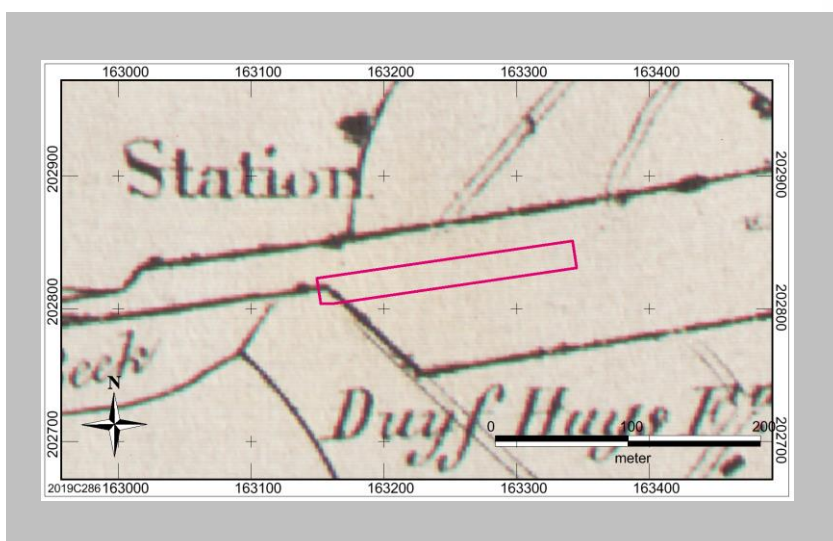




Tramweglei te Lier
(gem. Lier)



R. Simons en T. Deville

1. Inhoudsopgave

1. Inhoudsopgave.....	3
2. Colofon.....	4
3. Beschrijvend gedeelte	5
3.1. Administratieve gegevens.....	5
3.2. Verstoorde zones	7
3.3. Archeologische voorkennis	7
3.4. Onderzoeksopdracht	7
3.5. Randvoorwaarden	8
3.6. Geplande werken	8
3.7. Werkwijze.....	10
4. Landschappelijke ontwikkeling.....	11
4.1. Ligging	11
4.2. Algemeen	11
4.3. Geologie, geomorfologie en bodem.....	12
4.4. Historische ligging	16
4.5. Erfgoedwaarden en archeologische vindplaatsen.....	21
5. Gespecificeerde archeologische verwachting	23
6. Tekstuele synthese.....	29
7. Samenvatting.....	33
8. Potentiële kennisvermeerdering en omkadering	34
9. Bibliografie.....	35
10. Lijst met gebruikte dateringen.....	37
Bijlagen:	
Bijlage 1:	Kaarten- en Plannenlijst
Bijlage 2:	Plannen opdrachtgever

2. Colofon

Condor Rapporten 507
ISSN-nummer: 2034-6387

Tramweglei te Lier (gem. Lier)
Archeologienota

Auteurs: R. Simons en T. Deville,
In opdracht van: Infrabel
Foto's en tekeningen: Condor Archaeological Research, tenzij anders vermeld

Condor Archaeological Research, Hasselt, maart 2019.

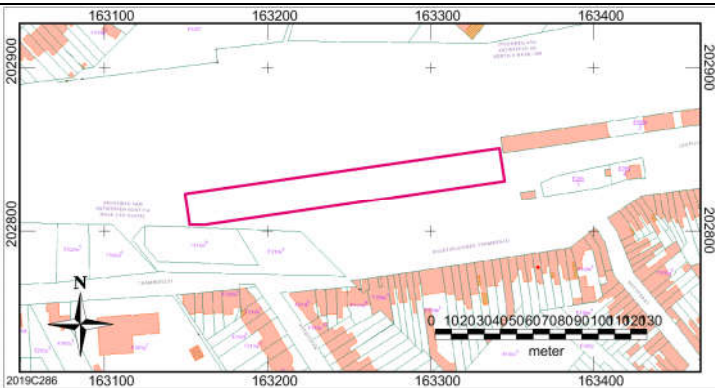
Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder vooraf schriftelijke toestemming van de uitgevers.

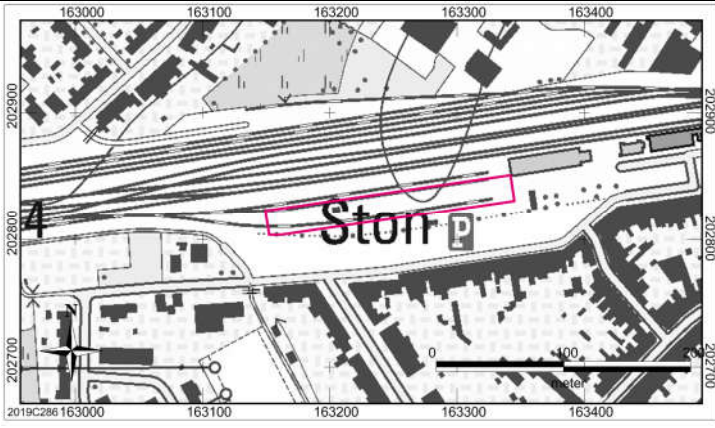


Condor Archaeological Research
Bedrijfsstraat 10 bus 13,
3500 HASSELT
Tel 0032 (0)498 59 38 89
E-mail: info@condorarch.be
www.archeologienota.com

3. Beschrijvend gedeelte

3.1. Administratieve gegevens

Projectcode	2019C286
Nummer wettelijk depot	Niet van toepassing
Naam en erkenningsnummer erkend archeoloog	Condor Archaeological Research (OE/ERK/Archeoloog/2016/0107), Bedrijfsstraat 10, 3500 HASSELT
Provincie	Antwerpen
Gemeente	Lier
Deelgemeente	/
Plaats	Tramweglei
Toponiem	/
Bounding Box	X: 163149,5 Y: 202803,7 X: 163345,3 Y: 202851,2
Kadastrale gegevens	Gemeente: Lier Afdeling: 3 Sectie: F Nrs.: openbaar domein
Kaartblad	/
Kadasterkaart	

Topografische kaart	
Datum uitvoering	Maart 2019
Thesaurus	Bureauonderzoek, spoorwegen, zandleem

3.2. Verstoorde zones

Tot op heden is er geen specifieke kennis betreffende aanwezige verstoringen en de precieze locaties hiervan en/of de specifieke (maximale) dieptes.

Het huidig plangebied is echter verhard en er zijn rails aanwezig. Het plangebied maakt namelijk deel uit van het treinstation van Lier.

De zones rondom treinstations zijn meestal zeer organisch gegroeid, waarbij interne verdelingen ook diverse keren veranderde.

Indien er geen afgraving en/of ophoging heeft plaatsgevonden ter bouwrijp maken (nivellering) heeft de aanleg hiervan verstoringen veroorzaakt van enkele decimeters. Wellicht ongeveer 50 cm diep (?).

Echter er zijn voorbeelden van andere treinstation, zoals bijvoorbeeld eigen onderzoek te Tienen of te Mechelen¹ waarbij stationsbuurten ooit werden gerealiseerd op enkel metersdikke ophogingspakketten uit de 19e en 20e eeuw. Bij de aanleg van de spoorlijn werd dit landschap namelijk veelal uitgenivelleerd.

De kans is dus ook hier reëel dat het eventuele archeologische relevante niveau zich op een zekere diepte situeert ten opzichte van het bestaande maaiveld.

De terreindoorsnede van het DHM (Afbeelding 4) vertoont ook een zekere anomalie van een niet-natuurlijk reliëf meer wellicht (?). Er is wellicht sprake van een zekere ophoging.

3.3. Archeologische voorkennis

Binnen het huidige plangebied zijn geen voorgaande onderzoeken uitgevoerd.

3.4. Onderzoeksopdracht

Dit archeologisch bureauonderzoek omvat het afbakenen en beschrijven van het onderzoeksgebied, het verwerven van informatie over de landschappelijke opbouw en

¹ Cornelis & Sevenants, 2011.

Bruggeman, Cleda & Reyns, 2015.

Bruggeman & Ferket, 2018.

de reeds bekende archeologische en/of historische waarden. Het heeft tot doel een gespecificeerde archeologische verwachting op te stellen voor deze locatie. Alsook, indien mogelijk, eveneens een eerste indruk geven van de kwaliteit (gaafheid en conservering), aard, datering, omvang en diepteligging van de eventuele aanwezige archeologische vindplaatsen.

De volgende onderzoeksvragen worden vooropgesteld:

- Wat is het archeologisch potentieel binnen de grenzen van het plangebied?
- Wat is de impact van de geplande werken?
- Is een vervolgonderzoek noodzakelijk?

3.5. Randvoorwaarden

Voor het opstellen van onderhavig archeologisch bureauonderzoek zijn geen specifieke randvoorwaarden van toepassing.

Verder is het tevens zo dat indien in het kader van het opstellen van de archeologienota nog andere onderzoeken met als zonder ingreep in de bodem nodig zouden zijn, dan is het niet mogelijk sommige hiervan uit te voeren.

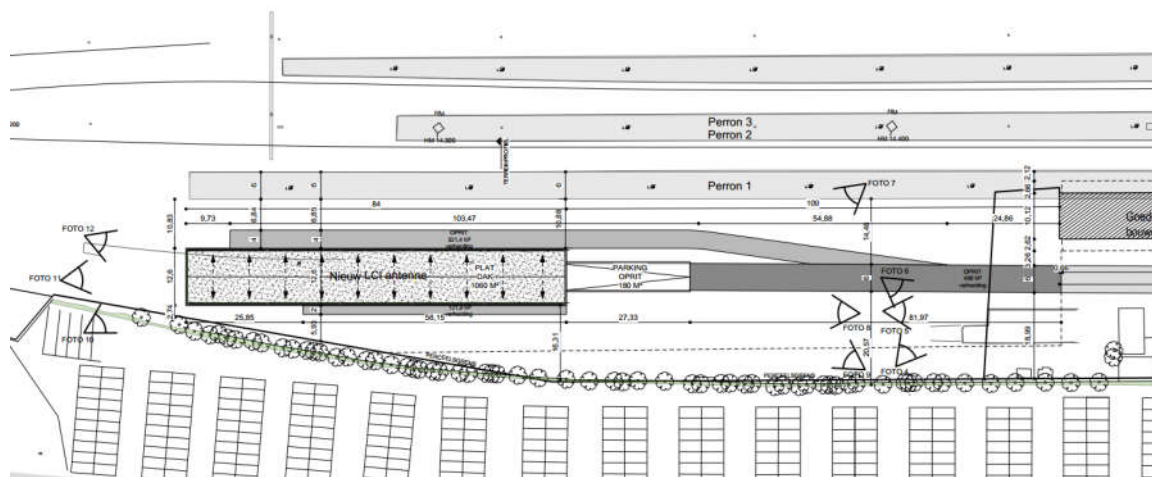
De opdrachtgever en initiatiefnemer hebben hierbij besloten na overleg, indien verder archeologisch vooronderzoek zou nodig zijn, te opteren voor een uitgesteld traject. De pro's en contra's zijn hiervan afgewogen. Men wil echter de omgevingsvergunning zo snel mogelijk indienen.

Men wil dan ook pas eventueel verder archeologisch onderzoek laten uitvoeren bij goedkeuring van de vergunningsaanvraag.

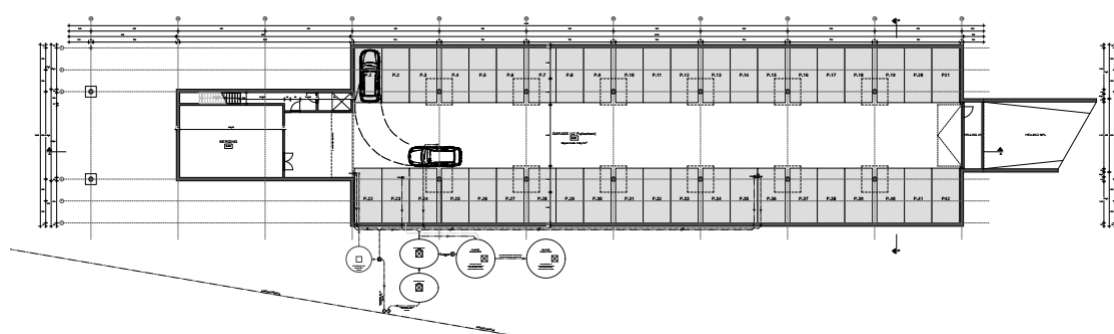
3.6. Geplande werken

Er zal binnen het plangebied van circa 4000 m² een nieuw kantoor aangelegd worden met oprit en wegenis. Het kantoor bestaat uit één ondergronds niveau van 930 m², dat tot op een diepte van 3,30 m uitgegraven zal worden. Hier zal zich de parking bevinden. Een oprit van 180 m² zal toegang geven tot dit ondergrondse niveau. Deze oprit wordt aangelegd in een helling van 10%. Het gelijkvloerse niveau van het

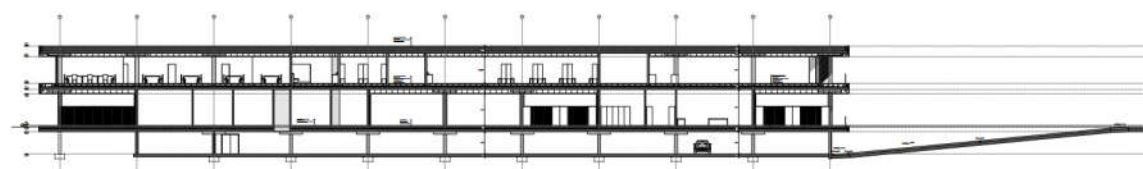
kantoor zal 1060 m² groot zijn. Hierop zal ook een eerste verdieping gebouwd worden. Langs het gebouw zullen verharde opritten liggen met oppervlaktes van 322 m² ten noorden, 58 m² ten zuiden en een oprit van 490 m² richting de oprit van de parking.



Afbeelding 1a: De toekomstige situatie.



Afbeelding 1b: Plattegrond van de ondergrondse parking.



Afbeelding 1c: Het kantoorgebouw met parkingoprit in dwarsdoorsnede.

Onderstaande archeologienota is opgemaakt op basis van Artikel 5.4.1. van het Onroerend Erfgoeddecreet.

Bij een aanvraag voor een stedenbouwkundige vergunning die 3000 m² of meer bedraagt met een ingreep in de bodem groter dan 1000 m², waarbij de percelen zich volledig buiten een archeologische zone situeren of buiten een voorlopige of definitieve beschermde site vallen zoals vastgesteld door de Vlaamse Regering, dient een bekrachtigde archeologienota toegevoegd te worden

3.7. Werkwijze

Voor het bureauonderzoek is, voor de aardkundige gegevens (Tertiair en Kwartair geologische kaarten), de website van DOV Vlaanderen geraadpleegd. Voor de Tertiair geologische kaart werd de viewer gebruikt, de Kwartair geologische kaart is analoog geraadpleegd. Voor de historische kaarten zijn de Ferrariskaart, de Atlas der Buurtwegen en de kaart van Vandermaelen geraadpleegd via www.geopunt.be. De Poppkaart was niet beschikbaar voor dit gebied. Daarnaast werden op deze online viewer de bodemkaart, de bodemgebruikskaart, de erosiekaart en het hoogteprofiel geraadpleegd. Via het geoportaal van het agentschap Onroerend Erfgoed werd de luchtfoto uit 1971 geraadpleegd.

Op die manier worden binnen deze studie historische overzichtskaarten gebruikt uit 1778 (Ferraris), 1843-1845 (Atlas der Buurtwegen), 1846-1854 (Vandermaelen), Popp (1842-1879) en 1971(luchtfoto).

Voor de archeologische waarden werd het CAI geraadpleegd.

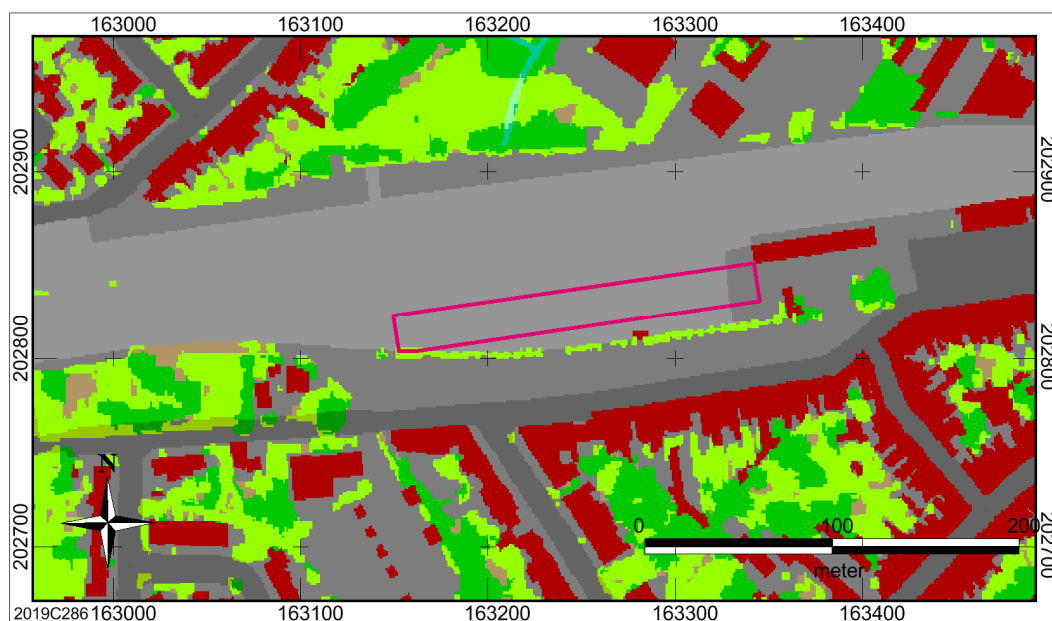
Van de opdrachtgever kregen we de plannen van de toekomstige situatie aangeleverd.

Op basis van de gegevens die deze kaarten aanleveren zijn we van mening dat deze volstaan voor het opmaken van dit bureauonderzoek.

4. Landschappelijke ontwikkeling

4.1. Ligging

Het plangebied ligt tussen perron 1 in het noorden en de parkings in het zuiden. Binnen het plangebied bevinden zich ook treinrails. Op de bodembedekkingskaart uit 2012 wordt dan ook verharding weergegeven (*afbeelding 2, kleurcode grijs*).



Afbeelding 2: Bodemgebruikskaart met aanduiding van het plangebied (paarse kader).

4.2. Algemeen

De ligging van archeologische vindplaatsen relateert in hoge mate aan het natuurlijk landschap waarin deze zich bevinden. Het huidige landschap is hierbij intussen het resultaat van een lange en complexe ontwikkeling.

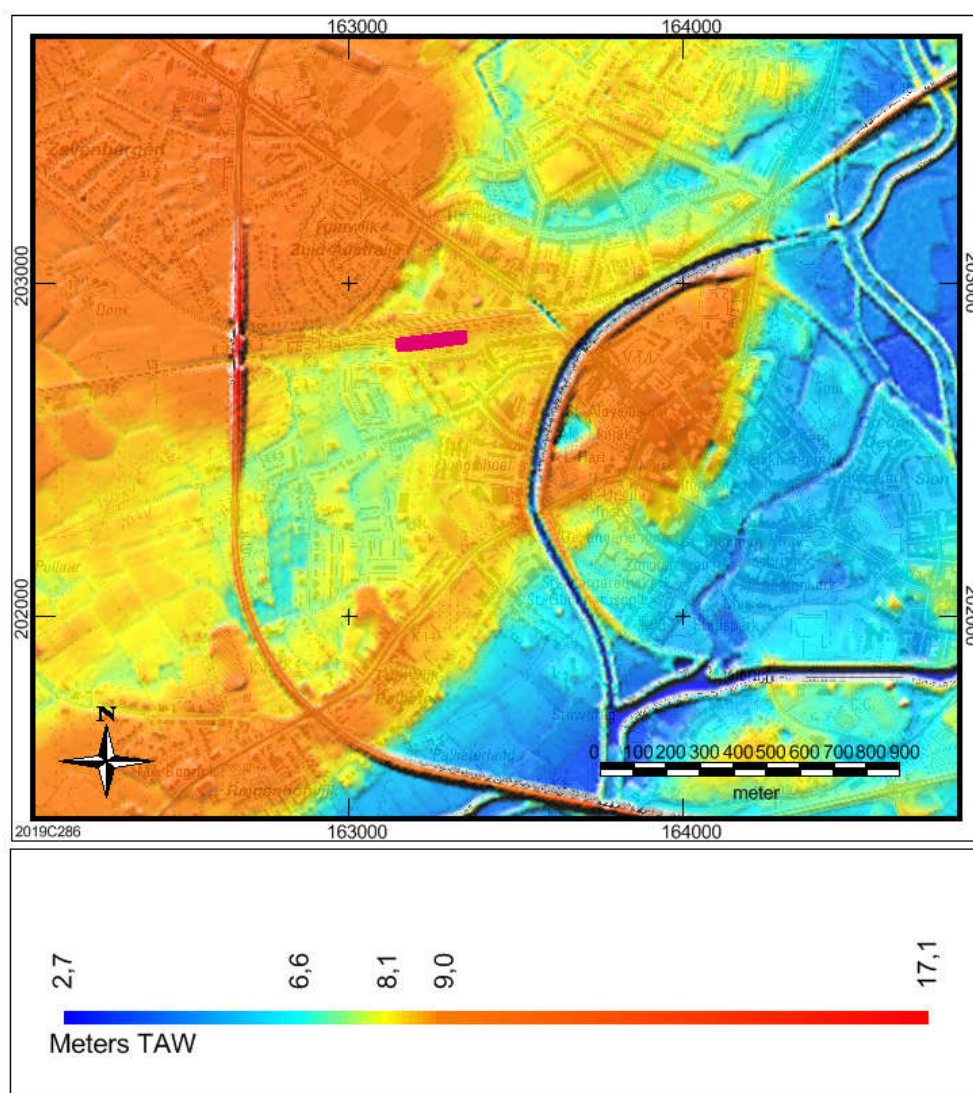
Belangrijke fysische variabelen zijn: de geologie, de geomorfologie, de bodemgesteldheid en de hydrologie. Op basis hiervan kunnen uitspraken worden gedaan over de landschapsgenese, de bodemopbouw, de ligging en stratigrafische positie van sedimenten waarin archeologische vindplaatsen kunnen zijn ingebed. Tevens is van belang het grondgebruik in het heden en verleden te inventariseren.

Bovenstaande elementen zijn gewichtige uitgangspunten om gefundeerde uitspraken te kunnen doen over de gespecificeerde archeologische verwachting (zie *infra*).

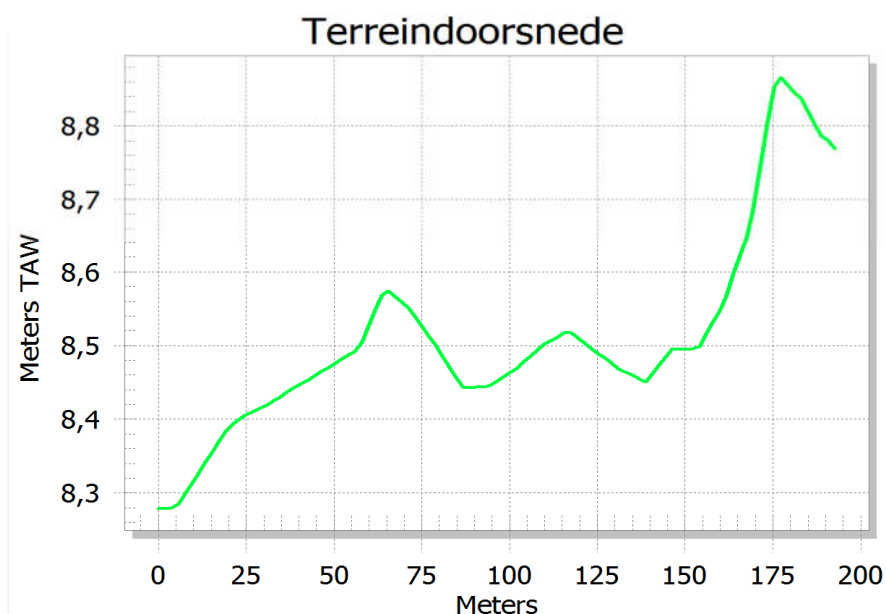
4.3. Geologie, geomorfologie en bodem

Geomorfologisch gezien ligt het plangebied in de Zuiderkempen, net ten westen van de vallei van de Kleine Nete. Op de uitsnede van het Digitaal HoogteModel (DHM, *afbeelding 3*) is het dal van de Kleine Nete goed zichtbaar in het blauw. De sporen lijken opgehoogd en liggen direct ten noorden van het plangebied dan ook circa 40 cm hoger dan het plangebied.

Binnen het plangebied worden hoogteverschillen waargenomen (*afbeelding 4*) tussen de +8,3 m en +8,6 m TAW over de eerste 165 meter. In de laatste 35 meter zit een stijging van 30 cm richting de loods in het oosten.

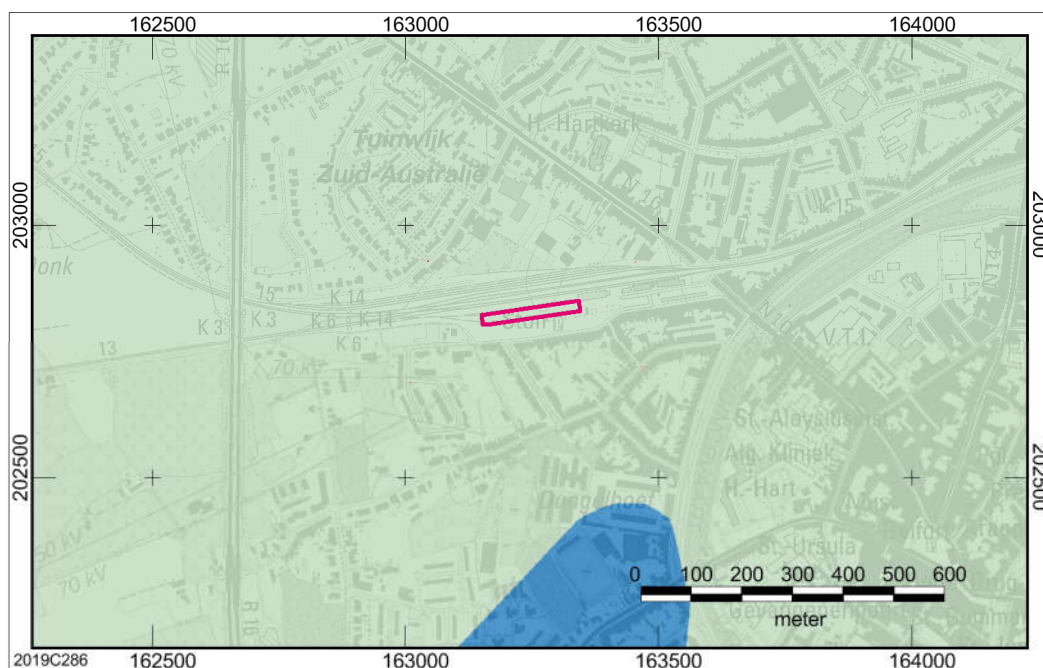


Afbeelding 3: Digitaal HoogteModel van de wijde omgeving van het onderzoeksgebied (paarse kader).



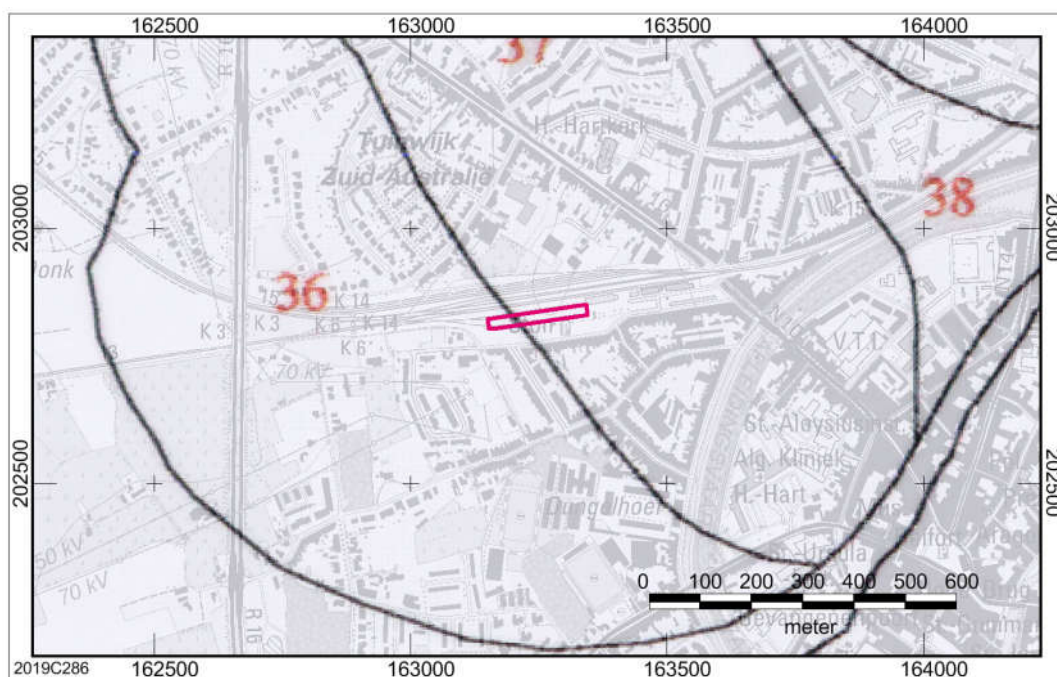
Afbeelding 4: Hoogtelijn doorheen het landschap van noord naar zuid. Het plangebied wordt aangegeven met de paarse kader.

Volgens de Tertiair geologische kaart (*afbeelding 5*) komt binnen het tracé in de diepere ondergrond het Lid van Antwerpen voor. Deze specifieke zanden behoren toe tot de Formatie van Berchem. Ze bestaan uit zwartgroen fijn zand en zij sterk klei-, glauconiet- en glimmerhoudend. Soms bevinden zich grof zand en beenderresten binnen het zand.



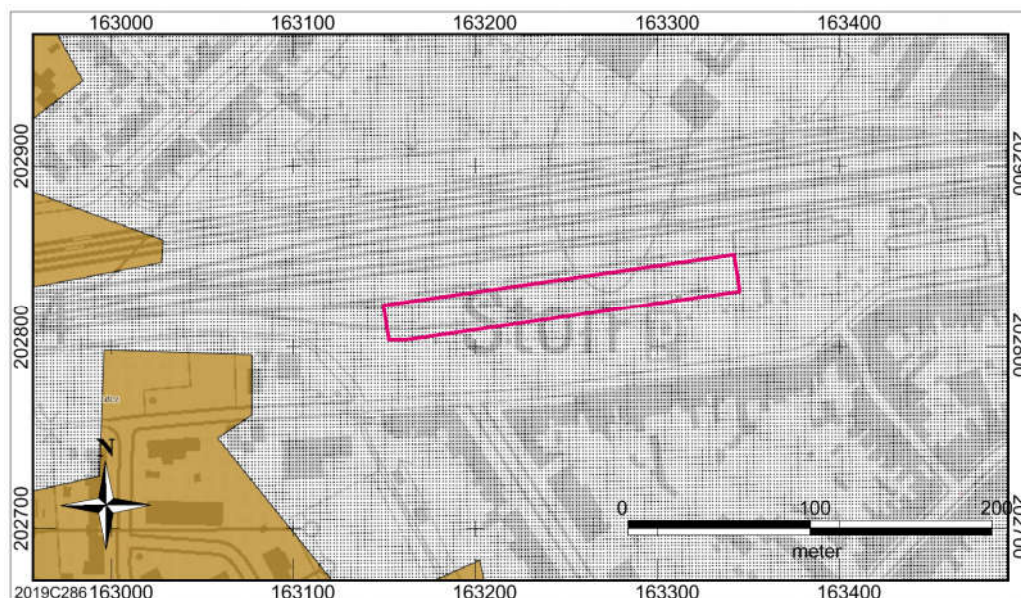
Afbeelding 5: Tertiairgeologische kaart met aanduiding van het plangebied (paarse kader).

Volgens de Kwartair geologische kaart (afbeelding 6) ligt het plangebied op eolische lemige deklagen die op zandige deklagen liggen (afbeelding 6, codes 36 en 37). Hieronder bevinden zich veen of veenrijke sedimenten. Het verschil tussen codes 36 en 37 is dat er bij code 37 nog fluviatiele zanden zijn afgezet tussen het veen en het tertiair en bij code 36 niet.



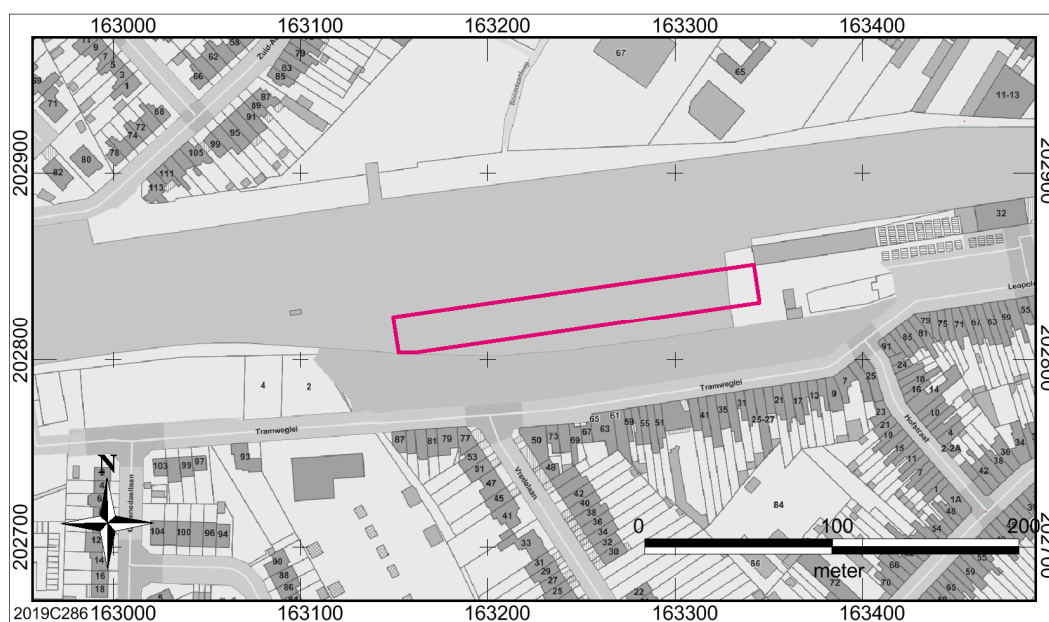
Afbeelding 6: Kwartairgeologische kaart van het plangebied (paarse kader) en omgeving.

Binnen het plangebied komt de bodemserie OB voor (*afbeelding 7*). Dit zijn niet gekarteerde bodems. Om het plangebied komen matig natte zandleembodems voor met een sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B-horizont (bodemserie Ldcz).



Afbeelding 7: Bodemkaart met aanduiding van het plangebied (paarse kader).

Ter afsluiting van het aardkundig en bodemkundige deel werd de bodemerosiekaart geraadpleegd (*afbeelding 8*). Binnen het plangebied zijn er geen gegevens bekend.



Afbeelding 8: Potentiële bodemerosiekaart per perceel met aanduiding van het plangebied (paarse kader).

4.4. Historische ligging

Oude kaarten kunnen inzicht verschaffen over landschappelijke veranderingen. Ze kunnen ons duidelijk maken waarom bepaalde wegen lopen zoals ze lopen, wat restanten van oude verkavelingspatronen zijn en wanneer bepaalde gebieden ontgonnen zijn.

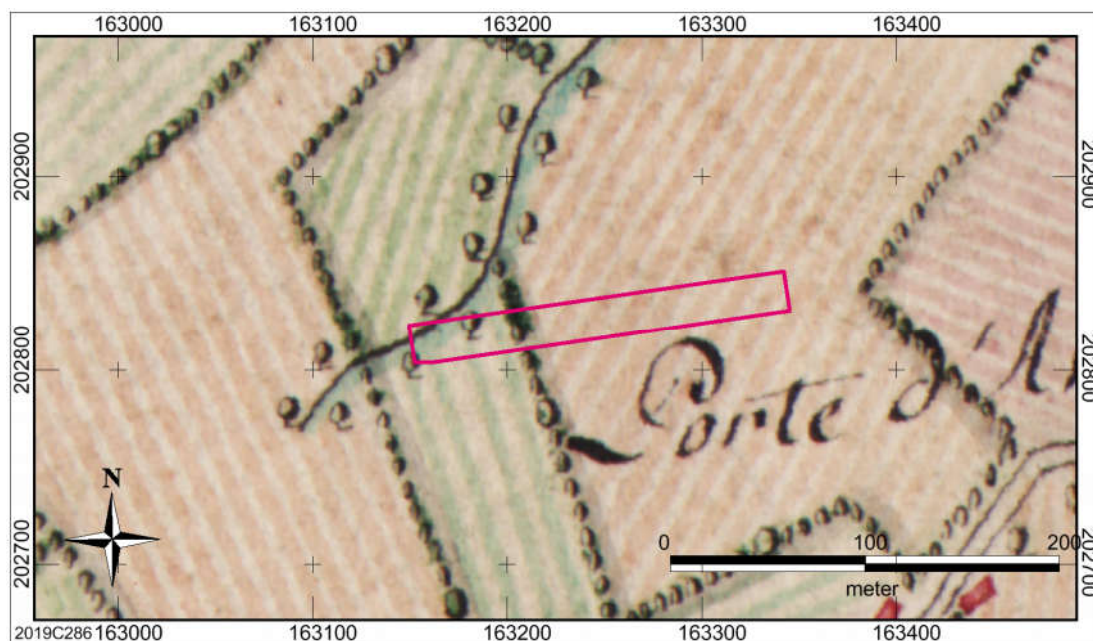
Het historisch gebruik van een landschap is geënt op de natuurlijke omstandigheden ter plaatse. Tot de 20^e eeuw waren namelijk de mogelijkheden beperkt om een landschap aan te passen aan het gewenste gebruik. Globaal kon het landschap ingedeeld worden in drie landschapstypen:

1. de akkerarealen met bijbehorende bewoning;
2. de wei- en/of hooilanden;
3. de woeste gronden.

De akkerlanden en nederzettingen bevonden zich grotendeels op de goed ontwaterde en mineralogisch rijkere delen van het landschap. De slecht ontwaterde en mineralogisch armere delen werden ingericht als wei- en/of hooilanden.

De oudste gedetailleerde beschikbare kaart die men enigszins kon georefereren, is die van Ferraris uit de periode 1771-1778² (*afbeelding 9*). Het plangebied ligt grotendeels binnen een akkerslanden, waardoor ten noordwesten een beek loopt, waarlangs bomen staan. Er is geen bebouwing of wegenis aanwezig binnen het plangebied.

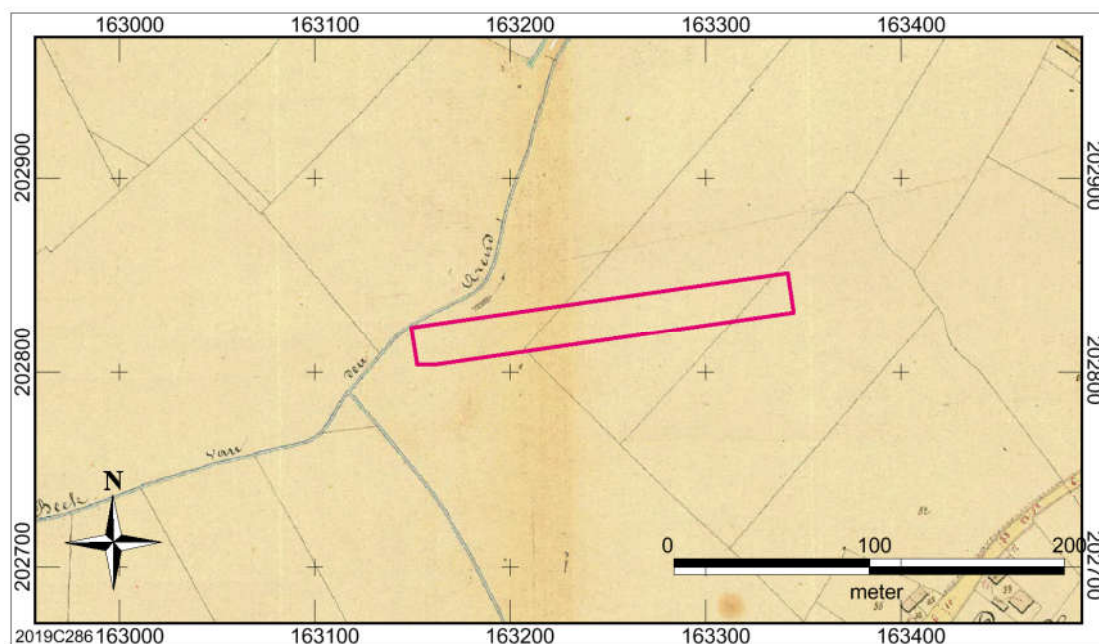
² Uitgeverij Lannoo n.v., 2009.



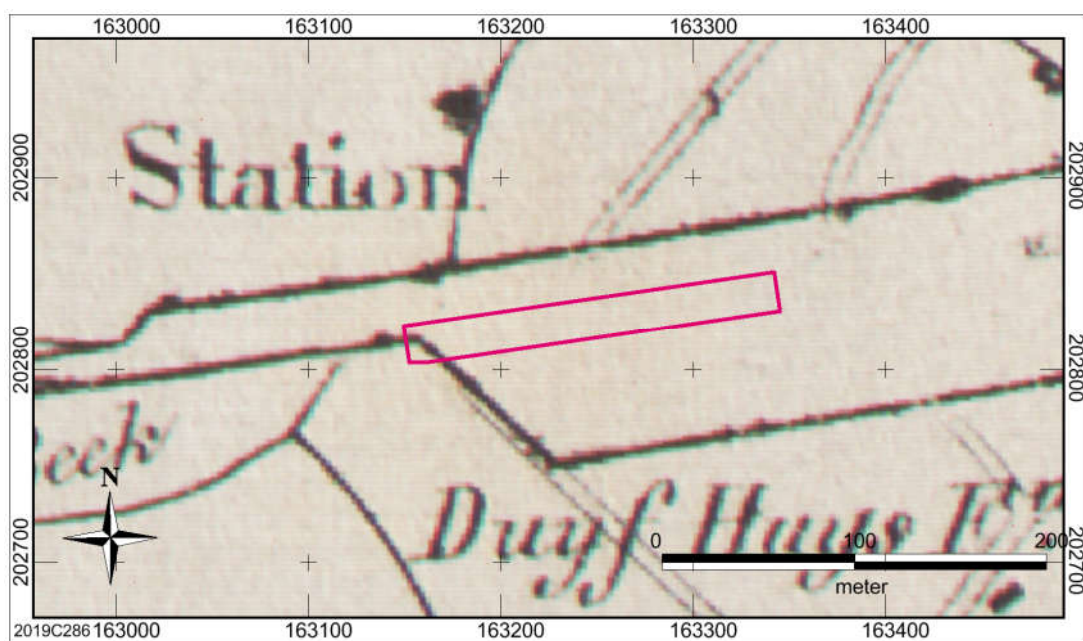
Afbeelding 9: Ferrariskaart uit 1778 met aanduiding van het plangebied.

De Atlas der Buurtwegen stamt uit 1843-1845 (*afbeelding 10*) en laat geen landgebruik zien. Er is te zien dat de beek met de naam 'Beek van den Arend' doorloopt. Net als op Ferraris is in de zuidoostelijke hoek van de kaart bebouwing met wegenis te zien. Deze weg leidde naar de Antwerpse Poort.

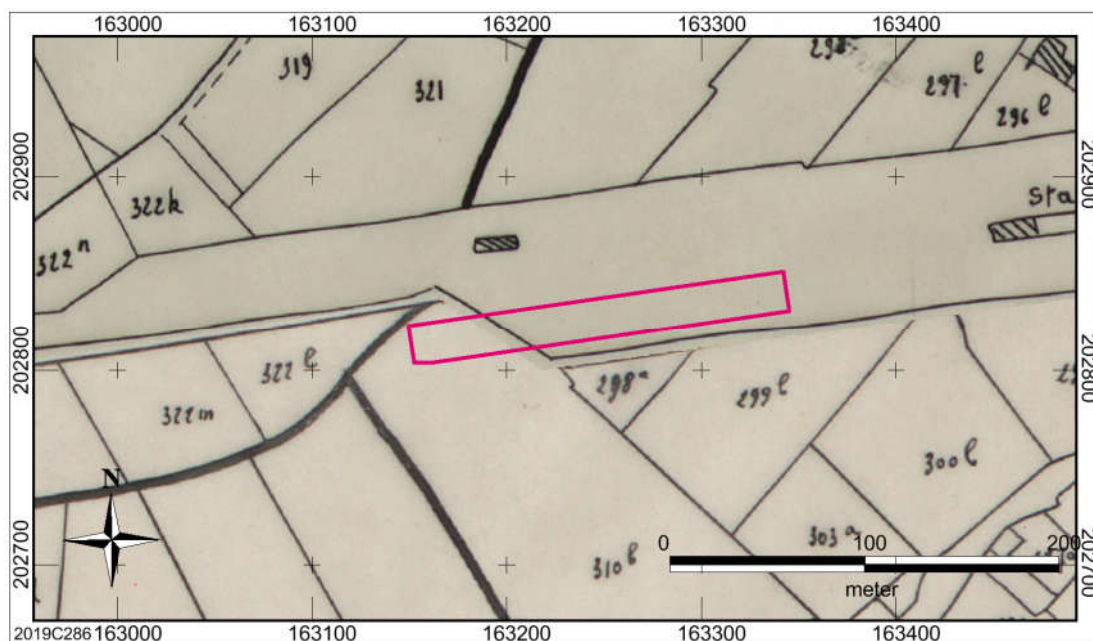
De kaart Vandermaelen (*afbeelding 11*) laat het station zien dat in 1861 gebouwd is. Er lopen verschillende wegen naar het station en de beek is ook nog steeds aangegeven, maar loopt nu door onder het station. Op de Poppkaart (*afbeelding 12*) is de kadastrale indeling in de omgeving van het plangebied te zien. De Arendbeek is aangegeven als een dikke zwarte lijn.



Afbeelding 10: Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het plangebied (paarse kader).

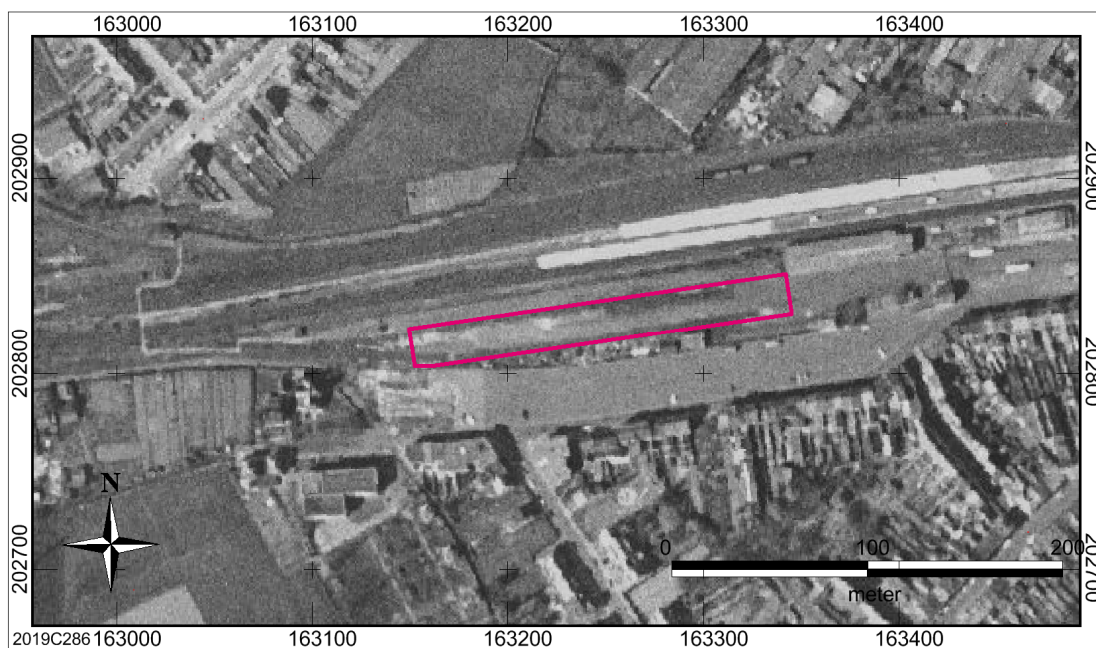


Afbeelding 11: Kaart van Vandermaelen met aanduiding van het plangebied (paarse kader).

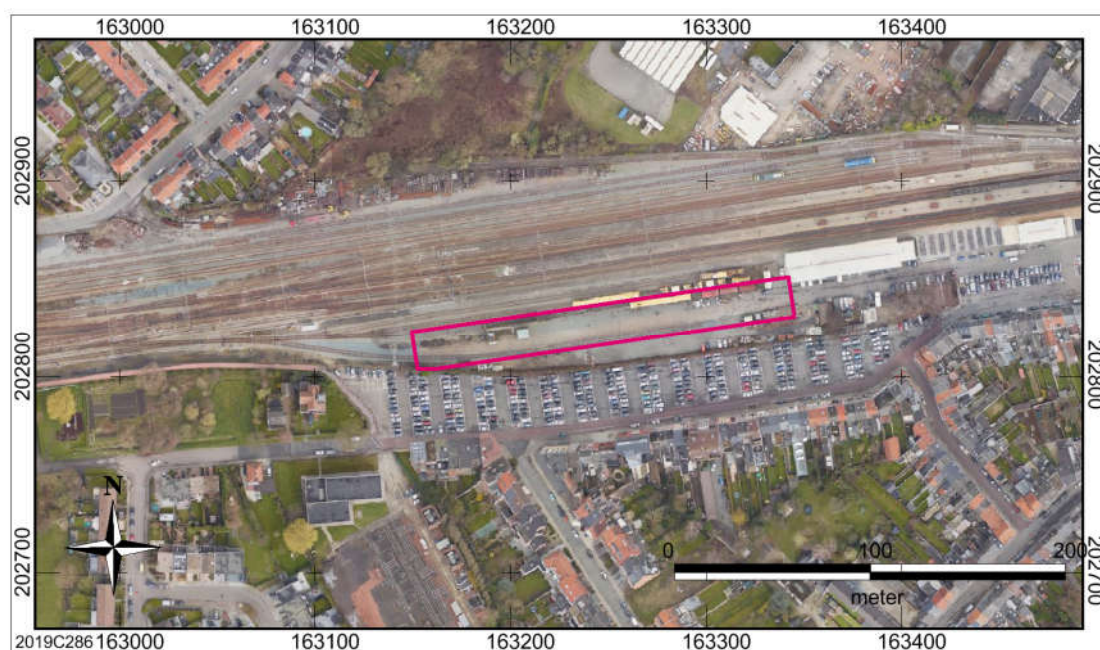


Afbeelding 12: Poppkaart met aanduiding van het plangebied (paarse kader).

De oudste raadpleegbare luchtfoto is uit 1971 (*afbeelding 13*). Op deze foto is de uitbreiding van het station te zien. Het is niet duidelijk of er zich binnen het plangebied al rails bevonden. Wel is te zien dat de huidige parking ten zuiden er al ligt. In 2015 (*afbeelding 14*) is het spoor verder uitgebreid richting het noorden. Er is nu rails aanwezig binnen het plangebied en de zone is volledig verhard. De Arendbeek heet tegenwoordig de Boomlaarloop.



Afbeelding 13: Luchtfoto uit 1971 met aanduiding van het plangebied (paarse kader).

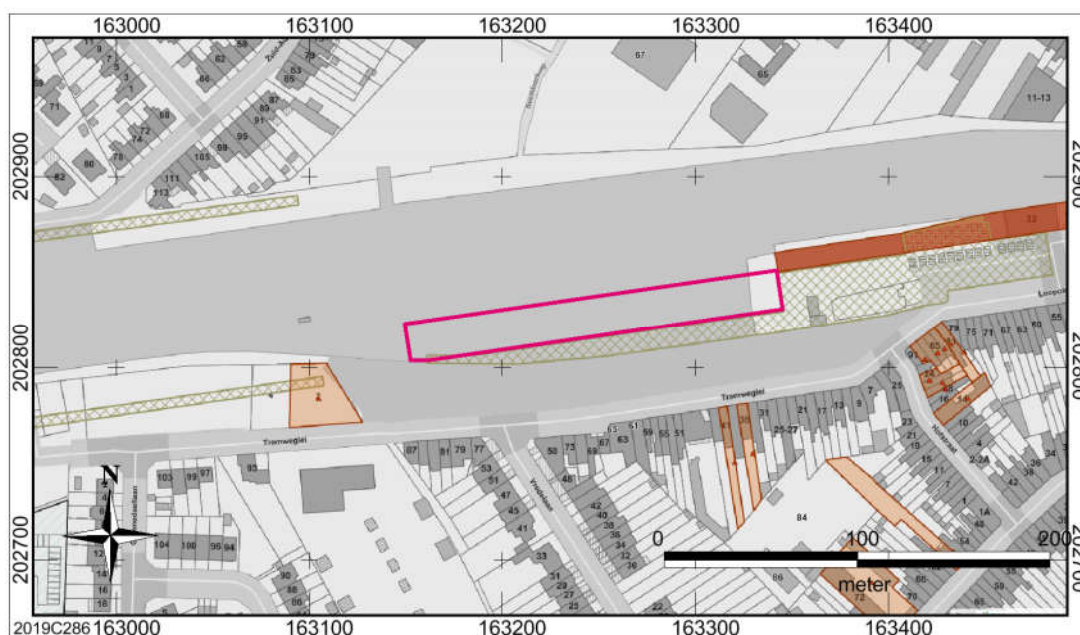


Afbeelding 14: Luchtfoto uit 2015 met aanduiding van het plangebied (paarse kader).

4.5. Erfgoedwaarden en archeologische vindplaatsen

Op de combinatiekaart van de vastgestelde inventarissen (*afbeelding 15*) zijn er geen relictten of beschermde monumenten aangegeven binnen het plangebied. Grenzend aan het plangebied is het stationsgebouw aangegeven als beschermd monument. Het neoclassistische gebouw dateert uit 1861 en is ontworpen door A. Payen.

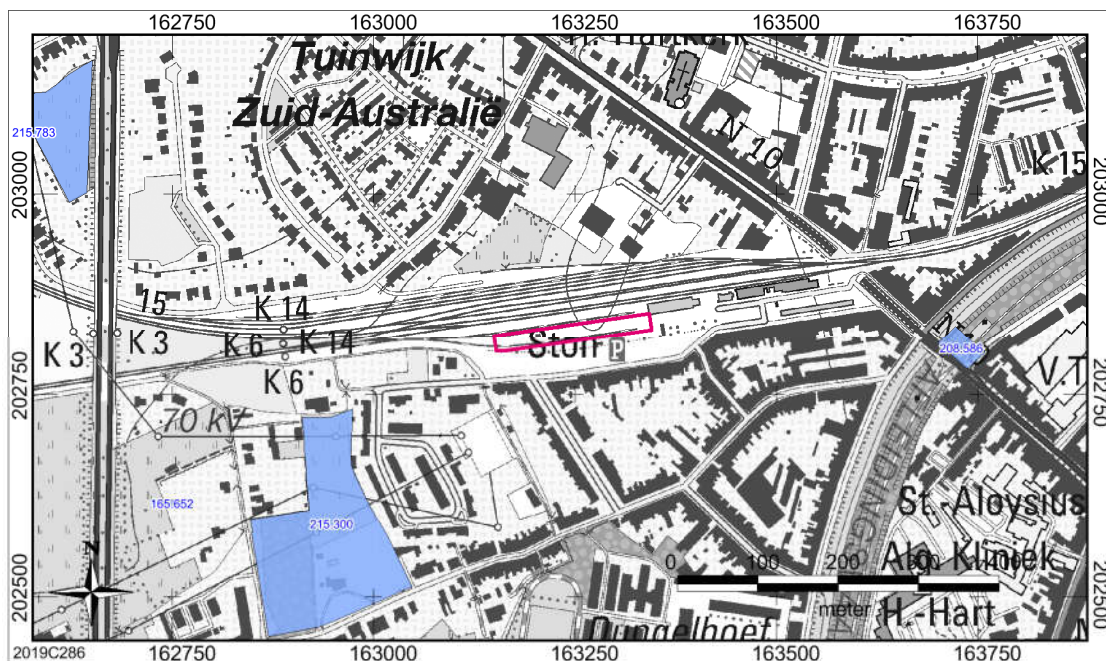
Ten westen van het plangebied ligt een villa ontworpen door M. Heylen uit 1912. Ten zuiden van de Tramweglei liggen verschillende woningen uit het begin van de 20e eeuw.



Afbeelding 15: Uitsnede uit de combinatiekaart met de vastgestelde inventarissen met aanduiding van het plangebied (paarse kader).

Volgens de Centrale Archeologische Inventaris (*afbeelding 16*), de Vlaamse archeologische database, zijn er in de omgeving van het plangebied vier vindplaatsen bekend. Drie daarvan zijn te dateren in de nieuwe - nieuwste tijd. Uit de wereldoorlogen zijn de loopgraven in het noordwesten aangetroffen (CAI-nummer 215783) en is er nog een bunker uit WOII aanwezig ten westen (CAI-nummer 165652). Bij een proefsleuvenonderzoek in 2015 zijn aan de Charonsite te Lier (CAI-nummer 215300) sporen uit de nieuwe – nieuwste tijd aangetroffen binnen een zwaar verstoord terrein.

De oudste site in de omgeving is de Antwerpse binnenpoort die ten oosten van het plangebied ligt (CAI-nummer 208586). Deze stadspoort dateert uit de late middeleeuwen.



Afbeelding 16: Uitsnede uit de CAI met aanduiding van het plangebied (paarse kader).

CAI-nummer	Periode	Interpretatie
165652	Wereldoorlogen	Bunkers
208586	Late middeleeuwen	Antwerpse binnenpoort
215300	17e eeuw	Enkele sporen zoals greppels
215783	WOI	Loopgraven

Tabel 1: Overzicht van de sites in de omgeving van het plangebied.

5. Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van de verzamelde gegevens kan men een archeologische verwachting vooropstellen. Hierbij dient een onderscheid te worden gemaakt tussen twee typen samenlevingen, die het landschap ook op een verschillende manier benutten. Het betreft enerzijds jager-verzamelaars (en vissers) (paleolithicum-mesolithicum/neolithicum) en anderzijds landbouwers (neolithicum - nieuwste tijd).

In het algemeen mag men stellen dat de steentijden (paleolithicum, mesolithicum/neolithicum) zich kenmerken door het voorkomen van nomadische jager-verzamelaars en vissers en dat de sedentaire landbouw geleidelijk aan wordt geïntroduceerd tot ver in het neolithicum of zelfs tegen de overgang naar de metaaltijden toe. Soms argumenteert men dat, in de contreien van het onderzoeksgebied, namelijk de zandige tot zandlemige streken, hier sprake is van een samenlevingsvorm die grotendeels is gebaseerd op jacht en/of op nomadische veeteelt.³

Voor dit rapport betekent dit dat de locatiekeuze voor jager-verzamelaars behalve tijdens het paleolithicum en het mesolithicum ook in hoge mate van toepassing waren tijdens het neolithicum.

Jager-verzamelaars

Jager-verzamelaars leefden voornamelijk van de jacht, de visvangst en het verzamelen van eetbare planten en vruchten. Omdat alle gewenste voedingsbronnen niet op één plaats aanwezig waren én om de natuurlijke omgeving niet uit te putten, trokken ze van de ene kampplaats naar de andere. Hierdoor ontstond na verloop van tijd een landschap waarin tal van tijdelijke, zowel grote als kleine kampementen voorkwamen.

Uit diverse ruimtelijke analyses van bekende kampementen blijken dat deze vaak op de overgang van droog (hoog) naar nat (laag) liggen, de zogenaamde gradiëntzone. Vaak zelfs in een strook die zich vanaf de gradiënt tot respectievelijk circa gemiddeld 200-

³ Crombé, 1999.

250m in het droge deel uitstrekt. Dit verband is zelfs sterker naarmate de gradiënt markanter is. De vindplaatsen komen dus vooral voor op plateau- en terrasranden in de omgeving van open water, zoals vennen, meren, beken, rivieren, afgesneden meanders of nabij diep ingesneden droogdalen. Maar ook in en nabij beek- en rivierdalen op de oeverzones situeren zich kampementen die later eventueel zijn weggeërodeerd of afgedekt met sedimenten.⁴

Hier was namelijk water in de onmiddellijke omgeving aanwezig naast een grote biodiversiteit aan te verzamelen planten en dieren waarop kon worden gejaagd. Rivier- en beekdalen vormden tevens markante en goed herkenbare elementen (in het soms door bossen gedomineerde) in het landschap en waren waarschijnlijk de belangrijkste transportroutes, zowel voor mens als dier. Langs eroderende oevers konden vuursteenhoudende terrasafzettingen aan het daglicht treden wat in een begroeid dekzandlandschap een belangrijke bron van vuursteenontsluiting was.

Een kamp sloeg men best ook niet té dicht bij het water op, want door de grotere luchtvochtigheid voelde het er killer aan. Vlakbij het water had men ook meer last van vervelende insecten. Eveneens mag de visserij zeker niet worden onderschat. Met andere woorden op een relatief korte afstand was dus een grote verscheidenheid aan voedsel- en grondstofbronnen voorhanden. Het waren locaties die vaak centraal toegang verschaften tot de verscheidenheid aan eco-zones in het omliggende landschap.⁵

In een pleistocene landschap komt het paleo-reliëf soms overeen met het huidige reliëf, maar er zijn ook verschillende vindplaatsen bekend waar op grotere diepte een paleobodem voorkomt (bijvoorbeeld Usselobodem). De diepteligging van eventuele paleobodems binnen het plangebied is niet gekend.

Belangrijke wijzigingen met het paleo-reliëf kunnen zijn opgetreden onder andere door de vorming van stuifduinen, afgravingen, egalisaties en ander grondverzet. Omdat het huidige kaartmateriaal eerder de recente situatie weergeeft, is deze echter niet in alle gevallen indicatief voor het oorspronkelijke reliëf en/of hydrologie. In die gevallen

⁴ Deebe & Rensink, 2005.

⁵ De Nutte, 2008.

vormen historische kaarten een belangrijke aanvulling. Op historische kaarten zijn soms vennen en overige natte depressies weergegeven, die tegenwoordig niet of nauwelijks meer herkenbaar zijn. De begrenzingen van vennen en andere natte laagtes kunnen op het zeer nauwkeurige DHM worden afgelijnd.

Uit de historische kaarten blijkt dat het plangebied zich binnen 250 meter van een gradiëntzone bevindt tot de Arendbeek/Boomlaarloop. De verwachting voor jagers-verzamelaars is daarbij hoog. De bewaring van de natuurlijke bodemopbouw is niet bekend, maar het volledige plangebied is verhard en het is dus niet mogelijk om handmatige boringen te zetten. Hierdoor zouden er mechanische boringen gezet moeten worden. De ingreep, die dieper zal reiken dan de huidige verstoring, zal enkel de oppervlakte van de ondergrondse parking en een deel van de schuine oprit bedragen (samen maximaal 1100 m² van de 4000 m²). Waar er enkel verharding plaatsvindt, zal deze niet/nauwelijks dieper gaan dan de huidige verharding.

Landbouwers (LB)

In de loop van het neolithicum (ca. 5300 - 2000 v.Chr.) ging de mens geleidelijk over van jagen-verzamelen op de landbouw. Hierdoor werd de mate waarin gronden geschikt waren om te beakkeren een steeds belangrijkere factor rol spelen in de locatiekeuze van de mens.

De eerste boeren hadden nagenoeg geen technische middelen om de natuurlijke bodemstructuur en vruchtbaarheid te verbeteren. Oogstrisico's en -successen hingen, behalve van de verbouwde gewassen, voor een belangrijk deel af van de fysische eigenschappen van de bodem en het landschap. Hierbij speelden met name het grondwaterregime, de (natuurlijke) vruchtbaarheid, de interne drainage (tijdens natte perioden), de vochtlevering (tijdens droge perioden) en de bewerkbaarheid een belangrijke en doorslaggevende rol bij de standplaats voor -permanente- nederzettingen en akkerarealen.

De eerste landbouwers kozen daarom eerder goed ontwaterde en mineralogisch rijkere gronden om hun woningen en akkers aan te leggen. Bij voortdurend gebruik als

akkergrond raken uiteindelijk ook deze bodems op den duur uitgeput, waardoor boeren moesten uitwijken naar nieuwe vruchtbare gronden.

Ook in latere perioden zien we een vergelijkbaar beeld, zowel in de bronstijd, de ijzertijd, de Romeinse periode en de vroege middeleeuwen worden voornamelijk de hogere terreingedeelten gebruikt. Toch zijn er enkele perioden, onder meer de midden-ijzertijd en de vroege middeleeuwen dat ook de lagere terreingedeelten gebruikt worden. Mogelijk heeft een tijdelijke verdroging van het klimaat ervoor gezorgd dat ook deze terreingedeelten een gunstigere nederzettingslocatie vormde.

Ook de begraafplaatsen, zowel solitaire begraving als de grote grafvelden, worden meestal op de hoger gelegen landschapsdelen aangelegd, maar wel op enige afstand van de nederzetting(en).

In de loop van het neolithicum (ca. 5300 - 2000 v.Chr.) ging de mens geleidelijk over van jagen-verzamelen op de landbouw. Hierdoor werd de mate waarin gronden geschikt waren om te beakkeren een steeds belangrijkere factor rol spelen in de locatiekeuze van de mens.

De eerste boeren hadden nagenoeg geen technische middelen om de natuurlijke bodemstructuur en vruchtbaarheid te verbeteren. Oogstrisico's en -successen hingen, behalve van de verbouwde gewassen, voor een belangrijk deel af van de fysische eigenschappen van de bodem en het landschap. Hierbij speelden met name het grondwaterregime, de (natuurlijke) vruchtbaarheid, de interne drainage (tijdens natte perioden), de vochtlevering (tijdens droge perioden) en de bewerkbaarheid een belangrijke en doorslaggevende rol bij de standplaats voor -permanente-nederzettingen en akkerarealen.

De eerste landbouwers kozen daarom eerder goed ontwaterde en mineralogisch rijkere gronden om hun woningen en akkers aan te leggen. Bij voortdurend gebruik als akkergrond raken uiteindelijk ook deze bodems op den duur uitgeput, waardoor boeren moesten uitwijken naar nieuwe vruchtbare gronden.

Ook in latere perioden zien we een vergelijkbaar beeld, zowel in de bronstijd, de ijzertijd, de Romeinse periode en de vroege middeleeuwen worden voornamelijk de

hogere terreingedeelten gebruikt. Toch zijn er enkele perioden, onder meer de midden-ijzertijd en de vroege middeleeuwen dat ook de lagere terreingedeelten gebruikt worden. Mogelijk heeft een tijdelijke verdroging van het klimaat ervoor gezorgd dat ook deze terreingedeelten een gunstigere nederzettingslocatie vormde.

Ook de begraafplaatsen, zowel solitaire begraving als de grote grafvelden, worden meestal op de hoger gelegen landschapsdelen aangelegd, maar wel op enige afstand van de nederzetting(en).

Dergelijke gebruik van het landschap blijft grotendeels duren tot en met de volle middeleeuwen.⁶ Een recente studie⁷ toonde aan dat Romeinse vindplaatsen zich voornamelijk situeren onder een plaggendeek, dan wel binnen podzolprofielen met een hoger leemgehalte (+ 10 %). Ook de drainageklasse speelt een voorname rol. Bijna alle vindplaatsen zijn vastgesteld binnen een drainageklasse .b. of .c.. De studie gaf aan dat deze conclusies ook mogen worden doorgetrokken naar de ijzertijd en de vroege middeleeuwen. Aangezien binnen het plangebied drainageklasse waarschijnlijk een drainageklasse .d. voorkomt, is er een matig gunstige drainageklasse aanwezig. Vandaar dat er een middelhoge verwachting geldt binnen het plangebied.

Ook hier zitten we met de oppervlakte van 1100 m², waarbij het archeologische vlak verstoord kan worden. De conservering van een eventuele site is echter niet gekend.

Vanaf de late-middeleeuwen, onder invloed van een sterke bevolkingsdruk, ontstaat er een keerpunt aangaande de locatiekeuze voor een nederzetting. Handelsbelangen beginnen een steeds belangrijkere rol te spelen. Nieuwe bewoningskernen ontstaan langsheen gewichtige doorgaande wegen, kruispunten of rivierovergangen. De overledenen worden tevens niet langer buiten de nederzetting begraven maar in het centrum rond de kerk. Hierdoor worden naast de vruchtbare ook de minder gunstige gronden ontgonnen evenals de kleinere en meer geïsoleerde vruchtbare gronden, de zogenaamde kampongtginningen. Deze laatste liggen op grotere afstand van de oudste akkerarealen. Gedurende deze periode werd op de landbouwarealen intensiever geakkerd waardoor de vruchtbaarheid van de bodem dreigde af te nemen. Door middel van doorgedreven bemesting werd geprobeerd om de vruchtbaarheid van de bestaande akkers op peil te houden.⁸

⁶ Moonen 2003.

⁷ Hiddink 2015.

⁸ Renes 1998.

Op historische kaarten wordt geen bebouwing weergegeven; waardoor er een lage verwachting geldt voor sites vanaf de late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd. Dit kan echter nooit volledig uitgesloten worden.

6. Tekstuele synthese

Binnen het plangebied van circa 4000 m² zal de aanleg van een kantoor met ondergrondse parking en wegenis plaatsvinden. De ondergrondse parking inclusief inrit zal een oppervlakte hebben van 1100 m².

Het DHM laat zien dat het plangebied ten westen van de vallei van de Kleine Nete ligt. Het plangebied zelf ligt binnen de Zuiderkempfen. Binnen het plangebied komt weinig hoogteverschil voor. Er komt eolische zandleem voor, waarschijnlijk met een matig natte bodem met een sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B-horizont.

Historische kaarten en luchtfoto's geven de Arendbeek/Boomlaarloop weer ten noorden van het plangebied. Tot de 19e eeuw is het plangebied zeer landelijk, tot in 1861 het station gebouwd wordt. Vanaf dan breidt het stationsterrein zich uit.

In de omgeving van het onderzoeksplangebied zijn vier archeologische vindplaatsen bekend, waarvan drie uit de nieuwe – nieuwste tijd. De Antwerpse binnenpoort dateert uit de late middeleeuwen.

Op basis van deze resultaten werd een verwachtingsmodel opgesteld. Voor jagers-verzamelaars als voor landbouwers kon een verwachting worden opgesteld. Door de aanwezigheid van een gradiëntzone binnen het plangebied, is er een hoge verwachting opgesteld voor jagers-verzamelaars. De conservering is niet gekend, gezien de verharding van het terrein.

De verwachting voor landbouwers is middelhoog vanwege de drainageklasse binnen het terrein. Ook hierbij is de conservering niet gekend. Gezien de verstoring slechts binnen 1100 m² zal plaatsvinden, zal ook enkel hier vervolgonderzoek geadviseerd worden.

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek zijn er onvoldoende gegevens voorhanden om de afwezigheid van een relevante archeologische vindplaats te staven. Om deze reden wordt er een vervolgonderzoek geadviseerd.

Op basis van het bureauonderzoek worden de verschillende onderzoeksmethoden beoordeeld en wordt bepaald waarom we niet opteren voor deze stappen. Van iedere onderzoeksmethode zullen de vier criteria voor keuzebepaling, zoals beschreven in hoofdstuk 5.3 van de Code van Goede Praktijk, overlopen worden. Deze criteria zijn:

- Is het **mogelijk** deze methode toe te passen op dit terrein?
- Is het **nuttig** deze methode toe te passen op dit terrein?
- Is het overdreven **schadelijk** voor het bodemarchief om toe te passen op dit terrein?
- Is het **noodzakelijk** dit toe te passen op dit terrein?

Een landschappelijk booronderzoek kan een bijdrage leveren in de kennis over de bodemopbouw (gaafheid als diepteligging). Het is niet mogelijk om deze methode handmatig toe te passen, aangezien er geen delen aanwezig zijn zonder verharding. Er zouden mechanische boringen gezet kunnen worden. De methode is niet schadelijk aangezien een boor slechts een gat van 7 cm doorsnede maakt. De methode is noodzakelijk om het verder verloop van het vervolgonderzoek te bepalen.

Tijdens een oppervlaktekartering wordt een gebied raaigewijs belopen op zoek naar vondstmateriaal aan de oppervlakte. Het plangebied is geasfalteerd en kan dus niet gekarteerd worden. Deze methode valt dus af.

Een geofysisch onderzoek is een goede onderzoeksmethode die vooral sporen die een afwijking veroorzaken in een magnetisch of elektrisch veld kan opsporen. Vindplaatsen van jagers/verzamelaars en sporen van landbouwers kunnen hier echter niet mee opgespoord worden. Ook dit onderzoek is dus niet nuttig of mogelijk voor het plangebied.

Afhankelijk van de resultaten van een mechanisch landschappelijke booronderzoek, kan een vervolgonderzoek in de vorm van een verkennend archeologisch booronderzoek, een waarderend archeologisch booronderzoek en een proefputtenonderzoek noodzakelijk zijn. Zowel een verkennend als een waarderend booronderzoek zijn slechts lokaal schadelijk voor het archeologisch erfgoed. Het is momenteel niet mogelijk om deze methode handmatig toe te passen, aangezien er geen delen aanwezig zijn zonder verharding. Er zouden dan mechanische boringen

gezet moeten worden. Een proefputtenonderzoek is volledig destructief voor de locatie van de proefput. Of deze methoden toegepast zullen worden, hangt af van de resultaten van het landschappelijk booronderzoek. Mocht blijken dat de bodem niet voldoende intact is, of het archeologische niveau niet geraakt wordt, zullen deze methoden niet toegepast worden.

Een proefsleuvenonderzoek is de meest geschikte methode om zowel nederzettingsresten als sporen van begraving van landbouwers vast te stellen. De verwachting voor landbouwers vanaf het neolithicum tot de late middeleeuwen is middelhoog. Indien het onderzoek goed wordt uitgevoerd is het niet overdreven schadelijk voor het bodemarchief. Het proefsleuvenonderzoek zal zich beperken tot de zone van 1100 m².

Ter afsluiting van het bureauonderzoek worden de vooropgestelde onderzoeksvragen beantwoord:

- Wat is het archeologische potentieel binnen de grenzen van het plangebied?

Het plangebied ligt binnen een gradiëntzone voor jagers-verzamelaars en heeft een middelhoge verwachting voor landbouwers van het neolithicum tot de late middeleeuwen. Landbouwers uit de late middeleeuwen tot nieuwe tijd worden niet verwacht, aangezien historische kaarten geen bebouwing tonen tot de bouw van het station. Gezien de werken die er echter reeds hebben plaatsgevonden om en bij het station is de kans aanwezig, dat de bodemopbouw verstoord is. Daarnaast zal de nieuwe verharding niet of nauwelijks meer verstoring met zich meebrengen dan de huidige verharding. Hierdoor blijft slechts 1100 m² van het plangebied over waar de verstoring dieper zal gaan dan de huidige verstoring. Het vervolgonderzoek zal zich dan ook beperken tot deze zone.

- Wat is de impact van de geplande werken?

De verticale impact ter hoogte van de ondergrondse parking en de schuine inrit zijn groot, daar deze tot 3,30 m uitgegraven zullen worden. Voor de omliggende werken is de impact klein, aangezien hier enkel verharding zal komen, waar er ook reeds verharding aanwezig is.

De horizontale impact van de parkeergarage met schuine inrit is beperkt tot maximaal 1100 m² van de 4000 m².

- Is een vervolgonderzoek noodzakelijk?

Gezien de mate van verstoring niet bekend is, kunnen sites van jagers-verzamelaars of landbouwers niet uitgesloten worden. Er zullen allereerst landschappelijke boringen uitgevoerd worden om de mate van verstoring te kunnen bepalen. Aan de hand hiervan zal het verdere traject voor jagers-verzamelaars en landbouwers bepaald worden.

7. Samenvatting

Binnen het plangebied van circa 4000 m² zal de aanleg van een kantoor met ondergrondse parking en wegenis plaatsvinden. De ondergrondse parking inclusief inrit zal een oppervlakte hebben van 1100 m².

Het DHM laat zien dat het plangebied ten westen van de vallei van de Kleine Nete ligt. Binnen het plangebied komt weinig hoogteverschil voor. Er komt eolische zandleem voor.

Historische kaarten en luchtfoto's geven de Arendbeek/Boomlaarloop weer ten noorden van het plangebied. Tot de 19e eeuw is het plangebied zeer landelijk, tot in 1861 het station gebouwd wordt. Vanaf dan breidt het stationsterrein zich uit.

In de omgeving van het onderzoeksplangebied zijn vier archeologische vindplaatsen bekend, waarvan drie uit de nieuwe – nieuwste tijd. De Antwerpse binnenpoort dateert uit de late middeleeuwen.

Op basis van deze resultaten werd een verwachtingsmodel opgesteld. Voor jagers-verzamelaars als voor landbouwers kon een verwachting worden opgesteld. Door de aanwezigheid van een gradiëntzone binnen het plangebied, is er een hoge verwachting opgesteld voor jagers-verzamelaars. De conservering zal waarschijnlijk niet goed zijn, gezien het gebruik van het terrein.

De verwachting voor landbouwers is middelhoog vanwege de drainageklasse .d. binnen het terrein. Binnen de zone van 1100 m² is de conservering niet gekend. Indien hier geen diepgaande verstoringen hebben plaatsgevonden, kan er binnen deze zone een proefsleuvenonderzoek plaatsvinden.

8. Potentiële kennisvermeerdering en omkadering

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek bleek het dat het plangebied gunstig gelegen was voor vuursteensites, echter is de conservering niet gekend. Dit kan enkel getoetst worden met mechanische landschappelijke boringen.

Voor sites van landbouwers vanaf het neolithicum tot de late middeleeuwen is de verwachting middelhoog en is de conservering ook niet gekend. De oppervlakte van het vervolgonderzoek beperkt zich tot 1100 m². De nieuwe wegenis/opritten zullen binnen het gabarit van de oude verstoring vallen. Enkel de parkeergarage en de schuine oprit ernaartoe zullen een verstoring, dieper dan de huidige verstoring veroorzaken. Binnen deze zone zullen dan ook de landschappelijke boringen (en verder steentijdonderzoek) en het proefsleuvenonderzoek plaatsvinden.

De opdrachtgever en initiatiefnemer hebben hierbij besloten na overleg om alle archeologische vooronderzoek te laten uitvoeren in een uitgesteld traject archeologisch vooronderzoek zou nodig zijn, te opteren voor een uitgesteld traject. De pro's en contra's zijn hiervan afgewogen. Men wil echter de stedenbouwkundige aanvraag zo snel mogelijk indienen.

9. Bibliografie

Bruggeman, J., Cleda, B. en N. Reyns. 2015. *Archeologische opgraving Mechelen Stationsomgeving MST.T0.020. Rapporten All-Archeo bvba 136*. Temse.

Bruggeman, J. & R. Ferket. 2018. *Archeologienbota Mechelen – Hanswijkvaart 21. Rapporten All-Archeo bvba 681*. Temse.

Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 165652, *KW-linie VA 17* (geraadpleegd 26/03/2019).

Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 208586, *Antwerpse binnenpoort* (geraadpleegd 26/03/2019).

Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 215300, *Bosstraat - Boomlaarstraat* (geraadpleegd 26/03/2019).

Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 215783, *Smedenstraat I* (geraadpleegd 26/03/2019).

Cornelis, L. & Sevenants, W. 2011. *Archeologisch vooronderzoek Mechelen Stationsomgeving. Rapport 2010-9*. Erps-Kwerps.

Deeben, J. & E. Rensink. 2005. Het Laat-Paleolithicum in Zuid-Nederland, In: Deeben *et al.*(eds.), *De steentijd van Nederland* (Archeologie 11/12): 171-199.

De Nutte, G. 2008. *Het Magdaleniaan gedurende het Laat-Glaciaal in Noordwest-Europa: een lithische, fauna, prospectie en topografische analyse in functie van (herkolonisatie) nederzettingsspatronen*. Onuitgegeven Licentiaatsverhandeling Katholieke Universiteit Leuven. Leuven.

Hiddink, H. 2015. *De paleografie van het Maas-Demer-Scheldegebied in de Romeinse tijd op basis van de bodemkaarten van Nederland en Vlaanderen*, Amsterdam.

Moonen, B.J. (2003) Begrensd verleden; Een archeologische verwachting- en beleidsadvieskaart en de cultuurhistorische waardenkaart voor de gemeente Venray, *Raap Rapport 1482*, Weesp.

Renes J. (1988) *De geschiedenis van het Zuid-limburgse cultuurlandschap*, Maastricht.

Van Ranst, E. & C. Sys. 2000. *Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van vlaanderen (schaal 1:20.000)*, Gent.

10. Lijst met gebruikte dateringen

Ruwe datering	Verfijning 1	Verfijning 2	Verfijning 3	Precieze datering
STEENTIJD	Paleolithicum	Vroeg-paleolithicum	Vroeg-paleolithicum	1.000.000/500.000 - 250.000 jaar geleden
		Midden-paleolithicum	Midden-paleolithicum	250.000 - 38.000 jaar geleden
		Laat-paleolithicum	Laat-paleolithicum	38.000 - 12.000 jaar geleden
	Mesolithicum	Vroeg-mesolithicum	Vroeg-mesolithicum	ca. 9.500 - 7.700 v. Chr.
		Midden-mesolithicum	Midden-mesolithicum	7.700 - 7.000/6.500 v. Chr.
		Laat-mesolithicum	Laat-mesolithicum	ca. 7.000 - ca. 5.000 v. Chr.
		Finaal-mesolithicum	Finaal-mesolithicum	ca. 5.000 - ca. 4.000 v. Chr.
	Neolithicum	Vroeg-neolithicum	Vroeg-neolithicum	5.300 - 4.800 v. Chr.
		Midden-neolithicum	Midden-neolithicum	4.500 - 3.500 v. Chr.
		Laat-neolithicum	Laat-neolithicum	3.500 - 3.000 v. Chr.
		Finaal-neolithicum	Finaal-neolithicum	3.000 - 2.000 v. Chr.
METAALTJIDEN	Bronstijd	Vroege bronstijd	Vroege bronstijd	2.100/2.000 - 1.800/1.750 v. Chr.
		Midden bronstijd	Midden bronstijd	1.800/1.750 - 1.100 v. Chr.
		Late bronstijd	Late bronstijd	1.100 - 800 v. Chr.
	Ijzertijd	Vroege ijzertijd	Vroege ijzertijd	800 - 475/450 v. Chr.
		Midden ijzertijd (oosten)	Midden ijzertijd (oosten)	475/450 - 250 v. Chr.
		Late ijzertijd (oosten)	Late ijzertijd (oosten)	250 - 57 v. Chr.
		Late ijzertijd (westen)	Late ijzertijd (westen)	475/450 - 57 v. Chr.
ROMEINSE TIJD	Romeinse tijd	Vroeg-Romeinse tijd	Vroeg-Romeinse tijd	57 v. Chr. – 69
		Midden-Romeinse tijd	Midden-Romeinse tijd	69 – 284
		Laat-Romeinse tijd	Laat-Romeinse tijd	284 – 402
MIDDELEEUEWEN	Middeleeuwen	Vroege middeleeuwen	Frankische periode	5de eeuw - 6de eeuw
			Merovingische periode	6de eeuw - 8ste eeuw
			Karolingische periode	8ste eeuw - 9de eeuw
		Volle middeleeuwen	Volle middeleeuwen	10de eeuw - 12de eeuw
		Late middeleeuwen	Late middeleeuwen	13de eeuw - 15de eeuw
NIEUWE TIJD	Nieuwe tijd	16de eeuw 17de eeuw 18de eeuw		
NIEUWSTE TIJD	Nieuwste tijd	19de eeuw 20ste eeuw		

Bijlage 1



Plannenlijst

Projectcodes: 2019C286

Allesporenkaarten, alle vondstenkaarten en
vlakplannen

Plannummer	Type	Onderwerp	Schaal	Vervaardigingswijze	datum	Gevisualiseerd	verwijzing rapport	werkputnr	sectornr	vaknr	vlak
2019C286-1	Bodemkaart	Bodemkaart	1:20000	digitaal	26/03/2019	ja	afb. 7				
2019C286-2	Bodemerosiekaart	Bodemerosie per perceel	onbekend	digitaal	26/03/2019	ja	afb. 8				
2019C286-3	Bodemgebruikskaart	Bodemgebruikskaart	1:100000	digitaal	26/03/2019	ja	afb. 2				
2019C286-4	Historische kaart	Atlas der buurtwegen	1:2500	digitaal	26/03/2019	ja	afb. 10				
2019C286-5	Archeologische waardenkaart	CAI	onbekend	digitaal	26/03/2019	ja	afb. 16				
2019C286-6	Hoogtekaart	Digitaal hoogtemodel	1:1000	digitaal	26/03/2019	ja	afb. 3				
2019C286-7	Historische kaart	Ferrariskaart	1:10000	digitaal	26/03/2019	ja	afb. 9				
2019C286-8	Doorsnede	Terreindoorsnede	1:1000	digitaal	26/03/2019	ja	afb. 4				
2019C286-9	Kadasterkaart	Kadasterkaart	1:1	digitaal	26/03/2019	ja	kadaster				
2019C286-10	Orthofoto	Orthofoto 1971	onbekend	digitaal	26/03/2019	ja	afb. 13				
2019C286-11	Orthofoto	Orthofoto 2015	onbekend	digitaal	26/03/2019	ja	afb. 14				
2019C286-12	Erfgoedwaarden	Combinatiekaart van vastgelegde inventarissen	onbekend	digitaal	26/03/2019	ja	afb. 15				
2019C286-13	Geologische kaart	Kwartair geologische kaart	1:50000	digitaal	26/03/2019	ja	afb. 6				
2019C286-14	Geologische kaart	Tertiair geologische kaart	1:50000	digitaal	26/03/2019	ja	afb. 5				
2019C286-15	Topografische kaart	Topokaart aanduiding plangebied ten opzicht van omgeving	1:20000	digitaal	26/03/2019	ja	topokaart				
2019C286-16	Historische kaart	Vandermaelenkaart	1:10000	digitaal	26/03/2019	ja	afb. 11				
2019C286-17	Grondplan	Toekomstige situatie bovengronds	1:500	digitaal	11/01/2019	ja	afb. 1a				
2019C286-18	Grondplan	Toekomstige situatie ondergronds	1:100	digitaal	11/01/2019	ja	afb. 1b				
2019C286-19	Doorsnede	Doorsnede toekomstige situatie	1:100	digitaal	11/01/2019		afb. 1c				
2019C286-20	Historische kaart	Poppkaart	1:20000	digitaal	26/03/2019	ja	afb. 12				

Bijlage 2

