

Rapporten All-Archeo bv 1996



Archeologienota
Mechelen – Paardenkerkhofstraat 174

Vincent Verhagen, Natasja Reyms en Kasper Dupré

Bornem
2025

Colofon

Rapporten van het archeologisch onderzoeksbureau All-Archeo bv

Erkend archeoloog: All-Archeo bv, OE/ERK/Archeoloog/2015/00018

Auteurs: Vincent Verhagen, Natasja Reyns en Kasper Dupré

All-Archeo bv
Woestijnstraat 45
2880 BORNEM

Wettelijk depot nummer
D/2025/12.807/267

© 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 bv 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	5
2	Verslag resultaten bureauonderzoek.....	6
2.1	Administratieve gegevens	6
2.2	Archeologische voorkennis	9
2.3	Onderzoeksopdracht.....	9
2.3.1	Vraagstelling en randvoorwaarden	9
2.3.2	Beschrijving geplande werken.....	9
2.3.3	Werkwijze	16
2.4	Assessmentrapport	16
2.4.1	Landschappelijke ligging van het onderzochte gebied.....	16
2.4.2	Historische beschrijving van het onderzochte gebied.....	22
2.4.3	Het onderzochte gebied in zijn archeologisch kader	30
2.4.4	Risicoanalyse CTE.....	34
2.4.5	Interpretatie van het onderzochte gebied en synthese.....	35
2.4.6	Afweging noodzaak verder vooronderzoek.....	36
3	Verslag resultaten landschappelijk bodemonderzoek.....	38
3.1	Administratieve gegevens	38
3.2	Archeologische voorkennis	39
3.3	Onderzoeksopdracht.....	40
3.3.1	Vraagstelling en randvoorwaarden	40
3.3.2	Beschrijving geplande werken.....	40
3.3.3	Werkwijze	40
3.4	Assessmentrapport	42
3.4.1	Beschrijving van de observaties en registratie uit het assessment van de stalen	42
3.4.2	Beschrijving van de landschappelijke ligging.....	42
3.4.3	Interpretatie van het onderzochte gebied	47
3.4.4	Confrontatie met eerder uitgevoerd vooronderzoek	47
3.4.5	Afweging noodzaak verder vooronderzoek.....	47
4	Samenvatting.....	50
5	Bibliografie	51
5.1	Publicaties	51
5.2	Websites.....	51
6	Bijlagen	52
6.1	Archeologische periodes	52
6.2	Plannenlijst.....	52
6.3	Fotolijst.....	52
6.4	Dagrapporten	52

6.5	Boorlijst	53
6.6	Visualisatie boorprofielen	55

1 Inleiding

Deze archeologienota werd opgemaakt naar aanleiding van de aanvraag van een omgevingsvergunning waarbij de totale oppervlakte van de ingreep in de bodem 1000 m² of meer beslaat, 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 5.4.1 van het Onroerendergoeddecreet 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>

2 Verslag resultaten bureauonderzoek

Het doel van de archeologische 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.

2.1 Administratieve gegevens

Projectcode: 2024B358

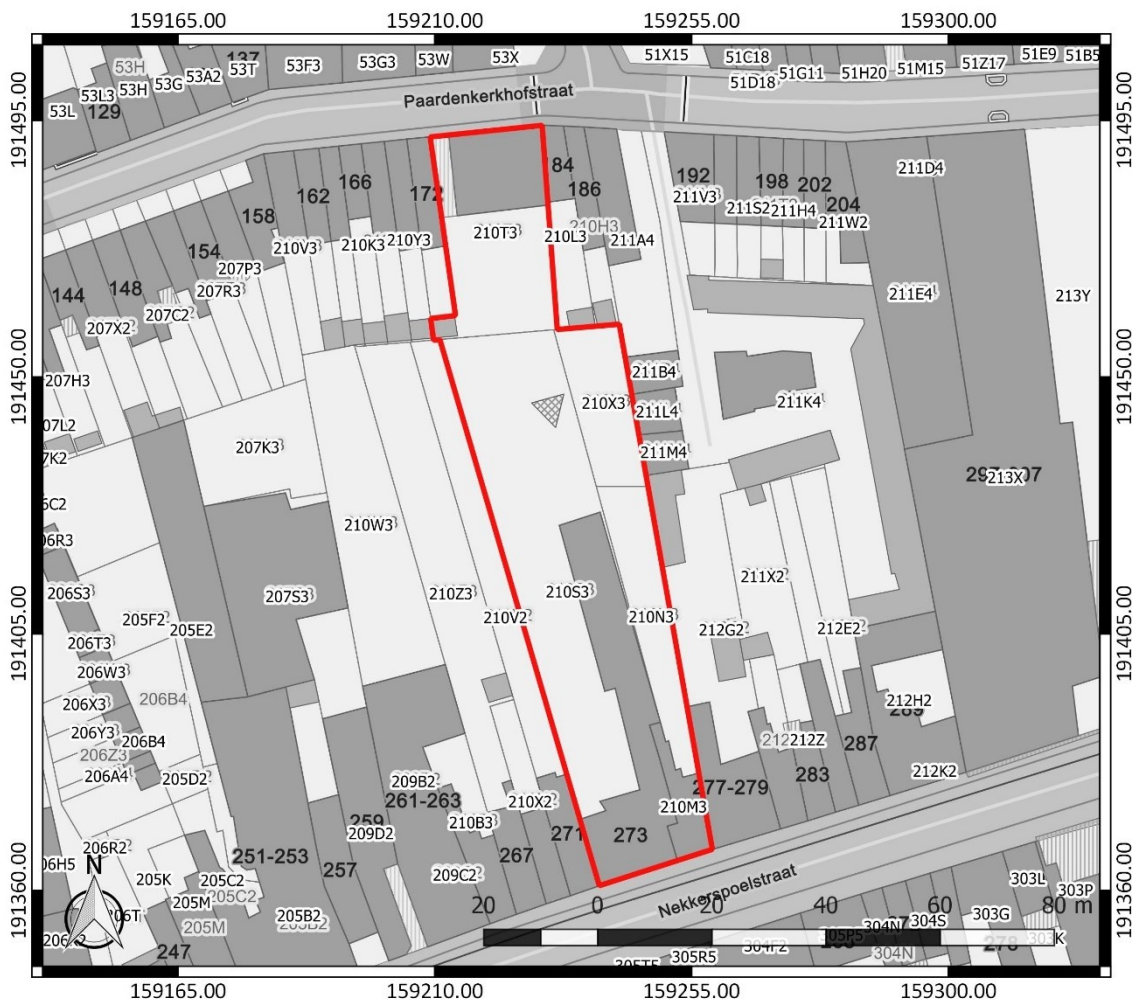
Erkend archeoloog: All-Archeo bv, OE/ERK/Archeoloog/2015/00018

Locatie (provincie, gemeente, deelgemeente, adres, toponiem): provincie Antwerpen, Mechelen, Mechelen, Paardenkerkhofstraat 174, Nekkerspoel

Bounding box x/y Lambert 72 coördinaten:

- 159209.19, 191360.87
- 159258.64, 191494.13

Kadastraal plan:

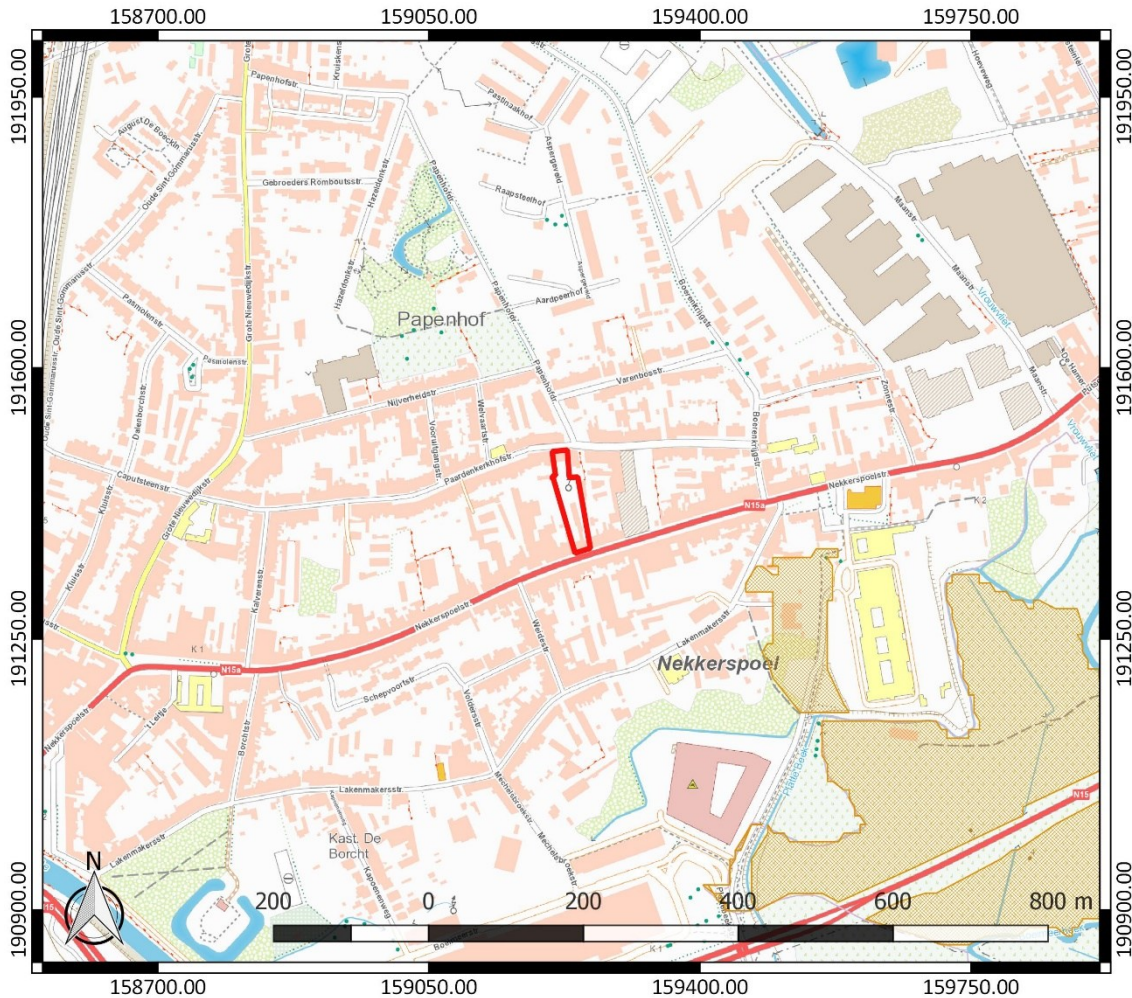


Figuur 1: Kadastraal plan met aanduiding van het onderzoeksgebied in rood (www.geopunt.be)

Kadastrale percelen: Mechelen, afdeling 2, sectie C, nummers 210M3, 210N3, 210S3, 210T3 en 210X3

Oppervlakte onderzoeksgebied: ca. 3157,05 m²

Topografische kaart:

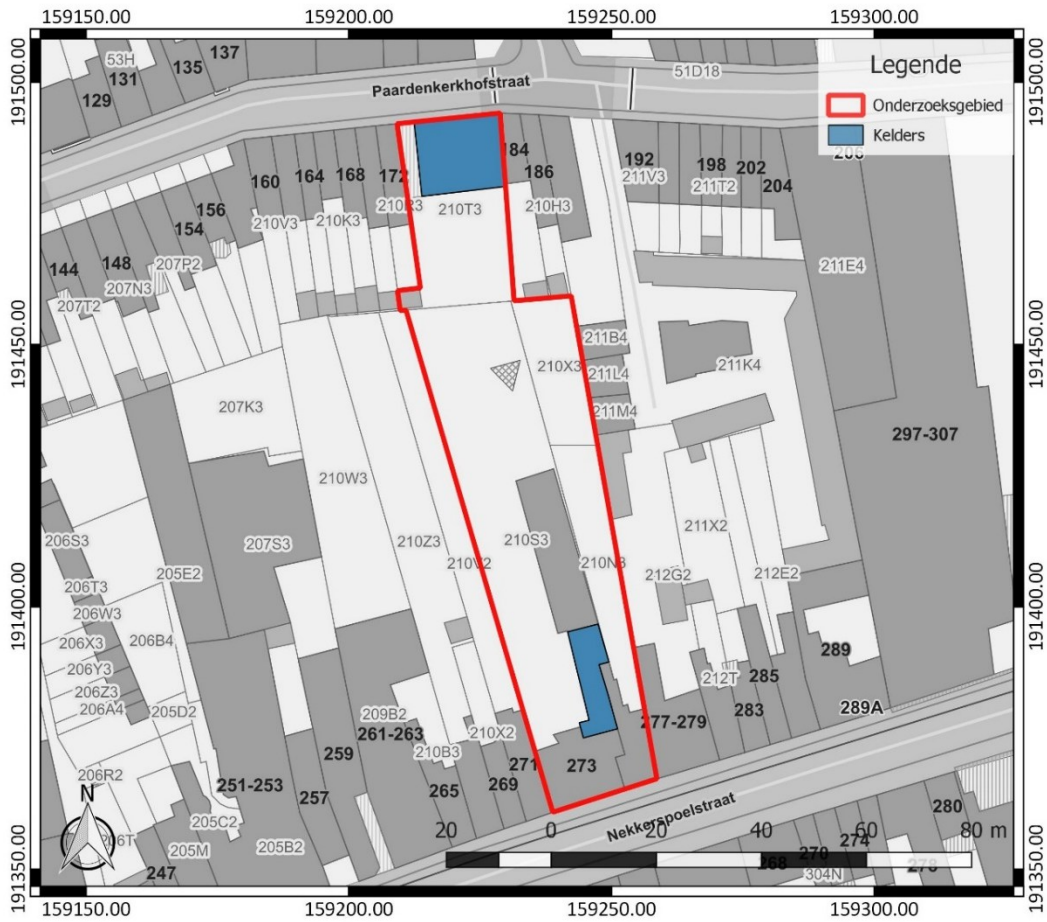


Figuur 2: Topografische kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (<https://www.dov.vlaanderen.be>)

Begin- en einddatum uitvoering onderzoek: 04/03/2024 – 14/10/2025

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

Verstoorde zones: binnen het onderzoeksgebied zijn de woningen Nekkerspoelstraat 273 en Paardenkerkhofstraat 174 onderkelderd. Het betreft slechts enkele zones met een beperkte oppervlakte binnen het onderzoeksgebied die onderkelderd zijn (Figuur 3, Figuur 7, Figuur 8). Omdat het pand Nekkerspoelstraat 275 al enige tijd leeg staat, is het niet evident het pand veilig te betreden. Er is geen trap naar de kelder te zien vanop het gelijkvloers. Er is wel een gat in de vloer. Mogelijk gaat het om een kruipkelder.



Figuur 3: Verstoringenkaart, weergegeven op het GRB (www.geopunt.be)



Figuur 4: Foto kelder Nekkerpoelstraat 275

2.2 Archeologische voorkennis

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

2.3 Onderzoeksopdracht

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 worden drie nieuwe woonblokken voorzien. Daarvoor wordt een deel van de bebouwing in het noorden en het zuiden van het onderzoeksgebied gesloopt en een deel van de in het onderzoeksgebied aanwezige verharding wordt opgebroken (Figuur 9). De bestaande woning Nekkerspoelstraat 273 blijft behouden en wordt gerestaureerd (Figuur 5).

Aan de Nekkerspoelstraat in het zuiden van het onderzoeksgebied wordt blok A vorm gegeven. Het is een combinatie van een nieuwbouwwolume ter hoogte van Nekkerspoelstraat 275 en de renovatie van het pand Nekkerspoelstraat 273. Blok B komt centraal op het terrein en blok C komt in het noorden aan de Paardenkerkhofstraat. Op het terrein aan de achterzijde van blok A wordt een fietsenstalling voorzien met een verstoringsdiepte tot maximaal ca. 80 cm. Ten westen van de woonblokken zal een tweesporen pad worden ingericht met een noord-zuid oriëntatie.

De nieuwe blokken worden niet onderkelderd. De dikte van de vloerplaat van de nieuwe blokken bedraagt ca. 60 cm. Ze worden verder uitgevoerd op funderingsbalken met een verstoringsdiepte tot naar schatting maximaal ca. 1,20 m. De aanleg van nutsvoorzieningen zoals waterputten en septische putten betekent plaatselijk een verstoring tot ca. 3,20 m.

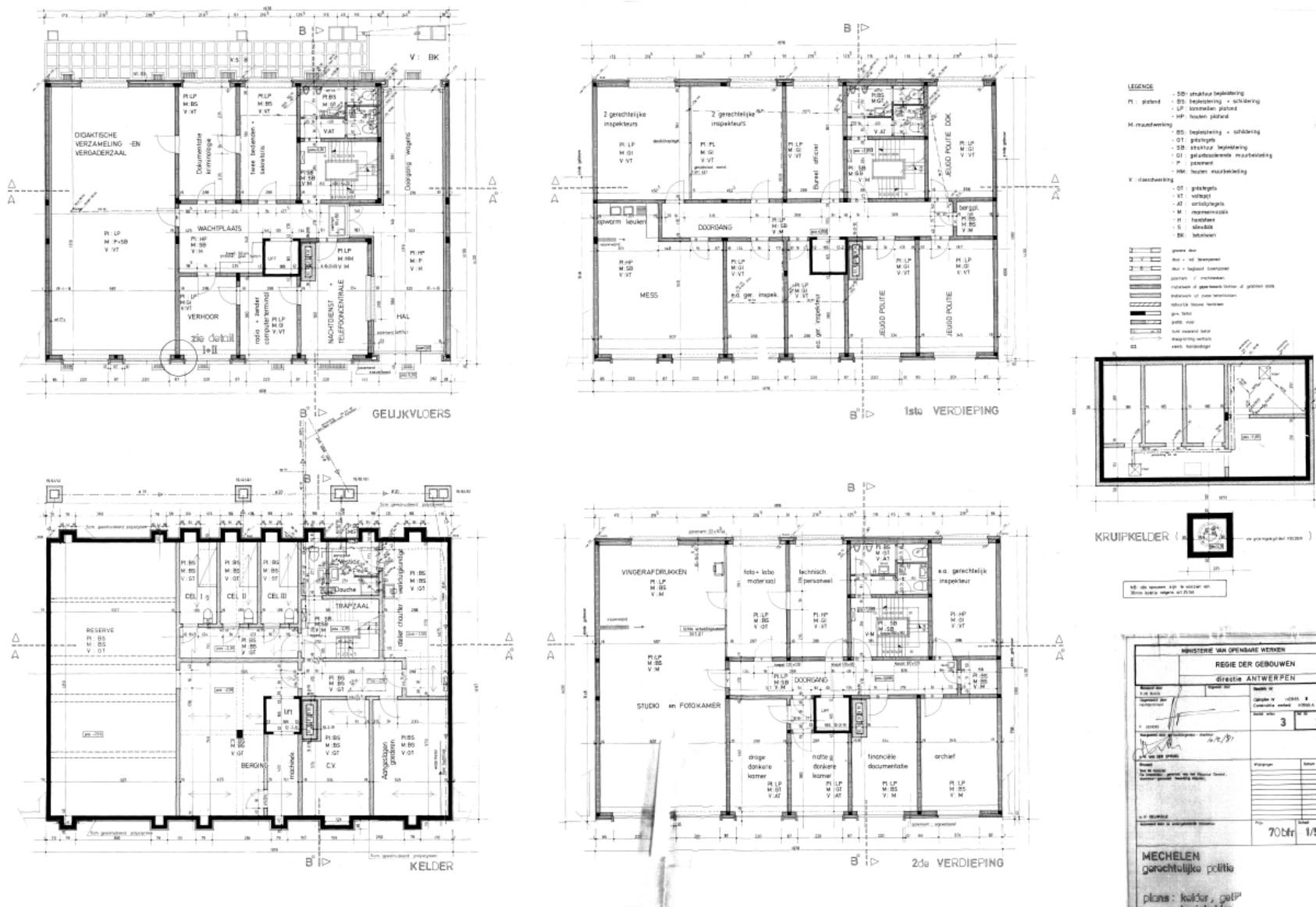
Tot slot wordt op het terrein ook nog voorzien in groenaanleg. Dit omvat de aanplant van gras en struiken, wat gemiddeld een verstoringsdiepte van ca. 40 cm kent. Op het terrein worden ook enkele nieuwe bomen aangeplant. Ter hoogte van de plantkuil voor nieuwe bomen kan de verstoringsdiepte plaatselijk oplopen tot maximaal ca. 1,00 m. Verder blijft een groot deel van de bestaande bomen behouden. Ook een bestaande hoogspanningscabine blijft behouden.



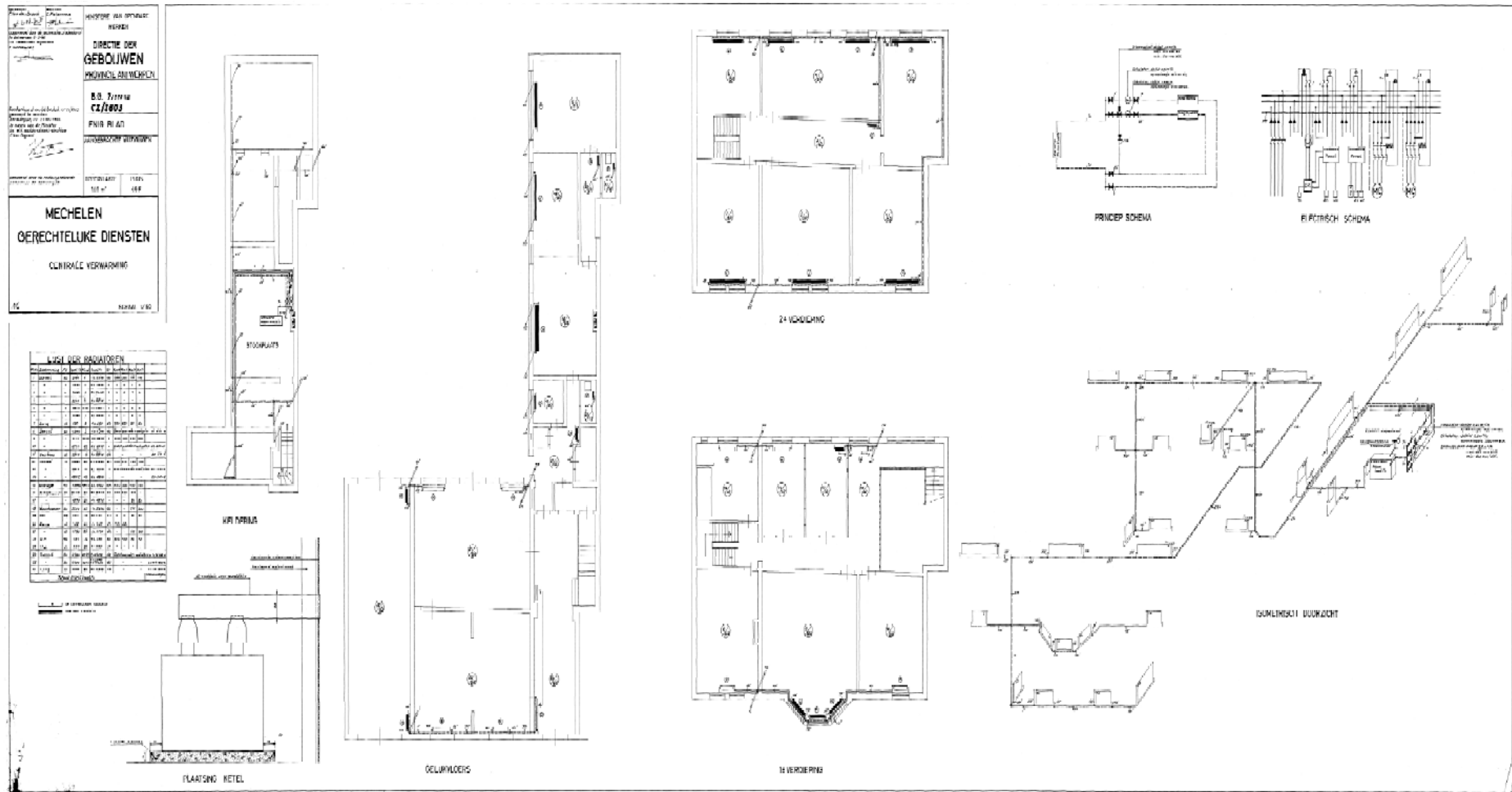
Figuur 5: Zicht op de woning Nekkerspoelstraat 273



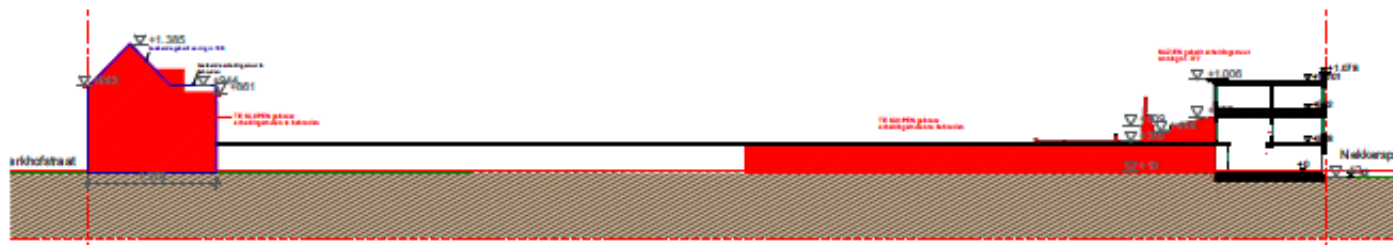
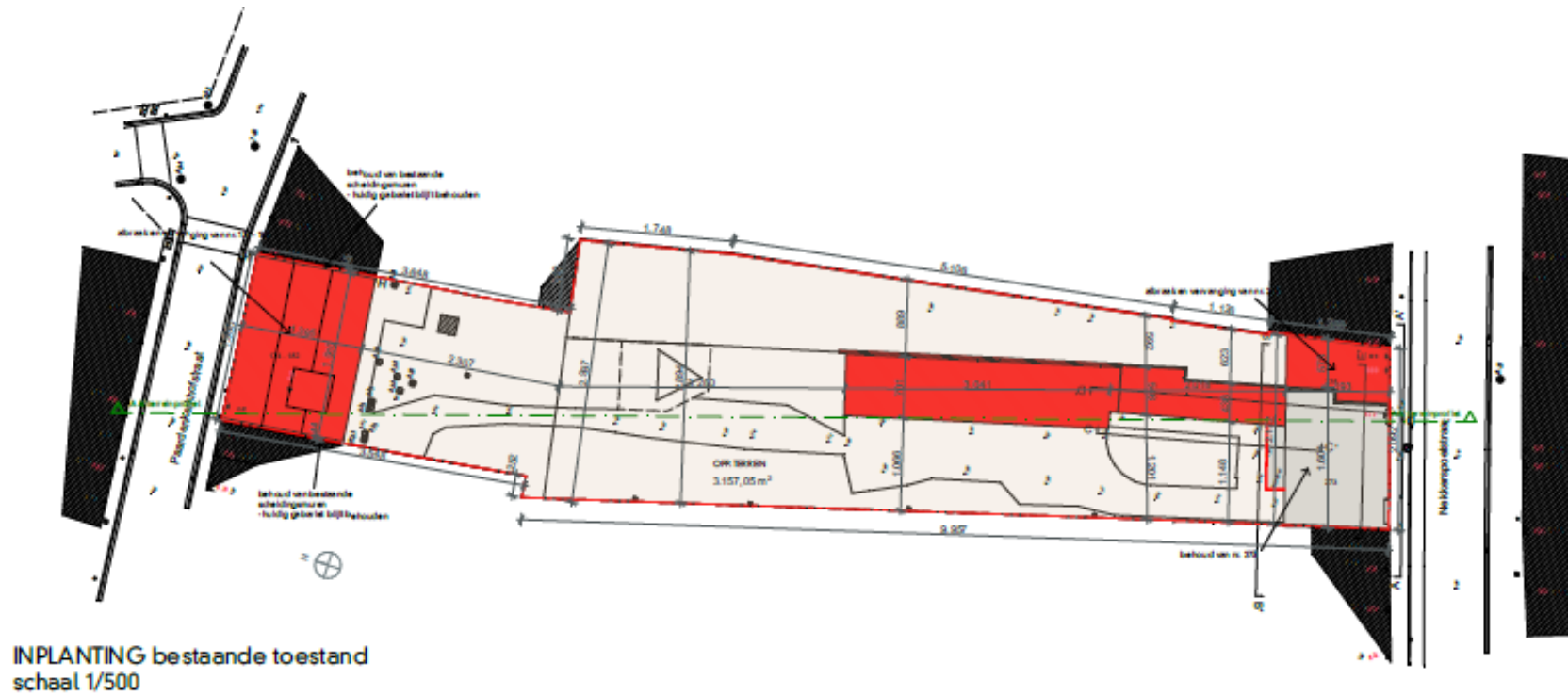
Figuur 6: Zicht op het binnengebied



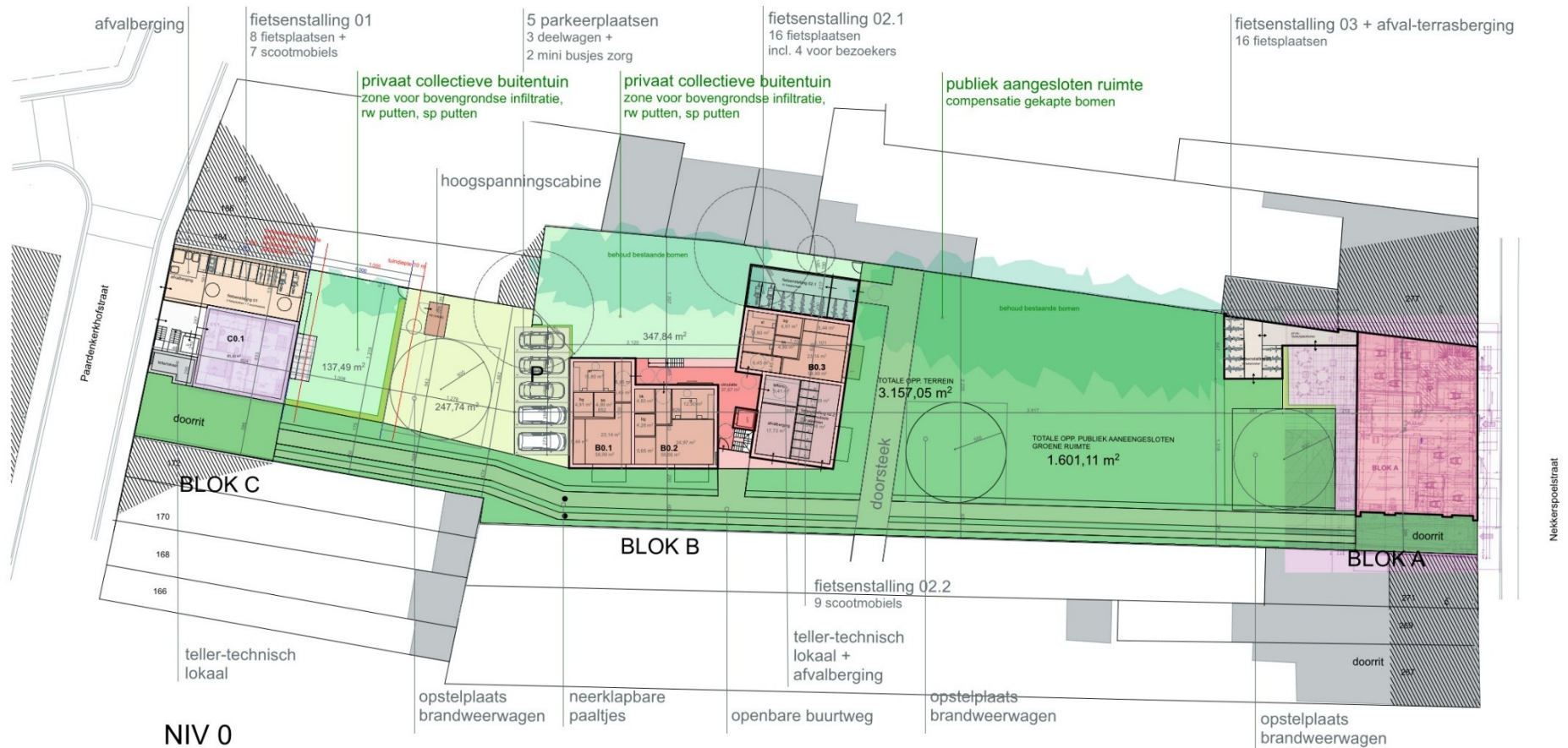
Figuur 7: Plan van de bestaande woning Paardenkerkhofstraat 174



Figuur 8: Plan van de bestaande woning Nekkerspelstraat 273



Figuur 9: Inplantingsplan en terreinprofiel van de bestaende toestand



Figuur 10: Inplantingsplan en terreinprofiel van de nieuwe toestand

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 gegeoreferreed 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 Kaart van Mechelen, opgemaakt door Jacob van Deventer tussen 1550 en 1565, de Villaretkaart (1746-1748), de Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden (1771-1778), de Atlas der Buurtwegen (1841) en de Atlas cadastral parcellaire de la Belgique van Popp (1842-1879) worden vijf 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 is gelegen ten oosten van het historische stadscentrum van Mechelen, op ca. 1,5 km afstand, tussen de Paardenkerkhofstraat in het noorden en de Nekkerspoelstraat in het zuiden (Figuur 12). Volgens het gewestplan is het terrein gelegen in woongebieden.

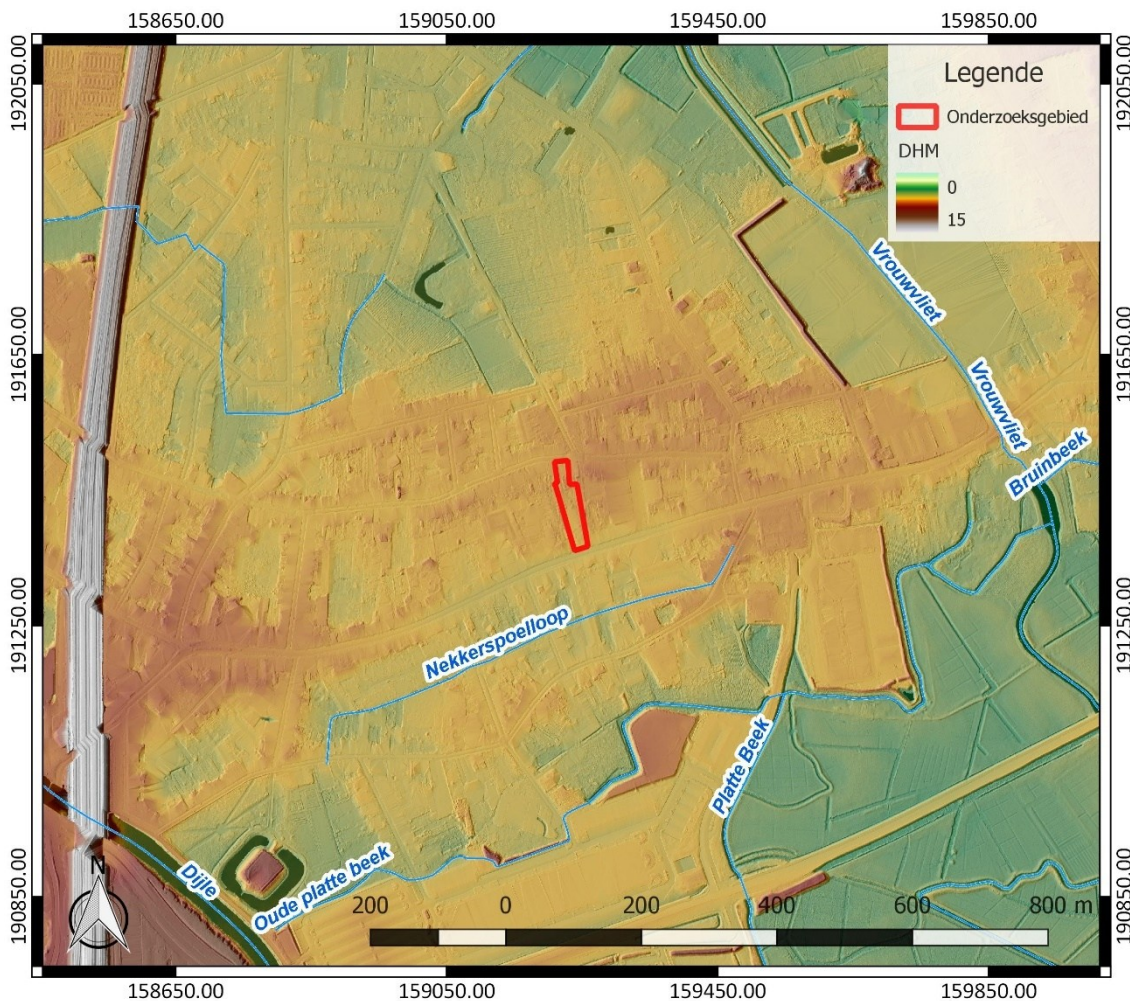
Hydrografisch behoort het tot het Dijlebekken. De Dijle zelf loopt ten westen van het onderzoeksgebied. Ten oosten loopt de Vrouwvliet. Beide vormen een groot valleigebied ten zuiden van het terrein. Terwijl de Dijle langs en door de stad Mechelen loopt, doorbreekt de Vrouwvliet ten oosten van het plangebied een iets hogere zandrug en loopt ze vervolgens verder naar het noorden toe. Ten zuiden van het onderzoeksgebied vinden we ook nog de ingebuisde Nekkerspoelloop en meer naar het zuiden is ook nog de Oude Platte Beek te vermelden.



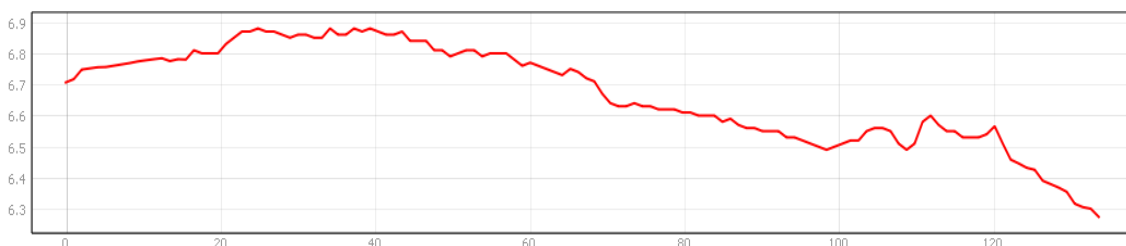
Figuur 12: Luchtfoto van 2022 met aanduiding van het onderzoeksgebied (<https://www.geopunt.be/kaart>)



Figuur 13: Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, DTM 1 m en Multidirectional hillshade DHM Vlaanderen I, 25 cm, met aanduiding van het onderzoeksgebied



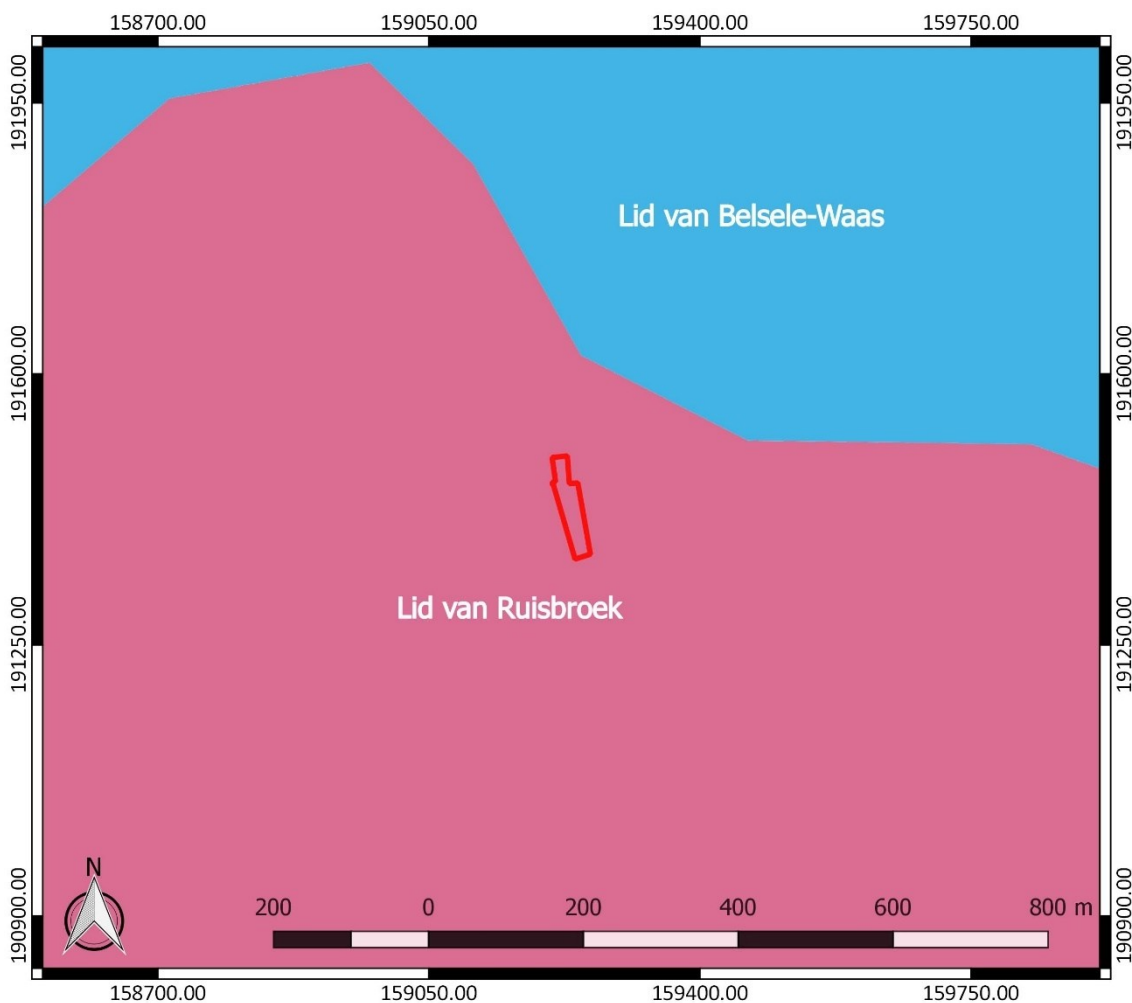
Figuur 14: Hydrografische kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied, Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, DTM 1 m en Hillshade DHM Vlaanderen I, 25 cm (<https://www.geopunt.be/kaart>)



Figuur 15: Hoogteverloop van noord naar zuid over het onderzoeksgebied (www.geopunt.be/kaart)

Geomorfologisch worden Mechelen en zijn omgeving gekenmerkt door een vlak reliëf met een groot aantal waterlopen. De ondergrond in de omgeving bestaat doorgaans uit pleistocene windafzettingen en behoort tot het zogenaamde Dekzandgebied. Het wordt gekenmerkt door homogene zandige afzettingen aan het oppervlak, gevolgd door fijne zanden waarin leemlagen aan de basis voorkomen. In dit gebied bestaat de bodem uit zand, lemig zand- en lichte zandleemgronden.³ Het onderzoeksgebied bevindt zich op de zuidelijke flank van een lichte opduiking in het landschap, op een hoogte tussen 6,3 en 6,9 m TAW (Figuur 15). Het terrein helt licht af naar het zuiden toe.

³ Bogemans 1996, 3-5



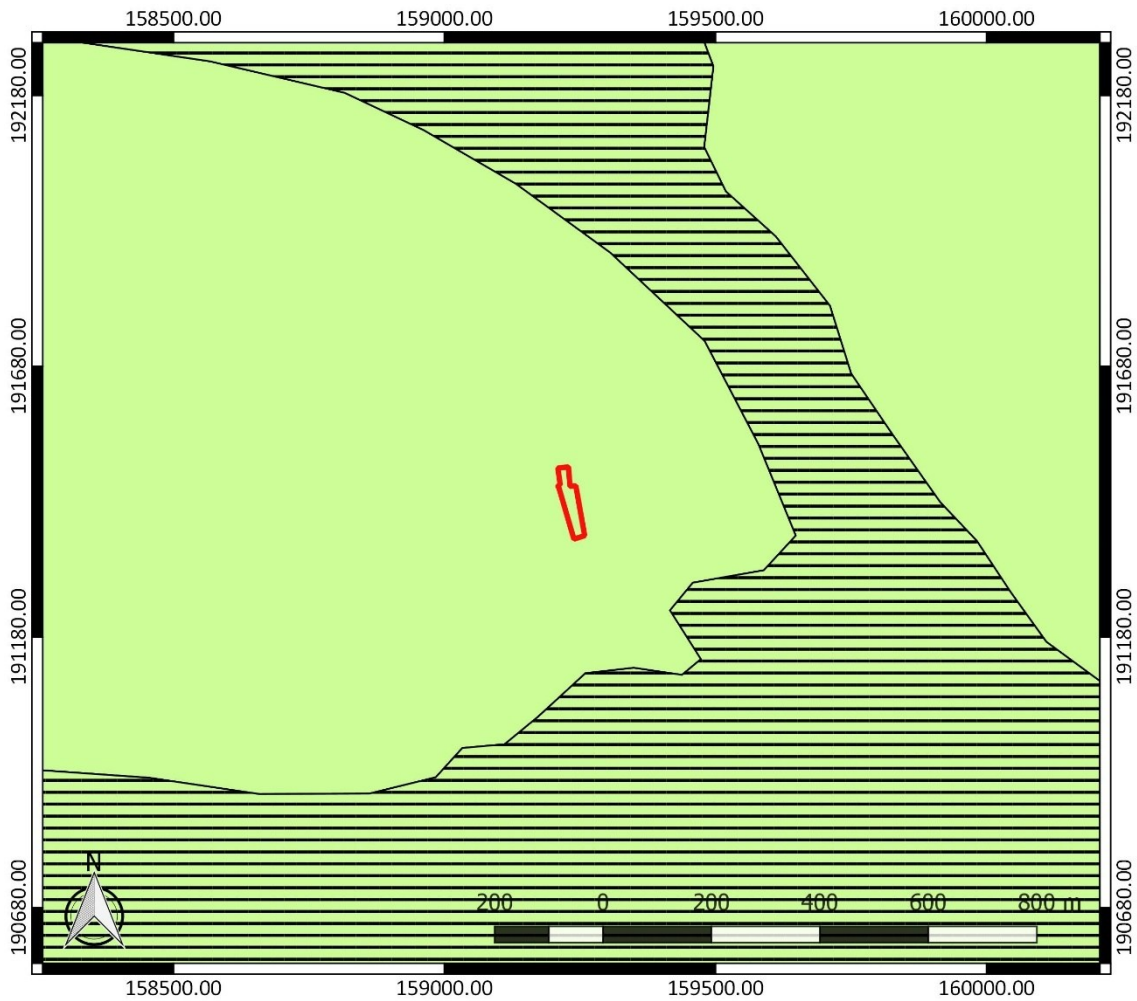
Figuur 16: Tertiaire geologische ondergrond met aanduiding van het onderzoeksgebied (www.geopunt.be)

De tertiaire ondergrond van het onderzoeksgebied (Figuur 16) bestaat uit het Lid van Ruisbroek, dat opgebouwd is uit licht groengrijs tot grijsbruin zand en dat sterk fossielhoudend is, met soms grote oesterschelpen. Ten noorden bevindt zich het Lid van Belsele-Waas, dat gekenmerkt wordt door grijsgroen zeer fijn zand die kleihoudend is, tot grijze klei. Het is verder ook silthoudend, gebioturbeerd, het bevat kalkhoudende horizonten en het is glauconiet- en glimmerhoudend.⁴

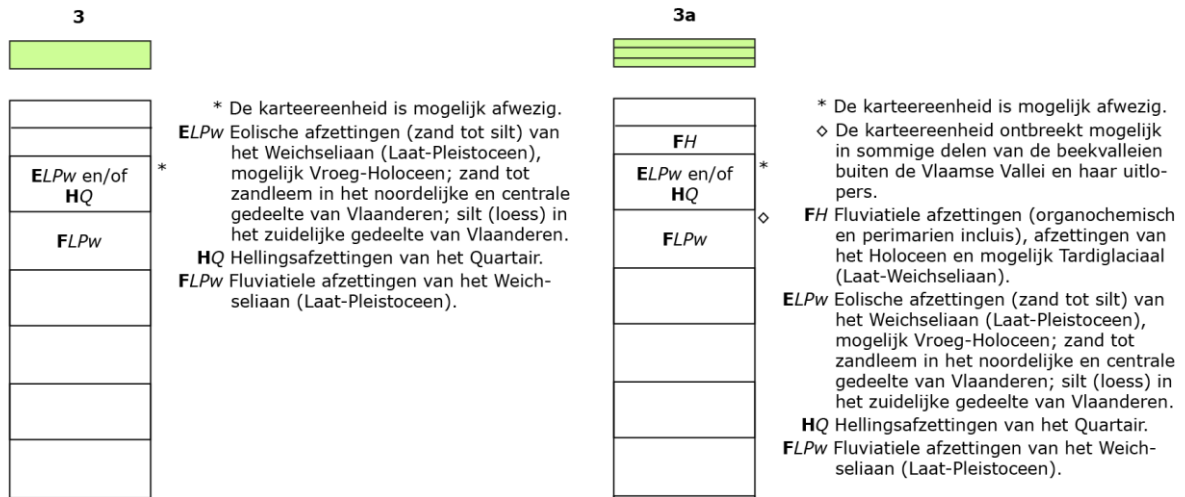
De quartairgeologische kaart (Figuur 17) geeft aan dat in het onderzoeksgebied eolische afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen) en mogelijk van het Vroeg-Holoceen kunnen voorkomen, en/of hellingafzettingen van het Quartair. Deze afzettingen zijn echter mogelijk afwezig. Hieronder bevinden zich fluviaatiele afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen). Ter hoogte van de valleien van de Dijle en de Vrouwvliet komen boven de voorgaande karteereenheden ook jongere fluviaatiele afzettingen uit het Holoceen en mogelijk uit het Tardiglaciaal (Laat-Weichseliaan) voor.⁵

⁴ www.geopunt.be/kaart

⁵ www.geopunt.be/kaart

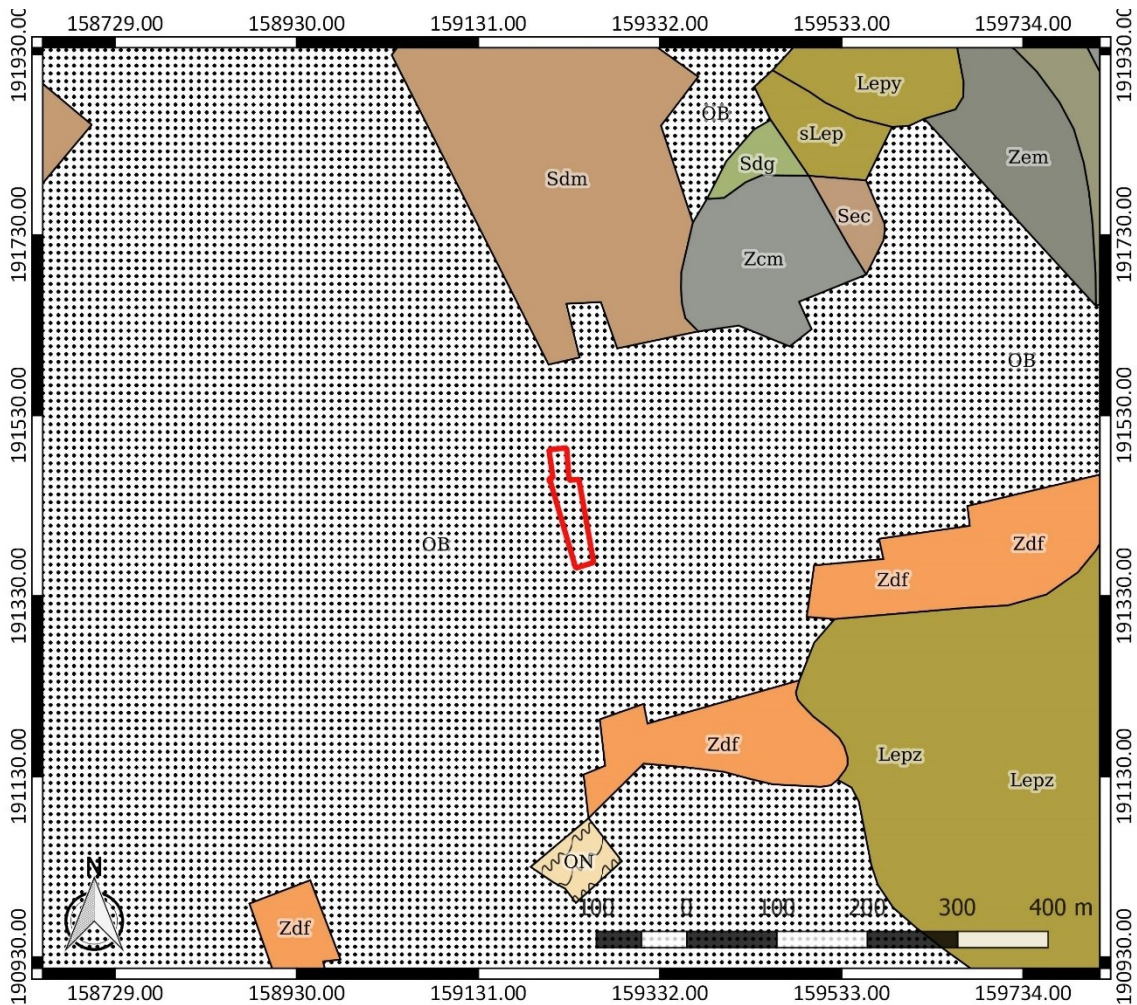


Figuur 17: Quartairgeologische kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (www.geopunt.be)



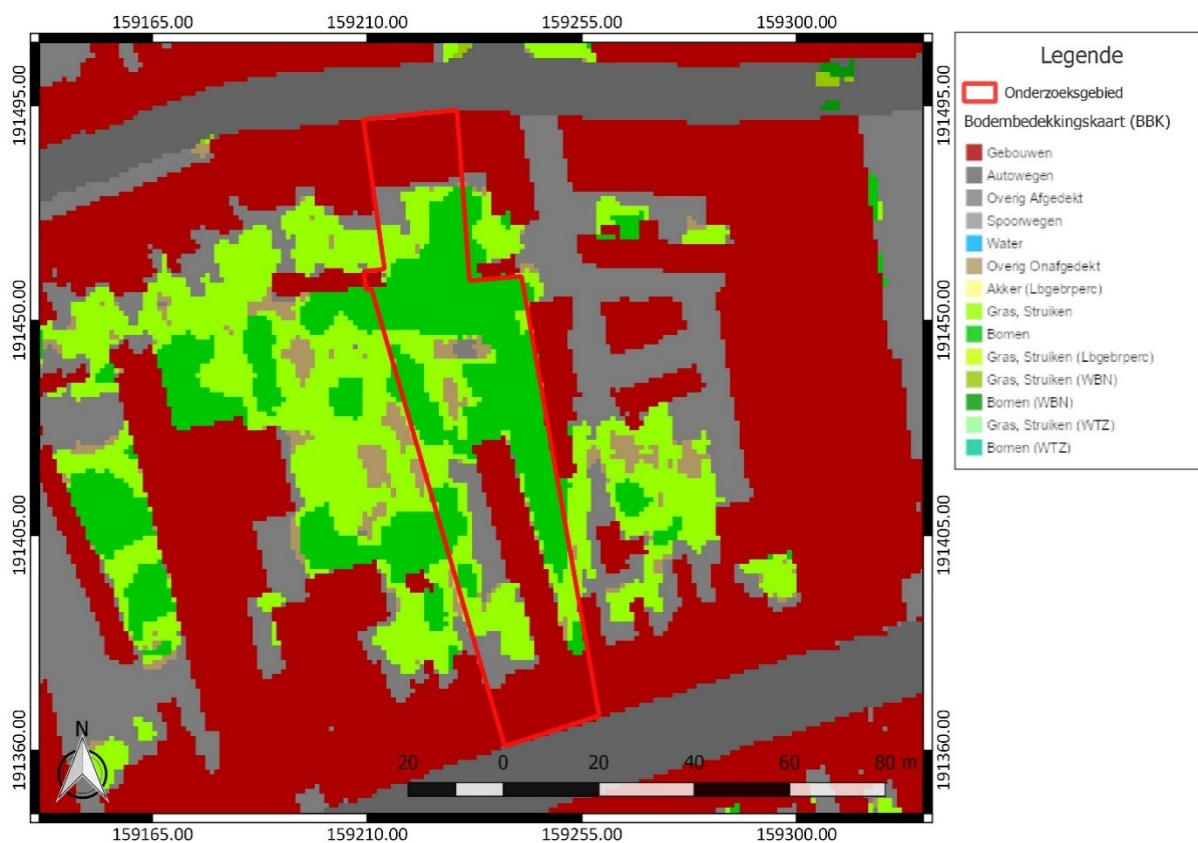
Figuur 18: Legende bij de quartairgeologische kaart (www.geopunt.be)

De bodemkaart (Figuur 19) situeert het onderzoeksgebied en zijn omgeving in een bebouwde zone (OB). Ten noorden van het onderzoeksgebied vinden we de aanduiding van een matig natte lemig zandbodem met een dikke antropogene humus A horizont (Sdm). Ten zuiden van het terrein vinden we op de bodemkaart een matig natte zandbodem met een weinig duidelijke ijzer en/of humus B horizont (Zdf). Andere bodems in de omgeving zijn een matig droge zandbodem met dikke humus A horizont (Zcm) en een natte zandleembodem zonder profielontwikkeling, waarvan de sedimenten lichter of grover worden in de diepte (Lepz). In de omgeving van het terrein vinden we volgens de bodemkaart dus een overgang van matig droge naar natte bodems. De natte bodems vinden we voornamelijk ter hoogte van de waterlopen in de omgeving.



Figuur 19: Bodemkaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (www.geopunt.be)

In het onderzoeksgebied zijn op de bodemgebruikskaat gebouwen en verhardingen te bemerken in het noorden en in het zuiden van het onderzoeksgebied. Centraal wordt het terrein ingenomen door gras, struiken en bomen (Figuur 20). Dit beeld komt overeen met het beeld dat we zien op een recente luchtfoto (Figuur 12).



Figuur 20: Bodemgebruikskartaar met aanduiding van het onderzoeksgebied (www.geopunt.be)

2.4.2 Historische beschrijving van het onderzochte gebied

Het onderzoeksgebied ligt ten oosten van het historisch centrum van Mechelen, ter hoogte van de Nekkerspoelstraat, in de buitenwijk Nekkerspoel. De naam "Mechelen" zelf verschijnt voor de eerste maal in 870. Momenteel wordt aangenomen dat er bij de overgang van de vroege naar de volle middeleeuwen twee bewoningskernen bestonden op beide oevers van de Dijle: één op de linkeroever (een portus/handelscentrum) en één op de rechteroever (een kapitteldomein/religieus centrum in de omgeving van het Sint-Romboutskerkhof en de Sint-Katelijnestraat).⁶

Het Sint-Romboutskapittel werd in 992 gesticht door prins-bisschop Notger van Luik en werd in 1134 binnen de stadsmuren gevestigd. Ondertussen was de heerlijkheid Mechelen als zelfstandig geheel ontstaan. In de 11^{de} en 12^{de} eeuw verwierven de prins-bisschoppen van Luik invloed en macht in Mechelen. In de 13^{de} eeuw greep het geslacht van de Berthouts de politieke macht. Na een periode waarin Mechelen tot het hertogdom Brabant behoorde, kwam de stad in 1356 in het bezit van Lodewijk van Male, graaf van Vlaanderen, door zijn huwelijk met Margareta, erfdochter van Brabant. In 1383 werd Mechelen door het huwelijk van Margareta van Male met Filips de Stoute deel van het Bourgondisch Rijk.⁷

⁶ Troubleyn *et al.* 2007, 16-17, 23; INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2024: Mechelen binnenstad [online], <https://id.erfgoed.net/themas/16245> (geraadpleegd op 4 maart 2024); INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2024: Historische stadskern van Mechelen [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/140035> (geraadpleegd op 4 maart 2024).

⁷ INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2024: Mechelen binnenstad [online], <https://id.erfgoed.net/themas/16245> (geraadpleegd op 4 maart 2024).

Vanaf de 13^{de} eeuw was Mechelen een echte bloeiende stad.⁸ In de 14^{de}, de 15^{de} en de eerste helft van de 16^{de} eeuw werden heel wat gebouwen opgetrokken, waaronder stadspaleizen. In het jaar 1507 werd Margareta van Oostenrijk landvoogdes der Nederlanden en ging Mechelen fungeren als politieke hoofdstad. Dit bleef zo tot in 1530. In de tweede helft van de 16^{de} eeuw werd de stad geplaagd door opeenvolgende rampen en verwoestingen in het kader van de godsdienstconflicten en de vijandelijkheden tussen Spaansgezinden en Staatsen. Er kwam een einde aan een intense economische bedrijvigheid die ook in de periferie heerste. In deze periode werden vele landelijke en ambachtelijke nederzettingen, religieuze stichtingen en buitenverblijven - gelegen buiten de stadsomheining - platgebrand, gesloopt en verlaten. Mechelen groeide vanaf de tweede helft van de 16^{de} eeuw uit tot een belangrijk geestelijk centrum. Kloosterlingen die voorheen buiten de stad woonden, zochten hun toevlucht binnen de stadsmuren. Mechelen bleef een kloosterstad tot verschillende kloosterorden werden ontbonden tijdens de Franse bezetting. Een aantal kloosterorden ging zich vervolgens toeleggen op onderwijs. Zo werd Mechelen een stad van scholen. Onder Napoleon begon de afbraak van de stadspoorten en vestingen, waardoor de verstedelijking van de periferie vanaf circa 1850 volop op gang kwam.⁹

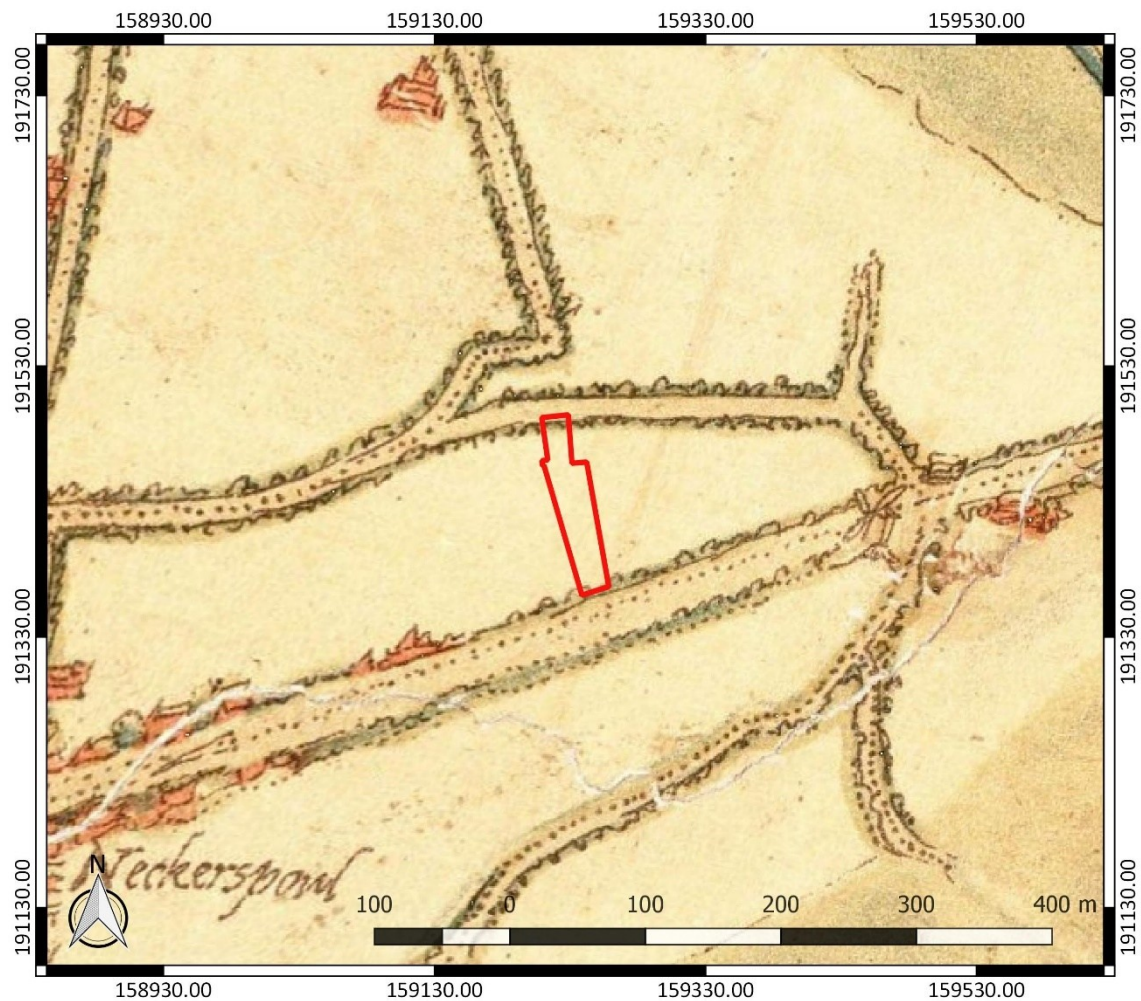
Nekkerspoel, is een van zes gehuchten met oudere woonkernen die in het gebied rond de Mechelse binnenstad liggen. Nekkerspoel was reeds in de 13^{de} eeuw bekend om zijn lakenwevers en volders. De Nekkerspoelstraat dateert van 1385 en was de oude heirbaan naar Diest. Ze verving de huidige Lakenmakersstraat of Oude Baan als belangrijkste as. Aan het einde van de 16^{de} eeuw ging het gehucht ten onder aan voortdurend oorlogsgeweld. In 1834 werd in het verlengde van de Nekkerspoelstraat de provinciale baan van Mechelen naar Heist-op-den-Berg aangelegd en in 1847 was de Nekkerspoelstraat één van de eerste Mechelse straten met gasverlichting (1847). Dit zorgde, samen met de opkomst van de veehandel en de inrichting van veejaarmarkten, voor de heropbloei van Nekkerspoel in het midden van de 19^{de} eeuw. Dit werd nog versterkt door de komst van een conservenfabriek op het einde van de 19^{de} eeuw. Dit "erwtenfabriekske" was in 1889 in een klein gebouw bij de Vrouwvliet gestart en groeide kort voor de Eerste Wereldoorlog uit tot de grootste Europese fabriek van erwtenconserven onder de naam "Le Soleil". Later kwamen daar ook andere groenten bij. De fabriek bracht tewerkstelling, bevorderde de bevolkingsaan groei en leidde mettertijd tot de verstedelijking van Nekkerspoel. Eind 1957 fusioneerde "Le Soleil" tot "Marie Thumas". Het bedrijf ging in 1980 failliet en werd overgenomen door de Franse grootindustriële Bonduelle.¹⁰

De oudste kaart die we consulteerden, is de Kaart van Mechelen, opgemaakt door Jacob van Deventer tussen 1550 en 1565 (Figuur 21). Daarop zien we dat het onderzoeksgebied in een landelijk gebied ten noordoosten van het gehucht Nekkerspoel ligt. De historische voorlopers van de huidige Nekkerspoelstraat en Paardenkerkhofstraat zijn reeds aanwezig. Op het kruispunt ten oosten van het terrein vinden we de aanduiding van een molen.

⁸ Troubleyn *et al.* 2007, 21

⁹ INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2024: Mechelen binnenstad [online], <https://id.erfgoed.net/themas/16245> (geraadpleegd op 4 maart 2024); INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2024: Mechelen binnenstad [online], <https://id.erfgoed.net/themas/16245> (geraadpleegd op 4 maart 2024); INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2024: Mechelen extra muros [online], <https://id.erfgoed.net/themas/13496> (geraadpleegd op 4 maart 2024).

¹⁰ INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2024: Mechelen extra muros [online], <https://id.erfgoed.net/themas/13496> (geraadpleegd op 4 maart 2024); INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2024: Nekkerspoelstraat [online], <https://id.erfgoed.net/themas/438> (geraadpleegd op 4 maart 2024).



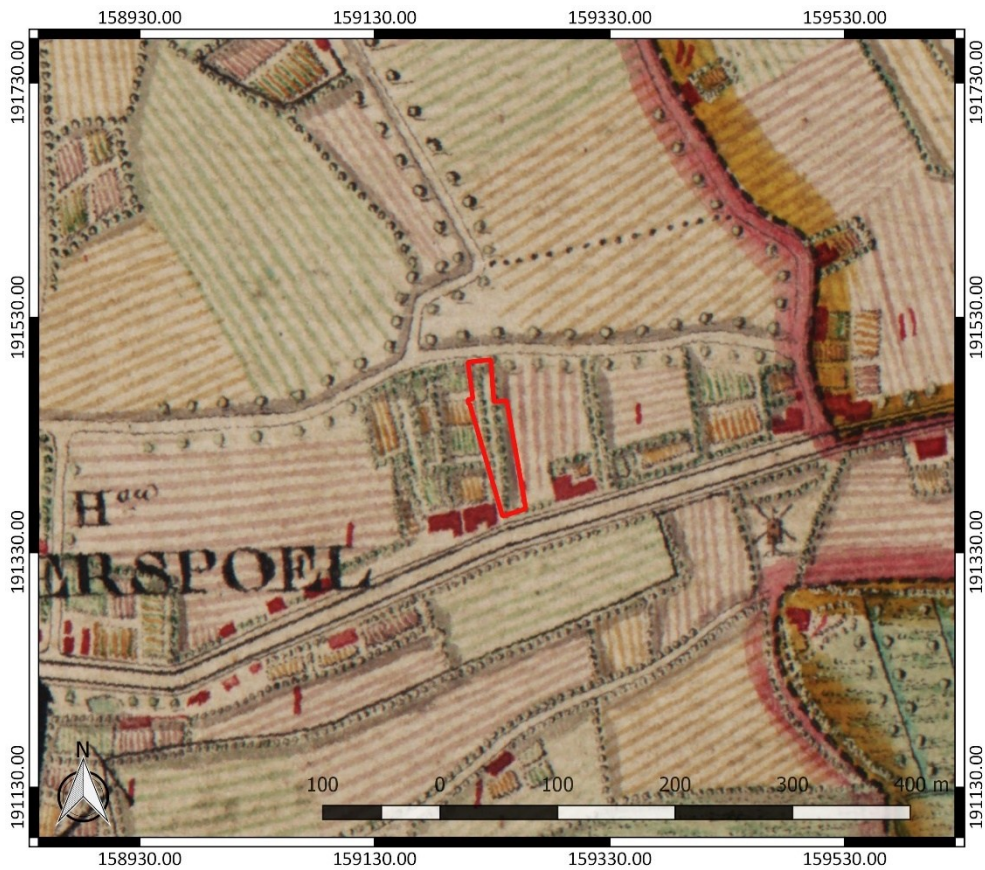
Figuur 21: Kaart van Mechelen (1550-1565) door Jacob van Deventer (www.regionalebeeldbank.be/beeldbank/1128702)

Op de Villaretkaart, genoemd naar Jean Villaret, ingenieur-geograaf bij het Franse hof en één van de makers (1745-1748), kruist het onderzoeksgebied een weg die gezien kan worden als de historische voorloper van de huidige Paardenkerkhofstraat (Figuur 22). Door een fout bij het georefereren van de kaart is er een kleine afwijking ontstaan en krijgen we een vertekend beeld. Het onderzoeksgebied moet in werkelijkheid meer naar het zuiden toe gesitueerd worden, in de vrije ruimte tussen twee percelen met bouwvolumes. Op het perceel ten oosten van het terrein zien we één bouwvolume. Op het perceel ten westen van het onderzoeksgebied zien we twee bouwvolumes. Verder naar het oosten, nabij een kruispunt, vinden we opnieuw de aanduiding van een molen.

Op de Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden, opgemaakt op initiatief van graaf de Ferraris (1771-1778), is te zien dat het onderzoeksgebied op de grens ligt tussen twee percelen (Figuur 23). Ten oosten van het terrein zien we akkerland en ten westen zien we tuinen. Op deze percelen zien we dezelfde bouwvolumes als op de Villaretkaart. De perceelsgrens wordt gekenmerkt door twee bomenrijen binnen de contouren van het onderzoeksgebied. Verder zien we opnieuw de historische voorlopers van de huidige Nekkerspouw- en Paardenkerkhofstraat. Verder naar het oosten toe zien we opnieuw de molen die we ook op de vorige kaarten konden waarnemen. Ten zuiden van het terrein stroomt de Nekkerspouwloop.



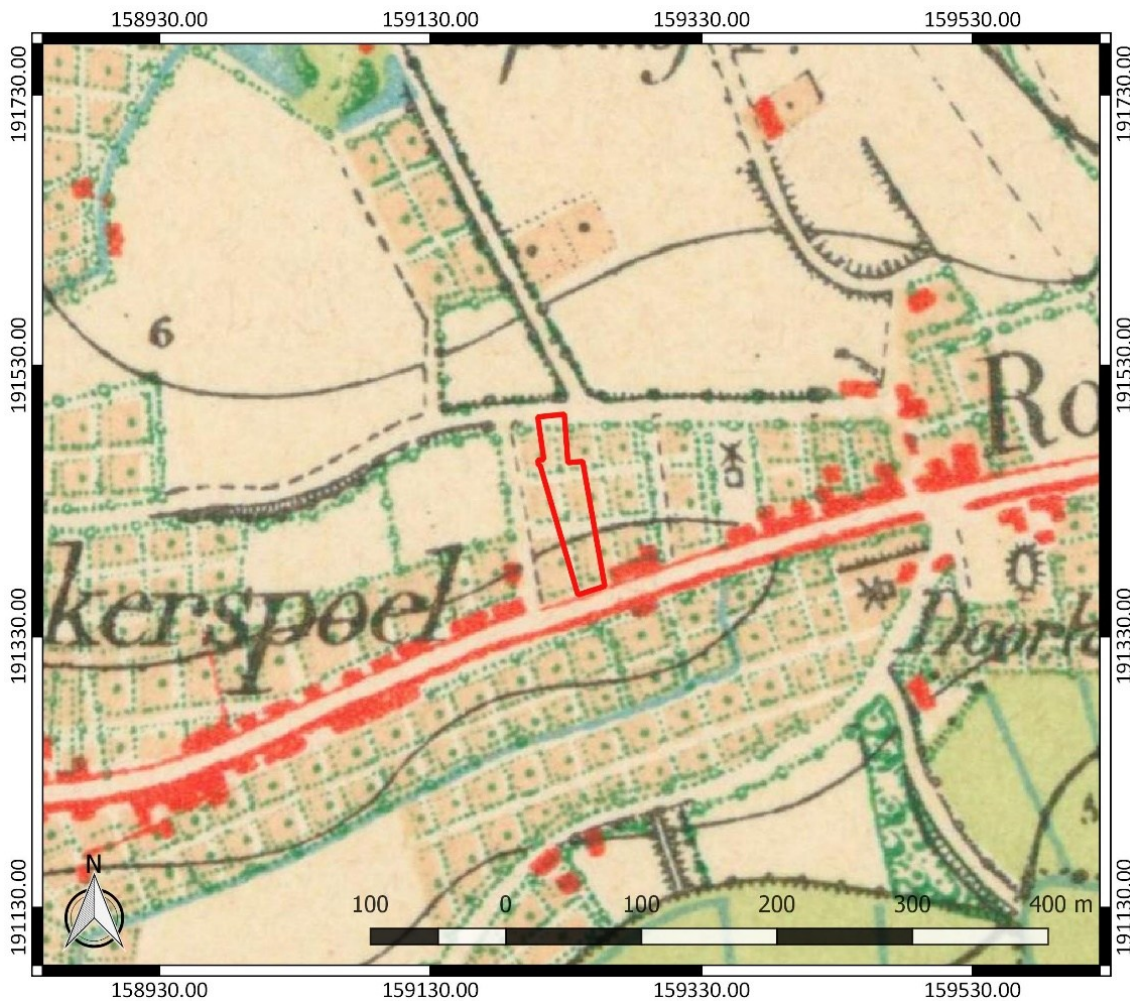
Figuur 22: Villaretkaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (www.geopunt.be)



Figuur 23: Kabinetkaart der Oostenrijkse Nederlanden met aanduiding van het onderzoeksgebied (www.geopunt.be)

Op de Atlas der Buurtwegen (1841) ligt het onderzoeksgebied opnieuw ter hoogte van een onbebouwd perceel, tussen twee bebouwde percelen (Figuur 24). Op het kruispunt ten oosten is een klein gehucht aanwezig. De molen wordt aangeduid als de Pasmolen. Ten zuiden van het terrein zien we nog steeds de Nekkerspoelloop aangegeven (Figuur 23).

De Atlas cadastral parcellaire de la Belgique van P.C. Popp (1842-1879) toont voor het eerst bouwvolumes binnen het onderzoeksgebied. De bouwvolumes bevinden zich in het zuiden van het terrein, tegen de Nekkerspoelstraat aan. Ten oosten van het terrein is de molen opnieuw aangeduid als de Pasmolen. Ten zuiden vinden we opnieuw de Nekkerspoelloop.



Figuur 26: Topografische kaart uit 1864 met aanduiding van het onderzoeksgebied (www.cartesius.be)

Een topografische kaart uit 1864 (Figuur 26) toont zowat hetzelfde beeld. Op deze kaart zijn de hoogtelijnen voor het eerst weergegeven. De hoogtelijn doorheen het onderzoeksgebied meet 7 m AW (algemene waterpassing). De bouwvolumes binnen het onderzoeksgebied zijn nog niet te zien. De topografische kaart is wellicht ouder dan de voorgaande Popp-kaart. Het terrein lijkt volledig in gebruik als tuin. De molen nabij het kruispunt in het oosten is nog steeds aanwezig. Dichtbij zien we in het oosten een tweede molen op de kaart. Ten zuiden van het terrein stroomt de Nekkerspoelloop.

Op een topografische kaart van 1879 (Figuur 27) zien we opnieuw bebouwing binnen het onderzoeksgebied. Deze bevindt zich in het zuiden, aan de straatkant. De rest van het terrein lijkt

nog steeds in gebruik als tuin. Ondertussen zijn de twee molens ten oosten van het terrein verdwenen. Op de topografische kaart van 1930 (Figuur 28) zien we meer bebouwing binnen het onderzoeksgebied. Nu ook in het noorden van het terrein, tegen de Paardenkerkhofstraat. De Nekkerspelloop is nu niet meer zichtbaar. Vermoedelijk is ze verlegd of ingebuisd of overkapt.

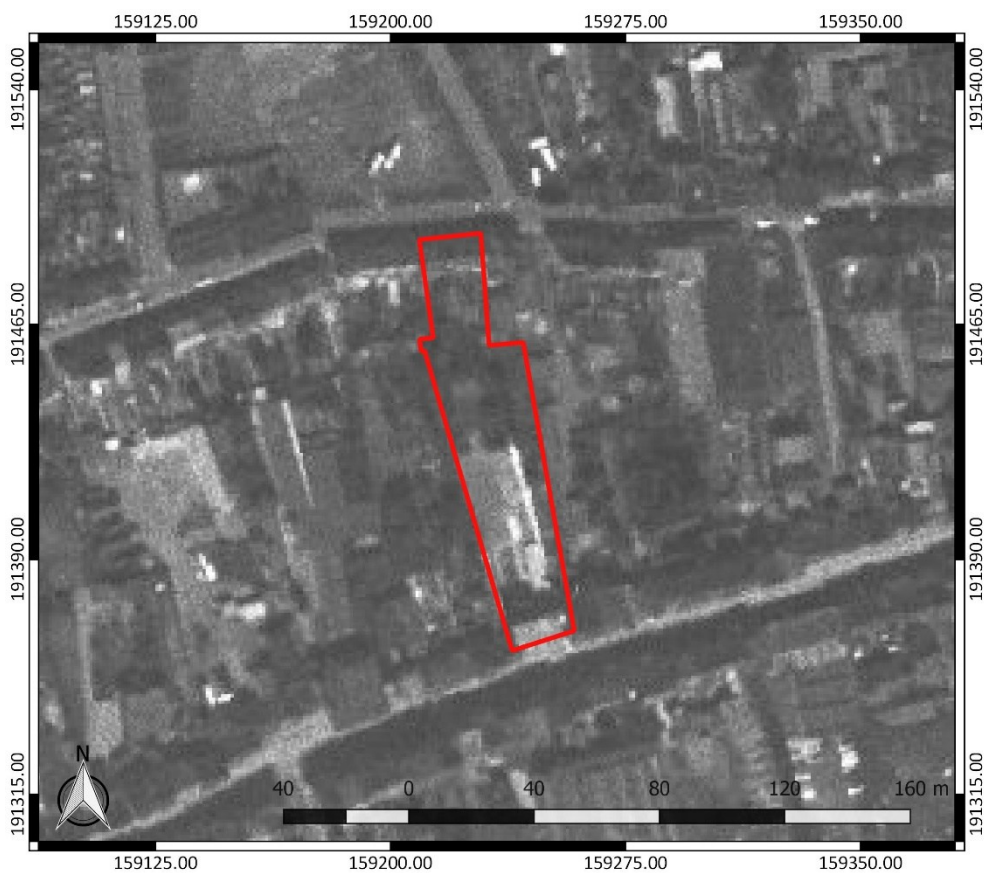


Figuur 27: Topografische kaart uit 1879 met aanduiding van het onderzoeksgebied (www.cartesius.be)

Een luchtfoto uit 1971 (Figuur 29) toont ons in het noorden en het zuiden van het terrein bebouwing met ertussen verharding en enkele bomen. Een luchtfoto uit 1979-1990 (Figuur 30) toont dat de bebouwing in de omgeving van het onderzoeksgebied enorm is uitgebreid. Het beeld komt overeen met het beeld dat we zien op een recente luchtfoto (Figuur 12).



Figuur 28: Topografische kaart uit 1930 met aanduiding van het onderzoeksgebied (www.cartesius.be)



Figuur 29: Luchtfoto uit 1971 met aanduiding van het onderzoeksgebied (www.geopunt.be)



Figuur 30: Luchtfoto uit 1979-1990 met aanduiding van het onderzoeksgebied (www.geopunt.be)

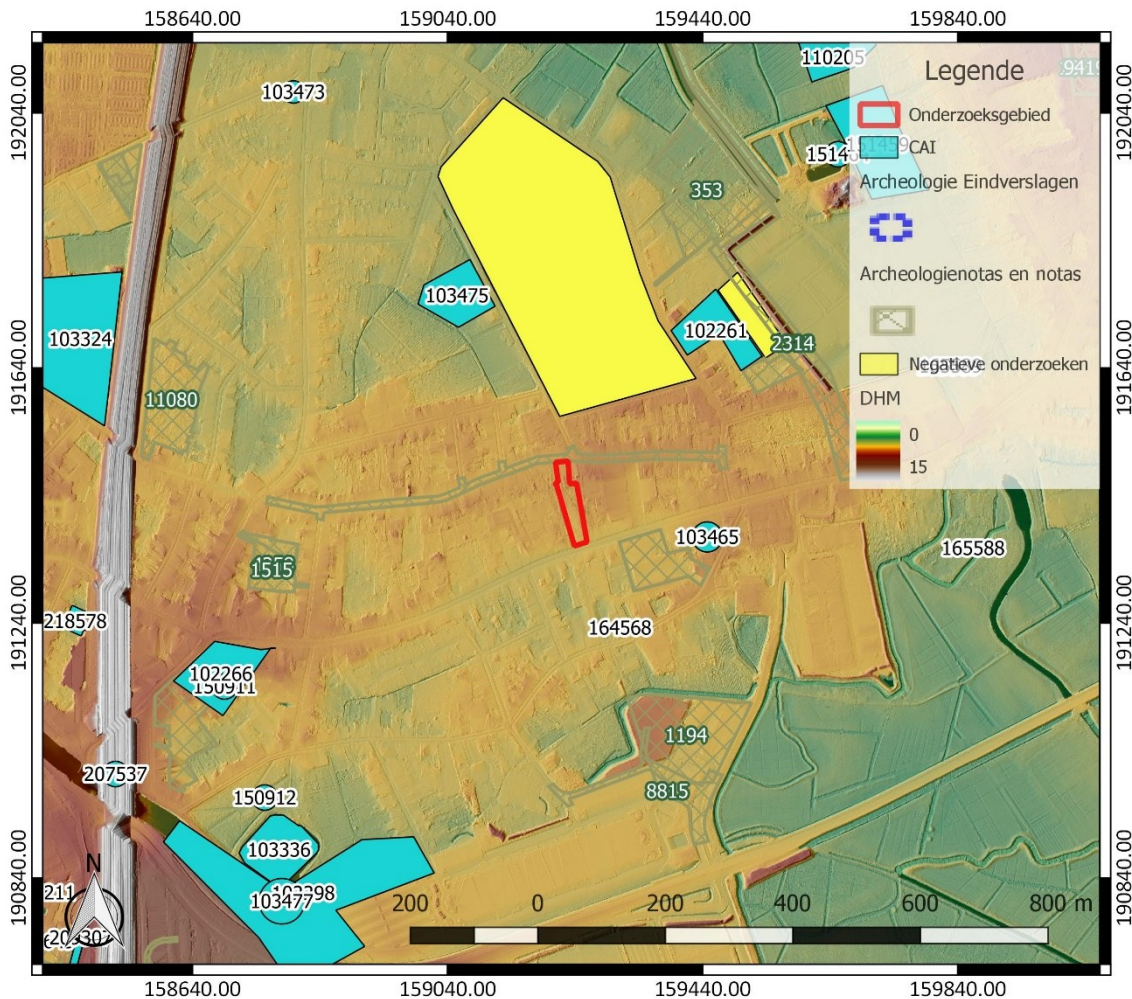
2.4.3 Het onderzochte gebied in zijn archeologisch kader

De Centrale Archeologische Inventaris (CAI) vermeldt een aantal locaties in de omgeving van het onderzoeksgebied waar archeologische resten gekend zijn (Figuur 31). 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.

Ten noordwesten van het terrein vinden we het 18^{de}-eeuwse Papenhof, in de Papenhofdreef 57. Het is een hoeve die gekend is van de 18^{de}-eeuwse Ferrariskaart (CAI ID 103475). De bakstenen tuinmuur en de bijgebouwen van het voormalig buitengoed Papenhof zijn opgenomen als Vastgesteld bouwkundig erfgoed (ID 110099 en ID 1512). De tuin is nog steeds omgracht.¹¹ Verder naar het noordwesten bevond zich in de 18^{de} eeuw de Nieuwe Dijkmolen. Ook deze is gekend van de 18^{de}-eeuwse Ferrariskaart (CAI ID 103473).¹²

¹¹ INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2024: Papenhof [online], <https://id.erfgoed.net/waarnemingen/103475> (geraadpleegd op 6 maart 2024); INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2024: Tuinmuur en bijgebouwen van Papenhof [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/1512> (geraadpleegd op 6 maart 2024).

¹² INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2024: Nieuwe Dijkmolen [online], <https://id.erfgoed.net/waarnemingen/103473> (geraadpleegd op 6 maart 2024).



Figuur 31: Overzichtskartaal Centrale Archeologische Inventaris met aanduiding van het onderzoeksgebied (<https://geo.onroerendergoed.be/>), weergegeven op het DTM 1 m en Hillshade DHM 5 m

Ten noordoosten van het gebied zijn een aantal locaties bekend, die net ten noorden liggen van de rug waarop de Nekkerspoelstraat loopt. Het gaat om een locatie waar een gepolijste silexbijl uit de overgang van het neolithicum naar de bronstijd is aangetroffen (CAI ID 102261).¹³

Wat verderop liggen een aantal locaties, waaronder de zogenaamde Bonduelle-site (CAI ID 151459) waar door booronderzoek enkele vondsten van rood geglazuurd aardewerk uit de late middeleeuwen tot de nieuwe tijd zijn gedaan.¹⁴ Ten westen daarvan is een crashsite uit Wereldoorlog II bekend. In de nacht van 24 op 25 april 1944 stortte er een Britse Lancaster neer (CAI ID 151464).¹⁵ Het geeft aan dat we voor de regio rekening moeten houden met de mogelijke aanwezigheid van munitie of explosieven uit de Tweede Wereldoorlog.

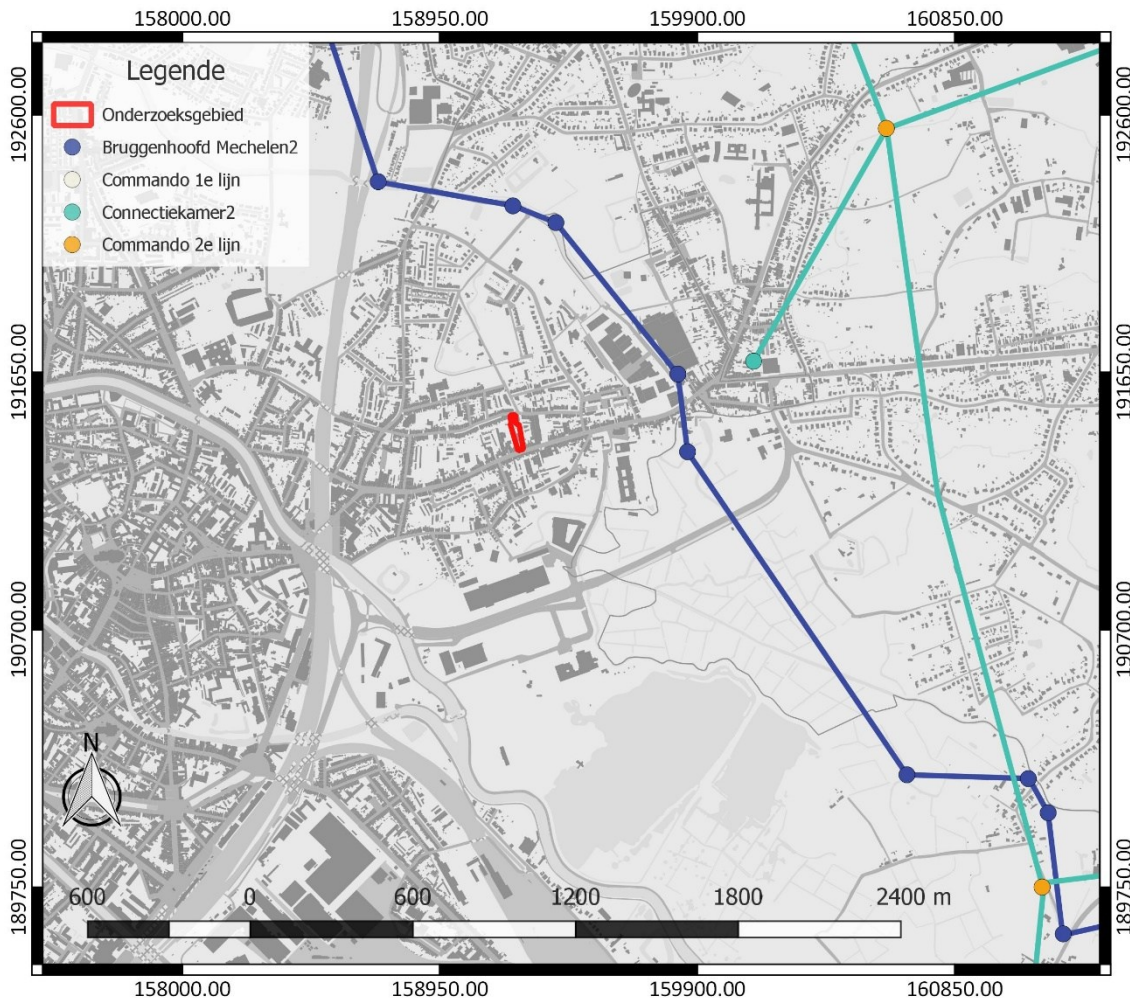
¹³ INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2024: Boerenkrijgstraat I [online], <https://id.erfgoed.net/waarnemingen/102261> (geraadpleegd op 6 maart 2024).

¹⁴ INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2024: Hoeveweg I (Bonduelle-site) [online], <https://id.erfgoed.net/waarnemingen/151459> (geraadpleegd op 6 maart 2024).

¹⁵ INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2024: Hoeveweg II (crash site) [online], <https://id.erfgoed.net/waarnemingen/151464> (geraadpleegd op 6 maart 2024).

Meer naar het noorden vinden we het Kasteel Borgerstein of de Borgersteinhoeve. Dit kasteel klimt op tot het begin van de 14^{de} eeuw en is omstreeks 1825 gesloopt. De omgrachting, toegangspoort en de hoeve zijn bewaard (CAI ID 110205).¹⁶

Zoals uit de hierboven besproken historische kaarten gebleken is, bevond er zich ten oosten van het onderzoeksgebied een molen (CAI ID 103465). Deze wordt op basis van de cartografische gegevens gedateerd in de 18^{de} eeuw. De molen lijkt op het einde van de 19^{de} eeuw verdwenen.¹⁷



Figuur 32: Situering van het onderzoeksgebied ten opzichte van de KW-linie (<http://www.kwlinie.be/databank>), weergegeven op het GRB (www.geopunt.be)

Ten oosten van het plangebied zijn de meest opmerkelijke archeologische waarden gekoppeld aan de zogenaamde KW-Linie (Figuur 32). Dit is één van de verdedigingslijnen die net voor de Tweede Wereldoorlog gebouwd werden om België te beschermen tegen een Duitse inval. De lijne bestond uit meer dan 400 bunkers en liep dwars door België, van Koningshooikt tot Waver. Vandaar de naam KW-linie.¹⁸ Deze bunkerlinie van het bruggenhoofd Mechelen passeert ten oosten van het plangebied langs de valleien van de Platte Beek en de Vrouwvliet. Het gaat om de bunkers KW-Linie TPM 16 (CAI

¹⁶ INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2024: Kasteel Borgerstein (Borgensteinhoeve) [online], <https://id.erfgoed.net/waarnemingen/110205> (geraadpleegd op 6 maart 2024).

¹⁷ INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2024: Nekkerspoelstraat I [online], <https://id.erfgoed.net/waarnemingen/103465> (geraadpleegd op 6 maart 2024).

¹⁸ KW-Linie [online] <http://www.kwlinie.be> (Geraadpleegd op 6 maart 2024).

ID 165590) en 17 (CAI ID 165589) aan de Vrouwvliet en KW-Linie TPM 18 aan de Platte Beek (CAI ID 165588).¹⁹

Ten zuiden van het onderzoeksgebied bevindt zich een toevalsvondst waarbij "bewerkte grote brokken blauwe hardsteen afkomstig van een portaal" zijn aangetroffen, die toegeschreven worden aan een kasteel (CAI ID 164568).²⁰

Ten zuidwesten ligt het terrein Nekkerspoel Borch (CAI ID 102298), waar in 1904 bij opgravingen paalsporen van een vijftal structuren en menselijke resten van drie volwassenen en een kind werden aangetroffen. Daarnaast werden ook nog ijzeren voorwerpen gevonden, aardewerk en veel organisch materiaal, waaronder zeer opmerkelijk een kano van 8,4 m lang met spits toelopende voor- en achterstevan. De vondsten worden in de late ijzertijd gedateerd. Uit de Romeinse tijd stammen een aantal tegelaefragmenten en fragmenten van dolia en een amfoor. Wat schervenmateriaal, dierenbeenderen en munten zijn te situeren tussen de 14^{de} en de 16^{de} eeuw.²¹

Hier vlakbij is op basis van de kaart van Ferraris een 18^{de}-eeuws sluizencomplex (CAI ID 103477)²² en een omgrachte kasteel De Borght (CAI ID 103336)²³ bekend. Het kasteel en het domein De Borght zijn, met uitzondering van de hoeve, samen omwille van de historische waarde beschermd als monument (ID: 5990). De site gaat terug op een zeer oude site waarvan de motte, funderingsmuren en omheiningsgracht nog bewaard zijn. Omstreeks 1860 werd er een neogotisch landhuis opgericht.²⁴ Binnen de tuinen van het domein zijn ook vondsten van munten uit de pre-Merovingische periode gedaan (CAI ID 150912).²⁵

Verder zijn er nog opgravingen uitgevoerd nabij het station Mechelen-Nekkerspoel. De vele vondsten zouden erop wijzen dat er een vrij grote pottenbakkerij actief was van de 13^{de} of 14^{de} eeuw tot de 17^{de} eeuw. Er zijn drie soorten aardewerk aangetroffen: grijszwart aardewerk zonder glazuur, rood geglazuurd aardewerk en steengoed (CAI ID 207537).²⁶ Verder zijn vijf aardewerken potten gevonden die kunnen wijzen op een Frankisch of Merovingisch grafveld (CAI ID 150911). Er is ook sprake van een laatmiddeleeuwse Heilige Geestkapel (CAI ID 102266).²⁷ Deze kapel of kerk zou in de 13^{de} eeuw ontstaan zijn en verwoest zijn door de Geuzen in 1578. Er zijn ook bij een evaluerend

¹⁹ INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2024: KW-Linie TPM 16 [online], <https://id.erfgoed.net/waarnemingen/165590> (geraadpleegd op 6 maart 2024); INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2024: KW-Linie TPM 17 [online], <https://id.erfgoed.net/waarnemingen/165589> (geraadpleegd op 6 maart 2024); INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2024: KW-Linie TPM 18 [online], <https://id.erfgoed.net/waarnemingen/165588> (geraadpleegd op 6 maart 2024).

²⁰ INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2024: Lakenmakersstraat 293 [online], <https://id.erfgoed.net/waarnemingen/164568> (geraadpleegd op 6 maart 2024).

²¹ INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2024: Nekkerspoel Borch [online], <https://id.erfgoed.net/waarnemingen/102298> (geraadpleegd op 6 maart 2024).

²² INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2024: Nekkerspoelborcht I [online], <https://id.erfgoed.net/waarnemingen/103477> (geraadpleegd op 6 maart 2024).

²³ INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2024: De Borght [online], <https://id.erfgoed.net/waarnemingen/103336> (geraadpleegd op 6 maart 2024).

²⁴ INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2024: Kasteel en domein De Borght [online], <https://id.erfgoed.net/aanduidingsobjecten/5990> (geraadpleegd op 6 maart 2024).

²⁵ INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2024: Borch 1 [online], <https://id.erfgoed.net/waarnemingen/150912> (geraadpleegd op 6 maart 2024).

²⁶ INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2024: Nekkerspoel [online], <https://id.erfgoed.net/waarnemingen/207537> (geraadpleegd op 6 maart 2024).

²⁷ INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2024: Klein Leitje 1 [online], <https://id.erfgoed.net/waarnemingen/150911> (geraadpleegd op 6 maart 2024).

onderzoek in september 2002, een aantal inhumatiegraven met skeletten aangesneden. Ze dateren tussen de 14^{de} en de 19^{de} eeuw.²⁸

Ten westen van het onderzoeksgebied bracht archeologisch vooronderzoek muurresten en kuilen aan het licht die te dateren zijn van de late middeleeuwen tot de nieuwste tijd (CAI ID 218578).²⁹ Erfgoedonderzoek toonde aan dat ter hoogte van CAI ID 103324 het laatmiddeleeuws landhuis Caputsteen heeft gestaan, dat reeds sinds 14^{de} eeuw vermeld wordt. Dit kasteel is vastgesteld als bouwkundig erfgoed en is aangeduid als beschermd monument.³⁰

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 Risicoanalyse CTE

Bij de opmaak van de archeologienota werd duidelijk dat er een risico is op het aantreffen van CTE (conventionele en toxische explosieven). Concreet bevinden zich ten oosten van het terrein restanten van bunkers van de KW-Linie. Ook is een crash site uit 1944 van een Avro Lancaster bommenwerper bekend. Daarnaast is bekend dat Mechelen en deelgemeente Muizen zwaar gebombardeerd werden tijdens de Tweede Wereldoorlog en getroffen werden door enkele V1- en V2-inslagen.³¹

Daarom diende een risicoanalyse opgemaakt te worden door een CTE-deskundige. Als uit de risicoanalyse blijkt dat er een potentieel gevaar is voor de veiligheid van de betrokkenen of de omgeving, dan is het steeds de eerste prioriteit om dat risico te neutraliseren.³²

Een inschatting en advies van het risico op CTE geeft aan dat de bommen tijdens verschillende bombardementen in 1944 op bijna 2 km afstand tot het onderzoeksgebied zijn neergekomen. Daarom wordt de kans op vliegtuigbommen eerder klein geacht.

Tussen oktober 1944 en maart 1945 bestookten de Duitsers de Antwerpse haven met V1 en V2 raketten. Heel wat V-bommen kwamen in de wijde omgeving terecht. Ook Mechelen werd 23 keer geraakt. Aangezien Mechelen en het onderzoeksgebied op zich geen doelwit waren, kunnen de inslagen in de omgeving beschouwd worden als toevalstreffers en is de kans op het aantreffen van niet ontplofte V1's en V2's in Mechelen zeer gering.

In de nacht van 24 op 25 april 1944 stortte ter hoogte van de Hoeveweg een Britse Lancaster bommenwerper neer. Niemand van de bemanning overleefde de crash. Het toestel was op de terugweg na een bombardement op Karlsruhe in Duitsland, waardoor kan worden aangenomen dat zijn bommenlading niet meer aan boord was op het moment van neerstorten. De crashsite is ongeveer 1 km ten noordoosten van het onderzoeksgebied gelegen, waardoor het onwaarschijnlijk is hier sporen van aan te treffen.

²⁸ INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2024: H. Geestkapel [online], <https://id.erfgoed.net/waarnemingen/102266> (geraadpleegd op 6 maart 2024).

²⁹ INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2024: Bakelaarstraat 46 [online], <https://id.erfgoed.net/waarnemingen/218578> (geraadpleegd op 6 maart 2024).

³⁰ INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2024: Caputsteen [online], <https://id.erfgoed.net/waarnemingen/103324> (geraadpleegd op 6 maart 2024).

³¹ Van der Burght 2024, 3-4

³² De Decker/Jansen 2023, 5

De KW-linie moest België beschermen tegen een inval van het Duitse leger. Aangezien de dichtstbijzijnde bunkers van de linie (TPM 16 TPM 17 en TPM 18) op meer dan 500 m van het onderzoeksgebied verwijderd zijn, is de kans klein om sporen in verband met deze linie aan te treffen. Aan dit deel van de KW-linie hebben ook geen gevechten plaatsgevonden.

Tijdens de Tweede wereldoorlog heeft Mechelen heel wat oorlogshandelingen meegemaakt die aan vele mensen het leven hebben gekost. Hoewel op de bommenkaart³³ het hele grondgebied van Mechelen als hoog verdacht is aangeduid, benadrukt ze ook dat niet de hele gemeente verdacht is. Er zijn geen harde bewijzen gevonden dat de onmiddellijke omgeving van de Paardenkerkhofstraat 174 getroffen is door dit oorlogsgeweld. Een risico analyse waarbij waarschijnlijkheid, blootstelling en ernst in cijfers worden gegoten om hiermee een risicocijfer te bepalen is in deze context niet zinvol. De uitwerking van een vliegtuigbom stuwt dit cijfer zo erg de hoogte in dat er volgens zulke analyse ook in absoluut onverdachte gebieden onderzoek moet worden uitgevoerd en kan dus moeilijk als referentie dienen.

Bij projecten waarvan aangenomen kan worden dat de kans op het aantreffen van CTE binnen de invloedzone van de grondroerende activiteiten gering is, dienen geen specifieke voorzorgsmaatregelen genomen te worden. Wanneer bij het uitvoeren van niet risicovolle projecten toch CTE worden aangetroffen, is het protocol “toevalsvondst CTE” van toepassing.³⁴

2.4.5 Interpretatie van het onderzochte gebied en synthese

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

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 ten oosten van de historische stadskern van Mechelen. Het terrein kent een gunstige landschappelijke ligging op een oost-west georiënteerde rug in het landschap, nabij verschillende waterlopen. Het bevindt zich op de overgang van lager gelegen nattere gronden, naar hoger gelegen drogere gronden. De hogere opduiking, waar de Paardenkerkhofstraat en de Nekkerspoelstraat zich ontwikkelden, wordt door de bodemkaart gekarteerd als een bebouwde zone. De gronden in het noorden en het zuiden zijn nattere types, wat overeenstemt met de nattere bodemtypes in de valleigebieden ten noorden, ten oosten en ten zuiden. In de omgeving zijn verschillende waterlopen aanwezig. Archeologisch onderzoek in de nabije en de ruimere omgeving toont aan dat resten van de steentijd tot de nieuwste tijd binnen het onderzoeksgebied kunnen voorkomen. Een inschatting en advies van het risico op CTE geeft aan dat de kans op het aantreffen van CTE binnen het onderzoeksgebied gering is.

Vanaf de 16^{de} eeuw beschikken we over historische kaarten en luchtfoto's om de gebruiksevolutie van het terrein te reconstrueren. Het onderzoeksgebied blijkt lang onbebouwd en voornamelijk in gebruik als akkerland of als tuinzone. Daarnaast ligt het terrein langs een belangrijke verkeersas, namelijk de Nekkerspoelstraat. De Nekkerspoelstraat kent een lange geschiedenis en was vanaf 1385 de oude heirbaan naar Diest. Vanaf de 19^{de} eeuw zien we voor het eerst bebouwing op het terrein. Met de eerste luchtfoto's vanaf 1971 zien we dat op het terrein voor het eerst verharding aanwezig is tussen de gebouwen aan de Paardenkerkhofstraat in het noorden en de Nekkerspoelstraat in het zuiden. Dit komt overeen met wat we op vandaag op recente luchtfoto's zien.

³³ www.bommenkaart.be

³⁴ Bellemans 2024, 4-5

Wat is de impact van de geplande werken?

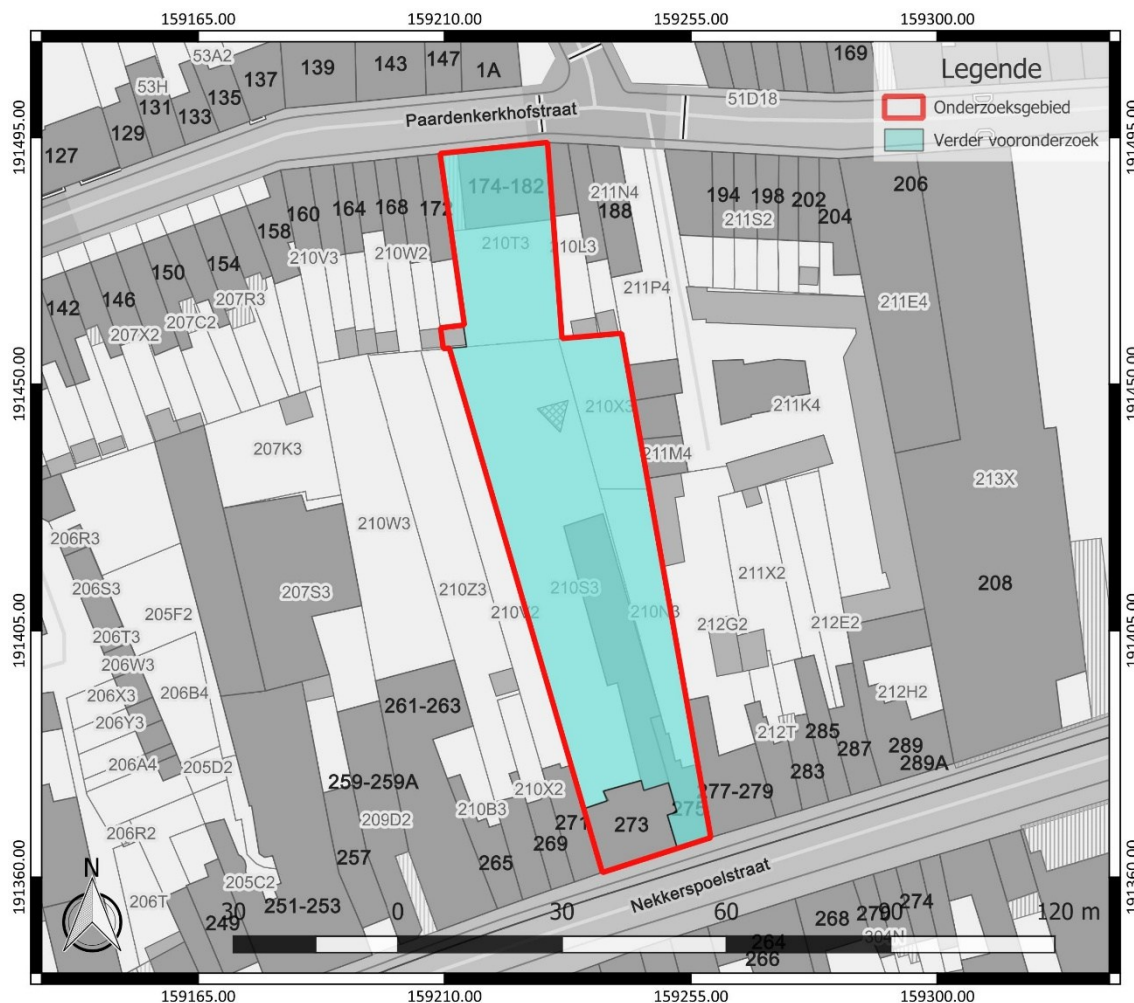
Binnen het volledige onderzoeksgebied worden werken gepland, maar bodemingrepen beperken zich tot een zone van ca. 2988 m². Het pand Nekkerspoelstraat 273 blijft namelijk behouden en wordt gerenoveerd. De voornaamste werken omvatten de sloop van een deel van de bestaande bebouwing en de oprichting van drie nieuwe woonblokken met bijhorende omgevingsaanleg. De verstoringsdiepte van de verschillende geplande bodemingrepen varieert zeer sterk en ligt tussen ca. 40 cm en 3,95 m. Dit doet besluiten dat binnen het volledige onderzoeksgebied het bodemarchief bedreigd is, met uitzondering van de zone waar pand nr. 273 behouden blijft.

2.4.6 Afweging noodzaak verder vooronderzoek

Het bureauonderzoek toont aan dat het onderzoeksgebied archeologisch potentieel kent. Deze inschatting is gebaseerd op de gunstige landschappelijke ligging van het terrein en de verschillende reeds gekende archeologische waarden in de omgeving. Het terrein bevindt zich verder ook ten oosten van de historische stadskern van Mechelen, langs de Nekkerspoelstraat die een belangrijke historische verbindingsweg was richting Diest. Historisch kaartmateriaal toont ons dat het terrein voornamelijk in gebruik was als akkerland of als tuin. Pas vanaf de 19^{de} eeuw zien we voor het eerst bebouwing verschijnen volgens de geraadpleegde historische kaarten en luchtfoto's.

Op basis van gekende archeologische waarden in de omgeving dient rekening gehouden te worden met de mogelijke aanwezigheid van relevante resten van bewoning en van begraving uit de metaaltijden, de Romeinse tijd, de middeleeuwen, de nieuwe tijd en de nieuwste tijd binnen het onderzoeksgebied. De aanwezigheid van resten uit andere periodes, zoals bijvoorbeeld goed bewaarde steentijd artefactensites is op dit moment ook nog niet uit te sluiten. Voor het terrein blijkt dus sprake van een globale verwachting naar resten van de steentijd tot de nieuwste tijd op het terrein. Er kan zowel sprake zijn van sporensites als van artefactensites. Een inschatting en advies van het risico op CTE geeft aan dat de kans op het aantreffen van CTE binnen het onderzoeksgebied gering is.

Gezien het archeologisch potentieel en de negatieve impact van de geplande werken op het bodemarchief, is bijkomend archeologisch vooronderzoek nodig in de zone die bedreigd wordt door de geplande werken. Het gaat om een zone met een oppervlakte van ca. 2988 m².



Figuur 33: Aanduiding van de zone waar verder vooronderzoek nodig is, weergegeven op het GRB (www.geopunt.be)

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.

Veldkartering is niet mogelijk binnen het onderzoeksgebied, omdat het volledige terrein bebouwd, verhard of begroeid 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 Verslag resultaten landschappelijk bodemonderzoek

3.1 Administratieve gegevens

Projectcode: 2024C126

Erkend archeoloog: All-Archeo bv, OE/ERK/Archeoloog/2015/00018

Betrokken actoren en specialisten met vermelding van hun rol of functie: Kasper Dupré (veldwerkleider en assistent-aardkundige)

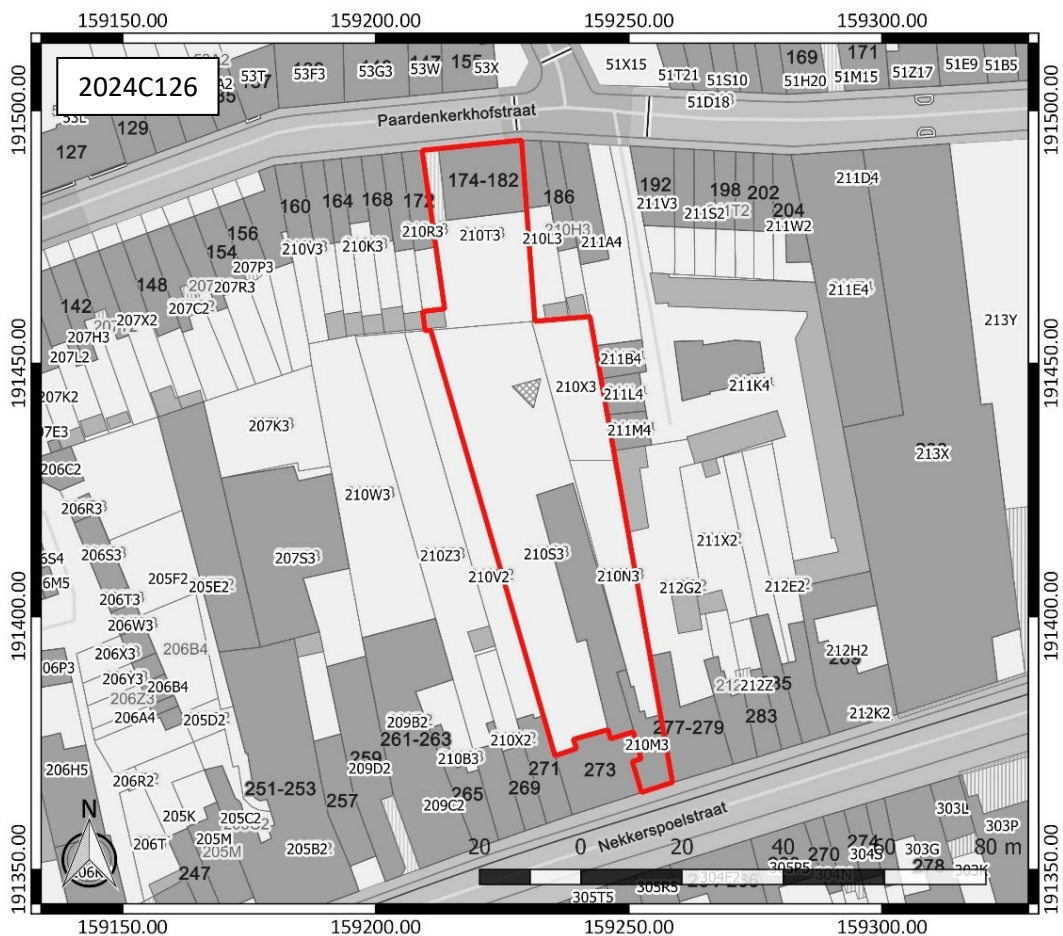
Locatie (provincie, gemeente, deelgemeente, adres, toponiem): provincie Antwerpen, Mechelen, Mechelen, Paardenkerkhofstraat 174, Nekkerspoel

Bounding box x/y Lambert 72 coördinaten:

- 159209.19, 191360.87
- 159258.64, 191494.13

Kadastrale percelen: Mechelen, afdeling 2, sectie C, nummers 210M3, 210N3, 210S3 (partim), 210T3 en 210X3

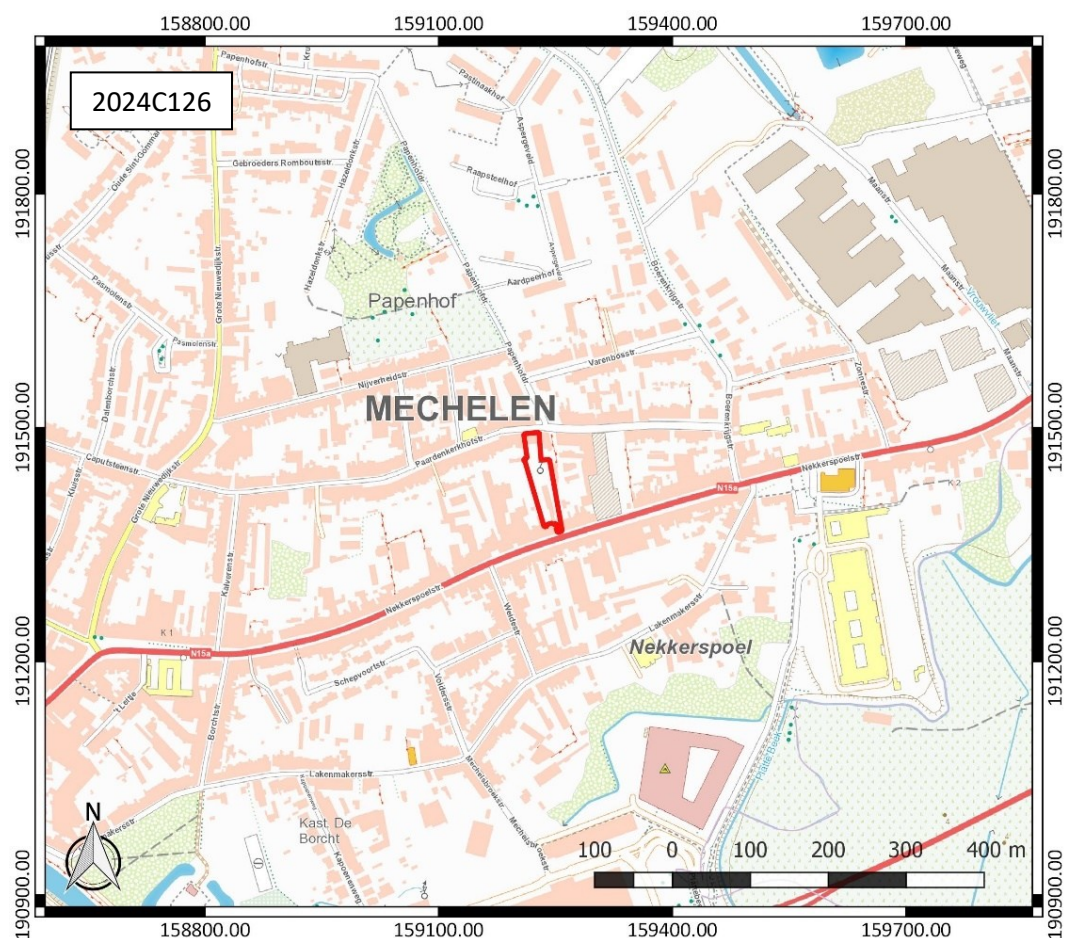
Kadastraal plan:



Figuur 34: Kadastraal plan met aanduiding van het onderzoeksgebied in rood (www.geopunt.be)

Oppervlakte: ca. 2.988 m²

Topografische kaart:



Figuur 35: Topografische kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied in rood (www.dov.vlaanderen.be)

Begin- en einddatum uitvoering onderzoek: 27/03/2024 - 29/03/2024

Relevante termen uit de thesauri bij de Inventaris Onroerend Erfgoed: landschappelijk bodemonderzoek

Verstoorde zones: er zijn geen gekende verstoorde zones.

3.2 Archeologische voorkennis

Bureauonderzoek (projectcode 2024B358) toonde aan dat het onderzoeksgebied archeologisch potentieel kent. Deze inschatting is gebaseerd op de gunstige landschappelijke ligging van het terrein en de verschillende reeds gekende archeologische waarden in de omgeving. Het terrein bevindt zich verder ook ten oosten van de historische stadskern van Mechelen, langs de Nekkerspoelstraat die een belangrijke historische verbindingsweg was richting Diest. Historisch kaartmateriaal toont ons dat het terrein voornamelijk in gebruik was als akkerland of als tuin. Pas vanaf de 19^{de} eeuw zien we voor het eerst bebouwing verschijnen volgens de geraadpleegde historische kaarten en luchtfoto's.

Op basis van gekende archeologische waarden in de omgeving dient rekening gehouden te worden met de mogelijke aanwezigheid van relevante resten van bewoning en van begraving uit de metaaltijden, de Romeinse tijd, de middeleeuwen, de nieuwe tijd en de nieuwste tijd binnen het

onderzoeksgebied. De aanwezigheid van resten uit andere periodes, zoals bijvoorbeeld goed bewaarde steentijd artefactensites is op dit moment ook nog niet uit te sluiten. Voor het terrein blijkt dus sprake van een globale verwachting naar resten van de steentijd tot de nieuwste tijd op het terrein. Er kan zowel sprake zijn van sporensites als van artefactensites. Een inschatting en advies van het risico op CTE geeft aan dat de kans op het aantreffen van CTE binnen het onderzoeksgebied gering is.

Gezien het archeologisch potentieel en de negatieve impact van de geplande werken op het bodemarchief, is bijkomend archeologisch vooronderzoek nodig in de zone die bedreigd wordt door de geplande werken. Het gaat om een zone met een oppervlakte van ca. 2988 m².

3.3 Onderzoeksopdracht

3.3.1 Vraagstelling en randvoorwaarden

Kunnen de gegevens uit het landschappelijk bodemonderzoek bijkomende informatie aanleveren die toelaten de hypothesen gebaseerd op het bureauonderzoek te bevestigen, te verfijnen of bij te sturen op vlak van verwachte periodes en aard van de site bijvoorbeeld?

Volgende onderzoeksvragen worden behandeld in het kader van het landschappelijk booronderzoek:

- Op welke dieptes bevinden zich relevante archeologische niveaus?
- Waar ligt/lag de hoogste grondwaterspiegel?
- Zijn er nog intacte bodems aanwezig?
- In hoeverre is de oorspronkelijke bodem (sub)recent verstoord?

Randvoorwaarden: er zijn geen randvoorwaarden van toepassing.

3.3.2 Beschrijving geplande werken

Zie hoofdstuk 2.3.2.

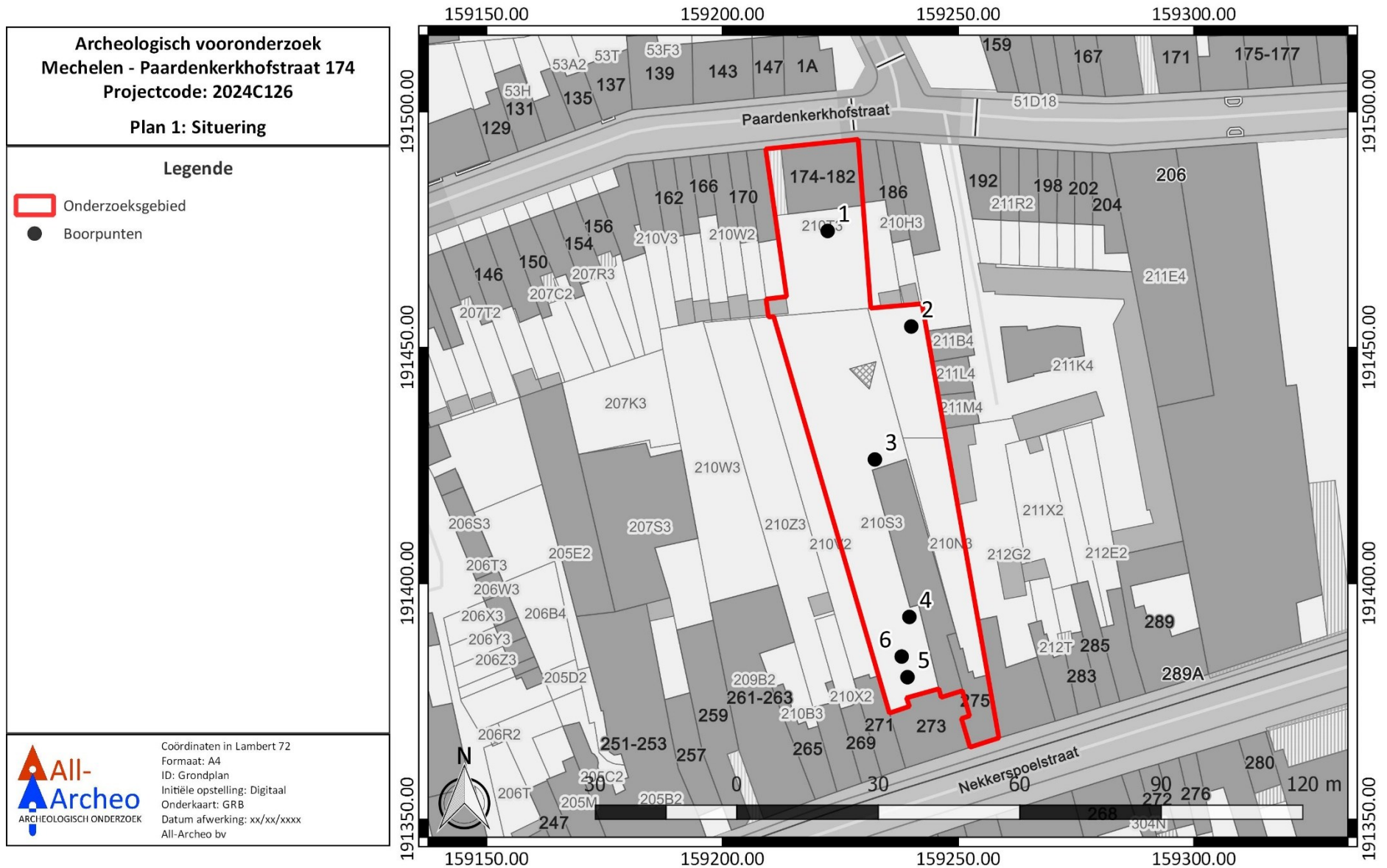
3.3.3 Werkwijze

De vraagstellingen kunnen beantwoord worden door middel van een landschappelijk booronderzoek. Ze hebben een minder grote impact op het bodemarchief dan landschappelijke profielputten. Voor het landschappelijk booronderzoek werden manuele boringen uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. Om het terrein te evalueren, werden boringen uitgevoerd volgens een verspringend driehoeksgrid van 30 x 40 m.

De belangrijkste bodemeenheden die aanwezig zijn binnen het onderzoeksgebied werden geëvalueerd, wat toelaat de vooropgestelde vraagstellingen te beantwoorden. De onderzoeksmethode is geschikt voor de verwachte bodem.

De lokalisering van de boorpunten gebeurde aan de hand van xyz-coördinaten (planimetrie in Lambertcoördinaten (EPSG:31370) en altimetrie ten opzichte van de Tweede Algemene Waterpassing). Inmetingen gebeurden met een GPS. De coördinaten werden bepaald met een nauwkeurigheidsgraad van minimaal 1 cm. De bodem werd in de diepte onderzocht totdat het (boor)profiel alle aardkundige eenheden omvatte waarin archeologische sites in stratigrafisch primaire positie kunnen voorkomen, die relevant zijn voor de vraagstellingen van het onderzoek.

Het zeven van de boorkern was niet wenselijk, omdat de verwachte vondstenspreiding en -densiteit zo laag is dat zeven van de boorkern niet zinvol is. Alle opgeboorde sedimenten zijn manueel uitgezocht en gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische vondsten en indicatoren, zowel van menselijke als van natuurlijke aard of een combinatie van beide.



Figuur 36: Onderzoeksgebied met aanduiding van de landschappelijke boringen, weergegeven op het GRB (www.geopunt.be)

3.4 Assessmentrapport

3.4.1 Beschrijving van de observaties en registratie uit het assessment van de stalen

Tijdens het booronderzoek werden geen stalen genomen. Er zijn geen paleo-ecologische of ecologisch-archeologische vraagstellingen die aan de hand van staalname voor natuurwetenschappelijk materiaal onderzocht dienden te worden.

3.4.2 Beschrijving van de landschappelijke ligging

Tijdens het landschappelijk booronderzoek hebben we gelet op de aanwezigheid van erosievlakken en tekenen van mechanische afvlakking. Binnen het onderzoeksgebied is een beperkte variatie in de bodemopbouw vast te stellen. Er werden twee typeprofielen onderscheiden.

Het eerste typeprofiel wordt vertegenwoordigd door boring 1. Deze situeert zich net ten zuiden van de onderkelderde bebouwing aan de Paardenkerkhofstraat, in een zone met enkele nutspuiten. De bodemopbouw vangt er aan met een 135 cm dikke laag machinaal aangevoerd materiaal (^A-horizont). Deze laag heeft een donkere grijsbruine kleur met gele vlekken. Ze bevat fragmenten baksteen en plastic. Daaronder bevindt zich meteen de grijsgroene zandige C-horizont, de onverstoorde moederbodem.



Figuur 37: Boorprofiel 1 met de bovenzijde linksboven en de onderzijde rechtsonder

De bodemopbouw binnen het tweede typeprofiel (boringen 2, 3 en 4) verschilt sterk van dat in het voorgaande typeprofiel. Het grote verschil hier is de aanwezigheid van een beter bewaarde bodemopbouw onder eventueel recent aangevoerde lagen en/of verharding. Boringen 2 en 3 vangen aan met een laag verharding. Ter hoogte van boring 2 is dit een grindlaag van ca. 5 cm. Op de locatie van boring 3 is dit een betonklinkerverharding met een dikte van 10 cm. Daaronder vinden we een geel zandbed (^C-horizont, ca. 20 cm dik). Onder de verharding in boring 2 ligt een gelijkaardige recent aangevoerde laag als diegene die in boring 1 waargenomen is (^A-horizont, ca. 65 cm dik). Ter hoogte van boring 4 vinden we bovenaan twee opeenvolgende ploeglagen (Ap-horizont), met een respectievelijke dikte van ca. 35 en 15 cm. In boring 3 zijn deze begraven en is de bovenste ploeglaag minder dik bewaard.

Onder de antropogene lagen vinden we restanten van een podzolbodem. Ter hoogte van boring 2 is nog een restant van een B-horizont aanwezig. Deze is echter verstoord door bioturbatie. In boringen 3 en 4 blijken de restanten van een podzolbodem beter bewaard. Hier vinden we een B-horizont met humeuze aanrijking en sesquioxiden (Bhs-horizont) die een dikte van ca. 10 tot 30 cm kent en die een donkere bruingrijze kleur heeft. Daaronder ligt telkens een roestbruine B-horizont met sesquioxiden (Bs-horizont) die een dikte van ca. 30 tot 45 cm kent. Hieronder is ter hoogte van boring 2 nog een geroerde overgangslaag tussen de B- en C-horizont gelegen. In boring 4 is sprake van twee

opeenvolgende Bhs en Bs horizonten. Ze bevinden zich duidelijk op een dieper niveau dan in de andere boringen, wat doet vermoeden dat er in het verleden een depressie was ter hoogte van boring 4. Die kan deels opgevuld zijn, waarna er opnieuw bodemvorming plaatsvond. Op een diepte van ca. 100 tot 145 cm onder het huidige maaiveldniveau begint de C-horizont.



Figuur 38: Boorprofiel 3 met de bovenzijde linksboven en de onderzijde rechtsonder

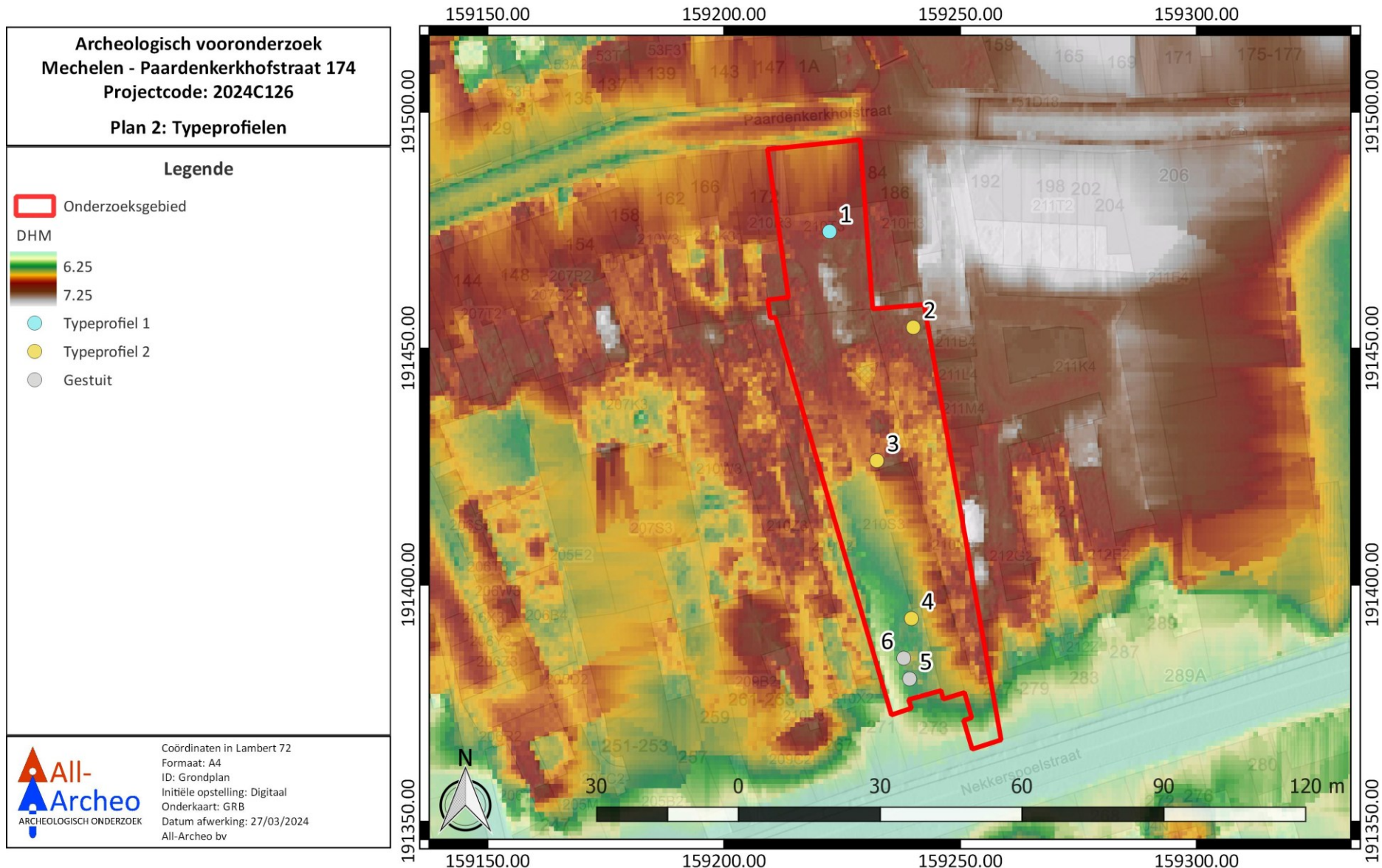


Figuur 39: Boorprofiel 4 met de bovenzijde linksboven en de onderzijde rechtsonder

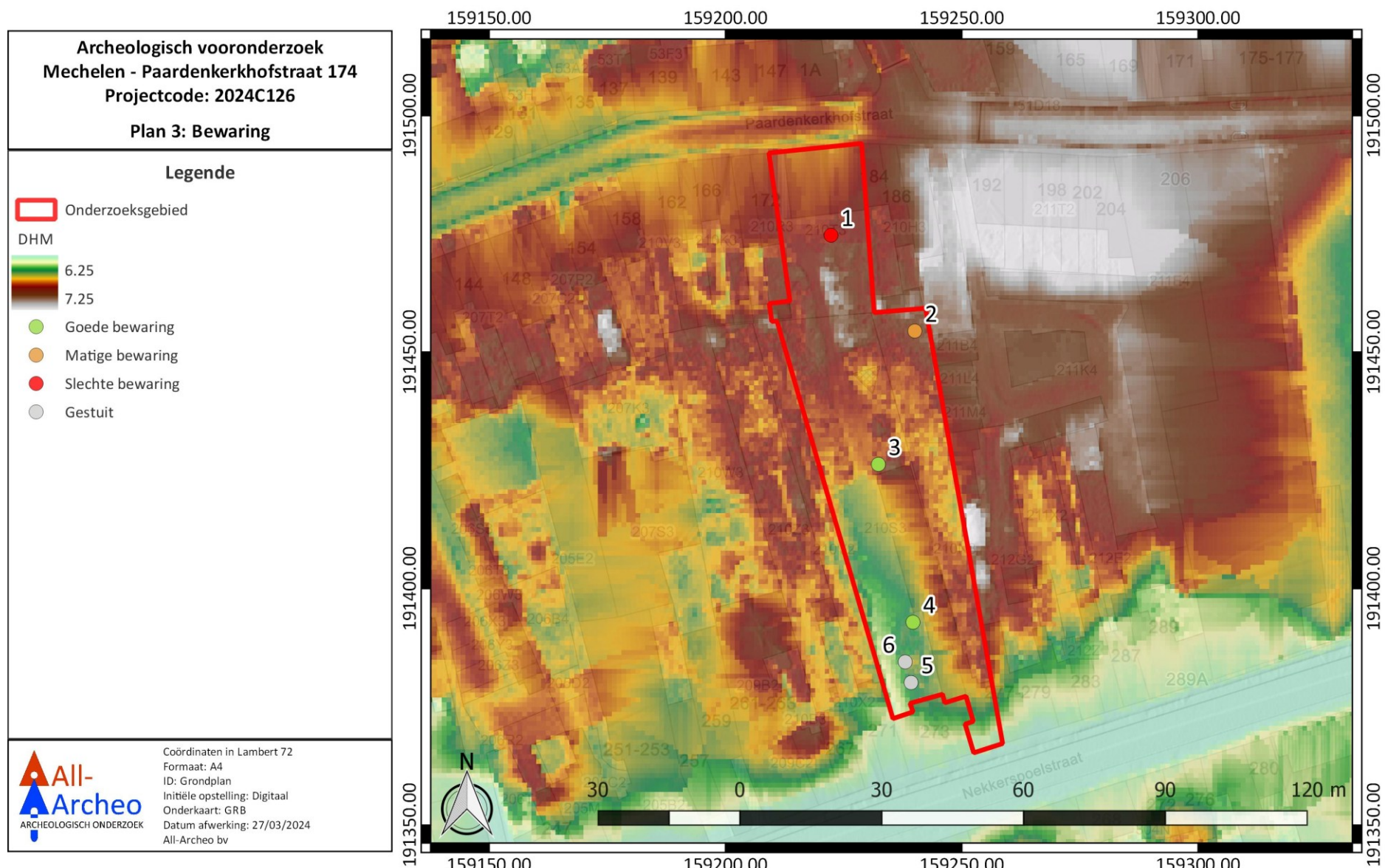
Boringen 5 en 6 stuiten op een ondoordringbaar object of een ondoordringbare laag. Ze zijn nabij de bebouwing langs de Nekkerspoelstraat gelegen. Ten oosten ligt ook een gekende kelder. De onderliggende bodemopbouw is onbekend.

Nu we de bodemopbouw toegelicht hebben, kunnen we een inschatting maken van de bewaringstoestand van de natuurlijke aardkundige eenheden. Op een deel van het terrein bleken nog restanten van podzolbodems aanwezig. Ter hoogte van deze boringen spreken we van een goede bewaring (boringen 3 en 4). In boring 2 bleken de resten van een podzolbodem sterk gebioturbeerd en nog slechts matig bewaard.

De enige boring waar we een slechte bewaring vaststelden, is boring 1. Hier blijkt bij de bouw van het onderkelderde gebouw aan de Paardenkerkhofstraat en de bijhorende nutsputten de bodem dieper verstoord te zijn. Hier lag het machinaal aangevoerde materiaal meteen op de moederbodem, op een grotere diepte dan elders.



Figuur 40: Overzicht van de boorlocaties toegewezen aan een beperkt aantal typeprofielen, weergegeven op het DTM Vlaanderen II 1m (www.geopunt.be)


159150.00
159200.00
159250.00
159300.00
191500.00
191450.00
191400.00
191350.00

Figuur 41: Overzichtsplan van de bewaring van de vastgestelde natuurlijke aardkundige eenheden, weergegeven op het DTM Vlaanderen II 1m (www.geopunt.be)

Tijdens het landschappelijk booronderzoek werden geen antropogene sporen aangetroffen. Daarom wordt geen kaart afgebeeld met de locatie van de aangetroffen antropogene sporen. De grondwatertafel werd tijdens het landschappelijk booronderzoek vastgesteld op een diepte van ca. 100 tot 140 cm onder het maaiveld.

3.4.3 Interpretatie van het onderzochte gebied

Binnen het onderzoeksgebied werd een beperkte variatie in de bodemopbouw vastgesteld. Centraal in het onderzoeksgebied blijken resten van een podzolbodem aanwezig. De bewaarde natuurlijke aardkundige eenheden hadden overwegend een vrij grote dikte en namen toe richting het zuiden. Mogelijk bevond zich hier een oude depressie die later opgevuld raakte.

Enkel in het noorden werd een diepere bodemverstoring waargenomen. Deze werd wellicht veroorzaakt bij de bouw van de onderkelderde bebouwing aan de Paardenkerkhofstraat en de aanleg van de bijhorende nutvoorzieningen. Ook in de zuidelijke zone is een kelder gekend. Van een eventuele verstoring die hiermee in verband gebracht kan worden, kon niets worden vastgesteld. Beide boringen in de nabijheid van de kelder stuitten.

Voor het grootste deel van het onderzoeksgebied kunnen we besluiten dat het bodemarchief er matig tot goed bewaard gebleven is. Daarom kent het terrein potentieel op de aanwezigheid van steentijd artefactensites en op de aanwezigheid van sporen.

3.4.4 Confrontatie met eerder uitgevoerd vooronderzoek

De bodemkaart gaf aan dat binnen het onderzoeksgebied in een bebouwde zone ligt. Ten noorden van het onderzoeksgebied vinden we de aanduiding van een matig natte lemig zandbodem met een dikke antropogene humus A-horizont. Ten zuiden van het terrein vinden we op de bodemkaart een matig natte zandbodem met een weinig duidelijke ijzer en/of humus B-horizont. Andere bodems in de omgeving zijn een matig droge zandbodem met dikke humus A-horizont en een natte zandleembodem zonder profielontwikkeling, waarvan de sedimenten lichter of grover worden in de diepte). De resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek sluiten aan bij de verwachtingen op basis van de bodemkaart, en vooral dan bij de bodem die ten zuiden van het onderzoeksgebied aangegeven wordt.

Uit de bureaustudie is geweten dat het terrein vanaf minstens de 18^{de} eeuw als akkerland in gebruik was tot het vanaf de 19^{de} eeuw bebouwd werd. Twee gebouwen hebben een gekende kelder. Eén ligt in het noorden, onder de volledige bebouwde zone. In de zuidelijke zone ligt nog een tweede, kleinere kelder die geassocieerd is met het pand aan de Nekkerspoelstraat. Beide hebben het bodemarchief waarschijnlijk tot op vrij grote diepte verstoord. In deze zones zullen de elders vastgestelde restanten van podzolbodems verdwenen zijn en daarmee ook het potentieel op steentijd artefactensites. De gestuite boringen in het zuiden konden de kelderverstoring niet vaststellen.

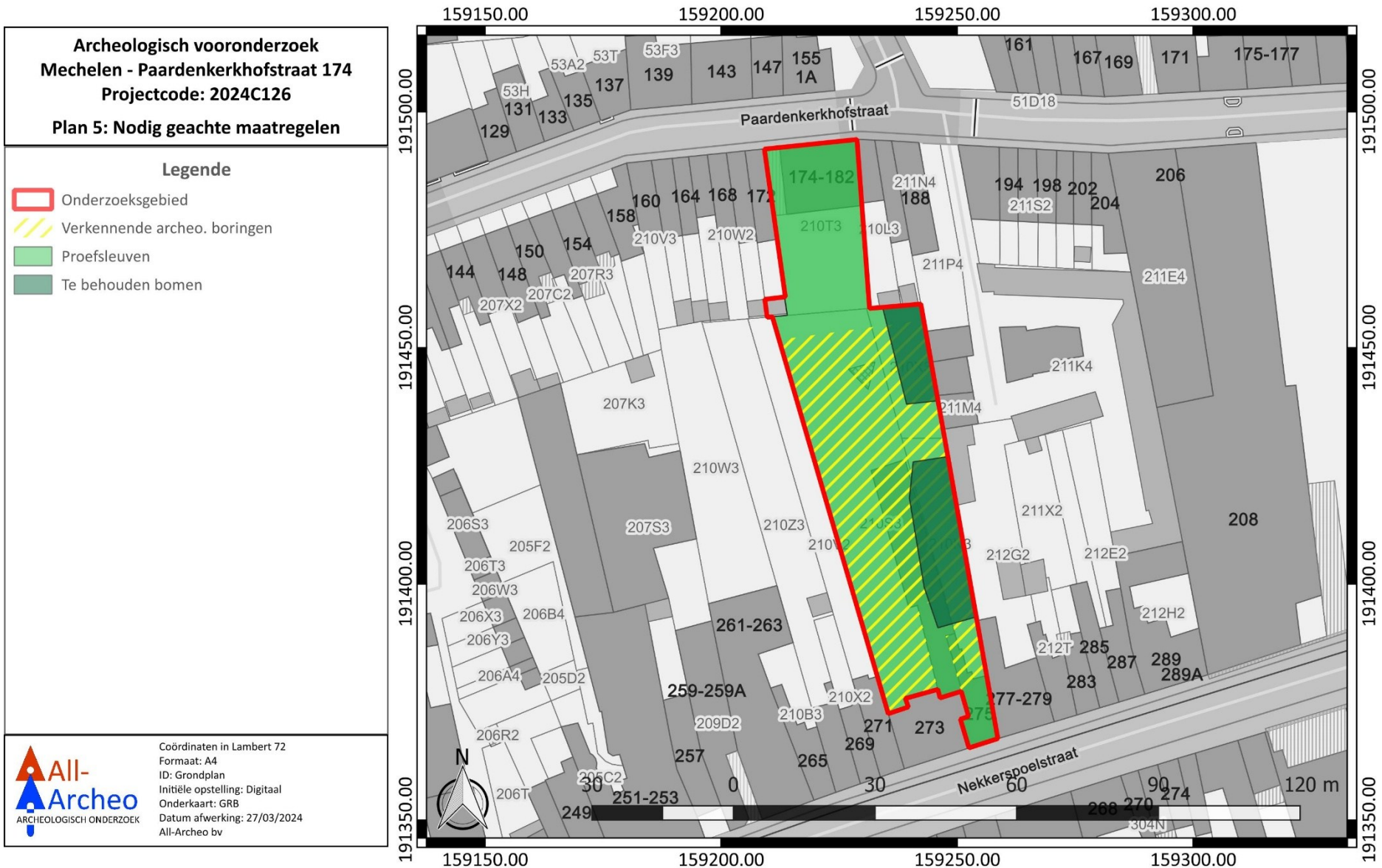
3.4.5 Afweging noodzaak verder vooronderzoek

De vastgestelde bodemopbouw en de daaraan gerelateerde relevante archeologische niveaus bevestigen dat het onderzoeksgebied een matig tot goed bewaard bodemarchief kent. Aan de hand van het landschappelijk booronderzoek kunnen we stellen dat een groot deel van het terrein archeologisch potentieel kent voor de aanwezigheid van steentijd artefactensites. Binnen het volledige onderzoeksgebied kunnen ook nog relevante archeologische sporen voorkomen.

Om de aanwezigheid van een steentijd artefactensite te onderzoeken, is de uitvoering van een verkennend archeologisch booronderzoek nodig in een zone van ca. 1995 m². Ter hoogte van de gekende kelder worden geen verkennende archeologische boringen voorzien omdat de

onderkeldering er dieper is dan de vastgestelde horizonten waarin een goed bewaarde steentijd artefactensite kan voorkomen.

Verder onderzoek in functie van archeologische sporen is aangewezen aan de hand van de uitvoering van een proefsleuvenonderzoek en dient plaats te vinden in de volledige zone waar het bodemarchief bedreigd wordt door de geplande werken. Deze onderzoekstechniek biedt daarvoor voldoende ruimtelijk inzicht en is geschikt omdat een site zonder complexe verticale stratigrafie verwacht wordt.



Figuur 43: Overzicht van de nodig geachte maatregelen, weergegeven op het GRB (www.geopunt.be)

4 Samenvatting

Naar aanleiding van plannen voor de sloop van een deel van de bestaande bebouwing en de oprichting van nieuwe gebouwen, diende een archeologienota opgesteld te worden. Het onderzoeksgebied bevindt zich op een rug in het landschap. Het is ten oosten van de historische stadskern van Mechelen gelegen, langs de Nekkerspoelstraat, die een belangrijke historische verbindingsweg was richting Diest. De gunstige landschappelijke ligging van het terrein doet ons, in combinatie met de reeds gekende archeologische waarden in de omgeving, rekening houden met het mogelijke voorkomen van resten uit de steentijd tot de nieuwste tijd. Het kan zowel gaan om sporensites als om vondstensites.

Historisch kaartmateriaal geeft aan dat het terrein pas vanaf de 19^{de} eeuw bebouwd werd. Daarvoor was het in gebruik als akkerland en als tuin. Aan de hand van het bureauonderzoek wordt een goede bewaring van het bodemarchief verwacht. Een evaluatie van de geplande bodemingrepen geeft aan dat het bodemarchief binnen het onderzoeksgebied bedreigd wordt door een deel van de geplande werken. Gezien het archeologische potentieel van het terrein was daarom verder archeologisch vooronderzoek nodig.

Daarop werd een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd. Dit bevestigt de matige tot goede algemene bewaring van de bodem binnen het onderzoeksgebied. Op grote delen van het terrein werden resten van een podzolbodem aangetroffen. Verstoringen blijken slechts plaatselijk aanwezig en situeren zich voornamelijk ter hoogte van de gekende kelders. Om de aanwezigheid van een goed bewaarde steentijd artefactensite te onderzoeken, is verder vooronderzoek in de vorm van verkennende archeologische boringen nodig in de zone waar goed bewaarde resten van een podzolbodem gevonden zijn. De bodem is verder ook voldoende goed bewaard binnen het volledige onderzoeksgebied om nog relevante archeologische sporen aan te kunnen treffen. Daarom is ook nog de uitvoering van een proefsleuvenonderzoek nodig.

5 Bibliografie

5.1 Publicaties

Bellemans, J., 2024: *CTE Risico inschatting & Advies All-Archeo Paardenkerkhofstraat Mechelen*, Buizingen.

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

De Decker, S./I. Jansen, 2023: *Richtlijn. Archeologie versus munitieopsporing*, Brussel.

Kinnaer, F./W. Wouters, 2007: De geschiedenis van Mechelen tijdens de 12e en 13e eeuw, in: L. Troubleyn/F. Kinnaer/A. Ervynck (red.), *Het Steen en de burgers. Onderzoek van de laatmiddeleeuwse gevangenis van Mechelen*, Mechelen, 11-45.

Robberechts, B., s.d.: *Archeologische nota TSM*, s.l.

Troubleyn, L. et al., 2007: *Het Steen en de burgers. Onderzoek van de laatmiddeleeuwse gevangenis van Mechelen*, Mechelen.

Van der Burght, L., 2024: *Risicoanalyse conventionele en toxische explosieven Jan Schoonjansstraat Mechelen*, Aalst.

van Uytven, R., 1991, *De geschiedenis van Mechelen. Van heerlijkheid tot stadsgewest*, Mechelen.

5.2 Websites

Cartesius (2024)
<https://www.cartesius.be>

Databank ondergrond Vlaanderen (2024)
<https://dov.vlaanderen.be/>

Geoportaal Onroerend Erfgoed (2024)
<https://geo.onroenderfgoed.be/>

Geopunt Vlaanderen (2024)
<https://www.geopunt.be/>

Inventaris Onroerend Erfgoed (2024)
<https://inventaris.onroenderfgoed.be>

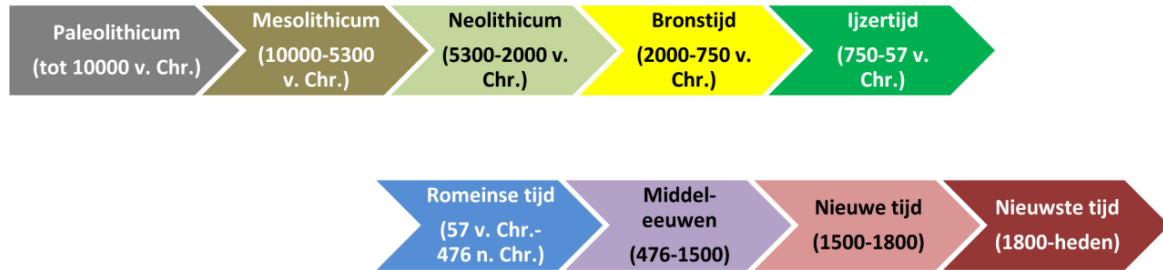
KW-linie (2024)
<http://www.kwlinie.be>

Onderzoeksbalans Onroerend Erfgoed Vlaanderen (2024)
<https://www.onderzoeksbalans.be>

Regionale Beeldbank (2024)
<https://www.regionalebeeldbank.be/>

6 Bijlagen

6.1 Archeologische periodes



6.2 Plannenlijst

Plannenlijst landschappelijk bodemonderzoek: projectcode 2024C126

Plan-nummer	Onderwerp/type	Aanmaak-schaal	Aanmaak-wijze	Datum
P1	Kadasterplan	1:1	Digitaal	27/03/2024
P2	Topografie	1:1	Digitaal	27/03/2024
P3	Overzicht van de boringen	1:1	Digitaal	27/03/2024
P4	Typeprofielen	1:1	Digitaal	27/03/2024
P5	Bewaring	1:1	Digitaal	27/03/2024
P6	Potentieel	1:1	Digitaal	27/03/2024
P7	Nodig geachte maatregelen	1:1	Digitaal	27/03/2024

6.3 Fotolijst

Fotolijst landschappelijk bodemonderzoek: projectcode 2024C126

ID	Type	Onderwerp	Vervaardiging	Datum
F1	Overzichtsfoto	Boorprofiel 1	Digitaal	27/03/2024
F2	Overzichtsfoto	Boorprofiel 3	Digitaal	27/03/2024
F3	Overzichtsfoto	Boorprofiel 4	Digitaal	27/03/2024

6.4 Dagrapporten

Dagrapporten landschappelijk bodemonderzoek: projectcode 2024C126

Het landschappelijke bodemonderzoek duurde slechts één dag. Er werd geen dagrapport bijgehouden omdat de gegevens die normaliter in een dagrapport opgenomen zouden worden, afleesbaar zijn in het verslag van resultaten.

6.5 Boorlijst

Legende gebruikte afkortingen:

Bodemkundige interpretatie		Geologische interpretatie		Archeologische indicatoren		Textuur		Kleur/(Vlekken)		Inclusies		Bodemstructuur		Andere fenomenen		Andere fenomenen			
A	A-horizont	ALL	Alluvium	ASF	Asfaltbeton	G	Grind	L	Licht	FeC	Ijzerconcreties	ZSL	Zeer slap	SO1	Sortering 1	FUA	Naar boven toe fijner		
Aa	Akkerdek	BEE	Beekafzettingen	AWF	Aardewerkfragment	HO	Hout	D	Donker	FFV	osfaatvlekken	SLA	Slap	SO2	Sortering 2	CUA	Naar boven toe grover		
Ab	Begraven A-horizont	COL	Colluvium	BST	Baksteen	K	Klei			MnC	gaanconcentr	MSL	Matig slap	SO3	Sortering 3				
Ah	A-horizont, ophoging organische stof	DEZ	Dekzand	FUN	Fundatie	Ka	Kalksteen	BL	Blauw	RoV	Roestvlekken	MST	Matig stevig	SO4	Sortering 4	ToH	Humeus aan de top		
Ap	Beploegde A-horizont	ELU	Eluviale afzettingen	GLS	Glas	L	Leem	BR	Bruin			STV	Stevig			ToK	Kleilig aan de top		
AB	Overgang A- naar B-horizont	FPG	Fluvioperiglaciaal	GLT	Glauconietkorrels	LZ	Lemig zand	GE	Geel					FLA	Fijn gelaagd	ToZ	Zandig aan de top		
AC	Overgang A- naar C-horizont	HEL	Hellingafzettingen	HKB	Houtskoolbrokken	P	Puin	GN	Groen					GL	Grindlagen	BaH	Humeus aan de basis		
AE	Overgang A- naar E-horizont	LSS	Löss	HKS	Houtskoolspikkels	SlA	Slakken/Sintels	GR	Grijs					HB	Humusbrokken	BaK	Kleilig aan de basis		
		MAR	Mariene afzettingen	HOU	Houtfragmenten	V	Veen	OL	Olijf					HL	Humuslaag (moerige laagjes)	BaZ	Zandig aan de basis		
B	B-Horizont	RIV	Rivierafzettingen	KAL	Kalksteen	Z	Zand	OR	Oranje					KB	Kleibrokken				
Bh	B-horizont, ophoging organische stof			MOR	Mortel	ZL	Zandige Leem	PA	Paars					KL	Kleilagen		Kalkgehalte		
Bs	B- horizont met sesquioxiden			MXX	Metaal			RO	Rood					LL	Leemlagen	CA1	Kalkloos		
Bt	B- horizont met lutuminspoeling			QXB0	Onverbrand bot	uf	Uiterst fijn	RZ	Roze					SL	Schelpenlagen	CA2	Kalkarm		
Bhs	Eigenschappen van Bh en Bs			PLC	Plastic	zf	Zeef fijn	WI	Wit					VL	Veenlagen	CA3	Kalkrijk		
BC	Overgang B- naar C-horizont			PUJ	Puin	mf	Matig fijn	ZW	Zwart					ZL	Zandlagen				
				SCP	Schelp	mg	Matig grof										Amorffiteit Veen		
E	E-horizont			SIN	Sintels	zg	Zeef grof	(Kleur)	Vlekken in aangegeven kleur					BIO	Bioturbatie	AV1	Zwak amorf		
				SKO	Steenkool	ug	Uiterst grof							HOM	Homogeen	AV2	Matig amorf		
C	C-horizont			SLA	Slakken/sintels									HEY	Heterogeen	AV3	Sterk amorf		
Cg	C-horizont met roestvlekken (gley)			SVU	Vuursteenfragmenten	S1	Siltigheidsgraad 1										Schelpen		
Gr	Gereduceerde C-horizont			SXX	Natuursteen	S2	Siltigheidsgraad 2										SCH0	Geen	
				VKL	Verbrande klei/leem	S3	Siltigheidsgraad 3										SCH1	Spoor	
AD	Antropogeen dek																SCH2	Weinig	
BO	Begraven oud oppervlak					H1	Bijmengsel humus 1, zwak										SCH3	Veel	
BOV	Bouwoor					H2	Bijmengsel humus 2, matig												
CL	Cultuurlaag					H3	Bijmengsel humus 3, sterk												
DL	Dijklichaam																	Plantenresten	
GV	Grachtvulling					BG	Bijmengsel grind										PL0	Geen	
MPG	Moderpodzol					BK	Bijmengsel klei										PL1	Spoor	
OPG	Opgebracht					BS	Bijmengsel silt										PL2	Weinig	
PD	Plaggendek					BZ	Bijmengsel zand										PL3	Veel	
SLO	Slootvulling																		
VEG	Veengrond																	Bijzonder minerale bestanddelen	
VEL	Vegetatielaag/Laklaag																	GLT	Glauconiet
XM	Vervend																	VIT	Vivianiet
XX	Recent verstoord																	1	Weinig
																		2	Matig
																		3	Veel
																		4	Uiterst veel

Boorbeschrijvingen landschappelijk bodemonderzoek: projectcode 2024C126

Type onderzoek: landschappelijk bodemonderzoek

Type boor: Edelmanboor

Diameter boor in cm: 7

Techniek: manueel

Grid: een verspringend driehoeksgrid van 30 x 40 m

Vegetatie: Gras (BO1, 4, 5, 6), verharding (BO2, 3)

Datum: 27/03/2024

Weersomstandigheden: Bewolkt en droog, 11°C

Assistent-aardkundige: Kasper Dupré

Datum	Boornummer	X-coördinaat	Y-coördinaat	Hoogteligging	Horizont nummer	Bodemkundige interpretatie	Geologische interpretatie	Archeologische indicatoren	Bovendiepte in cm	Onderdiepte in cm	Ondergrens aardkundige eenheid bereikt	nat, vochtig of droog beschreven	Textuur	Kleur (Vlekken)	Munsell kleur	Bodemstructuur	Andere fenomenen (mineralen, chemische, biologische of menselijke processen)	Grensduidelijkheid ondergrens (abrupt, duidelijk, geleidelijk, onduidelijk)	Grensregelmaticheid ondergrens (recht, gegolfd, onregelmatig, gebroken)	Opmerkingen	Grondwaterdiepte in cm	Plannen	Foto				
27/03/2024	1	159222,3296	191474,7178	6,80	H1	^A	OPG	BST, plastic	0	135	Ja	D	Z	DGRBR(GE)		MSL		ABR	ONR			P3, P4, P5	F1				
					H2	C	DEZ		135	160	Nee	N	Z	LGRGN		SL						140					
27/03/2024	2	159240,0574	191454,4650	6,93	H1	^T	OPG	Grind	0	5	Ja	D	Z	GR		SL		ABR	R			P3, P4, P5					
					H2	^A	OPG		5	70	Ja	D	Z	DGRBR(GE)		MSL		ABR	R								
					H3	Bxx	OPG		70	90	Ja	D	Z	DBRGR		MSL		ABR	R								
					H4	B/C	OPG		90	105	Ja	D	Z	BRGR(GE)		SL		DUI	ONR								
					H5	C	DEZ		105	130	Nee	V	Z	GEGN		SL											
27/03/2024	3	159232,3465	191426,2773	6,66	H1	^T	OPG	Betonklinkers	0	10	Ja	D	Z	GRRO		SL		ABR	R			P3, P4, P5	F2				
					H2	^C	OPG		10	30	Ja	D	Z	GE		SL		ABR	R								
					H3	Apb1	OPG		30	45	Ja	D	Z	DGRBR		MSL		ABR	R								
					H4	Apb2	OPG		45	60	Ja	D	Z	DBRGR		MSL		ABR	R								
					H5	Bhs	OPG		60	70	Ja	D	Z	DBR		MSL		DUI	R								
					H6	Bs	OPG		70	100	Ja	V	Z	BR		MSL		DUI	R				100				
					H7	C	DEZ		100	130	Nee	N	Z	GRGN		SL											
27/03/2024	4	159239,6644	191392,8978	6,52	H1	Ap1	OPG		0	35	Ja	D	Z	GRBR		MSL		ABR	R			P3, P4, P5	F3				
					H2	Ap2	OPG		35	60	Ja	D	Z	DGRBR		MSL		ABR	R								
					H3	Bhs	DEZ		60	80	Ja	D	Z	DBR		MSL		DUI	R								
					H4	Bs	DEZ		80	110	Ja	V	Z	LBR		MSL		DUI	R				115				
					H5	Bhs	DEZ		110	125	Ja	V	Z	DBR		MSL		DUI	R								
					H6	Bs	DEZ		125	150	Ja	N	Z	BRGE		MSL		DUI	R								
					H7	C	DEZ		150	160	Nee	N	Z	GRGN		MSL											
27/03/2024	5	159239,2646	191380,1302	6,50	H1	Ap	OPG	BST	0	15	Ja	D	Z	DGRBR		SL		ABR	R			P3, P4, P5					
					H2	^A		BST, MO, beton	15	70	Nee	D	Z	GR(GE)		SL					Gestuit						
27/03/2024	6	159238,0274	191384,5024	6,49	H3	Ap	OPG		0	15	Nee	D	Z	DGRBR		SL				Gestuit		P3, P4, P5					

6.6 Visualisatie boorprofielen

Visualisatie boorprofielen landschappelijk bodemonderzoek: projectcode 2024C126

