



Archeologienota Verslag van Resultaten

bureauonderzoek: 2020J126

Landschappelijk Bodemonderzoek: 2021A415

Mechelen **PTS Nieuwbouw blok G**

Kim Aluwé
Joachim Rozek
Pieter Laloo
Ann Van Baelen

Ghent Archaeological Team bvba
Dorpsstraat 73
8450 Bredene

Colofon

Project:
Mechelen – PTS Nieuwbouw blok G

Uitvoerder:
GHENT ARCHAEOLOGICAL TEAM BV(GATE)
Kim Aluwé, Joachim Rozek, Pieter Laloo, Ann Van Baelen

© 2021- GHENT ARCHAEOLOGICAL TEAM BV
Niets uit deze uitgave mag vermenigvuldigd of aangepast worden, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand en/of openbaar gemaakt worden onder enige vorm of wijze ook, elektronisch, mechanisch, door fotokopie, zonder toestemming van Ghent Archaeological Team bvba.

INHOUDSTAFEL

Inhoudstafel	ii
Inleiding	iv
Verslag van Resultaten	5
1. Bureauonderzoek [BO]	5
1.1 Beschrijvend gedeelte	5
1.1.1 Administratieve gegevens	5
1.1.2 Onderzoekskader	8
1.1.2.1 Door initiatiefnemer geplande werken en bodemingrepen	8
1.1.2.2 Criteria voor de noodzaak van een archeologienota	13
1.1.3 Onderzoeksopdracht	14
1.1.3.1 Archeologische voorkennis	14
1.1.3.2 Vraagstelling met betrekking tot het onderzochte gebied	14
1.1.3.3 Randvoorwaarden	15
1.1.4 Werkwijze en strategie van het onderzoek	15
1.2 Assessmentrapport	15
1.2.1 Landschappelijke situering	16
1.2.2 Historisch cartografische situering	21
1.2.3 Archeologische situering	27
1.2.4 Interpretatie – datering onderzoeksgebied	31
1.2.5 Verwachting ten aanzien van archeologisch erfgoed	31
2. Landschappelijk bodemonderzoek	33
2.1 Administratieve gegevens	33
2.2 Onderzoeksdoel	34
2.3 Werkwijze en strategie van het onderzoek	34
2.4 Assesmentrapport	35
2.4.1 Resultaten boringen	35
2.4.2 Lithologie	38
2.4.3 Bodemgenese	39
2.4.4 Interpretatie onderzoeksgebied	40
2.4.5 Archeologisch potentieel	40
2.4.5.1 Gemotiveerde tekstuele verwachting	40
2.4.5.2 Zones waar geen erfgoed aanwezig is of verwacht wordt	41
2.4.5.3 Zones waar archeologisch erfgoed vastgesteld is of verwacht wordt	41
2.4.6 Beantwoording onderzoeksvragen	42
Bibliografie	43

INLEIDING

De initiatiefnemer plant de afbraak van een bestaande loods, gevolgd door de oprichting van een nieuwbouw (blok G) met gelijkaardige afmetingen en op dezelfde locatie, de plaatsing van een beo-veld en een verdere omgevingsaanleg. Het projectgebied is gelegen op de PTS-campus aan de Antwerpsesteenweg 145 te Mechelen.

De als plangebied gemarkeerde oppervlakte overschrijdt de drempelwaarden opgenomen in het Onroerenderfgoeddecreet (perceeloppervlak > 3000m², bodemingreep > 1000m²). Het projectgebied bevindt zich niet in een vastgestelde archeologische zone, in een beschermde archeologische site of in een gebied waar geen archeologisch erfgoed te verwachten valt. Hierdoor moet een archeologienota worden opgesteld. GATE werd aangesteld om deze archeologienota door middel van een vooronderzoek zonder ingreep in de bodem op te maken met advies naar eventueel uitgesteld onderzoek, werfbegeleiding of vrijgave.

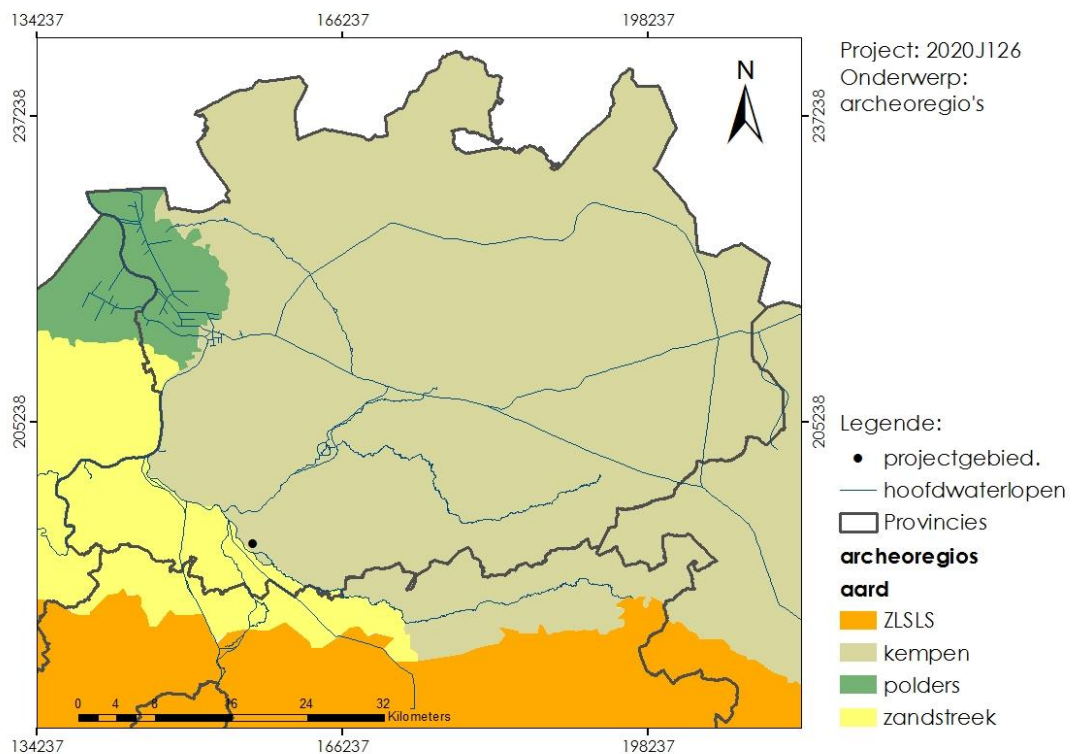
VERSLAG VAN RESULTATEN

1. Bureauonderzoek [BO]

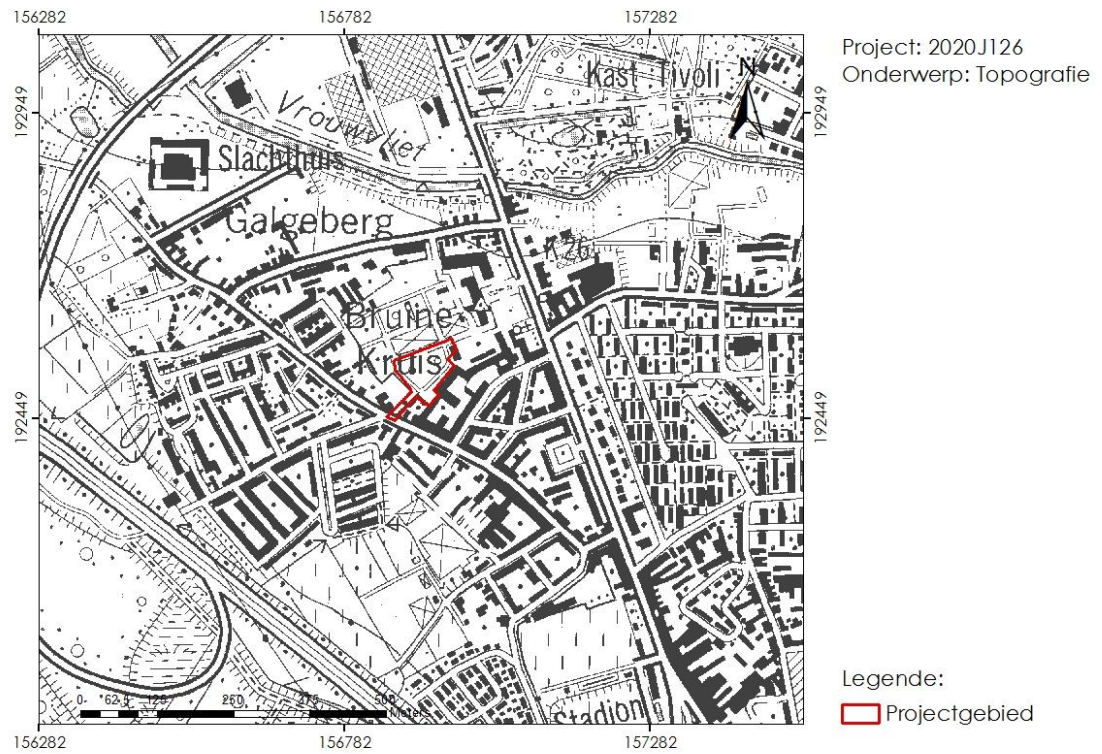
1.1 Beschrijvend gedeelte

1.1.1 Administratieve gegevens

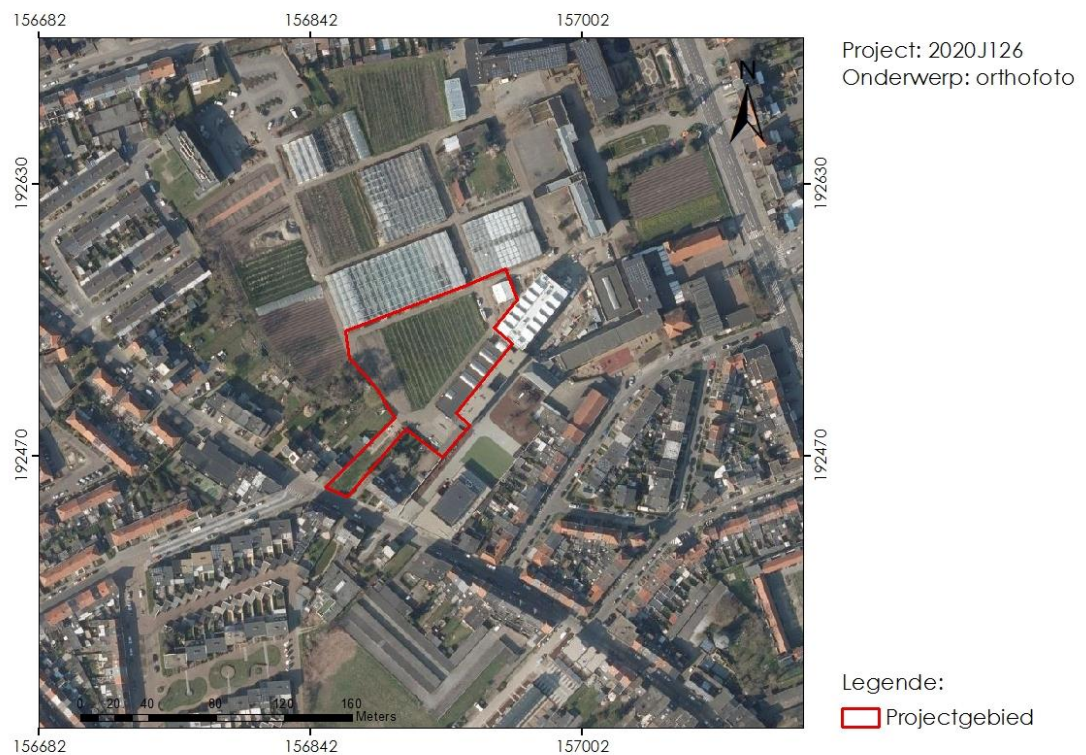
Projectcode	2020J126			
Locatiegegevens	Gemeente		Mechelen	
	Deelgemeente		/	
	Adres		Antwerpsesteenweg 145	
	Toponiem		PTS Mechelen, Bruine Kruis	
Bounding box (Lambert EPSG:31370)	X1	156854,198	X2	156956,714
	Y1	192442,752	Y2	192580,452
Kadastrale gegevens	Gemeente		Mechelen	
	Afdeling		AFD 2/ Mechelen	
	Sectie		B	
	Perceelsnummer(s)		445F	
Zoektermen Inventaris Onroerend Erfgoed	Bureauonderzoek			
Betrokken actoren / specialisten (+ functie)	Kim Aluwé (archeoloog), Ann Van Baelen (archeoloog), Pieter Laloo (erkend archeoloog)			
Externe advisering	/			



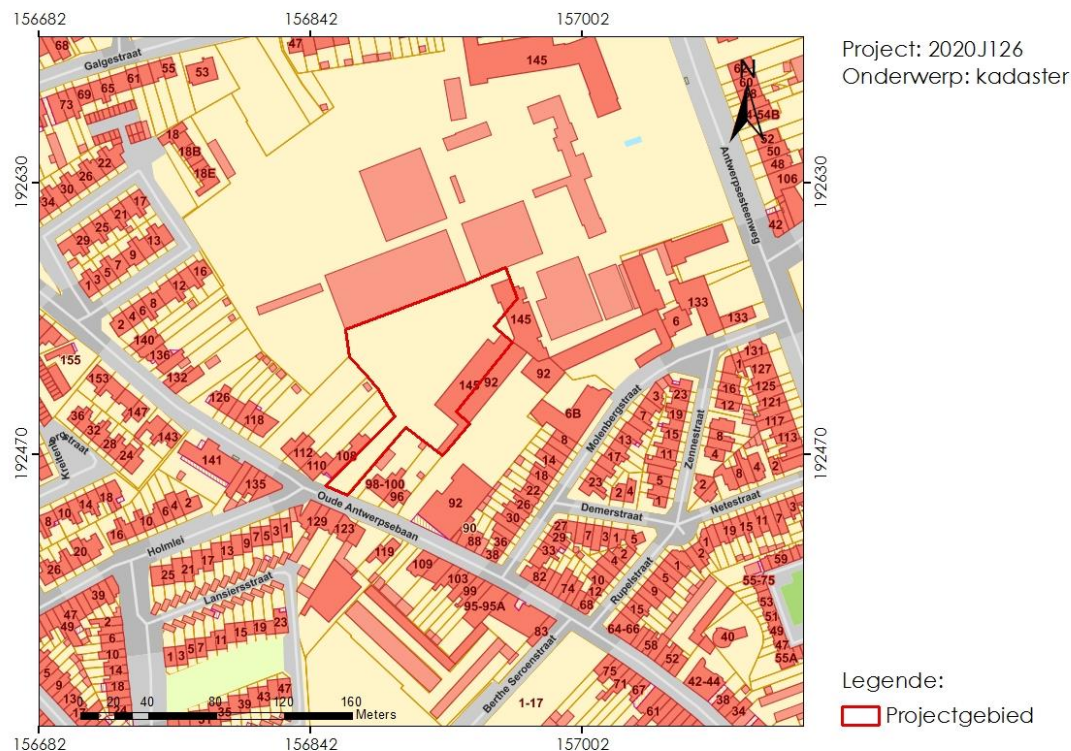
Figuur 1: Lokalisering projectgebied t.o.v. provinciegrenzen (archeoregio's).



Figuur 2: Lokalisatie projectgebied t.o.v. de topografische kaart.



Figuur 3: Projectie van het projectgebied op een recente (2019) orthofoto (© GDI Vlaanderen).



Figuur 4: Projectie projectgebied t.o.v. het GRB-bestand (© Geopunt).



Figuur 5: werkzaamheden op het projectgebied aangeduid op het GRB-bestand (© Geopunt).

1.1.2 Onderzoekskader

1.1.2.1 Door initiatiefnemer geplande werken en bodemingrepen

De door de initiatiefnemer geplande werken die het onderwerp vormen van deze archeologienota kaderen in een **masterplan voor de volledige schoolsite van de Provinciaal Technische Scholen (PTS) – Mechelen**. De huidige archeologienota heeft betrekking op een gebied van ca. 6500 m², gelegen op perceel 445F (fig. 5-14).

Het betreft enerzijds de **afbraak van een bestaande loods** gevolgd door de oprichting van een **nieuwbouw (blok G) op dezelfde locatie (ca. 950m²)**:

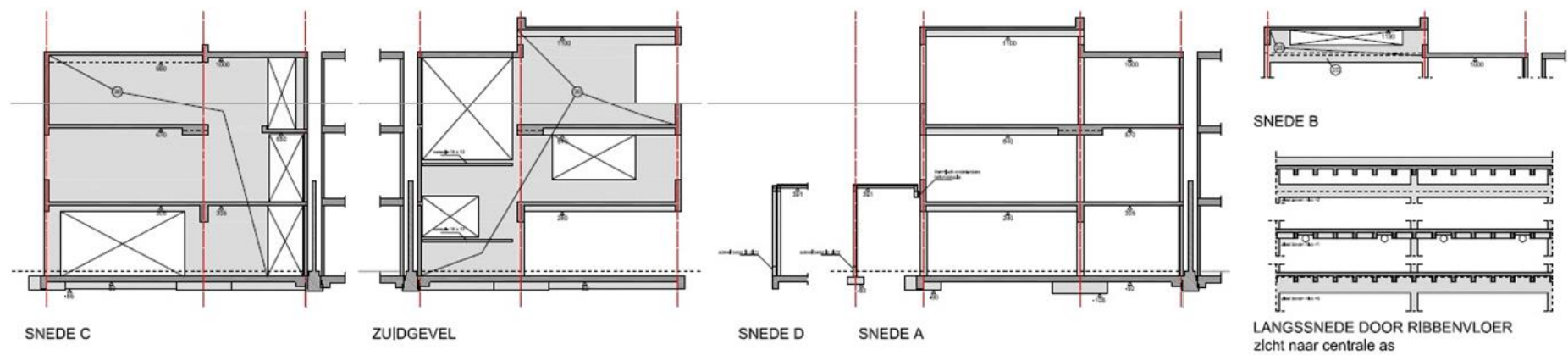
- De bestaande loods meet ongeveer 12 x 58 m en omvat onder meer verschillende koelcellen, een overdekte stapelplaats, bergplaatsen voor spoei- en meststoffen, een ruimte voor het sorteren en markt-klaarmaken van groenten en een garage (fig. 6). De loods uit 1982 is niet onderkelderd en de vloer bestaat uit een gewapende betonplaat.
- De afmetingen van de nieuwbouw (blok G) bedragen maximaal ca. 62 x 15 m en deze bestaat uit een gelijkvloers, met daarboven twee verdiepingen en een dak (fig. 7). Blok G is niet onderkelderd. Er wordt gebruik gemaakt van een plaatfundering die op een diepte van 50cm wordt aangelegd en waarvoor op verscheidene plaatsen steunen worden aangebracht op een variabele diepte van 60cm tot 105cm (fig. 8).

Anderzijds worden **ten noorden van blok G enkele nutsvoorzieningen** gepland (fig. 9):

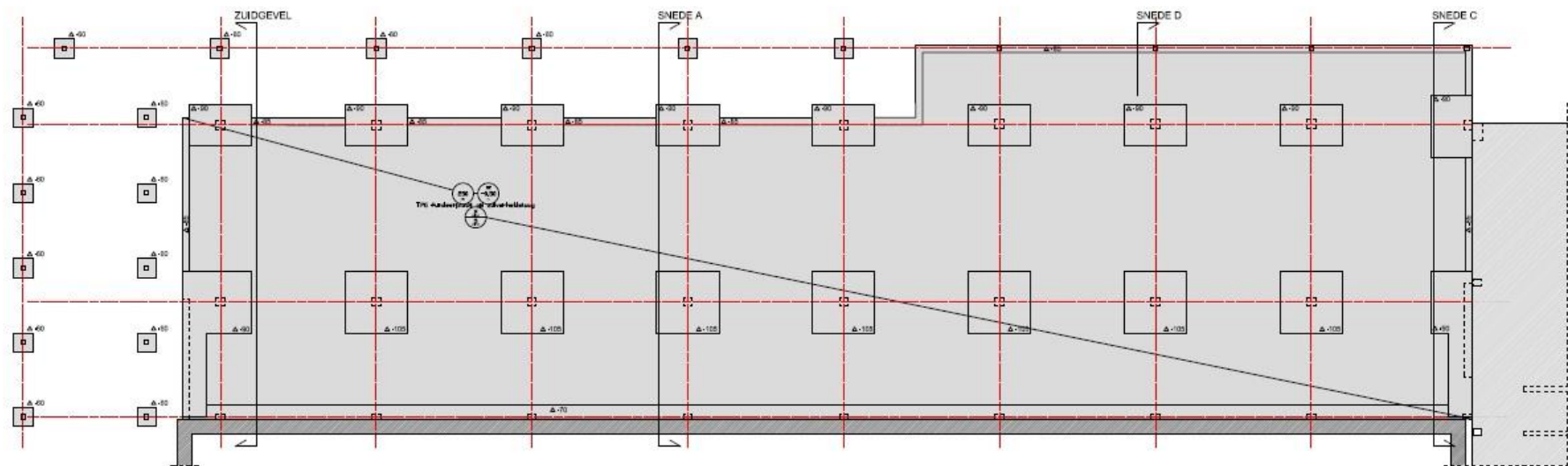
- Een septische put van 10.000l wordt ingegraven. Deze is 2,15m hoog en heeft een diameter van 2,70m.
- Ook drie regenwaterputten worden ingegraven. Twee hiervan hebben een volume van 10.000l, zijn 2,15m hoog en hebben een diameter van 2,70m. Een laatste regenwaterput heeft een volume van 7000l, is 2m hoog en heeft een diameter van 2,35m.
- Ten noorden hiervan wordt een beoveld aangelegd. Dit is een verticale warmtewisselaar waarmee het gebouw verwarmd of gekoeld kan worden. Hiertoe worden 11 gaten geboord met een diameter van 15 cm tot 150m diep. In deze boorgaten worden kunststofbuizen geplaatst waar later een vloeistof doorheen stroomt die energie uitwisselt met de bodem. Een verbindingsleuf van 40cm breed en 60cm diep verbindt alle boorpunten met elkaar en mondt uit in een verbindingssleuf van 60cm breed en 60cm diep naar de collectorput. Deze staat op zijn beurt in verbinding met de warmtepompen in blok G in een sleuf van 40cm breed en 60cm diep.

Er wordt ten noorden van blok G ook een nieuwe **omgevingsaanleg** gepland:

- De bestaande boomgaard wordt weggenomen en vervangen door een grasveld met heuveltjes (fig. 10). Hiertoe wordt het reliëf licht gewijzigd.
- Op het zuidwesten van het projectgebied wordt een zone van ca. 420m² 30cm diep uitgegraven in het kader van de omgevingsaanleg.
- Een zone van ca. 750m² wordt 50cm diep uitgegraven. In een groot deel van deze zone wordt ook de aanleg van nutsvoorzieningen gepland (fig. 5). De combinatie van beide ingrepen zorgt voor een verstoring van de bodem tot ca. 2,7m diep ter hoogte van de septische en RW-putten en ca. 1,1m diep ter hoogte van de verbindingssleuven van het beoveld.



Figuur 7: Dwarsdoorsnedes blok G



FUNDERING

Figuur 8: funderingsplan blok G



Figuur 10: plan omgevingsaanleg

1.1.2.2 Criteria voor de noodzaak van een archeologienota

De als plangebied gemarkeerde oppervlakte overschrijdt de drempelwaarden opgenomen in het Onroerenderfgoeddecreet (perceeloppervlak > 3000m², bodemingreep > 1000m²). Het projectgebied bevindt zich niet in een vastgestelde archeologische zone, in een beschermde archeologische site of in een gebied waar geen archeologisch erfgoed te verwachten valt. Hierdoor moet een archeologienota worden opgesteld. GATE werd aangesteld om deze archeologienota door middel van een vooronderzoek zonder ingreep in de bodem op te maken met advies naar eventueel uitgesteld onderzoek, werfbegeleiding of vrijgave.

1.1.3 Onderzoeksopdracht

1.1.3.1 Archeologische voorkennis

In 2017 werd in het kader van het masterplan voor de volledige schoolsite van de Provinciaal Technische Scholen (PTS) – Mechelen reeds een eerste archeologienota met beperkte samenstelling (ID 3372) opgesteld en bekrachtigd (fig. 11). Concreet betrof het de afbraak van twee gebouwen in betonstructuur met kruipkelder en een serrecomplex (blokken H, I en O), gevolgd door de bouw van een nieuw nijverheidsgebouw (gebouw I) met buitenaanleg. De bodem ter hoogte van de nieuwbouw bleek tot ca. 1m diep verstoord te zijn, waardoor een vrijgave geadviseerd werd.

Ten zuidoosten van het projectgebied wordt op basis van historisch-cartografisch onderzoek de 18^{de}-eeuwse schors- en graanmolen van Meeusen aangeduid (CAI-ID 103380).



Figuur 11: archeologisch onderzoek in de nabije omgeving van het projectgebied aangeduid op het GRB-bestand (©Geopunt, Onroerend Erfgoed)

1.1.3.2 Vraagstelling met betrekking tot het onderzochte gebied

Op basis van verscheidene parameters, zoals de nog aanwezige erfgoedwaarden, de landschapshistoriek, topografie, geomorfologie, bodemgebruik, vegetatie, en ingreephistoriek, wordt een waardering van het archeologisch potentieel binnen het afgebakende projectgebied opgesteld. Hiertoe wordt een stapsgewijze onderzoeksprocedure doorlopen, waarbij de vraagstelling steeds teruggekoppeld wordt naar volgende kernpunten:

- Heeft het projectgebied archeologisch potentieel?
- Is er sprake van verstoring van dit potentieel? Zo ja, in welke mate kan deze eventuele vindplaatsen hebben aangetast?
- Wat zijn de geplande ingrepen in functie van de werkzaamheden?
- Zullen de werken eventuele vindplaatsen bedreigen?
- Welke aspecten verdienen aandacht bij een eventueel vervolgonderzoek?

1.1.3.3 Randvoorwaarden

Een archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem is onmogelijk uit te voeren voorafgaand aan het aanvragen van de omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen.

De initiatiefnemer opteert voor de uitzonderingsprocedure waarbij een archeologienota wordt aangeleverd uitsluitend op basis van een vooronderzoek zonder ingreep in de bodem waarbij wordt nagegaan of er binnen het projectgebied een uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem of werfbegeleiding wenselijk is en/of vrijgave mogelijk is.

1.1.4 *Werkwijze en strategie van het onderzoek*

GATE werd aangesteld om deze archeologienota door middel van een vooronderzoek zonder ingreep in de bodem op te maken. Het onderzoek werd uitgevoerd onder leiding van een erkend archeoloog van GATE.

De aard van de werken werd tijdens het vooronderzoek afgewogen tegen de voorhanden zijnde gegevens relevant voor het projectgebied op landschappelijk, historisch-cartografisch en archeologisch vlak.

De archeologienota werd digitaal opgemaakt middels Office- en Adobe-software. Het bijhorend kaartmateriaal werd aangemaakt in een GIS-omgeving. In die GIS werden de ontwerpplannen ingeladen en geprojecteerd ten opzichte van diverse kaartlagen die raadpleegbaar zijn op www.geopunt.be, www.dov.vlaanderen.be, www.geo.onroerenderfgoed.be, www.cartesius.be en de website van de centraal archeologische inventaris [CAI]. De geraadpleegde literatuur, de digitale bronnen en het kaartmateriaal zijn te vinden in de bijlage.

1.2 **Assessmentrapport**

Dit bureauonderzoek plaatst het projectgebied binnen een landschappelijk en archeologisch kader, waarbij rekening gehouden wordt met het ontwerpplan van de geplande bedrijfssite. Deze studie dient als voorbereiding van een eventueel vervolgonderzoek, waar rekening kan worden gehouden met de geplande werken, of de reeds gekende archeologische, geologische en bodemkundige fenomenen. Daarnaast helpt de voorbereiding mee tot het opstellen van een [mogelijke] archeologische verwachting waarmee zowel tijdens toekomstige bouwwerken, als tijdens de uitvoering van het vervolgonderzoek rekening gehouden wordt. Door raadpleging van de CAI [Centraal Archeologische Inventaris] en archeologische literatuur wordt ten slotte ook nagegaan in hoeverre gekende vindplaatsen aanwezig zijn in de nabijheid van het onderzoeksgebied.

Deze studie maakt gebruik van verscheidene datasets. Uitgangspunt is het ontwerpplan met informatie over de toekomstige werken, verkregen van de initiatiefnemer. Deze informatie wordt vervolgens geprojecteerd op de bodemkundige en geologische kaart. Vervolgens worden de historische kaarten als de archeologische inventaris onder de loep genomen om de gekende archeologische sites in en nabij het projectgebied te registreren.

1.2.1 *Landschappelijke situering*

Het projectgebied bevindt zich ter hoogte van de Antwerpsesteenweg 145 ten noordwesten van de stadskern van Mechelen. Het projectgebied is gesitueerd ten noorden van de Dijle in de Antwerpse Kempen, nabij de grens met de Zandstreek (fig. 1).

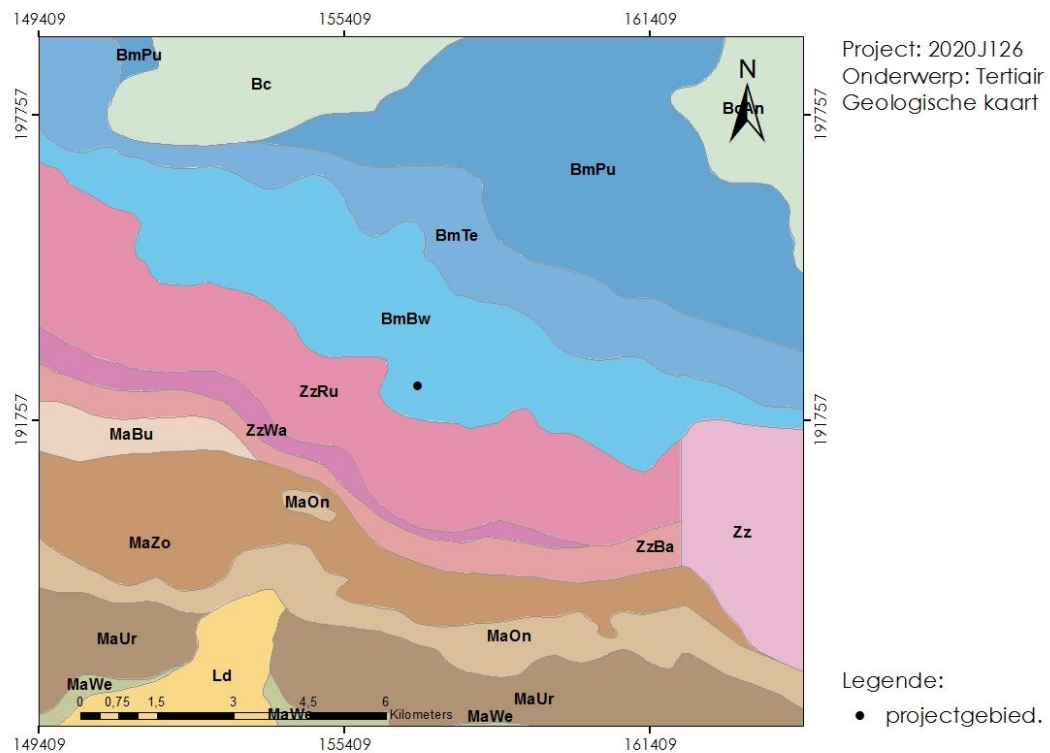
Geologisch gezien behoort het projectgebied tot de **Tertiaire** Formatie van Boom, lid van Beveren-Waas (BmBw) (fig. 12). Deze formatie wordt gekenmerkt door kleihoudend grijsgroen zeer fijn zand tot grijze klei, silthoudend en glauconiet- en glimmerhoudend met kalkhoudende horizonten.

Volgens de **quartair-geologische** kaart is het projectgebied ter hoogte van type 3 (fig. 13). Dit type wordt gekenmerkt door mogelijks afwezige eolische afzettingen van het Weichseliaan met hieronder fluviatiele afzettingen uit het Weichseliaan.

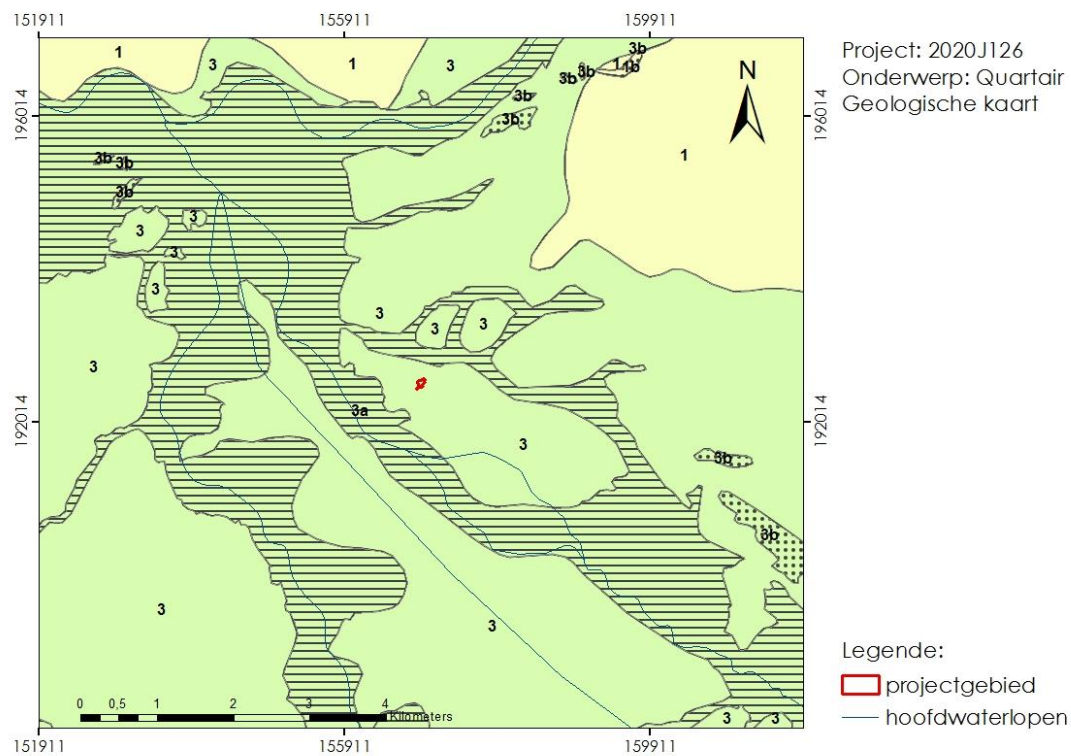
Meer details vinden we op de **quartair profieltypekaart** (fig. 14). Het projectgebied situeert zich ter hoogte van type 17 met eolische afzettingen en afzettingen van lokale oorsprong van de Formatie van Gent uit het Weichseliaan bovenop zandige, vlechtende rivierafzettingen van de Formatie van Zemst, lid van Lembeke uit het Weichseliaan.

De **bodem** op het projectgebied staat aangeduid als een antropogene bebouwde bodem (fig. 15-16). In de ruimere omgeving zijn o.a. matig natte tot matig droge lemig zandbodems met dikke antropogene humus A horizont (code: Sdm, Scm), natte lemig zandbodems met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B horizont (code: Sec) en matig droge zandbodems met dikke antropogene humus A horizont (code: Zcm) aanwezig.

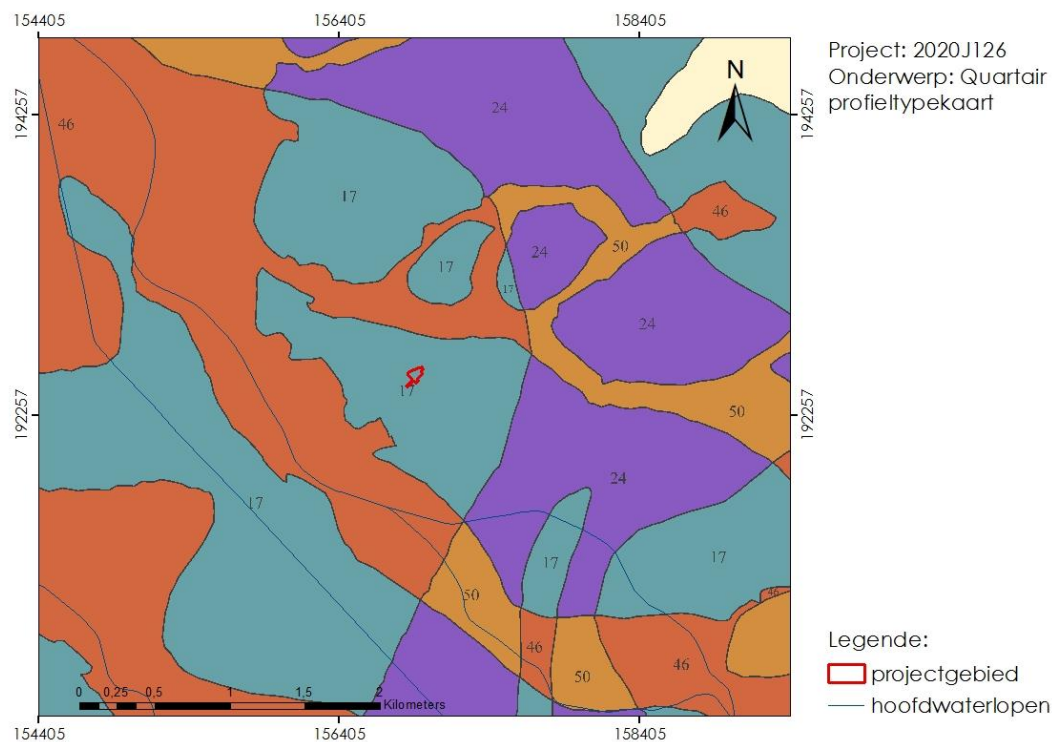
Voor wat betreft de **topografie** zijn we aangewezen op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II (DHM VII – 1m resolutie). Op een ruimere geografische schaal wordt duidelijk dat het projectgebied zich bevindt in een lager gelegen alluviale vlakte ten noordoosten van de Dijle (fig. 17). Het projectgebied zelf kent een klein voornamelijk antropogeen bepaald reliëf met het laagste punt in het zuidwesten rond 5,5mTAW en het hoogste punt ter hoogte van de rand van de boomgaard rond 6,1m TAW (fig. 18-19).



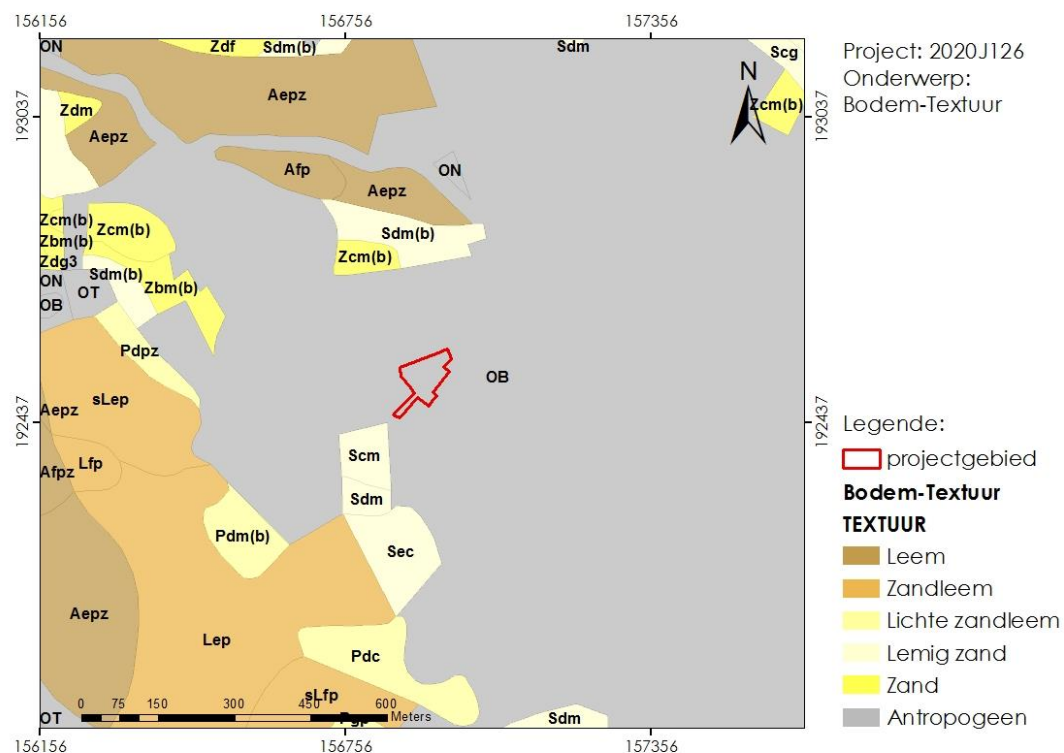
Figuur 12: Uitsnede uit de Tertiair geologische kaart met aanduiding van het projectgebied (© DOV).



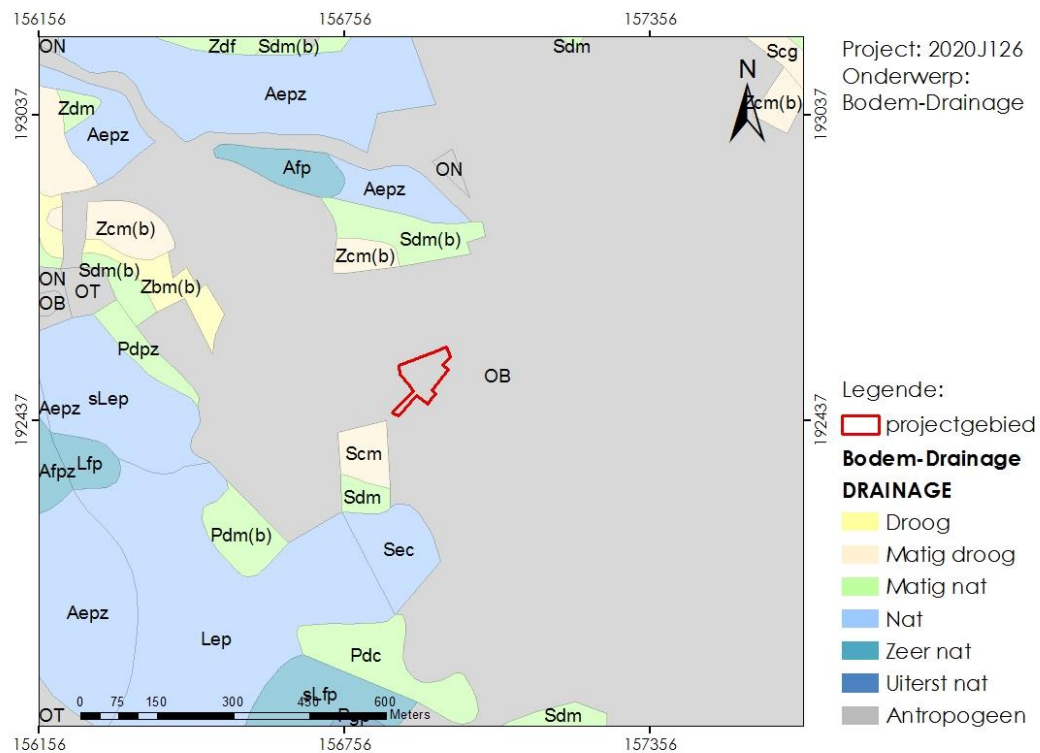
Figuur 13: Uitsnede uit de Quartair geologische kaart met aanduiding van het projectgebied (© DOV).



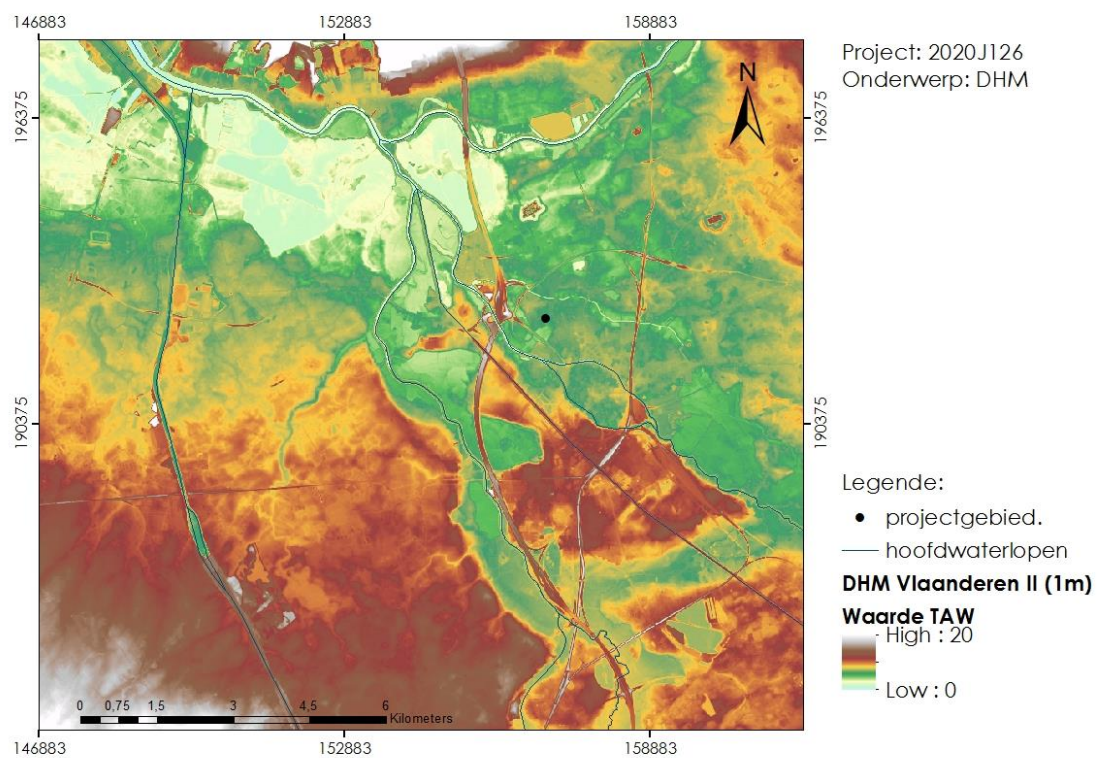
Figuur 14: Uitsnede uit de Quartair profieltypekaart met aanduiding van het projectgebied (© DOV).



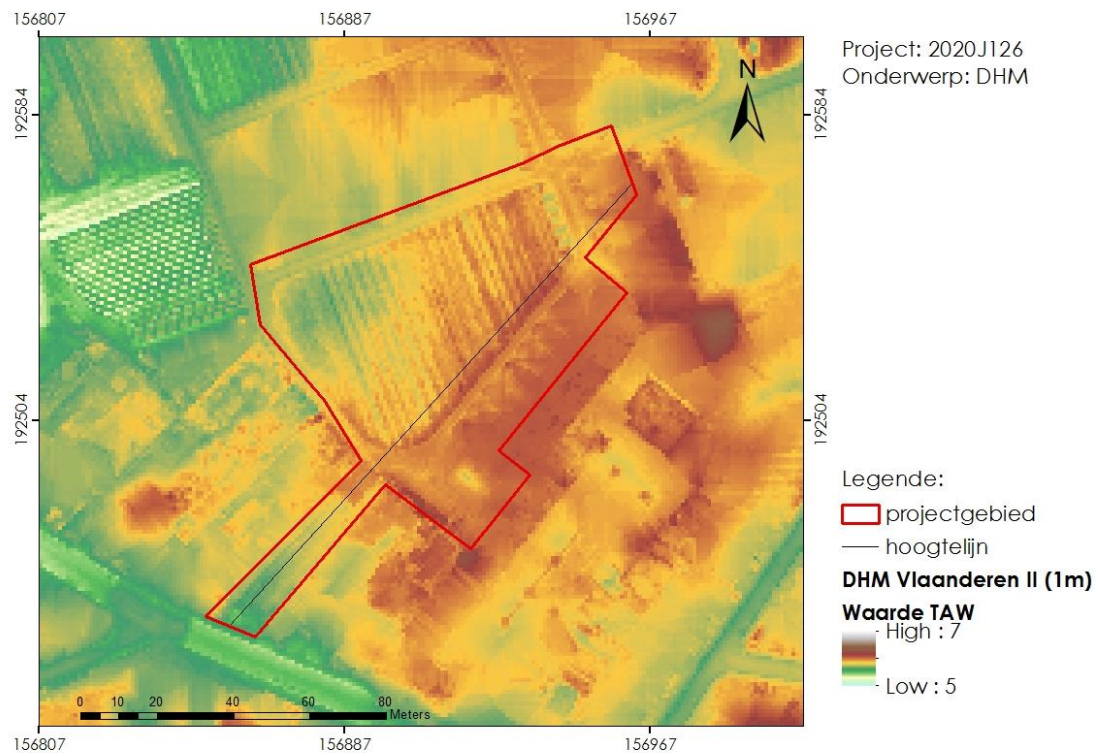
Figuur 15: Uitsnede bodemtextuurkaart ter hoogte van het projectgebied (© DOV).



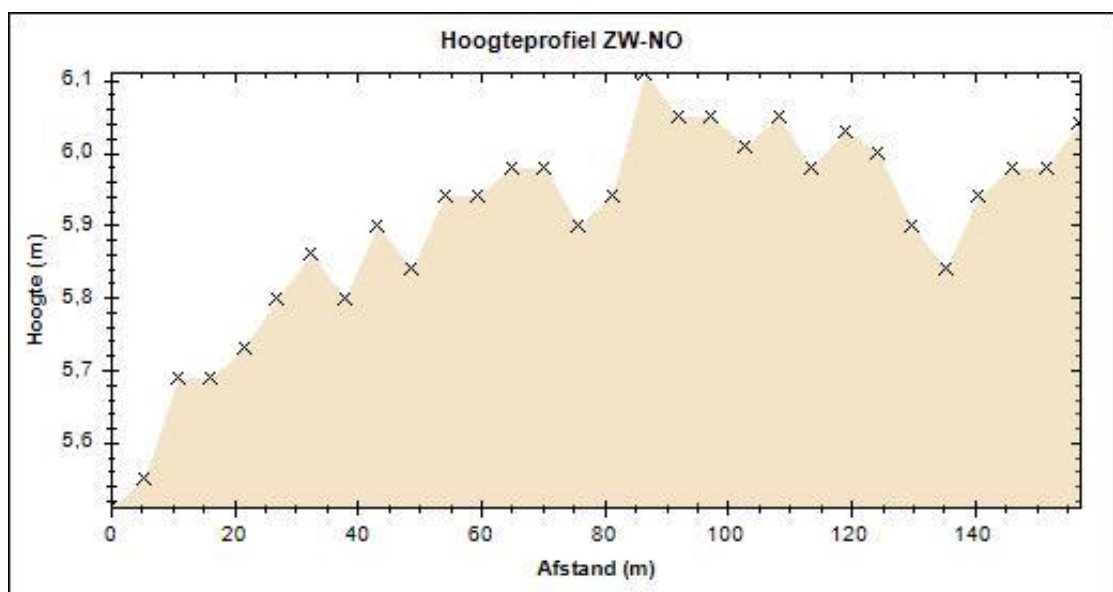
Figuur 16: Uitsnede bodemdrainagekaart ter hoogte van het studiegebied (© DOV).



Figuur 17: Uitsnede DHM (macroschaal) met aanduiding van het projectgebied (© GDI Vlaanderen).



Figuur 18: Detail DHM ter hoogte van het projectgebied en omgeving met aanduiding hoogteprofielen (© GDI Vlaanderen)



Figuur 19: hoogteprofiel ZW-NO van het projectgebied

1.2.2 Historisch cartografische situering

Het projectgebied bevindt zich ter hoogte van de Antwerpsesteenweg 145, ca. 1km ten noordwesten van de historische stadskern van Mechelen. De ontwikkeling en het historisch belang van Mechelen hangen nauw samen met de gunstige geografische ligging aan de goed bevaarbare Dijle.

Verscheidende archeologische vondsten wijzen op aanwezigheid en bewoning vanaf het Neolithicum (<https://inventaris.onroerenderfgoed.be/themas/13496>). Vooral uit de ijzertijd en Romeinse tijd zijn enkele sites met talrijke vondsten aangetroffen, vroegmiddeleeuwse sporen en vondsten zijn eerder schaars te noemen.

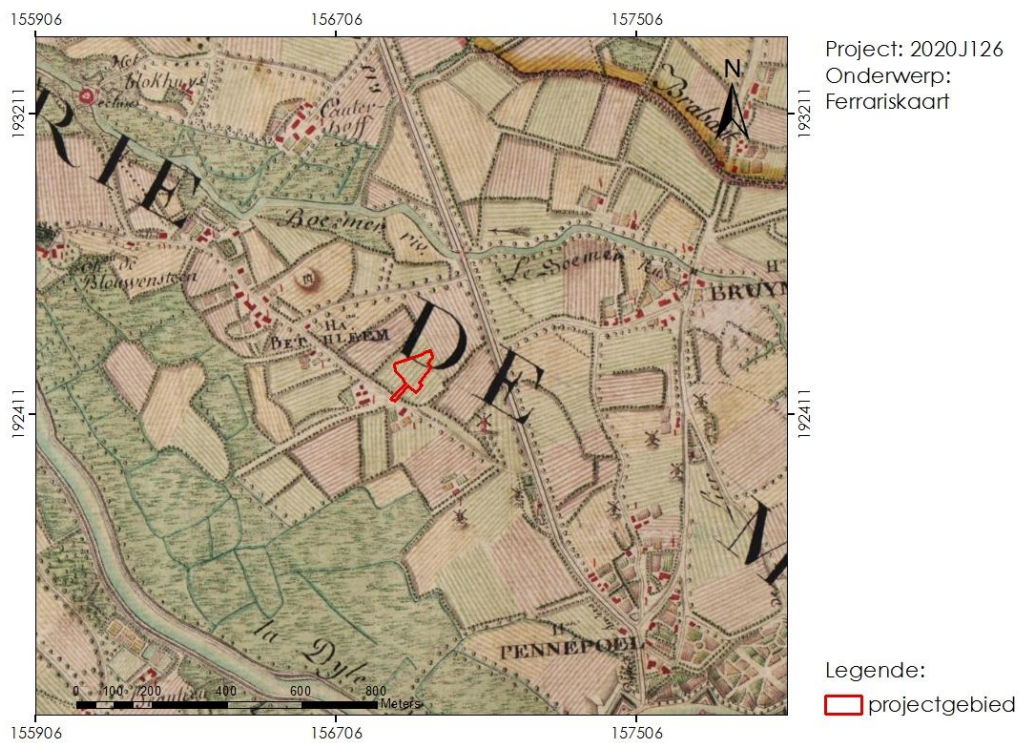
Ergens in de vroege middeleeuwen worden handels- en verkeersactiviteiten opgestart in twee bewoningskernen langs de Dijle. Deze beide kernen vloeien samen en vormen de stad Mechelen. De naam "Mechelen" verschijnt voor het eerst in historische bronnen uit 870.

In de 13^{de} eeuw kent Mechelen een grote economische en demografische bloeiperiode en worden buiten de stadsmuren nieuwe parochies opgericht. De intense economische bedrijvigheid, die ook op de periferie een gunstige weerslag had, werd aan het einde van de 16^{de} eeuw door oorlogsgeweld grotendeels tenietgedaan. Ook buiten de stadsomwalling worden nederzettingen en gebouwen platgebrand, gesloopt of verlaten. Pas aan het begin van de 18^{de} eeuw zal de zone rond de stad opnieuw bevolkt worden. De afbraak van de stadpoorten en vestigingen geven aanleiding tot een verstedelijking van de periferie vanaf ca.1850.

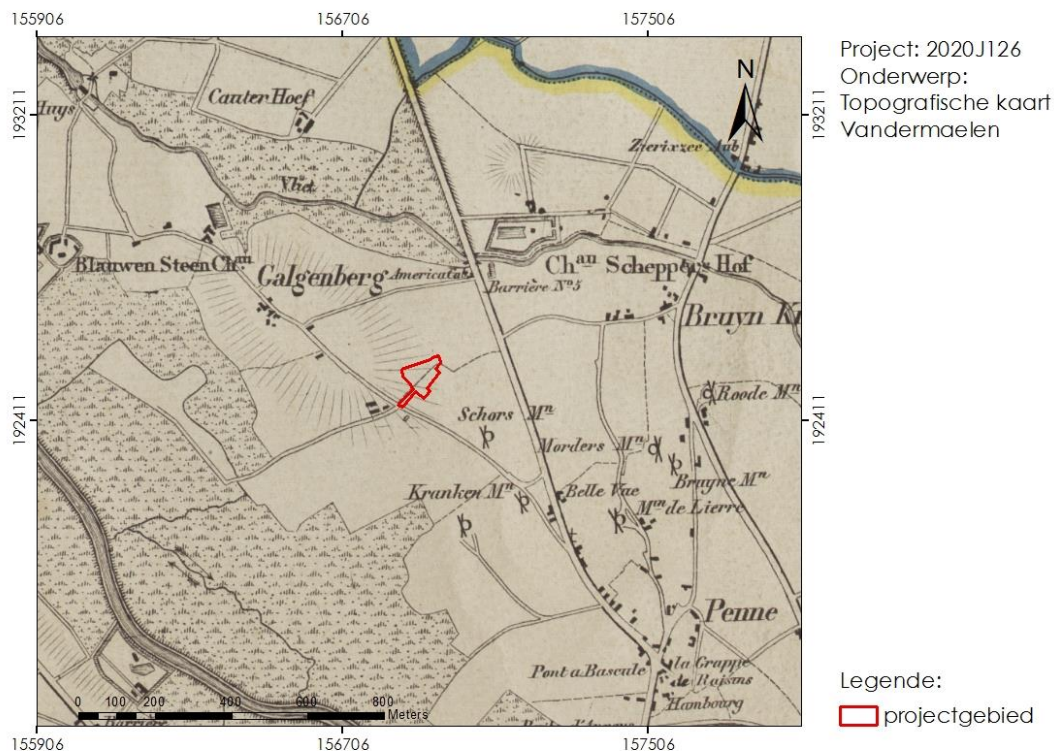
Het projectgebied zelf was in de 18^{de}-19^{de} eeuw in gebruik als akkerland naast de Antwerpsesteenweg die de noordelijke toegangsweg voor de stad Mechelen vormt (fig. 20-22). De bewoning ten noorden van de stad is zeer beperkt en de gehuchten bevinden zich in deze periode ten oosten, westen en zuiden van het huidige projectgebied. Vanaf de 20^{ste} eeuw zal de bewoning vanuit de stad verder uitbreiden naar het noorden. Tussen 1904 en 1939 blijft de uitbreiding nog vooral ten zuiden van het projectgebied rond Pennepoel (fig. 23-24). Op de orthofoto uit 1971 is te zien dat ook rond het projectgebied de bebouwing duidelijk toeneemt en de boomgaard op het projectgebied kan waargenomen worden (fig. 25). De huidige loods op het projectgebied zelf, waarvoor de bouwvergunning in 1982 werd ingediend, is voor het eerst te zien op de orthofoto uit 1979-1990 (fig. 26). Op de orthofoto's uit 2000-2003 en 2012 zijn nauwelijks veranderingen zichtbaar (fig. 27-28).



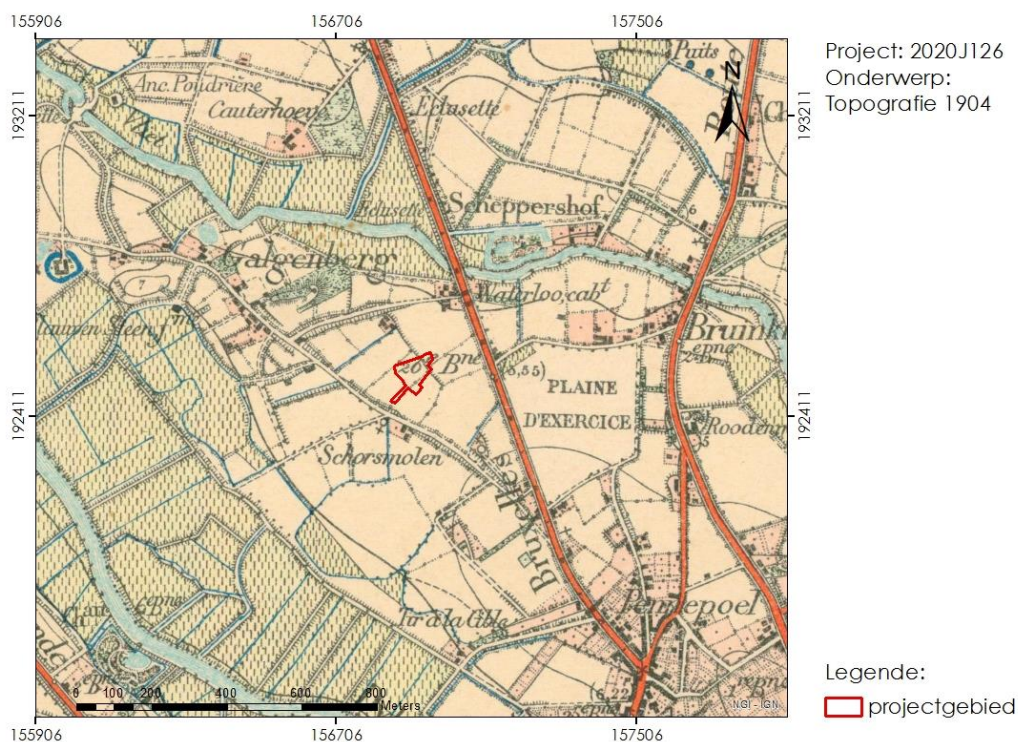
Figuur 20: Uitsnede van de Ferrariskaart (1771-1777) met aanduiding van het projectgebied (© Geopunt).



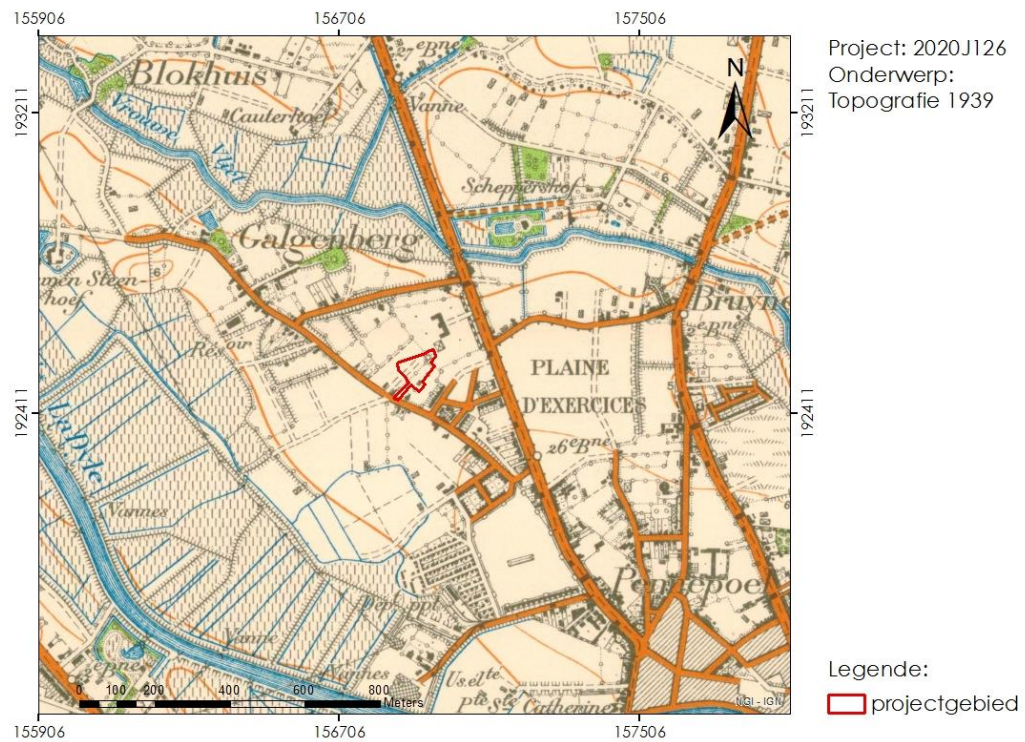
Figuur 21: Uitsnede van de Ferrariskaart (1771-1777) met aanduiding van het projectgebied-detail (© Geopunt).



Figuur 22: Uitsnede midden 19de eeuwse topografische kaart van Vandermaelen ter hoogte van het projectgebied (© Geopunt).



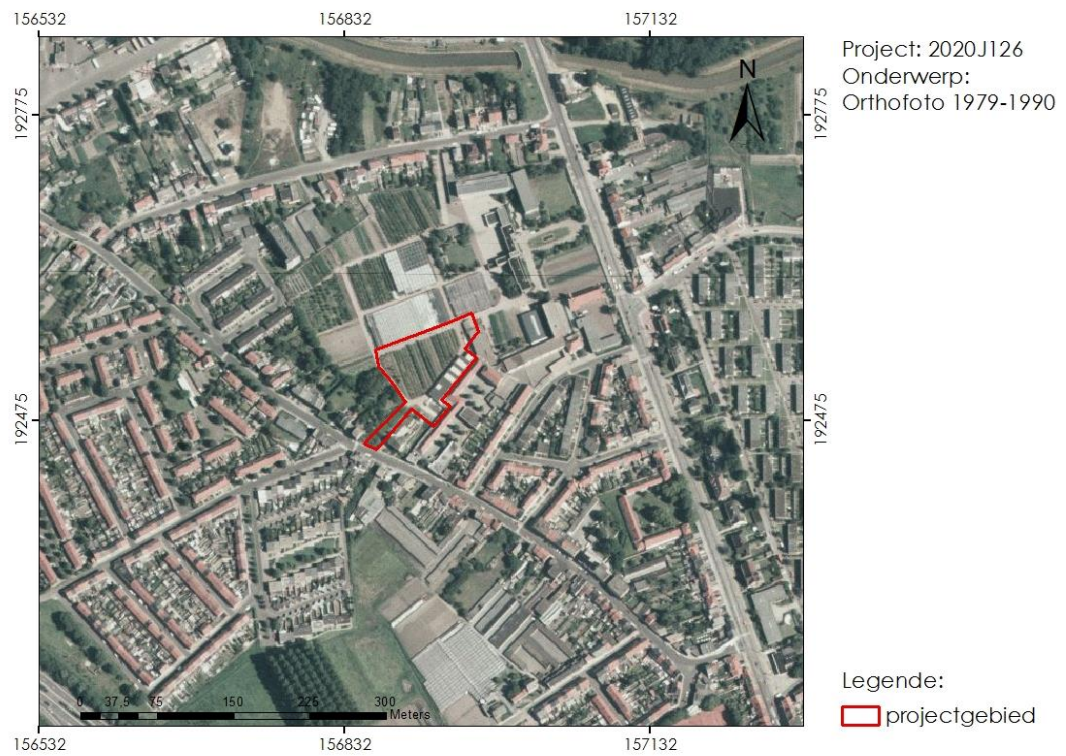
Figuur 23: Uitsnede uit de topografische kaart van België 1904 met aanduiding van het projectgebied (© ArcgisOnline)



Figuur 24: Uitsnede uit de topografische kaart van België 1939 met aanduiding van het projectgebied (©ArcgisOnline)



Figuur 25: Orthofoto uit 1971 ter hoogte van het projectgebied (© Geopunt).



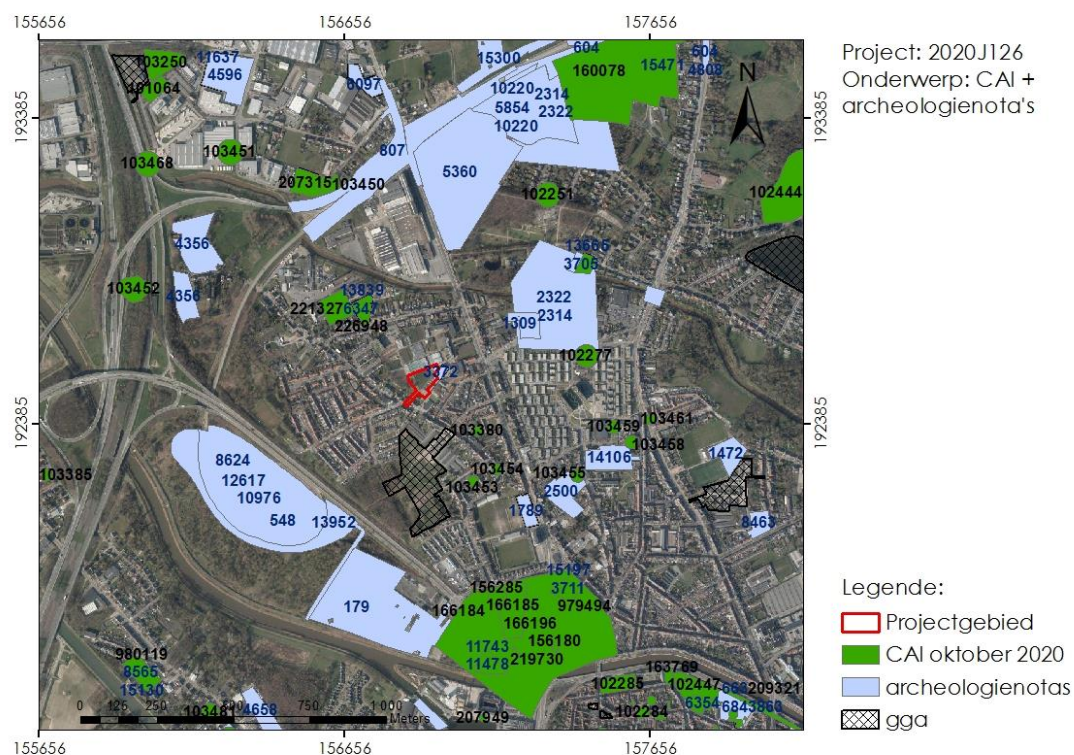
Figuur 26: Orthofoto genomen in de periode 1979-1990 ter hoogte van het projectgebied (© Geopunt).



Figuur 27: Orthofoto genomen in de periode 2000-2003 ter hoogte van het projectgebied (© Geopunt).



Figuur 28: Orthofoto uit 2012 ter hoogte van het projectgebied (© Geopunt).



Figuur 29: Projectie CAI-locaties en archeologienota's in de omgeving van het projectgebied t.o.v. een recente orthofoto (© CAI en Geopunt).

1.2.3 Archeologische situering

Op het projectgebied zelf werd nog geen archeologisch onderzoek uitgevoerd. Rond het projectgebied worden meerdere meldingen in de **CAI** gesitueerd (fig. 29).

Ten zuidoosten en oosten van het projectgebied werden op basis van historisch-cartografisch onderzoek verschillende 18^{de}-eeuwse molens aangeduid (CAI-ID 103380, 103453, 103454, 103455, 103459, 103461, 103481). Een van de molens kent zijn oorsprong in de 16^{de} eeuw (CAI-ID 103458). Ten noorden van het projectgebied staan verscheidene sites met walgracht aangeduid: Kasteel Kauwendael werd opgericht in 1407 (CAI-ID 102444), de Kouterhoeve (CAI-ID 103450) en de Blauwenstenhoeve (CAI-ID 103452) dateren uit de 18^{de} eeuw. Het blokhuis is een 18^{de}-eeuws woonhuis (CAI-ID 103451). Verder werd ook historisch onderzoek uitgevoerd over de Galgenberg, een heuvel waar minstens vanaf de 16^{de} eeuw de galg stond en veroordeelden opgehangen werden (CAI-ID 221327). Mogelijks werden in of rond de berg deze doden ook begraven. Ten noordoosten van het projectgebied nabij de Dijle wordt een 18^{de}-eeuwse sluis (CAI-ID 103468) en 16^{de}-eeuws Tolhuis/schans (CAI-ID 103385) gesitueerd.

Op basis van veldkarteringen werden op verscheidene plaatsen lithische artefacten uit het Mesolithicum en Neolithicum aangetroffen (CAI-ID 102251, 102277) (Swiggers, 1986; Meylemans & Dils, 2014). Archeologisch vooronderzoek in de vorm van een booronderzoek en proefsleuvenonderzoek werd uitgevoerd ten noorden van het projectgebied aan de Liersesteenweg op de terreinen van AZ Sint-Maarten (CAI-ID 160078). Er werden enkele greppels, grachten en paalkuilen uit de 14^{de}-16^{de} eeuw aangetroffen, maar verder onderzoek werd niet geadviseerd (Jacops et al., 2012). Een proefsleuvenonderzoek aan de Blokhuisstraat in 2013 leidde tot een opgraving in 2014 (CAI-ID 207315). De oudste sporen (nl. een gebouwplattegrond en brandrestengraf) dateren uit de late bronstijd of ijzertijd (Van der Kelen & Reyns, 2013; Gierts, 2014). Er werden ook gebouwplattegronden uit de Romeinse tijd en vroege middeleeuwen en een middeleeuwse spieker herkend.

Een groot aantal meldingen staan geconcentreerd ten zuiden van het projectgebied, net buiten de historische stadskern. Hier wordt het Groot Begijnhof gesitueerd waarvan de bouw gestart werd in 1370 en dat bij de Godsdienstroeibelen in 1578 volledig verwoest werd (CAI-ID 166196) (Swinnen, 1987a; De Putter et al., 1997; Simons, 2001). Op deze site vond meermaals archeologisch onderzoek plaats. Bij een eerste opgraving in 1963 werden gemetselde funderingen van het begijnhof gevonden (CAI-ID 207520) (Kocken, 1963). Tussen 1969 en 1977 werden verscheidene opgravingscampagnes uitgevoerd waarbij laatmiddeleeuwse waterputten, afvalkuilen, een stort, twee begijnzellen en verscheidene graven ontdekt werden (CAI-ID 166185) (Vandenberghe, 1969; 1971; 1972; 1973a; 1973b; 1974; 1976; 1980). In 1981 werden meerdere afvalkuilen met aardewerk, glas en metaal uit de 15^{de}-16^{de} eeuw aangetroffen (CAI-ID 156181), net als een afvalkuil met aardewerk uit de 14^{de} eeuw (CAI-ID 156180) (De Buyser et al., 1982; Vandenberghe & Raffo, 1982; Verbeemen, 1983; Swinnen, 1984). In 1982 werd een 16^{de}-eeuwse waterput met kandelaar in de vulling opgegraven (CAI-ID 166184) (Raffo, 1983). Bij een opgraving in 1986 werden enkele begijnhuizen en een afvalkuil uit de 13^{de} eeuw ontdekt (CAI-ID 156285) (Swinnen, 1987b). Bij een recent proefputtenonderzoek in 2013 werden meerdere ophogingslagen en een greppel van het begijnhof aangesneden (CAI-ID 219730) (Devroe et al., 2013).

Recent werden een hele reeks **archeologienota's** aangeleverd voor werken in de ruime omgeving rond het huidige projectgebied (fig. 29).

In 2017 werd in het kader van het masterplan voor de volledige schoolsite van de Provinciaal Technische Scholen (PTS) – Mechelen reeds een eerste archeologienota met beperkte samenstelling (ID 3372) opgesteld en bekrachtigd. Concreet betrof het de afbraak van twee gebouwen in betonstructuur met kruipkelder en een serrecomplex (blokken H, I en O), gevolgd door de bouw van een nieuw nijverheidsgebouw (gebouw I) met buitenaanleg. De bodem ter hoogte van de nieuwbouw bleek tot ca. 1m diep verstoord te zijn, waardoor een vrijgave geadviseerd werd.

Ten zuidoosten van het projectgebied staan enkele archeologienota's vermeld. Aan de Oscar Van Kesbeeckstraat werd een bureauonderzoek uitgevoerd in het kader van de sloop van bestaande bebouwing en de nieuwbouw van een appartementsgebouw met ondergrondse parkeergarage (Archeologienota ID 1789). Er werd gesteld dat de bodem reeds verstoord werd door de oorspronkelijke bebouwing waardoor een vrijgave werd geadviseerd. Een gelijkaardige redenering werd gevolgd in bureauonderzoeken bij de afbraak van bestaande woonblokken en de inplanting van nieuwe woonblokken te Neerheide (Archeologienota ID 14106) en bij de omvorming van een kerk en schoolgebouwen tot een cohousingproject in de Kerkhoflei (Archeologienota ID 8463). De werken vinden grotendeels plaats in een verstoorde bodem en de werken in onverstoorde zones zijn te klein en verspreid, waardoor voor beide projecten een vrijgave geadviseerd werd. Ook het bureauonderzoek in het kader van riolerings- en wegeniswerken in de wijk "De Schijf" adviseerde een vrijgave, aangezien de werken grotendeels plaatsvinden in een verstoorde bodem (Archeologienota ID 2500). Een volgende vrijgave werd geadviseerd bij de regularisatie van de aanleg van tennisvelden en de aanleg van een nieuwe parking in de Vrouwvlietstraat, aangezien de werken met impact op de bodem hier al uitgevoerd werden (Archeologienota ID 1472).

Ook ten noordoosten van het projectgebied staan meerdere archeologienota's aangeduid. Er werd een bureauonderzoek uitgevoerd naar aanleiding van de aanleg van een aantal fietspaden rond Mechelen (Archeologienota ID 2314, 2322). De werken zijn beperkt in diepte en vinden grotendeels plaats in een verstoorde bodem, waardoor een vrijgave werd geadviseerd. Een volgend bureauonderzoek werd voorzien bij de verbouwing en uitbreiding van een bestaand gebouw en een omgevingsaanleg in de Eikestraat (Archeologienota ID 1309). De werken vinden grotendeels plaats in een verstoorde bodem en de werken in onverstoorde zones zijn te klein en verspreid, waardoor een vrijgave geadviseerd werd.

Verder onderzoek werd wel aanbevolen voor ingrijpende werken in een grotendeels onverstoorde bodem in het kader van de inplanting van een nieuwe verkaveling met 5 loten met behoud van de bestaande woning, de bouw van 3 nieuwe woningen en de aanleg van een nieuwe weg aan de Noordstraat (Archeologienota ID 3705). Dit verdere vooronderzoek bestond uit een landschappelijk bodemonderzoek, verkennende archeologische boringen en een proefsleuvenonderzoek (Archeologienota ID 13665/CAI-ID 226314). Er werden geen archeologisch relevante sporen en/of vondsten aangetroffen, waardoor geen verder onderzoek noodzakelijk werd geacht.

Een grote cluster met archeologienota's is zichtbaar ten noorden van het projectgebied. Een archeologienota werd aangeleverd naar aanleiding van riolerings- en wegeniswerken in de wijk "Otterbeek" (ID 5360). Het bureauonderzoek stelde vast dat de meeste werkzaamheden plaatsvonden in een verstoorde bodem, maar dat er een laag potentieel was in een hoek van het projectgebied waar een wadi voorzien werd. Er werden manuele en mechanische boringen uitgevoerd waarbij ook een diepe vestroting in deze zone vastgesteld werd en aldus een vrijgave geadviseerd. Een bureauonderzoek werd ook uitgevoerd naar aanleiding van de bouw van een nieuw woonzorgcentrum in Roosendaelveld (Archeologienota ID 5854). Er werd een archeologisch potentieel vastgesteld waardoor verder onderzoek geadviseerd werd. Er werd een landschappelijk bodemonderzoek en proefsleuvenonderzoek uitgevoerd (Archeologienota ID 10220). In het noordwesten van het projectgebied werd een landelijke nederzetting uit de ijzertijd of Romeinse tijd met minstens 1 hoofdgebouw en 2 bijgebouwen aangetroffen. Er werd geadviseerd om de plannen aan te passen om een behoud in situ te garanderen. In het kader van de bouw van een kinderspsychiatrie op het AZ Sint-Maarten werd een bureauonderzoek uitgevoerd waaruit bleek dat op deze terreinen reeds een proefsleuvenonderzoek werd uitgevoerd in 2012 waarbij geen relevante sporen aangetroffen werden (Archeologienota ID 15471). Een vrijgave werd dan ook geadviseerd.

Verscheidene archeologienota's zijn aangeleverd voor werken aan de R6. De werken in het kader van Archeologienota ID 807 vinden grotendeels plaats in een verstoorde bodem en de werken in onverstoorde zones zijn te klein en verspreid, waardoor een vrijgave geadviseerd werd. Aangezien bij de werken gepland in Archeologienota ID 604 historische bewoning aangesneden wordt in een onverstoorde zone, werd hier wel verder onderzoek geadviseerd. Bij het proefsleuvenonderzoek werden ondanks vele verstoringen 26 sporen aangetroffen die gelinkt zijn aan de post-middeleeuwse landindeling (Archeologienota 4808). Gezien de weinig waardevolle sporen zal een aanvullend onderzoek geen kenniswinst opleveren en werd een vrijgave geadviseerd. Ten noorden van de R6 werd een archeologienota aangeleverd voor de aanleg van een fietspad (Archeologienota 15300). De werken zijn beperkt in diepte en vinden plaats in een verstoorde bodem, waardoor een vrijgave werd geadviseerd.

Verder naar het noorden werd een bureauonderzoek uitgevoerd bij de sloop van een bestaand gebouw en de inplanting van een nieuwbouw op ongeveer dezelfde plaats langs de Antwerpsesteenweg 191 (Archeologienota ID 6097). De werken in het kader vinden grotendeels plaats in een verstoorde bodem en de werken in de onverstoorde zones zijn te klein, waardoor een vrijgave geadviseerd werd. Deze redenering werd ook gevolgd bij de archeologienota's aangeleverd voor de afbraak van een loods en de inplanting van nieuwe KMO-units aan de Oude Baan 1 (ID 4596/11637).

Ten noordwesten van het projectgebied werd een bureauonderzoek uitgevoerd bij het bouwrijp maken van terreinen aan de Oude Antwerpsebaan en een tijdelijk gebruik als grondstockage (Archeologienota ID 4356). Er werd een archeologisch potentieel vastgesteld waardoor verder vooronderzoek geadviseerd werd. Ook voor de inplanting van een verkaveling met 6 loten na afbraak van bestaande bebouwing werd een bureauonderzoek uitgevoerd waarbij verder onderzoek geadviseerd werd (Archeologienota ID 6347). Bij het uitvoeren van het landschappelijk bodemonderzoek en proefsleuvenonderzoek werd een grootschalige verstoring vastgesteld die geïnterpreteerd wordt als zandwinning uit de 1^{ste} helft van de 20^{ste} eeuw (Archeologienota ID 13839/CAI-ID 226948).

Een volgende cluster met archeologienota's wordt aangetroffen ten zuidwesten van het projectgebied, aan de R6/N16 te Mechelen-Noord. Een eerste archeologienota op basis van bureauonderzoek en (gedeeltelijk) landschappelijk bodemonderzoek werd aangeleverd in het kader van een ontbossing (Archeologienota ID 548). Er werd een archeologisch potentieel vastgesteld dat via verdere landschappelijke boringen onderzocht diende te worden na het kappen van de bomen. Het advies voor verder onderzoek werd herhaald in een bureauonderzoek dat aangeleverd werd bij de plannen voor een reliëfwijziging in dezelfde zone (Archeologienota ID 8624) en bij de latere plannen voor de bouw van een winkelcentrum (Archeologienota ID 10976). Bij de verdere landschappelijke boringen werd vastgesteld dat de bovenste bodemlagen verstoord werden en dat het potentieel op het aantreffen van steentijdsites als zeer laag kan worden ingeschat, hierdoor werd een vrijgave voor de werken binnen de ring geadviseerd (Archeologienota ID 12617).

Op een aangrenzend terrein werd een archeologienota aangeleverd bij de aanleg van een riolering en beoveld (Archeologienota ID 179). De werken vinden plaats in een recente en vervuilde ophoging en hebben een minimale impact op de bodem waardoor een vrijgave geadviseerd werd. Verder naar het zuidoosten werd bij de sloop van bestaande woningen en de inplanting van een nieuwe woningen in de Ankerstraat een bureauonderzoek uitgevoerd (Archeologienota ID 8565). Om het vastgestelde archeologisch potentieel verder na te gaan, werd bijkomend onderzoek geadviseerd. Bij het landschappelijk bodemonderzoek en proefsleuvenonderzoek werden grootschalige verstoringen vastgesteld en kon enkel een 19^{de}-eeuwse perceelsgracht herkend worden, waardoor een vrijgave geadviseerd werd (Archeologienota ID 15130/CAI-ID 980119). Voor de uitbreiding van een bestaand bedrijfsgebouw aan de Battelsesteenweg werd een archeologienota voorzien (ID 4658). Om het archeologisch potentieel verder na te gaan werd bijkomend onderzoek geadviseerd.

Ook ten zuiden van het projectgebied op de terreinen van het Groot Begijnhof zijn enkele archeologienota's aangeleverd. Een eerste onderzoek werd opgestart naar aanleiding de omgevingsaanleg rond een bestaand gebouw aan de Maurits Sabbestraat (Archeologienota ID 3711). Het bureauonderzoek stelde vast dat de werken het archeologisch potentieel bedreigen en dat verder onderzoek diende uitgevoerd te worden. Tijdens het proefputtenonderzoek werden laatmiddeleeuwse of recentere grondsporen herkend die aanleiding geven tot een vlakdekkende opgraving (Archeologienota ID 15197/CAI-ID 979494). Er werd ook een onderzoek voorzien in het kader van de bouw van een parkeergebouw met 2 ondergrondse niveau's op de terreinen van Eandis (Archeologienota ID 11478, 11743/CAI-ID 226307). Zowel het bureauonderzoek als proefputtenonderzoek wezen op het hoge archeologische potentieel voor sporen en vondsten uit de 13^{de}-16^{de} eeuw gelinkt aan het begijnhof, waardoor een vlakdekkende opgraving in de werkput geadviseerd werd.

1.2.4 Interpretatie – datering onderzoeksgebied

Het projectgebied bevindt zich in de alluviale context van de Dijle, ter hoogte van mogelijks natte gronden. Archeologisch onderzoek in de omgeving van het studiegebied toonde reeds aan dat de menselijke aanwezigheid in het studiegebied in de ruime omgeving teruggaat tot de steentijden. Nabij het projectgebied werden nog geen bewoningssporen aangetroffen uit de metaaltijden tot de middeleeuwen.

Het projectgebied ligt ca. 1km ten noordwesten van de historische stadskern van Mechelen. Ergens in de vroege middeleeuwen worden handels- en verkeersactiviteiten opgestart in twee bewoningsskernen langsheen de Dijle. Deze beide kernen vloeien samen en vormen de stad Mechelen.

In de 13^{de} eeuw kent Mechelen een grote economische en demografische bloeiperiode en worden buiten de stadsmuren nieuwe parochies opgericht. De intense economische bedrijvigheid werd aan het einde van de 16^{de} eeuw door oorlogsgeweld grotendeels tenietgedaan. Ook buiten de stadsomwalling worden nederzettingen en gebouwen platgebrand, gesloopt of verlaten. Pas aan het begin van de 18^{de} eeuw zal de zone rond de stad opnieuw bevolkt worden.

Het projectgebied zelf was in de 18^{de}-19^{de} eeuw in gebruik als akkerland naast de Antwerpsesteenweg die de noordelijke toegangsweg voor de stad Mechelen vormt. Vanaf de 20^{ste} eeuw zal de bewoning vanuit de stad verder uitbreiden naar het noorden. Vanaf de jaren 1970 zal ook het projectgebied ontwikkeld worden met de oprichting van een boomgaard. De huidige loods werd in of na 1982 gebouwd. Het projectgebied is dan ook waarschijnlijk in grote mate verstoord door antropogene invloeden.

1.2.5 Verwachting ten aanzien van archeologisch erfgoed

Hoewel de aanwezigheid van archeologische waarden in het studiegebied op basis van de resultaten van de bureaustudie niet helemaal uitgesloten kunnen worden, wordt op basis van de actuele toestand van het projectgebied in relatie tot de plaats van de bodemingrepen een lage archeologische verwachting vooropgesteld.

De bestaande loods wordt afgebroken en vervangen door een nieuw gebouw op een plaatfundering. In deze zone van ca. 950m² kan een verstoring door de aanleg van de bestaande loods verondersteld worden. De plaatsing van een funderingsplaat zal dan ook vermoedelijk geen verdere verstoring van het bodemarchief te weeg brengen. De plaatsing van steunen veroorzaakt een zeer lokale, maar diepere verstoring van de bodem (60cm-105cm). Door de lokale en verspreide aard van deze ingreep is verder onderzoek hiervoor niet aangewezen.

Ook de plaatsing van een septische put en regenwaterputten net naast de nieuwe loods zorgen voor een bodemverstoring op een eerder beperkte oppervlakte (ca. 30m²) tot ca. 2,7m diep. Bij de aanleg van het beoveld zijn de bodemingrepen ook zeer beperkt in oppervlakte en kan er onderscheid gemaakt worden tussen de aanleg van verbindingssleuven tot ca. 60cm diep en de boorgaten tot 150m diep.

In het kader van de omgevingsaanleg wordt een zone van ca. 750m² tot 50cm diep afgegraven en een zone van ca. 420m² wordt tot 30cm diep afgegraven.

Ten noorden van het projectgebied werd in het kader van eerdere werken op de site een verstoring van 0,6-1m diep vastgesteld. De kans is reeël dat ook op het huidige projectgebied een verstoring aanwezig is.

Om de lokale bodemopbouw en mogelijke verstoringen na te gaan, dienen in eerste instantie in de onverharde zones enkele landschappelijke boringen uitgevoerd te worden (fig. 30). De boringen worden voorzien met een onderlinge tussenafstand van 25m.

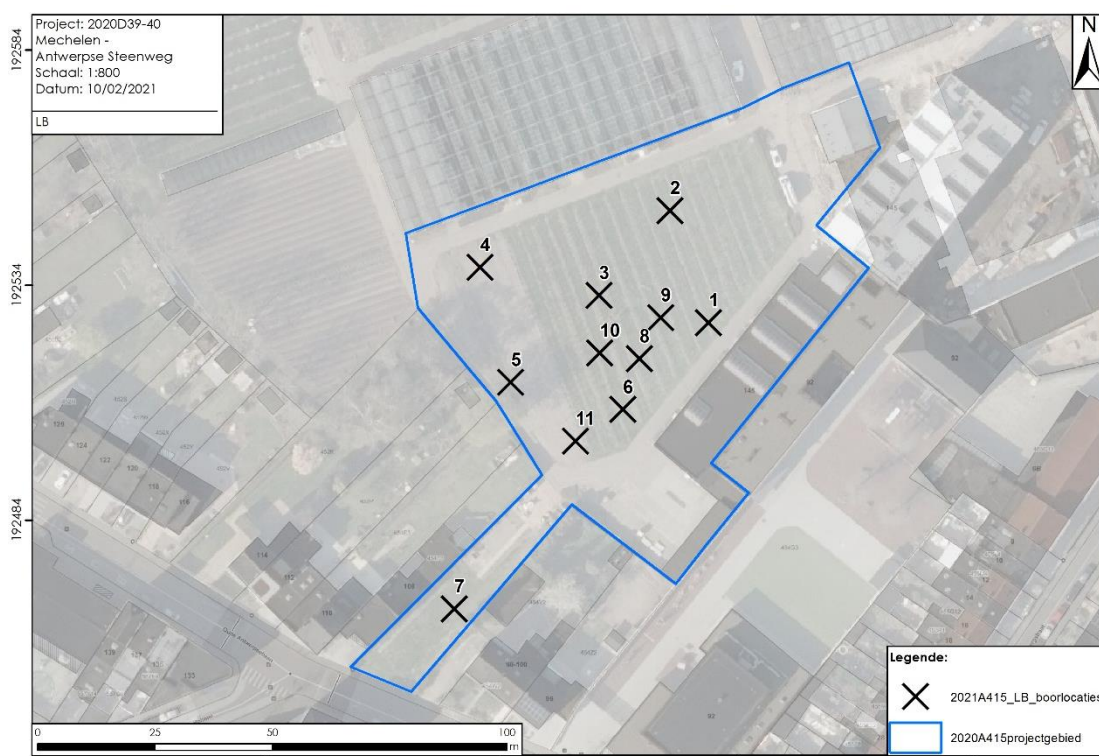


Figuur 30: landschappelijke boringen op de onverharde zones van het projectgebied aangeduid op een recente orthofoto (©Geopunt)

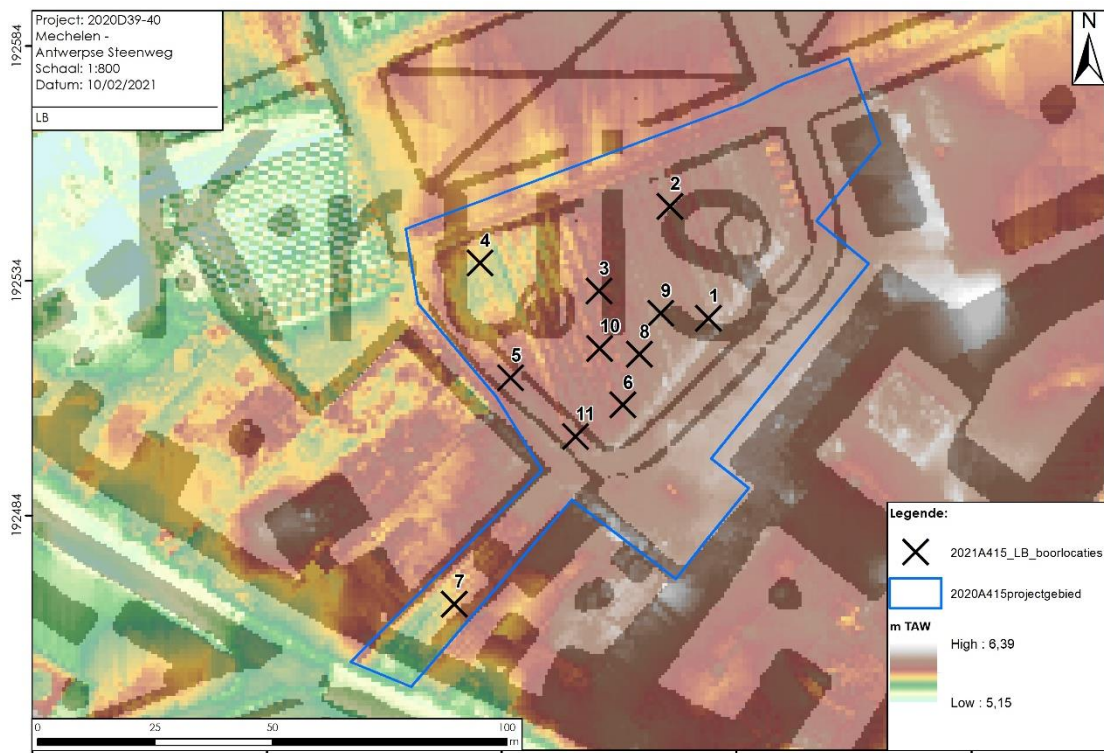
2. Landschappelijk bodemonderzoek

2.1 Administratieve gegevens

Projectcode	2020J126			
Locatiegegevens	Gemeente		Mechelen	
	Deelgemeente		/	
	Adres		Antwerpsesteenweg 145	
	Toponiem		PTS Mechelen, Bruine Kruis	
Bounding box (Lambert EPSG:31370)	X1	156854,198	X2	156956,714
	Y1	192442,752	Y2	192580,452
Kadastrale gegevens	Gemeente		Mechelen	
	Afdeling		AFD 2/ Mechelen	
	Sectie		B	
	Perceelsnummer(s)		445F	
Zoektermen Inventaris Onroerend Erfgoed	Bureauonderzoek			
Betrokken actoren / specialisten (+ functie)	Joachim Rozek (erkend archeoloog - aardkundige), Pieter Laloo (erkend archeoloog)			
Externe advisering	/			



Figuur 31: Situering studiegebied en boorlocaties op orthofoto en GRB.



Figuur 32: Locatie van de uitgevoerde boringen van het landschappelijk bodemonderzoek.

2.2 Onderzoeksdoel

Doelstelling van dit landschappelijk bodemonderzoek is het achterhalen van de aardkundige opbouw van het studiegebied en om op basis hiervan het archeologisch en paleoecologisch potentieel ervan te bepalen.

Volgende onderzoeksvragen dringen zich daarbij op:

- Welke zijn de waargenomen bodemhorizonten, beschrijving + duiding?
- Hoe verhouden de inzichten omtrent de lokale bodemopbouw en -bewaring uit het landschappelijk bodemonderzoek zich tot de eerdere inzichten uit het bureau-onderzoek?
- Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?
- Zijn er tekenen van erosie?
- In hoeverre is de bodemopbouw over het ganse studiegebied intact?
- Wat is de relatie met paleolandschap en bodemkundige elementen?
- Wat zijn de implicaties van de lokale bodemopbouw en -bewaring voor het archeologisch potentieel van het onderzoeksgebied?

Het onderzoeksdoel is geslaagd wanneer op bovenstaande onderzoeksvragen beantwoord kunnen worden.

2.3 Werkwijze en strategie van het onderzoek

Het landschappelijk bodemonderzoek werd uitgevoerd op dinsdag 2/02/2021 bij regenachtige weersomstandigheden door aardkundige JR. In totaal werden 11 boringen geplaatst. Vooraf werden 7 boringen gepland (LB1-7). Op het terrein werden daarbovenop nog 4 extra boringen geplaatst om een mogelijk oud bodemniveau (cfr

infra) beter af te bakenen. De 11 boorlocaties werden op het terrein uitgezet en ingemeten met een dGPS (planimetrie in Lambert72-coördinaten en altimetrie ten opzichte van de Tweede Algemene Waterpassing). De boorlocaties zijn weergegeven op Figuur 31 en Figuur 32.

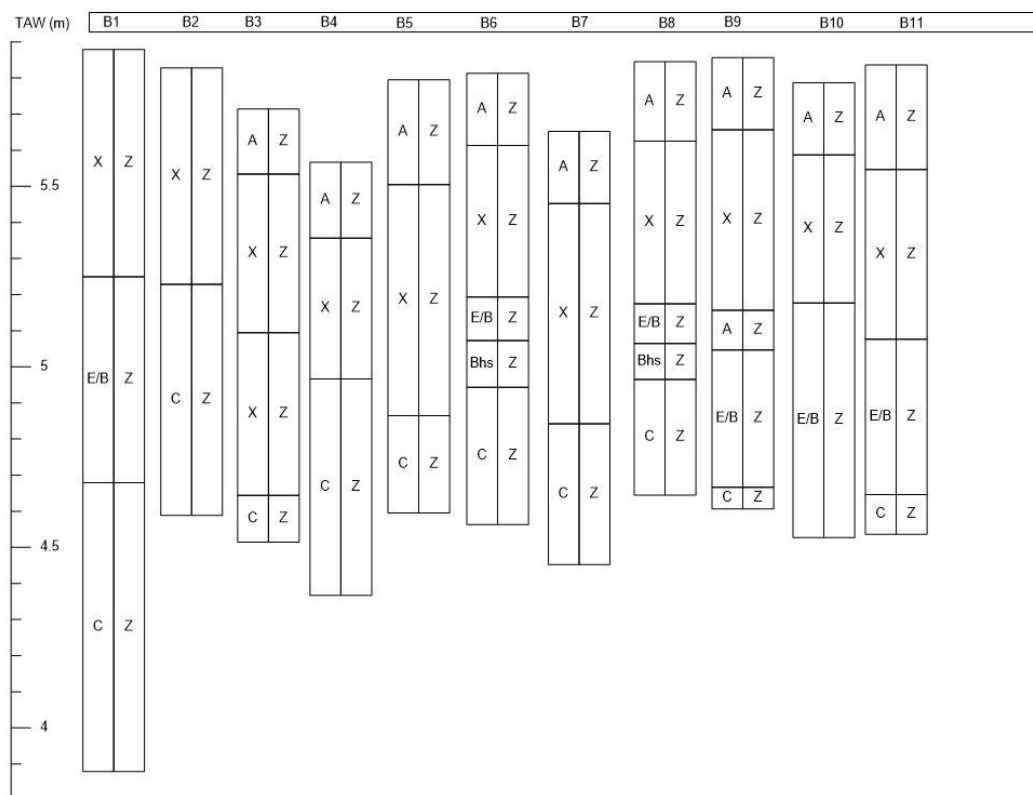
Alle boringen konden integraal worden uitgevoerd. De boordiepte varieerde van 1,20 m – 2,10 m ($\bar{x} = 1,30$ m). Voor het boren werden manuele boringen geplaatst aan de hand van een Edelmanboor ($\varnothing = 7$ cm). Het opgeboorde sediment werd stratigrafisch uitgespreid op een zwart zeil en gefotografeerd en beschreven door de aardkundige. Er werden geen bodemstalen ingezameld. Voor de uiteindelijke uitwerking tot een nota werd gebruik gemaakt van Office-, GIS- en Strater-software.

2.4 Assesmentrapport

2.4.1 Resultaten boringen

De gedetailleerde boorbeschrijvingen en -interpretaties zijn opgenomen in de boorlijst en boorbeschrijving in bijlage 2 en 3 en worden geïllustreerd aan de hand van het overzicht van de geregistreerde boorkolommen op Figuur 33. De terreinregistraties van LB1-11 zijn opgenomen in Figuur 34-Figuur 35 **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden..**

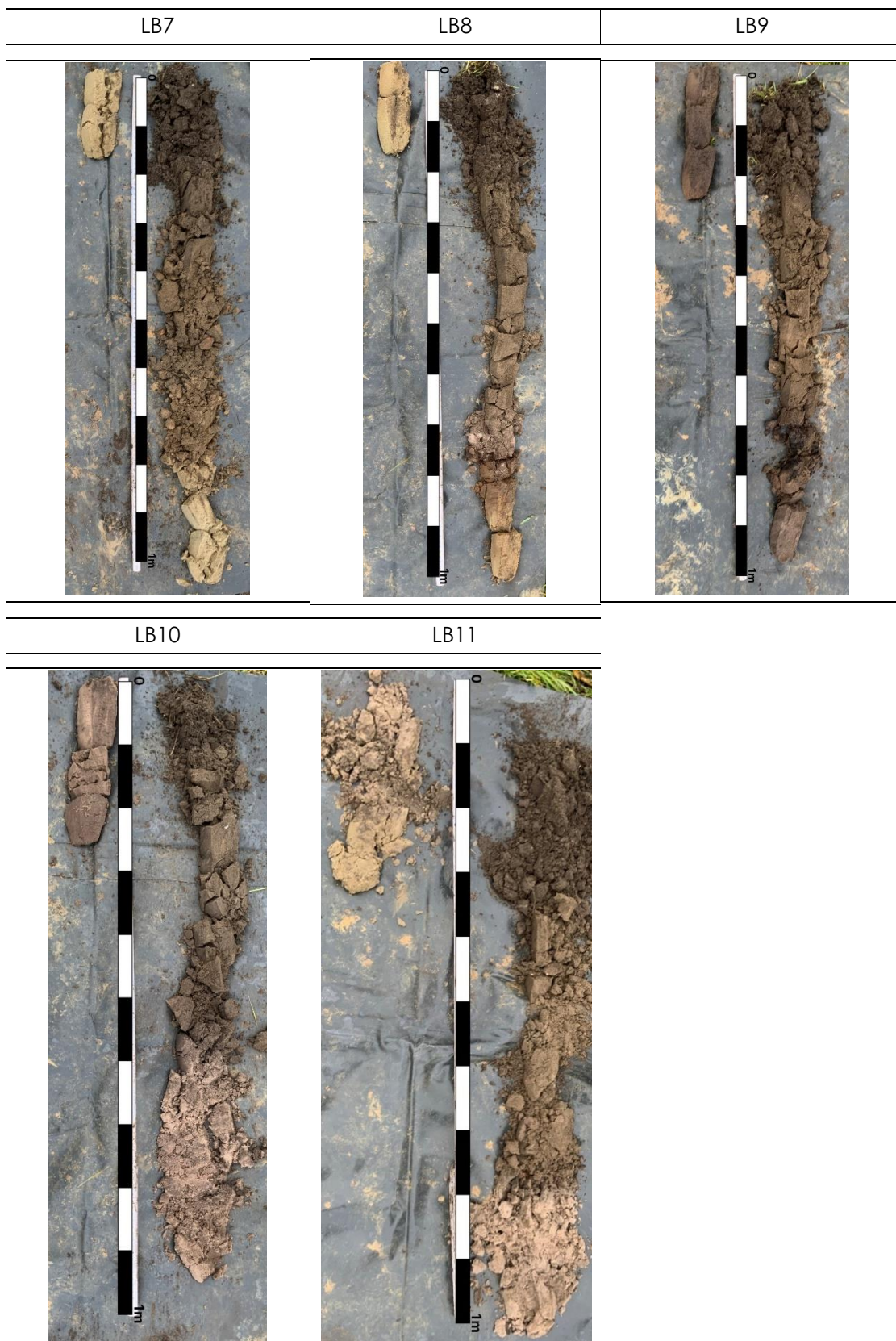
Er werden bij dit landschappelijk bodemonderzoek twee lithostratigrafische eenheden (cfr. 2.4.2) en twee bodemtypes vastgesteld (cfr. 2.4.3). Uiteindelijk wordt de landschappelijke interpretatie (cfr. 2.4.4) gemaakt en wordt het archeologisch potentieel van de onderzochte zone toegelicht (cfr. 2.4.5).



Figuur 33: Boorkolommen LB1-11.



Figuur 34: Veldregistratie LB1-6.



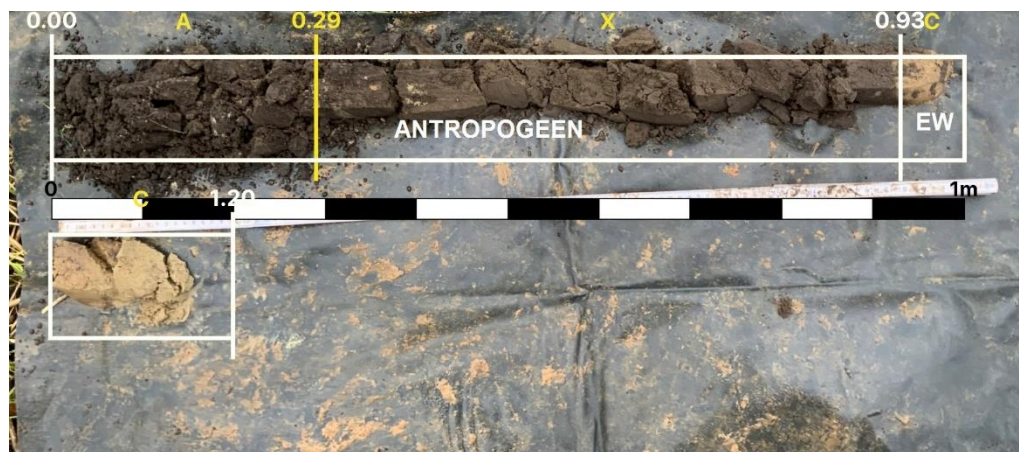
Figuur 35: Veldregistratie LB7-11.

2.4.2 Lithologie

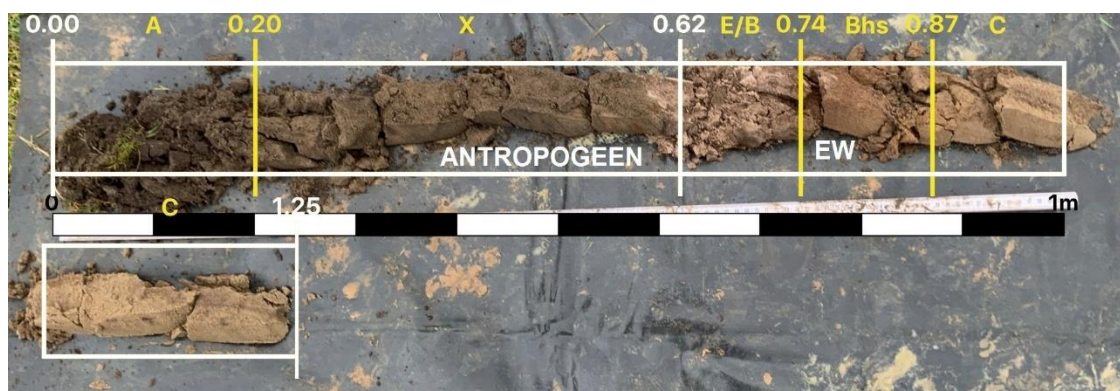
Op basis van de resultaten van de pedo-sedimentaire beschrijving van de uitgevoerde boringen kunnen binnen het projectgebied twee lithostratigrafische sedimentaire eenheden onderscheiden worden: eolische zand en antropogene sedimenten.

Eolisch zand komt aan de basis van alle boringen voor. Het gaat om beigebruin tot lichtgrijs zand. Het betreft eolische sedimenten die onder glaciële condities werden gedeponeerd tijdens het Weichseliaan (EW). Deze sedimenten vormen de top van de natuurlijke sedimentatie ter hoogte van het projectgebied.

Antropogene sedimenten worden aangetroffen in de top van de boorprofielen. Doorgaans betreft het een zeer homogene donkerbruin tot bruingrijze toplaag fragmentaire inclusies baksteen en/of houtskool. Ze hebben een abrupte ondergrens en reiken 0,6 – 1,07m diep ($\bar{X}$ = 0,72 m). Het gaat om lokaal verploegde en partieel aangevoerde grond.



Figuur 36: LB5 met A-X-C-profiel en aanduiding lithologische eenheden



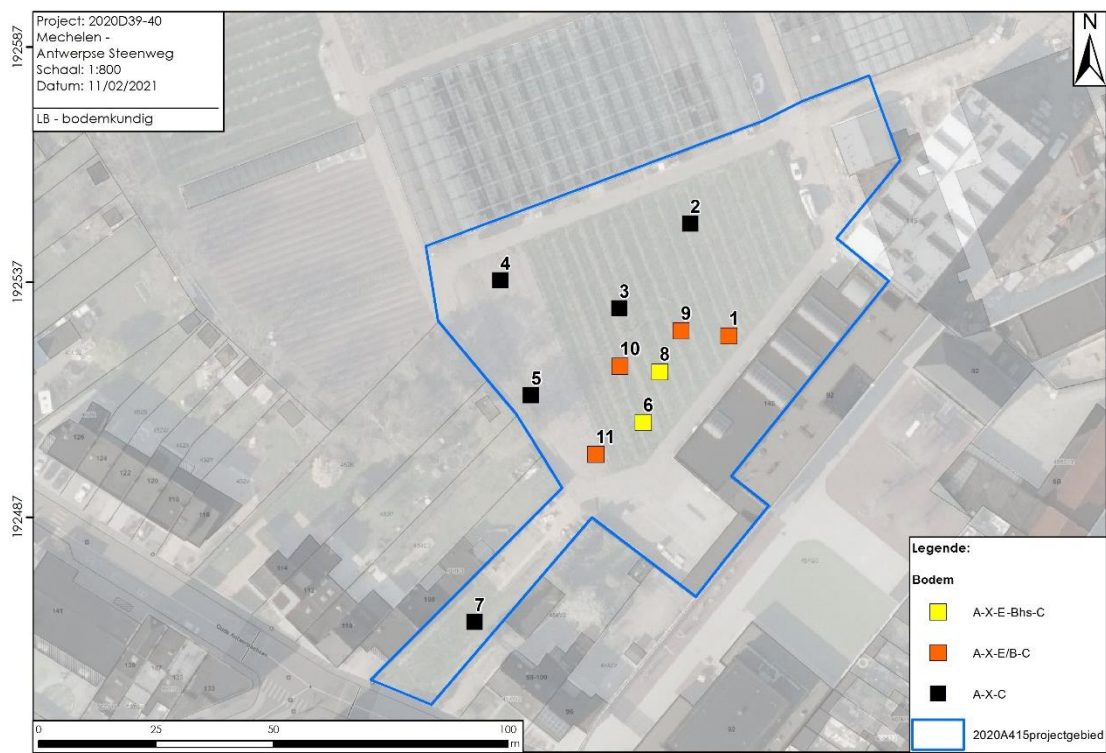
Figuur 37: LB6 met A-X-E/B-C profiel en aanduiding lithologische eenheden

2.4.3 Bodemgenese

Binnen het gevoerde onderzoek werden twee bodemtypes vastgesteld binnen het onderzochte terrein: Antropogene bodems met A-X-C-profiel of partieel bewaarde podzolbodems onder een antropogen toplaag met A-X-E/B-C of A-X-E-Bhs-C.

Antropogene bodems: Dit bodemtype bestaat in de top uit een humusaanreikingshorizont (A) die zich ontwikkelde op antropogeen verploegde sedimenten (X). Deze laatste vertonen een zeer abrupte ondergrens en rusten rechtstreeks op het moedermateriaal van de C-horizont (A-X-C-profiel). Deze antropogene bodems werden vastgesteld ter hoogte van LB2-5 en LB7.

Podzolbodems: Deze bodems vertonen een vergelijkbare opbouw in de top met een humusaanreikingshorizont (A) die zich ontwikkelde in antropogeen sediment (X). Onder de abrupte ondergrens van deze laatste werd een eerder fragmentair bewaard podzolprofiel vastgesteld. Het bestaat ofwel uit een uitspoelingshorizont en matig ontwikkelde inspoelingshorizont die vrij scherp begrensd overgaat in de C-horizont (A-X-E/B-C-profiel bij LB1 & 9-11) of uit een uitspoelingslaag met humus- en ijzeraanreikingshorizont die geleidelijk overgaat in het moedermateriaal (A-X-E-Bhs-C-profielen bij LB6 en 8)



Figuur 38: Bodemkundige observaties.



Figuur 39. LB11 met A-X-E/B-C-profiel

2.4.4 Interpretatie onderzoeksgebied

Het landschappelijk bodemonderzoek toont een aanzienlijke antropogene impact aan over het volledige studiegebied. Een dik antropogeen pakket, ontstaan door diepploeg activiteiten en aanvoer van extern sediment vormt de top van de bodemsequentie over de volledige onderzochte zone. De activiteiten die aan de oorsprong van deze laag liggen vernielden voor een groot stuk de natuurlijke bodemopbouw, waardoor zich in een aanzienlijk deel van het onderzochte gebied een zuiver antropogene bodem aftekent (A-X-C-profielen). Men kan inschatten dat er minstens 0,5 m van het oorspronkelijke bodemniveau verstoord werd.

Enkel in het centrale gedeelte van het studiegebied is nog een matig bewaarde natuurlijke bodemsequentie bewaard onder de antropogene toplaag. Het gaat om restanten van verbrokkelde podzolprofielen.

2.4.5 Archeologisch potentieel

2.4.5.1 Gemotiveerde tekstuele verwachting

In de centrale zone waar podzolprofielen (ca. 840m²) werden aangetroffen onder antropogene toplaag is er een vrij hoog archeologisch potentieel voor zowel steentijdartefactenclusters als voor sporenvindplaatsen. De detectie van een partieel bewaard podzolprofiel impliceert een zekere bewaring van de natuurlijke bodemopbouw en dus ook van het oorspronkelijke natuurlijke loopvlak waarop beide type sites zich in het verleden kunnen hebben ontwikkeld en waarin ze dus ook bewaard kunnen zijn.

In de overige projectdelen, waar enkel zuiver antropogene bodemprofielen werden aangetroffen is het potentieel veel lager. Door de afwezigheid van een bewaarde natuurlijke bodemsequentie is de kans op het aantreffen van lithische artefactenclusters zeer laag. Ten aanzien van sporenvindplaatsen is het evenwel niet uitgesloten dat deze nog deels kunnen worden aangetroffen in de top van het moedermateriaal.

2.4.5.2 Zones waar geen erfgoed aanwezig is of verwacht wordt

Op basis van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek kunnen geen zones afgebakend worden waar met zekerheid geen archeologische resten aanwezig zijn.

2.4.5.3 Zones waar archeologisch erfgoed vastgesteld is of verwacht wordt

Op basis van de resultaten van het landschappelijk booronderzoek kunnen geen zones afgebakend worden waar met zekerheid behoudenswaardige archeologische bodemsporen aanwezig zijn.

2.4.6 Beantwoording onderzoeksvragen

- *Welke zijn de waargenomen bodemhorizonten, beschrijving + duiding?*

Over het volledige projectgebied is de bodem in de top opgebouwd uit een dikke antropogene laag (X) waarin zich een humusaanreikingshorizont (A) ontwikkelde. In het grootste gedeelte gaat de antropogene toplaag meteen abrupt over in het moedermateriaal, in de C-horizont. Centraal werden fragmentair bewaarde podzolprofielen aangetroffen. Het gaat om E/B-C of E-Bhs-C-profielen.

- *Hoe verhouden de inzichten omtrent de lokale bodemopbouw en -bewaring uit het landschappelijk bodemonderzoek zich tot de eerdere inzichten uit het bureau-onderzoek?*

Hoewel het studiegebied zich op een potentieel waardevolle locatie bevindt qua landschappelijke, historische en archeologische context wees de bureaustudie op een algemeen lage verwachting ten aanzien van archeologie en werd een aanzienlijke verstoring verwacht binnen het onderzochte gebied. Deze aanzienlijke verstoring werd in een groot deel van het studiegebied effectief aangetroffen met de aanwezigheid van zuiver antropogene bodems over een groot deel van de bestudeerde oppervlakte. Slechts in een centrale aaneengesloten zone is de bodem matig goed bewaard en bevindt zich onder een dikke antropogene verstoringsslaag een eerder fragmentair bewaard verbrokkeld podzolprofiel.

- *Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?*

De impact van antropogene ploegactiviteiten of vergravingen maakt dat de natuurlijke bodem of minstens een deel ervan is opgenomen in de antropogene toplaag, die over het volledige studiegebied voorkomt.

- *Zijn er tekenen van erosie?*

Er zijn geen duidelijke sporen van erosie. De dikke antropogene toplaag suggereert een diepe verstoring van de ondergrond en wijst eerder ook op aanvoer van extern materiaal.

- *In hoeverre is de bodemopbouw over het ganse studiegebied intact?*

De natuurlijke bodemopbouw is over een groot deel van de onderzochte zone aangetast door antropogene activiteiten. Enkel in het centrale gedeelte is een aaneengesloten zone aangetroffen waarin de natuurlijke bodemopbouw nog deels bewaard is onder de antropogene toplaag.

- *Wat zijn de implicaties van de lokale bodemopbouw en -bewaring voor het archeologisch potentieel van het onderzoeksgebied?*

Waar zuiver antropogene bodems voorkomen blijft het archeologisch potentieel beperkt. In de centrale cluster is er nog een partieel bewaarde natuurlijke bodem en is er enigszins kans op potentieel.

BIBLIOGRAFIE

Literatuur:

De Buyser F., et al., 1982. Opgraving Groot-Begijnhof, 1ste campagne, 1981, *Tijdschrift van de Mechelse Vereniging voor Archeologie* 3de jaargang, nr. 3, p. 67-86.

De Putter N., et al., 1997. De begijnen, *Historische stedenatlas van België. Mechelen II, Handelingen van de Koninklijke Kring voor Oudheidkunde, Letteren en Kunst van Mechelen* 1996, p. 114-117.

Devroe A., et al., 2013. Archeologische prospectie met ingreep in de bodem Mechelen, Oscar Van Kesbeeckstraat, project Colruyt, *BAAC Vlaanderen Rapport 75*.

Gierts I., 2014. Archeologische opgraving Mechelen, Blokhuisstraat, *BAAC Vlaanderen Rapport 104*.

Jacops J., et al., 2012. Waarderend archeologisch booronderzoek en archeologische prospectie door middel van proefsleuven ter hoogte van de Liersesteenweg in Mechelen (prov. Antwerpen), *Antea Archeologie Rapporten 05/2012*.

Kocken M., 1963. Opgravingen en vondsten, *Handelingen van de Koninklijke Kring voor Oudheidkunde, Letteren en Kunst van Mechelen* 67, p. 221.

Meylemans E., Dils J., 2014. Mechelen voor het Mechelen was: mens en landschap tijdens het laatglaciaal en vroeg-holocene, *Opgetekend Verleden* 6, p. 45.

Raffo P., 1983. Stadsarcheologie in Mechelen (Ant.), *Archaeologia Mediaevalis* 6, p. 49.

Simons W., 2001. *Cities of Ladies. Beguine Communities in the Medieval Low Countries, 1200-1565*, University of Pennsylvania, Philadelphia.

Swiggers W., 1986. *Studie van de lithische artefacten in het westelijk deel van de Zuiderkempen en het Mechelse* (lic.thesis), p. 37-38.

Swinnen M., 1984. Archeologisch onderzoek van het Oud Begijnhof buiten de muren te Mechelen. 1ste campagne 1981. Deel V (slot), *Tijdschrift van de Mechelse vereniging voor Archeologie*, 1984/1, p. 23-35.

Swinnen M., 1987a. Stadskernonderzoek in Mechelen (1986), *Handelingen van de Koninklijke Kring voor Oudheidkunde, Letteren en Kunst van Mechelen* 90/1, p. 263-264.

Swinnen M., 1987b. Stadsarcheologisch onderzoek te Mechelen (Antw.), *Archaeologia Mediaevalis* 10, p. 62-63.

Vandenbergh St., 1969. Archeologische opgravingen en vondsten te Mechelen, *Handelingen van de Koninklijke Kring Oudheidkunde, Letteren en Kunst van Mechelen*, 73, p. 160.

Vandenbergh St., 1971. Het oudheidkundig bodemonderzoek in het Mechelse in 1971, *Handelingen van de Koninklijke Kring voor Oudheidkunde, Letteren en Kunst van Mechelen* 75, p. 194.

Vandenbergh St., 1972. Het oudheidkundig bodemonderzoek in het Mechelse in 1972, *Handelingen van de Koninklijke Kring voor Oudheid, Letteren en Kunst van Mechelen* 76 (2de aflevering), p. 102-104.

Vandenbergh St., 1973a. Het archeologisch bodemonderzoek in het Mechelse in 1973, *Handelingen van de Koninklijke Kring voor Oudheidkunde, Letteren en Kunst* 77 (1ste aflevering), p. 201.

Vandenbergh St., 1973b. Middeleeuwse en post-middeleeuwse waterputten te Mechelen, *Handelingen van de Koninklijke Kring voor Oudheidkunde, Letteren en Kunst van Mechelen* 77 (aflevering 1), p. 205-223.

Vandenbergh St., 1974. Het oudheidkundig bodemonderzoek in het Mechelse in 1974, *Handelingen van de Koninklijke Kring voor Oudheidkunde, Letteren en Kunst van Mechelen* 78, p. 229-230.

Vandenbergh St., 1976. Middeleeuwse en post-middeleeuwse waterputten te Mechelen (vervolg), *Handelingen van de Koninklijke Kring voor Oudheidkonden, Letteren en Kunst van Mechelen* 1975, 79, L-LIX.

Vandenbergh St., 1980. Het oudheidkundig bodemonderzoek in het Mechelse in 1977, 1978 en 1979, *Handelingen van de Koninklijke Kring voor Oudheidkunde, Letteren en Kunst van Mechelen* 1979, 83, p. 249-252.

Vandenbergh S., Raffo P., 1982. Stadsarcheologisch onderzoek te Mechelen (A'pen), *Archaeologia Mediaevalis* 5, p. 49-50.

Van der Kelen A., Reyns N., 2013. Archeologisch vooronderzoek Mechelen - Blokhuisstraat, *Rapporten All-Archeo* 197.

Verbeemen J., 1983. Opgraving Groot-Begijnhof, 1ste campagne, 1981, deel II, *Tijdschrift van de Mechelse Vereniging voor Archeologie*, 4de jaargang, nr. 1, p. 2-14.

Kaartmateriaal:

- Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden, Graaf de Ferraris [1771-1778] kaartblad 58
- Topografische kaart van Vandermaelen [1846 – 1854]
- Topografische kaart België 1939

Digitale bronnen:

- www.geopunt.be
- <https://dov.vlaanderen.be>
- <https://inventaris.onroerenderfgoed.be>
- <https://cartesius.be>

BIJLAGE

1. Figurenlijst:

Figuur 1: Lokalisering projectgebied t.o.v. provinciegrenzen (archeoregio's).....	5
Figuur 2: Lokalisatie projectgebied t.o.v. de topografische kaart.	6
Figuur 3: Projectie van het projectgebied op een recente (2019) orthofoto (© GDI Vlaanderen).....	6
Figuur 4: Projectie projectgebied t.o.v. het GRB-bestand (© Geopunt).....	7
Figuur 5: werkzaamheden op het projectgebied aangeduid op het GRB-bestand (© Geopunt).....	7
Figuur 6: Bestaande loods	9
Figuur 7: Dwarsdoorsneden blok G.....	10
Figuur 8: funderingsplan blok G	11
Figuur 9: aanduiding beoveld, septische put en regenwaterputten ten noorden van blok G	12
Figuur 10: plan omgevingsaanleg.....	13
Figuur 11: archeologisch onderzoek in de nabije omgeving van het projectgebied aangeduid op het GRB-bestand (©Geopunt, Onroerend Erfgoed)	14
Figuur 12: Uitsnede uit de Tertiair geologische kaart met aanduiding van het projectgebied (© DOV).....	17
Figuur 13: Uitsnede uit de Quartair geologische kaart met aanduiding van het projectgebied (© DOV).....	17
Figuur 14: Uitsnede uit de Quartair profieltypekaart met aanduiding van het projectgebied (© DOV).....	18
Figuur 15: Uitsnede bodemtextuurkaart ter hoogte van het projectgebied (© DOV)..	18
Figuur 16: Uitsnede bodemdrainagekaart ter hoogte van het studiegebied (© DOV).	19
Figuur 17: Uitsnede DHM (macroschaal) met aanduiding van het projectgebied (© GDI Vlaanderen).....	19
Figuur 18: Detail DHM ter hoogte van het projectgebied en omgeving met aanduiding hoogteprofielen (© GDI Vlaanderen).....	20
Figuur 19: hoogteprofiel ZW-NO van het projectgebied.....	20
Figuur 20: Uitsnede van de Ferrariskaart (1771-1777) met aanduiding van het projectgebied (© Geopunt).	22
Figuur 21: Uitsnede van de Ferrariskaart (1771-1777) met aanduiding van het projectgebied-detail (© Geopunt).	22
Figuur 22: Uitsnede midden 19de eeuwse topografische kaart van Vandermalen ter hoogte van het projectgebied (© Geopunt).....	23
Figuur 23: Uitsnede uit de topografische kaart van België 1904 met aanduiding van het projectgebied (©ArcgisOnline)	23
Figuur 24: Uitsnede uit de topografische kaart van België 1939 met aanduiding van het projectgebied (©ArcgisOnline)	24
Figuur 25: Orthofoto uit 1971 ter hoogte van het projectgebied (© Geopunt).	24
Figuur 26: Orthofoto genomen in de periode 1979-1990 ter hoogte van het projectgebied (© Geopunt).	25
Figuur 27: Orthofoto genomen in de periode 2000-2003 ter hoogte van het projectgebied (© Geopunt).	25
Figuur 28: Orthofoto uit 2012 ter hoogte van het projectgebied (© Geopunt).	26

Figuur 29: Projectie CAI-locaties en archeologienota's in de omgeving van het projectgebied t.o.v. een recente orthofoto (© CAI en Geopunt).	26
Figuur 30: landschappelijke boringen op de onverharde zones van het projectgebied aangeduid op een recente orthofoto (©Geopunt)	32
Figuur 31: Situering studiegebied en boorlocaties op orthofoto en GRB.....	33
Figuur 32: Locatie van de uitgevoerde boringen van het landschappelijk bodemonderzoek.	34
Figuur 33: Boorkolommen LB1-11	35
Figuur 34: Veldregistratie LB1-6.	36
Figuur 35: Veldregistratie LB7-11.	37
Figuur 36: LB5 met A-X-C-profiel een aanduiding lithologische eenheden	38
Figuur 37. LB6 met A-X-E/B-C profiel en aanduiding lithologische eenheden.....	38
Figuur 38: Bodemkundige observaties.....	39
Figuur 39. LB11 met A-X-E/B-C-profiel.....	40

2. Boorlijst

Boring	Datum	x	y	z	Classificatie	Interpretatie	Foto	Opmerking
1	02.02.2021	156926.83522	192525.45511	5.87915	OB	X-E/B-C	2021A415-B1-001	
2	02.02.2021	156918.61901	192549.28072	5.82841	OB	X-C	2021A415-B2-001	
3	02.02.2021	156903.48152	192531.26724	5.71421	OB	A-X-X	2021A415-B3-001	
4	02.02.2021	156878.18896	192537.23526	5.56675	OB	A-X-C	2021A415-B4-001	
5	02.02.2021	156884.70665	192512.80120	5.79489	OB	A-X-C	2021A415-B5-001	
6	02.02.2021	156908.60328	192506.99843	5.81317	OB	A-X-E/B-Bhs-C	2021A415-B6-001	
7	02.02.2021	156872.68277	192464.56535	5.65196	OB	A-X-C	2021A415-B7-001	
8	02.02.2021	156912.11467	192517.81422	5.84493	OB	A-X-E/B-Bhs-C	2021A415-B8-001	
9	02.02.2021	156916.62699	192526.54210	5.85646	OB	A-X-A-E/B-C	2021A415-B9-001	
10	02.02.2021	156903.63786	192518.99752	5.78717	OB	A-X-E/B	2021A415-B10-001	
11	02.02.2021	156898.50270	192500.23600	5.83632	OB	A-X-E/B-C	2021A415-B11-001	

3. Boorbeschrijvingen

Boring	Startdiepte(m)	Einddiepte(m)	Naam	Textuur	Kleur	Inclusies	Vochtigheid	Duidelijkheid ondergrens
1	0	0.63	X	zand - Z	Donkerbruin	bouwkeramiek	Vochtig	Geleidelijk 5-15cm
1	0.63	1.2	E/B	zand - Z	Grijs	organische resten	Vochtig	Duidelijk 2-5cm
1	1.2	2	C	zand - Z	Lichtbruin		Vochtig	Geleidelijk 5-15cm
2	0	0.6	X	zand - Z	Donkerbruin	-	Vochtig	Abrupt 0-2cm
2	0.6	1.24	C	zand - Z	Beige	-	Vochtig	-
3	0	0.18	A	zand - Z	Donkergrijs	-	Vochtig	Duidelijk 2-5cm
3	0.18	0.62	X	zand - Z	Donkerbruin	-	Vochtig	Geleidelijk 5-15cm
3	0.62	1.07	X	lemig zand - S (Se)	Donkergrijs	-	Vochtig	Duidelijk 2-5cm
3	1.07	1.2	C	zand - Z	Beige	-	Vochtig	-
4	0	0.21	A	zand - Z	Donkergrijs	-	Vochtig	Geleidelijk 5-15cm
4	0.21	0.6	X	zand - Z	Donkerbruin	-	Vochtig	Abrupt 0-2cm
4	0.6	1.2	C	zand - Z	Beige	-	Vochtig	-
5	0	0.29	A	zand - Z	Donkergrijs	-	Vochtig	Geleidelijk 5-15cm
5	0.29	0.93	X	zand - Z	Donkerbruin	-	Vochtig	Abrupt 0-2cm
5	0.93	1.2	C	zand - Z	Beige	-	Vochtig	-
6	0	0.2	A	zand - Z	Donkergrijs	-	Vochtig	Duidelijk 2-5cm
6	0.2	0.62	X	zand - Z	Donkerbruin	-	Vochtig	Duidelijk 2-5cm
6	0.62	0.74	E/B	zand - Z	Lichtgrijs	-	Vochtig	Duidelijk 2-5cm
6	0.74	0.87	Bhs	zand - Z	Bruin	-	Vochtig	Duidelijk 2-5cm
6	0.87	1.25	C	zand - Z	Beigebruin	-	Vochtig	-
7	0	0.2	A	zand - Z	Donkergrijs	-	Vochtig	Duidelijk 2-5cm
7	0.2	0.81	X	zand - Z	Donkerbruin	houtscool-bouwkeramiek	Vochtig	Abrupt 0-2cm
7	0.81	1.2	C	zand - Z	Beigebruin	-	Vochtig	-
8	0	0.22	A	zand - Z	Donkergrijs	-	Vochtig	Duidelijk 2-5cm
8	0.22	0.67	X	zand - Z	Donkerbruin	-	Vochtig	Abrupt 0-2cm
8	0.67	0.78	E/B	zand - Z	Lichtgrijs	-	Vochtig	Duidelijk 2-5cm
8	0.78	0.88	Bhs	zand - Z	Bruin	-	Vochtig	Duidelijk 2-5cm
8	0.88	1.2	C	zand - Z	Beigebruin	-	Vochtig	-
9	0	0.2	A	zand - Z	Donkergrijs	-	Vochtig	Duidelijk 2-5cm
9	0.2	0.7	X	zand - Z	Donkerbruin	-	Vochtig	Abrupt 0-2cm
9	0.7	0.81	A	zand - Z	Donkerbruin	-	Vochtig	Duidelijk 2-5cm
9	0.81	1.19	E/B	zand - Z	Grijs	-	Vochtig	Geleidelijk 5-15cm
9	1.19	1.25	C	zand - Z	Bruin	-	Vochtig	-
10	0	0.2	A	zand - Z	Donkergrijs	-	Vochtig	Duidelijk 2-5cm
10	0.2	0.61	X	zand - Z	Donkerbruin	-	Vochtig	Duidelijk 2-5cm
10	0.61	1.26	E/B	zand - Z	Grijsbruin	-	Vochtig	Geleidelijk 5-15cm
11	0	0.29	A	zand - Z	Donkergrijs	-	Vochtig	Duidelijk 2-5cm
11	0.29	0.76	X	zand - Z	Donkerbruin	bouwkeramiek	Vochtig	Abrupt 0-2cm
11	0.76	1.19	E/B	zand - Z	Grijsbruin	-	Vochtig	Abrupt 0-2cm
11	1.19	1.3	C	zand - Z	Bruin	-	Vochtig	-

