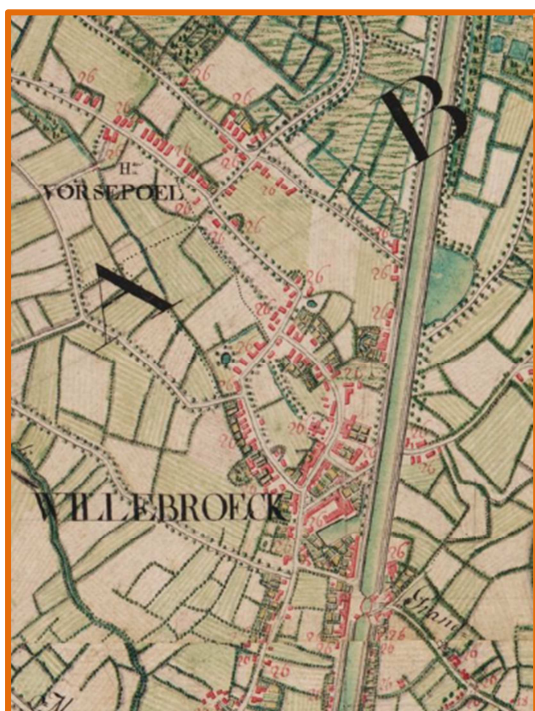




ARCHEOLOGIENOTA WILLEBROEK – KRAAGWEG

J. CLAESEN, B. VAN GENECHTEN, G. VERBELEN,
E. DIRIX, A. SYS, E. AUDENAERT
& K. BOUCKAERT

AUGUSTUS 2017



Titel

Archeologienota zonder ingreep in de bodem. Willebroek - Kraagweg

Auteur(s)

Jan Claesen, Ben Van Genechten, Giel Verbeelen, Evelien Dirix,
Annelien Sys, Evelien Audenaert & Kevin Bouckaert

Opdrachtgever

Architectenbureau Manu Lenders
Zinkvalstraat 16
2630 Aartselaar

Projectnummer

2017H111

Plaats en datum

Kortenaken, 29 augustus 2017

Reeks en nummer

ARCHEBO rapport WIKR 2017H111
ISSN 2034-5615

© 2017 ARCHEBO bvba

ARCHEBO aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag vermenigvuldigd of aangepast worden, opgeslagen worden in een geautomatiseerd gegevensbestand, en/of openbaar gemaakt worden in enige vorm of wijze ook, elektronisch, mechanisch, door fotokopie of enige andere wijze, zonder voorafgaandelijke toestemming van de opdrachtgever.

INHOUD

1	Inleiding	4
1.1	<i>Algemeen</i>	<i>4</i>
1.2	<i>Beschrijving onderzoeksopdracht</i>	<i>4</i>
1.3	<i>Doelstellingen</i>	<i>7</i>
1.4	<i>Randvoorwaarden.....</i>	<i>7</i>
1.5	<i>Onderzoeksvragen</i>	<i>7</i>
2	Huidige & toekomstige situatie	8
2.1	<i>Huidige situatie</i>	<i>8</i>
2.2	<i>Toekomstige situatie.....</i>	<i>9</i>
3	Bureauonderzoek.....	12
3.1	<i>Landschappelijke & bodemkundige situering</i>	<i>12</i>
3.2	<i>Archeologische en erfgoedkundige data.....</i>	<i>20</i>
3.3	<i>Historiek en cartografische bronnen.....</i>	<i>22</i>
3.4	<i>Archeologische verwachting</i>	<i>26</i>
4	Resultaten bureauonderzoek	27
4.1	<i>Algemeen</i>	<i>27</i>
4.2	<i>Beantwoording onderzoeksvragen</i>	<i>27</i>
4.3	<i>Samenvatting / assessment bureauonderzoek</i>	<i>28</i>
4.4	<i>Programma van maatregelen.....</i>	<i>29</i>
5	Bibliografie	30
6	Figurenlijst.....	31
7	Plannenlijst.....	32

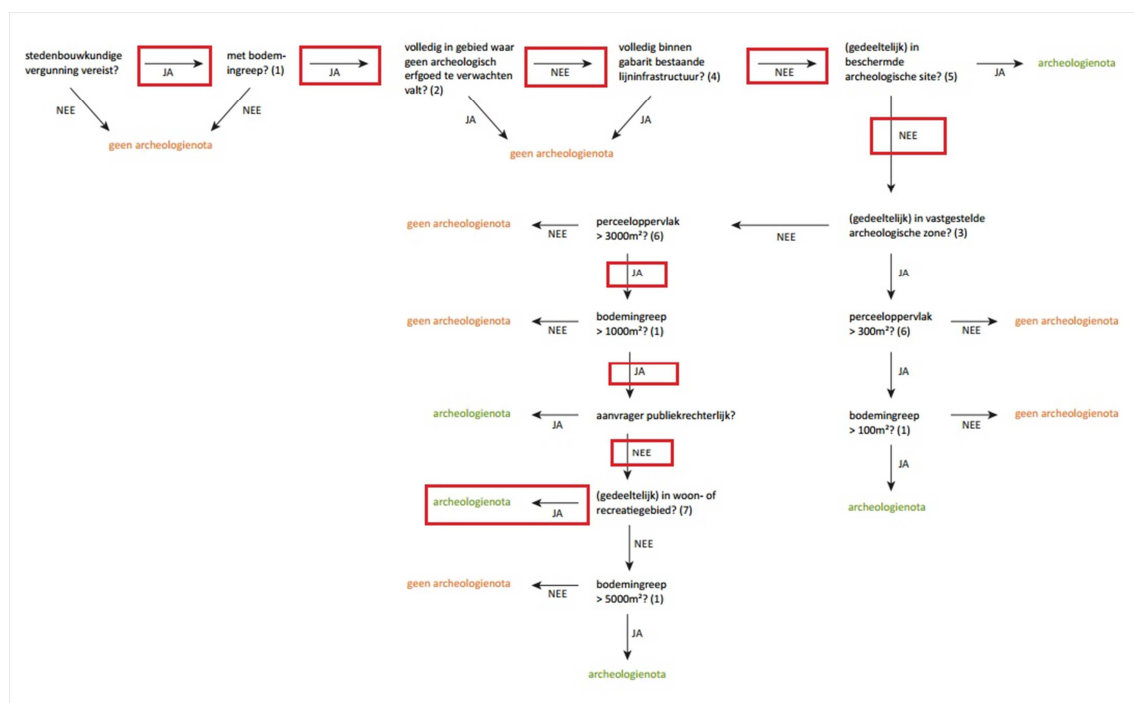
1 INLEIDING

1.1 ALGEMEEN

Bij het aanvragen van een stedenbouwkundige vergunning of een verkavelingsvergunning kan het zijn dat het toevoegen van een archeologienota aan de aanvraag verplicht wordt gesteld. De archeologienota wordt geschreven door een erkend archeoloog en bevat de resultaten van een archeologisch vooronderzoek en een advies voor vrijgave of eventueel vervolgonderzoek.

Het toevoegen van een archeologienota aan een stedenbouwkundige aanvraag is afhankelijk van een aantal criteria:

- De totale oppervlakte van de percelen
- De oppervlakte van de geplande bodemingrepen
- De ruimtelijke bestemming van het terrein
- De ligging van het terrein binnen of buiten een archeologische zone of de site volgens de inventaris



Figuur 1: Criteria bij stedenbouwkundige vergunningen

1.2 BESCHRIJVING ONDERZOEKSOPDRACHT

Naar aanleiding van een stedenbouwkundige aanvraag heeft ARCHEBO bvba in opdracht van Architectenbureau Manu Lenders een archeologienota opgemaakt voor de bouw van twee appartementsgebouwen met 30 à 35 appartementen en een ondergrondse parking.

Aangezien de aanvraag voor een stedenbouwkundige vergunning na 1 juni 2016 werd ingediend, is een archeologienota evenwel vereist, zoals vastgelegd in het Onroerenderfgoeddecreet (art. 5.4.1, 5.4.2, 5.4.8 en 5.4.9). Het bureauonderzoek werd uitgevoerd in augustus 2017 onder leiding van erkend archeoloog Jan Claesen. Contactpersoon voor de opdrachtgever, Architectenbureau Manu Lenders, was Mieke Janssens (Tervias). In de onderhavige archeologienota worden de locatie van het terrein en de reeds uitgevoerde werken geanalyseerd. Deze informatie wordt samen met de resultaten van een archeologisch bureauonderzoek bestudeerd.

Administratieve fiche	
Naam site:	Willebroek - Kraagweg
Onderzoek:	Archeologienota zonder ingreep in de bodem
Ligging:	Provincie Antwerpen, Willebroek, Kraagweg 45 en perceel ernaast
Kadaster:	Willebroek, Afdeling 1, Sectie A, nrs. 290s, 290p en 290k
Coördinaten:	A X 149633.485
	Y 195347.108
	B X 149682.520
	Y 195321.485
	C X 149652.476
	Y 195273.856
	D X 149602.572
	Y 195283.266
Opdrachtgever:	Architectenbureau Manu Lenders Zinkvalstraat 16 2630 Aartselaar
Uitvoerder:	ARCHEBO bvba
Projectcode bureauonderzoek:	2017H111
Projectleiding:	Jan Claesen
Erkenningsnummer projectleiding:	OE/ERK/Archeoloog/2015/00014
Bewaarplaats archief:	ARCHEBO bvba (tijdelijk)
Grootte projectgebied:	Ca. 3 434,951 m ²
Uitvoeringsperiode:	van 22 tot 29 augustus 2017
Reden van de ingreep	De bouw van twee appartementsgebouwen en een ondergrondse parking.
Wetenschappelijke vraagstelling:	Het doel van deze archeologienota is een archeologische evaluatie van het terrein, de geplande werken en impact op het bodemarchief.
Termen Thesauri:	Bureauonderzoek, verstoring, appartementsgebouw, ondergrondse parking, ...

De onderstaande GRB-kadasterkaart en de Orthofoto tonen het projectgebied op de meest recente stadskarten en luchtfoto's.



WIKR/17/08/22/1 - Digitale aanmaak

Figuur 2: Situering van het projectgebied en de coördinaten op de GRB-kadasterkaart (Geopunt, 2017)



WIKR/17/08/22/2 - Digitale aanmaak

Figuur 3: Situering van het projectgebied op Orthofoto (Geopunt, 2017)

1.3 DOELSTELLINGEN

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 bodemkaarten, 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.

Deze archeologienota dient bekrachtigd te worden door het Agentschap Onroerend Erfgoed en nadien bij de aanvraag voor de bouwvergunning gevoegd te worden.

1.4 RANDVOORWAARDEN

Het betreft een uitgesteld onderzoek aangezien de bestaande bebouwing op perceel 290k in eerste instantie gesloopt moet worden vooraleer archeologisch onderzoek mogelijk is. De nutsleidingen zijn eveneens nog aanwezig en bevinden zich op een ongekende locatie en houden hierdoor een veiligheidsrisico in. De sloop (werken aan de fundamenteën, onder het maaiveld) van de aanwezige woning mag enkel uitgevoerd worden onder begeleiding van een erkend archeoloog.

De aanwezige bomen dienen eveneens eerst gekapt worden tot aan het maaiveld. Stronken mogen pas verwijderd worden na of tijdens het archeologisch onderzoek.

1.5 ONDERZOEKSVRAGEN

Tijdens het bureauonderzoek dienen op zijn minst onderstaande vragen beantwoord te worden:

1. *Wat zijn de gekende archeologische en historische gegevens?*
2. *Welke info is er nog te vinden over voormalige constructies op het terrein?*
3. *Welke archeologische structuren kunnen ter hoogte van het projectgebied verwacht worden op basis van een analyse van historisch kaart- en bronnenmateriaal?*
4. *In welke mate en in welke zones kan er een recente verstoring verwacht worden van archeologisch erfgoed?*

2 HUIDIGE & TOEKOMSTIGE SITUATIE

2.1 HUIDIGE SITUATIE

Het projectgebied bestaat uit twee percelen aan de Kraagweg te Willebroek (Antwerpen). Het terrein is bereiken via een pad dat het einde van de Kruisweg verbindt met de Groene Laan (kade van het kanaal Brussel-Rupel). Perceel 290s is een groene zone met enkele bomen. Perceel 290k, met huisnummer 45, bevat een gebouw over de lengte van het perceel. Het gewestplan duidt de betrokken percelen aan als 'woongebied'.

Onderstaande figuur geeft het terrein weer zoals het was in 2009. De garage aan de linkerkant van de figuur behoort niet toe aan het projectgebied. Het gebouw met de witte gevel in de verte daarentegen wel. Verdere eigenschappen van de bebouwing op huisnummer 45 konden via deze figuur niet afgeleid worden.

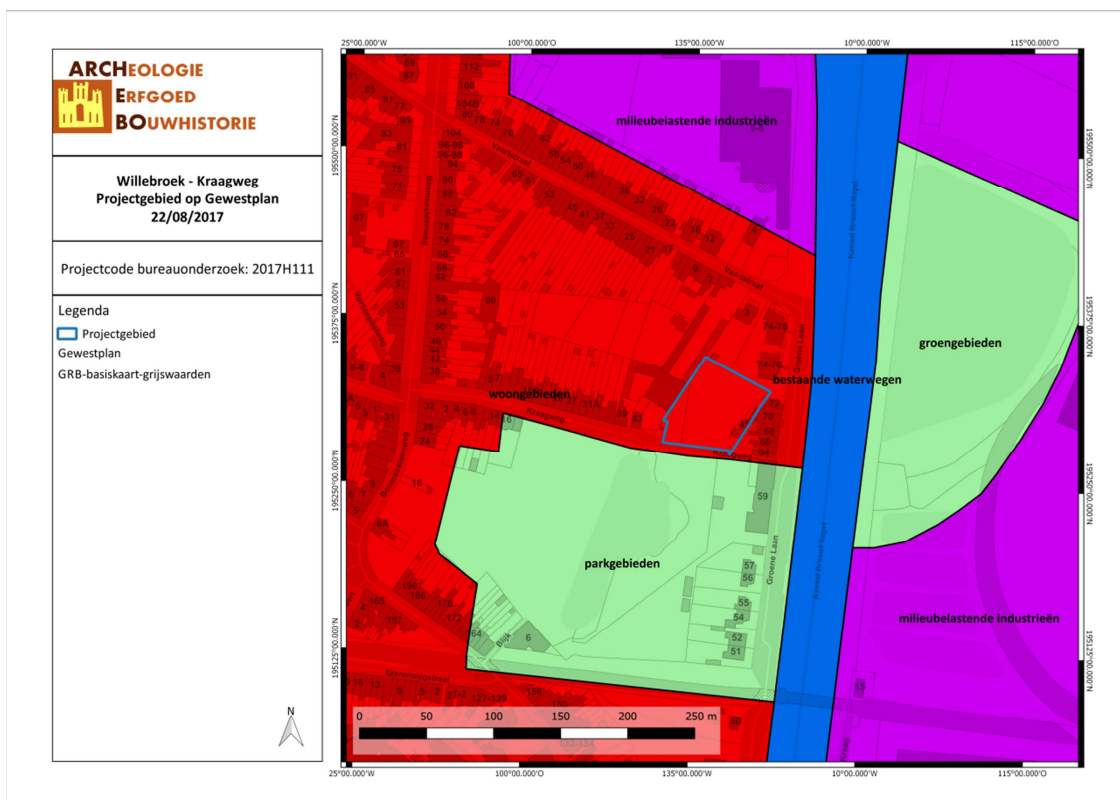


Figuur 4: Panoramisch zicht op het projectgebied (Google Street View, 2009)



WIKR/17/08/22/3 - Digitale aanmaak

Figuur 5: Situering van het projectgebied op Orthofoto (Geopunt, 2017)



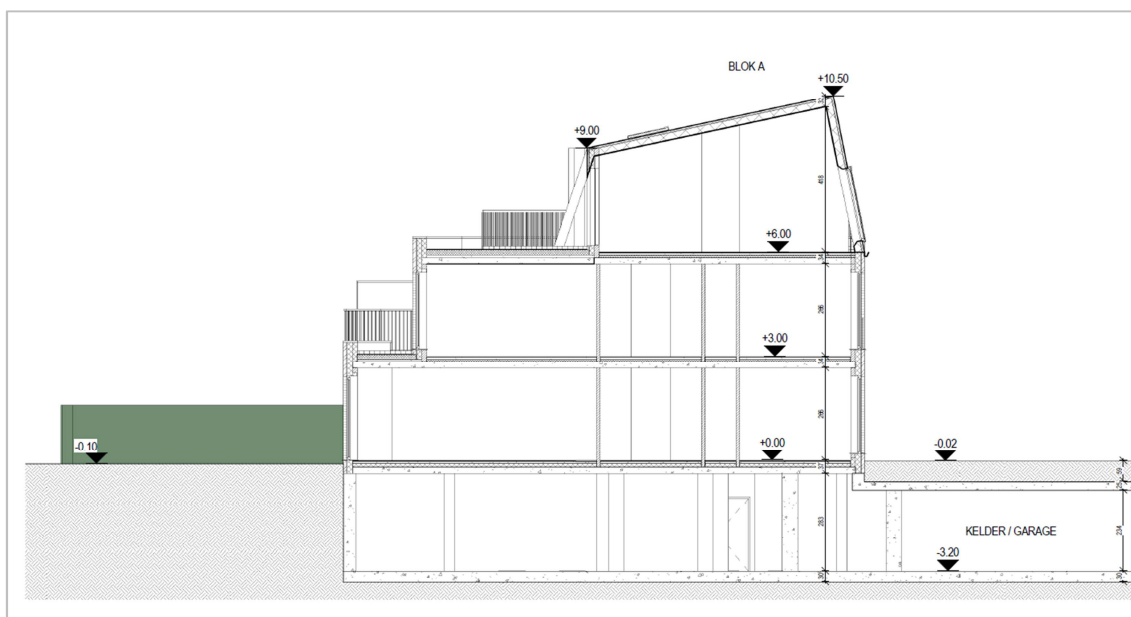
WIKR/17/08/22/4 - Digitale aanmaak

Figuur 6: Situering van het projectgebied op Gewestplan (Geopunt, 2017)

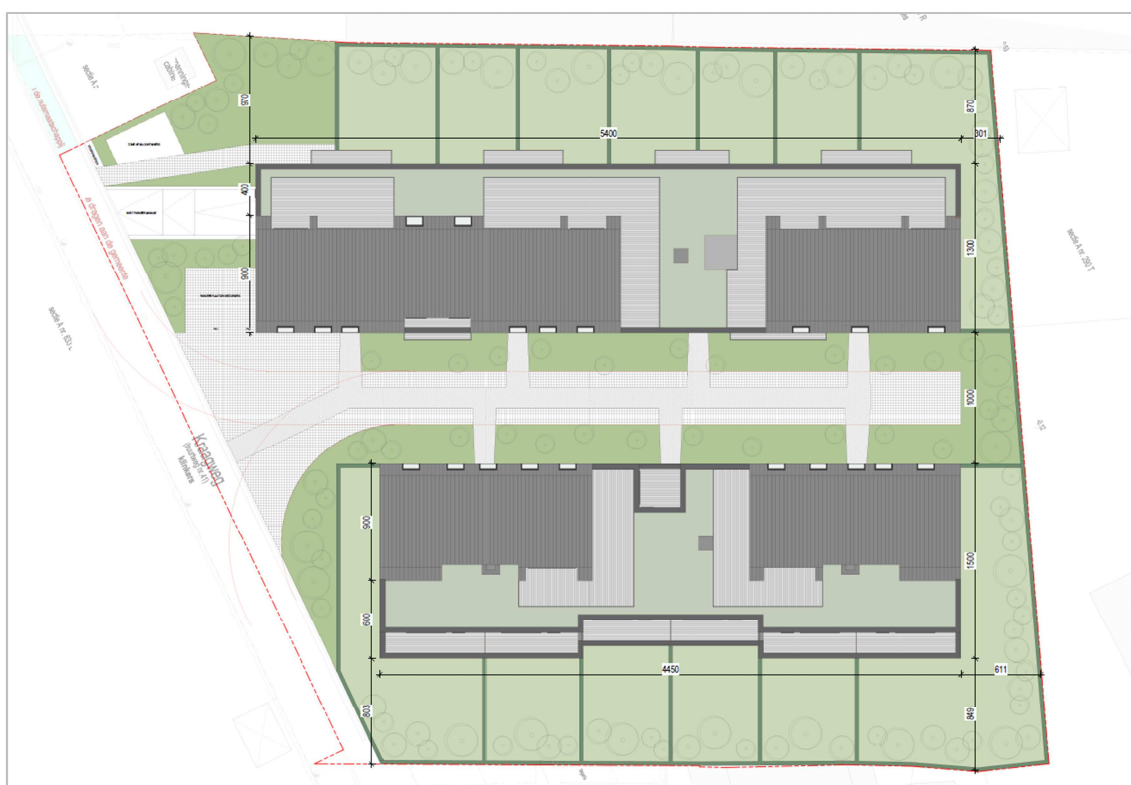
2.2 TOEKOMSTIGE SITUATIE

De opdrachtgever plant de bouw van twee appartementsgebouwen bestaande uit 30 à 35 woningen. De panden zullen voorzien worden van een ondergrondse parking. Om de toegang naar de gebouwen in de toekomst te garanderen, wordt een gedeelte van de percelen aan de straatzijde afgestaan aan de gemeente. Hierdoor kan het bestaande smalle pad verbreed worden.

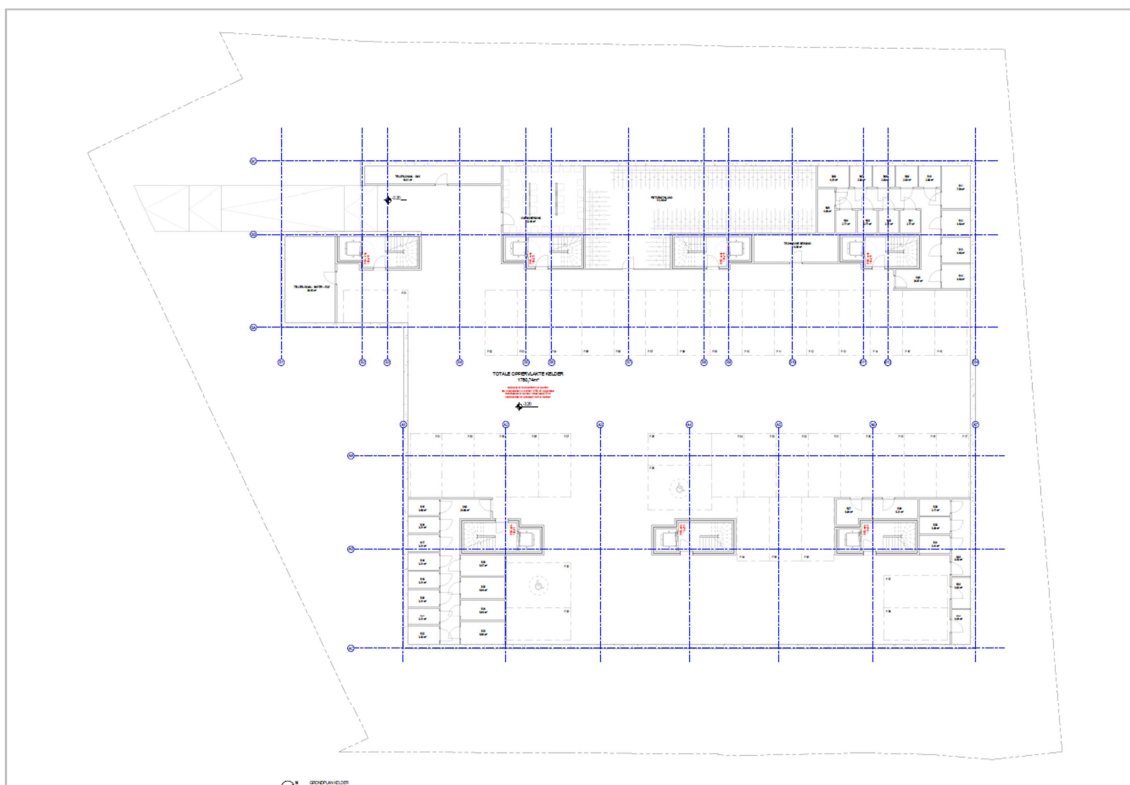
De geplande gebouwen zullen een oppervlakte kennen van circa 1 761 m². Hierdoor zal ongeveer 51 % van het terrein bebouwd en onderkelderd worden. De ondergrondse parking en kelderverdieping wordt gepland op een **diepte van ca. 350 cm onder het nulpunt van het project**.



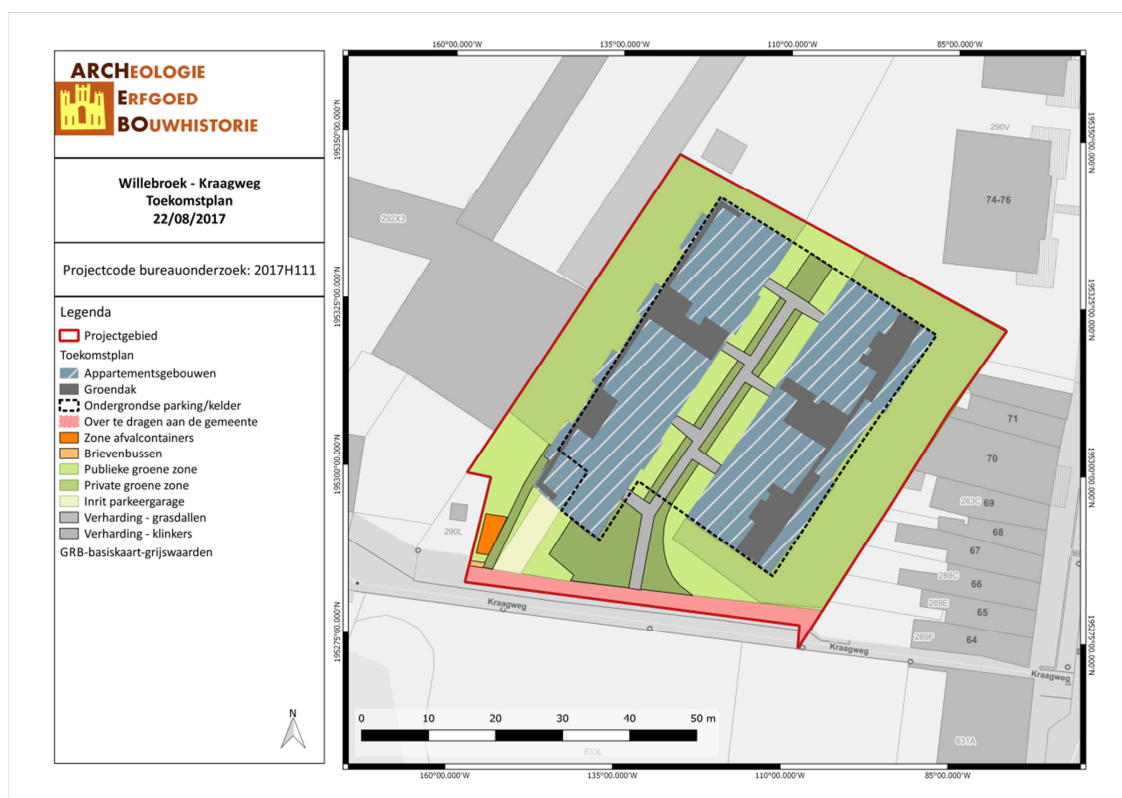
Figuur 7: Snede kelderverdieping (ABML, juni 2017)



Figuur 8: Inplanting (ABML, juni 2017)



Figuur 9: Kelderverdieping (ABML, juni 2017)



WIKR/17/08/22/5 - Digitale aanmaak

Figuur 10: Situering van het projectgebied op Toekomstplan (ARCHEBO bvba, 2017)

3 BUREAUONDERZOEK

Het doel van de bureaustudie is de aanwezigheid, aard en bewaringsomstandigheden van de archeologische monumenten te kunnen inschatten, de landschappelijke opbouw van het gebied te kennen, om de impact van de werken op het aanwezige archeologische erfgoed in te schatten en daaruit concrete aanbevelingen te formuleren voor de verdere prospectiestrategie.

In dit hoofdstuk wordt gebruik gemaakt van alle beschikbare kaarten van het plangebied, te weten de bodemkaart, geologische kaarten, bodemerosiekaart, bodemgebruikskaart en relevante historische kaarten. De Centrale Archeologische Inventaris (CAI) werd gebruikt als uitgangspunt voor de bestudering van archeologische waarden in de omgeving van het plangebied.

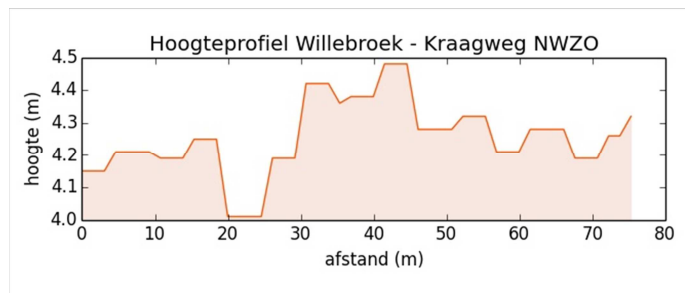
De gebruikte kaarten werden in gegeoreferentieerde vorm (Belge Lambert 1972) gebruikt in het programma QGIS. In dit programma werden de genoemde kaarten als lagen toegevoegd teneinde er de huidige en toekomstige situatie op te kunnen weergeven. Het plangebied werd bovendien op alle kaarten geplott op de oriëntatie op de kaarten te vergemakkelijken.

3.1 LANDSCHAPPELIJKE & BODEMKUNDIGE SITUERING

3.1.1 Topografische situering

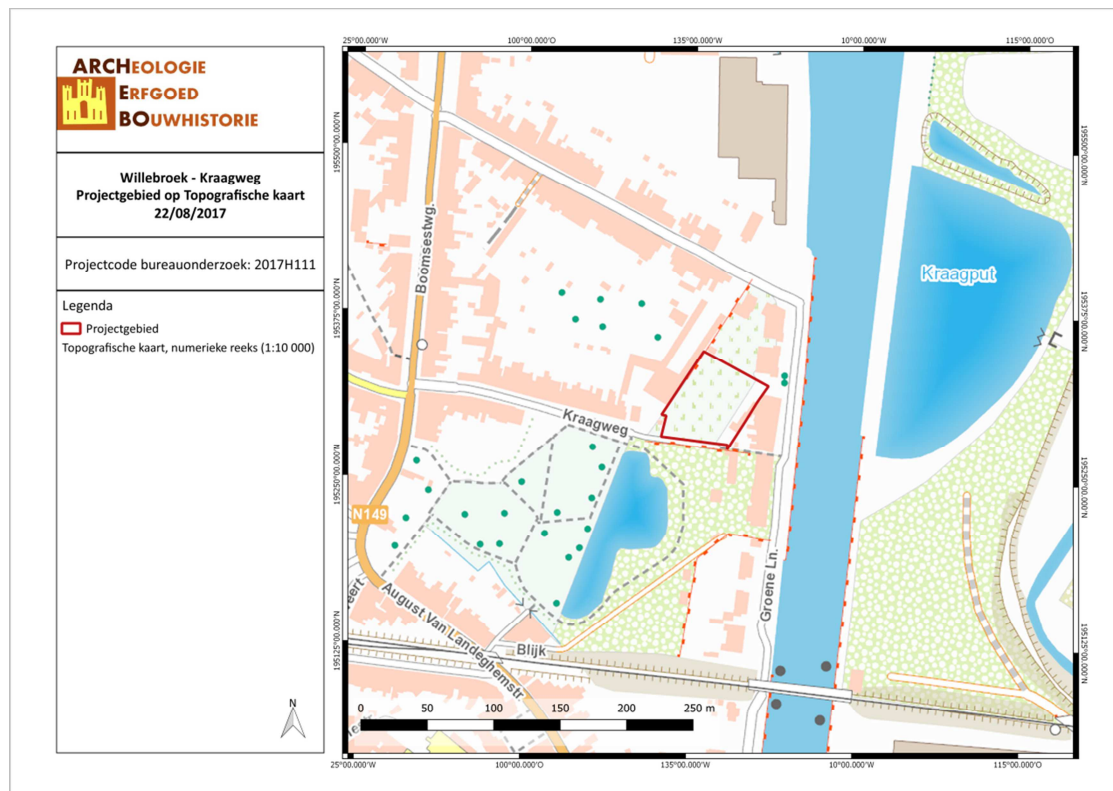
Het projectgebied ligt in de provincie Antwerpen, meer bepaald in de gemeente Willebroek. De gemeente is een samenstelling van de dorpen Blaasveld, Heindonk, Tisselt en Willebroek. Het terrein ligt aan de Kraagweg, op een boogscheut van het kanaal Brussel – Rupel (de voormalige Willebroekse Vaart, anno 1550). De weg is genoemd naar de Kraag(put) die noordoostelijk van het projectgebied ligt. De Kraag is een kreek die ontstond na de dijkbreuk van 1569.¹

Het projectgebied ligt tussen ongeveer 4 en 4,5 meter boven de zeespiegel. Het terrein kent enkele hoogteverschillen en bevindt zich in een lager gelegen gebied dan het nabijgelegen kanaal. Naast het kanaal, bevinden zich verschillende natuurlijke waterlopen in de omgeving.



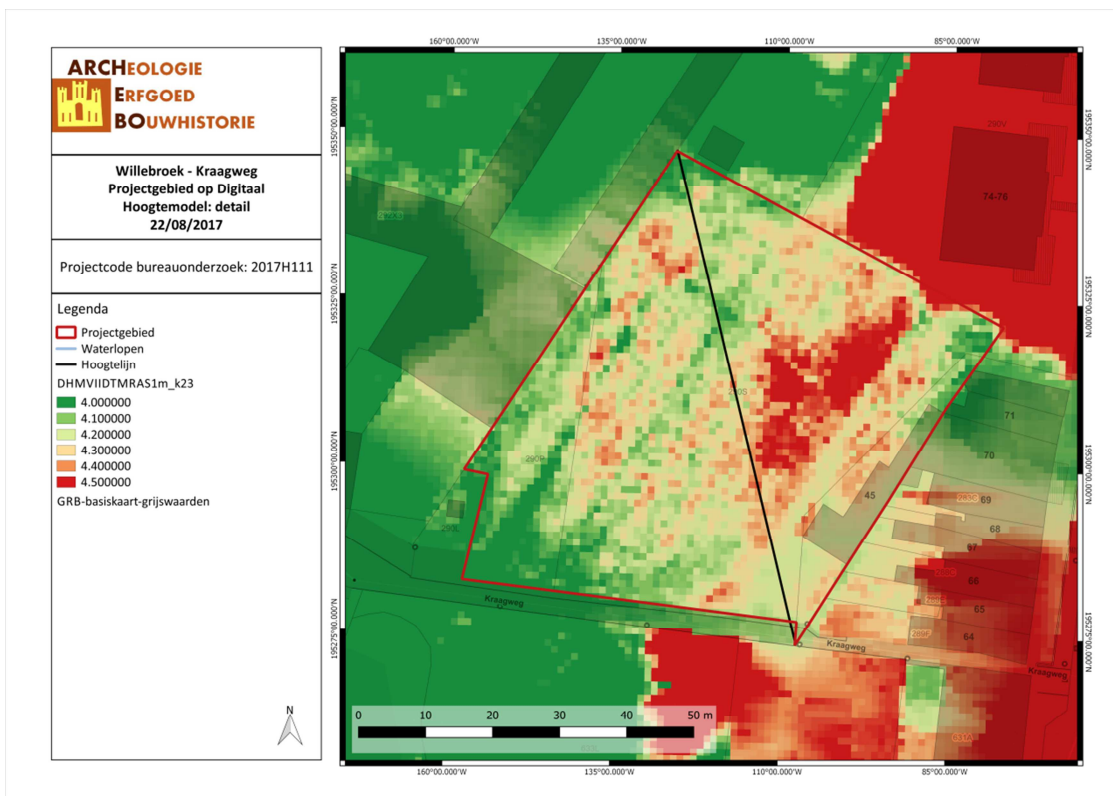
Figuur 11: Hoogteprofiel doorheen het plangebied in NW-ZO richting (Geopunt, 2017).

¹ Agentschap Onroerend Erfgoed, "Kraag", *Inventaris Onroerend Erfgoed*, geraadpleegd 22 augustus 2017, <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/100392>.



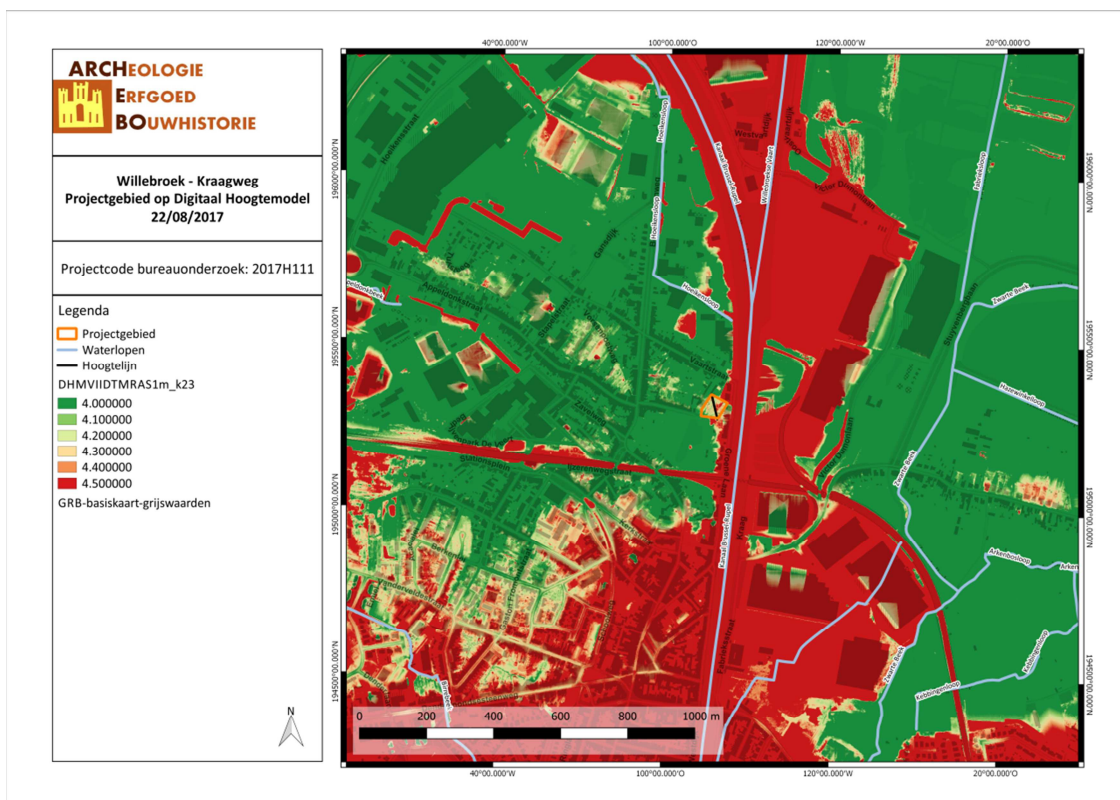
WIKR/17/08/22/6 - Digitale aanmaak

Figuur 12: Topografische kaart met situering van het projectgebied (Geopunt, 2017).



WIKR/17/08/22/7 - Digitale aanmaak

Figuur 13: Situering van het projectgebied op het Digitaal Hoogtemodel (Geopunt, 2017).



WIKR/17/08/22/8 - Digitale aanmaak

Figuur 14: Situering van het projectgebied op het Digitaal Hoogtemodel (Geopunt, 2017).

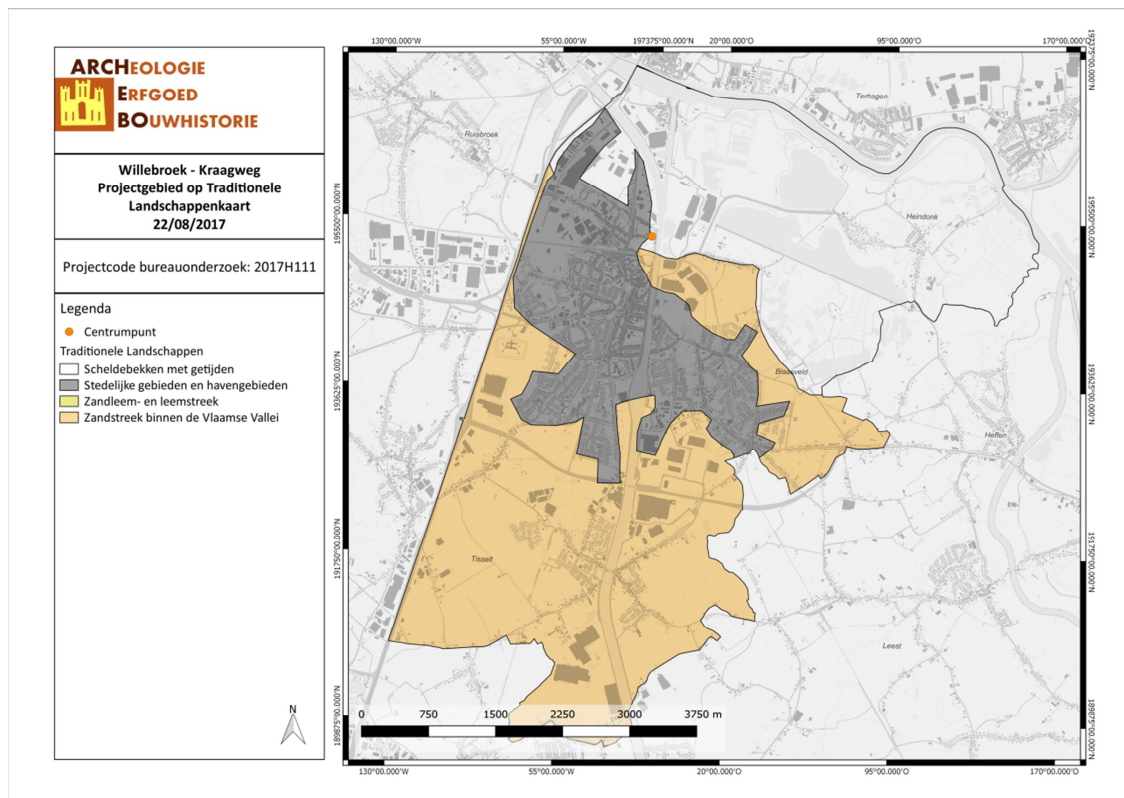
3.1.2 Geologie & landschap

3.1.2.1 Fysisch geografisch

Het projectgebied is volgens de Traditionele Landschappenkaart gekarteerd als 'Scheldebekken en getijden'.

Het stroomgebied van de Schelde of het Scheldebekken is het gebied dat door de Schelde bevoeid wordt in Frankrijk, België en Nederland. De oppervlakte bedraagt 21.863 km² waaronder 6680 km² in Frankrijk, 13 324 km² in België en 1 859 km² in Nederland. Het stroomgebied van de Schelde in Vlaanderen bestaat uit ca. 9537 km² verspreid over het Vlaamse en Brusselse grondgebied waaronder de rivieren: Schijn, Rupel, Dijle, Demer, Durme, Molenbeek, Dender en Leie.²

² "Stroomgebied van de Schelde", *Wikipedia*, geraadpleegd 23 augustus 2017, https://nl.wikipedia.org/w/index.php?title=Stroomgebied_van_de_Schelde&oldid=49151265.

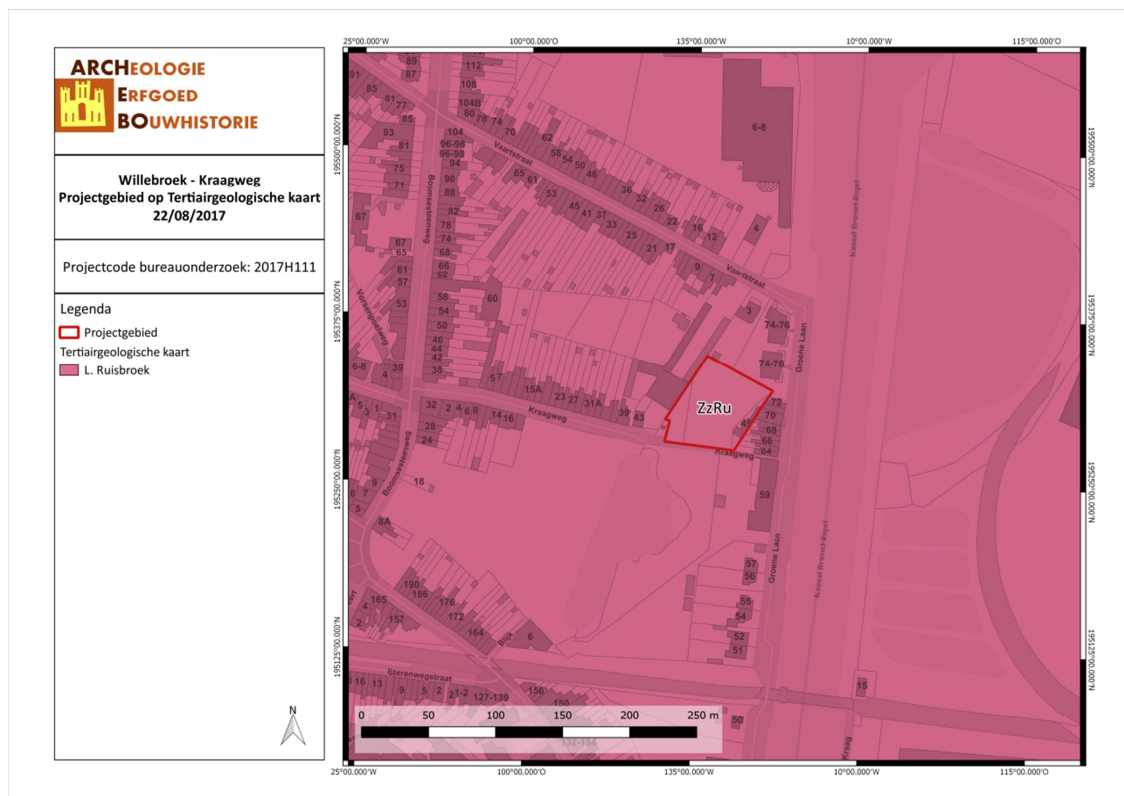


WIKR/17/08/22/9 - Digitale aanmaak

Figuur 15: Willebroek aangegeven op de Traditionele Landschappenkaart (Geopunt, 2017)

3.1.2.2 Paleogeen & neogeen (Tertiair)

Op basis van de Databank Ondergrond Vlaanderen bevindt het onderzoeksterrein zich binnen het lid van Ruisbroek (Formatie van Zelzate).



WIKR/17/08/22/10 - Digitale aanmaak

Figuur 16: Situering van het projectgebied op de Tertiairgeologische kaart (DOV, 2017).

Het Lid van Ruisbroek bestaat uit licht grijsgroen zand, rijk aan fossielen zoals *Pycnodonta callista*. Het is verschillend van de Lid van Berg (Formatie van Bilzen - Rupel Groep) door de vele bioturbaties, het groter percentage glauconiet en het hoger kleigehalte (waardoor er zelfs kleirijke horizonten voorkomen). De streek strekt zich uit van Mechelen via Blaasveld tot Hamme.³

3.1.2.3 Quartair

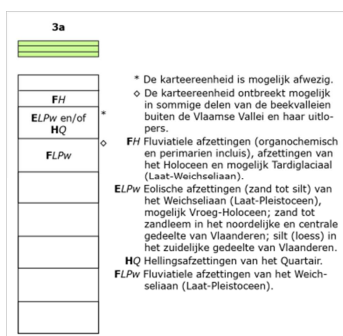
Volgens de quartairgeologische kaart (1/200.000) bevindt het projectgebied zich volledig binnen 3a.

Type 3a wordt gekenmerkt door een basislaag bestaande uit fluviatiele afzettingen van het Weichseliaan. Daarop bevindt zich een eolische afzetting van het Weichseliaan tot mogelijk Vroeg Holoceen met een korrelgrootte tussen fijn zand en silt. Bovenop deze laag is opnieuw een fluviatiele afzetting aanwezig uit het Holoceen tot mogelijk Tardiglaciaal.



WIKR/17/08/22/11 - Digitale aanmaak

Figuur 17: Situering van het projectgebied op de Quartairgeologische kaart 1/200.000 (DOV, 2017).

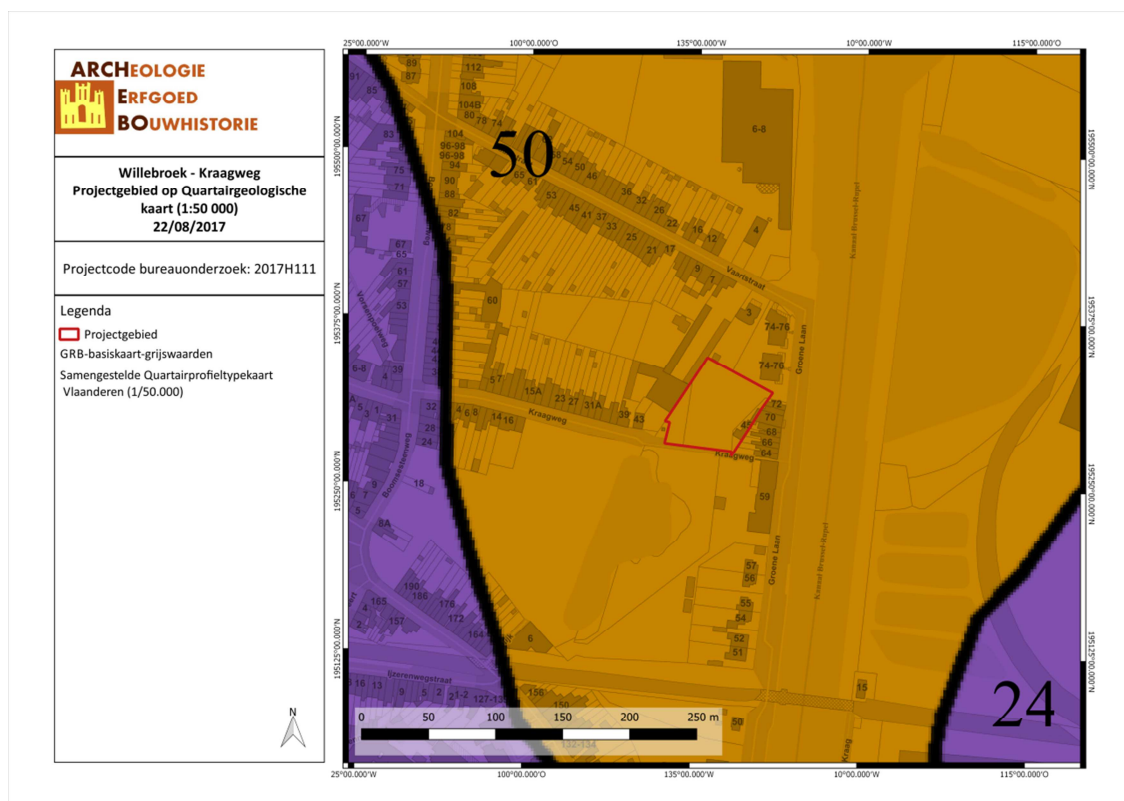


Figuur 18: Uitleg van het type volgens de quartairgeologische kaart, schaal 1/200.000 (DOV, 2017).

³ F. Bogemans, red., *Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart - kaartblad 23, Mechelen* (Vlaamse overheid, dienst Natuurlijke Rijdommen, 1996), 11.

Volgens de quartairgeologische kaart (1/50.000) valt het projectgebied binnen type 50.

Dit type bestaat allereerst uit een grofkorrelige vlechtende rivierafzetting. Hierop werden zandige vlechtende rivierafzettingen afgezet. Een volgende laag zijn eolische afzettingen en afzettingen van lokale oorsprong. De toplaag bevat fluviatiele afzettingen. Dit geheel van afzettingen behoort toe aan de Formatie van Gent.⁴



WIKR/17/08/22/12 - Digitale aanmaak

Figuur 19: Situering van het projectgebied op de Quartairgeologische kaart 1/50.000 (DOV, 2017).

3.1.2.4 Bodem, bodemkundig booronderzoek, erosie & bodemgebruik

Volgens de bodemkaart van Vlaanderen wordt het projectgebied omschreven als OB (onder bebouwing). Gezien dit type antropologisch werd aangepast, kunnen de aanvankelijke bodemseries toch nog aanwezig zijn onder de bouwlaag. In een volgende alinea zullen de volgende bodemtypes uit de directe omgeving beschreven worden: Efp, Pdb, Pdc, Php en Sdb.

Bodemserie Efp is een zeer sterk gleyige grond op klei met reductiehorizont zonder profielontwikkeling. Deze bodems zijn overwegend grijs met talrijke roestvlekken die voorkomen tussen 50 en 80 cm diepte. In de roestvlekken wordt blauwgrijs gereduceerd materiaal aangetroffen.⁵

Bodemserie Pdb is een matig natte lichte zandleemgrond met weinig duidelijke kleur B horizont. De Ap van deze gronden is ongeveer 25 cm dik, donker grijsbruin van kleur en bevat 1,2-1,5% humus. Hij rust op een bruinachtige zwak humeuze (< 1%) kleur B horizont van 20-30 cm dik. Het materiaal rust op een zand- of leemsubstraat. De roestverschijnselen beginnen tussen 40 en 60 cm.⁶

⁴ F. Bogemans, "Quartairgeologische Profieltypenkaart, Kaartblad 23 Mechelen" (Bussel: Dienst Natuurlijke Rijkdommen, 1996).

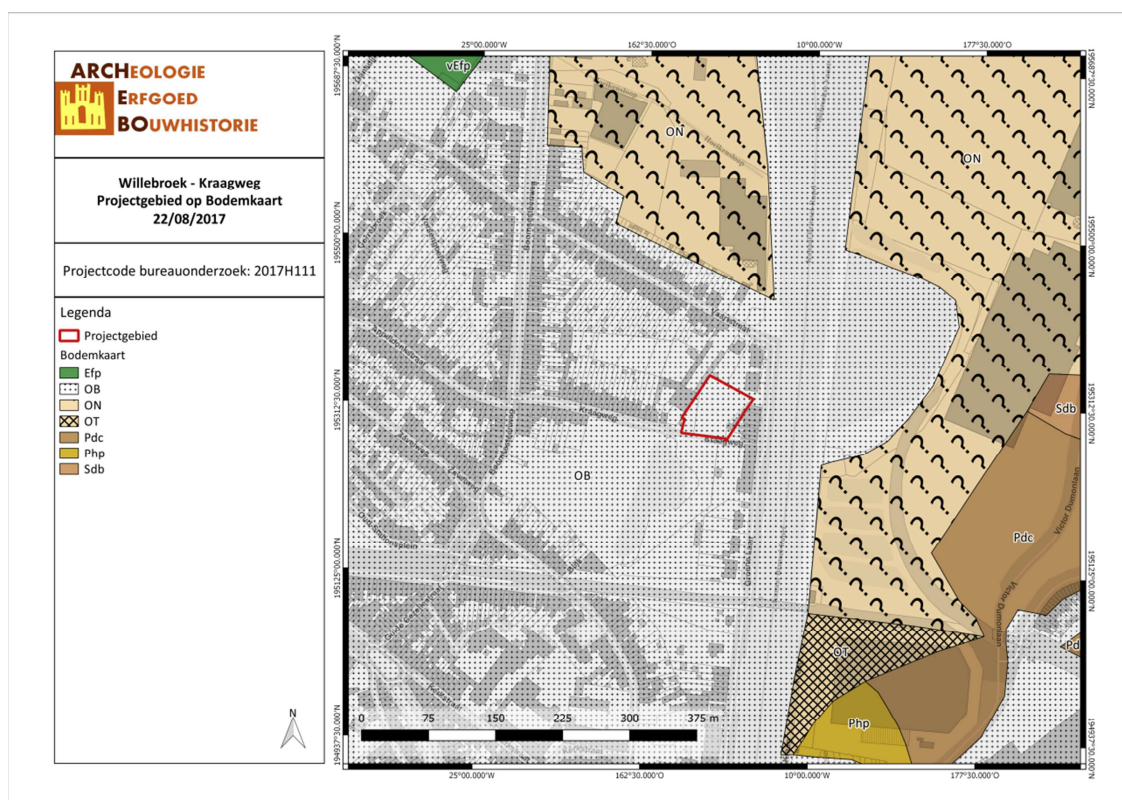
⁵ E. Van Ranst en C. Sys, *Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart (Schaal 1:20 000)* (Gent: Laboratorium voor Bodemkunde, 2000), 73.

⁶ Ibid., 156.

Bodemserie Pdc is een matig natte licht zandleemgrond met verbrokkelde textuur B horizont. Bij deze matig natte (soms matig droge) bodems op licht zandleem is de humeuze bovengrond homogeen en goed ontwikkeld grijsbruin en gemiddeld 30 cm dik. De verbrokkelde textuur B is zwak ontwikkeld en begint op 40-60 cm.⁷

Bodemserie Php is een natte grond op licht zandleem, relatief hoge ligging zonder en met profielontwikkeling. De serie Php en het complex PhP zijn twee natte stuwwatergronden (pseudogley) met roestverschijnselen in de bouwvoor, welke 20-30 cm dik is.⁸

Bodemserie Sdb is een matig natte lemig zandgrond met duidelijke kleur B horizont. Deze bruine bodems hebben een homogene bouwlaag, 25 cm dik, bruingrijs met een humusgehalte van ongeveer 2%. De dikte van de B horizont varieert van 30 tot 40 cm. Tussen 40 en 60 cm diepte beginnen de roestverschijnselen.⁹



WIKR/17/08/22/13 - Digitale aanmaak

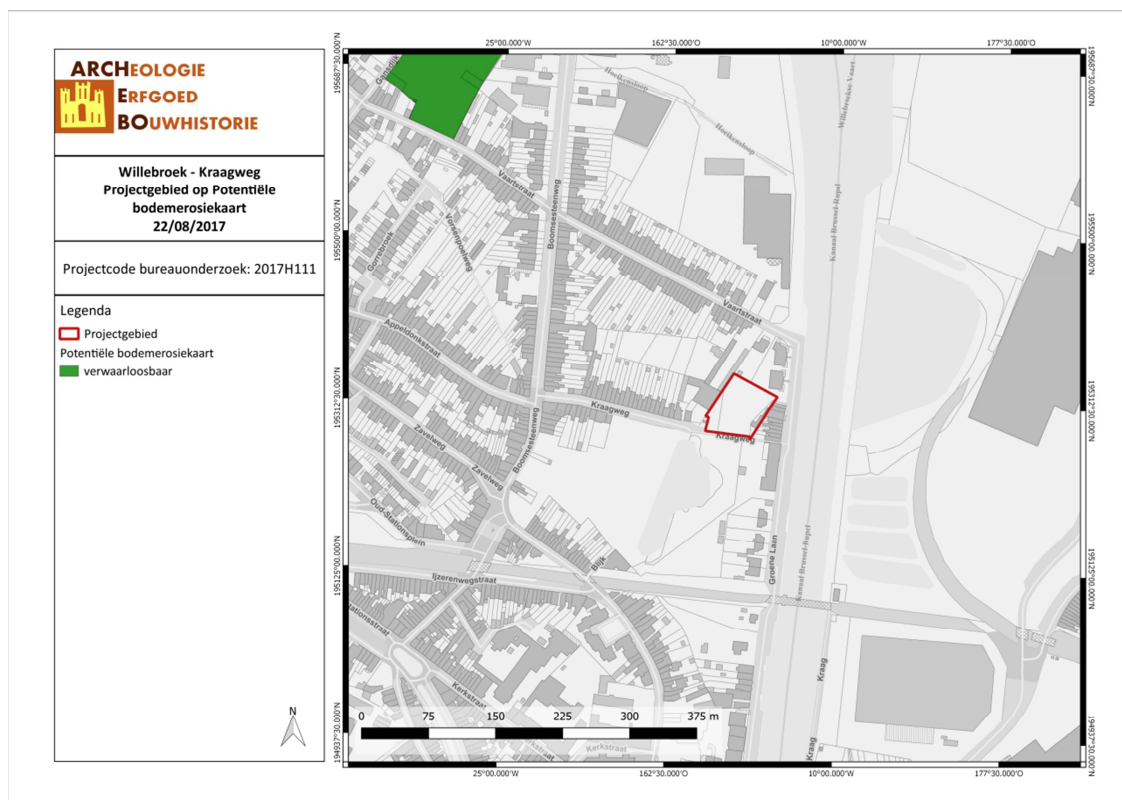
Figuur 20: Situering van het projectgebied op de bodemkaart Vlaanderen (DOV, 2017).

Op de Potentiële bodemerosiekaart is het projectgebied niet gekarteerd. Volgens de bodemgebruikskaart ligt het projectgebied in akkerbouw, weiland en 'andere bebouwing'.

⁷ Ibid., 236.

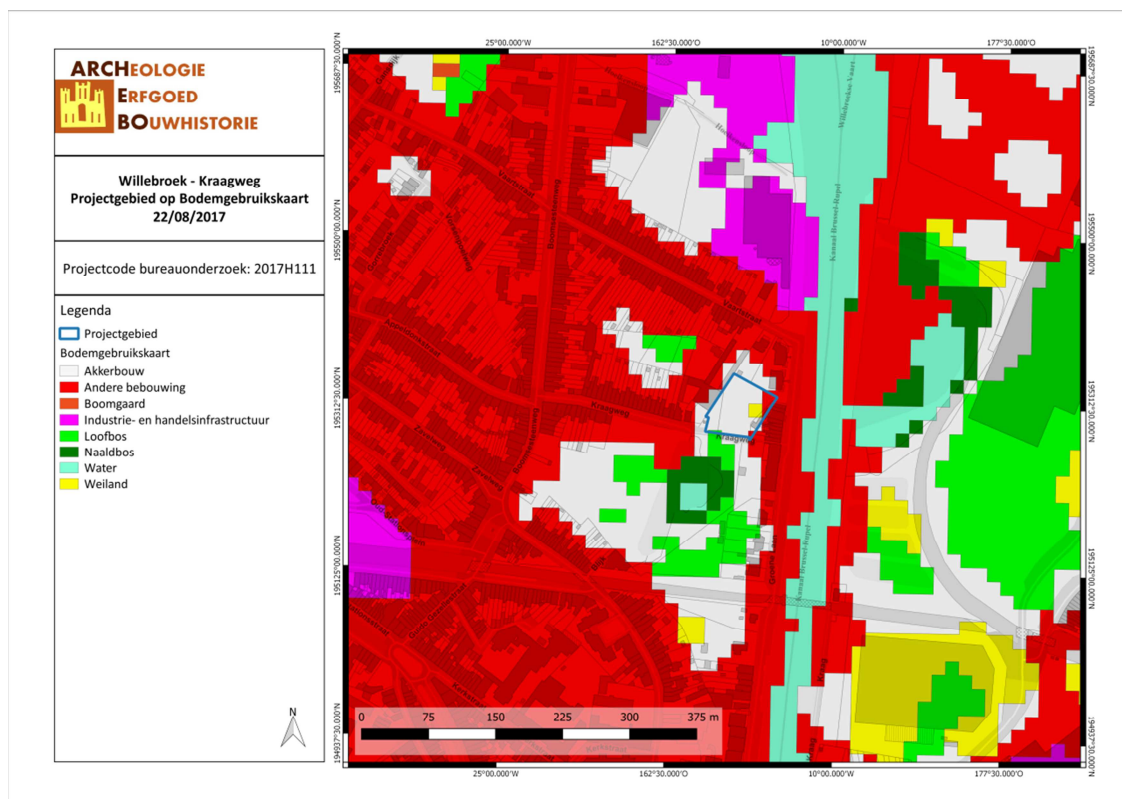
⁸ Ibid., 161.

⁹ Ibid., 76.



WIKR/17/08/22/14 - Digitale aanmaak

Figuur 21: Situering van het projectgebied op de potentiële bodemerosiekaart (Geopunt, 2017).



WIKR/17/08/22/15 - Digitale aanmaak

Figuur 22: Bodemgebruik in de omgeving van het plangebied volgens de bodemgebruiksaanalyse (Geopunt, 2017).

3.2 ARCHEOLOGISCHE EN ERFGOEDKUNDIGE DATA

Centrale Archeologische Inventaris (CAI)

Binnen het plangebied zelf zijn geen archeologische waarden bekend. Enkele meters ten zuidoosten van het terrein bevindt zich locatie-103506. Het betreft het achttiende-eeuwse 'Kasteel de Kraag'. Het classicistisch kasteel zou kunnen gedateerd worden als 1756. De benaming kan afgeleid zijn van de eerder vermeldde kreek 'De Kraghe', een 16de-eeuwse dijkdoorbraak van de nabijgelegen Rupel. Aanpassingen aan het gebouw gedurende de 20ste eeuw stonden in het teken van de herbestemming van het gebouw als onder andere een jeneverstokerij, een tehuis voor arbeiders (van het bedrijf *Ammoniaque Synthétique et dérivés*) en een brouwerij met kantoren. Het gebouw is sinds 2009 opgenomen in de lijst van bouwkundig erfgoed.¹⁰

In de ruime omgeving van maximum 1000 meter bevinden zich enkele archeologische waarden. Het betreft onder meer:

CAI-Locatie	Beschrijving	Datering
103506	Kasteel de Kraag	Nieuwe Tijd
	Verbrand bot en chips	Steentijd
159294	Plattegrond van gebouwen en aardewerk	Midden-IJzertijd
	Aardewerkresten	Romeinse Tijd
	Aardewerk en baksteenresten	Middeleeuwen
103508	Sint-Niklaaskerk I	Middeleeuwen
208140	Sint-Niklaaskerk II (organisch materiaal)	Middeleeuwen
166283	Kerkstraat 1b (organisch materiaal)	Middeleeuwen
103518	Vleughoeve	Nieuwe Tijd
103513	Het Gulden Vlies (hoekhuis/herberg)	Nieuwe Tijd
	Hoeikensstraat: lithisch materiaal	Steentijd
151461	Nederzettingsterrein	Middeleeuwen

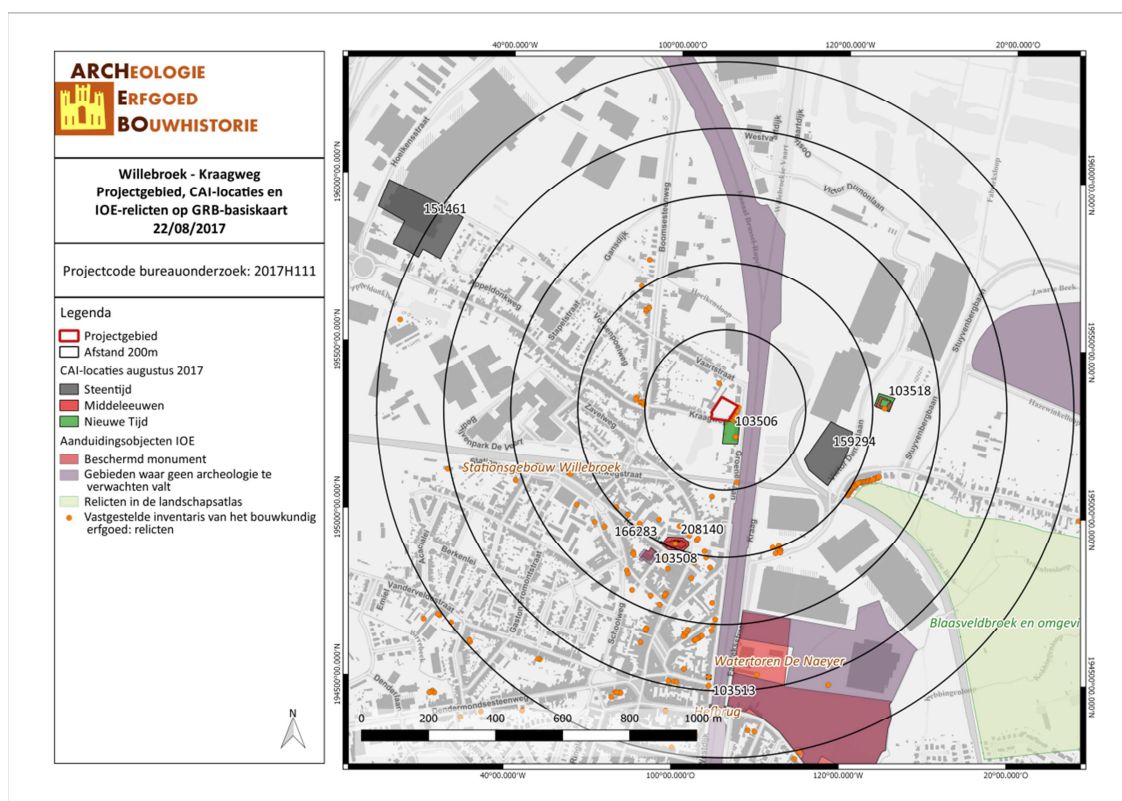
Tussen 200 en 400 meter afstand bevinden zich vier CAI-locaties. Op locatie 159294 omvat een Steentijd vondst van lithisch materiaal. Er werd onder andere verbrand bot en chips in de boringen aangetroffen. Uit de Middeleeuwen werd grijs en geglazuurd rood aardewerk, faïence, pijp-aardewerk en baksteenresten in de boringen aangetroffen. Aardewerk uit de IJzertijd en Romeinse Tijd werden eveneens aangetroffen. Uit de Midden-IJzertijd werden nederzettingsgrenzen van minstens twee gebouwen aangetroffen. Een van de gebouwen was een twee-schepig gebouw van ca 10 op 6 meter.

Locaties 103508, 208140 en 166283 hebben betrekking op de van oorsprong middeleeuwse Sint-Niklaaskerk van Willebroek. Er is weinig geweten over de eerste kerkgebouwen op deze locatie. Er zou sprake zijn van een Romeinse constructie en een Romaanse zandstenen kerk die opgetrokken zou zijn geweest tussen 1140 en 1180. De huidige kerk is een lappendeken van stijlen en periodes: de toren en het oude transept in een laat-romaanse/vroeg-gotische stijl (12de eeuw), een verbouwd schip in 1618, overwelfing van zijbeuken, een nieuwe sacristie en voorgevel tussen 1733 en 1744 en een algemene uitbreiding en restauratie tussen 1853 en 1855. De kerk is beschermd als monument sinds 1994 (en als

¹⁰ Agentschap Onroerend Erfgoed, "Kasteel De Kraag", *Inventaris Onroerend Erfgoed*, geraadpleegd 23 augustus 2017, <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/1757>.

bouwkundig relict sinds 2014).¹¹ In 2015 werden er toevallig skeletresten aangetroffen in de Sint-Niklaaskerk (locatie 208140). Een jaar eerder werd op de nabijgelegen Kerkstraat 1b (locatie 166283) eveneens organisch menselijk materiaal aangetroffen.

Tussen 400 en 600 meter afstand, bevindt zich oostelijk van het projectgebied locatie 103518 met name de Vleughoeve. De hoeve zou volgens de sluitsteen in de voorgevel opgericht zijn in 1783. De hoeve behoorde toe aan de abdij van Terkameren in Brussel maar werd tijdens de Franse Revolutie verkocht. Het betreft een tweebeukige langschuur in vier traveeën. De hoeve is beschermd als monument sinds 1989.¹² Tussen 600 en 800 meter bevindt zich 'Het Gulden Vlies'. Gedurende de 16de eeuw werd het gebouw gebruikt als herberg. Volgens de overlevering zouden in 1567 in deze herberg een ontmoeting hebben plaats gevonden tussen Willem van Oranje en de graaf van Egmont. Het betreft een aangepast hoekhuis van drie en vier traveeën, in drie bouwlagen van baksteen en gewapend beton onder een gecombineerd zadeldak. Het huidige gebouw dateert van ongeveer 1903.¹³ Op bijna 1 km afstand van het projectgebied, werd in 2010 2 vuurstenen artefacten in de Ah-horizont van de Podzol (lithisch materiaal uit de Steentijd) en de vermoedelijke grens van een nederzettingsterrein (uit de Volle Middeleeuwen).



WIKR/17/08/22/16 - Digitale aanmaak

Figuur 23: Kaart met aanduiding van het projectgebied en de vondstlocaties uit de CAI en IOE (CAI en AOE, augustus 2017).

¹¹ Agentschap Onroerend Erfgoed, "Parochiekerk Sint-Niklaas", *Inventaris Onroerend Erfgoed*, geraadpleegd 23 augustus 2017, <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/1723>.

¹² Agentschap Onroerend Erfgoed, "Hoeve De Vleug", *Inventaris Onroerend Erfgoed*, geraadpleegd 23 augustus 2017, <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/1763>.

¹³ Agentschap Onroerend Erfgoed, "Hoekhuis Het Gulden Vlies", *Inventaris Onroerend Erfgoed*, geraadpleegd 23 augustus 2017, <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/1750>.

3.3 HISTORIEK EN CARTOGRAFISCHE BRONNEN

3.3.1 Onderzoek historische bronnen

Toponymie

De benaming 'Willebroek' wordt voor het eerst opgemerkt in geschreven bronnen onder de vermelding 'Willebrot' in 1141. De benaming kent een evolutie in schrijfwijze zoals 'Willebroc' (1189), Wildebrouc (1190), 'Willebroch' (1204) en 'Wildebroc' (1211). 'Willebrot' zou afgeleid zijn van de Germaanse woorden 'wilpja' (wild) en 'broka' (moeras).¹⁴

Dorpsgeschiedenis

Willebroek is een sterk geïndustrialiseerde gemeente ten zuiden van de stad Antwerpen en in het centrum van het zogenaamde *Vaartland*. Het van oorsprong moerassig broekgebied werd voor het einde van de 11de eeuw ingedijkt waardoor een parochie kon ontstaan. Het gebied behoorde oorspronkelijk toe aan het Karolingisch domein van Cornelimunster (met Puurs als centrum). Het bestuurlijk gezag over Willebroek was tijdens de 11 en 12de eeuw in handen van de familie Berthout, heren van Grimbergen. Gedurende de 16de en 17de eeuw kwam het gebied onder gezag van het geslacht Schetz en nadien van de familie de Ligne. In 1661 werd Willebroek aangekocht en verheven tot baronie. De economische stimulans voor het landbouwdorp kwam er in de periode 1550-1560 met de aanleg van het kanaal Willebroek-Brussel. Een strategisch versterkt bolwerk werd geïnstalleerd in Klein-Willebroek (een dorp dat ontstond aan de monding van de Rupel in het kanaal) waardoor het een belangrijke rol speelde tijdens de godsdienstoorlogen (16de eeuw), de Brabantse Omwenteling (1789) en de Boerenkrijg (1798).

Gedurende de 19de eeuw was Willebroek een geïndustrialiseerde landelijke gemeente met bierbrouwerijen, jeneverstokerijen, linnenblekerijen en activiteiten gelinkt aan de scheepvaart. Het dorp kende een stijgende demografische evolutie na de oprichting van een papier- en stoomketelfabriek door Louis de Nayer in 1860. De spoorweg Mechelen-Terneuzen (1871), het kanaal en bijkomende fabrieken stimuleerden de industrialisatie van het gebied verder. In de periode 1900-1922 werd het bestaande kanaal verbreed en verdiept ten voordele van de omvorming tot Zeekanaal. Het fort van Breendonk, een onderdeel van de verdedigingsgordel rond Antwerpen, werd gebouwd tussen 1906 en 1914. De verwoestingen van de Eerste Wereldoorlog zorgden voor een grote heropbouwcampagne in de gemeente. Een tuinkwijk in het centrum was gepland maar werd niet uitgewerkt.¹⁵

3.3.2 Historische situatie aan de hand van cartografische bronnen

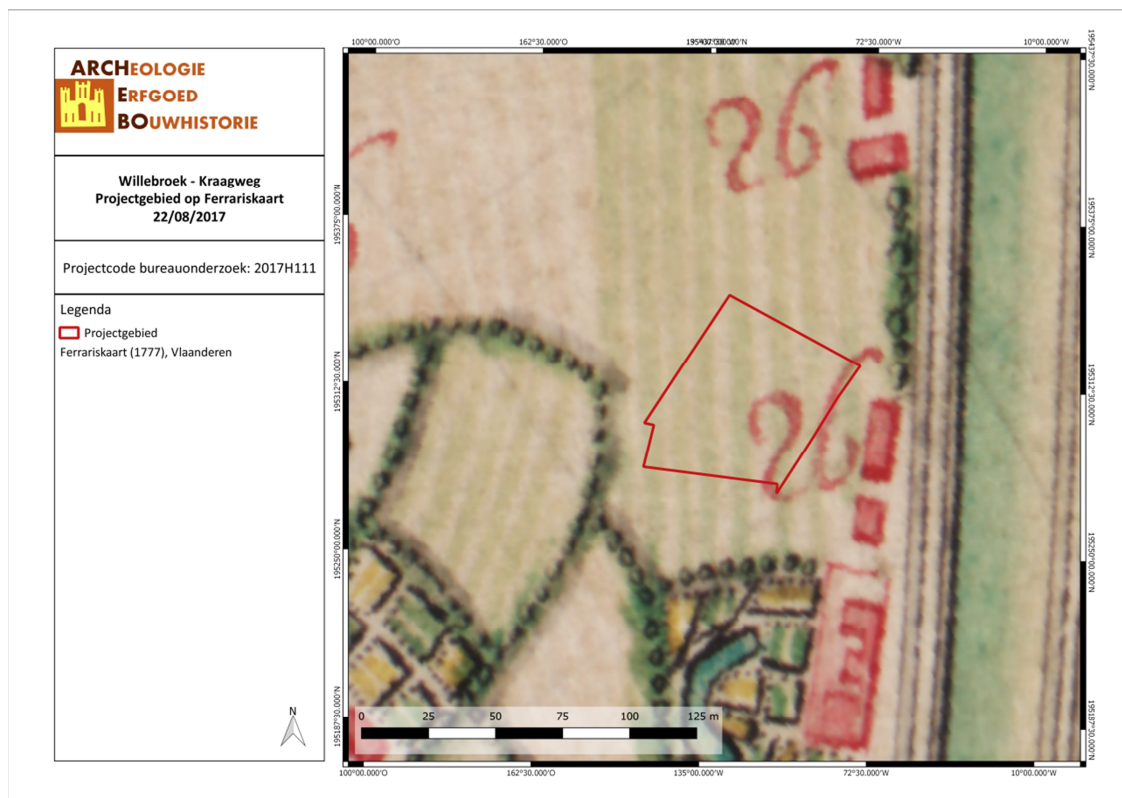
Een belangrijke bron van informatie wordt geleverd door het historisch kaartmateriaal. Dit om na te gaan of er bebouwing is geweest op het terrein in historische tijden, of dat het landgebruik van het perceel is gewijzigd doorheen de tijd. Hierbij moet wel rekening gehouden worden met het feit dat de eerste bruikbare kaarten pas vanaf de 16^{de} eeuw of later voorhanden zijn.

Bovendien is de afwezigheid van bebouwing op kaarten geen garantie dat er geen bebouwing is geweest. In de beginperiode van de cartografie werden voornamelijk grotere nederzettingen en belangrijkere bouwwerken zoals kerken, kloosters en kastelen weergegeven en was er weinig of geen aandacht voor de burgerlijke architectuur. Pas vanaf de 19^{de} eeuw verschijnen de eerste gedetailleerde kaarten. Mogelijk eerder aanwezige middeleeuwse structuren waren misschien reeds verdwenen.

¹⁴ Maurits Gysseling, *Toponymisch woordenboek van België, Nederland, Luxemburg, Noord-Frankrijk en West-Duitsland vóór 1226* (Belgisch Interuniversitair Centrum voor Neerlandistiek, 1960), 1077.

¹⁵ Omer Vandeputte, *Gids voor Vlaanderen*, 1e dr. (Tielt: Lannoo Uitgeverij, 2007), 1249; Agentschap Onroerend Erfgoed, "Willebroek", *Inventaris Onroerend Erfgoed*, geraadpleegd 23 augustus 2017, <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/120420>.

De Ferrariskaarten zijn een verzameling van 275 uiterst gedetailleerde topografische kaarten van de Oostenrijkse Nederlanden. Ze zijn opgemaakt tussen 1771 en 1778 onder leiding van veldmaarschalk Joseph de Ferraris. Het is de eerste systematische kartering van het Belgische grondgebied, hoewel soms lokale verschuivingen mogelijk zijn. Op de Ferrariskaart valt af te leiden dat het betrokken terrein onbebouwd was. Het gebied is gekarteerd als landbouwgebied. Wel zijn enkele volumes van bebouwing gekarteerd langs de westelijke kade van het kanaal Willebroek – Brussel.

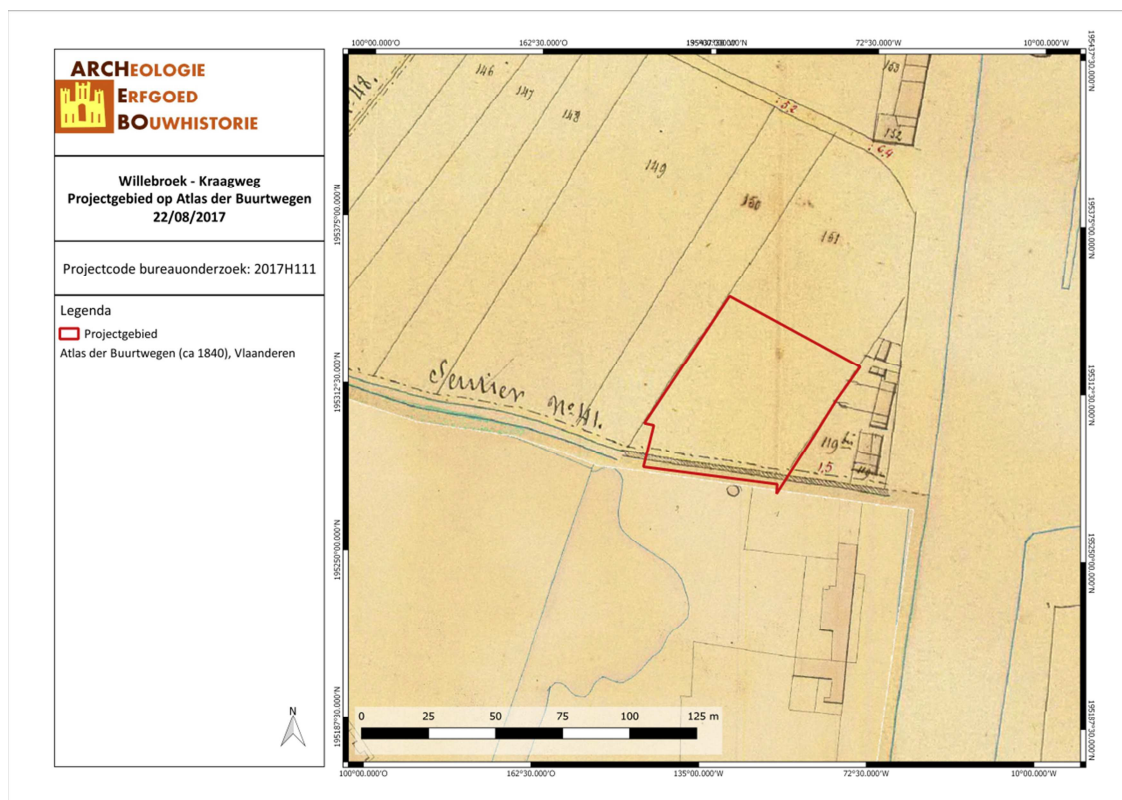


WIKR/17/08/22/17 - Digitale aanmaak

Figuur 24: Detail uit de Ferrariskaart met aanduiding van het projectgebied (Geopunt, 2017).

Vervolgens worden twee cartografische bronnen uit de 19de eeuw vergeleken. De Atlassen der Buurtwegen werden opgemaakt in uitvoering de wet van 10 april 1841. De atlas maakt een onderscheid in buurtwegen en voetwegen (sentiers). Per toenmalige gemeente werd een atlas opgemaakt, met uitzondering van een aantal stadskernen. De kaarten Vandermaelen of Vandermaelenkaarten zijn een verzameling van historische kaarten van België, gemaakt door Philippe Vandermaelen (1795-1869). Deze kaarten geven een gedetailleerd beeld van heel België en worden beschouwd als de opvolger van de Ferrariskaarten uit de periode 1771-1778. Met de Popp-kaarten wordt de verzameling van kadasterkaarten bedoeld die in de 19de eeuw uitgegeven werd door de Brugse drukker-uitgever Philippe Chrétien Popp (1805-1879). Op 19de-eeuwse cartografische bronnen is het terrein onbebouwd weergegeven.

De Atlas der Buurtwegen toont het projectgebied verdeelt over één perceel en is onbebouwd. De Vandermaelenkaart toont het projectgebied met een beperkte bebouwing in de noordoostelijke hoek van het terrein. De kartering van het terrein bij zowel de Atlas der Buurtwegen als de Vandermaelenkaart is onduidelijk. Er kan dus geen uitspraak gedaan worden over het gebruik van het terrein gedurende deze periode.



WIKR/17/08/22/18 - Digitale aanmaak

Figuur 25: Situering van het projectgebied op de Atlas der Buurtwegen (Geopunt, 2017).



WIKR/17/08/22/19 - Digitale aanmaak

Figuur 26: Situering van het projectgebied op de kaart van Vandermaelen (Geopunt, 2017).

De Popp-kaart toont het projectgebied verdeeld over zes percelen. Volgens de legger, bijhorende bij de Popp-kaart, bestonden de betrokken percelen uit land, tuin en huis.¹⁶

Art. 110 D'Oultremont Nathalia – Charlotta-Ferd., douairière De Flers, bruggraef Carolus-Amédée, eigen. Hemevez (Frankryck)

290a Land

Art. 357 Peeters-Isenbaert, weduwe Jacobus, rent., Willebroeck en Janssens-Peeters, Jan-Frans, Willebroeck

279 Tuin

281a Huis

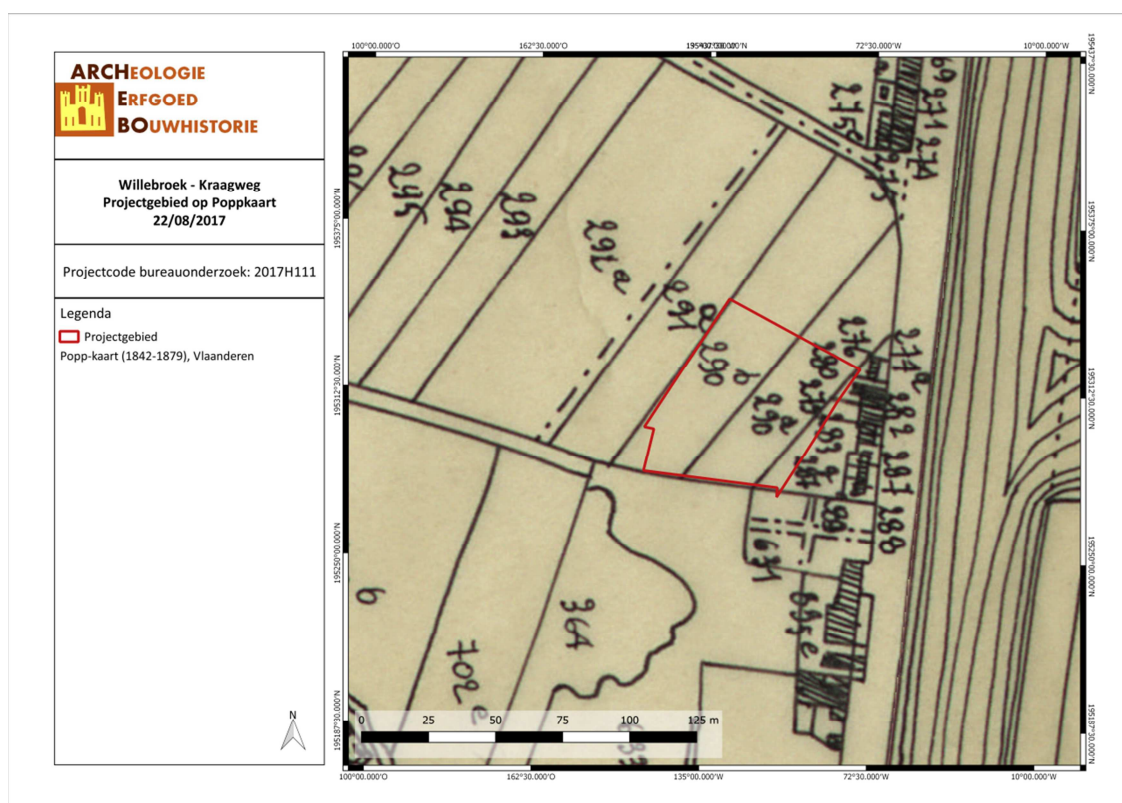
Art. 686 Peeters-Isenbaert, weduwe Jacobus en Peeters-Janssens, Edouard-Jacobus-Jan, notaris, Willebroeck

282 Tuin

Art. 1170 Smets, Petronella-Virginia, wed. Opdeheyde, Cornelius, herbergierster, Willebroeck

287a Land

290b Land



WIKR/17/08/22/20 - Digitale aanmaak

Figuur 27: Situering van het projectgebied op de Poppkaart (Geopunt, 2017).

Topografische cartografische bronnen tonen een onveranderd terrein gedurende de overige 19de eeuw en het begin van de 20ste eeuw. Pas vanaf de luchtfoto's van 1979-1990 verschijnt een bijkomend pand aan de oostelijke zijde van het projectgebied.

¹⁶ Philippe Christian Popp, "Atlas Cadastral Parcellaire, Commune de Willebroeck" (Popp, ca. -1879 1842), <http://uurl.kbr.be/1003414/>.



WIKR/17/08/22/21 - Digitale aanmaak

Figuur 28: Situering van het projectgebied op de luchtfoto 1979-1990 (Geopunt, 2017).

3.4 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING

Aan de hand van de historische informatie en het kaartmateriaal kon worden achterhaald dat er binnen het projectgebied geen bebouwing aanwezig is geweest tot de tweede helft van de 18de eeuw. Perceel 290s werd vanaf de 18de eeuw tot recent gebruikt als landbouwgrond. Mogelijk was er reeds vroeger bebouwing aanwezig maar deze bevinding kan niet door historische of cartografische bronnen gestaafd worden. Historisch gezien kunnen we voor het projectgebied dan ook spreken van een lage densiteit aan bebouwing.

In de dichte en ruime omgeving van het plangebied bevinden zich enkele archeologische waarden. Het betreft onder andere het 18de-eeuwse 'Kasteel de Kraag' (locatie 103506) op enkele meters zuidwaarts van het terrein. Tussen 200 en 400 meter van het projectgebied werden op locatie 159294 sporen en vondsten aangetroffen (organisch materiaal, aardewerk, bebouwing en baksteenresten) variërend tussen de IJzertijd, Romeinse Tijd en Middeleeuwen. In diezelfde buffer behoren CAI-locaties betreffende de Sint-Niklaaskerk waaronder de kerk zelf en twee locaties waar bij een toevalsvondst organisch menselijk materiaal werd aangetroffen. In de verdere omgeving vermeldt de CAI een 18de-eeuwse hoeve en een historisch van belang 17de-eeuws hoekhuis. Op bijna 1km afstand ten noordwesten van het projectgebied werd op locatie 151461 (Hoeikensstraat) lithisch materiaal uit de Steentijd en een vermoedelijke Middeleeuwse nederzetting aangetroffen.

Op basis van de CAI gegevens kunnen ook archeologische sporen aanwezig zijn binnen het plangebied. Echter door de impact van mogelijke landbouwactiviteiten, kunnen deze sporen potentieel verstoord geraakt zijn. Geconcludeerd kan worden dat de kans op archeologische sporen op een dergelijke site hoog is gezien de recente vondsten in de directe omgeving en de gunstige geografie. De potentiële sporen kunnen zover teruggaan als de Steentijd.

4 RESULTATEN BUREAUONDERZOEK

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het bureauonderzoek samengevat en geanalyseerd. Deze analyse leidt tot een advies voor een eventueel vervolgonderzoek of voor een vrijgave van het terrein. Dit advies dient bekrachtigd te worden door het Agentschap Onroerend Erfgoed.

4.1 ALGEMEEN

Naar aanleiding van een stedenbouwkundige aanvraag heeft ARCHEBO bvba een bureauonderzoek uitgevoerd. Op het terrein zal door de opdrachtgever twee appartementsgebouwen bestaande uit 30 à 35 woningen gepland worden. De panden zullen voorzien worden van een ondergrondse parking. Om de toegang naar de gebouwen in de toekomst te garanderen, wordt een gedeelte van de percelen aan de straatzijde afgestaan aan de gemeente. Hierdoor kan het bestaande smalle pad verbreed worden. De geplande gebouwen zullen een oppervlakte kennen van circa 1 761 m². Hierdoor zal ongeveer 51 % van het terrein verstoord worden door het toekomstplan. De ondergrondse parking en kelderverdieping wordt gepland op een **diepte van ca. 350 cm onder het nulpunt van het project**.

Uit het bureauonderzoek is gebleken dat het projectgebied grotendeels onverstoord is vanaf zeker de 18de eeuw. Er is geen aspect van het perceel dat onbebouwd of onverstoord blijft. *In situ* bewaring van het archeologisch erfgoed is in dit geval enkel een optie afhankelijk van de diepte van de sporen.

4.2 BEANTWOORDING ONDERZOEKSVRAGEN

Het doel van dit bureauonderzoek was een archeologische evaluatie van het terrein. Hierbij kunnen volgende onderzoeksvragen beantwoord worden:

1. Wat zijn de gekende archeologische en historische gegevens?

Historische gegevens werden door middel van bronnenonderzoek en cartografisch onderzoek verworven. Cartografisch onderzoek heeft aangetoond dat er geen bebouwing aanwezig was binnen het projectgebied tot de 2de helft van de 18de-eeuw. Perceel 290s is onverstoord gebleven vanaf de 18de eeuw tot nu. Historische bronnen leverden geen aanwijzing op voor eventuele bebouwing in vroegere periodes. Vanaf de luchtfoto van 1979-1990 is er bebouwing aanwezig op perceel 290k.

In de ruime omgeving van het plangebied bevinden zich enkele archeologische waarden. In de dichte en ruime omgeving van het plangebied bevinden zich enkele archeologische waarden. Het betreft onder andere het 18de-eeuwse 'Kasteel de Kraag' (locatie 103506) op enkele meters zuidwaarts van het terrein. Tussen 200 en 400 meter van het projectgebied werden op locatie 159294 sporen en vondsten aangetroffen (organisch materiaal, aardewerk, bebouwing en baksteenresten) variërend tussen de IJzertijd, Romeinse Tijd en Middeleeuwen. In diezelfde buffer behoren CAI-locaties betreffende de Sint-Niklaaskerk waaronder de kerk zelf en twee locaties waar bij een toevalsvondst organisch menselijk materiaal werd aangetroffen. In de verdere omgeving vermeldt de CAI een 18de-eeuwse hoeve en een historisch van belang 17de-eeuws hoekhuis. Op bijna 1km afstand ten noordwesten van het projectgebied werd op locatie 151461 (Hoeikensstraat) lithisch materiaal uit de Steentijd en een vermoedelijke Middeleeuwse nederzetting aangetroffen.

2. Welke info valt er te vinden over de voormalige constructies op het terrein?

Aan de hand van de kaartmateriaal konden we achterhalen dat er binnen het projectgebied gebouwen stonden op perceel 290k vanaf ca. 1980. Historische interpretatie van het gebied concludeert dat bebouwing reeds mogelijk kan geweest zijn vanaf de bloei van het dorp Willebroek in de 12de eeuw.

Aan de hand van de topografische kaarten en luchtfoto's uit de 19^{de} en 20^{ste} eeuw is bebouwing te zien vanaf de luchtfoto van 1979-1990. De kaarten en foto's zijn echter te onduidelijk om details in verband met de gebouwen af te lezen.

3. *Welke archeologische structuren kunnen ter hoogte van het projectgebied verwacht worden op basis van een analyse van het historische kaart- en bronnenmateriaal?*

Op basis van de historische bronnen en kaarten kan geen uitsluitel gemaakt worden in de te verwachten structuren. Naar analogie met eerdere opgravingen aan de Victor Dumonlaan I, kunnen sporen vanaf de Steentijd tot nu aanwezig zijn.

4. *In welke mate en in welke zones kan er een recente verstoring verwacht worden van archeologisch erfgoed?*

Ter hoogte van de huidige bebouwing op perceel 290k is een mogelijke verstoring van het bodemarchief te verwachten. Verstoringen in het verleden zijn niet in kaart te brengen. De minste verstoringen kunnen verwacht worden in het tot nu onverstoorde perceel 290s. Verdere grote verstoringen van het bodemarchief zullen verwacht worden met de gedeeltelijke onderkeldering van het perceel, ten voordele van de geplande ondergrondse garage.

4.3 SAMENVATTING / ASSESSMENT BUREAUONDERZOEK

In deze samenvatting wordt een kort overzicht gegeven van de werkwijze van het bureauonderzoek en de belangrijkste conclusies. Bovendien wordt een afweging gemaakt van de noodzaak voor verder vooronderzoek voor de locatie.

4.3.1 Samenvatting voor een gespecialiseerd publiek

Op het terrein zal door de opdrachtgever twee appartementsgebouwen met ondergrondse parking op twee bestaande percelen gepland worden. De geplande gebouwen zullen een oppervlakte kennen van circa 1 761m². Hierdoor zal ongeveer 51 % van het terrein bebouwd worden. De ondergrondse parking en kelderverdieping wordt gepland op een **diepte van ca. 350 cm onder het nulpunt van het project**.

In de ruime omgeving van het plangebied bevinden zich enkele archeologische waarden. In de dichte en ruime omgeving van het plangebied bevinden zich enkele archeologische waarden. Het betreft onder andere het 18de-eeuwse 'Kasteel de Kraag' (locatie 103506) op enkele meters zuidwaarts van het terrein. Tussen 200 en 400 meter van het projectgebied werden op locatie 159294 sporen en vondsten aangetroffen (organisch materiaal, aardewerk, bebouwing en baksteenresten) variërend tussen de IJzertijd, Romeinse Tijd en Middeleeuwen. In diezelfde buffer behoren CAI-locaties betreffende de Sint-Niklaaskerk waaronder de kerk zelf en twee locaties waar bij een toevalsvondst organisch menselijk materiaal werd aangetroffen. In de verdere omgeving vermeldt de CAI een 18de-eeuwse hoeve en een historisch van belang 17de-eeuws hoekhuis. Op bijna 1km afstand ten noordwesten van het projectgebied werd op locatie 151461 (Hoeikensstraat) lithisch materiaal uit de Steentijd en een vermoedelijke Middeleeuwse nederzetting aangetroffen.

Aan de hand van de het kaartmateriaal konden we achterhalen dat er binnen het projectgebied gebouwen staan op perceel 290k vanaf ongeveer 1980. Perceel 290s is onbebouwd gebleven vanaf de 18de eeuw tot nu. Historische interpretatie van het gebied concludeert dat bebouwing reeds mogelijk kan geweest zijn vanaf de 12de eeuw (de opkomst van parochie Willebroek). Aan de hand van de topografische kaarten en luchtfoto's uit de 19^{de} en 20^{ste} eeuw is bebouwing te zien vanaf de luchtfoto 1979-1990. De kaarten en foto's zijn echter te onduidelijk om details in verband met de gebouwen af te lezen.

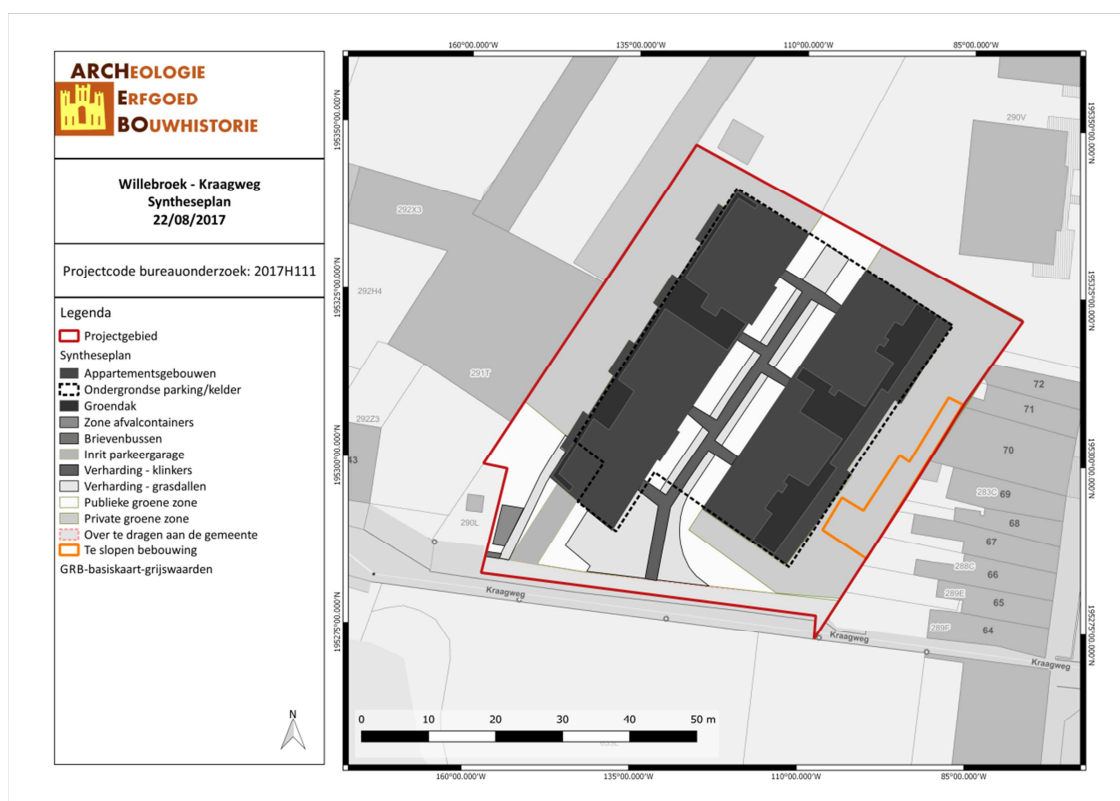
Op de bodemkaart wordt het terrein gekarteerd als bebouwde zone. Ongeveer 600 meter ten oosten van het projectgebied, komt nog het natuurlijke bodemtype serie Pdc (een matig natte licht zandleemgrond met verbrokkelde textuur B horizont) voor. Verder komen de series Efp, Pdb, Php en Sdb voor.

4.3.2 Samenvatting voor een niet-gespecialiseerd publiek

Binnen het plangebied zal de bouw van twee appartementsgebouwen met ondergrondse parking gepland worden. Hiervoor moet het bestaand gebouw op perceel 290k gesloopt worden.

In het projectgebied zijn geen archeologische waarden gekend. Wel bevindt het 18de-eeuwse 'Kasteel de Kraag' zich op enkele meters zuidwaarts van het terrein. Tussen 200 en 400 meter van het projectgebied werden op locatie 159294 sporen en vondsten aangetroffen (organisch materiaal, aardewerk, bebouwing en baksteenresten) variërend tussen de IJzertijd, Romeinse Tijd en Middeleeuwen. Mogelijke sporen en vondsten op het terrein kunnen afkomstig zijn van de Steentijd tot de Nieuwste Tijd.

Gedurende het einde van de 20ste eeuw werd perceel 290k verstoord door de bouw van een constructie. Perceel 290s is vanaf het begin van de 18de eeuw in gebruik als landbouwgrond. Het is moeilijk om in te schatten of de landbouwactiviteiten of de bebouwing grote verstoring veroorzaakt hebben.



WIKR/17/08/22/22 - Digitale aanmaak

Figuur 29: Synthesepan met aanduiding van de geplande werken (ARCHEBO bvba, 2017).

4.4 PROGRAMMA VAN MAATREGELEN

Uit het bureauonderzoek is gebleken dat de geplande werken het archeologisch bodemarchief zullen verstoren. Dit wordt kort besproken in het 'Programma van maatregelen'.

5 BIBLIOGRAFIE

Publicaties

Bogemans, F. "Quartairgeologische Profieltypenkaart, Kaartblad 23 Mechelen". Bussel: Dienst Natuurlijke Rijkdommen, 1996.

Bogemans, F. red. *Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart - kaartblad 23, Mechelen*. Vlaamse overheid, dienst Natuurlijke Rijkdommen, 1996.

Gysseling, Maurits. *Toponymisch woordenboek van België, Nederland, Luxemburg, Noord-Frankrijk en West-Duitsland vóór 1226*. Belgisch Interuniversitair Centrum voor Neerlandistiek, 1960.

Van Ranst, E., en C. Sys. *Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart (Schaal 1:20 000)*. Gent: Laboratorium voor Bodemkunde, 2000.

Vandeputte, Omer. *Gids voor Vlaanderen*. 1e dr. Tielt: Lannoo Uitgeverij, 2007.

Online bronnen

Agentschap Onroerend Erfgoed. "Hoekhuis Het Gulden Vlies". *Inventaris Onroerend Erfgoed*. Geraadpleegd 23 augustus 2017. <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/1750>.

Agentschap Onroerend Erfgoed. "Hoeve De Vleug". *Inventaris Onroerend Erfgoed*. Geraadpleegd 23 augustus 2017. <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/1763>.

Agentschap Onroerend Erfgoed. "Kasteel De Kraag". *Inventaris Onroerend Erfgoed*. Geraadpleegd 23 augustus 2017. <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/1757>.

Agentschap Onroerend Erfgoed. "Kraag". *Inventaris Onroerend Erfgoed*. Geraadpleegd 22 augustus 2017. <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/100392>.

Agentschap Onroerend Erfgoed. "Parochiekerk Sint-Niklaas". *Inventaris Onroerend Erfgoed*. Geraadpleegd 23 augustus 2017. <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/1723>.

Agentschap Onroerend Erfgoed. "Willebroek". *Inventaris Onroerend Erfgoed*. Geraadpleegd 23 augustus 2017. <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/120420>.

Popp, Philippe Christian. "Atlas Cadastral Parcellaire, Commune de Willebroeck". Popp, ca. -1879 1842. <http://uurl.kbr.be/1003414/>.

"Stroomgebied van de Schelde". *Wikipedia*. Geraadpleegd 23 augustus 2017. https://nl.wikipedia.org/w/index.php?title=Stroomgebied_van_de_Schelde&oldid=49151265.

6 FIGURENLIJST

Figuur 1: Criteria bij stedenbouwkundige vergunningen	4
Figuur 2: Situering van het projectgebied en de coördinaten op de GRB-kadasterkaart (Geopunt, 2017) .	6
Figuur 3: Situering van het projectgebied op Orthofoto (Geopunt, 2017).....	6
Figuur 4: Panoramisch zicht op het projectgebied (Google Street View, 2009).....	8
Figuur 5: Situering van het projectgebied op Orthofoto (Geopunt, 2017).....	8
Figuur 6: Situering van het projectgebied op Gewestplan (Geopunt, 2017).....	9
Figuur 7: Snede kelderverdieping (ABML, juni 2017)	10
Figuur 8: Inplanting (ABML, juni 2017).....	10
Figuur 9: Kelderverdieping (ABML, juni 2017).....	11
Figuur 10: Situering van het projectgebied op Toekomstplan (ARCHEBO bvba, 2017)	11
Figuur 11: Hoogteprofiel doorheen het plangebied in NW-ZO richting (Geopunt, 2017).	12
Figuur 12: Topografische kaart met situering van het projectgebied (Geopunt, 2017).....	13
Figuur 13: Situering van het projectgebied op het Digitaal Hoogtemodel (Geopunt, 2017).	13
Figuur 14: Situering van het projectgebied op het Digitaal Hoogtemodel (Geopunt, 2017).	14
Figuur 15: Willebroek aangegeven op de Traditionele Landschappenkaart (Geopunt, 2017).....	15
Figuur 16: Situering van het projectgebied op de Tertiairgeologische kaart (DOV, 2017).....	16
Figuur 17: Situering van het projectgebied op de Quartairgeologische kaart 1/200.000 (DOV, 2017).	16
Figuur 18: Uitleg van het type volgens de quartairgeologische kaart, schaal 1/200.000 (DOV, 2017).	16
Figuur 19: Situering van het projectgebied op de Quartairgeologische kaart 1/50.000 (DOV, 2017).	17
Figuur 20: Situering van het projectgebied op de bodemkaart Vlaanderen (DOV, 2017).	18
Figuur 21: Situering van het projectgebied op de potentiële bodemerosiekaart (Geopunt, 2017).....	19
Figuur 22: Bodemgebruik in de omgeving van het plangebied volgens de bodemgebruikskaart (Geopunt, 2017).....	19
Figuur 23: Kaart met aanduiding van het projectgebied en de vondstlocaties uit de CAI en IOE (CAI en AOE, augustus 2017).	21
Figuur 24: Detail uit de Ferrariskaart met aanduiding van het projectgebied (Geopunt, 2017).....	23
Figuur 25: Situering van het projectgebied op de Atlas der Buurtwegen (Geopunt, 2017).....	24
Figuur 26: Situering van het projectgebied op de kaart van Vandermaelen (Geopunt, 2017).	24
Figuur 27: Situering van het projectgebied op de Poppkaart (Geopunt, 2017).	25
Figuur 28: Situering van het projectgebied op de luchtfoto 1979-1990 (Geopunt, 2017).....	26
Figuur 29: Synthesepan met aanduiding van de geplande werken (ARCHEBO bvba, 2017).....	29

7 PLANNENLIJST

WIKR/17/08/22/1 - Digitale aanmaak	6
WIKR/17/08/22/2 - Digitale aanmaak	6
WIKR/17/08/22/3 - Digitale aanmaak	8
WIKR/17/08/22/4 - Digitale aanmaak	9
WIKR/17/08/22/5 - Digitale aanmaak	11
WIKR/17/08/22/6 - Digitale aanmaak	13
WIKR/17/08/22/7 - Digitale aanmaak	13
WIKR/17/08/22/8 - Digitale aanmaak	14
WIKR/17/08/22/9 - Digitale aanmaak	15
WIKR/17/08/22/10 - Digitale aanmaak	15
WIKR/17/08/22/11 - Digitale aanmaak	16
WIKR/17/08/22/12 - Digitale aanmaak	17
WIKR/17/08/22/13 - Digitale aanmaak	18
WIKR/17/08/22/14 - Digitale aanmaak	19
WIKR/17/08/22/15 - Digitale aanmaak	19
WIKR/17/08/22/16 - Digitale aanmaak	21
WIKR/17/08/22/17 - Digitale aanmaak	23
WIKR/17/08/22/18 - Digitale aanmaak	24
WIKR/17/08/22/19 - Digitale aanmaak	24
WIKR/17/08/22/20 - Digitale aanmaak	25
WIKR/17/08/22/21 - Digitale aanmaak	26
WIKR/17/08/22/22 - Digitale aanmaak	29