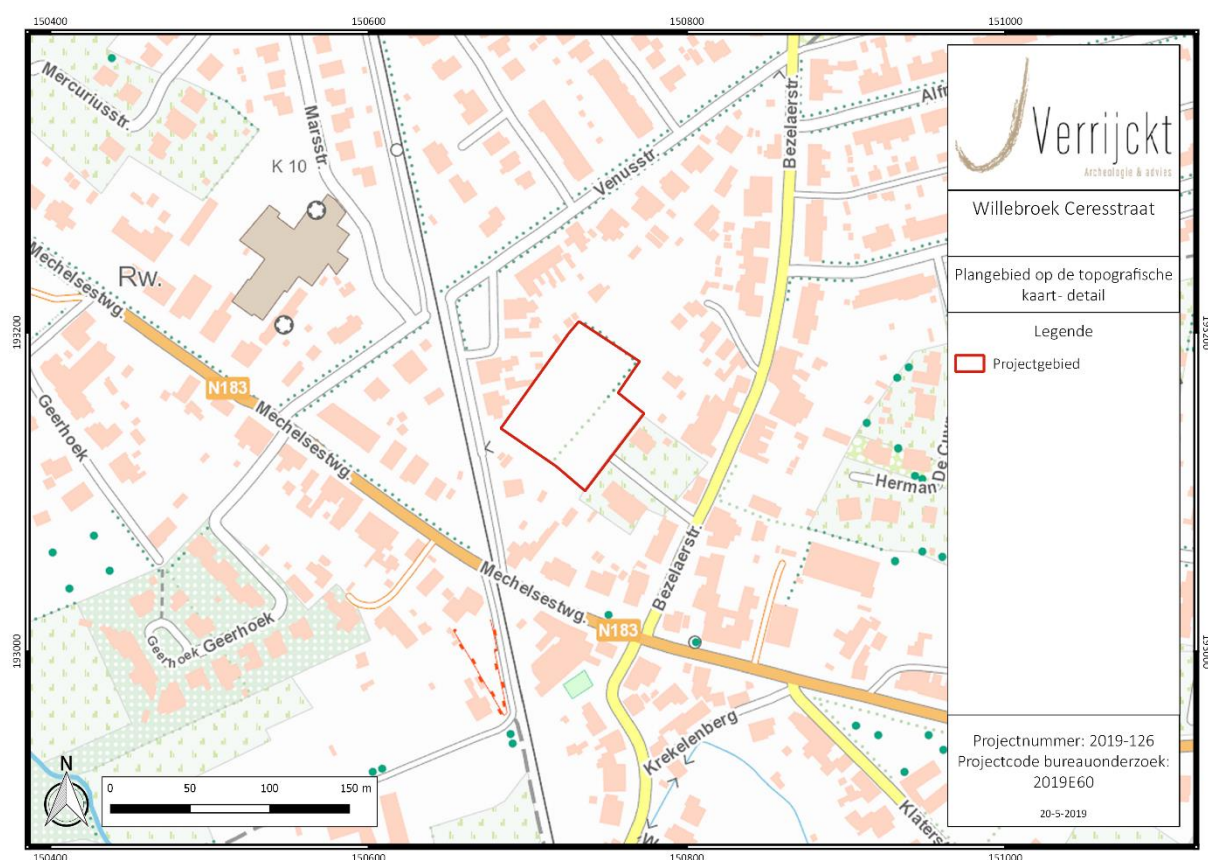
⁵ AGIV 2019e

⁶ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

1.4 Assessmentrapport

1.4.1 Topografische situering

De exacte locatie van het plangebied is weergegeven op onderstaande topografische kaart. Het plangebied bevindt zich in Blaasveld, een deelgemeente van Willebroek, op zo'n 950m ten zuidoosten van de dorpskern aan de Ceresstraat. De toekomstige verkaveling wordt begrensd door tuinen van de woningen die zich aan de Venusstraat, Mechelsesteenweg en Bezelaerstraat situeren. Ten noordoosten bevindt zich nog een open perceel grasland. Verder is de spoorlijn Mechelen-Sint-Niklaas zichtbaar die ten westen van het projectgebied loopt.



Figuur 5: Plangebied op topografische kaart⁷

1.4.2 Landschappelijke en hydrografische situering

In geomorfologisch opzicht bevindt het plangebied zich in Zandlemig Vlaanderen⁸. De omgeving rond het projectgebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) binnen een voor het merendeel vlak terrein op een hoogte van ca. +7 m TAW. De waterlopen uit de omgeving behoren tot het Rupelbekken. In de ten noorden van het projectgebied gelegen Rupelvallei zijn de gevolgen van het inklinken van veen zichtbaar op het DTM als een lage zone die zich rond

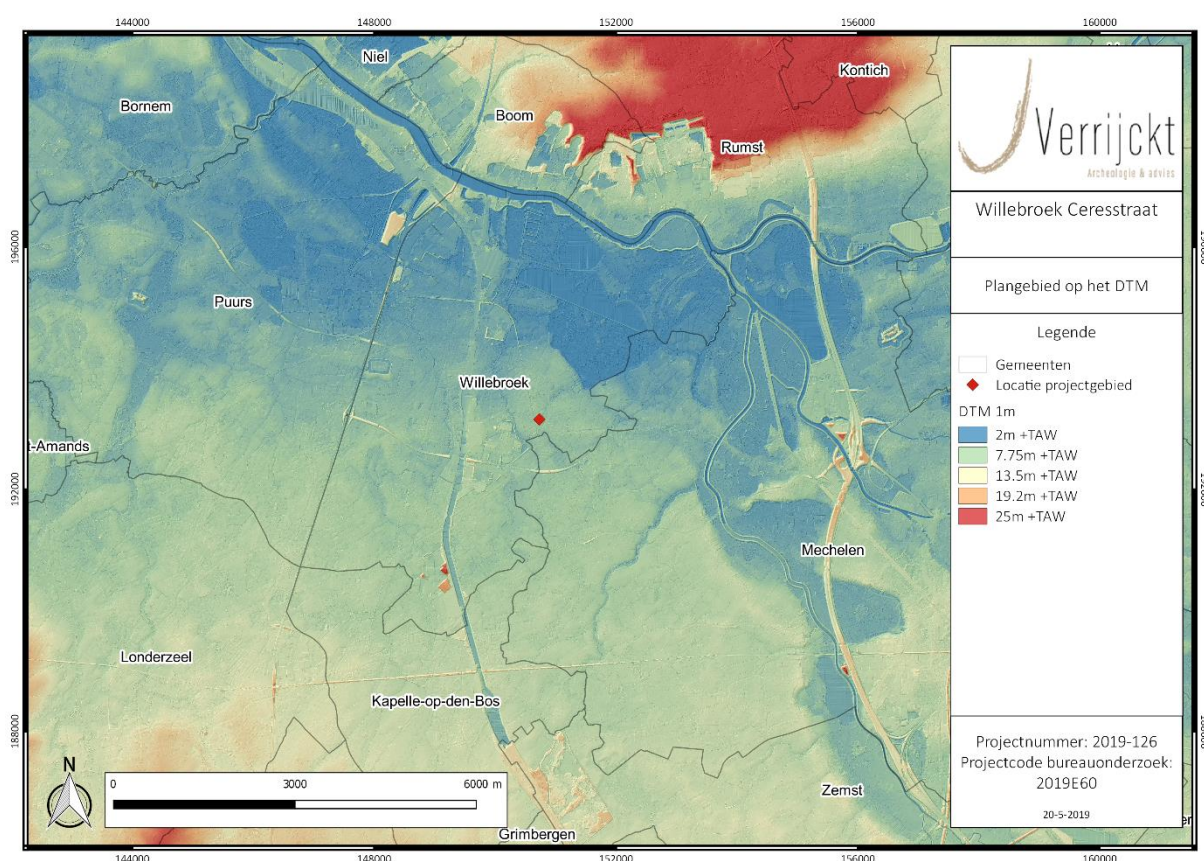
⁷ Uittreksels uit CartoWeb.be met toelating van het Nationaal Geografisch Instituut C18020 - www.ngi.be

⁸ BUFFEL et al. 2009

+1 m TAW. bevindt.⁹ Nog verder ten noorden is de cuesta van Boom zichtbaar in het landschap, die tot een hoogte van +30 m TAW gaat. Verder ten zuiden van het plangebied, verder weg van de riviervallei van de Rupel, loopt het reliëf zacht op tot 10 à 15 m.¹⁰

De noordelijke zijde van het projectgebied wordt begrensd door de Venusgangloop, die verder noordoostwaarts in de Grootbroekloop vloeit. Circa 200m ten zuiden van het plangebied loopt de Zuurbosloop, die 400m ten zuidoosten van het plangebied samenloopt met de Zwarte Beek.

Wanneer het DTM in detail bekeken wordt, lijkt het terrein in een bepaalde mate in het verleden reeds enigszins geroerd te zijn.

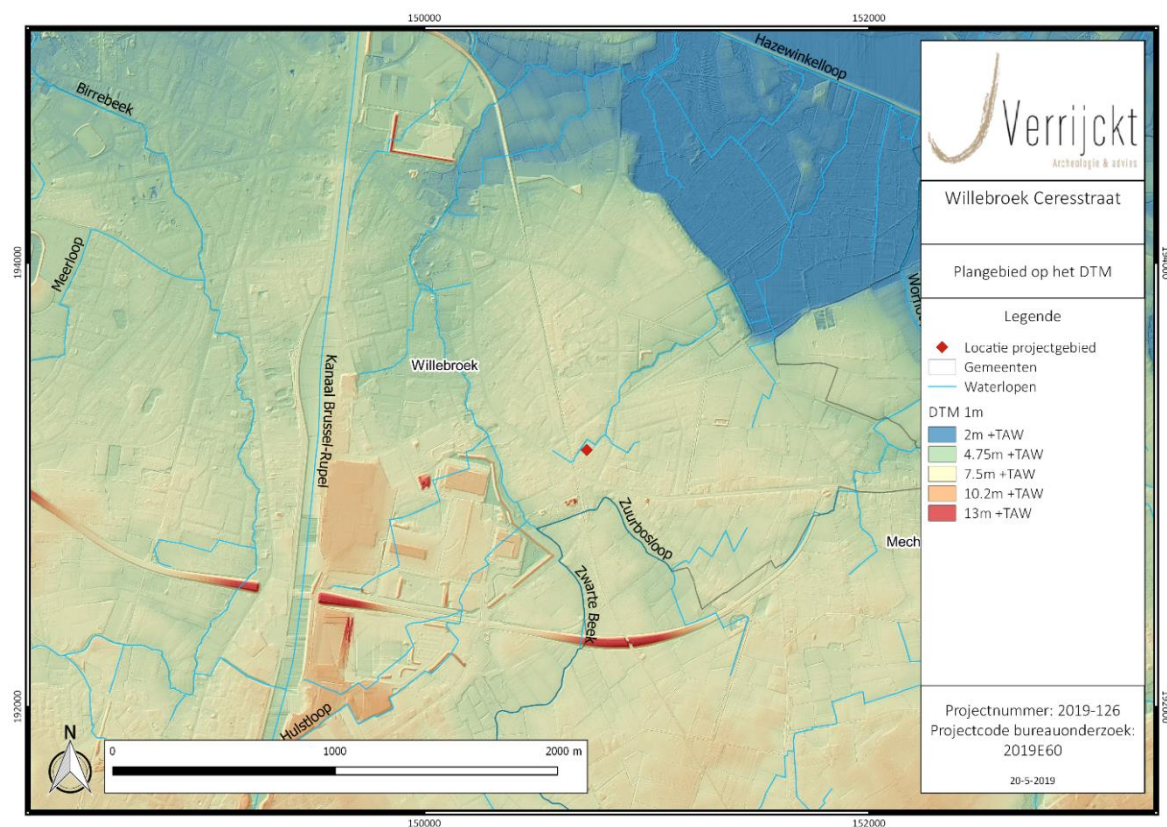


Figuur 6: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM)¹¹

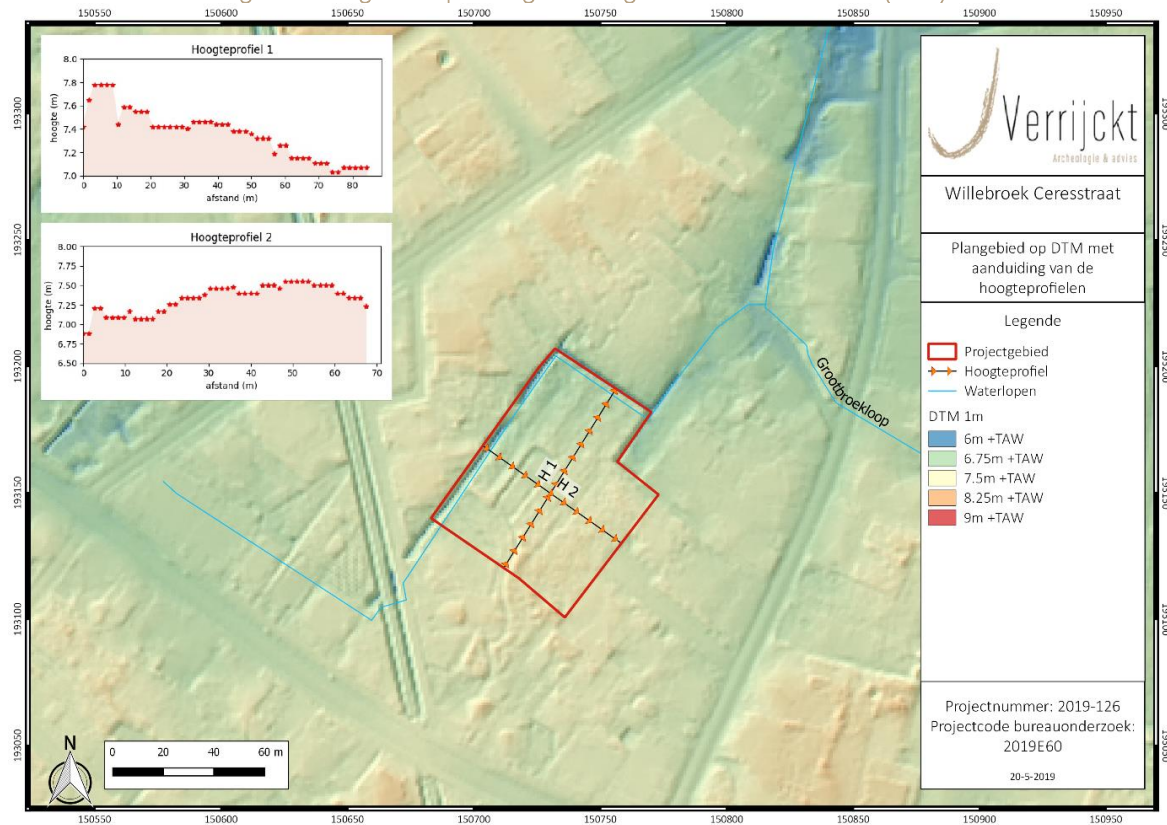
⁹ BUFFEL et al. 2009

¹⁰ BOGEMANS 1996

¹¹ AGIV 2019b



Figuur 7: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM)¹²



Figuur 8: Plangebied en hoogteprofielen op het DHM¹³

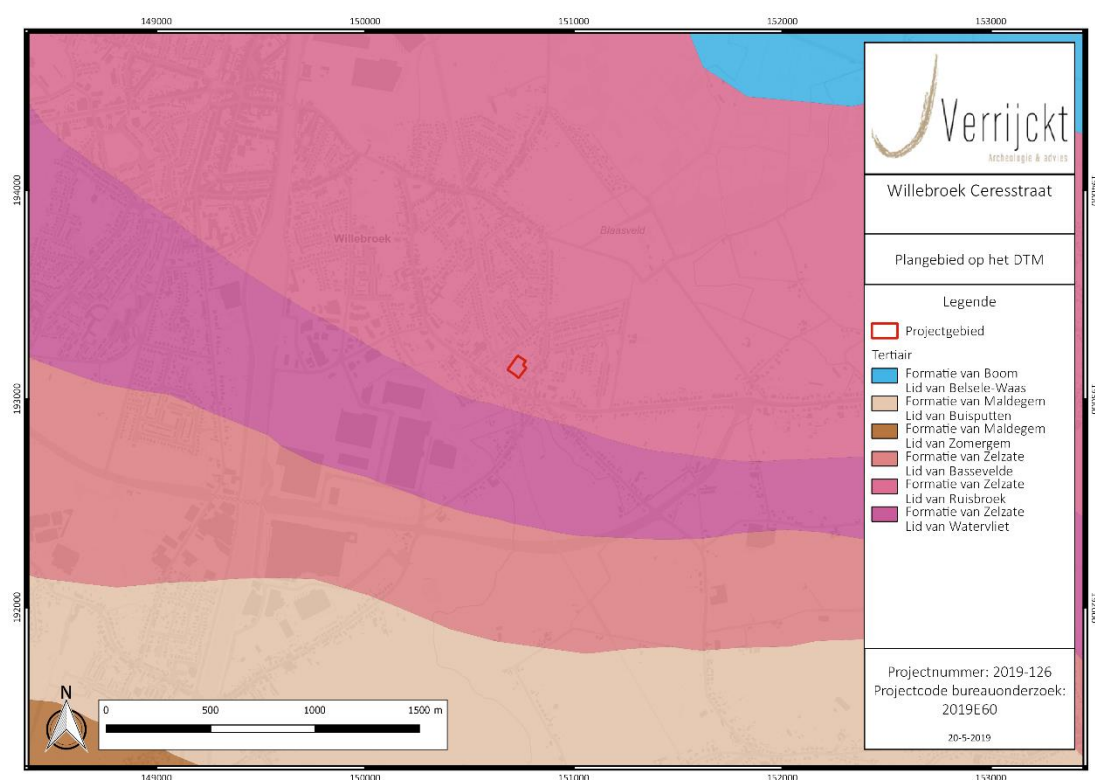
¹² AGIV 2019b

¹³ AGIV 2019b

1.4.3 Geologische situering

Paleogeen en Neogeen (Tertiair)

Binnen de omgeving van het plangebied wordt de top van het Tertiair gevormd door het Lid van Ruisbroek (Formatie van Zelzate). Het is een mariene afzetting die gevormd werd in het Vroeg Oligoceen en wordt gekenmerkt door grijsbruine fijne glauconiethoudende zanden met enkele kleirijke horizonten. Vaak is er een sterke bioturbatie (graafgangen) aanwezig. Typisch voor het Zand van Ruisbroek is het voorkomen van verschillende min of meer ronde kalkgecementeerde concreties.¹⁴



Figuur 9: Plangebied op de Tertiairgeologische kaart¹⁵

Quartair 1/200.000

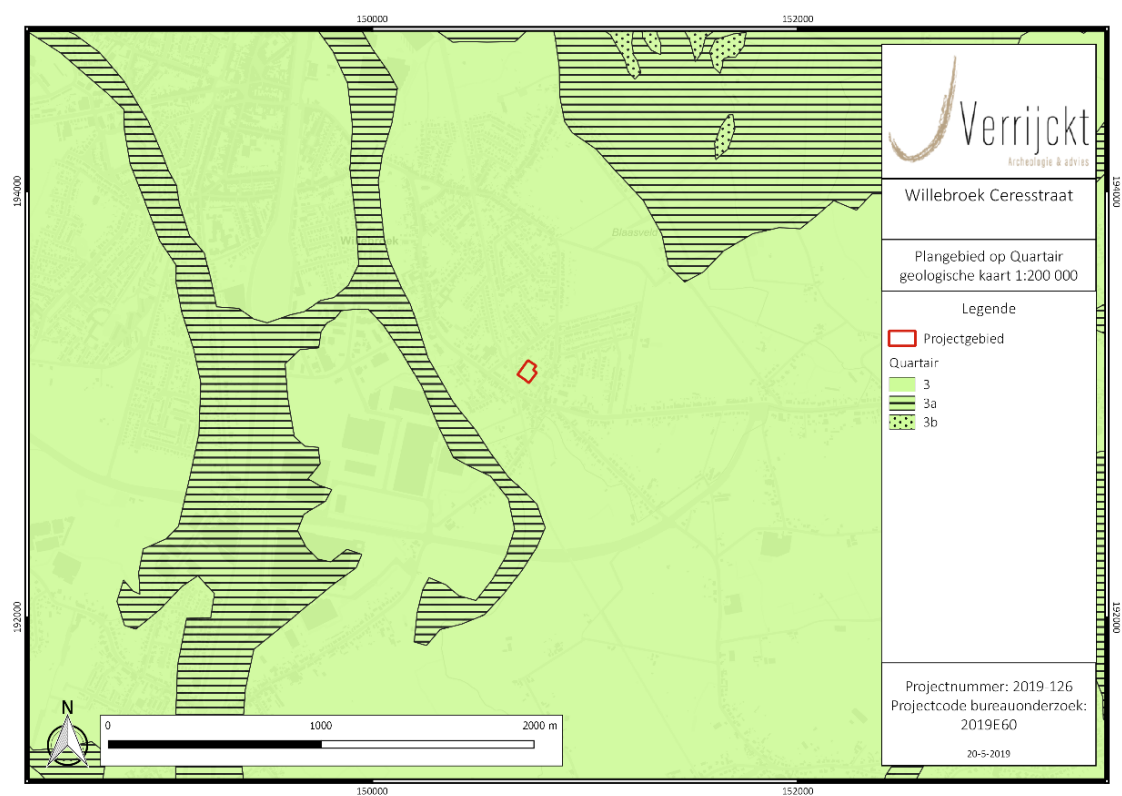
Op de Quartairgeologische kaart is het plangebied gekarteerd binnen type 3. Het betreft eolische afzettingen (zand tot silt) uit het Weichseliaan, mogelijk nog vroeg-Holoceen (ELPw), waarbij mogelijk ook hellingsafzettingen van het Quartair aanwezig (HQ) zijn. Het is evenwel mogelijk dat deze karteereenheid afwezig is. Onder deze afzetting bevinden zich fluviatiele afzettingen van het Weichseliaan (FLPw).

De dikte van het Quartair bedraagt ter hoogte van het projectgebied 10m.¹⁶

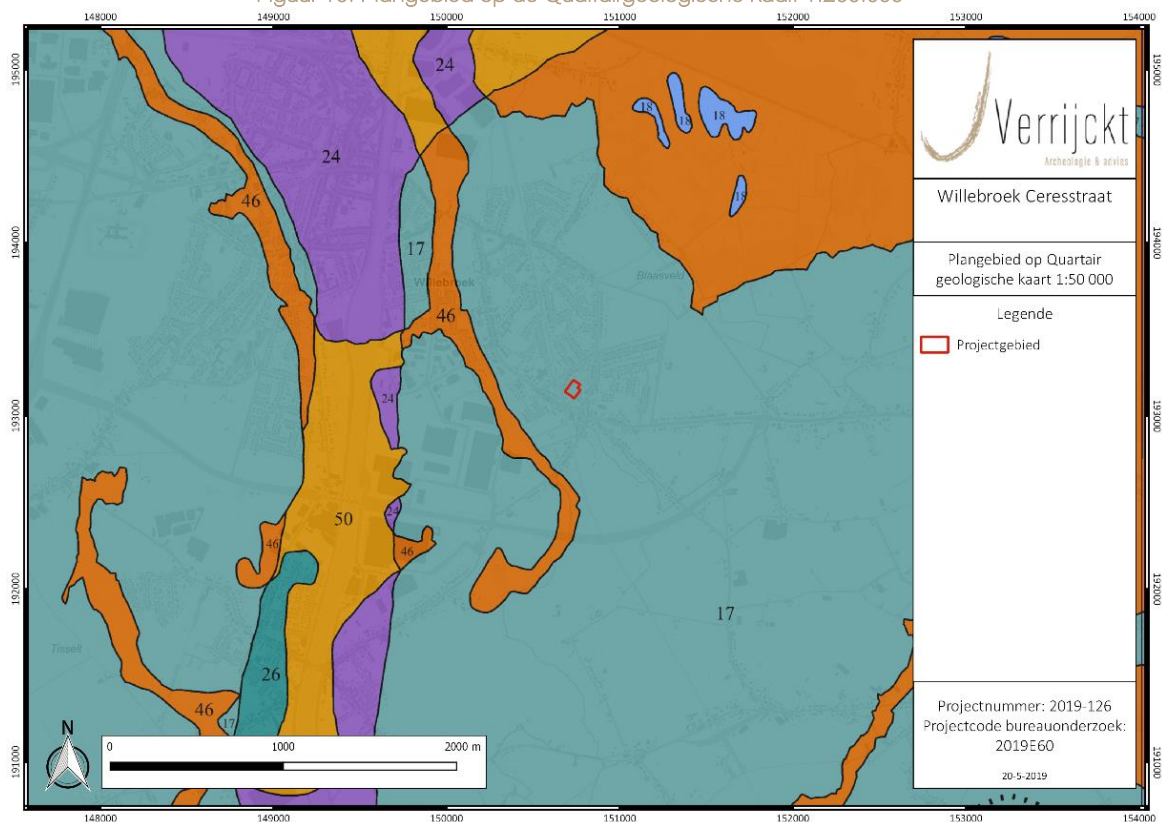
¹⁴ BUFFEL et al. 2009

¹⁵ DOV VLAANDEREN 2019b

¹⁶ DOV VLAANDEREN 2019



Figuur 10: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:200.000¹⁷



Figuur 11: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:50.000¹⁸

¹⁷ DOV VLAANDEREN 2019c

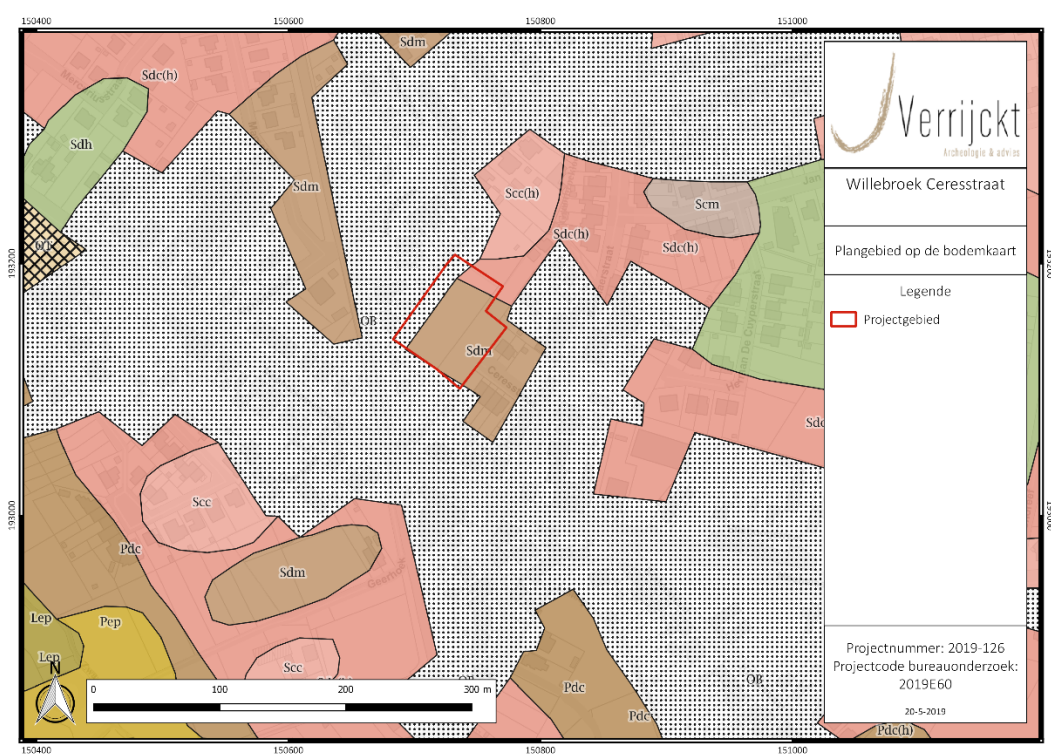
¹⁸ DOV VLAANDEREN 2019c

Quartair 1/50.000

Op de specifiekere Quartairgeologische kaart valt het projectgebied te situeren binnen het profieltype 17. Aan de top bevinden zich eolische afzettingen en afzettingen van lokale oorsprong (Formatie van Gent - zand tot lichte zandleem in het dekzandgebied, mogelijk alternerend complex van zand- en leemlagen, herwerking van tertiair materiaal) die afgezet zijn op het einde van het Weichseliaan. Hieronder bevinden zich zandige vlechtende rivierafzettingen van zeer fijn tot medium zand, soms met lemige intercalaties die weinig kunnen zijn (Lid van Lembeke). Deze zijn in een iets vroegere periode van het Weichseliaan afgezet.¹⁹

1.4.4 Bodemkundige situering

Op de bodemkaart van Vlaanderen is de bodem in het plangebied voor het merendeel gekarteerd als type Sdm. Dit zijn matig natte lemige zandbodems met een dikke antropogene A-horizont. Het gaat hier om een plaggenbodem met een antropogene A horizon die meer dan 60 cm dik is en donkerbruin of donkergrijs van kleur. Hieronder komt een verbrokkelde podzol B voor. De roestverschijnselen beginnen in het plaggende tussen 40 en 60 cm. De waterhuishouding is goed in de zomer maar de vochttoestand is wat te nat in de winter. Deze bodems bevinden zich meestal onder boomgaardweide of weide.²⁰



Figuur 12: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen²¹

Het uiterste noordoosten van het projectgebied is gekarteerd als bodemtype Sdc(h). Dit zijn matig natte lemige zandbodems met een sterk gevlekte, verbrokkelde of discontinue textuur B horizon. Deze matig natte grijsbruine podzolachtige bodems en prepodzolen hebben een bouwvoor met een

¹⁹ BOGEMANS 1996

²⁰ DOV VLAANDEREN 2019a

²¹ DOV VLAANDEREN 2019a

grijsbruine tot donker grijsbruine kleur. Deze is onder akkerland ongeveer 25cm dik. De Ap rust meestal op een bruinachtige overgangshorizont. De verbrokkelde textuur B begint meestal op 60-80 cm. In het prepodzolstadium houdt deze horizont ijzerconcreties in. De roestverschijnselen beginnen tussen 40 en 60 cm. De bodems zijn voldoende vochtig in de zomer maar iets te nat in de winter. Deze serie vertegenwoordigt goede zandgronden geschikt voor alle zomerteelten ook voor weide.²²

De potentiële bodemerosiekaart geeft geen informatie ter hoogte van het projectgebied. Omliggende percelen waar wel informatie beschikbaar is, kennen allen een verwaarloosbaar erosiepotentieel.

1.4.5 Historische bronnen

Het plangebied ligt in de huidige gemeente Blaasveld, een deelgemeente van Willebroek. Het westelijke en zuidelijke deel van Blaasveld behoorde tot de 'Grote Heide'. Het noordoostelijk gedeelte van het grondgebied wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van donken. Dit gaat om 'Het Broek' dat een waterrijk natuurgebied is met een afwisselend landschap van bossen, weiden, velden, hagen, bomenrijen en sloten ontstaan in de 12^{de} en 13^{de} eeuw na de indijking van de Rupel. De vijvers in het gebied zijn ontstaan door turfongtinging en het rotten van vlas. Oorspronkelijk was Blaasveld één geheel met Heffen binnen het Mechelse domein, waarvan grote delen in de 10^{de} en 11^{de} eeuw onder voogdij van de Berthouts kwamen. Zo werd Blaasveld een feodaal goed afhankelijk van de heren van Grimbergen. In 1647 werd Blaasveld tot baronie verheven. Vanaf 1977 behoort Blaasveld samen met Heindonk en Tisselt tot de gemeente Willebroek.²³

Op de cartografische bronnen (zie hieronder) is duidelijk dat Blaasveld zich historisch ontwikkelde langsheen de huidige Mechelsesteenweg. Ten noordoosten van het projectgebied bevond zich het kasteel van Blaasveld, dat door verschillende dreven vanuit Blaasveld toegankelijk was.²⁴ Een van deze dreven, de Lindendreef bevindt zich net ten noorden van het projectgebied en is in het verlengde van de Venusstraat gesitueerd. Net ten zuiden van het projectgebied bevindt zich het kruispunt tussen de Mechelsesteenweg en de weg naar Tisselt (huidige Tisseltbaan).

1.4.6 Cartografische bronnen

Villaret (1745-1748)

Het plangebied wordt op de kaart van Villaret als onbebouwd terrein weergegeven. Ten noorden zijn de kerk en het kasteel van Blaasveld zichtbaar, net ten oosten wordt heidegebied aangegeven ('Bruyere de Blaesveldt'), en net ten zuiden wordt een molen gekarteerd ('Moulin de Blaesveldt'). De tracés van de huidige omliggende wegen van het projectgebied (Mechelsesteenweg – Venusstraat – Bezelaerstraat) zijn op het kaartbeeld reeds zichtbaar als wegen. De huidige Mechelsesteenweg wordt aangeduid als 'Grand Chemin de Dendermonde'. Het projectgebied bevindt zich net ten noorden van het kruispunt tussen deze 'Grand Chemin de Dendermonde' en de weg naar Tisselt in het zuiden. Bewoning is zichtbaar langsheen de huidige Mechelsesteenweg en Bezelaerstraat.

²² DOV VLAANDEREN 2019a

²³ IOE 2019, ID: 13502

²⁴ IOE 2019, ID: 305039, 306197, 305034

Ferraris (1771-1778)

Op de Ferrariskaart (Figuur 14) is een gelijkaardig beeld te zien als de Villaret-kaart met de lintbebouwing langsheen de huidige Mechelsesteenweg. Het plangebied zelf blijft onbebouwd weergegeven en is gekarteerd als omheind akkerland. Ook hier is bewoning zichtbaar langsheen de huidige Mechelsesteenweg en Bezelaerstraat.

Vandermaelen (1846-1854)

De kaart Vandermaelen toont het toponiem 'Krekelenberg' in de omgeving van het projectgebied. Verder is het een onbebouwde zone. De huidige Venusstraat wordt aangegeven als onderdeel van de dreef 'Avenue du Bois' richting het kasteel van Blaasveld.

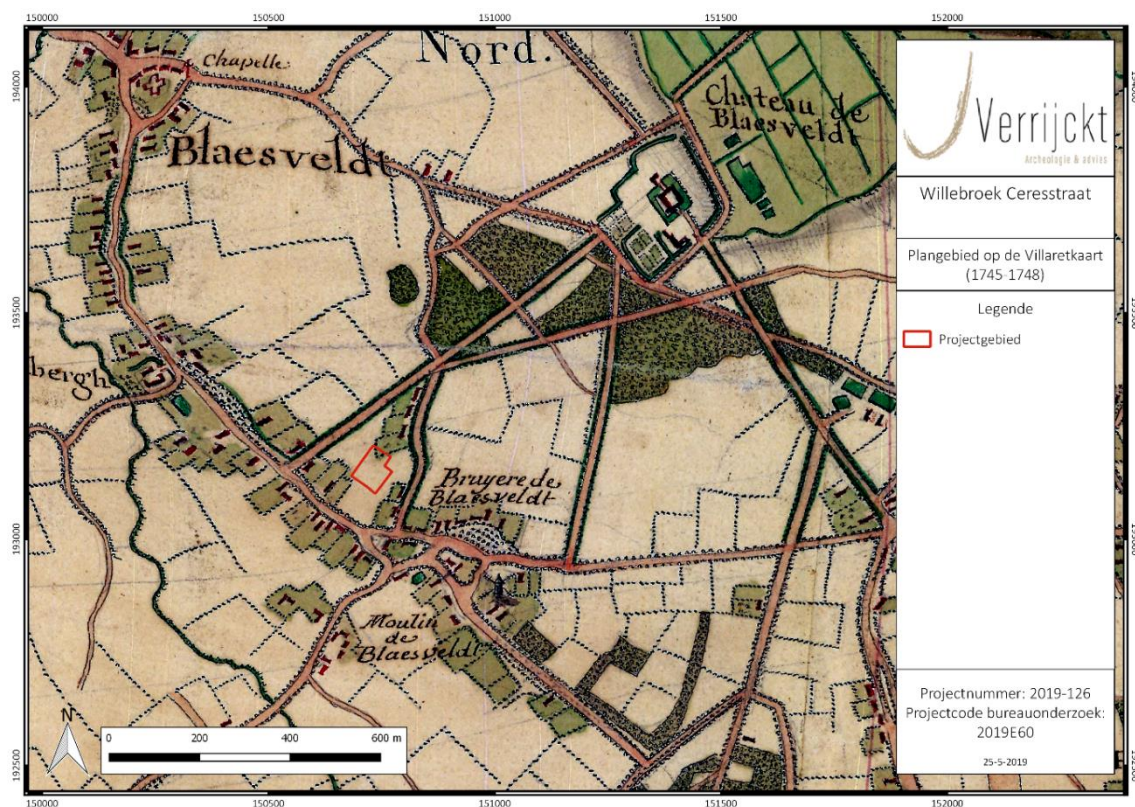
Atlas der Buurtwegen (1843-1845)

De Atlas der Buurtwegen geeft een zelfde beeld van het projectgebied als de kaart Vandermaelen. Het toponiem Krekelenberg wordt eveneens aangegeven. De bewoning situeert zich dichters langsheen de huidige Mechelsesteenweg en Bezelaerstraat.

Popp (1842-1879)

Ook de kaart van Popp toont het projectgebied onbebouwd weer. De noordelijke dreef wordt hier wel als 'Venus gang' gekarteerd. Het tracé van de toen toekomstige spoorlijn Mechelen-Terneuzen (heden Mechelen-Sint-Niklaas) lijkt reeds vaag aangeduid.²⁵

²⁵ IOE 2019, ID: 535



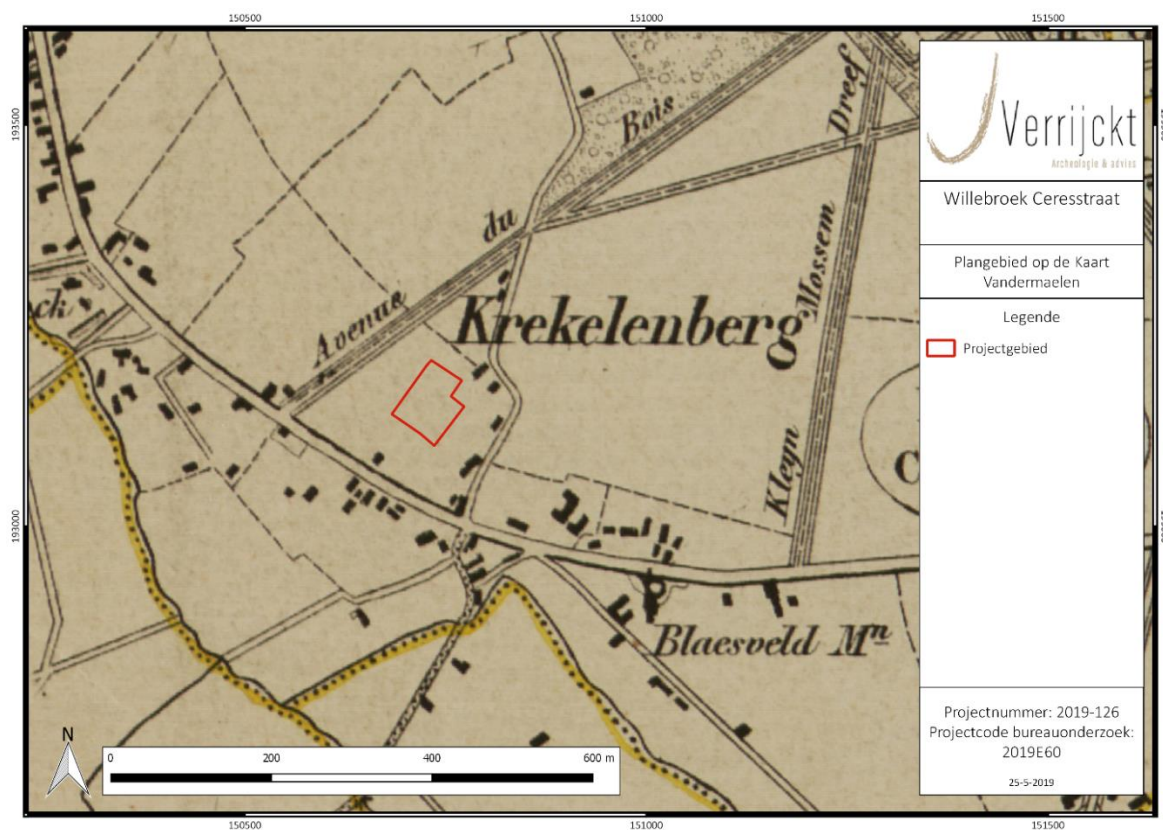
Figuur 13: Plangebied op de Villaretkaart²⁶



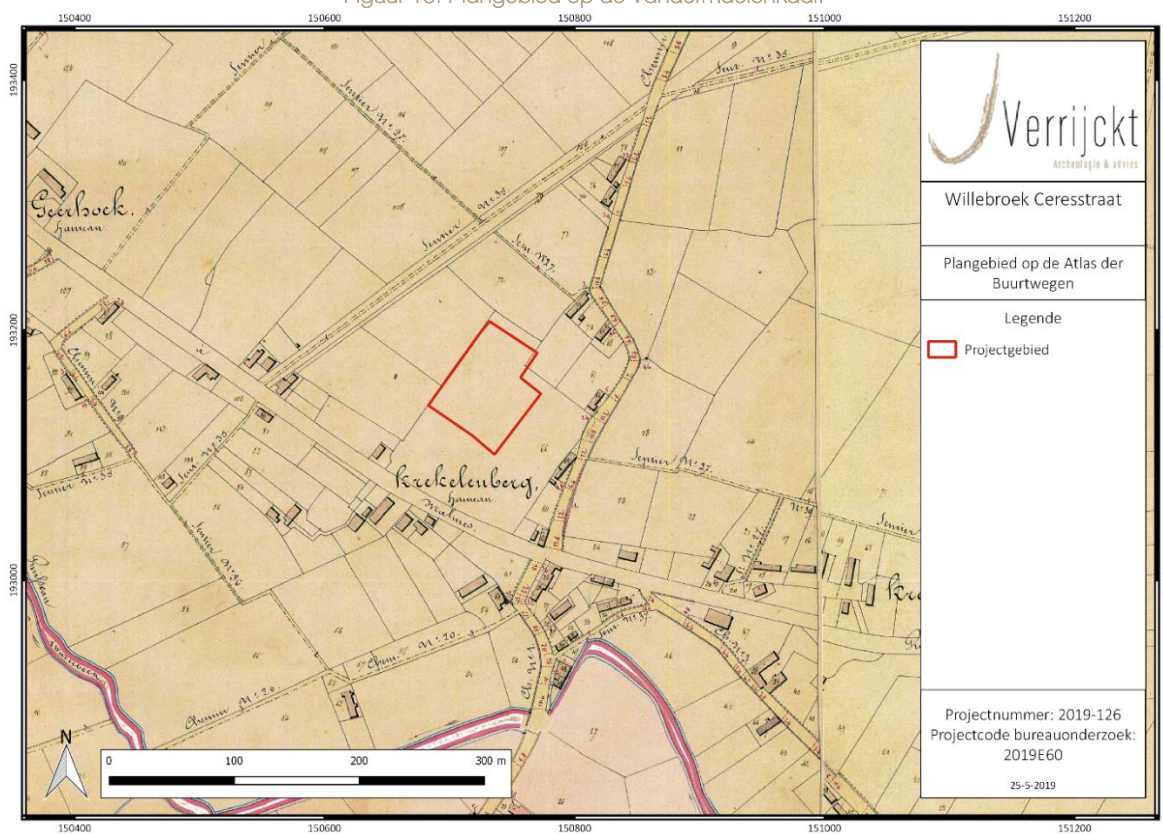
Figuur 14: Plangebied op de Ferrariskaart²⁷

²⁶ GEOPUNT 2019a

²⁷ GEOPUNT 2019c



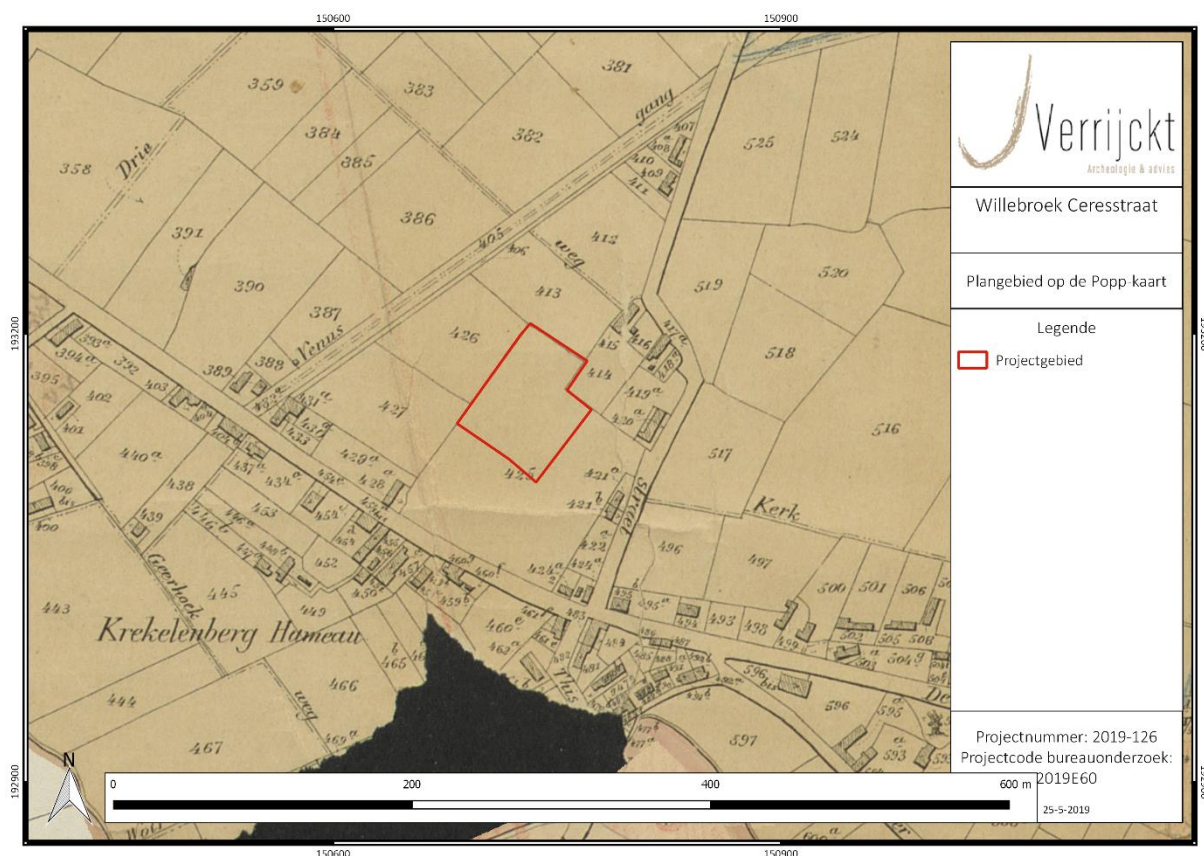
Figuur 15: Plangebied op de Vandermaelenkaart²⁸



Figuur 16: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen²⁹

²⁸ GEOPUNT 2019d

²⁹ GEOPUNT 2019b



Figuur 17: Plangebied op de Poppkaart³⁰

1.4.7 Orthofoto's

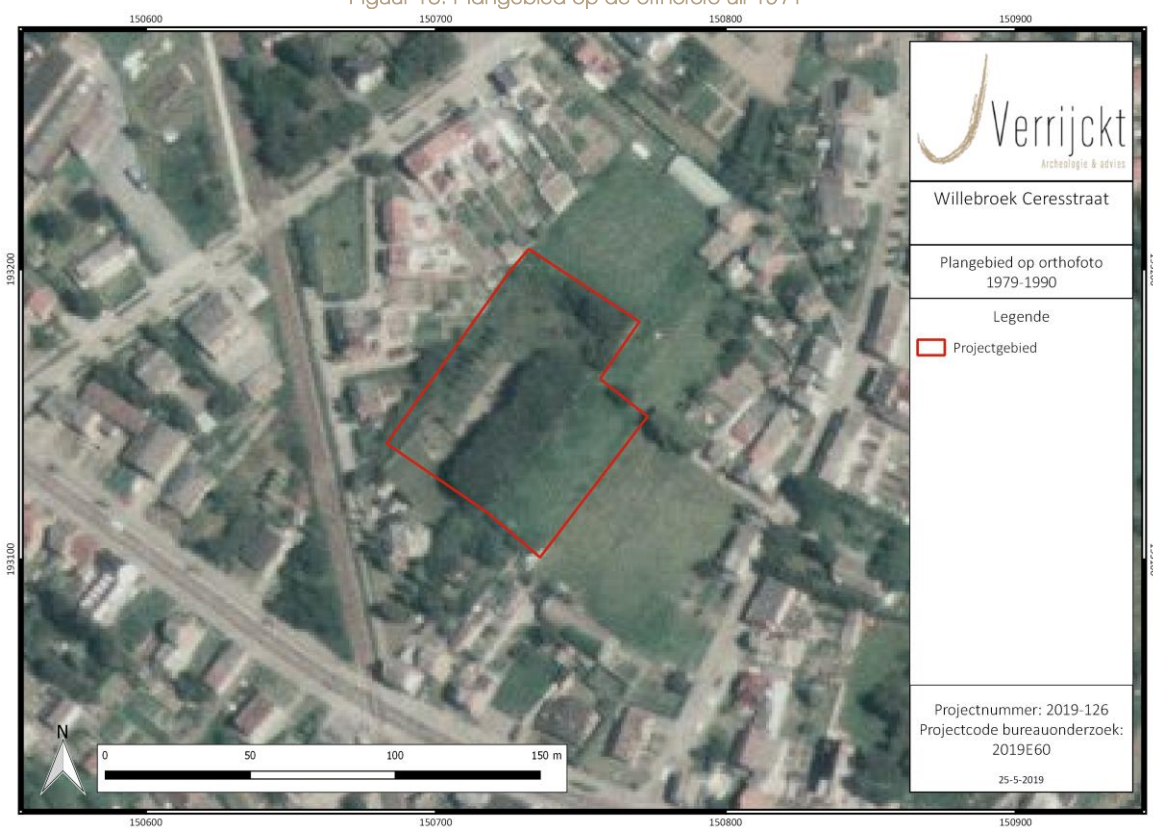
De orthofotosequentie geeft een beeld van de ontwikkeling van de omgeving van het projectgebied in de laatste decennia. Het projectgebied wordt op de orthofoto's in de zuidoostelijke zone afgebeeld als akkerland/weiland. De noordwestelijke zone lijkt voor het merendeel bebost. Centraal binnen deze zone bevindt zich een gedeelte dat op geen van de orthofoto's bebost is, mogelijk betreft het een moestuin. De concrete ingebruikname van dit deel is niet te achterhalen op basis van het beschikbare kaartmateriaal³¹.

³⁰ GEOPUNT 2019e

³¹ Raadpleging Cartesius



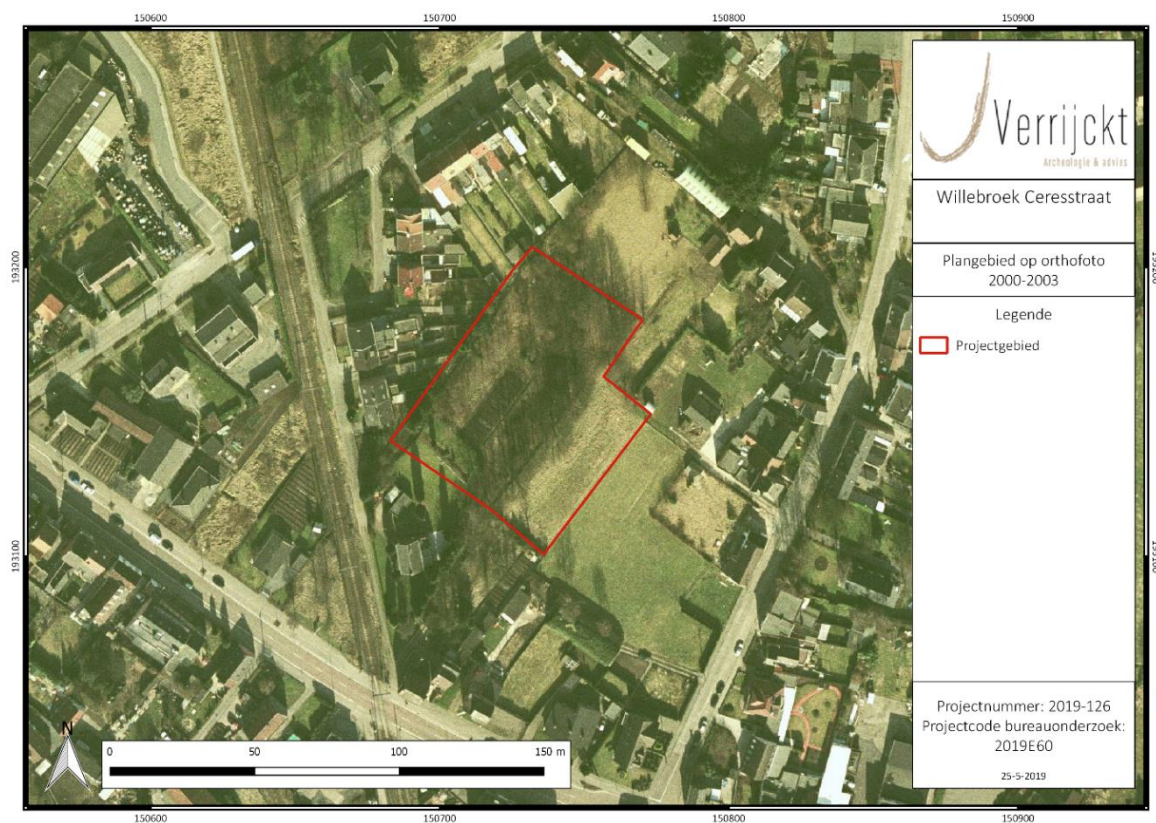
Figuur 18: Plangebied op de orthofoto uit 1971³²



Figuur 19: Plangebied op de orthofoto uit 1979-1991³³

³² GEOPUNT 2019e

³³ GEOPUNT 2019a



Figuur 20: Plangebied op de orthofoto uit 2000-2003³⁴



Figuur 21: Plangebied op de orthofoto uit 2009³⁵

³⁴ GEOPUNT 2019a

³⁵ GEOPUNT 2019a

1.4.8 Archeologische bronnen

Binnen de contouren van het plangebied zijn er geen archeologische waarden gekend. Voor de ruime omgeving van het plangebied kunnen zowel de Centrale Archeologische Inventaris (CAI), als de archeologische gebeurtenissen, (vastgestelde) archeologische zones en goedgekeurde archeologienota's geraadpleegd worden. Allereerst volgt hieronder een oplijsting van de gekende archeologische waarden van de databank van archeologische vindplaatsen in Vlaanderen (CAI).

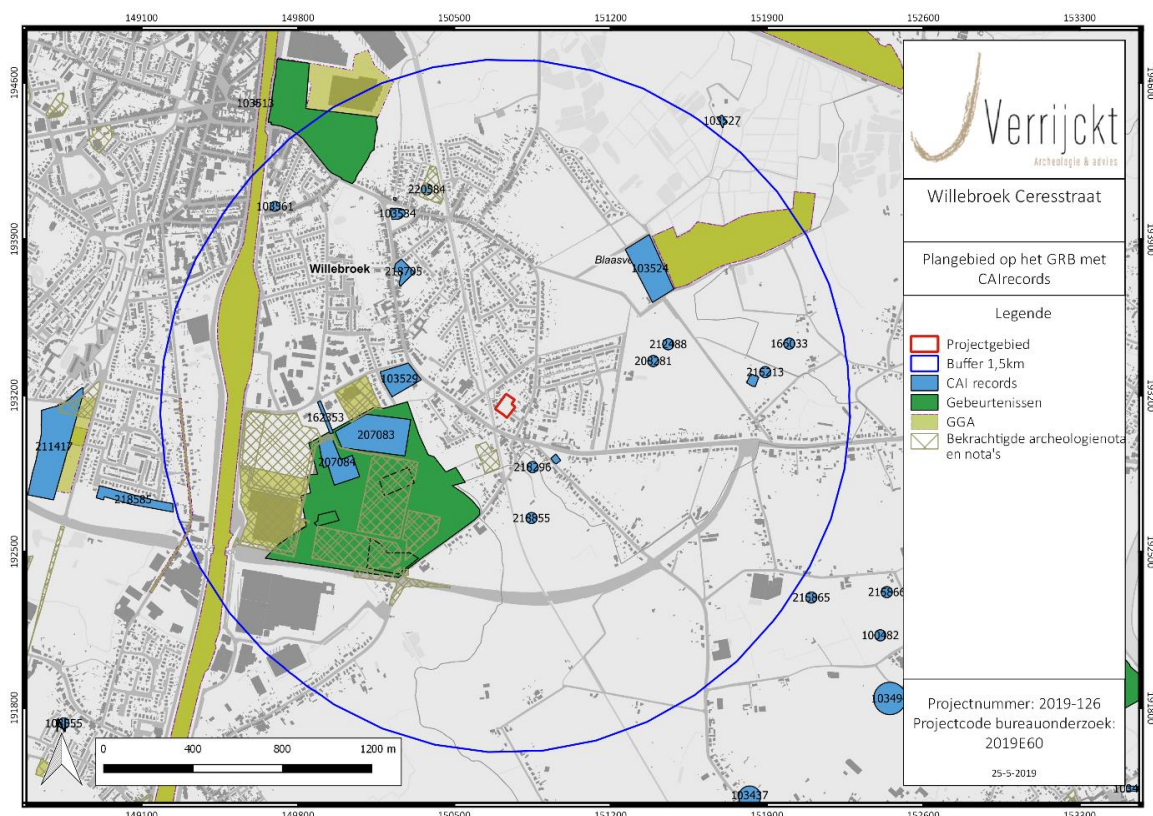
Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.³⁶

CAI-NUMMER	TOPONIEM	OMSCHRIJVING	DATERING	BRON
103529	KASTEEL TEN BERG	SITE MET WALGRACHT	NIEUWE TIJD	KENNES H., PLOMTEUX G. & STEYAERT R. 1995: INVENTARIS VAN HET CULTUURBEZIT IN BELGIË, ARCHITECTUUR, PROVINCIE ANTWERPEN, ARRONDISSEMENT MECHELEN, KANTON MECHELEN, BOUWEN DOOR DE EEUWEN HEEN IN VLAANDEREN 13N2, BRUSSEL – TURNHOUT, P. 309.
207083	DE HULST	LOSSE VONDSTEN AARDEWERK	METAALTIJDEN	MECHANISCHE PROSPECTIE: DE SMAELE B. 2013: 'LEVEN EN STRIJDEN OP DE DROGE DONK'. ARCHEOLOGISCH VOORONDERZOEK OP DE SITE DE HULST TE WILLEBROEK (PROV. ANTW.), ARCHEO RAPPORT 30.
207084	DE HULST	BEWONINGSSPOREN EN BRANDRESTENGRAVEN UIT DE LATE IJZERTIJD, NEDERZETTING UIT DE ROMEINSE TIJD, MOGELIJK MIDDELEEUWSE WATERPUT, LOOPGRAAF UIT DE WOI.	METAALTIJDEN, ROMEINSE TIJD, NIEUWSTE TIJD	MECHANISCHE PROSPECTIE: DE SMAELE B. 2013: 'LEVEN EN STRIJDEN OP DE DROGE DONK'. ARCHEOLOGISCH VOORONDERZOEK OP DE SITE DE HULST TE WILLEBROEK (PROV. ANTW.), ARCHEO RAPPORT 30. OPGRAVING: REYNS N. E.A. 2017: ARCHEOLOGISCHE OPGRAVING TISSELT (WILLEBROEK), TEN BERGSTRAAT BEDRIJVENPARK DE HULST, RAPPORTEN ALL-ARCHEO 182.
162353	DE HULST	BEWONINGSSPOREN UIT DE IJZERTIJD, LOOPGRAAF UIT WOI	METAALTIJDEN, NIEUWSTE TIJD	MECHANISCHE PROSPECTIE: DE SMAELE B. E.A. 2012: ARCHEOLOGISCH VOORONDERZOEK OP DE SITE 'DE HULST' TE WILLEBROEK (PROV. ANW.).

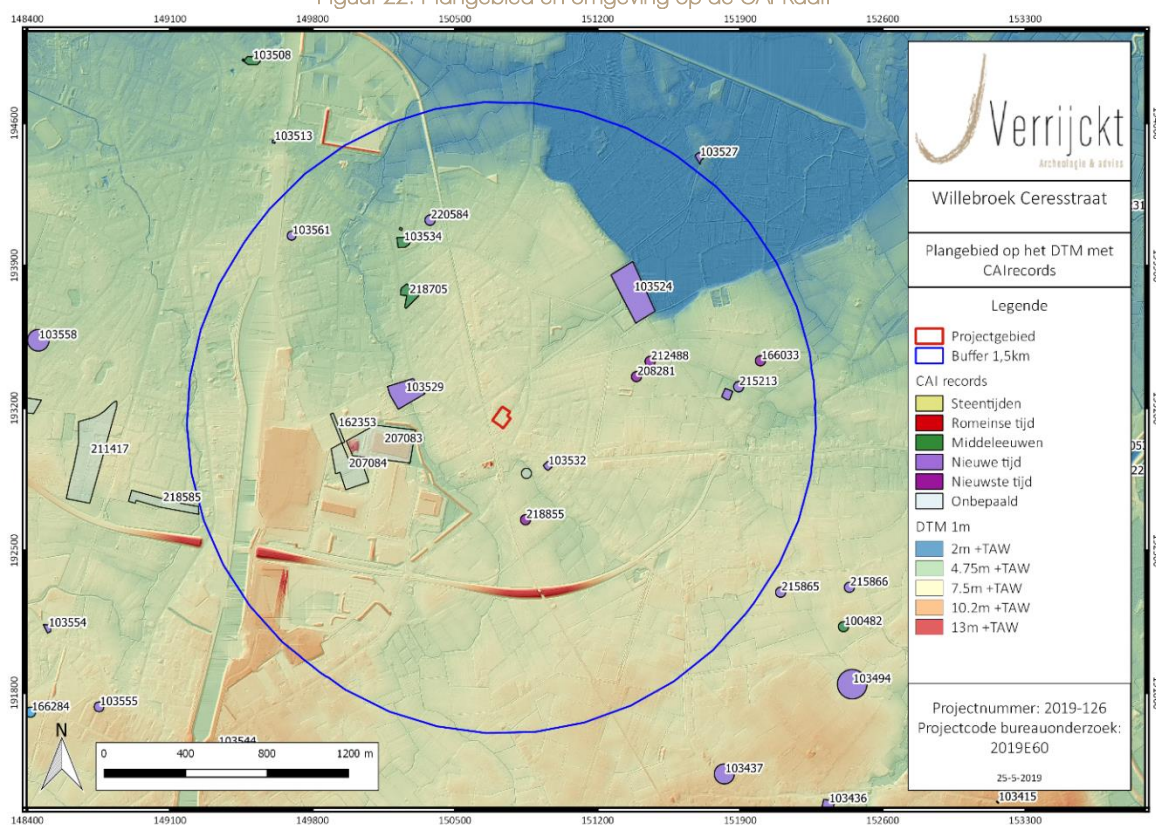
³⁶ CAI 2019

				WEGKOFFER EN ZONE T5/A, ARCHEO RAPPORT 18. OPGRAVING: PIETERS H. E.A. 2012: EEN VLAKDEKKENDE OPGRAVING TE WILLEBROEK - DE HULST (ANTWERPEN), ARCHEO RAPPORT 29. BORING: VERVOORT R. E.A. 2012: OP VERKENNING IN DE VALLEI VAN DE ZWARTE BEEK. RESULTATEN VAN HET DESKTOPONDERZOEK EN DE BOORCAMPAGNE OP HET BEDRIJVENTERREIN DE HULST TE WILLEBROEK (PROV. ANTWERPEN), ARCHEO RAPPORT 26 (ADEDE).
301532	MOLEN VAN BLAASVELD (HOF VAN BREEDAM)	MOLEN MET MOLENHUIS	NIEUWE TIJD	LITERATUUR: KENNES H., PLOMTEUX G. & STEYAERT R. 1995: INVENTARIS VAN HET CULTUURBEZIT IN BELGIË, ARCHITECTUUR, PROVINCIE ANTWERPEN, ARRONDISSEMENT MECHELEN, KANTON MECHELEN, BOUWEN DOOR DE EEUWEN HEEN IN VLAANDEREN 13N2, BRUSSEL – TURNHOUT, P. 309-310.
218296	TISSSELBAAN I	LOSSE VONDST: BRONZEN BIJL UIT BRONSTIJD	METAALTIJDEN	METAALDETECTIE
218855	TISSSELBAAN I	MUNITIE UIT WOI	NIEUWSTE TIJD	METAALDETECTIE
218705	KEIZERSTRAAT I	BEWONINGSSPOREN UIT DE LATE MIDDELEEUWEN	MIDDELEEUWEN	MECHANISCHE PROSPECTIE: CLÉDA B. & COREMANS L. 2017: ARCHEOLOGISCH VOORONDERZOEK WILLEBROEK - KEIZERSTRAAT, RAPPORTEN ALL-ARCHEO 329.
103534	ST-AMANDUSKERK	LAAT-MIDDELEEUWSE KERK, HEROPGEBOUWD IN DE 17 ^{DE} EEUW	MIDDELEEUWEN, NIEUWSTE TIJD	LITERATUUR: KENNES H., PLOMTEUX G. & STEYAERT R. 1995: INVENTARIS VAN HET CULTUURBEZIT IN BELGIË, ARCHITECTUUR, PROVINCIE ANTWERPEN, ARRONDISSEMENT MECHELEN, KANTON MECHELEN, BOUWEN DOOR DE EEUWEN HEEN IN VLAANDEREN 13N2, BRUSSEL – TURNHOUT, P. 310-312.;

				VERBESSELT J. 1969: HET PAROCHIEWEZEN IN BRABANT TOT HET EINDE VAN DE 13E EEUW, TUSSEN ZENNE EN RUPEL, DEEL IX, P.253-272.
220584	JAN NEUTJENSSTRAAT	LOSSE METALEN VONDSTEN UIT DE NIEUWE TIJD, MUNITIE UIT NIEUWSTE TIJD	NIEUWE TIJD, NIEUWSTE TIJD	METAALDETECTIE
103561	MOLEN VAN WILLEBROEK	MOLEN	NIEUWE TIJD	CARTOGRAFIE FERRARIS
103524	KASTEEL VAN BLAASVELD	OMGRACHT LUSTHOF	NIEUWE TIJD	CARTOGRAFIE FERRARIS; LITERATUUR: KENNES H., PLOMTEUX G. & STEYAERT R. 1995: INVENTARIS VAN HET CULTUURBEZIT IN BELGIË, ARCHITECTUUR, PROVINCIE ANTWERPEN, ARRONDISSEMENT MECHELEN, KANTON MECHELEN, BOUWEN DOOR DE EEUWEN HEEN IN VLAANDEREN 13N2, BRUSSEL – TURNHOUT, P. 304.
212488	BEZELAERSTRAAT – KASTEEL	MUNITIE WERELDOORLOGEN UIT	NIEUWSTE TIJD	METAALDETECTIE
208281	BEZELAERSTRAAT I	MUNITIE UIT DE 18 ^{DE} EEUW EN 20 ^{STE} EEUW; MUNTEN UIT NIEUWSTE TIJD	NIEUWE TIJD, NIEUWSTE TI	



Figuur 22: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart³⁷



In de onmiddellijke nabijheid van het projectgebied zijn geen gekende archeologische waarden. Net ten zuiden van het projectgebied is de CAI-record voor de molen zichtbaar die eveneens op de historische kaarten wordt weergegeven (ID 103532). Verder zijn nog twee locaties nabij waar bij metaaldetectie een bijl uit de bronstijd (ID 218296) en munitie uit WOI (ID 218855) is aangetroffen. In de ruimere omgeving van het projectgebied zijn naast de omgrachte sites uit cartografische bronnen (ID 103529, ID 103524) voornamelijk records van metaaldetectievondsten uit de wereldoorlogen aangetroffen. In de dorpskern is nog de St-Amanduskerk (ID 103534) op te merken.

De harde archeologische data uit proefsleuven en opgravingen situeren zich allen ten westen van het projectgebied ter hoogte van het ontwikkelde industrieterrein De Hulst (Tisselt, Willebroek). De meest nabijgelegen zone is in 2012-2013 onderzocht door middel van proefsleuven. Hierbij zijn verschillende zones aan nederzettingssporen aangetroffen met een concentratie ter hoogte van de drogere zandrug. Deze sporen zijn gedateerd in de Romeinse tijd.³⁹ De wegwijzer van het terrein is in 2012 vlakdekkend opgegraven in drie zones (ID 162353). Hierbij zijn bewoningssporen aangetroffen die vermoedelijk in de Romeinse tijd te dateren zijn. Verder zijn ook loopgraven uit WOI aangetroffen.⁴⁰ Op het bedrij

1.5 Besluit

1.5.1 Beantwoording onderzoeksvragen

- Wat zijn de gekende archeologische en historische gegevens en welke aanwijzingen bevatten de bestaande bronnen over het archeologische potentieel van het terrein?

Binnen het plangebied werd nog geen archeologisch onderzoek uitgevoerd. Historisch gezien behoorde het westelijk en zuidelijk deel van Blaasveld tot de 'Grote Heide'. Cartografische bronnen tonen dat Blaasveld zich historisch ontwikkelde langs de huidige Mechelsesteenweg. Ten noordoosten van het projectgebied bevond zich het kasteel van Blaasveld, dat door verschillende dreven vanuit Blaasveld toegankelijk was. Op historische kaarten vanaf midden 18de eeuw wordt het plangebied onbebouwd weergegeven, vanaf 19de eeuw wordt het toponiem Krekelenberg vermeld. De orthofotosequentie vanaf 1971 toont het plangebied nog steeds onbebouwd, een centrale zone is mogelijk als moestuin in gebruik geweest. Archeologische indicatoren uit de omgeving van het plangebied duiden op menselijke aanwezigheid in metaaltijden, Romeinse periode, middeleeuwen, nieuwe en nieuwste tijd, en WOI. Aan het industrieterrein De Hulst werden bij verschillende archeologische onderzoeken nederzettingssp

1.5.2 Archeologische verwachting

Het plangebied bevindt zich in Blaasveld, een deelgemeente van Willebroek, op zo'n 950m ten zuidoosten van de dorpskern aan de Ceresstraat. Landschappelijk gezien situeert het plangebied zich in Zandlemig Vlaanderen, in een vrij vlak gebied ten zuiden van de Rupelvallei. In de onmiddellijke buurt situeren zich enkele waterloopjes die via beekvalleien richting Rupel stromen. De ondergrond bestaat uit eolische afzettingen uit het einde van het Weichseliaan die bovenop fluviatiele afzettingen aanwezig zijn. Volgens de bodemkaart komt binnen het plangebied hoofdzakelijk een matig natte lemig zandige plaggenbodems voor (Sdm) die een verbrokkelde podzol B afdekken. Een kleine zone is als een matig natte lemige zandbodem met verbrokkelde textuur B-horizont gekarteerd.

Historisch gezien behoorde het westelijk en zuidelijk deel van Blaasveld tot de 'Grote Heide'. Cartografische bronnen tonen dat Blaasveld zich historisch ontwikkelde langsheen de huidige Mechelsesteenweg. Ten noordoosten van het projectgebied bevond zich het kasteel van Blaasveld, dat door verschillende dreven vanuit Blaasveld toegankelijk was. Op historische kaarten vanaf midden 18de eeuw wordt het plangebied onbebouwd weergegeven, vanaf 19de eeuw wordt het toponiem Krekelenberg vermeld. De orthofotosequentie vanaf 1971 toont het plangebied nog steeds onbebouwd, een centrale zone is mogelijk als moestuin in gebruik geweest. Archeologische indicatoren uit de omgeving van het plangebied duiden op menselijke aanwezigheid in metaaltijden, Romeinse periode, middeleeuwen, nieuwe en nieuwste tijd, en WOI. Aan het industrieterrein De Hulst werden bij verschillende archeologische onderzoeken nederzettingssporen uit ijzertijd, Romeinse tijd, vroege middeleeuwen en Eerste Wereldoorlog aangetroffen.

Landschappelijk gezien is het plangebied vrij gunstig gelegen voor jager-verzamelaars, op een vrij droge zone omgeven door enkele kleine beken op relatief korte afstand van de Rupelvallei. Volgens de bodemkaart is een plaggenbodem aanwezig op het grootste deel van het plangebied. De aanwezigheid van een plaggenbodem kan voor een goede bewaring van steentijdartefactensites uit het finaal-paleolithicum en mesolithicum gezorgd hebben, hoewel de bodemkaart onder het plaggendeek een verbrokkelde (en dus niet intacte) podzolbodem aangeeft. Er is dus een middelmatige tot vrij hoge verwachting op aanwezigheid van goed bewaarde steentijdartefactensites uit finaal-paleolithicum tot mesolithicum aanwezig.

Wat de perioden vanaf het neolithicum betreft, is de verwachting eveneens vrij hoog. Het plangebied bevindt zich op vrij vruchtbare lemige zandgronden, in de buurt van enkele beken, hetgeen een vrij gunstige omgeving is voor gemeenschappen die van landbouw en veeteelt leefden. Archeologisch onderzoek in de nabijheid leverde sporen uit metaaltijden, Romeinse periode, middeleeuwen en postmiddeleeuwen op, hetgeen de gunstige omgeving onderstreept. Ook hier geldt dat de aanwezigheid van een plaggendeek eventueel aanwezige sporen uitstekend bewaard kan hebben. Er geldt dus een hoge verwachting op aanwezigheid van sporen vanaf het neolithicum. Verder geldt ook een verwachting op aanwezigheid van sporen of vondsten uit de Eerste Wereldoorlog.

1.5.3 Potentieel op kennisvermeerdering

Op basis van bovenstaande archeologische verwachting kan een potentieel op kennisvermeerdering geformuleerd worden.

Uitgezonderd het archeologisch onderzoek aan het industrieterrein De Hulst ontbreken goed onderzochte, grootschalige archeologische onderzoeken in de omgeving van het plangebied. Volgens de bodemkaart is een plaggenbodem aanwezig op het grootste deel van het plangebied

waardoor eventuele steentijdartefactensites of sporensites uitstekend bewaard kunnen zijn. Er is dus een hoog potentieel op kennisvermeerdering aanwezig.

1.5.4 Afweging noodzaak verder vooronderzoek

Na een uitgebreide bureaustudie waarbinnen historische, cartografische, geologische, geografische en bodemkundige bronnen werden onderzocht en teruggekoppeld aan het hedendaagse terreingebruik en de bouwplannen van de opdrachtgever, kan geconcludeerd worden dat tot op heden onvoldoende informatie gegenereerd is om de mogelijke impact van de geplande werken op een eventueel archeologisch vondsten- en sporenbestand aan te tonen.

Uit bovenstaande onderzoek kan niet met zekerheid gesteld worden dat er een, goed bewaarde, archeologische site aan- of afwezig is en dat deze archeologische site bedreigd wordt door de geplande werkzaamheden. Gelet op de gekende gegevens uit de omgeving van het plangebied is de kans aanwezig dat er een archeologische site uit de steentijd, metaaltijden, Romeinse periode en middeleeuwen aanwezig is. De aanwezigheid en bewaringstoestand van eventuele archeologische sites, alsook de potentiële bedreiging, kan enkel bevestigd worden door de uitvoering van een landschappelijk booronderzoek en eventuele vervolgonderzoeken. Hierbij moeten volgende vragen beantwoord worden:

Bodem

- Welke bodemhorizonten worden in de boringen of profielen aangetroffen en wat is de genese ervan? Welke zijn de bodemprocessen die hiermee geassocieerd worden?
- Wat is de relatie tussen deze bodemhorizonten en het omliggende landschap?
- Vertegenwoordigen deze horizonten relevante archeologische niveaus?
- Indien deze horizonten relevante archeologische niveaus omvatten:
 - o Wat is de aard van dit niveau?
 - o Heeft dit niveau een duidelijke begrenzing?
 - o Kan dit niveau gedateerd worden?
 - o Zijn er aanwijzingen dat dit niveau geassocieerd kan worden met een archeologische site?
 - o Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?
 - o Wat is de impact van de geplande graafwerken op dit niveau?

Sites uit de steentijden en vuursteenconcentraties

- Zijn er steentijdartefacten aanwezig?
- Is er een clustering in de steentijdartefacten aan te wijzen?
- Wat zijn de grenzen van de ruimtelijke spreiding(en) van de steentijdartefacten?

- Wat is de datering van de artefacten?

Sporenbestand

- Zijn er sporen aanwezig? Wat is de aard en de datering van de sporen?
- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?
- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?
- Wat is de relatie tussen de bodem, de archeologische sporen en de landschappelijke context?
- Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)? Is er een relatie met omliggende vindplaatsen?
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?

Impact geplande bodemingrepen

- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?
- Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (maatregelen behoud in situ)?

Motivatie en bepalingen mogelijk verder archeologisch onderzoek

- Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet in situ bewaard kunnen blijven:
 - o Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?
 - o Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?
- Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?
- Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?
- Wat is de financiële impact van eventueel vervolgonderzoek?

Volgens bovenstaande kan gesteld worden dat er niet voldoende informatie aanwezig is over de eventuele aan- of afwezigheid van archeologische sites. Er is wel voldoende informatie aanwezig om te beoordelen dat eventuele archeologische sites voldoende kenniswinst opleveren.

Gelet op de toekomstige bouwwerkzaamheden, is verder archeologisch onderzoek noodzakelijk.

1.5.5 Samenvatting

De opdrachtgever plant op het terrein een verkaveling. Hierbij worden eventuele archeologische waarden onherroepelijk vernietigd.

Op basis van het bureauonderzoek is er een archeologische verwachting opgesteld. Wat de perioden vanaf het neolithicum betreft, is de verwachting eveneens vrij hoog. Het plangebied bevindt zich op vrij vruchtbare lemige zandgronden, in de buurt van enkele beken, hetgeen een vrij gunstige omgeving is voor gemeenschappen die van landbouw en veeteelt leefden. Archeologisch onderzoek in de nabijheid leverde sporen uit metaaltijden, Romeinse periode, middeleeuwen en postmiddeleeuwen op hetgeen de gunstige omgeving onderstreept. Ook hier geldt dat de aanwezigheid van een plaggende eventueel aanwezige sporen uitstekend bewaard kan hebben. Er geldt dus een hoge verwachting op aanwezigheid van sporen vanaf het neolithicum. Verder geldt ook een verwachting op aanwezigheid van sporen of vondsten uit de Eerste Wereldoorlog.

Uit het bureauonderzoek kan niet met zekerheid gesteld worden dat er een, goed bewaarde, archeologische site aan- of afwezig is en dat deze archeologische site bedreigd wordt door de geplande werkzaamheden. Verder onderzoek wordt noodzakelijk geacht, in de vorm van een landschappelijk booronderzoek en eventuele vervolgonderzoeken.

2 Lijst met figuren

Figuur 1: Plangebied op topografische kaart	2
Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB)	2
Figuur 3: Plangebied aangeduid op de meest recente orthofoto	6
Figuur 4: De toekomstige inplanting van de woonkavels	6
Figuur 5: Plangebied op topografische kaart	7
Figuur 6: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM)	8
Figuur 7: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM)	9
Figuur 8: Plangebied en hoogteprofielen op het DHM	9
Figuur 9: Plangebied op de Tertiairgeologische kaart	10
Figuur 10: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:200.000	11
Figuur 11: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:50.000	11
Figuur 12: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen	12
Figuur 13: Plangebied op de Villaretkaart	15
Figuur 14: Plangebied op de Ferrariskaart	15
Figuur 15: Plangebied op de Vandermaelenkaart	16
Figuur 16: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen	16
Figuur 17: Plangebied op de Poppkaart	17
Figuur 18: Plangebied op de orthofoto uit 1971	18
Figuur 19: Plangebied op de orthofoto uit 1979-1991	18
Figuur 20: Plangebied op de orthofoto uit 2000-2003	19
Figuur 21: Plangebied op de orthofoto uit 2009	19
Figuur 22: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart	23
Figuur 23: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart op DTM	23

3 Lijst met tabellen

Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied	20
---	----

4 Plannenlijst

Plannenlijst Willebroek, Ceresstraat		Projectcode bureauonderzoek 2019E60
Plannummer		Figuur 1
Type plan		Topografische kaart
Onderwerp plan		Plangebied op topografische kaart.
Aanmaakschaal		1:10.000
Aanmaakwijze		Digitaal
Datum		20/05/2019 (raadpleging)
Plannummer		Figuur 2
Type plan		Kadasterkaart
Onderwerp plan		Plangebied op het GRB (kadasterkaart)
Aanmaakschaal		1:250
Aanmaakwijze		Digitaal
Datum		20/05/2019 (raadpleging)
Plannummer		Figuur 3
Type plan		Orthofoto, meest recent
Onderwerp plan		Plangebied op meest recente orthofoto
Aanmaakschaal		1:2.000
Aanmaakwijze		Digitaal
Datum		20/05/2019 (raadpleging)

Plannummer	Figuur 4
Type plan	Bouwplan
Onderwerp plan	Geplande werken
Aanmaakschaal	Onbepaald
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	Onbepaald
Plannummer	Figuur 5
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op topografische kaart - detail
Aanmaakschaal	1:10 000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	20/05/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 6
Type plan	Digitaal Hoogtemodel
Onderwerp plan	Plangebied en omgeving op DHM Vlaanderen
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	20/05/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 7
Type plan	Digitaal Hoogtemodel
Onderwerp plan	Plangebied en omgeving op DHM Vlaanderen
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	20/05/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 8
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Plangebied op DHM met hoogteprofiellocaties
Aanmaakschaal	1:250
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	20/05/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 9
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op tertiairgeologische kaart
Aanmaakschaal	1:50.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	20/05/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 10
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op quartairgeologische kaart
Aanmaakschaal	1:200.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	20/05/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 11
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op quartairgeologische kaart
Aanmaakschaal	1:50.000

Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	20/05/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 12
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op bodemkaart
Aanmaakschaal	1:20.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	20/05/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 13
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Villaretkaart
Aanmaakschaal	1:20.000
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1745-1748
Datum	25/05/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 14
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Ferrariskaart
Aanmaakschaal	1:20.000
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1771-1787
Datum	25/05/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 15
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Topografische kaart, opgesteld door Philippe Vandermaelen
Aanmaakschaal	1:20.000
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1846-1854
Datum	25/05/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 16
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Atlas der Buurtwegen
Aanmaakschaal	1:20.000
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1843-1845
Datum	25/05/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 17
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Popp-kaart
Aanmaakschaal	1:20.000
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1842-1879
Datum	25/05/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 18
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Orthofoto 1971

Aanmaakschaal	1:20.000
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1971
Datum	25/05/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 19
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Orthofoto 1979-1990
Aanmaakschaal	1:20.000
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1979-1990
Datum	25/05/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 20
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Orthofoto 2000-2003
Aanmaakschaal	1:20.000
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	2000-2003
Datum	25/05/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 21
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Orthofoto 2009
Aanmaakschaal	1:20.000
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	2009
Datum	25/05/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 22
Type plan	Centraal Archeologische Inventaris
Onderwerp plan	Plangebied op CAI-kaart
Aanmaakschaal	1:1
Aanmaakwijze	Digitaal
Aanmaakperiode	2001-2016
Datum	25/05/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 23
Type plan	Centraal Archeologische Inventaris
Onderwerp plan	Plangebied op CAI-kaart op DTM
Aanmaakschaal	1:1
Aanmaakwijze	Digitaal
Aanmaakperiode	2001-2016
Datum	25/05/2019 (raadpleging)

5 Bibliografie

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2016. *Code van goede praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren (versie 2.0)*, Brussel.

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2017. Geoportaal. Available at: <https://geo.onroerenderfgoed.be>.

AGIV, 2019a. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Topografische Kaart NGI 1:10000 raster, klassieke reeks. Available at: <http://www.geopunt.be>.

AGIV, 2019b. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Digitaal Hoogte Model.

AGIV, 2019c. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Bodemerosiekaart. Available at: <http://www.geopunt.be>.

AGIV, 2019d. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Grootschalig Referentiebestand (GRB).

AGIV, 2019e. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Orthofotomozaïek, middenschallig, winteropnamen, kleur, meest recent, Vlaanderen. Available at: <http://www.geopunt.be>.

Anon, 2018. Tourisme Diest. Available at: <https://www.toerismediest.be/page-1/stad-diest/geschiedenis-van-diest/>.

BOGEMANS F., 1996, Toelichting bij de Quartairgeologische kaart, Kaartblad 23 Mechelen, Leuven.

BEYAERT, M. et al., 2006. *België in kaart. De evolutie van het landschap in drie eeuwen cartografie*, Brussel: Uitgeverij Lannoo.

BUFFEL P., VANDENBERGHE N., VACKIER M., 2009, Toelichtingen bij de geologische kaart van België, Kaartblad 23 Mechelen, Leuven.

CAI, 2019. Centraal Archeologisch Inventaris. Available at: <http://cai.onroerenderfgoed.be/>.

CARTESIUS, 2019. Cartesius. Available at: www.cartesius.be.

CLEDA B., COREMANS L., 2017, Archeologisch vooronderzoek Willebroek - Keizerstraat, Rapporten All-Archeo bvba 329, Temse.

DE SMAELE B., 2013, 'Leven en strijden op de droge donk'. Archeologisch vooronderzoek op de site De Hulst te Willebroek (prov. Antw). Archeo Rapport 30.

DE SMAELE B., PIETERS H., DE KREYGER F., COENAERTS J., GENBRUGGE S., 2012, Een vlakdekkende archeologische opgraving te Willebroek - De Hulst (Antwerpen), archeorapport 29.

DOV VLAANDEREN, 2019a. Databank Ondergrond Vlaanderen, Bodemkaart. Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.

- DOV VLAANDEREN, 2019b. Databank Ondergrond Vlaanderen, Neogeen/paleogeen (Tertiair). Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.
- DOV VLAANDEREN, 2019c. Databank Ondergrond Vlaanderen, Quartair. Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.
- GEOPUNT, 2019a. GEOPUNT VLAANDEREN.
- GEOPUNT, 2019b. GEOPUNT VLAANDEREN: Atlas der Buurtwegen Vlaanderen (ca1840). Available at: <http://www.geopunt.be>.
- GEOPUNT, 2019c. GEOPUNT VLAANDEREN: Ferrariskaart (1777). Available at: <http://www.geopunt.be>.
- GEOPUNT, 2019d. GEOPUNT VLAANDEREN: Kaart Vandermaelen (1846-1854). Available at: <http://www.geopunt.be> [Accessed August 2, 2016].
- GEOPUNT, 2019e. GEOPUNT VLAANDEREN: Popp-kaart Vlaanderen (1842-1879). Available at: <http://www.geopunt.be>.
- GEOPUNT, 2019f. Toelichting: Atlas Der Buurtwegen (1843-1845). Available at: <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/8264f16f-45d2-4eae-bc77-f003c7830b20>.
- GEOPUNT, 2019g. Toelichting: Vandermaelen (1846-1854). Available at: <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/93795cd6-66d3-4310-83b2-5443adfee403>.
- IOE, 2019. Inventaris Onroerend Erfgoed. Available at: <https://inventaris.onroerenderfgoed.be>.
- KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË, 2016. Toelichting: Ferraris (kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden). Available at: http://belgica.kbr.be/nl/coll/cp/cpFerraris_nl.html.
- DE MOOR, G. & MOSTAERT, F., 1993. *Geomorfologische kaart van België 1:50000. Kaartblad Oostende*, Leuven.
- REYNS N., BRUGGEMAN J., DIERCKX L., 2017, Archeologische opgraving Tisselt (Willebroek), Ten Bergstraat, Bedrijvenpark De Hulst, Temse.

6 Bijlagen