

Archeologienota Willebroek - Vaartstraat

Natasja Reyns

Bornem
2021

Colofon

Rapporten van het archeologisch onderzoeksbureau All-Archeo bv
Erkend archeoloog: All-Archeo bvba, OE/ERK/Archeoloog/2015/00018

Auteurs: Natasja Reyns

All-Archeo bv
Woestijnstraat 45
2880 BORNEM

Wettelijk depot nummer
D/2021/12.807/181

© All-Archeo bv

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.

All-Archeo bvba aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Verslag resultaten bureauonderzoek	5
2.1	Administratieve gegevens	5
2.2	Archeologische voorkennis	6
2.3	Onderzoeksopdracht	6
2.3.1	Vraagstelling en randvoorwaarden	6
2.3.2	Beschrijving geplande werken	7
2.3.3	Werkwijze	9
2.4	Assessmentrapport	9
2.4.1	Landschappelijke ligging van het onderzochte gebied	9
2.4.2	Historische beschrijving van het onderzochte gebied	15
2.4.3	Het onderzochte gebied in zijn archeologisch kader	19
2.4.4	Interpretatie van het onderzochte gebied en synthese	20
2.4.5	Afweging noodzaak verder vooronderzoek	21
3	Samenvatting	22
4	Bibliografie	23
4.1	Publicaties	23
4.2	Websites	23
5	Bijlagen	24
5.1	Archeologische periodes	24

1 Inleiding

De archeologienota werd opgemaakt naar aanleiding van de aanvraag van een omgevingsvergunning waarbij de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 3000 m² of meer bedraagt en waarbij de percelen helemaal buiten de archeologische zones liggen, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones,¹ zoals bepaald in artikel 5.4.2 van het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013. Het onderzoeksgebied valt niet binnen een beschermde archeologische site, noch binnen een gebied waar geen archeologisch erfgoed te verwachten valt.²

Alle coördinaten die weergegeven worden, zijn uitgedrukt in Lambert 72, tenzij anders vermeld.

De uitvoering van vooronderzoek zonder ingreep in de bodem gaat steeds de uitvoering van vooronderzoek met ingreep in de bodem vooraf. Het doel van een archeologisch vooronderzoek wordt immers met een minimum aan destructie van het archeologisch erfgoed bereikt.

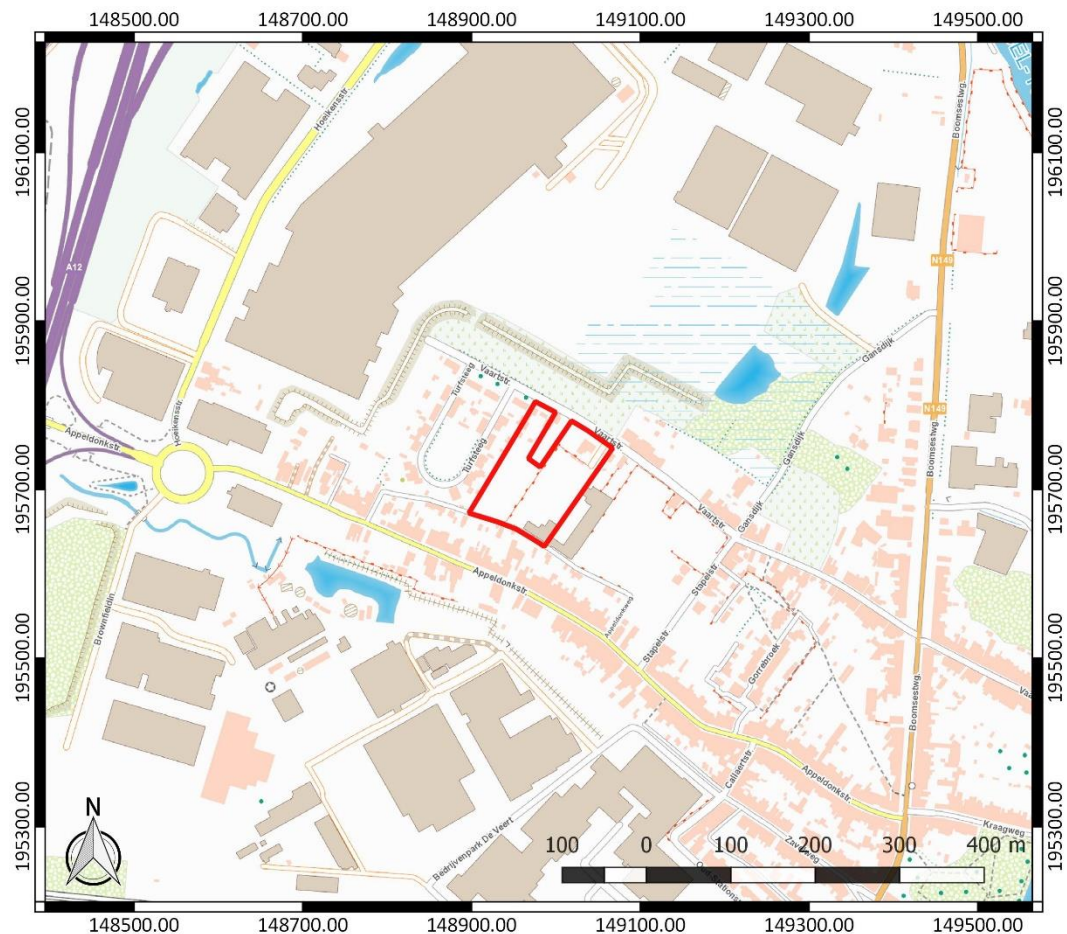
¹ <https://geo.onroenderfgoed.be>

² <https://geo.onroenderfgoed.be>

Kadastrale percelen: Willebroek, Afdeling 1, sectie A, nummers 345A2, 345D2, 345E2 345F2, 346D, 346E

Oppervlakte onderzoeksgebied: ca. 13.640 m²

Topografische kaart:



Figuur 2: Topografische kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (<https://www.dov.vlaanderen.be>)

Begin- en einddatum uitvoering onderzoek: 21/10/2021 – 05/11/2021

Relevante termen uit de thesauri bij de Inventaris Onroerend Erfgoed: bureauonderzoek, steentijd, metaaltijden, Romeinse tijd, middeleeuwen, nieuwe tijd, nieuwste tijd, akkerland, grasland

Verstoorde zones: er zijn geen gekende verstoorde zones.

2.2 Archeologische voorkennis

Er is geen concrete archeologische voorkennis met betrekking tot het onderzoeksgebied.

2.3 Onderzoeksoopdracht

2.3.1 Vraagstelling en randvoorwaarden

Naar aanleiding van de geplande werken ter hoogte van het onderzoeksterrein werd een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd. Hierbij staat de vraag centraal wat de impact zal zijn van de geplande werken op het archeologisch bodemarchief. Op basis daarvan wordt een afweging gemaakt of verder archeologisch onderzoek met ingreep in de bodem nodig is.

Volgende onderzoeksvragen worden behandeld:

- Welke aanwijzingen bevatten de bestaande bronnen over het archeologisch potentieel van het terrein?
- Wat is de landschapshistoriek en de gebruiksevolutie van het terrein?
- Wat is de impact van de geplande werken?

Randvoorwaarden: er zijn geen randvoorwaarden van toepassing.

2.3.2 Beschrijving geplande werken

Op het terrein zal een verkaveling gerealiseerd worden, bestaande uit 37 loten voor eengezinswoningen en de aanleg van wegenis (Figuur 3). In het oosten van het onderzoeksgebied wordt een ondergrondse parking voorzien. Nutsleidingen worden aangelegd langs de wegenis. De aanleg van woningen, wegenis en omgevingsaanleg betekent vermoedelijk een verstoring van ca. 80 cm diepte. De woningen mogen echter onderkelderd worden. Dit betekent plaatselijk een grotere verstoringdiepte. De exacte funderingsdiepte en -techniek van de geplande infrastructuur ligt in deze fase nog niet vast. De locatie van bijvoorbeeld vorstranden, regenwaterputten en huisaansluitingen, die de verstoringdiepte van de eengezinswoningen overschrijden, ligt in het kader van de verkaveling nog niet vast.



Figuur 3: Ontwerpplan

2.3.3 Werkwijze

Het bureauonderzoek heeft betrekking op een zone die gekenmerkt wordt door een lage densiteit aan bebouwing in het verleden. Daarom wordt bijzondere aandacht besteed aan de landschappelijke opbouw en het landgebruik van het gebied.

Voor het bureauonderzoek zijn de aardkundige gegevens online opgezocht via www.dov.vlaanderen.be en www.geopunt.be. De geomorfologische kaart en de bodemerosiekaart zijn niet beschikbaar voor het onderzoeksgebied. Het historisch kaartmateriaal is georeferereerd geraadpleegd op www.geopunt.be.

Het belangrijkste beschikbare historisch kaartmateriaal werd geraadpleegd om de gebruiksgeschiedenis van het onderzoeksgebied van de laatste eeuwen zo goed mogelijk te kennen. Met de Villaretkaart (1745-1748), de Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden (1771-1778), de Atlas der Buurtwegen (1841) en de Atlas cadastral parcellaire de la Belgique van P.C. Popp (1842-1879) worden vier momentopnames bekeken, voorafgaand aan de stafkaarten. De informatie afkomstig uit historisch kaartmateriaal kan een impact hebben op de inschatting van de kwaliteit van het eventueel aanwezige oudere bodemarchief. Beschikbare stafkaarten en luchtfoto's van het onderzoeksterrein werden geraadpleegd op www.geopunt.be en op www.cartesius.be. Ze worden enkel weergegeven in voorliggende studie wanneer ze een relevante bijdrage kunnen leveren aan de onderzoeksvragen met betrekking tot de landschapshistoriek, de gebruiksgeschiedenis van het terrein of de evolutie van de historische bebouwing.

In het kader van de vraagstelling rond het archeologisch potentieel van het terrein werden de Centrale Archeologische Inventaris en de landschapsatlas geraadpleegd. De Centrale Archeologische Inventaris is een inventaris van tot nog toe gekende archeologische vindplaatsen. Vanwege het specifieke karakter van het archeologisch erfgoed dat voor ons verborgen zit in de ondergrond, is het onmogelijk om op basis van de Centrale Archeologische Inventaris met zekerheid uitspraken te doen over de aan- of afwezigheid van archeologische sporen.

2.4 Assessmentrapport

2.4.1 Landschappelijke ligging van het onderzochte gebied

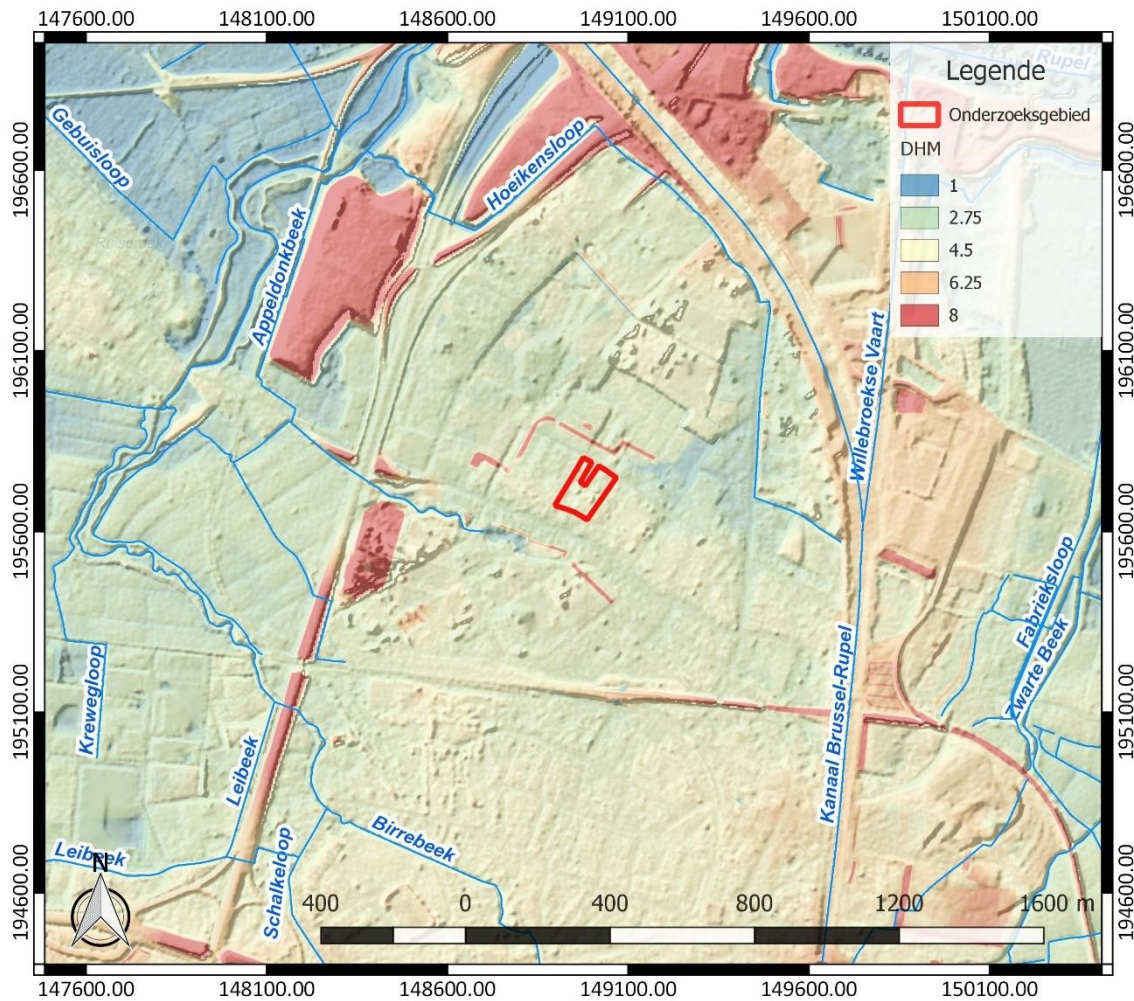
Het onderzoeksgebied wordt omgeven door de Vaartstraat in het noordoosten en de Appeldonkweg in het zuidwesten (Figuur 4). Volgens het gewestplan is het terrein gelegen in gebieden voor milieubelastende industrieën. Hydrografisch behoort het tot het Beneden-Scheldebekken. Het onderzoeksgebied wordt omgeven door verschillende waterlopen (Figuur 6). Te westen zien we de Appeldonkbeek en de Leibeek, ten noorden de Hoeikensloop, ten oosten de Zwarte beek en de Fabrieksloup en ten zuiden de Birrebeek. Ten oosten en ten noorden bevinden zich ook nog het Kanaal Brussel-Ruppel en de Willebroekse Vaart.



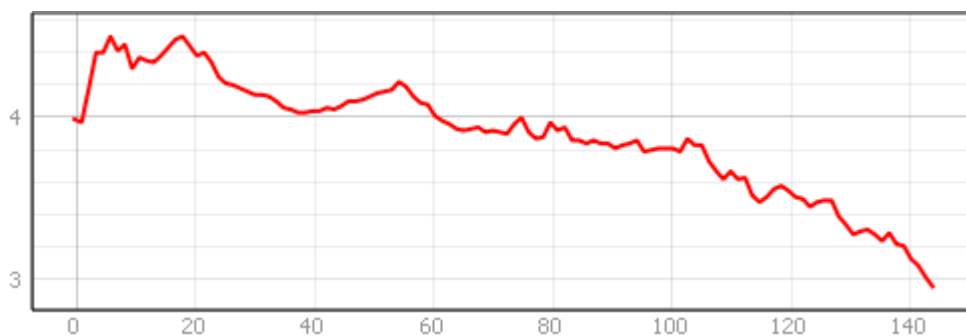
Figuur 4: Luchtfoto van 2020 met aanduiding van het onderzoeksgebied (<https://www.geopunt.be/kaart>)



Figuur 5: Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, DTM 1 m en Hillshade DHM Vlaanderen I, 5 m, met aanduiding van het onderzoeksgebied



Figuur 6: Hydrografische kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied, Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, DTM 1 m en Hillshade DHM Vlaanderen I, 5 m (<https://www.geopunt.be/kaart>)

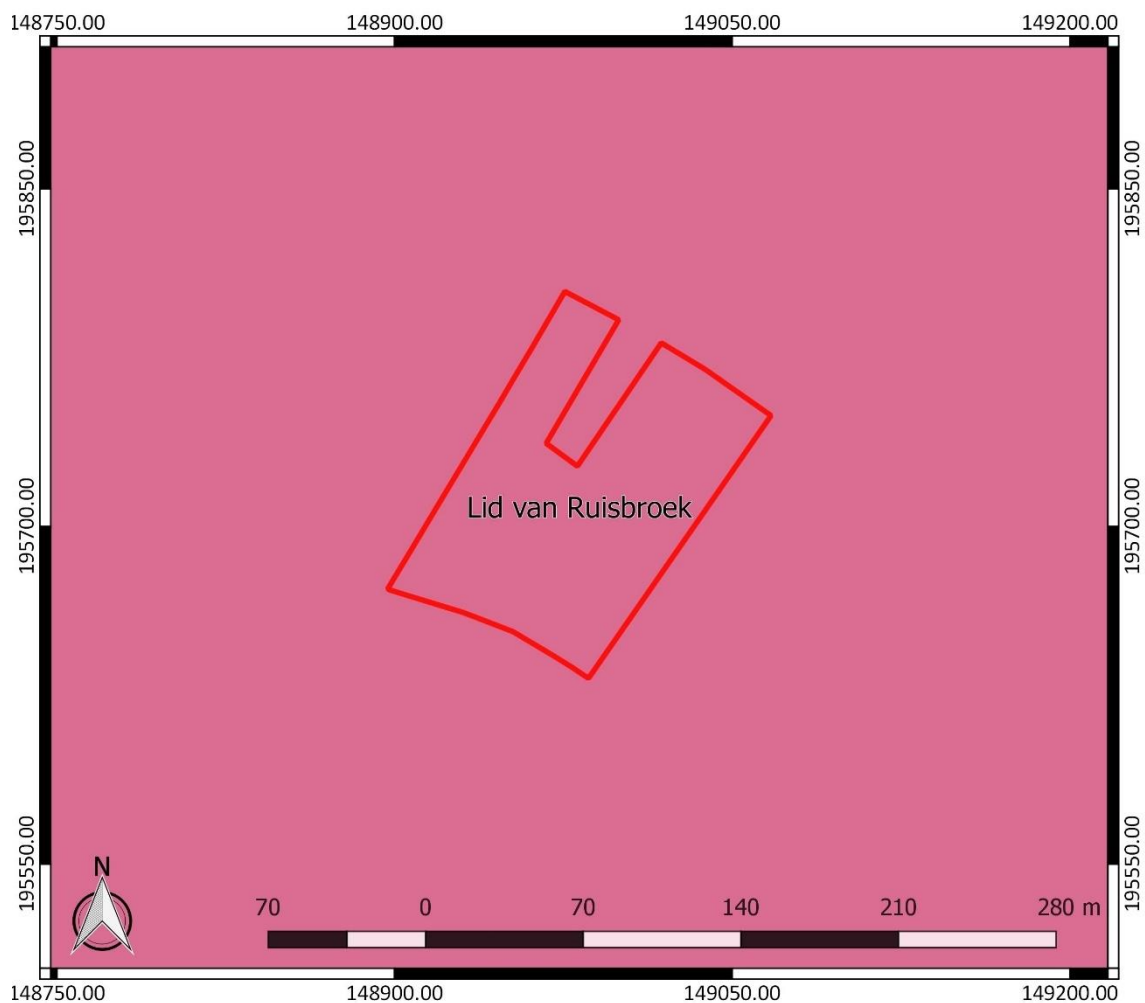


Figuur 7: Hoogteverloop van zuidwest naar noordoost over het onderzoeksgebied (www.geopunt.be/kaart)

Geomorfologisch behoort Willebroek tot de oostelijke uitloper van de Vlaamse Vallei. Het landschap ten noorden van de Rupel en de Nete wordt morfologisch bepaald door de zogenaamde cuesta van Boom, waarvan de hoogte in noordelijke richting toeneemt tot ongeveer 30 m. Deze cuesta situeert zich ten noorden van het onderzoeksgebied. Verder evolueert de topografie in de omgeving van een vlak reliëf in het noorden naar een versneden landschap in het zuiden.³ Het onderzoeksgebied ligt

³ Bogemans 1996, 3-7

tussen de vallei van de Appeldonkbeek en de Zwarte Beek. De hoogte schommelt tussen 2,9 en 4,5 m TAW en is het hoogst gelegen in het zuiden.



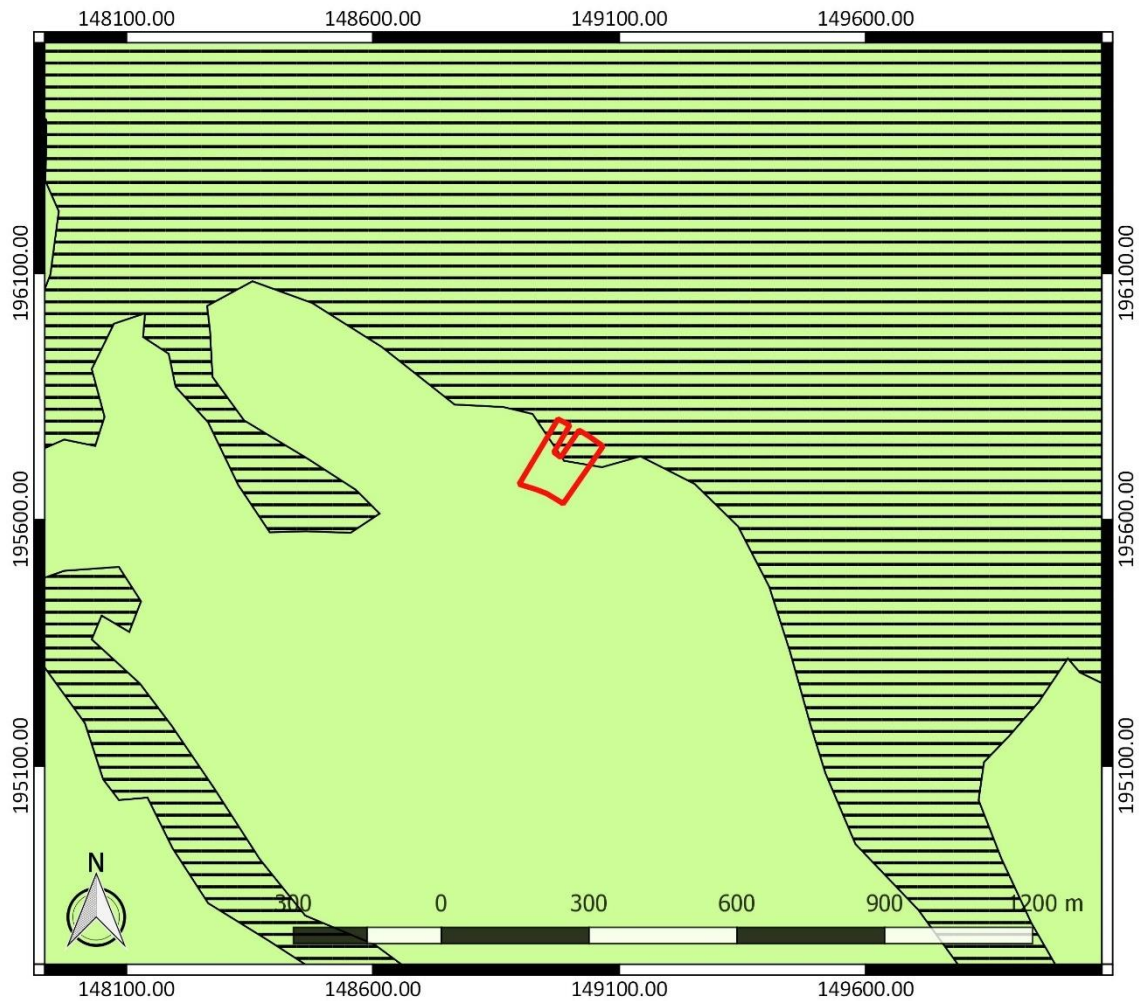
Figuur 8: Tertiaire geologische ondergrond met aanduiding van het onderzoeksgebied (www.geopunt.be)

De tertiaire ondergrond van het onderzoeksgebied (Figuur 8) bestaat uit het Lid van Ruisbroek. Dit wordt gekenmerkt door licht groengrijs tot grijsbruin zand dat sterk fossielhoudend is.⁴

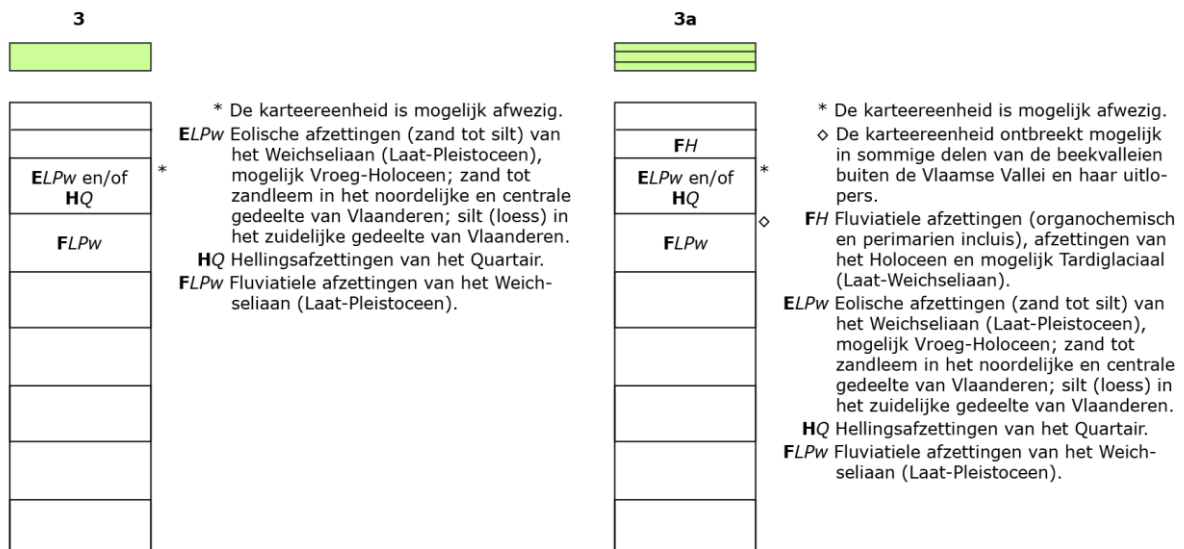
De quartairgeologische kaart (Figuur 9) geeft aan dat in het onderzoeksgebied eolische afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen) en mogelijk van het Vroeg-Holoceen voorkomen, en/of hellingafzettingen van het Quartair. De karteereenheid is echter mogelijk afwezig. Hieronder bevinden zich oudere fluviatiele afzettingen van het Weichseliaan. In het noorden van het terrein kunnen ook nog jongere fluviatiele afzettingen van het Holoceen of het Tardiglaciaal (Laat-Weichseliaan) voorkomen.⁵

⁴ www.geopunt.be/kaart

⁵ www.geopunt.be/kaart

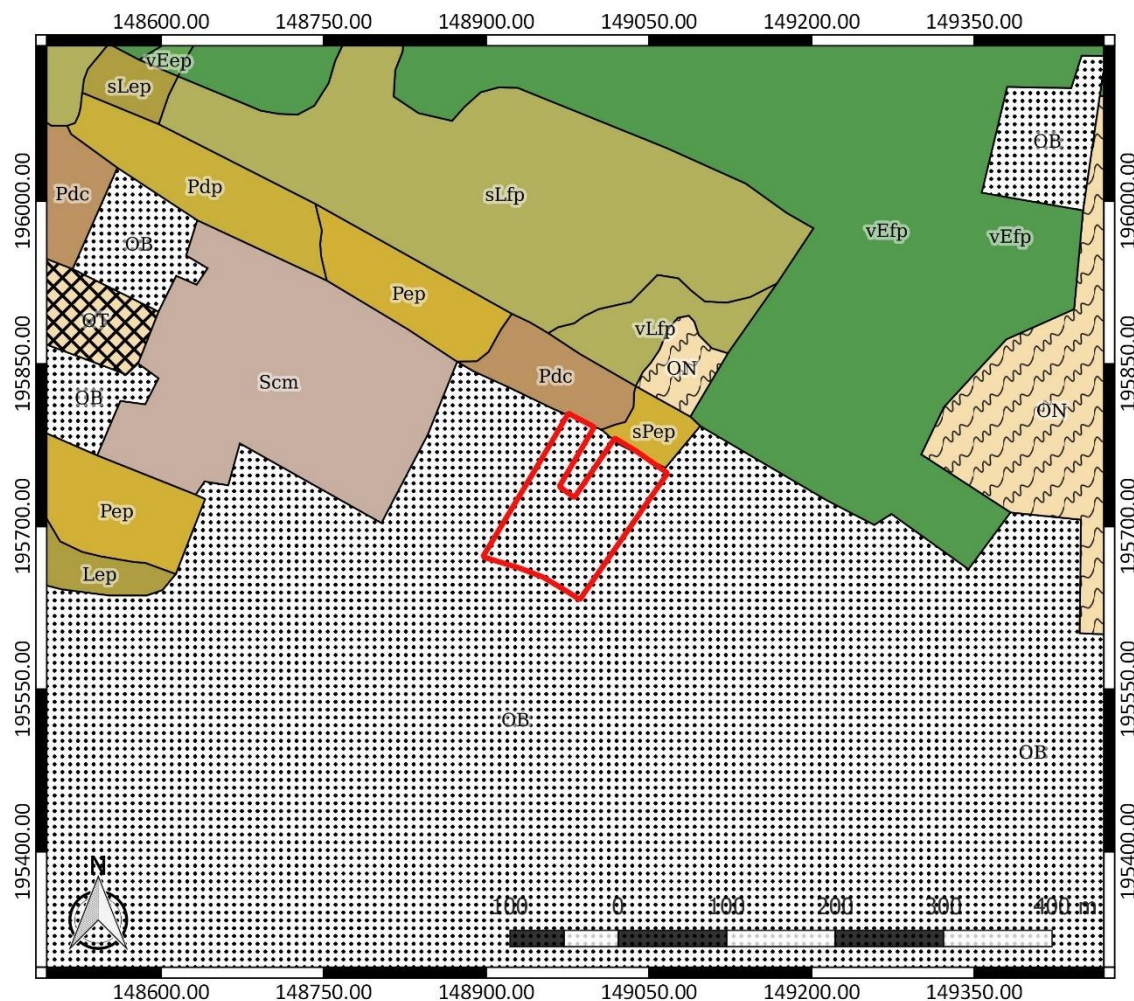


Figuur 9: Quartairgeologische kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (www.geopunt.be)



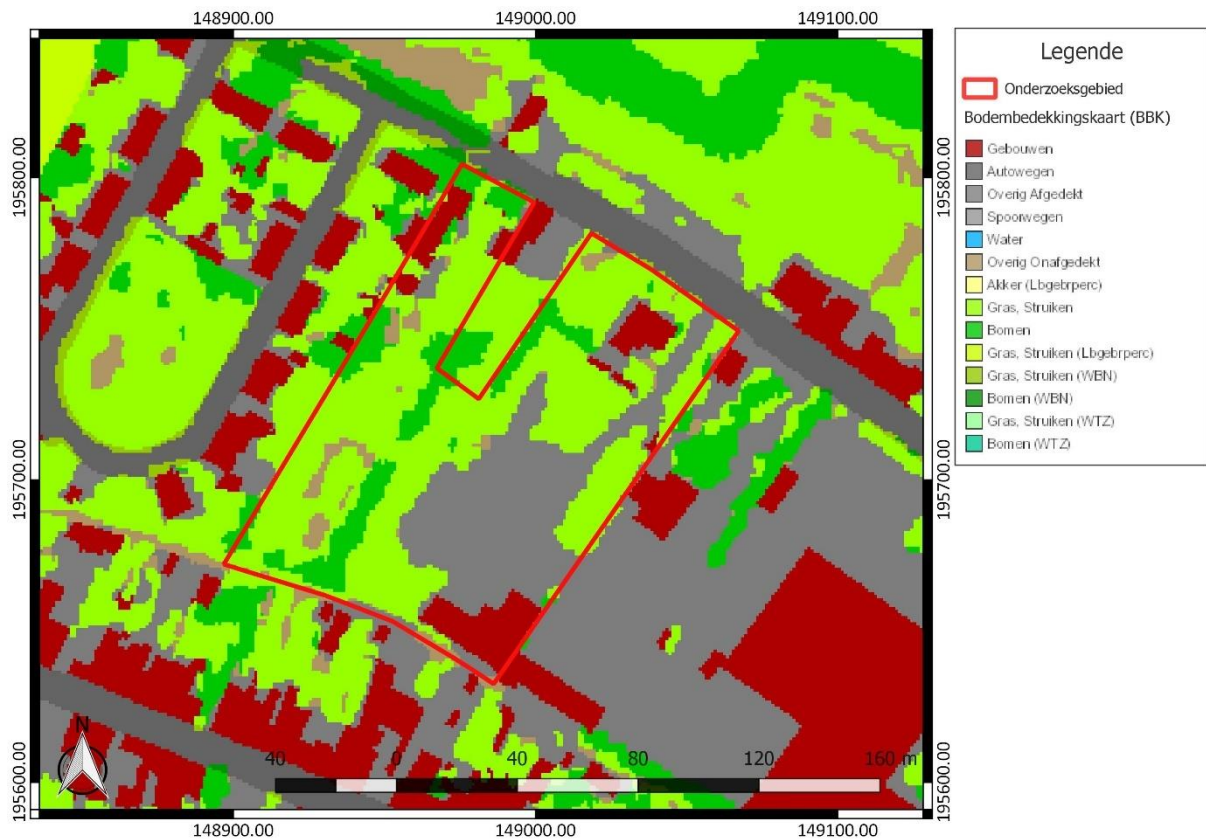
Figuur 10: Legende bij de quartairgeologische kaart (www.geopunt.be)

De bodemkaart (Figuur 11) situeert het onderzoeksgebied in een bebouwde zone (OB). Verder toont ze dat het terrein net ten noorden gekenmerkt wordt door een matig natte licht zandleembodem met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B horizon (Pdc) en door een natte licht zandleembodem zonder profiel en met zand op geringe diepte (ondieper dan 75 cm, sLfp). Ten westen zien we op de kaart een matig droge lemig zandbodem met dikke antropogene humus A horizon (Scm). Verder ten noordoosten vinden we op de kaart nog opgehoogde gronden (ON), een zeer natte zandleembodem zonder profiel en met veen op geringe diepte (vLfp) of met zand op geringe diepte (sLfp) en een zeer sterk gleyige kleibodem zonder profiel met veen op geringe diepte (vEfp).



Figuur 11: Bodemkaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (www.geopunt.be)

In het onderzoeksgebied zijn op de bodemgebruikskaart gebouwen en verhardingen te bemerken. Voor het overige wordt het onderzoeksgebied volgens de kaart ingenomen door gras, bomen en struiken (Figuur 12). Dit beeld komt overeen met het beeld dat we zien op een recente luchtfoto (Figuur 4).



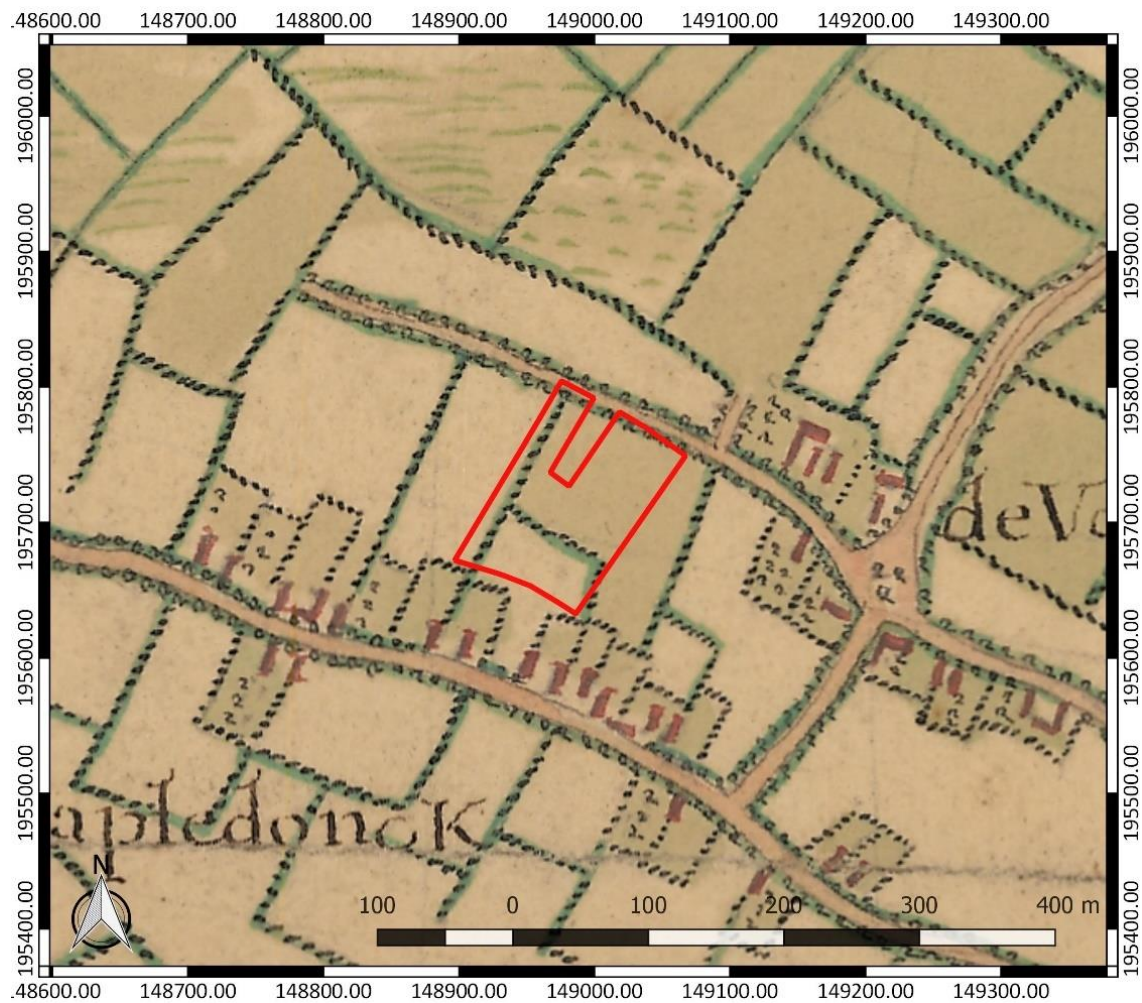
Figuur 12: Bodemgebruikskaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (www.geopunt.be)

2.4.2 Historische beschrijving van het onderzochte gebied

Willebroek was oorspronkelijk een moerassig broekgebied. Aanvankelijk zou het behoord hebben tot het Karolingische domein van Cornelimunster, waarvan Puurs het centrum was. Willebroek moet reeds voor het einde van de 11^{de} eeuw ingedijkt zijn. In de 12^{de} eeuw bestond er al een parochie, wat deze stelling ondersteunt. Rond 1189 werd het altaar van Willebroek toegekend aan de Sint-Aubertusabdij van Kamerijk. Het wereldlijk gezag lag vanaf de 11^{de}-12^{de} eeuw bij de voogden van het Karolingische domein, meer bepaald bij de familie Berthout, heren van Grimbergen. Latere machthebbers van Willebroek waren de geslachten van Vianden, Béthune, Bar, Luxemburg en Nassau. Van 1560 tot 1619 was de heerlijkheid van Willebroek, samen met Ruisbroek, in handen van het geslacht Schetz en daarna in die van de familie de Ligne. Vervolgens werd Willebroek in 1661 aangekocht door de familie Helman en tot baronie verheven. Een belangrijke gebeurtenis in de geschiedenis van het dorp was de aanleg van een kanaal in 1550-1560, wat voor een enorme economische stimulans zorgde. Door het kanaal werd Willebroek een strategisch versterkt bolwerk, wat van belang was tijdens opstanden en conflicten van de 16^{de} tot de 18^{de} eeuw. De sterke industrialisatie van Willebroek begon in 1860 en zorgde voor de opkomst van fabrieken en een enorme demografische groei.⁶

Op de Villaretkaart, genoemd naar Jean Villaret, ingenieur-geograaf bij het Franse hof en één van de makers (1745-1748), zien we dat het terrein in gebruik is als akkerland en als grasland. Ten noorden is de voorloper van de Vaartstraat op te merken. Ten zuiden van het terrein zien we historische bebouwing (Figuur 13).

⁶ Agentschap Onroerend Erfgoed 2021: Willebroek [online], <https://id.erfgoed.net/themas/13505> (geraadpleegd op 22 oktober 2021)



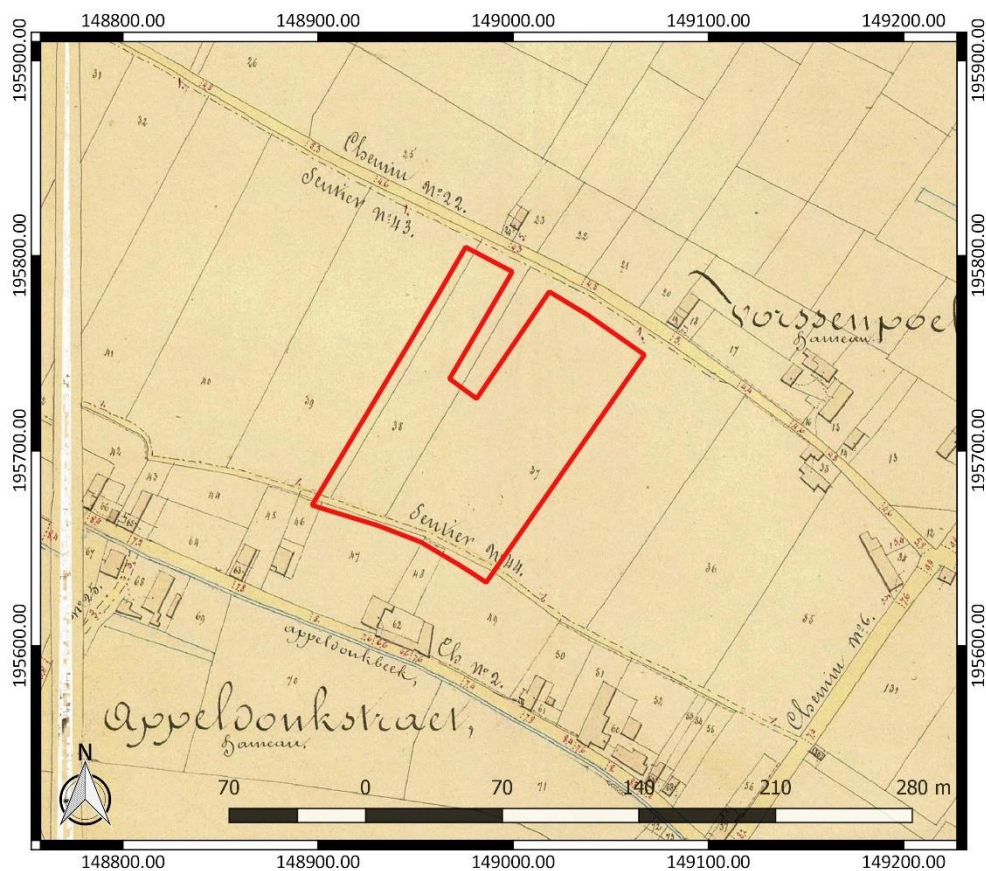
Figuur 13: Villaretkaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (www.geopunt.be)

Op de Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden, opgemaakt op initiatief van graaf de Ferraris (1771-1778), zien we een gelijkaardige situatie als op de voorgaande kaart (Figuur 14). Het terrein is nu volledig aangegeven als akkerland. De historische voorloper van de Vaartstraat loopt nu verder naar het westen toe dan op de voorgaande kaart.

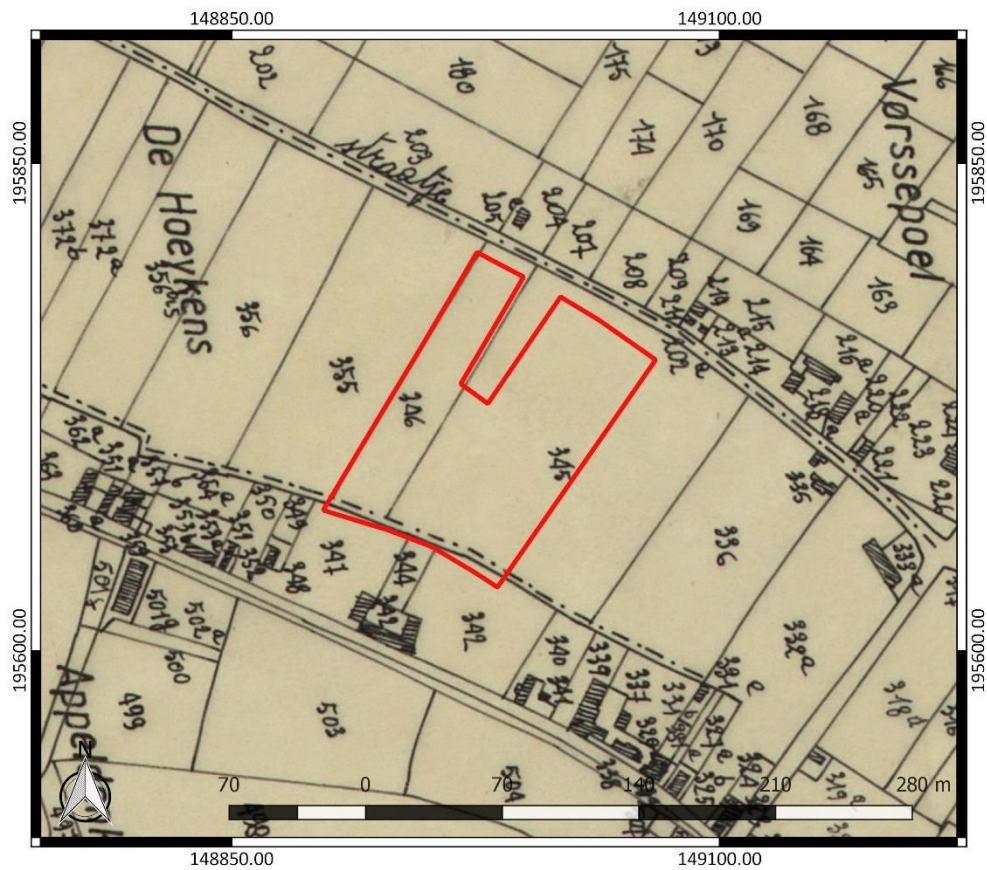
Op de Atlas der Buurtwegen (1841) is nog steeds geen bebouwing te zien binnen het onderzoeksgebied. Vermoedelijk was het terrein nog steeds in gebruik als akkerland (Figuur 15). We zien vanaf nu de Appeldonckweg ten zuiden van het onderzoeksgebied weergegeven. De Atlas cadastral parcellaire de la Belgique van P.C. Popp (1842-1879) geeft een erg gelijkaardige situatie als de Atlas der Buurtwegen weer.



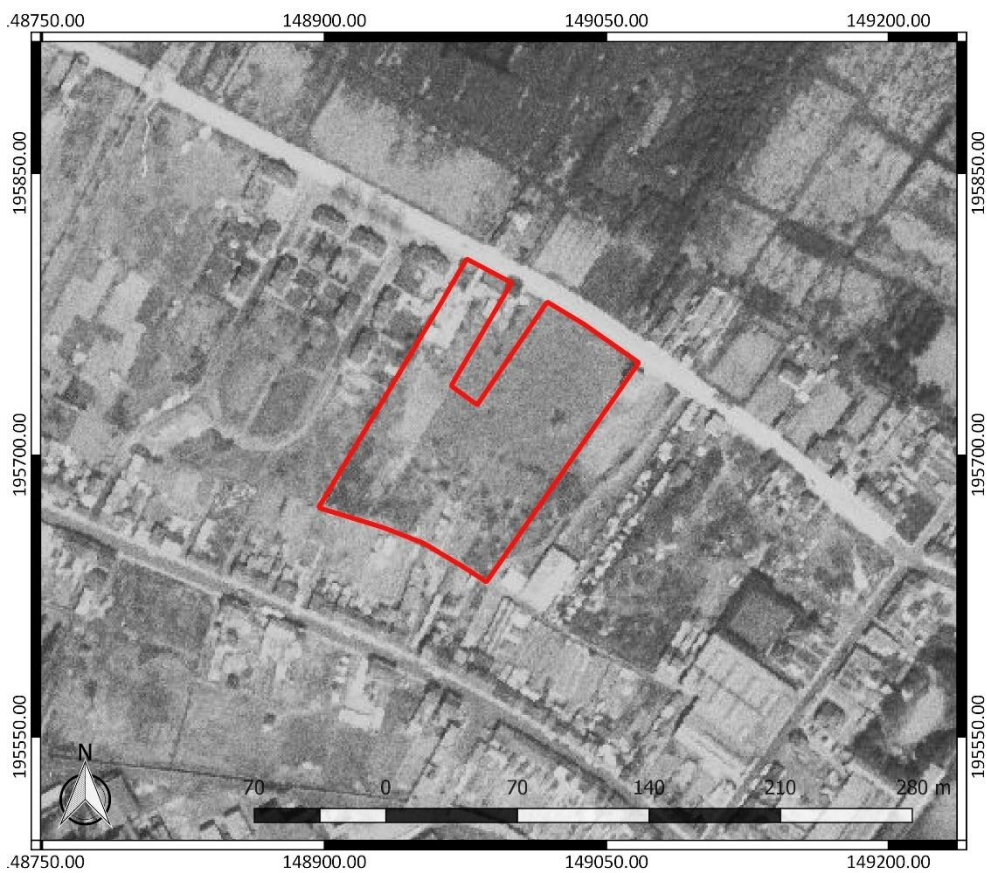
Figuur 14: Kabinetskaart der Oostenrijkse Nederlanden met aanduiding van het onderzoeksgebied (www.geopunt.be)



Figuur 15: Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het onderzoeksgebied (www.geopunt.be)



Figuur 16: Atlas cadastral parcellaire de la Belgique van Popp met aanduiding van het onderzoeksgebied (www.geopunt.be)



Figuur 17: Luchtfoto uit 1971 met aanduiding van het onderzoeksgebied (www.geopunt.be)



Figuur 18: Luchtfoto uit 1979-1990 met aanduiding van het onderzoeksgebied (www.geopunt.be)

Een luchtfoto uit 1971 (Figuur 17) geeft voor het eerst bebouwing weer op het terrein. Een luchtfoto uit 1979-1990 (Figuur 18) toont dat de bebouwing uitgebreid is. Het oosten van het onderzoeksgebied is vanaf nu ook verhard en deels bebouwd. Het beeld komt overeen met het beeld dat we zien op een recente luchtfoto (Figuur 4).

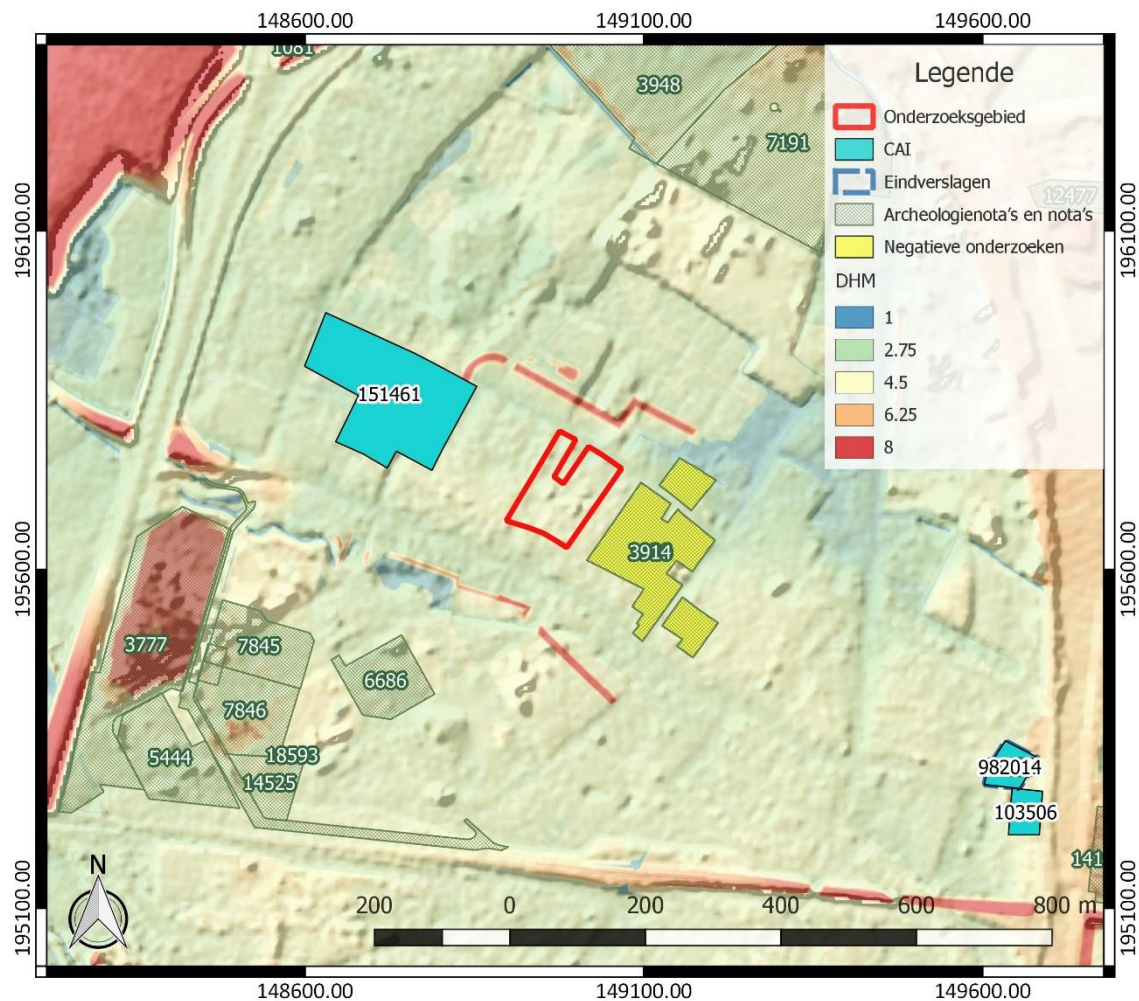
2.4.3 Het onderzochte gebied in zijn archeologisch kader

De Centrale Archeologische Inventaris (CAI) vermeldt een aantal locaties in de omgeving van het onderzoeksgebied waar archeologische resten gekend zijn (Figuur 19). De in de nabijheid gelegen archeologische waarden en de locaties met een gelijkaardige landschappelijke ligging worden besproken. Ze zijn het relevantste om het archeologisch potentieel van het terrein in te schatten.

Op korte afstand ten westen van het onderzoeksgebied werden lithische artefacten uit de steentijd gevonden (CAI ID 151461). Verder vond men er ook vermoedelijk de grens van een zone met bewoning uit de volle tot late middeleeuwen.⁷ Ten oosten van het onderzoeksgebied werd een landschappelijk booronderzoek uitgevoerd (ID 3914). Dit geeft aan dat het terrein in het verleden afgegraven is en sterk verstoord is. Daaruit vloeit voort dat het archeologisch potentieel van het terrein laag ingeschat wordt en dat er geen bijkomend archeologisch onderzoek meer nodig geacht werd.⁸

⁷ Agentschap Onroerend Erfgoed 2021: Hoeikensstraat [online] <https://id.erfgoed.net/waarnemingen/151461> (Geraadpleegd op 22-10-2021)

⁸ Heirbaut 2017, 12-13



Figuur 19: Overzichtskaat Centrale Archeologische Inventaris met aanduiding van het onderzoeksgebied
(<https://geo.onroerenderfgoed.be/>), weergegeven op het DTM 1 m en Hillshade DHM 5 m

Op grotere afstand ten zuidoosten zijn resten gevonden van vier huisplattegronden, spiekers en gerelateerde sporen uit de late ijzertijd tot vroeg-Romeinse tijd, evenals een betonnen watervoering die aangelegd werd voor een voormalige fabriek (CAI ID 982014).⁹ Op korte afstand daarvan is de locatie van kasteel de Kraag aangegeven (CAI ID 103506). Dit landhuis zou opklimmen tot 1756.¹⁰

Andere gekende archeologische waarden in de omgeving van het onderzoeksgebied bevinden zich al op vrij grote afstand ten opzichte van het onderzoeksgebied of kennen een verschillende landschappelijke ligging. Ze zijn weinig relevant om het archeologisch potentieel van het terrein in te schatten. Daarom worden ze hier niet nader toegelicht. Archeologienota's of nota's van terreinen in de omgeving die geen relevante aanvulling op de reeds besproken CAI-locaties geven, lichten we daarom hier niet afzonderlijk toe.

2.4.4 Interpretatie van het onderzochte gebied en synthese

Na uitvoering van het bureauonderzoek kunnen de onderzoeksvragen die vooropgesteld werden, beantwoord worden.

⁹ Agentschap Onroerend Erfgoed 2021: Kraagweg [online] <https://id.erfgoed.net/waarnemingen/982014> (Geraadpleegd op 22-10-2021)

¹⁰ Agentschap Onroerend Erfgoed 2021: Kasteel de Kraag [online] <https://id.erfgoed.net/waarnemingen/103506> (Geraadpleegd op 22-10-2021)

Welke aanwijzingen bevatten de bestaande bronnen over het archeologisch potentieel van het terrein? Wat is de landschapshistoriek en de gebruiksevolutie van het terrein?

Het onderzoeksgebied is gelegen op een kleine verhevenheid die omgeven wordt door verschillende waterlopen. De verhevenheid wordt gekenmerkt door drogere bodemeigenschappen dan de gronden die ten noordoosten en ten zuidwesten ervan gelegen zijn. Op korte afstand ten westen van het onderzoeksgebied zijn lithische artefacten uit de steentijd gevonden en sporen uit de middeleeuwen. Op dezelfde rug, maar dan meer naar het zuidoosten toe, werden sporen uit de late ijzertijd tot vroeg-Romeinse tijd aangetroffen. Gezien de gelijkaardige landschappelijke ligging van het onderzoeksgebied is het mogelijk dat gelijkaardige resten eveneens aanwezig zijn.

Historische kaarten tonen dat het terrein lange tijd in gebruik was als akkerland en mogelijk ook als grasland. Pas in de 20^{ste} eeuw verschijnt bebouwing binnen het onderzoeksgebied. Wat de impact daarvan geweest is op het bodemarchief, is onbekend. Dit dient verder onderzocht te worden. Op een gelijkaardig terrein ten oosten van het onderzoeksgebied toonde landschappelijk bodemonderzoek aan dat het terrein er verstoord was en geen archeologisch potentieel meer kent.

Wat is de impact van de geplande werken?

Binnen het volledige onderzoeksgebied worden werken gepland. De voornaamste werken omvatten de bouw van woningen, de aanleg van wegenis en een ondergrondse parking en ook omgevingsaanleg. Van verschillende bodemingrepen ligt de precieze verstoringdiepte niet vast. Dit doet besluiten dat binnen het volledige onderzoeksgebied het bodemarchief bedreigd is.

2.4.5 Afweging noodzaak verder vooronderzoek

Het bureauonderzoek toont aan dat het onderzoeksgebied archeologisch potentieel kent. Op basis van de landschappelijke ligging van het terrein en gekende archeologische waarden met een gelijkaardige landschappelijke ligging, wordt de aanwezigheid van resten uit de steentijd, de metaaltijden, de Romeinse tijd en de middeleeuwen mogelijk geacht. Wel is er onduidelijkheid over de bewaringstoestand van het bodemarchief. Dit dient verder onderzocht te worden. De geplande werken betekenen een bedreiging van het bodemarchief binnen het volledige onderzoeksgebied. Omwille van het archeologisch potentieel wordt daarom verder vooronderzoek op het terrein nodig geacht.

Voor het verdere vooronderzoek wegen we verschillende onderzoeksmethodes af. Geofysisch onderzoek is niet aangewezen omdat dit geen gegevens over de chronologie van de eventueel gedetecteerde fenomenen kan opleveren. Het potentieel op kennisvermeerdering is voor deze onderzoekstechniek te beperkt. Veldkartering is niet mogelijk binnen het onderzoeksgebied, omdat het volledige terrein begroeid, verhard of bebouwd is.

Landschappelijk bodemonderzoek is wel relevant om de bewaringstoestand van de bodem en het potentieel op goed bewaarde steentijd artefactensites beter in te kunnen schatten. Afhankelijk van de bewaringstoestand van de bodem en het potentieel op goed bewaarde steentijd artefactensites is mogelijk bijkomend onderzoek naar steentijd artefactensites nodig.

Tot slot dient ook een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd te worden om na te gaan of binnen het onderzoeksgebied relevante archeologische sporen aanwezig zijn. Deze onderzoekstechniek biedt daarvoor voldoende ruimtelijk inzicht en is geschikt omdat een site zonder complexe verticale stratigrafie verwacht wordt.

3 Samenvatting

De geplande werken op het terrein omvatten de oprichting van woningen, nutsvoorzieningen, een ondergrondse parking en omgevingsaanleg. De werken zijn ingrijpend en betekenen een ernstige bedreiging van het bodemarchief. Het bureauonderzoek geeft aan dat het onderzoeksgebied archeologisch potentieel kent. Op basis van de landschappelijke ligging van het terrein en gekende archeologische waarden met een gelijkaardige landschappelijke ligging, wordt de aanwezigheid van resten uit de steentijd, de metaaltijden, de Romeinse tijd en de middeleeuwen mogelijk geacht. Omwille van het archeologisch potentieel wordt daarom verder vooronderzoek op het terrein nodig geacht.

4 Bibliografie

4.1 Publicaties

Bogemans F., 1996: *Toelichting bij de Quartairgeologische kaart. Kaartblad 23 Mechelen*, Brussel.

Heirbaut E. N.A., 2017: *Rapport Willebroek, Stapelstraat – Vaartstraat – Appeldonkstraat. Verslag van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek*, Borgerhout.

4.2 Websites

Cartesius (2021)
<https://www.cartesius.be>

Databank ondergrond Vlaanderen (2021)
<https://dov.vlaanderen.be/>

Geoportaal Onroerend Erfgoed (2021)
<https://geo.onroenderfgoed.be/>

Geopunt Vlaanderen (2021)
<https://www.geopunt.be/>

Inventaris Onroerend Erfgoed (2021)
<https://inventaris.onroenderfgoed.be>

Onderzoeksbalans Onroerend Erfgoed Vlaanderen (2021)
<https://www.onderzoeksbalans.be>

5 Bijlagen

5.1 Archeologische periodes

